

제 3절 교통정보시스템

1. 교통데이터베이스시스템의 개요

가. 교통데이터베이스의 정의

일반적으로 크게 교통정보는 동적정보와 정적 정보로 나눌 수 있다, 동적정보는 지능형교통시스템(ITS)이나 방송매체 등에서 제공되는 교통정보로써 원활한 교통소통을 목적으로 운전자에게 실시간 제공되는 정보를 말하며, 정적교통정보는 교통정책 및 계획 수립 등에 필요한 교통분야별 기초자료 및 통계 등의 자료를 1~5년 주기로 정기적으로 조사하여 분석결과를 제공하는 교통정보 또는 데이터베이스를 의미한다.

건설교통부가 주관하고 교통개발연구원이 시

[표 3-8-21] 동적 교통정보와 정적 교통정보의 비교

구분	동적교통정보	정적교통정보
구축목적	실시간 이용자에게 정보제공	정책분석 및 연구자료제공
수집방법	검지 시스템	조사(현장, 설문, 문헌)
수집주기	실시간(분단위)	분기, 연간, 5년
자료의 시간단위	분(또는 시간)	일, 월, 연간
수립량	전수조사	표본조사
구성DB	도로망정보 도로/돌발상황정보 교통시설상태정보 교통제어현황	분석용 네트워크(현재, 장래) 여객 및 화물의 일통행량(현재, 장래) 주요 지점별 일교통량 주요 사회경제지표(인구수 등)
활용분야	교통류/돌발상황 관리 자동 교통 단속 교통시설 관리 및 유지지원 통행료 전자지불, 요금전자지불 교통정보 관리 및 제공 여행자를 위한 부가정보 제공 대중교통 정보제공/관리 물류정보관리 위험물 차량관리 안전운전/자동운전지원	교통계획 및 정책수립 교통영향평가 교통혼 설정 교통수요 분석/예측 교통행정 대중교통계획/분석 주차시설계획 물류종합계획 교통사고 및 안전 교통시설물관리
효과	교통시설을 효율적인 운영 안전하고 편리하며 신속한 통행 전체 교통체계의 효율성을 제고	표준적이고 일관성 있는 교통자료구축을 통한 각종 교통시설투자사업 평가의 신뢰성 확보

행하는 국가교통 데이터베이스는 현재까지 정적 교통정보를 중심으로 하여 조사·구축된 상태로 본 장에서는 주로 정적교통정보인 국가교통 데이터베이스시스템을 소개하겠다.

나. 교통데이터베이스의 종류

위에서 언급한 교통데이터베이스의 정의를 기반으로 교통정보는 그 특성에 따라 [표 3-8-21]과 같이 동적교통정보와 정적교통정보로 분류될 수 있다.

2. 국가교통 데이터베이스사업의 개요

가. 국가교통 데이터베이스의 정의

국가교통 데이터베이스시스템은 도로, 철도, 항만, 공항, 물류 등 교통관련시설 및 수단의 운영실태, 교통량, 교통네트워크 등에 관한 기초자료를 수집하여 교통정책 및 계획수립 등에 활용하기 위한 교통데이터베이스를 구축하고 이를 제공하는 시스템을 말한다.

나. 법적근거

(1) 교통체계효율화법 제9조 ('01.1.29 개정)

제9조 (국가교통조사<개정 2001.1.29>)

- ① 건설교통부장관은 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위하여 대통령령이 정하는 바에 의하여 국가차원의 교통조사(이하 "국가교통조사"라 한다)를 실시하여야 한다. <개정 2001.1.29>
- ② 건설교통부장관은 국가교통조사를 위하여 공공기관의 장에게 필요한 자료의 제출 또는 지원을 요청할 수 있다. <개정 2001.1.29>
- ③ 삭제 <2001.1.29>

(2) 교통체계효율화법 제9조의 4 ('01.1.29 개정)

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 한다.
- ② 공공기관의 장은 교통관련 정책·계획·사업 등을 추진함에 있어 제1항의 규정에 의한 국가교통데이터베이스와 국가교통조사서를 그 기초자료로 활용하여야 한다.

(3) 제3차 정보화촉진기본계획(2002~2006, 정보통신부)

3. 공공부문 정보화 촉진
 3.3.3 사회간접자본 활용도 제고를 위한 정보화 촉진
 교통정보 인프라 고도화 부문

- ▶ 고속도로, 주요 국도 및 대도시에 교통관리 및 정보제공 시스템을 구축하여 전국 단위의 첨단 교통체계 구축
 - ※ 교통관리최적화, 전자지불처리, 교통정보 유통 등 7개 분야에서 지능형 교통체계(ITS) 구축을 통해 다양한 서비스 개발 추진
- ▶ 도로·철도·해상·항공·물류 등 각종 교통시설물 관리 및 교통투자 효율화를 위한 국가교통 데이터베이스 시스템을 구축하고 관련기관간 데이터베이스의 연계를 통해 교통정보 데이터웨어하우스를 구현

다. 추진경위

국가교통 데이터베이스는 1998년에 처음 시작되었는데 이때는 공공근로사업으로 추진되어 전국지역간 교통량조사 사업을 수행하였다. 이후 1999년 2월에는 교통체계효율화법·시행령을 제정하여 국가교통 데이터베이스구축사업 근거를 마련하였고, 1999년에 본격적으로 1차년도 전국교통 데이터베이스구축(정보화근로사업)을 추진하여 5개 광역시의 도시 내 육상교통조사와 전국교통시설물조사를 실시하여 이를 데이터베이스화하였다. 2000년에는 2차년도 전국교통 데이터베이스구축(정보화근로사업)을 추진하였으며, 여기에는 수도권의 도시내 육상교통조사와 전국신규도로에 대한 교통시설물조사를 수행하여 데이터베이스화하고, 이를 인터넷으로 공개하였다. 2001년에는 5개 광역권의 육상·해상·물류조사를 정보화근로사업으로 전국교통 데이터베이스구축사업을 수행하여 보다 질 높은 서비스를 제공하였다. 2002년에는 공공근로사업에서 정보화사업으로 전환되면서 명칭도 국가교통 데이터베이스구축사업으로 변경하여 6대 광역권의 교통시설물조사를 수행하고 있다.

라. 추진목표

국가교통 데이터베이스는 교통정책 및 계획수립 등에 필요한 기초자료 및 통계를 종합적·표준적으로 조사·분석 및 관리하는 데이터베이

스체계를 구축하기 위하여 교통체계효율화법에 의거하여 국가교통조사를 실시하고 그 결과를 데이터베이스로 구축하여 효율적인 시스템을 이용하여 공동 활용함으로써 각종 교통시설투자사업 평가의 신뢰성 확보와 동시에, 각종 자료의 체계적 조사·분석·관리체계를 구축하고 특히, GIS에 기반한 체계적인 교통계획수립 및 투자평가체계를 확립함에 그 추진목표를 두고 있다.

3. 국가교통 데이터베이스시스템의 구축

가. 구축방향

교통정책 및 계획수립을 체계적으로 지원하기 위한 교통부문의 종합정보화 실천을 위하여 체계적이고 신뢰성있는 정기적인 교통조사를 실시한다.

종합정보의 제공 및 활용성 높은 데이터베이스와 정책결정 및 계획수립 지원용 데이터베이스를 구축하여 합리적인 의사결정을 돕는 교통계획 및 정책 지원시스템을 개발한다. 또한 고속정보통신 등 21세기 교통분야 신기술과 접목된 선진형 교통 데이터베이스를 구축하기 위해 ITS, GIS-T 등을 구축하고 선진 교통기술정보를 수집·분석 및 보급하며, 이에 대한 교통 데이터베이스의 유지·보수를 실시한다.

지식정보사회에 부합되는 신속하고 신뢰성 있는 정보를 제공하여 교통정책과 계획의 정보제공 체계를 확립하고 인터넷/인트라넷 기반 하에 이용자에게 신속한 교통정보를 제공한다.

나. 구축분야

국가교통 데이터베이스의 구축분야는 [그림 3-8-26]과 같이 교통조사분석, 문헌통계, 교통주제도 및 H/W, S/W로 구성될 수 있다.

(1) 교통조사·분석 자료 구축분야

5년 단위의 국가교통조사분야에는 육상/해상/항공/물류분야 교통센서스를 추진, 관리하고 교통주제도 제작을 위한 교통시설물조사를 시행하고 있다. 사회경제지표, 도로, 철도, 항공, 해상, 물류 등 기초통계자료와 선진외국 조사사례, 법,

계획 등 교통정책자료수집과 정책, 계획수립 지원용 각종문헌자료 등 교통통계 및 문헌 자료를 수집하여 분석을 수행 중에 있다.



[그림 3-8-26] 국가교통 데이터베이스의 구축분야

(2) 교통주제도 구축분야

전국차원의 교통주제도를 구축하여 이를 주기적으로 갱신하고, 이에 기반한 교통분석 네트워크를 구축하고 유지보수를 실시하고 있다. 또한 ITS용 통합수치지도의 구축을 지원하는 등 다른 수치지도와 자료공유를 모색하고 있다.

(3) 데이터베이스시스템 구축 및 센터 유지관리 분야

교통조사결과에 대한 현황 및 전망을 분석할 뿐만 아니라, 이에 대한 활용분석을 위한 연구개발을 병행 실시하였으며, 향후 교통종합정보망 구축을 통해 종합분석체계를 확립하여 종합교통 데이터베이스를 구축한다. 구축된 교통 데이터베이스센터 시스템을 지속적으로 운영하고 운영지침, 조사지침 제정 등 사업의 표준화에 기초하여 선진국의 교통 데이터베이스관리 및 운영 등 구축방향과 흐름을 파악하여 연차별 추진전략 수립 및 홍보체계를 구축한다. 또한 구축된 교통주제도 및 교통 데이터베이스의 관리 및 유통에 관한 법적, 제도적 장치를 마련하고 개별교통조사 협의·관리하며 구축된 데이터베이스에 대한 5년 단위 국가교통조사서를 발간한다. 요구분석 및 감리를 통한 주기적인 점검 및 평가를 추진하고, 데이터베이스시스템 및 운용 S/W, H/W 등의 보완을 추진하고 있다.

다. 구축내용

국가교통 데이터베이스구축사업에서 구축된

국가교통 데이터베이스는 연도별, 분야별로 구분하여 보면 아래 [표 3-8-22]와 같다.

[표 3-8-22] 연도별 데이터베이스구축내용

구분		1998년도	1999년도	2000년도	2001년도	
사업명		전국지역간 교통량조사	전국교통 DB구축사업	전국교통 DB구축사업	전국교통 DB구축사업	
육상 교통 조사	조사 범위	전국	5개광역시	수도권	5개광역시 및 중소거점도시	
	조사 내용	도로교통량조사	시외유출입통행	시외유출입통행	시외유출입통행	시외유출입통행
		995개지점	82개지점	197개지점	289개지점	
		-	대중교통이용실태	대중교통이용실태	-	
		-	176개업체/729개노선	시내버스 좌석 195개 · 도시형 822개노선, 시외버스302개노선	-	
		-	교통유발원단위조사	교통유발원단위조사	교통유발원단위조사	
		-	871개시설	543개시설	355개시설	
		지역간 여객통행조사	가구통행실태조사		가구통행실태조사	
555개지점	238,853개 가구		14만가구			
교통 시설물 조사	조사 범위	-	전국	전국	-	
	내용	-	교통시설물조사	교통시설물보완조사	-	
기초통계 및 문헌조사			-1998년까지의 중앙부처, 지자체, 원내 문헌자료 및 통계자료 수집	-도로/철도/항공분야 통계자료 구축 200여개 항목 -문헌 및 정책자료구축 250여개 항목	-보완 및 확장(물류/해상분야 추가)구축	
물류 현황 조사	조사 범위	전국	5개광역시	-	전국	
	조사 내용	지역간 화물통행조사	화물통행실태		물류현황조사	
		(176개지점)	(7,504업체)		(8,884개업체)	
-			-	화물발생중계거점조사 (227개지점)		
-				기업물류실태조사 (500개업체)		
해상 교통 조사	조사 범위	-	-	-	전국	
	조사 내용	-	-	-	해상교통량조사 (69개지점)	
		-	-	-	선박운항실태조사 (52개선사)	
-				여객·화물통행실태조사 (60개시설)		

자료 : 국가교통DB기본계획안, 교통개발연구원 국가교통DB센터, 2001.

4. 국가교통 데이터베이스시스템의 활용

가. 활용범위

국가교통 데이터베이스구축사업에서 구축된 자료는 [표 3-8-23]과 같이 교통계획/정책수립 및 교통운영관리, 교통시설물유지관리 등에 적용될 수 있다.

나. On-Line 서비스

인터넷을 이용하여 www.ktodb.go.kr에 접속, 회원등록한 다음에는 자유로이 자료를 이용 및 검색할 수 있다. 인터넷에서 제공되는 자료는 교통통계 데이터베이스로 도로, 철도, 항공, 해상, 물류통계, 교통경제지표, 도시성장지표 등의 자료가 있고, 교통조사분석 데이터베이스로 여객/화물OD(전국, 광역시), 대중교통OD, 유발원단위 등의 자료가 있으며, 수치지도 데이터베이스로

전국도로, 철도, 교통 시설물 등의 공간자료가 있고 문헌 및 법률 데이터베이스로는 건설교통관련 주요연구논문 및 법률 데이터베이스 등의 자료가 있어 인터넷에서 검색 및 활용이 가능하다.

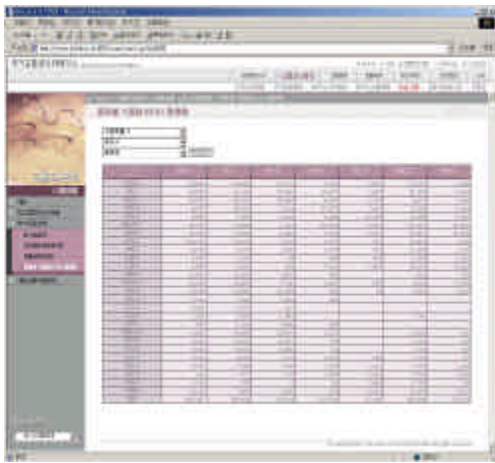
제공되는 국가교통 데이터베이스 인터넷서비스의 기능으로는 아래의 그림에서도 볼 수 있듯이 교통 데이터베이스검색기능, Web-GIS검색기능, Web-GIS연계 표출기능, 다운로드기능 등이 제공되고 있다.

인터넷을 이용한 국가교통 데이터베이스는 2002. 10. 2까지 2,919명이 회원으로 이미 가입하여 활용 중에 있으며, 국가교통 데이터베이스 인터넷서비스의 메뉴별 접속비율은 [표 3-8-24]에 나타난 것처럼, 교통통계분야가 전반적으로 다양하게 활용되고 있으며 교통조사분석자료는 일부 정책수립 및 연구원 등 전문성을 요하는 분야이기 때문에 활용성이 다소 낮은 것으로 분석되었다.

[표 3-8-23] 국가교통 데이터베이스의 활용범위

적용분야	사용목적	요구자료종류	주요수요지	
교통영향평가	교통영향평가	· 도로망도 · 네트워크자료 · OD자료 · 사회경제지표 · 행정구역경계 등	엔지니어링 업체	
	교통존 설정	· 행정구역 통행량	연구기관/지자체	
	교통수요 분석/예측	· OD자료 · 사회경제지표 · 행정구역/통행량	연구기관	
	교통계획/정책수립	교통행정	· OD자료 · 사회경제지표 · 행정구역 · 통행량	건설교통부/지자체
		대중교통계획/분석	· OD자료 · 사회경제지표 · 버스 및 지하철 노선 · 행정구역 · 통행량	건설교통부/지자체/연구기관
	주차시설계획	· 주차장 종류 · 급지 · 용도지역 · 주차장 위치	건설교통부/지자체/연구기관	
	물류종합계획	· 물류거점 · 유통단지 · 주차장 시설 · 화물차량 제한노선도 · 도로망	건설교통부/지자체/연구기관	
교통운영/관리	교통사고 및 안전	· 도로기하구조 · 표지관 · 도로망도	행정자치부/건설교통부/경찰청	
	재해발생시 대피방안	· 도로망도	행정자치부/건설교통부/지자체	
	ITS	· 도로망도	건설교통부/지자체	
교통시설물 유지관리	교통안전시설물관리(표지/표시/신호등)	· 도로기하구조/안전시설물위치도 · 표지, 신호 등 관리대장	건설교통부/지자체	
	주요교통시설물관리(다리, 터널 등)	· 시설물 위치도 · 터널 및 교량관리 대장	건설교통부/지자체	
	교통망관리(철도, 항만, 항공시설)	· 도로망 · 철도망 · 공항관련시설	건설교통부	

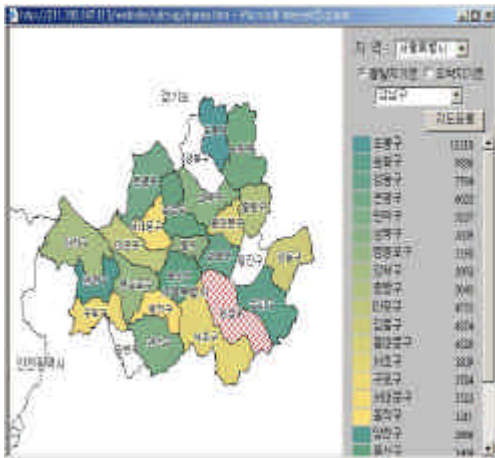
자료 : 전국교통DB구축사업 최종보고서, 교통개발연구원 교통정보센터, 2000.



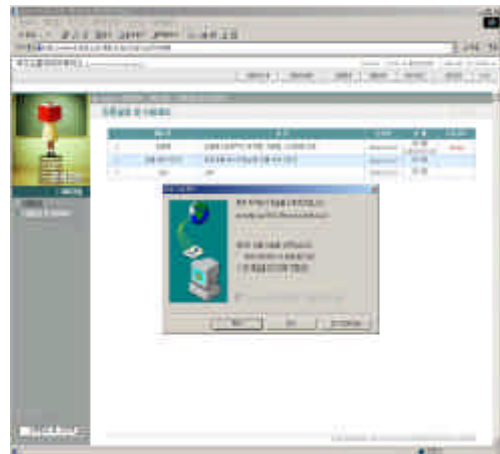
[그림 3-8-27] 교통DB검색 기능



[그림 3-8-28] Web-GIS검색기능



[그림 3-8-29] Web-GIS연계 표출기능



[그림 3-8-30] 다운로드기능

[표 3-8-24] 국가교통DB 인터넷 서비스의 메뉴별 접속비율

내 용	비 율
교통DB소개	8%
교통조사분석	26%
교통통계	38%
법률자료	3%
지도서비스	7%
문헌정보	7%
Link	1%
게 시 판	9%

다. Off-Line 서비스

Off-Line 서비스에 대한 활용방법으로, 건설교통부에 자료요청공문을 발송하여 건설교통부의 승인 후, 국가교통 데이터베이스를 파일로 제공받을 수 있다. 특히, 인터넷서비스에서 제공되는 자료 외에 추가하여 상세 데이터베이스 및 원시 자료를 추가적으로 제공받을 수 있다.

데이터베이스 배포실적은 현재까지 총 71건으로 [표 3-8-25]에서도 볼 수 있듯이, 국가교통 데이터베이스를 제공받은 기관은 중앙행정기관을 비롯하여 지자체, 공공기관, 연구기관 및 학계에

[표 3-8-25] 데이터베이스 배포실적

분 류	기 관
중앙행정기관	국무총리실, 건설교통부, 환경부, 행정자치부, 기획예산처, 통계청, 철도청, 국가정보원, 국토관리청, 육군측지관련부대 등
지자체	서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 전라북도, 전주시, 안양시, 용인시, 정읍시, 고흥군 등
공공기관	한국도로공사, 국제방송교류재단, 한국토지공사, 한국수자원공사, 시설관리공단 등
연구기관	교통개발연구원, 한국개발연구원, 국토연구원, 서울시정개발연구원, 한국건설기술연구원, 경기개발연구원, 등
학 계	한양대학교, 영남대학교, 남서울대학교 등

자료 : 2001년도 전국교통DB 구축사업 성과발표자료, 교통개발연구원 국가교통DB 센터, 2001.

이르기까지 다양하며, 이는 많은 기관에서 다양한 사업에 국가교통 데이터베이스를 활용하는 등 활용성이 매우 높은 것으로 분석되었다.

5. 국가교통 데이터베이스시스템의 기대효과 및 향후계획

가. 기대효과

유사·중복조사의 방지로 연간 약 300억 원의 조사비용 절감이 예상되며 교통관련자료의 One-Stop Service로 인력 및 시간 절감이 가능하다. 타당성조사시 자료수집 분석기간 단축이 예상될 뿐만 아니라, 투자재원의 배분, 투자우선순위의 합리적인 조정, 사후평가가 가능하여, 사업평가의 신뢰성확보가 가능해진다. 또한 GIS 기반 교통정보의 구축으로 지식정보화시대의 다양한 교통정보인프라를 구축할 수 있으며, 합리적인 정책수립으로 교통물류비용의 대폭적인 절감을 가져올 수 있는 기반 조성이 가능해진다.

나. 향후계획

유관기관간 교통 데이터베이스시스템의 연계 구축 및 확장과 광범위한 조사자료의 온라인 수집 및 실시간 조사집계 체계의 확대 구축을 통하여 교통 데이터베이스 자료수집 및 집계체계를 개선할 예정이다. 정기적인 이용자 요구분석의 실시와 이의 반응을 통하여 이용자 중심의 인터넷 서비스를 설계·구축할 예정이다.

교통 데이터베이스시스템을 확장하기 위하여 중앙부처, 지자체, 연구소 등 다방면의 의사결정 등에 필요한 정보들로 구성된 데이터웨어하우스를 구현하고, 이에 기초한 검색 및 분석기능을 강화하여 데이터관리 및 유통을 위한 법적, 제도적 장비를 마련할 예정이다. 또한 교통 데이터베이스 활용분석 강화차원에서, NGIS기반 교통계획 목적의 교통분석 네트워크를 확장 구축하고 단순한 자료의 구축만이 아닌 장래 교통수요예측 모형개발 및 자료구축, 국내외 교통선진외국의 교통관련법규, 교통정책자료에 대한 국내교통 현황과 비교 및 시사점을 제시하여 교통과 관련된 대규모 국책사업의 객관성 및 공정성을 제고할 계획이다.