

# 목 차

## 요 약

<b>제1장 과업의 개요 .....</b>	<b>1</b>
제1절 과업의 배경 및 목적 / 3	
제2절 과업의 내용 및 범위 / 4	
제3절 과업의 수행방법 / 9	
<b>제2장 온라인 자료 제공 결과 분석 .....</b>	<b>13</b>
제1절 온라인 자료 제공 현황 / 15	
제2절 온라인 자료 제공 결과 분석 / 17	
<b>제3장 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스 .....</b>	<b>21</b>
제1절 개요 / 23	
제2절 국가교통DB구축 및 인터넷 서비스 / 26	
<b>제4장 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선 .....</b>	<b>31</b>
제1절 개요 / 33	
제2절 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선 / 35	
<b>제5장 H/W·S/W 확충 및 유지관리 .....</b>	<b>69</b>
제1절 H/W·S/W 개요 / 71	
제2절 시스템 개선 구축 / 74	
제3절 보안관리 / 76	
제4절 장애처리 및 유지보수 / 83	

## 표 목 차

<표 1- 1> 지역간 여객/화물 기종점통행량 자료(16/168개존) .....	4
<표 1- 2> 지역간 여객/화물 기종점통행량 자료(248개존) .....	5
<표 1- 3> 교통통계 자료 .....	5
<표 1- 4> 신규 구축 교통통계 자료 .....	6
<표 1- 5> 2009년도 사업 시스템 확충 및 유지관리내역 .....	8
<표 2- 1> 연도별 오프라인 자료제공 현황 .....	15
<표 3- 1> 교통조사분석 자료 구축 내역 .....	26
<표 3- 2> 교통통계 자료 구축 내역 .....	26
<표 3- 3> 교통통계 자료 수정 내역 .....	27
<표 3- 4> 신규 교통비용 구축 내역 .....	27
<표 3- 5> 신규 교통통계 구축 내역 .....	28
<표 3- 6> 문헌자료 전자북 변환 구축 내역 .....	28
<표 3- 7> 교통비용 메뉴 체계 .....	29
<표 3- 8> 교통통계 웹 페이지 수정 내역 .....	30
<표 4- 1> 신/구 교통통계 메뉴체계 .....	35
<표 4- 2> 신규 교통 통계 자료 .....	36
<표 4- 3> 자료제공 대상 확대 .....	38
<표 4- 4> 홈페이지 이용자 환경 설문 결과 .....	41
<표 4- 5> 신규 통계 표출 기능 설문 결과 .....	41
<표 4- 6> 홈페이지 오류 발생 설문 결과 .....	42
<표 4- 7> 홈페이지 불편 설문 결과 .....	43
<표 4- 8> 시계열 그래프 기능 설문 결과 .....	44
<표 4- 9> 신규 통계 표출 기능 설문 결과 .....	45

<표 4-10> 통계표출 기능 신규 비교 .....	47
<표 5- 1> 보안관리 일반항목 .....	77
<표 5- 2> 응용 소프트웨어 보안의 구현내용 .....	79
<표 5- 3> 서버 보안의 주요내용 .....	80
<표 5- 4> 시스템 보안의 적용방안 .....	81
<표 5- 5> 장애정도에 따른 복구시간 .....	84
<표 5- 6> 하드웨어 장애대책 .....	85
<표 5- 7> 클러스터 종류 .....	85
<표 5- 8> 클러스터 종류 .....	86
<표 5- 9> 컴포넌트 장애대처 방안 .....	87
<표 5-10> 백업 및 복구를 통한 응용프로그램 장애대책 .....	90
<표 5-11> H/W 및 S/W 유지보수 목록 .....	90

## 그림목차

<그림 1- 1> DB구축 및 인터넷 서비스 과정 .....	10
<그림 1- 2> 응용 시스템 구축절차 .....	11
<그림 2- 1> 오프라인 자료제공 추이 .....	16
<그림 2- 2> 자료 요청 기관 .....	17
<그림 2- 3> 자료 활용 기관 .....	18
<그림 2- 4> 제공자료 분석 .....	19
<그림 2- 5> 제공자료 비율 .....	19
<그림 2- 6> 사업 분야 .....	20
<그림 2- 7> 활용 분야 .....	20
<그림 3- 1> 교통비용 홈페이지 서비스 .....	29
<그림 4- 1> 신/구 교통통계 메뉴 .....	36
<그림 4- 2> 온라인 자료제공 절차 간소화 .....	38
<그림 4- 3> 온라인 자료제공 공인인증서 인증 .....	39
<그림 4- 4> 온라인 자료제공 내역 수정 기능 .....	39
<그림 4- 5> 온라인 자료제공 도움말 서비스 .....	40
<그림 4- 6> 기본 통계표출화면 (기존) .....	48
<그림 4- 7> 다중 차트 및 통계표출 상호작용 지원 (신규) .....	48
<그림 4- 8> 다중창(MDI) 방식의 유연한 통계표출 결과 표출(신규) .....	49
<그림 4- 9> 필요 기능 좌측 배치 및 펼침 기능 지원(신규) .....	49
<그림 4-10> 차트보기 기능 (기존) .....	50
<그림 4-11> 차트보기 기능 (신규) .....	50
<그림 4-12> 차트 종류 변경 기능 (신규) .....	51
<그림 4-13> 차트 표출 방향 설정 기능 (신규) .....	51

<그림 4-14> 익스포트 기능 (기존) .....	52
<그림 4-15> 엑셀파일 다운로드 기능 (신규) .....	52
<그림 4-16> PDF 파일 다운로드 기능 (신규) .....	53
<그림 4-17> HTML 파일 익스포트 기능 (신규) .....	53
<그림 4-18> 차트 익스포트 기능 (신규) .....	54
<그림 4-19> 차트 출력 기능 (신규) .....	54
<그림 4-20> 종합교통지표 서브메인화면 (기존) .....	55
<그림 4-21> 메뉴 계층검색 (신규) .....	55
<그림 4-22> 메뉴 연관 검색 (신규) .....	56
<그림 4-23> 메뉴 연관 검색 창 표출 (신규) .....	56
<그림 4-24> 검색대상 설정 (기존) .....	57
<그림 4-25> 검색대상 설정 (신규) .....	57
<그림 4-26> 메타데이터 정보 표출 (기존) .....	58
<그림 4-27> 메타데이터 정보 표출 (신규) .....	58
<그림 4-28> 영문 메인 페이지 비교 화면 .....	59
<그림 4-29> 기존 조사분석 영문페이지 .....	60
<그림 4-30> 신규 연도별 조사분석 영문페이지 .....	60
<그림 4-31> 지도서비스 메인 레이아웃 .....	61
<그림 4-32> 도로명 검색 결과 화면 .....	62
<그림 4-33> 도로등급 검색 결과 화면 .....	63
<그림 4-34> 주제별(속도정보) 도로 정보 표출 화면 .....	63
<그림 4-35> 철도시설물 정보 검색 결과 화면 .....	64
<그림 4-36> 시/도 지역별 도로통계 표출 화면 .....	65
<그림 4-37> 신 교통통계 메뉴 접속 로그 현황 .....	66
<그림 4-38> 신 교통통계 파일 다운로드 로그 분석 화면 .....	66
<그림 4-39> 온라인 자료 신청 내역 수정 및 삭제 기능 .....	67

<그림 4-40> 자료 신청별 통계 기능 .....	68
<그림 5- 1> H/W · S/W 확충 및 유지관리 과업 .....	71
<그림 5- 2> 전산시스템 관리체계 .....	76
<그림 5- 3> 데이터베이스 보안체계 .....	80
<그림 5- 4> 네트워크 보안 .....	82
<그림 5- 5> 장애처리 및 유지보수방안 .....	83
<그림 5- 6> 장애처리 절차 .....	84

요약

---





## 요 약

### 1. 과업의 개요

#### 가. 과업의 배경 및 목적

- 국가교통DB구축사업은 사회전반의 정보화 진전 및 인터넷을 통한 온라인 자료공유 추세에 발맞추어 산재된 교통관련 자료의 통합 및 공동 활용 요구에 부응하기 위해서 21세기를 주도할 지식정보사회 기반 조성을 위한 정보화 사업의 일환으로 추진되고 있는 교통 분야의 정보화 사업임
- 교통 분야에 이용되는 다양한 주제와 형태의 자료를 효과적으로 구축·관리하고 효율적으로 활용하기 위해서는 그 특성에 맞는 데이터베이스의 구축과 이용목적 및 이용자의 요구에 기반한 자료제공이 필요함
- 국가교통DB 구성자료의 갱신 및 보완구축과 제공이라는 기본기능의 수행과 더불어 2009년도 사업에서는 통계 및 문헌자료 재구성에 따른 홈페이지 및 관리시스템 수정 보완(국가교통DB점검단 권고사항), 웹GIS 개편, DB시스템 보완을 위한 국토해양부 사이버안전센터 연계 및 웹 방화벽 도입(국토해양부 정보화담당관실 권고사항)을 중점 추진함

#### 나. 과업내용 및 범위

##### 1) 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·보완 및 인터넷 서비스

- 2009년도 사업기간 중 조사·분석을 통해 산출되는 교통조사 및 분석 자료에 대한 DB설계·변환·구축과 인터넷서비스
- 교통통계 및 문헌자료에 대한 DB설계·변환·구축 및 인터넷서비스
- 국가교통DB홈페이지 관리 운영

## 2) 국가교통DB홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

- 국가교통DB 홈페이지 기능 개선 및 보완
  - 통계항목의 경우 10대 분류체계에서 7대 분류체계로 개편
  - 2010년 홈페이지 개편을 위한 이용자 요구분석 실시
- 국가교통DB 영문 홈페이지 개편
  - 국문 홈페이지와 동일한 플랫폼(JRUN) 기반의 서비스 개편
  - 영문 홈페이지 콘텐츠 현행화
- 교통통계분석서비스 기능 개선
  - 동적인 수준별 다차원 통계 표 및 차트 표출 및 리포팅 기능 강화
  - 입체적인 분석을 위한 MDI(Multi Document Interface) 스타일 다중 통계분석표 및 차트 표출 서비스 제공
- 온라인 자료제공 페이지 수정
  - 자료제공대상(민간부분) 확대에 따른 자료 신청페이지 수정
  - 자료의 부문별한 사용을 제한하기 위한 인증방법(아이핀, 공인인증서 등)도입
- 웹GIS 서비스 개편
  - ArcIMS 서비스를 ArcServer 기반 서비스로 교체
  - 교통주제도를 이용하여 산출할 수 있는 통계자료 기반 서비스 제공
- 홈페이지 관리시스템 기능 개선 및 보완
  - 통계 및 문헌자료 항목 재구성에 따른 로그 분석 기능 수정
    - 각 메뉴에 대한 접속 로그 및 자료 관리 기능 수정
  - 오프라인 자료제공 관리 페이지 수정
    - 자료제공대상 확대에 따른 자료 제공 관리 방식 수정

### 3) 안정된 서비스를 위한 H/W, S/W 유지관리 및 확충

- 안정적인 DB구축 및 인터넷 서비스 제공을 위한 H/W, S/W 유지관리
- 웹 페이지 위변조 및 악성코드 공격에 대응하기 위한 웹 방화벽 도입
- 국토해양부 사이버안전센터 연동

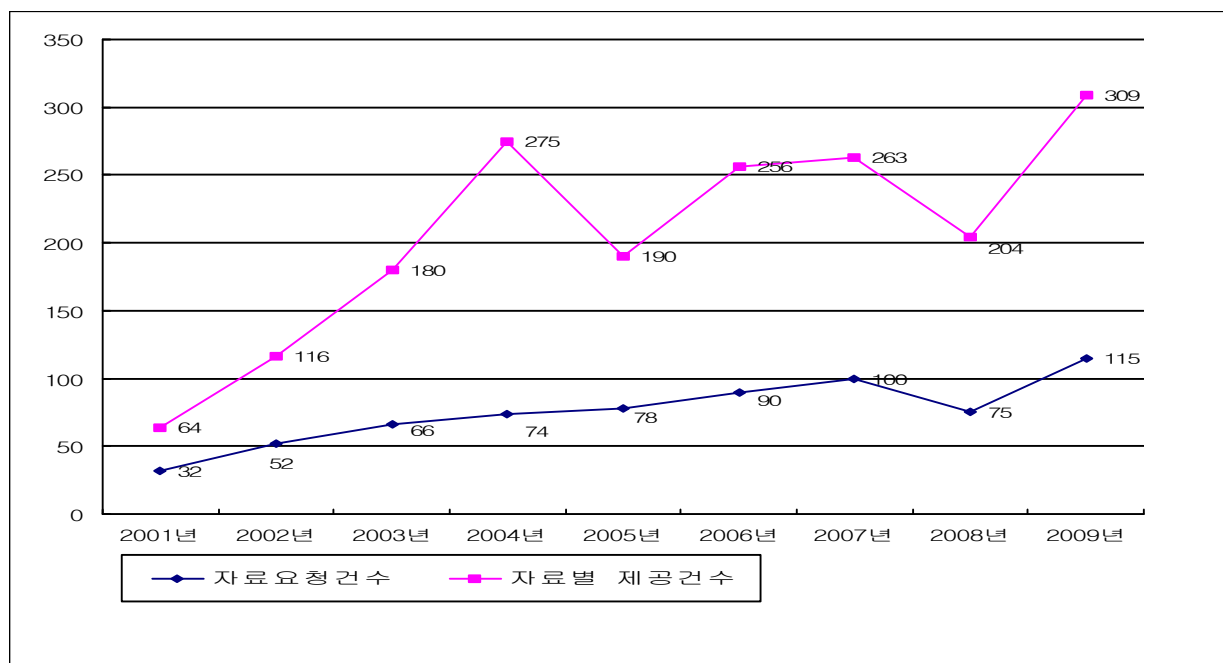
## 2. 과업 추진 내용

### 가. 온라인 자료 제공 결과 분석

#### 1) 온라인 자료 제공 현황

##### ① 연도별 자료 제공 추이

- 2001년 4월부터 오프라인 자료제공 시작하여 2009년 12월 현재까지 580회에 걸쳐 오프라인 자료가 요청되었으며, 연도별 자료 요청 건수에 대한 연평균 증가율은 11.5%로 나타남. 자료별 제공건수는 요청건수별 각 제공 자료(O/D, 네트워크, 교통주제도, 교통량, 유발원단위) 건수를 합한 값임



<그림 1> 오프라인 자료제공 추이

## 나. 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

### 1) 국가교통 DB구축 내역

<표 1> 교통조사분석 자료 구축 내역

항목		자료 분류	건수
항목	중분류(4)	지역간 여객통행	5
		지역간 화물통행	3
		해상통행	8
		주제도	2
DB구축 건수			18

<표 2> 교통통계 자료 구축 내역

항목		자료 분류	건수
항목	중분류(8)	종합교통지표	13
		사회경제지표	8
		교통경제지표	1
		도로통계	23
		철도통계	17
		항공통계	7
		해상통계	19
		물류통계	1
		해외통계	13
		북한통계	14
DB구축 건수		116건	

<표 3> 신규 교통비용 구축 내역

항목		자료 항목
항목	중분류(1)	교통비용 추정
		국내 교통부분 에너지 사용량
		수송 수단별·시도별 온실가스 배출량

&lt;표 4&gt; 신규 교통통계 구축 내역

항목		통계 목록	자료건수
항목	중분류(7)	교통시스템	9
		교통안전	2
		사회경제	11
		에너지 및 환경	2
		교통경제	3
		해외통계	15
DB구축 건수			42
파일형태		XLS(Excel 파일)	

## 2) 신규 웹 페이지

## ○ 교통비용 소개 웹 페이지 구현

- 교통비용 조사의 목적 및 범위, 온실가스 조사 내용 및 결과를 소개하기 위한 페이지 구현
- 교통비용 메뉴 체계는 3단계로 구성함

&lt;표 5&gt; 교통비용 메뉴 체계

1단계	2단계	3단계	자료년도
교통비용	개요	교통혼잡비용	2008년
		온실가스	2008년
	비용 및 온실가스	교통비용 추정	2006년~2007년
		국내 교통부분 에너지 사용량	2007년
		수송 수단별·시도별 온실가스 배출량	2007년

## 다. 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

## 1) 홈페이지 주요 기능 개선 사항

## ① 교통통계 메뉴 체계 개편

## ○ 기존 10대 분류체계에서 7대 분류 체계로 개편

- 교통통계 하위 메뉴 체계를 4단계까지 표현하도록 구현
- 기존 메뉴의 접속로그를 추적 가능하도록 메뉴체계 구현

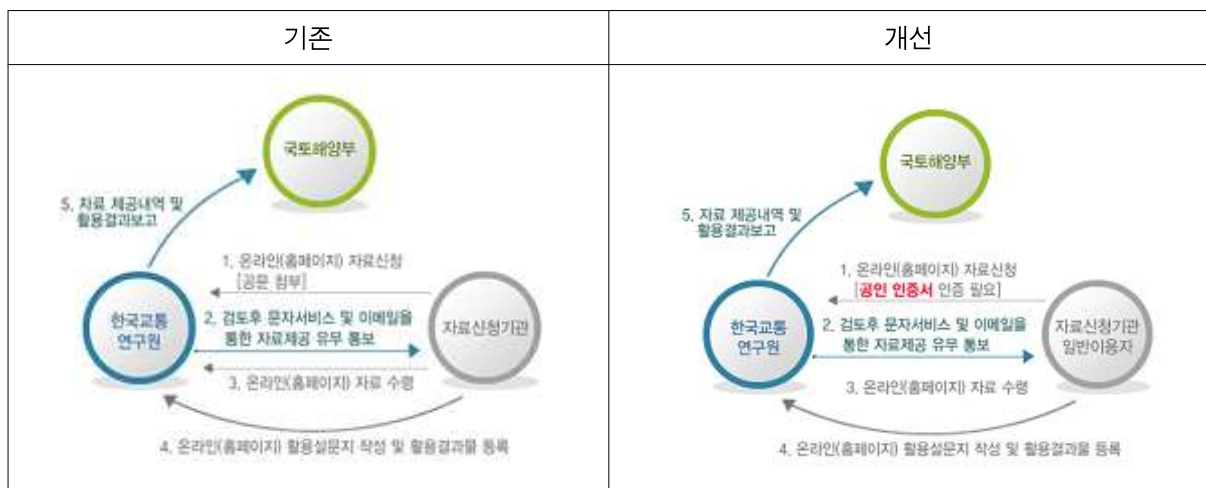
&lt;표 6&gt; 신/구 교통통계 메뉴체계

구 통계 메뉴체계		신 교통 메뉴체계		
중분류	소분류	중류분류	소분류	세분류
종합교통지표 (10개)	수송실적	종합통계 및 지표 (11개)		수송실적
	사고			기타
	교통산업서비스지수			교통산업서비스 지수
교통경제지표 (7개)	비용	교통시스템(83개)	시설규모	도로
	예산			철도
	소비			해상
				항공
사회경제지표 (16개)	인구		수단보유	도로
	국토			철도
	가구			해상
	경제			항공
	에너지		수송실적	도로
도로통계 (21개)	시설			철도
	수단			해상
	수송실적			항공
	사고 및 환경			
철도통계 (12개)	시설	교통안전(18개)		도로
	수단			철도
	운영			항공
	수송실적			해상
	사고	사회경제(47개)	사회경제	국토
항공통계 (8개)	시설			인구
	수단		산업 및 생산	경제
	수송실적			산업정보
	사고	에너지 및 환경 (10개)	교통경제	비용
해상통계 (24개)	시설			예산
	수단		에너지	소비/요금
	운영			
	수송실적	해외통계(25개)	환경	
	사고			
	경제		사회경제	
	기타			시설규모
물류통계(3개)	광공업			수단보유
	산업정보	북한통계(15개)		수송실적
	기초통계			
해외통계 (9개)	항공			
	해상			사회경제
	에너지			도로
북한통계 (16개)	사회경제			철도
	도로			항공
	철도			해상
	항공			
	해상			

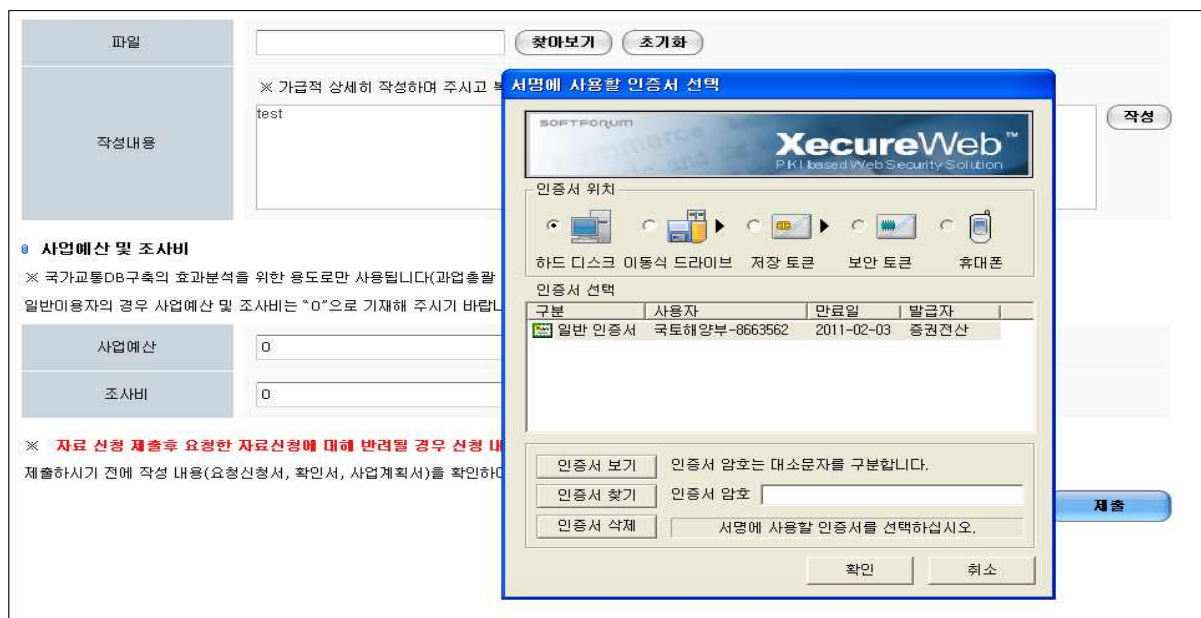
## ② 온라인 자료 제공 페이지 수정

### ○ 자료신청 페이지

- 온라인 자료제공 절차 간소화 및 자료 신청자 범위 확대를 위하여 자료 제공 방식 변경으로 인하여 자료신청 페이지 수정
- 자료의 무분별한 사용을 제한하기 위하여 공인인증서 도입 및 구현
- 자료 신청 내역 수정 기능
- 자료 신청 도움말 페이지 제공



<그림 2> 온라인 자료제공 절차 간소화



<그림 3> 온라인 자료제공 공인인증서 인증

## ③ 홈페이지 공통모듈 기능 개발

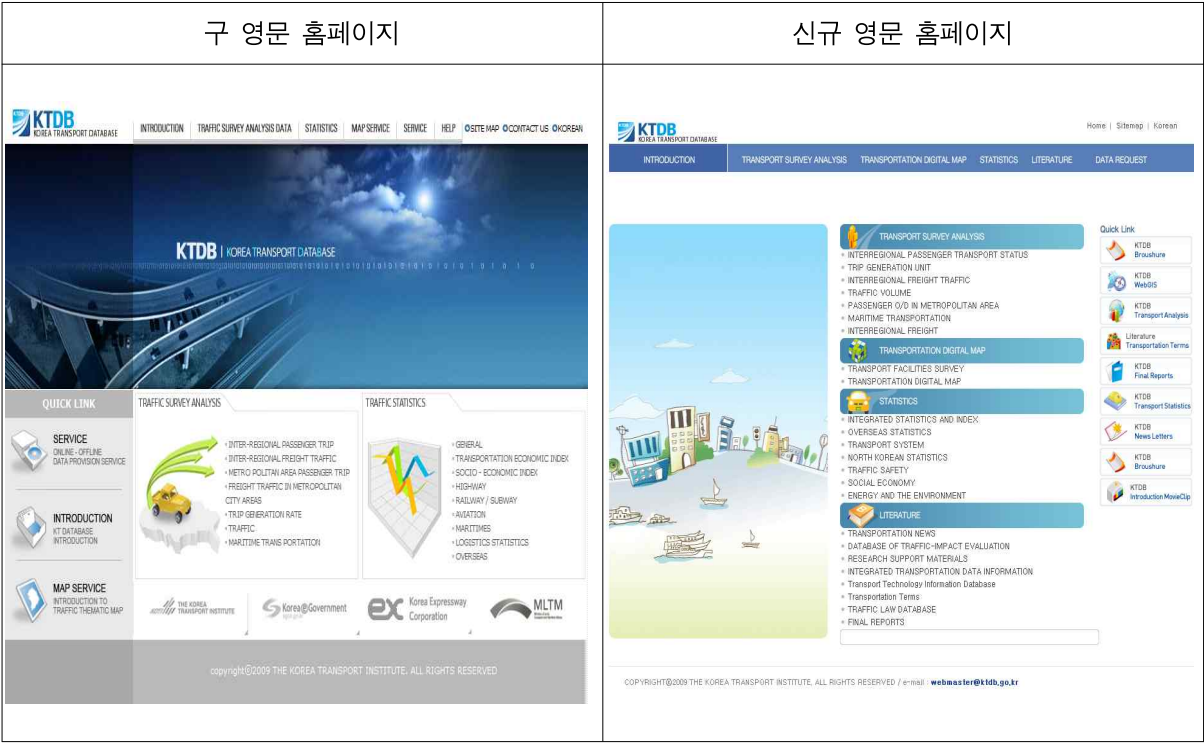
&lt;표 7&gt; 통계표출 기능 신규 비교

구분	기존	신규
표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정해진 형식과 배치만 가능</li> <li>- 기본적으로 표만 표출되며 차트 표출 시 상하로만 배치됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상에 따라 유연하게 형식, 크기 및 배치를 변경 가능</li> <li>- 차트와 통계표출 결과 표출가능</li> </ul>
차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차트 종류 선택 불가함</li> <li>- 횡방향으로 다수의 차트(형식 고정)하여 보기 선택 가능</li> <li>- 결과표와 차트 간에 아무런 연계가 되지 않아 연결성 확인 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차트 형식 및 표출 자료 방향 선택 가능</li> <li>- 입체적인 종방향 차트 목록 및 미리보기 표출</li> <li>- 표에서 특정 컬럼을 선택 시 해당 차트가 표출되어 유기적인 정보 검색 용이함</li> </ul>
자료정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 팝업 형태로만 자료정보 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 좌측 패널에 항상 표출하여 자료의 신뢰성을 신속하게 확인할 수 있음</li> </ul>
검색	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정해진 코드에 해당하는 내용을 선택하여 결과 표출 가능</li> <li>- 횡방향으로 표출하여 제한된 공간에 내용을 표현되어 정확하게 속성을 파악하기 어려움</li> <li>- 통계년도 범위를 설정하여 보다 상세한 조회환경이 요구됨.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 코드정보 조회모듈 자동화를 통해 표출대상과 순서 DB레벨에서 수정 가능함</li> <li>- 각 코드를 종방향으로 배열하여 코드정보 표출 공간 확보하고 각각에 대한 설명 표기하여 시인성을 높임</li> <li>- 통계년도 범위 설정 환경 제공하여 보다 세밀한 정보 조회 가능</li> </ul>
익스포트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 그리드 엑셀 익스포트 기능의 경우 별도 프로그램 설치해야 함</li> <li>- 차트의 경우 익스포트 기능 제공하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 별도의 프로그램 없이 HTML/PDF/XLS 파일로 익스포트 제공</li> <li>- 차트를 개별적으로 JPG/PNG/PDF로 저장하는 기능 제공</li> </ul>
성능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DB조회/조회결과XML작성/ XML기반 차트 작성/클라이언트 그리드표출 및 차트 결과 수신 단계를 거쳐 표출</li> <li>- ASCII 기반 메시지라서 크기가 크고 XML 작성 및 분석 소요</li> <li>- 서버에서 차트를 제작하여 클라이언트에서 읽어오는 방식으로 차트 표출 속도는 우수하나 다양한 표출 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DB조회 /원격객체 전송/ 클라이언트 차트 및 표 표출하는 방식으로 전송량 30% 이상 감소</li> <li>- AMF 기반 바이너리 통신규격을 사용하여 크기 작고 별도의 분석과정 최소화시킴</li> <li>- 클라이언트 기반 차트표출방식 채택하여 양한 형태의 차트표출을 위해 자료 재전송하지 않아도 됨</li> </ul>
유지보수성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQL/DAO/MGR/XML/UI 공정 작업 필요</li> <li>- SQL질의문, Java, JSP 및 Flex 기술 소요</li> <li>- 통계표출 형식을 XML로 작성하는 JSP 작성</li> <li>- 숙련자가 신규 구축 시 간단한 대상의 경우 1~2일 소요되며 복잡한 형태의 경우 4~5일 정도 소요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ColdFusion CFC를 이용하여 SQL/DAO/MGR 공정 통합하고 XML공정 제거함</li> <li>- SQL, ColdFusion 및 Flex 기술 소요</li> <li>- 통계표출 형식을 해당 테이블에 대한 VIEW 와 META_TABLE에 기술함</li> <li>- VIEW생성과 META_TABLE 수정작업 3~4 시간 이내 신규 서비스 제공 가능</li> </ul>



④ 영문홈페이지 개편

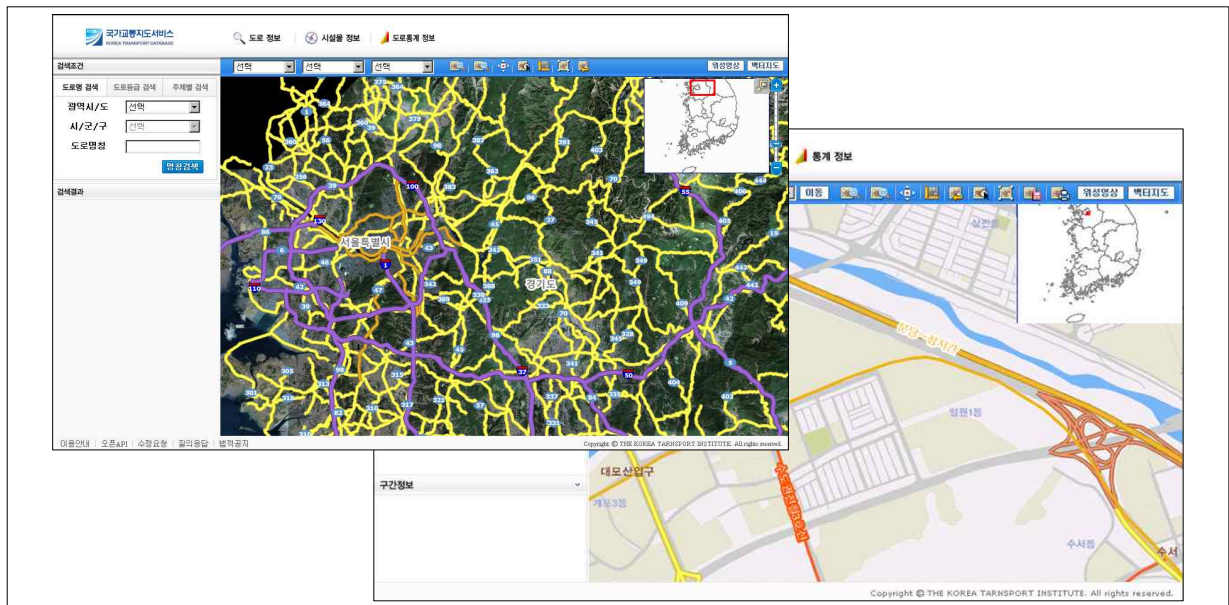
- 기존 영문 홈페이지의 경우 국가교통DB에서 제공하는 내용에 대해 개략적인 요약 정보만을 제공함
- 이러한 문제점을 해결하기 위해 국문 홈페이지와 동일한 환경으로 영문 홈페이지를 구축하였으며, 조사분석자료의 경우 연도별 사업 결과에 대한 개요페이지를 제공함
- 신규 홈페이지에서는 국가교통DB에서 제공하고 있는 자료를 최대한 노출하기 위해 교통조사분석, 교통주제도, 통계, 문헌자료를 메인에 4단으로 제공함



<그림 4> 신/구 영문 메인 페이지 비교 화면

### ⑤ 국가교통DB 지도서비스 개편

- 교통주제도를 이용하여 산출할 수 있는 통계자료 기반 서비스 제공
  - 도로 속도 정보, 회전정보, 도로포장 등의 교통주제도 기반 자료 서비스
- 지도서비스 사용자인터페이스 개편
  - 메뉴선택, 검색 및 결과, 지도서비스의 3개 영역으로 구성
  - 위성영상과 교통주제도를 중첩하여 표출 가능하도록 구현함



<그림 5> 지도서비스 메인 레이아웃

- 도로정보 검색 기능
  - 도로명 검색 : 새주소 도로명 중심의 도로 찾기 및 도로 정보 표출
  - 도로등급별 검색 : 고속국도, 도시고속국도, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도에 대한 도로 검색 및 도로 정보 표출
  - 주제별 검색 : 교통주제도 속성 정보 중 일방통행, 자동차전용도로, 버스전용차로, 도로등급별, 도로 속도, 차선 정보, 회전정보에 대한 정보를 지도에 표출함
- 시설물 정보 검색
  - 철도 시설물 검색 : 철도노선 및 철도역 검색 및 결과 표출

- 기타 시설물 검색 : 각 지역별 화물터미널, 공항시설, 항만시설, 자동차관련 시설 정보 검색 및 결과 표출

- 도로통계 정보 기능

- 시/군/구 지역별 도로 연장, 도로등급별 연장, 차선정보, 일방정보, 버스전용차로, 기타 구간에 대한 정보를 표출해 줌
- 이 기능은 구 단위까지의 도로정보를 표출 해 줌

#### ⑥ 국가교통DB 홈페이지 관리시스템 기능 추가 및 보완

- 홈페이지 회원 접속 현황 분석 수정

- 구 메뉴체계의 메뉴ID와 신 메뉴체계의 메뉴ID 추적이 되도록 1:1 매핑하여 신규 통계 메뉴의 접속 및 다운로드 로그 분석 기능 개발
- 연도별, 월별로 구분하여 로그 분석 기능 수정

- 온라인 자료제공 관리시스템 기능 개선 및 보완

- 자료신청 삭제 및 수정 기능 구현
- 요청자료별 통계현황

#### 라. DB시스템 H/W · S/W 확충 및 유지관리

##### 1) 장비 및 시스템실 종합관리

- DB서버, 백업시스템, 네트워크장비 등 H/W와 DBMS 및 인터넷 관련 S/W 유지관리
- 시스템실 종합관리, 각종 장비 Monitoring, 각종 장애처리 및 유지보수

##### 2) 시스템 확충

- 웹 페이지 위변조 및 악성코드 공격에 대응하기 위한 웹 방화벽 도입
- 국토해양부 사이버안전센터 연동
  - 국토해양부와 동일한 수준의 사이버 보안관제를 실시
  - 대상장비 : ESM(Enterprise Security Management) Agent(3대)

## 제1장 과업의 개요

---

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 내용 및 범위

제3절 과업 수행방법



## 제1장 과업의 개요

### 제1절 과업의 배경 및 목적

#### 1. 과업의 배경

- 국가교통DB구축사업은 사회전반의 정보화 진전 및 인터넷을 통한 온라인 자료공유 추세에 발맞추어 산재된 교통관련 자료의 통합 및 공동 활용 요구에 부응하기 위해서 21세기를 주도할 지식정보사회 기반 조성을 위한 정보화 사업의 일환으로 추진되고 있는 교통 분야의 정보화 사업임
- 교통 분야에 이용되는 다양한 주제와 형태의 자료를 효과적으로 구축·관리하고 효율적으로 활용하기 위해서는 그 특성에 맞는 데이터베이스의 구축과 이용목적 및 이용자의 요구에 기반한 자료제공이 필요함

#### 2. 과업의 목적

- 국가교통DB구축사업에서 구축되는 자료의 DB화, DB구축·관리·제공을 위한 소프트웨어 및 홈페이지의 개발과 관리·운영, 하드웨어 및 소프트웨어 장비의 구축과 유지관리 등을 통해 국가교통DB의 구축·관리·제공이 원활히 이루어지도록 전산측면에서 지원하는 것을 목적으로 함
- 이러한 국가교통DB 구성자료의 갱신 및 보완구축과 제공이라는 기본기능의 수행과 더불어 2009년도 사업에서는 통계 및 문헌자료 재구성에 따른 홈페이지 및 관리시스템 수정 보완(국가교통DB점검단 권고사항), 웹GIS 개편, DB시스템 보안을 위한 국토해양부 사이버안전센터 연계 및 웹 방화벽 도입(국토해양부 정보화담당관실 권고사항)을 중점 추진함

## 제2절 과업의 내용 및 범위

- 본 과업은 국가교통DB구축사업을 통해 구축되는 조사분석 자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스, 통계 및 문헌자료 재구성에 따른 홈페이지 및 관리시스템 보완, 교통주제도 정보를 이용한 웹GIS 서비스 개편, 안정된 서비스를 위하여 필요한 H/W·S/W의 유지관리 및 확충 분야로 구분되며, 각 분야별 세부 과업내용은 다음과 같음

### 1. 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

- 2009년도 사업기간 중 조사·분석을 통해 산출되는 교통조사 및 분석 자료에 대한 DB설계·변환·구축과 인터넷서비스
  - 지역간 여객/화물 기종점통행량(O/D) 자료(16/168개존) : 34건
  - 지역간 여객/화물 기종점통행량(O/D) 자료(248개존) : 5건

<표 1-1> 지역간 여객/화물 기종점통행량 자료(16/168개존)

항목		구축 내용	자료 건수
항목	대분류(1)	교통조사분석	
	중분류(5)	지역간 여객통행	2
		지역간 화물통행	3
		해상통행	29
DB구축 건수			34
파일형태		XLS(Excel 파일)	

&lt;표 1-2&gt; 지역간 여객/화물 기종점통행량 자료(248개존)

항목	분류	형태	테이블명
지역간 여객 기종점통행량 (248개존)	지역간 기종점 목적별 통행량 (2008, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, 2036년)	XLS	NPURPOSEPSN_OD_2009
	지역간 기종점 수단별 통행량 (2008, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, 2036년)	XLS	NWAYPSN_OD_2009
지역간 화물 기종점통행량 (248개존)	품목별 화물 물동량 O/D (2008, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, 2036년)	XLS	NCWAY_OD_2009
	수단별 화물 물동량 O/D (2008, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, 2036년)	XLS	NCWAYGOODS_OD_2009
	화물자동차 O/D (2008, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, 2036년)	XLS	NCWAYCAR_OD_2009

- 교통통계 및 문헌자료에 대한 DB설계·변환·구축 및 인터넷서비스
  - 통계자료 : 기존 7대 분류 135여개 항목
  - 문헌자료 : 사업기간 중 수집되는 문헌자료의 전자북 변환과 DB구축 지원 및 인터넷 서비스

&lt;표 1-3&gt; 교통통계 자료

항목		구축 내용	자료 건수
항목	대분류(1)	교통통계	
	중분류(7)	종합통계 및 지표	6
		교통시스템통계	49
		교통안전통계	15
		사회경제통계	37
		에너지 및 환경통계	3
		해외통계	9
		북한통계	16
DB구축 건수			135
파일형태		XLS(Excel 파일)	



&lt;표 1-4&gt; 신규 구축 교통통계 자료

항목		통계 목록	자료건수
항목	대분류(1)	교통통계	
	중분류(7)	교통시스템	9
		교통안전	2
		사회경제	11
		에너지 및 환경	2
		교통통계	3
		해외통계	15
DB구축 건수			42
파일형태		XLS(Excel 파일)	

- 국가교통DB홈페이지 관리 운영
  - 안정적 자료제공 서비스를 위한 홈페이지 관리 : 모니터링, 보안, 네트워크 관리, 정전대비, 자료 백업 등
  - 이용자 서비스 : 공지메일 발송, 교통DB소식지 발송지원, 게시판 관리 운영, 자료 수정 요청 대응 등

## 2. 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

### 가. 국가교통DB 홈페이지 기능 개선 및 보완

- 통계항목의 경우 10대 분류체계에서 7대 분류체계로 개편
- 2010년 홈페이지 개편을 위한 이용자 요구분석 실시
  - 홈페이지 이용자 대상으로 서비스 내용 및 기능에 대한 설문 작성 및 조사 실시
- 국가교통DB 영문 홈페이지 개편
  - 국문 홈페이지와 동일한 플랫폼 기반의 서비스 개편
  - 교통조사분석 페이지 경우 연도별로 개요 페이지를 구성할 수 있도록 구현
  - 교통통계 및 문헌자료의 항목은 데이터베이스화하여 관리할 수 있도록 구현
  - 영문 홈페이지 콘텐츠 현행화

○ 교통통계분석서비스 기능 개선

- 표출 성능 개선을 위한 바이너리 원격객체 기반 아키텍처 도입
- 동적인 수준별 다차원 통계 표 및 차트 표출 및 리포팅 기능 강화
- PDF 형식으로 도표와 그리드 통계결과 출력 및 저장
- 입체적인 분석을 위한 MDI(Multi Document Interface) 스타일 다중 통계분석표 및 차트 표출 서비스 제공

○ 온라인 자료제공 페이지 수정

- 자료제공대상(민간부분) 확대에 따른 자료 신청페이지 수정
- 자료의 부문별한 사용을 제한하기 위한 인증방법(아이핀, 공인인증서 등) 제안
- 제공 서비스 보완 및 자료 활용 결과에 대한 피드백 체계 보완
- 무분별한 자료 노출방지를 위한 HTTPS 기반 자료제공 및 피드백 서비스 체계 구축

○ 웹GIS 서비스 개편

- ArcIMS 서비스를 ArcServer 기반 서비스로 교체
- Flex 기반의 표준 규격 WFS(Web Feature Service) 환경 구현
- 교통주제도를 이용하여 산출할 수 있는 통계자료 기반 서비스 제공
  - 도로 속도 정보, 회전정보, 도로포장 등의 교통주제도 기반 자료 서비스
  - OpenAPI 제공을 위한 교통주제도 서비스 API(Application Programming Interface)시범구현
- 교통주제도와 위성영상을 활용한 서비스 제공

나. 홈페이지 관리시스템 기능 보완 및 개선

○ 통계 및 문헌자료 항목 재구성에 따른 로그 분석 기능 수정

- 각 메뉴에 대한 접속 로그 및 자료 관리 기능 수정
  - 메뉴 재구성에 따른 로그와 기존 메뉴에 대한 로그를 추적할 수 있는 관리 기능 구현

○ 오프라인 자료제공 관리 페이지 수정

- 자료제공대상 확대에 따른 자료 제공 관리 방식 수정
- 자료제공 실적 관리 및 피드백 체계 개선

### 3. 안정된 시스템의 운영을 위한 하드웨어, 소프트웨어 유지관리 및 확충

- 안정적인 DB구축 및 인터넷 서비스 제공을 위한 시스템 유지관리
  - 규칙적인 사전 점검을 통해 전산 시스템 오류 사전 방지
  - 모니터링, 보안 관리, 네트워크 관리, 정전대비, 자료 백업 등
- 웹 페이지 위변조 및 악성코드 공격에 대응하기 위한 웹 방화벽 도입
- 국토해양부 사이버안전센터 연동
  - 국토해양부와 동일한 수준의 사이버 보안관제를 실시
  - 대상장비 : ESM(Enterprise Security Management) Agent(3대)

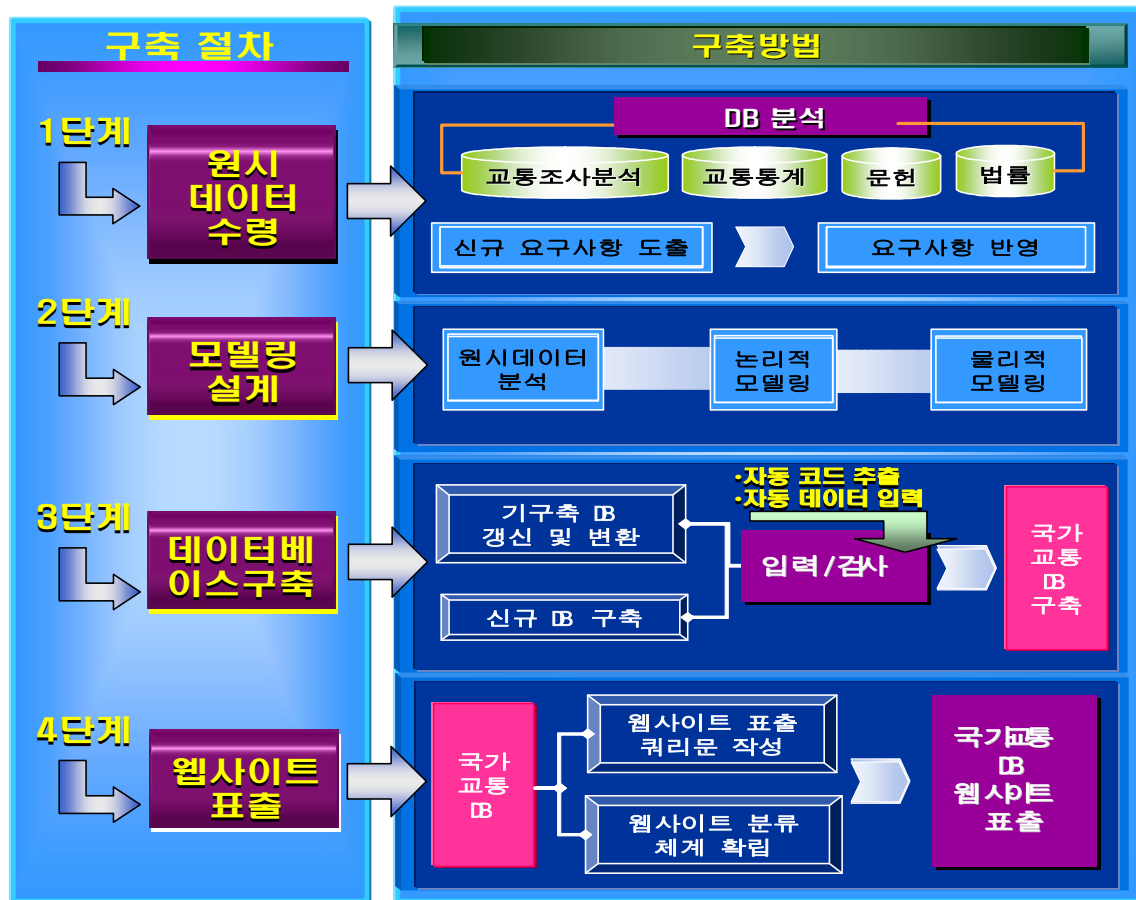
<표 1-5> 2009년도 사업 시스템 확충 및 유지관리내역

명칭		유지보수 및 확충내역				보유 대수	계약 대수
		도입 년도	07년 시행	08년 시행	09년 시행		
H/W	메인 DB서버 DELL PowerEdge 6850	04	유지보수 없음	유지보수 계약체결	유지보수기간 연장	1	1
	메인 DB서버 DELL PowerEdge 6850	06	무상유지보수기간	무상유지보수기간	유지보수 계약체결	1	1
	SAN Storage (EMC CX300) 3.3 TB(300GB * 11)	04	유지보수 없음	유지보수 계약체결	유지보수기간 연장	1	1
	백업 스토리지 (EMC CX300) 3.9 TB(300GB * 13)	06	무상유지보수기간	무상유지보수기간	유지보수 계약체결	1	1
	통합검색서버(IBM X346)	06	무상유지보수기간	무상유지보수기간	유지보수 계약체결	1	1
	웹GIS 서버 (IBM X440)	03	유지보수기간 연장	유지보수 중단	유지보수 계약체결	1	1
	전자북 파일 서버(IBM X255)	03	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	1	1
	방화벽 시스템(AB 1000)	03	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	2	2
	L4/L7 스위칭허브	04	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	3	2
	SAN 스위치(DELL SW200E)	06	무상유지보수기간	무상유지보수기간	유지보수 계약체결	1	1
	침입탐지시스템(AB 400)	03	유지보수기간 연장	유지보수 없음	유지보수 계약체결	1	1
	대역폭관리시스템(QoS)	02	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	1	1
	UPS(APC SURT 1000)	04	유지보수기간 연장	유지보수 없음	유지보수 없음	1	1
S/W	공간데이터베이스(SDE 9.1)	99	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	27	27
	GIS 개발툴(Arc IMS)	01	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	1	1
	GIS 편집툴(ArcGIS)	99	유지보수 계약체결	유지보수 없음	유지보수 계약체결	4	4
	RDBMS(MS SQL 2005)	05	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	4	4
	종합검색(Verity)	02	유지보수 중단	유지보수 계약체결	유지보수기간 연장	1	1
	웹 수집 로봇(SIGADK)	07	신규 구매	유지보수 계약체결	유지보수기간 연장	1	1
	MS Clustering System	06	유지보수 계약체결	유지보수기간 연장	유지보수기간 연장	1	1

### 제3절 과업의 수행방법

#### 1. 국가교통DB 구축자료의 갱신·보완 및 인터넷 서비스

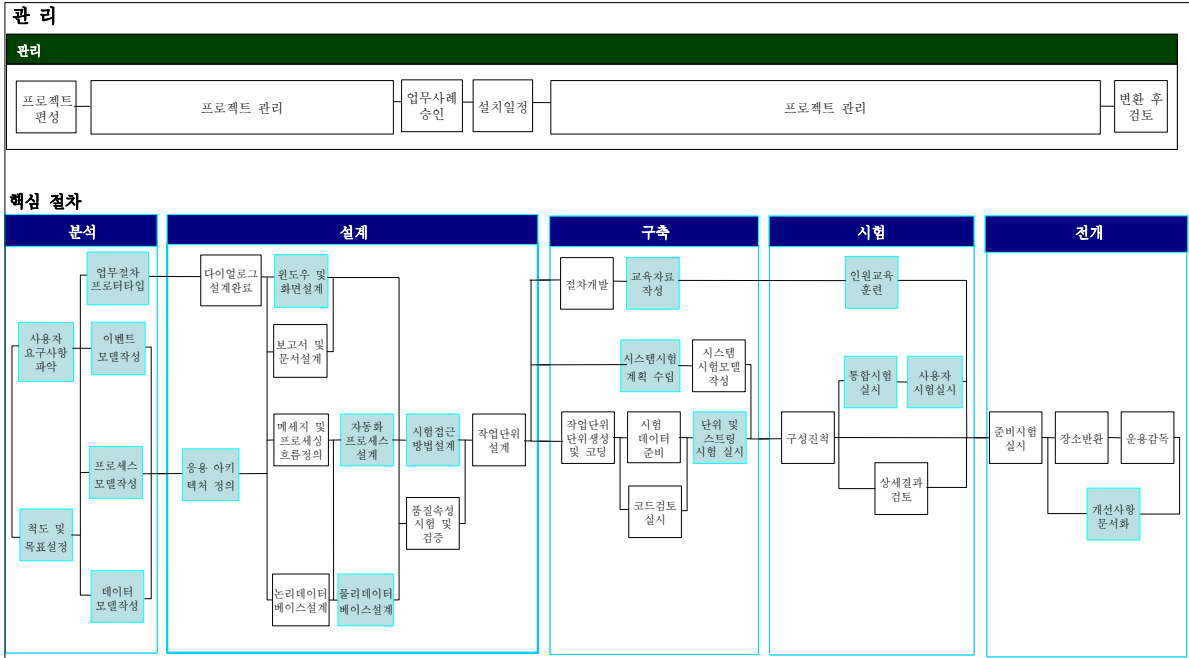
- DB구축과정에서는 조사분석팀 및 통계문헌팀에서 수집된 다양한 형태의 자료를 DB 구축을 위한 코드변환 형식으로 가공한 후, 입력변환시스템을 이용하여 국가교통DB로 구축함
- 기존 DB의 변경 및 삭제, 신규자료항목에 대한 DB 테이블 생성 및 등록 등은 SQL(Structured Query Language) 관리 소프트웨어(SQL Manager 2005)를 통해 처리함
- 인터넷을 통한 자료제공 서비스는 국가교통DB 홈페이지를 통해 이루어지며, 홈페이지에서는 각 조사, 통계, 문헌 항목별로 구축된 DB자료를 이용하여 이용자가 원하는 자료를 제공함
- 홈페이지의 관리와 제공자료 등록 및 관리는 홈페이지 관리시스템을 통해 수행되며, 신규 자료항목의 추가시에는 홈페이지와 관리시스템에 해당 자료의 등록, 관리, 제공을 위한 부분을 추가 구현함
- 이와 함께 홈페이지의 Q&A 등을 통한 이용자 의견 수렴과 오류자료 수정 등의 조치를 수행함
- DB구축 및 인터넷 서비스는 엑셀 포맷 등으로 작성된 원시자료의 수령, 수령된 자료의 분석과 DB 모델링 및 설계, 자료의 변환 및 입력을 통한 DB구축, 쿼리문 작성 등을 통한 웹사이트 표출 등 4단계로 나누어 수행함



<그림 1-1> DB구축 및 인터넷 서비스 과정

## 2. 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

- 본 과업은 플렉스(Flex) 개발 도구를 이용하여 홈페이지 교통통계 표출를 개편하여 사용자 요구분석을 통해 도출된 의견을 반영할 수 있도록 함
- 도출된 요구사항을 바탕으로 Flex Builder 2 소프트웨어 도구를 이용하여 개발함
- 개발된 홈페이지 관리시스템은 기존의 시스템을 대체하기 전에 충분한 테스트와 보완 과정을 거침
- 국가교통DB구축 홈페이지 관리시스템, 오프라인 자료 지원시스템은 Method/1 개발 방법론의 소규모 프로젝트 시스템의 구축절차를 따름



<그림 1-2> 응용 시스템 구축절차

3. 안정된 서비스를 위한 H/W · S/W 유지관리

- 국가교통DB시스템을 구성하는 주요 H/W, S/W 장비에 대해 유지보수 전문업체와의 계약을 체결하고, 이를 활용한 상시 점검 및 체계적인 관리와 신속한 장애처리 등을 수행하여 시스템 오류 발생이나 운영중단 등을 최소화함

## 제2장 온라인 자료 제공 결과 분석

---

### 제1절 온라인 자료 제공 현황

### 제2절 온라인 자료 제공 결과 분석





## 제2장 온라인 자료 제공 결과 분석

### 제1절 온라인 자료 제공 현황

#### 1. 개요

- 체계적인 국가교통DB구축을 위한 데이터베이스 구성방안을 수립하고, 데이터의 수집 및 배포와 관련된 요구항목과 제공 데이터별 활용분야와 활용도 및 중요도의 파악을 위하여 요구분석을 실시함
- 요구분석의 주요 조사항목은 자료배포 관련 부문, 기종점통행량 활용 부문, 교통분석용 네트워크 활용 부문, 교통주제도 활용 부문으로 구성되어 있음

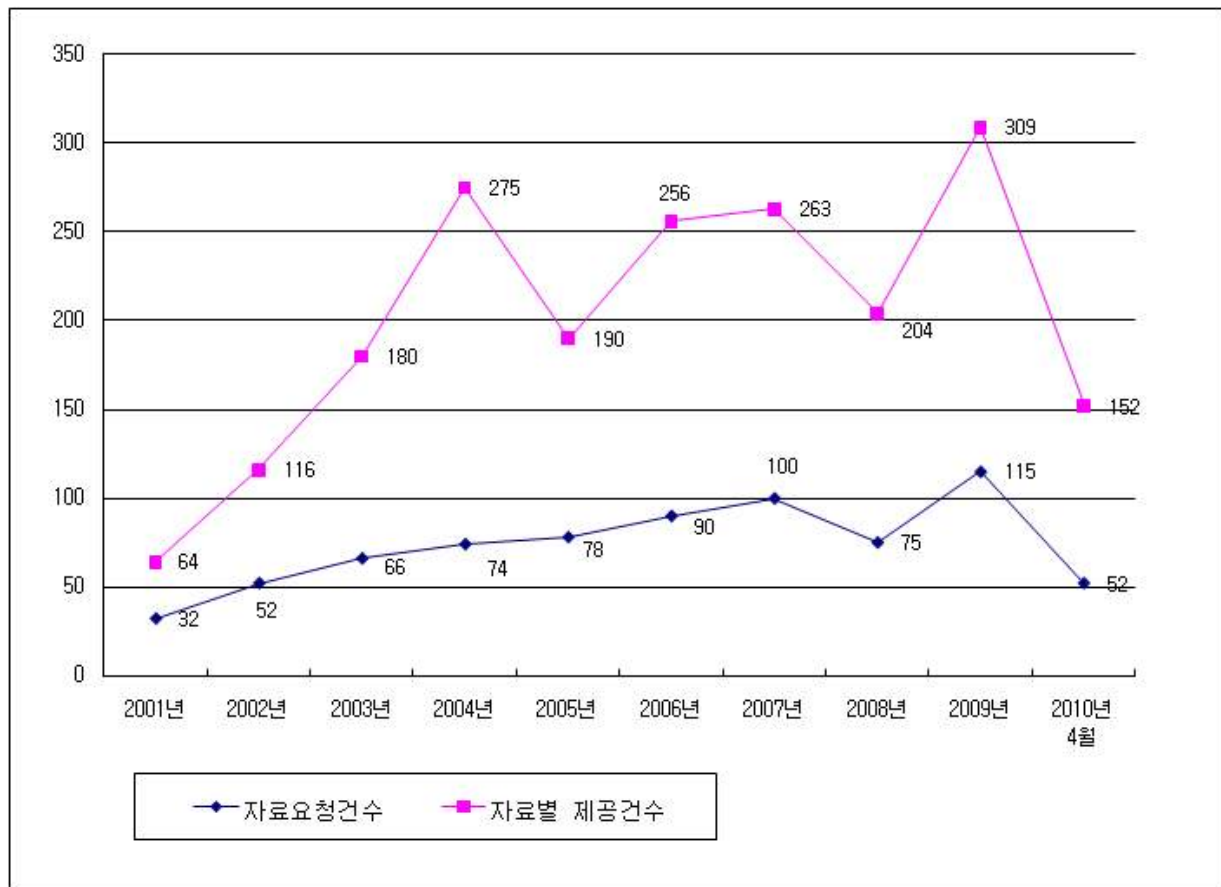
#### 2. 온라인 자료 제공 분포

##### 가. 연도별 자료 제공 추이

- 2001년 4월부터 오프라인 자료제공 시작하여 2010년 4월 현재까지 734회에 걸쳐 오프라인 자료가 요청되었으며, 연도별 자료 요청 건수에 대한 연평균 증가율은 11.5%로 나타남. 자료별 제공건수는 요청건수별 각 제공 자료(O/D, 네트워크, 교통주제도, 교통량, 유발원단위) 건수를 합한 값임

<표 2-1> 연도별 오프라인 자료제공 현황

	자료요청건수	자료별 제공건수
2001년	32	64
2002년	52	116
2003년	66	180
2004년	74	275
2005년	78	190
2006년	90	256
2007년	100	263
2008년	75	211
2009년	115	309
2010년 4월	52	152
계	734	2,009



<그림 2-1> 오프라인 자료제공 추이

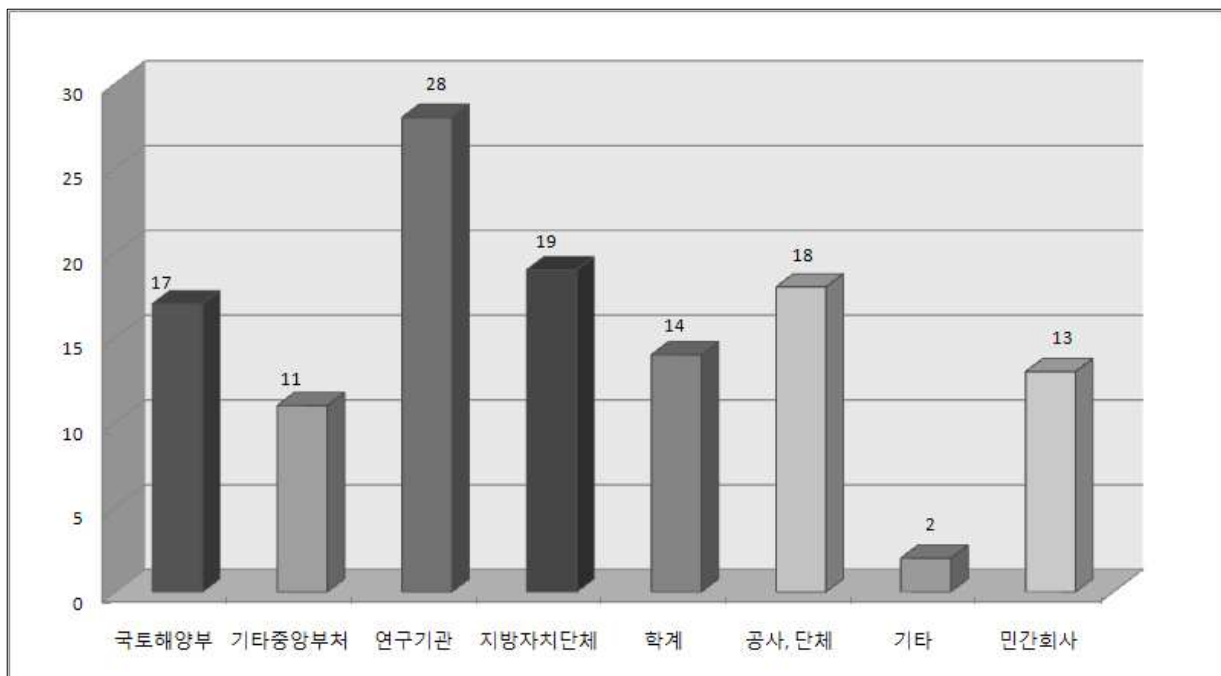
## 제2절 온라인 자료 제공 결과 분석

### 1. 개요

- 국가교통DB에서 제공하는 세부 분석 자료에 대한 자료의 요청기관, 활용기관을 분석하며, 제공된 자료의 사업 분야 및 제공비율, 활용분야 등을 분석함
- 분석 대상은 2009년 6월부터 2010년 4월까지 제공한 131건에 대한 것임

#### 가. 자료 요청 기관

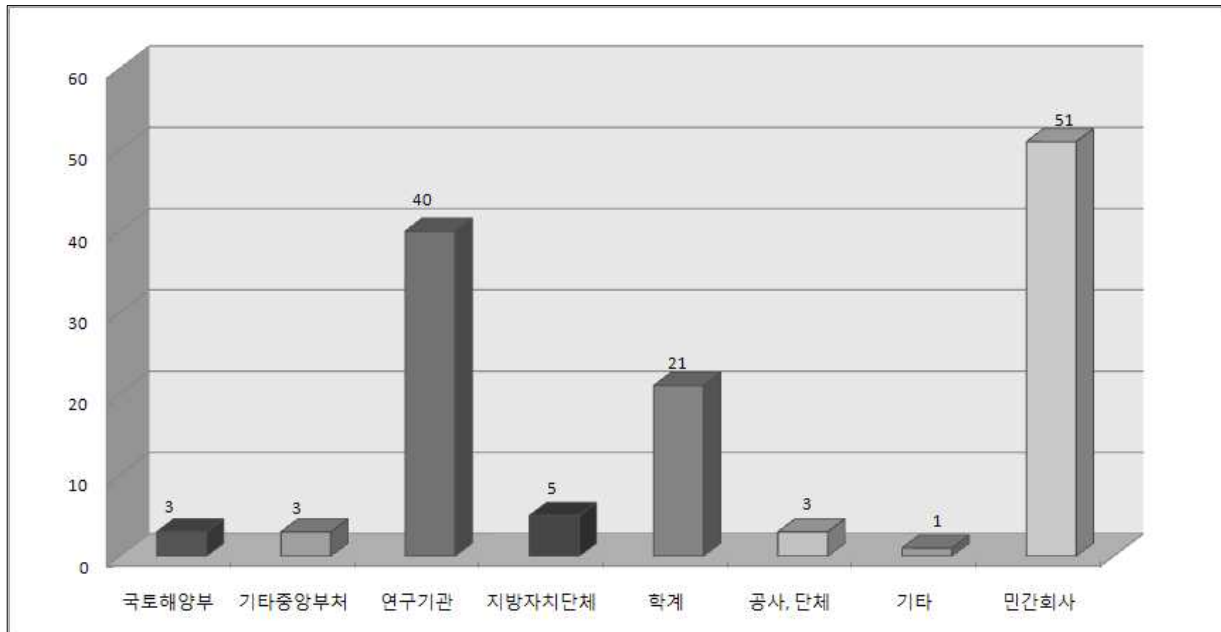
- 요청건수를 보면 연구기관이 가장 많이 자료를 요청하고 있으며, 그 다음 순으로는 지방자치단체 위주로 자료 요청 현황을 볼 수 있음



<그림 2-2> 자료 요청 기관

### 나. 자료 활용 기관

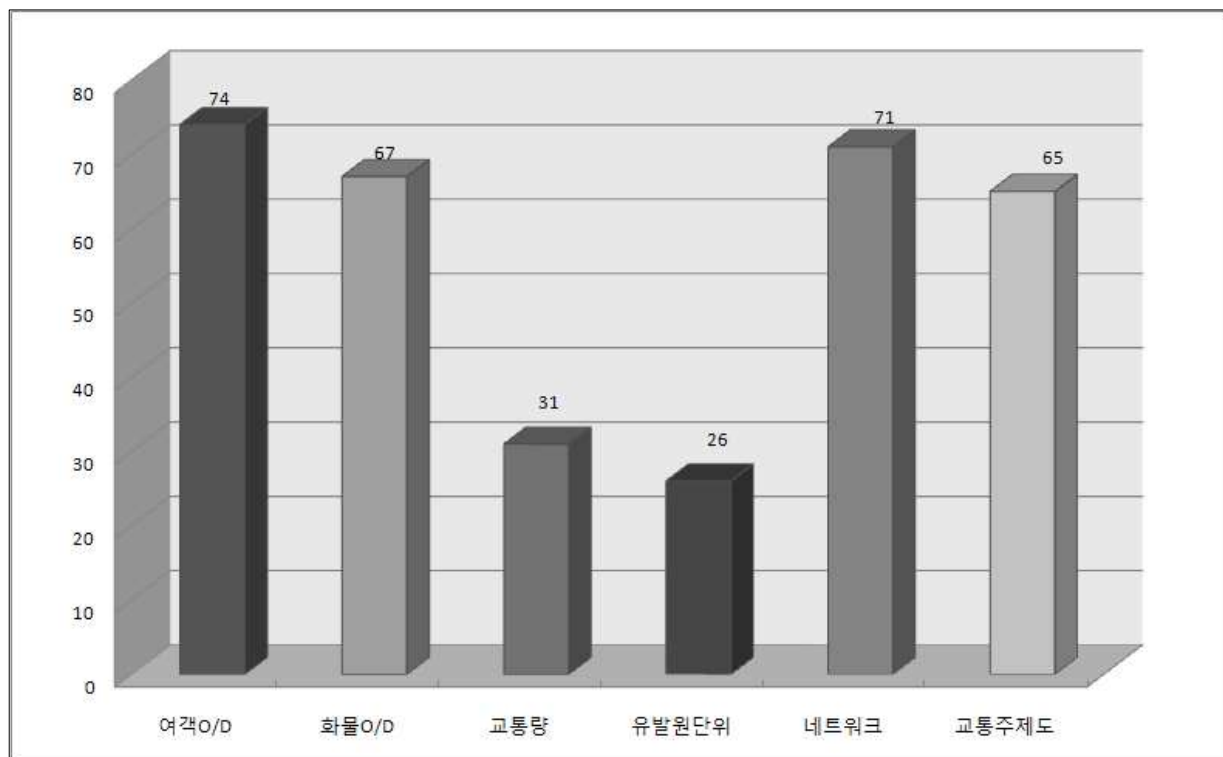
- 자료 활용은 공공기관 사업을 위탁 대행하는 민간회사가 51건으로 가장 많으며, 연구기관이 40건으로 조사됨



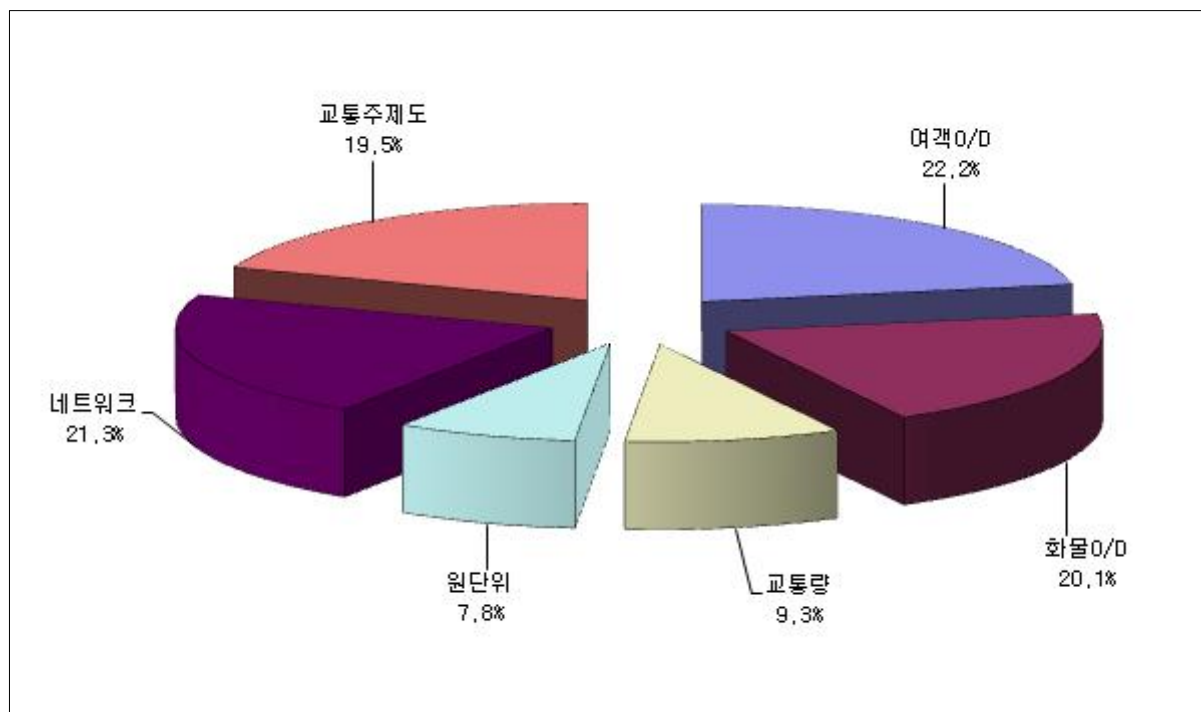
<그림 2-3> 자료 활용 기관

### 다. 제공자료 분석

- 요청빈도가 높은 자료 순서는 여객 OD, 교통분석용 네트워크, 화물 OD, 교통주제도 순으로 나타남
- 교통량 및 유발원단위 같은 경우는 1999년~2002년도에 구축된 자료로 인하여 최신성이 떨어져 요청 빈도가 떨어진 것임



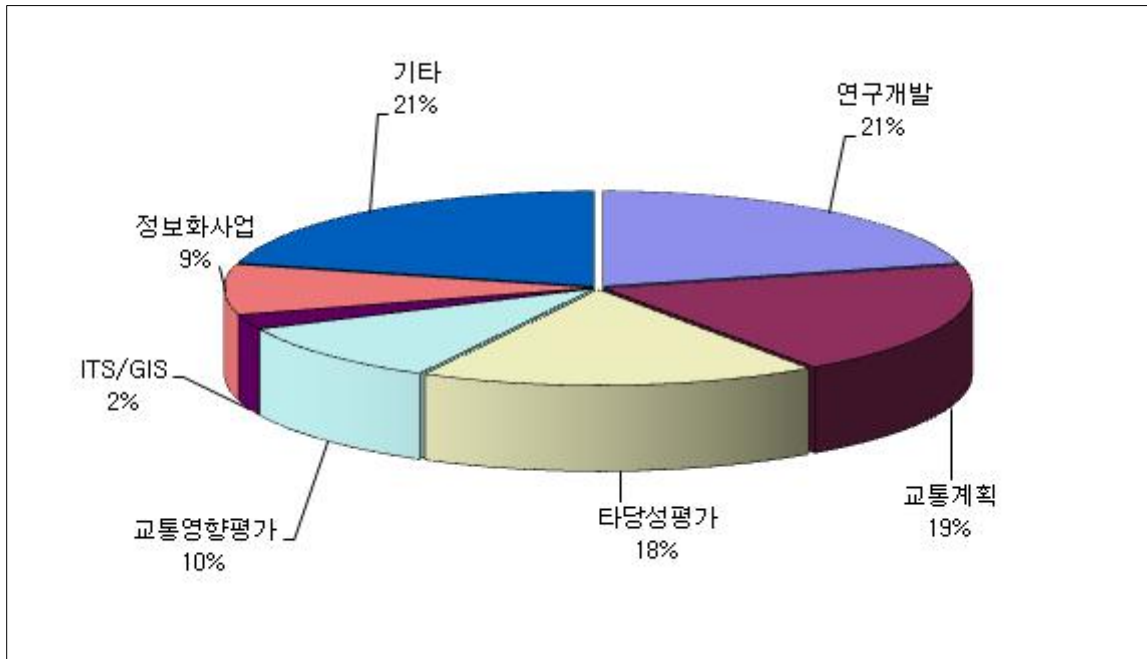
&lt;그림 2-4&gt; 제공자료 분석



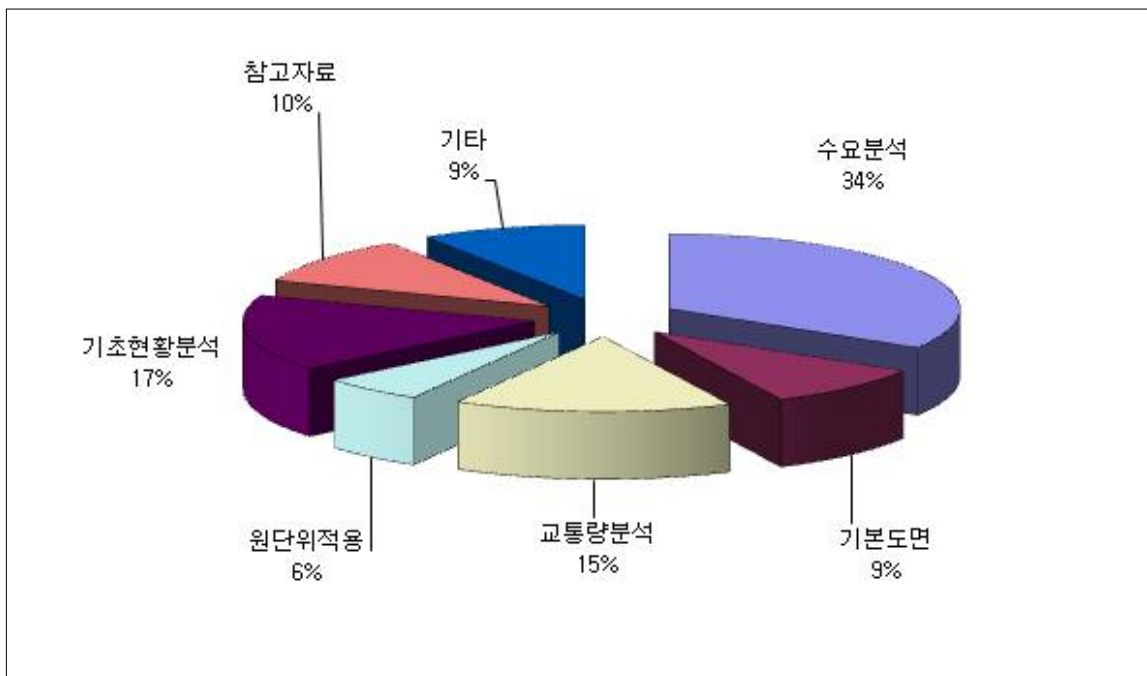
&lt;그림 2-5&gt; 제공자료 비율

라. 사업 분야 및 활용분야

- 사업 분야는 연구결과 및 교통계획에 40%로 나타나며, 활용분야는 수요분석 및 기초현황분석에 51% 활용하고 있는 것으로 나타남



<그림 2-6> 사업 분야



<그림 2-7> 활용 분야

## 제3장 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

---

### 제1절 개요

### 제2절 국가교통DB구축 및 인터넷 서비스





## 제3장 국가교통DB 구축자료의 갱신·구축·유지관리 및 인터넷 서비스

### 제1절 개요

#### 1. 과업의 목적

- 본 과업은 국가교통DB의 조사·분석을 통해 산출되는 자료를 DB로 구축하고 인터넷을 통해 이용자에게 제공하는 것을 목적으로 하여, 국가교통DB구축사업을 통해 신규수집 또는 갱신되는 각종 교통조사 및 통계·문헌자료를 반영해 국가교통DB를 갱신·보완·추가하고 이를 인터넷으로 제공하기 위해 필요한 홈페이지 운영 관련 DB의 설계·변환·갱신·구축을 수행함

#### 2. 과업의 내용

- 기 구축된 교통DB를 갱신·보완·관리하고 인터넷 서비스를 제공하며 2008년도 신규 교통통계 및 조사분석 자료, 문헌자료에 대한 DB설계, 변환 및 구축, 인터넷서비스를 제공을 수행함

##### 가. 2009년 사업의 교통조사·분석 자료에 대한 DB 설계·변환·구축 및 인터넷서비스

- 지역간 여객/화물 기종점통행량(O/D) 자료, 전국지역간 화물 기종점통행량(O/D) 자료, 교통량 및 해상통행 자료

##### 나. 2009년 사업의 교통통계 및 문헌 조사 자료에 대한 DB설계·변환·구축 및 인터넷서비스

- 통계자료 : 7대분류 135여개 항목 및 2009년 사업 신규 추가 자료
- 문헌자료 : 사업기간 중 수집되는 문헌자료 구축 지원

#### 다. 국가교통DB홈페이지 관리 운영

- 안정적 자료제공 서비스를 위한 홈페이지 관리 : 모니터링, 보안, 네트워크 관리, 정전 대비, 자료 백업 등
- 이용자 서비스 : 공지메일 발송, 교통DB소식지 발송지원, 게시판 관리 운영, 자료 수정 요청 대응 등

### 3. 국가교통DB 구축방법

- 국가교통DB구축 및 인터넷서비스는 엑셀/PDF 데이터 수령, 모델링 설계, 데이터베이스 구축, 웹사이트 표출 4단계로 구분하여 DB를 구축함. 각 단계별 세부 내용은 다음과 같음

#### ① 1단계 : 원시 엑셀 데이터 수령

- 교통조사분석, 교통통계, 문헌 자료 등에 대한 분석
- 원시 입력 자료에 대한 입력 표준안 정리
- 메타테이블 내에 입력대상 항목별 매칭 리스트 작성

#### ② 2단계 : 모델링 설계

- 원시 입력 데이터 분석에 따른 논리적 설계
- 설계내역에 따른 메타데이터 갱신 및 보완
- 논리적, 물리적 모델링 과정을 통해 적절한 DB테이블 변환 및 생성

#### ③ 3단계 : 데이터베이스 구축

- 자동코드추출 및 자동입력 시스템의 적절한 활용
- 원시 입력 자료에서 자동 코드 추출 및 자동 입력 처리 수행
- 구축 데이터별 자동 입력 시스템에서의 오류 검사 수행

④ 4단계 : 국가교통DB 웹사이트 표출

- 구축된 메타테이블 활용하여 웹페이지 매칭 리스트 작성
- 국가교통DB 웹사이트 분류 체계 확립
- 국가교통DB 웹사이트 표출 쿼리문 작성

## 제2절 국가교통DB구축 및 인터넷 서비스

### 1. 국가교통 DB구축 내역

- 자료 업데이트 및 기존 오류 데이터 수정

#### 가. 교통조사분석자료

<표 3-1> 교통조사분석 자료 구축 내역

항목		자료 분류	건수
항목	중분류(4)	지역간 여객통행	5
		지역간 화물통행	3
		해상통행	8
		주제도	2
DB구축 건수			18

#### 나. 교통통계자료 DB구축 및 수정 내역

<표 3-2> 교통통계 자료 구축 내역

항목		자료 분류	건수
항목	중분류(8)	종합교통지표	13
		사회경제지표	8
		교통경제지표	1
		도로통계	23
		철도통계	17
		항공통계	7
		해상통계	19
		물류통계	1
		해외통계	13
		북한통계	14
DB구축 건수		116건	

&lt;표 3-3&gt; 교통통계 자료 수정 내역

항목		자료 분류	건수
항목	중분류(8)	종합교통지표	9
		사회경제지표	6
		교통경제지표	2
		도로통계	1
		철도통계	4
		항공통계	5
		해외통계	9
		해상통계	8
		물류통계	-
		북한통계	4
DB수정 건수			48

## 다. 신규 교통조사분석 자료 구축

- 신규 교통비용 자료에 대한 테이블 구현 및 DB 구축

&lt;표 3-4&gt; 신규 교통비용 구축 내역

항목		자료 항목
항목	중분류(1)	교통비용 추정
		국내 교통부분 에너지 사용량
		수송 수단별·시도별 온실가스 배출량

## 라. 신규 교통통계 자료 구축

- 신규 교통통계 자료에 대한 테이블 구현 및 DB 구축

<표 3-5> 신규 교통통계 구축 내역

항목		통계 목록	자료건수
항목	중분류(7)	교통시스템	9
		교통안전	2
		사회경제	11
		에너지 및 환경	2
		교통경제	3
		해외통계	15
DB구축 건수			42
파일형태		XLS(Excel 파일)	

## 마. 문헌자료 전자북 변환 및 서비스

<표 3-6> 문헌자료 전자북 변환 구축 내역

항목		자료 분류	자료건수
항목	중분류(3)	교통동향	5
		연구지원자료	285
		KTDB발간물	25
변환 건수			218
자료형태		E_Book	

## 2. 신규 홈페이지 서비스 및 수정

### 가. 신규 웹 페이지 서비스

- 교통비용 소개 웹 페이지 구현
  - 교통비용 조사의 목적 및 범위, 온실가스 조사 내용 및 결과를 소개하기 위한 페이지 구현
  - 교통비용 메뉴 체계는 3단계로 구성함

<표 3-7> 교통비용 메뉴 체계

1단계	2단계	3단계	자료년도
교통비용	개요	교통혼잡비용	2008년
		온실가스	2008년
	비용 및 온실가스	교통비용 추정	2006년~2007년
		국내 교통부문 에너지 사용량	2007년
		수송 수단별·시도별 온실가스 배출량	2007년

<div>  </div>													
<div> <div>개요</div> <div> <div>교통혼잡비용</div> <div>온실가스</div> </div> </div>													
<div> <div>비용 및 온실가스</div> <div> <div>교통비용 추정</div> <div>국내 교통부문 에너지 사용량</div> <div>수송수단별·시도별 온실가스 배출량</div> </div> </div>													
<div> <div>구축년도 및 출처</div> <table> <tr> <td rowspan="3">비용 및 온실가스</td><td>교통비용 추정</td><td>2006년~2007년</td><td>국가교통DB센터</td></tr> <tr> <td>국내 교통부문 에너지 사용량</td><td>2007년</td><td>국가교통DB센터</td></tr> <tr> <td>수송수단별·시도별 온실가스 배출량</td><td>2007년</td><td>국가교통DB센터</td></tr> </table> </div>				비용 및 온실가스	교통비용 추정	2006년~2007년	국가교통DB센터	국내 교통부문 에너지 사용량	2007년	국가교통DB센터	수송수단별·시도별 온실가스 배출량	2007년	국가교통DB센터
비용 및 온실가스	교통비용 추정	2006년~2007년	국가교통DB센터										
	국내 교통부문 에너지 사용량	2007년	국가교통DB센터										
	수송수단별·시도별 온실가스 배출량	2007년	국가교통DB센터										

<그림 3-1> 교통비용 홈페이지 서비스

### 나. 홈페이지 수정 내역

- 통계자료 양식 변경으로 인하여 웹 페이지를 재구현하였으며, 자료의 단위 및 주석  
위주로 웹 페이지 수정함

<표 3-8> 교통통계 웹 페이지 수정 내역

항목		자료 분류	페이지 재구현	주석(설명) 및 단위수정
항목	중분류(8)	항공통계	-	3
		사회경제지표	-	3
		교통경제지표	1	3
		도로통계	2	14
		철도통계	-	5
		북한통계	-	11
		해상통계	1	7
		물류통계	1	1
		해외통계	-	5
웹 페이지 수정			5건	52건



## 제4장 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

---

### 제1절 개요

### 제2절 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선



## 제4장 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

### 제1절 개요

#### 1. 개요

- 국가교통수요조사 및 DB구축사업에서 구축되는 국가교통DB의 원활한 구축·관리·제공을 위해 기존 시스템 취약점 및 신규 요구사항을 파악하고 최적방안을 도출함
- 2009년도 사업에서는 통계 메뉴 및 자료 재구성에 따른 홈페이지 및 관리시스템 수정 보완(국가교통DB점검단 권고사항), 웹GIS 개편, 통계자료 표출 기능 개선 강화에 중점을 둠

#### 2. 과업 범위

##### 가. 국가교통DB 홈페이지 기능 개선 및 보완

- 국가교통DB 홈페이지 보완
  - 통계항목의 경우 10대 분류체계에서 7대 분류체계로 개편
  - 신규 교통통계 항목 서비스 구현
- 국가교통DB 영문 홈페이지 개편
  - 국문 홈페이지와 동일한 플랫폼 기반의 서비스 개편
  - 교통조사분석 페이지 경우 연도별로 개요 페이지를 구성할 수 있도록 구현
  - 영문 홈페이지 콘텐츠 현행화
- 교통통계분석서비스 기능 개선
  - 표출 성능 개선을 위한 바이너리 원격객체 기반 아키텍처 도입
  - 유지보수성 향상을 위한 데이터베이스 및 원격객체 연계 프레임워크 적용
  - 연동 성능 향상을 위한 AMF(Action Message Format) 프로토콜 기반 원격객체 통신 구현

- 동적인 수준별 다차원 통계 표 및 차트 표출 및 리포팅 기능 강화
- PDF 형식으로 도표와 그리드 통계결과 출력 및 저장
- 입체적인 분석을 위한 MDI(Multi Document Interface) 스타일 다중 통계분석표 및 차트 표출 서비스 제공
- 온라인 자료제공 페이지 수정
  - 자료제공대상(민간부분) 확대에 따른 자료 신청페이지 수정
  - 자료의 부문별한 사용을 제한하기 위한 인증방법(아이핀, 공인인증서 등) 도입
- 웹GIS 서비스 개편
  - ArcIMS 서비스를 ArcServer 기반 서비스로 교체
  - 교통주제도를 이용하여 산출할 수 있는 통계자료 기반 서비스 제공
  - 교통주제도와 위성영상을 활용한 서비스 제공

#### 나. 국가교통DB 홈페이지 관리시스템 기능 개선 및 보완

- 통계 및 문헌자료 항목 재구성에 따른 로그 분석 기능 수정
  - 각 메뉴에 대한 접속 로그 및 자료 관리 기능 수정
- 오프라인 자료제공 관리 페이지 수정
  - 자료제공대상 확대에 따른 자료 제공 관리 방식 수정
  - 자료제공 실적 관리 및 피드백 체계 개선

## 제2절 국가교통DB 홈페이지 및 관리시스템 기능 개선

### 1. 국가교통DB 홈페이지 기능 개선

#### 가. 교통통계 메뉴 체계 개편

- 기존 10대 분류체계에서 7대 분류 체계로 개편
  - 교통통계 하위 메뉴 체계를 4단계까지 표현하도록 구현
  - 기존 메뉴의 접속로그를 추적 가능하도록 메뉴체계 구현

<표 4-1> 신/구 교통통계 메뉴체계

구 통계 메뉴체계		신 통계 메뉴체계		
중분류	소분류	중류분류	소분류	세분류
종합교통지표 (10개)	수송실적	종합통계 및 지표 (11개)		수송실적
	사고			기타
	교통산업서비스지수			교통산업서비스 지수
교통경제지표 (7개)	비용	교통시스템 (83개)	시설규모	도로
	예산			철도
	소비			해상
사회경제지표 (16개)	인구		수단보유	항공
	국토			도로
	가구			철도
	경제			해상
도로통계 (21개)	에너지		수송실적	항공
	시설			도로
	수단			철도
	수송실적			해상
철도통계 (12개)	사고 및 환경			항공
	시설	교통안전 (18개)		도로
	수단			철도
	운영			항공
항공통계 (8개)	수송실적	사회경제 (47개)	사회경제	해상
	사고			국토
	시설			인구
해상통계 (24개)	수단		산업 및 생산	경제
	수송실적			산업정보
	사고		교통경제	비용
	시설			예산
	수단			소비/요금
	운영			

구 통계 메뉴체계		신 교통 메뉴체계		
중분류	소분류	중류분류	소분류	세분류
해상통계	수송실적	에너지 및 환경 (10개)	에너지	
	사고		환경	
	경제	해외통계25개)	사회경제	
	기타		교통시스템	시설규모
물류통계 (3개)	광공업			수단보유
	산업정보			수송실적
해외통계 (9개)	기초통계		교통안전	
	항공		에너지 및 환경	
	해상	북한통계 (15개)		사회경제
	에너지			도로
북한통계 (16개)	사회경제			철도
	도로			항공
	철도			해상
	항공			
	해상			

구메뉴	<div> <div>KTDB소개</div> <div>교통조사분석</div> <div>주제도</div> <div>교통통계</div> <div>문헌자료</div> <div>자료신청</div> <div>참여마당</div> <div>퀵메뉴</div> </div>									
	<div> <div>종합교통지표</div> <div>교통경제지표</div> <div>사회경제지표</div> <div>도로통계</div> <div>철도통계</div> <div>항공통계</div> <div>해상통계</div> <div>물류통계</div> <div>해외통계</div> <div>북한통계</div> <div>대중교통현황조사자료</div> </div>									
신메뉴	<div> <div>KTDB소개</div> <div>교통조사분석</div> <div>주제도</div> <div>교통통계</div> <div>문헌자료</div> <div>자료신청</div> </div>									
	<div> <div>종합통계 및 지표</div> <div>교통시스템</div> <div>교통안전</div> <div>사회경제</div> <div>에너지 및 환경</div> <div>해외통계</div> <div>북한통계</div> <div>대중교통현황조사자료</div> </div>									

<그림 4-1> 신/구 교통통계 메뉴

<표 4-2> 신규 교통 통계 자료

대분류	중분류	소분류	통계항목	자료 년도
종합통계 및 지표			대중교통 이용자 만족도	2006년~2008년
교통시스템	시설규모	도로	주요도시 자전거 도로현황	2006년
			주요도시 자전거 주차시설 현황	2006년
			버스업체 면허대수 및 사업체수	2005년~2007년
			시외버스 면허대수 및 사업체수	2005년~2007년
			시외버스 차량 보유대수	2005년~2007년
			시외버스 운행 노선수 현황	2005년~2007년
			시외버스 운행횟수 및 거리 현황	2005년~2007년
			고속버스 노선수 현황	2005년~2007년
			고속버스 운행대수 현황	2005년~2007년

대분류	중분류	소분류	통계항목	자료 년도
교통안전		철도	도시철도 여객사고	2001년~2006년
			도시철도 운전사고 및 장애발생	2001년~2006년
사회경제	교통경제	비용	교통부문 정부비용	2006년~2007년
			대기오염비용	2004년~2007년
		예산	주요도시 자전거 이용시설관련 예산	2002년~2007년
			버스 운임	2009년
		소비/요금	택시 운임	2009년
			철도운임_지역간철도역간운임	2009년
			철도운임_지하철운임	2009년
			항공운임	2009년
			화물자동차 운임-개별화물(카고형화물)	2005년~2009년
			화물자동차 운임-용달화물	2005년~2009년
			화물자동차 운임-일반화물(철강)	2005년~2009년
			화물자동차 운임-일반화물(카고형화물)	2005년~2009년
			화물자동차 운임-일반화물(탱크로리)	2005년~2009년
			화물자동차 운임-컨테이너	2005년~2009년
			화물자동차 운임-택배화물	2005년~2009년
			화물자동차 운임-BCT	2005년~2009년
에너지 및 환경	환경		대기오염 물질 배출량	2006년~2007년
			도시철도 실내 공기질	2008년
해외통계	교통시스템	시설규모	주요국 도로연장	1978년~2007년
			주요국 철도연장	1978년~2007년
			주요국 운하연장	1978년~2007년
		수단보유	주요국 자동차 등록대수	1978년~2007년
			주요국 철도차량 등록대수	1978년~2009년
		수송실적	주요국 도로여객 수송실적	1975년~2007년
			주요국 철도여객 수송실적	1970년~2007년
			주요국 항공여객 수송실적	1993년~2007년
			주요국 해상여객 수송실적	1997년~2007년
			주요국 도로화물 수송실적	1999년~2007년
			주요국 철도화물 수송실적	2000년~2007년
			주요국 항공화물 수송실적	1993년~2007년
			주요국 해상화물 수송실적	1997년~2007년
	교통안전		주요국 도로교통사고	1991년~2007년
			주요국 철도교통사고	1990년~2007년

## 나. 온라인 자료 제공 페이지 수정

### 1) 자료신청 페이지 수정

- 온라인 자료제공 절차 간소화 및 자료 신청자 범위 확대를 위하여 자료 제공 방식 변경으로 인하여 자료신청 페이지 수정
- 자료의 무분별한 사용을 제한하기 위하여 공인인증서 도입 및 구현

### <표 4-3> 자료제공 대상 확대

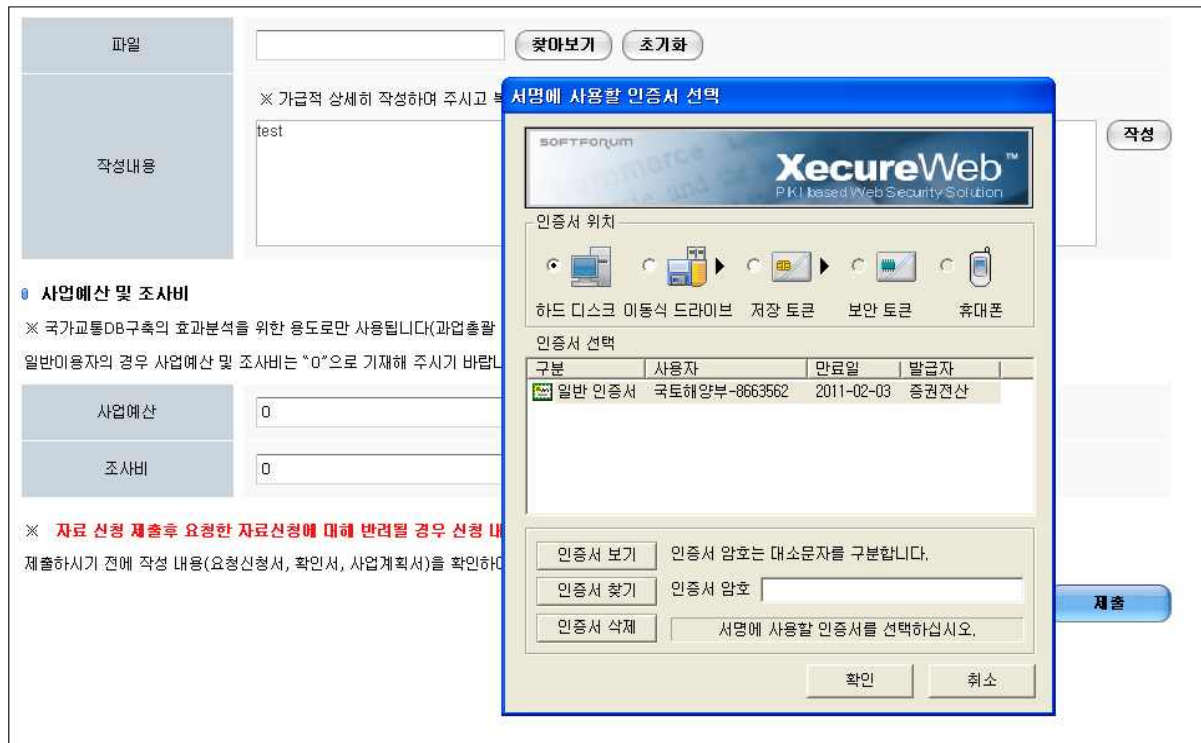
구분	기존 자료 제공	자료제공 개선방식
준비서류 작성	- 온라인 신청서, 확인서, 사업계획서 - 공문 파일 첨부	- 온라인 신청서, 확인서, 사업계획서 - 공인인증서
자료신청 대상	- 공공기관 - 공공사업을 수행하는 민간기업 - 학계	- 공공기관 - 공공사업을 수행하는 민간기업 - 학계 - 일반기업 및 일반인

- 자료제공절차 간소화를 위하여 공문대신 공인 인증서 인증을 통한 개인 신분 확인



<그림 4-2> 온라인 자료제공 절차 간소화





&lt;그림 4-3&gt; 온라인 자료제공 공인인증서 인증

- 자료 신청 내역 수정 기능
  - 기존 자료신청이 완료되면 신청 내용 수정이 불가하여 재신청하는 경우가 발생함
  - 이런 문제점을 해결하기 위해 수정 기능을 제공하여 내용을 수정하도록 함

신청내역									
관리번호	과업명	접수일자	요청기관	활용기관	과업기간	자료	상태	수정	
2106	test	2010.03.09	test	test	2010.03.09.~2010.03.31.	대기	대기	수정	

&lt;그림 4-4&gt; 온라인 자료제공 내역 수정 기능

- 자료 신청 도움말 페이지 제공
  - 자료 제공 후 자료 활용에 대한 설문지 작성 및 활용 결과물 처리에 대한 도움말 서비스를 제공함

도움말

▶ 자료활용 설문지 작성 방법

1. 신청 내역의 과업명을 클릭한다.

과업명 검색 새로고침

연번	과업명	접수일자	요청기관	활용기관	활용기간	자료	상태	삭제/수정
2074	test1	2010.01.25	test1	test1	2010.01.25 ~ 2010.01.31		신청	삭제 수정

2. 신청내역 하단의 "자료활용 설문지 작성" 부문에서 신청한 자료별 작성 목록을 클릭하여 활용설문지를 작성한다.

신청내역

목록 신청서(PDF) 확인서(PDF) 사업계획서(PDF)

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>과업명: test1</p> <p>과업기간: 2010.01.25 ~ 2010.01.31</p> <p>공무절부: Kobi 공직부-조직_1 hwp</p> </div> <div> <p>담당자: test1</p> <p>자료사용기간: 2010.01.25 ~ 2010.01.31</p> </div> </div>	<div style="display: flex;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>요청기관</b></p> <p>요청기관분류: 연구기관</p> <p>기관명: test1</p> <p>부서: test1</p> <p>담당자: test1</p> <p>직급: test1</p> <p>연락처: 017-395-5825</p> <p>이메일(E-mail): g2001321@koti.re.kr</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>활용기관</b></p> <p>요청기관분류: 연구기관</p> <p>기관명: test1</p> <p>부서: test1</p> <p>책임자: test1</p> <p>책임자직급: test1</p> <p>책임자연락처: 017-395-5825</p> <p>책임자 E-mail: g2001321@koti.re.kr</p> <p>실무자: test1</p> <p>실무자직급: test1</p> <p>실무자연락처: 017-395-5825</p> <p>실무자 E-mail: g2001321@koti.re.kr</p> </div> </div>
--	---

**활용정보**

사업분야: 교통계획

출고자료:

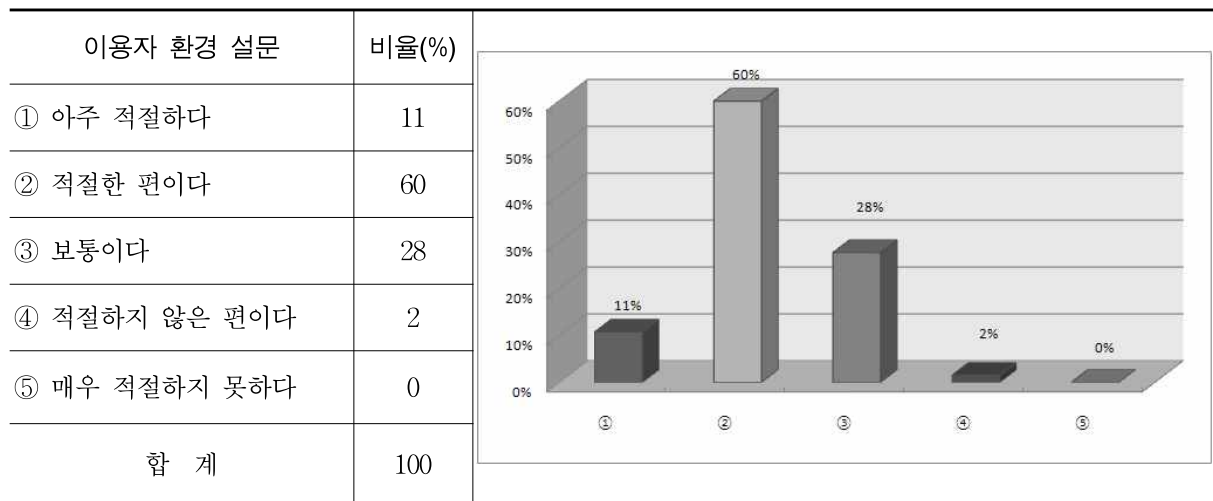
관공분야:

<그림 4-5> 온라인 자료제공 도움말 서비스

#### 다. 이용자 요구분석

- 국가교통DB 이용자의 편의성 증진을 위해 KTDB 홈페이지의 통계표출 개편 내용에 대한 홈페이지의 이용자 의견 조사를 실시하였으며, 의견 조사 도출된 결과에 대해서 추후 새롭게 개편될 홈페이지에 적용하기 위해 실시함
- ① 홈페이지 사용자 환경(배열상태, 메뉴배치, 글자의 글꼴, 색깔 등)에 대한 조사 결과
  - 현재 제공되고 있는 국가교통DB의 사용자 환경은 90%이상 보통이라고 응답하였으며, 70%이상은 매우 적절한 것으로 응답함

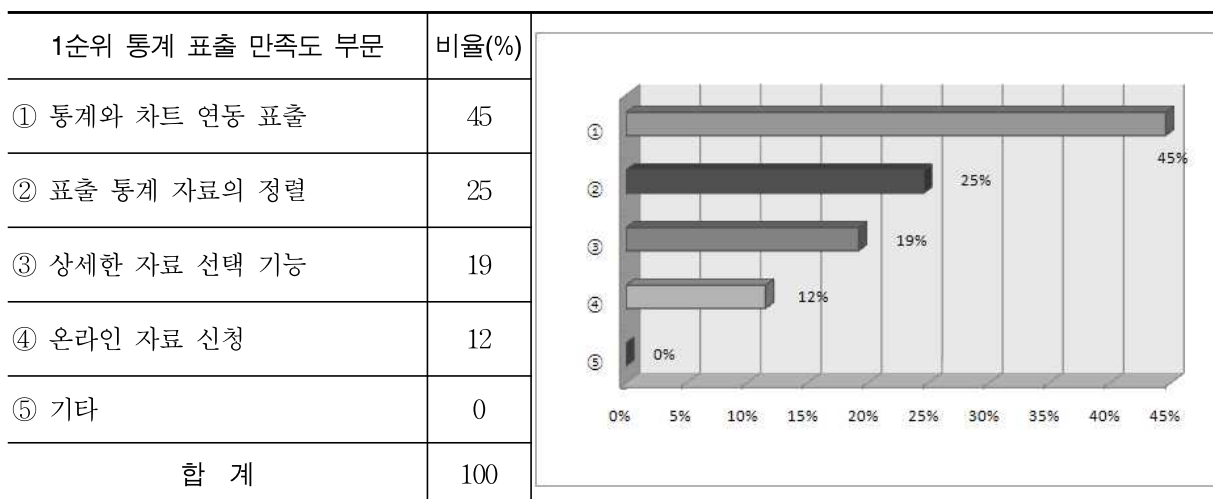
&lt;표 4-4&gt; 홈페이지 이용자 환경 설문 결과

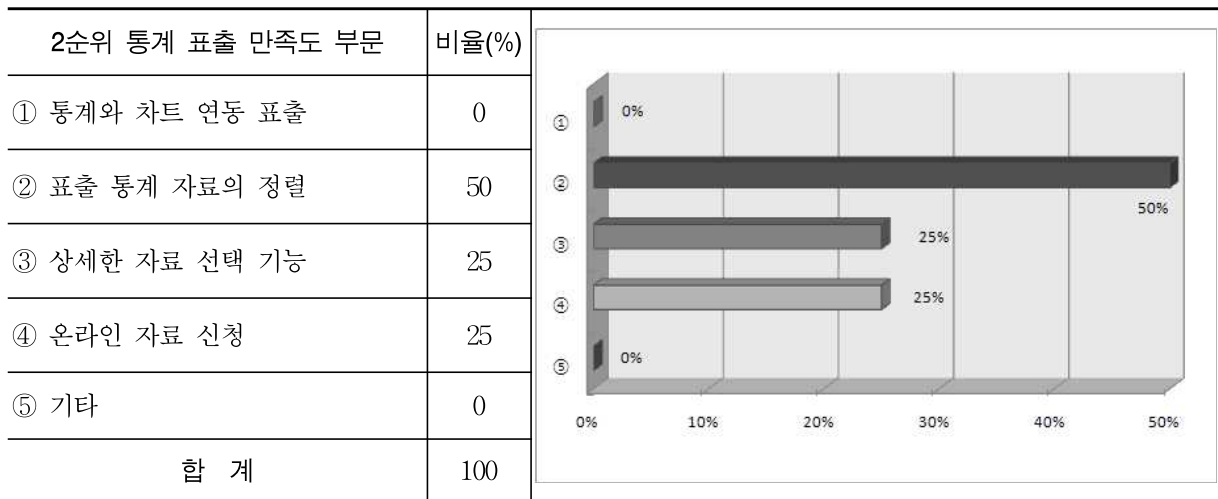


## ② 통계 표출 기능 개선에 대한 설문 결과

- 기존 통계 표출 기능 비교에 대한 설문결과 통계와 차트 연동 기능을 매우 높게 만족했으며, 그 다음으로 표출 통계 자료의 정렬 기능에 관하여 50%로 높게 나타났음

&lt;표 4-5&gt; 신규 통계 표출 기능 설문 결과

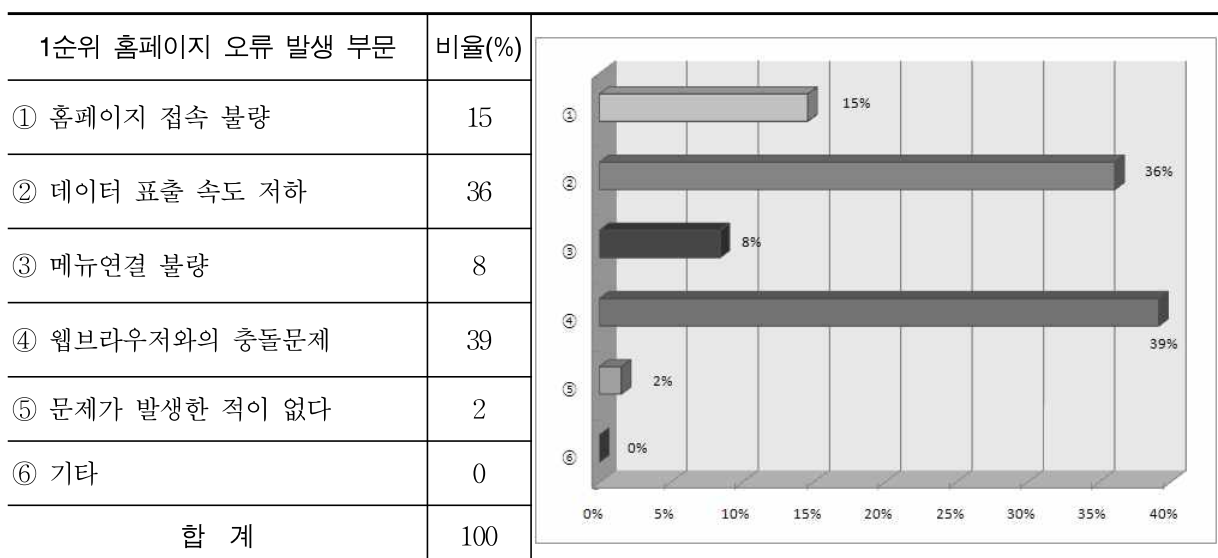


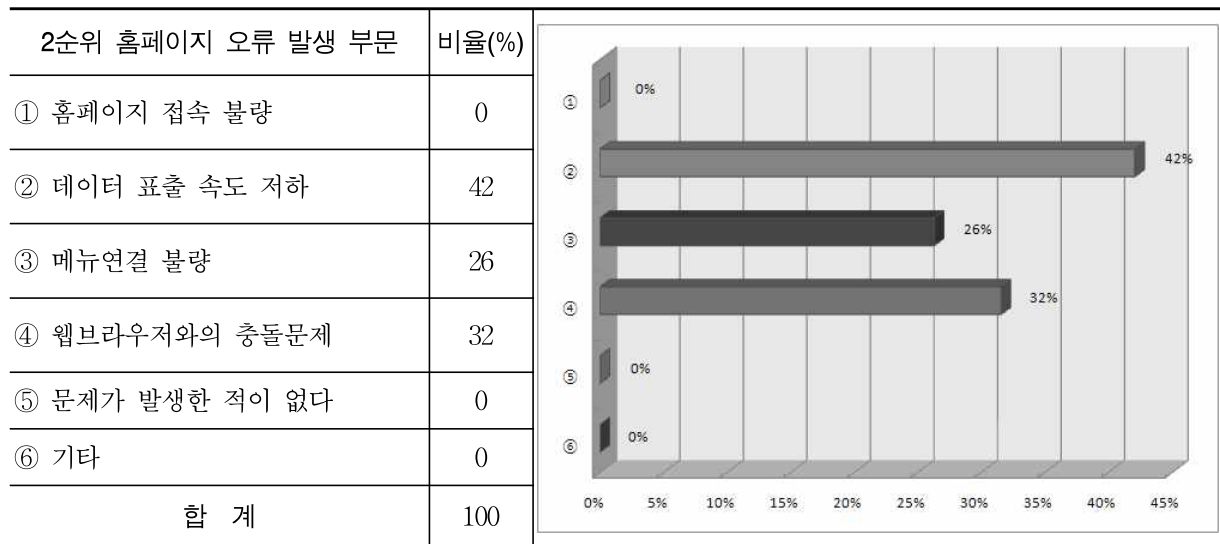


### ③ 홈페이지 이용 중 오류 발생에 대한 설문 결과

- 홈페이지 이용 중 발생한 오류에 대한 설문결과 그리드 데이터 표출 속도 저하 문제와 웹브라우저와의 충돌 문제를 높게 응답하였음. 데이터 표출 속도 저하 문제를 해결하기 위해 쿼리문 튜닝 작업을 수행하였으며, 웹브라우저와의 충돌 문제를 해결하기 위해서 IE, Firefox, Safari의 브라우저에서 동작되도록 웹 표준 규격에 맞추어 홈페이지를 수정하였음

<표 4-6> 홈페이지 오류 발생 설문 결과

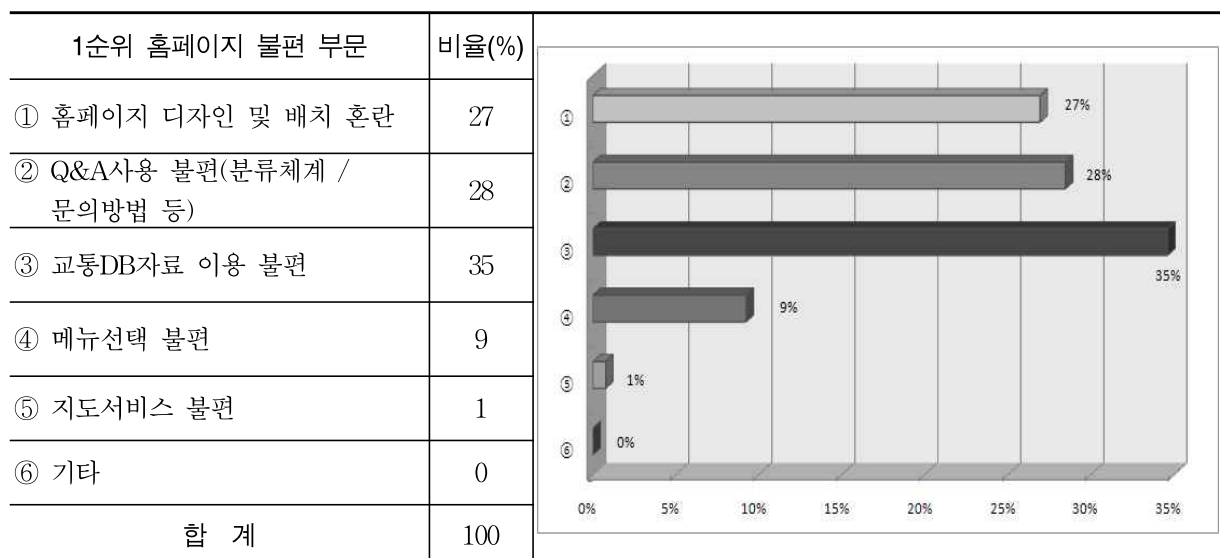


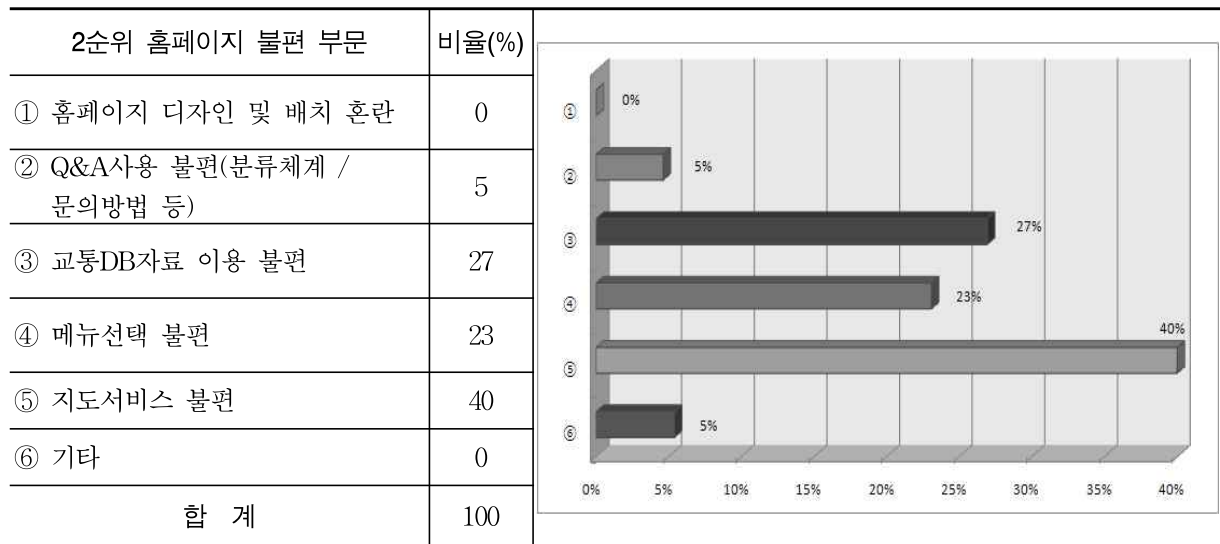


#### ④ 홈페이지 이용 중 불편사항에 대한 설문 결과

- 홈페이지 이용 중 불편사항에 대한 설문 결과는 교통DB자료 이용에 대한 불편이 35%, 지도서비스 불편이 40%로 나옴. 교통DB자료 이용 불편을 해결하기 위해 교통 통계자료의 분류체계를 개편하였으며, 지도서비스 불편 해소를 위해 지도서비스 및 기능을 개편하여 서비스를 제공함

<표 4-7> 홈페이지 불편 설문 결과

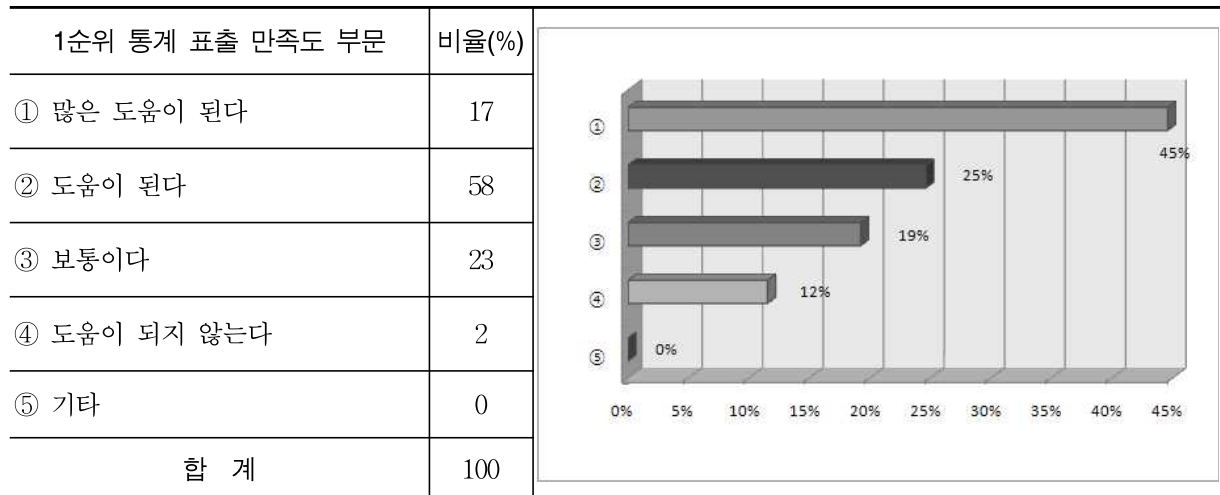




#### ⑤ 통계자료 시계열 그래프 제공에 대한 설문 결과

- 국가교통DB에서 제공되는 통계 및 분석 자료에 대한 시계열 그래프 제공에 대한 설문 결과 90%이상 통계자료 이해에 큰 도움이 되는 것으로 조사됨

#### <표 4-8> 시계열 그래프 기능 설문 결과



## ⑥ 자료 표출 방법 개선에 대한 설문 결과

- KTDB 홈페이지 교통통계 표현방법 중 가장 먼저 개선되어야 할 설문결과 1순위는 자료간의 연계 표출 68%, 2순위는 상세한 자료 제공 75%로 조사됨. 자료간 연계 표출은 통계분석 서비스에서 다중 통계 처리 기능이 필요하며, 상세한 자료 제공은 조사 원시 자료를 제공함으로써 해결 될 것임

&lt;표 4-9&gt; 신규 통계 표출 기능 설문 결과

1순위 통계 표출 개선 부문	비율(%)	
① 그래프 보강	28	
② 자료간 연계 표출	68	
③ 디자인의 보강	3	
④ 상세한 자료 제공	2	
⑤ 기타	0	
합 계	100	

2순위 통계 표출 개선 부문	비율(%)	
① 그래프 보강	0	
② 자료간 연계 표출	8	
③ 디자인의 보강	16	
④ 상세한 자료 제공	75	
⑤ 기타	2	
합 계	100	

## 2. 국가교통DB 홈페이지 신규 기능 개발

### 가. 홈페이지 공통모듈 기능 개발

- 레이아웃 개선
  - 메뉴, 콤보박스 및 툴바가 차지하는 공간을 종류별로 좌측에 투명한 레이어로 구성하고 펼침/감춤 기능을 제공하여 공간적인 여유를 확보함(계층메뉴/연관메뉴/상세조회/자료설명 등)
  - 사용자 선호에 따라 표, 차트, 지도 등 MDI(Multiple Document Interface) 스타일로 자유롭게 배치할 수 있도록 하여 제한된 화면 활용도를 극대화함
- 계층검색 및 연관검색
  - 정적인 콘텐츠 제공에서 벗어나 동적으로 DB 내용을 바탕으로 트리 구조 구축하고 계층적인 콘텐츠 접근 방식을 제공함
  - 관련이 있는 콘텐츠를 보다 빠르게 접근할 수 있도록 수평적인 채널인 연관 콘텐츠 네트워크 컴포넌트를 제공함
- 동적차트 표출
  - 차트 표출 시 2D, 3D형태로 표출 선택 기능을 제공함
  - 그리드와 차트 및 칼럼을 중심으로 연결 고리가 경험할 수 있도록 인터랙티브한 인터페이스를 제공함(그리드와 칼럼 선택 시 해당하는 차트로 포커스 이동)
- 표출 성능 개선을 위한 바이너리 원격객체 기반 아키텍처 도입
- PDF 형식으로 차트 및 그리드 통합 결과 출력 및 저장 기능 구현



## 나. 통계표출 서비스 기능 비교

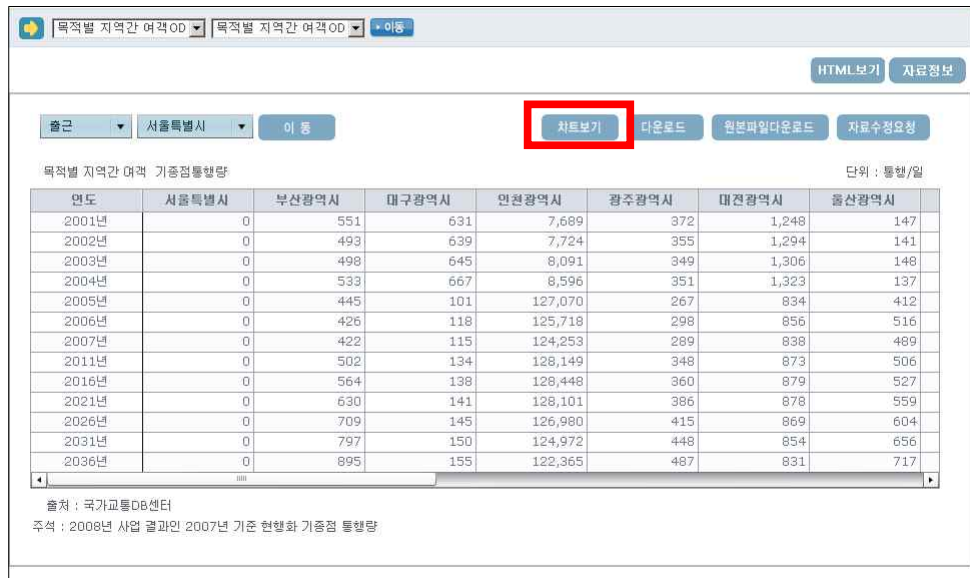
&lt;표 4-10&gt; 통계표출 기능 신규 비교

구분	기존	신규
표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정해진 형식과 배치만 가능</li> <li>- 기본적으로 표만 표출되며 차트 표출 시 상하로만 배치됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상에 따라 유연하게 형식, 크기 및 배치를 변경 가능</li> <li>- 차트와 통계표출 결과 표출가능</li> </ul>
차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차트 종류 선택 불가함</li> <li>- 횡방향으로 다수의 차트(형식 고정)하여 보기 선택 가능</li> <li>- 결과표와 차트 간에 아무런 연계가 되지 않아 연결성 확인 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차트 형식 및 표출 자료 방향 선택 가능</li> <li>- 입체적인 종방향 차트 목록 및 미리보기 표출</li> <li>- 표에서 특정 컬럼을 선택 시 해당 차트가 표출되어 유기적인 정보 검색 용이함</li> </ul>
자료정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 팝업 형태로만 자료정보 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 좌측 패널에 항상 표출하여 자료의 신뢰성을 신속하게 확인할 수 있음</li> </ul>
검색	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정해진 코드에 해당하는 내용을 선택하여 결과 표출 가능</li> <li>- 횡방향으로 표출하여 제한된 공간에 내용을 표현되어 정확하게 속성을 파악하기 어려움</li> <li>- 통계년도 범위를 설정하여 보다 상세한 조회환경이 요구됨.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 코드정보 조회모듈 자동화를 통해 표출대상과 순서 DB레벨에서 수정 가능함</li> <li>- 각 코드를 종방향으로 배열하여 코드정보 표출 공간 확보하고 각각에 대한 설명 표기하여 시인성을 높임</li> <li>- 통계년도 범위 설정 환경 제공하여 보다 세밀한 정보 조회 가능</li> </ul>
익스포트	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 그리드 엑셀 익스포트 기능의 경우 별도 프로그램 설치해야 함</li> <li>- 차트의 경우 익스포트 기능 제공하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 별도의 프로그램 없이 HTML/PDF/XLS 파일로 익스포트 제공</li> <li>- 차트를 개별적으로 JPG/PNG/PDF로 저장하는 기능 제공</li> </ul>
성능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DB조회/조회결과XML작성/ XML기반 차트 작성/클라이언트 그리드표출 및 차트결과 수신 단계를 거쳐 표출</li> <li>- ASCII 기반 메시지라서 크기가 크고 XML 작성 및 분석 소요</li> <li>- 서버에서 차트를 제작하여 클라이언트에서 읽어오는 방식으로 차트 표출 속도는 우수하나 다양한 표출 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DB조회 /원격객체 전송/ 클라이언트 차트 및 표 표출하는 방식으로 전송량 30% 이상 감소</li> <li>- AMF 기반 바이너리 통신규격을 사용하여 크기 작고 별도의 분석과정 최소화시킴</li> <li>- 클라이언트 기반 차트표출방식 채택하여 양한 형태의 차트표출을 위해 자료 재전송하지 않아도 됨</li> </ul>
유지보수성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SQL/DAO/MGR/XML/UI 공정 작업 필요</li> <li>- SQL질의문, Java, JSP 및 Flex 기술 소요</li> <li>- 통계표출 형식을 XML로 작성하는 JSP 작성</li> <li>- 숙련자가 신규 구축 시 간단한 대상의 경우 1~2일 소요되며 복잡한 형태의 경우 4~5일 정도 소요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ColdFusion CFC를 이용하여 SQL/DAO/MGR 공정 통합하고 XML공정 제거함</li> <li>- SQL, ColdFusion 및 Flex 기술 소요</li> <li>- 통계표출 형식을 해당 테이블에 대한 VIEW 와 META_TABLE에 기술함</li> <li>- VIEW생성과 META_TABLE 수정작업 3~4시간이내 신규 서비스 제공 가능</li> </ul>

## 다. 홈페이지 신규 기능 표출 화면

### ○ 통계결과 표 표출

- 기본 표 표출의 경우 정해진 형식과 배치만 표출
- 신규 표출 페이지는 대상에 따라 유연하게 형식, 크기 및 배치를 변경 가능하며 차트와 그리드 동시 표출하여 좌측 펼침 패널에 자주 쓰는 기능 배치함



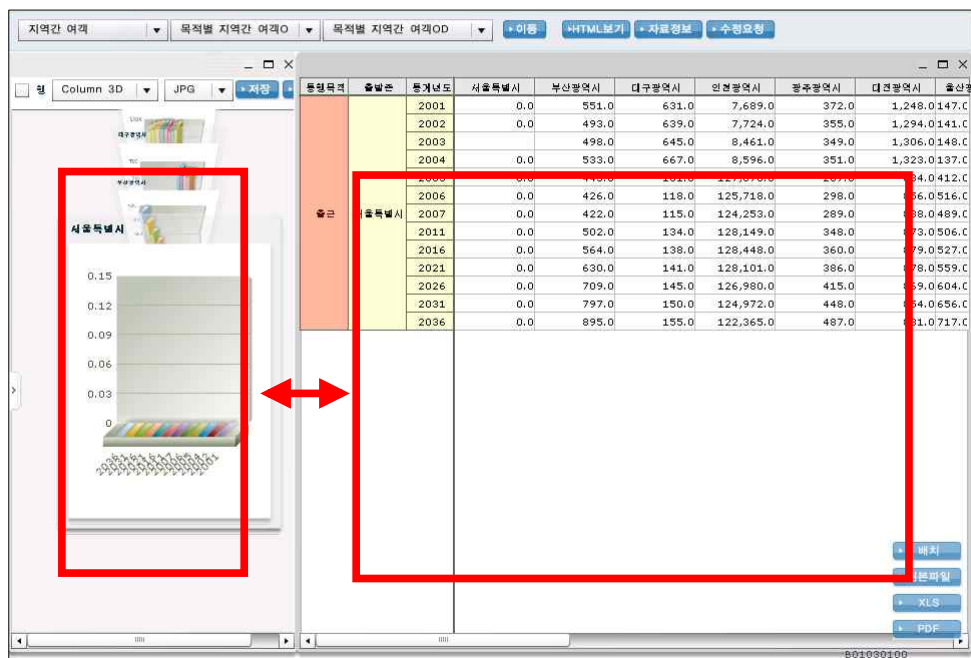
목적별 지역간 여객 기종점통행량

단위 : 통행/일

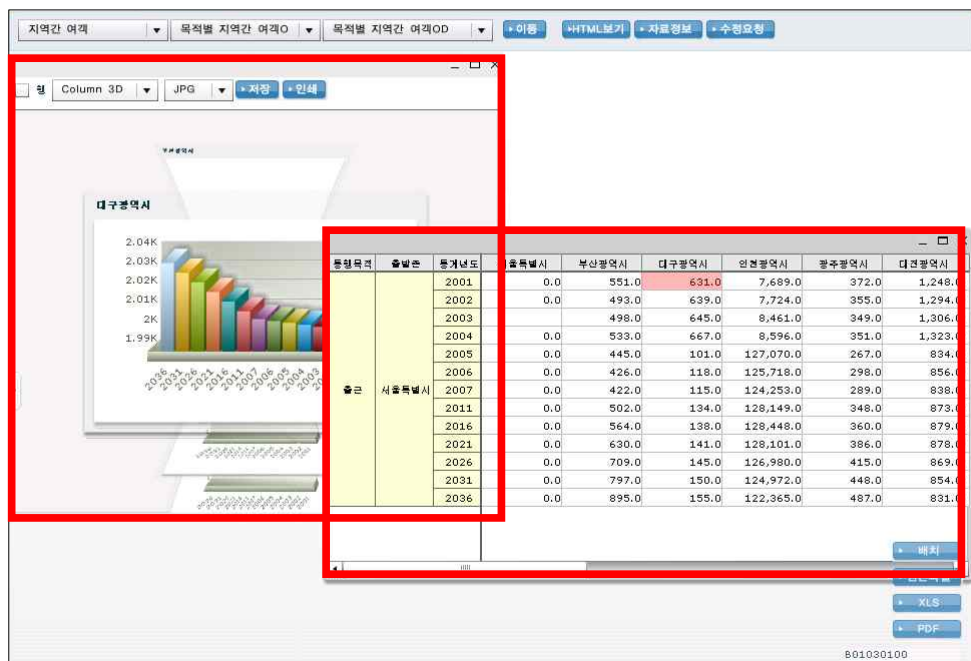
연도	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시
2001년	0	551	631	7,689	372	1,248	147
2002년	0	493	639	7,724	355	1,294	141
2003년	0	498	645	8,091	349	1,306	148
2004년	0	533	667	8,596	351	1,323	137
2005년	0	445	101	127,070	267	834	412
2006년	0	426	118	125,718	298	856	516
2007년	0	422	115	124,253	289	838	489
2011년	0	502	134	128,149	348	873	506
2016년	0	564	138	128,448	360	879	527
2021년	0	630	141	128,101	386	878	559
2026년	0	709	145	126,980	415	869	604
2031년	0	797	150	124,972	448	854	656
2036년	0	895	155	122,365	487	831	717

출처 : 국가교통DB센터  
주석 : 2008년 사업 결과인 2007년 기준 현행화 기종점 통행량

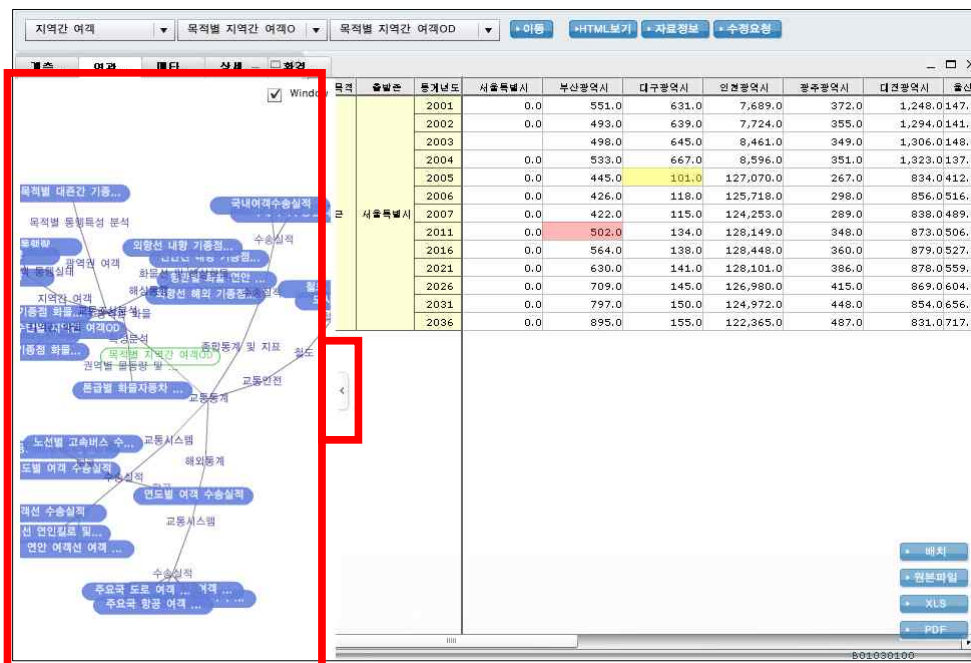
<그림 4-6> 기본 통계표출화면 (기존)



<그림 4-7> 다중 차트 및 통계표출 상호작용 지원 (신규)



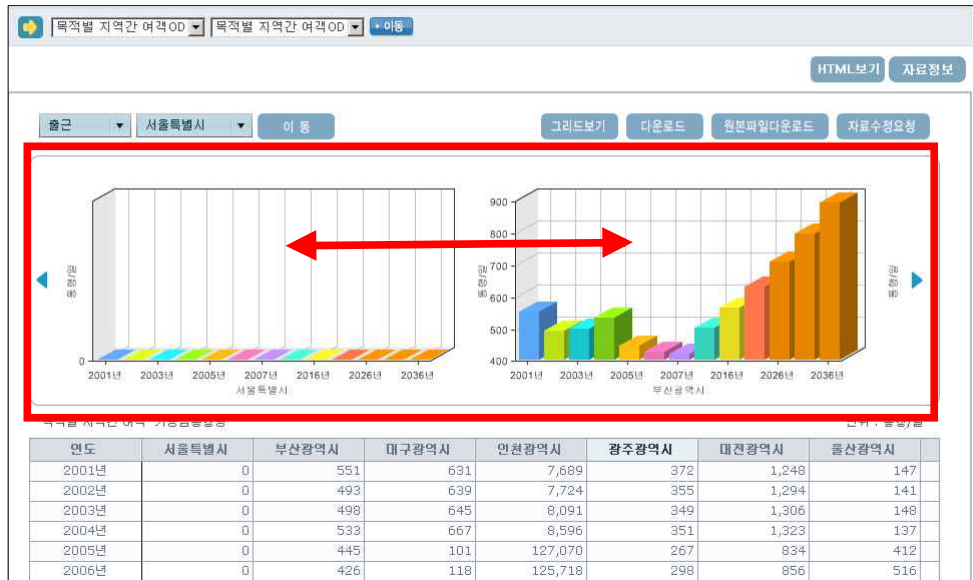
<그림 4-8> 다중창(MDI) 방식의 유연한 통계표출 결과 표출(신규)



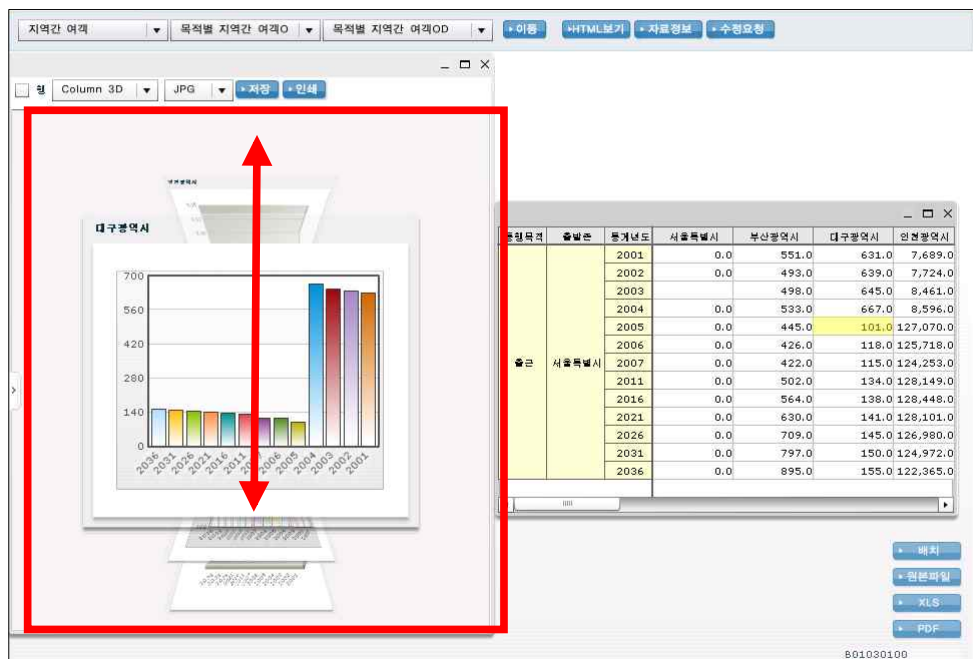
<그림 4-9> 필요 기능 좌측 배치 및 펼침 기능 지원(신규)

### ○ 통계결과 차트 표출

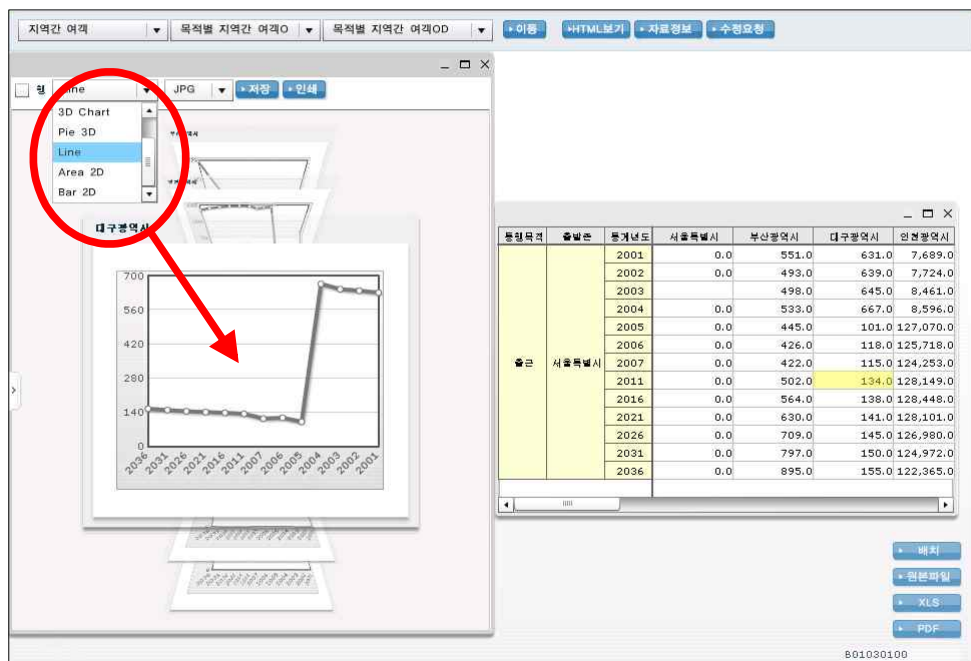
- 기존의 경우 횡방향으로 다수의 차트(형식 고정) 보기 선택이 가능하지만 그리드와 차트 간에 아무런 연계가 되지 않아 연결성 확인이 어려움
- 신규 기능에서는 차트 형식 및 표출 자료 방향도 선택 가능하고, 그리드에서 특정 컬럼을 선택시 해당 차트가 표출되어 유기적인 정보 검색 용이함



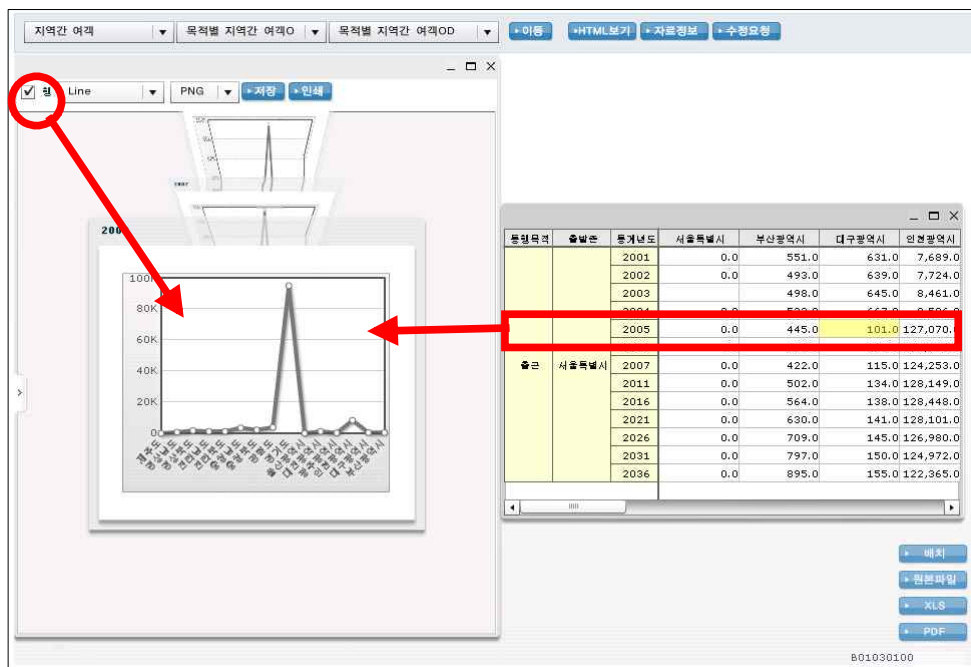
<그림 4-10> 차트보기 기능 (기존)



<그림 4-11> 차트보기 기능 (신규)



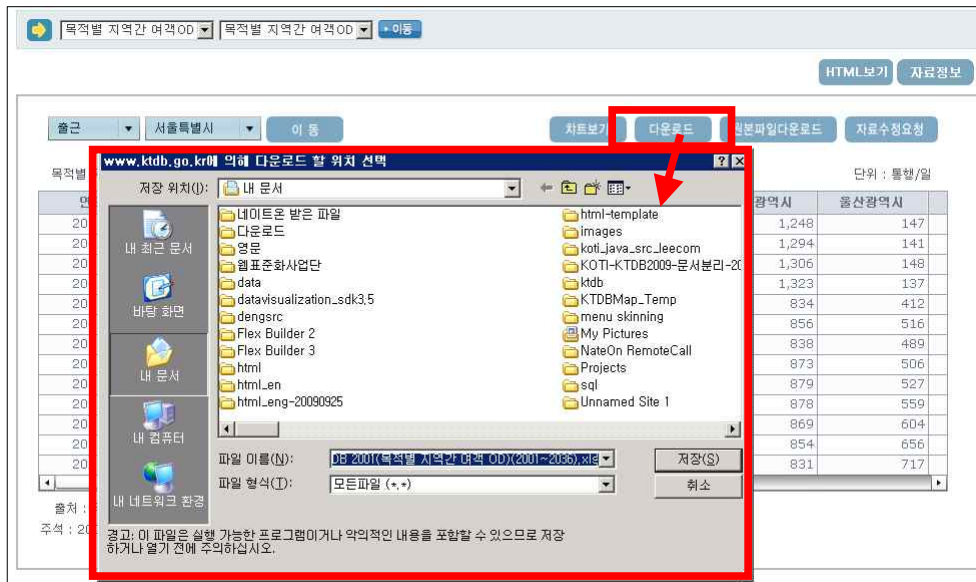
&lt;그림 4-12&gt; 차트 종류 변경 기능 (신규)



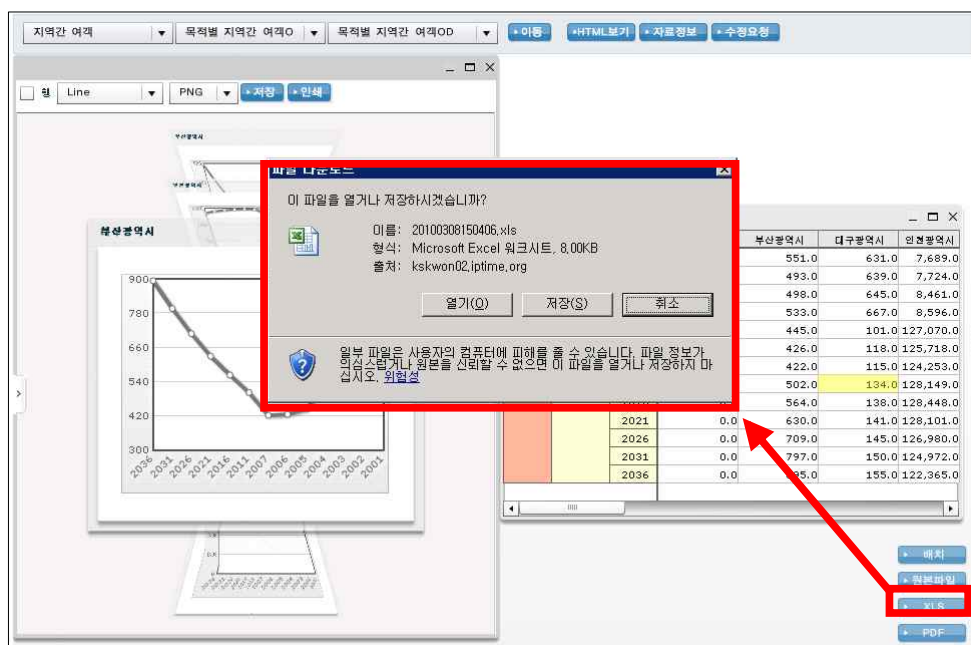
&lt;그림 4-13&gt; 차트 표출 방향 설정 기능 (신규)

○ 익스포트(Export) 기능

- 기존 기능의 경우 엑셀 익스포트 기능을 사용할 경우 별도 프로그램 설치해야 함
- 신규 기능에서는 별도의 프로그램 없이 그리드를 PDF/XLS 파일로 익스포트 제공하며 차트를 개별적으로 JPG/PNG/PDF로 저장하는 기능을 제공함

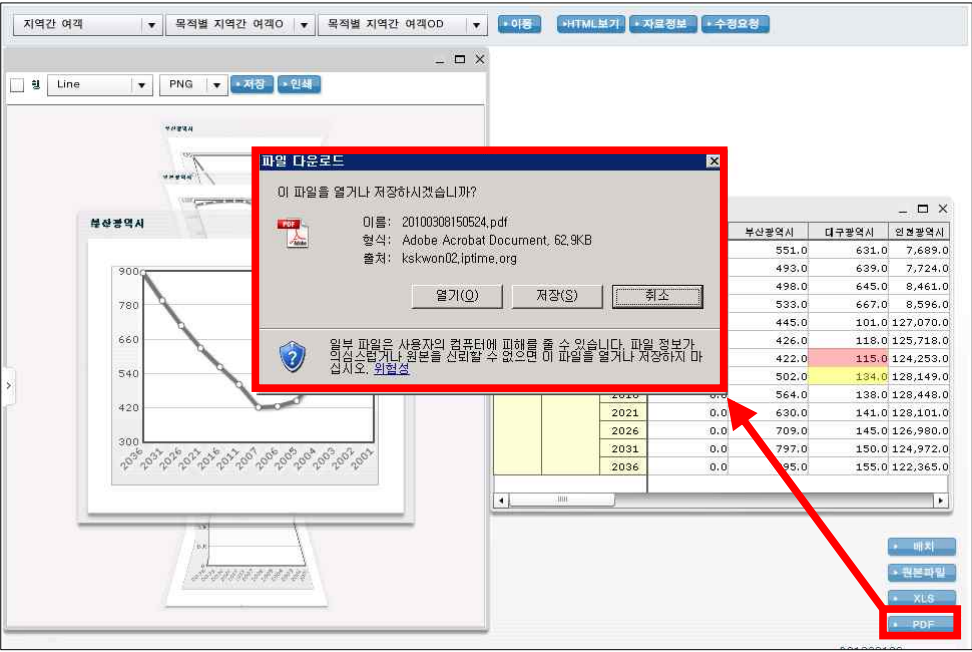


<그림 4-14> 익스포트 기능 (기존)

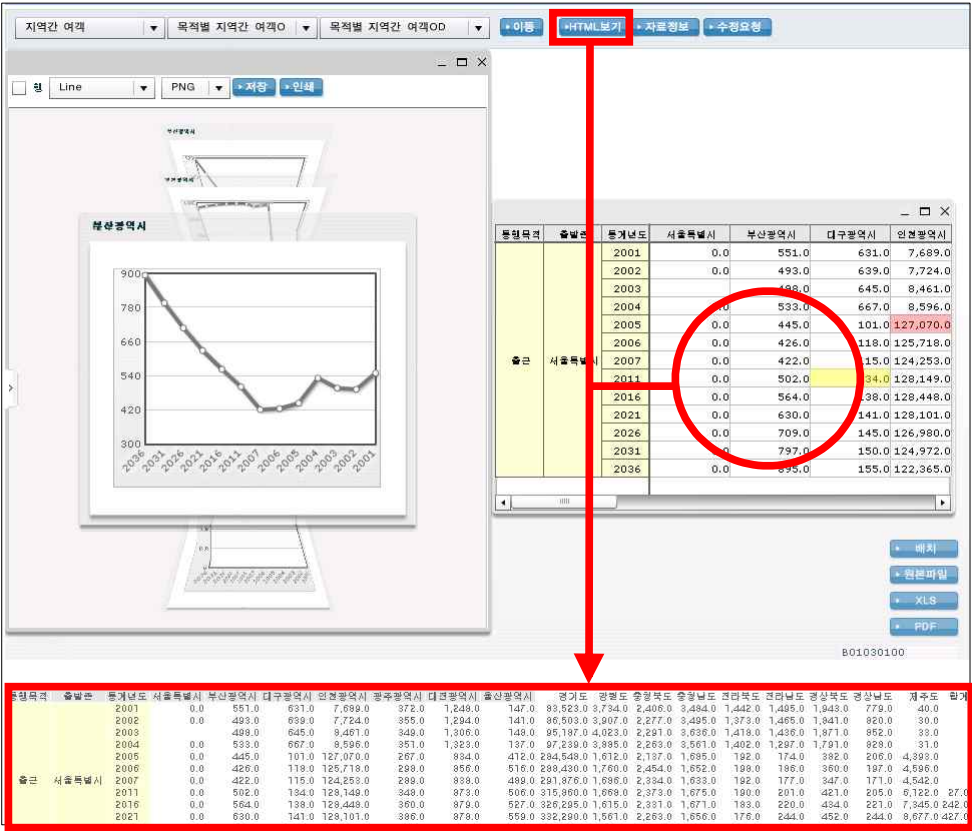


<그림 4-15> 엑셀파일 다운로드 기능 (신규)

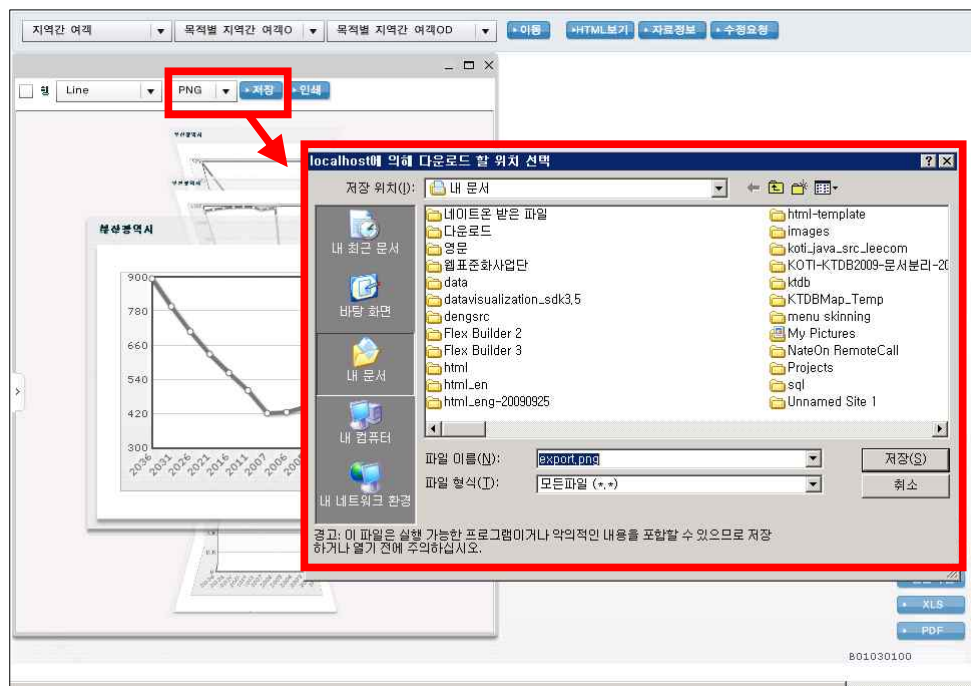




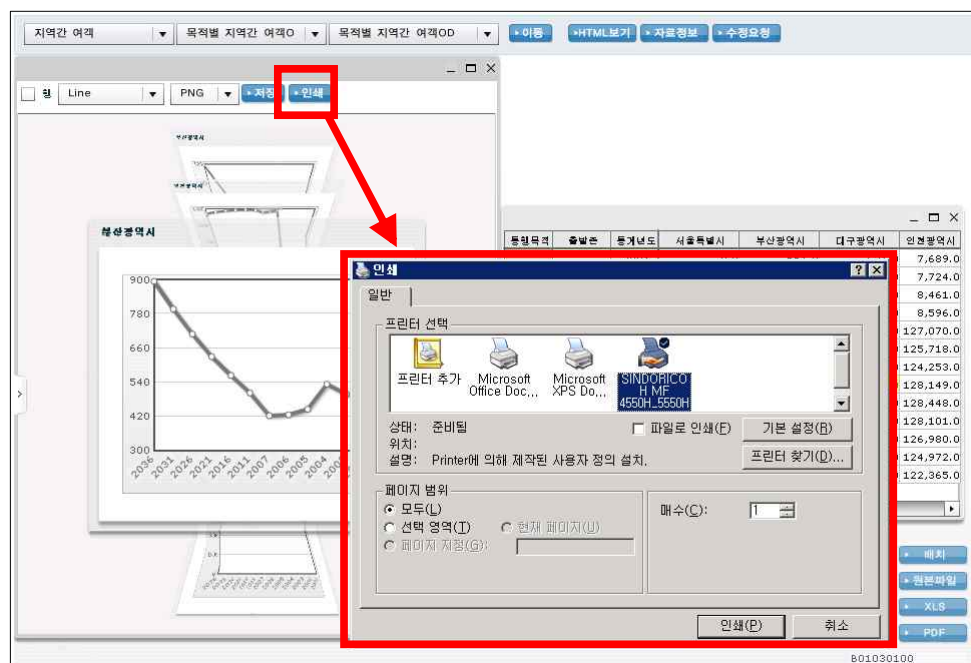
<그림 4-16> PDF 파일 다운로드 기능 (신규)



<그림 4-17> HTML 파일 익스포트 기능 (신규)



<그림 4-18> 차트 익스포트 기능 (신규)



<그림 4-19> 차트 출력 기능 (신규)



## ○ 검색 기능

- 기존 상단메뉴, 서브메인을 통한 탑다운 방식의 접근 방식만 제공함
- 신규 기능에서는 계층적, 연관된 메뉴 검색 기능을 제공하여 직관적이고 입체적인 검색환경 제공하여 해당 항목 연결 시 해당 메뉴로 이동하도록 구현함

수송실적	국내 여객 수송실적	국제 여객 수송실적	국내 화물 수송실적
국제 화물 수송실적			

사고	교통수단별 사고

교통산업서비스 지수	개요	국내 분기별 교통산업서비스지수	국내 월별 교통산업서비스지수
국제 분기별 교통산업서비스지수			
국제 월별 교통산업서비스지수			

수송실적	국내 여객 수송실적	1966년~2008년	국토해양부
국제 여객 수송실적		1966년~2008년	국토해양부
국내 화물 수송실적		1966년~2008년	국토해양부
국제 화물 수송실적		1966년~2008년	국토해양부

사고	교통수단별 사고	1980년~2008년	국토해양부

개요	1966년~2008년	국토해양부

&lt;그림 4-20&gt; 종합교통지표 서브메인화면 (기존)

지역간 여객

목적별 지역간 여객OD

목적별 지역간 여객OD

이동

HTML보기

자료정보

수정요청

개종...

연년...

년도...

성세...

연경...

전수화

장래 지역간 통행량 현황화

유역사항

현행화 기준

장래 사회경제지표 예측

지역간 여객 통행실태

총 통행량

목적 통행량

수단 통행량

평균통행시간 및 거리분포

목적별 지역간 여객OD

수단별 지역간 여객OD

출발년

통행년도

서울특별시

부산광역시

대구광역시

인천광역시

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2011

2016

2021

2026

2031

2036

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

551.0

493.0

498.0

533.0

445.0

426.0

422.0

502.0

564.0

630.0

709.0

797.0

895.0

631.0

639.0

645.0

667.0

101.0

118.0

115.0

134.0

138.0

141.0

145.0

150.0

155.0

7,689.0

7,724.0

8,461.0

8,596.0

127,070.0

125,718.0

124,253.0

128,149.0

128,448.0

128,101.0

126,980.0

124,972.0

122,365.0

배치

원본파일

XLIS

PDF

B01030100

&lt;그림 4-21&gt; 메뉴 계층검색 (신규)

The screenshot displays a menu search interface. On the left, a hierarchical tree structure is shown, with the '목적별 대안간 기준...' (Criteria for Alternatives by Purpose) branch highlighted in a red box. On the right, a table lists data for '서울특별시' (Seoul Special City) across various years and categories. The table has columns for '종류목적' (Type/Purpose), '출발년' (Start Year), '종개년도' (End Year), '서울특별시' (Seoul Special City), '부산광역시' (Busan Metropolitan City), '대구광역시' (Daegu Metropolitan City), and '인천광역시' (Incheon Metropolitan City). The data for '서울특별시' is highlighted in yellow.

종류목적	출발년	종개년도	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시
출근	2001		0.0	551.0	631.0	7,689.0
	2002		0.0	493.0	639.0	7,724.0
	2003			498.0	645.0	8,461.0
	2004		0.0	533.0	667.0	8,596.0
	2005		0.0	445.0	101.0	127,070.0
	2006		0.0	426.0	118.0	125,718.0
	2007		0.0	422.0	115.0	124,253.0
	2011		0.0	502.0	134.0	128,149.0
	2016		0.0	564.0	138.0	128,448.0
	2021		0.0	630.0	141.0	128,101.0
	2026		0.0	709.0	145.0	126,980.0
	2031		0.0	797.0	150.0	124,972.0
2036		0.0	895.0	155.0	122,365.0	

<그림 4-22> 메뉴 연관 검색 (신규)

The screenshot displays a menu search interface. On the left, a hierarchical tree structure is shown, with the '목적별 대안간 기준...' (Criteria for Alternatives by Purpose) branch highlighted in a red box. On the right, a table lists data for '서울특별시' (Seoul Special City) across various years and categories. The table has columns for '종류목적' (Type/Purpose), '출발년' (Start Year), '종개년도' (End Year), '서울특별시' (Seoul Special City), '부산광역시' (Busan Metropolitan City), '대구광역시' (Daegu Metropolitan City), and '인천광역시' (Incheon Metropolitan City). The data for '서울특별시' is highlighted in yellow.

종류목적	출발년	종개년도	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시
출근	2001		0.0	551.0	631.0	7,689.0
	2002		0.0	493.0	639.0	7,724.0
	2003			498.0	645.0	8,461.0
	2004		0.0	533.0	667.0	8,596.0
	2005		0.0	445.0	101.0	127,070.0
	2006		0.0	426.0	118.0	125,718.0
	2007		0.0	422.0	115.0	124,253.0
	2011		0.0	502.0	134.0	128,149.0
	2016		0.0	564.0	138.0	128,448.0
	2021		0.0	630.0	141.0	128,101.0
	2026		0.0	709.0	145.0	126,980.0
	2031		0.0	797.0	150.0	124,972.0
2036		0.0	895.0	155.0	122,365.0	

<그림 4-23> 메뉴 연관 검색 창 표출 (신규)

## ○ 필터 설정

- 기존의 경우 코드에 해당하는 내용을 선택하여 결과 표출하는 기능으로서 기존 횡방향으로 표출하여 제한된 공간에 내용을 표현되어 정확하게 속성을 파악하기 어려움
- 신규 기능에서는 각 코드를 종방향으로 배열하고 각각에 대한 설명을 표기하여 시인성을 높임

가격 | 서울특별시 | 이동

HTML보기 | 자료정보

차트보기 | 다운로드 | 원본파일다운로드 | 자료수정요청

단위 : 통행/일

연도	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시
2001년	0	5,911	4,579	41,656	3,307	7,189	1,268
2002년	0	6,075	4,688	41,030	3,293	7,388	1,382
2003년	0	5,941	4,551	46,576	3,152	7,320	1,406
2004년	0	5,792	5,079	54,838	3,045	7,724	1,116
2005년	0	5,421	3,666	76,000	5,010	5,668	1,376
2006년	0	5,415	4,006	74,425	5,772	5,895	1,410
2007년	0	5,198	3,791	74,763	5,741	5,827	1,392
2011년	0	5,664	3,922	76,809	6,191	6,062	1,450
2016년	0	5,944	3,899	76,972	6,241	6,102	1,563
2021년	0	6,223	3,852	76,701	6,339	6,092	1,735
2026년	0	6,553	3,789	76,004	6,409	6,030	1,984
2031년	0	6,912	3,710	74,775	6,470	5,920	2,276
2036년	0	7,305	3,617	73,188	6,521	5,763	2,629

출처 : 국가교통DB센터  
주석 : 2008년 사업 결과인 2007년 기준 현행화 기준점 통행량

&lt;그림 4-24&gt; 검색대상 설정 (기존)

지역간 여객 | 목적별 지역간 여객O | 목적별 지역간 여객OD | 이동 | HTML보기 | 자료정보 | 수정요청

개측... | 연관... | 매타... | 상세... | 변경...

검색조건

통행목적: 출근 | 출발지: 서울특별시 | 종계년도: 2036

검색기간: 시작: 2036 | 2031 | 2026 | 2021 | 적용

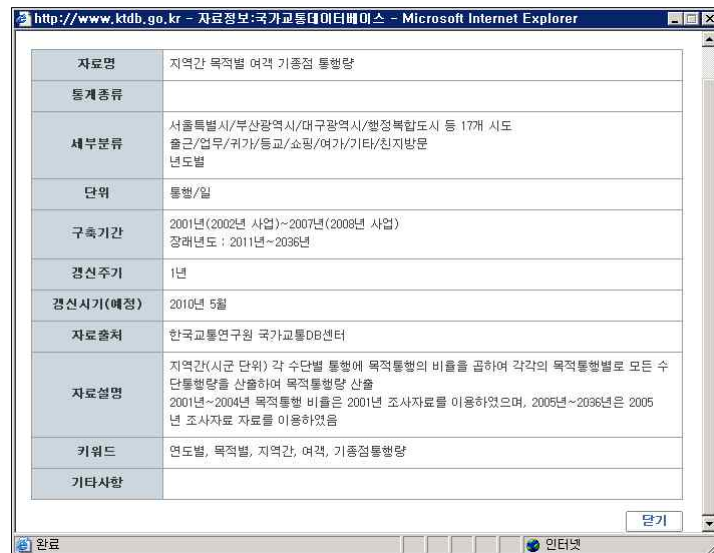
연도	서울특별시	부산광역시	대구광역시	인천광역시	광주광역시	대전광역시	울산광역시
2001	0.0	551.0	631.0	7,689.0	372.0	1,248.0	147.0
2002	0.0	493.0	639.0	7,724.0	355.0	1,294.0	141.0
2003	0.0	498.0	645.0	8,461.0	349.0	1,306.0	148.0
2004	0.0	533.0	667.0	8,596.0	351.0	1,323.0	137.0
2005	0.0	445.0	101.0	127,070.0	267.0	834.0	412.0
2006	0.0	426.0	118.0	125,718.0	298.0	856.0	516.0
2007	0.0	422.0	115.0	124,253.0	289.0	838.0	489.0
2011	0.0	502.0	134.0	128,149.0	348.0	873.0	506.0
2016	0.0	564.0	138.0	128,448.0	360.0	879.0	527.0
2021	0.0	630.0	141.0	128,101.0	386.0	878.0	559.0
2026	0.0	709.0	145.0	126,980.0	415.0	869.0	604.0
2031	0.0	797.0	150.0	124,972.0	448.0	854.0	656.0
2036	0.0	895.0	155.0	122,365.0	487.0	831.0	717.0

배치 | 원본파일 | XLS | PDF

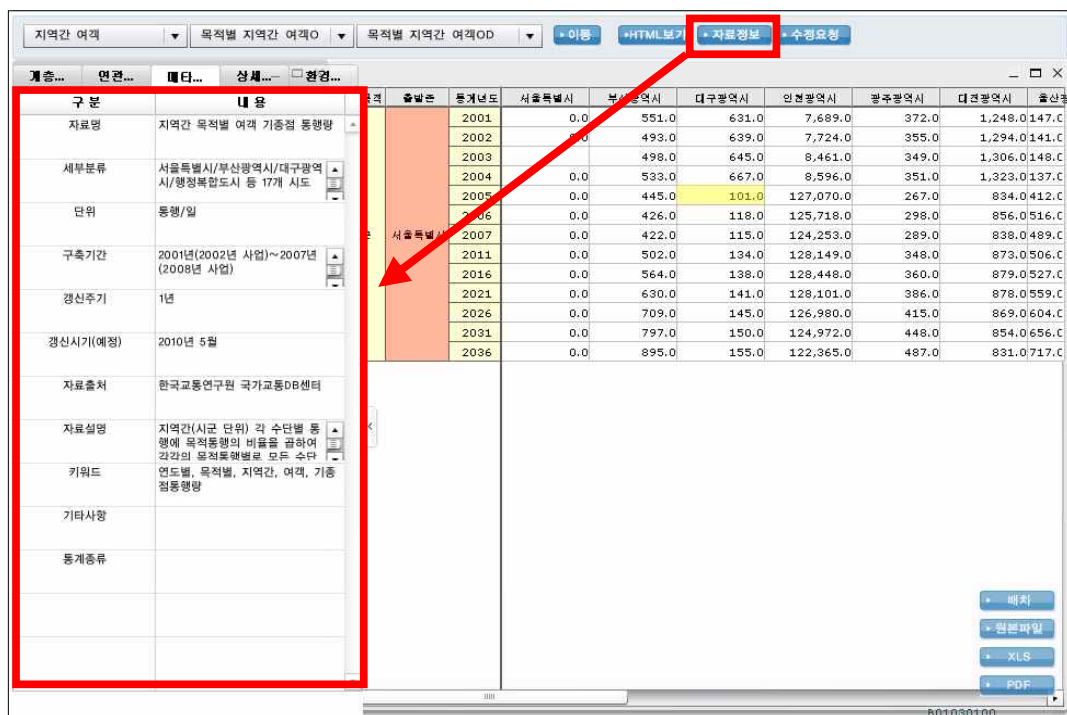
&lt;그림 4-25&gt; 검색대상 설정 (신규)

○ 자료정보 보기

- 통계표출 원자료에 대한 메타정보를 표출하는 기능으로 기존 팝업 형태로 표출하여 필요할 때마다 버튼을 눌러야 함
- 신규 기능에서는 좌측 기능 패널에 표출하여 자료의 메타데이터 정보를 신속하게 확인할 수 있음



<그림 4-26> 메타데이터 정보 표출 (기존)



<그림 4-27> 메타데이터 정보 표출 (신규)

### 3. 영문 홈페이지 개편

- 기존 영문 홈페이지의 경우 국가교통DB에서 제공하는 내용에 대해 개략적인 요약 정보만을 제공함
- 이러한 문제점을 해결하기 위해 국문 홈페이지와 동일한 환경으로 영문 홈페이지를 구축 하였으며, 조사분석자료의 경우 연도별 사업 결과에 대한 개요페이지를 제공함
- 신규 홈페이지에서는 국가교통DB에서 제공하고 있는 자료를 최대한 노출하기 위해 교통 조사분석, 교통주제도, 통계, 문헌자료를 메인에 4단으로 제공함



<그림 4-28> 영문 메인 페이지 비교 화면



**KTDB**  
KOREA TRANSPORT DATABASE

INTRODUCTION | **TRAFFIC SURVEY ANALYSIS DATA** | STATISTICS | MAP SERVICE | SERVICE | HELP | SITE MAP | CONTACT US | KOREAN

**KTDB | INTRODUCTION TO KTDATABASE**

Home > Traffic Survey Analysis Data > Inter-Regional Passenger Trip

**TRAFFIC SURVEY ANALYSIS DATA**

- INTER-REGIONAL PASSENGER TRIP
- INTER-REGIONAL FREIGHT TRAFFIC
- METROPOLITAN AREA PASSENGER TRIP
- FREIGHT TRAFFIC IN METROPOLITAN CITY AREAS
- TRIP GENERATION RATE
- TRAFFIC
- MARITIME TRANSPORTATION

**Inter-Regional Passenger Trip**

- Accomplished a project to support National inter-regional traffic survey in 1998.
- In 2001, passenger O/D at the border of small and medium sized pivotal cities outside of 5 metropolitan city areas with more than 300 thousand population such as Jeonju, Cheongju, Pohang, etc.
- In 2003, surveyed additional traffic at the borderline of Gangwon Yeongdong area and Jeju area. In addition, passenger O/D status was surveyed at stations/terminals/airports in those areas.

**Scope of Survey**

- 1998 : Across the country including Jeju do (Ulleung do excluded).
- 2001 : 5 metropolitan city areas: metropolitan traffic area near Busan, Daegu, Gwangju, Daejeon, and Ulsan metropolitan cities.

**Survey Period**

- 1998 : September ~ December (4 months)
- 2001 : First half - June ~ July (2 months) / Second half - September ~ December (3 months)

**Survey Items**

- 1998 : Road traffic survey, roadside survey, station/terminal/airport/coastal passenger port survey.
- 2001 : Road traffic survey, roadside survey, station/terminal/airport survey.

**Survey Subjects**

- Vehicles and drivers passing in/out of the city border.
- Passengers using station, terminal, airport and coastal passenger port.

**Survey contents and method**

Survey items and methods(1998)

Classification	Survey Location	Survey Items	Survey Method
Road	In & out points at the city boundary (167 zones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehicle O/D</li> <li>Trip purpose</li> <li>Traffic volume and vehicle occupancy by vehicle types</li> <li>Departure time</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traffic volume survey               <ul style="list-style-type: none"> <li>09:00-18:00 (8 hrs), except 12:00-13:00</li> <li>Survey every 15 mins, rest 15 mins</li> </ul> </li> <li>Passenger survey               <ul style="list-style-type: none"> <li>Survey 45 mins, rest 15 mins</li> <li>Passenger car, taxi, VAN: filling up occupancy</li> </ul> </li> </ul>

<그림 4-29> 기존 조사분석 영문페이지

**KTDB**  
KOREA TRANSPORT DATABASE

Home | Sitemap | Korean

INTRODUCTION | **TRANSPORT SURVEY ANALYSIS** | TRANSPORTATION DIGITAL MAP | STATISTICS | LITERATURE | DATA REQUEST

INTERREGIONAL PASSENGER TRANSPORT STATUS | INTERREGIONAL FREIGHT TRAFFIC | PASSENGER O/D IN METROPOLITAN AREA

INTERREGIONAL FREIGHT | TRIP GENERATION UNIT | TRAFFIC VOLUME | MARITIME TRANSPORTATION | TRANSPORT COSTS

OVERVIEW | Survey Summary | + MOVE

**보완조사**

Year 2008 Project | + MOVE

Year 1998 Project

Year 2005 Project **investigation**

Year 2008 Project

The O/D supplementary investigation in the middle years aims at improving reliability of O/D by correcting O/D through conduction of supplementary investigations such as investigations on the volume of traffics, interviews on the side of roads, and high-tech transportation not only the areas of decreasing reliability of existing O/D but also in the areas that are expected to have decrease of reliability of O/D because of change of conditions of transportation such as population and use of land after the regular investigation in 2005.

**2. Research Scope**

Kangwon Province	Kangwon Province, Donghae-si, Jeongseon-gun
North Chungcheong Province	Jecheon-si
South Chungcheong Province	Seosan-si, Buyeo-gun, Hongseong-gun, Seochon-gun
North Jeolla Province	Namwon-si, Jeongup-si, Jangsu-gun, Buan-gun
South Jeolla Province	Suncheon-si, Haenam-gun
North Gyeongsang Province	Andong-si, Youngju-si, Sanju-si, Kimcheon-si, Ullin-gun, Uiseong-gun
South Gyeongsang Province	Jinju-si, Haman-gun, Tongyeong-si

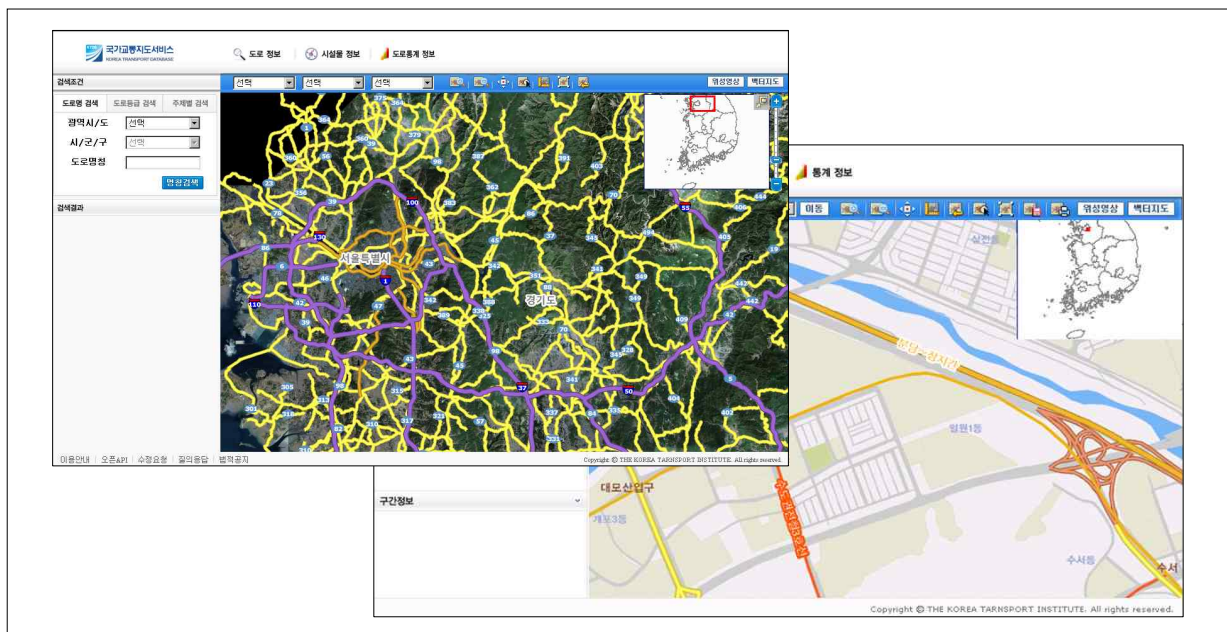
<그림 4-30> 신규 연도별 조사분석 영문페이지

#### 4. 국가교통DB 지도서비스 개편

- ArcIMS 서비스를 ArcServer 기반 서비스로 교체함
- 교통주제도를 이용하여 산출할 수 있는 통계자료 기반 서비스 제공
  - 도로 속도 정보, 회전정보, 도로포장 등의 교통주제도 기반 자료 서비스
- 교통주제도와 위성영상을 활용한 서비스 제공

##### 가. 지도서비스 사용자인터페이스 개편

- 메인 레이아웃 개선
  - 메뉴선택, 검색 및 결과, 지도서비스의 3개 영역으로 구성
  - 공간적인 정보에 주목할 수 있도록 지도에 색상을 강조하고 속성정보는 강한 색상을 배제함
  - 위성영상과 교통주제도를 중첩하여 표출 가능하도록 구현함

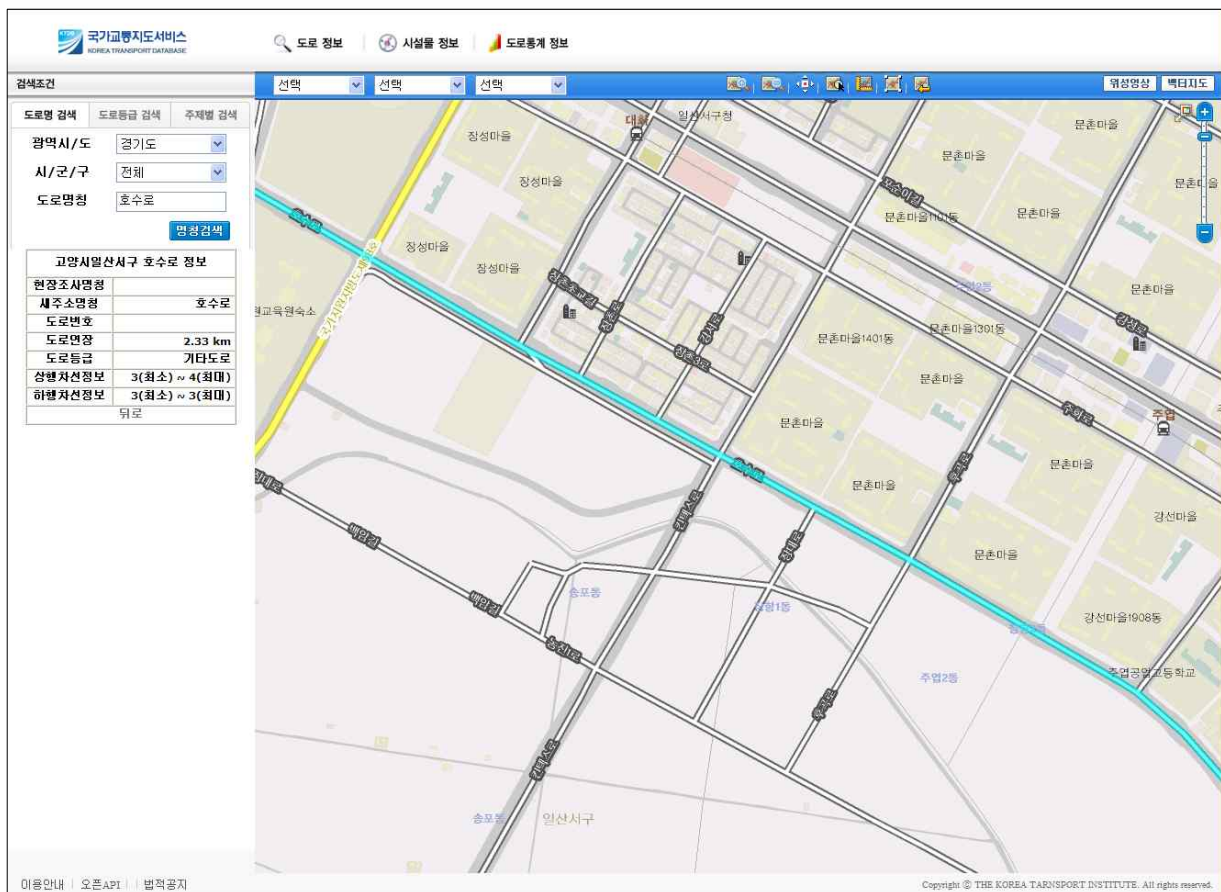


<그림 4-31> 지도서비스 메인 레이아웃

## 나. 지도서비스 제공 기능

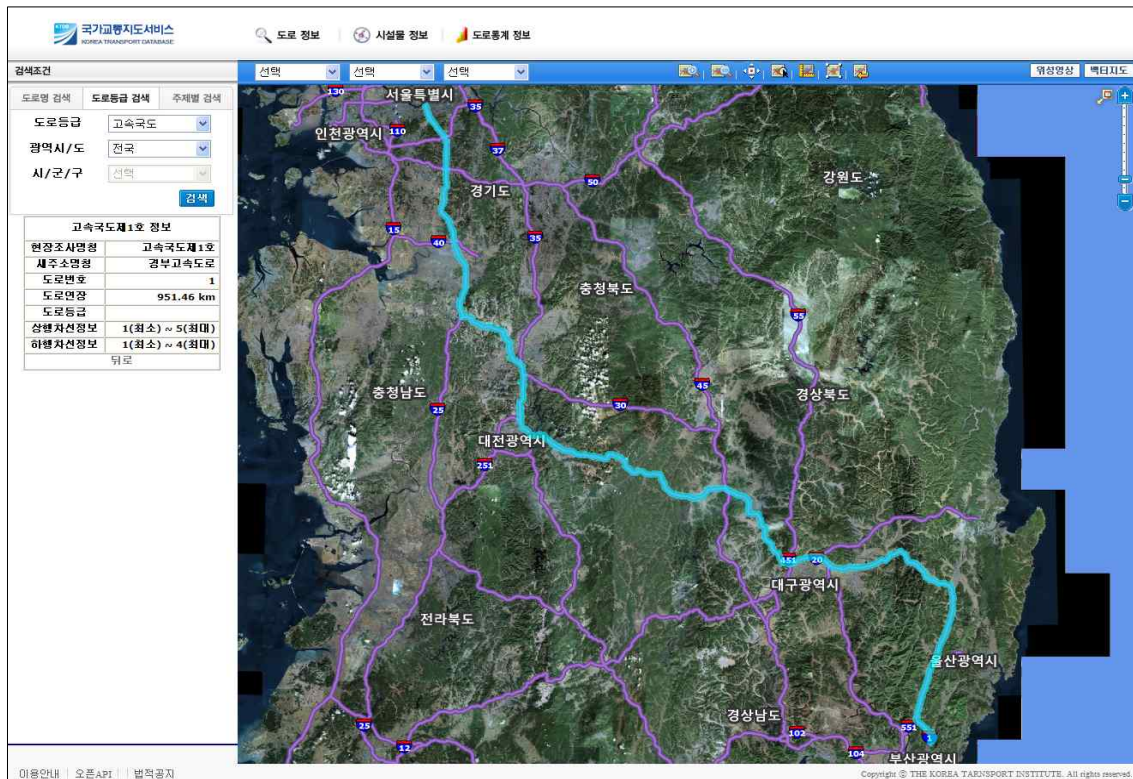
### 1) 도로정보 검색 기능

- 도로명 검색
  - 새주소 도로명 중심의 도로 찾기 및 도로 정보 표출
- 도로등급별 검색
  - 고속국도, 도시고속국도, 일반국도, 국가지원지방도, 지방도에 대한 도로 검색 및 도로 정보 표출
- 주제별 검색
  - 교통주제도 속성 정보 중 일방통행, 자동차전용도로, 버스전용차로, 도로등급별, 도로 속도, 차선 정보, 회전정보에 대한 정보를 지도에 표출함

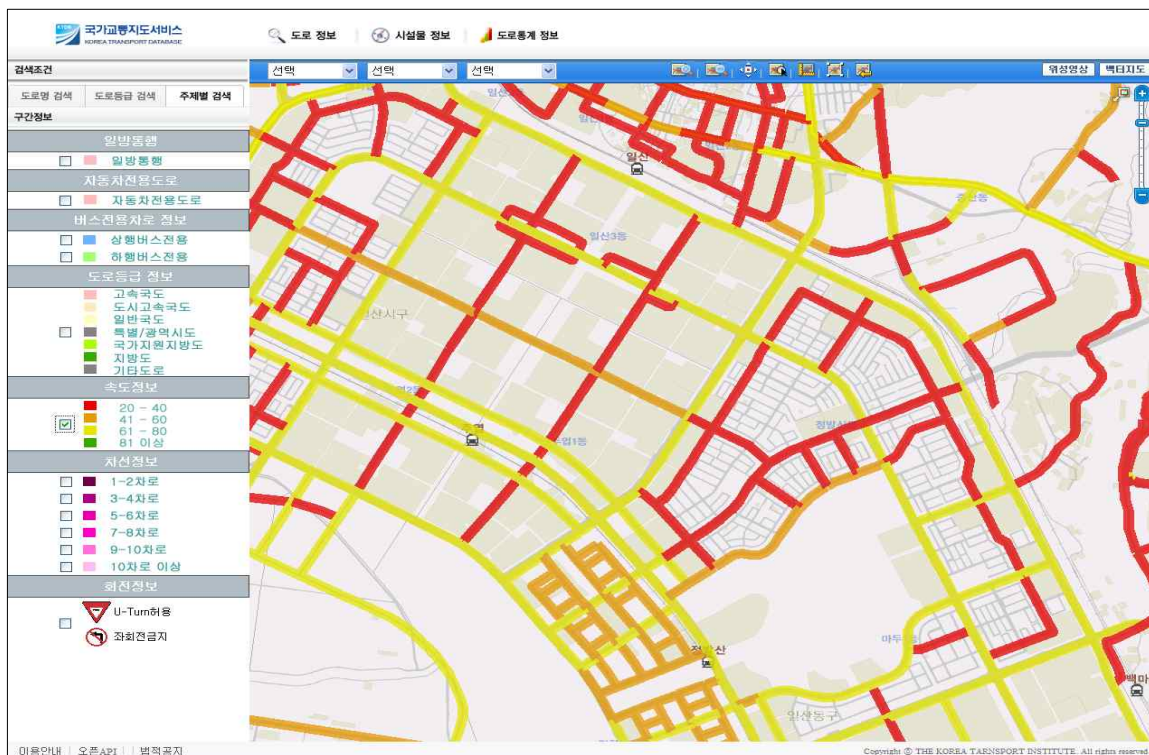


<그림 4-32> 도로명 검색 결과 화면





&lt;그림 4-33&gt; 도로등급 검색 결과 화면



&lt;그림 4-34&gt; 주제별(속도정보) 도로 정보 표출 화면

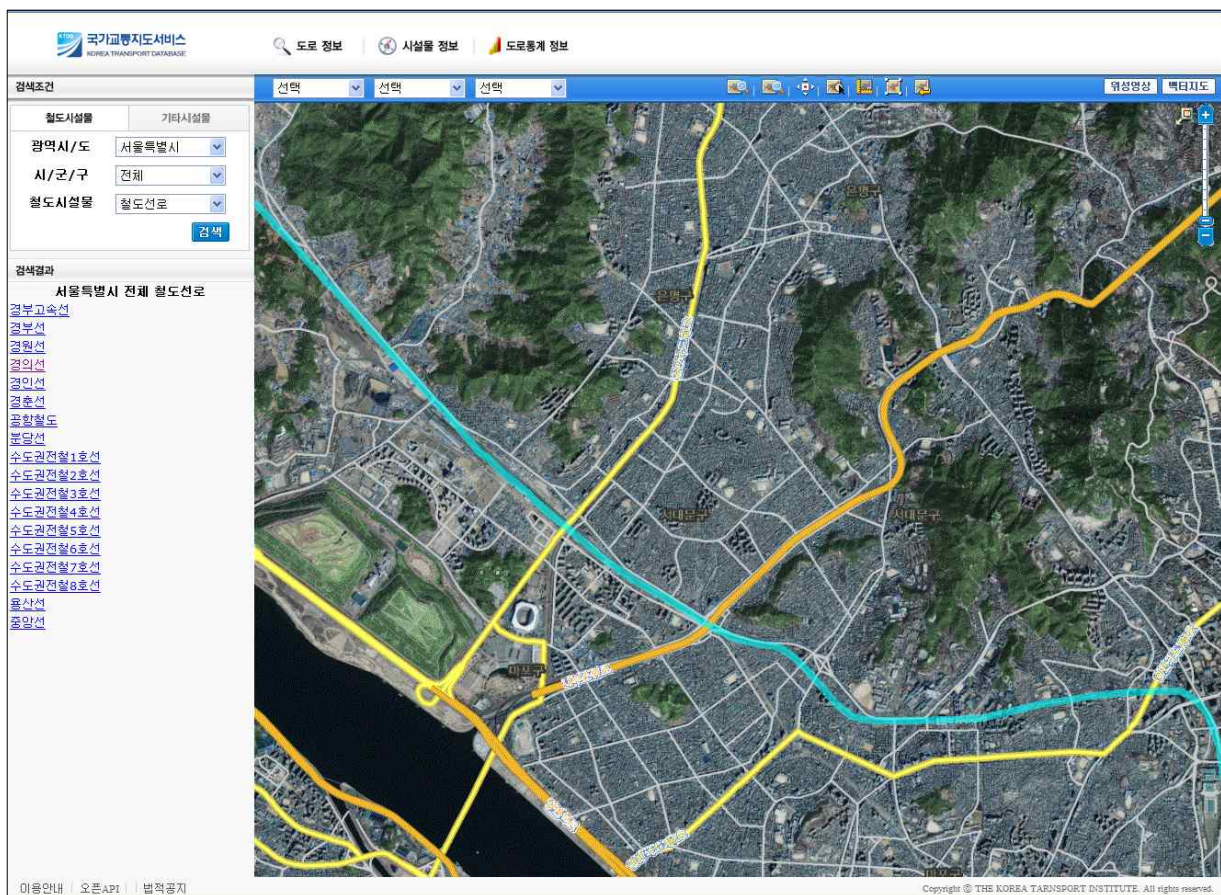
## 2) 시설물 정보 검색

### ○ 철도 시설물 검색

- 철도노선 및 철도역 검색 및 결과 표출

### ○ 기타 시설물 검색

- 각 지역별 화물터미널, 공항시설, 항만시설, 자동차관련 시설 정보 검색 및 결과 표출

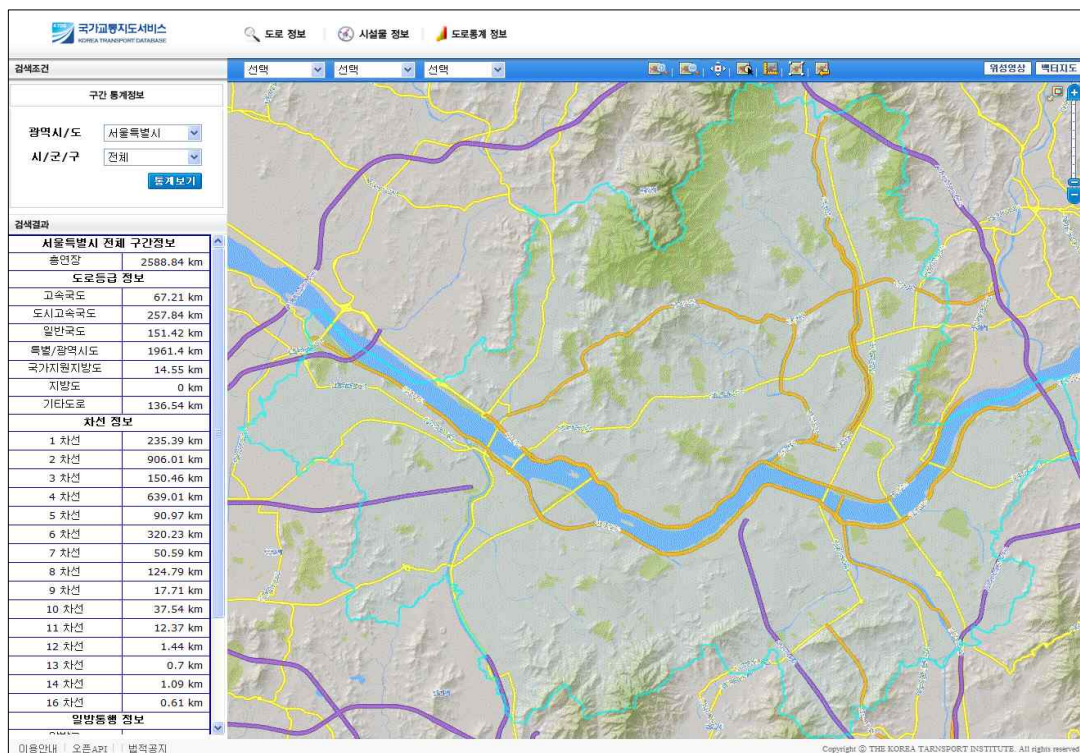


<그림 4-35> 철도시설물 정보 검색 결과 화면

## 3) 도로통계 정보 기능

- 시/군/구 지역별 도로 연장, 도로등급별 연장, 차선정보, 일방정보, 버스전용차로, 기타 구간에 대한 정보를 표출해 줌
- 이 기능은 구 단위까지의 도로정보를 표출 해줌



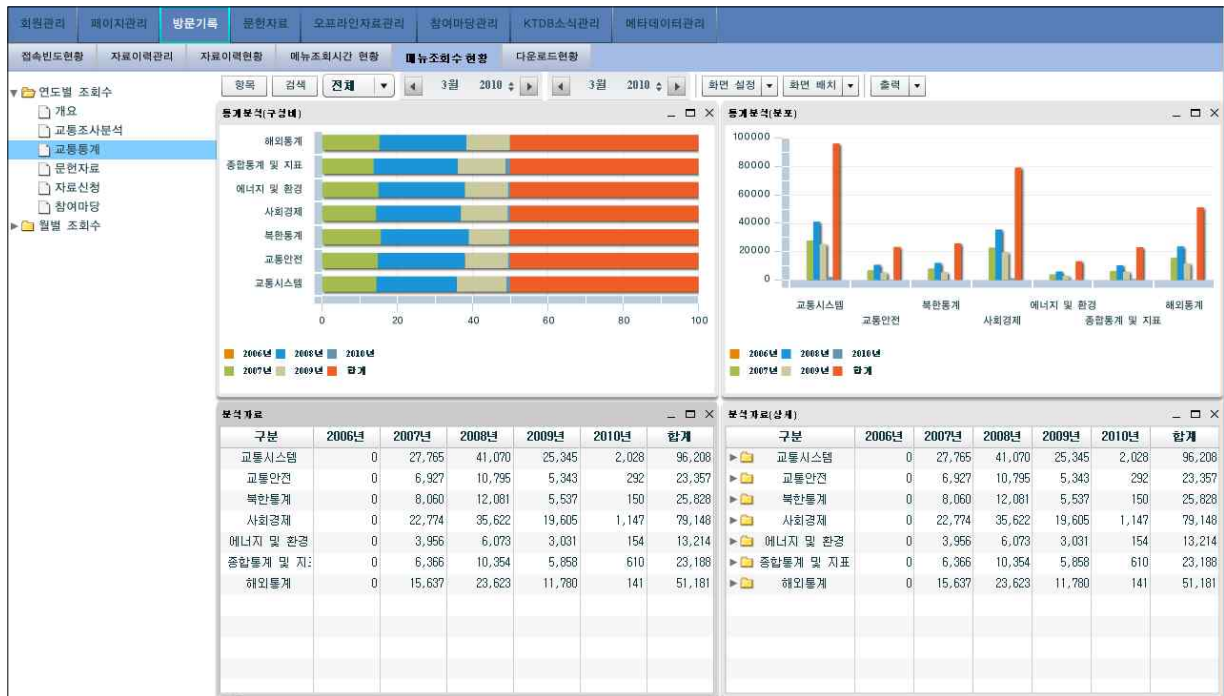


<그림 4-36> 시/도 지역별 도로통계 표출 화면

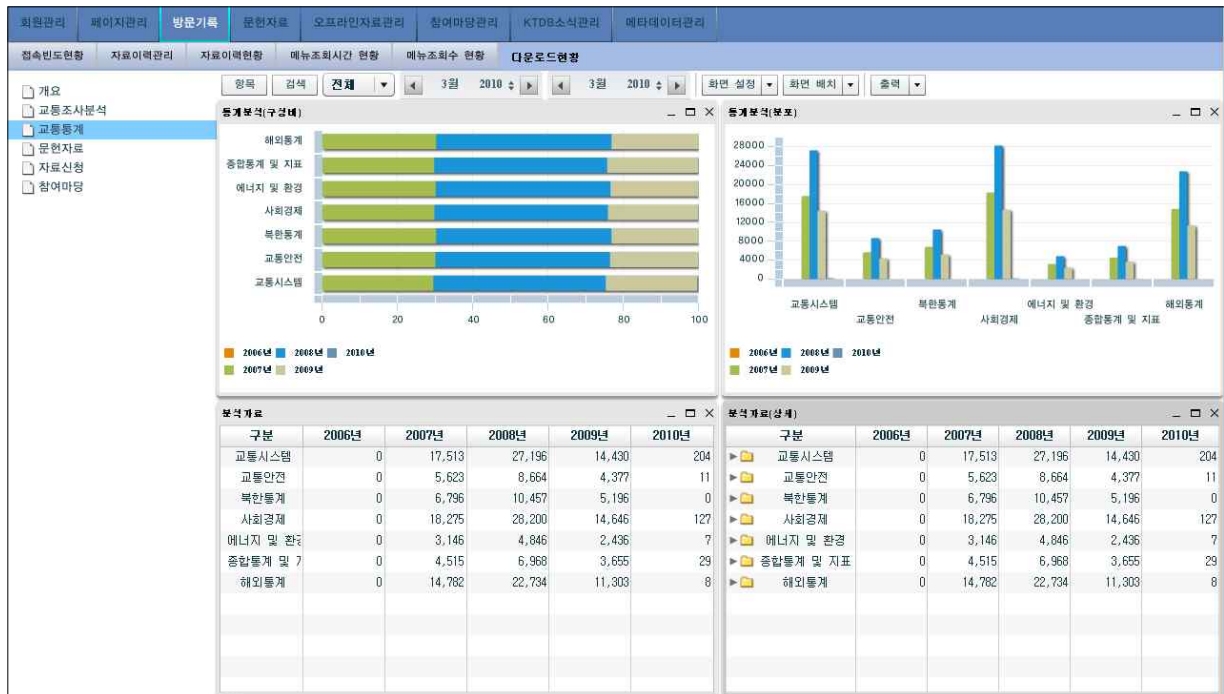
## 6. 국가교통DB 홈페이지 관리시스템 기능 추가 및 보완

### 가. 교통통계 메뉴 개편에 따른 로그 분석 수정

- 홈페이지 회원 접속 현황 분석 수정
  - 구 메뉴체계의 메뉴ID와 신 메뉴체계의 메뉴ID 추적이 되도록 1:1 매핑하여 신규 통계 메뉴의 접속 및 다운로드 로그 분석 기능 개발
  - 연도별, 월별로 구분하여 로그 분석 기능 수정



<그림 4-37> 신 교통통계 메뉴 접속 로그 현황



<그림 4-38> 신 교통통계 파일 다운로드 로그 분석 화면

## 나. 온라인 자료제공 관리시스템 기능 개선 및 보완

### ○ 자료신청 삭제 및 수정 기능 구현

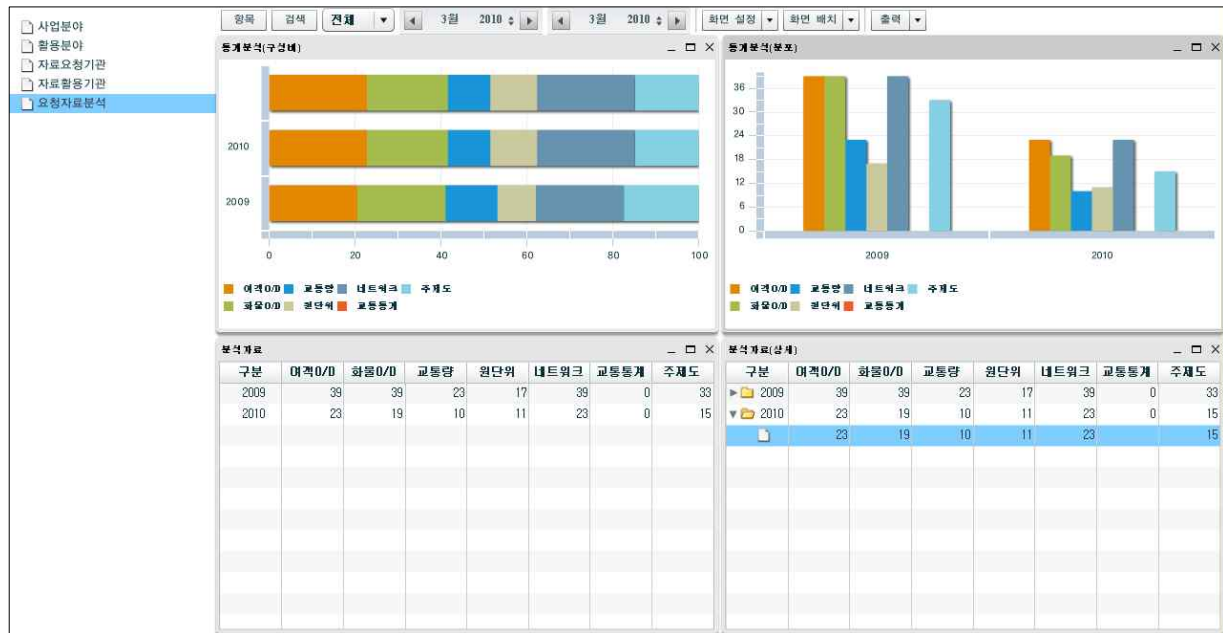
- 자료신청 내역의 미입력이나 잘 못된 경우 수정이 불가하여 반려를 하여야 하는 문제가 발생함
- 이런 문제점을 수정하기 위해 관리자 계정에서 신청내역을 수정 및 삭제하는 기능을 구현함

### ○ 요청자료별 통계현황

- 신청 자료별(여객OD, 화물OD, 교통량, 원단위 등) 신청 자료 통계 표출 기능

문헌자료 <b>오프라인자료관리</b> 참여마당관리   KTDB소식관리   메타데이터관리											
요청내역   통계현황   활용결과											
요청내역											
과업명		검색	활용등록			광신등록			전체선택		
번호	과업명	기관명	실무자	연락처	접수일자	상태	수령	활용	경신	삭제/수정	선택
2107	드라이빙 타임	GIS United	황선영	010-7300-1347	2010/03/12	반려	N	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2105	지속적인 녹색성장을 위한 철도발전방향	한국교통연구원	안선영	010-5513-4521	2010/03/09	승인	N	Y	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2104	교통수요	황영기	황영기	010-9245-2511	2010/03/03	승인	N	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2103	대전~오송 BRT건설 간이예비타당성조사	현대엔지니어링	함재현	010-2984-602E	2010/03/03	승인	N	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2101	대덕R&D특구 신동지구 교통영향분석 개선대	주식회사 동호	박승현	011-649-9162	2010/02/26	승인	Y	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2098	초정~화명, 덕천~양산간 타당성재조사	아주대학교	미승현	010-9036-9964	2010/02/18	승인	Y	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2097	새만금~대구(포항)간 고속도로의 사업타당성	아주대학교	배호직	010-6222-4580	2010/02/18	승인	Y	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2096	방재주제도 개발을 위한 기초연구	국립방재연구원	조명훈	010-4733-298E	2010/02/18	승인	Y	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2095	초정~화명간 연결도로(광격도로) 건설공사	아주대학교	미승현	010-9036-9964	2010/02/16	승인	Y	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
2094	서울라이트타워 신축	(주)내일미엔	김도석	010-8611-8357	2010/02/09	반려	N	N	N	삭제   수정	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	>		>>				

<그림 4-39> 온라인 자료 신청 내역 수정 및 삭제 기능



<그림 4-40> 자료 신청별 통계 기능

## 제5장 H/W · S/W 확충 및 유지관리

---

제1절 H/W·S/W 개요

제2절 시스템 개선 구축

제3절 보안관리

제4절 장애처리 및 유지보수



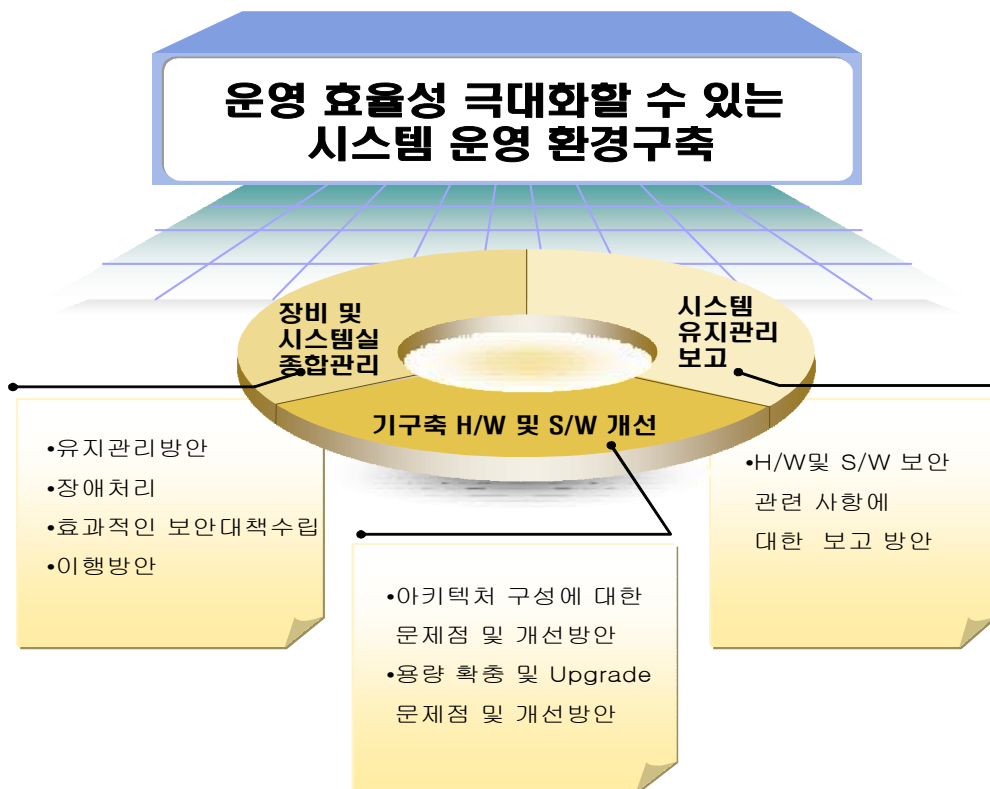


## 제5장 H/W · S/W 확충 및 유지관리

### 제1절 H/W · S/W 개요

#### 1. 과업의 목적

- 본 과업은 국가교통DB센터에 기 설치되어 운영 중인 H/W · S/W에 대한 효과적인 활용을 위하여 이를 유지 및 관리하고, 시스템을 보강, 확충하여 운영 효율을 극대화시킬 수 있는 정보시스템 구축 및 운영을 목적으로 함



<그림 5-1> H/W · S/W 확충 및 유지관리 과업

## 2. 과업의 내용

### 가. 장비 및 시스템실 종합관리

- 기존의 DB서버(주서버, 보조서버, 애플리케이션 서버 등), 백업시스템, 네트워크장비 등의 유지관리
- 시스템실 종합관리, 각종 장비 모니터링, 각종 장애처리 및 유지보수
- 전산장비 및 전산실에 대한 효과적인 보안대책수립 및 이행관리

## 3. 과업수행 전략

- H/W 및 S/W 유지보수는 관련 전문업체를 통해 수행하며, 전문업체는 다음과 같은 과업을 수행하도록 함

### 가. H/W 유지보수

- 물리적 시스템 안정성 확대
- 증가하는 외부 사용자 요청에 따른 탄력적 대응
- 프로젝트 진행에 따라 발생하는 시스템 부하 분산을 위한 시스템 확충

### 나. S/W 유지보수

- 시스템 장애발생시 지원팀에서 즉시조치 실시
- 조치된 장애는 담당자에게 즉시 통지
- Web Call 장애접수 시스템을 개통하여 고객의 문의나 신기술 지원
- 네트워크 관련 최신정보 및 기술 제공

#### 다. 종합관리

- 예방/정기점검 일정에 의한 장비 사전점검 실시
- 장애 처리는 긴급 및 일반으로 구분 실시
- 장애 처리 복구 기능의 극대화 추구(신속대응)
- 고객 지원팀 운영
- 시스템 장애 발생 시 지원팀에서 연락 즉시 후속조치
- 실시, 조치된 내용은 담당자에게 즉시 통지
- 서버 운영 관련 분석
- 고객별도 요청시 방문 대응
- 서버 관련 최신정보 및 신기술 제공

## 제2절 시스템 개선 구축

### 1. 개요

- 자바 스크립터의 허점을 노린 웹 코드 수정 해킹을 방지하기 위하여 웹 방화벽 도입이 필요함. 웹 방화벽은 웹 서버에서 보내는 정보에 대한 콘텐츠 필터링 기능이 있어서 그 콘텐츠의 내용을 해석하여 무단으로 정보가 노출되는 것을 막는 역할을 함
- 사이버 침해 및 테러 등 사이버 위협으로부터 주요 정보 자원을 보호하기 위하여 국토해양부에 구축된 국토해양 사이버안전센터의 보완관계 연동을 위하여 통합보안관리 에이전트를 도입함

### 2. 도입 장비 내역

#### 가. 웹 방화벽 도입

- 웹 방화벽 기능
  - 웹 서버 클로킹(Cloaking) : 웹 서버 응답(response)을 변조하여 해커의 웹서버 분석차단
  - 쿠키(Cookie) 보안 : 쿠키 암호화를 통한 정보 유출 차단
  - 데이터 도용(Theft)방지 : 주민번호, 개인정보 같은 중요고객정보 유출 차단
  - 에러 페이지 지정 : 임의의 에러 페이지를 지정함으로써 에러 페이지를 통한 정보유출 차단
  - HTTPS 보안 : 암호화된 트래픽인 HTTPS 통신에 대한 웹 보안 기능 제공
  - 인코딩 우회 공격 차단, SQL Injection 차단, Command Injection 차단
  - File Upload 차단, Buffer-Overflow 차단
  - 국가정보원 지정 8대 취약점 보안

#### ○ 도입장비

분 류	제 품 명	규격	수량
H/W	WIGT 530CFM	- WEB INSIGHT - 530 - Docu Filter - IP Tracker	1

## ○ 기대 효과

- 웹 해킹 공격에 대한 웹 서버 보호 및 중요 정보 유출 방지
- 웹 사이트 해킹에 대한 실시간 탐지 및 즉각적인 대응 가능
- 소스코드 취약성으로 인하여 서비스 불안정 해소
- 웹 사이트에 대한 안정성 및 신뢰성 증가로 웹 사이트 이용자 증가
- 서비스 지연 취약성을 찾는데 드는 시간 및 비용 절감
- 소스코드 취약성으로 인한 애플리케이션 복구비용 절감

## 나. 통합보안관리시스템(ESM) 도입

## ○ 통합보안관리시스템 기능

- 보안 장비에서 발생하는 원래의 로그를 원시로그로 수집 및 보관하여, 이러한 보안 로그는 실시간으로 모니터링하거나 필요시 보관된 로그를 다양한 검색조건을 통하여 그 결과를 관리자가 분석이 가능함
- 각각의 보안 장비에서 발생된 로그를 이벤트 추출 기준에 따라 관리하며, 이벤트 설정 및 이벤트 적용 기능을 통하여 운용 환경에 최적화되어 동작하도록 작동함
- 저장된 보안 로그와 이를 통하여 추출된 이벤트 등을 통하여 상호검색 및 조회를 통한 교차분석과 각 보안장비별로 발생된 이벤트에 대한 상호 교차분석을 통한 연관성 분석하는 기능 제공
- 관제 모니터링 시 동일 이벤트는 카운터를 증가한 후 중첩해서 표시 되도록 함으로써 관제 모니터링 시 대량의 이벤트 발생에도 이벤트를 쉽게 파악할 수 있는 기능 제공

## ○ 도입 장비

분 류	제 품 명	규격	수량
H/W	ESM(Enterprise Security Management) Agent	- 방화벽(Absolute 1000) - 침입탐지서버(Absolute 400)	3

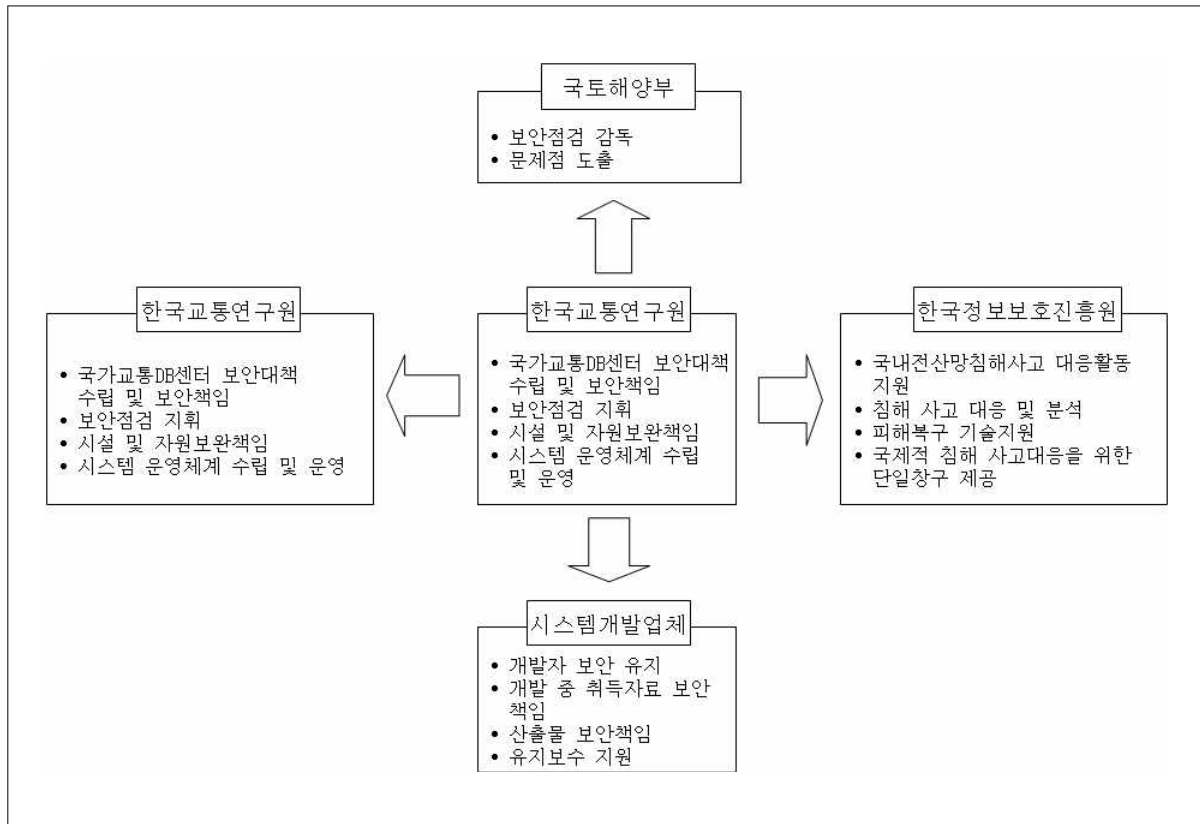
## ○ 기대 효과

- 국토해양부와 동일한 수준의 사이버 보안 관제를 통한 안정적 시스템 운용
- 외부 해킹에 대응한 24시간 사이버 관제 모니터링 가능(국토해양부 정보화담당관실 관리)

## 제3절 보안관리

### 1. 보안체계

- 국가교통DB센터의 전산시스템의 보안관리체계는 국토해양부의 보안감독 아래 실무보완 책임기관인 한국교통연구원과 시스템 유지보수업체의 각종 세부 보안 책임체계로 구성되며, 국가정보원과 한국정보 보호센터의 보안교육 및 협조를 받고 있음
- 이러한 보안체계 하에 응용소프트웨어, 데이터베이스, 서버, 시스템 및 네트워크 등 각 부문별 보안방안을 시행 중에 있음



<그림 5-2> 전산시스템 관리체계

### 가. 보안관리 일반 항목 및 내용

- 일반적인 보안 관리는 출입문 보안, 보조기억매체·네트워크 장비 보안장치, CCTV 설치운영 등 물리적 보안사항과 보안조직운영, 교육 및 보안등급 부여, 출입 및 장비 운영 통제, 문서 및 데이터 매체관리 등 관리적 보안사항, 데이터 변질·미등록자 접근 방지, 인터넷을 통한 침입보안, 전산장비 보안, 웹 보안 등을 포함하는 기술적 보안사항으로 분류할 수 있으며 그 내용은 아래 표와 같음

<표 5-1> 보안관리 일반항목

분류	항목	보안 내용
물리적 보안	출입문 보안 장치 (Key Card)	· 불법 침입 방지 · 구역별 출입 통제
	보조기억매체, 장비 매뉴얼 Rack 보안장치	· 기밀 노출의 위험성 감소
	Network 장비 Rack 보안장치	· 장비 안전성 부여
	CCTV 설치 운영	· 출입 통제 감시
관리적 보안	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
	비밀자료 열람(출력)관리	· 보안담당자의 결재를 득한 후 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

분류	항목	보안 내용
관리적 보안	패스워드를 통한 장비 운영 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인별 패스워드 부여</li> <li>- 단말기별 패스워드 부여</li> <li>- 화면 보호기 사용</li> </ul>
	문서 및 데이터 매체관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보조 기억 매체 보유 현황 일지 작성</li> </ul>
	데이터베이스 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용권한 부여</li> <li>- 기본제공 ID 삭제</li> <li>- Software적 접근 제어 구현</li> <li>- 프로그램 메뉴에서의 접근제어 구현</li> <li>- 사용 Log 기록, 관리, 월별 통계</li> </ul>
	데이터 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 그룹 분류</li> <li>- 데이터별 사용자 권한 부여</li> <li>- 사용자 등록 절차 수립</li> <li>- 수치지도 배포 방안 수립</li> </ul>
기술적 보안	불법 Data 열람 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 ID, 암호, Address Matching에 의한 제어</li> </ul>
	데이터 변질 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터 변질 시 Log 기록</li> <li>- 사용자 ID, 암호, Address Matching에 의한 제어</li> <li>- Access Control 사용</li> </ul>
	미등록자 접근 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3회 접근시 Connect Refuse</li> <li>- Log 관리</li> </ul>
	Internet을 통한 침입 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Firewall 설치, 운용</li> </ul>
	전산 장비 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전산 보안 대상 장비 선정</li> <li>- OSI 7 Layer 측면의 보안성 유지</li> </ul>
	WEB 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서버 접근 제어</li> <li>- WEB 서버와 WEB Browser간의 메시지 교환상의 보안 기 법 적용</li> </ul>



## 나. 기술적/물리적 세부 보안

### 1) 응용소프트웨어 보안

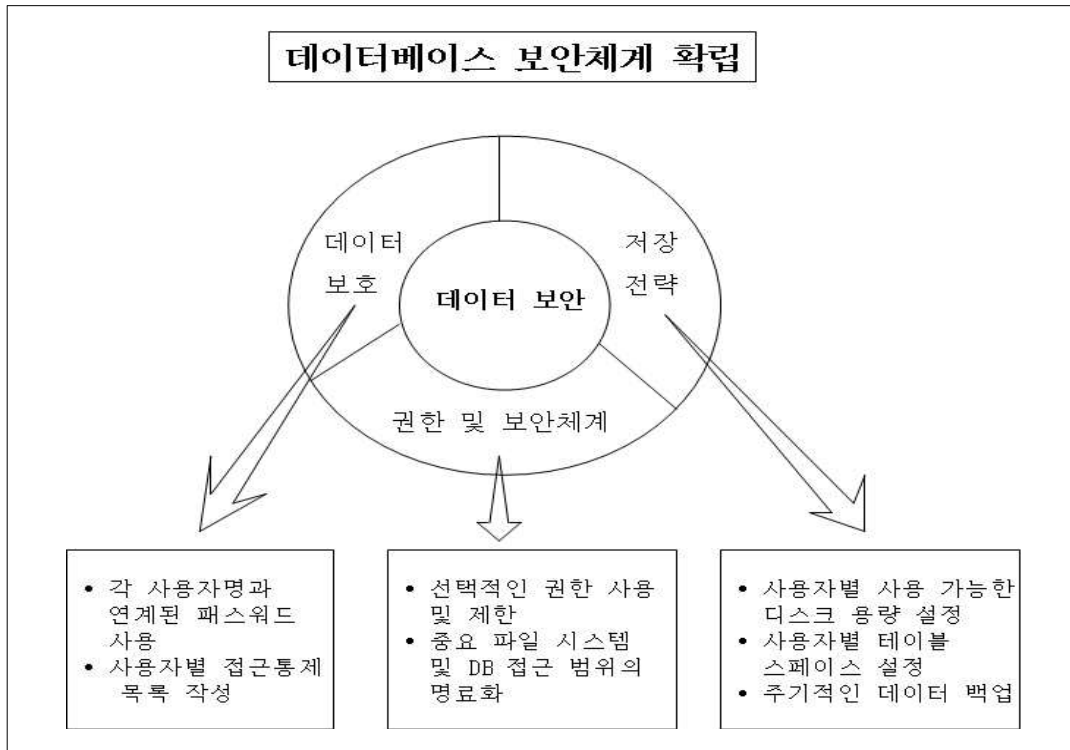
- 시스템 사용 시 사용자 인증을 통해 허가되지 않은 사용자의 시스템 접근을 제한하고 권한관리를 이용해 부여된 업무권한 이외의 시스템 사용을 통제하며, 사용자의 시스템 사용기록을 유지하여 감사활동에 활용함
- 응용소프트웨어의 보안은 비밀번호 관리규정 수립단계, 사용자 인증을 통한 로그인단계, 사용자별 권한 통제단계, 화면(메뉴)보안단계, 레코드레벨 보안단계, 변경감사 수행 단계로 나누어 볼 수 있으며, 각 단계별 보안구현 내용은 아래 표와 같음

<표 5-2> 응용 소프트웨어 보안의 구현내용

보안단계	보안구현내용
비밀번호 관리규정 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최소 6자리 이상의 비밀번호</li> <li>- 일정 주기별로 변경</li> <li>- 문자와 숫자의 조합</li> <li>- 동일 비밀번호 변경금지</li> <li>- 비밀번호 입력 시 누출방지</li> <li>- 암호화를 통한 저장</li> <li>- 3번 입력 불일치 시 시스템 로그인 불가</li> </ul>
사용자 인증을 통한 로그인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 ID와 패스워드를 확인하여 공개키 기반의 인정서 절차와 응용프로그램의 사용 승인을 받아야 함</li> </ul>
사용자별 권한통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자별 분류에 따라 각 개인별 또는 그룹별로 해당 응용소프트웨어에 대한 사용자격을 부여하며 사용 시 이에 대한 로그를 기록하여 추적이 가능하도록 함</li> </ul>
화면(메뉴)보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자가 분류된 사용자격에 따라 허용된 화면만 사용가능</li> </ul>
레코드레벨 보안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자는 메뉴에서 선택한 프로그램이나 업무를 수행할 때 권한(신규등록, 조회, 갱신, 삭제)을 부여받게 되며 이러한 권한은 미리 지정된 레코드 레벨에서 허용됨</li> </ul>
변경검사 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 데이터의 변경(신규등록, 갱신, 삭제)에 대하여 특별히 감시할 자료를 명시하고 지속적인 감시와 감사활동을 수행함</li> </ul>

## 2) 데이터베이스 보안

- 비 인가자의 데이터 변형 및 삭제 등을 예방하기 위해 데이터베이스 자체 보안기능을 이용하여 정보이용에 있어서 데이터베이스 접근을 사용자별로 통제하며, 주어진 권한 내에서만 데이터의 변경이 가능하도록 보안을 구현함



<그림 5-3> 데이터베이스 보안체계

## 3) 서버보안

- 응용시스템 서버 및 기타 컴퓨터 장비에 대한 물리적인 파손 및 절취 등을 예방하기 위해 물리적 보안 통제를 실시함

<표 5-3> 서버 보안의 주요내용

구분	보안 내용
전산장비 보안대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비위치, 네트워크 구성요소 및 접속장치, 하드웨어/소프트웨어의 등록 사항 기록 및 관리</li> <li>- 장비 관리지침 마련</li> </ul>
출입 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 적절한 절차에 따라 출입권한의 승인, 변경</li> <li>- 출입 통제 장치 설치</li> </ul>
물리적 보안대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비인가자 출입통제 및 보안일지 작성</li> </ul>

## 4) 시스템 보안

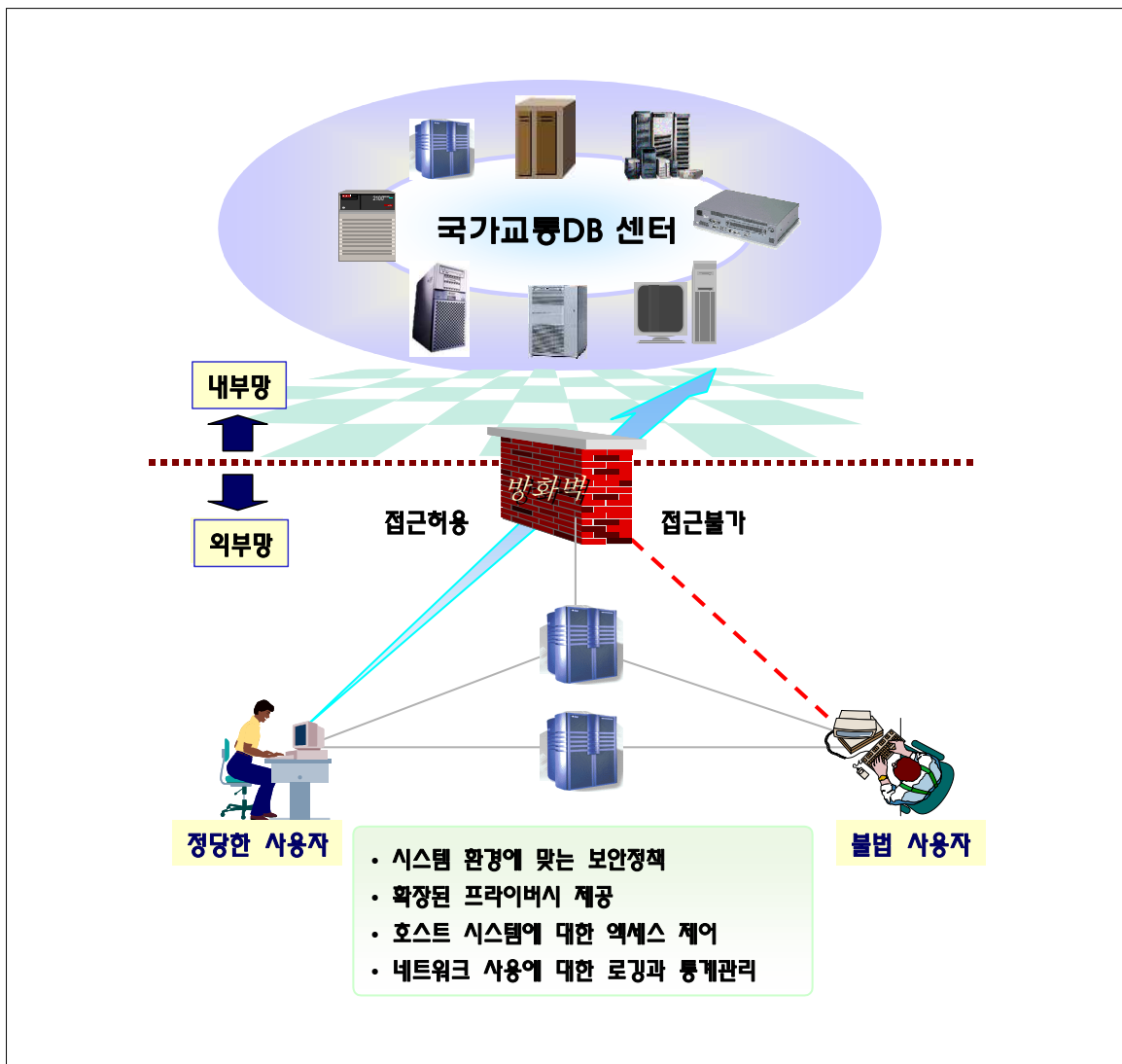
- 시스템 보안은 시스템에 대한 접근 제어, 파일 및 프로세스의 무결성 보호를 위한 것으로 PC, DB서버 및 기타 서브시스템에서의 전산자원 통제, 파일보호, 온라인 어플리케이션 보안, 정기적인 바이러스 대책, 해킹방지 등에 대한 방안을 적용함

&lt;표 5-4&gt; 시스템 보안의 적용방안

구분	보안내용		
전산자원 통제	- 사용자 그룹별, 사용자별 전산자원 사용여부 통제		
파일보호	- 파일별 접근제한으로 중요파일 보호		
어플리케이션 보안	- UNIX 시스템에서 제공되는 Read, Write, Excute Permission 이용 어플리케이션 패스워드 사용 - 통합관리 서버에 의한 사용자 확인 및 서비스별 사용자 권한확인 - 외부보안기능과 연결		
바이러스 대책	- 정기적인 백신 프로그램으로 디스크 점검 - 정품 소프트웨어만 사용 - 초기 부팅시 바이러스 방지용 소프트웨어로 하드 디스크 및 플로피의 바이러스 감염상태를 조사 및 치료		
해킹방지 기법	해킹기법	대처방안	
	Sniffing Host위장 Unix 취약점 이용	파일통제	시스템 패치
			파일코드변경, 파일사용통제
			개인별 Resource 통제
	Crack Sniffing	계정관리	Shadow 패스워드 보호
			관리도구 이용
해킹관리 기법	- 점검 및 모니터링 · 일일점검 및 보안 모니터링, 침입자 결과저장 - 사고에 대한 지침 마련		
보안감사	- 시스템에 대한 접근이력을 시간별, 사용자별로 기록하여 통제, 검증, 감사에 사용		

## 5) 네트워크 보안

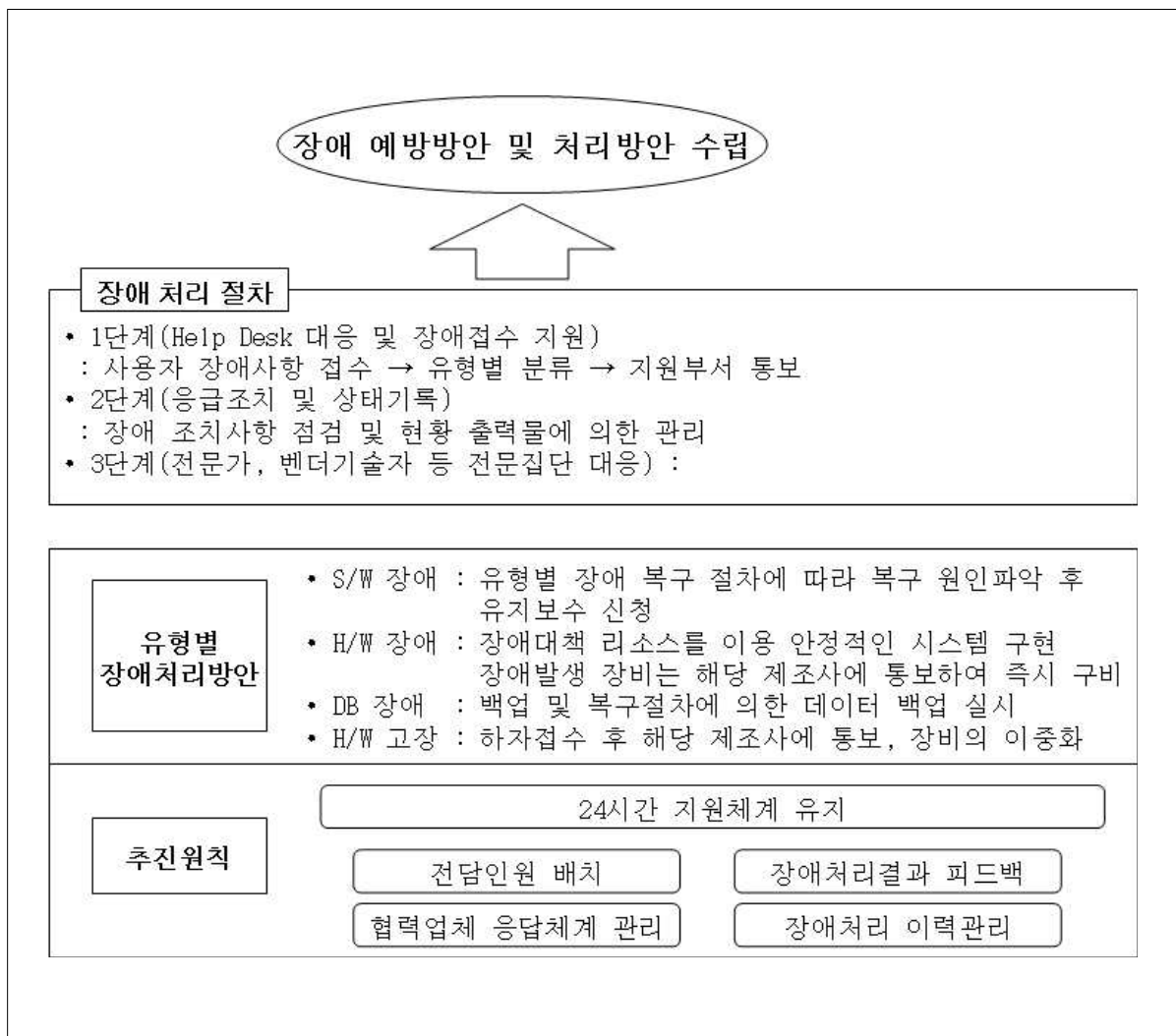
- 컴퓨터 네트워크의 다양하고 광범위한 연결로 컴퓨터 프로그램과 데이터를 절취, 변조, 파괴할 수 있는 위험이 증가하고 있음. 따라서 네트워크 자원에 대해 권한 없는 사용으로부터 보호하기 위한 적절한 네트워크 보안통제가 구축되어야 함. 네트워크는 내부와 외부로 분리 운영하며, 외부 접속 시 반드시 방화벽을 경유함으로써 비인가자에 대한 침입을 통제함



&lt;그림 5-4&gt; 네트워크 보안

## 제4절 장애처리 및 유지보수

- 하드웨어 장애, 소프트웨어 결함 등으로 시스템 처리성능이 저하되거나 가동중단 등의 문제가 발생하는 경우에 대비하여 예방방안 및 처리방안을 수립하고, 주기적인 예방조치를 실시하며, 실제 장애 발생 시 수립된 처리방안에 따라 신속히 해결함



<그림 5-5> 장애처리 및 유지보수방안

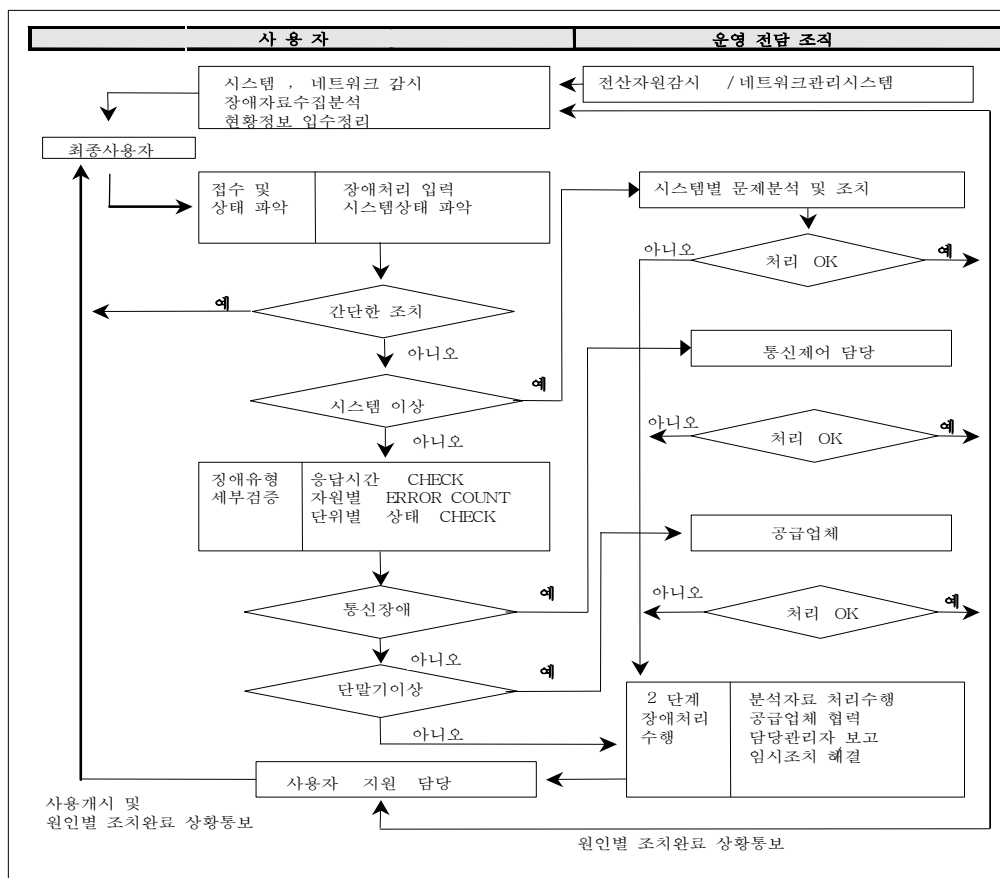
## 1. 장애 처리 방안

- 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크로 등의 장애정도를 Critical, Major, Minor 분류하여 각각 복구시간을 다르게 적용함

<표 5-5> 장애정도에 따른 복구시간

장애정도	복구시간
Critical	장애접수후 2시간이내, 도착 후 2시간이내 복구
Major	장애접수후 2시간이내, 도착 후 4시간이내 복구
Minor	장애접수후 8시간이내, 도착 후 4시간이내 복구

## 2. 장애처리 절차



<그림 5-6> 장애처리 절차

### 3. 장애대책

#### 가. 시스템 하드웨어 장애대책

<표 5-6> 하드웨어 장애대책

구 분	내 용
장애예방	점검주기에 따른 장비의 상태점검
장애인식	장비의 주기적 온라인 상태 점검
장애전달	상태 이상 발생 시 정보 기능 각 장비상태를 NMS를 사용하여 단말에 표출

#### 나. 장애 방지

- 본 시스템에서는 Cascading 클러스터를 사용하여 2개 이상의 노드를 물리적으로 동일한 데이터 디스크에 연결함으로써, 한 노드에 장애가 발생하면, 장애 발생된 시스템에서 실행 중이던 어플리케이션은 대체 시스템 상에서 다시 시작됨

<표 5-7> 클러스터 종류

Mode	Name	설명
Mode 1	cascading	대기 service interface를 두어서 서버 down시에 대기 service interface가 업무를 이어받도록 구성
Mode 2	rotating	서버를 여러 대 가지고 있을 때 대체기능을 가진 여분의 서버를 준비하고, 서버들 중 한 대가 down되었을 때 여분의 서버로 기능을 대체하며, down된 서버가 회복되면 이 서버를 여분의 서버로 남겨놓음.
Mode 3	concurrent	양쪽 서버에서 동시에 disk array에 access 가능한 구성

#### 다. 시스템 제어

##### 1) OS 제어

- NT OS 상에서 발생하는 오퍼레이션 문제 등을 관리 목적에 맞게 제어함. NT에서는 이미 시스템 관리를 위하여 시스템의 상태를 관리하는 명령과 파일링 시스템을 위한 각종 명령이 OS 내부에 준비되어 있으며, 이 시스템 명령어를 활용하여 제어 목적의 달성이 가능함

## 2) DBMS 제어

- DB를 운영할 경우 발생하는 문제를 DB관리의 목적에 맞게 제어함
- DB의 제어는 주로 DB가 차지하는 블록의 크기를 변화시키는 용량적인 변경과 Business 상에서 발생하는 쿼리의 최적화를 통한 제어 방법이 있으며, 이때에 쓰이는 유틸리티는 SMS(Server Management Studio)임
- SMS은 분산 환경에서 사용되는 프로그램으로 데이터베이스의 관리를 용이하게 해주며 시스템, 데이터베이스, 네트워크, 애플리케이션 등을 효과적으로 관리하기 위한 차세대 시스템 관리 툴이며, MS SQL Sever 2003, 2005 데이터베이스 등을 지원함

## 3) 응용프로그램 제어

- 응용 프로세스들은 주로 서버에서 동작하며 초기 값 혹은 프로세스 기동주기 때마다 참조하는 파라미터 값을 참조하여 동작함. 이러한 참조 값들은 데이터베이스 상에 값들로 존재하고 클라이언트와 서버가 연계되어 동작하는 시스템에서는 클라이언트에서 이 값의 수정을 통하여 프로세스의 동작 상태 제어가 가능함

## 라. 시스템 감시

- 관리자는 아래와 같은 시스템 자원에 대한 관리 기능을 수행함

<표 5-8> 클러스터 종류

구분	상세 기능
<b>CPU</b> 자원할당	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로그인, 프로그램, 사용자 그룹과 연관된 프로세스에 대한 CPU 자원 할당</li> <li>- 높은 우선순위를 가진 프로세서에 대한 CPU 할당을 결정</li> <li>- 특정 프로세스에 Dynamic한 CPU 배정</li> <li>- 주요 프로세스에 CPU Time을 최대로 주어 CPU 자원을 효율적으로 관리</li> </ul>
우선순위배정	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자, 자원 그룹, 프로그램에 대해 우선순위를 지정하는 기능</li> </ul>
<b>Group화</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템 관리자는 중요도에 따라 사용자들을 그룹화 가능</li> </ul>



## 마. 컴포넌트 장애 발생 대처방안

<표 5-9> 컴포넌트 장애대처 방안

구분	보호 메커니즘
시스템	- 클러스터 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동
애플리케이션	- 동일시스템 상에서 응용을 재 기동시키거나, 또는 백업시스템으로 애플리케이션을 이동.
운영체제	- 클러스터에 있는 백업 시스템으로 어플리케이션을 이동 - JFS(Jounaled File System)은 시스템 크래쉬 발생 후 바른 파일시스템 복구(10초 이내)를 제공
프로세서	- 시스템 재 기동 후 장애 발생 프로세서의 동적 구성 제거
메모리	- 메모리 에러 정정 회로 소자 - 동적에러 정정 및 메모리 페이지 Deallocation
네트워크 I/F 카드	- 두 개의 인터페이스 카드가 스위칭 장비에 연결 - 카드 장애 발생 시 투명하게 Stand by 카드로 스위칭
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 제공.
디스크	- 시스템 디스크 : Root 디스크를 미러링
AutoRaid Disk Array	- Active Hot Spare 디스크 공간 및 2개의 AutoRAID 컨트롤러 - Disk, Fan, Power Supply 모듈의 온라인 교체가 가능 - 데이터 보호를 위해 RAID 5모드, Hot Spare Disk 운영
전력회로	- 독립된 전력회로에 접속되는 메인, 백업 시스템 및 디스크 미러링

## 바. 시스템 관리 (SMS : WatchAll)

- 분산된 시스템을 중앙 집중적으로 관리하기 위한 시스템으로 시스템의 위험도, 보안, 사용량 등을 파악하고 관리자에게 보고하는 기능을 수행함

## 사. 통신시스템 장애 대책

### 1) 장애 발생 예방

- WatchALL 구성관리를 통해 통신 기기와 서버 및 접속상태를 점검함
- WatchALL 성능관리를 통한 통신량과 오류율 및 패킷 손실 등을 수집하여 네트워크의 성능을 관리함

- 주소 할당으로 인한 실수 등의 인위적인 문제를 차단함
- 각 장비의 구성 정보의 변경을 할 수 있는 사용자를 한정함
- 변경 시에는 로그 파일을 취함

## 2) 중단시간 최소화

- 이중적인 구성을 취하지 않을 때에 장애발생 시 모두에게 영향이 미치지 않도록 장비의 분산을 기획함
- 한 번 라우터 전원을 끄고 전원을 켜면 사용 가능해질 때까지는 최저로 20초에서 30초 정도 소요, 이와 같은 장비는 장비의 분산화와 동시에 장애 발생시의 영향을 최소화함
- 장애발생 시에는 장비 교환 등의 작업을 수반하고, 케이블접속 오류 등을 일으키지 않도록 함

## 3) 장애 인식

- 다양한 이용자(다른 네트워크에 접속되어 있거나, 다른 프로토콜의 사용자 등)로부터 장애상황을 획득하고 문제를 조기에 해결하기 위해 장애 상태 보고체제를 확립함
- 관리자는 보고된 다양한 상황을 파악하고, 현재 상황을 정리한 후에는 오류를 조정하고 TCP/IP인 경우 PING으로 테스트함

## 4) 성능관리 기능

- 트래픽의 측정
  - PacketShaper를 통하여 각 트래픽별 대역폭을 할당하여 업무상 중요도가 떨어지는 트래픽에 대하여 대역폭을 조절함
  - 대역폭을 할당할 때는 충분한 테스트 기간을 정하여 각 트래픽 유형을 검사하고 검사된 트래픽의 유형을 분리하여 실시함
  - 전용회선은 평균치가 회선 용량의 60%를 넘고 있는 경우에는 측정 간격을 짧게 하는 등의 상세한 체크를 실시함

○ 트래픽 증가에 따른 대처 방안

- PacketShaper를 통하여 FTP 등 큰 대역을 사용하는 서비스의 대역폭을 제한함
- 우선 순위(Priority)를 설정하여 우선순위별로 대역폭을 할당함
- 회선 용량에 비하여 업무적인 트래픽이 많을 경우 회선 용량을 추가함
- PacketShaper를 통하여 주기적으로 내부 네트워크 Traffic 점검함
- 불필요한 Site 경로 제어함

○ PacketShaper에 대한 운영 방안

- 트래픽 분석 기능을 통하여 주기적으로 트래픽을 점검함
- 분석된 트래픽을 기반으로 대역폭 할당의 기준을 재정의하여 적용함(필요시)
- 업무외적인 트래픽의 과다 발생시 트래픽의 대역폭 재정
- 트래픽 분석 주기는 월별, 분기별로 하며 분석된 내용을 기반으로 대역폭 할당 정책을 재정립하거나 기존 정책의 유지를 고려함
- 보고서 형태는 PacketShaper에서 제공하는 보고서를 기준으로 함

## 아. 응용프로그램 장애 대책

### 1) 응용 프로그램의 유지관리 방안

- 인위적인 에러 감소를 위해서 시스템 개발 단계에서 완벽한 테스트를 수행함
- 충분한 주석을 달아 신속한 원인 파악 및 복구가 가능하도록 함
- 체계적인 유지보수 지침을 수립하여 시행함
- 장애 이력사항을 유지하고 분석함
- 장애 유형 분류를 통하여 유지보수 업무의 표준화를 지원하고 교육을 실시함
- 유상 유지보수는 무상 유상보수 기간이 끝난 후 요청에 따라 제품별로 결정함

### 2) 응용프로그램 장애 대책

- 응용 프로그램의 장애 대책은 사전적 대책으로 응용프로그램의 소스 및 실행파일의 백업과 사후적 측면으로 개발자 상주를 통한 장애 극복 방안이 있으며, 백업 및 복구를 통한 응용프로그램의 장애대책 내용은 아래 <표 5-10>와 같음

<표 5-10> 백업 및 복구를 통한 응용프로그램 장애대책

자원	1단계	2단계	고려 사항
서버	대칭형 다중구조	예비서버 구성	2중화 구성
데이터베이스	디스크 미러링	Relocation 기능과 Download	백업된 DB를 이용한 복구
백업 S/W	이동 및 복구		예비자원으로의 이동과 백업된 자료 복구
해결요소	기술정보	백업시스템 구성	-

#### 4. 유지보수 목록

- 하드웨어 및 소프트웨어 정기 점검 실시 : 총 9회(09년 6월 ~ 10년 2월)

<표 5-11> H/W 및 S/W 유지보수 목록

	명칭	제품명	수량	추진 내역
H/W	침입차단서버	Absolute 1000	2	유지보수 기간연장
	메인DB서버	DELL 6850	1	유지보수 기간연장
	보조DB서버	DELL 6850	1	유지보수 계약체결
	전자북 서버	IBM X255	1	유지보수 기간연장
	통합검색 서버	IBM X346	1	유지보수 계약체결
	웹GIS 서버	IBM X440	1	유지보수 계약체결
	샌 스위치	DELL SW200E	1	유지보수 계약체결
	SAN Stroage	DELL EMC CX300 (3.3TB)	1	유지보수 기간연장
	백업 Stroage	DELL EMC CX300 (3.9TB)	1	유지보수 계약체결
	대역폭 관리시스템	PacketShpaer 4500	1	유지보수 기간연장
	무정전장치	APC SURT 1000	1	유지보수 계약체결
	L4 스위칭허브	PinkBox 3000	2	유지보수 기간연장
S/W	공간데이터베이스	ArcSDE 9.1	27	유지보수 기간연장
	GIS 개발툴	ArcIMS 9.2	1	유지보수 계약체결
	GIS 편집툴	ArcGIS 9.3	4	유지보수 계약체결
	RDBMS	MS SQL 2005	4	유지보수 기간연장
	검색엔진	Verity K2 Ent	1	유지보수 기간연장
	검색수집로봇	SIGADK	1	유지보수 기간연장
	클러스터 시스템	MSCS	1	유지보수 기간연장

- 하드웨어 장애 처리 및 유지보수
  - 통합검색서버 HDD 장애 처리
    - HDD 2개 교체, 운영체제 재설치 및 미러링, 응용 S/W 재설치
  - 침입탐지서버(IDS) 및 침입차단서버(방화벽) 장애 발생
    - 플래쉬 메모리 고장, 장비 교체 설치