



2003년 「국가교통DB구축사업」

DB시스템 구축 및 운영

11

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	1
제1절 과업의 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업의 세부내용 / 4	
제3절 과업 추진체계 / 10	
 제2장 교통DB시스템 활용성 제고방안	13
제1절 개 요 / 15	
제2절 이용자 요구분석 / 17	
제3절 국가교통DB 1단계사업 구축 DB 활용성 분석 / 36	
제4절 국가교통DB 활용성 극대화 방안 / 45	
 제3장 국가교통DB 구축	85
제1절 개 요 / 87	
제2절 기구축 교통 DB 보완 / 89	
제3절 국가교통DB 개선 및 보완구축 / 112	
제4절 국가교통DB 종합관리 / 124	
 제4장 응용S/W 개발 및 기능 개선	129
제1절 개 요 / 131	
제2절 인터넷 서비스 / 136	
제3절 인터넷관리 시스템 / 177	
제4절 웹GIS 서비스 / 201	
제5절 네트워크 관리 시스템 / 215	
제6절 입력변환 시스템 / 235	
제7절 DB 관리 시스템 / 243	
제8절 시스템별 주요 개선내용 비교 / 258	

제5장 H/W·S/W 확충 및 유지관리281

- 제1절 개 요 / 283
- 제2절 현황 및 개선방안 / 284
- 제3절 시스템 개선 구축 / 289
- 제4절 보안체계 / 300
- 제5절 전산장비 재난 대비 / 307
- 제6절 장애처리 및 유지보수 / 308
- 제7절 향후 시스템 개선 계획 / 316

제6장 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 319

- 제1절 개 요 / 321
- 제2절 연계시스템 시범구축 / 323
- 제3절 연계시스템 기본계획 수립 / 354

제7장 향후추진계획 425

- 제1절 DB시스템 추진방향 / 427
- 제2절 부문별 추진계획 / 428

표 차 례

〈표 2- 1〉 인터넷 응답자 직업 분포	19
〈표 2- 2〉 인지도 및 활용도 응답결과	20
〈표 2- 3〉 홈페이지 자료 활용경험 응답결과	20
〈표 2- 4〉 홈페이지 관련 이용자 요구사항 반영방안	22
〈표 2- 5〉 홈페이지 메뉴체계 관련 응답결과	23
〈표 2- 6〉 메뉴체계 요구사항 및 반영방안	23
〈표 2- 7〉 교통DB 활용부문 추가 요구 기능 응답결과	24
〈표 2- 8〉 교통DB의 활용성을 높이기 위한 질문 응답결과	24
〈표 2- 9〉 국가교통DB 추가요구 자료 제공방안	25
〈표 2-10〉 활용성 제고 관련 요구사항 반영방안	25
〈표 2-11〉 지도이용 편리도 및 개선사항 응답결과	26
〈표 2-12〉 지도서비스에 필요한 기능에 관한 응답결과	26
〈표 2-13〉 지도서비스 부문 추가요구 기능 및 반영방안	27
〈표 2-14〉 지도서비스 부문 추가요구 기능 및 반영방안	27
〈표 2-15〉 온라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항	28
〈표 2-16〉 오프라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항	28
〈표 2-17〉 온라인 부문 자료제공체계 개선요구사항 반영방안	29
〈표 2-18〉 오프라인 부문 자료제공체계 개선요구사항 반영방안	29
〈표 2-19〉 활용기관 자료의 활용형태 응답결과	33
〈표 2-20〉 O/D 활용기관 자료활용시 문제점 응답결과	33
〈표 2-21〉 활용기관 교통주제도 활용시 문제점 응답결과	34
〈표 2-22〉 향후 DB센터 발전방향	35
〈표 2-23〉 DB 구축현황(1999년~2001년)	36
〈표 2-24〉 DB 구축현황(2002년~2003년)	37
〈표 2-25〉 온라인 자료의 활용도	39
〈표 2-26〉 온라인 자료 활용방법	40
〈표 2-27〉 연도별 오프라인 자료제공 현황	41
〈표 2-28〉 오프라인자료 활용기관 및 요청기관 분포	43
〈표 2-29〉 오프라인 제공자료 목록 (2003년 현재)	46

〈표 2-30〉 온라인 인증 방안 비교	54
〈표 2-31〉 교통관련지표 자료의 통합방안	56
〈표 2-32〉 부문별 이용자 추가요구자료	59
〈표 2-33〉 추가요구자료 제공방안	60
〈표 2-34〉 신규서비스 부문 추가요구자료 및 제공방안	62
〈표 2-35〉 기종점 통행량 구축현황	65
〈표 2-36〉 입력변환시스템 개선방안	70
〈표 2-37〉 DB관리 시스템 개선방안	71
〈표 2-38〉 유료화 가능자료 검토	80
〈표 2-39〉 온라인부문 주요 개선방안 및 추진현황	83
〈표 2-40〉 오프부문 주요 개선방안 및 추진현황	84
〈표 3- 1〉 국가교통DB구축 부문의 주요 과업내용	87
〈표 3- 2〉 국가교통DB구축 부문의 과업범위	88
〈표 3- 3〉 전국여객통행 테이블 현황	89
〈표 3- 4〉 전국화물통행 테이블 현황	90
〈표 3- 5〉 광역권 여객통행 테이블 현황	90
〈표 3- 6〉 수도권 및 5개광역시 화물통행 테이블 현황	90
〈표 3- 7〉 대중교통 테이블 현황	91
〈표 3- 8〉 교통유발원단위 테이블 현황	91
〈표 3- 9〉 교통량 테이블 현황	92
〈표 3-10〉 해상조사분석 테이블 현황	92
〈표 3-11〉 종합교통지표 테이블 현황	92
〈표 3-12〉 도로통계 테이블 현황	93
〈표 3-13〉 철도통계 테이블 현황	93
〈표 3-14〉 항공통계 테이블 현황	94
〈표 3-15〉 해상통계 테이블 현황	94
〈표 3-16〉 물류통계 테이블 현황	94
〈표 3-17〉 기초통계 테이블 현황	95
〈표 3-18〉 해외통계 테이블 현황	95
〈표 3-19〉 메타 데이터 테이블 현황	95
〈표 3-20〉 수계 데이터 테이블 현황	96

〈표 3-21〉 지형/지질 데이터 테이블 현황	96
〈표 3-22〉 행정/경계 데이터 테이블 현황	96
〈표 3-23〉 교통존 데이터 테이블 현황	96
〈표 3-24〉 주기 데이터 테이블 현황	96
〈표 3-25〉 교통망 데이터 테이블 현황	97
〈표 3-26〉 일반시설물 데이터 테이블 현황	97
〈표 3-27〉 테이블 스페이스 현황	97
〈표 3-28〉 기구축 DB 개선방안 종합	103
〈표 3-29〉 국가교통 DB 검수전략	104
〈표 3-30〉 국가교통 DB 검수내역	105
〈표 3-31〉 신규DB작성목록	112
〈표 3-32〉 기존 DB 업데이트 목록	112
〈표 3-33〉 교통통계자료 구축현황	114
〈표 3-34〉 신규 DB 작성 목록	115
〈표 3-35〉 DB 리플레이스 작성 목록	117
〈표 3-36〉 기존 DB 업데이트 작성 목록	119
〈표 3-37〉 국가교통DB 종합관리 세부내용	124
〈표 3-38〉 변경 및 버전관리내용	125
〈표 3-39〉 이력관리 내용	127
〈표 4- 1〉 분석 단계 커스터마이징	133
〈표 4- 2〉 설계/구축 단계 커스터마이징	134
〈표 4- 3〉 시험/전개 단계 커스터마이징	135
〈표 4- 4〉 인터넷 서비스 기능 구성	140
〈표 4- 5〉 업무기능 분해도	141
〈표 4- 6〉 상위/좌측메뉴	146
〈표 4- 7〉 로그인	147
〈표 4- 8〉 주요메뉴	147
〈표 4- 9〉 KTDB소식	147
〈표 4-10〉 그래프로 보는 KTDB	148
〈표 4-11〉 교통상식	148
〈표 4-12〉 QUICK LINK 및 관련사이트 링크	148

〈표 4-13〉 통합 검색	149
〈표 4-14〉 인터넷 관리시스템세부기능	178
〈표 4-15〉 상위/왼쪽 메뉴	183
〈표 4-16〉 html 편집	183
〈표 4-17〉 자료등록	184
〈표 4-18〉 웹GIS 서비스 시스템 기능 구성	203
〈표 4-19〉 레이어 구성	204
〈표 4-20〉 지도검색 및 지도수정 요청 인터페이스	208
〈표 4-21〉 행정구역 검색 및 지도제어 인터페이스	208
〈표 4-22〉 네트워크관리시스템 기능 구성	218
〈표 4-23〉 레이어 설정	221
〈표 4-24〉 공간속성 검색	221
〈표 4-25〉 공간객체 검색	222
〈표 4-26〉 행정구역 네트워크 추출	222
〈표 4-27〉 사용자 임의 네트워크 추출	223
〈표 4-28〉 Demarcation 생성	223
〈표 4-29〉 철도/지하철 네트워크 추출	224
〈표 4-30〉 버스 네트워크 추출	224
〈표 4-31〉 EMME/2 Viewer	225
〈표 4-32〉 오류항목 확인	225
〈표 4-33〉 Off-Line 네트워크 편집	226
〈표 4-34〉 네트워크 자동생성	226
〈표 4-35〉 입력변환시스템 기능 구성	237
〈표 4-36〉 엑셀파일 선택	239
〈표 4-37〉 변환 테이블 선택 및 정보조회, 실행	240
〈표 4-38〉 DB관리시스템 기능 구성	246
〈표 4-39〉 테이블 관리 인터페이스	250
〈표 4-40〉 데이터 관리 인터페이스	250
〈표 4-41〉 로그 관리 인터페이스	250
〈표 4-42〉 다운로드 및 코드관리 인터페이스	251
〈표 4-43〉 시스템 주요 개선내용	258

〈표 4-44〉 e-Book 서비스	265
〈표 4-45〉 시스템 주요 개선내용	266
〈표 4-46〉 시스템 주요 개선내용	270
〈표 4-47〉 시스템 주요 개선내용	273
〈표 4-48〉 시스템 주요 개선내용	276
〈표 4-49〉 시스템 주요 개선내용	278
〈표 5- 1〉 기 구축 H/W 현황	284
〈표 5- 2〉 기 구축 S/W 현황	285
〈표 5- 3〉 H/W 유지보수 및 업그레이드 내역	289
〈표 5- 4〉 S/W 유지보수 및 업그레이드 내역	291
〈표 5- 5〉 서버보강 및 확충내역	292
〈표 5- 6〉 네트워크 장비구입 내역	293
〈표 5- 7〉 S/W 구입 내역	294
〈표 5- 8〉 신규도입 장비 세부내용	296
〈표 5- 9〉 보안관리 일반항목	301
〈표 5-10〉 응용 소프트웨어 보안의 구현내용	303
〈표 5-11〉 서버 보안의 주요내용	304
〈표 5-12〉 시스템 보안의 적용방안	305
〈표 5-13〉 장애정도에 따른 복구시간	309
〈표 5-14〉 하드웨어 장애대책	310
〈표 5-15〉 클러스터 종류	310
〈표 5-16〉 클러스터 종류	311
〈표 5-17〉 컴포넌트 장애대처 방안	312
〈표 5-18〉 백업 및 복구를 통한 응용프로그램 장애대책	315
〈표 5-19〉 향후 시스템 개선계획	318
〈표 6- 1〉 연계시스템 기능	324
〈표 6- 2〉 업무기능 분해도	325
〈표 6- 3〉 테이블 분류 선택	329
〈표 6- 4〉 테이블 선택	329
〈표 6- 5〉 데이터 테이블 및 코드 테이블 선택	330
〈표 6- 6〉 메타 테이블 데이터 선택	330

〈표 6- 7〉 연계시스템 로그인	339
〈표 6- 8〉 연계기관과의 네트워크 설정	340
〈표 6- 9〉 DW 데이터 구축	341
〈표 6-10〉 데이터 일치	342
〈표 6-11〉 메타데이터 관리	343
〈표 6-12〉 국가교통DB 항목	346
〈표 6-13〉 부산광역시DB 항목	347
〈표 6-14〉 국가교통DB와 부산광역시DB의 공통 데이터 분석	348
〈표 6-15〉 공통 데이터 분석결과	348
〈표 6-16〉 부산광역시 제공자료 내역 및 변환	349
〈표 6-17〉 시범구축 대상 데이터 구축비용 단위산출	350
〈표 6-18〉 시범구축 데이터 구축비용 산출	350
〈표 6-19〉 부산광역시 연계시스템 시범구축에 따른 편익산출 내역	351
〈표 6-20〉 개발비 및 인건비 단가	351
〈표 6-21〉 투입 인원 산정 내역	352
〈표 6-22〉 인건비 산출 내역	352
〈표 6-23〉 부산광역시 연계시스템 시범구축 비용 산출내역	353
〈표 6-24〉 조사대상기관 및 시스템	356
〈표 6-25〉 도로공사 DB 내용	357
〈표 6-26〉 부산시 교통 DB 관리 시스템	358
〈표 6-27〉 NGIS 속성데이터 자료	360
〈표 6-28〉 NGIS 공간데이터	360
〈표 6-29〉 도로관리 통합시스템 속성데이터	360
〈표 6-30〉 도로관리 통합시스템 공간데이터	361
〈표 6-31〉 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템 속성데이터	363
〈표 6-32〉 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템 공간데이터	364
〈표 6-33〉 호주 교통지역서비스부(DTRS) 주요 서비스 항목	367
〈표 6-34〉 국외 교통DB 구축 현황	367
〈표 6-35〉 국가지리정보유통체계 연차별 추진현황	370
〈표 6-36〉 부처별 지리정보유통체계	372
〈표 6-37〉 서울시 공간데이터웨어하우스의 공통데이터	375

〈표 6-38〉 서울시 공간데이터웨어하우스 메타데이터	375
〈표 6-39〉 데이터 베이스 구성 및 시스템 운영	377
〈표 6-40〉 미국의 전자정부 포트폴리오(e-Government Portfolios)	378
〈표 6-41〉 GeoConnections의 7가지 프로그램	380
〈표 6-43〉 수작업을 이용한 데이터베이스 연계 특성	386
〈표 6-44〉 데이터 직접 사용을 통한 데이터 베이스 연계방식 특성	388
〈표 6-45〉 데이터 변환을 통한 데이터 베이스 직접 연계방식 특성	390
〈표 6-46〉 데이터 중계기를 통한 데이터 베이스 간접 연계방식 특성	392
〈표 6-47〉 분석대상 주요 정보 기술 선정	400
〈표 6-48〉 추진 방안	404
〈표 6-49〉 업무 부분의 추진과제	405
〈표 6-50〉 데이터베이스 부분의 추진과제	405
〈표 6-51〉 정보기술 부문 추진과제	406
〈표 6-52〉 법/제도 부분 추진과제	406
〈표 6-53〉 각 추진과제별 평가점수	407
〈표 6-54〉 단계별 추진계획	415
〈표 6-55〉 세부 일정계획	416
〈표 7- 1〉 향후 시스템 개선계획	429
〈표 7- 2〉 국가교통DW 구축계획	430

그림차례

〈그림 1- 1〉 활용성 제고방안 연구 수행절차	10
〈그림 1- 2〉 응용 시스템 구축절차	11
〈그림 1- 3〉 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 수행절차	11
〈그림 2- 1〉 홈페이지 환경관련 질문 응답결과	21
〈그림 2- 2〉 연도별 KTDB회원 가입자 현황	38
〈그림 2- 3〉 KTDB 웹사이트 접속자수 추이	39
〈그림 2- 4〉 오프라인 자료제공 추이	41
〈그림 2- 5〉 오프라인 제공자료 분포	42
〈그림 2- 6〉 자료 요청기관 및 활용기관 분포	43
〈그림 2- 7〉 자료 요청기관 및 활용기관 분포	44
〈그림 2- 8〉 오프라인 자료배포 절차	47
〈그림 2- 9〉 신청대상 확대를 통한 제공시간 단축방안	50
〈그림 2- 10〉 신청대상 확대 시 문제점	50
〈그림 2- 11〉 사후보고체계 도입을 통한 자료제공시간 단축방안	52
〈그림 2- 12〉 온라인 자료제공 절차(안)	53
〈그림 2- 13〉 중분류 기종점 통행량 항목의 삭제	55
〈그림 2- 14〉 서브메뉴 표출체계 개선	58
〈그림 2- 15〉 이용자 모니터링 시스템	64
〈그림 2- 16〉 그래프 및 WEB-GIS 표출	69
〈그림 2- 17〉 현재 네비게이션 체계	74
〈그림 2- 18〉 메인화면 1차 개편	75
〈그림 2- 19〉 메인화면 2차 개편 안	76
〈그림 2- 20〉 유료화의 기능	79
〈그림 2- 21〉 오프라인 이용자의 유료화 사용의사	79
〈그림 2- 22〉 유료화 이후 사용의사가 있는 자료	80
〈그림 3- 1〉 교통조사분석/통계자료 테이블스페이스 현황	99
〈그림 3- 2〉 기본도/주제도 자료 테이블스페이스 현황	99
〈그림 3- 3〉 과년도 자료 테이블스페이스 현황	100
〈그림 3- 4〉 시스템 공간 테이블스페이스 현황	100

〈그림 3- 5〉 국가교통 DB 검수절차	105
〈그림 3- 6〉 논리적 설계 방안	106
〈그림 3- 7〉 논리적 설계 내역(공동테이블ERD)	107
〈그림 3- 8〉 물리적 설계 방안	108
〈그림 3- 9〉 물리적 설계 내역(공동메타테이블 내역)	109
〈그림 3- 10〉 메타데이터 구축 방안	110
〈그림 3- 11〉 메타데이터 구축 내역	111
〈그림 3- 12〉 국가교통DB 종합관리방안	124
〈그림 3- 13〉 버전관리 DFD	126
〈그림 3- 14〉 버전관리 작업화면	127
〈그림 3- 15〉 이력관리를 위한 로그인 DFD 및 작업화면	128
〈그림 4- 1〉 인터넷 서비스 기능 구조도	137
〈그림 4- 2〉 인터넷서비스 신규 기능 구조도	139
〈그림 4- 3〉 메인 화면	143
〈그림 4- 4〉 자료표출페이지 메뉴 구성도	144
〈그림 4- 5〉 메인화면	149
〈그림 4- 6〉 아이디/패스워드 찾기화면	150
〈그림 4- 7〉 CONTACT US 화면	150
〈그림 4- 8〉 회원가입 화면	151
〈그림 4- 9〉 회원정보변경 화면	152
〈그림 4- 10〉 우편번호검색 화면	153
〈그림 4- 11〉 공지사항 팝업창 화면	154
〈그림 4- 12〉 로그인화면	154
〈그림 4- 13〉 KTDB소개(조직도)	155
〈그림 4- 14〉 교통조사분석자료 화면(화물물동량O/D)	156
〈그림 4- 15〉 교통통계자료 화면(도로통계)	157
〈그림 4- 16〉 법률자료제공화면(list)	158
〈그림 4- 17〉 법률자료	159
〈그림 4- 18〉 문헌자료	160
〈그림 4- 19〉 문헌정보제공화면(교통용어사전)	161
〈그림 4- 20〉 교통기술정보DB	162

〈그림 4- 21〉 자료제공서비스	163
〈그림 4- 22〉 KTDB소식	164
〈그림 4- 23〉 KTDB소식화면 (공지사항, 채용정보 view화면)	165
〈그림 4- 24〉 KTDB소식화면 (자료Update)	166
〈그림 4- 25〉 KTDB소식화면 (보도자료, 교통소식 -view화면)	167
〈그림 4- 26〉 도움말화면(FAQ, Q&A목록)	168
〈그림 4- 27〉 도움말화면(FAQ, Q&A내용조회)	169
〈그림 4- 28〉 도움말화면(Q&A 작성화면)	170
〈그림 4- 29〉 도움말화면(Q&A 삭제화면)	171
〈그림 4- 30〉 도움말화면(Sitemap)	172
〈그림 4- 31〉 도움말화면(검색화면)	173
〈그림 4- 32〉 Ebook(한국의 교통, 국가교통조사서)	174
〈그림 4- 33〉 Ebook(한국의 교통, 국가교통조사서 - 확대화면)	175
〈그림 4- 34〉 PDA서비스	176
〈그림 4- 35〉 인터넷관리 시스템 기능 구조도	177
〈그림 4- 36〉 인터넷 관리시스템 신규 기능 구조도	180
〈그림 4- 37〉 메인 화면	181
〈그림 4- 38〉 로그인	184
〈그림 4- 39〉 사용자 관리	185
〈그림 4- 40〉 사용자 정보 출력 및 변경	186
〈그림 4- 41〉 우편번호 검색	187
〈그림 4- 42〉 접근권한	187
〈그림 4- 43〉 사용자방문기록	188
〈그림 4- 44〉 사용자 방문기록(그래프보기)	189
〈그림 4- 45〉 문헌자료관리(리스트)	189
〈그림 4- 46〉 문헌자료관리(view)	190
〈그림 4- 47〉 문헌자료관리(등록)	191
〈그림 4- 48〉 문헌자료 관리(수정)	192
〈그림 4- 49〉 KTDB소식 관리(리스트)	193
〈그림 4- 50〉 KTDB소식 관리(공지사항, 채용계획 등록)	194
〈그림 4- 51〉 KTDB소식 관리(공지사항, 채용계획-미리보기)	195

〈그림 4- 52〉 KTDB소식 관리(보도자료, 교통소식등록)	195
〈그림 4- 53〉 KTDB소식 관리(자료 UPDATE)	196
〈그림 4- 54〉 도움말 관리(리스트)	196
〈그림 4- 55〉 도움말 관리(내용표출)	197
〈그림 4- 56〉 메인페이지 관리(교통상식 관리-리스트)	198
〈그림 4- 57〉 메인페이지 관리(교통상식 관리-뷰)	199
〈그림 4- 58〉 메인페이지 관리(교통상식 관리-등록, 수정)	200
〈그림 4- 59〉 메인페이지 관리(그래프등록)	200
〈그림 4- 60〉 웹 GIS 서비스 시스템 구성도	201
〈그림 4- 61〉 메인 화면	206
〈그림 4- 62〉 지도제어 및 공간분석	209
〈그림 4- 63〉 공간검색	210
〈그림 4- 64〉 지도수정요청 (1)	211
〈그림 4- 65〉 지도수정요청 (2)	212
〈그림 4- 66〉 지도수정요청 (3)	213
〈그림 4- 67〉 교통DB 연계	214
〈그림 4- 68〉 네트워크 관리 시스템 구성도	216
〈그림 4- 69〉 네트워크 관리 신규시스템 구성도	217
〈그림 4- 70〉 네트워크관리 시스템 메인화면	219
〈그림 4- 71〉 레이어 설정	227
〈그림 4- 72〉 공간속성 검색	228
〈그림 4- 73〉 공간객체 검색	229
〈그림 4- 74〉 사용자 임의 네트워크 추출	230
〈그림 4- 75〉 Demarcation 생성	231
〈그림 4- 76〉 철도/지하철 네트워크 추출	232
〈그림 4- 77〉 EMME/2 데이터변환 및 파일 업로드	233
〈그림 4- 78〉 오류항목 확인	234
〈그림 4- 79〉 입력 변환시스템 개요	235
〈그림 4- 80〉 메인 화면	238
〈그림 4- 81〉 엑셀파일 선택	240
〈그림 4- 82〉 변환 테이블 설정표	241

〈그림 4- 83〉 데이터 변환	241
〈그림 4- 84〉 오류 체크	242
〈그림 4- 85〉 변환 데이터 저장	242
〈그림 4- 86〉 메인 화면	248
〈그림 4- 87〉 초기 화면	252
〈그림 4- 88〉 테이블 관리	253
〈그림 4- 89〉 데이터 관리	254
〈그림 4- 90〉 로그 관리	255
〈그림 4- 91〉 코드 관리	256
〈그림 4- 92〉 다운로드파일 관리	257
〈그림 4- 93〉 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선	258
〈그림 4- 94〉 웹 기반 E-Mail 서비스	259
〈그림 4- 95〉 서브메뉴 표출체계 및 네비게이션	259
〈그림 4- 96〉 통계자료 그래프 표출	260
〈그림 4- 97〉 통계자료 데이터 다운로드	260
〈그림 4- 98〉 신규 데이터 안내	261
〈그림 4- 99〉 저해상도 표출 지원	261
〈그림 4-100〉 게시판 개선	262
〈그림 4-101〉 Q/A 서비스	262
〈그림 4-102〉 교통 사이트 소개	263
〈그림 4-103〉 게시판 공지사항 개선	263
〈그림 4-104〉 e-Book 서비스	264
〈그림 4-105〉 사용자 정보 및 권한관리	267
〈그림 4-106〉 사용자 방문관리	267
〈그림 4-107〉 문헌자료 관리	268
〈그림 4-108〉 KTDB 소식 관리	268
〈그림 4-109〉 도움말 관리	269
〈그림 4-110〉 메인페이지 관리	269
〈그림 4-111〉 초기화면	270
〈그림 4-112〉 공간 분석 및 공간 검색	271
〈그림 4-113〉 지도 오류 관리	272

〈그림 4-114〉 존 센트로이드 추출	273
〈그림 4-115〉 지방도시 추출	274
〈그림 4-116〉 철도노선별 추출	274
〈그림 4-117〉 지하철 네트워크 추출	275
〈그림 4-118〉 콤보박스 비활성화	275
〈그림 4-119〉 시스템 로딩구조	276
〈그림 4-120〉 인터페이스 및 작업프로세스	277
〈그림 4-121〉 테이블 자동 설정	277
〈그림 4-122〉 데이터 검수 및 오류체크	278
〈그림 4-123〉 사용자 권한 및 테이블 관리	279
〈그림 4-124〉 데이터 및 로그 관리	280
〈그림 4-125〉 다운로드 파일 및 코드 관리	280
〈그림 5- 1〉 기 구축 시스템 구성도	286
〈그림 5- 2〉 개선 구축 시스템 구성도	299
〈그림 5- 3〉 전산시스템 관리체계	300
〈그림 5- 4〉 데이터베이스 보안체계	304
〈그림 5- 5〉 네트워크 보안	306
〈그림 5- 6〉 장애처리 및 유지보수방안	308
〈그림 5- 7〉 장애처리 절차	309
〈그림 6- 1〉 연계시스템 구성도	324
〈그림 6- 2〉 연계시스템 데이터 흐름도	326
〈그림 6- 3〉 메인 화면	327
〈그림 6- 4〉 연계시스템 로그인	331
〈그림 6- 5〉 연계시스템과의 네트워크 설정	332
〈그림 6- 6〉 DW 데이터 구축	333
〈그림 6- 7〉 데이터 일치	334
〈그림 6- 8〉 메타데이터 관리	335
〈그림 6- 9〉 데이터의 형식 변환	336
〈그림 6- 10〉 데이터의 보안	337
〈그림 6- 11〉 데이터 전송	338
〈그림 6- 12〉 데이터 전송	344

〈그림 6- 13〉 연계시스템 구성도(DW 구성도)	355
〈그림 6- 14〉 지리정보유통망을 통한 지리정보의 유통절차	371
〈그림 6- 15〉 서울시 공간데이터웨어하우스 1차사업결과 시스템 기본구조	374
〈그림 6- 16〉 공간데이터웨어하우스 하드웨어/소프트웨어 환경	376
〈그림 6- 17〉 Geospatial One-Stop(GOS)의 공유 유통 구조	378
〈그림 6- 18〉 캐나다 Geoconnections의 자료공유·유통구조	381
〈그림 6- 19〉 수작업을 이용한 데이터베이스 연계 방식	385
〈그림 6- 20〉 데이터 직접 사용을 통한 데이터 베이스 연계방식	387
〈그림 6- 21〉 데이터 변환을 통한 데이터 베이스 직접 연계방식	389
〈그림 6- 22〉 데이터 중계기를 통한 데이터 베이스 간접연계방식	391
〈그림 6- 23〉 통합 데이터베이스 방식	393
〈그림 6- 24〉 정보화기술접근방법	394
〈그림 6- 25〉 정보기술의 동향	395
〈그림 6- 26〉 정보화 기술의 전반적인 방향	396
〈그림 6- 27〉 중요도 및 실행가능성 평가	408
〈그림 6- 28〉 기본계획 수립 방향	409
〈그림 6- 29〉 추진체계	411

요 약

요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경 및 목적

『2003년 국가교통DB구축사업』 중 “DB시스템 구축 및 운영부문”에서는 지식정보사회 기반 조성을 지향하기 위한 정보화 사업의 일환으로 종합정보제공이 가능한 DB, 활용성 높은 DB, 정책결정 및 계획수립 지원용 DB를 구축하고자 하며, 이를 위하여 다음과 같이 과업의 수행방향을 설정하였음

- 신속·정확하고 활용성 높은 종합DB의 구축
- 효율적 교통DB 관리 및 유지보수
- 교통DB 제공체계의 재정립을 통한 활용성 극대화

나. 과업의 내용적 범위

1) 교통DB시스템 활용성 제고방안 연구

- 사용자 요구분석
- 활용성 극대화 방안
- SI부문의 업무 재설계

2) 국가교통DB 구축 및 유지관리

- 기 구축된 국가교통DB에 대한 보완
- 국가교통DB 갱신·보완 구축
- 국가교통DB에 대한 종합관리

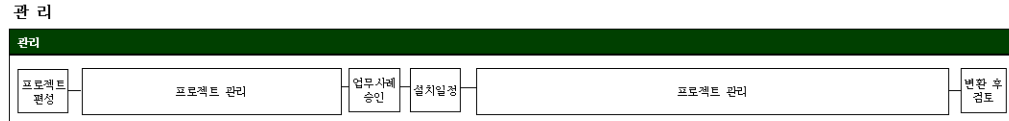
3) 응용 S/W 신규 개발 및 기능개선

- 입력변환시스템, 인터넷관리시스템, 네트워크관리시스템, DB관리시스템 등 각종 응용 S/W 개발 및 기능강화

- 유지보수 및 업그레이드
- 기구축 H/W 및 S/W의 문제점 및 개선방안 수립
- 주요 DB시스템 H/W 및 S/W 확충

- 조사분석
- 연계시스템 시범구축
- 연계체계 중장기 기본계획 수립

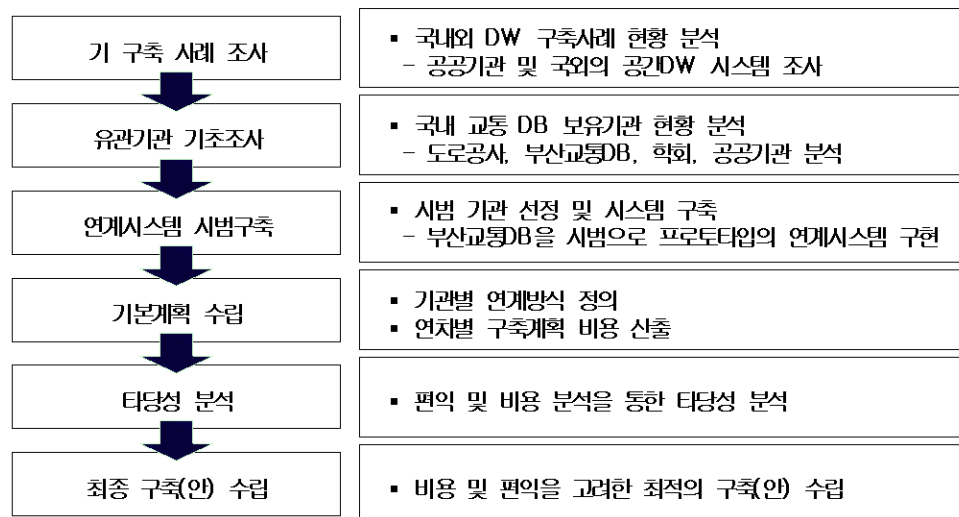
1) 교통 DB구축 및 응용시스템 구축절차



<그림 1> 응용 시스템 구축절차

2) 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 수행절차

연계시스템 시범구축 및 기본계획수립의 수행절차는 기초조사, 시범기관선정 및 시스템구축, 기본계획 수립의 단계로 진행됨



<그림 2> 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 수행절차

2. 교통DB시스템 활용성 제고방안

가. 개 요

1) 연구의 배경 및 목적

2003년은 2단계 국가교통DB구축사업의 1차년도로서, 이 중 DB시스템 구축 및 운영부문은 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통기초자료를 구축하여 이를 공동 활용함으로써 각종 교통시설투자사업의 신뢰성을 확보하고, 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사하고 분석 및 관리하는 데이터베이스 체계를 구축하는데 그 목적이 있음

2) 연구의 주요내용

○ 이용자 요구분석

- 체계적인 국가교통DB구축을 위한 데이터베이스 구성방안을 수립하고, 데이터의 수집 및 배포와 관련된 요구항목과 제공데이터별 활용분야와 활용도 및 중요도의 파악을 위하여 이용자 요구분석을 실시함

- 기 구축 자료의 활용성 분석

- 기 구축 자료의 활용성은 온라인부문과 오프라인부문으로 나누어 분석하였으며 온라인 부문에서는 인터넷 로그자료와 설문조사결과를 이용하여 가입자수, 접속자수, 메뉴별 접속비율 및 활용도를 검토하였고, 오프라인 부문에서는 자료배포 실적을 토대로 오프라인 자료 제공 현황 및 분야별 분포, 자료 활용목적 및 방법 등을 검토하였음

- DB 활용성 극대화 방안

- 이용자 요구분석과 기구축 자료의 활용도 분석을 토대로 국가교통DB의 활용성을 극대화 할 수 있는 방안을 제시하였음

3) 연구방법

① 설문조사 방법

- 인터넷사용자 설문조사

- 조사대상 : KTDB 회원 및 KOTI 회원 8,056명
- 응답인원 : 440명 (1,2차 합계)
- 설문내용 : 응답자 기초조사 부문 외 6개 부문

- 활용기관 설문조사

- 조사대상 : 공공기관 및 일반기관을 포함한 47개 기관
- 응답기관 : 20개 기관
- 설문내용 : 자료배포관련 부문 외 3개 부문

② 주요 설문 내용

- 인터넷사용자 설문조사

- 응답자 특성, 응답자 기초조사 부문, 사용자 환경 부문, 교통DB자료 표현 부문
- 교통DB자료 활용 부문, 지도서비스 부문, 온라인 교통DB자료 배포 부문
- 오프라인 교통DB자료 배포 부문

- 활용기관 설문조사

- 자료배포관련 및 자료의 구축, 자료의 활용 및 분석에 관한 질문
- 향후 발전방향

나. 국가교통DB 활용성 극대화 방안

요구분석 결과 도출된 요구사항은 오프라인의 자료제공 체계의 개선, 온라인 자료의 인지도 제고, 추가 자료 요구, 자료갱신 시기 단축, 제공 자료의 홍보강화 등이며 이러한 요구사항의 반영을 위하여 7개 부문으로 나누어 활용성 극대화 방안을 제시하였음

- 오프라인 자료제공체계 개선
 - 자료배포절차 간소화 및 자료제공대상의 확대
- 온라인 자료 인지도 제고
 - 분류체계 개선, 자료안내기능 개선
- 추가요구자료 구축
 - DB부문 및 신규서비스 부문의 추가요구 자료제공
- 자료 신뢰도 제고
 - 자료표출상의 오류수정을 중심으로 한 온라인 자료부문 신뢰도 제고
 - 자료 이용상의 안내제공 및 기종점 통행량 신뢰도 제고
- 기구축 자료의 활용성 강화
 - 다운로드, 지도서비스 기능확대, 자료갱신 기간 단축을 통한 최신자료 제공
 - 다양한 형태의 자료제공, 외부 홍보강화 등 오프라인 자료의 활용성 강화
- 온라인 이용 편리성 제고
 - 화면표출, 네비게이션, 커뮤니케이션 기능강화 및 회원관리 개선
- 유료화 방안 검토
 - 유료화 필요성, 유료화 가능자료, 시행 시 고려사항 등 검토

다. 활용성 제고방안 종합 및 방안별 추진현황

이용자 요구분석 및 활용도 분석을 토대로 활용성 극대화 방안을 제시하였으며, 이를 온라인 부문과 오프라인 부문으로 분류하고, 각 방안별 추진현황을 정리한 결과는 다음과 같음

1) 온라인 부문 주요 개선방안 및 추진현황

<표 1> 온라인부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문 개선방안		추진현황
표출 속도 개선	서버교체를 통한 웹 표출 속도개선	완료
자료의 다양화	DB부문 추가요구 자료 제공	2004년부터 추진예정
	신규서비스 부문 추가요구자료 제공	향후 시행 검토 중
자료 인지도 제고	안내/검색 기능 강화	완료(웹사이트 개편시 반영)
	분류체계 재정립	1차완료 (지속적 보완필요)
	시인성 중심의 디자인 개편	완료(웹사이트 개편시 반영)
활용성 강화	온라인 자료의 다운로드 기능 제공	완료(웹사이트 개편시 반영)
자료갱신시기 단축	응용시스템 기능개선을 통한 표출기간 단축	1차완료 (지속적인 개선필요)
자료홍보 강화	회원 메일링 서비스 도입	완료(웹사이트 개편시 반영)
이용자 편리성 제고	네비게이션 체계 효율화	완료(웹사이트 개편시 반영)
지도 서비스 고급화	그래프/GIS기능 등 자료표현 기능강화	완료(웹사이트 개편시 반영)
신뢰도 제고	이용자 모니터링 시스템 도입	2004년 도입검토 중
	각종 오류수정 및 보완	1차완료 (지속적 보완필요)

2) 오프라인 부문 주요 개선방안 및 추진현황

<표 2> 오프부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문 개선방안		추진현황
이용범위 확대	제공대상 사업의 확대방안 강구	민간 확대 시 예상되는 문제점 및 해결방안 마련 중
자료제공 시간 및 절차단축	신청대상 확대를 통한 절차 간소화	건교부와 협의 후 추진예정
	사후보고체계 도입	건교부와 협의 후 추진예정
	온라인 자료제공체계 도입	온라인 인증방안의 기술적 검토 이후 추진
활용성 강화	제공 형태의 다양화 방안	프로그램 개발 중
홍보강화	KTDB 사이트 내부홍보 및 회원관리	일부 완료(추진중)
	외부사이트 연계홍보 및 안내서 제공	유관기관과 협의 중
자료제공 후 관리강화	신청서 및 확인서 수정	1차완료(재검토중)
	갱신자료 및 활용 결과서 양식 작성	1차완료(재검토중)
자료신청 편리성 제고	오프라인 제공자료의 코드화	1차완료(재검토중)
전문화 및 고급화	유료화 방안 검토	의견수렴 중

3. 국가교통DB구축

가. 개 요

1) 과업배경 및 내용

2003년도 사업은 국가교통DB구축사업 2단계 사업 중 1차년도 사업으로 이중 국가교통DB 구축 부문은 기 구축된 교통DB의 문제점 도출 및 개선방안 제시와 기구축 DB 검수 및 재설계, 그리고 2003년도에 새로이 조사분석된 교통통계·교통조사분석·교통문헌 DB를 구축하며, 이와 함께 기존 1단계사업 교통DB에 대한 DB검수 및 보완작업을 수행함

<표 3> 국가교통DB구축 부문의 주요 과업내용

주요 사업내용	세부 사업 내용
기 구축 교통DB에 대한 보완	- 기구축 DB 문제점 도출
	- 개선방안 제시
	- 기구축DB 검수 및 재설계
국가교통DB 갱신 및 보완 구축	- 2003년 교통조사분석자료 DB 설계·변환·구축
	- 2003년 교통통계 및 문헌자료 DB설계·변환·구축
	- 교통기술DB 유지관리·변환구축
	- 2003년 개별교통조사자료 DB 구축
국가교통DB에 대한 종합관리	- 변환 구축 자료에 대한 변경 및 버전관리
	- 갱신 및 보완 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리

2) 과업의 범위

본 사업에서의 국가교통DB구축의 범위는 기 구축된 교통DB의 문제점 파악 및 수정, 보완 작업과 2003년도 신규조사자료에 대한 자료구축 및 현행화 작업을 포함하고 있음

<표 4> 국가교통DB구축 부문의 과업범위

과업내용	과업 범위
기 구축DB의 문제점 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 물리적 저장 공간 정리 <ul style="list-style-type: none"> · 전체 TableSpace의 구조 파악 및 재설계 · 미 사용중이거나 사용이 저조한 TableSpace 정리
	<ul style="list-style-type: none"> - 논리적 저장 자료의 개선 <ul style="list-style-type: none"> · Index와 Data의 저장공간 분리 · 속도개선을 위한 Index의 명확한 산출 근거 마련
기 구축된 DB의 보완 및 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 기 구축 자료의 검수 작업 <ul style="list-style-type: none"> · 기 구축자료의 오류수정 및 현행화
	<ul style="list-style-type: none"> - 표출체계 변경에 따른 DB Update <ul style="list-style-type: none"> · 분류체계/표출체계 변경에 따른 DB 재구축
	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 확인에 의한 자료보완 <ul style="list-style-type: none"> · 인터넷서비스를 통해 사용자가 파악한 오류부분 수정
2003년도 국가교통DB구축 부분 갱신 및 보완	<ul style="list-style-type: none"> - 교통조사분석 DB구축 <ul style="list-style-type: none"> · 전국지역간 여객, 화물 기종점 자료 · 교통수요원단위 분석결과 DB · 해상화물의 통행량 및 통행패턴 분석자료 · 특별연휴기간 지역간 통행량 및 통행특성분석자료 · 수도권 및 광역권 상세분석자료
	<ul style="list-style-type: none"> - 교통통계 및 문헌 DB구축 <ul style="list-style-type: none"> · 사회·경제지표, 교통경제지표자료 · 선진외국사례 및 교통정책/문헌자료 · 기타 교통정책 및 연구문헌자료 · 교통혼잡비용 및 교통수단별 에너지소비량 자료 · 7대도시 주요 도로통행자료
	<ul style="list-style-type: none"> - 교통기술DB 유지관리 및 변환구축 <ul style="list-style-type: none"> · 교통기술DB 갱신자료 유지관리

나. 기구축 DB의 개선방안

1) 기구축 DB 개선방안 종합

<표 5> 기구축 DB 개선방안 종합

항목	보완사항(개선요소)	개선방안
물리적 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미사용 자료(과년도 자료)의 불필요한 저장공간의 낭비 ○ Data와 Index가 같은 Tablespace에 존재하여 빈번한 I/O 발생 ○ 기존 설계 자료와 다르게 설정되어있는 Tablespace의 존재 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 불필요한 Tablespace를 정리하여 가용량을 확보, 추후에 발생할 자료를 저장할때 이를 유용하게 사용함 ○ 업무별 특성을 파악하여 업무특성에 적합한 Tablespace를 설계하며, 사용자의 빈번한 요청에 따른 요청경합을 최소화시킴 ○ 기구축 설계자료를 참조하여 설계와 구축을 일치시키며, 추후에 발생한 작업에 따른 Tablespace의 현행화 작업을 수행함
논리적 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빈번히 사용되는 Index들이 실제 데이터가 존재하는 동일한 Tablespace에 존재하여 데이터베이스의 성능저하가 발생 ○ 일부 Index들이 명확한 산출근거 없이 생성되어 있어 이에 따른 검색속도저하 요인으로 작용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Index와 데이터용 Tablespace를 명확히 분리하여 자료의 검색속도를 향상시키고 백업등의 관리가 용이토록 설계함 ○ 쿼리 테스트 내용을 근거로 한 Index를 재생성하여 쿼리 속도를 개선시킴
자료 구조 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일부코드의 통폐합 작업으로 인한 코드관리 체계의 미흡함이 발생 ○ 메타데이터 관리 부재로 인한 자료의 근거 불투명함이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광범위하게 사용된 세부코드를 분할하여 각각의 코드로 생성 및 관리하여 해당정보의 특수성을 확보하며, 해당 코드의 의미파악이 용이하도록 관리 감독함 ○ 메타데이터에 대한 자료구축을 통해 데이터 이력 및 데이터 관리의 명확성 확보

다. 국가교통DB 종합관리

국가교통DB 종합관리는 DB관리, 기 구축된 DB 보완 및 신규 구축, 교통 DB 설계 등을 통해 국가교통DB의 활용성을 극대화하는데 그 목적이 있음

<표 6> 국가교통DB 종합관리 세부내용

구분	부 문	세부사항
종합교통 DB 구축	DB관리	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 자료를 Backup하여 정리시점까지 서비스의 단절을 배제하도록 함 - 무분별하게 사용되어 산재된 Tablespace를 정리하여 물리적 저장 공간을 확보함 - Index의 산출근거를 명확하게 정리하여 속도 개선의 산출근거로 제공함 - 광범위하게 사용된 세부분류코드의 명확한 분할과 1자리코드의 DB 관리를 통해 자료의 파악을 용이하게 함
	기 구축DB 보완/확충	<ul style="list-style-type: none"> - 중장기 종합 DB구축 아키텍처 정립으로 인해 분류체계/표출체계가 변경되어 DB에 대한 설계 추가, 변경과 그에 따른 DB 재구축 (DB 업그레이드)를 실시함 - 기 정리된 자료의 잘못된 부분에 대한 현행화 작업을 실시함 - 인터넷 검수를 통해 추출된 오류항목에 대한 수정 및 부분적인 재구축작업을 진행함 - 기 구축되어진 자료에 새로이 추가되는 년도자료등에 대한 지속적인 현행화 작업을 실시함 - 교통DB와 GIS간의 연계방안을 모색하고 이를 추가 반영함
	DB설계 및 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 요구사항의 정의 및 데이터 모델링을 지원할 추가적인 정보를 수집함 - 업무기능(Business Function)에 대한 개념적 데이터 모델을 분석 및 개발함 - 산출물들을 취합, 프로젝트 관리자와 각각의 문서를 재검토하고 데이터 요구사항의 개요를 추가하여 편집한 후 개념적 데이터 모델을 최종결정 - 논리데이터 모델 엔티티를 분석하여 참조 엔티티를 정의함 - 모델링 결과를 근거로 Table을 생성 - 신규구축 조사자료의 변환을 거쳐 Data Loading

4. 응용S/W 개발 및 기능개선

가. 개 요

국가교통DB 인터넷서비스 시스템 등 기 구축된 응용S/W의 기능을 개선하고, 필요한 신규 기능을 개발하여 국가교통DB의 활용, 관리, 구축, 제공을 신뢰성을 가지고 효율적으로 지원할 수 있도록 하기 위함

나. 과업 범위

- 국가교통DB 인터넷 서비스
 - 시스템의 DB갱신 서비스
 - 국가교통DB 인터넷 서비스 시스템의 기능개선
- 교통주제도에 대한 인터넷 서비스 시스템
 - 수치지도 표출 체계 및 서비스 속도, 검색기능 개선
 - 서비스 속도향상을 위한 DB관리기능 강화
 - 서비스 속도 및 검색기능 개선을 위한 웹지도 엔진 교체
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 인터넷관리 시스템
 - 변환 구축과정 중에 발생하는 자료에 대한 변경 및 버전관리 기능
 - 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리 기능
 - 사용자 및 접속현황 검색 및 표출기능 보강, 배포신청관리기능 개선
 - 인터넷 서비스 메인 페이지 관리기능 추가
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 네트워크관리 시스템
 - 지하철 등 대중교통변환기능 강화, Emme/2 기타 Data 변환생성기능
 - 링크선택 검수를 위한 통행배정 기능, 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 입력변환 시스템
 - 다양한 포맷에 대한 입력변환기능, 자료 변경관리 기능

- 기타 부문에 대한 보완기능 제안

○ DB관리 시스템

- 기존 DB관리기능 강화
- 기타 부문에 대한 보완기능 제안

다. 시스템 구축 절차

국가교통 DB구축 및 응용시스템은Method/1 개발방법론의 소규모프로젝트 시스템의 구축 절차를 따르며, 개발단계는 분석, 설계, 구축, 시험, 전개 단계로 구분할 수 있음. 각 단계 별 핵심절차 및 해당 산출물 목록은 아래와 같음

<표 7> 분석 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
요구사항파악	기초문서 분석 및 관련자료 취합	사용자 요구사항 파악	- 요구사항정의
	면담수행		- 면담 비망록
	요구사항 정리 및 추가문서 수집		- 요구사항정의
요구사항분석	업무절차 프로토타입	업무절차 프로토 타입	- 쟁점 및 미결사항
	이벤트 모델 작성	이벤트 모델 작성	- 이벤트-자극-반응 설명
	프로세스 모델 작성	프로세스 모델 작성	- 업무기능분해도 - 데이터흐름도
	데이터 모델 작성	데이터 모델 작성	- 테이블유형설명 - 속성유형설명 - 관계유형설명
검토/승인	내부검토	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정의된 태스크	- 설계서
	내부검토회의개최		
	사용자승인		

<표 8> 설계/구축 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
업무절차 설계	윈도우 및 화면설계	윈도우 및 화면설계	- 윈도우설명 - 메뉴항목설명
	보고서 및 문서설계	보고서 및 문서설계	- 교통개발연구원 보고서 서식을 반영하여 작성
프로세스/ DB기술설계	시스템 아키텍처 및 환경설계	시스템 아키텍처 설계를 위하여 추가 정의된 태스크	- 시스템아키텍처보고서
	응용구조 정의	응용아키텍처 정의	- 응용구조 설명
	자동화 프로세스 설계	자동화 프로세스 설계	- 모듈설명 - 절차다이어그램
	물리 데이터 베이스 설계	물리 데이터 베이스 설계	- 물리데이터 모델(ERD) - 관계형 테이블 설명
구축준비	시험접근방법	시험접근방법	- 시험접근방법
DB구축	스페이스 및 오브젝트 생성	시스템 시험모델 작성	- 설계서 (DB)
	시스템 시험모델 작성		
프로그래밍	작업단위 생성 및 코딩	작업단위 생성 및 코딩	- 설계서 (Application)
단위시험	단위 및 스트링 시험실시	단위 및 스트링 시험실시	- 단위시험결과서
교육준비 및 승인	교육자료 작성	교육자료 작성	- 사용자 교육자료 - 운영자 매뉴얼
검토/승인	내부검토	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정의된 태스크	- 설계서
	내부검토회의개최		
	사용자승인		

<표 9> 시험/전개 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
시험실시	통합시험 실시	통합시험 실시	<ul style="list-style-type: none">- 시험계획서- 통합시험결과서- 통합시험오류요구명세서- 통합시험오류조치보고서- 사용자시험결과서- 사용자시험오류요구명세서- 사용자시험오류조치보고서
	사용자시험 실시	사용자시험 실시	
시험결과 검토 및 승인	상세 결과 검토	상세 결과 검토	
	사용자 승인		
인원교육훈련	교육일정/자료검토 및 확정	인원 교육훈련	
	교육실시		
개선사항관리	개선사항 문서화	향상문서화	<ul style="list-style-type: none">- 변경요청

라. 시스템별 주요 개선 내용

1) 인터넷 서비스

① 개선 주요내용

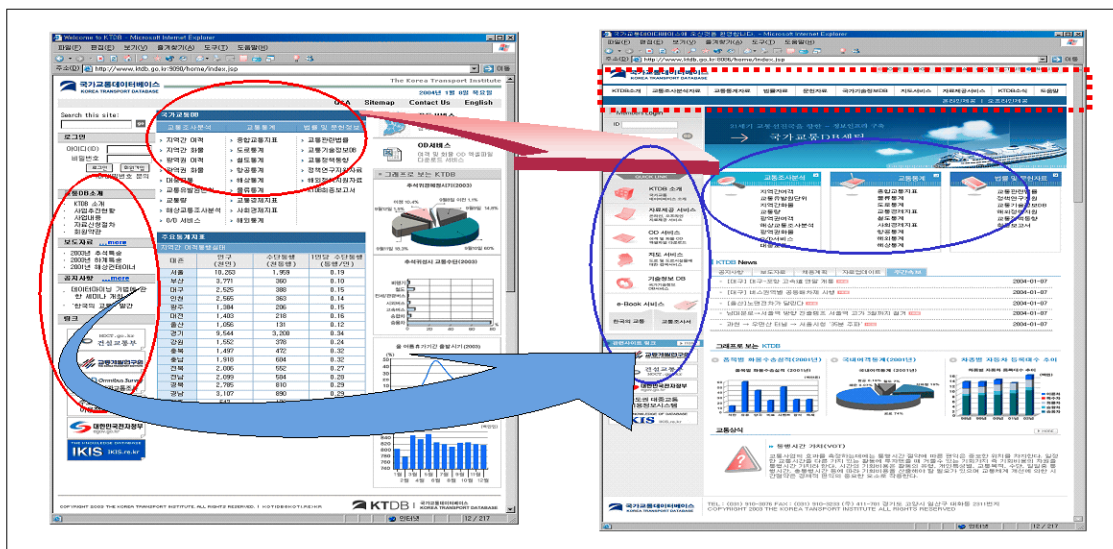
<표 10> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
Navigation 및 Layout	Navigation 및 Layout 개선
Contact us 서비스	신규 메일서버를 도입하여 Q/A 기능 지원
서브메뉴 관리	메뉴 동적 생성, Tree구조의 폴다운 메뉴, DB 접근성 고려
자료표출 및 가공	그래프 형태 표출 및 데이터 New 표시, 엑셀파일 다운로드 기능 지원
Q/A 관리	동일 페이지에 질문/답변 게시판 제공, 헤드 컬러 개선
사이트 안내 및 공지사항	배너 및 관련사이트 소개, 공지사항의 시각화, 정형화된 양식 지원
e-Book	서적 인터페이스, 인덱스, 페이지 이동, 다운로드 및 출력 기능 지원

② 개선 세부내용

○ 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선

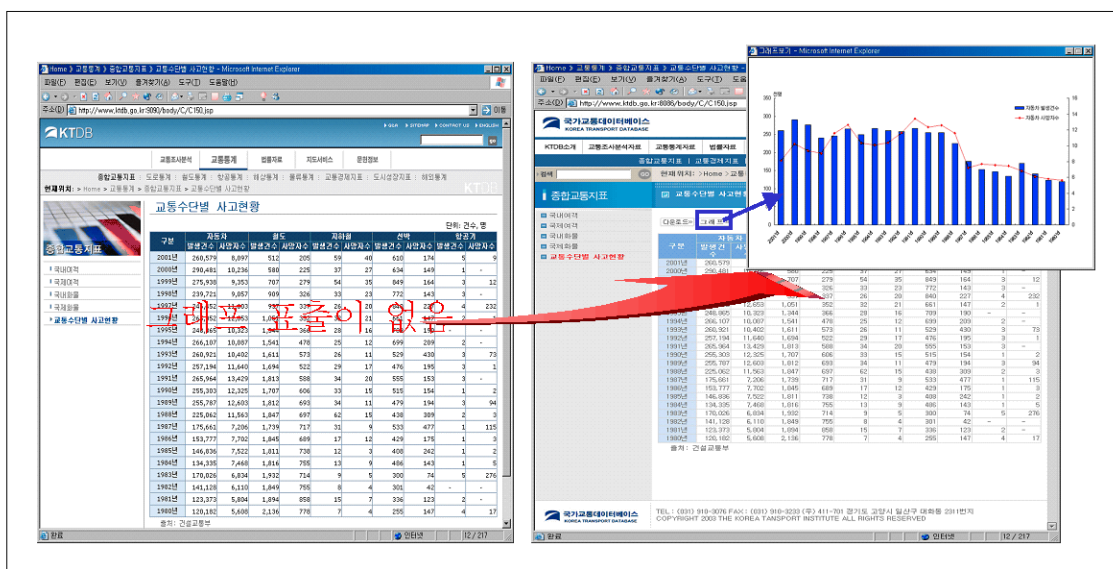
- 상단에 효율적인 자료 검색을 위한 풀다운 메뉴의 대분류 목차를 추가하였으며, 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선을 통해 메인페이지 시인성을 향상시킴



<그림 3> 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선

○ 통계자료 그래프 표출기능

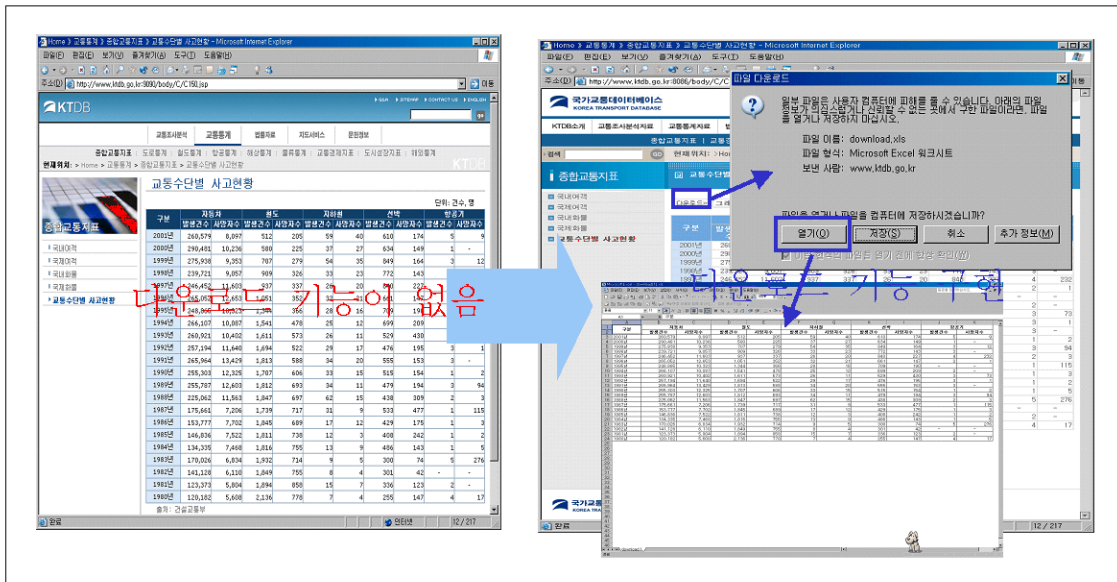
- 주요 교통DB에 대한 그래프 이미지를 제작하여 사용자의 이해도를 향상시킴



<그림 4> 통계자료 그래프 표출

○ 통계자료 데이터 다운로드 기능

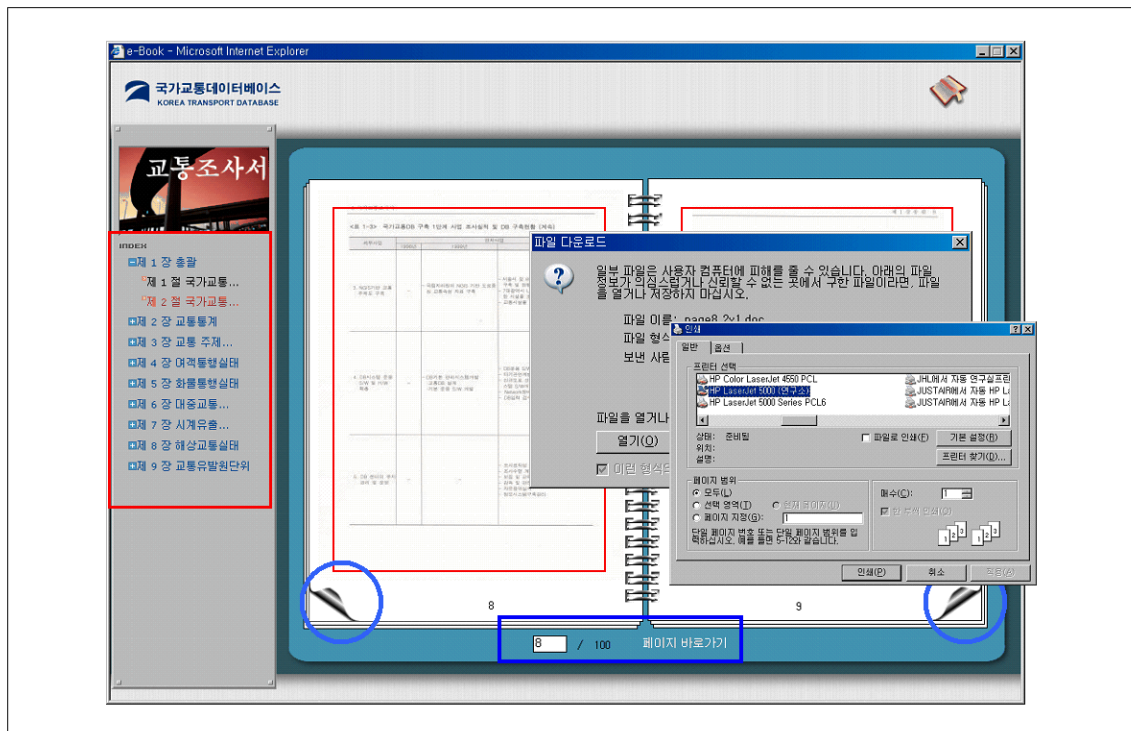
- 주요 교통DB 데이터를 Excel 파일로 다운로드 가능하도록 구현함
- 향후 제공 DB의 확대 및 Excel외 기타 포맷의 다운로드 기능 추가할 예정임



<그림 5> 통계자료 데이터 다운로드

○ e-Book 서비스 (교통조사서, 한국의 교통)

- 기존의 서적형태 및 PDF파일로 제공하던 서비스를 서적과 유사한 인터페이스의 웹 기반의 인터넷 서비스로 제공하여 일반 사용자들에게 정보 제공 및 자료의 활용성을 증가시킴
- DB를 이용하여 장, 절, 세부메뉴에 대한 인덱스를 제공함
- 이전/다음페이지 이동 및 페이지 번호 입력을 통한 페이지 직접 이동 가능
- 요약페이지(두페이지 보기) 지원
- 해당페이지 클릭시 상세페이지 표출함
- 상세페이지
 - : 좌우페이지로 인터페이스를 구분하여 인쇄물과 유사한 인터페이스 체계 지원하며 전체 페이지 검색을 위한 스크롤을 제공함
- 교통조사서는 원본 워드파일, 한국의 교통은 PNG 이미지로 다운로드 지원
- 해당페이지의 출력기능 및 다운로드 기능의 지원



<그림 6> e-Book 서비스

2) 인터넷관리 시스템

① 개선 주요내용

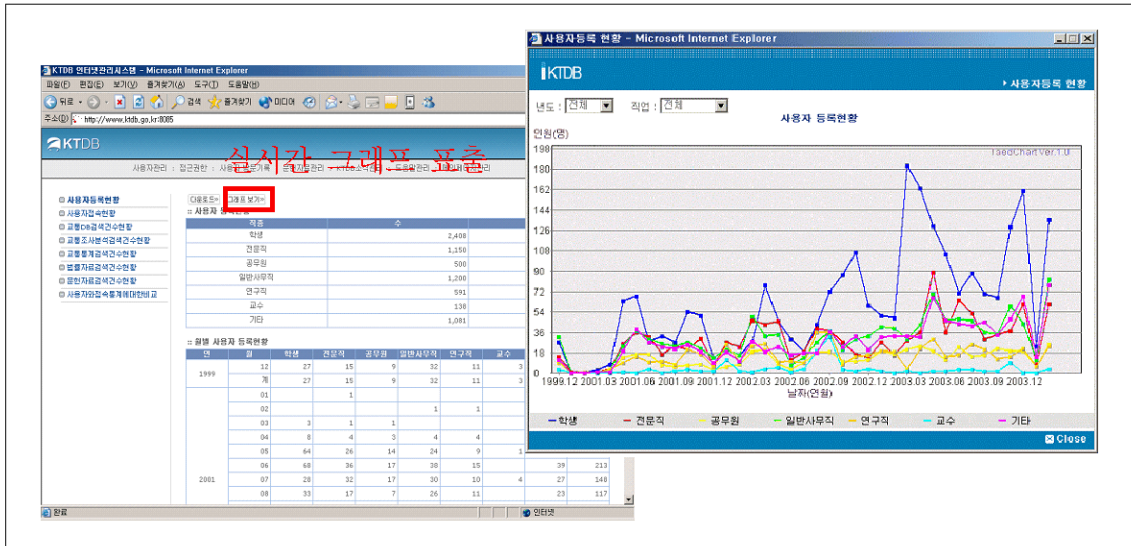
<표 11> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 관리	사용자 관리 부가기능 -> 사용자 삭제 및 우편번호 검색 기능 구현
사용자 권한 관리	사용자 권한 전체지정 및 해제기능 구현
사용자 방문 관리	항목별 사용자 방문기록 검색기능 및 실시간 그래프 표출기능 지원
문헌자료 관리	자료 등록 오류 보완 및 목차파일, 첨부파일 업로드 기능 구현
KTDB 소식 관리	HTML 에디터 기능 구현, 미리보기, 첨부/MHT파일 업로드 기능 구현
FAQ, Q/A 관리	FAQ, Q&A 답변 등록(등록시 질문자에게 답변등록 안내메일 발송)
메인페이지 관리	메인페이지 그래프 변경관리 기능, 교통상식 등록, 수정, 삭제 기능 구현

② 개선 세부내용

○ 사용자 방문 관리

- 자료 활용도 파악을 위해 항목별로 구분한 사용자 방문기록 검색 기능, 방문기록 엑셀 다운로드 기능, Java applet을 이용한 실시간 그래프 표출기능을 지원함

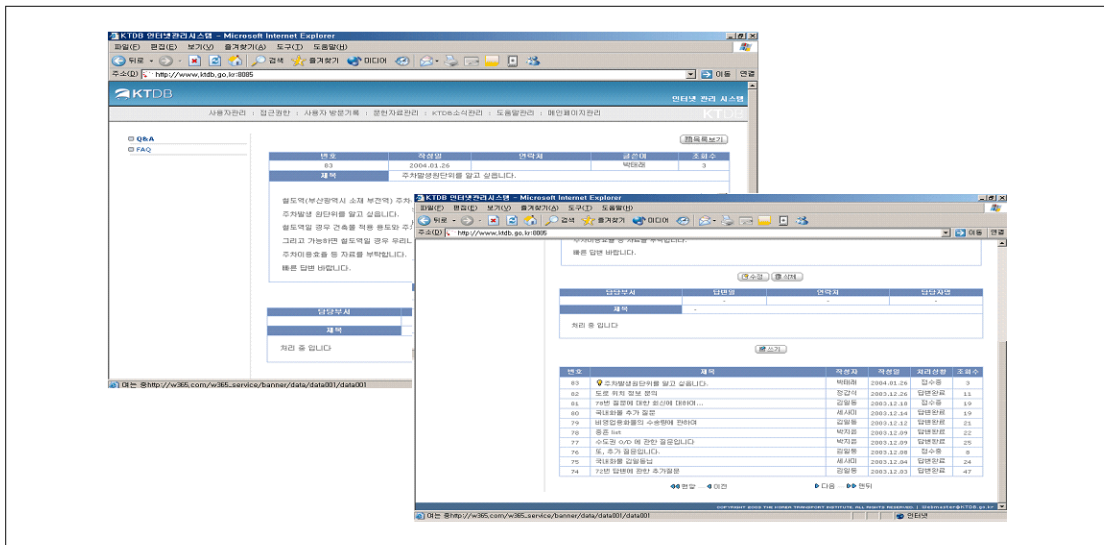


<그림 7> 사용자 방문관리

○ 도움말 관리(Q/A, FAQ)

- E-Mail 발송 기능 추가

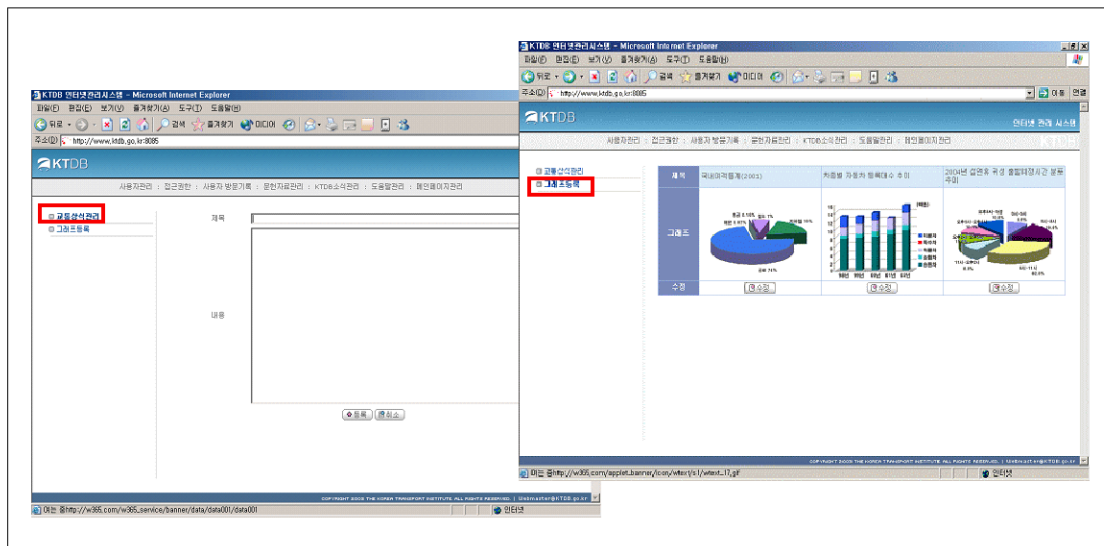
: Q/A 등록시 질문자에게 답변등록 안내 이메일을 발송하는 기능을 추가함



<그림 8> 도움말 관리

○ 메인페이지 관리

- 교통상식 등록, 수정, 삭제 기능 및 메인페이지 그래프 변경관리(제목, 그래프이미지, 관련 URL) 기능을 지원함



<그림 9> 메인페이지 관리

3) 웹GIS 서비스

① 개선 주요내용

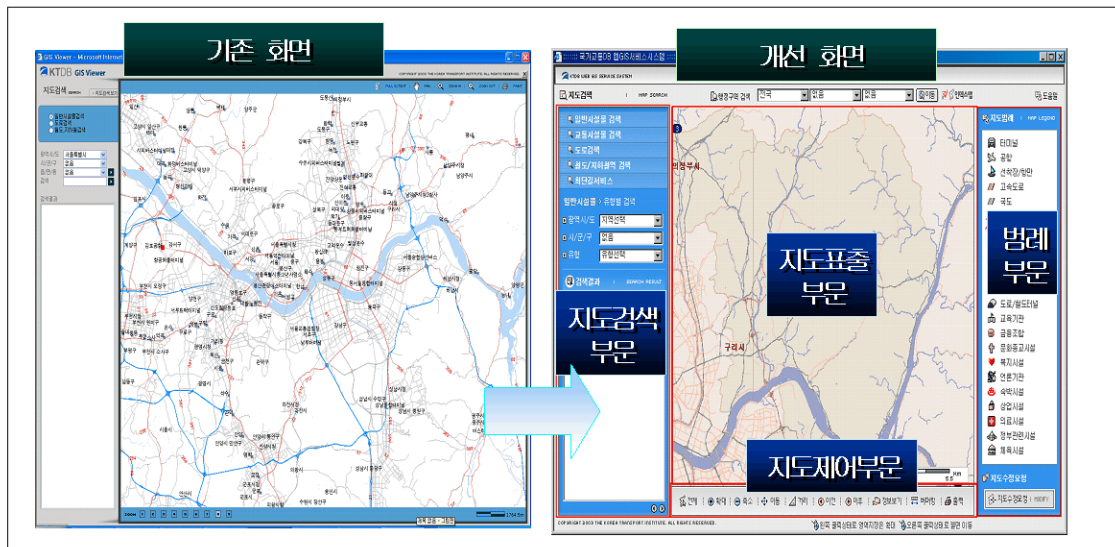
<표 12> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
지도표출 시간	웹 GIS S/W 교체를 통해 지도표출속도 개선 (250%)
사용자 편의성	Intro 페이지 제공, 색상 및 메뉴체계 개선
지도 제어	기본적인 지도화면제어 및 이전/다음 도면 이동 기능 추가
공간 분석	거리계산, 도로속성정보, 버퍼링 기능 제공
공간 검색	메뉴 세분화, 최단길 서비스 제공
지도 수정	지도수정사항 등록 기능 제공
교통OD정보 지도 표출	색상조정 및 화면표출 개선

② 개선 세부내용

○ 초기화면

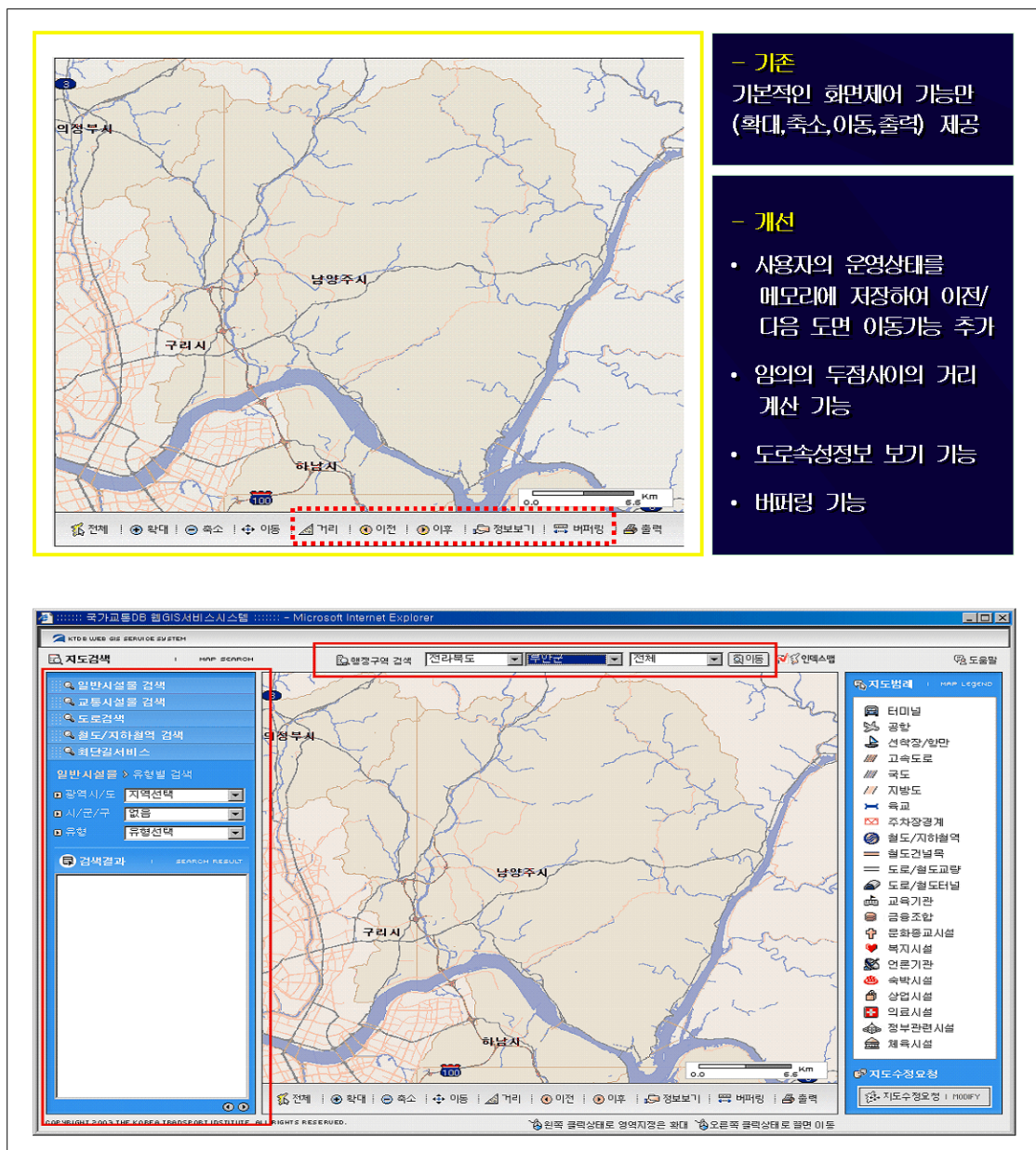
- 메뉴체계 개선 및 지도상 레이어별 범례를 제공, 메인지도와 연동되는 인덱스 지도 보기 기능을 구현하여 주제도 서비스 이용의 편의성을 증대시킴



<그림 10> 초기화면

○ 지도 공간분석 및 공간검색

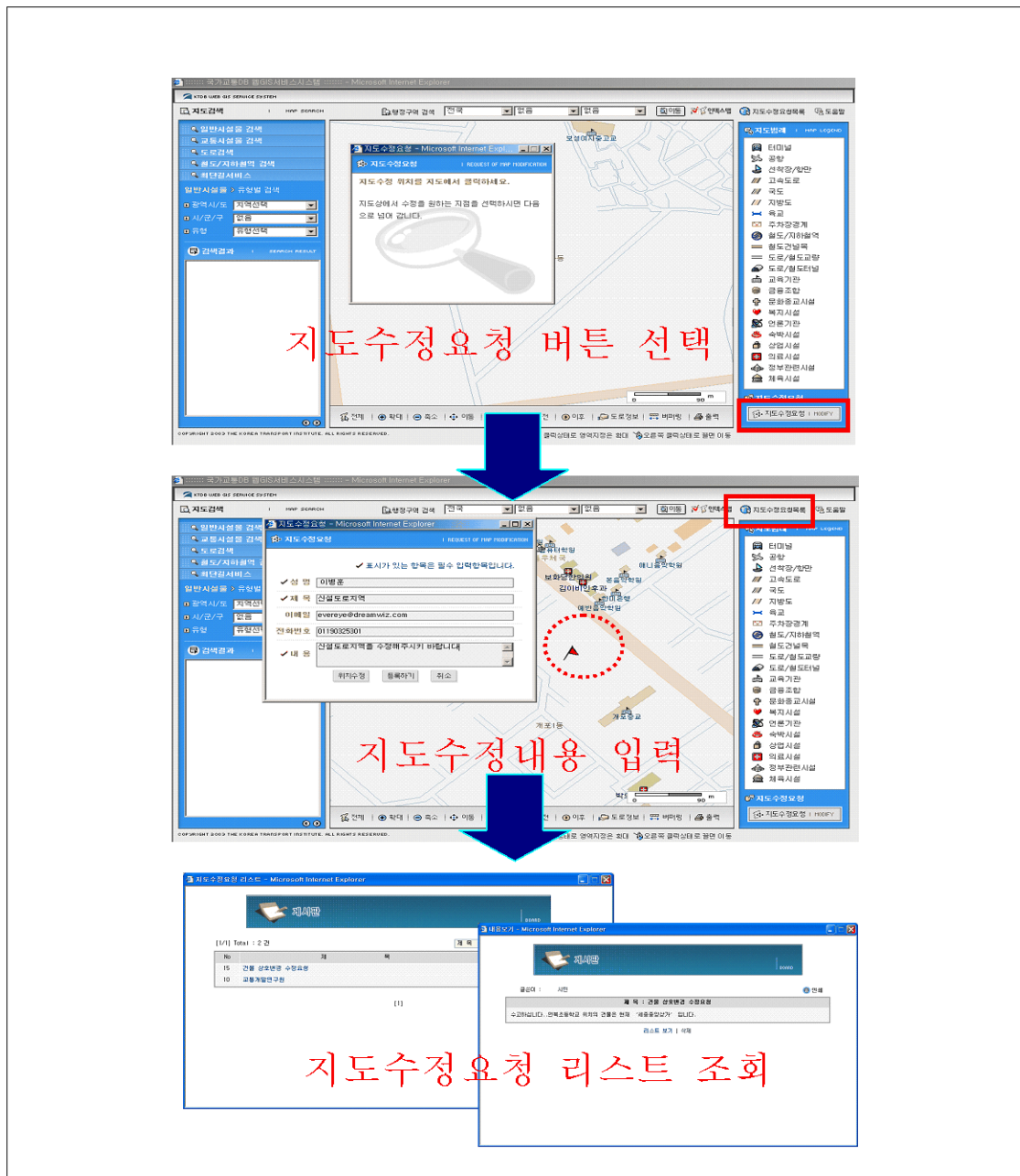
- 사용자가 선택한 지점간의 거리측정, 선택 영역내의 교통시설물 범위 검색 등의 공간 분석 기능과 도로, 건물 등 해당레이어의 지도상 속성정보보기 기능 추가하며, 행정 구역 검색을 통해 해당지역 지도영역으로 이동하는 기능을 제공함
- 교통시설물 검색에 있어서 해당 레이어 검색 항목의 추가 및 기존 키워드를 통한 검색방식에서 지역/시설물유형 선택을 통한 교통시설물 리스트 결과 제시 등의 방식을 추가 구현함



<그림 11> 공간 분석 및 공간 검색

○ 지도 오류 관리(지도 수정 요청)

- 지도수정요청 버튼을 선택한 후 원하는 지점을 지도상에서 클릭하면 수정요청내용을 입력할 수 있으며 입력 후 등록하기 버튼을 클릭하여 수정요청내용을 등록함. 지도수정 요청목록 버튼을 선택하면 등록내용을 조회할 수 있음



<그림 12> 지도 오류 관리

③ 네트워크관리 시스템

① 개선 주요내용

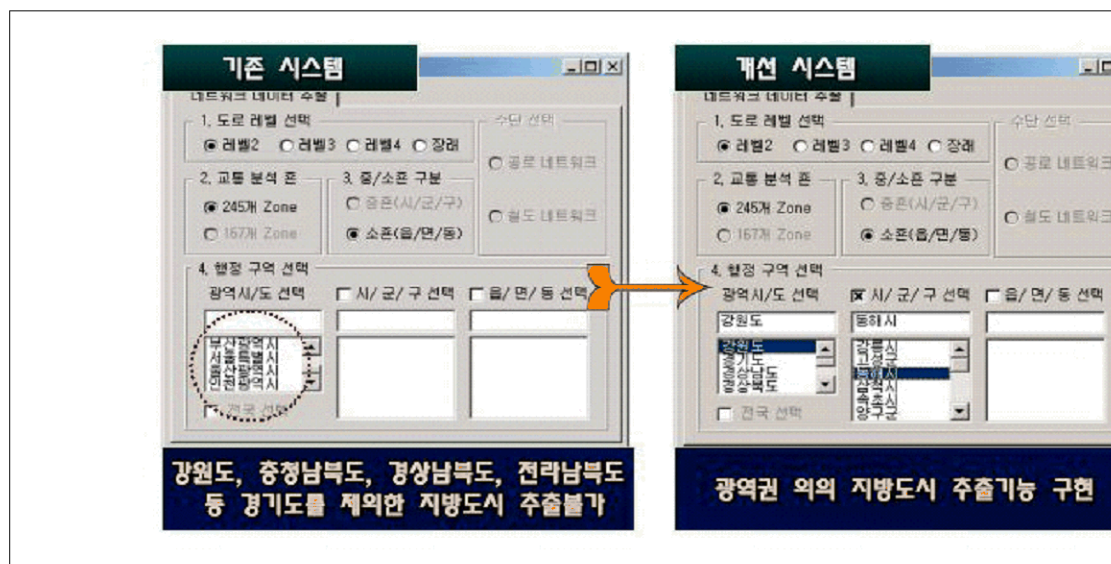
<표 13> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
행정구역 네트워크 추출	존 센트로이드 추출시 SQL 오류 수정을 통하여 센트로이드를 포함한 추출, 분석용 네트워크로서의 기능강화
철도 네트워크 추출	지하철 네트워크 및 철도 노선별 추출기능 제공
버스 네트워크 추출	버스 노선 DB 구축, 버스 네트워크 추출 기능 구현
EMME/2 데이터 변환	네트워크 추출 후 EMME/2 변환시 오류 수정
인터페이스	불필요한 콤보박스 내 버튼 비활성화

② 개선 세부내용

○ 행정구역 네트워크 추출

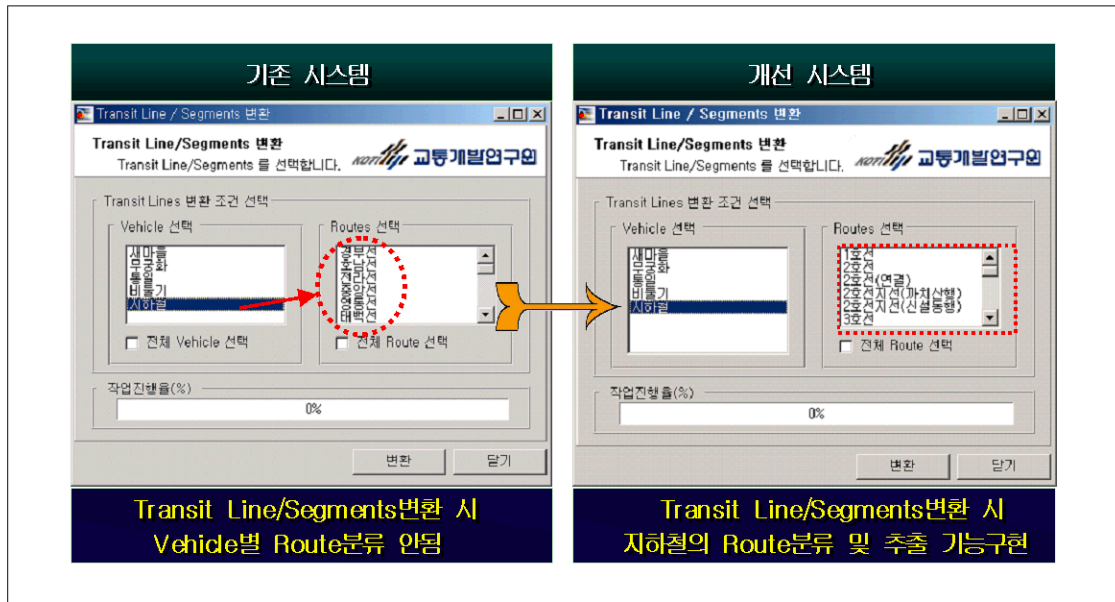
- 기존 시스템은 수도권 및 광역권 네트워크 추출만이 가능했으나, 지방도시의 네트워크 추출 기능을 추가 제공



<그림 13> 지방도시 추출

○ 철도 네트워크 추출

- 기존시스템에서는 철도 네트워크에 한하여 라인 데이터 추출이 가능하였으나, 수도권, 부산, 대구 지하철 등 지하철 네트워크의 추출 기능을 추가



<그림 14> 지하철 네트워크 추출

4) 입력변환 시스템

① 개선 주요내용

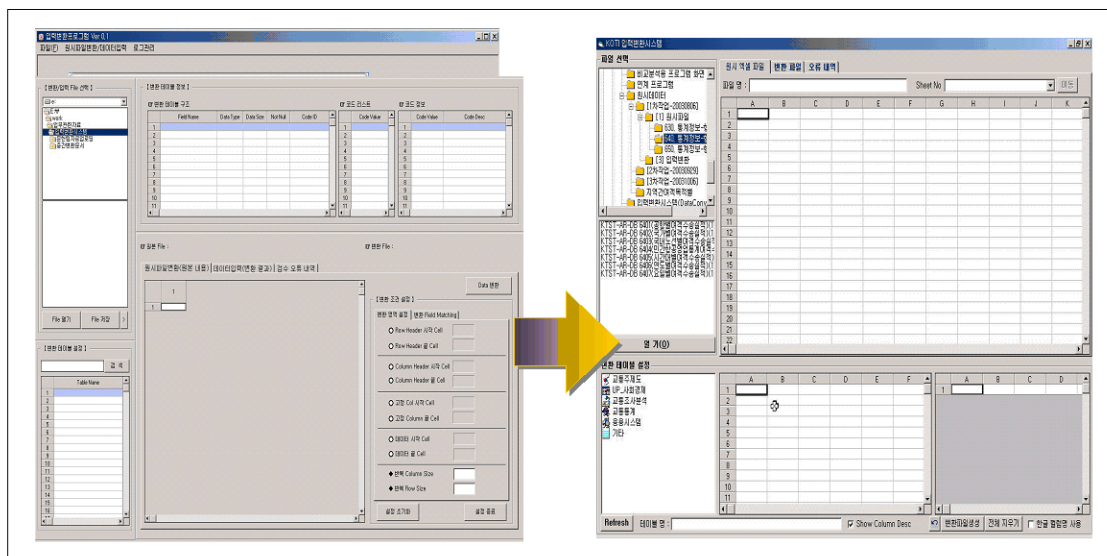
<표 14> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 인터페이스	사용자의 편의를 고려하여 Drag & Drop 기능 제공
작업 프로세스 설정	복잡한 작업절차를 입력, 변환 및 저장의 명료한 프로세스로 개선
원시 엑셀 파일 설정	원시 엑셀 파일에 따른 테이블 자동 설정 기능 제공
원시 엑셀 파일 변환	원시 데이터에 따른 테이블 구조, 속성 및 데이터 코드 제공
데이터 입력 및 변환	직관적이고 사용하기 편리한 데이터 입력 및 변환 기능 제공
데이터 검수	변환 및 저장 데이터의 자동 검수 및 오류확인 기능 제공
데이터 오류 체크	데이터의 오류 체크 기능을 제공하여 오류 데이터가 저장되는 것을 방지함

② 개선 세부내용

○ 시스템 로딩구조

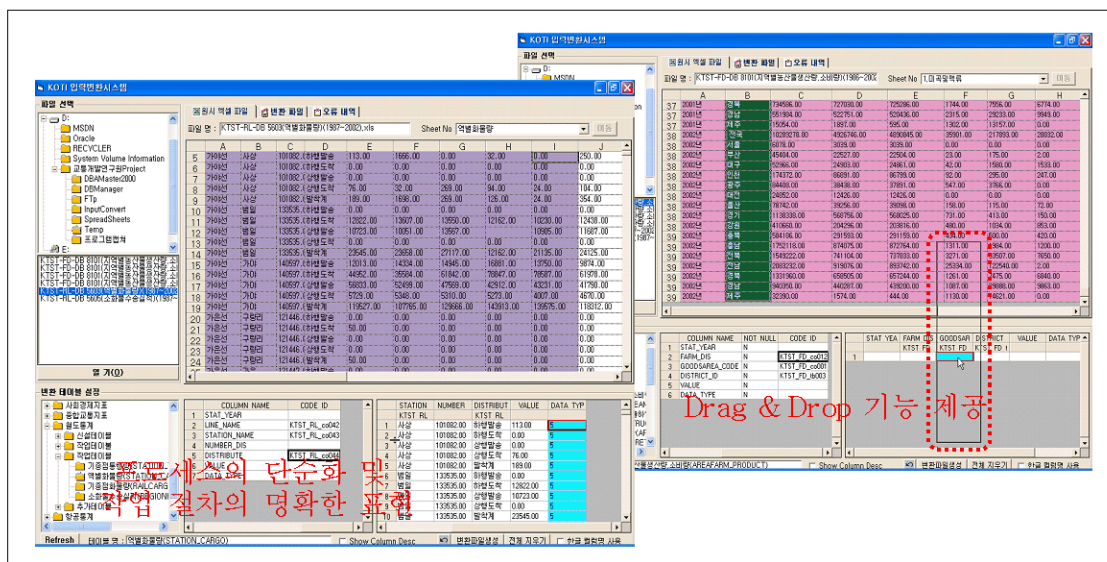
- 3단계로 된 시스템 로딩구조를 2단계로 간편화함



<그림 15> 시스템 로딩구조

○ 사용자 인터페이스 및 작업프로세스

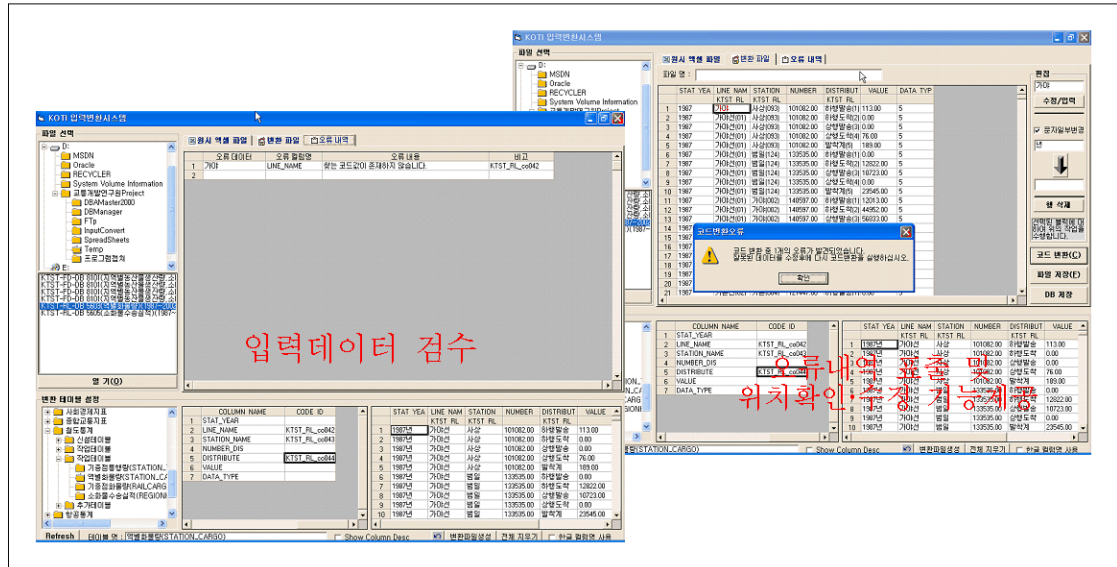
- 작업영역의 입력방식에서 마우스 선택 후 끌어 놓기 방식으로 변경하고 형식 없는 엑셀 데이터를 테이블 구조에 맞게 형식화함



<그림 16> 인터페이스 및 작업프로세스

○ 데이터 검수 및 오류체크

- 변환 및 데이터 베이스 저장시 데이터의 자동 코드 검수기능을 지원하며 오류 데이터 표출 및 오류 데이터 위치 확인이 가능함



<그림 17> 데이터 검수 및 오류체크

5) DB관리 시스템

① 개선 주요내용

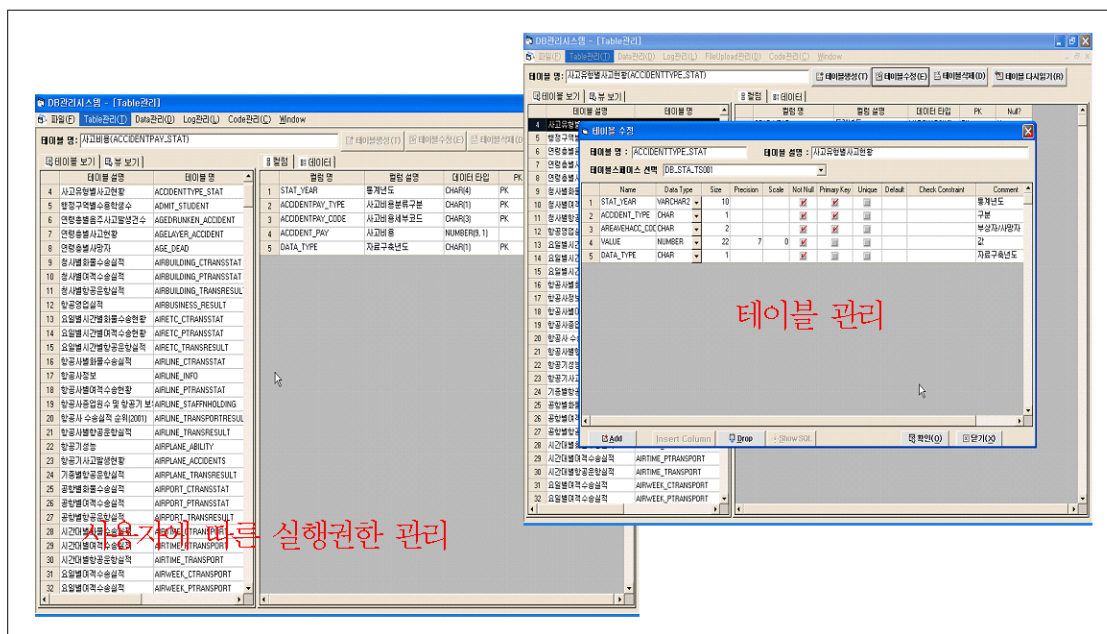
<표 15> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 인터페이스	해당 기능에 따른 직관적이며, 명확한 사용자 인터페이스 제공
사용자 관리	허용된 사용자만 접근 가능한 사용자 관리 기능 제공
테이블 관리	테이블 생성, 수정, 삭제, 검색 등의 모든 테이블 관리 기능 제공
데이터 관리	데이터 추가, 수정, 삭제, 검색 및 백업 등의 데이터 관리 기능 제공
로그 관리	로그 저장 및 검색 기능을 제공하는 로그관리 기능 제공
다운로드 파일관리	인터넷에서 다운 가능한 다운로드 파일을 관리하는 기능 추가
코드 관리	테이블내의 데이터 코드화 및 비코드화 기능 제공

② 개선 세부내용

○ 사용자 권한 및 테이블 관리

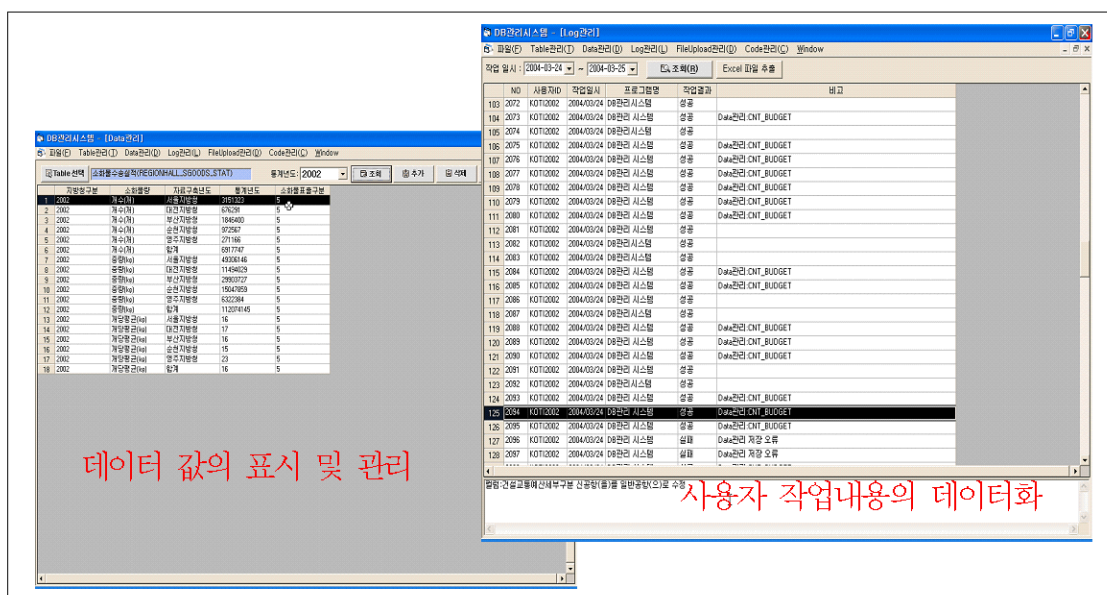
- 허용된 사용자만 접근 가능하며 테이블 생성, 수정, 삭제, 검색 기능을 단순화함



<그림 18> 사용자 권한 및 테이블 관리

○ 데이터 및 로그 관리

- 데이터 추가, 수정, 삭제, 검색 및 백업 등의 데이터 관리 기능 및 로그 저장, 검색 기능을 제공함



<그림 19> 데이터 및 로그 관리

5. H/W, S/W 확충 및 유지관리

가. 개 요

기 설치되어 운영중인 H/W 및 S/W에 대한 효과적인 활용을 위하여 이를 유지관리하며, 기 구축된 시스템의 문제점 및 해결방안을 제시하고 보강·확충하는 데에 있음

나. 과업의 범위

1) 장비 및 시스템실 종합관리

- 기존의 DB서버, 백업시스템, 네트워크 등의 유지관리
- 시스템실 종합관리, 각종 장비 모니터링(Monitoring), 각종 장애처리 및 유지보수
- 전산장비 및 전산실에 대한 효과적인 보안대책수립 및 이행관리

2) 기구축 H/W 및 S/W의 문제점 및 개선방안 수립

- H/W 및 S/W간의 아키텍처 구성에 대한 문제점 및 개선방안 수립
- H/W 및 S/W의 용량 확충 및 업그레이드 등 문제점 및 개선방안 수립

3) 시스템 유지관리 보고

- H/W·S/W 및 Network 보안관련 사항 주간보고시 보고

4) 주요 시스템 확충

- 인터넷 서비스의 속도향상을 위한 인터넷 서버 도입
- 시스템 관리 시스템(SMS) 도입
- 방화벽 내의 보안을 강화하기 위한 보안 H/W·S/W의 도입
- 연계시스템을 위한 소규모 서버 구입
- 인터넷 속도향상을 위한 웹가속기 도입
- GIS 편집툴(ArcGIS) User 수 증설
- DB 관리툴(Toad) 도입

다. 기 구축 장비의 문제점 개선방안

1) 방화벽

- 문 제 점 : 현 운용장비(ULTRA10)가 노후하여 로드 밸런싱(Load Balancing)의 비효율성 발생
- 개선방안 :고가용성의 신규장비 도입을 통해 처리능력 향상, Fault Tolerant기능¹⁾을 제고하고 나아가서는 이중화 구현을 통해 외부라인에 가용성 확보

2)웹서버

- 문 제 점 : 사용자 접속 증대에 따른 속도 저하 및 웹서버, 웹 GIS 서버 부하 증가
- 개선방안
 - 웹 엑셀러레이터 도입으로 외부사용자 요청에 따른 응답속도 증대, 웹서버 및 웹GIS 서버, 네트워크 대역폭 부하 감소
 - 사용자 추이에 따라 외부사용자용 뿐만 아니라 내부사용자용 증설로 전용선 부하 절감

3) 비효율적인 시스템 관리

- 문 제 점 : 분산된 관리시스템으로 인한, 불필요한 시스템 관리시간 및 인적자원 소모
- 개선방안 : SMS 도입을 통해 관리포인트를 단일화하고, 시스템 관리 자동화 구현을 통한 종합관리체계 구축

4) WEB GIS 서버 외부 노출

- 문 제 점 : 방화벽(FireWall) 용량 부족에 따른 WEB GIS 서버 외부 노출
- 개선방안 : 다양한 LAN 인터페이스를 가진 고용량의 장비 도입을 통해 운용중인 모든 서버에 대하여 DMZ구간을 형성함으로써 네트워크의 안정화 및 신뢰성 확보

5) 외부 침입

- 문 제 점 : 증가하는 외부로부터의 피해에 대한 예방수단이 미흡하며, 재 침입 방지, 추적, 침입경로확보 등 보안 업무의 비효율성 발생

1) 고장이 생긴 경우에 성능이 저하하는 일이 있더라도 그 시스템 전체가 정지하는일 없이, 그 사이에 고장부분을 수리 교환할 수 있는 기능

○ 개선방안

- IDS 도입으로 침입자 경로 확보, 재 침입 방지
- 방화벽(FireWall) 대형화를 통한 속도 향상 및 안정화
- 향후 네트워크 노드 및 장비 이중화를 구현하여 안정성 확보와 통합 보안관리 시스템 구축

6) 백본 네트워크로의 직접 연결

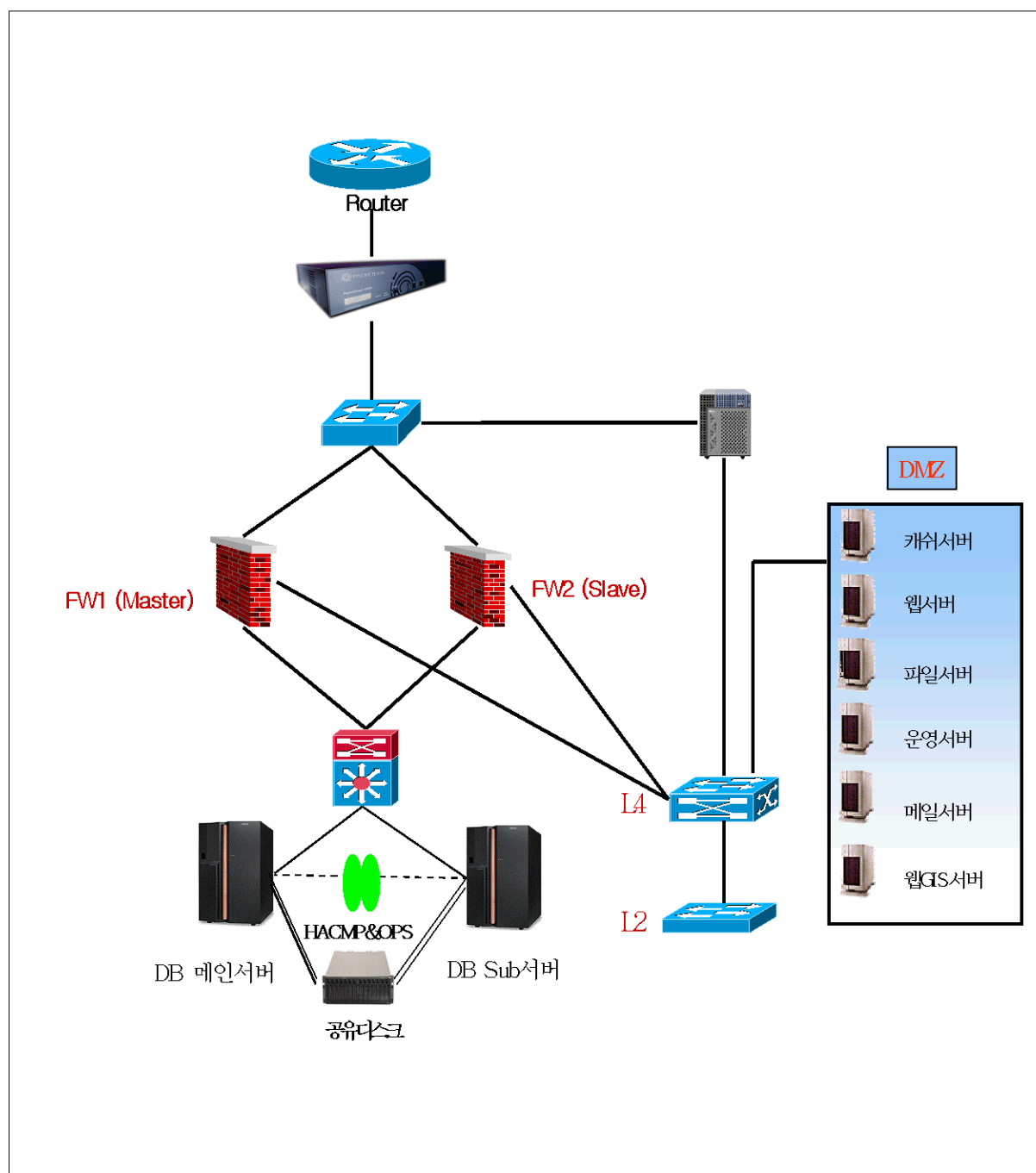
- 문 제 점 : 외부로 노출된 WebGIS 서버 및 DMZ Web 서버에서 백본 네트워크로 직접 연결에 따른 보안상 취약점 발생
- 개선방안 : 방화벽의 대형화 및 DMZ 구간을 구축하여 외부 노출 서버의 DMZ 편입 및 IDS를 통한 침입 탐지

라. 개선 구축 시스템 구성도

1) 신규 도입 H/W, S/W

구분	명칭	제품명	수량	비 고
H/W	캐시서버	Smart CDS 1000	1	인터넷 서비스 속도 향상
	인터넷서버	X440 86874RY	1	
	파일서버	X255 868541X	1	연계시스템 시범 구축
	운영서버	X225 86473AX	1	로그 서버
	메일서버	HP-ML570G2	1	
	방화벽	Absolute1000	2	침입차단서버
	IDS	Absolute400	1	침입탐지서버
	L4 S/W	PinkBOX 3000	1	L4 Based Load Balancing 8port
S/W	DB관리툴	TOAD 7.5	1	
	GIS 편집툴	ArcGIS	Desktop 1User	
	시스템관리툴	WatchAll(SMS) 6.0		

2) 하드웨어 구성도



<그림 20> 개선 구축 시스템 구성도

마. 향후 시스템 개선 계획

1) 개선 방향

현행 노후화된 서버장비들을 순차적으로 교체하고 네트워크 장비의 이중화 및 물리적/관리적/기술적 보안 방안이 포함된 단계별 시스템 개선 계획의 수립이 필요함. 이를 위하여 전산화 및 정보화 추진에 있어 기초 인프라에 속하는 데이터베이스 및 H/W, S/W의 효율적인 구축을 목표로 국가교통DB 컨설팅을 수행하였으며, 컨설팅 결과를 토대로 개선 및 발전 방향을 도출하고 시스템 개선계획을 수립함

2) 향후 시스템 개선 계획

<표 16> 향후 시스템 개선계획

단계	1단계(2004-2005)	2단계(2006-2007)	3단계(2008-2010)
목표	시스템 관리의 효율성 확보	시스템 안정성 확보	시스템 고도화
H/W	<ul style="list-style-type: none"> · 신규 DB 서버 도입 및 교체 · 백업서버 및 SAN스토리지 도입 	<ul style="list-style-type: none"> · WAS 서버 · DR 구축 	<ul style="list-style-type: none"> · 국가 교통 DB EKP 시스템 구축
N/W	<ul style="list-style-type: none"> · Gigabit 백업 스위치 도입 및 교체 · Work-Group Switch도입 및 교체 	<ul style="list-style-type: none"> · Gigabit 백본 스위치 이중화 	<ul style="list-style-type: none"> · 라우터 도입 및 회선 이중화
보안	-	<ul style="list-style-type: none"> · VLAN 스위치 도입 	<ul style="list-style-type: none"> · ESM 시스템 도입 · PKI 시스템 도입

6. 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립

가. 개 요

1) 배경 및 목적

현재 교통개발연구원의 국가교통DB센터에서는 교통관련 각종 통계 및 분석자료와 수치지도 등을 DB화하여 내부에서의 활용은 물론 웹을 통해 일반에게도 교통DB를 제공하고 있으나, 신속한 자료의 제공, 각 지자체별 개별조사자료를 망라한 통합 교통DB의 제공 등 교통DB 사용자의 요구사항 반영과 전체 교통DB의 체계적인 관리에 한계가 예상되고 있음

또한 중앙정부기관과 지방자치단체 등의 교통관련기관에서도 각각의 요구에 의해 교통관련 DB를 구축하여 운영하고 있는데, 이에 따른 DB구축 및 조사부문의 중복투자의 우려가 증가하고 있음. 이러한 전체 교통DB의 체계적인 관리와 DB구축 및 조사부문의 중복투자의 방지를 위한 방안으로 연계시스템 구축에 대한 필요성이 대두되고 있음

이에 본 사업에서는 국가교통DB의 체계적이고 효율적인 연계체계를 통한 내부적 공유체계 및 외부적 유통체계를 확립하여

첫째, 예산낭비를 최소화 하며,

둘째, 유관기관과의 상호 업무효율의 향상을 도모하며,

셋째, 교통관련 중앙 데이터베이스로의 역할을 수행하며,

네째, 국민에게 다양한 교통정보 서비스 제공을

목적으로 하는 연계 시스템의 구축시 예상되는 문제점 도출과 연계시스템의 타당성의 분석 및 연계시스템 기본계획 수립에 대한 연구를 수행하고자 함

또한 국내 교통관련기관 가운데 연계 용이성, 시스템 구축 시 효율성, 해당 기관의 협조의 지 등을 고려하여 시범기관을 선정하고, 선정된 시범기관과의 연계시스템을 구축하고자 함

2) 수행 내용

① 연계시스템 시범구축

- 국내 교통DB구축 현황조사를 통한 시범기관 선정
- 자동연계시스템 시범구축
 - 연계시스템 구현을 위한 통신 네트워크 설정
 - DW(Data Warehouse) 구축을 위한 시스템 구현
 - ETT(Extraction Transformation Transportation) 시스템 구현
 - 연계시스템 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 메타데이터의 구축
- 파일공유시스템 시범구축
 - 구축된 데이터를 전송이 가능한 형태로 변환하는 기능
 - 보안 체계의 수립
 - 전송 시스템 구현

② 연계시스템 기본계획수립

- 연계시스템 시범구축을 위한 교통DB 현황분석
 - 국내 교통DB 구축 현황 분석
 - 국내 연계기관 데이터베이스 현황 분석
 - 국외 교통DB 구축현황 분석
- 연계시스템 시범구축을 위한 사례조사
 - 국내공공기관의 연계시스템 구축현황 조사
 - 국외 데이터웨어하우스 구축사례 조사
 - 연계체계 구축유형 및 문제점 분석
- 연계시스템 기본계획 수립
 - 연계시스템 기본계획 및 향후 추진 계획 수립

나. 연계시스템 시범구축

연계시스템은 국가교통DB 공유 및 활용을 도모하기 위하여 각 연계 기관과 내부적 혹은 외부적인 공유체계를 확립하여, 이를 기초로 데이터 중복 구축 방지 및 교통관련 데이터의 중앙DB 역할을 수행키 위하여 구축함

1) 연계시스템 시범구축 대상기관 선정

연계시스템 시범구축 대상기관의 선정을 위하여, 건설교통부(도로관리통합시스템, NGIS, 수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템 등), 서울지방경찰청(종합교통정보센터시스템), 부산광역시(교통DB관리시스템), 서울시(도로관리시스템), 제주시(ITS센터시스템), 한국도로공사(교통물류정보시스템, 고속도로교통관리시스템) 등 국내 교통관련기관의 DB구축 현황을 조사하였고 이를 토대로 대상기관을 선정하였음

조사기관 중 부산광역시의 경우 별도의 교통DB관리시스템을 구축하고 있으며, 교통통계, 교통주제도, 대중교통 및 주차장, 교통속도, 교통량 등의 자료로 구성되어 있음

이러한 부산광역시 교통DB관리시스템의 DB구성은 국가교통DB의 자료구성체계와 유사하여 연계가 용이하며, 다른 기관의 DB가 일부 교통부문에 집중적으로 구축된 것에 비하여, 교통 전반에 걸친 다양한 자료의 구축으로 연계 효과가 클 것으로 판단되어 부산광역시를 시

범대상 기관으로 선정함

시범대상기관으로 선정된 부산광역시와의 협의를 통하여 시범적으로 구축되어질 자료를 제공받고, 이를 이용하여 기능설정, 시스템 및 인터페이스 설계 등 연계시스템을 시범구축함

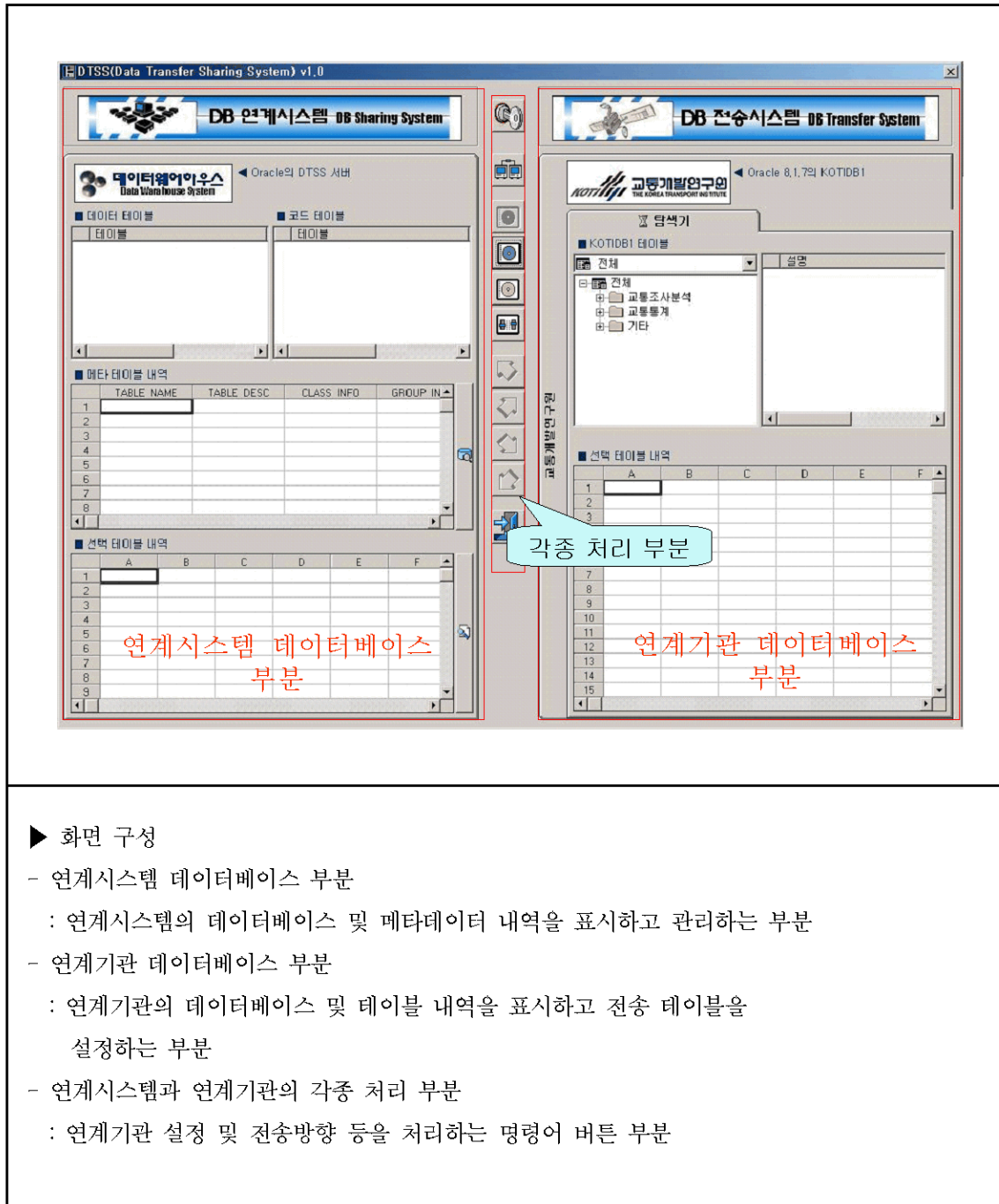
2) 기능

<표 17> 연계시스템 기능

분류	기 능	설 명
자동 연계시스템 시범구축	통신 네트워크	연계시스템 구현을 위한 통신 네트워크 설정 및 이용
	DW 데이터 구축	각 연계 기관의 데이터를 수집 및 가공하여 DW(Data Warehouse) 구축을 위한 시스템 구현
	데이터 일치	구축된 시스템 데이터의 자동 갱신을 위한 ETT(Extraction Transformation Transportation) 시스템의 구현
	메타데이터 관리	구축된 시스템의 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 메타데이터의 구축
파일공유시스템 시범구축	형식 변환 기능	연계시스템 내에 구축된 데이터를 파일공유시스템을 이용하여 전송이 가능한 형태로 변환하는 기능
	보안 관리	허가된 사용자 및 허가된 데이터에 한하여 액세스 기능을 부여하는 보안 체계의 수립
	데이터 전송	허가된 사용자가 지정한 데이터를 사용자 시스템으로 전송하는 전송 시스템 구현

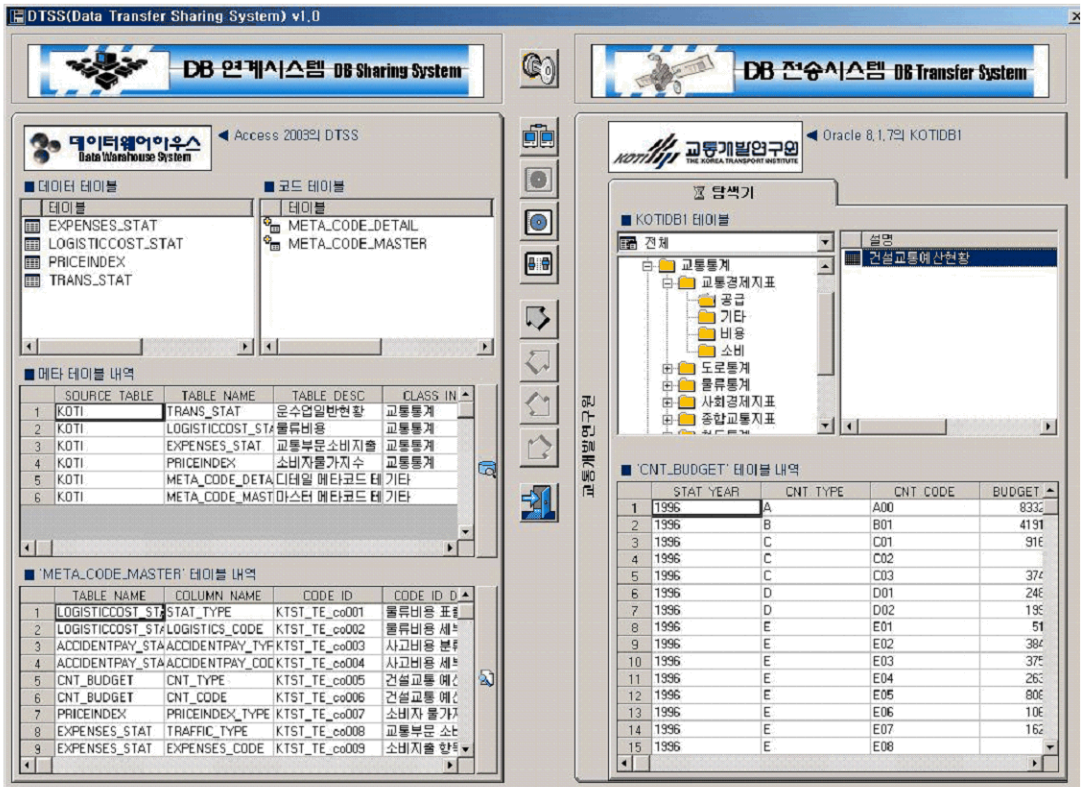
3) 시스템 설계

○ 메인화면



<그림 21> 메인 화면

○ DW 데이터 구축

화면 명	DW 데이터 구축																																																																																																																																				
 <p>DTSS(Data Transfer Sharing System) v1.0</p> <p>DB 연계시스템 DB Sharing System</p> <p>Access 2003의 DTSS</p> <p>데이터웨어하우스 Data Warehouse System</p> <p>데이터 테이블</p> <p>EXPENSES_STAT</p> <p>LOGISTICCOST_STAT</p> <p>PRICEINDEX</p> <p>TRANS_STAT</p> <p>코드 테이블</p> <p>META_CODE_DETAIL</p> <p>META_CODE_MASTER</p> <p>메타 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SOURCE TABLE</th><th>TABLE NAME</th><th>TABLE DESC</th><th>CLASS IN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 KOTI</td><td>TRANS_STAT</td><td>운수업일반현황</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>2 KOTI</td><td>LOGISTICCOST_STAT</td><td>물류비용</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>3 KOTI</td><td>EXPENSES_STAT</td><td>교통부문 소비지출</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>4 KOTI</td><td>PRICEINDEX</td><td>소비자물가지수</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>5 KOTI</td><td>META_CODE_DETAIL</td><td>데이터일 메타코드 테이블</td><td>기타</td></tr> <tr> <td>6 KOTI</td><td>META_CODE_MASTER</td><td>메타코드</td><td>기타</td></tr> </tbody> </table> <p>'META_CODE_MASTER' 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TABLE NAME</th><th>COLUMN NAME</th><th>CODE ID</th><th>CODE ID 0</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 LOGISTICCOST_STAT</td><td>STAT_TYPE</td><td>KTST_TE_co001</td><td>물류비용 표시</td></tr> <tr> <td>2 LOGISTICCOST_STAT</td><td>LOGISTICS_CODE</td><td>KTST_TE_co002</td><td>물류비용 세부</td></tr> <tr> <td>3 ACCIDENTPAY_STA</td><td>ACCIDENTPAY_TYF</td><td>KTST_TE_co003</td><td>사고비용 분류</td></tr> <tr> <td>4 ACCIDENTPAY_STA</td><td>ACCIDENTPAY_CODE</td><td>KTST_TE_co004</td><td>사고비용 세부</td></tr> <tr> <td>5 CNT_BUDGET</td><td>CNT_TYPE</td><td>KTST_TE_co005</td><td>건설교통 예산</td></tr> <tr> <td>6 CNT_BUDGET</td><td>CNT_CODE</td><td>KTST_TE_co006</td><td>건설교통 예산</td></tr> <tr> <td>7 PRICEINDEX</td><td>PRICEINDEX_TYPE</td><td>KTST_TE_co007</td><td>소비자 물가</td></tr> <tr> <td>8 EXPENSES_STAT</td><td>TRAFFIC_TYPE</td><td>KTST_TE_co008</td><td>교통부문 소비</td></tr> <tr> <td>9 EXPENSES_STAT</td><td>EXPENSES_CODE</td><td>KTST_TE_co009</td><td>소비지출 항목</td></tr> </tbody> </table> <p>DB 전송시스템 DB Transfer System</p> <p>Oracle 8.1.7의 KOTIDBI</p> <p>선택기</p> <p>KOTIDBI 테이블</p> <p>건설</p> <p>교통통계</p> <p>교통경제지표</p> <p>공급</p> <p>기타</p> <p>비용</p> <p>소비</p> <p>도로통계</p> <p>물류통계</p> <p>사회경제지표</p> <p>종합교통지표</p> <p>설명</p> <p>건설교통예산현황</p> <p>'CNT_BUDGET' 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT_YEAR</th><th>CNT_TYPE</th><th>CNT_CODE</th><th>BUDGET</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1996</td><td>A</td><td>A00</td><td>833</td></tr> <tr> <td>2 1996</td><td>B</td><td>B01</td><td>4191</td></tr> <tr> <td>3 1996</td><td>C</td><td>C01</td><td>91E</td></tr> <tr> <td>4 1996</td><td>C</td><td>C02</td><td></td></tr> <tr> <td>5 1996</td><td>C</td><td>C03</td><td>37E</td></tr> <tr> <td>6 1996</td><td>D</td><td>D01</td><td>24E</td></tr> <tr> <td>7 1996</td><td>D</td><td>D02</td><td>19E</td></tr> <tr> <td>8 1996</td><td>E</td><td>E01</td><td>51</td></tr> <tr> <td>9 1996</td><td>E</td><td>E02</td><td>38E</td></tr> <tr> <td>10 1996</td><td>E</td><td>E03</td><td>37E</td></tr> <tr> <td>11 1996</td><td>E</td><td>E04</td><td>26E</td></tr> <tr> <td>12 1996</td><td>E</td><td>E05</td><td>80E</td></tr> <tr> <td>13 1996</td><td>E</td><td>E06</td><td>10E</td></tr> <tr> <td>14 1996</td><td>E</td><td>E07</td><td>16E</td></tr> <tr> <td>15 1996</td><td>E</td><td>E08</td><td></td></tr> </tbody> </table>		SOURCE TABLE	TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS IN	1 KOTI	TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	2 KOTI	LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계	3 KOTI	EXPENSES_STAT	교통부문 소비지출	교통통계	4 KOTI	PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계	5 KOTI	META_CODE_DETAIL	데이터일 메타코드 테이블	기타	6 KOTI	META_CODE_MASTER	메타코드	기타	TABLE NAME	COLUMN NAME	CODE ID	CODE ID 0	1 LOGISTICCOST_STAT	STAT_TYPE	KTST_TE_co001	물류비용 표시	2 LOGISTICCOST_STAT	LOGISTICS_CODE	KTST_TE_co002	물류비용 세부	3 ACCIDENTPAY_STA	ACCIDENTPAY_TYF	KTST_TE_co003	사고비용 분류	4 ACCIDENTPAY_STA	ACCIDENTPAY_CODE	KTST_TE_co004	사고비용 세부	5 CNT_BUDGET	CNT_TYPE	KTST_TE_co005	건설교통 예산	6 CNT_BUDGET	CNT_CODE	KTST_TE_co006	건설교통 예산	7 PRICEINDEX	PRICEINDEX_TYPE	KTST_TE_co007	소비자 물가	8 EXPENSES_STAT	TRAFFIC_TYPE	KTST_TE_co008	교통부문 소비	9 EXPENSES_STAT	EXPENSES_CODE	KTST_TE_co009	소비지출 항목	STAT_YEAR	CNT_TYPE	CNT_CODE	BUDGET	1 1996	A	A00	833	2 1996	B	B01	4191	3 1996	C	C01	91E	4 1996	C	C02		5 1996	C	C03	37E	6 1996	D	D01	24E	7 1996	D	D02	19E	8 1996	E	E01	51	9 1996	E	E02	38E	10 1996	E	E03	37E	11 1996	E	E04	26E	12 1996	E	E05	80E	13 1996	E	E06	10E	14 1996	E	E07	16E	15 1996	E	E08	
SOURCE TABLE	TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS IN																																																																																																																																		
1 KOTI	TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계																																																																																																																																		
2 KOTI	LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계																																																																																																																																		
3 KOTI	EXPENSES_STAT	교통부문 소비지출	교통통계																																																																																																																																		
4 KOTI	PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계																																																																																																																																		
5 KOTI	META_CODE_DETAIL	데이터일 메타코드 테이블	기타																																																																																																																																		
6 KOTI	META_CODE_MASTER	메타코드	기타																																																																																																																																		
TABLE NAME	COLUMN NAME	CODE ID	CODE ID 0																																																																																																																																		
1 LOGISTICCOST_STAT	STAT_TYPE	KTST_TE_co001	물류비용 표시																																																																																																																																		
2 LOGISTICCOST_STAT	LOGISTICS_CODE	KTST_TE_co002	물류비용 세부																																																																																																																																		
3 ACCIDENTPAY_STA	ACCIDENTPAY_TYF	KTST_TE_co003	사고비용 분류																																																																																																																																		
4 ACCIDENTPAY_STA	ACCIDENTPAY_CODE	KTST_TE_co004	사고비용 세부																																																																																																																																		
5 CNT_BUDGET	CNT_TYPE	KTST_TE_co005	건설교통 예산																																																																																																																																		
6 CNT_BUDGET	CNT_CODE	KTST_TE_co006	건설교통 예산																																																																																																																																		
7 PRICEINDEX	PRICEINDEX_TYPE	KTST_TE_co007	소비자 물가																																																																																																																																		
8 EXPENSES_STAT	TRAFFIC_TYPE	KTST_TE_co008	교통부문 소비																																																																																																																																		
9 EXPENSES_STAT	EXPENSES_CODE	KTST_TE_co009	소비지출 항목																																																																																																																																		
STAT_YEAR	CNT_TYPE	CNT_CODE	BUDGET																																																																																																																																		
1 1996	A	A00	833																																																																																																																																		
2 1996	B	B01	4191																																																																																																																																		
3 1996	C	C01	91E																																																																																																																																		
4 1996	C	C02																																																																																																																																			
5 1996	C	C03	37E																																																																																																																																		
6 1996	D	D01	24E																																																																																																																																		
7 1996	D	D02	19E																																																																																																																																		
8 1996	E	E01	51																																																																																																																																		
9 1996	E	E02	38E																																																																																																																																		
10 1996	E	E03	37E																																																																																																																																		
11 1996	E	E04	26E																																																																																																																																		
12 1996	E	E05	80E																																																																																																																																		
13 1996	E	E06	10E																																																																																																																																		
14 1996	E	E07	16E																																																																																																																																		
15 1996	E	E08																																																																																																																																			
<p>▶ DW 구축을 위한 전송 테이블 선택 및 전송 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - DW 구축을 위한 기관 데이터베이스 연결을 수행한 후 데이터베이스 내에 연계하고자 하는 테이블을 선택 - DW 구축을 위해 연계 기관 데이터베이스내의 테이블 전송 방법을 설정 - DW 구축을 위해 연계 기관 데이터베이스내의 테이블 정보 및 레코드 내용을 전송 																																																																																																																																					

<그림 22> DW 데이터 구축

4) 연계시스템 시범구축의 효과분석결과

연계시스템 시범구축에 따른 편익(중복투자 비용의 절감액)은 약150,000,000원으로 산출되었으며, 시범구축에 소요된 비용은 약 81,000,000원으로 산출되어, 시범구축의 결과 약70,000,000원 정도의 비용절감 효과가 있는 것으로 분석되었음. 이는 부산시만을 대상으로 하여 분석된 결과로, 편익의 가장 큰 항목이라고 판단되는 중복조사비용을 제외하고, 순수 구축비용측면에서의 분석결과인 점을 감안하면 전국적인 연계시스템 구축 시의 예산절감효과는 매우 클 것으로 기대됨

다. 연계시스템 기본계획 수립

1) 추진 목적 및 배경

국가교통 DB구축 사업은 1단계 (1994.4~2002.3)를 거쳐 현재의 2단계 (2002.3~현재)사업이 진행되고 있음

그 결과 통계조사분석자료 및 교통주제도 등 국가교통DB의 기반이 구축되었으며, 국가교통 DB의 활용성 제고 및 유관기관과의 정보 공유체계를 강화하는 혁신적인 정책으로서 데이터웨어 하우스를 활용한 통합연계시스템 구축을 추진하고자 함

DW(Data Warehouse)를 활용한 통합연계시스템 구축의 필요성 및 기대효과는 아래와 같음

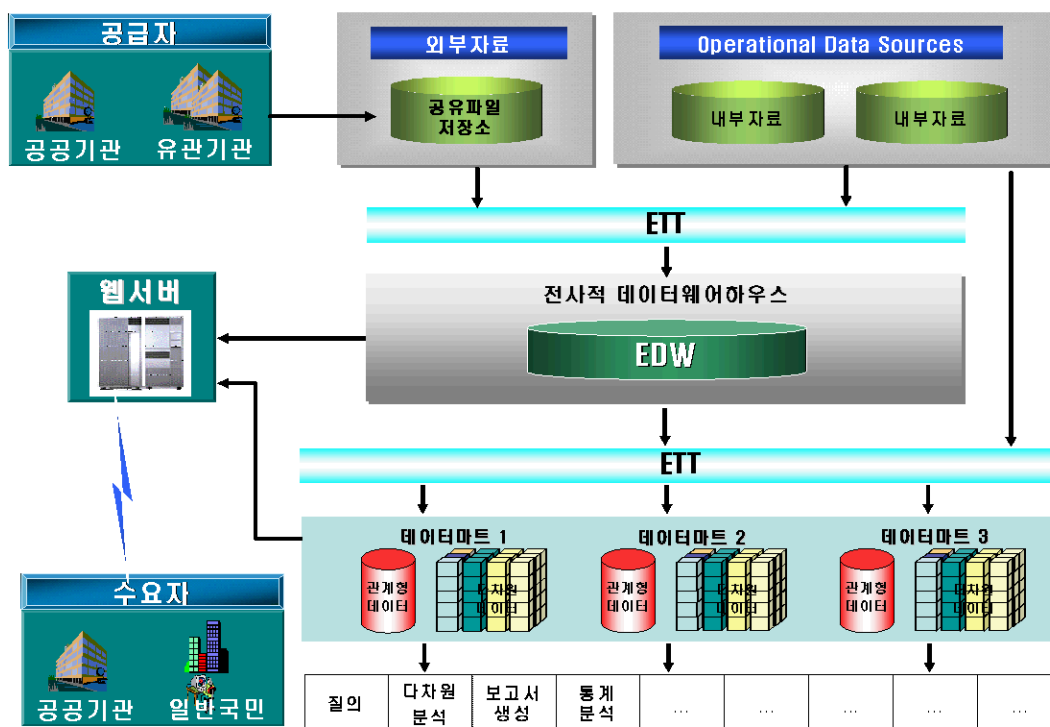
- 1단계 구축된 국가교통 DB의 수요적 측면에서 교통정책지원 및 투자평가 등에 필요한 다양한 분석자료의 생성, 공급체계를 요구하는 추세임
- 건설교통부, 지자체, 유관기관의 교통관련 업무상 필요한 자료와 민간 및 학계에서 빈번하게 요청되는 자료의 활용성 극대화를 위하여 교통관련DB가 통합적으로 관리되어야 하며, 사용자가 손쉽게 각종 교통자료에 접근 가능하도록 각 기관의 교통DB의 공유를 위한 연계시스템의 개발이 필요함
- 국가교통DB구축사업은 자료의 특성상 여러 유관기관과의 다양한 정보 공유 및 데이터 교환시 가장 실용적이고 효율적인 자료의 구축과 제공이 가능하므로 이를 지원하는 시스템의 역할이 매우 중요하다고 볼 수 있으며, 통합연계시스템 도입으로 이와 같은 효과를 기대할 수 있음

- 또한 국내 교통DB구축에 대한 정보공유수준이 초기단계이므로, 연계시스템을 이용한 정보의 교환을 통하여 DB구축방법의 공유 및 효율적인 조사·분석방법으로의 표준화 등이 가능해지므로, 교통DB부문 전반의 질적 향상을 기대할 수 있음

2) 연계시스템의 정의

통계, 분석자료 등의 교통관련 정보를 중앙부처, 지자체 및 유관기관들의 전산망을 통하여 신속하게 데이터의 교환 및 공유를 지원하는 교통통합 정보시스템임

- 교통업무의 전 과정에서 생성되는 정보의 공유 및 연계
- 각각의 유관기관과 표준화된 정보의 전자교환 체계 확립
- 현행 교통업무 흐름을 분석하여 개선된 업무 재설계를 통한 업무의 효율화



<그림 23> 연계시스템 구성도(DW 구성도)

3) 현황 분석

① 국내외 교통DB구축 현황

연계시스템 시범구축 및 기본계획수립에서는 교통개발연구원과 연계시 업무의 협조성과 데이터의 신뢰성, 연계시의 효과성 등을 고려하여 시범구축 하였으며, 이에 도로공사와 부산시 그리고 건설교통부의 데이터베이스의 구조에 대해 살펴보도록 함

<표 18> 국내 조사대상기관 및 시스템

조사대상기관	관련시스템 및 사업
건교부	NGIS
	도로관리통합시스템
	수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템
	종합물류정보시스템
	자동차관련 민원행정정보망
부산광역시	부산시 교통DB관리시스템
서울지방경찰청	종합교통정보센터시스템
경찰청	사고지점전산화작업
서울시	도로관리시스템
제주시	ITS센터시스템
한국도로공사	교통물류정보시스템
대전시	ITS센터시스템
전주시	ITS센터시스템
통계청	통계지리정보시스템

○ 도로공사

- 일차적인 분석을 통해 연계에서 중요성이 떨어지는 데이터를 제거하여 도로공사에서는 IC/JCT코드 외 17개 항목의 공통코드 데이터와 교통사고 유형코드 외 13개의 속성데이터를 조사하였음

○ 부산시 교통 DB 관리 시스템

- 부산시의 교통 DB 관리 시스템은 사회경제지표, 교통조사, 교통영향평가 등으로 구분되어지며, 차량교통량 지점별 통계 데이터 외 58개의 테이블로 구성되어 있음

○ 건설교통부

- 건설교통부의 데이터는 NGIS, 도로관리 통합시스템, 수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템의 데이터들에 대해 각각 속성데이터와 공간데이터로 구분하여 조사함

○ 국외기관

- 미국은 BTS 홈페이지(www.bts.gov)를 통해서 미국내의 각 교통부문별 통계자료, 국제 교통통계자료, 교통정책, 교통관련 연구자료 등의 정보를 제공하고 있음
- 영국은 교통부에서 실시한 정기/비정기적 교통조사 결과와 국가 단위에서 추진된 조사 중 교통관련 항목을 별도로 관리하면서 주제별로 정리하여 제공함

② 국내 연계대상기관 검토결과 및 시사점

교통관련기관 및 교통DB구축 현황 조사를 통하여 국내 연계가능기관의 전반적인 현황을 살펴보았으나, 실제적인 교통관련DB의 공유 및 연계를 위해서는 해당기관의 참여 의지와 협조가 매우 중요하며 특히 연계대상기관 선정 시 반드시 검토되어야 할 각 지자체 및 유관기관의 개별 조사자료의 경우 자료의 주요 내용이나 구축범위, 갱신주기, 조사방법 등의 파악이 선행되어야 하며, 이를 위해서는 각 기관 실무 담당자의 협조가 요구됨

이러한 지자체의 협조를 통한 교통DB의 효율적 활용을 위하여 “개별교통조사 협의”, “교통조사지침” 등 법·제도적인 장치를 마련하여 시행하고 있으나 그 성과는 미흡한 실정임

따라서 연계기관 선정에 앞서 유관기관의 자율참여를 통한 “교통DB협의회”의 구성을 추진하여 정기적인 협의 및 수요분석을 통해 각종 교통자료를 국가차원에서 표준화하고 공동활용의 극대화가 필요함

또한 “교통DB협의회”의 구성 및 운영은 교통관련 유관기관의 자율적인 참여를 통한 자료의 공동 활용이라는 의미에서 보다 실질적인 의견수렴 및 DB구축 노하우 전수 및 기술지원이 가능하며, 이를 연계대상 기관 선정 및 교통 자료의 표준화에 적극 반영함으로써 국가교통DB연계시스템 구축의 기반을 마련함

4) 추진 방안

① 개요

국내 교통기관 및 활용DB의 분석을 통해 파악된 문제점 및 원인과 외국사례조사를 통해 도출된 적용 시사점을 업무부문, 데이터베이스 부문, 정보기술 부문, 법제도 부문 측면에서 분석하여 개선방안을 도출함

② 추진 방안

<표 19> 추진 방안

분야	추진방안
업무부문	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 분석기능 제공 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 공간 및 텍스트자료 간의 연계 표출 · 사용자 편리성을 도모한 자료제공 환경 구축 · 메타데이터 구축 및 관리시스템 운영 · 교통 DB관련 지식관리시스템 운영 · 홍보활동 및 홈페이지 기능 강화 · 자료공유협의체 구성
데이터베이스 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 및 첨부자료의 표준화 · 기관간의 협의체계 확립을 통한 업무절차 지침의 명확화 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 자료공동협의체 구성 · DW 환경으로 DB구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 각종 분석자료 및 기초데이터를 전자적으로 입력
정보기술 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 자료 관련 통합관리시스템 운영 · 각종 분석자료 및 기초자료를 전자적으로 입력 · DW(데이터웨어하우스) 구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 자료공동협의체 구성 · 데이터 및 표준화 첨부자료의 전자화
법/제도 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 국가교통 DB센터의 연구 및 운영조직 강화 · 자료공동협의체 구성 · 규정 및 지침 등 개정사항의 빠른 반영

5) 단계별 추진계획

DW환경을 고려한 연계시스템의 전체적인 추진방향은 국가교통DB센터의 비전과 관련법·제도와의 부합성을 고려하여 아래와 같은 2단계를 거치는 6개년간의 중장기계획을 수립함

① 단계별 추진계획(총괄)

<표 20> 단계별 추진계획

추진연도 사업분야	1단계(연계시스템 기반조성)			2단계(연계시스템 고도화)		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
연계시스템구축	시범시스템 구축	평가 및 보완	보완 및 확대		확대 및 기능고도화	확대
공유기반구축	데이터구축방안 수립					
		국가교통DB 표준체계 구축				
	공유협의체 구성					
연계기반구축		메타데이터 관리 시스템 구축				
		데이터 일치(ETT) 관리 시스템 구축				
		종합적인 DB관리체계 확립				
대국민 서비스 개선	홍보 및 법·제도 정비					
의사결정 지원기반구축				지식관리체계 기본계획 수립		
					지식관리시스템 구축	

7. 향후추진계획

가. DB시스템 추진방향

국가교통자료의 안정적이고 효율적인 관리와 효율적 이용을 위하여 DB시스템 구축 및 운영의 향후 추진방향을 교통DB의 서비스 고급화 부문, 자료제공체계 개선부문, 효율적 운영 관리 부문, 종합 교통정보망 구축 부문으로 나누어 설정하였음

1) 부문별 추진방향

- 교통DB 서비스 고급화 부문
- 자료제공체계 개선부문
- 효율적 운영·관리 부문
- 종합 교통정보망 구축부문

2) 부문별 추진계획

- 교통DB 서비스 고급화 부문
 - 웹 서비스 개선 및 종합교통DB에 대한 온라인 분석(OLAP) 기능개발
 - WEB-GIS 서비스 개선 및 보완·확충
- 자료제공체계 개선부문
 - 오프라인 자료의 온라인 자료제공체계 도입 추진
 - 오프라인 자료제공의 민간 확대 제공방안 검토 및 유료화 의견수렴
 - 오프라인 제공자료의 관리 강화
- 효율적 운영·관리부문
 - 개발된 응용시스템의 기능개선
 - 시스템 관리 효율화 및 안정성 향상

<표 21> 향후 시스템 개선계획

단계	1단계(2004)	2단계(2005)	3단계(2006)
목표	시스템 관리의 효율성 확보	시스템 안정성 확보	시스템 고도화
H/W	· 백업서버(SAN) 도입	· 신규 DB서버 도입 및 교체	· 국가교통DB 지식포털 시스템 구축
DB	· Data Architecture 수립 · 국가교통DB 재설계(1단계)	· 국가교통DB 재구축 · 국가교통DB 재설계(2단계)	· 국가교통DB 고도화
N/W	· L4스위치를 이용한 로드 밸런싱 기능 강화	· 백본 스위치 이중화	· 인터넷 백본 업그레이드
보안	· 보안관리체계 재구성 · VLAN 도입 통합망 분리	· 보안통합 관리시스템 구축	· 방화벽/IDS 재점검 · PKI 도입 타당성 검토
기대효과	교통DB 관리 효율성 향상	신규서버 도입으로 인한 성능, 확장성, 안정성, 향상	국가교통DB 고도화 및 확장성 서비스 제공

나. 종합 교통정보망 구축

○ 자료공유협의체 구성확대

- 지자체 및 유관기관의 협조를 통한 교통DB의 효율적 활용을 위하여 자율적 참여를 통한 『교통DB협의회』의 구성을 추진
- 『교통DB협의회』를 구성하여 운영함으로써 정기적인 협의 및 수요분석을 통하여 각종 교통자료를 국가차원에서 표준화하고 공동활용의 극대화 도모
- 교통관련 자료공유협의체 의견조사를 통하여 협의회 구성에 동의하는 기관을 중심으로 협의회를 구성하고 운영

○ 연계시스템 시범구축 평가

- 부산시를 대상으로 구축된 시범시스템 구축에 대한 효과분석 및 GIS데이터 추가 연계를 통한 시범시스템의 평가
- 시범시스템 평가를 통한 “연계시스템 중장기 기본계획”의 보완

○ 국가교통 DW 구축 추진

- 중앙집중형 자료관리로 체계적인 자료관리시스템을 구축하여 자료공유의 기반을 확립하고 자료의 유통판매기반을 조성
- DW 구축을 통하여 여러 기관에 분산된 교통DB의 연계를 통한 종합적인 자료구축의 기반을 마련

<표 22> 국가교통DW 구축계획

사업		1단계	2단계	3단계		4단계	
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
DW구축사업		기본계획	시범사업	본사업		고도활용	
세 부 사 업	연계체계	시범구축	평가보완	보완확대	보완확대	확대	-
	공유기반체계	-	시범사업	평가보완	보완확대	보완	-
	유통판매체계	-	기본계획	시범사업	평가보완	본사업	-
	의사결정지원체계	-	기본계획	시범사업	평가보완	본사업	-
	지식관리체계	-	-	기본계획	시범구축	평가보완	본사업
	데이터품질관리체계	기본연구	기능설계 시험제작	평가보완	보완확대	확대	확대
	대시민 서비스기능	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 세부내용

제3절 과업 추진체계

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

『2003년 국가교통DB구축사업』 중 “DB시스템 구축 및 운영부문”에서는 지식정보사회 기반 조성을 지향하기 위한 정보화 사업의 일환으로 종합정보제공이 가능한 DB, 활용성 높은 DB, 정책결정 및 계획수립 지원용 DB를 구축하고자 하며, 이를 위하여 다음과 같이 과업의 수행방향을 설정하였음

- 신속·정확하고 활용성 높은 종합DB의 구축
- 효율적 교통DB 관리 및 유지보수
- 교통DB 제공체계의 재정립을 통한 활용성 극대화

2. 과업의 목적

- 활용성 높은 정책결정지원형 종합DB의 구축
 - 설문조사 및 면담을 통하여 도출된 사용자 요구사항에 부응하는 DB구축 및 시스템 설계
 - 기 구축 DB의 관리체계 재확립
- 신속하고 신뢰성 있는 자료 제공
 - 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통 기초자료 구축 및 공동 활용이 가능한 시스템 구축
 - 온라인·오프라인 자료 제공체계의 개선을 통한 활용도 제고
- 인터넷 및 응용S/W 기능개선
 - 인터넷 서비스 고급화를 통한 국가교통DB 활용성 제고
 - 기구축된 응용S/W의 기능개선을 통한 국가교통DB의 활용, 관리, 구축, 제공 효율적인 지원
- 기 설치되어 운영중인 H/W 및 S/W의 효과적인 활용을 위한 시스템 보강·확충
- 향후 교통DB 연계 기반 마련
 - 시범 연계시스템 구축을 통한 연계시스템 환경 분석 후 실현 가능한 연계시스템 기본 계획 수립

제2절 과업의 세부내용

2003년에는 2002년에 완료된 1단계 사업(1998~2002)을 근간으로 하여, “DB 서비스 고급화/이용확대”라는 목표하에 2단계사업의 1차년도 사업을 추진하고 있으며, 과업은 다음과 같이 ‘DB시스템 활용성 증대’, ‘기구축 국가교통DB 유지관리 및 신규 DB 구축’, ‘응용시스템 개발 및 기능보완’, ‘DB시스템 유지보수 및 확충’, 그리고 ‘연계시스템 시범 구축 및 기본계획 수립’으로 구분하여 수행함

1. 교통DB시스템 활용성 제고방안 연구

가. 사용자 요구분석

- 효율적이면서도 실질적인 사용자 수요 및 요구분석을 통한 국가교통DB의 문제점 및 개선방안 도출
 - 인터넷 이용자와 자료 활용기관으로 구분하여 요구분석 설문조사 실시
 - 사용자 환경부문, 자료표현 및 활용부문, 지도서비스 부문, 자료배포 부문 등의 항목으로 분류하여 의견수렴

나. 활용성 극대화 방안

- 사용자 요구분석 결과를 토대로 기구축 DB와 2003년에 구축될 DB의 활용성 분석
- 국가교통DB에 대한 이용성 및 활용성 극대화 방안을 작성하고 단계별 적용계획 수립

다. SI부문의 업무 재설계

- 기구축 DB 및 시스템 업무를 평가하고 2단계 사업에 대한 업무 재설계

2. 국가교통DB 구축 및 유지관리

1단계 사업에서 구축된 국가교통DB의 문제점을 분석하고 이에 대한 개선점을 도출하며, 이와 함께 국가교통DB를 갱신 및 보완구축하고 신규 교통기술DB에 대한 유지관리 및 변환구축을 목표로 함

가. 기 구축된 국가교통DB에 대한 보완

- 보완작업
 - 기 구축된 교통DB의 문제점 및 이에 대한 개선
- 검수 및 재설계
 - 기 구축된 교통통계 및 교통조사분석, 교통문헌 DB에 대한 검수
 - 확장성을 고려한 DB Table 및 ERD 재설계

나. 국가교통DB 갱신·보완 구축

- 2003년 교통조사분석자료에 대한 DB설계·변환·구축
 - 전국지역간 여객·화물 기종점(O/D) 자료에 대한 DB 구축
 - 교통수요원단위 분석결과 DB 구축
 - 해상화물의 통행량 및 통행패턴 분석에 대한 DB 구축
- 2003년 교통통계 및 문헌자료에 대한 DB설계·변환·구축
 - 기 구축된 수단별 교통통계DB의 현행화 작업
 - 사회·경제지표, 교통경제지표 DB 구축
 - 선진외국사례 및 교통정책/문헌자료 DB구축
 - 기타 교통정책 및 연구문헌자료 DB 구축
 - 교통혼잡비용 및 교통수단별 에너지소비량 DB 구축
 - 7대도시 주요 도로통계 DB 구축
- 교통기술DB 유지관리·변환구축
 - 교통기술DB 갱신자료에 대한 DB 유지관리·변환구축

다. 국가교통DB에 대한 종합관리

- 변환 구축과정 중에 발생하는 자료에 대한 변경 및 버전관리
- 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리

3. 응용 S/W 신규 개발 및 기능개선

응용 S/W 신규 개발 및 기능개선의 목표는 1단계사업 완료후(1998~2002년) 도출된 단위 시스템별 기능상의 문제점을 파악한 후 각 시스템별 기능을 개선 및 보완하고, 2단계사업에서 필요한 세부 신규 기능을 개발하는데 있음. 응용소프트웨어 대상은 인터넷서비스, 인터넷 관리시스템, 입력변환시스템, 네트워크관리시스템, DB관리시스템으로 구분되어지며, 각각의 세부내용은 아래와 같음

가. 국가교통DB 인터넷 서비스

- 서비스 기능 보완
 - 이전단계에서 구축된 DB를 신규 인터넷 서비스로 적용
 - 신규 및 변경된 교통조사분석자료에 대한 인터넷 서비스
 - 신규 및 변경된 교통통계 및 문헌자료에 대한 인터넷 서비스
 - 신규 및 변경된 교통기술DB에 대한 인터넷 서비스
 - 신규 및 변경된 개별교통조사자료에 대한 인터넷 서비스
 - 교통통계 및 문헌자료는 수시 갱신
 - 교통DB의 수시 갱신 기능
- 서비스 개선 및 신규 서비스 제공
 - 사용자 편의성 및 시인성을 증대한 표출체계 개선
 - 자료 인지도 제고를 위한 항목별 검색기능 구현
 - 배포신청기능 개선
 - 인터페이스 디자인 및 네비게이션체계 개선
 - 그래프 및 지도와 연계된 자료표출기능 개선
 - 인터넷 서비스의 PDA 서비스 시범 구축

나. 인터넷 관리시스템

- 시스템 기능보완 및 개선
 - 인터넷 서비스 메인페이지 관리기능 추가
 - 사용자 접속현황 검색 및 표출기능 보강
 - 배포신청관리기능 개선
 - 교통조사분석과 교통통계DB 다운로드 기능 추가

다. 웹-GIS서비스시스템

- 시스템 기능 보완 및 개선
 - 서비스 속도향상을 위한 DB관리기능 강화
 - 교통주제도 도형 및 속성 검색기능 개선
 - 수치지도 표출 체계 개선
- 신규 기능 개발
 - 지도서비스 고급화를 위한 지도편집 기능추가
 - 서비스 속도 및 검색기능 개선을 위한 IntraMap2D/Web 적용

라. 네트워크관리시스템

- 시스템 기능 보완 및 개선
 - 네트워크 추출 기능 보완
 - 링크선택 검수를 위한 통행배정 기능개선
 - 사용자 편의성을 증대를 위한 표출체계 보완
- 신규 기능 개발
 - EMME/2 이외의 타 패키지 (TransCAD, TRANPLAN 등)에서의 변환생성 기능
 - 지하철 등 대중교통변환기능 개선
 - 버스 Network 기능 추가

마. 입력변환시스템

- 시스템 기능 보완 및 개선
 - 자료 변경관리 기능
 - 사용자 편의성을 증대한 표출체계 보완
- 신규 기능 개발
 - 다양한 Matrix 형태의 Excel 파일에 대한 입력변환기능
 - 데이터 변환시 DB검수 기능 개발

바. DB관리시스템

- 시스템 기능 보완 및 개선
 - 교통기술정보DB 보완
 - 사용자 편의성을 고려한 표출체계 개선
 - 기존 DB관리기능 강화
- 신규 기능 개발
 - 변환 구축과정 중에 발생하는 자료의 변경 및 버전관리 기능
 - 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB의 변경 및 이력관리 기능

4. DB전산시스템 H/W · S/W 확충 및 유지관리

가. 유지보수 및 업그레이드

- 장비 및 시스템실 종합관리
 - 기존의 DB서버, 백업시스템, 네트워크장비 등의 유지관리 및 업그레이드
 - 시스템실 종합관리, 각종 장비 모니터링(Monitoring), 각종 장애처리 및 유지보수
 - 전산장비 및 전산실에 대한 효과적인 보안대책수립 및 이행관리

나. 기구축 H/W 및 S/W의 문제점 및 개선방안 수립

- H/W 및 S/W간 아키텍처 구성에 대한 문제점 및 개선방안 수립
- H/W 및 S/W의 용량 확충과 업그레이드 등에 관한 문제점 및 개선방안 수립

다. 주요 DB시스템 H/W 및 S/W 확충

- 인터넷 서비스의 속도향상을 위한 인터넷 서버 교체
- 시스템 통합 관리 시스템(SMS) 도입
- 방화벽 내의 보안을 강화하기 위한 보안 H/W · S/W의 도입
- 연계시스템 구현을 위한 소규모 서버 도입
- 인터넷 속도향상을 위한 웹가속기 도입
- GIS 편집툴(ArcGIS) User License 증설
- DB 관리툴(Toad) 도입

5. 연계시스템 시범 구축 및 기본계획수립

가. 조사분석

- 국내 교통DB 구축사례 조사
- 연계시스템 사례조사 및 구축유형 분석
- 연계시스템 시범구축을 위한 대상기관 타당성 분석

나. 연계시스템 시범구축

- 연계시스템 시범구축을 위한 DB구축 방안 제시
- 연계시스템 시범구축을 위한 DB설계
- 연계시스템 시범 구축

다. 연계체계 중장기 기본계획 수립

- 연계시스템 시범구축 결과분석
- 연계시스템 구축시 예상 문제점과 대응방안 제시
- 연계시스템 타당성 검토
- 연계체계 구축을 위한 중장기 계획 수립

제3절 과업 추진체계

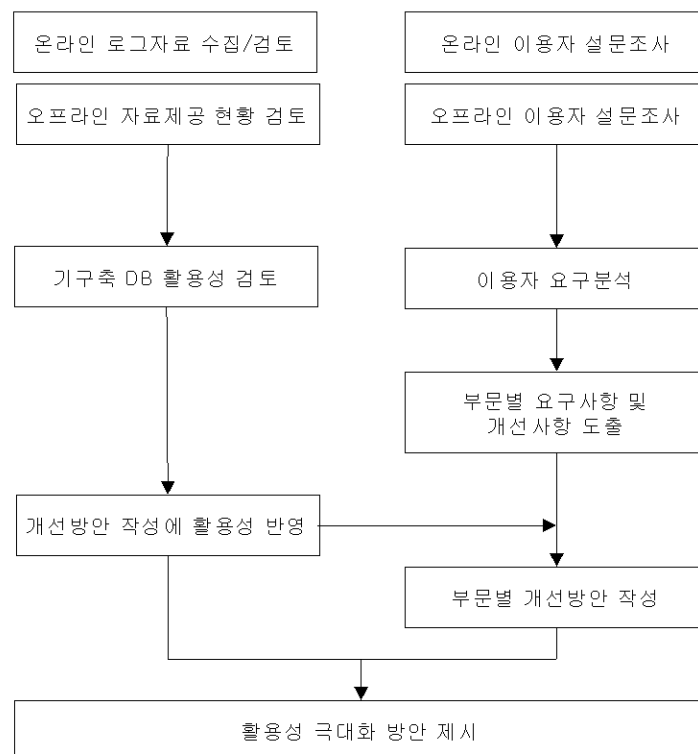
1. 추진 조직 운영 방안

- 본 과업은 1999년부터 2002년까지 구축된 DB를 사용자에게 서비스함과 동시에 DB의 추가 확충 및 보완 설계를 진행하고 각종 응용 시스템의 기능개선을 병행하도록 함
- 따라서 사업수행 조직은 해당부문별로 나누어 각각 독립된 조직으로 사업을 진행토록 하고 별도의 품질관리 조직을 통해 부분 조직간의 원활한 의사소통 및 사업추진이 유지되도록 함

2. 과업 수행 절차

가. 활용성 제고방안 연구 수행절차

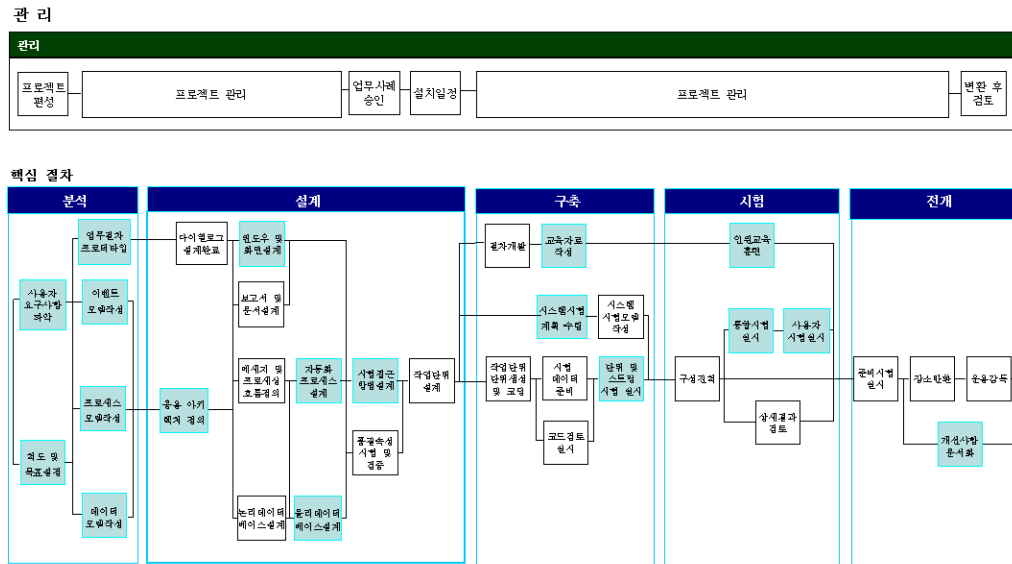
활용성 제고방안 연구는 온라인 및 오프라인 이용자 설문조사를 통하여 DB 부문별 요구사항 및 개선사항을 도출하고, 기 구축 DB의 활용성을 반영하여 각 부문별 개선사항 및 국가 교통 DB 활용성 극대화 방안을 수립하는 과정으로 수행됨



<그림 1-1> 활용성 제고방안 연구 수행절차

나. DB구축 및 응용시스템 구축절차

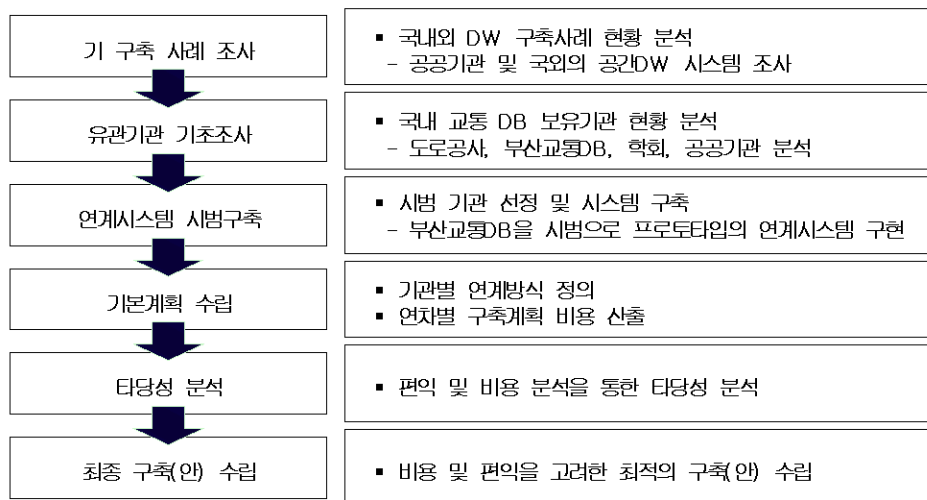
국가교통DB구축 및 응용시스템은 Method/1 개발방법론의 소규모프로젝트 시스템의 구축 절차를 따름. 개발단계는 분석, 설계, 구축, 시험, 전개 단계로 구분할 수 있으며, 각 단계 별 절차는 아래 그림과 같음



<그림 1-2> 응용 시스템 구축절차

다. 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 수행절차

연계시스템 시범구축 및 기본계획수립의 수행절차는 기초조사, 시범기관선정 및 시스템구축, 기본계획 수립의 단계로 진행됨



<그림 1-3> 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립 수행절차

제2장 교통DB시스템 활용성 제고방안

제1절 개 요

제2절 이용자 요구분석

제3절 국가교통DB 1단계사업 구축 DB
활용성 분석

제4절 국가교통DB 활용성 극대화 방안

제2장 교통DB시스템 활용성 제고방안

제1절 개 요

1. 연구의 배경 및 목적

교통정책 및 계획 수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사분석 및 관리하는 데이터베이스 체계 구축을 위하여 1998년 전국교통량조사지원사업을 시작으로 2002년 국가교통조사 및 데이터베이스구축 1단계 사업이 완료됨

2003년은 2단계 국가교통DB구축사업의 1차년도로서, 이 중 DB시스템 구축 및 운영부문은 표준적이고 일관성 있는 시계열 교통기초자료를 구축하여 이를 공동 활용함으로써 각종 교통시설투자사업의 신뢰성을 확보하고, 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사하고 분석 및 관리하는 데이터베이스 체계를 구축하는데 그 목적이 있음

본 연구에서는 국가교통DB구축사업을 통해 구축된 자료의 활용성을 극대화하기 위하여, 『인터넷 이용자 설문조사』와 『자료활용기관 설문조사』 등 이용자 설문조사를 통한 요구사항 도출과 기존 자료의 활용성 분석 등을 기초로 활용성 제고방안을 제시하고자 함

2. 연구의 주요내용

가. 이용자 요구분석

체계적인 국가교통DB구축을 위한 데이터베이스 구성방안을 수립하고, 데이터의 수집 및 배포와 관련된 요구항목과 제공데이터별 활용분야와 활용도 및 중요도의 파악을 위하여 이용자 요구분석을 실시함

이용자 요구분석의 주요 조사항목은 사용자 환경부문, 교통DB자료 표현부문, 교통DB자료 활용부문, 지도서비스 부문, 온라인 교통DB자료배포 부문, 오프라인 교통DB자료배포 부문으로 구성되어 있음

나. 기 구축 자료의 활용성 분석

기 구축 자료의 활용성은 온라인부문과 오프라인부문으로 나누어 분석하였으며 온라인 부문에서는 인터넷 로그자료와 설문조사결과를 이용하여 가입자수, 접속자수, 메뉴별 접속비율 및 활용도를 검토하였고, 오프라인 부문에서는 자료배포 실적을 토대로 오프라인 자료 제공 현황 및 분야별 분포, 자료 활용목적 및 방법 등을 검토하였음

다. DB 활용성 극대화 방안

이용자 요구분석과 기구축 자료의 활용도 분석을 토대로 국가교통DB의 활용성을 극대화 할 수 있는 방안을 제시하였으며 다음과 같은 항목으로 구성되어 있음

- 1) 오프라인 자료제공 체계 개선
- 2) 온라인 제공자료의 인지도 제고
- 3) 추가요구자료 구축
- 4) 자료 신뢰도 제고
- 5) 기구축 자료의 활용성 강화
- 6) 온라인자료 이용 편리성 제고방안
- 7) 유료화 방안 검토

제2절 이용자 요구분석

1. 이용자 요구분석 개요

본 절에서는 국가교통DB에 대한 활용성 극대화를 모색하기 위해 인터넷을 통한 설문조사와 국가교통DB 활용기관에 설문지 배포를 통해 현재 국가교통DB의 활용현황 및 문제점을 분석하고 이에 대한 개선방향을 찾고자 하며, 이를 본 사업단계 또는 장기발전계획수립에 반영하고자 함

가. 설문조사 목적

- 체계적인 국가교통DB 구축을 위한 데이터베이스 구성안 수립
- 데이터의 수급 및 배포와 관련된 요구범주 및 요구항목 파악
- 기 구축된 국가교통DB의 성과 홍보를 통한 수요집단의 활용증대
- 제공 데이터별 활용분야와 활용도 및 중요도 파악
- 기타 교통DB관련 구축 시스템 활용 현황 파악

나. 설문조사 방법 및 내용

1) 설문조사 방법

① 인터넷사용자 1차 설문조사

- 기 간 : 2003. 08. 18 ~ 2003. 08. 26
- 조사방법 : E-mail을 이용하여 공지
- 조사대상 : KTDB 회원 중 직업별로 분류된 2,566명
- 응답인원 : 194명
- 설문내용 : 응답자 기초조사 부문 외 6개 부문

② 인터넷사용자 2차 설문조사

- 기 간 : 2003. 08. 27 ~ 2003. 09. 05
- 조사방법 : E-mail을 이용하여 공지

- 조사대상 : KTDB 회원 및 KOTI 회원 8,056명
- 응답인원 : 440명 (1,2차 합계)
- 설문내용 : 응답자 기초조사 부문 외 6개 부문

③ 활용기관 설문조사

- 기 간 : 2003. 09. 22 ~ 2003. 10. 04
- 조사방법 : 공문 발송을 통한 설문 조사
- 조사대상 : 공공기관 및 일반기관을 포함한 47개 기관
- 응답기관 : 20개 기관
- 설문내용 : 자료배포관련 부문 외 3개 부문

2) 주요 설문 내용

① 인터넷사용자 설문조사

- 응답자 특성
- 응답자 기초조사 부문
- 사용자 환경 부문
- 교통DB자료 표현 부문
- 교통DB자료 활용 부문
- 지도서비스 부문
- 온라인 교통DB자료 배포 부문
- 오프라인 교통DB자료 배포 부문

② 활용기관 설문조사

- 자료배포관련 질문
- 자료의 구축에 관한 질문
- 자료의 활용 및 분석에 관한 질문
- 향후 발전방향

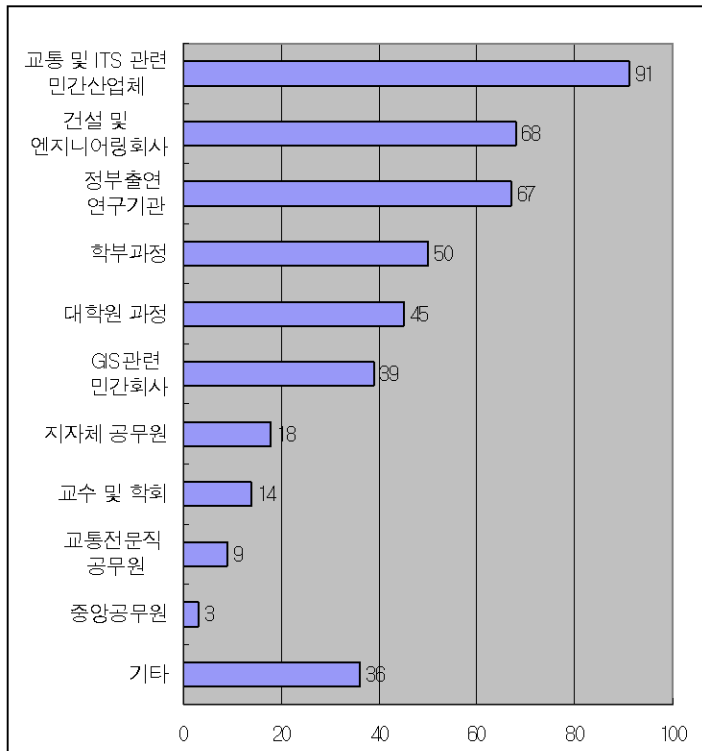
2. 인터넷 이용자 요구분석 결과

가. 응답자 특성 분석

응답자 특성을 파악하기 위하여 설문에 응한 440명을 직업별로 분석한 결과 교통 관련 업무에 종사하는 응답자가 340인으로 전체의 77%를 차지함

<표 2-1> 인터넷 응답자 직업 분포

응답자 특성		응답수 (인)	백분율 (%)
직업그룹	교통 및 ITS 관련 민간산업체	91	22
	건설 및 엔지니어링 회사(비교통)	68	15
	정부출연 연구기관	67	15
	학부과정	50	11
	대학원과정	45	10
	GIS관련 민간회사	39	9
	지자체 공무원	18	4
	교수 및 학회	14	3
	교통전문직 공무원	9	2
	중앙공무원	3	1
	기 타	36	8
합 계		440	100



나. 부문별 응답결과 분석

인터넷 이용자의 요구사항 및 문제점 도출을 위하여 교통DB의 인지도 및 활용도 부문, 홈페이지 사용자 환경부문, 메뉴체계 부문, 교통DB자료 활용부문, 지도서비스 부문, 교통DB자료 배포부문등 6개 항목으로 나누어 조사를 실시함

1) 국가교통DB 인지도 및 활용도 부문

전반적인 교통DB 자료제공방법에 대한 인지도와 활용도를 알아보기 위한 항목으로서, 현재 국가교통DB구축사업에서 제공하고 있는 자료의 온라인/오프라인 자료제공 방법 및 승인절차, 교통 DB자료 활용경험 등을 조사함

① 응답결과

교통DB자료가 제공되는 것을 알고 있다고 답한 응답자는 71%이었으나, 그 중(314명) 20%(62명)만이 오프라인 자료제공방법 및 승인절차를 알고 있었고, 그 외의 회원들은 온라인 상으로만 교통DB자료를 활용하는 것으로 분석됨. 한편, 응답자의 평균 방문회수는 한 달에 4회 정도인 것으로 나타남

<표 2-2> 인지도 및 활용도 응답결과

온라인과 오프라인을 통한 교통DB자료 제공방법인지	응답수 (인)	백분율 (%)	오프라인을 통한 교통DB자료 신청 승인절차 및 자료 제공방법 인지	응답수 (인)	백분율 (%)
알고 있다	314	71	알고 있다	62	20
모른다	126	29	모른다	252	80
합 계	440	100	합 계	314	100

<표 2-3> 홈페이지 자료 활용경험 응답결과

본 홈페이지에서 교통DB 자료를 활용해본 경험	응답수	
온라인상에서만 활용	313	
오프라인에서만 활용	18	
온라인과 오프라인 두 가지 다 활용	44	
활용경험이 없음	65	
합 계	440	

② 시사점 및 개선방향

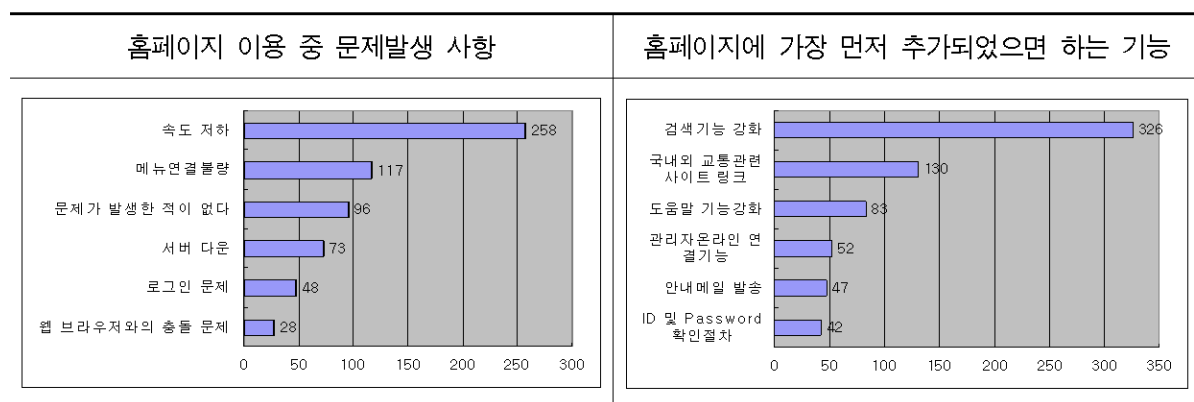
- 공공사업에만 제한되어 제공되고 있는 오프라인 자료를 일반인도 함께 사용할 수 있는 방안을 마련하여 국가교통DB자료의 활용도를 높일 필요성이 있으며, 이를 위해서는 자료의 정확도와 신뢰도가 우선적으로 확보되어야 함
- 홈페이지의 경우 오프라인으로 제공되는 자료에 대한 홍보가 비교적 약하여 사용자들이 제대로 인지하지 못하는 경우가 많은 것으로 분석되었으며, 이러한 점을 보완하기 위하여 각종 홍보계획 수립 및 웹사이트 메인페이지 인터페이스의 개선이 요구됨

2) 홈페이지 사용자 환경 부문

홈페이지의 인터페이스(기능, 배열상태, 메뉴배치, 글자의 글꼴 등)와 사용 시 불편사항에 관한 내용, 그리고 홈페이지 사용에 있어서 사용자 편리를 위하여 강화 또는 추가되었으면 하는 기능에 관하여 조사함 (본 설문지의 응답은 복수 선택 가능)

① 응답결과

- 사용자 환경(기능, 배열상태, 메뉴배치, 글자의 글꼴 등)은 90%정도가 긍정적인 답변을 하였으나, 10%의 부정적인 답변에는 ‘자료 업데이트가 눈에 띄지 않는다’, ‘페이지 색상이 밋밋하다’, ‘직관적이지 못하다’, ‘메인화면이 복잡하다’ 등의 내용이 지적됨
- DB자료 이용 중 느끼는 문제점으로는 속도저하가 41%, 메뉴별 연결 불량 19%로 높게 나타남
- DB자료 이용 중 가장 먼저 추가되었으면 하는 기능은 검색기능 강화가 48%, 국내외 교통관련 사이트링크가 19%로 높게 나타남



<그림 2-1> 홈페이지 환경관련 질문 응답결과

② 요구사항 반영방안 및 문제점 개선방향

- 응답결과를 토대로 속도저하, 메뉴연결불량, 로그인문제 등 설문분석 결과 나타난 홈페이지 이용상의 문제점에 대한 개선방향과 검색기능 강화, 사이트링크 강화, 안내메일 발송 등 홈페이지 기능추가 요구사항에 대한 반영방안을 제시함

<표 2-4> 홈페이지 관련 이용자 요구사항 반영방안

홈페이지 이용시 문제점	개선방향
속도저하 및 서버다운	- 서버교체를 통한 속도개선, 서버다운 원인 분석을 통한 시스템 안정화
메뉴연결불량	- 인터넷 서비스 시스템 개선을 통하여 연결불량 메뉴의 최소화
로그인 문제	- 최초 로그인 후 일부 자료검색시 다시 로그인 절차를 거치는 오류수정
최근 갱신자료의 파악 불가	- 신규 데이터 업로드 시 『NEW』 표기 기능지원
웹 브라우저와의 충돌문제	- 자체 원인파악 및 하드웨어/소프트웨어 컨설팅을 통한 문제 해결
홈페이지 기능추가 요구사항	요구사항 반영 방안
검색기능강화	- 분야별 검색이 가능하도록 개선하여 웹페이지 개편시 반영
국내외 교통관련 사이트 링크	- 도로, 철도, 해운, 항공, ITS 등 교통관련 사이트와 통계관련 사이트 및 국토/건설 관련 사이트 등으로 구분하여 다양한 사이트 링크기능 제공
관리자온라인 연결기능	- 기술적 검토 선행 이후 제공시기 결정
안내메일발송	- Q&A에 질의한 내용의 답변 등록시 안내메일 발송기간 단축, 활용도 높은 자료의 신규제공/갱신 시 회원에 안내메일발송 기능 제공

3) 메뉴체계관련 부문

① 응답결과

- 메뉴체계 구성에 대한 응답은 『아주 적절하다』와 『적절한 편이다』와 같은 긍정적 답변이 46%로, 『적절하지 않은 편이다』와 『매우 적절하지 못하다』 등 부정적 답변(3%)에 비해 매우 높은 것으로 분석됨
- 메뉴체계에 대한 불편사항으로는, 일관성과 공지사항 및 게시판에 대한 질적 상향도를 높여야 한다는 의견이 제시됨

<표 2-5> 홈페이지 메뉴체계 관련 응답결과

메뉴체계의 구성	응답수	백분율 (%)	메뉴체계에 관한 불편사항 요약
아주 적절하다	3	1	<ul style="list-style-type: none"> - 각 카테고리별로 자료구분이 되어있지 못하다 - 교통체계가 현재시점까지만 표시되어 있으나 장래의 계획까지도 표시해 주었으면 좋겠다 - 메뉴얼의 단순화 - 하위메뉴로 들어간 이후의 메뉴형태에 일관성 결여 - 학생들을 위한 정보교환게시판 개설 - 보도자료나 공지사항 등의 질적 향상 - 사용자 위주의 편제가 아닌 것 같다 - 최신자료가 부족하다
적절한 편이다	200	45	
보통이다	224	51	
적절하지 않은 편이다	13	3	
매우 적절하지 못하다	0	0	
합 계	440	100	

② 요구사항 반영방안

- 본 과업에서는 웹페이지 개편시 분류체계 재정립, 네비게이션 체계개선, 응용시스템 기능개선 등을 통하여 메뉴체계 부문의 이용자 요구사항을 적극 반영하고자 하며, 주요 내용은 아래 표와 같음

<표 2-6> 메뉴체계 요구사항 및 반영방안

메뉴체계에 대한 요구사항	요구사항 반영 방안
각 카테고리별로 적합한 자료구분 요구	- 중복자료 선별/취합, 유사성격 자료의 동일항목 구성 등을 포함하는 분류체계 재구성
교통체계가 현재시점까지만 표시되어 있으나 장래의 계획까지도 표시 요구	- 장래 교통계획의 경우 교통분석용 네트워크를 통하여 제공하고 있으며, 인터넷상에서 제공 가능여부의 기술적 검토를 통하여 제공시기 결정
메뉴체계의 단순화 요구	- 홈페이지 개편시 네비게이션 체계 개선
메뉴형태의 일관성 요구	- 대·중·소분류 별로 자료구성체계의 일관성 확보를 위한 방안 검토 후 홈페이지 개편 시 반영
보도자료나 공지사항 등의 질적 향상 요구	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 팝업에 의한 링크 지원기능에 ‘오늘 이후 안열기’, ‘닫기버튼 고정’ 등 표출방식을 개선 - 이미지를 이용한 시각적인 공지사항을 제공하여 사용자 편의성 제고
최신자료 제공	- 입력변환시스템 및 DB관리시스템 기능개선을 통한 웹 표출시간 단축

4) 교통DB자료 활용부문

① 추가 요구기능 응답결과

- 교통DB 홈페이지에 추가로 제공되어야 할 기능으로는 매우 다양한 의견이 제시되었으며 실시간 교통정보, 교통분석 시뮬레이션, 대중교통 이용정보, 교통량 통계연보 원시자료 제공 등의 요구를 원하는 응답자가 비교적 많이 나타남

<표 2-7> 교통DB 활용부문 추가 요구 기능 응답결과

추가로 제공하였으면 하는 기능	백분율(%)
실시간 교통정보	10
교통분석 시뮬레이션	8
대중교통 안내정보 지도서비스	8
교통량 통계연보 원시자료, 교통관련 보고서 자료제공	7
소존별 여객 화물 대중교통 기종점 통행량과 수치지도	4
(기타) 최단길 서비스, 환승정보, 교통사고 유형 및 결과, 교통영향평가자료, 동별 교통관련사회경제지표, 통행속도자료, 실제 승용차의 도로별 연간평균 주행거리, 화상정보, 주제도 다운로드 기능, 외국정보 등	63

② 교통DB의 활용성을 높이기 위한 방안 응답결과

- 교통DB의 활용성을 높이기 위한 방안으로는 갱신된 자료에 대한 메일통지가 전체의 28%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 전반적으로 타 기관 연계자료의 제공 등 교통 DB자료 다양화에 대한 요구가 높은 것으로 분석됨

<표 2-8> 교통DB의 활용성을 높이기 위한 질문 응답결과

활용성을 높이기 위한 방안	백분율(%)
갱신된 자료의 메일통지	28
적극적인 홍보	21
속도개선과 검색기능 강화	20
지속적인 업데이트	10
(기타) 타 기관 자료정보제공, 자료의 손쉬운 취득, 정보신뢰도 표시, SMS이용방식, 향후 변화 추이분석, 각 도로별 통행량 및 차량속도, 소식지 발급, 사업보고자료 및 세미나에 대한 자료 메일링, 등	21

③ 추가기능 요구사항 반영 방안

- 추가 요구 기능 가운데 기능구축에 많은 기간과 비용이 필요한 기능의 경우 우선적으로 동일 기능을 제공하고 있는 타기관 사이트와 연결하여 서비스를 제공하고 기타 요구기능에 대한 제공방안은 아래 <표 2-9>와 같음

<표 2-9> 국가교통DB 추가요구 자료 제공방안

추가기능 요구사항	반영방안
실시간 교통정보	<ul style="list-style-type: none"> - 구축비용 및 시간, 현재 제공중인 기관과의 중복투자 문제등을 고려하여 장기적으로 타기관과의 연계 또는 시스템 개발을 통한 제공방안을 검토 - 단기적으로는 이용자 편의를 위하여 현재 동일 기능을 제공중인 타 기관 사이트로 링크하여 서비스 제공
교통분석 시물레이션	
대중교통 이용정보 지도서비스	
교통관련 보고서 자료	<ul style="list-style-type: none"> - 교통에 관련된 영향평가, 타당성평가, 기본계획 등을 망라한 교통 문헌정보DB 구축 추진계획 수립 중
소존별 여객 화물 대중교통 기종점 통행량과 수치지도	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 오프라인으로 제공되고 있으며, 온라인 인증방안의 기술적 검토 이후 제공여부 결정
최단길 서비스 등 기타 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 지도서비스 내에 최단길 검색 기능 추가, 기타 기능에 대하여서는 제공가능여부 및 우선순위를 검토하여 추진

- 활용성 제고를 위한 요구사항의 반영을 위하여 메일링 서비스, 각종 홍보 강화, 연계 시스템 개발등이 필요하며 세부내용은 아래 <표 2-10>과 같음

<표 2-10> 활용성 제고 관련 요구사항 반영방안

활용성 제고를 위한 요구사항	요구사항 반영방안
갱신된 자료의 메일통지	<ul style="list-style-type: none"> - 회원 메일링 서비스 기능 구현 : 홈페이지 개편시 적용
적극적인 홍보	<ul style="list-style-type: none"> - 각종 교통관련 사이트를 통한 홍보, 자료신청 안내서 발간, 워크샵 및 자문회의 개최를 통한 전문가 홍보강화
속도개선과 검색기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 서버교체를 통한 속도개선과 분야별 검색기능 구현
지속적인 업데이트	<ul style="list-style-type: none"> - 조사/분석 및 자료수집을 통한 지속적인 자료갱신 중에 있으며 신속한 자료 갱신을 위하여 응용시스템 기능 개선
타 기관 자료정보 제공 등 기타방안	<ul style="list-style-type: none"> - 연계시스템 개발을 통한 타기관 자료의 통합제공, 시범대상 기관 선정을 통한 연계시스템 시범구축 및 기본계획 수립

5) 지도서비스 부문

① 편리도 및 개선사항 응답결과

- 지도서비스 이용의 주목적으로는 ‘교통시설물 검색’과 ‘모르는 길 검색’이 가장 높은 비율을 차지하였으며, 이용시 불편한 점으로는 속도문제가 가장 많이 지적되었고 그 밖에 ‘범례표시기능 추가’ 등의 의견도 제시되었음
- 이용 편리도에서는 보통이거나 부정적인 느낌이 81%를 차지하고 있으며 시급한 개선점은 표출속도개선이 37%, 검색기능강화 19%, 검색기능강화 18%로 나타남

<표 2-11> 지도이용 편리도 및 개선사항 응답결과

지도 서비스 이용 편리도	응답수	백분율 (%)	가장 시급하게 개선되어야 할 사항	순위별 점수*
매우 그렇다	1	1	표출 속도 개선	434
그렇다	34	18	사용자 환경(화면구성) 개선	219
보통이다	96	49	검색기능 강화	217
그렇지 못한 편이다	47	24	분석기능 강화	170
매우 그렇지 못하다	16	8	사용방법 및 도움말 기능 강화	75
합 계	194	100	범례표시 추가	66

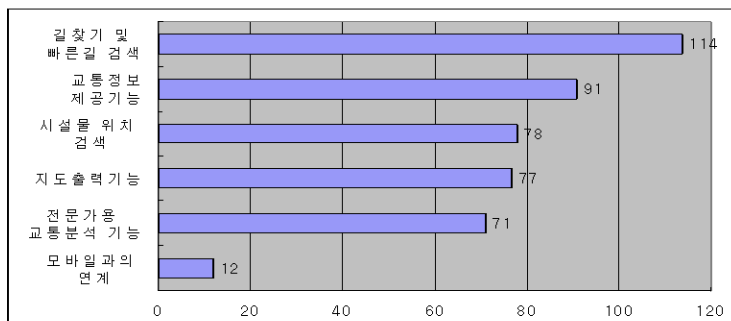
주: 순위별 점수는 가중치 부여를 위하여 (1위로 답변한 응답자수×3) + (2위로 답변한 응답자수×2) + (3위로 답변한 응답자수×1)의 식을 적용하여 점수로 환산

② 지도서비스 추가기능 요구사항 응답결과

- 이용자들이 지도서비스에 가장 필요하다고 생각하는 기능으로는 ‘길찾기 기능’과 ‘교통정보제공 기능’이 가장 높게 나타남

<표 2-12> 지도서비스에 필요한 기능에 관한 응답결과

필요하다고 생각되는 기능	비율(%)
길찾기 및 빠른길 검색	25
교통정보제공기능	21
시설물 위치 검색	18
분석기능 강화	16
지도출력기능	17
모바일과의 연계	3
합 계	100



③ 요구사항 반영 및 추가요구 기능제공 방안

- 속도문제는 서비스수준을 결정짓는 가장 중요한 요소 중의 하나이므로 본 사업에서는 인터넷 서버 교체 등 적극적인 대응방안을 수립하였으며, 검색기능강화는 시설물, 철도, 도로로 한정되어 있는 부분을 좀더 세분화하여 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 개선작업을 진행중에 있음
- 지도서비스의 속도를 개선하기 위하여 본 과업에서는 웹GIS 서비스를 위한 신규 웹지도 엔진(IntraMap 2D) 을 도입하였으며, 이와 함께 메인페이지에서 검색기능을 강화하는 개선 작업을 진행

<표 2-13> 지도서비스 부문 추가요구 기능 및 반영방안

가장 시급하게 개선되어야 할 사항	요구사항 반영방안
표출 속도 개선	- 웹 GIS 서비스를 위한 신규 웹지도 엔진 도입
사용자 환경(화면구성) 개선	- 색상, 메뉴체계를 개선한 인트로페이지의 제공, 조사분석자료의 지도표출 개선을 위하여 표출방식의 컬러화 및 수치보기 기능 추가
검색기능 강화	- 사용자의 이용상태를 저장하여 다음/이전 화면 이동기능 및 도로속성 정보 검색 기능 추가제공
분석기능 강화	- 거리계산 기능제공 및 최단길 서비스 구현을 위한 기술적 검토
사용방법 및 도움말 기능 강화	- 신규기능에 대한 도움말 기능 추가
범례표시 추가	- 시설별 범례를 초기화면에 제공

- 최단길 서비스 시험운영, 거리계산 기능제공, 모바일 서비스 구현 등을 통하여 이용자의 추가요구 기능을 제공함

<표 2-14> 지도서비스 부문 추가요구 기능 및 반영방안

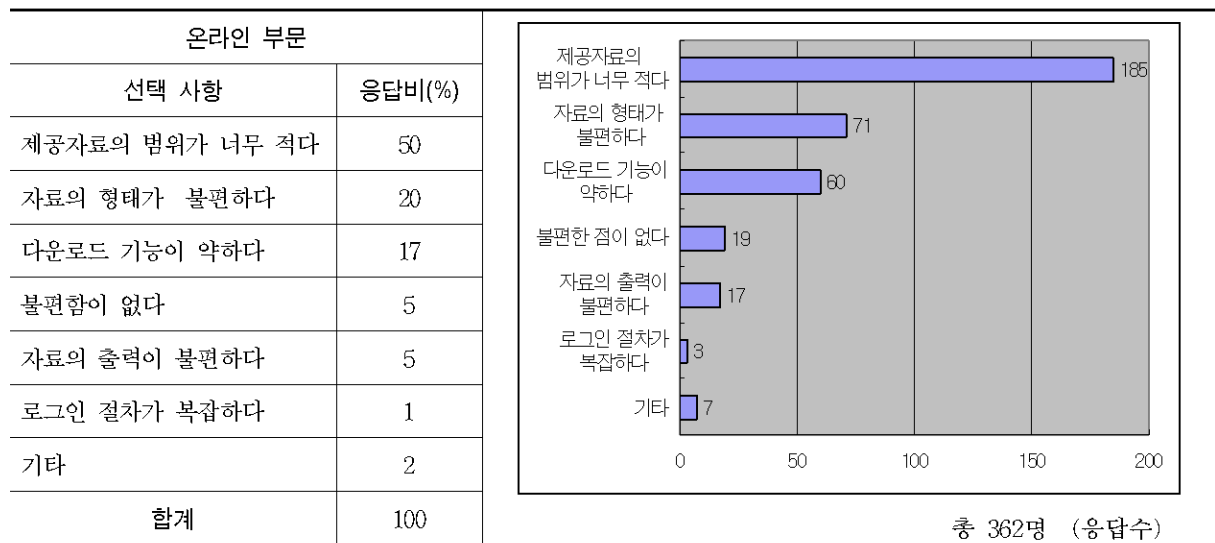
추가요구 기능	반영방안
길찾기 및 빠른길 검색	- 최단길 서비스 시험 운영 및 문제점 보완
교통정보제공기능	- 기술적 검토 이후 제공시기 결정
시설물 위치 검색	- 현재 서비스 중에 있으며 시설물 범례를 추가하여 편의성 개선
분석기능 추가	- 거리계산 기능제공 및 최단길 서비스 구현을 위한 기술적 검토
지도출력기능	- 현재 서비스 중에 있으며 기능별 시인성을 강화한 초기화면 개선으로 출력기능 인지도 및 활용성 강화
모바일과의 연계	- 모바일 서비스 구현 : 시범구축 계획수립 중

6) 교통DB자료 배포부문

① 온라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항 응답결과

- 온라인 부문의 자료제공체계는 제공자료 범위 확대, 활용성 강화를 위한 다운로드 기능 확대, 다양한 형태의 자료제공 등이 중요한 개선사항으로 분석됨

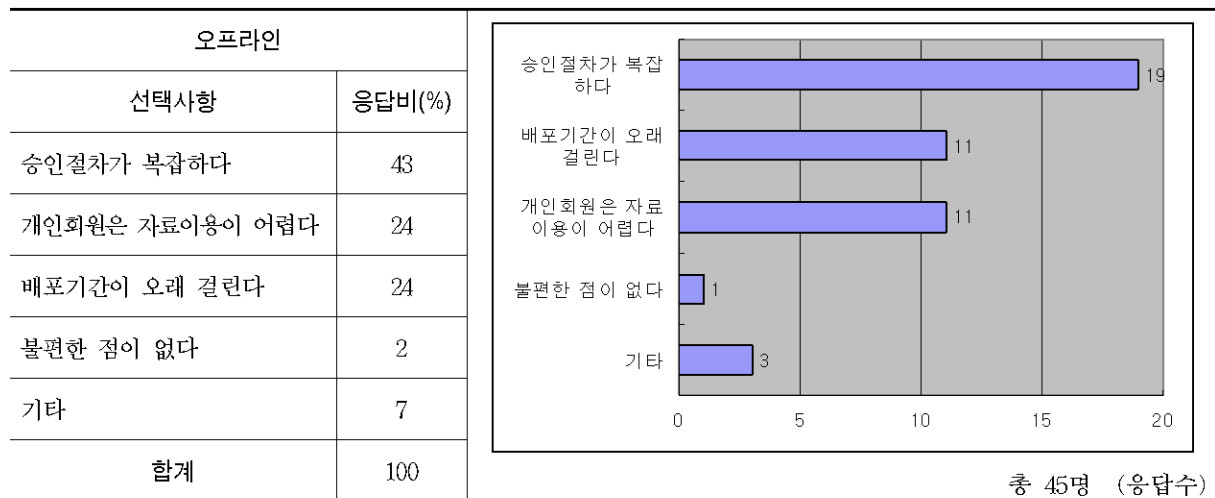
<표 2-15> 온라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항



② 오프라인 부문 자료제공체계에 대한 요구사항 응답결과

- 오프라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항으로는 승인절차 간소화와 배포시간 단축이 가장 시급한 것으로 나타남

<표 2-16> 오프라인 부문 자료제공체계에 대한 개선사항



③ 개선 요구사항 반영 방안

- 오프라인 자료의 민간부문 확대제공 방안 검토, 다운로드 기능 확대 등을 통하여 교통 DB자료 배포부문의 이용자 요구사항을 반영하고자 하며 주요내용은 아래 <표 2-17>과 같음

<표 2-17> 온라인 부문 자료제공체계 개선요구사항 반영방안

개선요구사항	요구사항 반영방안
제공자료의 범위의 확대	<ul style="list-style-type: none"> - 오프라인 자료를 민간부문으로 확대 제공하는 방안 강구 · 민간부문으로 확대제공 시 발생할 수 있는 조사/분석 비용 절감에 따른 민간부문간의 형평성 문제, 민간부문의 과도한 자료요청 문제 등을 고려하여 우선적으로 비영리 민간사업에 한하여 제공하며 차후 유료화방안과 연계하여 민간부문 전체에 제공여부 결정
표출형태 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 화면표출 상의 한계로 인하여 부득이하게 복잡한 형태로 제공되고 있는 자료가 있으므로 다운로드 기능의 확대를 통하여 불편해소
다운로드 기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 기존점 자료에 한하여 다운로드 기능을 제공하고 있으나, 인터넷으로 표출되는 모든 자료에 다운로드 기능 제공예정

- 현재 6~8단계에 이르는 승인절차의 간소화 및 자료배포시간 단축을 위하여 자료신청 대상 확대, 온라인 자료제공 체계 도입, 자료의 선제공 후보고 체계 도입 등을 검토하여 시행함

<표 2-18> 오프라인 부문 자료제공체계 개선요구사항 반영방안

개선요구사항	요구사항 반영방안
승인절차의 간소화	<ul style="list-style-type: none"> - 자료의 이용목적이 적합한 경우 민간부문으로 자료의 신청대상 확대 - 온라인 자료제공체계 도입을 통한 승인절차 간소화 방안 검토
개인회원의 자료제공 범위확대	<ul style="list-style-type: none"> - 공공부문 사업을 공공기관의 발주를 받아 민간부문에서 수행할 경우 공공기관과 동일한 신청자격을 부여 (절차간소화를 통한 제공시간 단축)
자료배포시간 단축	<ul style="list-style-type: none"> - 자료의 선제공 후보고 체계 도입검토 · 자료의 이용목적이 명확할 경우 업무대행기관(KOTI)에서 우선 자료를 제공하고, 이후 건설교통부에 보고

3. 국가교통DB자료 활용기관 설문조사

가. 개요

오프라인을 통하여 자료를 활용해 본 경험이 있는 공공기관 및 일반기관을 대상으로 자료 활용 결과에 대한 설문조사를 실시하였음. 조사는 총 20개 기관을 대상으로 실시되었으며, 다음과 같은 네 가지 카테고리를 설정함

- 자료배포 관련
- 자료구축 관련
- 자료의 활용 및 분석 관련
- 향후 발전방향

1) 자료배포 관련 질문

이용자들의 목적에 부합하는 고품질의 자료를 제공하기 위하여 교통DB 배포자료의 신청이 불편한 점, 적절한 자료제공방법, 그리고 유료화시행방안 등에 관한 항목으로 조사를 수행함

① 응답결과

- ‘승인절차가 번거롭다’라는 의견이 가장 많았고(34%), ‘원하는 형태의 자료를 구하기가 힘들다’(25%), ‘배포기간이 오래 걸린다’(22%), ‘구축된 전체자료의 파악이 힘들다’(19%)의 순으로 나타남
- 가장 적절한 교통DB자료 제공방법에 대한 항목은 ‘온라인으로 적절한 승인절차를 거쳐 자료를 제공’하는 것이 가장 바람직하다는 의견이 가장 많았음
- 향후 국가교통DB자료가 유료화될 경우 계속 사용할 의사는 ‘없다’가 50%, ‘자료가 좀 더 고급화된다면 이용할 의사가 있다’가 44%의 응답률을 보였음
- 국가교통DB자료 유료화 시 가장 먼저 개선할 점으로는 ‘자료의 신뢰성 및 정확성 제고’가 47%, ‘정기적인 업데이트 정보의 제공’이 25% 등으로 높은 응답률을 나타냄
- 유료화시 계속 이용할 자료로는 전국교통주제도 18%, 교통분석용 네트워크 16%등의 순으로 나타남

② 시사점

- 응답자의 상당수가 승인절차가 번거롭거나 배포기간이 오래 걸린다는 점을 불편사항으로 지적하였으며, 이는 오프라인 자료제공의 경우 일련의 검토과정을 거쳐 공공사업의 목적으로만 제공이 되기 때문인 점에 기인하는 결과라고 판단됨
- 이러한 문제는 국가교통DB자료의 전반적인 활용성을 떨어뜨리는 원인으로도 작용할 수 있다는 점에서, 향후 국가교통DB 자료의 배포는 공공의 목적뿐만 아니라 일반 개인사용자에게까지 확대하는 방안이 강구되어야 함
- 그러나, 활용범위를 확대하기 위해서는 자료의 변질이나 오용을 막기 위한 적절한 보완수단이 마련되어야 하며, 이러한 점을 보완하기 위하여 현재 유료화 제도의 도입이나 온라인 승인제도 등과 같은 다양한 방안을 마련중에 있음
- 특히 이용자층의 확대와 자료활용성을 제고하기 위해서는 자료의 신뢰성과 범용성 확보 등 국가교통DB자료의 고급화를 위한 다각적인 노력이 수반되어야 할 것임

2) 자료의 구축에 관련 질문

국가교통DB 자료의 구축부문에서는 온라인 혹은 오프라인으로 제공되는 교통DB자료 중 활용성 있는 자료와 보완이 필요한 자료를 파악하는 조사를 실시함

① 응답결과

- 자료 유형별 활용성 및 보완 필요성에 대한 질문에서는 ‘여객 O/D 및 교통분석용 네트워크 자료’가 활용성이 가장 높음에도 불구하고 가장 많은 보완이 필요한 것으로 나타남
- 한편, 추가제공이 필요한 자료에 대한 질문에서는 ‘최근 지점별 교통량자료 혹은 실시간 교통량자료’가 17%, ‘타당성 평가 및 경제성 분석에 필요한 자료’가 17% 등으로 높게 나타남

② 시사점

- 기존자료의 활용성 제고 측면
 - 오프라인의 경우 교통주제도의 활용도도 상당히 높게 나타났는데, 이는 인터넷을 이용한 교통주제도 서비스의 이용이 저조하게 나타난 점과 다소 상반된 결과라고 할 수 있음. 이는 주제도를 기초도면으로 사용하는 경우 인터넷상에서 표출만으로는 활용이

불가능한 점과, 시설물 속성 검색시 속도 저하에 따른 불편함 등에서 기인하는 것으로 보임. 이에 따라 우선적으로 인터넷 지도서비스의 속도개선이 이루어질 경우 이용률 제고를 도모할 수 있을 것으로 판단됨

- 한편, 인터넷 이용자 설문조사와 마찬가지로 ‘여객 O/D 및 교통분석용 네트워크’ 자료가 활용성이 가장 높음과 동시에 가장 많은 보완이 필요하다고 응답되어진 점을 감안한다면, 현재 제공되는 교통DB자료의 전반적인 신뢰도와 정확도를 제고하기 위한 추가적인 자료구축 노력이 필요하다고 판단됨
- 또한, O/D, 네트워크, 교통주제도 등은 신뢰도와 정확도의 확보 못지 않게 최신성의 확보도 중요한 의미를 가지게 되므로, 자료의 구축뿐만 아니라 유지보수 측면에서도 많은 노력이 필요한 것으로 분석됨
- 따라서, 2단계 국가교통DB구축사업에서는 새로운 자료의 구축을 통한 신규서비스의 제공뿐만 아니라 1단계에서 구축된 자료의 유지·관리에도 많은 노력을 기울여야 할 것이며, 이를 위해서는 철저한 보완 및 갱신조사 계획의 수립이 필요하다고 판단됨

○ 추가요구자료 응답결과에 대한 고려

- 국가교통DB에서 추가로 구축할 필요가 있다고 판단되는 자료 중 가장 많은 비율을 차지한 것은 타당성 평가 및 경제성 분석에 필요한 자료였으며, 이는 국가교통DB자료가 대부분 공공사업 투자평가사업에 주로 활용되기 때문인 것으로 판단됨
- 공통된 O/D와 네트워크를 가지고 투자사업을 평가하더라도 적용되는 할인율, 비용항목, 편익항목이 상이할 경우 다른 평가결과가 나올 수 있다는 점을 감안할 때, 공통된 타당성 투자평가지침을 제시하는 것은 국가교통DB구축사업의 중요한 역할 중 하나라 할 수 있음
- 현재의 국가교통DB센터 운영여건을 감안할 때, 단시간내에 투자평가지침에 필요한 자료를 구축하는 것은 힘들 것으로 판단되나, 2단계 이후의 장기 마스터플랜 수립시에는 이러한 요구조건이 적극 반영되어야 할 것임
- 그 밖에 요구자료인 ‘교통영향평가 등 지구단위 규모에 적용가능한 교통DB자료’나 실시간 교통량 자료 등은 연계시스템의 적극적인 활용과 자료공유협의체 구성을 통한 개별교통조사자료의 활용 등을 통하여 2단계 사업이 완료되는 시점에서 구현이 가능할 것으로 판단됨

3) 자료의 활용 및 분석에 관한 질문

제공받은 자료의 활용 및 분석에 관한 질문으로는 자료의 활용방법, 활용시 문제점, 교통 주제도에 관한 문제점 등에 대한 항목을 조사함

① 응답결과

- 자료의 활용형태는 재가공하여 사용하는 경우가 많았고, 활용하지 못한 사례도 지적됨

<표 2-19> 활용기관 자료의 활용형태 응답결과

제공받은 자료의 활용방법	사례수	
일부분만 발췌해서 재가공하여 사용	8	
재가공하여 사용	7	
일부분만 발췌해서 그대로 사용	1	
활용하지 못함	1	
그대로 사용	0	
무응답	3	
합 계	20	

- O/D자료 활용시의 문제점으로는 자료의 부정확성, 존구분체계의 문제점, 그리고 원하는 자료의 부재와 활용하기 어려운 형태로 제공 등으로 나타남

<표 2-20> O/D 활용기관 자료활용시 문제점 응답결과

O/D자료활용시 문제점	사례수	
자료의 부정확성	6	
존구분체계의 문제점	4	
자료설명 부족	3	
원하는 자료의 부재	4	
활용하기 어려운 형태로 제공	4	
자료의 현재성 부족	1	
O/D예측을 위하여 설정된 목표연도가 부적합하다	1	
합 계	23	

- 교통주제도 활용시의 문제점에 대한 질문에서는 ‘자료의 정확도 및 정밀도 부족’이 30%, ‘자료의 오류부분 발생’이 20%의 응답률을 보였으며, 이러한 문제점은 현재 진행중인 보완조사를 통하여 주제도가 개선될 경우 상당부분 해소될 것으로 전망됨

<표 2-21> 활용기관 교통주제도 활용시 문제점 응답결과

교통주제도 활용시 문제점	사례수	
활용하기 어려운 형태로 제공	1	
제한적인 속성자료	1	
자료의 정확도 및 정밀도 부족	3	
자료의 오류부분 발생	2	
원하는 자료의 부재	1	
타 자료와의 호환성 문제	0	
민간사업 적용의 한계성	1	
분석틀 이용의 어려움	0	
메타데이터의 구조적인 문제	1	
합 계	10	

② 시사점

- 활용된 자료형태의 경우 대부분의 기관이 자료를 재가공하여 사용하는 경우가 많았으며, 이 경우 우려되는 문제점으로는 원시자료의 변형을 통한 왜곡된 결과의 도출을 예상할 수 있음. 중복조사 방지를 통한 조사예산의 절감이라는 효과 외에, 국가교통DB구축사업의 가장 큰 효과 중에 하나가 공통된 자료의 활용을 통한 분석결과의 객관성 제고라는 점을 고려할 때, 자료 오용에 관한 문제는 현 시점에서의 선결과제라 할 수 있음
- 이러한 문제를 해결하기 위해서는 국가교통DB센터의 기능이 단순한 자료제공 측면에 그치지 않고, 국가교통DB자료의 활용결과를 지속적으로 모니터링 할 수 있는 기능까지 확장되어야 할 것임. 현재 교통체계효율화법에 근거하여 이러한 모니터링이 가능할 것으로 판단되며, 향후 배포되는 자료의 경우 예상 결과물과 예상 종료시점에 대한 일괄관리가 필수적일 것임
- 이와 함께, 자료의 신뢰도와 정확도를 높이기 위한 다양한 노력이 함께 병행되어야 하며, 자료의 재가공을 최소화 할 수 있도록 다양한 형태의 자료구축에 관한 고려가 추가적으로 이루어져야 할 것으로 판단됨

4) 향후 발전방향

① 응답결과

- 향후 국가교통DB센터가 추진해 나가야 할 주요 업무로는 ‘다양한 콘텐츠 확립’(42%), ‘공공사업 및 정책지원 기능 확대’(21%)등이 높은 응답률을 보임

<표 2-22> 향후 DB센터 발전방향

향후 DB센터의 발전방향으로 바람직한 것 (복수선택)	사례수	
다양한 콘텐츠를 포함하는 교통종합포털사이트 구축	12	
교통전문인을 위한 기능만을 중점적으로 수행	2	
공공사업 및 정책지원 기능을 확대	6	
공공사업외에 민간사업자원의 기능도 함께 확대	3	
비교통전문가에 대한 교통서비스 확대	3	
실시간 교통정보제공 서비스를 추가로 제공	3	
기타	1	
합 계	30	

② 결론 및 시사점

- 교통DB의 신뢰성을 높이기 위해서는 자료의 지속적인 갱신·보완이 필수적이므로 국가교통DB센터가 다양한 콘텐츠를 포함하는 교통종합포털 사이트로 발전하기 위해서는 향후 20년 이상의 장기적인 측면에서의 마스터플랜이 수립되어야 함
- 따라서 현재 5년 단위로 수립되어지는 기본계획을 확장하여 보다 장기적인 비전에 대한 고려가 있어야 하며, 이를 지원하기 위한 안정적 예산 확보방안과 확장성을 고려한 DB센터의 기능적 발전방안에 대한 고려가 함께 이루어져야 할 것임

제3절 국가교통DB 1단계사업 구축 DB 활용성 분석

1. DB구축 및 활용현황

국가교통DB구축사업은 1998년 IMF 경제위기로 인한 실업자 지원대책인 공공근로 사업의 일환으로 수행된 전국 교통량조사 지원사업(1998.9~1999.3)으로 시작되었으며, 그 후 1999년부터 2003년까지 수도권 및 5대광역시 통행실태 및 교통유발원단위·주요 구간 교통량 등의 조사분석과 교통계획 및 교통정책 수립에 필요한 NGIS 기반의 교통주제도를 구축하였으며, 이를 효율적으로 운영·관리하기 위하여 교통DB 구축/운영 시스템을 개발함

구축된 DB자료는 현재 온라인과 오프라인의 두 가지 방법으로 제공하여 활용되고 있는데, 이 중 온라인의 경우는 웹사이트를 통하여 일반인과 교통전문가를 대상으로 교통통계 및 지도서비스를 포함하는 교통응용분야의 자료가 서비스되고 있으며, 오프라인의 경우 정식 요청 절차를 거쳐 공공기관을 대상으로 O/D, 네트워크 등 공공사업 수행에 필요한 전문가용 자료가 배포되고 있음

<표 2-23> DB 구축현황(1999년~2001년)

구 분	1999년	2000년	2001년
교통통계 및 문헌조사	· 1998년까지의 자료 수집	· 1999년까지의 자료 /통계DB화 · 도로/철도/해상/항공 등	· 2000년까지의 자료/통계DB화 · 교통정책/연구문헌 등 부문별 문헌자료조사
교통조사	· 5개광역시 가구통행 실태조사, 대중교통 이용실태조사, 화물 통행실태	· 수도권 시외/스크린라인조사 대중교통이용실태조사 교통유발원단위조사	· 5개광역시권 전국물류현황조사 · 중소도시 시외유출입 통행 실태조사
교통조사 분석	· 5개광역시 교통조사 기초분석	· 2000년 수도권 교통조사 자료 기초분석 · 1999년 교통조사자료 기초분석	· 2001년 수도권 교통조사 자료 기초분석 · 2000년 교통조사자료 기초분석
교통주제도 구축	· 국립지리원의NGIS 기반 도로중심교통 속성자료구축	· 1단계 교통주제도 현행화	· 전국지역간 및 광역권 교통 주제도 보완 · 전국지역간 및 광역권 분석용 네트워크구축

<표 2-23> DB 구축현황(1999년~2001년) (계속)

구 분	1999년	2000년	2001년
DB시스템 H/W 및 S/W확충	<ul style="list-style-type: none"> · DB기본관리 · 시스템개발 · H/W시스템구축 · 교통DB설계 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 교통DB 구축 · 교통DB 운용 	<ul style="list-style-type: none"> · 교통DB 구축 · 교통DB 운용
DB센터 유지관리	-	<ul style="list-style-type: none"> · 조사표작성 및 조사계획수립 · 정보시스템 구축관리 · 교통DB 유지관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사표작성 및 조사계획수립 · 정보시스템 구축관리 · 교통DB 유지관리

<표 2-24> DB 구축현황(2002년~2003년)

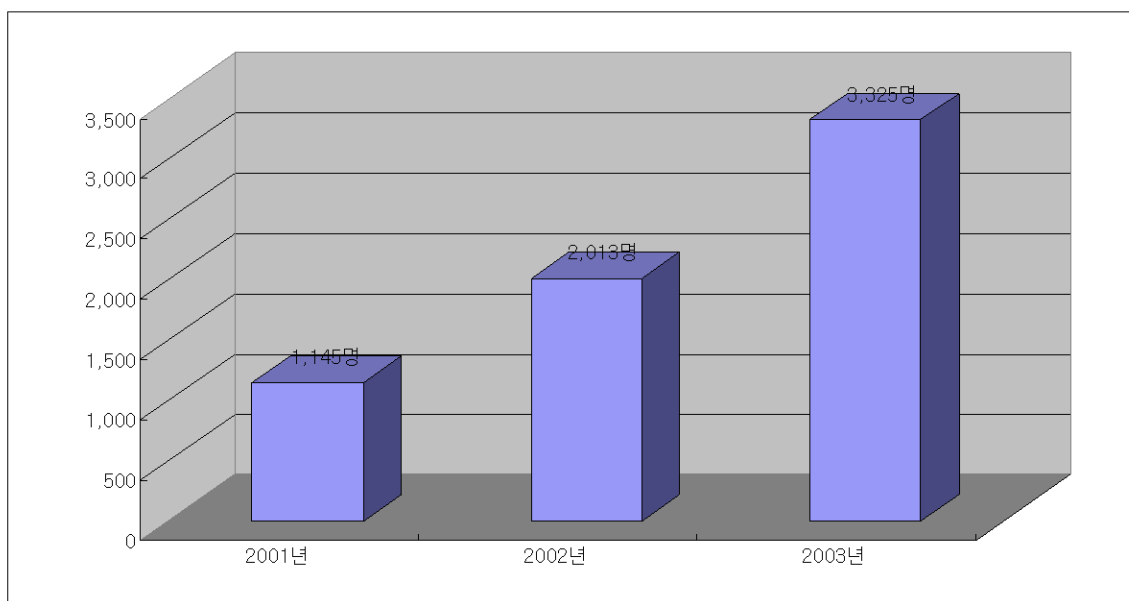
구분	2002년	2003년
교통통계 및 문헌조사	<ul style="list-style-type: none"> · 2001년까지의 자료/통계 DB화 · 교통정책/연구문헌 등 선진 외국사례 DB화 	<ul style="list-style-type: none"> · 2002년까지의 자료/통계 DB화 · 교통정책/연구문헌 등 부문별 문헌자료 조사
교통조사 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 전국지역간 여객/화물 통행량 보완 및 구축 · 수도권 및 5개광역시 여객/화물 수요분석등 	<ul style="list-style-type: none"> · 전국지역간여객/화물기종점통행량 현행화 · 수도권 및 광역권 가구통행실태 조사자료 상세 분석
교통주제도 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 수도권 및 5개광역시 교통주제도 갱신 · 신규변경도로 교통주제도 갱신 	<ul style="list-style-type: none"> · 수도권 및 5개광역시 제외한 교통주제도 갱신 · 신규도로(약1.540km)교통주제도 갱신
DB시스템 H/W 및 S/W확충	<ul style="list-style-type: none"> · 교통DB 구축 · 교통DB 운용 	<ul style="list-style-type: none"> · 교통DB구축/운용 · 연계시스템 구축 · 서비스 고급화를 위한H/W·S/W 기능 보강
DB센터 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> · 사업기획 · 교통DB활용/홍보 · 국가교통기본계획 · 국가교통조사서 	<ul style="list-style-type: none"> · 사업기획 · 교통DB홍보/교육 · 개별교통조사자료 종합관리

2. 온라인 자료 활용현황

향후 보완자료와 추가자료에 대한 우선 순위 선정 및 활용성 극대화 방안 도출의 기초자료를 구축하기 위하여 온라인 자료의 활용현황을 분석함. 이를 위하여 국가교통DB센터 웹사이트 이용자 로그 자료를 이용하여 파악된 KTDB 회원 가입자수 및 부문별 접속자수 추이와 이용자 설문조사를 통해 분석된 자료 활용성 순위를 검토하였음

가. 연도별 가입자 수 추이

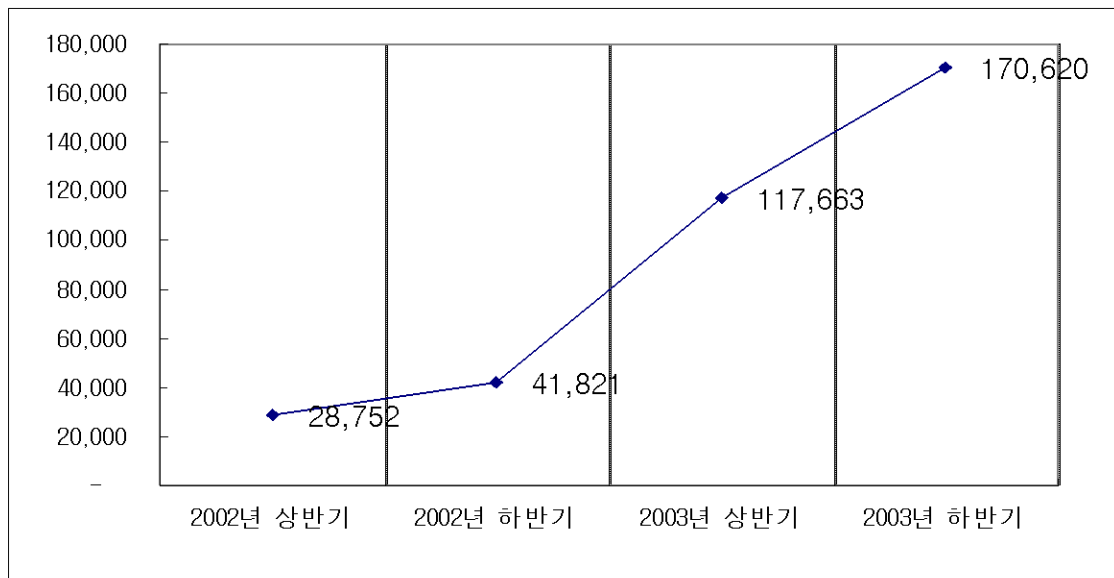
국가교통DB의 본격적인 온라인 서비스가 시작된 2001년 이후 매년 지속적인 가입자수 증가추세를 보이고 있으며, 2003년 12월 현재 총 6,592명이 가입하여 2001년 1,145명에 비해 약 5.6배 증가함



<그림 2-2> 연도별 KTDB회원 가입자 현황

나. 월별 접속자 수 추이

KTDB 회원수 증가에 따라 KTDB 홈페이지 접속자수 역시 큰 폭으로 증가하고 있으며, 월별 접속자수 집계가 시작된 2002년 1월부터 2003년 12월 현재까지의 기간별 접속자수 추이를 보면, 2002년 상반기 28,752건에서 2003년 하반기 170,620건으로 약 5배의 증가 추세를 보이고 있음



<그림 2-3> KTDB 웹사이트 접속자수 추이

다. 설문조사를 통한 활용성 분석

1) 온라인 자료 활용도 순위 분석

온라인 이용자 설문조사를 통해 나타난 메뉴별 활용도는 교통통계자료, 교통분석용 네트워크, 전국 광역시 여객기종점통행량 순으로 나타남

한편 분류 항목 가운데 여객, 화물, 대중교통 기종점 통행량 자료간의 동질성을 고려하여 통합하여 분류할 경우, 기종점 통행량 자료(27.4%), 교통통계 자료(16.7%), 교통분석용 네트워크 자료(13.2%)의 순으로 나타남

<표 2-25> 온라인 자료의 활용도

자료 분류	활용성이 높은 자료 (순위별 점수)
- 각종 교통통계 자료	1,113
- 교통 분석용 네트워크	879
- 전국 및 광역시 여객 기종점 통행량(O/D)	715
- 교통유발원단위 및 교통량 조사자료	690

<표 2-25> 온라인 자료의 활용도 (계속)

자료 분류	활용성이 높은 자료 (순위별 점수)*
- 전국교통주제도	620
- 대중교통 기종점 통행량(O/D)	619
- 교통관련 보고서 및 문헌정보	589
- 전국 및 광역시 화물 기종점 통행량(O/D)	492
- 교통기술정보DB	379
- 교통관련 법률자료	329
- 국내외 교통관련 사이트 정보	246

주: 순위별 5개 항목을 복수로 선택하게 하여 조사결과의 가중치를 부여함. 가중치 부여는 (1순위로 답변한 응답자수×5) + (2순위로 답변한 응답자수×4) + (3순위로 답변한 응답자수×3) + (4순위로 답변한 응답자수×2) + (5순위로 답변한 응답자수×1)의 식을 적용하여 점수로 환산함

2) 온라인 자료의 활용방법

온라인에서 제공받은 자료의 활용방법은 일부분만 발췌하여 사용하는 이용자가 53.6%, 제공받은 자료 전체를 사용하는 이용자가 40.4%, 제공받았으나 활용하지 못한 이용자가 6%로 조사되었음. 자료를 제공받아 활용한 이용자 중 가공하지 않고 직접 활용하는 경우는 22.4%에 불과했으며, 재가공하여 활용하는 경우가 77.6%로 매우 높게 나타남

<표 2-26> 온라인 자료 활용방법

제공받은 자료의 활용방법	응답수	응답비율(%)
일부분만 발췌해서 재가공하여 사용	136	37.6
재가공하여 사용	128	35.4
일부분만 발췌해서 그대로 사용	58	16.0
활용하지 못함	22	6.0
그대로 사용	18	5.0
합 계	362	100

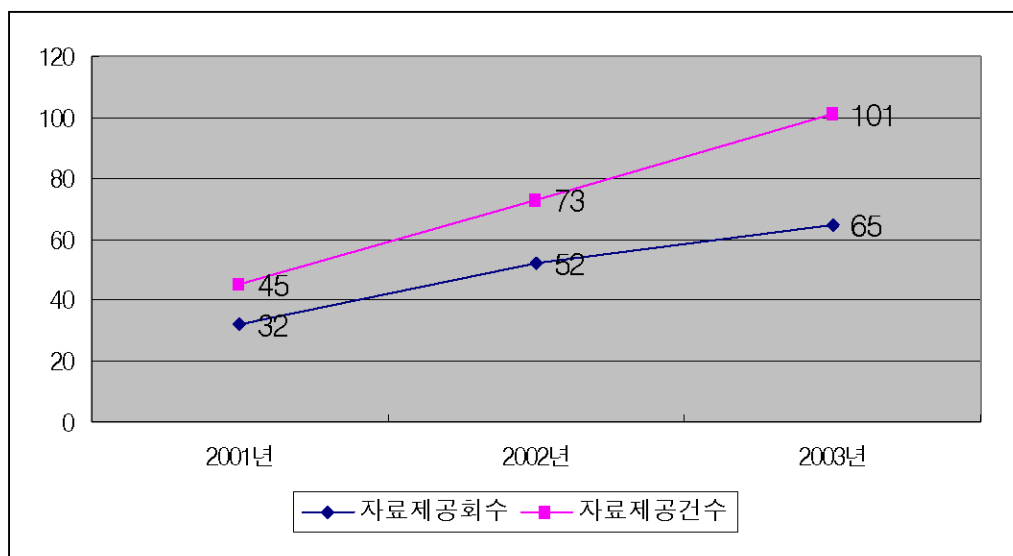
3. 오프라인 자료 활용현황

가. 연도별 자료 제공 추이

- 2001년 4월부터 오프라인 자료제공을 시작하여 2003년 12월 현재까지 149회에 걸쳐 오프라인 자료가 제공되었으며, 2001년 32건에서 2002년 52건, 2003년 65회로 증가하여 42.5%의 연평균 증가율을 보임
- 동일기관의 중복신청을 포함한 자료제공 건수 추이를 보면 2001년 45건에서 2002년 73건, 2003년 101건으로 증가하여 49.8%의 증가율을 보이고 있는데, 이는 자료요청 기관이 여러 자료를 중복 신청하는 경우가 증가하고 있음을 반영하는 것으로 판단됨

<표 2-27> 연도별 오프라인 자료제공 현황

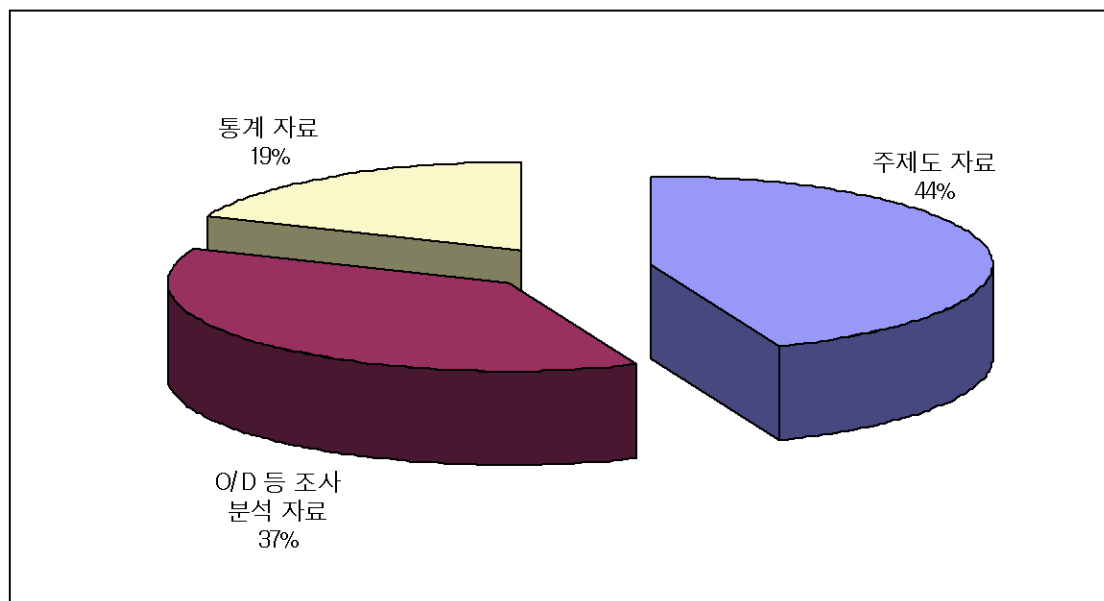
제공년도	자료제공회수	자료제공건수
2001년	32회	45건
2002년	52회	73건
2003년	65회	101건
총 합계	149회	219건
연평균증가율	42.5%	49.8%



<그림 2-4> 오프라인 자료제공 추이

나. 오프라인 제공자료 분포

제공된 자료의 분포를 보면 교통주제도 자료 96건 (44%), O/D 및 교통분석용 네트워크 등 조사분석자료가 82건 (37%), 교통통계자료가 41건 (19%) 순으로 제공됨. 이러한 결과는 향후 자료갱신과 신뢰도 개선을 위한 조사 등을 추진하기 위한 자료별 우선 순위 선정 시에 반영되어야 할 것임



<그림 2-5> 오프라인 제공자료 분포

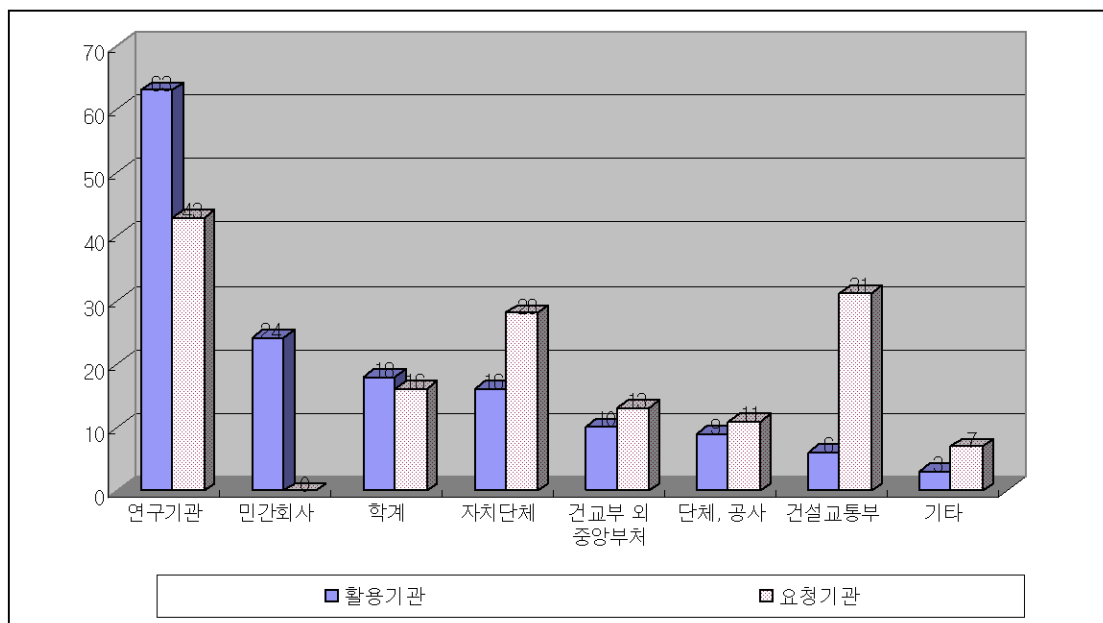
다. 활용기관 및 요청기관 분포

- 오프라인 자료를 활용한 기관의 분포는 연구기관이 42%로 가장 높았고, 민간회사 16%, 학계 12%, 자치단체 11% 순으로 나타났으며, 오프라인 자료를 요청한 기관의 분포는 연구기관 29%, 건설교통부 21%, 자치단체 19%의 순으로 분석됨
- 활용기관 분포에서 연구기관에 이어 가장 높은 비율을 나타낸 민간회사의 경우 요청건수가 없는 이유는 현재 제도상 민간회사가 직접 자료요청을 할 수 없기 때문임
- 이로 인하여 공공사업을 민간회사가 위탁받아 시행 할 경우 공공기관이 자료를 요청하고 다시 활용기관인 민간회사에 자료를 전달하여 자료를 이용하게 되므로 자료제공까지의 시간이 다소 많이 소요될 수 있음
- 또한 요청기관과 활용기관의 의사소통이 부족할 경우 불필요한 자료의 신청 또는 과도한 자료의 신청이 우려됨

- 이러한 문제의 해결을 위하여 공공사업을 민간이 위탁시행 하는 경우 민간부문에도 자료 요청자격을 부여하여 자료제공체계의 간소화를 통한 제공 시간 단축이 필요할 것으로 판단됨

<표 2-28> 오프라인자료 활용기관 및 요청기관 분포

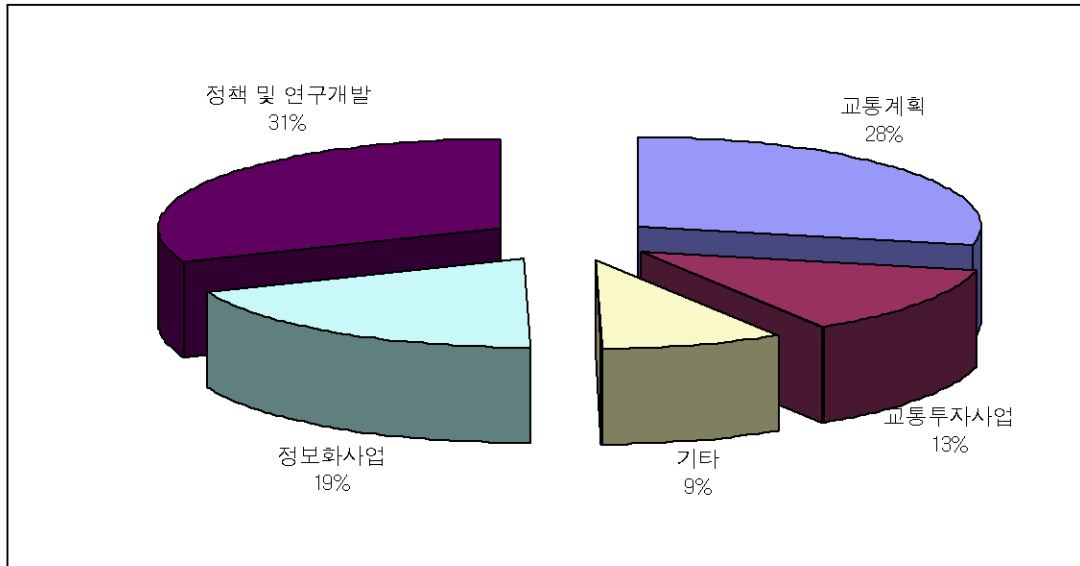
기관 분류	자료 활용기관 분포		자료 요청기관 분포	
	활용기관 수	구성비	요청기관 수	구성비
연구기관	63	42%	43	29%
민간회사	24	16%	-	0 %
학계	18	12%	16	11%
자치단체	16	11%	28	19%
건교부 외 중앙부처	10	7%	13	9 %
단체, 공사	9	6%	11	7 %
건설교통부	6	4%	31	21%
기타	3	2%	7	5 %
총 합계	149	100%	149	100%



<그림 2-6> 자료 요청기관 및 활용기관 분포

라. 오프라인 자료 활용분야 분포

- 오프라인 자료의 활용분야로는 정책 및 연구개발 31%, 교통계획 28%, ITS/GIS 등 정보화사업 25%의 순으로 비교적 고르게 분포하고 있음



<그림 2-7> 자료 요청기관 및 활용기관 분포

제4절 국가교통DB 활용성 극대화 방안

1. 개요

본 절에서는 국가교통DB의 활용성 극대화를 위하여 제2절의 『이용자 요구분석』과 제3절 『국가교통DB 1단계사업 구축 DB 활용성 분석』을 토대로 기존 국가교통DB의 문제점 및 개선요구 사항을 도출하여 이의 개선방향을 정립하고 각 부문별 개선방안을 제시하고자 함

제2절 『이용자 요구분석』에서 나타난 바와 같이 도출된 요구사항은 오프라인의 자료제공 체계의 개선, 온라인 자료의 인지도 제고, 추가 자료 요구, 자료갱신 시기 단축, 제공 자료의 홍보강화 등이며 이러한 요구사항의 반영을 위하여 7개 부문으로 나누어 활용성 극대화 방안을 제시하였으며 각 부문별 주요내용은 다음과 같음

- 오프라인 자료제공체계 개선
 - 자료배포절차 간소화 및 자료제공대상의 확대
- 온라인 자료 인지도 제고
 - 분류체계 개선, 자료안내기능 개선
- 추가요구자료 구축
 - DB부문 및 신규서비스 부문의 추가요구 자료제공
- 자료 신뢰도 제고
 - 자료표출상의 오류수정을 중심으로 한 온라인 자료부문 신뢰도 제고
 - 자료 이용상의 안내제공 및 기종점 통행량 신뢰도 제고
- 기구축 자료의 활용성 강화
 - 다운로드, 지도서비스 기능확대, 자료갱신 기간 단축을 통한 최신자료 제공
 - 다양한 형태의 자료제공, 외부 홍보강화 등 오프라인 자료의 활용성 강화
- 온라인 이용 편리성 제고
 - 화면표출, 네비게이션, 커뮤니케이션 기능강화 및 회원관리 개선
- 유료화 방안 검토
 - 유료화 필요성, 유료화 가능자료, 유료화 시행시 고려사항 등 검토

2. 오프라인 자료제공체계 개선

국가교통DB의 활용성 제고를 위해서는 이용자가 교통분석에 이용될 자료를 신속하게 제공 받는 것이 매우 중요하지만 현재 오프라인상의 자료제공 절차가 복잡하여 자료신청에서부터 취득시까지 많은 시간이 소요되고 있음

이에 따라 이용자 요구분석에서 도출된 복잡한 배포절차와 제공대상의 제약 등과 같은 문제점의 개선을 위하여 현재 오프라인 자료제공 및 배포절차 등 현황을 분석하고, 8단계에 이르는 자료배포절차의 간소화 방안과 공공사업에만 국한된 제공대상의 확대방안을 제시함으로써 오프라인 자료의 활용성 및 이용을 제고에 기여하고자 함

가. 오프라인 자료제공체계 현황

1) 제공자료 현황

현재 국가교통DB의 오프라인상 자료제공 목록은 기종점 통행량과 교통유발원단위 등이 포함된 교통조사분석자료, 교통통계자료, 1:5,000 NGIS도엽을 이용한 교통수치지도, 그리고 교통주제도를 바탕으로 추출된 교통분석용 네트워크자료 등이 있음

<표 2-29> 오프라인 제공자료 목록 (2003년 현재)

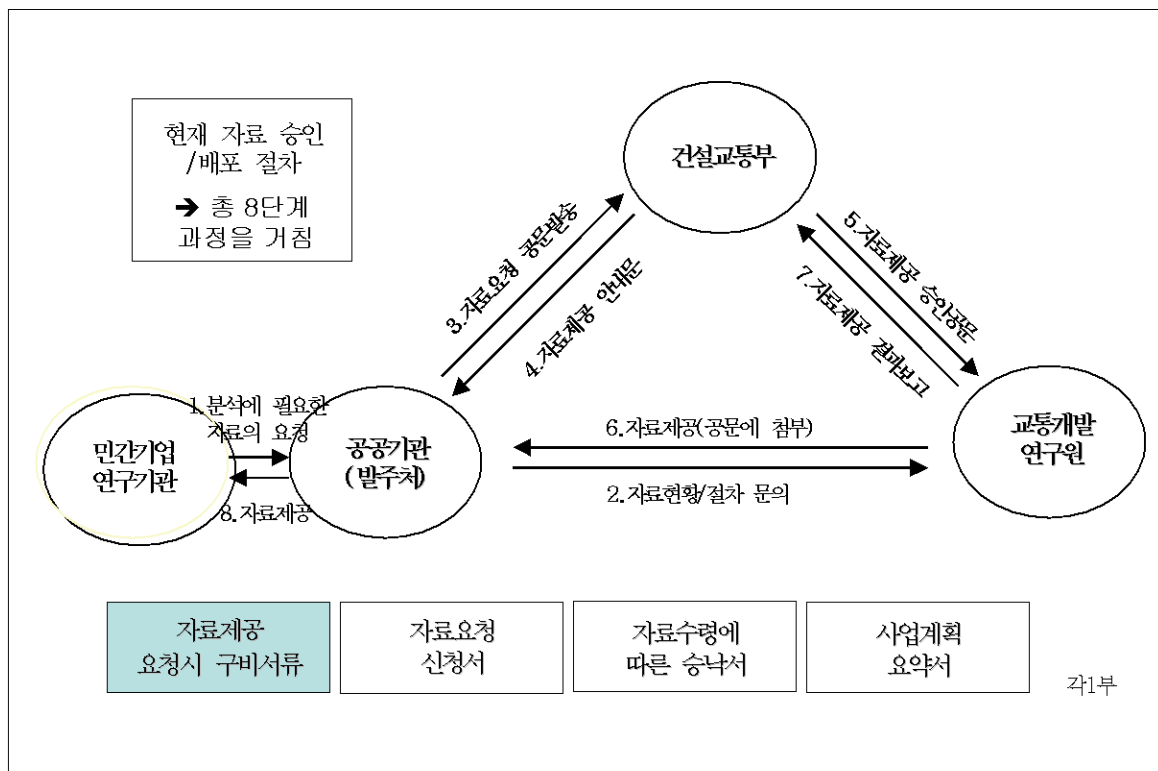
분 류	제 공 자 료 내 용	
교통조사 분석자료	지역간OD	중존별 여객(수단,목적)/화물OD(2001~2031)
	광역권OD	소존별 여객(수단,목적)/화물OD(2001~2031)
	대중교통OD, 교통유발원단위, 수도권주요지점교통량, 항만OD	
교통통계 자료	종합교통지표, 사회경제지표, 교통경제지표 도로, 철도, 항공, 해상, 물류, 해외통계	
교통수치지도	전국/수도권/5대광역시별 시설물, 수계, 행정경계, 교통시설물, 교통망 및 일반데이터 (Shape파일 제공)	
교통분석용 Network	전국/5대광역시(2000~2031) EMM/2 Format 제공	

2) 오프라인 자료신청 방법

국가교통DB구축사업을 통해 구축된 DB자료는 교통체계효율화법 제9조의4에 따라 공공기관이 교통정책 및 계획 수립 등에 활용할 수 있도록 무상으로 배포하고 있으며, 절차 및 방법은 아래와 같음

① 자료배포 절차

자료배포 절차는 아래 그림과 같이 민간기업이 자료 요청시 8단계, 공공기관이 요청시 6단계의 과정을 거치도록 구성됨



<그림 2-8> 오프라인 자료배포 절차

② 자료제공 요청

자료요청은 반드시 공문(발주기관 명의)으로 요청하여야 하며 필요사유 및 용도 등을 정해진 서식에 따라 상세히 기술하고 간략한 사업계획서를 첨부하여야 함

나. 오프라인 자료제공체계 개선 필요성

1) 자료취득기간 단축필요

국가교통DB자료는 공공기관 뿐 아니라 공공기관의 의뢰를 받은 교통관련 전문용역업체에서도 직접 이용되고 있으나, 공공기관에 한하여 자료를 제공함으로써 민간기업에서 자료를 요청할 경우 공공기관에 자료를 의뢰하여 교통개발연구원과 건설교통부의 8단계의 승인과정을 거치게 됨으로써 자료취득 기간이 증가하게 됨

이러한 자료취득 기간의 증가는 분석에 필요한 자료의 신속한 취득이 필요한 경우 오프라인 자료의 이용율을 저하시키는 요인으로 작용할 수 있으므로 자료의 승인/배포절차의 간소화를 통한 자료취득 기간 단축이 필요함

2) 자료제공 대상의 확대 필요

현재 공공사업에만 국한하여 자료를 제공하고 있으나 민간부문에서의 자료요청에 관한 요구가 계속되고 있는 점을 고려할 때 구축된 KTDB의 자료의 활용성과 이용율 증대를 위해서는 민간부문까지 확대하여 제공하는 방안의 검토가 필요함

다. 오프라인 자료제공체계 개선방안

오프라인 자료제공체계의 개선을 위하여 제공대상의 민간사업부문 확대방안과 자료신청대상 확대, 사후보고체계 도입, 온라인 승인제도 도입 등을 포함한 자료승인 및 배포절차의 간소화 방안을 제시함

1) 자료제공 대상 확대방안

제공대상의 확대는 공공사업에 한하여 제공되는 대상을 민간사업에 확대하여 제공하는 방안으로 공공기관에 한정된 신청자격을 민간부문(민간 사업자)으로 확대하는 방안과 구별되며, 우선적으로 개인 및 학계에서 수행되는 정책연구 및 교통관련 논문 등에 활용할 수 있도록 비영리 민간사업에 한하여 제공하는 방안을 제시하고자 함

① 현재 제공대상

국가 교통DB 구축사업을 통해 구축된 DB자료는 교통체계효율화법 제9조 4에 따라 국가교통정책에 활용되도록 공공사업에 한하여 무상제공 되고 있음

② 제공대상 확대 방안

현재 공공사업에만 국한된 오프라인 자료제공대상을 민간사업으로 확대하여 제공하되, 민간사업 전체에 제공할 경우에 발생할 수 있는 민간 부문간의 형평성 문제, 사업 예산상에 책정된 조사/분석부문의 비용문제, 과도한 자료요청 문제 등에 대한 해결 방안이 검토되어야 함

이에 따라 우선적으로 개인 및 학계에서 수행되는 정책연구 및 교통관련 논문 등에 활용할 수 있도록 비영리 민간사업에 한하여 제공하며 차후 유료화 방안과 연계하여 민간부문 전체에 제공여부를 결정하도록 함

제공자료의 확대는 우선 기중점 통행량과 네트워크자료 및 통계자료를 시험적으로 민간부문에 제공함으로써 대상확대를 통한 활용성 증대와 향후 유료화를 고려한 공공사업 외적부문의 이용정도를 판단하는 기초자료로 활용하고자 함. 단, 현재 국토지리정보원에서 1:5,000 수치지도를 유료로 판매하고 있으므로 형평성을 감안하여 교통 주제도의 제공은 일단 보류함

2) 자료승인 및 배포절차 개선방안

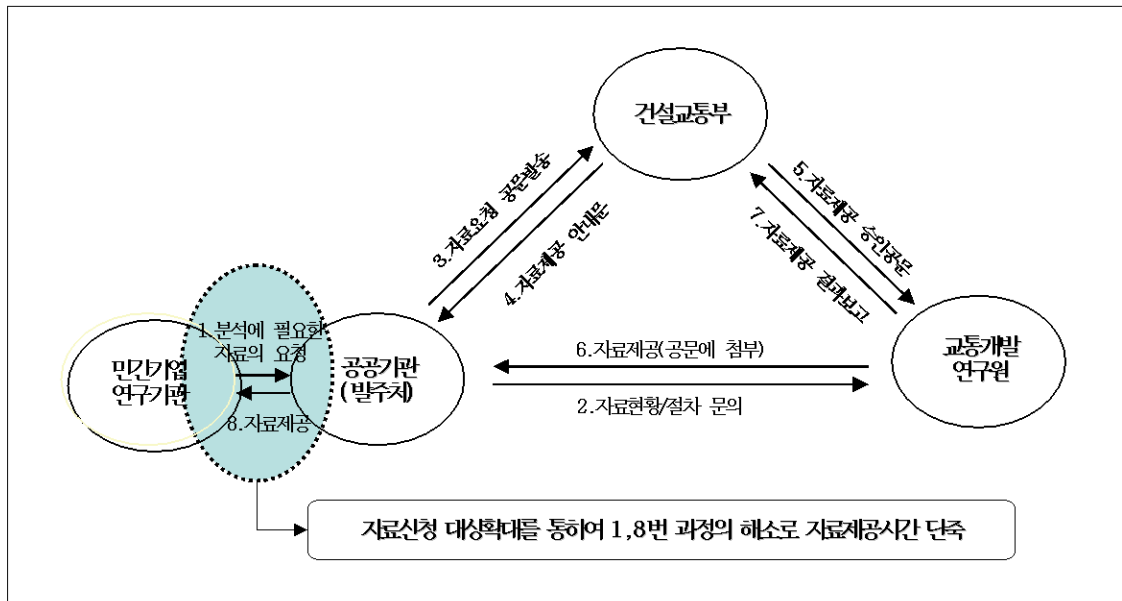
① 자료신청 대상의 확대를 통한 절차간소화

공공사업의 경우 발주처에서 민간이 교통분석을 대행하여 자료를 활용하는 경우가 빈번하고, 특히 과업지시서상에 국가교통DB자료를 이용하도록 명시한 경우도 있는데, 이러한 경우에도 민간에서 발주처에 의뢰하여 발주처에서 교통개발연구원과 건설교통부의 승인/배포과정을 거쳐 다시 민간업체에 자료를 제공하게 됨으로써 불필요한 소요 시간이 발생하게 됨

또한 자료를 요청하는 발주기관이 직접 자료를 이용할 민간업체의 요구자료에 대한 이해가 부족한 경우 부적절한 자료를 요청하는 문제가 발생할 수 있음

이에 따라 과업지시서 상에 국가교통 DB 자료의 활용이 명시된 경우 자료 활용기관에도 동일한 자격을 부여하여 절차를 간소화함으로써 활용성 제고를 기대할 수 있으며, 점차적으로 공공사업의 경우에 한하여 신청대상을 민간부문 전체에 확대하도록 함

하지만 신청대상의 민간부문 확대에 의하여 발생할 수 있는 민간부문의 무분별한 이용에 의한 자료의 변질 등의 문제점을 검토하고 이를 보완할 수 있는 방안을 병행하여 시행함으로써 시행시의 부작용을 최소화해야 할 것임

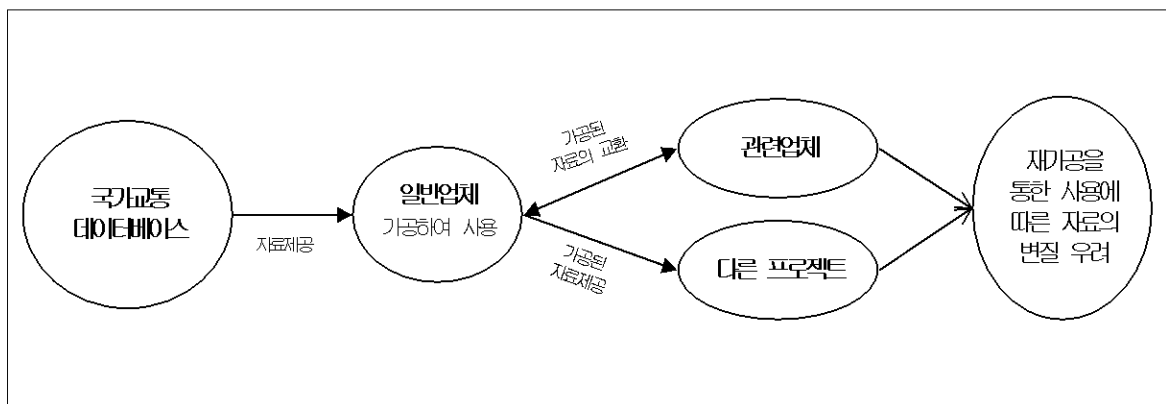


<그림 2-9> 신청대상 확대를 통한 제공시간 단축방안

② 신청대상 확대시 예상되는 문제점

공공기관의 경우 제공받은 자료를 타 목적에 이용하거나 다른 기관에 제공할 여지가 적은 반면 일반 업체의 경우 다른 목적에 이용하거나, 동종 업체와의 자료 교환 등에 이용될 소지가 있음. 이 경우 주로 재가공하여 분석에 이용되는 교통 관련 자료의 특성상 업체간 가공된 자료의 교환 등으로 자료의 왜곡, 변질이 우려되며 이에 따라 KTDB를 통하지 않은 무분별한 이용의 억제가 요구됨

따라서 신청대상의 확대와 함께 위와 같은 무분별한 이용을 억제할 수 있는 방안을 검토하여 동시에 시행함으로써 대상 확대시에 발생할 수 있는 문제를 최소화 할 필요가 있음



<그림 2-10> 신청대상 확대 시 문제점

③ 신청대상 확대 시행시 보완사항

일반업체의 KTDB를 통하지 않는 무분별한 이용 억제방안으로서 자료제공 승인심사의 강화, 제공자료 승인번호의 부과, 교통관련 보고서 모니터링, 제재조치마련 등을 검토하여 시행하도록 함

㉠ 자료제공 승인심사 강화

- 사전 협의 의무화
 - 사업의 공공성, 신청자격의 적합성, 신청 자료의 적절성 판단
- 자료 신청서 내용 보완
 - 구체적인 자료 활용 계획, 결과물 내역 및 제출시기 명시

㉡ 제공자료 승인번호의 부과

- 제공되는 각각의 자료에 승인번호를 부과하고, 자료가 이용된 보고서에 공유번호를 기입하도록 함으로써 무분별한 이용의 억제 및 자료 활용결과 모니터링

㉢ 교통관련 보고서의 모니터링

- 승인되지 않은 DB자료를 사용한 보고서에 대한 지속적인 모니터링을 통한 교통DB의 변질 방지

㉣ 구체적 제재조치 마련 및 홍보강화

- 다른 목적에 사용하거나, 다른 기관에 제공했을 경우의 구체적인 제재조치를 마련하고 (이후 KTDB자료 요청제한 등) 이에 대한 홍보 강화

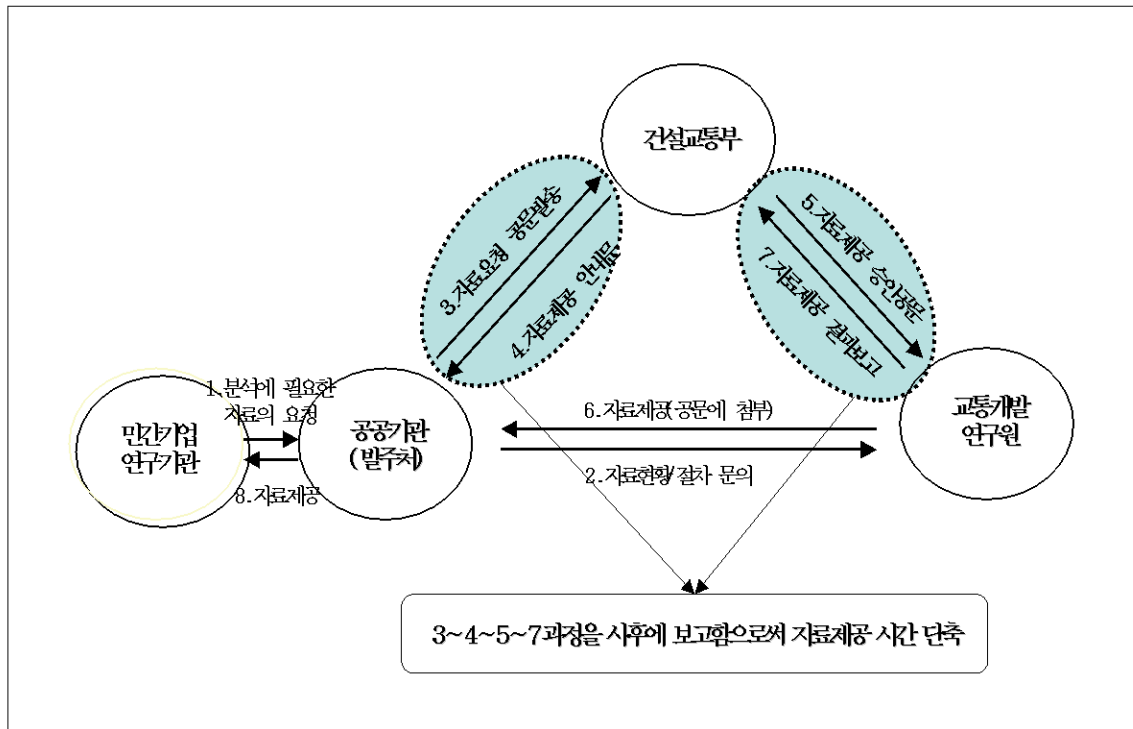
㉤ 제공자료에 대한 사후관리 철저

- 사용결과에 대한 의견 및 건의사항 수렴
- 수정/갱신된 결과물에 대한 체계적 관리
- 자료 신청서 내용의 이행여부 검토

3) 제공기간 단축을 위한 사후보고체계 도입

자료 제공 요청기관이 제공기관(KOTI)에 자료를 요청하고, 제공기관이 건설교통부에 제공

승인 절차를 받는 기간동안 소요되는 시간을 단축하기 위하여 제공기관(KOTI)에서 검토하여 자료의 이용목적이 명확할 경우 자료를 우선 제공하고, 이후 건설교통부에 보고하는 방안을 추진함



<그림 2-11> 사후보고체계 도입을 통한 자료제공시간 단축방안

4) 온라인 자료제공체계 도입 검토

자료신청 및 자료배포 절차를 온라인을 통하여 일원화함으로써 이용자 편의성 극대화가 가능하며, 기존에 우편으로 처리되던 공문 접수 및 자료제공 과정을 온라인화 함으로써 자료제공기간 단축효과를 도모할 수 있음

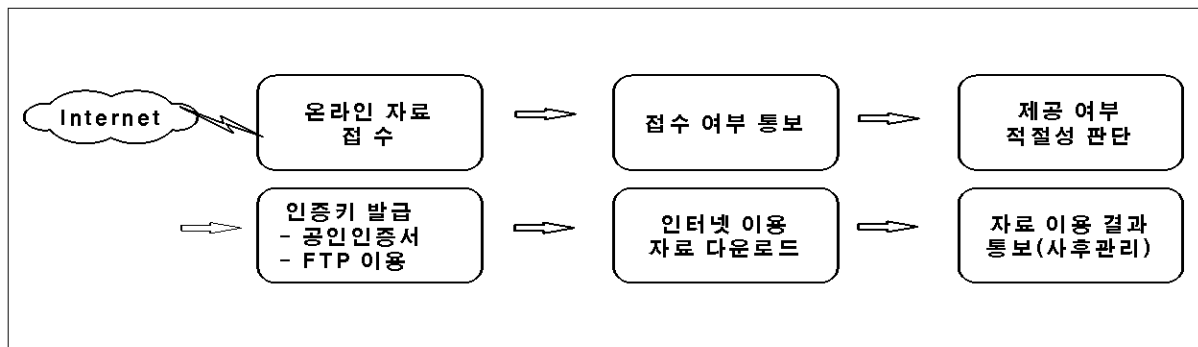
① 온라인 자료제공체계 도입시 기대효과

- 기존 오프라인 자료 제공방법의 문제점을 해결
- 인터넷상으로 자료를 신속/정확하게 제공
- 원활한 사후 자료관리 용이

온라인 자료제공체계 도입은 오프라인 자료제공체계의 문제점으로 지적되었던 제한된 제공 대상 및 신청대상 문제를 해결할 수 있는 근본적인 방안이 될 수 있으나, 인증에 관한 절차 및 제공대상 확대방안에서 검토했던 무분별한 이용의 억제 방안, 유료화 방안 등과 연계하여 충분한 검토가 선행되어야 할 것임

② 오프라인 자료의 온라인 자료제공 절차(안)

온라인 자료제공 체계 도입을 위하여 아래 그림과 같이 인터넷을 통한 온라인 자료접수 → 적절성 판단 → 인증키 발급 → 다운로드 제공 → 결과 통보의 절차를 통해 제공하는 방안을 검토 중에 있음



<그림 2-12> 온라인 자료제공 절차(안)

③ 온라인 자료제공을 위한 인증방안

기존에 오프라인 자료 제공체계상의 공문 신청 및 접수·배포까지의 과정은 제공여부의 적합성 판단과 무분별한 자료 제공요청의 억제를 위하여 필요한 과정이었으며, 온라인 자료제공 체계의 도입을 위해서도 이와 같은 적합성 판단과 무분별한 제공요청의 억제 방안이 요구됨. 이를 위하여 오프라인 자료 제공체계상의 공문을 통한 인증 과정을 온라인 공인 인증서 발급을 통하여 대신할 수 있음

<표 2-30> 온라인 인증 방안 비교

공인 인증서 발급 (보안키)	FTP 서버 운영
<ul style="list-style-type: none"> - 초기 인증서 시스템 구축비용이 고가 - 별도의 파일관리 솔루션 설치(비용 부담) - 완벽한 보안 기능 	<ul style="list-style-type: none"> - 초기 설치가 용이, 구축 비용 저가 - 각 이용자별로 아이디, 패스워드 발급 - 보안 기능 미비

3. 온라인 제공자료의 인지도 제고

가. 온라인 자료 인지도 제고 필요성

현재 국가교통DB에서는 4개의 대분류 항목과(지도서비스 제외) 31개의 중분류 항목, 중분류 내에 1,266개의 개별자료(소분류 자료포함)를 온라인으로 제공하고 있으나 미흡한 안내 시스템, 부적절한 자료의 배치, 검색기능 미비 등으로 인하여 WEB 상에서 제공되고 있는 자료를 인지하지 못하는 이용자가 발생하고 있음

이용자의 추가요구 자료를 분석한 결과 현재 제공되고 있는 자료를 추가로 요구한 응답 즉, 현재 제공되고 있는 자료를 인지하지 못하고 있는 응답이 전체 응답의 41.5%에 달하고 있었으며 이로 인한 이용율의 저하가 우려되고 있음

이에 따라 현재의 자료 분류 체계를 재검토하고, 각 카테고리별 적합한 자료의 분리와 안내 기능 확대, 검색기능 강화 등을 통하여 메뉴체계 인식의 어려움을 개선함으로써 국가교통DB 자료의 이용율 및 활용성을 제고하고자 함

나. 온라인 자료 인지도 제고 방안

1) 분류체계 개선방안

① 현재 온라인 DB자료의 메뉴 분류체계

현재 온라인에서 제공되는 자료의 메뉴 분류체계는 크게 교통조사분석자료, 교통통계자료, 법률자료, 문헌자료의 네 가지 대분류 형태로 제공되고 있으며 각 대분류 항목별로 5~7개의 중분류 항목으로 분류되어 있고 중분류 내에서 소분류가 구성되거나 소분류 없이 개별자료가 수록되어 있음

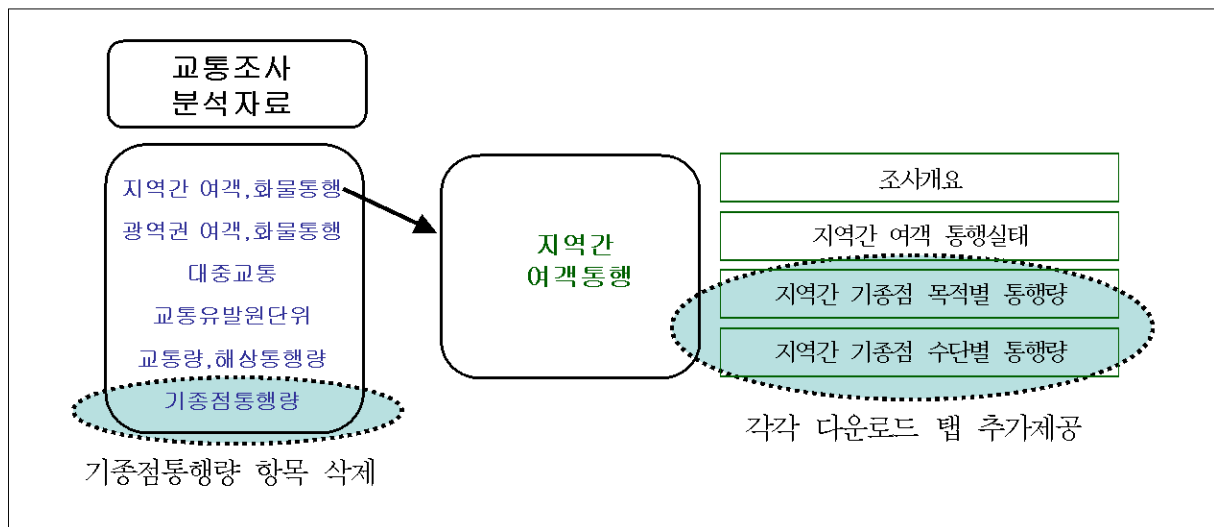
2) 카테고리 재구성 및 각 카테고리별 적합한 자료의 분리

① 중분류 상의 『기종점 통행량』 항목 삭제

지역간 여객·화물O/D 및 광역권 여객·화물O/D 자료는 대분류 교통조사 분석항목 상의 각 중분류 안의 개별자료에서 표출되고 있으며, O/D자료의 다운로드 기능은 별도의 중분류 항목인 『기종점 통행량』에서 제공하고 있음

이에 따라 원하는 O/D자료를 각 개별자료를 통하여 확인한 후에 중분류 O/D서비스로 이동하여 자료를 다운로드 받는 이용자가 다수 발생하고 있음. 이러한 O/D자료 검색과정의 중복을 감소하기 위하여 중분류 상의 『기종점 통행량』 항목을 삭제하고, 각 개별자료 상에서 다운로드 기능을 추가하는 방안을 검토하였음

각 개별자료의 다운로드 기능 추가 작업은 2차 웹사이트 개편과 함께 완료될 예정이며, 기종점 통행량 자료의 다운로드 추가기능이 구현되는 시점부터 중분류 상의 기종점 통행량 항목을 삭제하여 자료의 중복 표출을 줄이고 메뉴체계의 간소화를 도모함



<그림 2-13> 중분류 기종점 통행량 항목의 삭제

② 교통사고 자료의 별도 항목 구성

교통사고 자료는 현재 대분류 체계상의 교통통계 부문내의 각 중분류 항목별로 해당 항목 부분에 수록되어 있으나 이용자 요구분석 결과 교통사고자료가 제공되고 있음을 인지하지 못하는 이용자가 다수 조사되었음

이에 따라 중분류 항목 중 종합교통지표·도로통계·항공통계·해상통계·해외통계 내의 사고부문과 교통경제지표 항목의 사고비용을 취합하고, 현재 철도통계에서만 제공되고 있지 않는 사고부문을 추가하여 교통통계 내에 별도의 중분류 항목(교통사고통계)으로 수록함으로써 이용자의 온라인 자료 인지도를 제고할 수 있음

③ 교통관련지표 자료의 통합

현재 온라인상에서 제공되고 있는 교통관련지표에는 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표가 있으며 이 자료들은 대분류 상의 교통통계자료 내에 수록되어있고, 대분류 문헌자료 내의 중분류 교통정책동향 안에 교통지수(우리나라의 지난 30년간 주요 교통지표의 변화)가 PDF 형태로 제공되고 있음

대분류 교통 통계자료에는 위의 세가지 지표항목을 포함하여 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계, 해외통계 등의 9개 중분류 항목으로 구성되어 있으나, 지표자료의 경우 다른 통계자료에 비해 동질성이 떨어진다고 판단됨. 따라서 중분류 항목간의 메뉴체계 일관성 유지를 위하여 교통관련지표 자료는 별도의 대분류 항목을 구성하거나 대분류상 교통통계자료 내에 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표 자료와 대분류 상의 문헌자료 내에 제공되고 있는 교통지수(우리나라의 지난 30년간 주요 교통지표의 변화)를 포함하여 교통관련지표 항목을 수록하는 방안을 검토하였음

교통관련지표 자료의 대분류 항목 별도 구성안은 메인페이지의 대분류 항목 추가 공간과 대분류 항목으로서의 적절한 자료 분량 확보가 필요하므로, 우선적으로 지표자료를 중분류 내에서 통합하여 하나의 교통관련지표 항목으로 표출하는 방안을 고려하고자 함

<표 2-31> 교통관련지표 자료의 통합방안

기 준			지표자료 통합 후		
대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류 (교통관련지표)
교통통계	종합교통지표 도로통계 철도통계 항공통계 해상통계 물류통계 교통경제지표 사회경제지표 해외통계	각 개별자료	교통통계	도로통계 철도통계 항공통계 해상통계 물류통계 해외통계	종합교통지표 교통경제지표 사회경제지표 교통지수
문헌자료	교통정책동향	교통지수			

④ 용어 관련 항목의 통합

자료와 관련된 용어의 설명은 현재 대분류 교통조사분석자료/ 중분류 광역권 화물/주요 용어설명과 대분류 교통통계자료/ 중분류 물류통계/ 물류용어, 대분류 문헌자료/ 중분류 교통정책동향/ 교통용어사전 등 세 부분으로 나뉘어 수록되어 있음

이들 용어 관련 자료들은 이용자가 필요할 때 즉시 확인이 가능하도록 배치하는 것이 바람직하나 현재 분류체계 상에서는 부적절한 배치로 인하여 용어 설명 항목을 찾는 것이 매우 불편하게 되어있으므로, 이용자의 편의성 제고를 위하여 세 가지 용어설명 항목을 통합하여 메인 페이지에 별도의 탭을 통하여 제공하는 방안을 제시함

3) 온라인자료 안내기능 개선방안

① 각 카테고리별 안내 페이지 제공

국가교통DB 온라인 자료제공체계는 위에서 설명한 바와 같이 대분류 4개 항목(지도서비스 제외), 중분류 31개 항목과 그 아래 소분류가 구성되어 개별자료가 수록되어 있거나 소분류 체계 없이 직접 개별자료가 수록되어 있음

중분류 2개 항목내에 속해있는 1,200여개의 방대한 개별자료 양을 감안할 때 자료의 안내가 부족할 경우 이용자가 온라인상에서 자료 이용시 원하는 자료를 찾는데 걸리는 시간이 증가하여 이용을 저하의 요인이 될 수 있음

이에 따라 온라인 자료 안내 기능개선 방안의 하나로 각 중분류 항목에 속해있는 개별자료에 대한 안내 페이지를 제공함으로써 신속한 자료 검색과 동일과정의 중복검색 최소화를 기대할 수 있음

현재 중분류 안내 페이지가 제공되고 있는 자료는 대분류 교통통계자료 중 물류통계를 제외한 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표, 도로·철도·항공·해상·해외통계 이며, 그 외 항목에서는 미제공 되고 있는데, 이러한 대분류 항목 가운데 중분류 안내페이지가 필요하다고 판단되는 교통조사분석자료와 물류통계자료의 중분류 안내 페이지 구성안을 제시하였음

② 검색 기능의 강화

이용자 요구분석에서 나타난 홈페이지 추가기능 관련 문항에서 가장 시급하게 요구되는 기능 가운데 검색기능 강화가 48%로 가장 높은 답변율을 보였으며, 주관식 응답에도 자료 검

색 시 원하는 자료를 찾을 수 없었다는 문제점이 제기되었음

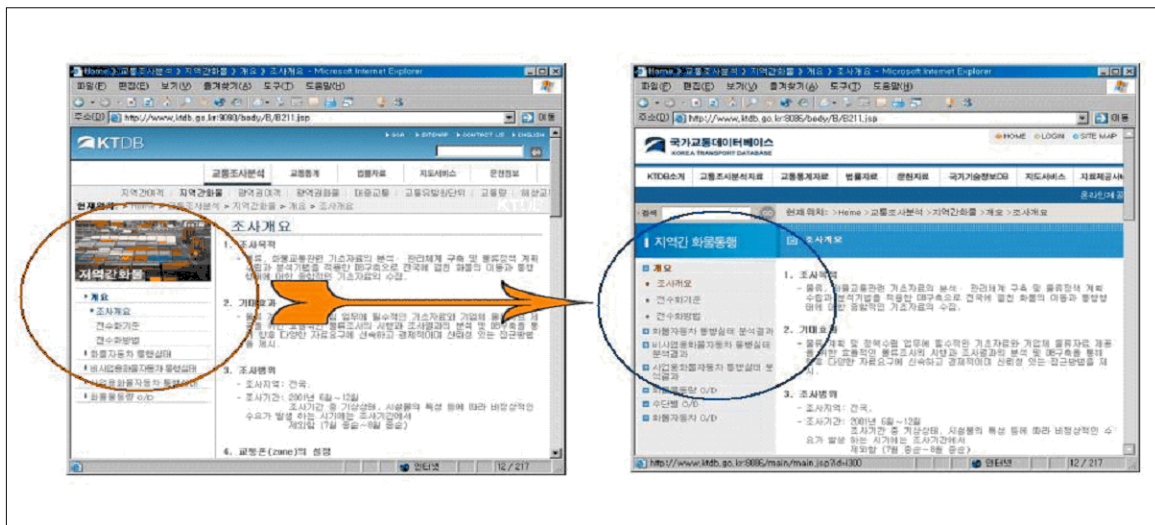
이러한 검색기능상 문제점의 원인은 현재 검색기능이 문헌정보 내에서만 검색이 이루어지고 있어, 각종 통계/분석 자료의 검색이 되지 않기 때문인 것으로 판단되며, 이를 개선하기 위하여 검색기능의 정상화 작업을 수행하고자 함

③ 서브메뉴 표출체계 개선

기존에 중분류 내부 자료 화면에서 하부메뉴가 존재하는 자료와 존재하지 않는 자료의 구분이 명확하게 표출되지 않아 이용상의 문제점으로 지적되었음

이의 개선을 위하여 HTML 코드를 이용하여 서브메뉴를 삽입하였고, 수정이 불가능하던 기존의 방식에서 DB를 이용하여 메뉴가 동적으로 생성되게 함으로써 DB의 분류체계변경 등으로 인한 메뉴변경시 자동으로 적용되도록 함

이를 통하여 하부메뉴가 존재하는 자료와 존재하지 않는 자료를 명확히 구분하여 표출하고 타이틀 내용을 모두 표출함으로써 DB의 의미 전달을 강화할 수 있도록 하는 개선안을 2차 홈페이지 개편에 반영함



<그림 2-14> 서브메뉴 표출체계 개선

④ 신규 자료 안내기능 추가

신규자료의 업로드 시 『NEW』 표기의 지원기능을 추가함으로써 신규자료에 대한 시인성을 제고하고 신규 자료의 업로드 현황과약을 용이하게 함

4. 추가요구자료 구축

가. 이용자 추가요구자료 검토

이용자 요구분석에서 도출된 이용자의 추가요구자료는 크게 DB부문과 신규서비스 부문으로 나눌수 있으며, DB부문의 교통관련 보고서자료, 지자체별 교통관련 조사자료, 세분화 자료의 온라인 제공 등과 신규서비스 부문의 실시간 교통정보, 대중교통 안내정보 지도서비스, 정밀한 교통지도 서비스, 최단경로 검색정보 등으로 나타남

<표 2-32> 부문별 이용자 추가요구자료

DB 부문 추가요구자료	신규서비스부문 추가요구자료
<ul style="list-style-type: none"> - 교통관련 보고서 자료 - 지자체별 교통관련 조사자료 - 세분화 자료의 온라인 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간 교통정보 - 대중교통 안내정보 지도 서비스 - 정밀한 교통지도 서비스 - 최단경로 검색정보

나. 추가요구자료 구축방안

1) DB 부문

DB부문의 추가요구자료 제공방안으로 교통관련 보고서 자료의 제공을 위해 교통에 관련된 영향평가·타당성평가·기본계획 등을 망라한 교통문헌정보DB를 구축하고(2004년 이후 추진), 지자체별 교통관련 조사자료의 제공을 위해 현재 개발 중에 있는 DB연계 시스템을 구축하여 적용함(연계시스템 시범구축 중)

한편, 교통문헌정보DB에는 년도별, 지역별, 시설별 보고서 분류 및 시설규모, 이용자료 등 문헌 내용 정보의 구축이 필요하며 이들 자료의 취합을 위한 법·제도적 장치의 마련이 요구됨

세분화(소존단위) 자료의 온라인 제공방안은 『4절의 2.오프라인 자료제공체계 개선 방안』 중 온라인 인증제도의 검토를 통하여 제공될 수 있으며 이는 향후 유료화 방안과 연계하여 상세한 검토를 통하여 시행여부 및 적절한 시행방안을 결정하여야 할 것임

<표 2-33> 추가요구자료 제공방안

DB 부문 추가요구자료	제공방안
교통관련 보고서 자료	교통에 관련된 영향평가, 타당성평가, 기본계획 등을 망라한 교통 문헌정보DB 구축
	<ul style="list-style-type: none"> · 년도별, 지역별, 시설별 보고서 분류 및 시설규모, 이용자료 등 문헌내용정보 구축 · 자료취합을 위한 법·제도적 장치 마련 요구
지자체별 교통관련 조사자료	DB 연계시스템 개발(시범 구축)
세분화 자료의 온라인 제공	온라인 인증방안 검토 후 제공여부 결정

① 교통문헌정보DB 구축

과거 교통개발연구원에서는 1989년부터 2001년 『환경교통재해등에관한영향평가법』이 제정되기 전까지 교통영향평가제도 시행의 근거법인 도시교통정비촉진법 제19조 2항 및 동법 시행령 제23조에 의거하여 매년 교통영향평가서의 종합분석보고서를 작성한 바 있음. 이를 통하여 관리자 측면에서 교통영향평가서의 내용적 충실을 유도하고 이와 아울러 도시별 교통영향평가 자료의 DB구축을 통한 활용도 제고 및 제도개선 방향설정에 활용하였음. 또한 이용자 측면에서 문헌자료의 DB를 구축하고 이를 공유함으로써 참고자료의 검색이 용이해지며, 분석방법의 공유로 인한 전반적인 보고서의 질적 향상이 가능한 장점이 있었음

이러한 측면에서 국가교통DB구축사업에서도 교통에 관련된 영향평가, 타당성평가, 기본계획 등을 망라한 교통문헌정보DB를 구축하여 제공하는 방안의 검토가 요구됨

이를 위하여 교통문헌정보DB구축을 위한 자료취득 방법, 자료취득을 위한 법·제도적 장치 마련 및 구축될 DB 내용 설계 등을 포함하는 별도의 연구가 필요하며 향후 이를 수행하고자 함

교통문헌정보DB는 2004년 사업부터 추진하도록 하며, 이를 위한 추진계획 수립 후 본격적으로 구축하도록 함

② 지자체별 교통관련 조사자료 제공방안

지자체별 교통관련 조사자료는 현재 시범 구축 중인 DB연계시스템의 도입을 통하여 제공이 가능할 것으로 기대되며, DB연계시스템의 구축방법 및 기능은 다음과 같음

㉠ 연계시스템 개요

- 국가교통DB의 시범 연계시스템은 유관기관의 보유DB와 교통개발연구원의 기 구축 DB를 파악하여 공통 및 프레임워크 데이터를 중앙에서 관리하는 데이터웨어하우스 방식으로 구현함
- 이러한 연계시스템 시범 구축/운영을 통해 기본계획의 적용을 위한 문제점 및 개선 방안을 도출한 후 타 유관기관으로 확대가 가능하도록 함

㉡ 연계시스템 구축방법

- 국가교통DB의 연계시스템 구축절차는 국내외 DW 사례 연구와 아울러 국내 교통관련 기관의 보유 현황조사 및 요구사항을 분석하고, 시스템 분석/설계 과정을 거친 후 관련 프로그램을 개발하여 최종 시범시스템을 구축함
- 연계시스템의 향후 확장을 위해 단계별 구축계획을 제시하고 이 구축계획에 따른 타당성을 분석, 최적의 단계별 연계시스템 구축(안)을 수립함

㉢ 연계시스템의 주요기능

- 자동연계 시스템 구성
 - 유관기관 및 KOTI 의 최신 DB Update 정보를 DW에 적용하고 이 정보를 각 유관기관에 적용함으로써 국가교통DW와 외부 유관기관과의 유연한 교통관련 DB 연계체계를 수립함
 - 연계시스템 시범 사업을 통해 데이터베이스의 효율적인 관리를 도모하고 이용자들에게 가장 정확한 정보를 제공함
 - 각 기관간의 연계를 위하여 네트워크 전용망을 설치하고 데이터 일치 프로그램, 메타데이터 관리 프로그램을 개발하여 관리자가 최신의 정보를 DW로부터 제공받고 효율적인 관리가 가능하도록 구축함
- ETT(데이터 일치 프로그램) 개발
 - KOTI 내부 및 유관기관의 구축 데이터를 데이터일치(ETT) 프로그램을 이용하여 국가교통DB 데이터웨어하우스에 저장하고 이를 각 분석 부문별로 데이터 마트를 추출한 후 각 이용자별로 서비스하도록 구축함
 - 양 기관의 관리 시스템을 통하여 Update 되는 DB에 대하여 자동 연계함으로써 최신의 교통정보에 대한 효율적인 관리와 기관간의 유연한 업무협조를 도모함

○ 메타데이터 관리프로그램 개발

- 국가교통 DB 센터와 유관기관과의 데이터 연계에 의한 메타데이터의 관리를 위하여 메타데이터 관리 프로그램을 개발하여 구축함
- 메타데이터 편집기를 이용하여 검색뿐만 아니라 편집을 할 수 있도록 함으로써 공간 및 속성 데이터에 대한 Update 정보 및 제반 자료를 효율적으로 관리할 수 있도록 구축함

2) 신규서비스 제공 부문

신규서비스 부문은 구축에 소요되는 비용 및 시간과 타 기관과의 중복투자 문제 등을 고려하여, 장기적으로는 타 기관과의 연계 또는 자체적인 시스템 개발을 통하여 KTDB내에서 제공하는 방안을 검토하고, 단기적으로는 현재 제공하고 있는 타 기관 사이트로 링크시키는 방안과 최단경로의 검색 시스템의 개발을 제시하였으며, 주요내용은 아래 <표 2-34>와 같음

<표 2-34> 신규서비스 부문 추가요구자료 및 제공방안

신규서비스 부문 추가요구자료	제공방안
실시간 교통정보	<ul style="list-style-type: none"> • 구축비용 및 시간, 타 기관과의 중복투자 문제 등을 고려하여 제공 • 장기적으로 타 기관과의 연계 또는 시스템 개발로 KTDB내에서 제공하는 방안 검토 • 단기적으로는 현재 제공하고 있는 타 기관 사이트로 링크시키는 방안 검토
대중교통 안내정보 지도 서비스	
정밀한 교통지도 서비스	
최단경로 검색정보	<ul style="list-style-type: none"> • 최단경로 검색 시스템 개발
신규서비스 부문별 연계 가능 사이트	
실시간 교통정보	서울지방 경찰청(www.spatic.go.kr) 도로공사 고속도로 실시간 정보 서비스(www.roadplus.com)
대중교통 안내정보 지도 서비스	건설교통부 수도권대중교통이용정보서비스(www.algoga.go.kr)
정밀한 교통지도 서비스	서울시청 상세지도 서비스(www.seoul.go.kr)

5. 자료 신뢰도 제고

조사분석, 교통통계자료 등 국가교통DB자료의 이용에 있어 무엇보다도 중요한 점은 자료의 정확성에 있다고 할 수 있는데 이용자 요구분석 결과 분석자료의 정확성 부족·통계수치 오류, 단위/작성시점 누락 등으로 인한 신뢰도 저하 문제가 도출되었음

이에 따라 자료 표출 상의 오류수정을 중심으로 한 온라인 제공자료의 신뢰도제고 부문과 제공자료의 안내강화와 기종점 자료의 정확도 제고를 중심으로 한 오프라인 제공자료의 신뢰도 제고 부문으로 나누어 국가교통DB자료의 신뢰도 제고방안을 제시함

가. 온라인 제공자료 부문 신뢰도 제고방안

온라인 부문 국가교통DB자료의 신뢰도 제고를 위하여 신속한 오류수정을 위한 이용자 모니터링 시스템의 개발을 제안하고, 자료의 정확성 제고를 위한 입력변환 시스템의 기능 개선 방안을 검토하였음. 또한 단위/작성시점 제공을 위한 누락 자료의 선별, 현재 온라인상의 각종 오류 수정방안을 다음과 같이 제시함

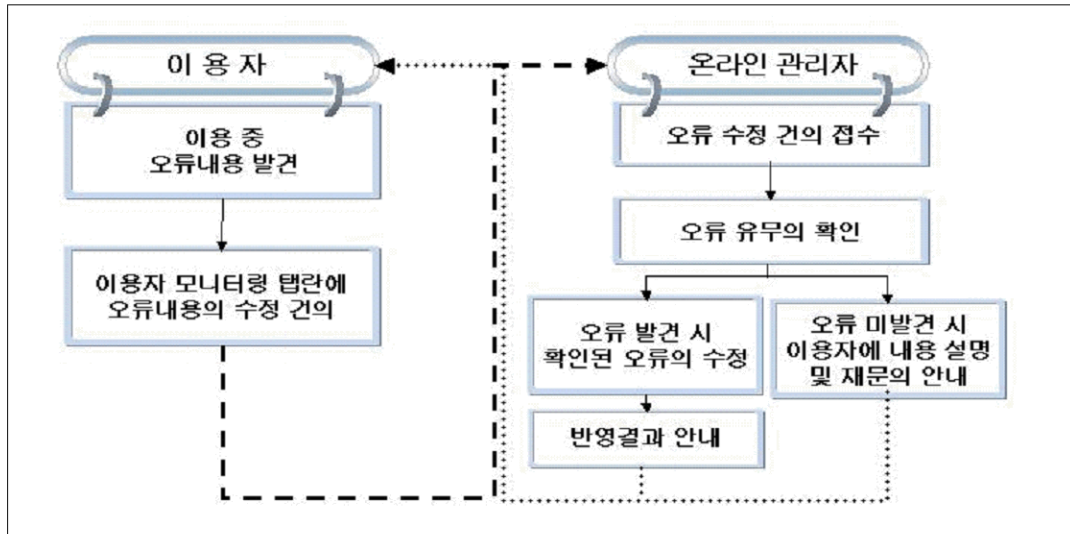
1) 이용자 모니터링 시스템

온라인상에 표출되는 자료들의 오류는 DB관리자가 지속적으로 검토하고 있으나, 국가교통DB의 방대한 자료의 양을 감안하면 모든 자료의 오류를 신속하게 검토하여 즉각적으로 수정하는 데에는 한계가 있음

이에 비해 자료를 직접적으로 활용하는 이용자는 자신이 제공받은 자료의 오류사항이나 의문사항의 발견이 용이하므로 이를 온라인 관리자에게 조속히 전달하게 되면 오류사항의 신속한 수정이 가능함

이를 위하여 홈페이지 상에 별도의 이용자 모니터링 항목 탭을 추가하여 이용자가 오류 발견 시 오류내용의 수정을 요구할 수 있도록 하고, 관리자는 이용자의 수정 건의를 검토하여 자료상 오류 유무를 확인하고 반영할 수 있는 이용자 모니터링 시스템을 구축함

모니터링 시스템의 구성은 아래 그림과 같으며, 향후 국가교통DB구축사업에 반영하여 이용자 요구사항의 신속한 반영이 가능하도록 함



<그림 2-15> 이용자 모니터링 시스템

2) 기존 온라인 자료상의 각종 오류수정 및 보완

온라인으로 표출되는 자료의 신뢰도 제고를 위하여 기존 온라인 자료들의 내용 검토를 통해 부문별로 오류사항을 도출하고 이의 수정안을 제시함

※ 구체적인 오류자료 및 내용은 『국가교통 DB 활용성 극대화 방안 보고서』 참조

나. 오프라인 제공자료 부문 신뢰도 제고방안

1) 자료 이용안내 설명자료 제공

교통분석에 이용되는 자료의 특성상 제공받은 자료를 이용자가 자신의 분석목적에 맞는 형태로 가공하여 이용하는 경우가 대부분이나 제공받은 자료의 내용 및 분석범위 등이 정확히 안내되지 못함으로써 이용가능 여부의 판단과 자료의 가공 시에 어려움이 발생하고 있음

이에 따라 KTDB에서 제공되는 자료 중 현재 활용성과 장래 활용의사가 높은 기종점 통행량(O/D) 및 교통분석용 네트워크 자료 그리고 교통주제도를 중심으로, 자료의 작성과정에서 부득이 하게 발생하게 되는 한계와 자료 이용시의 유의사항 등을 제공함으로써 자료의 신뢰도 제고 및 이용자 편의성 증대효과가 기대되며 이를 위하여 각 자료의 작성자가 자료의 작성 시 이용자 유의사항을 함께 작성하여 각 자료별 개요페이지에 수록함

2) 기종점 통행량(O/D)자료 신뢰도 제고

① 기종점 통행량 자료 구축현황

기종점 통행량은 1998년 『전국 여객·화물통행실태 조사』와 2001년 『지방중소도시 여객 및 전국 화물통행실태 조사』를 기초로 작성된 『전국지역간 여객 및 화물 기종점 통행량』자료와 1999년 『5개광역시 가구통행 및 화물통행실태 조사』와 2001년 『5개광역시 인접 시군 가구통행실태 조사』를 기초로 작성된 『지방5개 광역권 여객 및 화물 기종점 통행량』자료로 분류됨

『전국지역간 여객 및 화물 기종점 통행량』자료는 제주도를 포함한 전국의 시/군 단위 167개 존 및 시/군/구 단위의 245개 존으로 구축되었으며, 『지방 5개광역권 여객 및 화물 기종점 통행량』자료는 동 단위까지 조사되어 수도권 1,132개 존, 부산·울산권 367개 존, 대구권 225개 존, 광주권 147개 존, 대전권 189개 존으로 구축됨

<표 2-35> 기종점 통행량 구축현황

구분	지역간		수도권 및 지방 5개 광역권	
	여객	화물	여객	화물
과거년도	1998년	1998년	1999년	1999년
기준년도	2001년	2001년	2001년	2001년
장래예측년도	2006년, 2011년, 2016년, 2021년, 2026년, 2031년			
통행목적	출근/업무/귀가/통학/쇼핑/여가/기타	-	출근/등교/귀가/업무/쇼핑/여가/배웅/기타	-
통행수단	승용차/버스/철도/항공	화물자동차(톤급별) / 철도/항공/해운	도보/승용차/ 시내, 마을 버스/고속, 시외버스/기타버스/철도, 지하철/택시/오토바이/자전거/기타	화물자동차(톤급별)
품 목	-	농수임산물/광산물/금속기계공업품/화학공업품/경공업품/잡공업품/기타	-	농수임산물/광산물/금속기계공업품/화학공업품/경공업품/잡공업품/기타

② 기종점 통행량 자료 신뢰도 문제의 원인

㉠ 실제 통행량과 추정 통행량의 차이 발생

기종점 통행량 자료의 정확성 제고 요구가 계속되는 원인 중의 하나로 실제 관측 통행량과 기종점 통행량을 이용해 추정된 통행량의 차이가 발생하기 때문임

실제 통행량과 추정 통행량의 차이가 발생하는 원인은 교통량 지점의 비교 오차, 교통분석 네트워크의 오차, 교통 네트워크의 표현방법 및 세밀도, 링크통행시간 산정방법, 통행배정기법 등 여러 가지가 있을 수 있으므로 단지 기종점 통행량의 문제만으로 인해 차이가 발생한다고 볼 수는 없음

이에 따라 실제 통행량과 추정 통행량의 차이 감소를 위해서는 기종점 통행량 자료의 정확도뿐만 아니라 교통분석 네트워크와 통행시간 산정방법, 통행배정기법 등 차이 발생 원인을 종합적으로 고려하여야 함

㉡ 기초 조사자료의 부실

기종점 통행량 자료를 작성하는데 기초가 되는 조사자료는 1998년 IMF 경제위기로 인한 실업자 지원대책인 공공근로 사업의 일환으로 전국 지역간 교통량조사 및 노변면접조사에 의해 구축되었으며 이에 따라 공공근로사업으로 투입된 조사자의 전문성 부족으로 기존의 다른 교통조사에 비해 자료의 질이 떨어지는 원인이 되었음

이러한 기초조사 자료의 질적 보완과 기종점 통행량 자료의 신뢰도 제고를 위하여 체계적인 보완조사와 다양한 기존자료를 활용한 기종점 통행량 구축 방안 및 기초입력 자료의 표준화 등이 제시되어야 함

㉢ 기종점 통행량에 있어 신뢰성의 개념정의 모호

기종점 통행량 자료는 다른 교통관련 자료와 달리 기준년도의 기종점 통행량 자체가 조사 자료를 바탕으로 하는 예측자료이므로 절대 참값을 알 수 없는 조사표본에 대한 개념임. 이에 따라 신뢰성에 대한 개념정의가 모호하여 신뢰성 검증이 어렵다는 문제가 있음

이러한 검증의 어려움은 이용자들로 하여금 자료의 신뢰도에 대한 확신을 줄 수 없게 만들어 기종점 통행량의 신뢰도 제고에 대한 의견이 계속되게 하고 있으므로 기종점 통행량 신뢰성 척도 및 지표의 개발이 필요함

③ 기종점 통행량 자료 신뢰도 제고방안

㉠ 기종점 통행량 구축을 위한 체계적인 조사

- 사회·경제적 여건을 반영하기 위한 매년 갱신 보완조사 실시
- 조사 표본율의 정확한 설정 및 조사절차의 선진화
- 기초 조사자료의 보완 및 기종점 통행량 자료의 정확도 제고를 위하여 5년마다 전국단위의 조사 실시

㉡ 기종점 통행량 신뢰성 척도 및 지표개발

- 기종점 통행량을 검증할 수 있는 척도 또는 지표의 개발
- 개발된 지표를 통한 기종점 통행량 신뢰성 검증

㉢ 다양한 기존 자료를 활용한 기종점 통행량 구축 모색

- TCS, 인구센서스, 각종 지자체 통행량 조사 자료 및 통계연보를 활용한 구축방법 모색

㉣ 기종점 통행량 구축을 위한 기초입력 자료 표준화

- 인구, 고용자수 등 기종점 통행량 구축을 위한 필수 기초자료의 구축 및 표준화
- 개발된 지표를 통한 기종점 통행량 신뢰성 검증

㉤ 기종점 통행량 구축 인력 전문화 및 기종점 통행량 이용에 대한 관리 강화

- 기종점 통행량의 구축 방법 및 정확한 이용에 대한 교육 필요
- 사후 이용 평가에 대한 모니터링을 통한 기종점 통행량 구축방법 개선 필요

6. 기구축 자료의 활용성 강화

가. 온라인 부문

1) 다운로드 자료의 확대

설문 조사 결과 이용자의 온라인자료 이용시 불편사항은 크게 한정된 범위의 자료제공과 이용이 불편한 자료형태, 다운로드 기능의 미비 등 세 가지로 분석됨

이 중 자료의 이용이 불편하다고 응답한 원인은 테이블의 크기가 클 경우 웹상에서 자료를 표출하는데 있어 동일한 자료를 한 화면에 모두 보여줄 수 없기 때문인 것으로 판단됨. 따라서 이용자가 웹 상에서 직접 자료를 다운로드 할 수 있게 해줄 경우 불편함을 해소할 수 있을 것으로 기대됨

기존에는 다운로드가 가능한 자료가 기종점 통행량 자료에 한정되어 있었으나, 웹 상의 자료를 즉시 활용 가능하도록 활용율이 높은 자료부터 점차적으로 모든 자료에 다운로드 기능을 추가하는 작업을 수행함

2) 웹 지도서비스 강화

이용자 요구분석 결과 도출된 지도서비스 부문의 요구사항으로는 서비스 속도개선, 지도검색 기능 강화 등이 있었으며 이에 대한 개선을 위하여 다음과 같은 내용을 중심으로 웹 GIS 서비스 시스템 개선작업을 수행함

① 서비스 속도 개선

- 신규 웹지도 엔진 도입을 통해 웹지도 서비스의 속도 개선
- 웹서비스용 주제도 가공, 지역별 서비스 제공, 기존 DB 시스템 운영구조 분석을 통해 속도 개선

② 교통주제도 표출체계 개선

- 웹서비스용 교통주제도의 레벨링, 심볼 구성, 색상 조절, 주기명 정리 등을 통해 디스플레이 체계를 개선
- 지도 레이어별 범례 제시 및 메인지도 화면과 연동되는 인덱스 지도 보기 기능을 구현

③ 검색기능 개선

- 교통시설물 레이어 검색 항목 추가
- 지역/시설물의 유형 선택을 통해 교통시설물 리스트 검색기능 추가

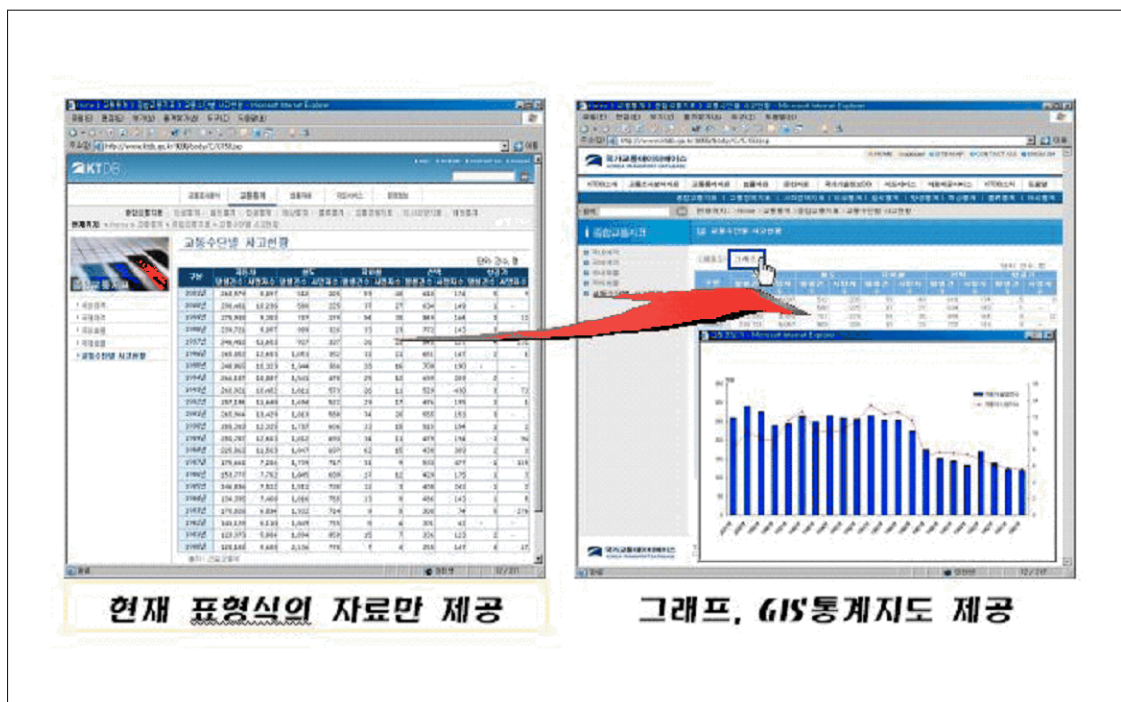
④ 지도서비스 고급화

- 거리계산, 면적측정, 범위검색 등의 공간분석 기능과 지도상 속성정보검색 등의 공간 검색 기능 추가

- 지도 확대/축소 기능에 있어 사용자의 영역 입력 없이 일정영역 비율의 확대/축소 기능 구현
- 지도화면 제어시에 마우스 왼쪽 버튼은 지도확대, 오른쪽 버튼은 지도 이동 기능을 디폴트로 지정
- 지도출력 시에 미리보기 및 메모 입력이 가능하도록 개선

3) 그래프 및 WEB-GIS 서비스 확대

온라인 서비스의 고급화와 자료의 시인성 강화를 위하여 현재 부분적으로 제공되고 있는 온라인 자료의 그래프 및 WEB-GIS 서비스를 확대 제공함



<그림 2-16> 그래프 및 WEB-GIS 표출

4) 자료 갱신기간 단축을 통한 최신자료의 제공

온라인 이용자의 주요 요구사항 중 하나인 최신자료의 제공을 위해서는 기 구축자료를 온라인으로 표출하는 시간의 단축이 필요함. 이와 같은 자료갱신 시간 단축을 위해서는 주로 관리자 측면에서 DB관리의 효율성 제고를 위한 시스템 개발이 필요하며, 다음과 같은 내용을 중심으로 입력변환시스템과 DB관리시스템의 기능을 개선함

① 기존 입력변환시스템의 문제점 및 개선방안

자료의 특성과 입력 형식이 상이하여 다양한 형태의 포맷을 가지고 있으나 현재 원시 엑셀 자료의 한정적인 포맷이외에는 변환할 수 없으므로, 이러한 문제점의 해결을 위하여 다양한 포맷에 대한 입력변환 기능으로 수정 보완하고, 데이터 입력시 발생한 오류검출 기능 등을 보완함

<표 2-36> 입력변환시스템 개선방안

문제점	개선 사항
작업영역에 직접 데이터를 입력	사용자의 편의를 고려하여 Drag & Drop 기능 제공
복잡한 프로세스로 인한 시간소요	복잡한 작업절차를 입력, 변환 및 저장의 명료한 프로세스로 개선
원시 엑셀 파일 설정기능 미비	원시 엑셀 파일에 따른 테이블 자동 설정 기능 제공
원시 엑셀 파일 변환기능 미비	원시 데이터에 따른 테이블 구조, 속성 및 데이터 코드 제공
데이터 검수의 어려움	변환 및 저장 데이터의 자동 검수 및 오류확인 기능 제공
데이터 오류 내용파악의 어려움	데이터의 오류 체크 기능을 제공하여 오류 데이터가 저장되는 것을 방지함

② 기존 DB관리시스템의 문제점 및 개선방안

DB관리시스템은 Microsoft Visual Basic을 이용하여 개발되어 있으며, 운영자가 보다 편리하게 데이터의 오류를 수정/삭제 할 수 있도록 지원되는 시스템으로 테이블관리, 데이터관리, 로그관리, 코드관리 기능으로 구성되어 있음

기존 DB관리 시스템은 사용자인터페이스가 어려워서 관리자가 쉽게 접근하기 어려우며, 자료(테이블)선정에 제약이 있어서 검색기능이 미약하고, 로그정보의 경우 재사용에 어려움이 있음. 따라서 기존의 테이블들을 재구성하여 관리하도록 하며, 로그정보의 경우 시스템단위를 보완하여 관리기능을 강화하고, 검색기능을 확장하고, 사용자 편리성을 감안하여 개발함

<표 2-37> DB관리 시스템 개선방안

문제점	개선 사항
복잡한 인터페이스	해당 기능에 따른 직관적이고 명확한 사용자 인터페이스 제공
테이블 선정 제약	테이블 생성, 수정, 삭제, 검색 등의 모든 테이블 관리 기능 제공
허용되지 않은 사용자의 접근	허용된 사용자만 접근 가능한 사용자 관리 기능 제공
데이터 관리 기능강화 필요	데이터 추가, 수정, 삭제, 검색 및 백업 등의 기능 개선
로그정보의 활용성 미비	로그 저장 및 검색 기능을 제공하는 로그관리 기능 제공
다운로드 파일관리기능 보완 필요	인터넷에서 다운로드 가능한 파일을 관리하는 기능 추가
코드 관리기능 강화 필요	테이블내의 데이터 코드화 및 비코드화 기능 제공

나. 오프라인 부문

1) 다양한 형태의 자료제공방안

① 다양한 형태의 자료제공 필요성

교통시설투자의 타당성 검증에 필수적으로 사용되어 활용도가 높은 교통분석용 네트워크 자료는 현재 교통분석 프로그램 중 하나인 EMME/2에 사용가능한 포맷으로 제공되고 있는데 실제로 교통분석용 네트워크를 활용하는 기관에서 교통수요분석 시 EMME/2 이외에 TRANPLAN, TRANSCAD, 사통팔달 등 다른 프로그램도 이용하는 것으로 조사되었음

이에 따라 EMME/2를 제외한 다른 프로그램을 사용하는 기관의 경우 제공받은 네트워크 자료를 자신의 프로그램에 적합한 형태로 가공하여 사용해야 하는 불편사항이 발생하고 있으며, 제공받은 네트워크 자료의 가공과정에서 자료의 변질이 우려되고 있음

② 다양한 형태의 자료제공 방안

주제도에서 추출된 네트워크 자료를 KTDB의 표준화된 형식으로 통일하여 구축하고, 이를 기초로 하여 EMME/2, 사통팔달, TRANPLAN, TRANSCAD 등 각 프로그램에 적합한 다양한 형태로 변환이 가능한 프로그램을 개발함으로써 이용자가 원하는 형태의 자료를 조속히 제공할 수 있도록 함. 이를 위하여 현재 네트워크 자료의 표준화 형식을 검토 중에 있으며, 이를 통한 네트워크 변환 프로그램 개발 작업을 수행 중에 있음(2004년 완료예정)

2) 오프라인 자료의 홈페이지 안내 강화

온라인 이용자 설문조사 결과 오프라인으로 자료가 제공되고 있음을 인지하고 있는 이용자가 전체응답자 440명 중 314명으로 71%를 차지하고 있었고, 이 가운데(314명) 자료의 신청·승인절차를 알고 있는 이용자는 62명으로 20%에 불과한 것으로 나타남

또한 현재 자료의 분류가 세분화되어 있지 않아 필요 이상의 과도한 자료를 신청하거나 자료를 중복신청하는 경우가 발생하고 있으므로, 오프라인 자료의 활용성 제고를 위하여 오프라인 자료제공 대상확대 및 신청대상 확대 방안과 더불어 자료제공 절차 및 내용에 대한 홈페이지 안내 강화가 필요함

이를 위하여 기존의 홈페이지 오프라인 자료 안내페이지를 신청절차 안내 및 자료내용 안내로 구분하고, 자료내용 안내에는 메뉴체계상의 대분류 항목별로 별도의 하부 디렉토리를 구성하여 제공되는 자료의 안내를 강화하였음

또한 자료내용 안내에 수록되는 세부자료에 각각의 일련번호 또는 신청코드 번호를 추가함으로써 이용자 측면에서 자료신청의 편리성을 강화하고 관리자 측면에서 오프라인 자료 활용도 분석에 이용하도록 하였으며, 이러한 내용을 중심으로 웹 상에서의 오프라인 제공자료 안내페이지를 수정함

3) 오프라인 자료의 외부 홍보 강화

국가교통DB 홈페이지에서의 오프라인 자료 안내강화와 더불어 자료신청서 발간 및 교통 관련 사이트를 통한 홍보 강화를 통한 오프라인 자료의 인지도를 높이는 방안을 검토하였으며 주요내용은 다음과 같음

① 자료 신청 안내서 발간

대상/절차, 제공자료소개, 제공자료형식 등의 내용을 포함하는 자료신청안내서를 매년 발간하여 주요기관 및 자료신청 문의자 등에 제공함으로써 국가교통DB자료의 인지도를 제고하고 이용활성화를 도모함 (2004년 사업부터 발간예정)

② 외부 홍보 강화

각종 교통관련 사이트와의 협조를 통하여 KTDB 사이트를 링크시키고 이와 함께 교통개발연구원, 대한교통학회 등 국가교통DB자료의 이용자가 자주 접근하는 사이트 내에 국가교통DB 자료의 갱신이나 신규자료 구축에 관한 안내창을 제공함으로써 외부 홍보를 강화하도록 함 (현재 유관기관과 협의중)

7. 이용자 편리성 제고 방안

가. 이용자와의 커뮤니케이션 기능 강화

1) Q&A(Question&Answer) 및 FAQ(Frequently Asked Question) 기능의 활성화

Q&A 및 FAQ 기능은 온라인 이용자가 자료를 활용함에 있어 자료의 내용에 대한 의문점이나, 찾고자 하는 자료의 제공여부 혹은 회원가입 및 탈퇴, 로그인 문제 등 온라인상에서 가질 수 있는 각종 의문사항을 관리자에게 문의하고 답변을 제공받는 기능으로 KTDB 홈페이지의 Q&A 및 FAQ의 경우 이 기능의 이용이 저조한 것으로 평가됨

현재 KTDB 홈페이지상의 Q&A 평균 답변율은 53%, 평균 처리시간은 3.3일로 나타났는데, 이러한 낮은 답변율과 신속하지 못한 처리기간이 Q&A의 이용을 저하의 주요 원인인 것으로 판단되며, FAQ 기능의 경우 현재 FAQ 게시물 건수 2건에 불과하여 기능의 활성화가 필요함. 이의 개선을 위하여 Q&A, FAQ, 메일링 서비스, 이용자 모니터링 시스템 등 이용자와의 커뮤니케이션을 전담하는 관리자의 확보가 필요하며, 이를 통하여 Q&A의 지속적인 검토와 관리를 통한 FAQ 기능 강화를 기대할 수 있음

또한 인터넷상의 화면표출과 관련하여 질문과 답변이 다른 게시물로 표출되어 명확한 의미 전달이 어렵다는 문제점과 헤드컬러가 흰색으로 되어 있어 시인성이 떨어지는 기존의 Q&A 화면 표출상의 문제점을 해결하기 위하여 질문과 답변이 동일한 페이지에 제공되도록 하여 의미전달을 용이하게 하고 헤드의 컬러 및 표출방법의 개선으로 시인성을 강화하도록 개선함

2) 웹 기반의 E-mail 서비스 지원

기존 시스템의 경우 E-mail을 이용한 서비스 문의 시 POP3를 이용한 E-mail 서비스만을 지원하며, 다수의 사용자가 이용하고 있는 WEB Mail은 이용이 불가능한 문제를 내포하고 있음. 이의 개선을 위하여 기존의 인터넷 서비스를 제공하던 UNIX 서버를 Mail 서버로 활용하여 사이트에서 문의사항을 바로 작성하여 발송할 수 있도록 하고, HTML TAG에 익숙하지 않은 사용자를 위해 WISYWIG 방식의 편집기능을 제공하는 방안을 홈페이지 2차 개편 시에 반영함

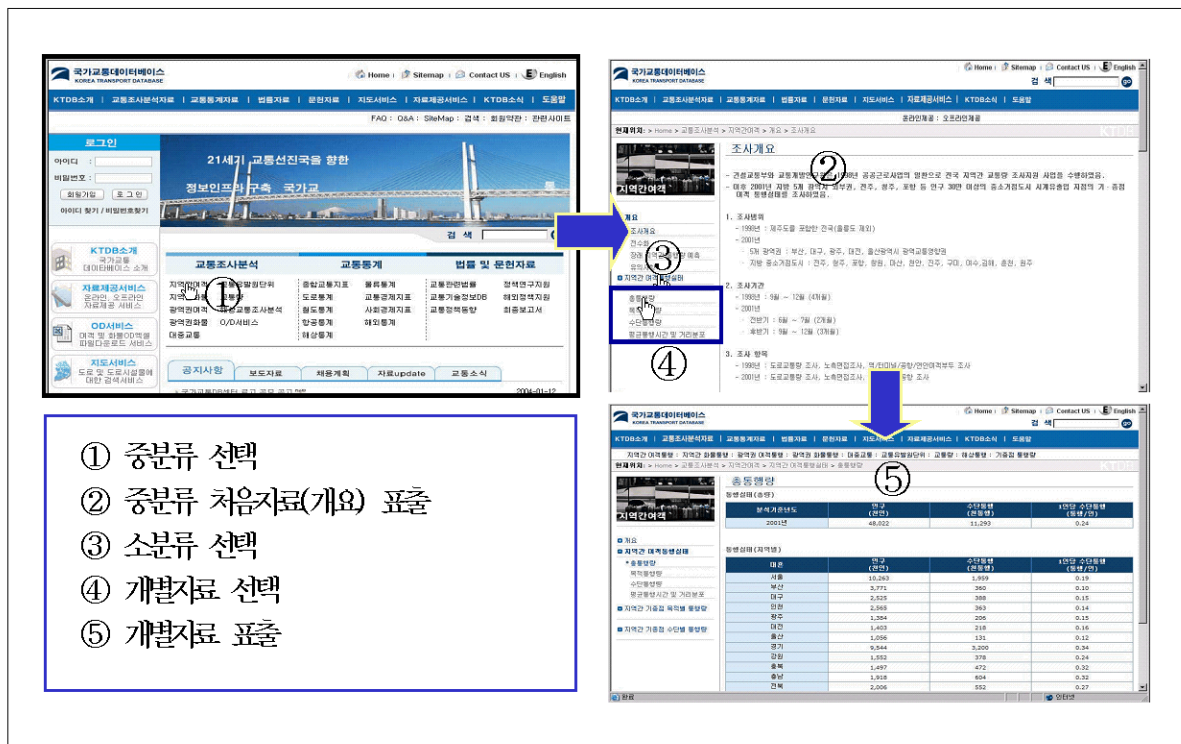
3) 공지사항 표출방식 개선

기존 공지사항은 팝업에 의한 링크만을 지원하였으나, 정형화된 양식의 지원과 사용의 편의성을 위한 ‘오늘 이후 안열기 추가’, ‘닫기버튼의 고정’ 등과 같이 표출방법을 개선하고 이

를 1차 개편에서 반영하였음. 또한 Flash, 이미지 등을 이용하여 보다 시각적인 공지사항을 제공할 수 있도록 이미지 업로드 기능을 추가하여 2차 개편 시부터 제공함

나. 네비게이션 체계 개선

기존의 개별자료 검색까지의 네비게이션 체계는 아래 그림과 같이 5단계의 과정을 거치도록 구성되어 있으며, 각 단계별 표출내용 및 과정은 1단계: 「메인페이지」에서 4개 「대분류 상의 중분류 선택」, 2단계: 「중분류 처음 자료(대분류 교통조사분석자료의 경우 개요페이지)표출」, 3단계: 「좌측 중분류 안내상의 소분류 선택」, 4단계: 「개별자료 선택」, 5단계: 「개별자료 표출」까지로 나누어 볼 수 있음



<그림 2-17> 현재 네비게이션 체계

이와 같은 네비게이션 체계는 이용자가 자신이 개별자료 검색 이후 자신이 찾는 자료가 아닐 경우 네비게이션 체계상 2번째 단계부터 다시 검색을 시작해야하는 불편사항의 원인이 되고 있음

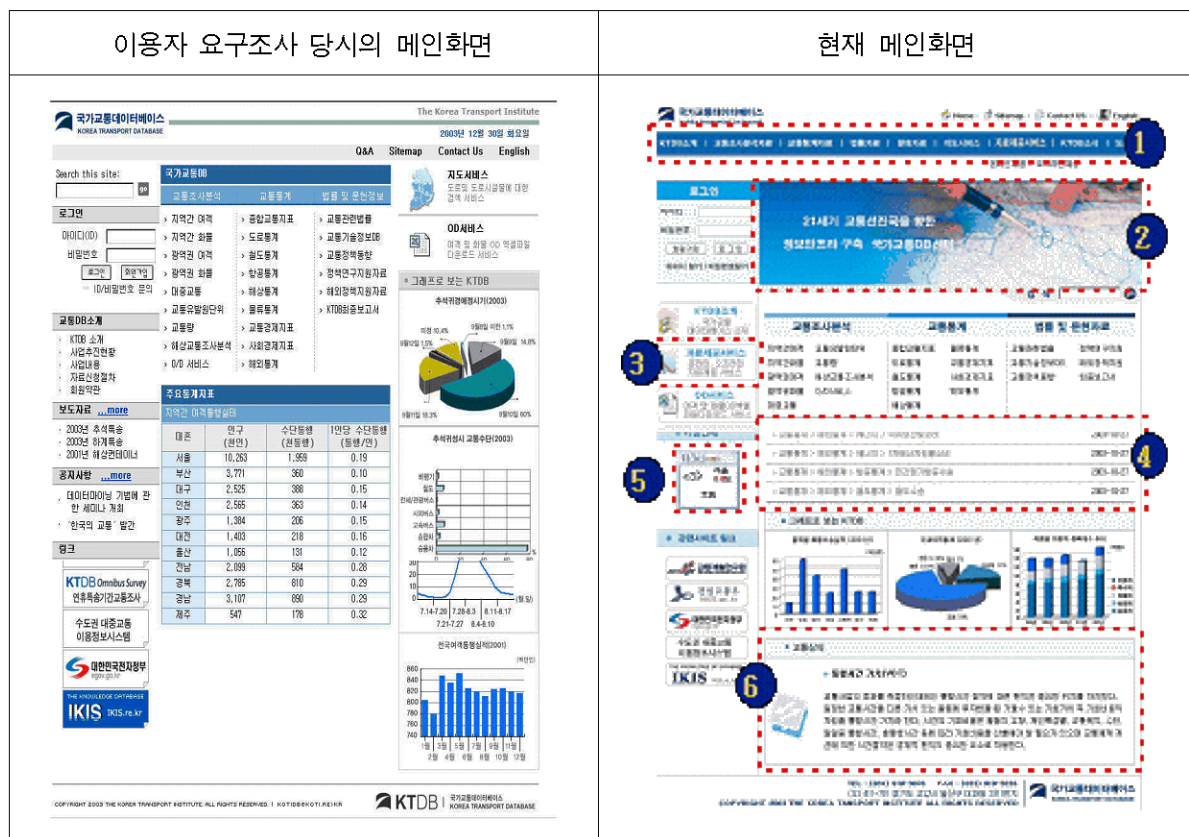
이에 대한 개선방안으로 검색 2단계에서 모든 개별자료에 대한 안내페이지를 제공하고 연결 기능을 추가하여 소분류 검색과정을 생략함으로써, 검색단계를 간소화함. 이러한 각 중분류 항목에 대한 안내페이지 구성안은 『제4절의 3.온라인 자료 인지도 제고방안 부분』에서 제시한 바 있음

다. 메인화면 및 화면표출 개선

1) 메인화면 디자인 개편

① 1차 메인화면 개편

설문조사 분석 결과의 이용자 요구사항을 반영하여 디자인 개선과 광분류 목차 추가, 오프라인 자료 안내강화 등을 개선한 1차 메인화면 개편안은 아래 그림과 같음





이용자 요구조사 당시의 메인화면과 현재 메인화면의 비교

1. 광분류 목차 추가
2. 메인화면 디자인 개선
3. 오프라인 자료제공 홍보를 위한 자료제공 서비스 탭 추가
4. 채용계획, 자료update, 교통소식 탭 추가
5. 날씨 정보 추가
6. 비전문가를 위한 교통상식 추가

<그림 2-18> 메인화면 1차 개편

② 2차 메인화면 개편

또한 1차 개편 내용을 수정/보완하여 2차 메인화면 개편안은 아래 그림과 같이 교통기술 정보DB의 추가 및 플래쉬 기능추가, E-Book 서비스 추가 등의 개선내용을 포함하고 있음

현재 메인화면	개편 중인 메인화면
 <p>The current main screen features a top navigation bar with links like 'Home', 'Statistics', 'Contact Us', and 'English'. Below this is a large banner for '2014 National Road Safety Week'. The main content area is divided into several sections: 'Road Safety Information', 'Road Safety Statistics', and 'Road Safety News'. There are also several charts and graphs displaying road safety data. A sidebar on the left contains links to various services and resources.</p>	 <p>The proposed main screen shows a redesigned layout. It includes a 'Members Login' section at the top left. The main content area is more organized, with a large 'Road Safety Information' section at the top, followed by 'Road Safety Statistics' and 'Road Safety News'. There are also several charts and graphs. A sidebar on the left contains links to various services and resources. The overall design is more modern and user-friendly.</p>
현재 메인화면과 개편 중인 메인화면 비교	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 효율적 화면 구성을 위해 낱씨 정보 제외 2. 광분류 항목에 국가기술정보 DB 추가 3. 플래쉬(Flash) 기능을 추가한 메인화면 디자인 개선 4. E-Book 서비스 오픈 	

<그림 2-19> 메인화면 2차 개편 안

③ 메인화면 추가검토 필요항목

교통사고통계자료, 교통관련용어, 주로 찾는 자료, 전체자료구성체계, 최근DB수록자료, GIS통계(지도통계)자료 등의 추가를 검토하고 있으며, 사회적으로 이슈가 되고 있거나 이용률이 높은 새로운 자료를 압축적으로 표현하여 초기화면에 제공하는 등 이용자의 관심을 유도할 수 있는 방안을 검토하여 제공할 필요성이 있는 것으로 판단됨

2) 온라인 화면 표출 개선

① 저해상도 모니터 표출한계 개선

기존의 고정폭으로 지정되어 저해상도 모니터의 경우 전체 테이블의 표출이 불가능 하던 것을 스크롤바를 지원하여 전체 테이블의 조회가 가능하도록 개선하였음

② 가변폭 방식의 게시판 지원으로 시인성 개선

고정폭으로 화면 축소 시 일부정보가 누락되거나 감춰진 형태로 표출되던 방식을 제공정보에 따라 가변폭과 스크롤을 적절히 활용하여 정보의 누락을 방지할 수 있도록 개선하였음

라. 회원관리 개선

기존 KTDB 회원들의 지속적인 관심 유도를 통한 자료 이용율의 제고와 자료의 홍보 및 이용자의 편리성 제고를 위하여 회원 메일링 시스템 도입과 개인 회원 스크랩 기능의 제공 방안을 제시하고자 함

1) 회원 메일링 시스템 도입

KTDB 온라인 회원에 대하여 KTDB 신규자료 및 갱신자료, 오류 수정 사항 등 자료관련 안내와 교통관련 세미나, 공청회, 그리고 사회적으로 이슈가 되고 있는 교통관련 주요 기사 등 교통관련 안내를 메일링 서비스를 통해 제공함으로써 회원에 대한 서비스를 강화함. 이를 위하여 2003년 사업에서는 메일서버를 신규로 도입하였음 (2004년 사업부터 시행예정)

2) 개인 스크랩 기능 제공

회원제에 대한 서비스 강화 방안 중의 하나로 회원 개개인이 과거에 어떤 자료를 이용하였는지를 알 수 있도록 하는 기능으로, 이러한 기능을 통하여 이용자는 자신이 과거에 이용했던 자료의 검색이 용이해지고 관리자는 각각의 회원들이 주로 이용하는 자료의 갱신 시 메일링 서비스로 알려주는 기능이 가능해 짐

또한 관리자 측면에서 이용자 이력관리와 기존 자료의 활용도를 파악하는데 크게 기여할 수 있으며, 이를 통하여 향후 KTDB 자료의 구축방향 및 자료 구축의 우선순위를 결정하는데 반영이 가능함 (2004년 사업 반영예정)

8. 유료화 방안 검토

오프라인 자료제공체계 개선부문에서 살펴본 바와 같이 구축된 KTDB의 자료의 활용성과 이용율 증대를 위해서는 민간부문까지 확대하여 제공할 필요성이 있음

그러나 그동안 공공기관에 한하여 무상으로 제공되던 오프라인 자료의 제공대상을 민간으로 확대하여 제공하게 될 경우 자료를 제공받은 업체와 제공받지 못한 업체간의 형평성 문제와 영리를 목적으로 하는 민간부문의 무분별한 자료 요청 문제 등의 우려가 있으며 이러한 문제의 해결 방법 중 하나로 유료화 방안이 제기되었음

하지만 공공자료라는 특성상 관련 기관 및 업체와의 충분한 의견조율 및 전문가 의견수렴 등 세부적인 검토가 필요하며, 이와 함께 유료화에 상응하는 자료의 고급화가 요구되므로 향후 이를 위한 별도의 연구를 통해 유료화 시행 여부를 결정하여야 할 것임

본 2003년도 과업에서는 우선 유료화의 세부적인 연구 이전에 유료화의 필요성과, 현재 이용자의 유료화 의사 및 유료화 가능자료, 유료화 시행 시 고려사항 등을 검토하였음

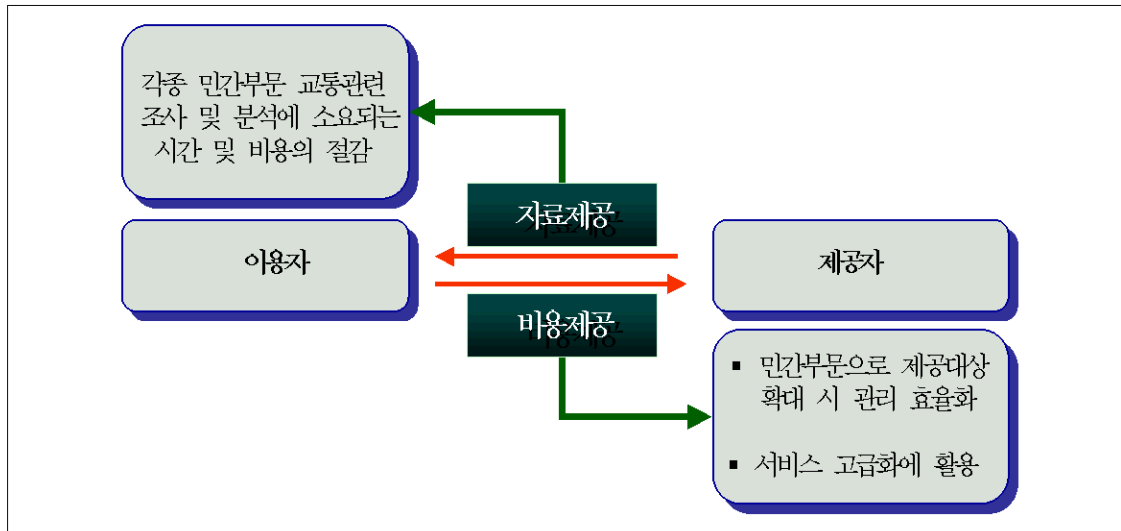
가. 유료화 필요성 검토

그동안 국가교통DB 오프라인 자료는 공공부문에 한하여 무상으로 제공되어 왔으나, 민간부문으로부터 자료요청에 관한 요구가 계속되고 있고, 막대한 예산을 투입하여 구축된 DB의 활용성 제고를 위하여 제공대상의 민간부문 확대가 필요함

그러나 민간부문에 자료를 무상으로 제공 할 경우 과도한 자료의 신청 문제와 제공된 자료의 관리가 어려워지는 문제점 발생이 우려됨. 이러한 문제점의 해결방안 중 하나로서 유료화의 검토가 필요하며, 이를 통하여 민간부문의 영리사업에 자료 제공 시 무분별한 자료의 신청방지 및 제공 자료의 관리 효율화를 기대할 수 있음

또한 현재까지는 공공기관의 공적사업 즉 비영리사업에 한하여 무상으로 제공하였으므로 조사 및 분석비용의 절감, 도면 작성 시간·비용의 절감에 따른 추가 이윤 발생이 중요하게 고려되지 않았으나 『오프라인 자료제공체계 개선방안』에서 제시한 바와 같이 향후 민간으로 제공대상이 확대될 경우 민간부문간의 형평성 차원에서, 국가교통 DB를 활용함으로써 발생하는 이윤에 대한 일정부분의 회수가 필요할 것으로 판단됨. 이를 통하여 각종 교통관련 조사 및 분석에 소요되는 비용의 절감액 일부를 회수하여 국가교통DB의 고급화에 활용함으로써 서비스의 질적 향상을 통한 활용성 제고효과를 기대할 수 있음

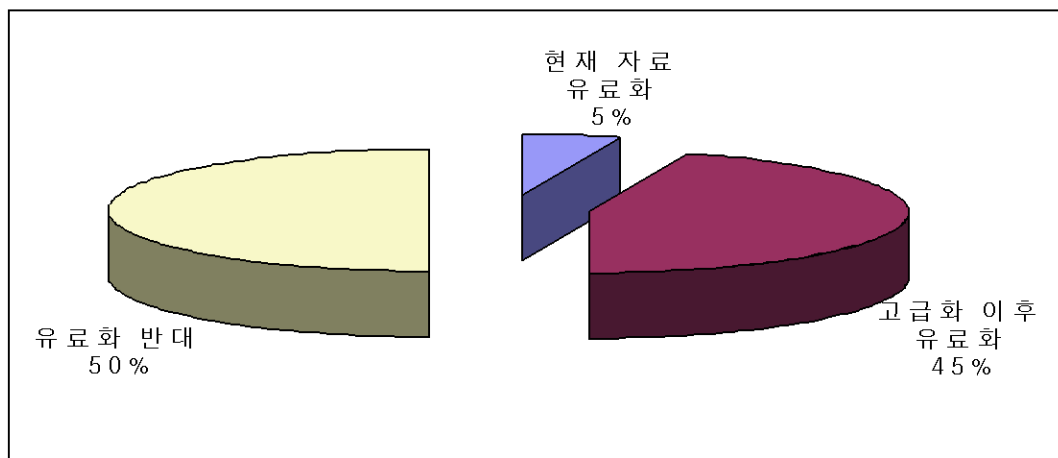
즉, 유료화를 통하여 공급자는 자료제공 대상의 민간부문 확대 시에 발생할 수 있는 과도한 자료요청과 제공된 자료의 관리를 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라 보다 정확하고 신속한 고급자료의 제공이 가능해 지며, 이용자는 이러한 자료를 제공받음으로써 비용의 절감이 가능해지는 순환 체계가 구성되어 국가교통DB 구축의 순기능 극대화가 가능함



<그림 2-20> 유료화의 기능

나. 이용자의 유료화 사용의사

설문조사 결과 이용자의 유료화에 대한 인식은 기존 자료를 유료화 할 경우 응답자의 5%만이 사용할 의사가 있는 것으로 분석 되었으며, 자료의 고급화 이후에 유료화 할 경우 45%의 응답자가 사용의사가 있는 것으로 답변하여 향후 유료화를 위해서는 기존 자료의 고급화가 선행되어야 함을 보여주고 있음

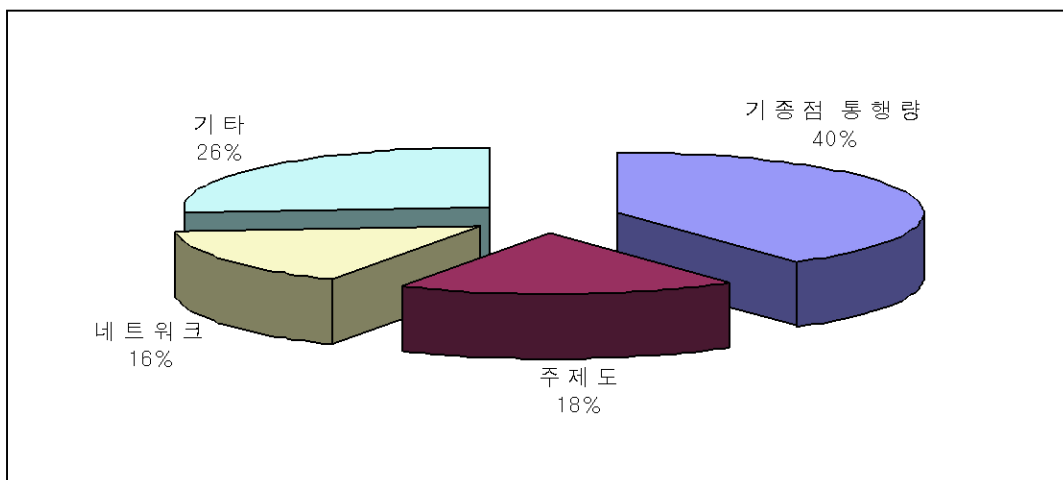


<그림 2-21> 오프라인 이용자의 유료화 사용의사

다. 고급화 이후 유료화 가능 자료의 검토

고급화 이후 유료화 가능 자료로서 설문조사 결과와 현재 활용율이 높은 오프라인 자료, 사업의 적정성 평가에 반드시 필요하지만 자료 작성에 많은 시간과 비용이 소요되는 자료, 그리고 타 기관에서 유료로 제공하고 있는 자료와 유사한 형태의 자료 등을 중심으로 검토하였음

한편 유료화 이후 사용 의사가 있는 자료에 대한 이용자 설문조사 결과, 기종점 통행량 자료 40%, 주제도 18%, 교통분석용 네트워크 16% 순으로 조사되었음



<그림 2-22> 유료화 이후 사용의사가 있는 자료

위의 기준에 따라 나타난 유료화 가능 자료로 아래 표와 같이 기종점 통행량 자료, 교통분석용 네트워크 자료, 교통 주제도 자료 등 3개 자료가 선별되었으며, 향후 유료화 방안에 관한 세부 연구 시에 우선적으로 검토되어야 할 것임

<표 2-38> 유료화 가능자료 검토

구 분	해당 자료
이용자의 유료화 사용의사가 높은 자료	기종점통행량, 교통분석용 네트워크, 교통주제도
현재 활용율이 높은 오프라인 자료	기종점통행량, 교통분석용 네트워크, 교통주제도
사업의 적정성 평가에 반드시 필요하나 자료 작성에 많은 시간과 비용이 소요되는 자료	기종점통행량, 교통분석용 네트워크,
타 기관에서 유료로 제공하고 있는 자료와 유사한 형태의 자료	교통주제도

1) 유료화 가능자료 1: 교통분석 패키지 자료

교통정책 수립 시 필수적이라 할 수 있는 교통수요예측을 위해서는 분석 대상 지역의 기종점 통행량과 네트워크의 작성가 작성되어야 하며, 이의 작성을 위해 많은 시간과 비용이 소요되고 있음을 감안할 때 교통 수요 분석에 이용되는 기종점 통행량 자료와 네트워크 자료를 동일한 자료로 묶어 유료화 하는 방안의 검토가 필함

2) 유료화 가능자료 2: 교통주제도 자료

현재 오프라인으로 제공되고 있는 1:5,000 교통주제도의 경우 유사한 자료를 유료로 제공하는 타 기관과의 형평성을 고려하여 유료화 가능 자료로서의 검토가 필요하며, 현재 유료화를 통하여 수치지도를 제공하고 있는 국토지리정보원 및 지자체의 제공방식을 검토하여 교통주제도에 적용가능 여부를 결정하여야 할 것임

국토지리정보원과 일부지자체의 경우 1:5000 수치지도(지형도, 토지특성도)를 유료로 제공하고 있으며, 특히 교통지도, 관광지도 등의 각종 주제는 민간지도 제작업체에서 국토지리정보원이 발행하는 지도를 이용하여 제작/판매하고 있어, KTDB의 교통 주제의 유료화 방안 검토에 반영하여야 할 것으로 판단됨

라. 교통주제도 유료화 도입 시 고려사항

1) 유료화 근거마련

○ 유료화 시행에 필요한 법/제도적 장치 필요

- 국토지리정보원의 경우 측량법에 의거, 광주/대구/대전/울산/청주 등 지자체는 유료화 관련 조례나 기준 제정

예) 광주광역시 : 광주광역시지리정보제공사용및수수료징수조례

2) 운영 체계 및 운영방식 결정

○ 판매 대상, 절차, 방법 등 검토

- 기존 유료화 사례를 검토하여 판매절차, 온/오프라인 별 판매방법, 자료 및 대상의 제공범위 등 합리적 운영체계 마련
- 유료화에 따르는 새로운 담당조직 구성방안 마련

3) 가격 산정기준 연구

○ 적정가격의 산정

- 공급자 측면의 제작원가/유지관리/자료갱신비용 등과 수요자 측면의 사용목적/자료의 시장가치 등을 고려하여 적정가격 산정
- 또한 기존 유료화 시행중인 기관 및 지자체의 자료형태 및 가격수준을 검토하여 적정 가격 산정에 반영
- 국토지리정보원 가격산정 방식 (예)

제작원가산정 → 실적공급단가산정 → 적정공급단가산정의 3단계 과정을 거침

도엽당 제작원가 = 원도제작비+수치지도사업비+수치지도간접비+수치지도운영비

실적공급단가산정 = 년도별 판매량을 기준으로 산정된 평균공급매수를 기준으로 산정

적정공급단가산정 = 판매실적의 증가추세, 투자비이하 회수의 가격정책, 외국의 투자비대비 판매가격 회수율 등을 고려하여 산정

9. 활용성 제고방안 종합 및 방안별 추진현황

본 절에서는 이용자 요구분석 및 활용도 분석을 토대로 활용성 극대화 방안을 제시하였으며, 이를 온라인 부문과 오프라인 부문으로 분류하고, 각 방안별 추진현황을 정리한 결과는 다음과 같음

가. 온라인 부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문의 활용성 제고를 위한 주요 개선방안으로 웹 표출속도개선, 자료의 인지도 제고, 활용성 강화를 위한 다운로드 기능확대, 자료갱신시기 단축, 홍보강화, 이용자 편리성 제고, 지도서비스 고급화, 신뢰도 제고방안 등을 제시하였으며, 각 방안별 추진현황은 아래 <표 2-39>와 같음

<표 2-39> 온라인부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문 개선방안		추진현황
표출 속도 개선	서버교체를 통한 웹 표출 속도개선	완료
자료의 다양화	DB부문 추가요구 자료 제공	2004년부터 추진예정
	신규서비스 부문 추가요구자료 제공	향후 시행 검토 중
자료 인지도 제고	안내/검색 기능 강화	완료(웹사이트 개편시 반영)
	분류체계 재정립	1차완료 (지속적 보완필요)
	시인성 중심의 디자인 개편	완료(웹사이트 개편시 반영)
활용성 강화	온라인 자료의 다운로드 기능 제공	완료(웹사이트 개편시 반영)
자료갱신시기 단축	응용시스템 기능개선을 통한 표출기간 단축	1차완료 (지속적인 개선필요)
자료홍보 강화	회원 메일링 서비스 도입	완료(웹사이트 개편시 반영)
이용자 편리성 제고	네비게이션 체계 효율화	완료(웹사이트 개편시 반영)
지도 서비스 고급화	그래프/GIS기능 등 자료표현 기능강화	완료(웹사이트 개편시 반영)
신뢰도 제고	이용자 모니터링 시스템 도입	2004년 도입검토 중
	각종 오류수정 및 보완	1차완료 (지속적 보완필요)

나. 오프라인 부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문의 활용성 제고를 위한 주요 개선방안으로 이용범위 확대, 자료제공 시간 및 절차단축, 자료제공 형태 다양화, 홍보강화, 자료제공 이후 관리강화, 자료신청 편리성 제고 방안 등을 제시하였으며, 각 방안별 추진현황은 아래 <표 2-40>과 같음

<표 2-40> 오프부문 주요 개선방안 및 추진현황

온라인 부문 개선방안		추진현황
이용범위 확대	제공대상 사업의 확대방안 강구	민간 확대 시 예상되는 문제점 및 해결방안 마련 중
자료제공 시간 및 절차단축	신청대상 확대를 통한 절차 간소화	건교부와 협의 후 추진예정
	사후보고체계 도입	건교부와 협의 후 추진예정
	온라인 자료제공체계 도입	온라인 인증방안의 기술적 검토 이후 추진
활용성 강화	제공 형태의 다양화 방안	프로그램 개발 중
홍보강화	KTDB 사이트 내부홍보 및 회원관리	일부 완료(추진중)
	외부사이트 연계홍보 및 안내서 제공	유관기관과 협의 중
자료제공 후 관리강화	신청서 및 확인서 수정	1차완료(재검토중)
	갱신자료 및 활용 결과서 양식 작성	1차완료(재검토중)
자료신청 편리성 제고	오프라인 제공자료의 코드화	1차완료(재검토중)
전문화 및 고급화	유료화 방안 검토	의견수렴 중

제3장 국가교통DB 구축

제1절 개 요

제2절 기구축 교통 DB 보완

제3절 국가교통DB 개선 및 보완구축

제4절 국가교통DB 종합관리

제3장 국가교통DB 구축

제1절 개 요

1. 과업배경 및 내용

국가교통DB구축 사업은 건설교통부 주관으로 교통개발 연구원에서 전담 추진중이며, 2003년까지 국가교통DB구축사업 1단계('1998-'2002 : 5개년)사업을 완료하였음

2003년도 사업은 국가교통DB구축사업 2단계 사업 중 1차년도 사업으로 이중 국가교통DB구축 부문은 기 구축된 교통DB의 문제점 도출 및 개선방안 제시와 기구축 DB 검수 및 재설계, 그리고 2003년도에 새로이 조사분석된 교통통계·교통조사분석·교통문헌 DB를 구축하며, 이와 함께 기존 1단계사업 교통DB에 대한 DB검수 및 보완작업을 수행함

<표 3-1> 국가교통DB구축 부문의 주요 과업내용

주요 사업내용	세부 사업 내용
기 구축 교통DB에 대한 보완	- 기구축 DB 문제점 도출
	- 개선방안 제시
	- 기구축DB 검수 및 재설계
국가교통DB 갱신 및 보완 구축	- 2003년 교통조사분석자료 DB 설계·변환·구축
	- 2003년 교통통계 및 문헌자료 DB설계·변환·구축
	- 교통기술DB 유지관리·변환구축
	- 2003년 개별교통조사자료 DB 구축
국가교통DB에 대한 종합관리	- 변환 구축 자료에 대한 변경 및 버전관리
	- 갱신 및 보완 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리

2. 과업의 범위

본 사업에서의 국가교통DB구축의 범위는 기 구축된 교통DB의 문제점 파악 및 수정, 보완작업과 2003년도 신규조사자료에 대한 자료구축 및 현행화 작업을 포함하고 있으며, 주요내용은 다음의 <표 3-2>와 같음

<표 3-2> 국가교통DB구축 부문의 과업범위

과업내용	과업 범위
기 구축DB의 문제점 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 물리적 저장 공간 정리 · 전체 TableSpace의 구조 파악 및 재설계 · 미 사용중이거나 사용이 저조한 TableSpace 정리
	<ul style="list-style-type: none"> - 논리적 저장 자료의 개선 · Index와 Data의 저장공간 분리 · 속도개선을 위한 Index의 명확한 산출 근거 마련
기 구축된 DB의 보완 및 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 기 구축 자료의 검수 작업 · 기 구축자료의 오류수정 및 현행화
	<ul style="list-style-type: none"> - 표출체계 변경에 따른 DB Update · 분류체계/표출체계 변경에 따른 DB 재구축
	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 확인에 의한 자료보완 · 인터넷서비스를 통해 사용자가 파악한 오류부분 수정
2003년도 국가교통DB구축 부분 갱신 및 보완	<ul style="list-style-type: none"> - 교통조사분석 DB구축 · 전국지역간 여객, 화물 기종점 자료 · 교통수요원단위 분석결과 DB · 해상화물의 통행량 및 통행패턴 분석자료 · 특별연휴기간 지역간 통행량 및 통행특성분석자료 · 수도권 및 광역권 상세분석자료
	<ul style="list-style-type: none"> - 교통통계 및 문헌 DB구축 · 사회·경제지표, 교통경제지표자료 · 선진외국사례 및 교통정책/문헌자료 · 기타 교통정책 및 연구문헌자료 · 교통혼잡비용 및 교통수단별 에너지소비량 자료 · 7대도시 주요 도로통행자료
	<ul style="list-style-type: none"> - 교통기술DB 유지관리 및 변환구축 · 교통기술DB 갱신자료 유지관리

제2절 기구축 교통 DB 보완

1. 기구축 DB 현황 분석

가. 교통조사분석·통계자료 부문

1) 교통조사분석

① 전국여객통행

1998년 전국 지역간 교통량 조사지원 사업을 수행하였고, 이후 2001년 지방 5개 광역시 외 부권 및 전주, 청주, 포항 등 인구 30만 이상의 중소거점도시 시계유출입 지점의 기·종점 여객 통행실태를 조사하였음

위의 조사를 통하여 전국 시/군/구별 목적 O/D 및 수단 O/D, 평균통행시간 및 거리분포 등의 분석자료를 작성하고, 이를 기초로 2030년까지 5년 단위의 목적 및 수단 O/D를 예측하여, 이를 온·오프라인을 통하여 제공함

<표 3-3> 전국여객통행 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_NPA_TB001	NPURPOSEPSN_OD	전국 목적별 여객 OD
2	ANA_NPA_TB002	NWAYPSN_OD	전국 수단별 여객 OD
3	ANA_NPA_TB003	MCARTD_DISTRIBUTION	승용차 평균통행시간 및 거리분포

② 전국화물통행

전국에 걸친 화물의 이동과 통행행태에 대한 종합적인 기초자료의 수집을 목적으로 2001년 사업체 대상 물류현황조사(물동량 조사)와 화물발생 중계거점 및 노측조사를 실시하였음

이를 기초로 전국 화물 자동차 O/D 및 물동량 O/D자료를 구축하고, 2030년까지 5년 단위의 물동량 및 자동차 O/D의 예측자료를 구축함

<표 3-4> 전국화물통행 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_NGO_TB001	NCARGOGOODS_OD	화물품목별 화물자동차 OD
2	ANA_NGO_TB002	NCGOODSOLD_OD	화물품목별(구) 화물자동차 OD
3	ANA_NGO_TB003	NCWAYGOODS_OD	전국화물 수단별 품목별 OD
4	ANA_NGO_TB004	NCWAY_OD	전국화물 수단별 OD

③ 광역권 여객통행

광역권 여객통행DB는 1999년 부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시 등 5개 광역시의 통행 실태조사와 2001년 광역시 인접 27개 시·군의 통행실태조사를 기초로 구축되었으며, 각 권역별 여객통행특성분석 및 광역시 내부의 동별 소존 단위, 외부(인접시/군)의 시/군별 중존 단위로 구성된 기종점 통행량 자료를 제공함

<표 3-5> 광역권 여객통행 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_WPA_TB001	WPURPOSEPSN_OD	광역권 목적별 여객 OD
2	ANA_WPA_TB002	WWAYPSN_OD	광역권 수단별 여객 OD

④ 광역권 화물통행

각종 교통계획 및 물류계획에 필요한 기초자료 및 분석결과를 제시하여, 사회간접자본 시설의 배치계획 및 대도시권 교통계획수립 및 정책분석에 활용할 수 있도록, 광역권의 현재 및 장래 화물 기종점 통행량을 구축함

<표 3-6> 수도권 및 5개광역시 화물통행 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_WGO_TB001	WTONTOTCARGO_OD	광역권 톤급별 총량 화물자동차 OD
2	ANA_WGO_TB002	WTONILESSCARGO_OD	광역권 1톤이하 화물자동차 OD
3~13	ANA_WGO_TB003 ~ ANA_WGO_TB013		톤급별 품목별 화물 OD

⑤ 대중교통

1999년~2000년까지 업체 및 노선현황조사와 시내버스 승하차조사, 시외버스 승객조사, 환승실태 설문조사 등을 실시함

위의 조사를 기초로 대중교통의 중추적인 역할을 담당하고 있는 버스교통의 업체운영현황, 노선운용현황 및 이용실태자료를 구축하였으며, 이를 통하여 적절한 대중교통계획 및 정책수립을 위한 기초자료로 활용 가능하도록 함

<표 3-7> 대중교통 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_MAS_TB001	BUSCOMPANY_INFO	버스운수업체 정보
2	ANA_MAS_TB002	BUSROUTE_INFO	버스노선 일반정보
3~11	ANA_MAS_TB003 ~ ANA_MAS_TB011		정류장, 경유지, 승하차인원 등

⑥ 교통유발원단위

시설물의 특성별로 유발되는 사람 및 차량의 통행량과 통행특성을 파악하기 위하여 1999년 지방 5개 광역권, 2000년 수도권, 2001년 지방 중소도시의 시설물관련조사, 유출입 인원조사, 유출입 차량조사, 유출입 통행행태조사 등을 실시함

위의 조사를 기초로 하여 구축된 교통유발원단위 DB는 교통유발부담금 산정의 기초자료, 시설공급계획 등에 필요한 교통수요예측의 기초자료, 교통수요관리정책 등의 기초자료로 활용됨

<표 3-8> 교통유발원단위 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_UNT_TB001	TRUNIT_FACILITY	교통유발원단위 조사시설
2	ANA_UNT_TB002	TRAFFICCAUSE_UNIT	유발원단위
3	ANA_UNT_TB003	INOUTTRIP_TDRATE	유출입통행량의 시간대 구성비

⑦ 교통량

교통량 DB는 1999년 5개 광역시(부산, 대구, 광주, 대전, 울산광역시), 2000년 수도권의 시외유출입지점과 시·군내의 스크린라인으로 지정된 주요 도로구간 및 교차로를 대상으로, 조사지점별, 방향별, 시간대별 차종별 교통량 조사와 재차인원 및 화물적재상태 표본조사를 실시하여 구축됨

<표 3-9> 교통량 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_TRA_TB001	SURPOINT_INFO	조사지점현황
2	ANA_TRA_TB002	MAAREA_TRANS	수도권 권역별 교통량
3	ANA_TRA_TB003	CSPOINT_TATTRANS	지점별 시간대별/권역별 교통량

2) 해상조사분석

해양조사분석 DB는 국가지정항만, 여객터미널, 국가어항 등 전국 항만지역 등을 대상으로 2001년 해상여객 및 화물통행 실태조사, 화물선 및 해상화물 통행패턴조사, 대량화물의 내륙 및 국제 기종점 조사 등을 통하여 해상화물 및 해상여객의 기·종점 교통량 구축 및 교통특성 분석하여 제공함

<표 3-10> 해상조사분석 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	ANA_SEA_TB001	CONGOODS_INLANDOD	컨테이너 화물 내륙 OD
2	ANA_SEA_TB002	CONGOODS_WORLDOD	컨테이너 화물 국제 OD
3~13	ANA_SEA_TB003 ~ ANA_SEA_TB013		일반화물 내륙 OD, 연계운송수단, 결항율, 결항패턴, 수송실적 등

3) 교통통계

① 종합교통지표

1966년부터 2001년까지의 수단별 수송량·분담율 등을 포함하는 국내 여객 및 화물 수송실적, 국제 여객 및 화물 수송실적 자료와 1980년부터 2001년까지의 수단별 사고현황 등의 시계열 자료를 제공함

<표 3-11> 종합교통지표 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_TOT_TB001	TRAFFIC_TOTAL	종합교통지표 현황

② 도로통계

지역별·도로등급별 도로현황 및 교량·주차장현황 등 『시설현황』, 용도별·연료별 자동차 등록현황 및 자동차 운전면허현황 등 『행정현황』, 여객수송실적·노선별 이용차량·도로등급별 주행거리·고속버스 수송실적 등 『수송현황』, 시도별·유형별·법규위반별 사고 등 『사고현황』과 같은 각종 도로관련 통계의 시계열 자료 제공

<표 3-12> 도로통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_ROD_TB001	DIST_ROAD_STAT	각 지역별 도로현황
2	STA_ROD_TB002	NATIONALROAD_INFO	국도 정보
3~24	STA_ROD_TB003 ~ STA_ROD_TB027		국도·주차장·자동차등록·고속도로 이용현황, 노선별·품목별·시도별 수송실적, 사고현황 등

③ 철도통계

노선시설·역별시설·철도터널·철도교량·건널목 등 『시설현황』, 역간운행시간 및 편성수·선별속도·열차시분 및 표정속도·역간운임·경영성적 등 『운영현황』, 노선별 이용객·역별 이용객·화물수송량 등 『수송현황』과 같은 철도관련 통계의 시계열 자료 제공

<표 3-13> 철도통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_RAL_TB001	RSROUTE_INFO	철도/지하철 노선정보
2	STA_RAL_TB002	RAILROUTE_STAT	철도 노선 현황
3~29	STA_RAL_TB003 ~ STA_RAL_TB029		철도구간·역별·선별속도·종사자·차종보유·현황, 운행정보, 환승객수, 수송량, 이용객수, 경영실적 등

④ 항공통계

공항위치·처리능력·안전시설 등 『시설현황』, 공항별/노선별 운항실적·노선별/청사별/항공사별/요일별 여객 및 화물수송실적 등 『수송실적현황』, 항공요금·노선별 거리 및 시간·업체별 종사자현황 등 『운영현황』과 같은 항공부문 통계의 시계열 자료 제공

<표 3-14> 항공통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_AIR_TB001	PLANEREGIST_STAT	항공기 등록 현황
2	STA_AIR_TB002	PLANEHOLDING_STAT	항공기 보유 현황
3~38	STA_AIR_TB003 ~ STA_AIR_TB038		항공기 성능, 운항실적, 여객·화물 수송현황, 영업실적, 국제항공 통계 등

⑤ 해상통계

항만시설·컨테이너 전용부두·하역장비 등 『시설현황』, 하역능력추이·컨테이너 처리실적·컨테이너 전용부두 운영 등 『운영현황』, 종류별·선종별·원인별·선박톤수별 사고 등 『사고현황』, 컨테이너 연안수송·수출입 컨테이너수송·화물수송·여객수송 등 『수송실적현황』과 같은 해운부문 통계의 시계열 자료 제공

<표 3-15> 해상통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_SEA_TB001	HARBOR_INFO	항만 정보
2	STA_SEA_TB002	PORTS_CAPACITY	항만 하역능력 추이
3~41	STA_SEA_TB003 ~ STA_SEA_TB041		접안능력, 항만시설, 입출항추이, 컨테이너 처리실적, 컨테이너 수송통계, 외항선 선박량 추이, 면허현황, 해상화물 통계, 해난사고, 수출입 현황 등

⑥ 물류통계

지역별·품목별·농산물 생산량 및 소비량 등 『농업통계』, 지역별·품목별 광물생산량 등 광업통계, 지역별/산업별 사업체현황·지역별 산업단지현황 등 산업통계, 지역별 사업체수·종사자수·매출액 등 도소매업통계와 같은 물류부문 통계의 시계열 자료 제공

<표 3-16> 물류통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_GOD_TB001	AREAFARM_PCVOLUME1	지역별 농산물 생산량/소비량(미곡 및 맥류생산량)
2	STA_GOD_TB002	AREAFARM_PCVOLUME2	지역별 농산물 생산량/소비량(서류 생산량)
3~14	STA_GOD_TB003 ~ STA_GOD_TB014		광물생산량, 산업별생산/출하액, 건설수주통계, 사업체 현황, 산업단지현황, 도소매업 통계, 물류문헌 자료 등

⑦ 기초통계(도시성장지표, 교통경제지표)

행정구역별 인구수·가구수·수용학생수·토지면적·GRP 등 사회경제지표와 물류비용, 사고비용, 건설교통예산현황, 교통부문소비지출 등 교통경제지표의 시계열 자료 제공

<표 3-17> 기초통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_CTY_TB001	POPULATIONS	인구수 정보
2~7	STA_CTY_TB002 ~ STA_CTY_TB007		가구수, 수용학생수, 토지면적, GRP, 행정구역현황 등
8	STA_TRA_TB001	LOGISTICCOST_STAT	물류비용 현황
9~13	STA_TRA_TB002 ~ STA_TRA_TB006		사고비용, 건설교통예산현황, 물가지수, 교통부문소비지출, 운수업일반현황 등

⑧ 해외통계

OECD 국가별 GDP와 같은 해외통계 자료를 제공

<표 3-18> 해외통계 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	STA_OVS_TB001	OECD_GDP	국가별 GDP

나. 기본도·주제도 자료부문

1) 메타 데이터

<표 3-19> 메타 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_MTA_tb001	CATALOGUE_INFO	데이터 목록 정보
2	MAP_MTA_tb002	INITIATIVE_INFO	작수업무 식별정보
3~14	MAP_MTA_tb003 ~ MAP_MTA_tb014		담당자정보, 데이터셋 지역범위, 지역범위좌표, Map table, Map 속성, 지도 제작코드, 레이어 정보, ShapeFile 정보, SDE Feature 테이블 등

2) 수계 데이터

<표 3-20> 수계 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_WAT_tb001	BA001G	하천경계
2	MAP_WAT_tb002	BA010G	호수/저수지
3~6	MAP_WAT_tb003 ~ MAP_WAT_tb006		제방상단, 제방하단, 댐, 해안선등

3) 지형/지질 데이터

<표 3-21> 지형/지질 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_GEO_tb001	CA001L	등고선

4) 행정/경계 데이터

<표 3-22> 행정/경계 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_ADM_tb001	EA001G	행정구역

5) 교통존 데이터

<표 3-23> 교통존 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_ZON_tb001	T1110G	교통분석존
2	MAP_ZON_tb002	T1120P	존센트로이드
3~6	MAP_ZON_tb003 ~ MAP_ZON_tb006		센트로이드 커넥터, 존, 노드, 링크

6) 주기 데이터

<표 3-24> 주기 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_GEN_tb001	ZC002P	주기-건물 및 관련지물
2	MAP_GEN_tb002	ZC003P	주기-문화 및 오락
3~15	MAP_GEN_tb003 ~ MAP_GEN_tb015		주기-도로·도로시설·철도·철도시설·내륙수계시설·해양·고도·행정구역·기타, NGIS 도곽 격자

7) 교통망 데이터

<표 3-25> 교통망 데이터 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_TRA_tb001	AD0022	레벨 2링크
2	MAP_TRA_tb002	AD0023	레벨 3링크
3~27	MAP_TRA_tb003 ~ MAP_TRA_tb029		레벨별(2,3,4) 노드·링크, 철도중심선·교차점, 조사지점, 회전제한, 신호현시, 철도환승, 철도기하구조, 철도운행정보, 버스노선, 도로노선·연장·시설, 교차로현황, 도로등급별 면형 등

8) 일반시설물 데이터 테이블

<표 3-26> 일반시설물 테이블 현황

번호	테이블 ID	테이블명	내용
1	MAP_GFA_tb001	AA001G_GOV	건물_정부관련기관
2	MAP_GFA_tb002	AA001G_WEL	건물_복지시설
3~11	MAP_GFA_tb003 ~ MAP_GFA_tb011		건물_교육·문화종교·언론·금융·상업·숙박·의료·기타시설, 체육 및 놀이시설

다. 시스템 부문

<표 3-27> 테이블 스페이스 현황

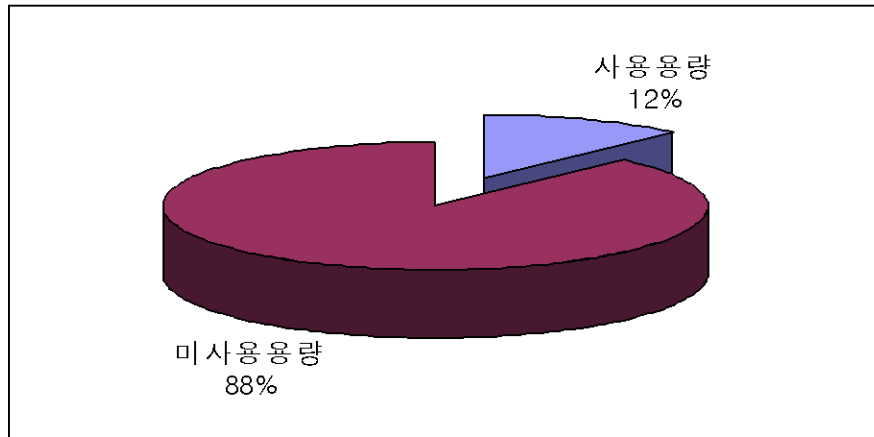
구분	테이블스페이스 (Tablespaces)	타입 (Type)	전체용량 (MB)	사용용량 (MB)	사용량 (%)	사용자
교통조사분석/ 통계자료	DB_ANA_IX001	DICTIONARY	500	147.586	29.52	Koti 2002
	DB_ANA_TS001	DICTIONARY	1,900	178.133	9.38	
	DB_COM_IX001	DICTIONARY	500	88.664	17.73	
	DB_COM_TS001	DICTIONARY	1,900	27.547	1.45	
	DB_ETC_IX001	DICTIONARY	500	125.125	25.03	
	DB_ETC_TS001	DICTIONARY	1,400	78.094	5.58	
	DB_NAS_TS001	DICTIONARY	2,900	74.305	2.56	
	DB_OPE_IX001	DICTIONARY	500	168.719	33.74	
	DB_OPE_TS001	DICTIONARY	1,400	519.305	37.09	
	DB_STA_IX001	DICTIONARY	500	68.602	13.72	
	DB_STA_TS001	DICTIONARY	1,900	212.195	11.17	
합계	11개		13,900	1,688.275	12.14	

<표 3-27> 테이블 스페이스 현황 (계속)

구분	테이블스페이스 (Tablespaces)	타입 (Type)	전체용량 (MB)	사용용량 (MB)	사용량 (%)	사용자
기본도/주제도 자료	SDE	DICTIONARY	600	109,539	18.26	K2map
	SD_ETC_IX001	LOCAL	2,000	1,202,500	60.13	
	SD_GEN_TS001	LOCAL	2,000	553,000	27.65	
	SD_GEO_IX001	LOCAL	2,000	8,000	0.40	
	SD_GEO_TS001	LOCAL	4,000	658,000	16.45	
	SD_GFA_IX001	LOCAL	4,000	3,249,750	81.24	
	SD_GFA_TS001	LOCAL	4,000	3,000,750	75.02	
	SD_MTA_TS001	LOCAL	2,000	41,000	2.05	
	SD_NET_TS001	LOCAL	2,000	172,500	8.63	
	SD_NET_TS002	LOCAL	2,000	299,500	14.98	
	SD_TFA_TS001	LOCAL	4,000	769,000	19.23	
	SD_TRA_TS001	LOCAL	2,000	590,750	29.54	
합계	12개		30,600	10,654,299	34.81	
과년도자료	GIS	DICTIONARY	2,700	2,668,383	98.83	-
	GIST	DICTIONARY	2,700	2,687,414	99.53	
	GMAPMAN	DICTIONARY	2,700	1,577,273	58.42	
	KOTI	DICTIONARY	14,000	10,574,969	75.54	
	KOTI_MAP	DICTIONARY	25,350	11,937,992	47.09	
	MAP	DICTIONARY	3,800	2,660,297	70.01	
	MAP2	DICTIONARY	900	772,445	85.83	
	OPERPRE	DICTIONARY	900	260,359	28.93	
	ORADEV	DICTIONARY	2,700	2,329,414	86.27	
	TIKO	DICTIONARY	900	880,516	97.84	
	TRAMAN	DICTIONARY	900	784,070	87.12	
합계	11개		24,600	9,294,539	64.52	
시스템공간	INDEX	DICTIONARY	49	0.008	0.02	System
	RBS1	DICTIONARY	2,999	1,182,836	39.44	
	RBS2	DICTIONARY	2,999	538,305	17.95	
	SYSTEM	DICTIONARY	499	102,031	20.45	
	TEMP	DICTIONARY	2,999	388,016	12.94	
	TOOLS	DICTIONARY	99	0.352	0.36	
	USERS	DICTIONARY	99	2.633	2.66	
합계	7개		80,050	10,684,335.781	22.72	

1) 교통조사분석/통계자료

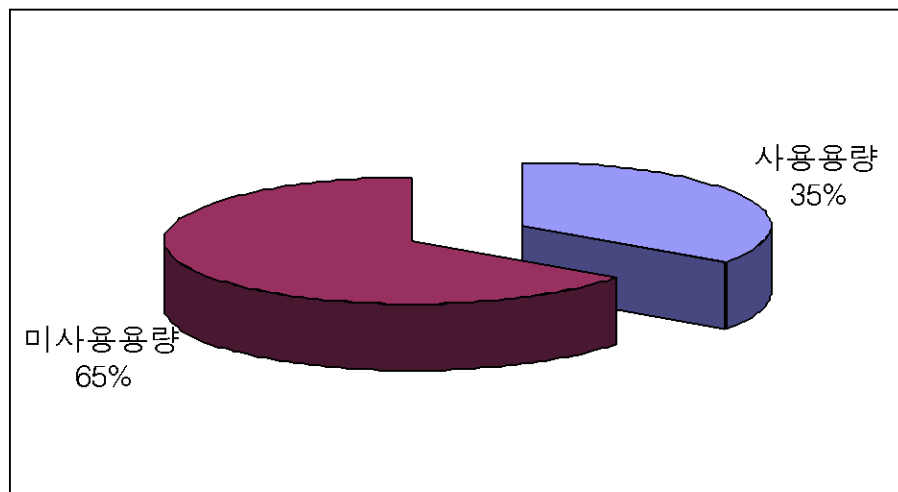
교통조사분석 및 통계자료는 Koti2002 사용자로 액세스되며, DB라는 Prefix로 시작하는 11개의 테이블스페이스로 분류되며 현재 전체 용량중 88%의 공간이 미사용 공간으로 남아있음



<그림 3-1> 교통조사분석/통계자료 테이블스페이스 현황

2) 기본도/주제도 자료

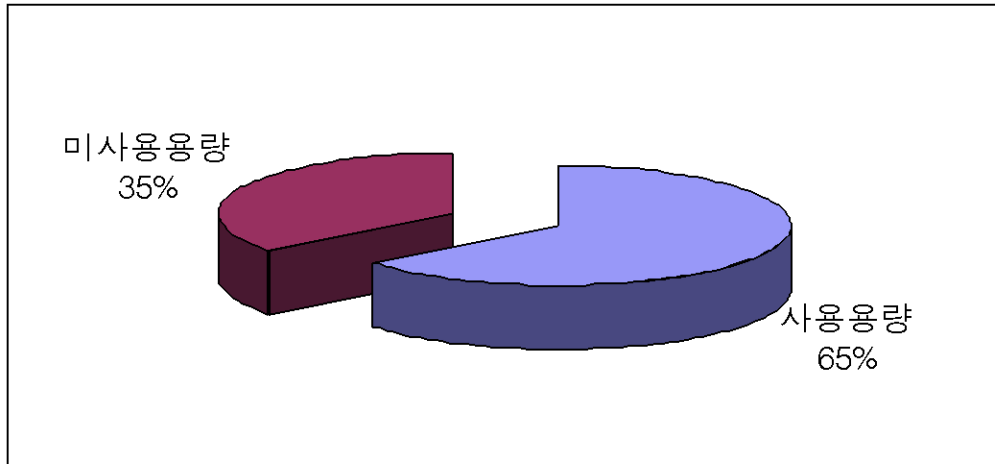
기본도 및 주제도 자료는 K2map 사용자로 액세스되며, SDE라는 Prefix로 시작하는 12개의 테이블스페이스로 분류될 수 있으며, 미사용 용량은 65%임



<그림 3-2> 기본도/주제도 자료 테이블스페이스 현황

3) 과년도자료 및 시스템공간

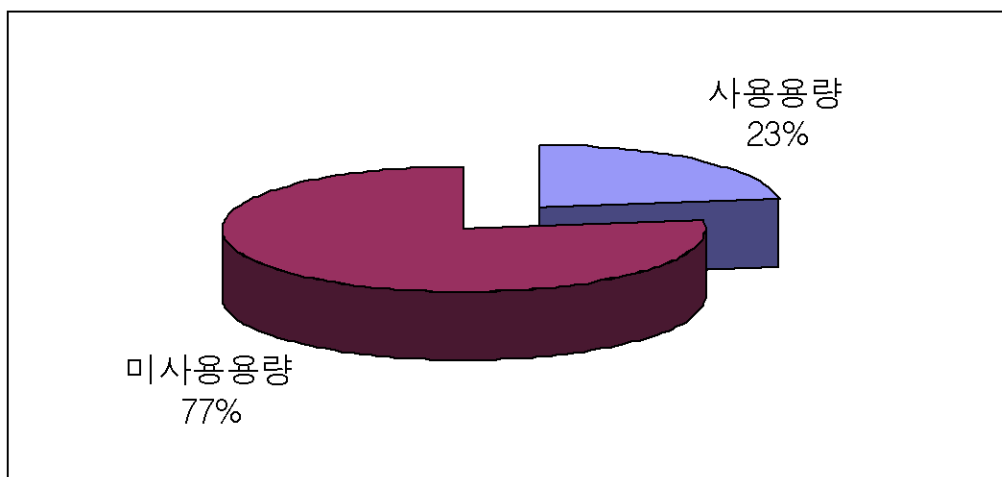
11개의 과년도 테이블스페이스로 구성되어 있으며, 현재 전체 용량중 35%의 공간이 미사용 공간으로 남겨져 있음



<그림 3-3> 과년도 자료 테이블스페이스 현황

4) 시스템 공간

7개의 시스템에서 사용하는 테이블스페이스로 구성되어 있으며 현재 전체 용량중 77%의 공간이 미사용 공간으로 남겨져 있음



<그림 3-4> 시스템 공간 테이블스페이스 현황

2. 기구축 DB의 문제점 및 개선방안

가. 기구축 DB의 문제점 및 조치사항

1) 물리적 측면

① 불필요한 저장공간의 낭비

○ 문제점

- 데이터베이스 전체 120Gbyte 저장공간 중 43%정도인 52Gbyte를 사용하고있으며, 이중 일부 테이블 스페이스는 설정량보다 현저하게 적은 공간만을 사용하고 있으며, 또한 일부 테이블 스페이스는 전혀 사용되고 있지 않은 실정임
- 기존 사업에서 구축되었거나 혹은 사용하지 않는 미사용 데이터들이 현재 데이터베이스내에 저장되어 많은 용량을 차지하고 있음

○ 조치사항

- 현재 미사용 및 불필요한 테이블 스페이스를 정리함
- 테이블 스페이스 정리를 통해 가용량을 확보함
- 가용량 확보 후 추후에 발생할 자료를 저장할 때 이를 사용함
- 전체적인 데이터베이스의 백업후 세부적인 협의를 통해 기존 사업에서 구축된 불필요한 자료를 삭제·백업하고, 미사용 테이블 스페이스를 제거하여 충분한 가용량을 확보함

② 빈번한 입출력 발생에 따른 속도저하

○ 문제점

- 데이터와 인덱스가 동일한 테이블 스페이스 내에 존재하여 사용자의 자료 요청시 특정자료에 대해 빈번한 입출력요구가 발생하여 검색속도가 저하되는 문제점이 발생함

○ 조치사항

- 데이터베이스 재설계 단계에서 인덱스 생성시 경로를 명확히 하여 데이터와 인덱스를 별도로 저장하여 빈번한 입출력 발생에 따른 속도 저하 현상을 감소시킴

③ 기존 설계 자료와 상이한 테이블 스페이스

○ 문제점

- 과년도 사업을 진행하면서 설계와는 다른 용도로 사용되는 테이블 스페이스를 사용한 부분이 발견되었으며, 이는 데이터 관리의 효율성을 저하시키는 요소로 작용함

○ 조치사항

- 기구축 설계자료를 참조하여 설계와 구축을 일치시키고, 설계후에 발생한 작업에 따른 테이블 스페이스의 현행화 작업을 수행함

2) 논리적 측면

① 인덱스들이 데이터가 존재하는 테이블 스페이스에 존재

○ 문제점

- 빈번히 사용되는 인덱스들이 데이터가 존재하는 동일한 테이블 스페이스에 존재하여 데이터베이스의 성능저하가 우려됨

○ 조치사항

- 인덱스와 데이터용 테이블 스페이스를 명확히 분리하여 자료의 검색속도를 향상시키고 백업 등의 관리가 용이토록 설계함

② 인덱스들의 산출근거가 불분명

○ 문제점

- 일부인덱스의 경우 명확한 산출근거 없이 생성되어 있으며, 이는 검색속도저하 요인으로 작용하여 오히려 데이터베이스 성능이 저하됨

○ 조치사항

- 인덱스의 생성시 다양한 쿼리 테스트의 내용을 토대로한 인덱스를 재생성하여 데이터베이스 쿼리 속도를 개선함

3) 자료구조 측면

① 코드관리 체계의 미흡함

○ 문제점

- 코드관리체계를 고려하지 않은 일부 코드의 통폐합 작업으로 인하여 코드만으로 해당 정보의 특수성을 확보하기 힘든 문제점 발생

○ 조치사항

- 광범위하게 사용된 세부코드를 분할하여 각각의 코드로 생성 및 관리함으로써 해당 정보의 특수성을 확보함
- 세부코드 분할작업을 통해 해당 코드의 의미파악이 용이하도록 관리 감독함

② 자료의 근거 불투명함

○ 문제점

- 메타데이터 관리 부재로 인한 자료의 근거가 불투명함이 발생함

○ 조치사항

- 메타데이터 내에 원시입력자료 정보, 테이블 정보, 웹사이트 표시 정보 및 테이블 분류 정보 등의 내용을 구축하여 데이터 이력 및 데이터 관리의 명확성을 확보할 수 있도록 함

나. 개선방안 종합

<표 3-28> 기구축 DB 개선방안 종합

항목	보완사항(개선요소)	개선방안
물리적 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미사용 자료(과년도 자료)의 불필요한 저장공간의 낭비 ○ Data와 Index가 같은 Tablespace에 존재하여 빈번한 I/O 발생 ○ 기존 설계 자료와 다르게 설정되어있는 Tablespace의 존재 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 불필요한 Tablespace를 정리하여 가용량을 확보, 추후에 발생할 자료를 저장할때 이를 유용하게 사용함 ○ 업무별 특성을 파악하여 업무특성에 적합한 Tablespace를 설계하며, 사용자의 빈번한 요청에 따른 요청경합을 최소화시킴 ○ 기구축 설계자료를 참조하여 설계와 구축을 일치시키며, 추후에 발생한 작업에 따른 Tablespace의 현행화 작업을 수행함

<표 3-28> 기구축 DB 개선방안 종합 (계속)

항목	보완사항(개선요소)	개선방안
논리적 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 빈번이 사용되는 Index들이 실제 데이터가 존재하는 동일한 Tablespace에 존재하여 데이터베이스의 성능저하가 발생 ○ 일부 Index들이 명확한 산출근거 없이 생성되어 있어 이에 따른 검색속도저하 요인으로 작용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Index와 데이터용 Tablespace를 명확히 분리하여 자료의 검색속도를 향상시키고 백업등의 관리가 용이토록 설계함 ○ 쿼리 테스트 내용을 근거로 한 Index를 재생성하여 쿼리 속도를 개선시킴
자료 구조 측면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일부코드의 통폐합 작업으로 인한 코드관리 체계의 미흡함이 발생 ○ 메타데이터 관리 부재로 인한 자료의 근거 불투명함이 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광범위하게 사용된 세부코드를 분할하여 각각의 코드로 생성 및 관리하여 해당정보의 특수성을 확보하며, 해당 코드의 의미파악이 용이하도록 관리 감독함 ○ 메타데이터에 대한 자료구축을 통해 데이터 입력 및 데이터 관리의 명확성 확보

3. 기구축 DB 검수 및 재설계

가. 기구축 DB 검수

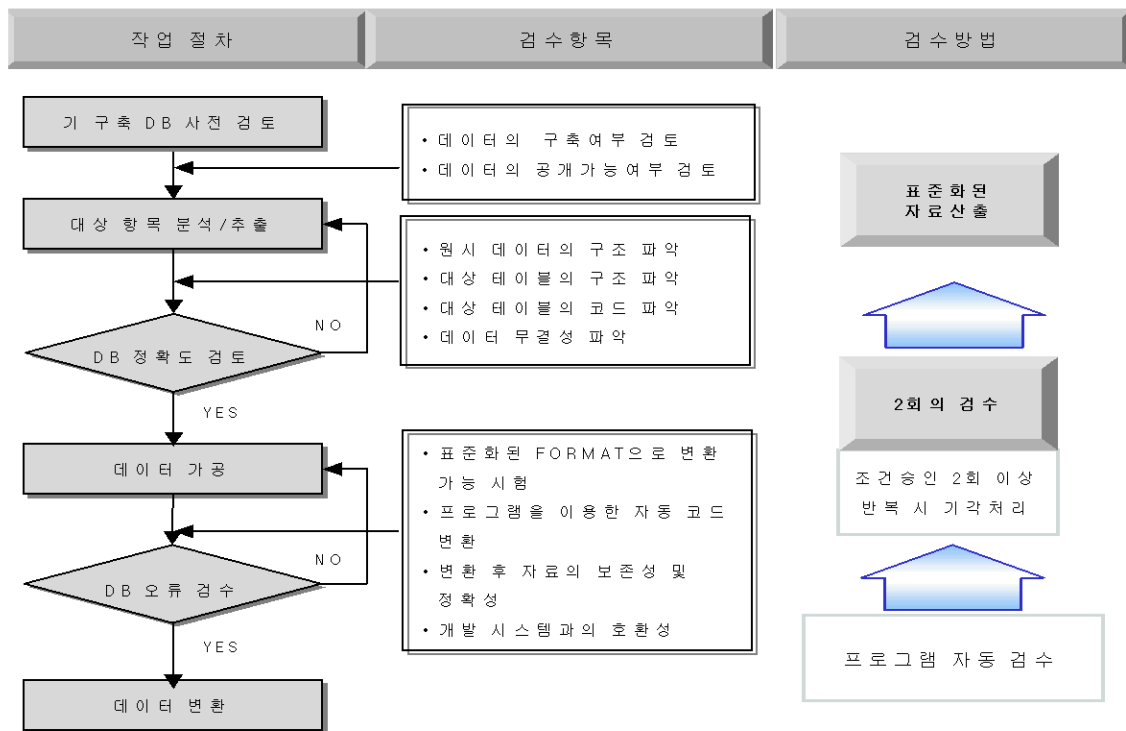
구축되는 국가교통DB에 대한 일관성 및 공정성 유지를 위하여 검수전략 및 검수절차를 확보함

1) 검수전략

<표 3-29> 국가교통 DB 검수전략

항목	구 분	내 용
검수 전략	철저한 오류유형 분석	▪ 국가교통DB 구축 과정을 분석하여 구축시 발생할 수 있는 오류유형을 도출함
	계량화된 검수방법론 제시	▪ 도출된 오류 유형을 기초로 계량화된 검수방법론을 제시함
	검사방법론 적용	▪ 국가교통DB의 관리자 시스템인 입력변환시스템과 DB관리시스템에 검사방법론을 적용하여 수행함

2) 검수절차



<그림 3-5> 국가교통 DB 검수절차

3) 검수내역

<표 3-30> 국가교통 DB 검수내역

분류	항 목	내 용
사전 검토	데이터의 구축 여부 검토	• 구축 가능 데이터 구축 여부 확정
	데이터의 공개가능여부 검토	• 구축 가능 데이터 공개 결정
항목 분석	원시 데이터의 구조 파악	• 원시 입력 데이터의 구조 파악
	대상 테이블의 구조 파악	• 데이터베이스 내의 대상 테이블의 구조 파악
	대상 테이블의 코드 파악	• 데이터베이스 내의 대상 테이블의 해상 코드 파악
	데이터 무결성 파악	• 대상 테이블의 데이터 무결성 파악
데이터 가공 및 변환	표준화된 Format으로 변환	• 메타테이블에 지정된 표준화된 Format으로 변환
	프로그램을 이용한 자동 코드 변환	• 입력변환 프로그램을 이용한 자동 코드변환 수행
	변환후 자료의 보존성 및 정확성 체크	• 변환후 자료의 보존성 체크, 정확성 체크
	개발 시스템과의 호환성	• 개발 시스템에서의 표시 여부 확인

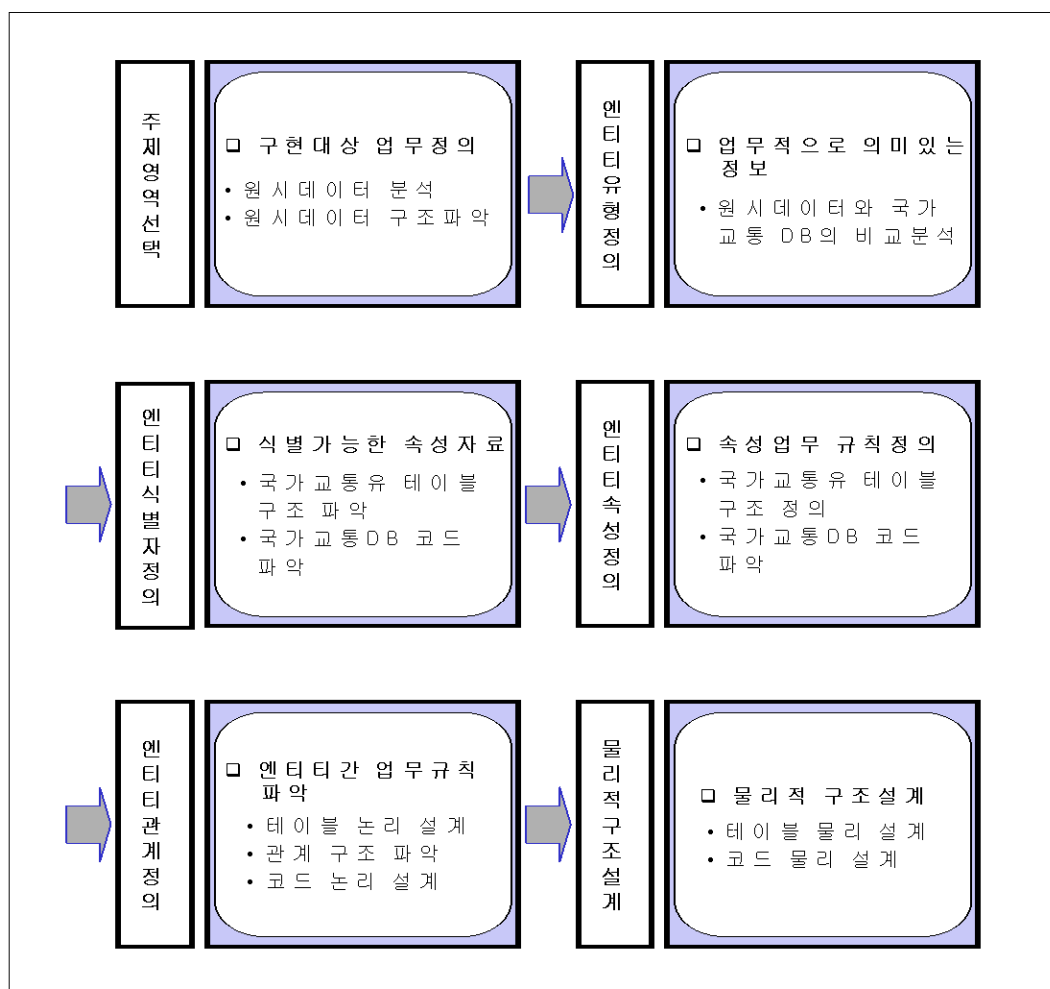
나. 데이터베이스 재설계

기 구축된 국가교통DB의 데이터에 대한 문제점 및 개선방안에 대한 논리적 및 물리적 설계 방안을 설정하여 재설계 작업을 수행함

1) 논리적 설계

① 논리적 설계 방안

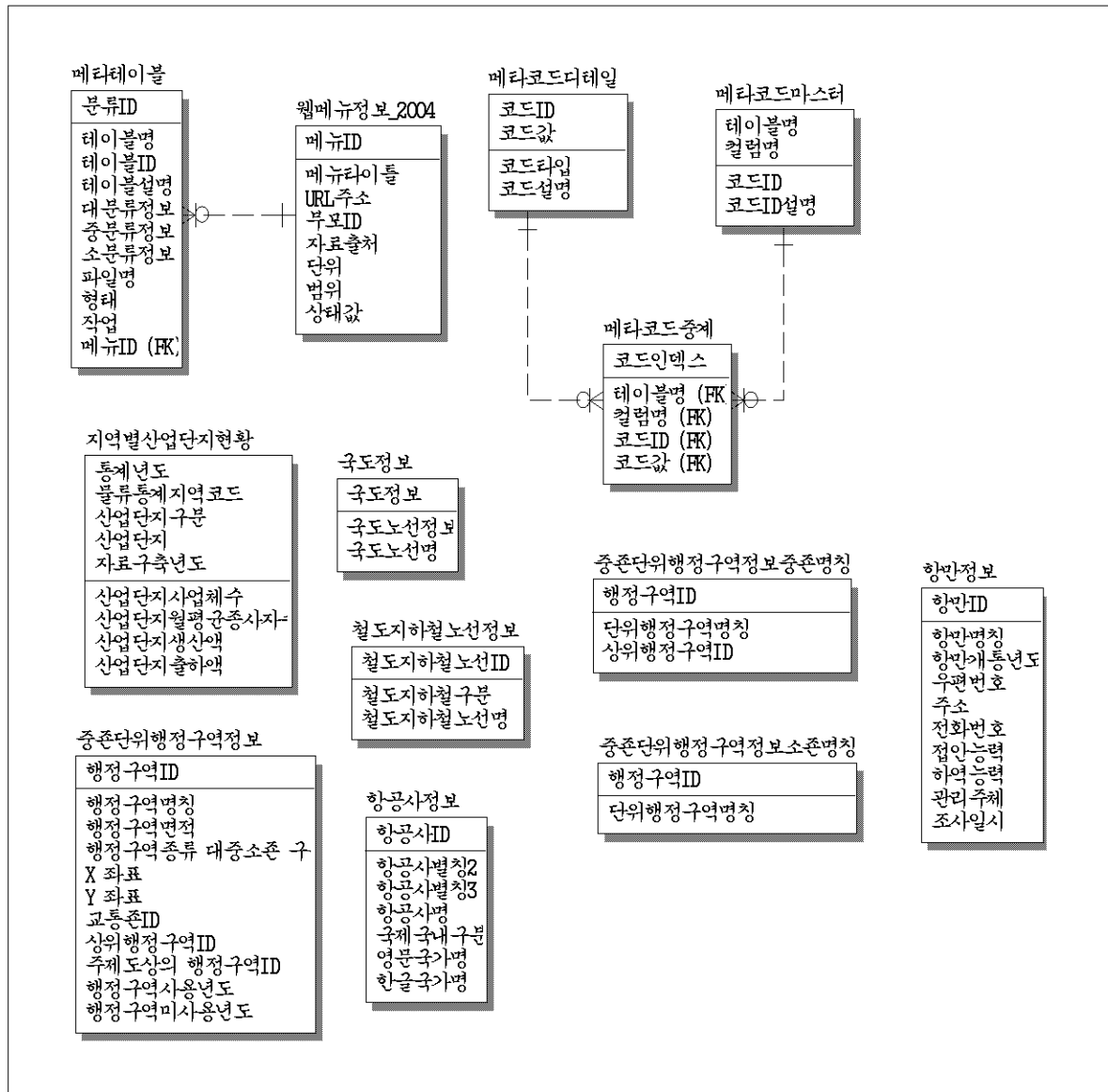
논리적 모델링은 정보구조를 체계적으로 기술하는 방법으로 데이터를 사용자의 관점에서 인식, 분석하고 표준화된 심벌을 사용하여 표현하는 것을 말함. 구현하고자 하는 업무영역에 대하여 엔티티 관계도를 이용하여 구축함으로써 물리적 설계의 기초 자료로 사용됨



<그림 3-6> 논리적 설계 방안

② 논리적 설계 내역

논리적 설계는 설계 방안을 기초로 교통통계 데이터를 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계 등으로 구분하여 각각의 엔티티들의 내역을 설계함

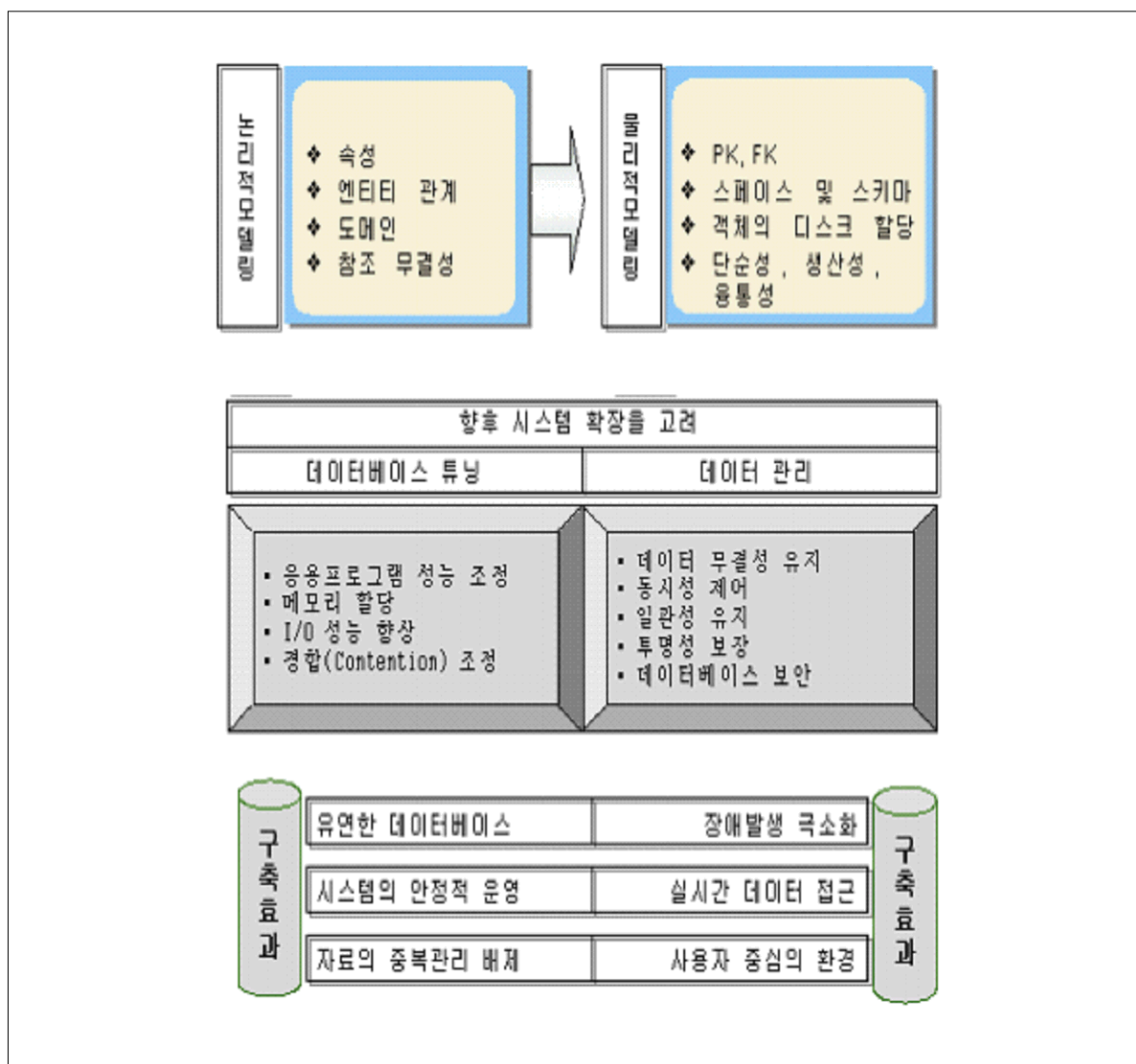


<그림 3-7> 논리적 설계 내역(공통테이블ERD)

2) 물리적 설계

① 물리적 설계 방안

물리적 구조전환은 분석단계에서 작성한 논리적 데이터 모델을 이용하여 논리모델의 데이터 무결성 유지, 생산성 향상, 유지보수의 용이성, 응답속도 등을 고려하고, 실질적으로 구현될 데이터베이스 관리시스템의 특성 및 어플리케이션의 구조에 맞추어 최적의 데이터구조를 구현하는 단계임



<그림 3-8> 물리적 설계 방안

② 물리적 설계 내역

물리적 설계는 설계 방안을 기초로 교통통계 데이터를 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계 등으로 구분하여 각각의 테이블 스페이스, 테이블 내역, 필드 내역, 필드 속성, PK, FK, Size, Block 등의 데이터베이스 물리설계를 수행함

테이블명	DISTRICT_INFO	테이블 ID	KT8T_ME_0006
테이블설명	중문단위 행정구역 정보		
테이블스페이스	DBL8TAL_T8001	ROW 길이	140
현재건수	446	년 증가율	

No.	속성유형명	속성유형설명	속성형태	PK	FK	NN
1	DISTRICT_ID	행정구역ID	VARCHAR2(13)	Y		Y
2	DISTRICT_NAME	행정구역명칭	VARCHAR2(30)			
3	AREA	행정구역면적	NUMBER(15,3)			
4	DISTRICT_TYPE	행정구역종류다중소분구분	NUMBER(2,0)			
5	X_COORDINATE	X좌표	NUMBER(13,2)			
6	Y_COORDINATE	Y좌표	NUMBER(13,2)			
7	TAZ_ID	교통권ID	VARCHAR2(13)			
8	UPDISTRICT_ID	상위행정구역ID	VARCHAR2(13)			
9	8HAPE_DISTRICT_ID	주계도상위행정구역ID	VARCHAR2(13)			
10	8TART_YEAR	행정구역사용년도	VARCHAR2(4)			
11	END_YEAR	행정구역미사용년도	VARCHAR2(4)			
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

붙임	Table Size(Kb)	1024	Initial Size(Kb)	1024
	Next Size(Kb)	1024	PCTINCREASE(%)	0
	PCTUSED	40	INITRANS	1
	PCTFREE	10	MAXTRANS	255
	MINEXTENTS	1	MAXEXTENTS	505
	Block Header(B)	924	Block Size(B)	8192

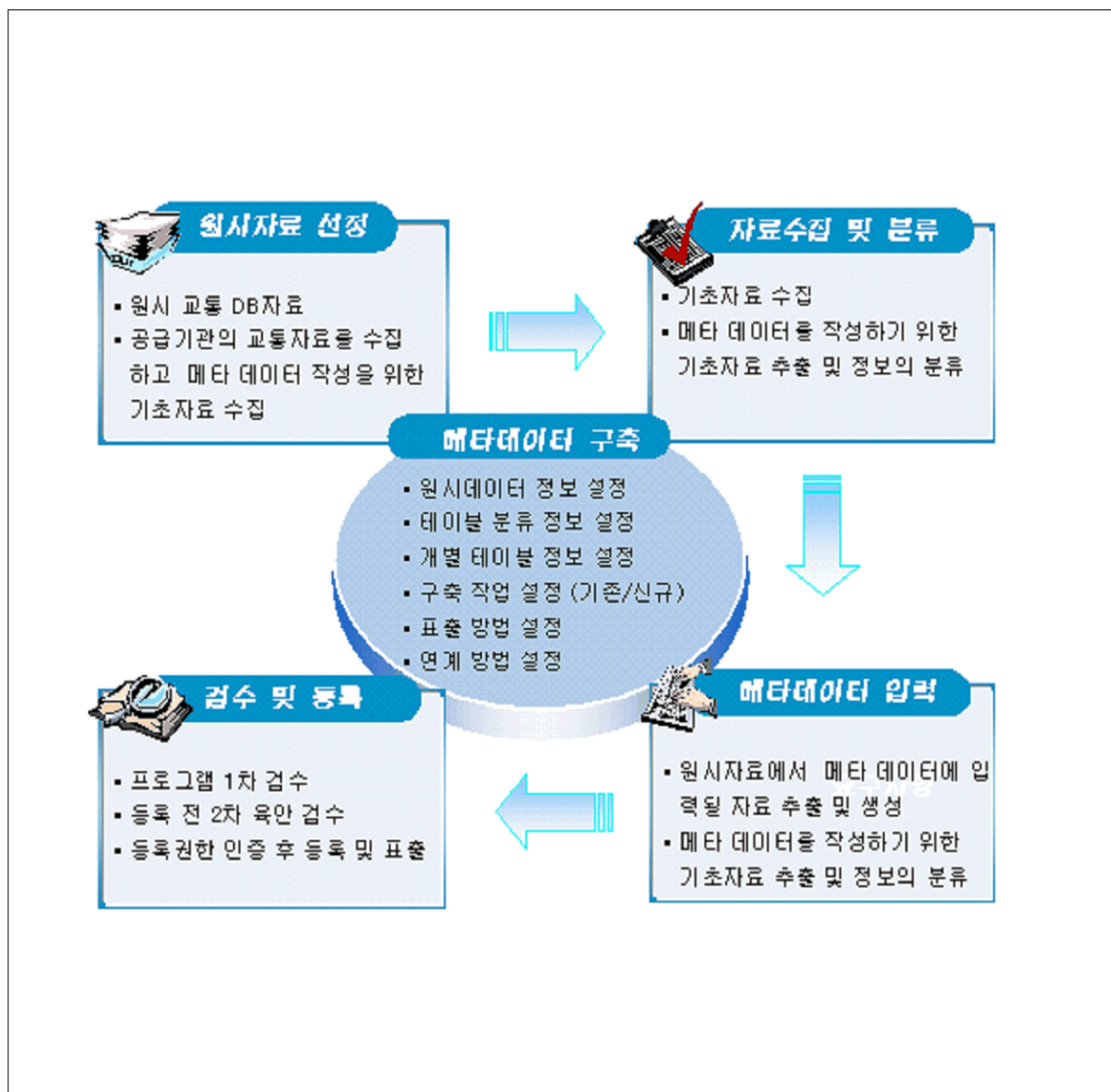
참조무결성규격	
----------------	--

<그림 3-9> 물리적 설계 내역(공통메타테이블 내역)

3) 메타데이터 구축

① 메타데이터 구축 방안

교통조사 분석자료, 교통통계 및 문헌자료, 교통조사자료에 대한 체계적인 메타데이터 구축을 위해 아래 <그림 3-10>과 같은 메타데이터 구축흐름도 과정을 통해서 체계적인 관리 파일을 생성함



<그림 3-10> 메타데이터 구축 방안

② 메타데이터 구축 내역

메타데이터는 메타데이터 설계 방안에 따라 테이블명, 테이블설명, 분류 정보, 형태, 작업 구분, 파일명 등의 필드를 설계하였고, 데이터를 설계된 필드에 따라 해당 데이터를 구축함

DI.V1.	TABLE_NAME	TABLE_ID	TABLE_DESC	CLASS_INFO	GROUP_INFO	ASSORT_INFO	FORM	Y
8052	TRAFFICIN_CTRANSPORT	KTST_TT_1003	국내화물수송실적	교통통계	중합교통지표	수송실적		
8053	TRAFFICOUT_CTRANSPORT	KTST_TT_1004	국제화물수송실적	교통통계	중합교통지표	수송실적		
8054	TRAFFICWAY_ACCIDENT	KTST_TT_1005	교통수단별사고현황	교통통계	중합교통지표	사고		
8011	CITYEARTH_STATE	KTST_EC_2102	도시지역지구현황	교통통계	사회경제지표	국토		
9031	HIGHWAY_EQUIPMENT	KTST_RD_4102	고속도로시설현황	교통통계	도로통계	시설		
9032	CITYPASSENGER_TRANSPORT	KTST_RD_4403	시도별여객수송실적	교통통계	도로통계	수송실적		
9500	NATIONALROAD_STAT	KTST_RD_4103	국도시설현황	교통통계	도로통계	시설		
9804	ROUTE_EXPRESSBUS_TRANSPORT	KTST_RD_4402	노선별고속버스수송실적	교통통계	도로통계	수송실적		
9805	AREA_CARGO_TRANSPORT	KTST_RD_4501	시도별화물수송실적	교통통계	도로통계	수송실적		
9806	GOODS_CARGO_TRANSPORT	KTST_RD_4502	품목별화물수송실적	교통통계	도로통계	수송실적		
9807	LAGECARGO_REGISTRATION	KTST_RD_4201	최대적재차량별화물자동차등록현황	교통통계	도로통계	수단		
9808	FUEL_VEHREG_STAT	KTST_RD_4202	연료별등록현황	교통통계	도로통계	수단		
9810	BIGVEHREG_STAT	KTST_RD_4204	승합차의 승차정원별등록현황	교통통계	도로통계	수단		
9811	AREAVEHACCIDENT_STAT	KTST_RD_4601	시도별사고현황	교통통계	도로통계	사고		
8012	ETC_INDEX	KTST_EC_2401	GRP	교통통계	사회경제지표	경제		
8013	INDUSTRY_WORKSTAT	KTST_EC_2305	산업별종사자수	교통통계	사회경제지표	인구		
9038	STATION_TRIP_OD4	KTST_RL_5604	기종점통행량	교통통계	철도통계	수송실적		
9039	STAT_RAILTRANS	KTST_RL_5506	철도역별이용객	교통통계	철도통계	수송실적		
8000	AIRPLANE_TRANSRESULT	KTST_AR_6304	기종별항공운항실적	교통통계	항공통계	수송실적		
2000	COAST_INNERHARBOR	KMI_SEA_0001	연안선의 내항OD	교통조사분석	해상통계	조사분석	EXCEL	N
9813	RIDINGCAR_REGISTRATION	KTST_RD_4203	용도별등록현황	교통통계	도로통계	수단		
9814	RIDINGNUM_REGISTRATION	KTST_RD_4204	승합차의 승차정원별등록현황	교통통계	도로통계	수단		

<그림 3-11> 메타데이터 구축 내역

제3절 국가교통DB 개선 및 보완구축

1. 교통조사분석자료 보완구축

교통조사분석자료의 DB구축 내용은 해상통행의 연안 및 외항 OD 등 신규항목 6건의 구축과 지역간 기종점 목적별 통행량 7건, 지역간 기종점 수단별 통행량 7건, 해상통행 10건, 지역간화물 1건을 갱신하였으며, 파일목록 및 테이블명은 다음과 같음

1) 신규 DB 작성

<표 3-31> 신규DB작성목록

항목	건수	자료명	원시 파일명	테이블 명
해상 통행	1	연안선의내항OD	KMI-1(1)연안선의내항OD.xls	COAST_INNERHARBOR
	2	외항선의내항OD	KMI-1(2)외항선의내항OD.xls	
	3	외항선의해외OD(입항)	KMI-2(1)외항선의해외OD(입항).xls	
	4	외항선의해외OD(출항)	KMI-2(2)외항선의해외OD(출항).xls	
	5	화물별항만간연안OD	KMI-연안화물의회항간OD(2002).xls	CARGO_HARBOR
	6	항만별화물별연안OD	KMI-연안화물의회항간OD(2002).xls	HARBOR_CARGO

2) 기존 DB 업데이트

<표 3-32> 기존 DB 업데이트 목록

항목	건수	자료명	원시 파일명	테이블 명
지역간 기종점 목적별 통행량	1	지역간 여객목적별 OD-2001년	지역간 여객목적별 OD-2001년-16개존.xls	NPURPOSEPSN_ OD
	2	지역간 여객목적별 OD-2006년	지역간 여객목적별 OD-2006년-16개존.xls	
	3	지역간 여객목적별 OD-2011년	지역간 여객목적별 OD-2011년-16개존.xls	
	4	지역간 여객목적별 OD-2016년	지역간 여객목적별 OD-2016년-16개존.xls	
	5	지역간 여객목적별 OD-2021년	지역간 여객목적별 OD-2021년-16개존.xls	
	6	지역간 여객목적별 OD-2026년	지역간 여객목적별 OD-2026년-16개존.xls	
	7	지역간 여객목적별 OD-2031년	지역간 여객목적별 OD-2031년-16개존.xls	

<표 3-32> 기존 DB 업데이트 목록 (계속)

항목	건수	자료명	원시 파일명	테이블 명
지역간 기종점 수단별 통행량	8	지역간 여객수단별 OD 2001년	지역간 여객수단별 OD-2001년-16개존.xls	NWAYPSN_OD
	9	지역간 여객수단별 OD 2006년	지역간 여객수단별 OD-2006년-16개존.xls	
	10	지역간 여객수단별 OD 2011년	지역간 여객수단별 OD-2011년-16개존.xls	
	11	지역간 여객수단별 OD 2016년	지역간 여객수단별 OD-2016년-16개존.xls	
	12	지역간 여객수단별 OD 2021년	지역간 여객수단별 OD-2021년-16개존.xls	
	13	지역간 여객수단별 OD 2026년	지역간 여객수단별 OD-2026년-16개존.xls	
	14	지역간 여객수단별 OD 2031년	지역간 여객수단별 OD-2031년-16개존.xls	
해상 통행	15	컨테이너화물의 내륙 기종점	KMI-컨테이너내륙OD(2001~2002).xls	CONGOODS_INL ANDOD
	16	컨테이너화물의 국제 기종점	KMI-컨테이너해외OD(2001~2002).xls	CONGOODS_WO RLDOD
	17	여객터미널 이용자의 거주지별 분포	여객터미널 이용자의 거주지별 분포(2002).xls	STUSER_DOMICI LE
	18	지역별여객선수송실적	지역별수송실적(2002).xls	APSHIP_TRANSR ESULT
	19	선종별여객선수송실적	선종별여객수송실적(2002).xls	SKPSHIP_TRANS RESULT
	20	여객선 보유현황	여객선보유현황(2002).xls	HTML
	21	지역별 항로별 선박의 결항율	지역별항로별 선박의 결항율(2002).xls	ARSHIP_SUSPEN DRATE
	22	지역별 항로별 여객수송실적	지역별항로별 여객수송실적(2002).xls	ARPSHIP_TRANS RESULT
	23	일반화물의 내륙 기종점	KMI-일반화물의 내륙기종점(2002).xls	GOODS_INLAND OD
	24	화물자동차OD	화물자동차(2002~2002) 16개존.xls	CARGOCAR_OD
지역간 화물	25	지역간 화물통행-해운	KMI-지역간화물통행(해운).xls	NCWAYGOODS_ OD

2. 교통통계자료 보완구축

교통통계 및 문헌자료는 총 234건의 DB를 작성·업데이트 하였으며, 작업내용별로 신규구축 49건, 리플레이스 56건, 업데이트 129건으로 구성되어 있음

항목별로는 교통경제지표 6건, 도로통계 57건, 물류통계 7건, 사회경제지표 14건, 종합교통지표 5건, 철도통계 22건, 항공통계 37건, 해상통계 49건, 해외통계 37건으로 구성되어 있으며 세부항목 및 테이블명은 작업내용별로 수록하였음

교통통계 자료의 작업내용별 구성비를 보면 신규DB작성(NEW) 21%, 기존 테이블 재설계 후 업데이트 (REPLACE) 23.9%, 기존 DB테이블 업데이트 (UPDATE) 55.1%로 구성되어 있으며, 자료 항목별로는 도로통계 24.4%, 해상통계 21.0%, 해외통계 15.9%의 순으로 구성되어 있음

<표 3-33> 교통통계자료 구축현황

구분	NEW		REPLACE		UPDATE		총 합계	
	건수	구성비	건수	구성비	건수	구성비	건수	구성비
교통경제지표	-	-	1	0.4%	5	2.1%	6	2.5%
도로통계	22	9.4%	15	6.4%	20	8.6%	57	24.4%
물류통계	-	-	1	0.4%	6	2.6%	7	3.0%
사회경제지표	7	3.0%	2	0.9%	5	2.1%	14	6.0%
종합교통지표	-	-	5	2.1%	-	-	5	2.1%
철도통계	4	1.7%	2	0.9%	16	6.8%	22	9.4%
항공통계	4	1.7%	17	7.2%	16	6.8%	37	15.7%
해상통계	-	-	13	5.6%	36	15.4%	49	21.0%
해외통계	12	5.2%	-	-	25	10.7%	37	15.9%
총 합계	49	21%	56	23.9%	129	55.1%	234	100.0%

1) 신규 DB 작성

기존에 구축되어 있지 않던 교통통계DB 자료의 구축은 총 49건으로 전체 234건 중 21%를 차지하고 있으며, 도로통계 22건, 해외통계 12건, 사회경제지표 7건, 철도·항공통계 각 4건으로 DB 구축 내역은 아래 표와 같음

<표 3-34> 신규 DB 작성 목록

분류	번호	세부항목	테이블명
사회경제지표	1	도시지역지구현황	CITYEARTH_STAT
	2	동별가구수	DISTRICTHOUSE_INFO
	3	에너지수급발란스	ENERGY_BALANCE
	4	시도별석유제품소비	OIL_PRODUCT
	5	석유제품국내소비	OIL_CONSUMPTION
	6	부문별최종에너지소비	LASTENERGY_CONSUMPTION
	7	부문별석유제품소비	PETROLEUM_CONSUMPTION
도로통계	8	지방별교통사고발생건수	COUNTRY_ACCIDENT
	9	이륜차교통사고	BICYCLE_ACCIDENT
	10	음주운전교통사고	DRUNKENDRIVING_ACCIDENT
	11	월별어린이사상자	MONTHCHILD_INJURED
	12	월별사망사고	MONTHDEATH_ACCIDENT
	13	월별대형사고	MONTH_LARGEACCIDENT
	14	요일별어린이사상자	WEEK_CHILDINJURED
	15	연령층별음주사고발생건수	AGEDRUNKEN_ACCIDENT
	16	연령층별사망자	AGE_DEAD
	17	여성운전자교통사고	WOMAN_ACCIDENT
	18	어린이사상자	CHILD_INJURED
	19	깡소니교통사고	GETAWAY_ACCIDENT
	20	보행어린이사상자	WORKINGCHILD_INJURED
	21	도로폭별교통사고	ROADWIDTH_ACCIDENT
	22	도로종류별교통사고	ROADKIND_ACCIDENT
	23	도로이용상태별교통사고	ROADUSED_INJURED
	24	도로선형별교통사고	ROADTYPE_ACCIDENT

<표 3-34> 신규 DB 작성 목록 (계속)

분류	번호	세부항목	테이블명
도로통계	25	기상상태별교통사고	WEATHER_ACCIDENT
	26	고속도로교통사고	HIGHWAY_ACCIDENT
	27	고속도로노선별교통사고	HIGHWAY_ROUTEACCIDENT
	28	고령층교통사고	OLDPERSON_ACCIDENT
	29	월별고속버스수송실적	HIGHWAYBUS_TRANSPORT
철도통계	30	지하철노선시설현황	SUBWAYLINE_STAT
	31	열차시분및표정속도	RAILTIME_SPEED
	32	수도권전철운임표	NATIONALSUBWAY_CARRIAGE
	33	역간운임	RAILNODE_CARRIAGE
항공통계	34	항공요금 현황	AIR_CHARGE
	35	IATA회원사항공기인도대수	IATA_AIRPLANE
	36	도시코드리스트	CITYCODE_LIST
	37	지역별방문객수	AREA_VISITOR
해외통계	38	ICAO가맹국가수송실적	ICAOJOINNATION_TRANSPORT
	39	항공사종업원수및항공기보유대수순위	AIRLINE_STAFFNHOLDING
	40	항공사수송실적순위	AIRLINE_TRANSPORTRESULT
	41	한국의항공수송순위	KOREA_AIRLINETRANSPORT
	42	지역별정기항공수송실적	AREA_FIXEDAIRLINE
	43	정기항공사항공기이용율(국내+국제)	FIXEDAIRLINE_USED
	44	세계정기항공사항공기사고현황	WORLDFIXEDAIRLINE_ACCIDENT
	45	세계정기항공사수송실적	WORLDFIXEDAIRLINE_TRANSPORT
	46	세계공항별처리실적	WORLDAIRLINE_HANDLE
	47	주요국별석유제품소매가	OILSALE_CARGE
	48	국별주요석유제품소비	MAIN_PETROLEUM
	49	1차에너지지역별소비	FIRSTENERGY_CONSUMPTION

2) DB 리플레이스

교통통계DB 자료의 기존 테이블 재 설계 후 업데이트 (REPLACE) 작업은 총 56건으로 전체 234건 중 23.9%를 차지하고 있으며, 항공통계 17건, 도로통계 15건, 해상통계 13건, 종합교통지표 5건, 교통경제지표 1건, 사회경제지표 2건, 철도통계 2건, 물류통계 1건으로 DB 구축 내역은 아래 표와 같음

<표 3-35> DB 리플레이스 작성 목록

분류	번호	세부항목	테이블명
종합교통지표	1	국내여객수송실적	TRAFFICIN_PTRANSPORT
	2	국제여객수송실적	TRAFFICOUT_PTRANSPORT
	3	국내화물수송실적	TRAFFICIN_CTRANSPORT
	4	국제화물수송실적	TRAFFICOUT_CTRANSPORT
	5	교통수단별사고현황	TRAFFICWAY_ACCIDENT
교통경제지표	6	교통혼잡비용	CONGEST_EXPENSE
사회경제지표	7	경제활동인구	POPULATIONS_ECONOMY
	8	주민등록인구	POPULATIONS_REGIST
도로통계	9	고속도로시설현황	HIGHWAY_EQUIPMENT
	10	최대적재량별화물자동차등록현황	LARGECARGO_REGISTRATION
	11	용도별등록현황	RIDINGCAR_REGISTRATION
	12	승합차의승차정원별등록현황	RIDINGNUM_REGISTRATION
	13	자동차등록세부현황	CARREGISTRATION
	14	시도별여객수송실적	CITYPASSENGER_TRANSPORT
	15	월별사고현황	MONTH_ACCIDENTSTAT
	16	요일별사고현황	WEEK_ACCIDENTSTAT
	17	주야별사고현황	DAYNIGHT_ACUDENT
	18	시간대별사고현황	TIME_ACCIDENTSTAT
	19	사고유형별사고현황	ACCIDENTTYPE_STAT
	20	도로형태별사고현황	ROAD_ACCIDENT
	21	차종별사고현황	CARTYPE_ACCIDENTSTAT
	22	연령층별사고현황	AGELAYER_ACCIDENT
	23	법규위반별사고현황	LAWVIOLATION_ACCIDENT
철도통계	24	차량제원및보유현황	CARPOSSESSION_STAT

분류	번호	세부항목	테이블명
철도통계	25	전동열차선별운행회수	TRAINSERVICE_COUNT
항공통계	26	민간항공영업통계항공운항실적	CIVILAERO_TRANSRESULT
	27	시간대별항공운항실적	AIRTIME_TRANSPORT
	28	연도별항공운항실적	AIRYEAR_TRANSRESULT
	29	요일별항공운항실적	AIRWEEK_TRANSPORT
	30	국가별여객수송실적	NATIONAL_PTRANSSTAT
	31	시간대별여객수송실적	AIRTIME_PTRANSPORT
	32	연도별여객수송실적	AIRYEAR_PTRANSRESULT
	33	요일별여객수송실적	AIRWEEK_PTRANSPORT
	34	국가별화물수송실적	NATIONAL_CTRANSSTAT
	35	시간대별화물수송실적	AIRTIME_CTRANSPORT
	36	연도별화물수송실적	AIRYEAR_CTRANSRESULT
	37	요일별화물수송실적	AIRWEEK_CTRANSPORT
	38	항공기사고발생현황	AIRPLANE_ACCIDENTS
	39	국가별항공운항실적	NATIONAL_TRANSRESULT
	40	민간항공영업통계여객수송실적	CIVILAERO_PTRANSSTAT
	41	민간항공영업통계화물수송실적	CIVILAERO_CTRANSSTAT
	42	국제지역간수송실적	INTERNATIONAL_TRANSRESULT
해상통계	43	종류별해양사고	SEAKIND_ACCIDENT
	44	선종별해양사고	SHIPKIND_ACCIDENT
	45	원인별해양사고	REASON_ACCIDENT
	46	선박톤수별해양사고	SHIPTON_ACCIDENT
	47	징계별해양사고	PNNISH_ACCIDENT
	48	여객선수송실적	PASSENGERSHIP_TRANSPORT
	49	여객선연인킬로및연톤킬로수송실적	PASSENGER_YEARTRANSPORT
	50	연안해운화물수송실적	COASTPERSON_CARGOTRANSPORT
	51	연안여객선여객수송실적	COASTPERSON_PASSENTRANSPORT
	52	컨테이너전용부두위험물처리실적	CONPUPORT_DANGER
해상통계	53	컨테이너전용부두 냉동컨테이너화물처리실적	CONPUPORT_REFRIGER
	54	컨테이너하역장비현황	CONCOAST_HWPOSITION
	55	CY별컨테이너화물처리실적	CONPUPORT_CTRANSSTA
물류통계	56	지역별농산물생산량소비량	AREAPRODUCT_CONSUMPTION

3) 기존 DB 업데이트

교통통계DB 자료의 기존 테이블 업데이트 작업은 총 129건으로 전체 234건 중 55.1%를 차지하고 있으며, 해상통계 36건, 해외통계 25건, 도로통계 20건, 철도통계 16건, 항공통계 16건, 교통경제지표 5건, 사회경제지표 5건, 물류통계 6건으로 DB 업데이트 내역은 아래 표와 같음

<표 3-36> 기존 DB 업데이트 작성 목록

분류	번호	세부항목	테이블명
교통경제지표	1	물류비용	LOGISTICCOST_STAT
	2	사고비용	ACCIDENTPAY_STAT
	3	건설교통예산현황	CNT_BUDGET
	4	교통부문소비지출	EXPENSES_STAT
	5	운수업일반현황	TRANS_STAT
사회경제지표	6	수용학생인구	ADMIT_STUDENT
	7	산업별종사자수	POPULATIONS
	8	토지면적	DISTRICT_AREAS
	9	행정구역현황	EXECUTIVE_AREA
	10	GRP	ETC_INDEX
도로통계	11	각지역별도로현황	DIST_ROAD_STAT
	12	교량시설현황	BRIDGE_STAT
	13	주차장시설현황	PARKLOP_STAT
	14	연료별등록현황	FUEL_VEHREG_STAT
	15	자동차등록현황	VEHREG_STAT
	16	자동차운전면허현황	VEHREGLICENCE_STAT
	17	고속도로노선별이용차량	HIGHWAYUSE_STAT
	18	도로등급별평균일교통량	ROADLEVEL_DAY_TRAFFIC
	19	도로등급별12-24시간교통량	ROADLEVEL_1224_TRAFFIC
	20	도로등급별차종별주행거리	ROADLEVEL_VEHICLE_DIST
	21	여객수송실적	PASSENGER_TRANSPORT
	22	노선별고속버스수송실적	ROUTE_EXPRESSBUS_TRANSPORT
	23	시도별화물수송실적	AREA_CARGO_TRANSPORT
	24	품목별화물수송실적	GOODS_CARGO_TRANSPORT

분류	번호	세부항목	테이블명
도로통계	25	국도시설현황	NATIONALROAD_STAT
	26	고속도로OD	HIGHWAY_OD
	27	노선별고속버스수송실적	ROUTE_EXPRESSBUS_TRANSPORT
	28	고속도로요금표	HIGHWAY_CHARGELIST
	29	7대도시오염도변화추이	POLLUTION_TRANSITION
	30	시도별사고현황	AREAVEHACCIDENT_STAT
철도통계	31	철도노선시설현황	RAILROUTE_STAT
	32	선구별선로용량및열차회수	ROUTESECTION_CAPACITY
	33	선별열차운행현황	ROUTETRAIL_SERVICE_STAT
	34	차종별보유현황	TRAINHOLDING_STAT
	35	영업수익	RAIL_REVENUES
	36	지하철노선별이용객	SUBWAYROUTE_PASSENGER
	37	지하철역별이용객	SUBWAYSTATION_PASSENGER
	38	철도노선별이용객	RAILROUTE_PASSENGER
	39	철도역별이용객	RAILSTATION_PASSENGER
	40	차종별이용객	RAILTRAIN_PASSENGER
	41	기종점통행량	RAILPASSENGER_OD
	42	품목별화물수송량	RAILGOODS_CARGOTRANS
	43	노선별화물수송실적(전체/세부)	RAILROUTE_CARGOTRANS
	44	역별화물량	STATION_CARGO
	45	기종점화물량	RAILCARGO_OD
	46	소화물수송실적	REGIONHALL_SGOODS_STAT
항공통계	47	항공사별여객수송실적	AIRLINE_PTRANSSTAT
	48	항공취항조선별거리및시간	APOROUTE_DISTTIME
	49	항공기보유현황	PLANEHOLDING_STAT
	50	항공기성능	AIRPLANE_ABILITY
	51	공항별항공운항실적	AIRPORT_TRANSRESULT
	52	국내노선별항공운항실적	NAROUTE_TRANSRESULT
	53	기종별항공운항실적	AIRPLANE_TRANSRESULT
	54	항공사별항공운항실적	AIRLINE_TRANSRESULT
	55	공항별여객수송실적	AIRPORT_PTRANSSTAT
	56	국내노선별여객수송실적	NAROUTE_PTRANSSTAT

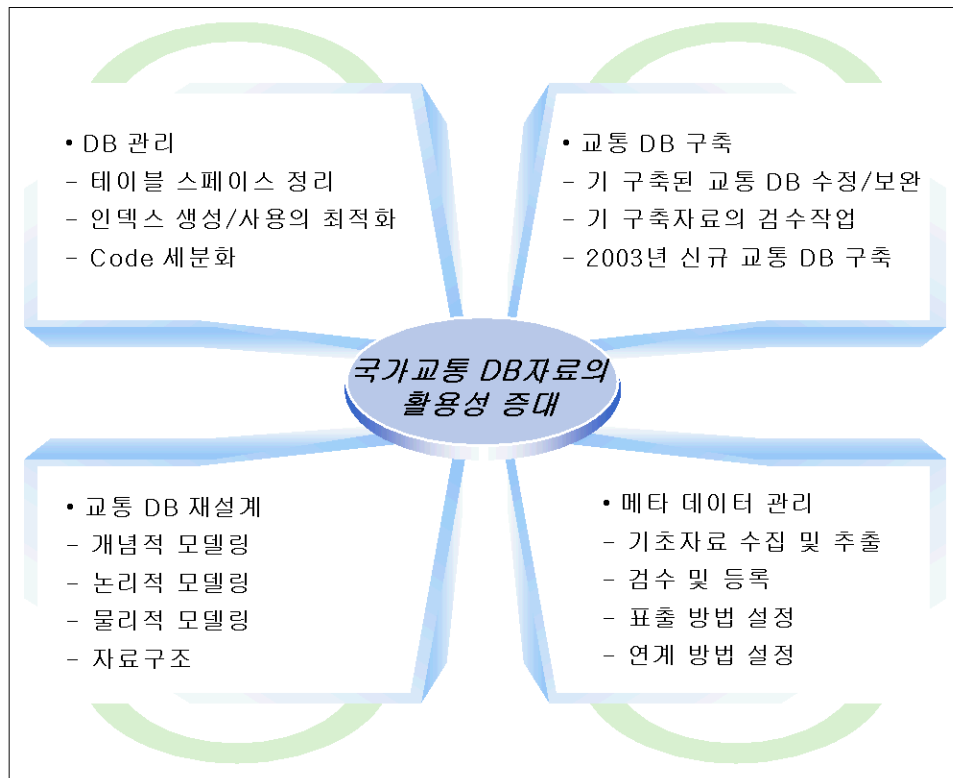
분류	번호	세부항목	테이블명
항공통계	57	공항별 화물수송실적	AIRPORT_CTRANSSTAT
	58	국내노선별 화물수송실적	NAROUTE_CTRANSSTAT
	59	항공사별 화물수송실적	AIRLINE_CTRANSSTAT
	60	외국인조종사 확보 현황	FOREIGNPILOT_STAT
	61	항공기 등록 현황	PLANEREGIST_STAT
	62	항공종사자 기종별 확보 현황	PLANEEMPLOYEE_STAT
해상통계	63	수출입 현황	IMEXPORT_STAT
	64	세관별 수출입 실적	CUSTOMS_IMEXRESULT
	65	선형별 국적선 등록 현황	SHIPTYPE_REGISTRATION
	66	외항선 보유 형태별 선박량 추이	OCEANSHKIND_SHIPPING
	67	외항선 선령별 선박 보유 현황	OSHIPAGE_HOLDSTAT
	68	외항선 선종별 선령별 선박 보유 현황	OSHIPKINDAGE_HOLDSTAT
	69	외항선 선종별 선형별 선박 보유 현황	OSHIPKINDTYPE_HOLDSTAT
	70	선사별 외항선 선박 면허 현황	OSCOMPANY_LICENSESTAT
	71	선사별 선종별 외항선 면허 현황	OSCKIND_LICENSESTAT
	72	폴컨테이너선 보유 및 취항 현황	FCSHIP_HRSTAT
	73	연안해운 화물 운송 사업 면허 현황	COASTGOODS_TRANSSTAT
	74	연안해운 여객 운송 사업 면허 현황	COASTPERSON_TRANSSTAT
	75	항만별 화물 입출항 추이	PORTCARGO_INOUT
	76	수출입 화물 입출항 추이	IMEXPORT_INOUT
	77	연안 화물 입항 추이	COASTGOODS_INTRANSITION
	78	선박(항공기) 입출항	SHIPPLANE_INOUT
	79	여객 입출국 현황	ENDEPASSENGER_STAT
	80	컨테이너 연안 수송 실적	CONCOAST_TRANSPORT
	81	컨테이너 철도 수송 실적	CONRAIL_TRANSPORT
	82	화물 수송 실적	SEACARGO_TRANSPORT
	83	항만별 입출항 화물 수송 실적	PORTSINOUT_GOODSSTAT
	84	수출입 화물 해외 지역별 수송 실적	IEGOSAREA_TRANSPORT
	85	해외 지역별 수출입 화물 수송 실적	IEGOSAREA_TRANSRESULT
	86	수출입 컨테이너 수송량 실적	IMEXCONTAINER_TRANSPORT
	87	수출입 화물 운임 수입 추이	IMEXGOODS_RATEINCOME

분류	번호	세부항목	테이블명
해상통계	88	낙도보조항로수송실적	REISLAND_AIDROUTETTRANS
	89	항만시설현황	PORTS_INFRASTRUCTURE
	90	항만하역능력추이	PORTS_CAPACITY
	91	항만접안능력	PORTSBERTH_CAPACITY
	92	선박입출항추이	PORTSSHIP_INOUT
	93	선종별입출항선박	PORTSSHIPTYPE_INOUT
	94	컨테이너처리실적	PORTS_CONTAINER
	95	컨테이너전용부두운영현황	CONPUPORT_OPESTAT
	96	국적선선박추이	SHIP_TRANSITION
	97	외항선선박량추이	OCEANSTYPE_SHIPPING
	98	주요항만간거리표	BETWEENPORTS_DISTTABLE
물류통계	99	지역별산업단지현황	AREAINHOUSING_STAT
	100	지역별광물생산량	AREAMINERAL_PCVOLUME
	101	지역별/산업별생산액,출하액	AREAINDUSTRY_PCVOLUME
	102	건설수주통계	CONSTRUCTORDER_STAT
	103	지역별/산업별사업체현황	AREAINDUSTRY_COMPANY
	104	도소매업통계	WHOLERETAIL_SALESTAT
해외통계	105	인구	NATIONS_POPULATIONS
	106	1인당국민총소득	NATIONS_GNP
	107	국내총생산	NATIONS_GDP
	108	CO2배출량	NATIONS_CO2
	109	도로연장	NATIONS_ROADDIST
	110	자동차보유	NATIONS_VEHICLE
	111	도로교통사고	NATIONS_RAILTRANS
	112	철도수송	NATION_RAILTRANS
	113	아시아지역공항현황	없음 (HTML 형태)
	114	세계주요공항현황	없음 (HTML 형태)
	115	주요국제공항시설사용료대비	없음 (HTML 형태)
	116	국적기취항외국공항시설	없음 (HTML 형태)
	117	IATA회원사경영성과	IATA_BUSINESSRESULT

분류	번호	세부항목	테이블명
해외통계	118	국제50위항공사	INTERNATIONAL_50AIRLINE
	119	기종별보유현황	ITPLANETYPE_HOLDSTAT
	120	민간정기항공수송	NATIONS_CIVILAIRTRANS
	121	세계선종별선박량	ITKIND_SHIPSTAT
	122	국제50위항공사	INTERNAIONAL_50AIRLINE
	123	자동차보유	NATIONS_VEHICLE
	124	세계선적국별선박량	ITNATIONS_SHIPSTAT
	125	세계실소유국별선박량	ITOWNNATIONS_SHIPSTAT
	126	1차에너지별소비	NATIONS_1ENERGY
	127	석유생산및소비	NATIONS_OILPROCON
	128	국제항공사종사자현황	ITAIRLINE_EMPLOYEEESTAT
	129	석탄생산및소비	NATIONS_COALPROCON

제4절 국가교통DB 종합관리

국가교통DB 종합관리는 DB관리, 기 구축된 DB 보완 및 신규 구축, 교통 DB 재설계 등을 통해 국가교통DB의 활용성을 극대화하는데 그 목적이 있음



<그림 3-12> 국가교통DB 종합관리방안

<표 3-37> 국가교통DB 종합관리 세부내용

구분	부 문	세부사항
종합교통 DB 구축	DB관리	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 자료를 Backup하여 정리시점까지 서비스의 단절을 배제하도록 함 - 무분별하게 사용되어 산재된 Tablespace를 정리하여 물리적 저장 공간을 확보함 - Index의 산출근거를 명확하게 정리하여 속도 개선의 산출근거로 제공함 - 광범위하게 사용된 세부분류코드의 명확한 분할과 1자리코드의 DB 관리를 통해 자료의 파악을 용이하게 함

구분	부 문	세부사항
종합교통 DB 구축	기 구축DB 보완/확충	<ul style="list-style-type: none"> - 중장기 종합 DB구축 아키텍처 정립으로 인해 분류체계/표출체계가 변경되어 DB에 대한 설계 추가, 변경과 그에 따른 DB 재구축 (DB 업그레이드)를 실시함 - 기 정리된 자료의 잘못된 부분에 대한 현행화 작업을 실시함 - 인터넷 검수를 통해 추출된 오류항목에 대한 수정 및 부분적인 재구축작업을 진행함 - 기 구축되어진 자료에 새로이 추가되는 년도자료등에 대한 지속적인 현행화 작업을 실시함 - 교통DB와 GIS간의 연계방안을 모색하고 이를 추가 반영함
	DB설계 및 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 요구사항의 정의 및 데이터 모델링을 지원할 추가적인 정보를 수집함 - 업무기능(Business Function)에 대한 개념적 데이터 모델을 분석 및 개발함 - 산출물들을 취합, 프로젝트 관리자와 각각의 문서를 재검토하고 데이터 요구사항의 개요를 추가하여 편집한 후 개념적 데이터 모델을 최종결정 - 논리데이터 모델 엔티티를 분석하여 참조 엔티티를 정의함 - 모델링 결과를 근거로 Table을 생성 - 신규구축 조사자료의 변환을 거쳐 Data Loading

1. 변환 구축 자료에 대한 변경 및 버전관리

○ 변환 구축과정 중에 발생하는 자료에 대한 변경 및 버전관리

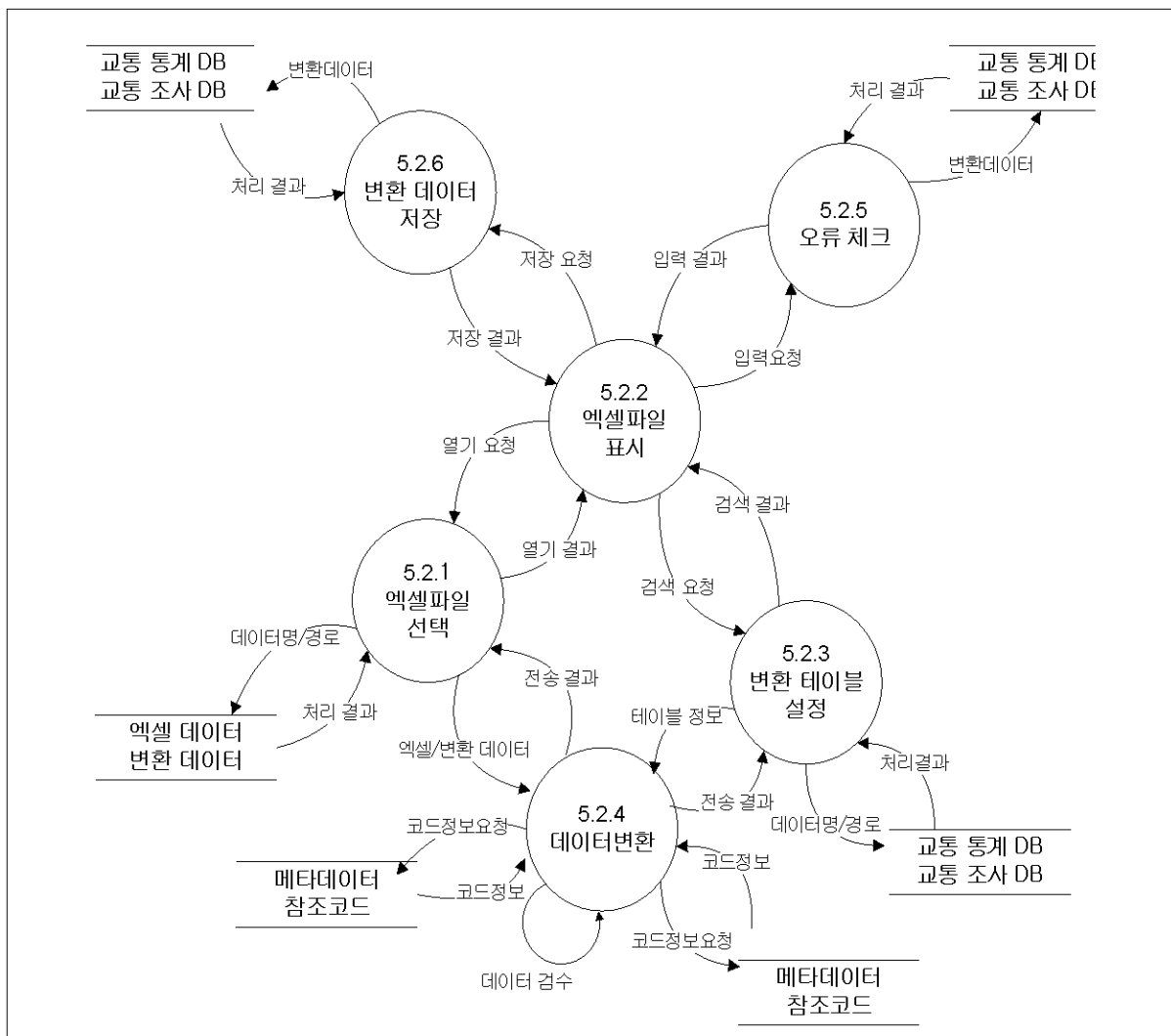
- 국가교통DB의 관리자 시스템인 입력변환시스템 및 DB관리시스템에서 입력되는 데이터에 대한 버전관리 기능을 수행함

<표 3-38> 변경 및 버전관리내용

구 분	내 용
버전관리	<ul style="list-style-type: none"> - 변환 구축과정 중에 발생하는 자료에 대한 변경 및 버전관리를 제공함 - 전체 자료를 백업하여 정리시점까지 서비스를 대체 제공하여 서비스의 단절을 배제함 - 백업된 데이터와 생성된 데이터의 버전사항을 체크 및 관리하여 데이터에 대한 효율적인 버전관리가 이루어지도록 함 - 입력변환시스템 및 DB관리시스템을 이용하여 관리자로 하여금 DB관리를 가능하게 함

○ 입력변환 시스템을 이용한 버전관리 내역

- 버전관리 기능은 데이터베이스에서 테이블 및 데이터의 변화 과정을 단계별로 구분하여 이들의 관리 및 감독을 수행하는 기능임
- 입력변환 시스템을 이용한 버전관리 기능은 원시 엑셀 데이터의 선택에서부터 입력될 테이블의 설정, 원시 데이터 변환, 변환 데이터 저장 및 저장 오류 체크 등의 일련을 과정에 따른 단계별 작업 내용을 관리, 감독하는 기능을 제공함
- 입력변환 시스템에서의 버전관리 기능의 DFD(Data Flow Diagram:데이터 흐름도)는 <그림 3-13> 과 같으며, 이의 작업 예시는 <그림 3-14>와 같음



<그림 3-13> 버전관리 DFD

NO	USER_ID	WORKDATE	APP_NAME	WORK_DESC	WORK_RESULT	REMARK
1	KOTI2002	200402050502	INPUTCONVERT	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
2	KOTI2002	200402051702	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
3	KOTI2002	200402051918	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
4	KOTI2002	200402051101	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
5	KOTI2002	200402051102	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
6	KOTI2002	200402051108	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
7	KOTI2002	200402051108	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
8	KOTI2002	200402051109	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
9	KOTI2002	200402051110	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
10	KOTI2002	200402051226	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
11	KOTI2002	200402051238	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
12	KOTI2002	200402051244	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
13	KOTI2002	200402051244	입력변환 시스템	데이터 입력 중 에러 발생 내용	0	
14	KOTI2002	200402051439	입력변환 시스템	WORKINGCHILD_INJURED 데이터	1	
15	KOTI2002	200402051440	입력변환 시스템	WORKINGCHILD_INJURED 데이터	1	
16	KOTI2002	200402051446	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
17	KOTI2002	200402051449	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
18	KOTI2002	200402051449	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
19	KOTI2002	200402051452	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
20	KOTI2002	200402051501	DB관리 시스템	DB관리 시스템에 로그인	1	
21	KOTI2002	200402051501	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
22	KOTI2002	200402051636	입력변환 시스템	AGELAYER_ACCIDENT 데이터	1	
23	KOTI2002	200402051646	입력변환 시스템	WORKINGCHILD_INJURED 데이터	1	
24	KOTI2002	200402051654	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
25	KOTI2002	200402051717	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
26	KOTI2002	200402051718	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
27	KOTI2002	200402051720	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
28	KOTI2002	200402051720	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
29	KOTI2002	200402051721	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
30	KOTI2002	200402051721	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
31	KOTI2002	200402051722	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
32	KOTI2002	200402051728	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
33	KOTI2002	200402051728	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
34	KOTI2002	200402051729	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
35	KOTI2002	200402051729	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
36	KOTI2002	200402051731	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	
37	KOTI2002	200402051731	입력변환 시스템	입력변환 시스템에 로그인	1	

<그림 3-14> 버전관리 작업화면

2. 갱신 및 보완 국가교통 DB에 대한 변경 및 이력관리

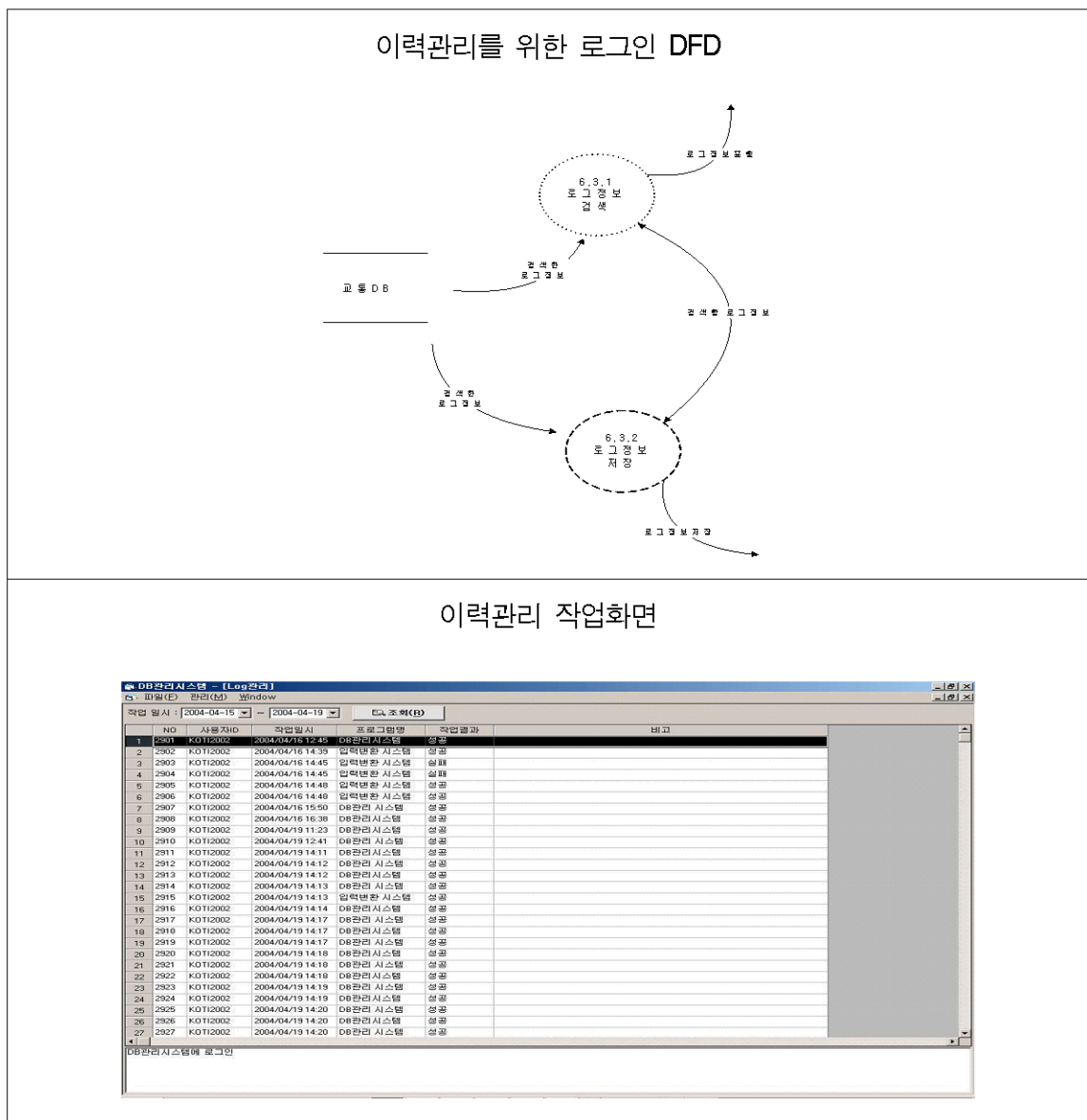
- 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리
 - 국가교통DB의 관리자 시스템인 입력변환시스템 및 DB관리시스템에서 관리되는 데이터에 대한 이력관리 기능을 수행함

<표 3-39> 이력관리 내용

구 분	내 용
이력관리	<ul style="list-style-type: none"> - 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리를 제공함 - 전체 자료를 백업하여 정리시점까지 서비스의 단절을 배제함 - 백업된 데이터와 갱신된 데이터의 이력 사항을 단위 시스템인 입력변환시스템 및 DB관리시스템을 이용하여 관리함 - 입력변환시스템 및 DB관리시스템을 이용하여 관리자로 하여금 효율적인 DB관리를 가능하게 함

- DB관리 시스템을 이용한 이력관리
 - 이력관리 기능은 버전관리 기능에서 수행되는 데이터 변환 단계별 수행 내역을 기록하며 이를 표시하고는 기능임

- DB관리 시스템을 이용한 이력관리 기능은 데이터 입력을 위한 입력변환 시스템의 로그인 시점부터 변환작업, 저장작업 및 오류 체크 등이 일련의 과정을 기록하고 이를 표시함
- 이러한 이력관리 정보는 데이터베이스 데이터의 수정 및 변경 사항을 추적하고 이를 관리 및 감독하는데 사용됨
- DB관리 시스템에서의 이력관리 기능을 위한 로그인 과정의 DFD(Data Flow Diagram: 데이터 흐름도)와 데이터 저장의 이력관리 작업 예시는 <그림 3-15>와 같음



<그림 3-15> 이력관리를 위한 로그인 DFD 및 작업화면

제4장 응용S/W 개발 및 기능 개선

제1절 개 요

제2절 인터넷 서비스

제3절 인터넷관리 시스템

제4절 웹GIS 서비스

제5절 네트워크 관리 시스템

제6절 입력변환 시스템

제7절 DB 관리 시스템

제8절 시스템별 주요 개선내용 비교

제4장 응용S/W 개발 및 기능 개선

제1절 개 요

1. 구축 목적

국가교통DB 인터넷서비스 시스템 등 기 구축된 응용S/W의 기능을 개선하고, 필요한 신규 기능을 개발하여 국가교통DB의 활용, 관리, 구축, 제공을 신뢰성을 가지고 효율적으로 지원할 수 있도록 하기 위함

2. 과업 범위

- 국가교통DB 인터넷 서비스
 - 시스템의 DB갱신 서비스
 - 이전단계에서 구축된 DB의 신규 인터넷 서비스로 적용
 - 신규 및 변경된 교통조사분석자료에 대한 인터넷 서비스
 - 신규 및 변경된 교통통계 및 문헌자료에 대한 인터넷서비스
 - 신규 및 변경된 교통기술DB에 대한 인터넷서비스
 - 신규 및 변경된 개별교통조사자료에 대한 인터넷 서비스
 - 교통통계 및 문헌자료는 수시 갱신 서비스
 - 국가교통DB 인터넷 서비스 시스템의 기능개선
 - 교통DB의 수시 갱신 기능
 - 사용자 편의성 및 시인성을 증대한 표출체계
 - 사용자에게 의한 검색 등 검색기능 보강
 - 배포신청기능 개선
 - 인터넷 디자인 및 네비게이션체계 개선
 - 기타 부문에 대한 보안기능 제안
- 교통주제도에 대한 인터넷 서비스 시스템
 - 수치지도 표출 체계 개선
 - 서비스 속도 개선

- 검색기능 개선
 - 서비스 속도향상을 위한 DB관리기능 강화
 - 서비스 속도 및 검색기능 개선을 위한 웹지도 엔진 교체
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 인터넷관리 시스템
 - 변환 구축과정 중에 발생하는 자료에 대한 변경 및 버전관리 기능
 - 갱신 및 보완에 따른 국가교통DB에 대한 변경 및 이력관리 기능
 - 사용자 및 접속현황 검색 및 표출기능 보강
 - 배포신청관리기능 개선
 - 인터넷 서비스 메인 페이지 관리기능 추가
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 네트워크관리 시스템
 - 지하철 등 대중교통변환기능 강화
 - Emme/2 기타 Data 변환생성기능
 - 링크선택 검수를 위한 통행배정 기능
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- 입력변환 시스템
 - 다양한 포맷에 대한 입력변환기능
 - 자료 변경관리 기능
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안
- DB관리 시스템
 - 기존 DB관리기능 강화
 - 기타 부문에 대한 보완기능 제안

3. 시스템 구축 절차

국가교통 DB구축 및 응용시스템은Method/1 개발방법론의 소규모프로젝트 시스템의 구축 절차를 따르며, 개발단계는 분석, 설계, 구축, 시험, 전개 단계로 구분할 수 있음. 각 단계 별 핵심절차 및 해당 산출물 목록은 아래와 같음

가. 분석 단계 커스터마이징

분석단계는 관련자료의 취합 및 사용자 면담을 통한 요구사항 파악과 요구사항분석의 업무 절차 프로토타입/이벤트/프로세스/데이터 모델작성, 내부검토 및 승인 과정을 거침

<표 4-1> 분석 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
요구사항파악	기초문서 분석 및 관련자료 취합	사용자 요구사항 파악	- 요구사항정의
	면담수행		- 면담 비망록
	요구사항 정리 및 추가문서 수집		- 요구사항정의
요구사항분석	업무절차 프로토타입	업무절차 프로토 타입	- 쟁점 및 미결사항
	이벤트 모델 작성	이벤트 모델 작성	- 이벤트-자극-반응 설명
	프로세스 모델 작성	프로세스 모델 작성	- 업무기능분해도 - 데이터흐름도
	데이터 모델 작성	데이터 모델 작성	- 테이블유형설명 - 속성유형설명 - 관계유형설명
검토/승인	내부검토	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정의된 태스크	- 설계서
	내부검토회의개최		
	사용자승인		

나. 설계/구축 단계 커스터마이징

설계/구축 커스터마이징은 윈도우·화면설계와 보고서·문서설계의 업무절차 설계단계, 시스템 아키텍처 설계·응용구조정의·데이터베이스 설계의 프로세스/DB기술 설계단계, DB구축단계, 프로그래밍단계, 단위시험, 교육준비 및 검토승인 단계를 거침

<표 4-2> 설계/구축 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
업무절차 설계	윈도우 및 화면설계	윈도우 및 화면설계	- 윈도우설명 - 메뉴항목설명
	보고서 및 문서설계	보고서 및 문서설계	- 교통개발연구원 보고서 서식을 반영하여 작성
프로세스/ DB기술설계	시스템 아키텍처 및 환경설계	시스템 아키텍처 설계를 위하여 추가 정의된 태스크	- 시스템아키텍처보고서
	응용구조 정의	응용아키텍처 정의	- 응용구조 설명
	자동화 프로세스 설계	자동화 프로세스 설계	- 모듈설명 - 절차다이어그램
	물리 데이터 베이스 설계	물리 데이터 베이스 설계	- 물리데이터 모델(ERD) - 관계형 테이블 설명
구축준비	시험접근방법	시험접근방법	- 시험접근방법
DB구축	스페이스 및 오브젝트 생성	시스템 시험모델 작성	- 설계서 (DB)
	시스템 시험모델 작성		
프로그래밍	작업단위 생성 및 코딩	작업단위 생성 및 코딩	- 설계서 (Application)
단위시험	단위 및 스트링 시험실시	단위 및 스트링 시험실시	- 단위시험결과서
교육준비 및 승인	교육자료 작성	교육자료 작성	- 사용자 교육자료 - 운영자 매뉴얼
검토/승인	내부검토	단계의 본 활동 검토 및 승인을 위하여 추가 정의된 태스크	- 설계서
	내부검토회의개최		
	사용자승인		

다. 시험/전개 단계 커스터마이징

시험/전개 커스터마이징은 통합·사용자시험 실시, 시험결과 검토 및 승인, 인원교육훈련, 개선사항관리의 단계를 거침

<표 4-3> 시험/전개 단계 커스터마이징

커스터마이징 된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
시험실시	통합시험 실시	통합시험 실시	<ul style="list-style-type: none">- 시험계획서- 통합시험결과서- 통합시험오류요구명세서- 통합시험오류조치보고서- 사용자시험결과서- 사용자시험오류요구명세서- 사용자시험오류조치보고서
	사용자시험 실시	사용자시험 실시	
시험결과 검토 및 승인	상세 결과 검토	상세 결과 검토	
	사용자 승인		
인원교육훈련	교육일정/자료검토 및 확정	인원 교육훈련	<ul style="list-style-type: none">- 교육계획서
	교육실시		
개선사항관리	개선사항 문서화	향상문서화	<ul style="list-style-type: none">- 변경요청

제2절 인터넷 서비스

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

국가교통DB구축사업에서 구축된 자료의 보완과 신규자료를 바탕으로 각 데이터의 성격 및 기준에 따라 다양한 방법으로 인터넷을 통하여 배포 조치가 가능함. 현행시스템의 경우 검색 시스템에서 문헌자료에 대해서만 검색기능을 지원하고 별도의 메일서비스를 이용한 문의, 공문처리를 통한 자료제공 요청 등 사용자 편의가 미흡하여 이의 적절한 개선이 요구됨

나. 문제점

1) Mail 서비스

- 메일서버의 부재로 사용자가 Q&A 및 기타 메일을 이용한 업무지원 등에서 신속하고 원활한 기능을 지원하고 있지 못함

2) 교통DB의 인터넷서비스 갱신

- 최신자료를 반영하지 못하고 있으며, 일부 교통DB 페이지에 에러가 발생함

3) 일관성 없는 메인페이지 인터페이스 및 네비게이션 구조

4) 불명확한 메뉴체계개선 및 메뉴

- 전체적인 주요기능에 대한 메뉴가 없이 걸쳐 분산 배치하여 이용자에게 혼란을 주고, 각 기능에 대한 구분선 또는 색이 구별되지 않아 시인성을 저해하고 있음

5) 그래프의 활용 증대

- 자료에 대한 고려 없이 각 지역별 그래프만을 제공하여 정보전달이 제한적임

6) 검색기능 및 인터페이스 체계

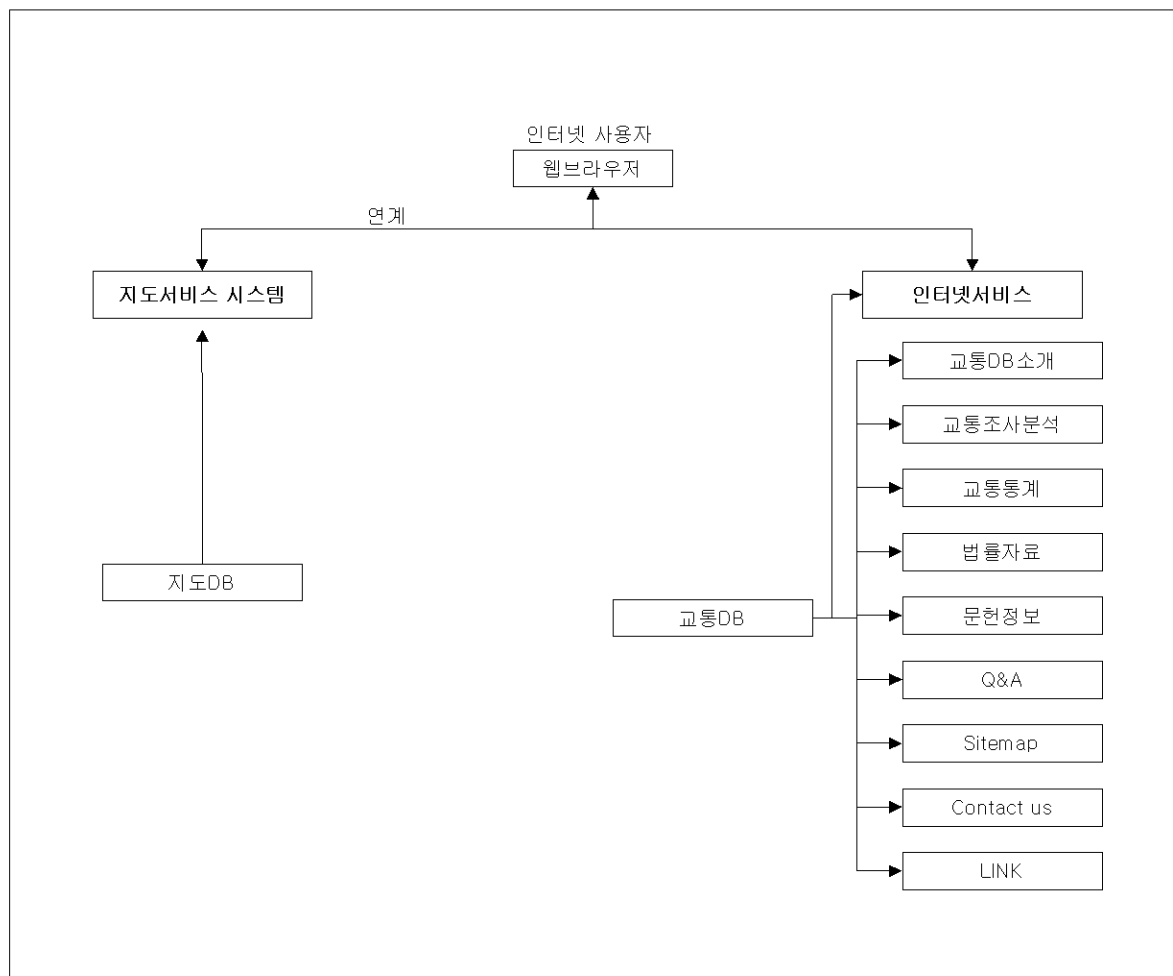
- 문헌검색기능만을 지원하고, 다른 항목의 경우 검색기능 지원이 미흡함

7) 교통DB 자료배포 신청기능의 개선

- 현재 공문처리에 의해서만 교통DB 자료의 신청이 가능함

다. 아키텍처

1) 기능 구조도



<그림 4-1> 인터넷 서비스 기능 구조도

2. 신규 인터넷 시스템 구현

가. 문제점 개선방안

1) Mail 서비스

- 메일서버를 연계하여 부분적인 메일 기능을 지원함

2) 교통DB의 인터넷서비스 갱신

- 교통혼잡비용 및 교통수단별 에너지 소비량, 전국 7대도시 주요도로 통행속도 자료 등 신규구축 DB 및 2001년 자료의 2002년 갱신자료 등을 반영함
- 최적의 쿼리문과 표출기능으로 정확하고 신속하게 구현함

3) 메인페이지 인터페이스 및 네비게이션의 개선

- 기 구축된 시스템의 디자인을 고려하되, 일관성을 유지하고 사용자 편의성 및 시인성을 최대화 할 수 있는 방안으로 개선함

4) 불명확한 메뉴체계개선 및 메뉴의 의미전달 강화

- 풍선도움말의 적절한 활용, 일관성 있는 화면배치구성과 각 기능별 특성에 맞는 라벨링을 재구축하고 각 자료의 특성에 맞게 네비게이션을 정비함

5) 통계자료의 특성에 맞는 그래프의 활용 증대

- 각 자료의 특성에 따라 플래쉬 또는 GIS서비스와 연계하여 지원함

6) 검색기능 보강 및 인터페이스 체계 보완

- 검색엔진 개발업체의 지원을 받아 사용자가 검색항목을 선택할 수 있도록 하여 필요한 정보를 검색할 수 있도록 지원함

7) 교통DB 자료배포 신청기능의 개선

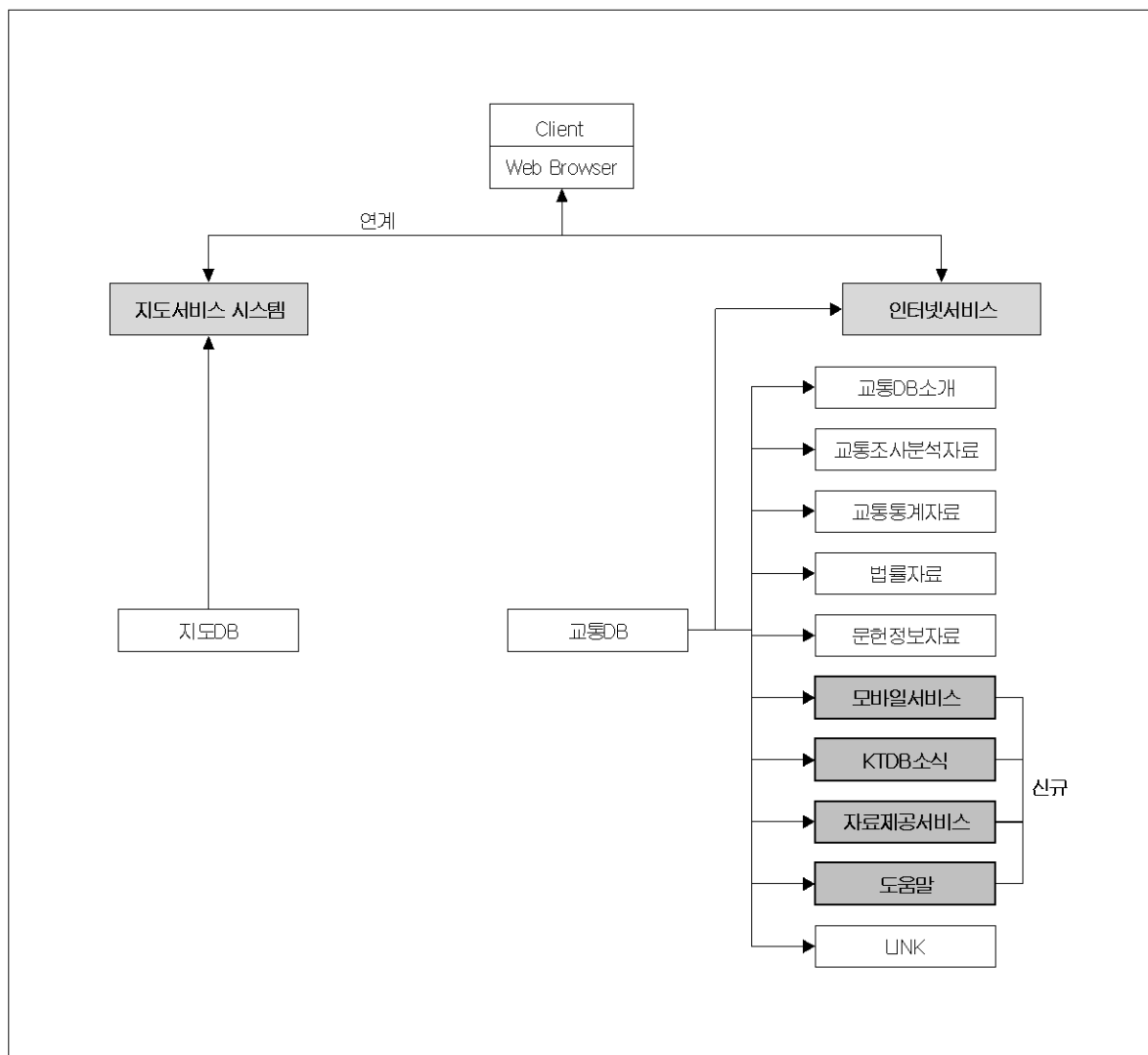
- 필요한 교통DB자료의 배포신청에 대한 처리과정 및 내역 조회 기능을 구현함

8) 전자북 서비스

- 인터넷을 이용하여 한국의 교통, 교통조사서에 대하여 전자북 서비스 기능 구현함

나. 신규 시스템 구성도

1) 기능 구조도



<그림 4-2> 인터넷서비스 신규 기능 구조도

다. 기능

<표 4-4> 인터넷 서비스 기능 구성

대분류	기능	설명
메인페이지 인터페이스 및 네비게이션의 개선	불명확한 메뉴체계의 개선 및 메뉴 의미 전달 강화	풍선도움말을 이용하여 메뉴에 대한 세부메뉴 및 기능에 대해 부가적인 설명을 제공하여 의미를 정확하게 전달함
	일관성 있는 화면 배치구성과 각 기능별 특성에 맞는 라벨링 설정	통합검색의 경우 메인 화면에서는 좌측 상단, 하부메뉴에서는 우측상단으로 위치가 바뀌며, 하부메뉴에서는 통합검색이라는 안내가 없음. 또한 검색작업 수행시 "go" 버튼을 누르게 되어 있는데 이를 "Search"으로 변경하여 의미를 바로 전달함
	네비게이션 정비	주메뉴 없이 교통조사분석, 교통통계 등을 바로 확인 가능하도록 하고 있으나 오히려 시인성을 저하시켜 사용이 불편함 각 자료의 특성에 맞게 네비게이션체계를 정비함
	링크추가	주요 공지사항을 표시하고 있으나 Q&A 메뉴로 들어가서 공지사항을 조회 할 수 있는 체계로 되어 있어 게시된 공지사항 외 기타 공지사항의 조회가 불가능함. 공지사항, 교통통계 등 주요 자료를 화면에 표시할 경우 기타 자료를 조회할 수 있도록 링크를 추가함
통계자료에 대해 특성에 맞는 그래프 활용 증대	그래프 활용 증대	현행 시스템은 자료에 대한 고려 없이 각 지역별 그래프만을 제공하여 정보전달이 제한적임. 이에 따라 각 자료의 특성에 따라 플래쉬를 이용하여 표출하거나 GIS 서비스와 연계하여 GIS서비스에서 다양한 형태의 그래프 등을 통하여 사용자의 편의성 및 시인성을 증대시킴
검색기능 보강 및 인터페이스 체계 보완	검색기능	교통DB소개, 교통조사분석, 교통통계, 법률정보, 문헌자료 및 웹페이지 등으로 검색대상 및 범위를 확대함
교통DB 자료배포 신청기능의 개선	자료제공체계	사용자 회원제 로그인 방식 및 필요시 인증방식을 도입하여, 사용자의 신원 및 등급을 명확히 분류하고 온라인으로 필요한 교통DB자료를 신청할 수 있도록 제한함
PDA를 활용한 모바일서비스의 활용	모바일서비스	급격한 무선인터넷 인구의 확산에 따라 PDA를 통한 서비스를 통해 유선 인터넷 서비스의 활용 증대 및 국가 교통 DB 구축 사업을 홍보를 지원함

3. 프로세스 모델

○ 업무기능 분해도

<표 4-5> 업무기능 분해도

기능ID	기능명	비고
1	인터넷 서비스	A/B
1.1	한글사이트 조회	B
1.1.1	교통DB소개	A/B
1.1.1.1	교통DB소개조회	B
1.1.1.2	조직도조회	A
1.1.1.3	연혁(사업수행)조회	A
1.1.1.4	사업추진현황조회	B
1.1.1.5	찾아오시는길조회	A
1.1.2	교통조사분석자료	B
1.1.2.1	지역간여객통행조회	B
1.1.2.2	지역간화물통행조회	B
1.1.2.3	광역권여객통행조회	B
1.1.2.4	광역권화물통행조회	B
1.1.2.5	대중교통조회	B
1.1.2.6	교통유발원단위조회	B
1.1.2.7	교통량조회	B
1.1.2.8	해상통행 조회	B
1.1.2.9	기종점 통행량 조회	B
1.1.3	교통통계자료	A/B
1.1.3.1	종합교통지표조회	A/B
1.1.3.2	교통경제지표조회	A/B
1.1.3.3	사회경제지표조회	A/B
1.1.3.4	도로통계조회	A/B
1.1.3.5	철도통계조회	A/B
1.1.3.6	항공통계조회	A/B
1.1.3.7	해상통계조회	A/B
1.1.3.8	물류통계조회	A/B
1.1.3.9	해외통계조회	A/B
1.1.4	법률자료	A/B
1.1.4.1	도로조회	B
1.1.4.2	철도조회	B
1.1.4.3	항공조회	B
1.1.4.4	해운항만조회	B
1.1.4.5	교통조회	B
1.1.4.6	물류유통조회	B
1.1.4.7	자동차조회	B
1.1.4.8	건설·도시조회	B
1.1.4.9	기술관련	A

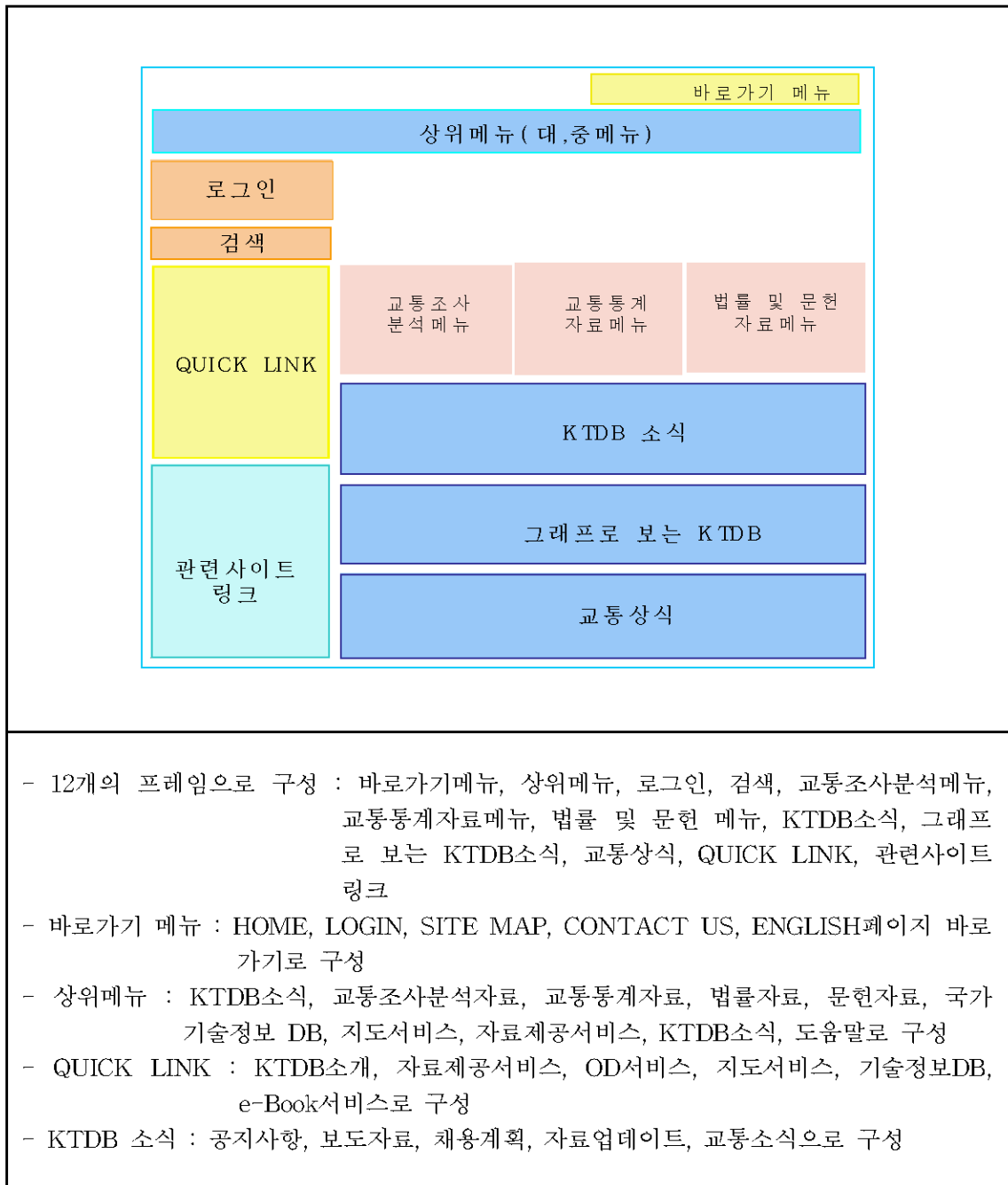
* 비고 - A: 신규, B: 보완, C: 이전, D: 삭제, E: 기구축

기능ID	기 능 명	비 고
1.1.5	문헌자료	A/B/C
1.1.5.1	교통정책동향조회	B
1.1.5.2	정책연구지원자료조회	B
1.1.5.3	해외정책지원자료조회	B
1.1.5.4	최종보고서조회	A/C
1.1.6	국가기술정보DB	A
1.1.6.1	DB사업소개	A
1.1.6.2	이력정보	A
1.1.6.3	문헌정보	A
1.1.6.4	정책정보	A
1.1.6.5	신기술정보	A
1.1.6.6	인력정보	A
1.1.6.7	업체정보	A
1.1.6.8	관련DB	A
1.1.6.9	기술동향	A
1.1.7	지도서비스	C
1.1.8	자료제공서비스	A
1.1.8.1	online자료제공요청	A
1.1.8.2	offline자료제공요청	A
1.1.9	KTDB소식	A/B/C
1.1.9.1	공지사항조회	B
1.1.9.2	보도자료조회	A
1.1.9.3	채용계획조회	A
1.1.9.4	자료update조회	A
1.1.9.5	교통소식조회	C
1.1.9.6	교통상식조회	A
1.1.10	도움말	A/B
1.1.10.1	FAQ조회	B
1.1.10.2	Q&A등록·조회	B
1.1.10.3	Sitemap 조회	B
1.1.10.4	검색	B
1.1.10.5	회원약관조회	B
1.1.10.6	관련사이트조회	A
1.1.11	회원관리	A/B
1.1.11.1	로그인	B
1.1.11.2	로그아웃	B
1.1.11.3	회원가입신청	B
1.1.11.4	회원정보수정	B
1.1.11.5	회원탈퇴신청	A
1.1.11.6	ID/Password 찾기 조회	A
1.1.12	Ebook	A
1.1.12.1	한국의교통조회	A
1.1.12.2	국가교통조사서조회	A
1.2	영문사이트 조회	E

* 비교 - A: 신규, B: 보완, C: 이전, D: 삭제, E: 기구축

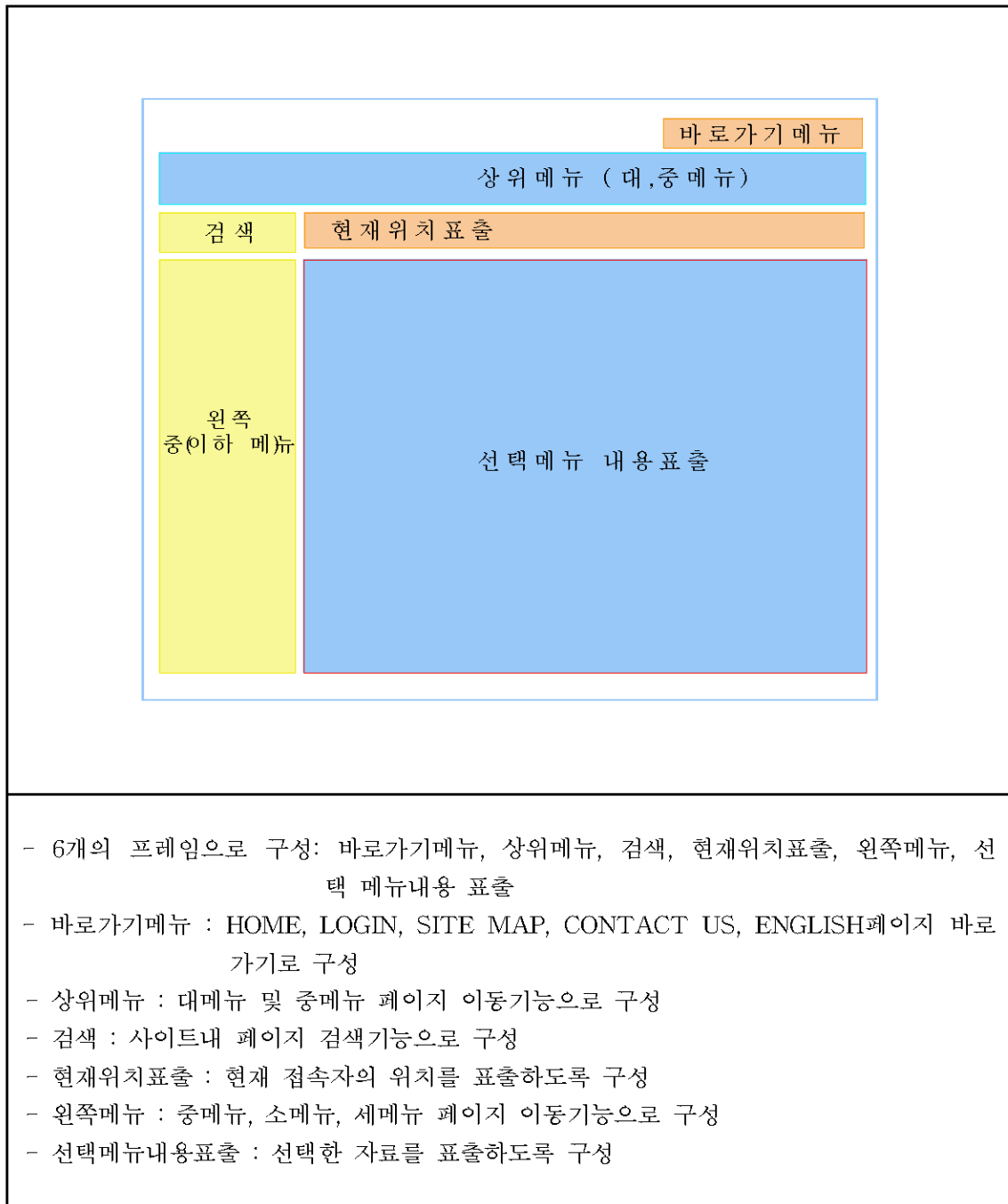
4. 시스템 설계

가. 메인 화면



<그림 4-3> 메인 화면

나. 자료표출 페이지



<그림 4-4> 자료표출페이지 메뉴 구성도

다. 전체 범위

- KTDB소개
 - 국가교통데이터베이스센터의 소개
 - KTDB소개, 연혁(사업수행), 사업추진현황, 조직도, 찾아오시는 길로 구성
- 교통조사분석자료
 - 교통조사분석자료를 서비스함
 - 지역간 여객통행, 지역간 화물통행, 광역권 여객통행, 광역권 화물통행, 대중교통, 교통유발원단위, 교통량, 해상통행, 기종점 통행량으로 구성
- 교통통계자료
 - 교통통계자료를 서비스함
 - 종합교통지표, 교통경제지표, 사회경제지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계, 해외통계로 구성
- 법률자료
 - 법률자료를 서비스함
 - 도로, 철도, 항공, 해운/항만, 교통, 물류유통, 자동차, 건설·도시, 기술관련으로 구성
- 문헌자료
 - 문헌자료의 표출 및 다운로드기능을 서비스함
 - 교통정책동향, 정책연구지원자료, 해외정책지원자료, 최종보고서로 구성
- 지도서비스
 - 지도서비스의 사용방법을 서비스하고 지도서비스를 호출함
 - 사용방법안내, 지도서비스로 구성
- 자료제공서비스
 - 교통DB의 온라인 자료제공 및 오프라인상의 자료제공목록 및 신청방법을 서비스함
 - 온라인제공, 오프라인 제공으로 구성
- 국가교통기술정보DB

- 국가기술정보DB를 서비스함
- DB사업소개, 이력정보, 문헌정보, 정책정보, 신기술정보, 인력정보, 업체정보, 관련 DB, 기술동향으로 구성

○ KTDB소식

- 수시로 업데이트되는 공지사항, 채용계획, 교통소식 등을 서비스함
- 공지사항, 보도자료, 채용계획, 자료업데이트, 교통소식, 교통상식으로 구성



○ 도움말

- FAQ, Q&A등 도움말기능을 서비스함
- FAQ, Q&A, Sitemap, 검색, 회원약관, 관련사이트로 구성

라. 인터페이스 구성

① 메뉴 인터페이스(상위메뉴, 좌측메뉴)

<표 4-6> 상위/좌측메뉴

인터페이스 항목	인터페이스 화면
상위 메뉴 (각 상위메뉴에 마우스 오버시 하위메뉴표출)	
좌측 메뉴 (상위메뉴이하의 메뉴를 표출하며 메뉴 클릭시 하위메뉴표출 및 페이지 이동)	




② 로그인 인터페이스

<표 4-7> 로그인

인터페이스 항목	인터페이스 화면
로그인 인터페이스	

③ 주요메뉴 바로가기 인터페이스

<표 4-8> 주요메뉴

교통조사분석	교통통계	법률 및 문헌자료
 <p>교통조사분석</p> <ul style="list-style-type: none"> 지역간 여객통행 지역간 화물통행 광역권 여객통행 광역권 화물통행 대중교통 교통유발원단위 교통량 해상통행 기종점 통행량 	 <p>교통통계</p> <ul style="list-style-type: none"> 종합교통지표 교통경제지표 사회경제지표 도로통계 철도통계 항공통계 해상통계 물류통계 해외통계 	 <p>법률 및 문헌자료</p> <ul style="list-style-type: none"> 교통관련법률 교통정책동향 정책연구지원자료 해외정책지원자료 최종보고서

④ KTDB소식 인터페이스

<표 4-9> KTDB소식

인터페이스 항목	인터페이스 화면
KTDB소식 인터페이스 (공지사항, 보도자료, 채용계획, 자료업데이트, 교통소식 메뉴탭에 마우스 오버시 내용 표출)	

⑤ 그래프로 보는 KTDB 인터페이스

<표 4-10> 그래프로 보는 KTDB

인터페이스 항목	인터페이스 화면
<p>그래프로 보는 KTDB 인터페이스 (각 그래프 이미지 클릭시 해당 자료페이지로 이동)</p>	<p>그래프로 보는 KTDB</p> <p>① 국내여객통계(2001)</p> <p>② 차종별 자동차 등록대수 추이</p> <p>③ 지역별 비사업용 화물자동차 분석대수 및 비율</p>

⑥ 교통상식 인터페이스

<표 4-11> 교통상식

인터페이스 항목	인터페이스 화면
<p>교통상식 인터페이스 (메인페이지 표출시 임의 교 통상식이 표출되고, more 버 튼 클릭시 교통상식 페이지 로 이동)</p>	<p>교통상식</p> <p>▶ 차량감지기</p> <p>차량의 통과 또는 존재를 자동적으로 검출하는 장치를 말한다. 수감부는 노면상 포장면이나 도로 상 또는 노면에 적당한 높이로 설치되는데, 감지기 중에는 속도, 차량의 길이 등을 병행하여 감지 하는 것도 있으나 일반적으로 속도, 차량의 길이, 밀도 등은 정상적으로 알고 싶을 때만 조속 사 용되고 있다. 루프식 감지기, 레이더식 감지기, 초음파식 감지기, 압력식 감지기, 광선식 감지 기, 통과열 감지기, 존재열 감지기, 차량 감지기, 보행자 감지기과 같은 종류가 있다.</p>

⑦ QUICK LINK 및 관련사이트 링크 인터페이스

<표 4-12> QUICK LINK 및 관련사이트 링크


QUICK LINK 인터페이스	관련사이트 인터페이스
<p>QUICK LINK</p> <p>KTDB 소개 국가교통 데이터베이스 소개</p> <p>자료제공 서비스 온라인, 오프라인 자료제공 서비스</p> <p>OD 서비스 이력 및 최단 OD 현황파일 다운로드</p> <p>지도 서비스 도로 및 도로시설물에 대한 검색서비스</p> <p>기술정보 DB 국가기술정보 DB서비스</p> <p>e-Book 서비스</p> <p>한국의 교통 국가교통조사서</p>	<p>관련사이트 링크</p> <p>▶ MORE</p> <p>KOTI 교통개발연구원 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE</p> <p>건설교통부 MOCT.go.kr</p> <p>대한민국전자정부 egov.go.kr</p> <p>수도권 대중교통 이용정보시스템</p> <p>THE KNOWLEDGE OF DATABASE IKIS IKIS.re.kr</p>

⑧ 통합검색 인터페이스

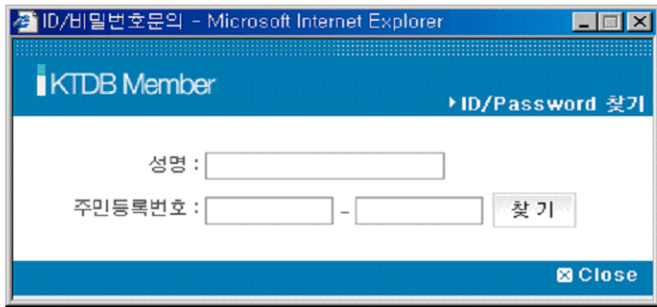
<표 4-13> 통합 검색

인터페이스 항목	인터페이스 화면
통합 검색 인터페이스	

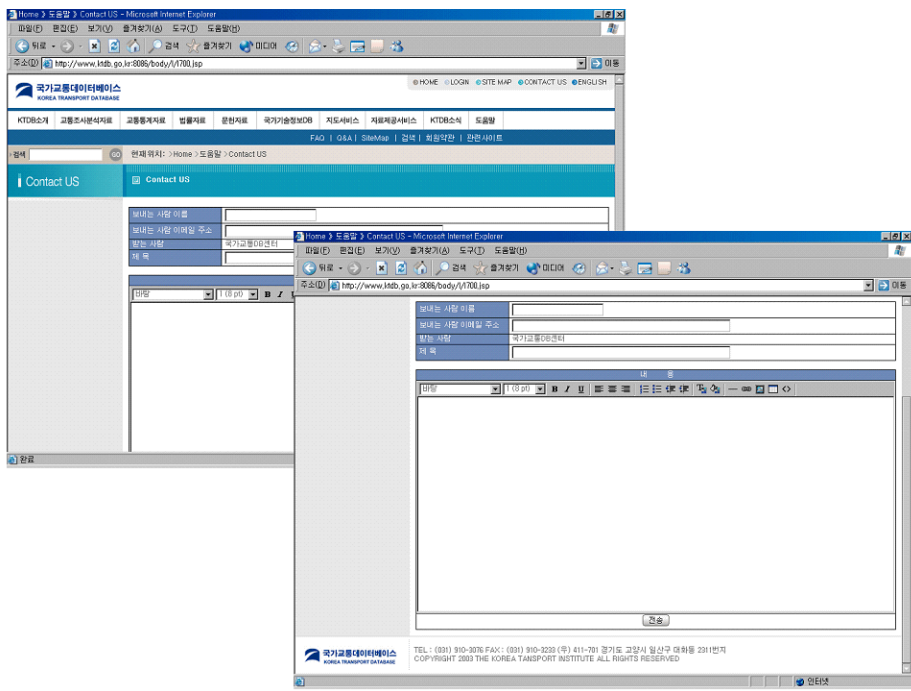
마. 윈도우 설명

화면명	메인화면
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 최상단 메뉴에서 중분류 메뉴를 클릭시 선택된 메뉴로 이동함 2. 회원인 경우 회원아이디와 패스워드를 입력 후 로그인하며 아이디, 패스워드 분실시 아이디/패스워드분실 버튼을 클릭하여 아이디와 패스워드를 조회함 3. 비회원인 경우 회원가입버튼을 클릭하여 회원가입을 등록함 4. 검색은 ktdb사이트 안에서의 자료검색으로 검색어를 입력 후 버튼을 클릭함 5. 공지사항,보도자료,채용정보,자료업데이트,주간속보는 최근 기재된 내용 중 5개만 출력되고 각 탭을 클릭하면 해당메뉴전체리스트로 이동. 제목을 클릭하면 해당내용으로 이동함

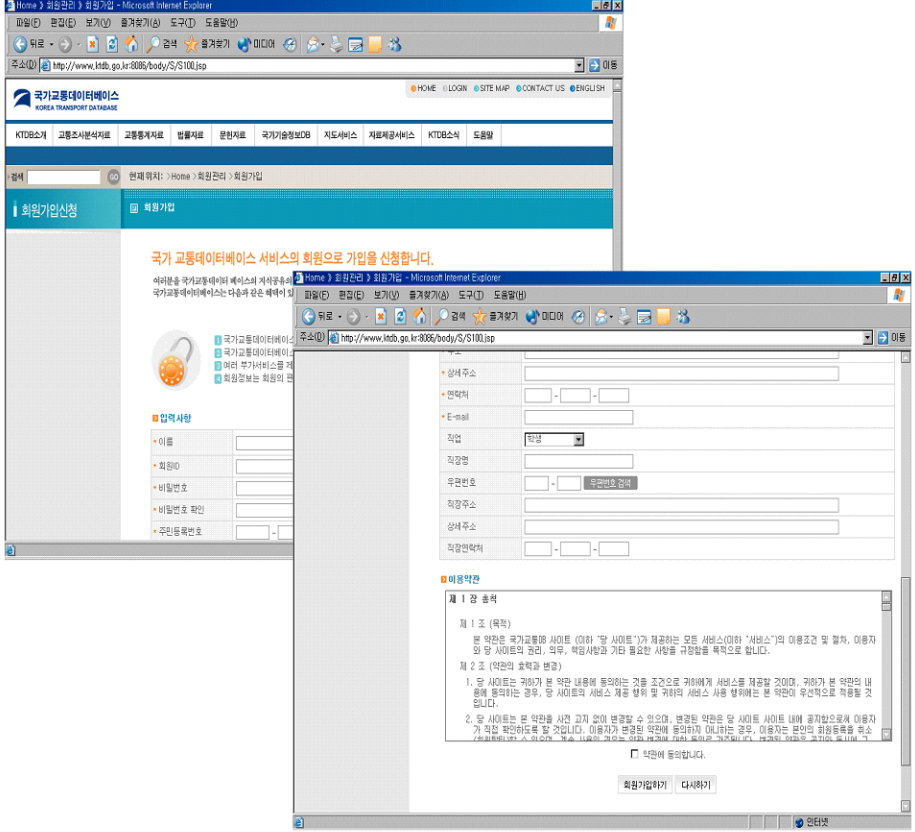
<그림 4-5> 메인화면

화면명	아이디/패스워드 찾기
	
<ol style="list-style-type: none"> 이름과 주민번호를 입력 후 검색버튼 클릭함 문의자 아이디와 패스워드를 회원가입시 입력된 메일로 발송함 	

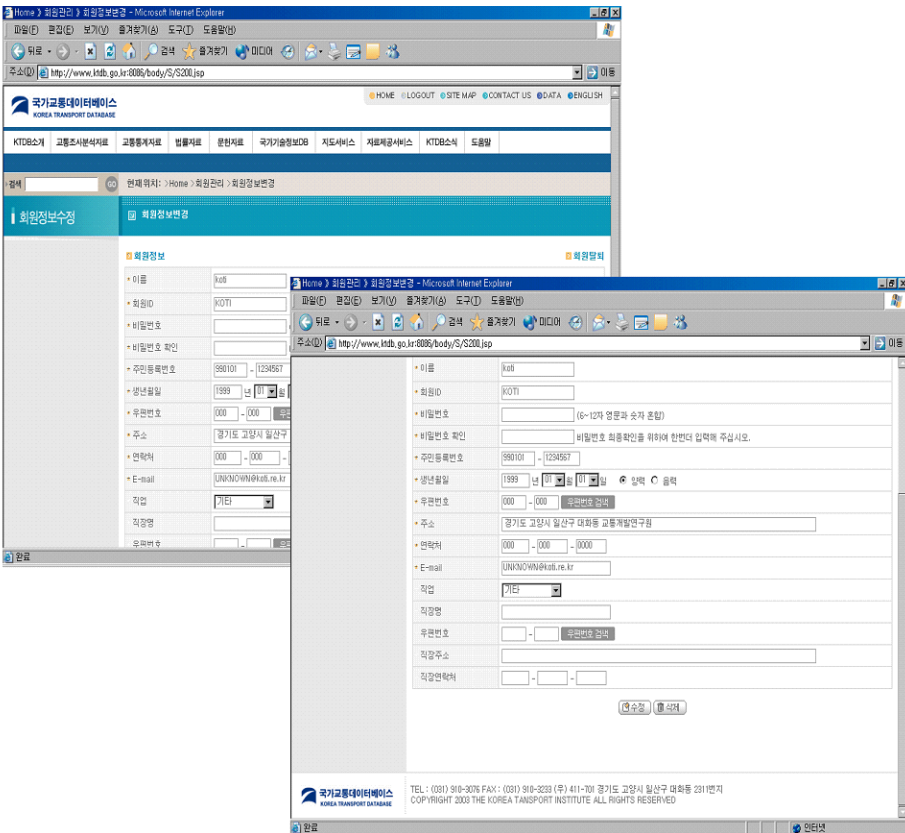
<그림 4-6> 아이디/패스워드 찾기화면

화면명	CONTACT US
	
<ol style="list-style-type: none"> 국가교통DB센터에 보내는 메일 내용을 HTML편집기능을 자동으로 삽입함 사용자는 일반 텍스트로 내용을 입력하고 HTML편집버튼을 클릭하여 색상변경, 폰트변경, 정렬, 표만들기 등의 HTML소스를 자동 생성함 사용자가 '<>'를 클릭하면 직접 HTML소스를 직접 편집할 수 있음 	

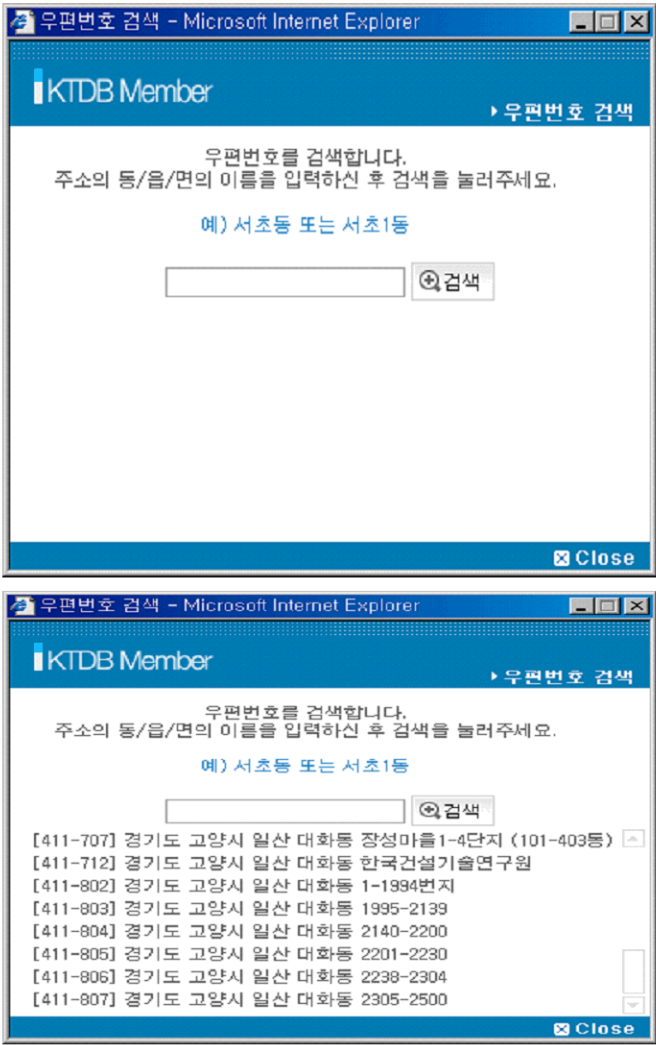
<그림 4-7> CONTACT US 화면

화면명	회원가입
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 사용자가 인터넷 회원으로 가입할 수 있는 화면 3. 주민등록번호는 사용자가 '가입하기'버튼 클릭시 정확성 및 중복가입여부를 확인 가능함 4. 생년월일은 주민번호 입력시 자동으로 입력되며, 수정 가능함 5. 우편번호검색버튼 클릭시 동이름으로 주소와 우편번호를 검색해주고 선택한 주소를 자동 기재함 	

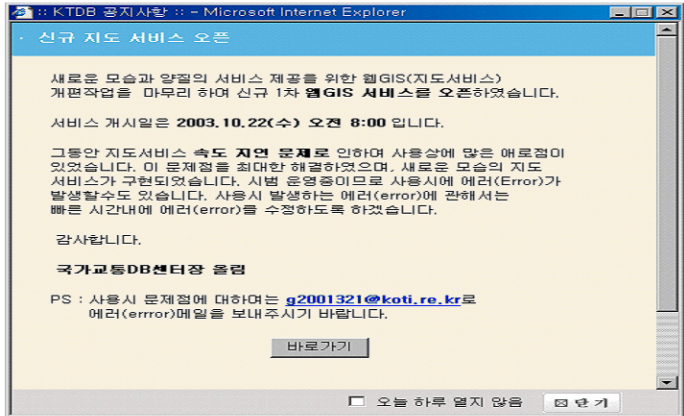
<그림 4-8> 회원가입 화면

화면명	회원정보변경
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 사용자가 인터넷 회원정보관리를 할 수 있는 화면 3. 생년월일은 주민번호 입력시 자동으로 입력되며, 수정가능 함 4. 직업은 학생, 전문직, 공무원, 일반사무직, 연구직, 교수, 기타로 구분됨 5. 비밀번호는 '*'로 출력됨 6. '취소'를 선택하면 모든 입력값이 초기화됨 7. '우편번호 검색'을 선택하면 우편번호 검색화면이 나오면 검색된 결과는 '우편번호 및 주소'란에 자동 기재됨 	

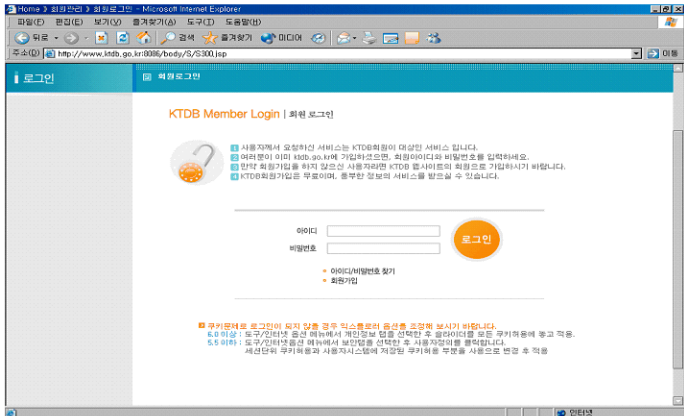
<그림 4-9> 회원정보변경 화면

화면명	우편번호 검색																
	 <p>The top screenshot shows the '우편번호 검색' (Postcode Search) page in Microsoft Internet Explorer. The page has a blue header with 'KTDB Member' and a navigation link '우편번호 검색'. The main content area contains the text: '우편번호를 검색합니다. 주소의 동/읍/면의 이름을 입력하신 후 검색을 눌러주세요.' (Search for the postcode. Enter the name of the district/eup/myeon after which you will click search.) Below this is an example: '예) 서초동 또는 서초1동' (Example) Secho-dong or Secho1-dong. There is a text input field and a '검색' (Search) button. A 'Close' button is at the bottom right.</p> <p>The bottom screenshot shows the same page after a search. The search results are displayed below the input field. The results are as follows:</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>[411-707]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 장성마을1-4단지 (101-403동)</td></tr> <tr><td>[411-712]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 한국건설기술연구원</td></tr> <tr><td>[411-802]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 1-1994번지</td></tr> <tr><td>[411-803]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 1995-2139</td></tr> <tr><td>[411-804]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 2140-2200</td></tr> <tr><td>[411-805]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 2201-2230</td></tr> <tr><td>[411-806]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 2238-2304</td></tr> <tr><td>[411-807]</td><td>경기도 고양시 일산 대화동 2305-2500</td></tr> </tbody> </table> <p>A 'Close' button is at the bottom right of the results area.</p>	[411-707]	경기도 고양시 일산 대화동 장성마을1-4단지 (101-403동)	[411-712]	경기도 고양시 일산 대화동 한국건설기술연구원	[411-802]	경기도 고양시 일산 대화동 1-1994번지	[411-803]	경기도 고양시 일산 대화동 1995-2139	[411-804]	경기도 고양시 일산 대화동 2140-2200	[411-805]	경기도 고양시 일산 대화동 2201-2230	[411-806]	경기도 고양시 일산 대화동 2238-2304	[411-807]	경기도 고양시 일산 대화동 2305-2500
[411-707]	경기도 고양시 일산 대화동 장성마을1-4단지 (101-403동)																
[411-712]	경기도 고양시 일산 대화동 한국건설기술연구원																
[411-802]	경기도 고양시 일산 대화동 1-1994번지																
[411-803]	경기도 고양시 일산 대화동 1995-2139																
[411-804]	경기도 고양시 일산 대화동 2140-2200																
[411-805]	경기도 고양시 일산 대화동 2201-2230																
[411-806]	경기도 고양시 일산 대화동 2238-2304																
[411-807]	경기도 고양시 일산 대화동 2305-2500																
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 검색할 주소의 동이름을 입력하고 검색버튼 클릭시 해당주소의 우편번호 출력함 2. 검색할 주소의 동이름을 다 입력하지 않아도 가장 비슷한 문자를 찾아 표출함 3. 표출된 주소를 클릭하면 회원가입페이지에 자동으로 우편번호와 주소 기재됨 																

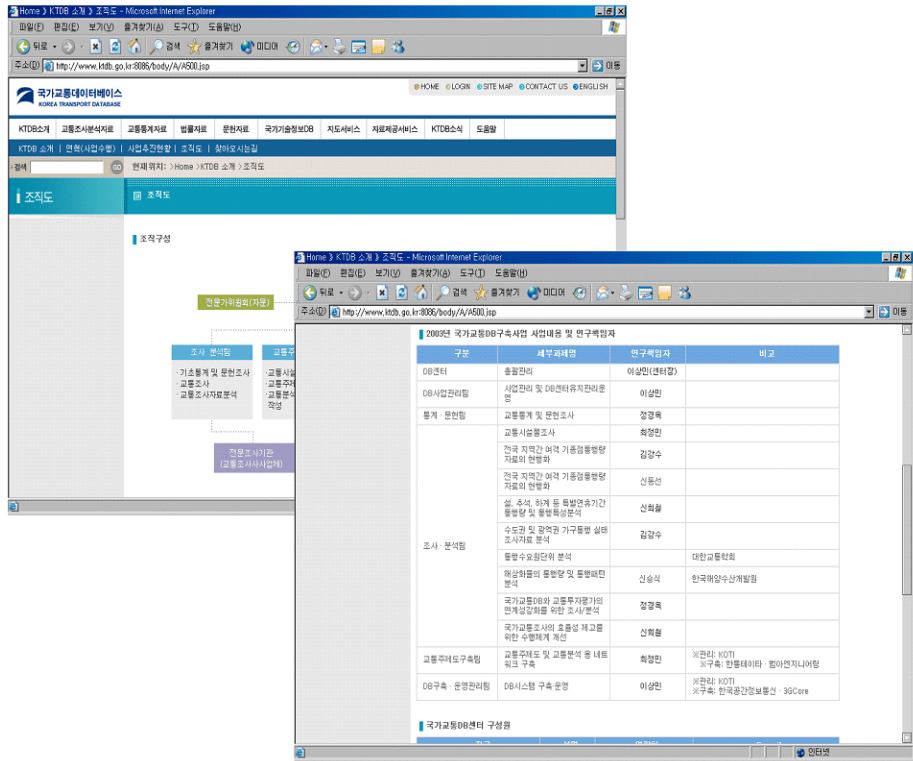
<그림 4-10> 우편번호검색 화면

화면명	공지사항
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 국가교통데이터베이스에 접속시 표출함 2. 쿠키를 적용하여 '오늘하루 열지 않음' 체크하고 닫기버튼 클릭시 하루동안 다시 접속할 경우 창을 띄우지 않음 3. 첨부파일이 있을 경우 내용아래 첨부파일 목록 표출함 4. '닫기' 버튼 클릭시 창을 닫음 	

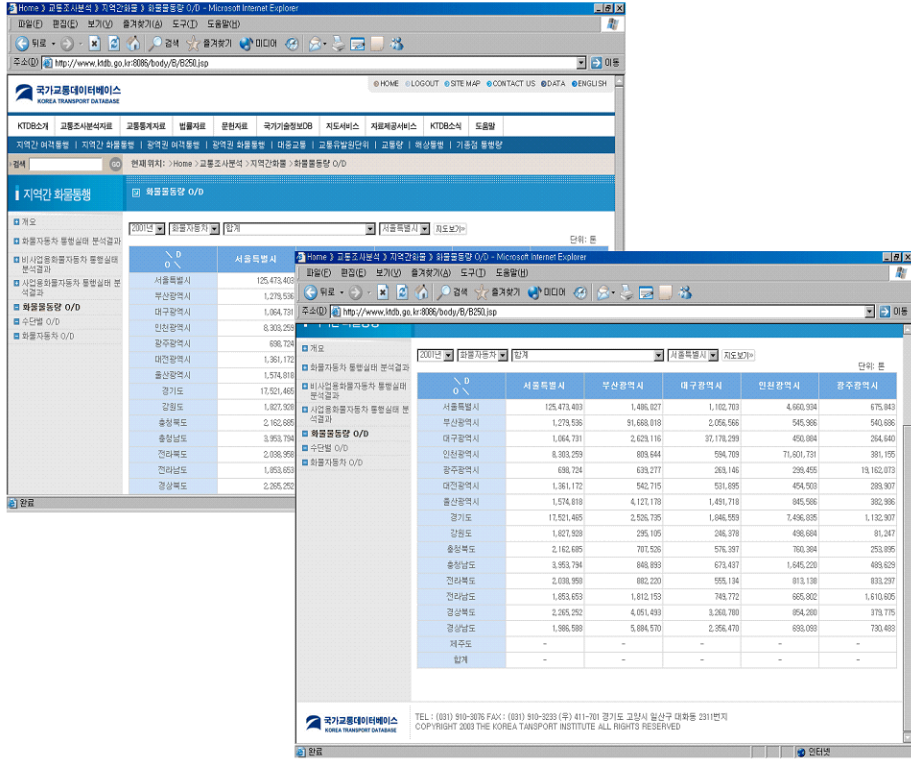
<그림 4-11> 공지사항 팝업창 화면

화면명	로그인
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 아이디와 비밀번호를 입력하면 로그인할 수 있는 화면으로 이동함 2. 회원가입버튼 클릭시 회원가입페이지로 이동함 	

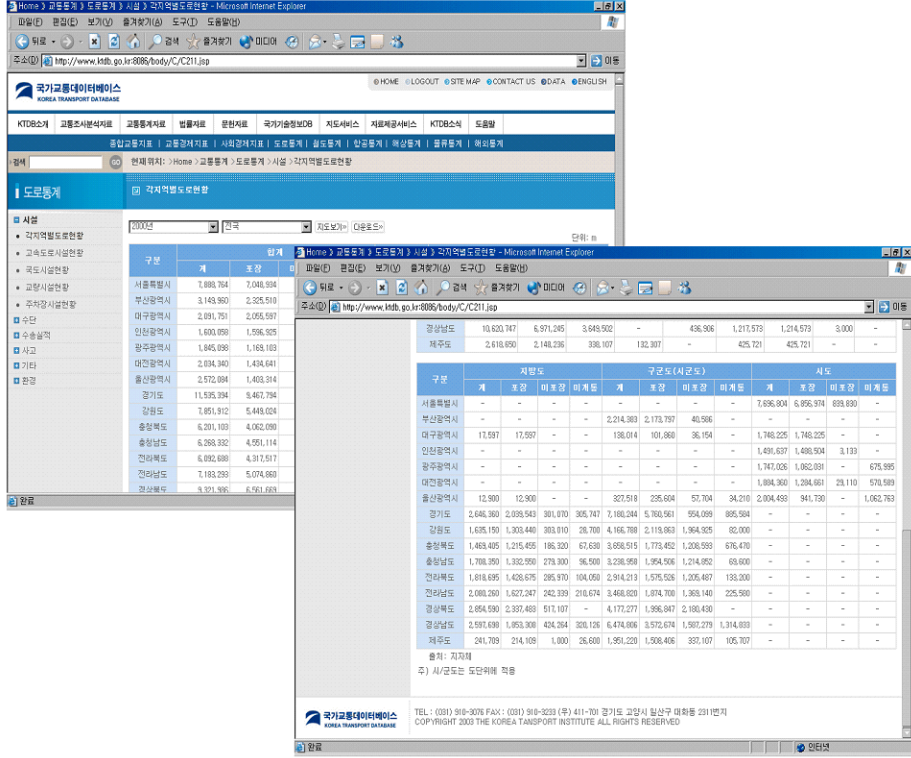
<그림 4-12> 로그인화면

화면명	KTDB소개(조직도)																																																							
 <p>The screenshot displays the KTDB introduction page. On the left, there is an organizational chart (조직도) showing the hierarchy of the Korea Transport Database Center. On the right, a table titled '2009년 국가교통DB 구축사업 사업내용 및 연구책임자' (2009 National Transport DB Construction Project Project Content and Research Personnel) lists various tasks and the responsible researchers.</p> <table border="1"> <caption>2009년 국가교통DB 구축사업 사업내용 및 연구책임자</caption> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>세부과제명</th> <th>연구책임자</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">DB센터</td> <td>총괄관리</td> <td>이성민(선취합)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DB사업관리팀</td> <td>사업관리 및 DB센터유지관리운영</td> <td>이성민</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">통계·분석팀</td> <td>교통통계 및 분석조사</td> <td>김정록</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교통시뮬레이션</td> <td>최영환</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="7">조사·분석팀</td> <td>전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화</td> <td>김장수</td> <td></td> </tr> <tr> <td>전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화</td> <td>신동선</td> <td></td> </tr> <tr> <td>설·승차, 하차 등 특별연구기간 통행량 및 통행특성분석</td> <td>신희철</td> <td></td> </tr> <tr> <td>수도권 및 광역권 가구통행 실태 조사자료 분석</td> <td>김장수</td> <td></td> </tr> <tr> <td>통행수요원단위 분석</td> <td>대한교통학회</td> <td></td> </tr> <tr> <td>핵심회로의 통행량 및 통행특성 분석</td> <td>신승식</td> <td>한국해양수산개발원</td> </tr> <tr> <td>국가교통DB와 교통통계자료의 연계성검사를 위한 조사/분석</td> <td>김정록</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">교통정책연구팀</td> <td>국가교통DB의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선</td> <td>신희철</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교통정책연구팀</td> <td>김정록</td> <td>※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">DB구축·운영관리팀</td> <td>DB시스템 구축 운영</td> <td>이성민</td> <td>※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단</td> </tr> <tr> <td>DB구축·운영관리팀</td> <td>이성민</td> <td>※주최: 한일협력사업단</td> </tr> </tbody> </table>		구분	세부과제명	연구책임자	비고	DB센터	총괄관리	이성민(선취합)		DB사업관리팀	사업관리 및 DB센터유지관리운영	이성민		통계·분석팀	교통통계 및 분석조사	김정록		교통시뮬레이션	최영환		조사·분석팀	전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화	김장수		전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화	신동선		설·승차, 하차 등 특별연구기간 통행량 및 통행특성분석	신희철		수도권 및 광역권 가구통행 실태 조사자료 분석	김장수		통행수요원단위 분석	대한교통학회		핵심회로의 통행량 및 통행특성 분석	신승식	한국해양수산개발원	국가교통DB와 교통통계자료의 연계성검사를 위한 조사/분석	김정록		교통정책연구팀	국가교통DB의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선	신희철		교통정책연구팀	김정록	※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단	DB구축·운영관리팀	DB시스템 구축 운영	이성민	※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단	DB구축·운영관리팀	이성민	※주최: 한일협력사업단
구분	세부과제명	연구책임자	비고																																																					
DB센터	총괄관리	이성민(선취합)																																																						
	DB사업관리팀	사업관리 및 DB센터유지관리운영	이성민																																																					
통계·분석팀	교통통계 및 분석조사	김정록																																																						
	교통시뮬레이션	최영환																																																						
조사·분석팀	전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화	김장수																																																						
	전국 지역간 여객 기동성통행량 자료의 한발화	신동선																																																						
	설·승차, 하차 등 특별연구기간 통행량 및 통행특성분석	신희철																																																						
	수도권 및 광역권 가구통행 실태 조사자료 분석	김장수																																																						
	통행수요원단위 분석	대한교통학회																																																						
	핵심회로의 통행량 및 통행특성 분석	신승식	한국해양수산개발원																																																					
	국가교통DB와 교통통계자료의 연계성검사를 위한 조사/분석	김정록																																																						
교통정책연구팀	국가교통DB의 효율성 제고를 위한 수행체계 개선	신희철																																																						
	교통정책연구팀	김정록	※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단																																																					
DB구축·운영관리팀	DB시스템 구축 운영	이성민	※전담: KOTI ※주최: 한일협력사업단																																																					
	DB구축·운영관리팀	이성민	※주최: 한일협력사업단																																																					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 국가교통DB센터의 조직정보를 제공함 3. 연구책임자의 이름 클릭시 메일 클라이언트를 실행함 																																																								

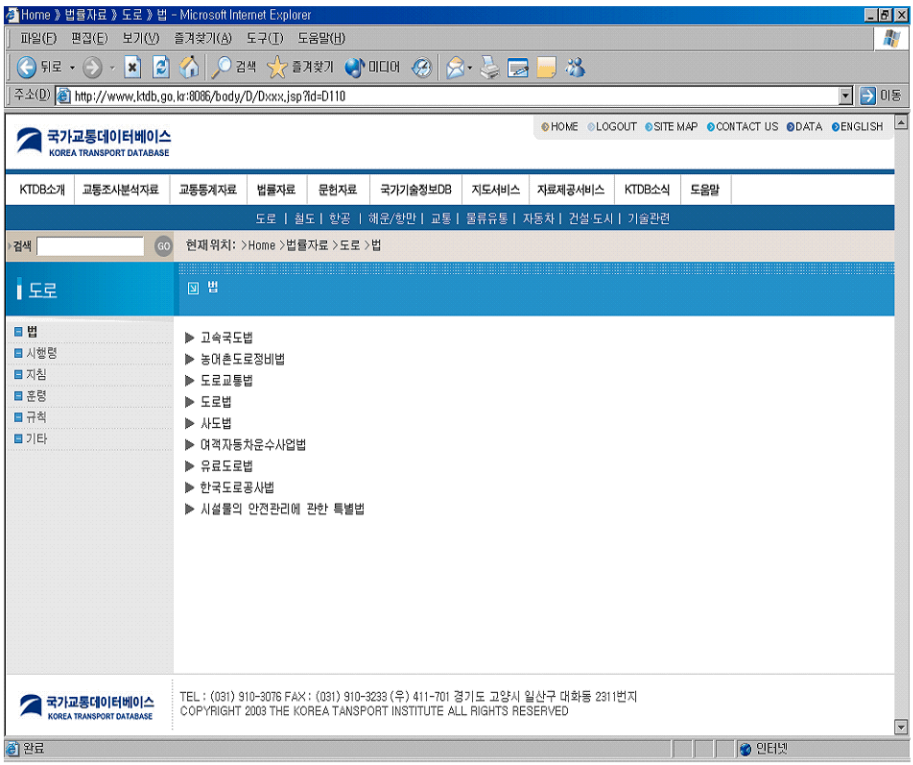
<그림 4-13> KTDB소개(조직도)

화면명	교통조사분석자료 (화물물동량O/D)
 <p>The screenshot shows the '지역간 화물물량 O/D' (Regional Freight Volume O/D) page. It features a sidebar on the left with navigation links and a main content area with a table of freight volume data. The table has columns for region codes, freight volume, and unit. The data is presented in a grid format with a sidebar for navigation.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 페이지 좌측 프레임에 선택한 중분류 메뉴에 해당하는 소분류 메뉴를 표출함 3. 표출되는 통계표의 우측상단에는 표출체계에서 사용된 단위를 출력함 4. 통계표의 상단에는 콤보박스로 내용을 조회할 수 있는 연도, 지역, 대상 등을 선택가능 함 5. 일부 페이지에 있는 지도보기 버튼은 해당 페이지와 관련이 있는 지도를 조회 가능함 	

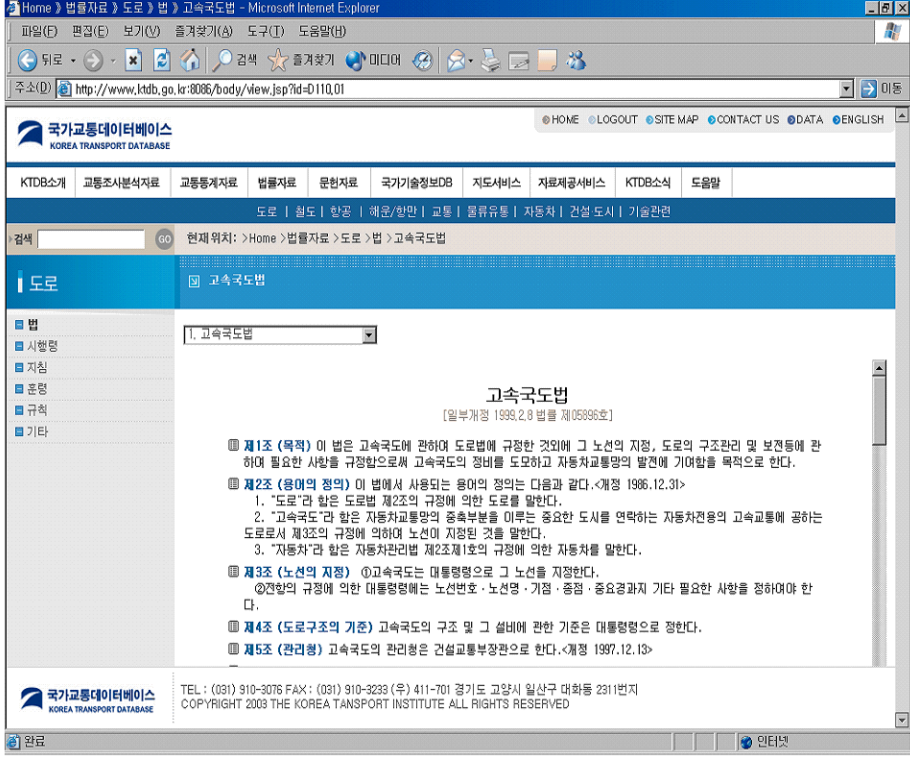
<그림 4-14> 교통조사분석자료 화면(화물물동량O/D)

화면명	교통통계자료(도로통계)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 표출되는 통계표의 우측상단에는 표출체계에서 사용된 단위를 출력함 3. 표출되는 통계표의 좌측하단에는 통계자료의 출처를 출력함 4. 통계표의 상단에는 콤보박스로 내용을 조회할 수 있는 연도, 지역, 대상 등을 선택 가능함 5. 새로 업데이트된 자료에 대해서는 자료제목 우측에 new이미지를 표출함 6. 자료제목 클릭시 해당 데이터 페이지로 이동함 7. 표출되는 목록이 한 화면을 초과할 경우 테이블사이즈를 절대너비를 적용 스크롤바를 표출하여 전체데이터를 표출함 	

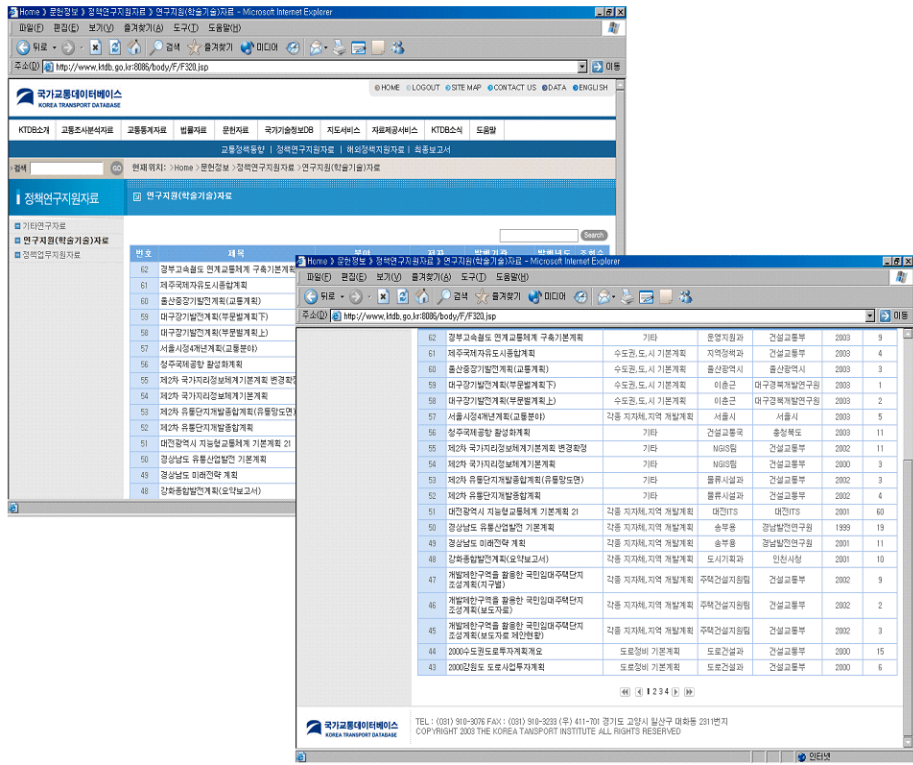
<그림 4-15> 교통통계자료 화면(도로통계)

화면명	법률자료
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 법률자료에 대한 중분류 메뉴 표출 및 클릭시 해당페이지로 이동함 3. 현재의 위치를 표시하며 특정위치를 클릭하면 해당페이지로 이동함 	

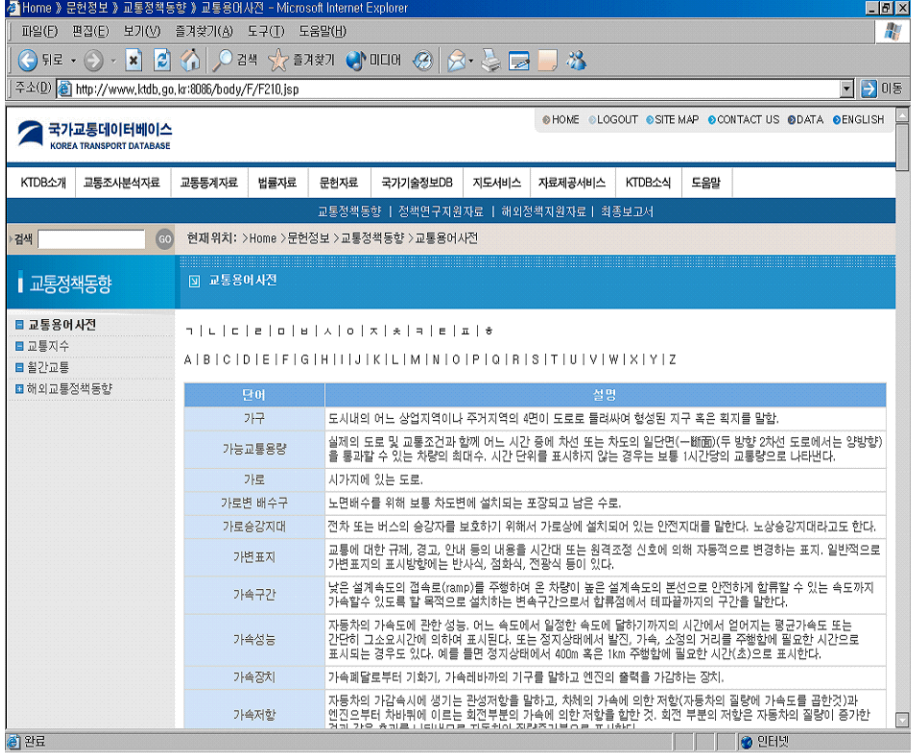
<그림 4-16> 법률자료제공화면(list)

화면명	법률자료
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 해당 법 Select box 클릭시 선택한 법 페이지로 이동함 	

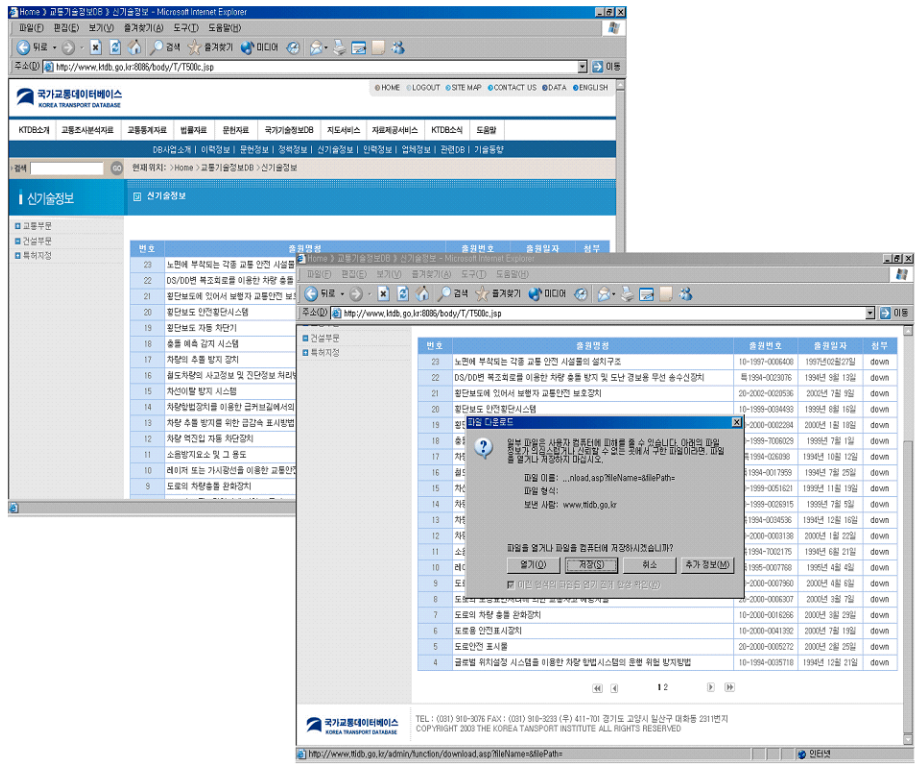
<그림 4-17> 법률자료

화면명	문헌자료
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 해당 메뉴별 리스트가 출력됨 3. 검색어를 이용하여 자료를 검색함 4. 번호, 등록일, 제목, 저자, 발행기관, 발행년도, 조회수를 보여줌 5. 페이지 하단부분에 첫페이지, 이전, 특정페이지이동, 다음, 마지막페이지로 이동할 수 있도록 함 6. 글 제목을 클릭시 해당 자료를 다운 받을 수 있음 	

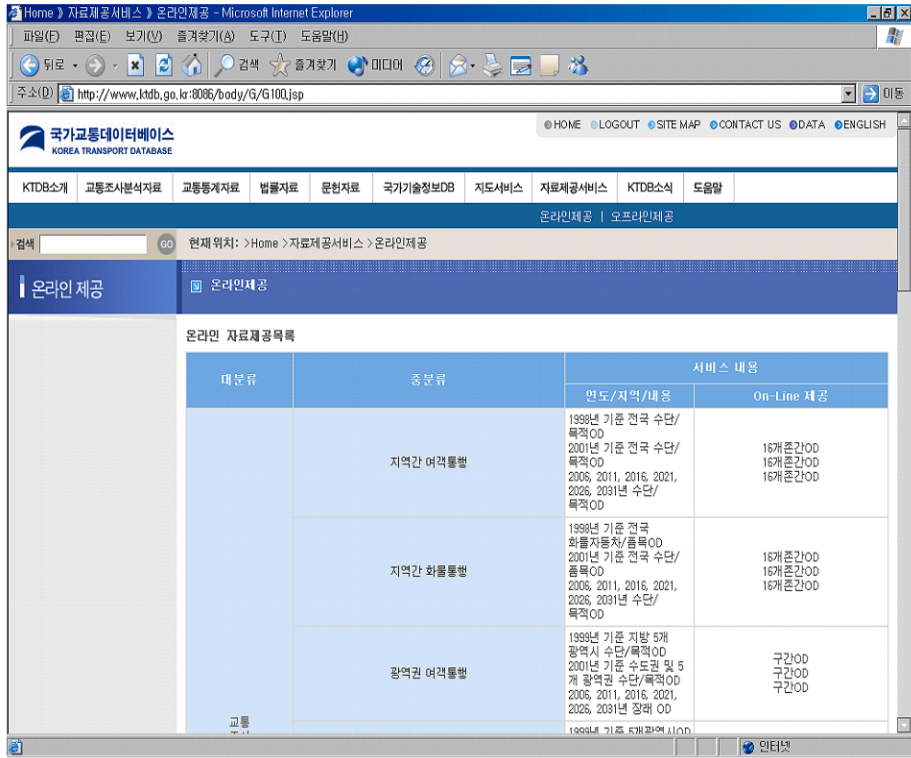
<그림 4-18> 문헌자료

화면명	문헌정보(교통용어사전)
 <p>The screenshot shows a web browser window displaying the 'Korea Transport Database' website. The page is titled '교통용어사전' (Transportation Terms). It features a search bar at the top and a list of terms on the left. The main content area displays a detailed definition for the term '가속' (Acceleration), including its meaning and related concepts like '가속도' (Acceleration) and '가속기' (Accelerator).</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 자음 및 알파벳을 선택하여 용어 검색 가능함 3. 교통용어와 설명을 표출함 	

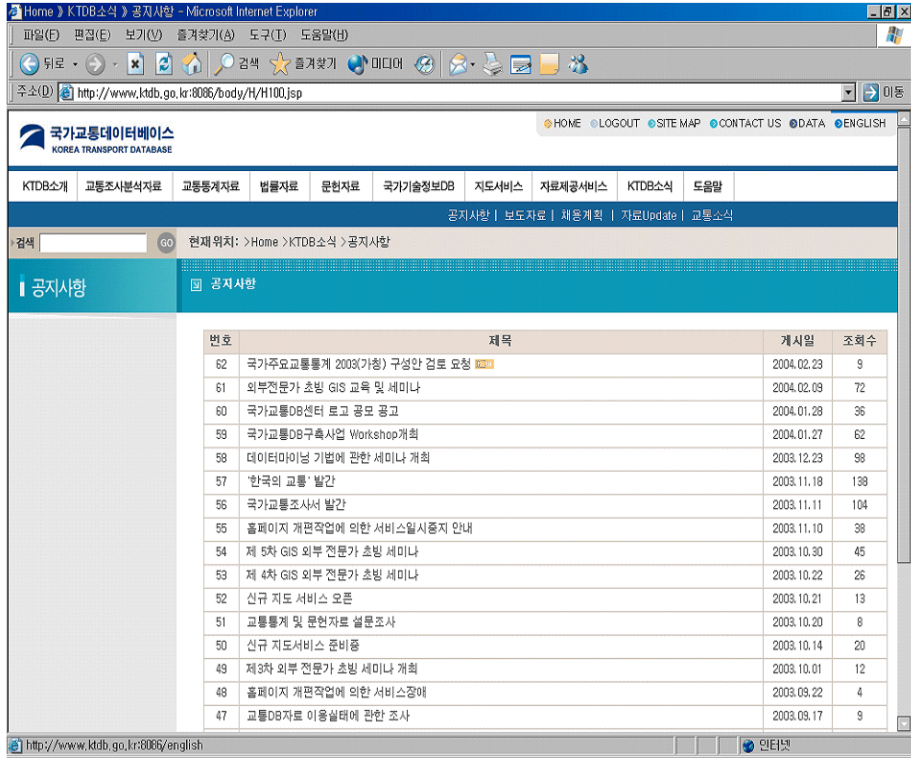
<그림 4-19> 문헌정보제공화면(교통용어사전)

화면명	교통기술정보DB제공화면
 <p>The screenshot shows the Korea Transport Database (KTDB) website. The main content area displays a list of technical information with columns for '번호' (Number), '내용명' (Content Name), '출판번호' (Publication Number), '출판일자' (Publication Date), and '첨부' (Attachment). A dialog box is open, asking for confirmation to download a file named 'download.asp?fileName=dllePath'. The dialog box has buttons for '확인' (Confirm), '취소' (Cancel), and '추가 정보' (Additional Information).</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 기술정보 DB의 내용을 보여줌 3. down 텍스트 클릭시 해당 DB의 다운로드 가능함 	

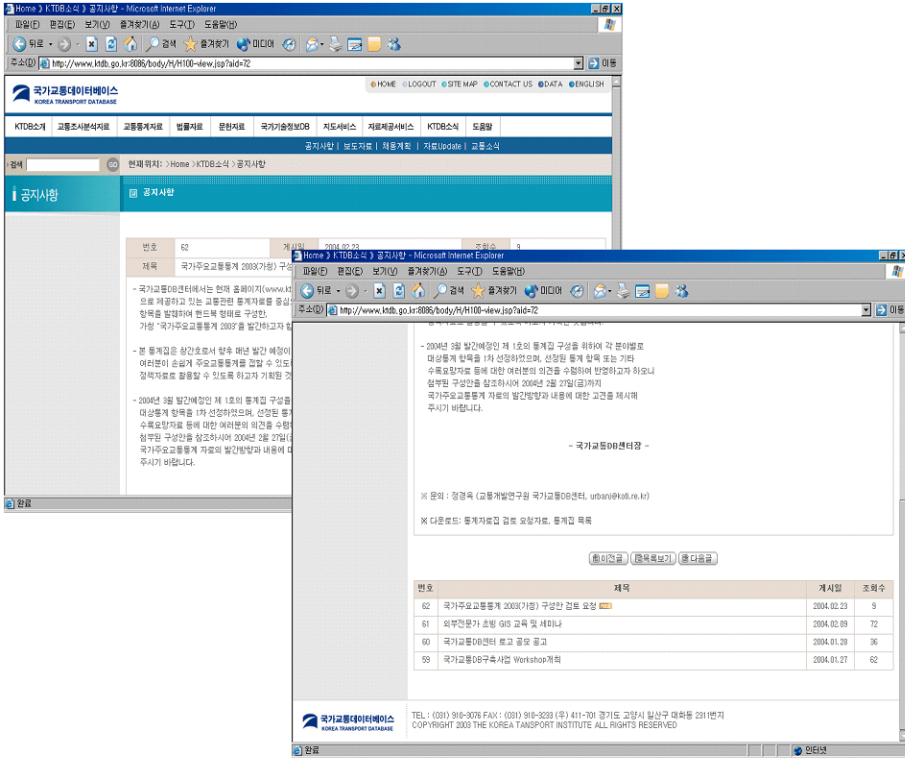
<그림 4-20> 교통기술정보DB

화면명	자료제공서비스																
 <p>The screenshot shows the Korea Transport Database (KTDB) website. The main navigation bar includes links like HOME, LOGOUT, SITE MAP, CONTACT US, DATA, and ENGLISH. Below the navigation bar, there's a search bar and a list of services. The 'Online Service' section is highlighted, showing a table of services.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">대분류</th> <th rowspan="2">중분류</th> <th colspan="2">서비스 내용</th> </tr> <tr> <th>연도/지역/내용</th> <th>On-Line 제공</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">교통</td> <td>지역간 여객통행</td> <td>1999년 기준 전국 수단/목적 OD 2001년 기준 전국 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD</td> <td>16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD</td> </tr> <tr> <td>지역간 화물통행</td> <td>1999년 기준 전국 화물자동차/품목 OD 2001년 기준 전국 수단/품목 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD</td> <td>16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD</td> </tr> <tr> <td>광역권 여객통행</td> <td>1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적 OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 광역 OD</td> <td>구간OD 구간OD 구간OD</td> </tr> </tbody> </table>		대분류	중분류	서비스 내용		연도/지역/내용	On-Line 제공	교통	지역간 여객통행	1999년 기준 전국 수단/목적 OD 2001년 기준 전국 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD	16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD	지역간 화물통행	1999년 기준 전국 화물자동차/품목 OD 2001년 기준 전국 수단/품목 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD	16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD	광역권 여객통행	1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적 OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 광역 OD	구간OD 구간OD 구간OD
대분류	중분류			서비스 내용													
		연도/지역/내용	On-Line 제공														
교통	지역간 여객통행	1999년 기준 전국 수단/목적 OD 2001년 기준 전국 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD	16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD														
	지역간 화물통행	1999년 기준 전국 화물자동차/품목 OD 2001년 기준 전국 수단/품목 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적 OD	16개준간OD 16개준간OD 16개준간OD														
	광역권 여객통행	1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적 OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적 OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 광역 OD	구간OD 구간OD 구간OD														
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 온라인상에서 서비스하는 전국교통데이터베이스를 표출함 3. 대분류, 중분류 메뉴 클릭시 해당페이지로 이동함 4. 각 항목에 대한 서비스 내용을 표출함 																	

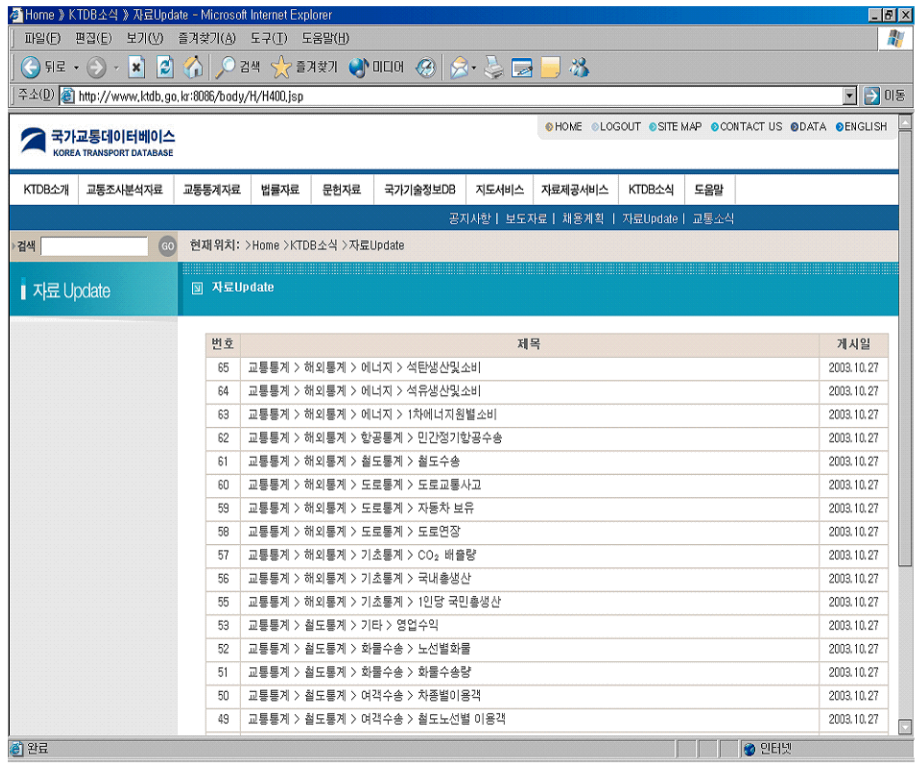
<그림 4-21> 자료제공서비스

화면명	KTDB소식화면 (공지사항, 보도자료, 채용정보, 교통소식, 교통상식 list화면)																																																																				
 <p>The screenshot shows the KTDB website interface. The main content area is titled '공지사항' (Notice). Below the title, there is a table listing various notices. The table has four columns: '번호' (Number), '제목' (Subject), '게시일' (Posting Date), and '조회수' (View Count). The notices are listed in descending order of posting date. The browser window shows the URL 'http://www.ktdb.go.kr:8086/body/H/H100.jsp'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>제목</th> <th>게시일</th> <th>조회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>62</td> <td>국가지도정보시스템 2003(가칭) 구성안 검토 요청</td> <td>2004.02.23</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>외부전문가 초빙 GIS 교육 및 세미나</td> <td>2004.02.09</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>국가지도정보시스템 로고 공모 공고</td> <td>2004.01.29</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>국가지도정보시스템 구축사업 Workshop 개최</td> <td>2004.01.27</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>데이터마이닝 기법에 관한 세미나 개최</td> <td>2003.12.23</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>'한국의 교통' 발간</td> <td>2003.11.19</td> <td>138</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>국가지도정보시스템 발간</td> <td>2003.11.11</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>홈페이지 개편작업에 의한 서비스일시중지 안내</td> <td>2003.11.10</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>54</td> <td>제 5차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나</td> <td>2003.10.30</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>제 4차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나</td> <td>2003.10.22</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>신규 지도 서비스 오픈</td> <td>2003.10.21</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>교통통계 및 문헌자료 설문조사</td> <td>2003.10.20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>신규 지도서비스 준비중</td> <td>2003.10.14</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>제3차 외부 전문가 초빙 세미나 개최</td> <td>2003.10.01</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>홈페이지 개편작업에 의한 서비스중지</td> <td>2003.09.22</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>교통DB자료 이용실태에 관한 조사</td> <td>2003.09.17</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		번호	제목	게시일	조회수	62	국가지도정보시스템 2003(가칭) 구성안 검토 요청	2004.02.23	9	61	외부전문가 초빙 GIS 교육 및 세미나	2004.02.09	72	60	국가지도정보시스템 로고 공모 공고	2004.01.29	36	59	국가지도정보시스템 구축사업 Workshop 개최	2004.01.27	62	58	데이터마이닝 기법에 관한 세미나 개최	2003.12.23	98	57	'한국의 교통' 발간	2003.11.19	138	56	국가지도정보시스템 발간	2003.11.11	104	55	홈페이지 개편작업에 의한 서비스일시중지 안내	2003.11.10	38	54	제 5차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.30	45	53	제 4차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.22	26	52	신규 지도 서비스 오픈	2003.10.21	13	51	교통통계 및 문헌자료 설문조사	2003.10.20	8	50	신규 지도서비스 준비중	2003.10.14	20	49	제3차 외부 전문가 초빙 세미나 개최	2003.10.01	12	48	홈페이지 개편작업에 의한 서비스중지	2003.09.22	4	47	교통DB자료 이용실태에 관한 조사	2003.09.17	9
번호	제목	게시일	조회수																																																																		
62	국가지도정보시스템 2003(가칭) 구성안 검토 요청	2004.02.23	9																																																																		
61	외부전문가 초빙 GIS 교육 및 세미나	2004.02.09	72																																																																		
60	국가지도정보시스템 로고 공모 공고	2004.01.29	36																																																																		
59	국가지도정보시스템 구축사업 Workshop 개최	2004.01.27	62																																																																		
58	데이터마이닝 기법에 관한 세미나 개최	2003.12.23	98																																																																		
57	'한국의 교통' 발간	2003.11.19	138																																																																		
56	국가지도정보시스템 발간	2003.11.11	104																																																																		
55	홈페이지 개편작업에 의한 서비스일시중지 안내	2003.11.10	38																																																																		
54	제 5차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.30	45																																																																		
53	제 4차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.22	26																																																																		
52	신규 지도 서비스 오픈	2003.10.21	13																																																																		
51	교통통계 및 문헌자료 설문조사	2003.10.20	8																																																																		
50	신규 지도서비스 준비중	2003.10.14	20																																																																		
49	제3차 외부 전문가 초빙 세미나 개최	2003.10.01	12																																																																		
48	홈페이지 개편작업에 의한 서비스중지	2003.09.22	4																																																																		
47	교통DB자료 이용실태에 관한 조사	2003.09.17	9																																																																		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 각 KTDB소식 리스트 부분 3. 관리자가 글을 기재하면 순차적으로 정렬되며 번호, 자료명, 게시일을 보여줌 (주간속보자료의 경우 번호, 제목, 발행기관, 발행일, 조회를 보여줌.) 4. 자료명을 클릭시 해당글의 내용을 조회 가능 함 5. 페이지 하단부분에 첫페이지, 이전, 특정페이지이동, 다음, 마지막페이지로 이동가능 함 6. 최근에 등록된 자료의 제목옆에는 new이미지를 표출함 																																																																					

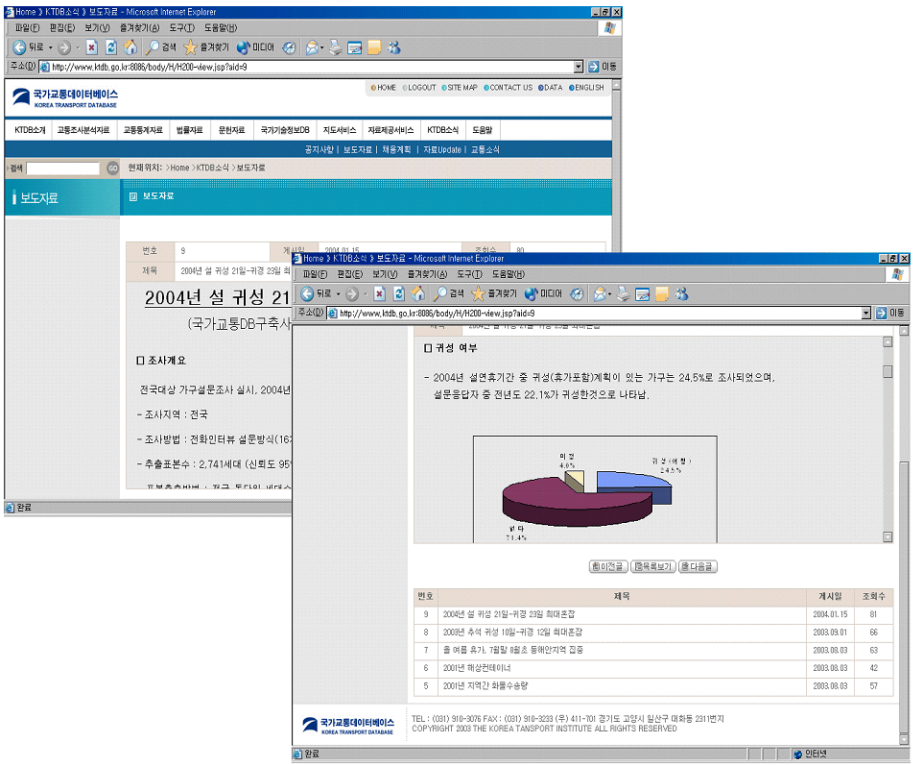
<그림 4-22> KTDB소식

화면명	KTDB소식화면 (공지사항, 채용정보 view화면)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 해당 KTDB소식 내용을 표출함 3. 페이지 중간부분에 이전글, 다음글 페이지로 이동할 수 있도록 함 4. 페이지 하단부분에 목록을 보여줌(목록 설명으로 대체함) 5. 최근등록된 자료의 제목 옆에는 new이미지를 표출함 	


<그림 4-23> KTDB소식화면 (공지사항, 채용정보 view화면)

화면명	KTDB소식화면 (자료Update)																																																			
 <p>The screenshot shows a web browser window displaying the KTDB News Page. The page has a header with navigation links and a main content area with a table of news items. The table has three columns: '번호' (Number), '제목' (Title), and '게시일' (Date). The news items are listed in descending order of date, with the most recent item at the top.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>제목</th> <th>게시일</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석탄생산및소비</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>64</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석유생산및소비</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 1차에너지원별소비</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 항공통계 > 민간정기항공수송</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 철도통계 > 철도수송</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로교통사고</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>59</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 자동차 보유</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>58</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로연장</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>57</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > CO₂ 배출량</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 국내총생산</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 1인당 국민총생산</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>교통통계 > 철도통계 > 기타 > 영업수익</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 노선별화물</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 화물수송량</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 차종별이용객</td> <td>2003.10.27</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 철도노선별 이용객</td> <td>2003.10.27</td> </tr> </tbody> </table>		번호	제목	게시일	65	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석탄생산및소비	2003.10.27	64	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석유생산및소비	2003.10.27	63	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 1차에너지원별소비	2003.10.27	62	교통통계 > 해외통계 > 항공통계 > 민간정기항공수송	2003.10.27	61	교통통계 > 해외통계 > 철도통계 > 철도수송	2003.10.27	60	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로교통사고	2003.10.27	59	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 자동차 보유	2003.10.27	58	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로연장	2003.10.27	57	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > CO ₂ 배출량	2003.10.27	56	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 국내총생산	2003.10.27	55	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 1인당 국민총생산	2003.10.27	53	교통통계 > 철도통계 > 기타 > 영업수익	2003.10.27	52	교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 노선별화물	2003.10.27	51	교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 화물수송량	2003.10.27	50	교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 차종별이용객	2003.10.27	49	교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 철도노선별 이용객	2003.10.27
번호	제목	게시일																																																		
65	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석탄생산및소비	2003.10.27																																																		
64	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 석유생산및소비	2003.10.27																																																		
63	교통통계 > 해외통계 > 에너지 > 1차에너지원별소비	2003.10.27																																																		
62	교통통계 > 해외통계 > 항공통계 > 민간정기항공수송	2003.10.27																																																		
61	교통통계 > 해외통계 > 철도통계 > 철도수송	2003.10.27																																																		
60	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로교통사고	2003.10.27																																																		
59	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 자동차 보유	2003.10.27																																																		
58	교통통계 > 해외통계 > 도로통계 > 도로연장	2003.10.27																																																		
57	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > CO ₂ 배출량	2003.10.27																																																		
56	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 국내총생산	2003.10.27																																																		
55	교통통계 > 해외통계 > 기초통계 > 1인당 국민총생산	2003.10.27																																																		
53	교통통계 > 철도통계 > 기타 > 영업수익	2003.10.27																																																		
52	교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 노선별화물	2003.10.27																																																		
51	교통통계 > 철도통계 > 화물수송 > 화물수송량	2003.10.27																																																		
50	교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 차종별이용객	2003.10.27																																																		
49	교통통계 > 철도통계 > 여객수송 > 철도노선별 이용객	2003.10.27																																																		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 최근수룩자료 리스트 부분 3. 관리자가 글을 기재하면 순차적으로 정렬이 되며 번호, 자료명, 날짜를 보여줌 4. 자료명을 클릭시 해당 페이지로 이동함 5. 페이지 하단부분에 첫페이지, 이전, 특정페이지이동, 다음, 마지막페이지로 이동 가능함 																																																				

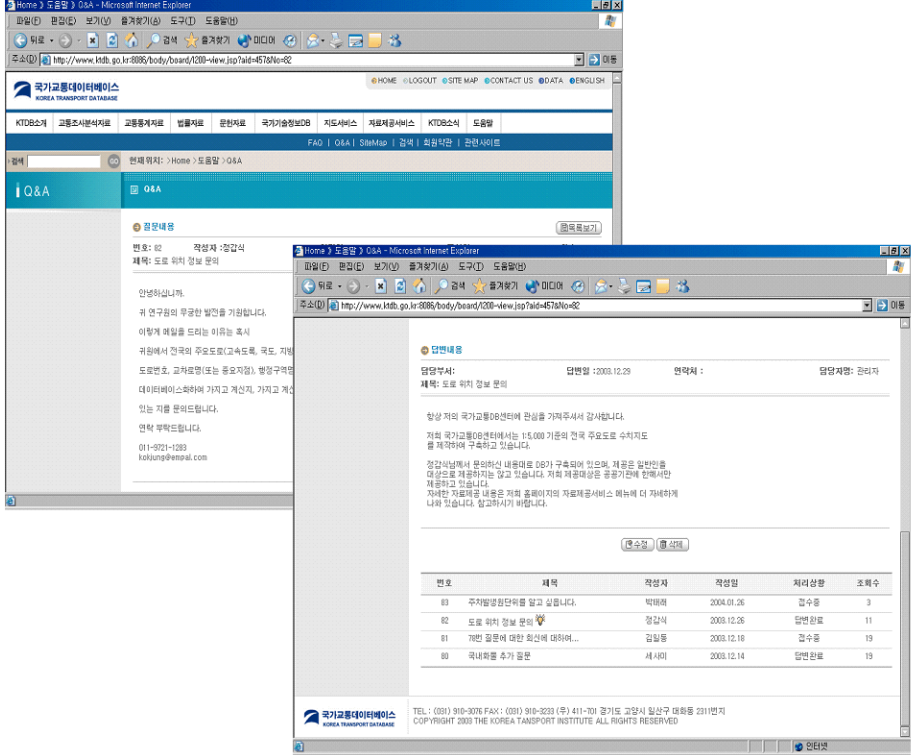
<그림 4-24> KTDB소식화면 (자료Update)

화면명	KTDB소식화면 (보도자료, 교통소식 -view화면)																								
	 <p>The screenshot displays the KTDB website interface. The top navigation bar includes links for HOME, LOGOUT, SITE MAP, CONTACT US, and DATA. Below this, there are tabs for KTDDB 소개, 교통통계자료, 교통통계자료, 법률자료, 운전자정보, 국가교통정보DB, 지도서비스, 자료제공서비스, KTDDB소식, and 도움말. The main content area shows a list of news items under the heading '보도자료'. The selected item is '2004년 설 귀성 21 (국가교통DB구축사)'. The detailed view of this article includes a sub-header '□ 귀성 여부' and a pie chart showing the distribution of returnees: 71.4% (blue), 24.5% (red), and 4.1% (green). Below the chart is a table with columns for '번호' (No.), '제목' (Title), '게시일' (Date), and '조회수' (Views).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>제목</th> <th>게시일</th> <th>조회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>2004년 설 귀성 21일-귀경 23일 최대혼잡</td> <td>2004.01.15</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2003년 추석 귀성 18일-귀경 12일 최대혼잡</td> <td>2003.09.01</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>올 여름 휴가 7월말 8월초 통행안개역 급증</td> <td>2003.06.03</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2001년 해상컨테이너</td> <td>2003.06.03</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2001년 지역간 화물수송량</td> <td>2003.06.03</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	번호	제목	게시일	조회수	9	2004년 설 귀성 21일-귀경 23일 최대혼잡	2004.01.15	81	8	2003년 추석 귀성 18일-귀경 12일 최대혼잡	2003.09.01	66	7	올 여름 휴가 7월말 8월초 통행안개역 급증	2003.06.03	63	6	2001년 해상컨테이너	2003.06.03	42	5	2001년 지역간 화물수송량	2003.06.03	57
번호	제목	게시일	조회수																						
9	2004년 설 귀성 21일-귀경 23일 최대혼잡	2004.01.15	81																						
8	2003년 추석 귀성 18일-귀경 12일 최대혼잡	2003.09.01	66																						
7	올 여름 휴가 7월말 8월초 통행안개역 급증	2003.06.03	63																						
6	2001년 해상컨테이너	2003.06.03	42																						
5	2001년 지역간 화물수송량	2003.06.03	57																						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 보도자료, 주간속보 내용부분 3. 보도자료, 주간속보의 파일(*.mht,*.htm)을 프레임안에 삽입하여 표출함 4. 내용아래 이전글, 목록보기, 다음글 클릭시 해당 페이지로 이동 가능함 5. 하단부 리스트에 표출된 제목 클릭시 해당 내용으로 페이지이동 가능함 																									

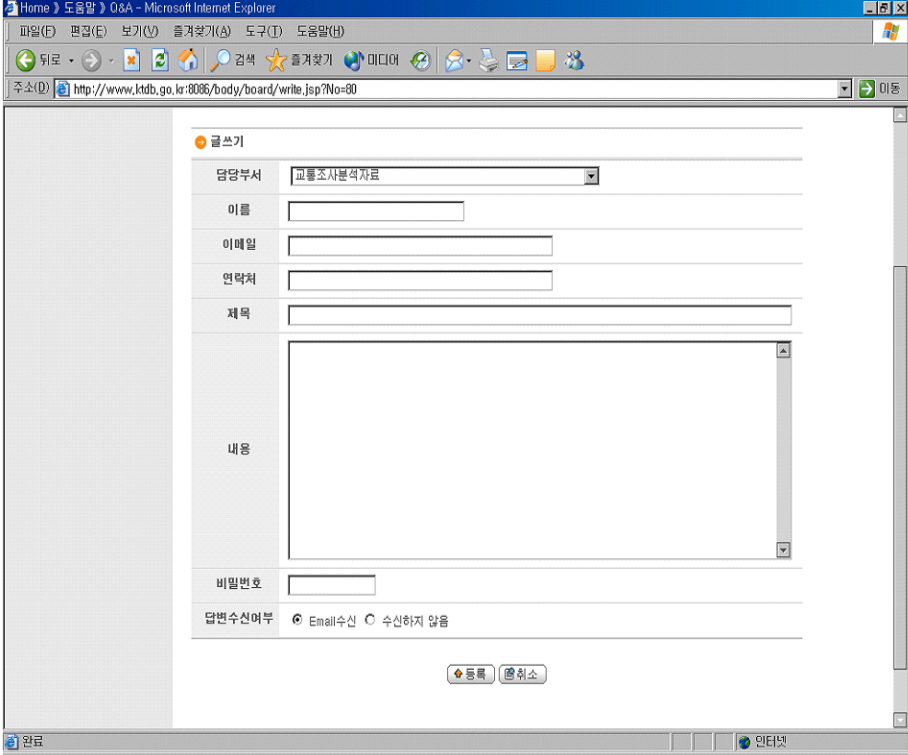
<그림 4-25> KTDB소식화면 (보도자료, 교통소식 -view화면)

화면명	도움말화면(FAQ, Q&A목록)																																																																																				
 <p>The screenshot shows the Korea Transport Database (KTDB) website. The main content area is titled 'Q&A' and displays a list of questions and answers. The table has the following columns: 번호 (Number), 제목 (Title), 작성자 (Author), 작성일 (Date), 처리상황 (Status), and 조회수 (View Count). The list includes questions about bus routes, traffic information, and other transport-related topics.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>제목</th> <th>작성자</th> <th>작성일</th> <th>처리상황</th> <th>조회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>83</td> <td>주차발생원단위를 알고 싶습니다.</td> <td>박대래</td> <td>2004.01.26</td> <td>접수중</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>도로 위치 정보 문의</td> <td>정갑식</td> <td>2003.12.26</td> <td>답변완료</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>78번 질문에 대한 회신에 대하여...</td> <td>김일동</td> <td>2003.12.18</td> <td>접수중</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>국내화를 추가 질문</td> <td>세사미</td> <td>2003.12.14</td> <td>답변완료</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>비영업용화물의 수송량에 관하여</td> <td>김일동</td> <td>2003.12.12</td> <td>답변완료</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>종론 list</td> <td>박지훈</td> <td>2003.12.09</td> <td>답변완료</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>77</td> <td>수도권 Q/D 에 관한 질문입니다</td> <td>박지훈</td> <td>2003.12.09</td> <td>답변완료</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>76</td> <td>도, 추가 질문입니다.</td> <td>김일동</td> <td>2003.12.08</td> <td>접수중</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>국내화를 김일동님</td> <td>세사미</td> <td>2003.12.04</td> <td>답변완료</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>72번 답변에 관한 추가질문</td> <td>김일동</td> <td>2003.12.03</td> <td>답변완료</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>국내화를</td> <td>세사미</td> <td>2003.12.02</td> <td>답변완료</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>72</td> <td>71번의 추가질문입니다.</td> <td>김일동</td> <td>2003.12.01</td> <td>답변완료</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>71</td> <td>추가 질문입니다.</td> <td>김일동</td> <td>2003.11.26</td> <td>답변완료</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>		번호	제목	작성자	작성일	처리상황	조회수	83	주차발생원단위를 알고 싶습니다.	박대래	2004.01.26	접수중	3	82	도로 위치 정보 문의	정갑식	2003.12.26	답변완료	11	81	78번 질문에 대한 회신에 대하여...	김일동	2003.12.18	접수중	19	80	국내화를 추가 질문	세사미	2003.12.14	답변완료	19	79	비영업용화물의 수송량에 관하여	김일동	2003.12.12	답변완료	21	78	종론 list	박지훈	2003.12.09	답변완료	22	77	수도권 Q/D 에 관한 질문입니다	박지훈	2003.12.09	답변완료	25	76	도, 추가 질문입니다.	김일동	2003.12.08	접수중	8	75	국내화를 김일동님	세사미	2003.12.04	답변완료	24	74	72번 답변에 관한 추가질문	김일동	2003.12.03	답변완료	47	73	국내화를	세사미	2003.12.02	답변완료	58	72	71번의 추가질문입니다.	김일동	2003.12.01	답변완료	23	71	추가 질문입니다.	김일동	2003.11.26	답변완료	15
번호	제목	작성자	작성일	처리상황	조회수																																																																																
83	주차발생원단위를 알고 싶습니다.	박대래	2004.01.26	접수중	3																																																																																
82	도로 위치 정보 문의	정갑식	2003.12.26	답변완료	11																																																																																
81	78번 질문에 대한 회신에 대하여...	김일동	2003.12.18	접수중	19																																																																																
80	국내화를 추가 질문	세사미	2003.12.14	답변완료	19																																																																																
79	비영업용화물의 수송량에 관하여	김일동	2003.12.12	답변완료	21																																																																																
78	종론 list	박지훈	2003.12.09	답변완료	22																																																																																
77	수도권 Q/D 에 관한 질문입니다	박지훈	2003.12.09	답변완료	25																																																																																
76	도, 추가 질문입니다.	김일동	2003.12.08	접수중	8																																																																																
75	국내화를 김일동님	세사미	2003.12.04	답변완료	24																																																																																
74	72번 답변에 관한 추가질문	김일동	2003.12.03	답변완료	47																																																																																
73	국내화를	세사미	2003.12.02	답변완료	58																																																																																
72	71번의 추가질문입니다.	김일동	2003.12.01	답변완료	23																																																																																
71	추가 질문입니다.	김일동	2003.11.26	답변완료	15																																																																																
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 게시판의 리스트 부분 3. 페이지 하단부분에 첫페이지, 이전, 특정페이지이동, 다음, 마지막페이지로 이동할 수 있도록 함 4. 글내용 및 글쓴이 등을 검색가능하도록 함 5. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 조회할 수 있음 6. 질문이 등록되면 해당 담당자 이메일로 질문을 자동발송하여 관리자가 이메일을 읽고 답변할 때까지 처리상황을 실시간으로 표출함 																																																																																					

<그림 4-26> 도움말화면(FAQ, Q&A목록)

화면명	도움말화면(FAQ, Q&A내용조회)																														
 <p>The screenshot displays the 'Q&A' section of the Korea Transport Database website. It features a list of questions and answers. The first question is '도로 위의 정보 문의' (Road information inquiry) by user '김갑식' (Kim Gapsik) on 2008.12.09. The answer is provided by '관리자' (Administrator) on 2008.12.09. The page also includes a table of recent questions and answers.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>제목</th> <th>작성자</th> <th>작성일</th> <th>처리상황</th> <th>조회수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>83</td> <td>주지방공청단위를 알고 싶습니다.</td> <td>박태래</td> <td>2008.01.26</td> <td>접수중</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>도로 위의 정보 문의</td> <td>김갑식</td> <td>2008.12.09</td> <td>답변완료</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>개편 질문에 대한 회신에 대하여...</td> <td>김필동</td> <td>2008.12.16</td> <td>접수중</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>국내자를 추가 문의</td> <td>세서미</td> <td>2008.12.14</td> <td>답변완료</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>		번호	제목	작성자	작성일	처리상황	조회수	83	주지방공청단위를 알고 싶습니다.	박태래	2008.01.26	접수중	3	82	도로 위의 정보 문의	김갑식	2008.12.09	답변완료	11	81	개편 질문에 대한 회신에 대하여...	김필동	2008.12.16	접수중	19	80	국내자를 추가 문의	세서미	2008.12.14	답변완료	19
번호	제목	작성자	작성일	처리상황	조회수																										
83	주지방공청단위를 알고 싶습니다.	박태래	2008.01.26	접수중	3																										
82	도로 위의 정보 문의	김갑식	2008.12.09	답변완료	11																										
81	개편 질문에 대한 회신에 대하여...	김필동	2008.12.16	접수중	19																										
80	국내자를 추가 문의	세서미	2008.12.14	답변완료	19																										
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 게시판의 질문내용, 답변내용, 목록이 차례로 표출함 3. 답변은 관리자만이 등록할 수 있고 답변이 있는 상태에서는 수정, 삭제 버튼이 표출되고 없는 상태에서는 쓰기 버튼이 표출됨 4. 목록부분에서는 선택한 글에 해당하는 제목옆에 이미지를 표출시켜 현재글의 위치를 알림 																															

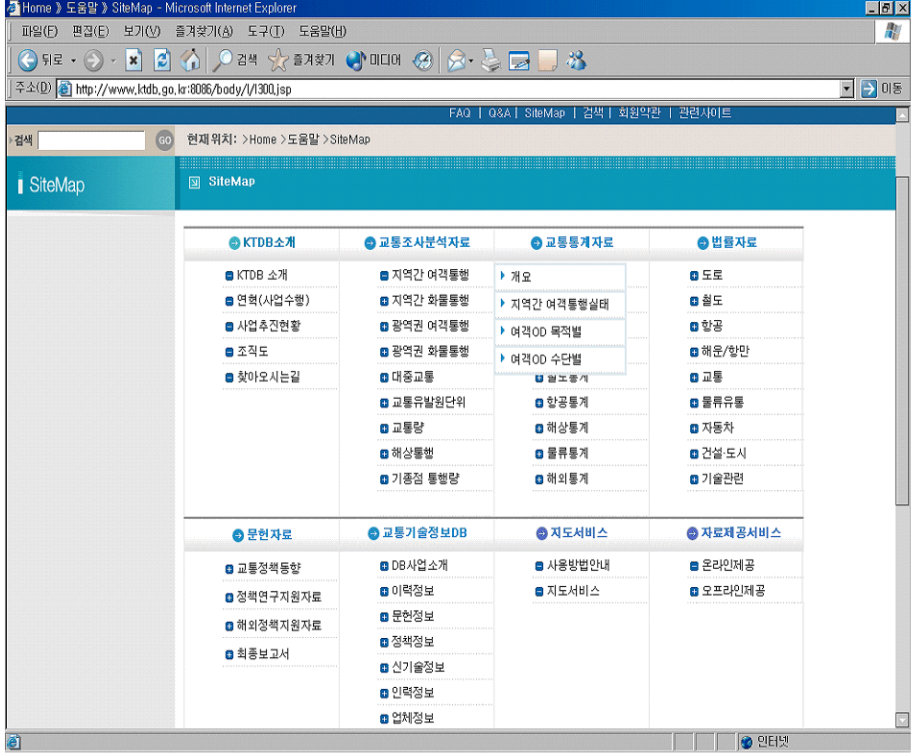
<그림 4-27> 도움말화면(FAQ, Q&A내용조회)

화면명	도움말화면(Q&A 작성화면)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 게시판의 글을 작성할 수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할 수 있는 폼(form)부분 3. 질문내용에 해당하는 담당부서를 선택함 4. 이름, 이메일, 제목, 연락처, 비밀번호, 본문내용을 입력함 5. 답변수신여부에 따라 답변내용을 이메일로 수신할 수 있음 6. 등록버튼 클릭시 질문내용이 선택한 담당부서의 담당자에게 이메일로 발송되며 질문이 등록됨 7. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함 	


<그림 4-28> 도움말화면(Q&A 작성화면)

화면명	도움말화면(Q&A 삭제화면)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체 함 2. 비밀번호를 확인한 후 게시판의 글을 삭제할 수 있음 	

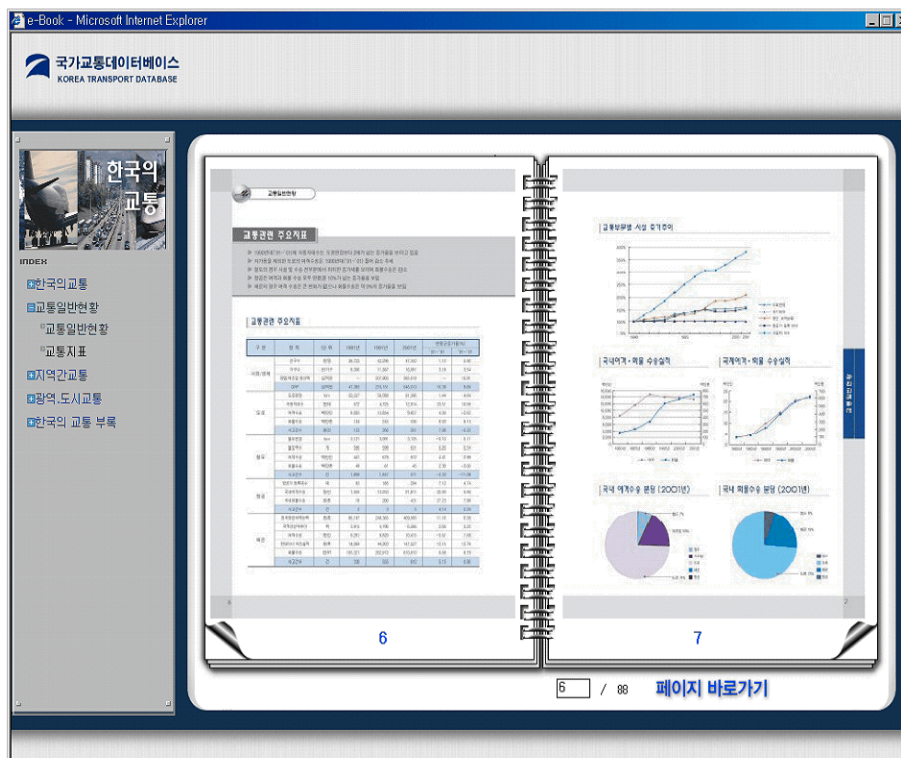
<그림 4-29> 도움말화면(Q&A 삭제화면)

화면명	도움말화면(Sitemap)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 대분류 메뉴와 각 메뉴의 중분류를 표출함 3. 중분류 메뉴를 클릭시 소분류 메뉴가 있으면 표출을 on/off 가능함 4. 메뉴 클릭시 해당 페이지로 이동함 	

<그림 4-30> 도움말화면(Sitemap)

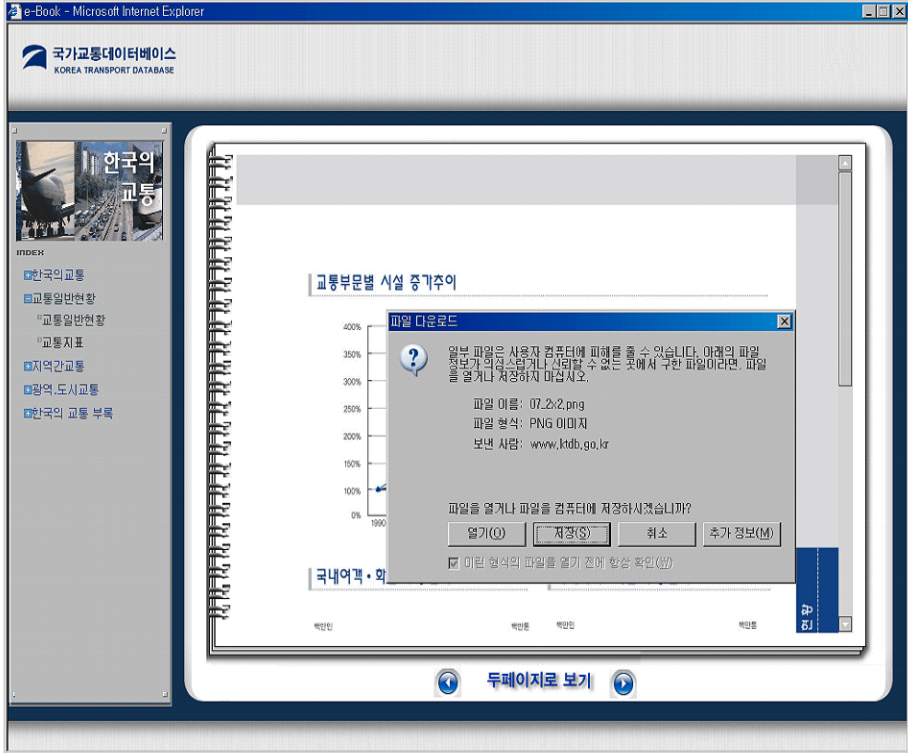
화면명	도움말화면(검색화면)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 검색범위를 지정하여 검색어를 입력 후 검색버튼을 클릭함 3. 검색어에 의한 검색된 자료 리스트를 표출함 4. 검색결과 리스트 제목을 클릭하면 해당페이지로 이동함 	

<그림 4-31> 도움말화면(검색화면)




1. 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함
2. 페이지번호를 입력하여 페이지 바로가기 클릭시 원하는 페이지로 이동함
3. 내용화면을 클릭하면 한페이지를 전체화면으로 확대하여 표출함
4. 하단부에 현재 페이지 번호와 전체 페이지 수를 표출함

<그림 4-32> Ebook(한국의 교통, 국가교통조사서)

화면명	Ebook(한국의 교통, 국가교통조사서 - 확대화면)
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 2. 두페이지로 보기를 클릭하면 두페이지 표출화면으로 이동함 3. 화살표 이미지 클릭시 앞페이지 또는 뒷페이지로 이동함 4. 화면에 마우스 클릭시 이미지 파일을 다운로드함 	

<그림 4-33> Ebook(한국의 교통, 국가교통조사서 - 확대화면)

화면명	PDA서비스
	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Pocket PC 규격에 따른 화면 디자인 2. 해당메뉴를 선택시 해당페이지 표출 <ul style="list-style-type: none"> - KTDB 소개 (소개, 위치) - 자료제공 목록 - 사용자가 신청한 자료제공신청결과 확인 	

<그림 4-34> PDA서비스

제3절 인터넷관리 시스템

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

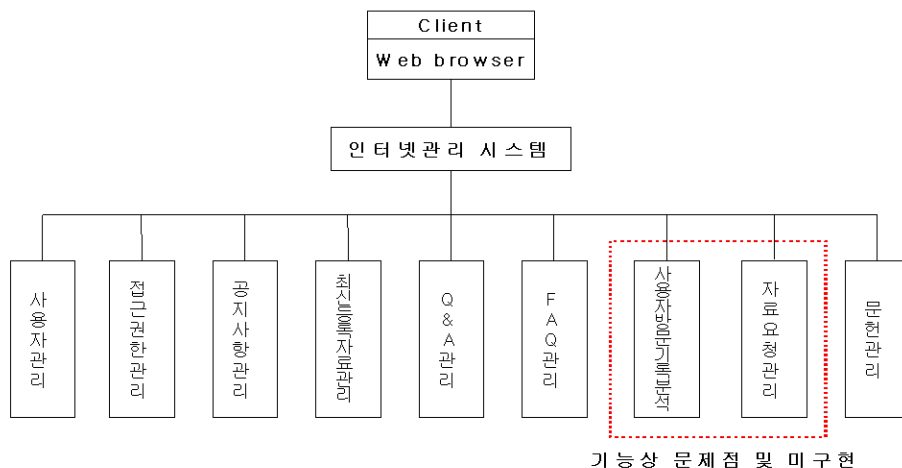
인터넷 관리시스템은 인터넷 기반의 서비스 관리시스템으로 사용자 관리 및 게시판 관리 등을 지원하여 효율적이고 안정적으로 인터넷 서비스를 운영 가능하도록 함

나. 문제점

- 사용자 및 접속현황 검색기능 개선 및 표출 기능이 과도한 쿼리문으로 인하여 사용상의 애로점이 존재함
- 메인 페이지 관리 부재로 인하여 페이지 관리가 어려움
- 홈페이지 자료별 관리가 부재하여 활용 빈도에 대한 분석이 불가능함

다. 아키텍처

1) 기능 구조도



<그림 4-35> 인터넷관리 시스템 기능 구조도

다. 세부기능

<표 4-14> 인터넷 관리시스템세부기능

구축현황	내역
사용자 관리	○ 인터넷 회원 사용자에게 대한 조회 및 수정기능
접근권한관리	○ 인터넷 회원과 비회원그룹을 구분하고, 불필요한 권한 설정을 방지 ○ 별도의 관리 테이블을 구성하여 메뉴별 사용권한을 관리자에 의해 변경할 수 있도록 함
공지사항관리	○ 인터넷 시스템에서 제공되는 공지사항을 입력, 수정 및 삭제기능 제공
최신등록자료관리	○ 인터넷 시스템에서 제공되는 최신등록자료를 등록, 검색 및 삭제 기능
Q&A 관리	○ 인터넷 시스템에서 제공되는 Q&A 게시판을 관리
FAQ 관리	○ 인터넷 시스템에서 제공되는 FAQ 게시판을 관리
사용자 방문기록 분석	○ 다음과 같은 정보를 표출함 - 월별 사용자 등록현황 - 사용자 등록 현황 - 일별 사용자 접속 현황 - 월별 교통DB 검색건수 현황 - 교통DB 검색비율 현황 - 월별 교통조사분석 검색건수 현황 - 월별 교통통계 검색건수 현황 - 사용자 등록 인원과 접속 통계에 대한 비교
문헌관리	○ 인터넷상에서 서비스되는 문헌자료를 관리

2. 신규 인터넷관리 시스템 구현

가. 문제점 개선방안

1) 사용자 및 접속현황 검색 및 표출기능 개선

- 사용자 및 접속현황 검색기능 개선 및 표출 기능 개선
 - 국가교통DB 인터넷서비스의 안정적인 유지를 위해 텍스트뿐만 아니라 테이블 및 그래프 표출기능 지원 등의 로그분석기능을 지원함
 - 분석결과는 Java Applet, PHP(GD Lib)를 이용해 그래프로 표출화함
- 교통조사자료 및 교통통계 데이터에 대한 활용 빈도 분석이 가능하게 구현

2) 메인 페이지 관리

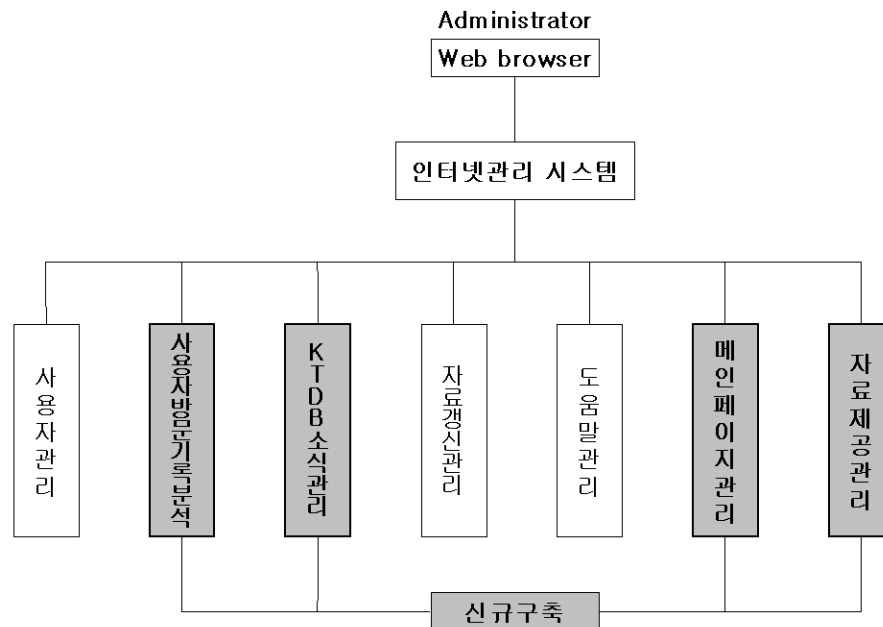
- 각종 메인 페이지 관리 기능의 보완 작업
 - 현재의 관리시스템이 공지관리, 최신 등록자료관리, Q&A관리, FAQ관리 등의 게시물에 대한 자료관리 기능만을 지원하고 있어 그래프 변환 등 메인페이지 정보의 변경이 필요시 수동으로 Html 및 JSP Code를 수동으로 수정함
 - 메인페이지 관리기능을 구축하여 교통상식, 그래프 교체 등의 수정이 가능함

3) 공지사항 입력방식을 개선

- 공지사항 입력 방식의 개선 작업
 - 기 구축된 관리시스템에서는 공지사항 입력시 HTML 태그를 사용함
 - 줄바꿈이나 한칸 띄움 등의 편집 기능을 이용하기가 불편하므로 이를 일반 텍스트 입력으로 편집이 가능하도록 개선함

나. 신규 시스템 구성도

1) 기능 구조도



<그림 4-36> 인터넷 관리시스템 신규 기능 구조도

2) 구현 기능

○ 배포신청관리 기능 개선

- 인터넷상에서 자료배포신청 기능 추가시 요청에 대한 관리가 가능함

○ KTDB 소식관리

- 기존의 공지사항관리 기능과 더불어 보도자료, 채용계획, 자료 Update목록 표출 기능 관리가 가능함

○ 인터넷 서비스 메인페이지 관리

- 현재의 관리시스템이 공지관리, 최신 등록자료관리, Q&A관리, FAQ관리 등의 게시 물에 대한 자료관리 기능만을 지원하고 있으나 메인 페이지 관리 기능 등을 통하여 그래프의 교체, 교통상식의 변경 등 일련의 작업을 수행 할 수 있도록 지원함

3. 시스템 설계

가. 메인 화면

상위 메뉴

왼쪽 메뉴

선택메뉴내용 표출

▶ 화면 구성

- 3개의 프레임으로 구성: 상위메뉴부분, 왼쪽메뉴부분, 선택메뉴내용을 표출함
- 상위메뉴 부분: 인터넷관리시스템 대메뉴(7개)를 표출함
- 왼쪽메뉴 부분: 중, 소 및 세부메뉴 표출. 선택한 메뉴는 글씨를 두껍게 표출하여 현재 위치를 파악 할 수 있게 함
- 선택메뉴내용표출 부분: 사용자가 선택한 메뉴에 해당하는 목록 및 내용을 표출함

<그림 4-37> 메인 화면

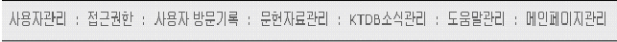
나. 전체 범위

- 사용자관리
 - KTDB의 인터넷서비스회원을 관리함
- 접근권한
 - 인터넷서비스회원과 비회원의 메뉴접근권한을 관리함
- 사용자방문기록
 - 인터넷서비스를 이용한 사용자의 방문기록을 메뉴별, 사용자 정보별 등으로 분석함
- 문헌자료관리
 - 인터넷서비스 되고 있는 문헌자료를 등록, 수정, 삭제 및 조회함
- KTDB소식관리
 - 수시로 업데이트되는 공지사항이나 보도자료 등의 등록, 수정, 삭제, 조회가 가능함
- 도움말관리
 - FAQ, Q&A의 등록, 수정, 조회 및 삭제 가능함
- 메인페이지관리
 - KTDB의 인터넷서비스 메인 페이지에 등록되는 그래프나 교통상식을 조회, 등록함

다. 인터페이스 구성

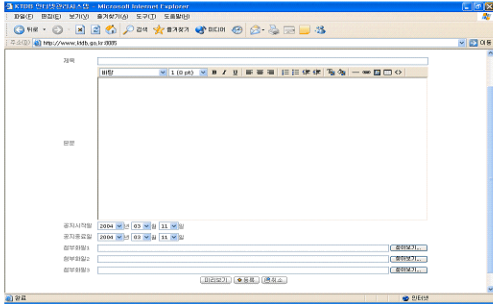
① 메뉴선택 인터페이스

<표 4-15> 상위/왼쪽 메뉴

인터페이스 항목	인터페이스 화면
상위 메뉴 (사용자관리, 접근권한, 방문기 록, 문헌자료관리, KTDB소식 관리, 도움말 관리, 메인 페이지 관리)	
왼쪽 메뉴 (교통정책동향,정책연구원자료, 해외정책지원자료,최종보고서)	


② html 편집 인터페이스

<표 4-16> html 편집

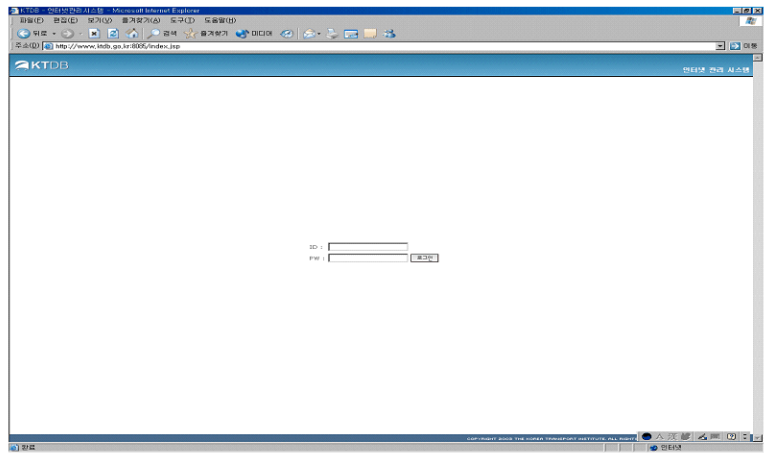
인터페이스 항목	인터페이스 화면
html 편집	

③ 자료등록 인터페이스

<표 4-17> 자료등록

인터페이스 항목	인터페이스 화면
자료등록	

라. 윈도우 설명

화면 명	로그인화면
	
<p>▶ 로그인</p> <p>- 관리자 아이디와 패스워드를 입력후 로그인버튼 클릭</p>	

<그림 4-38> 로그인

화면명

사용자관리 화면

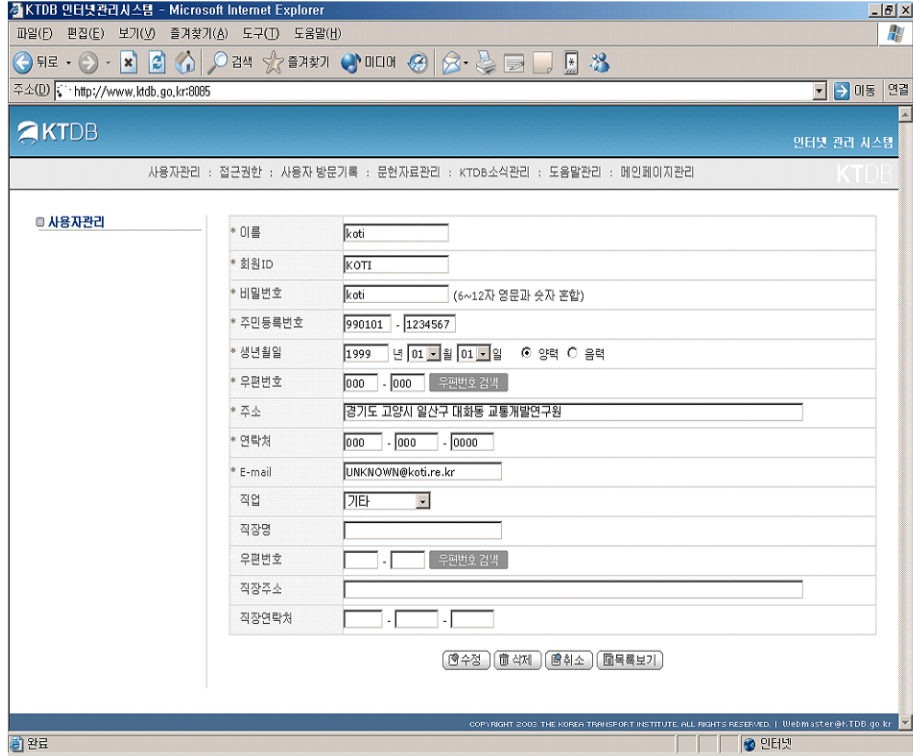
The screenshot shows the KTDB user management interface. It features a search bar at the top right and a list of users below. The table columns are: 아이디 (ID), 이름 (Name), 직책 (Position), 생년월일 (Birth Date), and 사용자 정보보조 (User Information Assistant). The interface is shown in a Microsoft Internet Explorer browser window.

아이디	이름	직책	생년월일	사용자 정보보조
BWK2M328	김봉우	일반사무직	1964.01.01	[수정] - [삭제]
OKSTELL1	오종국	기타	1962.09.02	[수정] - [삭제]
TRANPKY	박갑철	일반사무직	1972.10.25	[수정] - [삭제]
000924	백대복	기타	1976.09.24	[수정] - [삭제]
005659KHG	김찬규	공무원	1946.08.26	[수정] - [삭제]
007EAGLE	김봉선	학생	1977.01.23	[수정] - [삭제]
0115KJH	김지훈	전문직	1973.01.01	[수정] - [삭제]
012LOVER2	김유현	학생	1979.07.26	[수정] - [삭제]
0137YH	이동현	학생	1978.01.01	[수정] - [삭제]
0172436607	김영두	기타	1953.04.25	[수정] - [삭제]
01CHOI	최종기	기타	1968.03.11	[수정] - [삭제]
02SHIN	신영희	연구직	1975.11.24	[수정] - [삭제]
0329PARK	박종래	학생	1977.03.29	[수정] - [삭제]
0507KSKNO	노경섭	전문직	1971.08.04	[수정] - [삭제]
0606KIM	김준수	연구직	1965.06.06	[수정] - [삭제]
0801JIN	방병수	학생	1962.04.25	[수정] - [삭제]
080LAND	김태연	기타	1943.03.21	[수정] - [삭제]
09YOKIM	김용구	일반사무직	1974.01.06	[수정] - [삭제]
100040	천보영	기타	1979.12.12	[수정] - [삭제]
100051	최원희	교수	1954.09.29	[수정] - [삭제]

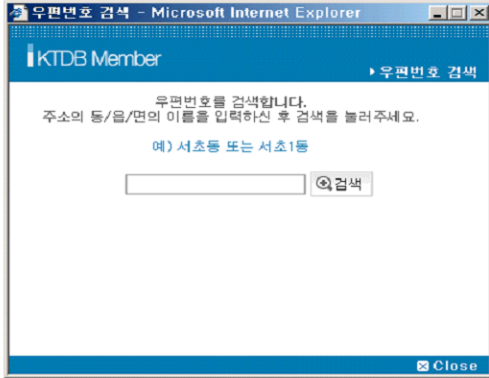
▶ 사용자관리

- 최상단메뉴를 클릭시 선택된 메뉴로 이동함
- 전체 KTDB회원을 리스트로 출력함
- 검색어 입력란은 일반검색 조건을 입력하는 란으로 이름, 아이디(대소문자 구분없음)로 검색이 가능함
- 수정 텍스트버튼을 클릭하면 사용자 정보 출력 및 변경 화면으로 이동함
- 삭제 텍스트버튼을 클릭하면 사용자를 삭제함
- 페이지 하단부분에 이전, 다음페이지로 이동할 수 있도록 함

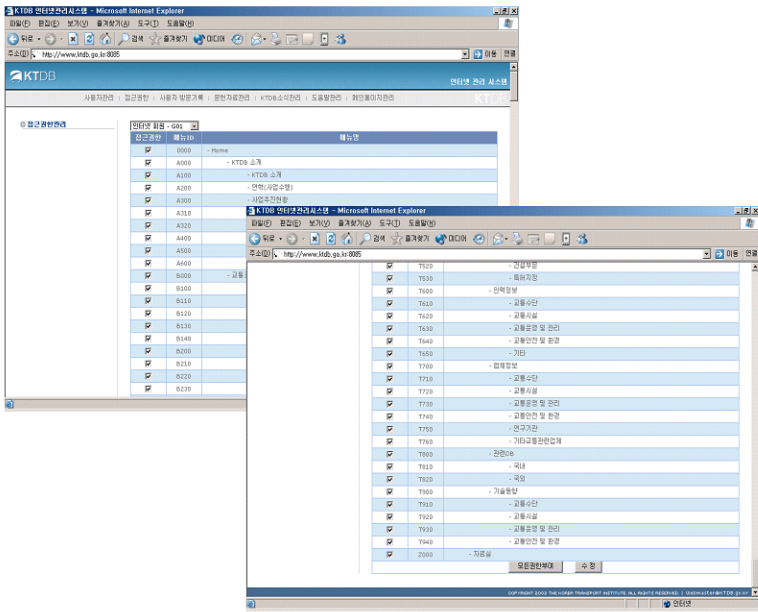
<그림 4-39> 사용자 관리

화면명	사용자 정보 출력 및 변경
	
<p>▶ 사용자 정보 출력 및 변경</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 상단 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 - 회원 상세정보를 출력함 - 목록보기 버튼을 클릭시 사용자 리스트 화면으로 이동함 - 수정 버튼을 클릭하여 수정한 내용을 적용함 - 삭제 버튼을 클릭하여 회원정보를 삭제함 - 취소 버튼을 클릭하여 이전페이지로 이동함 	


<그림 4-40> 사용자 정보 출력 및 변경

화면명	우편번호 검색
	
<p>▶ 우편번호 검색</p> <ul style="list-style-type: none"> - 검색어를 입력하고 검색하면 해당우편번호 리스트가 출력됨 	

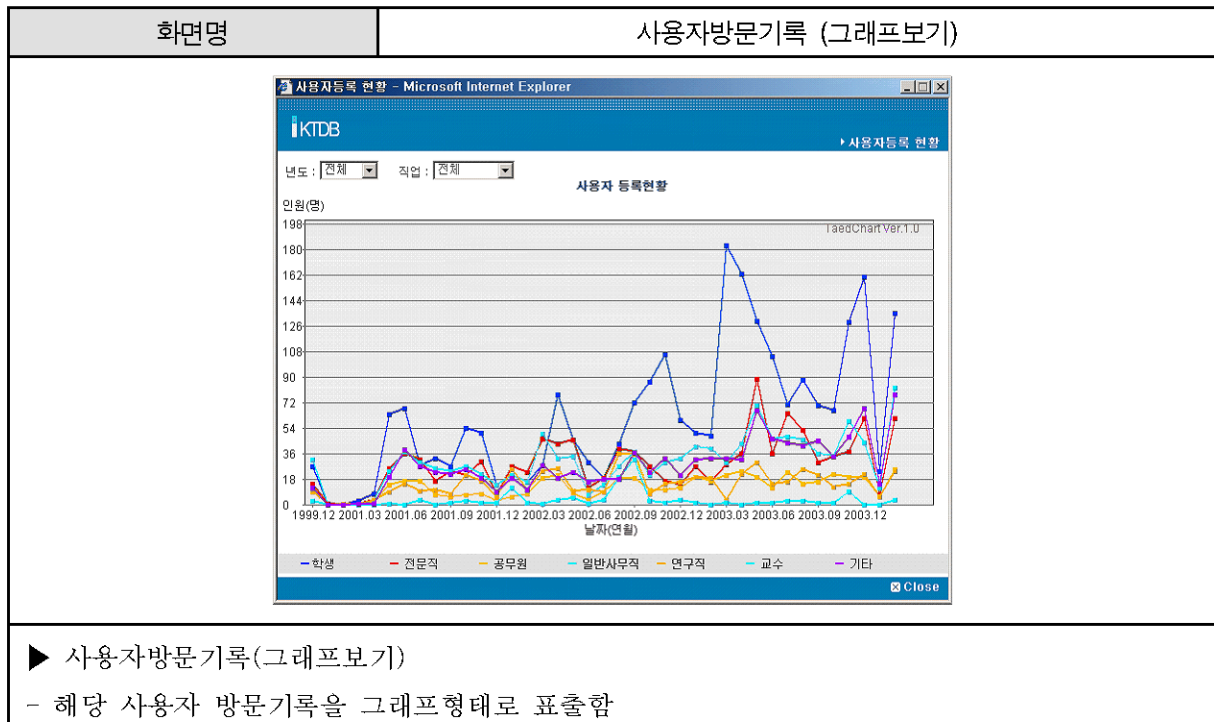
<그림 4-41> 우편번호 검색

화면명	접근권한
	
<p>▶ 접근권한</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 상단 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 - 셀렉트 박스에서 대상을 선택하면 전체 메뉴 리스트가 출력되고, 권한이 있는 메뉴는 체크 박스에 체크되어 출력됨 - 접근 권한을 부여할 메뉴의 체크박스에 체크하고 수정버튼을 누르면 권한이 적용됨 - 모든 메뉴에 대한 접근권한을 부여할 때 모든 권한 부여 버튼을 클릭 후 수정버튼을 누르면 모든 권한이 부여됨 	

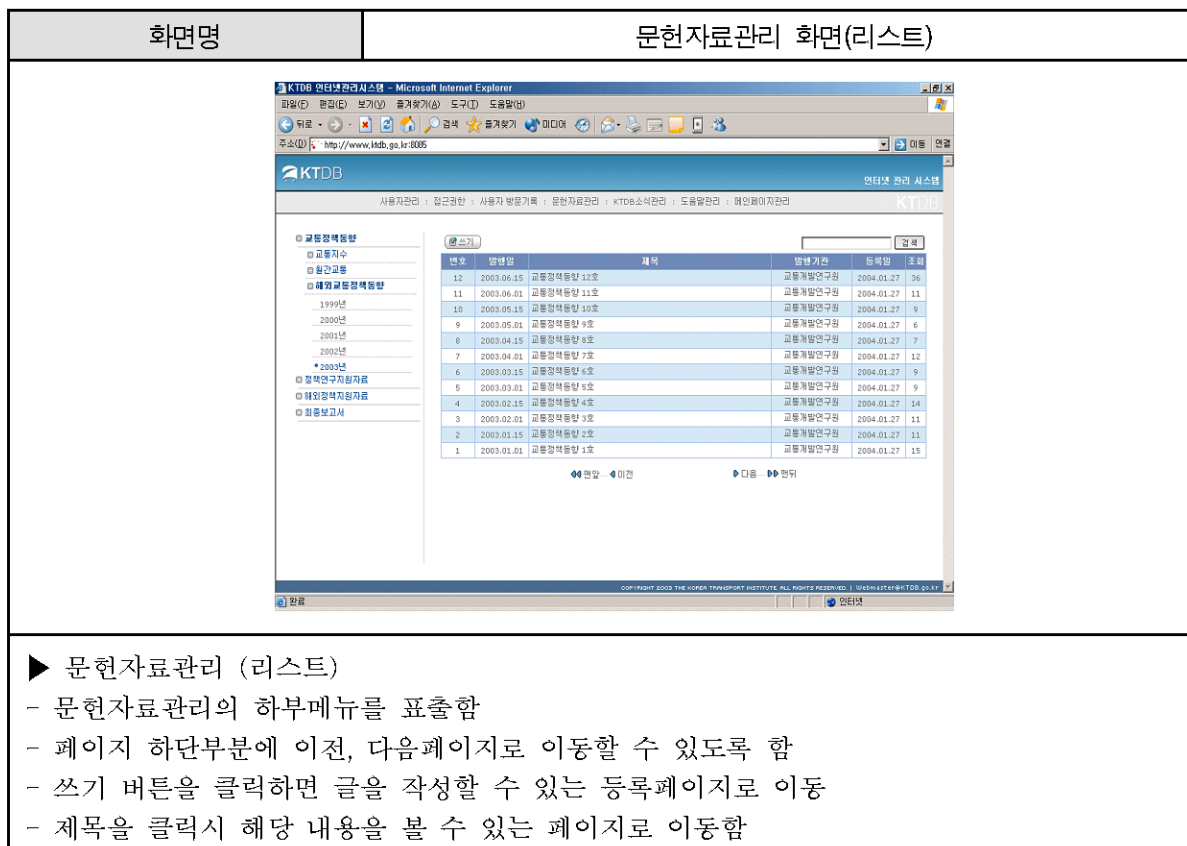
<그림 4-42> 접근권한

화면명	사용자방문기록																																																																																																																														
 <p>The screenshot shows the KTDB website in Microsoft Internet Explorer. The browser address bar shows 'http://www.ktdb.go.kr:8085'. The page title is 'KTDB 인터넷 권리 시스템'. The main content area is titled '사용자방문기록' (User Visit Record). It includes a sidebar with a menu of search categories, a summary table of user counts by category, and a detailed table of user counts by year and category.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>사용자 등록현황</caption> <thead> <tr> <th>직종</th> <th>수</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>학생</td> <td>2,408</td> <td>34.07%</td> </tr> <tr> <td>전문직</td> <td>1,150</td> <td>16.27%</td> </tr> <tr> <td>공무원</td> <td>500</td> <td>7.07%</td> </tr> <tr> <td>일반사무직</td> <td>1,200</td> <td>16.98%</td> </tr> <tr> <td>연구직</td> <td>591</td> <td>8.36%</td> </tr> <tr> <td>교수</td> <td>138</td> <td>1.95%</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>1,081</td> <td>15.29%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>월별 사용자 등록현황</caption> <thead> <tr> <th>연</th> <th>월</th> <th>학생</th> <th>전문직</th> <th>공무원</th> <th>일반사무직</th> <th>연구직</th> <th>교수</th> <th>기타</th> <th>계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">1999</td> <td>12</td> <td>27</td> <td>15</td> <td>9</td> <td>32</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>27</td> <td>15</td> <td>9</td> <td>32</td> <td>11</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">2001</td> <td>04</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>64</td> <td>26</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>68</td> <td>36</td> <td>17</td> <td>38</td> <td>15</td> <td></td> <td>39</td> <td>213</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>17</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>27</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>33</td> <td>17</td> <td>7</td> <td>26</td> <td>11</td> <td></td> <td>23</td> <td>117</td> </tr> </tbody> </table>		직종	수	비율	학생	2,408	34.07%	전문직	1,150	16.27%	공무원	500	7.07%	일반사무직	1,200	16.98%	연구직	591	8.36%	교수	138	1.95%	기타	1,081	15.29%	연	월	학생	전문직	공무원	일반사무직	연구직	교수	기타	계	1999	12	27	15	9	32	11	3	12	109	계	27	15	9	32	11	3	12	109	01		1						1	02				1	1			2	03	3	1	1				1	6	2001	04	8	4	3	4	4		1	24	05	64	26	14	24	9	1	20	158	06	68	36	17	38	15		39	213	07	28	32	17	30	10	4	27	148	08	33	17	7	26	11		23	117
직종	수	비율																																																																																																																													
학생	2,408	34.07%																																																																																																																													
전문직	1,150	16.27%																																																																																																																													
공무원	500	7.07%																																																																																																																													
일반사무직	1,200	16.98%																																																																																																																													
연구직	591	8.36%																																																																																																																													
교수	138	1.95%																																																																																																																													
기타	1,081	15.29%																																																																																																																													
연	월	학생	전문직	공무원	일반사무직	연구직	교수	기타	계																																																																																																																						
1999	12	27	15	9	32	11	3	12	109																																																																																																																						
	계	27	15	9	32	11	3	12	109																																																																																																																						
	01		1						1																																																																																																																						
	02				1	1			2																																																																																																																						
	03	3	1	1				1	6																																																																																																																						
2001	04	8	4	3	4	4		1	24																																																																																																																						
	05	64	26	14	24	9	1	20	158																																																																																																																						
	06	68	36	17	38	15		39	213																																																																																																																						
	07	28	32	17	30	10	4	27	148																																																																																																																						
	08	33	17	7	26	11		23	117																																																																																																																						
	<p>▶ 사용자방문기록</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 상단 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 - 좌측프레임에 대분류 메뉴에 대한 중분류 및 소분류 메뉴가 표출됨 - 사용자등록현황, 사용자접속현황, 교통DB검색건수현황, 교통조사분석검색건수현황, 교통통계검색건수현황, 법률자료검색건수, 문헌자료검색건수, 사용자와 접속통계에 대한 비교를 테이블 형태로 표출함 - 다운로드 버튼 클릭시 표출 데이터를 엑셀로 저장함 - 그래프 버튼 클릭시 그래프 형태로 자료를 분석함 																																																																																																																														

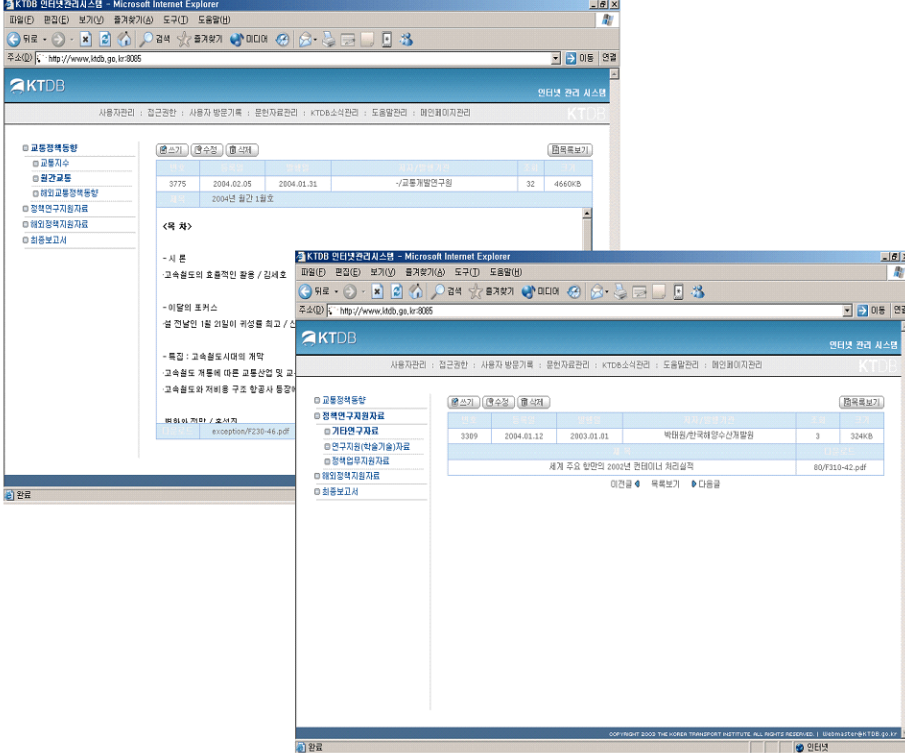
<그림 4-43> 사용자방문기록



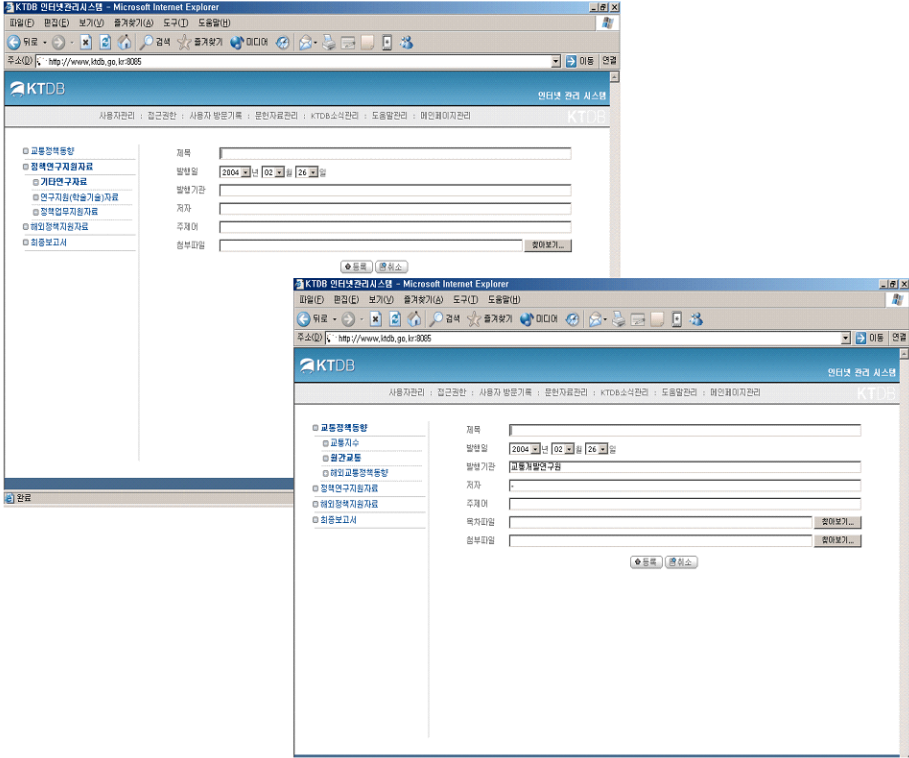
<그림 4-44> 사용자 방문기록(그래프보기)



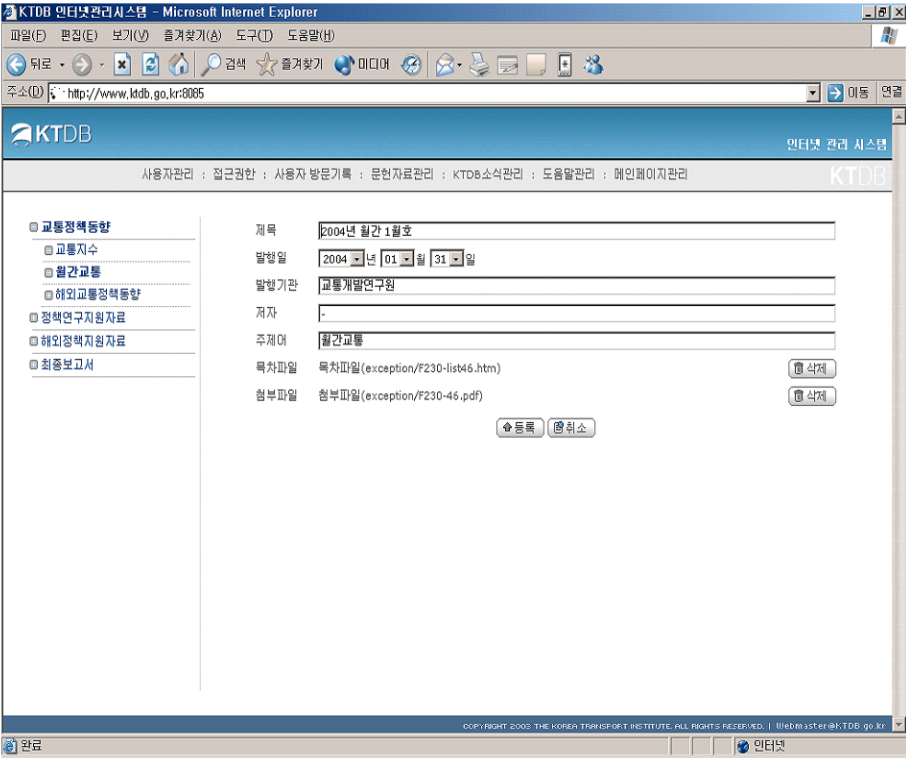
<그림 4-45> 문헌자료관리 (리스트)

화면명	문헌자료관리 화면(view)
	
<p>▶ 문헌자료관리 (view)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 파일경로 클릭시 자료를 다운받을 수 있음 - 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할 수 있는 등록페이지로 이동함 - 수정 버튼을 클릭하면 등록된 글을 수정할 수 있는 페이지로 이동함 - 삭제 버튼을 클릭하면 등록된 글을 삭제함 - 페이지 하단부에 이전글과 다음글, 목록으로 이동할 수 있게 함 	

<그림 4-46> 문헌자료관리 (view)

화면명	문헌자료관리 화면(등록)
	
<p>▶ 문헌자료관리 (등록)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 문헌 등록을 위한 제목, 발행일, 발행기관, 저자, 주제어를 입력함 - 목차파일(월간교통, 해외교통정책동향) 및 첨부파일을 선택함 - 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨 - 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함 	

<그림 4-47> 문헌자료관리 (등록)

화면명	문헌자료관리 화면(수정)
	
<p>▶ 문헌자료관리 (수정)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기 등록된 문헌자료의 내용을 수정함 - 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 수정되어 저장됨 - 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함 	

<그림 4-48> 문헌자료 관리(수정)

화면명

KTDB소식 관리(리스트)

KTDB 인터넷관리시스템 - Microsoft Internet Explorer

주소(D) http://www.ktdb.go.kr:8085

KTDB 인터넷 관리 시스템

사용자관리 : 접근관리 : 사용자 방문기록 : 문헌자료관리 : KTDB소식관리 : 도움말관리 : 메인페이지관리

공지사항
보도자료
채용계획
자료 update
교통소식

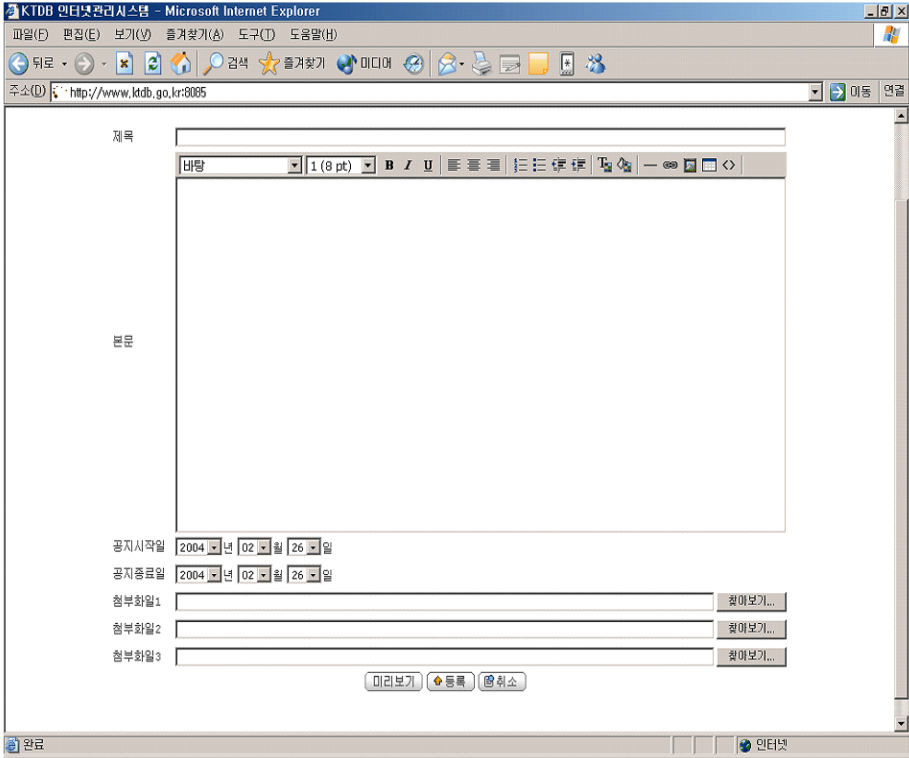
쓰기

번호	제목	공지시작일	공지종료일
62	국가주요교통통계 2003(가칭) 구성안 검토 요청	2004.02.23	2004.02.28
61	외부전문가 초빙 GIS 교육 및 세미나	2004.02.09	2004.02.19
60	국가교통DB센터 로고 공모 공고	2004.01.28	2004.02.14
59	국가교통DB구축사업 Workshop개최	2004.01.27	2004.01.30
58	데이터마이닝 기법에 관한 세미나 개최	2003.12.23	2003.12.29
57	'한국의 교통' 발간	2003.11.18	2003.11.29
56	국가교통조사서 발간	2003.11.11	2003.11.18
55	홈페이지 개편작업에 의한 서비스일시중지 안내	2003.11.10	2003.11.14
54	제 5차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.30	2003.10.31
53	제 4차 GIS 외부 전문가 초빙 세미나	2003.10.22	2003.10.23
52	신규 지도 서비스 오픈	2003.10.21	2003.10.31
51	교통통계 및 문헌자료 설문조사	2003.10.20	2003.10.30
50	신규 지도서비스 준비중	2003.10.14	2003.10.20
49	제3차 외부 전문가 초빙 세미나 개최	2003.10.01	2003.10.02
48	홈페이지 개편작업에 의한 서비스장애	2003.09.22	2003.10.01
47	교통DB자료 이용실태에 관한 조사	2003.09.17	2003.10.01
46	인터넷망 불안정으로 인한 서비스 점검	2003.09.15	2003.09.15
45	시스템 관리를 위한 서비스 일시 중지	2003.09.03	2003.09.06
44	국가교통DB홈페이지개편	2003.08.14	2003.09.03
43	[장애] 서비스 일시 중지 안내	2003.08.05	2003.08.24

▶ KTDB소식 관리(리스트)

- 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함
- KTDB소식관리의 선택한 하부메뉴 표출함
- 페이지 하단부분에 이전, 다음페이지로 이동할 수 있도록 함
- 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할 수 있는 등록페이지로 이동함
- 제목을 클릭시 해당 내용을 볼 수 있는 페이지로 이동함

<그림 4-49> KTDB소식 관리(리스트)

화면명	KTDB소식 관리 (공지사항, 채용계획 등록)
	
<p>▶ KTDB소식관리 (공지사항, 채용계획 등록)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공지사항 등록을 위한 제목, 본문을 입력함 - 첨부 할 파일을 선택함 (3개가능) - HTML편집기능 제공하여 본문 입력이 가능함 - '<>'을 클릭시 HTML소스를 직접 편집 가능함 - 미리보기 버튼을 클릭하면 웹서비스상에서 표출되는 화면을 미리보기 가능함 - 등록버튼을 클릭하면 입력된 내용이 저장됨 - 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함 	

<그림 4-50> KTDB소식 관리(공지사항,채용계획 등록)

화면명	KTDB소식 관리(공지사항, 채용계획-미리보기)
<p>▶ KTDB소식관리(공지사항, 채용계획-미리보기)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작성한 공지사항을 웹서비스상에서 표출되는 형태로 미리보기함 	

<그림 4-51> KTDB소식 관리(공지사항,채용계획-미리보기)

화면명	KTDB소식 관리(보도자료, 교통소식등록)
<p>▶ KTDB소식 관리(보도자료, 교통소식 등록)</p> <ul style="list-style-type: none"> - KTDB소식 등록을 위한 제목, 공지시작일, 공지종료일을 입력함 - 첨부 할 파일(html,htm,mht등의 웹상에 표출되는 파일)을 선택함 - 등록버튼을 클릭하면 입력된 내용이 저장되며, 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함 	

<그림 4-52> KTDB소식 관리(보도자료, 교통소식등록)

화면명	KTDB소식 관리 (자료 update)
<p>▶ KTDB소식관리 (자료 update)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최근 등록된 자료리스트를 등록, 삭제 및 표출함 	

<그림 4-53> KTDB소식 관리(자료 UPDATE)

화면명	도움말 관리 (리스트)
<p>▶ 도움말관리 (리스트)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 하단부분에 이전, 다음 페이지로 이동할 수 있도록 함 - 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할 수 있는 등록페이지로 이동함 - 제목을 클릭시 해당 내용을 볼 수 있는 페이지로 이동함 	

<그림 4-54> 도움말 관리(리스트)

화면명	도움말 관리(내용표출)																																																		
<p>KTDB 인터넷관리시스템 - Microsoft Internet Explorer</p> <p>주소: http://www.ktdb.go.kr:8085</p> <p>KTDB 인터넷관리시스템</p> <p>사용자관리, 접근관리, 사용자 방문기록, 문헌자료관리, KTDB소식관리, 도움말관리, 메인페이지관리</p> <p>도움말 관리(내용표출)</p> <p>번호 제목 작성자 작성일 조회수</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>83</td> <td>주최행정담당자를 알고 싶습니...</td> <td>박지훈</td> <td>2004.03.26</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>도로 유지 관리 방법</td> <td>정길석</td> <td>2003.12.24</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>72번 도로에 대한 최신에 대한...</td> <td>김동훈</td> <td>2003.12.18</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>국산화를 추가 질문</td> <td>서서미</td> <td>2003.12.04</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>보양현동화물차 수송행에 관하여</td> <td>김동훈</td> <td>2003.12.03</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>중문 Not</td> <td>박지훈</td> <td>2003.12.09</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>77</td> <td>수도권 O/D 해 관한 질문입니다</td> <td>박지훈</td> <td>2003.12.09</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>76</td> <td>또, 추가 질문입니다.</td> <td>김동훈</td> <td>2003.12.08</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>국산화를 김일동님</td> <td>서서미</td> <td>2003.12.04</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>72번 도로에 관한 추가질문</td> <td>김동훈</td> <td>2003.12.03</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table> <p>◀◀ 맨앞 ◀ 이전 ▶ 다음 ▶▶ 맨뒤</p>		83	주최행정담당자를 알고 싶습니...	박지훈	2004.03.26	9	82	도로 유지 관리 방법	정길석	2003.12.24	11	81	72번 도로에 대한 최신에 대한...	김동훈	2003.12.18	19	80	국산화를 추가 질문	서서미	2003.12.04	19	79	보양현동화물차 수송행에 관하여	김동훈	2003.12.03	21	78	중문 Not	박지훈	2003.12.09	22	77	수도권 O/D 해 관한 질문입니다	박지훈	2003.12.09	26	76	또, 추가 질문입니다.	김동훈	2003.12.08	8	75	국산화를 김일동님	서서미	2003.12.04	34	74	72번 도로에 관한 추가질문	김동훈	2003.12.03	47
83	주최행정담당자를 알고 싶습니...	박지훈	2004.03.26	9																																															
82	도로 유지 관리 방법	정길석	2003.12.24	11																																															
81	72번 도로에 대한 최신에 대한...	김동훈	2003.12.18	19																																															
80	국산화를 추가 질문	서서미	2003.12.04	19																																															
79	보양현동화물차 수송행에 관하여	김동훈	2003.12.03	21																																															
78	중문 Not	박지훈	2003.12.09	22																																															
77	수도권 O/D 해 관한 질문입니다	박지훈	2003.12.09	26																																															
76	또, 추가 질문입니다.	김동훈	2003.12.08	8																																															
75	국산화를 김일동님	서서미	2003.12.04	34																																															
74	72번 도로에 관한 추가질문	김동훈	2003.12.03	47																																															

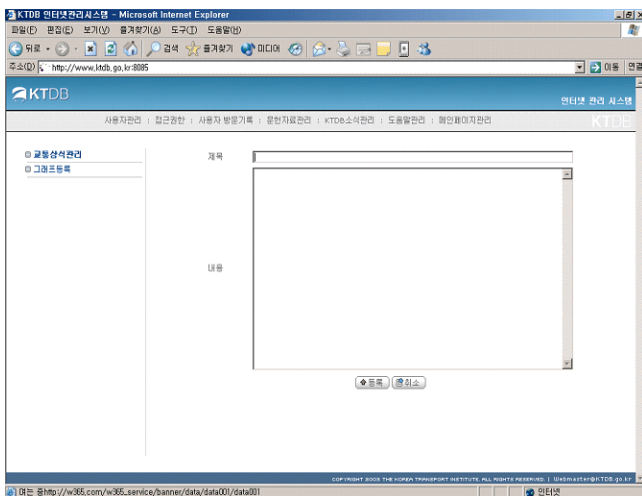
▶ 도움말관리(내용표출)

- 페이지 내용 상단부에는 해당내용이 표출됨
- 쓰기 버튼을 클릭하면 답글을 작성할 수 있는 등록페이지로 이동함
- 페이지 내용 하단부에는 목록이 표출됨(리스트화면과 동일)

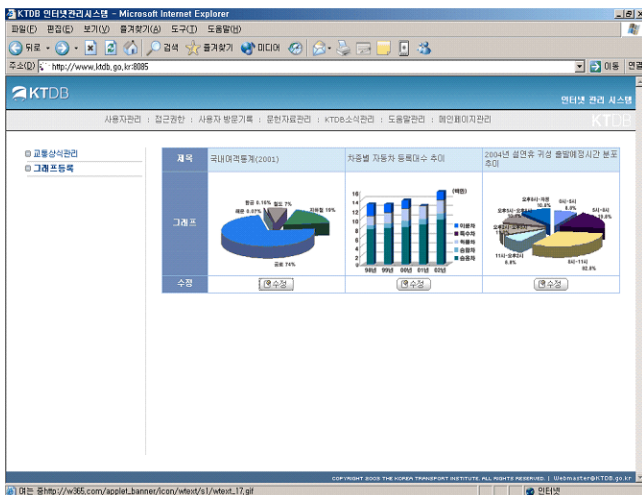
<그림 4-55> 도움말 관리(내용표출)

화면명	메인페이지 관리 (교통상식 관리-뷰)
<p>▶ 메인페이지관리 (교통상식 관리-뷰)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 교통상식에 대한 내용이 호출됨 - 쓰기 버튼 클릭시 교통상식을 등록할 수 있는 페이지로 이동함 - 수정 버튼 클릭시 내용을 수정할 수 있는 페이지로 이동함 - 삭제 버튼 클릭시 해당 교통상식을 삭제함 	

<그림 4-57> 메인페이지 관리(교통상식 관리-뷰)

화면명	메인페이지 관리 (교통상식 관리·등록,수정)
	
<p>▶ 메인페이지관리 (교통상식 관리·등록,수정)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 - 교통상식을 등록하거나 수정할 수 있음 	

<그림 4-58> 메인페이지 관리(교통상식 관리·등록,수정)

화면명	메인페이지 관리 (그래프등록)
	
<p>▶ 메인페이지관리 (그래프등록)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함 - 현재 웹서비스상에서 표출되는 그래프를 표출하고 수정함 	

<그림 4-59> 메인 페이지 관리(그래프등록)

제4절 웹GIS 서비스

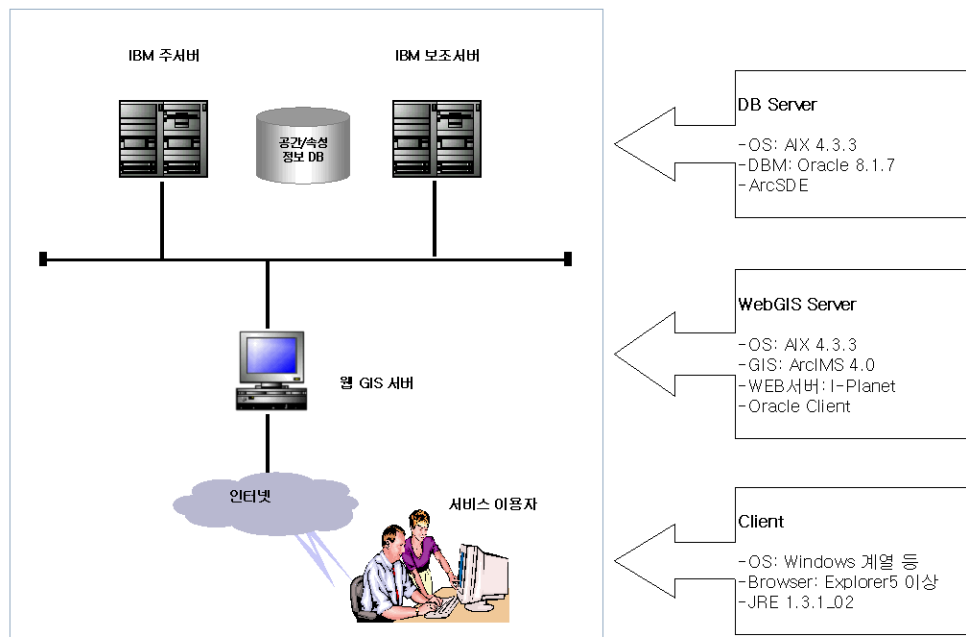
국가교통DB 구축사업에서 구축된 교통주제도를 인터넷을 통해 일반인들에게 서비스하는 시스템으로 지도화면제어, 일반시설물/도로/철도/지하철역, 교통시설물검색, 교통O/D 통계 자료 대한 통계지도서비스 등을 제공함

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

웹GIS서비스 시스템은 인터넷을 통해 일반인들에게 교통주제도에 대한 정보 검색 및 전국 지도 서비스를 제공함. 시스템은 크게 기본 지도제어 기능과 교통DB 검색기능, 교통DB 연계기능으로 구분되며 기본 지도제어 기능은 지도 전체보기, 확대, 축소, 이동, 출력 등을 서비스하고 교통DB 검색기능은 행정구역별로 일반시설물, 도로, 철도/지하철역에 대한 속성 정보 검색 및 위치 정보를 연계 서비스하며, 교통DB 연계기능은 교통DB에 대한 통계 지도 서비스를 제공함

나. 아키텍처



<그림 4-60> 웹GIS서비스 시스템 구성도

다. 문제점

1) 서비스 속도

- 지도 데이터 초기 로딩과 사용자 입력에 대한 지도제공 서비스 반응 속도가 매우 늦음

2) 교통주제도 표출체계

- 서비스 지도의 레이어별 심볼 구성 및 색상 등 디스플레이의 개선이 필요함
- 지도 레이어 범례기능을 지원하지 않아 지도 관독이 어려움

3) 검색기능

- 주제별 다양한 교통 시설물 DB 검색이 미흡함
- 검색기능 이용시 키워드 검색에 한정되어 있어 유형별 데이터 전체 목록 파악이 어려우며, 시설물/도로 유형, 철도/지하철역 검색 등의 조건 선택이 불가함

4) 지도서비스 고급화

- 서비스 기능 구성이 단순하고, 지도상 공간분석 기능이 없음
- 지도화면 제어시에 일정한 비율의 확대/축소가 불가하여 사용자 지도영역 입력에 의해서만 확대/축소가 가능함

2. 신규 웹GIS시스템 기능 구현

가. 개선 방안

1) 서비스 속도 개선

- 신규 웹지도 엔진 도입을 통해 웹지도 서비스의 속도를 개선함
- 웹서비스용 주제도 가공, 지역별 서비스 제공, 기존 시스템 DB 운영구조 분석을 통해 속도를 개선함

2) 교통주제도 표출체계 개선

- 웹서비스용 교통주제도의 레벨링, 심볼 구성, 색상 조절, 주기명 정리 등을 통해 디스플레이 체계를 개선함
- 지도 레이어별 범례 제시 및 메인지도 화면과 연동되는 인덱스 지도보기 기능을 구현함

3) 검색기능 개선

- 교통시설물 레이어 검색 항목을 추가함
- 지역/시설물의 유형 선택을 통해 교통시설물 리스트 검색이 가능하도록 구현함

4) 지도서비스 고급화

- 거리계산, 면적측정, 범위검색 등의 공간분석 기능과 지도상 속성정보검색 등의 공간 검색 기능을 추가함
- 지도 확대/축소 기능에 있어 사용자의 영역 입력 없이 일정영역 비율의 확대/축소가 가능하도록 구현함
- 지도화면 제어시 마우스 왼쪽 버튼은 지도확대, 오른쪽 버튼은 지도이동 기능을 디폴트로 지정함
- 지도출력시 미리보기 및 메모 입력이 가능하도록 개선함

나. 신규 웹GIS시스템 기능

<표 4-18> 웹GIS 서비스 시스템 기능 구성

기능 구성		내역
지도제어	지도 전체보기	지도의 이동/축소/확대 등의 기능 실행 중 지도의 초기로 이동 기능
	지도 인덱스	전체 지도에 대한 인덱스 지도
	지도 확대	지도의 확대 기능
	지도 축소	지도의 축소 기능
	지도 이동	지도를 상, 하, 좌, 우 이동 기능

기능 구성		내역
공간분석	프린트	지도창에 표출된 지도의 출력기능 제공
	거리측정	지도상 입력지점간 거리측정
	면적계산	지도상 입력지역의 면적계산
공간검색	범위검색	지도상 입력범위내의 교통시설물 검색
	시설물검색	행정구역을 선택하여 해당 행정구역 내에 존재하는 시설물의 검색 기능
	도로검색	전국 및 검색 행정구역내에 존재하는 도로(고속도로, 국도, 지방도, 기타도로)의 검색기능
	철도/지하철역 검색	철도 및 지하철역에 대한 정보 검색기능
	행정구역 검색	전국 행정구역별 지도정보 검색
	지도상 속성검색	전국 행정구역별 지도정보 검색
교통DB 연계	통계지도보기	교통DB에 대한 통계 지도 서비스 기능

다. 레이어 구성

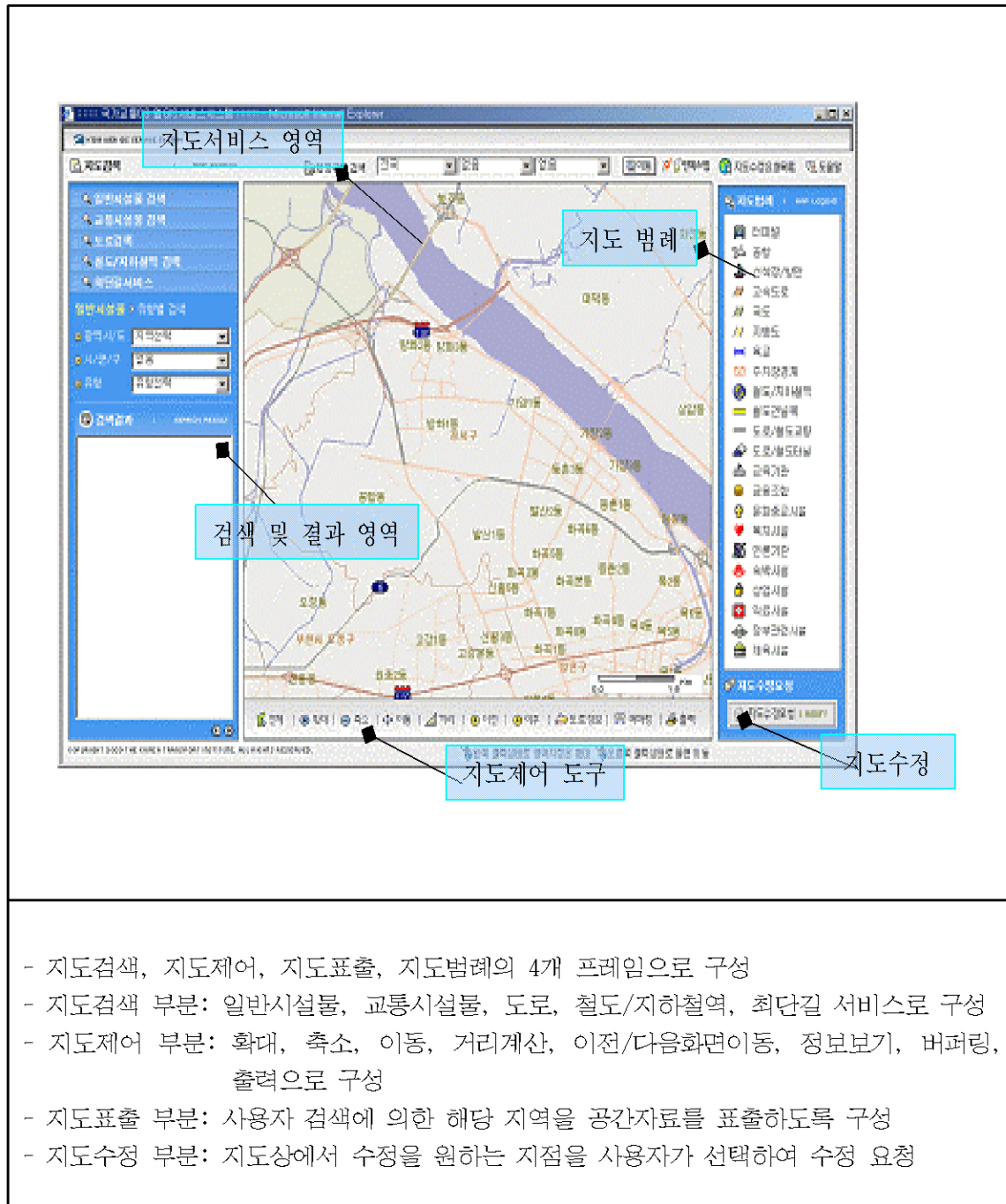
<표 4-19> 레이어 구성

구분	레이어	표출주기	비고
건물	공항	공항명	point
	교육기관	건물명	polygon
	금융조합	건물명	polygon
	문화종교시설	건물명	polygon
	복지시설	건물명	polygon
	상업시설	건물명	polygon
	숙박시설	건물명	polygon
	언론기관	건물명	polygon
	의료시설	건물명	polygon
	정부관련기관	건물명	polygon

구분	레이어	표출주기	비고
도로	터미널	터미널명	polygon
	고가도로	고가도로명	polygon
	고속도로 면형	노선번호	polygon
	국도 면형	노선번호	polygon
	지방도 면형	노선번호	polygon
	도로 경계		line
	도로 교량	교량명	polygon
	도로전체면형		polygon
	도로터널	터널명	polygon
	도로중심선 (레벨2)		line
행정구역	시군구	시군구명	polygon
	시도	시도명	polygon
	읍면동	동명	polygon
지하철/철도	지하철/철도 교차점	역명	point
	지하철/철도 중심선	노선명	line
	철도건널목	건널목명	point
	철도교량	교량명	point
	철도터널	터널명	point
수계	하천경계		polygon
	호수 및 저수지	명칭	point
	선착장_항만	선착장_항만명	point
	해안선		line
교통 시설물	육교		polygon
	주차장경계		polygon
	지하차도		polygon

3. 시스템 설계

가. 메인 화면



<그림 4-61> 메인 화면

나. 전체범위

○ 지도제어

- 지도전체보기: 지도 초기 전체화면 영역 이동
- 지도인덱스: 메인 화면의 영역을 인덱스 지도상에 표시
- 지도확대: 일정비율 또는 사용자 입력 영역만큼 지도 확대
- 지도축소: 일정비율 또는 사용자 입력 영역만큼 지도 축소
- 지도이동: 사용자 입력 영역만큼 지도 이동
- 이전도면보기: 전 도면으로 지도 이동
- 다음도면보기: 다음도면으로 지도 이동
- 프린트: 지도 화면의 미리보기 및 입력메모와 함께 출력

○ 공간분석

- 거리측정: 사용자가 선택한 지점간의 거리값을 지도상에 출력
- 정보보기: 도로 속성정보를 검색
- 버퍼링: 원하는 위치데이터 영역을 선택하여 해당 구간에 있는 속성정보를 검색

○ 공간검색

- 일반시설물 검색: 검색어 입력을 통해 일반 시설물의 리스트 및 지도상 위치 검색
- 교통시설물 검색: 검색어 입력을 통해 교통 시설물의 리스트 및 지도상 위치 검색
- 도로검색: 검색어 입력을 통해 도로의 리스트 및 지도상 위치 검색
- 철도/지하철역검색: 검색어 입력을 통해 철도/지하철역의 리스트 및 지도상 위치 검색
- 행정구역검색: 행정구역 리스트 및 지도상 위치 검색
- 최단길서비스 : 사용자가 행정구역 선택 및 임의선택의 검색조건에 따라 검색결과를 지도상에 표출

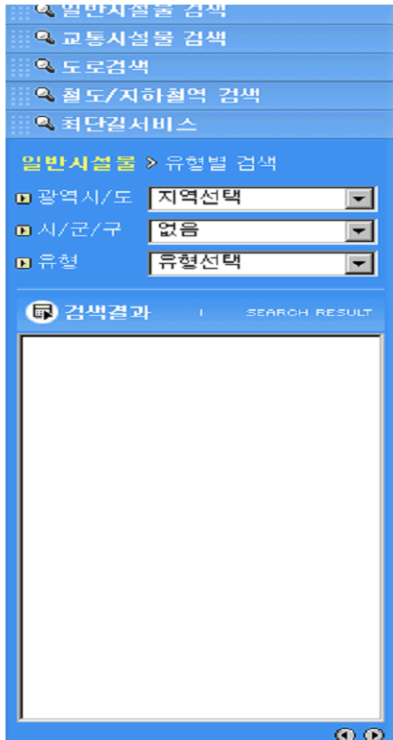
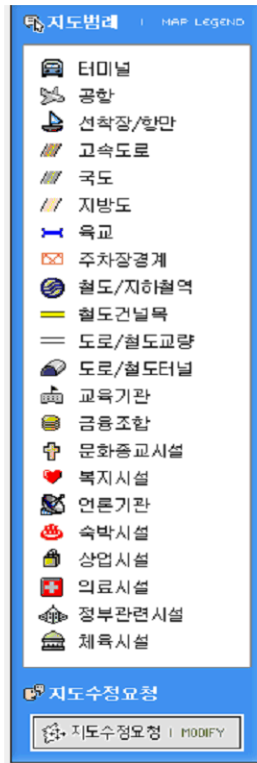
○ 지도수정요청

- 지도수정내역 등록: 사용자가 수정을 원하는 위치 등록
- 지도수정내역 게시판: 지도수정요청 자료를 수정 후 통보

다. 인터페이스 구성

- ① 지도검색 (일반/교통시설물/도로/철도/지하철역) 및 최단길 서비스, 지도 범례 및 지도 수정 요청 인터페이스

<표 4-20> 지도검색 및 지도 수정 요청 인터페이스


지도검색 인터페이스	지도범례 및 지도 수정 요청 인터페이스
 <p>지도검색 인터페이스 스크린샷. 상단에는 '일반시설물 검색', '교통시설물 검색', '도로검색', '철도/지하철역 검색', '취단검색서비스' 메뉴가 있습니다. '일반시설물' 섹션에서는 '유형별 검색'이 표시되어 있습니다. 검색 필터로는 '광역시/도' (지역선택), '시/군/구' (없음), '유형' (유형선택)이 있습니다. 하단에는 '검색결과'와 'SEARCH RESULT' 탭이 있으며, 검색 결과가 표시되는 빈 공간이 있습니다.</p>	 <p>지도범례 및 지도 수정 요청 인터페이스 스크린샷. '지도범례' 탭이 활성화되어 있으며, 다양한 시설물 아이콘과 설명이 나열되어 있습니다. 범례 항목에는 터미널, 공항, 선착장/항만, 고속도로, 국도, 지방도, 육교, 주차장경계, 철도/지하철역, 철도건널목, 도로/철도교량, 도로/철도터널, 교육기관, 금융조합, 문화종교시설, 복지시설, 언론기관, 숙박시설, 상업시설, 의료시설, 정부관련시설, 체육시설 등이 포함됩니다. 하단에는 '지도수정요청' 섹션과 '지도수정요청 MODIFY' 버튼이 있습니다.</p>

② 행정구역검색 및 지도제어 인터페이스

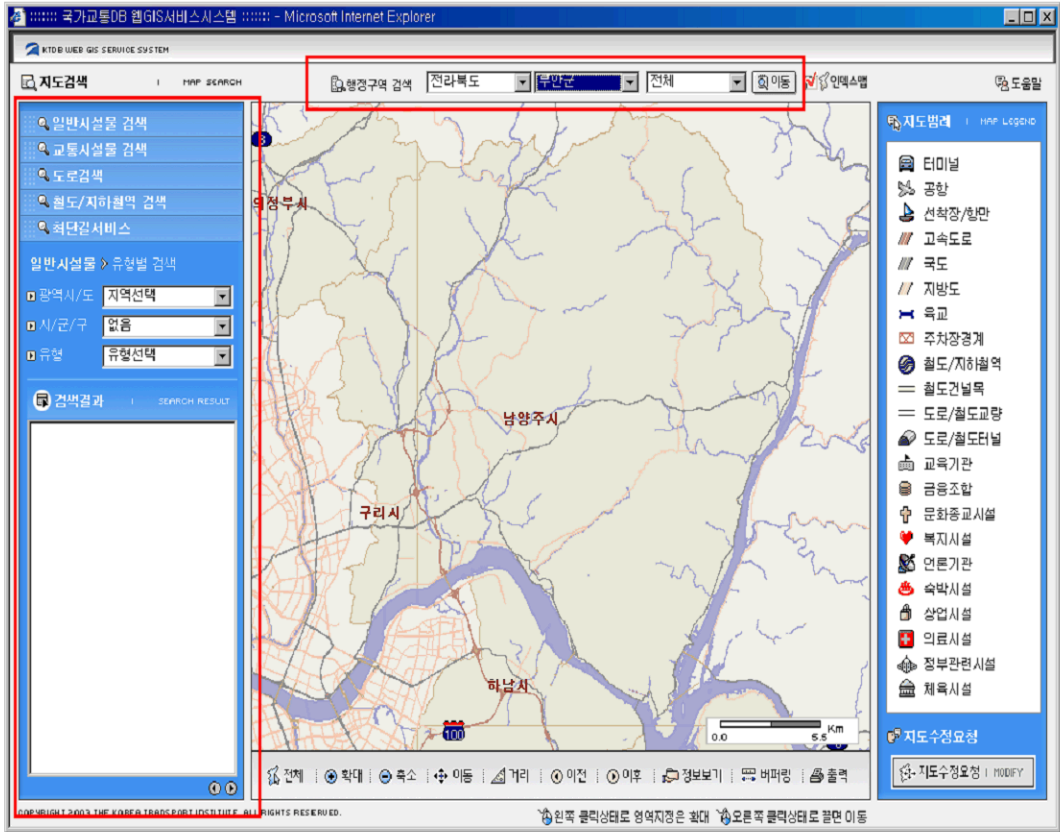
<표 4-21> 행정구역 검색 및 지도제어 인터페이스

인터페이스 항목	인터페이스 화면
행정구역 검색	 <p>행정구역 검색 인터페이스 스크린샷. '행정구역 검색' 텍스트와 함께 '전라북도' (도), '무안군' (군구), '전체' (전체/구분), '이동' (이동) 버튼이 표시되어 있습니다.</p>
지도제어	 <p>지도제어 인터페이스 스크린샷. 지도 제어 툴바에 '전체', '확대', '축소', '이동', '거리', '아전', '이후', '정보보기', '버퍼링', '출력' 버튼이 표시되어 있습니다.</p>

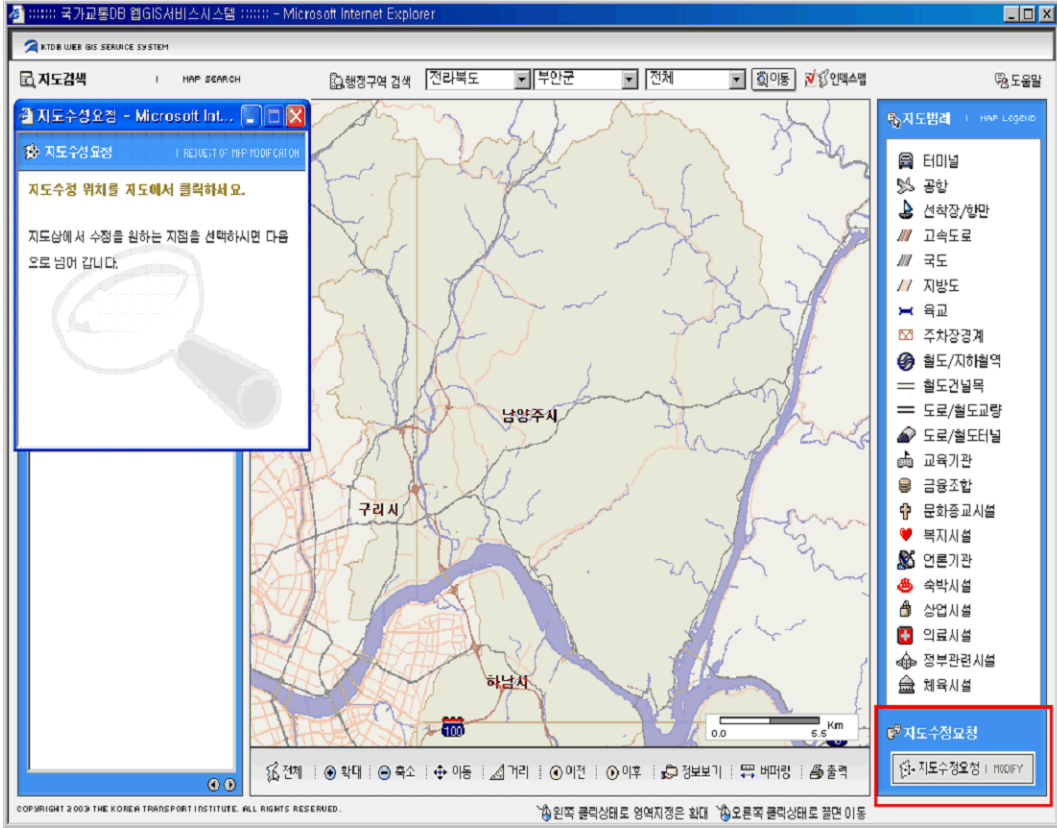
라. 윈도우 설명

화면 명	지도제어 및 공간분석
	
	<p>▶ 지도제어 및 공간분석</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교통주제도 지도의 전체보기/확대/축소/이동, 거리계산, 이전/다음도면 이동, 정보보기, 버퍼링, 현재 표출지도의 출력부분으로 구성됨

<그림 4-62> 지도제어 및 공간분석

화면명	공간검색
	
<p>▶ 공간검색</p> <ul style="list-style-type: none"> - 행정구역/일반시설물/교통시설물/도로/철도·지하철역 검색을 유형별 및 직접입력 검색으로 구분하여 검색결과를 제시함 - 사용자가 원하는 기점과 종점을 선택하여 최단경로서비스를 제시함 - 교통시설물이외의 시설물(교육기관, 금융조합, 복지시설, 언론기관 등)을 사용자의 검색조건에 따라 검색결과를 텍스트형태 및 지도로 표출함 	

<그림 4-63> 공간검색

화면명	지도 수정 요청(1)
	
<p>▶ 지도 수정 요청(1)</p> <p>- 지도상에서 수정을 원하는 지점을 사용자가 선택하여 수정을 요청함</p>	

<그림 4-64> 지도 수정 요청(1)

화면명	지도 수정 요청(2)
	
<p>▶ 지도 수정 요청 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지도상에서 수정을 원하는 지점을 사용자가 선택하여 수정사항을 등록함 	

<그림 4-65> 지도 수정 요청(2)

화면명

지도 수정 요청(3)

지도수정요청 리스트 - Microsoft Internet Explorer

[1/2] Total : 11 건

제목 검색

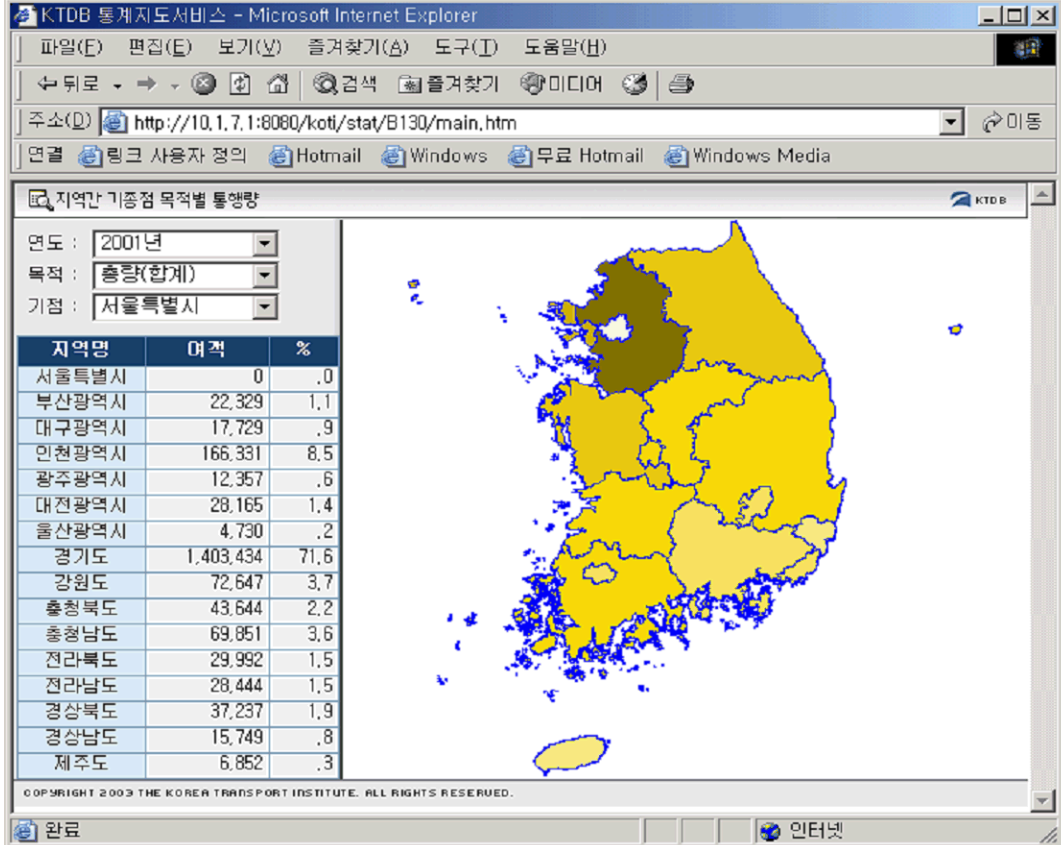
No	제 목	글쓴이	등록일
18	2	1	2004-02-27
16	신설 도로 지역	서울시민	2004-02-27
15	건물 상호변경 수정요청	시민	2004-02-26
13	4	3	2004-02-23
12	4	3	2004-02-23
11	2	1	2004-02-23
10	교통개발연구원	공간정보	2004-02-23
8	ddd	dd	2004-02-18
5	2	1	2004-02-06
4	□	□	2004-02-05

[1] [2]

▶ 지도 수정 요청 (3)

- 사용자가 등록한 수정사항을 검색하여 조치한 후 해당 사용자에게 통보함

<그림 4-66> 지도 수정 요청(3)

화면명	교통DB 연계																																																			
 <p>연도 : 2001년 목적 : 총량(합계) 기점 : 서울특별시</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>지역명</th> <th>여객</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>서울특별시</td> <td>0</td> <td>.0</td> </tr> <tr> <td>부산광역시</td> <td>22,329</td> <td>1.1</td> </tr> <tr> <td>대구광역시</td> <td>17,729</td> <td>.9</td> </tr> <tr> <td>인천광역시</td> <td>166,331</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>광주광역시</td> <td>12,357</td> <td>.6</td> </tr> <tr> <td>대전광역시</td> <td>28,165</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>울산광역시</td> <td>4,730</td> <td>.2</td> </tr> <tr> <td>경기도</td> <td>1,403,434</td> <td>71.6</td> </tr> <tr> <td>강원도</td> <td>72,647</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>충청북도</td> <td>43,644</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>충청남도</td> <td>69,951</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>전라북도</td> <td>29,992</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>전라남도</td> <td>28,444</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>경상북도</td> <td>37,237</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>경상남도</td> <td>15,749</td> <td>.8</td> </tr> <tr> <td>제주도</td> <td>6,852</td> <td>.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED.</p>		지역명	여객	%	서울특별시	0	.0	부산광역시	22,329	1.1	대구광역시	17,729	.9	인천광역시	166,331	8.5	광주광역시	12,357	.6	대전광역시	28,165	1.4	울산광역시	4,730	.2	경기도	1,403,434	71.6	강원도	72,647	3.7	충청북도	43,644	2.2	충청남도	69,951	3.6	전라북도	29,992	1.5	전라남도	28,444	1.5	경상북도	37,237	1.9	경상남도	15,749	.8	제주도	6,852	.3
지역명	여객	%																																																		
서울특별시	0	.0																																																		
부산광역시	22,329	1.1																																																		
대구광역시	17,729	.9																																																		
인천광역시	166,331	8.5																																																		
광주광역시	12,357	.6																																																		
대전광역시	28,165	1.4																																																		
울산광역시	4,730	.2																																																		
경기도	1,403,434	71.6																																																		
강원도	72,647	3.7																																																		
충청북도	43,644	2.2																																																		
충청남도	69,951	3.6																																																		
전라북도	29,992	1.5																																																		
전라남도	28,444	1.5																																																		
경상북도	37,237	1.9																																																		
경상남도	15,749	.8																																																		
제주도	6,852	.3																																																		
<p>▶ 교통DB연계 화면</p> <p>- 지역별 통계 수치에 대한 통계지도를 제공함</p>																																																				

<그림 4-67> 교통DB 연계

제5절 네트워크 관리 시스템

네트워크관리 시스템은 사용자의 필요에 의해 교통분석용 네트워크 데이터의 속성/형상 등을 편집하고 원하는 존을 선택함으로써 존에 해당되는 네트워크 데이터를 추출해 내고, 이를 교통분석용 프로그램인 EMME/2에서 사용할 수 있는 데이터 포맷으로 변환해 주는 기능을 주로 제공함

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

네트워크 관리시스템은 지도제어, 검색 및 조회, 네트워크를 추출, 편집 및 변환하는 기능으로 구성되어 있음

나. 기존 시스템 문제점

1) 지하철 등 대중교통변환기능 미비

- 행정구역별 네트워크 추출시 서울특별시전체, 경기도전체 네트워크 추출이 불가능하고 시/군 등 세부행정구역별로만 추출이 가능함
- Transit/Segment 변환시 지하철에 관한 네트워크 추출할 때 Route 선택에 관계없이 지하철 네트워크의 속성데이터 추출

2) 버스 네트워크 변환기능 추가

- 현행시스템에서는 버스네트워크 추출기능이 없음

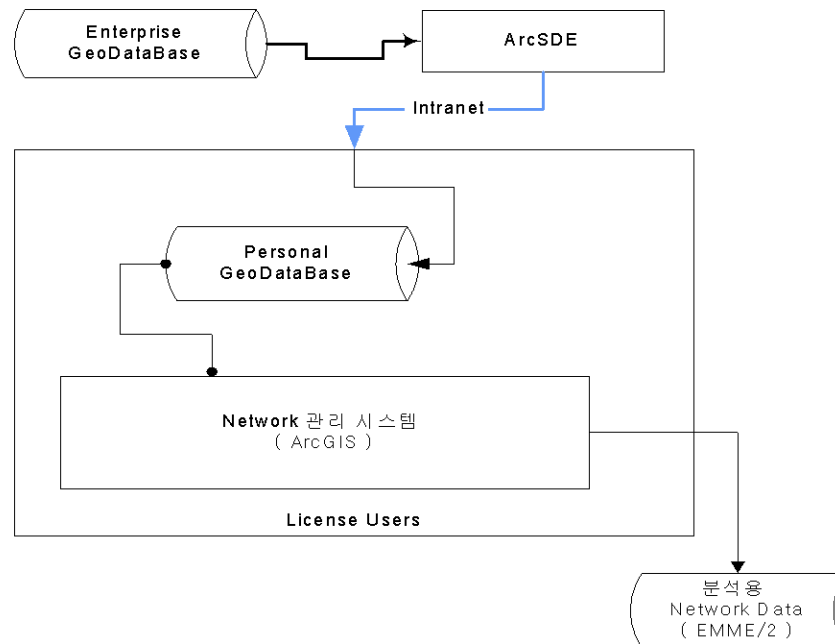
3) 링크선택 검수를 위한 통행배정 기능

- 현행 도로네트워크 추출 시 센트로이드와 커넥터정보가 빠진 네트워크 생성
- 도로와 철로 네트워크를 EMME/2를 위한 Input 파일로 변환 시 Link 정보가 제대로 변환이 안됨

4) 기타보완사항

- 네트워크 자동생성에서 서버연결이 안됨
- 서버에 업로드가 제대로 되지 않음

다. 아키텍처



<그림 4-68> 네트워크 관리 시스템 구성도

2. 신규 네트워크 관리 시스템 기능구현

가. 문제점 개선방안

1) 지하철 등 대중교통변환기능 강화

- 행정구역별 네트워크 추출시 서울특별시전체, 경기도 전체 네트워크 추출이 가능하게 함
- Transit/Segment 변환시 지하철에 관한 네트워크 추출할 때 Route 선택을 부산, 대구, 수도권의 권역별로 구분하여 속성데이터를 추출함

2) 버스 네트워크 변환기능 추가

- 버스 네트워크가 추출 가능하도록 함

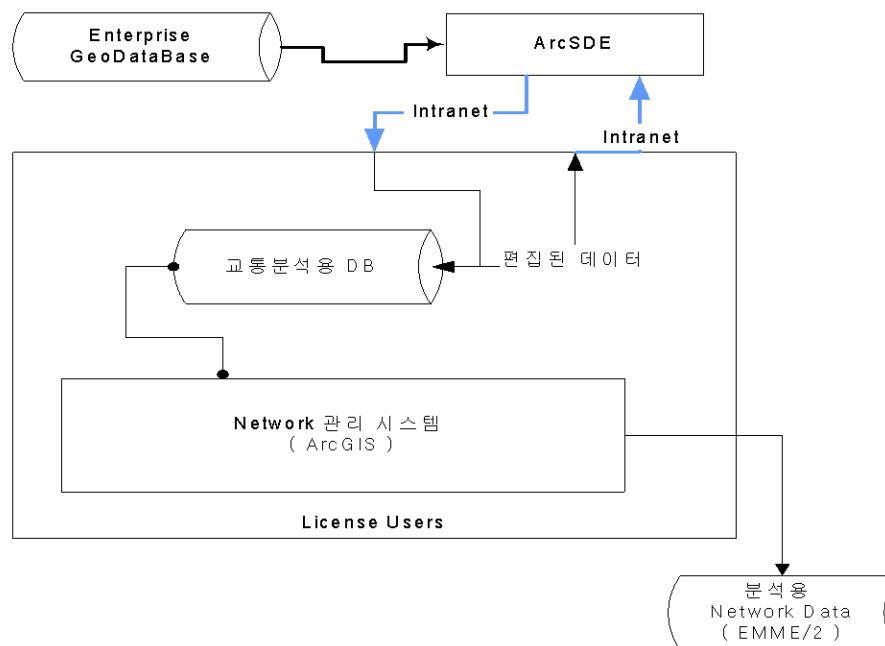
3) 링크선택 검수를 위한 통행배정 기능

- 현행 도로네트워크 추출 시 센트로이드와 커넥터 정보가 빠진 부분을 보완함
- 도로와 철로 네트워크를 EMME/2를 위한 Input 파일로 변환 시 Link 정보가 제대로 변환이 안 되는 것을 보완함

4) 기타보완사항

- 네트워크 자동생성에서 서버연결이 안 되는 것을 보완함
- 서버에 업로드가 제대로 되지 않는 것을 보완함

나. 신규 시스템 구성도



<그림 4-69> 네트워크 관리 신규시스템 구성도

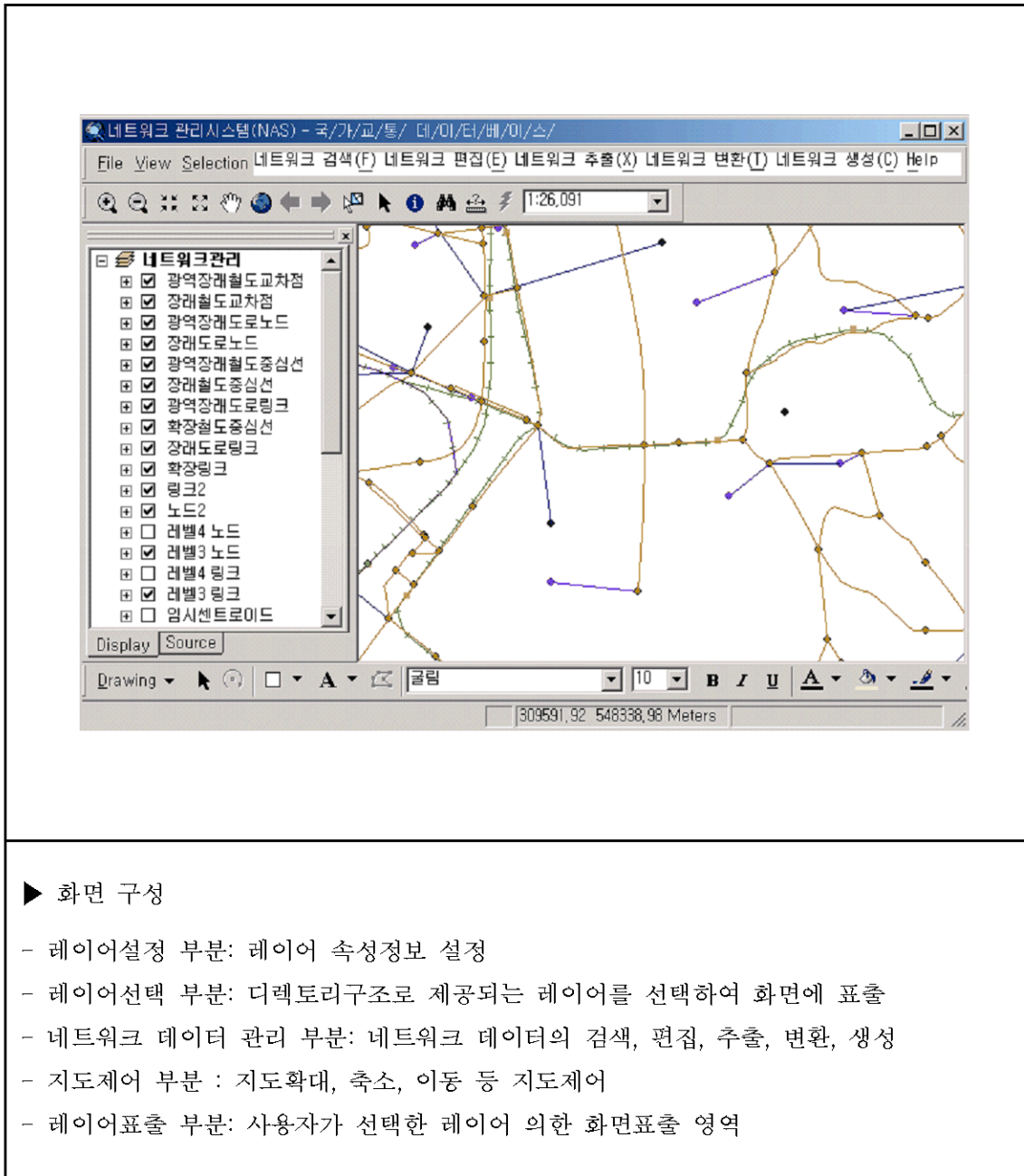
다. 기능

<표 4-22> 네트워크관리시스템 기능 구성

대분류	기 능	설 명
화면제어	화면제어	ArcGIS의 지도(화면)제어 도구
레이어관리	포인트 관리	포인트 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
	폴리라인 관리	폴리라인 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
	폴리곤	폴리곤 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
공간속성검색	노드 검색	속성 검색 중 노드검색을 위한 기능
	링크 검색	속성 검색 중 링크검색을 위한 기능
	행정구역 검색	속성 검색 중 행정구역 검색을 위한 기능
	교통분석존 검색	속성 검색 중 교통 분석존 검색을 위한 기능
공간객체검색	공간객체 검색	공간연산자를 통한 화면검색을 위한 객체검색 기능
네트워크추출	전국별 네트워크 추출	교통분석용 DB로부터 전국수요예측분석에 맞는 수준의 도로네트워크를 추출하는 기능
	수도권과 5대 광역시	교통분석용 DB로부터 수도권과 5대 광역시를 대상으로 EMME/2 등 기타 분석패키지로부터 수요예측 가능한 수준의 도로네트워크를 추출하는 기능
	수도권과 5대 광역시를 제외한 지역	교통분석용 DB로부터 수도권과 5대 광역시 이외의 지역을 대상으로 EMME/2 등 기타 분석패키지로부터 수요예측 가능한 수준의 도로네트워크를 추출하는 기능
Demarcation 생성	Demarcation 생성	행정경계 또는 수계 데이터(demarcation data)를 EMME/2 형식으로 생성하는 기능
EMME/2 Viewer	EMME/2 Viewer	추출된 내용을 확인하고 최종 EMME/2 데이터 형식으로 변환하는 기능
EMME/2 파일 업로드	EMME/2 파일 업로드	최종 변환된 EMME/2 형식의 데이터를 지정된 서버에 업로드를 수행하는 기능
오류항목확인	오류항목 확인	논리/물리적 오류 내용 리스트를 항목별로 확인하는 기능
철도/지하철 변환	철도/지하철 속성 네트워크 추출	철도통계를 기준으로 철도/지하철의 속성네트워크를 추출하는 기능
분석용네트워크 데이터생성	분석용 네트워크 데이터 생성	주제도로부터 분석용 네트워크 데이터를 생성하는 기능
버스 네트워크 추출	버스 네트워크 추출	교통분석용 DB로부터 EMME/2 등 기타 분석용 패키지에서 사용가능 하도록 버스의 속성 데이터를 추출하는 기능
Personal DB 네트워크 편집	Personal DB 네트워크 편집	추출된 네트워크에 대한 물리적, 논리적 검수를 수행한 후 Personal DB의 편집을 수행하는 기능

3. 시스템 설계

가. 메인 화면



<그림 4-70> 네트워크관리 시스템 메인화면

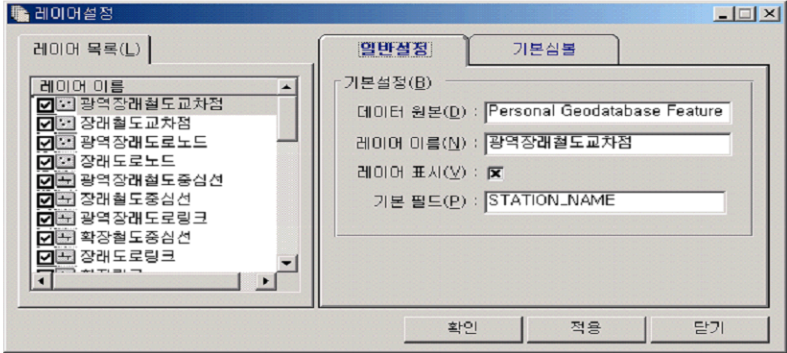
나. 전체 범위

- 화면제어
 - ArsGIS의 지도(화면)제어
- 레이어 설정/관리
 - 포인트관리 : 포인트 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
 - 폴리라인관리 : 폴리라인 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
 - 폴리곤관리 : 폴리곤 레이어의 기본심볼 설정을 위한 기능
- 네트워크 검색
 - 노드/링크, 행정구역, 교통분석존, 공간 객체 검색
- 네트워크 추출
 - 도로 네트워크 추출, Demarcation 생성, 철도/지하철/버스 네트워크 추출
- 네트워크 변환
 - EMME/2 데이터 변환
- 네트워크 편집
 - Off-Line 네트워크/Off-Line 도형/Off-Line 속성 편집
- 네트워크 생성
 - 네트워크 데이터 동기화, 네트워크 데이터 생성
 - 네트워크 환경설정

다. 인터페이스

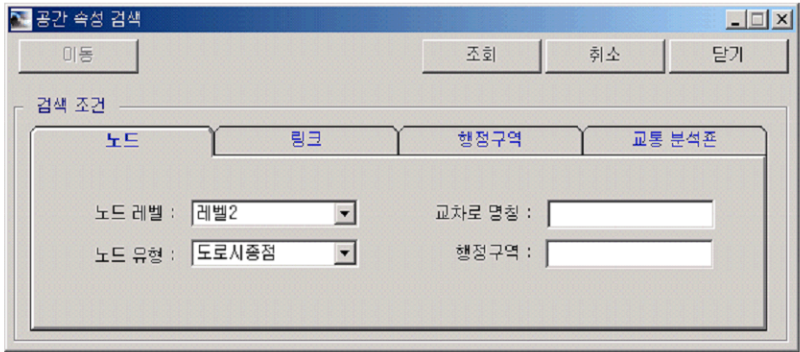
① 레이어 설정 인터페이스

<표 4-23> 레이어 설정

인터페이스 항목	인터페이스 화면
레이어 설정 (레이어 표시환경 변경)	

② 공간속성 검색 인터페이스

<표 4-24> 공간속성 검색

인터페이스 항목	인터페이스 화면
공간속성 검색 (노드/링크/행정구역검색 /교통분석존 검색)	

③ 공간객체 검색 인터페이스

<표 4-25> 공간객체 검색

인터페이스 항목	인터페이스 화면
공간객체 검색 (해당 객체의 속성 상세정보를 표출)	

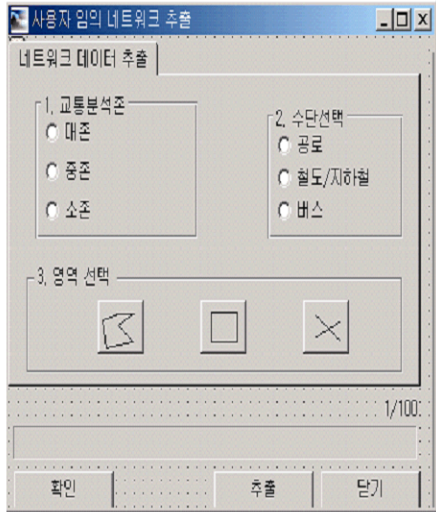
④ 행정구역 네트워크 추출 인터페이스

<표 4-26> 행정구역 네트워크 추출

인터페이스 항목	인터페이스 화면
행정구역 네트워크 추출 (해당 분석지역 및 분석 수단의 도로/철도 (철로 +지하철)/도로+버스 네트워크 데이터 추출 후 화면 표출)	


⑤ 사용자 임의 네트워크 추출 인터페이스

<표 4-27> 사용자 임의 네트워크 추출

인터페이스 항목	인터페이스 화면
<p>사용자 임의 네트워크 추출 (해당 분석지역 및 분석 수단의 도로/철도 (철로 +지하철)/도로+버스 네트워크 데이터 추출 후 화면 표출)</p>	

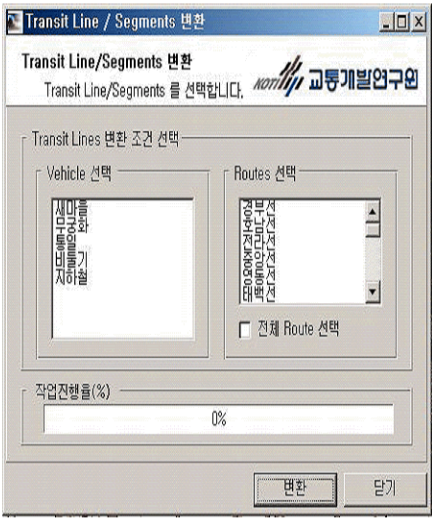
⑥ Demarcation 생성 인터페이스

<표 4-28> Demarcation 생성

인터페이스 항목	인터페이스 화면
<p>Demarcation 생성 (각 존의 경계데이터를 추출)</p>	

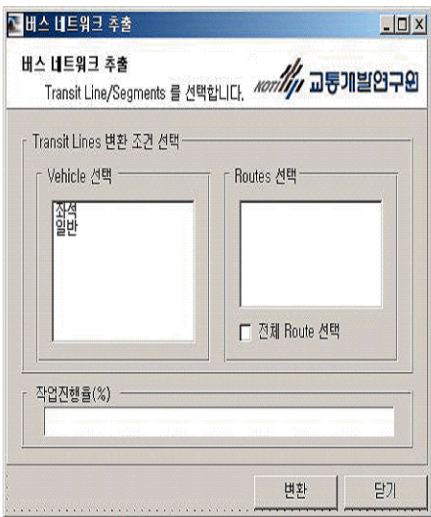
⑦ 철도/지하철 네트워크 추출 인터페이스

<표 4-29> 철도/지하철 네트워크 추출

인터페이스 항목	인터페이스 화면
철도/지하철 네트워크 추출 (철도, 지하철에 관한 속성 네트워크 추출)	

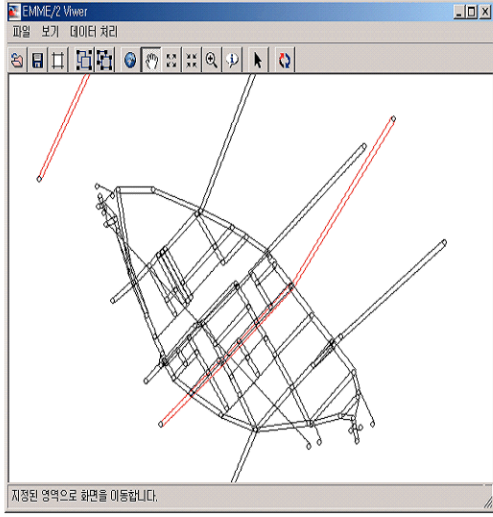
⑧ 버스 네트워크 추출 인터페이스

<표 4-30> 버스 네트워크 추출

인터페이스 항목	인터페이스 화면
버스 네트워크 추출 (버스에 관한 속성 네트워크 추출)	

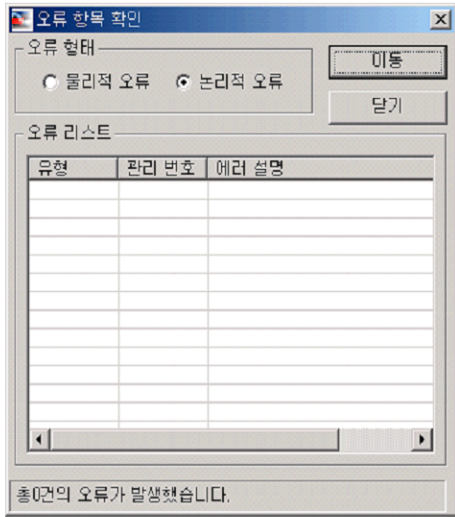
⑨ EMME/2 Viewer 인터페이스

<표 4-31> EMME/2 Viewer

인터페이스 항목	인터페이스 화면
EMME/2 Viewer (EMME/2 데이터 변환 및 EMME/2용 파일 업로드)	

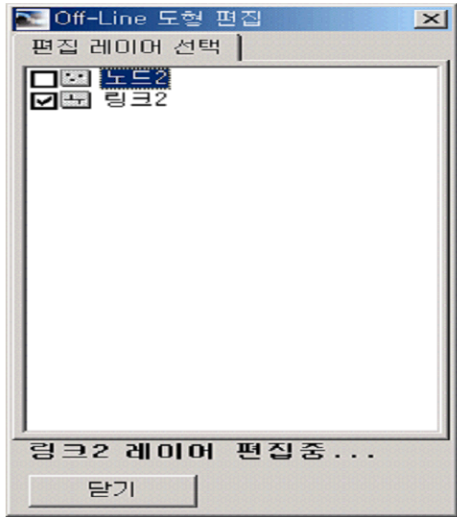
⑩ 오류항목확인 인터페이스

<표 4-32> 오류항목 확인

인터페이스 항목	인터페이스 화면
오류항목 확인 (교통분석용 파일에 대한 물리적, 논리적 오류 포출)	

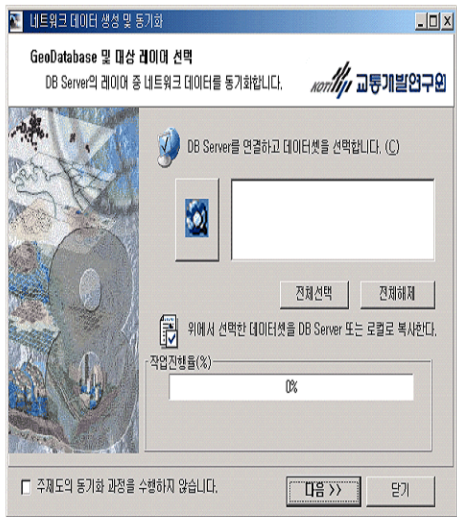
⑪ Off-Line 네트워크 편집 인터페이스

<표 4-33> Off-Line 네트워크 편집

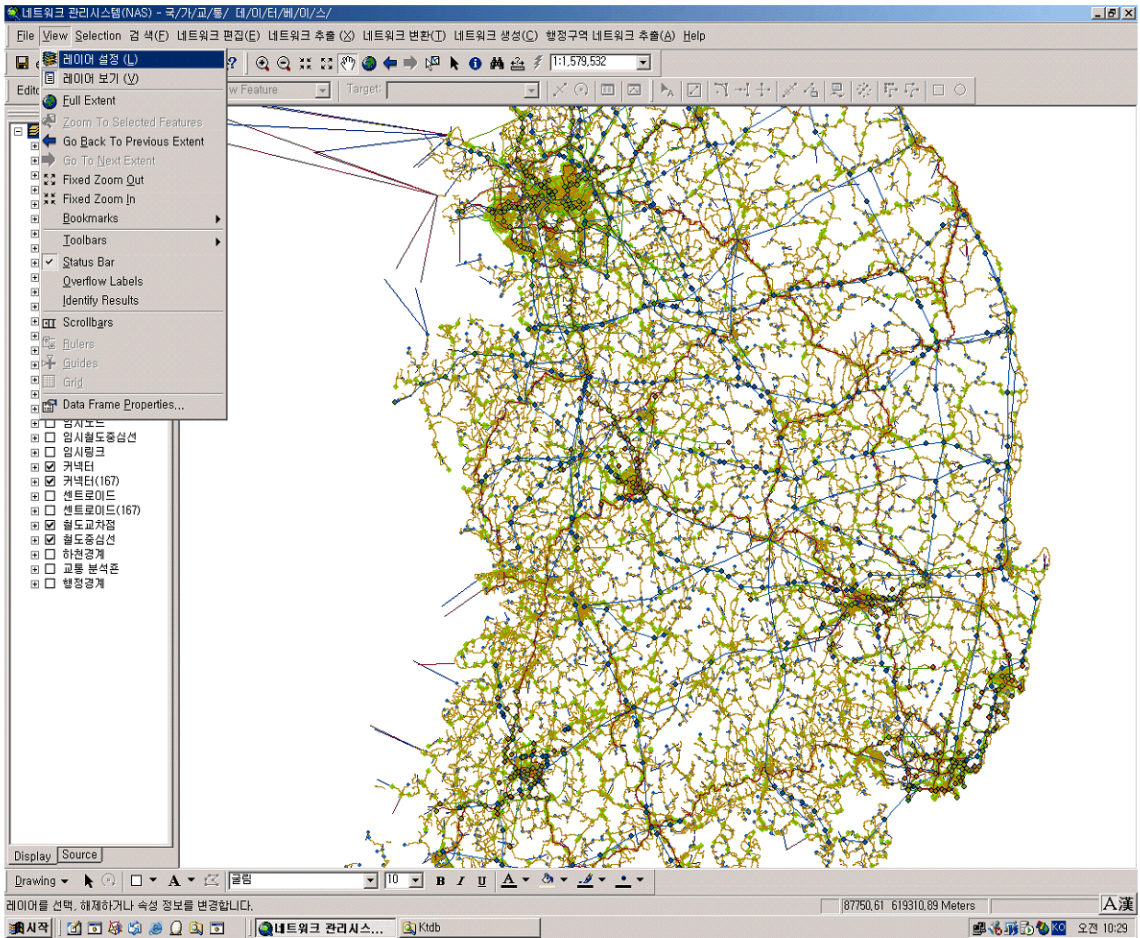
인터페이스 항목	인터페이스 화면
Off-Line 네트워크 편집 (Off Line 도형/속성 편집)	

⑫ 네트워크 자동생성 인터페이스

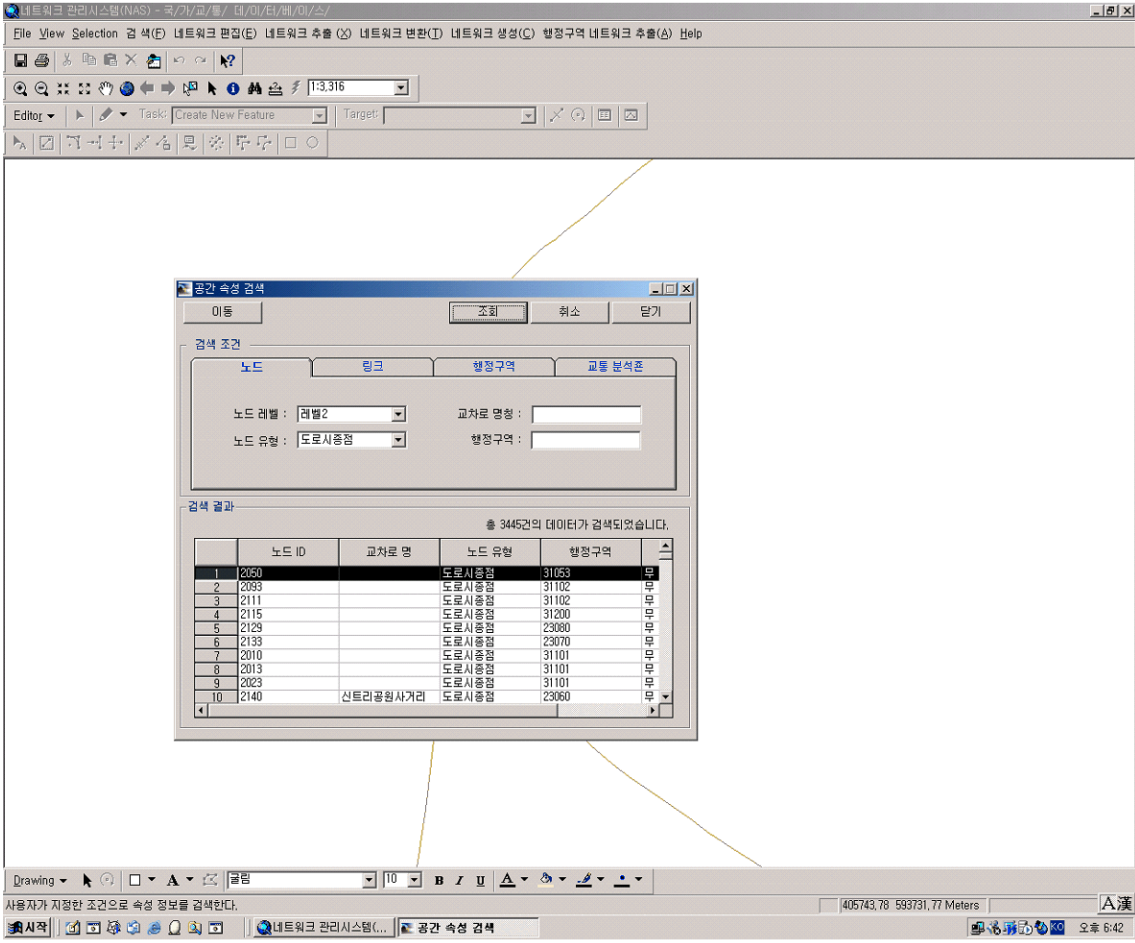
<표 4-34> 네트워크 자동생성

인터페이스 항목	인터페이스 화면
네트워크 자동생성 (네트워크 데이터 동기화 및 생성)	

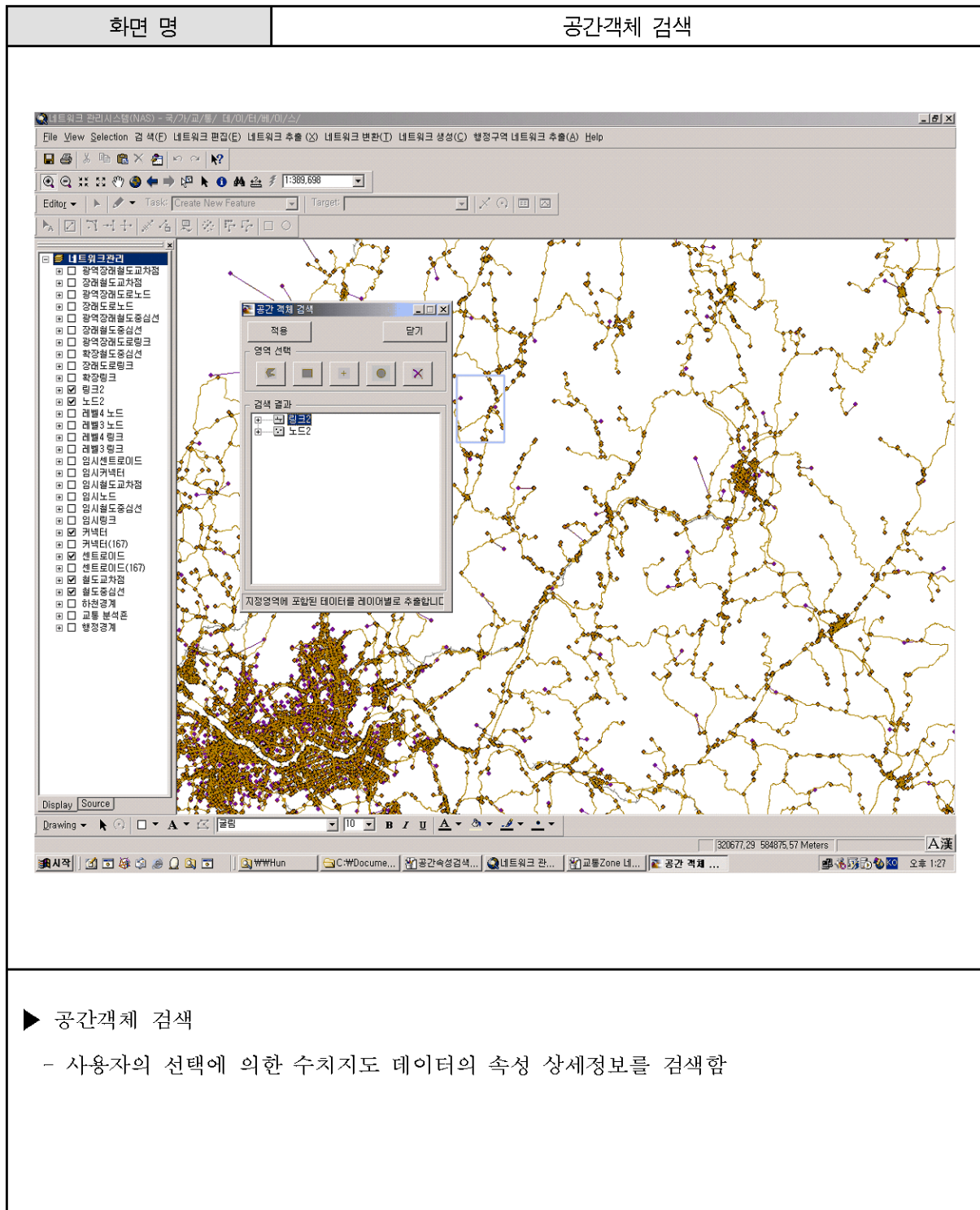
라. 윈도우 설명

화면 명	레이어 설정
	
<p>▶ 레이어 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 선택한 레이어 정보(심볼 및 색상)로 레이어 표출환경을 변경함 	

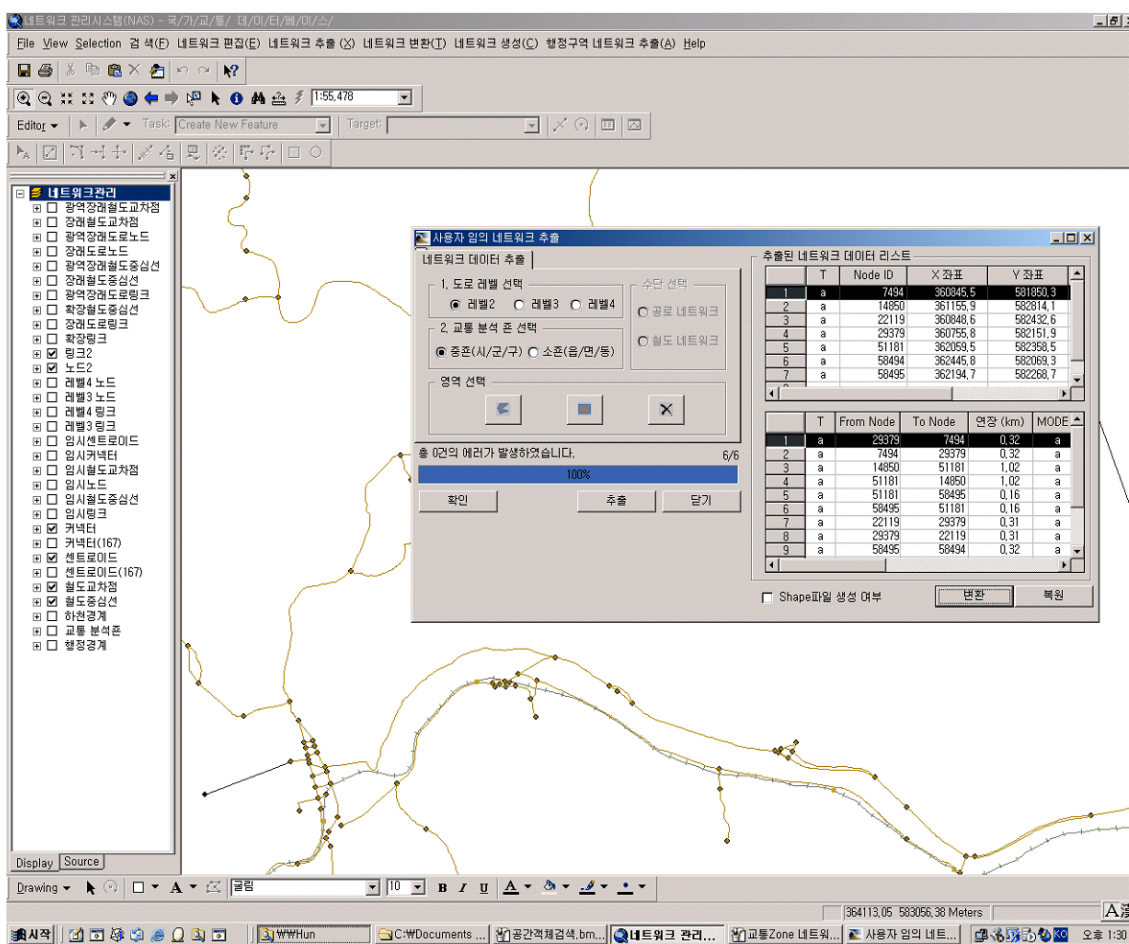
<그림 4-71> 레이어 설정

화면 명	공간속성 검색
	
<p>▶ 공간속성 검색</p> <ul style="list-style-type: none"> - 노드, 링크, 행정구역, 교통분석존 검색을 통해 수치지도 데이터의 속성 상세정보를 검색함 - 노드검색 : 노드 레벨별, 유형별 입력 검색 - 링크검색 : 링크 레벨별 입력 검색 - 행정구역검색 : 행정구역별 입력 검색 - 교통분석존검색 : 교통분석존별 입력 검색 	

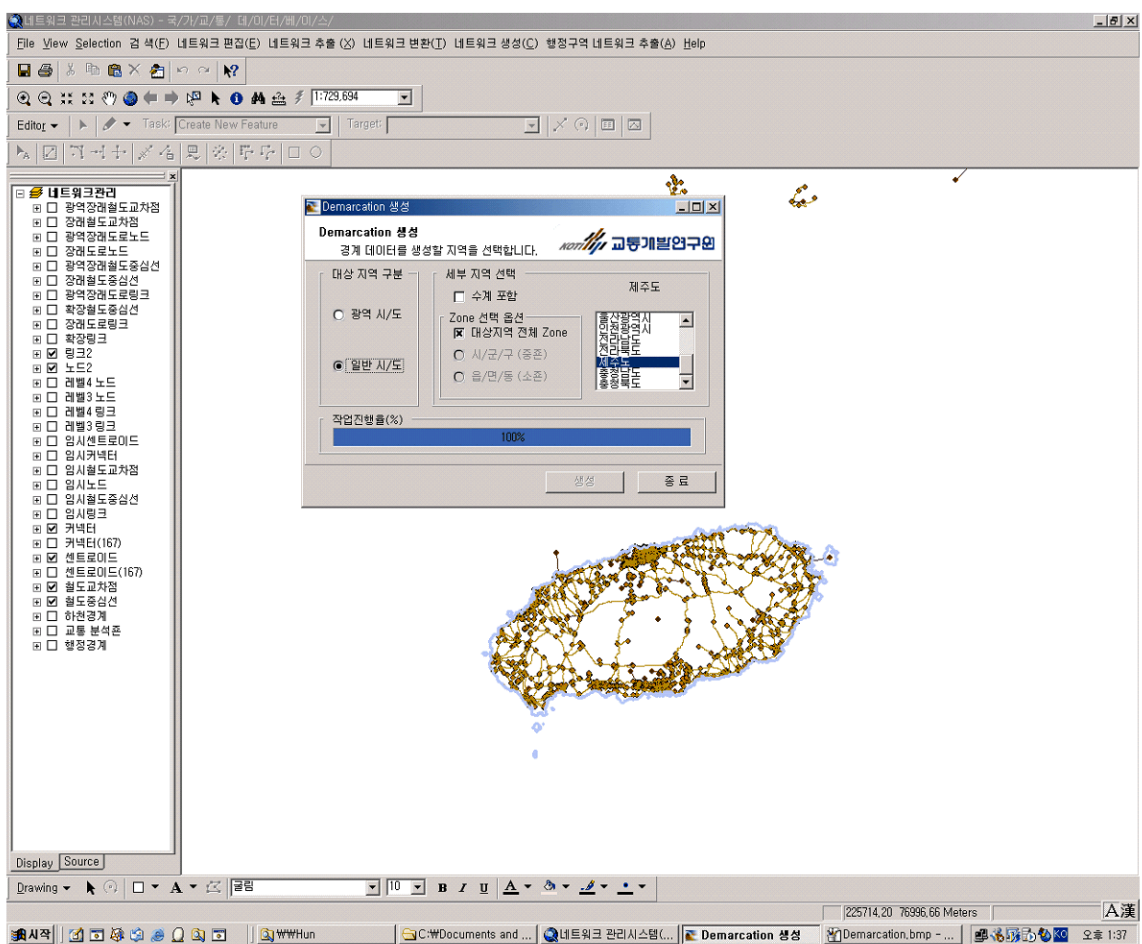
<그림 4-72> 공간속성 검색



<그림 4-73> 공간객체 검색

화면 명	사용자 임의 네트워크 추출
	
<p>▶ 사용자 임의 네트워크 추출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 지정한 범위의 네트워크를 추출함 	

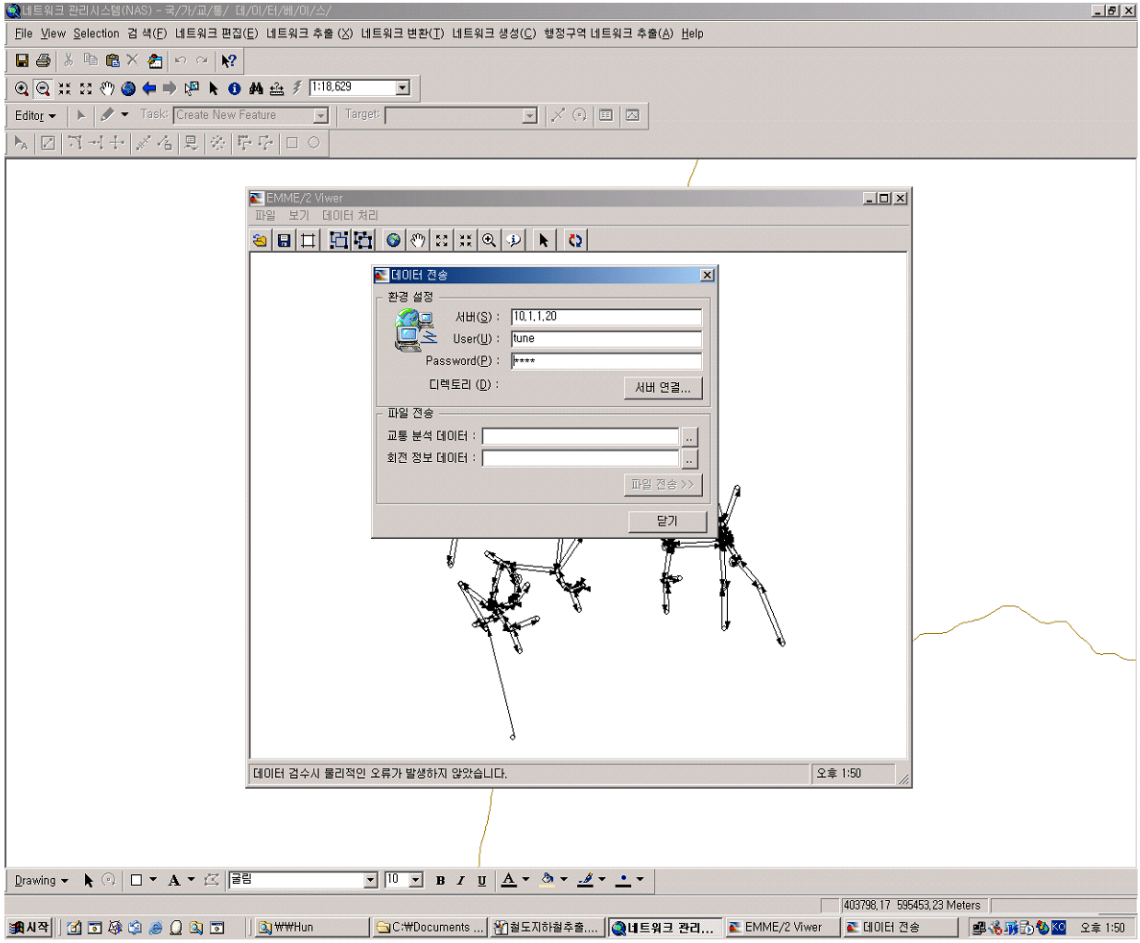
<그림 4-74> 사용자 임의 네트워크 추출

화면 명	Demarcation 생성
	
<p>▶ Demarcation 생성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 행정경계, 수계에 대한 네트워크를 추출함 	

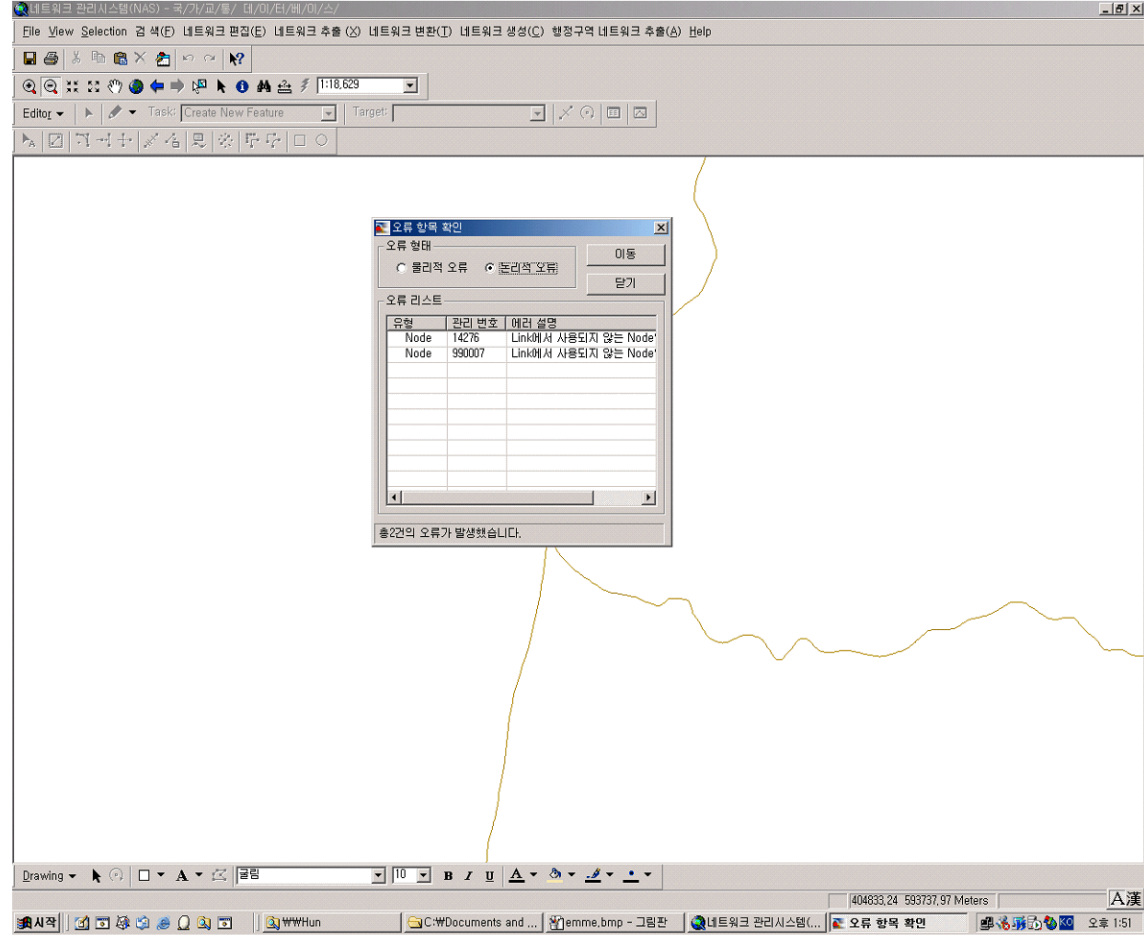
<그림 4-75> Demarcation 생성

화면 명	철도/지하철 네트워크 추출
<p>▶ 철도/지하철 네트워크 추출</p> <p>- 철도 및 지하철에 관한 네트워크를 추출함</p>	

<그림 4-76> 철도/지하철 네트워크 추출

화면 명	EMME/2 데이터변환 및 파일 업로드
	
<p>▶ EMME/2 데이터변환 및 파일 업로드</p> <ul style="list-style-type: none"> - EMME/2용 입력파일을 생성하고 서버에 업로드함 	

<그림 4-77> EMME/2 데이터변환 및 파일 업로드

화면 명	오류항목 확인
	
<p>▶ 오류항목 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생성된 EMME/2용 입력파일에 대한 오류항목을 확인함 	

<그림 4-78> 오류항목 확인

제6절 입력변환 시스템

입력변환 시스템은 교통통계 및 조사분석 자료를 엑셀 데이터 형식으로 저장하고, 저장된 엑셀데이터는 수작업을 통해 입력될 테이블의 로우 데이터 형식의 엑셀 파일로 변환된 후 변환된 엑셀 파일을 읽어 해당 테이블로 입력하는 작업을 수행함

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

입력변환시스템은 교통기초 조사자료를 변환, 오류 검수, 테이블정보 입력의 처리과정을 통해 기초파일을 생성하고 DB시스템에 입력함



<그림 4-79> 입력 변환시스템 개요

나. 문제점

1) 다양한 포맷에 대한 입력변환기능

- 다양한 매트릭스 형태의 자료를 로우형태의 자료로 변환하는 과정에서 발생하는 생산성이 저하되는 과도한 수작업 발생

- Matrix 형태를 Row 형태로 변환 과정
 - : 두 개 이상의 Sheet를 해제하여 단위 파일로 편집
 - : Merge 해제
 - : 빈 Shell에 Data 입력

2) 자료 변경관리 기능

- 자료 변경에 따른 변환자료의 이력관리가 되지 않음

3) DB검수 기능

- 변환 자료 입력시 발생한 오류 내역이 간단하여 오류 수정이 어려움

4) 기타 부문에 대한 보완기능 제안

- 메뉴항목에는 Log관리가 있으나 미구현 되어 있으며, DB관리시스템에서 운영중임
- 사용자의 효율적인 작업 환경을 고려치 않은 인터페이스

2. 신규 입력변환시스템 구현

가. 문제점 개선방안

1) 다양한 포맷에 대한 입력변환기능

- 원시자료, 즉 *.XLS를 DB에 입력하기전 중간 단계의 *.ss3 형태의 자료로 변환하는 기능을 개발하고 아래와 같은 3단계 변환과정을 거쳐 개선함
 - 1단계 : *.xls 내의 Sheet가 두 개 이상인지 여부를 점검하고 Sheet별 단위 파일로 저장함
 - 2단계 : *.xls 자료의 Merge를 해제함
 - 3단계 : Null 값의 Shell을 검색하고, 알맞은 데이터를 입력함

2) 자료 변경관리 기능

- 자료변경에 따른 변환자료의 추적관리를 위한 이력관리기능을 추가함

3) DB검수 기능

- 변환 자료 입력시 발생한 오류 내역을 정확하고 상세하게 표시하는 기능을 추가하고 오류 지점으로 이동 및 수정하는 기능을 개선함

4) 기타 부문에 대한 보완기능 제안

- 비능숙자의 업무 효율을 증대시키기 위한 방안 모색
- 파일 및 테이블 탐색기능을 트리 구조의 탐색 기능으로 개선
- 효율적인 작업 환경을 보장하기 위한 사용자 인터페이스 개선

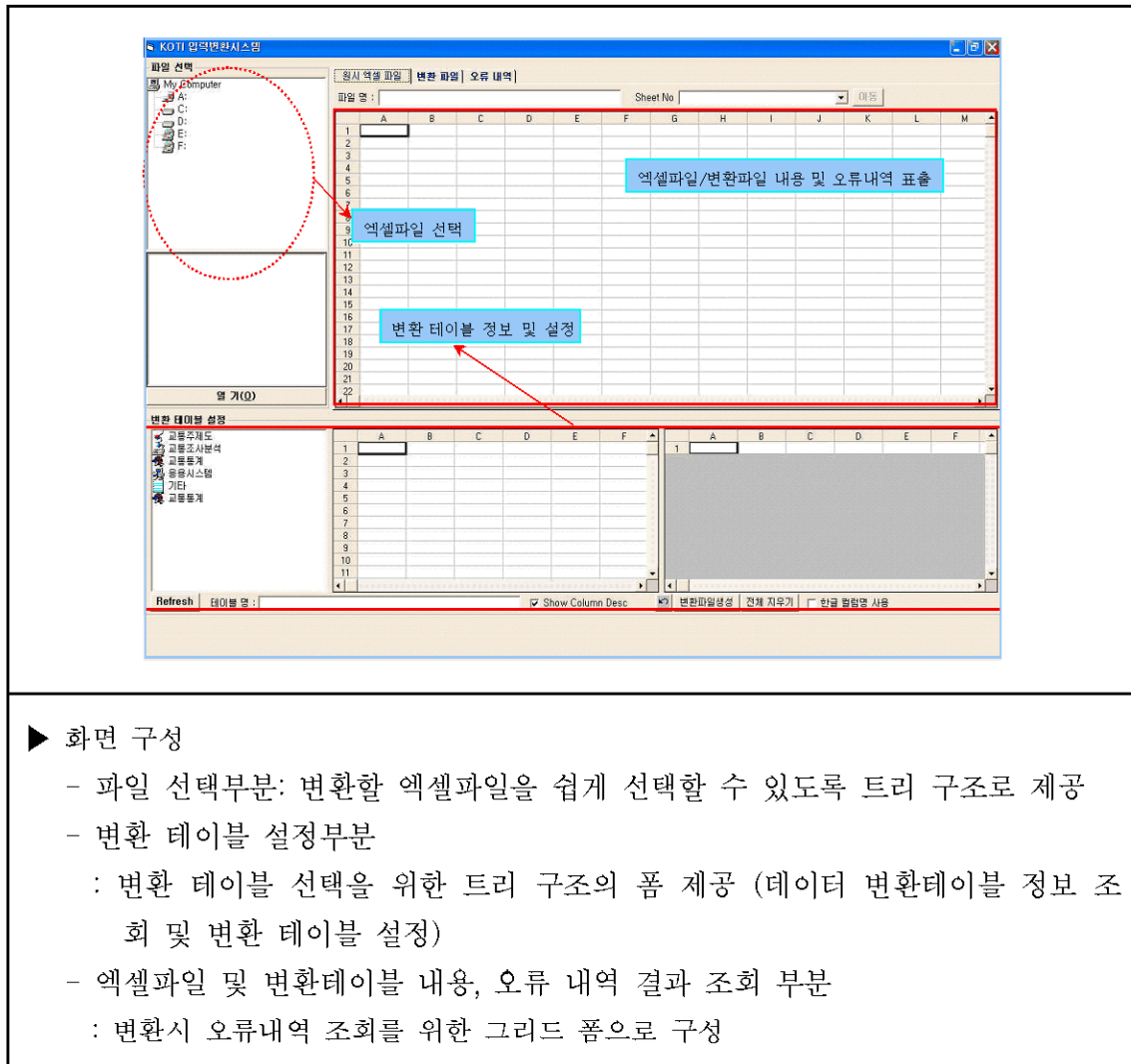
나. 기능

<표 4-35> 입력변환시스템 기능 구성

대분류	기 능	설 명
입력변환기능	Sheet 분해 기능	*.xls 내의 Sheet가 두 개 이상인지 여부를 점검하고 Sheet별 단위 파일로 저장
	Merge 해제 기능	*.xls 자료의 Merge를 해제
	데이터 입력 기능	Null 값의 Shell을 검색하고, 알맞은 데이터를 입력
자료변경관리	자료변경관리 기능	변환자료에 대한 이력관리 기능
DB검수기능	오류내역 표출기능	오류의 내역을 정확하고 상세하게 표시하는 기능
	오류내역 수정기능	오류지점으로 이동하고 수정하는 기능

5. 시스템 설계

가. 메인 화면



▶ 화면 구성

- 파일 선택부분: 변환할 엑셀파일을 쉽게 선택할 수 있도록 트리 구조로 제공
- 변환 테이블 설정부분
 - : 변환 테이블 선택을 위한 트리 구조의 폼 제공 (데이터 변환테이블 정보 조회 및 변환 테이블 설정)
- 엑셀파일 및 변환테이블 내용, 오류 내역 결과 조회 부분
 - : 변환시 오류내역 조회를 위한 그리드 폼으로 구성

<그림 4-80> 메인 화면

나. 전체범위

○ 로그인 기능

- 사용자 ID와 사용자 비밀번호를 입력하고 인증된 사용자의 경우 입력변환 시스템을 실행하고, 인증 받지 못한 사용자의 경우 접속 오류 메시지를 표출

○ 원시파일변환 / 데이터입력

- 데이터 변환화면

: 원시 엑셀데이터를 입력변환시스템에서 사용하여 Row 형태의 데이터 변환

- 변환 데이터 저장화면 : 지정한 형태(엑셀) 파일 저장

- 코드 변환화면 : 설정한 컬럼을 코드 변환

- 데이터 검수화면 : 변환 데이터와 테이블의 필드유형, 크기 등을 비교하여 오류위치 및 형태를 표출

- 코드 검수화면 : 변환 데이터 중 코드 형태의 컬럼과 코드 테이블 정보를 비교하여 오류 위치 및 형태를 표출하는 기능

- 테이블 구조 검색 : 입력된 해당 테이블을 검색하여 화면에 표출하는 기능

- 데이터 입력 : 데이터를 테이블에 입력하는 기능

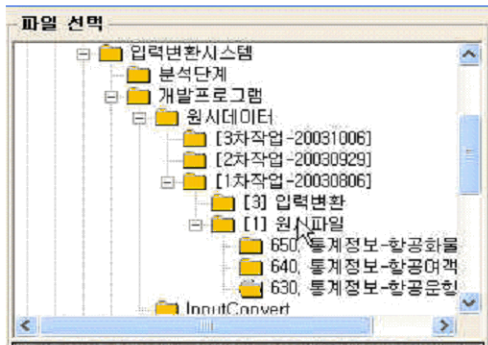
○ 로그관리 기능

- 설정된 데이터 검색조건으로 데이터 입력내역을 검색하여 화면에 표출

다. 인터페이스

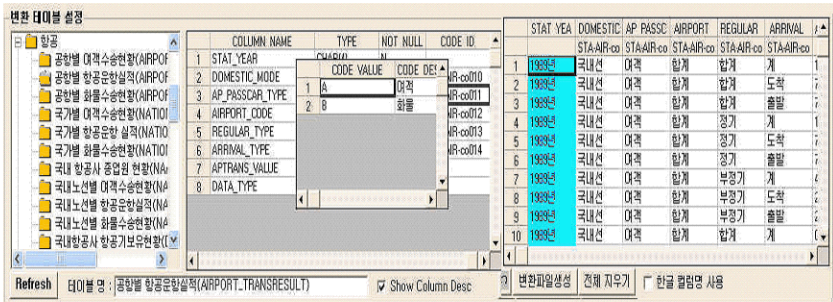
① 엑셀파일 선택

<표 4-36> 엑셀파일 선택

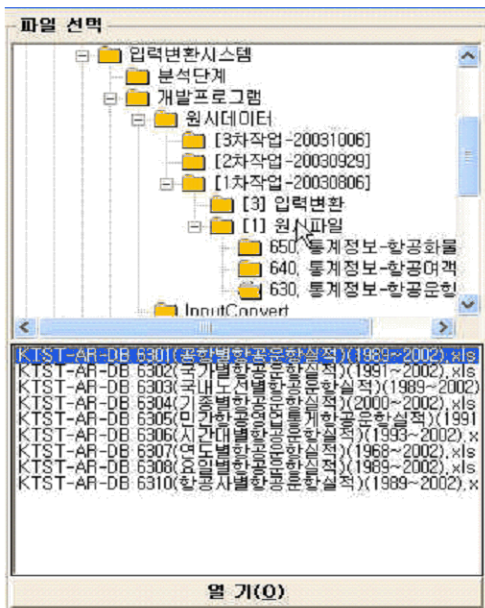
인터페이스 항목	인터페이스 화면
엑셀파일 선택 (트리 구조)	

② 변환 테이블 선택 및 정보조회, 실행

<표 4-37> 변환 테이블 선택 및 정보조회, 실행

인터페이스 항목	인터페이스 화면
변환 테이블 선택 및 정보조회, 실행	

라. 윈도우 설명

화면 명	엑셀파일 선택
	<p>▶ 엑셀파일 선택</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원하는 데이터를 선택하면 원시 엑셀 파일의 내용 및 워크시트별 내용을 표출함

<그림 4-81> 엑셀파일 선택

화면 명	변환 테이블 설정																																																																																																						
<div> <div> <div>변환 테이블 설정</div> <div> <div> <div>항공</div> <div> <div>공항별 여객수송현황(AIRPOF)</div> <div>공항별 화물수송현황(AIRPOF)</div> <div>공항별 화물수송현황(AIRPOF)</div> <div>국가별 여객수송현황(NATIO)</div> <div>국가별 화물수송현황(NATIO)</div> <div>국내 항공사 종업원 현황(NA)</div> <div>국내 노선별 여객수송현황(NA)</div> <div>국내 노선별 화물수송현황(NA)</div> <div>국내 항공사 항공기보유현황(NA)</div> </div> </div> </div> <div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>COLUMN NAME</th> <th>TYPE</th> <th>NOT NULL</th> <th>CODE ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 STAT_YEAR</td> <td>CHAR(4)</td> <td>N</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 DOMESTIC_MODE</td> <td>CODE VALUE</td> <td></td> <td>CODE DES</td> </tr> <tr> <td>3 AP_PASSCAR_TYPE</td> <td>1 A</td> <td></td> <td>여객</td> </tr> <tr> <td>4 AIRPORT_CODE</td> <td>2 B</td> <td></td> <td>화물</td> </tr> <tr> <td>5 REGULAR_TYPE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 ARRIVAL_TYPE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7 APTRANS_VALUE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 DATA_TYPE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT_YEA</th> <th>DOMESTIC</th> <th>AP_PASSC</th> <th>AIRPORT</th> <th>REGULAR</th> <th>ARRIVAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>합계</td> <td>계</td> </tr> <tr> <td>2 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>합계</td> <td>도착</td> </tr> <tr> <td>3 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>합계</td> <td>출발</td> </tr> <tr> <td>4 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>정기</td> <td>계</td> </tr> <tr> <td>5 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>정기</td> <td>도착</td> </tr> <tr> <td>6 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>정기</td> <td>출발</td> </tr> <tr> <td>7 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>부정기</td> <td>계</td> </tr> <tr> <td>8 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>부정기</td> <td>도착</td> </tr> <tr> <td>9 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>부정기</td> <td>출발</td> </tr> <tr> <td>10 1988년</td> <td>국내선</td> <td>여객</td> <td>합계</td> <td>합계</td> <td>계</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div> <div>Refresh</div> <div>테이블 명 : 공항별 화물수송현황(AIRPORT_TRANSRESULT)</div> <div>Show Column Desc</div> <div>변환파일생성</div> <div>전체 지우기</div> <div>한글 컬럼명 사용</div> </div> </div>		COLUMN NAME	TYPE	NOT NULL	CODE ID	1 STAT_YEAR	CHAR(4)	N		2 DOMESTIC_MODE	CODE VALUE		CODE DES	3 AP_PASSCAR_TYPE	1 A		여객	4 AIRPORT_CODE	2 B		화물	5 REGULAR_TYPE				6 ARRIVAL_TYPE				7 APTRANS_VALUE				8 DATA_TYPE				STAT_YEA	DOMESTIC	AP_PASSC	AIRPORT	REGULAR	ARRIVAL	1 1988년	국내선	여객	합계	합계	계	2 1988년	국내선	여객	합계	합계	도착	3 1988년	국내선	여객	합계	합계	출발	4 1988년	국내선	여객	합계	정기	계	5 1988년	국내선	여객	합계	정기	도착	6 1988년	국내선	여객	합계	정기	출발	7 1988년	국내선	여객	합계	부정기	계	8 1988년	국내선	여객	합계	부정기	도착	9 1988년	국내선	여객	합계	부정기	출발	10 1988년	국내선	여객	합계	합계	계
COLUMN NAME	TYPE	NOT NULL	CODE ID																																																																																																				
1 STAT_YEAR	CHAR(4)	N																																																																																																					
2 DOMESTIC_MODE	CODE VALUE		CODE DES																																																																																																				
3 AP_PASSCAR_TYPE	1 A		여객																																																																																																				
4 AIRPORT_CODE	2 B		화물																																																																																																				
5 REGULAR_TYPE																																																																																																							
6 ARRIVAL_TYPE																																																																																																							
7 APTRANS_VALUE																																																																																																							
8 DATA_TYPE																																																																																																							
STAT_YEA	DOMESTIC	AP_PASSC	AIRPORT	REGULAR	ARRIVAL																																																																																																		
1 1988년	국내선	여객	합계	합계	계																																																																																																		
2 1988년	국내선	여객	합계	합계	도착																																																																																																		
3 1988년	국내선	여객	합계	합계	출발																																																																																																		
4 1988년	국내선	여객	합계	정기	계																																																																																																		
5 1988년	국내선	여객	합계	정기	도착																																																																																																		
6 1988년	국내선	여객	합계	정기	출발																																																																																																		
7 1988년	국내선	여객	합계	부정기	계																																																																																																		
8 1988년	국내선	여객	합계	부정기	도착																																																																																																		
9 1988년	국내선	여객	합계	부정기	출발																																																																																																		
10 1988년	국내선	여객	합계	합계	계																																																																																																		

▶ 변환 테이블 설정

- 변환 테이블 탐색, 테이블 구성, 참조코드 확인, 변환 파일 생성, 되살리기, 한글 컬럼명 설정 기능을 제공함

<그림 4-82> 변환 테이블 설정표

화면 명

데이터 변환

	STAT_YEA	AREAVEHACC_CD KIST RD co026	TOTAL	USUAL RO	COUNTRY	SPECIAL R	SIGUN RO	HIGHWAY	ECT	DATA_TYP
1	1990	발생건수(01)	255303.00	65128.00	17099.00	84963.00	76485.00	5882.00	5746.00	5
2	1990	사망자수(02)	12225.00	5106.00	1221.00	1852.00	2887.00	931.00	328.00	5
3	1990	부상자수(05)	324223.00	89419.00	21888.00	102374.00	91523.00	12753.00	6872.00	5
4	1991	발생건수(01)	263964.00	70446.00	18908.00	84127.00	81928.00	5904.00	4651.00	5
5	1991	사망자수(02)	13429.00	5610.00	1469.00	1947.00	3222.00	893.00	288.00	5
6	1991	부상자수(05)	331610.00	92945.00	23986.00	99576.00	97337.00	12270.00	5496.00	5
7	1992	발생건수(01)	257194.00	66201.00	18815.00	77176.00	83277.00	6681.00	5044.00	5
8	1992	사망자수(02)	11640.00	4789.00	1239.00	1485.00	2688.00	977.00	262.00	5
9	1992	부상자수(05)	325943.00	88765.00	24352.00	92355.00	100943.00	13274.00	6254.00	5
10	1993	발생건수(01)	260921.00	68740.00	20526.00	72036.00	85373.00	7401.00	6845.00	5
11	1993	사망자수(02)	10402.00	4057.00	1206.00	1224.00	2609.00	979.00	327.00	5
12	1993	부상자수(05)	337673.00	93679.00	26740.00	87980.00	105701.00	14944.00	8625.00	5
13	1994	발생건수(01)	266107.00	73105.00	24175.00	67509.00	85361.00	8080.00	7877.00	5
14	1994	사망자수(02)	10087.00	4042.00	1216.00	1161.00	2361.00	991.00	316.00	5
15	1994	부상자수(05)	350892.00	100842.00	32554.00	83607.00	107330.00	16685.00	9874.00	5
16	1995	발생건수(01)	248865.00	68181.00	24400.00	60298.00	79257.00	8538.00	8191.00	5
17	1995	사망자수(02)	10323.00	3865.00	1368.00	1294.00	2430.00	983.00	383.00	5
18	1995	부상자수(05)	331747.00	95386.00	33239.00	74866.00	99872.00	17626.00	10958.00	5
19	1996	발생건수(01)	265052.00	73687.00	23381.00	63889.00	88248.00	8222.00	7625.00	5
20	1996	사망자수(02)	12653.00	5115.00	1648.00	1342.00	3102.00	1082.00	354.00	5
21	1996	부상자수(05)	355962.00	102418.00	31871.00	82184.00	113139.00	16687.00	9663.00	5
22	1997	발생건수(01)	246452.00	68898.00	24766.00	55452.00	83242.00	7183.00	6325.00	5
23	1997	사망자수(02)	11603.00	4773.00	1653.00	1066.00	2829.00	934.00	348.00	5
24	1997	부상자수(05)	343159.00	99550.00	34295.00	74249.00	110946.00	15251.00	8868.00	5
25	1998	발생건수(01)	239721.00	61429.00	25561.00	56218.00	83701.00	6278.00	6534.00	5
26	1998	사망자수(02)	9057.00	3622.00	1405.00	828.00	2250.00	663.00	289.00	5
27	1998	부상자수(05)	340564.00	91108.00	36493.00	76845.00	113125.00	14458.00	8535.00	5
28	1999	발생건수(01)	275938.00	69841.00	26986.00	64909.00	98430.00	7598.00	6264.00	5
29	1999	사망자수(02)	8393.00	3682.00	1389.00	902.00	2416.00	679.00	285.00	5
30	1999	부상자수(05)	402967.00	107172.00	39169.00	90220.00	137513.00	17730.00	11163.00	5
31	2000	발생건수(01)	290481.00	73466.00	25489.00	66958.00	107403.00	7340.00	9925.00	5
32	2000	사망자수(02)	10236.00	3901.00	1450.00	1041.00	2690.00	701.00	453.00	5
33	2000	부상자수(05)	426984.00	113010.00	37416.00	93026.00	152519.00	17169.00	13844.00	5
34	2001	발생건수(01)	260579.00	63355.00	22305.00	57761.00	100882.00	6685.00	9591.00	5
35	2001	사망자수(02)	8097.00	2905.00	1065.00	792.00	2379.00	597.00	359.00	5
36	2001	부상자수(05)	386539.00	99107.00	33233.00	81565.00	143745.00	15432.00	13467.00	5
37	2002	발생건수(01)	230953.00	54050.00	21058.00	58982.00	81851.00	6528.00	9384.00	5
38	2002	사망자수(02)	7090.00	2522.00	981.00	883.00	1824.00	552.00	328.00	5
39	2002	부상자수(05)	348184.00	89326.00	31311.00	82198.00	119190.00	15910.00	13649.00	5

▶ 데이터 변환

- 변환 파일을 확인하고 컬럼단위의 일부 및 전체 데이터를 수정하고 코드변경, 파일저장, DB저장 기능을 제공함

<그림 4-83> 데이터 변환

화면 명	오류 체크																																																																																																
<div> <div>원시 엑셀 파일</div> <div>변환 파일</div> <div>오류 내역</div> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>오류 데이터</th><th>오류 컬럼명</th><th>오류 내용</th><th>비고</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>2</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>3</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>4</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>5</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>6</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>7</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>8</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>9</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>10</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>11</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>12</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>13</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>14</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>15</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>16</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>17</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>18</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>19</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>20</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>21</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>22</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> <tr><td>23</td><td>여객기</td><td>여객/화물 구분</td><td>찾는 코드값이 존재하지 않습니다.</td></tr> </tbody> </table>		오류 데이터	오류 컬럼명	오류 내용	비고	1	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	2	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	3	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	4	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	5	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	6	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	7	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	8	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	9	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	10	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	11	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	12	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	13	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	14	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	15	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	16	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	17	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	18	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	19	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	20	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	21	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	22	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.	23	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.
오류 데이터	오류 컬럼명	오류 내용	비고																																																																																														
1	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
2	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
3	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
4	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
5	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
6	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
7	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
8	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
9	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
10	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
11	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
12	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
13	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
14	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
15	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
16	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
17	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
18	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
19	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
20	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
21	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
22	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
23	여객기	여객/화물 구분	찾는 코드값이 존재하지 않습니다.																																																																																														
<p>▶ 오류 체크</p> <ul style="list-style-type: none"> - 코드변환간 발생한 오류의 내역을 검색하고 더블클릭으로 해당 오류 지점으로 이동하는 기능을 제공함 																																																																																																	

<그림 4-84> 오류 체크

화면 명	변환 데이터 저장																																																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>STAT</th><th>YEA</th><th>BIRTHNDE</th><th>VALUE</th><th>DATA TYP</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td>KTST RD</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1990</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>244.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>1991</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>252.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>1992</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>216.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>1993</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>223.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1994</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>221.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>1995</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>259.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>1996</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>256.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>1997</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>215.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>1998</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>182.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>10</td><td>1999</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>159.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>2000</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>215.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>12</td><td>2001</td><td></td><td>계_발생(01)</td><td>142.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>13</td><td>1990</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>683.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>14</td><td>1991</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>668.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>15</td><td>1992</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>627.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>16</td><td>1993</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>591.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>17</td><td>1994</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>627.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>18</td><td>1995</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>595.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>19</td><td>1996</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>477.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>20</td><td>1997</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>398.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>21</td><td>1998</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>624.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>22</td><td>1999</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>301.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>23</td><td>2000</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>21.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>24</td><td>2001</td><td></td><td>계_사망(02)</td><td>14.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>25</td><td>1990</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>13.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>26</td><td>1991</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>17.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>27</td><td>1992</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>22.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>28</td><td>1993</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>19.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>29</td><td>1994</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>20.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>30</td><td>1995</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>19.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>31</td><td>1996</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>19.00</td><td>5</td></tr> <tr><td>32</td><td>1997</td><td></td><td>1월_발생(03)</td><td>19.00</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>데이터베이스에 저장 중... 18%(58/312)</p>			STAT	YEA	BIRTHNDE	VALUE	DATA TYP				KTST RD			1	1990		계_발생(01)	244.00	5	2	1991		계_발생(01)	252.00	5	3	1992		계_발생(01)	216.00	5	4	1993		계_발생(01)	223.00	5	5	1994		계_발생(01)	221.00	5	6	1995		계_발생(01)	259.00	5	7	1996		계_발생(01)	256.00	5	8	1997		계_발생(01)	215.00	5	9	1998		계_발생(01)	182.00	5	10	1999		계_발생(01)	159.00	5	11	2000		계_발생(01)	215.00	5	12	2001		계_발생(01)	142.00	5	13	1990		계_사망(02)	683.00	5	14	1991		계_사망(02)	668.00	5	15	1992		계_사망(02)	627.00	5	16	1993		계_사망(02)	591.00	5	17	1994		계_사망(02)	627.00	5	18	1995		계_사망(02)	595.00	5	19	1996		계_사망(02)	477.00	5	20	1997		계_사망(02)	398.00	5	21	1998		계_사망(02)	624.00	5	22	1999		계_사망(02)	301.00	5	23	2000		계_사망(02)	21.00	5	24	2001		계_사망(02)	14.00	5	25	1990		1월_발생(03)	13.00	5	26	1991		1월_발생(03)	17.00	5	27	1992		1월_발생(03)	22.00	5	28	1993		1월_발생(03)	19.00	5	29	1994		1월_발생(03)	20.00	5	30	1995		1월_발생(03)	19.00	5	31	1996		1월_발생(03)	19.00	5	32	1997		1월_발생(03)	19.00	5
	STAT	YEA	BIRTHNDE	VALUE	DATA TYP																																																																																																																																																																																																								
			KTST RD																																																																																																																																																																																																										
1	1990		계_발생(01)	244.00	5																																																																																																																																																																																																								
2	1991		계_발생(01)	252.00	5																																																																																																																																																																																																								
3	1992		계_발생(01)	216.00	5																																																																																																																																																																																																								
4	1993		계_발생(01)	223.00	5																																																																																																																																																																																																								
5	1994		계_발생(01)	221.00	5																																																																																																																																																																																																								
6	1995		계_발생(01)	259.00	5																																																																																																																																																																																																								
7	1996		계_발생(01)	256.00	5																																																																																																																																																																																																								
8	1997		계_발생(01)	215.00	5																																																																																																																																																																																																								
9	1998		계_발생(01)	182.00	5																																																																																																																																																																																																								
10	1999		계_발생(01)	159.00	5																																																																																																																																																																																																								
11	2000		계_발생(01)	215.00	5																																																																																																																																																																																																								
12	2001		계_발생(01)	142.00	5																																																																																																																																																																																																								
13	1990		계_사망(02)	683.00	5																																																																																																																																																																																																								
14	1991		계_사망(02)	668.00	5																																																																																																																																																																																																								
15	1992		계_사망(02)	627.00	5																																																																																																																																																																																																								
16	1993		계_사망(02)	591.00	5																																																																																																																																																																																																								
17	1994		계_사망(02)	627.00	5																																																																																																																																																																																																								
18	1995		계_사망(02)	595.00	5																																																																																																																																																																																																								
19	1996		계_사망(02)	477.00	5																																																																																																																																																																																																								
20	1997		계_사망(02)	398.00	5																																																																																																																																																																																																								
21	1998		계_사망(02)	624.00	5																																																																																																																																																																																																								
22	1999		계_사망(02)	301.00	5																																																																																																																																																																																																								
23	2000		계_사망(02)	21.00	5																																																																																																																																																																																																								
24	2001		계_사망(02)	14.00	5																																																																																																																																																																																																								
25	1990		1월_발생(03)	13.00	5																																																																																																																																																																																																								
26	1991		1월_발생(03)	17.00	5																																																																																																																																																																																																								
27	1992		1월_발생(03)	22.00	5																																																																																																																																																																																																								
28	1993		1월_발생(03)	19.00	5																																																																																																																																																																																																								
29	1994		1월_발생(03)	20.00	5																																																																																																																																																																																																								
30	1995		1월_발생(03)	19.00	5																																																																																																																																																																																																								
31	1996		1월_발생(03)	19.00	5																																																																																																																																																																																																								
32	1997		1월_발생(03)	19.00	5																																																																																																																																																																																																								
<p>▶ 변환 데이터 저장</p> <ul style="list-style-type: none"> - 변환된 데이터 내용을 데이터베이스에 실제 저장하는 기능을 제공함 																																																																																																																																																																																																													

<그림 4-85> 변환 데이터 저장

제7절 DB 관리 시스템

국가교통DB 구축사업에서 구축된 데이터베이스관리 프로그램으로 데이터베이스에 존재하는 테이블 및 데이터, 각 응용시스템에서 데이터 베이스 사용에 대한 로그 등을 효율적으로 관리함

1. 기존 시스템 분석

가. 시스템 개요

DB관리시스템은 운영관리시스템에서 이전되는 메타데이터 관리와 코드 관리 부분, 관리대상테이블에 대한 각각의 테이블에 존재하는 데이터 관리, 데이터베이스에 구축되어진 테이블 정보를 관리하는 테이블 관리, 국가교통 DB에 구축되는 데이터 이력을 관리하는 로그관리기능으로 구성됨

나. 문제점

1) 테이블 관리

○ 검색의 제약사항

- 검색 테이블의 모든 항목들(교통조사분석 - 전체, 교통조사분석 - 전국여객통행 등)이 코드에 하드코딩 되어 있어서 테이블 검색 시 DB 업그레이드 현황에 반응할 수 없음

○ 인터페이스 관련

- 현재 콤보 박스로 되어 있는 분류 목록 별 리스트의 불편함으로 인하여 내용이 한눈에 보이지 않음

2) 데이터 관리

○ 쿼리 관련

- 쿼리문을 실행했을 시 결과 표출에 관한 에러 발생
- 쿼리문을 실행하여 결과 추출 진행 시 진행률 다이얼로그 중지시키는 기능 추가 (현재는 다운됨)

- 쿼리 조건식 적용 에러 발생

- undo 기능

- 데이터가 삭제되었을 시 변환 전 데이터 복구가 어려움

- 정보 저장

- 쿼리로 표출된 정보를 보관 할 수 없음

3) 로그 관리

- 현재 로그관리기능은 단위시스템별로 검색된 데이터를 저장 할 수 없으므로 따로 보관하거나 재사용이 불가능함

- 현재 로그 표출정보가 미비함

4) 로그인 관리

- 계정속성정보 추가

- 로그인 시 누구나 데이터를 삭제, 변경할 수 있는 문제점이 있음

5) 다운로드 파일 관리

- 보완기능

- 다운로드기능이 원활히 동작하고 있지 않음

- 기능강화

- 최종보고서 업로드 기능을 추가함

6) 인터페이스 관리

- 폼 개선

- DB관리 프로그램을 실행시켰을 때 사용자의 모니터 해상도에 따라 관리 툴의 폼이 제대로 보이질 않은 문제점이 있음

- 관리 프로그램의 폼이 처음 실행시켰을 때의 크기로 고정되어 있어서 사용자가 Max 기능을 선택할 수 없는 불편함이 있음

- 사용자 편리성 개선
 - 각 기능(테이블관리, 데이터 관리, 로그관리 등)마다 항목별 설명이 미비하여 사용 시 난해함이 있음
 - 전반적인 인터페이스가 획일화되어 딱딱한 분위기임

2. 신규 DB관리시스템 구현

가. 문제점 개선방안

1) 테이블 관리

- 검색의 제약사항
 - 데이터베이스에 메타테이블을 관리하여 검색 시 메타테이블을 액세스 할 수 있도록 함으로서 업그레이드 된 현황을 실시간으로 확인 가능함
- 인터페이스 관련
 - 탐색기(TREE)의 형태로 변형하여 비주얼한 그래픽으로 변경, 한눈에 검색 테이블을 알아볼 수 있는 효과를 시도함
 - DB에 메타 테이블을 생성하여 수정, 삽입, 삭제된 테이블이 있을 경우에는 관리자가 폴더 생성 및 삭제 기능을 이용하여 테이블 정보를 변경 할 수 있고 메타테이블도 변경 가능함

2) 데이터 관리

- 쿼리 관련
- error 처리를 추가하여 프로그램이 다운되는 일을 사전에 방지함
- 쿼리처리 부분 검토함

3) 로그 관리

- 기능강화
 - 저장기능(mdb 형식)을 추가하여 현재 화면에 표출된 자료를 저장 가능함

4) 로그인 관리

- 계정속성정보 추가
- id, password 테이블에 각 id마다 계정속성을 정의함
- DB관리시스템을 로그인 할 때 계정속성정보도 함께 가져옴
- 속성정보가 admin이면 모든 기능을 제공하고, guest이면 변경, 수정, 삭제 버튼을 diable 함

5) 인터페이스 관리

- 폼 개선
 - 현재 DB관리시스템의 프로그램은 1280 * 1024로 맞추어져 있음. 그러므로 해상도를 낮춰서 1024 * 768 에 알맞게 맞추어 줌
 - Max 기능 추가함
- 사용자 편리성 개선
 - 툴팁을 이용하여 항목별 설명을 추가함으로써 프로그램 활용도를 증가시킴
 - 그래픽과 아이콘, 마우스 동선을 생각하여 편리하고 비주얼한 인터페이스로 업그레이드 시킴

나. 기능

<표 4-38> DB관리시스템 기능 구성

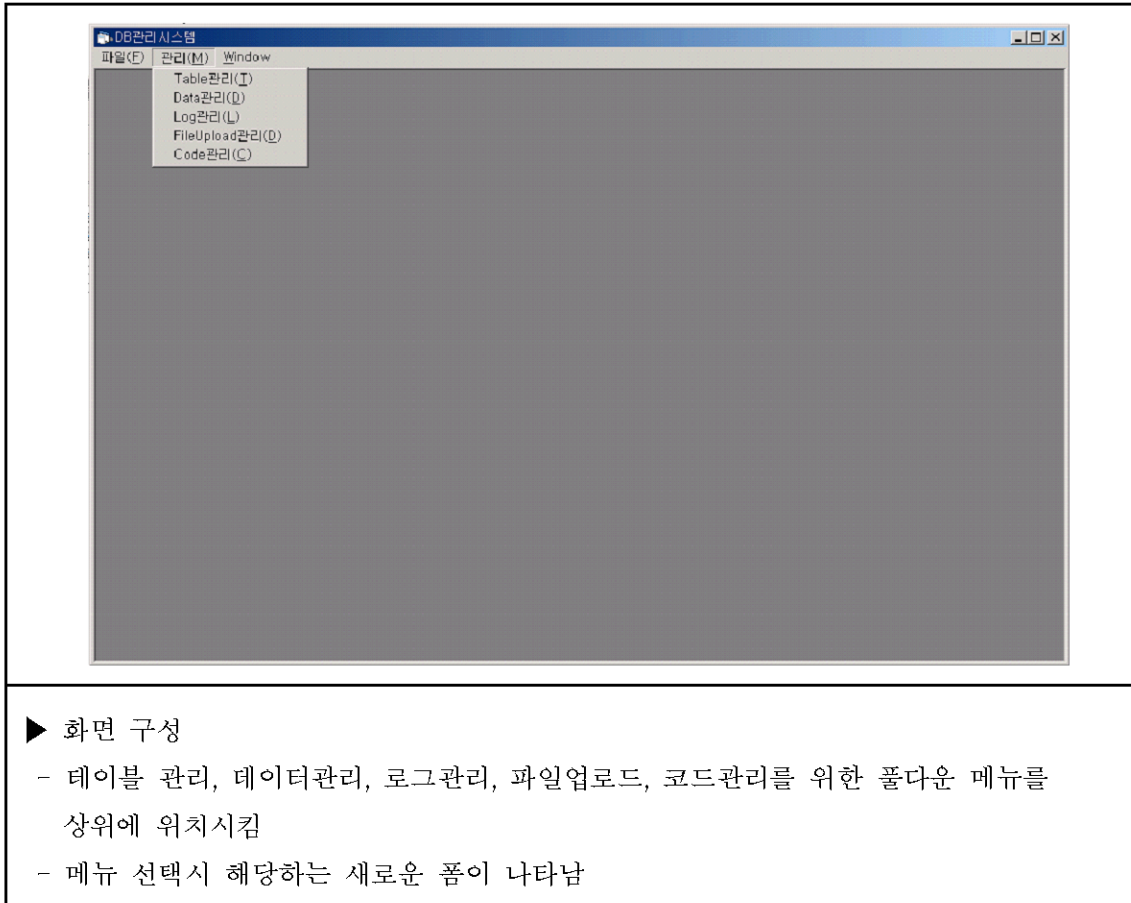
대분류	기 능	설 명	비고
테이블 관리	테이블정보 검색	검색조건에 따라 테이블의 기본정보를 메타 테이블에서 실시간으로 검색 할 수 있음	B
	테이블정보 입력	테이블을 생성하여 입력	
	테이블정보 수정	기존 테이블의 기본정보를 부분 수정하여 입력	
	테이블정보 삭제	기존 테이블 정보의 변경에 대한 추적이 가능하도록 추가사항을 비교에 추가	

대분류	기 능	설 명	비고
데이터 관리	데이터정보 검색	검색조건에 따라 테이블로부터 데이터를 검색하여 표출	B
	데이터정보 입력	테이블에 데이터를 입력하여 저장	
	데이터정보 수정	기존 테이블의 데이터를 수정하여 입력	
	데이터정보 삭제	기존 테이블의 특정 데이터를 삭제	
	변경시 로그파일 작성	사용자의 데이터관리 작업내역에 대한 정보를 표출	
로그 관리	로그정보 검색	사용자의 작업내역에 대한 정보를 표출	
	로그정보 저장	현재 화면에 표출된 자료를 저장(mdb)	A
다운로드 파일 관리	다운로드파일 등록	FTP를 이용하여 수정 작업된 파일을 업로드하여 저장	
	다운로드파일 검색	검색조건에 따라 테이블정보를 검색하여 표출	
	다운로드파일 수정	표출된 파일의 정보가 변경되었을 때 정보를 수정	
	다운로드파일 삭제	다운로드 대상파일의 정보 및 파일을 삭제	
코드 관리	테이블코드 관리	코드 검색/ 입력/ 수정/ 삭제	

* 비고 - A : 신규, B : 기능개선

3. 시스템 설계

가. 메인 화면



<그림 4-86> 메인 화면

나. 전체 범위

○ 테이블관리 화면

- 교통DB 각각의 테이블의 검색/수정/삭제/입력 작업
 - 검색 : 분류별 테이블 명을 선택하여 해당 테이블의 내역을 검색하여 표출
 - 입력 : 신규 생성된 테이블에 대하여 해당 테이블의 정보내역을 입력
 - 수정 : 생성되어 있는 테이블의 내역이 변경 및 수정 시 해당 테이블 정보의 수정
 - 삭제 : 생성되었던 테이블의 삭제 시 해당 테이블의 정보를 삭제
- 인터페이스 보완 (Tree를 이용한 Search 기능)

○ 데이터관리 화면

- 교통DB 각각의 데이터의 검색/수정/삭제/입력 작업
 - 검색 : 선택되어진 테이블에 해당하는 데이터 내역을 검색하여 표출
 - 입력 : 신규생성데이터에 대하여 사용자가 입력/변환 시스템을 통하여 입력하지 않고 직접 입력
 - 수정 : 입력되어진 데이터의 오류 발생 시 해당 내역을 수정
 - 삭제 : 입력되어진 데이터의 내역에 대하여 불필요한 정보인 경우 삭제

○ 로그관리 화면

- 교통DB의 내역의 변경사항에 대하여 해당 로그를 검색하여 데이터의 변경내역을 관리
 - 검색 : 국가교통DB에서 발생한 데이터의 변경사항(입력/변환 및 DB관리)에 대한 로그를 검색

○ 다운로드파일 관리 화면

- 파일저장 : 다운로드 대상파일을 지정한 저장장소에 저장 및 파일 정보를 저장
- 파일정보 검색기능 : 다운로드 대상파일의 정보 검색
- 파일정보수정기능 : 다운로드 대상파일의 정보 수정
 - 파일 및 정보삭제 : 다운로드 대상파일의 정보 및 파일 삭제

○ 코드관리 화면

- 교통DB 각각의 내역을 검색/수정/삭제/입력 작업
 - 코드검색 : 분류별 코드를 선택하여 해당 코드 내역을 검색하여 표출
 - 코드입력 : 신규 생성된 코드에 대하여 해당 코드 정보내역을 입력
 - 코드수정 : 생성되어 있는 코드의 내역을 수정
 - 코드삭제 : 생성되었던 코드의 내역을 삭제


○ 로그인 화면

- 프로그램을 사용하기 전 인증된 사용자인지 확인

다. 인터페이스



① 테이블 관리

<표 4-39> 테이블 관리 인터페이스

인터페이스 항목	인터페이스 화면
테이블 관리 (테이블검색/생성/수정/삭제/다시읽기)	

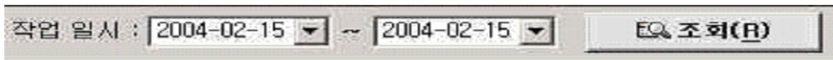
② 데이터 관리

<표 4-40> 데이터 관리 인터페이스

인터페이스 항목	인터페이스 화면
테이블 검색	
통계년도 데이터 조회/추가/삭제/저장	

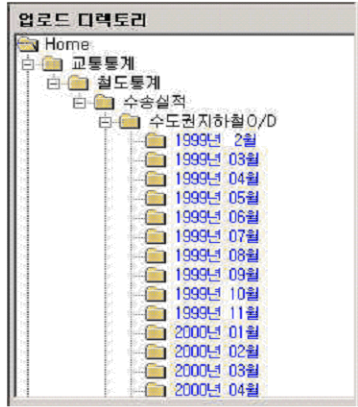

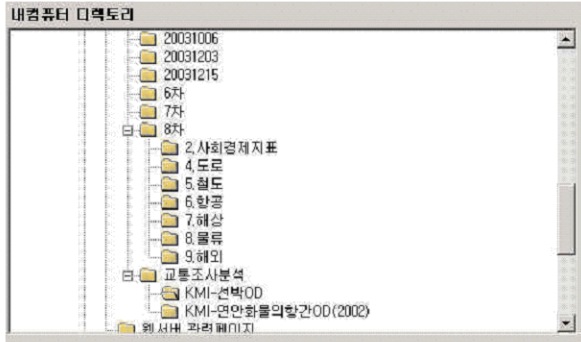
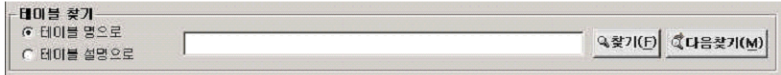

③ 로그 관리

<표 4-41> 로그 관리 인터페이스

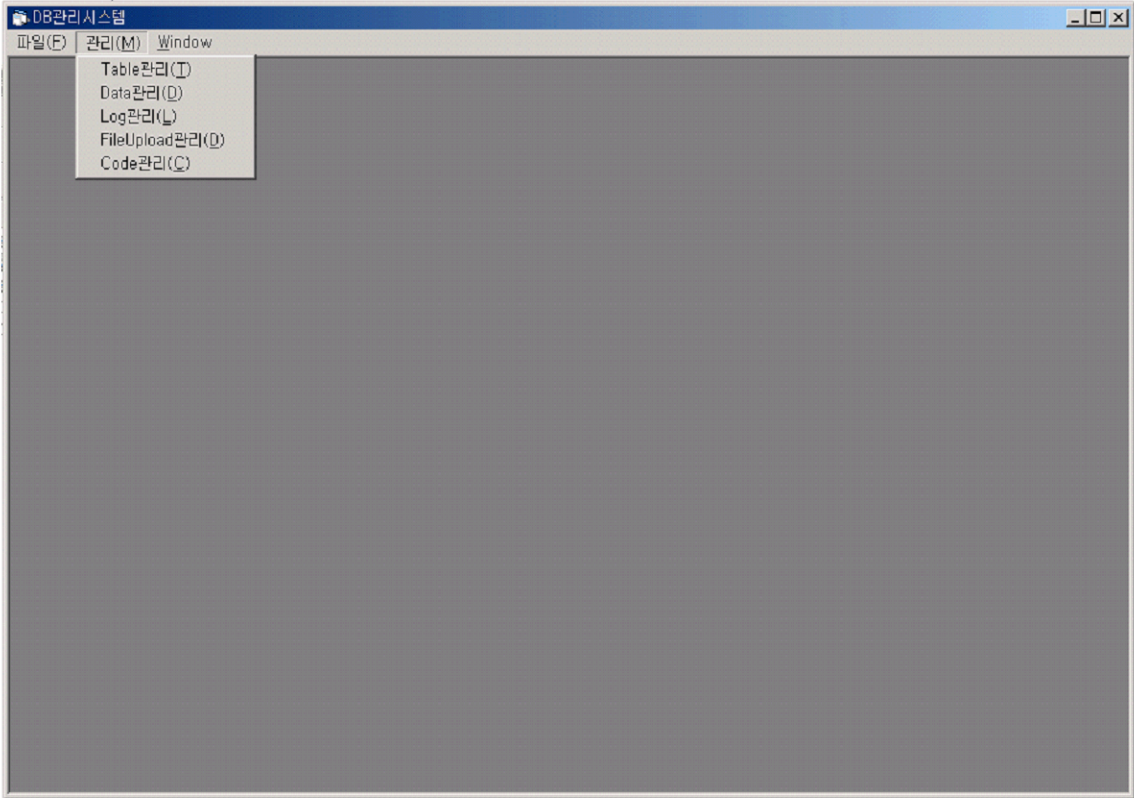
인터페이스 항목	인터페이스 화면
로그데이터 조회	

④ 다운로드 관리기능

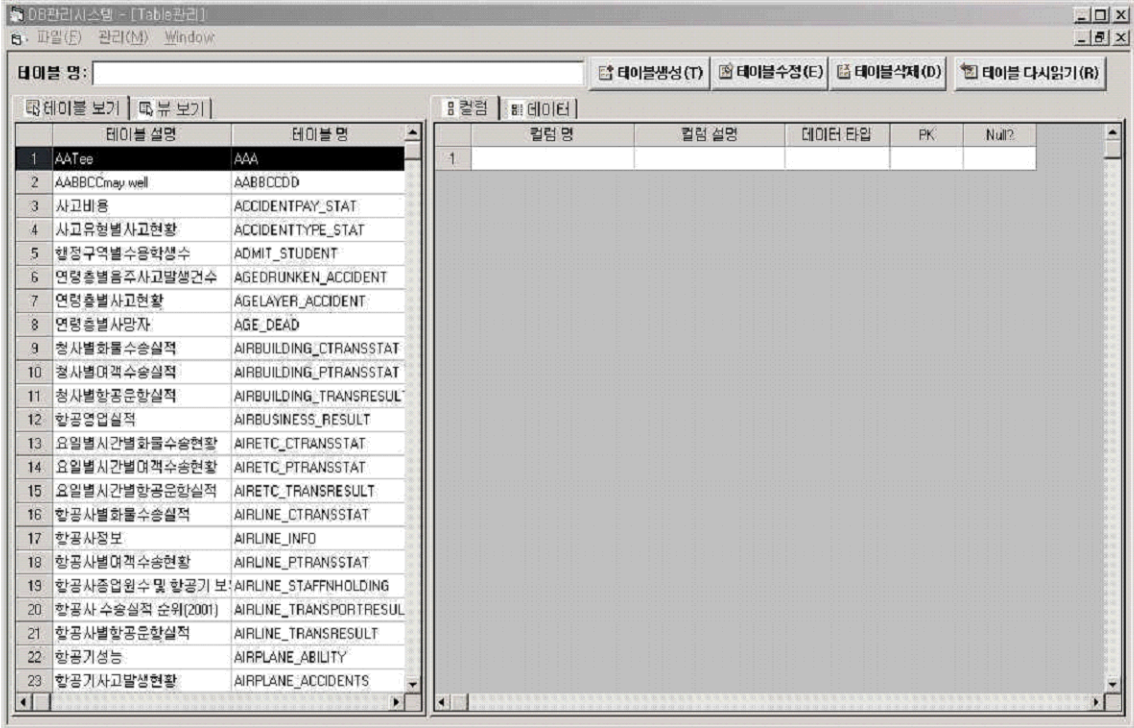
<표 4-42> 다운로드 및 코드관리 인터페이스

인터페이스 항목	인터페이스 화면
업로드할 위치 설정	
업로드 기능	
업로드할 파일 위치 설정	
코드테이블 찾기	
수정할 코드 입력, 수정된 코드 저장	

라. 윈도우 설명

화면 명	초기 화면
	
<p>▶ 초기 화면</p> <ul style="list-style-type: none"> - 테이블 관리, 데이터관리, 로그관리, 파일업로드, 코드관리를 위한 풀다운 메뉴를 상위에 위치시킴 - 메뉴선택시 해당 업무를 위한 새로운 폼이 나타남 	

<그림 4-87> 초기 화면

화면 명	테이블 관리
 <p>The screenshot shows a database management interface. On the left, a list of tables is displayed with columns '테이블 설명' (Table Description) and '테이블명' (Table Name). The first table is 'AAATee' with name 'AAA'. Below this list is a detailed view of the selected table, showing columns: '컬럼명' (Column Name), '컬럼 설명' (Column Description), '데이터 타입' (Data Type), 'PK' (Primary Key), and 'Null?'. The first row in this view shows '1' in the '컬럼명' column.</p>	
<p>▶ 테이블관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전체 테이블 리스트가 테이블설명, 테이블명으로 구분하여 나타나고, 작업하고자 하는 테이블을 선택하면 컬럼명, 컬럼설명, 데이터 타입, PK, NULL 정보가 나타남 - 기능별로는 테이블생성, 테이블수정, 테이블삭제, 테이블 다시읽기로 구성됨 	

<그림 4-88> 테이블 관리

화면 명	데이터 관리
<p>▶ 데이터관리 화면</p> <ul style="list-style-type: none"> - Table 선택버튼을 누르면 전체 테이블 리스트가 나타나고, 작업하고자 하는 테이블을 선택하면 위와 같이 선택테이블의 데이터가 한눈에 볼 수 있음 년도별로 검색 할 수 있으며, 기능별로는 데이터조회, 데이터추가, 데이터삭제, 데이터저장으로 구성됨 	

<그림 4-89> 데이터 관리

화면 명

로그 관리

DB관리시스템 - [로그관리]

파일(F) 관리(M) Window

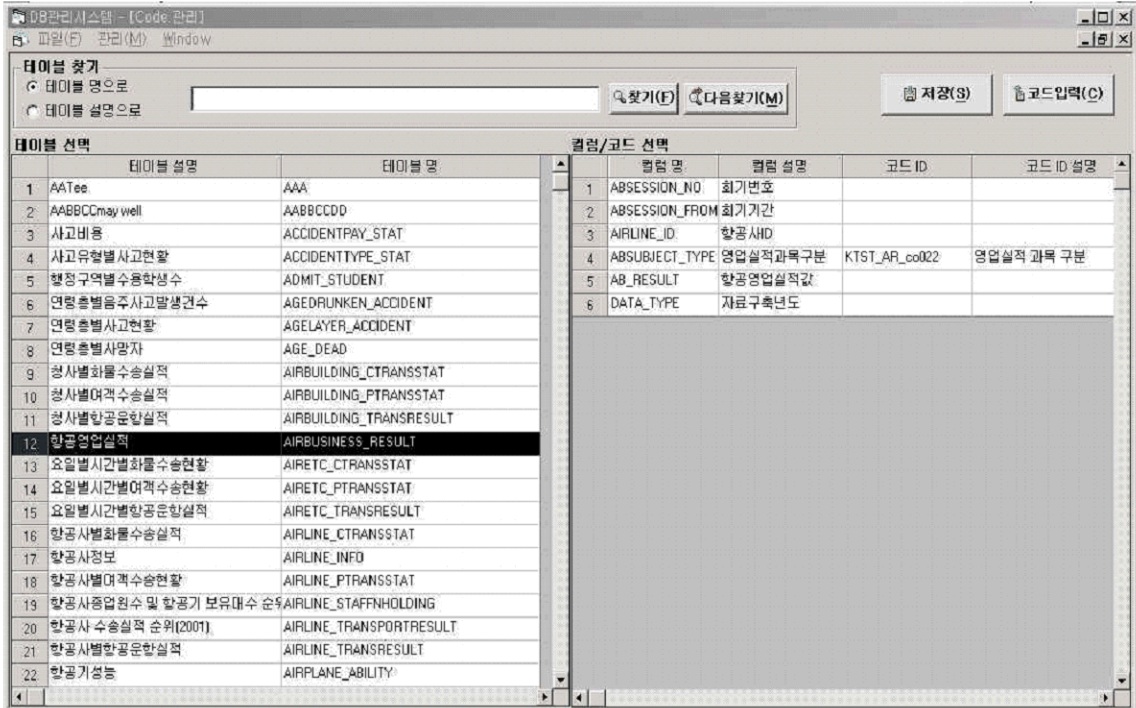
작업 일시 : 2004-02-11 ~ 2004-02-11 [조회(R)]

	NO	사용자ID	작업일시	프로그램명	작업결과	비고
1	223	KOTI2002	2004/02/11 09:24	입력변환 시스템	성공	
2	224	KOTI2002	2004/02/11 09:35	입력변환 시스템	성공	
3	225	KOTI2002	2004/02/11 09:37	입력변환 시스템	실패	
4	226	KOTI2002	2004/02/11 09:39	입력변환 시스템	성공	
5	227	KOTI2002	2004/02/11 09:43	입력변환 시스템	성공	
6	228	KOTI2002	2004/02/11 09:54	입력변환 시스템	성공	
7	229	KOTI2002	2004/02/11 09:58	입력변환 시스템	성공	
8	230	KOTI2002	2004/02/11 10:00	입력변환 시스템	성공	
9	231	KOTI2002	2004/02/11 10:03	입력변환 시스템	성공	
10	232	KOTI2002	2004/02/11 10:03	입력변환 시스템	성공	
11	233	KOTI2002	2004/02/11 10:06	입력변환 시스템	성공	
12	234	KOTI2002	2004/02/11 10:06	입력변환 시스템	성공	
13	235	KOTI2002	2004/02/11 10:10	입력변환 시스템	성공	
14	236	KOTI2002	2004/02/11 10:11	입력변환 시스템	성공	
15	237	KOTI2002	2004/02/11 10:11	입력변환 시스템	성공	
16	238	KOTI2002	2004/02/11 10:12	입력변환 시스템	성공	
17	239	KOTI2002	2004/02/11 10:13	입력변환 시스템	성공	
18	240	KOTI2002	2004/02/11 10:15	입력변환 시스템	성공	
19	241	KOTI2002	2004/02/11 10:32	입력변환 시스템	성공	
20	242	KOTI2002	2004/02/11 10:32	입력변환 시스템	성공	
21	243	KOTI2002	2004/02/11 10:32	입력변환 시스템	성공	

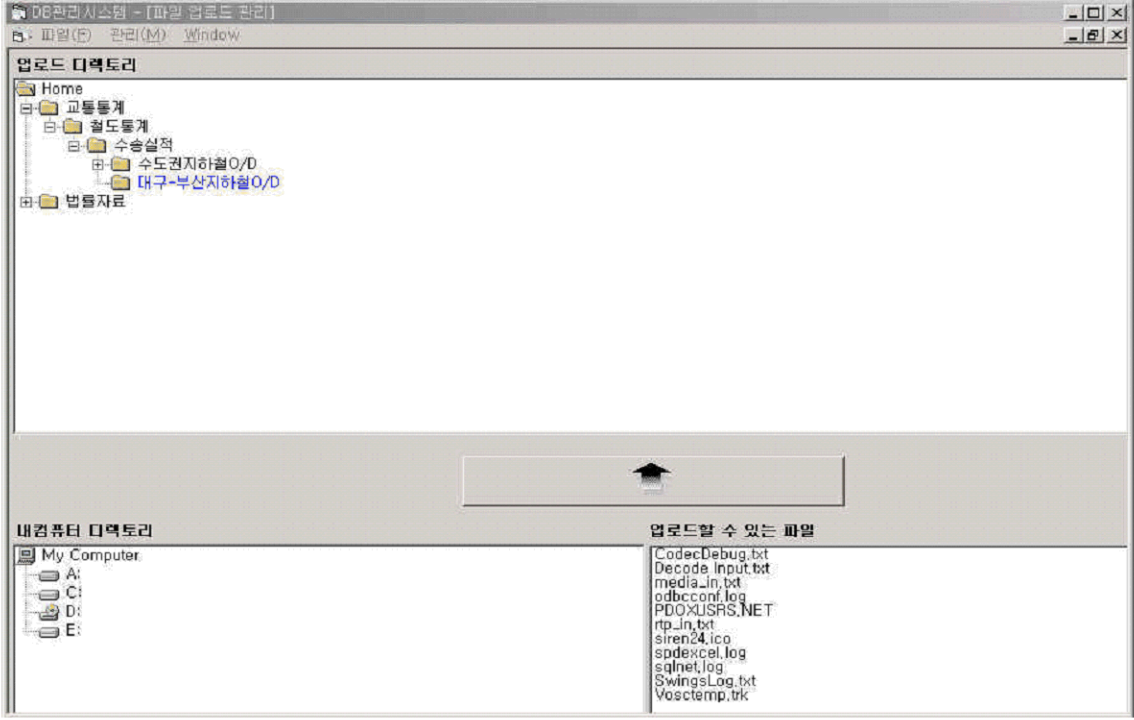
▶ 로그 관리

- 각 시스템에서 작업된 내역이 로그 테이블에 저장되며 저장된 내역을 검색 확인함
- 검색할 날짜를 지정한 후 조회버튼을 선택하면 해당되는 로그내역들이 검색됨

<그림 4-90> 로그 관리

화면 명	코드 관리																																																																																																								
 <p>테이블 선택</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>테이블 설명</th> <th>테이블 명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>AAtee</td><td>AAA</td></tr> <tr><td>2</td><td>AABPCCmay well</td><td>AABPCCDD</td></tr> <tr><td>3</td><td>사고비용</td><td>ACCIDENTPAY_STAT</td></tr> <tr><td>4</td><td>사고유형별 사고현황</td><td>ACCIDENTTYPE_STAT</td></tr> <tr><td>5</td><td>행정구역별 수용학생수</td><td>ADMIT_STUDENT</td></tr> <tr><td>6</td><td>연령출발음주사고발생건수</td><td>AGEDRUNKEN_ACCIDENT</td></tr> <tr><td>7</td><td>연령출발사고현황</td><td>AGE_LAYER_ACCIDENT</td></tr> <tr><td>8</td><td>연령출발사망자</td><td>AGE_DEAD</td></tr> <tr><td>9</td><td>정사별 화물수송실적</td><td>AIRBUILDING_CTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>10</td><td>정사별 여객수송실적</td><td>AIRBUILDING_PTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>11</td><td>정사별 항공운항실적</td><td>AIRBUILDING_TRANSRESULT</td></tr> <tr><td>12</td><td>항공영업실적</td><td>AIRBUSINESS_RESULT</td></tr> <tr><td>13</td><td>요일별 시간별 화물수송현황</td><td>AIRETC_CTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>14</td><td>요일별 시간별 여객수송현황</td><td>AIRETC_PTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>15</td><td>요일별 시간별 항공운항실적</td><td>AIRETC_TRANSRESULT</td></tr> <tr><td>16</td><td>항공사별 화물수송실적</td><td>AIRLINE_CTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>17</td><td>항공사 정보</td><td>AIRLINE_INFO</td></tr> <tr><td>18</td><td>항공사별 여객수송현황</td><td>AIRLINE_PTRANSSTAT</td></tr> <tr><td>19</td><td>항공사 종업원 수 및 항공기 보유대수</td><td>AIRLINE_STAFFHOLDING</td></tr> <tr><td>20</td><td>항공사 수송실적 순위(2007)</td><td>AIRLINE_TRANSPORTRESULT</td></tr> <tr><td>21</td><td>항공사별 항공운항실적</td><td>AIRLINE_TRANSRESULT</td></tr> <tr><td>22</td><td>항공기 성능</td><td>AIRPLANE_ABILITY</td></tr> </tbody> </table> <p>컬럼/코드 선택</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>컬럼 명</th> <th>컬럼 설명</th> <th>코드 ID</th> <th>코드 ID 설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>ABSESSION_NO</td><td>회기번호</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>ABSESSION_FROM</td><td>회기기간</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>AIRLINE_ID</td><td>항공사ID</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>ABSUBJECT_TYPE</td><td>영업실적과목구분</td><td>KTST_AR_cd002</td><td>영업실적 과목 구분</td></tr> <tr><td>5</td><td>AB_RESULT</td><td>항공영업실적값</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>DATA_TYPE</td><td>자료구축년도</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			테이블 설명	테이블 명	1	AAtee	AAA	2	AABPCCmay well	AABPCCDD	3	사고비용	ACCIDENTPAY_STAT	4	사고유형별 사고현황	ACCIDENTTYPE_STAT	5	행정구역별 수용학생수	ADMIT_STUDENT	6	연령출발음주사고발생건수	AGEDRUNKEN_ACCIDENT	7	연령출발사고현황	AGE_LAYER_ACCIDENT	8	연령출발사망자	AGE_DEAD	9	정사별 화물수송실적	AIRBUILDING_CTRANSSTAT	10	정사별 여객수송실적	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	11	정사별 항공운항실적	AIRBUILDING_TRANSRESULT	12	항공영업실적	AIRBUSINESS_RESULT	13	요일별 시간별 화물수송현황	AIRETC_CTRANSSTAT	14	요일별 시간별 여객수송현황	AIRETC_PTRANSSTAT	15	요일별 시간별 항공운항실적	AIRETC_TRANSRESULT	16	항공사별 화물수송실적	AIRLINE_CTRANSSTAT	17	항공사 정보	AIRLINE_INFO	18	항공사별 여객수송현황	AIRLINE_PTRANSSTAT	19	항공사 종업원 수 및 항공기 보유대수	AIRLINE_STAFFHOLDING	20	항공사 수송실적 순위(2007)	AIRLINE_TRANSPORTRESULT	21	항공사별 항공운항실적	AIRLINE_TRANSRESULT	22	항공기 성능	AIRPLANE_ABILITY		컬럼 명	컬럼 설명	코드 ID	코드 ID 설명	1	ABSESSION_NO	회기번호			2	ABSESSION_FROM	회기기간			3	AIRLINE_ID	항공사ID			4	ABSUBJECT_TYPE	영업실적과목구분	KTST_AR_cd002	영업실적 과목 구분	5	AB_RESULT	항공영업실적값			6	DATA_TYPE	자료구축년도		
	테이블 설명	테이블 명																																																																																																							
1	AAtee	AAA																																																																																																							
2	AABPCCmay well	AABPCCDD																																																																																																							
3	사고비용	ACCIDENTPAY_STAT																																																																																																							
4	사고유형별 사고현황	ACCIDENTTYPE_STAT																																																																																																							
5	행정구역별 수용학생수	ADMIT_STUDENT																																																																																																							
6	연령출발음주사고발생건수	AGEDRUNKEN_ACCIDENT																																																																																																							
7	연령출발사고현황	AGE_LAYER_ACCIDENT																																																																																																							
8	연령출발사망자	AGE_DEAD																																																																																																							
9	정사별 화물수송실적	AIRBUILDING_CTRANSSTAT																																																																																																							
10	정사별 여객수송실적	AIRBUILDING_PTRANSSTAT																																																																																																							
11	정사별 항공운항실적	AIRBUILDING_TRANSRESULT																																																																																																							
12	항공영업실적	AIRBUSINESS_RESULT																																																																																																							
13	요일별 시간별 화물수송현황	AIRETC_CTRANSSTAT																																																																																																							
14	요일별 시간별 여객수송현황	AIRETC_PTRANSSTAT																																																																																																							
15	요일별 시간별 항공운항실적	AIRETC_TRANSRESULT																																																																																																							
16	항공사별 화물수송실적	AIRLINE_CTRANSSTAT																																																																																																							
17	항공사 정보	AIRLINE_INFO																																																																																																							
18	항공사별 여객수송현황	AIRLINE_PTRANSSTAT																																																																																																							
19	항공사 종업원 수 및 항공기 보유대수	AIRLINE_STAFFHOLDING																																																																																																							
20	항공사 수송실적 순위(2007)	AIRLINE_TRANSPORTRESULT																																																																																																							
21	항공사별 항공운항실적	AIRLINE_TRANSRESULT																																																																																																							
22	항공기 성능	AIRPLANE_ABILITY																																																																																																							
	컬럼 명	컬럼 설명	코드 ID	코드 ID 설명																																																																																																					
1	ABSESSION_NO	회기번호																																																																																																							
2	ABSESSION_FROM	회기기간																																																																																																							
3	AIRLINE_ID	항공사ID																																																																																																							
4	ABSUBJECT_TYPE	영업실적과목구분	KTST_AR_cd002	영업실적 과목 구분																																																																																																					
5	AB_RESULT	항공영업실적값																																																																																																							
6	DATA_TYPE	자료구축년도																																																																																																							
<p>▶ 코드 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가교통DB에 구축되어진 테이블에서 사용되는 코드를 관리하는 윈도우 <p>테이블 명, 테이블 설명 등으로 검색을 할 수 있고, 코드를 수정할 수도 있으며 수정된 코드를 저장하는 기능도 구현되어 있음</p>																																																																																																									

<그림 4-91> 코드 관리

화면 명	다운로드파일 관리
	
<p>▶ 다운로드파일 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인터넷으로 표출되거나 다운로드로 제공되는 파일에 대하여 관리하는 윈도우 다운로드 할 위치 디렉토리를 선택하고, 업로드할 파일을 선택한 후 화살표 버튼을 클릭하면 해당위치에 원하는 파일을 다운로드 할 수 있음 	

<그림 4-92> 다운로드파일 관리

제8절 시스템별 주요 개선내용 비교

1. 인터넷 서비스

가. 개선 주요내용

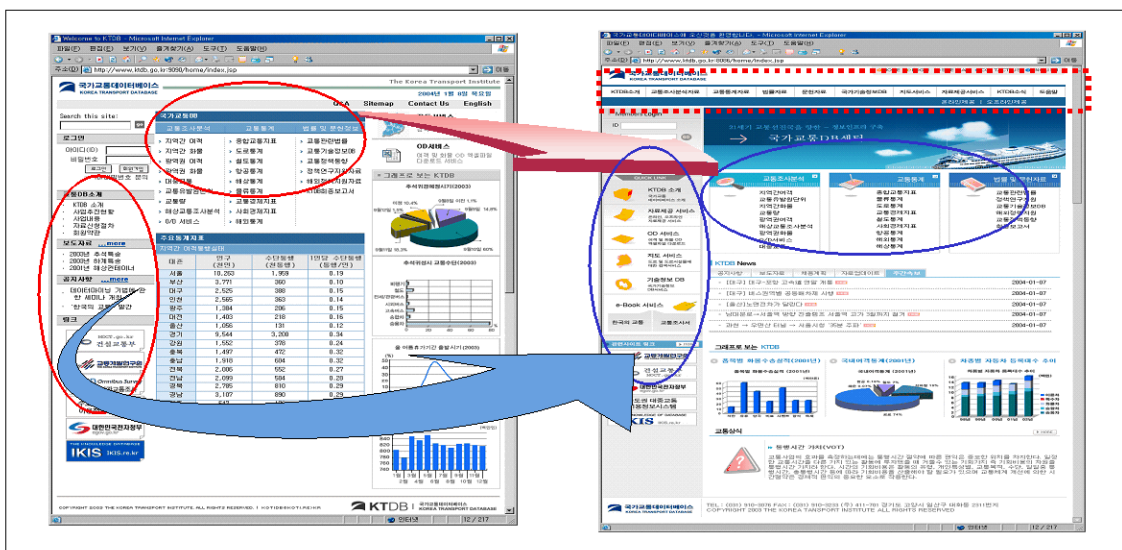
<표 4-43> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
Navigation 및 Layout	Navigation 및 Layout 개선
Contact us 서비스	신규 메일서버를 도입하여 Q/A 기능 지원
서브메뉴 관리	메뉴 동적 생성, Tree구조의 풀다운 메뉴, DB 접근성 고려
자료표출 및 가공	그래프 형태 표출 및 데이터 New 표시, 엑셀파일 다운로드 기능 지원
Q/A 관리	동일 페이지에 질문/답변 게시판 제공, 헤드 컬러 개선
사이트 안내 및 공지사항	배너 및 관련사이트 소개, 공지사항의 시각화, 정형화된 양식 지원
e-Book	서적 인터페이스, 인덱스, 페이지 이동, 다운로드 및 출력 기능 지원

나. 개선 세부내용

1) 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선

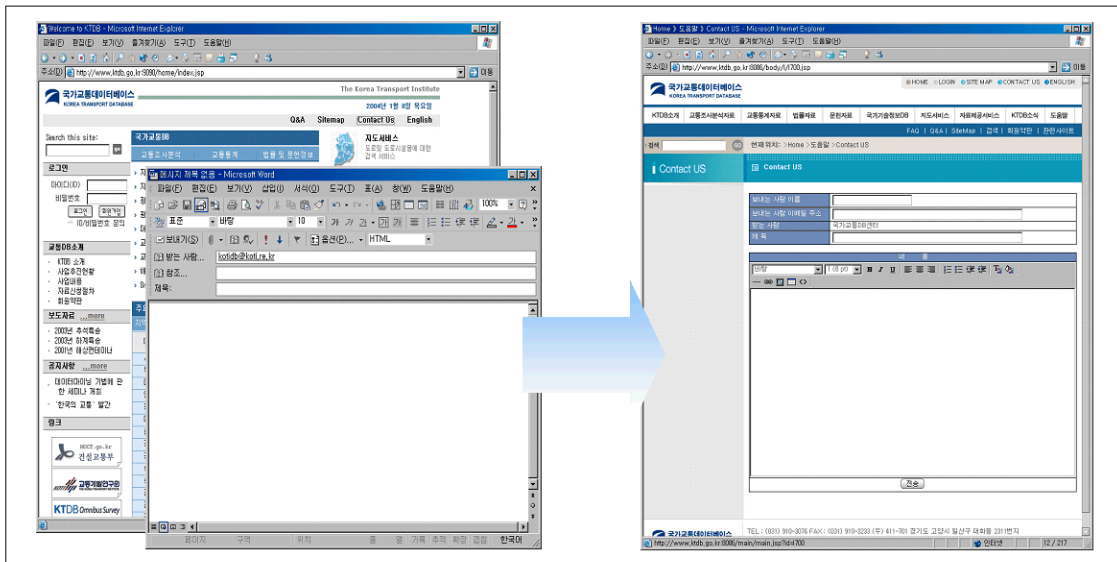
- 상단에 효율적인 자료 검색을 위한 풀다운 메뉴의 대분류 목차를 추가하였으며, 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선을 통해 메인페이지 시인성을 향상시킴



<그림 4-93> 인터페이스 및 네비게이션 체계 개선

2) 웹 기반의 E-Mail 서비스

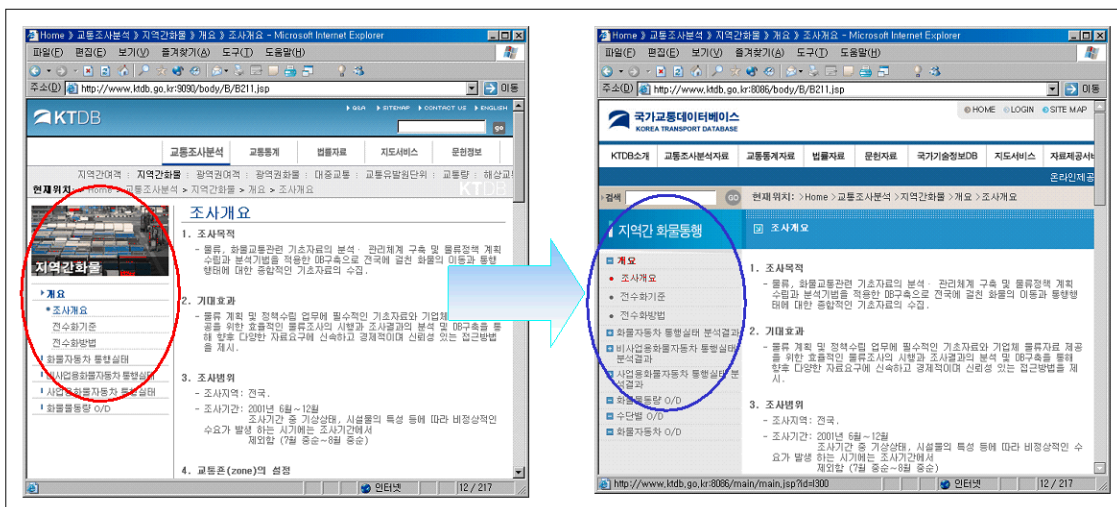
- 신규 메일서버를 도입하여 활용하고 사이트에서 문의사항을 직접 작성하여 발송 가능하며, Contact US와 Q&A, 자료제공 서비스(예정) 등에서 지원 가능함
- HTML TAG에 익숙하지 않은 사용자를 위해 WISYWIG방식의 편집기능을 제공함



<그림 4-94> 웹 기반 E-Mail 서비스

3) 서브메뉴 표출체계 및 네비게이션 개선

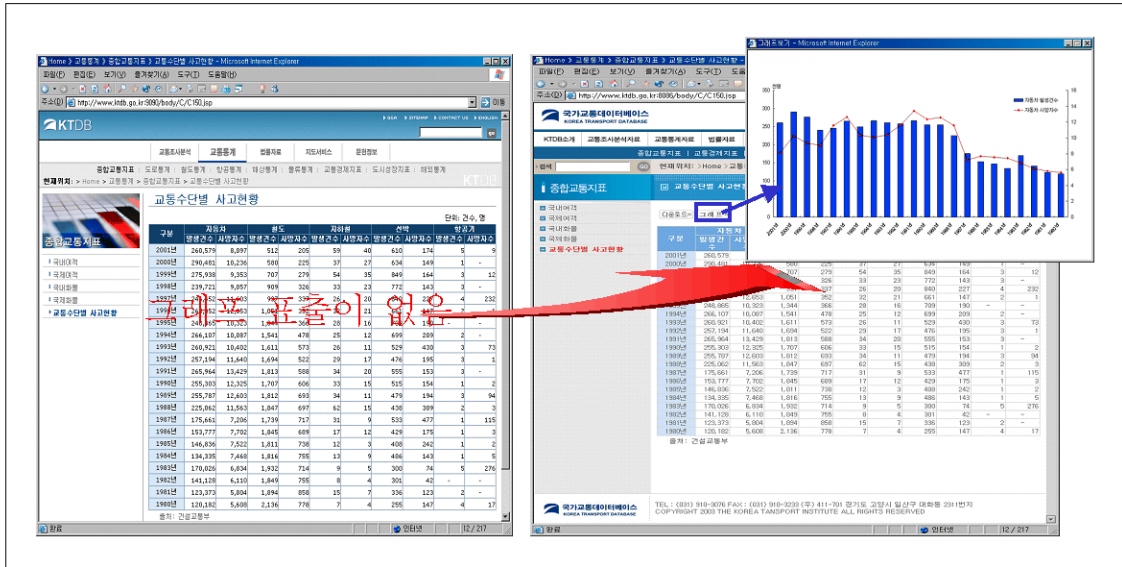
DB의 분류체계변경 등으로 인한 메뉴 변경시 자동 적용 가능하며, Tree구조의 풀다운 메뉴지원으로 DB접근 용이하며, 타이틀 내용을 모두 표출함으로써 DB의미 전달을 강화함



<그림 4-95> 서브메뉴 표출체계 및 네비게이션

4) 통계자료 그래프 표출기능

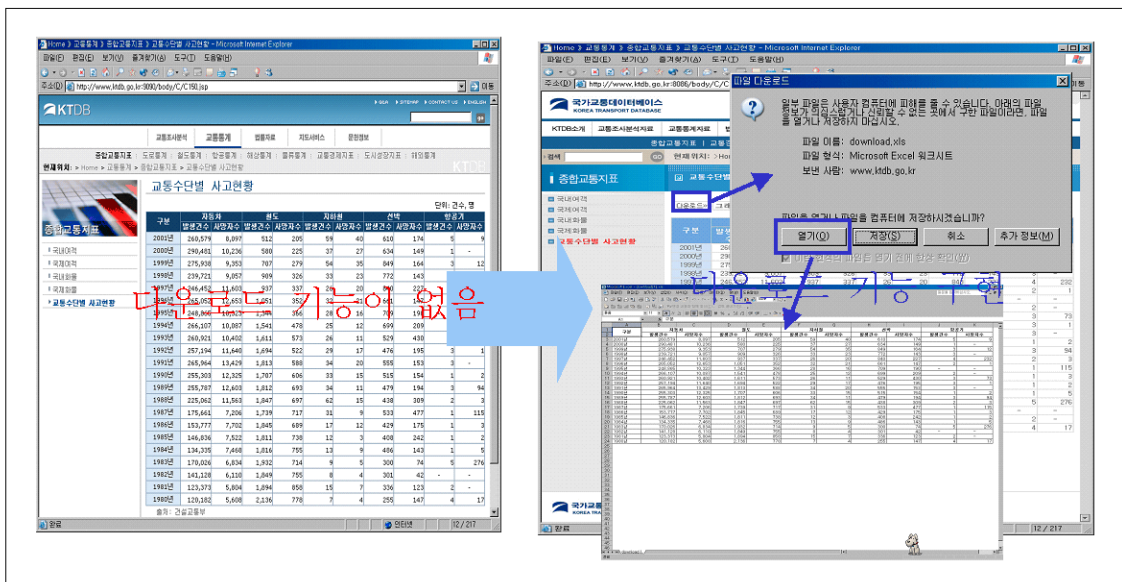
- 주요 교통DB에 대한 그래프 이미지를 제작하여 사용자의 이해도를 향상시킴



<그림 4-96> 통계자료 그래프 표출

5) 통계자료 데이터 다운로드 기능

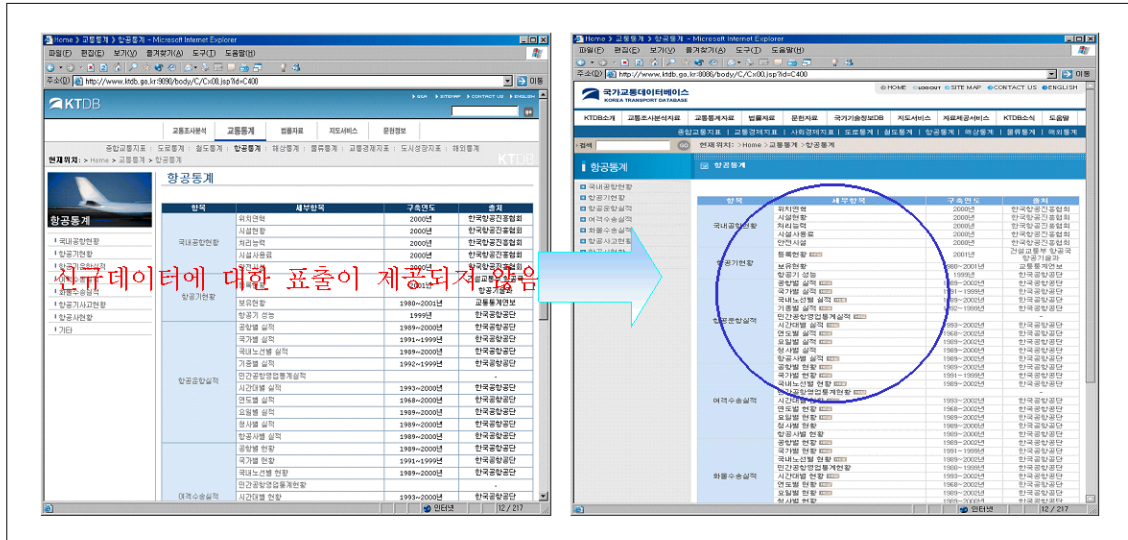
- 주요 교통DB 데이터를 Excel 파일로 다운로드 가능하도록 구현함
- 향후 제공 DB의 확대 및 Excel외 기타 포맷의 다운로드 기능 추가할 예정임



<그림 4-97> 통계자료 데이터 다운로드

6) 신규 데이터 안내

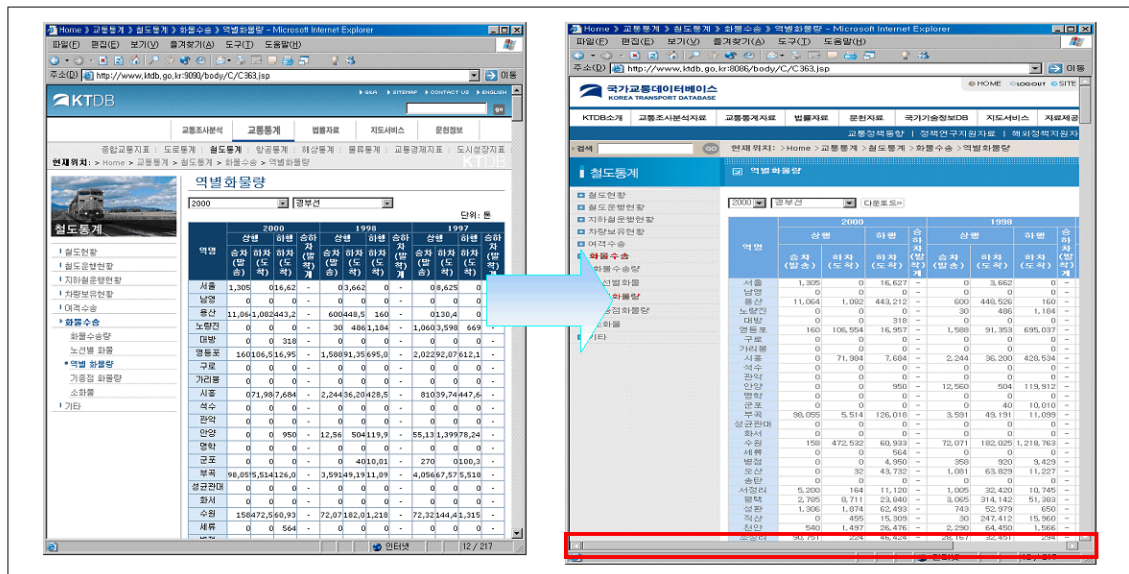
- 신규 데이터 업로드 현황 파악을 용이하게 하기 위해 데이터 업로드 시 NEW 표기를 지원함



<그림 4-98> 신규 데이터 안내

7) 저해상도 표출한계 개선

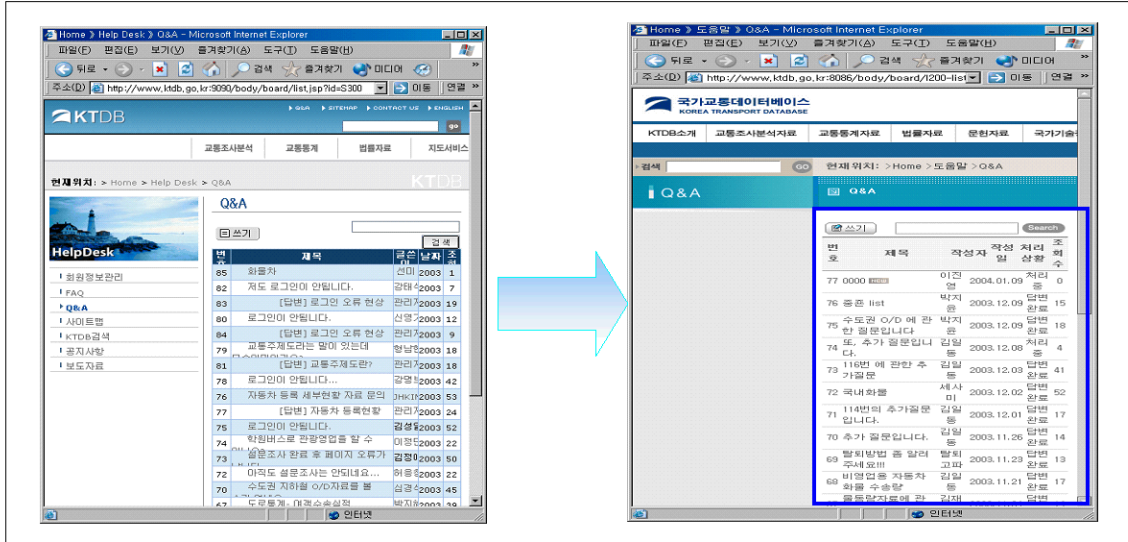
- 저해상도의 경우 가로 스크롤바를 지원하여 스크롤을 통한 전체 데이터 조회 가능하며 Excel 다운로드 기능을 이용하여 전체 데이터에 대한 조회가 가능함



<그림 4-99> 저해상도 표출 지원

8) 가변폭 방식의 게시판 지원

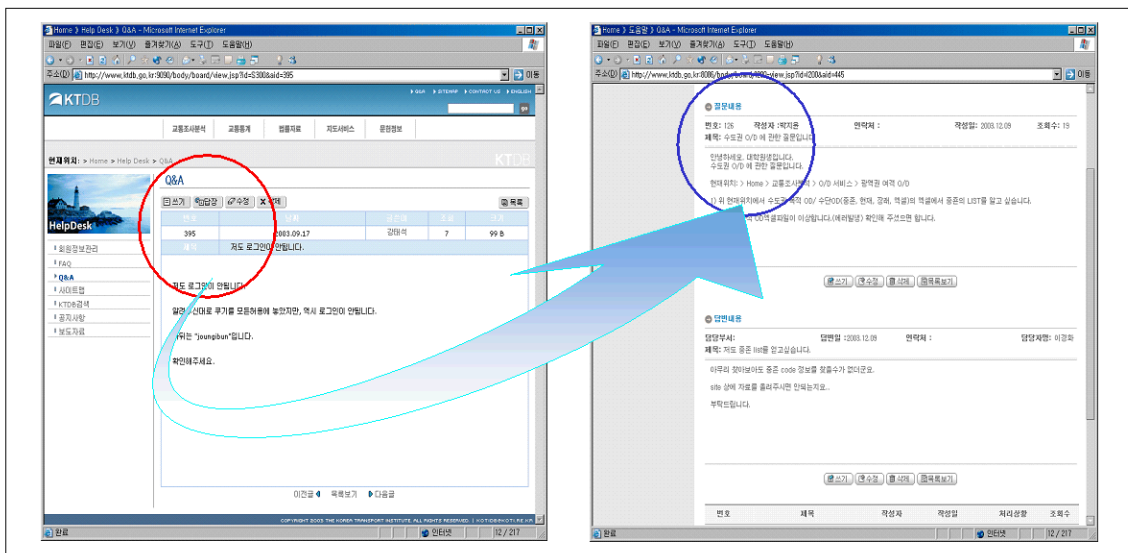
- 제공정보에 따라 가변폭과 스크롤을 적절히 활용하여 정보의 누락을 방지함



<그림 4-100> 게시판 개선

9) Q/A 동일 페이지 표출

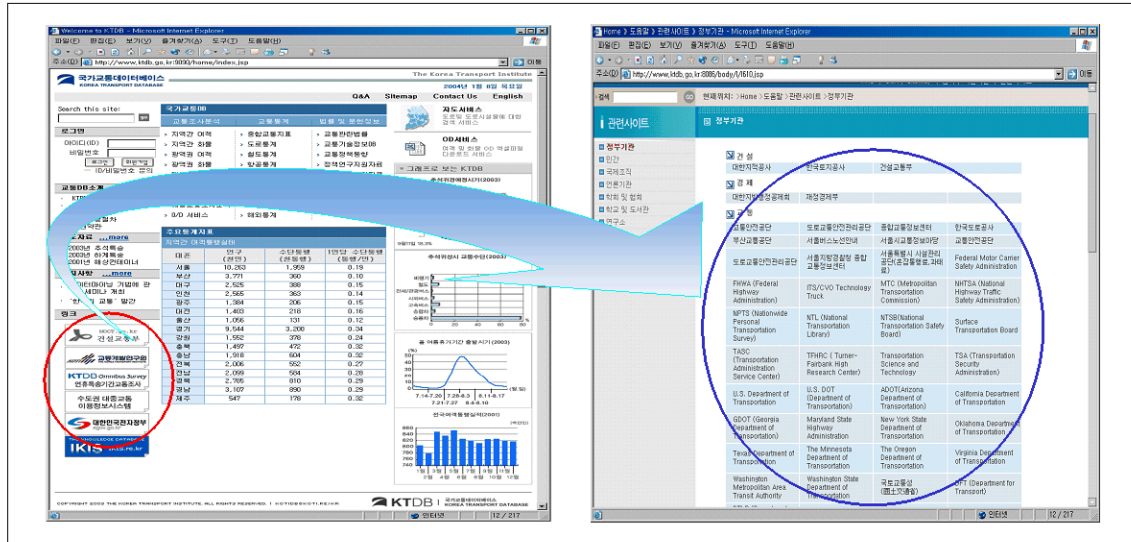
- 의미전달을 명확하게 하기 위해 질문과 답변을 동일 페이지에 제공하며 헤드의 컬러 및 표출방법 개선으로 시인성을 강화함



<그림 4-101> Q/A 서비스

10) 교통사이트 안내

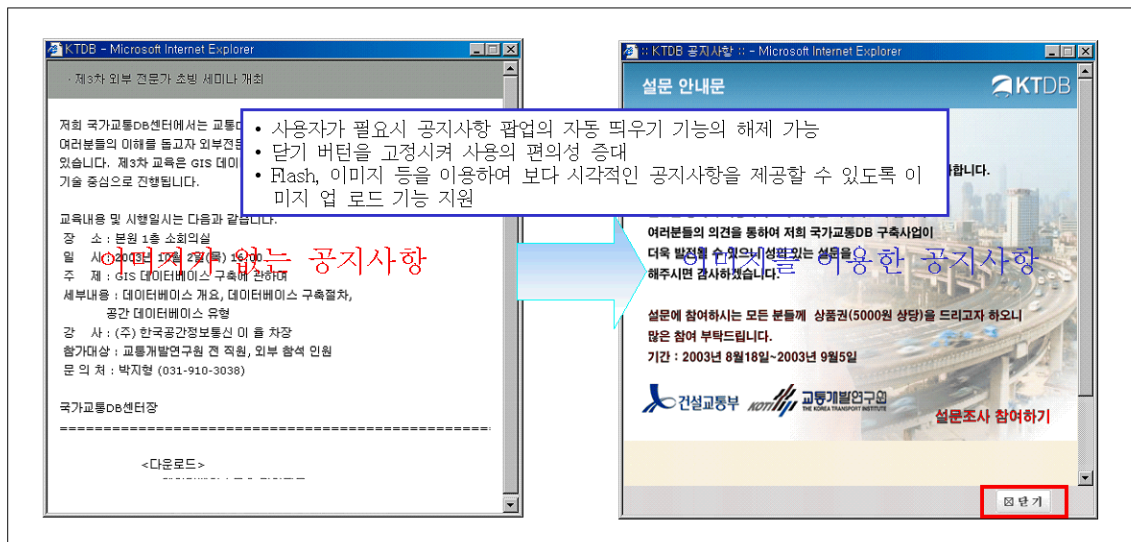
- 메인페이지의 배너 및 정부기관, 민간기관, 국제조직, 언론기관 등 분야별 교통 관련 사이트를 제공함



<그림 4-102> 교통 사이트 소개

11) 게시판 공지사항 서비스

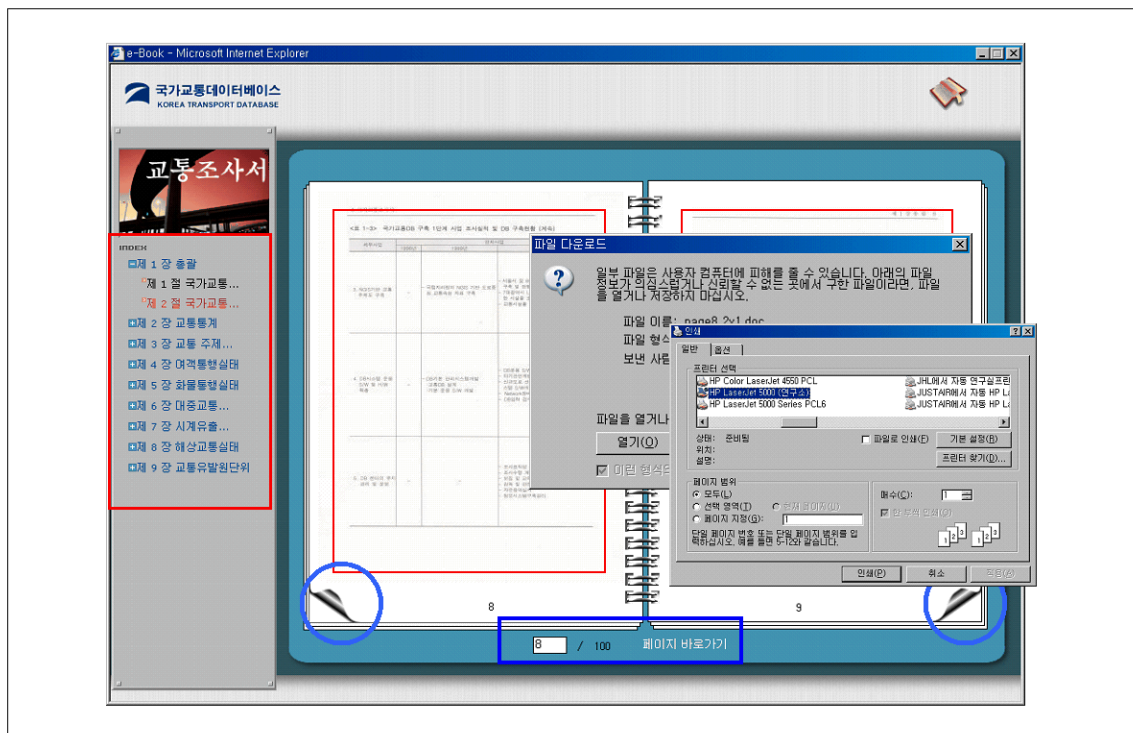
- 기존 공지사항은 팝업에 의한 링크만을 지원하였으나, 정형화된 양식을 지원하고 오늘 이후 안열기 등 표출방법을 개선함



<그림 4-103> 게시판 공지사항 개선

11) e-Book 서비스 (교통조사서, 한국의 교통)

- 기존의 서적형태 및 PDF파일로 제공하던 서비스를 서적과 유사한 인터페이스의 웹 기반의 인터넷 서비스로 제공하여 일반 사용자들에게 정보 제공 및 자료의 활용성을 증가시킴
 - DB를 이용하여 장, 절, 세부메뉴에 대한 인덱스를 제공함
 - 이전/다음페이지 이동 및 페이지 번호 입력을 통한 페이지 직접 이동 가능
 - 요약페이지(두페이지 보기) 지원
 - 해당페이지 클릭시 상세페이지 표출함
 - 상세페이지
 - : 좌우페이지로 인터페이스를 구분하여 인쇄물과 유사한 인터페이스 체계 지원하며 전체 페이지 검색을 위한 스크롤을 제공함
 - 교통조사서는 원본 워드파일, 한국의 교통은 PNG 이미지로 다운로드 지원
 - 해당페이지의 출력기능 및 다운로드 기능의 지원



<그림 4-104> e-Book 서비스

다. 기타 구축 및 보완내용

<표 4-44> e-Book 서비스

	항목	구분	개선사항
서비스 속도개선	방대한 데이터 제공을 통한 서비스 속도 저하	개선	<ul style="list-style-type: none"> - Web-Cache 서버 도입을 통한 Hardware 속도개선 - 메인페이지 HTML 생성기능을 통한 속도개선 - 주요 쿼리문의 Connection 중복 체크
기존서비스 오류수정 보완	<ul style="list-style-type: none"> - 해외통계>항공통계>주요 국제 공항시설 사용료대비 자료 중 한국 김포와 인천 셀 구분이 안됨 - 해외통계>철도통계>세계고속 철도통계에서 열차 이름이 잘림 - 도로통계>교통량>주요도시지점교통량에서 자료가 보이지 않음 - 도로통계>자동차현황>연료별 등록현황>경유>화물차>2001년도 계에서 사업용이 바뀌었음 	개선	<ul style="list-style-type: none"> - 교통DB검색 비율현황 부분 쿼리 오류 수정 - 해상교통(컨테이너화물의 국제기종점) 표출 오류 수정 - 해상교통조사분석>해상화물의 내륙 기종점분석 >컨테이너화물의 국제 기종점 메뉴 변수 오류 수정 - 영문사이트 링크 오류 수정 - 로그인 오류 수정 - 지도서비스 오류수정 (지점도 링크) - 보도자료 표출오류 수정 - DB 링크 오류 수정
인터넷 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 관리시스템에서 문헌정보자료 업로드시 에러가 발생하는 경우가 많으며 인터넷서비스상에서 제대로 표출이 안되며 제공되고 있는 문헌정보자료의 목록표출 기능의 일부만 지원됨 	개선	<ul style="list-style-type: none"> - Tree 구조 메뉴체계 개선 - 게시물 등록시 WISYWIG HTML 편집 기능 지원 - 게시물 파일첨부 기능 추가 - 사용자 중복방지를 위한 체크기능 추가 - ID 확인시 대소문자 구분검색 제거 - 사용자 방문기록 쿼리 오류 수정 - 사용자 방문기록 그래프생성 및 표출 기능 구현 - 사용자 방문기록 Excel 다운로드 기능 구현 - 문헌정보 표출오류 수정 - 사용자 접근권한방법 개선 (추가 메뉴 반영) - 게시물 저장박식 보완(Varchar -> BLOB)

항목		구분	개선사항
문헌정보 서비스 개선	자료목록 리스트화면의 수정요망 - 각 문헌자료에 대하여 리스트 에서 다운로드 - 안내메세지 표출방법 개선요망 - 정책/연구원자료의 내용통합 - 해외정책지원자료 바로가기 기능 구현	반영	- 자료목록 리스트화면 수정 - MHT 웹통합파일 지원으로 표출방법 개선 - 자료통합 및 문헌자료 카테고리 분류 작업 보류

2. 인터넷관리 시스템

가. 개선 주요내용

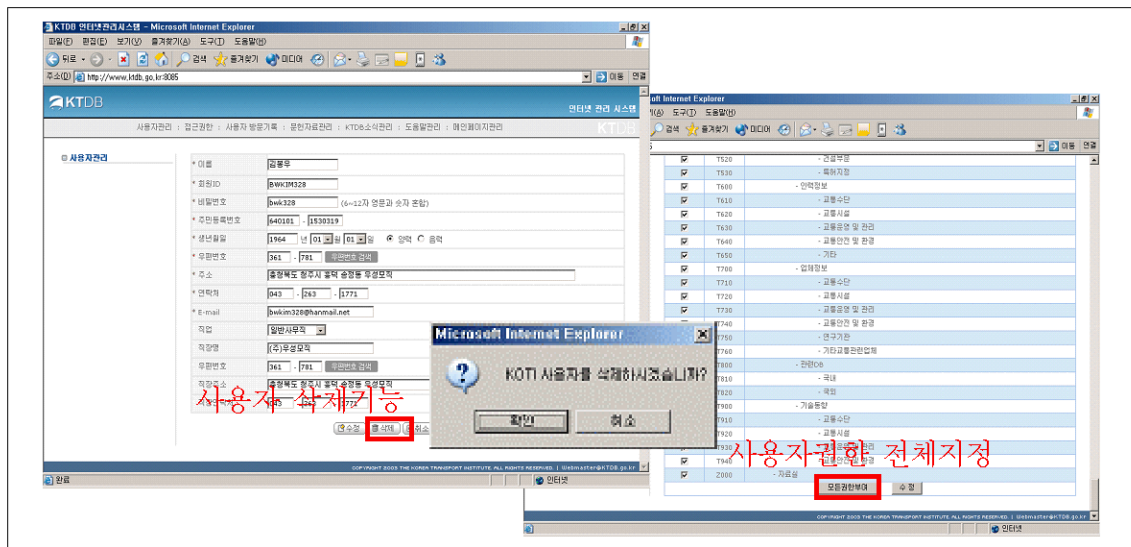
<표 4-45> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 관리	사용자 관리 부가기능 -> 사용자 삭제 및 우편번호 검색 기능 구현
사용자 권한 관리	사용자 권한 전체지정 및 해제기능 구현
사용자 방문 관리	항목별 사용자 방문기록 검색기능 및 실시간 그래프 표출기능 지원
문헌자료 관리	자료 등록 오류 보완 및 목차파일, 첨부파일 업로드 기능 구현
KTDB 소식 관리	HTML 에디터 기능 구현, 미리보기, 첨부/MHT파일 업로드 기능 구현
FAQ, Q/A 관리	FAQ, Q&A 답변 등록(등록시 질문자에게 답변등록 안내메일 발송)
메인페이지 관리	메인페이지 그래프 변경관리 기능, 교통상식 등록, 수정, 삭제 기능 구현

나. 개선 세부내용

1) 사용자 관리 부가기능

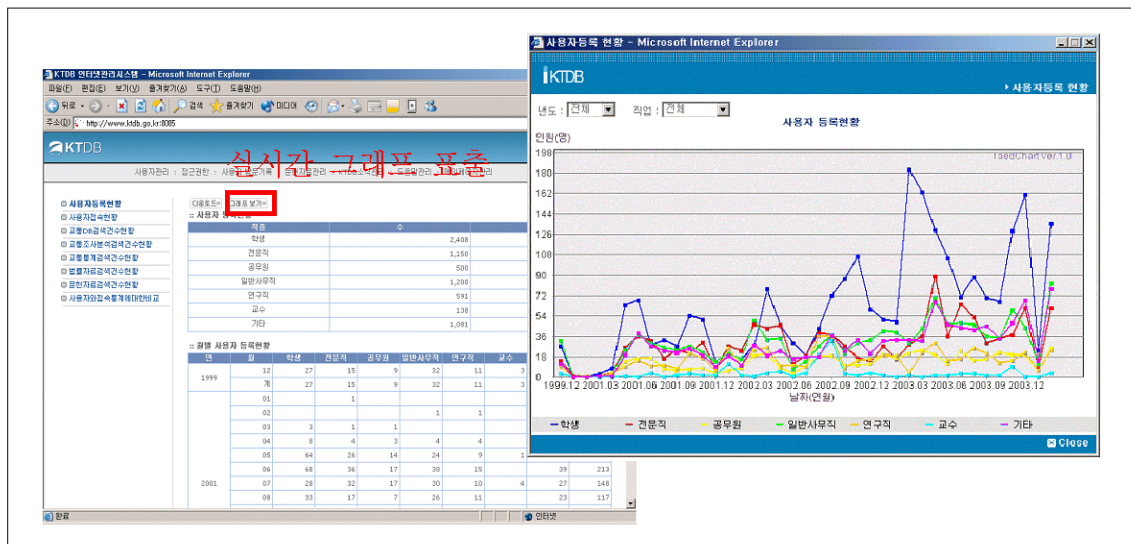
- 사용자 정보 삭제기능 및 관리자가 사용자별 메뉴접 근권한을 설정 및 변경 가능하도록 사용자 권한 전체 지정/해제 기능을 추가함



<그림 4-105> 사용자 정보 및 권한관리

2) 사용자 방문 관리

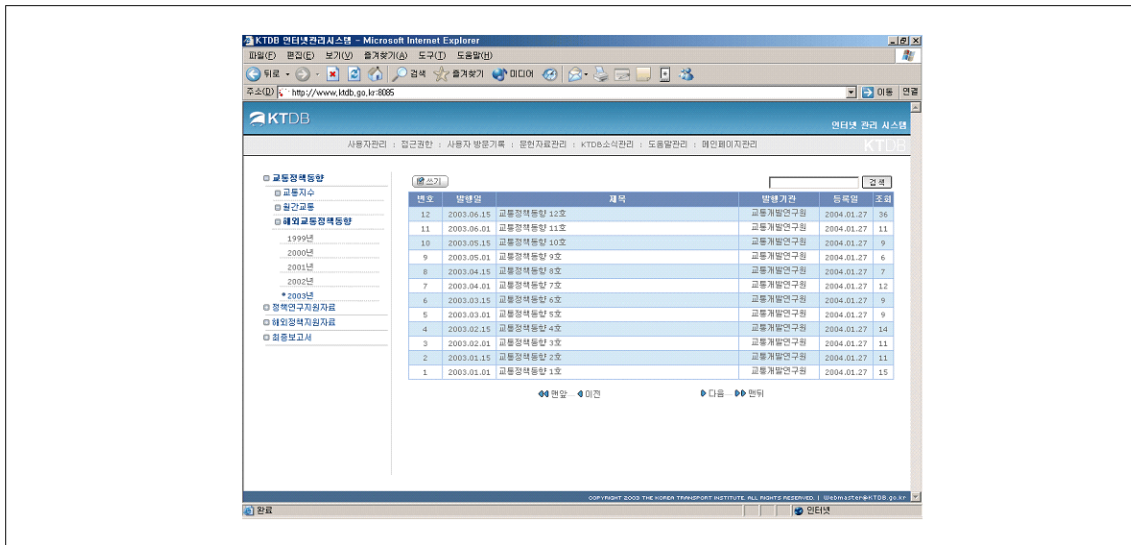
- 자료 활용도 파악을 위해 항목별로 구분한 사용자 방문기록 검색 기능, 방문기록 엑셀 다운로드 기능, Java applet을 이용한 실시간 그래프 표출기능을 지원함



<그림 4-106> 사용자 방문관리

3) 문헌자료 관리

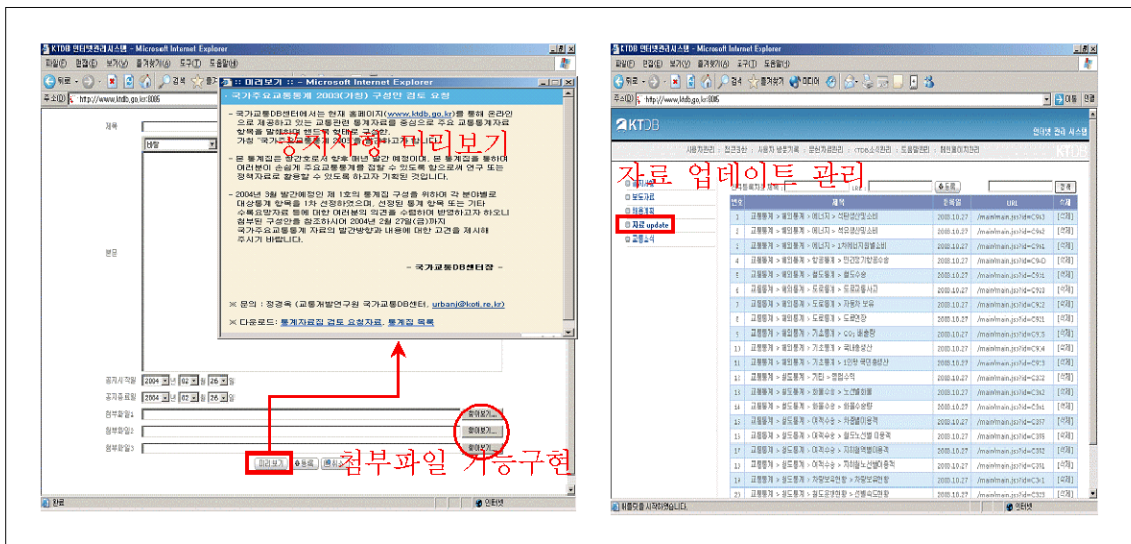
- DB 및 쿼리문, JSP소스를 수정하여 문헌자료 업로드 및 관리기능을 지원함



<그림 4-107> 문헌자료 관리

4) KTDB 소식 관리

- 작성한 공지사항을 웹 서비스상에서 표출되는 형태로 미리보기 기능, 첨부파일 첨부 기능 및 최근 등록된 자료 리스트의 등록, 삭제 및 표출 기능을 지원함

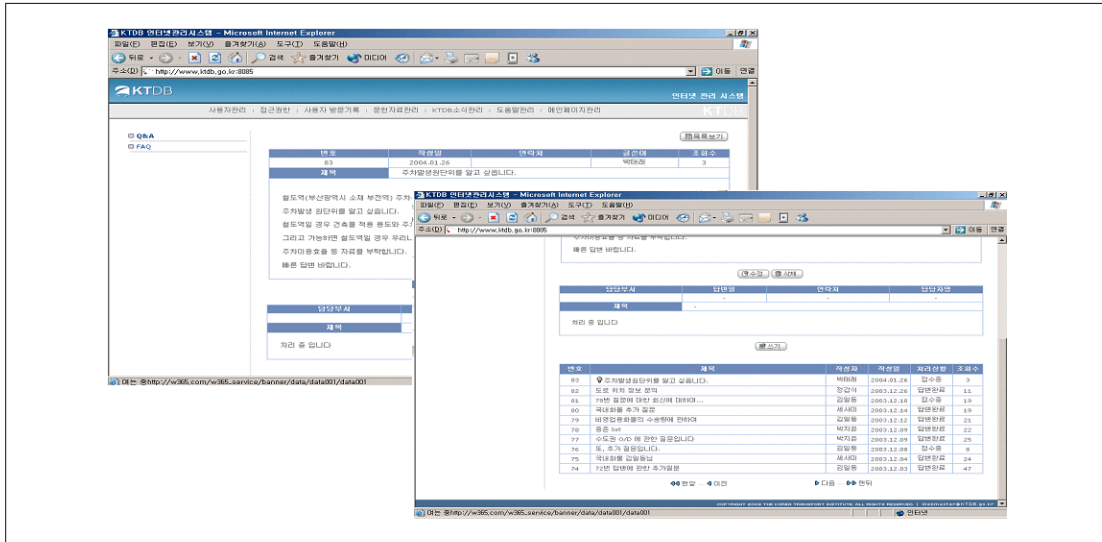


<그림 4-108> KTDB 소식 관리

5) 도움말 관리(Q/A, FAQ)

○ E-Mail 발송 기능 추가

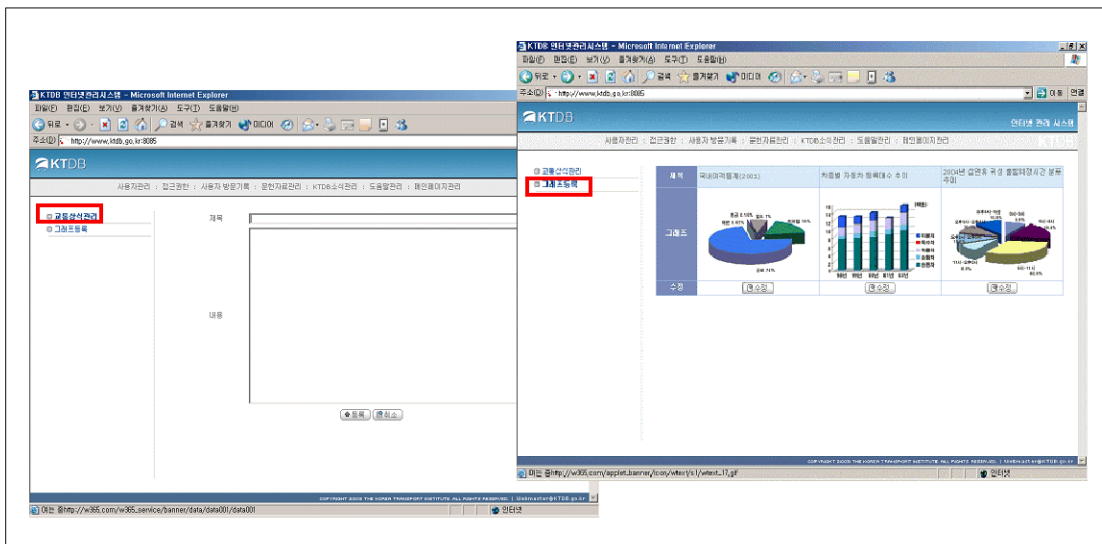
: Q/A 등록시 질문자에게 답변등록 안내 이메일을 발송하는 기능을 추가함



<그림 4-109> 도움말 관리

6) 메인페이지 관리

○ 교통상식 등록, 수정, 삭제 기능 및 메인페이지 그래프 변경관리(제목, 그래프이미지, 관련 URL) 기능을 지원함



<그림 4-110> 메인페이지 관리

3. 웹GIS 서비스

가. 개선 주요내용

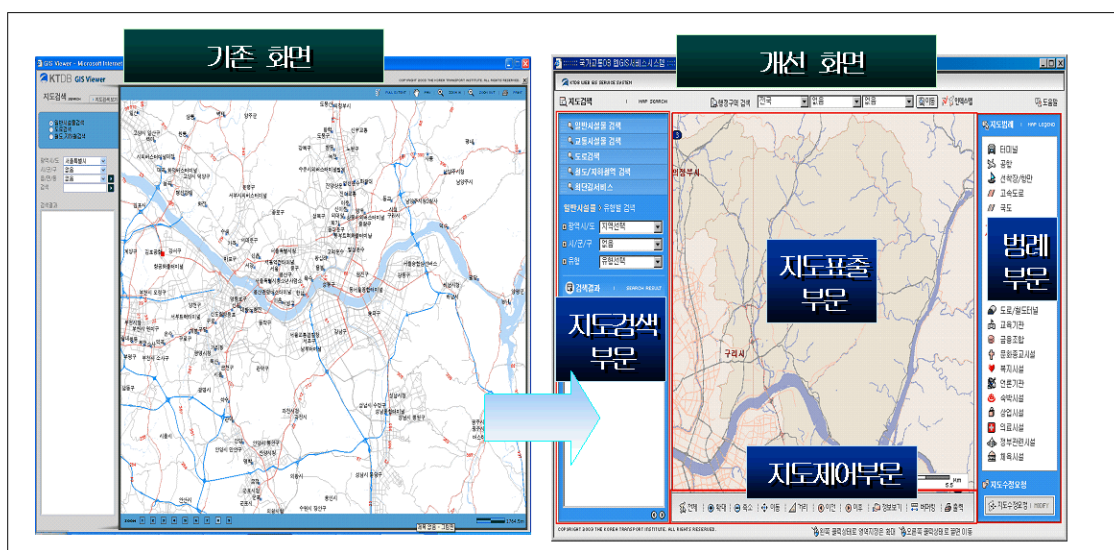
<표 4-46> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
지도표출 시간	웹 GIS S/W 교체를 통해 지도표출속도 개선 (250%)
사용자 편의성	Intro 페이지 제공, 색상 및 메뉴체계 개선
지도 제어	기본적인 지도화면제어 및 이전/다음 도면 이동 기능 추가
공간 분석	거리계산, 도로속성정보, 버퍼링 기능 제공
공간 검색	메뉴 세분화, 최단길 서비스 제공
지도 수정	지도수정사항 등록 기능 제공
교통OD정보 지도 표출	색상조정 및 화면표출 개선

나. 개선 세부내용

1) 초기화면

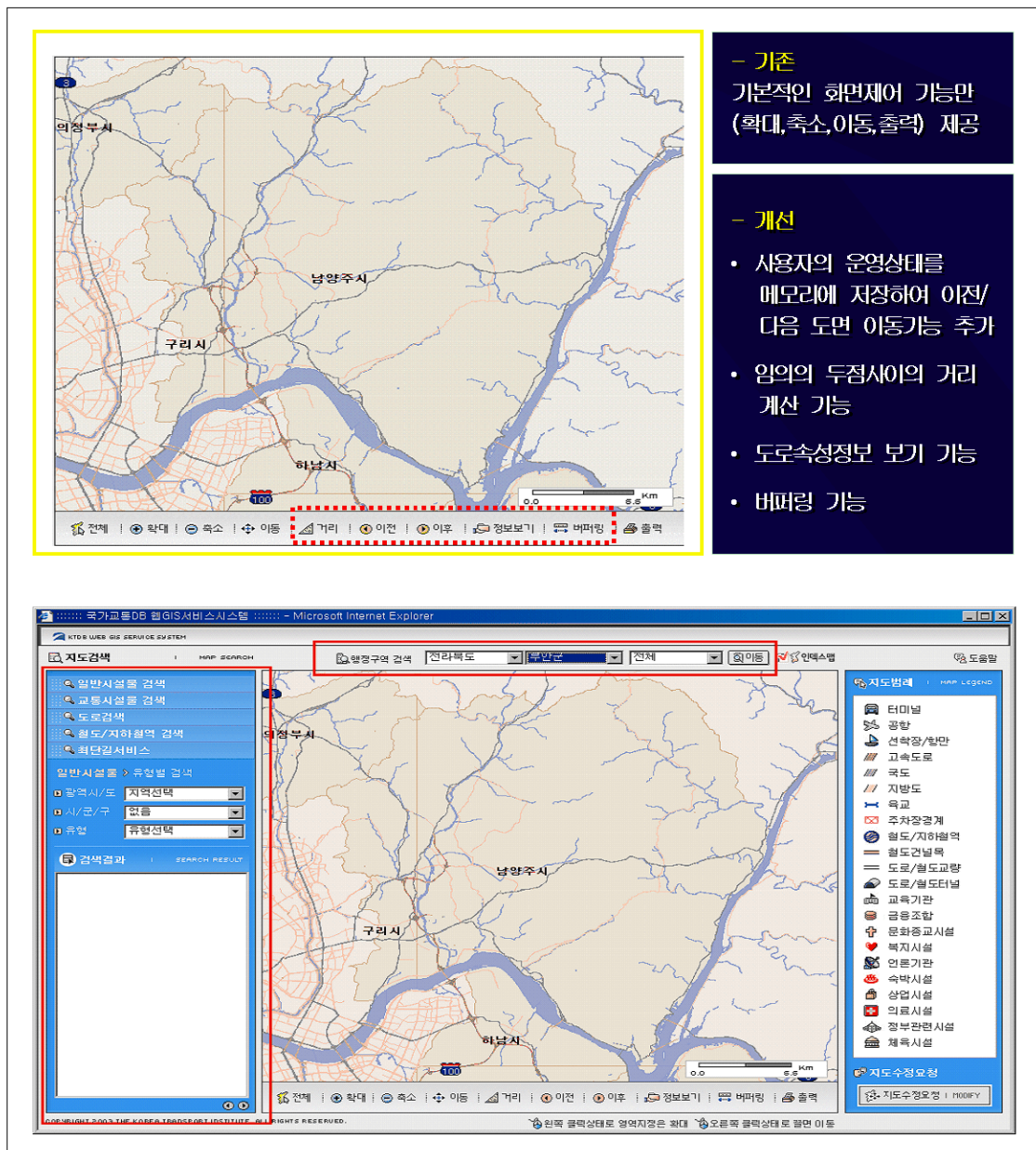
- 메뉴체계 개선 및 지도상 레이어별 범례를 제공, 메인지도와 연동되는 인덱스 지도보기 기능을 구현하여 주제도 서비스 이용의 편의성을 증대시킴



<그림 4-111> 초기화면

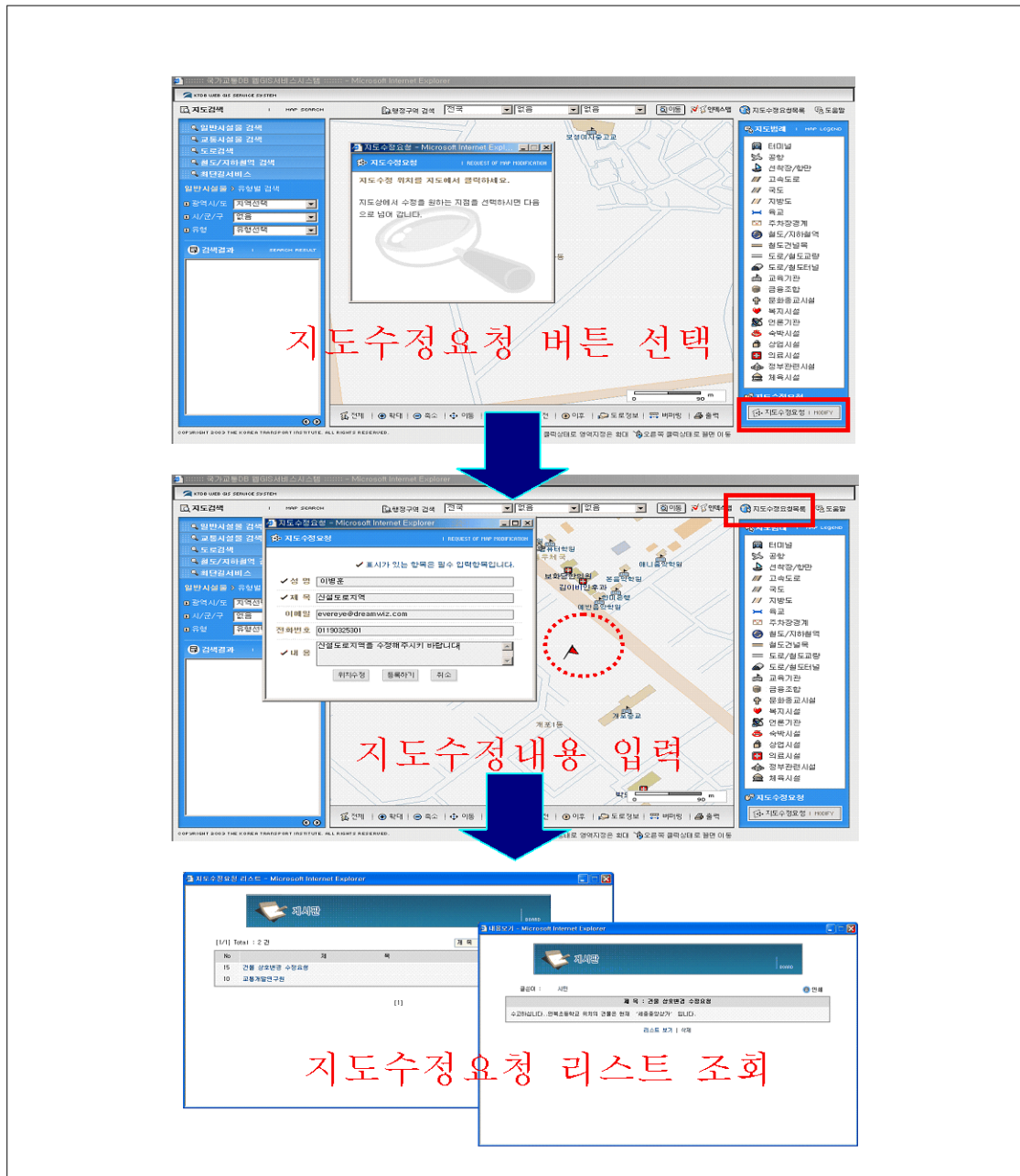
2) 지도 공간분석 및 공간검색

- 사용자가 선택한 지점간의 거리측정, 선택 영역내의 교통시설물 범위 검색 등의 공간 분석 기능과 도로, 건물 등 해당레이어의 지도상 속성정보보기 기능 추가하며, 행정구역 검색을 통해 해당지역 지도영역으로 이동하는 기능을 제공함
- 교통시설물 검색에 있어서 해당 레이어 검색 항목의 추가 및 기존 키워드를 통한 검색방식에서 지역/시설물유형 선택을 통한 교통시설물 리스트 결과 제시 등의 방식을 추가 구현함



3) 지도 오류 관리(지도 수정 요청)

- 지도수정요청 버튼을 선택한 후 원하는 지점을 지도상에서 클릭하면 수정요청내용을 입력할 수 있으며 입력 후 등록하기 버튼을 클릭하여 수정요청내용을 등록함. 지도수정 요청목록 버튼을 선택하면 등록내용을 조회할 수 있음



<그림 4-113> 지도 오류 관리

4. 네트워크관리 시스템

가. 개선 주요내용

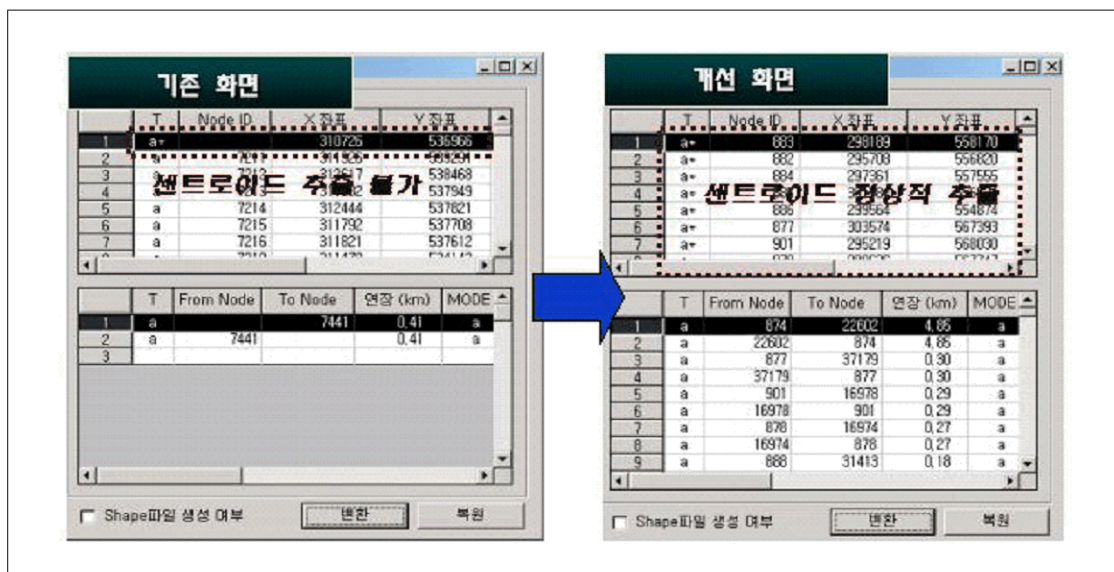
<표 4-47> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
행정구역 네트워크 추출	존 센트로이드 추출시 SQL 오류 수정을 통하여 센트로이드를 포함한 추출, 분석용 네트워크로서의 기능강화
철도 네트워크 추출	지하철 네트워크 및 철도 노선별 추출기능 제공
버스 네트워크 추출	버스 노선 DB 구축, 버스 네트워크 추출 기능 구현
EMME/2 데이터 변환	네트워크 추출 후 EMME/2 변환시 오류 수정
인터페이스	불필요한 콤보박스 내 버튼 비활성화

나. 개선 세부내용

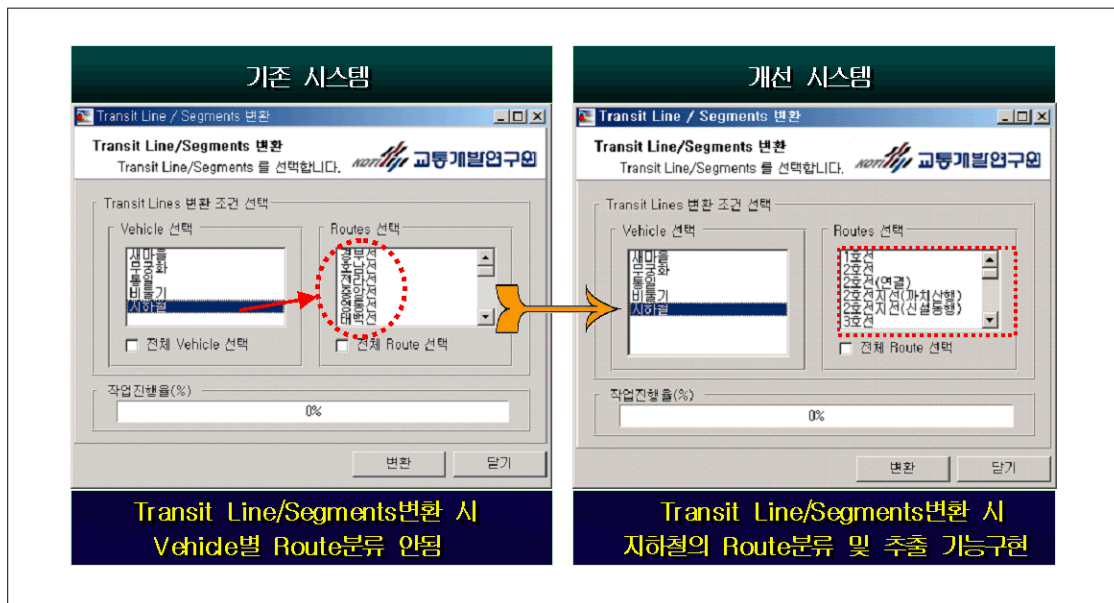
1) 행정구역 네트워크 추출

- 존 센트로이드 추출 기능을 개선하여 교통 분석에 필요한 정상적인 네트워크의 추출이 가능하도록 개선



<그림 4-114> 존 센트로이드 추출

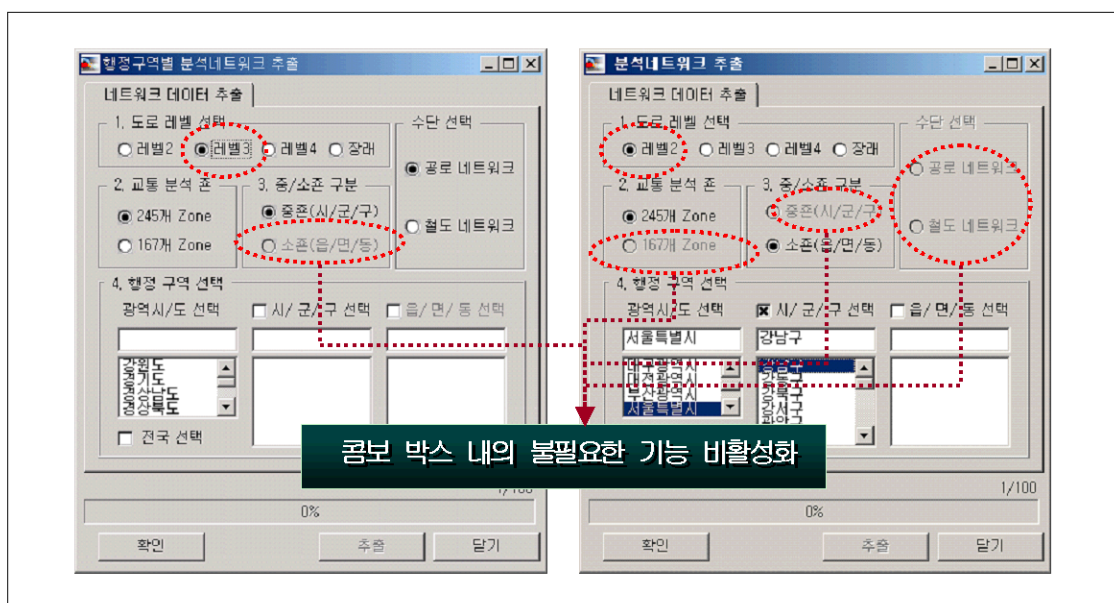
- 기존시스템에서는 철도 네트워크에 한하여 라인 데이터 추출이 가능하였으나, 수도권, 부산, 대구 지하철 등 지하철 네트워크의 추출 기능을 추가



<그림 4-117> 지하철 네트워크 추출

3) 사용자 편의 제고

- 네트워크 추출시 에러의 원인이 되는 불필요한 기능의 비활성화로 시스템 안정화
- 레벨3의 소존추출, 레벨2의 중존 및 전국 추출/철도 네트워크 추출기능 비활성화



<그림 4-118> 콤보박스 비활성화

5. 입력변환 시스템

가. 개선 주요내용

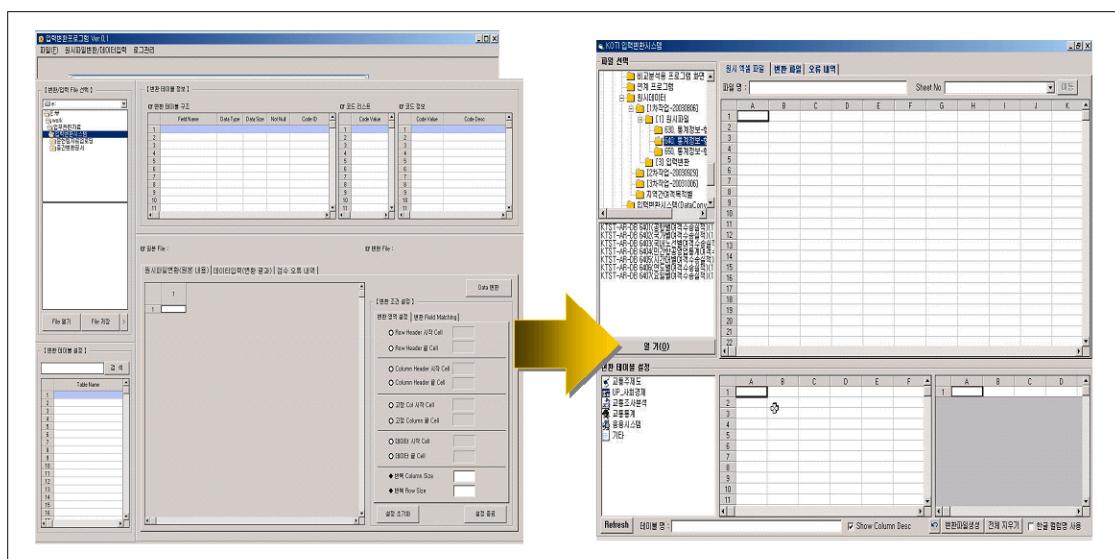
<표 4-48> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 인터페이스	사용자의 편의를 고려하여 Drag & Drop 기능 제공
작업 프로세스 설정	복잡한 작업절차를 입력, 변환 및 저장의 명료한 프로세스로 개선
원시 엑셀 파일 설정	원시 엑셀 파일에 따른 테이블 자동 설정 기능 제공
원시 엑셀 파일 변환	원시 데이터에 따른 테이블 구조, 속성 및 데이터 코드 제공
데이터 입력 및 변환	직관적이고 사용하기 편리한 데이터 입력 및 변환 기능 제공
데이터 검수	변환 및 저장 데이터의 자동 검수 및 오류확인 기능 제공
데이터 오류 체크	데이터의 오류 체크 기능을 제공하여 오류 데이터가 저장되는 것을 방지함

나. 개선 세부내용

1) 시스템 로딩구조

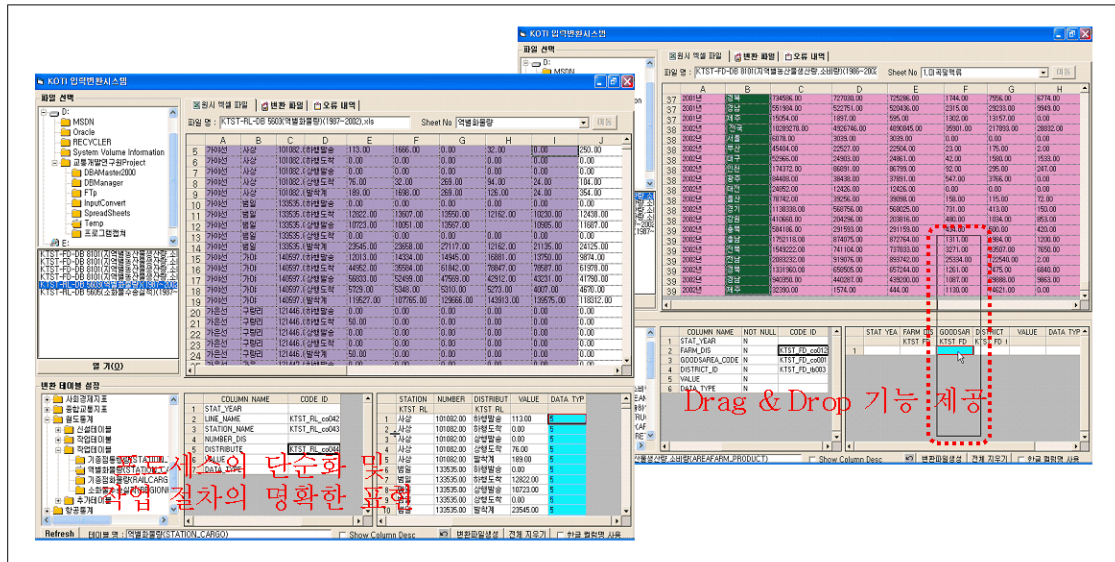
- 3단계로 된 시스템 로딩구조를 2단계로 간편화함



<그림 4-119> 시스템 로딩구조

2) 사용자 인터페이스 및 작업프로세스

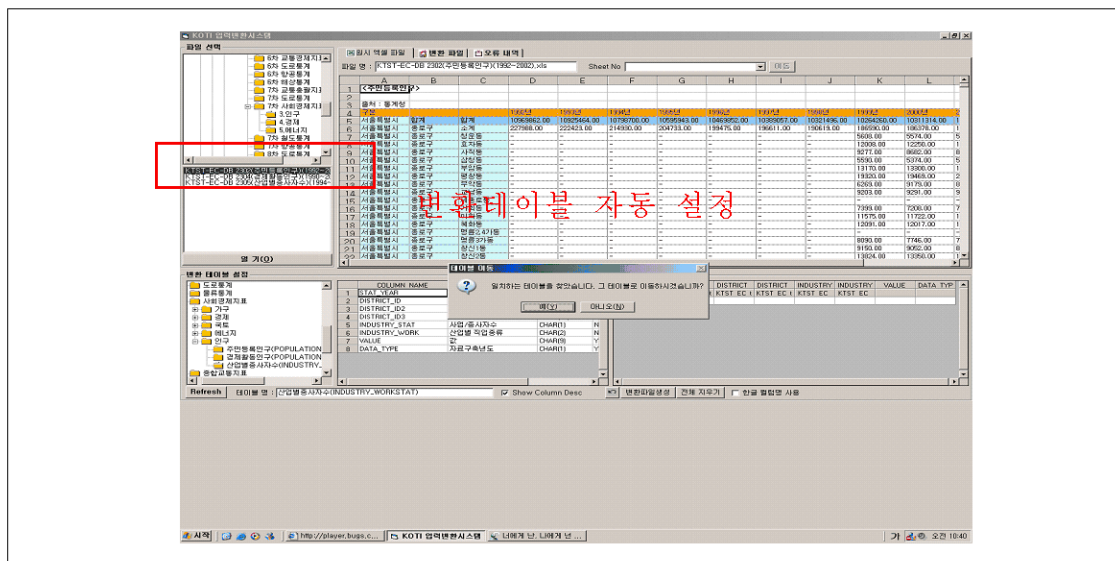
- 작업영역의 입력방식에서 마우스 선택 후 끌어 놓기 방식으로 변경하고 형식 없는 엑셀 데이터를 테이블 구조에 맞게 형식화함



<그림 4-120> 인터페이스 및 작업프로세스

3) 테이블 자동 설정

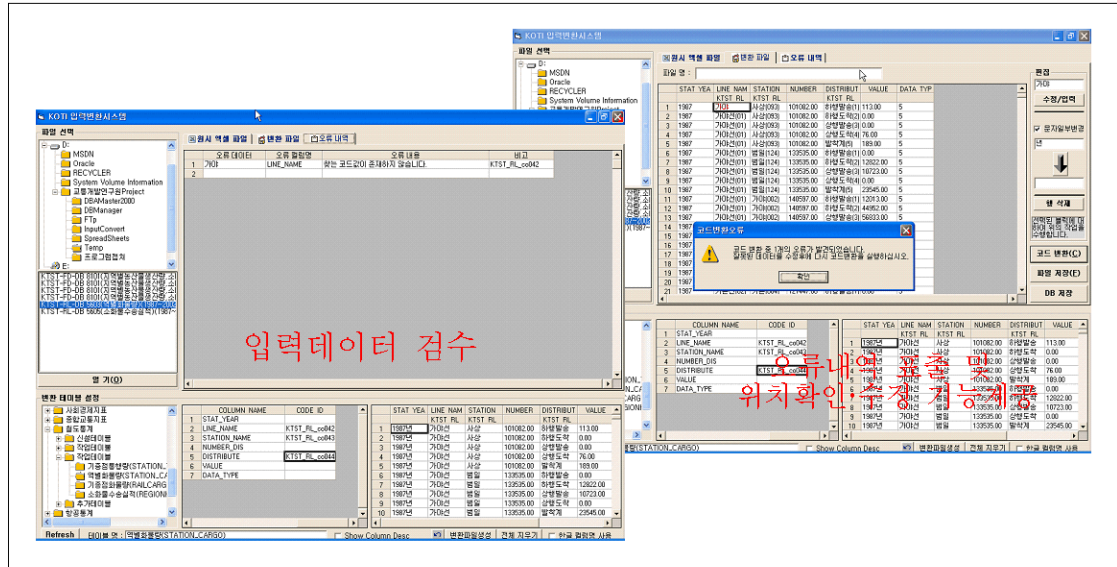
- 원시 엑셀 파일에 따른 해당 변환 테이블을 자동 설정하는 기능을 제공하며 테이블 구조, 속성 및 데이터 코드 정보를 제공함



<그림 4-121> 테이블 자동 설정

4) 데이터 검수 및 오류체크

- 변환 및 데이터 베이스 저장시 데이터의 자동 코드 검수기능을 지원하며 오류 데이터 표출 및 오류 데이터 위치 확인이 가능함



<그림 4-122> 데이터 검수 및 오류체크

6. DB관리 시스템

가. 개선 주요내용

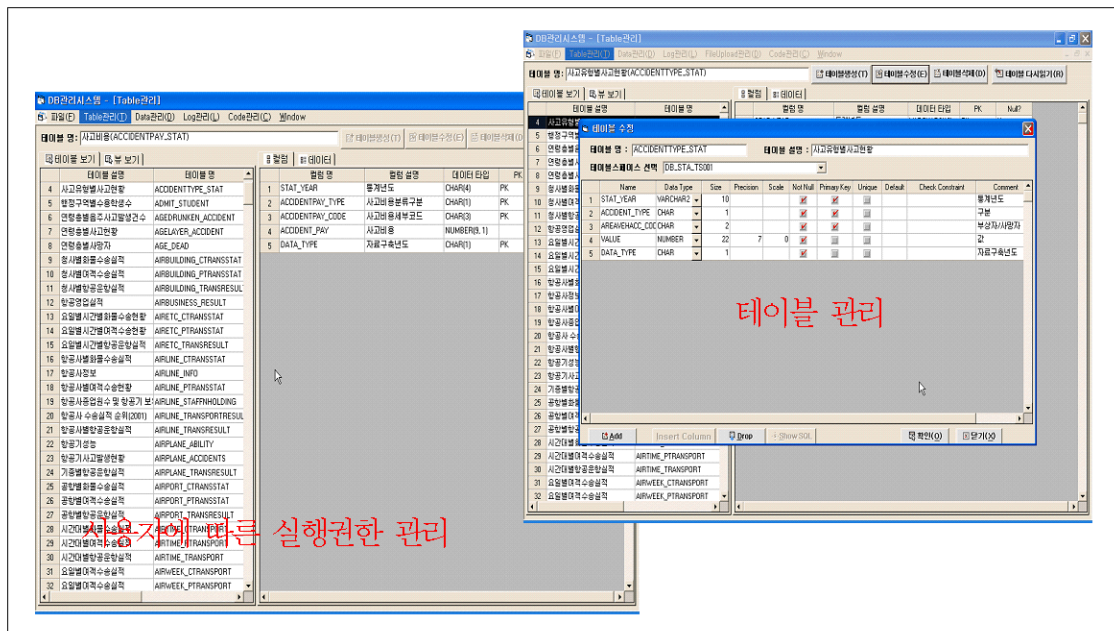
<표 4-49> 시스템 주요 개선내용

단위 업무	개선 사항
사용자 인터페이스	해당 기능에 따른 직관적이며, 명확한 사용자 인터페이스 제공
사용자 관리	허용된 사용자만 접근 가능한 사용자 관리 기능 제공
테이블 관리	테이블 생성, 수정, 삭제, 검색 등의 모든 테이블 관리 기능 제공
데이터 관리	데이터 추가, 수정, 삭제, 검색 및 백업 등의 데이터 관리 기능 제공
로그 관리	로그 저장 및 검색 기능을 제공하는 로그관리 기능 제공
다운로드 파일관리	인터넷에서 다운 가능한 다운로드 파일을 관리하는 기능 추가
코드 관리	테이블내의 데이터 코드화 및 비코드화 기능 제공

나. 개선 세부내용

1) 사용자 권한 및 테이블 관리

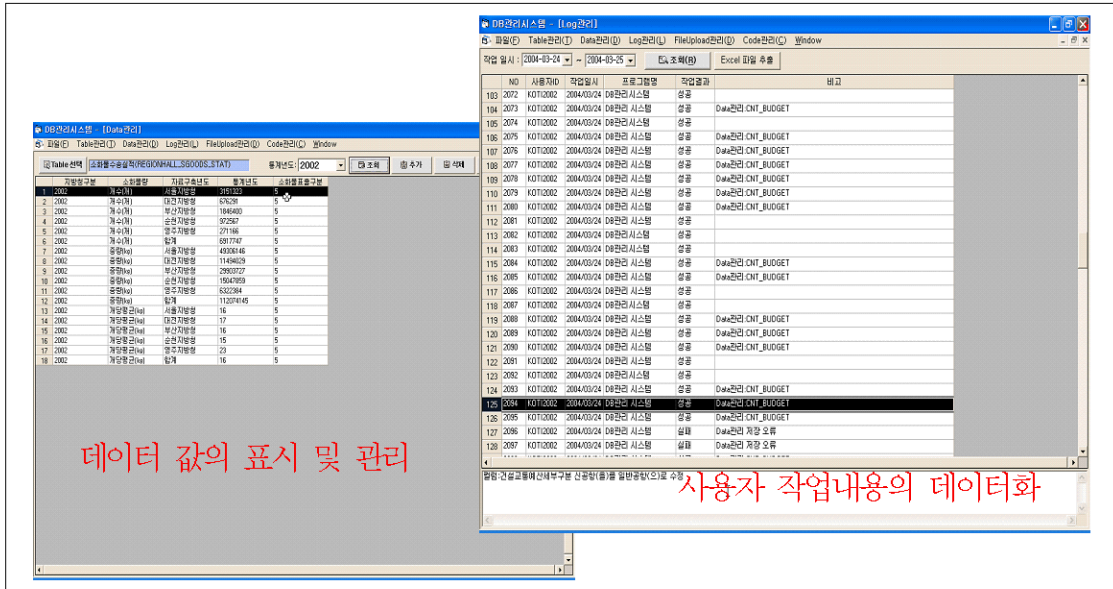
- 허용된 사용자만 접근 가능하며 테이블 생성, 수정, 삭제, 검색 기능을 단순화함



<그림 4-123> 사용자 권한 및 테이블 관리

2) 데이터 및 로그 관리

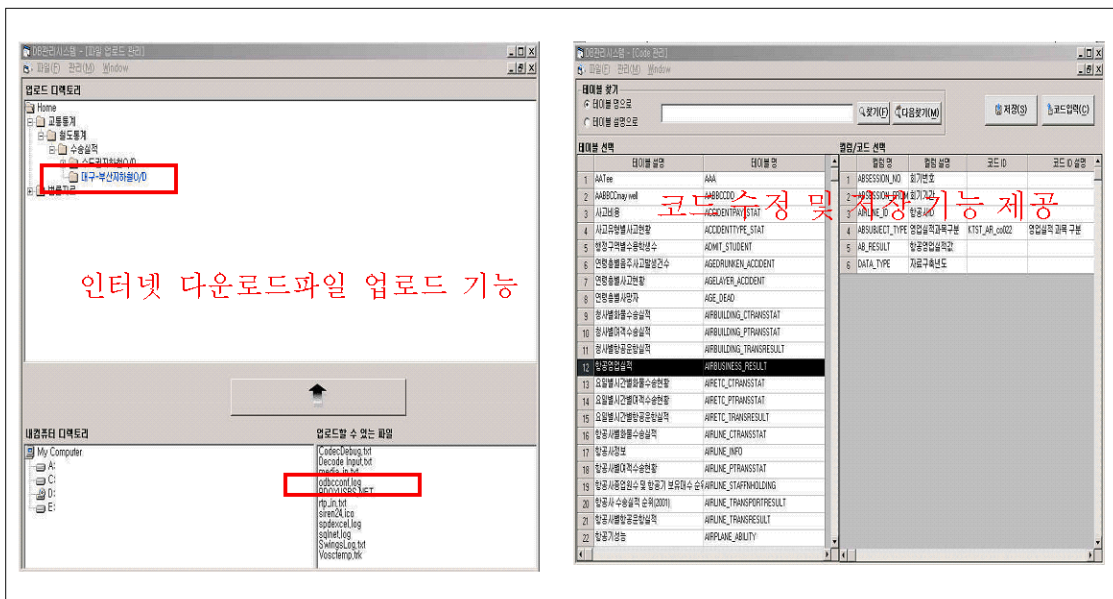
- 데이터 추가, 수정, 삭제, 검색 및 백업 등의 데이터 관리 기능 및 로그 저장, 검색 기능을 제공함



<그림 4-124> 데이터 및 로그 관리

3) 다운로드 파일 및 코드 관리

- 인터넷에서 다운 가능한 파일을 관리하는 기능 및 코드 관리 기능을 제공함



<그림 4-125> 다운로드 파일 및 코드 관리

제5장 H/W·S/W 확충 및 유지관리

제1절 개 요

제2절 현황 및 개선방안

제3절 시스템 개선 구축

제4절 보안체계

제5절 전산장비 재난 대비

제6절 장애처리 및 유지보수

제7절 향후 시스템 개선 계획

제5장 H/W·S/W 확충 및 유지관리

제1절 개 요

1. 과업 목적

본 과업의 목적은 기 설치되어 운영중인 H/W 및 S/W에 대한 효과적인 활용을 위하여 이를 유지관리 하고 시스템을 보강·확충하는 데에 있음

2. 과업 내용

가. 장비 및 시스템실 종합관리

- 기존의 DB서버, 백업시스템, 네트워크 등의 유지관리
- 시스템실 종합관리, 각종 장비 모니터링(Monitoring), 각종 장애처리 및 유지보수
- 전산장비 및 전산실에 대한 효과적인 보안대책수립 및 이행관리

나. 기구축 H/W 및 S/W의 문제점 및 개선방안 수립

- H/W 및 S/W간의 아키텍처 구성에 대한 문제점 및 개선방안 수립
- H/W 및 S/W의 용량 확충 및 업그레이드 등 문제점 및 개선방안 수립

다. 시스템 유지관리 보고

- H/W·S/W 및 Network 보안관련 사항 주간보고시 보고

라. 주요 시스템 확충

- 인터넷 서비스의 속도향상을 위한 인터넷 서버 도입
- 시스템 관리 시스템(SMS) 도입
- 방화벽 내의 보안을 강화하기 위한 보안 H/W·S/W의 도입
- 연계시스템을 위한 소규모 서버 구입
- 인터넷 속도향상을 위한 웹가속기 도입
- GIS 편집툴(ArcGIS) User 수 증설
- DB 관리툴(Toad) 도입

제2절 현황 및 개선방안

1. 기 구축 H/W 및 S/W 현황

가. 기 구축 H/W 현황

기 구축 하드웨어의 도입년도 및 확충내역을 보면, 1999년 주서버 및 보조서버, 인터넷 서버, 방화벽시스템 등 구축 H/W가 도입되었으며 2001년에 내부운영 PC, 2002년에 웹GIS전용 인터넷서버, 대역폭관리시스템, 라우터 등이 추가 도입되어 활용되고 있음

<표 5-1> 기 구축 H/W 현황

명칭	확충내역		
	도입년도	2001년 시행	2002년 시행
주서버	1999	- Internal Disk 추가 도입 - 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
보조서버	1999	- Internal Disk 추가 도입 - 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
인터넷서버	1999	- 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장 - Disk 확충 - 운영 Application 튜닝
방화벽시스템	1999	- O/S Upgrade - Version Upgrade - 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
내부운영서버(Arcinfo용)	1999		- 유지보수 계약체결
디스크시스템	1999	- 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
테이프시스템	1999	- 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
통신장비(라우터, 허브)	1999	- 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
플로터	1999	- 유지보수 계약체결	- 유지보수 기간연장
UPS	1999	- 배터리 증설 (6시간가용)	- 유지보수 기간연장
내부운영 PC	2001	- 추가구매	-
웹GIS전용 인터넷서버	2002	-	- 추가구매
대역폭관리시스템	2002	-	- 추가구매
라우터	2002	-	- 추가구매

나. 기 구축 S/W 현황

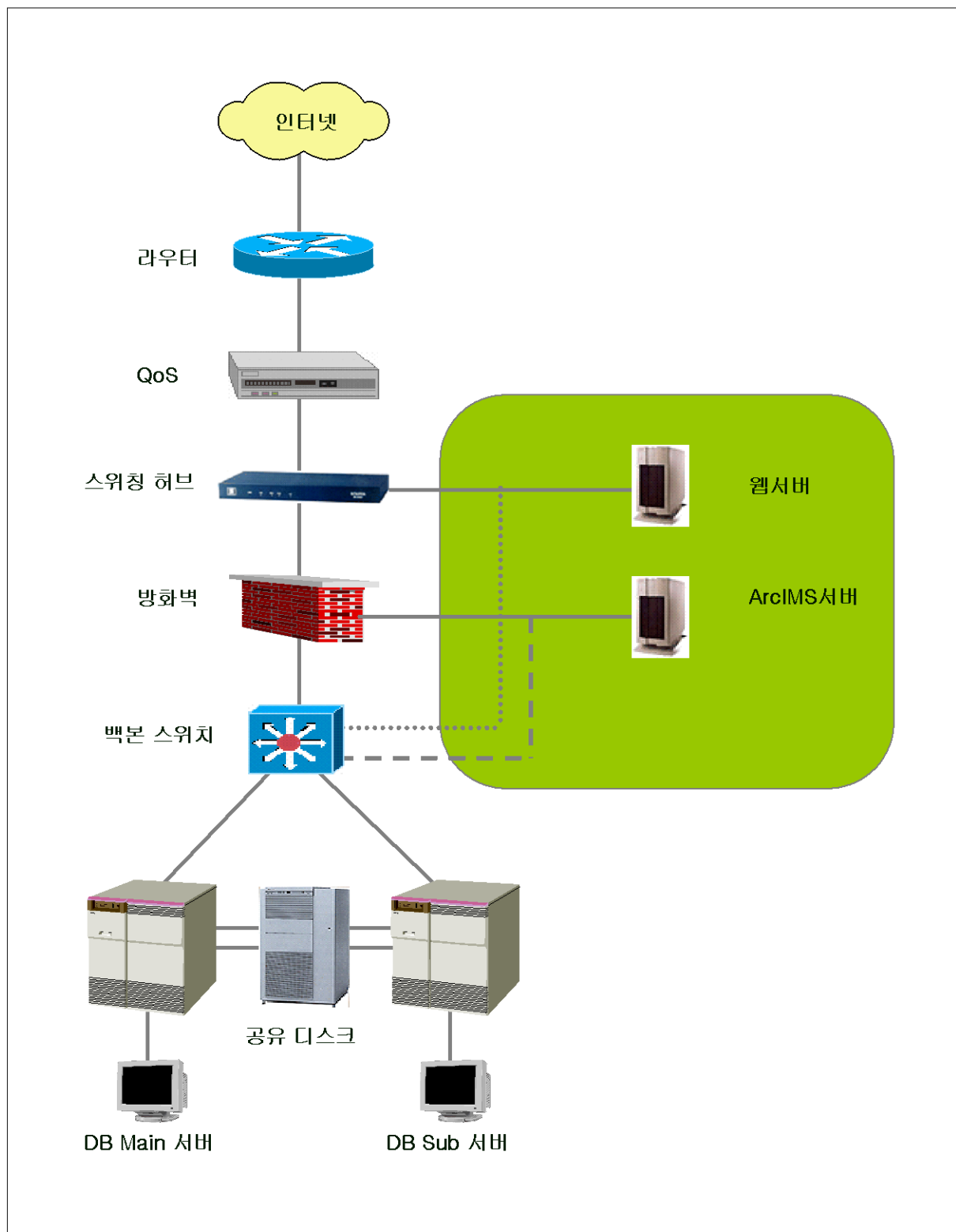
기 구축 소프트웨어의 도입년도 및 확충내역을 보면, 1999년 Operation System, Clustering System, RDBMS(ORACLE 8.0.5), 공간데이터베이스(SDE 3.0.2), 방화벽, GIS 편집툴(ArcGIS) 등 구축 소프트웨어가 도입되어, 유지보수되고 있으며 지속적인 Version Upgrade를 하고 있음

또한 2001년 GIS 개발툴(Arc IMS), 웹데몬(iPlanet), 자동백업 S/W(Tivoli)와 2002년 종합 DB검색 S/W, GIS 편집툴(ArcGIS) 등의 소프트웨어를 신규 도입하여 활용 중에 있음

<표 5-2> 기 구축 S/W 현황

명칭	확충내역		
	도입년도	2001년 시행	2002년 시행
Operation System (AIX 4.3.2)	1999	- O/S Version Upgrade	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade
Clustering System	1999	-	- Version Upgrade
RDBMS(ORACLE 8.0.5)	1999	- 유지보수 계약 체결	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade
공간데이터베이스 (SDE 3.0.2)	1999	- 유지보수 계약 체결	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade
방화벽	1999	- 유지보수 계약 체결 - Version Upgrade (3.0) - O/S Upgrade	- 유지보수기간 연장 - RAM 증설
GIS 개발툴(Arc IMS)	2001	- 추가구매	- 유지보수 계약체결
웹데몬(iPlanet)	2001	- 추가구매	- 유지보수 계약체결
자동백업 S/W(Tivoli)	2001	- 추가구매	- 유지보수 계약체결
종합DB검색 S/W	2002	-	- 추가구매
네트워크관리 S/W(NMS)	2002	-	- 추가구매
GIS 편집툴(ArcGIS)	1999	- Version Upgrade	-

다. 기 구축 시스템 구성도



<그림 5-1> 기 구축 시스템 구성도

2. 기 구축 H/W 및 S/W의 문제점 및 개선방안

가. 방화벽

- 문 제 점 : 현 운용장비(ULTRA10)가 노후하여 로드 밸런싱(Load Balancing)의 비효율성 발생
- 개선방안 : 고가용성의 신규장비 도입을 통해 처리능력 향상, Fault Tolerant기능¹⁾을 제고하고 나아가서는 이중화 구현을 통해 외부라인에 가용성 확보

나. 웹서버

- 문 제 점 : 사용자 접속 증대에 따른 속도 저하 및 웹서버, 웹 GIS 서버 부하 증가
- 개선방안
 - 웹 엑셀러레이터 도입으로 외부사용자 요청에 따른 응답속도 증대, 웹서버 및 웹GIS 서버, 네트워크 대역폭 부하 감소
 - 사용자 추이에 따라 외부사용자용 뿐만 아니라 내부사용자용 증설로 전용선 부하 절감

다. 비효율적인 시스템 관리

- 문 제 점 : 분산된 관리시스템으로 인한, 불필요한 시스템 관리시간 및 인적자원 소모
- 개선방안 : SMS 도입을 통해 관리포인트를 단일화하고, 시스템 관리 자동화 구현을 통한 종합관리체계 구축

라. WEB GIS 서버 외부 노출

- 문 제 점 : 방화벽(FireWall) 용량 부족에 따른 WEB GIS 서버 외부 노출
- 개선방안 : 다양한 LAN 인터페이스를 가진 고용량의 장비 도입을 통해 운용중인 모든 서버에 대하여 DMZ구간을 형성함으로써 네트워크의 안정화 및 신뢰성 확보

마. 외부 침입

- 문 제 점 : 증가하는 외부로부터의 피해에 대한 예방수단이 미흡하며, 재 침입 방지, 추적, 침입경로확보 등 보안 업무의 비효율성 발생

1) 고장이 생긴 경우에 성능이 저하하는 일이 있더라도 그 시스템 전체가 정지하는일 없이, 그 사이에 고장부분을 수리 교환할 수 있는 기능

- 개선방안

- IDS 도입으로 침입자 경로 확보, 재 침입 방지
- 방화벽(FireWall) 대형화를 통한 속도 향상 및 안정화
- 향후 네트워크 노드 및 장비 이중화를 구현하여 안정성 확보와 통합 보안관리 시스템 구축

바. Single Point Failure

- 문 제 점 : 라우터에서 백본 및 서버에 이르는 모든 구간이 단일 노드로 구성되어 있어 한곳의 장애만으로도 전체 네트워크 중단 초래
- 개선방안 : 장비대형화 구현을 통해 외부라인에 가용성 확보 및 라우터에서 백본에 이르는 구간의 안정화 실현, 향후 백본 이중화를 통한 무중단 시스템 구축

사. 백본 네트워크로의 직접 연결

- 문 제 점 : 외부로 노출된 WebGIS 서버 및 DMZ Web 서버에서 백본 네트워크로 직접 연결에 따른 보안상 취약점 발생
- 개선방안 : 방화벽의 대형화 및 DMZ 구간을 구축하여 외부 노출 서버의 DMZ 편입 및 IDS를 통한 침입 탐지

아. 유헴장비 활용

- 서버의 기능 이전에 의한 유헴장비 활용
 - 이전 Web서버로 사용되던 RS6000 F50 서버는 다운로드 서버 등의 기타 다른 용도로 사용

제3절 시스템 개선 구축

1. 유지보수 및 업그레이드

가. H/W 유지보수 및 업그레이드

기존 H/W에 대한 유지보수 계약체결 및 유지보수 기간연장을 통하여 기 구축 H/W의 유지관리를 해오고 있으며, 기존 장비의 효율성 강화를 위하여 일부 하드웨어의 용도 변경과 장비 업그레이드를 실시함

기존 장비의 용도변경 내용은 새로운 방화벽의 도입으로 기존 방화벽을 내부 네트워크의 원활한 사용과 정보 자원의 보호를 위하여 내부 방화벽으로 변경하고, 이와 함께 새로운 웹 서버의 도입을 통하여 기존 웹서버를 원활한 자료 공유와 외부 자료 제공을 위한 TFTP서버로의 용도로 변경하여 사용하는 것임

<표 5-3> H/W 유지보수 및 업그레이드 내역

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역
주서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	유지보수 기간연장
보조서버	RS/6000 S7A	상동	1	유지보수 기간연장
방화벽시스템	SUN Ultra 10	333MHz CPU * 1 128MB 9GB Internal Disk PGX 24 Graphic 4/8GB 4mm DDS-3DAT 100Mbps Ethernet * 2	1	- 유지보수 기간연장 - 용도변경 (내부방화벽)
Web서버	RE/6000 F50	332MHz CPU*2 2GB Memory 18.2GB internal Disk 100Mbps Ethernet*1	1	- 유지보수 기간연장 - 용도변경 (FTP서버)

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역
Web-GIS 전용 인터넷서버	Compaq ML570	Pentium III 700MHz * 2 1024MB Memory 36.4GB SCSI Internal Disk SE Type CD-ROM 100Mbps Ethernet*1(Max 2)	1	유지보수 계약체결
내부운용서버 (ArcInfo용)	Netfinity 3000	Pentium II 400MHz (NT server) 512MB Memory 9.1GB Internal Disk 100Mbps Ethernet*1	1	유지보수 계약체결
디스크시스템	7133-D40	18.2GB*16=291GB	1	유지보수 기간 연장
테이프시스템	DLT 7000	1 Drive 15 DLT Tape Slot 525GB/1050GB (비압축시/압축시)	1	유지보수 기간연장
통신장비 (라우터, 허브)	IBM 2210-12Z	1 Ethernet, 2Serial(4M/8M) V.35 Serial Cable	1	유지보수 기간연장
플로터	HP 1050C	600DPI 16MB	1	유지보수 기간연장
대역폭 관리시스템	PacketShaper 4500	PacketShaper 4500 10Mbps WAN Traffic Shaping	1	- 유지보수 기간연장 - 45M Upgrade
Router	Cisco 3640	ATM T3(45Mbps) Module	1	유지보수 기간연장
하론소화설비	캐비넷형 자동소 화기기	68 ℓ * 2	1	유지보수 기간연장
UPS			1	유지보수 기간연장

나. S/W 유지보수 및 업그레이드

기존 S/W의 유지관리를 위하여 유지보수 계약체결 및 기간연장계약을 하였으며, 시스템의 안정적인 운용을 위하여 일부 소프트웨어의 버전을 업그레이드함

○ 버전 업그레이드 소프트웨어

- HACMP(Clustering S/W) : HACMP CRM 4.3 => HACMP ES-CRM 4.3.x
- 웹데몬 : iPlanet 4.11 => iPlanet 6.0.6
- 네트워크관리시스템 : WatchNet 3.1 => Watch Plus 3.5

<표 5-4> S/W 유지보수 및 업그레이드 내역

명칭	제품명	수량	추진내역
Operating System	AIX 4.3.3	3	- 유지보수기간 연장
Clustering System	HACMP CRM 4.3.2	1	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade(ES-CRM 4.4)
RDBMS	Oracle 8.1.7	2	- 유지보수기간 연장
공간데이터 베이스	ArcSDE Ver 8.2	32 User	- 유지보수기간 연장
GIS 개발툴	ArcIMS 4.0	1	- 유지보수 계약 체결
웹데몬	iPlanet 4.11	1	- 유지보수 계약 체결 - Version Upgrade(iPlanet 6.0.6)
자동백업 S/W	TSM Tivoli 4.1	1	- 유지보수 계약 체결
종합 DB 검색 S/W	Verity사의 K2 Enterprise	1	- 유지보수 계약 체결
DMZ 구성	수호신	1	- 유지보수 계약 체결
네트워크관리시스템	WatchNet	1	- 유지보수 계약 체결 - Version Upgrade (WatchNet+ 3.5)

2. 서버보강 및 확충

가. 시스템서버 신규도입

1) 인터넷서버 X440 신규도입

기존 Unix기반의 서버에서 제공하던 인터넷 서비스의 불안정 문제를 해소하기 위하여, 안정적으로 작동되는 NT기반으로 옮겨 안정성 있는 인터넷 서비스를 제공하기 위해 iPlanet을 도입하였으며, 이를 통하여 보다 향상된 사용자 요구의 처리로 속도가 향상된 인터넷서비스의 제공이 가능해짐

2) 파일서버 X255 신규도입

연계시스템과 관련된 통합 데이터의 저장 및 유기적인 데이터 연계를 위하여, 국가교통DB 데이터와 분리된 파일서버를 구축하기 위한 신규 파일서버를 도입함

3) 운영서버 X225 신규도입

전체적인 네트워크와 시스템 서버의 현황을 효율적으로 모니터링하고 빠른 장애감지와 처리를 위하여 SMS Agent, 방화벽/침입탐지 Agent가 설치되어 운용중임

4) 메일서버 ML570G2 신규도입

관리 및 서비스의 용이성 제고를 위하여 첨단 메모리 보호기능을 포함하는 고가용성 메일 서버의 도입

나. 캐시서버 신규도입

국가교통DB구축 사업에서 제공하는 인터넷 서비스는 대부분이 DB와 연동되는 동적인 콘텐츠(서버 측 스크립트의 실행이 필요)의 제공이 대부분인데, 이런 동적인 콘텐츠의 제공은 서버의 많은 부하를 발생시키고, 이것이 전체 서비스 속도를 저하시킴. 따라서 인터넷서비스의 속도를 향상시키고, 웹서버의 부하를 줄이기 위하여 캐시서버를 도입함

또한 캐시서버의 도입으로 정적인 HTML, XML, WML 문서캐시뿐만 아니라 애플리케이션 스크립트인 Microsoft ASP, Java Servlets와 PHP 그리고 CGI 프로그램도 캐싱이 가능해짐

<표 5-5> 서버보강 및 확충내역

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역
캐시서버	Smart CDS 1000	Intel p3 1.13G, 1G 메모리, 60G HDD	1	- 신규도입
인터넷서버	X440 86874RY	Xeon DP 2.4GHz * 4 64MB L4 Cache for 2way 4GB Memory, 36.4GB * 2 SE Type 24x CD-ROM Gigabit Ethernet Card, 17" Color Monitor	1	- 신규도입
파일서버	X255 868541X	Xeon MP 1.5GHz * 2 64MB L4 Cache for 2way 4GB Memory, 72GB * 6 48x IDE CD-ROM, Gigabit Ethernet Card	1	- 신규도입
운영서버	X225 86473AX	Xeon 2.4GHz * 2 64MB L4 Cache for 2way 1GB Memory, 36GB * 2 48x IDE CD-ROM, Gigabit Ethernet Card	1	- 신규도입
메일서버	HP-ML570G2	CPU PZeon 25G module 2개 Disk 286713 DDR 512MB * 2 memory	1	- 신규도입

3. 네트워크 장비 구입

데이터의 보안, 정당한 사용 권한이 없는 사용자의 침입 감시 및 통제, 내부 네트워크의 부하를 줄여 빠르고 원활한 서버의 운용을 위하여 방화벽과 IDS 및 L4 S/W를 신규로 도입하였으며 도입 내역은 아래 표와 같음

<표 5-6> 네트워크 장비구입 내역

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역
방화벽	Absolute1000	P4 Xeon 2.8GHz Dual 2GB RAM, Flash Disk-64MB 10/100 Port * 4	1	신규도입
IDS	Absolute400	P4 Xeon 2.4GHz Single 1GB RAM, Flash Disk-64MB 10/100 Port * 4	1	신규도입
L4 S/W	PinkBOX 3000	L4 Based Load Balancing 8port	1	신규도입

가. 방화벽 신규도입

- 국가교통DB구축사업에서 제공되는 웹서비스의 데이터 용량이 늘어나고, 사업에 사용되는 데이터의 보안을 위해 향상된 기능의 신규 방화벽 도입필요
- 방화벽 신규도입을 통하여 기존의 Firewall, IDS, VPN 기능을 하나로 통합한 하드웨어 일체형(Appliance) 통합보안시스템 구축

나. IDS 신규도입

- 정보 자원 보안을 위해 방화벽 내부의 네트워크 시스템에서 정당한 사용 권한이 없는 사용자의 침입을 감시하고 강제로 접속을 끊는 등 필요한 조치를 취하는 시스템 도입이 필요함

다. L4 S/W 신규도입

- 서버 부하 분산과 인터넷 트래픽 관리가 가능하며 패킷 필터링 기능을 포함한 강력한 보안기능을 제공함

4. S/W 구입

다양한 유형의 DB정보에 대한 데이터 추출 및 편집 작업의 효율적 처리, 부족한 Licence로 인한 지도 데이터 편집작업의 불편 해소, 다양한 장비들의 사용 현황 및 작동 상태 등의 모니터링을 위하여 DB관리툴, GIS 편집툴, 시스템관리툴을 신규로 도입함

<표 5-7> S/W 구입 내역

명칭	제품명	수량	추진내역
DB관리툴	TOAD 7.5	1	신규도입
GIS 편집툴	ArcGIS	Desktop 1User	추가도입
시스템관리툴	WatchAll(SMS) 6.0	Console(1EA) Server Agent(2EA) Agent for Unix(2EA) Agent for Windows(3EA)	신규도입

가. DB 관리툴 신규도입

1) 필요성

본 사업에서 DB관리와 관련하여 요구되는 소프트웨어의 요구사항 및 고려사항들을 검토한 결과 다양한 유형의 DB정보에 대한 데이터 추출 및 편집 작업을 효율적으로 처리하기 위해 다양한 DB관리 기능을 제공하는 TOAD의 도입이 필요한 것으로 분석됨

2) DB 관리툴의 기능

- SQL Editor : 스크립트와 블록, 멀티플 쿼리를 편집함
- Schema Browser : 테이블, 인덱스, 저장된 프로시저를 포함해, 데이터 dictionary를 내용에 따라 간단한 브라우저를 이용해 보여주거나, multi-tabbed 브라우저로 보여줌
- Formatter Plus : 전체적인 PL/SQL 애플리케이션 분석, 포맷팅이 가능함

나. GIS 편집툴 추가도입

본 사업에서는 지도 데이터 편집과 관련하여 ArcGIS는 기존에 3User License를 사용하고 있었으나, 그 사용수요에 비해 부족한 Licence로 인해 지도 데이터 편집작업에 많은 불편을 초래하고 있어 1User License를 추가함

이를 통하여 데이터 디스플레이, 질의, 분석 기능, 지리정보 데이터 및 테이블 데이터의 관리, 구축, 구성 기능 및 기본적인 데이터 변환 기능과 맵핑, 데이터 관리, 지리정보 분석, 데이터 편집, 지오프로세싱 등의 GIS 작업 수행이 가능하게 함

다. 시스템관리툴 신규도입

1) 필요성

다양한 장비들의 사용 현황 및 작동 상태, 네트워크 상태에 관한 여러 사항들을 모니터링 하기 위해 별도의 시스템 관리툴이 필요함

2) 시스템 관리툴의 기능

- 다중 서버들의 장애 및 리소스 이용현황, 불법 사용자 침입 등의 전반적인 시스템 운영 현황을 종합적으로 감시하고 통제함으로써, 시스템 관리자의 업무효율을 높이며, 또한 각종 장애 및 이상징후 발생 시 관리자가 쉽게 발견하여 빠르게 조치함으로써 시스템의 가용성을 향상시킴
- 서버보안 : 서버의 보안 관리를 위해서는 비인가자의 시스템 접근을 보안정책에 따라 원천적으로 감시하고 차단하며, 인가된 내부 사용자일지라도 시스템에 치명적인 보안 사고를 유발할 수 있는 위협을 방지하기 위해 주요 자료의 전송, 조회, 삭제 등의 행위를 감시, 추적하는 기능을 함
- 침입 탐지 및 차단 : 서버에 접속하려고 하는 단말기의 인터넷 주소 (IP 주소)와 MAC 주소를 동시에 점검하여 접속인증을 하므로 IP주소를 도용하여 공격하는 불법 사용자 차단가능, 시간대별 · 사용자별 · 단말기별로 사용자 인증시스템을 적용하여 서버보안 유지가 가능함
- 시스템 사용감시 추적 및 통계 : 로그관리 모듈을 이용하여 각종 자료들을 데이터베이스로 구축하여 일별, 월별, 분기별, 연간별 통계작업을 수행함

5. 신규도입 장비 세부내용

위에서 제시된 서버보강 및 확충, 네트워크 장비구입, S/W 구입의 장비명 및 세부내용은 아래 표와 같음

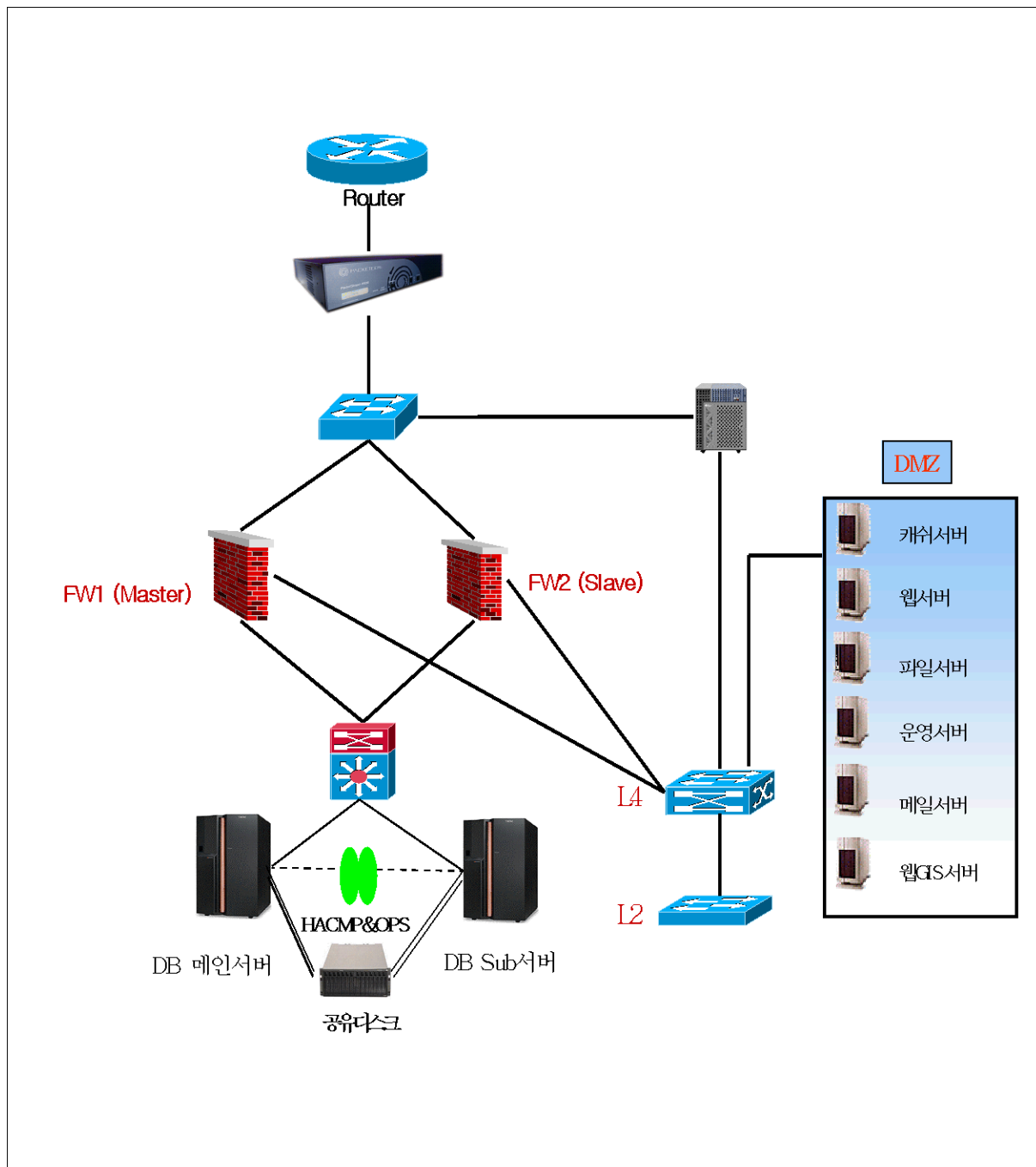
<표 5-8> 신규도입 장비 세부내용

장 비 명	세 부 내 용		수 량
수호신 Absolute 1000- 확장형 (방화벽)	성능	2Gbps, Concurrent Session : 1,000,000	2
	S/W	침입차단, 침입탐지, VPN 모듈중 침입차단, 침입탐지 모듈 포함, Anti-virus Engine 탑재	
	H/W	하드웨어 전용보드설계 Appliance 제품 (국내최초 하드웨어일체형 Giga, FaserEthernet용)	
	사양	P4 Xeon 2.8GHz Dual, 2GB RAM, Flash Disk-64MB, 1000Base-SX Gigabit Ethernet ports(4), 10/100 Port (4), VPN Accelerator 탑재	
	기타	자체 4Line LCD 부착 (동시접속세션 Display, Packet Data Display 기능제공)	
	특이 사항	Log 관리 및 침입탐지 관리용 운용서버 별도 (OS : Win2000 professional)	
수호신 Absolute 400 - 기본형 (IDS)	성능	400Mhz	1
	S/W	침입탐지(IDS) 모듈 포함, Anti-virus Engine 탑재	
	H/W	하드웨어 전용보드설계 Appliance 제품 (국내최초 하드웨어일체형 FaserEthernet용)	
	사양	CPU-P4 Xeon 2.4GHz Single, RAM-1GB, Flash Disk-64MB, NIC-(4) 10/100Base	
	기타	자체 4Line LCD 부착 (동시접속세션 Display, Packet Data Display 기능제공)	
	특이 사항	Log 관리 및 침입탐지 관리용 운용서버 별도 (OS : Win2000 professional)	
x225(운영서버)	사양	Intel Xeon 2.4Ghz(400Mhz) / 512KB L2 Cache	1
		512MB (Max 8GB 확장 가능)	
		2-Way SMP	
		Open Bay	
		6 Hot-Swap Bay	
		5 PCI (32bit 33Mhz 1ea, 64bit 100Mhz 4ea)	
		SCSI Controller : Ultra320 SCSI Controller 기본 내장	
		CD-ROM : 48x CD-ROM	
		Power : 1x425W Hot-Swap Power Supply	
	Option	2.4Ghz 533MHz 512KB L2 Cache	1
		256MB PC2100 CL2.5 ECC DDR SDRAM RDIMM	2
		36.4GB 10Krpm U320 HS HDD	2

장 비 명	세 부 내 용		수 량
X440(인터넷서버)	사양	4xXeon DP 2.4Ghz(400Mhz)	1
		64MB L4 cache per 2way	
		4GB	
		2/4 way 구성가능	
		32MB Xcel4 Server Accelerator Cache	
		4중 메모리 보호 Active Memory/Memory Mirroring	
		Chipkill Memory / Memory ProteXion	
		Active PCI-X(66/100/133MHz)	
		Hot upgradable	
		Hotswap HDD Bays : 2ea	
		RXE-100 Supportable/Remote Supervisor Adapter 기본	
		Dual Ultra 160 SCSI controller 기본 내장	
		Gigabit Ethernet Card 기본 내장	
		CD-ROM : 24x CD-ROM	
		Power : 2x1050W Hot-Swap Power Supply	
	Option	36G 10K ConvTray 160 HDD	2
		NetBAY 42 Rack Cabinet	1
		Blank Filler Kit	1
		Fixde Shelf	3
		New Rack KBD Tray	1
		Console Cable Set (12FT 3.7mm)	3
		Power Cable Type C12 (본체, 모니터, PDU/UPS)	10
		NetBAY Rack Power Distribution UNIT, 7IEC Outlet	2
		1*4 Port Console Selector Switch	1
		Space Saver 84Key Black KBD w/Trackpoint	1
		17" 서버&PWS용 일반 모니터 (1024*768)	1
x255(파일서버)	사양	Xeon MP 1.5GHz(400MHz)	1
		Level 3 cache : 1MB	
		4-Way SMP	
		Memory : 512MB (Max 12GB확장가능)	
		DDR-SDRAM, Hot Spare Memory	
		Disk Bay : 6ea Hot-swap Bay Std / 12ea Max	
		48X IDE CD-ROM	
		Hot-Swap Redundant Fan	
		2-Channel Ultra 160 SCSI Controller	
		2 * 370Watt HS Power Supply (Max 4개)	
		7PCI-X(6-64Bit/100Mhz HS,1-32Bit/33Mhz) Slots	
		Ultra 320 지원가능	
		Gigabit Ethernet 기본 탑재	
	Option	1.5GHz/1MB L3 Cache Xeon Processor MP	1
		256MB ECC DDR SDRAM RDIMM	6
		512MB ECC DDR SDRAM RDIMM	4
		73G 10K rpm Ultra 160 SL HDD	6
		370W HS Redundant Power supply	2
		Tower to Rack Conversion kit	1

장 비 명	세 부 내 용		수 량
WatchAll(SMS)	WatchAll/Console(1EA) WatchAll/Sever Agent(2EA) WatchAll/Sever Agent for UNIX(2EA) 무상제공 : WatchAll/Sever Agent for Windows, Linux(3EA)		1
PinkBox 3000 (L4스위치)	사양	2기가 포트, 8/16 패스트 이더넷 포트, HA/MGMT 포트 Non-blocking packet forwarding, Backplane speed 32Gbps 동시세션수 1,000,000/서버로드 밸런싱 : HTTP, HTTPS, FTP,SMTP,POP3,IMAP,SSL,DNS,RADIUS,Streaming Protocol and Most others, Firewall, VPN, IDS 로드 밸런싱 Delayed binding, HTTP 헤더 기반 부하분산 URL/Cookies/SSL ID 기반 부하분산 콘텐츠 필터링 (bypass/ deny policy) L4 패킷 필터링, IP/Port 기반 필터링 통합 CommandLine Interface, Telnet/웹 기반 GUI 보안 관리: SSL(HTTPS), SSH, Email 알람 기능 Enhanced VRRP protocol, Active-Standby/Active-Active failover configuration, L3/L4/L7 health monitoring, Application health monitoring, 온도변화 리포팅, 전원공급 이중화, 플래쉬 메모리 관리 이중화	1
HP-ML570G2 (메일서버)	사양	Intel XeonTM 프로세서 MP 2.5GHz 2개 기본 구성 내장형스토리지 최대 2.055TB ; 12(기본) x 146.8GB + 2 (선택사양) x 146.8GB, 메모리 DDR 512MB * 2, 캐시 1MB, 1.44MB 플로피 드라이브, 48배속 IDE CD-ROM 드라이브	1

6. 개선 구축 시스템 구성도

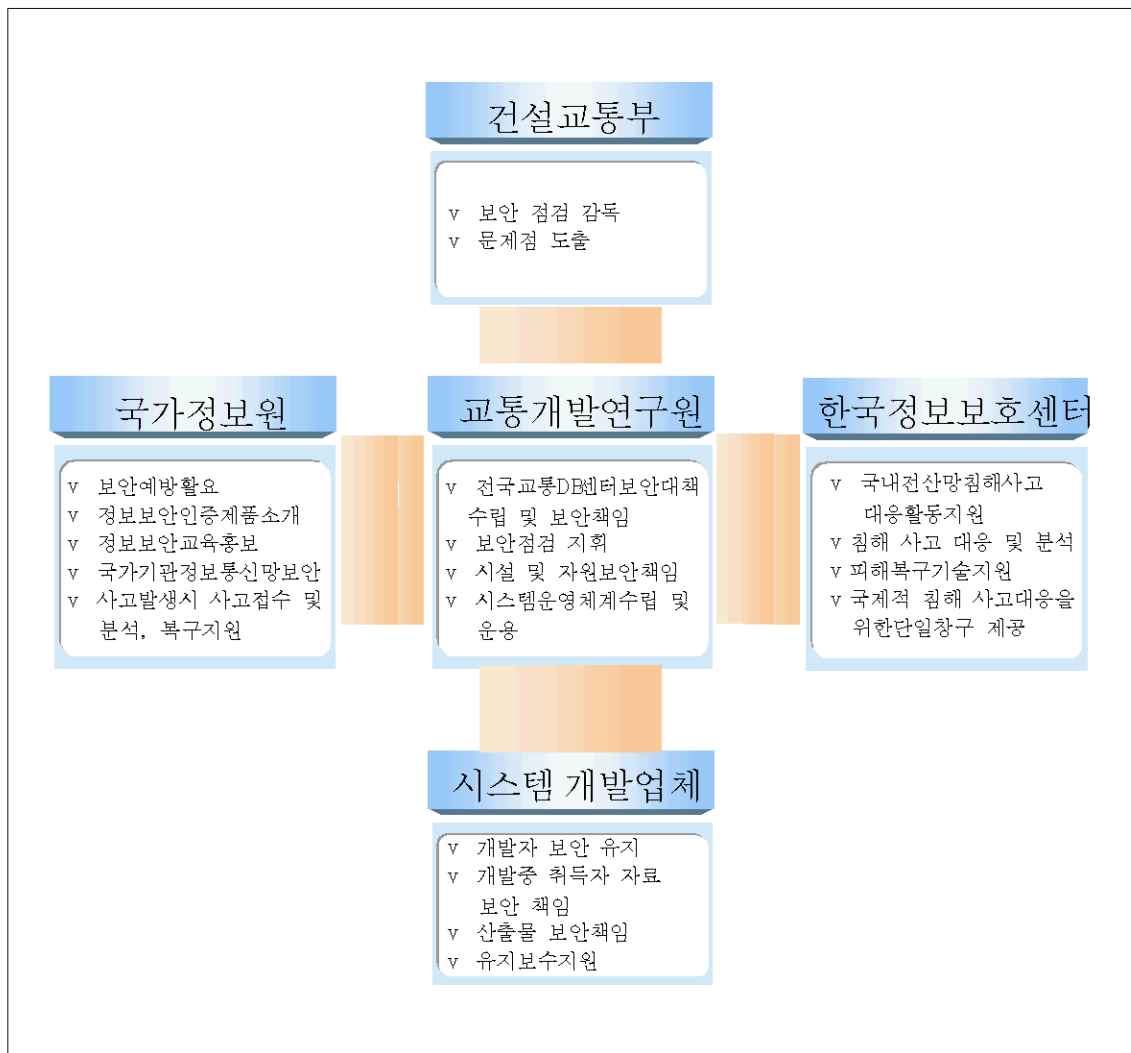


<그림 5-2> 개선 구축 시스템 구성도

제4절 보안체계

1. 보안체계

국가 교통DB 센터의 전산시스템의 보안관리체계는 건설교통부의 보안감독 아래 실무보완 책임기관인 교통개발연구원과, 시스템 개발업체의 각종 세부 보안 책임체계로 구성되며, 국가정보원과 한국정보보호센터의 보안교육 및 협조를 받고 있음. 이러한 보안체계 하에 응용 소프트웨어, 데이터베이스, 서버, 시스템 및 네트워크 등 각 부문별 보안방안을 시행 중에 있음



<그림 5-3> 전산시스템 관리체계

가. 보안관리 일반 항목 및 내용

일반적인 보안관리는 출입문 보안, 보조기억매체 · 네트워크 장비 보안장치, CCTV 설치운영 등 물리적 보안사항과 보안조직운영, 교육 및 보안등급 부여, 출입 및 장비운영 통제, 문서 및 데이터 매체관리 등 관리적 보안사항, 데이터 변질 · 미등록자 접근 방지, 인터넷을 통한 침입보안, 전산장비 보안, 웹 보안 등을 포함하는 기술적 보안사항으로 분류할 수 있으며 그 내용은 아래 표와 같음

<표 5-9> 보안관리 일반항목

분 류	항목	보안 내용
물리적 보안	출입문 보안 장치 (Key Card)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 불법 침입 방지 ▪ 구역별 출입 통제
	보조기억매체, 장비메뉴얼 Rack 보안장치	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기밀 노출의 위험성 감소
	Network 장비 Rack 보안장치	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 장비 안전성 부여
	CCTV 설치 운영	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 출입 통제 감시
관리적 보안	보안 조직 운영	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분야별 세부 보안 담당 조직 운영
	보안 교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 월 1회 보안 교육 실시
	보안 등급 부여	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분야별 세부 보안 등급 분류, 데이터 및 장비 Access 제어
	전산실 Key 관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전산실 보조키 사용 일지 작성
	전산실 및 장비 관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전산실은 Hardware 보안 담당자가 관리 ▪ Network Rack은 Network 보안담당자가 관리 ▪ 데이터 및 데이터 기록 Media는 데이터 보안 담당자가 관리
	비밀자료 열람(출력)관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보안담당자의 결재를 득한 후 보안 담당자의 입회하에 작업
	전산실 출입 통제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전산실 출입 관리대장 작성 ▪ CCTV 녹화, 관리 ▪ 보안담당자가 없는 경우 전산실문 개방금지 ▪ 전산실 일일 보안 일지 작성
	장비 운영 통제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보안등급 3등급 이상인 사람만 운영 가능

분 류	항목	보안 내용
관리적 보안	패스워드를 통한 장비 운영 통제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 패스워드 부여 ▪ 단말기별 패스워드 부여 ▪ 화면 보호기 사용
	문서 및 데이터 매체관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보조 기억 매체 보유 현황 일지 작성
	데이터 베이스 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용권한 부여 ▪ 기본제공 ID 삭제 ▪ Software적 접근 제어 구현 ▪ 프로그램 메뉴에서의 접근제어 구현 ▪ 사용 Log 기록, 관리, 월별 통계
	데이터 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용자 그룹 분류 ▪ 데이터별 사용자 권한 부여 ▪ 사용자 등록 절차 수립 ▪ 수치지도 배포 방안 수립
기술적 보안	불법 Data 열람 방지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용자 ID, 암호, Address Matching에 의한 제어
	데이터 변질 방지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 데이터 변질 시 Log 기록 ▪ 사용자 ID, 암호, Address Matching에 의한 제어 ▪ Access Control 사용
	미등록자 접근 방지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3회 접근시 Connect Refuse ▪ Log 관리
	Internet을 통한 침입 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Firewall 설치, 운용
	전산 장비 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전산 보안 대상 장비 선정 ▪ OSI 7 Layer 측면의 보안성 유지
	WEB 보안	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WEB 서버 접근 제어 ▪ WEB 서버와 WEB Browser간의 메시지 교환상의 보안 기 법 적용

나. 기술적/물리적 세부 보안방안

1) 응용소프트웨어 보안방안

시스템 사용시 사용자 인증을 통해 허가되지 않은 사용자의 시스템 접근을 제한하고 권한 관리를 이용해 부여된 업무권한 이외의 시스템 사용을 통제하며, 사용자의 시스템 사용기록을 유지하여 감사활동에 활용함

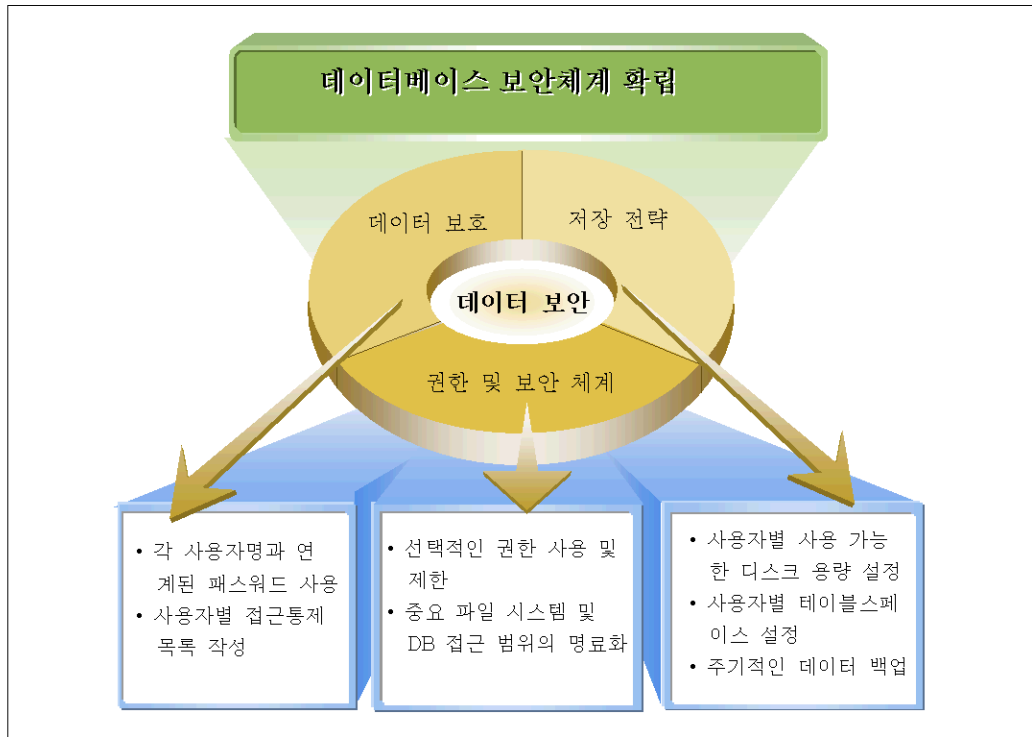
응용소프트웨어의 보안은 비밀번호 관리규정 수립단계, 사용자 인증을 통한 로그인단계, 사용자별 권한 통제단계, 화면(메뉴)보안단계, 레코드레벨 보안단계, 변경감사 수행단계로 나누어 볼 수 있으며, 각 단계별 보안구현 내용은 아래 표와 같음

<표 5-10> 응용 소프트웨어 보안의 구현내용

보안단계	보안구현내용
비밀번호 관리규정 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 최소 6자리 이상의 비밀번호 - 일정 주기별로 변경 - 문자와 숫자의 조합 - 동일 비밀번호 변경금지 - 비밀번호 입력 시 누출방지 - 암호화를 통한 저장 - 3번 입력 틀릴치 시 시스템 자동 종료
사용자 인증을 통한 로그인	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 ID와 패스워드를 확인하여 공개키 기반의 인정서 절차와 응용프로그램의 사용 승인을 받아야 함
사용자별 권한통제	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자별 분류에 따라 각 개인별 또는 그룹별로 해당 응용소프트웨어에 대한 사용자격을 부여하며 사용 시 이에 대한 로그를 기록하여 추적이 가능하도록 함
화면(메뉴)보안	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 분류된 사용자격에 따라 허용된 화면만 사용가능
레코드레벨 보안	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자는 메뉴에서 선택한 프로그램이나 업무를 수행할 때 권한(신규등록, 조회, 갱신, 삭제)을 부여받게 되며 이러한 권한은 미리 지정된 레코드 레벨에서 허용됨
변경검사 수행	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터의 변경(신규등록, 갱신, 삭제)에 대하여 특별히 감시할 자료를 명시하고 지속적인 감시와 감사활동을 수행함

2) 데이터베이스 보안방안

비 인가자의 데이터 변형 및 삭제 등을 예방하기 위해 데이터베이스 자체 보안기능을 이용하여 정보이용에 있어서 데이터베이스 접근을 사용자별로 통제하며, 주어진 권한 내에서만 데이터의 변경이 가능하도록 보안을 구현함



<그림 5-4> 데이터베이스 보안체계

3) 서버보안방안

응용시스템 서버 및 기타 컴퓨터 장비에 대한 물리적인 파손 및 절취 등을 예방하기 위해 물리적 보안 통제를 실시함

<표 5-11> 서버 보안의 주요내용

구분	보안 내용
전산장비 보안대책	<ul style="list-style-type: none"> - 장비위치, 네트워크 구성요소 및 접속장치, 하드웨어/소프트웨어의 등록 사항 기록 및 관리 - 장비 관리지침 마련
출입 통제	<ul style="list-style-type: none"> - 적절한 절차에 따라 출입권한의 승인, 변경 - 출입 통제 장치 설치
물리적 보안대책	<ul style="list-style-type: none"> - 비인가자 출입통제 및 보안일지 작성

4) 시스템 보안방안

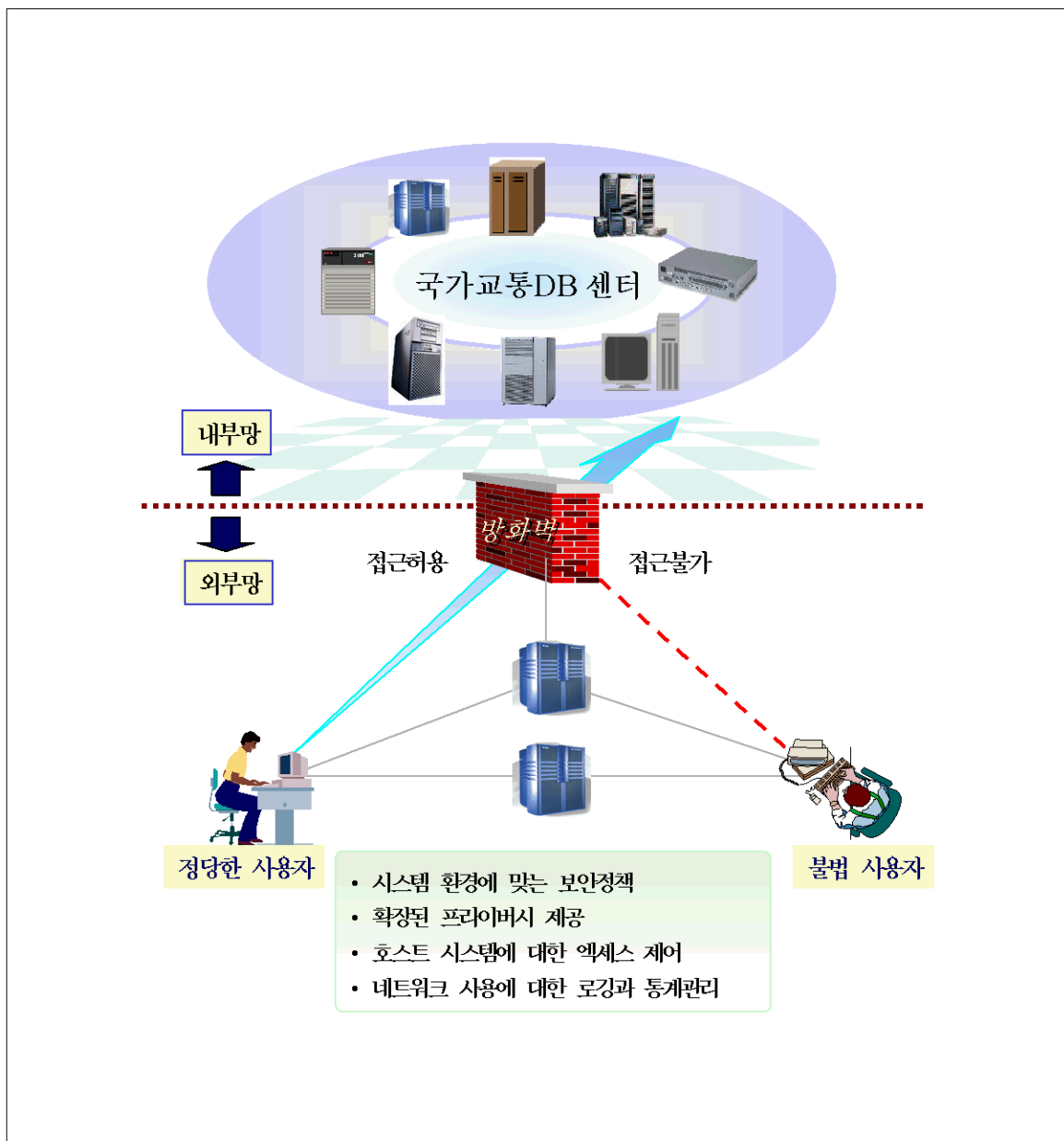
시스템 보안은 시스템에 대한 접근 제어, 파일 및 프로세스의 무결성 보호를 위한 것으로 PC, UNIX 및 기타 서브 시스템에서의 전산자원 통제, 파일보호, 온라인 어플리케이션 보안, 정기적인 바이러스 대책, 해킹방지 등에 대한 방안을 적용함

<표 5-12> 시스템 보안의 적용방안

구분	보안방안		
전산자원 통제	- 사용자 그룹별, 사용자별 전산자원 사용여부 통제		
파일보호	- 파일별 접근제한으로 중요파일 보호(UNIX 시스템 소프트웨어)		
어플리케이션 보안	- UNIX 시스템에서 제공되는 Read, Write, Excute Permission 이용 어플리케이션 패스워드 사용 - 통합관리 서버에 의한 사용자 확인 및 서비스별 사용자 권한확인 - 외부보안기능과 연결		
바이러스 대책	- 정기적인 백신 프로그램으로 디스크 점검 - 정품 소프트웨어만 사용 - 초기 부팅시 바이러스 방지용 소프트웨어로 하드 디스크 및 플로피의 바이러스 감염상태를 조사 및 치료		
해킹방지 기법	해킹기법	대처방안	
	Sniffing Host위장 Unix 취약점 이용	파일통제	시스템 패치
			파일코드변경, 파일사용통제
			개인별 Resource 통제
	Crack Sniffing	계정관리	Shadow 패스워드 보호
			관리도구 이용
해킹관리 기법	- 점검 및 모니터링 · 일일점검 및 보안 모니터링, 침입자 결과저장 - 사고에 대한 지침 마련		
보안감사	- 시스템에 대한 접근이력을 시간별, 사용자별로 기록하여 통제, 검증, 감사에 사용		

5) 네트워크 보안방안

컴퓨터 네트워크의 다양하고 광범위한 연결로 컴퓨터 프로그램과 데이터를 절취, 변조, 파괴할 수 있는 위험이 증가하고 있음. 따라서 네트워크 자원에 대해 권한 없는 사용으로부터 보호하기 위한 적절한 네트워크 보안통제가 구축되어야 함. 네트워크는 내부와 외부로 분리 운영하며, 외부접속시 반드시 방화벽을 경유함으로써 비인가자에 대한 침입을 통제함



<그림 5-5> 네트워크 보안

제5절 전산장비 재난 대비

재난 위험 요소는 화재, 침수, 도난, 정전, 과열, 과습, 낙뢰, 운영자 과실 등으로 분류할 수 있으며, 국가교통DB시스템에는 화재에 대비하여 하론소화설비를 설치 운영관리하고 있음. 침수로부터 예방은 ‘지상보다 높은 바닥면 설치’, 도난 대비로 ‘카드키 및 CCTV’, 정전 대비로는 ‘UPS 설치’, 과열 및 과습 대비에는 ‘항온항습기’, 낙뢰 대비로 ‘사옥 내 EPS분전반에서 1차 차단’, 운영자 과실에 대한 대비로 ‘시스템관리지침서를 수립’하여 재난 위험 요소로부터 대비하고 있으며, 수년간 구축된 국가교통DB의 보존을 위해 백업 미디어를 시스템실과 이격된 장소에 보관하고 있음

가. 재난 예방 계획 수립 및 시행

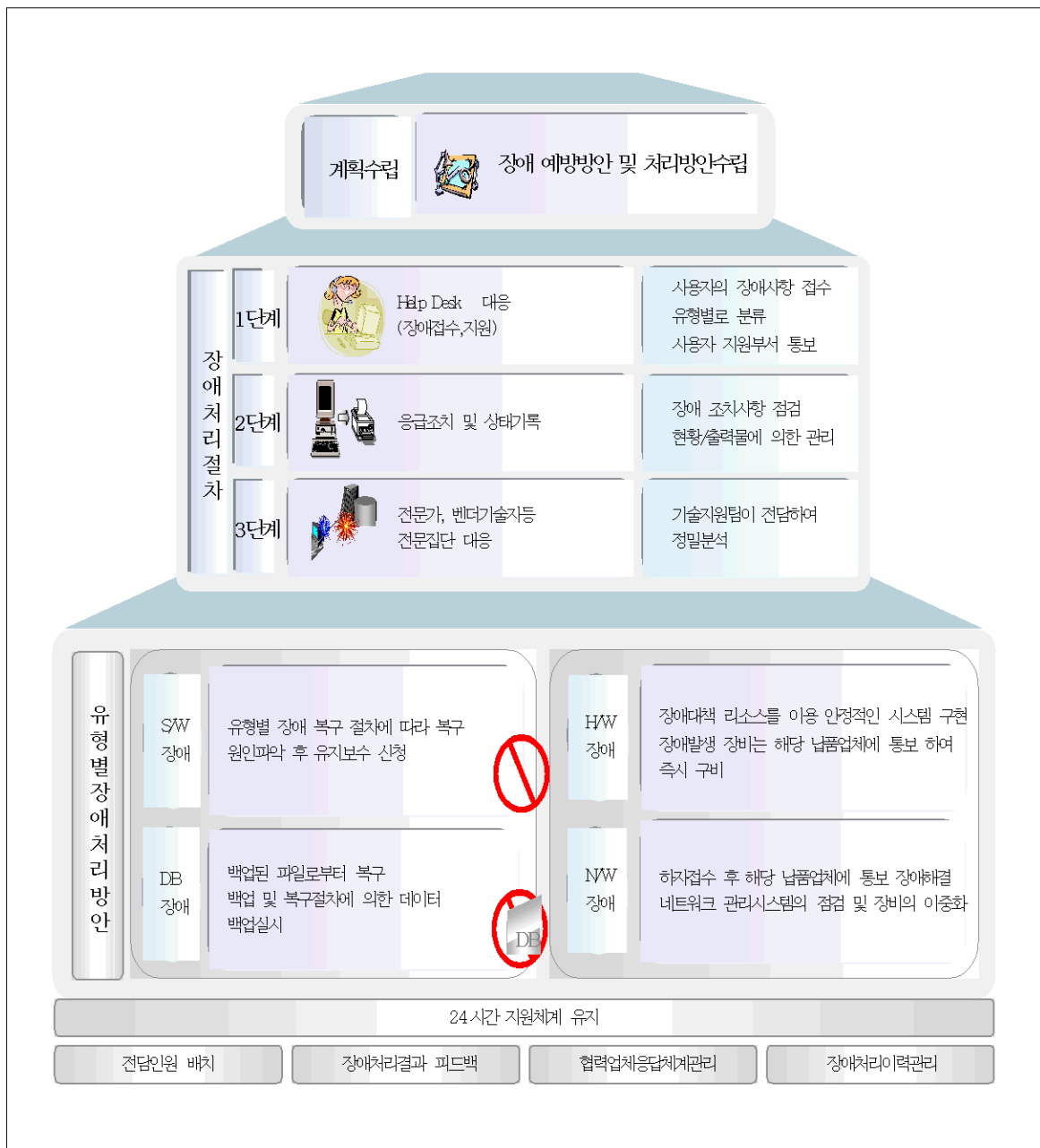
- 위험 요소 도출
 - 화재, 침수, 도난, 정전, 과열, 과습, 낙뢰, 운영자 과실
- 위험 요소 분류별 조치요망사항
 - 정전에 대비하여 UPS를 운영하고 있으나 UPS 수용 전압 초과
 - 낙뢰 대비 전산실 내 Surge 설치 요망
- 조치요망사항 평가
 - 정전 대비 UPS 교체 구축 요망
 - 낙뢰 대비 전산실 내 Surge 설치 요망
- 평가 결과에 따른 신속한 후속 조치
 - 건설교통부에 건의 후 조치완료

나. 재난 위험 요소 대비 조치 사항

- 화재 - 하론소화설비 운영
- 침수 - 지상보다 높은 바닥면 설치
- 도난 - 카드키 및 CCTV 운영
- 정전 - UPS / 배터리 뱅크 운영
- 과열/과습 - 항온항습기 운영
- 낙뢰 - 사옥 내 EPS 분전반에서 1차 차단
- 운영자 과실 - 시스템 관리 지침서 수립

제6절 장애처리 및 유지보수

하드웨어 장애, 소프트웨어 결함 등으로 시스템 처리성능이 저하되거나 가동중단 등의 문제가 발생하는 경우에 대비하여 예방방안 및 처리방안을 수립하고, 주기적인 예방조치를 실시하며, 실제 장애 발생시 수립된 처리방안에 따라 신속히 해결함



<그림 5-6> 장애처리 및 유지보수방안

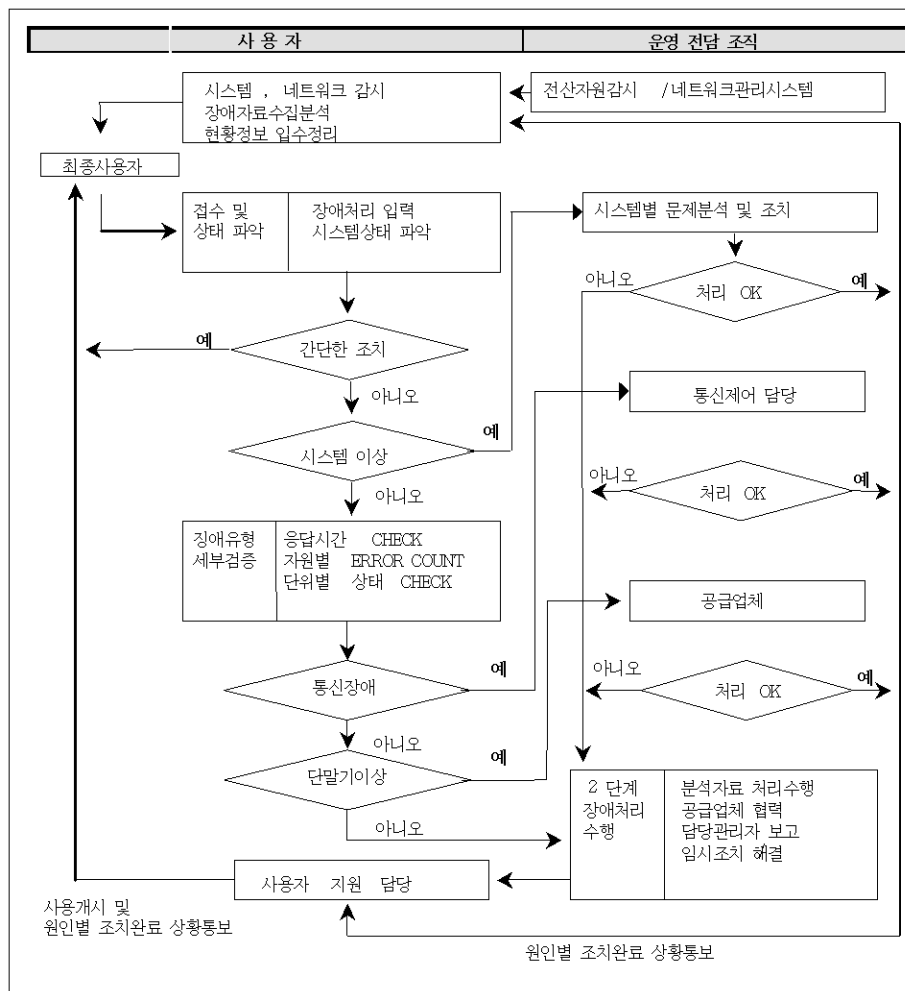
가. 장애 처리 방안

하드웨어, 소프트웨어, 네트워크로 나누고 장애정도를 Critical, Major, Minor 분류하여 각 장애정도에 따른 복구시간을 다르게 적용함

<표 5-13> 장애정도에 따른 복구시간

기기구분	장애정도	복구시간
H/W S/W N/W	Critical	장애접수후 2시간이내, 도착후 2시간이내 복구
	Major	장애접수후 2시간이내, 도착후 4시간이내 복구
	Minor	장애접수후 8시간이내, 도착후 4시간이내 복구

나. 장애처리 절차



<그림 5-7> 장애처리 절차

다. 장애대책

1) 시스템 하드웨어 장애대책

<표 5-14> 하드웨어 장애대책

구 분	내 용
장애예방	• 점검주기에 따른 장비의 상태점검
장애인식	• 장비의 주기적 온라인 상태 점검
장애전달	• 상태 이상발생시 경보기능 • 각 장비상태를 NMS를 사용하여 단말에 표출

2) 장애 방지

본 시스템에서는 concurrent 클러스터²⁾를 사용하여 2개 이상의 노드를 물리적으로 동일한 데이터 디스크에 연결함으로써, 한 노드에 장애가 발생하면, 장애 발생된 시스템에서 실행 중이던 어플리케이션은 대체 시스템 상에서 다시 시작됨

<표 5-15> 클러스터 종류

Mode	Name	설명
Mode 1	cascading	대기 service interface를 두어서 서버 down시에 대기 service interface가 업무를 이어받도록 구성
Mode 2	rotating	서버를 여러 대 가지고 있을 때 대체기능을 가진 여분의 서버를 준비하고, 서버들 중 한 대가 down되었을 때 여분의 서버로 기능을 대체하며, down된 서버가 회복되면 이 서버를 여분의 서버로 남겨 놓는다
Mode 3	concurrent	양쪽 서버에서 동시에 disk array에 access 가능한 구성

3) 시스템 제어

① OS 제어

2) 정상적인 운영 중에 모든 컴퓨팅 자원의 효율적으로 이용 가능한 장점이 있음

UNIX OS 상에서 발생하는 오퍼레이션 문제 등을 관리 목적에 맞게 제어함. UNIX에서는 이미 시스템 관리를 위하여 시스템의 상태를 관리하는 명령과 파일링 시스템을 위한 각종 명령이 OS 내부에 준비되어 있으며, 이 시스템 명령어를 활용하여 제어 목적의 달성이 가능함

② DBMS 제어

- DB를 운영할 경우 발생하는 문제를 DB관리의 목적에 맞게 제어함
- DB의 제어는 주로 DB가 차지하는 블록의 크기를 변화시키는 용량적인 변경과 Business 상에서 발생하는 쿼리의 최적화를 통한 제어 방법이 있으며, 이 때에 쓰이는 유틸리티는 OEM(Oracle Enterprise Manager)임
- OEM은 분산 환경에서 사용되는 프로그램으로 데이터베이스의 관리를 용이하게 해주며 시스템, 데이터베이스, 네트워크, 애플리케이션 등을 효과적으로 관리하기 위한 차세대 시스템 관리 툴이며, Oracle7, Oracle8 데이터베이스 등을 지원함

③ 응용프로그램 제어

- 응용 프로세스들은 주로 서버에서 동작하며 초기 값 혹은 프로세스 기동주기 때마다 참조하는 파라미터 값을 참조하여 동작함. 이러한 참조 값들은 데이터베이스 상에 값들로 존재하고 클라이언트와 서버가 연계되어 동작하는 시스템에서는 클라이언트에서 이 값의 수정을 통하여 프로세스의 동작 상태 제어가 가능함

4) 시스템 감시

- 관리자는 아래와 같은 시스템 자원에 대한 관리 기능을 수행함

<표 5-16> 클러스터 종류

구 분	상세 기능
CPU 자원할당	<ul style="list-style-type: none"> • 로그인, 프로그램, 사용자 그룹과 연관된 프로세스에 대한 CPU 자원 할당 • 높은 우선순위를 가진 프로세서에 대한 CPU 할당을 결정 • 특정 프로세스에 Dynamic한 CPU 배정 • 주요 프로세스에 CPU Time을 최대로 주어 CPU 자원을 효율적으로 관리
우선순위배정	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자, 자원 그룹, 프로그램에 대해 우선순위를 지정하는 기능
Group 화	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 관리자는 중요도에 따라 사용자들을 그룹화 가능

5) 컴포넌트 장애 발생 대처방안

<표 5-17> 컴포넌트 장애대처 방안

구분	보호 메커니즘
시스템	- 클러스터 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동시킨다
애플리케이션	- 동일시스템 상에서 애플리케이션을 재 기동시키거나, 또는 백업시스템으로 애플리케이션을 이동시킨다
운영체제	- 클러스터에 있는 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동시킨다 - JFS(Jounaled File System)은 시스템 크래쉬 발생 후 바른 파일시스템 복구(10초 이내)를 제공한다
프로세서	- 시스템 재 기동 후 장애 발생 프로세서의 동적 구성 제거
메모리	- 메모리 에러 정정 회로 소자 - 동적에러 정정 및 메모리 페이지 Deallocation
네트워크 I/F 카드	- 두 개의 인터페이스 카드가 스위칭 장비에 연결된다 - 카드 장애 발생 시 투명하게 Standby 카드로 스위치 한다
FWD SCSI 인터페이스 카드	- Disk array 상의 두 개의 SCSI 컨트롤러와 결합된 Logical Volume Manager(LVM) PV링크는 별도의 FWD SCSI 버스들을 통하여 각 LUN에 두 개의 경로를 제공한다
디스크	- 시스템 디스크 : Root 디스크를 미러링
AutoRaid Disk Array	- Active Hot Spare 디스크 공간 및 2개의 AutoRAID 컨트롤러 - Disk, Fan, Power Supply 모듈의 온라인 교체가 가능 - 데이터 보호를 위해 RAID 5모드, Hot Spare Disk 운영
전력회로	- 독립된 전력회로에 접속되는 메인, 백업 시스템 및 디스크 미러링

6) 시스템 관리 (SMS : WatchAll)

- 분산된 시스템을 중앙 집중적으로 관리하기 위한 시스템으로 시스템의 위험도, 보안, 사용량등을 파악하고 관리자에게 보고하는 기능을 수행함

8) 통신시스템 장애 대책

① 장애 발생 예방

- NMS를 구성관리를 통해 통신 기기와 서버 및 접속상태를 점검함
- NMS 성능관리를 통한 통신량과 오류율 및 패킷 손실 등을 수집하여 네트워크의 성능을 관리함
- 주소 할당으로 인한 실수 등의 인위적인 문제를 차단함
- 각 장비의 구성 정보의 변경을 할 수 있는 사용자를 한정함
- 변경 시에는 로그 파일을 취함

② 중단시간 최소화

- 이중적인 구성을 취하지 않을 때에 장애발생 시 모두에게 영향이 미치지 않도록 장비의 분산을 기획함
- 한 번 라우터 전원을 끄고 전원을 켜면 사용 가능해질 때까지는 최저로 20초에서 30초 정도 소요, 이와 같은 장비는 장비의 분산화와 동시에 장애 발생시의 영향을 최소화함
- 장애발생 시에는 장비 교환 등의 작업을 수반하고, 케이블접속 오류 등을 일으키지 않도록 함

③ 장애 인식

- 다양한 이용자(다른 네트워크에 접속되어 있거나, 다른 프로토콜의 사용자 등)로부터 장애상황을 획득하고 문제를 조기에 해결하기 위해 장애 상태 보고체제를 확립함
- 관리자는 보고된 다양한 상황을 파악하고, 현재 상황을 정리한 후에는 오류를 조정하고 TCP/IP인 경우 PING으로 테스트함

④ 성능관리 기능

- 트래픽의 측정
 - PacketShaper를 통하여 각 트래픽별 대역폭을 할당하여 업무상 중요도가 떨어지는 트래픽에 대하여 대역폭을 조절함

- 대역폭을 할당할 때는 충분한 테스트 기간을 정하여 각 트래픽 유형을 검사하고 검사된 트래픽의 유형을 분리하여 실시함
- 전용회선은 평균치가 회선 용량의 60%를 넘고 있는 경우에는 측정 간격을 짧게 하는 등의 상세한 체크를 실시함

○ 트래픽 증가에 따른 대처 방안

- PacketShaper를 통하여 FTP 등 큰 대역을 사용하는 서비스의 대역폭을 제한함
- 우선 순위(Priority)를 설정하여 우선순위별로 대역폭을 할당함
- 회선 용량에 비하여 업무적인 트래픽이 많을 경우 회선 용량을 추가함
- PacketShaper을 통하여 주기적으로 내부 네트워크 Traffic 점검함
- 불필요한 Site 경로 제어함

○ PacketShaper에 대한 운영 방안

- 트래픽 분석 기능을 통하여 주기적으로 트래픽을 점검함
- 분석된 트래픽을 기반으로 대역폭 할당의 기준을 재정의하여 적용함(필요시)
- 업무외적인 트래픽의 과다 발생시 트래픽의 대역폭 재정
- 트래픽 분석 주기는 월별, 분기별로 하며 분석된 내용을 기반으로 대역폭 할당 정책을 재정립하거나 기존 정책의 유지를 고려함
- 보고서 형태는 PacketShaper에서 제공하는 보고서를 기준으로 함

9) 응용프로그램 장애 대책

① 응용 프로그램의 유지관리 방안

- 인위적인 에러 감소를 위해서 시스템 개발 단계에서 완벽한 테스트를 수행함
- 충분한 주석을 달아 신속한 원인 파악 및 복구가 가능하도록 함
- 체계적인 유지보수 지침을 수립하여 시행함
- 장애 이력사항을 유지하고 분석함
- 장애 유형 분류를 통하여 유지보수 업무의 표준화를 지원하고 교육을 실시함
- 유상 유지보수는 무상 유상보수 기간이 끝난 후 요청에 따라 제품별로 결정함

② 응용프로그램 장애 대책

- 응용 프로그램의 장애 대책은 사전적 대책으로 응용프로그램의 소스 및 실행파일의 백업과 사후적 측면으로 개발자 상주를 통한 장애 극복 방안이 있으며, 백업 및 복구를 통한 응용프로그램의 장애대책 내용은 아래 <표 5-18>과 같음

<표 5-18> 백업 및 복구를 통한 응용프로그램 장애대책

자원	1단계	2단계	고려 사항
서버	대칭형 다중구조	예비서버 구성	2중화 구성
데이터베이스	디스크 미러링	Relocation 기능과 Download	백업된 DB를 이용한 복구
네트워크	회선경로 변경	예비망 활용	다단계 복구 방법
단말기/프린터	유휴 장비 사용 및 보수		업무 중요도에 따른 자원 이용 변경
백업 S/W	이동 및 복구		예비자원으로의 이동과 백업된 자료 복구
해결요소	기술정보	백업시스템 구성	-

제7절 향후 시스템 개선 계획

1. 개선 방향

현행 노후화된 서버장비들을 순차적으로 교체하고 네트워크 장비의 이중화 및 물리적/관리적/기술적 보안 방안이 포함된 단계별 시스템 개선 계획의 수립이 필요함. 이를 위하여 전산화 및 정보화 추진에 있어 기초 인프라에 속하는 데이터베이스 및 H/W, S/W의 효율적인 구축을 목표로 국가교통DB 컨설팅을 수행하였으며, 컨설팅 결과를 토대로 개선 및 발전 방향을 도출하고 시스템 개선계획을 수립함

2. 하드웨어 도입계획

가. 신규 DB서버 도입 및 교체

- 메인DB서버, 보조 DB서버 교체

나. 백업서버 및 SAN 스토리지 도입

- 주요 DB서버 DAS에서 SAN 구조로 변환
- 주요 WEB 및 Contents 서버 DAS 구조에서 SAN 구조로 변환

다. WAS 서버도입

- WAS 서버 도입
- 자동화된 백업체계 확보 및 In-house 백업체계 수립

라. 재해복구센터 구축

- 원격지 DR센터 구축을 통한 시스템의 안정성 확보

마. 교통 DB EKP 시스템 구축

- 교통 DB 지식포털 시스템 구축을 위한 IT 인프라 구축

3. 네트워크 구성계획

가. Gigabit 백본 스위치 도입 및 교체

- Gigabit 백본 스위치 도입을 통한 네트워크 시스템 안정성 확보

나. 백본 Work-Group Switch 도입 및 교체

- 사용자가 많은 그룹을 위한 Uplink 대역폭으로 Gigabit을 제공하는 워크그룹 스위치로 교체

다. Gigabit 백본 스위치 이중화

- Gigabit 백본 스위치 도입을 통한 백본 스위치 이중화

라. 라우터 도입 및 회선 이중화

- 향후 교통 DB활용의 증대와 이로 인한 대역폭의 증가에 대비하여 인터넷 회선 이중화 및 라우터 도입

4. 보안체계 구성계획

가. VLAN 도입을 통한 연구원망과 용역업체망 분리

- 연구원망과 용역업체망을 논리적인 Virtual Lan으로 분리함으로써 연구원내 기밀 누설 방지

나. PKI 시스템 도입

- 권한관리를 위한 PKI 시스템 도입

다. ESM(통합보안관제 시스템) 구축

- 보안체계의 통합관리를 위하여 장기적으로 통합보안관제 시스템 구축

5. 개선 계획 종합

단계별 개선계획 및 목표는 다음과 같으며, 시스템 성능 및 안정성의 향상을 통해 추후국가교통 DB 고도화 및 확장된 서비스를 제공할 수 있음

<표 5-19> 향후 시스템 개선계획

단계	1단계(2004-2005)	2단계(2006-2007)	3단계(2008-2010)
목표	시스템 관리의 효율성 확보	시스템 안정성 확보	시스템 고도화
H/W	· 신규 DB 서버 도입 및 교체 · 백업서버 및 SAN스토리지 도입	· WAS 서버 · DR 구축	· 국가 교통 DB EKP 시스템 구축
N/W	· Gigabit 백업 스위치 도입 및 교체 · Work-Group Switch도입 및 교체	· Gigabit 백본 스위치 이중화	· 라우터 도입 및 회선 이중화
보안	-	· VLAN 스위치 도입	· ESM 시스템 도입 · PKI 시스템 도입

6. 기대 효과

가. 하드웨어

- 자동화된 백업 및 스토리지 관리로 시스템 관리의 효율성 확보
- 노후화된 시스템의 교체로 업무변경에 따른 시스템의 신속한 대응 및 안정성 확보
- 국가 교통 DB EKP 시스템구축 기반 마련

나. 네트워크

인터넷 연동망의 이중화를 통해 교통 DB서비스의 안정화를 실현하고, 단일접점의 이중화 구현은 네트워크의 안전성 및 증대되는 트래픽의 수용이 가능해지며, 백본 Redundancy확보를 통한 LAN구간에서의 대역폭 증대와 유연성 확보가 가능함. 또한 교통 DB 서비스량의 증가를 대비하여 인터넷 서비스 회선속도의 증대를 통해 인터넷서비스 접점에서 DB센터 내부 모든 네트워크 리소스의 충분한 안정성과 품질을 확보할 수 있음

다. 보안체계

현재 준비된 보안장비 구성과 함께 보안관리체계가 보다 명확하게 정의되고 실현된다면, 네트워크 침입행위에 대한 잠재된 예측 및 대응수립이 가능하고, 로그기록 분석은 호스트의 안정성 향상에 기여할 수 있음. 근본적으로 보안시스템의 가용성을 극대화할 수 있는 체계가 수립되어 내부의 중요정보 손실을 예방할 수 있을 것으로 기대됨

제6장 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립

제1절 개 요

제2절 연계시스템 시범구축

제3절 연계시스템 기본계획 수립

제6장 연계시스템 시범구축 및 기본계획수립

제1절 개 요

1. 배경 및 목적

현재 교통개발연구원의 국가교통DB센터에서는 교통관련 각종 통계 및 분석자료와 수치지도 등을 DB화하여 내부에서의 활용은 물론 웹을 통해 일반에게도 교통DB를 제공하고 있으나, 신속한 자료의 제공, 각 지자체별 개별조사자료를 망라한 통합 교통DB의 제공 등 교통DB 사용자의 요구사항 반영과 전체 교통DB의 체계적인 관리에 한계가 예상되고 있음

또한 중앙정부기관과 지방자치단체 등의 교통관련기관에서도 각각의 요구에 의해 교통관련 DB를 구축하여 운영하고 있는데, 이에 따른 DB구축 및 조사부문의 중복투자의 우려가 증가하고 있음. 이러한 전체 교통DB의 체계적인 관리와 DB구축 및 조사부문의 중복투자의 방지를 위한 방안으로 연계시스템 구축에 대한 필요성이 대두되고 있음

이에 본 사업에서는 국가교통DB의 체계적이고 효율적인 연계체계를 통한 내부적 공유체계 및 외부적 유통체계를 확립하여

첫째, 예산낭비를 최소화 하며,

둘째, 유관기관과의 상호 업무효율의 향상을 도모하며,

셋째, 교통관련 중앙 데이터베이스로의 역할을 수행하며,

넷째, 국민에게 다양한 교통정보 서비스 제공을

목적으로 하는 연계 시스템의 구축시 예상되는 문제점 도출과 연계시스템의 타당성의 분석 및 연계시스템 기본계획 수립에 대한 연구를 수행하고자 함

또한 국내 교통관련기관 가운데 연계 용이성, 시스템 구축 시 효율성, 해당 기관의 협조의지 등을 고려하여 시범기관을 선정하고, 선정된 시범기관과의 연계시스템을 구축하고자 함

2. 수행전략

- 체계적인 연계시스템 시범구축을 위해 교통 관련 전문가의 자문과 설문조사를 통한 사용자의 의견을 적극 수렴하여 반영함

- 관련기관의 담당자와 유기적 관계를 유지하여 체계적이고 효율적인 과업을 수행함
- 폭넓은 사례연구와 기반기술의 연구를 통한 과업수행 전반에 걸친 위험을 감소시킴
- 시범사업을 통해 연계시스템 사업시 예상되는 제도적·기술적 문제점을 도출함

3. 과업의 주요내용

가. 연계시스템 시범구축

- 국내 교통DB구축 현황조사를 통한 시범기관 선정
- 자동연계시스템 시범구축
 - 연계시스템 구현을 위한 통신 네트워크 설정
 - DW(Data Warehouse) 구축을 위한 시스템 구현
 - ETT(Extraction Transformation Transportation) 시스템 구현
 - 연계시스템 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 메타데이터의 구축
- 파일공유시스템 시범구축
 - 구축된 데이터를 전송이 가능한 형태로 변환하는 기능
 - 보안 체계의 수립
 - 전송 시스템 구현

나. 연계시스템 기본계획수립

- 연계시스템 시범구축을 위한 교통DB 현황분석
 - 국내 교통DB 구축 현황 분석
 - 국내 연계기관 데이터베이스 현황 분석
 - 해외 교통DB 구축현황 사례연구
- 연계시스템 시범구축을 위한 사례조사
 - 국내공공기관의 연계시스템 구축현황 조사
 - 해외 데이터웨어하우스 구축사례 조사
 - 연계체계 구축유형 및 문제점 분석
- 연계시스템 기본계획 수립
 - 연계시스템 기본계획 및 향후 추진 계획 수립

제2절 연계시스템 시범구축

연계시스템은 국가교통DB 공유 및 활용을 도모하기 위하여 각 연계 기관과 내부적 혹은 외부적인 공유체계를 확립하여, 이를 기초로 데이터 중복 구축 방지 및 교통관련 데이터의 중앙DB 역할을 수행키 위하여 구축함

본 절에서는 본격적인 연계시스템 구축 이전에 구축에 필요한 시스템 프로세스, 데이터 일치 프로그램 적용, 인터페이스 설계 등 기술적 토대를 마련하기 위하여, 유관기관 가운데 한 기관을 선정하여 구축된 시범 연계시스템의 내용을 소개함. 또한 시범 연계시스템의 구축에 대한 효과분석을 통하여 향후 연계시스템 확대의 필요성을 검토하였음

1. 연계시스템 시범구축 대상기관의 선정

연계시스템 시범구축 대상기관의 선정을 위하여, 건설교통부(도로관리통합시스템, NGIS, 수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템 등), 서울지방경찰청(종합교통정보센터시스템), 부산광역시(교통DB관리시스템), 서울시(도로관리시스템), 제주시(ITS센터시스템), 한국도로공사(교통물류정보시스템, 고속도로교통관리시스템) 등 국내 교통관련기관의 DB구축 현황을 조사하였고 이를 토대로 대상기관을 선정하였음

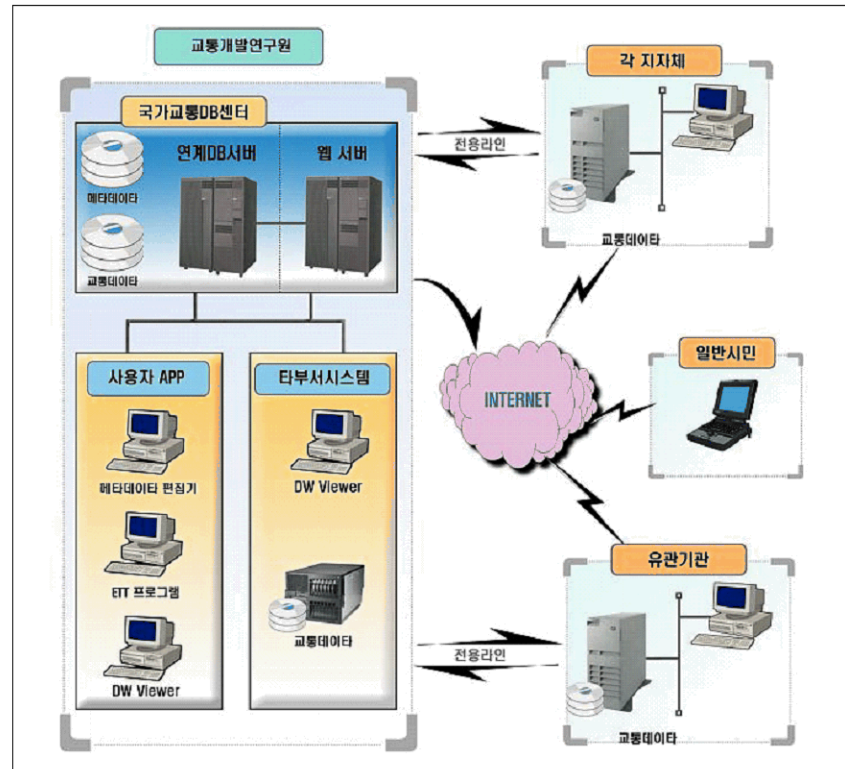
조사기관 중 부산광역시의 경우 별도의 교통DB관리시스템을 구축하고 있으며, 교통통계, 교통주제도, 대중교통 및 주차장, 교통속도, 교통량 등의 자료로 구성되어 있음

이러한 부산광역시 교통DB관리시스템의 DB구성은 국가교통DB의 자료구성체계와 유사하여 연계가 용이하며, 다른 기관의 DB가 일부 교통부문에 집중적으로 구축된 것에 비하여, 교통 전반에 걸친 다양한 자료의 구축으로 연계 효과가 클 것으로 판단되어 부산광역시를 시범 대상 기관으로 선정함

시범대상기관으로 선정된 부산광역시와의 협의를 통하여 시범적으로 구축되어질 자료를 제공받고, 이를 이용하여 기능설정, 시스템 및 인터페이스 설계 등 연계시스템을 시범구축함

2. 기능 구현 방안

가. 시스템 구성도



<그림 6-1> 연계시스템 구성도

나. 기능

<표 6-1> 연계시스템 기능

분류	기능	설명
자동 연계시스템 시범구축	통신 네트워크	연계시스템 구현을 위한 통신 네트워크 설정 및 이용
	DW 데이터 구축	각 연계 기관의 데이터를 수집 및 가공하여 DW(Data Warehouse) 구축을 위한 시스템 구현
	데이터 일치	구축된 시스템 데이터의 자동 갱신을 위한 ETT(Extraction Transformation Transportation) 시스템의 구현
	메타데이터 관리	구축된 시스템의 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 메타데이터의 구축

분류	기 능	설 명
파일공유시스템 시범구축	형식 변환 기능	연계시스템 내에 구축된 데이터를 파일공유시스템을 이용하여 전송이 가능한 형태로 변환하는 기능
	보안 관리	허가된 사용자 및 허가된 데이터에 한하여 액세스 기능을 부여하는 보안 체계의 수립
	데이터 전송	허가된 사용자가 지정한 데이터를 사용자 시스템으로 전송하는 전송 시스템 구현

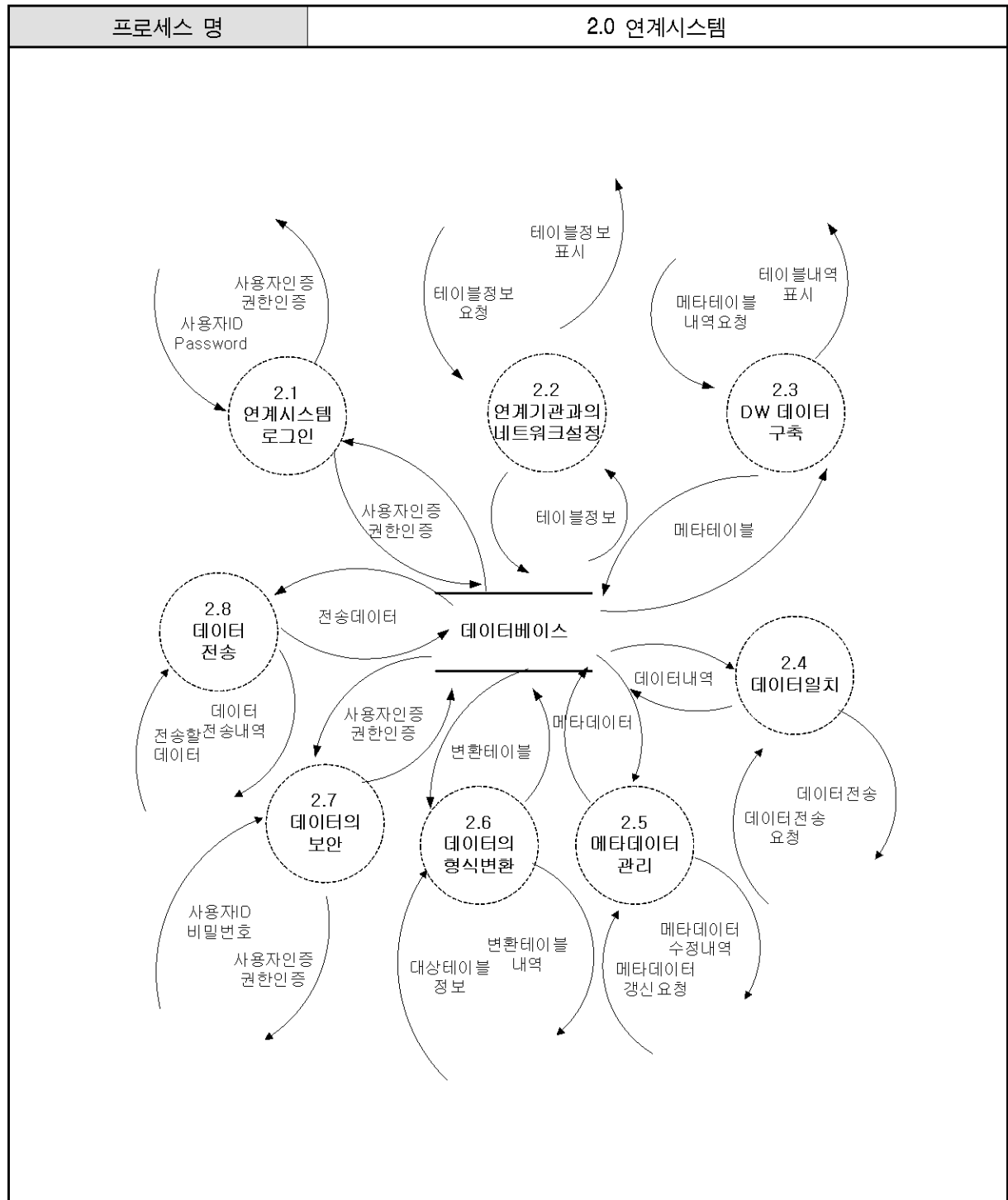
3. 프로세스 모델

가. 업무기능 분해도

<표 6-2> 업무기능 분해도

기능 ID	기능명	비고
2.0	연계시스템	
2.1	연계시스템 로그인	
2.2	연계기관과의 네트워크 설정	
2.2.1	연계기관과의 연결	
2.2.2	연계기관의 테이블 표시	
2.3	DW 데이터 구축	
2.3.1	데이터 및 코드 테이블 표시	
2.3.2	메타 테이블 내역 표시	
2.3.3	테이블 내역 표시	
2.4	데이터 일치	
2.4.1	데이터 전송	
2.4.2	데이터 예약 전송	
2.4.3	데이터 자동 갱신	
2.5	메타데이터 관리	
2.5.1	메타데이터 수정	
2.5.2	메타데이터 갱신	
2.6	데이터의 형식 변환	
2.7	데이터의 보안	
2.8	데이터 전송	

나. 데이터 흐름도



<그림 6-2> 연계시스템 데이터 흐름도

4. 시스템 설계

가. 메인 화면

DTSS(Data Transfer Sharing System) v1.0

DB 연계시스템 DB Sharing System

데이터웨어하우스 Data Warehouse System

Oracle의 DTSS 서버

데이터 테이블

코드 테이블

메타 테이블 내역

	TABLE_NAME	TABLE_DESC	CLASS_INFO	GROUP_IN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

선택 테이블 내역

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

연계시스템 데이터베이스 부분

DB 전송시스템 DB Transfer System

교통개발연구원

Oracle 8.1.7의 KOTIDB1

선택기

KOTIDB1 테이블

전체

교통조사분석

교통통계

기타

선택 테이블 내역

	A	B	C	D	E	F
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

연계기관 데이터베이스 부분

각종 처리 부분

화면 구성

- 연계시스템 데이터베이스 부분
 - : 연계시스템의 데이터베이스 및 메타데이터 내역을 표시하고 관리하는 부분
- 연계기관 데이터베이스 부분
 - : 연계기관의 데이터베이스 및 테이블 내역을 표시하고 전송 테이블을 설정하는 부분
- 연계시스템과 연계기관의 각종 처리 부분
 - : 연계기관 설정 및 전송방향 등을 처리하는 명령어 버튼 부분

<그림 6-3> 메인 화면

나. 전체범위

○ 연계시스템 데이터베이스 관리 화면

- 데이터 테이블
: 연계시스템 데이터베이스의 데이터 테이블 내역을 표시
- 코드 테이블
: 연계시스템 데이터베이스의 코드 테이블 내역을 표시
- 메타 테이블 내역
: 연계시스템 데이터베이스내의 메타 데이터 테이블 내역을 표시
- 선택 테이블 내역
: 연계시스템 내의 선택된 테이블 내의 컬럼 정보 및 데이터 값을 표시

○ 연계기관 데이터베이스 관리 화면

- 테이블 대분류 선택
: 연계기관 데이터베이스의 대분류값 설정
- 테이블 분류 선택
: 연계기관의 데이터베이스 분류 내역에 따라 데이터베이스 내의 테이블을 표시
- 테이블 선택
: 연계시스템으로 전송하고자 하는 테이블을 선택
- 선택 테이블 내역
: 선택된 테이블 내의 필드 내역 및 데이터 값을 표시

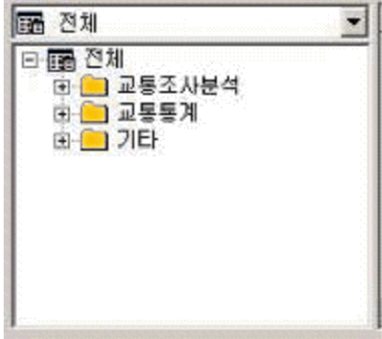
○ 각종처리 부분

- 시작화면 : 연계시스템 시작화면으로 복귀하는 기능
- 연계화면 : 연계시스템 메인화면으로 복귀하는 기능
- 연계기관 : 연계기관 데이터베이스 관리 화면 표시 기능
- 데이터 전송 처리 : 연계기관에서 연계시스템으로 지정된 데이터를 전송하는 기능
- 데이터 전송 취소 처리 : 지정된 데이터 전송 명령을 취소하는 기능
- 종료 : 연계시스템 종료 기능

다. 인터페이스

1) 테이블 분류 선택

<표 6-3> 테이블 분류 선택

인터페이스 항목	인터페이스 화면
테이블 분류 선택 (트리 구조)	

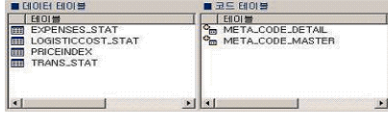
2) 테이블 선택

<표 6-4> 테이블 선택

인터페이스 항목	인터페이스 화면
테이블 분류에 해당하는 테이블 선택	

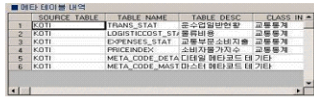
3) 데이터 테이블 및 코드 테이블 선택

<표 6-5> 데이터 테이블 및 코드 테이블 선택


인터페이스 항목	인터페이스 화면
데이터 테이블 및 코드 테이블 선택	

4) 메타 테이블 데이터 선택


<표 6-6> 메타 테이블 데이터 선택

인터페이스 항목	인터페이스 화면
메타 테이블 데이터 선택	

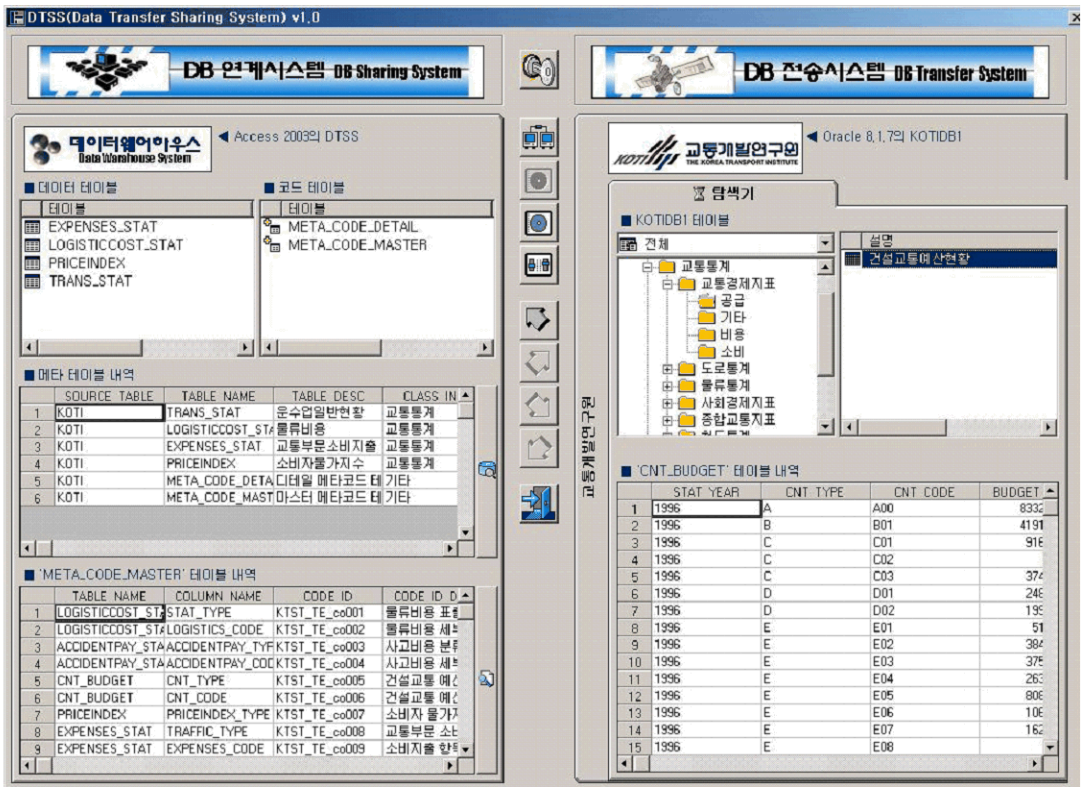
라. 윈도우 설명

화면 명	연계시스템 로그인																																																																						
 <p>DTSS(Data Transfer Sharing System) v1.0</p> <p>DB-연계시스템 DB Sharing System</p> <p>데이터웨어하우스 Data Warehouse System</p> <p>Oracle의 DTSS 서버</p> <p>데이터 테이블</p> <p>코드 테이블 / b선택테이블</p> <p>데이터 테이블</p> <p>데이터 테이블</p> <p>국기교통데이터베이스 KOREAN TRANSPORT DATABASE</p> <p>KTDB 연계시스템</p> <p>DBMS 시스템 : Oracle 8.x</p> <p>데이터베이스 : DTSS</p> <p>사용자ID : </p> <p>패스워드 : </p> <p>로그인 취소</p> <p>선택 테이블 내역</p> <table> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>			A	B	C	D	E	F	1							2							3							4							5							6							7							8							9						
	A	B	C	D	E	F																																																																	
1																																																																							
2																																																																							
3																																																																							
4																																																																							
5																																																																							
6																																																																							
7																																																																							
8																																																																							
9																																																																							
<p>▶ 연계 시스템 데이터베이스 로그인 처리</p> <p>- 연계 시스템 연결을 위한 로그인 정보를 설정한 후 연계 시스템 데이터베이스에 연결</p> <ul style="list-style-type: none"> • DBMS 시스템 : 연결 대상 DBMS 시스템 설정 • 데이터베이스 : 연결을 위한 데이터베이스명 입력 • 사용자ID : 데이터베이스 연결을 위한 사용자ID 입력 • 패스워드 : 데이터베이스 연결을 위한 사용자ID에 해당하는 패스워드 입력 																																																																							

<그림 6-4> 연계시스템 로그인

화면 명	연계시스템과의 네트워크 설정
	
<p>▶ 연계 대상 기관(부산시) 데이터베이스 연결 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연계하고자 하는 대상 기관의 데이터베이스 연결을 위한 로그인 처리를 수행 - 로그인 처리에서는 DBMS 시스템, 데이터베이스, 사용자ID, 패스워드 등의 정보를 입력 - 로그인 처리후 해당 연계 기관의 데이터베이스 정보를 화면에 표시 - 로그인 처리후 해당 연계 기관의 데이터베이스 내의 각종 테이블 정보를 화면에 표시 	

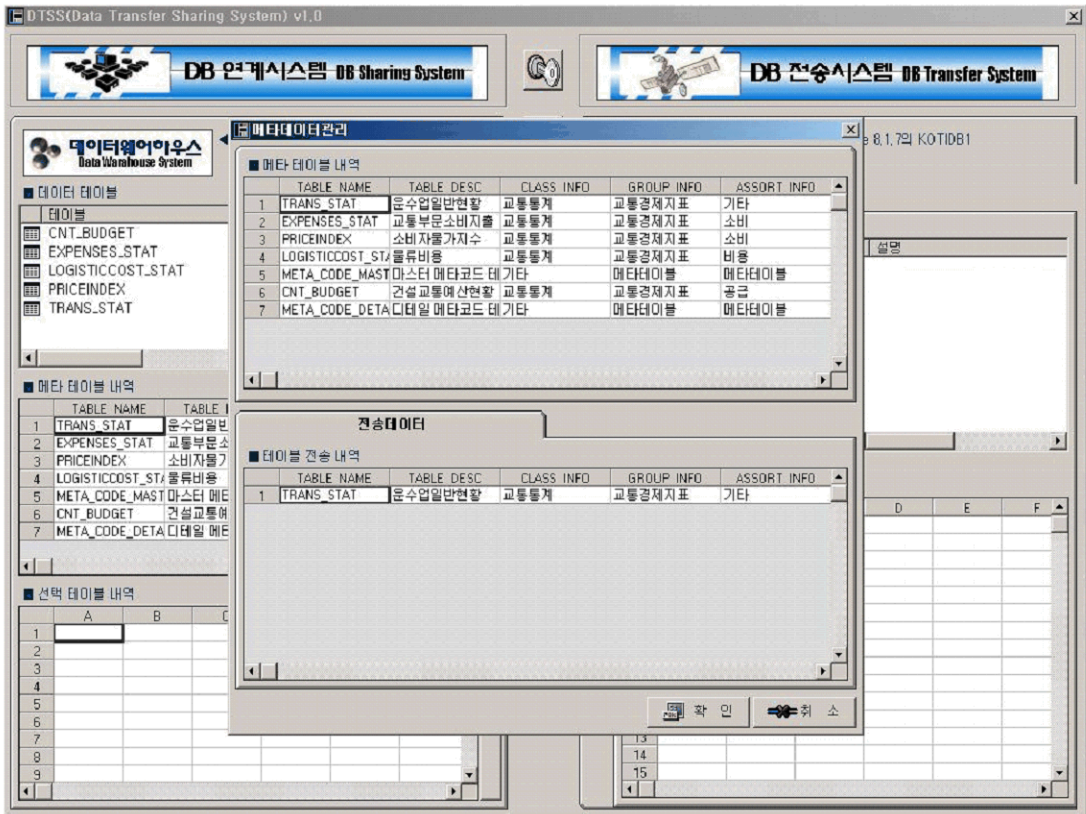
<그림 6-5> 연계시스템과의 네트워크 설정

화면 명	DW 데이터 구축																																																																																																																																				
 <p>DTSS(Data Transfer Sharing System) v1.0</p> <p>DB 연계시스템 DB Sharing System</p> <p>Access 2003의 DTSS</p> <p>데이터 테이블</p> <ul style="list-style-type: none"> EXPENSES_STAT LOGISTICCOST_STAT PRICEINDEX TRANS_STAT <p>코드 테이블</p> <ul style="list-style-type: none"> META_CODE_DETAIL META_CODE_MASTER <p>메타 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SOURCE TABLE</th><th>TABLE NAME</th><th>TABLE DESC</th><th>CLASS IN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 KOTI</td><td>TRANS_STAT</td><td>운수업일반현황</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>2 KOTI</td><td>LOGISTICCOST_STAT</td><td>물류비용</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>3 KOTI</td><td>EXPENSES_STAT</td><td>교통부문소비지출</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>4 KOTI</td><td>PRICEINDEX</td><td>소비자물가지수</td><td>교통통계</td></tr> <tr> <td>5 KOTI</td><td>META_CODE_DETAIL</td><td>메타코드 테이블</td><td>기타</td></tr> <tr> <td>6 KOTI</td><td>META_CODE_MASTER</td><td>메타코드 테이블</td><td>기타</td></tr> </tbody> </table> <p>META_CODE_MASTER 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TABLE NAME</th><th>COLUMN NAME</th><th>CODE ID</th><th>CODE ID D</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 LOGISTICCOST_STAT</td><td>STAT_TYPE</td><td>KTST_TE_co001</td><td>물류비용 유형</td></tr> <tr> <td>2 LOGISTICCOST_STAT</td><td>LOGISTICS_CODE</td><td>KTST_TE_co002</td><td>물류비용 세부</td></tr> <tr> <td>3 ACCIDENTPAY_STAT</td><td>ACCIDENTPAY_TYPE</td><td>KTST_TE_co003</td><td>사고비용 분류</td></tr> <tr> <td>4 ACCIDENTPAY_STAT</td><td>ACCIDENTPAY_CODE</td><td>KTST_TE_co004</td><td>사고비용 세부</td></tr> <tr> <td>5 CNT_BUDGET</td><td>CNT_TYPE</td><td>KTST_TE_co005</td><td>건설교통 예산</td></tr> <tr> <td>6 CNT_BUDGET</td><td>CNT_CODE</td><td>KTST_TE_co006</td><td>건설교통 예산</td></tr> <tr> <td>7 PRICEINDEX</td><td>PRICEINDEX_TYPE</td><td>KTST_TE_co007</td><td>소비자물가지수</td></tr> <tr> <td>8 EXPENSES_STAT</td><td>TRAFFIC_TYPE</td><td>KTST_TE_co008</td><td>교통부문 소비</td></tr> <tr> <td>9 EXPENSES_STAT</td><td>EXPENSES_CODE</td><td>KTST_TE_co009</td><td>소비지출 항목</td></tr> </tbody> </table> <p>DB 전송시스템 DB Transfer System</p> <p>Oracle 8.1.7의 KOTIDB1</p> <p>탐색기</p> <p>KOTIDB1 테이블</p> <ul style="list-style-type: none"> 교통통계 <ul style="list-style-type: none"> 교통경제지표 <ul style="list-style-type: none"> 공급 기타 비용 소비 도로통계 물류통계 사회경제지표 종합교통지표 <p>'CNT_BUDGET' 테이블 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT YEAR</th><th>CNT TYPE</th><th>CNT CODE</th><th>BUDGET</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1996</td><td>A</td><td>A00</td><td>833</td></tr> <tr> <td>2 1996</td><td>B</td><td>B01</td><td>4191</td></tr> <tr> <td>3 1996</td><td>C</td><td>C01</td><td>918</td></tr> <tr> <td>4 1996</td><td>C</td><td>C02</td><td></td></tr> <tr> <td>5 1996</td><td>C</td><td>C03</td><td>374</td></tr> <tr> <td>6 1996</td><td>D</td><td>D01</td><td>246</td></tr> <tr> <td>7 1996</td><td>D</td><td>D02</td><td>195</td></tr> <tr> <td>8 1996</td><td>E</td><td>E01</td><td>51</td></tr> <tr> <td>9 1996</td><td>E</td><td>E02</td><td>384</td></tr> <tr> <td>10 1996</td><td>E</td><td>E03</td><td>378</td></tr> <tr> <td>11 1996</td><td>E</td><td>E04</td><td>263</td></tr> <tr> <td>12 1996</td><td>E</td><td>E05</td><td>806</td></tr> <tr> <td>13 1996</td><td>E</td><td>E06</td><td>106</td></tr> <tr> <td>14 1996</td><td>E</td><td>E07</td><td>162</td></tr> <tr> <td>15 1996</td><td>E</td><td>E08</td><td></td></tr> </tbody> </table>		SOURCE TABLE	TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS IN	1 KOTI	TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	2 KOTI	LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계	3 KOTI	EXPENSES_STAT	교통부문소비지출	교통통계	4 KOTI	PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계	5 KOTI	META_CODE_DETAIL	메타코드 테이블	기타	6 KOTI	META_CODE_MASTER	메타코드 테이블	기타	TABLE NAME	COLUMN NAME	CODE ID	CODE ID D	1 LOGISTICCOST_STAT	STAT_TYPE	KTST_TE_co001	물류비용 유형	2 LOGISTICCOST_STAT	LOGISTICS_CODE	KTST_TE_co002	물류비용 세부	3 ACCIDENTPAY_STAT	ACCIDENTPAY_TYPE	KTST_TE_co003	사고비용 분류	4 ACCIDENTPAY_STAT	ACCIDENTPAY_CODE	KTST_TE_co004	사고비용 세부	5 CNT_BUDGET	CNT_TYPE	KTST_TE_co005	건설교통 예산	6 CNT_BUDGET	CNT_CODE	KTST_TE_co006	건설교통 예산	7 PRICEINDEX	PRICEINDEX_TYPE	KTST_TE_co007	소비자물가지수	8 EXPENSES_STAT	TRAFFIC_TYPE	KTST_TE_co008	교통부문 소비	9 EXPENSES_STAT	EXPENSES_CODE	KTST_TE_co009	소비지출 항목	STAT YEAR	CNT TYPE	CNT CODE	BUDGET	1 1996	A	A00	833	2 1996	B	B01	4191	3 1996	C	C01	918	4 1996	C	C02		5 1996	C	C03	374	6 1996	D	D01	246	7 1996	D	D02	195	8 1996	E	E01	51	9 1996	E	E02	384	10 1996	E	E03	378	11 1996	E	E04	263	12 1996	E	E05	806	13 1996	E	E06	106	14 1996	E	E07	162	15 1996	E	E08	
SOURCE TABLE	TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS IN																																																																																																																																		
1 KOTI	TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계																																																																																																																																		
2 KOTI	LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계																																																																																																																																		
3 KOTI	EXPENSES_STAT	교통부문소비지출	교통통계																																																																																																																																		
4 KOTI	PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계																																																																																																																																		
5 KOTI	META_CODE_DETAIL	메타코드 테이블	기타																																																																																																																																		
6 KOTI	META_CODE_MASTER	메타코드 테이블	기타																																																																																																																																		
TABLE NAME	COLUMN NAME	CODE ID	CODE ID D																																																																																																																																		
1 LOGISTICCOST_STAT	STAT_TYPE	KTST_TE_co001	물류비용 유형																																																																																																																																		
2 LOGISTICCOST_STAT	LOGISTICS_CODE	KTST_TE_co002	물류비용 세부																																																																																																																																		
3 ACCIDENTPAY_STAT	ACCIDENTPAY_TYPE	KTST_TE_co003	사고비용 분류																																																																																																																																		
4 ACCIDENTPAY_STAT	ACCIDENTPAY_CODE	KTST_TE_co004	사고비용 세부																																																																																																																																		
5 CNT_BUDGET	CNT_TYPE	KTST_TE_co005	건설교통 예산																																																																																																																																		
6 CNT_BUDGET	CNT_CODE	KTST_TE_co006	건설교통 예산																																																																																																																																		
7 PRICEINDEX	PRICEINDEX_TYPE	KTST_TE_co007	소비자물가지수																																																																																																																																		
8 EXPENSES_STAT	TRAFFIC_TYPE	KTST_TE_co008	교통부문 소비																																																																																																																																		
9 EXPENSES_STAT	EXPENSES_CODE	KTST_TE_co009	소비지출 항목																																																																																																																																		
STAT YEAR	CNT TYPE	CNT CODE	BUDGET																																																																																																																																		
1 1996	A	A00	833																																																																																																																																		
2 1996	B	B01	4191																																																																																																																																		
3 1996	C	C01	918																																																																																																																																		
4 1996	C	C02																																																																																																																																			
5 1996	C	C03	374																																																																																																																																		
6 1996	D	D01	246																																																																																																																																		
7 1996	D	D02	195																																																																																																																																		
8 1996	E	E01	51																																																																																																																																		
9 1996	E	E02	384																																																																																																																																		
10 1996	E	E03	378																																																																																																																																		
11 1996	E	E04	263																																																																																																																																		
12 1996	E	E05	806																																																																																																																																		
13 1996	E	E06	106																																																																																																																																		
14 1996	E	E07	162																																																																																																																																		
15 1996	E	E08																																																																																																																																			
<p>▶ DW 구축을 위한 전송 테이블 선택 및 전송 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - DW 구축을 위한 기관 데이터베이스 연결을 수행한 후 데이터베이스 내에 연계하고자 하는 테이블을 선택 - DW 구축을 위해 연계 기관 데이터베이스내의 테이블 전송 방법을 설정 - DW 구축을 위해 연계 기관 데이터베이스내의 테이블 정보 및 레코드 내용을 전송 																																																																																																																																					

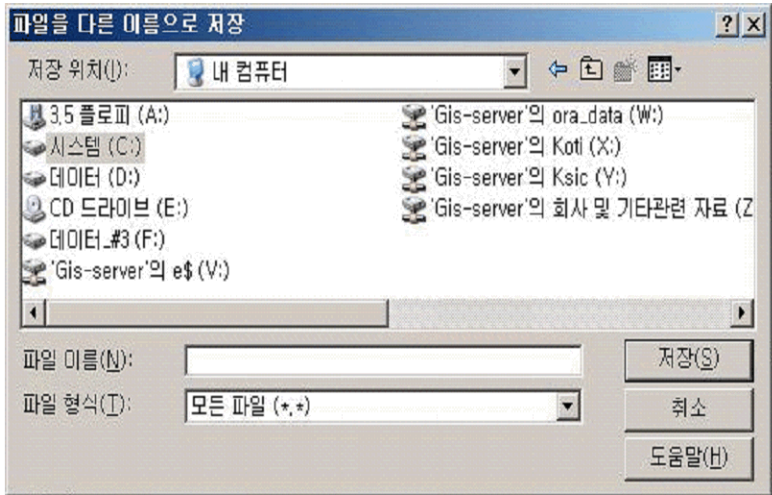
<그림 6-6> DW 데이터 구축

화면 명	데이터 일치
<p>▶ DW 구축을 위한 데이터 일치 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - DW 구축을 위한 데이터 일치 처리는 최초 전송 후 전송 방법을 지정하여 자동으로 데이터 일치 작업을 수행 - 전송 방식에는 즉시전송, 일간 전송, 주간전송 및 월간 전송 등의 방식을 제공 - 설정된 전송 방식은 연계시스템 내에 저장되어 관리 	

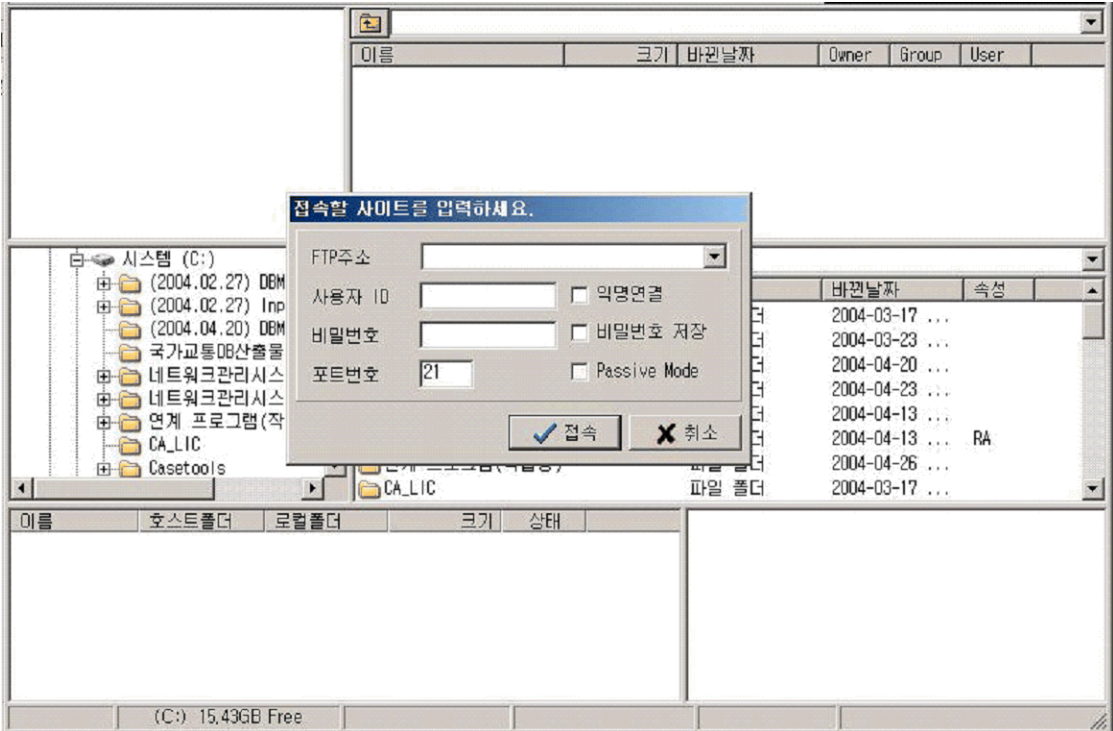
<그림 6-7> 데이터 일치

화면 명	메타데이터 관리																																																																																
 <p>DTSS(Data Transfer Sharing System) v1.0</p> <p>DB 연계시스템 DB Sharing System</p> <p>DB 전송시스템 DB Transfer System</p> <p>데이터웨어하우스 Data Warehouse System</p> <p>메타데이터 관리</p> <p>메타데이터 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TABLE NAME</th> <th>TABLE DESC</th> <th>CLASS INFO</th> <th>GROUP INFO</th> <th>ASSORT INFO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 TRANS_STAT</td> <td>운수업일반현황</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>기타</td> </tr> <tr> <td>2 EXPENSES_STAT</td> <td>교통부문소비지출</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>소비</td> </tr> <tr> <td>3 PRICEINDEX</td> <td>소비자물가지수</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>비중</td> </tr> <tr> <td>4 LOGISTICCOST_STAT</td> <td>물류비용</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>비중</td> </tr> <tr> <td>5 META_CODE_MASTER</td> <td>마스터 메타코드 테이블</td> <td>메타데이터</td> <td>메타데이터</td> <td>메타데이터</td> </tr> <tr> <td>6 CNT_BUDGET</td> <td>건설교통예산현황</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>공급</td> </tr> <tr> <td>7 META_CODE_DETAIL</td> <td>디테일 메타코드 테이블</td> <td>메타데이터</td> <td>메타데이터</td> <td>메타데이터</td> </tr> </tbody> </table> <p>전송데이터</p> <p>데이터 전송 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TABLE NAME</th> <th>TABLE DESC</th> <th>CLASS INFO</th> <th>GROUP INFO</th> <th>ASSORT INFO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 TRANS_STAT</td> <td>운수업일반현황</td> <td>교통통계</td> <td>교통경제지표</td> <td>기타</td> </tr> </tbody> </table> <p>선택 데이터 내역</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>확인 취소</p>		TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS INFO	GROUP INFO	ASSORT INFO	1 TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	교통경제지표	기타	2 EXPENSES_STAT	교통부문소비지출	교통통계	교통경제지표	소비	3 PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계	교통경제지표	비중	4 LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계	교통경제지표	비중	5 META_CODE_MASTER	마스터 메타코드 테이블	메타데이터	메타데이터	메타데이터	6 CNT_BUDGET	건설교통예산현황	교통통계	교통경제지표	공급	7 META_CODE_DETAIL	디테일 메타코드 테이블	메타데이터	메타데이터	메타데이터	TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS INFO	GROUP INFO	ASSORT INFO	1 TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	교통경제지표	기타	A	B	C	1			2			3			4			5			6			7			8			9		
TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS INFO	GROUP INFO	ASSORT INFO																																																																													
1 TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	교통경제지표	기타																																																																													
2 EXPENSES_STAT	교통부문소비지출	교통통계	교통경제지표	소비																																																																													
3 PRICEINDEX	소비자물가지수	교통통계	교통경제지표	비중																																																																													
4 LOGISTICCOST_STAT	물류비용	교통통계	교통경제지표	비중																																																																													
5 META_CODE_MASTER	마스터 메타코드 테이블	메타데이터	메타데이터	메타데이터																																																																													
6 CNT_BUDGET	건설교통예산현황	교통통계	교통경제지표	공급																																																																													
7 META_CODE_DETAIL	디테일 메타코드 테이블	메타데이터	메타데이터	메타데이터																																																																													
TABLE NAME	TABLE DESC	CLASS INFO	GROUP INFO	ASSORT INFO																																																																													
1 TRANS_STAT	운수업일반현황	교통통계	교통경제지표	기타																																																																													
A	B	C																																																																															
1																																																																																	
2																																																																																	
3																																																																																	
4																																																																																	
5																																																																																	
6																																																																																	
7																																																																																	
8																																																																																	
9																																																																																	
<p>▶ DW 구축을 위한 메타데이터 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - DW 구축을 위한 메타데이터 관리 기능은 메타데이터 수정 및 갱신 처리를 수행 - 일치 작업을 수행 - 메타데이터 내역에는 테이블의 각종 정보, 컬럼 정보 및 테이블 전송 내역 등의 정보를 표시 																																																																																	

<그림 6-8> 메타데이터 관리

화면 명	데이터의 형식 변환
	
<p>▶ 데이터의 형식 변환 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 파일공유시스템 구축을 위한 형식 변환 처리를 수행 - 형식 변환 처리는 연계시스템의 테이블 정보를 엑셀 데이터 형식으로 변환 - 변환된 엑셀 데이터 형식은 엑셀 데이터 파일로 저장되어 전송이 가능 	

<그림 6-9> 데이터의 형식 변환

화면 명	데이터의 보안
	
<p>▶ 데이터의 보안 처리</p> <ul style="list-style-type: none"> - FTP 접속을 위한 사이트 정보를 설정 - FTP 접속을 위해 필요한 정보는 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> • FTP 주소 : 접속하고자 하는 FTP 서버를 설정 • 사용자ID : 사이트 접속을 위해 사용자ID를 설정 • 패스워드 : 사이트 접속을 위해 사용자 패스워드를 설정 	

<그림 6-10> 데이터의 보안

화면 명

데이터 전송

The screenshot displays an FTP client window with three main panes. The top-left pane shows a local directory tree with folders 'copy', 'jabber', 'pub', and 'rpm'. The top-right pane displays a table of files in the root directory ('/'). The bottom-left pane shows a local directory tree for '시스템 (C:)' with various folders like 'DBManage', 'InputCor', and 'Casetools'. The bottom-right pane displays a table of files in the 'C:' drive. At the bottom, a command window shows the output of the 'ls' command, listing files and their permissions, owners, and groups.

이름	크기	바뀐날짜	Owner	Group	User
copy		2003-01-30	rw-	r-x	r-x
jabber		2004-03-07 ...	rw-	r-x	r-x
pub		2003-04-21	rw-	r-x	r-x
rpm		2004-03-23 ...	rw-	r-x	r-x
welcome.msg	1KB	2000-12-03	rw-	r--	r--

이름	크기	종류	바뀐날짜	속성
(2004.02.27) DBMan...		파일 폴더	2004-03-17 ...	
(2004.02.27) Input...		파일 폴더	2004-03-23 ...	
(2004.04.20) DBMan...		파일 폴더	2004-04-20 ...	
국가교통DB산출물(...)		파일 폴더	2004-04-23 ...	
네트워크관리시스템...		파일 폴더	2004-04-13 ...	
네트워크관리시스템...		파일 폴더	2004-04-13 ...	RA
연계 프로그램(작업중)		파일 폴더	2004-04-26 ...	
CA_LIC		파일 폴더	2004-03-17 ...	


```

<< 230 Anonymous user logged in
<< 200 TYPE is now 8-bit binary
<< 215 UNIX Type: L8
<< 257 "/" is your current location
<< 250 OK. Current directory is /
<< 200 TYPE is now ASCII
<< 200 PORT command successful
<< 150 Connecting to port 4293
<< 226-Options: -l
<< 226 5 matches total
  
```

(C:) 15.43GB Free

▶ 데이터의 전송 처리

- FTP 데이터 전송 처리는 교환주기가 길거나 비정기적인 경우 혹은 대량의 데이터를 전송할 경우에 주로 사용됨
- 전송하고자 하는 데이터를 아래 부분에서 선택한 후 전송하고자 하는 사이트로 전송 처리함

<그림 6-11> 데이터 전송

마. 프로세스 설계 (모듈 설명)

<표 6-7> 연계시스템 로그인

모듈 ID	연계시스템 로그인		
정의	연계시스템 로그인 처리 수행		
모듈언어	Visual Basic 6.0		
호출모듈ID	None	피호출모듈ID	None
입력변수	DBMS 정보		
출력변수	True / False		
출력설명			
관련테이블명	sysapp_user, sysapp_useraccessright, log table		
참조코드테이블명	userid		
요약	<pre> Private Sub cmdConnSetting_Click() Private Sub Form_Load() Private Sub cmd로그인_Click() Private Sub cmd취소_Click() Private Function UserCheck() As Boolean Private Sub txtPassword_KeyPress(KeyAscii As Integer) Private Sub txtUserID_KeyPress(KeyAscii As Integer) </pre>		

<표 6-8> 연계기관과의 네트워크 설정

모듈 ID			모듈명	네트워크 설정
정의	연계 대상 기관(부산시) 데이터 베이스 연결 처리			
모듈언어	Visual Basic 6.0			
호출모듈ID	None		피호출모듈ID	None
입력변수	gstrKOTIDB, gstrPUSANDB, gstrDTSSDB, DB_State			
출력변수				
출력설명				
관련테이블명	user_tab_columns, userlogtb, code_manage, code_info, use_fk_info			
참조코드테이블명	table_name, code_id, fk_column			
요약	<div>Private Sub pro화면설정및표시(ByVal str상태변수 As String)</div> <div>Private Sub pro초기화면처리()</div> <div>Private Sub pro연계화면처리()</div> <div>Private Sub pro전송화면처리(ByVal idx As Integer)</div> <div>Private Sub mod테이블정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String,</div> <div>ByVal obj테이블명 As String)</div> <div>Private Sub mod컬럼정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal</div> <div>obj테이블명 As String)</div> <div>Public Sub mod레코드표시(ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj데이</div> <div>터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As</div> <div>String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal ob</div> <div>j쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String)</div>			

<표 6-9> DW 데이터 구축

모듈 ID	모듈명		DW 데이터 구축
정의	DW 구축을 위한 전송 테이블의 선택 및 전송 처리 수행		
모듈언어	Visual Basic 6.0		
호출모듈ID	None	피호출모듈ID	None
입력변수	gstrKOTIDB, gstrPUSANDB, gstrDTSSDB, DB_State		
출력변수	str데이터베이스명, str테이블명, str컬럼명, lng레코드수		
출력설명			
관련테이블명	user_tab_columns, userlogtb, code_manage, code_info, use_fk_info, meta_table		
참조코드테이블명	table_name, code_id, fk_column		
요약	Private Sub pro화면설정및표시(ByVal str상태변수 As String) Private Sub mod테이블정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Private Sub mod컬럼정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Public Sub mod레코드표시(ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj테이터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal obj쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블생성(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String) Private Sub mod레코드전송(ByVal obj소스데이터베이스명 As String, ByVal obj타겟데이터베이스명 As String, ByVal obj소스테이블 As String, ByVal obj타겟테이블 As String) Public Sub mod레코드표시 (ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj테이터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal obj쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블삭제 (ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String)		

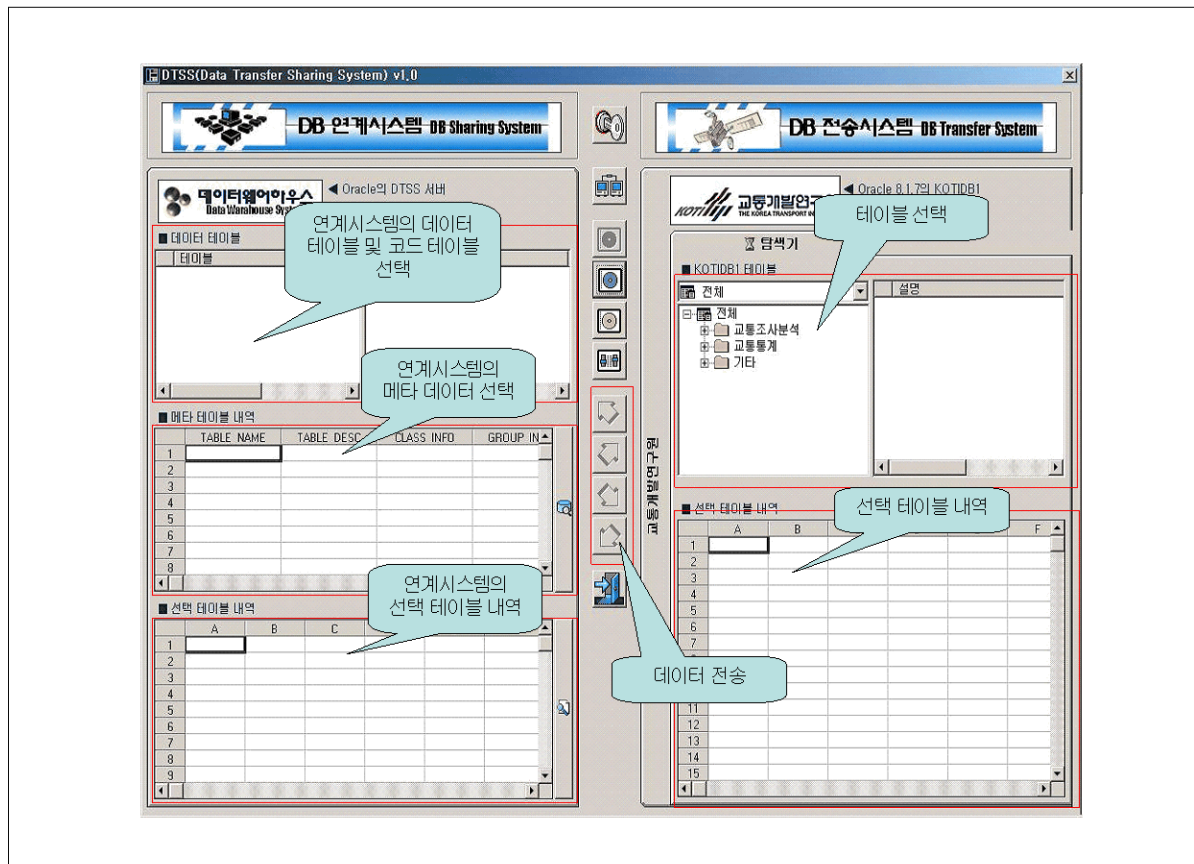
<표 6-10> 데이터 일치

모듈 ID	모듈명		데이터 일치
정의	DW 구축을 위한 데이터 일치 처리 수행		
모듈언어	Visual Basic 6.0		
호출모듈ID	None	피호출모듈ID	None
입력변수	gstrKOTIDB, gstrPUSANDB, gstrDTSSDB, DB_State		
출력변수	str데이터베이스명, str테이블명, str컬럼명, lng레코드수		
출력설명			
관련테이블명	user_tab_columns, userlogtb, code_manage, code_info, use_fk_info, meta_table		
참조코드테이블명	table_name, code_id, fk_column		
요약	Private Sub pro화면설정및표시(ByVal str상태변수 As String) Private Sub mod테이블정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Private Sub mod컬럼정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Public Sub mod레코드표시 (ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj테 이터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, By Val obj쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블생성(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String) Private Sub mod레코드전송(ByVal obj소스데이터베이스명 As String, By Val obj타겟데이터베이스명 As String, ByVal obj소스테이블 As String, ByVal obj타겟테이블 As String) Public Sub mod레코드표시(ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj테이 터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal ob j쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블삭제(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String) Private Sub tmr전송및예약타이머_Timer()		

<표 6-11> 메타데이터 관리

모듈 ID	모듈명		메타데이터 관리
정의	DW 구축을 위한 메타데이터 수정 및 갱신 등의 관리기능 수행		
모듈언어	Visual Basic 6.0		
호출모듈ID	None	피호출모듈ID	None
입력변수	gstrKOTIDB, gstrPUSANDB, gstrDTSSDB, DB_State, str데이터베이스명, str테이블명, str필드명		
출력변수			
출력설명			
관련테이블명	user_tab_columns, userlogtb, code_manage, code_info, use_fk_info, meta_table		
참조코드테이블명	table_name, code_id, fk_column		
요약	Private Sub mod테이블정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Private Sub mod컬럼정보설정(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String) Public Sub mod레코드표시(ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj데이터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal obj쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블생성(ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String) Private Sub mod레코드전송(ByVal obj소스데이터베이스명 As String, ByVal obj타겟데이터베이스명 As String, ByVal obj소스테이블 As String, ByVal obj타겟테이블 As String) Public Sub mod레코드표시(ByVal obj컨트롤 As fpSpread, ByVal obj데이터객체 As Adodc, ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블명 As String, ByVal obj쿼리문 As String, ByVal obj상태 As String) Private Sub mod테이블삭제 (ByVal obj데이터베이스명 As String, ByVal obj테이블 As String)		

4. 프로그램 설명



<그림 6-12> 데이터 전송

- 연계시스템의 데이터 테이블 및 코드 테이블 선택
 - 연계시스템내의 작업을 수행하고자 하는 데이터 테이블 및 코드 테이블의 선택 처리
- 연계시스템의 메타데이터 선택
 - 연계시스템내의 작업을 수행하고자 하는 메타테이블 데이터 선택
- 연계시스템의 선택 테이블 내역
 - 연계시스템의 데이터/코드 테이블 및 메타테이블에서 선택되어진 테이블 내역 표시
- 테이블 선택
 - 테이블 분류 목록을 이용하여 연계시스템으로 전송하고자 하는 테이블을 선택
- 선택 테이블 내역
 - 연계시스템으로 전송하고자 하는 테이블 데이터 내역을 표시
- 데이터 전송
 - 선택한 테이블 데이터를 연계시스템으로 전송

5. 연계시스템 시범구축 효과분석

가. 분석개요

연계시스템의 타당성 검증은 위해서는 유관기관 및 지자체 등 모든 연계가능 기관의 DB구축 내역의 검토를 통하여, 연계가능 자료를 선별하고 이를 기초로 자료입력·인덱싱·표준자료변환·파일관리 등 DB구축에 소요되는 비용과 각 연계가능 기관간의 중복조사비 절감액의 산출이 필요함. 하지만 현실적으로 주요 연계대상인 지자체의 DB구축 내역과 조사지점·조사주기·조사방법·조사기간 등 중복조사비 산정을 위한 조사자료는 각 지자체의 적극적이고 자발적인 협조 없이는 취득이 어려운 실정임

따라서 종합적인 연계시스템 구축에 대한 효과 및 타당성은 지자체의 협조를 통한 교통DB의 효율적 활용을 위하여 각 지자체 및 유관기관을 대상으로 추진되고 있는 ‘교통DB협의회’가 본격적으로 운영되는 시점에서 관련기관과의 협의를 통하여 분석하는 것이 효율적이고 실제적인 방법이라 판단됨. 이에 따라 전국적인 연계시스템의 타당성 평가에 앞서 본 과업에서 시범적으로 구축한 ‘부산광역시 교통DB관리시스템’ DB와의 연계시스템을 통하여 나타난 효과를 분석함

나. 분석방법

연계시스템 시범구축 대한 효과는 기 구축된 국가교통DB와 부산광역시 DB테이블과의 공통DB 및 연계DB 검토를 통하여 DB구축비 절감에 따른 편익을 산출하고, 연계시스템 시범구축에 소요된 개발비 및 인건비를 비용으로 산출하여 분석함

단, 부산광역시 개별조사와 국가교통DB구축을 위한 조사간 중복조사비용과 연계시스템 구축에 소요되는 H/W·S/W의 구축 및 운영비용은 본 시범구축과정에서는 적용되지 않아 비용 및 편익항목에서 제외함

중복조사비용 절감에 따른 편익과 향후 H/W·S/W 구축 및 운영에 소요되는 비용은 차후 ‘교통DB협의회’의 협의를 통한 연계시스템의 종합적 타당성 분석시에 반영되어야 할 것으로 판단되며, 본 분석에서는 시범구축에 의한 DB구축비용 절감액과 시스템 구축에 소요된 비용만을 비교하여 효과를 분석하였음

다. 연계시스템 시범구축에 따른 편익산출

연계시스템 시범구축에 따른 편익은 국가교통DB와 부산광역시DB의 항목을 검토하여 공통 데이터를 분석하고 시범구축을 위하여 제공받은 자료의 구축비용을 기초로 전체 공통데이터의 구축비용을 편익으로 산출함

1) 공통데이터 및 연계DB선정

① 국가교통DB 분석

<표 6-12> 국가교통DB 항목

대분류	중분류	소분류
교통주제도	수계	하천경계, 호수/저수지 등
	지형/지질	등고선 등
	행정/경계	행정구역 등
	교통존	교통분석존, 존센트로이드 등
	일반데이터	주기-건물 및 관련지물 등
	교통망	레벨1 링크, 레벨2 링크 등
	일반시설물	건물-정부관련기관, 복지시설 등
	교통시설물	건물-터미널, 공항 등
교통조사 분석 DB	전국여객통행	승용차 평균통행시간 및 거리분포 등
	전국화물통행	지역별 톤급별 통행 등
	수도권및5대광역시 여객통행	도시별 통행특성, 통행발생원단위 등
	수도권및5대광역시 화물통행	화물중존간 OD, 지도표출용 버스노선 정보 등
	대중교통	시외버스노선정보 등
	교통유발원단위	교통유발원 단위조사시설 등
	교통량	CS 지점별 시간대별 교통량 등
	해상조사분석	전국 32개 여객터미널 일반정보 등
교통통계 DB	종합교통지표	종합교통지표 등
	도로통계	각지역별 도로현황 등
	철도통계	철도노선, 철도구간정보 등
	항공통계	항공기등록현황, 항공기보유현황 등
	해상통계	항만하역능력통계 등
	물류통계	물류문헌자료 등
	기초통계	인구수, 가구수, 수용학생수 등
계	중분류 23항목	297 테이블

② 부산광역시DB 분석

<표 6-13> 부산광역시DB 항목

분류	항목	분류	항목
사회경제지표	행정구역구분	도로	가로망현황
	구별인구		지하보도현황
	학생수		고가도로현황
	학교구분		터널현황
	연령별취업		육교현황
	취업_연령구분		지하차도현황
	연령별인구		교량현황
	인구_연령구분		연도별 교량수
	경제활동인구		도로구분
	월별자동차등록		지역별 교량수
	차량구분		가변차로제
	차량용도구분		버스전용차로
	인구대비자동차보유현황		자동차전용도로
	운전면허자수		일반통행제
	면허구분		자동차통행속도제한
	토지지목현황	지하철	지하철역별이용현황
	토지용도구분	화물	화물업체현황
교통조사	차량교통량조사지점		화물차량점유율
	차량교통량_지점교통량		화물운임정보
교통사고	교통사고다발지역		화물OD
	경찰서명	항공	노선별운항실적
교통영향평가	교통영향평가사업개요		공항구분
버스	버스업체현황		항공기유형구분
	승차대설치현황	주차시설	환승주차시설
택시	택시업체현황		공영주차장
	연도별택시현황		공영주차장노외상코드
	연도별택시면허현황		공영주차장금지분류
계	분류 11항목	54 테이블	

③ 공통 데이터 분석

<표 6-14> 국가교통DB와 부산광역시DB의 공통 데이터 분석

대분류	중분류	테이블명	부산시	
			공통데이터	평가점수
교통 주제도	행정/경계데이터	행정구역	1	3
	일반데이터	주기-도로	1	1
	교통망데이터	버스노선	1	3
		버스노선구간	1	3
	교통시설물 데이터	도로경계	1	1
		터널	1	1
		고가도로	1	1
		지하차도	1	1
		육교	1	1
		주차장경계	1	1
교통조사 분석	교통량	CS 지점별 시간대별 교통량	1	1
		조사지점현황	1	1
		권역별 교통량	1	1
합 계			13	19

주: 연계DB 선정여부는 KOTI 데이터를 기준으로 데이터의 중요도 및 역할 비중이 높은 데이터들로 선정

④ 공통 데이터 분석결과

선정된 공통 데이터를 기준으로 평점을 부여하여 분석된 결과는 다음 <표 6-15>와 같음

<표 6-15> 공통 데이터 분석결과

구분	부산광역시 교통DB관리 시스템
공통DB 총 개수	13
공통DB 평가 점수	19
공통DB 외 개수	41

2) DB구축 비용분석

① 부산광역시 제공자료 항목

본 과업에서 시범연계 대상기관인 부산광역시의 ‘교통DB관리 시스템’ 중 연계시스템 시범구축을 위하여 제공된 엑셀 데이터를 DB 테이블로 변환 구축하는데 필요한 레코드 수와 데이터 용량은 아래 <표 6-16>과 같음

<표 6-16> 부산광역시 제공자료 내역 및 변환

테이블	테이블 설명	구분	레코드수	Byte
TAGUCO	행정구역구분	구분코드	17	200KB
TAGUPE	구별인구	데이터	199	380KB
TAEDPE	학생수	데이터	208	360KB
TAEDCO	학교구분	구분코드	13	200KB
TAPWPE	연령별취업	데이터	86	240KB
TAAGCO	취업, 연령구분	구분코드	17	200KB
TAAGPE	연령별인구	데이터	221	310KB
TAAGCO	인구, 연령구분	구분코드	17	200KB
TAEAPE	경제활동인구	데이터	46	230KB
TARMMO	월별자동차등록	데이터	418	470KB
MVTYCO	차량구분	구분코드	5	200KB
TAPPCO	차량용도구분	구분코드	2	200KB
TAPPCA	인구대비자동차보유현황	데이터	24	210KB
TALCPE	운전면허자수	데이터	84	250KB
TALCCO	면허구분	구분코드	5	190KB
TAALCG	토지지목현황	데이터	77	250KB
TACGCO	토지용도구분	구분코드	25	200KB
합계		17개	1,464	4,290KB

② 시범구축 제공데이터의 DB구축비용 산정

연계시스템 시범구축을 위해 제공된 엑셀 테이블을 대상으로 데이터베이스를 구축하였을 경우 1MByte 당 DB테이블 구축비용은 아래 <표 6-17>과 같음

<표 6-17> 시범구축 대상 데이터 구축비용 단위산출

형태	구분	문자(1MByte)
문자	자료입력	669,185원
	자료편집	662,130원
	인텍싱 작업	400,838원
	오류확인 및 수정	337,515원
	표준자료변환	228,742원
	파일관리	214,561원
	결과보고서 작성	277,199원
계		2,790,170원

주: 근거 : 소프트웨어 개발촉진법 규정에 의한 소프트웨어사업대가의 기준

문자 데이터의 난이도는 단순, 보통, 복잡 중 단순을 기준으로 함

1MByte 당 DB테이블 구축비용을 이용하여 부산광역시로부터 제공된 시범구축 데이터 구축비용은 약11,700,000원으로 산출됨

<표 6-18> 시범구축 데이터 구축비용 산출

구분	DB 테이블 구축 비용
DB구축비용	<ul style="list-style-type: none"> 구축비용 = 1Mbyte 구축비용 * MByte 용량 = 2,790,170원 * 4.2M = 11, 718,714원

주: 원활한 비용산정을 위해 Byte 단위를 1000KB를 1MB로 산정하여 계산하며,
소수점 1자리 용량은 무시하고 처리함.

③ 부산광역시 연계시스템 시범구축에 따른 편익 산출

국가교통DB와 부산광역시 『교통DB관리 시스템』의 연계시스템 구축으로 인해 각각의 데이터베이스 구축 시 발생하는 중복투자 비용의 절감액은 약 150,000,000원으로 산출됨

<표 6-19> 부산광역시 연계시스템 시범구축에 따른 편익산출 내역

구분	연계시스템 구축시 절감 비용
구축절감비용	<ul style="list-style-type: none"> 절감비용 = 특정 분야의 DB테이블 구축 비용 * 공통DB개수 = 11, 718,714원 * 13개 = 152,343,282원 (≒ 150,000,000원)

라. 연계시스템 시범구축에 따른 비용산출

연계시스템 시범구축에 따른 비용은 연계시스템 시범구축에 소요되는 개발비 및 인건비의 합으로 산출함

1) 개발비 및 인건비 단가

연계시스템 시범구축을 위해 소요된 개발비 단가 및 인건비 단가 내역은 다음 <표 6-20>과 같음

<표 6-20> 개발비 및 인건비 단가

<개발비 단가 단위: 원>						
구분	일일단가	일	직접인건비	제경비(110%)	기술료(20%)	월 인건비
초급	82,003	25	2,050,075	2,255,083	861,032	5,166,189
중급	110,588	25	2,764,700	3,041,170	1,161,174	6,967,044
고급	140,278	25	3,506,950	3,857,645	1,472,919	8,837,514
특급	175,594	25	4,389,850	4,828,835	1,843,737	11,062,422

주: 근거 : 소프트웨어 개발촉진법 규정에 의한 소프트웨어사업대가의 기준

2) 연계시스템 시범구축 인원투입 산정 내역

연계시스템 시범구축에 투입된 인원 산정내역은 아래 <표6-21>와 같음

<표 6-21> 투입 인원 산정 내역

<인력투입산정 단위: 월>						
단계		M+1	M+2	M+3	M+4	
분석						
연계모델설계 및 개발						
구현 및 전개						

구분	기술등급	M+1	M+2	M+3	M+4	M/M
PM	고급	1	1	1	1	4
개발	중급	1	1	1	1	4
	초급	0	0.5	1	0.5	2
합계		2	2.5	3	2.5	10

3) 투입인원에 따른 인건비 산출

연계시스템 시범구축을 위해 투입된 인건비 산출 내역은 아래 <표 6-22>와 같음

<표 6-22> 인건비 산출 내역

구분	기술등급	월인건비	M/M	인건비(부가세포함)
PM	고급	8,837,514	4	38,885,062
중급	중급	6,967,044	4	30,654,994
고급	초급	5,166,189	2	11,365,616
합계			10	80,905,671

4) 부산광역시 연계시스템 시범구축에 따른 비용 산출

부산광역시 연계시스템 시범구축에 따른 비용은 아래 <표 6-23>와 같이 약81,000,000원으로 산출되었음

<표 6-23> 부산광역시 연계시스템 시범구축 비용 산출내역

구분	연계시스템 시범구축 비용
시범구축비용	<ul style="list-style-type: none"> 시범구축비용 = 등급별 인건비의 합(월인건비 * 투입개월) = (8,837,514 * 4) + (6,967,044 * 4) + (5,166,189 * 2) = 80,905,671원

마. 연계시스템 시범구축의 효과분석결과

연계시스템 시범구축에 따른 편익(중복투자 비용의 절감액)은 약150,000,000원으로 산출되었으며, 시범구축에 소요된 비용은 약 81,000,000원으로 산출되어, 시범구축의 결과 약70,000,000원 정도의 비용절감 효과가 있는 것으로 분석되었음. 이는 부산시만을 대상으로 하여 분석된 결과로, 편익의 가장 큰 항목이라고 판단되는 중복조사비용을 제외하고, 순수 구축비용측면에서의 분석결과인 점을 감안하면 전국적인 연계시스템 구축 시의 예산절감효과는 매우 클 것으로 기대됨

제3절 연계시스템 기본계획 수립

1. 개요

가. 추진 목적 및 배경

국가교통 DB구축 사업은 1단계 (1994.4~2002.3)를 거쳐 현재의 2단계 (2002.3~현재)사업이 진행되고 있음

그 결과 통계조사분석자료 및 교통주제도 등 국가교통DB의 기반이 구축되었으며, 국가교통 DB의 활용성 제고 및 유관기관과의 정보 공유체계를 강화하는 혁신적인 정책으로서 데이터 웨어 하우스를 활용한 통합연계시스템 구축을 추진하고자 함

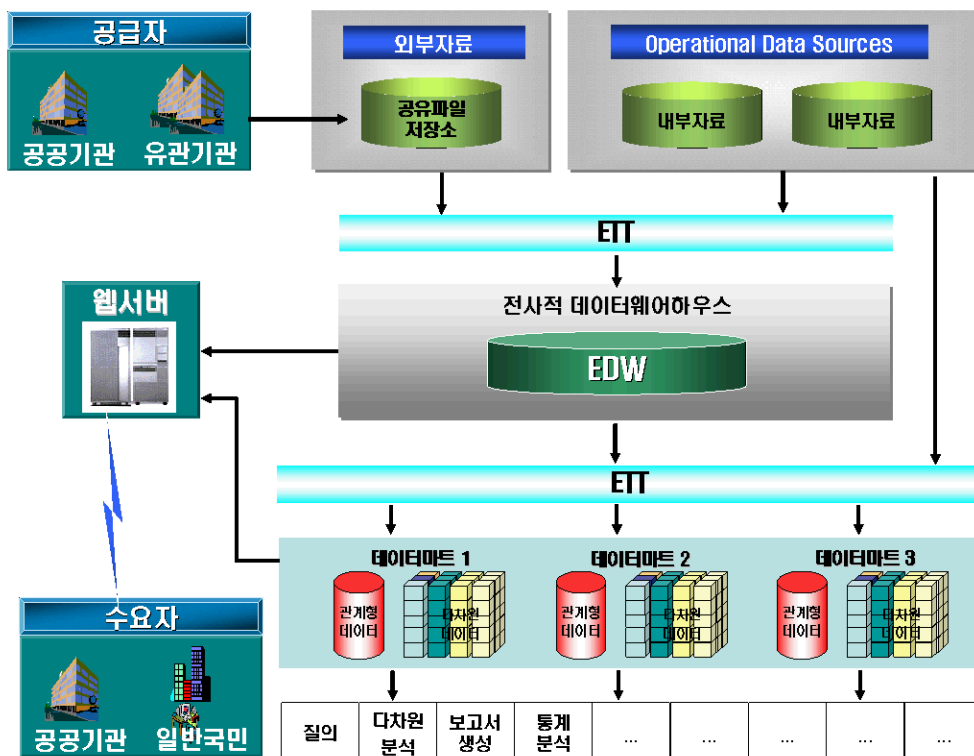
DW(Data Warehouse)를 활용한 통합연계시스템 구축의 필요성 및 기대효과는 아래와 같음

- 1단계 구축된 국가교통 DB의 수요적 측면에서 교통정책지원 및 투자평가 등에 필요한 다양한 분석자료의 생성, 공급체계를 요구하는 추세임
- 건설교통부, 지자체, 유관기관의 교통관련 업무상 필요한 자료와 민간 및 학계에서 빈번하게 요청되는 자료의 활용성 극대화를 위하여 교통관련DB가 통합적으로 관리되어야 하며, 사용자가 손쉽게 각종 교통자료에 접근 가능하도록 각 기관의 교통DB의 공유를 위한 연계시스템의 개발이 필요함
- 국가교통DB구축사업은 자료의 특성상 여러 유관기관과의 다양한 정보 공유 및 데이터 교환시 가장 실용적이고 효율적인 자료의 구축과 제공이 가능하므로 이를 지원하는 시스템의 역할이 매우 중요하다고 볼 수 있으며, 통합연계시스템 도입으로 이와 같은 효과를 기대할 수 있음
- 또한 국내 교통DB구축에 대한 정보공유수준이 초기단계이므로, 연계시스템을 이용한 정보의 교환을 통하여 DB구축방법의 공유 및 효율적인 조사·분석방법으로의 표준화 등이 가능해지므로, 교통DB부문 전반의 질적 향상을 기대할 수 있음

나. 연계시스템의 정의

통계, 분석자료 등의 교통관련 정보를 중앙부처, 지자체 및 유관기관들의 전산망을 통하여 신속하게 데이터의 교환 및 공유를 지원하는 교통통합 정보시스템임

- 교통업무의 전 과정에서 생성되는 정보의 공유 및 연계
 - 자료 생성, 분석, 결과 도출까지 일관성 있는 정보체계 확립으로 품질 향상
- 각각의 유관기관과 표준화된 정보의 전자교환 체계 확립
 - 표준화된 정보교환을 통한 의사소통의 원활화로 상호 일관된 연계성 제공
 - 산재되어 있는 정보를 중앙 집중화하여 중복투자에 대한 비용 절감
- 현행 교통업무 흐름을 분석하여 개선된 업무 재설계를 통한 업무의 효율화
 - 단순한 연계시스템이 아니라 DW(Data Warehouse)를 통한 분석 및 결정이 이루어 지므로 자료의 효율성 제고
 - 교통조사 구축 업무의 개선으로 고비용 저효율 구조개선



<그림 6-13> 연계시스템 구성도(DW 구성도)

2. 현황 분석

교통DB의 국내외 구축현황 및 연계시스템 사례 분석을 통하여 공통 데이터베이스의 구성 및 연계시스템 구성방안을 정의하며, 신속하고 효율적인 업무처리를 위하여 연계시스템 구축 시 문제점을 사전에 파악하고, 정보화 동향을 분석하여 향후 시스템 구축시 위험요소를 최소화할 수 있는 방안을 모색함

가. 교통DB 구축현황

1) 국내 교통DB 구축 현황

국내 교통DB구축현황 파악을 위하여 국내 교통관련 기관조사를 선행하였으며, 조사된 국내 교통관련 기관들 가운데 현재 시스템 및 DB를 구축하여 운영 중에 있는 기관으로써 국가교통DB와의 데이터 수급이 가능하다고 판단되는 기관을 중심으로 DB구축 내용을 조사함

<표 6-24> 조사대상기관 및 시스템

조사대상기관	관련시스템 및 사업
건교부	NGIS
	도로관리통합시스템
	수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템
	종합물류정보시스템
	자동차관련 민원행정정보망
부산광역시	부산시 교통DB관리시스템
서울지방경찰청	종합교통정보센터시스템
경찰청	사고지점전산화작업
서울시	도로관리시스템
제주시	ITS센터시스템
한국도로공사	교통물류정보시스템
대전시	ITS센터시스템
전주시	ITS센터시스템
통계청	통계지리정보시스템

조사대상기관 및 관련시스템은 위의 표와 같으며, 이 가운데 가장 연계성이 높다고 판단되는 도로공사, 부산광역시, 도로공사의 DB구축 내용과 데이터베이스 구조를 수록하였음

① 도로공사

일차적인 분석을 통해 연계에서 중요성이 떨어지는 데이터를 제외하고 IC/JCT코드 외 17개 항목의 공통코드 데이터와 교통사고 유형코드 외 13개의 속성데이터를 조사하였으며 조사한 결과는 다음과 같음

<표 6-25> 도로공사 DB 내용

구분	테이블명(영문)	테이블 설명
공통코드	COM_LINE_CODE	노선 코드
	COM_LINE_CODE_OLD	구 노선 코드
	COM_BONBU_CODE	본부 코드
	COM_JISA_CODE	지사 코드
	COM_KUKAN_CODE	구간 코드
	COM_IC_CODE	IC/JCT 코드
	COM_BRIDGE_CODE	교량 코드
	COM_TUNNEL_CODE	터널 코드
공통코드	COM_DRAIN_CODE	암거 코드
	COM_TOLLGATE_CODE	영업소 코드
	COM_SERVICE_CODE	휴게소 코드
	COM_TREE_CODE	수목 코드
	COM_IC_TYPE	IC 유형 코드
	COM_LINE_MAPPING_CODE	노선-관리기관 매핑 코드
	COM_YONGJL_OWN_CODE	용지 소유자 코드
	COM_YONGJL_USE_CODE	용지 용도별 코드
	COM_HANG_CODE	행정 코드
	COM_HANG_CODE_MAX	행정(도, 광역시) 코드
속성정보	IGT_USER	사용자 정보
	IGT_LOG	사용자 로그
	MST_LINE_LENGTH	노선 차로별 연장
	TB_TRSG010	교통사고 마스터
	TB_SYPU020	교통사고 관할 기관
	TB_TRGT080	교통사고 유형 코드
	MST_CAR_CONTROL	차량 관제 좌표 정보
	MST_MAP_REQUEST	수치지도 요청
	IGT_CODE	그룹웨어 직위 코드
	IGT_DEPT_TREE	그룹웨어 부서 코드
	IGT_MEMBER	그룹웨어 그룹 코드
	SITEADMIN	전자결재 관리자 코드
	MST_COMMON_BOARD	공지사항
	MST_BOARD	자유게시판

② 부산시 교통 DB 관리 시스템

부산시의 교통 DB 관리 시스템은 사회경제지표, 교통조사, 교통영향평가 등으로 구분되어지며, 차량교통량 지점별 통계 데이터 외 58개의 테이블로 구성되어 있음. 구체적인 항목은 다음과 같음

<표 6-26> 부산시 교통 DB 관리 시스템

구 분	테이블명	테이블 설명
사회경제지표	행정구역구분	부산시 구별 행정구분 코드
	구별인구	연도에 따른 구별인구현황
	학생수	연도에 따른 연도별 학생수 변화 추이
	학교구분	초,중,고,대 학교 구분자
	연령별취업	연도에 따른 연령별 취업자수
	취업_연령구분	연령 구분자 코드
	연령별인구	연도에 따른 연령별 인구현황
	인구_연령구분	연령 구분자 코드
	경제활동인구	연도에 따른 월별경제활동 인구 추이
	월별자동차등록	연도에 따른 월별 차량등록 추이
	차량구분	차량 구분자 코드
	차량용도구분	차량용도 구분자 코드
	인구대비자동차보유현황	연도에 따른 인구대비 자동차보유 추이
	운전면허자수	연도에 따른 종별 운전면허자수
	면허구분	운전면허 구분자 코드
	토지지목현황	연도에 따른 토지지목 현황
도로	토지용도구분	토지용도 구분자 코드
	가로망현황	가로망현황
	지하보도현황	지하보도현황
	고가도로 현황	고가도로 현황
	터널현황	터널현황
	육교현황	육교현황
	지하차도현황	지하차도현황
	교량현황	교량현황
	연도별 교량수	연도별 교량 현황 데이터
	도로구분	도로구분자 코드 데이터
	지역별 교량수	구별 교량 수 데이터
	가변차로제	가변차로 시행구간 현황
	버스전용차로	버스전용차로 시행구간 현황
	자동차전용도로	자동차전용도로 시행구간 현황
	일반통행제	일반통행제 시행구간 현황
	자동차통행속도제한	통행속도제한 시행구간 현황
교통조사	차량교통량조사지점	연도별 차량 교통량 조사지점 현황
	차량교통량_지점교통량	차량교통량 지점별 통계 데이터

구 분	테이블명	테이블 설명
교통사고	교통사고다발지역	교통사고 다발지역 현황
	경찰서명	경찰서 코드 데이터
교통영향평가	교통영향평가사업개요	교통영향평가 평가자료 정보
버스	버스업체현황	시내버스업체 현황
	승차대설치현황	버스 승차대시설 현황
택시	택시업체현황	택시업체현황
	연도별택시현황	연도에 따른 택시현황
	연도별택시면허현황	연도에 따른 택시면허 현황
지하철	지하철역별이용현황	연도에 따른 역별 이용객 수
화물	화물업체현황	화물업체현황
	화물차량점유율	가로별 화물차량점유율 현황
	화물운임정보	화물 운임 현황(부산기점 편도/왕복운임)
	화물OD	화물OD현황(지역간 화물 통행량)
항공	노선별 운항실적	년도에 따른 김해공항 운항현황
	공항구분	공항 구분자 코드 데이터
	항공기유형구분	항공기 유형 구분자 코드 데이터
주차시설	환승주차시설	환승주차장 현황
	공영주차장	노상/노외 주차장 현황
	공영주차장노외상코드	공영주차장 노외상 코드 데이터
	공영주차장금지분류	주차장 금지 구분자 코드 데이터
메뉴구성	대분류 메뉴	대분류 메뉴 코드 정의
	중분류 메뉴	중분류 메뉴 코드 정의
	소분류 메뉴	소분류 메뉴 코드 정의
	세분류 메뉴	세분류 메뉴 코드 정의
	사이트 방문 통계	사이트 방문 통계 데이터

③ 건설교통부

건설교통부의 데이터는 NGIS, 도로관리 통합시스템, 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템의 데이터들에 대해 각각 속성데이터와 공간데이터로 구분하여 조사함

㉠ NGIS

○ 속성데이터

<표 6-27> NGIS 속성데이터 자료

자료구분	자 료 명	설 명	비고
수치지도	토지이용현황	농지, 임지, 도시 및 주거지, 수계	
	측량성과	삼각점/수준법	
	지명대장	지명의 위치/유래	

○ 공간데이터

<표 6-28> NGIS 공간데이터

자료구분	자 료 명	비고
수치지도	시설물, 수계, 지형/지질, 식생 행정/경계 일반	
	철도, 하천, 도로, 건물, 지류, 시설물, 지형, 경계, 주기	
지형도	지형도	
토지이용현황도	토지이용현황도	

㉡ 도로관리 통합시스템

○ 속성데이터

<표 6-29> 도로관리 통합시스템 속성데이터

	자 료 명	설 명	비고
포장 현황 정보	포장상태 조사 대상구간	조사대상 노선의 구간연장등	
	보수이력	포장상태 보수연장, 공법등	
	포장구조	아스팔트, 콘크리트 포장에 따른 동질성 구간연장, 슬래브, 보조기층, 기층, 안전처리 기층 두께 등	
	도로관리	덧씌우기, 표면처리, 재포장 연장등	
	포장상태	러팅, 가로균열, 종방향 균열, 소파수선, 골재박리, 블리딩, 퍼짐량, 평탄성, QL, VI등	

자 료 명		설 명	비고
교량 관리 정보	기본자료	교장, 폭, 교고, 차로수, 경간, 구조형식, 준공일	
	제원자료	교량등급, 설계법, 난간, 조명, 단위길이당 시공비, 교폭 변화, 구배, 반경 등	
	교차자료	교차물폭, 통수단면적, 수심, 운항통제, 운항통과높이 등	
도로대장 전산화		도로중심선 교점, 종단구배, 실연장, 측구, 석축, 옹벽, 법면보호공, 방호벽 및 기드레일	
교통량조사정보		조사구간별 연평균 일교통량 및 차종별 교통량	
이정관리정보		이정관리 구간, 중용구간, 거리표 정보등	

○ 공간데이터

<표 6-30> 도로관리 통합시스템 공간데이터

자료구분		자 료 명	비고
도로 관리 수치 지도	행정구분	시/도경계, 시/군/구경계, 읍/면/동 경계	
	철도	철도중심선, 철도교차점, 철도역	
	수계	하천경계, 호수/저수지, 제방상단, 제방하단, 선착장/항만, 댐	
	도로	고속국도중심선, 일반국도중심선, 지방도중심선, 시군도중심선, 고속국도경계, 일반국도경계, 지방도경계, 기타국도, 도로교차점, 고속국도기호, 일반국도기호, 지방도기호, 고속국도번호, 일반국도기호, 지방도번호	
	도로시설	인도, 교량, 터널, 고가도로, 지하도, 육교, 도로분리대, 신호등, 주차장경계, 정류장, 요금징수시설, 횡단보도, 공중전화, 우체통, 휴게소, 주차장, 주유소, 게시판, 가로등, 자동차수리소, 도로반사경	
	건물	시/도청, 시/군/구청, 읍/면/동사무소, 주택, 아파트, 주요건물	
	기타시설	문화/오락시설	
	지형	주곡선, 계곡선	
	행정주기	시/도명, 시/군/구명, 읍/면/동명	
	도로주기	도로명, 교량명, 터널명	
	하천주기	하천명	
	지류주기	지류명	
	건물주기	정부기관명, 교육기관명, 금융기관명, 언론기관명, 아파트명	

자료구분		자 료 명	비고
도로 대장 면도	행정구역	시도계, 시군구계, 행정동계, 법정동계	
	지적	지적선, 가분할선, 점유지선, 지목	
	등고선	주곡선, 계곡선, 간곡선, 조곡선	
	기준점	1등삼각점, 도근점, 수준점, 다점, 표고점	
	하천,호수	하천, 호수, 제방, 댐	
	기타	논, 밭, 과수원, 학교, 고층건물, 우체국	
	건물	계단, 주요건물	
	지경계	지류계, 울타리, 성벽	
	도로	고속도로, 국도, 지방도, 도시계획선, 점도구획선, 건설중, 고가도로, 지하차도	
	철도	철도, 전철, 궁중삭도, 역사	
	설계기준	도면명, 도로중심선, 도각선, MATCH LINE, LP,C,P	
	종단도	종단구배, 종단제원, 노면노폭, 치수	
	횡단도	횡단구배, 기타	
	도로시설	중앙분리대, 가드레일, 석축, 옹벽, 방책, 측구, BOX, PIPE, 보차도경계, 녹지대	
	도로구조물	교량, 터널, 육교, 지하도, 절성토, 법면보조선, 치수	
	교통시설	도로표지판, 이정표, 정류장, 표지병, 신호등, 감지기, 추월선, 추월금지선	
	상수도	상수도, 도수로, 상수맨홀, 변실	
	하수도	하수도, 배수관, 하수맨홀, 오수받이	
	전력	전력, 한전주, 배선	
	통신	통신, 체신주, 전화주, 전신맨홀	
	가스공업 관로송유	가스, 공업관로, 송유관	

㉔ 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템

○ 속성데이터

<표 6-31> 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템 속성데이터

자 료 명	설 명	비고
정류장리스트	일반버스노선이 경유하는 정류장 리스트와 매칭테이블	
버스운행정보	일반버스 노선번호 및 노선운행정보	
버스운행회사	일반버스운행회사 및 부가정보	
일반버스 및 지하철 매칭	일반버스가 경유하는 지하철역 리스트와 매칭테이블	
지하철/전철운행정보	각 지하철/전철역의 지하철/전철 운행정보	
지하철/전철 진출입구	각 지하철/전철역의 진출입구 정보	
일반버스정류장	일반버스정류장명과 위치정보	
일반버스노선	일반버스노선간의 연계 테이블	
지하철/전철	지하철/전철 노선	
환승주차장	환승주차장 및 부가운영정보	
버스경유터미널	시외/고속버스가 경유하는 터미널리스트	
버스터미널	시외/고속버스 터미널 정보	
버스운행정보	시외/고속버스 운행정보	
철도노선	철도노선과 철도역간 매칭정보	
철도역	철도역명 및 위치정보	
철도노선 운행정보	철도노선 운행정보	
버스 및 지하철 환승	버스노선과 지하철/전철 환승정보	
지하철/전철 위치정보	각 지하철/전철역의 위치 및 부가정보	
지하철/전철 노선	지하철/전철 노선코드 정보	
철도노선매칭	철도역과 경유하는 철도노선타입의 매칭	
철도노선타입	철도노선 타입정보	
철도운행노선	전국의 철도운행노선과 철도역간 매칭	
버스터미널	전국의 시외/고속버스 운행노선과 터미널간 매칭	
버스운행노선	전국의 시외/고속버스 운행노선정보	
행정경계1	수도권 행정구역(시/군/구/동) 정보	
행정경계2	수도권 행정구역(시/군)정보	
랜드마크	수도권내 주요 랜드마크 정보	
일반버스	일반버스 구분	
교차로	교차로명 정보	
시스템관리자	시스템관리자 정보	
행정구분코드	수도권 행정구역(시/도)구분코드	
게시판	게시판 정보관리	
환경설정	게시판/자료실/공지사항 환경설정	
자료실	자료실 정보관리	
인터넷시스템	인터넷 시스템 이용현황정보 관리	
수도권 행정구역	수도권 행정구역(구)정보	
공지사항	공지사항 정보관리	
전국행정구역	전국 행정구역(시/도) 정보	

○ 공간데이터

<표 6-32> 수도권 광역 대중교통 이용정보시스템 공간데이터

자료구분	자 료 명	비고
행정경계	시도경계, 시도명, 구경계, 구명, 동경계, 동명	
도로	일반도로, 일반도로 중심선, 고속도로, 국도, 교차로명, 다리, 터널	
자연지형	녹지, 저수지, 하천	
건물	금융/교육/공공/의료/숙박/문화종교/상업/교통/복지/공업 시설, 언론 기관, 기타 건물	
환승주차장	환승주차장, 환승주차장명	
지하철/전철/철도	지하철/전철/철도역, 지하철/전철 진출입구	
정류장	정류장	

2) 국외 교통DB 구축현황

대상 국가로는 미국, 영국, 호주를 선정하였으며 기존조사자료 및 인터넷을 이용하여 자료를 수집하고 각 국가별 교통DB 구축업무와 유사한 부분을 중점으로 분석함

① 미국 교통 통계청

㉠ 구축 배경

- 미국 교통통계청(Bureau of Transportation Statistics : BTS)은 미연방교통부(Department of Transportation: DOT)산하의 통계기관으로 국민에게 교통관련 지식을 제공하고, 국가교통체계 및 관련된 중요사항에 대하여 정책결정자들의 공공정책결정에 필요한 교통지식기반을 제공하는 역할을 수행함
- BTS는 이러한 역할을 수행하기 위해 국가교통체계에 대한 자료 수집·분석·보고와 연계 교통 및 다른 기관의 정보를 수집하고 보충하여 교통관련 정부 통계를 작성하고 이를 바탕으로 교통과 관련된 통계분석, 지도제작, 교통분석을 포괄적으로 수행하고 있음
- BTS는 홈페이지(www.bts.gov)를 통해서 미국내의 각 교통부문별 통계자료, 국제 교통통계자료, 교통정책, 교통관련 연구자료 등의 정보를 제공하고 있음

㉠ 주요 업무

- 여러 곳에 분산되어 있는 데이터를 한곳에서 모두 볼 수 있도록 구성된 사이트로 데이터를 검색하는데 소요되는 시간을 줄이고, 데이터를 이용하여 분석할 경우 손쉽게 사용할 수 있도록 간결하게 구성하였으며, 검색하기 쉬운 인덱스, 원하는 자료 형태로의 선택적인 다운로드, 시계열분석 등의 양방향 분석수단, BTS에서 지원하는 다른 데이터를 지도와 연계하여 보여주는 지도생성 등 다양한 기능을 제공함

㉡ 관리 및 조직 운영

- BTS는 US DOT의 12개 주요 행정기관 중 하나로서 대통령에 의해 임명되고 상원에 의해 추인된 청장(Director)에 의해 관리·감독되며 청장은 4년의 임기를 가지며 교통부장관에게 직접 보고할 의무를 지님
- BTS는 청장 하위에 수석경제관(Chief Economist), 법률담당관(Attorney Advisor), 공공업무 담당관(Public Affairs Director), 의회업무 담당관(Congressional Affairs Director), 수석재정관(Chief Financial Officer), 수석통계관(Chief Statistician), 선임고문(Senior Advisor)의 7개 스태프조직과 통계프로그램국(Office of Statistical Programs)과 정보시스템국(Office of Information Systems)의 2개국을 유지하고 있음
- 「통계프로그램국」은 조사프로그램과(Survey Programs), 교통분석과(Transportation Analysis), 통계품질과(Statistical Quality), 첨단연구과(Advanced Studies)의 4개과로 구성됨
- 「정보시스템국」은 통계처리과(Statistical Computing), 항공정보과(Airline Information), 모터캐리어정보과(Motor Carrier Information), 정보기술과(Information Technology), 교통정보자원과(Transportation Information Resources)의 5개과로 구성됨

② 영국 교통 통계청

㉠ 구축 배경

- 영국에서는 기존에 「지방정부 및 지역 교통부(Department for Transport Local government and the Regions : DTLR)」에서 교통업무만을 분리하여 전담하는 「교통부(Department For Transport : DFT)」를 신설하였음
- 교통관련 통계자료 및 보고서는 영국 교통부 홈페이지의 Transport Statistics에서 제공하고 있음

㉠ 주요 업무 및 자료 제공

- 영국 교통부의 교통통계(Transport Statistics)는 교통부에서 실시한 정기/비정기적 교통조사 결과와 국가 단위에서 추진된 조사 중 교통관련 항목을 별도로 관리하면서 주제별로 정리하여 제공
- 각 자료 항목은 2000년에 발표된 「Transport 2010」이나 1998년에 출간된 교통백서인 「A New Deal for Transport : Better for Everyone」 등 중장기 교통정책에서 제시한 장기적인 모니터링과 기록이 필요한 항목을 함께 고려하고 있음
- 교통부에서 수행하는 정기조사 중 대표적인 것이 「국가통행조사(National Travel Survey : NTS)」이며, 국가통행조사의 결과는 Transport Trends나 영국교통통계(Transport Statistic Great Britain : TSGB) 등 다른 통계의 자료원 역할을 함

㉡ 관리 및 조직 운영

- 교통통계 관련 위원회나 사용자 그룹으로는 「도로 사고 통계 상임위원회(SCRAS)」, 「교통통계에 관한 중앙-지방간 정보 파트너십(CLIP-TS)」, 「교통 통계 사용자 그룹」(TSUG)」이 있음
- 세 위원회나 유저그룹은 교통통계 조사를 실시하거나 교통통계 자료를 작성하기 보다는 원활한 정보 수집과 분석이 가능하도록 교통부를 보조하는 역할을 수행함

③ 호주 교통지역 서비스부 교통통계 서비스

㉠ 구축 배경

- 호주 교통지역 서비스부(Department of Transport and Regional Services)는 교통지역경제국(Bureau of Transport and Regional Economics) 홈페이지를 통해 교통관련 통계를 서비스를 제공하고 있음

㉡ 주요 업무 및 자료 제공

- Aerocost 항목은 비행기 종류에 따른 도착지별 비행 비용을 제공함
- Avline, Waterline, Indicators 항목은 교통 관련 bulletin임

<표 6-33> 호주 교통지역서비스부(DTRS) 주요 서비스 항목

항목	내용
Avline	4월과 10월에 항공교통과 관련된 중요한 통계 정보를 공개
Waterline	해운에 관한 소식지로 분기별로 발행
Indicators	교통관련 지표를 한달 단위로 갱신하여 공개 (아래표 참조)

3) 개선방안 및 시사점 도출

교통 관련기관 및 연계기관의 DB를 분석하여 교통DB의 공유협의체 구성방안을 제시하고 국외 교통DB 구축현황을 분석하여 시사점을 도출함

① 적용 시사점 도출

국외 교통DB구축 현황은 미국, 영국, 호주의 교통 관련된 기관을 선정하여 주요 서비스 지원 사항을 분석하였으며, 주요내용은 아래와 같음

<표 6-34> 국외 교통DB 구축 현황

구 분	주요 내용	시사점
미국 교통통계청 (BTS)	교통형평법(TEA-21)에 의해 FHA의 연구 계정에 있는 예산을 정기적으로 배정받음으로써 안정적인 재원을 확보하고 있음	강력한 조직구성과 안정적인 재원을 확보하고 있으며, 교통조사/분석에 대한 종합적인 조사 연구 프로그램을 가지고 있음
영국교통부 (DfT)	교통통계DB는 다양한 정보를 제공하고 있고, 도로사고통계 상임위원회, 중앙-지방간 정보 파트너쉽 등 교통통계관련 위원회를 구성하여 운영하는 것이 특징임	자료의 공유, 연계 등에 관한 위원회/협의체 구성을 통해 교통조사뿐만 아니라 풍부한 공동활용자료의 확보가 필요함
호주 교통지역 교통통계 서비스	교통탄력성DB와 같이 전문적인 DB를 제 공함	교통과 관련된 다양한 분석DB의 제공을 통해 전문적 수요에 대응

① 분석 중점 대상

- 추진 조직 측면 : 교통 또는 통계DB의 관리·운영 및 지원을 위한 조직체계와 그 역할
- 법·제도 측면 : 교통조사 및 교통DB 구축의 법적근거 및 그 구축재원의 사용현황
- DB의 조사·구축 측면 : 교통조사의 방법과 종류 및 구축·배포 주기
- DB시스템 측면 : 시스템의 물리적인 구성 및 구축된 자료의 제공 방식과 시스템별 특징

㉠ 시사점

- 추진조직의 강화 필요성
 - 현재 국가교통DB센터는 교통개발연구원 산하에 하부조직으로 구성되어 교통조사 추진과 데이터 관리상 여러 가지 문제가 있음. 증가되는 조사분석업무의 수행과 데이터의 효과적인 관리 및 나아가 전자정부의 실현을 위해 정부조직화 및 인력확보가 선결되어야 할 과제임
- 위원회 조직 및 활동의 필요성
 - 중앙과 지자체간, 정부와 유관기관간, 정부와 민간간 데이터의 협조, 구축 및 활용하는데 필요한 다양한 위원회 조직과 적극적인 역할분담을 통하여 자료의 중복 구축 방지, 신뢰도 확보 및 공동 활용이 제고될 필요가 있음

㉡ 법·제도

- 법제도의 정비
 - 교통체계효율화법에 근거하여 국가교통조사가 실시(법 9조)되고 교통조사에 관한 종합관리(법 10조)에 관한 규정이 있으나, 이러한 업무를 담당하는 관련조직과 임무에 관한 세부 규정이 미비한 상태임

㉢ 교통DB의 조사 및 구축

- 다양한 교통 콘텐츠 제공
 - 이를 통하여 교통에 관련된 풍부한 자료를 보유하여 활용도를 제고함
- 단순조사자료뿐만 아니라 다양한 분석자료/지식자료의 구축 필요성

㉣ DB시스템

- 자료제공 방법의 다양화

- 자료의 사용목적별/그룹별로 구분하여 목표시스템 혹은 관련기능을 구축할 필요가 있으며, 이에 따라 자료 제공방법도 다르게 구축되어야 함

○ One-Stop 서비스체계의 구현

- 해외의 사례들은 공유/유통을 위한 단일 접속점과 메타데이터만을 제공하고 원시데이터는 생산기관에 직접 제공하여 데이터의 소유체계에 따른 문제 발생을 최소화함

② 국내 연계대상기관 검토결과 및 시사점

교통관련기관 및 교통DB구축 현황 조사를 통하여 국내 연계가능기관의 전반적인 현황을 살펴보았으나, 실제적인 교통관련DB의 공유 및 연계를 위해서는 해당기관의 참여 의지와 협조가 매우 중요하며 특히 연계대상기관 선정 시 반드시 검토되어야 할 각 지자체 및 유관기관의 개별 조사자료의 경우 자료의 주요 내용이나 구축범위, 갱신주기, 조사방법 등의 파악이 선행되어야 하며, 이를 위해서는 각 기관 실무 담당자의 협조가 요구됨

이러한 지자체의 협조를 통한 교통DB의 효율적 활용을 위하여 “개별교통조사 협의”, “교통조사지침” 등 법·제도적인 장치를 마련하여 시행하고 있으나 그 성과는 미흡한 실정임

따라서 연계기관 선정에 앞서 유관기관의 자율참여를 통한 “교통DB협의회”의 구성을 추진하여 정기적인 협의 및 수요분석을 통해 각종 교통자료를 국가차원에서 표준화하고 공동활용의 극대화가 필요함

또한 “교통DB협의회”의 구성 및 운영은 교통관련 유관기관의 자율적인 참여를 통한 자료의 공동 활용이라는 의미에서 보다 실질적인 의견수렴 및 DB구축 노하우 전수 및 기술지원이 가능하며, 이를 연계대상 기관 선정 및 교통 자료의 표준화에 적극 반영함으로써 국가교통DB연계시스템 구축의 기반을 마련함

나. 연계시스템사례조사

1) 국내공공기관의 국내 연계시스템 구축현황

① 국가지리정보 유통체계

- 공공 및 민간부문에서 생산된 지리정보를 손쉽게 접근, 획득, 활용할 수 있도록 지리정보에 대한 수요자와 공급자를 연결시켜 지리정보가 상호 원활히 유통될 수 있도록

하는 지리정보의 체계적 수집·관리·유통을 수행하는 지리정보유통체계의 필요성이 대두됨

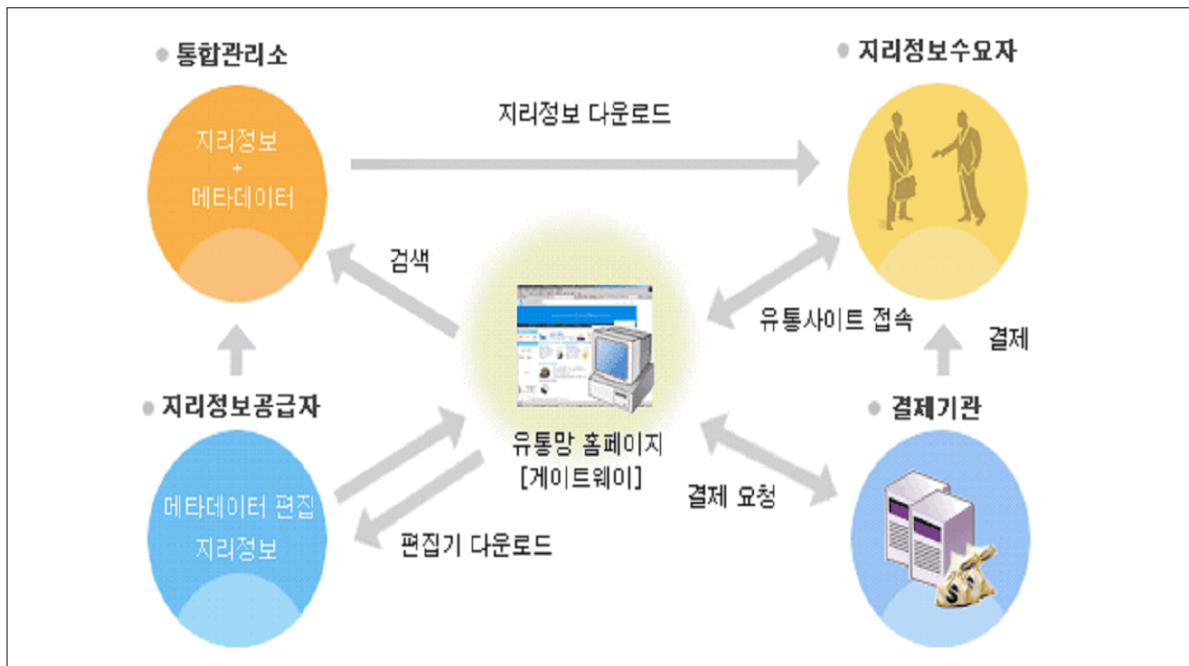
- 건설교통부는 지리정보유통체계 구축을 위해 2001년 6월까지 “지리정보유통 시범망 구축”을 완료하고, 2002년 6월까지 “2001년도 국가지리정보유통체계 구축사업”을 완료하여 지리정보유통망을 전국적으로 확대하였음. 2003년부터 2005년까지는 지리정보공급자 확대 및 지리정보공급자의 통합 관리화를 지속적으로 추진하여 전국단위의 지리정보유통체계 완성을 목표로 추진중임
- 지리정보유통현황을 살펴보면, 2001년 5월부터 2003년 3월까지 지리정보 유통센터에 접속한 건수는 126,820건이며, 지리정보유통망에 등록된 회원수는 3,935명이며, 등록되어 있는 지리정보는 국립지리원의 수치지형도를 포함 총 17종의 117,029 도엽임

<표 6-35> 국가지리정보유통체계 연차별 추진현황

연도별 사업	사업내용
국가지리정보 유통 시범망 구축 (2000.7~2001.6)	<ul style="list-style-type: none"> • 국립지리원, 환경부, 농업과학기술원, 산림청, 인천시에서 구축한 지리정보를 일부 선정하여 유통 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 2001년 5월 2일부터 인터넷을 통해 일반국민에게 제공 • 유통대상 지리정보 : 수치지형도 등 13종의 총 1,417매 도엽 <ul style="list-style-type: none"> - 국립지리원, 환경부, 산림청, 농업과학기술원, 인천시
2001년도 사업 (2001.8~2002.6)	<ul style="list-style-type: none"> • 지리정보유통체계 확장에 따른 프로그램 추가 개발 및 지리정보통합관리소 설치
2002년도 사업 (2002.9~2003.8)	<ul style="list-style-type: none"> • 유통센터 및 통합관리소 응용프로그램 개발 : File기반 및 공간DB기반의 유통망 구성

㉠ 유통절차

유통절차는 먼저 지리정보수요자가 원하는 데이터를 유통망 홈페이지에서 검색함. 홈페이지에서는 통합관리소의 메타데이터를 검색하여, 수요자가 찾는 해당 지리정보가 있는 통합관리소 또는 지리정보공급자를 연결시켜주게 됨. 이 과정을 통해 사용자는 원하는 지리정보를 찾아 결제 후 다운 받을 수 있음



<그림 6-14> 지리정보유통망을 통한 지리정보의 유통절차

출처: <http://www.ngic.go.kr>

㉠ 법적근거

- 지리정보의 보급 및 지리정보유통망 구축·운영을 위한 설립근거는 국가지리정보체계의 구축및활용등에관한법률(이하 “NGIS법”) 제19조와 시행령제19조에 담겨있음
- NGIS법 제19조에는 지리정보의 보급 등에 관한 조항을 두어 지리정보의 보급과 유통 촉진을 위한 정부의 적극적인 노력을 강조하고, 지리정보유통망을 통한 지리정보의 활용 및 유통 등을 담당할 기구를 설치하여 운영할 수 있는 근거규정을 두고 있음
- NGIS법 시행령 제19조에서는 유통관리기구의 설치와 기구의 구성·운영을 위하여 수립해야 하는 계획의 내용과 수행 업무에 대하여 명시

㉡ DB 현황

- 유통대상인 지리정보로는 국립지리원, 농업과학기술원, 산림청, 환경부, 인천시, 대구시의 6개 기관에서 총 17종, 117,029매를 유통하고 있음

㉢ 국가지리정보 유통망과의 부처별 지리정보 유통망 연계

- 지리정보통합관리소를 주요 광역자치단체 등의 지역별 거점에 지리정보통합관리소를 운영했으나, 중앙부처차원에서는 구축되는 지리정보를 독자적으로 유통하려는 계획을 가지고 있음
- 따라서 다양하게 지리정보를 구축·유통하고 있는 여러부처를 통합관리소로 지정하여 국가지리정보유통망과 연계하여 활용하는 방안을 마련중에 있음

<표 6-36> 부처별 지리정보유통체계

유통체계		내용
해양수산부	해양GIS 유통시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 해양정보화시대에 걸맞는 국가차원의 해양공간정보기반을 구축하기 위해 기 구축된 해양GIS 관련 시스템 및 데이터베이스의 표준화 환경을 구축하고 공동데이터베이스와 시스템의 연계 및 통합 환경을 구축하고 있음 · 해양GIS는 2001년부터 20010년까지의 3단계 구축계획중에, 1단계에서는 유통체계기반을 위한 기반환경 조성을, 2단계에서는 유통시스템 구축을, 3단계에서는 유통센터 설립계획을 가지고 있음
수자원공사	물관리정보 유통체계	<ul style="list-style-type: none"> · 건설교통부와 수자원공사에서 기초자료 및 기타 물관리 자료의 표준화를 통해 여러 기관에서 생성되는 수자원 자료의 통일성을 기하고, 동일 시·공간 내에서 동일 항목의 중복조사를 미연에 방지하여 업무의 효율성을 극대화하며 편의성을 증대시키기 위하여 국가차원의 물관리 정보화추진을 위한 물관리 정보 표준화 기본전략을 수립하고 있음 · 현재 운영중인 국가수자원관리 종합정보시스템(WAMIS)에 공간데이터웨어하우스, 유통데이터마트 등을 도입하여 물관리 정보유통체계를 구축할 계획임
환경부	환경정보망 (환경정책기본법)	<ul style="list-style-type: none"> · 「환경정책기본법」 제15조의3에서 환경보전에 관한 지식·정보를 보급하고, 국민이 환경에 관한 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 환경정보보급에 관한 내용을 규정하고 있음 · 제15조의3 2항과 동법 시행령 제4조의8에서 환경정보망의 구축운영 등에 관한 사항을 명시하고 있고, 여기서 운영대상 환경정보 중에 자연환경 및 생태계의 현황을 표시한 지도 등의 “환경지리정보”를 명시하고 있음

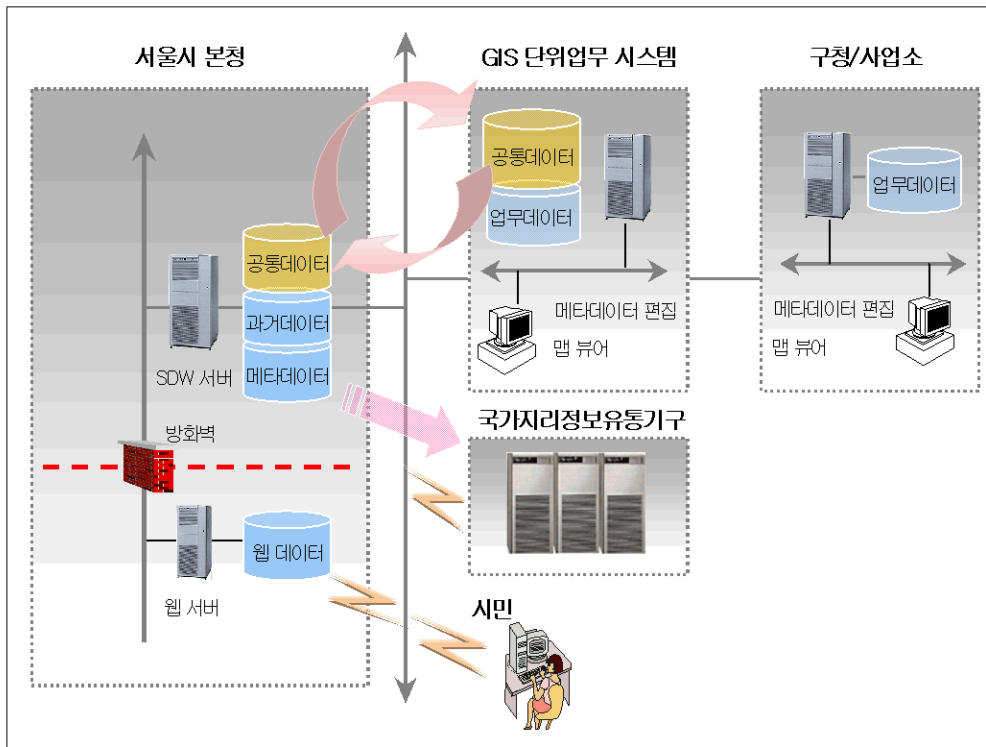
출처: 국토연구원, 2003, “국가지리정보유통체계 활성화 방안 연구”에서 재정리

② 서울시 공간데이터웨어하우스 구축사업

- 서울시는 GIS 데이터의 서울시 내부적 공유체계 및 외부적 유통체계를 확립하여 데이터의 중복구축을 방지하고, 서울시 내부에 GIS 데이터의 효율적인 공유 및 활용을 도모하며, 향후 국가지리정보유통기구와 효과적으로 연계하기 위하여 공간데이터웨어하우스 구축을 계획하게 되었음
- 구축계획에 따라 1차 기본구조설계(2001), 2차 시범사업(2002), 3차 분석주제선정 및 데이터마트구축(2003~현재)등으로 연차별로 추진해 오고 있음

㉠ 시스템 구조

- 공통데이터와 메타데이터
 - 서울시 공간데이터웨어하우스(SDW: Spatial Data Warehouse)에서는 공통데이터를 공통 공간데이터, 공통 대장/조서, 공통 통계데이터 등으로 구분하였음
 - 서울시 SDW에서 구축한 공통데이터는 공통 공간데이터(프레임워크 데이터 포함), 공통 대장/조서, 공통 통계데이터로 구성됨. 이 중 프레임 워크데이터는 서울시 공통 공간데이터에서 가장 기본적이고 핵심적인 데이터로서 서울시 공간데이터의 기준이 되는 공간데이터이며, 공통데이터는 서울시 업무에 사용되는 데이터 중 여러 부서에서 공통적으로 빈번하게 사용되는 데이터임
 - SDW DB의 주요내용인 공통데이터(공간데이터, 대장/조서)는 데이터의 수요도 및 활용가능성, 데이터의 중요도를 기준으로 선정하였고, NGIS 프레임워크데이터 목록(안), NGIS법, 서울시 GIS 상황, 기타 관련연구 및 해외사례를 바탕으로 기본설계에서 공통공간데이터로 총 59개를 선정하였으나 현재 52개로 조정되었음
- 자료의 공유·연계 체계
 - 서울시 초기 시스템의 구조는 단위업무시스템과 SDW간에 공통데이터를 일치시켜 데이터의 최신성을 유지하고 있음. 공통데이터는 본청의 SDW 서버와 단위업무시스템에 일치된 상태로 동시에 존재하게 되며, 메타데이터는 단위업무시스템에서 중앙서버에 접속하여 일괄적으로 입력하는 통합메타데이터 방식으로 추진되었음



<그림 6-15> 서울시 공간데이터웨어하우스 1차사업결과 시스템 기본구조

- 현재 서울시 기간망 고도화사업으로 지리정보와 같은 대용량의 데이터도 실시간 교환이 가능해짐에 따라 SDW는 현재의 SDW와 단위업무시스템 양쪽에서 데이터를 보유하고 일치시키는 구조에서, SDW만이 공통데이터를 보유하는 구조로 전환하는 계획을 구상중임. 따라서 개별 단위업무시스템에서는 필요한 공통데이터를 실시간으로 SDW로부터 다운받아 사용하게 됨

㉠ 추진근거

- 서울시정개발연구원(1999)에서 수행한 『서울시 지리정보시스템 구축에 관한 연구(II D)』에서 ‘분산형 시스템’, ‘집중형 시스템’, ‘SDW 시스템’의 세가지 대안을 마련하였고, 그 중 최적안으로써 SDW를 서울시 엔터프라이즈 GIS구조로 제안하였음
- 서울시는 이 연구결과를 바탕으로 “2000년 서울시 GIS기본계획”에 SDW 구축계획을 반영하여 단계별 사업을 추진하게 됨

㉡ 공유 및 연계 DB현황

- 현재 구축된 공통데이터는 총 52개이며, 메타데이터는 총 16개 시스템 43,516건임

<표 6-37> 서울시 공간데이터웨어하우스의 공통데이터

단위업무시스템	SDW 공통데이터(레이어)(52개)	GIS가이드웹사이트
도로관리시스템 (7)	도로면, 포장, 도로부속물(면), 도로시설물(면), 맨홀(속성구분: 공동구, 전기, 통신, 가스, 송유, 기타), 도로경계선, 도로중심선	도로면, 도로경계선, 도로중심선, 도로포장, 도로부속물(면), 도로시설물(면)
상수도(2)	상수도관로, 소화전	
하수도(7)	하수관거, 배수구역, 배수분구, 처리구역, 우수토실, 오수중계펌프장, 하수맨홀	
새주소(1)	건물	건물
지하시설물(5)	가스(가스배관), 난방(열배관), 전기(송전-지중관로), 전기(배전-지중관로), 통신(통신-통신관로)	
교통관리시스템(1)	지하철노선	지하철노선
수치지형도(24)	구경계, 법정동경계, 행정동경계, 시경계, 호수·저수지, 댐, 선착장, 지하철역사, 표고점, 전력·전신주, 철도, 등고선, 하천경계, 복개하천중심선, 보, 석축상단, 석축하단, 성절토상단, 성절토하단, 수문, 옹벽상단, 옹벽하단, 제방상단, 제방하단	지하철역사, 철도, 하천, 등고선, 표고선, 석축상/하단, 옹벽, 제방, 구경계, 행정동경계
도시계획(3)	용도구역, 용도지구, 용도지역	
토지(1)	편집지적	지번
기타(1)	수치정사사진(항공이미지사진)	

<표 6-38> 서울시 공간데이터웨어하우스 메타데이터

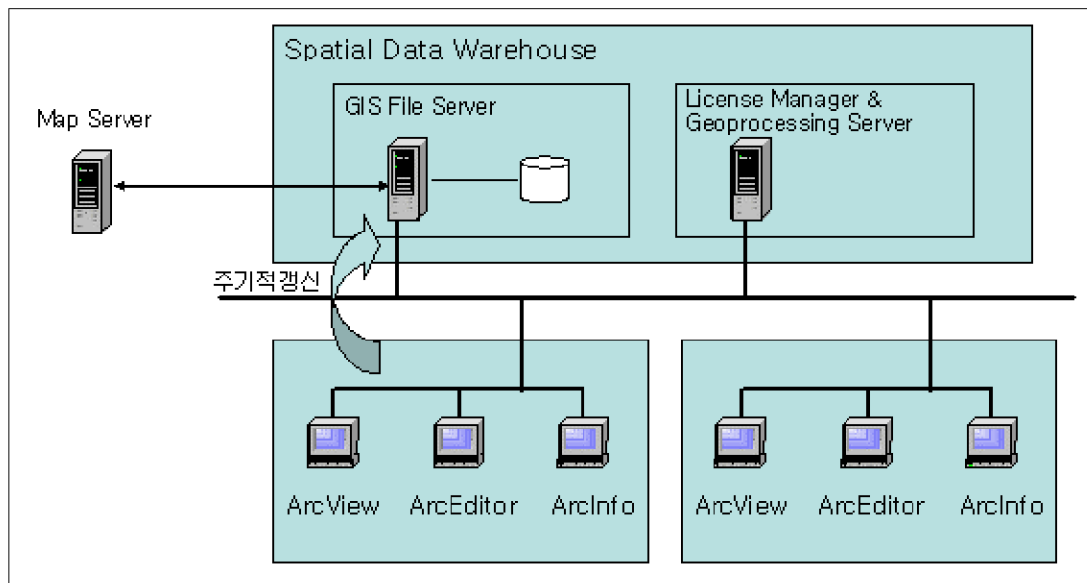
시스템 구분	실 구축(메타데이터 수)
도로관리시스템	1,134
도시계획정보관리시스템	10,478
지하시설물정보통합관리시스템	1,352
상수도시설관리시스템	27
하수도관리전산시스템	754
새주소통합전산시스템	806
토지관리정보체계	2,496
통합주차관리시스템	375
도로표지관리시스템	33
119종합방재전산정보시스템	35
수치지형도(도엽)	7
서울시도시생태현황도	57
항공사진이미지	3,900
공간데이터웨어하우스	2,242
수치지형도(LAYER)	26
항공사진이미지(통판)	19,839
합 계	43,561

2) 국외 데이터웨어하우스 구축사례

① 미국워싱턴주 King Country의 공간데이터웨어하우스

㉠ 공간데이터웨어하우스 구조

King County 공간데이터웨어하우스는 핵심 데이터 및 메타데이터를 포함하는 중앙의 GIS 파일서버와 라이선스 관리 및 공간데이터를 처리하는 서버 그리고 인터넷 맵 서비스를 위한 서버로 구성되어 있으며, 각각의 소프트웨어 및 하드웨어 환경은 다음과 같음



<그림 6-16> 공간데이터웨어하우스 하드웨어/소프트웨어 환경

㉡ 사용자 환경

- ArcView : 읽기 전용 사용자가 사용
- ArcEdit : 공간데이터와 관련 속성의 편집에 사용
- ArcInfo of Imagine : 분석이나 데이터 조작 및 모델링 수행
- ArcIMS : 인터넷을 통한 지도 검색 조회 서비스 제공

㉔ 데이터 베이스 구성 및 시스템 운영

공간데이터웨어하우스 내부 데이터베이스는 크게 Framework Coverage, Business Coverage, Standard Coverage, Keyfile, Tabular data, Metadata로 구분되어 관리됨. 프레임워크 데이터는 항공사진, 지형도, 지적, 주소체계 및 각종 경계자료 등으로 구성되어 있으며, 공간데이터웨어하우스 내부에 주제별로 분류된 데이터베이스와 분산된 GIS 응용시스템간의 데이터 송수신으로 데이터를 일치시킴

<표 6-39> 데이터 베이스 구성 및 시스템 운영

구 분	하드웨어	GIS소프트웨어
Map Server	OS : Window Server : Compaq 7000	ESRI ArcIMS
GeoDatabase Rules & Spatial Database Engine	OS : Unix Server : Alpha ES40	ESRI ArcGIS
ArcGIS License Manager & GeoProcessing Engine	OS : Window Server : Compaq 8500	ESRI ArcSDE Oracle
Network	LAN : 100Mbps , WAN : T1 ~ T3(1.54 - 45 Mbps)	

데이터 관리 및 이용은 각 클라이언트 시스템에서 데이터에 대해 책임을 지는 데이터 관리자가 존재하여 공간데이터웨어하우스에 저장될 데이터와 메타데이터를 갱신하며, 데이터 관리자는 프레임워크 데이터를 이용하여 부서에서 발생·갱신된 공간 데이터를 핵심 공간데이터와 비교·분석·수정하여 정확한 데이터를 구축할 수 있도록 함

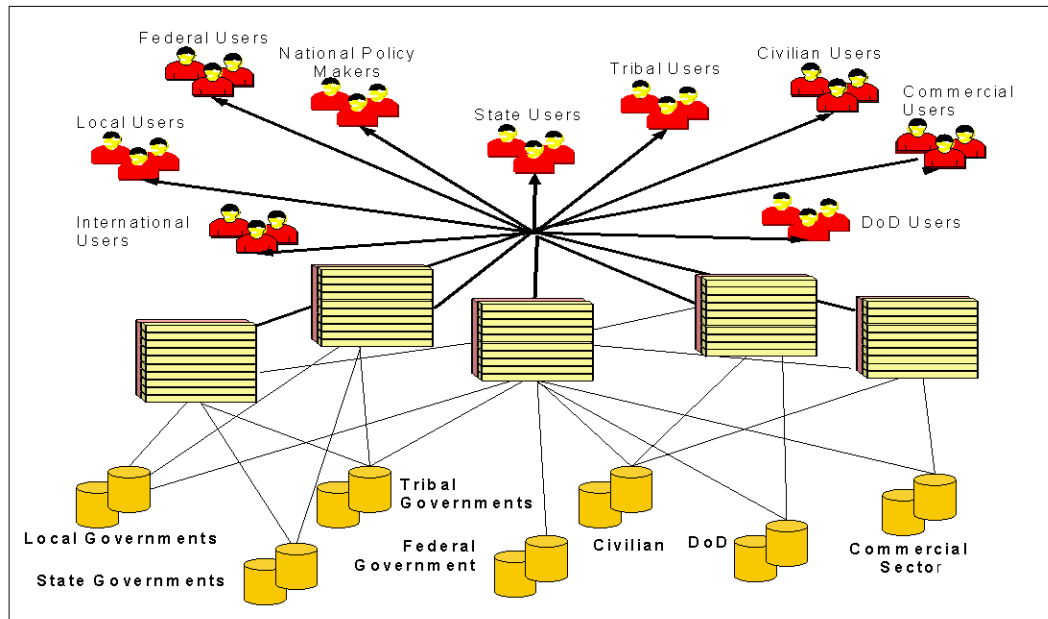
② 미국(National Spatial Data Infrastrucure : NSDI)의 기본지리 정보

국가공간정보기반(NSDI)에 대한 구축을 법령에 의하면 NSDI는 공간정보의 수집, 처리, 저장, 배포 및 개선하는데 필요한 기술, 정책표준, 인적자원을 말하며, 또한 Clearinghouse(National Geospatial Data Clearinghouse)란 분산되어 있는 공간정보의 제작자, 관리자, 사용자를 전자적으로 연계시키는 것을 의미함. NSDI는 연방·주·지방정부 및 민간의 협력을 바탕으로 하며 이는 공간데이터 생성에 있어 연방·주·지방정부의 불필요한 중복작업을 방지함. 또한 품질을 개선하며 유용한 자료를 만들며 이러한 자료를 사용함으로써 상호이익을 증대할 수 있음. 미국은 NSDI의 체계적인 구축을 위해 FGDC(Federal Geographic Data Committee)를 수립하였으며, NSDI의 효율적인 이용을 위해서 클리어링하우스를 수립하였음. 또한 데이터의 표준수립을 위한 활동을 지속적으로 수행하며, 프레임워크의 지속적인 유지관리체계를 확립하도록 하고 있음

③ Geospatial One-Stop(GOS)

미국 전자정부의 지리정보 검색·취득·활용의 단일창구로 구축한 GOS는 전자정부 구현에 중요한 지리정보를 효과적으로 활용함으로써 연구기관·주정부 시민에 이르기까지 정보와 서비스를 제공함

㉠ GOS 유통구조



<그림 6-17> Geospatial One-Stop(GOS)의 공유 유통 구조

㉡ 추진현황

미국의 전자정부(e-Government)를 구현하기 위해 5개 영역 24개 과제를 추진함

<표 6-40> 미국의 전자정부 포트폴리오(e-Government Portfolios)

다영역	개요	사업(Administration's 24 E-Gov Initiatives)
시민에 대한 서비스 (G2C: Service to individuals)	최상의 정부서비스에 시민들이 쉽게 접근할 수 있도록 one-stop shops를 구성하는 작업	<ul style="list-style-type: none"> • Recreation One-Stop • Eligibility Assistance Online • Online Access for Loans • USA Services • EZ Tax Filing

다영역	개요	사업(Administration's 24 E-Gov Initiatives)
기업에 대한 서비스 (G2B: Service to businesses)	인터넷을 활용하여 기업들에 부과되는 중복보고를 통합함으로써 기업의 부담을 최소화하는 작업	<ul style="list-style-type: none"> • Online Rulemaking Management • Expanding Electronic Tax Products for Business • Federal Asset Sales • International Trade Process Streamlining • One-Stop Business Compliance Information • Consolidated Health Information
정부간 관계 (G2G: Inter-governmental affairs)	지방정부의 연방정부에 대한 보고의무를 쉽게 수행할 수 있게 하면서도 지방정부의 연방정부 지원사업에 대한 성과 측정을 보다 정확히 하는 작업	<ul style="list-style-type: none"> • Geospatial One-Stop • e-Grant • Disaster Assistance and Crisis Response • Wireless Public SAFECOM • e-Vital
내부적 효율성과 효과성 (IEE: Internal efficiency and effectiveness)	e-business 영역의 모범사례들을 활용하여 연방정부행정의 성과를 높이고 비용을 줄이는 작업	<ul style="list-style-type: none"> • e-Training • Recruitment One-Stop • Enterprise HR Integrations • e-Payroll/HR • e-Travel • Integrated Acquisition Environment • Electronic Records Management
정보화기반	-	<ul style="list-style-type: none"> • e-Authentication • (Federal Enterprise Architecture)

㊤ 공유·연계 DB 현황

- GOS는 자료를 다음의 17개 범주로 분류하여 각각의 분류체계 하위에 많은 행정기관과 민간기업을 연계하여 다양한 지리정보가 검색 가능하게 하였음
- GOS가 분류한 행정경계, 농업, 대기·기후, 생물·생태, 산업·경제, 지적, 문화·사회·인구, 표고, 환경보호, 지질학·지구물리학, 보건·질병, 영상·기본도, 내륙수자원, 측지기준점, 해양·강하구, 교통네트워크, 시설물·통신의 17개 분류는 정부에서 구축중인 모든 지리정보를 다룰 수 있도록 포괄적임

㉞ 관리 및 조직운영

- 연방·주정부·지방정부 등의 대표로 구성된 정부간 담당자 위원회(Intergovernmental Board of Directors)가 프로젝트의 방향을 설정하고 지리정보 투자에 대한 정부간 회의를 주재하여 각급 정부가 개별자원을 효과적으로 활용하여 예산을 절감하고 시민에게 더 나은 서비스를 제공할 수 있게 함

④ 캐나다 GeoConnections

- 캐나다의 연방 및 주정부의 관련 기관, 지도 생산업체, 지리정보관련 협회 등이 참가한 Geoconnections는 캐나다 국가지리정보기반의 데이터 접근 목표를 달성하기 위해 설치된 전자적 지리정보유통 관리기구로 지리정보공급자들이 지리정보의 유통을 위하여 네트워크로 연결된 연합조직 형태인 CEONET의 기술을 기반으로 하여 발전된 형태임
- GeoConnections는 <표6-41>과 같은 7가지 프로그램을 지원하고 있음

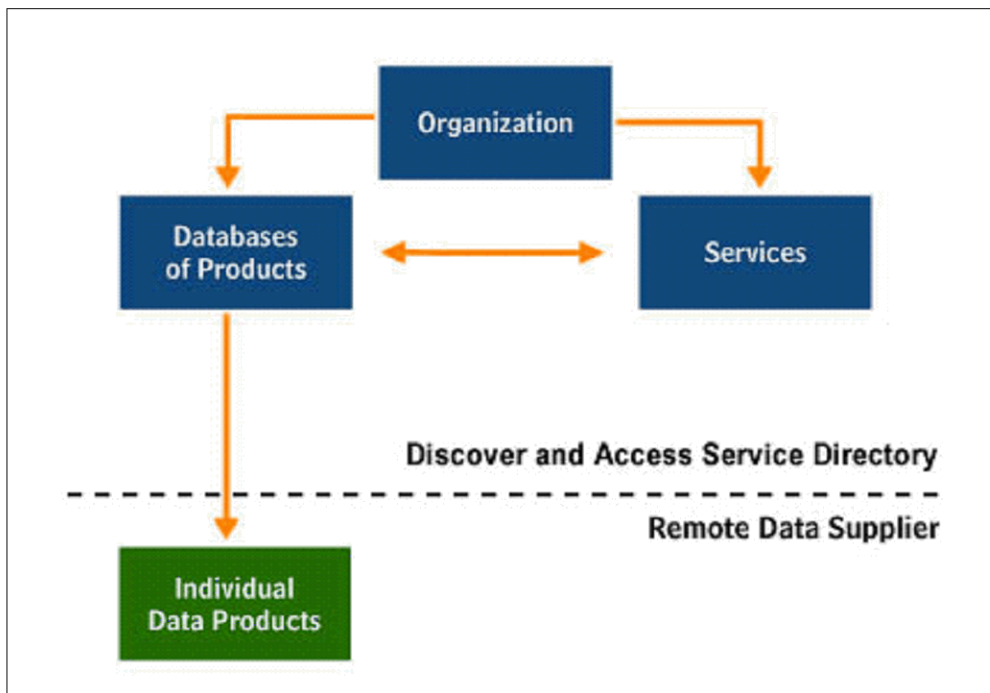
<표 6-41> GeoConnections의 7가지 프로그램

프로그램	내용
Access	정보, 기술, 서비스에 대한 온라인 접근을 가능하게 하는 프로그램
Framework Data	정부 및 여러 프로젝트간의 데이터 통합을 가능하게 하는 정보 기본 레이어를 개발하는 프로그램
Geolnnovations	공공과 민간 협동의 지리정보기술개발 프로그램
GeoPartners	데이터 관리와 유지보수를 위한 비용을 분담하고자 하는 연방-지방-민간 분야의 협동프로그램
Sustainable Communities	캐나다 지역공동체에 정보 및 관련 시설을 제공해주는 시험적인 지리정보 프로그램
The Atlas of Canada	공공, 학교 그리고 지역공동체에 필요한 정보를 제공하는 많은 제공자들로부터 정보를 모아 전 국가적인 안목을 개발하는 프로그램
Geomatics Skills Netwokrs	취업자들에게 기술개발능력, 일거리, 그리고 경험의 기회를 주기 위한 프로그램

출처 : 건설교통부, 2003, "국가지리정보유통체계 활성화 방안 연구"

㉠ 공유·연계 DB 현황

- GeoConnections의 DB구조는 “Organization”, “Databases of Products”, “Services”, “Individual Data Products”로 구성되어 있음



<그림 6-18> 캐나다 Geoconnections의 자료공유·유통구조

- Organizations(공급자로 알려짐)
 - “데이터베이스”나 “서비스”를 제공하는 정부기관, 민간기업 등 1680개 기관의 목록을 가지고 있음. 이들 중 500개는 캐나다 소재 기관들임
- Databases of Products
 - 디렉토리는 약 9400개의 데이터베이스 리스트를 제공하고 있으며, 이중 800여개가 캐나다 전국지도, 항공사진 등 캐나다 데이터베이스임
 - 이들 데이터베이스는 종이지도, 위성사진, 지상기준점 등 데이터의 종류 또는 지질, 산림, 기후변화 등의 응용영역에 따라 분류되어 제공됨
- Services
 - 약 350개의 서비스 리스트를 제공하며, 모두 캐나다에서 제공함. 서비스는 기관(Organization)에서 제공하며 특정 데이터베이스에 적용됨. 서비스 중에는 산업계, 정부기관, 전문 교육프로그램에서 제공하는 전문 서비스가 포함되어 있음

○ Individual Data Products

- 개별 데이터는 데이터베이스에 설명되어 있고, 데이터베이스에 등록한 기관에서 제공함. 약 9400개의 데이터베이스가 있으며 이중 180개가 인터넷으로 검색 가능함. 사용자는 이들 데이터베이스에 있는 개별 데이터를 검색하기 위해 Geoconnections의 디스커버리 포털 인터페이스나 해당사이트의 Web API를 통해 검색할 수 있음

㉠ 관리 및 조직운영

- GeoConnections의 회원기관인 연방 자원부(Natural Resources Canada) 캐나다 원격탐사센터(CCRS)의 GeoAccess Division에서 관할하며, 실질적으로 포털의 운영은 ‘운영팀’, ‘프로젝트팀’, ‘개발팀’으로 구성된 3개 팀에서 담당하며, 장비의 관리, 신규 자료의 공지, 외부 DB의 연계지원, 개발도구 지원 등의 업무를 수행하고 있음
- GeoConnections는 미국 FGDC의 클리어링하우스, 국제디렉토리네트워크(IDN) 등 국내외기관과의 연계를 유지하고 있음

3) 적용 시사점 도출

국의 교통DB구축 현황은 미국, 영국, 호주의 교통 관련된 기관을 선정을 하여 주요 서비스 지원 사항을 분석하였으며, 주요내용을 요약하면 아래와 같음

<표 6-42> 교통DB 구축 현황 주요내용

구분	주요 내용	시사점
미국	Geospatial One-Stop은 전자정부사업중 G2G(정부대정부)간 지리정보의 공유/유통을 위해 연방정부 이하 모든 정부(All levels of government)에 흩어져 있는 지리정보에 대한 단일 접속점을 제공함으로써 정보의 획득을 용이하게 하고 중복 구축을 방지함	교통DB도 정부업무효율화 차원에서 범정부적으로 공유/연계되어 교통DB의 수요자에게 단일 접속점으로 발전할 필요가 있음

구분	주요 내용	시사점
캐나다	CEONET기술기반으로 지리정보관련 기관들이 참여한 지리정보유통기구로 민관협력프로그램을 포함 7가지의 다양한 프로그램을 가지고 있음	자료의 공유 및 유통과 관련해서 민관협력과 같은 다양한 협력체계 구축이 필요함
국가지리정보유통체계	공공 및 민간에서 생산된 지리정보를 손쉽게 접근, 취득, 활용할 수 있도록 지리정보의 체계적인 수집, 관리, 유통체계를 갖추는 것임	지리정보유통체계의 관리조직을 위한 비영리공공기관 성격의 공단설립을 검토하고 있음. 중앙 부처별로 별도로 추진중인 자료제공체계를, 국가유통기구와 연계하여 추진할 필요가 있음
서울시 공간데이터웨어하우스 구축사업	내부적 공유체계와 외부적 유통체계를 확립하여 데이터 중복 구축을 방지하고, GIS데이터의 효율적 공유/활용을 도모하며 의사결정지원에 기여함을 목적으로 함	활용빈도가 높은 데이터를 공통데이터로 선정하고 내외부 공유기반을 마련하고 의사결정지원의 기틀을 제공할 필요가 있음

① 분석 중점 대상

- DB의 공유 측면 : 공유·유통을 위한 DB의 내용
- DB시스템 측면 : 데이터웨어 하우스 구축을 위한 시스템 구성

② 시사점

㉠ DB의 공유

- 자료 협조체계 및 연계시스템 구축의 필요성
 - 자료협조체계의 구성으로 한 조직내에서 생산된 자료가 다른 조직에서 손쉽게 공동활용될 수 있도록 행정적인 업무협조와 물리적인 연계시스템이 필요함

㉡ DB 시스템

- 데이터 판매 및 분석시스템의 도입
 - 적정한 판매가격결정과 관련자료의 검토를 통해 구축된 자료의 전자상거래방안이 마련될 필요가 있음
 - 교통계획, 교통정책, SOC투자 등의 의사결정지원에 필요한 분석체계의 구축을 검토할 필요성이 있음

다. 연계체계구축유형 및 문제점분석

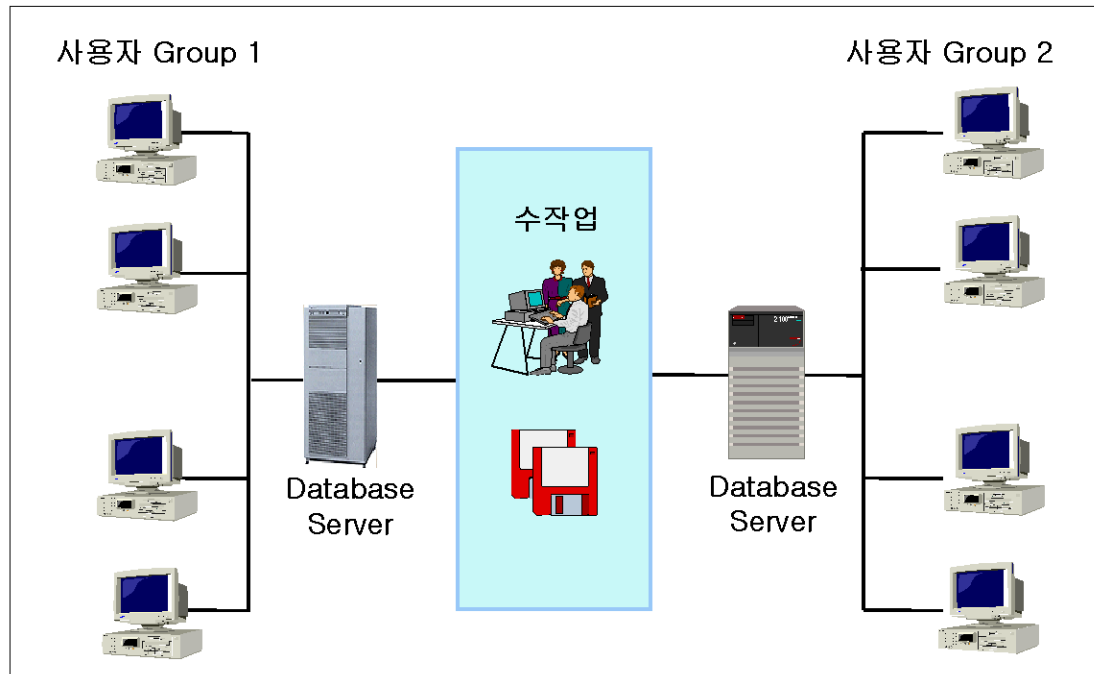
정보공동활용을 위한 시스템 연계·통합 유형을 데이터베이스 활용 방식에 따라서 연계방식 4가지와 통합으로 구분하기로 하였으며 이는 각 기관내부, 각 기관간의 정보시스템의 활용방식을 고려하여 구분한 것으로 그 구분은 다음과 같음

1) 연계 유형 분석 구분

- 수작업을 이용한 데이터베이스 연계방식
 - 기관간 서로 필요로 하는 정보를 디스켓 등을 이용하여 수작업으로 제공하거나 수령하여 이용하는 방식
- 데이터 직접 사용을 통한 데이터베이스 연계방식
 - 기관간 서로 필요로 하는 정보를 사용자가 타 기관에 직접 접속하여 이용하는 방식
- 데이터 변환을 통한 데이터베이스 직접 연계방식
 - 제공하는 정보나 제공받는 정보를 상대 기관의 정보시스템에 맞게 혹은 자신의 정보시스템에 맞는 형태로 가공하여 정보를 이용하는 방식
- 데이터 중계기를 통한 데이터베이스 간접 연계방식
 - 관련된 시스템들의 데이터베이스가 긴밀하게 연계되도록 구현하여 자신의 시스템에서 자동으로 타 시스템의 정보를 실시간으로 조회/처리 할 수 있도록 하는 연계방식
- 통합 데이터베이스 방식
 - 공동활용 대상이 되는 정보들을 하나의 시스템에 통합하여 관리하는 방식

2) 상세 연계 유형 분석

① 수작업을 이용한 데이터베이스 연계방식



<그림 6-19> 수작업을 이용한 데이터베이스 연계 방식

<그림 6-19>에서와 같이 사용자 그룹이 다른 두 기관간에 공동 활용하는 정보를 수작업이나 디스켓과 같은 형태로 원하는 정보를 서로 주고받는 방식으로 이와 같은 방식은 기존에 주로 이루어지고 있는 방식이며, 여기에다 E-Mail을 통한 정보전달기능을 추가할 수 있음

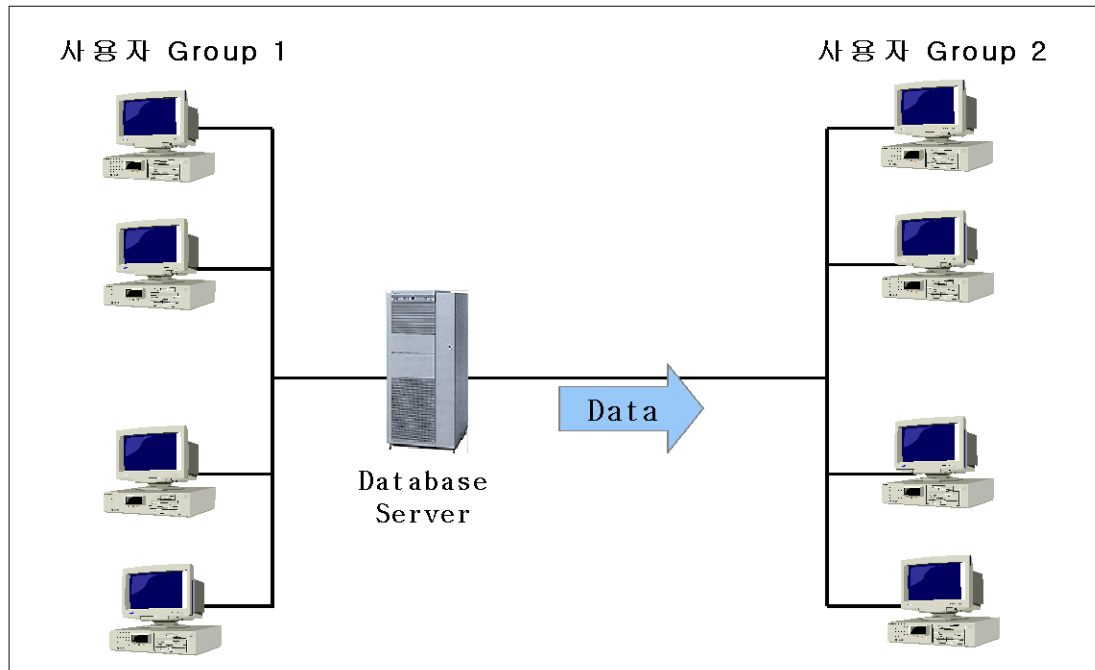
연계·공유를 위한 별도의 기술과 장비가 필요 없는 가장 단순한 방법으로 인하여, 그 효율성에 대한 주목을 받지 못하고 있으나 실제로는 특수한 업무환경의 경우에 여전히 사용되어져야 할 것으로 판단됨

직접적인 대 국민서비스 또는 업무처리에는 활용가치가 높지 않으나, 정책수립을 위한 타기관, 타부처의 다양한 정보를 필요로 하거나, 데이터 사용주기가 매우 큰 업무(예: 분기, 반기, 연간 계획), 또는 높은 보안성을 필요로 하는 정보의 이전, 분석의 경우에는 요긴하게 이용될 수 있으며 <표 6-43>에서는 그 특성을 정리하였음

<표 6-43> 수작업을 이용한 데이터베이스 연계 특성

구 분		등 급	특 성
보안성		높은편	사용자의 권한이나 정보공유 기관간의 합의 및 보안에 관한 적절한 규정 등의 세부 사항들이 요구
비 용	초기투자비용	적음	기존의 DB 이용가능
	유지비용	적음	일괄처리 가능
시스템 구조측면 (이기종/동종)		무관	작업자에 의한 Data 변환 가능무관
Data 사용정도	빈도	적은 경우 적합	데이터 수정 후 주기적인 갱신이 필요
	양	적은 양의 데이터에 적합	많은 양의 데이터는 많은 자원을 요구
	시간	주기적	시간의 변화에 민감하지 않은 자료에 적합
DB연계 적용기술		수작업	인적자원에 대한 데이터 변환수작업
유지 보수	확장성	좋지 않음	두개 이상의 시스템 연계시에는 추가적인 응용 S/W나 Component의 개발이 요구됨
	구현성	쉬움	1:1 시스템 연결은 구현이 용이함 두개 이상의 시스템 연결은 구현이 어려움
	안정성	쉬움	인적 자원에 의지
	무결성	좋음	인적 자원에 의지

② 데이터 직접 사용을 통한 데이터베이스 연계방식



<그림 6-20> 데이터 직접 사용을 통한 데이터 베이스 연계방식

<그림6-20>와 같이 서로의 정보시스템이 같은 경우에 타기관이나 기관 내부에서 공동활용의 대상이 되는 정보를 이용하는 방식으로 규모가 큰 부처의 여러 하부기관에서 업무처리의 신속성을 요구하는 경우에 활용이 가능함

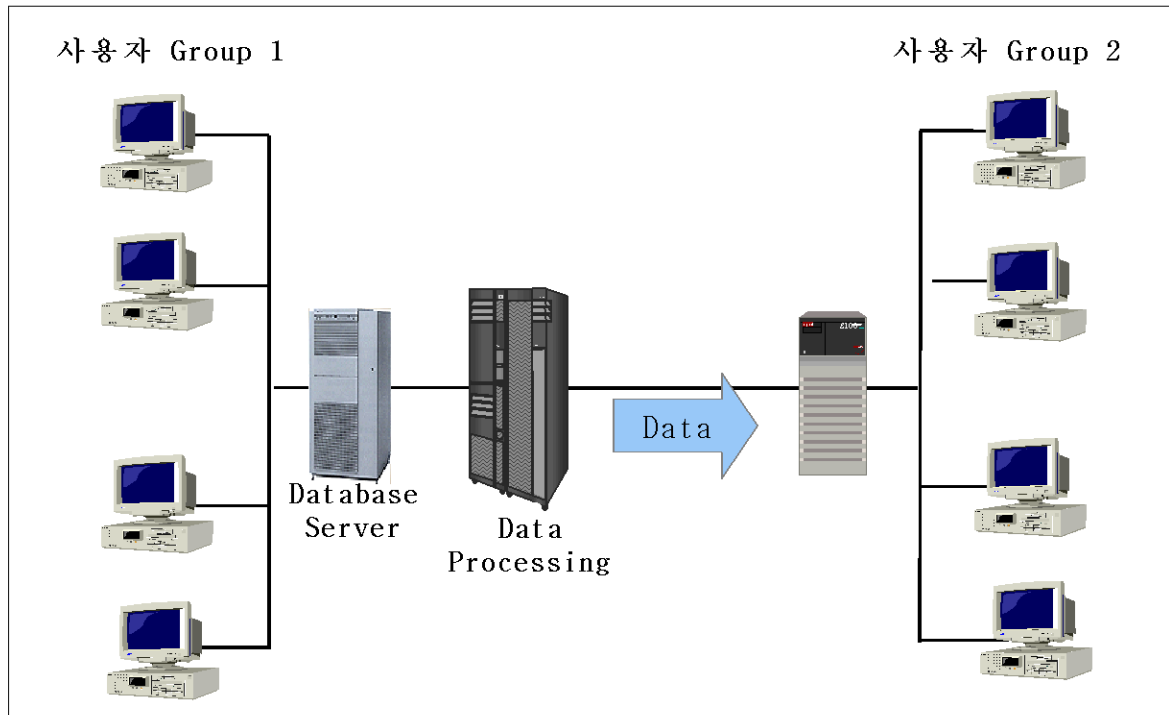
예를 들어, 시·군·구행정정보 시스템의 경우 구청과 동사무소 등의 시스템 연계를 통한 민원인 입증제도를(주민등록등본의 구청제출) 개선시키는데 효과가 있음

또한, 다른 부처사이에도 동종의 시스템(시스템 접속, 데이터 등)으로 구성되어 있으며, 업무처리상 정보조회 등을 필요로하는 경우 실시간 이용이 가능함. 그러나 정보의 보안정도는 낮은 편이며, 사용자의 조회인증제도와 조회이력(Log File 등)의 관리가 필요하고 이러한 데이터베이스 연계방식의 특성은 <표 6-44>과 같음

<표 6-44> 데이터 직접 사용을 통한 데이터 베이스 연계방식 특성

구 분		등 급	특 성
보안성		낮은편	내부 시스템을 외부에 개방, 보안성이 취약함. 사용자 관리 및 권한 부여 등의 관리 필요
비 용	초기투자비용	적음	기존의 DB 이용가능
	유지비용	보통	사용자가 많아질 경우 사용자 관리가 어려워지고 시스템 부하가 커지므로 추가적인 투자가 요구됨
시스템 구조측면 (이기종/동종)		상호연관성 많음	같은 유형의 시스템에서 가능
Data 사용정도	빈도	많은 경우에 적합	가장 간단하게 타 시스템의 정보를 조회 가능
	양	보통	시스템의 사양에 따라 좌우됨
	시간	실시간	각종 정보를 실시간으로 자신의 시스템에서 조회하고 처리할 수 있음.(최신정보의 검색이 가능)
DB연계 적용기술		직접조회방식	시스템 사용에 대한 관리 및 교육 필요
유지 보수	확장성	좋지 않음	두 개 이상의 시스템 연계는 구성이 복잡해짐
	구현성	쉬움	1:1 시스템 연결은 구현이 용이함 두개 이상의 시스템 연결은 구현이 어려움
	안정성	좋음	사용자의 수나 요구 데이터량에 좌우됨
	무결성	좋음	R/O일 경우 무결성 보장

③ 데이터 변환을 통한 데이터베이스 직접 연계방식



<그림 6-21> 데이터 변환을 통한 데이터 베이스 직접 연계방식

<그림 6-21>와 같이 공동활용의 대상이 되는 정보를 제공하는 기관이나 제공받는 기관에서 자신의 정보시스템에 맞는 형태로 가공하여 정보를 제공하여 이용하는 방식임

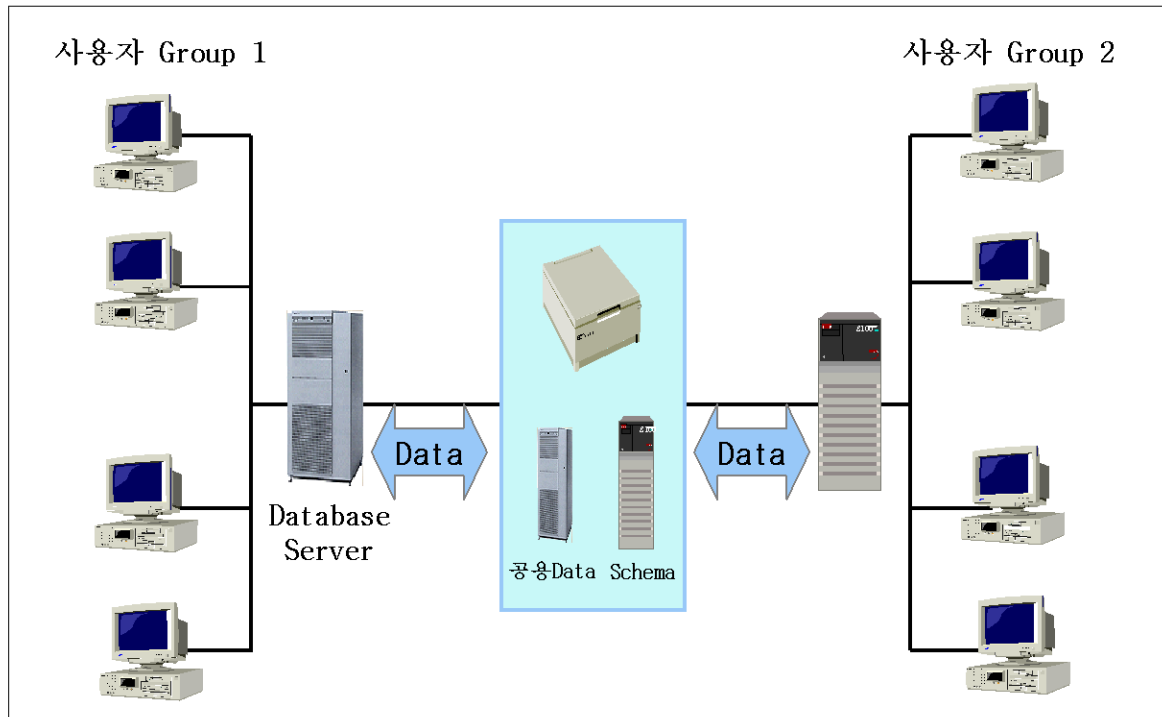
이 방식은 수작업을 이용한 연계방식의 발전형태로서, 시간의 변화에 민감하지 않은 정책수립, 분석업무 등에 적합함. 그러나 하나의 데이터베이스를 여러 기관이 공유하기보다는 1:1 연계가 기술적으로 용이하며, 비교적 많은 양의 정보를 원하는 형태로 가공하여 업무 특성에 맞게 사용이 가능함

앞의 경우와 마찬가지로 정보접근과 사용자에 대한 인증이 요구되며 이러한 데이터베이스 연계방식의 특성은 <표 6-45>과 같음

<표 6-45> 데이터 변환을 통한 데이터 베이스 직접 연계방식 특성

구 분		등 급	특 성
보안성		높은편	제공받는 정보의 종류 및 사용자에 대한 분류 및 관리요구
비 용	초기투자비용	보통	기존의 DB 이용가능 데이터 변환에 필요한 시스템 구비
	유지비용	보통	데이터 변환 관련 응용 S/W 개발, 유지비용
시스템 구조측면 (이기종/동종)		상호연관성 적음	기존 업무관련 시스템 이용 가능 사용자 인터페이스가 좋음
Data 사용정도	빈도	적은 경우에 적합	데이터 수정 후 주기적인 갱신이 필요
	양	많은양의 데이터에 적합	많은 양의 데이터 처리를 위한 시스템 구비
	시간	Time Delay	시간의 변화에 민감하지 않은 자료에 적합
DB연계 적용기술		데이터의 변환, Gateway	타기관의 데이터 변환 사용 및 검색
유지 보수	확장성	좋지 않음	많은 양의 데이터 변환 작업의 어려움 여러 시스템에 따른 데이터 형식의 상이함
	구현성	쉬움	1:1 시스템 연결은 구현이 용이함 두 개 이상의 시스템 연결은 구현이 어려움
	안정성	좋음	권한 부여에 의한 데이터 보호 가능
	무결성	좋음	시스템을 통한 무결성 확보 가능

④ 데이터 중계기를 통한 데이터베이스 간접 연계방식



<그림 6-22> 데이터 중계기를 통한 데이터 베이스 간접연계방식

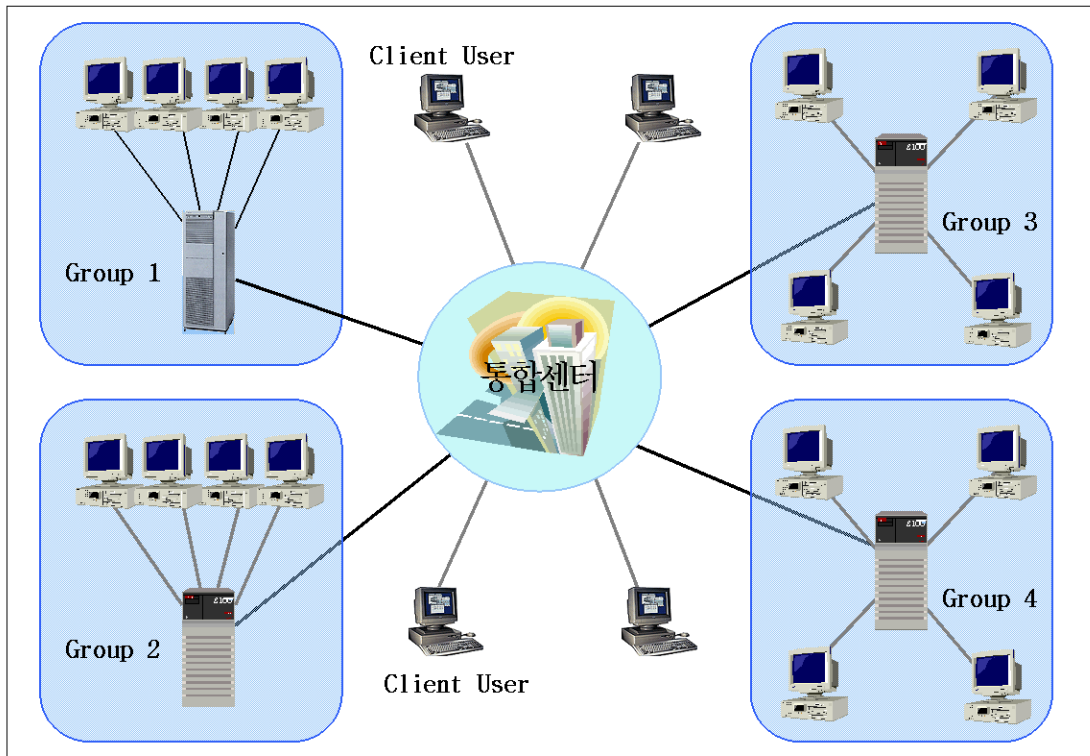
<그림 6-22>과 같이 데이터 중계기를 통하여 공동활용의 대상이 되는 정보를 활용하는 방식으로 데이터 중계기에는 데이터 원본을 보관하는 경우와 데이터의 위치를 나타내는 Index, Metadata를 보관하는 경우로 크게 나눌 수 있으며 가장 발전된 형태의 연계모델 중 하나임

폐쇄된 네트워크 구조하에서 데이터 중계기를 이용함으로써 높은 보안성을 유지할 수 있으며, 한번에 많은 양의 정보 중계가 가능하나, 실시간 처리가 필요한 업무에는 적합하지 않음 이러한 데이터 중계기를 통한 데이터 베이스 간접 연계방식의 특성은 <표 6-46>와 같음

<표 6-46> 데이터 중계기를 통한 데이터 베이스 간접 연계방식 특성

구 분		등 급	특 성
보안성		보통	사용자 인증 및 권한에 대한 분류가 필요 자료 보호를 위한 추가적인 고도의 시스템 및 S/W요구
비 용	초기 투자비용	많음	초기 시스템 구축에 많은 비용 소요
	유지비용	보통	연계기술에 따른 편차
시스템 구조측면 (이기종/동종)		상호연관성 적음	기존 업무관련 시스템 이용가능 사용자 인터페이스가 좋음
Data 사용정도	빈도	많은 경우에 적합	트래픽이 많은 경우에 효율적
	양	적은양의 데이터에 적합	인덱스, 메타데이터 관리기술 필요
	시간	Real Delay	최신의 정보 검색가능
DB연계 적용기술		게이트웨이, 미들웨어	시스템 특성에 맞는 기술 적용
유지 보수	확장성	좋음	여러 시스템에 따른 데이터 형식의 상이함 극복 가능
	구현성	어려움	기술 및 S/W 구현이 어려움
	안정성	좋음	권한 부여에 의한 데이터 보호 가능
	무결성	좋음	시스템을 통한 무결성 확보 가능

⑤ 통합 데이터베이스 방식

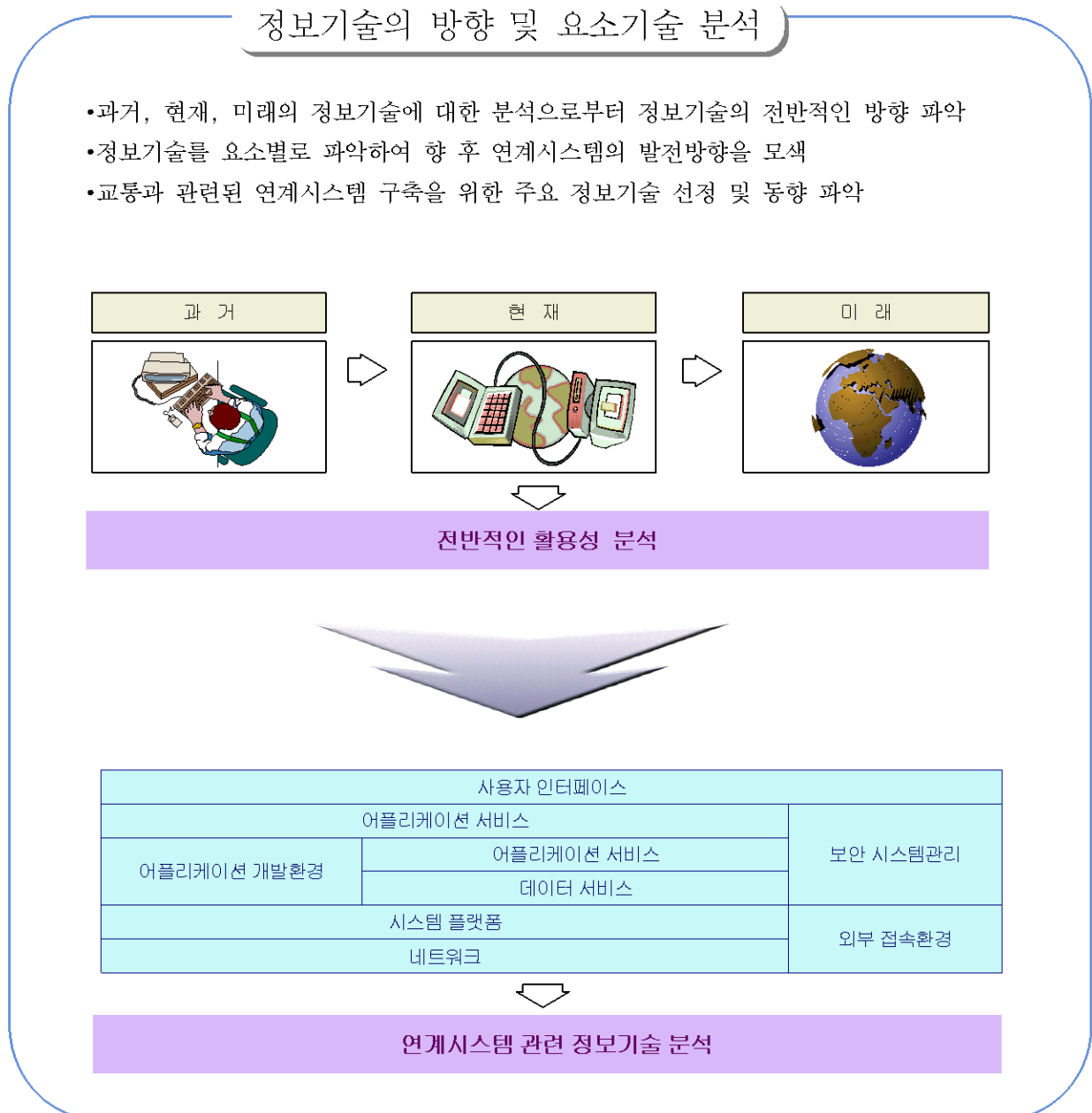


<그림 6-23> 통합 데이터베이스 방식

통합센터 방식은 다부처, 다기관에서 공동활용이 가능한 정보를 한 곳에서 관리하는 방식으로 통합센터에서 대상 정보의 원본을 직접 관리하는 방식과 Index, Metadata 형태로 관리하는 방식으로 구분 가능하며 물리적으로 모든 데이터를 모아서 관리하는 물리적인 통합과 데이터의 속성, 위치에 관한 정보를 가지고 통합하는 논리적인 통합의 개념을 포함하고 있음. 시스템들간의 연계는 정보 공유의 수준을 향상시키고, 많은 중복 업무를 방지하며, 이를 통하여 보다 효율적인 교통DB의 모습을 만들 수 있으나 각 기관의 연계만으로는 정보 구축 및 갱신, 사용 등에 있어서 중복적인 투자와 정보형태의 불일치를 초래하여 장기적인 관점에서 그 효율이 낮다고 할 수 있음. 따라서 이를 해결할 수 있는 방향으로 제시된 것이 정보통합센터를 통한 공동 데이터 통합관리이며 이러한 통합은 크게 물리적인 통합과 논리적인 통합으로 나눌 수 있음. 물리적 통합은 공동활용하는 모든 데이터를 물리적으로 한곳에 저장하여 관리하는 방식이며, 논리적 통합은 모든 데이터의 속성을 표준화하여 관리하는 데이터 속성 통합과 데이터의 속성, 위치, 권한 등의 정보를 가지고 있는 Index 및 Metadata를 통합 관리하는 방식인 Index 및 Metadata 속성 통일 방식임

라. 정보화 동향분석

정보기술의 전반적인 흐름을 살펴보고, 정보기술의 일반적 정의를 통해 정보기술요소의 표준체계를 제시하며, 연계시스템에 적용 가능한 주요 정보기술을 선정하여 최근 동향을 파악함으로써 정보시스템에 대한 효율적인 투자를 유도하기 위함

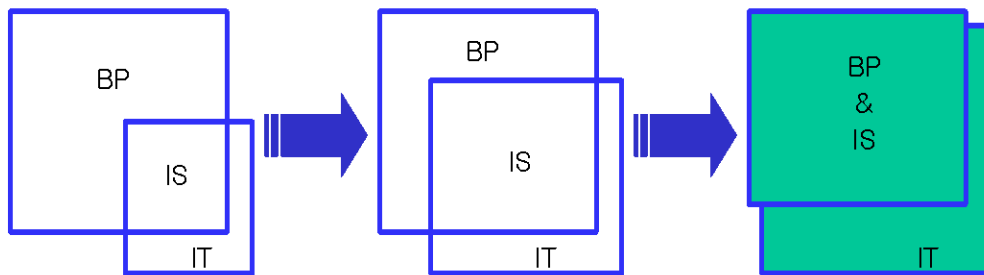


<그림 6-24> 정보화기술접근방법

1) 정보기술의 전반적인 동향

○ 정보환경의 위상

- 최근 눈부시게 발전하고 있는 정보기술을 비롯한 정보환경은 단순히 기업의 업무를 지원하는 정도의 수준을 넘어서 기업의 대외 경쟁력을 좌우하며, 때로는 기업의 성패를 결정짓는 정도의 위상으로 급격히 변화하고 있음
- 과거에는 기업의 경영환경과는 별도로 단순한 전산시스템을 중심으로 발전하던 정보환경이, 80년대 및 90년대 새롭게 등장한 최신 정보환경에서는, 다양한 경영기법과 접목되어 전체의 경영환경에 상당한 영향을 미치고 있음
- 이러한 동향은 기업경영의 관점에서 업무절차(BP)와 정보시스템(IS) 및 정보기술(IT)의 위상 변화를 의미하며, 다음의 그림은 이들간의 Paradigm Shift를 개념적으로 보여주는 것임



■BP : Business Process, IS : Information System, IT : Information Technology

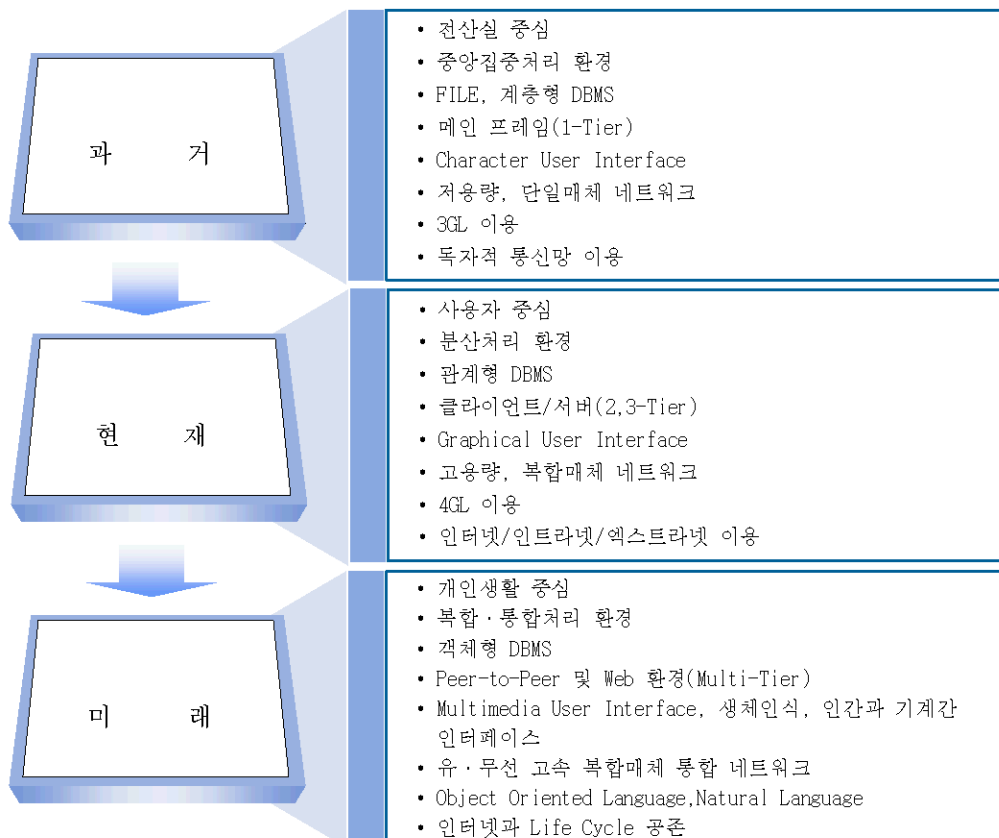
<그림 6-25> 정보기술의 동향

- 기업의 전체 지출에서 상당한 부분을 차지하는 정보기술에 대한 투자는 최신 정보기술을 비롯한 정보환경의 올바른 이해와 분석이 선행되어야 하며, 시대의 흐름에 맞는 효과적인 정보시스템에 대한 투자는 기업의 경쟁력 제고에 결정적인 영향을 끼칠 수 있음

2) 정보기술의 전반적인 방향

정보서비스가 인트라넷/익스트라넷/인터넷 형태의 기반구조에서 제공되는 추세임

- 전자상거래의 기술 기반구조로서 인터넷이 확산되고 있음
- 개방형 시스템 구조와 정보공유의 의미가 더욱 강조되고 있음
- 내부 네트워크의 형태도 독자적인 망에서 인터넷 기술을 이용한 인트라넷으로 바뀌어 가고 있음
- 모든 응용프로그램이 웹 브라우저에서 동작하게 될 것으로 전망됨
- 멀티미디어와 연계되어 빠른 시일 내에 생활의 일부로 자리잡게 될 것임
(예, 인터넷 전화/TV 등)



<그림 6-26> 정보화 기술의 전반적인 방향

3) 정보기술 요소별 동향 분석

① 어플리케이션 서비스

- 정보와 프로세스를 통합하고 기업역량을 강화하기 위해 ERP(Enterprise Resource Planning)의 구축이 확산되고 있음
- 지식경영의 도입이 정부와 기업을 중심으로 확산되면서 지식관리시스템 구축 붐이 조성되고 있으며, 최근에는 EIP(Enterprise Information Portal)와 연계된 솔루션들이 등장하고 있는 추세임
- 생산자 중심에서 소비자 중심으로 변화하는 시장환경에 능동적으로 대응하기 위해, 기업 마케팅 전략의 핵심 이슈로 CRM(Customer Relationship Management)이 대두되고 있음
- CRM의 도입이 증가하면서 고객통합DB 구축을 위한 DW(Data Warehouse)와 콜 센터 업무 자동화를 위한 CTI(Computer Telephony Integration) 구축에 대한 수요가 증가하는 추세임
- 본격적인 멀티미디어 시대가 도래하면서 전자책, Digital Library, 인터넷 방송 등이 급속하게 등장하고, 이용자의 활동 영역이 다양해짐에 따라, Mobile Device에서도 응용될 수 있는 다양한 멀티미디어 어플리케이션이 등장하고 있음

② 개발환경

- 객체지향 프로그래밍이 정착되고 있으며, 최근 컴포넌트 기반의 소프트웨어 개발기법이 등장하고 있음
- 대부분의 어플리케이션이 웹 기반으로 제작되고 있으며, 자바 계열(Java, Java Server Page) 및 MS 계열(Visual Basic, Visual C++, Visual J++)의 Solution이 웹 개발 환경으로 빠르게 변화하고 있음
- 차세대 인터넷 개발언어로 XML이 다양한 분야의 표준 언어로 채택되고 있음

③ 어플리케이션 지원서비스

- 초기에는 Socket, RPC(Remote Procedure Call), TP(Transaction Processing) Monitor 등의 구조적인 미들웨어가 주류를 형성했으나, 상호 운용성을 보장할 수 없는 문제점 등이 발생하였고, 이를 보완하기 위해서 객체지향 미들웨어가 등장함- 앞으로는 웹과

기업의 기간시스템 사이에 위치해 웹 기반의 분산시스템 개발을 지원하고, 안정적인 웹 트랜잭션 처리를 보장하는 WAS(Web Application Server)의 도입이 크게 증가할 것으로 예측됨

④ 데이터서비스

- 관계형 데이터 모델에 기반을 둔 RDBMS에서 대용량의 비정형 레코드와 복잡한 모델링 기능을 제공할 수 있는 객체관계형 DBMS 및 객체지향형 DBMS로 발전하고 있음

⑤ 네트워크

- 현재 주종을 이루고 있는 100Mbps Ethernet은 1Gbps Ethernet으로 발전되고 있음
- Ethernet과 경쟁관계에 있는 ATM LAN은 기존 Ethernet 장비와의 접속시 과부하 문제, 표준화 지연 등으로 LAN에서는 많이 활용되지 않고 있으며, 대신 1Gbps/10Gbps Ethernet이 급속히 확산되면서, 향후 100Gbps Ethernet으로 발전되고 있음
- 인터넷 인구의 급증과 초고속 인터넷망 보급의 확대로 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 증가하고 있음
- 홈네트워킹 시대에 대비한 유·무선 홈네트워킹 기술(IEEE1394, Bluetooth, IrDA 등) 개발이 활발하게 진행되고 있음
- IMT-2000 시대를 맞이하여 멀티미디어 종합통신 서비스에 대한 기술개발 및 연구가 활발하게 진행되고 있음

⑥ 시스템 플랫폼

- 과거의 폐쇄형, 중앙집중형 메인프레임 구조에서 개방형, 분산형 구조의 클라이언트/서버 아키텍처가 주류를 이룸
- 최근에는 웹 중심의 인터넷을 기반으로 한 네트워크 컴퓨팅 아키텍처로 발전되고 있으며, 미래에는 특정 플랫폼에 상관없이 언제 어디서나 원하는 정보를 추출하고, 교환하는 컴퓨팅 환경으로 발전될 것으로 예측됨
- OS 시장에서는 MS Windows에 대항하는, 가용성이 우수하고 비용이 저렴한 Linux가 대두되면서, 웹서버 뿐만이 아니라 인터넷 정보가전이나 PDA에 탑재되는 Embedded OS로서 Linux가 크게 각광을 받고 있음

- 웹 어플리케이션 아키텍처 부문에서는 웹 서버와 데이터베이스 사이에 존재하는 WAS(Web Application Server)의 도입이 증가하고 있음
- Storage 통합부문에서는 파이버 채널을 사용하고 블록 지향적인 SAN(Storage Area Network)과 Ethernet을 사용하고 파일 지향적인 NAS(Network Attached Storage)가 도입되고 있음

⑦ 보안체계

- 인터넷의 발달과 함께 네트워크 환경이 급변하면서 보안의 중요성이 급부상하고 있음
- 해킹기술이 발전하면서 기존 방화벽(Firewall)의 한계(Back Door 공격, 내부인의 해킹)를 극복하기 위해, 허가된 서비스에 대한 감시, 내부 사용자들의 불법행위 감시 및 적극적인 보안대처 기능 등을 보유한 침입탐지시스템(Intrusion Detection System)이 방화벽처럼 기본적인 보안도구로 설치될 전망임
- 전자상거래가 일반화되면서 SSL(Secure Socket layer), SET(Secure Electronic Transaction) 이 적용되고 있으며, PKI(Public Key Infrastructure)를 이용한 전자서명이 도입되고 있음

4) 주요 정보기술 분석

- 분석대상 주요 정보 기술 선정
 - 다양한 정보기술요소 중에서 연계시스템의 업무 관련성을 제고하여 분석대상을 선정
- 아래와 같은 정보기술요소는 확정된 기술요소가 아니며, 향후 실행단계에서 단계별로 조정될 수 있음

<표 6-47> 분석대상 주요 정보 기술 선정

부문	정의	발전방향	기술요소	적용방향
어플리케이션 서비스	사용자의 업무수행에 필요한 직접적인 기능을 다른 정보기술요소를 사용해서 구현하는 응용프로그램 및 서비스의 집합	<ul style="list-style-type: none"> • 웹 기반 기술을 활용하여 모든 자원을 효율적으로 관리하는 방향으로 진행 	<ul style="list-style-type: none"> • ERP • CRM • KMS • EUC 	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 중심의 어플리케이션 • 정보의 공유 및 가용성 제고
어플리케이션 지원 서비스	기능들을 일관성 있게 통합적으로 지원함으로써 어플리케이션의 수행 효율을 증가시키고 개발 및 유지보수를 용이하게 해주는 기술요소의 집합	<ul style="list-style-type: none"> • 이질적인 환경의 정보시스템의 상호 운영을 보장 • 웹 기반의 분산 시스템 개발을 지원하고 안정적인 웹 트랜잭션을 보장 	<ul style="list-style-type: none"> • EAI 	<ul style="list-style-type: none"> • 어플리케이션 서비스의 안정성, 확장성 및 성능 확보 • 개발 및 유지보수의 용이성 제고
데이터 서비스	데이터 접근 및 활용을 원활하게 하는 기술요소의 집합으로서 분산 파일 서비스 및 데이터베이스 관리 기능을 제공하고 데이터 접근의 투명성 보장 및 통합관리를 가능하게 해주는 제반 정보기술 환경	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 교환 기능(파일공유 및 전송) • 분산 데이터의 투명성, 보안성 및 전사적 관리 기능 	<ul style="list-style-type: none"> • DBMS • Data Warehouse • OLAP • Data Mining • OODB • Spatial DB & Multimedia DB 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 통합화 • 데이터 신뢰성/정합성 확보 • 정보의 고부가가치화 • 이미지 데이터 서비스의 수용

부문	정의	발전방향	기술요소	적용방향
시스템 플랫폼	전사 차원에서 활용되는 어플리케이션과 데이터 운용을 지원하는 H/W 및 S/W 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> · 개방형 구조 표준 준수 · 이기종간 상호 운영 기능 · 재해 및 장애 시 지속적 운영을 위한 가용성 강화 	HA System	고가용성 구조
어플리케이션/ 개발환경	전사 정보모델 구축으로부터 단위 시스템별 분석, 설계, 구현 및 유지보수에 이르기까지 전체 개발주기 동안의 생산성 및 품질을 제고할 수 있는 기술요소의 집합	<ul style="list-style-type: none"> · 개발 및 유지보수 공정의 표준 가이드 제공 · JAVA 계열과 MS 계열의 웹 개발 환경으로 빠르게 변화하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 개발방법론 · XML 	<ul style="list-style-type: none"> · 어플리케이션의 유연성 및 확장성 확보 · 웹 기반 어플리케이션 개발환경 · 개발 및 유지 보수의 용이성
네트워크	사용자와 각 환경별 플랫폼을 연결, 접속하는 관련 기술요소의 집합으로서 정보시스템 자원간의 상호 운영성 및 접근 투명성을 보장함	<ul style="list-style-type: none"> · 국제표준을 수용함으로써 개방화를 지향 · 멀티미디어 정보 수용 	<ul style="list-style-type: none"> · Intranet · Extranet 	<ul style="list-style-type: none"> · 통신망 표준의 수용 · 데이터 통신의 고속화
보안 및 시스템관리	어플리케이션, 데이터, 네트워크, 시스템 플랫폼 등 정보시스템을 구성하는 모든 자원에 대한 관리 및 이들 자원에 대한 접근을 제한하고 통제하는 기술요소의 집합	<ul style="list-style-type: none"> · 원격시스템 제어 · 통합보안관리 · 인터넷 보안기술의 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보보호 · Firewall · IDS · VPN · NMS/SMS · Backup/BRS 	<ul style="list-style-type: none"> · 안정성 확보 · 정보보호 · 인터넷 보안 기술의 도입 · 중앙 집중적인 시스템 관리 및 보안관리
외부 접속환경	외부와의 연결을 위한 관련 기술요소의 집합	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 및 메시지 온라인 송수신 기능 · 보안관리 기능 	<ul style="list-style-type: none"> · 초고속 공중 통신망 구축계획 	<ul style="list-style-type: none"> · 외부 관련기업 또는 관련기관과 효율적인 데이터 교류

마. 법·제도 분석

- 연계시스템구축을 위한 제반 여건을 파악하기 위하여 교통과 관련된 국·내의 법·제도를 분석하였음
- 분석한 법률은 다음과 같음
 - 조직과 관련해서는, 교통정책 및 계획 수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사·분석 및 관리하는 업무를 교통개발연구원으로부터 위임받아 수행하고 있음. 그러나, 교통개발연구원과 달리 정보화촉진기금을 재원으로 하고 있고, 국가교통계획수립을 위한 기본자료로서 5년단위의 국가교통조사를 실시하는 국가교통DB센터를 교통개발연구원 산하에 두는 것은 재원과 고유업무의 이질성으로 업무추진의 비효율성과 조사업무의 영속성이 불확실해질 위험성이 있음. 따라서, 국가교통DB센터를 교통DB구축 및 통계업무를 전담으로 수행하는 독립된 기관으로 설치할 필요가 있음
 - 재원에 관련해서는, 교통DB의 구축 또는 교통통계조사를 위한 별도의 재원근거가 없음. 재원을 안정적으로 확보하기 위해서는 우선적으로는, 국비를 안정적으로 확보할 수 있는 법적 근거를 마련하는 것이고, 향후에는 정보화촉진기본법에 따른 정보화촉진기금과 같이, 교통관련 세입을 재원으로 하는 "교통DB구축기금"과 같은 특별회계를 설치하여 안정적인 재원을 확보함으로써 심도 있는 자료 구축 및 조사분석을 수행토록 하는 것이 필요함

1) 개선 및 보완

- 의사결정자의 확고한 의지와 지원
 - DW 구축사업은 많은 시간, 인력, 비용이 소요되는 조직 전반에 걸친 통합시스템 구축과정으로써 단기간에 가시적 성과를 보기에는 상당히 어려운 사업임. 특히 다양한 조직체의 연관되어 있고, 동일한 데이터의 다양한 관점과 활용을 나타내는 상황에서는 원만한 사업진행에 커다란 어려움을 겪게 됨
 - 따라서 성공적인 DW구축을 위해서는 의사결정자의 확고한 의지와 지원이 필수적이며, 그와 동시에 다른 조직에 대한 충분한 이해와 협조를 이끌어 낼 수 있는 적극적인 홍보활동이 수반되어야 함

○ 추진조직 강화 및 협의체계 구성

- 장기간의 시간과 많은 비용이 투자되는 만큼, 사업추진에 필요한 안정적인 조직구성이 선행되어야 하며 이와 관련된 재원확보도 수반되어야 함
- DW구축사업은 조직목표 및 기관장의 의지가 서로 상이한 조직들이 연계되어 추진되어야하므로, 사업계획기간·구축기간·운영기간 중 발생하는 위험 및 방해요소를 원활히 협의·조정할 수 있는 협의체계가 반드시 구성되어야 함

○ 자료 공급자 및 수요자의 활용가치 제공

- 동일한 목표를 가지고 있지 않은 여러 사용자집단에게 DW의 활용가치를 인식시키지 못하면 DW사업은 실패하게 되므로 연계기관, 협력기관, 사용자 집단의 수요 및 요구사항에 부합될 수 있도록 구축되어야 함

○ 사용자 편의성 및 정보의 신뢰성

- DW구축은 기존 시스템과 다른 사용자 환경이 제공되므로, DW의 솔루션이 거부감 없이 사용될 수 있도록 사용자에게 편리한 인터페이스가 구축되어야 하며,
- 사용 가능한 정보로 변환하는 과정에서 데이터의 일관성, 적시성, 정합성이 보장되어야 함

○ 표준화 작업

- DW구축으로 전사적으로 통합된 자료의 구축 및 관리가 이루어지므로 데이터, 메타데이터, 업무프로세스, 하부시스템, 인터페이스 등에 걸쳐 표준안이 수립되어 추진되거나 공통된 표준을 따라 구축되어야 함
- 표준화가 정립되지 못하거나 혼돈이 발생되면 효과적인 데이터 수집, 저장, 유지관리가 불가능해 지며 시스템의 확장성을 저해하며 사용자에게 정확한 정보를 제공하지 못하게 됨

바. 추진방안 도출

1) 개요

국내 교통기관 및 활용DB의 분석을 통해 파악된 문제점 및 원인과 외국사례조사를 통해 도출된 적용 시사점을 업무부문, 데이터베이스 부문, 정보기술 부문, 법제도 부문 측면에서 분석하여 개선방안을 도출함

2) 추진 방안

<표 6-48> 추진 방안

분야	추진방안
업무부문	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 분석기능 제공 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 공간 및 텍스트자료 간의 연계 표출 · 사용자 편리성을 도모한 자료제공 환경 구축 · 메타데이터 구축 및 관리시스템 운영 · 교통 DB관련 지식관리시스템 운영 · 홍보활동 및 홈페이지 기능 강화 · 자료공유협의회 구성
데이터베이스 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 및 첨부자료의 표준화 · 기관간의 협의체계 확립을 통한 업무절차 지침의 명확화 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 자료공동협의체 구성 · DW 환경으로 DB구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 각종 분석자료 및 기초데이터를 전자적으로 입력
정보기술 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 자료 관련 통합관리시스템 운영 · 각종 분석자료 및 기초자료를 전자적으로 입력 · DW(데이터웨어하우스) 구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 자료공동협의체 구성 · 데이터 및 표준화 첨부자료의 전자화
법/제도 부문	<ul style="list-style-type: none"> · 국가교통 DB센터의 연구 및 운영조직 강화 · 자료공동협의체 구성 · 규정 및 지침 등 개정사항의 빠른 반영

3. 추진과제 도출

가. 추진과제 도출

1) 개요

현황 분석단계에서 선정된 추진방안을 근거로 하여 국가교통DB 연계시스템을 구축에서 구

현하여 할 추진과제를 업무부문, 데이터베이스부문, 정보기술부문, 법제도 부문으로 나누어 도출함

2) 업무 부문

<표 6-49> 업무 부문의 추진과제

추진방안	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 분석기능 제공 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 공간 및 텍스트자료 간의 연계 표출 · 사용자 편리성을 도모한 자료제공 환경 구축 · 메타데이터 구축 및 관리시스템 운영 · 교통 DB관련 지식관리시스템 운영 · 홍보활동 및 홈페이지 기능 강화 · 자료공유협의체 구성 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 구축방안 수립 · 국가교통DB의 표준체계 구축 · 메타데이터 관리시스템 구축 · 공동협의기구 구성 · ETT(데이터일치) 관리 시스템 구축 · 교통 관련 지식관리시스템 운영 · 종합적인 DB관리체계 확립 · 법/제도적 정비

3) 데이터베이스 부문

<표 6-50> 데이터베이스 부문의 추진과제

추진방안	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 및 첨부자료의 표준화 · 기관간의 협의체계 확립을 통한 업무절차 지침의 명확화 · 국가지리정보체계와 정보공유 · 자료공동협의체 구성 · DW환경으로 DB구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 각종 분석자료 및 기초데이터를 전자적으로 입력 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 구축 방안 수립 · 국가교통DB의 표준체계 수립 · 공동협의기구 선정 · 종합적인 DB 관리체계 확립 · ETT(데이터일치) 관리 시스템 구축

4) 정보기술 부문

<표 6-51> 정보기술 부문 추진과제

추진방안	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> · 자료관련 통합관리시스템 운영 · 각종 분석자료 및 기초자료를 전자적으로 입력 · DW(데이터웨어하우스) 구축 · 공유데이터에 대한 인증시스템 구축 · 자료공동 협의체 구성 · 데이터 및 첨부자료의 표준화 	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 구축방안 수립 · 종합적인 DB관리체계 확립 · ETT(데이터일치) 관리시스템 구축 · 공동협의기구 선정

5) 법/제도 부문

<표 6-52> 법/제도 부문 추진과제

추진방안	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> · 국가교통DB 센터의 연구 및 운영조직 강화 · 자료 공동협의체 구성 · 규정 및 지침 등 개정사항의 빠른 반영 	<ul style="list-style-type: none"> · 공동협의 기구 선정 · 국가교통DB의 표준화 체계 구축

나. 중점추진과제 선정

1) 개요

추진과제 중 사업의 중요도, 실행가능성 등을 분석하여 단계별 사업계획 수립시 우선순위를 적용함

2) 추진과제 평가

각 추진과제별 평가점수를 수치적으로 분석하면 다음과 같음

<표 6-53> 각 추진과제별 평가점수

개선과제	중요도				실행가능성
	시급성	이행성	역행성	평점	
데이터구축방안수립	H	H	H	3.0	H
국가교통DB의 표준체계 구축	H	H	H	3.0	H
메타데이터 관리시스템 구축	M	M	M	2.0	M
공유협의체 구성	H	M	H	2.6	H
ETT(데이터일치)관리 시스템 구축	M	M	M	2.0	M
지시관리 시스템 구축	L	M	H	2.0	L
종합적인 DB관리 체계 확립	H	M	L	2.0	M
법/제도적인 정비	M	M	L	1.6	L

평가점수 : H(3점), M(2점), L(1점)

3) 기본계획 우선순위 선정

추진과제별 우선 순위를 도식화한 결과 「데이터 구축방안 수립」, 「국가교통DB의 표준체계구축」, 「공동협의기구 구성」이 최우선 과제로 선정됨

① 추진과제

- ㉠ 데이터 구축 방안 수립
- ㉡ 국가 교통DB의 표준체계 구축
- ㉢ 메타데이터 관리 시스템 구축
- ㉣ 자료 공유 및 표준화를 위한 협의체 구성
- ㉤ ETT(데이터일치)관리 시스템 구축
- ㉥ 지식정보 서비스 제공 방안 연구
- ㉦ 종합적인 DB관리 체계 확립
- ㉧ 법/제도적인 정비

② 중요도 및 실행가능성 평가

실행 가 능 성	H			① ② ④
	M		③ ⑤ ⑦	
	L	⑥ ⑧		
		L	M	H

중요도

<그림 6-27> 중요도 및 실행가능성 평가

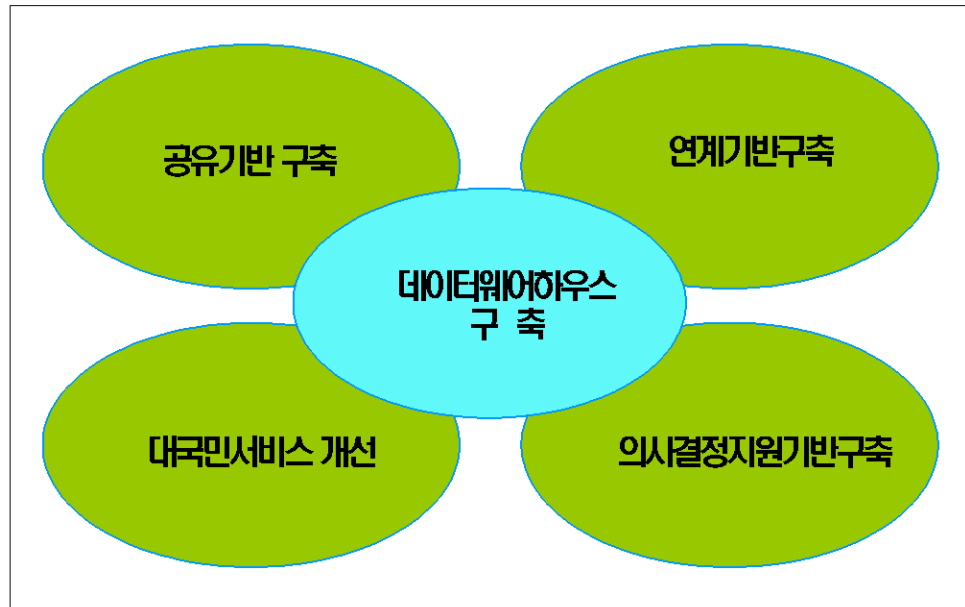
4. 기본계획 수립

가. 개 요

1) 기본계획 수립 방향

- 『국가교통DB 구축사업 1단계』와 연관된 기초를 유지하되 국가교통DB 구축의 성공적인 서비스 확대, 교통DB 정보 표준화의 지원체계 등에 역점을 두어 추진함
- 향후에 발생될 사용자 수요, 기술발전 및 제반 여건 변화를 예상하고, 그에 따른 성공적인 구축과 효과적인 운영을 위하여 DW(데이터웨어하우스) 개념을 도입하여, 미래 지향적인 시스템을 구축함
- 『공유기반 구축』 부문은 중앙 집중형의 자료관리로 체계적인 자료관리시스템을 구축하기 위하여 『데이터 구축방안 수립』, 『교통DB 표준화 체계 구축』, 『공유협업체 구성』를 통하여 자료의 공유기반을 확립하도록 구축함
- 『연계기반 구축』 부문은 여러 기관에 분산된 교통DB 연계를 통한 종합적인 자료를 구현하기 위해 『메타데이터 관리시스템』, 『ETT(데이터일치) 관리시스템』를 구축하고 『종합적인 DB 관리체계』 확립을 위하여 연계기반 구축 기본계획을 수립함
- 『대국민 서비스 개선』 부문은 『법/제도적인 정비』를 통하여 사용자별로 신뢰성있고 유용한 교통정보를 온라인으로 신속히 제공하는 교통정보의 포털로 성장 할 수 있는 토대를 구축함

- 『의사결정지원기반』 부문은 교통계획 및 정책결정 등 교통관련 의사결정을 위한 교통자료의 고도 활용을 체계적으로 확립하기 위해 『교통관련 지식관련시스템』을 구축함



<그림 6-28> 기본계획 수립 방향

2) 추진목표 및 방향

기본계획 수립의 추진목표 및 방향은 다음과 같음

① 추진목표

- 교통DB의 고도화된 정보화 서비스 체계 확립
- 투명하고 효율적인 교통DB체계 마련
- 체계적이고 통합적인 교통DB시스템 구축

② 기본방향 및 중점 추진분야

㉠ 기본방향

- 국가교통DB구축의 성공적인 서비스 확대
- 교통DB 정보표준화 와 지원체계 구축
- DW(데이터웨어하우스)개념을 도입
- 시스템개발을 조기완료하고 개발한 시스템의 운영 및 확산에 주력

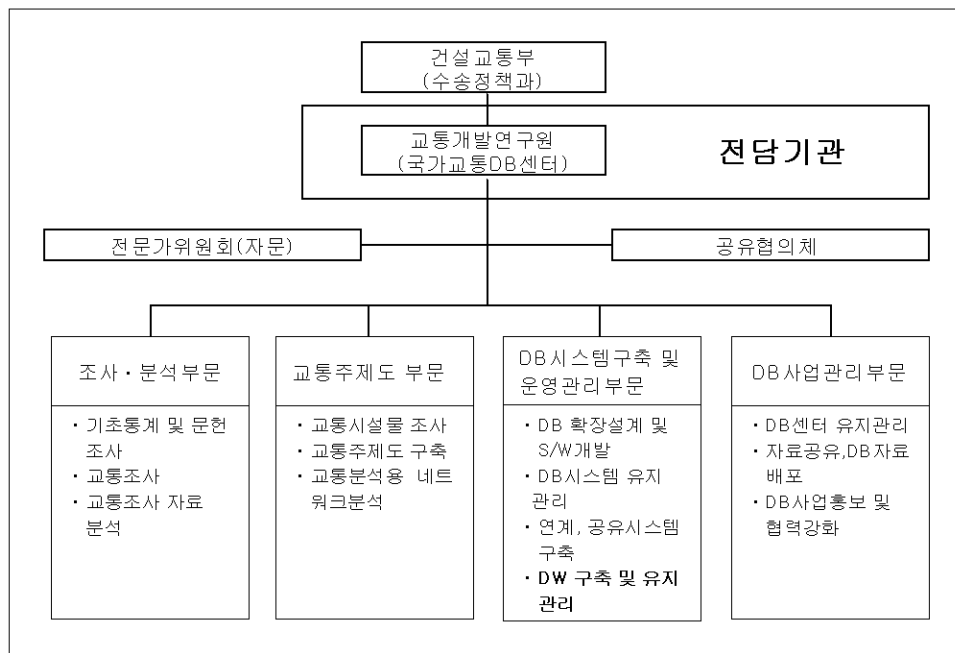
㉔ 중점 추진분야

- 공유기반 구축
- 연계기반 구축
- 대국민 서비스 개선
- 의사결정지원 기반 구축
- 통합적 DB관리를 위한 데이터웨어하우스 구축

3) 추진전략

- 교통데이터의 표준화 기반 강화
 - 교통데이터의 표준화를 추진함으로써 교통데이터의 정합성을 유지함과 동시에 교통데이터베이스의 선도적인 활용기반을 강화함
- 국가교통DB구축사업의 디지털 수행체계 구축
 - 국가교통DB구축사업을 점진적으로 공유 및 통합부분을 디지털화하여 효율적인 사업 수행 환경을 조성함
- 통합적인 교통DB 구축으로 정보활용성의 극대화 및 재 이용기반 강화
 - 교통관련 기술 및 지식의 통합정보환경을 구축하여 지식경쟁력을 강화함
- 첨단 정보기술 적용을 통해 국가교통DB사업의 선진화
 - 정보기술을 향상할 수 있도록 연구개발을 촉진하고, DW(데이터웨어하우스)체계로 기반을 조성함
- 대 국민 서비스의 고도화
 - 자료 공유를 민간사업체로 확대하여 교통정보화 시장 조성 과 전자거래시장의 적극적인 육성을 지원함

4) 추진체계



<그림 6-29> 추진체계

○ 건설교통부

- 사업의 총괄 추진, 정책 개발, 제도개선 및 예산반영을 담당하는 전담 부서를 신설 검토

○ 전담기관 (교통개발연구원 국가교통DB센터)

- 국가교통DB사업 추진 및 확산, 연구개발 및 표준화, 공공기관 및 민간업체 기술지원 및 보급

○ 전문위원회 및 공유협업체

- 관련 기관간 중복투자를 방지하고 관련 사업과 유기적인 연계를 도모하여 일관성있는 사업 추진환경 조성
- 단위사업별 중복성 검토, 기술검토와 시범사업 참여 등을 위한 실무담당자로 구성된 추진 공통활용의 기구 운영
- 국가교통DB의 표준 체계 구축을 위한 자문

나. 분야별 주요 내용

1) 공유기반 구축

① 데이터 구축 방안 수립

- 자료 수집 및 검증체계 연구·보완·개선
 - 다양한 자료조사/수집체계 연구 및 적용(인터넷, GPS 등)
 - 신뢰성 있고 효과적인 데이터 검증절차 연구 및 시스템화
- 공통데이터(기준데이터 포함) 선정을 위한 수요조사 및 연계체계 구축을 위한 특성조사
 - 교통관련 유관기관의 DB내용분석
 - 교통관련 유관기관의 시스템환경 및 네트워크환경 분석
 - KOTI 내부자료(통계, 연구자료) 조사분석
 - 공통데이터 및 프레임워크데이터(안) 제시
- 자료관리체계 보완·개선
 - 전사적 Data Repository 구축: 통합화된 데이터 모델 구축
 - 통계 및 지표자료의 시계열 관리체계 추진
 - 자료보안 및 사용자 관리 시스템
 - 데이터 및 시스템관리 체계 개선

② 국가교통DB의 표준체계 구축

- 데이터 표준(안), 메타데이터 표준(안) 설계 및 구축방안 수립
 - 내부전용/전송데이터의 표준 포맷, 속성, 코드 등 결정
 - 국가GIS, 통계 및 기타자료 메타데이터 연구
 - 메타데이터 설계(안) 작성
 - 공통데이터 유통표준(안) 연구

③ 공유 협의체 구성

- 공동활용협의기구 조직 및 역할 규정

- 기관별 연계의 범위 및 내용, 책임, 비용분담 등을 결정
- 연계방식의 검토결정
- 표준안 심의결정: 메타데이터표준, 데이터표준 등의 표준안 심의
- 연계에 필요한 행정절차 및 연계사업업무 조직체계
- 공동활용 표준절차 협의
- 데이터 공유 및 관리에 관한 제도 수립/정비
- 기타 연계 및 자료공동활용에 관한 사항 협의

2) 연계기반 구축

① 메타데이터 관리 시스템 구축

- 표준안에 따른 메타데이터 구축
 - 기본도 및 네트워크자료 메타데이터
 - 통계 및 분석자료 메타데이터
- 내부 메타데이터의 이력, 수정, 삭제, 등록관리 개발
- 외부 제공 메타데이터의 이력, 수정, 삭제, 등록관리 개발

② 데이터일치(ETT) 관리 시스템 구축

- 데이터 변환 지침 수립
- 데이터의 추출, 변환, 전송, 저장모듈 개발
- 맵핑정보관리, 스케줄관리, 로그관리 개발

③ 종합적인 DB관리 체계 확립

- 종합적인 자료 분석 체계 수립
 - 분석체계 선정 연구
 - 다차원 모델 구축 방안 수립
 - 데이터마트 구축 방안 수립
 - 데이터마이닝 기법 및 적용 연구
 - 데이터마이닝 체계 추진에 관한 연구

- 품질 관리 시스템 구축
 - 품질 승인 여부의 통보 기능 구현
 - 데이터의 품질 검증 모듈 개발

3) 대국민 서비스 개선

- 대국민 홍보 방안 연구
- 홈페이지 개선
- 자료 검색 및 취득의 용이성 제고
- 법·제도적 개선방안 연구

4) 의사결정 지원 기반 구축

① 지식관리체계 기본계획 수립

- 지식관리체계의 타당성 연구
- KMS 관련된 국내외 사례 및 기술 조사
- KMS의 기본구조 설계
- 지식의 유형과 평가절차 연구
- KMS 유지관리 방안연구
- 활성화를 위한 법제적 개선방안
- 세부추진계획 수립

② 지식관리시스템(KMS) 구축

- 지식분류, 저장, 관리에 필요한 지식스키마 제작
- 지식관리체계 시범구축: 지식 탐색, 지식검색기, 외부정보수집기 제작
- 데이터마트 구축
- 다차원 모델링 작업
- 질의 및 Reporting 프로그램 제작
- OLAP서버 구축

다. 단계별 추진계획

DW환경을 고려한 연계시스템의 전체적인 추진방향은 국가교통DB센터의 비전과 관련법·제도와의 부합성을 고려하여 아래와 같은 2단계를 거치는 6개년간의 중장기계획을 수립함

1) 단계별 추진계획(총괄)

<표 6-54> 단계별 추진계획

추진연도 사업분야	1단계(연계시스템 기반조성)			2단계(연계시스템 고도화)		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
연계시스템구축	시범시스템 구축	평가 및 보완	보완 및 확대		확대 및 기능고도화	확대
공유기반구축	데이터구축방안 수립					
		국가교통DB 표준체계 구축				
	공유협의체 구성					
연계기반구축		메타데이터 관리 시스템 구축				
		데이터 일치(ETT) 관리 시스템 구축				
		종합적인 DB관리체계 확립				
대국민 서비스 개선	홍보 및 법·제도 정비					
의사결정 지원기반구축				지식관리체계 기본계획 수립		
					지식관리시스템 구축	

2) 추진과제별 세부 일정계획

<표 6-55> 세부 일정계획

추진연도 사업분야		1단계(연계시스템 기반조성)			2단계(연계시스템 고도화)		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
연계시스템구축		시험시스템 구축	평가 및 보완	보완 및 확대		확대 및 기능고도화	확대
공유 기반 구축	데이터 구축 방안 수립	자료 수집 및 검증체계 연구 보완 개선					
		공통데이터 선정을 위한 수요 조사 및 연계체계 구축을 위 한 특성조사					
		자료관리체계 보완개선					
	국가교통DB 표준체계 구축		데이터표준(안), 메타데이터표준(안) 설계 및 구축방안 수립				
	공유협의체 구성	공유협의체 구성 조직 및 역할 구성					
연계 기반 구축	메타데이터 관리 시스템		표준안에 따 른 메타데이 터 구축				
			내부 메타데이 터 편집관리 개발	외부제공 메타 데이터 편집관 리 개발			
	데이터일치 (ETT) 관리 시스템 구축		데이터 변환 지침 수립				
			데이터 추출/ 변환/전송/저 장 모듈 개발				
				매핑정보관리, 스케줄관리, 로그관리 개발			
	종합적인 DB 관리 시스템 구축		종합적인 자료 분석 체계 수립				
					품질관리 시스 템 구축		
대국민 서비스 개선	홍보 및 법·제도 정비	법·제도적 개선방안연구					
		대국민 홍보 방안 연구					
		자료 검색 및 취득의 용이성 제고					
		홈페이지 개선					

추진연도 사업분야		1단계(연계시스템 기반조성)			2단계(연계시스템 고도화)		
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
의사결정 지원 기반구축	지식관리체계 기본계획 수립				지식관리체계의 타당성연구		
					KMS관련 국내외 사례 연구		
					KMS 기본구조 설계		
					지식의 유형과 평가절차 연구		
					KMS 유지관리 방안 연구		
					세부추진계획 수립		
	지식관리체계 구축					지식스키마 제작	
						지식관리시스 템 시범 구축	
							지식관리 시스템 운영

3) 연차별 수행계획

연차별 수행계획은 수행과제별로 전략적인 측면 및 추진과제의 우선 순위를 고려하여 연구 부문, 데이터베이스 구축 부문, 시스템 구축 부문으로 나누어 연차별로 사업을 진행함

① 1단계 1차년도 : 연계시스템 기초 기반 조성 (2004년)

연계시스템의 기초 기반을 확립하는 측면에서 연구과제 부문을 중점적으로 추진하며 이는 향후 데이터웨어하우스 구축시 발생될 수 있는 위험요소를 최소한으로 하기 위함

㉠ 연구과제 부문

○ 자료 수집 및 검증체계 연구

- 다양한 자료조사/수집체계 연구 및 적용(인터넷, GPS 등)
- 신뢰성 있고 효과적인 데이터 검증절차 연구

○ 공통데이터(기준데이터 포함) 선정을 위한 수요조사 및 연계체계 구축을 위한 특성조사 연구

- 교통관련 유관기관의 DB내용분석
- 교통관련 유관기관의 시스템환경 및 네트워크환경 분석
- KOTI 내부자료(통계, 연구자료) 조사분석
- 공통데이터 및 프레임워크데이터(안) 제시
- 자료관리체계 보완/개선 연구
 - 통계 및 지표자료의 시계열 관리체계 추진
- 데이터 표준(안) 설계 및 구축방안 수립
 - 내부전용/전송데이터의 표준 포맷, 속성, 코드 등 결정
 - 공통데이터 유통표준(안) 연구
- 연계에 필요한 법제도 개선방안 연구
- ㉠ 데이터베이스 부문
 - 공통코드데이터 구축
 - 메타데이터 시범 구축
- ㉡ 시스템 구축 부문
 - 자료 검증 시스템 구축
 - 연계시스템 시범 구축(평가)
 - 주요기능 구현
 - ETT모듈: 데이터 추출, 변환, 전송 테스트 모듈 구축
 - 공유파일저장소 및 관리기능 구축
 - 데이터 뷰어 프로그램 구축
- ㉢ 공유협의체 구성(지속적으로 추진)
 - 공유협의기구 조직 및 역할 규정
 - 기관별 연계의 범위 및 내용, 책임, 비용분담 등을 결정
 - 연계방식의 검토결정
 - 표준안 심의결정: 메타데이터표준, 데이터표준 등의 표준안 심의
 - 연계에 필요한 행정절차 및 연계사업업무 조직체계

- 공동활용 표준절차 협의
- 데이터 공유 및 관리에 관한 제도 수립/정비
- 기타 연계 및 자료공동활용에 관한 사항 협의

② 1단계 2차년도 : 연계시스템 기반 시범 구축 (2005년)

연구 및 시스템구축에 대한 보완 및 평가를 하여 연계시스템을 구축하는데 기반을 조성하고, 종합적인 자료분석체계를 수립함

㉠ 연구과제 부문

- 1단계 1차년도 연구과제에 대한 종합적인 평가·보완
- 데이터 표준(안) 설계 및 구축방안 수립
 - 국가GIS, 통계 및 기타자료 메타데이터 연구
 - 메타데이터 설계(안) 작성
- 데이터 변환 지침 수립
- 종합적인 자료 분석체계 수립
 - 분석체계 선정 연구
 - 다차원 모델 구축 방안 수립
 - 데이터마트 구축 방안 수립

㉡ 데이터베이스 부문

- 표준안에 따른 메타데이터 구축
 - 기본도 및 네트워크자료 메타데이터
 - 통계 및 분석자료 메타데이터

㉢ 시스템 구축 부문

- 메타데이터 관리 시스템 구축
 - 내부 메타데이터의 이력, 수정, 삭제, 등록관리 개발
- 데이터일치(ETT)관리 시스템 구축

- 데이터의 추출, 변환, 전송, 저장모듈 개발

③ 1단계 3차년도 : 연계시스템 기반 구축 (2006년)

연계시스템을 연구 및 시스템을 보완 및 일부 확대를 하여, DW환경을 고려한 종합적인 자료분석체계를 구축함

㉠ 연구과제 부문

- 1단계 2차년도 연구과제에 대한 종합적인 평가·보완
- 종합적인 자료 분석 체계 수립
 - 데이터마이닝 기법 및 적용 연구
 - 데이터마이닝 체계 추진에 관한 연구

㉡ 데이터베이스 부문

- 데이터베이스 보완 및 개선

㉢ 시스템 구축 부문

- 메타데이터 관리 시스템 구축
 - 외부 메타데이터의 이력, 수정, 삭제, 등록관리 개발
- 데이터일치(ETT)관리 시스템 구축
 - 매핑정보관리, 스케줄관리, 로그관리 모듈 개발

④ 2단계 1차년도 : 연계시스템 고도화 시범 사업 (2007년)

㉠ 연구과제 부문

- 1단계 연구과제에 대한 종합적인 평가
- 지식관리체계 기본계획수립
 - 지식관리체계의 타당성 연구
 - KMS 관련된 국내외 사례 및 기술 조사
 - KMS의 기본구조 설계
 - 지식의 유형과 평가절차 연구

- KMS 유지관리 방안연구
- 활성화를 위한 법제적 개선방안
- 세부추진계획

㉠ 데이터베이스 부문

- 데이터베이스 보완 및 개선

㉡ 시스템 구축 부문

- 1단계 시스템 구축 부문 평가 및 개선
- 품질관리 시스템 구축
 - 품질 승인 여부의 통보 기능 구현
 - 데이터의 품질 검증 모듈 개발
 - 통합인증서비스 구축

⑤ 2단계 2차년도 : 연계시스템 고도화 시범 구축 (2008년)

㉠ 연구과제 부문

- 2단계 1차년도 연구과제에 대한 종합적인 평가

㉡ 데이터베이스 부문

- 데이터베이스 보완 및 개선
- 지식스키마 제작
- 데이터마트 구축
- 다차원 모델링 구축

㉢ 시스템 구축 부문

- KMS (지식관리시스템) 시범 구축
 - 지식 탐색, 지식검색기, 외부 정보 수집기 제작 등
 - 질의 및 Reporting 프로그램 제작

⑥ 2단계 3차년도: 연계시스템 고도화 (2009년)

㉠ 연구과제 부문

- 2단계 2차년도 연구과제에 대한 종합적인 평가

㉡ 데이터베이스 부문

- 데이터베이스 보완 및 개선

㉢ 시스템 구축 부문

- 2단계 2차년도 시스템 구축 부문 평가 및 개선
- 지식관리시스템(KMS) 운영

라. DW기반의 연계시스템 구축의 발전방향

1) 유관기관간 협조 강화

DW기반의 연계시스템 구축사업은 많은 시간, 인력, 비용이 소요되는 조직 전반에 걸친 통합시스템 구축과정으로써 단기간에 가시적 성과를 보기에선 상당히 어려운 사업임. 특히 다양한 조직체의 연관되어 있고, 동일한 데이터의 다양한 관점과 활용을 나타내는 상황에서는 원만한 사업진행에 커다란 어려움을 겪게 됨

또한 실제적인 교통관련DB의 공유 및 연계를 위해서는 해당기관의 참여 의지와 협조가 매우 중요하며 특히 연계대상기관 선정시 반드시 검토되어야 할 각 지자체 및 유관기관의 개별 조사자료의 경우 구체적 내용 파악을 위해서는 각 기관 실무 담당자의 협조가 요구됨

이를 위하여 현재 추진중인 유관기관의 자율 참여를 통한 “교통DB협의회”의 조속한 구성 및 운영이 필요함

2) 교통DB 표준화

DW구축 및 통합 교통DB관리를 위해서는 데이터, 메타데이터, 업무프로세스, 하부시스템, 인터페이스 등에 걸쳐 표준안이 수립되어 추진되거나 공통된 표준을 따라 구축되어야 함

표준화가 정립되지 못하거나 혼돈이 발생되면 효과적인 데이터 수집, 저장, 유지관리가 불가능해 지며 시스템의 확장성을 저해하며 사용자에게 정확한 정보를 제공하지 못하게 됨

이에 따라 유관기관과의 협의를 통해 각종 교통자료를 국가차원에서 표준화하고 공동활용을 극대화하려는 노력 필요

3) 재원확보 및 안정적 조직구성 필요

장기간의 시간과 많은 비용이 투자되는 만큼, 사업추진에 필요한 안정적인 조직구성이 선행되어야 하며 이와 관련된 재원확보도 수반되어야 함

4) DB이용자의 요구에 부합하는 시스템의 구축

동일한 목표를 가지고 있지 않은 여러 사용자집단에게 활용가치를 가지도록 하는 것이 중요하므로 연계기관, 협력기관, 사용자 집단의 수요 및 요구사항에 부합될 수 있도록 구축되어야 함

제7장 향후추진계획

제1절 DB시스템 추진방향

제2절 부문별 추진계획

제7장 향후추진계획

제1절 DB시스템 추진방향

본 절에서는 국가교통자료의 안정적이고 효율적인 관리와 효율적 이용을 위하여 DB시스템 구축 및 운영의 향후 추진방향을 교통DB의 서비스 고급화 부문, 자료제공체계 개선부문, 효율적 운영관리 부문, 종합 교통정보망 구축 부문으로 나누어 설정하였음

1. 부문별 추진방향

- 교통DB 서비스 고급화 부문
 - 국가교통DB의 효율적인 이용을 위하여 기존의 이용자 요구에 기반한 자료제공기능뿐만 아니라 온라인 상에서 필요한 자료를 검색하여 선택할 수 있는 수단 강구
 - 지도서비스의 지속적인 기능개선을 통한 활용성 강화
 - 이용자 요구에 부응하는 다양한 교통통계 자료의 구축
- 자료제공체계 개선부문
 - 자료 취득 시까지의 기간 단축을 위한 방안 시행
 - 오프라인 자료제공의 민간 확대 제공방안 검토 및 유료화 의견수렴
 - 활용도 평가 및 자료의 부적절한 사용의 방지를 위한 오프라인 제공자료의 관리 강화
- 효율적 운영·관리 부문
 - 개발된 응용시스템의 지속적인 기능개선
 - 시스템 관리 효율화 및 안정성 향상을 위한 H/W 및 S/W 보완, 확충계획 수립
- 종합 교통정보망 구축부문
 - 자료공유협의체 구성확대
 - 시스템 연계망 구축
 - 데이터웨어하우스(DatawareHouse) 구현

제2절 부문별 추진계획

1. 교통DB 서비스 고급화 부문

- 웹 서비스 개선 및 종합교통DB에 대한 온라인 분석(OLAP) 기능개발
 - 사용자가 실시간으로 구축된 DB자료에 접근하여 다양한 표, 그래프, 기초통계 등 분석기능을 제공받을 수 있는 OLAP(On-Line Analytical Processing)분석 기능 소프트웨어 개발
 - 사용자의 데이터 시인성을 높이기 위한 자료표출기능 개선
 - 관련 데이터의 연관성에 기반한 효율적인 검색을 위하여 유관기관내의 웹 데이터 검색 기능의 구현
 - 교통과 관련된 DB의 서비스 범위 확대
- WEB-GIS 서비스 개선 및 보완·확충
 - 최적경로 검색, 자료검색기능의 고급화 등 사용자 편의성 증대를 위한 WEB-GIS 기능개선
 - WEB-GIS의 분석기능 강화를 위하여 교통통계DB와 교통주제도의 상호연동 가능한 기능의 개발

2. 자료제공체계 개선부문

- 오프라인 자료의 온라인 자료제공체계 도입 추진
 - 자료신청 및 자료배포절차를 온라인을 통하여 일원화함으로써 이용자 편의성 극대화
 - 공인 인증서 발급, FTP서버 운영 등 온라인 인증방법의 결정
 - 온라인 다운로드 기능지원을 위한 기술적 검토
- 오프라인 자료제공의 민간 확대 제공방안 검토 및 유료화 의견수렴
 - 세분화 자료의 민간부문 확대제공을 통한 시간 및 비용 절감도모 및 교통DB의 활용성 제고
 - 공공기관, 민간, 학계의 전반적인 유료화 의견 수렴
 - 교통 주제도 유료화 우선 검토, 운영체계 및 운영방식, 가격산정 등에 관한 기초연구 수행 및 단계별 추진계획 수립

- 오프라인 제공자료의 관리 강화
 - 제공자료의 코드화를 통한 승인번호 부과
 - 자료요청신청서 및 사업계획요약서, 결과서의 표준양식 결정

3. 효율적 운영 · 관리부문

- 개발된 응용시스템의 기능개선
 - 인터넷 이용자 로그관리를 이용한 지속적인 자료의 이용상황 분석데이터를 자료 갱신의 우선순위에 반영
 - 기 구축자료의 표출시간 단축을 위한 지속적인 응용시스템의 보완
- 시스템 관리 효율화 및 안정성 향상
 - 백업서버(SAN), 신규DB서버 도입 등 시스템 개선계획의 수립

<표 7-1> 향후 시스템 개선계획

단계	1단계(2004)	2단계(2005)	3단계(2006)
목표	시스템 관리의 효율성 확보	시스템 안정성 확보	시스템 고도화
H/W	· 백업서버(SAN) 도입	· 신규 DB서버 도입 및 교체	· 국가교통DB 지식포털 시스템 구축
DB	· Data Architecture 수립 · 국가교통DB 재설계(1단계)	· 국가교통DB 재구축 · 국가교통DB 재설계(2단계)	· 국가교통DB 고도화
N/W	· L4스위치를 이용한 로드 밸런싱 기능 강화	· 백본 스위치 이중화	· 인터넷 백본 업그레이드
보안	· 보안관리체계 재구성 · VLAN 도입 통합망 분리	· 보안통합 관리시스템 구축	· 방화벽/IDS 재점검 · PKI 도입 타당성 검토
기대효과	교통DB 관리 효율성 향상	신규서버 도입으로 인한 성능, 확장성, 안정성, 향상	국가교통DB 고도화 및 확장성 서비스 제공

4. 종합 교통정보망 구축부문

- 자료공유협의체 구성확대
 - 지자체 및 유관기관의 협조를 통한 교통DB의 효율적 활용을 위하여 자율적 참여를 통한 『교통DB협의회』의 구성을 추진
 - 『교통DB협의회』를 구성하여 운영함으로써 정기적인 협의 및 수요분석을 통하여 각종 교통자료를 국가차원에서 표준화하고 공동활용의 극대화 도모
 - 교통관련 자료공유협의체 의견조사를 통하여 협의회 구성에 동의하는 기관을 중심으로 협의회를 구성하고 운영
- 연계시스템 시범구축 평가
 - 부산시를 대상으로 구축된 시범시스템 구축에 대한 효과분석 및 GIS데이터 추가 연계를 통한 시범시스템의 평가
 - 시범시스템 평가를 통한 “연계시스템 중장기 기본계획”의 보완
- 국가교통 DW 구축 추진
 - 중앙집중형 자료관리로 체계적인 자료관리시스템을 구축하여 자료공유의 기반을 확립하고 자료의 유통판매기반을 조성
 - DW 구축을 통하여 여러 기관에 분산된 교통DB의 연계를 통한 종합적인 자료구축의 기반을 마련

<표 7-2> 국가교통DW 구축계획

사업		1단계	2단계	3단계		4단계	
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
DW구축사업		기본계획	시범사업	본사업		고도활용	
세 부 사 업	연계체계	시범구축	평가보완	보완확대	보완확대	확대	-
	공유기반체계	-	시범사업	평가보완	보완확대	보완	-
	유통판매체계	-	기본계획	시범사업	평가보완	본사업	-
	의사결정지원체계	-	기본계획	시범사업	평가보완	본사업	-
	지식관리체계	-	-	기본계획	시범구축	평가보완	본사업
	데이터품질관리체계	기본연구	기능설계 시험제작	평가보완	보완확대	확대	확대
	대시민 서비스기능	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대	보완확대