



2002년 「국가교통DB구축사업」

DB시스템 구축 및 운영

11

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	1
제1절 과업의 목적 / 3	
제2절 시스템 구축절차 / 6	
제3절 구축결과 및 활용 / 8	
제2장 시스템 요구분석	13
제1절 입력변환시스템 / 15	
제2절 DB관리시스템(시범구축) / 23	
제3절 기본도관리시스템 / 33	
제4절 네트워크관리시스템 / 47	
제5절 운영관리시스템 / 64	
제6절 인터넷 시스템 / 70	
제7절 운영유지관리 / 85	
제3장 시스템 설계 구축	91
제1절 교통DB설계 및 구축 / 93	
제2절 입력변환시스템 / 106	
제3절 DB관리시스템(시범구축) / 124	
제4절 기본도관리시스템 / 146	
제5절 네트워크관리시스템 / 178	
제6절 운영관리시스템 / 230	
제7절 인터넷시스템 / 246	

제4장 H/W, S/W유지관리 315

제1절 개 요 / 317

제2절 H/W 및 S/W 현황 / 318

제3절 시스템 유지관리 지침 / 321

제4절 백업 및 복구 / 325

제5절 보안체계 / 327

제6절 전산장비 재난 대비 / 355

제7절 장애처리 및 유지보수 / 367

제5장 외부연계체계 구축 방안 385

제1절 개요 / 387

제2절 외부연계체계 구축 방안 / 389

제3절 국가교통DB 표준화 방향 / 424

표 목 차

<표 1- 1>	분석 단계 커스터마이징	6
<표 1- 2>	설계/구축/시험/전개 단계 커스터마이징	7
<표 2- 1>	시스템의 주요기능	16
<표 2- 2>	입력변환 시스템 전체 요구사항	17
<표 2- 3>	입력변환 시스템 요구기능사양	18
<표 2- 4>	DB관리시스템 전체 요구사항	23
<표 2- 5>	DB관리시스템 요구기능사양	24
<표 2- 6>	시스템의 주요기능	34
<표 2- 7>	기본도관리 시스템 전체 요구사항	37
<표 2- 8>	기본도관리시스템 요구기능사양	38
<표 2- 9>	시스템의 주요기능	48
<표 2-10>	네트워크관리시스템 전체 요구사항	49
<표 2-11>	네트워크관리 시스템 요구기능사양	50
<표 2-12>	시스템의 주요기능	65
<표 2-13>	운영관리시스템 전체 요구사항	65
<표 2-14>	운영관리시스템 요구기능사양	66
<표 2-15>	시스템의 주요기능	71
<표 2-16>	시스템의 주요기능	76
<표 2-17>	인터넷시스템 전체 요구사항	77
<표 2-18>	인터넷시스템 요구기능사양	78
<표 2-19>	H/W 구성현황	85
<표 2-20>	S/W 구성현황	87
<표 2-21>	H/W 확충 및 유지관리 내역	88
<표 2-22>	H/W 확충 및 유지관리 내역	90

<표 4- 1>	H/W 확충 및 유지관리 내역	318
<표 4- 2>	S/W 확충 및 유지관리 내역	320
<표 4- 3>	백업의 구분 및 방법	325
<표 4- 4>	보안관리 항목/내용	328
<표 4- 5>	데이터베이스 보안 관리 기능	337
<표 4- 6>	사용자 그룹(Group) 내역	338
<표 4- 7>	인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지	339
<표 4- 8>	방화벽 장비 및 소프트웨어	350
<표 4- 9>	전산망 보안 대상 장비	351
<표 4-10>	OSI 7 Layer 측면의 보안성 유지	352
<표 4-11>	WEB 서버의 접근에 대한 정보 보안	353
<표 4-12>	SSL적용을 통한 구현	354
<표 4-13>	전산장비 재난 대비	355
<표 4-14>	보안 등급 관리 대장	365
<표 4-15>	비밀자료 입·출력 대장	365
<표 4-16>	전산실 출입 관리 대장	366
<표 4-17>	일일 보안 일지	366
<표 4-18>	비밀자료 출력 (열람) 신청서	366
<표 4-19>	보조키 사용일지	366
<표 4-20>	보조기억매체 관리대장	366
<표 5- 1>	데이터베이스 시스템 구조 장단점 비교	395
<표 5- 2>	데이터웨어하우스와 일반 데이터베이스 비교	395
<표 5- 3>	국가교통DB 수요기관 및 공통·핵심 DB 보유 비율	403
<표 5- 4>	국가교통DB 공통데이터(안)	405
<표 5- 5>	국가교통DB 공통데이터(안)	408
<표 5- 6>	프레임워크데이터 분석 개념도	409
<표 5- 7>	국가교통DB 프레임워크데이터(안)	410

<표 5- 8>	단계별 국가교통DB 센터 시스템 구축 계획	412
<표 5- 9>	단계별 국가교통DB 센터 시스템 상세 구축 계획	413
<표 5-10>	단계별 외부연계체계 구축 계획	415
<표 5-11>	H/W 구축 내역	416
<표 5-12>	H/W 구축 상세 내역	417
<표 5-13>	S/W 구축 내역	418
<표 5-14>	응용 S/W 개발 내역	418
<표 5-15>	응용 S/W 개발 투입인력	419
<표 5-16>	외부연계체계 구축 기대효과	420
<표 5-17>	외부연계체계 구축 기대효과	426
<표 5-18>	국립지리원 메타데이터 기본항목	429
<표 5-19>	ISO/FDIS 19115의 공통핵심 메타데이터	436
<표 5-20>	국가교통DB의 레벨 정의	441
<표 5-21>	국립지리원 수치지형도의 비교	443
<표 5-22>	NETRANS Package	445
<표 5-23>	FGDC의 교통분야 표준 데이터모델 분류	448
<표 5-24>	교통 수치지도의 수요자	450
<표 5-25>	교통분야 수치지도의 표준화를 위한 분석항목	451

그림목차

<그림 1- 1>	H/W 구성	8
<그림 1- 2>	S/W 구성	9
<그림 1- 3>	S/W 구성	11
<그림 2- 1>	시스템 아키텍처	15
<그림 2- 2>	시스템 아키텍처	33
<그림 2- 3>	시스템 아키텍처	47
<그림 2- 4>	시스템 아키텍처	64
<그림 2- 5>	시스템 아키텍처	70
<그림 2- 6>	시스템 아키텍처	75
<그림 4- 1>	전산 시스템 관리 체계	327
<그림 4- 2>	보안 조직도	332
<그림 4- 3>	Dual Homed Gateway 구성	351
<그림 4- 4>	재난 복구 절차	361
<그림 4- 5>	장애복구 흐름도	362
<그림 5- 1>	국가교통DB 센터 구축의 기본 개념도	391
<그림 5- 2>	데이터웨어하우스 시스템 구조	392
<그림 5- 3>	통합 데이터베이스 시스템 구조	393
<그림 5- 4>	분산 데이터베이스 시스템 구조	394
<그림 5- 5>	국가교통DB 센터 시스템 아키텍처(안)	396
<그림 5- 6>	국가교통DB 센터 네트워크 구성(안)	397
<그림 5- 7>	외부연계체계 구축 방법론 구성도	399
<그림 5- 8>	국가교통DB 기준의 데이터 협조 체계 개념도	402
<그림 5- 9>	공통데이터 선정 개념도	404
<그림 5-10>	국가교통DB와 유관기관간 DB협조 유형별 공통데이터 연계도	407
<그림 5-11>	메타데이터의 프로파일 작성	430

<그림 5-12>	ISO/FDIS 19115 - 메타데이터 엔티티셋 정보	432
<그림 5-13>	ISO/FDIS 19115 - 메타데이터의 MD_Distribution 엔티티셋 ...	433
<그림 5-14>	ISO/FDIS 19115 - 메타데이터 엔티티셋의 XML Schema	438
<그림 5-15>	GDF Feature 카탈로그의 도로 모델	441
<그림 5-16>	국가기본지리정보의 교통 데이터모델 예	444
<그림 5-17>	UNETRANS 패키지의 TransportEdge의 데이터모델 예시	446
<그림 5-18>	GDF의 도로, 페리를 위한 데이터모델	447
<그림 5-19>	FGDC 교통 데이터모델의 RoadSeg 클래스	449
<그림 5-20>	FGDC 교통 데이터모델의 RoadPath와 RoadSeg의 선형참조관계 ..	449
<그림 5-21>	FGDC 교통 데이터모델의 도로 이벤트 모델링	450
<그림 5-22>	국가기본지리정보에서 제안하는 교통 지리정보 공간 데이터모델 ...	452
<그림 5-23>	GDF의 도로부분 기본 Feature 데이터모델	452
<그림 5-24>	GML의 Feature 정의	454
<그림 5-25>	GML을 통한 도로네트워크의 링크 인코딩 예시	455
<그림 5-26>	Feature 기반의 데이터 모델링을 통한 Junction 예시>	456
<그림 5-27>	Feature 기반의 데이터 모델링을 통한 Node 클래스 예시	456
<그림 5-28>	Feature 기반의 데이터 모델링을 통한 Link 클래스 예시	457

[illegible]

1. 개요

가. 과업의 목적

- 2002년도에 수행한 교통조사/분석결과를 DB에 반영하고 인터넷서비스를 통한 DB의 활용성 제고.
- DB구축 및 구축된 DB의 유지관리를 위한 DB시스템(H/W, S/W, 응용S/W)의 확충 및 기능강화.
- 구축된 DB와 교통수치지도의 연결을 통한 GIS-T의 구현.

나. 과업의 내용적 범위

- 국가교통DB 구축
 - 2002년도에 수집된 교통통계자료의 DB 구축
 - 2002년도에 조사/분석된 자료의 DB 구축
- 응용시스템 개발
 - DB관리시스템, 입력변환시스템, 네트워크관리시스템, 기본도관리시스템, 운영관리시스템 등 각종 응용S/W개발 및 기능강화
 - 인터넷 시스템 및 Web-GIS 등 서비스 제공
- DB시스템 H/W·S/W 확충 및 유지관리
 - DB 및 운영시스템 유지관리
 - 교통DB센터 H/W 및 S/W 확충 관리

다. 교통DB 시스템 개발절차

1) 개발절차

- 국가교통DB구축 및 응용시스템은 개발절차의 일반적 표준방법론인 METHOD/1을 적용하여 개발하였음.
 - 개발단계는 아래와 같이 정의, 분석, 설계, 구축, 시험, 전개단계로 구분됨.
 - 각 개발단계별 수행절차는 METHOD/1 개발방법론의 테스트별 수행업무에 근거함.

2) 개발절차별 상세내역

- 개발단계 내의 각 TASK별 세부사항 및 준비자료, 산출물을 상세히 표로써 기술하면 아래 표와 같음.

<표 1> 개발 커스터마이징

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
요구 분석	사용자 요구사항 파악	사용자 요구사항 파악	- 요구사항 설명 - 요구분석 회의록
	척도 및 목표설정	척도 및 목표설정	- 품질 속성 설명
	이벤트 모델 작성	이벤트 모델 작성	- 이벤트별 엔티티 매트릭스 - 엔티티 순기도 - 이벤트-자극-반응 설명
	프로세스 모델 작성	프로세스 모델 작성	- 업무기능분해도 - 데이터흐름도 - 기본 프로세스 설명서
	데이터 모델 작성	데이터 모델 작성	-속성 유형 설명 -영역(domain)설명 -엔티티 유형 관계도 -엔티티-관계도
설계	사용자 인터페이스 설계	사용자 인터페이스 설계	- 다이얼로그 흐름도(대화 흐름도) - 보고서 배열 - 윈도우 설명(화면 설명)
	시스템 아키텍처 정의	시스템 아키텍처 정의	- 시스템 흐름도 - 시스템 아키텍처 보고서
	메시지 및 프로세싱 흐름 정의	메시지 및 프로세싱 흐름 정의	- 응용흐름 - 메시지 설명
	데이터베이스 설계	데이터베이스 설계	- 관계형 테이블 설명 - 논리 데이터베이스 다이어그램 - 레코드 설명 - 색인 설명 - 외부 키 설명 - 일차 키 설명 - 파일 설명
	자동화 프로세스 설계	자동화 프로세스 설계	- 응용 흐름 - 콜 패턴 - 실행 프로그램 설명 - 메시지 설명 - 모듈 설명 - 서버 프로그램 설명
	시험접근방법 설계	시험접근방법 설계	- 시험 계획

<표 1> 개발 커스터마이징(계속)

커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물
구축	작업단위 행성 및 코딩	작업단위 행성 및 코딩	- 코딩된 작업단위
	시험 사례 준비	시험 사례 준비	- 시험주기 통제표 - 시험 자료
	단위 시험 및 스트링시험 실시	단위 시험 및 스트링시험 실시	- 시험 결과
	통합시험계획 수립	통합시험계획 수립	- 통합시험 계획 - 통합시험 시나리오
	지침서 작성	지침서 작성	- 사용자 지침서 - 운영자 지침서
	교육자료 작성	교육자료 작성	- 교육계획 - 교육자료
시험	통합시험 실시	통합시험 실시	- 통합시험 결과
	사용자 시험 실시	사용자 시험 실시	- 사용자 시험 결과
전개	교육 실시	교육 실시	- 사용자 교육결과 - 운영자 교육결과
	현장 변환	현장 변환	- 현장 변환 결과

2. 요구분석

가. 개요

1) 요구분석의 목적

- 국가교통DB구축사업을 수행한 결과로써 산출된 On/Off 서비스에 대한 사용자들의 요구사항과 시스템운영관리측면 및 연계시스템 구축구상에 대한 요구사항을 분석하여 본 사업 또는 다음 단계에서 이루어질 설계에 대한 계획을 세부적으로 구체화하기 위함임

2) 요구분석 수행 방법

- 설문은 모두 On-Line방식을 취했으며, 설문대상은 인터넷 사용자와 교통DB배포 받아 사용한 기관등을 대상으로 하였음.
- 요구분석 대상에는 국가교통DB를 사용하는 16개 기관과 201명의 개인 회원을 대상으로 실시되었음.

수행방법	구분	대상자	설문항목	비고
개인설문	On-Line서비스 (인터넷서비스)	개인이용자 (인터넷서비스회원)	자료의 상세도에 적정성 자료의 양 또는 질에 대한 적정성 I/F의 편리성(검색, Navigation) 분류체계의 적정성 기타 추가 필요자료 및 수정자료	안내메일을 통한 인터넷 On-Line설문
기관설문	Off-Line서비스 (자료배포)	기관이용자	교통DB활용 시 문제점 및 요구사항 교통수치지도의 표준작업지침 자료배포절차에 대한 요구사항 기타 추가 필요자료 및 수정자료	
면담/회의	응용시스템	교통개발연구원 국가교통DB센터	기능개발범위 정의 기능개선 요구사항 추가개발기능 요구사항	회의
	연계시스템 구상	연계고려 대상기관	연계시스템구상에 대한 방법론 연계가능 DB 및 시스템 연계 시 파급효과 분석	방문회의

나. 요구분석 결과

1) 인터넷시스템

- 인터넷시스템은 교통DB소개 및 각종 통계자료, 문헌자료, 교통조사분석자료, 교통수치지도를 인터넷으로 표출뿐만 아니라 인터넷 사용자(회원) 관리하는 단위시스템임.
- 다음은 인터넷 시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
인터넷 서비스 시스템	기존 사이트 오류 항목 수정 및 현행화	분석-IN-INS-ri001	A	3	가	B
	메뉴 체계의 정비	분석-IN-INS-ri002	A	3	가	A
	영문 소개 사이트 구축	분석-IN-INS-ri003	A	3	가	B
	엑셀로 표출하는 페이지의 웹페 이지로 개발	분석-IN-INS-ri004	A	3	가	A
	수치 표출의 정규화	분석-IN-INS-ri005	A	1	가	B
	웹페이지 표출의 성능 개선	분석-IN-INS-ri006	A	3	가	B
	그래프 조회 개선	분석-IN-INS-ri007	A	3	가	A
	자료요청 페이지 제공	분석-IN-INS-ri008	A	1	나	A
	검색 시스템의 도입·구축	분석-IN-INS-ri009	A	1	나	A
인터넷 관리 시스템	인터넷 관리시스템 구축	분석-IN-INM-ri001	A	1	가	A
	인터넷 사용자 그룹의 페이지 접 근 권한 변경 내역 보관	분석-IN-INM-ri002	A	3	가	A
	공지사항, 최신등록자료, Q&A, FAQ 등 관리 기능 제공	분석-IN-INM-ri003	A	1	가	A
	사용자 방문 기록 분석 기능 제 공	분석-IN-INM-ri004	A	1	가	A
	문헌자료 관리 기능의 게시판 형 태화	분석-IN-INM-ri005	A	1	가	A
웹GIS	검색 기능의 개선	분석-IN-ING-ri001	A	3	가	B
	시스템 성능의 개선	분석-IN-ING-ri002	A	1	가	B
	ArcIMS의 최신 버전 도입	분석-IN-ING-ri003	B	3	가	B
	인쇄 기능의 강화	분석-IN-ING-ri004	A	3	가	B
	지도 서비스의 사용자 인터페이 스 재구성	분석-IN-ING-ri005	A	3	가	B
	레벨줌 등 기타 기능 제공	분석-IN-ING-ri006	A	3	가	B
	교통DB와 연계방안 모색	분석-IN-ING-ri007	B	3	가	B

◆ 기능유형 - A: 자동화, B: 수작업

◆ 비기능유형 - 1: 성능, 2: 보안, 3: 사용성

◆ 근거(요구자) - 가: 요구분석, 나: 과업지시서, 다: 수집 취합자료

◆ 비고 - A: 신규, B: 보완, C: 이전, D: 삭제

2) DB관리시스템

- 데이터베이스에 로딩되어 있는 각종 통계 및 교통조사분석 자료, 수치지도를 관리하는 단위시스템임.
- 다음은 DB관리시스템의 요구사항을 표로 목록 화하여 나타낸 것임.

업무 구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
DB 관리 시스템	테이블관리	분석-AP-DBM-ri001	A	3	나	A
	데이터관리	분석-AP-DBM-ri002	A	3	나	A
	로그관리	분석-AP-DBM-ri003	A	3	나	A
	다운로드파일관리 이전	분석-AP-DBM-ri004	A	3	나	A
	코드관리 이전	분석-AP-DBM-ri005	A	3	나	C
	로그인	분석-AP-DBM-ri006	A	3	나	C

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업
- ◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성
- ◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석, 다:수집/취합자료
- ◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

3) 기본도관리시스템

- 기본도 관리 시스템은 크게 기본도를 화면에 표출하는 지도 데이터 표출 기능, 지도 데이터 출력 기능, 지도 데이터를 GDF 포맷이나 BMP 포맷으로 변환할 수 있도록 해주는 지도 데이터 포맷 변환 기능등을 수행하는 시스템임.
- 다음은 기본도관리시스템의 요구사항을 표로 목록 화하여 나타낸 것임.

업무 구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 요구자	비고
			기능	비기능		
기본도 관리 시스템	출력물 미리 보기 기능	분석-AP-BMS-ri001	A	1	가	B
	1:5000 인덱스로 출력	분석-AP-BMS-ri002	A	3	가	A
	출력 도엽을 GUI로 선택하는 기능	분석-AP-BMS-ri003	A	3	가	A
	면 속성을 투명하게 지정하는 기능	분석-AP-BMS-ri004	A	3	나	A
	선 속성의 굵기를 지정하는 기능	분석-AP-BMS-ri005	A	3	나	A
	레이어 표출순서 변경 기능	분석-AP-BMS-ri006	A	3	나	A
	인덱스맵 기능 보완	분석-AP-BMS-ri007	A	3	나	B
	사용자 정의 검색 기능	분석-AP-BMS-ri008	A	3	가	B
	DXF 변환 기능	분석-AP-BMS-ri009	A	1	가	A
	GDF 변환 기능	분석-AP-BMS-ri010	A	1	가	B
	로그인 기능	분석-AP-BMS-ri011	A	1	다	A
	사용자 인터페이스 보완	분석-AP-BMS-ri012	B	3	나	B
	기존 오류 수정	분석-AP-BMS-ri013	B	3	나	B

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업
- ◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성
- ◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석, 다:수집/취합자료
- ◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

4) 네트워크관리시스템

- 네트워크 관리시스템은 교통분석을 위한 기초데이터인 교통분석용 네트워크데이터를 사용자의 필요에 의해 속성/형상등을 편집하고 원하는 zone을 선택함으로써 zone에 해당되는 네트워크 데이터를 추출해 내고, 이를 교통분석용 프로그램인 EMME/2에서 사용할 수 있는 데이터 포맷으로 변환해주는 기능을 주로 하는 네트워크 데이터를 관리 및 변환을 위한 단위 시스템임.
- 다음은 네트워크관리시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
네트워크 관리 시스템	네트워크 데이터 추출	분석-AP-NAS-ri001	A	1	나	B
	네트워크 데이터 편집 (On/Off Line)	분석-AP-NAS-ri002	A	1	나	B
	분석용 네트워크 데이터 포맷 변환	분석-AP-NAS-ri003	A	1	가, 나	B
	분석용 네트워크 데이터 생성	분석-AP-NAS-ri004	A	1	가, 나	A
	철도(Transit Lines)부문 변환	분석-AP-NAS-ri005	A	1	가, 나	A
	시스템 로그인	분석-AP-NAS-ri006	A	1	나	B
	레이어 관리	분석-AP-NAS-ri007	A	1	나	B
	속성 및 공간검색	분석-AP-NAS-ri008	A	1	나	B

◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업

◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성

◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석 다:수집/취합자료, 라:기타

◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전 D:삭제

5) 운영관리시스템

- 운영관리시스템은 응용시스템 사용자 관리, 사용 및 권한 관리, 시스템 현황 정보의 정비, 메타 데이터 및 파일 관리의 타시스템으로 이전을 관리하는 단위시스템임.
- 다음은 운영관리시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
운영관리 시스템	관리기능 부분이전	분석-AP-OMS-ri001	A	1	가	C
	응용시스템 사용자 관리	분석-AP-OMS-ri002	A	1	가	B
	응용시스템 관리	분석-AP-OMS-ri003	A	1	가	B
	불필요한 기능의 삭제	분석-AP-OMS-ri004	A	1	가	D
	시스템 현황 정보의 정비	분석-AP-OMS-ri005	A	1	가	B
	시스템 현황 조회 성능 개선	분석-AP-OMS-ri006	A	1	가	B
	코드 관리의 타 시스템으로 이전	분석-AP-OMS-ri007	A	1	가	C
	메타 데이터 및 파일 관리의 타시스템으로 이전	분석-AP-OMS-ri008	A	1	가	C
	보고서 인쇄 기능의 강화	분석-AP-OMS-ri009	A	1	가	B

◆ 기능유형 - A: 자동화, B: 수작업

◆ 비기능유형 - 1: 성능, 2: 보안, 3: 사용성

◆ 근거(요구자) - 가: 요구분석, 나: 과업지시서, 다: 수집 취합자료

6) 입력변환시스템

- 입력변환시스템은 교통기초자료조사를 통해 생성된 통계 및 조사분석자료를 Database화 하기 위한 시스템임.
- 다음은 입력변환 시스템 전체 요구사항을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

업무 구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
공통 사항	원시파일변환시스템과 입력변환시스템의 통합개발	분석-AP-ICS-ri001	C	3	나	A
	로그인 기능	분석-AP-ICS-ri002	A	1	나	A
원시 파일 변환	엑셀 파일 OPEN시 속도 개선	분석-AP-ICS-ri002	C	1	라,마	A
	원시데이터 변환기능	분석-AP-ICS-ri003	A	1	마	A
	원시파일 생성 규칙 작성	분석-AP-ICS-ri005	C	3	라,마	A
	변환데이터 저장기능	분석-AP-ICS-ri006	A	3	마	A
	코드변환기능	분석-AP-ICS-ri007	A	1	마	A
	참조데이터 변환기능	분석-AP-ICS-ri008	A	1	마	A
입력 변환	데이터 유형/길이 검수	분석-AP-ICS-ri009	A	1	라,아	A
	코드 검수	분석-AP-ICS-ri010	A	1	아	A
	테이블구조검색	분석-AP-ICS-ri011	A	1	라	A
	데이터 입력	분석-AP-ICS-ri012	A	1	라	A
	데이터 입력로그	분석-AP-ICS-ri013	A	1	라,마	A

◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, C:기타

◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성

◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석회의, 다:수집/취합자료, 라:제안서, 마:사업수행계획서

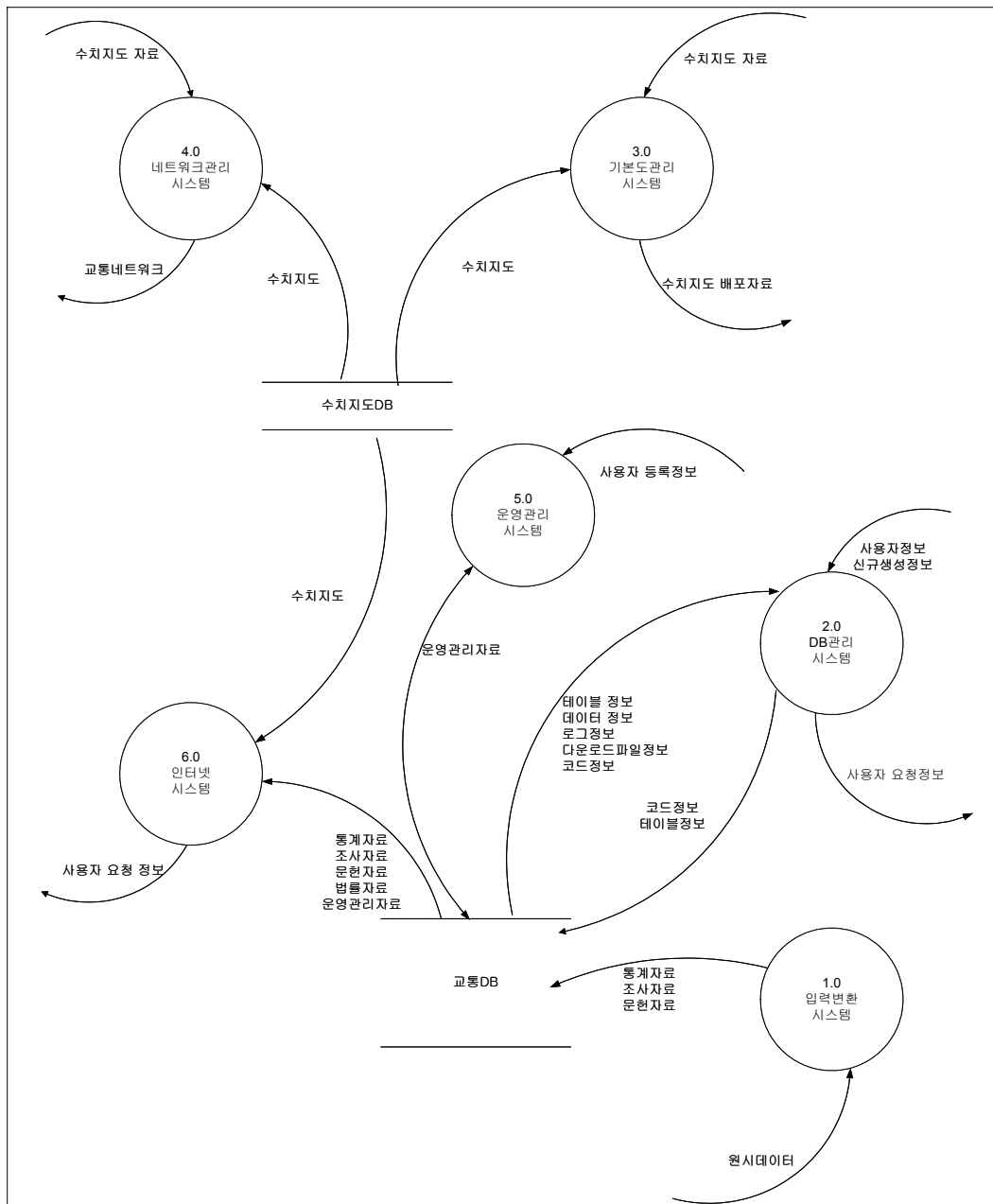
◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

3. DB 및 응용 시스템 설계

가. 응용시스템

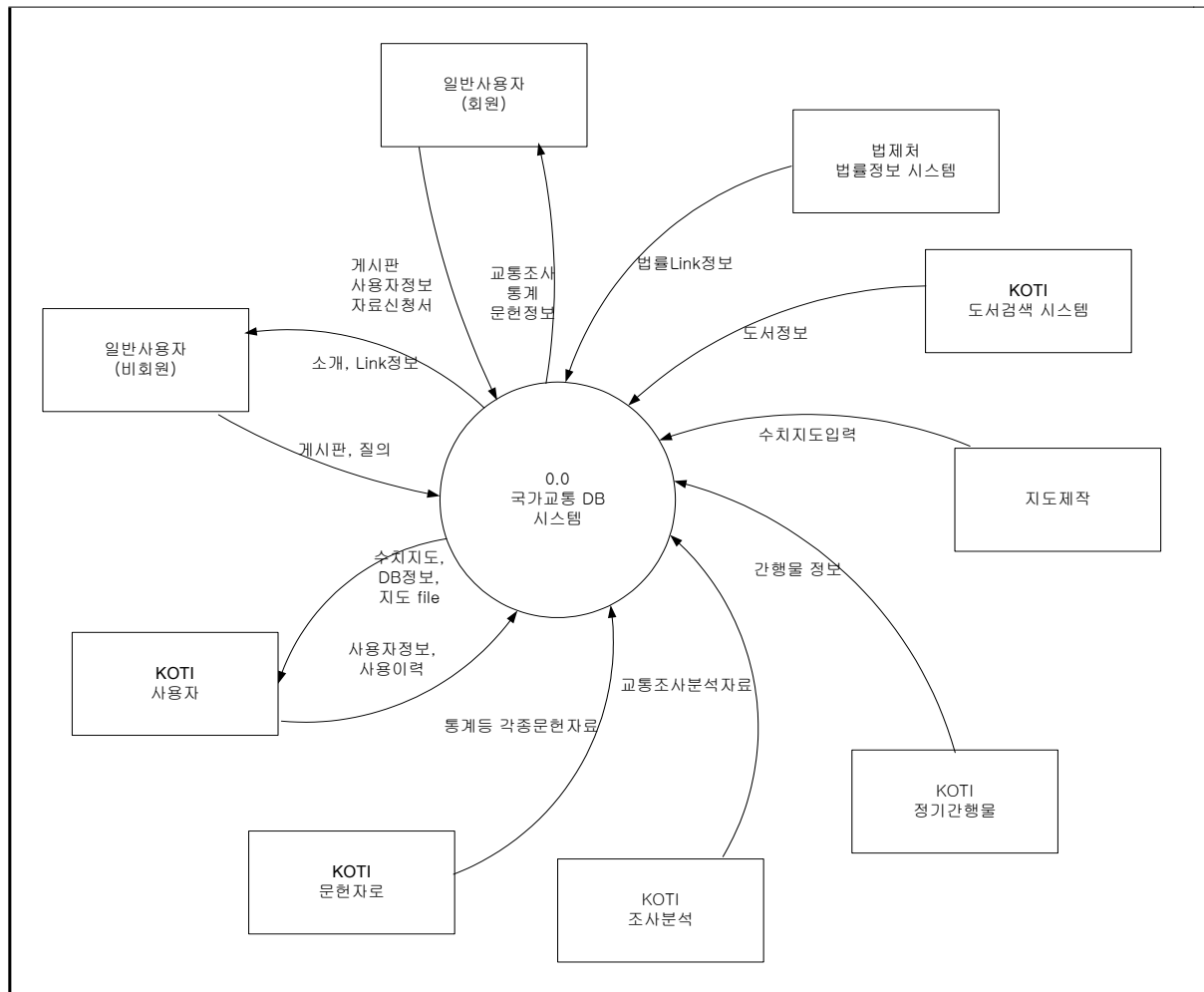
1) 전체 응용S/W

- 아래의 그림은 전체 응용시스템에 대한 아키텍처를 그린 것으로 각 시스템의 기능과 그에 대한 교통DB의 흐름을 설명하고 있음.



2) 인터넷 시스템

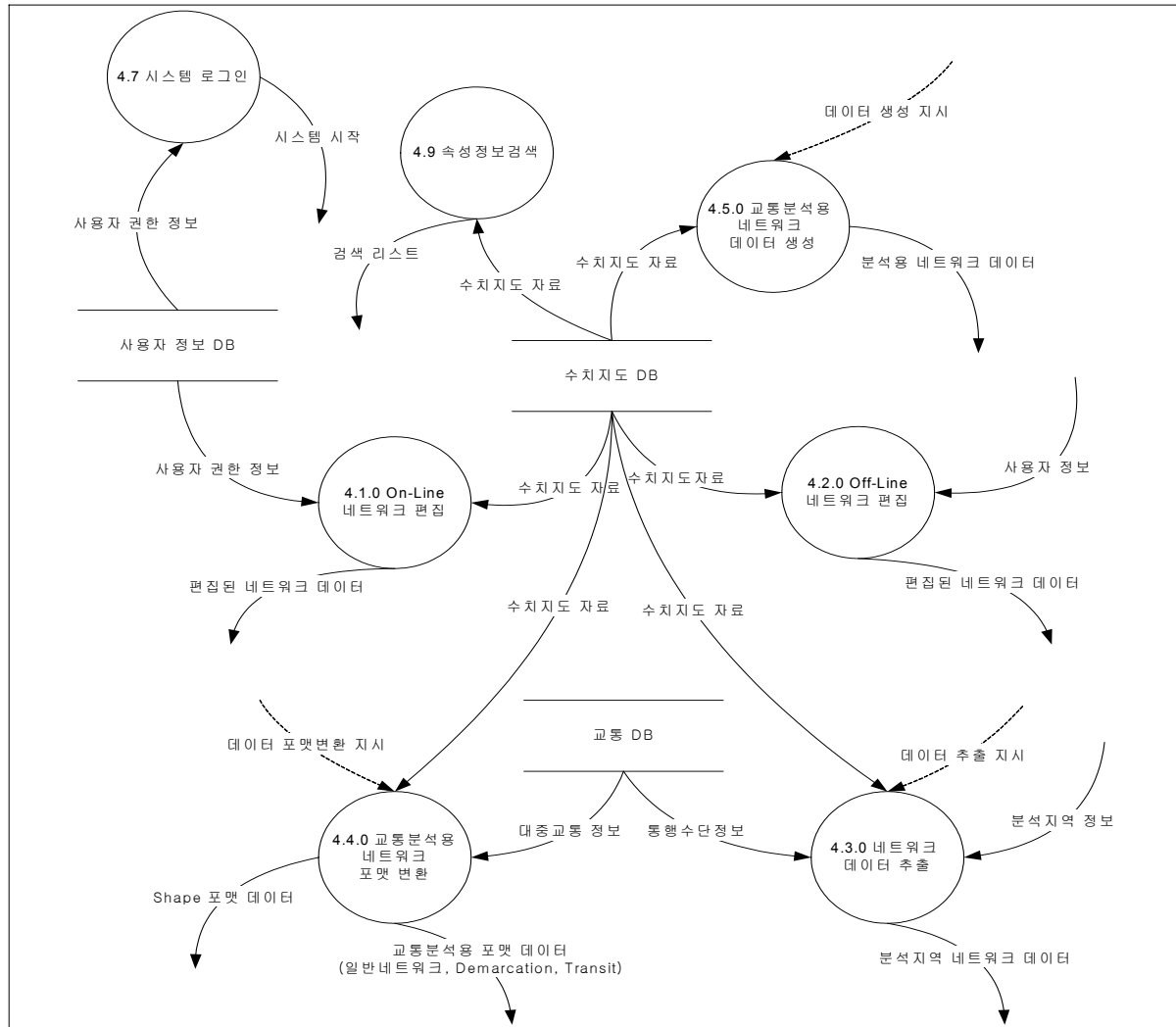
- 인터넷 시스템의 조회 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



- 이외에도 자료조회, 게시판 조회 Process 등이 있음.
 - 권한인증: 사용자가 조회할 수 있는 지의 권한 여부 확인
 - 검색조건 확인: 페이지 요청시 검색조건이 존재여부 및 검색조건이 데이터 범위내에 존재하는지 확인
 - 기본 검색조건 설정: 검색조건이 없거나 범위를 벗어나는 경우 기본값을 설정
 - 검색 쿼리 작성 및 검색: 검색조건에 맞는 쿼리 작성 및 검색
 - 출력: HTML형태로 데이터 출력

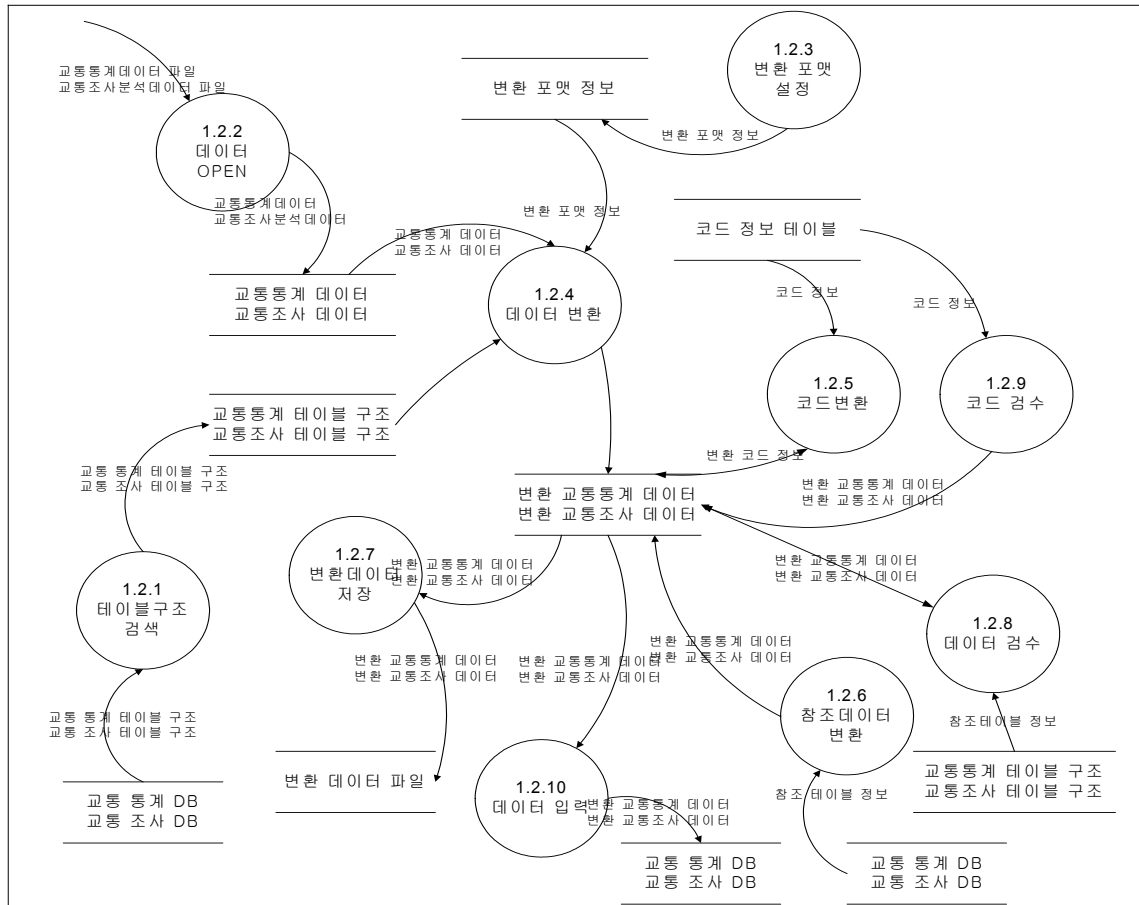
3) 네트워크관리 시스템

- 네트워크관리 시스템의 추출 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



- 이외에도 지도제어, 인증관리, 네트워크편집 Process 등이 있음.
- 네트워크 추출 프로세스 흐름은 EMME/2에서 사용되는 교통분석용 네트워크 데이터를 생성하기 위한 전단계로 교통수치지도(Level2, Level3, Level4)에서 다양한 방법으로 데이터를 추출하는 과정임.
- 행정구역별 추출, 존별 추출, 사용자 임의 추출의 네트워크 추출 방법 중 하나를 선택하고, 추출 대상 레이어를 선택한 후 추출 영역을 설정하면, 설정한 영역에 대한 데이터 로딩 및 저장 과정을 거쳐 교통분석용 네트워크 데이터가 추출됨.

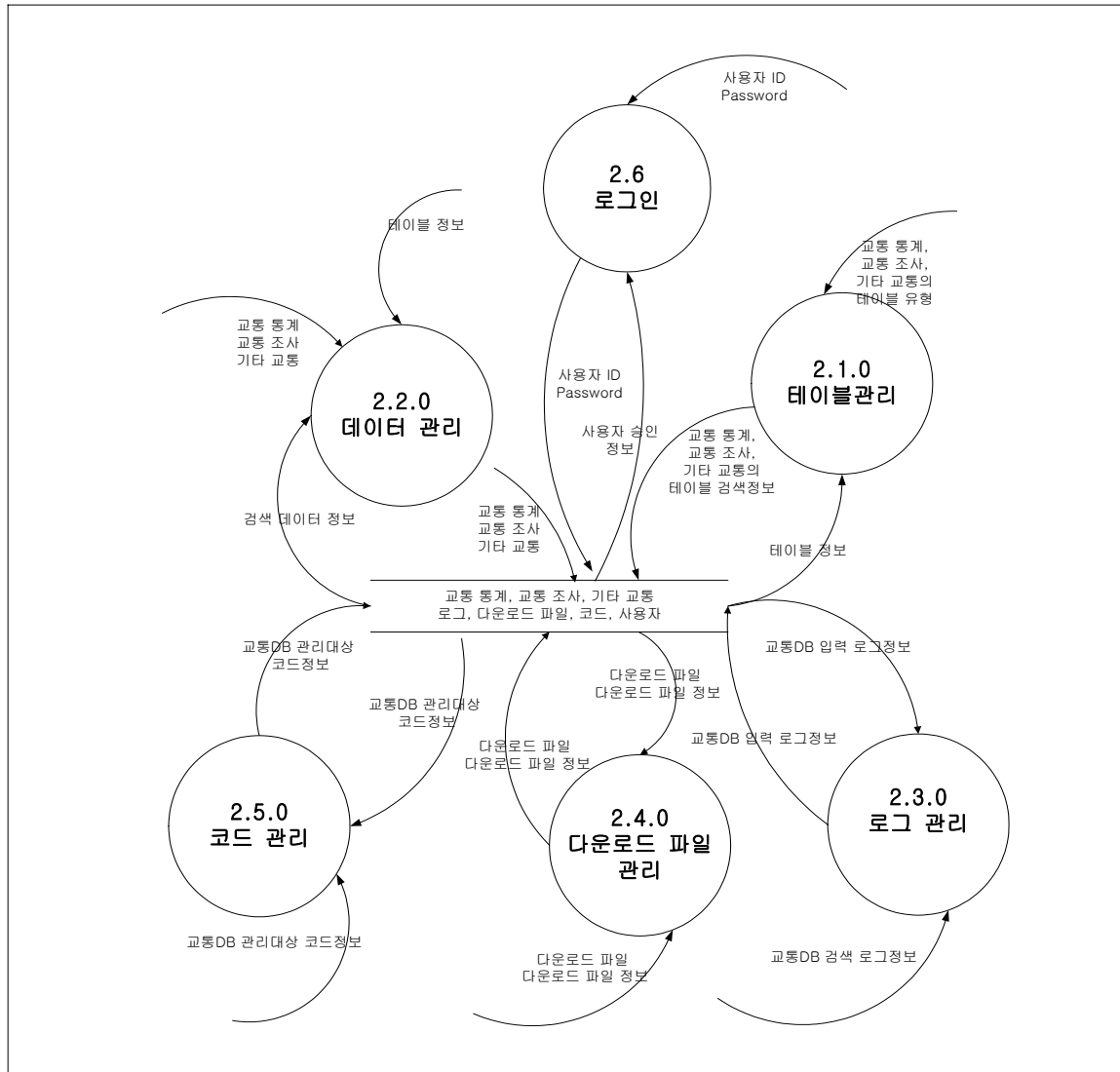
입력변환 시스템의 변환 및 입력Mask Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



- 이외에도 원시파일에 대한 변환과 검수 및 입력 Process 등이 있음.
- 원시 파일(Matrix)을 선택하여 DB에 저장할 수 있는 Table 형태로 변환하는 기능이 있음.
- 코드변환 : 입력 대상 데이터 파일에 대하여 코드검수를 수행하고, 정상적으로 검수가 끝난 오류가 없는 입력 대상 데이터 파일의 코드관련 컬럼 데이터들을 입력될 코드값으로 변환함. 변환이 완료된 입력 대상 데이터 파일에 대하여 데이터 검수 및 입력>Loading)을 위한 최종 입력 대상 데이터 파일로 저장함.
- 코드검수 : 입력 대상 데이터 파일을 선택하여 해당 파일의 데이터가 입력될 테이블에 코드관련 필드가 존재하는지를 판단하고, 존재한다면 데이터 파일 내(內) 필드의 값들이 데이터가 입력될 테이블의 컬럼 정보와 일치하는지의 여부를 검사함. 즉, 범위를 벗어난 코드값이 존재한다거나 논리적으로 부적합한 코드값이 존재하는지를 검사하여 사용자에게 메시지로 표출함.

5) DB관리 시스템

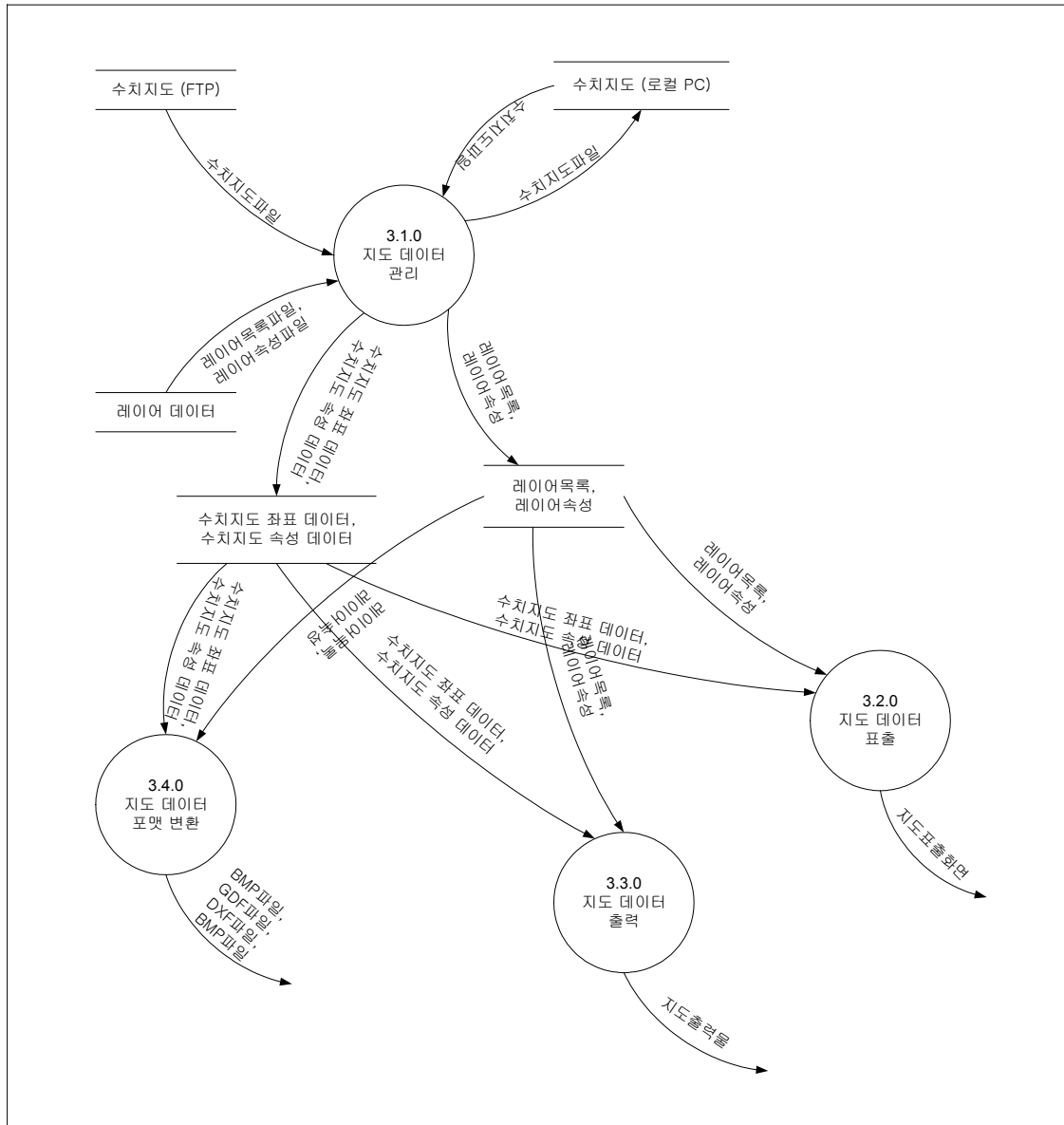
- DB관리 시스템의 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



- 이외에도 원시파일, 다운로드 파일 및 서버에 로딩된 데이터베이스에 대한 로그정보 및 파일정보 관리기능이 있음.

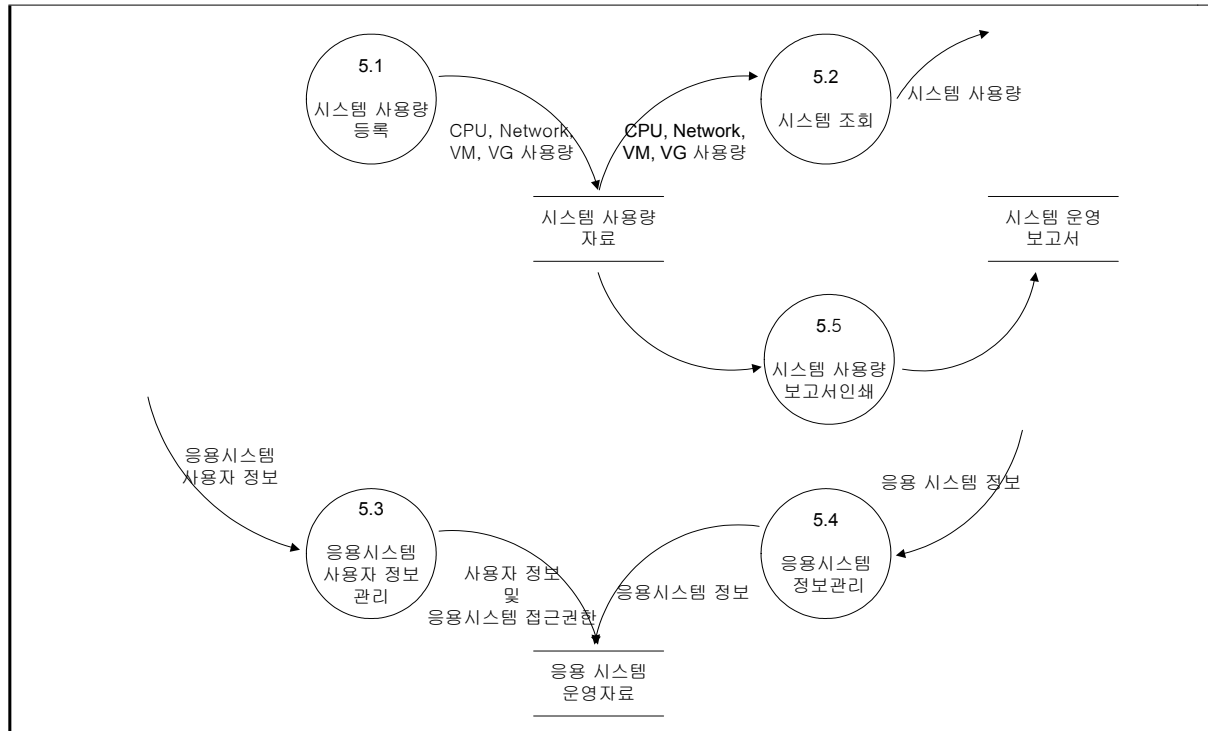
6) 기본도관리 시스템

- 기본도관리 시스템의 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



7) 운영관리 시스템

- 운영관리 시스템의 Process 흐름은 아래와 같으며, 이와 같은 Process 흐름을 따라서 시스템이 운영됨.



4. DB 및 응용 시스템 구축

가. DB구축

1) 데이터베이스 총괄

- 2002년도 사업까지 구축된 교통DB는 아래와 같음.

대분류	중분류	서비스내용		
		연도/지역/내용	On-Line제공	Off-Line제공
교통조사	지역간 여객통행	1998년 기준 전국 수단/목적OD 2001년 기준 전국 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개 존간OD 16개 존간OD 16개 존간OD	167개 존간OD 245개 존간OD 245개 존간OD
	지역간 화물통행	1998년 기준 전국 화물자동차/품목OD 2001년 기준 전국 수단/품목OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개 존간OD 16개 존간OD 16개 존간OD	167개 존간OD 240개 존간OD 240개 존간OD
	광역권 여객통행	1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 장래 OD	구간OD 구간OD 구간OD	동간OD 동간OD 동간OD
	광역권 화물통행	1999년 기준 5개광역시OD(행정동) 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권OD(행정동) 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 기준 장래OD	구간OD 구간OD 구간OD	구간OD 동간OD 동간OD
	대중교통	1999년 기준 5개광역시 OD 2000년 기준 수도권 OD	구간OD 구간OD	동간OD 구간OD
	교통유발원단위	1999년 5개광역시 사람/차량 유발원단위 2000년 수도권 사람/차량 유발원단위 2001년 중소도시 사람/차량 유발원단위	지역별 시설의 평균	지역별 시설의 평균
	교통량	1999년 5개광역시, 2000년 수도권 주요지점의 교통량	시간당교통량	시간당교통량
	해상교통조사분석	2001년 28개 무역항, 32개 여객터미널	28개 무역항 15개 존화물OD	28개 무역항 163개 존화물OD
교통계	종합교통지표	교통총괄지표, 사회경제지표, 교통경제지표	좌동	좌동
	도로통계	도로현황, 자동차현황, 교통량, 여객수송실적, 화물수송실적	좌동	좌동
	철도통계	철도운행현황, 지하철도운행현황, 차량보유현황, 여객수송실적,	좌동	좌동
	항공통계	국내공항현황, 항공기현황, 운항실적, 여객/화물수송실적	좌동	좌동
	해상통계	항만시설, 항만이용현황, 선박등록/보유현황, 여객/화물수송현황	좌동	좌동
	물류통계	농수산업/광공업/산업정보,상류정보	좌동	좌동
	사회경제지표	인구수, 가구수, 행정구역, GRP 등	구단위	동단위
	교통경제지표	교통혼잡비, 물류비, 사고비 등	좌동	좌동
법률	해외통계	기초통계, 도로, 철도, 항공, 해상, 에너지	좌동	좌동
	법,시행령,규칙 등	도로, 철도, 항공, 물류, 자동차 등 관련 법률	좌동	좌동
문헌정보	교통정책동향	해외교통정책동향,월간교통,주간교통속보,교통지수,교통용어사전	좌동	좌동
	정책연구지원자료	정책업무지원자료, 연구지원(학술/기술) 자료, 기타 연구자료	좌동	좌동
	연구보고서	정책/기본보고서, 각종 세미나 자료, 특별수송기간조사(링크)	좌동	좌동
	교통기술정보DB	교통기술정보DB	좌동	좌동
	해외정책지원자료	교통관련법률, 교통부문정책비전 및 중장기 계획, 교통조사구축	좌동	좌동
교통지도	시설물	1/5,000 NGIS도엽이용	Viewing	Shp File
	수계	NGIS 이용	Viewing	Shp File
	행정경계	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	Viewing	Shp File
	교통시설물	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통망	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통분석 Network	2000년 기준 전국 및 5개 광역시 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 장래 전국 및 5개 광역시	-	Emme/2 Format
	교통존	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	-	Emme/2 Format
	일반데이터	1/5,000 NGIS도엽이용	Viewing	Shp File

2) 교통DB

- 교통DB는 전국여객통행실태, 지역간 여객통행실태 등 교통조사분석항목과 종합교통 지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계 등 교통통계항목과 교통관련 법률자료와 문헌자료로 구성됨.
- 테이블 내역

테이블		테이블 구성	비고
전국여객통행		전국 목적별 여객 OD, 전국 수단별 여객 OD, 승용차 평균 통행시간 및 거리분포	
전국화물통행		화물품목별 화물자동차 OD, 화물품목별(구) 화물자동차 OD 등 총 4개 구성	
수도권 및 5개광역시 여객통행		광역권 목적별 여객 OD, 광역권 수단별 여객 OD	
수도권 및 5개광역시 화물통행		광역권 톤급별 총량 화물자동차 OD, 광역권 품목별 총량 화물물동량 OD, 광역시 품목별 화물물동량 OD 등 총 13개 구성	
대중 교통		버스운수업체 정보, 버스노선 정보, 수도권 대중교통 존정보 등 총 11개 구성	
교통유발원단위		교통유발원단위 조사시설, 유발원단위, 유출입통행량의 시간대 구성비	
교통량		조사지점현황, 수도권 권역별 교통량, CS지점별 시간대별/권역별 교통량	
해상조사분석		컨테이너 화물 내륙 OD, 컨테이너 화물 국제 OD, 지역별 여객선 수송실적, 지역별 항로별 여객선 수송실적 등 총 13개 구성	
교통 통계	기초통계	도시성장지표 및 교통경제지표 관련 총 13개 구성	
	도로통계	국도 정보, 국도 현황 등 총 27개 구성	
	철도통계	철도/지하철 노선정보, 철도 구간 현황 등 총 29개 구성	
	항공통계	항공기 등록/보유 현황, 공항별 여객수송 등 총 38개 구성	
	해상통계	항만 정보, 선박 입출항 선박, 국적선 선박추이 등 총 41개 구성	
	물류통계	지역별 농산물 생산량/소비량, 물류 문헌 자료 등 총 14개 구성	
	해외통계	국가별 GDP	

3) 교통수치지도

- 교통수치지도DB는 기 구축되어 있는 교통수치지도의 갱신, 교통수치지도에 기반한 분석용 교통네트워크의 구축으로 구분됨.
- 데이터 테이블 내역

테이블	테이블 구성	비고
수계 데이터	하천경계, 호수/저수지, 제방상단, 제방하단 등 총 6개 구성	
행정/경계 데이터	행정구역	
교통존 데이터	교통분석존, 존센트로이드, 센트로이드 커넥터, 네트워크 존 등 총 6개 구성	
교통망 데이터	레벨 2, 3, 4 링크 및 노드, 철도중심선, 도로노선현황 등 총 26개 구성	
일반 시설물	정부관련기관, 복지시설, 교육시설, 의료시설 등 총 11개 구성	
교통 시설물	터미널, 공항, 도로경계, 신호등, 터널, 철도정차장 등 총 29개 구성	
메타 데이터	데이터 목록 정보, 데이터 셋 지역범위, 레이어 표출 정보 등 총 12개 구성	

나. 응용 시스템 구축

- 응용시스템은 크게 6개 시스템으로 구분되어지며, 각 단위별 시스템 기능은 다음 표와 같다.

응용 시스템	주요 기능	관리 데이터
인터넷 시스템	국가교통DB의 인터넷 서비스 제공 기능	
입력변환 시스템	분석 및 통계파일을 DB화하기 위한 변환기능	교통 통계
DB관리 시스템	구축 DB에 대한 메타검색 기능	
기본도관리 시스템	구축지도에 대한 관리 및 출력 기능	교통수치지도
운영관리 시스템	인터넷 사용자 및 H/W,네트워크 이용율 검색 기능	
네트워크관리 시스템	교통주제도를 Emme/2 파일로 변환 기능	교통수치지도

1) 인터넷 시스템

- 총 310개의 단위 모듈별 프로그램으로 구성됨.
- 교통DB을 인터넷으로 표출하여 일반인에게 서비스하기 위한 인터넷 시스템 구축 결과의 예는 다음과 같음.

Home > 교통조사분석 > 전국여객 > 여객 OD 목적별 - Microsoft Internet Explorer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(T) 도움말(H)

주소(D) http://wgis.nodenic.com/body/8/8130.jsp

KTDB

교통조사분석 | 교통통계 | 법률자료 | 지도서비스 | 문헌정보

전국여객 : > Home > 교통조사분석 > 전국여객 > 여객 OD 목적별

현재위치: > Home > 교통조사분석 > 전국여객 > 여객 OD 목적별

여객 OD 목적별

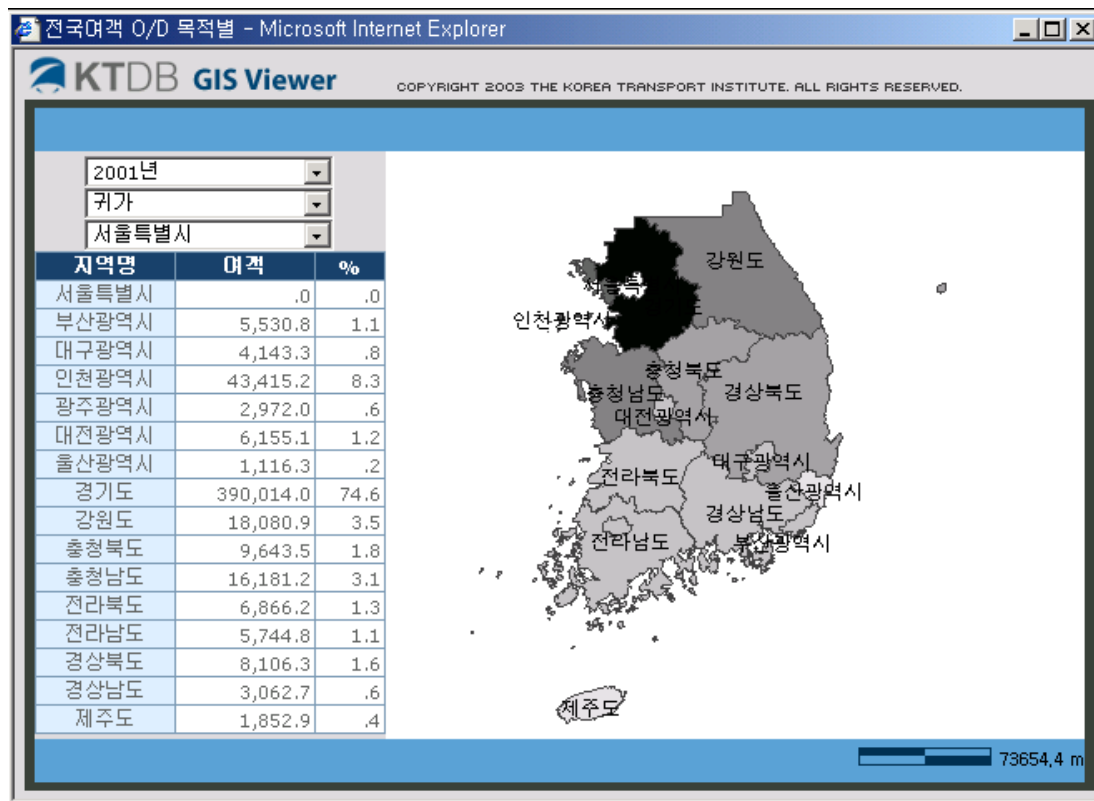
2001년 | 총량(합계) | 서울특별시 | 지도보기

서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시
서울특별시	20,198.3	16,137.1	163,217.6	10,856.2	25,270.9	4,206.5
부산광역시	22,329.2	21,602.8	800.2	1,201.0	4,002.6	56,252.7
대구광역시	17,729.3	17,193.1	847.5	873.0	4,830.9	9,306.5
인천광역시	166,330.9	679.7	733.8	1,085.0	1,835.2	118.3
광주광역시	12,356.8	1,214.9	935.7	1,386.9	1,334.4	427.0
대전광역시	28,165.1	3,231.9	4,370.3	1,997.6	1,221.4	672.8
울산광역시	4,730.5	49,986.4	9,958.6	149.1	439.8	771.4
경기도	1,403,434.1	4,275.8	6,013.8	173,234.1	5,052.6	14,415.8
강원도	72,646.5	3,179.0	4,868.9	3,630.0	477.9	3,042.0
충청북도	43,644.5	1,784.4	5,485.3	3,096.9	899.1	46,804.8
충청남도	69,851.3	2,288.0	3,913.9	6,508.6	2,361.9	76,668.6
전라북도	29,992.5	5,526.5	4,569.0	2,494.3	21,017.1	21,400.4
전라남도	28,444.4	10,891.6	3,983.0	1,979.7	156,660.1	4,174.3
경상북도	37,237.4	22,140.2	263,294.0	2,080.7	1,062.3	10,806.9
경상남도	15,749.2	215,349.3	41,150.0	1,085.7	1,768.3	2,887.7
제주도	6,851.8	2,218.8	738.3	90.7	978.4	77.2
합계	1,959,493.5	360,157.9	387,754.5	362,599.5	205,954.0	218,245.9

Copyright 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

<그림 1> 인터넷 시스템 구축예(가구통행)

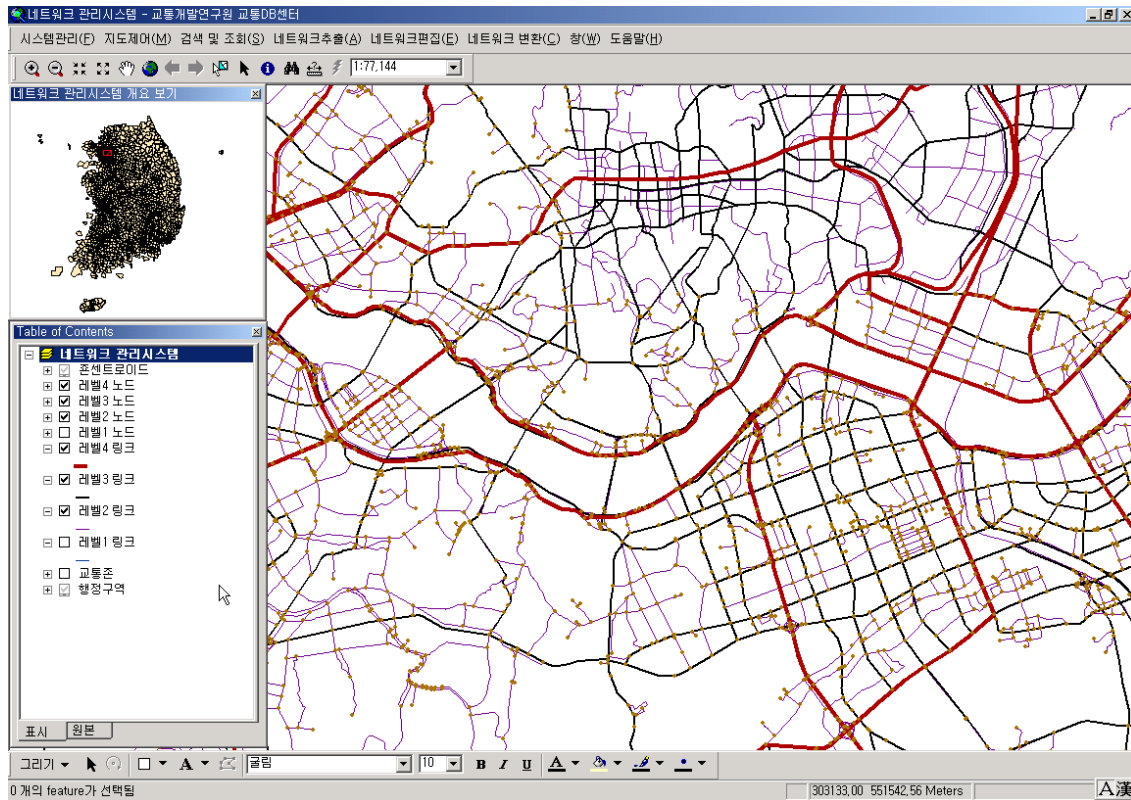
- 각종 통계자료를 사용자가 쉽게 파악할수 있도록 수치지도를 이용하여 인터넷으로 표출함.



<그림 2> 인터넷 시스템 구축예(WEB-GIS)

2) 네트워크 관리시스템

- 네트워크 관리시스템은 총 14개의 단위 모듈별 프로그램으로 구성됨.
- 네트워크 관리시스템은 구축된 교통수치지도를 교통분석용 네트워크로 추출/변환하는 시스템이며, 네트워크 관리시스템 구축 예는 다음과 같음.



<그림 3> 네트워크 관리시스템 구축예시

- 입력변환 시스템은 통 4개의 단위 모듈별 프로그램으로 구성됨.

- The screenshot shows a software window titled "입력/변환 시스템 - [입력 MASK]". It contains a "파일선택" (File Selection) section with a file path "D:\프로젝트 수행업무\프로그램 구현\입력변환 모듈\반환파일\PRICEINDEX.xls" and a "Format 변환 조건설정" (Format Transformation Condition Setting) button. Below this is a large table with columns labeled AO through NO, representing years from 1990 to 1996. The table lists various transportation-related items and their values over time.

	AO	BO	CO	DO	EO	FO	GO	HO	IO	JO	KO	LO	MO	NO
1	구분	구분	구분	1990년	1991년	1992년	1993년	1994년	1995년	1996년				
2	전국	교통통계	교통통계	66.39167	73.625	80.625	87.55	93.96333	100	107.4				
3	전국	항공교통	항공교통	51.51667	59.975	68.25	78.90633	90.91667	100	110.1				
4	전국	항공교통 시내버스	43.4	51.40833	63.39333	76.80833	87.83333	100	115					
5	전국	항공교통 시내버스	42.1	49.425	61.45	75.1	82.88333	100	112.3					
6	전국	항공교통 시내버스	57.24167	66.76667	72.51667	80.475	87.23333	100	110.6					
7	전국	항공교통 시외버스	43.6	52.21667	64.70833	79.44167	89.8	100	108.8					
8	전국	항공교통 고속도로	53.1	62.65833	68.24167	81.36667	90.95	100	108.5					
9	전국	항공교통 택시료	61.6	68.13333	73.65	76.8	94.28333	100	105.7					
10	전국	항공교통 기차료(물)	66.8	71	73.58333	80.93333	93.79167	100	114.8					
11	전국	항공교통 기차료(수)	61.5	66.9	70.31667	81.14167	92.89167	100	113.4					
12	전국	항공교통 기차료(사)	63.2	73.1	78.30833	94.4	95.725	100	104.1					
13	전국	항공교통 전철요금	55.7	69.2	69.2	81.73333	98.075	100	111.3					
14	전국	항공교통 국내항공	72.025	87	93.86667	100	100	100	96.8					
15	전국	항공교통 공항이용	-	-	-	-	-	-	121.2					
16	전국	항공교통 국제항공	-	-	-	-	-	-	100					
17	전국	항공교통 전세계	-	-	-	-	-	-	110.2					
18	전국	개인교통 개인교통	86.29167	92.38333	97.60833	99.11667	98.13333	100	106.1					
19	전국	개인교통 자전거	66.575	72	83.65	87.625	96.06667	100	100.6					
20	전국	개인교통 소형승용	91.5	94.15833	99.25	99.6	99.83333	100	100					
21	전국	개인교통 중형승용	109.8	109.8	105.175	99.8	99.825	100	100.5					
22	전국	개인교통 대형승용	-	-	-	-	-	100	100					
23	전국	개인교통 경승용차	-	-	-	-	-	100	100					
24	전국	개인교통 휘발유	64.33333	80.36667	93.175	102.09167	98.75	100	113					
25	전국	개인교통 천연가스	101.9	101.9	102.05833	103.4	99.875	100	99.5					
26	전국	개인교통 자동차주	33.53333	50.65833	67.96667	68.51667	70.075	100	106					
27	전국	개인교통 자동차책	-	-	-	-	-	100	111.5					
28	전국	개인교통 자동차중	-	-	-	-	-	100	110.5					
29	전국	개인교통 고속도로	-	-	-	-	-	100	100					
30	전국	개인교통 승용차임	-	-	-	-	-	100.2	100.2					

At the bottom left, there are tabs for "데이터" (Data) and "Format 변환" (Format Conversion). On the right side, there is a "Command for Trans" panel with fields for BEGIN, END, CLEAR, and FORMAT, and a "Format 변환 수행" (Execute Format Conversion) button.

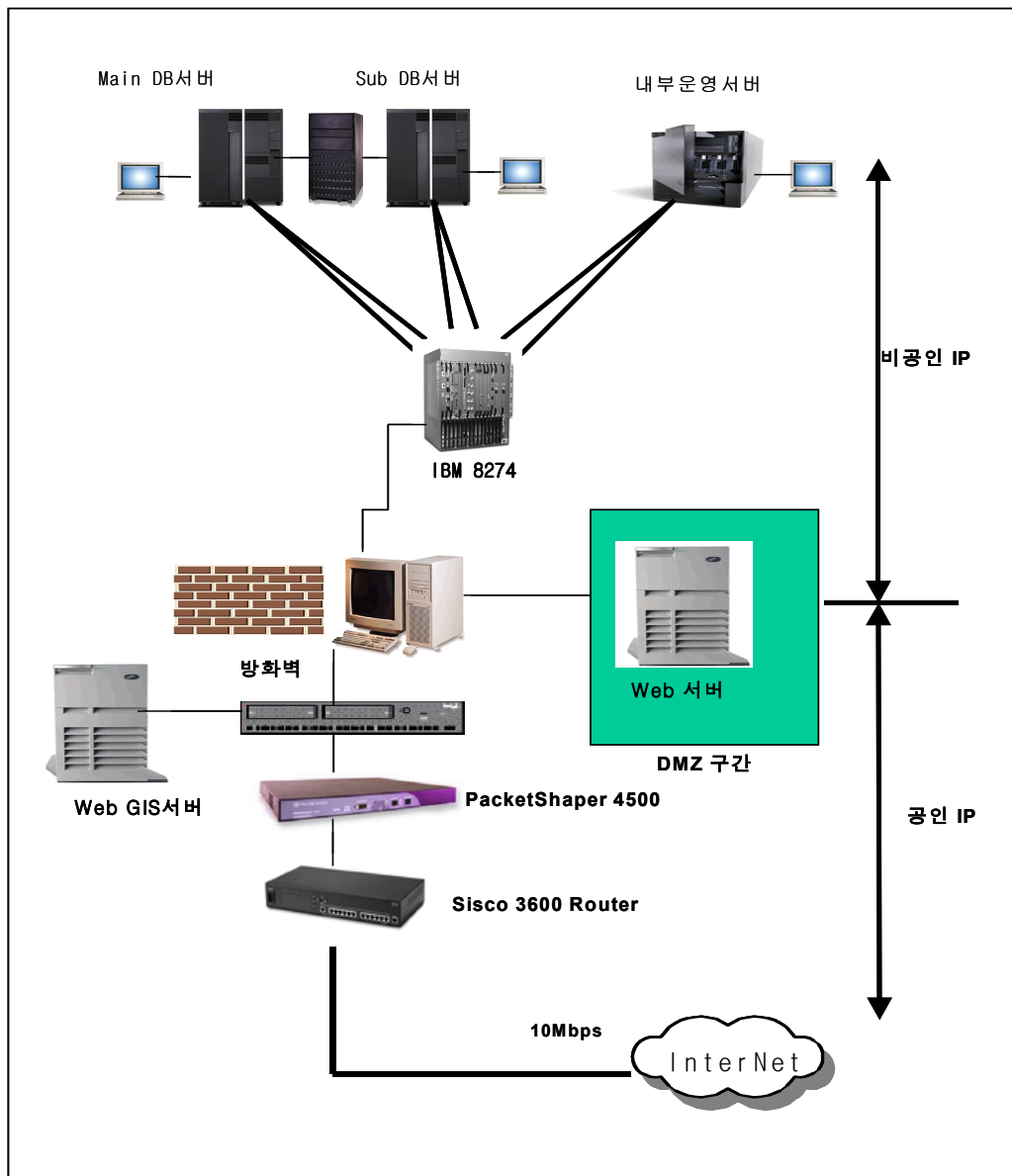
<그림 4> 입력변환 시스템 구축예시

5. 시스템 설계

가. 시스템 구축

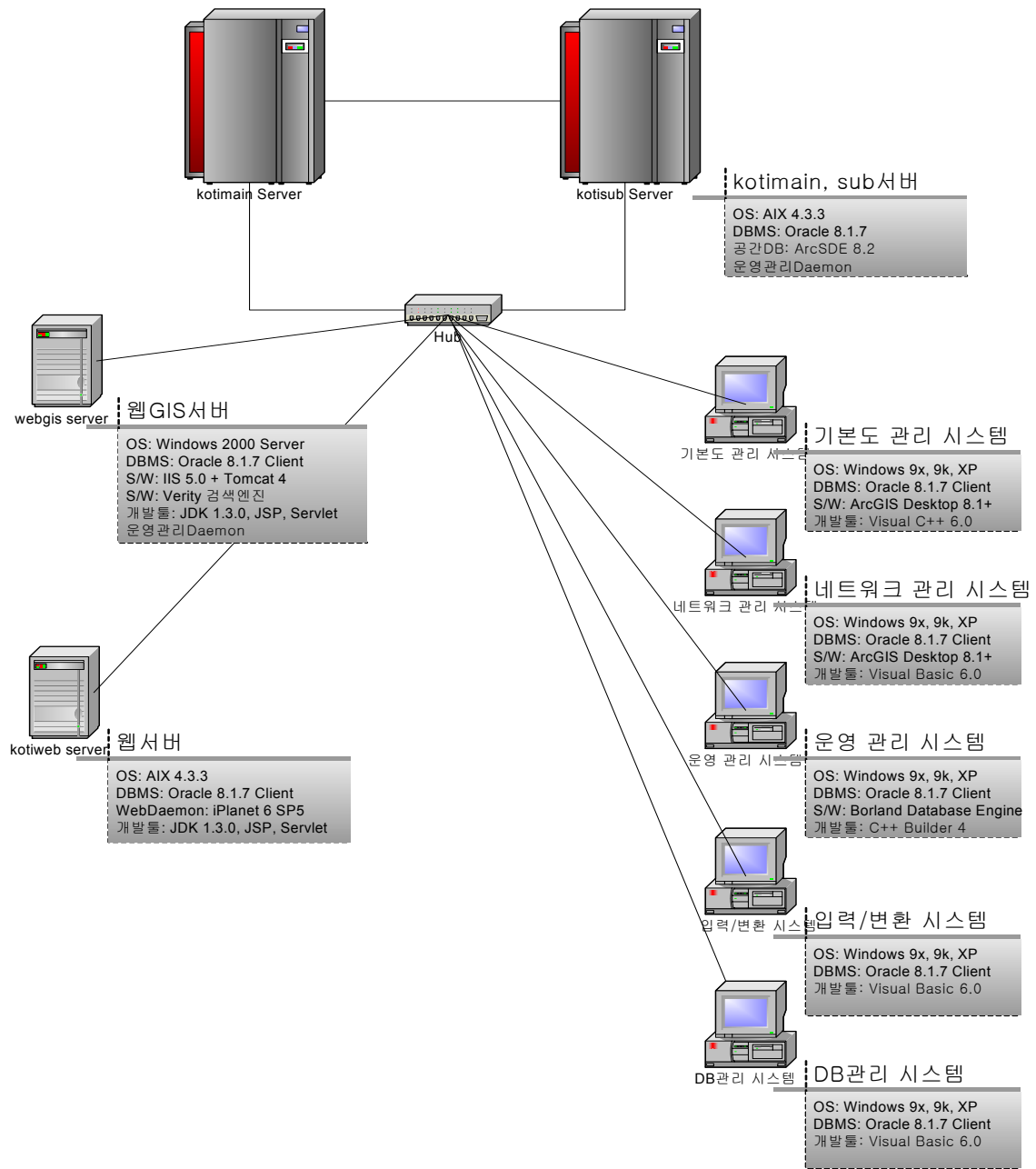
- 본 전국교통DB시스템의 H/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨
- 본 단계에서 서비스 속도 향상을 위하여 대역폭 할당 장비를 추가로 설치하여 보다 더 빠른 인터넷 서비스 제공할수 있도록 구축되었음.
- 인터넷 속도는 기존 2Mbps에서 10Mbps로 속도를 업그레이드 함.
- 웹서버 보완강화를 위하여 DMZ을 구성하여 외부 공격을 차단시킴.
- 신규 H/W 및 S/W 확충 및 업그레이드

명칭		확충내역		비고
		도입년도	02년 시행	
H/W	Web-GIS 전용 인터넷서버	02	- 신규 구매	
	대역폭관리시스템	02	- 신규 구매	
	라우터	02	- 신규 임대	
S/W	Operation System (AIX 4.3.3)	99	- Version Upgrade	
	Clustering System	99	- Version Upgrade	
	RDBMS(ORACLE 8.1.7)	99	- Version Upgrade	
	공간데이터베이스(SDE 8.2)	99	- Version Upgrade	
	GIS 편집툴(ArcGIS)	99	- Version Upgrade	
	종합DB검색 S/W	02	- 신규 구매	
	네트워크 관리 S/W(NMS)	02	- 신규 구매	
시설	하론소화설비	02	- 신규 구매	
	접지시설	02	- 신규 구매	



<그림 5> H/W 구성

- 본 전국교통DB시스템의 S/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨
- 본 단계에서는 빠른 WEB-GIS 서비스를 구현하기 위하여 ARC/IMS를 업그레이드 하였으며, 또한 WEB-DEMON인 IPLENT을 버전 6.0으로 업그레이드하여 구축되었음.
- 종합 DB 검색 S/W 도입을 통해 인터넷 사용자들이 편리하게 사이트내의 정보를 검색 할 수 있도록 구성하였으며, 외부/내부의 해킹을 대비하여 각 서버별로 별도의 보완 S/W를 설치하여 보완기능을 강화시킴.



<그림 6> S/W 구성

6. 결론 및 향후추진 방향

가. 결론

- 2002 국가교통DB사업에서 조사/분석된 자료를 교통DB에 반영하였으며 필요한 자료를 인터넷 서비스를 통하여 검색 및 배포할 수 있는 체계를 구축하였음.
- 조사분석된 자료와 교통수치지도를 상호연결함으로서 일반인들이 교통DB를 쉽게 인식할수 있도록 하는 GIS-T를 구현하였음.
- 국가교통DB의 운용·관리를 용이하게 하기 위해서 자체 개발한 네트워크 관리시스템, DB관리시스템, 입력변환시스템, 기본도 관리시스템, 운영관리시스템,인터넷 시스템등 등 6개 시스템의 문제점을 보완하여 그 기능을 강화 하였음.
- 국가교통DB의 구축과 유지관리에 필요한 H/W·S/W의 확충과 유지관리가 이루어졌음. 특히 검색기능을 부여하기 위한 종합DB 검색 S/W가 도입되었고 화재등으로부터 DB를 보호하기 위해서 하론 소화설비와 접지시설를 추가로 도입하였음.

나. 향후 추진방향

- 국가 교통DB 2단계 사업에서는 교통DB의 구축보다는 교통DB의 배포 및 유지관리가 강조되는바 인터넷 이용속도의 향상, On-line상의 분석기능등 시스템의 기능을 강화시키는 방안이 강구되어야함.
- 또한 인터넷상의 자료 표출방식을 재정립하여 다양화계층의 요구사항을 반영할수 있는 방안이 강구되어야함.
- 외부유관기관과의 연계체계 구축을 통하여 교통관련데이터의 상호 공유 및 통합관리 방안 필요. 연계체계는 데이터의 활용성을 높일 수 있고 DB 구축비용을 절약할 수 있는 측면에서 조속히 구현되어야 할 과제임.

제1장 과업의 개요

제1절 과업배경 및 목적

제2절 시스템 구축 절차

제3절 구축결과 및 활용

제1절 과업의 목적

1. 과업의 목적

- 2002년도에 수행한 조사 및 조사/분석 대상 중 조사/분석이 완료된 부문(전국여객/화물 및 광역권 여객/화물, 해상조사분석)의 결과를 DB에 반영하고 2001년도에 구축된 데이터베이스를 활용하여 교통DB를 재구축함. 또한 이를 통하여 구축된 데이터베이스의 효과적인 활용 및 유지관리를 위해 인터넷 서비스 및 각종 응용프로그램(인터넷 서비스제공시스템, DB관리시스템, 입력변환시스템, 네트워크관리시스템, 기본도관리시스템, 운영관리시스템)을 개발/보완하고 이를 원활히 운영하는 것을 본 과업의 목적으로 함.
- 교통DB 구축과 관리에 GIS 기법이 필요하다는 인식은 이미 여러 교통 관련 분야에서 확산되고 있으므로 GIS와 교통이 접목된 GIS-T의 구현을 장기적인 목표로 설정함.

2. 과업의 내용적 범위

- 국가교통DB 구축 및 응용시스템 개발
 - 각종 교통조사분석자료의 DB 구축
 - DB 관리/출력/조회 S/W 보완 및 구축
- DB시스템 H/W·S/W 확충 및 유지관리
 - DB 및 운영시스템 유지관리
 - 국가교통DB센터 H/W 및 S/W 확충 관리

3. 연차별 개발 기본방향

가. 1차년도(1999년)

- GIS 기반 교통DB는 도로선형조사 및 NGIS수치지도를 활용하는 도면DB와 교통시설물조사에 의한 속성DB로 나누어 정보의 수집과 입력을 달리함.
- 교통DB에서 도면정보의 특성은 일반적 GIS도면 정보가 자연적, 정적, 가시적 지형지물인데 반하여, 인위적, 동적, 가상적인 것이라는 데 있음. 즉, 도로망, 교통 존, 대중교통노선도, 블록별 용도, 연면적, 기타 사회경제적 지표 등은 물리적인 지형정

보를 취득할 때와는 그 방법을 달리하여, DB설계, 입력 및 관리 방법에도 그 특성을 고려하여야 함.

- 속성정보도 교통계획과 관리에 요구되는 GIS의 기능을 감안하고, 도면정보와의 연계, 속성간의 연계 등을 고려하여 속성DB를 설계하고 조사 입력 및 관리 방법을 개발함.

나. 2차년도(2000년)

- 교통정책 및 계획수립과 분석을 위해서 기 구축된 기초DB의 보완은 물론 DATA의 효율성 및 활용도를 제고, 확장하는 방안이 절실히 필요한 실정임. 이를 위한 1차년도 정보화 근로사업에서 구축된 DATA의 신뢰성을 제고하고 그 활용성을 높이기 위한 응용시스템 기능의 확장, 교통시설물 정보의 확대구축
- 응용 S/W는 자료의 접근성, 이용성, 배포가능성을 고려하여 인터넷 시스템을 중심으로 개발
- 본 교통DB는 정적인 교통정보를 제공하는 GIS-T분야 뿐 만이 아니라 향후 지능형교통체계와 접목하며, 동적 교통정보를 제공하는 시스템으로의 확장성을 염두하여 설계하나, 추후에 구체적으로 연계 대상이 되는 동적 교통정보체계 선정 후 설계함.
- 기 구축된 전국교통DB(1차사업)를 기반으로 수정, 보완하여 보다 사용하기에 편리하고 효율성 있는 DB의 구축 및 확장
- 1차 년도에 조사된 자료의 DB입력을 위한 DB의 설계와 이를 검색, 분석, 조회하기 위한 응용 S/W의 개발
- 2차년도의 교통DB 시스템 개발 방향은 아래와 같음.
 - 기 구축된 센터시스템의 보완 및 유지관리
 - 기존 데이터베이스의 갱신 및 보완
 - 기 구축된 센터 응용 Application의 확장

다. 3차년도(2001년)

- 기존 1차, 2차 단계에서 구축한 DB의 안정화 및 효율적 관리 방안을 도출하여 통합 DB관리체계를 확립
- 기존 Web Service System의 체계 개선 및 자료 공개 배포를 위주로 한 기능 개선
 - 기초 통계/문헌자료 서비스

- 교통 조사/분석자료 서비스
- 다양한 사용자(교통개발연구원, 건설교통부, 연구기관, 학술기관 등)의 수요에 대응할 수 있는 자료제공 체계 구축
 - 기초 조사자료의 체계적 보관 및 서비스 방안 도출
 - 기초통계/조사분석 자료 중 총량 자료의 DB화에 우선하여 DB 재설계
- 기 도입된 H/W, S/W 및 기 개발된 응용 Application에 대한 유지관리 체계를 확립
- 교통분석모형 수립을 위한 교통수치지도 보완 및 교통 Network 구축
 - 대중교통망 보완 및 확충
 - 행정구역 및 교통존 현행화
 - 교통분석모형용 Tool에서 활용 가능한 교통 Network 구축
- 효율적인 DB의 배포 및 공유를 위한 유관기관과의 연계 방안을 검토하여 향후 국가적 차원의 교통DB시스템으로의 단계적 발전 방향을 제시

다. 4차년도(2002년)

- 교통DB
 - 기존 1차, 2차, 3차 단계에서 구축한 DB의 현행화 및 장래자료의 구축
 - 육상과 물류, 해상 등 교통조사분석 자료항목의 추가
 - 문헌 및 통계자료의 다양화 및 해외문헌 추가 구축
- 응용S/W
 - 기존 인터넷 서비스의 체계 개선 및 종합검색 기능추가
 - Web-GIS에 대한 이용자 편리성의 증대
 - 입력변환 시스템 개발을 통한 데이터베이 포맷변경 및 코드입력 자동화
 - 네트워크 관리시스템에서 대중교통 변환 추출기능 추가개발
- 다양한 사용자(교통개발연구원, 건설교통부, 연구기관, 학술기관 등)의 수요에 대응할 수 있는 자료제공 체계 구축
- 기 도입된 H/W, S/W 및 기 개발된 응용 Application에 대한 유지관리 체계를 확립
- 향후 추진계획
 - 유관기관과의 연계시스템 구축을 위한 기관의 보유 DB를 검토하여 향후 단계적 발전 방향을 제시
 - 교통DB 중 교통수치지도에 대한 표준화 방안 모색

제2절 시스템 구축절차

1. 교통DB 시스템 개발 절차

- 국가교통DB구축 및 응용시스템은 개발절차의 일반적 표준방법론인 METHOD/1을 적용하여 개발하였음.
- 개발단계는 아래와 같이 정의, 분석, 설계, 구축, 시험, 전개단계로 구분됨.
- 각 개발단계별 수행절차 및 TASK는 METHOD/1 개발방법론의 TASK별 수행업무에 근거함.

2. 개발절차별 상세내역

- 개발단계 내의 각 TASK별 세부사항 및 준비자료, 산출물을 상세히 표로써 기술하면 아래 표와 같음.

<표 1-1> 분석 단계 커스터마이징

커스터마이징된 TASK		관리기법/1 TASK와의 매핑	산출물	비 고
분 석	사용자 요구사항 파악	사용자 요구사항 파악	<ul style="list-style-type: none"> - 요구사항 설명 - 요구분석 회의록 	
	척도 및 목표설정	척도 및 목표설정	<ul style="list-style-type: none"> - 품질 속성 설명 	
	이벤트 모델 작성	이벤트 모델 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 이벤트별 엔티티 매트릭스 - 엔티티 순기도 - 이벤트-자극-반응 설명 	
	프로세스 모델 작성	프로세스 모델 작성	<ul style="list-style-type: none"> - 업무기능분해도 - 데이터흐름도 - 기본 프로세스 설명서 	
	데이터 모델 작성	데이터 모델 작성	<ul style="list-style-type: none"> -속성 유형 설명 -영역(domain)설명 -엔티티 유형 관계도 -엔티티-관계도 	

<표 1-2> 설계/구축/시험/전개 단계 커스터마이징

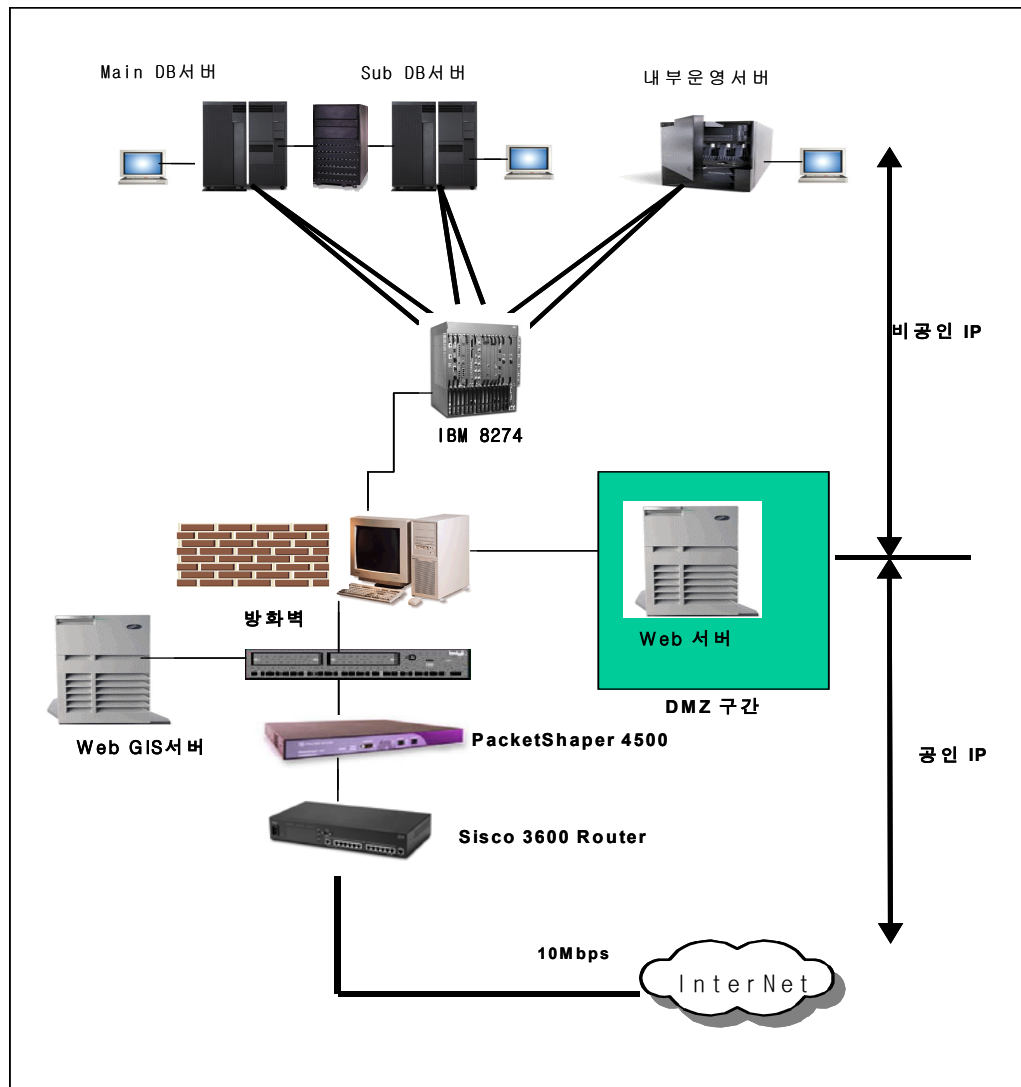
커스터마이징된 태스크		관리기법/1 태스크와의 매핑	산출물	비 고
설 계	사용자 인터페이스 설계	사용자 인터페이스 설계	- 다이얼로그 흐름도(대화 흐름도) - 보고서 배열 - 윈도우 설명(화면 설명)	
	시스템 아키텍처 정의	시스템 아키텍처 정의	- 시스템 흐름도 - 시스템 아키텍처 보고서	
	메시지 및 프로세싱 흐름 정의	메시지 및 프로세싱 흐름 정의	- 응용흐름 - 메시지 설명	
	데이터베이스 설계	데이터베이스 설계	- 관계형 테이블 설명 - 논리 데이터베이스 다이어그램 - 레코드 설명 - 색인 설명 - 외부 키 설명 - 일차 키 설명 - 파일 설명	
	자동화 프로세스 설계	자동화 프로세스 설계	- 응용 흐름 - 콜 패턴 - 실행 프로그램 설명 - 메시지 설명 - 모듈 설명 - 서버 프로그램 설명	
	시험접근방법 설계	시험접근방법 설계	- 시험 계획	
구 축	작업단위 행성 및 코딩	작업단위 행성 및 코딩	- 코딩된 작업단위	
	시험 사례 준비	시험 사례 준비	- 시험주기 통제표 - 시험 자료	
	단위 시험 및 스트링시험 실시	단위 시험 및 스트링시험 실시	- 시험 결과	
	통합시험계획 수립	통합시험계획 수립	- 통합시험 계획 - 통합시험 시나리오	
	지침서 작성	지침서 작성	- 사용자 지침서 - 운영자 지침서	
	교육자료 작성	교육자료 작성	- 교육계획 - 교육자료	
시 험	통합시험 실시	통합시험 실시	- 통합시험 결과	
	사용자 시험 실시	사용자 시험 실시	- 사용자 시험 결과	
전 개	교육 실시	교육 실시	- 사용자 교육결과 - 운영자 교육결과	
	현장 변환	현장 변환	- 현장 변환 결과	

제3절 구축결과 및 활용

1. 전국교통DB구축 결과

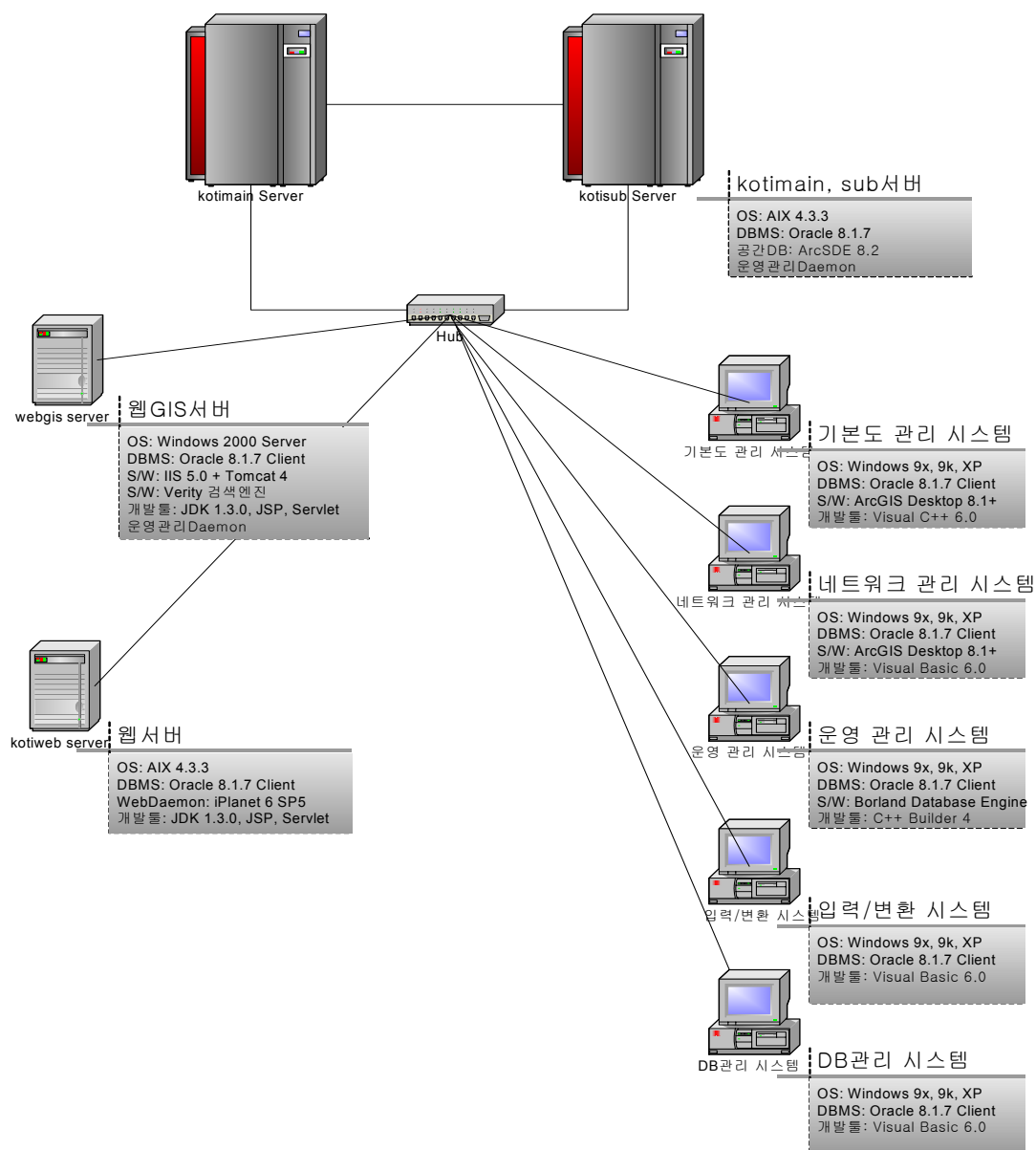
가. 시스템환경 구축

- 본 전국교통DB시스템의 H/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨.
- 본 단계에서 서비스 속도 향상을 위하여 대역폭 할당 장비를 추가로 설치하여 보다 더 빠른 인터넷 서비스 제공할 수 있도록 구축되었음.
- 인터넷 속도는 기존 2Mbps에서 10Mbps로 속도를 업그레이드 함.



<그림 1-1> H/W 구성

- 본 전국교통DB시스템의 S/W는 아래와 같은 구성으로 구축됨.
- 본 단계에서는 빠른 WEB-GIS 서비스를 구현하기 위하여 ARC/IMS를 업그레이드 하였으며, 또한 WEB-DEMON인 IPLANET을 버전 6.0으로 업그레이드하여 구축되었음.
- 종합 DB 검색 S/W 도입을 통해 인터넷 사용자들이 편리하게 사이트내의 정보를 검색 할 수 있도록 구성하였으며, 외부/내부의 해킹을 대비하여 각 서버별로 별도의 보완 S/W를 설치하여 보완기능을 강화시킴.



<그림 1-2> S/W 구성

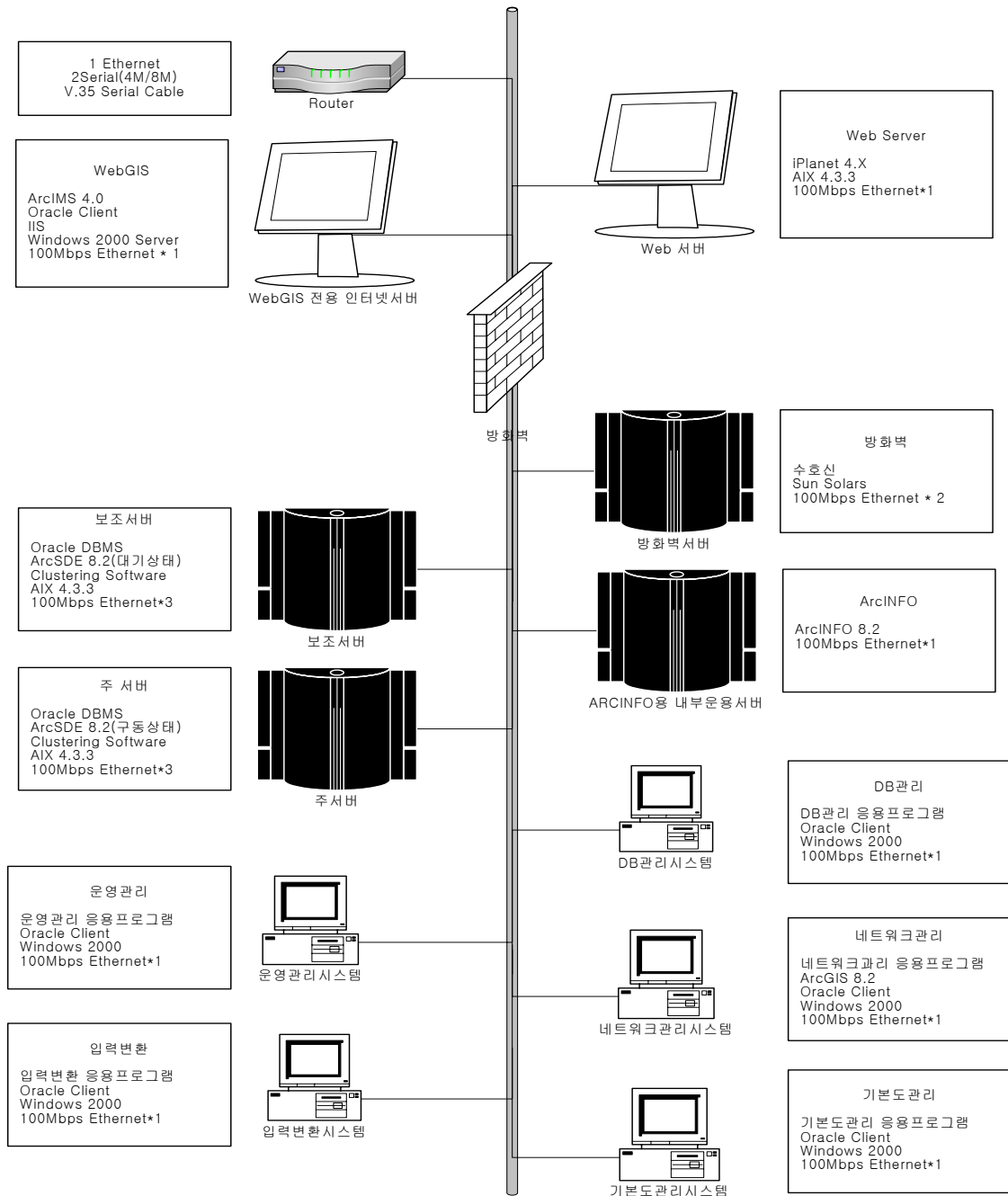
나. 데이터베이스 구축

- 2002년도 사업은 1, 2, 3차 단계에서 구축한 교통DB에 대한 보완과 신규자료에 대한 추가구축으로 구분될 수 있는데 구체적인 내용은 아래 표와 같음.

대분류	중분류	서비스내용		
		연도/지역/내용	On-Line제공 (인터넷제공)	Off-Line제공 (공문접수)
교통조사 분석	지역간 여객통행	1998년 기준 전국 수단/목적OD 2001년 기준 전국 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개존간OD 16개존간OD 16개존간OD	167개존간OD 167개존간OD 167개존간OD
	지역간 화물통행	1998년 기준 전국 화물자동차/품목OD 2001년 기준 전국 수단/품목OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개존간OD 16개존간OD 16개존간OD	167개존간OD 240개존간OD 240개존간OD
	광역권 여객통행	1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 장래 OD	구간OD 구간OD 구간OD	동간OD 동간OD 동간OD
	광역권 화물통행	1999년 기준 5개광역시OD(행정동) 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권OD(행정동) 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 기준 장래OD	구간OD 구간OD 구간OD	구간OD 동간OD 동간OD
	대중교통	1999년 기준 5개광역시 OD 2000년 기준 수도권 OD	구간OD 구간OD	동간OD 구간OD
	교통유발원단위	1999년 5개광역시 사람/차량 유발원단위 2000년 수도권 사람/차량 유발원단위 2001년 중소도시 사람/차량 유발원단위	지역별 시설의 평균	지역별 시설의 평균
	교통량	1999년 5개광역시 주요지점의 교통량 2000년 수도권 주요지점의 교통량	시간당교통량	시간당교통량
	해상교통조사분석	2001년 28개 무역항, 32개 여객터미널	28개 무역항 15개존화물OD	28개 무역항 163개존화물OD
교통통계	종합교통지표	교통총괄지표, 사회경제지표, 교통경제지표	좌동	좌동
	도로통계	도로현황, 자동차현황, 교통량, 여객수송실적, 화물수송실적, 도로교통사고현황, 기타	좌동	좌동
	철도통계	철도현황, 철도운영현황, 지하철도운영현황, 차량보유현황, 여객수송실적, 화물수송실적, 기타	좌동	좌동
	항공통계	국내공항현황, 항공기현황, 운항실적, 여객수송실적, 화물수송실적, 항공사고현황, 기타	좌동	좌동
	해상통계	항만시설, 항만이용현황, 선박등록/보유현황, 여객/화물수송현황, 해난사고, 무역통계	좌동	좌동
	물류통계	농수산업/광공업/산업정보, 상류정보	좌동	좌동
	사회경제지표	인구수, 가구수, 행정구역, GRP 등	구단위	동단위
	교통경제지표	교통혼잡비, 물류비, 사고비 등	좌동	좌동
법률자료	법, 시행령, 규칙 등	도로, 철도, 항공, 물류, 자동차 등 관련 법률	좌동	좌동
문헌정보	교통정책동향	해외교통정책동향, 월간교통, 주간교통속보, 교통지수, 교통용어사전	좌동	좌동
	정책/연구지원자료	정책업무지원자료, 연구지원(학술/기술) 자료, 기타 연구자료	좌동	좌동
	연구보고서	연구원 정책/기본보고서, 교통영향평가서 목록, 각종 세미나 자료, 특별수송기간조사(링크)	좌동	좌동
	교통기술정보DB	교통기술정보DB	좌동	좌동
	해외정책지원자료	국가별 교통관련법률, 국가별 교통부문정책비전 및 중장기 계획, 국가별 교통조사/ DB구축 사례, 국가별 정부조직/주요기관 사이트 링크	좌동	좌동
교통 수치지도서 비스	시설물	1/5,000 NGIS도업이용	Viewing	Shp File
	수계	NGIS 이용	Viewing	Shp File
	행정경계	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	Viewing	Shp File
	교통시설물	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통망	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통분석 Network	1999년 기준 지방 5개 광역권 버스 2000년 기준 수도권 버스	-	Emme/2 Format
	교통존	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	-	Emme/2 Format
	일반데이터	1/5,000 NGIS도업이용	Viewing	Shp File

다. 응용시스템 구축

- 응용시스템의 구성에는 아래와 같이 인터넷 시스템, 네트워크 관리시스템, 기본도관리 시스템, 입력변환 시스템 등이 있으며, 이에 대한 전체적인 구조도는 아래와 같음.



<그림 1-3> S/W 구성

제2장 시스템 요구분석

제1절 입력변환시스템

제2절 DB관리시스템

제3절 기본도관리시스템

제4절 네트워크관리시스템

제5절 운영관리시스템

제6절 인터넷 시스템

제7절 운영유지관리

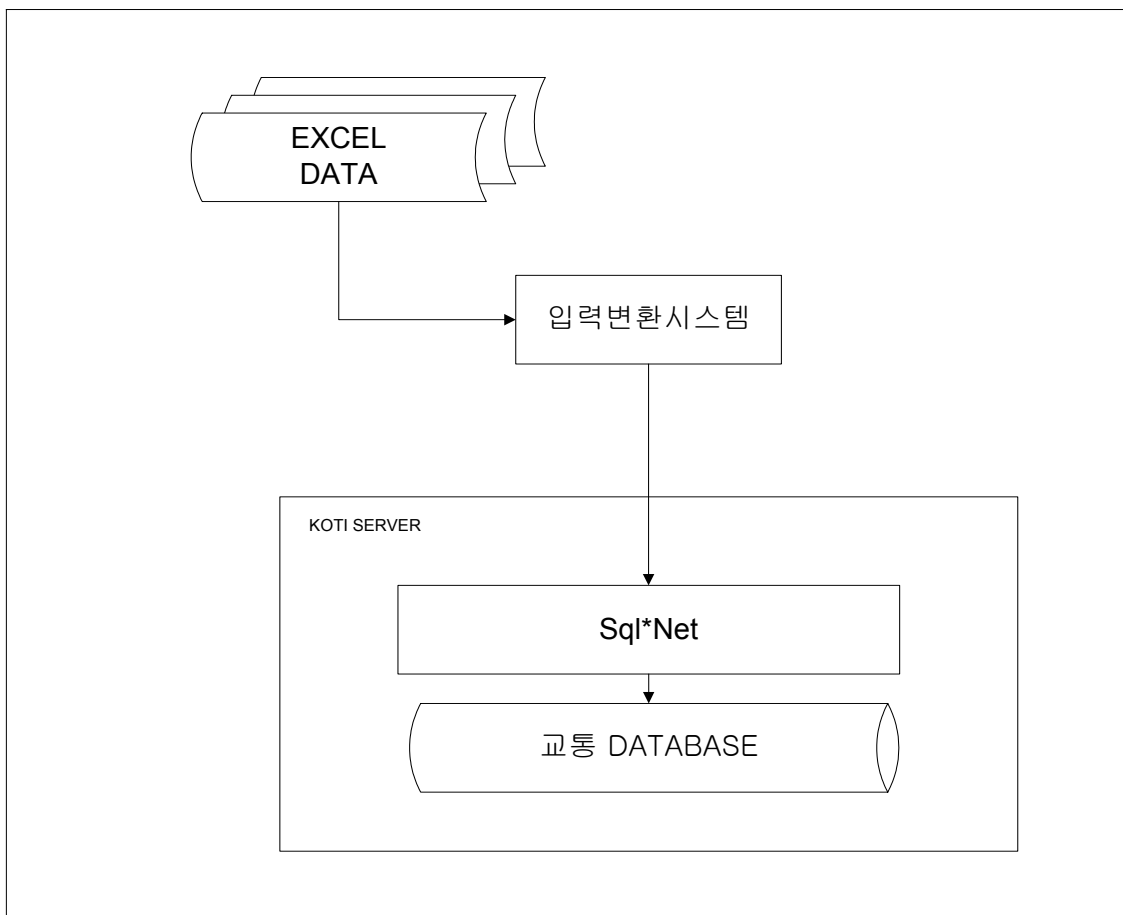
제1절 입력변환시스템

1. 기존 시스템 분석

가. Application 구성 내역

1) 시스템 아키텍처

- 기존 시스템의 시스템 아키텍처는 다음과 같음.



<그림 2-1> 시스템 아키텍처

- 입력변환시스템은 교통기초자료조사를 통해 생성된 통계 및 조사분석자료를 Database화하기 위한 시스템임.

- 통계 및 조사분석 자료는 엑셀 데이터 형식으로 저장되고, 저장된 엑셀데이터는 수작업을 통해 입력될 테이블의 데이터 형식인 로우 데이터 형식의 엑셀 파일로 변환됨. 입력변환시스템은 로우 데이터형식으로 변환된 엑셀 파일을 읽어 해당 테이블로 입력하는 작업을 수행함.

2) 기능 목록

- 다음은 기존 시스템의 주요기능을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-1> 시스템의 주요기능

시스템명	시스템 기능 설명
입력/변환 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 엑셀데이터를 입력변환시스템으로 읽어오는 기능 • 입력될 테이블의 정보를 읽어오는 기능 • 데이터의 입력을 위한 자동 검수 기능 • 데이터의 자동 입력 및 입력 시 오류 검출기능

- 엑셀파일을 입력변환시스템으로 읽어오는 기능
 - 기능 설명 : 로우 데이터 형식으로 저장되어있는 엑셀 파일을 입력변환시스템으로 읽어오는 기능임.
 - 문제점 : 입력변환시스템에서 엑셀파일을 읽는 방식을 시스템 운영체제에서 지원하는 OLE기능을 이용하였기 때문에 데이터를 읽는 시간이 타 방식에 비하여 오래걸림. (약 60000Row 로딩시 20분이상 소요)
- 입력될 테이블의 정보를 읽어오는 기능
 - 기능 설명 : 로우 데이터가 입력될 테이블에 대한 테이블정보, 필드정보등 로우데이터 입력에 필요한 정보를 DB에서 읽어오는 기능임.
 - 이 기능에서 읽어온 테이블의 정보 및 필드정보를 이용하여 로우 데이터의 자동 검수를 실행함.
- 데이터의 입력을 위한 자동 검수 기능
 - 기능 설명 : 입력변환시스템에서 읽어온 데이터를 해당 테이블로 입력하기전 해당 테이블의 필드 형식과 크기를 입력될 데이터와 비교하여 입력될 데이터를 검사하는 기능임. 입력될 데이터의 형식이 일치하지 않거나 데이터의 크기가 해당 필드의 크기보다 큰 경우 그 내용을 사용자에게 보여주어 오류를 수정할수 있도록 함.

- 문제점 : 입력변환시스템에서는 읽어온 데이터의 편집 기능을 제공하지 않기 때문에 오류가 검출되면 해당 데이터 파일을 직접 수정하여 다시 읽어야함. 최대값 검수, 최소값 검수 등의 다양한 검수 방법을 제공하지 않기 때문에 한정된 오류 밖에 검출할 수 없음.

- 데이터의 자동 입력 및 입력 시 오류 검출

- 기능 설명 : 데이터를 테이블로 입력시 발생하는 오류를 검출하고 입력작업을 취소하는 기능임. 테이블로 데이터 입력시 오류가 발생하면 이전에 입력된 내용을 삭제하여 데이터의 중복 입력을 막음.
- 문제점 : 데이터 입력시 발생한 오류를 표출하지 않고 단순히 오류가 발생한 행 번호만 표출하기 때문에 정확한 오류내용의 파악이 어려움.

2. 요구 사항 파악

가. 요구사항 설명

- 다음은 입력변환 시스템 전체 요구사항을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-2> 입력변환 시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
공통사항	원시파일변환시스템과 입력변환시스템의 통합개발	분석-AP-ICS-ri001	C	3	나	A
	로그인 기능	분석-AP-ICS-ri002	A	1	나	A
원시파일 변환	엑셀파일 OPEN시 속도 개선	분석-AP-ICS-ri002	C	1	라,마	A
	원시데이터 변환기능	분석-AP-ICS-ri003	A	1	마	A
	원시파일 생성 규칙 작성	분석-AP-ICS-ri005	C	3	라,마	A
	변환데이터 저장기능	분석-AP-ICS-ri006	A	3	마	A
	코드변환기능	분석-AP-ICS-ri007	A	1	마	A
	참조데이터 변환기능	분석-AP-ICS-ri008	A	1	마	A
입력변환	데이터 유형/길이 검수	분석-AP-ICS-ri009	A	1	라,아	A
	코드 검수	분석-AP-ICS-ri010	A	1	아	A
	테이블구조검색	분석-AP-ICS-ri011	A	1	라	A
	데이터 입력	분석-AP-ICS-ri012	A	1	라	A
	데이터 입력로그	분석-AP-ICS-ri013	A	1	라,마	A

◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업, C:기타

◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성

◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석회의, 다:수집/취합자료, 라:제안서, 마:사업수행계획서

◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

나. 요구기능 사양

- 다음 표는 요구사항 중 기능적 요소의 입력변환시스템의 구축 및 활용업무, 즉 요구기능의 목록임.

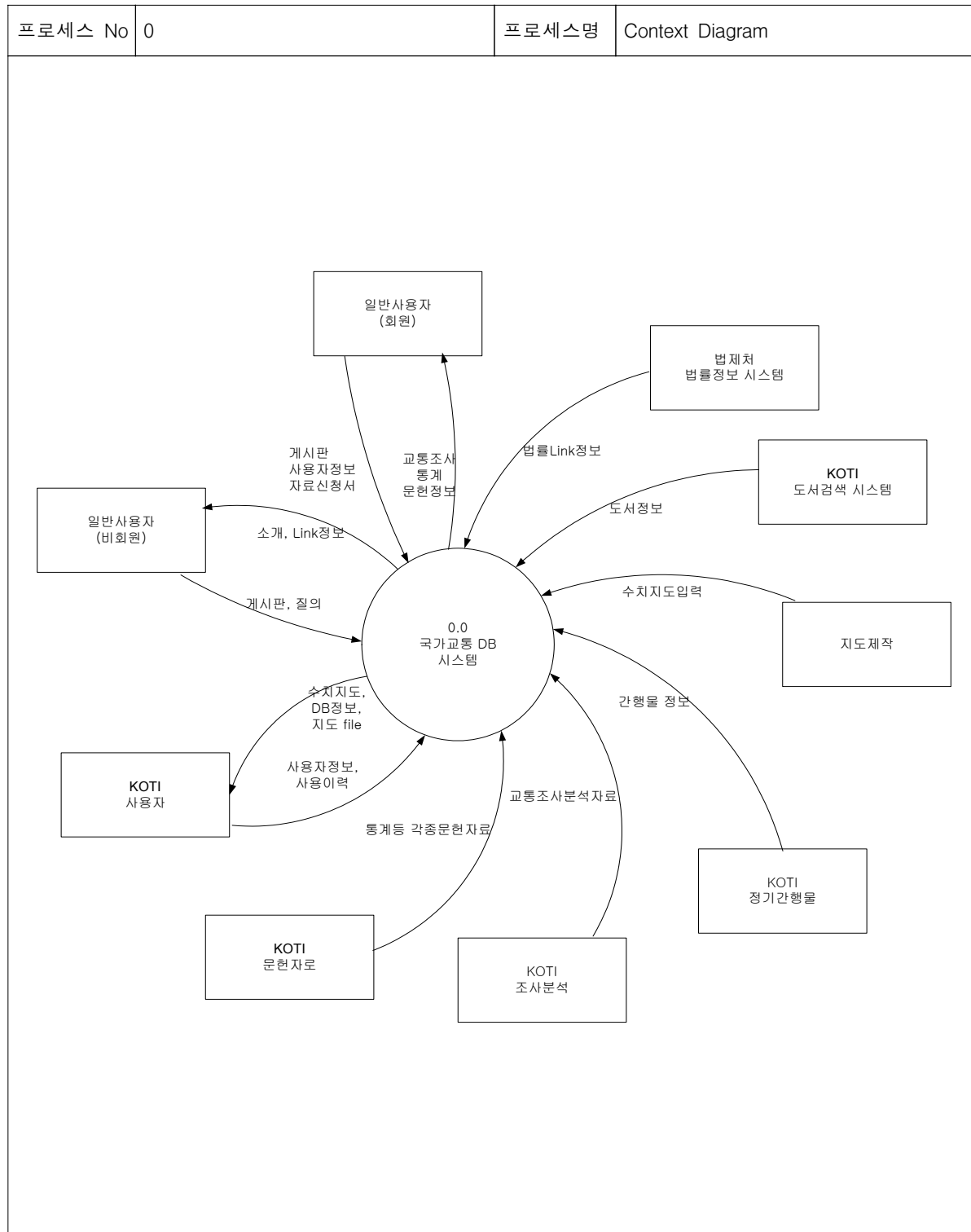
<표 2-3> 입력변환 시스템 요구기능사양

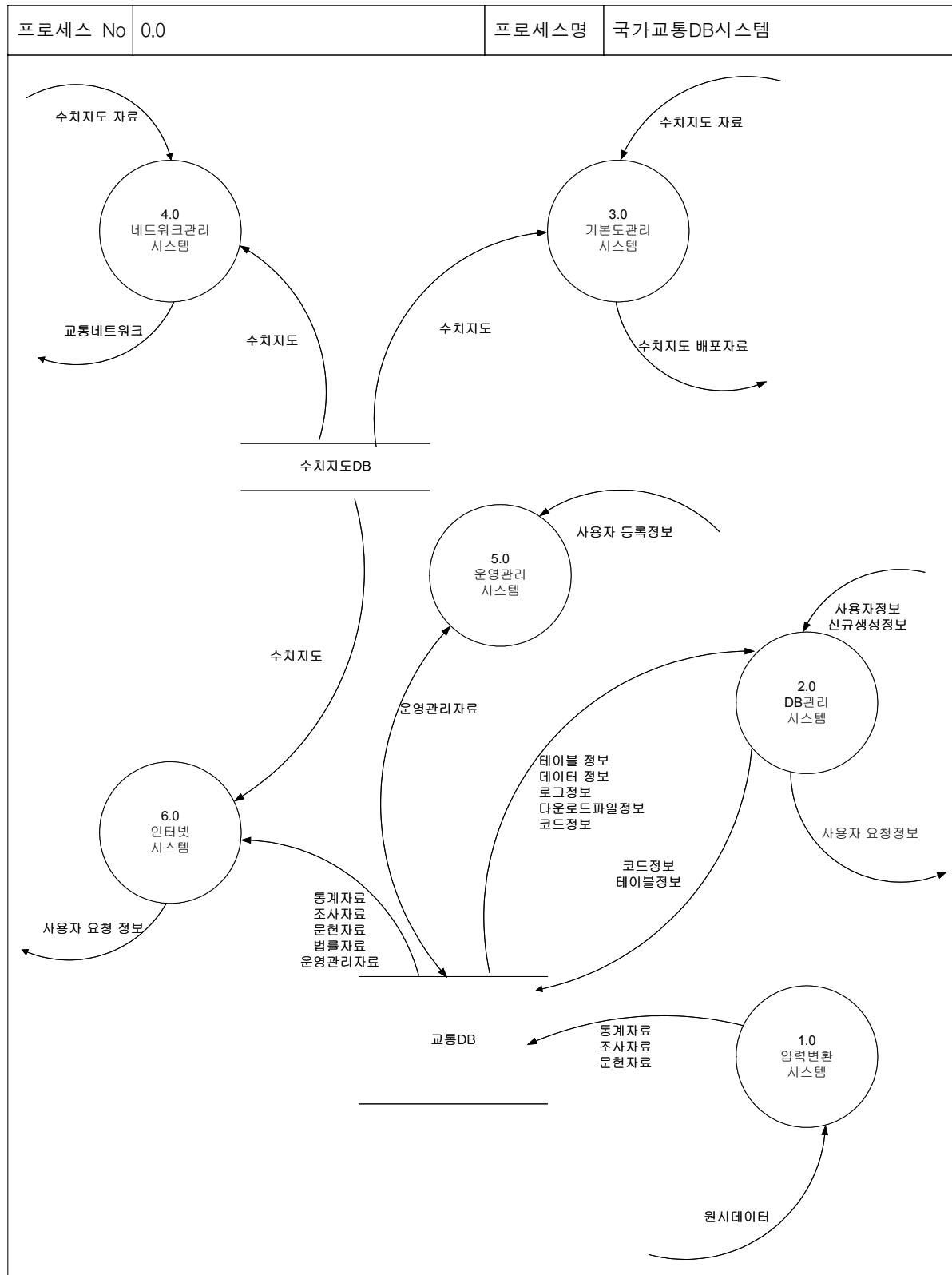
업무구분	요구기능	요구기능 ID	관련 요구사항ID	비고
원시파일변환	로그인 기능	분석-AP-ICS-rf001	분석-AP-ICS-ri002	A
	원시데이터 변환기능	분석-AP-ICS-rf002	분석-AP-ICS-ri004	A
	변환데이터저장기능	분석-AP-ICS-rf003	분석-AP-ICS-ri006	A
	코드변환기능	분석-AP-ICS-rf004	분석-AP-ICS-ri007	A
	참조데이터 변환기능	분석-AP-ICS-rf005	분석-AP-ICS-ri008	A
입력변환	데이터 유형/길이 검수	분석-AP-ICS-rf006	분석-AP-ICS-ri009	A
	코드 검수	분석-AP-ICS-rf007	분석-AP-ICS-ri010	A
	테이블구조검색	분석-AP-ICS-rf008	분석-AP-ICS-ri011	A
	데이터 입력	분석-AP-ICS-rf009	분석-AP-ICS-ri012	A
	데이터 입력로그	분석-AP-ICS-rf010	분석-AP-ICS-ri013	A

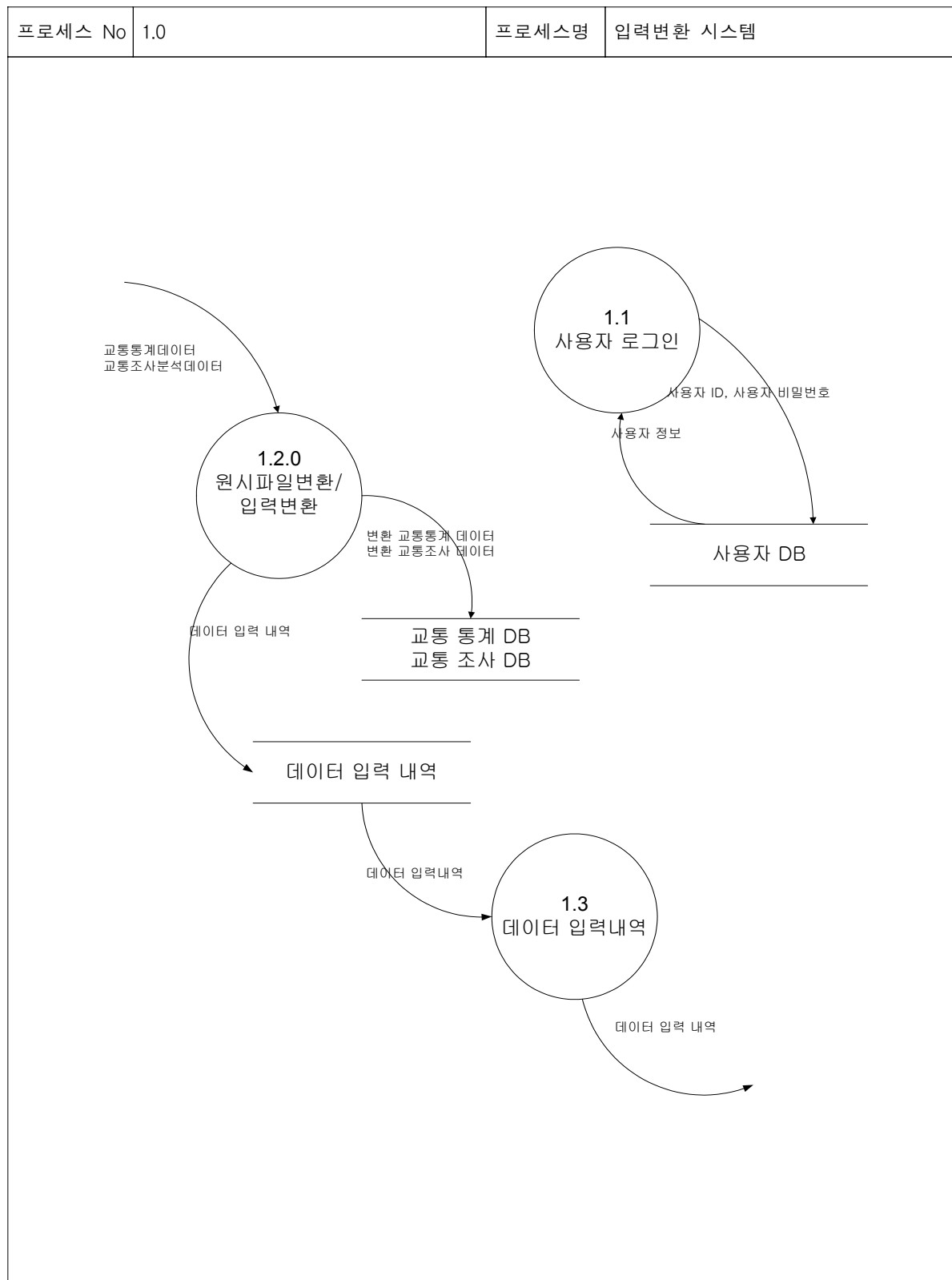
◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

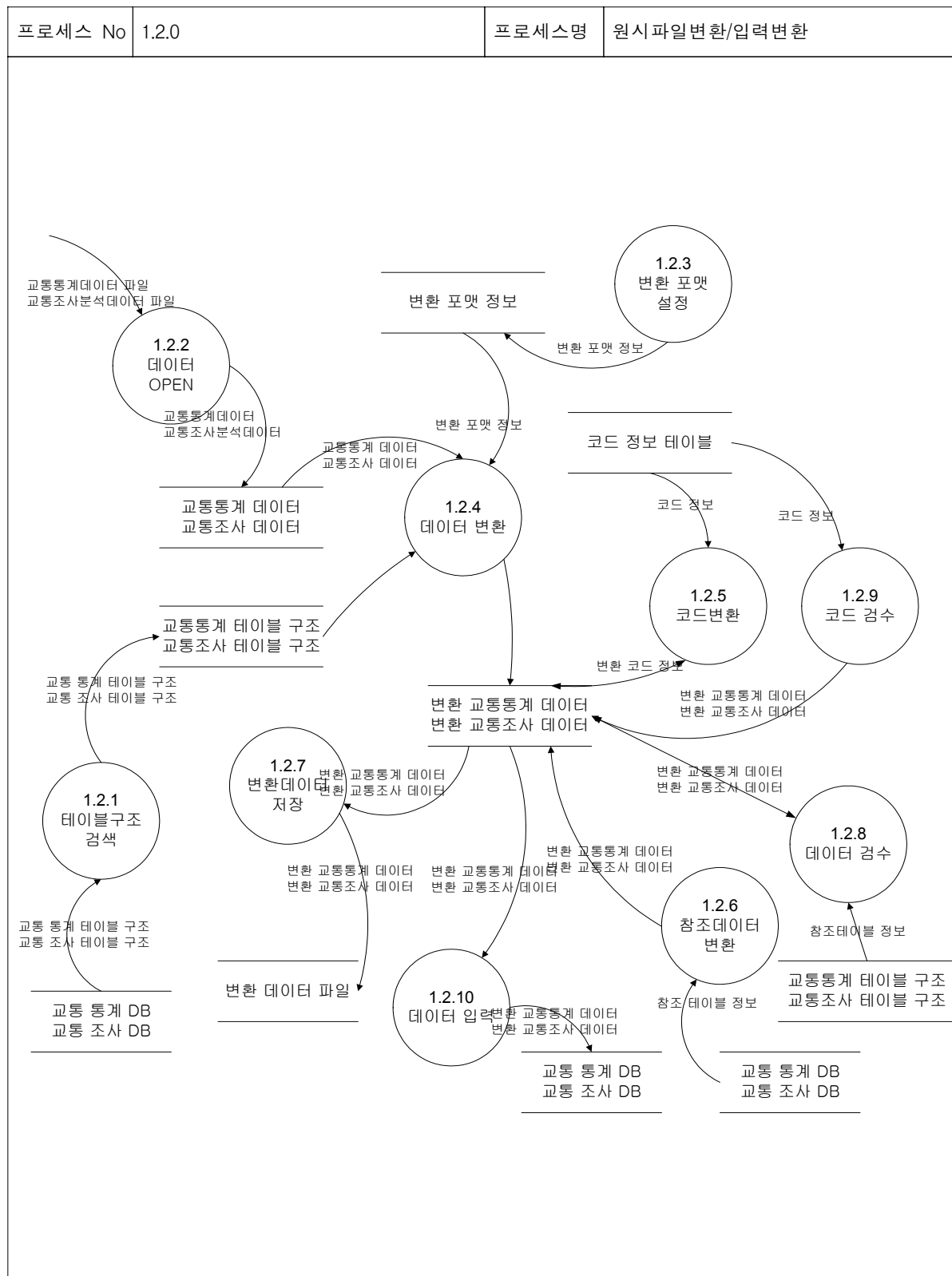
3. 프로세스 모델 작성

가. 데이터 흐름도









제2절 DB관리시스템(시범구축)

1. 기존시스템 분석

가. Application 구성내역

- DB관리 시스템은 신규 구축(시범) 사업으로 인해 기존시스템 분석에 대하여 해당사항 없음.
- 운영관리 시스템에서 이전되는 메타데이터 관리와 코드 관리 부분은 제2장 운영관리 시스템의 제1절 기존시스템 분석 참조

2. 요구사항 설명

- 다음은 DB관리시스템의 요구사항을 표로 목록 화하여 나타낸 것임.

<표 2-4> DB관리시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
DB 관리 시스템	테이블관리	분석-AP-DBM-ri001	A	3	나	A
	데이터관리	분석-AP-DBM-ri002	A	3	나	A
	로그관리	분석-AP-DBM-ri003	A	3	나	A
	다운로드파일관리 이전	분석-AP-DBM-ri004	A	3	나	A
	코드관리 이전	분석-AP-DBM-ri005	A	3	나	C
	로그인	분석-AP-DBM-ri006	A	3	나	C

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업
- ◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성
- ◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석, 다:수집/취합자료
- ◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

3. 요구기능 사양

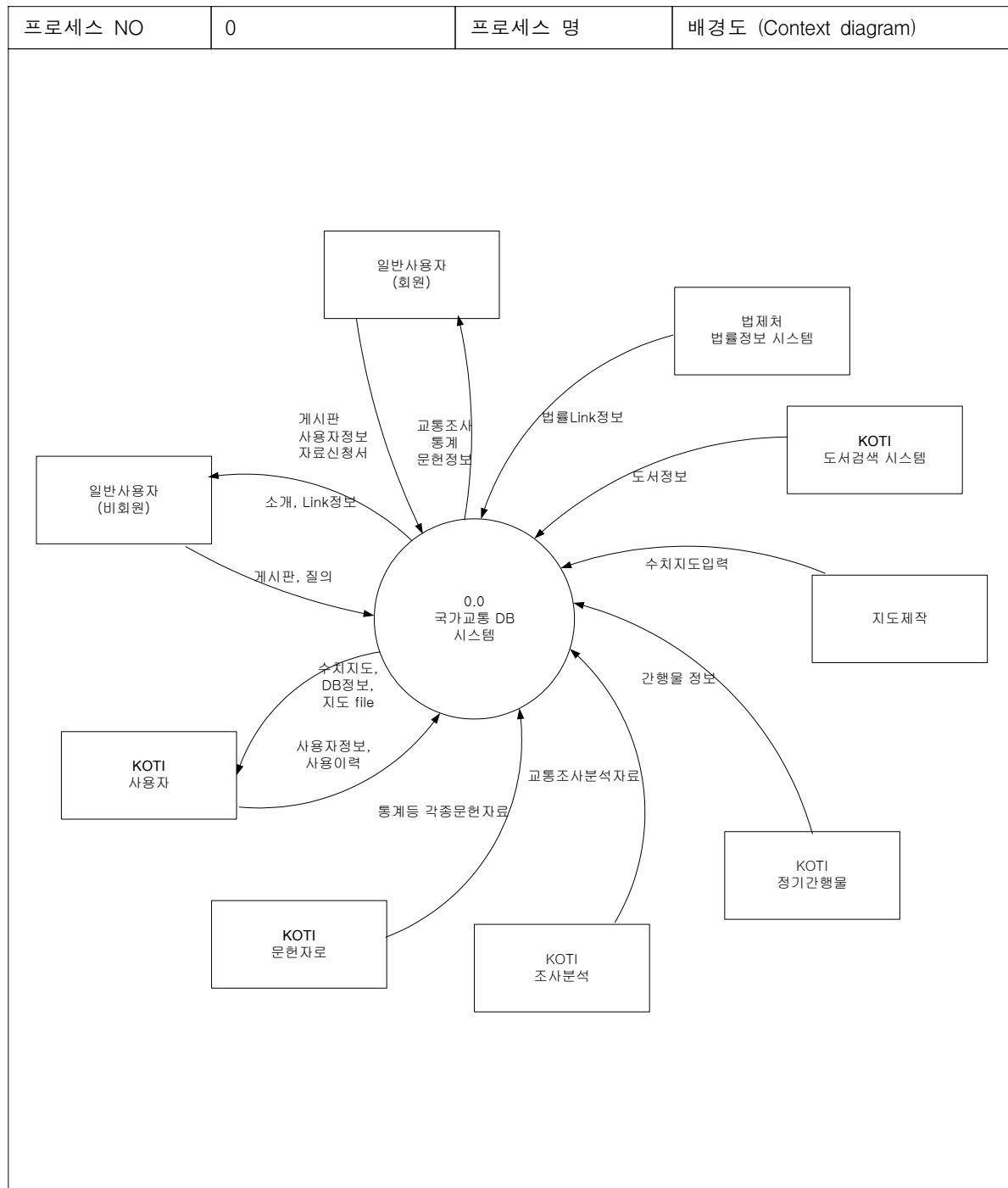
- 다음 표는 DB관리 시스템 요구사항 중 기능적 요소의 응용 Application 활용 업무, 즉 요구기능의 목록이며, 목록상의 각 요구기능의 상세 사양은 목록 이후에 기술하였음.

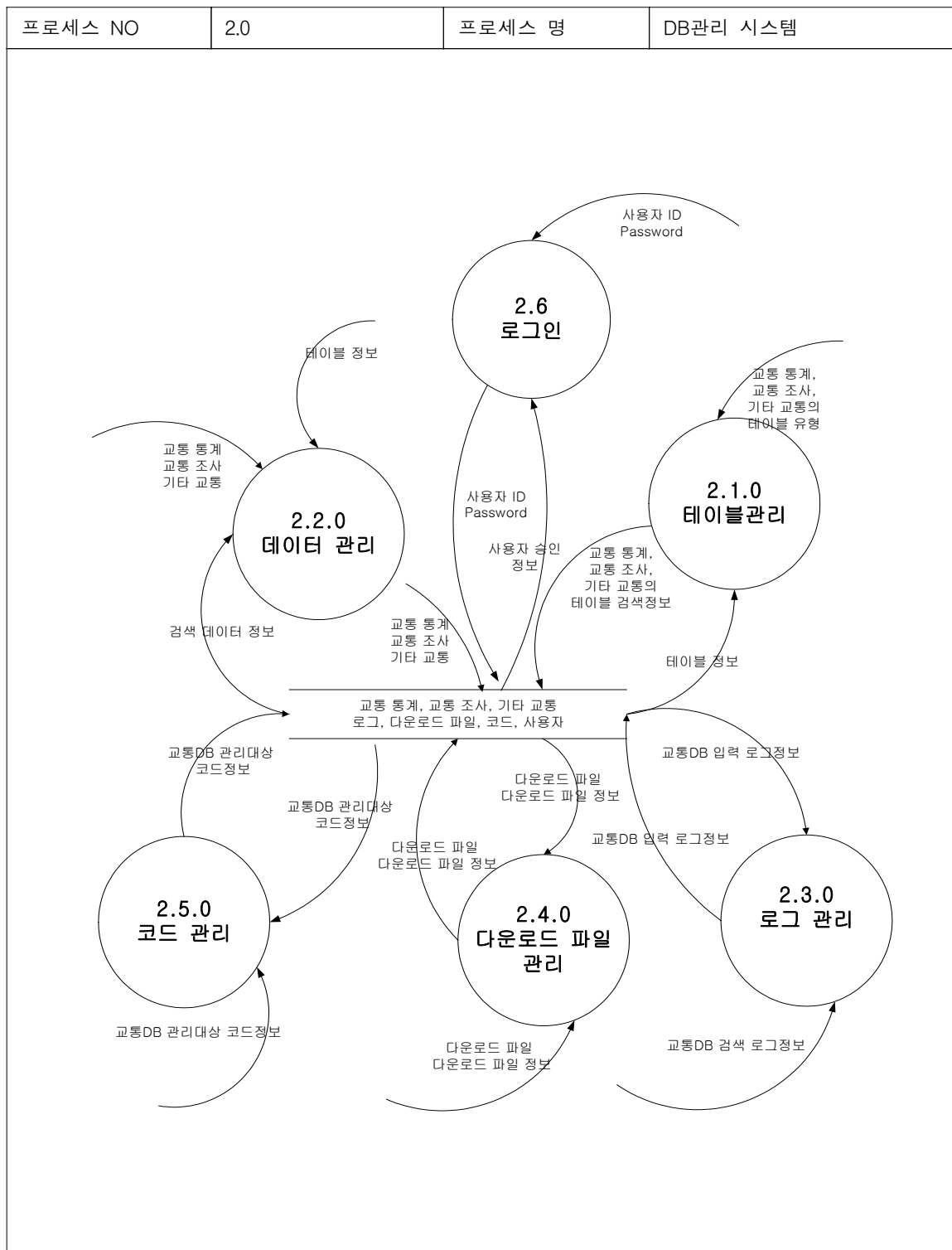
<표 2-5> DB관리시스템 요구기능사양

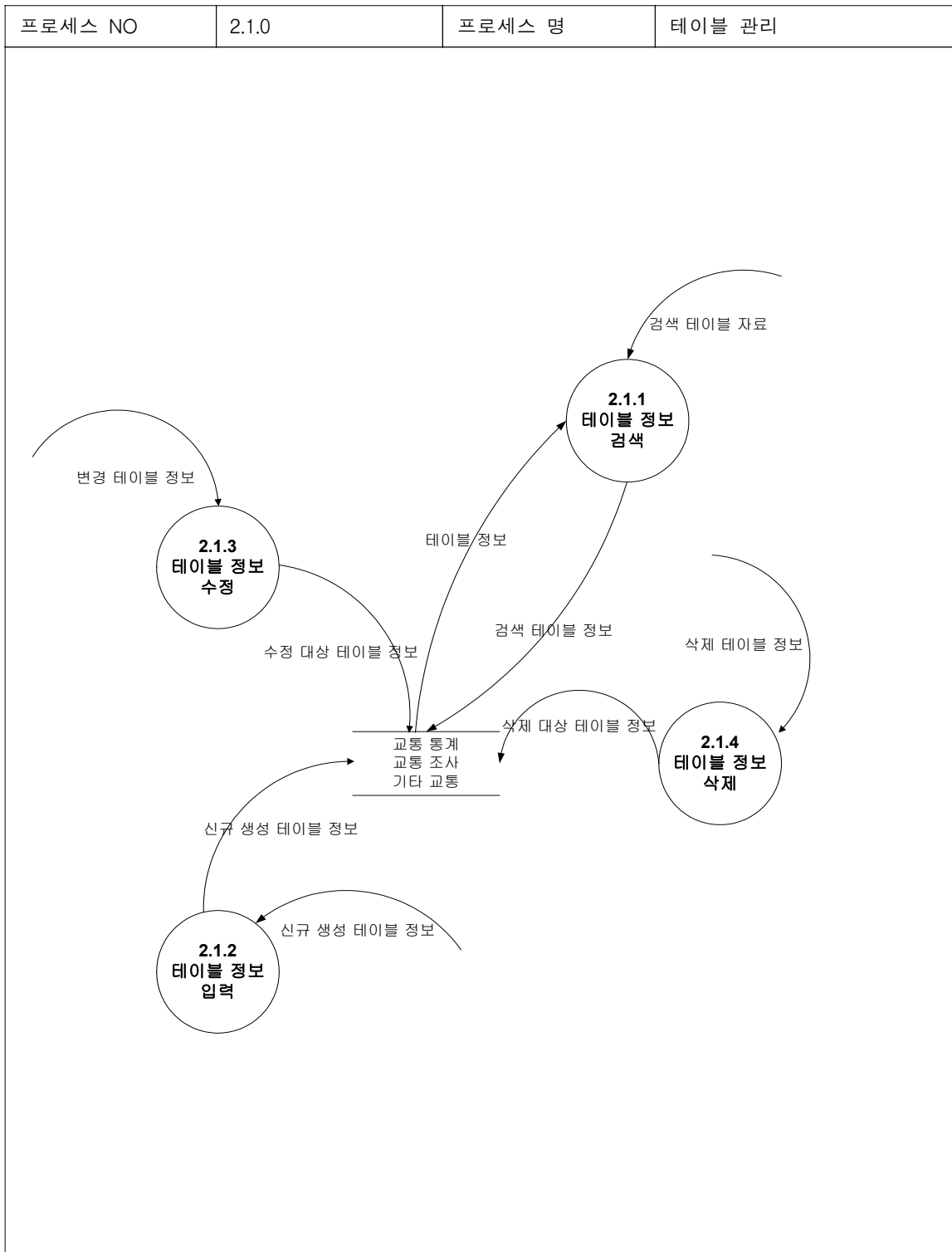
업무구분	요구기능		요구기능 ID	관련 요구사항ID	비고
DB관리시스템	로그인 테이블관리	검색	분석-AP-DBM-rf001	분석-AP-DBM-ri001	A
		입력			
		수정			
		삭제			
	데이터관리	검색	분석-AP-DBM-rf002	분석-AP-DBM-ri002	A
		입력			
		수정			
		삭제			
	로그관리	검색	분석-AP-DBM-rf003	분석-AP-DBM-ri003	A
	다운로드 데이터관리	파일 저장	분석-AP-DBM-rf004	분석-AP-DBM-ri004	C
		파일정보검색			
		파일정보수정			
		파일및정보삭제			
	코드관리	코드검색	분석-AP-DBM-rf005	분석-AP-DBM-ri005	C
		코드입력			
		코드수정			
		코드삭제			
	로그인		분석-AP-DBM-rf006	분석-AP-DBM-rf006	A

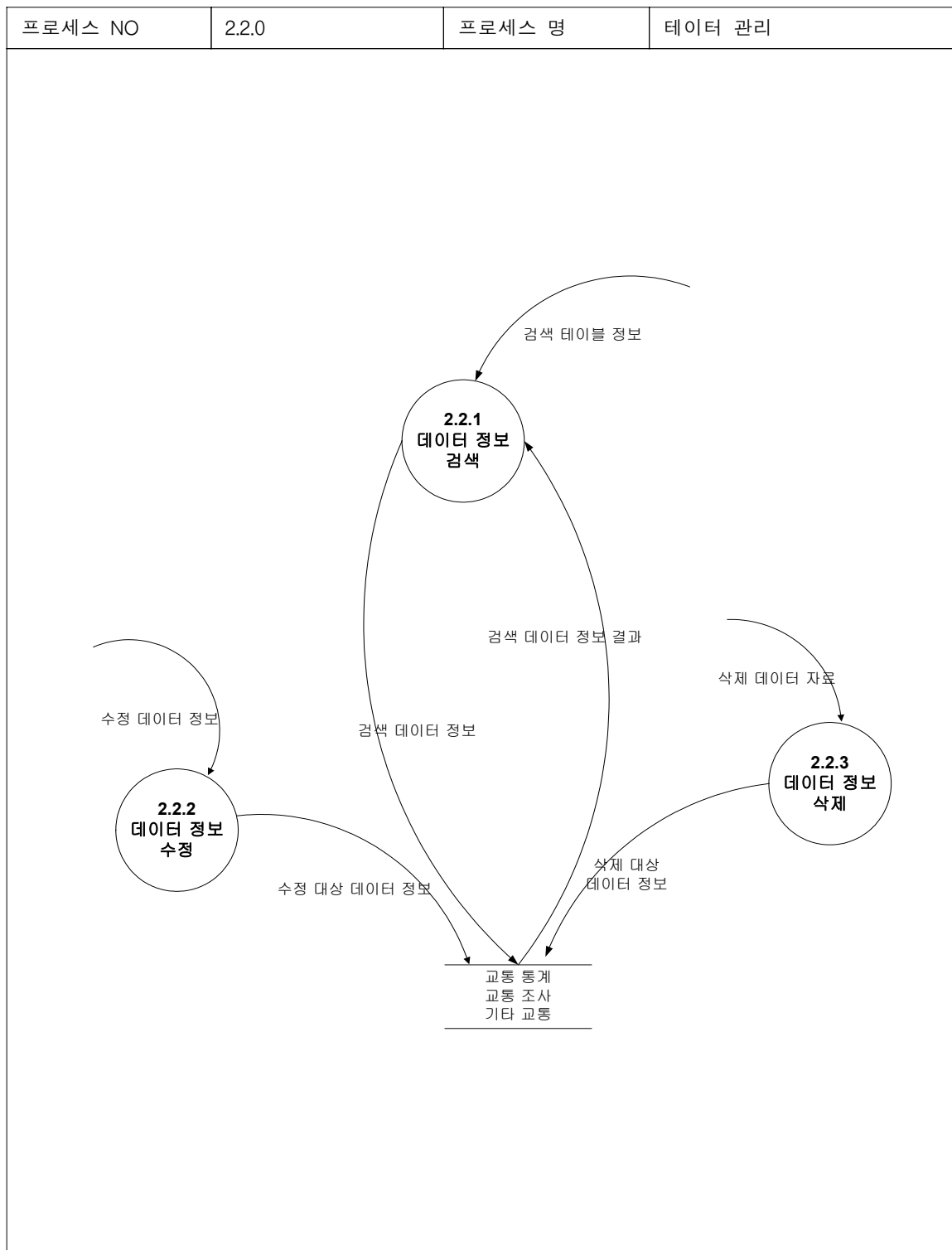
◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

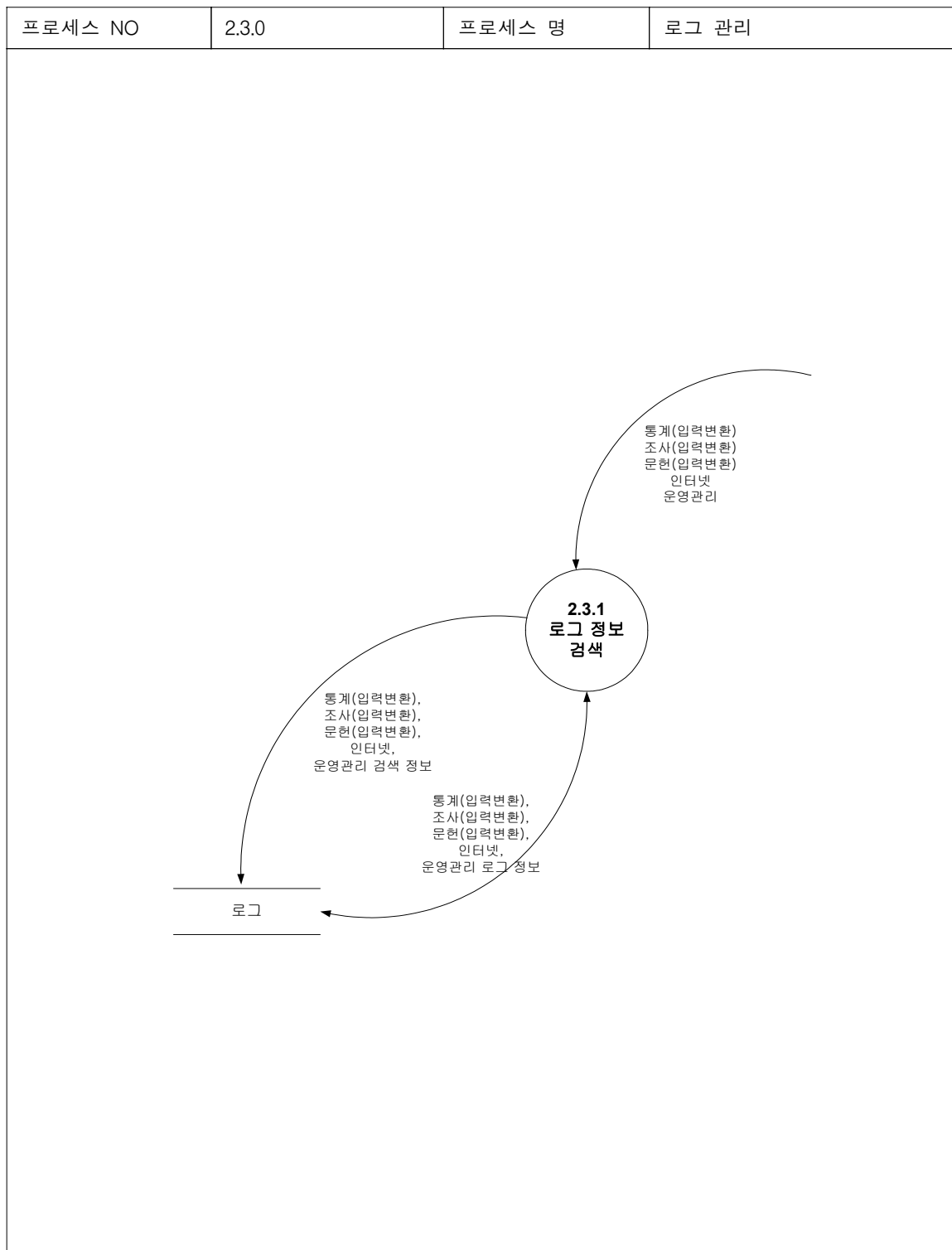
4. 데이터 흐름도

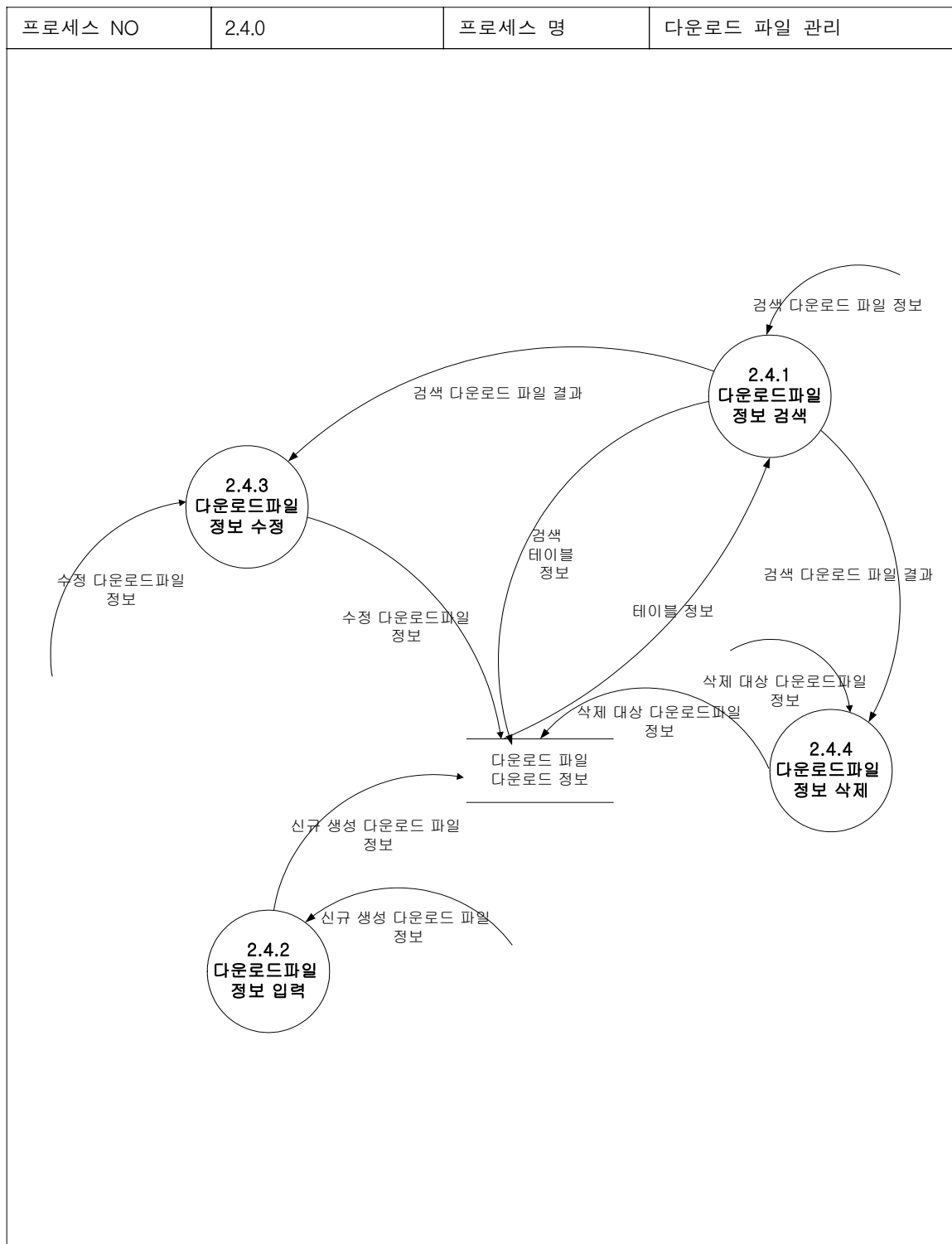


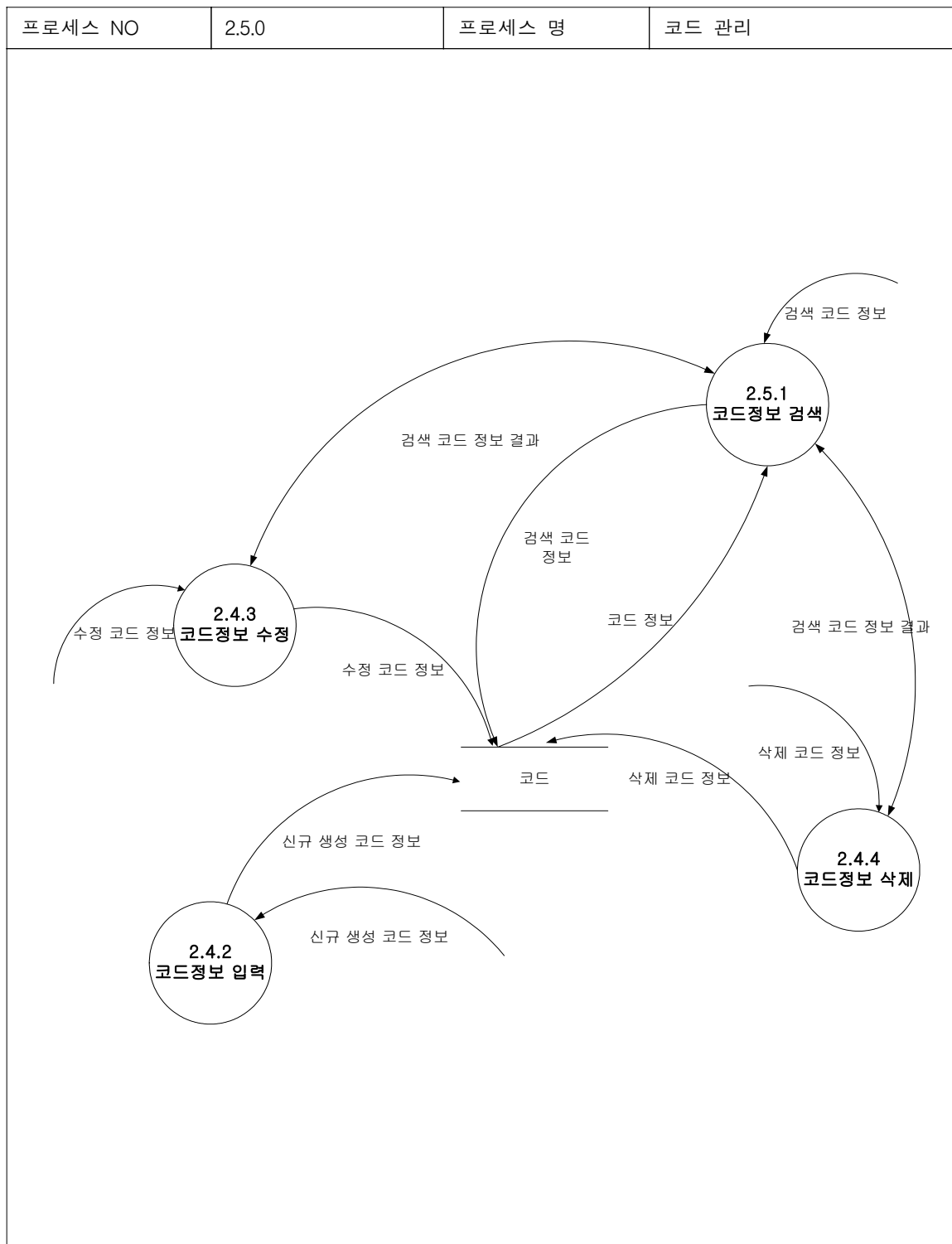








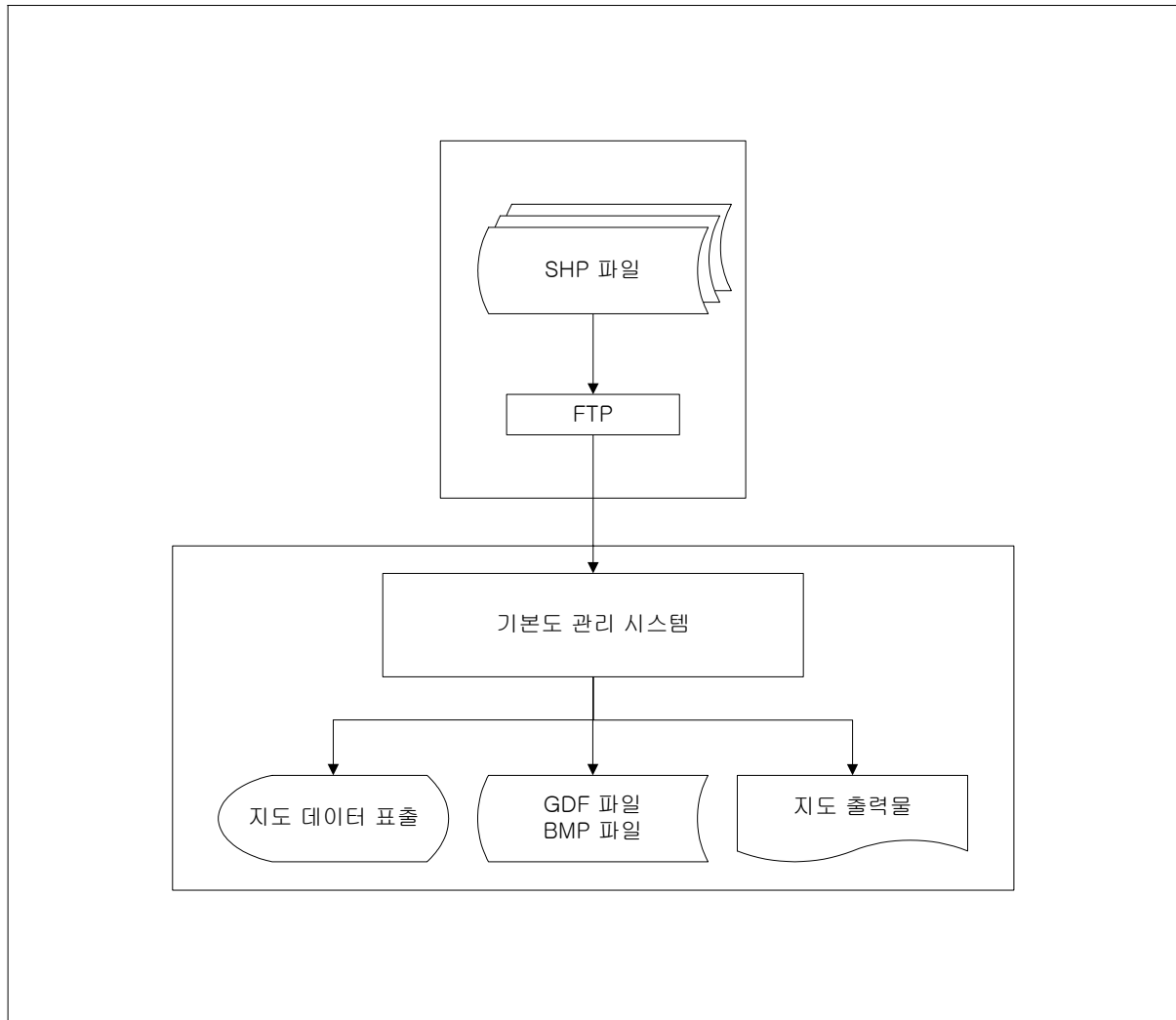




제3절 기본도관리시스템

1. 요구사항 파악

가. 시스템 아키텍처



<그림 2-2> 시스템 아키텍처

- 기본도 관리 시스템의 주 기능은 크게 기본도를 화면에 표출하는 지도 데이터 표출 기능, 표출한 화면을 프린터로 출력하는 지도 데이터 출력 기능, 지도 데이터를 GDF 포맷이나 BMP 포맷으로 변환할 수 있도록 해주는 지도 데이터 포맷 변환 기능의 세 가지로 분류할 수 있음.

나. 기능 목록

<표 2-6> 시스템의 주요기능

시스템명	시스템 주요기능
기본도 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 지도 데이터 관리 <ul style="list-style-type: none"> · 데이터 갱신 · 데이터 열기 · 데이터 닫기 • 지도 데이터 표출 <ul style="list-style-type: none"> · 확대/축소 · 이동 · 초기화면 보여주기 · 이전화면 보여주기 · 다시 그리기 · 레이어 관리 · 사용자 정의 검색 • 지도 데이터 출력 <ul style="list-style-type: none"> · 출력물 미리보기 · 출력물에 범례 표출하기 · 1:25000 도엽 출력하기 · 1:5000 도엽 출력하기 · 전체 도엽 출력하기 • 지도 데이터 포맷 변환 <ul style="list-style-type: none"> · 변환 영역 선택하기 · GDF로 변환하기 · BMP로 변환하기 · SHP로 저장하기

1) 지도 데이터 관리

- 데이터 갱신

- 데이터를 갱신할 도엽을 선택함.
- SHP 파일을 FTP에서 받아와서 로컬에 저장함.

- 데이터 열기
 - 데이터를 불러올 영역을 선택함.
 - SHP 포맷의 데이터를 열어서 화면에 표출함.
- 데이터 닫기
 - 불러온 데이터를 모두 닫음.
 - 화면에 표출된 것을 모두 지움.

2) 지도 데이터 표출

- 확대/축소
 - 화면을 확대하거나 축소하여 표출함.
 - 화면의 최대 확대 배율과 최소 축소 배율은 미리 정해져있음.
- 이동
 - 다른 영역을 볼수 있도록 화면을 이동함.
- 초기화면 보여주기
 - 처음에 지도 데이터를 불러올 때 표출한 화면을 보여준다.
- 이전화면 보여주기
 - 가장 최근에 표출한 지도 화면을 다시 보여준다.
- 다시 그리기
 - 현재 화면에 표출된 지도 데이터를 다시 그린다.
- 레이어 관리
 - 선 색상, 선 굵기, 면 색상, 주기 관련 속성 등, 여러 가지 레이어의 속성을 설정할 수 있음.
 - 레이어의 면 색상이 투명하게 표출하는 기능이 없기 때문에, 폴리곤 레이어 아래에 있는 레이어를 자세히 볼 수 없는 경우가 발생할 수 있음.
 - 레이어의 표출 순서를 변경할 수 없어 하위 레이어를 확인 할 수 없는 경우가 생긴다.
 - 레이어의 분류가 상세하지 않아서 일부 레이어가 부적절한 카테고리에 포함되어 있음.
- 사용자 정의 검색
 - 다양한 조건으로 데이터를 검색하고, 검색 결과를 표출함.
 - 사용자 정의 검색에서는 사용자가 직접 SQL의 키워드 조합으로 질의어를 만들도록 되어 있기 때문에, SQL에 익숙하지 않은 사용자는 사용자 정의 검색 기능을 사용하기 어렵다.

3) 지도 데이터 출력

- 출력물 미리보기
 - 프린터로 인쇄될 출력물을 화면에서 미리 확인함.
 - 실제 출력물과 미리보기 화면이 보여주는 출력물 모양에 많은 차이가 있음.
- 출력물에 범례 표출하기
 - 프린터로 인쇄될 출력물에 범례를 표출함.
 - 미리보기 화면에서는 표출될 범례를 확인할 수 없음.
 - 표출될 범례의 위치를 변경할 수 없음.
- 1:25000 도엽 출력하기
 - 사용자가 선택한 1:25000 도엽을 프린터로 출력함.
- 1:5000 도엽 출력하기
 - 사용자가 선택한 1:5000 도엽을 프린터로 출력함.
 - 1:5000 도엽을 출력할 때는 출력하고자 하는 일부 1:5000 도엽만 출력할 수 없고, 1:25000 도엽을 선택하여 그 안에 포함된 모든 1:5000 도엽을 출력해야 함.
- 전체 도엽 출력하기
 - 모든 도엽을 프린터로 출력함.

4) 지도 데이터 포맷 변환

- 변환 영역 선택하기
 - 변환할 지도 영역을 선택함.
- GDF로 변환하기
 - 변환 대상 영역의 데이터를 변환하여 GDF 파일을 만들어 낸다.
 - 변환하여 만들어진 GDF 파일에 오류가 존재함.
 - 일반적으로 많이 사용되는 DXF 파일로 변환하는 기능이 없음.
- BMP로 변환하기
 - 변환 대상 영역의 데이터를 변환하여 BMP 파일을 변환함.
- SHP로 저장하기
 - 변환 대상 영역의 데이터를 SHP 파일로 저장함.

2. 요구사항 설명

- 다음은 기본도관리시스템의 요구사항을 표로 목록 화하여 나타낸 것임.

<표 2-7> 기본도관리 시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 요구자	비고
			기능	비기능		
기본도 관리 시스템	출력물 미리 보기 기능	분석-AP-BMS-ri001	A	1	가	B
	1:5000 인덱스로 출력	분석-AP-BMS-ri002	A	3	가	A
	출력 도면을 GUI로 선택하는 기능	분석-AP-BMS-ri003	A	3	가	A
	면 속성을 투명하게 지정하는 기능	분석-AP-BMS-ri004	A	3	나	A
	선 속성의 굵기를 지정하는 기능	분석-AP-BMS-ri005	A	3	나	A
	레이어 표출순서 변경 기능	분석-AP-BMS-ri006	A	3	나	A
	인덱스맵 기능 보완	분석-AP-BMS-ri007	A	3	나	B
	사용자 정의 검색 기능	분석-AP-BMS-ri008	A	3	가	B
	DXF 변환 기능	분석-AP-BMS-ri009	A	1	가	A
	GDF 변환 기능	분석-AP-BMS-ri010	A	1	가	B
	로그인 기능	분석-AP-BMS-ri011	A	1	다	A
	사용자 인터페이스 보완	분석-AP-BMS-ri012	B	3	나	B
	기존 오류 수정	분석-AP-BMS-ri013	B	3	나	B

- ◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업
- ◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성
- ◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석, 다:수집/취합자료
- ◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

3. 요구기능 사양

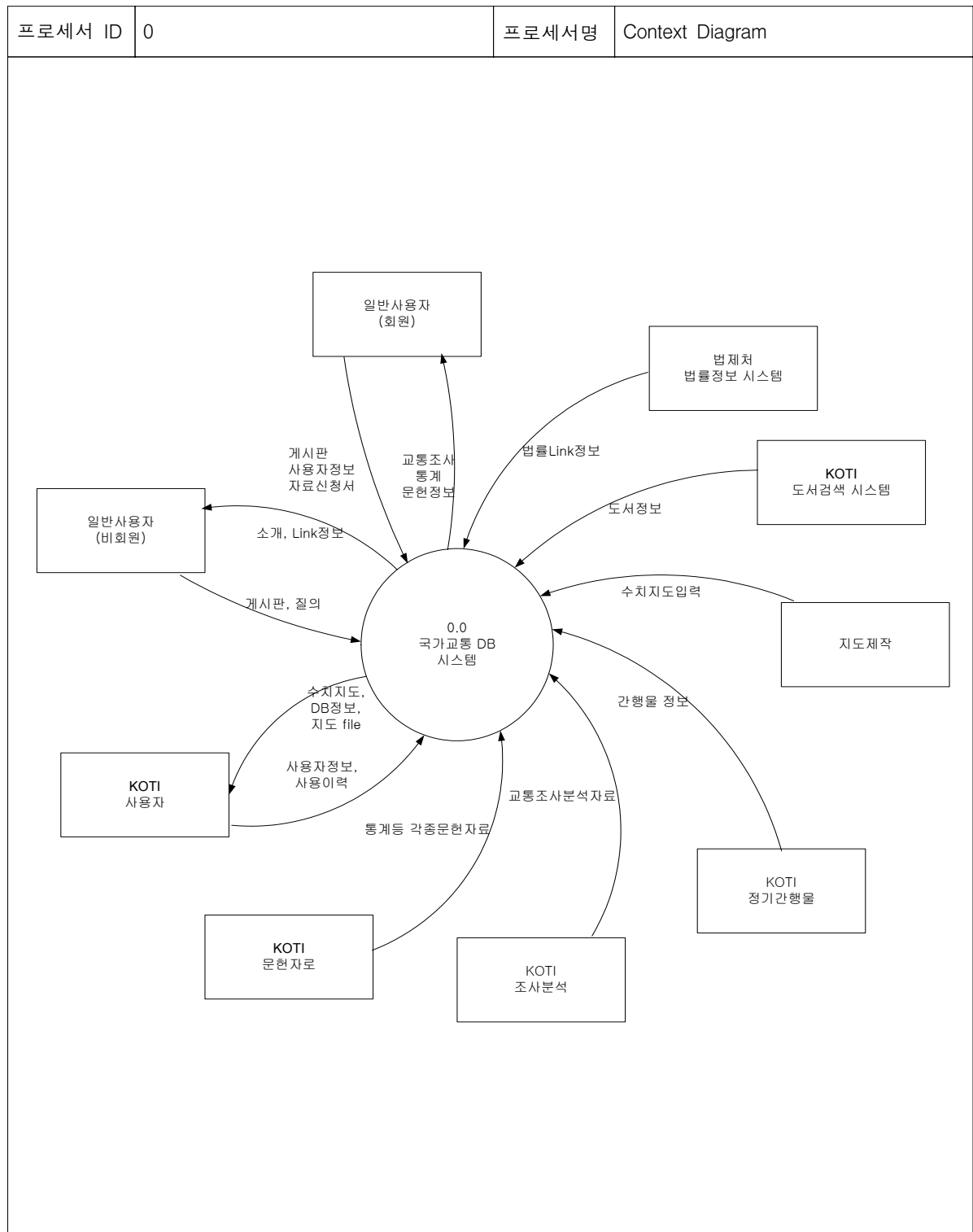
- 다음 표는 기본도관리시스템 요구사항 중 기능적 요소의 응용 Application 활용 업무, 즉 요구기능의 목록이며, 목록상의 각 요구기능의 상세 사양은 목록 이후에 기술하였음.

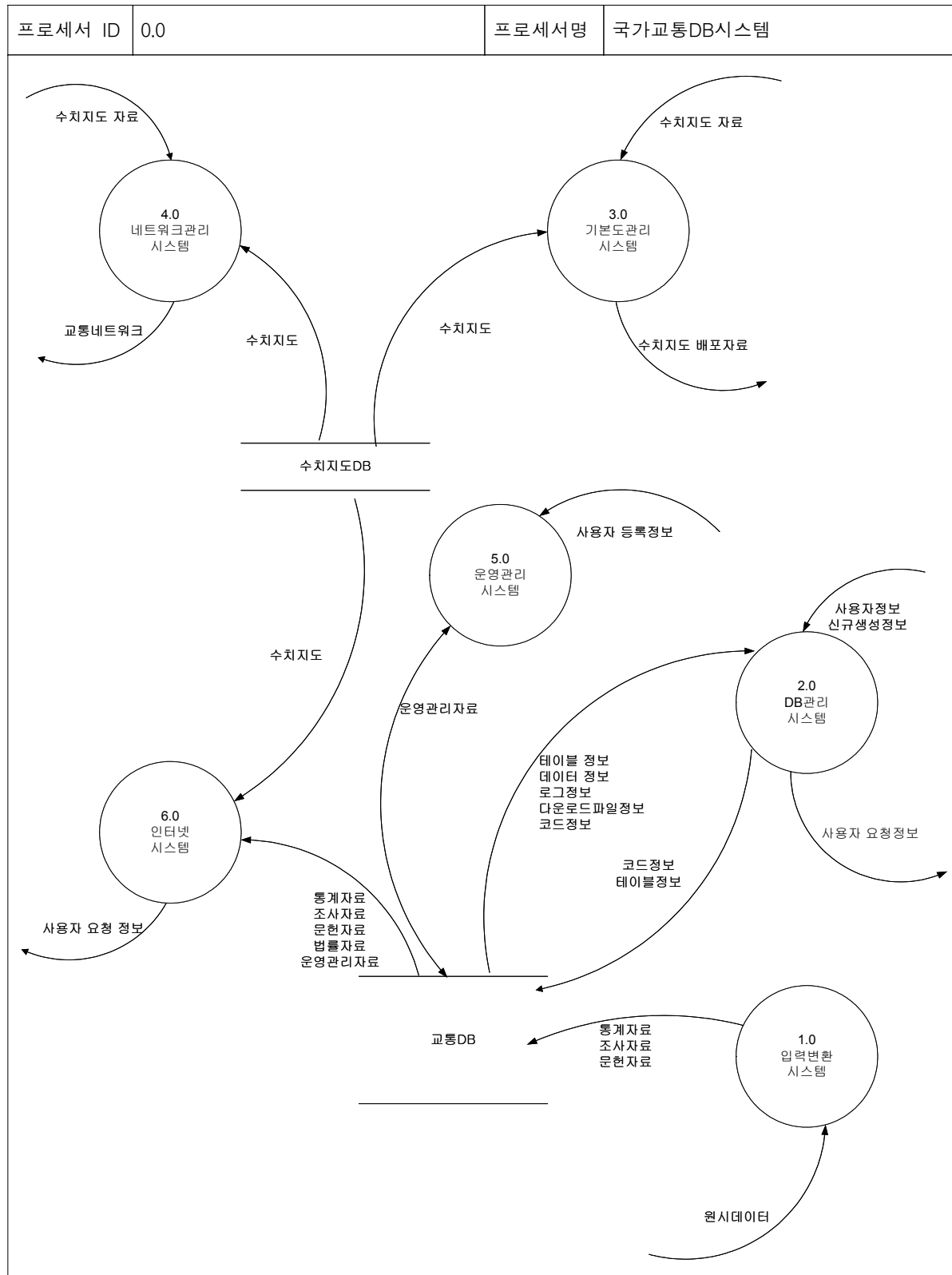
<표 2-8> 기본도관리시스템 요구기능사양

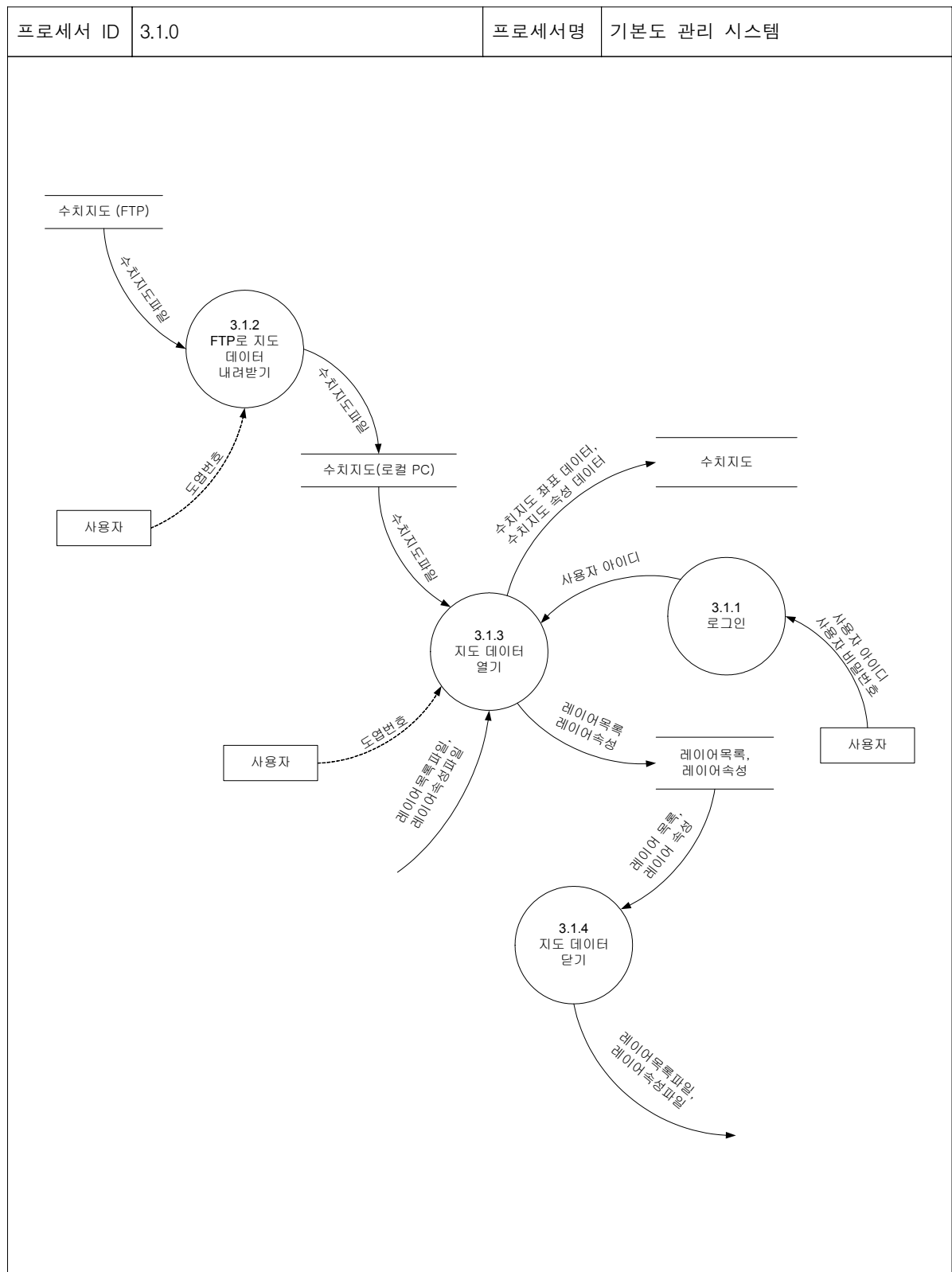
업무구분	요구기능	요구기능 ID	관련 요구사항 ID	비고
기본도 관리 시스템	출력물 미리보기 기능	분석-AP-BMS-rf001	분석-AP-BMS-ri001	B
	1:5000 인덱스로 출력	분석-AP-BMS-rf002	분석-AP-BMS-ri002	A
	출력 도면을 GUI로 선택하는 기능	분석-AP-BMS-rf003	분석-AP-BMS-ri003	A
	면 속성을 투명하게 지정하는 기능	분석-AP-BMS-rf004	분석-AP-BMS-ri004	A
	선 속성의 굵기를 지정하는 기능	분석-AP-BMS-rf005	분석-AP-BMS-ri005	A
	레이어 표출순서 변경 기능	분석-AP-BMS-rf006	분석-AP-BMS-ri006	A
	인덱스맵 기능 보완	분석-AP-BMS-rf007	분석-AP-BMS-ri007	B
	사용자 정의 검색 기능	분석-AP-BMS-rf008	분석-AP-BMS-ri008	B
	DXF 변환 기능	분석-AP-BMS-rf009	분석-AP-BMS-ri009	A
	GDF 변환 기능	분석-AP-BMS-rf010	분석-AP-BMS-ri010	B
	로그인 기능	분석-AP-BMS-rf011	분석-AP-BMS-ri011	A

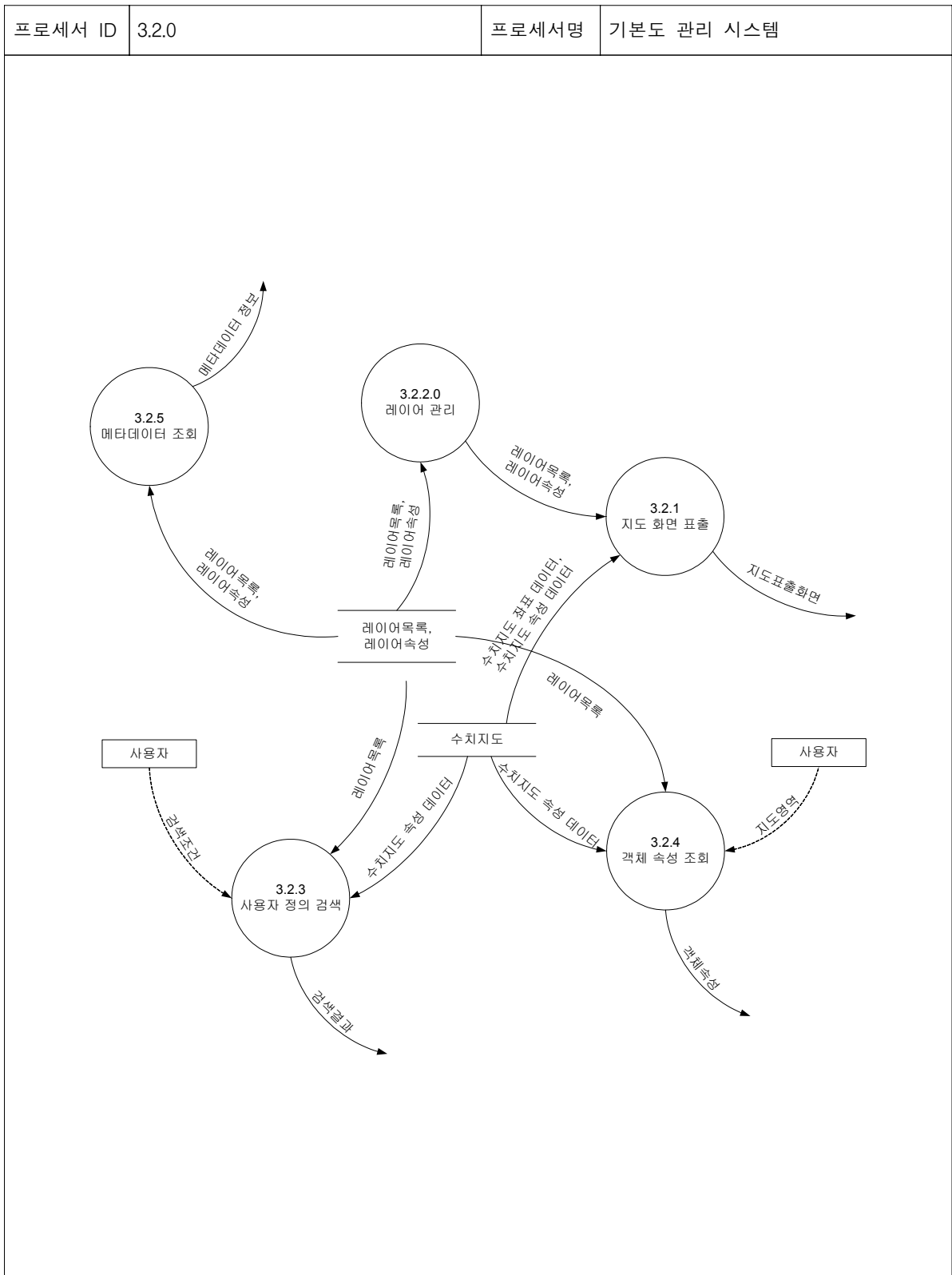
◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D:삭제

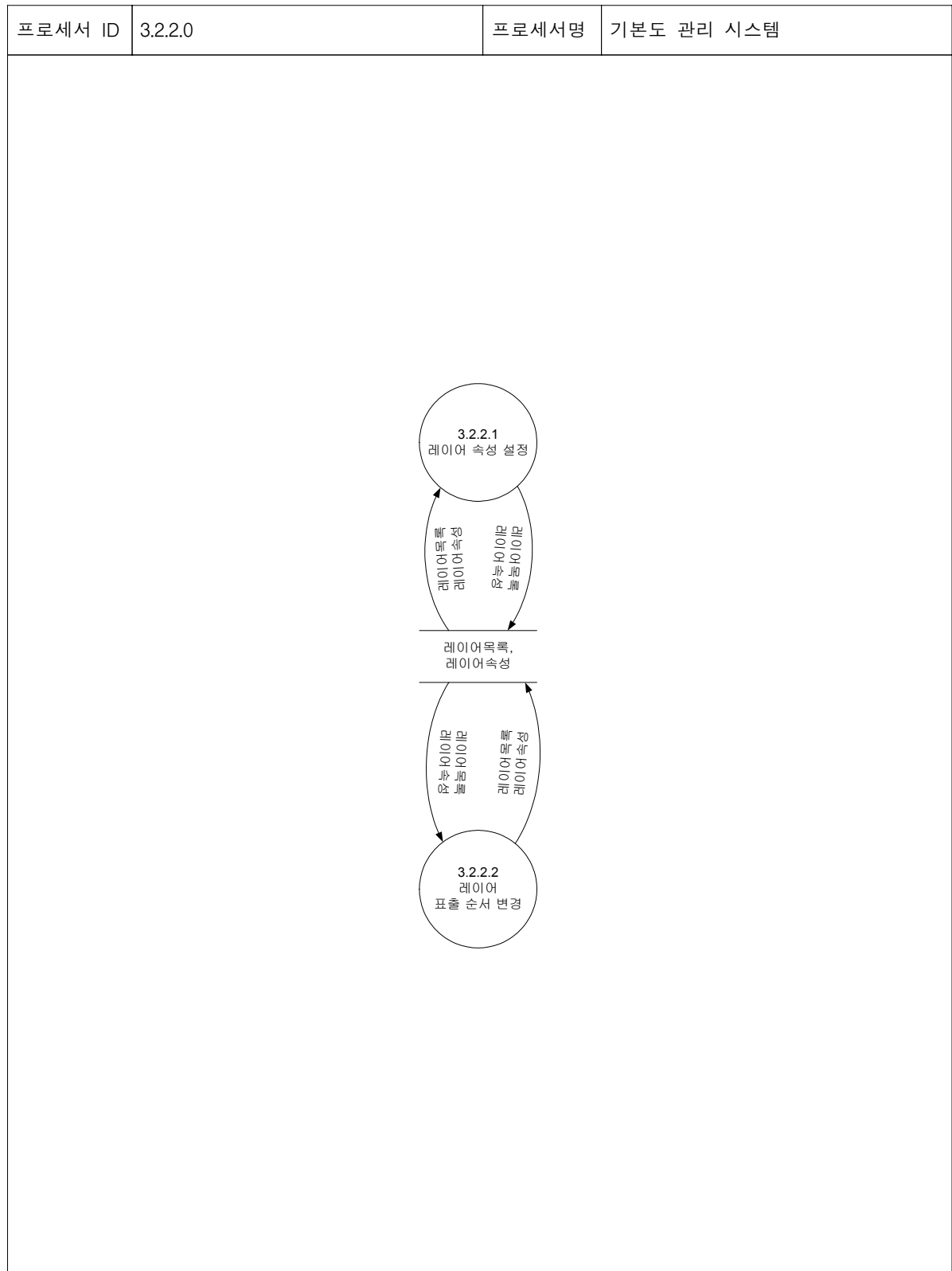
4. 데이터 흐름도

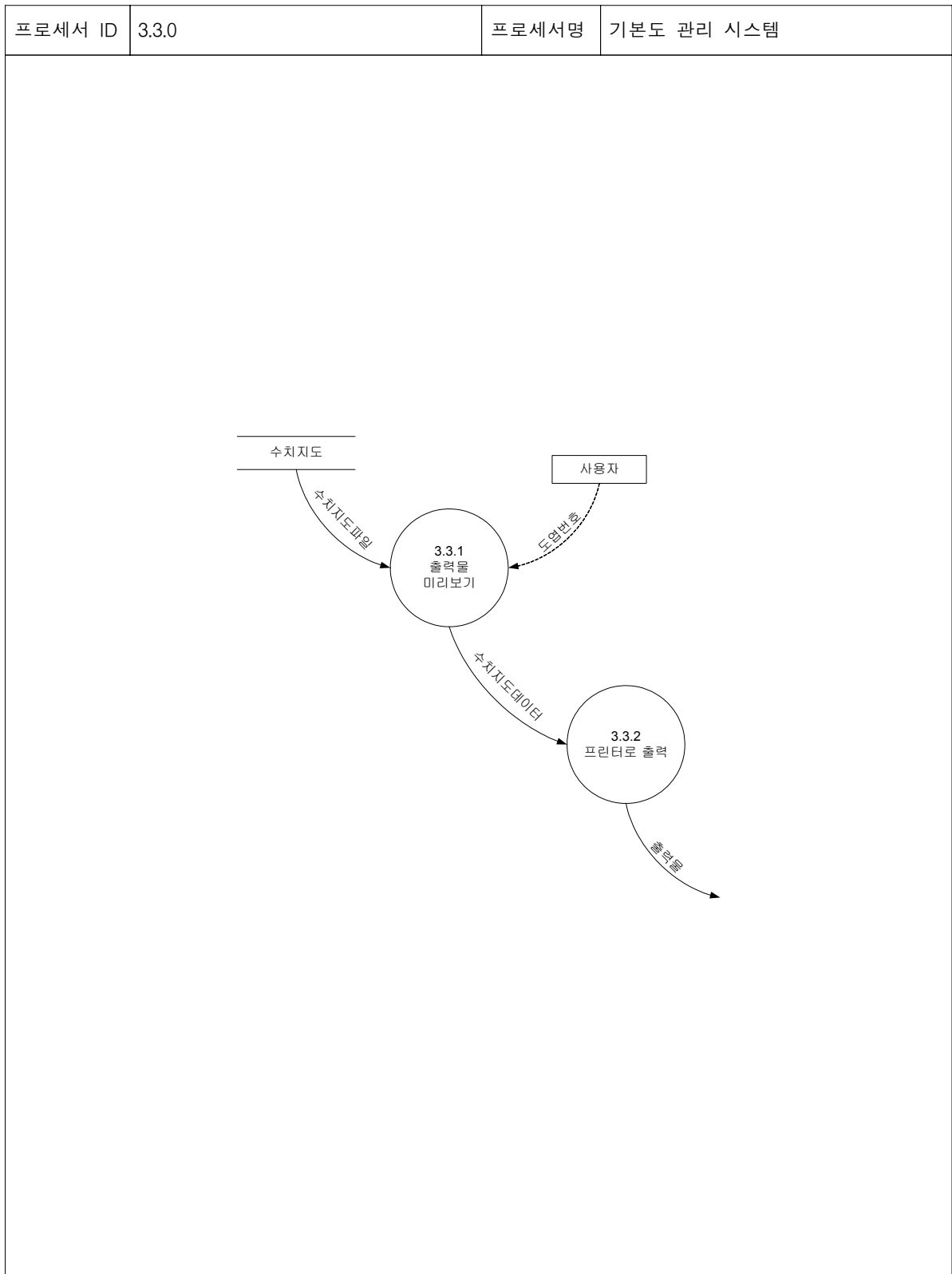


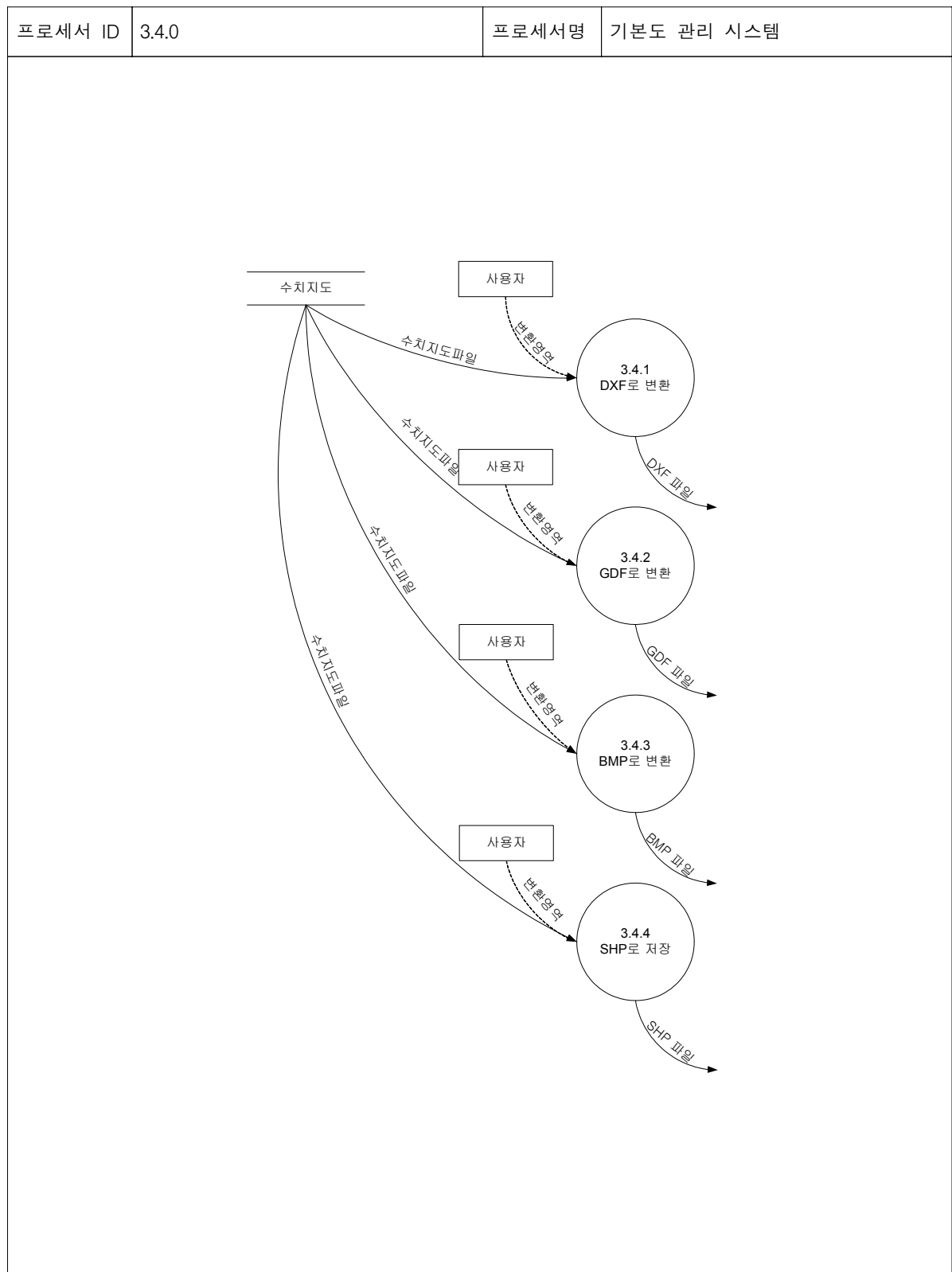








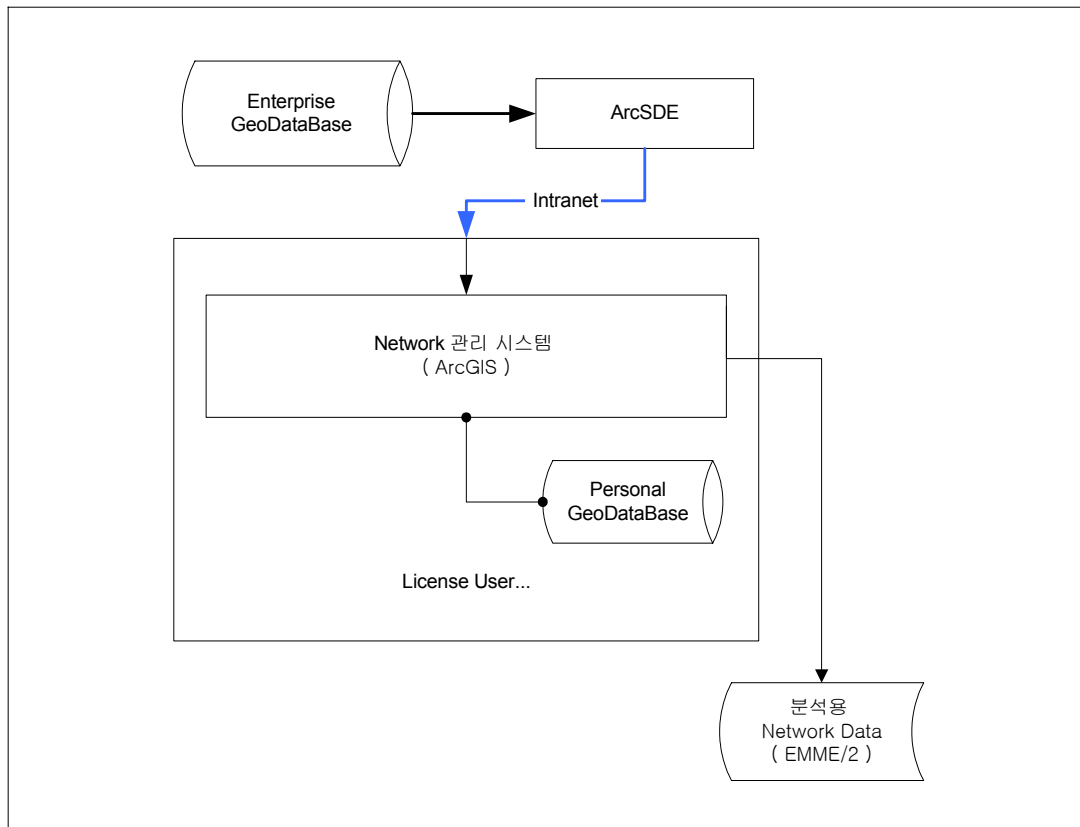




제4절 네트워크관리시스템

1. 기존시스템 분석

가. 시스템 아키텍처



<그림 2-3> 시스템 아키텍처

- 네트워크 관리시스템은 교통분석을 위한 기초데이터인 교통분석용 네트워크데이터를 사용자의 필요에 의해 속성/형상등을 편집하고 원하는 zone을 선택함으로써 zone에 해당되는 네트워크 데이터를 추출해 내고, 이를 교통분석용 프로그램인 EMME/2에서 사용할 수 있는 데이터 포맷으로 변환해주는 기능을 주로 하는 네트워크 데이터를 관리 및 변환을 위한 단위 시스템임.

나. 기능목록

-다음은 기존 시스템의 주요기능을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-9> 시스템의 주요기능

시스템	시스템 기능
네트워크 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 레이어 설정 기능 • 네트워크 데이터 속성 검색 /조회 기능 • 네트워크 데이터 객체 검색 /조회 기능 • 네트워크 데이터 속성 편집기능 (Off - Line) • 네트워크 데이터 형상 편집기능 (Off - Line) • 네트워크 데이터 추출기능 • 분석용 네트워크 데이터 변환기능 (EMME/2 format)

- 레이어 관리기능

- 교통수치지도를 포함한 구축된 레이어들의 View를 On/Off하거나, 각 레이어의 색상 또는 심볼을 재정의 할 수 있는 기능임.

- 네트워크 데이터 속성 검색 /조회 기능

- 네트워크 데이터가 가지는 데이터 속성을 이용해서, 객체들을 검색하거나 조회해서 검색 또는 조회된 내용을 화면에 표출해 주는 기능임.

- 네트워크 데이터 객체 검색 /조회 기능

- 네트워크 데이터가 표출된 화면을 통해 마우스로 ‘드래그’ 또는 ‘클릭’을 통해 객체(들)을 선택해서 대상에 대한 속성등을 조회해 볼 수 있는 기능임.

- 네트워크 데이터 속성 편집기능

- 검색이나 조회를 이용해 선택한 네트워크 데이터가 가지는 속성들을 속성별로 원하는 해당 값으로 수정할 수 있는 기능임.
- 프로그램 사용자가 속성을 편집하기에 편리한 사용자인터페이스의 강화가 요구됨.

- 네트워크 데이터 형상 편집기능

- 검색이나 조회를 이용해 선택한 네트워크 데이터의 형상을 추가/수정/삭제 할 수 있는 기능임.

- 네트워크 데이터 추출기능

- 행정구역, 교통존 및 사용자 임의 구역을 기준으로 선택된 네트워크 데이터를 노드/링크/센트로이드/센트로이드 커넥터 별로 추출해 주는 기능임.

- 분석용 네트워크 데이터 변환기능

- 위의 기능에서 추출된 네트워크 데이터를 분석용 네트워크 프로그램인 EMME/2의 파일 형식에 맞게 파일단위로 생성/변환해 주는 기능임.
- 회전제한정보, 센트로이드, 센트로이드 커넥터 정보도 분석용 네트워크 데이터로 변환됨.

2. 요구사항 설명

- 다음은 시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-10> 네트워크관리시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
네트워크 관리 시스템	네트워크 데이터 추출	분석-AP-NAS-ri001	A	1	나	B
	네트워크 데이터 편집 (On/Off Line)	분석-AP-NAS-ri002	A	1	나	B
	분석용 네트워크 데이터 포맷 변환	분석-AP-NAS-ri003	A	1	가, 나	B
	분석용 네트워크 데이터 생성	분석-AP-NAS-ri004	A	1	가, 나	A
	철도(Transit Lines)부문 변환	분석-AP-NAS-ri005	A	1	가, 나	A
	시스템 로그인	분석-AP-NAS-ri006	A	1	나	B
	레이어 관리	분석-AP-NAS-ri007	A	1	나	B
	속성 및 공간검색	분석-AP-NAS-ri008	A	1	나	B

◆ 기능유형 - A:자동화, B:수작업

◆ 비기능유형 - 1:성능, 2:보안, 3:사용성

◆ 근거(요구자) - 가:과업지시서, 나:요구분석 다:수집/취합자료, 라:기타

◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전 D:삭제

3. 요구기능 사양

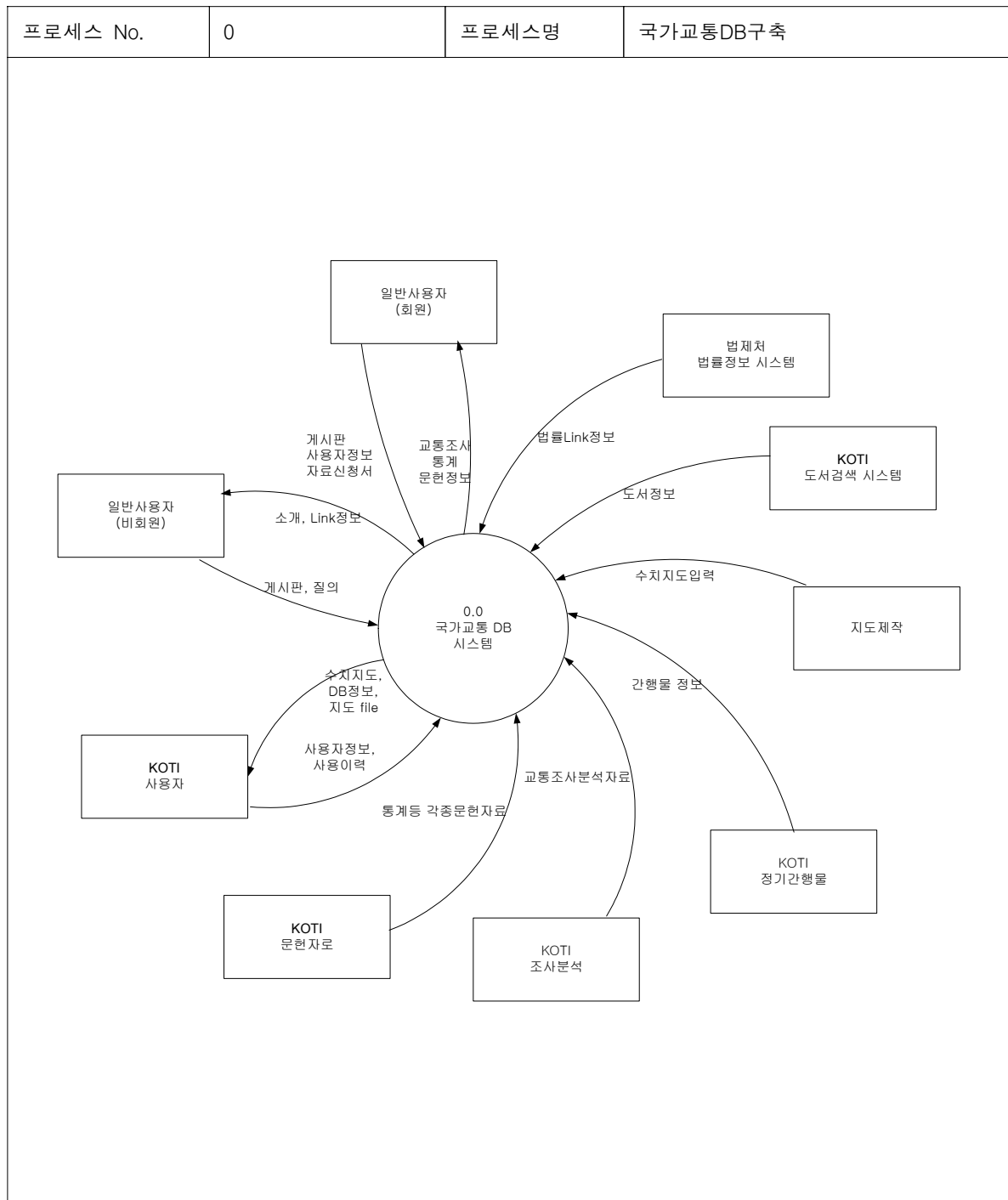
- 다음 표는 시스템 요구사항 중 기능적 요소의 응용 Application 활용 업무, 즉 요구기능의 목록이며, 목록상의 각 요구기능의 상세 사양은 목록 이후에 기술하였음.

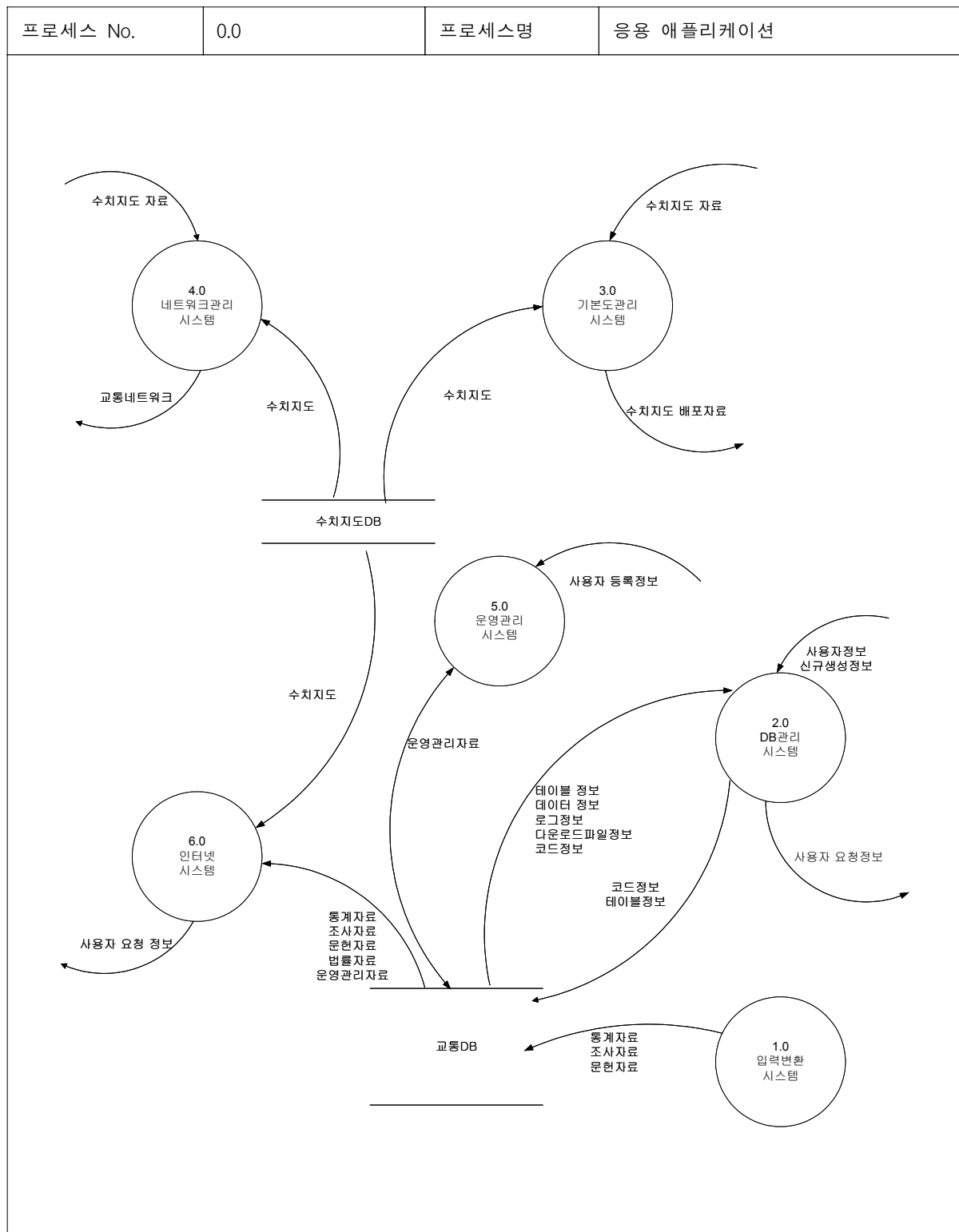
<표 2-11> 네트워크관리 시스템 요구기능사양

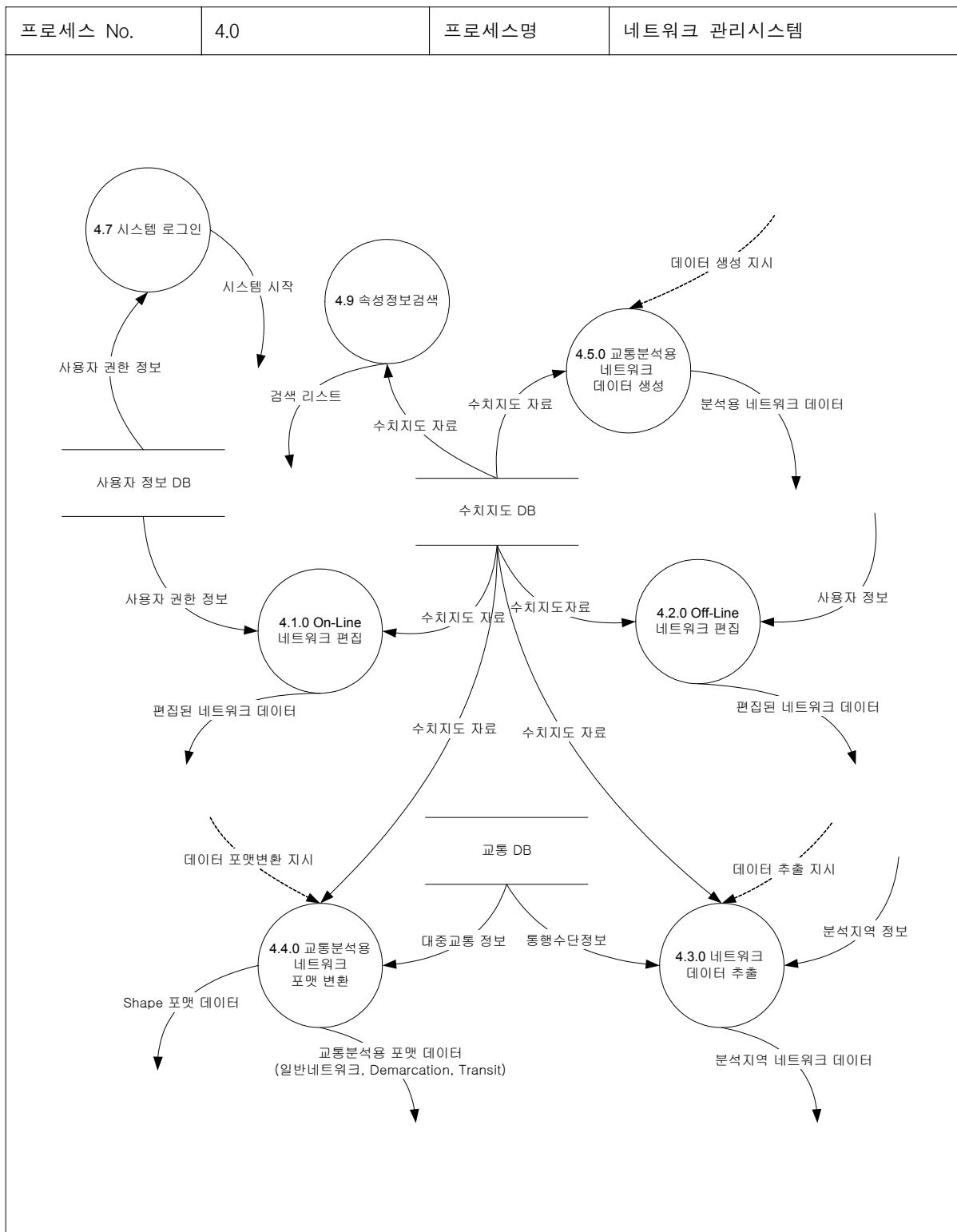
업무구분	요구기능		요구기능 ID	관련 요구사항ID	비고
Network 편집	On-Line 편집	- 도로 network 데이터가 저장되어 있는 DB 서버에 직접 접속해 GDB에서 도형의 형상 및 속성을 편집	분석-AP-NAS-rf001	분석-AP-NAS-ri001	B
	Off-Line 편집	- 도로 network 데이터가 저장되어 있는 Local 시스템의 personal GDB에서 도형의 형상 및 속성을 편집	분석-AP-NAS-rf002		
Network 추출	Network 추출	- 행정구역별/Zone별/사용자 임의선택 옵션을 통해 분석 지역을 선택하고 해당지역의 Network 데이터를 추출	분석-AP-NAS-rf003	분석-AP-NAS-ri002	B
		- 철도 Network data 추출포함	분석-AP-NAS-rf004		
		- 변환된 EMME/2 데이터와 동일한 Shape파일생성	분석-AP-NAS-rf005		
Network 변환	교통분석용 Network로 변환	- 교통분석용 소프트웨어인 EMME/2의 데이터형식의 도로 Network로 변환	분석-AP-NAS-rf006	분석-AP-NAS-ri003	B
		- Demarcation data 변환	분석-AP-NAS-rf007		
분석용 Network 생성	분석용 Network 데이터 생성	- 수치지도로부터 분석용 Network 데이터로 변환할 중간단계 데이터 생성	분석-AP-NAS-rf008	분석-AP-NAS-ri004	A
Transit Lines 변환	철도 Transit 정보 변환	- 철도 통계 정보로부터 Transit Line/Segments파일로 변환	분석-AP-NAS-rf009	분석-AP-NAS-ri005	A
시스템로그인	시스템로그인	- 시스템에 로그인	분석-AP-NAS-rf010	분석-AP-NAS-ri006	B
레이어관리	레이어관리	- 레이어의 심볼 및 색상 변경 관리	분석-AP-NAS-rf011	분석-AP-NAS-ri007	B
속성 및 공간 검색	속성검색	- 속성 및 공간 검색	분석-AP-NAS-rf012	분석-AP-NAS-ri008	B

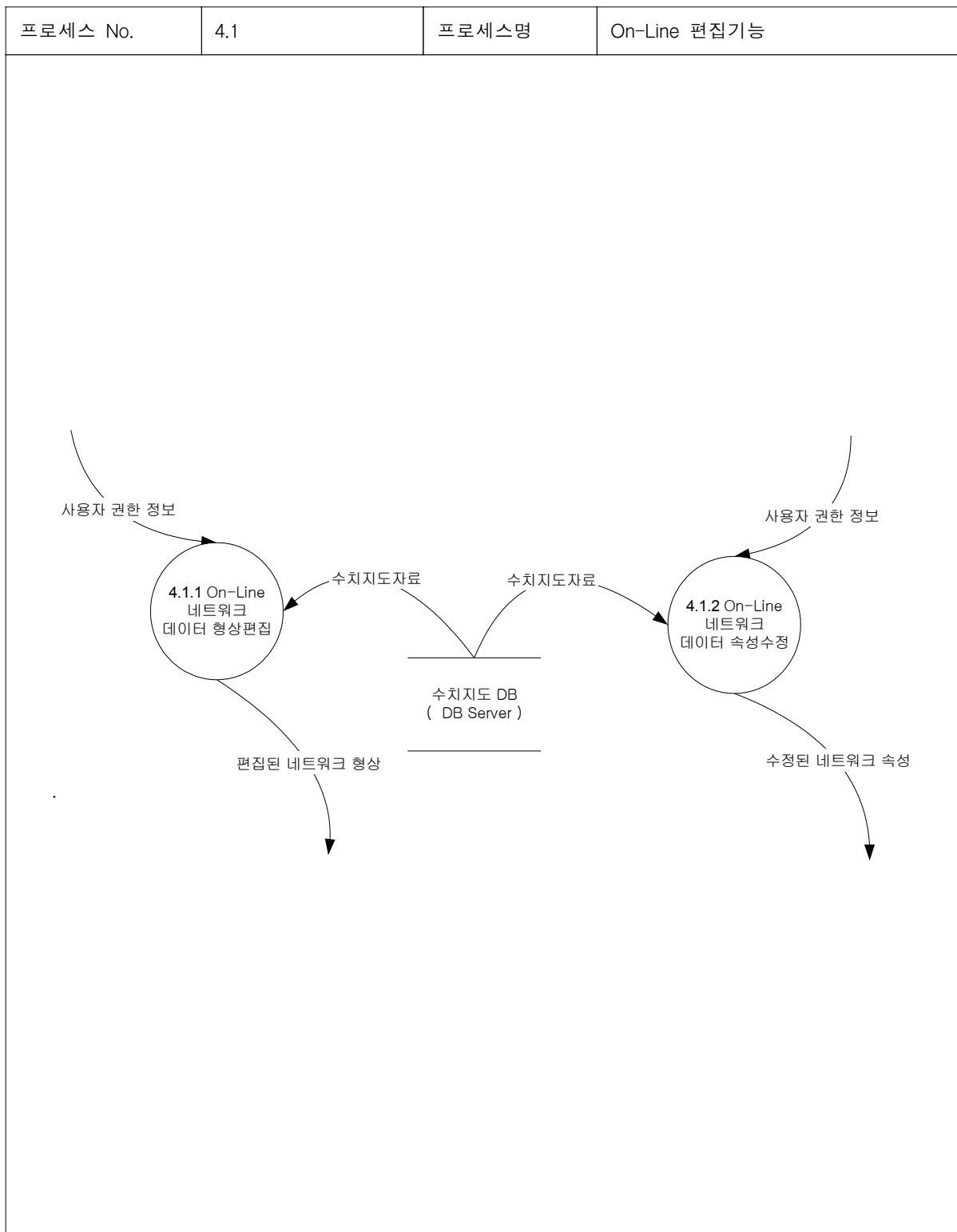
◆ 비고 - A:신규, B:보완, C:이전, D: 삭제

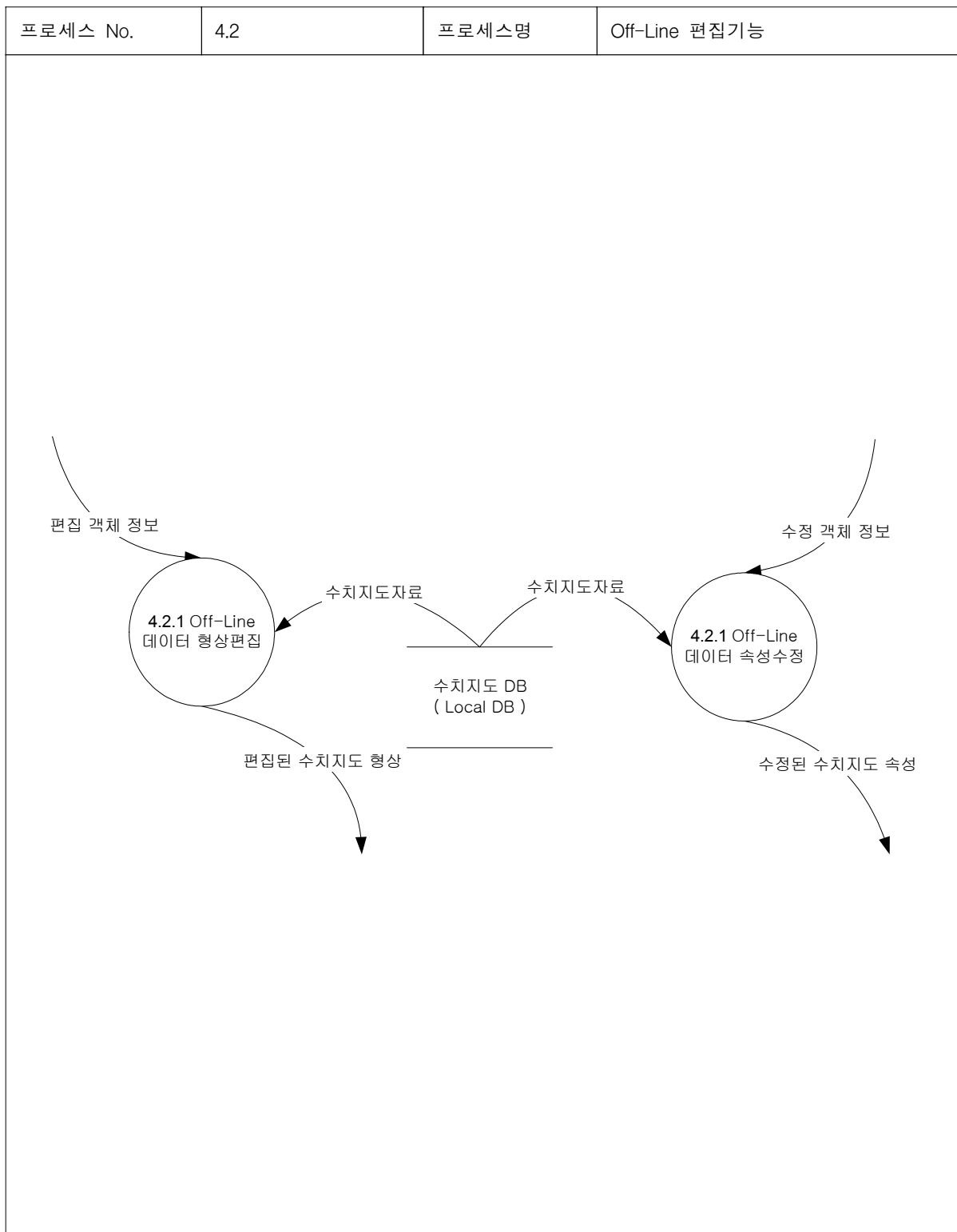
4. 데이터 흐름도

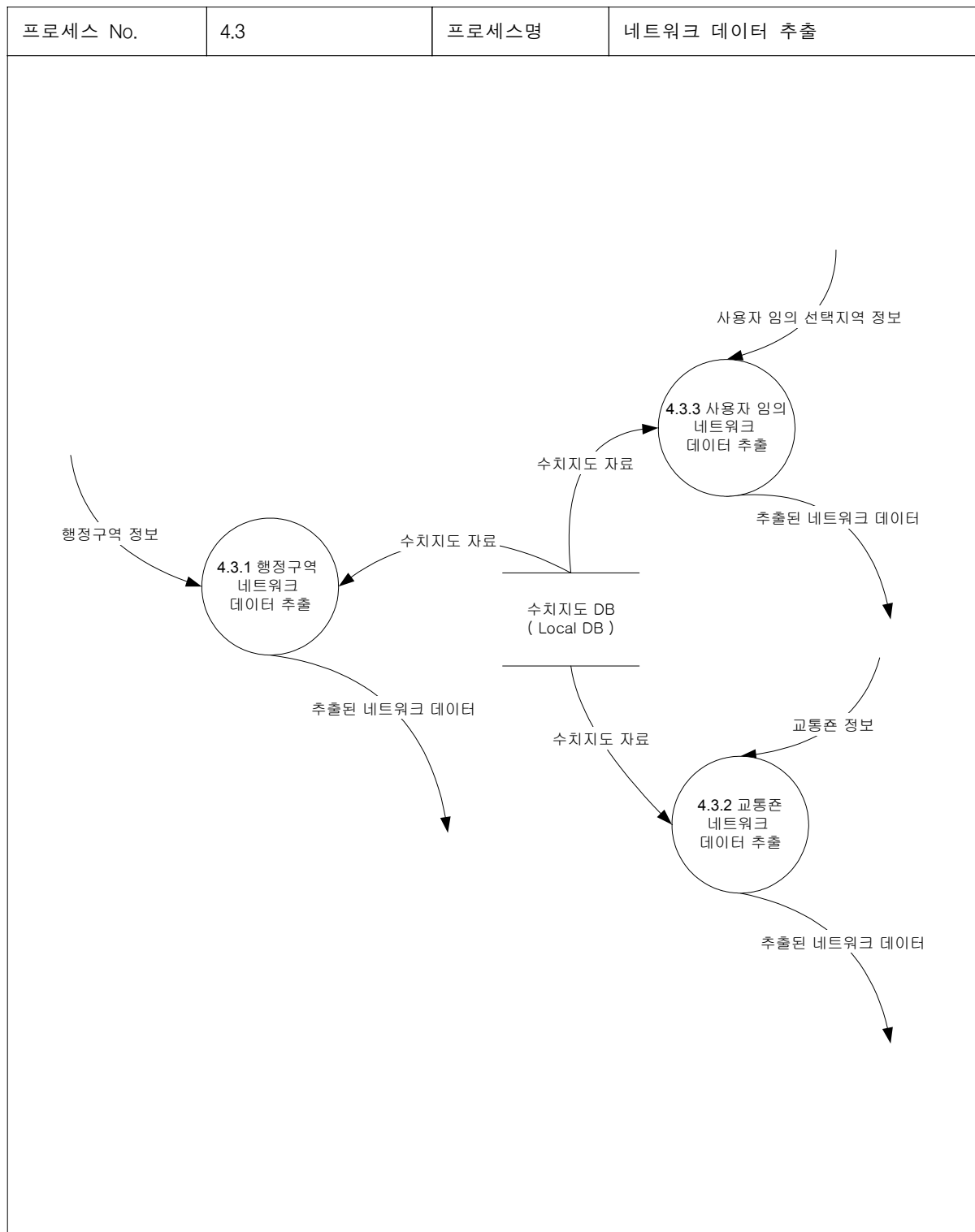


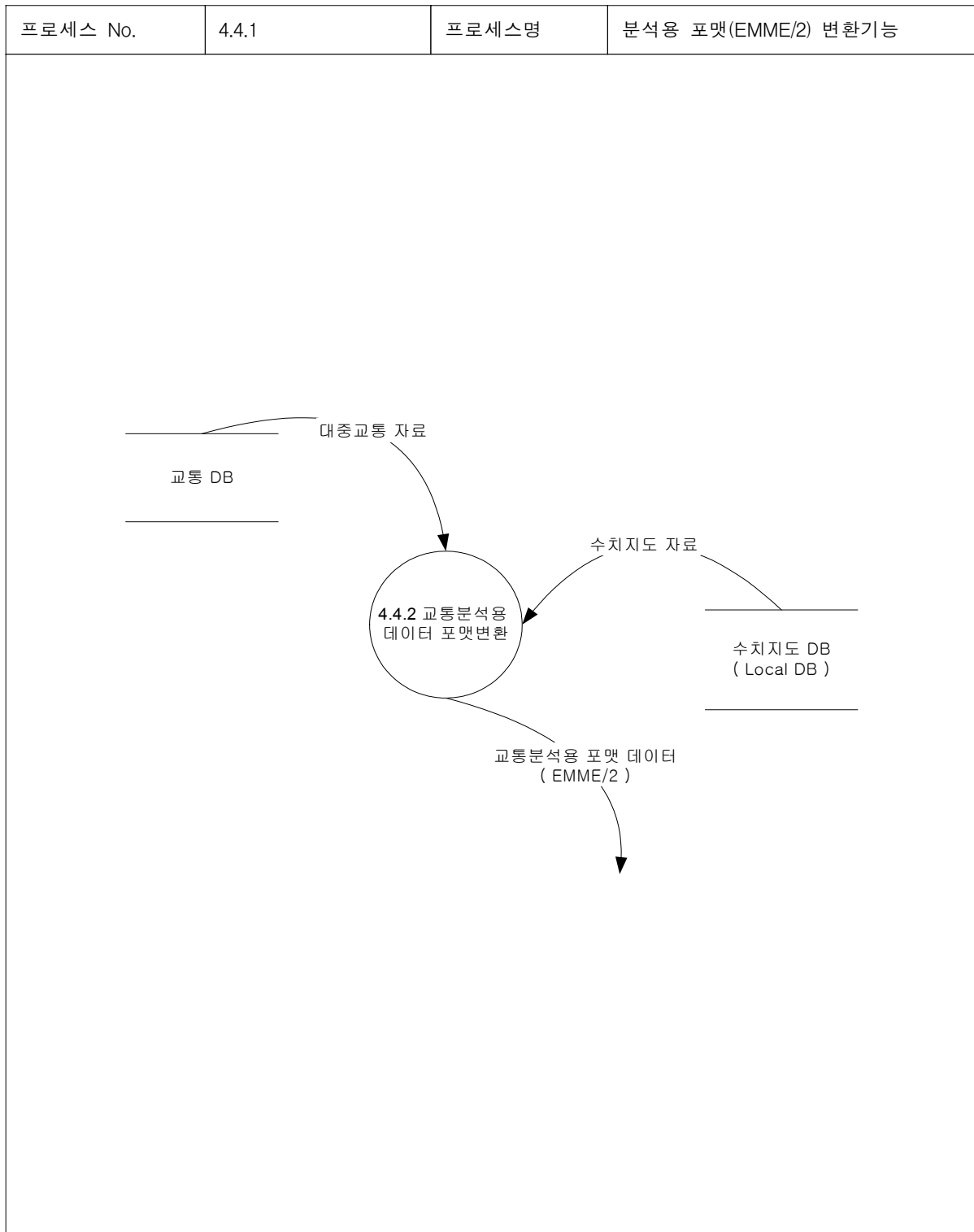


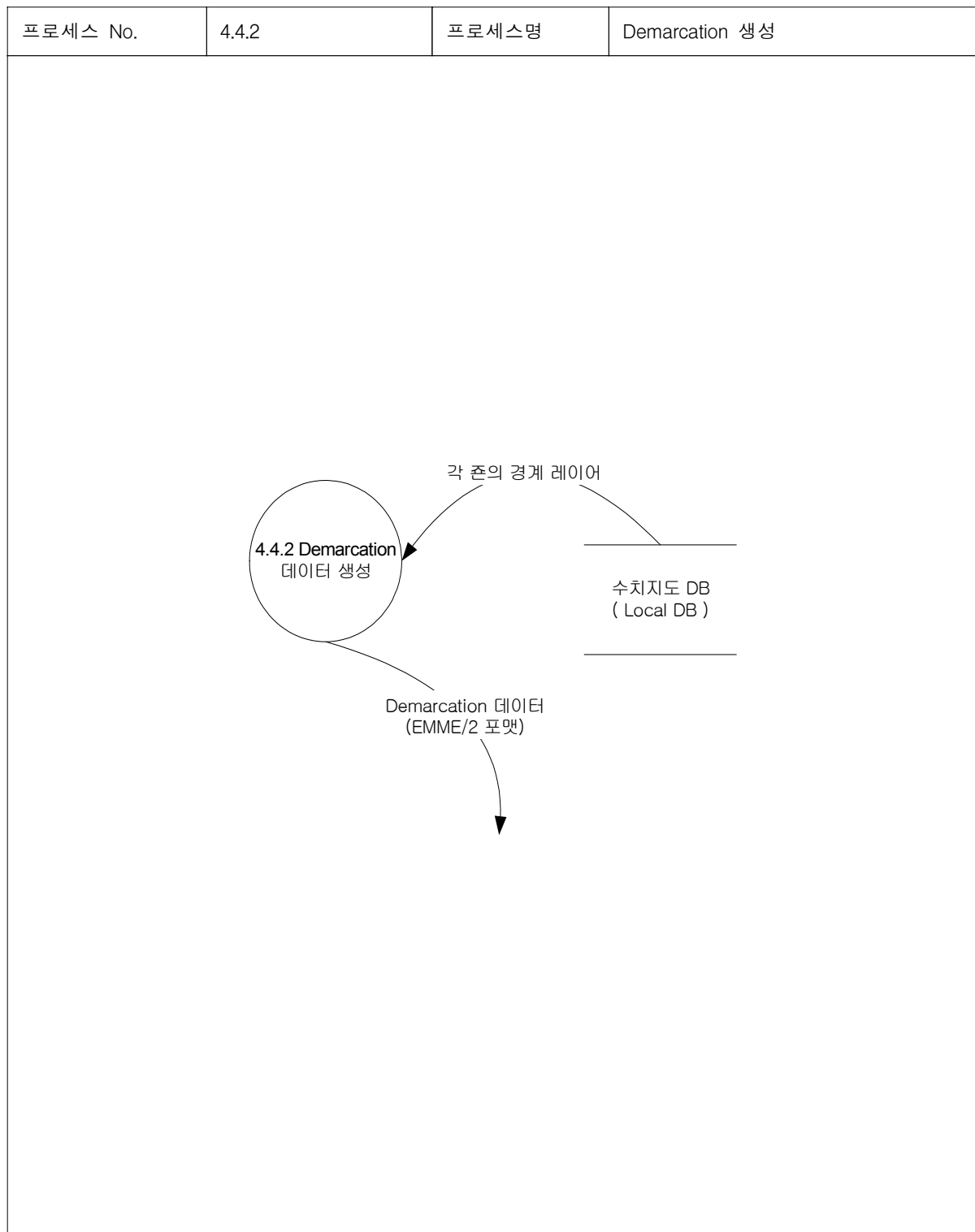


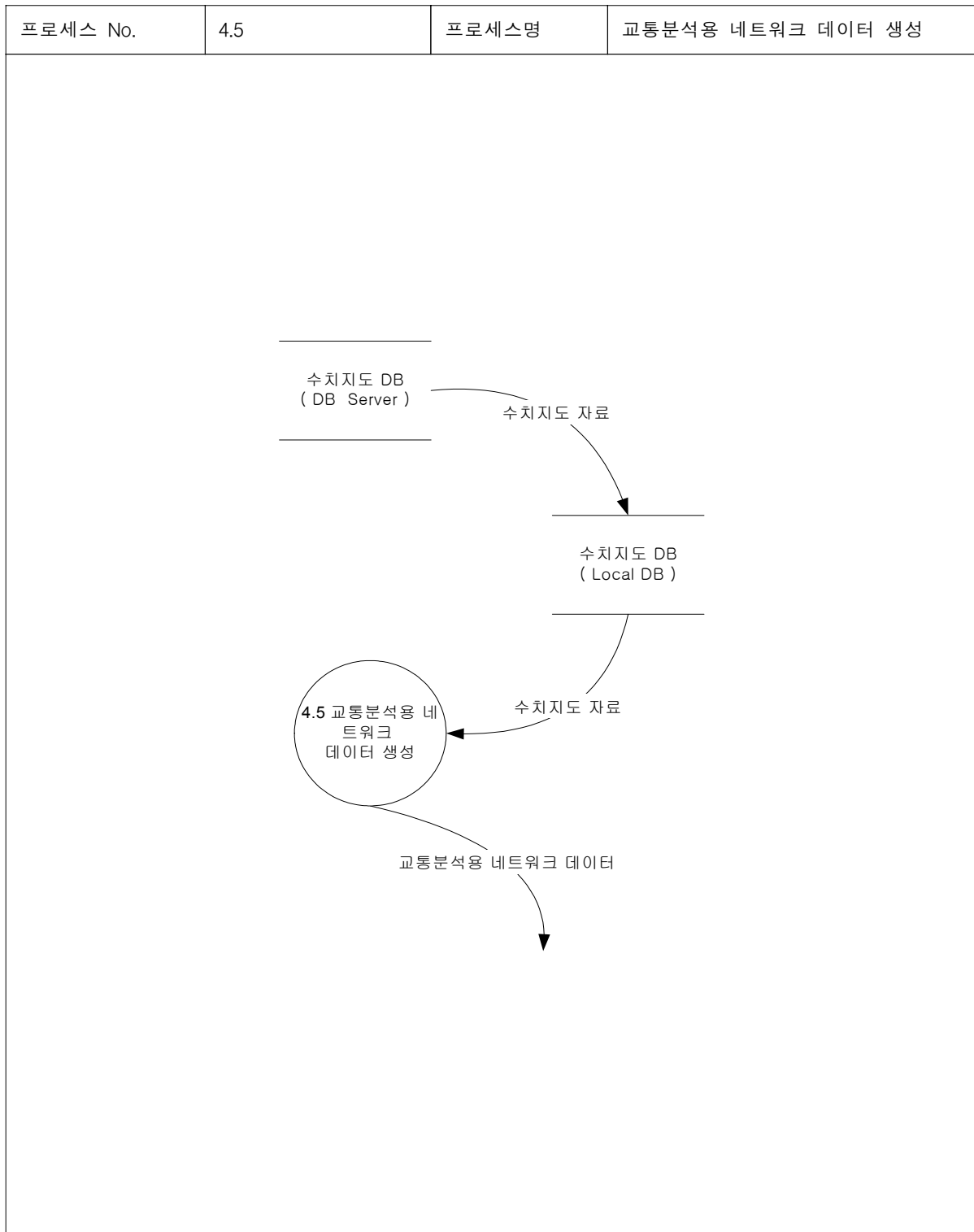


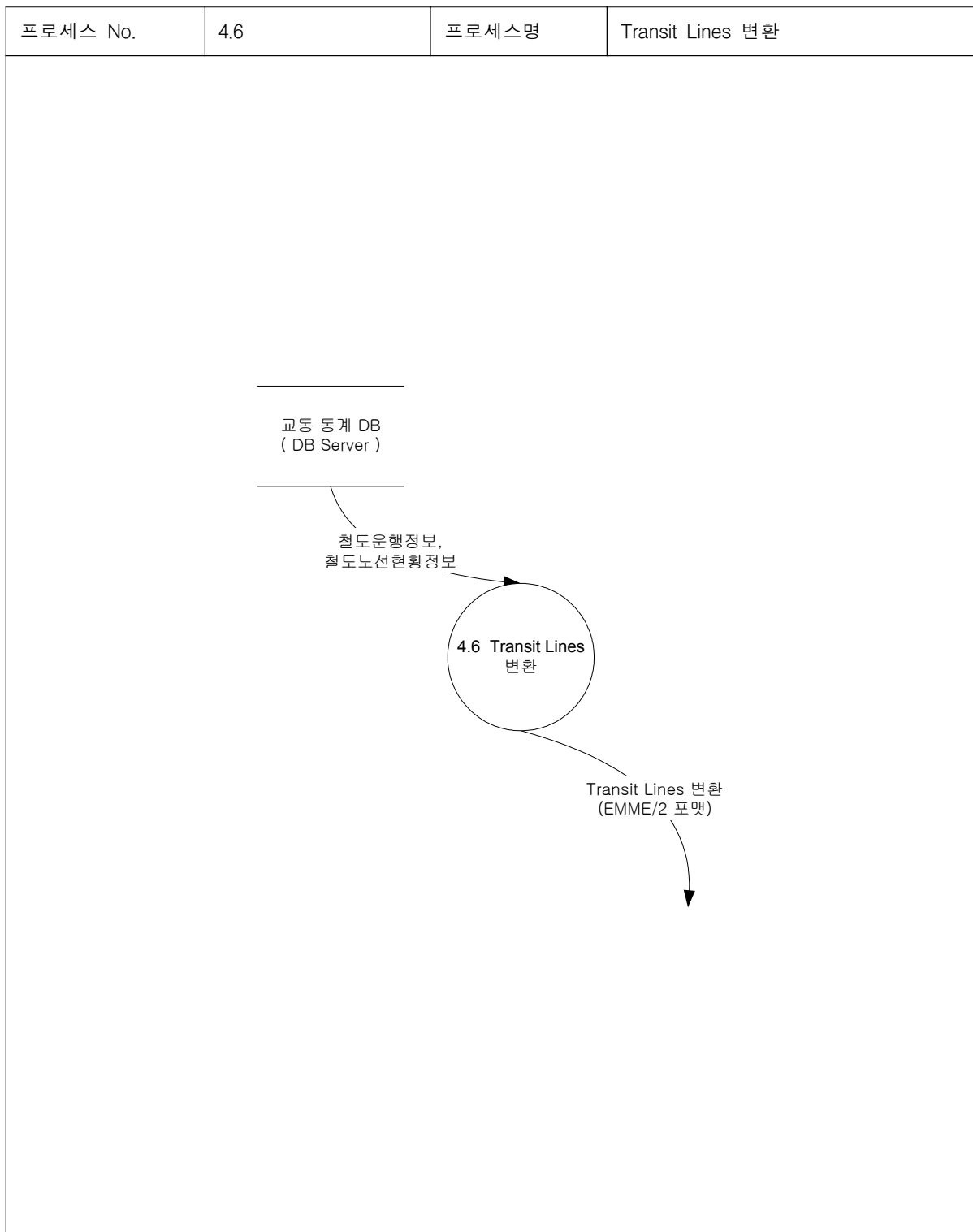


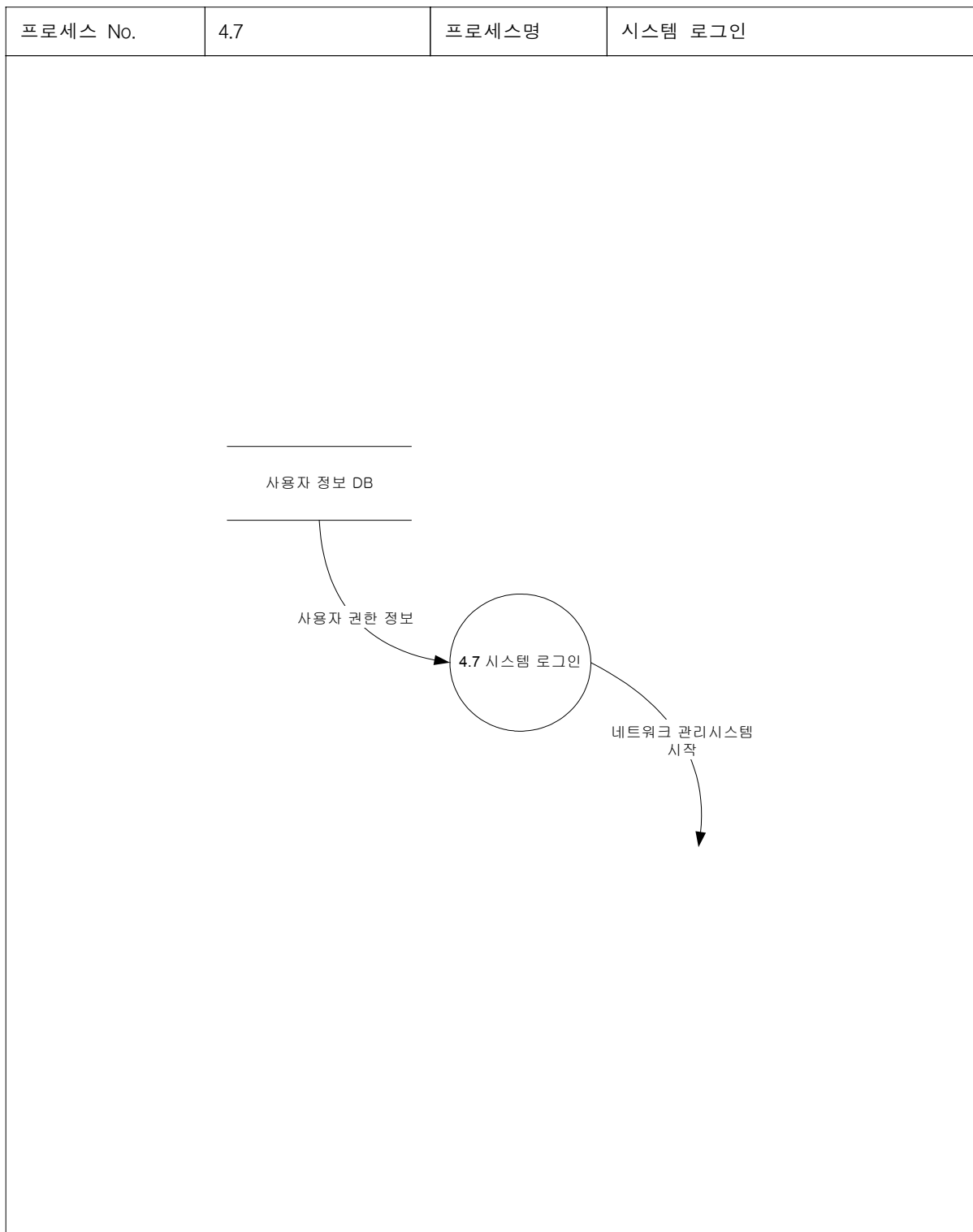


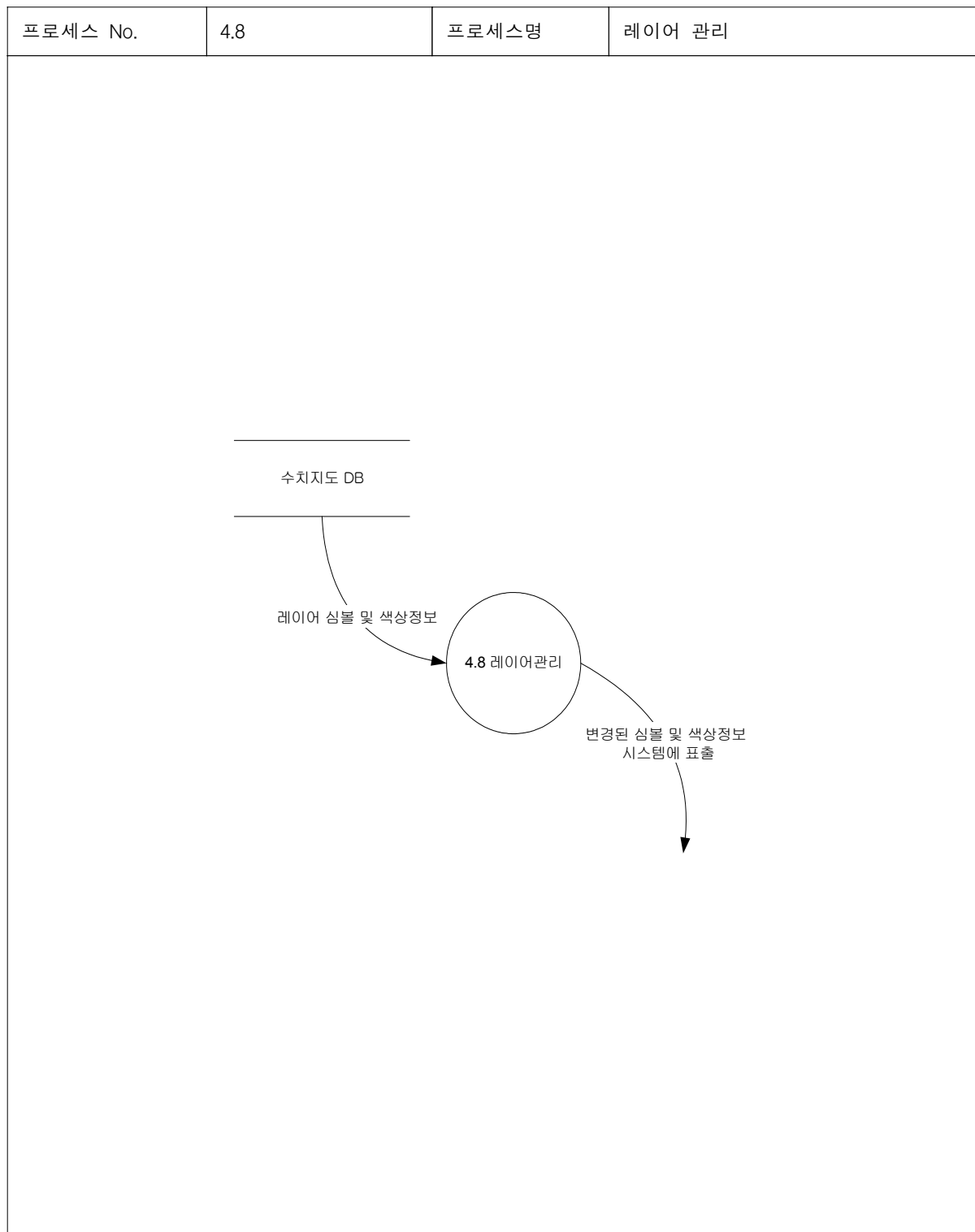


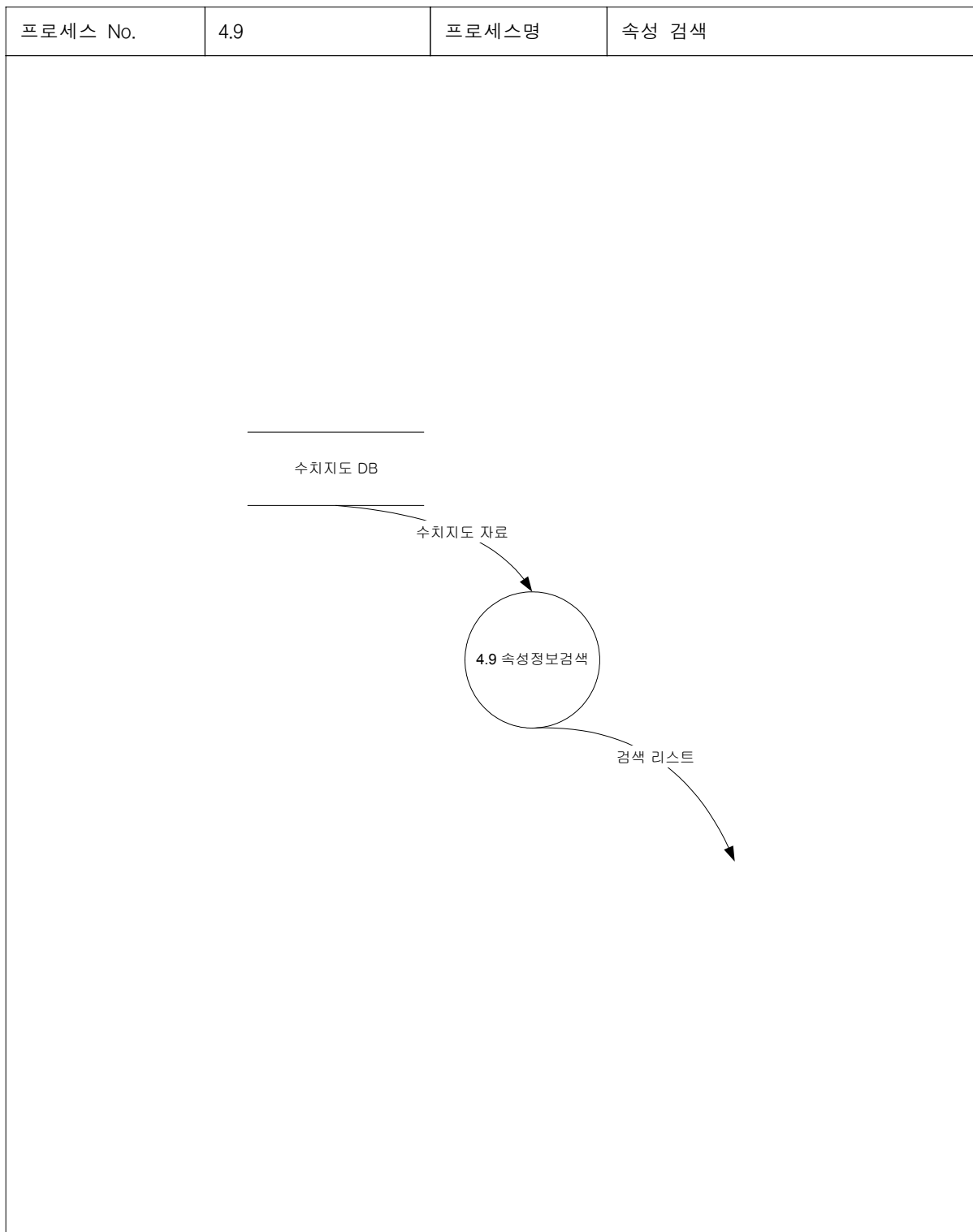












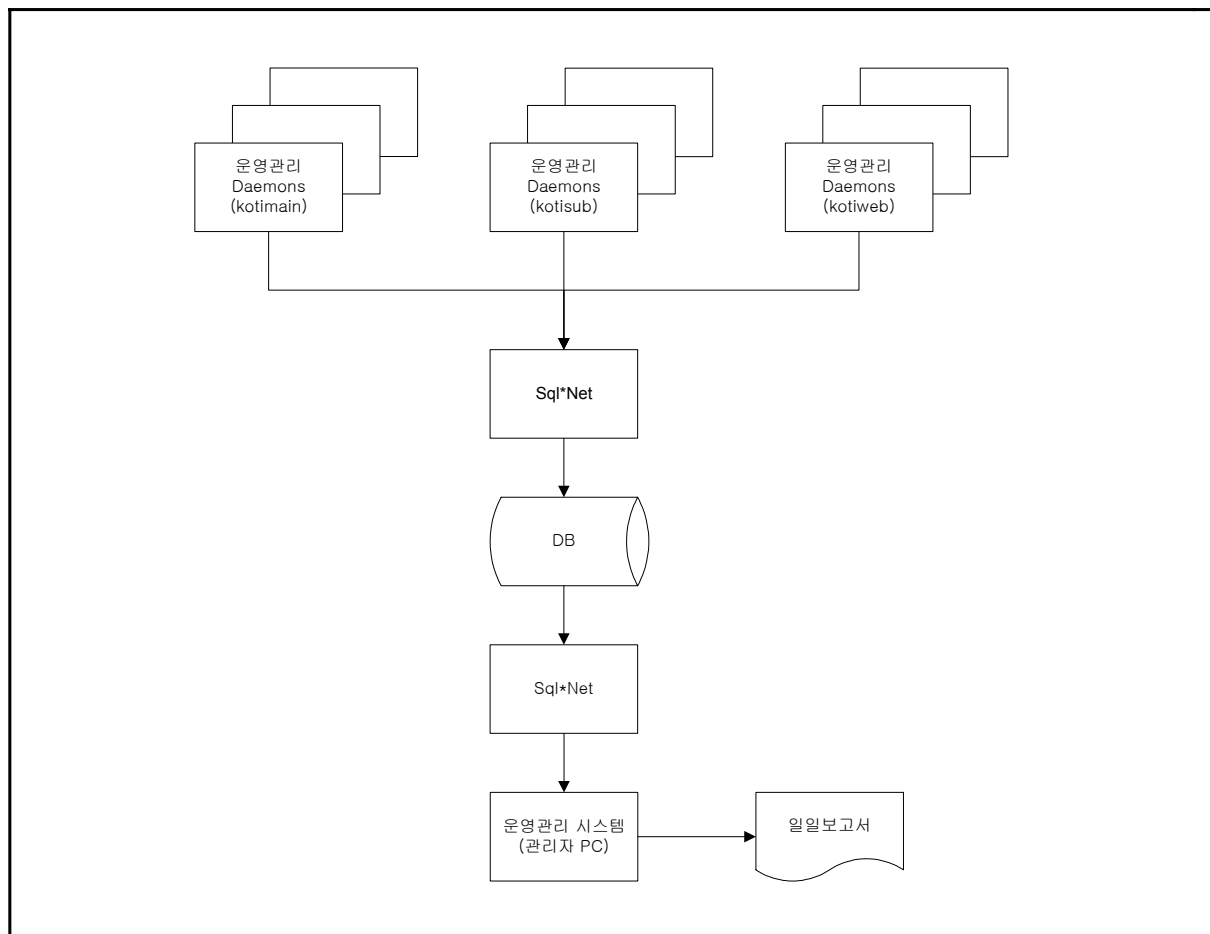
제5절 운영관리시스템

1. 기존 시스템 분석

가. Application 구성 내역

1) 시스템 아키텍처

- 기존 시스템의 시스템 아키텍처는 다음과 같음.



<그림 2-4> 시스템 아키텍처

2) 기능 목록

- 다음은 기존 시스템의 주요기능을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-12> 시스템의 주요기능

시스템	시스템 주요기능
운영관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 사용 및 권한 관리 <ul style="list-style-type: none"> · 사용자 관리 · Function 관리 · 사용권한 설정 · Group 관리 - 시스템 운영 및 유지관리 <ul style="list-style-type: none"> · Database (DB백업이력 관리, DB복구이력 관리) · 인터넷 서비스 시스템 (게시판 관리, 공지사항 관리, 최근등록자료목록 관리) - 시스템 사용현황 조회 <ul style="list-style-type: none"> · CPU 사용현황 · Memory 사용현황 · Disk 사용현황 · Network 사용현황 - 코드 관리 <ul style="list-style-type: none"> · 코드ID 관리 · 참조컬럼 관리 - 메타 데이터 및 파일관리

2. 요구사항 파악

가. 요구사항 설명

- 다음은 시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-13> 운영관리시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
운영관리 시스템	관리기능 부분이전	분석-AP-OMS-ri001	A	1	가	C
	응용시스템 사용자 관리	분석-AP-OMS-ri002	A	1	가	B
	응용시스템 관리	분석-AP-OMS-ri003	A	1	가	B
	불필요한 기능의 삭제	분석-AP-OMS-ri004	A	1	가	D
	시스템 현황 정보의 정비	분석-AP-OMS-ri005	A	1	가	B
	시스템 현황 조회 성능 개선	분석-AP-OMS-ri006	A	1	가	B
	코드 관리의 타 시스템으로 이전	분석-AP-OMS-ri007	A	1	가	C
	메타 데이터 및 파일 관리의 타시스템으로 이전	분석-AP-OMS-ri008	A	1	가	C
	보고서 인쇄 기능의 강화	분석-AP-OMS-ri009	A	1	가	B

- ◆ 기능유형 - A: 자동화, B: 수작업
- ◆ 비기능유형 - 1: 성능, 2: 보안, 3: 사용성
- ◆ 근거(요구자) - 가: 요구분석, 나: 과업지시서, 다: 수집 취합자료
- ◆ 비고 - A: 신규, B: 보완, C: 이전, D: 삭제

나. 요구기능 사양

- 다음 표는 시스템 요구사항 중 기능적 요소의 응용 Application 활용 업무, 즉 요구기능의 목록이며, 목록상의 각 요구기능의 상세 사양은 목록 이후에 기술하였음.

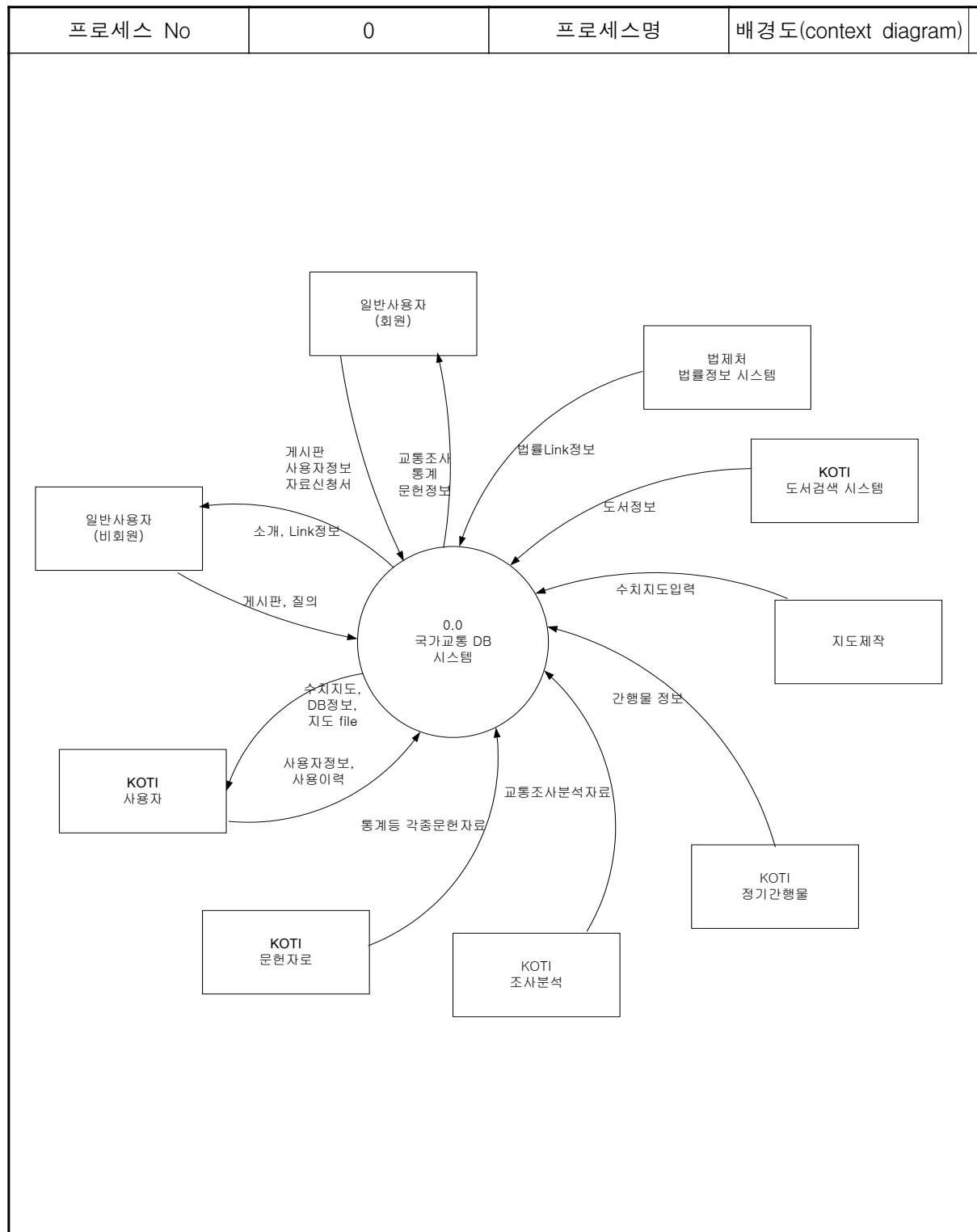
<표 2-14> 운영관리시스템 요구기능사양

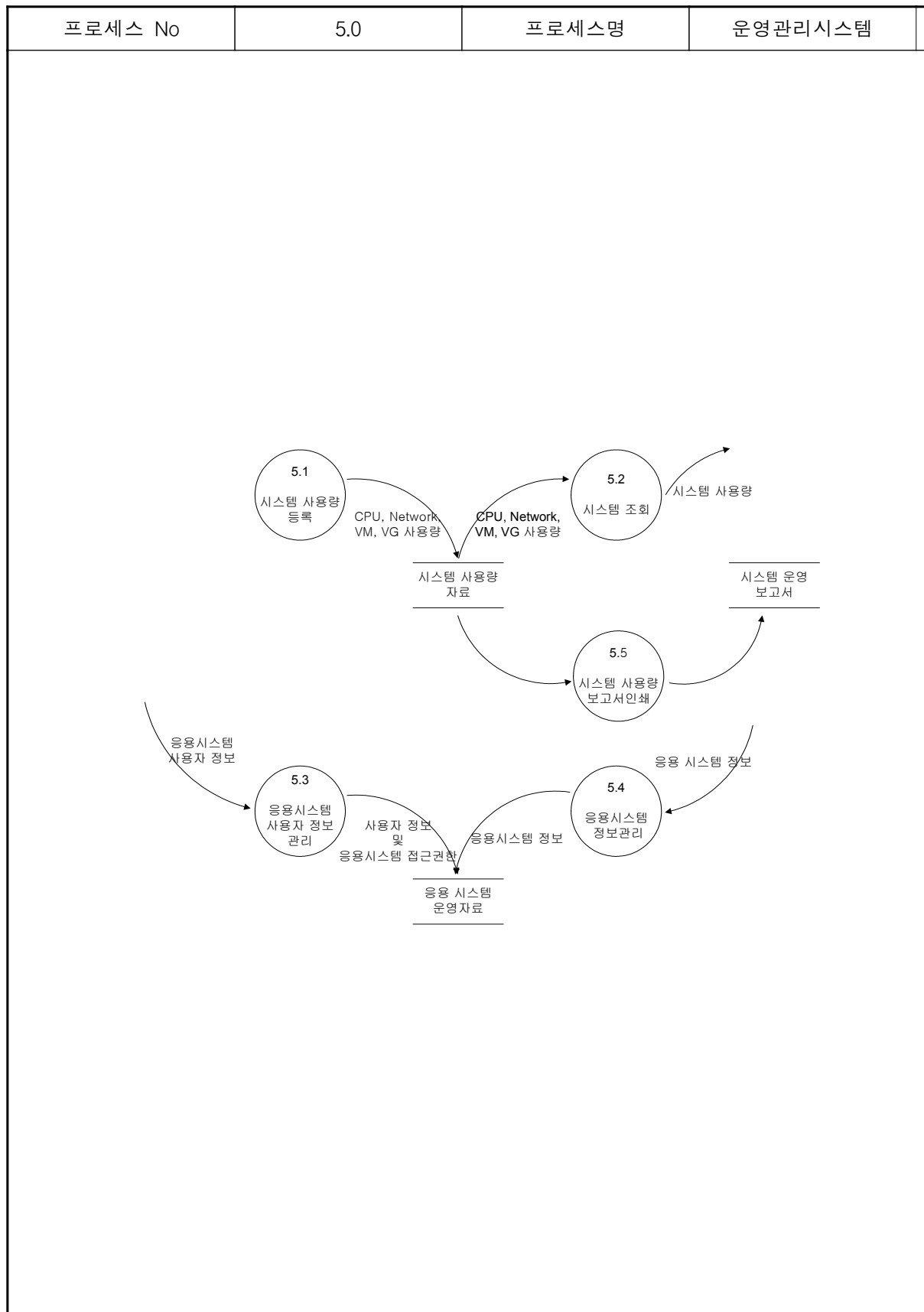
업무구분	요구기능	요구기능 ID	관련 요구사항ID	비고
운영 관리 시스템	응용시스템 사용자 관리	분석-AP-OMS-rf001	분석-AP-OMS-ri002	B
	응용시스템 관리	분석-AP-OMS-rf002	분석-AP-OMS-ri003	B
	시스템 현황 정보의 정비	분석-AP-OMS-rf003	분석-AP-OMS-ri005	B
	보고서 인쇄 기능의 강화	분석-AP-OMS-rf004	분석-AP-OMS-ri009	B

◆ 비고 - A: 신규, B: 보완, C: 이전, D: 삭제

3. 프로세스 모델 작성

가. 데이터흐름도





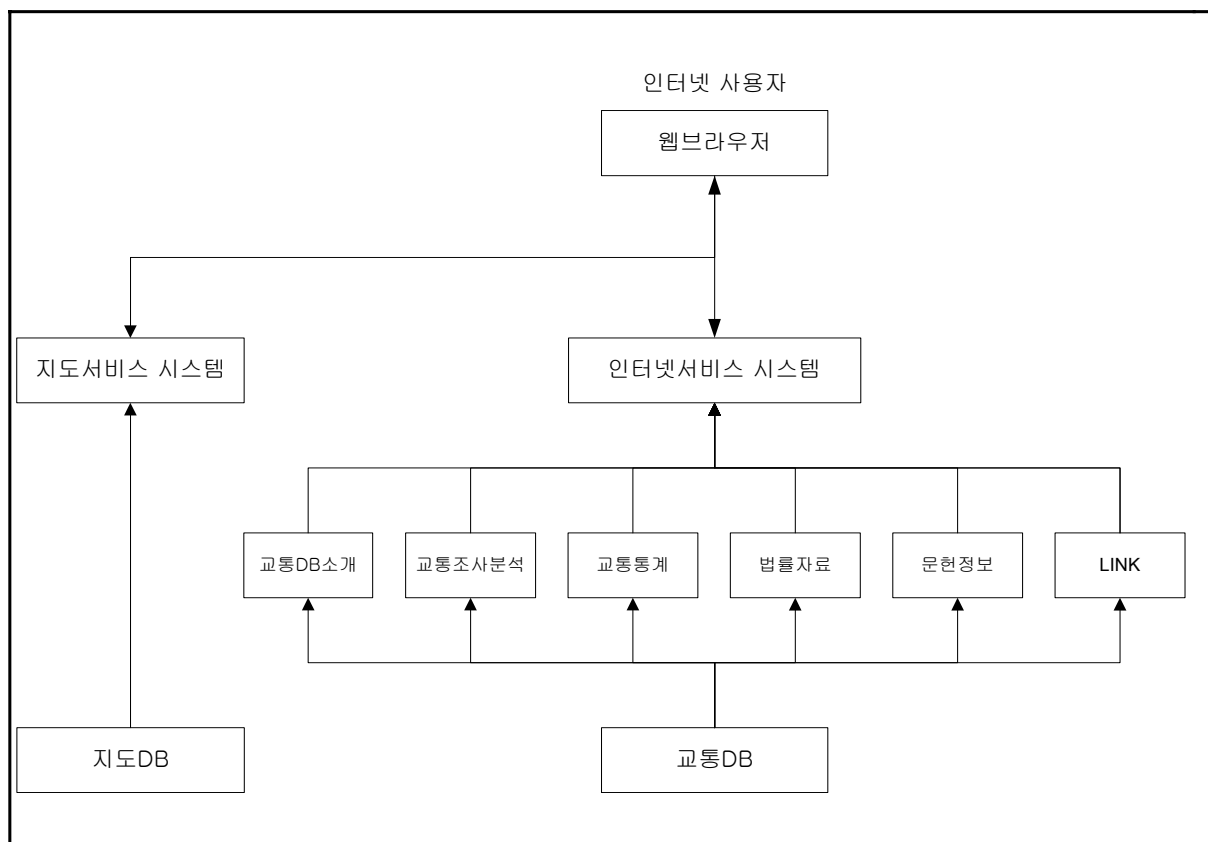
제6절 인터넷 시스템

1. 기존 시스템 분석

가. 한글 웹 시스템

1) 기존 시스템 아키텍처

- 기존 시스템의 시스템 아키텍처는 다음과 같음.



<그림 2-5> 시스템 아키텍처

- 기존 인터넷서비스 시스템은 Java 및 JSP로 작성되었으며, DB서버에 자료를 query하여 사용자의 웹브라우저에 결과를 출력함.
- 통계자료는 사용자의 검색조건에 맞는 자료를 교통DB에 쿼리하여 제공함.
- 네트워크 부하로 인한 인터넷서비스 시스템의 속도저하가 있었음.

- 교통조사분석 및 교통통계의 일부 통계들은 지도서비스와 연계되어 통계자료와 함께 지도정보가 제공되었음.
- 지도서비스는 별도의 서비스 프로그램(ArcIMS 3)을 웹서버에 설치하여 서비스 되었음. 지도서비스 시스템은 별도의 해당 프로그램을 설치후 지도서비스를 이용할 수 있음.

2) Application 구성 내역

<표 2-15> 시스템의 주요기능

시스템	시스템 주요기능
인터넷 서비스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 교통DB소개 <ul style="list-style-type: none"> · 구축목표 · 법적근거 · 사업추진현황 · 사업내용/서비스현황 · 회원가입관련 · 자료배포관련 - 교통조사분석 <ul style="list-style-type: none"> · 전국여객통행 · 전국화물통행 · 광역시여객통행 · 광역시화물통행 · 대중교통 · 교통유발원단위 · 교통량 - 교통통계 <ul style="list-style-type: none"> · 종합교통지표 · 도로통계 · 철도통계 · 항공통계 · 해상통계 · 물류통계 · 교통경제지표 · 도시성장지표 - 법률자료 <ul style="list-style-type: none"> · 도로 · 철도 · 항공 · 해운항만 · 교통 · 물류유통 · 자동차 · 건설·도시

시스템	시스템 주요기능
인터넷 서비스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 문헌정보 <ul style="list-style-type: none"> · 도서검색 · 연구총서리스트 · 교통용어사전 · 정책동향 · 교통속보 · 메타파일 - Link <ul style="list-style-type: none"> · 정부관련 · 교통관련연구기관 · 교통관련대학/학과 · 관련학회/정보센터 · 기타기관 · 공공DB구축

- 교통DB소개

- 국가교통DB의 구축목표, 법적근거, 사업추진현황, 사업내용/서비스현황, 회원가입관련, 자료배포관련에 대하여 정보를 소개하는 기능을 함.
- 기존의 서비스는 사용자별 그룹관리를 했으며, 교통DB소개는 가입자 및 비가입자 모두에게 서비스되었음.

- 교통조사분석

- 국가교통DB의 전국여객통행, 전국화물통행, 광역시여객통행, 광역시화물통행, 대중교통, 교통유발원단위, 교통량에 관한 조사분석들을 년도, 지역별, 지도 보기 등으로 조회하는 기능을 함.
- 조사분석 자료중 일부 자료는 지도서비스와 연계되어 조사자료에 대한 지도서비스를 제공함.
- 조사분석의 자료는 회원 그룹중 조사분석을 조회할 수 있는 회원들에게만 공개되었음.

- 교통통계

- 국가교통데이터베이스의 종합교통지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계, 교통경제지표, 도시성장지표에 관한 통계들을 년도, 지역별, 차량별등으로 조회하여 엑셀형식이나 HTML 테이블 및 엑셀 표출 방식으로 표출해주는 기능을 함.

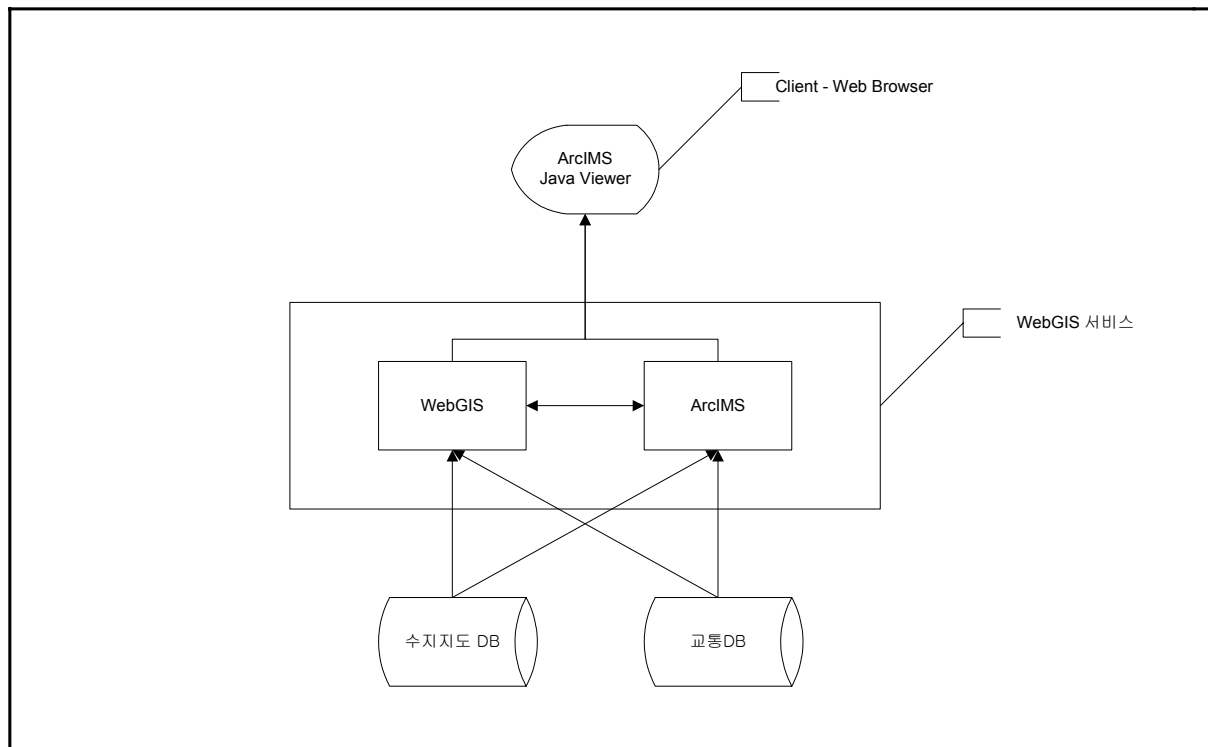
- 대부분의 자료들은 HTML 테이블형식으로 제공되며, 해상·물류중 일부의 자료가 엑셀형식으로 제공됨. 엑셀형식으로 제공되는 자료들도 사용자 방문 기록을 남김.
 - 교통통계는 비회원에게는 제공되지 않으며, 회원으로 가입하면 가입 즉시 제공됨.
- 법률자료
- 법제처에서 서비스되는 HTML 법률정보를 서버로 가지고와 HTML을 파싱한 후 사용자에게 제공하는 방식으로 법률정보를 서비스 함.
 - 교통에 관련된 법률이 개정되거나 수정되었을 때 콘텐츠의 관리를 편리하게 하기 위해 법제처에서 제공되는 정보를 기반으로 서비스함.
 - 법제처에서 제공되지 않는 법률자료는 PDF 파일을 직접 제공함.
 - 법제처에서 제공되는 자료가 HTML형식으로 되어 있어, 사용자가 보기 유리한 형식으로 제공되고 있지는 못함.
 - 법률자료는 비회원부터 모든 사용자에게 제공됨.
- 문헌정보
- 문헌정보는 비회원에게는 제공되지 않으며, 회원으로 가입하면 가입 즉시 제공됨.
- 도서검색
- 교통개발연구원의 도서검색 시스템과 연동되어 연구원 소장 도서 및 신착 자료에 대해 검색서비스를 제공하는 기능을 함.
 - 연구원의 도서정보시스템의 개편으로 기존에 서비스되던 도서검색 시스템은 현재 서비스되지 못하고 있음.
- 연구총서리스트
- 수행연구 결과를 장·단기과제, 수탁·정책과제로 구분하여 그 목록을 연도별로 정리 제공하고 있음.
- 교통용어사전
- 교통과 관련된 용어들의 사전 기능을 함.
 - 교통통계의 물류용어사전과 중복되는 용어사전의 기능을 제공하고 있음.
- 정책동향
- 교통개발연구원에서 발간되는 월간정책동향의 내용 검색 및 본문 조회할 수 있는 서비스를 제공함.

- 목차는 HTML의 형식으로 제공되며, 내용은 PDF의 형식으로 제공됨.
 - PDF가 출력될 수 있는 화면의 크기가 작아 실제 내용이 출력되는 부분이 작음.
- 주간교통속보
- 교통개발연구원에서 주간으로 발간되는 주간교통속보의 내용 검색 및 본문 조회할 수 있는 서비스를 제공함.
 - 목차는 호별, 간략한 목차로 제공되며, 해당 호수는 자세한 목차를 제공하고, 각 내용의 소제목을 선택하는 경우 본문을 PDF로 제공함.
- 메타파일
- 현재 건설교통부의 정책에 의해 직접 다운로드를 제공되고 있지 않으며, 공문으로 처리하는 경우 자료를 제공하고 있음.
 - 자료배포는 교통DB소개의 자료배포 관련 내용에 따라 배포되고 있음.
- LINK
- 정부관련, 교통관련연구기관, 교통관련대학/학과, 관련학회/정보센터, 기타기관, 공공DB구축에 관한 사이트로 이동시키는 기능을 함.
 - 링크는 회원 및 비회원 모두에게 제공되고 있음.
- 기타
- Q&A, FAQ 형식의 게시판을 제공하고 있으며, Q&A는 회원 및 비회원이 국가교통DB에 관련된 정보를 문의할 때 관리자가 응답을 즉각적으로 할 수 있는 기능을 제공함. FAQ는 자주 질문되는 내용들을 사전에 관리자가 기록하고 방문자들이 조회할 수 있는 기능을 제공함.
 - 회원정보관리는 회원으로 가입한 모든 사람들이 자신의 정보를 직접 수정할 수 있게 되어 있음. 회원가입시 ID는 6~12자의 영문 또는 숫자로 기재해야 하며, 비밀번호는 6~10자의 영문 또는 숫자로 기재되어야 함. 그리고 주민등록번호는 번호의 적합성 유무를 판별하고 가입시킴.
 - 회원의 가입 시 기재되는 비밀번호는 DB에 암호화되어 저장되어 일반적인 DB 사용자나 기타 관리자들이 사용자의 비밀번호를 파악할 수 없게 되어 있음.
 - 사이트맵은 3단계 메뉴까지의 목록이 나오며, 선택에 의해 해당 메뉴로 바로 이동할 수 있음.

나. 지도 제공 시스템

1) 시스템 아키텍처

- 기존 시스템의 시스템 아키텍처는 다음과 같음.



<그림 2-6> 시스템 아키텍처

- 사용자 브라우저에서 사용되는 것은 ArcIMS에서 제공되는 Java viewer로 사이트에 맞게 커스터마이징 된 응용프로그램임.
- 기존에 Java viewer로 제공되는 프로그램은 JRE 1.3.1_02를 기반으로 제공되며, 이 외의 JRE에서는 작동하지 않음.
- 웹GIS 서비스는 Java viewer에서 ArcIMS로 직접 연결되는 부분과 커스터마이징 된 정보를 제공하기 위해 웹GIS 서비스에서 제공되는 부분으로 연결됨.
- 각각의 구성은 사용자에게 정보를 제공하기 위해서, 수치지도DB와 교통DB 양쪽 모두와 관련되어 처리됨.

2) 기능 목록

- 다음은 기존 시스템의 주요기능을 표로 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-16> 시스템의 주요기능

시스템	시스템 주요기능
웹GIS 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 기본 기능 <ul style="list-style-type: none"> · 화면 이동 · 줌인, 줌아웃 · 속성자료보기 - 검색 기능 <ul style="list-style-type: none"> · 시설물, 대중교통, 도로검색 - 교통DB 연계 기능 <ul style="list-style-type: none"> · 교통조사분석 · 교통통계

- 기본 기능

- 화면이동, 줌인, 줌아웃, 속성자료보기의 기능은 ArcIMS Java Viewer에서 제공되는 기본기능으로 처리되고 있음.
- 속성자료보기의 정보는 Java Viewer에서 제공되는 속성을 출력하는 경우, ArcIMS설정시 출력될 속성을 결정하여 처리함.

- 검색기능

- 시설물, 대중교통, 도로검색부분은 ArcIMS에서 제공하는 별도의 화면체계가 없어 JSP로 작성되어 사용자의 query를 처리하는 모듈이 별도로 개발되어 있음. 검색의 속도를 향상시키기 위해 시설물, 대중교통, 도로의 명칭에는 검색용 인덱스가 설정되어 있음.
- 검색된 대상을 선택하면 ArcIMS Java Viewer에 대상의 정보를 넘겨, 지도화면을 표출. 각 과정은 사용자의 웹 브라우저에서 실행되는 JavaScript로 처리함.

- 교통DB연계 기능

- 교통DB통계·조사분석의 지도제공서비스와 연계된 페이지에서 지도보기를 선택할 경우 호출됨. 대부분 Html viewer를 사용함.
- 통계나 조사분석과 관련된 정보를 제공하기 위해서 표출되는 지도는 레이어 선택 기능, 속성자료보기 기능, 검색기능은 제공되지 않으나, 기본적으로 제공되는 줌인, 줌아웃, 이동 기능은 제공되는 페이지도 있고, 없는 페이지도 있음.
- 지도상에 그래프나 이미지를 삽입할 수 있는 기능이 없어, 각각을 별도의 레이어로 구축하여 지도상에 표출한 경우가 있음.

2. 요구사항 파악

가. 요구사항 설명

- 다음은 시스템 전체 요구사항을 목록화하여 나타낸 것임.

<표 2-17> 인터넷시스템 전체 요구사항

업무구분	요구사항	요구사항ID	유형		근거 (요구자)	비고
			기능	비기능		
인터넷 서비스 시스템	기존 사이트 오류 항목 수정 및 현행화	분석-IN-INS-ri001	A	3	가	B
	메뉴 체계의 정비	분석-IN-INS-ri002	A	3	가	A
	영문 소개 사이트 구축	분석-IN-INS-ri003	A	3	가	B
	엑셀로 표출하는 페이지의 웹페 이지로 개발	분석-IN-INS-ri004	A	3	가	A
	수치 표출의 정규화	분석-IN-INS-ri005	A	1	가	B
	웹페이지 표출의 성능 개선	분석-IN-INS-ri006	A	3	가	B
	그래프 조회 개선	분석-IN-INS-ri007	A	3	가	A
	자료요청 페이지 제공	분석-IN-INS-ri008	A	1	나	A
	검색 시스템의 도입·구축	분석-IN-INS-ri009	A	1	나	A
인터넷 관리 시스템	인터넷 관리시스템 구축	분석-IN-INM-ri001	A	1	가	A
	인터넷 사용자 그룹의 페이지 접근 권한 변경 내역 보관	분석-IN-INM-ri002	A	3	가	A
	공지사항, 최신등록자료, Q&A, FAQ 등 관리 기능 제공	분석-IN-INM-ri003	A	1	가	A
	사용자 방문 기록 분석 기능 제 공	분석-IN-INM-ri004	A	1	가	A
	문헌자료 관리 기능의 게시판 형태화	분석-IN-INM-ri005	A	1	가	A
웹GIS	검색 기능의 개선	분석-IN-ING-ri001				
	시스템 성능의 개선	분석-IN-ING-ri002				
	ArcIMS의 최신 버전 도입	분석-IN-ING-ri003				
	인쇄 기능의 강화	분석-IN-ING-ri004				
	지도 서비스의 사용자 인터페이 스 재구성	분석-IN-ING-ri005				
	레벨줌 등 기타 기능 제공	분석-IN-ING-ri006				
	교통DB와 연계방안 모색	분석-IN-ING-ri007				

◆ 기능유형 - A: 자동화, B: 수작업

◆ 비기능유형 - 1: 성능, 2: 보안, 3: 사용성

◆ 근거(요구자) - 가: 요구분석, 나: 과업지시서, 다: 수집 취합자료

나. 요구기능 사양

- 다음 표는 시스템 요구사항 중 기능적 요소의 응용 Application 활용 업무, 즉 요구기능의 목록이며, 목록상의 각 요구기능의 상세 사양은 목록 이후에 기술하였음.

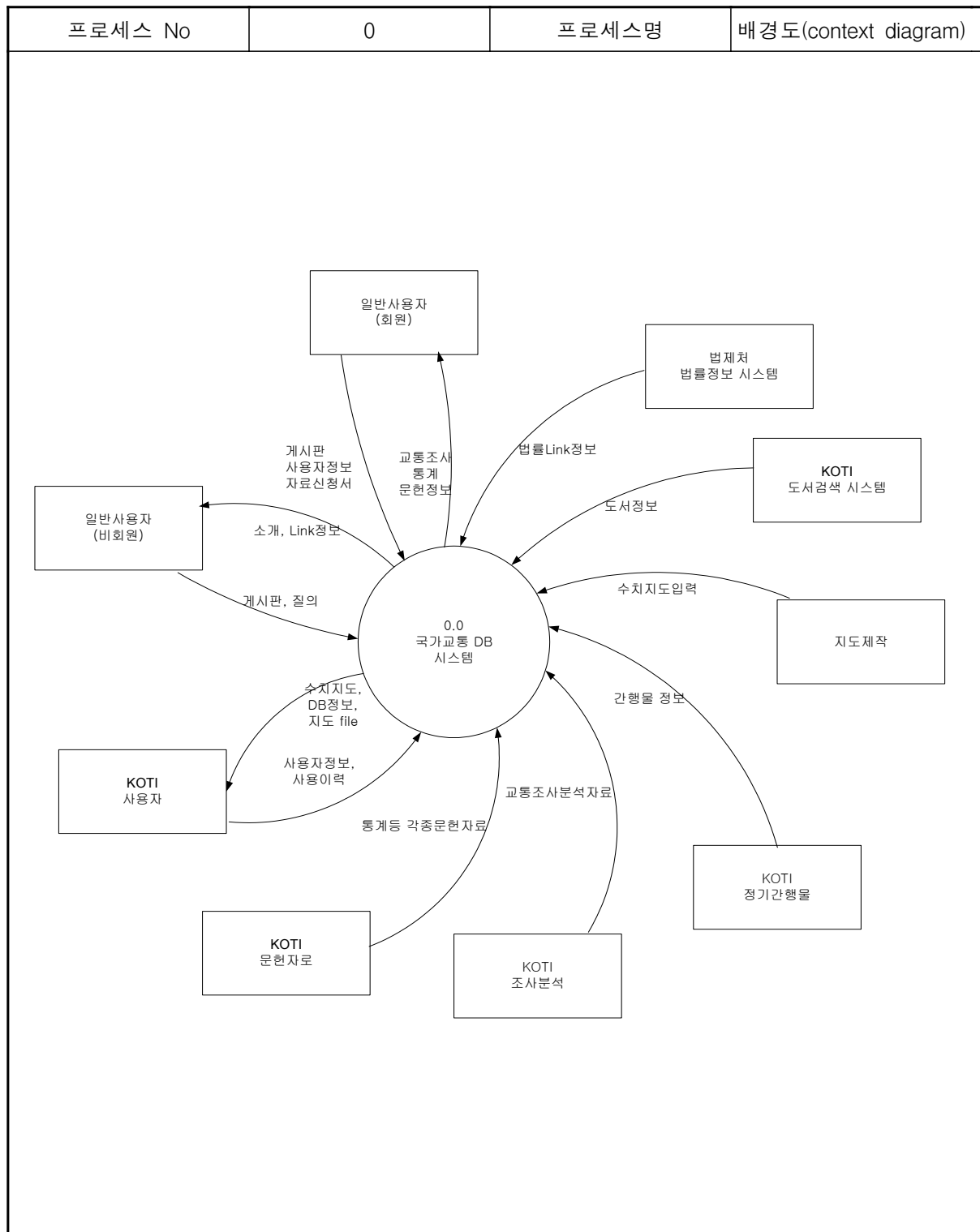
<표 2-18> 인터넷시스템 요구기능사양

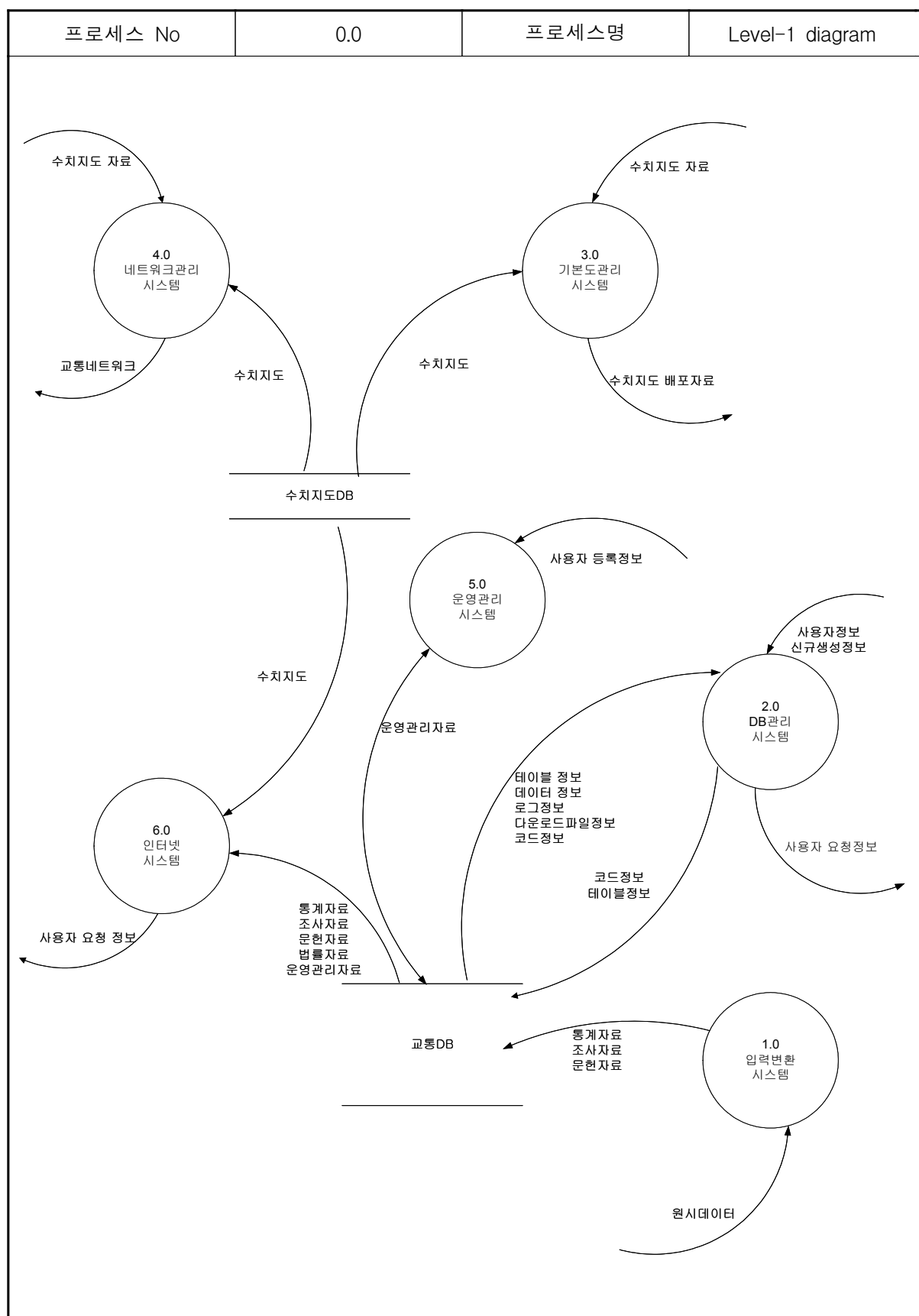
업무구분	요구기능	요구기능 ID	관련 요구사항ID	비고
인터넷 서비스 시스템	엑셀로 표출하는 페이지의 웹페이지로 개발	분석-IN-INS-rf001	분석-IN-INS-ri004	C
	수치 표출의 정규화	분석-IN-INS-rf002	분석-IN-INS-ri005	B
	그래프 조회 개선	분석-IN-INS-rf003	분석-IN-INS-ri007	C
	자료요청 페이지 제공	분석-IN-INS-rf004	분석-IN-INS-ri008	C
	검색 시스템의 도입·구축	분석-IN-INS-rf005	분석-IN-INS-ri009	C
인터넷 관리 시스템	인터넷 사용자 그룹의 페이지 접근 권한 변경 내역 보관	분석-IN-INM-rf001	분석-IN-INM-ri002	C
	공지사항, 최신등록자료, Q&A, FAQ 등 관리 기능 제공	분석-IN-INM-rf002	분석-IN-INM-ri003	C
	사용자 방문 기록 분석 기능 제공	분석-IN-INM-rf003	분석-IN-INM-ri004	C
	문헌자료 관리 기능의 게시판 형태화	분석-IN-INM-rf004	분석-IN-INM-ri005	C
웹GIS	검색 기능의 개선	분석-IN-ING-rf001	분석-IN-ING-ri001	B
	인쇄기능의 강화	분석-IN-ING-rf002	분석-IN-ING-ri004	C
	레벨줌 등 기타 기능 제공	분석-IN-ING-rf003	분석-IN-ING-ri006	B

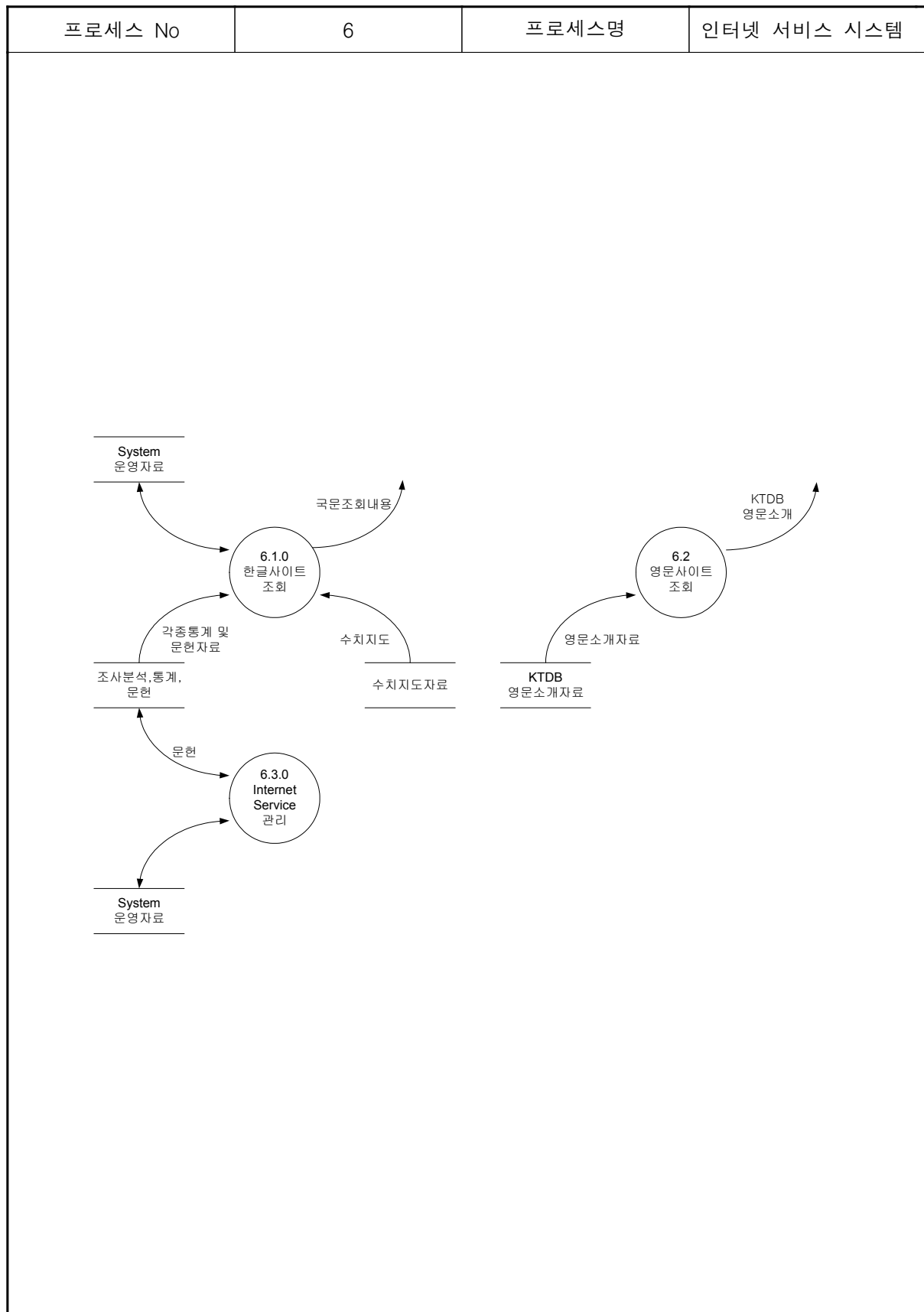
◆ 비고 - A:기구축사항(1단계구축분), B:기구축수정사항(현단계 현행화/개선),C:추가사항(현단계추가구축)

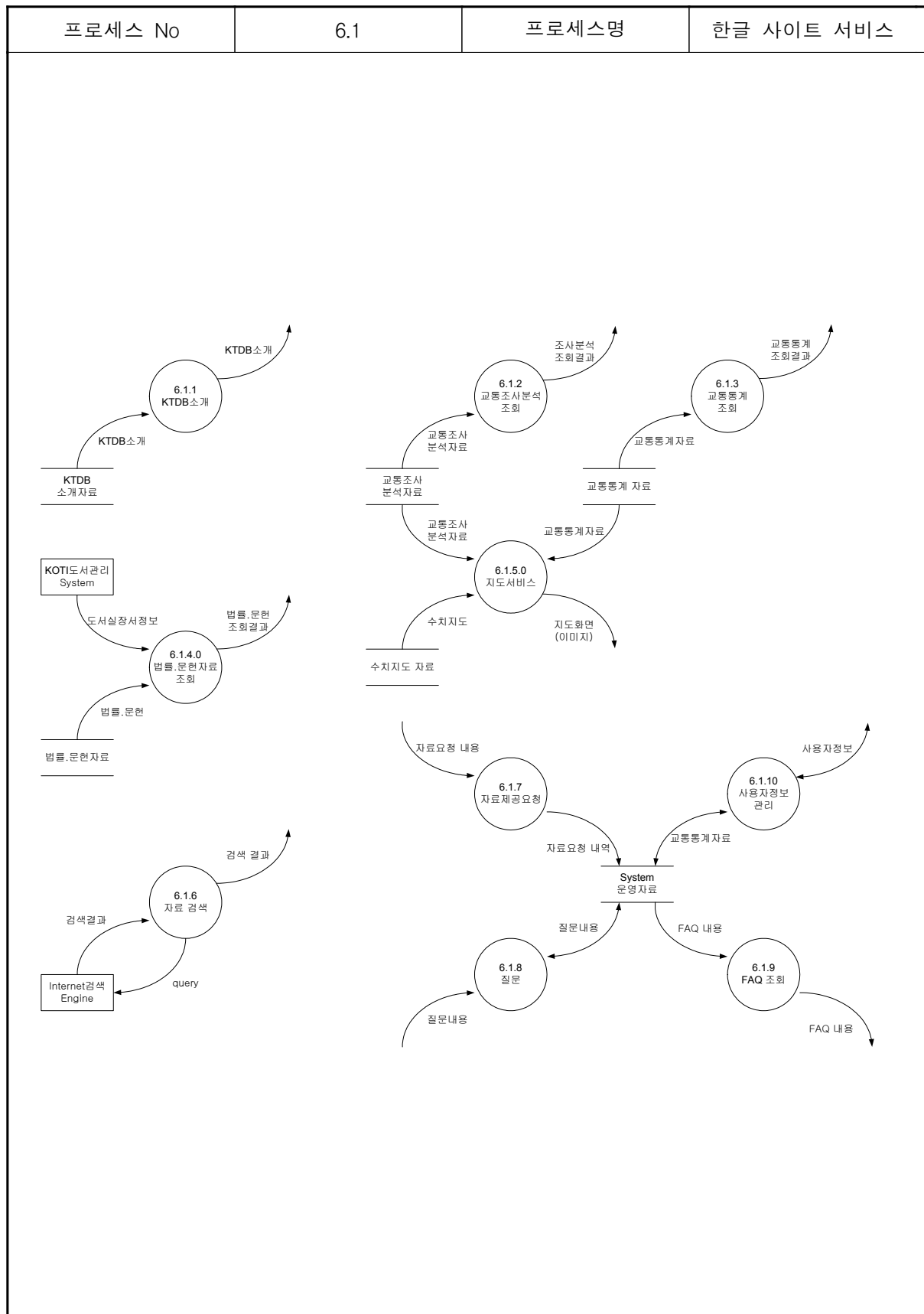
3. 프로세스 모델 작성

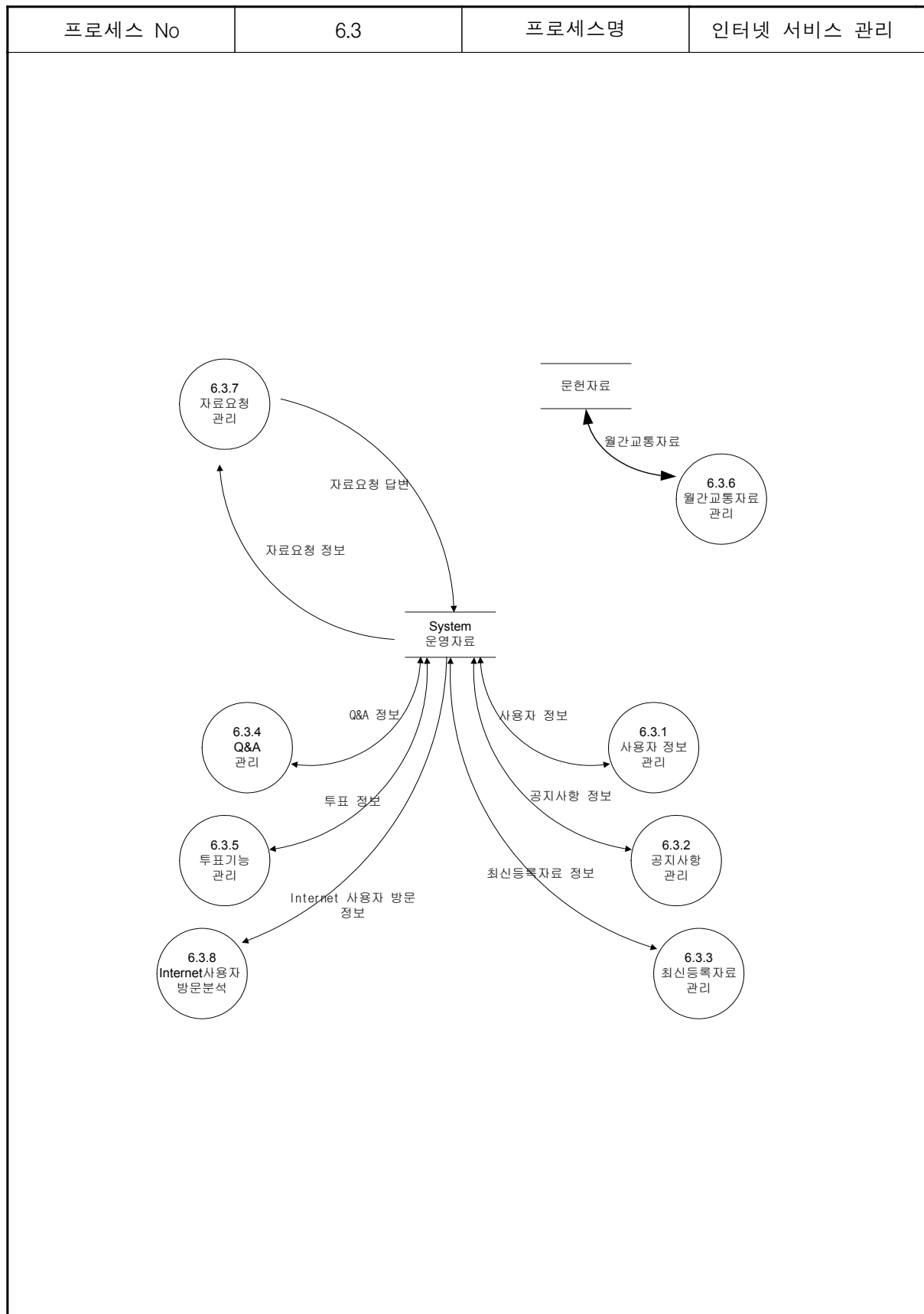
가. 데이터 흐름도

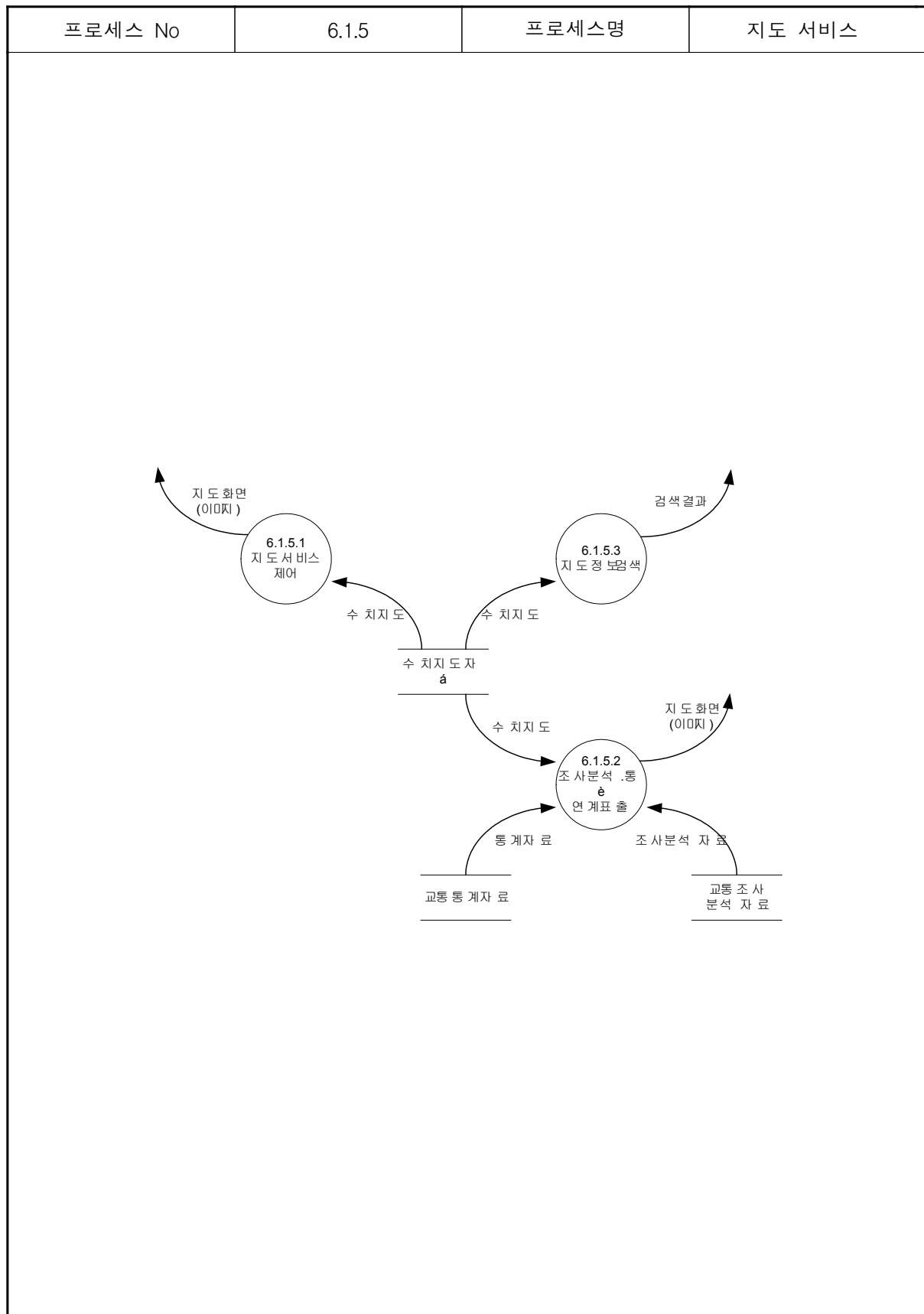












제7절 운영유지관리

1. H/W · S/W 현황

가. H/W 구성현황

<표 2-19> H/W 구성현황

명칭	제품명	사 양	수량	용 도
주서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk*4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 및 DB관리 - 파일관리 - 네트워크관리 - 무정전고가용성 시스템
보조서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk*4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	<ul style="list-style-type: none"> - 주서버의 기능분담 - 주서버장애 시 주서버 기능 수행 - 무정 전고가용성 시스템
Web 서버	RE/6000 F50	332MHz CPU*2(최대 4) 2GB Memory(최대 3GB) 18.2GB internal Disk*3 19" Color Monitor 100Mbps Ethernet*1	1	<ul style="list-style-type: none"> - HTTP 서비스를 통한 웹서비스 수행 - FTP 서비스를 통한 파일전송 서비스 수행
내부운용서버	Netfinity 3000	Pentium II 400MHz (NT server) 512MB Memory 9.1GB Internal Disk 100Mbps Ethernet*1 19" Color Monitor	1	<ul style="list-style-type: none"> - 네트워크관리, 서버 관리 기능 수행
디스크시스템	7133-D40	18.2GB *16=291GB	1	<ul style="list-style-type: none"> - 주서버/보조서버 사용
테이프 시스템	DLT 7000	1 Drive 15 DLT Tape Slot 525GB/1050GB (비압축시/압축시)	1	<ul style="list-style-type: none"> - 대용량 데이터 및 파일 백업 저장

<표 2-19> H/W 구성현황(계속)

명칭	제품명	사 양	수량	용 도
방화벽 시스템	SUN Ultra 10	333MHz CPU*1 630MB Memory 9GB Internal Disk 17" Color Monitor PGX 24 Graphic 4/8GB 4mm DDS-3DAT 100Mbps Ethernet*2	1	- 외부 네트워크로부터의 내부 자원 보호 - 외부침입(해킹, 크래킹) 의 방지
작업용 PC	HP Kayak D6346N	Pentium III 500MHz*1 512MB Memory 9.1GB Internal Disk 10/100Mbps Ethernet*1 17" Color Monitor(SGI 1600SW)	3	- 데이터 구축 작업 및 웹서비스 구축 작업 수행
플로터	HP 1050C	600DPI 16MB	1	- 지도파일 출력 수행
프린터	HP LaserJet 8100N	A3, 32ppm 1200 DPI	1	- 문서파일 출력 수행
백본스위치	IBM 8274-W93	5 Slot Chasis, Modular Switch 12 Port 10/100 Mbps Ethernet*2	1	- Backbone Switch 역할
워크그룹 스위치	IBM 8275-324	100Mbps Work Group Switch	1	- Work Group Switch
라우터	CISCO 3600	ATM T3(45Mbps) Module	1	- Route
UPS			1	- 무정전 전원공급장치 - 10KAV, AVR 기능

나. S/W 구성현황

<표 2-20> S/W 구성현황

명칭	제품명	사 양	수량	용 도
Operating System	AIX 4.3.3	3 Licenses	- 주서버 - 보조서버 - 웹서버	- OS
관계형 데이터베이스 엔진	Oracle 8.1.7	32 User	- 주서버 - 보조서버 - 웹서버	- DB내의 데이터 제어 - 데이터의 체계적인 정리, 저장, 검색 및 무결성 보장
공간데이터베이스엔진	SDE Ver 8.2	32 User	- 주서버 - 보조서버	- 지도데이터 관리
개발툴	ARC/Info	Ver 8.2	- 내부 운용서버	- 지도 편집/제작용 툴
	C++ Builder	Enterprise Edition Ver 4.0	- 작업용 PC	- User Application 개발 툴
	Visual Studio	Enterprise Edition Ver 6.0	- 작업용 PC	- User Application 개발 툴
방화벽	Secure Shield	Enterprise Edition Ver 3.0	- 방화벽서버	- 외부 네트워크로부터의 내부 자원 보호 - 외부침입(해킹, 크래킹)의 방지
웹데몬	iPlanet		- 웹서버	- 인터넷 서비스용

2. H/W 확충 및 유지관리

가. H/W 확충 및 유지관리 총괄 표

- 현 사업단계에서의 H/W 확충 및 유지관리 내역은 다음과 같음.

<표 2-21> H/W 확충 및 유지관리 내역

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역	완료여부
주서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk*4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	- 유지보수 기간 연장	○
보조서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk*4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	- 유지보수 기간 연장	○
Web서버	RS/6000 F50	332MHz CPU*2(최대 4) 2GB Memory(최대 3GB) 18.2GB internal Disk*3 19" Color Monitor 100Mbps Ethernet*1	1	- 유지보수 기간 연장 - Disk 확충 - 운영 Application 튜닝	○
방화벽 시스템	SUN Ultra 10	333MHz CPU * 1 630MB 9GB Internal Disk 17" Color Monitor PGX 24 Graphic 4/8GB 4mm DDS-3DAT 100Mbps Ethernet * 2	1	- 유지보수 기간 연장	○
내부운용 서버 (ArcInfo용)	Netfinity 3000	Pentium II 400MHz (NT server) 512MB Memory 9.1GB Internal Disk 100Mbps Ethernet*1 19" Color Monitor	1	- 유지보수 계약 체결	○

<표 2-21> H/W 확충 및 유지관리 내역(계속)

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역	완료여부
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 기간 연장	○
통신장비 (라우터, 허브)	IBM 2210-12Z	1 Ethernet, 2Serial(4M/8M) V.35 Serial Cable	1		
플로터	HP 1050C	600DPI 16MB	1	- 유지보수 기간 연장	○
UPS			1	- 유지보수 기간 연장	○
Web-GIS 전용 인터넷서버		Pentium Zeon 700MHz×2 1024KB Cache 1024MB Memory 36.4GB SCSI Internal Disk (LVD Type) SE Type CD-ROM 100Mbps Ethernet*1(Max 2) 17" Color Monitor	1	- 추가구매	○
대역폭관리시스템	PacketShaper 4500	PacketShaper 4500 10Mbps WAN Traffic Shaping	1	- 추가구매	○
네트워크관리시스템	WatchNet	네트워크구성관리/장애관리/성 능관리/Mib 브라우저 및 Ping관 리/다양한 통계보고서/IP주소의 자동관리/RMON 지원	1	- 신규도입	○
라우터	Cisco 3600	ATM T3(45Mbps) Module	1	- 임대	○

나. H/W 신규 도입 효과

- 인터넷 서버 보강 및 확충을 통한 기능강화(디스크 증설, 내부운영어플리케이션 튜닝)
- Web-GIS 전용 웹서버 도입을 통한 웹서버의 부하 감소 및 성능개선
- 네트워크관리시스템 도입을 통한 정기적인 네트워크 모니터링 및 네트워크 이용 분석결과 및 향후 확장방향 도출
- 대역폭관리시스템 도입을 통해 인터넷 트래픽 분석 및 제어

- 라우터 대여를 통해 인터넷 서비스 요구에 대해 적절한 서비스 제공
- 접지,하론소화설비 설치를 통해 전산실 재해방지시설 및 안전 대책 확보

3. S/W 확충 및 유지관리

가. S/W 확충 및 유지관리 총괄 표

- 현 사업단계에서의 S/W 확충 및 유지관리 내역은 다음과 같음.

<표 2-22> H/W 확충 및 유지관리 내역

명칭	제품명	수량	추진내역	완료 여부
Operating System	AIX 4.3.3	3	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	○
Clustering System	HACMP CRM 4.3.2	1	- Version Upgrade	○
RDBMS	Oracle 8.1.7	2	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	○
공간데이터 베이스	ArcSDE Ver 8.2	32 User	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	○
GIS 개발툴	Arc IMS 4.0.1	1	- 유지보수 계약 체결	○
웹데몬	iPlanet(4.1)	1	- 유지보수 계약 체결	○
자동백업 S/W	TSM Tivoli 4.1	1	- 유지보수 계약 체결	○
종합 DB 검색 S/W	인포메이션서버	1	- 추가구매	○

나. S/W 신규 도입

- 종합 DB 검색 S/W 도입을 통해 인터넷 사용자들이 편리하게 사이트내의 정보를 검색 할 수 있도록 서비스 제공

제3장 시스템 설계 구축

제1절 교통DB

제2절 입력변환시스템

제3절 DB관리시스템(시범구축)

제4절 기본도관리시스템

제5절 네트워크관리시스템

제6절 운영관리시스템

제7절 인터넷 시스템

제1절 교통DB설계 및 구축

1. 교통DB의 설계 및 구축

가. 교통DB 구축개요

대분류	중분류	서비스내용		
		연도/지역/내용	On-Line제공	Off-Line제공
교통조사분석	지역간 여객통행	1998년 기준 전국 수단/목적OD 2001년 기준 전국 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개 존간OD 16개 존간OD 16개 존간OD	167개 존간OD 245개 존간OD 245개 존간OD
	지역간 화물통행	1998년 기준 전국 화물자동차/품목OD 2001년 기준 전국 수단/품목OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 수단/목적OD	16개 존간OD 16개 존간OD 16개 존간OD	167개 존간OD 240개 존간OD 240개 존간OD
	광역권 여객통행	1999년 기준 지방 5개 광역시 수단/목적OD 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권 수단/목적OD 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 장래 OD	구간OD 구간OD 구간OD	동간OD 동간OD 동간OD
	광역권 화물통행	1999년 기준 5개 광역시OD(행정동) 2001년 기준 수도권 및 5개 광역권OD(행정동) 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 기준 장래OD	구간OD 구간OD 구간OD	구간OD 동간OD 동간OD
	대중교통	1999년 기준 5개 광역시 OD 2000년 기준 수도권 OD	구간OD 구간OD	동간OD 구간OD
	교통유발원단위	1999년 5개 광역시 사람/차량 유발원단위 2000년 수도권 사람/차량 유발원단위 2001년 중소도시 사람/차량 유발원단위	지역별 시설의 평균	지역별 시설의 평균
	교통량	1999년 5개 광역시, 2000년 수도권 주요지점의 교통량	시간당교통량	시간당교통량
	해상교통조사분석	2001년 28개 무역항, 32개 여객터미널	28개 무역항 15개 존화물OD	28개 무역항 163개 존화물OD
교통통계	종합교통지표	교통총괄지표, 사회경제지표, 교통경제지표	좌동	좌동
	도로통계	도로현황, 자동차현황, 교통량, 여객수송실적, 화물수송실적	좌동	좌동
	철도통계	철도운행현황, 지하철운행현황, 차량보유현황, 여객수송실적,	좌동	좌동
	항공통계	국내공항현황, 항공기현황, 운항실적, 여객/화물수송실적	좌동	좌동
	해상통계	항만시설, 항만이용현황, 선박등록/보유현황, 여객/화물수송현황	좌동	좌동
	물류통계	농수산업/광공업/산업정보,상류정보	좌동	좌동
	사회경제지표	인구수, 가구수, 행정구역, GRP 등	구단위	동단위
	교통경제지표	교통혼잡비, 물류비, 사고비 등	좌동	좌동
	해외통계	기초통계, 도로, 철도, 항공, 해상, 에너지	좌동	좌동
법률	법,시행령,규칙 등	도로, 철도, 항공, 물류, 자동차 등 관련 법률	좌동	좌동
문헌정보	교통정책동향	해외교통정책동향,월간교통,주간교통속보,교통지수,교통용어사전	좌동	좌동
	정책연구지원자료	정책업무지원자료, 연구지원(학술/기술) 자료, 기타 연구자료	좌동	좌동
	연구보고서	정책/기본보고서, 각종 세미나 자료, 특별수송기간조사(링크)	좌동	좌동
	교통기술정보DB	교통기술정보DB	좌동	좌동
	해외정책지원자료	교통관련법률, 교통부문정책비전 및 중장기 계획, 교통조사구축	좌동	좌동
교통수치지도	시설물	1/5,000 NGIS도엽이용	Viewing	Shp File
	수계	NGIS 이용	Viewing	Shp File
	행정경계	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	Viewing	Shp File
	교통시설물	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개 광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통망	2000년 기준 전국 보완 2001년 기준 수도권 및 5개 광역시 갱신	Viewing	Shp File
	교통분석 Network	2000년 기준 전국 및 5개 광역시 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031년 장래 전국 및 5개 광역시	-	Emme/2 Format
	교통존	1999년, 2000년, 2001년 기준 갱신	-	Emme/2 Format
	일반데이터	1/5,000 NGIS도엽이용	Viewing	Shp File

나. 수치지도

- 수치지도DB는 기 구축되어 있는 교통수치지도의 갱신, 교통수치지도에 기반한 분석용 교통네트워크의 구축, 버스노선망 정보 등으로 구분됨.

· 수계 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_WAT_tb001	BA001G	하천경계
2	MAP_WAT_tb002	BA010G	호수/저수지
3	MAP_WAT_tb003	BB001L	제방상단
4	MAP_WAT_tb004	BB002L	제방하단
5	MAP_WAT_tb005	BB020L	댐
6	MAP_WAT_tb006	BC000L	해안선

· 메타 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_MTA_tb001	CATALOGUE_INFO	데이터 목록 정보
2	MAP_MTA_tb002	INITIATIVE_INFO	착수업무 식별정보
3	MAP_MTA_tb003	RESPONSIBLEPARTY_INFO	책임 담당자 정보
4	MAP_MTA_tb004	DATASETEXTENT_INFO	데이터 셋 지역범위
5	MAP_MTA_tb005	EXTENTCOORDINATE_INFO	지역 범위 좌표
6	MAP_MTA_tb006	MAPTABLE_INFO	Map table 정보
7	MAP_MTA_tb007	MAPATTRIBUTE_INFO	Map 속성 정보
8	MAP_MTA_tb008	MAPATTVALUE_INFO	Map 속성값(Code) 정보
9	MAP_MTA_tb009	MOCTLAYER_INFO	지도 제작코드정보
10	MAP_MTA_tb010	LAYERDISPLAY_INFO	레이어 표출 정보
11	MAP_MTA_tb011	LAYERUPDATE_INFO	레이어 갱신 정보
12	MAP_MTA_tb012	SHAPEFILE_INFO	ShapeFile 정보

· 행정/경계 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_ADM_tb001	EA001G	행정구역

· 교통존 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_ZON_tb001	T1110G	교통분석존
2	MAP_ZON_tb002	T1120P	존센트로이드
3	MAP_ZON_tb003	T1130L	센트로이드 커넥터
4	MAP_ZON_tb004	N_ZONE	네트워크 존
5	MAP_ZON_tb005	LEVEL2.LINK2	분석 네트워크 링크
6	MAP_ZON_tb006	LEVEL2.NODE2	분석 네트워크 노드

· 교통망 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_TRA_tb001	AD0022	레벨 2링크
2	MAP_TRA_tb002	AD0023	레벨 3링크
3	MAP_TRA_tb003	AD0024	레벨 4링크
4	MAP_TRA_tb004	AD0102	레벨2 노드
5	MAP_TRA_tb005	AD0103	레벨3 노드
6	MAP_TRA_tb006	AD0104	레벨4 노드
7	MAP_TRA_tb007	AF0022	철도중심선
8	MAP_TRA_tb008	AF0302	철도교차점
9	MAP_TRA_tb009	T1210P	교통조사지점
10	MAP_TRA_tb012	TURN_INFO	회전제한
11	MAP_TRA_tb013	PHASE_INFO	신호현시 정보
12	MAP_TRA_tb014	ROADSECTION_CONFIG	도로운행특성구간 링크구성정보
13	MAP_TRA_tb015	RAILTRANSFER_INFO	철도환승정보
14	MAP_TRA_tb016	RAILGEOMETRY_INFO	철도구간 기하구조정보
15	MAP_TRA_tb017	RAILOPERATION_INFO	철도구간운행정보
16	MAP_TRA_tb018	BUSLINE_CONFIG	버스노선 링크구성정보
17	MAP_TRA_tb019	STAT_ROADLINE	도로노선현황
18	MAP_TRA_tb020	STAT_ROADLENGTH	도로연장현황
19	MAP_TRA_tb021	STAT_ROADFACILITY	도로시설현황
20	MAP_TRA_tb022	STAT_INTERSECTION	교차로현황
21	MAP_TRA_tb023	D3111	고속도로면형
22	MAP_TRA_tb024	D3112	국도면형
23	MAP_TRA_tb025	D3113	지방도 면형
24	MAP_TRA_tb026	D3114	특별/광역시도 면형
25	MAP_TRA_tb027	DOROPOLY	도로전체 면형
26	MAP_TRA_tb028	OVERROAD_INFO	중용

· 일반시설물 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_GFA_tb001	AA001G_GOV	건물_정부관련기관
2	MAP_GFA_tb002	AA001G_WEL	건물_복지시설
3	MAP_GFA_tb003	AA001G_EDU	건물_교육시설
4	MAP_GFA_tb004	AA001G_REL	건물_문화종교시설
5	MAP_GFA_tb005	AA001G_NEW	건물_언론기관
6	MAP_GFA_tb006	AA001G_BAN	건물_금융조합
7	MAP_GFA_tb007	AA001G_STO	건물_상업시설
8	MAP_GFA_tb008	AA001G_HOT	건물_숙박시설
9	MAP_GFA_tb009	AA001G_HOS	건물_의료시설
10	MAP_GFA_tb010	AA001G_ETC	건물_기타
11	MAP_GFA_tb011	AB100P	체육 및 놀이시설

· 교통시설물 데이터 테이블

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	MAP_TFA_tb001	AA001G_TER	건물_터미널
2	MAP_TFA_tb002	AA001P_AIR	건물_공항
3	MAP_TFA_tb003	AD001L	도로경계
4	MAP_TFA_tb004	AE001L	인도경계
5	MAP_TFA_tb005	AE010G	교량
6	MAP_TFA_tb006	AE020G	터널
7	MAP_TFA_tb007	AE040G	고가도로
8	MAP_TFA_tb008	AE050G	지하차도
9	MAP_TFA_tb009	AE100G	육교
10	MAP_TFA_tb010	AE110G	도로분리대
11	MAP_TFA_tb011	AE132P	신호등
12	MAP_TFA_tb012	AE230G	주차장경계
13	MAP_TFA_tb013	AE260P	정류장
14	MAP_TFA_tb014	T9110G	요금징수시설
15	MAP_TFA_tb015	AG010G	철도교량
16	MAP_TFA_tb016	AG020G	철도 터널
17	MAP_TFA_tb017	AG030P	철도 건널목
18	MAP_TFA_tb018	AG080G	철도정차장
19	MAP_TFA_tb019	BB050G	선착장/항만

다. 교통조사분석DB

- 교통조사분석DB는 전국여객통행실태, 지역간 여객통행실태, 광역권여객통행실태, 광역권화물통행실태, 교통유발원단위분석 등 교통조사분석항목이 있음.

· 전국여객통행

번호	테이블 ID	테이블명	비고
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

· 전국화물통행

번호	테이블 ID	테이블명	비고
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

· 수도권 및 5개광역시 여객통행

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	ANA_WPA_TB001	WPURPOSEPSN_OD	광역권 목적별 여객 OD
2	ANA_WPA_TB002	WWAYPSN_OD	광역권 수단별 여객 OD
3	ANA_WPA_TB003		
4	ANA_WPA_TB004		
5	ANA_WPA_TB005		
6	ANA_WPA_TB006		
7	ANA_WPA_TB007		

· 수도권 및 5개광역시 화물통행

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	ANA_WGO_TB001	WTONTOTCARGO_OD	광역권 톤급별 총량 화물자동차 OD
2	ANA_WGO_TB002	WTON1LESSCARGO_OD	광역권 톤급별 1톤 이하 화물자동차 OD
3	ANA_WGO_TB003	WTON18CARGO_OD	광역권 톤급별 1-8톤 화물자동차 OD
4	ANA_WGO_TB004	WTON8MORECARGO_OD	광역권 톤급별 8톤이상 화물자동차 OD
5	ANA_WGO_TB005	WGOODSTOTCARGO_OD	광역권 품목별 총량 화물물동량 OD
6	ANA_WGO_TB006	WGOODS01CARGO_OD	광역권 품목별 경공업 화물물동량 OD
7	ANA_WGO_TB007	WGOODS02CARGO_OD	광역권 품목별 광산품 화물물동량 OD
8	ANA_WGO_TB008	WGOODS03CARGO_OD	광역권 품목별 금속공업품 화물물동량 OD

번호	테이블 ID	테이블명	비고
9	ANA_WGO_TB009	WGOODS04CARGO_OD	광역권 품목별 기타공업품 화물물동량 OD
10	ANA_WGO_TB010	WGOODS05CARGO_OD	광역권 품목별 농수임산품 화물물동량 OD
11	ANA_WGO_TB011	WGOODS06CARGO_OD	광역권 품목별 잡공업품 화물물동량 OD
12	ANA_WGO_TB012	WGOODS07CARGO_OD	광역권 품목별 화학공업품 화물물동량 OD
13	ANA_WGO_TB013	WGOODSOLDCARGO_OD	광역시 품목별 화물물동량 OD

· 대중교통

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	ANA_MAS_TB001	BUSCOMPANY_INFO	버스운수업체 정보
2	ANA_MAS_TB002	BUSROUTE_INFO	버스노선 일반정보
3	ANA_MAS_TB003	CCBUSSTOP_INFO	시외버스 정류장정보
4	ANA_MAS_TB004	CCBUSROUTE_INFO	시외버스 노선정보
5	ANA_MAS_TB005	BUS_ROUTE	버스노선 정보
6	ANA_MAS_TB006	BUSROUTE_SECTION	노선별 경유지정보
7	ANA_MAS_TB007	BUSTIME_UDPERSON	시간대별 승하차인원
8	ANA_MAS_TB008	MAPTZONE_INFO	수도권 대중교통 존정보
9	ANA_MAS_TB009	MAZONE_UDPERSON	수도권 존별 승하차 인원
10	ANA_MAS_TB010	WABUSSTATION_UDPSN	광역권 정류장별 승하차인원
11	ANA_MAS_TB011	BUSTRIP_MIDZONEOD	기종점 버스통행특성

· 교통유발원단위

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

· 교통량

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	ANA_TRA_TB001	SURPOINT_INFO	조사지점현황
2	ANA_TRA_TB002	MAAREA_TRANS	수도권 권역별 교통량
3	ANA_TRA_TB003	CSPOINT_TATRANS	CS지점별 시간대별/권역별 교통량

· 해상조사분석

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	ANA_SEA_TB001	CONGOODS_INLANDOD	컨테이너 화물 내륙 OD
2	ANA_SEA_TB002	CONGOODS_WORLDDOD	컨테이너 화물 국제 OD
3	ANA_SEA_TB003	GOODS_INLANDOD	일반화물 내륙 OD
4	ANA_SEA_TB004	STUSER_DOMICLE	여객터미널 이용자의 거주지별 분포
5	ANA_SEA_TB005	STUSER_LINKTRANS	거주지별 연계운송수단
6	ANA_SEA_TB006	AMPSHIP_OPPATTERN	지역별 월별 여객선 운항 및 결항패턴
7	ANA_SEA_TB007	ARSHIP_SUSPENDRATE	지역별 항로별 선박의 결항율
8	ANA_SEA_TB008	ARMPSHIP_SUSPENDRATE	지역별 항로별 월별 결항율
9	ANA_SEA_TB009	MPSHIP_TRANSRESULT	월별 여객선 수송실적
10	ANA_SEA_TB010	APSHIP_TRANSRESULT	지역별 여객선 수송실적
11	ANA_SEA_TB011	SKPSHIP_TRANSRESULT	선종별 여객선 수송실적
12	ANA_SEA_TB012	ARPSHIP_TRANSRESULT	지역별 항로별 여객선 수송실적
13	ANA_SEA_TB013	AMPSHIP_TRANSRESULT	지역별 월별 여객선 수송실적

라. 교통조사분석DB

- 교통통계DB는 종합교통지표, 도로통계, 철도통계, 항공통계, 해상통계, 물류통계 등이 있음.

· 기초통계(도시성장지표, 교통경제지표)

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_CTY_TB001	POPULATIONS	인구수 정보
2	STA_CTY_TB002	HOUSEHOLDS	가구수 정보
3	STA_CTY_TB003	ADMIT_STUDENT	행정구역별 수용학생수
4	STA_CTY_TB004	DISTRICT_AREAS	행정구역별 토지면적 현황
5	STA_CTY_TB005	ETC_INDEX	GRP
6	STA_CTY_TB006	CITYAREA_STAT	도시지역 지구현황
7	STA_CTY_TB007	EXECUTIVE_AREA	행정구역현황
8	STA_TRA_TB001	LOGISTICCOST_STAT	물류비용 현황
9	STA_TRA_TB002	ACCIDENTPAY_STAT	사고비용
10	STA_TRA_TB003	CNT_BUDGET	건설교통예산현황
11	STA_TRA_TB004	PRICEINDEX	소비자물가지수
12	STA_TRA_TB005	EXPENSES_STAT	교통부분소비지출
13	STA_TRA_TB006	TRANS_STAT	운수업 일반현황

• 도로통계

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_ROD_TB001	DIST_ROAD_STAT	각 지역별 도로현황
2	STA_ROD_TB002	NATIONALROAD_INFO	국도 정보
3	STA_ROD_TB003	NATIONALROAD_STAT	국도 현황
4	STA_ROD_TB004	BRIDGE_STAT	교량 현황
5	STA_ROD_TB005	PARKLOT_STAT	주차장 현황
6	STA_ROD_TB006	CARGOVEHREG_STAT	최대적재량별 화물자동차 등록현황
7	STA_ROD_TB007	FUEL_VEHREG_STAT	연료별 차종별 용도별 자동차 등록현황
8	STA_ROD_TB008	VEHREG_STAT	자동차 등록현황(용도별, 일반)
9	STA_ROD_TB009	BIGVEHREG_STAT	승합차의 승차정원별 등록현황
10	STA_ROD_TB010	DETAIL_VEHREG_STAT	자동차 세부 등록현황
11	STA_ROD_TB011	HIGHWAY_OD	고속도로 OD
12	STA_ROD_TB012	HIGHWAY_STAT	고속도로 이용 현황
13	STA_ROD_TB013	HIGHWAYTOLLGATEUSE_STAT	고속도로 요금소 이용현황
14	STA_ROD_TB014	ROADLEVEL_DAY_TRAFFIC	도로등급별 평균 일교통량
15	STA_ROD_TB015	ROADLEVEL_1224_TRAFFIC	도로등급별 12~24시간 교통량
16	STA_ROD_TB016	ROADLEVEL_VEHICLE_DIST	도로등급별 차종별 주행거리
17	STA_ROD_TB017	PASSENGER_TRANSPORT	여객수송실적
18	STA_ROD_TB018	ROUTE_EXPRESSBUS_TRANSPORT	노선별 고속버스 수송실적
19	STA_ROD_TB019	AREA_PASSENGER_TRANSPORT	시도별 여객수송실적
20	STA_ROD_TB020	AREA_CARGO_TRANSPORT	시도별 화물수송실적
21	STA_ROD_TB021	GOODS_CARGO_TRANSPORT	품목별 화물수송실적
22	STA_ROD_TB022	AREAVEHACCIDENT_STAT	시도별 자동차 사고현황
23	STA_ROD_TB023	VEHICLE_ACCIDENT_STAT	자동차 사고현황
24	STA_ROD_TB024	ROADTYPEVEHACCIDENT_STAT	도로형태별 자동차 사고현황
25	STA_ROD_TB025	HIGHWAY_CHARGELIST	고속도로 요금표
26	STA_ROD_TB026	VEHREGLICENCE_STAT	자동차운전면허 현황
27	STA_ROD_TB027	POLLUTION_TRANSITION	대도시 오염도 변화추이

· 철도통계

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_RAL_TB001	RSROUTE_INFO	철도/지하철 노선정보
2	STA_RAL_TB002	RAILROUTE_STAT	철도 노선 현황
3	STA_RAL_TB003	RAILSECTION_STAT	철도구간 현황
4	STA_RAL_TB004	SUBWAYSECTION_STAT	지하철구간 현황
5	STA_RAL_TB005	RSSTATION_STAT	역별 현황
6	STA_RAL_TB006	TRAIL_TIME_FORMATION	열차운행정보 및 역별운행시간
7	STA_RAL_TB007	ROUTESECTION_CAPACITY	선로구간별 용량 및 열차회수
8	STA_RAL_TB008	RAILROUTESPEED_STAT	선별 속도 현황
9	STA_RAL_TB009	ROUTETRAIL_SERVICE_STAT	선별열차운행현황
10	STA_RAL_TB010	RAILNODE_EMPLOYEE_STAT	역별 종사자 현황
11	STA_RAL_TB011	MASUBWAY_TRANS_STAT	수도권 지하철 노선별 환승객수
12	STA_RAL_TB012	PSSUBWAY_TRANS_STAT	부산 지하철 노선별 환승객수
13	STA_RAL_TB013	TRAINHOLDING_STAT	철도 차종별 보유현황
14	STA_RAL_TB014	SUBWAYSTATION_INFO	지하철 노선별 역 정보
15	STA_RAL_TB015	SUBWAYROUTE_PASSENGER	지하철 노선별 이용객
16	STA_RAL_TB016	SUBWAYSTATION_PASSENGER	지하철 역별 이용객
17	STA_RAL_TB017	RAILROUTE_PASSENGER	철도 노선별 이용객
18	STA_RAL_TB018	RAILSTATION_PASSENGER	철도 역별 이용객
19	STA_RAL_TB019	RAILTRAIN_PASSENGER	철도 차종별 이용객
20	STA_RAL_TB020	RAILGOODS_CARGOTRANS	품목별 철도화물 수송량
21	STA_RAL_TB021	RAILROUTE_CARGOTRANS	노선별 철도화물 수송량
22	STA_RAL_TB022	RAILSTATION_CARGOTRANS	역별 철도화물 수송량
23	STA_RAL_TB023	REGIONHALL_SGOODS_STAT	지방청별 소화물 현황
24	STA_RAL_TB024	RAIL_MANAGERESULT	철도 경영 성적
25	STA_RAL_TB025	RAIL_REVENUES	철도 영업 수익
26	STA_RAL_TB026	RAIL_TRANSRESULT_ANAL	철도 운수성적 분석
27	STA_RAL_TB027	RAILTUNNEL_INFO	철도 터널 정보
28	STA_RAL_TB028	RAILBRIDGE_INFO	철도 교량 정보
29	STA_RAL_TB029	RAILCROSSING_INFO	철도 건널목 정보

· 항공통계

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_AIR_TB001	PLANEREGIST_STAT	항공기 등록 현황
2	STA_AIR_TB002	PLANEHOLDING_STAT	항공기 보유 현황
3	STA_AIR_TB003	AIRPLANE_ABILITY	항공기 성능
4	STA_AIR_TB004	AIRPORT_TRANSRESULT	공항별 항공운항실적
5	STA_AIR_TB005	AIRLINE_INFO	항공사정보
6	STA_AIR_TB006	NATION_TRANSRESULT	국가별 항공운항 실적
7	STA_AIR_TB007	NAROUTE_TRANSRESULT	국내노선별 항공운항실적
8	STA_AIR_TB008	AIRPLANE_TRANSRESULT	기종별 항공운항실적
9	STA_AIR_TB009	AIRETC_TRANSRESULT	요일별, 시간별 항공운항실적
10	STA_AIR_TB010	AIRLINE_TRANSRESULT	항공사별 항공운항실적
11	STA_AIR_TB011	AIRBUILDING_TRANSRESULT	청사별 항공운항실적
12	STA_AIR_TB012	AIRYEAR_TRANSPORT	연도별 항공운송
13	STA_AIR_TB013	AIRPORT_PTRANSSTAT	공항별 여객수송현황
14	STA_AIR_TB014	NATION_PTRANSSTAT	국가별 여객수송현황
15	STA_AIR_TB015	NAROUTE_PTRANSSTAT	국내노선별 여객수송현황
16	STA_AIR_TB016	AIRETC_PTRANSSTAT	요일별, 시간별 여객수송현황
17	STA_AIR_TB017	AIRLINE_PTRANSSTAT	항공사별 여객수송현황
18	STA_AIR_TB018	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	청사별 여객수송현황
19	STA_AIR_TB019	AIRPORT_CTRANSSTAT	공항별 화물수송현황
20	STA_AIR_TB020	NATION_CTRANSSTAT	국가별 화물수송현황
21	STA_AIR_TB021	NAROUTE_CTRANSSTAT	국내노선별 화물수송현황
22	STA_AIR_TB022	AIRETC_CTRANSSTAT	요일별, 시간별 화물수송현황
23	STA_AIR_TB023	AIRLINE_CTRANSSTAT	항공사별 화물수송현황
24	STA_AIR_TB024	AIRBUILDING_CTRANSSTAT	청사별 화물수송현황
25	STA_AIR_TB025	NAAIRLINE_EMPLOYEEESTAT	국내 항공사 종업원 현황
26	STA_AIR_TB026	MAINWORK_TRANSRESULT	주요사업별 수송실적
27	STA_AIR_TB027	AIRBUSINESS_RESULT	항공영업실적
28	STA_AIR_TB028	ASIAAIR_PUTOUTSTAT	아시아지역 취항현황
29	STA_AIR_TB029	IATA_BUSINESSRESULT	IATA 회원사 경영성과
30	STA_AIR_TB030	ITAIRLINE_EMPLOYEEESTAT	국제항공사 종사자현황

번호	테이블 ID	테이블명	비고
31	STA_AIR_TB031	ITPLANETYPE_HOLDSTAT	국제 기종별 보유현황
32	STA_AIR_TB032	ITAIRLINE_TOTALTRANS	국제 항공사 총 수송실적
33	STA_AIR_TB033	INTERNATIONAL_50AIRPORT	국제 50위 공항
34	STA_AIR_TB034	INTERNATIONAL_50AIRLINE	국제 50위 항공사
35	STA_AIR_TB035	PLANEEMPLOYEE_STAT	항공종사자 기종별 확보현황
36	STA_AIR_TB036	FOREIGNPILOT_STAT	외국인조종사 확보현황
37	STA_AIR_TB037	ITAREA_TRANSRESULT	국제지역간 수송실적
38	STA_AIR_TB038	APOROUTE_DISTTIME	항공취항노선별 거리 및 시간

· 해상통계

번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_SEA_TB001	HARBOR_INFO	항만 정보
2	STA_SEA_TB002	PORTS_CAPACITY	항만 하역능력 추이
3	STA_SEA_TB003	PORTSBERTH_CAPACITY	항만접안능력 통계
4	STA_SEA_TB004	PORTS_INFRASTRUCTURE	항만시설 통계
5	STA_SEA_TB005	BETWEENPORTS_DISTTABLE	주요항만간 거리표
6	STA_SEA_TB006	PORTSSHIP_INOUT	선박 입출항 추이
7	STA_SEA_TB007	PORTSSHIPTYPE_INOUT	선종별 입출항 선박
8	STA_SEA_TB008	PORTS_CONTAINER	컨테이너 처리실적
9	STA_SEA_TB009	CONCOAST_TRANSPORT	컨테이너 연안수송통계
10	STA_SEA_TB010	CONRAIL_TRANSPORT	컨테이너 철도수송통계
11	STA_SEA_TB011	CONPUPORT_OPESTAT	컨테이너 전용부두 현황
12	STA_SEA_TB012	CONPUPORT_SPOPESTAT	컨테이너 전용부두 처리실적(위험물, 냉동화물)
13	STA_SEA_TB013	SHIP_TRANSITION	국적선 선박추이
14	STA_SEA_TB014	SHIPTYPE_REGISTRATION	선형별 등록선박
15	STA_SEA_TB015	OCEANSTYPE_SHIPPING	외항선 선종별 선박량 추이
16	STA_SEA_TB016	OCEANSHKIND_SHIPPING	외항선 보유형태별 선박량 추이
17	STA_SEA_TB017	OSHIPAGE_HOLDSTAT	외항선 선령별 선박보유현황
18	STA_SEA_TB018	OSHIPKINDAGE_HOLDSTAT	외항선 선종별 선령별 선박보유현황

번호	테이블 ID	테이블명	비고
19	STA_SEA_TB019	OSHIPKINDTYPE_HOLDSTAT	외항선 선종별 선형별 선박보유현황
20	STA_SEA_TB020	OSCOMPANY_LICENSESTAT	선사별 외항선 선박면허현황
21	STA_SEA_TB021	OSCKIND_LICENSESTAT	선사별 선종별 외항선 선박면허현황
22	STA_SEA_TB022	FCSHIP_HRSTAT	풀컨테이너선 보유 및 취항현황
23	STA_SEA_TB023	COASTGOODS_TRANSSTAT	연안해운 화물운송사업 면허현황
24	STA_SEA_TB024	COASTPERSON_TRANSSTAT	연안해운 여객운송사업 면허현황
25	STA_SEA_TB025	SEACARGO_TRANSPORT	화물수송 추이
26	STA_SEA_TB026	PORTCARGO_INOUT	항만별 화물 입출항 추이
27	STA_SEA_TB027	IMEXPORT_INOUT	수출입 화물 입출항 추이
28	STA_SEA_TB028	COASTGOODS_INTRANSITION	연안화물 입항 추이
29	STA_SEA_TB029	PORTSINOUT_GOODSSTAT	항만별 입출항화물 수송추이
30	STA_SEA_TB030	IEGOSAREA_TRANSPORT	수출입 화물 해외지역별 수송추이
31	STA_SEA_TB031	IEGOSAREA_TRANSRESULT	해외지역별 수출입 화물 수송실적
32	STA_SEA_TB032	IMEXCONTAINER_TRANSPORT	수출입 컨테이너 수송량 추이
33	STA_SEA_TB033	IMEXGOODS_RATEINCOME	수출입 화물 운임수입추이
34	STA_SEA_TB034	PASSENGERSHIP_TRANSPORT	여객선 수송추이
35	STA_SEA_TB035	REISLAND_AIDROUTETRANS	낙도보조항로 수송추이
36	STA_SEA_TB036	COAST_TRANSPORTATION	연안해운 수송현황
37	STA_SEA_TB037	SEAACCIDENT_STAT	해난사고 현황
38	STA_SEA_TB038	IMEXPORT_STAT	수출입 현황
39	STA_SEA_TB039	CUSTOMS_IMEXRESULT	세관별 수출입 실적
40	STA_SEA_TB040	SHIPPLANE_INOUT	선박(항공기) 입출항
41	STA_SEA_TB041	ENDEPASSENGER_STAT	여객입출국 현황

• 물류통계

번호	테이블 ID	테이블명	비고
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	STA_GOD_TB003	AREAFARM_PCVOLUME3	지역별 농산물 생산량/소비량(뽕발면적 및 고치 생산량)
4	STA_GOD_TB004	AREAFARM_PCVOLUME4	지역별 농산물 생산량/소비량(원잠종 및 보통잠종 생산량)
5	STA_GOD_TB005	AREAFARM_PCVOLUME5	지역별 농산물 생산량/소비량(생사 생산량)
6	STA_GOD_TB006	AREAFARM_PCVOLUME6	지역별 농산물 생산량/소비량(논 벼수량 구성 요소)
7	STA_GOD_TB007	AREAFARM_PCVOLUME7	지역별 농산물 생산량/소비량(기타 생산량)
8	STA_GOD_TB008	AREAMINERAL_PCVOLUME	지역별 광물 생산량
9	STA_GOD_TB009	AREAINDUSTRY_PCVOLUME	지역별 산업별 생산액/출하액
10	STA_GOD_TB010	CONSTRUCTORDER_STAT	건설수주통계
11	STA_GOD_TB011	AREAINDUSTRY_COMPANY	지역별 산업별 사업체현황
12	STA_GOD_TB012	AREAINHOUSING_STAT	지역별 산업단지 현황
13	STA_GOD_TB013	WHOLERETRIL_SALESTAT	도소매업 통계
14	STA_GOD_TB014	GOODS_DOCDATA	물류 문헌 자료

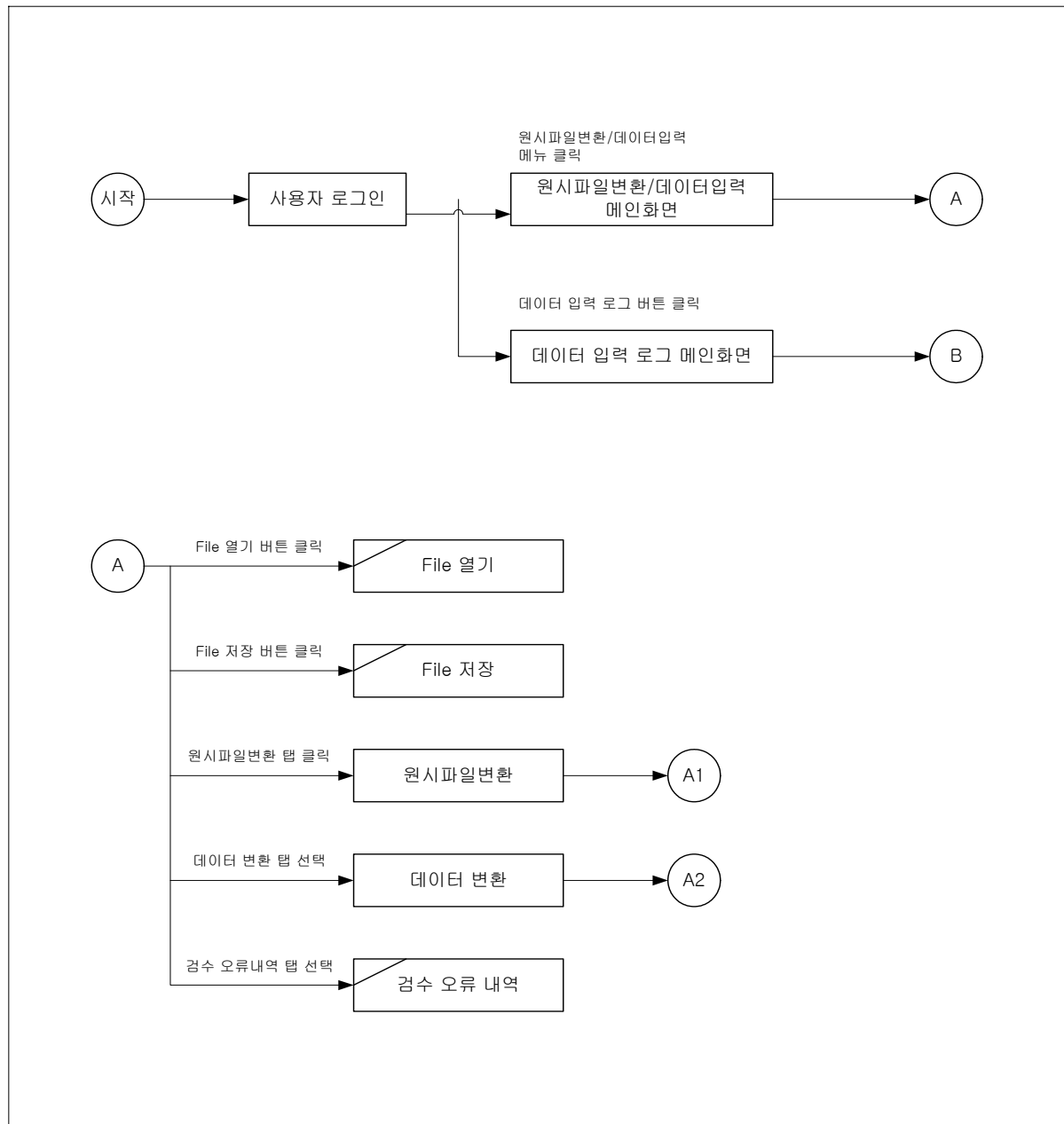
• 해외통계

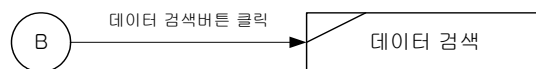
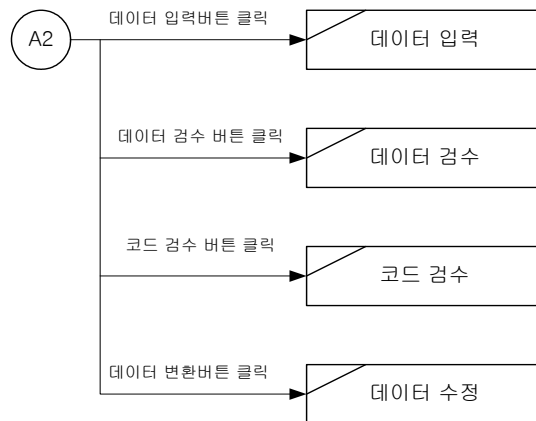
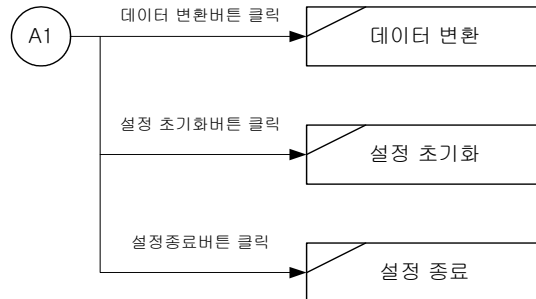
번호	테이블 ID	테이블명	비고
1	STA_OVS_TB001	OECD_GDP	국가별 GDP

제2절 입력변환시스템

1. 사용자 인터페이스 설계

가. 다이얼로그 흐름도





나. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	입력변환시스템 구동화면	윈도우 ID	설계-AP-ICS-wd001
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg001
<div data-bbox="389 775 1174 1214" data-label="Image"> </div>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 입력변환시스템 구동시 실행되는 화면 2. 교통 DB에 접속함. 3. 접속이 정상적으로 수행되면 로그인 화면을 호출함. 			

윈도우명	사용자정보확인	윈도우 ID	설계-AP-ICS-wd002
업무기능 ID	1.1	프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg002



1. 입력변환시스템 구동시 사용자를 확인하는 화면.
2. 응용프로그램의 ID와 비밀번호를 입력.
3. 응용프로그램의 주화면으로 들어가기 전에 사용자를 확인

윈도우명	원시파일변환 메인	윈도우 ID	설계-AP-ICS-wd003
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg003
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 입력변환시스템의 메인화면 2. 각 메뉴로 해당 프로그램을 호출하는 기능을 함. 			

윈도우명	원시파일변환/입력변환	윈도우 ID	설계-AP-ICS-wd004
업무기능 ID	1.2.0	프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg004

입력변환프로그램 Ver 0.1 - [ICS Main]

파일(F) 원시파일변환/데이터입력 로그관리

【변환/입력 File 선택】

d:\프로젝트

- 프로젝트
- KOTI
- 02 응용프로그램
- 00 입력변환_Ver2
- 중간변환문서
- 블록

변환 8101.1 ss3

변환 8101.10.원산지 및 농산물 생산량

변환 8101.11.생산물명 ss3

변환 8101.12.농산물구분 ss3

변환 8101.5.농산물명 ss3

변환 8101.7.농산물명 ss3

변환 8101.8.농산물명 ss3

변환 8102 ss3

변환 8102 지역별농산물생산량 ss3

변환 8103 지역별농산물생산량 ss3

변환 8104.구분 ss3

변환 8105 지역별농산물생산량 ss3

변환 8106 지역별농산물생산량 ss3

변환 8107.5.농산물명 ss3

KTST-FD-DB-8101(지역별농산물생산량)

KTST-FD-DB-8101(지역별농산물생산량)

File 열기 File 저장

【변환 테이블 정보】

변환 테이블 구조 【CONSTRUCTORDER_STAT】

Field Name	Data Type	Data Size	Not Null	Code ID
1 STAT_YEAR	CHAR	4	N	
2 GOODSAREA_CODE	CHAR	2	N	STA-GOD-co001
3 CONSTRUCTION_TYPE	CHAR	1	N	STA-GOD-co012
4 COSDETAIL_CODE	CHAR	3	N	STA-GOD-co013
5 COS_VALUE	NUMBER	12.0		
6 DATA_TYPE	CHAR	1	N	

변환 코드 리스트

Code Value	Code Desc
1 STA-GOD-co013	
2 STA-GOD-co014	
3 STA-GOD-co015	
4 STA-GOD-co016	
5 STA-GOD-co017	
6 STA-GOD-co018	
7 STA-GOD-co019	
8 STA-GOD-co020	
9 STA-GOD-co021	

변환 코드 정보 【STA-GOD-co017】

Code Value	Code Desc
1 E00	건기 및 정보통신공사 소계
2 E01	건기공사(육외)
3 E02	건기공사(육내)
4 E03	정보통신공사
5 F00	건기 및 전기통신공사 소계

원본 File : KTST-FD-DB-8101(지역별농산물생산량.소비량)-02미국 및 맥류 생산량(조곡)

변환 File :

원시파일변환(원본 내용) | 데이터입력(변환 결과) | 검수 오류 내역 |

	A	B	C	D	E	F	G
1	2. 미국 및 맥류 생산량(조곡)						
2							
3							
4		구분		미국-계		미국-계	
5	2000	전국	미국 및 맥류 생산량(조곡)	1,072,363		7,196,582	1,055
6	2000	서울	미국 및 맥류 생산량(조곡)	675		4,349	
7	2000	부산	미국 및 맥류 생산량(조곡)	5,507		34,820	
8	2000	대구	미국 및 맥류 생산량(조곡)	5,873		36,637	
9	2000	인천	미국 및 맥류 생산량(조곡)	17,155		112,649	1
10	2000	광주	미국 및 맥류 생산량(조곡)	8,950		56,731	
11	2000	대전	미국 및 맥류 생산량(조곡)	2,888		19,320	
12	2000	충남	미국 및 맥류 생산량(조곡)	8,880		55,251	
13	2000	경기	미국 및 맥류 생산량(조곡)	121,829		787,227	12
14	2000	강원	미국 및 맥류 생산량(조곡)	47,277		308,049	4
15	2000	충북	미국 및 맥류 생산량(조곡)	60,040		422,406	5
16	2000	충남	미국 및 맥류 생산량(조곡)	175,109		1,265,588	17
17	2000	전북	미국 및 맥류 생산량(조곡)	154,433		1,084,283	15
18	2000	전남	미국 및 맥류 생산량(조곡)	219,385		1,445,668	20
19	2000	경북	미국 및 맥류 생산량(조곡)	139,932		918,042	13
20	2000	경남	미국 및 맥류 생산량(조곡)	104,225		644,538	10
21	2000	제주	미국 및 맥류 생산량(조곡)	205		1,024	
22	1999	전국	미국 및 맥류 생산량(조곡)	1,066,203		7,065,900	1,058
23	1999	서울	미국 및 맥류 생산량(조곡)	680		3,915	
24	1999	부산	미국 및 맥류 생산량(조곡)	5,593		35,819	
25	1999	대구	미국 및 맥류 생산량(조곡)	6,170		36,770	
26	1999	인천	미국 및 맥류 생산량(조곡)	17,545		116,728	

【변환 조건 설정】

변환 영역 설정 | 변환 Field Matching

☐ Row Header 시작 Cell

☐ Row Header 끝 Cell

☐ Column Header 시작 Cell

☐ Column Header 끝 Cell

☐ 고정 Col 시작 Cell

☐ 고정 Column 끝 Cell

☐ 데이터 시작 Cell

☐ 데이터 끝 Cell

◆ 반복 Column Size

◆ 반복 Row Size

설정 초기화

설정 종료

2003-02-21 오전 12:43

▶ 원시파일 변환(탭)

1. 원시파일 변환/입력변환 메인화면.
2. 원시파일 변환 탭을 선택
3. 변환/입력 File선택에서 변환/입력 파일을 선택
4. File 열기 선택
5. 변환 테이블 설정에서 변환 테이블 선택
6. 변환영역 설정, 변환 Field Matching 설정
7. Data 변환

윈도우명	원시파일변환/입력변환	윈도우 ID	설계-AP-ICS-wd004
업무기능 ID	1.2.0	프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg004

입력변환프로그램 Ver 0.1 - [ICS Main]

파일(F) 원시파일변환/데이터입력 로그관리

【변환/입력 File 선택】

d:\프로젝트

- 프로젝트
- KOTI
- 02 응용프로그램
- 00 입력변환_Ver2
- 중간변환문서
- 분류

8101.1. ss3

8101.10. 원산지정보 통관 증서 산출

8101.11. 원산지 증명서 산출

8101.12. 노역수령구입요청서 산출

8101.5. 무역통관 증명서 산출

8101.6. 무역통관 증명서 산출

8101.7. 무역통관 증명서 산출

8101.8. 무역통관 증명서 산출

8102. ss3

8102. 지역별 통관 증명서 산출

8103. 지역별 통관 증명서 산출

8104. 무역통관 증명서 산출

8105. 지역별 통관 증명서 산출

8106. 지역별 통관 증명서 산출

8107. 무역통관 증명서 산출

KTST-FD-DB-8101(지역별 통관 증명서 산출)

KTST-FD-DB-8101(지역별 통관 증명서 산출)

File 열기 File 저장

【변환 테이블 정보】

변환 테이블 구조 【CONSTRUCTORDER_STAT】

Field Name	Data Type	Data Size	Not Null	Code ID
1 STAT_YEAR	CHAR	4	N	
2 GOODSAREA_CODE	CHAR	2	N	STA-GOD-cc001
3 CONSTRUCTION_TYPE	CHAR	1	N	STA-GOD-cc012
4 COSDETAIL_CODE	CHAR	3	N	STA-GOD-cc013
5 COS_VALUE	NUMBER	12,0		
6 DATA_TYPE	CHAR	1	N	

코드 리스트

Code Value	Code Desc
1 STA-GOD-cc013	
2 STA-GOD-cc014	
3 STA-GOD-cc015	
4 STA-GOD-cc016	
5 STA-GOD-cc017	
6 STA-GOD-cc018	
7 STA-GOD-cc019	
8 STA-GOD-cc020	
9 STA-GOD-cc021	

코드 정보 【STA-GOD-cc017】

Code Value	Code Desc
1 E00	건기 및 정보통신공사 소개
2 E01	건기공사(해외)
3 E02	건기공사(국내)
4 E03	정보통신공사
5 F00	건기 및 전기통신공사 소개

원본 File : KTST-FD-DB-8101(지역별 통관 증명서 산출) 소버링-02미국 및 역류 생산량(조국)

변환 File :

원시파일변환(원본 내용) [데이터입력(변환 결과)] 검수 오류 내역

STAT_YEAR	GOODSAREA_CODE	CONSTRUCTION_TYPE	COSDETAIL_CODE	COS_VALUE	DATA_TYPE
1					

Data 입력 Data 검수 코드 검수

【변환 데이터 수정】

변환 데이터 수정 대상 Field

데이터 입력 외부 데이터정보 입력

코드 정보 입력 데이터 변환

Code 명 : Code 검색

Code ID	Code 설명
1	

데이터 변환(C)

2003-02-21 오전 12:56

▶ 데이터 입력(탭)

1. 원시파일변환/입력변환 메인화면.
2. 원시파일 변환 탭을 선택
3. 변환/입력 File선택에서 변환/입력 파일을 선택
4. File 열기 선택
5. 변환 테이블 설정에서 변환 테이블 선택
6. 변환 데이터 수정
7. 데이터 검수를 실행
8. 코드 검수를 실행
9. 데이터 입력

2003-02-21 오전 12:56

1. 데이터 입력탭에서 수행한 데이터 검수, 코드 검수 수행후 오류가 발생하였을 때 오류내역을 표출함.

원도우명	데이터 입력내역 조회	원도우 ID	설계-AP-ICS-wd005
업무기능 ID	1.3	프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg005

로그검색

Data 검색
닫기

【검색 조건】

작업일자
원본파일명
사용자 ID

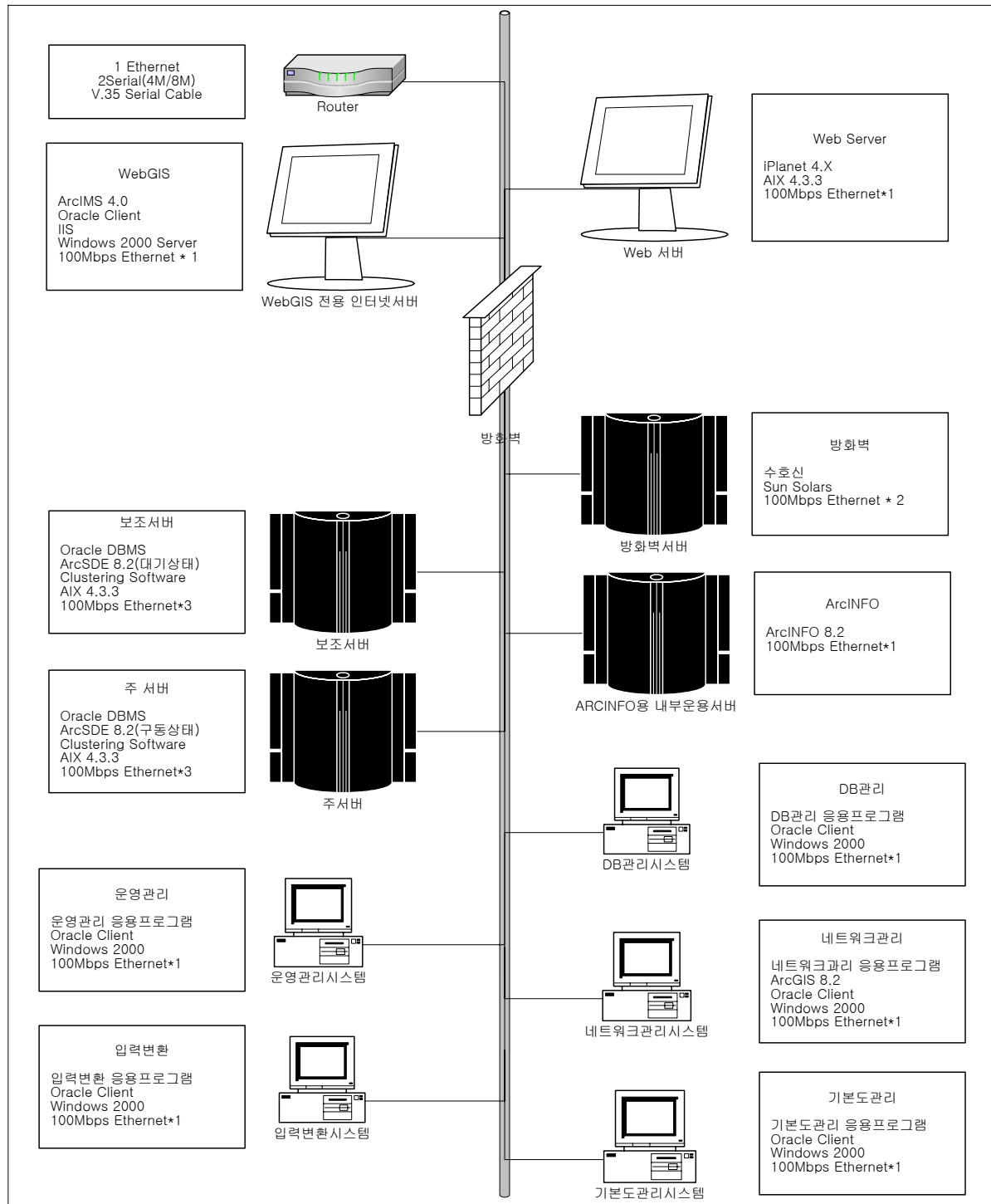
입력데이블
변환파일명
작업내역

	작업일자	사용자ID	작업내용	원본파일명	변환파일명	작업데이블명	
1	2003-02-17 오전 11:00	KOTI	입력실패		Book2.xls	PPIRIRI	여러 단계 작업
2	2003-02-17 오전 11:00	KOTI	입력실패		Book2.xls	PPIRIRI	여러 단계 작업
3	2003-02-17 오전 11:00	KOTI	입력실패		Book2.xls	PPIRIRI	여러 단계 작업
4	2003-02-17 오전 11:00	KOTI	입력성공		Book2.xls	PPIRIRI	데이터가 입력
5	2003-02-17 오후 3:00	KOTI	입력실패	전지역외부존제5		WT0N18CARGO_OD	
6	2003-02-17 오후 3:00	KOTI	입력실패	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N18CARGO_OD	ORA-00001: 무
7	2003-02-17 오후 4:00	KOTI	입력실패	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N18CARGO_OD	ORA-00001: 무
8	2003-02-17 오후 4:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N18CARGO_OD	데이터가 입력
9	2003-02-17 오후 4:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N1LESSCARGO_OD	데이터가 입력
10	2003-02-17 오후 5:00	KOTI	입력실패	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N8MORECARGO_OD	ORA-00001: 무
11	2003-02-17 오후 6:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0N8MORECARGO_OD	데이터가 입력
12	2003-02-17 오후 6:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS01CARGO_OD	데이터가 입력
13	2003-02-17 오후 6:00	KOTI	입력실패	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS01CARGO_OD	ORA-00001: 무
14	2003-02-17 오후 6:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS02CARGO_OD	데이터가 입력
15	2003-02-17 오후 7:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS03CARGO_OD	데이터가 입력
16	2003-02-17 오후 7:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS04CARGO_OD	데이터가 입력
17	2003-02-17 오후 8:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS05CARGO_OD	데이터가 입력
18	2003-02-17 오후 8:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS06CARGO_OD	데이터가 입력
19	2003-02-17 오후 9:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WT0NTOTCARGO_OD	데이터가 입력
20	2003-02-17 오후 9:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DSTOTCARGO_OD	데이터가 입력
21	2003-02-17 오후 9:00	KOTI	입력성공	전지역외부존제5변환_전지역외부		WG00DS07CARGO_OD	데이터가 입력

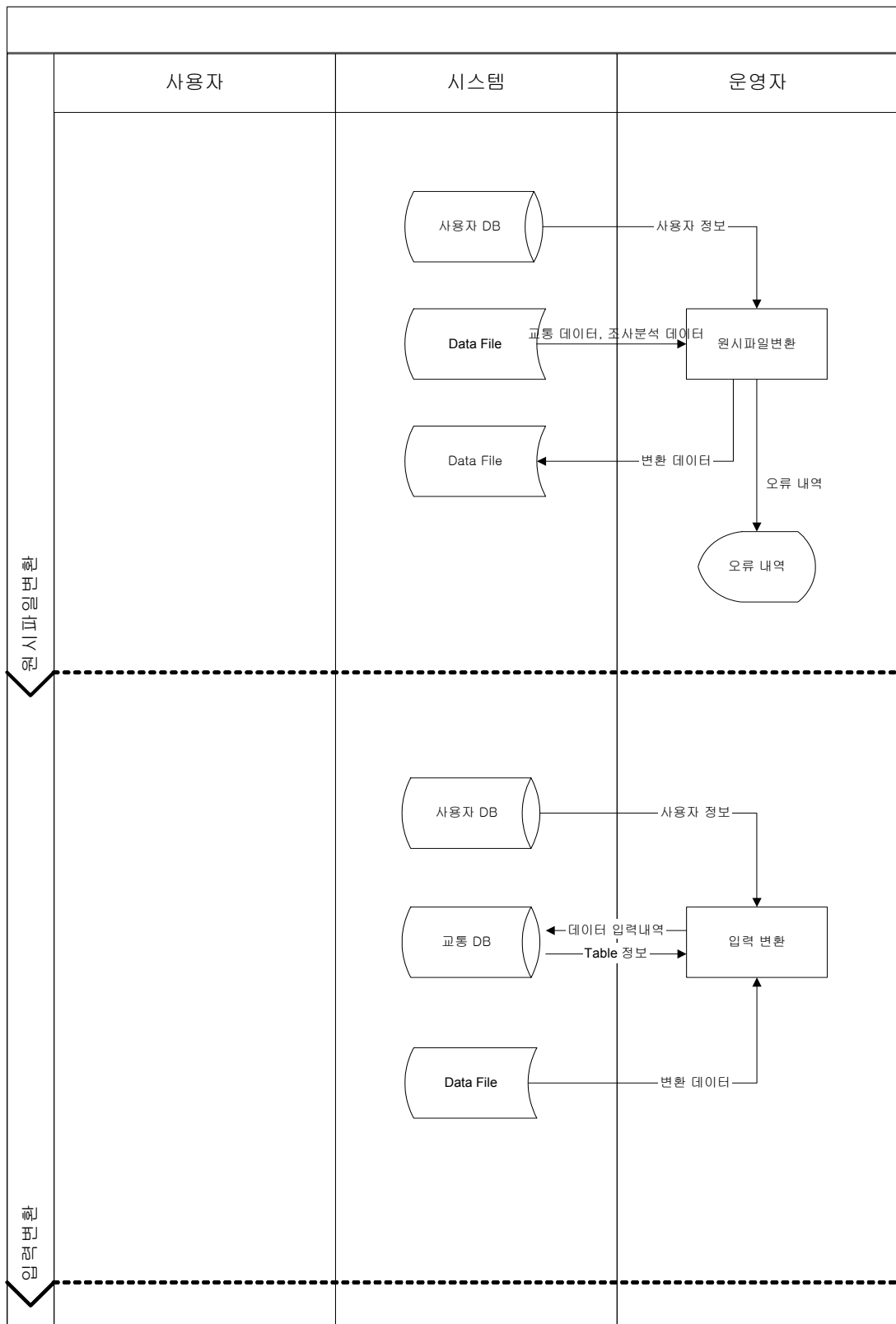
1. 검색 옵션을 설정함.
2. 검색버튼을 클릭하여 해당 조건에 맞는 데이터를 검색함.

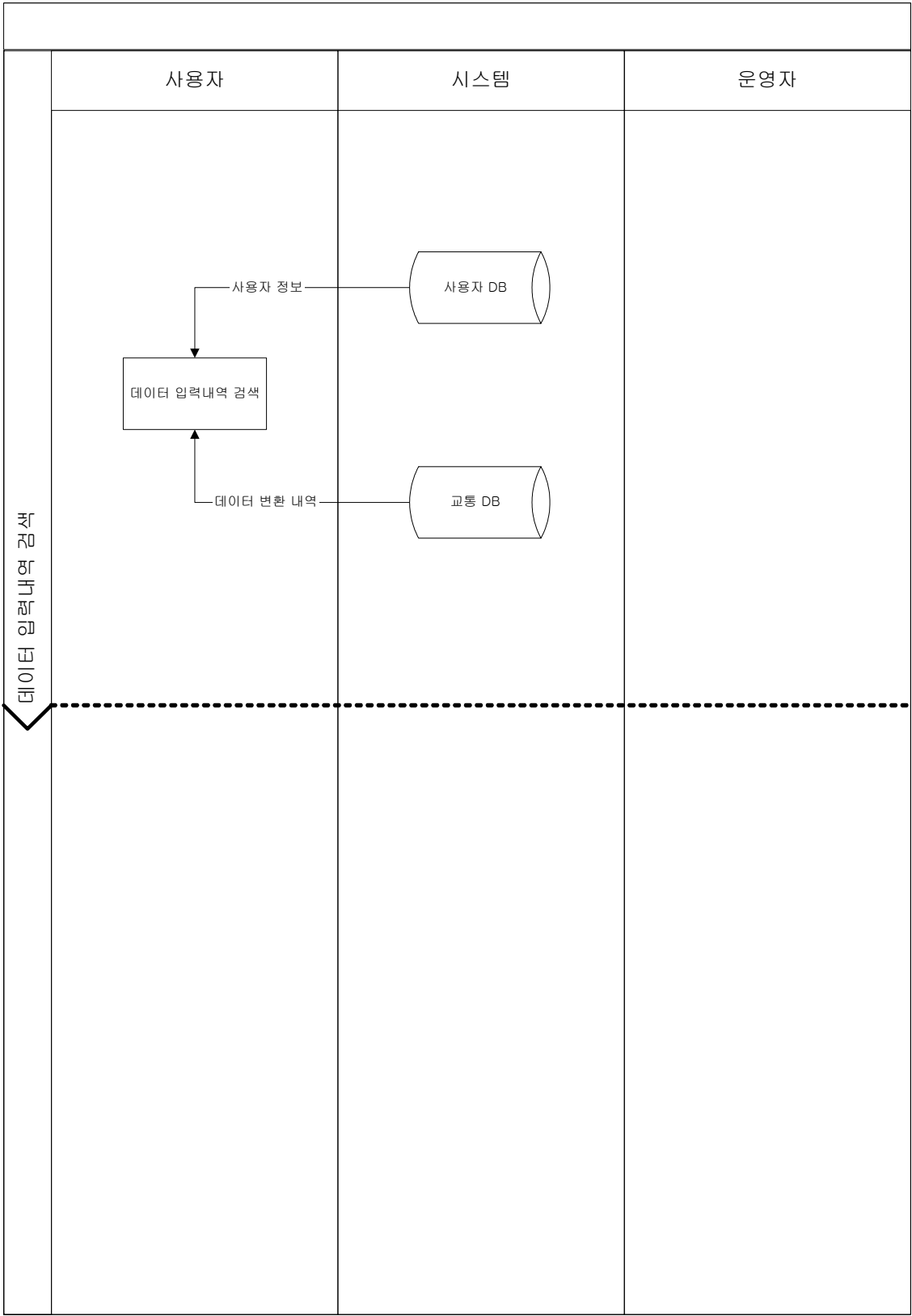
2. 응용흐름

가. 전체 응용 흐름도



나. 프로세스별 응용흐름도





3. 메시지 설명

가. 공통 메시지

1) 오류 메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg001	구분	오류
메시지	국가교통 DATABASE 연결에 실패하였습니다.		
원 인	데이터 베이스 연결을 위한 설정 내용이 잘못되었거나 네트워크 이상이 있을 때 발생함.		
조 치	첫 번째 확인사항 : Oracle Client의 설정값을 확인함. 두 번째 확인사항 : 서버의 Oracle이나 리스너가 구동되어있는지 확인함. 세 번째 확인사항 : 네트워크를 확인함.		

2) 경고 메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg002	구분	경고
메시지	등록된 사용자가 아닙니다.		
원 인	입력한 사용자 ID가 틀리거나 시스템에 등록되어 있지 않음		
조 치	사용자 ID를 확인 후 올바른 값을 입력함. 사용자 ID를 분실하였을 경우 시스템 관리자에게 확인 요청함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg003	구분	경고
메시지	잘못된 PASSWORD를 입력하였습니다.		
원 인	입력한 Password를 잘못 입력하였습		
조 치	사용자 Password를 확인 후 올바른 값을 입력함. 사용자 Password를 분실하였을 경우 시스템 관리자에게 확인 요청함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg004	구분	경고
메시지	이기능을 사용할 수 있는 사용자 권한이 없습니다.		
원 인	사용자 정보는 사용자 정보 테이블에 입력되어있으나 사용자 권한이 입력변환 시스템을 사용할 수 없도록 등록되어있는 경우 발생함.		
조 치	시스템 운영자에게 사용자 권한을 요청함.		

나. 일반 메시지

1) 오류 메시지

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg016	구분	오류
메시지	DB 입력작업중 오류가 발생하였습니다.		
원 인	입력 테이블의 필드 크기보다 입력데이터의 크기가 크거나 데이터 타입이 틀릴 때 발생함.		
조 치	첫 번째 확인사항 : 테이블의 필드 크기와 데이터의 크기를 확인함. 두 번째 확인사항 : 데이터 타입을 확인함. 세 번째 확인사항 : 서버의 Oracle이나 리스너가 구동되어있는지 확인함.		

2) 안내 메시지

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg001	구분	안내
메시지	종료하시겠습니까?		
원 인	프로그램을 종료할 때 확인하기위해 나타내는 메시지		
조 치	예 : 프로그램을 종료함. 아니오 : 프로그램을 계속 실행함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg002	구분	안내
메시지	데이터가 저장되었습니다.		
원 인	데이터를 DB에 저장 완료로 나타냄		
조 치	확인 버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg003	구분	안내
메시지	설정된 조건으로 데이터를 변환하시겠습니까?		
원 인	원시파일변환 전 확인하기 위하여 나타내는 메시지		
조 치	예 : 데이터를 변환함. 아니오 : 데이터 변환작업을 취소함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg004	구분	안내
메시지	변환이 완료되었습니다.		
원 인	데이터 변환이 완료되었을 때 나타내는 메시지		
조 치	확인 버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg005	구분	안내
메시지	DB 입력을 시작하시겠습니까?		
원 인	DB 입력작업을 시작하기전 사용자 확인을 위하여 나타내는 메시지		
조 치	예 : DB 입력작업을 시작함 아니오 : DB 입력작업을 취소		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg006	구분	안내
메시지	DB 입력이 정상적으로 종료되었습니다.		
원 인	DB 입력작업이 정상적으로 종료되었을 때 나타내는 메시지		
조 치	확인 버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg007	구분	안내
메시지	설정된 조건으로 데이터를 변환하시겠습니까?		
원 인	데이터 변환작업을 시작하기전 사용자 확인을 위하여 나타냄		
조 치	예 : 데이터 변환작업을 시작함. 아니오 : 데이터 변환작업을 취소		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg008	구분	안내
메시지	해당 조건에 대한 데이터가 없습니다.		
원 인	해당 조건에 대한 데이터가 존재하지 않을 때 나타내는 메시지		
조 치	확인버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg009	구분	안내
메시지	데이터가 00건 조회되었습니다.		
원 인	검색된 데이터의 건수를 나타냄.		
조 치	확인버튼을 누름.		

3) 경고 메시지

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg010	구분	경고
메시지	변환 중 오류가 발생하였습니다. 변환조건을 확인하여 주십시오		
원 인	변환 조건을 잘못 설정하였을 때 나타내는 메시지임.		
조 치	변환조건을 확인하여 재 설정후 해당 기능을 다시 수행함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg011	구분	경고
메시지	File을 읽을 수 없습니다. 다른프로그램에서 사용중인지 확인하여 주십시오.		
원 인	다른 응용프로그램에서 원시파일변환에서 읽고자하는 파일을 사용하고 있을 때 나타내는 메시지임.		
조 치	해당 파일을 사용하고 있는 응용프로그램을 종료함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg012	구분	경고
메시지	File을 저장할 수 없습니다. 다른프로그램에서 사용중인지 확인하여 주십시오.		
원 인	다른 응용프로그램에서 원시파일변환에서 저장하고자 하는 파일을 사용하고 있을 때 나타내는 메시지임.		
조 치	해당 파일을 사용하고 있는 응용프로그램을 종료함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg013	구분	경고
메시지	영역설정을 완료할 수 없습니다. 영역설정을 확인하여 주십시오.		
원 인	변환조건중 영역설정에 오류가 발견되었을 때 나타내는 메시지임.		
조 치	변환조건중 영역설정에대한 부분을 수정후 해당 기능을 다시 수행함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg014	구분	경고
메시지	입력하신 테이블이 존재하지 않습니다.		
원 인	해당 테이블이 존재하지 않는경우에 나타내는 메시지임.		
조 치	테이블명을 확인후 해당 기능을 다시 수행함.		

메시지 ID	설계-AP-ICS-mg015	구분	경고
메시지	DB 입력작업중 오류가 발생하였습니다.		
원 인	테이블의 정보와 입력한 데이터의 형식이 같지않을 때 나타내는 메시지		
조 치	데이터를 확인, 수정후 해당 기능을 다시 수행함.		

다. 실행 프로그램 설명

1) 실행 프로그램 목록

번호	프로그램 ID	프로그램명	정의
1	설계-AP-ICS-pg001	입력변환시스템 구동 프로그램	데이터 베이스에 접속함.
1	설계-AP-ICS-pg002	로그인 프로그램	등록된 사용자를 확인함.
2	설계-AP-ICS-pg003	메인 프로그램	입력변환의 메인프로그램
3	설계-AP-ICS-pg004	원시파일변환/입력변환	- 원시데이터를 입력변환에서 사용가능하도록 변환함. - 데이터를 입력함.
4	설계-AP-ICS-pg005	데이터입력내역검색	변환된 데이터를 해당 Table에 입력함.

라. 쿨패턴

1) 쿨패턴 목록

번호	쿨 패턴 ID	쿨 패턴명	비고
1	설계-AP-ICS-pg002	로그인 프로그램	등록된 사용자를 확인함.
3	설계-AP-ICS-pg004	원시데이터변환/데이터입력	변환된 데이터를 해당 Table에 입력함.
4	설계-AP-ICS-pg005	데이터입력내역검색	데이터 입력내역을 검색함.

2) 콜패턴

프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg002			
프로그램명	로그인 프로그램			
프로그램언어	Microsoft Visual Basic 6.0			
콜 유형	테이블명	테이블위치	엑세스되는 열	Where절에서 참조되는 컬럼
select	sysapp_user	Main Server	userid, passwd	userid
select	sysapp_useraccessright	Main Server	userid, applicationid	userid
insert	log table	Main Server		

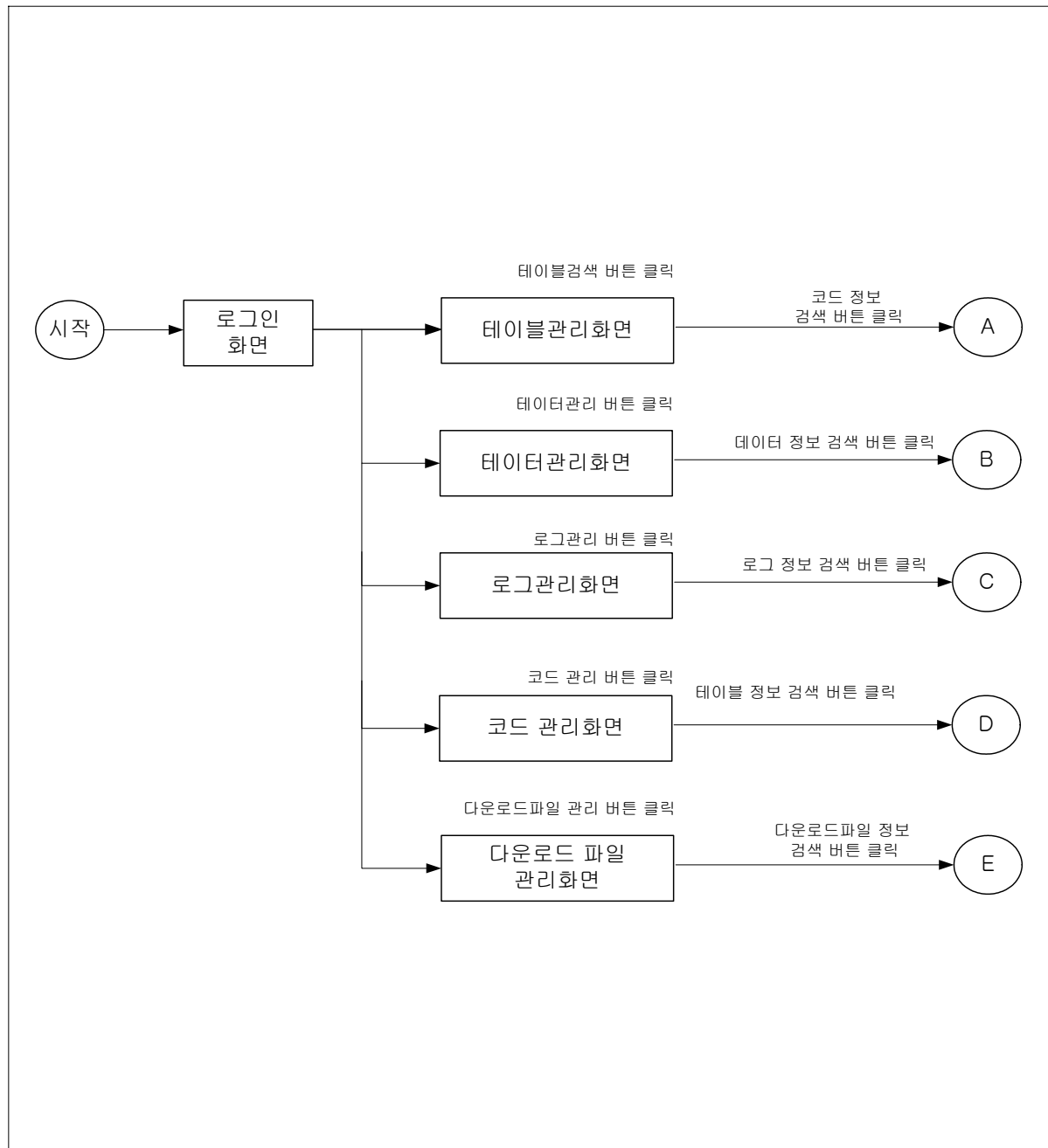
프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg004			
프로그램명	원시파일변환/데이터입력			
프로그램언어	Microsoft Visual Basic 6.0			
콜 유형	테이블명	테이블위치	엑세스되는 열	Where절에서 참조되는 컬럼
select	user_tab_columns	Main Server	table_name, column_name, data_type	table_name
insert	userlogtb	Main Server	ALL	
select	code_manage	Main Server	ALL	code_id
select	code_info	Main Server	ALL	code_id
select	use_fk_info	Main Server	ALL	table_name, fk_column
insert	icslog	Main Server	ALL	
콜 유형	테이블 분류명	테이블위치	엑세스되는 열	Where절에서 참조되는 컬럼
insert	교통조사분석	Main Server	ALL	
insert	교통통계	Main Server	ALL	

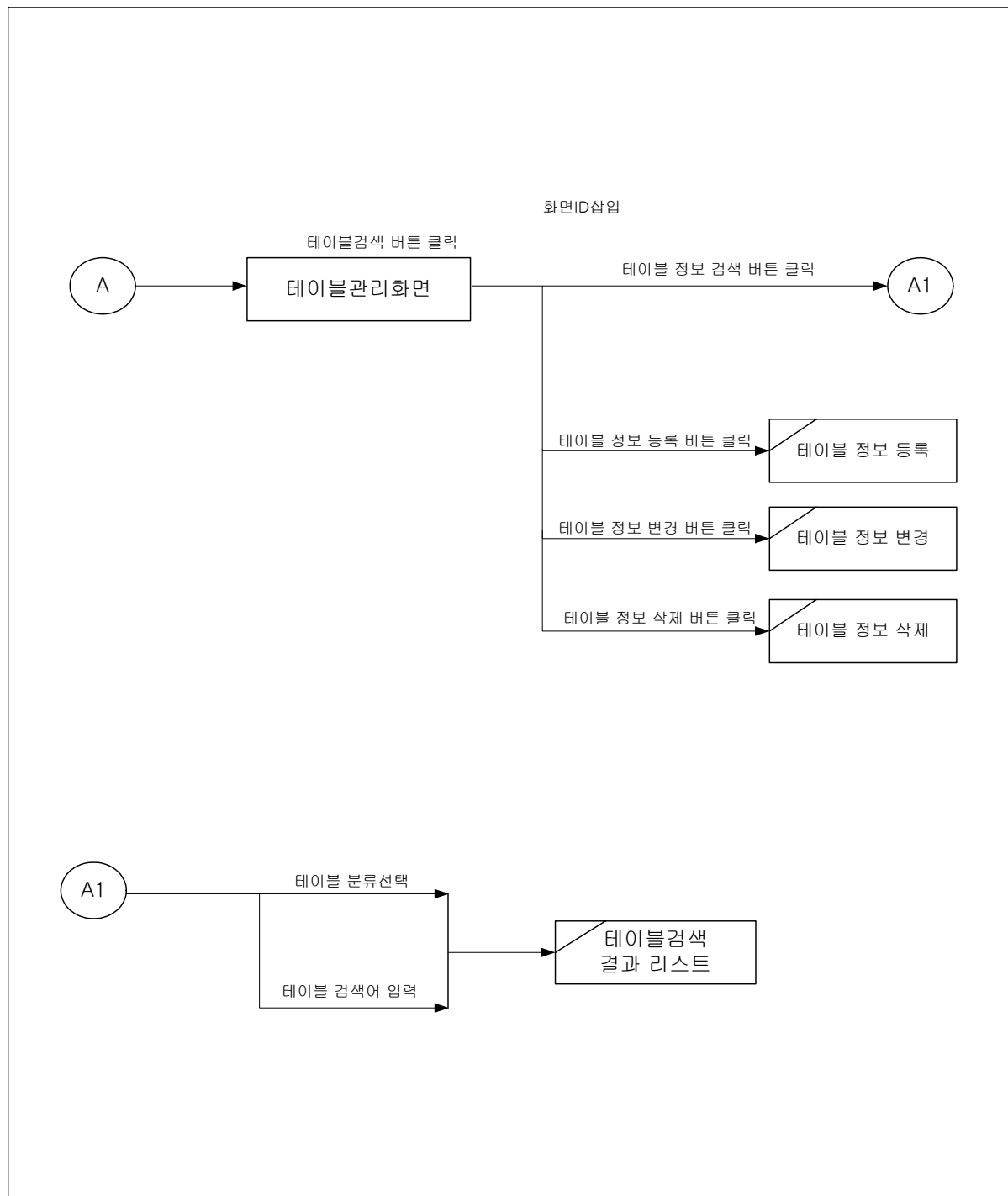
프로그램 ID	설계-AP-ICS-pg005			
프로그램명	데이터입력내역			
프로그램언어	Microsoft Visual Basic 6.0			
콜 유형	테이블명	테이블위치	엑세스되는 열	Where절에서 참조되는 컬럼
select	icslog	Main Server	ALL	userid, workdate, refertable

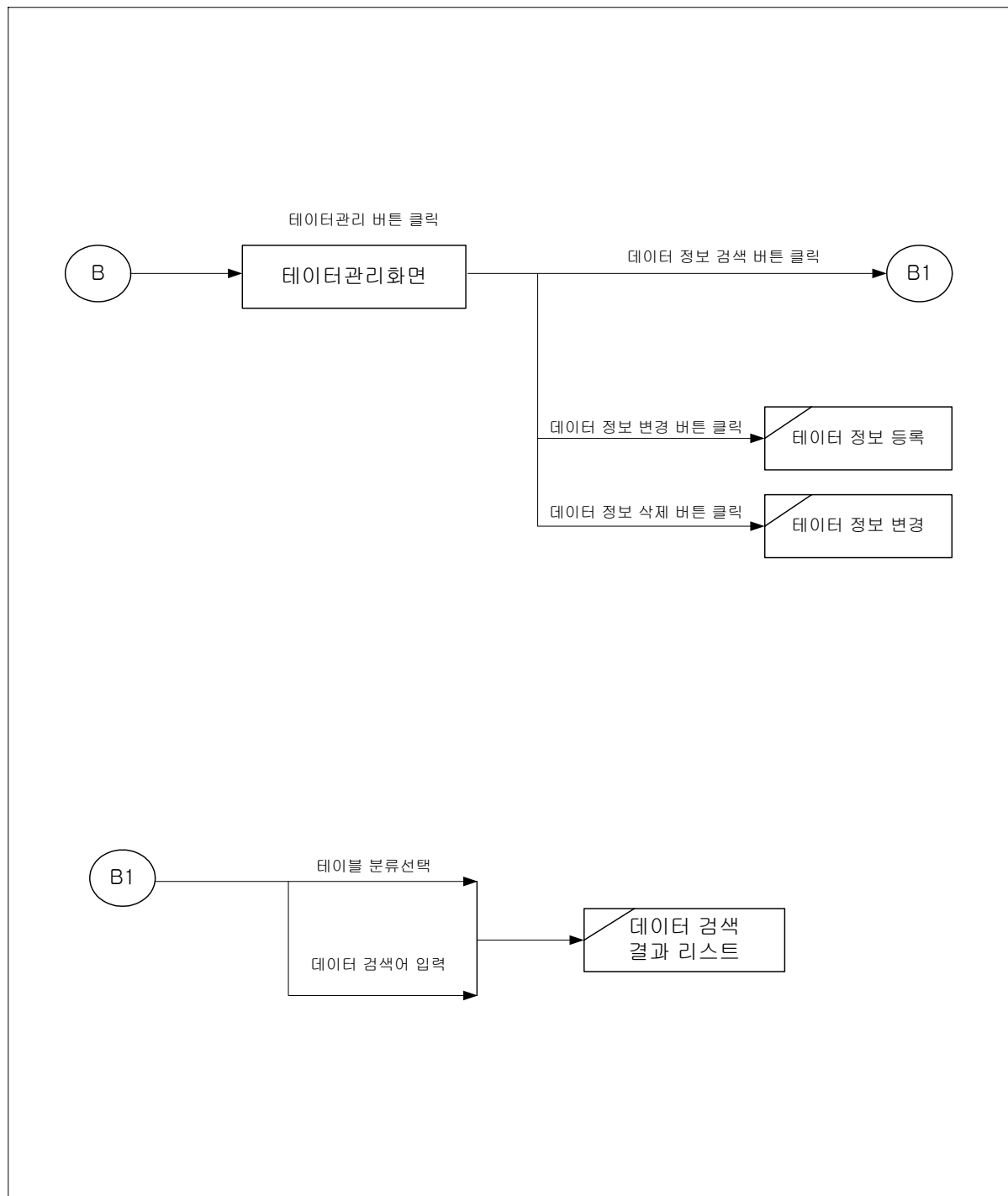
제3절 DB관리시스템(시범구축)

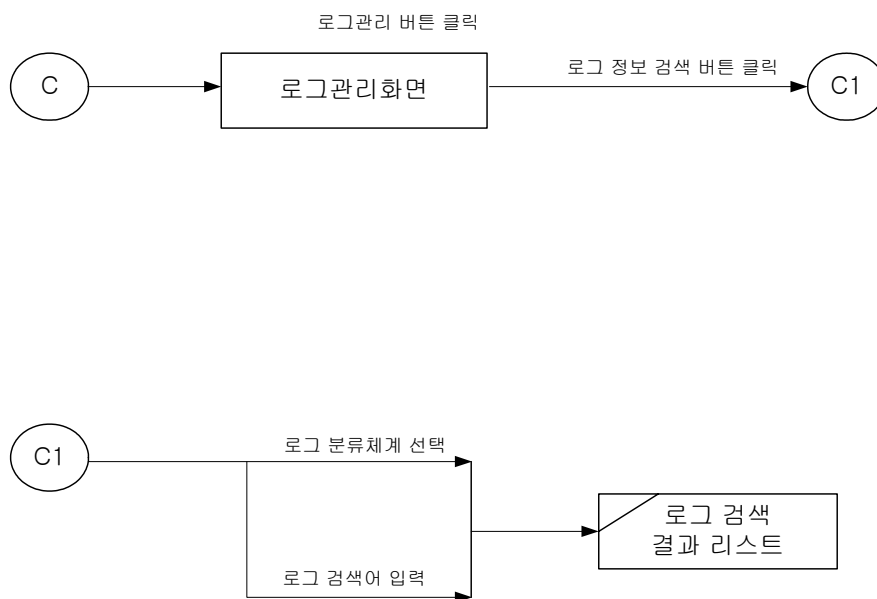
1. 사용자 인터페이스 설계

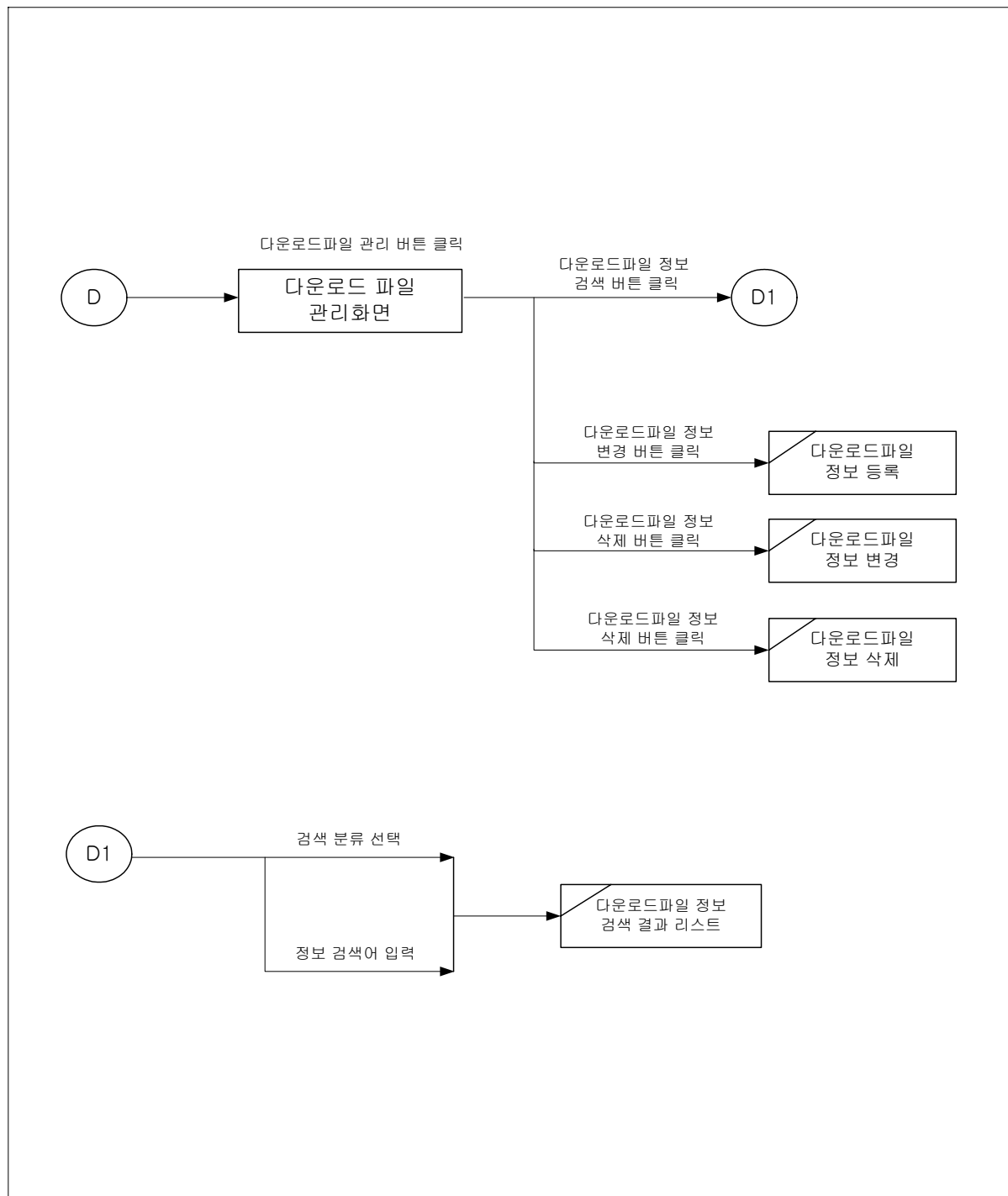
가. 다이얼로그 흐름도

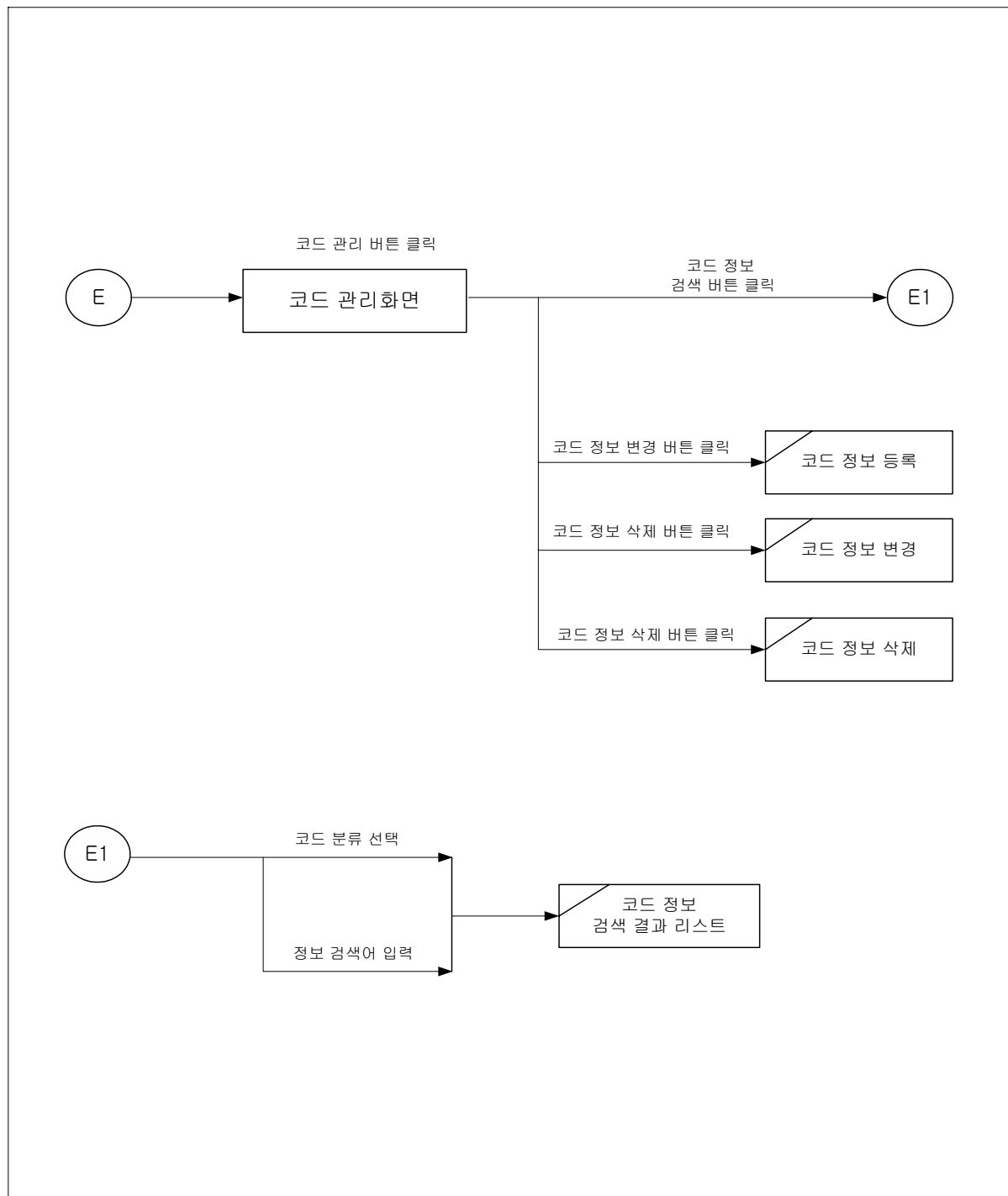










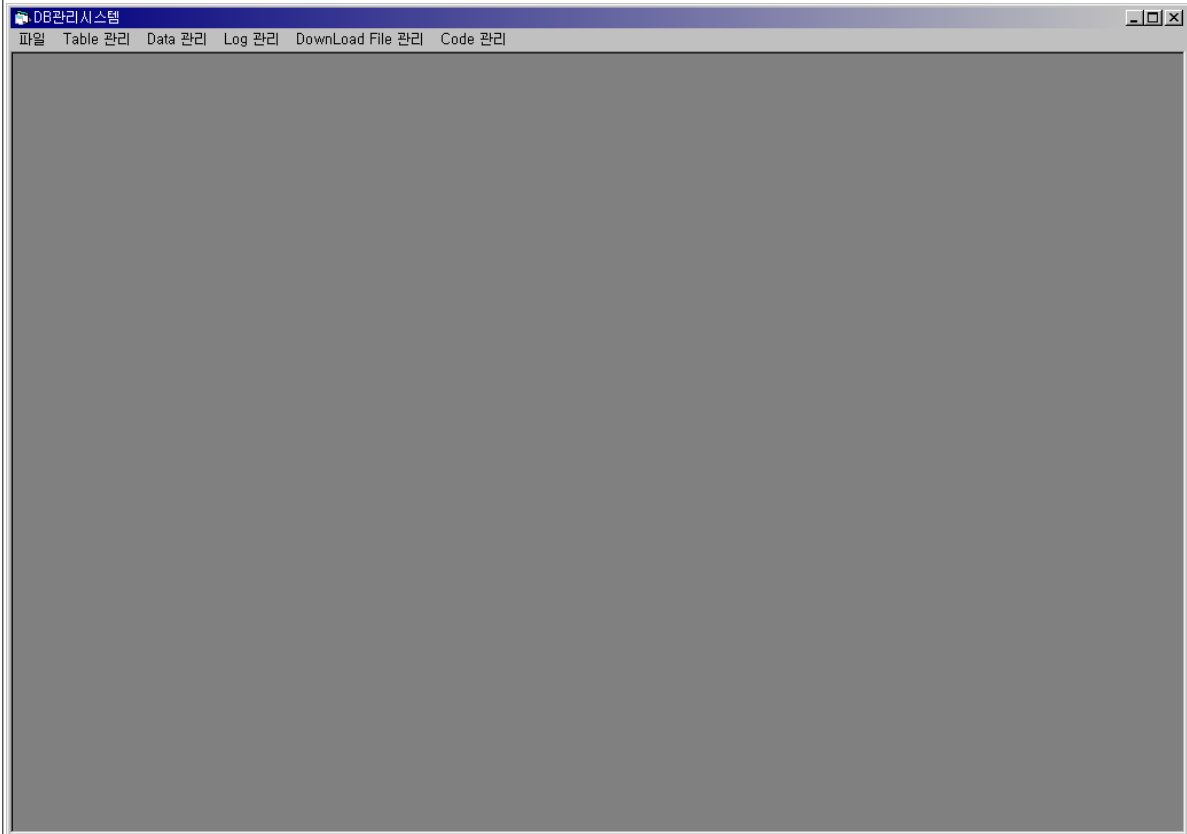


나. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	사용자정보확인	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd001
업무기능 NO	2.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps001

1. DB관리시스템 구동시 사용자를 확인하는 화면.
2. 응용프로그램의 ID와 비밀번호를 입력함
3. 응용프로그램의 주화면으로 들어가기 전에 사용자를 확인

윈도우명	테이블 관리	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd008
업무기능 NO	2.1.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps002



1. DB관리시스템 메인화면
2. 테이블관리, 데이터관리, 로그관리, 다운로드관리, 코드관리 메뉴로 구성하여 표출함.

윈도우명	테이블관리	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd002
업무기능 NO	2.1.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps002

테이블관리

Table Information | Table Description

검색

Table Name

ACCIDENTPAY_STAT
ADMIT_STUDENT
AIRBUILDING_C_TRANSSTAT
AIRBUILDING_P_TRANSSTAT
AIRBUILDING_TRANSRESULT
AIRBUSINESS_RESULT
AIRETC_C_TRANSSTAT
AIRETC_P_TRANSSTAT
AIRETC_TRANSRESULT
AIRLINE_C_TRANSSTAT
AIRLINE_INFO
AIRLINE_P_TRANSSTAT
AIRLINE_TRANSRESULT
AIRPLANE_ABILITY
AIRPLANE_TRANSRESULT
AIRPORT_C_TRANSSTAT
AIRPORT_P_TRANSSTAT
AIRPORT_TRANSRESULT
AIRYEAR_TRANSPORT
AMPSHIP_OPPATTERN
AMPSHIP_TRANSRESULT
APOROUTE_DISTTIME
APSHIP_TRANSRESULT
AREAFARM_PCVOLUME1
AREAFARM_PCVOLUME2
AREAFARM_PCVOLUME3
AREAFARM_PCVOLUME4
AREAFARM_PCVOLUME5
AREAFARM_PCVOLUME6
AREAFARM_PCVOLUME7
AREAINDUSTRY_COMPANY
AREAINDUSTRY_PCVOLUME
AREAINHOUSING_STAT
AREAMINERAL_PCVOLUME
AREAVEHACCIDENT_STAT
AREA_CARGO_TRANSPORT
AREA_PASSENGER_TRANSPORT
ARMPSHIP_SUSPENDRATE
ARSHIP_SUSPENDRATE
ARSHIP_TRANSRESULT

Index

INDEX_NAME	TABLE_NAME	UNIQUENESS	COLUMN_NAME	COLUMN_POSITION
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	STAT_YEAR	1
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	AIRBUILDING_TYPE	2
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	REGULAR_TYPE	3
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	ARRIVAL_TYPE	4
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	PASSCOST_TYPE	5
AIRBUILDING_PTRANSSTAT_PK	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	UNIQUE	DATA_TYPE	6

Constraints

TABLE_NAME	CONSTRAINT_NAME	COLUMN_NAME	R_CONSTRAINT_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_NAME
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	STAT_YEAR	-		
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_TYPE	-		
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	REGULAR_TYPE	-		
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	ARRIVAL_TYPE	-		
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	PASSCOST_TYPE	-		
AIRBUILDING_PTRANSSTAT	AIRBUILDING_PTRANSSTAT	DATA_TYPE	-		

Size

TABSPACE DB_STA_TS001 테이블 크기 1040 INI_EXT(KB) 1024 NXT_EXT(KB) 1024 PCT(%) 30 EXTENTS 1

Table 정보

최종경신일자 Year Statistic 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030

District ID 해당사항 없음 Code Field AIRBUILDING_TYPE, ARRIVAL_TYPE, PASSCOST_TYPE

관련파일 List 관련 파일이 없습니다.

자료의 출처

등록 수정 삭제 종료

테이블관리

Table Information | Table Description

검색

Table Name

ACCIDENTPAY_STAT
ADMIT_STUDENT
AIRBUILDING_C_TRANSSTAT
AIRBUILDING_P_TRANSSTAT
AIRBUILDING_TRANSRESULT
AIRBUSINESS_RESULT
AIRETC_C_TRANSSTAT
AIRETC_P_TRANSSTAT
AIRETC_TRANSRESULT
AIRLINE_C_TRANSSTAT
AIRLINE_INFO
AIRLINE_P_TRANSSTAT
AIRLINE_TRANSRESULT
AIRPLANE_ABILITY
AIRPLANE_TRANSRESULT
AIRPORT_C_TRANSSTAT
AIRPORT_P_TRANSSTAT
AIRPORT_TRANSRESULT
AIRYEAR_TRANSPORT
AMPSHIP_OPPATTERN
AMPSHIP_TRANSRESULT
APOROUTE_DISTTIME
APSHIP_TRANSRESULT
AREAFARM_PCVOLUME1
AREAFARM_PCVOLUME2
AREAFARM_PCVOLUME3
AREAFARM_PCVOLUME4
AREAFARM_PCVOLUME5
AREAFARM_PCVOLUME6
AREAFARM_PCVOLUME7
AREAINDUSTRY_COMPANY
AREAINDUSTRY_PCVOLUME
AREAINHOUSING_STAT
AREAMINERAL_PCVOLUME
AREAVEHACCIDENT_STAT
AREA_CARGO_TRANSPORT
AREA_PASSENGER_TRANSPORT
ARMPSHIP_SUSPENDRATE
ARSHIP_SUSPENDRATE
ARSHIP_TRANSRESULT

AIRBUILDING_PTRANSSTAT (STA_AIR_TB018)

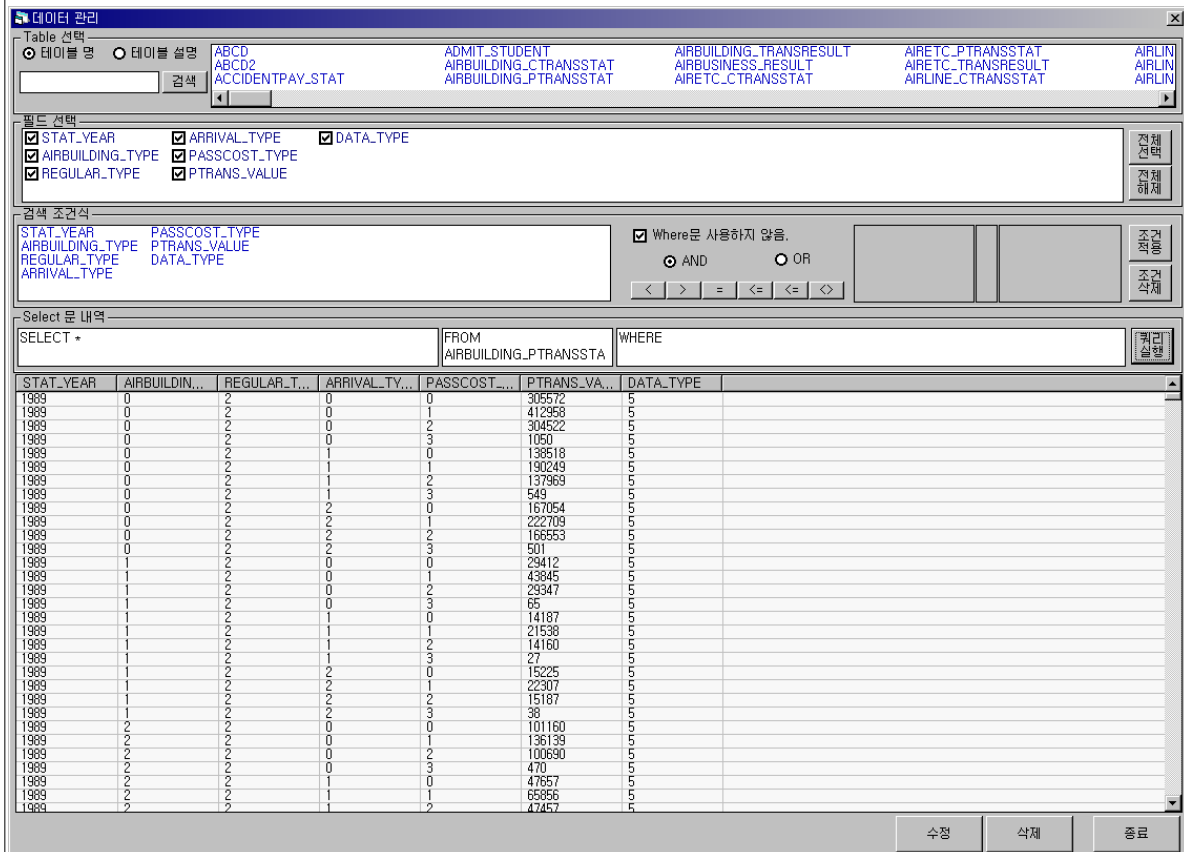
정사별 여객수송실적

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NN	COMMENTS
STAT_YEAR	CHAR(4)	NOT NULL	년도(통계년도)
AIRBUILDING_TYPE	CHAR(1)	NOT NULL	정사 구분
REGULAR_TYPE	CHAR(1)	NOT NULL	정기/부정기 구분
ARRIVAL_TYPE	CHAR(1)	NOT NULL	도착/출발 구분
PASSCOST_TYPE	CHAR(1)	NOT NULL	항공 여객운임 구분
PTRANS_VALUE	NUMBER(10,0)	-	여객 수송량
DATA_TYPE	CHAR(1)	NOT NULL	자료 구축년도

등록 수정 삭제 종료

- 테이블 관리 메인 화면
- 국가교통DB의 테이블을 검색하기 위해 테이블의 분류 항목을 설정.
- 해당 분류 항목에 속하는 테이블 입력.
- 검색방법으로는 전체 검색(테이블 명을 입력하지 않는다), Like검색을 제공함.
- 검색후 표출되는 항목으로는 Table Info 탭에 속하는 Index, Constraints, Size, Table 상세정보를 제공하고 Table Scripts 탭에서는 선택된 테이블의 스크립트 정보를 표출함.
- 테이블 관리에서는 관리하는 테이블의 특정 항목을 관리하기 위한 Table만을 관리하며(테이블에 속하는 데이터의 출처) 나머지 정보는 테이블관리에서 수정, 삭제, 입력을 할 수 없음.

윈도우명	데이터관리	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd003
업무기능 NO	2.2.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps003



데이터 관리

Table 선택
☒ 데이터명 ☐ 데이터 설명

ABCD ADMIT_STUDENT AIRBUILDING_TRANSRESULT AIRETC_PTRANSSTAT AIRLIN
 ABCD2 AIRBUILDING_CTRANSSTAT AIRBUSINESS_RESULT AIRETC_TRANSRESULT AIRLIN
 ACCIDENTPAY_STAT AIRBUILDING_PTRANSSTAT AIRETC_CTRANSSTAT AIRLINE_CTRANSSTAT

필드 선택
☒ STAT_YEAR ☒ ARRIVAL_TYPE ☒ DATA_TYPE
☒ AIRBUILDING_TYPE ☒ PASSCOST_TYPE
☒ REGULAR_TYPE ☒ PTRANS_VALUE

검색 조건식
 STAT_YEAR PASSCOST_TYPE
 AIRBUILDING_TYPE PTRANS_VALUE
 REGULAR_TYPE DATA_TYPE
 ARRIVAL_TYPE

☒ Where문 사용하지 않음.
☒ AND ☐ OR

Select 문 내역
 SELECT * FROM AIRBUILDING_PTRANSSTA WHERE

STAT_YEAR	AIRBUILDING...	REGULAR_T...	ARRIVAL_TY...	PASSCOST...	PTRANS_VA...	DATA_TYPE
1989	0	2	0	0	305572	5
1989	0	2	0	1	412958	5
1989	0	2	0	2	304522	5
1989	0	2	0	3	1050	5
1989	0	2	1	0	138518	5
1989	0	2	1	1	190249	5
1989	0	2	1	2	137969	5
1989	0	2	1	3	549	5
1989	0	2	2	0	167054	5
1989	0	2	2	1	222709	5
1989	0	2	2	2	166553	5
1989	0	2	2	3	501	5
1989	1	2	0	0	29412	5
1989	1	2	0	1	43845	5
1989	1	2	0	2	23347	5
1989	1	2	0	3	65	5
1989	1	2	1	0	14187	5
1989	1	2	1	1	21538	5
1989	1	2	1	2	14160	5
1989	1	2	1	3	27	5
1989	1	2	2	0	15225	5
1989	1	2	2	1	22307	5
1989	1	2	2	2	15187	5
1989	1	2	2	3	38	5
1989	2	2	0	0	101160	5
1989	2	2	0	1	136139	5
1989	2	2	0	2	100690	5
1989	2	2	0	3	470	5
1989	2	2	1	0	47657	5
1989	2	2	1	1	65856	5
1989	2	2	1	2	47457	5

수정 삭제 종료

1. 데이터 관리 메인 화면
2. 데이터 관리 화면에서는 국가교통DB에 저장되어있는 데이터를 관리하며 기능으로는 검색, 수정, 삭제 기능을 제공한다.(입력항목을 제공하지 않는 것은 입력변환 시스템을 통해 데이터의 로딩이 통합 관리 되고있기 때문이다.)
3. 데이터를 검색할 때 검색방법은 2가지를 제공한다.
4. 첫 번째 방법으로 쿼리 생성기를 통해 쿼리를 만들어 데이터를 검색하는 방법
5. 두 번째 방법으로는 쿼리 원문 창을 통해 사용자가 직접 쿼리를 입력하여 데이터를 검색하는 방법을 제공한다.

윈도우명	Query 생성	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd004
업무기능 NO	2.2.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps003

Column Name	Data 값
STAT_YEAR	2001
PORT_ID	3560320000000001
ARPSTR_IDX	001
RSTPOINT_NAME	군산
REDPOINT_NAME	개마도
STRESULT_VALUE01	118192
STRESULT_VALUE02	36366
STRESULT_VALUE03	30.77
STRESULT_VALUE04	18256
STRESULT_VALUE05	18110
STRESULT_VALUE06	654588
STRESULT_VALUE07	567
STRESULT_VALUE08	10206
STRESULT_VALUE09	202716
STRESULT_VALUE10	93303
STRESULT_VALUE11	93200
STRESULT_VALUE12	15681
STRESULT_VALUE13	532
DATA_TYPE	5

수정 취소

1. 데이터 수정 및 삭제 화면
2. 검색된 데이터의 내용을 수정하거나 삭제할 때 사용함
3. 현재 화면상의 "수정"버튼은 수정을 선택했을 때 수정으로 표시되며 "삭제"선택시 삭제 버튼으로 변경하여 표출함.
4. 데이터를 표출하는 Column Name 텍스트 박스와 Data 값 텍스트 박스는 각테이블마다 Column이 불규칙적으로 존재함으로 해당 Column의 개수에 의해 자동으로 조절되도록 함.

윈도우명	로그 관리	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd005
업무기능 NO	2.3.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps004

NO	USERID	WOR...	APPLICA...	SUBSYST...	WORKCL...	REFERTABLE	REFERFILE	WORKCONT	PROCESS...	ETC
22	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
23	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
24	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
25	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
26	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
27	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
28	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
29	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
30	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
31	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
32	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
33	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
34	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
35	KOTI	2003...	DBM	006	03	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
36	KOTI	2003...	DBM	006	03	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
37	KOTI	2003...	DBM	006	03	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
38	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
39	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
40	KOTI	2003...	DBM	006	02	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
41	KOTI	2003...	DBM	006	02	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
42	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
43	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
44	KOTI	2003...	DBM	006	02	WEB_DOWNLO...	-	Update WEB_DO...	다움로드...	다움로드...
45	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
46	KOTI	2003...	DBM	006	02	-	적용.bmp	로그인	다움로드...	다움로드...
47	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
48	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
49	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
50	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
51	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
52	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
53	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
54	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
55	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
56	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
57	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
58	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
59	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
60	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
61	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
62	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인
63	KOTI	2003...	DBM	024	06	-	-	로그아웃	로그아웃	로그아웃
64	KOTI	2003...	DBM	024	05	-	-	로그인	로그인	로그인

- 로그 관리 메인 화면
- 로그 검색시 각각의 시스템에서 로그를 저장하였으므로 저장한 시스템 항목을 선택하거나 또는 전체 시스템을 대상으로 로그를 검색 할 수 있도록 함.
- 검색 조건은 로그작성의 시기를 기준으로 시작일자과 종료일자를 기준을 해당 일에 속하는 로그를 검색하도록 함.

원도우명	다운로드파일 관리	원도우 ID	설계-AP-DBM-wd006
업무기능 NO	2.4.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps005

1. 다운로드 파일 관리 메인 화면
2. 폴더 표시창은 인터넷 시스템에서 사용하는 표출체계와 동일 하게 사용되며 각 표출체계에서 사용되는 파일들을 파일 리스트창에 표시함.
3. 파일리스트 창에 표시된 파일 항목을 선택할 경우 해당 파일의정보를 정보 표시창에 표출하도록 함.
4. 다운로드파일 관리는 인터넷 시스템에서 파일을 다운로드 할 수 있는 파일을 저장 하도록 하는 기능으로 FTP를 이용하여 해당 경로에 파일을 저장하며 파일에 대한 정보를 저장 함.
5. 파일에 대한 정보 및 파일 등록, 수정, 삭제가 기능을 수행함.

윈도우명	코드 관리	윈도우 ID	설계-AP-DBM-wd007
업무기능 NO	2.5.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps006

Code 관리

검색 조건: ☐ Code_ID ☐ Code_Desc ☐ Table_Name ☐ Table_Desc

CODE_MANAGE

CODE_ID	CODE_DESC	DATA_TYPE	MIN_VALUE	MAX_VALUE	DESCS
ANA-MAS-co005	고속도로 경유 구분	CHAR(1)	1	3	고속도로

CODE_INFO

CODE_ID	CODE_VALUE	CODE_DESC	DESCS
ANA-MAS-co005	1	경유	CCBUSROU...
ANA-MAS-co005	2	미경유	CCBUSROU...
ANA-MAS-co005	3	구분없음	CCBUSROU...

COLUMN_CODE_CONFIG

SEQ_NO	CODE_ID
453	ANA-MAS-co005

REF_COLUMN

SEQ_NO	COLUMN_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_DESC	TABLE_DESC	DESCS
453	HIGHWAYPATH_TYPE	CCBUSROUTE_INFO	고속도로 경유 구분	시외버스 노선정보	-

☐ CODE_MANAGE ☐ CODE_INFO ☐ REF_COLUMN

1. 코드관리 메인 화면
2. 코드관리에서 사용되는 테이블은 Code_Manage, Code_Info, Column_Code_Config, Ref_Column으로 각 테이블은 서로 연관성을 가지고 관리됨.
3. 코드 관리 기능에서는 입력, 수정, 삭제, 조회 기능으로 구분됨.
4. 검색기능에 검색조건은 Code_ID, Code_Desc, Table Name, Table_Desc로 구분되어 검색기능을 구성함.

원도우명	코드 관리	원도우 ID	설계-AP-DBM-wd009
업무기능 NO	2.5.0	프로그램 ID	설계-AP-DBM-ps006

Code 추가,수정,삭제

Code_Manage And Code_Inof Ref_Column And Column_Code_Config

CODE_MANAGE

CODE_ID	CODE_DESC	DATA_TYPE	MIN_VALUE	MAX_VALUE	DESCS
ANA-MAS-co0	고속도로 경유 구분	CHAR(1)	1	3	고속도로 경유 구분

CODE_INFO

CODE_ID	CODE_VALUE	CODE_DESC	DESCS
ANA-MAS-co0			

Code 추가,수정,삭제

Code_Manage And Code_Inof **Ref_Column And Column_Code_Config**

REF_COLUMN

SEQ_NO	COLUMN_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_DESC	TABLE_DESC	DESCS
466					

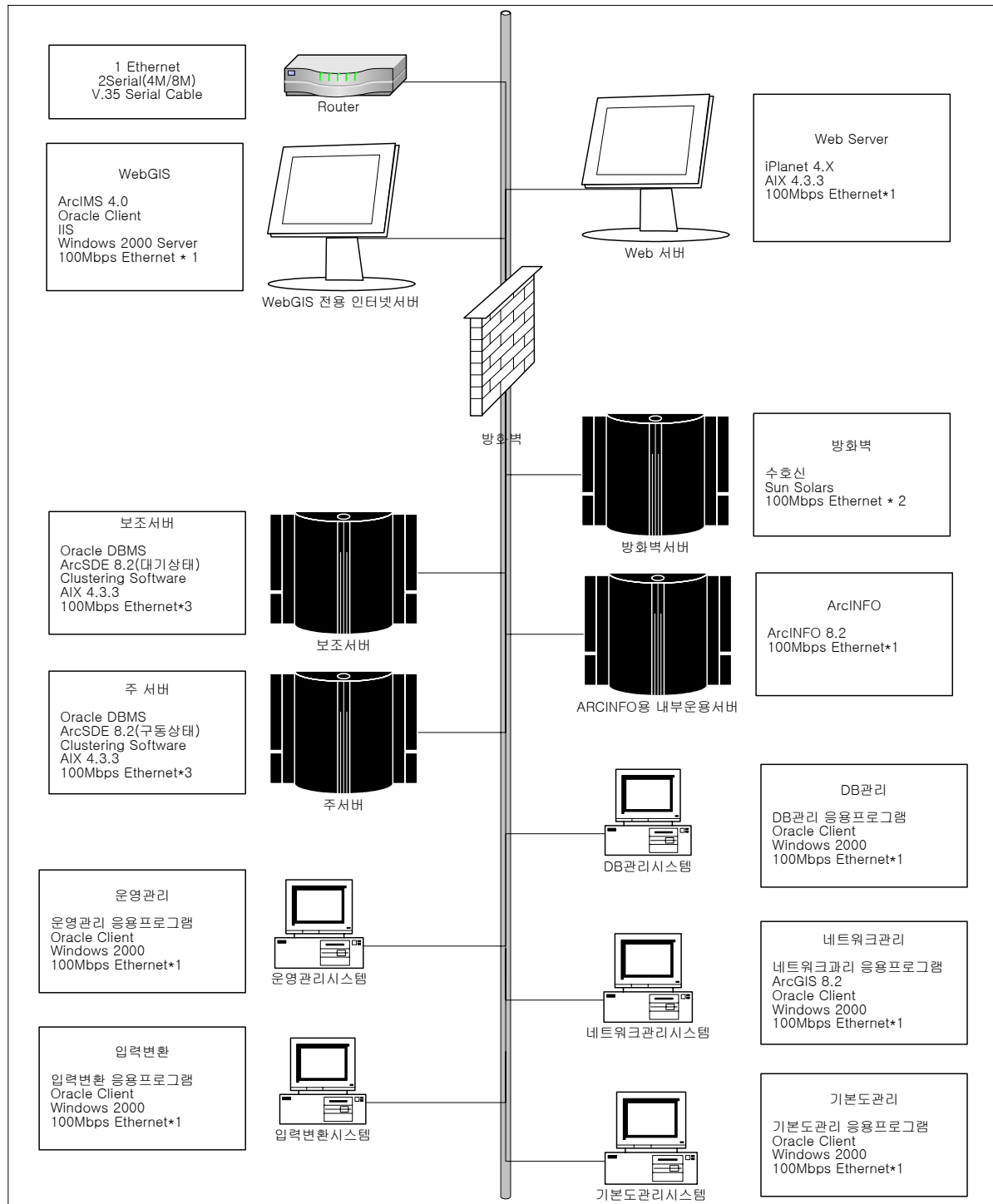
COLUMN_CODE_CONFIG

SEQ_NO	CODE_ID
466	

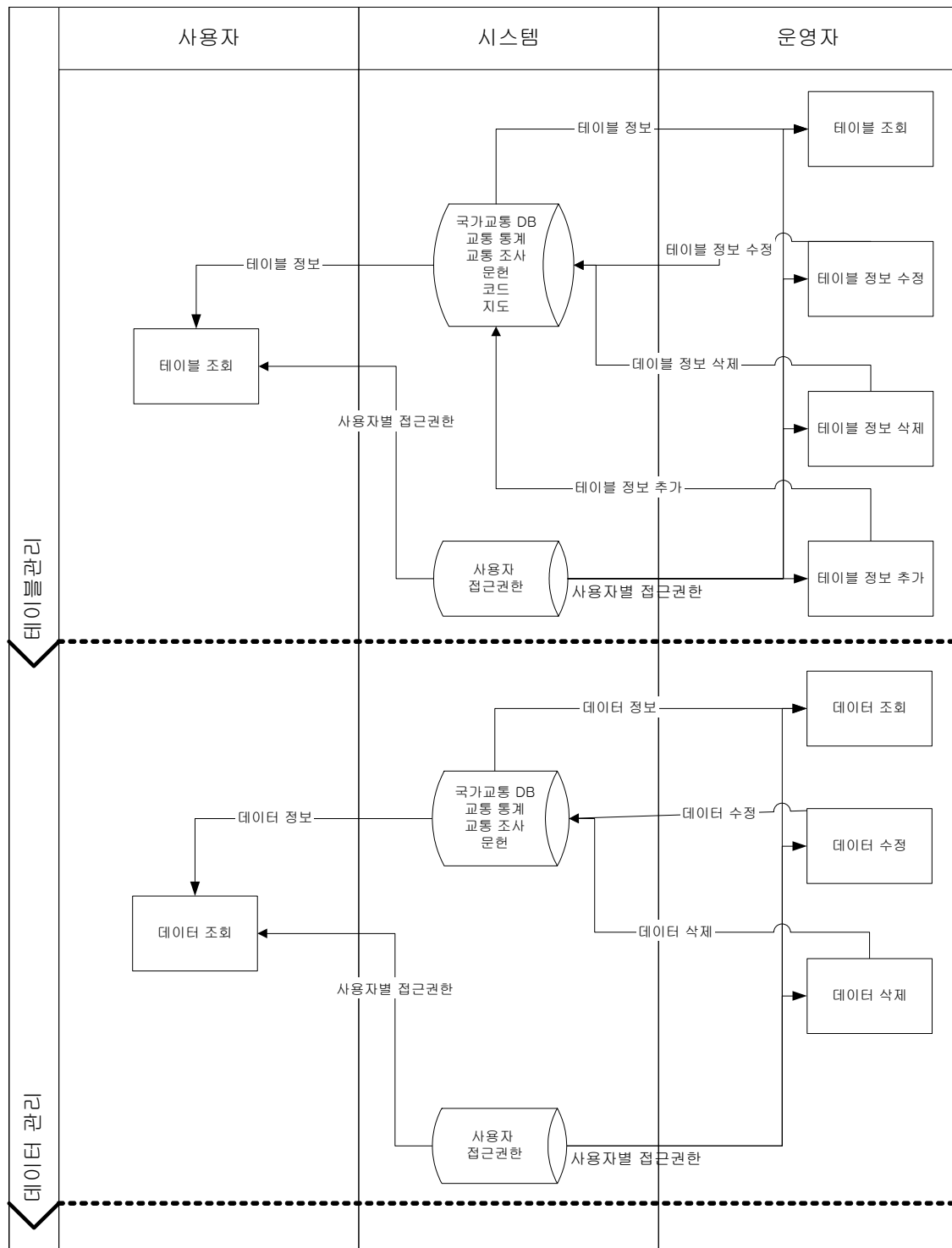
1. 코드 추가(등록), 수정, 삭제 화면
2. 코드관리에서 사용되는 테이블은 Code_Manage, Code_Info, Column_Code_Config, Ref_Column으로 각 테이블은 서로 연관성을 가지고 관리되는 값들을 입력하거나 수정, 삭제 함..
3. “등록”으로 표출된 버튼의 경우 수정을 선택시 “수정”으로 표출되며 삭제 선택시 “삭제”로 변경 표출됨.

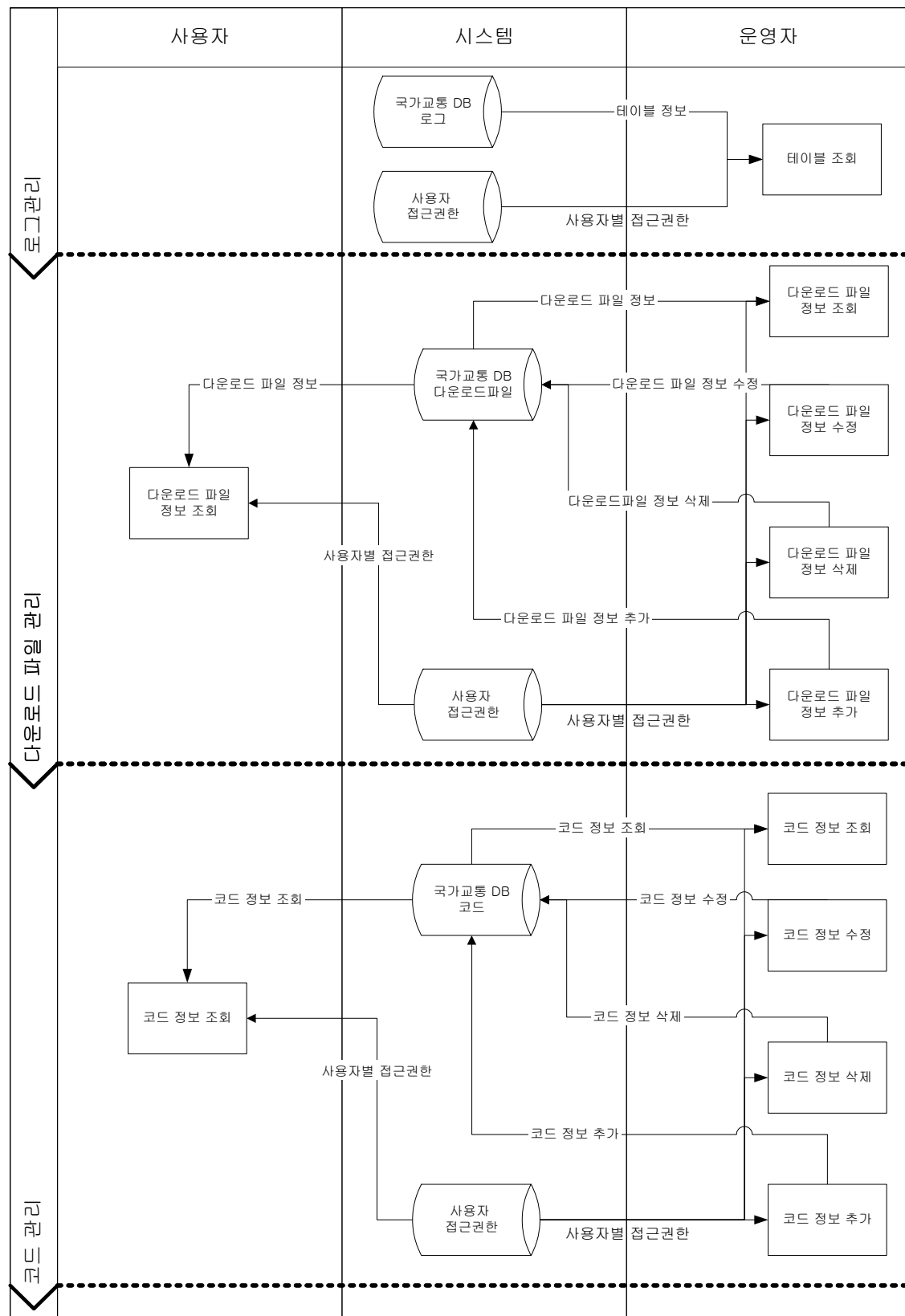
2. 자동화 프로세스 설계

가. 전체 응용 흐름도



나. 프로세스별 응용 흐름도





다. 메시지 설명

1) 공통메시지

- 오류 메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg001	구분	오류
메시지	국가교통 DATABASE 연결에 실패하였습니다.		
원 인	데이터 베이스 연결을 위한 설정 내용이 잘못되었거나 네트워크 이상이 있을 때 발생함.		
조 치	첫 번째 확인사항 : Oracle Client의 설정값을 확인함. 두 번째 확인사항 : 서버의 Oracle이나 리스너가 구동되어있는지 확인함. 세 번째 확인사항 : 네트워크를 확인함.		

- 안내 메시지

- 해당 사항 없음.

- 경고 메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg002	구분	경고
메시지	등록된 사용자가 아닙니다.		
원 인	입력한 사용자 ID가 틀리거나 시스템에 등록되어 있지 않음		
조 치	사용자 ID를 확인 후 올바른 값을 입력함. 사용자 ID를 분실하였을 경우 시스템 관리자에게 확인 요청함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg004	구분	경고
메시지	잘못된 Password를 입력하였습니다.		
원 인	입력한 Password를 잘못 입력하였습		
조 치	사용자 Password를 확인 후 올바른 값을 입력함. 사용자 Password를 분실하였을 경우 시스템 관리자에게 확인 요청함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg003	구분	경고
메시지	이기능을 사용할 수 있는 사용자 권한이 없습니다.		
원 인	사용자 정보는 사용자 정보 테이블에 입력되어있으나 사용자 권한이 입력변환 시스템을 사용할 수 없도록 등록되어있는 경우 발생함.		
조 치	시스템 운영자에게 사용자 권한을 요청함.		

2) 일반메시지

- 경고메시지

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms001	구분	경고
메시지	입력하신 테이블이 존재하지 않습니다.		
원 인	해당 테이블이 존재하지 않는경우에 나타내는 메시지임.		
조 치	테이블명을 확인후 해당 기능을 다시 수행함.		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms002	구분	경고
메시지	DB 입력작업중 오류가 발생하였습니다.		
원 인	테이블의 정보와 입력한 데이터의 형식이 같지않을 때 나타내는 메시지		
조 치	데이터를 확인, 수정후 해당 기능을 다시 수행함.		

- 안내메시지

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms003	구분	안내
메시지	데이터를 DB에 저장하시겠습니까?		
원 인	데이터를 DB에 저장하기전 사용자가 결정한 작업에 대한 확인		
조 치	예 : 데이터를 DB에 저장함 아니요 : 저장 작업 취소		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms004	구분	안내
메시지	데이터를 DB에 저장을 완료하였습니다.		
원 인	데이터를 DB에 저장 완료를 나타냄		
조 치	확인 버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms005	구분	안내
메시지	해당 데이터를 DB에 수정 하시겠습니까?		
원 인	데이터를 DB에 업로드하기전 사용자가 결정한 작업에 대한 확인		
조 치	예 : 데이터를 DB에 업로드 함 아니요 : 업로드 작업 취소		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms006	구분	안내
메시지	데이터를 DB에 수정 완료하였습니다.		
원 인	데이터를 DB에 업로드 완료를 나타냄		
조 치	확인 버튼을 누름.		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms007	구분	안내
메시지	해당 데이터를 DB에서 삭제 하시겠습니까?		
원 인	데이터를 DB에서 삭제하기전 사용자가 결정한 작업에 대한 확인		
조 치	예 : 데이터를 DB에 삭제 함 아니오 : 삭제 작업 취소		

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms008	구분	안내
메시지	데이터를 DB에서 삭제 완료하였습니다.		
원 인	데이터를 DB에서 삭제 완료를 나타냄		
조 치	확인 버튼을 누름.		

- 오류메시지

메시지 ID	설계-AP-DBM-ms009	구분	오류
메시지	DB 입력작업중 오류가 발생하였습니다.		
원 인	입력 테이블의 필드 크기보다 입력데이터의 크기가 크거나 데이터 타입이 틀릴 때 발생함.		
조 치	첫 번째 확인사항 : 테이블의 필드 크기와 데이터의 크기를 확인함. 두 번째 확인사항 : 데이터 타입을 확인함. 세 번째 확인사항 : 서버의 Oracle이나 리스너가 구동되어있는지 확인함.		

라. 실행 프로그램 설명

1) 실행프로그램 목록

번호	프로그램 ID	프로그램명	정의
1	설계-AP-DBM-ps001	로그인	국가교통DB의 테이블을 관리
1	설계-AP-DBM-ps002	테이블 관리	국가교통DB의 테이블을 관리
2	설계-AP-DBM-ps003	데이터 관리	국가교통DB에 저장되어진 데이터 관리
3	설계-AP-DBM-ps004	로그 관리	단위 시스템에서 작업된 내역을 로그로 저장하여 로그 관리
4	설계-AP-DBM-ps005	다운로드 파일 관리	인터넷 시스템에서 다운로드 서비스를 할 수 있도록 다운로드 파일을 관리
5	설계-AP-DBM-ps006	코드 관리	국가교통DB에서 사용되는 코드들을 관리

마. 콜 패턴

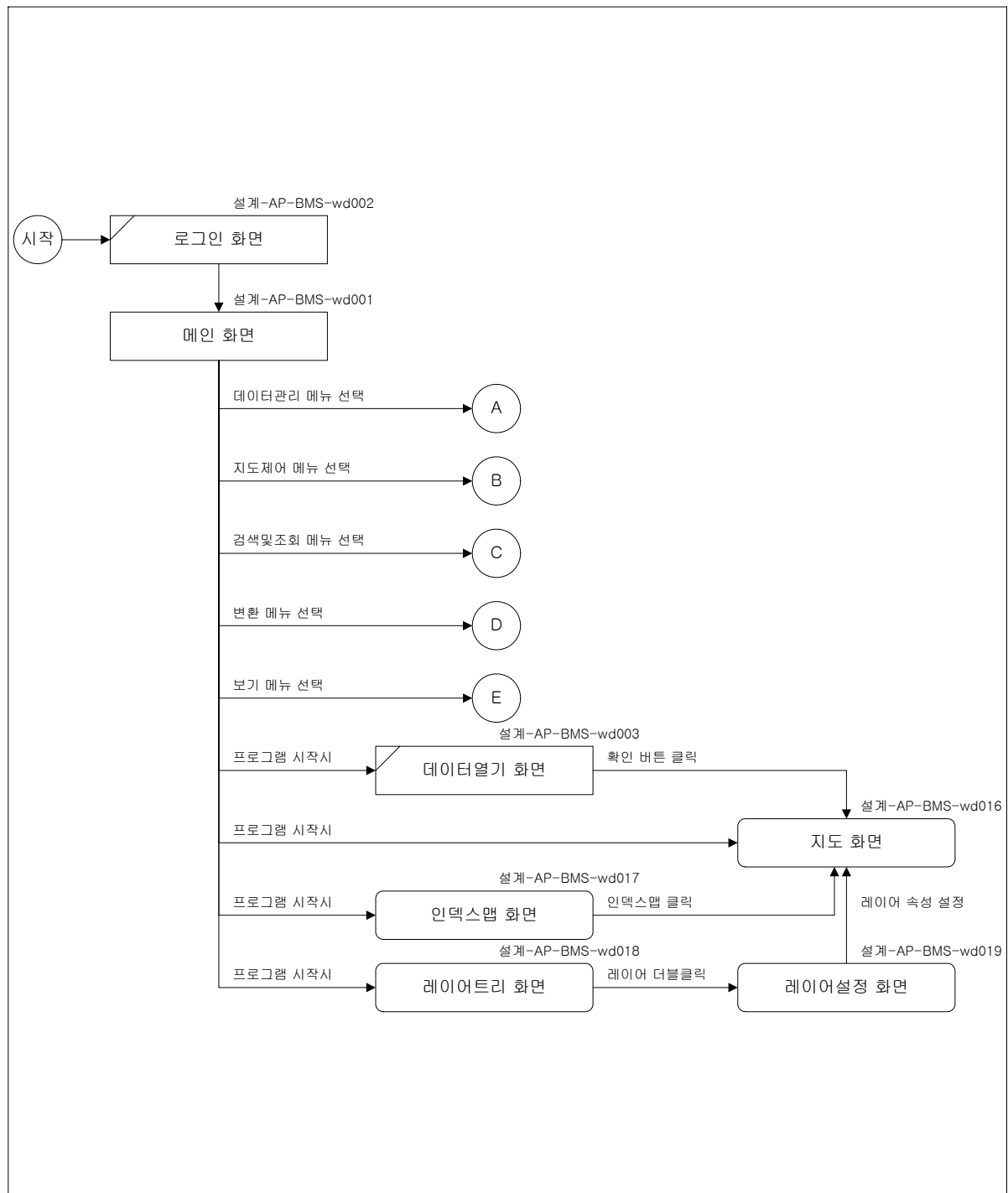
1) 콜패턴 목록

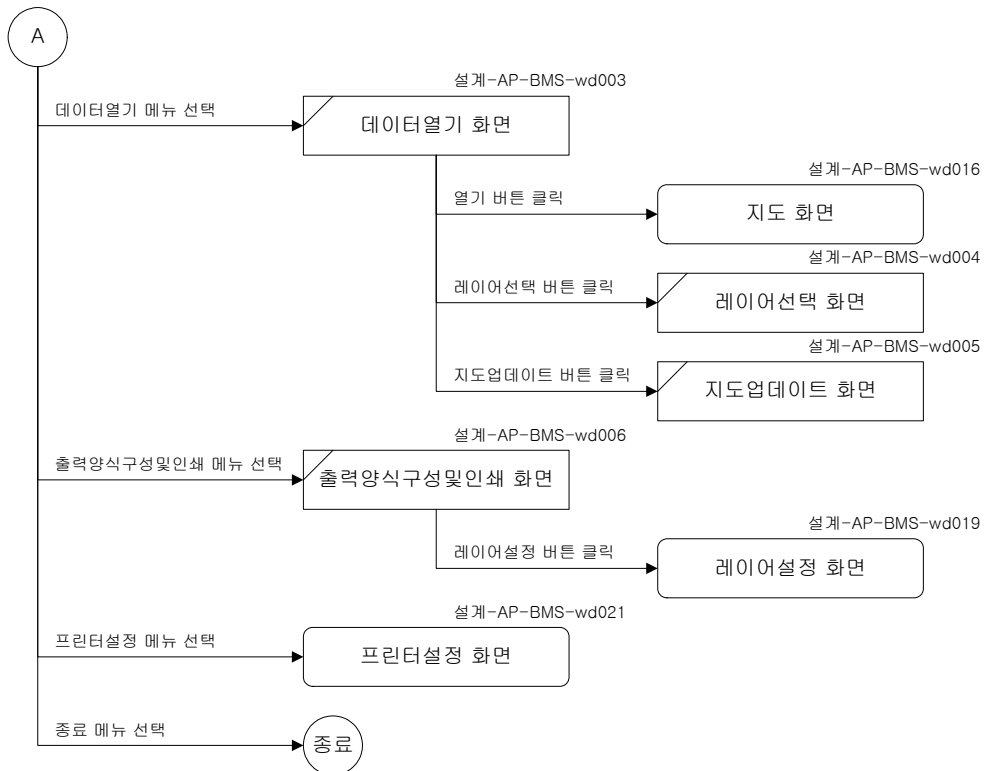
번호	콜 패턴 ID	콜 패턴명	비고
1	설계-AP-DBM-ps001	로그인	
2	설계-AP-DBM-ps002	테이블 관리	
3	설계-AP-DBM-ps003	데이터 관리	
4	설계-AP-DBM-ps004	로그 관리	
5	설계-AP-DBM-ps005	다운로드파일 관리	
6	설계-AP-DBM-ps006	코드 관리	

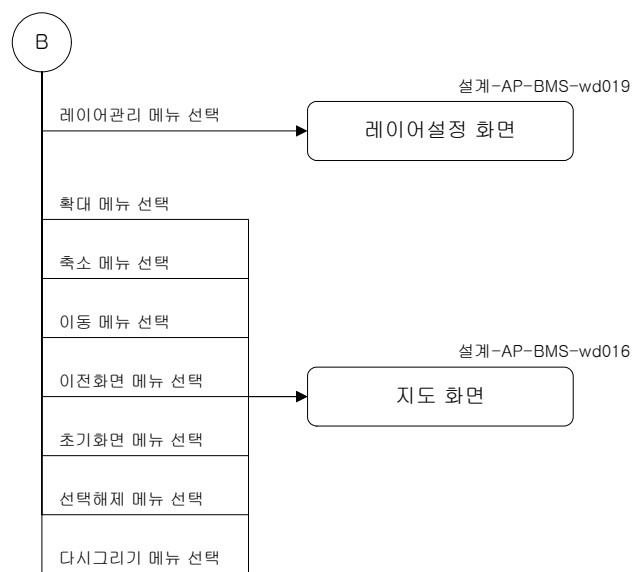
제4절 기본도관리시스템

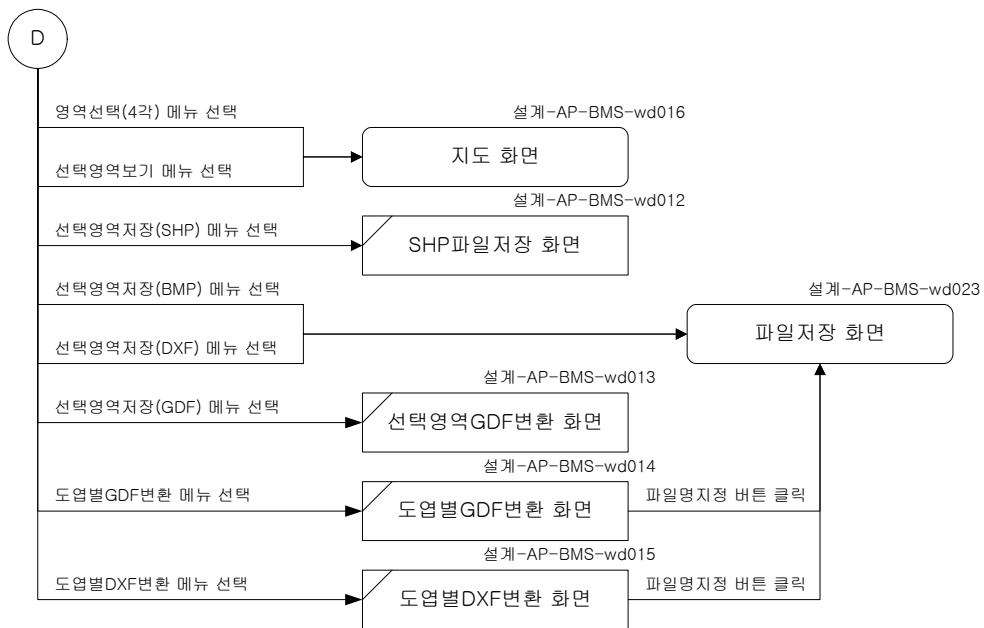
1. 사용자 인터페이스 설계

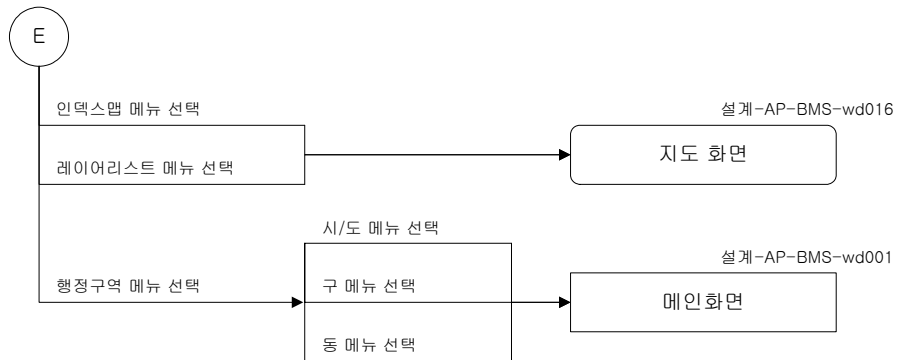
가. 다이얼로그 흐름도




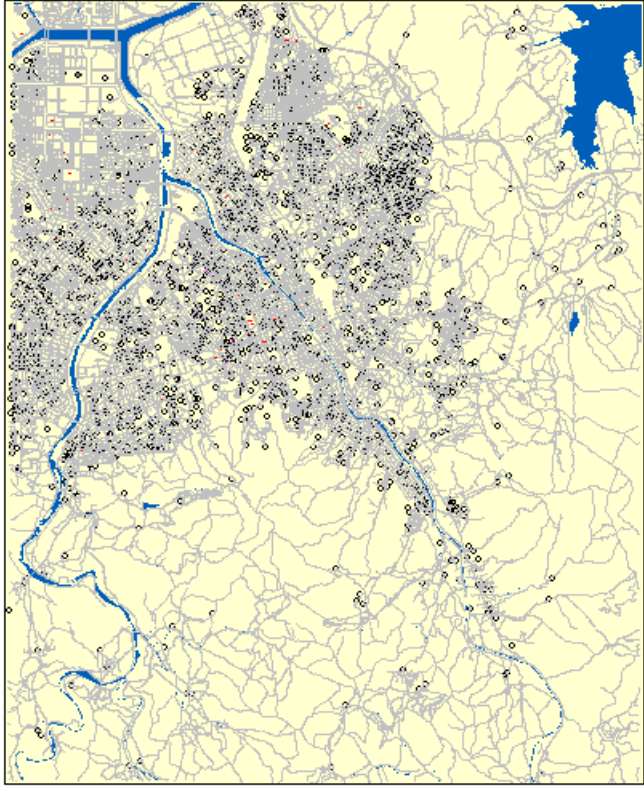






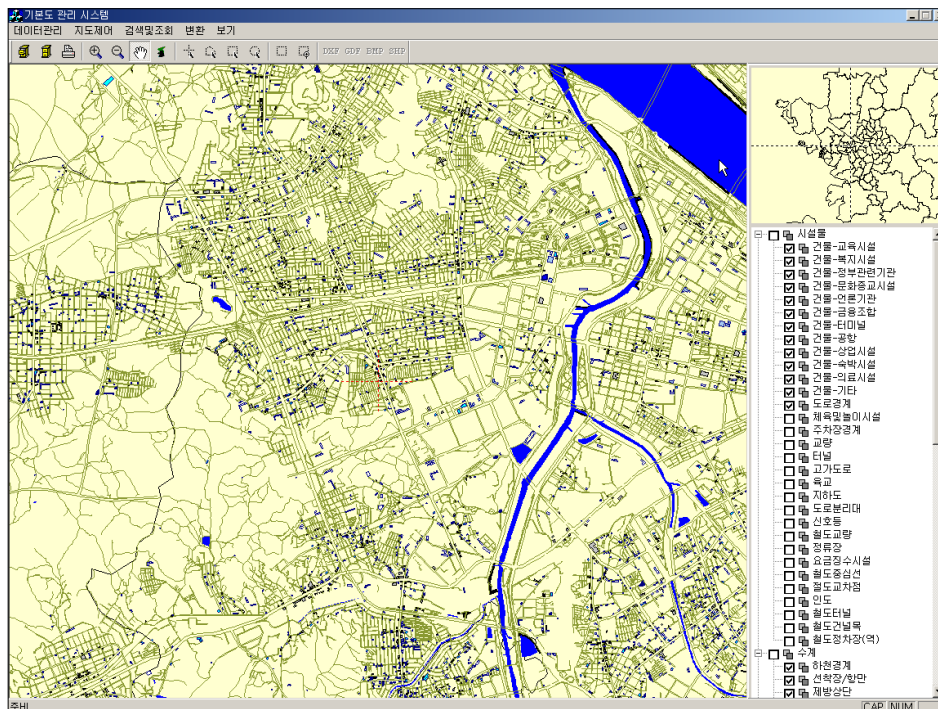


나. 보고서 배열

보고서 명	1:5000, 1:25000 도엽 출력
	<div data-bbox="638 483 952 566" style="text-align: center;">356041</div> <div data-bbox="809 595 1114 678" style="text-align: center;"> 0m 1000m 1907m  </div> <div data-bbox="440 696 1134 1525" style="text-align: center;">  </div>
설 명	<ol style="list-style-type: none"> 1. 목적 : 지도를 확인하기 위해 보고서 출력 2. 작성자 : 기본도관리 시스템 사용자 3. 배부처 : 기본도관리 시스템 사용자 4. 보존기간 : 임시 5. 작성시기 : 수시 6. 분량 : 임의로 변경됨

다. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	메인 화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd001
업무기능 No.	3.0	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg001



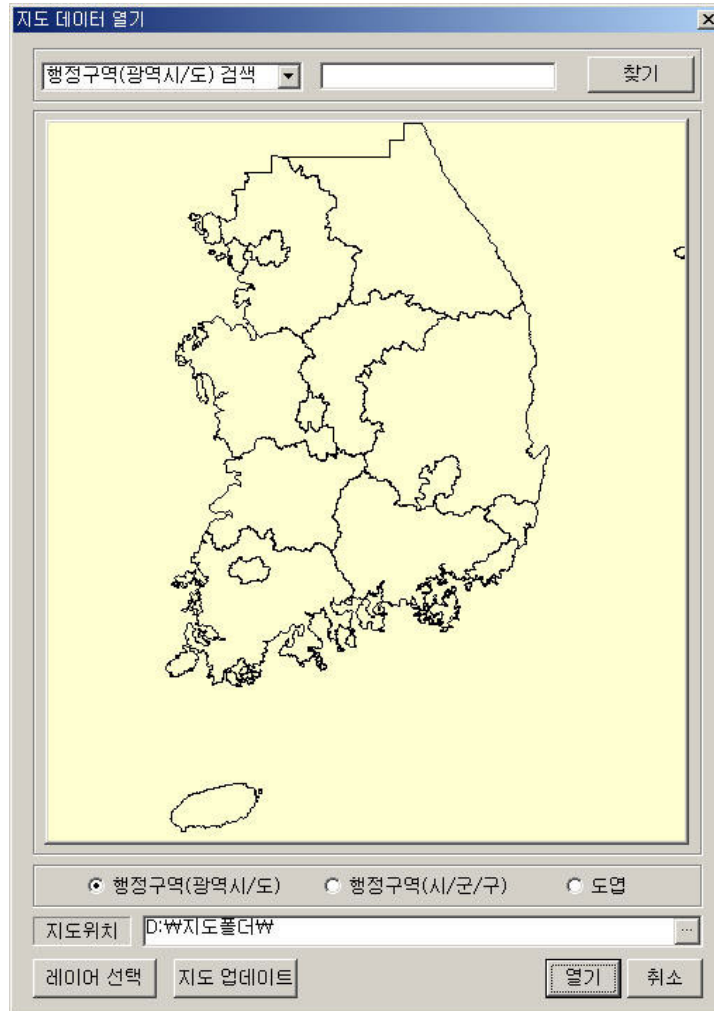
1. 메인지도 화면에서 마우스를 클릭하여 지도를 조작할 수 있음.
2. 인덱스지도 화면에서 현재 메인지도 화면에 표출된 영역을 확인할 수 있음.
3. 레이어관리 트리에서 레이어 표출 순서 변경, 레이어 속성 설정 등을 할 수 있음.
4. 대부분의 기능은 상단의 메뉴를 통해서 접근할 수 있음.

원도우명	로그인 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd002
업무기능 No.	3.1.1	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg002



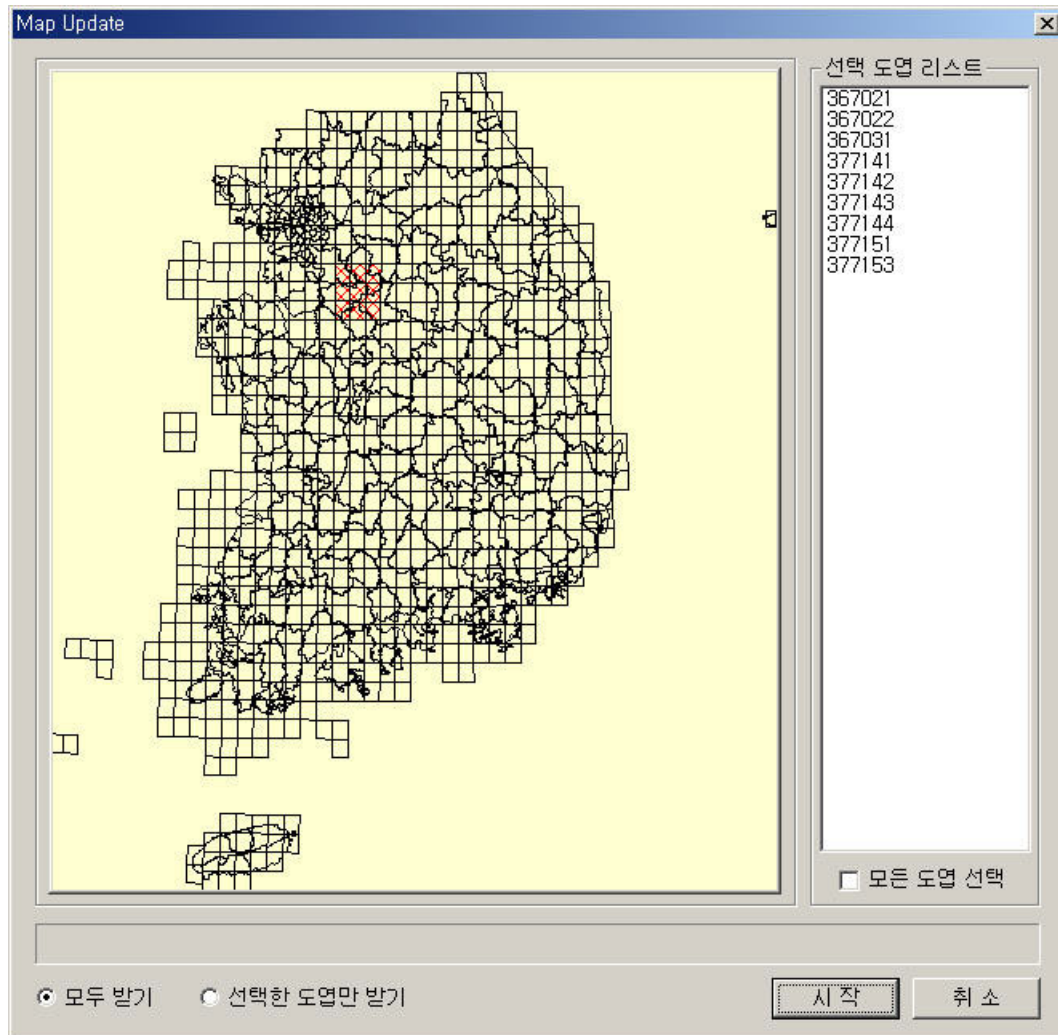
1. 사용자 아이디와 비밀번호를 입력하고 로그인 버튼을 누르면 로그인이 진행됨.
2. 로그인에 실패하면 로그인 화면을 다시 호출함.

원도우명	데이터 열기 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd003
업무기능 No.	3.1.3	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg003



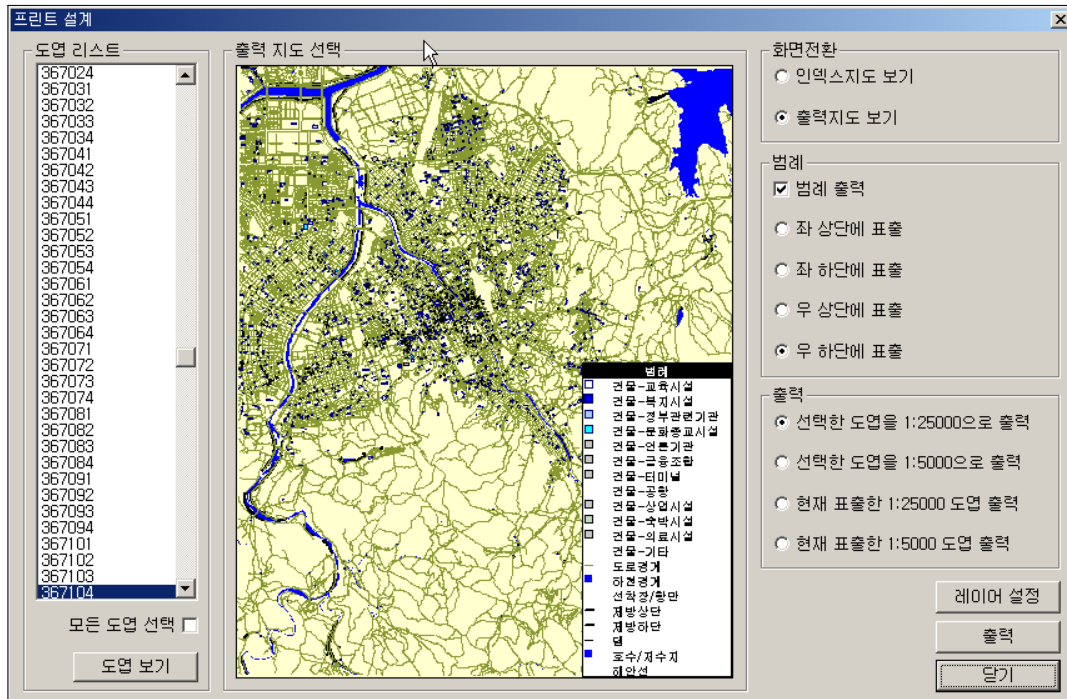
1. 사용자가 영역 선택 방법을 선택하면 행정구역/도읍 선택 윈도우에서 영역 선택 방법에 따라 행정구역 별로, 또는 도읍 별로 경계를 표시하여 지도를 표출함.
2. 지도 위치에는 지도 폴더의 경로를 써야함.
3. 지도 폴더 밑에는 1:25000 도엽의 도엽 번호로 명명된 하위 폴더가 존재해야함.
4. 레이어 선택 버튼을 누르면 레이어 선택 다이얼로그가 표출됨.
5. 지도 업데이트 버튼을 누르면 지도 데이터 갱신 다이얼로그가 표출됨.
6. 열기 버튼을 누르면 행정구역/도읍 선택 윈도우에서 선택한 영역의 데이터를 불러옴.

원도우명	지도 업데이트 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd005
업무기능 No.	3.1.2	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg005



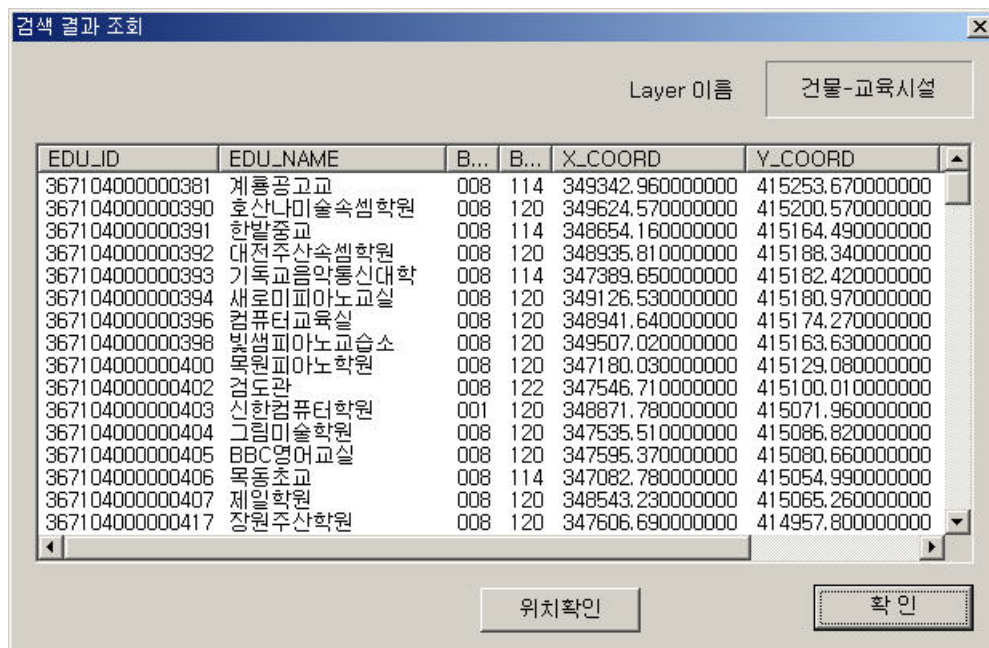
1. 도엽을 선택하면 선택 도엽 리스트에 선택한 도엽 번호가 표출됨.
2. 모든 도엽 선택에 체크하면 모든 도엽 번호가 선택 도엽 리스트에 추가됨.
3. 출력 버튼을 누르면 선택 도엽 리스트에 있는 도엽을 FTP에서 다운로드함.

원도우명	출력양식 구성 및 인쇄 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd006
업무기능 No.	3.3.0	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg006



1. 출력양식 구성 및 인쇄 화면이 표출 될 때 도엽 리스트에 전체 도엽 번호가 표출됨.
2. 출력양식 구성 및 인쇄 화면이 표출 될 때 현재 메인 지도 화면에 표출된 도엽이 표출됨.
3. 도엽 리스트에서 여러 개의 도엽을 선택하고 선택 도엽 보기 버튼을 누르면 선택한 도엽 중 제일 위에 위치한 도엽이 표출됨.
4. 출력 지도 표출 윈도우를 마우스로 클릭하여 1:5000 도엽을 선택할 수 있음.

윈도우명	지도영역 검색 화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd007
업무기능 No.	3.2.4	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg007



- 레이어 이름에는 검색한 레이어의 이름이 표출됨.
- 메인 지도 화면에서 선택한 지도 객체들이 표출됨.
- 검색결과에서 하나의 항목을 선택하고 위치확인 버튼을 누르면, 선택한 항목이 있는 위치로 메인지도 화면이 이동함.

윈도우명	사용자정의 검색 화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd008
업무기능 No.	3.2.3	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg008

사용자정의검색

☐ 조건을 입력하여 검색

☒ SQL문의 WHERE절을 직접입력하여 검색

필드이름 필드타입

WEL_ID	STRING
WEL_NAME	STRING
BUILD_TYPE	STRING
BUILD_USE	STRING
WEL_COST	DOUBLE

SELECT * FROM AA001G_WEL

WEL_ID	WEL_NAME	B...	B...	X...
347014000000016	복지회관	008	113	331
347021000000001	봉산경노당	008	111	332
347021000000002	상미노인당	008	107	334
347021000000003	장모노인당	008	113	340
347021000000004	노인정	008	111	333
347021000000005	장안노인정	008	111	335
347021000000006	학구단위노인정	008	107	341
347021000000007	노인정	008	107	335
347021000000008	마을복지관	008	113	339
347021000000009	하고노인회관	008	111	333
347021000000010	서내리노인정	008	111	339
347021000000011	교촌복지관	008	113	340
347021000000012	교촌노교회관	008	111	340
347021000000013	노인정	008	111	333

검색 위치 확인 닫기

1. 조건을 입력하여 검색에서는 문자열만 검색할 수 있음.
2. WHERE절을 직접 입력하여 검색에서는 SQL에서 사용할 수 있는 모든 조건을 이용하여 검색할 수 있음.
3. 필드명/필드타입 리스트에서 검색에 사용할 필드명과 그 필드의 데이터 타입을 알 수 있음.
4. 조건을 입력하고 검색 버튼을 누르면 검색 결과가 검색 결과 목록에 표출됨.
5. 검색결과에서 하나의 항목을 선택하고 위치확인 버튼을 누르면, 선택한 항목이 있는 위치로 메인지도 화면이 이동함.

윈도우명	표준메타데이터 조회 화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd009
업무기능 No.	3.2.5	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg009

표준 메타 데이터 조회

테이블명	항목이름	설명
AA001G.GOV	정부기관	정부기관
AA001G.WEL	복지시설	복지시설
AA001G.EDU	교육시설	교육시설
AA001G.REL	문화시설	문화시설
AA001G.NEW	신선시설	신선시설
AA001G.BAN	방문시설	방문시설
AA001G.TER	터미널	터미널
AA001P.AIR	항공	항공
AA001G.STO	스토어	스토어
AA001G.HOT	호텔	호텔
AA002G.HOS	호스텔	호스텔
AA001G.ETC	기타	기타
AB100P	폐기물처리시설	폐기물처리시설
AD001L	도로	도로
AD0021	레벨 1	레벨 1
AD0022	레벨 2	레벨 2
AD0023	레벨 3	레벨 3
AD0024	레벨 4	레벨 4
AD0101	도로 1	도로 1
AD0102	도로 2	도로 2
AD0103	도로 3	도로 3
AD0104	도로 4	도로 4
AE001L	지역	지역
AE010G	지역	지역
AE020G	지역	지역
AE040G	지역	지역
AE050G	지역	지역
AE100G	지역	지역
AE110L	지역	지역
AE132P	지역	지역

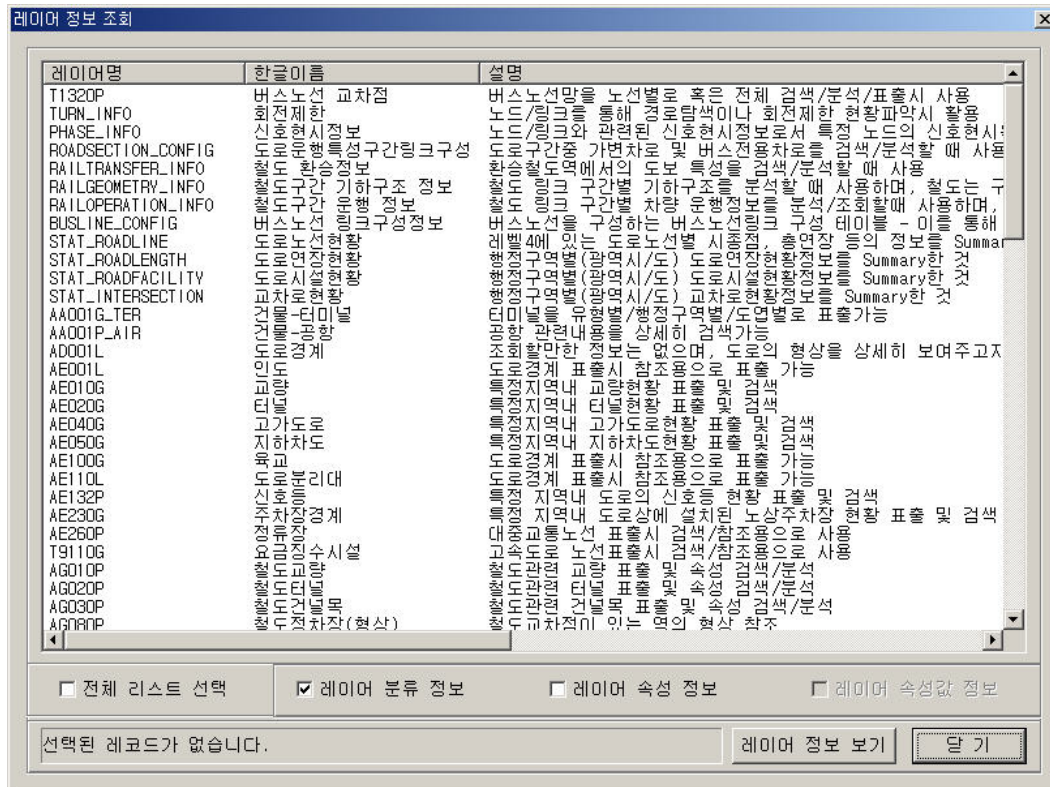
☐ 전체 리스트 선택
 ☒ 데이터 목록 정보
 ☐ 착수업무식별정보
 ☐ 책임담당자정보
 ☐ 데이터셋 지역범위
 ☐ 지역좌표범위

선택된 레코드가 없습니다.

메타 정보 보기 닫기

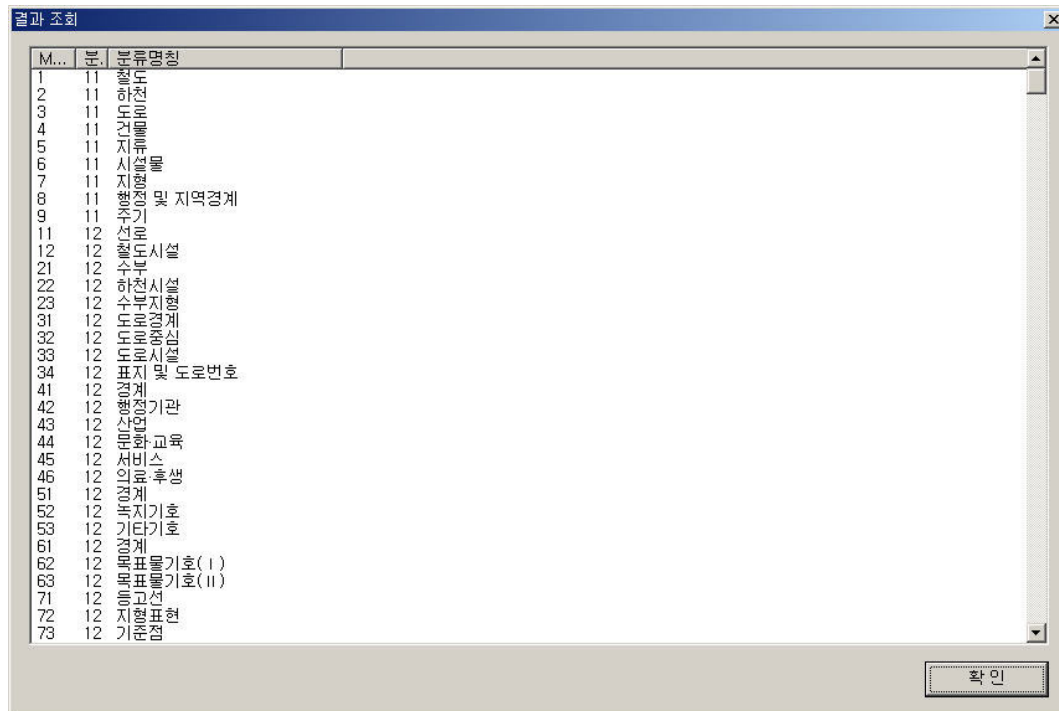
1. 전체 리스트 선택에 체크하면 표준 메타데이터 목록의 모든 항목이 선택됨.
2. 메타 정보 보기 버튼을 누르면 표준 메타데이터 목록에서 선택한 항목의 상세 정보를 확인할 수 있음.

원도우명	레이어정보 조회 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd010
업무기능 No.	3.2.5	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg010



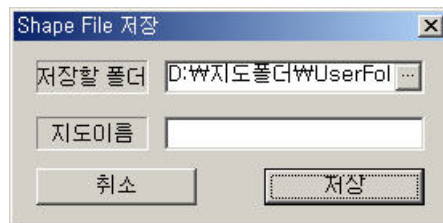
1. 전체 리스트 선택에 체크하면 레이어 목록의 모든 항목이 선택됨.
2. 레이어 정보 보기 버튼을 누르면 레이어 목록에서 선택한 항목의 상세 정보를 확인할 수 있음.

윈도우명	MOCT 조회 화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd011
업무기능 No.	3.2.5	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg011



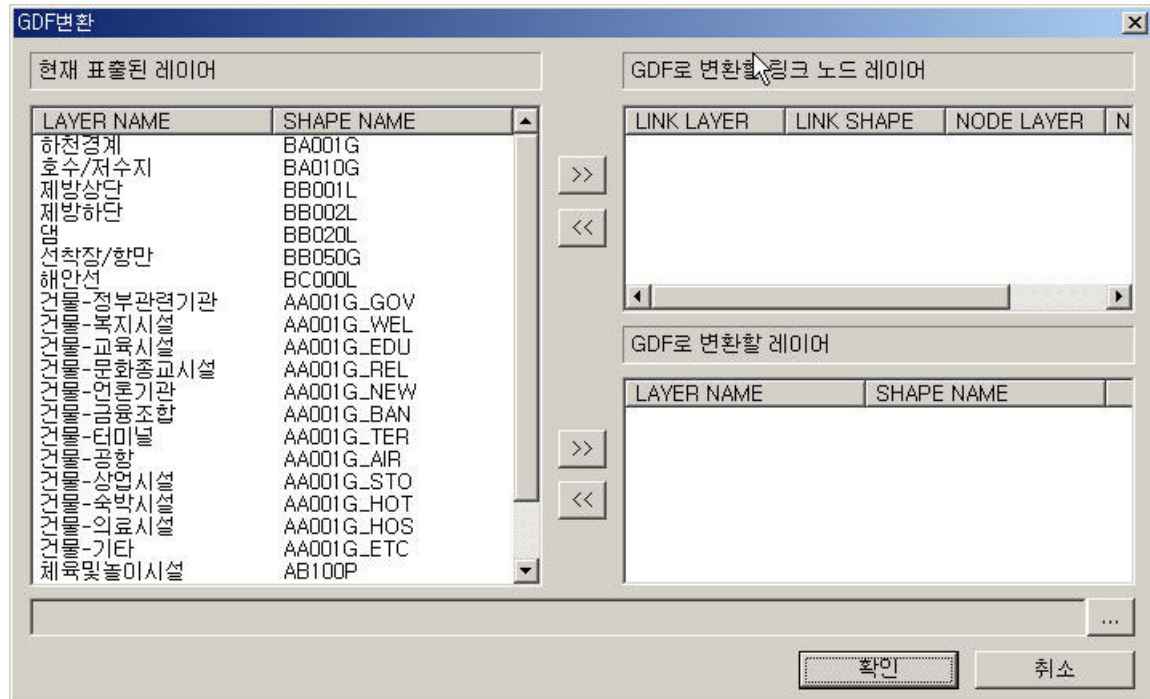
1. MOCT 정보를 표출함.

윈도우명	SHP파일 저장화면	윈도우 ID	설계-AP-BMS-wd012
업무기능 No.	3.4.4	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg012



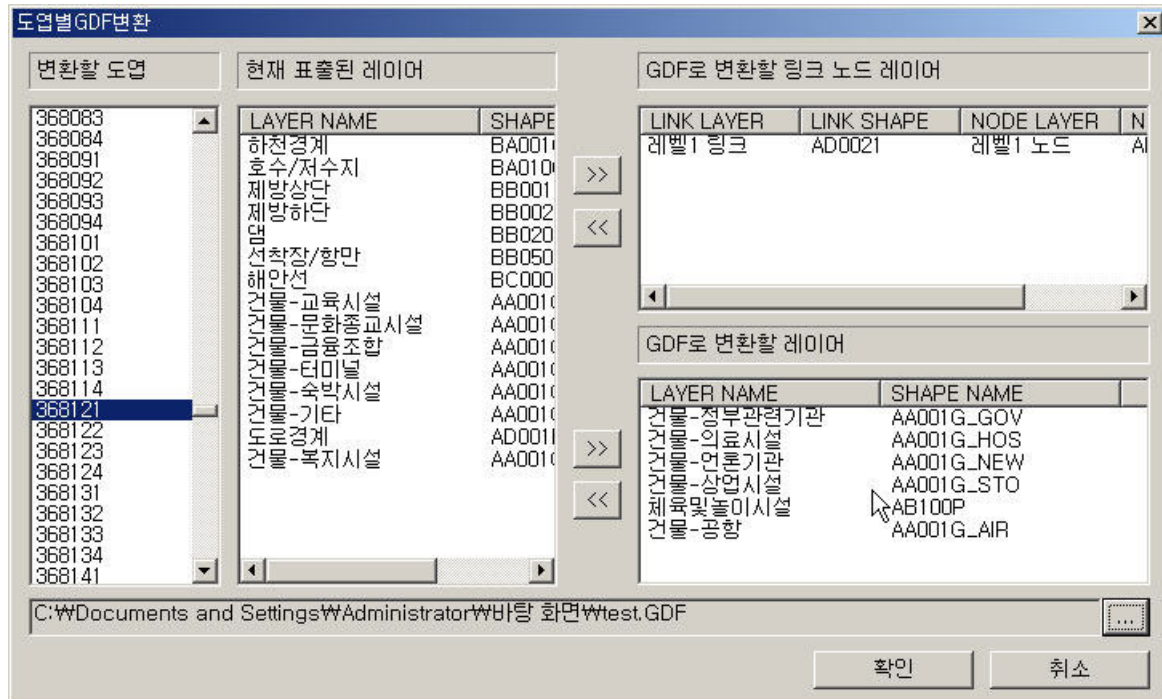
1. 메인 지도 화면에서 선택한 영역을 SHP 파일로 저장함.
2. 저장할 폴더 경로를 지정하고, 지도 이름을 입력한 뒤에 저장 버튼을 누르면 SHP 파일이 생성됨.

원도우명	선택영역 GDF변환 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd013
업무기능 No.	3.4.2	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg013



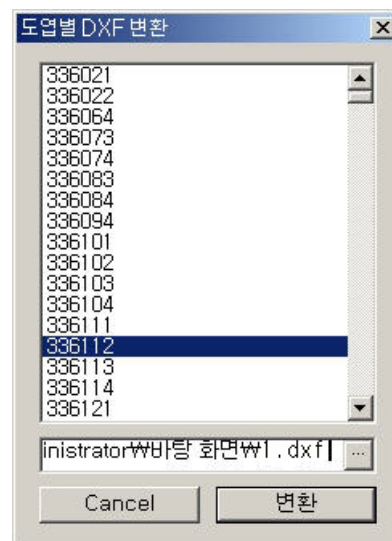
1. 사용자가 선택한 지도 영역을 GDF 파일로 변환함.
2. 변환할 레이어를 선택하고 GDF 파일을 저장할 경로를 지정한 변환 버튼을 누르면 GDF 파일이 생성됨.

원도우명	도엽별 GDF변환 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd014
업무기능 No.	3.4.2	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg014



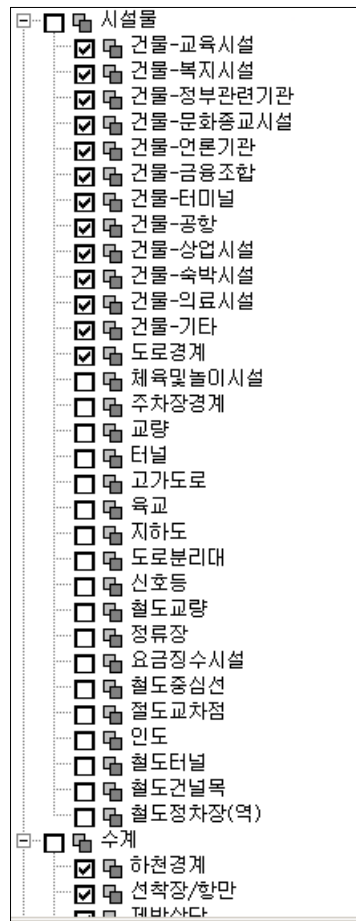
1. 도엽 리스트에서 선택한 도엽을 GDF 파일로 변환함.
2. 변환할 도엽을 선택하고 변환할 레이어를 결정하고 GDF파일을 저장할 경로를 지정한 후 변환 버튼을 누르면 GDF 파일이 생성됨.

원도우명	도엽별 DXF변환 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd015
업무기능 No.	3.4.1	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg015



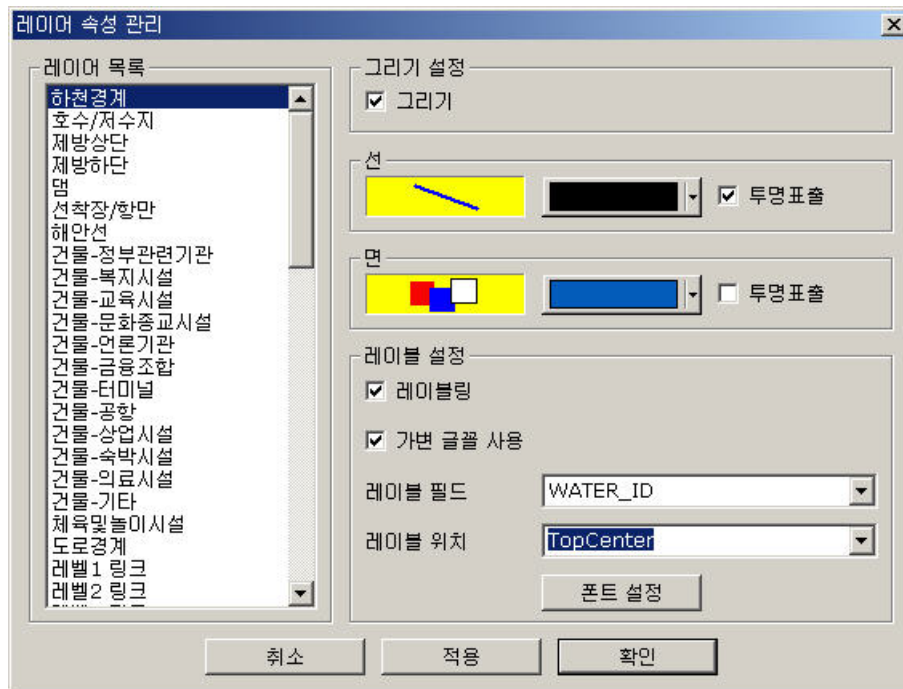
1. 도엽 리스트에서 선택한 도엽을 DXF 파일로 변환함.
2. 변환할 도엽을 선택하고 DXF 파일을 저장할 경로를 지정한후 변환 버튼을 누르면 DXF 파일이 생성됨.

원도우명	레이어트리 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd018
업무기능 No.	3.2.2.2	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg018



1. 전체 레이어 목록을 보여줌.
2. 레이어의 표출 상태를 보여줌.
3. 레이어의 표출 순서를 변경할 수 있음.

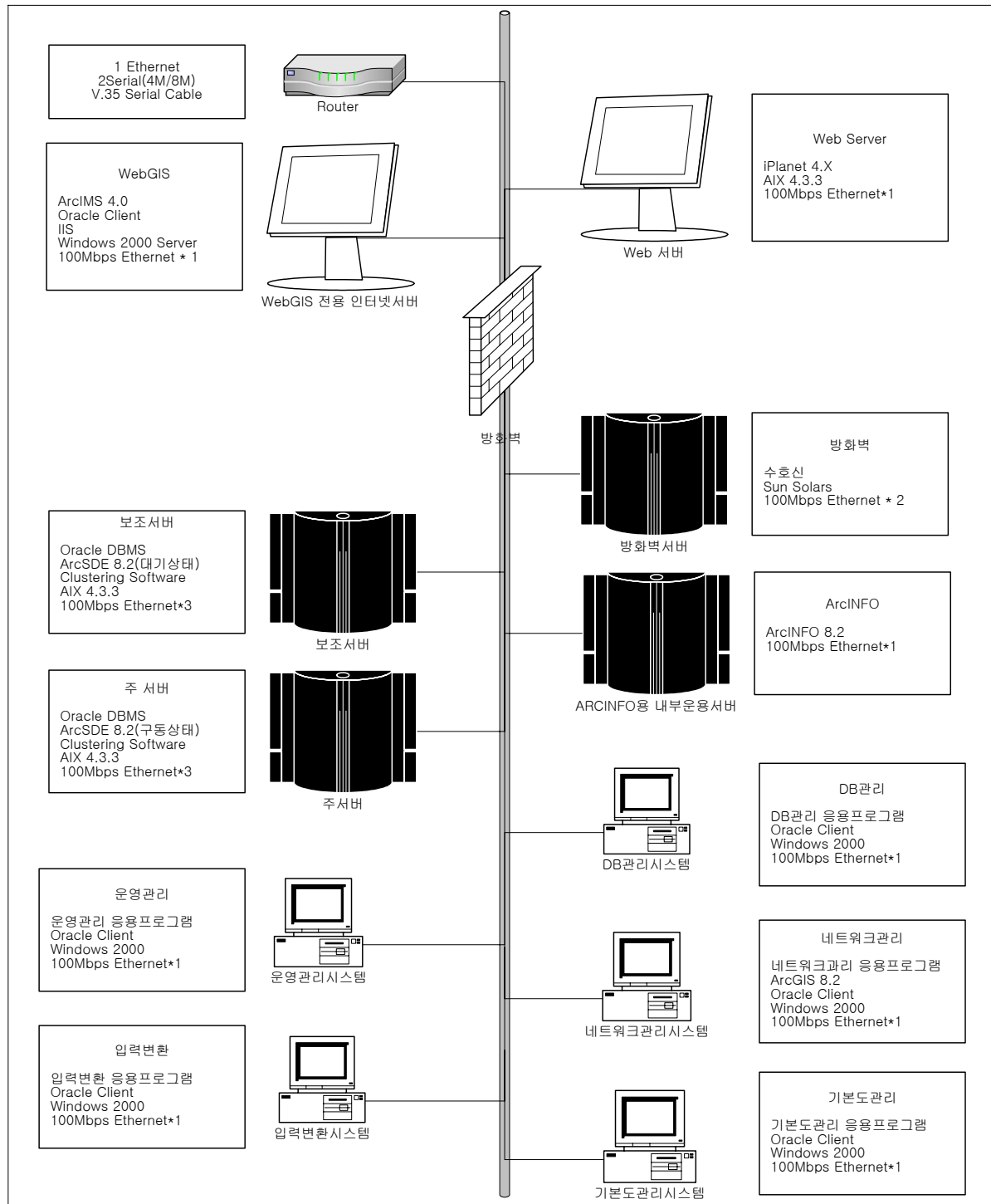
원도우명	레이어설정 화면	원도우 ID	설계-AP-BMS-wd019
업무기능 No.	3.2.2.1	프로그램 ID	설계-AP-BMS-pg019



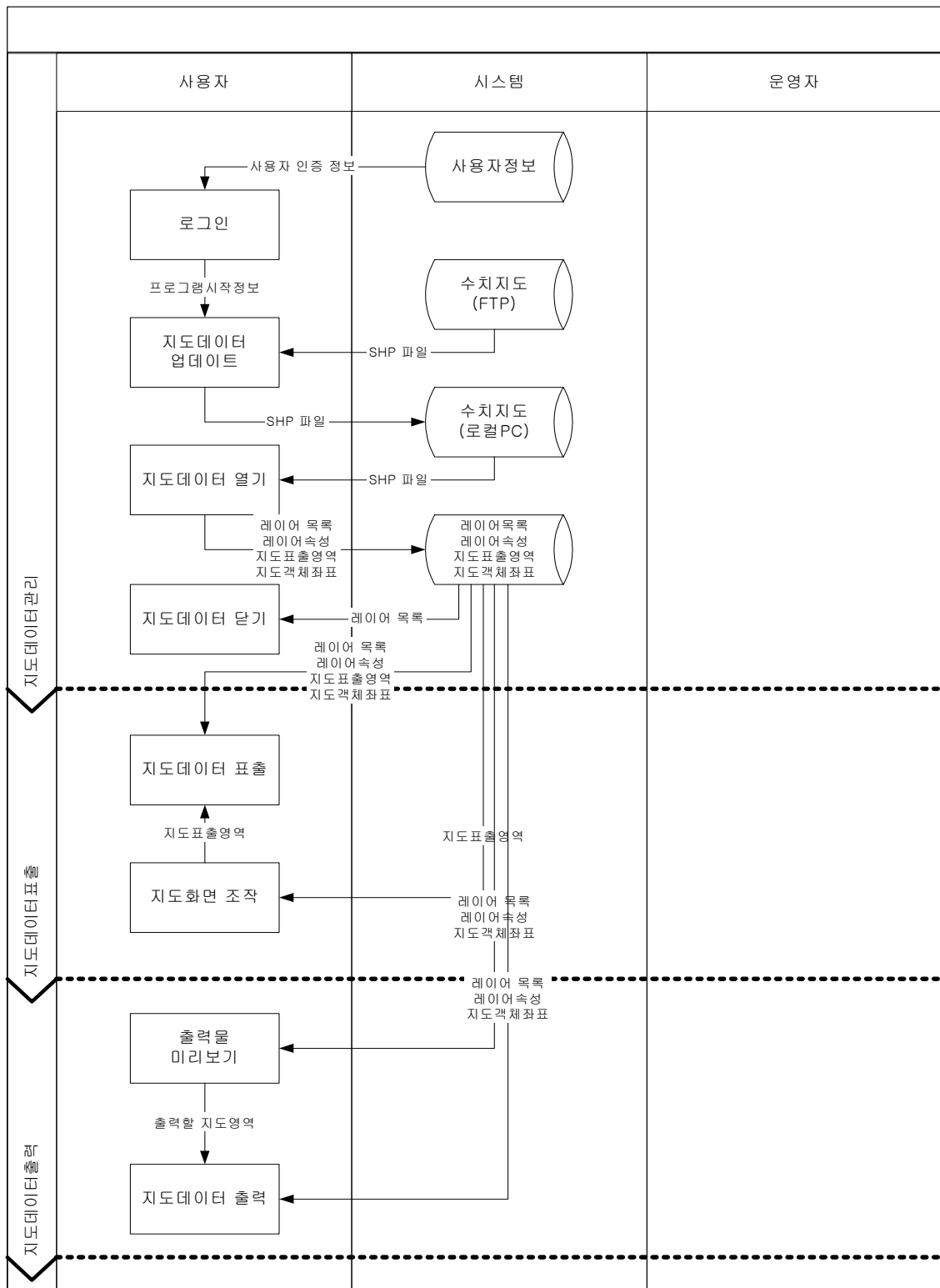
1. 레이어 목록에서 레이어를 선택하면 해당 레이어의 속성을 보여줌.
2. 선 색상, 면 색상, 폰트 속성 등의 레이어의 속성을 설정함.

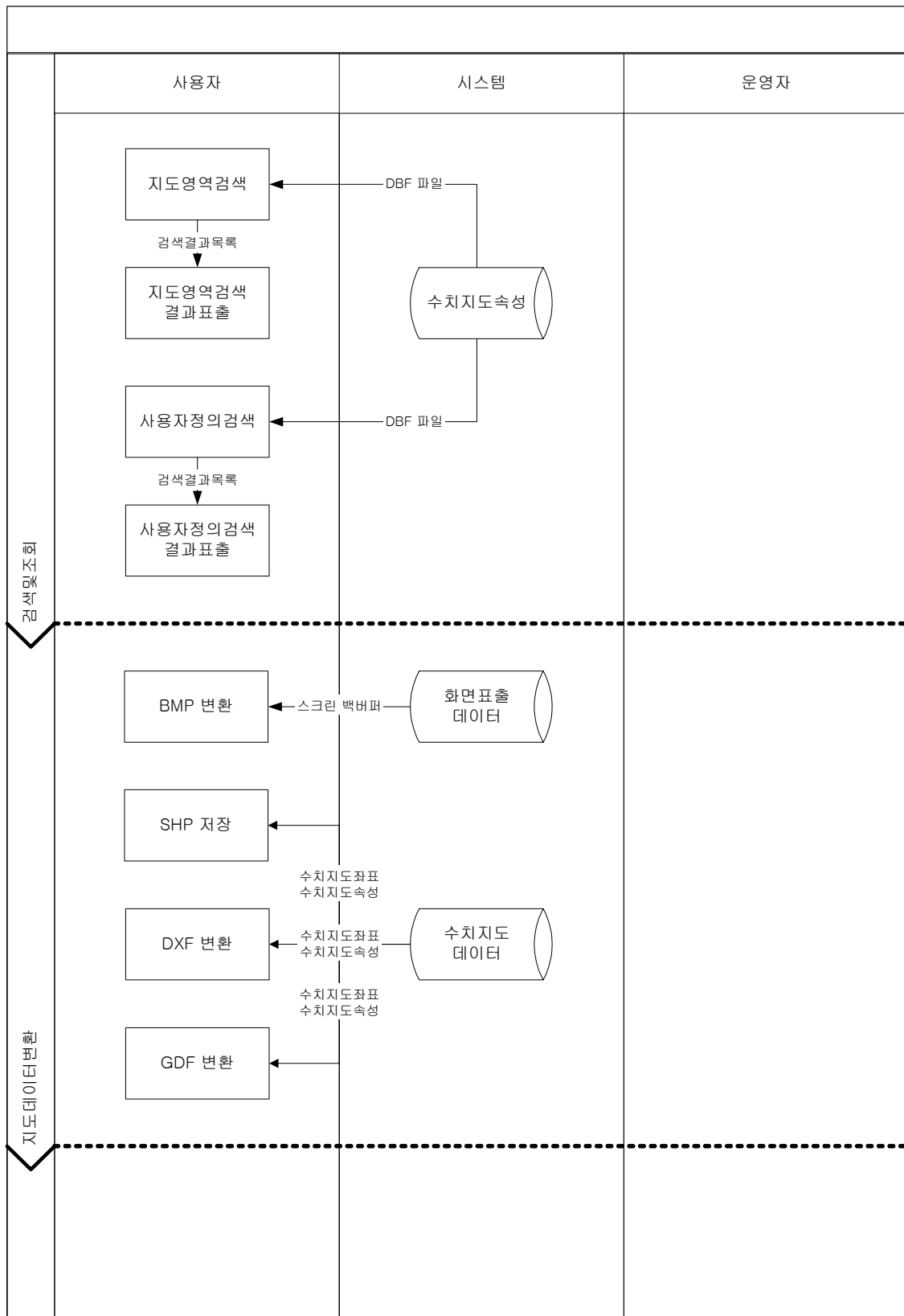
가. 전체 응용 흐름도

가. 전체 응용 흐름도



나. 프로세스별 응용 흐름도





다. 메시지 설명

1) 공통 메시지

- 경고 메시지
 - 해당 사항 없음
- 안내 메시지
 - 해당 사항 없음
- 오류 메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg001	구분	오류
메시지	국가교통 DATABASE 연결에 실패하였습니다.		
원 인	프로그램 내부에서 데이터베이스 연결에 실패		
조 치	사용자 정의 검색 다이얼로그를 닫음.		

2) 일반 메시지

- 경고 메시지

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg001	구분	경고
메시지	데이터를 열 영역을 선택하십시오.		
원 인	행정구역/도읍 선택 윈도우에서 선택된 행정구역이나 도읍이 없을 때 열기 버튼을 클릭		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg002	구분	경고
메시지	수치지도가 저장된 폴더의 경로를 입력하십시오.		
원 인	지도 위치가 비어 있을 때 열기 버튼을 클릭		
조 치	지도 위치 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg003	구분	경고
메시지	다운로드 할 도엽을 선택하십시오.		
원 인	다운로드 할 도엽을 선택하지 않고, 시작 버튼을 클릭		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg004	구분	경고
메시지	검색 조건을 입력하십시오.		
원 인	'조건을 입력하여 검색' 라디오 버튼을 선택하고, 검색 조건을 입력하지 않은 채 검색 버튼을 클릭		
조 치	검색 조건 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg005	구분	경고
메시지	검색 필드를 선택하십시오		
원 인	'조건을 입력하여 검색' 라디오 버튼을 선택하고, 검색 필드를 선택하지 않은 채 검색 버튼을 클릭		
조 치	검색 필드 콤보 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg006	구분	경고
메시지	SHP 파일을 저장할 폴더 경로를 선택하십시오.		
원 인	폴더 경로가 비어있을 때 저장 버튼을 클릭		
조 치	폴더 경로 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg007	구분	경고
메시지	SHP 파일명을 입력하십시오.		
원 인	지도 이름이 비어있을 때 저장 버튼을 클릭		
조 치	지도 이름 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg008	구분	경고
메시지	GDF 파일로 변환할 도엽을 선택하십시오.		
원 인	도엽 리스트에서 선택된 도엽이 없는데, 변환 버튼을 클릭		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg009	구분	경고
메시지	GDF 파일을 저장할 경로를 선택하십시오.		
원 인	GDF 파일을 저장할 경로를 입력하지 않고, 변환 버튼을 클릭		
조 치	GDF 파일 경로 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg010	구분	경고
메시지	DXF 파일로 변환할 도업을 선택하십시오.		
원 인	도업 리스트에서 선택된 도업이 없는데, 변환 버튼을 클릭		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg011	구분	경고
메시지	DXF 파일을 저장할 경로를 선택하십시오.		
원 인	DXF 파일을 저장할 경로를 입력하지 않고, 변환 버튼을 클릭		
조 치	DXF 파일 경로 텍스트 박스에 포커스를 둡니다.		

- 안내 메시지

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg012	구분	안내
메시지	현재 위치는 (xxx, xxx)입니다.		
원 인	마우스가 이동할 때 마우스의 위치를 알려줌		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg013	구분	안내
메시지	선택한 도업을 모두 다운로드 하였습니다.		
원 인	사용자가 선택한 도업을 모두 다운로드 완료함		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg014	구분	안내
메시지	xxx 도업을 출력 중입니다.		
원 인	도업을 출력 중임		
조 치	메시지 표시		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg015	구분	안내
메시지	xxx 개의 검색결과를 찾았습니다.		
원 인	검색을 마쳤을 때, 조건에 맞는 검색결과의 개수를 알려줌		
조 치	메시지 표출		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg016	구분	안내
메시지	검색 결과는 최고 1000개 까지만 표출됩니다.		
원 인	검색 결과가 1000개가 넘을 경우		
조 치	메시지 표출		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg017	구분	안내
메시지	xxx 개의 레코드가 선택되었습니다.		
원 인	표준 메타데이터 조회의 조회결과 목록에서 선택된 레코드의 개수를 알려줌		
조 치	메시지 표출		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg018	구분	안내
메시지	xxx 개의 레코드가 선택되었습니다.		
원 인	레이어 정보 조회의 조회결과 목록에서 선택된 레코드의 개수를 알려줌		
조 치	메시지 표출		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg019	구분	안내
메시지	더 이상 확대할 수 없습니다.		
원 인	최대로 확대되었을 때 다시 확대를 한 경우		
조 치	메시지 표출		

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg020	구분	안내
메시지	더 이상 축소할 수 없습니다.		
원 인	최소로 축소되었을 때 다시 축소를 한 경우		
조 치	메시지 표출		

- 오류 메시지

메시지 ID	설계-AP-BMS-mg021	구분	오류
메시지	잘못된 쿼리문 입니다.		
원 인	SQL 문법에 맞지 않는 WHERE절을 입력		
조 치	WHERE절을 지우고, WHERE절을 쓰는 텍스트 박스에 포커스를 둬.		

라. 실행 프로그램 설명

1) 실행프로그램 목록

번호	프로그램 ID	프로그램명	정의
1	설계-AP-BMS-pg001	메인 프로그램	프로그램의 모든 기능에 접근
2	설계-AP-BMS-pg002	로그인	로그인
3	설계-AP-BMS-pg003	데이터 열기	데이터 열기
4	설계-AP-BMS-pg004	레이어 선택	레이어 선택
5	설계-AP-BMS-pg005	지도 업데이트	지도 업데이트
6	설계-AP-BMS-pg006	지도 출력	지도 출력
7	설계-AP-BMS-pg007	지도 영역 검색	지도 영역 검색
8	설계-AP-BMS-pg008	사용자 정의 검색	사용자 정의 검색
9	설계-AP-BMS-pg009	표준메타데이터 조회	표준메타데이터 조회
10	설계-AP-BMS-pg010	레이어정보 조회	레이어정보 조회
11	설계-AP-BMS-pg011	MOCT 조회	MOCT 조회
12	설계-AP-BMS-pg012	SHP 저장	SHP 저장
13	설계-AP-BMS-pg013	선택영역 GDF 변환	선택영역 GDF 변환
14	설계-AP-BMS-pg014	도엽별 GDF 변환	도엽별 GDF 변환
15	설계-AP-BMS-pg015	도엽별 DXF 변환	도엽별 DXF 변환
16	설계-AP-BMS-pg016	지도 표출	지도 표출
17	설계-AP-BMS-pg017	인덱스맵	인덱스맵
18	설계-AP-BMS-pg018	레이어 관리	레이어 표출 순서 변경
19	설계-AP-BMS-pg019	레이어 설정	레이어 속성 설정
20	설계-AP-BMS-pg020	표출된 레이어 선택	표출된 레이어 선택
21	설계-AP-BMS-pg021	프린터 설정	프린터 설정
22	설계-AP-BMS-pg022	메타정보 조회	메타정보 조회
23	설계-AP-BMS-pg023	파일 저장	파일 저장

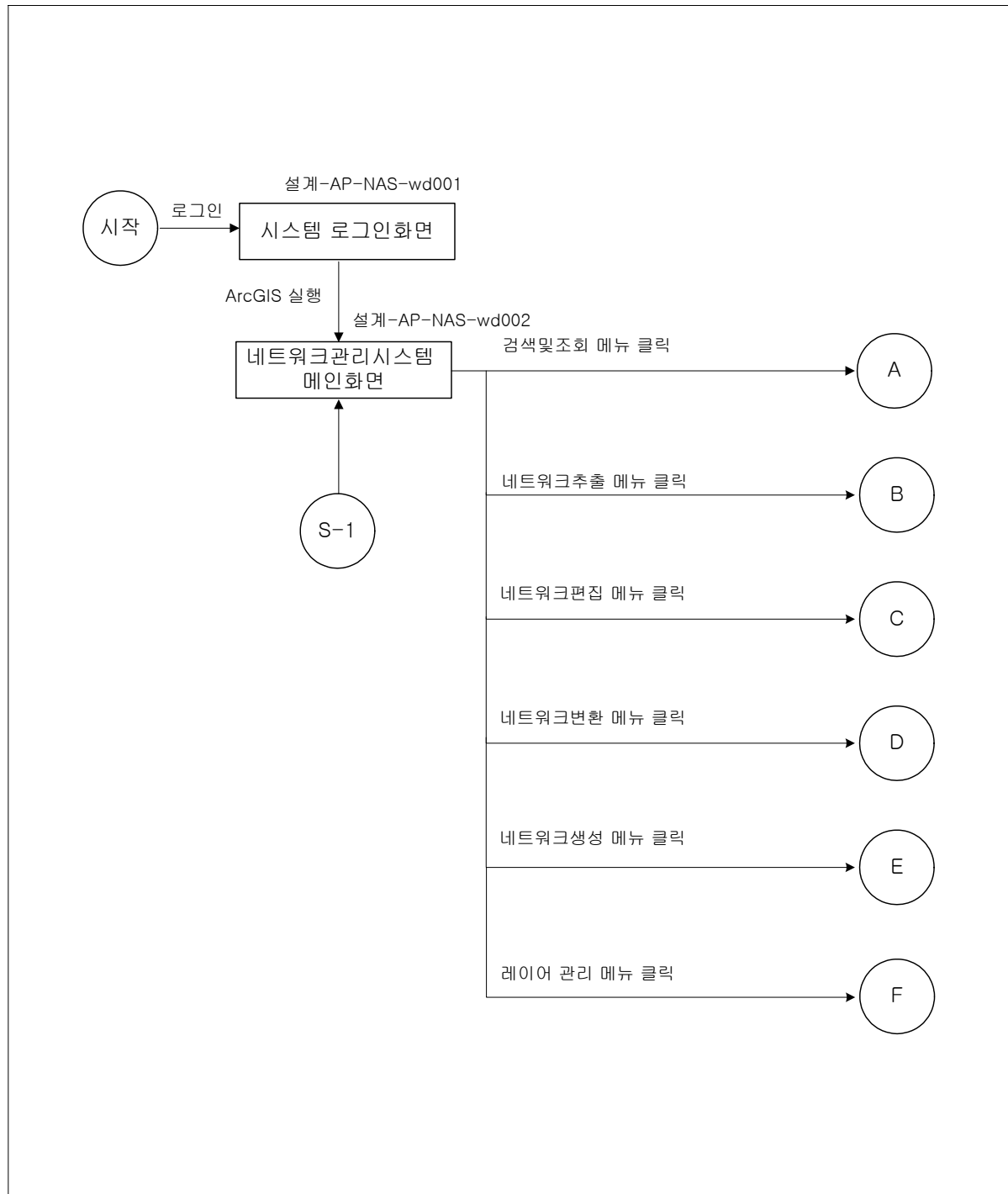
마. 콜 패턴

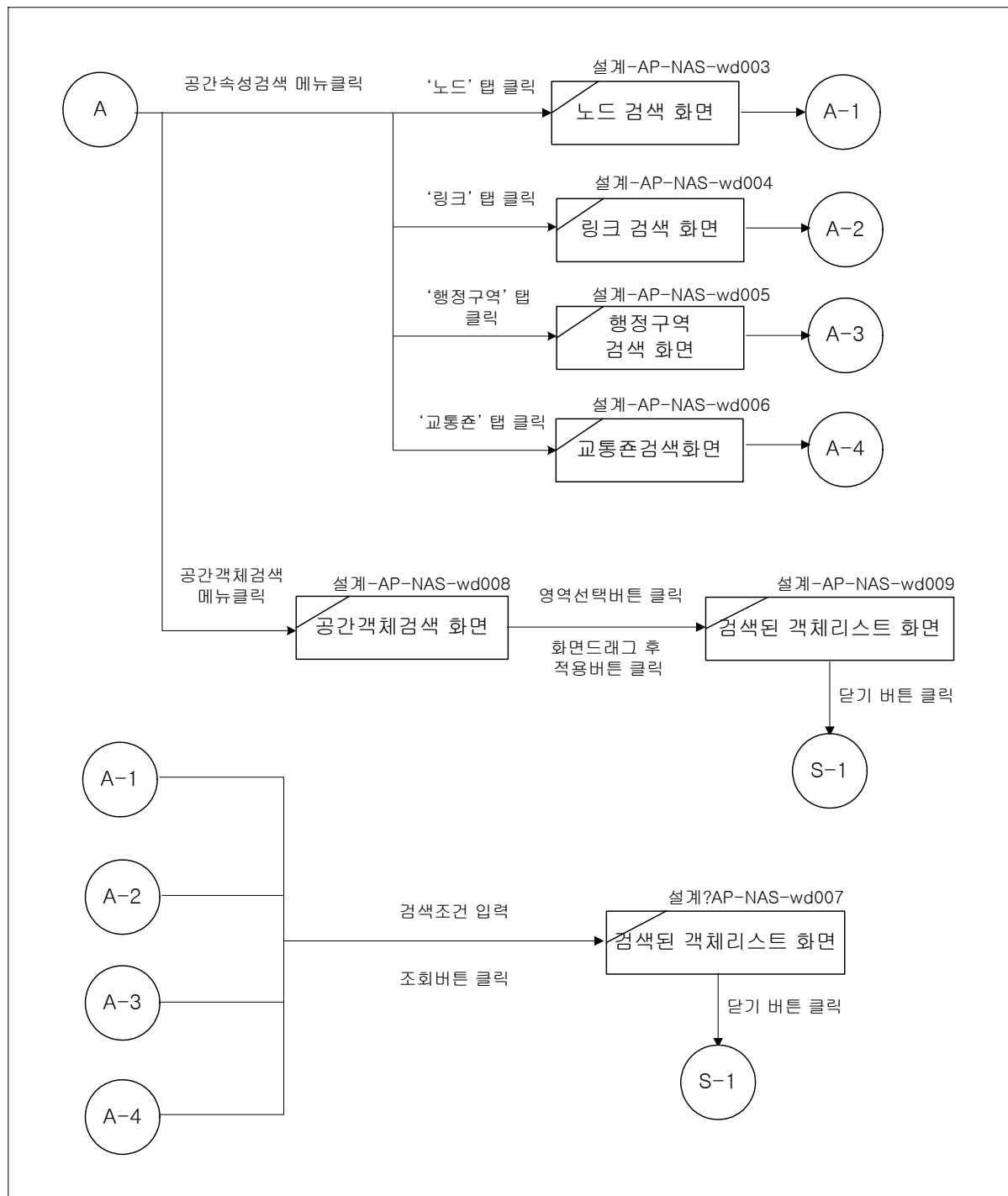
1) 콜패턴 목록

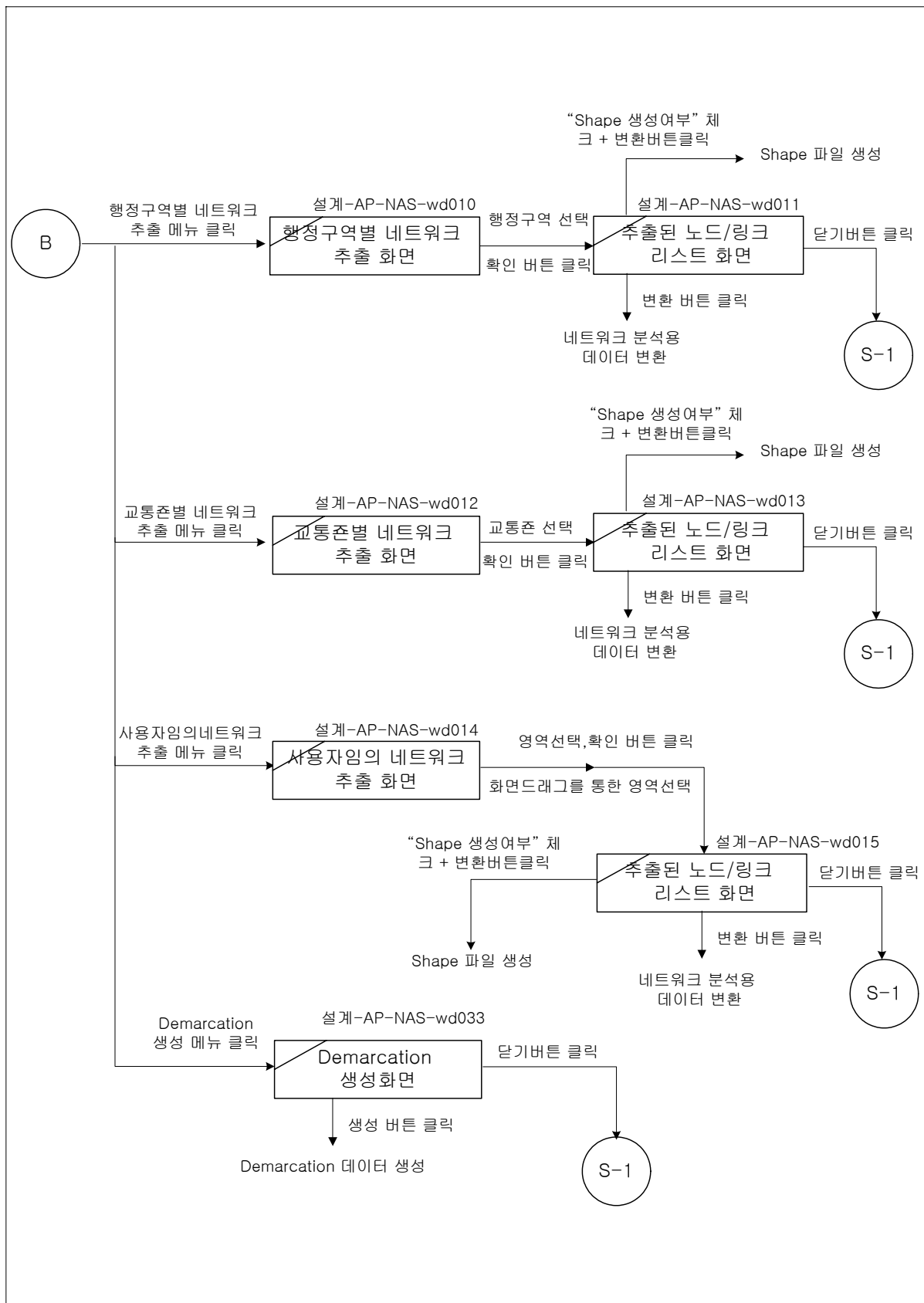
번호	콜패턴 ID	콜패턴명	비고
1	설계-AP-BMS-pg001	메인 프로그램	
2	설계-AP-BMS-pg002	로그인	
3	설계-AP-BMS-pg008	사용자 정의 검색	
4	설계-AP-BMS-pg009	표준메타데이터 조회	
5	설계-AP-BMS-pg010	레이어정보 조회	
6	설계-AP-BMS-pg011	MOCT 조회	
7	설계-AP-BMS-pg012	SHP 저장	
8	설계-AP-BMS-pg013	선택영역 GDF 변환	
9	설계-AP-BMS-pg014	도엽별 GDF 변환	
10	설계-AP-BMS-pg015	도엽별 DXF 변환	

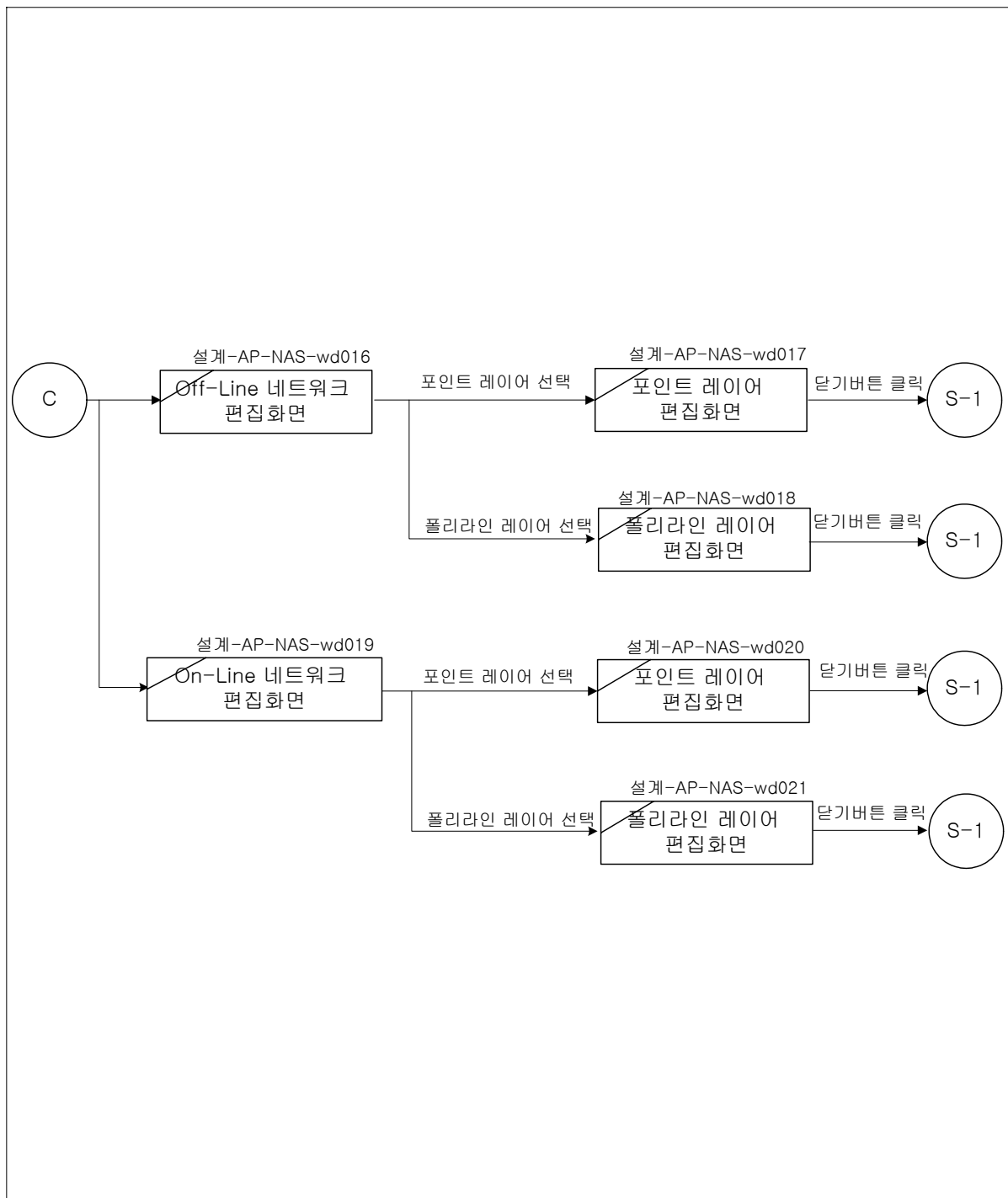
제5절 네트워크관리시스템

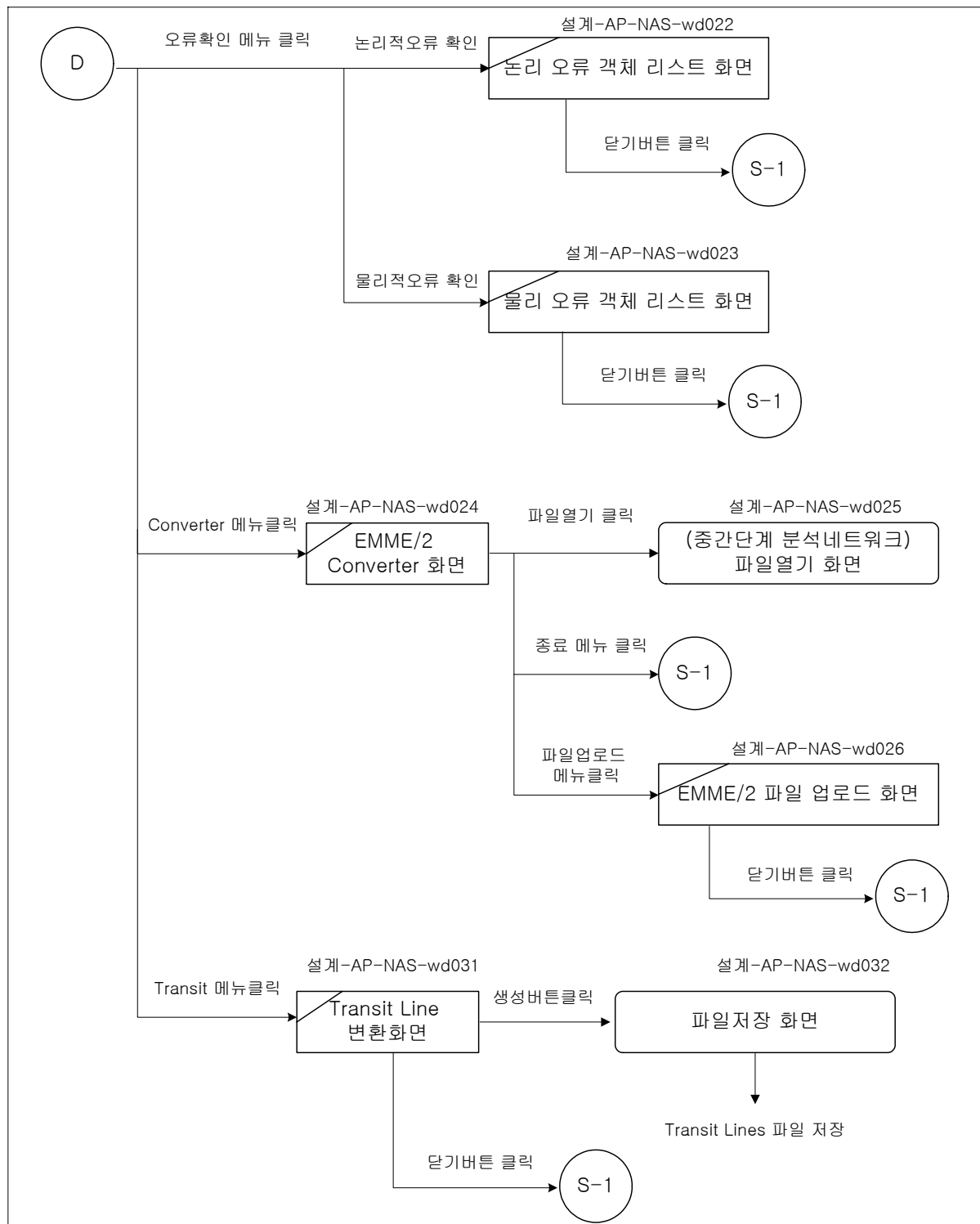
1. 다이얼로그 흐름도

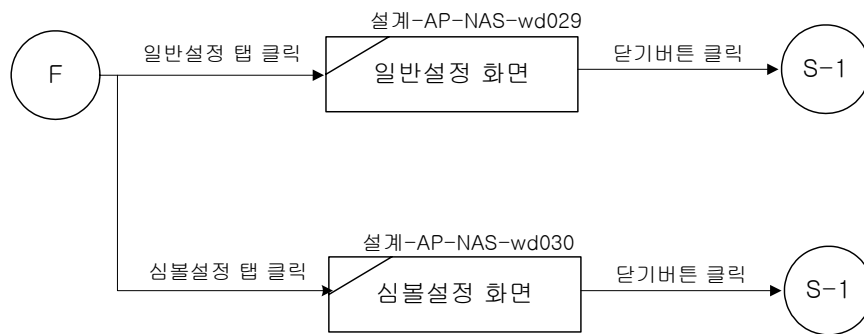












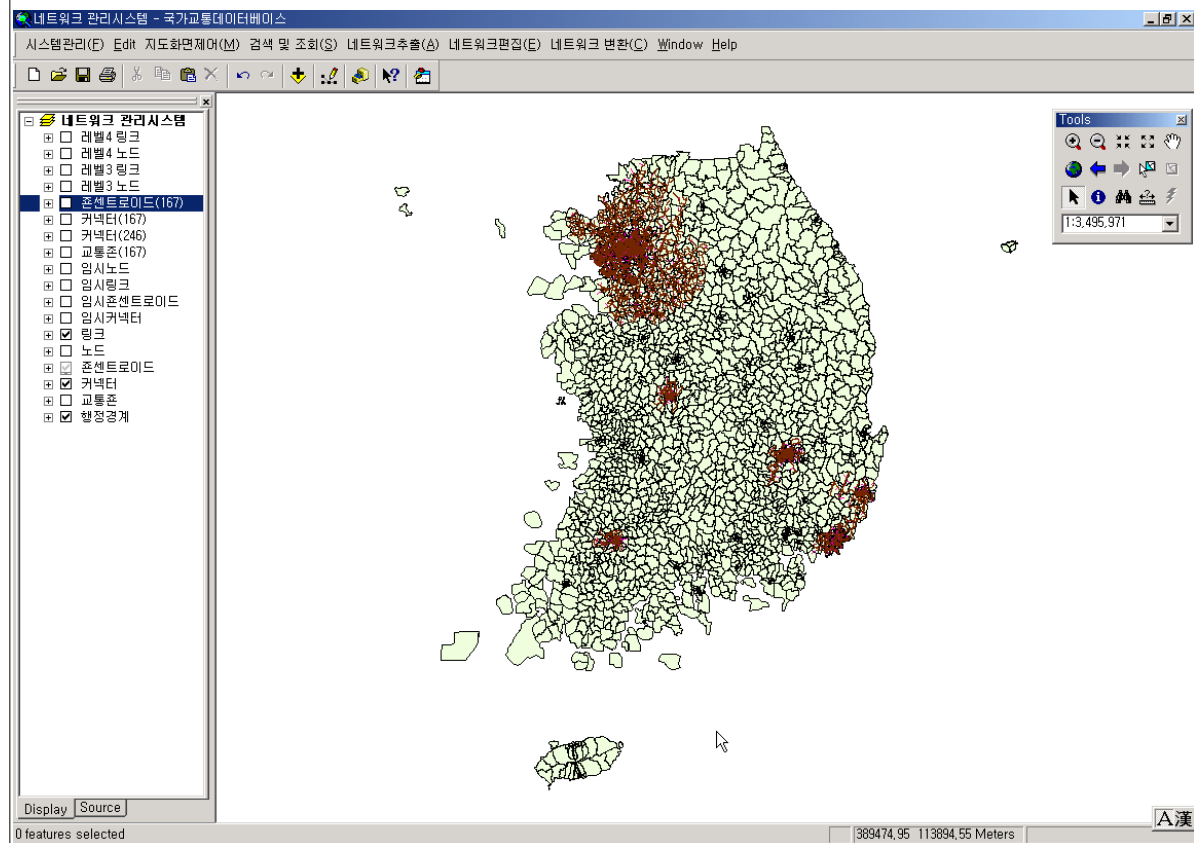
2. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	로그인 윈도우	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd001
업무기능 NO.		프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg001



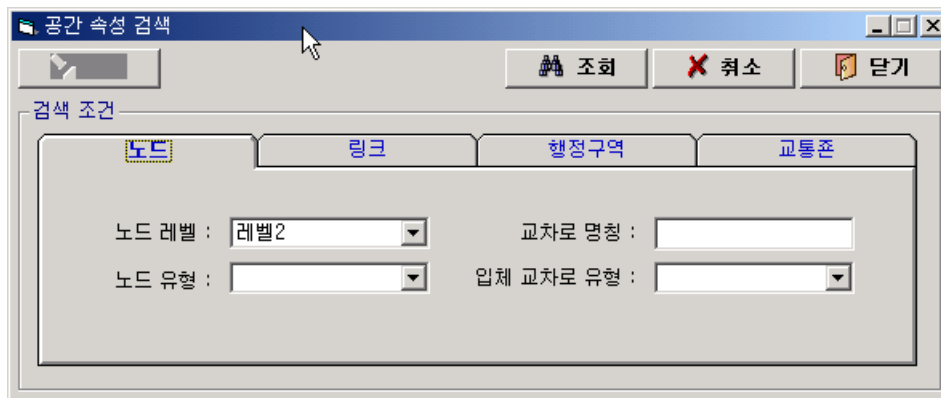
1. 네트워크 관리시스템에 로그인함.
2. 권한이 부여된 사용자의 계정과 암호를 구분해서 입력함.

윈도우명	네트워크관리시스템 메인	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd002
업무기능 NO.	4.0	프로그램 ID	



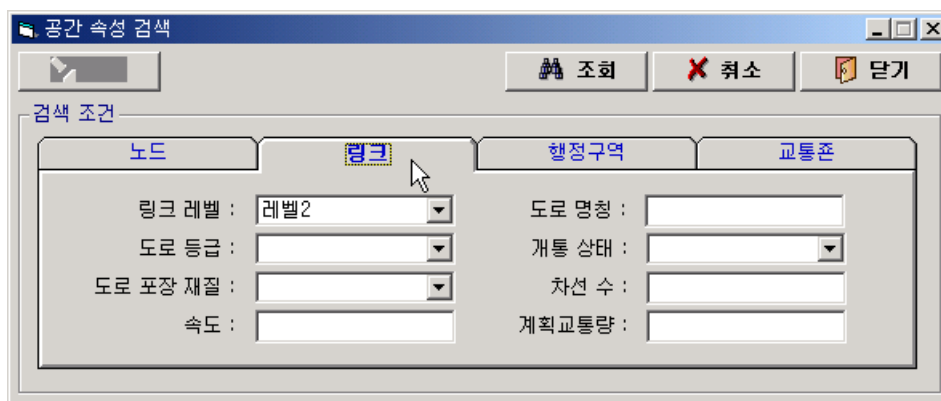
1. 시스템에 로그인 후 디스플레이되는 네트워크 관리시스템의 메인화면임.

윈도우명	속성 노드 검색 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd003
업무기능 NO.	4.1.2 , 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg003



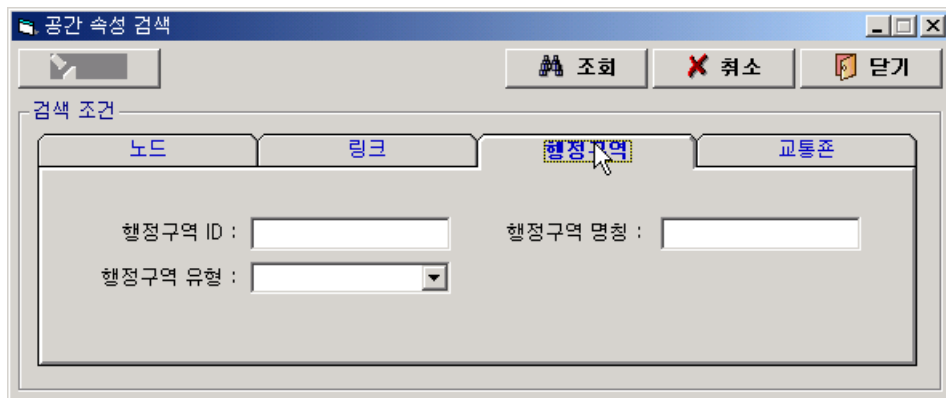
1. 네트워크의 레벨을 우선 선택한 후 기타 조건을 옵션으로 선택하고 '조회'함으로써 원하는 객체 리스트를 얻을 수 있음.
2. 검색된 객체 리스트가 존재하는 경우, 임의의 객체를 선택한 후 '이동'버튼을 클릭해서 리스트에서 선택한 객체의 위치로 지도화면의 중심을 이동시킴.

원도우명	링크 속성 검색 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd004
업무기능 NO.	4.1.2, 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg003



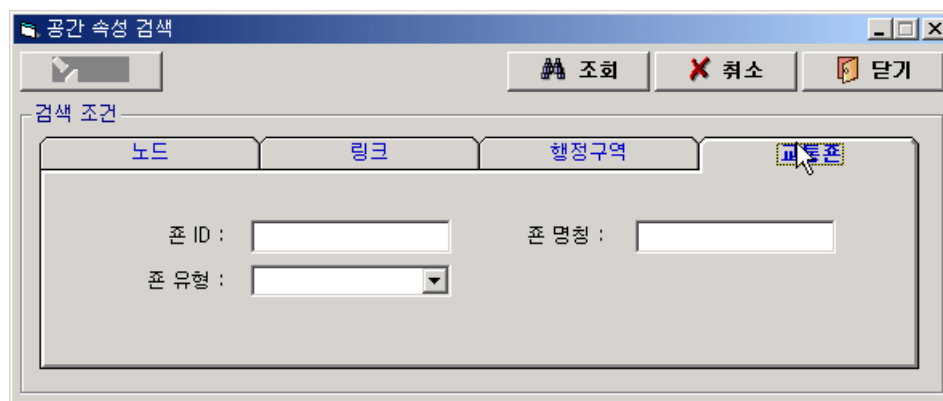
1. 네트워크의 레벨을 우선 선택한 후 기타 조건을 옵션으로 선택하고 '조회'함으로써 원하는 객체 리스트를 얻을 수 있음.
2. 검색된 객체 리스트가 존재하는 경우, 임의의 객체를 선택한 후 '이동'버튼을 클릭해서 리스트에서 선택한 객체의 위치로 지도화면의 중심을 이동시킴.

윈도우명	행정구역 속성 검색 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd005
업무기능 NO.	4.1.2, 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg003



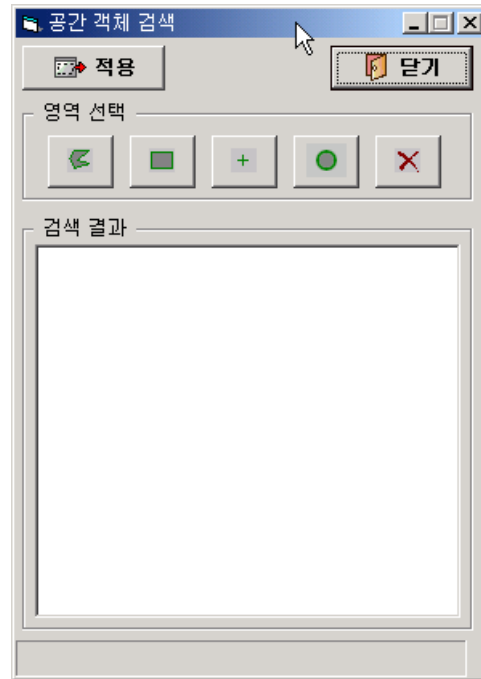
1. 행정구역 중 검색하고자 하는 객체의 종류를 선택함.
2. 검색된 객체 리스트가 존재하는 경우, 임의의 객체를 선택한 후 '이동'버튼을 클릭해서 리스트에서 선택한 객체의 위치로 지도화면의 중심을 이동시킴.

윈도우명	속성 노드 검색 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd006
업무기능 NO.	4.1.2, 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg003



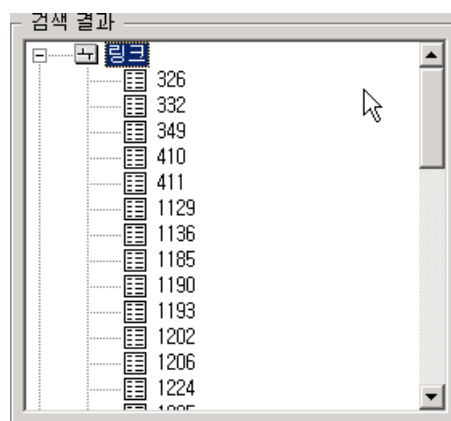
1. 교통존 중 검색하고자 하는 객체의 종류를 선택함.
2. 검색된 객체 리스트가 존재하는 경우, 임의의 객체를 선택한 후 '이동'버튼을 클릭해서 리스트에서 선택한 객체의 위치로 지도화면의 중심을 이동시킴.

원도우명	공간객체 검색 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd008
업무기능 NO.	4.1.2, 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg004



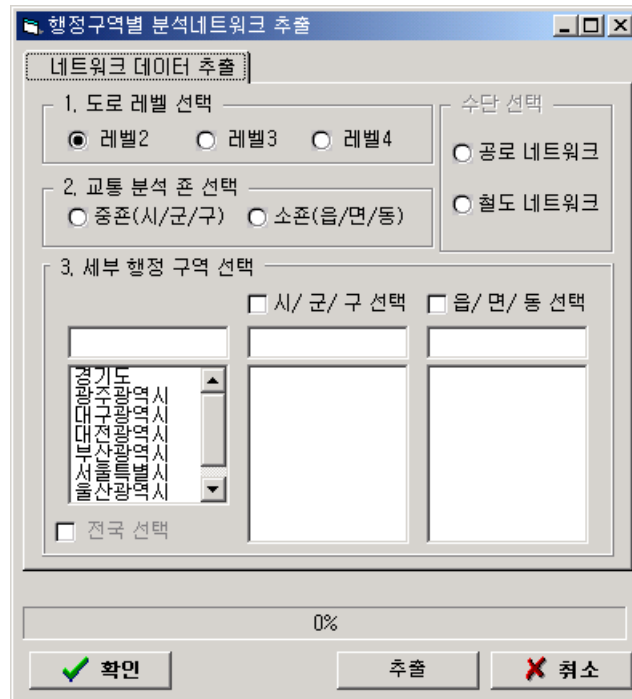
1. 다각형, 원, 사각형, 포인트 등을 매개체로 한 공간검색방법을 적용시켜 네트워크 구성요소의 ID를 디스플레이함.
2. 검색 매개체인 도형을 선택하고 네트워크관리시스템의 메인화면을 드래그한 후 적용버튼을 클릭해 네트워크 구성요소들을 검색함.

원도우명	공간검색 객체리스트 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd009
업무기능 NO.	4.1.2, 4.2.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg004



1. 검색된 개체들을 레이어별로 개체ID를 나열함.
2. 리스팅된 개체ID를 선택하면, 해당레이어와 해당ID에 해당하는 개체의 속성정보화면이 디스플레이됨.

원도우명	행정구역별 네트워크추출	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd010
업무기능 NO.	4.3.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg005



1. 행정구역별 네트워크를 추출하기 위한 화면임.
2. 추출하려는 노드/링크의 레벨을 선택함.
3. 광역시/도, 시/군/구, 읍/면/동 등 원하는 행정구역의 최소단위를 선택한 후 확인버튼을 클릭함.

원도우명	행정구역별 네트워크추출 검색결과 리스트 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd011
업무기능 ID	4.3.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg005

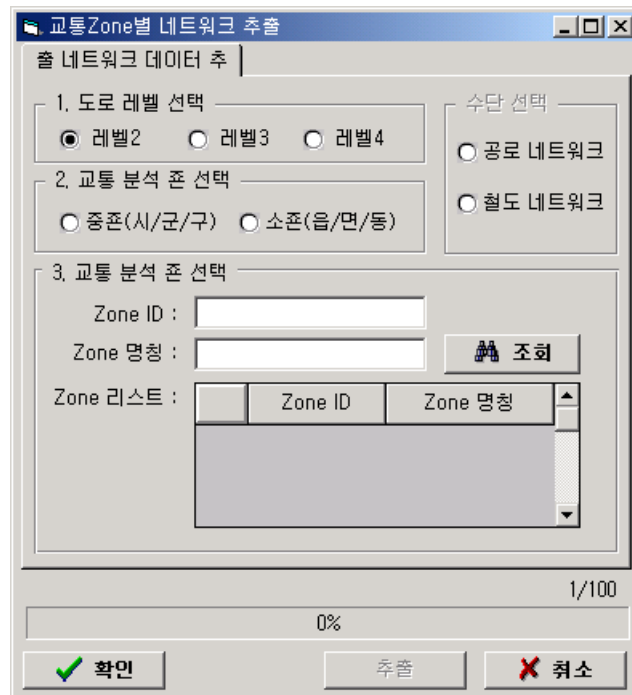
검색 데이터

	T	Node ID	X 좌표	Y 좌표
1	a*	514	314324,9	548429,1
2	a*	523	315284,3	547964,8
3	a*	525	313557,7	547843,8
4	a*	529	316725,7	547374,8
5	a*	549	315737,0	546914,1
6	a*	563	316985,6	546699,6
7	a*	573	314920,5	546496,4

	T	From Node	To Node	연장 (km)	MODE
1	a	7827	7687	0,48	a
2	a	7687	7827	0,48	a
3	a	7093	7080	0,04	a
4	a	7080	7093	0,04	a
5	a	7392	7264	0,53	a
6	a	7264	7392	0,53	a
7	a	7236	7210	0,07	a
8	a	7210	7236	0,07	a
9	a	6687	6664	0,27	a
10	a	6664	6687	0,27	a

1. 검색되어 추출될 링크와 노드를 디스플레이함.

원도우명	교통존별 네트워크 추출	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd012
업무기능 ID	4.3.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg006



1. 교통분석 존별 네트워크를 추출하기 위한 화면임.
2. 추출하려는 노드/링크의 레벨을 선택함.
3. 교통분석 존ID 또는 교통분석 존 명칭 등 원하는 교통분석 존을 조회한다
4. 조회되어 리스팅된 교통분석 존 중 하나를 선택한 후 확인버튼을 클릭함.

원도우명	교통준별 네트워크 추출 결과 리스트 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd013
업무기능 ID	4.3.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg006

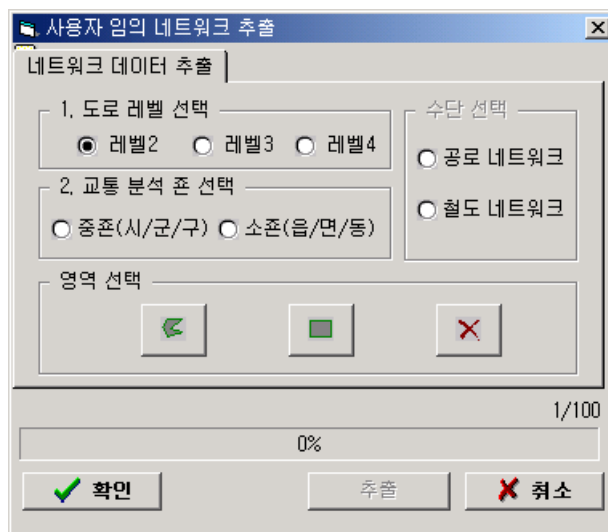
검색 데이터

	T	Node ID	X 좌표	Y 좌표
1	a*	514	314324,9	548429,1
2	a*	523	315284,3	547964,8
3	a*	525	313557,7	547843,8
4	a*	529	316725,7	547374,8
5	a*	549	315737,0	546914,1
6	a*	563	316985,6	546699,6
7	a*	573	314920,5	546496,4

	T	From Node	To Node	연장 (km)	MODE
1	a	7827	7687	0,48	a
2	a	7687	7827	0,48	a
3	a	7093	7080	0,04	a
4	a	7080	7093	0,04	a
5	a	7392	7264	0,53	a
6	a	7264	7392	0,53	a
7	a	7236	7210	0,07	a
8	a	7210	7236	0,07	a
9	a	6687	6664	0,27	a
10	a	6664	6687	0,27	a

1. 검색 후 추출하기 위한 노드/링크의 리스트를 디스플레이함.

윈도우명	사용자 정의 네트워크추출	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd014
업무기능 ID	4.3.3	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg007



1. 사용자 정의에 의한 네트워크를 추출하기 위한 화면임.
2. 추출하려는 노드/링크의 레벨을 선택함.
3. 검색하려는 사용자 정의 구역을 공간검색 도구를 이용해 화면에서 일정구역을 선택한 후 확인버튼을 클릭함.

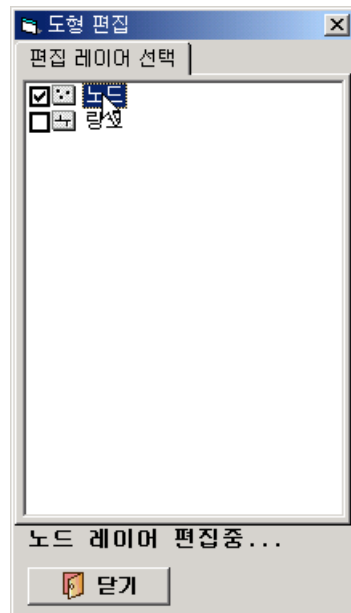
원도우명	사용자 정의 네트워크추출 결과 리스트 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd015
업무기능 NO.	4.3.3	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg007

검색 데이터

	T	Node ID	X 좌표	Y 좌표
1	a*	514	314324,9	548429,1
2	a*	523	315284,3	547964,8
3	a*	525	313557,7	547843,8
4	a*	529	316725,7	547374,8
5	a*	549	315737,0	546914,1
6	a*	563	316985,6	546699,6
7	a*	573	314920,5	546496,4

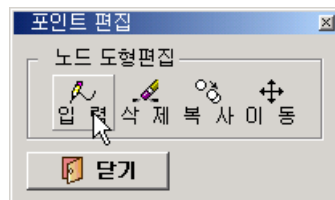
	T	From Node	To Node	연장 (km)	MODE
1	a	7827	7687	0,48	a
2	a	7687	7827	0,48	a
3	a	7093	7080	0,04	a
4	a	7080	7093	0,04	a
5	a	7392	7264	0,53	a
6	a	7264	7392	0,53	a
7	a	7236	7210	0,07	a
8	a	7210	7236	0,07	a
9	a	6687	6664	0,27	a
10	a	6664	6687	0,27	a

원도우명	Off-Line 네트워크 편집	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd016
업무기능 NO.	4.2.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg008



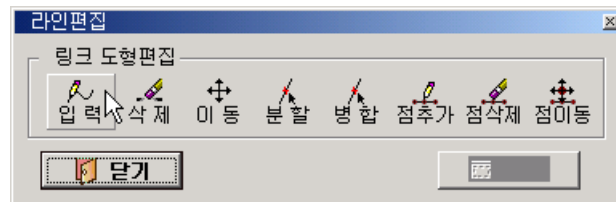
1. Off-Line GeoDatabase의 네트워크 데이터의 속성/형상을 수정/편집함.
2. 리스트에 나타난 레이어 중 편집하고자 하는 대상을 선택함.

원도우명	Off-Line 포인트 레이어 편집 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd017
업무기능 NO.	4.2.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg008



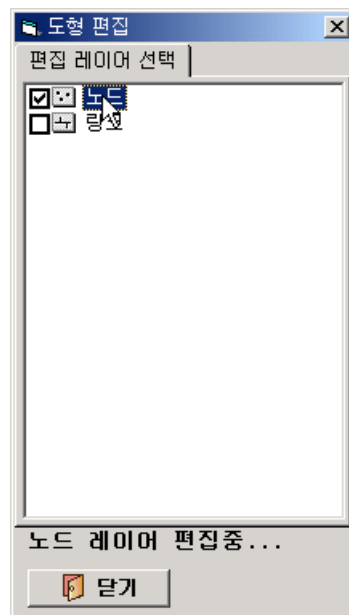
1. 노드 레이어를 편집하는 경우 생성되는 화면임.
2. 입력/삭제/복사/이동 버튼을 눌러 각기 선택한 레이어의 형상을 수정함.

원도우명	Off-Line 폴리라인 레이어 편집	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd018
업무기능 NO.	4.2.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg008



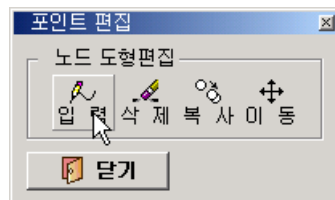
1. 링크 레이어를 편집하는 경우 생성되는 화면임.
2. 입력/삭제/이동/분할/병합/점추가/점삭제/점이동 버튼을 눌러 각기 선택한 레이어의 형상을 수정함.

원도우명	On-Line 네트워크 편집	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd0119
업무기능 NO.	4.1.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg009



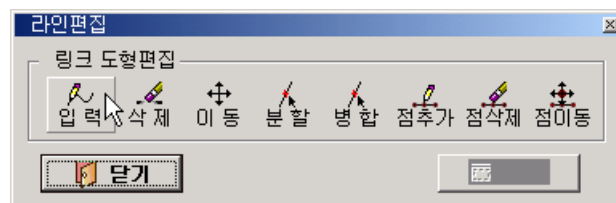
1. On-Line GeoDatabase인 DB Server에 직접 접속하여 네트워크 데이터의 속성/형상을 수정/편집함.
2. 리스트에 나타난 레이어 중 편집하고자 하는 대상을 선택함.

원도우명	On-Line 포인트 레이어 편집 화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd020
업무기능 NO.	4.1.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg009



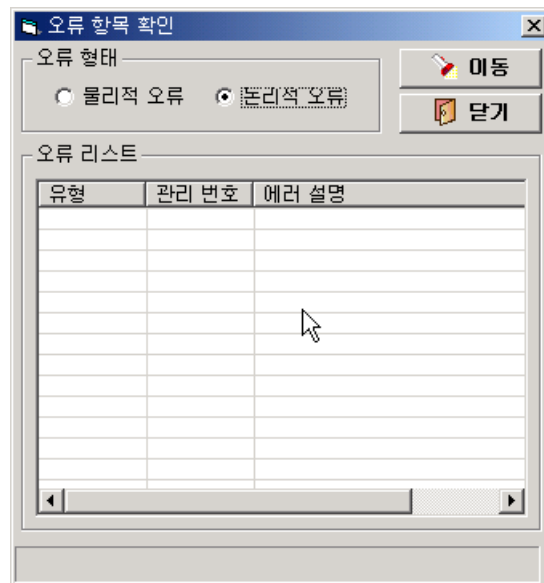
1. 노드 레이어를 편집하는 경우 생성되는 화면임.
2. 입력/삭제/복사/이동 버튼을 눌러 각기 선택한 레이어의 형상을 수정함.

원도우명	On-Line 폴리라인 레이어 편집	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd021
업무기능 NO.	4.1.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg009



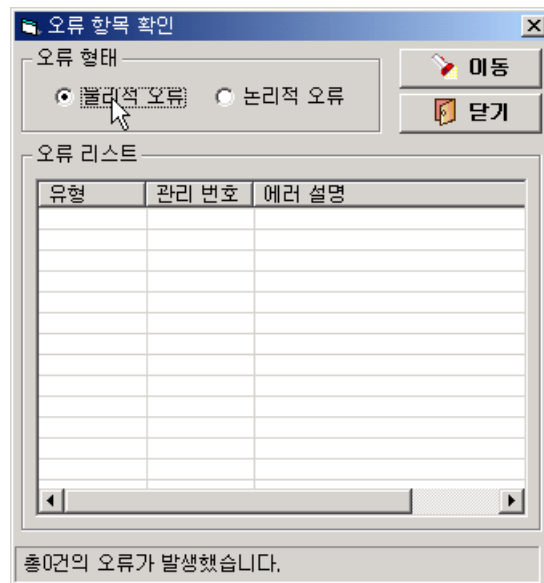
1. 링크 레이어를 편집하는 경우 생성되는 화면임.
2. 입력/삭제/이동/분할/병합/점추가/점삭제/점이동 버튼을 눌러 각기 선택한 레이어의 형상을 수정함.

윈도우명	논리오류항목확인	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd022
업무기능 ID	4.4.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg011



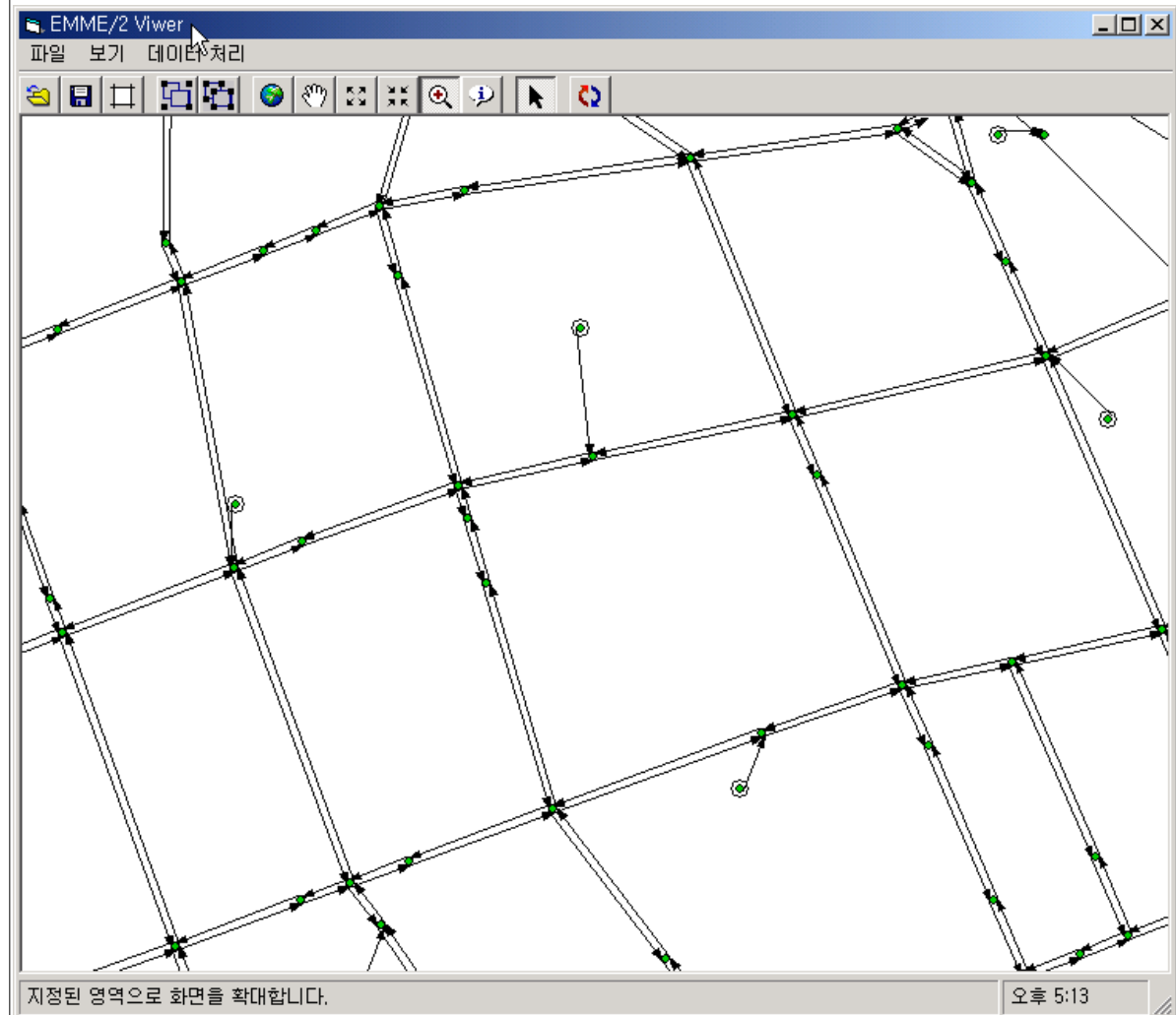
1. 추출된 네트워크데이터가 가지는 논리적오류 를 확인함.
2. 리스트 중 선택된 개체로 화면이동하여 대상개체를 편집할 수 있도록 함.

윈도우명	물리오류 객체리스트 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd023
업무기능 NO.	4.4.1	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg011



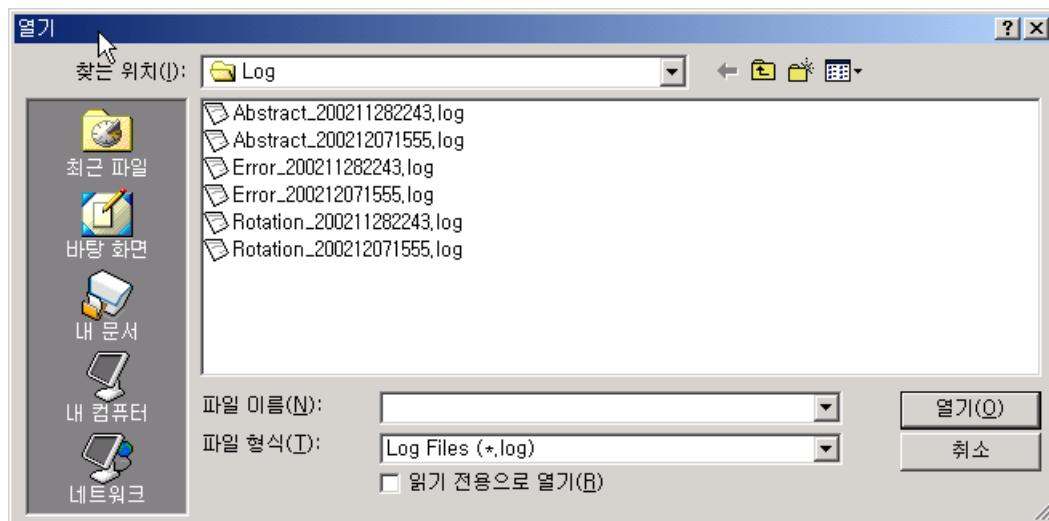
1. 추출된 네트워크데이터가 가지는 물리적오류를 확인함.
2. 리스트 중 선택된 개체로 화면이동하여 대상개체를 편집할 수 있도록 함.

원도우명	EMME/2 Viewer	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd024
업무기능 NO.	4.4.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg010



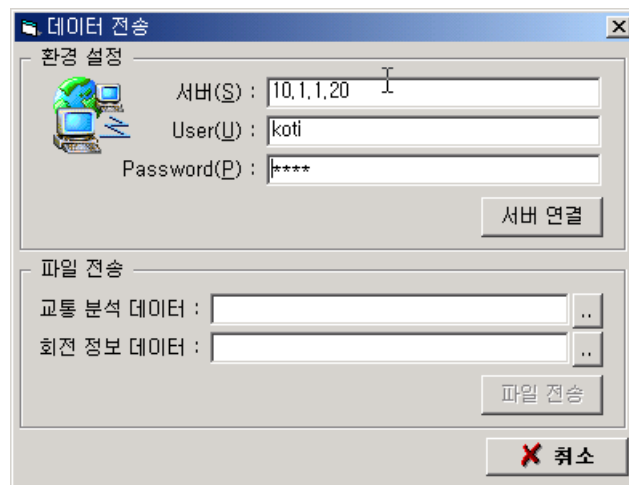
1. 추출된 네트워크 데이터를 EMME/2 Viewer를 통해 화면에 디스플레이함.
2. 네트워크의 방향성 및 연결성을 확인하고 EMME/2 데이터 포맷으로 변환함.

원도우명	추출한 네트워크 파일열기	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd025
업무기능 NO.	4.4.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg010



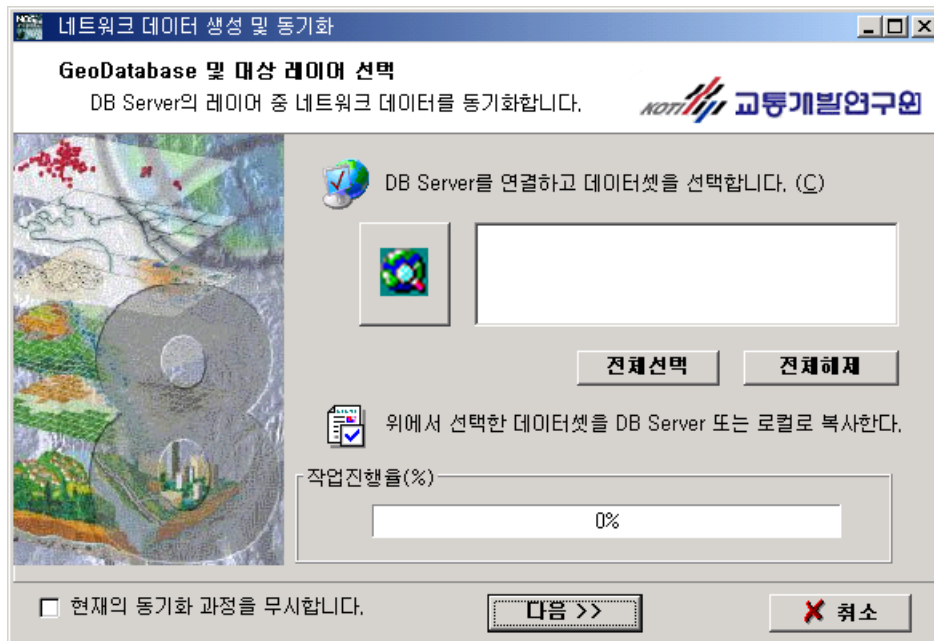
1. 추출된 네트워크 데이터 파일을 선택하는 공통대화상자

원도우명	EMME/2 파일 업로드화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd026
업무기능 NO.	4.4.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg010



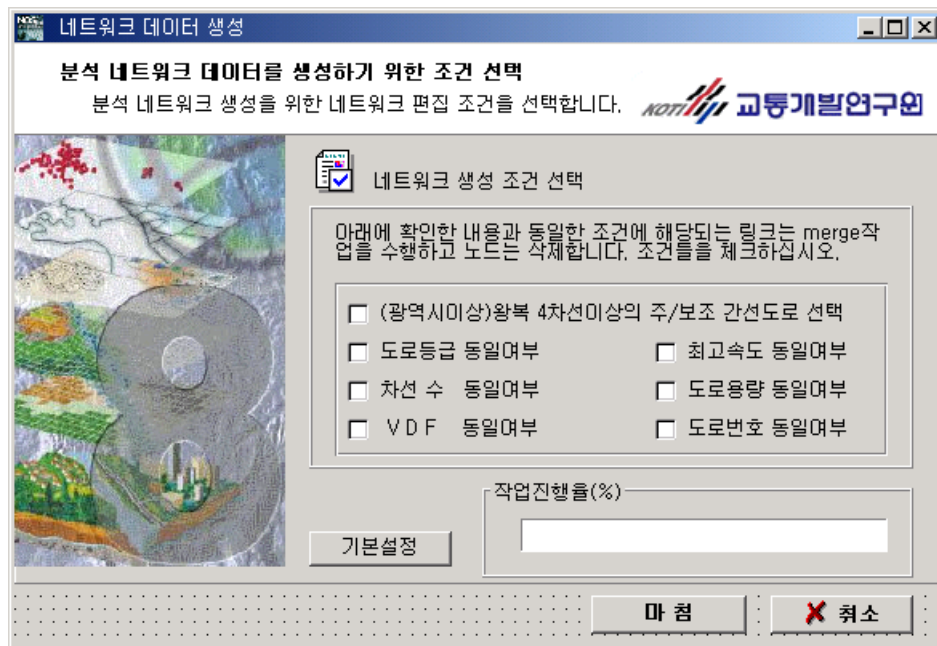
1. 서버와의 연결상태를 확인함.
2. 서버로 업로드할 교통분석용 데이터와 회전정보 데이터를 선택해서 업로드함.

원도우명	분석네트워크 생성	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd027
업무기능 NO.	4.5	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg012



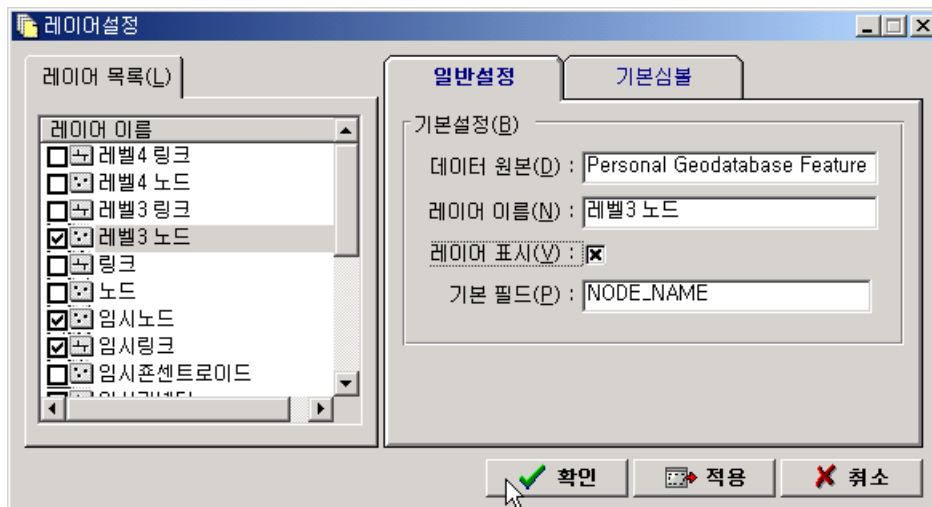
1. DB Server와의 연결상태를 확인함.
2. 동기화 하려는 레이어를 선택함.

원도우명	분석네트워크 생성조건 선택화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd028
업무기능 NO.	4.5	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg012



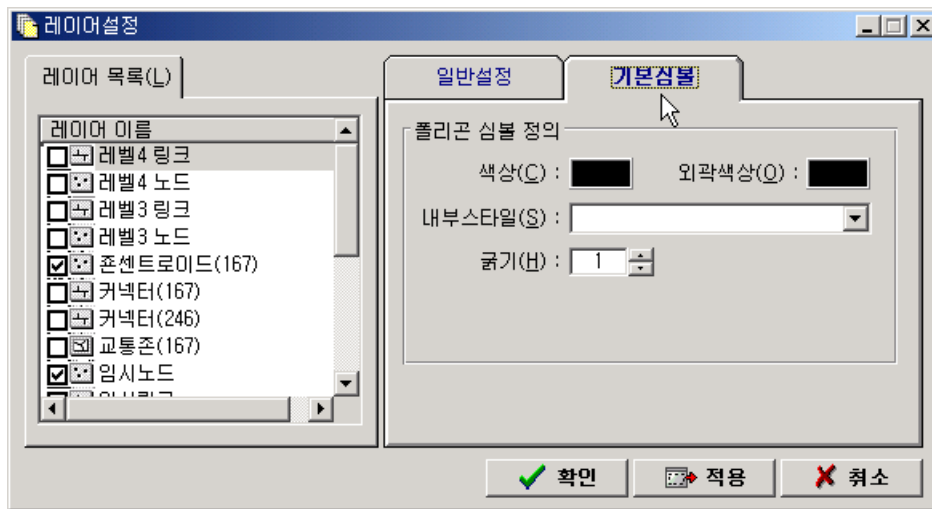
1. 수치지도로부터 네트워크 데이터를 동기화 시키고, 네트워크 데이터 추출 시 분석에 필요한 형태의 데이터를 생성함.
2. 네트워크 생성 조건을 체크하고 마침을 눌러 프로세스를 진행시킴.

윈도우명	레이어 일반 설정 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd029
업무기능 NO.		프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg002



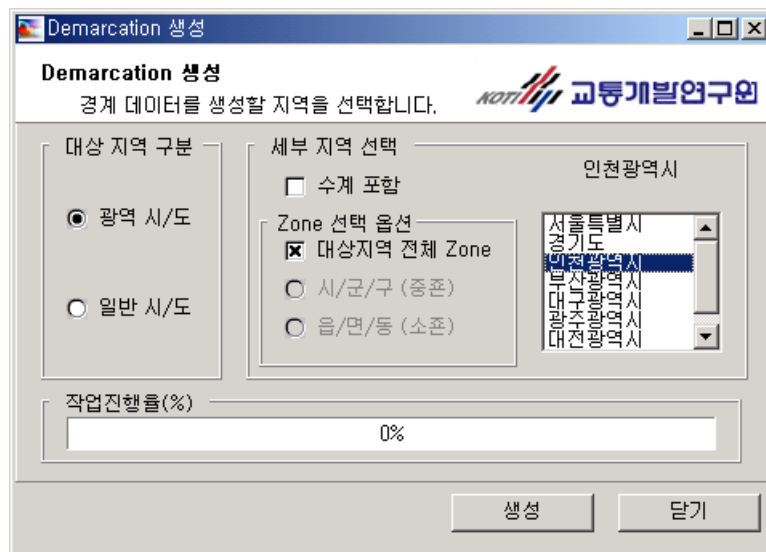
1. 선택한 레이어의 일반사항을 설정함.
2. 레이어를 화면에 디스플레이할 것일지를 결정함.

윈도우명	레이어 기본 설정 화면	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd030
업무기능 NO.		프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg002



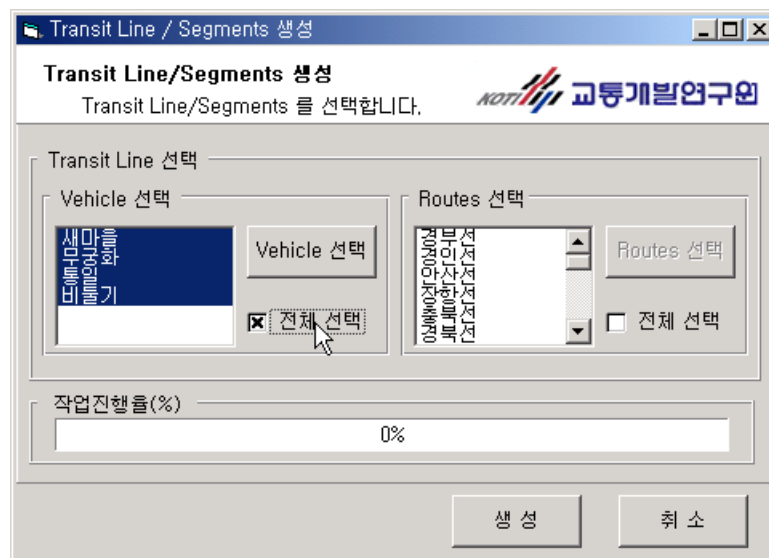
1. 레이어가 가지는 심볼의 기본내용을 설정함.
2. 색상, 굵기, 각도, 스타일등을 설정함.

원도우명	Demarcation 생성화면	원도우 ID	설계-AP-NAS-wd031
업무기능 NO.	4.4.2	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg013



1. 생성하려는 경계데이터의 대상지역을 선택함.
2. 수계선택, zone 선택에 따라 다른 결과를 생성함.

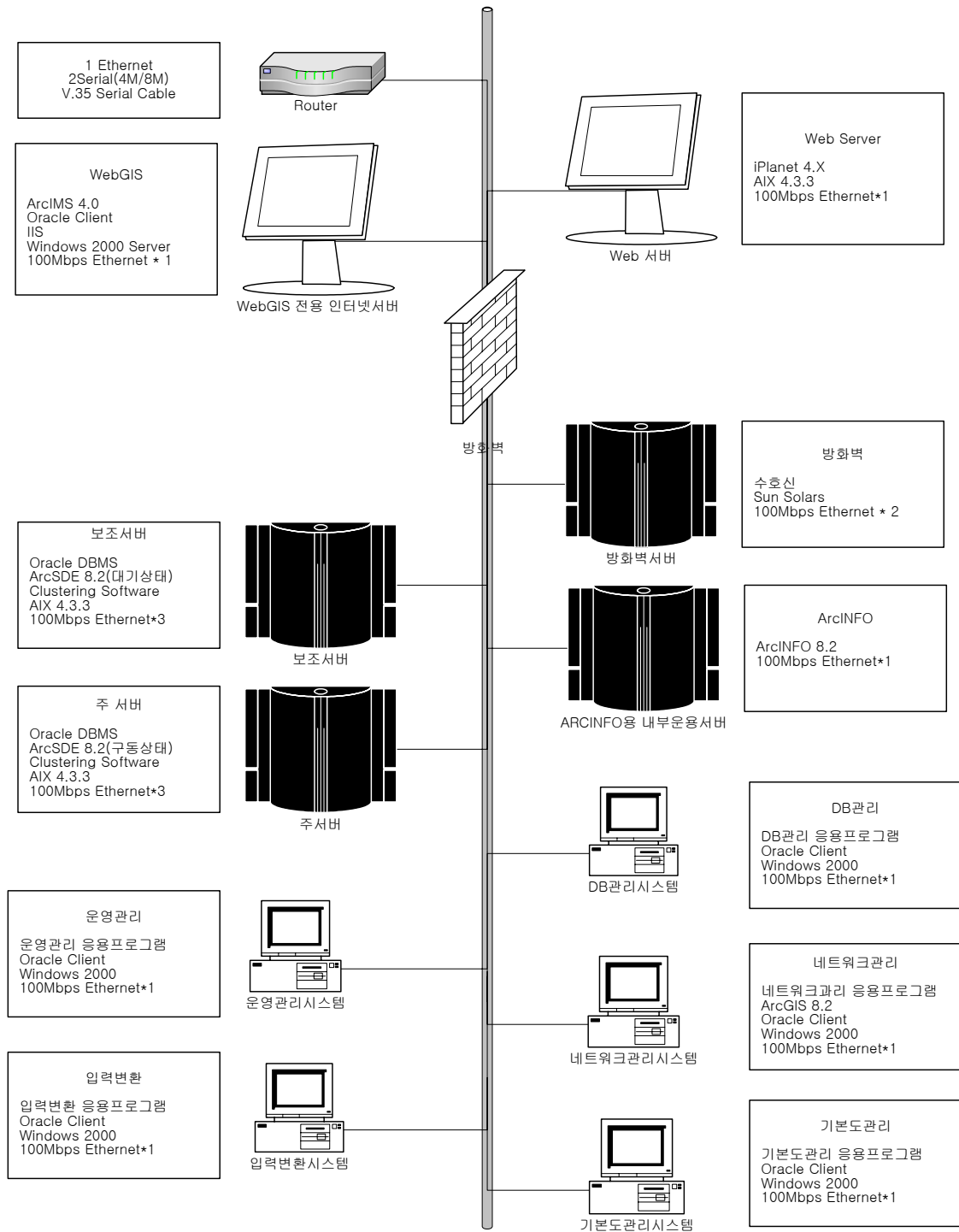
윈도우명	Transit Lines 변환	윈도우 ID	설계-AP-NAS-wd032
업무기능 NO.	4.6	프로그램 ID	설계-AP-NAS-pg014



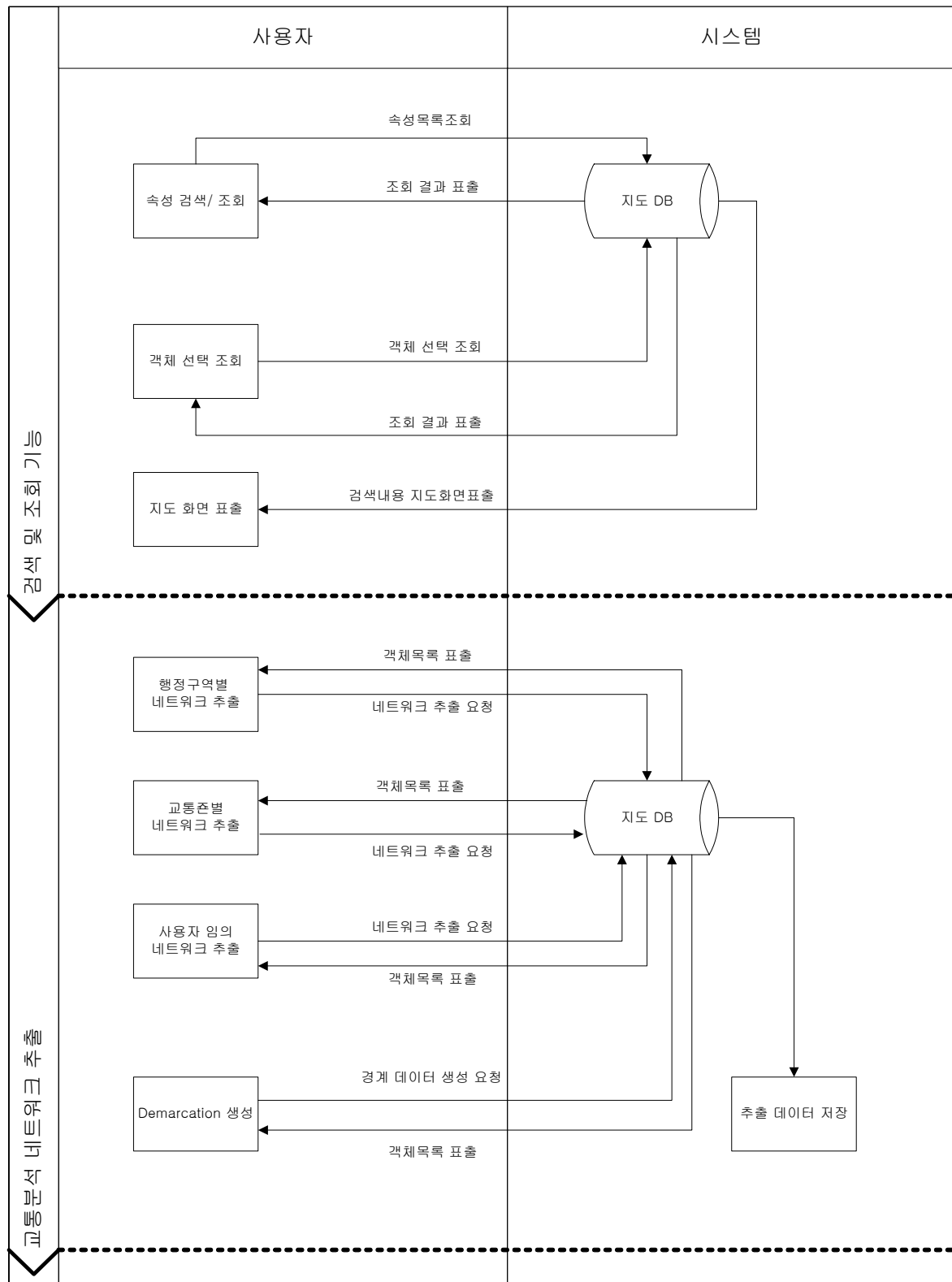
1. 변환하기 위한 Vehicle과 Route를 선택함.

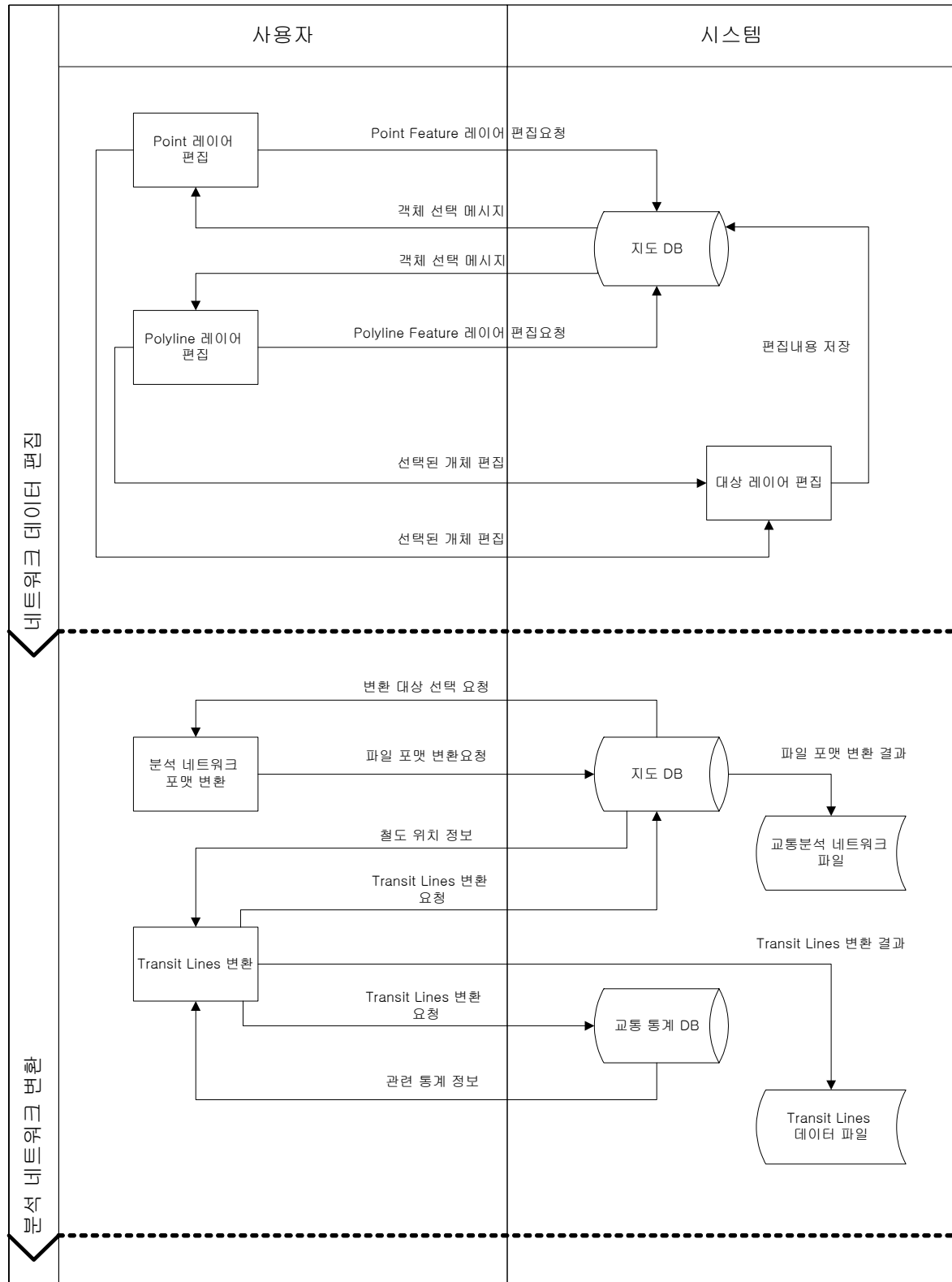
3. 응용 흐름

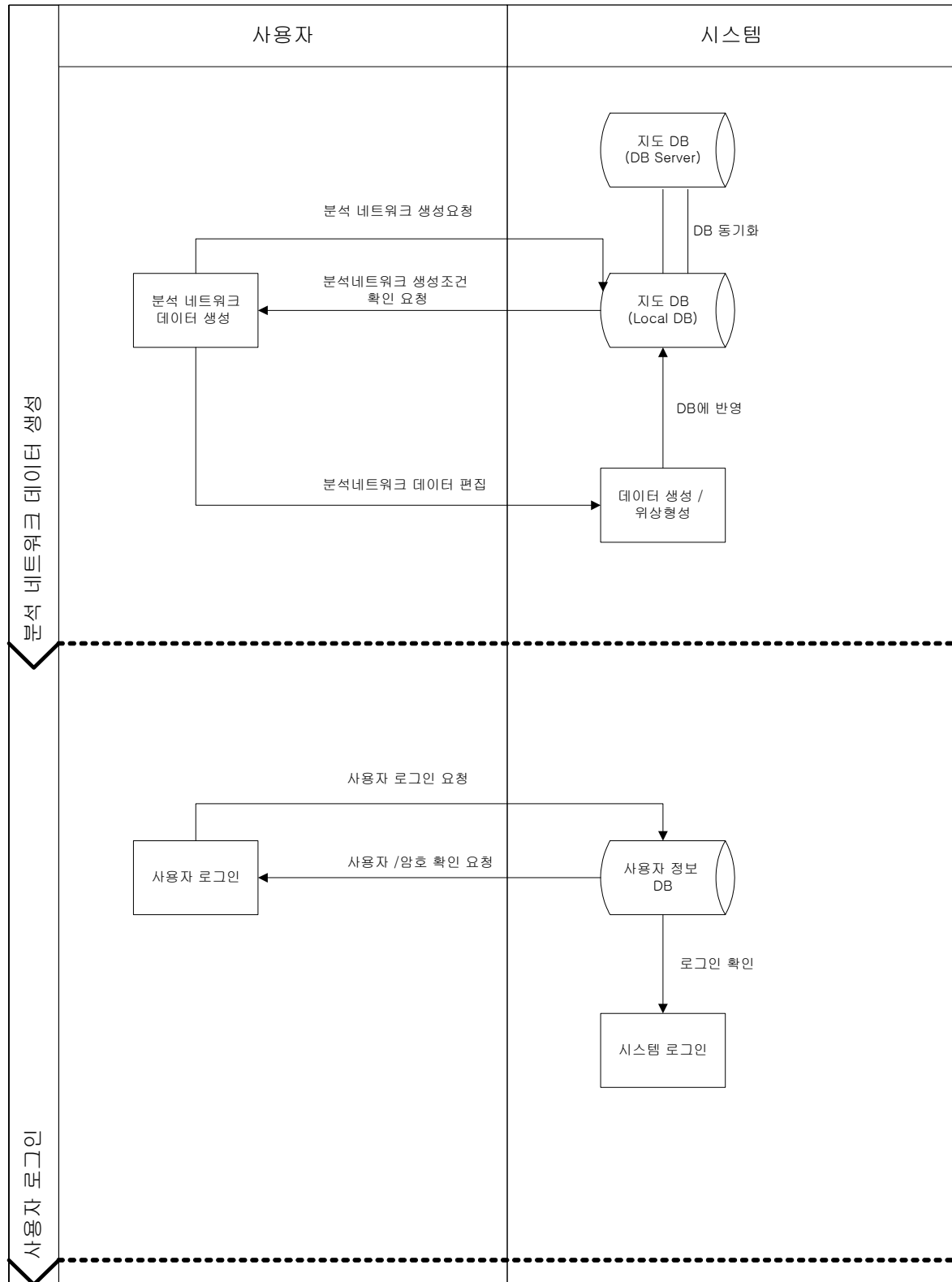
가. 전체 응용 흐름도



나. 프로세스별 응용 흐름도







4. 메시지 설명

가. 공통 메시지

1) 오류메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg001	구분	오류
메시지	국가교통 DATABASE 연결에 실패하였습니다.		
원 인	시스템의 일부 기능을 사용함에 있어 국가교통 DATABASE에 연결해야 하나, 시스템 네트워크의 불안정 등의 여러 요인들로 인해 접속이 불가능한 경우 발생.		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

2) 안내메시지

3) 경고메시지

메시지 ID	설계-AP-COM-mg002	구분	경고
메시지	등록된 사용자가 아닙니다.		
원 인	입력한 사용자ID가 틀리거나 시스템에 등록되어 있지 않음.		
조 치	사용자ID를 확인한 후 올바른 값을 입력함. 사용자ID를 분실했을 경우, 시스템 관리자에게 확인 요청함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg003	구분	경고
메시지	이 기능을 사용할 수 있는 사용자 권한이 없습니다.		
원 인	당 기능을 사용하는데 로그인 시 입력한 사용자의 권한이 충분하지 않은 경우 발생.		
조 치	해당 기능을 사용할 수 있는 권한이 부족하므로, 이 기능을 사용할 수 없으며, 시스템 관리자에게 문의하도록 함.		

메시지 ID	설계-AP-COM-mg004	구분	경고
메시지	잘못된 PASSWORD를 입력하였습니다.		
원 인	로그인 시 입력한 사용자의 PASSWORD가 정확하지 않은 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

나. 일반 메시지

1) 오류메세지

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg001	구분	오류
메시지	링크 추출 중 내부오류가 발생하였습니다.		
원 인	네트워크 추출 프로세스 중 네트워크 구성요소 중 링크 구성요소를 추출하는 과정에서 오류가 발생하였을 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg002	구분	오류
메시지	노드 추출 중 내부오류가 발생하였습니다.		
원 인	네트워크 추출 프로세스 중 네트워크 구성요소 중 노드 구성요소를 추출하는 과정에서 오류가 발생하였을 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg003	구분	오류
메시지	존 센트로이드 추출 중 내부오류가 발생하였습니다.		
원 인	네트워크 추출 프로세스 중 교통분석 존 센트로이드 데이터를 추출하는 과정에서 오류가 발생하였을 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg004	구분	오류
메시지	존 센트로이드 커넥터 추출 중 내부오류가 발생하였습니다.		
원 인	네트워크 추출 프로세스 중 교통분석 존 센트로이드 커넥터 데이터를 추출하는 과정에서 오류가 발생하였을 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg005	구분	오류
메시지	추출된 네트워크 파일열기를 실패하였습니다.		
원 인	추출된 분석용 네트워크 파일을 변환하기 위해 읽어들이는 때 파일 오류가 발생		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg006	구분	오류
메시지	SQL 명령 실행이 실패하였습니다.		
원 인	SQL 질의 수행과정에서 오류가 발생한 경우		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg007	구분	오류
메시지	지도가 표출되지 않았습니다.		
원 인	편집 또는 디스플레이하려는 레이어가 시스템에 리스팅되어 있지 않은 경우 발생		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

2) 안내 메시지

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg008	구분	안내
메시지	프로세스를 종료하시겠습니까?		
원 인	진행도중 프로세스를 중단하고자 할때, 사용자의 동의를 얻을 경우		
조 치			

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg009	구분	안내
메시지	네트워크 데이터 포맷 변환작업을 완료하였습니다.		
원 인	EMME/2 파일변환을 종료하였을 경우		
조 치			

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg0010	구분	안내
메시지	변경된 내용을 저장하시겠습니까?		
원 인	네트워크 편집을 통해 형상 또는 속성이 변경되었을 때, 프로세스를 마치면서 사용자에게 작업내용의 저장여부를 질의		
조 치	확인 : Yes , 취소 : Cancel		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg011	구분	안내
메시지	변경된 내용이 성공적으로 저장되었습니다.		
원 인	네트워크 편집등의 프로세스에서 사용자가 변경한 내용이 성공적으로 저장된 경우		
조 치	확인 : Yes , 취소 : Cancel		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg012	구분	안내
메시지	레벨 **의 **행정구역의 네트워크 데이터를 추출하시겠습니까?		
원 인	특정 레벨의 특정 행정구역의 네트워크 데이터 추출에 대한 사용자 확인		
조 치	확인 : Yes, 취소 : Cancel		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg013	구분	안내
메시지	레벨 **의 **교통분석 존의 네트워크 데이터를 추출하시겠습니까?		
원 인	특정 레벨의 특정 교통분석 존의 네트워크 데이터 추출에 대한 사용자 확인		
조 치	확인 : Yes, 취소 : Cancel		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg014	구분	안내
메시지	레벨 **의 사용자정의 네트워크 데이터를 추출하시겠습니까?		
원 인	특정 레벨의 사용자 정의 네트워크 데이터 추출에 대한 사용자 확인		
조 치	확인 : Yes, 취소 : Cancel		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg015	구분	안내
메시지	분할하려는 개체를 하나 선택하십시오		
원 인	네트워크 편집시 형상을 분할 하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 분할하려는 개체를 선택함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg016	구분	안내
메시지	병합하려는 개체를 하나 이상 선택하십시오.		
원 인	네트워크 편집시 2개 이상의 형상을 1개로 병합 하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 병합하려는 개체들을 선택함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg017	구분	안내
메시지	원하는 형상을 화면에 그린 후 더블클릭하십시오.		
원 인	네트워크 편집시 네트워크 구성요소를 새롭게 생성하는 경우의 프로세스 알림메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 메시지를 따라 프로세스를 수행함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg018	구분	안내
메시지	삭제하려는 대상 개체를 선택하십시오		
원 인	네트워크 편집시 네트워크 구성요소를 삭제하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 삭제하려는 대상 개체를 선택함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg019	구분	안내
메시지	이동하려는 대상개체를 선택하십시오.		
원 인	네트워크 편집시 네트워크 구성요소를 이동하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 이동하려는 대상 개체를 선택한다		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg020	구분	안내
메시지	대상 개체를 선택하고 오른쪽 버튼을 눌러 버텍스를 추가합니다.		
원 인	네트워크 편집시 선택한 네트워크 구성요소의 Vertex를 추가하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 프로세스 안내메시지를 따라 진행함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg021	구분	안내
메시지	대상 개체를 선택하고 오른쪽 버튼을 눌러 버텍스를 삭제합니다.		
원 인	네트워크 편집시 선택한 네트워크 구성요소의 Vertex를 삭제하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 프로세스 안내메시지를 따라 진행함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg022	구분	안내
메시지	대상 개체를 선택하고 오른쪽 버튼을 눌러 버텍스를 이동합니다.		
원 인	네트워크 편집시 선택한 네트워크 구성요소의 Vertex를 이동하려는 경우의 프로세스 알림 메시지		
조 치	‘확인’을 클릭한 후 프로세스 안내메시지를 따라 진행함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg023	구분	안내
메시지	교통분석용 EMME/2 파일을 생성하였습니다.		
원 인	교통분석용 데이터 포맷변환 프로세스에서 EMME/2 파일을 성공적으로 생성한 후 안내		
조 치			

3) 경고메세지

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg024	구분	경고
메시지	ArcGIS 라이선스가 없습니다. 시스템관리자에게 문의하십시오.		
원 인	ESRI ArcGIS를 운용하기 위한 라이선스가 없는 경우 발생		
조 치	시스템 관리자에게 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg025	구분	경고
메시지	해당되는 자료를 검색할 수 없습니다.		
원 인	검색시 입력한 조건등에 해당하는 자료가 없는 경우 발생		
조 치	검색 조건을 상세히 조정하고 재검색을 시도함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg026	구분	경고
메시지	해당되는 위치를 찾을 수 없습니다.		
원 인	입력한 검색 조건에 의해 개체를 검색했으나, 해당되는 개체가 없는 경우 발생		
조 치	보다 상세한 검색조건을 입력해서 재검색함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg027	구분	경고
메시지	개체가 선택되지 않았습니다.		
원 인	네트워크 편집시 편집하기위한 개체가 1개 이상 선택되어 있어야 하지만, 사용자의 조작 미숙 또는, 객체선택 실패로 인해 개체가 선택되지 않고, 다음 프로세스를 진행하려고 할 때 발생		
조 치	시스템이 지시하는 일련의 작업과정에 충실히 따름. 객체 재선택을 통해 조치함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg028	구분	경고
메시지	버전등록되어 있지 않으므로, 편집할 수 없습니다.		
원 인	SDE레이어를 편집하기 위해서는 Version등록이 되어 있어야 함. 따라서, Version등록이 되어 있지 않은 레이어에 대해 편집기능을 시도했을 경우 발생		
조 치	시스템 관리자에 문의함.		

메시지 ID	설계-AP-NAS-mg029	구분	경고
메시지	EMME/2로 변환할 파일이 존재하지 않습니다.		
원 인	EMME/2 파일을 변환하기 이전에 네트워크 데이터를 추출해야 한다, 네트워크 추출 프로세스를 통해 중간단계의 분석용 네트워크 데이터를 생성하지 않은 상태에서 EMME/2 파일 변환 프로세스를 수행했을 경우 발생		
조 치	네트워크 추출 프로세스를 수행한 후, EMME/2 파일변환 프로세스를 수행함.		

5. 실행 프로그램 설명

가. 실행 프로그램 목록

번호	프로그램 ID	프로그램명	정의
1	설계-AP-NAS-pg001	네트워크관리시스템.exe	네트워크 관리시스템 로그인 프로그램
2	설계-AP-NAS-pg002	레이어설정 (prjLayerSet.dll)	레이어 설정 프로그램
3	설계-AP-NAS-pg003	공간속성검색 (prjAttributeFind.dll)	공간속성검색 프로그램
4	설계-AP-NAS-pg004	공간객체검색 (prjSpatialFind.dll)	공간객체검색 프로그램
5	설계-AP-NAS-pg005	행정구역네트워크추출 (prjDistrictExtract.dll)	행정구역 선택 네트워크 추출 프로그램
6	설계-AP-NAS-pg006	교통존 네트워크추출 (prjZoneExtract.dll)	교통존 선택 네트워크 추출 프로그램
7	설계-AP-NAS-pg007	사용자 네트워크추출 (prjUserExtract.dll)	사용자 정의 선택 네트워크 추출 프로그램
8	설계-AP-NAS-pg008	Off-Line 네트워크편집 (prjShapeEdit.dll)	Off-Line 네트워크 데이터 형상/속성 편집 프로그램
9	설계-AP-NAS-pg009	On-Line 네트워크편집 (prjOnlineEdit.dll)	On-Line 네트워크 데이터 형상/속성 편집 프로그램
10	설계-AP-NAS-pg010	EMME/2 Viewer (prjViewer.dll)	추출되어 있는 네트워크 데이터로부터, 분석도구인 EMME/2에 알맞게 파일단위로 로컬시스템에 저장
11	설계-AP-NAS-pg011	오류항목 확인 (prjErrorEditor.dll)	오류(논리적오류/물리적오류)항목의 위치를 확인할 수 있는 프로그램
12	설계-AP-NAS-pg012	분석용 네트워크 생성 (prjClassify.dll)	수치지도로부터 분석용 네트워크 데이터를 생성하는 프로그램.
13	설계-AP-NAS-pg013	Demarcation 생성 (prjDemarcation.dll)	행정경계로부터 각 존의 경계 데이터를 EMME/2 포맷으로 생성하는 프로그램
14	설계-AP-NAS-pg014	Transit Lines 변환 (prjTrasit.dll)	교통통계DB로부터 대중교통 중 철도교통에 관한 운행정보 등을 EMME/2포맷으로 변환하는 프로그램

6. 콜 패턴

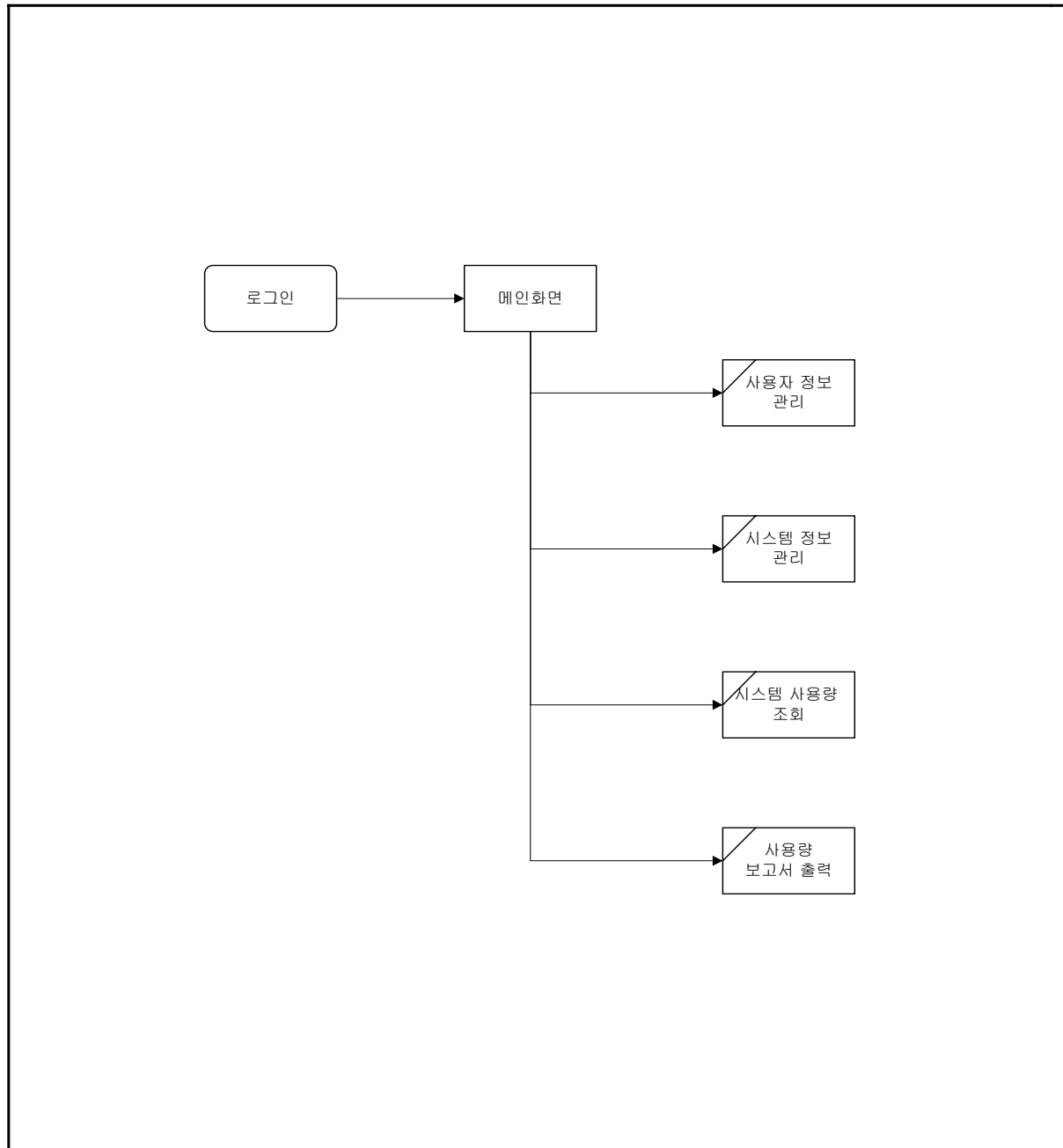
가. 콜패턴 목록

번호	콜 패턴 ID	콜 패턴명	비고
1	설계-AP-NAS-pg001	시스템 로그인	
2	설계-AP-NAS-pg002	GIS 레이어 설정	
3	설계-AP-NAS-pg003	공간속성 검색	
4	설계-AP-NAS-pg004	공간객체 검색	
5	설계-AP-NAS-pg005	행정구역별 네트워크 추출	
6	설계-AP-NAS-pg006	교통존별 네트워크 추출	
7	설계-AP-NAS-pg007	사용자 정의 네트워크 추출	
8	설계-AP-NAS-pg008	Off-Line 네트워크 편집	
9	설계-AP-NAS-pg009	On-Line 네트워크 편집	
10	설계-AP-NAS-pg010	분석 네트워크 포맷 변환	
11	설계-AP-NAS-pg011	오류항목확인	
12	설계-AP-NAS-pg012	분석용 네트워크 데이터 생성	
13	설계-AP-NAS-pg013	Demarcation 생성	
14	설계-AP-NAS-pg014	Transit Lines 변환	

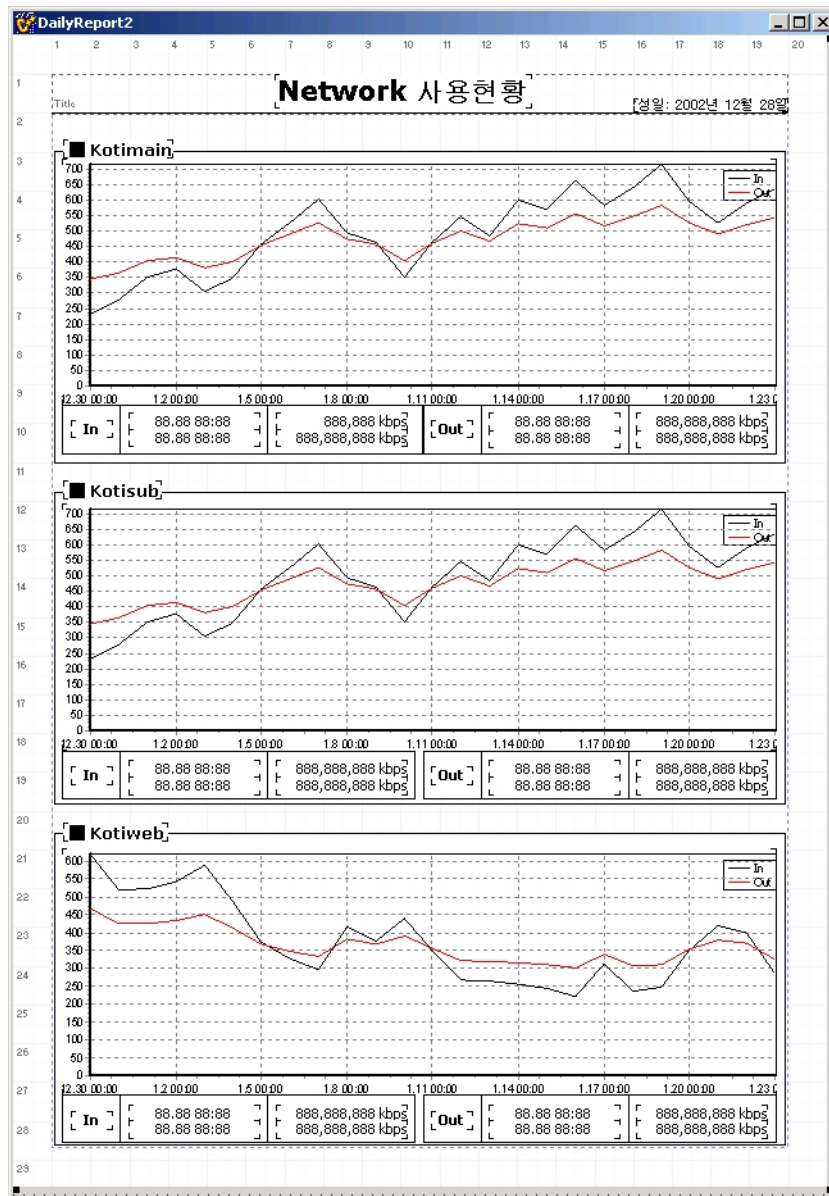
제6절 운영관리시스템

1. 사용자 인터페이스 설계

가. 다이얼로그 흐름도



보고서명	보고서 - Network 사용현황
보고서ID	설계-AP-OMS-rp002
설명	<p>1. 목적: 운용중인 운용중인 각서버의 network 사용량을 보고</p> <p>2. 보존기간: 1년</p> <p>3. 작 성 자: 유지보수담당자</p> <p>4. 각 서버의 최고·최저점의 시각과 사용량을 보고</p> <p>5. 일일보고는 해당 일의 00시부터 24시간까지의 사용량을 보고</p> <p>6. network사용량은 kbps 단위</p>



보고서명 보고서 - Disk 사용현황

보고서ID 설계-AP-OMS-rp003

Disk 사용현황 [성일: 2002년 12월 28일]

Kotimain

Kotisub

Kotiweb

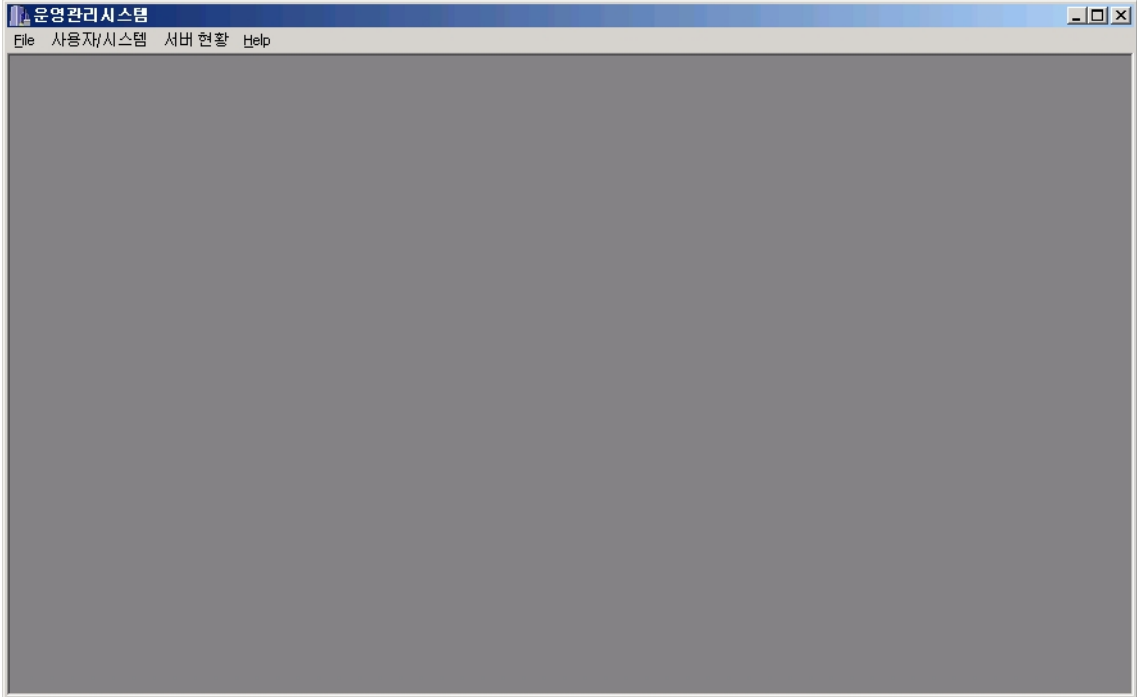
	kotimain			kotisub			raid volume		kotiweb		
	rootvg	extvg01	extmainvg01	rootvg	extsubvg01	datavg	raidvg01	raidvg02	rootvg	datavg01	webvg01
[최소]	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB
	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
[최대]	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB	11,824mB
	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%

설명

1. 목적: 운용중인 각 서버의 volume group별 disk 사용량을 보고
2. 보존기간: 1년
3. 작 성 자: 유지보수담당자
4. 각 서버의 최고·최저점의 시각과 사용량을 보고
5. 일일보고는 해당 일의 00시부터 24시까지의 사용량을 보고
6. disk 사용량은 mbytes, % 단위

다. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	로그인 화면	윈도우ID	설 계-AP-OMS-wd001
업무기능ID		프로그램ID	설 계-AP-OMS-pg004
<div data-bbox="381 716 1166 1158" data-label="Image"> </div>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 운영관리프로그램으로 로그인시 사용자 확인을 하는 화면 2. 응용시스템 ID와 비밀번호를 입력함 3. 응용프로그램의 주화면으로 들어가기 전에 사용자를 확인 			

윈도우명	메인 화면	윈도우ID	설계-AP-OMS-wd002
업무기능ID		프로그램ID	설계-AP-OMS-pg005
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 운영관리시스템의 MDI의 주창 2. 로그아웃, 종료, 보고서 인쇄, 사용자 관리, 시스템 관리, 서버현황 조회를 할 수 있음 3. 창은 최대, 최소화될 수 있음 			

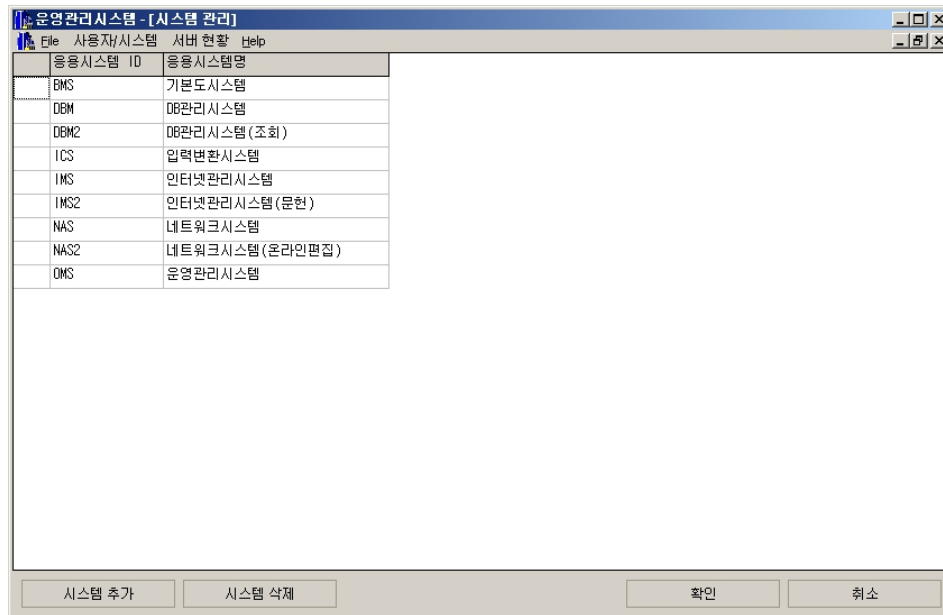
원도우명	사용자 관리 화면	원도우ID	설 계-AP-OMS-wd003
업무기능ID		프 로 그램ID	설 계-AP-OMS-pg008

	사용자ID	사용자명	비밀번호	DB관리	DB관리 (조회)	기본도	네트워크	운영관리	인터넷관리	인터넷관리 (문헌)	입력변환
	kot i	KOTI	2.)4	X	X	X	X	0	X	X	X
	aaaa	aaaa	<<<<	X	X	X	X	X	X	X	X
	bbbb	bbbb	::::	X	X	X	X	X	X	X	X
	cccc	cccc	::::	X	X	X	X	X	X	X	X

사용자 추가 사용자 삭제 확인 취소

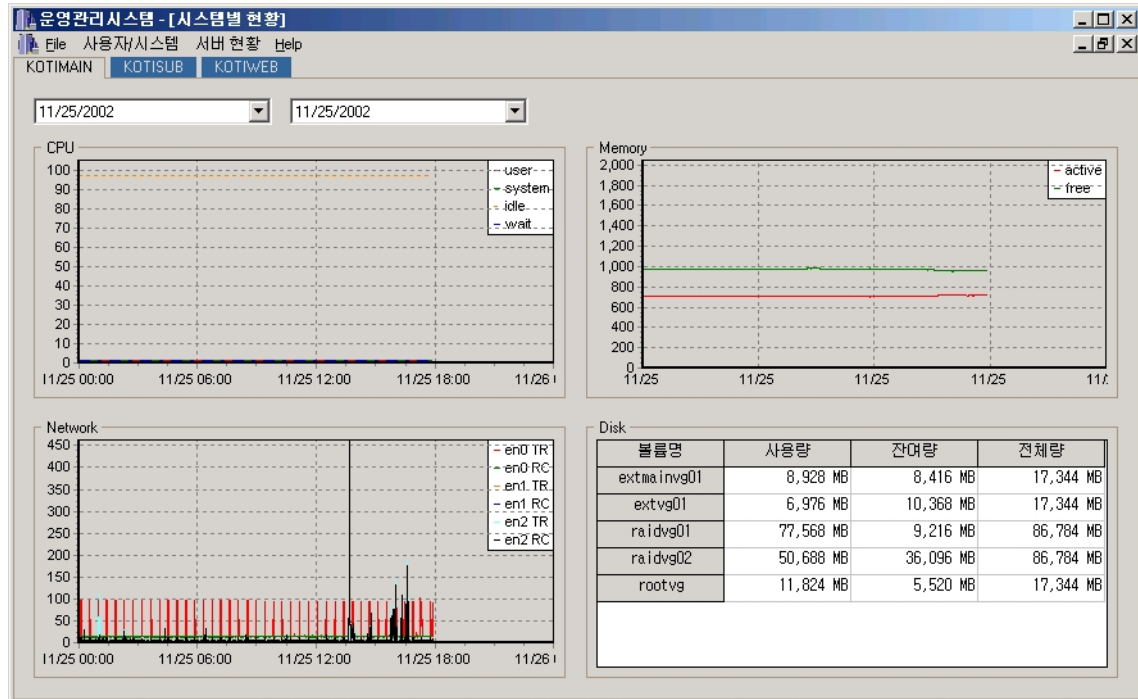
1. 응용시스템용 사용자 정보를 등록, 수정, 삭제 함
2. 사용자ID는 등록되는 사용자의 사용자ID
3. 사용자명은 등록되는 사용자의 사용자 이름
4. 비밀번호는 등록되는 사용자의 비밀번호. 비밀번호는 수정하거나, 신규로 입력하는 경우만 보임. 그 외의 경우에는 *로 표기함
5. 각 시스템명칭 하단에 있는 것은 사용자가 각 시스템에 접근가능유무를 표기, 설정함
6. 사용자ID 앞의 칸은 삭제 대상 사용자의 경우는 '-', 신규등록의 경우는 '+' 표기를 함

원도우명	시스템 관리 화면	원도우ID	설계-AP-OMS-wd004
업무기능ID		프로그램ID	설계-AP-OMS-pg009



1. 응용시스템 정보를 등록, 수정, 삭제 함
2. 응용시스템ID는 등록된 시스템 ID
3. 응용시스템명은 등록된 시스템 이름
5. 시스템ID 앞의 칸은 삭제 대상 시스템의 경우는 '-', 신규등록의 경우는 '+' 표기를 함

윈도우명	시스템별 현황 화면	윈도우ID	설계-AP-OMS-wd005
업무기능ID		프로그램ID	설계-AP-OMS-pg007



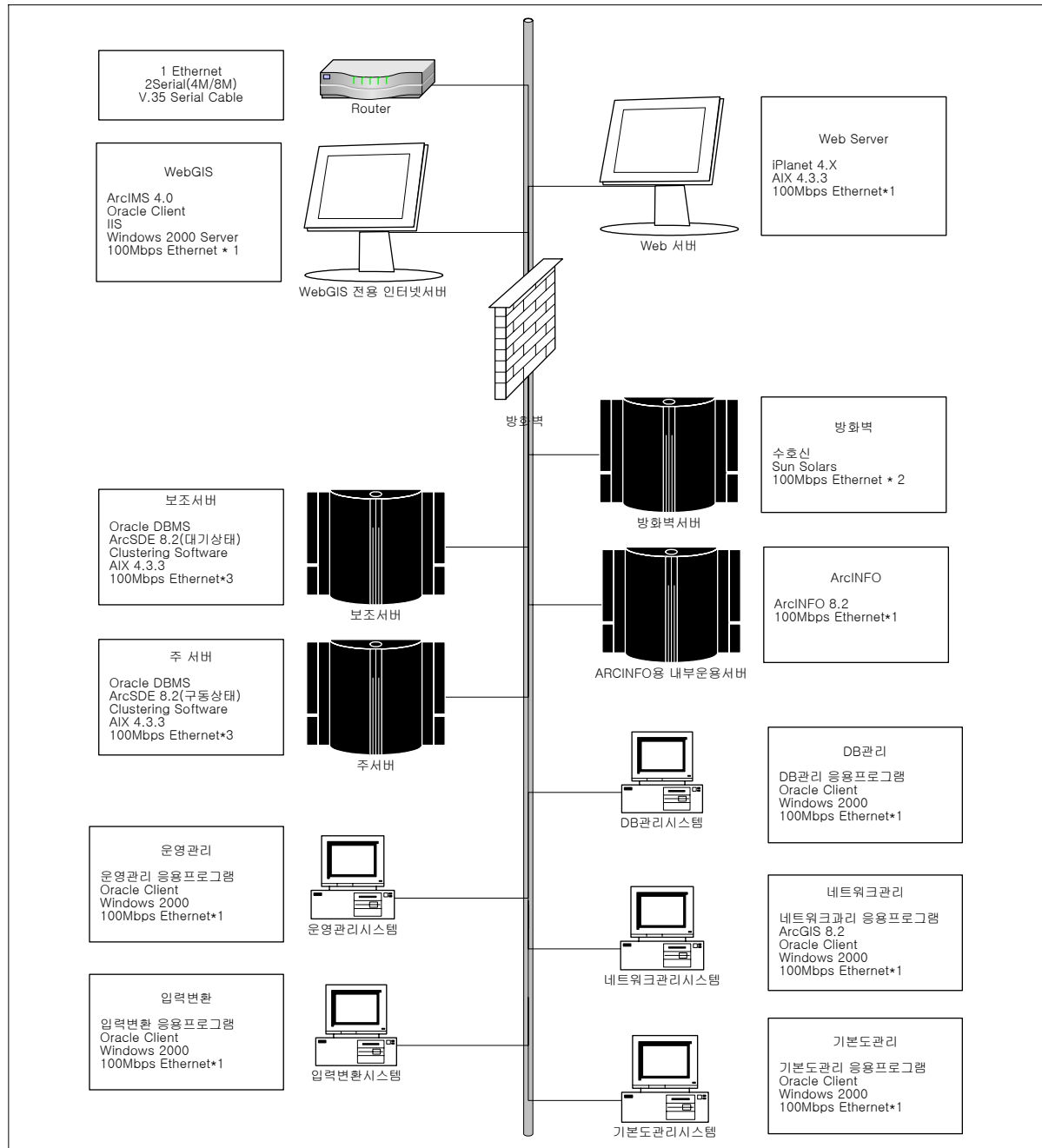
1. 조회할 시스템은 탭으로 선택함
2. 시작일과 종료일을 선택하면 해당 범위의 현황정보가 그래프로 표출됨
3. CPU사용량은 꺾은선 그래프로 표출(단위: %)
4. Memory사용량은 꺾은선 그래프로 표출(단위: MB)
5. Network사용량은 시스템에 설치된 NIC의 입·출력별로 꺾은선 그래프로 표출(단위: kbps)
6. Disk사용량은 volume group정보를 기준으로 표출하며, 큰 변동이 없으므로 최종정보를 표로 보여줌

원도우명	보고서 인쇄 다이얼로그	원도우ID	설계-AP-OMS-wd006
업무기능ID		프로그램ID	설계-AP-OMS-pg010
<div data-bbox="378 651 1173 1052" data-label="Image"> </div>			
<p>1. 인쇄할 보고서의 종류는 탭으로 선택함.</p> <p>2. 인쇄 기간을 설정하고 Print 버튼을 누르면 인쇄함</p>			

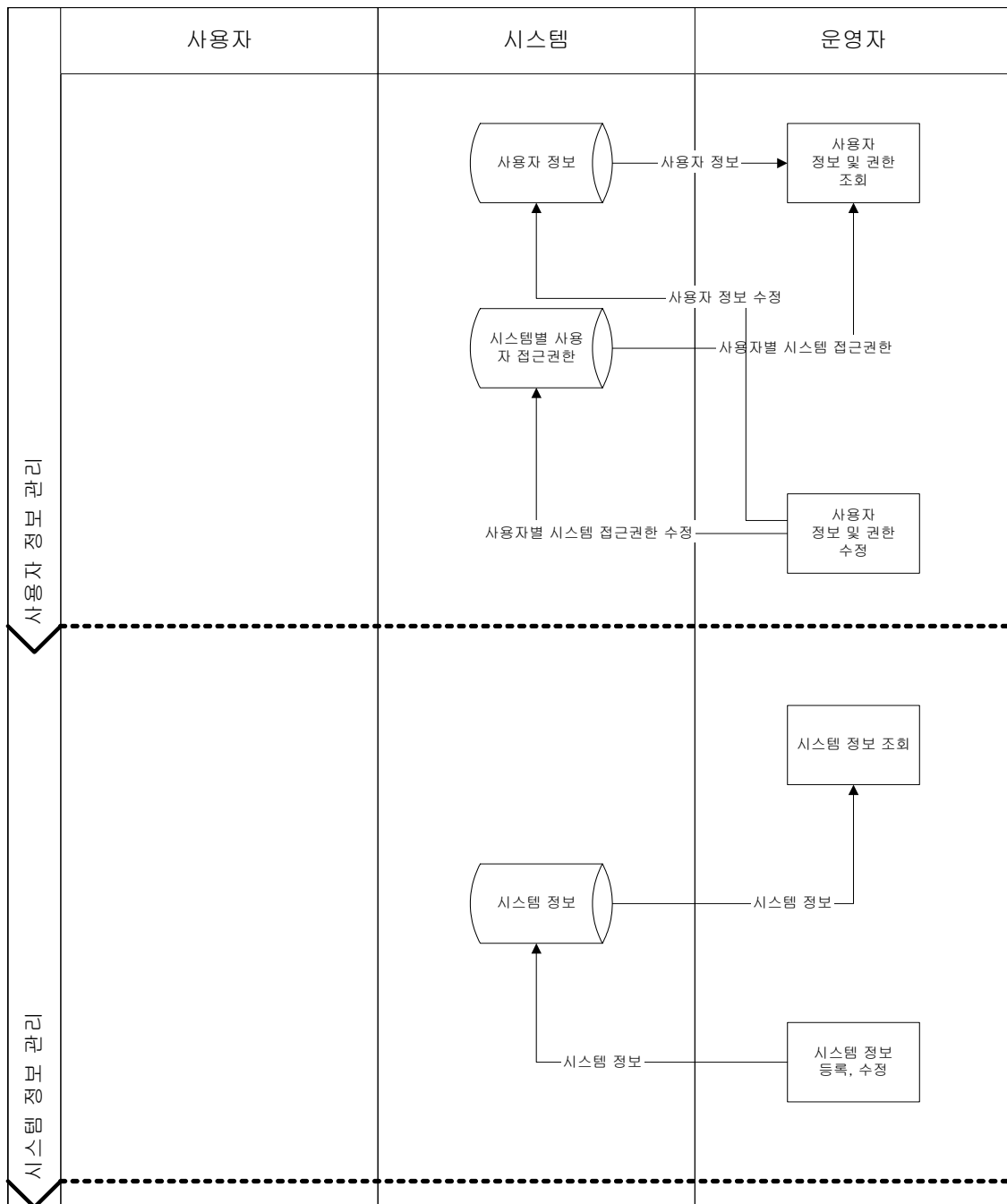
2. 자동화 프로세스 설계

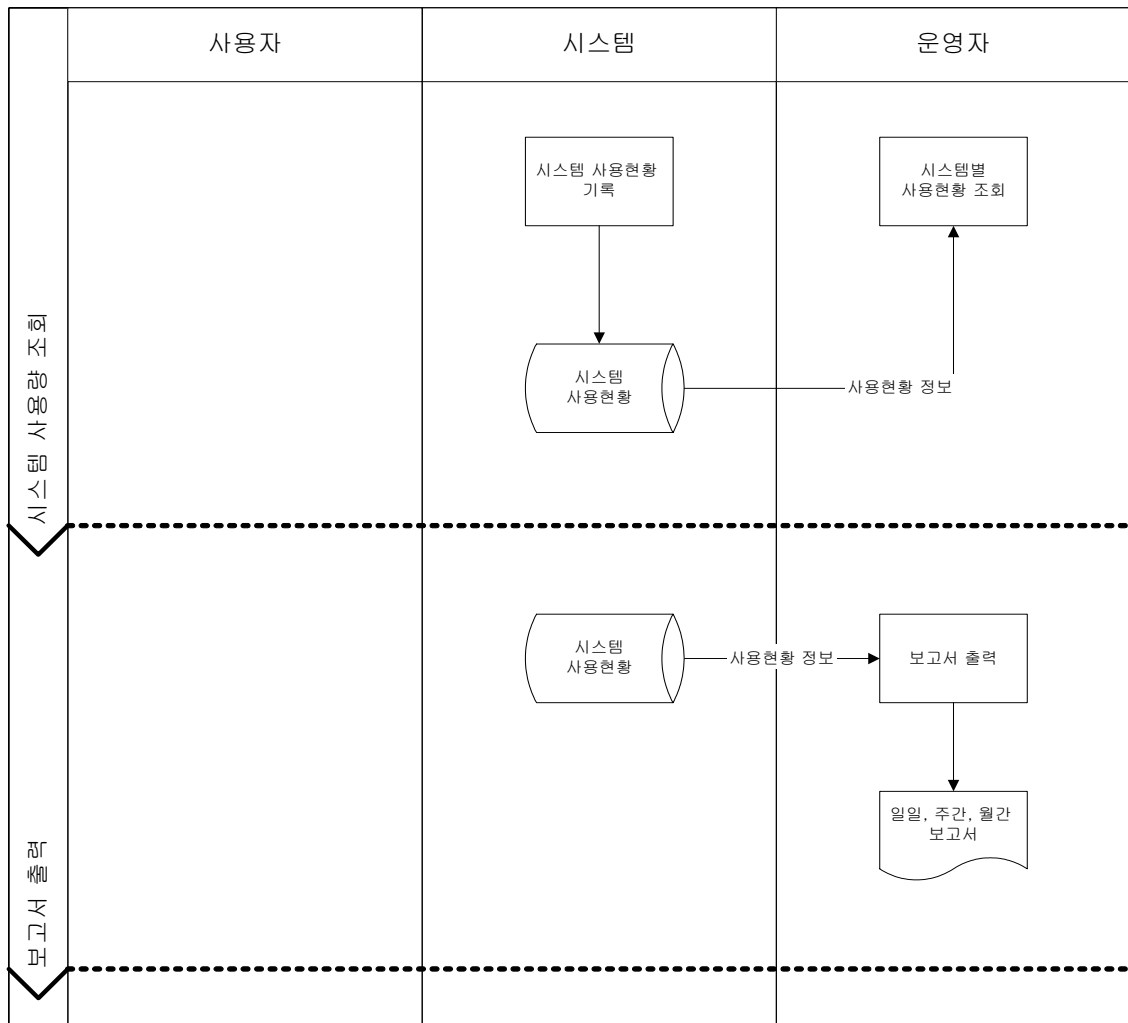
가. 응용 흐름

1) 전체 응용 흐름도



2) 프로세스별 응용 흐름도





나. 메시지 설명

1) 공통 메시지

- 해당사항 없음

2) 일반 메시지

- 경고메세지

메시지ID	설계-AP-OMS-mg001	구분	경고
메시지	중복되는 사용자 아이디는 입력할 수 없습니다.		
원 인	신규사용자 정보 입력시 기존에 등록되어 있는 사용자 아이디와 중복되는 사용자 아이디를 입력하고, 등록을 시도하였을 때 발생함		
조 치	사용자가 입력한 사용자 아이디위치에 커서를 위치하며 사용자의 재입력이나 수정을 시도함		

메시지ID	설계-AP-OMS-mg002	구분	경고
메시지	기본계정(koti)은 운영관리 시스템의 접근권한을 삭제할 수 없습니다.		
원 인	사용자 정보 관리시 기본계정(koti)의 운영관리 접근권한을 삭제하려할 때 발생함		
조 치	경고 메시지를 출력하고, 사용자 정보를 삭제하지 않음.		

메시지ID	설계-AP-OMS-mg003	구분	경고
메시지	기본계정(koti)은 삭제할 수 없습니다.		
원 인	사용자 정보 관리시 사용자 정보의 삭제를 요청하였을 때 발생함		
조 치	경고 메시지를 출력하고, 사용자 정보를 삭제하지 않음		

메시지ID	설계-AP-OMS-mg004	구분	경고
메시지	중복되는 시스템 아이디는 입력할 수 없습니다.		
원 인	신규 응용시스템 정보 등록시 기존에 등록되어 있는 응용시스템 아이디와 중복되는 아이디를 입력하고, 등록을 시도하였을 때 발생함		
조 치	중복되는 시스템 아이디 위치에 커서를 위치하며 사용자의 재입력이나 수정을 시도함		

메시지ID	설계-AP-OMS-mg005	구분	경고
메시지	운영관리시스템은 삭제할 수 없습니다.		
원 인	시스템 정보 관리시 시스템 정보의 삭제를 요청하였을 때 발생함		
조 치	경고 메시지를 출력하고, 시스템 정보를 삭제하지 않음		

- 안내메세지

해당사항 없음

- 오류메세지

해당사항 없음

다. 실행 프로그램 설명

1) 실행프로그램 목록

번호	프로그램ID	프로그램명	정의
1	설계-AP-OMS-pg001	네트워크 사용량 저장 서버 프로그램	각 서버에서 NIC별 network 사용량을 DB에 저장하는 daemon
2	설계-AP-OMS-pg002	볼륨 그룹 사용량 저장 서버 프로그램	각 서버에서 volume group 정보를 DB에 저장하는 daemon
3	설계-AP-OMS-pg003	가상 메모리 사용량 저장 프로그램	각 서버에서 virtual memory 사용정보를 DB에 저장하는 daemon
4	설계-AP-OMS-pg004	로그인 프로그램	운영관리시스템으로 로그인할 때 사용자확인을 하는 화면프로그램
5	설계-AP-OMS-pg005	메인 프로그램	운영관리프로그램의 주화면 프로그램
6	설계-AP-OMS-pg006	보고서 선택 프로그램	일일·주간·월간 보고서를 출력하기 위한 다이얼로그 프로그램
7	설계-AP-OMS-pg007	시스템 현황 조회 프로그램	시스템 현황을 조회할 수 있는 화면 프로그램
8	설계-AP-OMS-pg008	사용자 관리 프로그램	응용시스템 사용자 정보를 조회·수정할 수 있는 화면 프로그램
9	설계-AP-OMS-pg009	시스템 관리 프로그램	응용시스템정보를 조회·수정할 수 있는 화면 프로그램
10	설계-AP-OMS-pg010	보고서 출력 프로그램	일일·주간·월간 보고서를 출력하는 프로그램

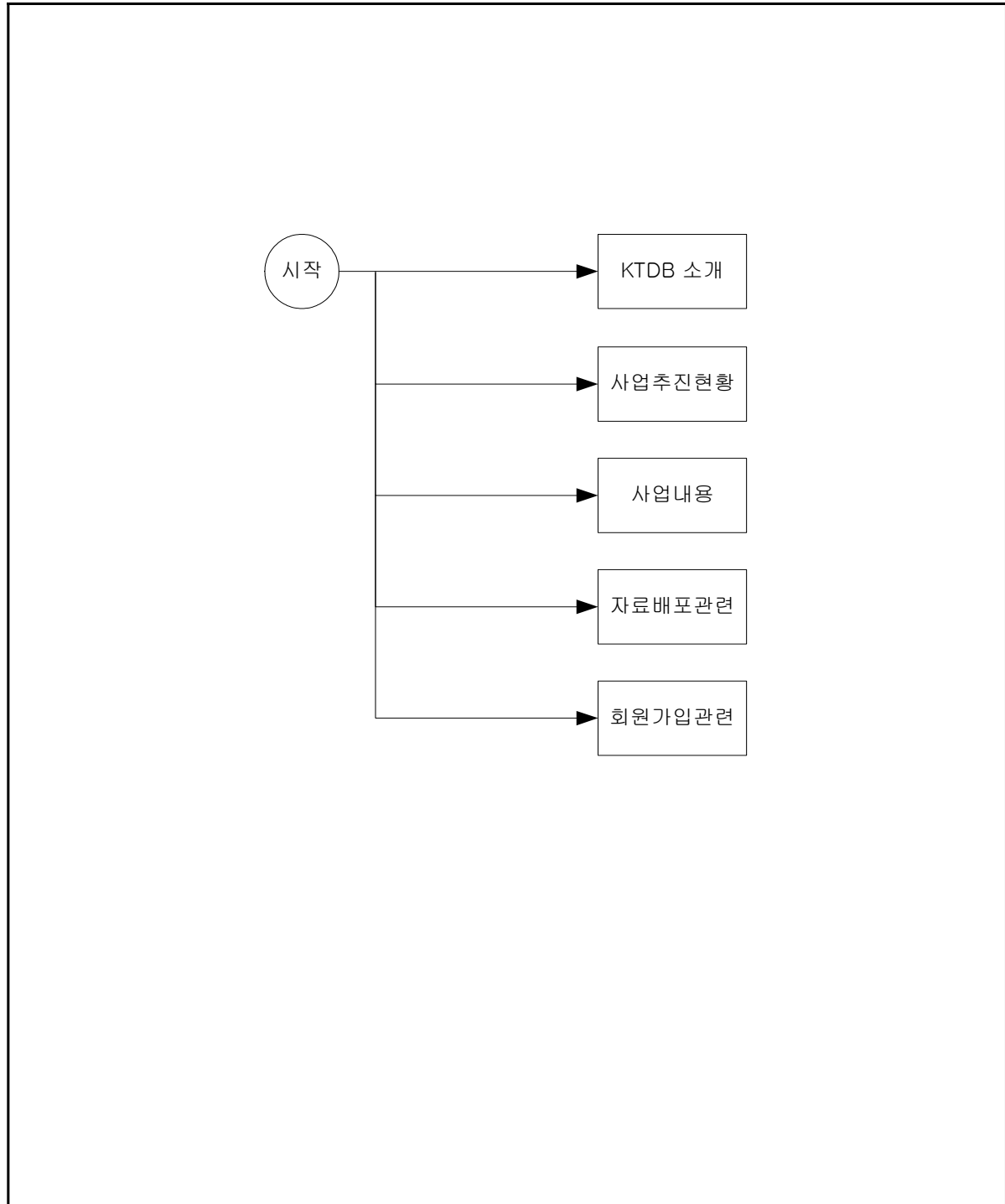
라. 콜 패턴

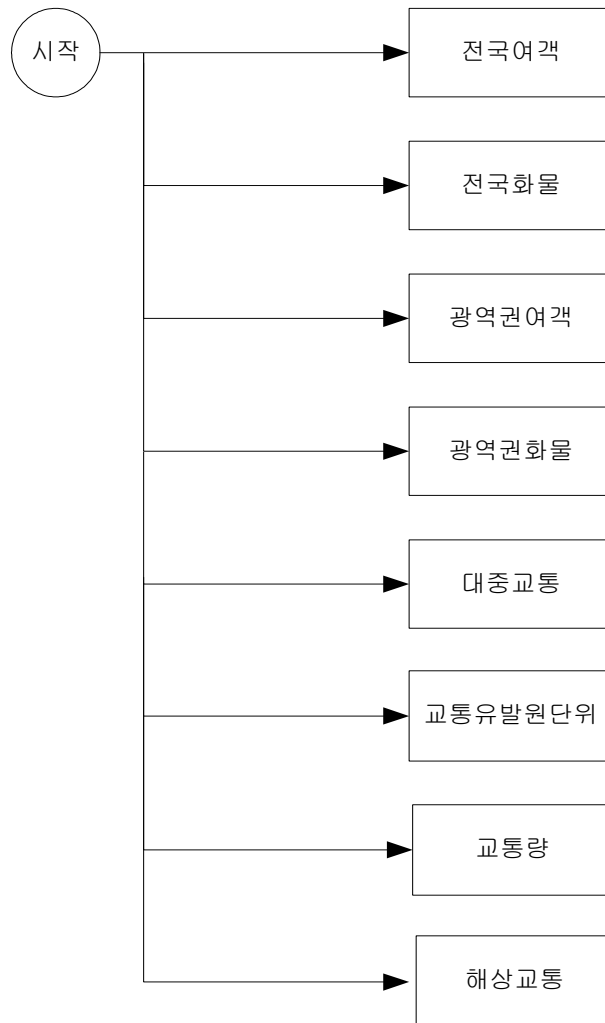
1) 콜패턴 목록

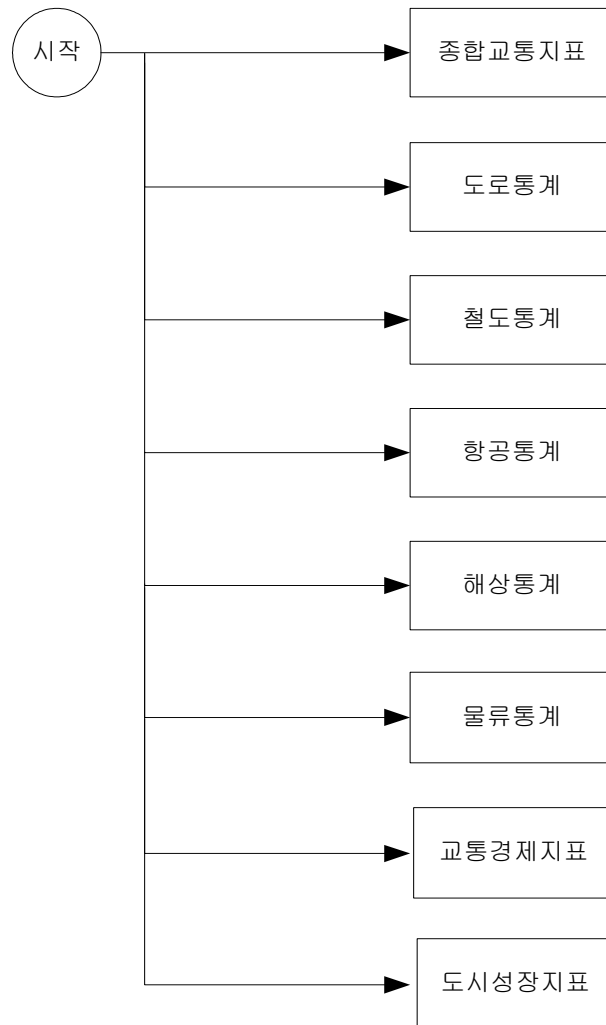
번호	콜패턴ID	콜패턴명	비고
1	설계-AP-OMS-pg001	네트워크 사용량 저장 서버 프로그램	
2	설계-AP-OMS-pg002	볼륨 그룹 사용량 저장 서버 프로그램	
3	설계-AP-OMS-pg003	가상 메모리 사용량 저장 서버 프로그램	
4	설계-AP-OMS-pg006	보고서 선택 프로그램	
5	설계-AP-OMS-pg007	시스템 현황 조회 프로그램	
6	설계-AP-OMS-pg008	사용자 관리 프로그램	
7	설계-AP-OMS-pg009	시스템 관리 프로그램	
8	설계-AP-OMS-pg010	보고서 프로그램	

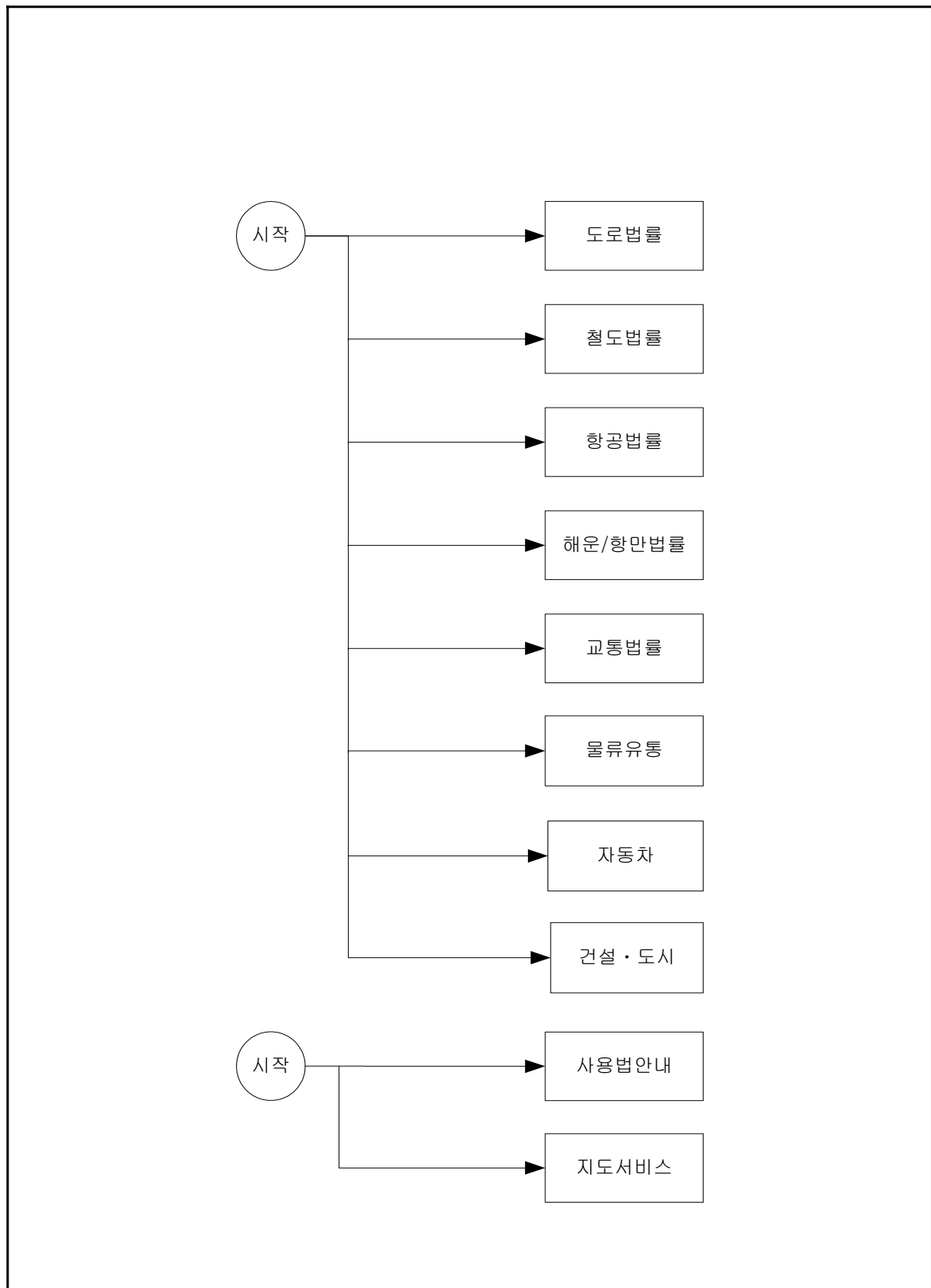
제7절 인터넷시스템

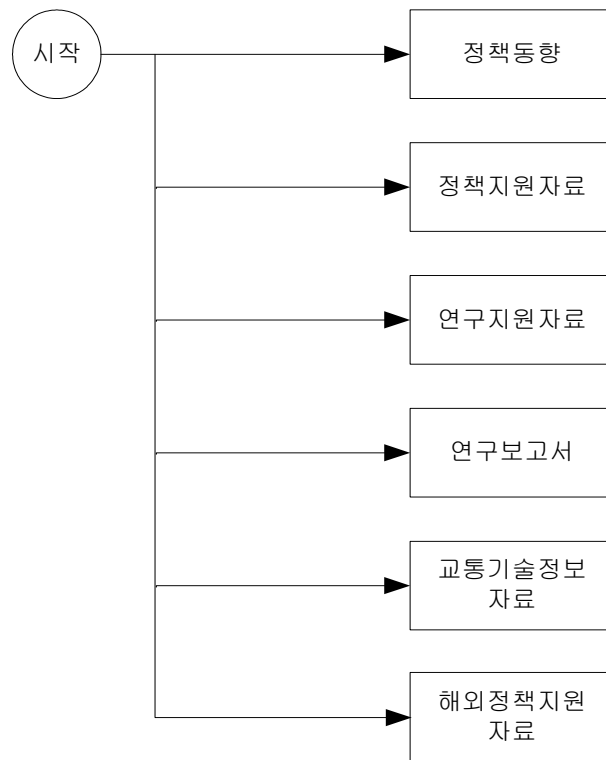
1. 다이얼로그 흐름도

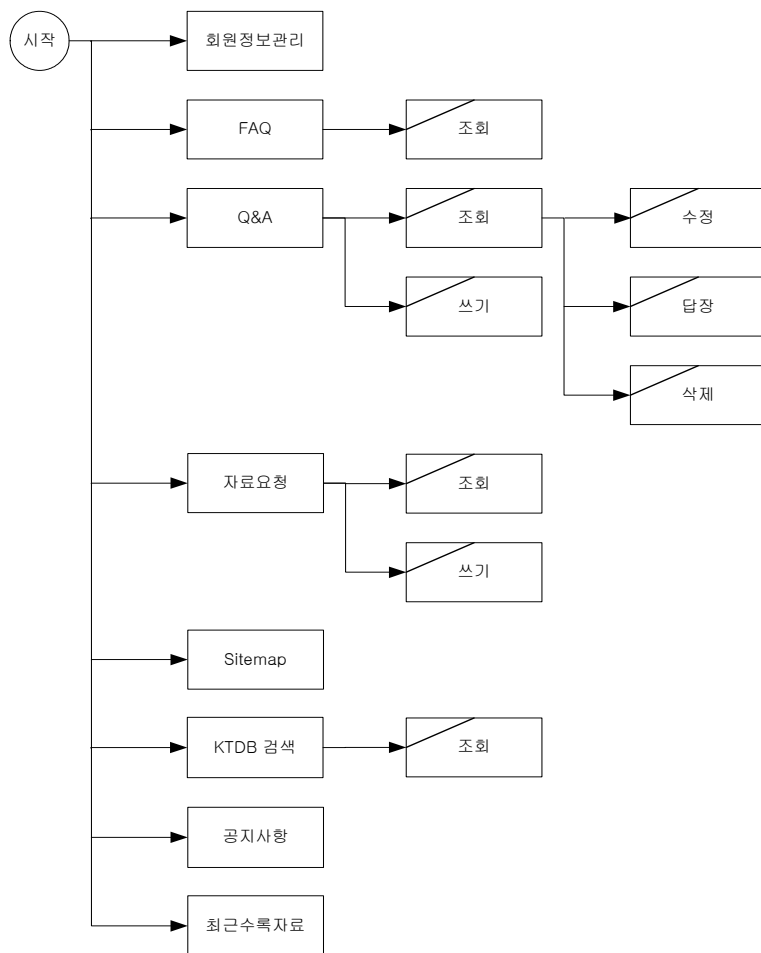








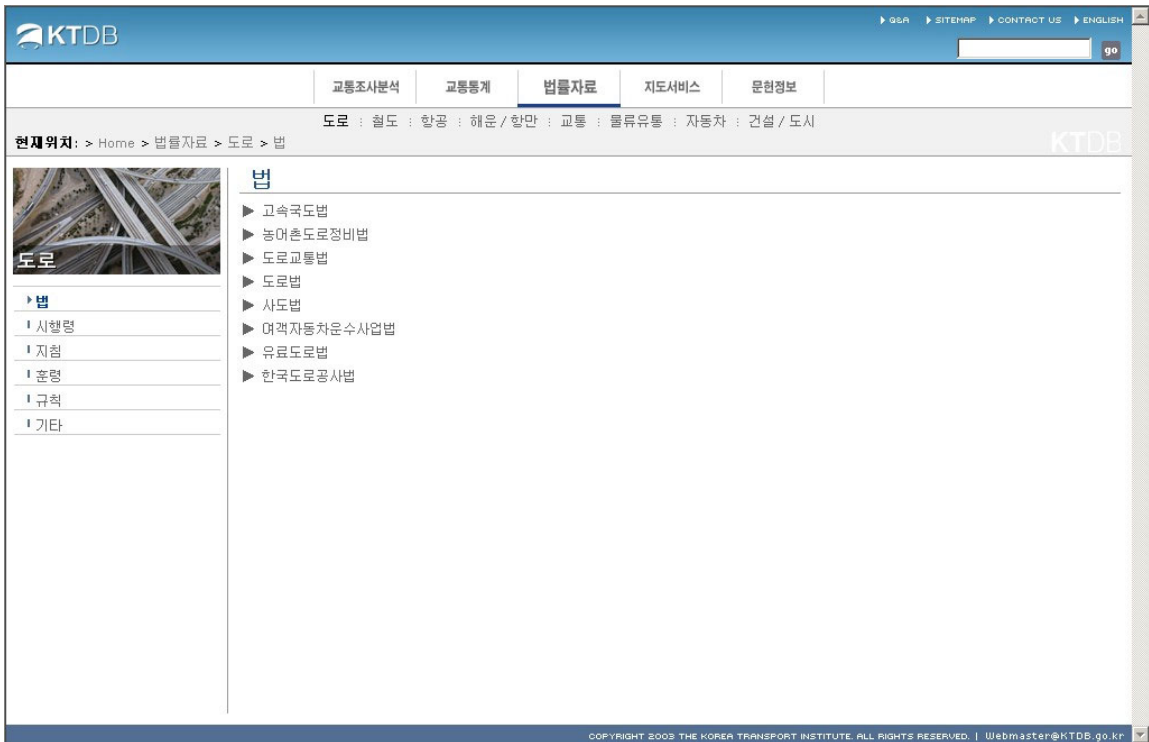


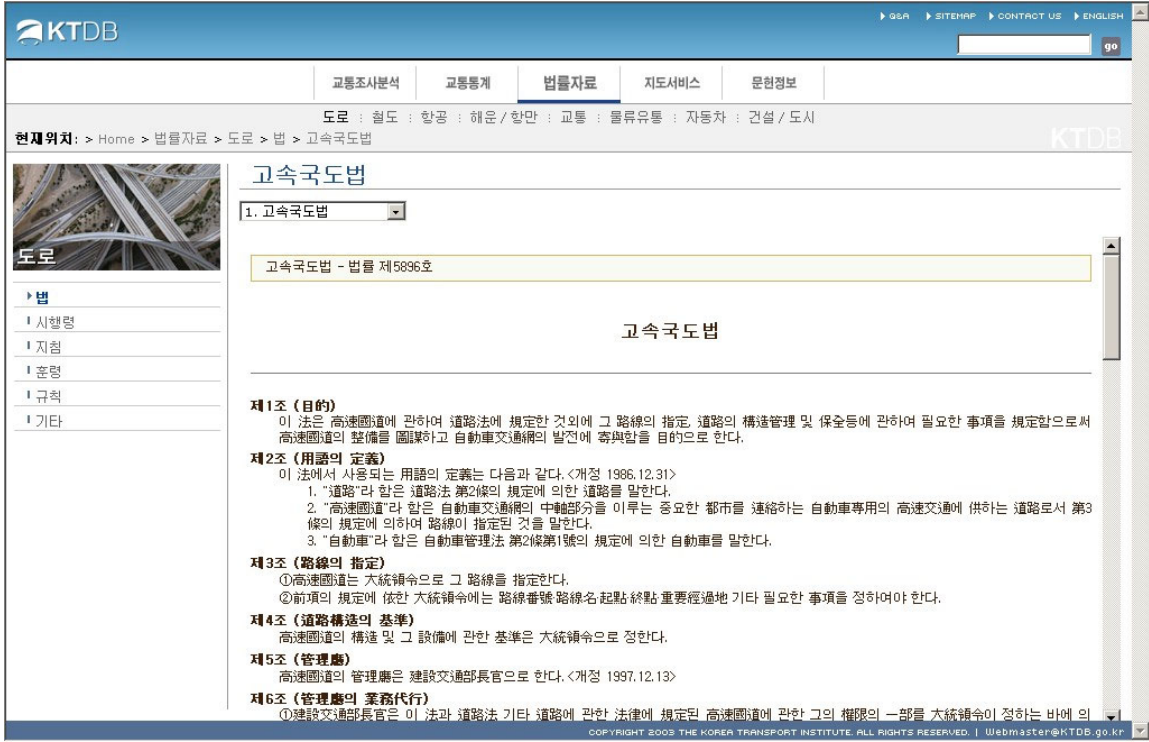


2. 윈도우 설명(화면 설명)

윈도우명	인터넷서비스 시작화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd001
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg001

- 회원인 경우 회원아이디와 패스워드를 입력후 로그인함.
- 비 회원인 경우 회원가입 버튼을 클릭하여 회원가입을 등록함.
- 관리자에게 아이디 및 패스워드를 문의할수 있는 버튼링크.
- 검색은 일반검색 조건으로 입력란에 검색어를 입력후 버튼을 클릭.
- 최근수룩자료 및 공지사항은 가장 최근에 기재된 내용중 5개만 출력함.
- 공지사항 및 최근수룩자료의 제목을 클릭시 popup window 로 내용을 출력함.
- 최근수룩자료 및 공지사항 우측상단에 more 버튼 클릭시 메뉴별 전체 리스트로 이동.
- 주요메뉴 바로가기의 select box에서 이동하고자 하는 페이지를 선택.
- 세부메뉴에 대한 이용안내 페이지로 이동.
- 페이지 하단 배너이미지 클릭시 해당 사이트로 이동.
- 페이지 하단에 Copyright를 출력함.

원도우명	인터넷서비스 법률자료제공화면(list)	원도우 ID	설계-IN-INS-wd002
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg345
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 KTDB 로고 클릭시 메인페이지로 이동. 2. 페이지 상단 Q&A 클릭시 Q&A 페이지로 이동. 3. 페이지 상단 SITEMAP 클릭시 SITEMAP 페이지로 이동. 4. 페이지 상단 CONTACT US 클릭시 메일 클라이언트 실행. 5. 페이지 상단 ENGLISH 클릭시 KTDB ENGLISH 페이지로 이동. 6. 검색어를 입력후 버튼을 클릭하면 검색페이지로 이동. 7. 현재의 위치를 표시하며 버튼을 클릭하면 해당페이지로 이동. 			

원도우명	인터넷서비스 법률자료제공화면(view)	원도우 ID	설계-IN-INS-wd003
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg345
			
<p>1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체 함.</p> <p>2. 해당 법 select box 클릭시 이동하고자 하는 법 페이지로 이동.</p>			

윈도우명	인터넷서비스 문헌정보제공화면(list)	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd004
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg348

The screenshot shows the KTDB (Korea Transport Database) website. The main navigation bar includes links for '교통조사분석', '교통통계', '법률자료', '지도서비스', and '문헌정보'. The '문헌정보' (Literature Information) section is active. Below the navigation bar, there's a breadcrumb trail: '현재위치: > Home > 문헌정보 > 정책동향 > 주간속보자료'. The main content area is titled '주간속보자료' and contains a table with the following data:

번호	등록일	제목	발행기관	발행일	조회
11	2002.01.02	제목	발행기관	2003.01.18	4
10	2002.08.09	제목	발행기관	2003.01.18	6
9	2002.01.09	test	발행기관	2003.01.18	11
8	2002.01.09	test	발행기관	2003.01.18	4
7	2002.01.09	test	발행기관	2003.01.17	21
6	2002.01.09	test	발행기관	2003.01.17	8
5	2002.08.09	제목	발행기관	2003.01.17	7
4	2002.01.01	dsfdfsds	발행기관	2003.01.17	5
3	2003.01.02	제목	발행기관	2003.01.17	4
2	2002.01.01	제목	발행기관	2003.01.17	7
1	2002.01.01	제목	발행기관	2003.01.17	6

At the bottom of the table, there are navigation buttons: '이전' (Previous), '다음' (Next), and '맨뒤' (Last). The footer of the page states: 'COPYRIGHT 2002 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr'.

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 문헌정보를 조회하는 화면.
3. 해당 메뉴별 리스트가 출력됨.
4. 번호, 등록일, 제목, 발행기관, 발행일, 조회수를 보여줌.
5. 페이지 하단부분에 이전, 다음 페이지로 이동할수 있도록 함.
6. 검색은 입력란에 검색어를 입력후 버튼을 클릭.
7. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 조회할 수 있음.

윈도우명	인터넷서비스 문헌정보제공화면(view)	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd005
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg348

KTDB

교통조사분석 | 교통통계 | 법률자료 | 지도서비스 | **문헌정보**

정책동향 : 정책지원자료 : 연구지원자료 : 연구보고서 : 교통기술정보자료 : 해외정책지원자료

현재위치: > Home > 문헌정보 > 정책동향 > 주간속보자료

주간속보자료

🔍 목록

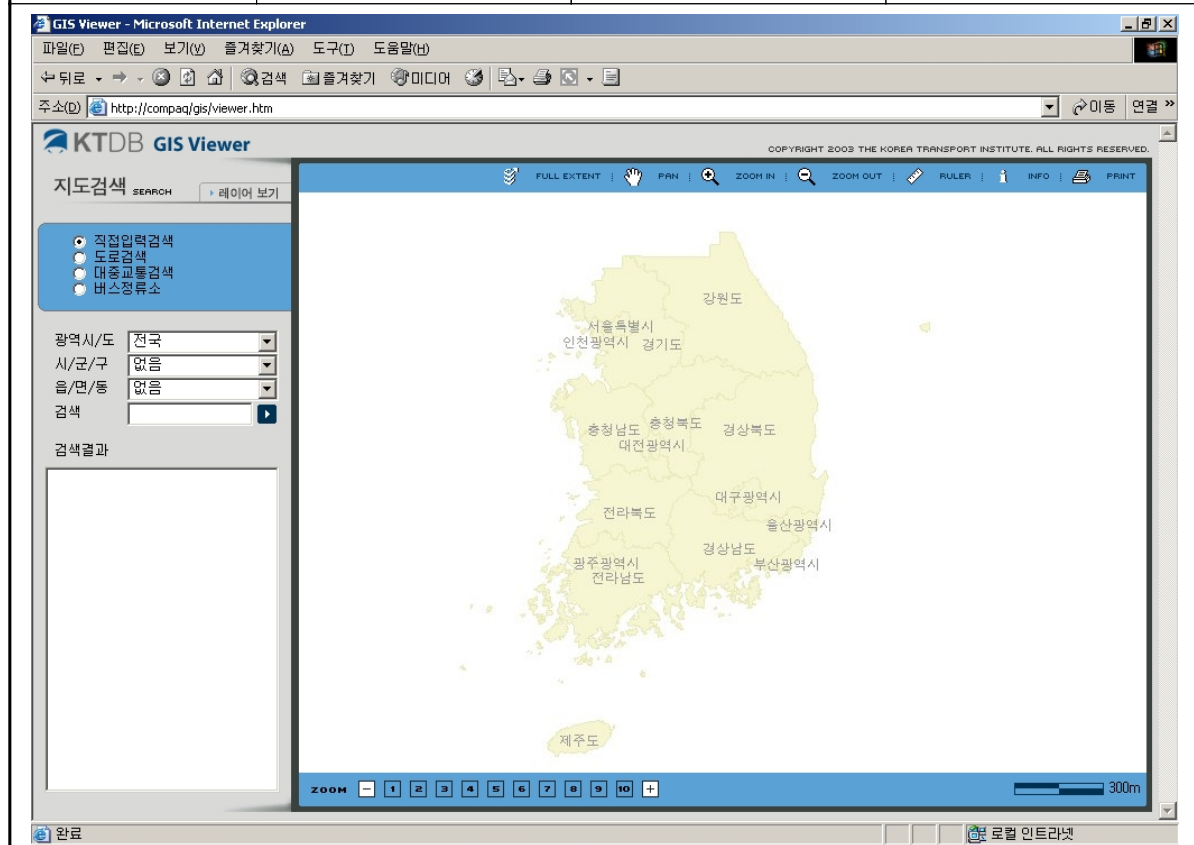
번호	등록일	발행일	저자/발행기관	조회	크기
11	2003.01.18	2002.01.02	저자/발행기관	6	2 B
제목	제목				
본문					

이전글 ◀ 목록보기 ▶ 다음글

COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 문헌정보의 내용을 보여줌.
3. 현재글의 번호 및 등록일, 발행일, 저자/발행기관, 조회, 크기등의 내용을 출력함.
4. 목록 버튼을 클릭하면 전체목록 페이지로 이동함.
5. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 목록보기 페이지로 이동할 수 있도록 함.

윈도우명	인터넷서비스 지도서비스	윈도우 ID	설계-IN-ING-wd001
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-ING-pg001



1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 지도서비스의 내용을 보여줌.
3. 지역선택을 하면 해당지역으로 이동.
4. 각 레벨에 맞는 해당 축척으로 이동.
5. 지도에 있는 오브젝트의 정보를 검색함.
6. 인쇄
7. 거리를 잴 수 있음

원도우명	인터넷서비스 로그인화면	원도우 ID	설계-IN-INS-wd007
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg349

login - Microsoft Internet Explorer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(T) 도움말(H)

주소(D) http://compaq/home/loginwindow.jsp?go=%2Fbody%2FS%2FS100.jsp

KTDB Member Log-in 회원로그인

사용자께서 요청하신 서비스는 KTDB회원이 대상인 서비스입니다.
여러분이 이미 kddb.or.kr에 가입하셨으면, 회원아이디와 비밀번호를 입력
하시고 로그인 하시기 바랍니다.

만약 회원 가입을 하지 않으신 사용자라면, KTDB 웹사이트의 회원으로
가입하시기 바랍니다. KTDB 회원가입은 무료이며, 풍부한 정보의 서비스
를 받으실 수 있습니다.

아이디(ID)

비밀번호

※ 아직 회원으로 가입하지 않으셨나요?

※ 쿠키문제로 로그인이 되지 않을 경우 익스플로러 옵션을 조정해 보시기 바랍니다.
6.0 이상: 도구/인터넷옵션 메뉴에서 개인정보 탭을 선택한 후 슬라이더를 모든 쿠키허용에 놓고 적용.
5.5 이하: 도구/인터넷옵션 메뉴에서 보안 탭을 선택한 후 사용자장치를 클릭합니다.
세션단위 쿠키허용과 사용자시스템에 저장된 쿠키허용 부분을 사용으로 변경 후 적용.

로컬 인트라넷

- 아이디와 비밀번호를 입력하면 로그인할 수 있는 화면으로 이동함.
- 회원가입을 할 수 있는 화면으로 이동함.

원도우명	인터넷서비스 회원가입화면	원도우 ID	설계-IN-INS-wd008
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg349

KTDB

9&A SITEHAP CONTACT US ENGLISH

go

교통조사분석 교통통계 법률자료 지도서비스 문헌정보

현재위치: KTDB

국가 교통데이터베이스 서비스의 회원으로 가입을 신청합니다.
여러분을 국가교통데이터베이스의 지식공유의 장으로 초대합니다.
국가교통데이터베이스는 다음과 같은 혜택이 있습니다.

- ☑ 국가교통데이터베이스는 현재 무료로 운영중입니다.
- ☑ 국가교통데이터베이스에서 공유하는 지식정보를 서비스 받으실 수 있습니다.
- ☑ 여러 부가서비스를 제공 받으실 수 있습니다.
- ☑ 회원정보는 회원의 편의를 위해 제공되며 타인에게 절대 공개되지 않습니다.

HelpDesk

- 회원정보관리
- FAQ
- Q&A
- 자료요청
- 사이트맵
- KTDB검색
- 공지사항
- 최근수목자료

* 이름 :

* 회원 ID : (6~12자 영문 또는 숫자)

* 비밀번호 : (확인:) (6~10자 영문과 숫자 혼합)

* 주민등록번호 : -

* 생년월일 : 년 월 일

* 우편번호 : -

* 주소 :

* 연락처 : - -

* E-mail :

직업 :

직장명 :

☐ 개인정보 ☐ ☐ (동의/동의/동의)

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 사용자가 인터넷 회원으로 가입할 수 있는 화면.
3. 주민등록번호는 사용자가 '가입하기'버튼을 누를 경우 정확성을 확인하여야 함.
4. 생년월일은 주민번호 입력시 자동으로 입력되며, 수정할 수 있음.
5. 직업은 학생, 전문직, 공무원, 일반사무직, 연구직, 교수, 기타로 구분됨.
6. 비밀번호는 '*'로 출력됨.
7. '다시하기'를 선택하면 모든 입력값이 초기화됨.
8. '우편번호 검색'을 선택하면 우편번호 검색화면이 나오면 검색된 결과는 '우편번호 및 주소'란에 자동 기재됨.

윈도우명	인터넷서비스 회원정보관리 화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd009
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg349

Home > Help Desk > 회원정보관리 - Microsoft Internet Explorer

주소 http://compaq/body/S/S100.jsp

KTDB

교통조사분석 교통통계 법률자료 지도서비스 문헌정보

현재위치: > Home > Help Desk > 회원정보관리

회원정보관리

* 이름 : koti

* 회원 ID : KOTI (6~12자 영문 또는 숫자)

* 비밀번호 : (확인:) (6~10자 영문과 숫자 혼합)

* 주민등록번호 : 990101 - 1234567

* 생년월일 : 1999 년 1 월 1 일

* 우편번호 : - 우편번호검색

* 주소 : 경기도 고양시 일산구 대화동 교통개발연구원

* 연락처 :

* E-mail : UNKNOWN@UNKNOWN.COM

직업 : 기타

직장명 :

우편번호 : - 우편번호검색

직장주소 :

직장연락처 :

입력 취소

FAQ Q&A 자료요청 사이트맵 KTDB검색 공지사항 최근수룩자료

COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. I. WSNmarker@KTDB.co.kr

로그인 인터넷

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 사용자가 인터넷 회원정보관리를 할 수 있는 화면.
3. 생년월일은 주민번호 입력시 자동으로 입력되며, 수정할 수 있음.
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.

윈도우명	인터넷서비스 자료요청 리스트화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd010
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg350

KTDB

▶ G&A ▶ SITEMAP ▶ CONTACT US ▶ ENGLISH

교통조사분석 교통통계 법률자료 지도서비스 문헌정보

현재위치: > Home > Help Desk > 자료요청

HelpDesk

회원정보관리
FAQ
Q&A
▶ **자료요청**
사이트맵
KTDB검색
공지사항
최근수룩자료

자료요청

☐ 쓰기

번호	자료요청일	사업명	발주기관 담당자	사업책임자	신청자	자료제공 가능여부
1	2003.01.27	1	1	1	1	
2	2003.01.27	test	koti	test	이호영	

☐ 쓰기


COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체 함.
2. 자료요청 리스트 부분.
3. 자료를 요청하면 순차적으로 정렬이되며 번호, 자료요청일, 사업명 등을 보여줌.
4. 쓰기버튼을 클릭하면 자료를 요청할수 있는 페이지로 이동함.
5. 사업명을 클릭하면 해당글의 내용을 조회할수 있음.

윈도우명	인터넷서비스 자료요청 등록화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd011
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg350

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 자료요청 등록할수 있는 폼(form)부분.
3. 발주기관, 우편번호, 주소, 담당자부서, 성명, 직급, 연락처, 이메일등을 입력함.
4. 입력버튼을 클릭하면 요청한 정보들이 저장됨.
5. 취소버튼을 클릭하면 입력한 내용을 다시 초기화함.

윈도우명	인터넷서비스 자료요청 조회화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd012
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg350



The screenshot displays the 'KTDB' Help Desk interface. The top navigation bar includes links for 'GEA', 'SITEMAP', 'CONTACT US', and 'ENGLISH'. Below this, a secondary navigation bar lists categories: '교통조사분석', '교통통계', '법률자료', '지도서비스', and '문헌정보'. The main content area is titled '자료요청' (Data Request) and shows a list of requests. The left sidebar contains a 'HelpDesk' menu with options like '회원정보관리', 'FAQ', 'Q&A', '자료요청', '사이트맵', 'KTDB검색', '공지사항', and '최근등록자료'. The main table lists requests with columns for request number, date, and status. The first request is for 'koti (중앙행정기관)' with request number '000-000' and status 'DB 구축'. The second request is for 'test (대학연구소)' with request number '111-111' and status 'DB 구축'. The third request is for 'test' with request number '2003.03.03 ~ 2003.03.05' and status 'TEST'.

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. KTDB검색결과 리스트 부분.
3. 검색결과 리스트 제목을 클릭하면 해당페이지로 이동함.
4. 검색범위를 지정하고 AND, OR, 우선순위의 검색방법을 이용하여 검색어를 입력후 검색버튼을 클릭.

원도우명	인터넷서비스 KTDB검색 화면	원도우 ID	설계-IN-INS-wd014
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg352



1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. KTDB검색화면 부분
3. 검색범위를 지정하고 AND, OR, 우선순위의 검색방법을 이용하여 검색어를 입력후 검색버튼을 클릭.

윈도우명	인터넷서비스 KTDB검색결과 리스트화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd015
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg352
<div data-bbox="207 636 1361 1373">  <p>1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.</p> <p>2. 검색결과 리스트 제목을 클릭하면 해당페이지로 이동함.</p> <p>3. 검색범위를 지정하고 AND, OR, 우선순위의 검색방법을 이용하여 검색어를 입력후 검색버튼을 클릭.</p> </div>			

윈도우명	인터넷서비스 공지사항목록화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd016
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg353

KTDB

▶ GSA ▶ SITEMAP ▶ CONTRACT US ▶ ENGLISH

go

교통조사분석 교통통계 법률자료 지도서비스 문헌정보

현재위치: > Home > Help Desk > 공지사항

KTDB

공지사항

번호	자료명	게시 시작일	게시 종료일
8	사업성과 발표회: 2001년도 국가교통DB구축사업	2002.04.17	2002.04.24
7	국가교통DB 신규 서비스 개시	2002.04.17	2002.04.24
6	교통개발연구원 방화벽 점검	2001.09.28	2002.04.16
5	서버정비 관계로 인한 서비스 중지	2001.09.15	2001.05.01
4	서버정비 관계로 인한 서비스 중지	2001.06.20	2001.06.21
3	지도서비스의 일부가 개통되었습니다.	2000.12.30	2000.12.30
2	완전개통까지는 자료다운서비스는 제공하지 않습니다.	2000.12.12	2001.03.31
1	지금은 개발중입니다.	2000.12.12	2001.05.03

- 12 -

COPYRIGHT 2002 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체 함.
2. 공지사항 리스트 부분.
3. 관리자가 글을 기재하면 순차적으로 정렬이되며 번호, 자료명, 게시시작일, 게시종료일을 보여줌.
4. 자료명을 클릭시 해당글의 내용이 popup window 로 출력됨.
5. 페이지 하단부분에 페이지 번호를 출력함으로 원하는 페이지로 이동할수 있음.

윈도우명	인터넷서비스 최근수룩자료목록화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd017
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg354


▶ GSA ▶ SITEMAP ▶ CONTACT US ▶ ENGLISH

[교통조사분석](#)
[교통통계](#)
[법률자료](#)
[지도서비스](#)
[문헌정보](#)

현재위치: > Home > Help Desk > 최근수룩자료



[회원정보관리](#)
[FAQ](#)
[Q&A](#)
[자료요청](#)
[사이트맵](#)
[KTDB검색](#)
[공지사항](#)
[▶ 최근수룩자료](#)

최근수룩자료

번호	자료등록일	자료명
11	2003.01.23	교통통계 > 도시성장지표
10	2003.01.23	교통통계 > 교통경제지표
9	2003.01.23	교통통계 > 항공통계
8	2003.01.23	교통통계 > 철도통계
7	2003.01.23	교통통계 > 도로통계
6	2003.01.23	교통통계 > 종합교통지도
5	2002.09.07	개원15주년 기념세미나 발표자료
4	2002.08.28	국가DB 구축사업의 현황과 과제
3	2002.04.17	교통주제도 수도권 버스노선망
2	2002.04.17	수도권 교통유발원단위분석
1	2002.04.17	수도권 대중교통 이용통행분석

- 1 -

COPYRIGHT 2002 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

윈도우명	인터넷서비스 게시판 목록 화면 (FAQ,Q&A)	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd018
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg355

Home > Help Desk > FAQ - Microsoft Internet Explorer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(T) 도움말(H)

주소(D) http://compaq/body/board/list.jsp?id=S200

KTDB

교통조사분석 | 교통통계 | 법률자료 | 지도서비스 | **문헌정보**

정책동향 : 정책지원자료 : 연구지원자료 : 연구보고서 : 교통기술정보자료 : 해외정책지원자료

현재위치: > Home > Help Desk > FAQ

FAQ

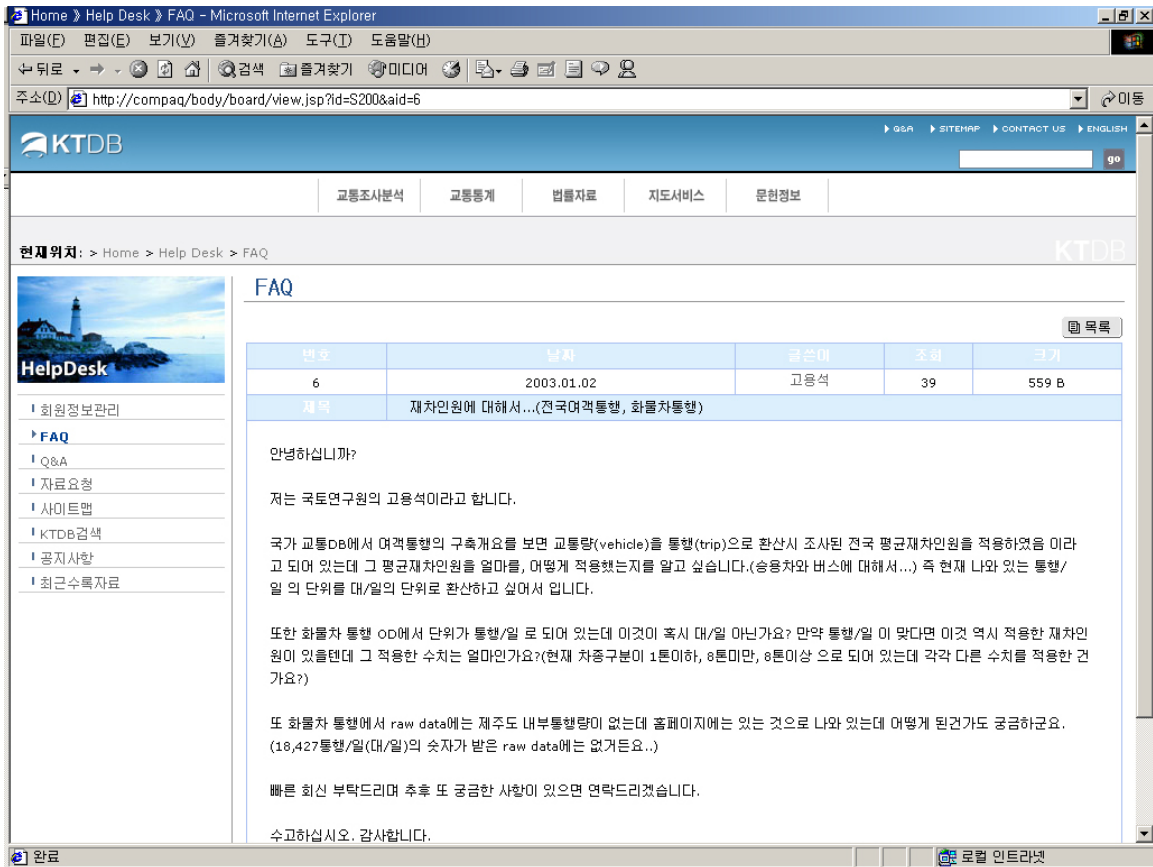
번호	제목	글쓴이	날짜	조회
4	재차인원에 대해서...(전국여객통행, 화물차통행)	고용석	2003.01.02	38
5	RE: 재차인원에 대해서...(전국여객통행, 화물차통행)	고용석	2003.01.03	13
6	123123	123123	2003.01.04	10
8	3	3	2003.01.04	4
9	4	4	2003.01.04	2
10	5	5	2003.01.04	4
7	2	2	2003.01.04	4
3	회원인증에 관해	정도훈	2003.01.02	3
2	회원가입외에 또 다른 무엇인가가 필요하나요?	김광유	2003.01.02	8
1	이용권한이 없다는말이/.....	관리자남매	2003.01.02	13

맨앞 | 이전 | 다음 | 맨뒤

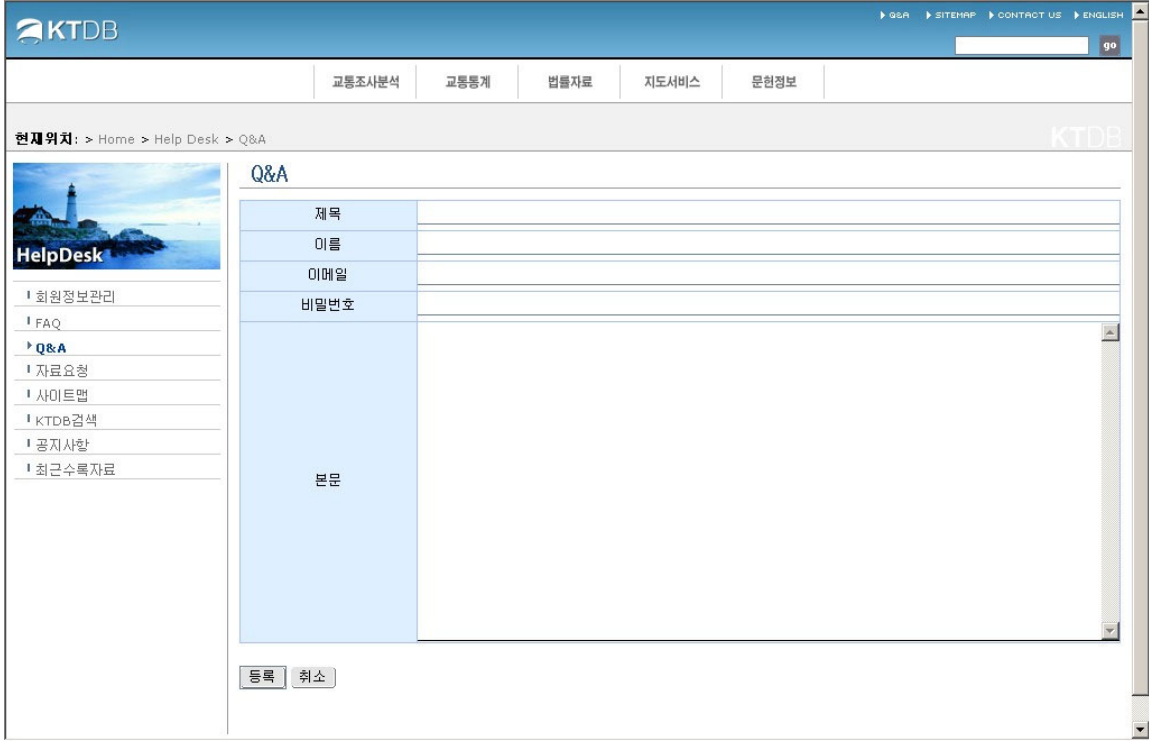
COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

완료 로컬 인트라넷

1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.
2. 게시판의 리스트 부분.
3. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 맨뒤, 맨앞 페이지로 이동할 수 있도록 함.
4. 글내용 및 글쓴이 등을 검색가능하도록 함
5. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 조회할 수 있음.

윈도우명	인터넷서비스 게시판 내용 조회 화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd019
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg355
 <p>1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.</p> <p>2. 게시판의 내용 읽기 부분.</p> <p>3. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 맨뒤, 맨앞 페이지로 이동할 수 있도록 함.</p>			

윈도우명	인터넷서비스 게시판 내용 작성화면	윈도우 ID	설계-IN-INS-wd020
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INS-pg355



1. 페이지 상단 및 좌측 프레임은 중복되어, 기존의 설명으로 대체함.

2. 게시판의 글을 작성할수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할수 있는 폼(form) 부분.

3. 게시판 등록을 위한 제목을 입력함.

4. 이름을 입력함.

5. 이메일을 입력함.

6. 비밀번호를 입력함.

7. 본문 내용을 입력함.

8. 쓰기일 경우 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨.

9. 수정일 경우 등록버튼을 클릭하면 현재등록된 비밀번호와 입력된 비밀번호가 같으면 갱신되며, 다를 경우 갱신되지 않음.

10. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함.

윈도우명	인터넷서비스 통계 화면	윈도우 ID	설 계-IN-INS-wd021
업무기능 ID		프로그램 ID	설 계-IN-INS-pg008~344


[G&A](#) [SITEMAP](#) [CONTACT US](#) [ENGLISH](#)

[KTDB안내](#) [교통조사분석](#) [교통통계](#) [법률자료](#) [지도서비스](#) [문헌정보](#) [관련사이트](#)

중합교통지표 : 도로통계 : 철도통계 : 항공통계 : 해상통계 : 물류통계 : 교통경제지표 : 도시성장지표

현재위치 : Home > 교통통계 > 도로통계 > 자동차 > 자동차 등록현황



자동차 등록현황

2001년 | 경기도 | 지도보기

단위: 대

구분		2001	2000	1999	1998	1997
총계	소계	2,735,798	2,487,276	2,245,744	2,061,665	2,021,914
	관용	7,515	7,292	7,076	7,229	7,135
	자가용	2,606,865	2,371,581	2,146,611	1,977,157	1,940,900
	영업용	121,418	108,403	92,057	77,279	73,879
승용	소계	1,921,202	1,686,519	1,605,090	1,526,265	1,506,328
	관용	2,046	1,932	1,766	1,752	1,724
	자가용	1,882,412	1,652,112	1,574,547	1,498,138	1,479,155
	영업용	36,744	32,475	28,777	26,375	25,449
화물	소계	518,595	465,615	413,320	370,224	359,492
	관용	3,714	3,622	3,665	3,849	3,836
	자가용	453,920	408,237	366,290	333,474	324,502
	영업용	60,961	53,756	43,365	32,901	31,154
승합	소계	290,043	329,695	222,139	159,892	150,494
	관용	1,478	1,454	1,352	1,325	1,272
	자가용	269,353	310,145	204,766	144,528	136,204
	영업용	19,212	18,096	16,021	14,039	13,018
이륜	소계		292,655	289,532	382,906	368,696
	자가용		287,676	284,459	376,570	362,165
	소계	5,958	5,447	5,195	5,284	5,600
	관용	277	284	293	303	303
특수	자가용	1,180	1,087	1,008	1,017	1,039
	영업용	4,501	4,076	3,894	3,964	4,258

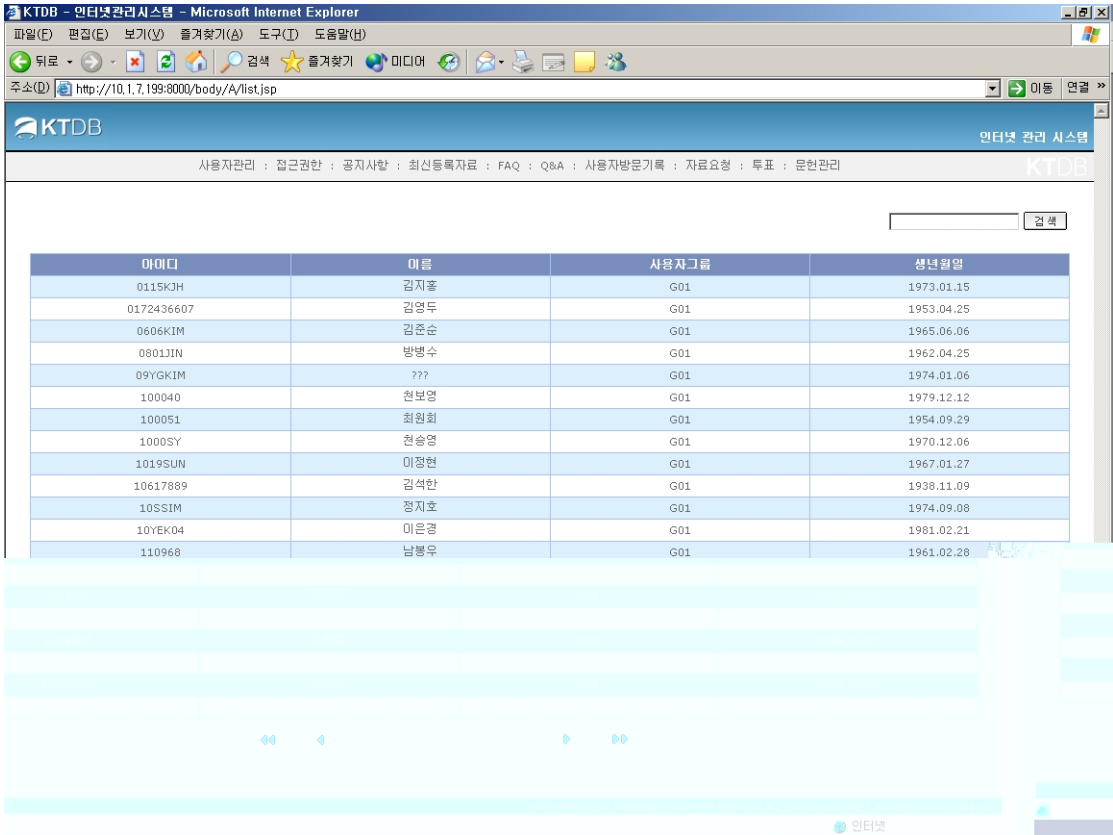
자료출처 : 건설교통부 자동차관리과

COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

일반적인 통계 페이지 레이아웃을 설명함.

1. 페이지 좌측 상단에 KTDB 이미지를 선택하면 메인페이지로 이동함.
2. 페이지 하단에 Copyright를 출력함.
3. 페이지 우측 상단에 전체 콘텐츠에 대한 검색 기능을 제공함.
4. 주메뉴 하단에 주메뉴에 대한 레벨2 메뉴를 출력함.
5. 레벨2 메뉴 하단에 사용자의 현재위치를 출력함.
6. 페이지 좌측중간 부분에 레벨2 메뉴에 대한 카테고리 이미지를 출력함.
7. 레벨2 메뉴에 대한 레벨3 메뉴를 카테고리 이미지 하단에 출력함.
8. 레벨3 메뉴에 대한 레벨4 메뉴를 레벨2 메뉴하단에 출력함.
9. 현재 위치하고 있는 페이지의 Contact us를 페이지 중앙에 표시함.
10. 콘텐츠 출력부의 상단에는 현재 페이지의 제목을 출력함.
11. 표출되는 통계표의 우측상단에는 표출체계에서 사용된 단위를 출력함.
12. 표출되는 통계표의 우측하단에는 자료의 출처를 출력함.
13. 통계표의 상단에는 콤보박스로 내용을 조회할 수 있는 연도, 지역 등을 선택할 수 있음.
14. 지도보기 버튼은 해당 페이지와 관련이 있는 지도나, 그래프를 조회할 수 있음.

윈도우명	사용자 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd001
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg001

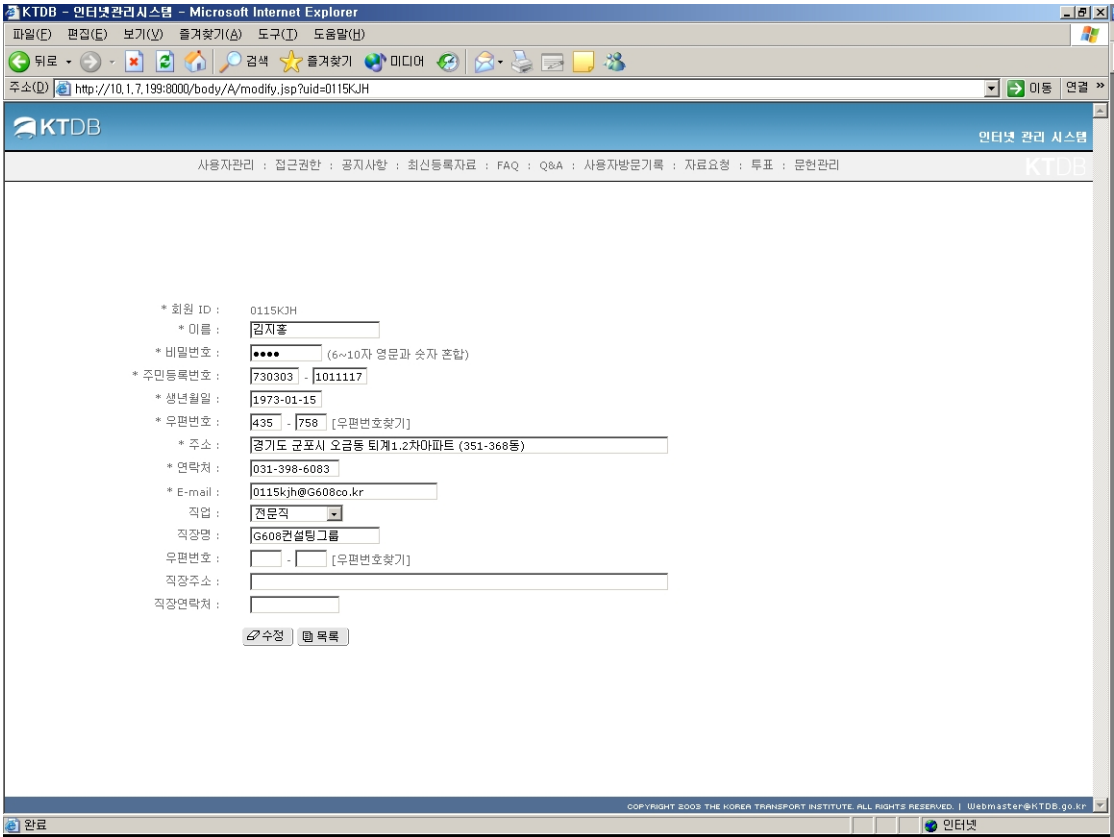


The screenshot displays the 'KTDB - 인터넷관리시스템' (KTDB - Internet Management System) interface in Microsoft Internet Explorer. The browser address bar shows 'http://10.1.7.199:8000/body/A/list.jsp'. The page features a navigation bar with links like '사용자관리', '접근제한', '공지사항', etc. Below this is a search bar with a '검색' (Search) button. The main content area contains a table with the following data:

아이디	이름	사용자그룹	생년월일
0115KJH	김지훈	G01	1973.01.15
0172436607	김영두	G01	1953.04.25
0606KIM	김준순	G01	1965.06.06
0801JIN	방병수	G01	1962.04.25
09YGKIM	???	G01	1974.01.06
100040	천보영	G01	1979.12.12
100051	최원희	G01	1954.09.29
1000SY	전승영	G01	1970.12.06
1019SUN	이정현	G01	1967.01.27
10617889	김석한	G01	1938.11.09
10SSIM	정지호	G01	1974.09.08
10YEK04	이은경	G01	1981.02.21
110968	남봉우	G01	1961.02.28

Below the table, there are pagination controls showing '4' and navigation arrows. The bottom of the page includes a '인터넷' (Internet) status indicator.


1. 전체 사용자를 리스트로 출력함
2. 검색어 입력란은 일반검색 조건을 입력하는 란으로 이름, 아이디로 검색이 가능함
3. 사용자 아이디를 클릭하면 사용자 정보 출력 및 변경 화면으로 이동

원도우명	사용자 정보 출력 및 변경 화면	원도우 ID	설 계-IN-INM-wd002
업무기능 ID		프 로 그 램 ID	설 계-IN-INM-pg001
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 사용자 상세정보를 출력함 2. 수정 버튼을 클릭해서 수정한 내용을 적용함 3. 리스트 버튼을 클릭시 사용자 리스트 화면으로 이동 			

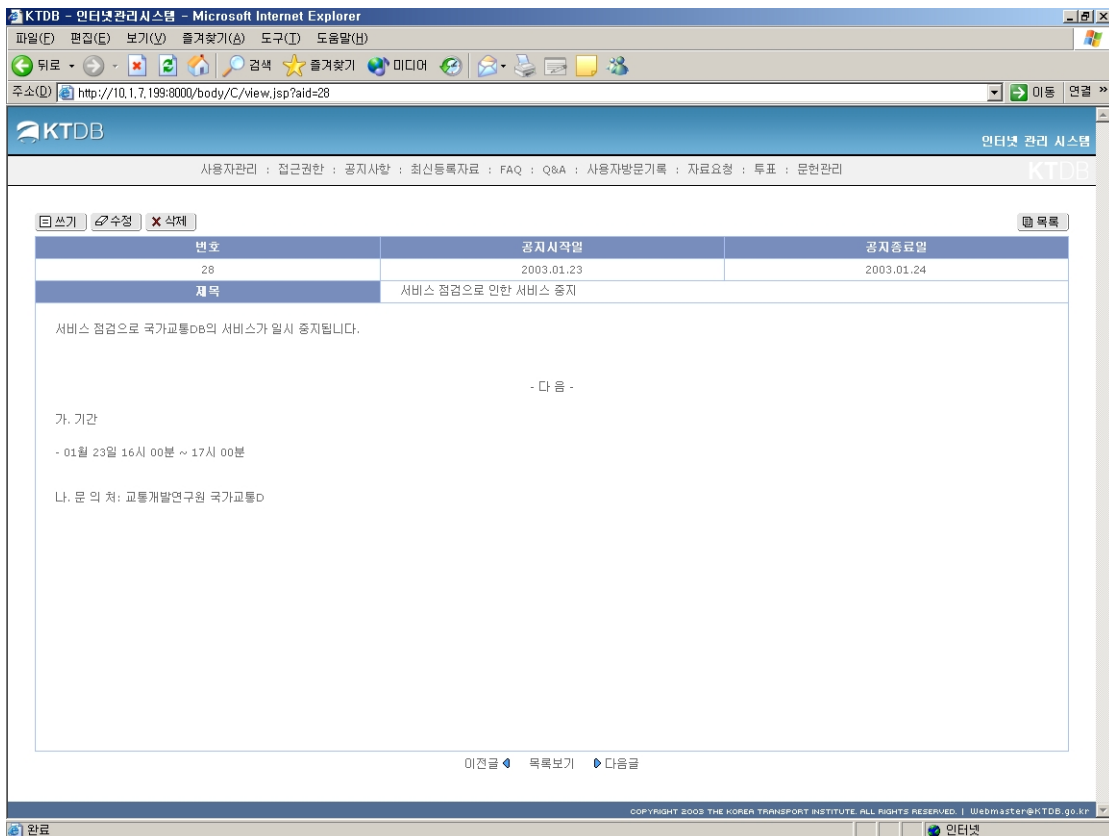
윈도우명	그룹별 접근 권한 관리 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd003
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg002



1. 셀렉트 박스에서 권한을 선택하면 전체 메뉴 리스트가 출력되고, 권한이 있는 메뉴는 체크박스에 체크되어 출력됨
2. 접근 권한을 부여할 메뉴의 체크박스에 체크하고 수정버튼을 누르면 권한이 적용됨

윈도우명	공지사항 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd004
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg003
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함. 2. 공지사항 게시판의 리스트 부분. 3. 글을 기재하면 순차적으로 정렬이되며 제목 및 글쓴이 작성일 조회를 보여줌. 4. 페이지 하단부분에 이전,다음 페이지로 이동할수 있도록 함. 5. 글내용 및 글쓴이등을 검색가능하도록 함 6. 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할수 있는 글쓰기 페이지로 이동함. 7. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 볼수 있는 페이지로 이동함. 			

윈도우명	공지사항 내용 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd005
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg003




1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. 공지사항 게시판의 내용(view)을 보여줌.
3. 현재글의 번호 및 글쓴날짜,글쓴이,조회,크기,제목,내용을 보여줌.
4. 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할수 있는 글쓰기 페이지로 이동함.
5. 답장 버튼을 클릭하면 답장글을 작성할수 있는 글쓰기 페이지로 이동함
6. 수정 버튼을 클릭하면 현재글 내용을 수정할수 있는 페이지로 이동함
7. 삭제 버튼을 클릭하면 현재글을 삭제할수 있는 페이지로 이동함.
8. 목록 버튼을 클릭하면 전체목록 페이지로 이동함.
- 9.. 페이지 하단부분에 이전,다음,전체목록 페이지로 이동할수 있도록 함.

원도우명	공지사항 등록 화면	원도우 ID	설계-IN-INM-wd006
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg003

The screenshot shows a web browser window titled "KTDB - 인터넷관리시스템 - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://10.1.7.199:8000/body/C/write.jsp?id=S100". The page header includes the KTDB logo and navigation links: "사용자관리", "접근권한", "공지사항", "최신등록자료", "FAQ", "Q&A", "사용자방문기록", "자료요청", "투표", "문헌관리". The main content area contains a form for registering a notice. It has a "제목" (Subject) field, a large "본문" (Body) text area, and two date fields: "공지시작일" (Notice Start Date) and "공지종료일" (Notice End Date), both set to "2003.02.24". At the bottom of the form are "등록" (Register) and "취소" (Cancel) buttons. The footer of the browser window shows "완료" (Done) and "인터넷" (Internet) status.

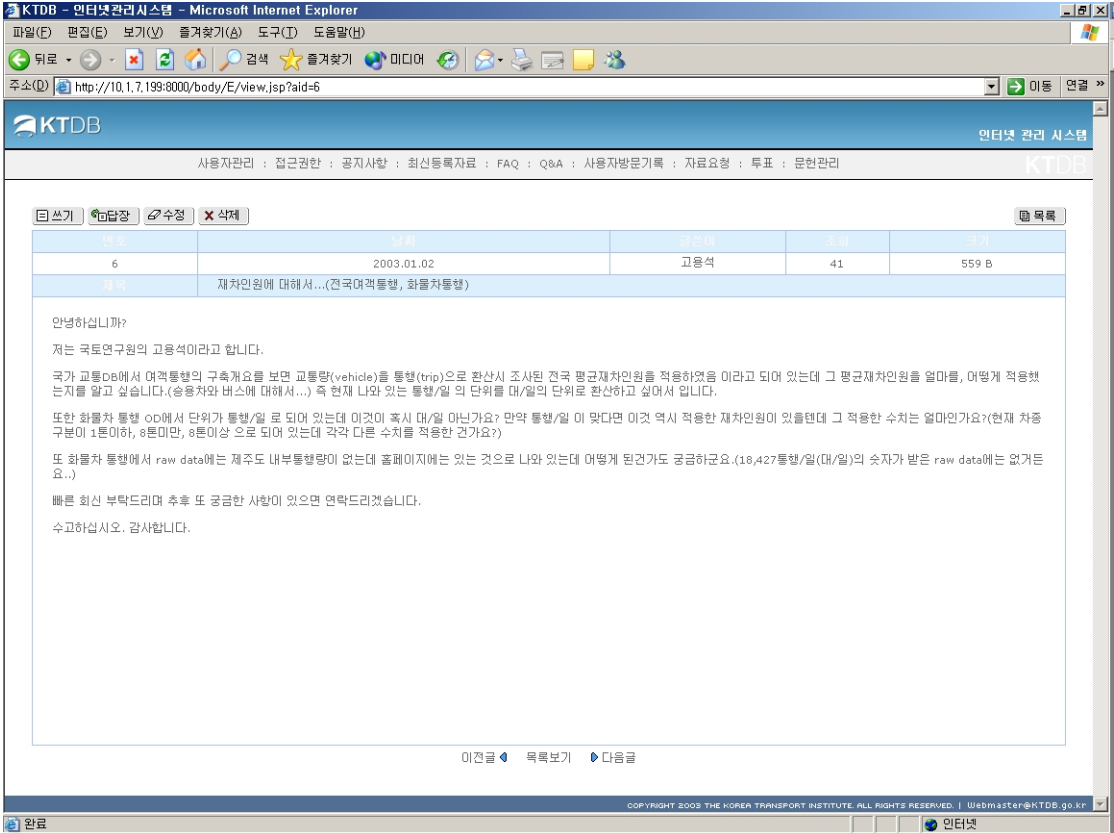
1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. 공지사항 게시판의 글을 작성할수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할수 있는 폼(form) 부분.
3. 게시판 등록을 위한 제목을 입력함.
4. 본문 내용을 입력함.
5. 쓰기일 경우 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨.
6. 수정일 경우 등록버튼을 클릭하면 현재글의 비밀번호를 묻는 확인창이 출력됨.
7. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함.

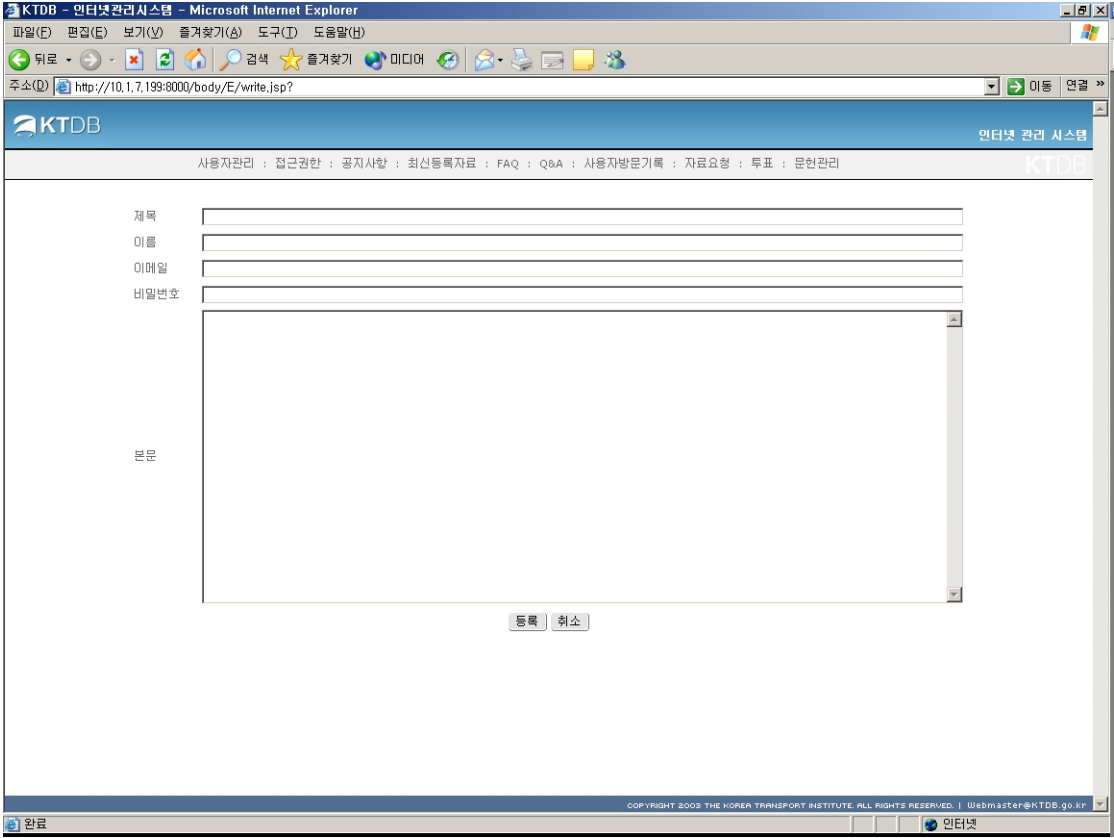
윈도우명	최신자료등록 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd007
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg004
 <p>1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.</p> <p>2. 최신자료등록 게시판의 리스트 부분.</p> <p>3. 글을 기재하면 순차적으로 정렬되어 조회를 보여줌.</p>			

윈도우명	FAQ 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd008
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg006



1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. FAQ 게시판의 리스트 부분.
3. 글을 기재하면 순차적으로 정렬이되며 제목 및 글쓴이 작성일 조회를 보여줌.
4. 페이지 하단부분에 이전,다음 페이지로 이동할수 있도록 함.
5. 글내용 및 글쓴이등을 검색가능하도록 함
6. 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할수 있는 글쓰기 페이지로 이동함.
7. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 볼수 있는 페이지로 이동함.

윈도우명	FAQ 내용 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd009
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg006
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용으므로 제외함. 2. FAQ 게시판의 내용(view)을 보여줌. 3. 현재글의 번호 및 글쓴날짜, 글쓴이, 조회, 크기, 제목, 내용을 보여줌. 4. 목록 버튼을 클릭하면 전체목록 페이지로 이동함. 5. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 전체목록 페이지로 이동할 수 있도록 함. 			

원도우명	FAQ 등록 화면	원도우 ID	설 계-IN-INM-wd010
업무기능 ID		프로그램 ID	설 계-IN-INM-pg006
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함. 2. FAQ 게시관의 글을 작성할수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할수 있는 폼(form) 부분. 3. 게시판 등록을 위한 제목을 입력함. 4. 본문 내용을 입력함. 5. 쓰기일 경우 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨. 6. 수정일 경우 등록버튼을 클릭하면 현재글의 비밀번호를 묻는 확인창이 출력됨. 7. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함. 			

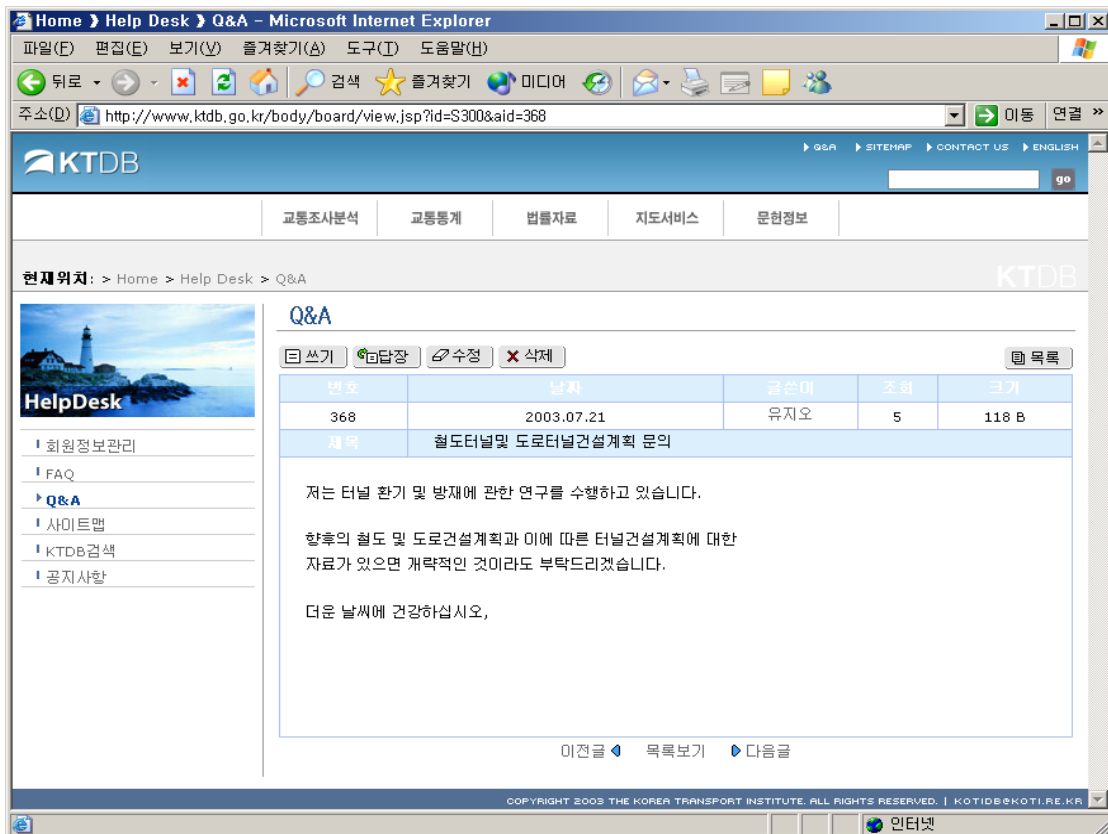
윈도우명	FAQ 수정 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd011
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg006
<div data-bbox="225 517 1342 1350"> </div>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함. 2. FAQ 게시판의 글을 수정할수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할수 있는 폼(form) 부분. 3. 게시판 등록을 위한 제목을 입력함. 4. 본문 내용을 입력함. 5. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함. 			

윈도우명	Q&A 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd012
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg005



1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. Q&A 게시판의 리스트 부분.
3. 글을 기재하면 순차적으로 정렬이되며 제목 및 글쓴이 작성일 조회를 보여줌.
4. 페이지 하단부분에 이전,다음 페이지로 이동할수 있도록 함.
5. 글내용 및 글쓴이등을 검색가능하도록 함
6. 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할수 있는 글쓰기 페이지로 이동함.
7. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 볼수 있는 페이지로 이동함.
8. 답변글인 경우 (답변 :) 이란 문구가 글 제목에 출력됨.

윈도우명	Q&A 내용 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd013
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg005



1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. Q&A 게시판의 내용(view)을 보여줌.
3. 현재글의 번호 및 글쓴날짜, 글쓴이, 조회, 크기, 제목, 내용을 보여줌.
4. 쓰기 버튼을 클릭하면 글을 작성할 수 있는 글쓰기 페이지로 이동함.
5. 답장 버튼을 클릭하면 답장글을 작성할 수 있는 글쓰기 페이지로 이동함
6. 수정 버튼을 클릭하면 현재글 내용을 수정할 수 있는 페이지로 이동함
7. 삭제 버튼을 클릭하면 현재글을 삭제할 수 있는 페이지로 이동함.
8. 목록 버튼을 클릭하면 전체목록 페이지로 이동함.
9. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 전체목록 페이지로 이동할 수 있도록 함.

윈도우명	Q&A 등록 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd014
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg005

1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. Q&A 게시판의 글을 작성할수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할수 있는 폼(form) 부분.
3. 게시판 등록을 위한 제목을 입력함.
4. 이름을 입력함.
5. 이메일을 입력함.
6. 비밀번호를 입력함.
7. 본문 내용을 입력함.
8. 쓰기일 경우 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨.
9. 수정일 경우 등록버튼을 클릭하면 현재글의 비밀번호를 묻는 확인창이 출력됨.
10. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함.

윈도우명	사용자방문기록 분석 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd015
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg007

KTDB - 인터넷관리시스템

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(I) 도움말(H)

뒤로 - >

1. 페이지별 사용내역, 페이지별 세션당 평균 히트수출 출력함.
2. 세션별 사이트 체류시간을 출력함.
3. 시간대별 사용내역 및 변동 내역을 출력함.
4. 요일별, 일별, 월별 사용내역 및 변동 내역을 출력함.

윈도우명	자료요청 리스트 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd016
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg008

KTDB - 인터넷관리시스템 - Microsoft Internet Explorer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 즐겨찾기(A) 도구(D) 도움말(H)

뒤로

앞으로

홈

검색

즐거찾기

미디어

인tranet

도움말

주소 http://10.1.7.199:8000/body/H/list.jsp 이동 연결

KTDB

인터넷 관리 시스템

사용자관리

접근권한

공지사항

최신등록자료

FAQ

Q&A

사용자방문기록

자료요청

투표

문헌관리

KTDB

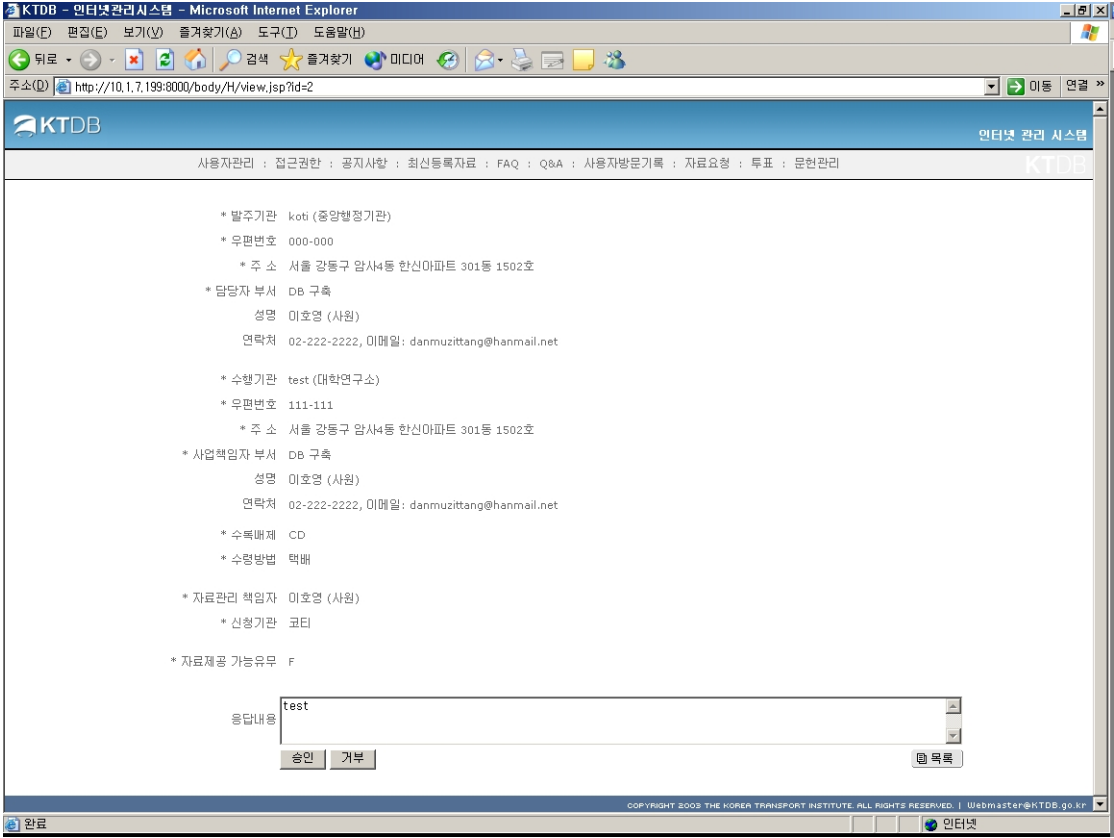
번호	자료요청일	사업명	발주기관 담당자	사업책임자	신청자	자료제공가능여부
1	2003.01.27	1	1	1	1	T
2	2003.01.27	test	koti	test	이호영	F
1	2003.01.27	1	1	1	1	T
2	2003.01.27	test	koti	test	이호영	F
1	2003.01.27	1	1	1	1	T
2	2003.01.27	test	koti	test	이호영	F

완료

COPYRIGHT 2003 THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE. ALL RIGHTS RESERVED. | Webmaster@KTDB.go.kr

인tranet

1. 자료요청 리스트를 출력함
2. 검색어 입력란은 일반검색 조건을 입력하는 란으로 제목, 아이디로 검색이 가능함
3. 글을 기재하면 순차적으로 정렬이되며 제목 및 글쓴이 작성일 조회를 보여줌.
4. 페이지 하단부분에 이전, 다음 페이지로 이동할수 있도록 함.
5. 글 제목을 클릭시 해당글의 내용을 볼수 있는 페이지로 이동함.

원도우명	요청서 확인 화면	원도우 ID	설계-IN-INM-wd017
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg008
			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 다운로드 요청 내역을 출력함. 2. 승인 버튼을 클릭하면 국가교통DB자료요청서를 인쇄할 수 있도록 함. 3. 거부 사유를 입력하고 거부 버튼을 클릭하면 요청이 거절됨. 			

원도우명	문헌관리 내용 화면	원도우 ID	설계-IN-INM-wd022
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg010

수정
삭제
목록

월간교통 2002년 11월 호

이달의 Focus

수치로 본 지난 30년간의 우리나라 교통 추이

특집 : 경부고속철도 사업의 추진 현황과 전망

고속철도 사업의 추진 현황 및 전망 /최찬수

경부고속철도 차량 도입과 그 교훈 /정용완

경부고속철도 수요,어떻게 볼 것인가?/서선덕

고속전철 기술개발 사업 추진 현황 /김기환

경부고속철도 운영의 효율화 /김천환

경부고속철도의 성공적인 개통을 향해 /서광석



목차

분류	구성
시론	제주 국제자유도시 개발과 교통 SOC /정종환
이달의 포커스	수치로 본 지난 30년간의 우리나라 교통 추이 /정광복
특집	경부고속철도 사업의 추진 현황과 전망 고속철도 사업의 추진 현황 및 전망 /최찬수 경부고속철도 차량 도입과 그 교훈 /정용완 경부고속철도 수요,어떻게 볼 것인가?/서선덕 고속전철 기술개발 사업 추진 현황 /김기환 경부고속철도 운영의 효율화 /김천환 경부고속철도의 성공적인 개통을 향해 /서광석
기자칼럼	마라톤 풍경(風景)/성기영
신간안내	
이달에 만난 사람	유라시아 대륙으로 이어져야 할 한국철도 정진우 한국철도학회장 /미창운
사진으로 본 도시	덴마크 코펜하겐 I
zoom	21세기 동북아의 물류 중심지,광양 컨테이너 부두 /황학범
해외교통정보	미국 통학중 교통사고 현황과 대책 /이상권 미국 카풀 이용 추이 및 감소 원인 /추상호 영국 트라팔가 광장 주변의 교통체계 및 공원 개선 사업 /안우영 호주 유료도로 통행료 징수체계와 정부의 방침 /김경식 일본 커뮤니티 버스의 현황과 전망 /이주일

이전글
다음글

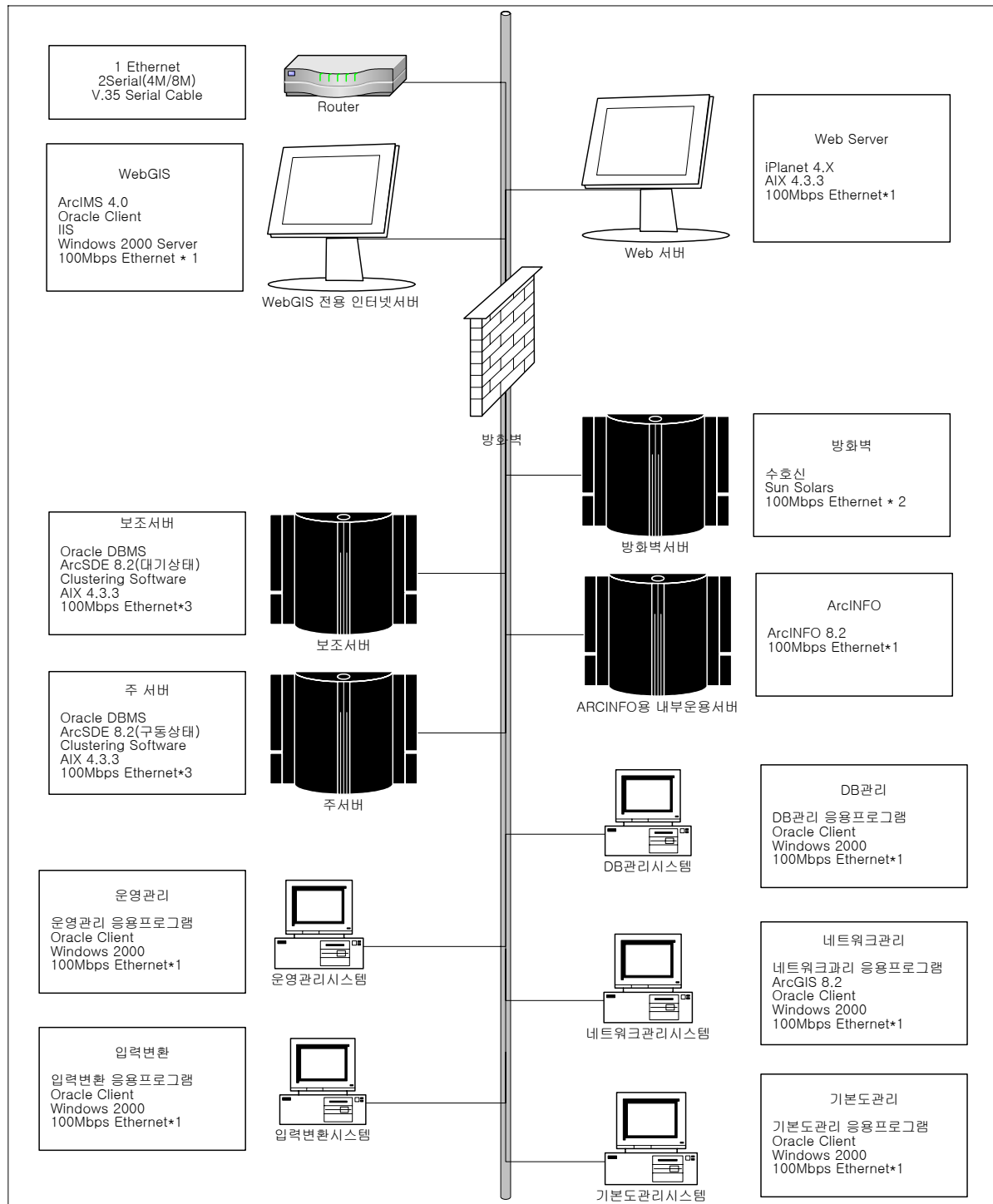
1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.
2. 관리되는 문헌의 내용(view)을 보여줌.
3. 첨부 파일명을 클릭하면 첨부된 파일을 내려받음.
4. 수정 버튼을 클릭하면 수정 페이지로 이동함
5. 삭제 버튼을 클릭하면 해당 글을 삭제함.
6. 목록 버튼을 클릭하면 전체목록 페이지로 이동함.
7. 페이지 하단부분에 이전, 다음, 전체목록 페이지로 이동할 수 있도록 함.

윈도우명	문헌관리 등록 화면	윈도우 ID	설계-IN-INM-wd023																			
업무기능 ID		프로그램 ID	설계-IN-INM-pg010																			
<div><table><tr><td>제목</td><td></td></tr><tr><td>이름</td><td></td></tr><tr><td>이메일</td><td></td></tr><tr><td>비밀번호</td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">본문</td><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr><tr><td></td></tr></table><div><div>등록</div><div>취소</div></div></div>				제목		이름		이메일		비밀번호		본문										
제목																						
이름																						
이메일																						
비밀번호																						
본문																						
<div><div>1. 페이지 상단 및 좌측프레임은 중복되는 내용이므로 제외함.</div><div>2. 문헌관리에 글을 작성할 수 있는 폼(form)부분 및 글을 수정할 수 있는 폼(form) 부분.</div><div>3. 문헌 등록을 위한 제목을 입력함.</div><div>4. 본문 내용을 입력함.</div><div>5. 첨부 할 파일을 선택함.</div><div>6. 쓰기일 경우 등록버튼을 클릭하면 작성된 내용들이 저장됨.</div><div>7. 수정일 경우 등록버튼을 클릭하면 수정된 내용들이 적용됨.</div><div>8. 취소버튼을 클릭시 이전 페이지로 이동함.</div></div>																						

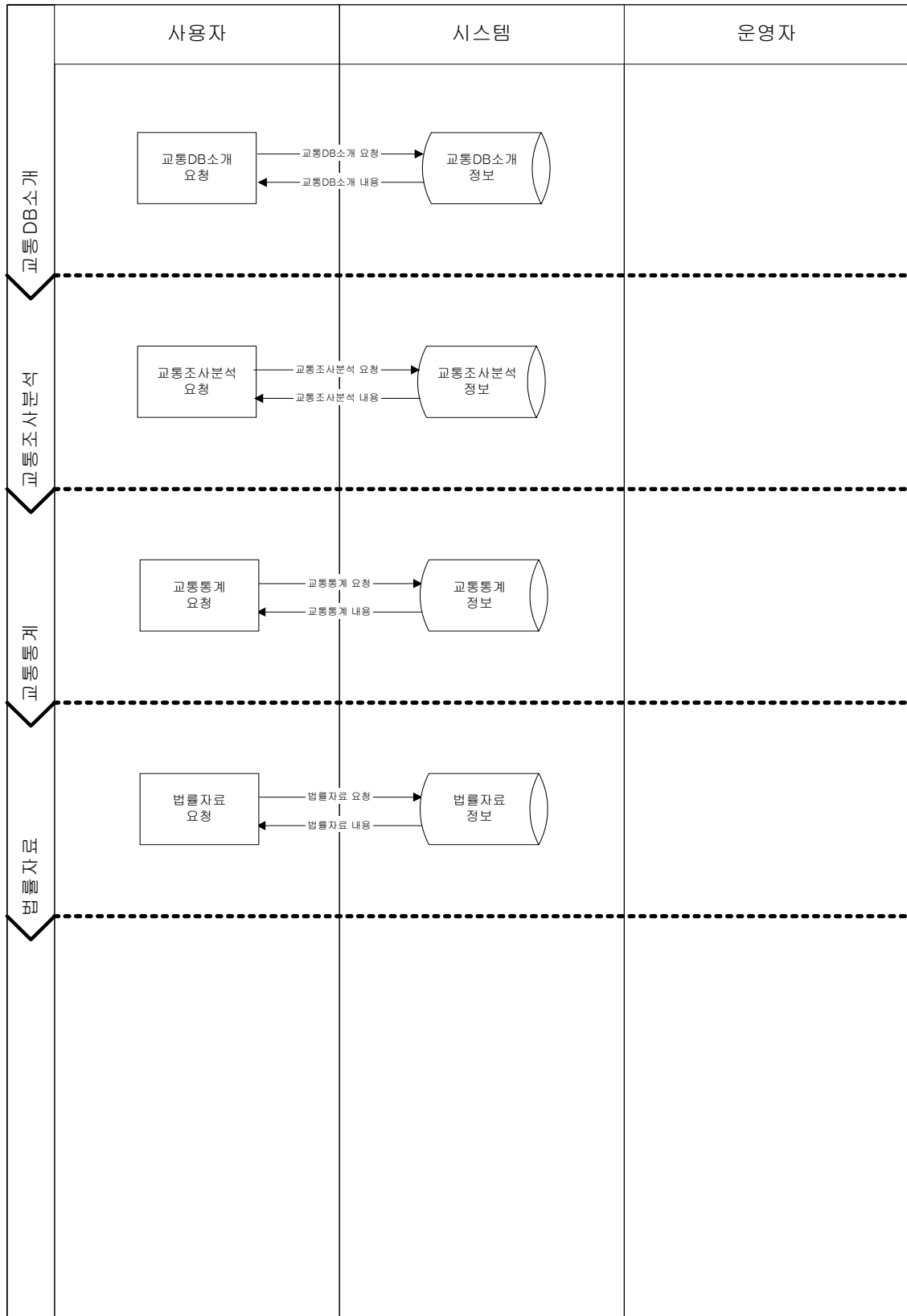
3. 자동화 프로세스 설계

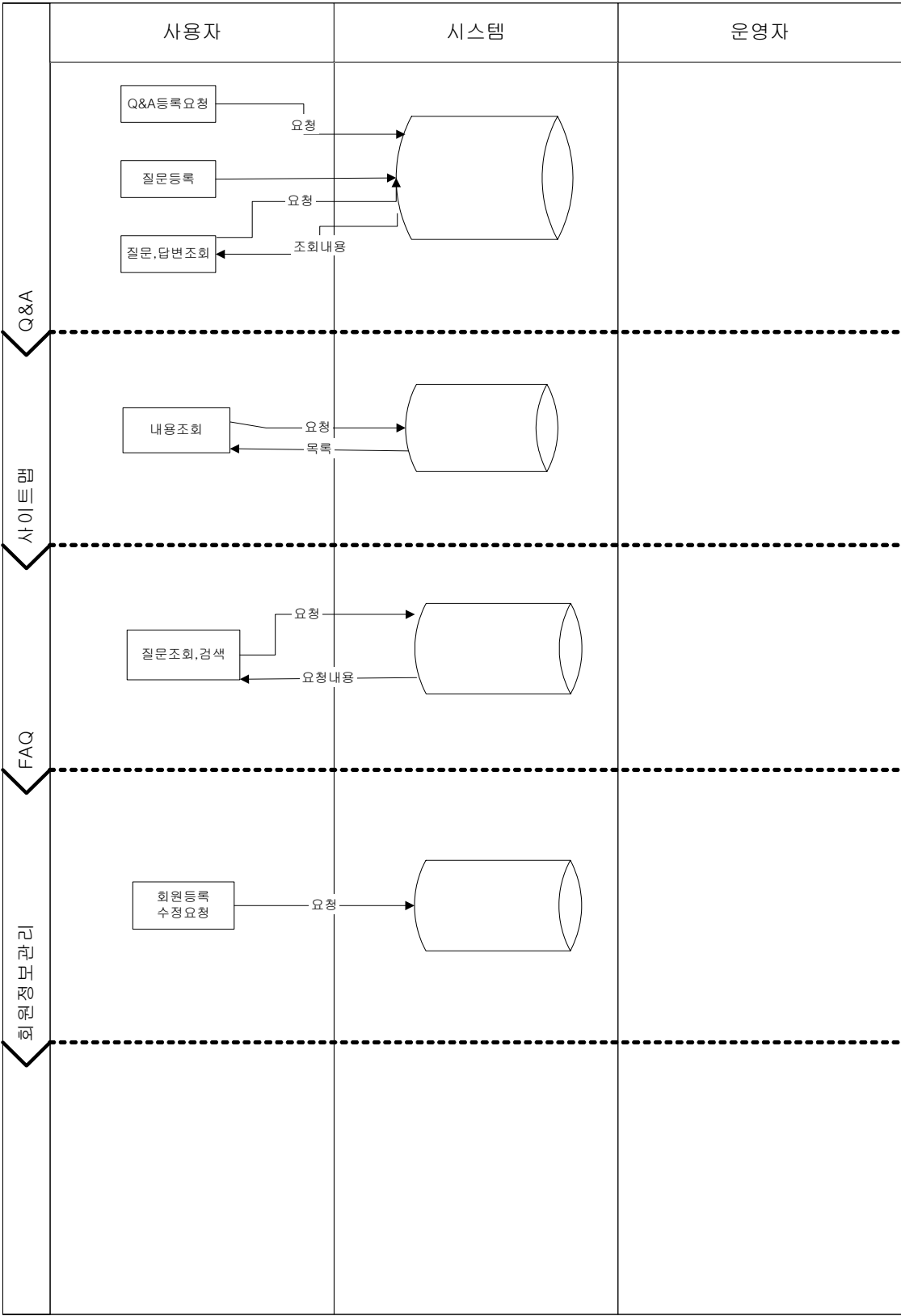
가. 응용 흐름

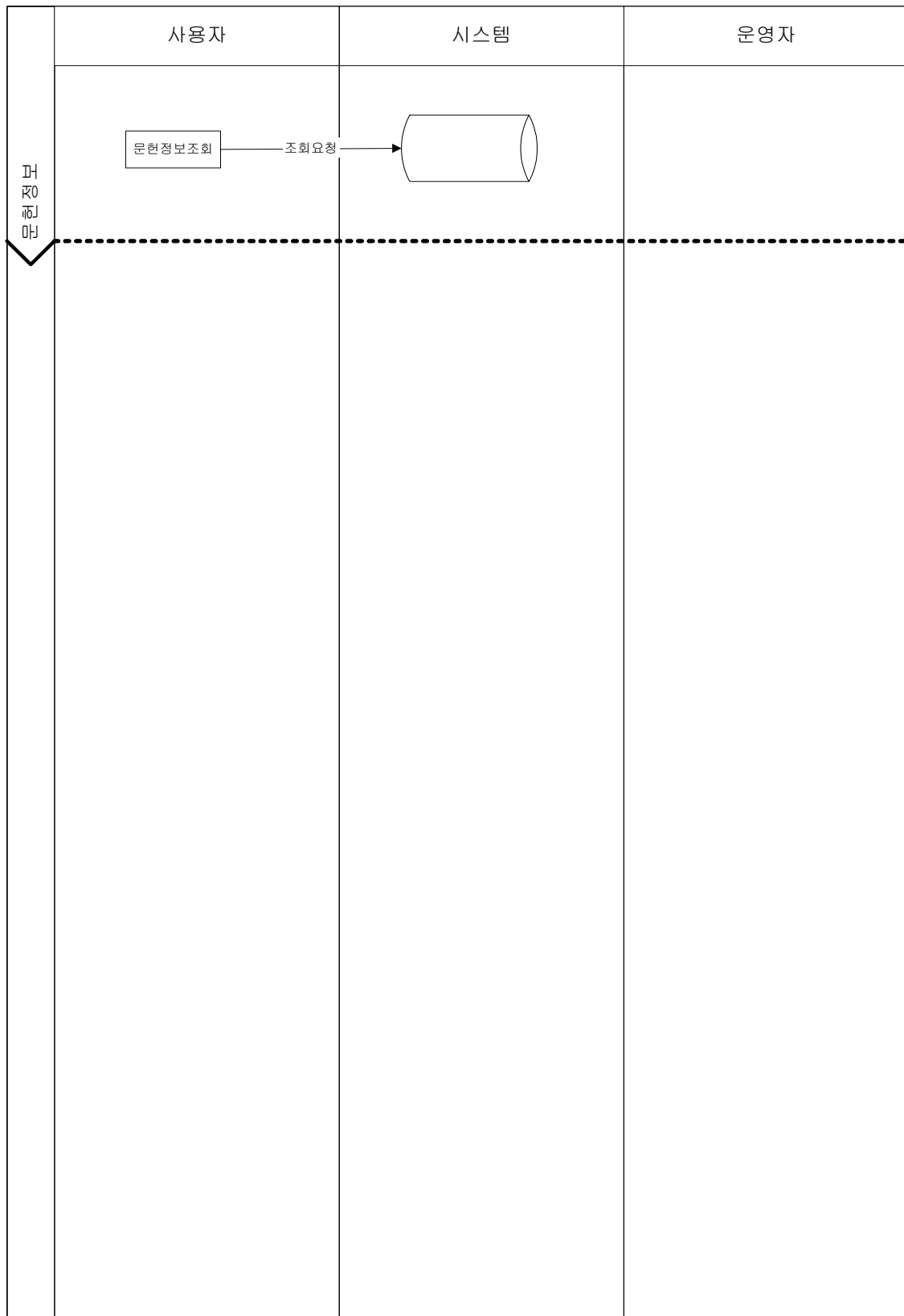
1) 전체 응용 흐름도



2) 프로세스별 응용흐름도







나. 메시지 설명

1) 공통메시지

- 해당사항없음.

2) 일반메시지

- 경고메시지

메시지ID	설계-IN-COM-mg001	구분	경고
메시지	회원ID를 입력하세요		
원 인	ID를 입력하지 않고 버튼을 클릭한 경우		
조 치	회원ID 를 입력받을수 있도록 회원ID 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg002	구분	경고
메시지	비밀번호를 입력하세요		
원 인	비밀번호를 입력하지 않고 버튼을 클릭한 경우		
조 치	비밀번호를 입력받을수 있도록 비밀번호 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg003	구분	경고
메시지	아이디와 비밀번호를 확인해 주세요.		
원 인	아이디및 패스워드가 일치하지 않을 경우 메시지		
조 치	아이디 및 패스워드를 다시 입력받을수 있도록 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg004	구분	경고
메시지	검색어를 입력해 주세요.		
원 인	검색어를 입력하지 않고 검색버튼을 클릭한 경우 메시지		
조 치	검색어를 입력받을수 있도록 검색어 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg005	구분	경고
메시지	제목을 입력하세요		
원 인	제목을 입력하지 않고 버튼을 클릭한 경우 메시지		
조 치	제목을 입력받을수 있도록 제목입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg006	구분	경고
메시지	이름을 입력하세요		
원 인	이름을 입력하지 않고 버튼을 클릭한 경우 메시지		
조 치	이름을 입력받을수 있도록 이름입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg007	구분	경고
메시지	본문을 입력하세요		
원 인	본문을 입력하지 않고 버튼을 클릭한 경우 메시지		
조 치	본문을 입력받을 수 있도록 본문 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg008	구분	경고
메시지	주민등록번호를 확인하세요.		
원 인	입력된 주민등록번호가 합당한 주민등록번호가 아닌 경우		
조 치	주민번호를 입력받을 수 있도록 주민번호 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg009	구분	경고
메시지	우편번호를 입력하세요.		
원 인	우편번호 입력하지 않은 경우		
조 치	우편번호를 입력받을 수 있도록 우편번호 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg010	구분	경고
메시지	주소를 입력하세요		
원 인	주소를 입력하지 않은 경우		
조 치	주소를 입력받을 수 있도록 주소 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg011	구분	경고
메시지	연락처를 입력하세요		
원 인	연락처를 입력하지 않은 경우		
조 치	연락처를 입력받을 수 있도록 연락처 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg012	구분	경고
메시지	E-mail을 입력하세요		
원 인	E-mail을 입력하지 않은 경우		
조 치	E-mail을 입력받을 수 있도록 E-mail 입력란에 커서를 위치시킴.		

- 안내메세지

메시지ID	설계-IN-COM-mg013	구분	경고
메시지	회원ID는 6자 이상이어야 합니다.		
원 인	회원ID를 6자 이하로 입력했을 경우 안내 메시지		
조 치	회원ID를 입력받을 수 있도록 회원ID 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg014	구분	경고
메시지	비밀번호는 영문자와 숫자를 섞어서 사용해야 합니다.		
원 인	영문자와 숫자를 섞어서 작성하지 않은 경우 안내 메세지		
조 치	비밀번호를 입력받을 수 있도록 비밀번호 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg015	구분	경고
메시지	E-mail을 확인하세요.		
원 인	잘못된 E-mail을 입력한 경우		
조 치	E-mail을 입력받을 수 있도록 E-mail 입력란에 커서를 위치시킴.		

메시지ID	설계-IN-COM-mg016	구분	경고
메시지	약관에 동의하지 않으셨습니다.		
원 인	약관에 동의하지 않았을 경우 안내 메시지		
조 치	약관에 동의할 수 있도록 안내 메시지를 띄운다.		

다. 실행 프로그램 설명

1) 실행프로그램 목록

1	설계-IN-INS-pg001	0000	Home	/
2	설계-IN-INS-pg002	A000	KTDB안내	/body/A/A000.jsp
3	설계-IN-INS-pg003	A100	KTDB 소개	/body/A/A100.jsp
4	설계-IN-INS-pg004	A200	사업추진현황	/body/A/A200.jsp
5	설계-IN-INS-pg005	A300	사업내용	/body/A/A300.jsp
6	설계-IN-INS-pg006	A400	자료배포관련	/body/A/A400.jsp
7	설계-IN-INS-pg007	A500	회원가입관련	/body/A/A510.jsp
8	설계-IN-INS-pg008	B000	교통조사분석	/body/B/B000.jsp
9	설계-IN-INS-pg009	B100	전국여객	/body/B/B100.jsp
10	설계-IN-INS-pg010	B111	조사개요	/body/B/B111.jsp
11	설계-IN-INS-pg011	B112	전수화	/body/B/B112.jsp
12	설계-IN-INS-pg012	B113	목표년도별 전국지역간 여객수요 예측	/body/B/B113.jsp
13	설계-IN-INS-pg013	B114	유의사항	/body/B/B114.jsp
14	설계-IN-INS-pg014	B121	총량	/body/B/B121.jsp
15	설계-IN-INS-pg015	B122	목적통행량	/body/B/B122.jsp
16	설계-IN-INS-pg016	B123	수단통행량	/body/B/B123.jsp
17	설계-IN-INS-pg017	B124	평균통행시간 및 거리분포	/body/B/B124.jsp
18	설계-IN-INS-pg018	B130	여객 OD 목적별	/body/B/B130.jsp
19	설계-IN-INS-pg019	B140	여객 OD 수단별	/body/B/B140.jsp
20	설계-IN-INS-pg020	B200	전국화물	/body/B/B200.jsp
21	설계-IN-INS-pg021	B211	조사개요	/body/B/B211.jsp
22	설계-IN-INS-pg022	B212	전수화기준	/body/B/B212.jsp
23	설계-IN-INS-pg023	B213	전수화방법	/body/B/B213.jsp
24	설계-IN-INS-pg024	B221	적재능력별 화물자동차 분석대수 및 비율	/body/B/B221.jsp
25	설계-IN-INS-pg025	B222	1일 대당 적재능력별 적재 및 공차통행특성	/body/B/B222.jsp
26	설계-IN-INS-pg026	B231	적재능력별 비사업용 화물자동차 분석대수 및 비율	/body/B/B231.A.jsp
27	설계-IN-INS-pg027	B232	1일 대당 적재능력별 적재 및 공차통행특성	/body/B/B232.jsp
28	설계-IN-INS-pg028	B233	지역별 비사업용 화물자동차 통행실태분석	/body/B/B233.jsp
29	설계-IN-INS-pg029	B241	적재능력별 사업용 화물자동차 분석대수 및 비율	/body/B/B241.A.jsp
30	설계-IN-INS-pg030	B240	사업용화물자동차 통행실태 분석결과	/body/B/B241.jsp
31	설계-IN-INS-pg031	B242	1일 대당 적재능력별 적재 및 공차통행특성	/body/B/B242.jsp
32	설계-IN-INS-pg032	B243	지역별 사업용 화물자동차 통행실태분석	/body/B/B243.jsp
33	설계-IN-INS-pg033	B250	자동차 톤급별 O/D	/body/B/B250.jsp
34	설계-IN-INS-pg034	B260	화물 자동차 O/D	/body/B/B260.jsp
35	설계-IN-INS-pg035	B300	광역권 여객	/body/B/B300.jsp
36	설계-IN-INS-pg036	B311	과업 배경 및 목적	/body/B/B311.jsp
37	설계-IN-INS-pg037	B312	과업범위	/body/B/B312.jsp
38	설계-IN-INS-pg038	B321	사회경제지료 현황	/body/B/B321.jsp
39	설계-IN-INS-pg039	B322	조사자료의 통행특성 분석	/body/B/B322.jsp
40	설계-IN-INS-pg040	B331	전수화 방법	/body/B/B331.jsp

41	설계-IN-INS-pg041	B332	권역별 목적별 통행량	/body/B/B332.jsp
42	설계-IN-INS-pg042	B333	권역별 도시별 목적별 통행량 및 분담비	/body/B/B333.jsp
43	설계-IN-INS-pg043	B334	권역별 수단별 통행량	/body/B/B334.jsp
44	설계-IN-INS-pg044	B335	권역별 도시별 수단별 통행량 및 분담비	/body/B/B335.jsp
45	설계-IN-INS-pg045	B336	대준별 통행분포	/body/B/B336.jsp
46	설계-IN-INS-pg046	B340	여객 OD 목적별	/body/B/B340.jsp
47	설계-IN-INS-pg047	B350	여객 OD 수단별	/body/B/B350.jsp
48	설계-IN-INS-pg048	B400	광역권 화물	/body/B/B400.jsp
49	설계-IN-INS-pg049	B411	과업개요	/body/B/B411.jsp
50	설계-IN-INS-pg050	B412	조사자료	/body/B/B412.jsp
51	설계-IN-INS-pg051	B413	전수화방법	/body/B/B413.jsp
52	설계-IN-INS-pg052	B414	화물모형 구축 및 예측	/body/B/B414.jsp
53	설계-IN-INS-pg053	B415	화물모형 수요예측	/body/B/B415.jsp
54	설계-IN-INS-pg054	B416	유의사항	/body/B/B416.jsp
55	설계-IN-INS-pg055	B417	주요용어설명	/body/B/B417.jsp
56	설계-IN-INS-pg056	B421	물동량	/body/B/B421.jsp
57	설계-IN-INS-pg057	B422	화물자동타 통행실태	/body/B/B422.jsp
58	설계-IN-INS-pg058	B423	권역별 물동량 및 통행량	/body/B/B423.jsp
59	설계-IN-INS-pg059	B431	목표년도별 톤급별 지역별 화물자동차 O/D	/body/B/B431.jsp
60	설계-IN-INS-pg060	B441	목표년도별 톤급별 지역별 화물물동량 O/D	/body/B/B441.jsp
61	설계-IN-INS-pg061	B500	대중교통	/body/B/B500.jsp
62	설계-IN-INS-pg062	B511	조사개요	/body/B/B511.jsp
63	설계-IN-INS-pg063	B512	전수화방법	/body/B/B512.jsp
64	설계-IN-INS-pg064	B513	유의사항	/body/B/B513.jsp
65	설계-IN-INS-pg065	B521	시내버스 총괄현황	/body/B/B521.jsp
66	설계-IN-INS-pg066	B522	시내버스업체 일반현황	/body/B/B522.jsp
67	설계-IN-INS-pg067	B523	시내버스노선 일반현황	/body/B/B523.jsp
68	설계-IN-INS-pg068	B524	시외버스노선 일반현황	/body/B/B524.jsp
69	설계-IN-INS-pg069	B525	시내버스노선별 경유지현황	/body/B/B525.jsp
70	설계-IN-INS-pg070	B531	총 수송실적	/body/B/B531.jsp
71	설계-IN-INS-pg071	B532	시간대별 승하차인원	/body/B/B532.jsp
72	설계-IN-INS-pg072	B533	존별 승하차인원	/body/B/B533.jsp
73	설계-IN-INS-pg073	B534	중존별 기종점 통행량	/body/B/B534.jsp
74	설계-IN-INS-pg074	B541	시내버사이용특성	/body/B/B541.jsp
75	설계-IN-INS-pg075	B542	환승통행특성	/body/B/B542.jsp
76	설계-IN-INS-pg076	B600	교통유발원단위	/body/B/B600.jsp
77	설계-IN-INS-pg077	B611	조사개요	/body/B/B611.jsp
78	설계-IN-INS-pg078	B612	원단위검증	/body/B/B612.jsp
79	설계-IN-INS-pg079	B613	유의사항	/body/B/B613.jsp
80	설계-IN-INS-pg080	B621	일반현황	/body/B/B621.jsp

81	설계-IN-INS-pg081	B622	교통현황	/body/B/B622.jsp
82	설계-IN-INS-pg082	B631	사람유발원단위	/body/B/B631.jsp
83	설계-IN-INS-pg083	B632	차량유발원단위	/body/B/B632.jsp
84	설계-IN-INS-pg084	B641	시간대별 사람통행 구성비	/body/B/B641.jsp
85	설계-IN-INS-pg085	B642	시간대별 차량통행 구성비	/body/B/B642.jsp
86	설계-IN-INS-pg086	B700	교통량	/body/B/B700.jsp
87	설계-IN-INS-pg087	B711	조사개요	/body/B/B711.jsp
88	설계-IN-INS-pg088	B712	조사지점현황	/body/B/B712.jsp
89	설계-IN-INS-pg089	B721	시외유출입지점(수도권)	/body/B/B721.jsp
90	설계-IN-INS-pg090	B722	시외유출입지점(5대광역시)	/body/B/B722.jsp
91	설계-IN-INS-pg091	B723	스크린라인(수도권)	/body/B/B723.jsp
92	설계-IN-INS-pg092	B724	스크린라인(5대광역시)	/body/B/B724.jsp
93	설계-IN-INS-pg093	B731	시외유출입지점(수도권)	/body/B/B731.jsp
94	설계-IN-INS-pg094	B732	시외유출입지점(5대광역시)	/body/B/B732.jsp
95	설계-IN-INS-pg095	B733	스크린라인(수도권)	/body/B/B733.jsp
96	설계-IN-INS-pg096	B734	스크린라인(5대광역시)	/body/B/B734.jsp
97	설계-IN-INS-pg097	B741	시외유출입지점(수도권)	/body/B/B741.jsp
98	설계-IN-INS-pg098	B742	시외유출입지점(5대광역시)	/body/B/B742.jsp
99	설계-IN-INS-pg099	B743	스크린라인(수도권)	/body/B/B743.jsp
100	설계-IN-INS-pg100	B744	스크린라인(5대광역시)	/body/B/B744.jsp
101	설계-IN-INS-pg101	B811	조사개요	/body/B/B811.jsp
102	설계-IN-INS-pg102	B812	전수화 기준	/body/B/B812.jsp
103	설계-IN-INS-pg103	B813	전수화 방법	/body/B/B813.jsp
104	설계-IN-INS-pg104	B821	컨테이너화물의 내륙 기종점	/body/B/B821.jsp
105	설계-IN-INS-pg105	B822	컨테이너화물의 국제 기종점	/body/B/B822.jsp
106	설계-IN-INS-pg106	B823	일반화물의 내륙 기종점	/body/B/B823.jsp
107	설계-IN-INS-pg107	B831	여객터미널 이용자의 거주지별 분포	/body/B/B831.jsp
108	설계-IN-INS-pg108	B832	거주지별 연계운송수단 분석	/body/B/B832.jsp
109	설계-IN-INS-pg109	B833	거주지별 연계운송수단의 평균소요시간	/body/B/B833.jsp
110	설계-IN-INS-pg110	B841	지역별 월별 여객선 운항 및 결항패턴	/body/B/B841.jsp
111	설계-IN-INS-pg111	B842	지역별 항로별 선박의 결항율	/body/B/B842.jsp
112	설계-IN-INS-pg112	B843	지역별 항로별 월별 결항율	/body/B/B843.jsp
113	설계-IN-INS-pg113	B851	월별 여객선 수송실적	/body/B/B851.jsp
114	설계-IN-INS-pg114	B852	지역별 여객선 수송실적	/body/B/B852.jsp
115	설계-IN-INS-pg115	B853	선종별 여객선 수송실적	/body/B/B853.jsp
116	설계-IN-INS-pg116	B854	지역별 항로별 여객선 수송실적	/body/B/B854.jsp
117	설계-IN-INS-pg117	B855	지역별 월별 여객선 수송실적	/body/B/B855.jsp
118	설계-IN-INS-pg118	B861	선종별 보유현황	/body/B/B861.jsp
119	설계-IN-INS-pg119	B862	톤급별 보유현황	/body/B/B862.jsp
120	설계-IN-INS-pg120	B863	선령별 보유현황	/body/B/B863.jsp

121	설계-IN-INS-pg121	C000	교통통계	/body/C/C000.jsp
122	설계-IN-INS-pg122	C110	국내여객	/body/C/C110.jsp
123	설계-IN-INS-pg123	C120	국제여객	/body/C/C120.jsp
124	설계-IN-INS-pg124	C130	국내 화물	/body/C/C130.jsp
125	설계-IN-INS-pg125	C140	국제 화물	/body/C/C140.jsp
126	설계-IN-INS-pg126	C150	교통수단별 사고현황	/body/C/C150.jsp
127	설계-IN-INS-pg127	C211	지역별 도로현황	/body/C/C211.jsp
128	설계-IN-INS-pg128	C212	고속도로 현황	/body/C/C212.jsp
129	설계-IN-INS-pg129	C213	국도 현황	/body/C/C213.jsp
130	설계-IN-INS-pg130	C214	교량 현황	/body/C/C214.jsp
131	설계-IN-INS-pg131	C215	주차장 현황	/body/C/C215.jsp
132	설계-IN-INS-pg132	C221	최대적재량별 화물자동차 등록현황	/body/C/C221.jsp
133	설계-IN-INS-pg133	C222	연료별 등록현황	/body/C/C222.jsp
134	설계-IN-INS-pg134	C223	용도별 등록현황	/body/C/C223.jsp
135	설계-IN-INS-pg135	C224	승합차의 승차정원별 등록현황	/body/C/C224.jsp
136	설계-IN-INS-pg136	C225	자동차 등록현황	/body/C/C225.jsp
137	설계-IN-INS-pg137	C226	자동차 등록세부현황	/body/C/C226.jsp
138	설계-IN-INS-pg138	C232	고속도로 노선별 이용차량	/body/C/C232.jsp
139	설계-IN-INS-pg139	C233	고속도로 영업소별 총주행거리	/body/C/C233.jsp
140	설계-IN-INS-pg140	C234	도로등급별 평균 일교통량	/body/C/C234.jsp
141	설계-IN-INS-pg141	C235	도로등급별 12-24시간 교통량	/body/C/C235.jsp
142	설계-IN-INS-pg142	C236	도로등급별 차종별 주행거리	/body/C/C236.jsp
143	설계-IN-INS-pg143	C241	여객수송실적	/body/C/C241.jsp
144	설계-IN-INS-pg144	C242	노선별 고속버스 수송실적	/body/C/C242.jsp
145	설계-IN-INS-pg145	C243	시도별 여객수송실적	/body/C/C243.jsp
146	설계-IN-INS-pg146	C251	시도별 화물수송실적	/body/C/C251.jsp
147	설계-IN-INS-pg147	C252	품목별 화물수송실적	/body/C/C252.jsp
148	설계-IN-INS-pg148	C261	시도별	/body/C/C261.jsp
149	설계-IN-INS-pg149	C262	월별	/body/C/C262.jsp
150	설계-IN-INS-pg150	C263	요일별	/body/C/C263.jsp
151	설계-IN-INS-pg151	C264	주야별	/body/C/C264.jsp
152	설계-IN-INS-pg152	C265	시간대별	/body/C/C265.jsp
153	설계-IN-INS-pg153	C266	사고유형별	/body/C/C266.jsp
154	설계-IN-INS-pg154	C267	도로형태별	/body/C/C267.jsp
155	설계-IN-INS-pg155	C268	차종별	/body/C/C268.jsp
156	설계-IN-INS-pg156	C269	연령층별	/body/C/C269.jsp
157	설계-IN-INS-pg157	C26A	법규위반별	/body/C/C26A.jsp
158	설계-IN-INS-pg158	C26B	운전면허 경과년수별	/body/C/C26B.jsp
159	설계-IN-INS-pg159	C271	고속도로 요금표	/body/C/C271.jsp
160	설계-IN-INS-pg160	C272	자동차 운전면허현황	/body/C/C272.jsp

161	설계-IN-INS-pg161	C273	대도시 오염도변화추이	/body/C/C273.jsp
162	설계-IN-INS-pg162	C311	노선현황	/body/C/C311.jsp
163	설계-IN-INS-pg163	C312	지하철노선	/body/C/C312.jsp
164	설계-IN-INS-pg164	C313	구간현황	/body/C/C313.jsp
165	설계-IN-INS-pg165	C314	역별현황	/body/C/C314.jsp
166	설계-IN-INS-pg166	C321	차종별역간운행시간및편성수	/body/C/C321.jsp
167	설계-IN-INS-pg167	C322	선구별선로용량및열차회수	/body/C/C322.jsp
168	설계-IN-INS-pg168	C323	선별속도현황	/body/C/C323.jsp
169	설계-IN-INS-pg169	C324	선별운행현황	/body/C/C324.jsp
170	설계-IN-INS-pg170	C325	역중사자	/body/C/C325.jsp
171	설계-IN-INS-pg171	C331	전동열차선별운행횟수	/body/C/C331.jsp
172	설계-IN-INS-pg172	C332	전동열차구간별운행현황	/body/C/C332.jsp
173	설계-IN-INS-pg173	C333	지하철환승객수	/body/C/C333.jsp
174	설계-IN-INS-pg174	C341	차량보유현황	/body/C/C341.jsp
175	설계-IN-INS-pg175	C342	철도차량보유현황	/body/C/C342.jsp
176	설계-IN-INS-pg176	C351	지하철노선별이용객	/body/C/C351.jsp
177	설계-IN-INS-pg177	C352	지하철역별이용객	/body/C/C352.jsp
178	설계-IN-INS-pg178	C353	수도권지하철O/D	/body/C/C353.jsp
179	설계-IN-INS-pg179	C354	대구-부산지하철O/D	/body/C/C354.jsp
180	설계-IN-INS-pg180	C355	철도노선별 이용객	/body/C/C355.jsp
181	설계-IN-INS-pg181	C356	철도역별이용객	/body/C/C356.jsp
182	설계-IN-INS-pg182	C358	기종점통행량	/body/C/C358.jsp
183	설계-IN-INS-pg183	C361	화물수송량	/body/C/C361.jsp
184	설계-IN-INS-pg184	C362	노선별화물	/body/C/C362.jsp
185	설계-IN-INS-pg185	C363	역별화물량	/body/C/C363.jsp
186	설계-IN-INS-pg186	C364	기종점화물량	/body/C/C364.jsp
187	설계-IN-INS-pg187	C365	소화물	/body/C/C365.jsp
188	설계-IN-INS-pg188	C371	경영성적	/body/C/C371.jsp
189	설계-IN-INS-pg189	C372	영업수익	/body/C/C372.jsp
190	설계-IN-INS-pg190	C373	운수성적분석	/body/C/C373.jsp
191	설계-IN-INS-pg191	C374.1	터널정보	/body/C/C374.1.jsp
192	설계-IN-INS-pg192	C374.2	교량정보	/body/C/C374.2.jsp
193	설계-IN-INS-pg193	C374.3	건널목정보	/body/C/C374.3.jsp
194	설계-IN-INS-pg194	C411	위치연혁	/body/C/C411.jsp
195	설계-IN-INS-pg195	C412	시설현황	/body/C/C412.jsp
196	설계-IN-INS-pg196	C413	처리능력	/body/C/C413.jsp
197	설계-IN-INS-pg197	C414	시설사용료	/body/C/C414.jsp
198	설계-IN-INS-pg198	C415	안전시설	/body/C/C415.jsp
199	설계-IN-INS-pg199	C421	등록현황	/body/C/C421.jsp
200	설계-IN-INS-pg200	C422	보유현황	/body/C/C422.jsp

201	설계-IN-INS-pg201	C431	공항별 실적	/body/C/C431.jsp
202	설계-IN-INS-pg202	C432	국가별 실적	/body/C/C432.jsp
203	설계-IN-INS-pg203	C433	국내노선별 실적	/body/C/C433.jsp
204	설계-IN-INS-pg204	C434	기종별 실적	/body/C/C434.jsp
205	설계-IN-INS-pg205	C436	시간대별 실적	/body/C/C436.jsp
206	설계-IN-INS-pg206	C437	연도별 실적	/body/C/C437.jsp
207	설계-IN-INS-pg207	C438	요일별 실적	/body/C/C438.jsp
208	설계-IN-INS-pg208	C439	청사별 실적	/body/C/C439.jsp
209	설계-IN-INS-pg209	C43A	항공사별 실적	/body/C/C43A.jsp
210	설계-IN-INS-pg210	C441	공항별 현황	/body/C/C441.jsp
211	설계-IN-INS-pg211	C442	국가별 현황	/body/C/C442.jsp
212	설계-IN-INS-pg212	C443	국내노선별 현황	/body/C/C443.jsp
213	설계-IN-INS-pg213	C445	시간대별 현황	/body/C/C445.jsp
214	설계-IN-INS-pg214	C446	연도별 현황	/body/C/C446.jsp
215	설계-IN-INS-pg215	C447	요일별 현황	/body/C/C447.jsp
216	설계-IN-INS-pg216	C448	청사별 현황	/body/C/C448.jsp
217	설계-IN-INS-pg217	C449	항공사별 현황	/body/C/C449.jsp
218	설계-IN-INS-pg218	C451	공항별 현황	/body/C/C451.jsp
219	설계-IN-INS-pg219	C452	국가별 현황	/body/C/C452.jsp
220	설계-IN-INS-pg220	C453	국내노선별 현황	/body/C/C453.jsp
221	설계-IN-INS-pg221	C455	시간대별 현황	/body/C/C455.jsp
222	설계-IN-INS-pg222	C456	연도별 현황	/body/C/C456.jsp
223	설계-IN-INS-pg223	C457	요일별 현황	/body/C/C457.jsp
224	설계-IN-INS-pg224	C458	청사별 현황	/body/C/C458.jsp
225	설계-IN-INS-pg225	C459	항공사별 현황	/body/C/C459.jsp
226	설계-IN-INS-pg226	C461	항공기사고 발생현황	/body/C/C461.jsp
227	설계-IN-INS-pg227	C471.1	종업원현황	/body/C/C471.1.jsp
228	설계-IN-INS-pg228	C471.2	항공기 보유현황	/body/C/C471.2.jsp
229	설계-IN-INS-pg229	C471.4	영업실적	/body/C/C471.4.jsp
230	설계-IN-INS-pg230	C472.1	종업원현황	/body/C/C472.1.jsp
231	설계-IN-INS-pg231	C472.2	항공기 보유현황	/body/C/C472.2.jsp
232	설계-IN-INS-pg232	C472.4	영업실적	/body/C/C472.4.jsp
233	설계-IN-INS-pg233	C481	아시아지역 공항현황	/body/C/C481.jsp
234	설계-IN-INS-pg234	C482	아시아지역 취항현황	/body/C/C482.jsp
235	설계-IN-INS-pg235	C483	세계주요 공항현황	/body/C/C483.jsp
236	설계-IN-INS-pg236	C484	주요국제공항 시설사용료 대비	/body/C/C484.jsp
237	설계-IN-INS-pg237	C485	국적기 취항 외국공항시설	/body/C/C485.jsp
238	설계-IN-INS-pg238	C486	IATA회원사 경영성과	/body/C/C486.jsp
239	설계-IN-INS-pg239	C487	국제항공사 종사자현황	/body/C/C487.jsp
240	설계-IN-INS-pg240	C488	국제 50위 항공사	/body/C/C488.jsp

241	설계-IN-INS-pg241	C489	국제 50위 공항	/body/C/C489.jsp
242	설계-IN-INS-pg242	C48A	국제 항공사 총 수송실적	/body/C/C48A.jsp
243	설계-IN-INS-pg243	C48B	기종별 보유현황	/body/C/C48B.jsp
244	설계-IN-INS-pg244	C48C	주요 항공사 전략적 제휴현황	/body/C/C48C.jsp
245	설계-IN-INS-pg245	C491	항공종사자 기종별 확보현황	/body/C/C491.jsp
246	설계-IN-INS-pg246	C492	항공종사자 업체별 확보현황	/body/C/C492.jsp
247	설계-IN-INS-pg247	C493	항공종사자 자격증 발급현황	/body/C/C493.jsp
248	설계-IN-INS-pg248	C494	외국인 조종사 확보현황	/body/C/C494.jsp
249	설계-IN-INS-pg249	C495	국제 지역간 수송실적	/body/C/C495.jsp
250	설계-IN-INS-pg250	C496	항공취항 노선별 거리 및 시간	/body/C/C496.jsp
251	설계-IN-INS-pg251	C511	항만하역능력추이	/body/C/C511.jsp
252	설계-IN-INS-pg252	C512	항만접안능력	/body/C/C512.jsp
253	설계-IN-INS-pg253	C513	항만시설현황	/body/C/C513.jsp
254	설계-IN-INS-pg254	C514	주요 항만간거리표	/body/C/C514.jsp
255	설계-IN-INS-pg255	C515	컨테이너전용부두시설현황	/body/C/C515.jsp
256	설계-IN-INS-pg256	C516	컨테이너하역장비현황	/body/C/C516.jsp
257	설계-IN-INS-pg257	C521	선박입출항추이	/body/C/C521.jsp
258	설계-IN-INS-pg258	C522	선종별 입출항 선박	/body/C/C522.jsp
259	설계-IN-INS-pg259	C523	컨테이너 처리실적	/body/C/C523.jsp
260	설계-IN-INS-pg260	C524	컨테이너 연안수송추이	/body/C/C524.jsp
261	설계-IN-INS-pg261	C525	컨테이너 철도수송추이	/body/C/C525.jsp
262	설계-IN-INS-pg262	C526	컨테이너 전용부두 운영현황	/body/C/C526.jsp
263	설계-IN-INS-pg263	C527	컨테이너 전용부두 위험물 처리실적	/body/C/C527.jsp
264	설계-IN-INS-pg264	C528	컨테이너 전용부두 냉동화물처리실적	/body/C/C528.jsp
265	설계-IN-INS-pg265	C529	CY별컨테이너화물처리실적	/body/C/C529.jsp
266	설계-IN-INS-pg266	C531	국적선선박추이	/body/C/C531.jsp
267	설계-IN-INS-pg267	C532	선형별국적선등록선박	/body/C/C532.jsp
268	설계-IN-INS-pg268	C533	외항선선박량추이	/body/C/C533.jsp
269	설계-IN-INS-pg269	C534	외항선보유형태별선박량추이	/body/C/C534.jsp
270	설계-IN-INS-pg270	C535	외항선선령별선박보유현황	/body/C/C535.jsp
271	설계-IN-INS-pg271	C536	외항선선종별선령별선박보유현황	/body/C/C536.jsp
272	설계-IN-INS-pg272	C537	외항선선종별선형별선박보유현황	/body/C/C537.jsp
273	설계-IN-INS-pg273	C538	선사별외항선선박면허현황	/body/C/C538.jsp
274	설계-IN-INS-pg274	C539	선사별선종별외항선면허현황	/body/C/C539.jsp
275	설계-IN-INS-pg275	C53A	풀컨테이너보유및취항현황	/body/C/C53A.jsp
276	설계-IN-INS-pg276	C53B	연안해운화물운송사업면허현황	/body/C/C53B.jsp
277	설계-IN-INS-pg277	C53C	연안해여객운송사업면허현황	/body/C/C53C.jsp
278	설계-IN-INS-pg278	C541	항만 화물 수송추이	/body/C/C541.jsp
279	설계-IN-INS-pg279	C542	항만별 화물입출항추이	/body/C/C542.jsp
280	설계-IN-INS-pg280	C543	수출입 화물입출항추이	/body/C/C543.jsp
281	설계-IN-INS-pg281	C544	연안화물입항추이	/body/C/C544.jsp
282	설계-IN-INS-pg282	C545	항만별 입출항화물 수송추이	/body/C/C545.jsp
283	설계-IN-INS-pg283	C546	수출입 화물 해외지역별 수송추이	/body/C/C546.jsp

284	설계-IN-INS-pg284	C547	해외지역별 수출입화물 수송실적	/body/C/C547.jsp
285	설계-IN-INS-pg285	C548	수출입 컨테이너 수송량 추이	/body/C/C548.jsp
286	설계-IN-INS-pg286	C549	한중항로 컨테이너 수송실적	/body/C/C549.jsp
287	설계-IN-INS-pg287	C54A	수출입화물 운임수입추이	/body/C/C54A.jsp
288	설계-IN-INS-pg288	C54B	여객선 수송추이	/body/C/C54B.jsp
289	설계-IN-INS-pg289	C54C	여객선연인킬로및연톤킬로수송추이	/body/C/C54C.jsp
290	설계-IN-INS-pg290	C54D	낙도보조항로 수송추이	/body/C/C54D.jsp
291	설계-IN-INS-pg291	C54E	연안해운 화물수송현황	/body/C/C54E.jsp
292	설계-IN-INS-pg292	C54F	연안여객선 여객수송현황	/body/C/C54F.jsp
293	설계-IN-INS-pg293	C551	해양안전심판 현황	/body/C/C551.jsp
294	설계-IN-INS-pg294	C552	종류별 해양사고	/body/C/C552.jsp
295	설계-IN-INS-pg295	C553	선종별 해양사고	/body/C/C553.jsp
296	설계-IN-INS-pg296	C554	원인별 해양사고	/body/C/C554.jsp
297	설계-IN-INS-pg297	C555	선박톤수별 해양사고	/body/C/C555.jsp
298	설계-IN-INS-pg298	C556	징계별 해양사고	/body/C/C556.jsp
299	설계-IN-INS-pg299	C561	수출입현황	/body/C/C561.jsp
300	설계-IN-INS-pg300	C562	세관별 수출입 실적	/body/C/C562.jsp
301	설계-IN-INS-pg301	C563	선박(항공기) 입출항	/body/C/C563.jsp
302	설계-IN-INS-pg302	C564	여객입출국현황	/body/C/C564.jsp
303	설계-IN-INS-pg303	C611.1	미국 및 맥류 생산량	/body/C/C611.1.jsp
304	설계-IN-INS-pg304	C611.2	미국 및 맥류 생산량(조곡)	/body/C/C611.2.jsp
305	설계-IN-INS-pg305	C611.3	서류 생산량	/body/C/C611.3.jsp
306	설계-IN-INS-pg306	C611.4	잡곡 생산량	/body/C/C611.4.jsp
307	설계-IN-INS-pg307	C611.5	두류 생산량	/body/C/C611.5.jsp
308	설계-IN-INS-pg308	C611.6	채소 생산량	/body/C/C611.6.jsp
309	설계-IN-INS-pg309	C611.7	과실 생산량	/body/C/C611.7.jsp
310	설계-IN-INS-pg310	C611.8	특용작물 생산량	/body/C/C611.8.jsp
311	설계-IN-INS-pg311	C611.9	뽕발면적 및 고치 생산량	/body/C/C611.9.jsp
312	설계-IN-INS-pg312	C611.A	원잠종 및 보통잠종 생산량	/body/C/C611.A.jsp
313	설계-IN-INS-pg313	C611.B	생사 생산량	/body/C/C611.B.jsp
314	설계-IN-INS-pg314	C611.C	논 벼수량 구성요소	/body/C/C611.C.jsp
315	설계-IN-INS-pg315	C612	지역별 광물생산량	/body/C/C612.jsp
316	설계-IN-INS-pg316	C613	산업별 생산액,출하액	/body/C/C613.jsp
317	설계-IN-INS-pg317	C614	지역별 산업별 생산액,출하액	/body/C/C614.jsp
318	설계-IN-INS-pg318	C615	건설수주통계	/body/C/C615.jsp
319	설계-IN-INS-pg319	C616	산업별 사업체 현황	/body/C/C616.jsp
320	설계-IN-INS-pg320	C617	지역별 산업별 사업체현황	/body/C/C617.jsp
321	설계-IN-INS-pg321	C618	지역별 산업단지현황	/body/C/C618.jsp
322	설계-IN-INS-pg322	C631	물류용어	/body/C/C631.jsp
323	설계-IN-INS-pg323	C632	관련문헌조사	/body/C/C632.jsp
324	설계-IN-INS-pg324	C710	교통혼잡비용	/body/C/C710.jsp
325	설계-IN-INS-pg325	C720	물류비용	/body/C/C720.jsp

326	설계-IN-INS-pg326	C730	사고비용	/body/C/C730.jsp
327	설계-IN-INS-pg327	C740	건설교통 예산현황	/body/C/C740.jsp
328	설계-IN-INS-pg328	C750	소비자물가지수	/body/C/C750.jsp
329	설계-IN-INS-pg329	C760	교통부문 소비지출	/body/C/C760.jsp
330	설계-IN-INS-pg330	C770	운수업 일반현황	/body/C/C770.jsp
331	설계-IN-INS-pg331	C810	총조사인구	/body/C/C810.jsp
332	설계-IN-INS-pg332	C820	주민등록인구	/body/C/C820.jsp
333	설계-IN-INS-pg333	C830	총조사가구	/body/C/C830.jsp
334	설계-IN-INS-pg334	C840	수용학생수	/body/C/C840.jsp
335	설계-IN-INS-pg335	C850	산업별 종사자수	/body/C/C850.jsp
336	설계-IN-INS-pg336	C860	토지면적	/body/C/C860.jsp
337	설계-IN-INS-pg337	C870	GRP	/body/C/C870.jsp
338	설계-IN-INS-pg338	C880	경제활동인구	/body/C/C880.jsp
339	설계-IN-INS-pg339	C890	도시지역지구현황	/body/C/C890.jsp
340	설계-IN-INS-pg340	C8A0	국가별GDP(OECD)	/body/C/C8A0.jsp
341	설계-IN-INS-pg341	C8B0	행정구역현황	/body/C/C8B0.jsp
342	설계-IN-INS-pg342	C914	국내총생산(국가별 GDP)	/body/C/C914.jsp
343	설계-IN-INS-pg343	C933	세계고속철도통계	/body/C/C933.jsp
344	설계-IN-INS-pg344		교통통계 목록	/body/C/Cx00.jsp
345	설계-IN-INS-pg345		법률 자료	/body/D/Dxxx.jsp
346	설계-IN-INS-pg346	E100	사용방법안내	/body/E/E100.jsp
347	설계-IN-INS-pg347	E200	지도서비스	/body/E/E200.jsp
348	설계-IN-INS-pg348		문헌 자료	/body/F/list.jsp
349	설계-IN-INS-pg349	S100	회원정보관리	/body/S/S100.jsp
350	설계-IN-INS-pg350	S400	자료요청	/body/board/S/S400.jsp
351	설계-IN-INS-pg351	S500	Sitemap	/body/board/S/S500.jsp
352	설계-IN-INS-pg352	S600	KTDB검색	/body/board/S/S600.jsp
353	설계-IN-INS-pg353	S700	공지사항	/body/board/S/S700.jsp
354	설계-IN-INS-pg354	S800	최근수록자료	/body/board/S/S800.jsp
355	설계-IN-INS-pg355		게시판 목록	/body/board/list.jsp
356	설계-IN-INS-pg356		PDF, Excel 보기	/body/view.jsp
357	설계-IN-INS-pg357	C237	주요도시 지점별 교통량	
358	설계-IN-INS-pg358	B750	지점도	
361	설계-IN-INM-pg001		사용자 관리	
362	설계-IN-INM-pg002		접근권한 관리	
363	설계-IN-INM-pg003		공지사항 관리	
364	설계-IN-INM-pg004		최신등록자료 관리	
365	설계-IN-INM-pg005		Q&A 관리	
366	설계-IN-INM-pg006		FAQ 관리	
367	설계-IN-INM-pg007		사용자 방문기록 조회	
368	설계-IN-INM-pg008		자료요청 관리	
369	설계-IN-INM-pg009		투표 관리	
370	설계-IN-INM-pg010		문헌관리	

라. 콜 패턴

1) 콜패턴 목록

번호	콜패턴ID	콜패턴명	비고
1	설계-IN-INS-pg017 (B124)	평균통행시간 및 거리분포	
2	설계-IN-INS-pg018 (B130)	여객OD 목적별	
3	설계-IN-INS-pg019 (B140)	여객OD 수단별	
4	설계-IN-INS-pg034 (B260)	화물자동차 O/D	
5	설계-IN-INS-pg046 (B340)	여객OD 목적별	
6	설계-IN-INS-pg047 (B350)	여객OD 수단별	
7	설계-IN-INS-pg059 (B431)	목표연도별 톤급별 지역별 화물자동차 O/D	
8	설계-IN-INS-pg060 (B441)	목표연도별 톤급별 지역별 화물물동량 O/D	
9	설계-IN-INS-pg066 (B522)	시내버스업체 일반 현황	
10	설계-IN-INS-pg067 (B523)	시내버스노선 일반 현황	
11	설계-IN-INS-pg068 (B524)	시외버스노선 일반 현황	
12	설계-IN-INS-pg069 (B525)	시내버스노선별 경유지 현황	
13	설계-IN-INS-pg071 (B532)	시간대별 승하차인원	
14	설계-IN-INS-pg072 (B533)	존별 승하차인원	
15	설계-IN-INS-pg073 (B534)	중존별 기종점 통행량	
16	설계-IN-INS-pg080 (B621)	일반현황	
17	설계-IN-INS-pg081 (B622)	교통현황	
18	설계-IN-INS-pg082 (B631)	사람유발원단위	
19	설계-IN-INS-pg083 (B632)	차량유발원단위	
20	설계-IN-INS-pg084 (B641)	시간대별 사람통행 구성비	
21	설계-IN-INS-pg085 (B642)	시간대별 차량통행 구성비	
22	설계-IN-INS-pg088 (B712)	조사지점현황	
23	설계-IN-INS-pg089 (B721)	시외유출입지점(수도권)	
24	설계-IN-INS-pg091 (B723)	스크린라인(수도권)	
25	설계-IN-INS-pg092 (B724)	스크린라인(5대광역시)	
26	설계-IN-INS-pg093 (B731)	시외유출입지점(수도권)	
27	설계-IN-INS-pg094 (B732)	시외유출입지점(5대광역시)	
28	설계-IN-INS-pg096 (B734)	스크린라인(5대광역시)	
29	설계-IN-INS-pg097 (B741)	시외유출입지점(수도권)	
30	설계-IN-INS-pg098 (B742)	시외유출입지점(5대광역시)	
31	설계-IN-INS-pg099 (B743)	스크린라인(수도권)	
32	설계-IN-INS-pg100 (B744)	스크린라인(5대광역시)	
33	설계-IN-INS-pg104 (B821)	컨테이너화물의 내륙 기종점	
34	설계-IN-INS-pg105 (B822)	컨테이너화물의 국제 기종점	
35	설계-IN-INS-pg106 (B823)	일반화물의 내륙 기종점	
36	설계-IN-INS-pg107 (B831)	여객터미널 이용자의 거주지별 분포	
37	설계-IN-INS-pg108 (B832)	거주지별 연계운송수단 분석	
38	설계-IN-INS-pg109 (B833)	거주지별 연계운송수단의 평균소요시간	
39	설계-IN-INS-pg110 (B841)	지역별 월별 여객선 운항 및 결항패턴	
40	설계-IN-INS-pg111 (B842)	지역별 항로별 선박의 결항율	

41	설계-IN-INS-pg112 (B843)	지역별 항로별 월별 결항율	
42	설계-IN-INS-pg113 (B851)	월별 여객선수송실적	
43	설계-IN-INS-pg114 (B852)	지역별 여객선 수송실적	
44	설계-IN-INS-pg115 (B853)	선종별 여객선 수송실적	
45	설계-IN-INS-pg116 (B854)	지역별 항로별 여객선 수송실적	
46	설계-IN-INS-pg117 (B855)	지역별 월별 여객선 수송실적	
47	설계-IN-INS-pg122 (C110)	국내여객	
48	설계-IN-INS-pg123 (C120)	국제여객	
49	설계-IN-INS-pg124 (C130)	국내화물	
50	설계-IN-INS-pg125 (C140)	국제화물	
51	설계-IN-INS-pg127 (C211)	지역별 도로현황	
52	설계-IN-INS-pg129 (C213)	국도현황	
53	설계-IN-INS-pg130 (C214)	교량현황	
54	설계-IN-INS-pg131 (C215)	주차장현황	
55	설계-IN-INS-pg132 (C221)	최대적재량별 화물자동차 등록현황	
56	설계-IN-INS-pg133 (C222)	연료별 등록현황	
57	설계-IN-INS-pg134 (C223)	용도별 등록현황	
58	설계-IN-INS-pg135 (C224)	승합차의 승차정원별 등록현황	
59	설계-IN-INS-pg136 (C225)	자동차 등록현황	
60	설계-IN-INS-pg137 (C226)	자동차 등록세부현황	
61	설계-IN-INS-pg138 (C232)	고속도로 노선별 이용차량	
62	설계-IN-INS-pg139 (C233)	고속도로 영업소별 총주행거리	
63	설계-IN-INS-pg140 (C234)	도로등급별 평균 일교통량	
64	설계-IN-INS-pg141 (C235)	도로등급별 12-24시간 교통량	
65	설계-IN-INS-pg142 (C236)	도로등급별 차종별 주행거리	
66	설계-IN-INS-pg143 (C241)	여객수송실적	
67	설계-IN-INS-pg144 (C242)	노선별 고속버스 수송실적	
68	설계-IN-INS-pg145 (C243)	시도별 여객수송실적	
69	설계-IN-INS-pg146 (C251)	시도별 화물수송실적	
70	설계-IN-INS-pg148 (C261)	시도별	
71	설계-IN-INS-pg149 (C262)	월별	
72	설계-IN-INS-pg150 (C263)	요일별	
73	설계-IN-INS-pg151 (C264)	주야별	
74	설계-IN-INS-pg152 (C265)	시간대별	
75	설계-IN-INS-pg153 (C266)	사고유형별	
76	설계-IN-INS-pg154 (C267)	도로형태별	
77	설계-IN-INS-pg155 (C268)	차종별	
78	설계-IN-INS-pg156 (C269)	연령층별	
79	설계-IN-INS-pg157 (C26A)	법규위반별	
80	설계-IN-INS-pg158 (C26B)	운전면허 경과년수별	
81	설계-IN-INS-pg159 (C271)	고속도로 요금표	

82	설계-IN-INS-pg160 (C272)	자동차 운전면허현황	
83	설계-IN-INS-pg161 (C273)	대도시 오염도변화추이	
84	설계-IN-INS-pg162 (C311)	노선현황	
85	설계-IN-INS-pg166 (C321)	차종별역간운행시간 및 편성수	
86	설계-IN-INS-pg167 (C322)	선구별 선로용량 및 열차회수	
87	설계-IN-INS-pg168 (C323)	선별속도현황	
88	설계-IN-INS-pg169 (C324)	선별운행현황	
89	설계-IN-INS-pg170 (C325)	역종사자	
90	설계-IN-INS-pg174 (C341)	차량보유현황	
91	설계-IN-INS-pg176 (C351)	지하철노선별 이용객	
92	설계-IN-INS-pg177 (C352)	지하철역별 이용객	
93	설계-IN-INS-pg180 (C355)	철도노선별 이용객	
94	설계-IN-INS-pg000 (C357)	차종별 이용객	
95	설계-IN-INS-pg183 (C361)	화물수송량	
96	설계-IN-INS-pg184 (C362)	노선별 화물	
97	설계-IN-INS-pg187 (C365)	소화물	
98	설계-IN-INS-pg188 (C371)	경영성적	
99	설계-IN-INS-pg189 (C372)	영업수익	
100	설계-IN-INS-pg190 (C373)	운수성적분석	
101	설계-IN-INS-pg191 (C374.1)	터널정보	
102	설계-IN-INS-pg192 (C374.2)	교량정보	
103	설계-IN-INS-pg193 (C374.3)	건널목 정보	
104	설계-IN-INS-pg199 (C421)	등록현황	
105	설계-IN-INS-pg200 (C422)	보유현황	
106	설계-IN-INS-pg000 (C423)	항공기 성능	
107	설계-IN-INS-pg201 (C431)	공항별 실적	
108	설계-IN-INS-pg202 (C432)	국가별 실적	
109	설계-IN-INS-pg203 (C433)	국내노선별 실적	
110	설계-IN-INS-pg204 (C434)	기종별 실적	
111	설계-IN-INS-pg205 (C436)	시간대별 실적	
112	설계-IN-INS-pg206 (C437)	연도별 실적	
113	설계-IN-INS-pg207 (C438)	요일별 실적	
114	설계-IN-INS-pg208 (C439)	청사별 실적	
115	설계-IN-INS-pg210 (C441)	공항별 실적	
116	설계-IN-INS-pg211 (C442)	국가별 현황	
117	설계-IN-INS-pg212 (C443)	국내노선별 현황	
118	설계-IN-INS-pg213 (C445)	시간대별 현황	
119	설계-IN-INS-pg214 (C446)	연도별 현황	
120	설계-IN-INS-pg215 (C447)	요일별 현황	
121	설계-IN-INS-pg216 (C448)	청사별 현황	
122	설계-IN-INS-pg218 (C451)	공항별 현황	

123	설계-IN-INS-pg219 (C452)	국가별 현황	
124	설계-IN-INS-pg221 (C455)	시간대별 현황	
125	설계-IN-INS-pg222 (C456)	연도별 현황	
126	설계-IN-INS-pg223 (C457)	요일별 현황	
127	설계-IN-INS-pg224 (C458)	청사별 현황	
128	설계-IN-INS-pg225 (C459)	항공사별 현황	
129	설계-IN-INS-pg227 (C471.1)	종업원 현황	
130	설계-IN-INS-pg000 (C471.3)	주요사업별수송실적	
131	설계-IN-INS-pg229 (C471.4)	영업실적	
132	설계-IN-INS-pg230 (C472.1)	종업원 현황	
133	설계-IN-INS-pg232 (C472.4)	영업실적	
134	설계-IN-INS-pg234 (C482)	아시아지역 취항현황	
135	설계-IN-INS-pg238 (C486)	IATA회원사 경영성과	
136	설계-IN-INS-pg239 (C487)	국제항공사 종사자현황	
137	설계-IN-INS-pg240 (C488)	국제 50위 항공사	
138	설계-IN-INS-pg242 (C48A)	국제항공사 총 수송실적	
139	설계-IN-INS-pg243 (C48B)	기종별 보유현황	
140	설계-IN-INS-pg245 (C491)	항공종사자 기종별 확보 현황	
141	설계-IN-INS-pg248 (C464)	외국인 조종사 확보 현황	
142	설계-IN-INS-pg250 (C496)	항공취항 노선별 거리 및 시간	
143	설계-IN-INS-pg251 (C511)	항만하역능력추이	
144	설계-IN-INS-pg252 (C512)	항만접안능력	
145	설계-IN-INS-pg253 (C513)	항만시설현황	
146	설계-IN-INS-pg257 (C521)	선박 입출항 추이	
147	설계-IN-INS-pg258 (C522)	선종별 입출항 선박	
148	설계-IN-INS-pg259 (C523)	컨테이너 처리실적	
149	설계-IN-INS-pg260 (C524)	컨테이너 연안수송추이	
150	설계-IN-INS-pg261 (C525)	컨테이너 철도수송추이	
151	설계-IN-INS-pg262 (C526)	컨테이너 전용부두 운영현황	
152	설계-IN-INS-pg263 (C527)	컨테이너 전용부두 위험물 처리실적	
153	설계-IN-INS-pg264 (C528)	컨테이너 전용부두 냉동화물 처리실적	
154	설계-IN-INS-pg266 (C531)	국적선 선박추이	
155	설계-IN-INS-pg268 (C532)	선형별 국적선 등록 선박	
156	설계-IN-INS-pg268 (C533)	외항선 선박량 추이	
157	설계-IN-INS-pg269 (C534)	외항선 보유현태별 선박량 추이	
158	설계-IN-INS-pg270 (C535)	외항선 선령별 선박 보유현황	
159	설계-IN-INS-pg271 (C536)	외항선 선종별 선령별 선박 보유현황	
160	설계-IN-INS-pg272 (C537)	외항선 선종별 선형별 선박 보유현황	
161	설계-IN-INS-pg273 (C538)	선사별 외항선 선박 면허 현황	
162	설계-IN-INS-pg274 (C539)	선사별 선종별 외항선 면허 현황	
163	설계-IN-INS-pg275 (C53A)	폴컨테이너 보유 및 취항 현황	

164	설계-IN-INS-pg276 (C53B)	연안 해운 화물 운송사업면허 현황	
165	설계-IN-INS-pg277 (C53C)	연안 해운여객운송사업 면허현황	
166	설계-IN-INS-pg278 (C541)	항만 화물 수송추이	
167	설계-IN-INS-pg279 (C542)	항만별 화물입출항 추이	
168	설계-IN-INS-pg280 (C543)	수출입화물 입출항 추이	
169	설계-IN-INS-pg281 (C544)	연안화물입항추이	
170	설계-IN-INS-pg282 (C545)	항만별 입출항화물 수송추이	
171	설계-IN-INS-pg283 (C546)	수출입화물 해외지역별 수송추이	
172	설계-IN-INS-pg284 (C547)	해외지역별 수출입화물 수송실적	
173	설계-IN-INS-pg285 (C548)	수출입 컨테이너 수송량 추이	
174	설계-IN-INS-pg287 (C54A)	수출입화물 운임수입추이	
175	설계-IN-INS-pg288 (C54B)	여객선 수송추이	
176	설계-IN-INS-pg289 (C54C)	여객선 연인킬로 및 연톤킬로 수송추이	
177	설계-IN-INS-pg290 (C54D)	낙도보조항로 수송추이	
178	설계-IN-INS-pg291 (C54E)	연안해운 화물수송현황	
179	설계-IN-INS-pg292 (C54F)	연안여객선 여객수송현황	
180	설계-IN-INS-pg294 (C552)	종류별 해양사고	
181	설계-IN-INS-pg295 (C553)	선종별 해양사고	
182	설계-IN-INS-pg296 (C554)	원인별 해양사고	
183	설계-IN-INS-pg297 (C555)	선박톤수별 해양사고	
184	설계-IN-INS-pg298 (C556)	징계별 해양사고	
185	설계-IN-INS-pg299 (C561)	수출입 현황	
186	설계-IN-INS-pg300 (C562)	세관별 수출입 실적	
187	설계-IN-INS-pg301 (C563)	선박(항공기)입출항	
188	설계-IN-INS-pg302 (C564)	여객입출국현황	
189	설계-IN-INS-pg303 (C611.1)	미국 및 맥류 생산량	
190	설계-IN-INS-pg304 (C611.2)	미국 및 맥류 생산량(조곡)	
191	설계-IN-INS-pg305 (C611.3)	서류 생산량	
192	설계-IN-INS-pg306 (C611.4)	잡곡 생산량	
193	설계-IN-INS-pg307 (C611.5)	두류 생산량	
194	설계-IN-INS-pg308 (C611.6)	채소 생산량	
195	설계-IN-INS-pg309 (C611.7)	과실 생산량	
196	설계-IN-INS-pg310 (C611.8)	특용작물 생산량	
197	설계-IN-INS-pg311 (C611.9)	뽕발 면적 및 고치 생산량	
198	설계-IN-INS-pg312 (C611.A)	원잠종 및 보통잠종 생산량	
199	설계-IN-INS-pg313 (C611.B)	생사 생산량	
200	설계-IN-INS-pg314 (C611.C)	논 벼수량 구성요소	
201	설계-IN-INS-pg315 (C612)	지역별 광물생산량	
202	설계-IN-INS-pg316 (C613)	산업별 생산액, 출하액	
203	설계-IN-INS-pg317 (C614)	지역별 산업별 생산액, 출하액	
204	설계-IN-INS-pg318 (C615)	건설수주통계	
205	설계-IN-INS-pg319 (C616)	산업별 사업체 현황	

206	설계-IN-INS-pg320 (C617)	지역별 산업별 사업체 현황	
207	설계-IN-INS-pg321 (C618)	지역별 산업단지현황	
208	설계-IN-INS-pg000 (C621)	도소매업 통계	
209	설계-IN-INS-pg322 (C631)	물류용어	
210	설계-IN-INS-pg323 (C632)	관련문헌조사	
211	설계-IN-INS-pg325 (C720)	물류비용	
212	설계-IN-INS-pg326 (C730)	사고비용	
213	설계-IN-INS-pg327 (C740)	건설교통 예산현황	
214	설계-IN-INS-pg328 (C750)	소비자물가비수	
215	설계-IN-INS-pg329 (C760)	교통부문 소비지출	
216	설계-IN-INS-pg330 (C770)	운수업 일반현황	
217	설계-IN-INS-pg331 (C810)	총조사인구	
218	설계-IN-INS-pg332 (C820)	주민등록인구	
219	설계-IN-INS-pg333 (C830)	총조사가구	
220	설계-IN-INS-pg334 (C840)	수용학생수	
221	설계-IN-INS-pg335 (C850)	산업별 종사자수	
222	설계-IN-INS-pg336 (C860)	토지면적	
223	설계-IN-INS-pg337 (C870)	GRP	
224	설계-IN-INS-pg338 (C880)	경제활동인구	
225	설계-IN-INS-pg339 (C890)	도시지역지구현황	
226	설계-IN-INS-pg340 (C8A0)	국가별GDP(OECD)	
227	설계-IN-INS-pg341 (C8B0)	행정구역현황	
228	설계-IN-INS-pg342 (C914)	국내총생산(국가별 GDP)	
229	설계-IN-INS-pg344 (Cx00)	교통통계 목록	
230	설계-IN-INS-pg345	법률자료	
231	설계-IN-INS-pg348	법률자료	
232	설계-IN-INS-pg349	회원정보관리	
233	설계-IN-INS-pg350	자료요청	
234	설계-IN-INS-pg351	Sitemap	
235	설계-IN-INS-pg353	공지사항	
236	설계-IN-INS-pg354	최근수록자료	
237	설계-IN-INS-pg355	게시판	
238	설계-IN-INM-pg001	사용자 관리	
239	설계-IN-INM-pg002	접근권한관리	
240	설계-IN-INM-pg006	FAQ 관리	
241	설계-IN-INM-pg005	Q&A 관리	
242	설계-IN-INM-pg003	공지사항 관리	
243	설계-IN-INM-pg004	최신등록자료 관리	
244	설계-IN-INM-pg007	사용자 방문 기록 조회	
245	설계-IN-INM-pg008	자료요청 관리	
246	설계-IN-INM-pg010	문헌관리	

- 각 웹 페이지에서 권한확인 및 사용기록을 남기는 쿼리는 제외함.

제4장 H/W, S/W유지관리

제1절 개요

제2절 H/W 및 S/W 현황

제3절 시스템 유지관리 지침

제4절 백업 및 복구

제5절 보안체계

제6절 전산장비 재난 대비

제7절 장애처리 및 유지보수

제1절 개 요

1. 정의

- 국가교통DB센터 시스템의 유지관리는 시스템에 대한 주기적인 점검을 통한 이상유무 확인과 장애를 대비한 주기적인 백업을 통하여 H/W & S/W 장애처리 및 개선 지원 체계를 확립하여 센터 시스템에 대한 안정적인 운영을 목적으로 함.
- 본 문서에서의 유지관리 대상항목 및 내용은 국가교통DB센터 시스템(H/W, S/W)을 위한 유지 및 관리 세부 항목들에 대한 것으로서, 다음과 같은 항목에 대하여 유지관리 작업을 수행함.

2. 센터 시스템 유지관리 구성 항목

가. 백업 및 복구

- 시스템 백업
- 서버 시스템 복구
- 데이터 베이스 백업 / 복구

나. 보안체계

- 전산 보안 대책
- 전산장비 재난 대비
- 전산 장비 재난 복구

다. 장애처리 및 유지보수

- 고장조치 및 유지보수
- 장애처리 절차
- 장애처리

제2절 H/W 및 S/W 현황

1. H/W 확충 및 유지관리 내역

- 현 사업단계에서의 H/W 확충 및 유지관리 내역은 다음과 같음.

<표 4-1> H/W 확충 및 유지관리 내역

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역	비고
주서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk×4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	- 유지보수 기간 연장	
보조서버	RS/6000 S7A	262MHz CPU*4(최대 12) 2GB Memory (최대 32GB) 18.2GB internal Disk×4 DVD-ROM Drive 12/24GB 4mm DAT 21" Color Monitor 100Mbps Ethernet*3 Clustering Software	1	- 유지보수 기간 연장	
Web서버	RS/6000 F50	332MHz CPU*2(최대 4) 2GB Memory(최대 3GB) 18.2GB internal Disk×3 19" Color Monitor 100Mbps Ethernet*1	1	- 유지보수 기간 연장 - Disk 확충 - 운영 Application 튜닝	
방화벽 시스템	SUN Ultra 10	333MHz CPU * 1 630MB 9GB Internal Disk 17" Color Monitor PGX 24 Graphic 4/8GB 4mm DDS-3DAT 100Mbps Ethernet * 2	1	- 유지보수 기간 연장	
내부운영 서버 (ArcInfo용)	Netfinity 3000	Pentium II 400MHz (NT server) 512MB Memory 9.1GB Internal Disk 100Mbps Ethernet*1 19" Color Monitor	1	- 유지보수 기간 연장	

<표 4-1> H/W 확충 및 유지관리 내역(계속)

명칭	제품명	사양	수량	추진 내역	비고
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 기간 연장	
통신장비 (라우터, 허브)	I B M 2210-12Z	1 Ethernet, 2Serial(4M/8M) V.35 Serial Cable	1		
플로터	HP 1050C	600DPI 16MB	1	- 유지보수 기간 연장	
UPS			1	- 유지보수 기간 연장	
하론소화설비 /접지			1	- 신규도입	
Web-GIS 전용 인터넷서버		Pentium Zeon 700MHz×2 1024KB Cache 1024MB Memory 36.4GB SCSI Internal Disk (LVD Type) SE Type CD-ROM 100Mbps Ethernet*1(Max 2) 17" Color Monitor	1	- 신규도입	
대역폭관리시스템	PacketShpaer 4500	PacketShaper 4500 10Mbps WAN Traffic Shaping	1	- 신규도입	
네트워크관리시스템	WatchNet	네트워크구성관리/장애관리/ 성능관리/Mib 브라우저 및 Ping관리/다양한 통계보고서 /IP주소의 자동관리/RMON 지원	1	- 신규도입	
라우터	Cisco 3600	ATM T3(45Mbps) Module	1	- KOTI 측에서 대여	

2. S/W 확충 및 유지관리 내역

- 현 사업단계에서의 S/W 확충 및 유지관리 내역은 다음과 같음.

<표 4-2> S/W 확충 및 유지관리 내역

명칭	제품명	수량	추진내역	비고
Operating System	AIX 4.3.3	3	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	
Clustering System	HACMP CRM 4.3.2	1	- Version Upgrade	
RDBMS	Oracle 8.1.7	2	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	
공간데이터 베이스	ArcSDE Ver 8.2	32 User	- 유지보수기간 연장 - Version Upgrade	
GIS 개발툴	Arc IMS 4.0.1	1	- 유지보수 계약 체결	
웹데몬	iPlanet(6.0)	1	- 유지보수 계약 체결	
자동백업 S/W	TSM Tivoli 4.1	1	- 유지보수 계약 체결	
종합 DB 검색 S/W	인포메이션서버	1	- 신규도입	

제3절 시스템 유지관리 지침

1. Password 정책/현황

가. 패스워드 관리 방안

1) 개요

- 관리 대상은 모든 UNIX, NT 서버이며, Password 길이는 8 - 12자리 이내로 함.
- Password는 Password 생성 프로그램으로 만들어 냄.
- Password 생성 프로그램은 인증된 사용자만이 ID와 Password로 구동 가능하며 저장된 File은 암호화하여 저장되며 화면 조회나 출력에 의해서만 볼 수 있음.

2) 관리방안

- Password Program은 관리자 PC에 설치하며 다른 1인이 부 관리를 함.
- Password의 생성은 영문자 대소문자 52자와 숫자 9자리, 기호 32를 임의로 조합하여 구성함.
- Password의 갱신 , 생성은 1인이 관리하며 다른 1인이 부 관리를 함.
- Password의 갱신 주기는 일주일이며 수시로 임의 교체가 가능함.
- Password는 1page에 40개의 Password를 가지며 약속된 임의의 위치로 정함.
- Password Page 갱신 주기는 3주일이며 Password Page는 관리자와 부 관리자 2명만이 항상 지니고 다님.
- Password Page 분실 시 즉시 교체함을 원칙으로 함.
- Server의 고장 수리 시 부득이하게 노출된 경우 즉시 Password를 바꿈을 원칙으로 함.
- Password 생성 프로그램은 인증된 사용자만이 ID와 Password로 구동 가능하며 저장된 File은 암호화하여 저장되며 화면 조회나 출력에 의해서만 볼 수 있다

2. 시스템 유지관리 보고서

가. 개요

- 각 시스템(Main Server, Sub Server, Web Server)별 CPU, Disk, Memory, Network의 현황 데이터 수집을 위한 별도의 프로세스를 실행시켜, 일정 주기별 데이터를 수집 및 가공하여 DB에 저장함. 저장된 DB 데이터를 필요한 용도로 가공하여 시스템 현황 분석이나 보고자료로 활용할 수 있음.

나. 각 부문별 프로세스 명칭 및 설명

1) CPU 및 Memory 현황 프로세스 명칭 : sysapp_statvm

- sysapp_statvm은 커널 스레드, 가상메모리, 디스크, 트랩 및 CPU 활동에 대한 통계를 보고함. vmstat 명령으로 생성된 보고서는 시스템 로드 활동의 균형을 유지하는데 사용할 수 있음. 이들 시스템 전반에 대한 통계(모든 프로세서들 사이의 통계)는 퍼센트로 표시한 평균값 또는 합계로 계산됨. 데이터 수집주기는 각 보고서 사이의 시간 간격을 초 단위로 지정함. 최초 보고서에는 시스템 시작 이래 시간에 대한 통계가 포함됨. 후속 보고서에는 이전 보고서 이후에 지정된 간격동안 수집된 통계가 있음.

2) Network 현황 프로세스 명칭 : sysapp_statent

- sysapp_statent는 활성화된 연결에 대한 여러 네트워크 관련 데이터 구조의 내용을 상징적으로 표시함. 주기는 초단위로 지정되며 구성 설정된 네트워크 인터페이스에서의 패킷 통신량에 관한 정보를 계속 표시함.

3) Disk Volume Group 현황 프로세스 명칭 : sysapp_statvg

- sysapp_statvg는 각 서버 Disk의 Volume Group의 변동량을 확인하고 이를 DB에 저장하는 프로세스로, 주기는 10분단위이며 주, 보조, 웹서버의 Volume Group 변동량을 모니터링한다.

다. DB작업현황

- 데이터 Loading(텍스트 데이터 및 지도데이터)이나 업무단위의 DB에 대한 변경사항(이력)을 기술하여 보고서에 기록함.
- 데이터 Loading 현황이나 DB 구축현황에 대한 메타 자료를 참조하여 정확한 DB현황을 유지하도록 함.

라. USER 관련현황

- 현재 서버 시스템 및 인터넷 시스템 사용자에 대한 현황(변경사항) 및 사용자 등록현황에 대한 내용을 기술함.
- 그룹별 등록 인원현황
- 일자별 신규등록 인원현황
- 서버 시스템 사용자는 사용자 ID, 1차 그룹 및 그룹집합, home 등록부, 초기 프로그램(웹 종류) 등의 정보를 기술하여 변경 시 목록화함.
- 인터넷 시스템 사용자는 사용자 ID, 소속 그룹, 소속 그룹의 권한 등의 정보를 기술하여 KOTI 요청 시 작성하여 목록화함.

마. 기타 특이사항

- 하드웨어나 소프트웨어에 대한 추가나 업그레이드, 또는 유지보수 차원의 이벤트가 발생할 때 해당 내용을 기술함.
- 시스템 운영에 있어 백업, 복구, 중요 작업이 진행되어야 할 경우 작업완료 후 해당 작업내역을 상세히 기술함.

3. 보고서 형태

<u>시스템유지관리보고서</u>	
년 월 일	
담 당 자	
유지관리대상	
점검일시	○○○○년 ○○월 ○○일 ○○:○○
내 용	
유지관리항목	
1. 시스템현황	- 별첨
2. DB 작업현황	
3. User 관련현황	
특기사항	
상기 시스템의 점검내역을 확인합니다. 검 수 담 당 자 : (확인)	

제4절 백업 및 복구

1. 백업 및 복구 방향

가. 백업의 방향

- 교통정보 센터의 시스템은 Database 및 관련 File 등이 대용량이며 이를 효과적으로 Backup 및 Recovery를 위해 다음과 같은 기준을 원칙으로 함.
 - 정기적인 백업체계를 확립함.
 - Data의 변경시 중요도에 따라 비정기적인 백업체계를 확립함.
 - 수 작업에 의한 오류를 방지하기 위해 백업의 자동화를 구현함.
 - 스케줄에 의한 자동 백업 수행 및 운영요원에 의한 제어 체계를 확립함.
 - 백업 미디어에 대한 관리 체계를 구성 운용함.
 - 주기적인 시스템 정비 계획을 구성함.
 - 백업의 소요시간을 최소화함.
 - 복구 시나리오 및 복구 방법의 체계를 확립함.
 - 복구 및 백업 시 서비스에 영향을 최소화함.

나. 백업의 구분 및 방법

<표 4-3> 백업의 구분 및 방법

구분	백업형태	주기	방법/절차	비고
정기적 백업	Cold Backup	3달	백업시기의 공지, User 접속 차단 응용 프로세스의 정지, Daemon 프로세스의 정지 (RDBMS 등) System Mode 변경, 서비스 Mode로 변경 응용 프로세스의 기동, Backup 수행 시스템 상태 모니터링	서비스의 영향을 최소화 할 수 있는 시간대의 선정 및 백업시간의 최소화
	archive	일주	백업할 디렉터리를 tar로 묶는다. tar 파일을 Dlt 장비로 아카이브 백업	
	Incremental archive	일일	시스템 상의 중요한 디렉터리를 인크리멘탈 백업 오라클 데이터베이스중 중요테이블을 아카이브백업	
	System Backup	1달	시스템의 Root 볼륨 그룹 백업 데이터 관련 볼륨 그룹 백업 Raid 볼륨 그룹 백업	
비정기적 백업	부분 Backup	수시	시스템 또는 데이터베이스 상에 중요한 변경사항 발생 시 시행 변경 사항에 따라 Full Backup의 필요성이 있으면 각 업무 담당자 와 협의 후 운영 책임자가 Full Backup의 수행을 결정하여 시행	

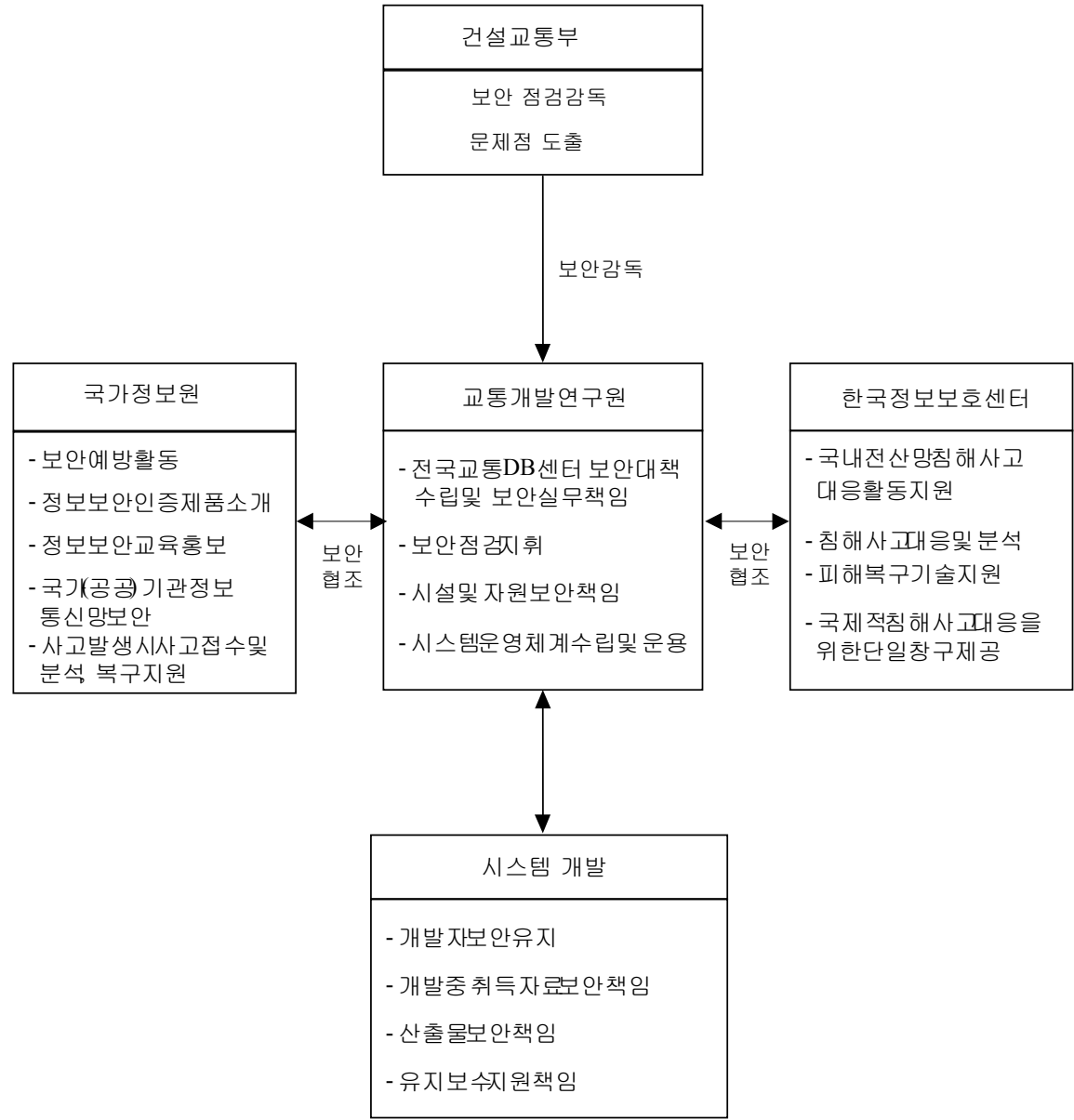
다. 데이터 베이스 백업 / 복구

- 2002년도 현단계에서는 자동백업 체계를 구성하기 위하여 자동백업 S/W 도입 및 활용하고자 함. 현재 백업체계는 자동백업 체계가 구성되어 있으며 이를 활용하여 백업의 자동화를 구현하고 있음.
- 데이터 베이스 풀백업은 Offline(Cold) Backup으로 수행함.
 - 전국교통DB구축 데이터는 가변적인 데이터가 아닌 정적인 데이터임.
 - Database는 Raw Device로 활용하고 있고, 아카이브 로그 모드가 아님.
 - 따라서 Cold Backup을 수행함.

제5절 보안체계

1. 전산 보안 대책

가. 전산 시스템 관리 체계



<그림 4-1> 전산 시스템 관리 체계

나. 보안 관리 개요

- 보안(Security)이란 하드웨어, 소프트웨어 및 전산인들의 예기치 않은 기능 장애나 사고로부터 전산시스템을 보호하는데 그 목적이 있음. 고의 적인 또는 비고의적인 변경, 파괴, 혹은 누출로부터 컴퓨터 시스템 데이터 및 소프트웨어를 보호하는 것으로 정의 될 수 있음.

<표 4-4> 보안관리 항목/내용

분 류	항목	보안 내용
물리적보안	출입문 보안 장치 (Key Card)	- 불법 침입 방지 - 구역별 출입 통제
	보조기억매체, 장비메뉴얼 Rack 보안장치	- 기밀 노출의 위험성 감소
	Network 장비 Rack 보안장치	- 장비 안전성 부여
	CCTV 설치 운영	- 출입 통제 감시
관리적보안	보안 조직 운영	- 분야별 세부 보안 담당 조직 운영
	보안 교육 실시	- 월 1회 보안 교육 실시
	보안 등급 부여	- 분야별 세부 보안 등급 분류, 데이터 및 장비 Access 제어
	전산실 Key 관리	- 전산실 보조키 사용 일지 작성
	전산실 및 장비 관리	- 전산실은 Hardware 보안 담당자가 관리 - Network Rack은 Network 보안담당자가 관리 - 데이터 및 데이터 기록 Media는 데이터 보안 담당자가 관리
	비밀 자료 열람(출력) 관리	- 보안담당자의 결재를 득한후 보안 담당자의 입회하에 작업
	전산실 출입 통제	- 전산실 출입 관리대장 작성 - CCTV 녹화, 관리 - 보안담당자가 없는 경우 전산실문 개방금지 - 전산실 일일 보안 일지 작성
	장비 운영 통제	- 보안등급 3등급 이상인 사람만 운영 가능

<표 4-4> 보안관리 항목/내용 (계속)

분 류	항목	보안 내용
관리적보안	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
기술적보안	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 기법 적용

<표 4-4> 보안관리 항목/내용 (계속)

분 류	항목	보안 내용
장애 대비	재난대비 요소 및 대비책, 복구 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> - 재난 요소의 선정, 위험요소 레벨 분류 - 대비책, 비상계획 수립
	화재	<ul style="list-style-type: none"> - 별도의 소화기 비치 - 대피 우선 순위 결정
	침수	<ul style="list-style-type: none"> - 대피 우선 순위 결정
	도난	<ul style="list-style-type: none"> - CCTV 운영 - 전문 보안 용역 회사 이용(SECOM등) - 철조망 설치
	정전	<ul style="list-style-type: none"> - UPS(무정전 전압장치) 설치
	과열, 과습	<ul style="list-style-type: none"> - 항온 항습기 설치
	운영자 과실	<ul style="list-style-type: none"> - 전산실 출입시 인화물질 지참 금지 - 전원 차단시 먼저 Server를 Shutdown - BackUp 정책의 충실한 이행
	비상 연락망 운영	<ul style="list-style-type: none"> - 응급 시 비상 연락망을 이용 재난에 대처 함.
	전산장비 재난 대비	<ul style="list-style-type: none"> - Root Disk Mirroring - FaultTolerant System 구축 - Disk Array RAID 5 구성 - Hot Spare Disk 구현 - 비밀번호 주 1회 변경
	데이터 재난 대비	<ul style="list-style-type: none"> - 정기적인 BackUp 수행 - System File BackUp - Monitoring 항목 선정 및 Monitoring 수행
장애 복구	장애 복구 절차 수립	<ul style="list-style-type: none"> - 장애 복구 흐름도 숙지 및 장애 복구 절차에 따른 장애 복구
	서버 장비 복구	<ul style="list-style-type: none"> - 복구 절차에 따른 안전한 복구 수행
	전력 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 전원 차단시 UPS 보정 시간내에 장비의 안전한 Shutdown 수행
	자연 재해 재난 복구	<ul style="list-style-type: none"> - 장비 대피 우선 순위에 의한 장비 대피 - 복구 후 Hardware 장비 업체에 의한 정밀 진단 및 장비 복구

2. 보안 대책

가. 물리적 보안 대책

1) 불법 침입 방지

- 출입문은 보안장치 (Key Card)를 설치하여 출입 보안을 함.
- 전산실의 출입문은 한곳으로 만듦.
- 전산실의 창문은 도난방지를 위하여 철망을 사용하여 외부로부터의 침입을 방지함.

2) 기밀 노출의 위험성 감소

- 보조 기억 매체를 보관할 수 있는 철제 용기를 구비함.
- 도입 시스템의 각종 부품 및 매뉴얼은 보안장치가 되어있는 캐비닛에 보관함.

3) 장비 안전성 부여

- 네트워크 장비는 보안장치가 되어있는 네트워크 장비 Rack에 설치함.

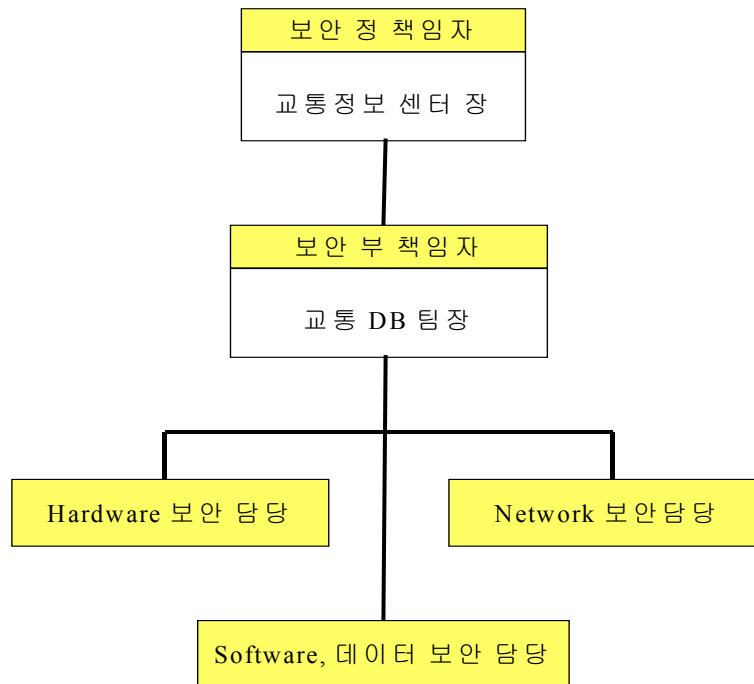
4) 출입 통제 및 감시 : CCTV를 설치하여 전산실을 항상 녹화함.

나. 관리적 보안 대책

1) 보안대책 수립

- 1단계 : 전체적인 보안설계
- 2단계 : 외부망과의 물리적 연결점의 보완
- 3단계 : 패킷필터, 실제통신의 보안(Router, Asvnc Port 등)
- 4단계 : 외부망과의 접속과 응용보안 게이트웨이 구성
- 5단계 : 서브넷 사이의 보안 관리
- 6단계 : 호스트 보안
- 7단계 : 사용자, 관리자, 운영자, 프로그래머 등에 대한 보안 인지도 교육

2) 보안조직 구성



<그림 4-2> 보안 조직도

3) 보안 관리자 임명

- 국가교통 DB 센터 보안 조직에 따른 세부 담당자 임명
- 보안 정책임자, 부 책임자
- 보안에 따른 전반적인 보안 정책 수립
- 보안 정책의 변경 관리
- 하부 보안 관리자 감독 교육
- 월별 보안 일지 기록
- 주 2회 이상 하부 보안 담당자의 보안활동 점검 결산
- Hardware 보안담당자
- Hardware에 따른 물리적, 관리적 보안 업무 수행
- 전산실 보안 책임

- 전산실 및 장비 Rack, 부품 및 매뉴얼 캐비닛 보안 장치 관리
- 전산실 출입 관리 기록대장 관리
- Software 보안 담당자
- Software의 보안 취약점등을 항상 파악하여 보안 대비에 만전을 기함.
- 데이터의 백업, 데이터 관리 등의 보안 업무를 수행.
- 데이터 유형별 사용자 접근제어, 데이터 배포에 따른 인준 등의 보안 업무 수행
- 일일 보안 Audit 기록 관리
- 보조 기록매체 보유현황 관리
- 밀 자료 출력(열람) 신청서 관리
- 비밀 자료 입·출력 대장 관리
- Network 보안 담당자
- 방화벽의 구성 설정 및 변경등의 보안 업무 수행
- 네트워크 장비의 보안 유지 및 관리 업무 수행
- 네트워크 장비의 Configuration 관리
- 네트워크를 통한 침입자 감시

4) 안전 및 보안 교육

- 월1회 보안 정책임자는 부 책임자 및 하부 보안 책임자에게 보안 교육을 실시 함.
- 각 보안 담당자는 새로운 보안에 관련된 사항이 발생되면 수시로 다른 보안 관련자들에게 이를 주지시킴.

5) 보안 등급 부여

- 각 보안 담당자 및 운영자에게는 보안 등급을 부여 함.
- 보안 등급 정의
- 1등급 : 모든 전산 자원의 관리 및 변경 가능
- 2등급 : 모든 전산 자원의 열람만 가능하며 변경은 불가능

- 3H등급 : Hardware 장비에 대한 관리 및 변경 가능
- 3S등급 : Software 및 데이터에 대한 관리 및 변경 가능
- 3N등급 : Network 및 방화벽에 대한 관리 및 변경 가능

다. 전산실 관리적 보안

1) 전산실 Key 관리

- 전산실의 Key는 Hardware 보안 담당자가 관리하며 비상시를 위하여 경비실에 복사본을 유지 함.
- 경비실에 비치된 Key 복사본을 사용하는 경우에는 반드시 보조키 사용일지를 작성함.

2) 전산실 및 장비 관리

- Hardware 보안 담당자는 전산실 및 부품 및 매뉴얼 캐비닛 보안 장치를 관리함.
- 기타 외주 업체가 들어와서 작업을 하는 경우 전산실 출입 관리 대장에 유출입 시간을 기재한 후 Hardware 보안 담당자 또는 다른 보안 담당자 입회하에 작업을 진행함.

3) 비밀 자료 열람(출력) 관리

- 일반 사용자가 매뉴얼의 열람을 요청하는 경우 비밀자료출력(열람)신청서를 작성한 후 Hardware 보안 담당자, 보안 정 담당자 또는 부 담당자로부터 결재를 득한 후에 Hardware 보안 담당자로부터 인계 받음.

4) 전산실 출입 통제

- 전산실에 출입하는 모든 인원은 전산실 출입 관리 대장에 유출입 시간을 기재함.
- 전산실에 설치한 CCTV는 Hardware 보안 담당자가 관리하며 이상 발생시 전산실 출입 관리대장과 비교하여 장비실이상을 점검함.
- 어떠한 경우에도 보안 담당자가 입회하지 않으면 전산실 문은 개방되어서는 않됨.
- 전산실 보안 일지는 Hardware 보안 담당자가 작성함.

라. 장비 보안

1) 장비 운영 통제

- 센터 상의 단말기 들은 보안등급 3등급 이상 소유자에게만 운영될 수 있음.

2) 패스워드를 통한 장비 통제

- 사용자 계정 및 패스워드는 개인별로 부여 함.
- 각 단말기별로 비밀번호를 부여하여 사용함.
- 10분이상 단말기 작업 중단시 화면 보호기를 사용, 단말기 보안에 만전을 기함.
- 장비 비밀번호 보안
 - 각 장비의 Super User 비밀번호는 주 1회 변경한다
 - 각 장비의 Super User의 비밀 번호는 암호화 프로그램을 사용하여 생성함.
 - 암호의 생성은 보안 정 담당자가 수행하며, 암호의 생성된 암호는 Hardware 보안 담당자가 관리하며 Software 데이터 보안 관리자가 부 관리자가 됨.
 - 사용자의 비밀 번호는 사용자의 영문 Initial, 주민번호 , 한글 이름을 배제함.
- 문서 및 데이터 매체 관리
 - 단말기 사용 설명서는 보안 등급 비인가자 에게는 열람을 금지함.
 - 전산자료가 입력된 보조 기억매체는 각 매체별로 별개의 관리번호를 부여하여 관리하며 매체 전면에 관리 번호를 부착함.
 - Software 데이터 보안관리자는 전산자료가 입력된 보조 기억 매체의 보유 현황을 월 1회 이상 점검하고 보안 정 담당자에게 확인 점검 받음.

마. 데이터 베이스 보안

1) 데이터 베이스 보안 정책

- DB 내역에 대한 수정은 해당 정보를 입력한 사용자 및 권한을 부여 받은 사용자에 한함.
- DBMS에서 기본적으로 제공하는 사용자(system, sys, scott id등) ID를 삭제
- 어플리케이션 Password 관리 시스템은 사용자를 등록 및 관리하는 S/W로서 다음과

같은 정보들을 관리함.

- 사용자 그룹 및 사용자 ID 정보
 - 각 단위시스템별 프로그램 정보
 - 사용자의 프로그램 사용전환 정보
 - 위의 정보들은 시스템 전체에 걸쳐 참조되어 사용자의 사용권한을 검사하고 사용자 정보등을 Logging하는데 활용됨. Event로 참조 및 처리되는 내용은 다음과 같음.
 - 주프로그램 기동시 시스템 운영여부(정지중/운영중) 및 User-ID, Password의 정당성을 검증함.
 - 단위시스템 지정 및 가동시 (MDI Parent) 해당 단위시스템 운영여부(정지중/운영중)를 검증함.
 - Login된 사용자 ID와 프로그램 사용권한에 따라 MDI Menu를 동적으로활성화 및 비활성화 시킴. (사용권한이 없는 Menu를 자동으로 Disabled 처리)
 - 각 업무화면 가동시 해당 프로그램의 사용권한에 따라 등록, 수정, 삭제 명령단추를 활성화 및 비활성화 시킴.
 - 보안문제 발생시 추적을 용이하게 하기 위하여 단말기와 전산기의 접속시간, 사용자 번호, 비밀번호 입력실패 내역, 사용한 프로그램 등을 기록하는 Logging 시스템을 운영
- 2) 월별로 Log-File을 이용하여 사용자별, 시간별, 프로그램 및 DB별 통계처리를 실시하고 특히, 비밀번호의 입력 실패횟수가 많은 사용자에게 대하여 사실여부를 확인

3) 데이터베이스 보안 관리 기능

<표 4-5> 데이터베이스 보안 관리 기능

사 용 자 정보관리	사용자 ID 관리	사용자 ID 관련정보(사용자명, 그룹ID, 등급, 소속)를 사용자 등급(SuperUser, 일반 User)으로 나누어 지정 가능
	사용자그룹 ID 관리	사용자 그룹 ID 관련정보(그룹명등)를 관리함. 사용자 그룹 ID 관리는 사용자 ID 관리에 영향
프로그램 정보관리	시스템 ID 관리	시스템 ID 관련정보(시스템명, 운영상태, 버전등)를 관리함. 단위시스템 ID 관리에 영향
	단위시스템 ID 관리	시스템 ID와 단위시스템 ID에 따라 관련정보(단위시스템명, 운영상태, 버전, 수정판수, 실행화일명 등)을 관리함. 프로그램 ID 관리에 영향
	프로그램 ID 관리	프로그램 ID 관련 정보(프로그램명, 종별, 운영상태 등)를 관리
사 용 자 권한정보 관 리	Group ID 사용권한관리	Group-ID에 따른 사용권한 정보(등록/수정/삭제/ 조회 권한여부)를 관리 및 지정할 수 있음. 프로그램 ID 관리에 영향
	사용자 ID 사용권한관리	사용자 ID에 따른 사용권한 정보(등록/수정/삭제/ 조회 권한여부)를 관리 및 지정할 수 있음. 프로그램 ID 관리에 영향
프로그램 접근정보 관 리	프로그램접근 Logging처리	프로그램 ID 및 사용자 ID에 따른 처리 정보(등록/ 수정/삭제/조회 권한 여부)에 대한 사용개시 및 종료시간 정보를 관리
	접근 Log Data 관리	프로그램 ID 및 사용자 ID에 따른 프로그램 접근 Logging 처리 정보를 관련 table에 기록

바. 사용자 보안 관리

1) 기본정책

- 사용자 그룹(Group) 분류
- SUPER USER
- 운영자
- 연구원내
- 건설교통부 / 관련기관
- 유료 회원 / 무료 회원 / 일반(Guest)

2) 사용자 그룹(Group) 내역

<표 4-6> 사용자 그룹(Group) 내역

사용자 Group		내용 설명	비고
SUPER USER		센터 DB관련 전체 정보에 대한 모든 행위를 수행할 수 있음.	등록, 수정, 삭제, 검색
운영자		수치지도 및 교통DB자료를 관련하여 담당 부문별 작업을 수행할 수 있다(교통DB센터내 운영)	부문별 등록, 수정, 삭제, 검색
건설교통부		건설교통부의 부서별 정보유형 및 정보접근 권한에 따른 수행	검색
교통개발연구원		각 부서별 정보유형 및 접근 권한에 따른 수행	검색
관련기관		관련 유관 기관별 정보유형 및 정보접근 권한에 따른 수행	검색
유료 회원		센터 DB관련 유료회원 정보 및 일부 유료자료 검색	검색
무료 회원	무인증	센터 DB관련 구성된 정보현황 및 일부 정보만 볼 수 있음.	검색
	인증	센터 DB관련 구성된 정보현황 및 정보만 볼 수 있음.	검색

사. 인증절차

1) 특정그룹으로 USER ID 및 Passwd 입력

- 서버측인증 : 프로세스에서 사용자 정보 조회(ID, Passwd, IP, Group)후 일치하면 접속 허용
- 해당 그룹별 초기 메뉴 및 하위메뉴를 클라이언트(브라우저)에 표출

아. 인터넷 사용자 회원별 접속분류

- 회원등록은 위와 같은 사유로 사업의 진행을 위해서는 상당히 중요한 부분이므로 회원등록을 없앨 수는 없음.
- 대신 회원으로 등록하지 않아도 볼 수 있는 페이지를 상당부분 확장시킴으로 사용자 편의성을 증대할 계획임.

- 회원을 등록해도 볼 수 있는 페이지는 교통조사분석의 OD자료와 수치지도 서비스 등으로 선정함.
- 이로 인하여 회원등록 현황은 상당히 떨어질 것으로 예상됨.
- 아래의 표는 인터넷 서비스에서 회원등록을 요구하는 페이지를 표시한 것임.

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
교통DB소개	구축목표			A	A
	법적근거			A	A
	사업추진현황			A	A
	사업내용/서비스현황			A	A
	회원가입관련	회원가입절차		A	A
		회원별접근권한		A	A
	자료배포관련			A	A
교통조사분석	전국여객통행	개요	조사개요	A	A
			전수화기준	A	A
			전수화방법	A	A
			유의사항	A	A
		지역간여객통행실태	총량	B	A
			목적통행량	B	A
			수단통행량	B	A
			평균통행시간 및 거리분포	B	A
		여객 O/D 목적별		B	B
		여객 O/D 수단별		B	B
	전국화물통행	개요	조사개요	A	A
			전수화기준	A	A
			전수화방법	A	A
		지역간화물통행실태	화물차량통행발생총량	B	A
			통급별지역별화물차량통행발생량	B	A
		통행시간 분포	지역별 분포	B	A
			통급별 분포	B	A
		통행거리 분포	지역별 분포	B	A
			통급별 분포	B	A
		화물물동량O/D		B	B
		화물자동차O/D		B	B

A: 회원 및 비회원 접속가능, B : 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
	광역시여객통행	개요	조사개요	A	A
			전수화기준	A	A
			전수화방법	A	A
			유의사항	A	A
		분석결과비교	결과비교(기존지표)	B	A
			결과비교(서울/수도권)	B	A
		도시별사람통행실태	총통행량	B	A
			목적/수단통행량	B	A
			통행시간분포	B	A
		통행발생원단위분석		B	A
		목적통행 특성분석	통행수단별분석	B	A
			통행시간분석	B	A
			시내/외 통행	B	A
			가정기반분석	B	A
			시간대별분석	B	A
		수단통행 특성분석	목적통행분포	B	A
			통행시간분포	B	A
			지역간분석	B	A
			가구소득수준별분석	B	A
			시간대별 분석	B	A
		중존간통행 특성분석	목적통행의 통행특성	B	A
			수단통행의 통행분포	B	A
			중존간 수단별OD	B	B
			중존간 목적별OD	B	B
	광역시화물통행	개요	조사개요	A	A
			전수화방법	A	A
			유의사항	A	A
		화물통행 특성	화물차량통행량	B	A
			1일 운행특성	B	A
			통행시간분포	B	A
			통행거리분포	B	A
		화물자동차O/D	화물자동차별 OD	B	B
		화물물동량O/D	화물품목별 OD	B	B
	대중교통	개요	조사개요	A	A
			전수화방법	A	A
			유의사항	A	A
		버스업체/노선특성	시내버스 총괄현황	B	A
			시내버스업체 일반현황	B	A
			시내버스노선 일반현황	B	A
			시외버스노선 일반현황	B	A
			시내버스노선별 경유지현황	B	A
		버스이용실태	총 수송실적	B	A
			시간대별 승하차인원	B	A
			존별 승하차인원	B	A
			중존별 기종점(O/D) 통행량	B	B
		대중교통이용특성	시내버스이용특성	B	A
			환승통행특성	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B : 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
교통조사분석	교통유발원단위	개요	조사개요	A	A
			원단위검증	A	A
		시설관련현황	일반현황	B	A
			교통현황	B	A
		교통유발원단위	사람유발원단위	B	A
			차량유발원단위	B	A
		교통유발통행특성	시간대별 사람통행 구성비	B	A
			시간대별 차량통행 구성비	B	A
	교통량	개요	조사개요	A	A
			조사지점현황	A	A
		권역별 교통량	시외유출입지점(수도권)	B	A
			시외유출입지점(5대광역시)	B	A
			스크린라인(수도권)	B	A
			스크린라인(5대광역시)	B	A
		지점별 교통량	시외유출입지점(수도권)	B	A
			시외유출입지점(5대광역시)	B	A
			스크린라인(수도권)	B	A
			스크린라인(5대광역시)	B	A
		시간대별 교통량	시외유출입지점(수도권)	B	A
			시외유출입지점(5대광역시)	B	A
			스크린라인(수도권)	B	A
			스크린라인(5대광역시)	B	A
교통통계	종합교통지표	국내여객		B	A
		국제여객		B	A
		국내화물		B	A
		국제화물		B	A
		교통수단별사고현황		B	A
	도로교통	도로현황	지역별 도로현황	B	A
			고속도로 현황	B	A
			국도현황	B	A
			교량현황	B	A
			주차장현황	B	A
		자동차	최대적재량별	B	A
			연료별 등록현황	B	A
			용도별 등록현황	B	A
			승합차의 승차정원별	B	A
			자동차 등록현황	B	A
			자동차 등록세부현황	B	A
		교통량	고속도로 노선별 이용차량	B	A
			고속도로 총주행거리	B	A
			도로등급별 평균	B	A
			도로등급별 12-24시간	B	A
			도로등급별 차종별 주행거리	B	A
			주요도시 지점별 교통량	B	A
			여객수송	B	A
		여객수송	여객수송실적	B	A
			노선별 고속버스 수송실적	B	A
			시도별 여객수송실적	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B: 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
		화물수송	시도별 화물수송실적	B	A
			품목별 화물수송실적	B	A
		사고현황		B	A
		기타	고속도로 요금표	B	A
			자동차 운전면허현황	B	A
			대도시 오염도변화추이	B	A
	철도통계	철도현황	노선현황	B	A
			지하철노선	B	A
			구간현황	B	A
			역별현황	B	A
		철도운영현황	차종별역간운행시간및편성수	B	A
			선구별선로용량및열차회수	B	A
			선별속도현황	B	A
			선별운영현황	B	A
			역종사자	B	A
		지하철운영현황	전동열차선별운영회수	B	A
			전동열차구간별운영현황	B	A
			지하철환승객수	B	A
		차량보유현황	차량보유현황	B	A
			철도차량보유현황	B	A
		여객수송	지하철노선별이용객	B	A
			지하철역별이용객	B	A
			수도권지하철OD	B	A
			대구-부산지하철OD	B	A
			철도노선별 이용객	B	A
			철도역별이용객	B	A
			차종별 이용객	B	A
			기종점통행량	B	A
		화물수송	화물수송량	B	A
			노선별화물	B	A
			역별화물량	B	A
			기종점화물량	B	A
			소화물	B	A
		해외자료	UIC세계철도통계	B	A
			세계고속철도통계	B	A
		기타	경영성적	B	A
			영업수익	B	A
			운수성적분석	B	A
			시설현황	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B : 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
교통통계	항공통계	국내공항현황	위치연혁	B	A
			시설현황	B	A
			처리능력	B	A
			시설사용료	B	A
			안전시설	B	A
		항공기현황	등록현황	B	A
			보유현황	B	A
			항공기 성능	B	A
		항공운항실적	공항별 실적	B	A
			국가별 실적	B	A
			국내노선별 실적	B	A
			기종별 실적	B	A
			시간대별 실적	B	A
			연도별 실적	B	A
			요일별 실적	B	A
			청사별 실적	B	A
			항공사별 실적	B	A
		여객수송실적	공항별 현황	B	A
			국가별 현황	B	A
			국내노선별 현황	B	A
			시간대별 현황	B	A
			연도별 현황	B	A
			요일별 현황	B	A
			청사별 현황	B	A
			항공사별 현황	B	A
		화물수송실적	공항별 현황	B	A
			국가별 현황	B	A
			국내노선별 현황	B	A
			시간대별 현황	B	A
			연도별 현황	B	A
			요일별 현황	B	A
			청사별 현황	B	A
			항공사별 현황	B	A
		항공사고현황	항공기사고 발생현황	B	A
		항공사현황	아시아나	B	A
			대한항공	B	A
		해외공항현황	아시아지역 공항현황	B	A
			아시아지역 취항현황	B	A
			세계주요공항현황	B	A
			주요국제공항 시설사용료대비	B	A
			국제 50위 항공사	B	A
			국제 50위 공항	B	A
			기종별 보유현황	B	A
			주요항공사 전략적 제휴현황	B	A
		기타	항공종사자 기종별 확보현황	B	A
			국제지역간수송실적	B	A
			항공취항 노선별 거리 및 시간	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B : 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
교통통계	해상통계	항만시설	하역능력추이	B	A
			접안능력	B	A
			시설현황	B	A
			컨테이너 전용부두 시설현황	B	A
			컨테이너 하역장비현황	B	A
		항만이용현황	선박입출항추이	B	A
			선종별 입출항 선박	B	A
			컨테이너 처리실적	B	A
			컨테이너 연안수송추이	B	A
			컨테이너 철도수송추이	B	A
			컨테이너 전용부두 운영현황	B	A
			컨테이너 전용부두 위험물 처리실적	B	A
			컨테이너 전용부두냉동화물처리실적	B	A
			컨테이너 전용부두 철도수송 처리실적	B	A
			CY별 컨테이너 화물처리실적	B	A
		선박등록·보유현황	국적선 선박추이	B	A
			선형별 국적선 등록선박	B	A
			강선 등록선박 추이	B	A
			선형별 강선 등록선박	B	A
			외항선 선박량 추이	B	A
			외항선 보유형태별 선박량 추이	B	A
			외항선 선령별 선박보유현황	B	A
			외항선 선종별 선령별 선박보유현황	B	A
			외항선 선종별 선형별 선박보유현황	B	A
			선사별 외항선 선박면허 현황	B	A
			선사별 선종별 외항선 면허현황	B	A
			풀컨테이너선 보유 및 취항현황	B	A
			선원 해외취업현황	B	A
			연안해운 화물운송사업 면허현황	B	A
			연안해운 여객운송사업 면허현황	B	A
			연안해운 선원현황	B	A
			연안해운 조합원 현황	B	A
		여객·화물 수송현황	항만화물 수송추이	B	A
			품목별 입출항 화물추이	B	A
			품목별 수출화물 수송추이	B	A
			품목별 수입화물 수송추이	B	A
			품목별 수출화물 국적선 수송추이	B	A
			품목별 수입화물 국적선 수송추이	B	A
			품목별 수출화물 외국선 수송추이	B	A
			품목별 수입화물 외국선 수송추이	B	A
			항만별 입출항화물 수송추이	B	A
			해외지역별 수출입화물 수송추이	B	A
			수출입 컨테이너 수송량 추이	B	A
			한중항로 컨테이너 수송실적	B	A
			수출입화물 운임수입 추이	B	A
			여객선 수송추이	B	A
			연안여객선 수송현황	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B : 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
		해난사고현황	해양안전심판 현황	B	A
			종류별 해양사고	B	A
			선종별 해양사고	B	A
			원인별 해양사고	B	A
			선박톤수별 해양사고	B	A
			징계별 해양사고	B	A
		조선	선박수주추이	B	A
			선박수주실적	B	A
			선박건조실적	B	A
			선박수주잔량	B	A
			조선소시설현황	B	A
			조선기자재 생산 및 공급실적	B	A
		수산부문	어선세력 추이	B	A
			어업가구	B	A
			어가인구	B	A
			어업종사자	B	A
			어업생산량	B	A
			일반해면어업	B	A
			천해양식어업	B	A
			내수면어업	B	A
			원양어업	B	A
			어가경제	B	A
			어가 수입 및 지출	B	A
			수산물 국가별 수출입	B	A
			수산물 어종별 수철입	B	A
			어업별 경영상황	B	A
			어선 면세유 공급	B	A
		무역통계	수출입 현황	B	A
			세관별 수출입 실적	B	A
			선박(항공기)입출항	B	A
			여객 입출국 현황	B	A
		해외통계	세계 선박량	B	A
			세계 준공선박량	B	A
			세계 컨테이너 처리실적	B	A
			세계3대기간항로시장평균운임추이	B	A
	물류통계	농수산업,광공업,상업정보	지역별 농산물 생산,소비량	B	A
			지역별 광물 생산량	B	A
			지역별 산업별 생산,출하액	B	A
			건설수주통계	B	A
			지역별 산업별 사업체 현황	B	A
			지역별 산업단지현황	B	A
		상류정보	도소매업 통계	B	A
		물류시설 및 산업정보	물류용어	B	A
			관련문헌조사	B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B: 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
	교통경제지표	교통혼잡비용		B	A
		물류비용		B	A
		사고비용		B	A
		건설교통 예산현황		B	A
		소비자물가지수		B	A
		교통부문 소비지출		B	A
		운수업 일반현황		B	A
	도시성장지표	총조사인구		B	A
		주민등록인구		B	A
		총조사가구		B	A
		수용학생수		B	A
		산업별종사자수		B	A
		토지면적		B	A
		GRP		B	A
		경제활동인구		B	A
		도시지역지구현황		B	A
		국가별GDP(OECD)		B	A
		행정구역현황		B	A
법률자료	도로	법		B	A
		시행령		B	A
		지침		B	A
		훈령		B	A
		규칙		B	A
		기타		B	A
	철도	법		B	A
		시행령		B	A
		규칙		B	A
	항공	법		B	A
		시행령		B	A
		규칙		B	A
	해운항만	법		B	A
		시행령		B	A
		규칙		B	A
	교통	법		B	A
		시행령		B	A
		지침		B	A
		훈령		B	A
		규칙		B	A
		기타		B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B: 회원만 접속가능

<표 4-7> 인터넷 서비스의 회원등록에 따른 접속가능 페이지(계속)

레벨1	레벨2	레벨3	레벨4	2001년	2002년
	물류유통	법		B	A
		시행령		B	A
		규칙		B	A
	자동차	법		B	A
		시행령		B	A
		예규		B	A
		지침		B	A
		훈령		B	A
		규칙		B	A
		기타		B	A
	건설·도시	법		B	A
		시행령		B	A
		예규		B	A
		지침		B	A
		훈령		B	A
		규칙		B	A
지도서비스	시설물검색			B	B
	대중교통검색			B	B
	도로검색			B	B
문헌정보	도서검색	신착자료		B	A
		도서검색		B	A
	연구총서리스트	연구총서		B	A
		수탁연구		B	A
		정책연구		B	A
		토론		B	A
		해외교통 정책자료		B	A
		단기연구		B	A
		특별보고서		B	A
		기타		B	A
	교통용어사전			B	A
	정책동향	월간정책동향		B	A
		정책동향검색		B	A
	교통속보	주간교통속보		B	A
		교통속보검색		B	A
링크	정부관련	중앙정부		B	A
		지방자치단체		B	A
		중앙행정기관		B	A
	교통관련연구기관			B	A
	교통관련대학/학과			B	A
	관련학회/정보센터	학회/단체		B	A
		정보제공/정보센터		B	A
	기타기관	도로교통		B	A
		철도		B	A
		항공		B	A
		해운/물류		B	A
		ITS		B	A
		GIS		B	A

A: 회원 및 비회원 접속가능, B: 회원만 접속가능

자. 수치 지도 및 교통 DB 자료 배포에 따른 보안정책

1) 보안 원칙

- 수치지도/교통망자료 및 기종점통행실태 등의 교통DB자료는 인터넷상에서 검색은 가능하나 배포의 경우 CD나 자료Backup매체를 이용한 직접 전달방식을 원칙으로 하며 지도자료의 제공유형은 1:5,000, 1:25,000이 있으며 자료제공 절차 및 인준절차를 명확히 하여 자료의 목적 외의 도용 등에 적극적으로 대응함.
- 인터넷 사용자가 화면상의 정보 취득(Viewing) 외에 자료를 획득하는 경우를 막기 위한 보안체계를 철저히 하고 있음.

2) 인터넷/인트라넷을 통한 자료 서비스에 따른 보안

- 단지 필요한 자료의 열람만 가능
- 자료 등록, 수정, 삭제 등의 자료관리 권한은 교통DB센터로 집중화

3) 수치지도의 배포에 따른 보안정책

- 수치지도 및 교통망, 주요시설 등의 자료는 보안 담당자가 직접 제공자료의 확인 및 인준절차를 감시/감독하고 사용자 정보 분류에 따라 허용된 사용자에게만 배포 함.

4) 연차적 조사 및 자료의 추가 등으로 인한 작업시의 보안정책

- 연차적 조사 및 자료의 추가 등으로 인한 교통DB의 자료 입력/가공 등의 모든 행위는 교통개발연구원내의 교통DB센터에서만 할 수 있음.(On-Line연계 및 인터넷을 통한 자료의 입력/가공 등의 자료를 유실, 훼손시킬 수 있는 요소 방지)
- 수치지도 및 교통망, 주요시설 등의 자료의 입력/가공 등의 모든 행위는 보안 담당자가 반드시 확인 및 인준절차를 거치도록하여, 부문별 교통DB센터 운영자가 임의의 판단으로 자료를 취급할 수 없도록 함. (보안 담당자의 문서상 확인 및 인준절차를 득한 교통DB센터 운영자가 실시)
- 외부기관은 실질적으로 데이터의 입력/편집 작업은 원칙적으로 금지하며 정보의 검색만 수행가능함.(건설교통부, 지방자치단체 및 공공기관이 자료 입력이 필요한 경우에는 해당자료를 교통개발연구원내의 보안 담당자 및 운영자가 수행함을 원칙으로 함.)

3. 기술적 보안 대책

가. 보안 위협요소에 대한 보안 대책

1) 불법 사용자의 Data 열람 방지

- 사용자 Password 암호화
- 사용자 암호와 IP Address를 등록하여 Log-On시 이중 Matching 보안 점검 기법 사용
- Log-On시와 파일 송수신시 프로그램 상에서 Password 이상 여부 확인

2) 데이터의 변질 보안

- 데이터의 변질이 발생하는 경우 자동으로 Audit Log 기록
- 사용자 ID, Password, IP Address가 일치하는 경우만 한정하여 데이터 변형 인증
- Access Control을 사용하여 Access가 거부된 Packet에 대한 Audit Log 기록, 데이터 보안 담당자에게 자동으로 Alarm 전송
- 미등록자의 접근 보안
- 시스템에 등록되지 않은 사용자의 접근이 시도되는 경우 접속 시도된 Address와 시간등을 Audit Log에 기록하고 데이터 보안 담당자에게 자동으로 Alarm 전송
- 3회 미등록자의 접근이 시도된 경우 해당 Address에 대한 접근을 원천 금지시킴.

3) Internet을 통한 침입 보안

- 방화벽을 설치 운영 함으로써 외부 Internet 사용자의 내부 침입을 원천 봉쇄함.

나. 방화벽에 의한 보안

1) 방화벽 장비 및 소프트웨어

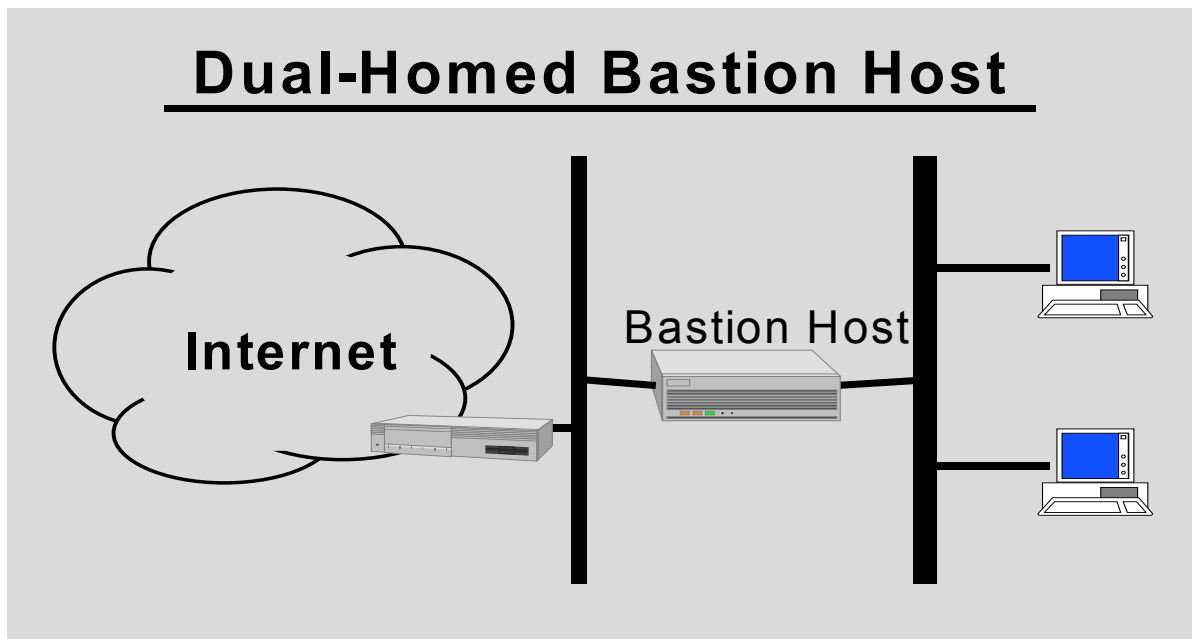
<표 4-8> 방화벽 장비 및 소프트웨어

구분	품명	사양	수량	비고
방화벽서버	SUN Ultra 10	333MHz CPU * 1 630MB Solaris 7 9GB Internal Disk 17" Color Monitor PGX 24 Graphic 4/8GB 4mm DDS-1DAT 100Mbps Ethernet * 2	1	
방화벽 S/W	Secureshield Fire Wall	어플리케이션 게이트웨이 패킷필터링 VPN(암호화 디지털 데이터통신) 실시간 감시 기능 NAT(주소확장기능) WAL&ERROR 정보기능 OTP(S/KEY방식 원타임 패스워드) 접근통제기능	1	

2) 방화벽의 운영

- 외부의 사용자가 내부로의 접근이 필요한 경우 SKey 및 MD5 기법을 사용한 One Time Password를 적용함.
- 내부 사용자의 불법적인 데이터 서버로의 접근을 방지하기위해 VPN(Virtual Private Networks)를 사용하여 데이터 서버를 보호함.
- NAT (Netrk Addss Translation) 기능을 사용하여 외부에 내부의 서버 Address가 노출되는 것을 방지 함.
- Network 보안 담당자는 Active Session Monitoring 기능을 사용하여 네트워크 Packet 불법 전송을 감시함.

- 네트워크 이상 발견 시 Console Message, E-Mail, Pager 등의 수단으로 네트워크 시스템 침입 시도에 신속히 대응함.
- 두 개의 Network Interface 카드로 구성하여 OSI 7 Layer의 Application(응용) 계층 수준에서 외부망과 내부망의 Traffic을 통제함.



<그림 4-3> Dual Homed Gateway 구성

3) 장비의 보안

- 전산망 보안 대상 장비

<표 4-9> 전산망 보안 대상 장비

구 분		기 능
네트워크 자원	ROUTER	LAN-To-LAN 접속 기능
	HUB	컴퓨터간의 LAN 접속 기능
컴퓨터 자원	LAN Card	LAN 장비간의 물리적인 통신 경로
	DSU/MODEM	WAN 회선 접속 장비
컴퓨터 자원	DB SERVER	데이터베이스 관리 중심의 중형컴퓨터
	WEB SERVER	WEB 서비스를 위한 중형컴퓨터
컴퓨터 자원	컴퓨터 주변장치	프린터 등
	Database	자료 저장 기능
컴퓨터 자원	응용프로그램	컴퓨터 자료 처리 기능

- OSI 7 Layer 측면의 보안성 유지

<표 4-10> OSI 7 Layer 측면의 보안성 유지

계 층	주요 보안 기능
수용서비스계층 (컴퓨터 인터페이스)	운영체제의 보안기능 (Application에서 보안 기능 추가 구현) User-ID, Password 등에 의한 접근 제한 숨겨진 채널 사용여부 감시
네트워크 계층	서브 네트워크간의 접근 제어 프로토콜 타입, 네트워크 주소등에 의한 접근 제어
전송 매체 계층	매체상에서 전송되는 Data의 암호화 메커니즘 네트워크 분석기를 사용한 침입 감지

- 전송 매체 계층
- HUB 특정 포트에 접속되는 Node(PC...)의 송신목적지를 제한(도청방지)함.
- 접속된 Node가 접속자격을 보유하고 있는지를 추적(침입추적) 함.
- HUB 포트를 통한 도청 및 침입 등의 사건을 모니터링 또는 로그인
- 네트워크 계층(Router 측면)
- Router 접근 권한 제어
- Router 구성관리 내용의 조회/변경을 제어하기 위해 접근 사용 현황
- Timeout Interval, Login 시도횟수 제한, 사용자 권한 계층 부여
- 주서버/보조서버 등의 서버장비로의 접근 제한
- Router내부의 접근 제한 기능에 의해 주서버, 네트워크 경로, 특정 사용자에게 대한 제어
- 특정한 프로토콜 타입, 네트워크 주소에 의한 경로 제어
- Router 사용자 ID, 암호등의 Display 유형을 변형하거나 No-Display기능을 보유하여 시각적인 유출을 금지
- 수용 서비스 계층(컴퓨터 인터페이스)
- 컴퓨터의 운영체제의 보안기능 제공, 지속적인 보안 Update
 - 네트워크 사용자들이 Server를 사용시 User-ID/암호 등의 검증을 받은 후 접근

토록 제어

- 사용자의 서버 사용범위, 사용시간대, 사용주기 등을 부여해 네트워크를 통한 서버 접근을 제어
- 컴퓨터 자원의 사용(User, Processor)에 대한 관리정보를 검증하는 목적으로 로그인하고 분석

- WEB 서버의 접근에 대한 정보 보안

<표 4-11> WEB 서버의 접근에 대한 정보 보안

구분	보안대상항목	보안방안
CGI응용 프로그램	- 서버측의 프로그램 수행	- CGI프로그램이 저장되는 디렉토리 지정 및 관리 - CGI디렉토리에는 확인되고 검증된 프로그램만 위치 - 제한된 파일 시스템내로 지정
접근제어	- 웹의 문서공개	- 사용자명과 암호명을 통한 접근제어 - HTTP프로토콜에서 지원하는 사용자 인증방법 적용하거나 DB를 이용한 사용자관리
	- 사용자와 암호명 가로채기 (패킷가로채기)	- 웹 보안 프로토콜 사용 - 보안셸(ssh)을 사용 패킷을 가로채는 해킹에 대비 - 1주 1회 패스워드 변경 - Shadow 패스워드 사용 - 다이제스트인정(MD5 checksum 검사) 알고리즘 사용
	- 리모트 로그인	- /etc/ttytab에서 root의 로그온을 콘솔로만 지정 - 서버가 설치된 디렉토리는 시스템 디렉토리와 분리된 파일시스템을 갖게 설정 - Null password ID를 이용하는 서비스를 하는 경우 쉘 계정을 제한 (Anonymous ftp의 경우 패스워드 파일에서/bin/false를 초기 쉘로 지정함으로써 불법적인 로그온에 대비)
	- IP스푸핑	- 탐지(detection), 예방(prevention), 복구(recovery) 방법 체계 구성 - 네트워크 자체적으로 해결 패킷필터링 기능을 가진 Router 및 Firewall 보안프로그램으로 기본적으로 보안 - 사용자별 접근제어기능 구현
로그(Log) File 모니터링 (Access.log, error.log 파일)	- 불법적접근시도 - 접속실패	- 접근 호스트 및 접근 방법 감시 - 접근 문서 파악, 접근 실패 이유분석 - 서버에 보안사고 발생시 참고자료로 사용 - 웹서버의 모니터링프로그램 사용

- WEB 서버와 WEB 브라우저간의 메시지 교환상의 보안
- 채널 기반(Channel-based Security)보안 기법 적용
- SSL(Secure Sockets Layer)프로토콜 적용
- 대부분의 브라우저(Internet Explorer, Netscape Communicator등)가 SSL기능을 사용
- SSL적용을 통한 구현

<표 4-12> SSL적용을 통한 구현

구분	보안방안
두 통신 응용간 비밀보장 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 대칭키 암호화 알고리즘 사용 - 응답확인방식(Handshake) 사용
클라이언트와 서버 인정	<ul style="list-style-type: none"> - CA(Certificate Authority)고유키 암호화 - Web서버 인증을 설치, 사용자 접속 시 Web브라우저의 인증을 수행
메시지 무결성 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 키를 사용하는 MAC(Message Authentication Code) 기법사용 - SHA(Secure Hash Algorithm), MD5가 사용

제6절 전산장비 재난 대비

- 위험요소의 정확한 평가를 통해 제거함으로써 사전 예방 및 비상시 신속, 정확한 문제 해결을 할 수 있도록 함.

<표 4-13> 전산장비 재난 대비

사전예방계획 수립 및 수행	<ul style="list-style-type: none"> - 위험 요소 가능성, 취약성 확인 - 위험 요소 가능성, 취약성 평가 - 사전예방 계획 및 절차 수립 - 사전예방 실행
비상시 대계획수립	<ul style="list-style-type: none"> - 비상 연락망 제작 및 우선 순위 부여 - 시설별 관리담당자 선정 - 비상훈련 수행절차 작성 및 수행 - 비상훈련 평가
구계획 수립 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> - 복구 담당 조직 구성 - 세부 복구 계획 수립 - 복구 계획 검증 - 복구 담당 조직 운영

1. 전산실 재난 대비

가. 재난 위험 요소

- 1) 화재
- 2) 침수
- 3) 도난
- 4) 정전
- 5) 과열
- 6) 과습
- 7) 낙뢰
- 8) 운영자 과실

나. 취약성 평가

- 1) 화재 : 전산실은 스프링 쿨러가 설치 되어 있는 장소에 설치되었으나 만일의 경우에 대비하여야 함.
- 2) 침수 : 교통개발 연구원은 한강 근처에 위치해 있으므로 수해 발생 소지가 있음.
- 3) 도난 : 도난의 소지가 다분히 존재함
- 4) 정전 : 서버 장비는 24시간 무장애 시스템이어야 하므로 무정전 전원장치 필요
- 5) 과열 : 서버 장비 특성상 일정한 온도를 유지해 주어야 하므로 향온향습기 구비가 필수적임.
- 6) 과습 : 서버 장비 특성상 일정한 습도를 유지해 주어야 하므로 향온향습기 구비가 필수적임.
- 7) 낙뢰 : 서버 장비 특성상 전기적 쇼크에 민감함. 교통 개발원 건물은 1종 접지가 되어있으므로 낙뢰에 대한 위험 요소는 적음.
- 8) 운영자 과실 : 재난 발생의 대부분이 사용자의 과실로 인한 경우는 많지는 않음.

다. 취약 요소에 대한 대비

1) 화재

- 만일의 경우에 대비하여 소화기를 2기 비치함.
- 화재시 대피 우선 순위를 부여 함.
- 1 순위 : 데이터 저장 미디어
- 2 순위 : 데이터 저장 디스크 Array
- 3 순위 : 데이터 서버 CPU/MEMORY Module
- 4 순위 : 데이터 서버 I/O Module
- 5 순위 : 기타 나머지 장비들

2) 침수

- 화재 대피 우선 순위와 동일한 순위로 장비를 대피 시킴.

3) 도난

- 도난을 방지하기 위해 전산실에 CCTV 감시를 운영함.
- 보안 전문 회사 (SECOM 등)에 보안 용역을 의뢰함.
- 전산실의 Key는 반드시 Hardware 보안 담당자가 관리하며 경비실에 비치한 Key 관리를 철저히 함.
- 도난 방지를 위한 철조망 설치
- 전산실 일일 관리 일지 작성

4) 정전

- 전원을 항상 일정하게 유지시키기 위하여 2시간 이상 전원 보상이 가능한 UPS (무정전 전압 장치)를 설치하여 비상시 전원을 보호함.

5) 과열

- 전산 장비의 보호를 위하여 항온 항습기를 설치하여 온도와 습도를 일정하게 유지 시켜줌.

6) 과습

- 전산 장비의 보호를 위하여 항온 항습기를 설치하여 온도와 습도를 일정하게 유지 시켜줌.

7) 운영자 과실

- 전산실 출입시 인화 물질은 절대 지참 하여서는 안됨.
- 전산실의 전원을 차단해야 하는 경우가 생기면 시스템의 안전한 Shutdown 후 시행하여야 함.
- 서버장비는 Clustering 구성이 되어 있으며 네트워크에 민감하므로 네트워크 장비의

Shutdown시 Hardware 담당자와 상의 후 시행함.

- 데이터의 백업을 백업 정책에 의하여 충실히 시행한다
- 비상 연락망을 조직함.

2. 전산 장비 재난 대비

- 메인서버와 보조 서버는 Clustering 구성을 하여 고가용성을 유지 시키며 Concurrent Access Mode(병렬 Access)로 구성하여 어느 한쪽 서버에 이상이 발생하더라도 이상이 발생된 서버의 Service를 Take Over 시켜 데이터의 무결성 및 제공의 투명성을 확립함.
- 각 서버의 Root Disk는 같은 용량의 Disk를 사용하여 Mirroring System을 구축하여 물리적인 디스크 결함이 발생하는 경우 System이 Down 되는 일이 없도록 대비함.
- 외장 Disk System은 RAID 5로 구성을 하여 데이터의 무결성을 보장함. 또한 Hot Spare 디스크를 구성함으로써 디스크의 물리적인 결함에 대처함.
- Server 장비들은 네트워크 장비에 이중으로 연결하는 Dual 구조를 갖추으로써 한쪽 Interface Card나 Network Cable 장애시 다른 쪽을 이용하여 Service를 지속시키는 Fault Tolerant System을 구성함.
- 전산장비의 접속시 비밀번호는 주 1회 변경하도록 하며 NMS(Network Management System)의 관리 ID의 비밀번호도 암호 생성 프로그램에 의해 생성된 암호를 사용함.
- 네트워크 장비의 취급은 네트워크 보안 담당자만이 가능함.

3. 데이터 재난 대비

가. System Data BackUp

- System Data는 1주일에 1회 BackUp 받음.
- BackUp 받은 System BackUp DAT Tape은 Software, 데이터 보안 담당자에게 넘겨 관리 하도록 하며 전산실과 다른 보관장소에 Indexing을 하여 보관 함.
- Hardware 보안 담당자는 1일 1회 System 관련 Initial File을 BackUp 받음.

예) /var/adm/ras/
 /etc/hosts
 /etc/passwd
 /etc/group
 /usr/sbin/cluster/events/
 /usr/lpp/bos.net/inst_root/etc/protocols
 /etc/services : system service에 관련 Initial File

나. Data Base BackUp

- 데이터 베이스는 BackUp 정책에 의하여 한달에 1회 Full BackUp을 받으며 1일 1회 Incremental BackUp을 받음.
- 데이터 베이스는 Raw Device에 데이터가 저장되므로 BackUp Software(ADSM)을 사용하여 BackUp 함.
- BackUp된 Media는 재난에 대비하여 전산실과 다른 보관장소에 보관하며 Software 데이터 보안 관리자가 관리함.

다. 재난대비 Monitoring 항목

- 정당한 사용자 여부
- 비정상적인 시간의 Log In 사용자

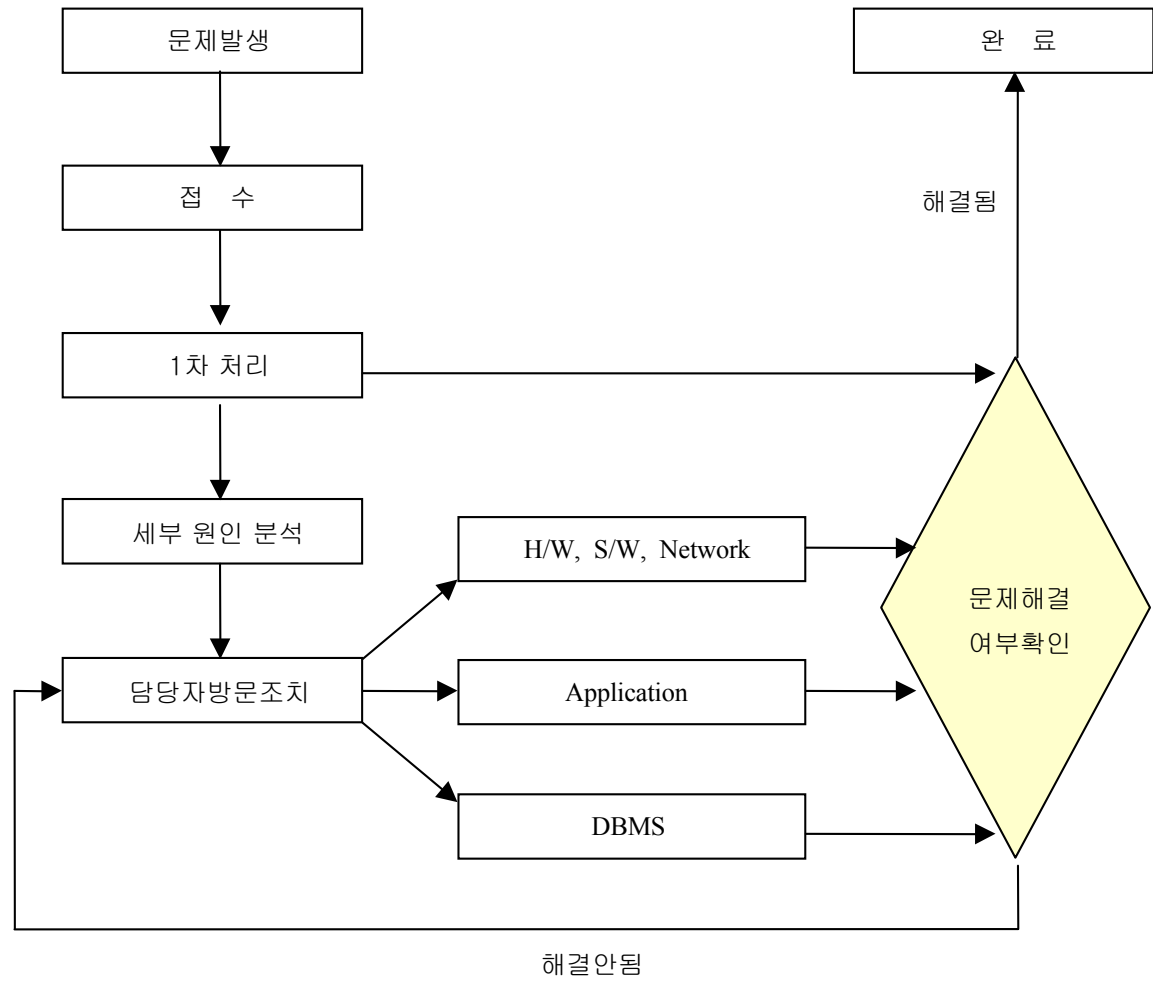
라. 예전에 잘 사용하지 않던 사용자의 활발한 이용

- 비정상적으로 오랜 시간 Log In 하고 있는 사용자
- 접근된 사용자의 Host
- 비정상적으로 오래 수행되고 있는 프로세스
- 특이한 이름을 가진 프로세스
- 일반 사용자로서 실행한 Super User Process
- 제어 터미널이 없는 프로세스

4. 전산장비 재난 복구

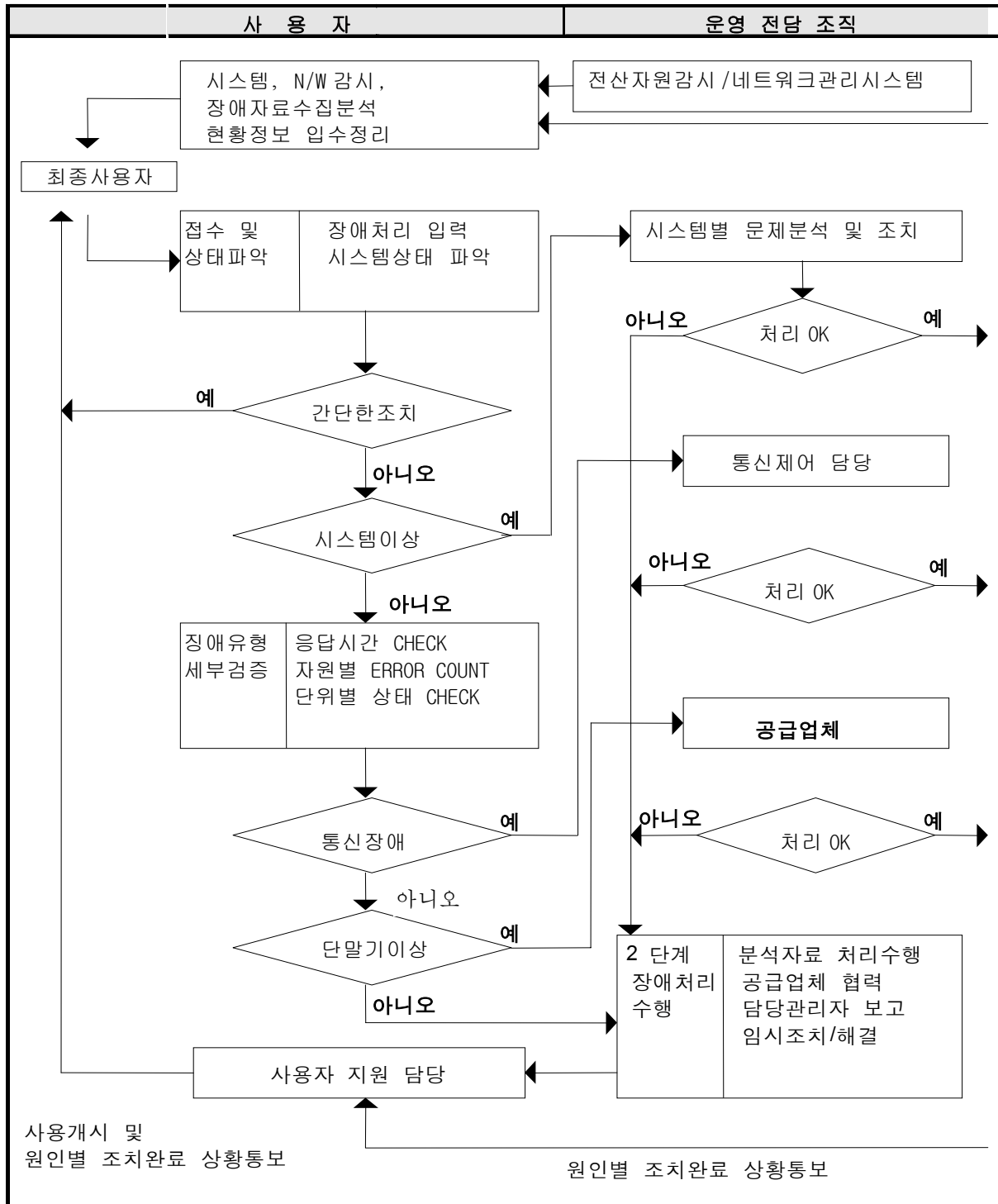
가. 재난 복구 절차

< 복구 절차도 >



<그림 4-4> 재난 복구 절차

나. 장애 복구 흐름도



<그림 4-5> 장애 복구 흐름도

다. 서버장비 보안 문제 발생 시 복구 절차

1) 현재 로그인 사용자 확인

- 정당한 사용자여부
- 비정상적인 시간에 로그인여부
- 예전에 잘 사용하지 않던 사용자가 갑자기 활발히 이용하는지 여부
- 비정상적으로 오랫동안 로그인하고 있는 사용자
- 사용자 호스트가 접근이 허용된 정당한 컴퓨터여부

2) 현재 동작중인 프로세스 확인

- 비정상적으로 오래 수행되고 있는 프로세스
- 비정상적인 시간(새벽)에 시작된 프로세스
- 특이한 이름을 가지고 있는 프로세스
- 일반 사용자가 특별한 프로그램을 수행시키고 있는가
- CPU를 비정상적으로 많이 점유하고 있는 프로세스
- 제어 터미널이 없는 프로세스

3) 시스템에 남겨진 침입자의 흔적 확인

- 로그파일 삭제여부 및 비정상적인 크기의 로그파일 확인
- 침입이 의심되는 시간대에 관련된 기록이 삭제되었는지 확인
- 의심이 갈만한 명령을 수행시킨 사용자 점검
- FTP, E메일을 이용해 외부의 의심스러운 호스트로 접속여부 확인
- 일반사용자가 Root 계정으로 로그인 여부 확인
- su를 이용해 상위 권한 획득을 시도한 기록확인
- 비정상적으로 잦은 로그인 실패 기록확인

- 의심이 가는 Telnet 접속 기록확인
- w 또는 who 명령으로 표시되지 않은 Telnet 접속확인

4) 해커가 설치한 악성프로그램 확인

- 네트워크 인터페이스 모드확인 (Non Promiscuous 모드)
- 숨겨진 디렉토리나 파일들 점검
- 기타 시스템에 새로 생성된 파일들 점검
- 디스크의 잔여 용량의 급격한 감소확인
- CPU 점유율이 매우 높은 프로세스확인

5) 시스템 제어 회복

- 네트워크로부터 분리
 - 손상을 입은 장비를 침입자가 다시 접근할 수 없도록 네트워크 케이블로부터 분리하여 독립시킴.
 - 시스템의 모든 프로세스를 중단함.
 - 시스템의 제어가 원활하지 않은 경우 최후로 전원을 분리함. 전원을 차단시키면 파일시스템에 손상을 줄 수 있어 위험하지만 긴급 시 최후 수단으로 사용함.
- 시스템 제어 회복
 - Single-User 모드로 전환하여 작업을 시작함. 그런 이후 로그파일과 구성파일을 분석하여 침입자가 남긴 흔적들을 찾음.
- 시스템 제어 파일 복구
 - 침입의 흔적을 찾아내었다면 손상된 파일을 전날 백업된 파일로 교체를 함.
 - 추후 법적인 조사과정에서의 물증으로 확보하려면 파일시스템을 아주 자세한 수준으로 덤프(Dump)를 받고 결과의 레이블을 만들고 서명, 일시 등을 기록 함. 물론 이 덤프파일은 안전한 곳에 보관 함.
 - 만일 침입의 흔적을 찾아내지 못했다면 전날 백업된 시스템 파일로 전체를 복구함.
 - 백업된 시스템 파일로 부터의 복구가 이루어진 후에도 시스템이 비정상적이라면 시스템을 재 부팅 후 DAT Media로 부팅을 한 후 Root File System을 System Backup 해놓은 DAT BackUp Media로부터 Root File System을 복구 시킴.
 - 만일 위의 절차까지를 거친 후에도 시스템이 비 정상적이라면 원래의 OS 미디어 (Tape, CD)로부터 다시 시스템을 설치한다.

- 시스템 보안 작업

- Hardware Vendor가 제공하는 모든 최신의 시스템 Patch를 획득하여 시스템을 Patch 함.
- 기존 User 계정을 복구하되 User의 Password는 이전과는 다른 Password를 사용하게 함.
- 모든 서비스를 중단하고 다른 장비들도 모두 보안 점검을 실시함.
- 시스템 Password 정책을 변경함.
- 모든 네트워크 장비의 로그를 분석하며, 네트워크 장비의 Administrator Password도 모두 교체 함.
- 최종 적으로 각 장비의 현재 상태를 문서화하고 보안 문제 복구 문서를 작성함.
- 모든 시스템에 이상이 없음을 확인한 후 시스템을 정상 가동 시킴.

- 보안 문제 Announce

- 국가정보원(NISSC), 한국 정보보호센터(CERTCC-KR)에 연락하여 보안 문제 발생 사항을 설명하고 조언을 구하고 필요한 보안 조치를 받음.

- 사용자 교육

- 보안 문제 해결 후 시스템 보안 담당자 들은 보안 회의를 실시하며 회의 후 나온 결과물을 모든 사용자들을 참석시켜 보안 교육을 시킴.

<표 4-14> 보안 등급 관리 대장

연번	소속	성명	비밀번호 식별코드	보안 등급	부여일자	해지일자	비고

<표 4-15> 비밀자료 입·출력 대장

[illegible]

제7절 장애처리 및 유지보수

1. 고장조치 및 유지보수

가. 서버고장조치

1) Internal Disk 고장

- Root Disk는 같은 용량의 디스크로 Mirroring되어 있으므로 장애시 Mirroring Disk가 Root Disk와 동일한 역할을 수행하게 된다
- Root Disk Fail 발생 시 시스템 OS 차원에서 Error 메일을 발송한다
- 대개 Disk의 Hardware적인 Fail 발생 시 Disk의 복구는 불가능하므로 Hardware 구입회사(IBM)의 Call Center로 연락하여 Disk의 교체를 의뢰함.
- 본 시스템은 무장애시스템이므로 서비스를 다른 한 서버로 이관하고 Fail이 발생한 서버를 Shutdown 함.
- 새로이 동일 용량의 Disk를 장착하고 Mirroring 된 디스크를 rootdisk로 booting 시키고 새로 장착한 Disk를 Mirroring Disk로 사용함.

2) External Array Disk 고장

- External Disk Array 는 여러 개의 Physical한 Disk로 구성되므로 하나의 Disk Fail 발생시 한 Disk Array 전체의 Fail을 발생시킬 수 있음.
- 본 시스템의 Disk Array 는 이러한 한 개의 Disk Fial이 전체 Array에 영향을 끼치지 않게 하기 위해 RAID 5로 구성하였으며 또한 HOT Spare Disk 구성을 함으로써 Disk Fail에 대비한 구성을 하였음.
- Disk의 Fail 발생 시 시스템 OS 차원에서 Error 메일을 발송함. 또한 Disk Array Indicator에 Fail이 발생한 Disk를 표시해줌.
- Disk Fail이 발생한 경우 Disk를 교체하고 데이터 보호를 위하여 전체 시스템 (메인 서버, 보조서버)의 가동을 중단하고 Disk 교체 작업을 함.

3) Server 고장

- 서버의 Hardware 구성요소 중 하나가 Fail이 발생된 경우에는 Server의 Indicator 창에 Error Code가 명시되는데 Server Error Guide 책자를 보고 Error 종류를 판별함.
- Fail이 치명적인 경우에는 즉시 서버의 가동을 중단하고 유지보수 업체나 구입회사 (IBM)에 의뢰하여 신속한 조치를 받음.

나. 네트워크 장비 고장 조치

1) Router 고장

- Router는 전체 네트워크의 관문이며 고장 발생시 신속한 조치를 취해야 함.
- 고장 발생 시 메인 Router의 복구 시간까지 네트워크를 유지시킬 수 있는 BackUp Router를 구비해 둬.
- 유지보수 업체 또는 Router 구입회사(CISCO)에 신속히 의뢰하여 장비를 수리함.

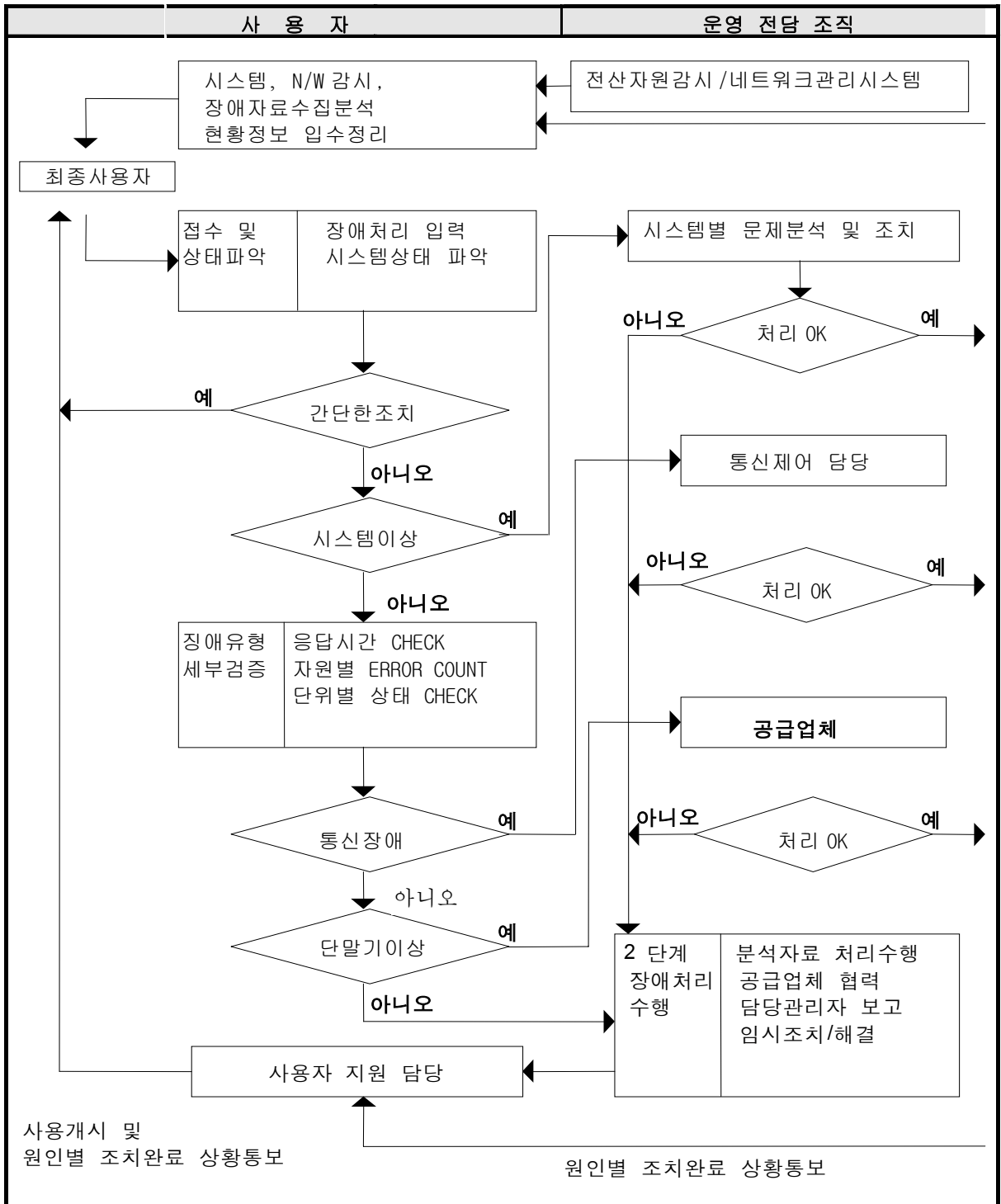
2) HDSL 고장

- HDSL은 전화국 회선을 연결해 주는 장비이므로 매우 중요함.
- 네트워크 이상시 제일 먼저 HDSL 장비를 점검함.
- Line 장애인지 장비 Fail인지 먼저 회선 제공처인 DACOM에 확인함.
- 장비 이상이면 한국 통신에 연락하여 장비를 교체함.
- 본 시스템은 향후 E1 두 개의 회선으로 확장시킴으로써 네트워크 장애에 대비함.

3) BackBone Switch 고장 조치

- BackBone Switch는 전체 네트워크의 Traffic을 제어하므로 고장 발생시 신속한 조치를 취해야 함.
- 현재 장애에 대비할 수 있는 Fault Tolerant 구조이므로 고장 발생 시 전체 내부 네트워크에 이상이 발생되지는 않으나 구입회사(IBM)에 신속히 의뢰하여 장비를 수리함.

2. 장애처리 절차



3. 장애 처리

가. 시스템 하드웨어 장애 대책

- 24시간 365일의 중단 없는 서비스 제공을 위해서는 수집 및 제공의 수단인 현장장비의 무장애를 목표로 함. 또한 불가피하게 장애가 발생했을 시는 신속하게 자동 감지하여 교통관리센터 운영자에게 정보를 제공함으로써 신속한 조치가 이루어질 수 있도록 함.

구 분	내 용
장애예방	- 점검주기에 따른 장비의 상태점검
장애인식	- 장비의 주기적 온라인 상태 점검
장애전달	- 상태 이상발생 시 경보기능 - 각 장비상태를 NMS를 사용하여 단말에 표출

1) 장애 방지

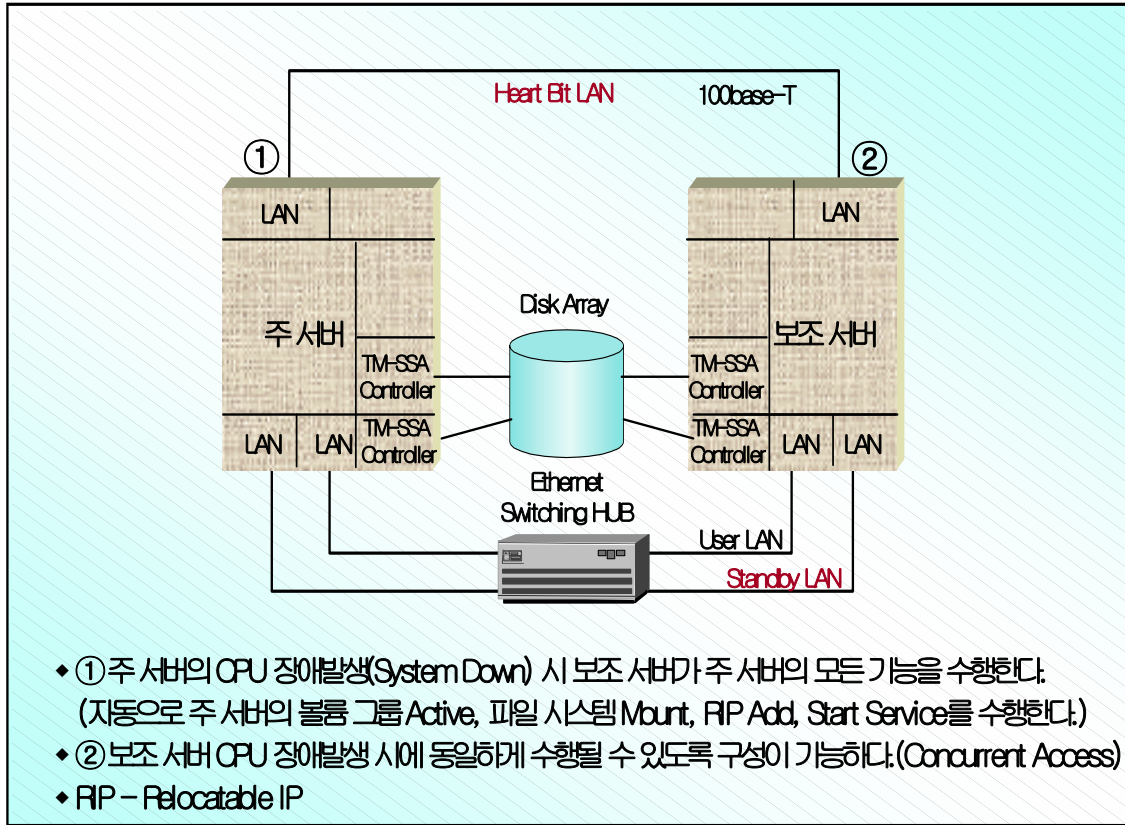
- CPU 장애 방지 : 클러스터란 2대 이상의 독립된 시스템들이 모여 각각의 자원을 공유 및 활용하여, 시스템 운영비의 감소 및 한 시스템 장애 발생 시에도 최소의 시간으로 복구하여 서비스를 지속시켜 주기 위해 생겨난 개념임.

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, 서버들중 한 대가 Down되었을 때 여분의 서버로 기능을 대체하며, Down된 서버가 회복되면 이 서버를 여분의 서버로 남겨놓음.
Mode 3	Concurrent	양쪽 서버에서 동시에 Disk Array에 Access 가능한 구성.

- 2개 이상의 노드는 물리적으로 동일한 데이터 디스크에 연결되어 있으며, 한 노드에 장애가 발생하면, 장애 발생된 시스템에서 실행 중이던 어플리케이션은 대체 시스템 상에서 다시 시작함. Concurrent 구성에서의 주된 장점은 정상적인 운영 중에 모든 컴퓨팅 자원의 효율적으로 이용하는 것임.

- CPU 장애 복구 시나리오

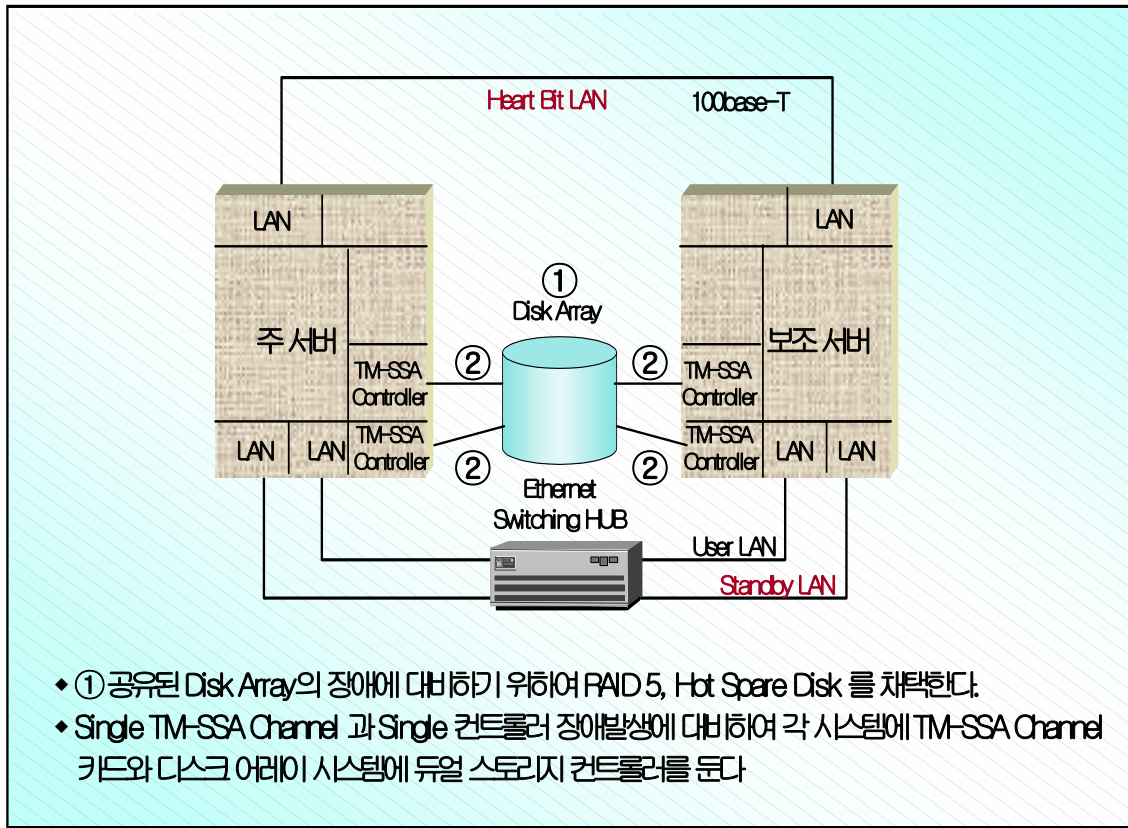
➤ HACMP: CPU 장애



- 공유된 Disk Array의 장애에 대비하기 위하여 RAID 5 모드 채택함.
- Single Channel과 Single 컨트롤러 장애발생에 대비하여 각 시스템에 Dual Channel 카드와 디스크 어레이 시스템에 듀얼 스토리지 컨트롤러를 둬.

- 디스크 컨트롤러 장애시 복구 절차

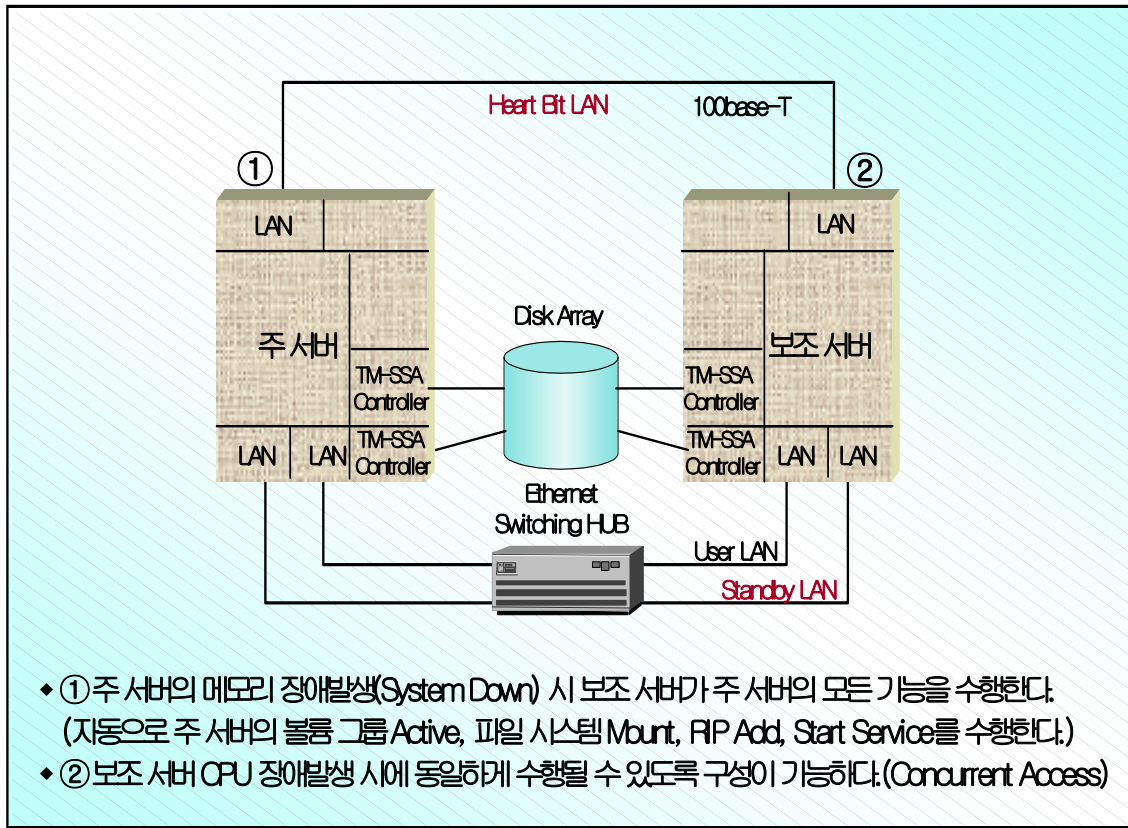
➤ HACMP: 디스크/디스크컨트롤러 장애



- 주 서버의 메모리 장애 발생(System Down)시 보조 서버가 주 서버의 모든 기능을 수행함. (자동으로 주 서버의 볼륨 그룹 Active, 파일 시스템 Mount, RIP Add, Start Service를 수행함.
- 보조서버 CPU 장애발생 시에 동일하게 수행될 수 있도록 구성이 가능함.

- 메모리 장애시 복구 절차

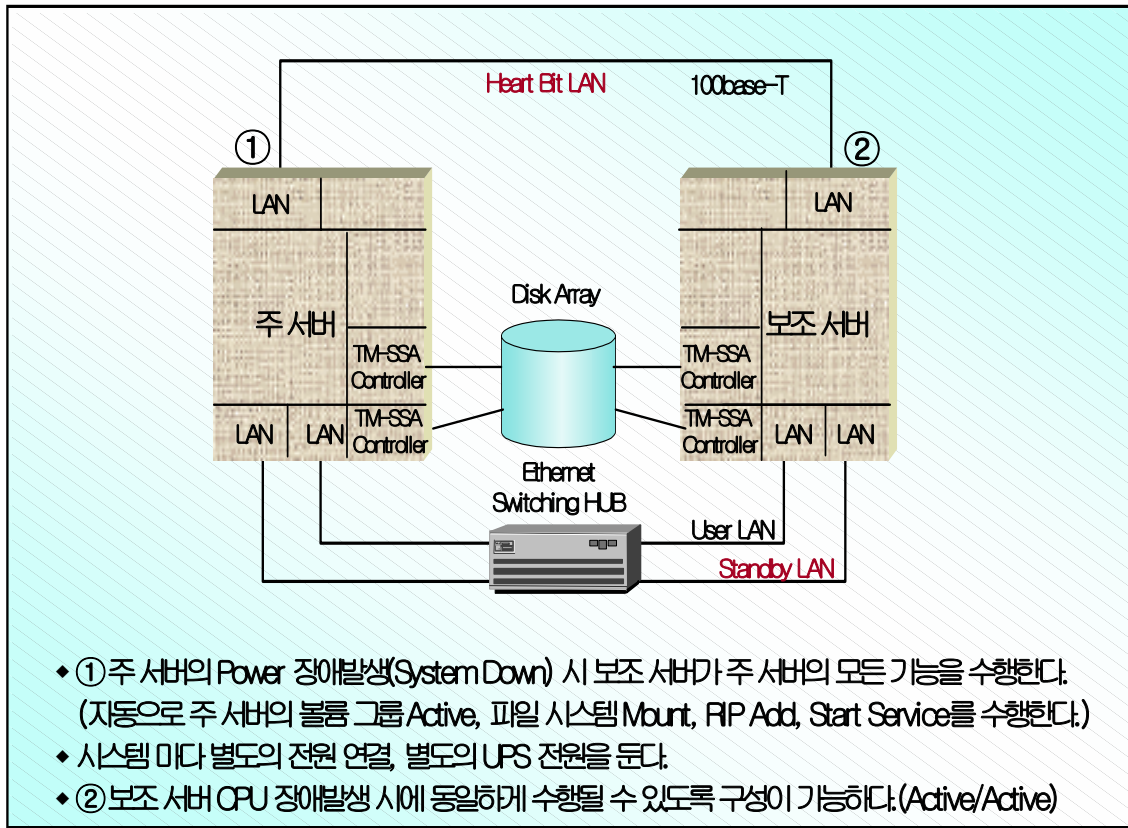
➤ HACMP: 메모리 장애



- 주 서버의 Power 장애발생시 보조 서버가 주 서버의 모든 기능을 수행함.
- 보조서버 O/S 장애발생 시에도 동일하게 수행될 수 있도록 구성이 가능함.
(Concurrent Access Mode)

- 전원 장애 복구 절차

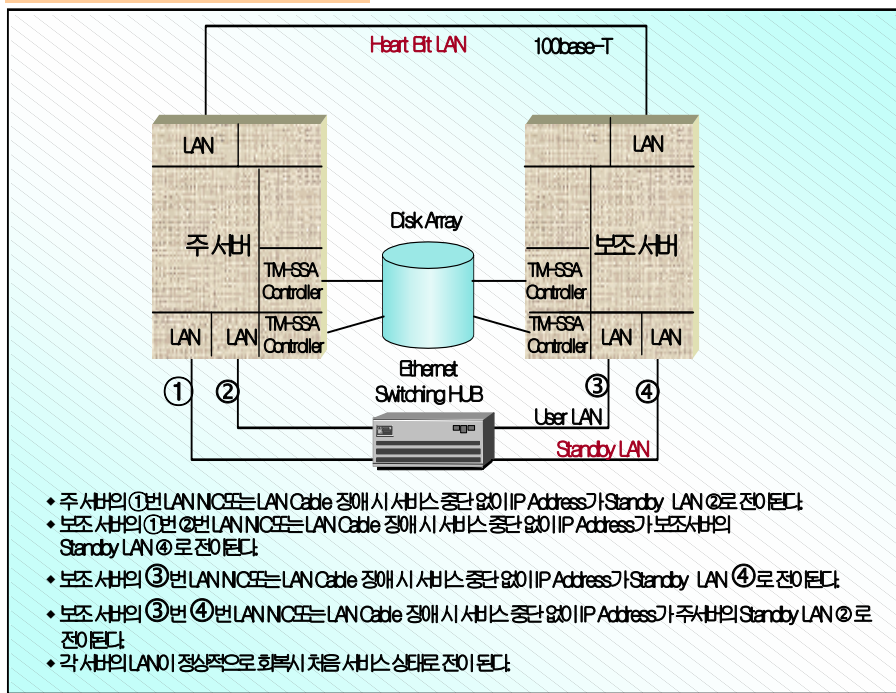
➤ HACMP: Power 장애



- 주 서버의 LAN NIC또는 LAN Cable 장애 시 서비스 중단 없이 IP Address가 Standby LAN으로 전이됨.
- 보조 서버의 LAN NIC또는 LAN Cable 장애 시에도 동일하게 수행될 수 있도록 구성이 가능함.(Concurrent Access Mode)
- 주 서버의 소프트웨어 장애발생 시 보조서버에서 어플리케이션 및 RIP Add, Oracle Startup Service Start를 수행함.
- 어플리케이션 장애 시에는 장애 발생된 어플리케이션만 따로 System Down 없이 자동으로 수행시켜 줄 수 있음.
- 보조 서버에서 “netstat-in” 으로 확인하면 주 서버의 RIP가 붙어 있는 것을 확인할 수 있음.

- Client는 단지 접속만 끊어질 뿐 IP 변경과 Host Name 변경 없이 재접속만으로 접속이 가능함.
- 보조 서버 S/W 장애발생 시에도 동일하게 수행될 수 있도록 구성이 가능 함.
(Concurrent Access Mode)
- 네트워크 장애 복구 절차

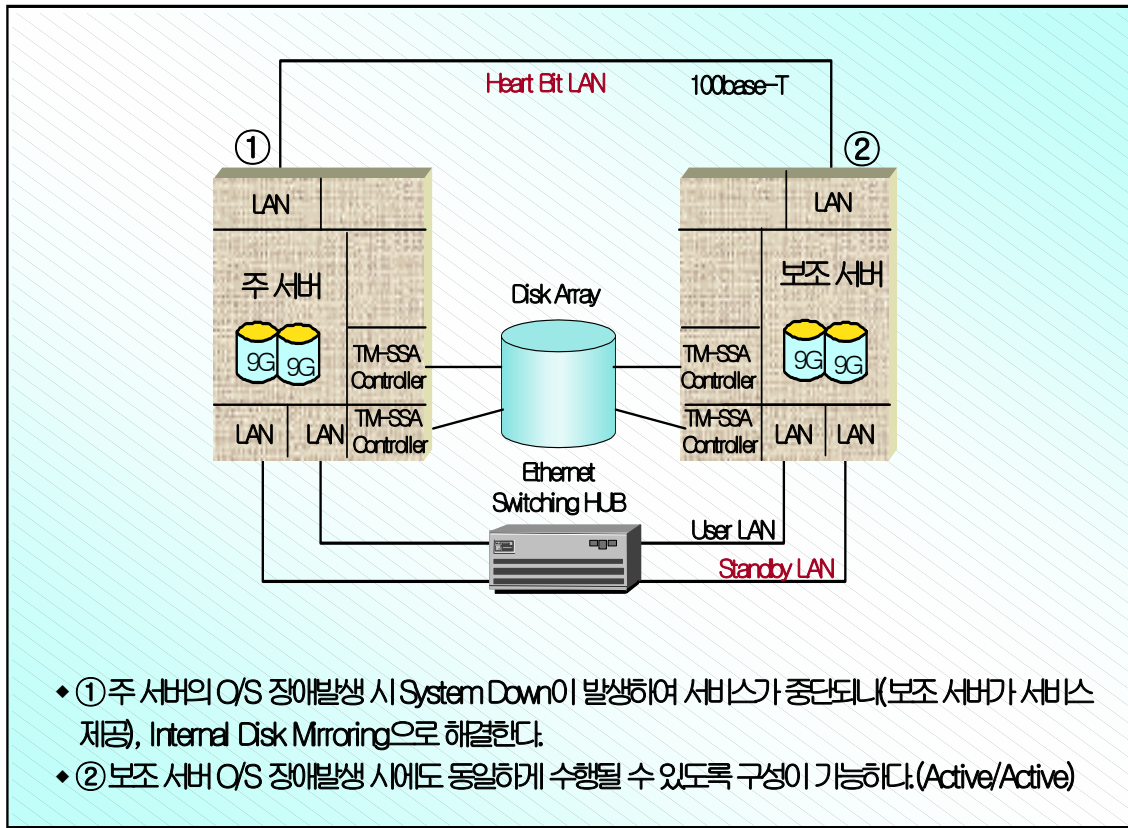
➤MS/ServiceGuard: 네트워크장애



- 어느 한쪽 서버가 OS Fail로 중단되더라도 다른 서버로 지속적으로 서비스가 가능하도록 하여야 함.
- OS가 Fail이 된 원인을 밝혀내어 시스템 Patch 작업을 수행하여야 함.
- OS의 Fault로 인한 장애 시 다른 한쪽 서버로 서비스를 Take Over 한다

- OS 장애시 복구 절차

➤ HACMP: OS 장애



나. 시스템 제어

1) OS 제어

- UNIX OS 상에서 발생하는 오퍼레이션 문제 등과 같은 것을 관리자가 관리 목적에 맞게 제어함. UNIX에서는 이미 시스템 관리를 위하여 시스템의 상태를 관리하는 명령과 파일링 시스템을 위한 각종 명령이 OS 내부에 준비되어 있음. UNIX를 제어하기 위해서는 이 시스템 명령어를 활용하여 제어 목적을 달성하면 됨.

2) DBMS 제어

- DB를 운영할 경우 발생하는 문제를 DB관리의 목적에 맞게 제어함. DB의 제어는 주로 DB가 차지하는 블록의 크기를 변화시키는 용량적인 변경과 DB를 이용하여 업무를 하는 Business 상에서 발생하는 쿼리의 최적화를 통한 제어 방법이 있음. 이때에 쓰이는 유틸리티는 OEM(Oracle Enterprise Manager)임. OEM은 분산 환경에서 프로그램으로 데이터베이스의 관리를 용이하게 해주며 시스템, 데이터베이스, 네트워크, 애플리케이션 등을 효과적으로 관리하기 위해 디자인된 차세대 시스템 관리 툴이며, Oracle7, Oracle8 데이터베이스 등을 지원함.

3) 응용프로그램 제어

- 응용 프로세스들은 주로 서버에서 동작함. 응용프로세스들은 동작의 목적에 따른 초기 값 혹은 프로세스 기동주기 때 마다 참조하는 파라미터 값을 참조하여 동작함. 이러한 참조 값들은 데이터베이스 상에 값들로 존재함. 클라이언트와 서버가 연계되어 동작하는 시스템에서는 클라이언트에서 이 값의 수정을 통하여 프로세스의 동작 상태를 제어함.

4) 시스템 감시

- 시스템 자원 감시 : 관리자는 아래와 같은 시스템 자원에 대한 관리 기능을 함.

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

다. 시스템 및 애플리케이션 감시

- 1) 시스템 모니터링 Tool을 개발 시스템 및 어플리케이션에 의한 CPU, Disk ID, Memory 사용을 Report 함.

2) 시스템 성능을 감시하여, 시스템 활동 및 성능에 대한 Bottleneck을 해소함.

3) 시스템 활동에 대한 자세한 경향을 살펴볼 수 있으며, 아울러 Workload의 분재 및 향후 시스템 확장에 대한 계획을 세우는 역할을 함.

라. 네트워크 감시 (NMS)

1) 네트워크 감시의 목적은 중앙센터의 전체 네트워크의 상태나 장애를 실시간으로 파악하고, 장애 발생 시 실시간으로 복구하여야 하고, 장애 정보를 실시간으로 경보같은 형태로 사용자에게 알려주거나 기타의 시스템으로 제공함.

마. 컴포넌트 장애 발생 대처방안

구분	보호 메커니즘
시스템	- 클러스터 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동시킴.
애플리케이션	- 동일시스템 상에서 어플리케이션을 재 기동시키거나, 또는 백업 시스템으로 애플리케이션을 이동시킴.
운영체제	- 클러스터에 있는 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동시킴. - JFS(Jounaled File System)은 시스템 크래쉬 발생 후 바른 파일 시스템 복구(10초 이내)를 제공함.
프로세서	- 시스템 재 기동 후 장애 발생 프로세서의 동적 구성제거
메모리	- 메모리 에러 정정 회로 소자 - 동적에러 정정 및 메모리 페이지 DeAllocation
네트워크 I/F 카드	- 두 개의 인터페이스 카드가 스위칭 장비에 연결됨. - 카드 장애 발생 시 투명하게 Stanby 카드로 스위치 함.
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 제공함.
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 운용
전력회로	- 독립된 전력회로에 접속되는 메인, 백업 시스템 및 디스크 미러

바. 통신시스템 장애 대책

1) 장애 대책 목적

- 사전에 장애의 발생 방지.
- 장애 피해 최소화
- 장애의 신속한 복구

2) 사전에 장애 발생 예방

- 구성관리와 트래픽 관리를 하여 사전에 장애의 발생을 막음.
- 주소 체계에서는 복잡한 주소 체계의 사용은 불필요한 경우에는 하지 않음.
- 주소 할당으로 인한 실수 등의 인위적인 문제를 막는 것도 중요함.
- 각 장비의 구성 정보의 변경을 할 수 있는 사람을 한정함.
- 변경 시에는 로그 파일을 취하고, 무엇 때문에 변경하는지에 관해서도 파악해두어야 문제를 사전에 방지할 수 있음.

3) 중단시간 줄이기

- 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 걸림. 이와 같은 장비는 장비의 분산화와 동시에 장애 발생시의 영향을 최소한으로 줄이는 방법으로서 유용함.
- 장애발생 시에는 장비 교환 등의 작업을 수반함. 그리고 구성도와 실제 케이블의 대응을 확실하게 해두어야 에러 없이 작업가능함.
- 케이블접속 오류 등을 일으키지 않도록 하는 것도 중요함.

4) 장애 인식

- 다양한 이용자(다른 네트워크에 접속되어 있거나, 다른 프로토콜의 사용자 등)로부터 다양한 방법으로 보고 획득.

- 문제를 조기에 해결하기 위해서는 사용자가 이상현상을 인식하여 관리 담당자에게 현재 상태를 자세하게 보고하는 체제를 확립 해두는 것이 좋음.
- 관리자는 보고된 다양한 상황을 파악하고, 구성도와 SNMP 매니저를 이용하면서 물리적인 구성상으로 어느 부분에 어떤 이상이 발생하고 있는가를 찾아보게 되는데 이때 중요한 것은 현재 상황을 바로 파악하는 것임.
- 현재 상황을 정리한 후에는 잘못된 부분을 조정하고 TCP/IP인 경우 PING으로 테스트하는 것이 효과적임.
- 구성관리와 성능 관리를 정확히 하고 있으면 비록 문제가 발생하더라도 최소한의 손상으로 회복시키는 것이 가능함.
- 문제를 일으키지 않은 운용을 하기보다는 문제가 발생할 때 어떻게 대처하는가 하는 관점에서 운용을 수행하는 편이 보다 현실적임.

5) 장애 발생 저지

- 2회 이상 장애를 발생한 장비 부품을 교체 함.
- 장비의 고장이 아닌 장애 발생 경우
 - 트래픽 양의 증가에 네트워크 자체가 도달하지 않는 경우
 - 초기의 설계 시부터 순차적으로 확대되어간 네트워크로 전체 구성을 파악할 수 있는 사람이 있지 않는 경우
 - 근본적인 대처를 할 수 없는 경우
 - 위와 같은 경우에 문제 원인은 어느 특정 네트워크에 부하가 집중됨.
 - 설계상의 문제에 관계된 문제의 발생을 막는 데에는 설계의 근본적인 평가를 받아보는 것이 좋음.

6) 성능관리 기능

- 트래픽 파악의 포인트
 - 일반적으로 LAN의 트래픽은 네트워크 도입 운용이 양호하면 할수록 증대됨.
 - 인식하지 못한 상태로 설계시에 예측한 것 이상의 트래픽이 발생하고 운용에 지장을 초래할 수 있음.
 - 트래픽 내에 흐르는 트래픽 양을 파악해 둔다는 것은 네트워크 건강 진단과 같은 의미에서 중요한 것임.
 - 전용회선을 이용한 LAN 사이의 접속에는 LAN에 비해서 전용회선 부분의 회선 용량이 작기 때문에 트래픽이 증가하면 전용회선으로 향한 출구에 패킷이 넘치게 됨.

- TCP와 같은 재전송 기능을 가진 프로토콜의 경우에는 '반응(Response)이 좋지 않음'이 될지도 모름.
 - 재전송이 약한 프로토콜에는 접속 불가능이라고 하는 결과가 나올 수 있음.
 - 이상 발생 시에 설비의 문제 또는 사용상의 문제 등 원인 규명 상 유리함.
 - 구성의 확장, 사용자의 증가 등이 발생했을 때, 트래픽 변동에 따라 네트워크 운용에 부적절함이 생기지 않는가의 판단 자료가 됨.
 - 평일의 피크때 트래픽 양
 - 트래픽 양이 가장 많이 발생하는 시간대
 - 가장 많이 사용하는 프로토콜
- 트래픽의 측정
- 트래픽 측정방법으로는 세크먼트 내에 있는 것은 RMON을 이용하거나, 라우터 등의 접속 장비의 입 출력을 매니저로부터 정기적으로 채취하는 기능으로 되어 있음.
 - 주기적으로 트래픽 양을 채취, 해석하는 것으로 어느 정도의 상황을 파악할 수 있다면, 위험한 수준의 시발점(threshold) 값을 설정하고, 그 값을 넘으면 표시되게 하는 방법을 취하는 것도 가능함. 이 방법은 OSI의 제 1층, 제2층 단계의 에러(CRC 등)의 감시에 유효함.
 - LAN 트래픽 양은 항상 변동이 심하고, 피크와 평균의 차이가 큰 것이 보통임. 이를테면, 30분간 합한 트래픽 양을 측정하고, 초단위로 환산하여, 회선 용량의 단위인 BPS(Bit Per Second)와 비교해서 문제가 없어도 어느 순간에는 회선 용량이 넘는 수도 있을 수 있음.
 - 전용회선은 평균치가 회선 용량의 60%를 넘고 있는 경우에는 측정 간격을 짧게 하는 등의 상세한 체크를 해야함.
- 트래픽이 증가한 경우에 대처 방안
- FTP 등 큰 대역을 사용하는 서비스를 금지하거나 사용 시간대의 제한
 - 우선 순위(Priority)를 설정함.
 - 회선 용량을 증가시킴.
 - 압축 기능을 이용함.
 - 내부 네트워크 Traffic 점검
 - Bottle Neck 제거
 - VPN 설정
 - 불필요한 Site 경로 제어

사. 응용프로그램 장애 대책

- 응용 프로그램은 중앙시스템 및 각 시스템 서버, 운영자 단말기 등에 탑재되어 있고 교통관리시스템의 유지 및 운영에 필요한 모든 S/W를 포함함. 응용 프로그램의 장애대책은 장애에 따른 피해의 최소화를 궁극적인 목적으로 함.

장애 대책 목적	해결 방안
응용프로그램 장애 방지	운영자 교육, 유지보수
응용프로그램 장애 피해 최소화	응용프로그램의 주기적 점검
응용프로그램 신속한 장애 복구	개발자 상주를 통한 신속한 장애 대처

1) 응용 프로그램의 유지관리 방안

- 소프트웨어와 유지관리는 사업의 성공요부를 가늠하는 중요한 부분으로 안정적이고 효율적인 운영과 데이터의 신뢰성이 확보되도록 함.
- 규칙적인 예방활동을 통하여 장애요인을 미리 제거하고 예기지 못한 장애는 유지보수 팀에 의해 즉시 장애 처리를 함.
 - 인위적인 에러 감소를 위해서 시스템 개발 단계에서 완벽한 테스트 수행
 - 충분한 주석을 달아 신속한 원인 파악 및 복구가 가능하도록 함.
 - 업무 프로세스 변경 및 새로운 기능 추가 시 유상지원 여부를 결정.
 - 체계적인 유지보수 지침을 수립하여 시행
 - 장애 이력사항을 유지하고 분석
 - 장애 유형 분류를 통하여 유지보수 업무의 표준화를 지원하고 교육 실시
 - 유상 유지보수는 무상 유상보수 기간이 끝난 후 요청에 따라 제품별 결정

2) 응용 프로그램 장애 대책

- 응용 프로그램의 장애 대책으로는 사전적 대책으로 응용프로그램의 소스 및 실행 파일의 백업과 사후적 측면으로 개발자 상주를 통한 장애 극복을 들 수 있음.

- 백업 및 복구

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	

- 기능 수정 및 확장 방안

- 응용 소프트웨어는 개발된 이후 사용자의 요구사항 변경이나 기술발전이 급속히 이루어지므로 다음과 같은 관점에서 유지보수를 고려하여야 함.

구 분	소프트웨어 유지보수
유지보수 대상	개발된 프로그램
속성	과정
환경변화의 영향	환경 변화에 민감
사용자 요구사항	최종 설치 이후에도 수시로 변함
특성 파악 용이성	설계/개발자가 아닐 경우 어려움
오해 발생 가능성	개발자의 독창성 및 전문지식이 가미되므로 오해 발생 가능성
유지보수 형태	<ul style="list-style-type: none"> - 수정형 유지보수 - 적응형 유지보수 - 완전형 유지보수
수행주체 선정 시	자체 유지보수 담당 요원의 확보

제5장 외부연계체계 구축 방안

제1절 개요

제2절 외부연계체계 구축 방안

제3절 교통수치지도 표준화 방안

제1절 개요

1. 과업의 배경 및 목적

- 현재 국가교통DB 센터에서는 교통관련 각종 통계 및 분석 자료와 수치지도 등을 데이터베이스화하여 내부에서의 활용은 물론 인터넷을 통하여 일반인에게도 교통정보를 서비스 중에 있음.
- 이렇게 구축 운영 중에 있는 일반 데이터베이스는 향후 시간성, 데이터, 관리업무 및 사용자 요구사항 증대 등에 의해 한계를 갖게 될 것임.
- 또한 중앙정부기관 및 지방자치단체 등의 유관기관에서 교통관련 DB를 각각 구축하여 운영 중에 있으며, 유관기관간 연계체계 미흡으로 데이터 관리 및 공유관련 업무에 있어 효율성 저하가 우려되며, 정부차원의 교통관련 DB구축 부문에 중복투자의 발생 위험이 있음.
- 이에 국가교통DB의 체계적·효율적인 내부 공유체계 및 외부 유통체계 확립을 통해 데이터 중복구축으로 인한 예산낭비를 최소화하고, 교통관련 유관기관간의 상호 업무 효율 향상을 도모하며 더 나아가 일반 시민에게도 다양한 지리정보 및 교통정보를 제공함으로써 교통DB의 활용성을 극대화시킬 수 있는 방안으로 교통수치지도의 표준화 방안 도출 및 국가교통DB 중심의 외부연계체계 구축을 계획하게 되었고, 본 사업에서는 외부연계체계 구축에 우선하여 외부연계체계 구축 타당성 검토 중심의 연구를 수행하도록 함.
- 또한 교통수치지도에 대한 표준화를 연구함으로써 그 이용율과 및 각종 효과를 제고함.

2. 과업의 수행 방향 및 범위

가. 과업의 수행 방향

- 국가교통DB 센터 시스템의 발전방향에 대한 교통관련 전문가의 자문 및 조언을 수렴 반영하고, 사업수행기관의 담당자들로 팀을 구성하여 체계적·효율적인 과업 수행

나. 연계시스템 구축방안

- 국가교통DB센터 시스템·DB에 대한 현황분석

- 외부연계체계 구축 타당성 검토를 위한 기초자료 조사
 - 국내 교통DB 구축현황 조사
 - 국내외 DW 구축사례 조사
- 외부연계체계 구축 방향 및 방법론 제시
 - 연계시스템 구축 방향 제시
 - 국가교통DB센터 발전방향
 - 연계 시스템 구축 방법론 제시
- 외부연계체계 중장기 구축 계획(안) 수립
 - 연계대상 기관 및 시스템 후보군 선정(안)
 - 공통데이터 및 프레임워크데이터 선정(안)
 - 단계별 외부연계 시스템 구축 계획 및 소요예산(안)
- 외부연계체계 구축 타당성 제시
 - 외부연계체계 구축 효과

다. 메타데이터 및 교통수치지도표준화방안

- 메타데이터 표준화 동향 및 현황분석
 - 메타데이터 관련 국제표준화 동향
 - 메타데이터 관련 국내표준화 동향
 - 국내 메타DB의 구축현황 및 제도현황
- 메타데이터 표준화 방향 및 표준안개발
 - 국가교통DB의 메타DB표준화 방향 및 전략계획수립
 - 메타데이터 관련 국가교통DB에서 의무 준수분야선정
 - 국가교통DB의 메타DB표준설계(안) 개발
 - 국가교통DB의 메타DB의 단계별 구축계획 수립
 - 국가교통DB의 메타DB의 시범구축
- 메타데이터 표준화 중 기타부문
 - 메타데이터 관련 국가교통DB에서 표준상정 가능분야 제시
- 교통수치지도 표준화 동향 및 현황분석
 - 교통관련 수치지도 국제표준화 동향(GIS, ITS)
 - 교통관련 수치지도 국내표준화 동향(GIS, ITS)

- 국내 교통수치지지도DB 구축현황
- 교통수치지지도의 현황분석
 - 기 구축교통수치지지도(2002년 설계안 기준)의 표준항목(DB설계안)에 대한 준수 여부에 대한 현황 분석(GIS, ITS)
 - 기 구축교통수치지지도(2002년 설계안 기준)의 표준포맷에 대한 준수여부에 대한 현황 분석(GIS, ITS)
- 교통수치지지도 표준(안)개발 전략 제시
 - 표준관련 교통수치지지도에서 의무 준수분야선정
 - 교통수치지지도 표준화 방향 및 전략계획수립
 - 교통수치지지도 표준설계(안) 개발
 - 교통망 레벨별 네트워크 모델링 표준(안) 개발
- 교통수치지지도 표준화 추진계획 수립
 - 교통수치지지도 표준안의 단계적 구축방법 및 전략
 - 교통수치지지도 표준안을 이용한 시범구축계획수립
 - 표준관련 교통수치지지도에서 표준제시 가능분야

제2절 외부연계체계 구축 방안

1. 개요

- 국가교통DB의 원활한 공유체계 확립, 국가교통DB에 대한 안정성 및 확장성 확보 등을 고려하여 국가교통DB 센터 시스템의 발전방향을 우선 도출하고, 이를 토대로 한 외부연계체계 구축 방법론 도출을 통하여 외부연계체계 구축 방향 및 계획(안)을 제시하도록 함.

2. 국가교통DB 센터 시스템구축 방향

가. 기본 방향

1) 논리적 측면

- 표준성 : 국가·국제표본의 준수

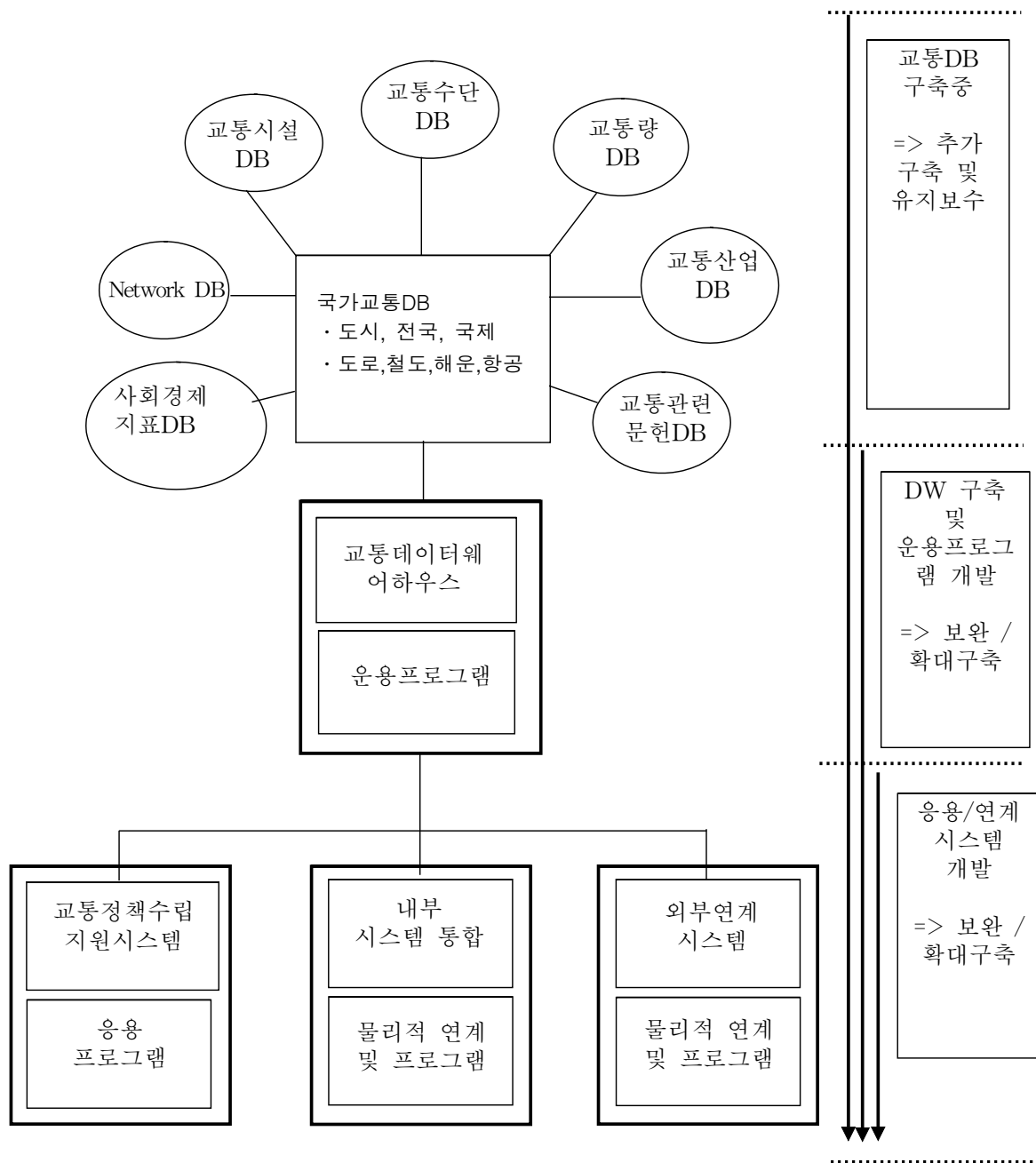
- 통합성 : 각 기관별, 분야별로 관리되는 교통DB의 통합관리 체계 구축
- 유용성 : 교통정책 수립에 유용하도록 가공, 분석자료 제공
- 과학성 : 첨단정보통신기술을 이용한 선진형 DB구축
- 현실성 : 정보자료의 현실성 확보를 위한 주기적 현행화 체계 구축
- 편리성 : 관련기관, 일반시민이 편리하게 이용할 수 있는 운용체계 구축

2) 기술적 측면

- 국가교통DB는 교통관련분야에서 활용도가 높은 프레임워크, 공통 데이터를 구축, 관리 운영하여 사용자 및 정보요구자의 특성에 맞는 효율적인 데이터 공급체계를 마련
- 국가교통DB 메타데이터를 이용하여 공통 및 프레임워크 데이터를 중앙정부 혹은 지방자치단체 및 교통관련 기관에서 국가교통DB를 검색하게 하며, 필요시 적정한 인증 절차 및 배포절차, 접근절차 등을 거쳐 검색된 교통데이터를 추출 가능토록하여 다계층의 사용자가 원활하게 데이터를 활용 할 수 있도록 구현
- 국가교통DB는 국가 표준에 입각하여 구축함으로써 모든 교통관련 전산분야에서 호환성 있고, 현재성이 확보되는 데이터를 적시적소에 활용 할 수 있도록 구현

나. 국가교통DB 센터 구축의 기본 구상

- 기 구축되거나 현재 구축중인 교통DB를 토대로 데이터의 체계적이고 효율적인 관리와 활용을 위한 교통데이터 웨어하우스를 구축하고, 데이터의 활용도 증대를 위한 내외부 연계시스템을 개발하며, 더 나아가 의사결정지원시스템 개발 등으로 교통 데이터의 보다 전문적 활용이 가능할 수 있도록 국가교통DB 센터를 구축함.



<그림 5-1> 국가교통DB 센터 구축의 기본 개념도

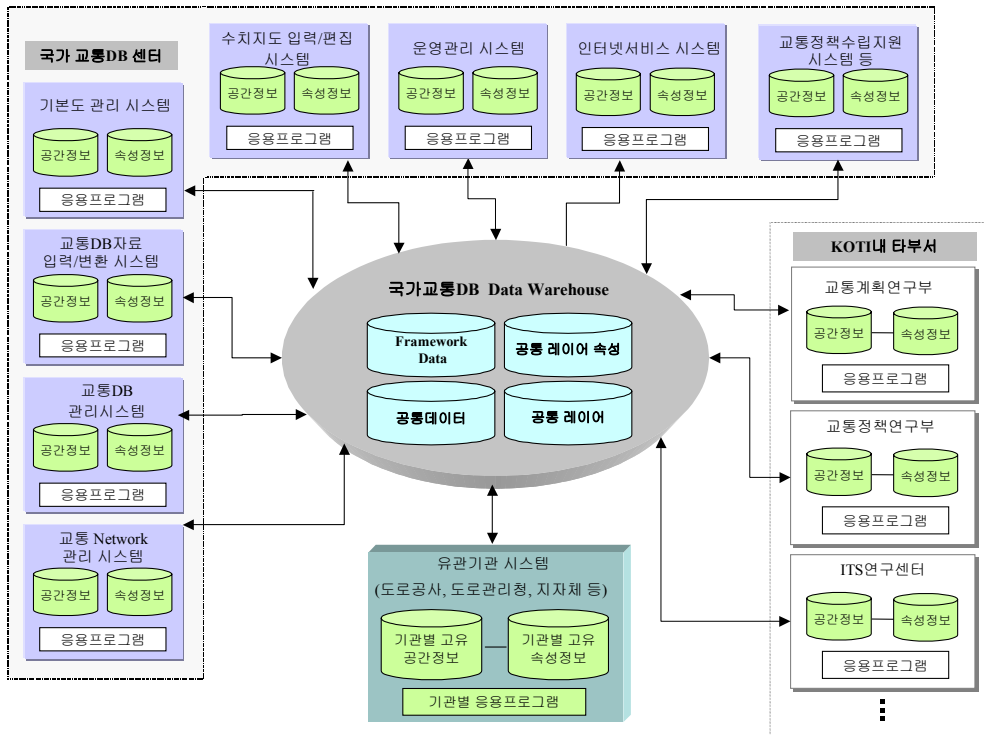
다. 국가교통DB 센터의 목표시스템(안)

1) 데이터베이스 구조 검토

- 국가교통DB 센터의 목표시스템 구축을 위하여 기 구축된 시스템과 데이터베이스 및

업무환경 등을 고려하여 국가교통DB에 적용 가능한 3가지 형태의 물리적 시스템 구조를 검토하고자 함. 이들은 데이터베이스 구조에 있어 각각 차이를 보이고 있으며, 이러한 차이에 의하여 데이터웨어하우스 시스템 구조, 통합 데이터베이스 시스템 구조, 분산 데이터 베이스 시스템 구조로 구분할 수 있음.

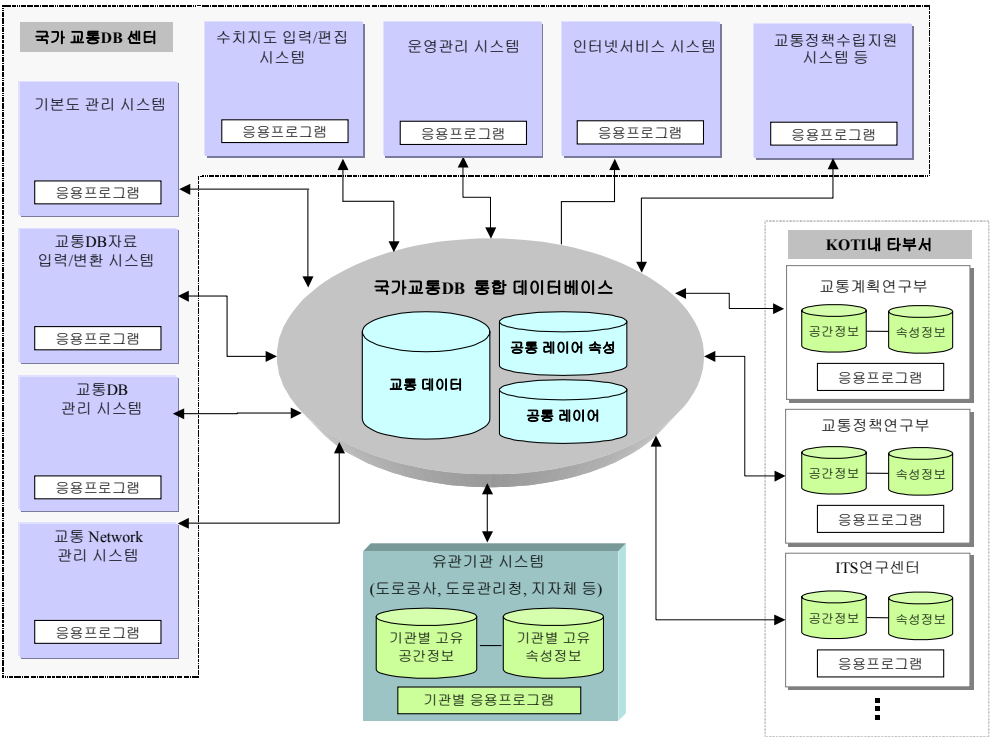
- 데이터웨어하우스 시스템 구조



<그림 5-2> 데이터웨어하우스 시스템 구조

- 데이터웨어하우스 시스템은 공통적으로 사용되거나 핵심이 되는 데이터 등을 중앙의 서버에 저장 관리하는 형태로 체계적으로 데이터를 관리할 수 있고, 다수의 업무 시스템 및 다양한 계층의 사용자가 공유하고 접근할 수 있음.

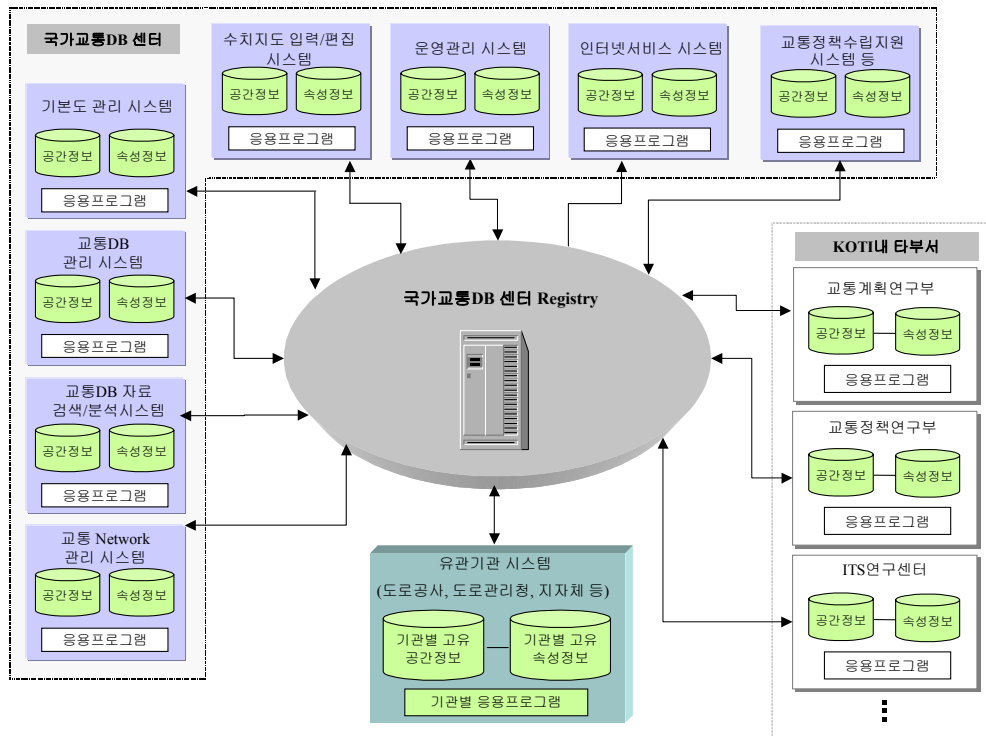
- 통합 데이터베이스 시스템 구조



<그림 5-3> 통합 데이터베이스 시스템 구조

- 통합 데이터베이스 시스템은 각 유관기관 및 지방자치단체의 교통관련 시스템에서 사용되는 데이터를 제외한, 내부의 교통관련 업무시스템에서 사용되는 모든 데이터를 중앙서버에 통합 저장하여 사용하고 관리하는 시스템임.

- 분산 데이터베이스 시스템 구조



<그림 5-4> 분산 데이터베이스 시스템 구조

- 분산 데이터베이스 시스템은 단위업무시스템마다 데이터베이스를 보유한 상태에서 데이터 공유를 위한 중개 매개체인 레지스트리를 통하여 각 단위업무시스템에서 유지 관리되는 데이터를 상호 공유하는 구조임.
- 데이터베이스 시스템 구조(안)
 - 상기 3가지의 시스템들은 일반적인 데이터베이스의 관리 및 시스템의 운영관리에 초점을 맞춘 시스템 구성 대안들이며, 이들을 상호 비교한 결과 다음과 같이 타 시스템 구조보다 탁월한 우위를 점하는 데이터웨어하우스 시스템 구조를 향후 교통DB센터 시스템 데이터베이스 구조(안)으로 제시하고자 함.

<표 5-1> 데이터베이스 시스템 구조 장단점 비교

구 분	장 점	단 점
데이터웨어하우스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 공통 및 프레임워크 데이터의 중앙 집중식 관리로 신뢰성 향상 - 다양한 포맷의 데이터와 소프트웨어 수용 가능 - 각 업무시스템의 독립성 확보와 보안성 유지 가능 - 온라인상의 과거이력 데이터 관리 - 다양한 연동 시스템에 있는 데이터 분석 가능 - 의사결정시스템으로 성장 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 전송 모듈 개발 필요 - 데이터의 일부 중복저장이 발생
통합 데이터베이스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터와 소프트웨어의 통합운영에 있어 효과적 데이터의 유지관리 및 일치성이 탁월 	<ul style="list-style-type: none"> - 단일 소프트웨어 사용 전제: 소프트웨어가 다른 경우 구현 불가능 - 통합시스템 오류시 전체 업무 시스템 장애 발생 - 시스템 구축시 상당한 비용과 기간 필요
분산 데이터베이스 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 개별 업무시스템 접속으로 네트워크 트래픽 분산 가능 - 기존 자원의 최대한 활용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 구축비용이 가장 많이 소요 - 시스템 확장 위한 지속적 투자 필요 - 다양한 데이터 포맷을 사용하는 경우 잦은 데이터 변환 필요 - 데이터의 일치성이 미약 - 전체 시스템 보안 유지 어려움

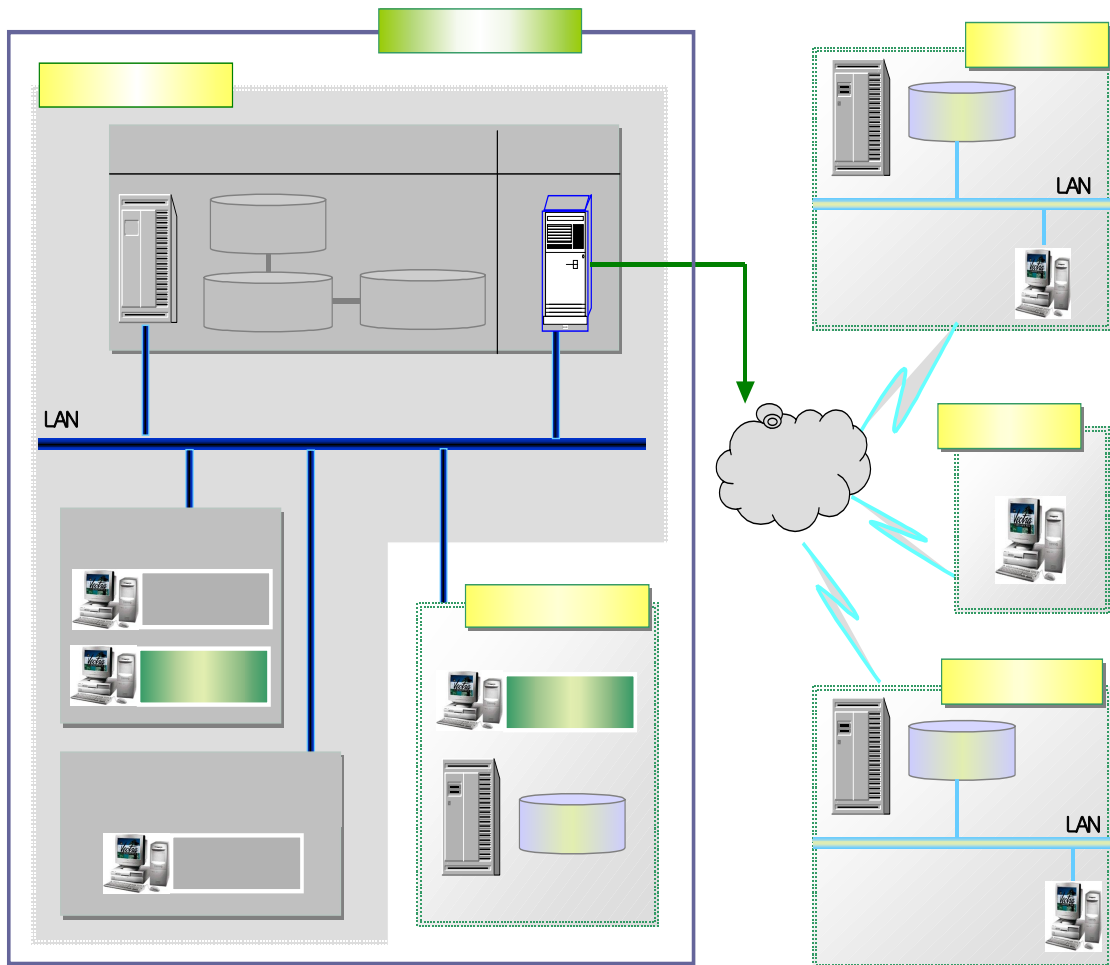
<표 5-2> 데이터웨어하우스와 일반 데이터베이스 비교

구 분	데이터웨어하우스	데이터베이스
데이터 용량	GB-TB 크기의 데이터	MB-GB 크기의 데이터
데이터 관리	히스토리 데이터 관리 관점	현재의 데이터 유지관리 관점
데이터 형식	요약되고 정제된 데이터	원시데이터
업무 적용	복잡한 업무에 사용가능	많은 양의 단위업무
사용자	의사결정자 및 분석가	사무적인 사용자

2) 국가교통DB 센터 시스템 아키텍처

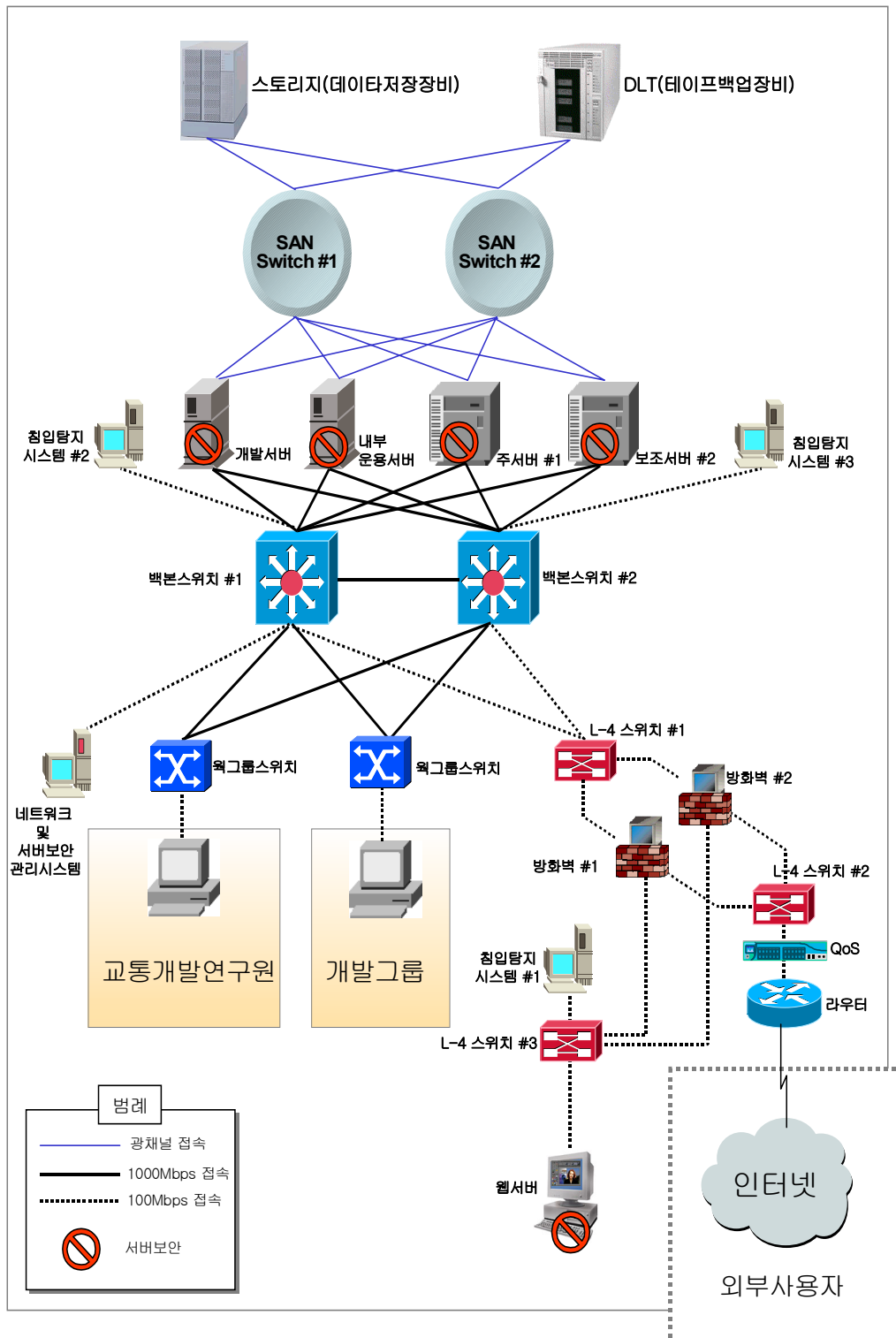
- 시스템 아키텍처

- 시스템 아키텍처는 국가교통 데이터웨어하우스 기본구조를 반영하여 개별 단위시스템과의 공통 데이터의 추출 및 저장이 용이하고, 개별 단위시스템내의 교통데이터 검색이 가능하며, 교통데이터의 게이트웨이의 기능을 수행하는 개방형 아키텍처로 확장 및 유지보수가 용이하고 충분한 응답속도가 보장되는 시스템을 구성하도록 함.



<그림 5-5> 국가교통DB 센터 시스템 아키텍처(안)

- 네트워크 구성방안



<그림 5-6> 국가교통DB 센터 네트워크 구성(안)

3) 기대효과

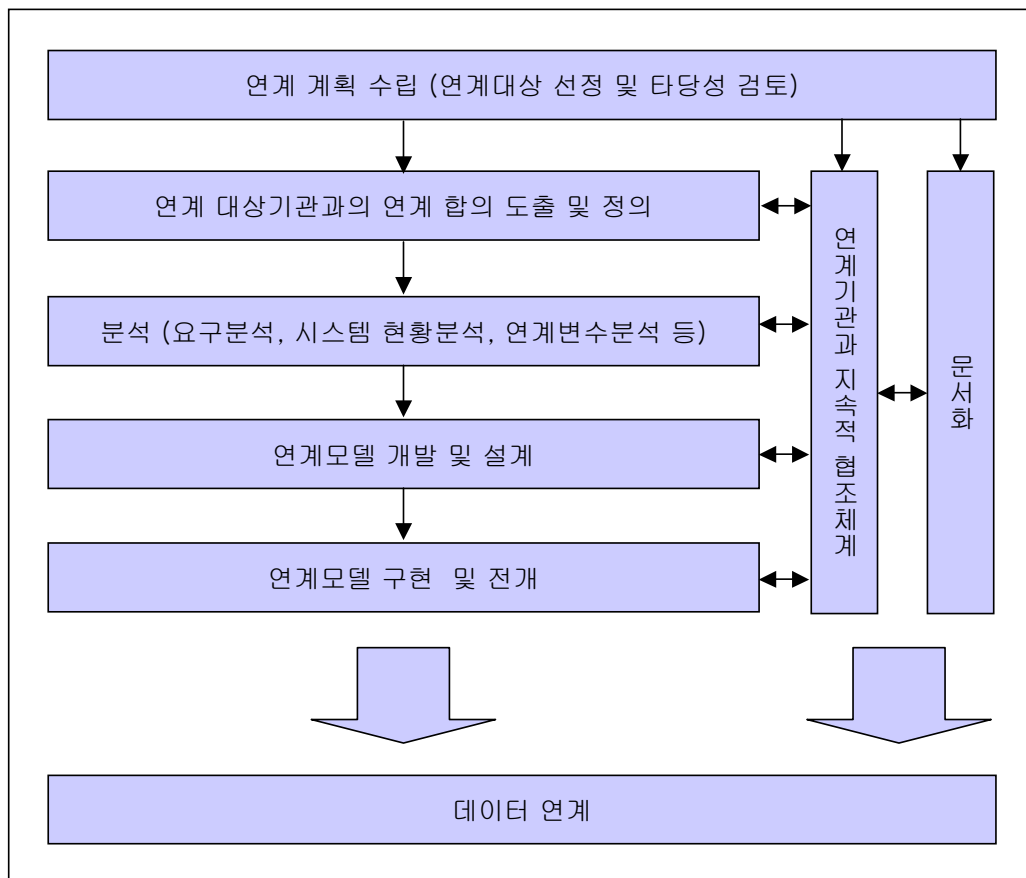
- 교통DB의 통합 구축과 체계적인 관리를 통한 중복 조사 및 구축 방지
- 업무 및 데이터 표준화를 통한 업무 효율성 및 정확성 향상
- 개별 교통데이터를 통합 분석할 경우 데이터들 사이에 내재되어 있는 잠재적인 가치 발견 가능
- 표준적이고 일관성 있는 교통데이터 활용을 통한 교통 정책 수립의 정확성 및 효율성 증대
- 일관되고 표준화된 정보제공 절차 및 시스템을 통한 교통정보의 활용성 극대화
- 교통데이터의 교환표준 설정을 통한 내외부 유관기관과의 협조체계 마련
- 국가 차원에서 추진되고 있는 국가교통정보 유통기구와의 연계를 통한 데이터의 원활한 공유
- 다양한 응용 프로그램 및 연계 시스템 개발을 통한 체계적이고 효율적인 데이터의 검색, 분석, 활용, 유지관리, 목록관리 가능

3. 외부연계체계 구축 방법론

- 본 절에서는 유관기관간의 성공적인 외부연계시스템 구축을 위해 필요한 모든 단계를 해당 특성 및 현실에 맞도록 체계적으로 정리하여 하나의 방법론으로 제시하기로 함.

가. 외부연계체계 구축 방법론 구성

- 유관기관과의 데이터 연계를 위한 방법론은 다음과 같이 7개의 단계 및 절차로 구성됨.



<그림 5-7> 외부연계체계 구축 방법론 구성도

나. 외부연계체계 구축 단계별 수행내용

1) 연계계획 수립 (연계대상 선정 및 타당성 검토)

- 교통관련 데이터를 구축 운영중인 관련기관 현황을 파악함.
- 연계 시스템 구축의 필요성 및 타당성을 검토함.
- 교통DB 사용기관 현황파악 자료를 분석하여 연계 대상 기관 및 정보를 도출함.
- DB 연계의 필요성, 관련 법 및 제도, 연계 시 문제점 및 고려사항, 연계 수행 비용 등 다양한 연계 요소를 고려하여 시스템 연계의 실현가능 여부 및 시스템 연계 시 기대효과를 분석하고, 총체적인 연계 추진 계획을 수립함.

2) 연계 대상기관과의 연계 합의 도출 및 정의

- 교통관련 DB를 구축 운영중이거나 사용중인 기관 중 연계 대상기관으로 선정된 기관의 해당실무 담당자 및 개발 담당자와의 협의 등을 통하여 공식적인 연계 합의를 도출함.
- 연계합의가 성립되면 연계의 목적 및 범위, 조직역할 및 책임 등에 대한 명확한 정의를 하고, 구체적인 연계 추진 계획을 수립함.
- 연계시스템 구축을 위해 연계기관 상호간의 업무처리 행정절차 마련, 연계 시스템 구축을 위한 전담 조직 신설 등 업무협조 체계 기반을 확보하여 상호 유기적이며 지속적인 업무 협조가 이루어 질 수 있도록 함.

3) 분석

- 요구분석
 - 중앙정부기관의 관련 정책사업(국가지리정보유통관리기구 단계별 사업내용 등), 관련 법규(교통체계효율화법, 국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률 등) 및 제도 등을 조사 분석함.
 - 연계기관 상호간의 요구사항을 면밀히 분석함.
 - 요구사항 각각에 대해 수용가능 여부 및 범위 등에 대한 검토 및 협의를 함.
- 연계기관 상호간 DB 및 시스템 분석
 - 연계대상기관에서 구축운영중인 데이터와 향후 확장구축 계획에 있거나 향후 추가로 필요할 것으로 예상되는 데이터의 종류, 유형, 특성, 데이터 취득방법과 절차

등의 데이터 구축현황을 분석함.

- 연계대상기관의 연계대상 시스템 구조 및 운영환경(H/W, S/W, N/W)을 파악함.
- 연계대상 DB 분석 및 선정
 - 데이터 구축 및 운영현황 파악 결과를 토대로 연계기관에서 공통으로 사용되고 있는 데이터(공통데이터), 연계기관 각각에서 중요도가 높은 데이터(핵심데이터 또는 프레임워크데이터)를 분석함.
 - 공통데이터, 핵심데이터 분석 결과를 토대로 연계기관 상호간의 업무흐름 및 데이터 협조관계 등을 고려한 DB상관 분석을 통하여 연계대상 데이터 및 연계 범위를 선정함.
- 연계변수 분석
 - 이전 단계에서 선정된 연계 기관간 연계대상 데이터를 중심으로 연계변수로 작용할 요소들을 추출함. 선정된 연계대상 데이터의 연계가능 여부를 결정할 수 있는 변수로는 데이터베이스구조를 비롯하여 DB 이용자, 보안, 법, 제도적인 측면 등 여러 가지를 고려할 수 있음.
 - 추출된 연계변수 각 요소에 대한 상세 분석 및 각 요소간 유기적 관계 등을 고려한 종합 분석을 수행함.
- 관련 기술 및 정보 분석
 - DB연계 방법과 연동기술 등 연계관련 최신 기술 및 정보를 조사 분석함.

4) 연계모델 개발 및 설계

- 연계모델 개발 및 설계 단계는 이전 단계까지의 수행결과를 총체적으로 반영하고 비용대비 효과분석 및 연계기관 상호간의 다각적인 업무 협의를 통하여 연계기관간 최적의 연계유형을 도출하여 정형화하고, 개발된 연계모델에 충실한 DB 및 시스템에 대한 상세 설계를 수행함.

5) 연계모델 구현 및 전개

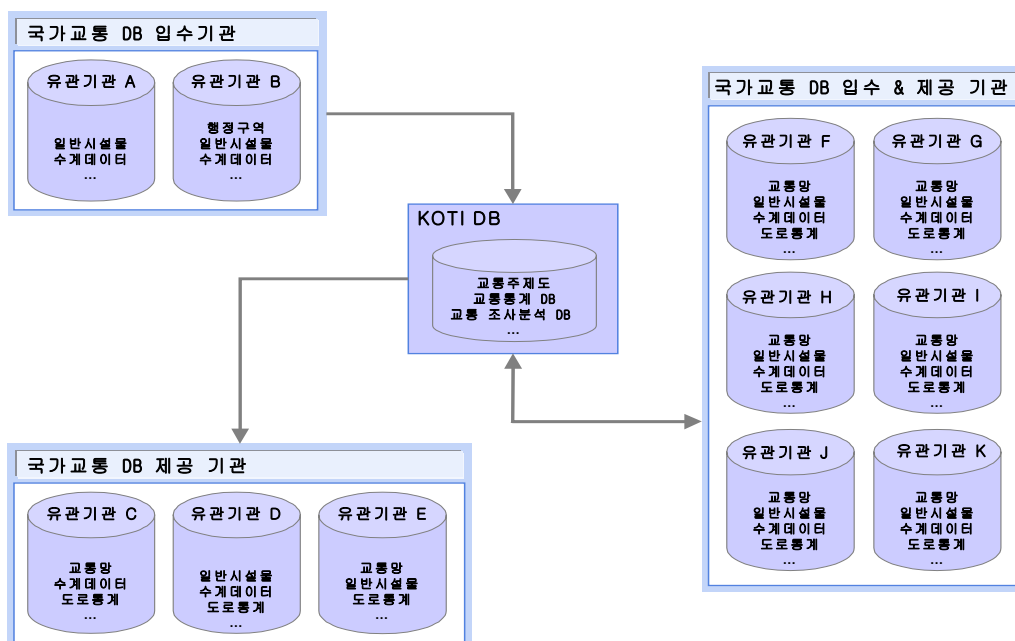
- 설계된 연계모델에 충실하게 시스템 아키텍처를 구축하고 시험함.
- 최종 개발된 시스템 인수 테스트 및 시범운영, 시스템 사용자 교육을 수행함.

4. 외부연계체계 구축 계획(안)

가. 외부연계 대상 기관 선정

1) 외부연계시스템 구축 대상 기관 선정 기준 및 방법

- 국가교통DB의 원활한 공유를 위한 유관기관 연계 시스템 구축을 위해서는 무엇보다도 연계 대상 기관 선정이 우선 시 되어야 함.
- 본 연구에서는 외부연계체계 구축의 필요성 및 타당성 분석의 일환으로서 앞장에서 조사한 국내 교통DB 구축현황 조사 대상기관을 연계대상 후보 군으로 정의하기로 함.
- 연계대상 기관의 외부연계 시스템 구축 우선순위는 국내 교통DB 구축현황 조사 자료와 본 사업에서 구축 운영중인 데이터를 비교 분석하여 공통 및 핵심 데이터(안)를 선정한 후, 그 결과 각 기관별 공통 및 핵심 데이터 보유 비율과 국가교통DB 협조 체계 현황 및 향후 데이터 수급관계 등을 고려하여 정하도록 함.



<그림 5-8> 국가교통DB 기준의 데이터 협조 체계 개념도

2) 국가교통DB 수요기관 및 공통·핵심 DB 보유 비율

<표 5-3> 국가교통DB 수요기관 및 공통·핵심 DB 보유 비율

대상기관	사업 또는 시스템	핵심DB 평가 점수	공통DB 중복 개수
건교부	NGIS	250	50
대전광역시	첨단교통모델도시 건설	171	51
건교부	도로관리통합시스템	164	50
건교부	수도권 광역 대중교통 이용정보시스템	147	43
서울지방경찰청	종합교통정보센터시스템	120	34
경찰청	사고지점전산화사업	119	41
전주시	ITS 센터시스템	114	28
제주시	ITS 센터시스템	109	27
건교부	시설안전기술공단	104	28
환경부	대기정책지원시스템	99	33
한국도로공사	교통물류정보시스템	75	45
건교부	종합물류시스템	70	34
통계청	통계지리정보시스템	40	8
서울특별시	도로관리시스템	13	5
건교부	자동차관련 민원행정망	5	1

- 핵심DB 평가 점수 : 핵심데이터 선정시 각 기관별 데이터 항목별 중요도에 따라 가중치를 부여하여 분석한 결과 값
- 공통DB 중복 갯수 : 데이터와 각 유관기관과의 중복 데이터 개수

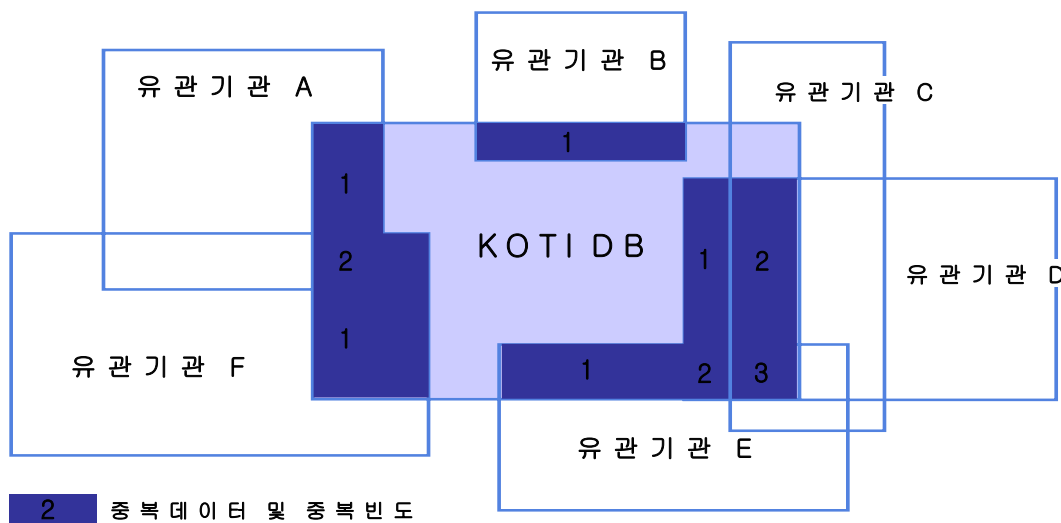
나. 외부연계 대상 데이터 선정(안)

- 본 프로젝트에서는 앞서 국가교통DB 센터 시스템의 발전방향으로 제시한 데이터웨어하우스의 구성원인 공통데이터 및 핵심데이터를 외부연계 대상 데이터(안)으로 제시하고자 함.
- 공통 및 핵심 데이터는 국내 교통DB 구축현황조사 자료를 토대로 데이터의 활용도 및 중요도에 중점을 두어 선정하도록 함.

- 향후 실제 외부연계체계 구축 시에는 데이터의 활용도 및 중요도뿐만 아니라 연계 대상 기관의 관련조직과 업무내역 및 업무흐름을 파악함으로써 각 응용시스템에서 사용중이거나 향후 추가로 필요한 데이터의 종류 즉, 데이터의 확장성, 데이터의 입수 방법, 데이터의 갱신시기 및 주기 등에 대한 충분한 분석 후 연계대상 데이터 선정이 이루어져야 할 것임.

1) 공통데이터(안) 선정

- 공통데이터는 국가교통DB구축사업 및 유관기관에서 공통으로 사용되는 데이터들로 구성되며, 공통데이터를 구축하여 관리함으로써 내부 데이터 공유체계 확립뿐만 아니라 국가교통DB의 대외적인 활용성을 제고시킬 수 있도록 함.
- 공통데이터(안) 선정 기준 및 방법
 - 공통데이터(안)는 제2장에서 조사한 국내 교통관련 DB구축현황에 대한 조사결과와 국가교통DB구축사업에서 구축 운영중인 약 500 개의 데이터 테이블을 기준으로 조사대상 기관들과 중복된 데이터들을 선정하였으며, 우선순위는 데이터 중복비율이 상대적으로 높은 데이터 항목 순으로 정하였음.



<그림 5-9> 공통데이터 선정 개념도

- 공통데이터(안)

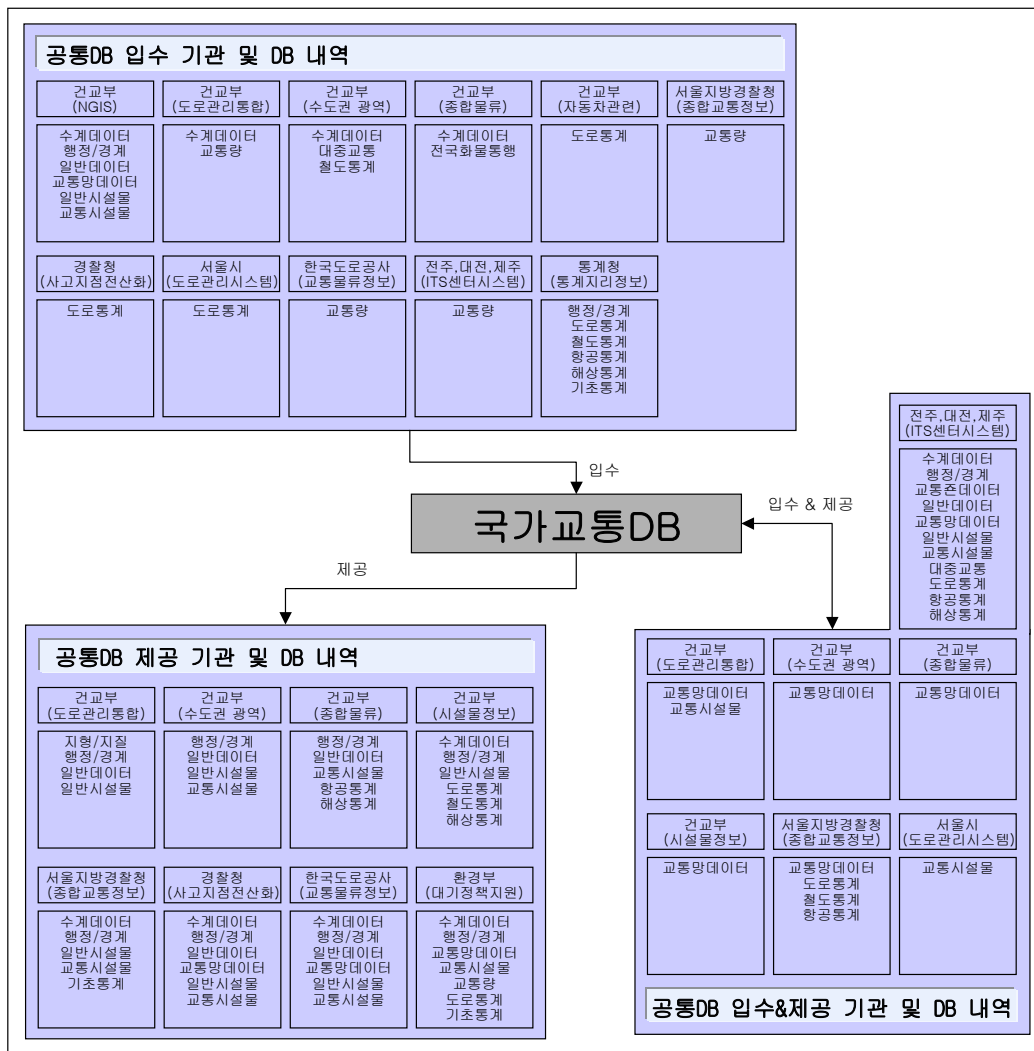
<표 5-4> 국가교통DB 공통데이터(안)

대분류	중분류	공통 데이터	사용가능 기관수
교통 수 치 지 도	수계	하천경계	11
		호수/저수지, 해안선	6
		댐	5
		제방상단, 제방하단	3
	지형/지질	등고선	1
	행정경계	행정구역	13
	교통존	네트워크 링크	1
	일반데이터	주기-도로	7
		주기-건물 및 관련지물, 주기-문화 오락, 주기-철도, 주기-행정구역	6
		주기-내륙수계, 주기-해양	5
		주기-철도시설, 주기-내륙수계시설	4
		주기-도로시설1, 주기-도로시설2, 주기-기타, NGIS 도곽격자	3
		주기-고도	2
	교통망데이터	레벨1 링크, 레벨2 링크	10
		레벨3 링크	9
		레벨4 링크	8
		레벨1 노드, 레벨2 노드, 철도중심선	7
		레벨3 노드, 레벨4 노드	6
		버스노선구간	4
		버스노선	3
		철도교차점, 버스노선링크, 회전제한	2
		교통조사지점, 버스링크	1
	일반시설물	건물-정부관련기관	9
		건물-복지시설, 건물-교육시설, 건물-문화종교시설, 건물-언론기관, 건물-금융조합, 건물-상업시설, 건물-의료시설	8
		건물-숙박시설	7
		건물-기타	6
		체육 및 놀이시설	4
	교통시설물 데이터	도로경계	11
		교량, 터널	10
		건물-공항	8
		건물-터미널	7
		고가도로, 지하차도	6
		주차장경계, 철도정차장	5
		신호등, 정류장	4
		육교, 도로분리대	3
		철도교량, 철도 터널	2
		요금징수시설	1

<표 5-4> 국가교통DB 공통데이터(안) (계속)

대분류	중분류	공통 데이터	사용가능 기관수
교 통 조 사 분 석 DB	전국화물통행	화물자동차 톤급별 통행횟수 및 거리, 지역별 톤급별 통행, 물류 업종별 차량 보유현황, 물동량의 지역별, 기간별 조사자료, 37개 품목별 평균 입/출하량 자료	1
	대중교통	버스노선일반정보	4
		노선별 경유지정보	3
		시외버스노선정보, 시외버스 정류장정보	2
		지도표출용 버스노선 정보, 버스운수업체	1
	교통량	권역별 교통량	7
		CS 지점별 시간대별 교통량	6
		조사지점현황	5
	해상조사분석	전국 32개 여객터미널 일반정보, 여객선의 선종.톤급.선령별 보유현황	1
교 통 통 계 DB	도로통계	각지역별 도로현황	7
		자동차사고현황	5
		고속도로현황, 국도현황, 도로등급별통계, 자동차등록현황	4
		행정구역별 자동차사고현황	3
		여객수송현황, 고속도로이용여객수송현황, 화물수송현황, 대도시오염도변화추이	1
	철도통계	철도노선	4
		선별열차운행현황	3
		철도구간정보, 열차운행정보 및 역별운행시간, 선로구간별 용량 및 열차회수, 철도/지하철노선별 운행현황, 지하철역별 수송현황, 철도역별 수송현황	2
		역간기종점통행량, 철도여객 수송실적, 철도화물 수송실적	1
	항공통계	공항수송운항실적, 노선별 운항(수송)실적, 항공사별 운항(수송)실적, 항공취항노선별 거리 및 시간	2
		항공기등록현황, 항공기보유현황, 기종별 운항(수송)실적, 항공기사고현황, 국제지역간 수송실적	1
	해상통계	선박 입출항통계	3
		수출입 화물수송통계, 항만별 입출항화물통계, 수출입 컨테이너 수송량통계	2
		항만시설통계, 컨테이너 처리실적 통계, 등록선박 통계, 해외지역별 수출입화물 수송실적, 수출입 운임통계	1
	기초통계	인구수	3
		가구수, 면적, 행정구역현황	2
		GRP, 국가별 GDP, 소비자물가지수	1

- 국가교통DB와 유관기관간 DB협조 유형별 공통데이터 연계도



<그림 5-10> 국가교통DB와 유관기관간 DB협조 유형별 공통데이터 연계도

- DB 협조 유형

- **입수** : 국가교통DB구축사업이 해당 유관기관으로부터 데이터를 제공받고 있거나, 향후 제공받을 필요가 있는 데이터를 의미함.
- **제공** : 국가교통DB구축사업이 해당 유관기관에 데이터를 제공하고 있거나, 향후 해당 데이터를 제공하는 것이 정보공유의 효율성을 제고시킬 것으로 판단되는 경우임.
- **입수제공** : 국가교통DB구축사업과 해당 유관기관 상호간에 주고받을 수 있는 데이터 항목으로, 향후 연계시 각 데이터에 대한 관리 및 역할책임 정의가 필요함.

- 유관기관과의 DB협조 유형별 공통데이터

<표 5-5> 국가교통DB 공통데이터(안)

관련 기관 및 시스템	DB 협조	공통 데이터	개수
건교부 (NGIS)	입수	수계데이터, 행정/경계 데이터, 일반데이터, 교통망데이터, 일반시설물, 교통시설물 데이터	6
건교부 (도로관리통합시스템)	입수	수계데이터, 교통량	2
	제공	지형/지질 데이터, 행정/경계 데이터, 일반데이터, 일반시설물	4
	입수&제공	교통망데이터, 교통시설물 데이터	2
건교부 (수도권 광역 대중교통 이용정보시스템)	입수	수계데이터, 대중교통, 철도통계	3
	제공	행정/경계 데이터, 일반데이터, 일반시설물, 교통시설물데이터	4
	입수&제공	교통망데이터	1
건교부 (종합물류시스템)	입수	수계데이터, 전국화물통계	2
	제공	행정/경계 데이터, 일반데이터, 교통시설물 데이터, 항공통계, 해상통계	5
	입수&제공	교통망데이터	1
건교부 (자동차관련 민원행정망)	입수	도로통계	1
건교부 (시설물정보통합관리시스템)	제공	수계데이터, 행정/경계 데이터, 일반시설물, 도로통계, 철도통계, 해상통계	5
	입수&제공	교통망데이터, 교통시설물 데이터	3
서울지방경찰청 (종합교통정보센터시스템)	입수	교통량	1
	제공	수계데이터, 행정/경계 데이터, 일반시설물, 교통시설물 데이터, 기초통계	5
	입수&제공	교통망데이터, 대중교통, 도로통계, 철도통계, 항공통계	5
경찰청 (사고지점전산화사업)	입수	도로통계	1
	제공	수계데이터, 행정/경계데이터, 일반데이터, 교통망데이터, 일반시설물, 교통시설물 데이터	6
서울시 (도로관리시스템)	입수	도로통계	1
	입수&제공	교통시설물 데이터	1
한국도로공사 (교통물류정보시스템)	입수	교통량	1
	제공	수계데이터, 행정/경계 데이터, 일반데이터, 교통망데이터, 일반시설물, 교통시설물 데이터	6
전주, 대전, 제주시 (ITS센터시스템)	입수	교통량	1
	입수&제공	수계데이터, 행정/경계 데이터, 교통존데이터, 일반데이터, 교통망데이터, 일반시설물, 교통시설물 데이터, 대중교통, 도로통계, 항공통계, 해상통계	11
환경부 (대기정책지원시스템)	제공	수계데이터, 행정/경계 데이터, 교통망데이터, 교통시설물 데이터, 교통량, 도로통계, 기초통계	7
통계청 (통계지리정보시스템)	입수	행정/경계 데이터, 기초통계	2

2) 프레임워크데이터(안) 선정

- 프레임워크데이터는 국가교통DB를 기준으로 유관기관에서 기본적으로 활용되고 있고, 데이터의 중요도 및 역할비중이 높은 데이터들로 구성하도록 하며, 다른 데이터들과 차별화 된 품질관리전략을 적용하여 데이터의 정확성 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 함.
- 프레임워크데이터(안) 선정 기준 및 방법
 - 프레임워크데이터(안) 역시 공통데이터와 마찬가지로 국내 교통DB 구축현황 조사 결과와 국가교통DB구축사업에서 구축·운영중인 약 500 개의 데이터 테이블을 비교 분석하였으며, 각 데이터 항목에 대해 조사대상기관에서 사용되는 역할 비중 및 중요도에 따라 3단계(A - 5점, B - 3점, C - 1점)의 가중치를 추가 적용하여 선정하였음.
 - 각 조사대상기관별 가중치는 조사 방법과 프로젝트 소요 시간 및 비용 등의 제반 제약환경으로 인하여 직접조사를 통해 정하지 않고 ‘외부연계체계 구축 타당성 검토 및 중장기 계획(안)’ 수립 팀에서 각 조사대상기관의 업무 및 시스템 성격 등을 총체적으로 고려하여 정하였음.

<표 5-6> 프레임워크데이터 분석 개념도

데이터\기관	국가교통DB	유관기관A	유관기관B	유관기관C	...	데이터별 총계 (중요도)
교통망	A (5)	B (3)	A (5)	C (1)		14
시설물	B (3)	A (5)	C (1)	C (1)		10
도로통계	A (5)	B (3)	A (5)	B (3)		16
해상통계	A (5)	C (1)	C (1)	C (1)		8
교통량	C (1)	B (3)	B (3)	A (5)		12
...						
기관별 총계 (중요도)	19	15	15	11		

- 프레임워크데이터(안)

<표 5-7> 국가교통DB 프레임워크데이터(안)

대분류	중분류	테이블명	평가점수
교통 수치 지도	수계데이터	하천경계	29
		해안선	16
		댐	15
		호수/저수지	14
		제방상단, 제방하단	7
	지형/지질	등고선	3
	행정/경계	행정구역	61
	교통존데이터	네트워크 링크	5
	일반데이터	주기-도로	11
		주기-건물 및 관련지물, 주기-문화 및 오락, 주기-철도, 주기-행정구역	10
		주기-내륙수계, 주기-해양	9
		주기-철도시설, 주기-내륙수계시설	8
		주가지도시설, 주가지도시설2, 주가지도시설3, 주가지도기타, NGIS도곽력자	7
		주기-고도	6
	교통망데이터	레벨1 링크, 레벨2 링크	46
		레벨3 링크	41
		레벨4 링크	36
		철도중심선	33
		레벨1 노드, 레벨2 노드	31
		레벨3 노드, 레벨4 노드	26
		버스노선구간	18
		버스노선	13
		철도교차점, 회전제한	10
		버스노선링크	8
		교통조사지점, 버스링크	5
	일반시설물	건물-정부관련기관	35
		건물-복지시설, 건물-교육시설, 건물-문화종교시설, 건물-언론기관, 건물-금융조합, 건물-상업시설, 건물-의료시설	32
		건물-숙박시설	29
		건물-기타	26
		체육 및 놀이시설	16
	교통시설물 데이터	도로경계	43
		교량, 터널	38
		건물-공항	28
		건물-터미널	27
		고가차도	22
		지하차도	20
		철도정차장	19
		주차장경계	17
		정류장	16
		신호등	14
		철도교량	10
		육교, 도로분리대	9
		철도 터널	8
		요금징수시설	3

<표 5-7> 국가교통DB 프레임워크데이터(안) (계속)

대분류	중분류	테이블명	평가점수
교통 조사 분석 DB	전국화물통행	화물자동차 톤급별 통행횟수 및 거리, 지역별 톤급별 통행, 물류 업종별 차량 보유현황, 물동량의 지역별, 기간별 조사자료, 37개 품목별 평균 입/출하량 자료	1
	대중교통	버스노선일반정보	14
		노선별 경유지정보	11
		시외버스노선정보, 시외버스 정류장정보	8
		지도표출용 버스노선 정보	5
		버스운수업체	3
	교통량	권역별 교통량	25
		CS 지점별 시간대별 교통량	25
		조사지점현황	19
	해상조사분석	전국 32개 여객터미널 일반정보, 여객선의 선종.톤급.선령별 보유현황	1
교통 통계 DB	도로통계	각지역별 도로현황, 자동차등록현황	11
		고속도로현황, 국도현황	8
		자동차사고현황	7
		도로등급별통계	5
		행정구역별 자동차사고현황, 대도시오염도변화추이	3
	철도통계	철도노선	6
		철도구간정보, 열차운행정보 및 역별운행시간, 선별열차운행현황	4
		철도/지하철노선별 운행현황, 지하철역별 수송현황, 철도역별 수송현황	3
		선로구간별 용량 및 열차회수	1
	항공통계	항공취항노선별 거리 및 시간	6
		노선별 운항(수송)실적	4
		공항수송운항실적	3
		기종별 운항(수송)실적, 국제지역간 수송실적, 항공사별 운항(수송)실적	1
	해상통계	선박 입출항통계	2
		항만시설통계, 컨테이너 처리실적 통계, 해외지역별 수출입화물 수송실적, 수출입 운임통계, 수출입 화물수송통계, 항만별 입출항화물통계, 수출입 컨테이너 수송량통계	1
	기초통계	인구수	9
		가구수, 면적, 행정구역현황	8
		GRP, 국가별 GDP, 소비자물가지수	5

다. 외부연계 시스템 구축 계획(안) 수립 방향

- 관련 법·제도와와의 부합성, 공간데이터 연계시스템의 전체적인 비전 중 기본이 되는 역할 및 기능을 중심으로 하여, 단위업무시스템 및 국가교통DB 구축의 추진계획 및 경과, 국가지리정보유통관리기구 단계별 사업내용, 국가교통DB 센터시스템 발전방향, 기 도출한 외부연계 대상 기관(안) 및 데이터 등을 고려하여 국가교통DB 센터시스템 및 외부연계 시스템 구축을 위한 단계별 실행계획(안)을 수립하도록 함.

1) 단계별 국가교통DB 센터 시스템 구축 계획(안)

- 단계별 구축 계획

<표 5-8> 단계별 국가교통DB 센터 시스템 구축 계획

단계	구축개념		사업부문	비고
1단계	발전계획 (2002 ~2003년)	국가교통DB 센터 시스템 발전 방향 및 계획	센터 발전방향 및 외부연계에 대한 기본계획 (2002)	
			외부연계체계 구축에 대한 상세계획(2003)	
2단계	시범사업 (2004년)	기 구축 시스템 유지보수 및 내외부 데이터 공유를 위한 기본 인프라 구축	기 구축 단위 시스템 유지보수	
			DW 기본 인프라 구축	
			교통DB 유통 및 외부연계 체계 구축	
			의사결정지원시스템 연구	
3단계	본사업 (2005 ~2006년)	내외부 공유환경 및 국가 교통DB 센터 시스템 보완 및 확대 구축	기 구축 시스템 보완 및 확대 구축	
			교통DB 유통 및 외부연계 체계 확대 구축	
			의사결정지원시스템 구축	
4단계	안정화 (2007 ~2009년)	내외부 데이터 공유를 위한 시스템 환경 및 국 가교통DB 센터시스템 안 정화	기 구축 시스템 보완 및 확대 구축	
			교통DB 유통 및 외부연계 체계 확대 구축	
			의사결정지원시스템 보완 및 확대 구축	

- 단계별 상세 구축 계획

<표 5-9> 단계별 국가교통DB 센터 시스템 상세 구축 계획

단계	사업부문	사업내용	비고
1단계 계획 (2002~ 2003)	국가교통DB 센터 시스템 발전 방향 및 계획		
	기본계획 (2002)	<ul style="list-style-type: none"> - 국가교통DB 센터시스템 발전방향 제시 - 외부연계구축 타당성 검토 및 중장기 기본 계획(안) 수립 	
	상세계획 (2003)	<ul style="list-style-type: none"> - 외부연계체계 구축에 대한 상세 계획 	
2단계 시범 사업 (2004)	기 구축 시스템 유지보수 및 내외부 데이터 공유를 위한 기본 인프라 구축		
	기 구축 단위 시스템 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> - 기구축 단위시스템 보완 및 확충 	
	DW 구성 기본 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터웨어하우스 공통데이터 · 메타데이터 · 과거데이터 구축 - 데이터웨어하우스 운영유지관리를 위한 시스템구축 및 응용프로그램 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 메타데이터 편집 · 관리 · 검색 프로그램 개발 · 데이터 일치를 위한 ETT 프로그램 개발 · 클라이언트용 Map Viewer 프로그램 개발 · 공통데이터간 논리성/정합성 확보 모듈 개발 · 지도일반화 프로그램 개발 · DW Guide Web Site 구축 등 - 공통데이터간 논리성/정합성 확보방안 <ul style="list-style-type: none"> · 공통데이터간 논리적 관계설정 · 공통데이터간 논리적 오류 평가를 위한 기준데이터 설정 - DW 세부 운영지침 수립 <ul style="list-style-type: none"> · 데이터웨어하우스 및 단위업무시스템별 세부 운영지침 · 사용자 등급/그룹별 사용지침 	
	교통DB 유통 및 외부연계 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 국가지리정보유통관리 기구 사업과 연계 <ul style="list-style-type: none"> · 국가지리정보유통 사업과 유기적 연계 방안 - 유관기관 연계시스템 시범 구축 (3.단계별 외부연계체계구축 계획(안) 참고) 	
	의사결정지 원시스템 연구	<ul style="list-style-type: none"> - 종합적 분석주제선정에 관한 조사분석 - 분석주제에 맞는 분석흐름도 작성 - 분석주제에 관련된 필수 데이터 확보 및 구축 방안 - GIS와 교통DB 연계의 시너지효과 연구 	

<표 5-9> 단계별 국가교통DB 센터 시스템 상세 구축 계획(계속)

단계	사업부문	사업내용	비고
3단계 본사업 (2005~ 2006)	내외부 공유환경 및 국가교통DB 센터 시스템 보완 및 확대 구축		
	기 구축 시스템 보완 및 확대 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 외부연계 시범구축 결과 분석 및 평가 - 단위 업무시스템 운영 결과 분석 및 평가 	
		<ul style="list-style-type: none"> - 기구축 단위시스템 보완 및 확충 	
		<ul style="list-style-type: none"> - DW 시스템 구축·확장 및 응용프로그램 추가·보완 · 시범사업에서 개발된 시스템 및 응용프로그램 추가 및 보완 · 공통데이터 서버 구축 · 공통데이터 추가 및 삭제 모듈 개발 · 메타데이터 승인 관리 모듈 개발 · 과거데이터 검색·추출·복원 모듈 개발 · 데이터 오류신고 및 오류복구 모듈 개발 · 보안등급 목록관리 모듈 개발 · 신규데이터 보안등급관리 모듈 개발 - DW 이용범위 확장: 클라이언트용 Map Viewer 프로그램 설치 	
	교통DB 유통 및 외부연계체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 국가유통관리기구 사업분석 및 지리정보공급자 역할을 위한 시스템 개발 · XML 생성 모듈 개발 및 XML 서버 구축 · XML 생성 모듈 보완 및 지리정보공급자 모듈 개발 - 민간부문 데이터 유통참여 방안 및 공간데이터 수수료 설정 - 유관기관 연계시스템 구축 (3.단계별 외부연계체계구축 계획(안) 참고) 	
	의사결정지원 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 의사결정지원시스템 개발 · 정책분석을 위한 GIS, 교통DB데이터 선정 · 관련 MIS 시스템과 DB분석 및 다차원 DB 모델링 · 정책분석을 위한 데이터마트 구축 · 교통DB 데이터 ETT 프로그램 및 데이터마트용 ETT 프로그램 개발 	
4단계 안정화 (2007~ 2009)	내외부 데이터 공유를 위한 시스템 환경 및 국가교통DB 센터시스템 안정화		
	기 구축 시스템 보완 및 확대 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 단위업무시스템 운영결과 분석 및 평가 - 데이터웨어하우스 데이터 확대 구축 · 이전 사업 운영결과를 바탕으로 공통데이터 추가 및 삭제 · 단위업무시스템의 추진경과에 따라 공통데이터 및 메타데이터 추가 구축 - 시스템 구축·확장 및 응용프로그램 추가·보완 · 시범사업 및 본사업에서 개발된 시스템 및 응용프로그램 추가 및 보완 · XML서버에 독립적인 통합 메타데이터 서버 구축 	
	교통DB 유통 및 외부연계 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 국가유통관리기구 사업 분석 및 지리정보통합관리소 역할을 위한 시스템 개발 · XML 생성 모듈 보완 및 유통시스템관리·유통시스템 전자상거래 모듈 개발 · 유통데이터 및 유통메타데이터 서버 구축(서울시 인터넷 GIS 서버에 통합) - 유관기관 연계시스템 구축 (3.단계별 외부연계체계구축 계획(안) 참고) 	
	의사결정지원 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 의사결정지원시스템 개발: 계획지표 · 계획지표 분석을 위한 GIS, 교통DB데이터 선정 · 교통관련 시스템 및 DB분석 및 다차원 DB 모델링 · 계획지표 분석을 위한 데이터마트 구축 · MIS 데이터 ETT 프로그램 및 데이터마트용 ETT 프로그램 보완 	

2) 단계별 외부연계체계 구축 계획(안)

- 국가교통DB의 유관기관별 연계체계 구축계획(안)은 앞절에서 분석한 국가교통DB와 유관기관간 공통데이터 연계도를 토대로 각 유관기관과의 업무 연계성 및 현실성을 반영하여 아래와 같이 단계적으로 수립하였음.

<표 5-10> 단계별 외부연계체계 구축 계획

연계기관	사업 및 시스템	데이터 유형	2004	2005	2006	2007	2008	2009
건설교통부 (건설기술 연구원)	도로관리통합 시스템	통계데이터	시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)			
		GIS데이터	시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)			
한국도로공사	교통물류정보 시스템	통계데이터	시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)			
		GIS데이터	시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)			
건교부	수도권 광역 대중교통 이용정보 시스템	통계데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
		GIS데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
서울 지방경찰청	종합교통정보센터 시스템	통계데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
		GIS데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
첨단모델도시 (대전/제주 /전주)	ITS센터시스템	통계데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
		GIS데이터		시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)		
건설교통부 (시설안전 기술공단)	시설물정보통합관리 시스템	통계데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
		GIS데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
서울시	도로관리시스템	통계데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
		GIS데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
통계청	통계지리정보 시스템	통계데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
		GIS데이터			시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)	
건교부	종합물류시스템	통계데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
		GIS데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
경찰청	사고지점산화관련 시스템	통계데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
		GIS데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
건교부	자동차관련민원행정망 사업	통계데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
		GIS데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
환경부	대기정책지원시스템	통계데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)
		GIS데이터				시범 구축	본사업 (1차)	본사업 (2차)

3) 외부연계 인프라 및 시스템 구축 계획

- 연계시스템 구축 계획은 앞서 국가교통DB 센터 발전 방향에서 제시한 시스템 구조와 폐사의 다양한 유사 프로젝트 경험을 바탕으로 다음과 같이 도출하였음.
- 성공적인 외부연계체계 구축을 위해서는 국가교통DB 센터 발전방향에서 제시된 것처럼 DW 구축 등 국가교통DB 및 시스템에 대한 내외부 공유체계 확보를 위한 인프라 구축이 우선 시 되므로 연계시스템 구축 내역을 다음과 같이 외부연계 인프라 구축과 외부연계 시스템 구축으로 구분하여 도출하였음.
- H/W 구축

<표 5-11> H/W 구축 내역

하드웨어		수량	비 고
서버	데이터웨어하우스 서버	1	
	통합 메타데이터 서버	1	
저장 시스템	백업 장비	1	
	스토리지	1	
	SAN Switch	2	저장장치 네트워크 장비
네트워크	스위칭 라우터	2	
	라우터	1	
	L4 스위치	2	네트워크 부하 분산 장비
보안장비	침입차단서버	1	
	침입탐지서버	1	

- H/W 구축 상세 내역

<표 5-12> H/W 구축 상세 내역

하드웨어		사양
서버	공간데이터웨어하우스서버 (IBM, pSeries 690)	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : 1.1GHz * 6 • RAM : 8GB • HARD : 36.4GB * 2 • OS : UNIX
	메타데이터 서버 (IBM, pSeries 690)	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : 1.1GHz * 6 • RAM : 8GB • HARD : 36.4GB * 2 • OS : UNIX
저장 시스템	백업장비	• ADIC, Scalar 1000
	SAN Switch	• 8 Port Fiber Channel Switch
	스토리지	• Hitachi, SANRISE 2800
네트워크	스위칭 라우터	<ul style="list-style-type: none"> • 모듈라,샤시 기반 스위칭 라우터 • 하드웨어 기반 2/3/4계층 스위치 8슬롯 이상 모듈 • 64포트 이상 기가비트 • 256Gbps 스위칭 용량 • Dynamic VLANs 지원, 멀티프로토콜 라우팅 지원, • HSRP(또는VRRP) 리던던시 지원
	라우터	<ul style="list-style-type: none"> • IPv6 및 MPLS 지원 라우터 • T3/E3 WAN Serial 지원 • 부하분산 및 리던던시 지원 • POS/ATM 인터페이스 지원
	L4 스위치	<ul style="list-style-type: none"> • 최대 1,000,000세션 부하 분산 • 4GB 스위칭 용량 지원 • 100Base-TX 8 Port 이상 지원
보안장비	침입차단서버 (SUN, Sun Ultra 60 W/S)	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : 360MHz * 2 • RAM : 2GB • HARD : 18.2GB • OS : Solaris
	침입탐지서버 (SUN, Sun Ultra 60 W/S)	<ul style="list-style-type: none"> • CPU : 360MHz * 2 • RAM : 2GB • HARD : 18.2GB • OS : Solaris

- S/W 구축

- 외부연계시스템 구축 시 DB 및 시스템 보안은 매우 중요한 요소이므로 보안유지를 위해 보안장비 소프트웨어, 서버보안 소프트웨어 등 적절한 상용보안관련 소프트웨어가 요구됨.
- 소프트웨어 예상수요는 서버를 중심으로 각 기능을 담당하는 해당 서버에 설치하는 것으로 산정 하였고, 도출된 기능을 지원하기 위해서는 다음과 같이 보안장비 소프트웨어는 각 보안 서버별로 설치가 필요하며, 서버 관리를 위해서 각 서버별 통합관리시스템(SMS)이 필요함.

<표 5-13> S/W 구축 내역

소프트웨어	DW 서버	메타데이터 서버	침입차단 서버	침입탐지 서버	총수량	비고
통합관리시스템	1	1			2	
수호신 FireWall			1		1	
서버보안 S/W	1	1			2	
수호신 IDS				3	3	

- 응용 S/W 개발

- 국가교통DW와 관련된 응용프로그램은 국가교통DW에 대한 효율적 활용 및 극대화된 활용이 이루어질 수 있도록 메타데이터 관리/검색 프로그램, 데이터 연계 프로그램, 모니터링 프로그램, 공간 데이터 조회를 포함한 프로그램인 DW Viewer 등으로 구성하도록 함.

<표 5-14> 응용 S/W 개발 내역

시스템	주요 기능
메타데이터 관리/검색 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> - 메타데이터 등록/수정/삭제 - 사용자 권한관리/인증관리 - 메타데이터 검색/다운로드/지도보기 기능 - 전체적인 메타데이터 관리
데이터 연계 프로그램 (추출/가공/전송)	<ul style="list-style-type: none"> - 수정된 데이터 추출기능 - 전체 데이터 추출 기능 - 스케줄에 따른 자동 실행기능 - 데이터 일치화 기능
DW Viewer	<ul style="list-style-type: none"> - 교통 데이터웨어하우스 조회 기능 - 메타데이터 검색을 통한 조회 - 데이터 추출/다운로드/검색 기능 - 지도 인쇄 및 간단한 분석 기능
모니터링 모듈	<ul style="list-style-type: none"> - 개별 단위시스템과 국가교통DB와의 데이터 일치 스케줄, 로그관리, 통계관리

- 응용 S/W 개발 투입인력

<표 5-15> 응용 S/W 개발 투입인력

시스템	기술등급	M/M	비고
메타데이터관리/검색 프로그램	중급	18	
	초급	18	
데이터 연계프로그램 (추출/가공/전송)	중급	25	
	초급	24	
DW Viewer	중급	18	
	초급	16	
모니터링 모듈	중급	16	
	초급	18	
공통	PM(고급)	10	
	PL & DBA(고급)	10	
	디자이너(중급)	9	
총 M/M		182	

5. 외부연계체계 구축 기대효과 및 타당성

가. 외부연계체계 구축 기대효과

- 유관기관에서 구축 또는 보유한 교통관련 데이터의 상호 연계를 통해 데이터의 체계적 통합관리, 교통DB 구축 및 유지를 위한 중복투자 요소 감소, 교통DB 공유 및 유통기반 확립 등을 기대할 수 있으며, 업무효율 증대와 유관기관 상호 협조체계 구축 등의 시너지 효과도 기대됨.
- 연계시스템 구축 운영 시 데이터의 체계적 품질관리 및 내부의 공유 기반을 확고히 할 수 있고, 나아가 국가교통DB와 국가정보유통기구 및 유관기관 시스템을 연계하여 표준화된 데이터를 상호 공유함으로써 데이터 활용성 극대화 및 DB 중복구축 비용 절감 효과를 기대할 수 있으며, 또한 데이터간에 내재되어 있는 잠재적 가치 발견을 통한 의사결정 지원이 가능함.

<표 5-16> 외부연계체계 구축 기대효과

체계적 통합관리	<ul style="list-style-type: none"> • 국가교통과 관련된 모든 교통관련 기초자료 및 데이터를 통합관리 함으로써 체계적인 데이터관리를 할 수 있다. • 통합관리를 통해 국가교통DB를 일관성 있고 계획성 있고 통일성 있게 관리할 수 있다.
중복투자방지	<ul style="list-style-type: none"> • 국가교통과 관련된 행정기관, 정부투자기관, 정부출연기관 등 유관기관에서 사용되고 있는 교통DB 연계를 통한 체계적 자료 공유 체계확보로, 향후 신규 DB 구축 시 중복 구축 등으로 인한 비용낭비를 줄일 수 있다.
유통체계 기반확립	<ul style="list-style-type: none"> • 국가교통DB센터를 중심으로 국가 교통전반의 기초조사자료/조사분석자료/DB 등의 교통DB를 각 수요기관에 공급하는 체계를 구축함으로써, 향후 국가교통DB의 유통체계 확립을 위한 토대가 마련될 수 있다.
Synergy(파급) 효과 발생	<ul style="list-style-type: none"> • 교통관련 행정기관, 정부투자기관, 출연기관 등의 상호업무를 보완할 수 있어 교통관련 유관기관의 업무에 효과적으로 도움을 줄 수 있는 Synergy 효과를 발생시킬 수 있다.
업무효율성 증대	<ul style="list-style-type: none"> • 각 교통관련 유관기관들의 업무내역이 상호 보완적이어서 유관기관 연계시 업무 효율성을 증대할 수 있다.

나. 외부연계체계 구축 타당성

- 현재 중앙정부기관 및 지방자치단체 등의 유관기관에서는 교통관련 DB를 각각 구축하여 운영하고 있음. 이로 인하여 국가차원의 DB구축 및 유지관리에 대한 중복투자가 발생되고 있으며, 업무협조 및 정보연계체계 미흡으로 최신 데이터 취득이 용이하지 않아 업무 효율성 저하가 우려되고 있음. 뿐만 아니라 유관기관을 비롯하여 일반 시민에 이르기까지 국가교통DB 제공에 대한 요구가 질적인 측면과 양적인 측면 모두에서 증가하는 추세에 있음.
- 이러한 현실에 입각하여 국가교통조사 협조 및 종합DB관리의 필요성, 중복투자방지를 위한 유관기관간 업무협회의 필요성, 범국가 차원의 지리정보 목록 작성의 필요성, 국가교통DB 수요자 요구에 부응하는 유통망 및 업무적 협의체계 구축의 필요성 등이 대두되고 있음.
- 또한 상기한 국가교통DB관련 제반 요구와 필요성들은 국가 차원에서 효율적인 교통정책수립을 위해 시행하고 있는 자료 및 정보 공유관련 법과도 그 목적이 부합되고 있어 국가교통DB의 합리적·체계적 공유에 대한 대책마련이 절실히 필요한 시점으로 인식되어지고 있음.
- 이에 본 연구에서는 외부연계체계 구축이 이러한 제반 문제점 및 필요성들에 대한 효율적 해결방안이라는 것을 전제하여, 외부연계체계 구축 타당성 검토의 일환으로 국내 교통DB 구축 현황 조사 및 기대효과 분석 등을 수행하였음. 그 결과 국내 교통관련 기관 및 지자체 등에서 구축 운영중인 데이터의 상당부분이 중복 구축되어 활용되고 있음이 확인되었으며, 외부연계체계 구축시 위에서 언급한 제반 필요성 이상의 시너지 효과가 발생될 것으로 파악되었음.
- 제반 사항을 종합적으로 고찰해볼 때 외부연계체계 구축은 더 이상 미룰 수 없는 시급한 과제이며, 이에 대한 적극적인 검토 및 단계적 계획 수립을 통하여 각 유관기관별 최적의 외부연계체계를 구축함으로써 단순한 필요충족 이상의 효율성을 제고를 이뤄야 할 것임.

1) 외부연계체계 구축의 필요성 및 법적 근거

- 국가교통조사 협조 및 종합DB관리의 필요성

- 교통체계효율화법에 의하면 국가교통조사를 위해서 공공기관의 장은 건설교통부장관이 자료를 요구 시에 자료를 협조하도록 규정하고 있음.

■ 교통체계효율화법

제9조 (국가교통조사)

- ① 건설교통부장관은 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위하여 대통령령이 정하는 바에 의하여 국가차원의 교통조사(이하 "국가교통조사"라 한다)를 실시하여야 함.
- ② 건설교통부장관은 국가교통조사를 위하여 공공기관의 장에게 필요한 자료의 제출 또는 지원을 요청할 수 있음.

제9조의4 (교통조사자료의 종합관리)

- ① 건설교통부장관은 국가교통조사 및 개별교통조사에 관한 자료 등을 체계적·종합적으로 수집·분석·제공하기 위하여 국가교통데이터베이스를 구축·운영하고, 대통령령이 정하는 바에 따라 정기적으로 국가교통조사서를 발행·공표하여야 함.
- ② 공공기관의 장은 교통관련 정책·계획·사업 등을 추진함에 있어 제1항의 규정에 의한 국가교통데이터베이스와 국가교통조사서를 그 기초자료로 활용하여야 함.

- 중복투자방지를 위한 업무협회의 필요성

- 지리정보에 있어서 가장 필수적으로 필요할 뿐만 아니라 널리 구축·이용되는 주제는 도로 및 도로시설물 등 교통부문임.
- 이러한 필요성으로 중앙정부, 지방자치단체 및 공공기관은 교통부문의 지리정보를 구축하고 개별적으로 유지관리 중에 있음.
- 개별적인 지리정보의 구축으로 인해서, 부문별 중복투자와 유지관리의 비효율이 발생하는 부분이 존재함.
- 법에서도 중복투자를 방지하기 위하여 국가지리정보체계의 구축 및 활용 등에 관한 법률 제17조에 관련 규정이 명시되어 있음.
- 게다가 기 구축된 지리정보구축사업에 대한 업무조정이 실제로 이루어지지 않고 있는 실정임.

■ 국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률

제17조 (중복투자의 방지)

- ① 관리기관의 장이 새로운 지리정보 데이터베이스를 구축하고자 하는 경우에는 기존의 지리정보 데이터베이스와 중복투자가 되지 아니하도록 하여야 함.
- ② 관리기관의 장이 새로운 지리정보 데이터베이스를 구축하고자 하는 경우에는 당해 데이터베이스의 구축 및 관리에 관한 계획을 수립하여 관계중앙행정기관의 장 및 위원회에 각각 통보하여야 함.
- ③ 관계중앙행정기관의 장은 제2항의 규정에 의하여 통보 받은 지리정보데이터베이스의 구축에 관한 내용이 중복투자에 해당된다고 인정하는 때에는 당해 데이터베이스를 구축하고자 하는 관리기관의 장에게 그 시정을 요구할 수 있음.

- 범국가 차원의 지리정보목록 작성의 필요성

- 또한 개별부처나 기관 내에서는 자료에 대한 구축된 지리정보에 대한 구축목록이 유통되고 있으나, 타부처나 기관간에는 지리정보목록이 정확하게 유통·배포되고 있지 않은 실정임.
- 기 구축된 지리정보의 소재가 정확하게 파악되지 않아 향후 개별사업의 지리정보 구축뿐만 아니라 기구축 지리정보 유지관리 시에도 비효율 및 중복투자 발생가능 높음.
- 국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률 제20조에도 관련 규정이 명시되어 있음.

■ 국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률

제20조 (지리정보목록의 작성)

- ① 관리기관의 장은 그가 생산하거나 구축·관리하고 있는 지리정보에 관한 목록(이하 "지리정보목록"이라 한다)을 작성·관리하여야 함.
- ② 지리정보목록의 작성·관리에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정함.
- ③ 관리기관의 장은 그가 구축·관리하고 있는 지리정보 및 지리정보목록을 수요자가 지리정보유통망을 통하여 이용할 수 있도록 하여야 함.

- 수요자 요구에 부응하는 유통망 및 업무적 협의체계의 필요성

- 현재의 유통망은 기 구축되어 있는 지리정보의 단순한 집합이거나 수집의 수준임.
- 지리정보의 급속한 증대에 따라서 지리정보 수요자의 요구는 다양하면서도 높은 품질의 지리정보를 요구하고 있음.
- 따라서 기존의 구축되어 있는 지리정보를 모아둔다고 해서 수요자가 사용할 수 있는 것은 아닐 뿐만 아니라 중복투자의 방지를 유도하기 어려움. 따라서 공급자와 수요자간의 면밀한 분석 및 현실적인 협의가 중요함.

제3절 국가교통DB 표준화 방향

1. 개요

- 국가교통DB 구축사업은 전국을 대상으로 하는 교통시설물 조사를 통하여 교통주제도를 작성하고, 이를 기반으로 투자우선순위 결정등 교통관련사업에 직접 이용 가능한 교통분석용 네트워크를 구축하며, 지속적으로 교통 DB의 추가구축과 효율적인 유지관리를 위한 기존 교통 DB의 확장 설계, 교통 DB 시스템(H/W · S/W, 응용시스템)의 기능개선 및 보완, 확충을 목표로 하고 있다. 따라서, 국가의 기간 데이터베이스 역할을 담당할 국가교통DB의 체계적인 관리와 구축된 데이터베이스의 이용율을 제고하기 위해서는 국가교통DB의 표준화가 시급한 실정임.
- 일반적으로 대규모 데이터베이스의 구축에 있어 기능적인 측면에서는 데이터, 기술, 프로세스 및 조직에 관해 다음과 같은 정보분야의 표준화가 가능하다.
 - 데이터 표준 : 데이터 모델의 표준
 - 기술 표준 : 소프트웨어, 하드웨어, 시스템, 프로토콜 등의 표준
 - 프로세스 표준 : 상호운용성을 기초로 하는 서비스 표준 및 정보와 기술이 사용되는 방식의 표준
 - 조직 표준 : 과업수행을 담당하는 사람 및 기관의 규칙을 규정한 표준
- 상기 표준분야 중에서 데이터에 관한 표준이 가장 기본이 되는 표준이며 데이터 측면을 강조하여 관련표준을 세분류하면 다음과 같다.
 - 데이터 모델표준 : 데이터의 개념적, 논리적 틀을 정의
 - 데이터 내용표준 : 데이터베이스에 구축되어야 할 데이터의 내용에 관한 표준
 - 데이터 수집표준 : 데이터의 수집과 관련하여 필요한 사항의 표준
 - 데이터 품질표준 : 데이터의 정확성과 관련한 품질체계의 표준
 - 메타데이터 표준 : 데이터베이스의 식별, 내용, 품질, 배포 등에 관한 정보를 규정
 - 데이터 교환표준 : 데이터베이스의 검색 및 전송 등에 관한 표준
- 국가교통DB의 효과적인 구축작업을 위해서는 데이터에 관한 표준을 우선적으로 수용하여야 하며 지리정보분야 및 지능형교통체계분야(GIS/ITS)의 표준을 검토하여 현장에서의 활용도가 높은 데이터베이스를 구축할 수 있어야 한다. 궁극적으로 국가교통DB의 활용도를 극대화하기 위해서는 아래와 같은 국가교통DB의 표준화를 우선적으로 추진하여야 하며, 점진적으로 다른 데이터 관련 표준의 수용을 고려하여야 한다.
 - 첫째, 국가교통DB의 관리 효율화 및 유통 활성화에 기여할 수 있는 메타데이터의 표준화 방향을 제시하여야 한다.

- 둘째, 국가교통DB의 이용률을 제고하기 위한 교통수치지도의 데이터모델 표준화 방향을 제시하여야 한다.

2. 관련 표준 동향분석

- 국가교통DB의 표준화와 관련되는 국제기관은 ISO/TC 211, ISO/TC 204, OpenGIS Consortium (OGC) 등이며, 국내기관은 기술표준원, 국립지리원, 한국정보통신기술협회(TTA) 등이 있다. 이들 기관에서 제정/공표하고 있는 관련 표준의 현황은 다음과 같다.

가. ISO/FDIS 19115 - Metadata

- 표준의 적용범위: 이 국제규격은 지리정보 및 지리정보 서비스를 기술하는 표준 스키마를 규정하고 있으며 식별정보, 내용정보, 데이터 품질정보, 공간 및 시간 스키마 정보, 공간참조정보 및 데이터 배포정보를 규정하고 있음. 본 표준의 구체적인 적용범위는 다음과 같음.
 - 데이터 셋을 목록화 하거나, 정보유통을 하거나 또는 공간정보에 대한 정확한 기술을 하고자 하는 경우
 - 공간정보 데이터 셋 및 데이터 시리즈를 정의할 때 또는 공간 Feature나 Feature의 속성을 정의할 때
- ISO의 메타데이터 표준은 현재 FDIS (Final Draft International Standard) 단계이며 2003년 5월에 IS (International Standard)로 공표될 예정임. ISO의 표준화는 필요한 표준의 제안을 통해 TC 211내에 관련 프로젝트팀을 구성하며, WD (Working Draft), CD (Committee Draft), DIS (Draft International Standard), FDIS (Final Draft International Standard)를 거쳐 최종적으로 IS (International Standard)로 공표됨. 일반적으로 CD 단계 이후의 ISO 표준은 대규모의 내용변경이 일어나지 않으며 편집상의 오류정도를 수정하게 됨. 따라서 본 메타데이터 표준이 FDIS 단계에 놓여 있다는 것은 실질적으로 국내에서 수용할 수 있다는 것을 의미함.
- 본 표준은 지도정보, 차트, 문서정보 등 공간 및 속성정보에 두루 적용될 수 있는 표준이며 정통부의 '공간정보유통체계 및 시범센터구축사업(2001)'을 통하여 본 메타데이터의 표준안을 성공적으로 검증한 바 있음. 2003년 3월 현재 건교부 국립지리원에서 공간정보 유통체계의 운영 및 관리를 위한 메타데이터의 통합표준 개발을 추진중에 있음.

<표 5-17> 외부연계체계 구축 기대효과

표준분류	현행	개정(안)	향후 계획	비고
유통용 메타데이터	-	- 지리정보목록의작성·관리에 관한 지침 제정 (2002.07.16) - 유통용 메타데이터 표준 개발 (2002.09) (NGIS표준화분과위원회 : 정보서비스연구반)	-	-
관리용 메타데이터	수치지도작성작업규칙 - 수치지도 관리파일	-	관리용 메타데이터 표준개발	2003.03 현재 개발중

나. OGC의 메타데이터 XML Schema

- OGC의 메타데이터 XML Schema는 UML로 작성되어져 있는 ISO/FDIS 19115 표준을 XML Schema로 작성함에 있어 관련 지리정보 데이터의 활용성을 극대화 하여 인터넷 환경에서 유통시킬 수 있는 XML 기반의 메타데이터를 작성하는 것임.
- 특히 웹서비스를 고려한 교통DB의 유통과 이를 통한 관련산업의 활성화를 위하여 XML 스키마를 통한 메타데이터의 구현은 매우 중요하며, 국제적으로 통용되고 있는 Geography Markup Language (GML)와의 호환성 확보 차원에서도 향후 적극적인 활용이 고려되어져야 함.

다. ISO/DIS 14825 - Geographic Data File (GDF)

- 본 표준은 지능형 교통시스템 (ITS)에서 사용되는 지리공간 데이터베이스의 개념적, 논리적인 데이터 모델과 데이터 교환 포맷에 대해 명시하고 있음.
- 본 표준은 객체, 속성 및 관계와 같은 데이터베이스의 구성요소와 저장할 콘텐츠에 대하여 명시하고 있으며, 이러한 콘텐츠들이 어떻게 표현되어야 하는 것과 데이터베이스 자체에 대한 관련 정보들이 어떻게 표현될 수 있는지에 대하여 설명하고 있음. 본 표준이 포함하고 있는 구체적인 내용은 다음과 같음.
 - 객체 목록: Feature Catalogue
 - 속성 목록: Attribute Catalogue
 - 관계 목록: Relationship Catalogue
 - 객체표현 규칙: Feature Representation Rules
 - 메타데이터 목록: Metadata Catalogue
 - 논리 데이터 구조: Logical Data Structure
 - 미디어 레코드 명세: Media Record Specification

라. 한국정보통신기술협회의 GDF-K 1.0

- 본 표준은 상기 ISO/DIS 14825의 앞선 버전을 바탕으로 한국전산원에서 단체표준으로 제정하기 위하여 1999년에 초안을 작성하였으며 향후 ISO/DIS 14825의 현재 버전인 GDF 4를 참조하여 수정이 이루어질 것으로 예상된다.

마. OGC의 Geography Markup Language (혹은 ISO 19136)

- GML은 각각의 GIS 어플리케이션들이 작성하고 관리하는 다양한 형태의 지리정보 데이터를 XML 인코딩을 통하여 인터넷상에서 어플리케이션에 상관없이 쉽게 전달할 수 있도록 하기위한 수단임.
- ISO/TC 211의 WG 4 에서 작성중인 GML 표준안 (ISO 19136)은 OGC에서 작성한 GML 표준 명세를 그대로 준용하고 있어, 공적표준 및 관련업계의 사실상 표준을 동시에 만족시키고 있는 실정임.
- GML 표준은 XML 기반의 웹서비스 환경으로 표준화되고 있는 인터넷 정보유통체계에서 지리정보의 표준화된 인코딩을 담당하고 있어 향후 공간정보유통과 관련된 산업은 물론 무선통신에서의 지리정보 전달에 있어서도 매우 중요한 역할을 수행할 것임.
- GML 표준은 영국, 프랑스, 네덜란드 등 구미 각국이 이미 국가 공간정보 유통을 위한 기본 도구로 채택하고 있어 교통DB를 포함하는 국내 공간정보유통 체계로의 도입이 시급한 실정임.

3. 메타데이터 표준화

- 메타데이터(Metadata)는 “자료에 대한 자료” 즉, 자료에 대한 이력서이며 이의 유통을 통해 정보의 이해를 높이고 정보의 활용을 촉진하는 중요한 기능을 담당하고 있다. 메타데이터는 데이터를 작성한 기관, 발행일, 종류, 설명, 정확도 등에 관한 정보를 담고 있기 때문에 이를 통해 데이터베이스 이용자는 자신이 원하는 정보를 검색할 수 있으며 데이터베이스 관리자는 데이터의 체계적인 관리가 가능하다.
- 기본적으로 메타데이터는 다음과 같은 질문들에 대해 답을 줄 수 있어야 한다:
 - 원 데이터를 누가 수집하였으며 그 데이터에 대한 책임은 누가 갖는가?
 - 그 데이터셋의 목적은 무엇인가?
 - 이 데이터셋으로부터 사용자가 찾을 수 있는 것은 무엇인가?
 - 반드시 기술되어야 하는 요소는 무엇이고, 선택적인 요소는 무엇인가?
 - 이 데이터셋에 사용된 용어 표준과 축척은 무엇인가?

- 사용자는 어떻게 이 데이터셋을 획득할 수 있는가?
 - 이 데이터를 수신하기 위해 필요한 송수신 프로토콜은 무엇인가?
- 이러한 관점에서 국가교통DB의 메타데이터 표준화를 추진하여야 하며, 지리정보 분야의 관련 메타데이터 표준을 연구분석하여 실질적으로 국가교통DB의 관리 및 유통의 활성화를 이룰 수 있는 메타데이터를 구축할 수 있어야 한다.

가. 표준화 방향

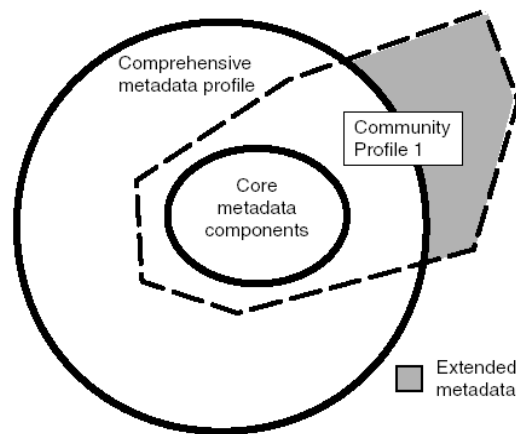
- 국가교통DB는 데이터의 원활한 유통을 위하여 메타데이터 표준화에 있어 세부 관련 체계들이 원만하게 활용될 수 있도록 표준안을 구성하여 궁극적으로는 국가교통DB의 정보유통이 웹서비스를 통하여 실시간으로 이루어질 수 있도록 하여야 한다.
- 앞서 언급한바와 같이 국립지리원은 국가적 차원에서 지리정보의 관리 및 유통을 위하여 2003년 3월 현재 기존의 메타데이터를 수용하여 <표 5-17>과 같은 메타데이터 항목을 포함하는 메타데이터의 통합표준을 제정중에 있다. 국립지리원이 보급할 통합 메타데이터를 활용하면 정보의 배포, 정보의 분산관리 및 갱신, 정보의 복제, 정보의 검색 및 접근 등을 위한 메타데이터의 작성이 가능하다.
- 기본적으로 국립지리원의 메타데이터는 ISO/FDIS 19115를 바탕으로 하고 있으며, 국가교통DB의 유통을 위한 메타데이터는 ISO/FDIS 19115는 물론 지능형교통체계의 표준으로 정착하고 있는 ISO/DIS 14825 - GDF 표준의 메타데이터 정의를 함께 고려하여야 한다.

<표 5-18> 국립지리원 메타데이터 기본항목

국립지리원의 메타데이터 기본항목	
자료식별정보	자료출처
	개요
	상태
	유지관리 정보
	범위
	분류
	데이터 셋 제약
데이터품질정보	품질범위
	품질평가
연혁정보	원자료 정보
	원자료 범위
	처리단계
공간데이터 표현정보	공간표현 유형
	점 및 벡터 공간 표현정보
	레스터 공간 표현 정보
공간참조 정보	공간참조계 유형
	좌표체계에 의한 공간참조
형상 및 속성 정보	형상목록 출처
	형상목록 설명
자료배분정보	배급자 정보
	표준주문과정
메타데이터 참조 정보	메타데이터 파일 명
	원 메타데이터 명
	메타데이터 날짜 정보
	메타데이터 연락처
	메타데이터 제약 사항
출처정보	제목
	부제목
	책임부서
	참조 날짜 유형
	참조날짜
	판
	데이터 셋 ID 유형
	데이터 셋 ID
	표현 형식
	시리즈 명
	발행 ID
	기타출처 상세
연락처 정보	연락처 명
	연락처 유형
	연락처 주소
주소 정보	우편주소
	시
	행정구역명
	우편번호
	국가
	전화번호
	팩스번호
	연락처 전자우편주소
	서비스 시간
	연락처 지침

나. 표준화 전략

- ISO/FDIS 19115에서 제공하고 있는 메타데이터를 기초로하여 국가교통DB의 메타데이터를 구현하는 경우에 있어, <그림 5-11>에서 보인것과 같이 ISO/FDIS 19115에서 제공하고 있는 ① 메타데이터 프로파일의 핵심 메타데이터 항목 ② 부가적인 메타데이터 항목 ③ 향후 도출하여야 할 국가교통DB의 유통을 위한 확장 메타데이터 항목 등을 묶어서 표준화된 국가교통DB용의 메타데이터 프로파일을 작성할 수 있다.



<그림 5-11> 메타데이터의 프로파일 작성

- 국가교통DB의 유통을 위한 메타데이터의 작성을 위한 일반적인 규칙은 다음과 같음.
 - 프로파일의 작성에 있어 메타데이터 엘리먼트의 name, definition, 혹은 data type등을 변경할 수 없음.
 - 프로파일에 추가할 수 있는 항목은
 - 데이터셋의 핵심 메타데이터,
 - 모든 의무적인 메타데이터 엘리먼트,
 - 조건에 부합하는 의무항목 내의 모든 조건적인 메타데이터 엘리먼트,
 - 조건에 부합하는 조건항목 내의 모든 의무적인 메타데이터 엘리먼트,
 - 메타데이터 엘리먼트와 항목에서 정한 조건에 부합하는 모든 조건항목내의 조건적인 메타데이터 엘리먼트 등을 포함할 수 있음.
 - 메타데이터의 구조와 스키마를 정의하기 위하여 <그림 5-11>에서 예시한 것과 같이 UML로 정리되어야 함.
 - 작성된 프로파일은 해당 메타데이터를 전송받는 모든 사용자에게 접근이 허용되어야 함.
- 향후 작성되는 교통DB를 위한 메타데이터 프로파일은 국립지리원에서 작성하고 있는 메타데이터 국가프로파일에 적합한지를 평가하고 기관 및 단체표준으로 제정할

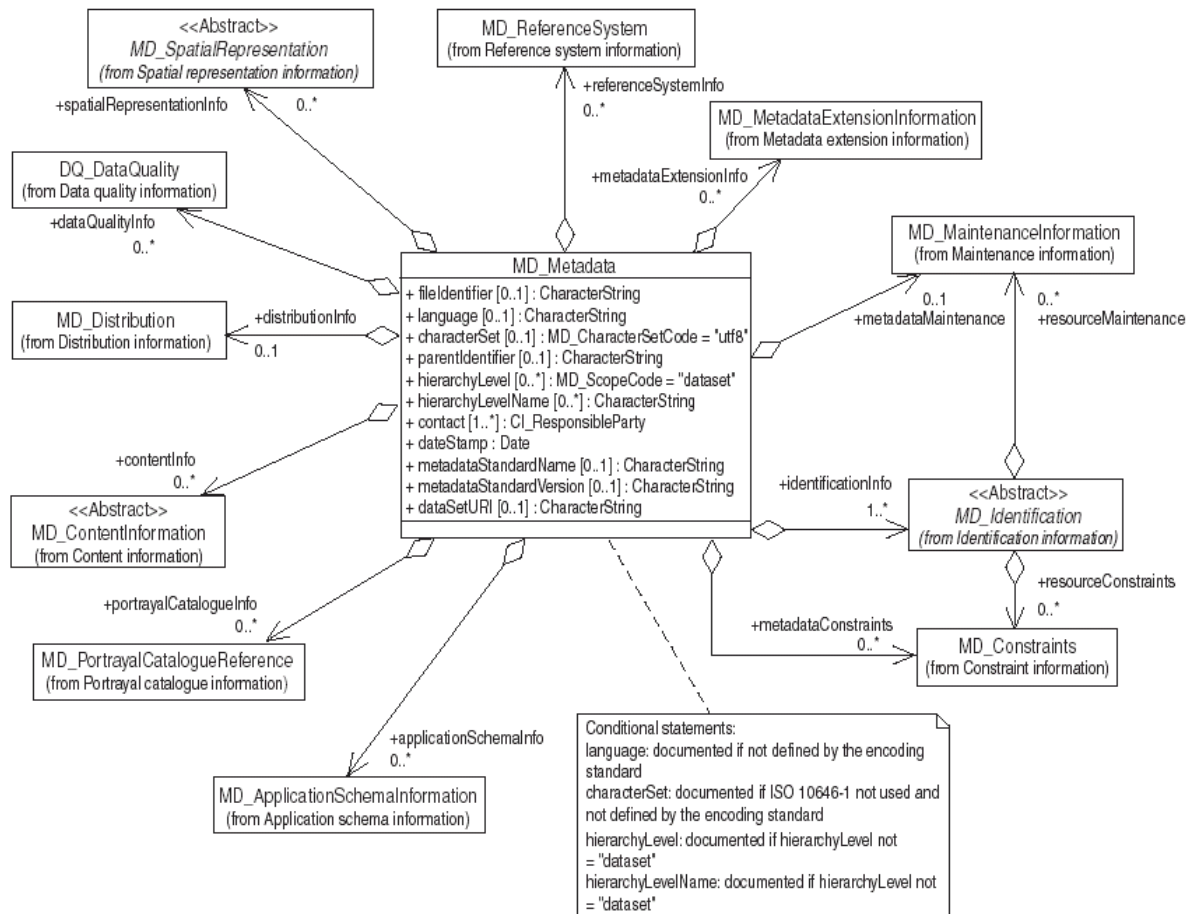
수 있음. 이를 위해서는 우선적으로 교통DB를 구축 및 관리하고 있는 교통개발연구원 차원에서 상기 전략에 따르는 메타데이터 표준을 제정하고, NGIS 위원회의 표준화분과를 통해 단체표준으로 상정하는 것이 바람직 함.

다. 국가교통DB의 메타데이터 구현방안

- 국가교통DB의 메타데이터를 작성하기 위한 필수적인 항목들을 도출하기 위하여 국립지리원의 통합 메타데이터 개발의 근간이 되고 있는 ISO/FDIS 19115를 면밀히 분석할 필요성이 있으며, 교통 데이터베이스라는 특성을 감안하여 지능형교통체계(ITS)의 데이터표준을 다루고 있는 ISO/DIS 14825의 메타데이터 역시 세부적으로 분석하고 국가교통DB가 최대한 활용될 수 있는 바탕을 마련하여야 한다.

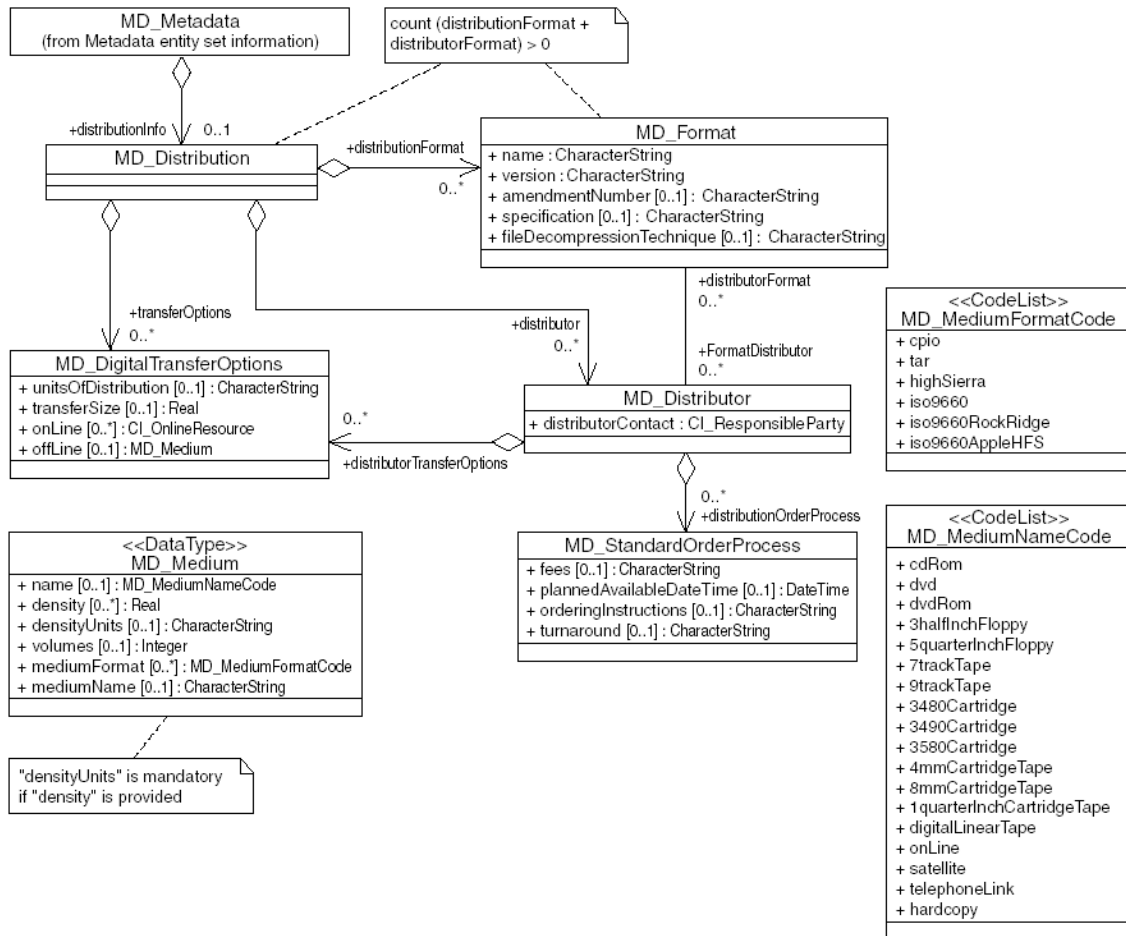
1) ISO/FDIS 19115

- ISO/FDIS 19115에서 메타데이터 엔티티셋 (MD_Metadatas)의 정보는 UML 클래스로 이루어져 있으며 필수적으로 포함되어야 하는 엔티티로 구성되어 있음. MD_Metadatas 엔티티는 필수적이거나 혹은 선택적으로 포함될 수 있는 UML 속성들로 이루어지는 메타데이터 엘리먼트들로 구성되어 있으며, 이러한 MD_Metadatas 엔티티는 아래와 같은 엔티티들의 집합으로 이루어져 있음.
 - MD_Identification
 - MD_Constraints
 - DQ_DataQuality (ISO 19113 - Quality principles 참조)
 - MD_MaintenanceInformation
 - MD_SpatialRepresentation
 - MD_ReferenceSystem
 - MD_ContentInformation
 - MD_PortrayalCatalogueReference
 - MD_Distribution
 - MD_MetadataExtensionInformation
 - MD_ApplicationSchemaInformation
- 메타데이터의 엔티티셋 정보를 통합한 UML 모델은 <그림 5-12>와 같으며 각각의 엔티티셋에 포함되는 세부정보들을 클래스로 정의하고 있음.



<그림 5-12> ISO/FDIS 19115 - 메타데이터 엔티티셋 정보

- 보다 상세한 분석을 위하여 메타데이터의 엔티티셋 중에서 정보의 유통을 위하여 빈번하게 사용되는 배포(Distribution)정보를 설명하고 있는 MD_Distribution 엔티티셋의 UML 모델은 <그림 5-13>과 같음. (UML 기호의 설명은 본 자문보고서의 부록을 참조.)



<그림 5-13> ISO/FDIS 19115 - 메타데이터의 MD_Distribution 엔티티셋

- 위의 <그림 5-13>의 UML 모델에서 정의하고 있는 MD_Distribution 엔티티셋에 대응하는 데이터사전은 아래와 같으며, 데이터사전에서 보인바와 같이 교통DB의 유통을 위하여 모든 메타데이터의 엘리먼트가 반드시 필요하지는 않음. 따라서 향후 교통DB의 활용도를 높이기 위해 사용자 측면까지 고려하여 가장 적합한 엘리먼트를 도출하기 위한 추가 연구가 필요함.

- 일반정보

	명칭/역할명		정의	의무/조건	최대발생수	데이터유형	도메인
270	MD_배포 (MD_Distribution)	Distrib	자원을 획득하는데 배포자와 옵션에 대한 정보	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터 최대발생수 사용	클래스	열 271 - 273
271	역할명 : 배포포맷 (distributionFormat)	distFormat	배포되어질 데이터의 형식에 대한 기술을 제공	C	N	연계	MD_포맷
272	역할명 : 배포자 (distributor)	distributor	배포자에 대한 정보를 제공	O	N	연계	MD_배포자
273	역할명 : 전송옵션 (transferOptions)	distTranOps	배포자로부터 자원이 획득되는데 기술적 방법과 매체에 대한 정보를 제공	O	N	연계	MD_디지털전송옵션

- 디지털전송옵션 정보

274	MD_디지털전송옵션 (MD_DigitalTransferOptions)	DigTranOps	배포자로부터 데이터셋이 획득되는 기술적 방법과 매체	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터 최대발생수사용	집합클래스 (MD_배포)	열 275 - 278
275	배포단위 (unitsOfDistribution)	unitsODist	데이터의 이용가능한 단위, 타일, 레이어, 지리 영역 등	O	1	문자열	임의 서술
276	전송크기 (transferSize)	transSize	메가바이트로 표현된 상세 전송포맷에서 단위의 추정된 크기. 전송 크기는 0보다 크다.	O	1	실수	> 0,0
277	온라인 (onLine)	onLine	자원이 획득되어질 수 있는 온라인 원시자료에 대한 정보	O	N	클래스	CI_온라인자원 <<데이터유형>>
278	역할명 : 오프라인 (offLine)	offLineRes	자원이 획득되어질 수 있는 오프라인 원시자료에 대한 정보	O	1	연계	MD_매체

- 배포자 정보

279	MD_배포자 (MD_Distributor)	Distributor	배포자에 대한 정보	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터 최대발생수사용	집합클래스 (MD_배포)	열 280 - 283
280	배포담당자 (distributorContact)	distCont	자원을 배포하는 담당자	M	1	클래스	CI_책임담당자 <<데이터유형>>
281	역할명 : 배포주문절차 (distributionOrderProcess)	distOrdProc	자원이 어떻게 획득되어지는지에 대한 정보, 관련된 교육, 가격정보를 제공	O	N	연계	MD_표준주문절차
282	역할명 : 배포포맷 (distributorFormat)	distorFormat	자원이 획득되어지는 포맷에 대한 정보를 제공	C	N	연계	MD_포맷
283	역할명 : 전송방법 (distributorTransferOptions)	distorTran	자원이 전송되어지는 방법과 배포미디어의 관한 정보를 제공	O	N	연계	MD_디지털 전송옵션

- 포맷 정보

284	MD_포맷 (MD_Format)	Format	레코드, 파일, 메시지, 저장도구, 전송채널에서 데이터객체의 표현을 상세하는 컴퓨터언어구조의 기술	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터최 대발생수사용	집합클래스 (MD_배포)	열 285 - 290
285	포맷명칭 (name)	formatName	데이터전송 포맷의 명칭	M	1	문자열	임의 서술
286	포맷버전 (version)	formatVer	포맷의 버전	M	1	문자열	임의 서술
287	포맷개정수 (amendmentNumber)	formatAmdNum	포맷버전의 개정수	O	1	문자열	임의 서술
288	포맷명세 (specification)	formatSpec	포맷의 부분집합, 프로파일, 생산품 명세의 명칭	O	1	문자열	임의 서술
289	파일압축해제기술 (fileDecompressionTechnique)	fileDecmTech	압축해제기술이 적용되는 자원을 읽거나 확장시키는데 적용될 수 있는 알고리즘이나 처리과정의 권고	O	1	문자열	임의 서술
290	역할명 : 배포자포맷 (distributorFormat)	formatDist	배포자 포맷에 대한 정보를 제공	O	N	연계	MD_배포자

- 매체 정보

291	MD_매체 (MD_Medium)	Medium	자원이 배포될 수 있는 매체에 대한 정보	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터 최대발생수사용	집합클래스 (MD_디지털전 송음선)	열 292 - 297
292	매체명칭코드 (nameCode)	medNameCode	자원이 수신될 수 있는 매체의 명칭	O	1	클래스	MD_매체명칭코드 <<코드리스트>>
293	밀도 (density)	medDensity	데이터가 기록되는 밀도	O	N	실수	> 0, 0
294	밀도단위 (densityUnits)	medDenUnits	기록밀도에 대한 측정 단위	C	1	문자열	임의 서술
295	볼륨번호 (volumes)	medVol	식별된 매체에서 항목 수	O	1	정수	> 0, 0
296	매체포맷코드 (mediaFormatCode)	medFormat	매체에 쓰는데 사용되는 방법	O	N	클래스	MD_매체포맷코 드 <<코드리스트>>
297	매체노트 (mediumNote)	medNote	매체를 사용하는데 있어 다른 제한이나 요구사항에 대한 기술	O	1	문자열	임의 서술

- 표준주문절차 정보

298	MD_표준주문절차 (MD_StandardOrderProcess)	StanOrdProc	자원이 획득되거나 수신되는 공통된 방식 및 관련된 교육, 가격 정보	참조객체로부터 의무/조건 사용	참조객체로부터 최대발생수사용	집합클래스 (MD_배포자)	열 299- 302
299	이용료 (fees)	resFees	자원을 획득하는데 드는 비용, 단위 포함	O	1	문자열	임의 서술
300	이용가능일시 (plannedAvailableDateTime)	planAvDtTm	데이터셋이 이용가능한 일시	O	1	클래스	일시 (DateTime)
301	주문지침 (orderingInstructions)	ordInstr	데이터셋을 주문할 때 배포자에 의해 제공되는 일반적 교육, 조건, 서비스	O	1	문자열	임의 서술
302	소요시간 (turnaround)	ordTurn	주문하는데 전형적인 소요시간	O	1	문자열	임의 서술

- ISO/FDIS 19115에서 규정하고 있는 엔티티셋의 상세한 엘리먼트 중에서 지리정보의 배포를 위해 최우선적으로 고려되어야 하는 공통핵심 메타데이터는 <표 5-18>에서 보인것과 같으며, 교통DB의 메타데이터를 구축하기 위해서 <표 5-18>의 공통핵심 메타데이터를 바탕으로 이에 추가하여 교통관련 엘리먼트를 선정하는 연구를 수행하여야 함.

<표 5-19> ISO/FDIS 19115의 공통핵심 메타데이터

• 제목(Dataset title) (M)	• 참조 일자(Dataset reference date) (M)	• 책임부서(Dataset responsible party) (O)
• 지리적 위치-4개 좌표(Geographic location of the dataset) (C)	• 언어(Dataset language) (M)	• 문자셋(Dataset character set) (C)
• 주제 범주(Dataset topic category) (M)	• 축척(Spatial resolution of the dataset) (O)	• 요약(Abstract describing the dataset) (M)
• 배포 포맷 (Distribution format) (O)	• 추가범위 정보-수직 및 시간 범위(Additional extent information for the dataset - vertical and temporal) (O)	• 공간재현형태(Spatial representation type) (O)
• 참조체계(Reference system) (O)	• 연혁(Lineage) (O)	• 온라인 자원(On-line resource) (O)
• 메타데이터 파일 식별자(Metadata file identifier) (O)	• 메타데이터 표준 명칭(Metadata standard name) (O)	• 메타데이터 표준 버전(Metadata standard version) (O)
• 메타데이터 언어(Metadata language) (C)	• 메타데이터 문자 셋(Metadata character set) (C)	• 메타데이터 접속점(Metadata point of contact) (M)
• 메타데이터 작성일자(Metadata date stamp) (M)	(M: Mandatory, O: Optional, C: Mandatory under certain conditions)	

- 현재 국가교통DB가 활용하고 있는 ArcGIS 소프트웨어에서 제공하는 메타데이터는 ISO의 메타데이터 표준을 완전히 수용하고 있지는 않으나 메타데이터를 편집하여 사용할 수 있으며 ArcGIS에서 기본적으로 제공하는 메타데이터 작성기능을 활용하여 1:25,000 수치지도의 샘플 메타데이터를 작성하면 아래의 보기와 같음.

```
<?xml version="1.0"?>
<!--<!DOCTYPE metadata SYSTEM "http://www.esri.com/metadata/esriprof80.dtd">-->
<metadata xml:lang="ko">
<Esri>
```

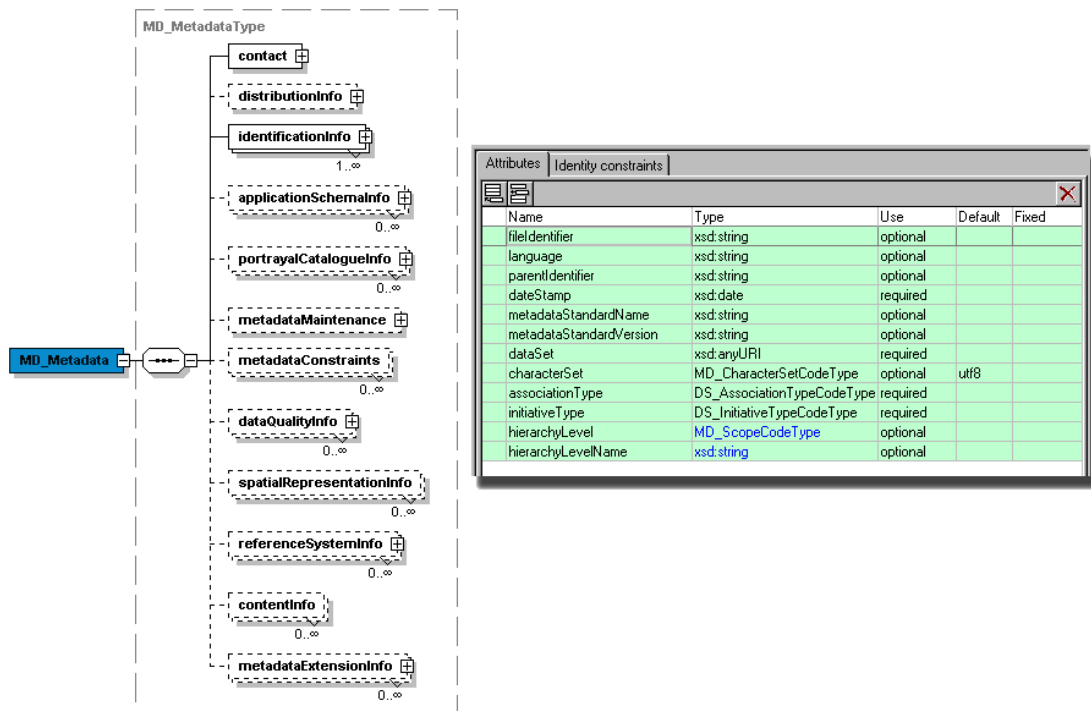


```

<CreaDate>20021220</CreaDate>
<CreaTime>21182700</CreaTime>
<SyncOnce>TRUE</SyncOnce>
<MetalD>{25D4D859-429C-4CF4-9B1B-FA3626DFDBDF}</MetalD>
</Esri>
<idinfo><citation><citeinfo>
  <onlink Sync="TRUE">\\sample\1_25000</onlink>
</citeinfo></citation></idinfo>
<distInfo><distributor><distorTran><onLineSrc>
  <linkage Sync="TRUE">file://\sample\1_25000</linkage>
  <protocol Sync="TRUE">Local Area Network</protocol>
</onLineSrc></distorTran></distributor></distInfo>
<dataqual><lineage><procstep>
  <procdesc Sync="TRUE">Dataset copied.</procdesc>
  <srcused Sync="TRUE">H:\KOTI\INDEX\1_25000</srcused>
  <date Sync="TRUE">20021220</date>
  <time Sync="TRUE">21182700</time>
</procstep></lineage></dataqual></metadata>

```

- 부가적으로 메타데이터 엔티티셋 정보는 XML Schema로 변환이 가능하며, 이를 이용하여 XML 기술을 활용한 교통DB 유통용의 웹서비스 구현에 기여할 수 있음. <그림 5-12>에서 보인 메타데이터 엔티티셋의 UML 모델은 <그림 5-14>의 XML Schema로 변환이 가능하며, 이를 통하여 교통DB를 활용할 수 있는 각종 어플리케이션 스키마의 작성에 응용될 수 있음.



<그림 5-14> ISO/FDIS 19115 - 메타데이터 엔티티셋의 XML Schema

2) ISO/DIS 14825 (GDF)

- ISO/DIS 14825 - GDF의 메타데이터 카탈로그는 아래와 같은 세부항목을 포함하고 있으며, ISO/FDIS 19115의 메타데이터와는 상이한 분류체계로 메타데이터 엘리먼트를 정의하고 있음.

- Headers and Terminators : 데이터 배포자, 데이터 크기, 지적재산권 정보 등 데이터셋의 기본적인 정보를 담고 있음.

Album Header

Volume Terminator (배포되는 데이터셋 볼륨이 전체인지 아니면 한 부분인지를 표시)

Dataset Header

Layer Header

Section Header

- Data Dictionary : 데이터 형식, 데이터 단위체계, 피쳐의 클래스정보, 속성에 관한 정보등을 담고 있음.

Field Definition

Record Definition

Feature Definition

Attribute Definition

Attribute Value Definition

Relationship Definition

- Table of Contents : 데이터셋 헤더와 데이터사전에 추가하여 해당 데이터셋에서 어떠한 내용의 자료를 얻을 수 있는지를 서술하고 있음.

Directory

Spatial Domain

Network Specification

Default Attribute Values

Administrative Structure Definition

Abbreviation 305

- Source Material : 데이터셋을 작성하기 위하여 사용된 출처, 작성년도, 배포자 등에 관한 정보를 담고 있음.

Source

- Geodetic Parameters : 데이텀, 프로젝션 정보 등 데이터셋에서 사용된 좌표체계의 정보를 담고 있음.

Geodetic Datum

Reference Ellipsoid

Projection Method

National Map Grid

Geoid Undulation

Magnetic Declination

- Update Information : 데이터셋의 작성일시 정보의 기록방법에 대한 정보를 담고 있음.

Time Stamp Format

- 전반적으로 ISO/DIS 14825 - GDF의 메타데이터와 ISO/FDIS 19115의 메타데이터는 용어정의나 항목의 분류에서 상당한 차이를 보이고 있으나, <표 5-19>에서 보인 ISO/FDIS 19115의 공통핵심 메타데이터 항목을 중심으로 면밀한 검토를 거쳐 공통되는 프로파일을 작성하기 위한 추가작업이 요망됨.

4. 교통수치지도 표준분야

- 국가교통DB 구축사업을 통하여 작성되는 교통수치지도가 교통관련 수치지도를 필요로 하는 지리정보, 지능형교통체계 및 위치기반서비스 등에 부합하는지를 분석하고 향후 교통수치지도의 표준화 방향을 설정하고자 한다. 이를 위해 본 자문보고서는 국가교통DB의 수치지도 작성현황과 관련표준을 분석하고 향후 교통DB의 활성화에 기여할 수 있는 교통수치지도의 데이터모델 작성방향을 제시하고자 한다.

가. 관련 수치지도의 표준화 현황

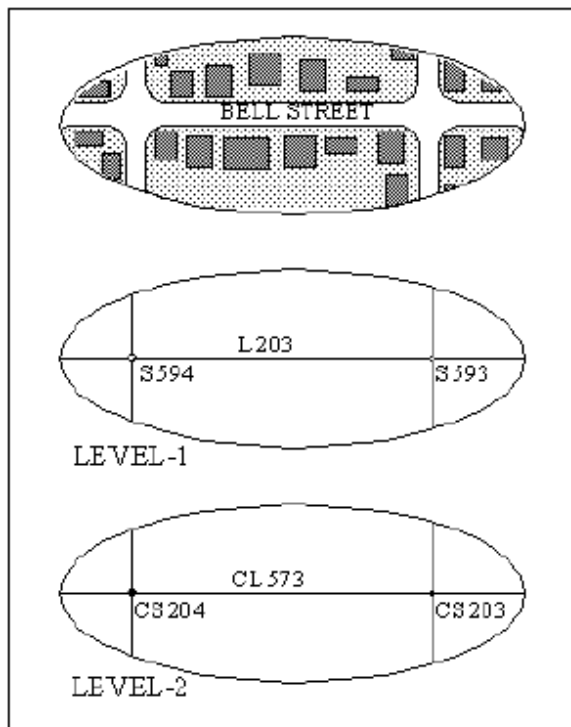
1) 국가교통DB의 레벨

- 현재 국가교통DB의 수치지도는 교통분석용 네트워크작성 및 인터넷 서비스를 위하여 4개의 레벨로 분류되어 있으며 다음과 같은 특징을 가짐.
- 레벨 1은 국립지리원의 NGIS에서 도식된 도로경계선에서 중심선을 추출한 도로로 구성됨. 결국, 도로의 기하구조를 재 가공한 것으로서, 제작규칙은 ITS표준인 GDF 표준에 의거하는 것을 원칙으로 함. 레벨 1은 현재 국가교통DB 구축사업의 대상이 아니며 향후 구축할 계획임.
- 레벨 2는 레벨 1에서 추출된 것으로, 상세한 도시내의 교통계획 및 교통분석 시 활용하기 위해 제작됨. 양방향의 도로에 대해 중심선 하나로 표현함. 아울러 복잡한 형상의 교차점도 하나의 노드로 단순화됨. 레벨2의 도로는 중앙선이 있는 왕복2차선이상 중 대중교통이 지나는 도로로 구성됨.
- 레벨 3은 권역 교통계획 및 분석 시 활용하기 위한 것으로서, 레벨 2의 도로들 중 1:50,000 종이지도에 제시된 도로들만 추출한 것임.
- 레벨 4는 지역 간 혹은 전국단위의 교통계획 및 분석 시 활용하기 위한 것임. 이는 레벨 3을 더 단순화한 것으로서, 1:250,000 NGIS 수치지도에 제시된 도로들로 구성됨.
- 현재 국가교통DB 중에서 기구축된 레벨2 부분은 ISO/DIS 14825 - GDF에서 규정하고 있는 피쳐 카탈로그 레벨1과 레벨2의 범주에 개념적으로 부합하고 있으나, 국가교통DB를 향후 레벨1으로 확장할 경우에 GDF의 레벨1과 레벨2의 Feature 카탈로그 데이터모델의 세부사항을 준수할 필요성 있음.

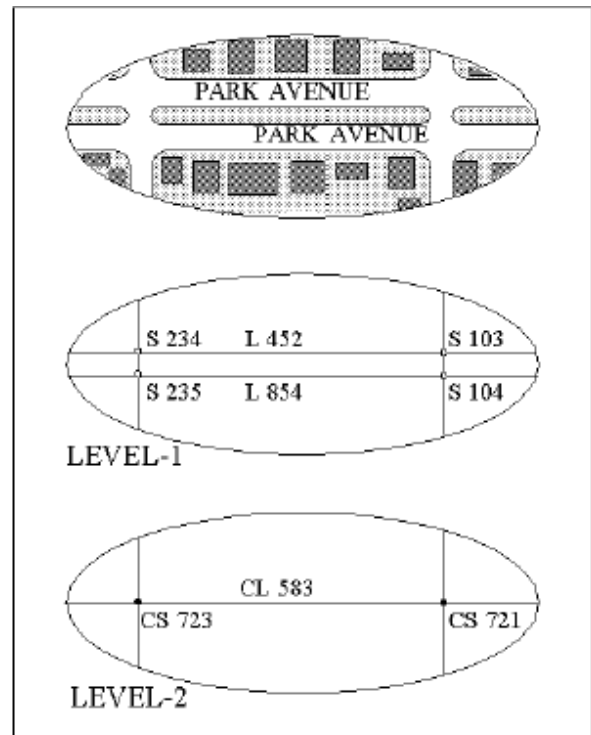
<표 5-20> 국가교통DB의 레벨 정의

레벨	개념	축척(개략)	해당도로	비고
4	지역간 교통계획/분석	1:250,000	<ul style="list-style-type: none"> - 고속도로 - 국도 - 고속도로-고속도로 연결도로, 고속도로-국고 연결도로, 국도-국도연결도로(특별시, 광역시 내의 주요 간선축 도로) 	
3	권역 교통계획/분석	1:50,000	<ul style="list-style-type: none"> - 고속도로 - 국도 - 지방도 - 고속도로,국도, 지방도간 연결도로 (특별시, 광역시, 일반시 내의 주요간선축 도로) 	
2	지역내 교통계획/분석	1:25,000	- 대중교통이 운행하는 양방향2차선(이면도로제외)	
1	상세 교통분석/표출	1:5,000	- 1:5,000에 소속된 도로	

a. 하나의 링크를 포함하는 경우



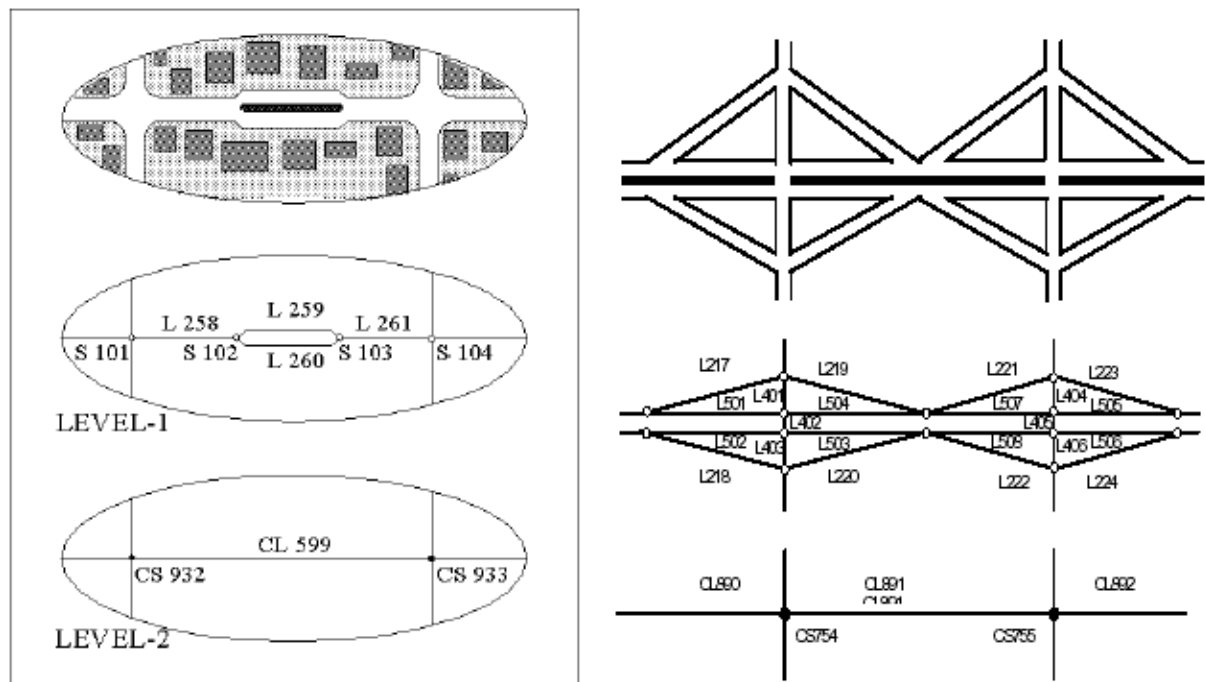
b. 두개의 링크를 포함하는 경우



c. 두개 이상의 링크를 포함하는 경우

d. 링크를 포함하지 않는 경우

<그림 5-15> GDF Feature 카탈로그의 도로 모델



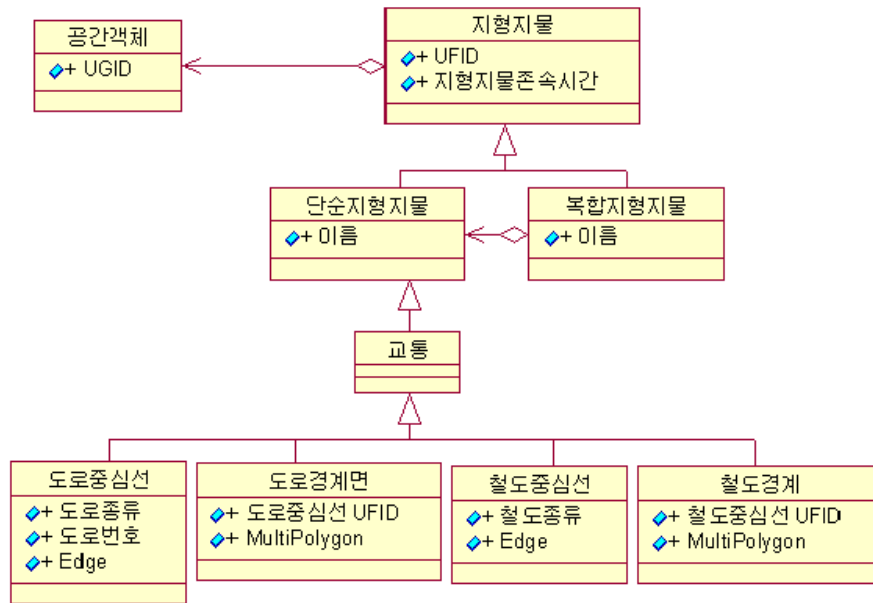
2) 국립지리원 수치지도 사업의 표준 데이터모델

- 1995년부터 NGIS사업으로 제작된 수치지형도는 DXF형태로 지리정보사업의 기본도 역할을 수행하여왔으나 많은 문제점이 도출되어 NGIS팀과 국립지리원에서 다양한 연구를 수행해 왔음.
- 수치지도에 대한 개선책으로 구상된 것이 무결점 수치지도와 국가기본지리정보임.

<표 5-21> 국립지리원 수치지형도의 비교

비교항목		수치지형도	무결점 수치지도	기본지리정보
Feature 선정		Feature와 속성 항목이 혼재된 레이어로 표현 1/5000 수치지형도:560여개 1/1000 수치지형도:230여개	104개의 Feature 선정(교통파트는 22개)	17개의 공통 Feature(교통파트는 4개)
Feature 관계		축척별로 각기 다른 분류체계를 가지고 있음 1/5000 수치지형도:4단계 1/1000 수치지형도:3단계 레이어간의 구체적인 관계는 정의되어 있지 않음	단일화된 분류체계(7개 분류그룹) 지형지물간 연관관계는 정의되어 있지 않다	8개 기본지리정보를 상위 클래스로 정의 지형지물간 위존관계 정의
Feature 식별자		없음	없음	ufid
Feature 속성정의	공간 속성	기하요소	기하요소:점,선,면	기하:점,선,면,다중 위상:node,edge
	시간 속성	없음	없음	지형지물 존속시간(Feature Life Time)
	주제 속성	축척별로 표준코드를 가짐 1/5000: 수치지도작업규칙 1/1000: NGIS국가기본도표준	Feature코드 수치지형도 코드 일원화 알파벳1자리(대분류)+숫자3 자리 (일련번호) Feature 속성 코드 1/1000 NGIS표준코드	구체적인 기술내용 없음
Feature 카탈로그		수치지도 작업규칙	데이터 사전	데이터사양서
공유포맷		DXF	NGI	미확정(GML제안)

- 국립지리원의 수치지도는 3가지 경우 모두 Feature간 상호관계나 상속관계가 따로 정의되어 있지 않으며, 수치지형도와 무결점 수치지도는 별도의 Feature 유일식별자(Unique Feature ID:UFID)를 정의하고 있지 않는데 반해 기본지리정보에서는 Feature 유일식별자를 정의하고 있음.
- 수치지형도는 CAD 데이터교환의 DXF를 이용한 반면 무결점 수치지도는 NGI포맷을 이용하고 있으며, 국가기본지리정보는 GML을 새롭게 제안함.
- 국립지리원은 2003년도에 국가기본지리정보의 데이터모델을 표준화하기 위한 신규프로젝트를 진행하고 있으며 이를 통해 교통부분 데이터모델에 포함될 Feature를 확정할 계획으로 있음. 국립지리원은 <그림 5-16>의 교통부분 데이터모델의 예시와 같이 본 데이터모델 표준화 프로젝트를 통하여 교통, 시설물, 행정경계 및 수자원 등의 데이터모델을 완성할 계획임.



<그림 5-16> 국가기본지리정보의 교통 데이터모델 예

3) 공공 GIS사업관련 수치지도의 데이터모델

- 교통부분 공공GIS사업은 국가교통DB 구축사업을 포함하여 안양시 도로시설물 관리 체계(2000), 서울시 도로관리체계(1999), 부산시 UIS구축사업(1999)의 도로관리 분야, 국가ITS구축사업의 ITC 전자도로 지도 중앙 D/B 표준 등이 있음.
- 국가교통DB에서와 같이 도로 ITS 사업에서는 도로중심선을 공간속성인 링크로 정의하고, 교차점을 노드로 정의하고 있으나, 지자체마다 Feature의 기준이 상이하며, 노드나 링크의 정의방법에 대한 개념적 정의는 있으나 구체적인 도로구간 설계 지침은 없음.
- 각지자체에서 구축하는 도로관련 지리정보시스템에서는 도로 관리를 위한 도로구간을 별도로 정의하고 있으며 기본적 지침들은 유사하지만 구간의 범위설정, 노드 부여방법 등은 서로 상이하며, 도로구간의 분리기준은 노선변경지점, 노선평, 교량 및 터널 구간 등으로 유사하지만 구간의 연장에 대한 지침 역시 상이함.
- 공공 GIS사업의 데이터모델에서는 Feature 상호간의 시공간적 관계는 정의하지 않고 있으며, 데이터베이스 유형에 독립적인 개념적 모델단계에서 Feature간의 관계 정의에 대한 공통적 기준이나 지침도 제안되어 있지 않음.

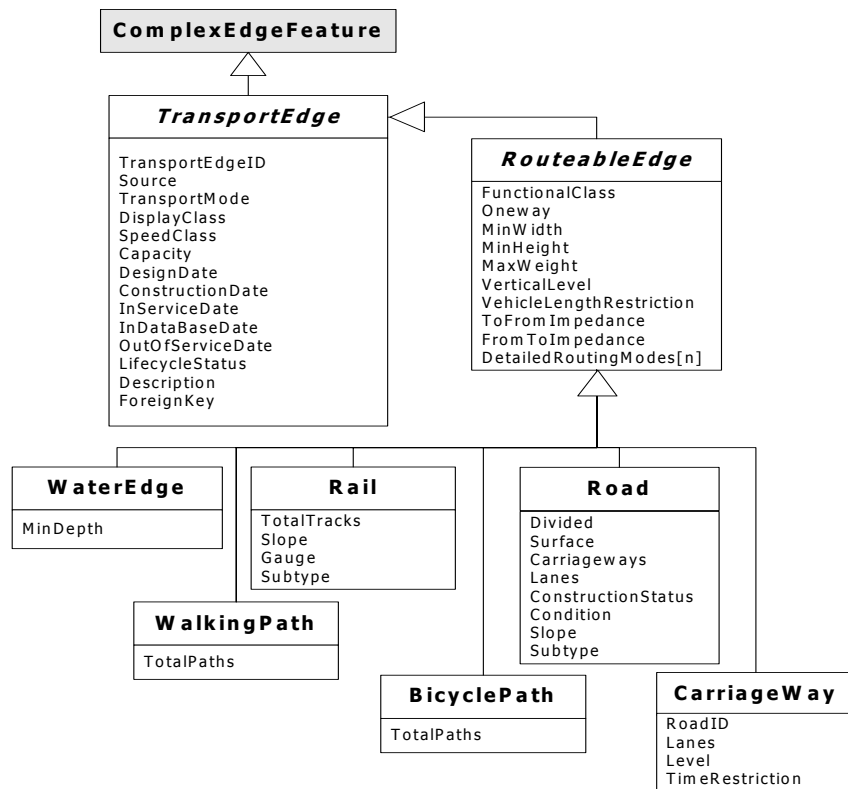
4) ArcGIS 교통 데이터모델

- 교통 계획과 관리업무 수행을 위해서 UNETRANS Data Model은 ESRI의 ArcGIS 8에서 사용될 수 있는 객체지향적 데이터모델을 정의하고 있으며, UML로 기술되어 있음.

<표 5-22> NETRANS Package

구분	설명
Reference Network Package	기하학적 네트워크는 Edge(Geometric Lines)와 Junction(Geometric Points)으로 구성됨.
Reference Network Content	네트워크 패키지는 추상적 클래스인 TransportEdge와 TransportJunction의 두가지 구성요소로 이루어짐.
Routes and Location Referencing Package	Routes and Location Referencing Package는 회전 방향이나 경로 등의 교통 네트워크 운영에 필요한 추가 정보를 지원하기 위한 것임.
Assets Package	네트워크의 일부분은 아니지만, 그와 관계 있는 지형 상의 물리적 형상을 나타내는 객체들을 포함. (예: 신호등, 교통 표지판, 주차장)
Incidents Package	네트워크 상에서 교통사고나 홍수 등의 예기치 못한 사건이 발생했을 경우를 나타냄.
Activities Package	Activities는 유사하게 참조되는 일시적인 현상을 나타낸다는 점에서 구분되며, Activities는 교통 사고와 같이 예기치 못한 사건보다는 계획된 작용을 나타내는 객체임.
Mobile Objects Package	네트워크를 따라 수송하는 활동과 연관된 객체. (예:네트워크 상을 이동할 수 있는 보행자, 사람을 태우거나 물건을 싣고 네트워크를 따라 이동하는 객체)
Relationships Package	클래스간의 연관관계를 정의하고 있는 패키지.

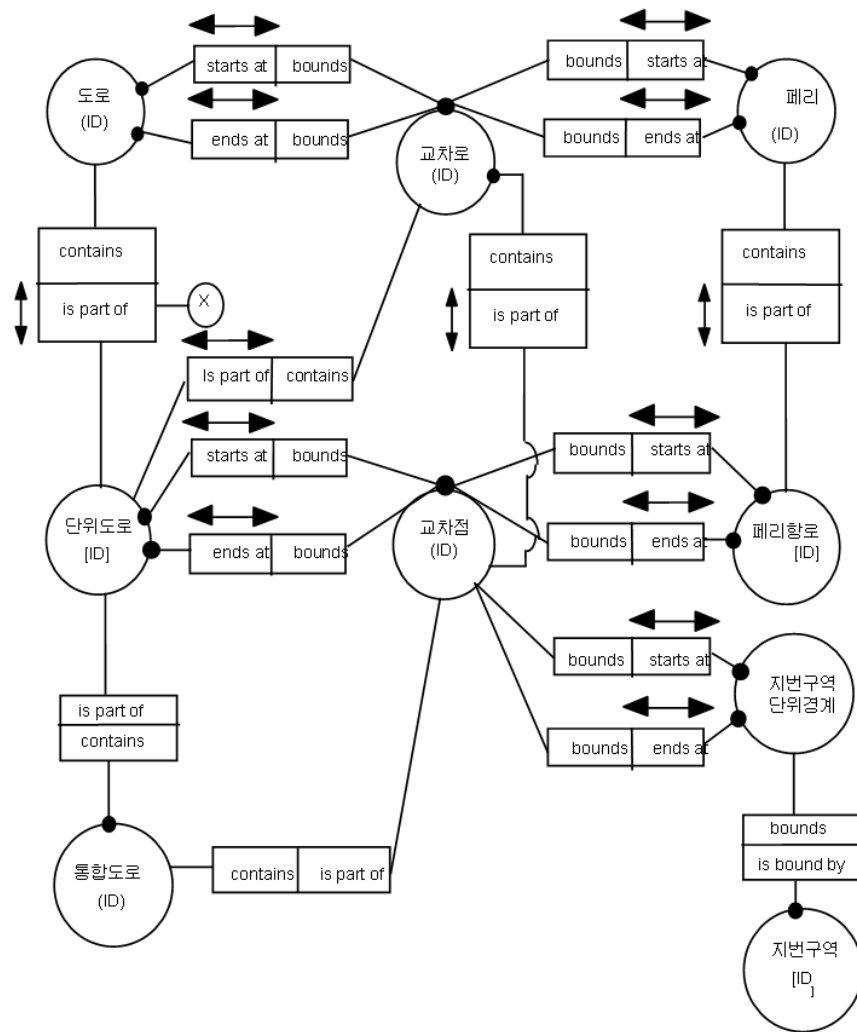
- <그림 5-17>은 UNETRANS 교통 데이터모델에서 도로, 철도, 자건거도로 등 각종 교통네트워크의 링크를 모델링하고 있음.



<그림 5-17> UNETRANS 패키지의 TransportEdge의 데이터모델 예시

5) ISO/DIS 14825 -GDF의 데이터모델

- 앞서 언급한 바와 같이 GDF는 도로 네트워크와 도로관련 데이터를 묘사하고 전달하기 위한 목적으로 작성된 표준이며, Feature와 관련속성 그리고 Feature간의 관계를 정의하기 위한 규칙을 제공함.
- GDF는 ITS 어플리케이션 상에서 지리정보(Feature, 속성, 관계 등)를 정의하기 위한 개념적 논리적 데이터모델임.
- GDF에서 규정하고 있는 도로의 개념적인 데이터모델은 <그림 5-18>과 같음. (추가적인 사항은 앞서 서술한 GDF 관련 내용을 참조.)



<그림 5-18> GDF의 도로, 페리를 위한 데이터모델

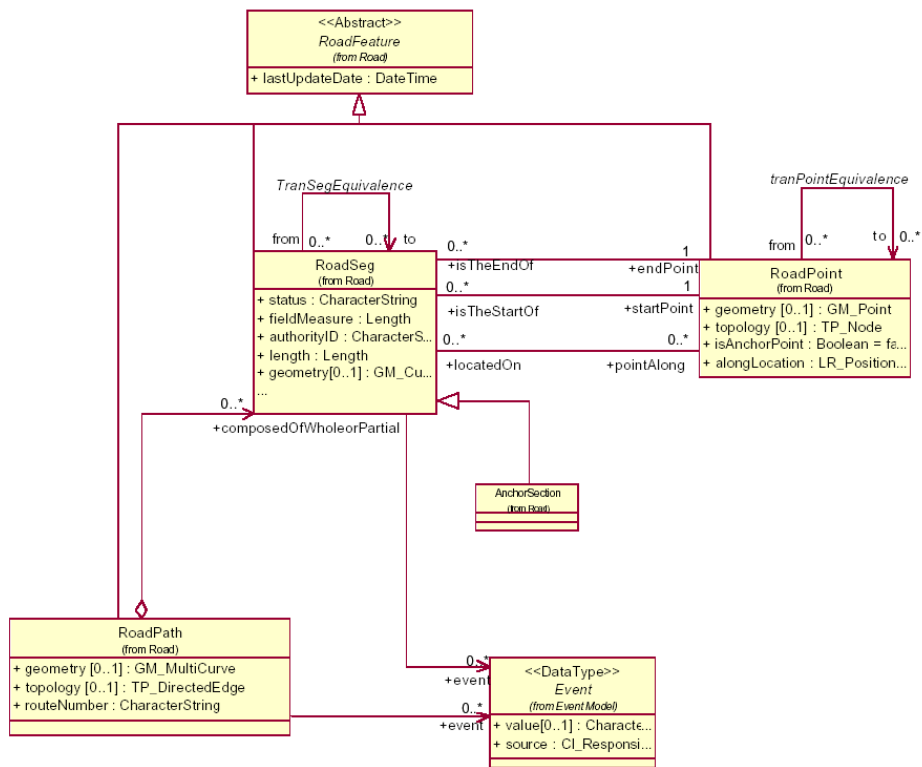
6) 미국 FGDC 표준

- 미국의 FGDC(Federal Geographic Data Committee)는 디지털 지리공간 데이터프레임워크에서 교통분야를 다섯가지의 하부주제인 도로, 철도, 트랜짓, 항공, 해운으로 나누어 표준을 정의함.
- 이 중 도로와 철도는 이미 표준이 제정되어 있으며, 트랜짓, 항공, 운하에 대하여는 2003년 5월 이후에 공개될 예정

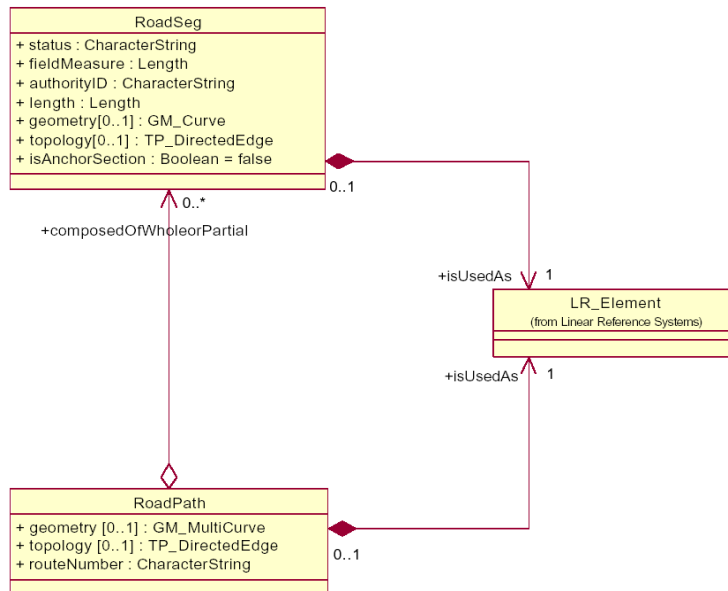
<표 5-23> FGDC의 교통분야 표준 데이터모델 분류

분류	정의
도로	자료제공 기관에 의해 묘사되는 모든 종류의 도로를 포함하는 완전한 네트워크를 표현하는 표준 주제임. 도로는 동력으로 움직이는 차량의 통행을 위해 만들어지고 관리되는 길을 의미함. 차량의 통행이나 항법에 사용되는 속성도 포함하고 있음.
철도	이 데이터셋은 열차의 통행을 위해 만들어지고 관리되고 있는 두개의 평행한 철로를 표현하며, 철도에 관한 주제는 열차 보관소나 서비스에 관한 시설을 포함하며 승객과 화물을 싣고 내리는 것을 포함함.
트랜짓	정해진 가이드웨이 위를 운행하는 차량과 같은 트랜짓에 의해 사용되는 전용 통행로를 표시하는 데이터셋임. 이 트랜짓의 시설은 경전철과 철도 시스템, 통근 철도, 고정된 가이드웨이, 톱니바퀴열차와 트랜짓 운영자에 의해 정의되는 트랜짓 형태를 포함하고 있으며, 트랜짓 주제는 트랜짓 보관소와 서비스에 관한 시설을 포함하며 승객의 승하차 또한 포함.
항공	공항(Airport)은 동력 혹은 무동력 항공기의 이륙과 착륙에 사용되는 모든 형태의 땅, 물 혹은 구조물을 의미함. 항공기 보관소와 서비스를 위한 시설물도 포함하며 승객과 화물의 승하차도 포함. 또한 Airport Layout Plan(ALP)에 제시된 공항의 경계안에 포함된 어떠한 형태의 형상도 모두 포함.
수로	수로에 관한 주제는 물에서 운행하는 교통수단을 이용하는 운행가능한 수로의 관련된 집합으로 구성되어 있음. 수로 교통수단의 운행과 관련된 시설뿐만 아니라 승객과 화물의 승하차도 함께 다루고 있음.

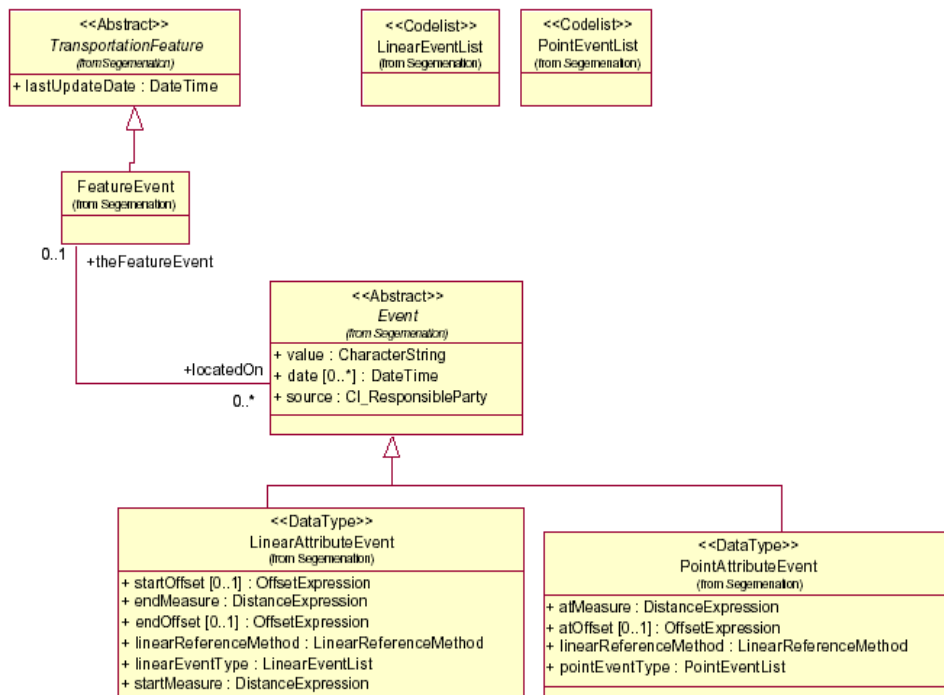
- <그림 5-19>는 FGDC 표준의 교통 데이터모델의 특징을 설명하고 있음. 그림에서 RoadSeg 클래스는 물리적 도로 그 자체를 표현하는데 이용되어 물리적 도로에 관한 속성을 포함하는 반면에 RoadPath 클래스는 도로가 이용되는 방법을 표현하고 있음.
- <그림 5-20>에서 보인 선형참조모델(Linear Reference Model)은 ISO 19133-LBS tracking and navigation 표준에서 정의하고 있는 Linear Reference Methods를 적용하여 세그먼트를 나타내고 있음.
- <그림 5-21>에서 모델링한 것과 같이 교통 네트워크 상에서 발생하는 각종 이벤트는 Roadway 요소의 특성을 조정하는 개념임. 이벤트는 관련된 도로형상의 속성을 규정하고 있으며 정의된 지점에서 발생함. (지점 이벤트, 선형 이벤트)



<그림 5-19> FGDC 교통 데이터모델의 RoadSeg 클래스



<그림 5-20> FGDC 교통 데이터모델의 RoadPath와 RoadSeg의 선형참조관계



<그림 5-21> FGDC 교통 데이터모델의 도로 이벤트 모델링

나. 교통 수치지도의 표준화 전략

- 향후 교통 수치지도의 표준안을 마련하기 위해서는 국내외 사례 분석을 통한 교통분야 표준의 범위를 설정하고, 표준의 예상항목 선정을 위한 공급자, 수요자 간의 기준을 마련하여야 하며, 그 기준을 토대로 관련 기관의 수요조사를 실시하여 가장 타당성이 있고 활용도가 높은 표준을 선정하여야 한다.
- 교통수치지도의 예상되는 수요자는 일반이용자와 물류 및 운송업체, 정보통신 관련업체, 교통분야 전문가 등으로 분류할 수 있으며 각 수요자를 세분하면 <표 5-24>와 같음.

<표 5-24> 교통 수치지도의 수요자

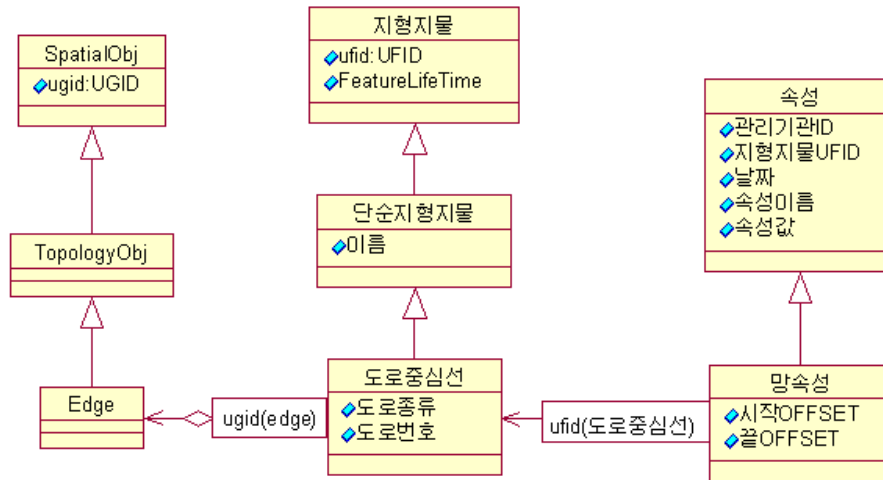
분류	선정기준
일반이용자	전국 주요 5개 고속도로망(경부, 중부, 호남, 남해, 영동)을 이용하는 차량운전자
물류/운송업체	화물운송업체와 여객수송업체, 자체 운송기능을 갖춘 일반 제조업체
정보통신업체	정보통신망을 이용 정보를 제공하고 있거나 제공하려는 개인휴대통신업체, 데이터통신, 인터넷, 방송사, 공공기관 등을 포함하는 정보제공 유관업체나 기관
교통분야 전문가	교통을 전공한 대학교, 연구소, 업체의 전문가

- 교통분야 지리정보와 관련하여 각 수요기관 및 관리기관의 공통적인 범위 선정 기준을 제시하여 보다 활용성이 높은 표준 교통수치지도를 구축할 수 있어야 함. 이를 위해 <표 5-25>에서 보인 분석항목을 적용하여 면밀히 검토하여야 함.

<표 5-25> 교통분야 수치지도의 표준화를 위한 분석항목

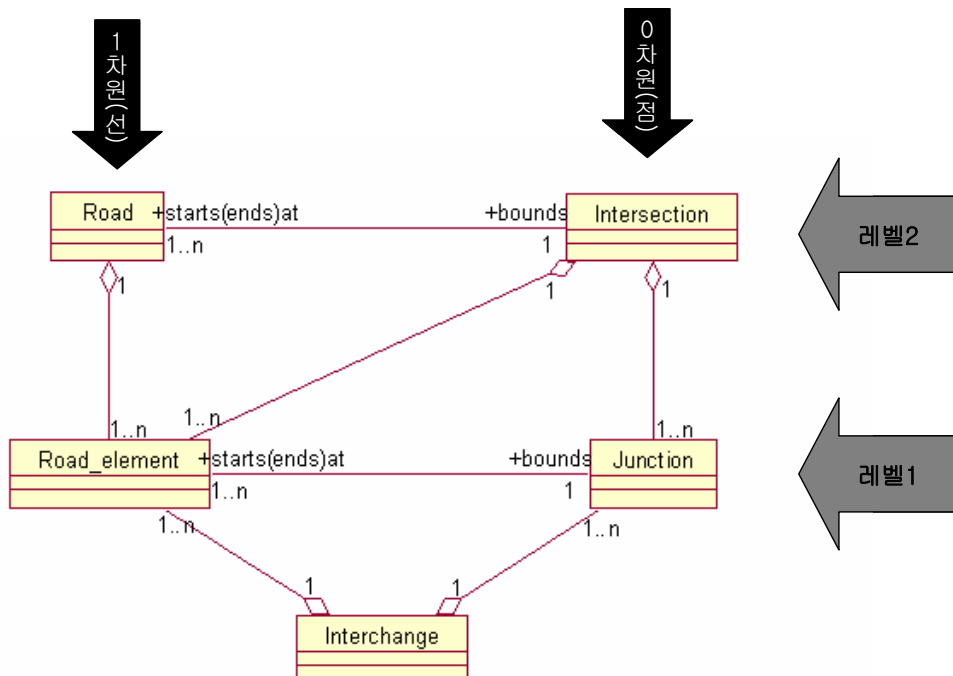
분석항목	적용 기준
활용도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 정보가 해당 수요기관 및 업계에 얼마나 활용이 될 수 있는지? ○ 과연 필요로 하는 정보가 될 수 있는지?
선호 유형	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예상되는 수요기관이 선호하는 교통관련 지리정보의 적합한 모델인지?
마케팅적 활용도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 정보가 모든 수요자들을 만족시킬 수 있는지? ○ 어떠한 사용자 및 사용환경에서도 활용이 될 수 있는 유용한 정보인지?
향후 발전방향	<ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 관련산업의 발전에 맞추어 제공될 정보의 형태가 이를 충분히 수용하고 있는지?

- 표준화된 교통수치지도의 수요조사를 통하여 관련 Feature의 분류 및 정의, Feature 식별자 부여, Feature간의 관계 정의, 지형지물 속성 정의, 데이터 모델 표현방법 등을 도출하여야 하며, 이를 통해 데이터 모델링 구성요소를 모두 충족시키는 교통분야 기본지리정보 데이터모델을 표준화하여야 함.
- <그림 5-22>에서와 같이 국립지리원 국가기본지리정보의 표준화 작업에서 도출된 도로중심선, 도로경계면, 철도중심선, 철도경계면 등을 핵심 Feature로 하고 그 이외에 교통으로 분류하고 있는 각종 Feature들을 포함하는 표준안을 마련하는 것이 바람직함.



<그림 5-22> 국가기본지리정보에서 제안하는 교통 지리정보 공간 데이터모델

- 또한, GDF 표준내용에서 Feature간의 관계와 속성 정의를 수용할 필요성이 있으며, 데이터모델의 확장성에 관한 내용도 고려하여야 함. 특히 <그림 5-23>과 같이 GDF의 단순객체 및 복합객체의 개념과 레벨1, 레벨2 차원에서의 데이터 모델링을 면밀히 검토하여야 함.

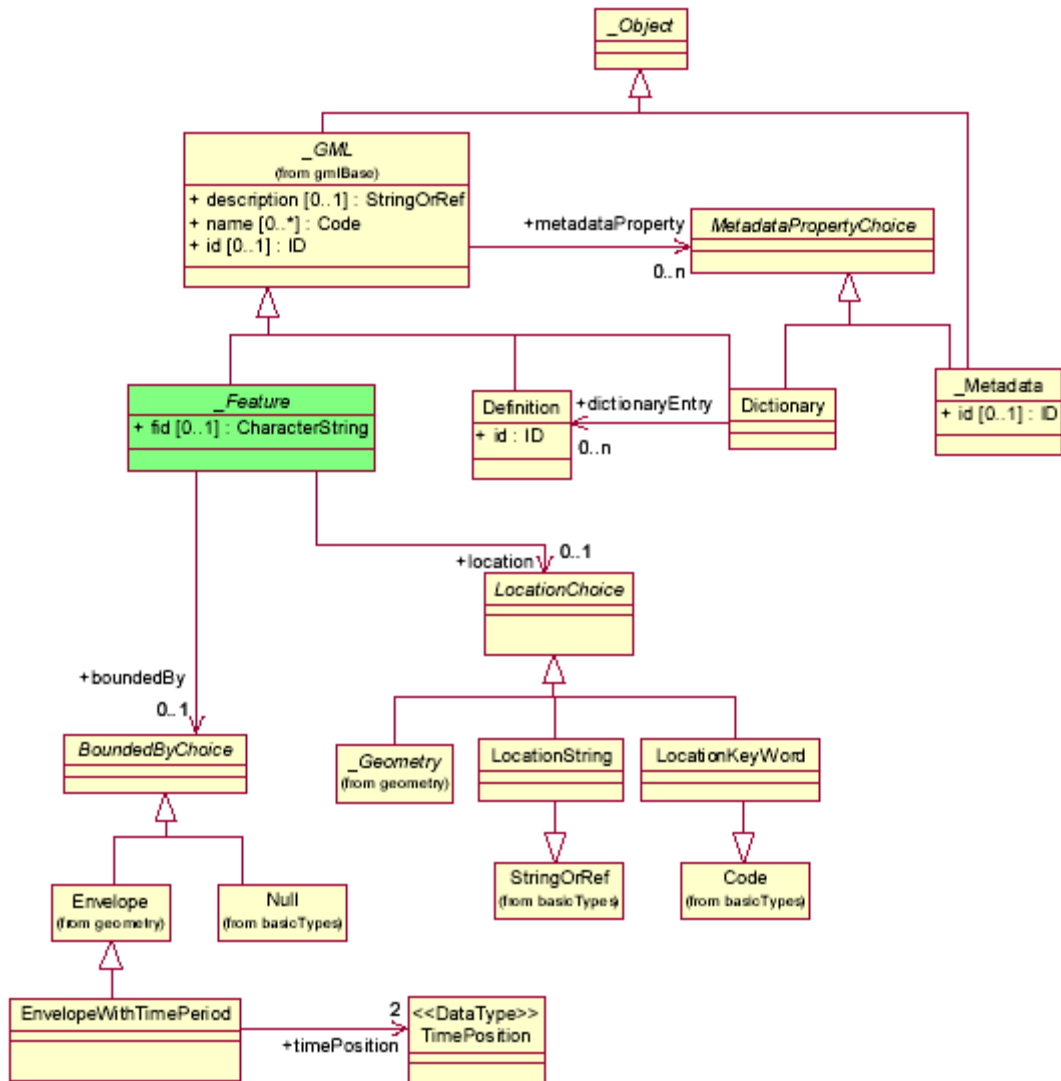


<그림 5-23> GDF의 도로부분 기본 Feature 데이터모델

- ISO의 각종 표준에서 정의하고 있는 Feature간의 의미적 관계뿐만 아니라 시·공간적 관계 역시 표준화되어야 하며, Feature간 관계를 명확히 하기 위해 관계를 맺고 있는 두 Feature의 역할, 관계명 등을 반드시 정의하고 정렬관계 등을 필요에 따라 적용하여야 함.

다. 교통수치지도 표준안의 구축방안

- 객체지향의 데이터 모델링(Feature 기반의 데이터 모델링)을 통한 교통수치지도의 표준화는 국가교통DB에 다음과 같은 장점을 부여한다.
- 데이터 모델링을 통하지 않고 Feature를 기반으로 하는 단순 ID체계에 비해 도로 네트워크 체계의 관리가 용이하며 데이터모델의 향후 확장이 가능함.
- 데이터 모델링을 통한 교통수치지도의 표준화는 도로네트워크에 대한 지능적인 검색을 가능하게 하여 ITS 사업 전부분에서 활용 가능한 웹서비스의 구성을 뒷받침할 수 있음.
 - ebXML을 기반으로 한 일반적인 레지스트리 정보 모델의 활용가능
 - 메타데이터의 확장용이
 - 다양한 속성정보의 유지 가능
- XML(GML)로 필요한 교통수치지도의 일부 혹은 전부를 인코딩할 수 있어 각종 지리 정보 데이터베이스와의 연계가 용이하며, 관련 국제표준에 호환되는 개념으로 확장이 가능함
- 따라서 현재의 교통수치지도 데이터모델은 향후 표준화된 Feature 모델로 확장하는 것이 유리하며, 이때, OGC의 GML 표준을 참조하여 모델링하는 것이 바람직함. <그림 5-24>는 GML 3에서 정의하고 있는 Feature 모델임.
- Feature 기반의 교통수치지도 데이터모델 표준에서 활용되는 도로네트워크의 노드-링크의 체계는 사용자가 요청하는 정보의 종류에 따라 다층구조를 지녀야 함. 즉, 인터체인지나 분기점을 하나의 노드로 표현하는 가장 단순한 형태에서 각각의 인터체인지나 분기점의 차선/연결정보 등의 세부 정보까지 표현할 수 있는 구조를 지녀야 함. 이는 현재 국가교통DB의 교통수치지도가 유지하고 있는 레벨 개념과 연계하여 현재의 레벨 개념을 유지하면서 향후 발전시켜 나갈 수 있을 것으로 사료됨.



<그림 5-24> GML의 Feature 정의

- <그림 5-24>의 GML Feature 모델을 기본으로 도로네트워크를 모델링하고 이를 GML 문서로 인코딩하면 <그림 5-25>와 같이 GML 인스턴스 문서를 작성할 수 있음. 이는 W3C(World Wide Web Consortium)의 XML 표준을 따르는 문서이므로 일상적인 교통부문 어플리케이션은 물론 인터넷 상에서 구현되어지는 다양한 실시간 어플리케이션에도 응용될 수 있음.



```

<city>서울</city>
<city>수원</city>
<busterminal>판교</busterminal>
<road>
  <id>A14</id>
  <name>경부고속도로</name>
  <numLanes>8</numLanes>
  <classification>고속도로</classification>
  <surfaceType>아스팔트</surfaceType>
  <speedLimit>100</speedLimit>
</road>
<road>
  <id>A428</id>
  <name>경부고속도로</name>
  <numLanes>8</numLanes>
  <classification>고속도로</classification>
  <surfaceType>아스팔트</surfaceType>
  <speedLimit>100</speedLimit>
</road>
<road>
  <id>B12</id>
  <name>판교국도</name>
  <numLanes>4</numLanes>
  <classification>국도</classification>
  <surfaceType>아스팔트</surfaceType>
  <speedLimit>80</speedLimit>
</road>

```

<그림 5-25> GML을 통한 도로네트워크의 링크 인코딩 예시

- <그림 5-26>은 ISO 19133 - LBS tracking and navigation 표준의 일부분으로 차량 항법 서비스를 위해 교통네트워크의 교차점을 모델링하고 있음. 이를 통하면 일반적인 도로네트워크 상의 교차로는 물론 대중교통수단의 교차점에 해당하는 환승역등도 함께 표현할 수 있음. 참고로 <그림 5-26>에서 정의된 Junction은 <그림 5-27> <그림 5-28>에서 각각 정의하고 있는 노드 및 링크의 Feature 클래스를 기초로 하고 있으며 이들 클래스는 ISO 19107 -Spatial schema에서 정의하고 있음.

