

전략연구 2015-28

충남 교통DB의 체계적 구축 및 활용방안

김형철 · 김원철 · 장준용

발 간 사

교통정책수립에 있어서 교통DB는 매우 중요한 역할을 수행합니다. 계획수립 단계부터 개선 효과를 검증하는 단계까지 폭넓게 활용되기 때문입니다. 특히, 우리가 경험하고 있는 교통의 현상들은 다양한 사회경제적인 요소들이 복합적으로 작용된 결과로 판단됩니다. 그렇기 때문에 그 원인을 규명하고 해석하는 데에 있어서 방대한 시간과 비용이 소요되는 조사가 필수적입니다. 하지만 일회성에 그치지 않고 조사의 중복성 또한 배제하기 위해서는 체계적인 교통DB를 구축하고, 이를 활용하는 방안에 대해서 관심을 가져야 한다고 생각합니다. 그런 측면에서 이번 연구는 의미가 있습니다.

첨단기술의 발전은 방대한 데이터 수집을 가능하게 하였고 효율적으로 가공과 처리를 할 수 있는 환경을 만들어 주었습니다. 최근에 빅데이터에 대한 관심이 고조되었고, 계획수립 시 기초자료로 활용하고자 많은 연구자들이 노력을 기울이고 있는 현실입니다. 따라서 이번 연구도 이와 같은 맥락에서 충남의 교통DB를 체계적으로 구축하는 추진전략과 정책과제를 제안하고 있습니다.

충남의 교통DB 구축은 실효성에 초점을 두어야 한다고 생각합니다. 이런 측면에서 DB구축의 기본적인 방향은 활용성, 효율성, 지속가능성으로 요약될 수 있습니다. 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화하기 위한 방안으로 기존의 교통DB를 최대한 활용하는 연계구축 전략은 지향되어야 할 것입니다. 또한, 충남에서 교통정책수립 시 활용될 수 있는 교통DB를 자체적으로 구축하는 전략도 필요합니다. 이를 통하여 정량적 근거가 뒷받침되는 정책수립과 실효성 있는 정책추진이 가능해 질 것으로 고려됩니다.

교통DB 구축은 충남 교통서비스의 질적 향상을 유도하는 데에 기초자료로 활용될 것이고 더 나아가, 도민의 행복한 삶을 도모하기 위한 밑거름이 될 것으로 기대합니다. 마지막으로, 본 연구를 위해 애써주신 전문가 여러분들과 우리 연구원의 김형철 박사를 비롯한 연구진들에게 깊은 감사의 뜻을 전합니다.

2015년 12월 31일

충남연구원장 강 현 수

연구 요약

1. 연구의 배경 및 목적

교통계획을 수립하는 데에 있어서 일련의 과정을 살펴보면, 현황과 문제점 인식부터 개선방안과 모니터링까지 각 단계별로 교통DB는 광범위하게 활용된다. 충남은 교통정책을 수립하는 과정 속에 교통DB에 대한 중요성은 인식하고 있으나, 이를 체계적으로 구축하고 활용하는 방안에 대한 고찰은 현재까지 미진한 실정이다.

최근 교통분야에 있어서 Big Data에 대한 관심이 고조되고 있다. 이는 표본자료에 의존하여 교통현황을 설명하는 데에 한계점을 극복할 수 있는 대체적인 수단으로써 Big Data가 그 역할을 충분히 수행할 수 있다는 것을 의미한다. 하지만 이러한 데이터 수집 시설을 구축하고 운영하기 위해서는 고가의 사회적 비용이 수반되어야 하는 현실이다. 따라서 모든 현황 자료가 모집단에 가까운 Big Data 형식으로 수집되기 어려우며, 자료수집 과정 속에서 별도의 비용이 수반되는 현실이다. 본 연구에서는 Big Data에 초점을 두기보다는 우선적으로 선행되어야 할 교통정책과 교통DB의 연관성을 검토하고, 현재 수집이 가능하거나 별도로 수집이 필요한 교통DB를 체계적으로 구축하는 방안을 제안하고자 한다.

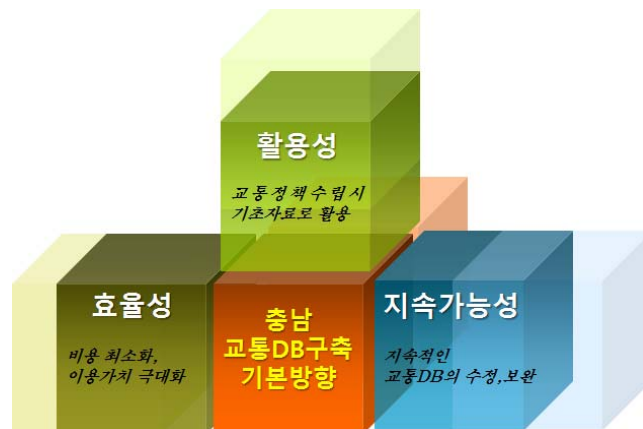
따라서 본 연구는 교통정책수립 시 기초자료로 활용되며, 의사결정의 정량적 근거자료로 활용되고 있는 교통DB를 체계적으로 구축하기 위한 전략을 수립하는 데에 목적이 있다. 또한, 전략별 정책과제를 도출하고, 충남이 향후 지향해야할 교통DB 구축의 중장기 로드맵을 제안한다. 더불어, 교통DB의 정책적 활용성, 구축의 효율성, 관리의 지속성을 위해 구축 방안을 제안하고, 충남 교통정책과 연관성을 토대로 향후의 방향성을 모색하고자 한다.

2. 주요 연구내용

■ 충남 교통DB 구축의 기본방향

충남 교통DB 구축의 기본방향은 세 가지 특성을 갖추어야 할 필요가 있다. 첫째는 활용성으로 교통정책 수립 시 의사결정의 기초자료로써 활용될 필요가 있다. 둘째는 효율성으로 교통DB 구축 시 소요되는 비용을 최소화하면서 이용가치 측면에서는 극대화 될 필요가 있다. 셋째는 지속가능성으로 일회성에 그치지 않고 지속적으로 수정과 보완될 수 있도록 체계적인 관리가 필요하다.

<그림 1> 충남 교통DB 구축의 기본방향



■ 교통정책과 교통DB

교통정책과 교통DB의 연관성을 살펴보기 위하여 교통정책을 다섯 가지로 구분하고, 각 교통정책별로 계획수립 시 활용되는 교통DB를 일곱 가지로 구분하여 검토하였다.

교통DB 중에서 속도 및 교통량DB가 보편적으로 가장 많이 활용될 것으로 판단되며, 다음 순으로는 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통카드DB, 자동차 배출가스DB, 교통안전DB, 택시 미터기DB 순으로 고려된다.

〈표 1〉 교통정책과 교통DB

구분	여객 가중점 O/D 통행 량DB	화물 가중점 O/D 통행 량DB	교통안전 DB	속도, 교통량 DB	교통카드 DB	택시미터기 DB	자동차 배출가스 DB
교통공급 정책	✓	✓		✓	✓		
교통물류 정책	✓	✓		✓			✓
대중교통 운영정책	✓			✓	✓	✓	
교통안전 정책			✓	✓			
교통환경 정책	✓	✓		✓			✓

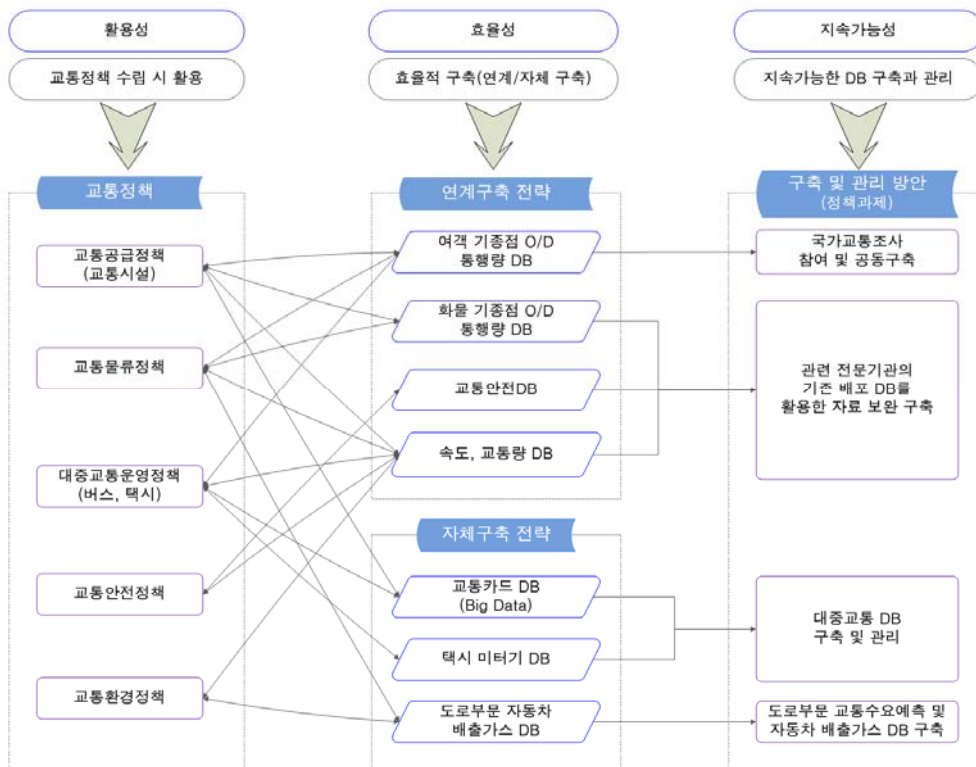
■ 충남 교통DB 구축의 추진전략

충남의 효율적인 교통DB 구축을 위해서 추진전략을 두 가지로 구분한다. 첫째는 연계구축 전략이고, 둘째는 충청남도 자체구축 전략이다. 교통DB 구축에 있어서 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화하기 위해서 기존에 전문기관이 구축한 교통DB를 최대한 활용하는 목적으로 연계구축 전략을 제안하며, 기존에 전문기관에서 구축된 DB가 매우 거시적인 특성이 강하여 충남의 교통DB로써 역할이 어려울 경우는 충남이 자체적으로 조사를 수행하는 자체구축 전략을 제안한다.

첫째, 연계구축 전략이 필요하다. 이는 기존에 구축된 교통DB를 최대한 활용하는 것을 목적으로 한다. 국가교통조사에 참여하여 충남의 교통DB를 공동으로 구축하는 것과 기존의 국가 교통DB를 기반으로 충남의 현실에 맞게끔 수정, 보완하는 것에 해당된다. 기존에 구축된 교통DB는 대부분 국가에서 전문연구기관에 위탁하여 구축된 DB이고 국가적 측면에서 매우 거시적인 특성이 있다. 하지만 광역·특별시의 경우, 국가교통조사 수행 시 매칭펀드 형식으로 지자체가 공동으로 참여하는 사례가 있다. 이러한 사례가 여객 기·종점 O/D 통행량 구축 사업이다. 연계구축 전략에서 충남 교통DB 구축 항목은 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통안전DB, 속도 및 교통량DB 등이 있다.

둘째, 자체구축 전략이 필요하다. 충남의 지역현실에 맞게끔 교통DB 구축을 자체적으로 수행하는 것을 목적으로 한다. 이는 국가교통DB에서 다룰 수 없는 지역적 현실과 특성이 반영될 필요가 있는 교통DB를 구축하는 것이다. 그러므로 국가교통DB에 수록되어있지 않으며, 충남의 지역적 특성에 맞게끔 교통정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용된다. 특히, 지역의 특성에 따라 교통DB의 구조가 일관되지 않거나 활용목적이 지자체에 국한된 경우에 해당한다. 또한, 방대한 비용이 수반되지 않으며 연구를 통하여 새로운 교통DB를 파생시켜야 하는 특성도 있다. 자체구축 전략에서 충남 교통DB 구축 항목은 교통카드DB, 택시 미터기DB, 도로부문 자동차 배출가스DB 등이 있다.

<그림 2> 충남 교통DB 구축 추진전략 및 정책과제



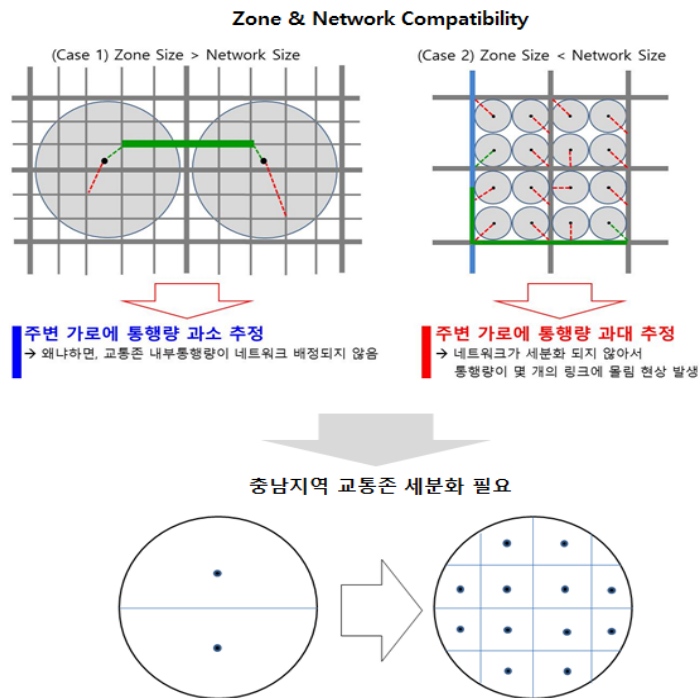
■ 연계구축 전략(A)의 정책과제

○ 정책과제 A-1: 국가교통조사(여객부문) 참여와 공동구축

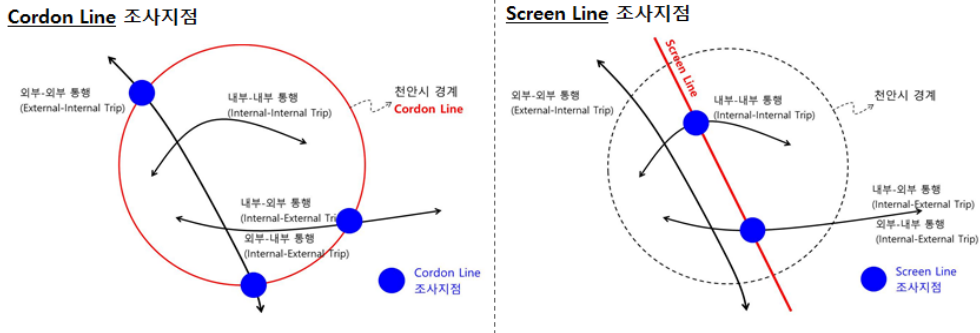
충남의 여객 기·종점 O/D 통행량DB 구축은 국가교통조사와 공동으로 참여하여 구축될 필요가 있다. 이와 같은 이유는 세 가지로 구분된다. 첫째는 지자체에서 개별적으로 구축된 여객 기·종점 O/D 통행량은 국가교통DB로 인정될 수 없다. 둘째는 방대한 조사인력과 비용이 수반되므로 충남에서 자체적으로 조사하는 데에 어려움이 존재한다. 셋째는 충남 여객 기·종점 통행량이 개선될 필요가 있다. 이는 ①주기적인 현행화 필요, ②교통존 세분화 필요, ③장래 개발계획 반영 필요, ④충남 현실이 반영된 통행행태 모형 구축으로 요약된다.

충남이 국가교통조사(여객부문)에 참여할 경우 중점적으로 역점을 두어야 할 사항은 세 가지로 ①교통존 세분화 기준 설정, ②Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치 조정, ③농촌지역의 통행패턴을 모사할 수 있는 교통수요모형 구축이다.

<그림 3> 교통존 세분화의 필요성



<그림 4> Cordon / Screen Line 조사지점 개념도

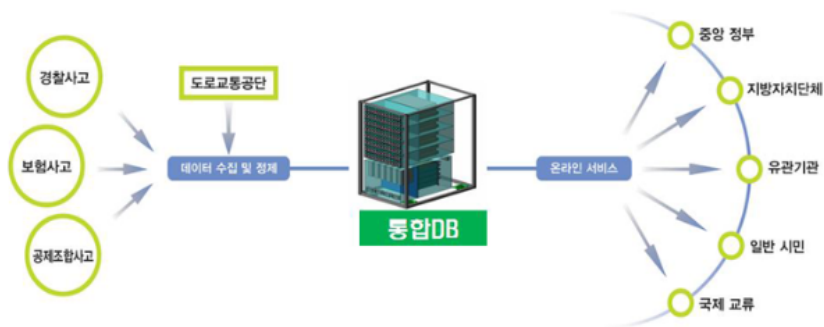


○ 정책과제 A-2: 기존 교통DB 활용과 연계구축

기 구축된 교통DB를 활용하여 충남의 특성에 맞게끔 보완하여 구축할 필요가 있다. 이러한 이유는 두 가지로 구분된다. 첫째는 대부분 국가차원의 거시적 시각에서 구축된 DB로써 충남의 특성이 반영되기 어려운 상황이다. 둘째는 충남지역의 시계열적인 교통DB 검토 시 기존의 국가교통DB의 배포버전과 과거의 DB를 재탐색할 필요가 있어, 불필요한 시간적 소모가 야기된다.

충남이 기 구축된 교통DB를 활용하여 연계구축할 경우 중점적으로 역점을 두어야할 사항은 세 가지로 ①화물 기·중점 O/D 통행량DB 보완 구축, ②교통안전DB 구축, ③속도 및 교통DB 구축이다.

<그림 5> 교통사고DB 서비스 체계



자체구축 전략(B)의 정책과제

정책과제 B-1: 대중교통DB 구축과 관리

충남의 대중교통DB의 구축과 관리가 필요하다. 이러한 이유는 세 가지로 구분된다. 첫째는 버스노선체계 개편을 위한 버스 통행량DB 구축의 필요성이 증대되고 있다. 버스노선체계를 개선하기 위해서는 정류소 기준의 통행량 파악이 선행되어야 한다. 둘째는 투명하고 효율적인 버스운송비용 관리의 필요성이 증대되고 있다. 충남의 농어촌버스는 체계적인 운송비용 관리가 열악하고, 벽지명령노선에 지원되는 재정에 대하여 신뢰성과 투명성을 담보하는 방안에 대하여 관심이 고조되고 있다. 셋째는 충남의 택시 통행량 DB의 부재로 택시공급과 관련된 정책 수립 시 관련 근거자료가 부족한 실정이다.

충남의 대중교통DB 구축 시 중점적으로 역점을 두어야할 사항은 두 가지로 ①교통카드DB 구축과 관리 방안, ②택시 미터기DB 구축과 관리방안이 있다.

<그림 6> 교통카드 자료의 수단별 정류소 간 통행량 표준화 가공 예시

지하철

지하철역 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
토요일	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00			
지하철역 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
공휴일	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00			
지하철역 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
From_ID	To_ID	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00		
	2			- - -				

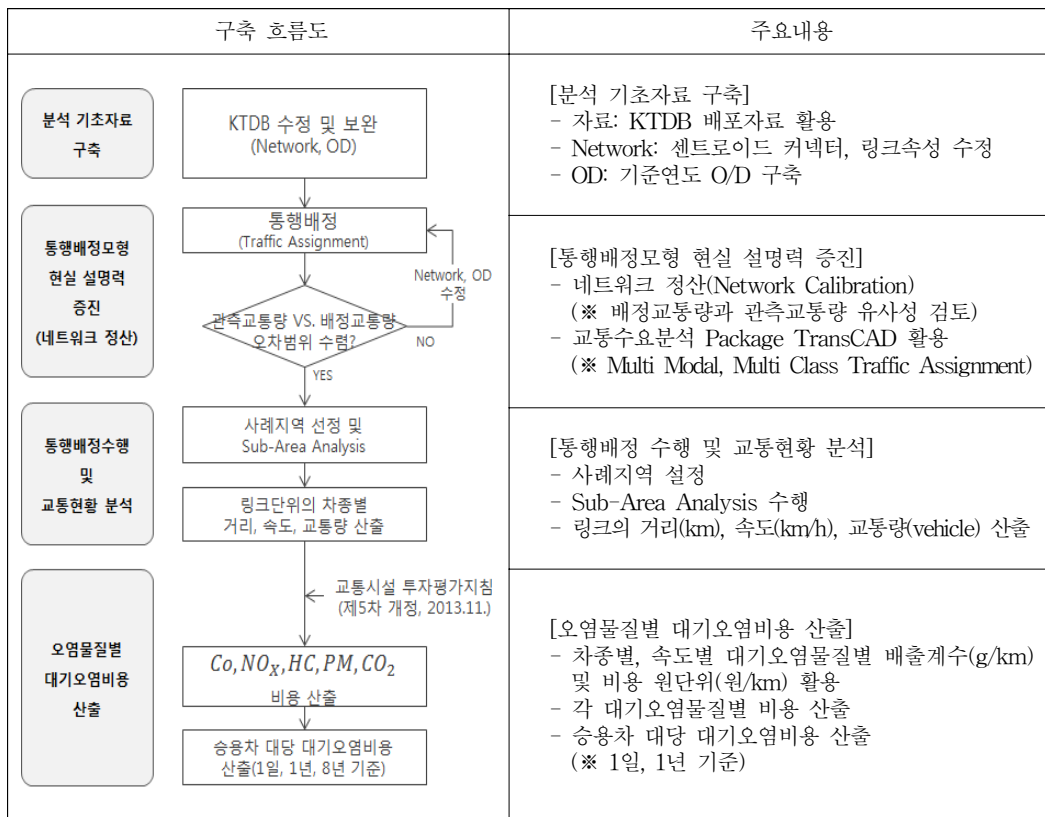
버스

버스정류장 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
토요일	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00			
버스정류장 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
공휴일	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00			
버스정류장 ID	Time slice(출발시각기준 07:00~07:00)					연평균 통행량	표준편차	표본수
From_ID	To_ID	07:00-015	07:15-030	- - -	06:30-06:45	06:45-07:00		
1	2			- - -				
1	3			- - -				
1	4			- - -				
1	5			- - -				
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
2	1			- - -				
2	3			- - -				
2	4			- - -				
2	5			- - -				
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		
3	1			- - -				
3	2			- - -				
3	4			- - -				
3	5			- - -				
-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-		

○ 정책과제 B-2: 도로부문의 자동차 배출가스DB 구축과 관리

충남은 부족한 교통SOC 확충으로 이동성과 접근성을 제고하기 위한 공급정책을 지속적으로 추진해왔다. 하지만 도로부문의 대기환경 개선을 위한 운영정책도 이와 동시에 관심을 갖고 추진될 필요가 있다. 따라서 도로부문의 자동차 배출가스DB를 구축하고, 배출가스 저감을 위한 정책방안을 마련할 필요가 있다.

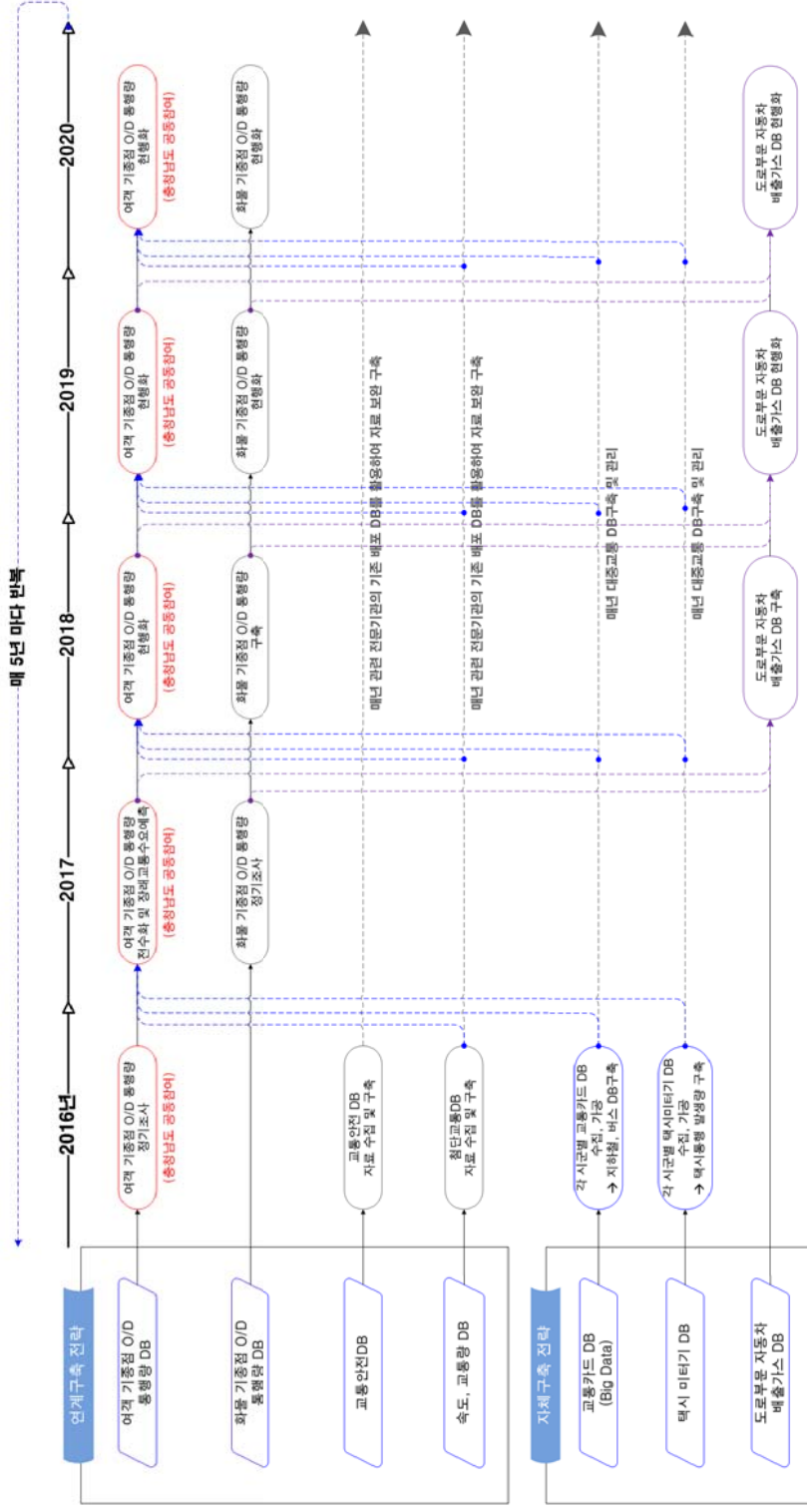
<표 2> 자동차 배출가스 구축 흐름도



■ 충남 교통DB 구축의 중장기 로드맵

충남 교통DB 구축의 중장기 로드맵을 제안한다. 로드맵은 연계구축과 자체구축 전략에 따라 각 교통DB가 매 5년 마다 반복적으로 동일한 절차를 거쳐서 구축될 수 있도록 체계화시켜 제안한다.

<그림 7> 중장기 로드맵



2. 결론 및 시사점

충남 교통DB 구축의 추진전략은 연계구축과 자체구축 전략으로 구분하여 제안한다. 첫째, 연계구축 전략은 교통DB 구축에 있어서 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화하기 위한 방안으로 기존에 전문기관에서 구축한 교통DB를 최대한 활용하는 전략이다. 둘째, 자체구축 전략은 충남의 지역적 현실과 특성이 반영될 필요가 있고, 활용목적이 국가적 차원이 아닌 충남의 지역적 차원에서 교통정책수립 시 활용되는 교통DB를 구축하는 전략이다.

연계구축 전략에 따른 정책과제를 제안한다. 첫째, 국가교통조사에 참여하여 충남 여객기·중점 통행량DB를 공동으로 구축하는 것이다. 충남이 국가교통조사에 참여할 경우 주요사항은 세 가지로 ①교통존 세분화, ②Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치 조정, ③농촌 통행행태 수요모형 구축 등이 있다. 둘째, 기존의 교통DB와 연계하여 보완적 측면에서의 DB를 구축하는 것이다. 기존의 교통DB는 대부분 국가적 차원의 거시적 시각에서 구축됨에 따라 충남의 지역적 특성 반영이 미흡하고, 정책수립의 기초자료로 활용되기 어렵다. 주요 교통DB의 항목은 세 가지로 ①화물 기·중점 통행량DB의 보완구축, ②교통안전DB 구축, ③속도 및 교통량DB 구축 등이 있다.

자체구축 전략에 따른 정책과제를 제안한다. 첫째, 대중교통DB 구축과 관리이다. 최근 교통카드 데이터와 같이 Big Data의 활용범위가 점차 확대되고 있다. 이에 따라, 신뢰성이 높고 모집단에 가까운 데이터가 대중교통정책 수립에 활용되고 있다. 이와 관련된 주요 교통DB 항목은 두 가지로 ①교통카드DB 구축, ②택시 미터기DB 구축 등이 있다. 둘째, 도로부문의 자동차 배출가스DB 구축과 관리이다. 충남은 고령화가 지속되고 있으며, 자동차 배출가스에 포함된 환경유해인자는 노인성 질환을 일으키는 중요한 요인 중에 하나이다. 충남은 자동차 배출가스DB를 구축하고 이를 바탕으로 현실적인 교통환경정책을 수립하여 도민의 삶의 질이 향상될 수 있도록 개선해 나가야 할 것이다.

향후 연구내용으로는 교통지표를 산출하는 연구, 충남 교통DB의 데이터 구조를 설계하는 연구, 교통부문의 Big Data 분석과 충남 교통정책수립에 적용 방안 연구를 제안한다.

목 차

제1장 연구의 개요	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위 및 방법	2
1) 공간적, 시간적 범위	2
2) 내용적 범위	2
3) 수행 방법	2
3. 연구의 흐름	3
 제2장 관련문헌 및 국내 · 외 교통DB 구축 사례 검토	4
1. 교통DB 관련 연구 검토	4
1) 대중교통 관련 연구	4
2) 교통수요 연구	6
3) 교통안전 연구	7
4) 온실가스 산정 연구	8
2. 국내 교통DB 관련 법·제도 검토	11
1) 국가통합교통체계효율화법	11
2) 물류정책기본법	14
3) 철도안전법	15
4) 도로법	16
5) 도로교통법	17
6) 교통안전법	17
3. 국내 교통DB 구축 사례 검토	20
1) 국가교통DB(한국교통연구원 KTDB)	20
2) 경기도 DB센터	23
3) 대중교통 종합정보서비스(TAGO)	24
4) 수도권 대중교통정보시스템(ALGOGA)	27
5) 기타 교통DB 구축사례	28
4. 교통DB관련 해외동향	31
1) RITA/BTS	31
2) ITF	33

3) Eurostat	35
4) 해외 교통관련 DB 동향	36

제3장 교통DB 현황과 특성 37

1. 첨단교통DB	37
1) 속도 및 교통량 자료	37
2) 교통카드 자료	50
3) BIS/BMS 자료	53
4) 택시 GPS 자료	59
2. 교통안전DB	62
1) 교통사고분석시스템(TASS)	63
2) 교통사고자료의 관리	64
3) 교통안전DB 정보	67
4) 교통안전DB 열람	69
5) 교통사고DB 콘텐츠 열람	70
3. 충남 시·군별 교통DB 제공 현황(홈페이지 기준)	74
1) 시·군별 교통정보 현황(시·군 홈페이지 기준)	75
2) 대중교통DB 현황 조사	77

제4장 교통DB 구축 및 관리방안 82

1. 기본방향	82
2. 추진전략	84
3. 전략별 정책과제	86
1) 연계구축 전략의 정책과제	86
2) 자체구축 전략의 정책과제	94
4. 중장기 로드맵	101

제5장 결론 및 정책제언 103

1. 요약 및 시사점	103
2. 연구의 한계와 향후 연구과제	104

참고문헌 106

부록 1. 시·군별 교통정보 현황(시·군 홈페이지 기준)	109
---------------------------------------	-----

표 목 차

<표 1> 교통카드 데이터 활용 연구사례	5
<표 2> 국가통합 교통체계효율화법의 교통DB관련 내용	11
<표 3> 물류정책기본법의 교통DB관련 내용	14
<표 4> 철도안전법의 교통DB관련 내용	16
<표 5> 도로법의 교통DB관련 내용	17
<표 6> 도로교통법의 교통DB관련 내용	17
<표 7> 교통안전법의 교통DB관련 내용	18
<표 8> 한국교통DB Data dictionary(예시)	22
<표 9> 경기도 DB dictionary(예시)	24
<표 10> TAGO 대중교통연계현황(2015. 6월 기준)	26
<표 11> 지역별 BIS정보 연계현황(2015. 6월 기준)	26
<표 12> ALGOGA Data dictionary	27
<표 13> 기타 교통DB 구축 사례	30
<표 14> RITA/BTS 제공 지표 목록(예시)	32
<표 15> ITF 제공 지표 목록(예시)	34
<표 16> 교통관리시스템 검지기 종류별 운영 현황	39
<표 17> 국가교통정보센터 소통정보 자료의 구성	40
<표 18> 권역별 영업소 현황	45
<표 19> FTMS의 VDS 자료내용	46
<표 20> 도로 교통량조사 내용	47
<표 21> 특·광역시외의 교통량 자료 수집 및 배포현황(2011년 기준)	49
<표 22> 지역별 교통카드 운영사업자 및 운송수단별 단말기 설치 대수	50
<표 23> 교통카드에 포함되어 있는 정보	52
<표 24> 교통카드 자료 수집 항목 (예)	52
<표 25> 정보제공 매체별 제공정보	54
<표 26> 지역별 BIS구축현황	55
<표 27> 개별버스기반 원천자료 구성항목	56
<표 28> 정류장기반기반 원천자료 구성항목	57
<표 29> 노선기반 원천자료 구성항목	58
<표 30> 실시간 택시 운행정보 관리시스템 구축계획	59
<표 31> 택시자료 구성항목	60
<표 32> 교통정보 수집 방식구분(TCIFlag)	61
<표 33> 수집좌표 체계 구분(GPSType)	61
<표 34> 도로교통사고 관리 현황	62

<표 35> 국내 교통사고DB 구축 개요	63
<표 36> 교통사고자료의 수집주기 및 제공	65
<표 37> 충청남도 행정구역 현황	75
<표 38> 지자체별 교통정보 위계	76
<표 39> 지자체별 교통정보 항목	76
<표 40> 철도수송DB(2013년 기준)	77
<표 41> 지자체별 시내버스 현황	78
<표 42> 지자체별 시외버스 현황	79
<표 43> 지역별 버스업체수(개)	80
<표 44> 지역별 버스대수(대)	81
<표 45> 교통정책과 교통DB	84
<표 46> 천안시 Cordon Line 상의 관측교통량 위치	89
<표 47> 물동량조사: 사업체(화물발착업체) 조사	91
<표 48> 물동량조사: 사업체(화물발착업체) 조사	91
<표 49> 사업체(화물발착업체) 조사	92
<표 50> 보관·하역·포장시설 업체 조사	92
<표 51> 택시 미터기 현황과 특징(부여군 사례)	98
<표 52> 택시 통행량과 사회경제지표 간의 상관계수(부여군 사례)	99
<표 53> 택시수요 원단위 산출(부여군 사례)	99
<표 54> 자동차 배출가스 구축 흐름도	101

그림목차

<그림 1> 연구의 흐름	3
<그림 2> KTDB 웹사이트	21
<그림 3> 한국교통DB 제공 형식의 예	21
<그림 4> 경기도 DB센터 웹사이트	23
<그림 5> TAGO시스템 웹사이트	25
<그림 6> TAGO 활용사례	25
<그림 7> ALGOGA 시스템	27
<그림 8> RITA 웹사이트	31
<그림 9> ITF 웹사이트,TRANSPark	33
<그림 10> Eurostat 웹사이트	35
<그림 11> 교통정보 수집 흐름도 (세종시)	38
<그림 12> 국가교통정보센터 자료수집 흐름도	39
<그림 13> 속도자료 샘플데이터 자료형식	40
<그림 14> 교통정보 속도자료 자료제공형태	41
<그림 15> 교통정보 수집 및 제공 흐름도	42
<그림 16> 교통정보 수집 및 제공	43
<그림 17> 중앙교통정보센터 교통정보 제공형태	44
<그림 18> 고속도로 교통시스템 수집개념도	45
<그림 19> VDS자료의 데이터 형태	46
<그림 20> 고속국도 교통량자료(예시)	48
<그림 21> 일반국도교통량 이용자 정보제공 (예시)	48
<그림 22> 교통카드자료 수집 절차	51
<그림 23> BMS/BIS 구축배경	53
<그림 24> BMS/BIS 구성도	54
<그림 25> BMS/BIS 수집자료 개념도	55
<그림 26> 버스중중합상황실 정보가공 흐름도	56
<그림 27> 개별버스기반 원천자료	57
<그림 28> 정류장기반 원천자료	57
<그림 29> BMS 노선기반 원천자료	58
<그림 30> 택시 운행정보 관리시스템(TIMs) 개념 및 구성도	60
<그림 31> 택시데이터 원시데이터(예시)	61
<그림 32> 교통사고분석시스템(TASS) 메인페이지 구성	64
<그림 33> 교통사고 DB의 전산화 과정	65

<그림 34> 개별 교통사고 조사의 예(사고조사서 작성)	66
<그림 35> 교통사고 집계 예	66
<그림 36> 도로교통공단 TASS교통사고 분석시스템	67
<그림 37> 교통안전공단 TMACS 교통안전정보관리시스템	68
<그림 38> 교통사고분석시스템 통합 회원가입 과정	69
<그림 39> 교통사고분석시스템 로그인 과정	69
<그림 40> 교통사고 검색 방법	70
<그림 41> 교통사고 주제도 검색 방법	71
<그림 42> 교통사고 사례보기	71
<그림 43> 사고지점 검색	72
<그림 44> 교통사고 심층분석	72
<그림 45> 통계DB검색 및 다운로드기능	73
<그림 46> 데이터 조건설정 및 가공	73
<그림 47> 충남넷의 교통부분 DB 제공(TAGO연계)	74
<그림 48> 충남 교통DB 구축의 기본방향	83
<그림 49> 충남 교통DB 구축 추진전략 및 정책과제	85
<그림 50> 교통존과 네트워크의 상세정도의 적합성과 교통존 세분화	87
<그림 51> 통행의 유형과 전수화 검증	88
<그림 52> Cordon / Screen Line 조사지점 개념도	88
<그림 53> 천안시 Cordon Line 상의 관측교통량 위치	89
<그림 54> 교통사고DB 서비스 체계	93
<그림 55> 충남 보령시 교통사고 밀도분석의 예시	93
<그림 56> 교통카드 자료의 수단별 정류소 간 통행량 표준화 가공 예시	96
<그림 57> 버스노선 (213개 노선, 인천시 사례)	97
<그림 58> 버스노선 (91개 노선, 경기도 사례)	97
<그림 59> 중장기 로드맵	102

제1장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

교통계획을 수립하는 데에 있어서 일련의 과정을 살펴보면, 현황과 문제점 인식부터 개선방안과 모니터링까지 각 단계별로 교통DB는 광범위하게 활용된다. 충남은 교통정책을 수립하는 과정 속에 교통DB에 대한 중요성은 인식하고 있으나, 이를 체계적으로 구축하고 활용하는 방안에 대한 고찰은 현재까지 미진한 실정이다.

최근 교통분야에 있어서 Big Data에 대한 관심이 고조되고 있다. 이는 표본자료에 의존하여 교통현황을 설명하는 데에 한계점을 극복할 수 있는 대체적인 수단으로써 Big Data가 그 역할을 충분히 수행할 수 있다는 것을 의미한다. 하지만 이러한 데이터 수집 시설을 구축하고 운영하기 위해서는 고가의 사회적 비용이 수반되어야 하는 현실이다. 따라서 모든 현황 자료가 모집단에 가까운 Big Data 형식으로 수집되기 어려우며, 자료수집 과정 속에서 별도의 비용이 수반되는 현실이다. 본 연구에서는 Big Data에 초점을 두기보다는 우선적으로 선행되어야 할 교통정책과 교통DB의 연관성을 검토하고, 현재 수집이 가능하거나 별도로 수집이 필요한 교통DB를 체계적으로 구축하는 방안을 제안하고자 한다.

따라서 본 연구는 교통정책수립 시 기초자료로 활용되며, 의사결정의 정량적 근거자료로 활용되고 있는 교통DB를 체계적으로 구축하기 위한 전략을 수립하는 데에 목적이 있다. 또한, 전략별 정책과제를 도출하고, 충남이 향후 지향해야 할 교통DB 구축의 중장기 로드맵을 제안

한다. 더불어, 교통DB의 정책적 활용성, 구축의 효율성, 관리의 지속성을 위해 구축 방안을 제안하고, 충남 교통정책과 연관성을 토대로 향후의 방향성을 모색하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

1) 공간적, 시간적 범위

공간적 범위는 충청남도의 모든 시·군을 대상으로 하며, 시간적 범위는 2015년을 기준으로 한다.

2) 내용적 범위

교통DB의 범위는 여객/화물 기·종점 통행량DB, 교통안전DB, 속도와 교통량DB, 교통카드DB, 택시 미터기DB, 도로부문 자동차 배출가스DB 등으로 한정한다.

교통정책의 범위는 교통공급정책(교통시설), 교통물류정책, 대중교통운영정책(버스, 택시), 교통안전정책, 교통환경정책 등으로 한정한다.

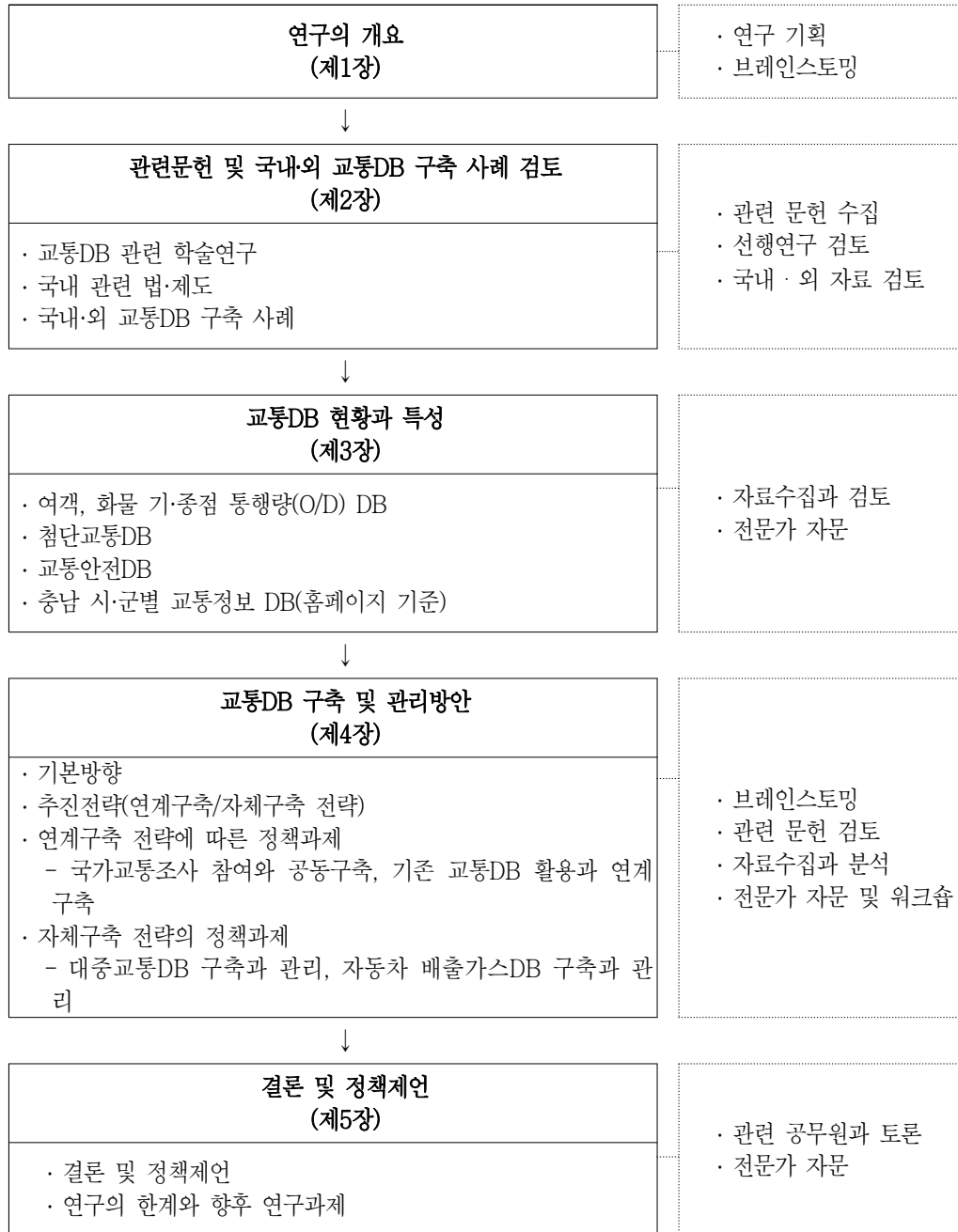
교통DB의 활용범위는 교통정책수립 시 기초자료로 활용되는 것으로 한정하고, 교통DB를 활용한 교통지표의 산출, 교통DB의 데이터 구조에 대한 세부적인 사항은 내용적 범위에서 제외한다.

3) 수행 방법

본 연구에서는 브레인스토밍, 관련문헌의 수집과 검토, 교통DB 수집과 검토, 전문가 자문, 워크숍 등의 방법을 활용하였다. 첫째, 브레인스토밍은 연구기획과 교통DB 구축 및 관리방안 부분에서 수행하였다. 둘째, 관련문헌의 수집과 검토는 선행연구, 교통DB 구축 및 관리방안 등에서 수행하였다. 셋째, 전문가 자문은 첨단교통DB와 교통안전DB의 현황과 특성 부분에서 수행하였다. 마지막으로, 워크숍은 국가교통조사를 수행하고 있는 한국교통연구원의 국가교통DB 센터와 공동으로 수행하였고 본 연구 내용의 일부를 발췌하여 발표 및 토론을 수행하였다.

3. 연구의 흐름

〈그림 1〉 연구의 흐름



제2장 관련문헌 및 국내·외 교통DB 구축 사례 검토

1. 교통DB 관련 연구 검토

교통DB관련 연구추이는 대부분 국가교통DB 및 교통카드DB 등을 활용하여 교통효율화 방안 및 교통정책수립 등에 초점을 두고 있다. 대중교통, 교통수요, 교통안전, 교통환경 등 다양한 분야에서 교통DB를 활용한 관련 연구가 진행되고 있다.

1) 대중교통 관련 연구

대중교통DB란 대중교통을 이용하는 과정에서 축적되는 이용자의 교통카드 데이터, 운수업체 및 관리자의 이용관리DB 등을 포함한 공간DB 빅데이터의 일종이다. 공간 빅데이터는 교통, 지역개발, 부동산 등과 관련하여 고부가가치를 창출할 수 있다. 그리고 미래전략 수립을 위해 필요성이 높은 데이터로 대량의 빅데이터를 분석하여 국민, 소비자 등의 의견과 행동패턴을 신속 정확하게 파악함으로써 맞춤형 정책수립이 가능하다.

교통DB를 활용한 대중교통 연구로는 교통카드 데이터를 활용한 통행분석 연구가 대표적이며, 대중교통 현황 분석 및 대중교통 정책수립에 기여하고 있다. 이는 OD추정과 이용자 환승, 구간 및 노선에 따른 행태 분석이 가능하며, 지자체 대중교통 데이터를 분석한 사례가 많다. 경기도, 인천, 서울시는 2007년 대중교통 이용의 활성화를 위해 수도권통합요금제를 실시하였으며 서울시의 경우 교통카드 데이터와 사회경제 데이터 등 융복합 데이터 분석을 통한 연계

분석이 진행되고 있다. 또한 대중교통 운영부분과 관련한 차량배차, 최적경로 분석과 같은 연구 개발사례도 있으며 대중교통에 대한 평가지표 개발도 이루어지고 있다.

주요 연구를 살펴보면 박진영(2006)의 연구에서는 교통카드 데이터를 활용한 대중교통 평가 지료를 개발하였으며, 김순관(2007)의 연구에서는 대중교통 통행행태와 OD구축방안을 제안 하여 정책적 활용가치를 제고시킬 수 있는 방안을 제시하였다. 이용자 측면에서 서비스수준을 측정하는 방법을 제시한 이신해(2010)의 연구에서는 서울시 교통DB를 활용하여 이용자 만족 도를 높이고 대중교통의 질적 향상을 높일 수 있는 시사점을 제안하였다.

그 외 빈미영(2011)의 연구에서는 경기도 교통카드자료를 이용한 통행패턴을 분석함으로써 환승정류소의 유형과 설치방안을 제안하였다. 최근 교통DB를 교통운영과 접목한 연구로 민재 홍(2014)은 교통카드 데이터를 활용하여 대중교통 운영 소프트웨어를 개발, 데이터의 활용성 을 극대화하고 실무에 활용할 수 있는 연구를 진행하였다.

〈표 1〉 교통카드 데이터 활용 연구사례

연구기관	연구자	연구	내용
한국교통연구원	박진영 (2006)	대중교통정책 수립에 있어서 교 통카드 자료 활용방안 연구	- 교통카드 데이터 활용가능성 검증 - 대중교통 통행지표 개발
서울연구원	김순관 (2007)	교통카드 데이터를 활용한 OD추정 및 활용	- 대중교통 통행행태분석 - 대중교통 OD구축 방안 수립 - 오류/결측 보정방안 수립
	신성일 (2007)	교통카드 Data를 활용한 대중교통	- 교통카드 데이터 기반의 대중교통 평가모 형 제안
	이신해 (2010)	대중교통 서비스지표 산출연구	- 교통카드에서 도출 가능한 대중교통 서비 스지표 산출
	신성일 (2011)	대중교통카드를 활용한 도시철도 혼잡도 지표개발연구	- 교통카드자료에 도시철도 운행스케줄을 활용하여 도시철도 혼잡도를 측정하는 방안
	김순관 (2013)	교통카드 이용자 통행행태 연계 분석 방안	- 교통카드 데이터와 대중교통 공급 및 사 회경제지표 연계분석
경기개발연구원	빈미영 (2011)	경기도 교통카드자료를 이용한 통행패턴 분석과 활용방안 연구	- 통행패턴 분석 - 환승정류소 유형구분 및 활용방안 제시
한국철도 기술연구원	민재홍 (2014)	철도중심 교통체계로의 개편을 위한 차세대 교통정보시스템 개발	- 교통카드 데이터를 활용, 대중교통 이용· 운영 현황을 분석하는 소프트웨어 개발

자료: 이인목(2013), 교통카드 데이터를 활용한 연구 및 정책 동향, 철도저널 16권 5호, pp.28

또한, 교통DB를 활용한 배차간격, 최적서비스에 대한 연구도 진행되고 있으며 M.A. Forbes(1994)는 무계약 다중 차고지 배차 모형을 다양한 버스 운행비용과 고정비용의 합을 최소화시키는 방안으로 최적 배차간격을 설정하였다. 하지만 배차간격 설정에 운행시간, 운전자, 정비, 차량의 운행 가능거리 등 다양한 제약조건이 있기 때문에 이를 해결하기 위해 다양한 연구들이 진행되었다. 국외에서 진행된 대부분의 연구에서는 우리나라에서 시행하고 있지 않은 다중 차고지 개념을 사용하여 한 대의 버스가 여러 노선을 운행하도록 경로를 전환하는 알고리즘에 초점을 맞추고 있다.

국내에서도 배차간격 제약조건에 관한 많은 연구가 이루어졌다. 박준식(2007)은 최소 및 최대 배차간격을 고려하여 총 통행비용이 최소화되는 최적 배차간격을 산정하는 연구를 수행하였으며, 윤혁렬(2011)은 노선별로 전체 구간의 최대 재차 인원 및 한계 배차간격을 고려하여 시간대별 최적운행횟수를 산정하였다.

2) 교통수요 연구

도로망 확충과 같이 교통수요에 기반한 사업의 타당성조사 및 분석 등에 교통DB의 활용성이 매우 높으며, 교통수요의 정확도 향상을 위한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 교통DB를 이용한 교통수요예측 및 교통체계분석 연구는 교통데이터 활용 연구분야 중 가장 활발한 분야로 고속도로와 국도, 도시부와 지방부 등 다양한 지역·공간·노선을 대상으로 한다.

다양한 교통DB의 활용은 교통수요분석의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 교통수요의 변화를 감안하여 교통공급 계획을 수정하는 데에 대응할 수 있다. 관련 연구를 살펴보면, 수요예측의 정확도 향상과 수요예측에 반영되어야 할 데이터 및 방법론 향상 등이 대표적인 연구로 검토된다.

김강수(2007)는 고속도로와 국도를 대상으로 교통량 예측시 발생하는 오차와 이로 인한 교통수요예측의 부적절한 결과의 위험성을 문제점으로 제시하고 오차를 줄일 수 있는 방안을 제안하였다. 인구수, 자동차 보유대수, 고용자 수 및 두 지역간의 시간과 거리의 불확실성을 반영하는 O/D 모형을 구축한 뒤 통행배정을 시행하고, 교통량 추정 결과의 분산을 추정해 구간 추정치를 신뢰구간 하에서 제시하였다. 이어서 2002~2006년에 개통된 모든 국도와 2000년 이후 개통된 모든 고속도로를 대상으로 오차를 분석한 결과, 평균적으로 약 22%의 과다 추정

이 발생하고 있음을 밝혔으며, 민자 사업(50%)이 재정 사업(21%)보다 과다 추정 경향이 크고, 최근 개통된 노선일수록 교통량 증가세의 둔화로 과다 예측 경향이 커지는 것으로 분석되었다.

손의영(2004)은 서울시 도시철도를 대상으로 각 도시철도 역별 수요를 분석하고, 수요에 영향을 미치는 다양한 사회경제요소와 토지이용요소를 규명하였다. 서울시 지하철 2-8호선의 실제 수요를 토대로 지하철역별 수요, 특히 순수한 승차인원을 추정하는 모형을 실제 지하철 역별 수요와 가장 유사한 형태를 보이고 있는 로지스틱 함수식을 이용하여 개발하였다. 또한, 각각의 지하철역별로 나타나는 상이한 특성은 카테고리 토지이용도, 사회경제활동의 규모, 그리고 지하철역의 특성에 따라 분류하여 모형에 반영하였다. 그 결과, 카테고리별(주거지역, 상업·업무지역, 대학교 밀집지역)로 추정된 지하철역별 수요는 통계적으로 매우 유의한 것으로 나타났으며, 개발된 모형을 지하철 9호선에 적용한 결과 수요 규모와 수요변화 패턴 모두 기존의 지하철역별 수요의 특성을 잘 반영하는 것으로 나타났다.

이재민, 박수신(2005)은 고속도로 교통량 추정시 시계열 데이터를 활용하여 분석하였으며, 교통량 증감의 패턴은 통행료 및 경제적 변동요인에 영향이 있는 것으로 제시하였다.

3) 교통안전 연구

교통안전DB를 활용한 연구로는 교통사고분석 및 안전대책수립 등의 정책연구가 진행되고 있다. 도로교통공단의 경우, 교통사고 데이터와 각종 사회경제 데이터를 합산하여 1992년 총생산손실법에 의해 1991년 교통사고비용을 추계하였고, 2000년도부터 매년 총생산손실법에 의거해 교통사고의 각종피해를 교통사고비용으로 추계하고 다른 접근 방법에 의한 추계치와 비교, 분석하고 있다.

공단에서 진행하고 있는 도로교통사고의 비용은 항공, 해운과 철도사고를 제외한 도로에서 자동차의 교통활동 중의 사고를 대상으로 한다. 도로교통사고의 비용으로 산정되는 항목은 교통사고로 인한 각종 피해와 손실 중 객관적인 당사자의 직접손실, 경찰과 손해배상 대행기관(국내 손해보험회사)의 교통사고 처리비용 등의 공공적 지출로 한정되어 있다.

한국교통연구원에서는 1997년에 1995년 교통사고 비용을 대상으로 추계하기 시작하여 매년 교통사고비용을 추정하고 있다. 한국교통연구원의 추정도 도로교통공단과 같이 총생산손실법을 사용하면서 추가적으로 지불의사(Willingness to Pay) 조사에 기초한 심리적 비용으로

PGS(Pain, Grief and Suffering)비용을 포함하고 있다. 한국교통연구원에서 연구하여 발표한 2011년도 도로교통사고에 대한 사회적 피해비용을 종합해보면 약 38조 6천억 원으로 추정되며, 이는 2011년 우리나라 국내총생산(GDP)의 3.12%에 이른다. 한국교통연구원이 추정한 2011년도 교통사고비용은 경찰에 신고되지 않고, 일반보험회사에 접수된 모든 교통사고를 포함하여 추정한 금액이다.

한국교통연구원의 비용산정에는 도로교통사고뿐 아니라, 항공, 해양, 철도 등 교통수단별로 교통사고 비용이 포함되어 있다. 이 중 도로교통사고가 절대적 비중인 약 38조 6천억 원을 차지했고, 해양 약 1,500억 원, 철도 약 540억 원, 항공 약 1,618억 원 순으로 나타났다.

해외의 경우, 2004년 WHO와 World Bank, 두 국제기구는 위험한(unsafe) 도로의 조건이 공공의 건강과 세계적인 발전에 얼마나 부정적인 영향을 미치는가에 대해 경각심을 고취시켰다. 세계 최초로 ‘도로교통사고 부상방지 보고서(Road Injury Prevention Report)’를 발간하였으며, 이 보고서는 도로교통사고로 인한 부상을 국제적으로 중요한 문제로 인식시키고 있다.

4) 온실가스 산정 연구

UN의 산하기구인 UNFCC에서는 IPCC의 지침에 따라 국가 온실가스 배출 및 흡수량을 산정하게 되어 있으며, 모든 당사국이 온실가스의 배출과 흡수에 관하여 국가통계체계를 갖추고 그 결과를 정기적으로 작성·공표하며, 당사국 총회에 통보할 것을 의무화하고 있다. 각국의 온실가스 배출 인벤토리는 기본적으로 IPCC의 지침에 제시된 방법론에 따라 분야별로 구축되고 있다.

한국교통연구원(2008년)은 「국가교통수요조사 및 DB구축사업」 교통부문 온실가스 배출량 조사에서 IPCC가 제시한 3가지 방법을 활용하여 광역시도별 온실가스 배출량 산정을 시도하였다. 먼저, Tier 1 방법을 적용하기 위해 석유류 수급통계자료를 활용한 차종별 지역별 연료소비량을 추정하였으며, 배출계수는 IPCC에서 제시된 배출계수를 활용하였다. 그러나 주유소에서 판매되는 연료소비량이 모두 교통부문으로 사용된다는 조건과 연료소비량의 상당량을 차지하는 LPG 사용량이 제외된다는 점에서 광역시 도의정밀한 산정치로 간주하기는 어렵다. 다음은 Tier 2 방법으로 차종별 분류 및 연비를 적용하며, 지역별 차량등록대수 및 차량 통행거리 실태조사를 통하여 광역시 도별 온실가스 배출량을 산정하였다. 그러나 전체 등록차량의

통행거리가 동일하다는 점과 시계 유출입통행에 대한 온실가스 배출량 산정이 어렵다는 단점이 있다. 마지막으로 Tier 3 방법을 적용하기 위해 지점교통량과 속도조사를 시행하였으며, 차속별 배출계수를 활용하여 배출량을 산정하였다. 그러나 교통량 및 속도조사가 지점조사로 국한되어 자료의 대표성이 낮아 지역단위로 적용하기에는 한계가 있다.

천성문(2010)은 「서울지역 도로수송부문에서의 이산화탄소 배출량 추정연구」를 통하여 간선도로와 이면도로의 온실가스 배출량 산정을 시도하였다. 온실가스 배출량은 각 교차로별 교통량과 연간 총 주행거리를 통하여 간선도로 배출량을 산정한 후 연료판매량을 기준으로 산정된 배출량과 비교하였으며, 배출량 차이를 이면도로의 온실가스 배출량으로 추정하여 GIS 형식으로 서울시에 격자별 온실가스 배출량으로 표현하였다. 그리고 연구에 활용되는 교통량은 양방향 교통량을 합산해 한 구간 교통량으로 산정하고, GIS형식의 DB를 구축하여 서울시의 모든 구간에 교통량을 입력하였다. 총 통행거리는 오전 침두시 교통량을 대상으로 구간의 교통량에 도로 길이를 곱하고 이를 합산하여 구별로 1시간 통행거리를 산정하였다. 그러나 차량별 배출계수가 차종 및 연식에 크게 의존하여 일률적으로 적용할 때 문제가 있으며, 차종 구분이 소형과 대형으로 구분되어 차종별 온실가스 배출량 산정에 한계가 있다.

경기개발연구원(2008)은 시·군 단위 및 경기도 온실가스 배출량 산정식을 검토하여 배출목록 평가시스템을 개발하였다. 평가시스템은 운송수단의 종류, 연료소비, 운행특성, 배출제어 등 여러 요소들을 고려해 온실가스 배출량을 산정한다. 그리고 차속별 배출계수는 차종과 도로종류에 따라 다르며, 평균주행속도를 50km/h로 가정하여 배출계수를 산정하고, 통행거리는 차종별 사용연료별 동일한 통행거리를 이용하였다. 그러나 평가시스템은 배출계수 산정시 평균 주행속도를 이용 및 동일한 통행거리의 적용과 시계 유출입 통행으로 인하여 발생하는 온실가스 배출량은 고려되지 못한 한계가 있다.

국외 연구 중 Duduta와 Bishins(2010)는 지역단위 도로부문 온실가스 배출 인벤토리 구축에 있어서 다음과 같이 검토해야 될 요소들을 제시하고 있다. 첫째, 온실가스 배출량 산정에 지리적 한계가 있는 마을, 도시 및 지역에 적용될 수 있는 산정식을 제시하여야 한다. 둘째, 산정식 결정으로 지역의 연료소비량을 기반으로 하는 Top-down 방법 또는 교통량 수집 자료와 통행거리 추정치를 기반으로 하는 Bottom-up 방법 등 여러 방법 중 선택한다. 셋째, 자료는 수집된 자료를 활용하거나 현지조사 및 주행기록 등을 사용하며, 자료 수집은 지역의 경계를 가로지르는 통행에 관한 자료수집이 요구된다. 넷째, 온실가스 배출량을 얼마나 정기적으로 업데이트

트할 것인지에 대하여 결정하여야 한다. 그리고 온실가스 배출량을 파악하는 것은 국가와 지자체별 특성에 맞는 배출저감 정책수립을 위한 기초 자료이며, 효과측정을 위해 요구되는 필수 자료로서 그동안 여러 국가에서 온실가스 배출 인벤토리 구축을 위한 연구가 진행되었다.

2. 국내 교통DB 관련 법·제도 검토

1) 국가통합교통체계효율화법

교통안전, 시설의 건설·운영 등 수단별로 구분된 법률체계는 각 수단별 특성의 반영이라는 점에서 효율적일 수 있으나 점차 중요성이 강조되고 있는 수단간 연계·통합체계의 확립을 고려할 수 있는 포괄적인 법의 필요성이 대두되고 있다.

이에 정부는 육상·해상·항공 교통의 통합연계체계를 구축하고, 교통 및 물류의 환경변화에 적극적으로 대응하기 위하여 대규모 여객 또는 화물의 연계운송 등이 이루어지고 있는 곳을 교통물류거점으로 지정하여 연계교통체계를 강화하고, 교통수단간 원활한 연계교통 및 상업기능이 결합된 복합환승센터의 개발 근거를 마련하는 한편, 지능형교통체계의 구축과 수집·분석된 지능형교통정보를 활용할 수 있는 체계를 마련하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하기 위하여 「국가통합교통체계 효율화법」을 제정하였다.

〈표 2〉 국가통합 교통체계효율화법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
국가교통조사 (제12조) -법-	① 국토교통부장관은 국가기간교통망계획 및 중기투자계획 등 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 국가 차원의 교통조사(이하 “국가교통조사”라 한다)를 하여야 한다. ② 국토교통부장관은 국가교통조사 및 제16조제1항에 따른 개별교통조사의 중복을 방지하는 등 효율적인 교통조사의 시행과 조사 결과의 공동 활용 등을 위하여 5년 단위로 국가교통조사의 목표 및 전략, 세부 조사의 내용 및 방법 등에 관한 국가교통조사계획을 국가교통위원회의 심의를 거쳐 수립하여야 한다. ③ 국토교통부장관은 국가교통조사 또는 제2항에 따른 국가교통조사계획의 수립을 위하여 공공기관의 장에 대하여 필요한 자료의 제출 또는 지원을 요청할 수 있다. 이 경우 공공기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.
교통조사자료의 종합관리 (제17조) -법-	① 국토교통부장관은 국가교통조사 및 개별교통조사에 관한 자료·정보 등을 체계적·종합적으로 수집·분석·제공하기 위하여 국가교통 데이터베이스를 구축·운영하고, 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 국가교통조사서를 발행·공표하여야 한다. ② 국토교통부장관은 제1항에 따라 개별교통조사에 관한 자료를 국가교통데이터베이스로 구축·운영할 때에는 조사자료의 적절성, 국가교통조사자료와의 연계성 등을 종합적으로 검토하여야 하며, 필요한 경우에는 추가적으로 전문적인 분석을 하고 제5항에 따른 국가교통 데이터베이스 협의회를 통하여 협의·조정을 할 수 있다. ③ 공공기관의 장은 교통 관련 정책·계획·사업 등을 추진할 때에는 제1항에 따른 국가교통 데이터베이스와 국가교통조사서를 그 기초자료로 활용하여야 한다. (후략)

(표계속)

구 분	주 요 내 용
국가통합 지능형교통체 계 정보센터의 구축 등 (제90조) -법-	<ol style="list-style-type: none"> ① 국토교통부장관은 제88조제1항에 따른 육상·해상·항공 교통 분야 전국단위교통정보의 수집·분석·관리 및 제공 업무를 수행하고, 같은 조 제5항에 따라 교통정보의 보급·유통을 촉진하기 위하여 국가통합 지능형교통체계정보센터(이하 “국가통합교통정보센터”라 한다)를 구축·운영하여야 한다. ② 국토교통부장관은 전국단위교통정보를 효율적으로 수집·분석·관리 및 제공하기 위하여 육상·해상·항공 교통 분야의 지능형교통체계를 활용하여 권역 차원의 교통정보를 수집·분석·관리 및 제공하는 권역별 지능형교통체계정보센터(이하 “권역교통정보센터”라 한다)를 구축·운영하거나 지정할 수 있다. 이 경우 권역교통정보센터는 국가통합교통정보센터와 교통정보를 상호 연계하여야 한다. ③ 지능형교통체계관리청 및 교통체계지능화사업자가 지능형교통체계를 활용하여 소관 교통수단 및 교통시설에 대한 교통정보를 수집·분석·관리 및 제공하기 위하여 지능형교통체계정보센터(이하 “지역교통정보센터”라 한다)를 구축·운영하는 경우에는 권역교통정보센터 또는 국가통합교통정보센터와 교통정보를 상호 연계하여야 한다. ④ 국토교통부장관은 제1항에 따른 국가통합교통정보센터의 구축·운영 등의 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 전담기관을 지정·운영할 수 있다. ⑤ 국토교통부장관은 제2항 및 제3항에 따른 지능형교통체계정보센터 간 교통정보의 연계에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다. ⑥ 국가통합교통정보센터, 권역교통정보센터, 지역교통정보센터의 구축·운영 및 교통정보의 연계 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
국가교통조사 의 실시 (제8조) -시행령-	<ol style="list-style-type: none"> ① 법 제12조제1항에 따라 국토교통부장관은 다음 각 호의 구분에 따라 국가 차원의 교통조사(이하 “국가교통조사”라 한다)를 실시하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 정기조사: 전국을 대상으로 5년마다 실시 2. 수시조사: 제1호의 정기조사를 보완하거나 특정 지역 또는 특정 항목을 대상으로 조사가 필요한 경우에 실시 ② 국가교통조사에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 교통수단별 등록 및 이용 현황 2. 교통수단별 및 교통시설별 운행노선, 교통량, 주행거리 등 공급·운영 실태 3. 교통수단별 및 교통시설별 여객 및 화물의 기점(起點)·중점 통행량 4. 교통수단의 이용 및 교통시설의 투자·운영·관리 등에 지출되는 교통·물류비용 5. 교통물류활동으로 발생하는 교통혼잡, 교통사고, 환경오염, 온실가스 배출 등 교통 관련 사회적 외부비용 6. 교통수단별 에너지 소비량 및 효율 7. 교통수단별 온실가스 배출량(후략)
교통조사지침 의 내용 등 (제9조) -시행령-	<ol style="list-style-type: none"> ① 법 제15조제1항에 따른 교통조사지침(이하 “교통조사지침”이라 한다)에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 교통조사의 종류·항목 및 주기 2. 교통조사의 대상·방법 및 절차 3. 교통조사의 체계 4. 교통조사 결과의 집계·분석·유통, 데이터베이스 구축 및 관리 5. 그 밖에 효율적인 교통조사를 위하여 필요한 사항 ② 공공기관의 장은 국가교통조사, 법 제16조제1항에 따른 개별교통조사 및 이 영 제11조제1항에 따른 공동교통조사를 하려는 경우에는 교통조사 지침에 따라 시행하여야 한다.

(표계속)

구 분	주 요 내 용
<p>교통조사자료 의 종합관리 (제12조) -시행령-</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 국토교통부장관은 법 제17조제1항에 따라 제8조제1항제1호에 따른 정기조사를 실시하였을 때마다 그 결과를 토대로 국가교통조사서를 작성하여 이를 관보에 게재하거나 전산망·전산매체 또는 간행물을 통하여 발행·공표하여야 한다. ② 국토교통부장관은 제8조제1항제2호에 따른 수시조사를 실시하였을 때에는 그 결과를 반영한 국가교통조사서를 작성하여 제1항에 따른 방법으로 발행·공표할 수 있다. ③ 제1항 및 제2항에 따른 국가교통조사서에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가교통조사의 목표 및 방향 2. 국가교통조사의 범위·기간·항목 및 방법 3. 국가교통조사의 내용·결과 및 활용계획 4. 그 밖에 국가교통조사서에 포함할 필요가 있다고 인정되는 사항 ④ 국토교통부장관은 법 제17조에 따라 국가교통 데이터베이스를 구축·운영하는 데에 필요하다고 인정될 때에는 공공기관의 장에게 교통수단의 운영 및 이용 실태 등 이미 구축되어 있는 소관 분야 교통관련 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 공공기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다. ⑤ 국토교통부장관은 국가교통 데이터베이스의 효율적인 구축 및 활용 등을 위하여 국내외 대학, 연구소, 그 밖의 기관·단체 및 전문가 등과 다음 각 호의 협력사업을 추진하거나 지원할 수 있다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 교통조사 및 교통데이터베이스 분야의 조사·연구 2. 교통조사 및 교통데이터베이스 분야의 인력·정보의 교류 3. 교통조사 및 교통데이터베이스 분야의 표준화 및 기술개발 4. 교통조사 및 교통데이터베이스 분야 세미나 및 전시회 개최 5. 그 밖에 교통조사 및 교통데이터베이스 분야에 대한 국내외 협력을 촉진하기 위하여 필요하다고 인정하는 사업
<p>국가통합 지능형 교통체계정보 센터의 구축 등 (제82조) -시행령-</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 국토교통부장관, 지능형교통체계관리청 및 교통체계지능화사업시행자(이하 이 조에서 “교통정보연계기관”이라 한다)가 법 제90조에 따른 지능형교통체계정보센터 간 교통정보를 상호 연계하려는 경우에는 연계 목적, 연계 범위 및 수반되는 비용의 분담 등에 관하여 미리 협의하여야 한다. ② 교통정보연계기관은 다른 교통정보연계기관이 수집한 교통정보를 미리 협의하지 아니하고 원래의 연계 목적 외의 용도로 활용하거나 다른 교통정보연계기관에 연계할 수 없다. ③ 교통정보연계기관은 상호 연계된 교통정보가 불량하거나 교통정보의 송신·수신 등과 관련된 연계상태가 불안정한 경우에는 그 원인을 조사하여 줄 것을 해당 교통정보연계기관에 요청할 수 있으며, 요청을 받은 교통 정보연계기관은 이에 협조하여야 한다. ④ 법 제90조제2항 및 제3항에 따라 지능형교통정보센터 간에 교통정보를 상호 연계할 때에는 지능형교통체계표준을 준수하여야 한다. (후략)

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

2) 물류정책기본법

1991년 12월 물류의 표준화·정보화와 복합운송주선업·화물터미널사업 및 창고업 등에 관한 사항을 규정하여 물류체계를 합리화하고 화물의 유통과 관련된 사업의 건전한 발전을 도모함으로써 화물유통의 촉진과 물류비의 절감에 의하여 국민경제의 발전에 이바지하고자 「화물유통촉진법」이 제정되었다.

물류체계를 합리화하여 화물의 유통을 촉진하고 물류유통사업의 건전한 발전을 도모함으로써 물류비를 절감 등을 통하여 국민경제의 발전에 이바지하기 위한 목적으로 1991년 12월 제정된 이후, 수차례 개정을 통해 법을 보완해왔으나, 국내외적으로 물류산업의 중요성이 증가하고 있는 반면 물류관련 정책기능이 여러 부처에 분산되어 있어 효율적인 정책추진이 어려운 문제점이 지속적으로 제기되었다.

이에 따라 현행 「화물유통촉진법」 상의 물류정책위원회나 국가물류기본계획의 기능을 강화하는 등 물류정책의 종합조정기능을 보강함과 더불어, 글로벌 물류경쟁이 심화되는 여건하에서 제3자물류 시장을 확대하여 물류산업의 발전기반을 마련하고, 국내 물류기업의 해외진출 등 국제물류의 활성화 기반을 구축하기 위하여 필요한 사항을 정하고자 2007년 8월 법제명을 「물류정책기본법」으로 변경 및 전면개정을 하였으며 2008년 2월 시행하였다.

이 법은 물류체계의 효율화, 물류산업의 경쟁력 강화 및 물류의 선진화·국제화를 위하여 국내외의 물류정책·계획의 수립·시행 및 지원에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있다.

〈표 3〉 물류정책기본법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
단위물류정보망의 구축(제28조)-법-	① 관계 행정기관 및 물류관련기관은 소관 물류정보의 수집·분석·가공 및 유통 등을 촉진하기 위하여 필요한 때에는 단위물류정보망을 구축·운영할 수 있다. 이 경우 관계 행정기관은 전담기관을 지정하여 단위물류정보망을 구축·운영할 수 있다. ② 관계 행정기관이 전담기관을 지정하여 단위물류정보망을 구축·운영하는 경우에는 소요비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다. ③ 단위물류정보망을 구축하는 행정기관 및 물류관련기관은 소관 단위물류정보망과 제30조의2제1항에 따른 국가물류통합정보센터 또는 다른 단위물류정보망 간의 연계체계를 구축하여야 한다.

(표계속)

구 분	주 요 내 용
단위물류정보망의 구축 (제28조) -법-	<p>④ 단위물류정보망을 운영하고 있는 관계 행정기관 및 물류관련기관은 제30조의2제1항에 따른 국가물류통합정보센터 및 다른 단위물류정보망을 운영하고 있는 행정기관 또는 물류관련기관이 연계를 요청하는 경우에는 상호 협의를 거쳐 특별한 사정이 없으면 이에 협조하여야 한다.</p> <p>⑤ 단위물류정보망을 구축·운영하는 관계 행정기관의 장은 제30조의2제1항에 따른 국가물류통합정보센터 또는 단위물류정보망 간의 연계체계를 구축하기 위하여 필요한 때에는 국토교통부장관과 협의를 거쳐 제19조제1항제2호의 물류시설분과위원회(이하 "물류시설분과위원회"라 한다)에 같은 항에 따른 국가물류통합정보센터와의 연계 또는 단위물류정보망 간의 연계체계의 조정을 요청할 수 있다.</p> <p>⑥ 관계 행정기관은 대통령령으로 정하는 공공기관 또는 물류정보의 수집·분석·가공·유통과 관련한 적절한 시설장비와 인력을 갖춘 자 중에서 제1항에 따른 단위물류정보망 전담기관을 지정한다.</p> <p>⑦ 제6항에 따른 단위물류정보망 전담기관의 지정에 필요한 시설장비와 인력 등의 기준과 지정절차는 대통령령으로 정한다.</p> <p>⑧ 제1항에 따라 전담기관을 지정하여 단위물류정보망을 구축·운영하는 관계 행정기관은 단위물류정보망 전담기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 지정을 취소할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우에는 지정을 취소하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우 2. 제7항에 따른 지정기준에 미달하게 된 경우
국가물류통합데이터베이스의 구축 (제30조) -법-	<p>① 국토교통부장관은 해양수산부장관·산업통상자원부장관 및 관세청장과 협의하여 관계 행정기관, 물류관련기관 또는 물류기업 등이 구축한 단위물류정보망으로부터 필요한 정보를 제공받거나 물류현황조사에 따라 수집된 정보를 가공·분석하여 물류 관련 자료를 총괄하는 국가물류통합데이터베이스를 구축할 수 있다.</p> <p>② 국토교통부장관은 국가물류통합데이터베이스의 구축을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관, 지방자치단체, 물류관련기관 또는 물류기업 등에 대하여 자료의 제공을 요청할 수 있다.</p>

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

3) 철도안전법

철도산업구조개혁의 추진, 고속철도의 개통 등 철도에서의 기술적·사회적 안전위험요소가 증가함에 따라 철도차량·철도시설의 안전기준 마련과 철도종사자의 체계적인 육성 등을 통하여 철도에서 발생할 수 있는 위험을 방지하고, 철도사고조사위원회로 하여금 철도사고의 발생 시 신속한 대응을 하도록 하는 등 철도에서의 안전관리체계를 구축하기 위해 2004년 제정되었다.

2004년 철도산업구조개혁의 추진, 고속철도의 개통 등 철도에서의 기술적·사회적 안전위협요소가 증가함에 따라 철도차량·철도시설의 안전기준 마련과 철도종사자의 체계적인 육성 등을 통하여 철도에서 발생할 수 있는 위험을 방지하고, 철도사고 조사위원회로 하여금 철도사고의 발생 시 신속한 대응을 하도록 하는 등 철도에서의 안전관리체계를 구축하기 위해 제정되었다. 이후 관련법령에 따른 일부 개정을 제외하고 법 내용이 변경되는 개정은 없이 유지되고 있다.

이 법은 철도안전을 확보하기 위하여 필요한 사항을 규정하고 철도안전 관리체계를 확립함으로써 공공복리의 증진에 이바지함을 목적으로 한다.

〈표 4〉 철도안전법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
철도안전 정보의 종합관리 등 (제71조) -법-	<p>① 국토교통부장관은 이 법에 따른 철도안전시책을 효율적으로 추진하기 위하여 철도안전에 관한 정보를 종합관리하고, 관계 지방자치단체의 장 또는 철도운영자등, 적성검사기관, 교육훈련기관, 품질인증기관, 성능시험기관, 제작검사기관, 정밀진단기관, 안전전문기관 및 제77조제2항에 따라 업무를 위탁받은 기관 또는 단체(이하 "철도관계기관등"이라 한다)에 그 정보를 제공할 수 있다.</p> <p>② 국토교통부장관은 제1항에 따른 정보의 종합관리를 위하여 관계 지방자치단체의 장 또는 철도관계기관등에 필요한 자료의 제출을 요청할 수있다. 이 경우 요청을 받은 자는 특별한 이유가 없으면 요청에 응하여야 한다.</p>

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

4) 도로법

「도로법」은 공공도로에 관한 기본법으로 도로망의 정비와 적정한 도로관리를 위하여 도로에 관한 계획의 수립, 노선의 지정 또는 인정, 관리, 시설기준, 보전 및 비용에 관한 사항을 규정함으로써 교통의 발달과 공공복리의 향상에 기여함을 목적으로 하고 있다.

「도로법」을 근거로 하여 대통령령으로는 도로법시행령, 일반국도노선지정령, 국가지원지방도노선지정령이 있으며, 국토해양부령은 도로법시행규칙, 도로구조에 관한 규칙, 도로유지보수운영규칙, 도로와 다른도로연결에 관한 규칙, 도로표지규칙이 있다.

「도로법」에 적용을 받지 않고 개인이 건설 관리하는 도로의 기준 등에 관한 규정으로는

사도법이 있다.

이 법은 도로망의 정비와 적절한 도로관리를 위하여 도로에 관한 계획을 수립하고 노선을 지정하거나 인정하는 데에 필요한 사항과 도로의 관리·시설기준·보전 및 비용에 관한 사항을 규정하여 교통의 발달과 공공복리의 향상에 기여하는 것을 목적으로 한다.

〈표 5〉 도로법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
도로에 관한 조사 등 (제102조)	국토교통부장관과 도로의 관리청은 그 소속 공무원으로 하여금 도로의 교통량 등 교통정보, 도로의 구조, 그 밖에 도로에 관한 사항을 조사하도록 하거나 통행량 등 교통정보를 도로 이용자에게 제공하도록 할 수 있다.

자료: 도로법, 법제처

5) 도로교통법

도로교통법은 도로에서 일어나는 교통상의 모든 위험과 장애를 방지하고 제거하여 안전하고 원활한 교통을 확보함을 목적으로 한다.

〈표 6〉 도로교통법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
교통정보의 제공 (제145조)	경찰청장은 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요한 정보를 수집하여 분석하고 그 결과를 신속하게 일반에게 제공하여야 한다.

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

6) 교통안전법

「교통안전법」은 교통안전추진체계를 강화하기 위하여 일본의 “교통안전대책기본법”을 입법모델로, 교통안전에 관한 시책의 기본을 규정함으로써 그 종합적·계획적인 추진을 도모하여 공공복리의 증진에 기여함을 목적으로 1979년에 제정, 교통안전에 대한 기본법으로서 교통안전에 관한 국민의 권리와 국가의 의무뿐만 아니라 교통안전정책에 대한 기본시책이 천명

되어 있다.

규제법이나 집행법의 성격도 있으나 교통안전법의 내용은 개별 교통안전 법령뿐만 아니라 각종 교통안전 정책에 대하여 일반적인 구속력을 가지고 있다.

또한, 교통안전에 관한 책임이 있는 주체인 국가 또는 지방자치단체의 의무·추진체계 및 시책 등을 규정하고 이를 종합적·계획적으로 추진함으로써 교통안전 증진에 이바지함을 목적으로 한다.

〈표 7〉 교통안전법의 교통DB관련 내용

구 분	주 요 내 용
교통안전에 관한 정보의 수집·전파 (제25조) -법-	국가등은 기상정보 등 교통안전에 관한 정보를 신속하게 수집·전파하기 위하여 기상관 측망과 통신시설의 정비 및 확충 등 필요한 시책을 강구하여야 한다.
교통사고관련자료 등의 보관·관리 (제51조) -법-	<ol style="list-style-type: none"> ① 제49조 및 제50조의 규정에 따라 교통사고 또는 그 원인을 조사·처리한교통행정기 관 등은 교통사고조사와 관련된 자료·통계 또는 정보(이하 "교통사고관련자료등"이 라 한다)를 대통령령이 정하는 바에 따라 보관·관리하여야 한다. ② 「여객자동차 운수사업법」 제19조·제55조·제64조 및 「보험업법」 제167조 등 관 계법령에 따라 교통사고와 관련된 자료 또는 정보를 조사·취득·분석하는 자 중 대 통령령이 정하는 자는 그가 조사·취득·분석한 교통사고관련자료등을 대통령령이 정하는 바에 따라 보관·관리하여야 한다. ③ 제2항의 규정에 따라 교통사고관련자료등을 보관·관리하는 자는 관계교통행정기관이 당해교통사고관련자료등의 제출을 요구하는 때에는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하 여야 한다.
교통안전정보관리 체계의 구축 등 (제52조) -법-	<ol style="list-style-type: none"> ① 교통행정기관의 장은 교통시설·교통수단 및 교통체계의 안전과 관련된 제반 교통안 전에 관한 정보와 교통사고관련자료등을 통합적으로 유지·관리할 수 있도록 교통안 전정보관리체계를 구축·관리하여야 한다. ② 교통행정기관의 장은 교통안전정책에 효과적으로 활용하기 위하여 제1항의규정에 따 른 교통안전정보관리체계를 서로 공유할 수 있도록 하여야 한다. ③ 제1항의 규정에 따른 교통안전정보관리체계의 구축·관리와 제2항의 규정에 따른 교 통안전정보관리체계의 공유 절차·방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

(표계속)

구 분	주 요 내 용
<p>운행기록장치의 장착 및 운행기록의 활용 등 (제55조) -법-</p>	<p>① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 그 운행하는 차량에 국토해양부령으로 정하는 기준에 적합한 운행기록장치를 장착하여야 한다. 다만, 소형화물차량 등 국토해양부령으로 정하는 차량은 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 여객자동차 운수사업법 에 따른 여객자동차 운송사업자 2. 화물자동차 운수사업법 에 따른 화물자동차 운송사업자 및 화물자동차운송가맹 사업자 <p>② 제1항에 따라 운행기록장치를 장착하여야 하는 자(이하 “운행기록장치 장착의무자”라 한다)는 운행기록장치에 기록된 운행기록을 대통령령으로 정하는 기간 동안 보관하여야 하며, 교통행정기관이 제출을 요청하는 경우 이에 따라야 한다.</p> <p>③ 교통행정기관은 제2항에 따라 제출받은 운행기록을 점검 분석하여 그 결과를 해당 운행기록장치 장착의무자 및 차량운전자에게 제공하여야 한다.</p> <p>④ 교통행정기관은 다음 각 호의 조치를 제외하고는 제3항에 따른 분석결과를 이용하여 운행기록장치 장착의무자 및 차량운전자에게 이 법 또는 다른 법률에 따른 허가 등 록의 취소 등 어떠한 불리한 제재나 처벌을 하여서는 아니 된다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 제33조에 따른 교통안전점검의 실시 2. 제35조에 따른 교통안전진단의 실시 3. 교통수단 및 교통수단운영체계의 개선 권고 <p>⑤ 운행기록의 보관 제출방법 분석 활용 등에 필요한 사항은 국토해양부령으로 정한다.</p>
<p>교통사고관련자료 등의 보관·관리 (제38조) -시행령-</p>	<p>① 법 제51조제1항·제2항에 따라 교통사고와 관련된 자료·통계 또는 정보(이하 “교통사고관련자료등”이라 한다)를 보관·관리하는 자는 교통사고가 발생한 날부터 5년 간 이를 보관·관리하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 따라 교통사고관련자료등을 보관·관리하는 자는 교통사고관련자료 등의 멸 실 또는 손상에 대비하여 그 입력된 자료와 프로그램을 다른 기억 매체에 따로 입력 시켜 격리된 장소에 안전하게 보관·관리하여야 한다,</p>
<p>교통안전정보관리 체계의 구축 등 (제40조) -시행령-</p>	<p>① 국토교통부장관은 법 제52조제1항에 따라 교통안전에 관한 정보와 교통사고 관련자 료등(이하 이 조에서 “교통안전정보”라 한다)을 통합적으로 유지·관리할 수 있도록 국토교통부령으로 정하는 교통안전정보를 교통안전정보관리 체계로 구축하여 관리· 운영하여야 한다.</p> <p>② 국토교통부장관은 교통안전정보관리체계에 구축된 교통안전정보에 관한 표본조사를 할 수 있다.</p>

자료: 국가교통DB의 정책적 활용극대화를 위한 전략연구(2014), 국토교통부

3. 국내 교통DB 구축 사례 검토

1) 국가교통DB(한국교통연구원 KTDB)

(1) 구축 내용

SOC투자사업의 효율성을 증대시키기 위해 각종 기초자료를 국가차원에서 관리하고 있고 교통조사 및 분석, 교통네트워크, 교통통계, 문헌자료DB 등의 자료를 구축하고 있다.

교통조사 및 분석 데이터는 목적/수단별 전국 및 광역권 여객, 화물통행량, 교통유발 원단위, 해상통행, 교통비용으로 구성되어 있고 교통네트워크 데이터는 교통시설물, 교통주제도, GIS기반 네트워크 등으로 구성되어 있다.

교통통계자료는 교통분석의 가장 기초적인 자료로, KTDB는 유관기관(국토교통부, 통계청, 해양수산부, 한국공항공사 등)에서 별도로 생산·관리되고 있는 주요 교통관련 통계를 수집하여 통합 제공함으로써 편의성을 증진시키고 있다.

데이터는 내부 생산자료(교통산업서비스지수 등)와 외부 생산자료를 종합하여 다양한 통계항목(교통시설규모, 교통수단별 보유 현황, 수송실적, 교통안전, 교통관련 경제데이터, 대중교통 현황조사자료 등)으로 구축된다.

주로 웹사이트에서 자료를 제공하지만, 세부 통계자료 또는 전체 통계가 이미 구축되어 있는 경우 타 기관 통계DB웹사이트로 연결하여 정보를 제공(대중교통현황조사자료 등)하며 주요 통계자료는 매년 “국가교통통계집”으로 발간하고 있다.

〈그림 2〉 KTDB 웹사이트



(2) Data dictionary

데이터 사전(Data dictionary)은 데이터 자원관리의 중요한 요소의 하나로 자료의 이름, 표현 방식, 자료의 의미와 사용방식, 다른 자료와의 관계를 저장한다.

데이터 구성(대분류)은 교통조사, 종합통계 및 지표, 교통시설규모, 교통수단보유, 수송실적, 교통안전, 사회경제지표, 에너지 및 환경, 해외통계로 구분되어 있으며 엑셀파일 타입으로 제공하고 있다.

〈그림 3〉 한국교통DB 제공 형식의 예

연도	월구분	월	국내 수송량(천인)	국내 수송량(천인) 철도	국내 수송량(천인) 지하철	국내 수송량(천인) 공항	국내 수송량(천인) 해운	국내 수송량(천인) 항공	국내 수송량(백만인-km) 계	국내 수송량(백만인-km) 철도	국내 수송량(백만인-km) 지하철
2012년	4	2월	1,053,705	87,310	190,615	773,481	680	1,618	15,115	2,863	2,163
2012년	4	3월	1,148,372	100,005	211,637	834,190	908	1,631	16,118	3,071	2,430
2012년	4	4월	1,123,242	96,976	202,648	820,163	1,437	2,018	16,430	3,071	2,327
2012년	4	5월	1,180,355	103,647	214,642	858,043	1,915	2,108	17,333	3,323	2,475
2012년	4	6월	1,131,484	94,843	193,416	833,876	1,434	1,917	16,688	3,076	2,285
2012년	4	7월	1,111,218	92,438	193,203	817,232	1,445	1,839	16,660	3,041	2,190
2012년	4	8월	1,086,787	88,247	187,077	807,741	1,816	1,906	16,706	3,080	2,249
2012년	4	9월	1,113,256	93,664	194,052	822,830	1,073	1,638	16,541	2,988	2,237
2012년	4	10월	1,150,704	104,168	206,489	838,567	1,461	2,020	16,975	3,360	2,377
2012년	4	11월	1,137,566	102,269	210,379	821,646	900	1,772	16,309	3,193	2,419
2012년	4	12월	1,121,235	102,004	208,071	805,048	649	1,463	15,966	3,306	2,369

〈표 8〉 한국교통DB Data dictionary(예시)

대분류	중분류	소분류	자료원	DB
교통조사	여객OD	목적OD	가구통행실태조사, 교통량조사, 재차인원조사, 여객교통시설물 이용실태조사	출근, 업무, 귀가, 등교, 쇼핑, 여가, 친지방문, 학원, 귀사, 기타
		수단OD		승용차, 버스, 일반철도, 지하철, KTX, 항공, 해운, 택시, 도보, 자전거, 기타
		주수단OD		승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 해운, 항공, 택시, 도보, 자전거, 기타
	화물OD	도로화물물동량	전국화물 기종점 동행량 조사, 화물자동차 운행정태조사	33개 품목(톤/년)
		화물자동차 동행량		소형, 중형, 대형(대/일)
		철도화물물동량	철도화물실적자료	컨테이너, 비컨테이너(톤/년)
		항공화물물동량	공항별 화물운송실적자료	구분 없음(톤/년)
	분석용 네트워크	노드	교통주제도	노드ID, X좌표, Y좌표, 행정구역(시군구)코드, 역구분
		링크		출발노드, 도착노드, 거리, 수단, 링크유형, VDF, 초기속도, 용량, 계획도로의 준공예정년도
		대중교통노선		수단, 차종구분, 배차간격, 표정속도, 노선설명, 통행비용합수, 정차시간, 회차시간, 노드열
	교통량	조사항목	자동차 이용 실태조사	지점번호, 16개 시도 번호, 도로종류, 도로호선, 조사일자, 조사시간
		교통수단		승용차, 승합차, 택시, 중형버스, 대형버스, 이륜차, 소형화물차, 중형화물차, 대형화물차, 컨테이너트레일러
	GIS DB	도로망	국토지리정보원(국토교통부)	교차로명칭, 노드유형, 접근로수, 행정구역(시군구)코드, 회전제한정보, 도로등급, 상하행 차로수, 가변차로수, 도로명칭, 자동차전용도로 유무, 상하행버스전용차로유무, 상하행 최고속도, 도로번호, 일방통행유무, 연장, 중용정보, 도로부속시설지점 및 명칭
		철도망		역위치, 역명칭, 철도환승유형, 통과노선, 철도정차장유형, 노선명, 노선번호, 연장, 선로수, 최고속도, 개통상태, 행정구역(시군구)코드, 철도유형
		행정경계		시도, 시군구, 읍면동, 행정구역코드, 면적, X좌표, Y좌표
		대중교통노선DB		정류장명칭, 유형, 좌표, 행정구역, 노선명칭, 출발/도착 정류장, 통행거리/시간(평균), 1일운행횟수, 정차시간, 운행회차, 1일 총운행횟수

2) 경기도 DB센터

(1) 구축 내용

경기도는 교통환경의 급격한 변화에 대응하기 위해 교통자료를 신속하고 체계적으로 수집 및 분석할 수 있는 통합관리체계를 구축하였다. 또한, 최신자료를 적기에 제공하기 위해 원시 자료의 갱신 또는 조사주기에 맞추어 지속적으로 갱신하고 있다. 그리고, 교통 및 관련 정책 평가를 위해 인문, 사회, 교육, 산업 및 교통 관련 지표를 산출하여 제공한다.

자료제공 방식은 가구특성조사 등의 원시자료, 기본계획 등의 보고서 형태는 파일형태로 다운로드가 가능하다. 기타 교통DB 데이터는 엑셀파일로 자료실을 통해 원본데이터를 다운로드할 수 있다. 또한, Technical Report를 통해 교통 DB 시스템 자료의 분석결과를 파일로 제공하고 통계검색은 년도, 성별, 시/군/구 단위로 선택할 수 있도록 검색기능을 제공하고 있다. 검색결과는 매트릭스 및 주제도 형태로 표출이 가능하며, 별도로 데이터 설명자료(HWP), 원시자료(txt) 등을 다운로드할 수 있도록 기능을 제공하고 있다.

〈그림 4〉 경기도 DB센터 웹사이트



(2) Data dictionary

데이터는 사회경제지표, 기종점통행특성, 도로교통특성, 교통 및 교통유발시설, 교통사업, 공간정보로 구성된다. 국가교통DB센터(KTDB), 통계청, 경기도교통정보센터의 자료를 연계하여 활용하고 있다.

〈표 9〉 경기도 DB dictionary(예시)

대분류	중분류	소분류	자료원	DB
기종점 통행 특성	여객 통행	여객목적 O/D(trip)	서울연구원을 통해 수집한 자료를 바탕으로 구축	서울연구원
		여객수단 O/D		
		가구통행실태조사기반 전수화목적 O/D	5년에 한 번 조사하는가구통행실태조사의 전수화 목적O/D	수도권 교통본부
		경기도 현행화 목적O/D	택지개발계획을 바탕으로 경기도 교통DB센터에서 자체적으로 구축한현행화 목적O/D	-
도로교통 특성	조사지점	교통량 조사지점	매년 10월 셋째주 목요일에 조사되는 교통량조사의 지점정보를 제공	경기도교통정보과
		속도 조사지점	상시속도: 교통정보센터에서 수집되는 검지기 자료(상시속도)	경기도교통정보센터
		사고 조사지점	사고찾은지점 (개략적인지점정보만 제공받고 있어 GIS상 명확한 지점표출이 어려움)	경기도정책과

3) 대중교통 종합정보서비스(TAGO)

(1) 구축 및 활용

TAGO(Transport Advice on GOing anywhere)는 국토교통부 주관 하에 운영되는 정보시스템이다. 다양한 교통정보를 연계하여 대중교통 이용자들에게 인터넷, 휴대폰을 통해 교통정보를 제공한다.

도로, 항공, 열차, 고속/시외/시내버스, 지하철, 해운 등의 교통정보를 수집, 연계하여 잔여좌석 조회, 출·도착시간, 운임, 환승방법 등의 교통정보를 얻을 수 있으며 교통정보 제공 지역 확

장에 따라 단거리 뿐 아니라, 장거리 교통정보를 제공함으로써 타 교통서비스와 차별화된다.

〈그림 5〉 TAGO시스템 웹사이트

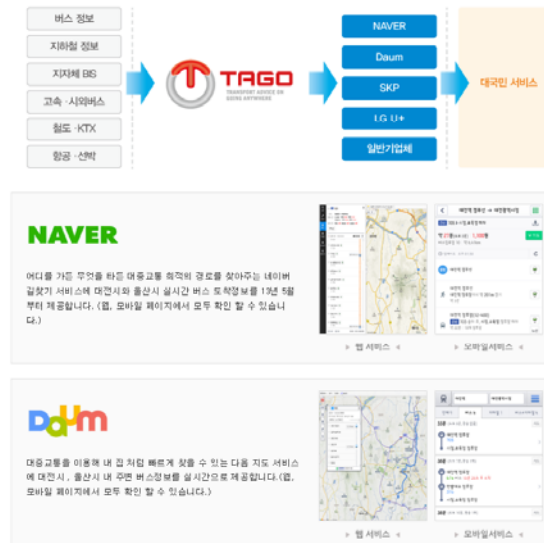


〈그림 6〉 TAGO 활용사례

활용사례

☞ > 데이터 활용사례 > 활용사례

TAGO가 정보 수집능력을 바탕으로 지자체에서 다급한 대중교통 정보를 수집, 그 정보를 포털 사이트 등에서 제공합니다. 고객 편의성이 향상된 대중교통정보서비스를 역발문양을 통해 국민에게 제공하고 있습니다.



(2) 연계데이터 현황

〈표 10〉 TAGO 대중교통연계현황(2015. 6월 기준)

교통수단		대상기관	DB
버스	시내 (BIS)	BIS구축 지자체(72개) * BIS 미구축 지자체:96개	노선경로, 정류장, 첫, 막차정보, 실시간버스 도착정보 등
	고속	전국고속버스운송사업조합	버스등급별 출도착시간, 운임, 잔여석 정보
	시외	전국터미널협회	운행노선, 시간, 운임정보
	공항버스	인천 국제 공항 공사	노선경로, 정류장, 첫, 막차정보
철도	KTX/ 일반철도	한국철도공사	출도착지 시간, 운임, 잔여석 정보 등
	도시철도	서울, 인천, 대전, 대구, 광주, 부산, 코레일공항 철도	노선, 역, 요금, 부가시설 정보
항공		서울지방항공청	항공편, 출도착시간, 운임, 잔여석 정보
해운		한국해운조합	운행시간, 출도착시간, 운임정보

〈표 11〉 지역별 BIS정보 연계현황(2015. 6월 기준)

구 분	도시수		도시명
BIS 구축 도시	72개	특별시·도/ 광역시(10개)	서울, 인천, 대전, 대구, 울산, 부산, 광주, 세종, 제주도(제주시, 서귀포시)
		경기(31개)	고양, 광명, 광주, 구리, 김포, 남양주, 동두천, 부천, 성남, 수원, 시흥, 안산, 안양, 양주, 오산, 용인, 의정부, 이천, 평택, 포천, 화성, 가평, 군포, 안성, 양평, 여주, 연천, 의왕, 파주, 하남, 과천
		강원(4개)	원주, 춘천, 홍천, 강릉
		충청(4개)	아산, 천안, 청주, 충주
		경상(12개)	거제, 경산, 구미, 김해, 밀양, 사천, 양산, 진주, 창원, 칠곡, 포항, 통영
		전라(11개)	광양, 군산, 나주, 담양, 목포, 순천, 여수, 장성, 전주, 화순, 무안
TAGO 연계 도시	정적 정보	62개	서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 수원, 성남, 의정부, 안양, 부천, 광명, 평택, 동두천, 안산, 고양, 과천, 구리, 남양주, 오산, 시흥, 군포, 의왕, 하남, 용인, 파주, 이천, 안성, 김포, 화성, 광주, 양주, 포천, 여주, 연천, 가평, 양평, 춘천, 원주, 홍천, 청주, 천안, 아산, 전주, 군산, 여수, 순천, 광양, 포항, 구미, 경산, 창원, 진주, 통영, 김해, 밀양, 거제, 양산, 제주, 서귀포
	실시간정 보	19개	경산, 군산, 대구, 대전, 밀양, 울산, 인천, 청주, 포항, 광주, 거제, 통영, 창원, 세종, 제주, 서귀포, 진주, 원주, 김해

4) 수도권 대중교통정보시스템(ALGOGA)

(1) 구축 내용

ALGOGA는 교통안전공단에서 구축 및 운영하는 정보 시스템으로 대중교통을 보다 쉽고 편리하게 이용할수 있도록 수도권(서울, 경기, 인천) 내 대중교통 상세정보를 제공한다. 인터넷, 휴대전화, PDA를 통해 출발지에서 목적지까지의 최단경로, 환승정보, 소요시간, 이용요금 등의 정보를 제공한다. 그리고 환승주차장, 교통카드, 저상버스, 유실물 찾기 등 대중교통을 이용하는 데에 필요한 부가정보를 제공한다.

〈그림 7〉 ALGOGA 시스템



(2) Data dictionary

〈표 12〉 ALGOGA Data dictionary

대분류	중분류	소분류
빠른 길찾기		
버스/정류장	버스 노선정보	
	버스 정류장정보	
전철/지하철	노선도 정보	
	지도서비스	역세권 정보
	역정보	출구별 정보
	열차시각표	연계버스 정보
시외/고속버스	실시간 돌발상황 정보	
	운행시간 정보	
	잔여좌석 정보	
철도/고속철도	실시간 돌발상황 정보	
	운행시간 정보, 잔여좌석 정보	
환승주차장		

5) 기타 교통DB 구축사례

(1) 한국도로공사

한국도로공사는 교통정보시스템 데이터를 활용하여 실시간교통정보제공 등 다양한 정보를 제공하며 영업소 진·출입차량 데이터를 기반으로 구축한 TCS DB와 교통수집장치를 기반으로 구축한 FTMS DB를 운영하고 있다.

OASIS (Operations Analysis Supportive Information System)는 고속도로 교통관리시스템과 통행료 징수시스템으로부터 1일 7GB에 달하는 대용량 교통자료를 축적하여 관리하고 있다. 오아시스의 데이터는 고속도로 ITS계획, 교통계획, 도로 교통 관련 연구, 의사결정 등의 자료로 다양하게 활용되고 있다.

(2) 국가교통정보센터

국가교통정보센터에서는 실시간 교통정보로 도로소통상태 정보, 사고정보, 도로통제정보 등을 제공한다. 또한, 중장기적으로 ITS 시설의 확충과 서비스의 고도화가 이루어질 경우에는 주차정보서비스(주차가 가능한 주차장을 실시간으로 안내), 안전운전 경고서비스(도로 주행 시 전방상황에 따라 차량 운전자에게 정보제공), 대형차량 실시간 우회안내 서비스, 교통약자의 보호서비스 등이 제공될 예정이다.

웹사이트에서 고속도로와 국도 각 구간별로 실시간 통행속도, 소요시간을 알 수 있으며 모바일에서도 같은 서비스를 제공하고 있다. 교통지도 시스템을 제공하여 서비스 이용자들이 실시간 교통정보를 한눈에 볼 수 있다.

(3) 국가물류통합정보센터

정부기관, 물류관련 협회/연구소, 물류관련 민간기업, 일반사용자가 제공하는 정보를 이용하여 물류현황검색서비스, 실시간물류정보서비스, GIS기반 물류정보서비스, 물류 제반정보검색서비스, 사용자참여서비스 등 다차원적인 정보분석시스템을 제공한다.

시스템은 주로 이용자가 필요한 콘텐츠를 검색하여 정보를 볼 수 있도록 구축되어 있으며, 검색한 정보는 엑셀파일로 저장할 수 있다. 물류통계정보 이 외에도 국내외 물류 동향정보, 물류와 관련된 여러가지 정보(물류법령, 물류관련 논문/학술지 물류관련 자격시험안내, 물류 시설/장비정보 등)를 제공한다.

(4) 교통부문 온실가스 관리시스템 (KOTEMS)

KOTEMS는 세가지 시스템으로 구성된다. 첫째는 교통부문에서 발생하는 온실가스를 체계적으로 관리하기 위해 온실가스 인벤토리를 관리하는 배출정보시스템, 둘째는 자발적 협약에 의한 교통부문 기업 온실가스 배출현황을 관리하는 목표관리시스템, 셋째는 교통정책에 있어서 온실가스 변화를 예측하고 평가하는 저감효과 평가시스템으로 구분된다.

또한, 배출정보통계, 지속가능성지표 등의 정보를 제공하며 배출정보통계는 엑셀파일로 다운로드가 가능하며, 온실가스 관련 법령자료, 문헌자료, 유관기관의 통계자료를 제공하여 이용자의 편의성을 높이고 있다.




(5) 항공물류정보시스템(AIRCIS)

AIRCIS는 전자정부 31대 과제 중 하나로서 항공물류 선진화 및 효율화를 위하여 해외 국가 간 물류 표준화 경쟁에서 우위를 확보하기 위해 국토교통부에서 개발하고 인천국제공항공사에서 운영하고 있다.

AIRCIS는 항공사, 터미널 조업사, 포워더, 운송사 등 항공물류주체들간의 물류업무 처리기능을 지원하고 항공물류정보서비스를 제공하는 One-site, One-stop 집중형 시스템이다. 국토교통부와 인천국제공항공사 그리고 양대 국적항공사의 협력체계를 바탕으로 인천공사에 취항하는 국내외 항공사의 화물 예약, 화물 추적, 스케줄 조회, e-Freight 서비스, 터미널 조업정보 조회 및 항공물류정보 서비스를 제공하고 있다.

AIRCIS는 항공사, 화주, 포워더, 창고(KAS, AAS)등 약 1,000여개 물류업체와 민간VAN사업자 및 업무시스템 개발업체와 연계한 국내 최대의 항공물류 커뮤니티를 형성하고 있다.

〈표 13〉 기타 교통DB 구축 사례

구 분	DB 구성	
한국도로공사 (로드플러스)		교통사고, 교통량, 속도 통행시간, 원시자료, 기상자료, 돌발자료 기준자료, 교통운영현황 및 지표자료 등
국가교통정보센터		교통지도, 교통정보, 도로상황, 돌발·사고정보, 통제·공사정보 등
국가물류통합정보센터		해운/항만통계, 항공화물통계, 내륙화물통계, 수출입통계, 물류산업통계, 운송수단통계 등
교통부문온실가스 관리시스템 (KOTEMS)		배출정보, 교통부문 세부정보, 에너지소비량 및 온실가스 원단위 정보, 지속가능성지표 등
항공물류정보시스템 (AIRCIS)		실시간 운행정보, 항공통계, 항공사고, 항공기 정보 등

4. 교통DB관련 해외동향

1) RITA/BTS

(1) 구축 내용

미국 RITA에서 수집·분석한 교통통계 교통안전, 교통시스템 현황, 살기좋은 커뮤니티, 경제적 경쟁력, 지속가능성 등의 지표를 포함한다. 미국 교통정책의 방향을 짐작할 수 있으며, 국내 구축 통계자료 및 연구동향과 일부 일치하고 있다.

DB는 수단(항공, 해운, 도로, 대중교통, 철도, 파이프라인, 자전거 및 도보 등)과 교통 연관 주제(안전, 여객/화물수송, 인프라, 환경, 에너지 등)로 구분될 수 있다.

〈그림 8〉 RITA 웹사이트



(2) Data dictionary

〈표 14〉 RITA/BTS 제공 지표 목록(예시)

중분류	소분류	자료원
Aviation	Air Carrier Financial Reports	RITA/BTS
	Air Carrier Data Reports (U.S./All carriers)	
	Airline On-Time Performance Data	
	Airline Origin and Destination Survey	
	Commodity Flow Survey	
	Intermodal Passenger Connectivity	
	Air Carrier Employees	
	Aviation Accident Database and Synopses	Nat'l Transportation Safety board
	Aviation Accident Statistics	
	Aviation Safety Reporting System	
	Canadian Travel to the U.S	Int'l Trade administration
	Census of Fatal Occupational Injuries	Bureau of Labor statistics
Highway	National Census of Ferry Operators	
	Motor Carrier Financial & Operating Information	The Federal Motor Carrier Safety Administration
	Nationwide Personal Transportation Survey	Office of Highway Policy Information
	Automobile Driving Cost vs. Public Transit Cost	American Public Transportation Association
	Highway Congestion (Urban Mobility Study)	Texas Transportation Institute
	Highway Performance Monitoring System	Federal Highway Administration
	Highway Safety Information System	
	Licensed Drivers	
Transit	Motor Consumer Database	National Highway Traffic Safety Administration
	Motor Vehicle Defects Investigation Database	
	Transit Operators and Vehicles	American Public Transportation Association
	U.S Greenhouse Gas Emissions and Sinks	Environmental Protection Agency
	National Transit Database	Federal Transit Administration
	Federal Transit Administration Grant Assistance Programs	

2) ITF

(1) 구축 내용

OECD 산하 교통부문 정부 간 조직으로, 국가 간 교통정책과 관련된 통계자료, 교통부문 분석 자료, 교통지표 자료를 제공한다. OECD 소속 국가 간 연도별, 분기별, 지표별로 비교가 가능하다.

OECD 회원국을 중심으로 연계된 데이터를 제공하고 있으며, 매년 핵심 교통 통계를 제공하고 있다. 도로교통관련 데이터는 트럭주차공간통계, 주차통계 등 다양한 통계 데이터를 제공하고 있다. DB는 도로건설, 유지보수, 통행료수입 및 안전사고 등으로 구분된다.

〈그림 9〉 ITF 웹사이트,TRANSPark



(2) Data dictionary

〈표 15〉 ITF 제공 지표 목록(예시)

중분류	소분류	자료원
Investment in transport infrastructure	Total inland transport infrastructure investment	Each National transport ministry, institute, etc. (Generally, OECD member nation)
	Road infrastructure investment	
	Road infrastructure investment(of which motorway)	
	Inland waterway infrastucture investment	
	Maritime port infrastructure investment	
	Airport infrastructure investment	
	Total inland transport infrastructure investment as a percentage of GDP	
Maintenance spending on transport infrastructure	Rail infrastructure maintenance	
	Road infrastructure maintenance	
	Road infrastructure maintenance(of which motorway)	
	Inland waterway infrastucture infrastructure maintenance	
	Maritime port infrastructure maintenance	
	Airport infrastructure maintenance	
Transport	Rail : National Transport of Goods (million T-km)	
	Rail : International Transport of Goods (million T-km)	
	Rail : Passengers Carried (million P-km)	
	Road: National Transport of Goods (million T-km)	
	Road : International Transport of Goods and Cabotage (million T-km)	
	Road : Traffic (million V-km)	
Road Taxation	First Registration of Brand New Private cars (number)	
	First Registration of Brand New Goods Vehicles (number)	
	Motor Petrol Deliveries (Million Tons)	
	Motor Diesel Deliveries (Million Tons)	
	Road Fatalities (number)	
	Inland Waterways : National Transport of Goods(million T-km)	
	Inland Waterways : International Transport of Goods (million T-km)	

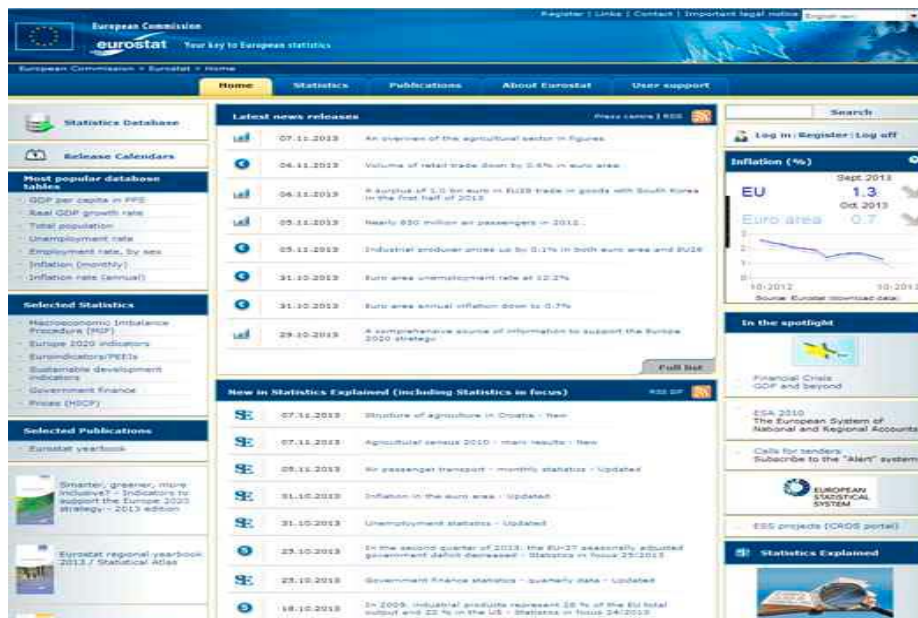
3) Eurostat

(1) 구축 내용

Eurostat는 유럽연합 전반적인 분야에 걸친 통계자료를 제공한다. 교통분야에서는 교통 시설, 교통장비, 관련 종사자, 수송실적, 교통사고 현황 등을 제공한다.

단위(Ton/Person/Vehicle-km)를 통일화하였고, 수단 또한 도로, 철도, 파이프라인, 수로, 해운, 항공 6개 수단으로 나누어 비교가 용이한 장점이 있다. UN과 OECD의 ITF에도 통계 자료를 제공한다.

〈그림 10〉 Eurostat 웹사이트



(2) Data dictionary

DB는 지역교통통계, 교통량 및 수단분담률, 철도교통, 도로교통, 내륙수상수송, 해양교통, 항공교통 등으로 국내 국가교통DB(KTDB)와 유사하다.

4) 해외 교통관련 DB 동향

RITA/BTS는 금융/경제 분야와 연동되어 교통서비스 수준이나 교통 예산 통계 등이 특성화되어 있다. 항공(Aviation)통계가 세분화되었고, 항공사별 점유율, 정시성, 국내선의 인기 구간, 연료사용 등이 그래프로 정리되어 있으며, 미국 국내선에 대한 통계자료가 다양하다.

ITF(International Transport Forum)의 DB는 각 나라의 작년 데이터를 기준으로, 핵심 교통 지표를 소개하며 승객/화물 수송량(철도, 도로, 운하), 자동차 등록대수, 연료소모량, 교통사고 희생자수, 무역(수/출입량)에 관한 지표를 제시하고 있다. 이를 바탕으로, 세계 교역 및 경제성장의 둔화와 2012년 교통사고 희생자수의 감소 등을 소개하고 있다.

Eurostat는 지역(Regional)별, 수단별 통계자료가 체계적으로 정립되어 있다. 수단별 인프라 현황(연장, 공항 수 등)과 연장, 종류별 차량대수 등 구체적인 수송 부문의 지표가 수록되어 있다. 그 외 다양한 분야의 지표 및 통계가 제공된다.

해외 교통관련 DB를 검토한 결과, 교통부문에 대한 정책적 이슈 및 현안에 대한 분석자료와 그 과정에서 구축된 통계자료 활용이 활발하다. 예를 들어, 수단별 수송실적, 사고통계, 국제교역 시 발생하는 교통비용, 도로안전 및 사회지속 가능성, 도시교통, 기후변화 완화, 접경지역의 교통 및 물류 등에 관한 정책적 이슈가 도출되고 있다.

또한, 교통DB와 관련된 콘텐츠는 도로, 철도, 항만, 항공으로 구분되며 여객, 화물, 교통stock으로 크게 구분된다. 상위기관에서 통계자료를 수집하고 관리(미국 교통 통계국-Bureau of Transportation Statistics)하며, 누구나 쉽게 데이터에 접근이 가능하고 사용자가 손쉽게 통계분석이 가능하다는 점에서 활용성이 높게 평가된다.

제3장 교통DB 현황과 특성

1. 첨단교통DB

1) 속도 및 교통량 자료

(1) 속도 자료

속도자료는 ITS(Intelligent Transportation Systems)가 구축되던 2000년대 초반부터 일부 지자체에서 수집되기 시작하여 현재는 고속도로, 국도, 지자체마다 별도의 ITS 시스템 구축을 통해 자료를 수집하고 있다. 초기에 ITS 시스템을 통해 수집된 속도자료는 주로 이용자들에게 소통정보를 제공하기 위한 목적이었으나, 현재는 네트워크의 성능을 평가하기 위한 자료로 활용하기 위해 DB화하여 저장하고 있다. 속도자료 수집 절차는 일반적으로 자료 수집, 자료처리 및 가공, 정보 제공의 순서를 따르지만 관리 주체별로 수집 장비(예: 루프, 레이다, 영상 검지기 등) 및 제공 시스템에 따라 다를 수 있다. 우리나라의 경우, 속도자료는 국토교통부에서 관리하는 ITS 시스템과 경찰청에서 관리하는 UTIS(Urban Traffic Information System) 시스템이 있다.

■ 국토교통부(국가교통정보센터)

가. 수집목적

- 실시간으로 도로의 소통정보를 제공하기 위한 목적으로 수집됨

나. 수집주기 및 배포

- 도로 관리 주체별 별도의 시스템을 구축하고 있으며, ITS 표준노드링크 체계에 따라 자료를 수집하여 제공하고 있음

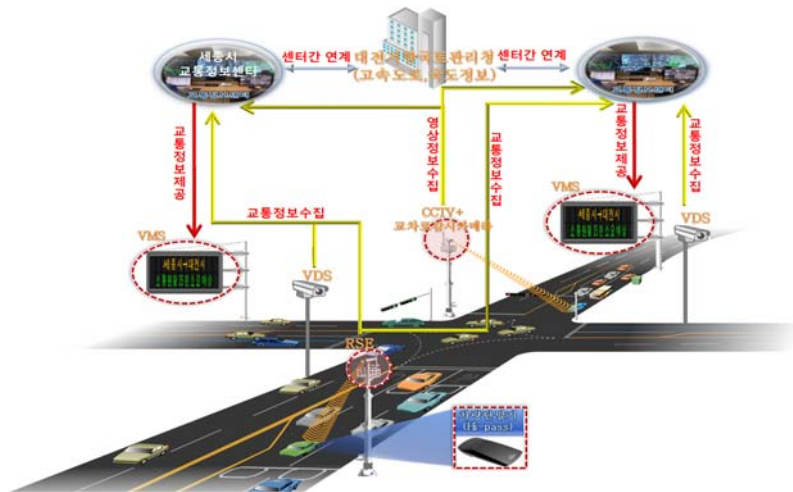
다. 수집기관

- 고속국도(한국도로공사), 일반국도(국도관리청), 도시부도로는 해당 지자체에서 속도 자료를 수집하며 교통량과 대부분 같은 시스템에서 수집됨

라. 수집방법

- 수집시스템은 아래의 그림과 같으며 대부분 지점 검지기(루프, 영상, 레이더 등)로 속도 정보를 수집하고 있음

〈그림 11〉 교통정보 수집 흐름도 (세종시)



출처: 『세종-대전광역첨단교통관리시스템(ATMS) 구축사업』 제안서 일부

〈그림 12〉 국가교통정보센터 자료수집 흐름도



출처: 국가교통정보센터(<http://www.its.go.kr>)

- 도로관리 주체별 수집 후 국토교통부의 국가교통정보센터로 제공하고, 국가교통정보센터에서는 이를 일괄적으로 관리하고 있음
- 청와대, 행정안전부, 소방방재청, 한국도로공사 등 총 62개 기관과 연계하여 교통정보 및 CCTV 영상정보를 송수신하고 있음

〈표 16〉 교통관리시스템 검지기 종류별 운영 현황

관리주체	교통정보수집용 검지기(VDS)				Probe 차량	CCTV	AVI ¹⁾
	계	영상	루프	레이더			
도로공사 (고속국도)	3,089	2,440	649	민자구간 일부	-	3,351	-
지방 국토관리청 (일반국도)	2,189	2,189	-	-	-	621	645
지자체 (도시부 도로)	1,941	891	796	254	10개 지자체 전체 차량의2% 미만	1,166	76
계	7,219	5,520	1,445	254	-	5,138	721

자료 : 2010 ITS 백서, 국토교통부, 2010.

마. 자료형태 및 제공

- 국가교통정보센터에서 관리하고 있는 속도 데이터 형식은 아래와 같음

〈표 17〉 국가교통정보센터 소통정보 자료의 구성

수집항목	내용	비고
[LINK_ID]	수집대상 링크 ID	ITS 표준노드링크 기준
[GENERATEDATE]	자료 생성 시간	YYYY-MM-DD HH:MI:SS
[RECEIVEDATE]	자료 수집 시간	YYYY-MM-DD HH:MI:SS
[ORGANCODE]	관리 기관	기관코드
[SPEEDRATE]	지점 통행속도	정수
[VOLUMERATE]	지점 통행량	정수
[DENSITYRATE]	밀도	정수
[TRAVELTIME]	구간 통행시간	정수
[DELAYTIME]	구간 지체시간	정수
[VEHICLEQUEUE]	대기행렬	정수
[OCCUPANCYPERCENT]	점유율	정수
[INSERTDATE]	자료 입력 시간	YYYY-MM-DD HH:MI:SS

〈그림 13〉 속도자료 샘플데이터 자료형식

	LINK_ID	GENERATEDATE	RECEIVEDATE	ORGANCODE	SPEEDRATE	VOLUMERATE	DENSITYRATE	TRAVELTIME	DELAYTIME	VEHICLEQUEUE	OCCUPANCYPERCENT	INSERTDATE
1	1000000301	2014-02-06 13:36:01.000	2014-02-06 13:36:05.000	10078901	26	0	0	21	0	0	0	2014-02-06 13:36:34.967
2	1000000301	2014-02-06 13:41:01.000	2014-02-06 13:41:05.000	10078901	25	0	0	22	0	0	0	2014-02-06 13:41:30.920
3	1000000301	2014-02-06 13:46:01.000	2014-02-06 13:46:06.000	10078901	21	0	0	26	0	0	0	2014-02-06 13:46:33.653
4	1000000301	2014-02-06 13:51:01.000	2014-02-06 13:51:05.000	10078901	20	0	0	27	0	0	0	2014-02-06 13:51:30.937
5	1000000301	2014-02-06 13:56:01.000	2014-02-06 13:56:05.000	10078901	21	0	0	26	0	0	0	2014-02-06 13:56:32.760
6	1000000301	2014-02-06 14:01:01.000	2014-02-06 14:01:05.000	10078901	19	0	0	28	0	0	0	2014-02-06 14:01:30.880
7	1000000301	2014-02-06 14:06:02.000	2014-02-06 14:06:06.000	10078901	14	0	0	39	0	0	0	2014-02-06 14:06:33.010
8	1000000301	2014-02-06 14:11:01.000	2014-02-06 14:11:05.000	10078901	13	0	0	42	0	0	0	2014-02-06 14:11:30.930
9	1000000301	2014-02-06 14:16:01.000	2014-02-06 14:16:05.000	10078901	14	0	0	39	0	0	0	2014-02-06 14:16:32.630
10	1000000301	2014-02-06 14:21:01.000	2014-02-06 14:21:05.000	10078901	14	0	0	39	0	0	0	2014-02-06 14:21:31.037
11	1000000301	2014-02-06 14:26:02.000	2014-02-06 14:26:06.000	10078901	16	0	0	34	0	0	0	2014-02-06 14:26:32.930

- 이러한 속도자료는 원시데이터를 가공하여 이용자가 쉽게 이용할 수 있도록 자료를 아래와 같이 기관홈페이지에 제공하고 있음

1) 지자체중 AVI를 방법용으로만 사용하는 안양시(15개) 및 충주시 (19개)는 제외

〈그림 14〉 교통정보 속도자료 자료제공형태

국가고통정보센터
National Transport Information Center

교통지도 교통정보 커뮤니티 ITS 지식정보 이용안내 국가고통정보센터소개

도로상황 · 돌발 사고 정보 · 통제 공사 정보

도로상황

국가고통정보센터에서 현재시간 도로상황을 알려드립니다.

Traffic Conditions

정체구간 정보

고속도로 국도

구간	구간종점	속도	소요시간	거리
경부고속도로	경부신입구(한남)	15km/h	3분	1.01km
경원고속도로	경원신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경춘고속도로	경춘신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경포고속도로	경포신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경서고속도로	경서신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경안고속도로	경안신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경남고속도로	경남신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경북고속도로	경북신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경인고속도로	경인신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경동고속도로	경동신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경서고속도로	경서신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경안고속도로	경안신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경남고속도로	경남신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경북고속도로	경북신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경인고속도로	경인신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km
경동고속도로	경동신입구(한남)	15km/h	3분	0.89km

경부고속도로
(경부신입구(한남) > 구서교차로)

구간시점	유형(방향)	구간종점	속도	소요시간	거리
경부신입구(한남)	→	잠원나들목북측	15km/h	3분	1.01km
잠원나들목북측	→	반포나들목북측	15km/h	3분	0.89km
반포나들목북측	→	서초나들목북측	48km/h	2분	1.91km
서초나들목북측	→	양재나들목북측	63km/h	2분	2.36km
양재나들목북측	→	인삼의왕로교차로	63km/h	0분	0.91km
인삼의왕로교차로	→	달래내교차로	100km/h	1분	2.66km

고속도로 국도

소통원활(80km/h 이상) 서행(40~80km/h) 정체(40km/h 미만) 정보없음

국도 소통원활(40km/h 이상) 서행(20~40km/h) 정체(20km/h 미만) 정보없음

출처: 국가고통정보센터(<http://www.its.go.kr>)

■ 경찰청

가. 수집목적

- 정보기술 및 ITS(지능형교통체계)부분 투자계획의 일환으로 국가차원의 교통정보 활성화
화를 위해 계획되었음
- 경찰청과 도로교통공단을 중심으로 교통정보의 지역별 표준화된 통합과 첨단기술을 적
용한 도시교통정보시스템(UTIS)을 확충하여, 보다 정확하고 신속한 교통정보의 수집 및
제공을 목적으로 하고 있음

나. 수집주기 및 배포

- 실시간으로 교통소통자료 및 교통돌발상황 자료가 수집됨
- 수집범위는 전국단위의 광역 교통정보를 생성하고 이를 실시간으로 배포하고 있음

다. 수집기관

- 경찰청의 산하기관인 도로교통공단에서는 UTIS를 이용한 도심부 속도 정보를 수집하여 제공하고 있음
- ' 12년 기준으로 서울 및 인천을 포함하여 경기도뿐만 아니라, 전국 6개(전주, 창원, 원주,
군산, 천안, 포항) 주요 도시에 UTIS 시스템을 구축하여 실시간 소통 정보를 제공하고 있음

〈그림 15〉 교통정보 수집 및 제공 흐름도

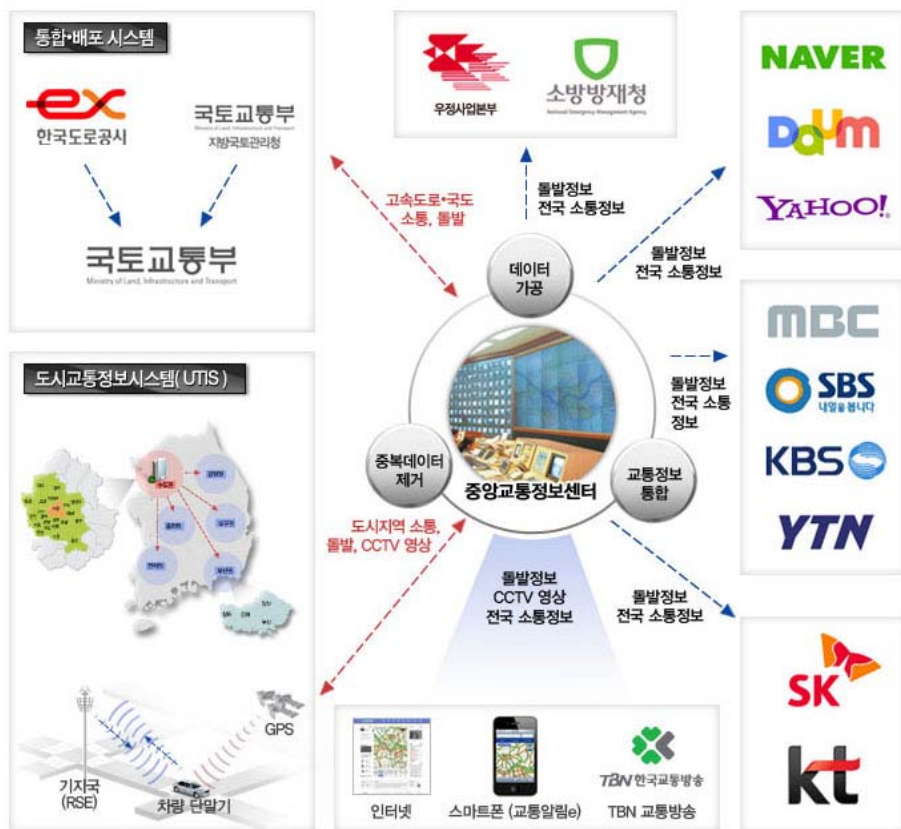


출처: 중앙교통정보센터(<http://www.utis.go.kr>)

라. 수집방법

- 택시, 순찰차 등의 Probe차량에 설치된 차량 내 통신장치(OBE : On Board Equipment)와 도로변에 설치된 노변기지국(RSE : Road Side Equipment)간의 실시간 양방향 통신을 통하여 차량의 위치정보 및 속도정보를 수집함. 그리고 사용자에게 교통정보, 돌발상황 정보, 기상정보 등의 다양한 정보를 제공하는 시스템임

〈그림 16〉 교통정보 수집 및 제공



출처: 중앙교통정보센터(<http://www.utis.go.kr>)

마. 자료형태 및 제공

- 교통소통정보는 ITS 표준노드링크 기준으로 Mapping 되어 제공되고 있음

〈그림 17〉 중앙교통정보센터 교통정보 제공형태



출처: 중앙교통정보센터(<http://www.utis.go.kr>)

(2) 교통량 자료

우리나라 교통량 자료는 국토교통부가 관리하는 전국단위(고속국도, 일반국도, 지방도) 도로 교통량 조사와 지방자치단체에서 자체적으로 도시부 주요 지점을 대상으로 실시하는 교통량 조사로 구분된다.

■ 한국도로공사

가. 수집목적

- 한국도로공사는 고속도로의 교통정보를 정확히 수집하여 제공을 목적으로 함

나. 수집주기 및 배포

- 1년 주기로 작성하여 익년 5월에 ‘고속도로 교통량 통계’ 보고서로 발간함

다. 수집기관

- 한국도로공사는 고속도로에서 교통사고, 재난 등 긴급상황 발생시 신속한 교통관리 뿐만 아니라, 통합가공을 하여 방송 매체 및 인터넷으로 실시간제공하고 있음

라. 수집방법

- ① 영업소 TCS(Toll Collection System) 조회 자료 기준으로 작성
※ 총 337개의 영업소에서 수집(‘15년 홈페이지기준)
- ② 5개 차종을 구분하며 이용대수는 영업소의 출구대수를 기준

〈표 18〉 권역별 영업소 현황

지역	수도권	강원	대전충청	전북	광주전남	대구경북	부산경남	전국
영업소(개)	54	49	43	40	50	44	57	337

출처: 한국도로공사(<http://www.ex.co.kr>)

〈그림 18〉 고속도로 교통시스템 수집개념도



출처: [알아봅시다] 고속도로 FTMS 기사 중 (<http://www.dt.co.kr>)

마. 자료형태 및 제공

- VDS 자료는 검지날짜, 검지기ID, 점유율, 교통량, 속도에 대한 정보를 제공하며 구성항목의 원시데이터 형태는 아래와 같음

〈표 19〉 FTMS의 VDS 자료내용

수록 내용	설 명	예 시
SMPLE_TIME	검지 날짜	2006년 9월 7일 24시 30분 00초 (YYYYMMDDhhmmss)
VDS_ID	VDS에 따라 부여되는 고유 번호(ID)	0010VDE12211
VDS_V	30초 간격의 교통량	46
VDS_O	30초 간격의 점유율	1
VDS_S	30초 간격의 속도	89

〈그림 19〉 VDS자료의 데이터 형태

vsid	statmidate	linkid	laneno	volume	speed	occu	
VDR0806	201407010035	1650027200	3	3	61	1	
VDR0803	201407010035	1640012000	3	18	51	2	
VDR0803	201407010035	1640011900	1	12	52	2	
VDR0803	201407010035	1640011900	2	18	59	2	
VDR0206	201407010035	1650057200	3	42	48	2	
VDR0304	201407010035	1630027600	3	30	45	2	
VDR0307	201407010035	1630025800	4	12	49	1	
VDR0307	201407010035	1630025800	3	51	54	1	
VDR0307	201407010035	1630025700	4	63	62	1	
VDR0306	201407010035	1650012100	1	27	56	1	
VDR0306	201407010035	1650012100	4	3	43	2	
VDR0308	201407010035	1630027100	2	33	61	1	
VDR0308	201407010035	1630027200	3	33	53	1	
VDR0307	201407010035	1630025700	2	39	78	1	
VDR0803	201407010035	1640012000	1	12	50	2	
VDR0308	201407010035	1630027200	4	3	10	6	
VDR0805	201407010035	1650028500	1	3	47	1	
VDR0102	201407010035	1650056800	3	45	50	1	
VDR0102	201407010035	1650056800	2	30	65	1	
VDR0102	201407010035	1650056700	4	45	64	1	
VDR0304	201407010035	1630027500	3	33	49	2	
VDR0308	201407010035	1630027100	5	6	50	1	
VDR0308	201407010035	1630027100	3	36	53	2	
VDR0308	201407010035	1630027200	2	45	65	1	
VDR0805	201407010050	1650028600	1	27	78	1	
VDR0803	201407010050	1640012000	3	27	45	3	
VDR0307	201407010050	1630025700	4	48	65	1	
VDR0308	201407010050	1630027100	2	21	62	1	
VDR0306	201407010050	1650012200	3	45	55	1	
VDR0306	201407010050	1650012200	1	15	63	1	
VDR0606	201407010050	1640014900	3	15	58	2	
VDR0803	201407010050	1640012000	1	15	53	2	
VDR0304	201407010050	1630027500	1	27	59	1	
VDR0805	201407010050	1650028500	2	9	53	1	
VDR0103	201407010050	1650056200	2	3	75	0	
VDR0306	201407010050	1650012200	2	30	60	1	
VDR0206	201407010050	1650057100	4	18	56	2	
VDR0308	201407010050	1630027100	3	33	73	1	
VDR0606	201407010050	1640015000	2	42	56	2	
VDR0606	201407010050	1640014900	2	33	54	2	
VDR0102	201407010005	1650056700	2	60	64	1	
VDR0206	201407010005	1650057200	3	36	51	2	
VDR0206	201407010005	1650057200	2	60	60	1	
VDR0005	201407010005	1650015400	1	8	69	2	
VDR0304	201407010010	1630027600	3	30	58	1	
VDR0308	201407010010	1630027200	3	42	61	1	
VDR0206	201407010010	1650057100	4	33	55	2	
VDR0306	201407010010	1650012200	4	42	60	1	
VDR0306	201407010010	1650012100	3	33	51	2	

■ 건설기술연구원

가. 수집목적

- 도로의 계획 및 설계, 도로 운영 등에 폭넓게 이용되며, 도로 교통 계획과 관리 계획 수립을 위한 기초 정보 제공을 목적으로 함

나. 수집주기

- 1년 주기로 수집하여 익년 5월에 ‘도로교통량통계연보’를 발간함

다. 수집기관

- 국토교통부 및 도로관리청에서 관리하는 고속국도, 일반국도 및 지방도의 교통량은 건설기술연구원
에서 관리 및 자료수집하고 있음

라. 수집방법

- ① 고속국도: 한국도로공사 및 민자고속도로(주)에서 수집한 자료를 이용함
- ② 일반국도: 한국건설기술연구원에서 상시 및 수시지점에서 직접 조사하고 있음
- ③ 지방도: 지방자치단체에서 자체적으로 수집한 것을 제공하고 있음

〈표 20〉 도로 교통량조사 내용

주요항목	내용	단위
고속국도 수시조사 (310개지점)	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 10월 셋째 주 목요일 (07:00~익일 07:00)에 차종별, 방향별, 시간대별 교통량을 조사 - 교통량조사장비 (AVC)와 차량검지기(VDS)를 이용한 조사와 인력식 조사를 병행 	연 1회 24시간 교통량
일반국도 수시조사 (796개 +181개*)	<ul style="list-style-type: none"> - 이동식 교통량 조사 장비를 사용하여 당해연도 3월부터 12월까지 한 지점에 대해 연 1회 이상 조사 (1회 차종조사 포함, 인력식) 	연 1회 이상 지점당 24시간 교통량
일반국도 상시조사 (621개 지점)	<ul style="list-style-type: none"> - 교통량조사장비(AVC)를 사용하여 365일, 24시간 동안 조사 	365일, 24시간 교통량
국가지원지방도, (341개 지점) 지방도 (1,155개지점) 수시조사	<ul style="list-style-type: none"> - 매년 10월 셋째 주 목요일 (07:00~익일 07:00) 조사원을 조사지점에 배치하여 차종별, 방향별, 시간대별 교통량을 조사함 - 각 지자체에서 수집하여 제공 	연 1회 24시간 교통량

주(*) : ITS 교통정보 수집장치를 통해 수집된 지점수

출처 : 도로교통량통계연보(2014)

마. 자료형태 및 제공

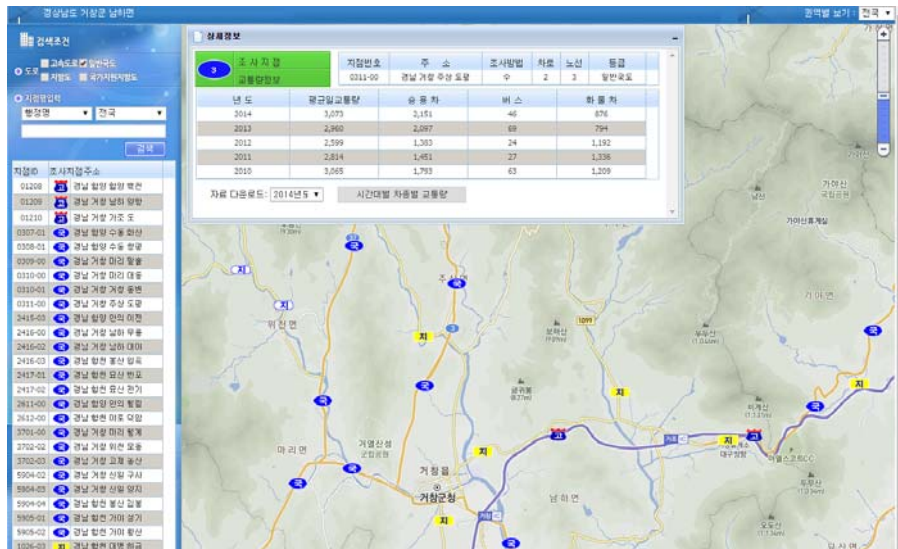
- 건설기술연구원에서 관리하는 ‘교통량정보제공시스템’에서 교통량조사에 대한 내용 및 통계자료를 아래와 같은 형식으로 제공하고 있음

〈그림 20〉 고속국도 교통량자료(예시)

노선번호	지점번호	조사위치				구간	이정(km)	연장(km)	차로수	시간	2014						
		도명	시/군	읍/면	동/리						계	승용차	버스	소형화물	중형화물	대형화물	
1호선경부선		부산-양산						12.8		12시간	49,317	37,563	1,592	7,404	1,714	1,044	
										24시간	66,362	50,779	2,163	9,771	2,278	1,371	
	101	부산	금정	구서		구서IC - 노포IC	0~5.1	5.1	6		59,915	44,025	2,001	10,028	2,366	1,496	
	00101-1	경남	양산	중면	사송	노포IC - 양산JCT	5.1~12.8	7.7	6		70,631	55,252	2,270	9,600	2,219	1,290	
1호선경부선		양산-안양						27.3		12시간	48,937	30,594	1,462	8,645	5,177	3,059	
										24시간	64,198	40,582	1,903	10,642	6,981	4,090	
	102	경남	양산			다방	양산JCT - 양산IC	12.8~17.9	5.1	8		78,221	56,006	2,078	10,306	5,945	3,886
	103	경남	양산	상북	석계	양산IC - 통도사하이패스IC	17.9~30.7	12.8	6		62,436	37,509	1,922	11,186	7,512	4,307	
	00103-1	출산	출주	상남	순지	통도사하이패스IC - 통도사IC	30.7~32.1	1.4	6		64,886	39,003	1,999	11,614	7,801	4,470	
	104	출산	출주	상남	조일	통도사IC - 서울산IC	32.1~38.5	6.4	6		58,866	35,241	1,811	10,549	7,173	4,092	
1호선경부선	105	출산	출주	상남	고	서울산IC - 연암JCT	38.5~40.1	1.6	6		54,321	38,748	1,475	6,890	4,549	2,659	
		안양-동대구						82.1		12시간	36,110	20,508	1,519	6,710	5,492	1,881	
										24시간	48,796	27,119	1,974	8,708	8,290	2,705	
	106	출산	출주	안양	동부	연암JCT - 경주IC	40.1~68.3	28.2	4		42,967	22,641	1,866	7,639	7,755	3,066	
	107	경북	경주			출	경주IC - 건천IC	68.3~78.7	10.4	4		41,905	21,239	1,673	8,414	8,778	1,801
	108	경북	경주	건천	전포	건천IC - 영천IC	78.7~96.4	17.7	4		41,058	21,871	1,507	7,940	7,981	1,759	
1호선경부선	109	경북	영천			본촌	영천IC - 경산IC	96.4~112.8	16.5	6		51,548	33,549	1,982	7,703	5,258	3,056
	110	경북	경산	진량	신화	경산IC - 동대구JCT	112.8~122.1	9.3	8		84,018	45,853	3,512	15,517	15,340	3,797	

출처: 교통량정보제공시스템(<http://www.road.re.kr>)

〈그림 21〉 일반국도교통량 이용자 정보제공 (예시)



출처: 교통량정보제공시스템(<http://www.road.re.kr>)

■ 지방자치단체

가. 수집목적

- 도시교통정비촉집법에 따라 특·광역시외의 경우, ITS 지방계획을 수립하고 교통여건을 신속하게 반영하여 다양한 서비스를 제공하고자 교통량 조사를 하고 있음

나. 수집주기 및 배포

- 자체적으로 교통량 통계 자료를 수집하여 매년 책자 및 인터넷으로 배포하고 있음
- 서울특별시는 도시고속도로에 한해서 영상검지기를 통해 교통량자료를 수집하고 있으며 그 외 광역시의 경우 자체적으로 년 1회 수시조사를 실시하고 있음

다. 수집기관

- 아래의 표와 같이 주요도시들은 교통량 조사를 시행하고 있음

〈표 21〉 특·광역시의 교통량 자료 수집 및 배포현황(2011년 기준)

구분	지방자치단체의 교통량 통계
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 도시내 주요간선도로와 교차로, 시계유출입도로의 교통량 특성을 분석하여 교통기반시설의 계획 및 운영 개선에 활용 - 서울시의 경우, 도시고속도로 운영관리센터에서 도시고속도로에 한해 교통량 및 속도자료를 별도로 수집 및 관리하고 있음
수집 대상 및 항목	<ul style="list-style-type: none"> - 서울 : 유출입 교통량 (1년 365일 24시간) - 부산: 시간대별, 방향별, 차종별 교통량 (2회/년 평일 14시간 혹은 24시간) - 대구: 지점별 유출입 교통량 (1회/년 지점별로 16시간, 6시간, 8시간 조사로 구분) - 광주: 교통량 (교차로 2회/년 15시간 조사, 시계유출입 2회/년 24시간 조사) - 울산: 교통량 (6일간, 교차로 8시간 조사, 교량 및 유출입 24시간 조사) - 인천: 지점별 교통량 조사 (지점별 16시간)
차종 구분	<ul style="list-style-type: none"> - 서울: 차종구분 없음 - 부산: 10종으로 구분 (승용차, 택시, 이륜차, 승합차, 버스 2종, 화물차 3종, 특수차) - 대구: 11종으로 구분 (승용, 승합, 택시, 버스 3종, 화물차 3종, 컨테이너, 이륜차)) - 광주: 10종으로 구분 (승용, 승합, 택시, 버스 2종, 화물차 3종, 컨테이너, 이륜차)) - 울산: 4종으로 구분 (승용차, 택시, 버스, 화물차) - 인천: 10종으로 구분 (승용, 승합, 택시, 버스2, 화물3, 트레일러, 이륜차)
조사 지점	<ul style="list-style-type: none"> - 서울: '11년 기준 94개 지점 (도심, 교량, 간선, 시계로 구분) - 부산: '11년 기준 94개소 (도심, 부도심, 시계, 주요 교차로, 기타로 구분) - 대구: '09년 기준 73개소 (시경계, 교통, 간선, 교차로, 버스전용으로 구분) - 광주: '11년 기준 74개 지점 및 28개 구간 - 울산: '11년 기준 139개 지점 및 20개 가로 - 인천: '11년 기준 189개 교차로 및 32개 유출입 지점

출처: 국내 교통자료 DB구축 현황 및 문제점 그리고 개선방안, 연지윤 외2인, 교통연구 제19권 제3호, 2012

2) 교통카드 자료

가. 수집목적

- 교통카드는 대중교통수단을 이용하기 위해 사용되는 전자화폐의 하나로서 현금, 신용카드 등 기존의 화폐와 동일한 가치를 지니는 디지털 형태의 정보를 의미함
- 교통카드는 이용자의 현금 소지 및 지불의 불편을 해소하고 첨단기술을 활용한 기반시설 구축 및 카드 보급을 목적으로 함
- 1995년 5월 국토교통부의 「교통요금 카드제 도입 추진방안」에 따라 1996년 7월 서울 시내버스에 처음 도입, 전국적으로 확대 되었음

나. 수집주기

- 교통카드 이용자의 이용 건수당 자료가 실시간으로 수집됨

다. 수집기관

- 사업자는 아래와 같이 지역별로 구분되어 운영되고 있으며, 서울의 카드단말기 설치대수가 전국에서 가장 높은 비율을 차지하고 있음

〈표 22〉 지역별 교통카드 운영사업자 및 운송수단별 단말기 설치 대수

지역	사업자	운송수단별 설치 대수	
서울	한국스마트카드	버스 8,920대	지하철 557개
경기	이비카드	버스 11,754대	
인천	이비카드	버스 2,115대	
부산	마이비	버스 3,109대	지하철108개
대전	하나은행	버스 985대	지하철22개
대구	유페이먼트	버스 1,658대	지하철55개
울산	마이비	버스 709대	
광주	한페이시스	버스 1,028대	지하철20개



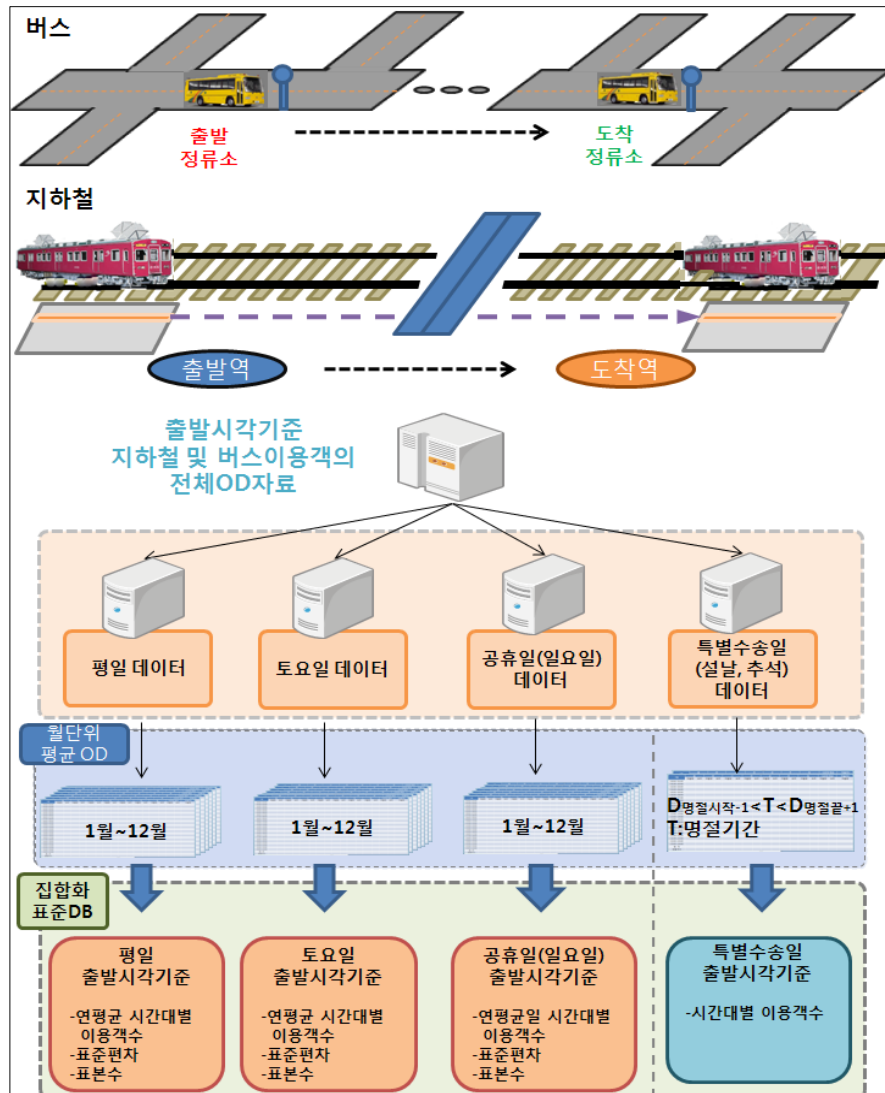
자료 : KSCC 내부자료(2012.05)

출처: 대중교통카드 데이터를 이용한 교통정책 가능성과 문제점, 박준환, 제67회 대한교통학술발표, 2012

라. 수집방법

- 교통카드 자료수집은 교통카드 운영업체를 통해 이루어지며, 교통카드 자료에는 버스 카드 데이터와 지하철 카드데이터가 있음

〈그림 22〉 교통카드자료 수집 절차



출처: 교통정보자료의 국가교통DB활용연구, 한양대학교, 2009

마. 자료형태 및 제공

- 교통카드 자료를 지자체에서 수집·관리하는 것이 아닌 교통카드 업체에서 수집·관리를 하고 있음
- 버스와 지하철의 이용정보와 개인정보로 크게 구분되며 교통수단의 운임 및 할인종류 등 다양한 자료가 포함되어 있음
- 교통카드 자료의 구성은 다음과 같음

〈표 23〉 교통카드에 포함되어 있는 정보

구 분	정 보 내 용
교통수단 정보	- 버스(M버스, 마을버스 등), 지하철(도시철도, 지하철, 공항철도 등)
통행 지점 정보	- 버스나 지하철의 승하차 지점, 승하차 시간
통행정보	- 통행거리, 통행시간, 환승시간, 환승횟수, 일정 지역에 머문 시간
연령별 개인정보	- 일반, 초등학생, 중고생, 청소년 등
할인종류별 개인정보	- 경로, 장애인, 국가유공자, 기초생활수급자 등
운임 정보	- 개인별 기본운임 및 부가운임
회사별 운임 수익	- 지하철 및 버스 회사별 운임 수익

- 교통카드 자료는 다음과 같이 다양한 자료를 포함하고 있음. 지자체별로 세부적인 자료가 규정되어 있지 않아 일관성을 위한 별도의 구축과정이 필요함

〈표 24〉 교통카드 자료 수집 항목 (예)

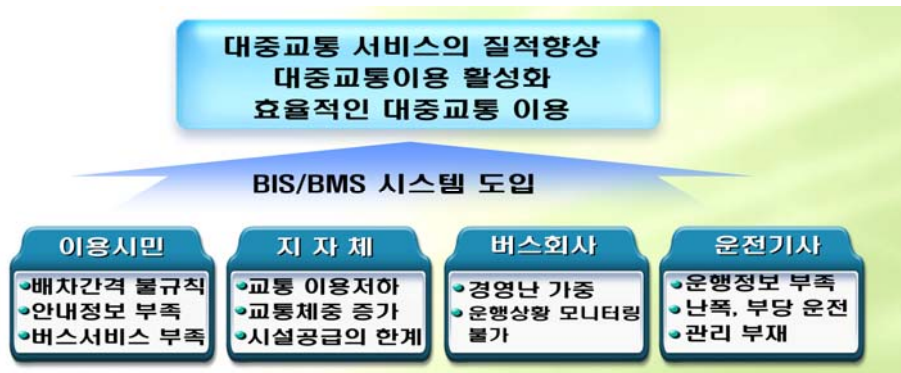
순번	Field	Description
1	PCARD_NO	카드번호
2	RUN_DEPART_DTIME	운행출발일시
3	TRANSP_BIZR_ID	교통사업자ID
4	TRANS_ID	트랜잭션ID
5	TRAF_FREQ	환승횟수
6	TRANSP_METHOD_CD	교통수단코드
7	BUS_ROUTE_ID	버스노선ID
8	VEHC_ID	차량ID
9	PCARD_USER_CLASS_CD	교통카드사용자구분코드
10	PASGR_NUM	승객수
11	RIDE_DTIME	승차일시
12	RIDE_AMT	승차금액
13	RIDE_STA_ID	승차역ID
14	ALIGHT_DTIME	하차일시
15	ALIGHT_AMT	하차금액
16	ALIGHT_STA_ID	하차역ID
17	USE_DIST	사용거리

3) BIS/BMS 자료

가. 수집목적

- 버스운행관리시스템(Bus Management System)은 버스 위치를 추적하여 이를 통해 수집되는 버스위치 자료와 기타 운행관련 자료를 이용하여 버스의 운행관리를 하는 시스템임
- 버스정보시스템(Bus Information System)은 버스의 운행 상황(실시간 버스위치, 노선, 막차시간 등 버스 이용과 관련된 정보)을 이용자에게 제공하는 시스템임
- BMS/BIS 시스템을 도입하여 대중교통서비스의 질적 향상과 검증된 정보를 기반으로 이용자에게 제공하기 위함

〈그림 23〉 BMS/BIS 구축배경



출처: 수도권 BMS/BIS 및 교통정보센터 운영사례, 수도권교통본부, 2009

나. 수집주기 및 배포

- BIS시스템은 2015년 기준 전국 72개 지자체에서 일부노선 또는 전노선에 대해서 운영 중이거나 구축 중에 있음
- BMS/BIS를 통해 수집된 정보는 대상(버스운전자, 일반이용자, 센터운영자 등)에 따라 제공되는 정보가 다름
 - ① 버스운전자: 단말기를 통해 앞뒤차 정보, 메시지 정보, 시간간격, 거리간격, 출발상황 정보 등을 제공함
 - ② 일반이용자: 정보제공형태에 따라 인터넷, ARS, 휴대폰 등으로 실시간 교통정보, 경로 등을 제공함

〈표 25〉 정보제공 매체별 제공정보

구분	인터넷	ARS	휴대폰
접속방법	http://www.gbisp.go.kr	1688-8031	4247+무선인터넷 접속버튼
제공정보	<ul style="list-style-type: none"> · 노선정보 · 실시간 버스위치정보 · 버스도착예정시간 · 앞뒤차 간격정보 · 경로정보 	<ul style="list-style-type: none"> · 빠른도착시간 찾기 · 버스도착예정시간 안내 · 시내버스노선안내 · 마이버스의 정보 	<ul style="list-style-type: none"> · 버스도착정보 · 버스 노선정보 · 버스 찾기 · 경로 찾기

출처: 경기도 BIS/BMS 신뢰도 평가 및 운영비 검증, 경기개발연구원, 2008

〈그림 24〉 BMS/BIS 구성도



출처: 수도권교통본부(<http://www.mta.go.kr>)

다. 수집기관

- BIS/BMS 시스템은 2015년 5월 현재 전국 72개 도시에 구축되어 있음

〈표 26〉 지역별 BIS구축현황

구분		도시수	도시명
BIS 구축 도시	72개	특별시·도/광역시	서울, 인천, 대전, 대구, 울산, 부산, 광주, 세종, 제주도(제주시, 서귀포시)
		경기(31개)	고양, 광명, 광주, 구리, 김포, 남양주, 동두천, 부천, 성남, 수원, 시흥, 안산, 안양, 양주, 오산, 용인, 의정부, 이천, 평택, 포천, 화성, 가평, 군포, 안성, 양평, 여주, 연천, 의왕, 파주, 하남, 과천
		강원(4개)	원주, 춘천, 홍천, 강릉
		충청(4개)	아산, 천안, 청주, 충주
		경상(12개)	거제, 경산, 구미, 김해, 밀양, 사천, 양산, 진주, 창원, 칠곡, 포항, 통영
		전라(11개)	광양, 군산, 나주, 담양, 목포, 순천, 여수, 장성, 전주, 화순, 무안
TAG O 연계 도시	정적 정보	62개	서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 수원, 성남, 의정부, 안양, 부천, 광명, 평택, 동두천, 안산, 고양, 과천, 구리, 남양주, 오산, 시흥, 군포, 의왕, 하남, 용인, 파주, 이천, 안성, 김포, 화성, 광주, 양주, 포천, 여주, 연천, 가평, 양평, 춘천, 원주, 홍천, 청주, 천안, 아산, 전주, 군산, 여수, 순천, 광양, 포항, 구미, 경산, 창원, 진주, 통영, 김해, 밀양, 거제, 양산, 제주, 서귀포
	실시간 정보	19개	경산, 군산, 대구, 대전, 밀양, 울산, 인천, 청주, 포항, 광주, 거제, 통영, 창원, 세종, 제주, 서귀포, 진주, 원주, 김해

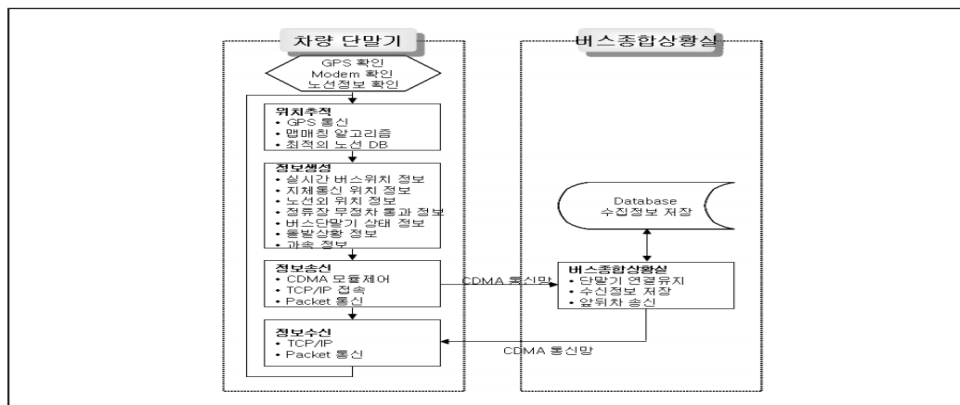
주: 연계데이터 기준: 2015.06

출처: 국가대중교통정보센터(<http://www.tago.go.kr/>)

라. 수집방법

- 운전자에게 이동 중 교통정보를 수집하는 차량 단말기와 버스 종합상황실 간 정보 수집 프로세스는 아래와 같음

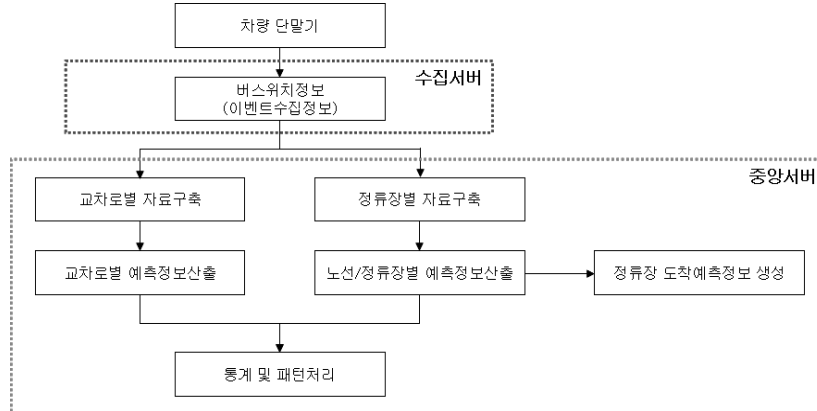
〈그림 25〉 BMS/BIS 수집자료 개념도



출처: 경기도 BIS/BMS 신뢰도 평가 및 운영비 검증, 경기개발연구원, 2008

- 버스종합상황실에서 저장된 정보를 가공하는 흐름도는 아래와 같음
- 교차로별, 정류장별 자료로 구축하여 예측정보를 산출하고 산출된 결과를 가공하여 통계자료에 참고함

<그림 26> 버스종합상황실 정보가공 흐름도



출처: 경기도 BIS/BMS 신뢰도 평가 및 운영비 검증, 경기개발연구원, 2008

마. 자료형태 및 제공

- 교통카드 데이터는 크게 개별버스기반, 정류소기반, 개별노선기반 데이터로 구분됨

① 개별버스기반 데이터

- 개별 1대당 버스에 대한 자료가 아래 <표 10>과 같으며, 버스 ID와 정류장, 정류장에 출발 / 도착한 시간을 제공하고 있음

<표 27> 개별버스기반 원천자료 구성항목

수록 내용	설 명	예 시
버스ID	버스의 차량번호	서울 70사 2744 / 2
도착/출발	버스의 정류장 도착시각 / 출발시각 구분	도착시각 / 출발시각
정류소 명칭 (남산서울타워, 34167)	남산서울타워 도착시각 남산서울타워 출발시각	2006년 5월 17일 8시 41분 31초 2006년 5월 17일 8시 42분 07초
정류소 명칭 (남산도서관, 3158)	남산도서관 도착시각 남산도서관 출발시각	2006년 5월 17일 8시 46분 55초 2006년 5월 17일 8시 47분 18초

〈그림 27〉 개별버스기반 원천자료

[illegible]

② 정류장기반데이터

- 정류장을 기준으로 하여 도착한 버스들의 노선번호와 차량번호, 통과시각을 표출함

〈표 28〉 정류장기반기반 원천자료 구성항목

수록 내용	설 명	예 시
노선번호	버스운행 노선 번호	80
차량번호	버스의 차량번호	인천 78바 1172
남은정류소수	진행방향의 남은 정류소수	4(개소)
남은시간(A)	남은시간	5
생성일시(B)	생성일시	2007년 12월 5일 7시 25분 00초
실제통과시간(C)	실제통과시간	2007년 12월 5일 7시 31분 00초

〈그림 28〉 정류장기반 원천자료

2	노선번호	차량번호	탑승정류소수	탑승시간(A)	생성일시(B)	실제통과시간(C)
3	80	인천 78바 1172		4	5 2007/12/05 07:25:00	2007/12/05 07:31:00
4	80	인천 78바 1172		3	5 2007/12/05 07:25:00	2007/12/05 07:31:00
5	80	인천 78바 1172		3	4 2007/12/05 07:26:00	2007/12/05 07:31:00
6	80	인천 78바 1172		2	4 2007/12/05 07:26:00	2007/12/05 07:31:00
7	80	인천 78바 1172		2	3 2007/12/05 07:27:00	2007/12/05 07:31:00
8	28	인천 73아 1020		5	6 2007/12/05 07:25:00	2007/12/05 07:31:00
9	28	인천 73아 1020		5	5 2007/12/05 07:25:00	2007/12/05 07:31:00
10	28	인천 73아 1020		4	4 2007/12/05 07:26:00	2007/12/05 07:31:00
11	28	인천 73아 1020		3	4 2007/12/05 07:26:00	2007/12/05 07:31:00
12	28	인천 73아 1020		3	3 2007/12/05 07:27:00	2007/12/05 07:31:00
13	28	인천 73아 1020		2	3 2007/12/05 07:28:00	2007/12/05 07:31:00
14	103	인천 70바 5953		5	6 2007/12/05 07:28:00	2007/12/05 07:32:00
15	103	인천 70바 5953		4	5 2007/12/05 07:28:00	2007/12/05 07:32:00
16	103	인천 70바 5953		4	4 2007/12/05 07:29:00	2007/12/05 07:32:00
17	103	인천 70바 5953		3	4 2007/12/05 07:29:00	2007/12/05 07:32:00
18	103	인천 70바 5953		3	3 2007/12/05 07:30:00	2007/12/05 07:32:00
19	103	인천 70바 5953		2	3 2007/12/05 07:30:00	2007/12/05 07:32:00

③ 노선기반데이터

- 버스차량을 기준으로 하여 정류장마다 출발도착정보가 수집됨

〈표 29〉 노선기반 원천자료 구성항목

수록 내용	설 명	예 시
도착시간	대상 버스의 정류장 도착시간	11:37:31 (hh:mm:ss)
출발시간	대상 버스의 정류장 출발시간	11:37:36 (hh:mm:ss)
제공시간	-	11:37:34 (hh:mm:ss)
차량번호	대상 버스의 차량번호	인천 71바 62--
노드명칭	대상 버스 위치의 정류장명	도화오거리
순번	데이터의 순번	46
앞앞차번호	대상 버스의 앞앞차량 번호	인천 70바 4018
이격	-	14
시격(초)	대상 버스의 앞앞차량과의 시간차	1011(초)
앞차번호	대상 버스의 앞차량 번호	인천71바6278
이격	-	6
시격(초)	대상 버스의 앞차량과의 시간차	419
뒤차번호	대상 버스의 뒤차량 번호	인천 71바 6255
이격	-	-
시격(초)	대상 버스의 뒤차량과의 시간차	-

〈그림 29〉 BMS 노선기반 원천자료

1	도착시간	출발시간	제공시간	차량번호	노드명칭	순번	앞앞차번호	이격	시격(초)	앞차번호	이격	시격(초)	뒤차번호	이격
2	11:37:13		11:37:14	인천 71바62	도화오거리	45	인천 70바4018	14	1012	인천 71바6278	7	420	인천 71바6255	
3	11:37:31	11:37:36	11:37:34	인천 71바62	도화오거리	46	인천 70바4018	14	1011	인천 71바6278	6	419	인천 71바6255	
4	11:37:56	11:38:17	11:37:57	인천 71바62	선화역상	47	인천 70바4018	13	1013	인천 71바6278	5	421	인천 71바6255	
5	11:39:02	11:39:09	11:39:03	인천 71바62	제물포역	48	인천 70바4018	13	1027	인천 71바6278	5	404	인천 71바6255	
6	11:39:52		11:39:53	인천 71바62	박문삼거리	49	인천 70바4018	13	1012	인천 71바6278	6	399	인천 71바6255	
7	11:39:55	11:40:25	11:39:56	인천 71바62	박문삼거리	50	인천 70바4018	12	1010	인천 71바6278	5	397	인천 71바6255	
8	11:41:52		11:41:53	인천 71바62	박문삼거리	51	인천 70바4018	12	980	인천 71바6278	6	404	인천 71바6255	
9	11:42:06	11:42:23	11:42:07	인천 71바62	박문삼거리	52	인천 70바4018	11	979	인천 71바6278	5	403	인천 71바6255	
10	11:42:47	11:43:21	11:42:48	인천 71바62	등산고등학교	53	인천 70바4018	11	1000	인천 71바6278	5	413	인천 71바6255	
11	11:43:23		11:43:28	인천 71바62	등구정사거리	54	인천 70바4018	11	1002	인천 71바6278	5	415	인천 71바6255	
12	11:44:19		11:44:20	인천 71바62	송림오거리	55	인천 70바4018	11	1030	인천 71바6278	6	447	인천 71바6255	
13	11:44:36	11:44:48	11:44:37	인천 71바62	북문병원	56	인천 70바4018	10	1030	인천 71바6278	5	447	인천 71바6255	
14	11:45:39		11:45:40	인천 71바62	없음	57	인천 70바4018	12	1042	인천 71바6278	7	447	인천 71바6255	
15	11:45:52		11:45:54	인천 71바62	송현터널	58	인천 70바4018	12	1045	인천 71바6278	7	450	인천 71바6255	
16	11:45:59	11:46:04	11:46:09	인천 71바62	배다리삼거리	59	인천 70바4018	11	1046	인천 71바6278	6	451	인천 71바6255	
17	11:46:11		11:46:15	인천 71바62	배다리삼거리	60	인천 70바4018	11	1025	인천 71바6278	6	430	인천 71바6255	
18	11:46:21		11:46:29	인천 71바62	없음	61	인천 70바4018	11	1027	인천 71바6278	6	432	인천 71바6255	

4) 택시 GPS 자료

가. 수집목적

- 택시 운행정보 관리시스템은 택시 미터기와 디지털 운행기록장치의 택시 운행정보(수입금, 위치, 주행거리, 연료사용량)를 수집·활용할 수 있는 시스템임
- 현재 국토교통부에서는 운행기록장치('13년까지 장착 의무화)와 요금미터기를 연계하여, 위치·속도·승차여부 및 수입금 등 운행정보를 관리하고 있음

나. 수집주기 및 배포

- 운영사업자 서버에 실시간 GPS 궤적정보를 포함한 택시 운행정보가 수집됨

다. 수집기관

- 국토교통부에서 2014년부터 단계적으로 전국 통합시스템을 시행하고 있음
- 브랜드 콜택시의 경우, 특성 상 콜센터와 지속적으로 연락을 취하며 GPS정보를 송신하고 있기 때문에 이들을 대상으로 정보를 수집할 필요가 있음

〈표 30〉 실시간 택시 운행정보 관리시스템 구축계획

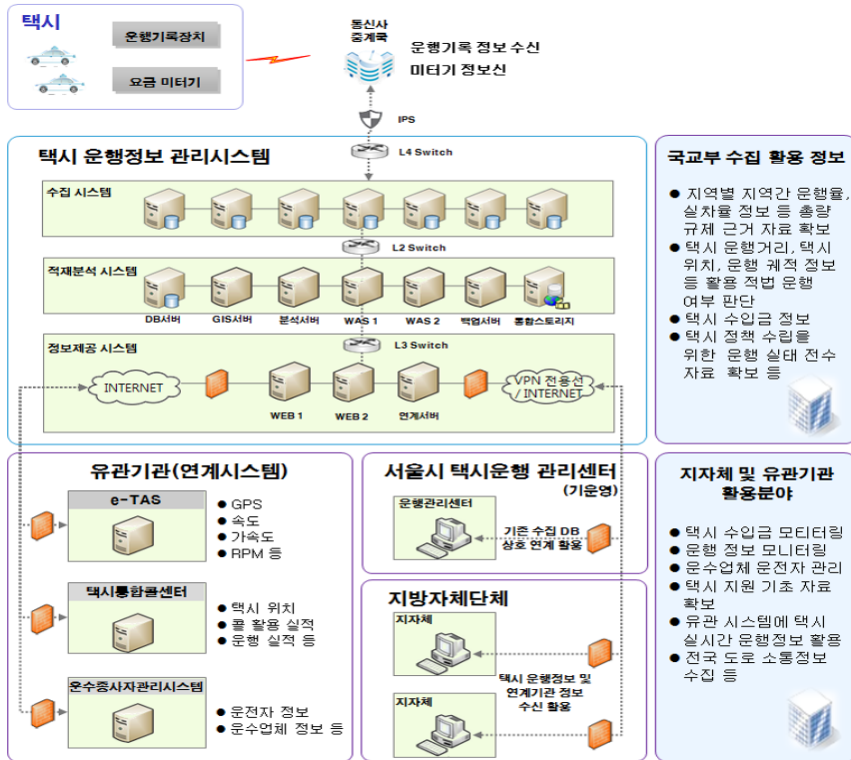
구 분		총계	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
대상지역		전국	시범구축 (1개광역시)	5대광역시 법인택시	10개도 법인택시	5대광역시 개인택시	10개도 개인택시
대상규모 (만대)		18.2	법인 0.33	법인 2.9	법인 3.6	개인4.7	개인6.8
예산 (억원)	국비	61.6	5.23	18.83	11.37	12.89	13.32
	지방비	164.9	5.22	46.95	31.54	38.08	43.07
	합계	226.5	10.45	65.78	42.91	50.97	56.39

출처: 택시 운행정보 관리시스템 시범사업 시행, 국토교통부 보도자료, 2014. 06

라. 수집방법

- 택시차량에 운행기록장치와 요금미터기를 장착하게 되며 이를 이용하여 크게 e-TAS, 택시통합콜센터정보, 운수종사자관리시스템 등의 정보를 관리할 수 있음

〈그림 30〉 택시 운행정보 관리시스템(TIMs) 개념 및 구성도



출처: 택시 운행정보 관리시스템 시범사업 시행, 국토교통부 보도자료, 2014. 06

마. 자료형태 및 제공

- 택시차량 및 브랜드마다 다르지만 아래와 같이 차량상태(빈차 또는 주행)를 포함하여 택시운행정보가 수집되고 있음

〈표 31〉 택시자료 구성항목

순번	항 목		내용
1	TCTFlag		교통정보 수집 방식
2	GPSType		수집좌표 체계
3	GPS 정보	XY좌표	XY좌표 (GPS 경로, 위도)
4		Z좌표	Z좌표 (GPS 고도)
5		수집시간	TIME
6		HEAD	정북기준을 1도 단위의 차량 진행 방향 (단위 : 도)
7		SPEED	차량 진행 속도 (Km/h)
8	TCCnt		주기적 교통정보 개수

- TCTFlag 항목에 대한 구분은 다음과 같음

〈표 32〉 교통정보 수집 방식구분(TCTFlag)

번호	Definition	내용	비고
0	Reserved	예약	
1	쾌적 정보	주기별 위치정보	Default
2	지점 검지	기 선정된 지점 통과 정보	
3	구간 검지	기 선정된 구간(시작/끝 노드) 통과 정보	
4	구간 + 쾌적	구간 기준으로 시작/끝점의 쾌적	
5..255	Reserved	예약	

- GPSType항목에 대해 구분은 다음과 같음

〈표 33〉 수집좌표 체계 구분(GPSType)

번호	Definition	내용	비고
0	Reserved	예약	
1	Bessel	Bessel좌표(System 기본 좌표)	
2	WGS84	WGS84(GPS좌표)	Default
3..255	Reserved	예약	

- 원시데이터의 형태는 다음과 같음

〈그림 31〉 택시데이터 원시데이터(예시)

X좌표	Y좌표	Z좌표	수집 시간	Head	속도	D5	D2	추가정보		정보유효여부
								D1	D0	
1269749173	375634863	1078	10	58	16	1	0	1	1	1
1269753221	375637123	1042	20	38	2	1	0	1	1	1
1269754018	375637183	1061	30	5	1	1	0	1	1	1
1269754413	375636730	1080	40	5	0	1	0	1	1	1
1269754605	375636406	1076	50	359	2	1	0	1	1	1
1269755106	375637165	1065	60	11	12	1	0	1	1	1
1269760393	375639821	986	70	66	20	1	0	1	1	1
1269762266	375639980	907	80	55	0	1	1	1	1	1
1269762966	375640411	839	90	51	5	1	1	1	1	1
1269764153	375640966	852	100	75	0	1	1	1	1	1
1269763208	375641278	955	110	77	0	1	1	1	1	1
1269762701	375641399	1059	120	82	0	1	1	1	1	1
1269763113	375641543	1145	130	82	0	1	1	1	1	1
1269764596	375641320	1203	140	82	0	1	1	1	1	1

2. 교통안전DB

국내 교통안전DB는 경찰청의 교통사고이력자료를 토대로 하고 있으며 보험회사자료와 함께 교통사고통합DB가 매년 집계·발표되고 있다. 교통안전DB는 교통사고감소 추진정책의 사고감소대책 및 방안마련에 활용하며 OECD 국가통계로 국가별 비교 및 사고유형별 분석 등에 활용하고 있다.

국내 교통사고DB는 공식적으로 경찰청에서 DB를 구축하고 있다. 교통사고DB는 사고현장에서 경찰조서에 의해 사고건당 집계하며, 도로운영기관에 따라 고속도로의 경우 한국도로공사에서 경찰조사 외 자체조사를 시행하고 있다. 또한 보험회사에서 직원에 의한 사고실황도를 작성하고 있다.

〈표 34〉 도로교통사고 관리 현황

구분		경찰청	손해보험사	공제조합
작성기관		경찰청	보험사별	조합별(화물, 택시 등)
용도		국가교통안전정책 활용	보험사 내부자료	조합 내부자료
근거		도로교통법, 통계법	자체	자체
대상	사고	경찰 신고 교통사고	보험처리 사고	공제차량 사고
	차량	차마	자동차, 이륜차	화물, 버스, 택시 등
년간 건수		20만건	80만건	10만건

주: 경찰청DB를 공식DB로 손해보험사 및 공제조합 DB를 통합함

공식적인 사고DB는 경찰조사DB이며 각 지방경찰청 자료가 통합되어 현재는 도로교통공단에서 교통사고통계보고서를 발간하며 TASS교통사고분석시스템을 개발하여 사고위치 및 사고내용을 일반에 공개하고 있다. 단, 사고조사시 기록하는 사고 GPS좌표는 비공개로 한다.

〈표 35〉 국내 교통사고DB 구축 개요

구 분	내 용
교통사고 정의	“교통사고”란 차의 교통으로 인하여 사람을 사상하거나 물건을 손괴한 것을 말한다. (교통사고처리특례법 제2조, 교통사고조사규칙 제2조)
교통사고 통계의 범위	<p>도로교통법 제2조의 규정에 의한 도로(도로법에 의한 도로, 유료도로법에 의한 유료도로, 그 밖의 불특정 다수의 통행을 위하여 공개된 장소)에서 차량의 운행중 인적인 피해가 발생한 사고를 말한다.</p> <p>단, 다음의 사고는 통계에서 제외한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 도로 이외의 장소(주차장, 학교구내, 아파트단지내 도로, 기타 공공교통에 사용되는 도로가 아닌 곳)에서 발생한 사고 · 자살(상)이라고 인정되는 사고 · 확정적 고의에 의해 사상한 사람과 손괴된 물건이 발생한 사고 · 건물, 육교 등에서 추락하여 차량 등에 충돌, 접촉하거나 또는 깔려서 사상한 사람 · 건물 등 높은 곳으로부터 떨어지는 물건에 맞고 사상한 운전자, 동승자와 손괴된 물건 · 벙랑붕괴, 도로하물, 유실 등에 직접 말려들어서 사상한 차량 등의 운전자와 손괴된 물건 · 운전자 없이 주차된 차량 스스로 굴러가 발생한 사고 · 그밖에 교통사고로 통계를 집계하는 것이 적당치 않다고 판단되는 사고
DB의 구분	<p>통합DB : 경찰에서 접수 처리된 교통사고외에 보험사 및 공제조합 등에서 접수, 처리된 교통사고정보를 통합하여 관리하는 도로교통사고에 관한 교통안전정보관리체계(통합DB)로 경찰DB에 보험 및 공제조합의 사고중 도로에서 발생한 인적인 피해가 있는 교통사고를 포함한 사고DB</p> <p>경찰DB : 경찰에 신고되어 처리된 교통사고DB로 도로교통법 제2조에 규정하는 도로에서 차의 교통으로 인하여 발생한 인적, 물적피해가 따르는 사고를 대상으로 함 (단, 1984년부터의 통계는 인적피해 사고만을 의미하며 물적 피해사고는 미포함)</p>
인명피해에 따른 구분	<p>대형사고 : 사망자가 3명 이상이거나 부상자(사망자 포함)가 20명 이상인 사고</p> <p>사망사고 : 사망자가 1명 이상인 사고</p> <p>중상사고 : 사망자 없이 중상자가 1명 이상인 사고</p> <p>경상사고 : 사망자, 중상자 없이 경상자가 1명 이상인 사고</p> <p>부상신고사고 : 사망자, 중상자, 경상자 없이 부상신고자가 1명 이상인 사고</p> <p>중사고 : 사망 또는 중상자가 1명 이상인 사고(사망사고+중상사고)</p>

자료: 도로교통공단

1) 교통사고분석시스템(TASS)

교통사고분석시스템(TASS)은 교통사고 관련 정보를 통합적으로 유지, 관리할 목적으로 구축된 교통안전정보 관리체계의 일환으로 기존 경찰청, 보험사, 공제조합에서 각기 분산, 관리되던 교통사고에 관한 정보를 통합하여 정확하고 신뢰성있는 교통사고통계정보 구축을 목적으로 운영되고 있는 전산시스템이다.

교통사고분석시스템을 통해서 제공되는 신뢰성 있는 교통사고 통계자료는 교통관련 기관 및 방문자들이 다양하게 활용 할 수 있도록 지원하고 있다.

〈그림 32〉 교통사고분석시스템(TASS) 메인페이지 구성



- ① 교통사고 통계정보 검색 기능
- ② 교통안전 이슈 및 공지사항 등 열람
- ③ 각종 교통사고 통계보고서 열람
- ④ GIS 교통사고 정보 열람
- ⑤ 교통사고지표 및 시계열 현황 자료 열람

2) 교통사고자료의 관리

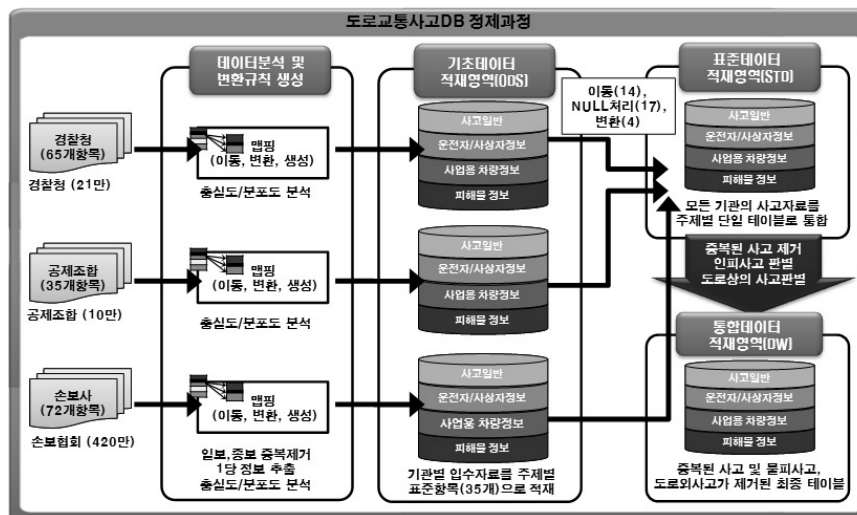
국내 교통사고(통계)자료는 년단위로 수집하며 익년 2~3월 중 최종 집계하여 발표하고 있다. 집계 자료 발표 후 교통사고분석시스템(<http://taas.koroad.or.kr>)을 통해 업데이트하고 있으며 통계자료를 기반으로 교통사고통계, 교통사고GIS, 위험도로예보, 집계분석 등의 다양한 콘텐츠가 개발·공표되고 있다. 교통사고 관련 특정 데이터가 필요한 경우 교통사고분석시스템의 자료요청을 통해 필요한 데이터를 도로교통공단으로부터 받을 수 있다.

〈표 36〉 교통사고자료의 수집주기 및 제공

구 분	내 용
교통사고자료의 수집	-교통사고분석시스템(TAAS)의 교통사고통계자료는 경찰DB와 통합DB로 구성되어 있음 ① 경찰DB는 경찰에서 공식적으로 사고처리가 이루어진 교통사고DB로 도로교통법 제2조에 규정하는 도로에서 차의 교통으로 인하여 발생한 인적, 물적피해가 따르는 사고를 대상으로 함(단, 1984년부터의 통계는 인적피해 사고만을 의미하며 물적 피해사고는 미포함) ② 통합DB는 경찰, 손해보험사, 공제조합에서 처리한 교통사고를 통합한 국내 전체 교통사고로 기관별 중복사고를 정제하여 통합·구축함. 교통안전법 제52조(교통안전정보관리체계의 구축)에 의해 2007년에 발생한 교통사고부터 집계됨
최신 교통사고통계자료의 제공 시기	-국내 교통사고통계의 주관기관은 경찰청으로, 해당 년도의 교통사고통계는 익년 2~3월 중에 최종 집계되며, 오류 수정작업 후 확정 발표함 -도로교통공단에서는 교통사고통계가 확정되는 즉시, 교통사고분석시스템(TAAS)을 통해 웹 서비스하며, 2011년부터는 반기 단위의 교통사고통계가 서비스됨
교통사고통계자료의 제공 범위	-교통사고통계자료는 서비스내용에 따라 제공범위가 달리 적용되고 있음 ① GIS분석시스템에서는 2007년 자료부터 구축, 서비스를 실시함 ② 통계검색시스템에서 경찰DB는 2005년, 통합DB는 2007년 자료부터 구축되어 서비스되고 있음

자료: 도로교통공단

〈그림 33〉 교통사고 DB의 전산화 과정



교통사고DB가 구축되는 일련의 과정을 살펴보면, 교통사고 조사에 의한 개별 사고조서는 교통사고 통계로 DB화 되며 전국 시·도별 자료가 구축된다. 전자문서형태로 구축된 교통사고DB는 사고관련 전 사항이 기록되며 도로교통공단에서 교통사고분석시스템(TASS)을 통해 제공하고 있다.

교통사고DB는 각종 시군별 교통안전분석(교통안전지수, 사고율 등) 및 사고통계조회 등이 가능하며 TASS교통사고 분석시스템에서 다양한 조회와 분석이 가능하다.

〈그림 34〉 개별 교통사고 조사의 예(사고조서 작성)

교통사고사실확인원		교통사고 접수번호
성명	주인등록번호	
주소	(전원번호)	
문전면적	종별: 제1종 보통	번호:
사고차량	차종: 승용차 중형	번호: (소유자)
발생일시		
발생장소		
사고유형		
사고원인		
피해내용		
사고내역		
용도		
담당자		
위와 같이 교통사고를 처리한 사실이 있음을 확인합니다.		
경찰서장		

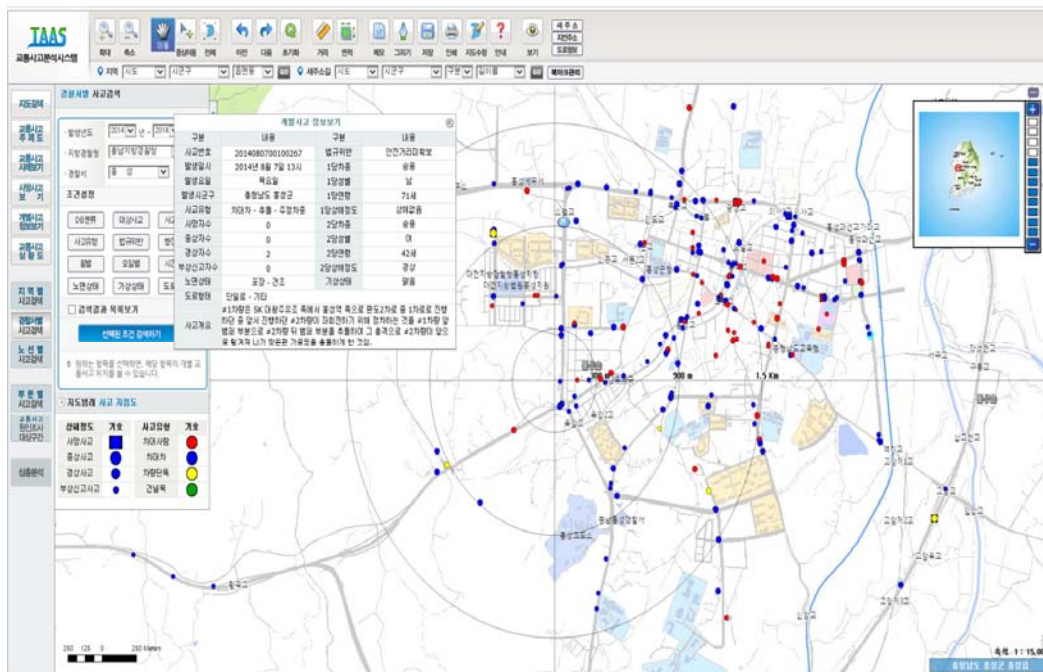
〈그림 35〉 교통사고 집계계의 예

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
접수번호	발생일자	발생일시	발생시군구	발생장소	사고종별	피해상황	사망	중상	경상	부상	가상	합계	유연	도로상태
384	20040101	1420	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
417	20040101	2230	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
269	20040102	2220	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	1	1	0	0	0	0	가상
737	20040102	620	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	1	1	0	0	0	0	가상
739	20040102	620	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	1	3	0	0	0	0	가상
4456	20040102	1613	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	1	0	0	0	0	0	가상
371	20040102	1650	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
753	20040102	2355	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
1204	20040103	225	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
333	20040103	321	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
332	20040103	330	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
379	20040103	505	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
2647	20040103	1640	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
2271	20040103	1705	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	1	0	0	0	0	0	가상
2461	20040103	1730	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
212	20040103	1850	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	1	0	0	0	0	0	가상
368	20040103	2230	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
370	20040104	140	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	2	1	0	0	0	0	0	가상
340	20040104	1000	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	2	0	0	0	0	0	가상
1089	20040104	1310	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	2	0	0	0	0	0	0	가상
3589	20040105	2000	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	1	0	0	0	0	0	가상
2465	20040105	2015	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
1578	20040106	10	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
590	20040106	245	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
5453	20040106	400	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
5805	20040106	845	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
741	20040107	1030	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
879	20040107	1130	대전 중구	1차로 우회차대차	인피	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
870	20040107	1640	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
1348	20040107	1900	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	1	0	0	0	0	0	가상
530	20040107	2106	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
967	20040108	104	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
1741	20040108	240	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	2	0	0	0	0	가상
4122	20040108	950	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	0	0	0	0	0	0	가상
871	20040108	1807	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
586	20040109	345	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	2	0	0	0	0	0	가상
5745	20040109	518	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
2033	20040109	1240	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	1	0	0	0	0	0	가상
1855	20040109	1430	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	2	0	0	0	0	0	가상
2031	20040109	1430	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	1	0	0	0	0	0	0	가상
748	20040109	1440	대전 중구	1차로 우회차대차	인+물	0	0	1	0	0	0	0	0	가상

3) 교통안전DB 정보

도로교통공단 TASS교통사고 분석시스템은 GIS기반으로 구축되어 도로 및 교통환경 관련 사고유발 요인을 종합적으로 심층분석 할 수 있는 교통사고 통합DB를 제공하고 있다. 국가 교통안전정책 수립, 지방자치단체의 교통안전기본계획 수립 등에 기초자료로 활용, 교통사고 분석시스템을 통한 각종 맞춤형 교통안전대책 지원, 도로교통사고 통계정보의 대국민 웹서비스 제공에 적극적으로 활용되고 있다.

〈그림 36〉 도로교통공단 TASS교통사고 분석시스템



- [교통사고통계](#)
[교통사고 통계분석](#)
[지역별 교통사고통계](#)
[교통사고 요인분석](#)
[교통안전지수](#)
[도로교통사고비용의 추계](#)
[OECD 회원국 교통사고 비교](#)
[영문판 교통사고통계](#)
[교통사고 분석자료집](#)
[어린이 교통사고 종합분석](#)
[기타 보고서](#)
[교통사고 통계요약](#)

교통사고DB가 제공하는 자료는 약 500여 항목으로 데이터는 엑셀 및 텍스트 파일을 제공하며 그래프 기능을 제공하고 있다. 교통사고DB는 위험도로 개량사업 구간 선정과 사고 잦은 곳 개선사업 등의 근거자료로 활용되고 있다.

주요 DB는 교통사고추세, 교통여건, 교통사고통계, OECD국가 교통사고통계, 도로환경, 발생지역(시·군·구별)으로 구성되어 있으며, 13종의 분석보고서를 발간하고 있다.

유사한 교통사고DB시스템으로 교통안전공단 TMACS 시스템이 있으나 교통사고는 경찰조사 업무로, 경찰의 사고DB를 교통안전공단(국토교통부 소관기관)에 넘겨주어 교통안전공단이 추가적으로 개발한 프로그램으로 사실상 큰 차이는 없다.

〈그림 37〉 교통안전공단 TMACS 교통안전정보관리시스템

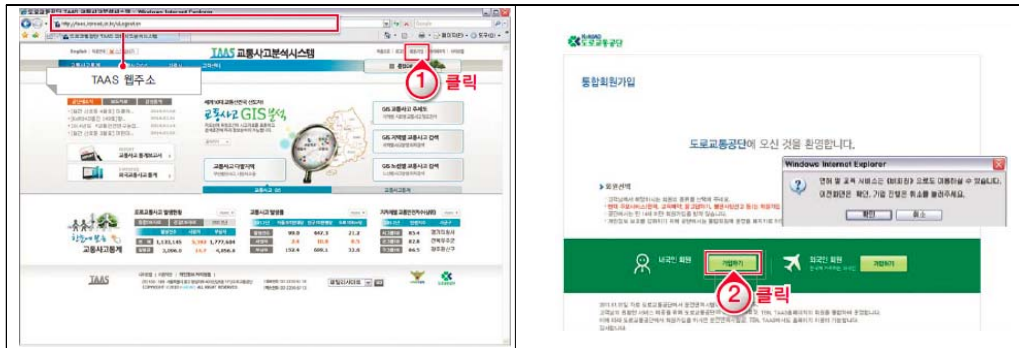


4) 교통안전DB 열람

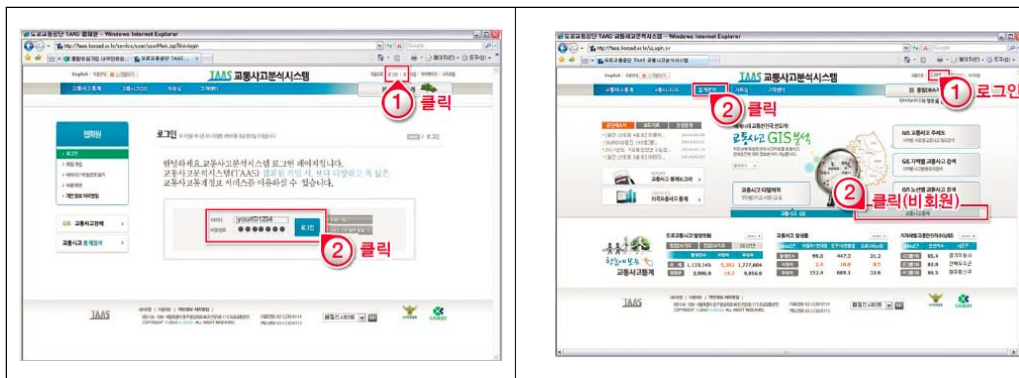
(1) 교통사고분석시스템(TASS) 통합 회원가입

교통사고분석시스템(TASS)의 교통사고DB를 열람(DB다운가능)하기 위해서는 정식회원가입 절차를 마치고 이용자가 원하는 정보를 탐색하여 열람하는 과정이 필요하다.

〈그림 38〉 교통사고분석시스템 통합 회원가입 과정



〈그림 39〉 교통사고분석시스템 로그인 과정



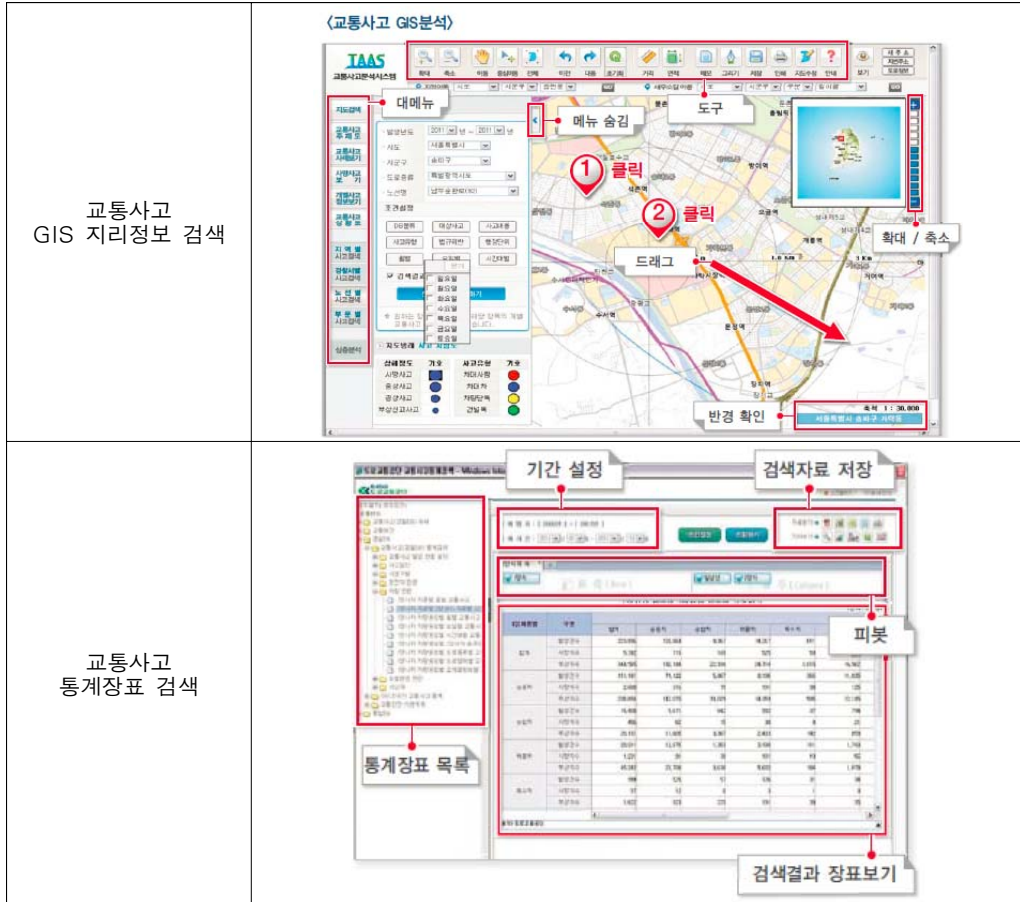
주) 비회원의 경우 일반 자료 열람은 가능하지만 정형통계는 열람이 불가함(회원가입시 정형통계 열람 가능)

(2) 이용방법

기본적으로 분석화면은 아이콘으로 모든 분석기능을 접할 수 있으며 간단한 조작으로 교통

사고통계와 관련된 지리정보를 열람할 수 있다.

〈그림 40〉 교통사고 검색 방법

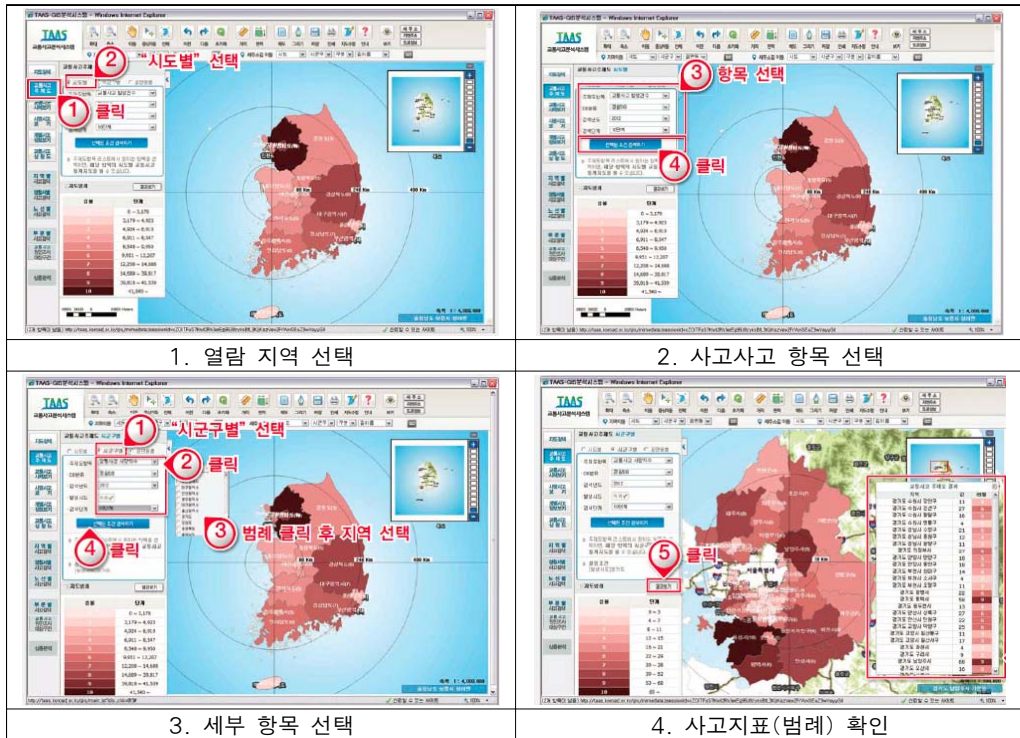


5) 교통사고DB 콘텐츠 열람

교통사고DB를 활용한 콘텐츠는 크게 GIS사고정보와 교통사고분석보고서로 구성되어 있다. GIS 교통사고분석에서는 교통사고 이력DB를 교통사고 주제도, 교통사고 사례보기, 개별사고 정보보기, 교통사고 상황도 등으로 구분하여 열람할 수 있도록 서비스를 상세화 하였으며 지역별 사고검색, 경찰서별 사고검색, 노선별 사고검색, 부문별 사고검색 등으로 지역을 선택하여 검색할 수 있는 분류체계를 갖추고 있다.

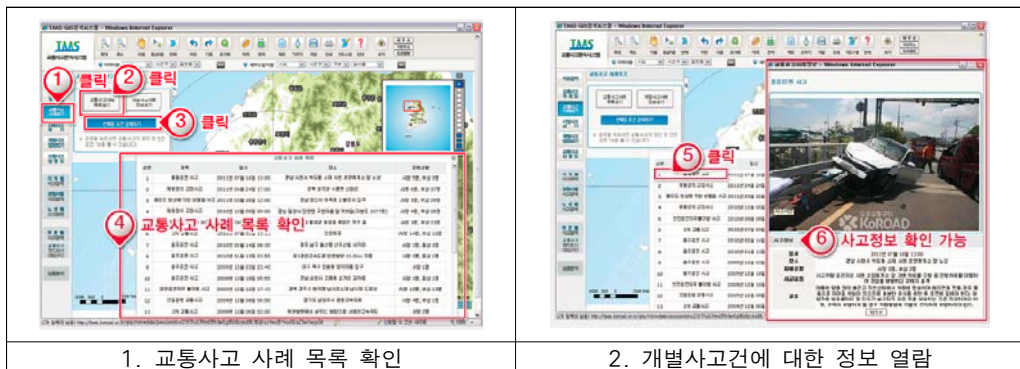
(1) 교통사고 주제도

〈그림 41〉 교통사고 주제도 검색 방법



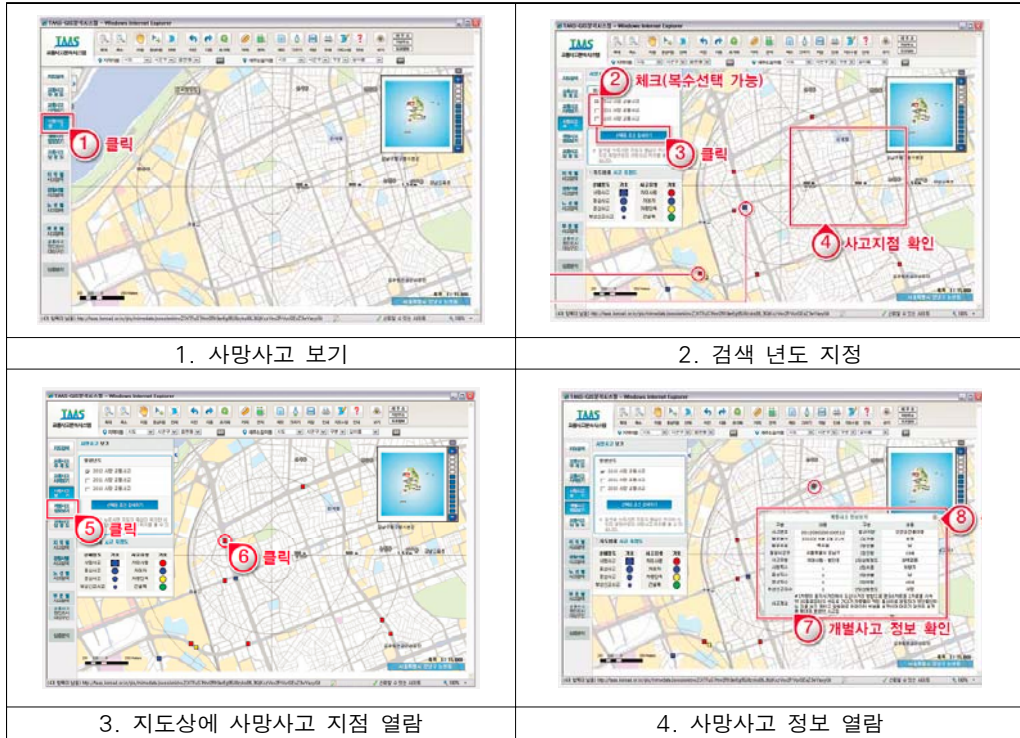
(2) 교통사고 사례보기

〈그림 42〉 교통사고 사례보기



(3) 사고지점 검색(사망사고)

〈그림 43〉 사고지점 검색




(4) 교통사고 심층분석


〈그림 44〉 교통사고 심층분석



교통사고통계는 로그인 후 집계분석-정형통계분석를 통해 조회가 가능하며 교통사고통계 DB는 다양한 파일 포맷을 통해 다운이 가능하다. 또한 검색한 통계DB는 데이터 정렬 및 그래프 작성이 가능하여 활용성이 높다.

〈그림 45〉 통계DB검색 및 다운로드기능

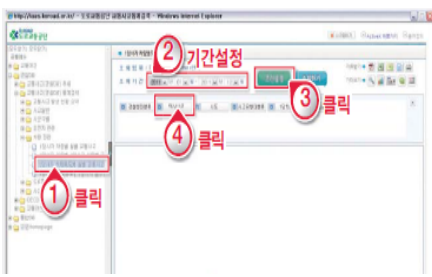


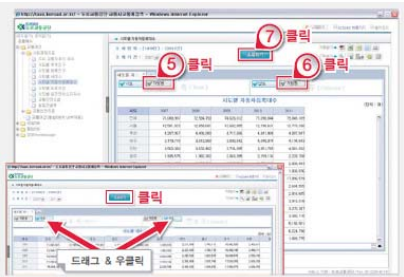


1. 특정지역/노선 사고정보 선택

2. 다운로드포맷 및 출력기능

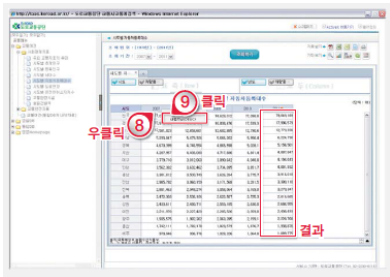
〈그림 46〉 데이터 조건설정 및 가공

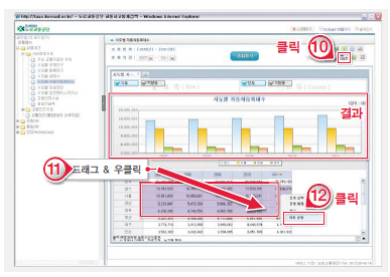




1. 통계DB 검색 설정

2. 검색 항목 구성





3. 데이터 정렬

4. 분석 차트 및 그래프 실행

3. 충남 시·군별 교통DB 제공 현황(홈페이지 기준)

충청남도 교통DB 현황조사는 각 지자체별 홈페이지에 구축·제공되고 있는 교통부문DB를 중심으로 파악하고, 제공 현황에 따른 DB정보 유형을 종합한다.

충청남도(충남넷)에서 제공하는 교통DB는 국가대중교통정보센터(국토교통부 운영)와 연계하는 수준으로 교통DB는 일반적인 차량등록현황, 도로 등의 통계청 통계자료 이 외에는 정보가 많지 않다. 또한 교통부문의 공공데이터 개방(오픈 API)도 전무하여 민간 등에서 활용할 수 있는 교통DB는 매우 제한적이다.

〈그림 47〉 충남넷의 교통부분 DB 제공(TAGO연계)



〈표 37〉 충청남도 행정구역 현황

행정구역	면적(km ²)	읍	면	동	홈페이지
충청남도	8,204.51	24	137	46	http://www.chungnam.net
공주시	864.29	1	9	6	http://www.gongju.go.kr
보령시	569.39	1	10	5	http://www.brcn.go.kr
서산시	740.78	1	9	5	http://www.seosan.go.kr
논산시	554.78	2	11	2	http://www.nonsan.go.kr
계룡시	60.71	-	3	1	http://www.gyeryong.go.kr
당진시	695.48	2	9	3	http://www.dangjin.go.kr
금산군	576.71	1	9	-	http://www.geumsan.go.kr
부여군	624.33	1	15	-	http://www.buyeo.go.kr
서천군	358.13	2	11	-	http://www.seocheon.go.kr
청양군	479.21	1	9	-	http://www.cheongyang.go.kr
홍성군	443.99	2	9	-	http://www.hongseong.go.kr
예산군	542.33	2	10	-	http://www.yesan.go.kr
태안군	516.13	2	6	-	http://www.taeon.go.kr
아산시	542.18	2	9	6	http://www.asan.go.kr
천안시	636.07	4	8	18	http://www.cheonan.go.kr

자료: 충남넷(<http://www.chungnam.net>), 충남소개 행정구역

15개 지자체의 교통DB제공 현황을 살펴보면 상당수 지자체에서 버스정보(버스운행시간표)를 위주로 교통DB를 구축·제공하며 기타 철도, 버스터미널 정보 등을 제공하고 있는 것으로 나타났다. 천안시와 아산시·계룡시는 버스교통정보센터를 운영하기 때문에 실시간 교통정보(도로구간 소통 및 대중교통 경로 정보 등)를 제공하고 있어 타 지자체에 비해 서비스 공급의 질과 내용이 우수하다고 할 수 있다.

1) 시·군별 교통정보 현황(시·군 홈페이지 기준)

시·군별 교통DB(교통정보) 구축 수준과 일반인에게 제공하고 있는 콘텐츠를 살펴보고, 충남 교통DB의 현황을 종합한다. 충남 15개 시·군별 홈페이지 열람을 통해 교통DB 현황을 파악하였으며, 상당수의 시·군이 교통정보를 관광정보의 하위수준에 제시하고 있는 것으로 검토되어, 생활정보에서 교통정보의 위계가 다소 낮은 것으로 검토된다.

기본적으로 버스정보를 공통적으로 수록하고 있으며 지역내 열차통과 유·무에 따른 기차 정보, 택시정보, 주차차단속·주차장 정보 등이 제공되고 있다. 교통DB는 매우 단순한 수준으로 대중교통 운행시간표(행선지별)와 요금정보 등이 대부분인 것으로 조사되었다.

〈표 38〉 지자체별 교통정보 위계

행정구역	교통정보 수록 위계	비 고
공주시	관광도우미→교통정보	
보령시	분야별정보→교통·환경→교통정보	실시간버스운행정보제공
서산시	관광객→서산문화관광→여행도우미→교통안내	
논산시	논산시문화관광→여행도우미→교통정보	
계룡시	경제·교통→교통정보, 실시간버스운행정보 구축	실시간버스운행정보제공
당진시	생활복지→교통정보서비스	
금산군	생활/복지→교통정보	
부여군	분야별정보→교통	
서천군	관광정보→교통정보	
청양군	분야별정보→교통	
홍성군	관광객→교통정보	
예산군	분야별정보→교통/부동산	
태안군	관광/여행→관광가이드→교통정보	
아산시	라이프→교통, 버스정보시스템구축	실시간버스운행정보제공
천안시	분야별정보→교통, 버스정보시스템구축	실시간버스운행정보제공

자료: 지자체별 홈페이지(2015년 8월 현재) 분석

〈표 39〉 지자체별 교통정보 항목

행정구역	고속/시외 버스	시내 버스	공항 버스	기차	택시	주차	기타
공주시	○	○	○	○			
보령시	○	○		○			여객선
서산시	○	○				○	자전거도로, 안전
논산시	○	○	○		○		
계룡시	○	○		○			
당진시	○	○				○	여객선
금산군	○	농어촌			○		
부여군	○	농어촌		○		○	
서천군	○	농어촌		○			
청양군	○	○		○		○	철갑산순환버스
홍성군	○	○		○			
예산군	○	○		○		○	전기자동차
태안군	○	○					
아산시	○	○		○	○		
천안시	○	○		○		○	

자료: 지자체별 홈페이지(2015년 8월 현재) 분석

2) 대중교통DB 현황 조사

(1) 철도수송DB

철도수송DB는 한국철도공사 충남·대전지역 자료이며, 여객수송과 화물수송자료로 구분된다.

〈표 40〉 철도수송DB(2013년 기준)

역 명	여객			화물		
	승차인원(명)	강차인원(명)	여객수입(천원)	발송톤수(톤)	도착톤수(톤)	화물수입(천원)
성환역	1,937,475	1,906,697	2,867,619	492	3,000	12,157
직산역	392,718	423,171	505,650	-	1,000	-
천안역	7,536,958	7,226,960	24,472,428	2,779	2,464	285
계룡역	308,658	309,991	4,002,616	-	2,100	-
두정역	2,414,636	2,697,818	3,615,690	109,351	60,354	980,304
개태사역	-	-	-	-	-	-
연산역	20,681	22,822	103,229	43	230	-
부항역	-	-	-	-	-	-
논산역	719,370	760,960	5,498,868	-	4,236	-
강경역	193,259	194,146	1,097,612	-	743	-
연무대역	14,544	-	438,847	-	195,361	-
온양역	2,500,429	2,474,066	5,388,654	-	-	-
신창역	990,267	959,188	1,954,713	-	-	-
도고역	-	-	-	-	-	-
신례원역	106,015	105,928	481,566	687,887	229,041	5,844,165
예산역	417,819	422,494	2,388,786	-	-	-
오가역	-	-	-	-	-	-
삼교역	124,988	123,194	665,418	429,951	166,223	4,832,937
천안아산역	3,452,276	3,448,875	40,752,970	-	-	-
아산역	-	-	-	-	-	-
화양역	-	-	-	-	-	-
홍성역	666,136	674,738	4,585,646	126	57,865	2,032
신성역	-	-	-	-	164,288	-
광천역	171,628	168,373	1,255,761	-	500	-
원죽역	-	-	-	-	-	-
청소역	7,248	6,784	51,773	-	487	-
주포역	-	-	-	-	-	-
주교역	-	-	-	-	-	-
대천역	604,615	621,612	5,038,318	-	-	-
남포역	-	-	-	5,442	-	213
웅천역	84,126	84,976	756,782	-	1,788	-
간치역	-	-	-	206	1,142,742	-
판교역	25,361	25,905	201,993	-	500	-

자료: 2014년 충남통계연보(54회), 전철부분 미포함

(2) 시내버스DB

시내버스DB는 개략적인 노선수와 요금정보에 대한 시군별 DB가 구축되어 있으며, 요금정보가 없는 지자체가 다소 존재한다. 아산시와 천안시는 버스교통정보 시스템에 사용자가 버스노선을 직접 탐색하여 정보를 얻는 형식이다.

〈표 41〉 지자체별 시내버스 현황

지자체	인구수(명)	노선수(개)	요금정보
공주시	118,236	96	-
보령시	107,008	132	현금(원): 일반1,400, 청소년1,120, 어린이700 카드(원): 일반1,350, 청소년1,070, 어린이650 ·1회 환승 무료
서산시	168,951	- (열람불가)	일반 현금(원): 일반1,400, 청소년1,120, 어린이700 카드(원): 일반1,350, 청소년1,070, 어린이650
			좌석 현금(원): 일반1,800, 청소년1,650, 어린이900 카드(원): 일반1,750, 청소년1,600, 어린이850
논산시	128,965	115	현금(원): 일반1,400, 청소년1,120, 어린이700 카드(원): 일반1,350, 청소년1,070, 어린이650 ·무료환승제 시행
계룡시	41,107	14	일반 현금(원): 일반1,400, 청소년900, 어린이400 카드(원): 일반1,250, 청소년750, 어린이350
			좌석 현금(원): 일반1,800, 청소년1,300, 어린이900 카드(원): 일반1,700, 청소년1,200, 어린이800
당진시	163,921	161	현금(원): 일반1,300, 청소년1,000, 어린이600 ·교통카드사용시 50원할인, 시계외지역 1,400원
금산군	56,671	10	-
부여군	73,512	99	현금(원): 일반1,300, 청소년1,040, 어린이650 카드(원): 일반1,250, 청소년990, 어린이600 ·군계외농어촌버스는 승차거리당 요금 적용
서천군	59,448	21	-
청양군	32,601	29	-
홍성군	91,282	33	-
예산군	86,806	78	-
태안군	63,377	-	-
아산시	299,129	노선번호를 사용자가 입력하는 방식	
천안시	606,541		현금(원): 일반1,400, 청소년1,120, 어린이700 카드(원): 일반1,350, 청소년1,070, 어린이650 ·시계외 요금: km당 116.14원 징수

자료: 충남넷(<http://www.chungnam.net>), 충남소개-행정구역

주: 인구수(명)는 2013년 기준임

주: 금산군, 부여군, 서천군은 농어촌버스 노선수임

(3) 시외버스DB

시외버스DB는 시·군별 홈페이지에 행선지 및 운행시간정보 등을 직접 제시하는 경우와 전국버스 운송사업조합의 웹사이트의 정보를 연계하는 형태로 구분된다.

행선지의 경우는 주요 방면만을 제시하는 시·군과 세부적으로 행선지정보를 제공하는 시·군으로 구분된다. 그리고 행선지, 출발시간정보, 기타 운행업체(운수업체), 터미널 정보를 모두 제시하고 있는 경우는 매우 제한적인 것으로 나타났다.

〈표 42〉 지자체별 시외버스 현황

지자체	시외(행선지)노선(개)	운행업체(개)	출발시간 정보	요금정보	터미널(수)
공주시	23	7	○	○	-
보령시	29	-	○	-	-
서산시	28	-	○	○	-
논산시	56	-	○	○	-
계룡시	20	-	○	-	-
당진시	-	-	-	-	-
금산군	14	1	-	○	-
부여군	82	-	-	○	-
서천군	14	-	○	-	-
청양군	12	-	○	-	-
홍성군	-	-	-	-	-
예산군	-	-	-	-	-
태안군	28	-	○	○	-
아산시	-	-	-	-	-
천안시	-	-	-	-	-

자료: 충남넷(<http://www.chungnam.net>), 충남소개-행정구역

주1: 인구수(명)는 2013년 기준임

주2: 금산군, 부여군, 서천군은 농어촌버스 노선수임

주3: 당진시는 전국버스운송사업조합연합회 웹사이트로 이동, 홍성군·예산군은 충남고속 웹사이트로 이동, 천안시는 천안터미널 웹사이트로 이동(지자체 홈페이지에는 시외버스 정보 미흡)

(4) 지역별 대중교통DB

충청남도(충남넷) 및 각 시·군별 홈페이지를 통해서 확인할 수 있는 대중교통DB는 시내·외 버스정보(운행시간 및 요금 등) 외에는 매우 한정적이다. 또한, 각 시·군별 통일화된 DB체계가 아닌 지역별로 다양한 방식으로 정보가 제공되고 있는 것으로 나타났다.

지역별 버스업체수 및 버스대수에 대한 사항을 조사한 결과, 2013년을 기준으로 충청남도의 시내버스는 11개 업체, 872개 버스가 등록된 것으로 나타났고, 농어촌버스는 7개 업체, 235대의 버스가 등록된 것으로 조사되었다. 또한, 시외버스는 5개 업체, 850대의 버스가 등록된 것으로 나타났다.

〈표 43〉 지역별 버스업체수(개)

지 역	시내버스	농어촌버스	시외버스	고속버스	계
서울	67	-	-	-	67
부산	33	-	-	-	33
대구	26	-	-	-	26
인천	41	-	-	-	41
광주	10	-	-	-	10
대전	13	-	-	-	13
울산	8	-	-	-	8
경기	54	3	16	4	77
강원	9	14	10	1	34
충북	10	7	5	1	23
충남	11	7	5	-	23
전북	13	5	5	-	23
전남	11	31	8	1	51
경북	15	12	7	-	34
경남	26	9	20	1	56
제주	4	-	5	-	9
계	351	88	81	8	528

자료: 버스요금제도 개선방안 연구(2014), 한국운수산업연구원

〈표 44〉 지역별 버스대수(대)

지 역	시내버스	농어촌버스	시외버스	고속버스	계
서 울	7,485	-	-	-	7,485
부 산	2,511	-	-	-	2,511
대 구	1,561	-	-	-	1,561
인 천	2,333	-	-	-	2,333
광 주	930	-	-	-	930
대 전	965	-	-	-	965
울 산	692	-	-	-	692
경 기	10,374	122	1,869	853	13,218
강 원	571	198	718	109	1,596
충 북	559	180	467	84	1,290
충 남	872	235	850	-	1,957
전 북	822	148	484	-	1,454
전 남	693	489	587	623	2,392
경 북	1,147	242	994	-	2,383
경 남	1,622	188	1,396	182	3,388
제 주	179	-	273	-	452
계	33,316	1,802	7,638	1,851	44,607

자료: 버스요금제도 개선방안 연구(2014), 한국운수산업연구원

제4장 교통DB 구축 및 관리방안

1. 기본방향

충남 교통DB 구축의 기본방향은 세 가지 특성을 갖추어야 할 필요가 있다. 첫째는 활용성으로 교통정책 수립 시 의사결정의 기초자료로써 활용될 필요가 있다. 둘째는 효율성으로 교통DB 구축 시 소요되는 비용을 최소화하면서 이용가치 측면에서는 극대화 될 필요가 있다. 셋째는 지속가능성으로 일회성에 그치지 않고 지속적으로 수정과 보완될 수 있도록 체계적인 관리가 필요하다.

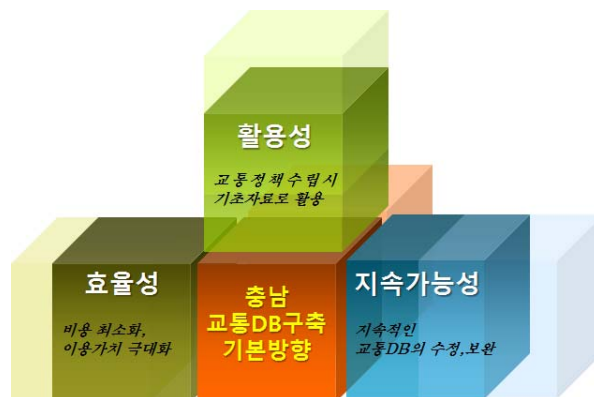
첫째, 활용성 측면에서 교통정책 수립 시 기초자료로 활용될 필요가 있다. 교통정책 수립과 의사결정에 있어서 정량적 결과는 사업의 추진여부를 판단하는 데에 있어서 근거 자료로 활용된다. 따라서 교통DB의 신뢰성은 교통정책수립과 의사결정 과정에 있어서 중요한 요인 중에 하나이다.

둘째, 효율성 측면에서 비용 최소화과 이용가치 극대화를 모색할 필요가 있다. 교통DB의 구축은 자료조사, 가공, 제공 등의 기본적인 단계를 거친다. 이와 같은 과정은 대규모의 인력투입과 많은 비용을 수반한다. 현재까지 충청남도는 자체적으로 교통DB를 구축하고 관리하는 사례는 없는 것으로 파악되며, 이러한 이유는 투입비용대비 효과일 것으로 고려된다. 하지만 충남의 한정된 지방재정과 효율적인 교통정책수립에 있어서 신뢰성 있는 교통DB의 효과는 높다. 예를 들면, 지방도 사업을 추진할 경우 사업의 파급효과가 가장 높은 사업을 우선순위로 추진

해야 할 필요가 있다. 이 때 활용되는 기초적인 교통DB(교통수요 예측치, 기·종점 통행량 O/D, 네트워크 등)가 정량적으로 사업의 우선순위를 좌우할 수 있는 자료이다. 따라서 대규모 도로사업의 효율적인 구축에 있어서 신뢰성 있는 교통DB의 활용은 한정된 재정을 효율적으로 활용하는 데에 있어서 중요한 역할을 한다. 또한, 교통공급정책뿐만 아니라 교통물류정책, 대중교통운영정책, 교통안전정책, 교통환경정책 등에서도 이와 같은 교통DB의 역할은 중요하다. 교통DB 구축 시 효율성 측면을 고려할 경우 기존에 국가에서 구축된 교통DB를 활용하는 방법이 있다. 하지만 거시적인 시각에서 지역적 현실이 반영되기 어려운 경우에는 비용이 적게 수반되고 이용가치가 극대화될 수 있는 구축방안 마련이 필요하다.

셋째, 지속적으로 교통DB가 수정, 보완될 수 있도록 관리가 필요하다. 충남의 일부지역은 빠르게 발전하면서 사람들의 활동체계가 변하고 있다. 이에 따라 토지이용이 변화하고 새로운 교통시설이 공급된다. 이렇게 교통시설이 공급될 경우 교통체계가 바뀌고 사람들의 활동체계는 변화하기 마련이다. 따라서 지속적으로 변해가고 있는 지역의 통행패턴을 파악하기 위해서는 과거 5년 전의 교통DB가 아니라 매년 업데이트된 가장 최근의 교통DB가 교통정책수립에 있어서 기초자료로 활용될 필요가 있다. 국가교통DB센터는 거의 매 5년마다 정기조사를 수행하고 매년 현행화 사업을 추진하면서 통행패턴의 변화를 파악하고 있다. 하지만 충청남도는 현재까지 국가교통조사에 참여하고 있지 않다. 따라서 지역현실이 반영된 교통DB 구축이 어려운 현실이므로 교통DB의 수정, 보완이 지속적으로 이루어질 수 있도록 체계적인 관리방안이 필요하다. 또한, 시계열적인 통행패턴의 변화가 반영된 교통정책수립이 될 수 있도록 유도방안이 필요하다.

<그림 48> 충남 교통DB 구축의 기본방향



2. 추진전략

충남의 교통DB 구축 추진전략은 교통정책과 연계될 수 있는 교통DB를 구축하는 것이 효과적인 접근방법으로 고려된다. 본 연구에서는 교통정책을 다섯 가지로 구분하고, 각 교통정책별로 계획수립 시 활용되는 교통DB를 일곱 가지로 구분한다. 교통정책의 종류는 교통공급정책, 교통물류정책, 대중교통운영정책, 교통안전정책, 교통환경정책 등으로 구분하고, 계획수립 시 활용되는 교통DB는 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통안전DB, 속도 및 교통량DB, 교통카드DB, 택시 미터기DB, 도로부문 자동차 배출가스DB 등으로 구분한다.

교통DB 중에서 속도 및 교통량DB가 보편적으로 가장 많이 활용될 것으로 판단되며, 다음 순으로는 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통카드DB, 자동차 배출가스DB, 교통안전DB, 택시 미터기DB 순으로 고려된다.

〈표 45〉 교통정책과 교통DB

구분	여객 기종점 O/D 통행 량DB	화물 기종점 O/D 통행 량DB	교통안전 DB	속도, 교통량 DB	교통카드 DB	택시미터기 DB	자동차 배출가스 DB
교통공급 정책	✓	✓		✓	✓		
교통물류 정책	✓	✓		✓			✓
대중교통 운영정책	✓			✓	✓	✓	
교통안전 정책			✓	✓			
교통환경 정책	✓	✓		✓			✓

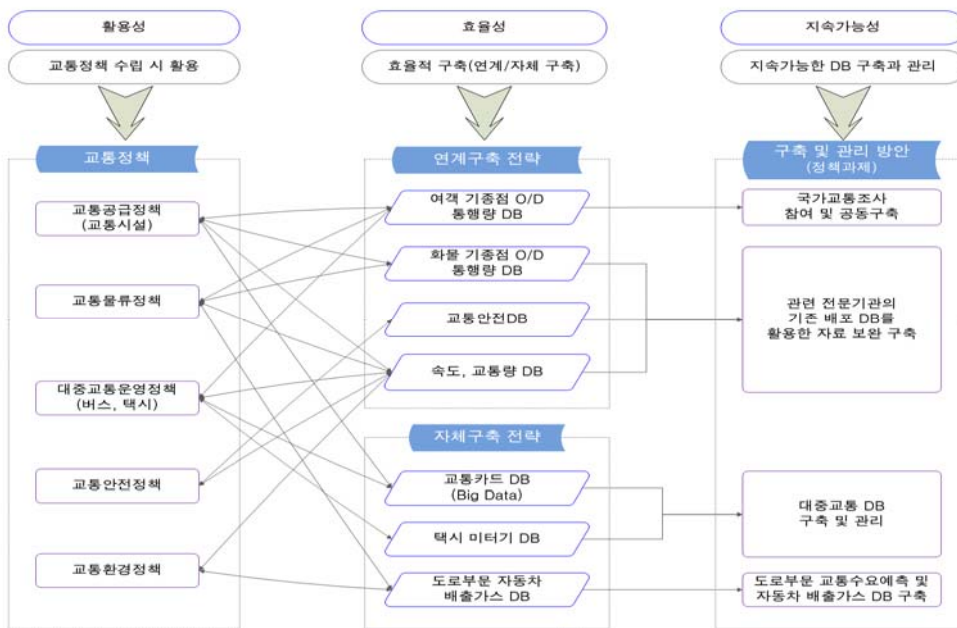
충남의 효율적인 교통DB 구축을 위해서 추진전략을 두 가지로 구분한다. 첫째는 연계구축 전략이고, 둘째는 충청남도 자체구축 전략이다. 교통DB 구축에 있어서 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화하기 위해서 기존에 전문기관이 구축한 교통DB를 최대한 활용하는 목적으로 연계구축 전략을 제안하며, 기존에 전문기관에서 구축된 DB가 매우 거시적인 특성이 강하여 충남의 교통DB로써 역할이 어려울 경우는 충남이 자체적으로 조사를 수행하는 자체구축 전략을 제안한다.

첫째, 연계구축 전략이 필요하다. 이는 기존에 구축된 교통DB를 최대한 활용하는 것을 목적으로 한다. 국가교통조사에 참여하여 충남의 교통DB를 공동으로 구축하는 것과 기존의 국가

교통DB를 기반으로 충남의 현실에 맞게끔 수정, 보완하는 것에 해당된다. 기존에 구축된 교통DB는 대부분 국가에서 전문연구기관에 위탁하여 구축된 DB이고 국가적 측면에서 매우 거시적인 특성이 있다. 하지만 광역·특별시의 경우, 국가교통조사 수행 시 매칭펀드 형식으로 지자체가 공동으로 참여하는 사례가 있다. 이러한 사례가 여객 기·종점 O/D 통행량 구축 사업이다. 연계구축 전략에서 충남 교통DB 구축 항목은 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통안전DB, 속도 및 교통량DB 등이 있다.

둘째, 자체구축 전략이 필요하다. 충남의 지역현실에 맞게끔 교통DB 구축을 자체적으로 수행하는 것을 목적으로 한다. 이는 국가교통DB에서 다룰 수 없는 지역적 현실과 특성이 반영될 필요가 있는 교통DB를 구축하는 것이다. 그러므로 국가교통DB에 수록되어있지 않으며, 충남의 지역적 특성에 맞게끔 교통정책을 수립하기 위한 기초자료로 활용된다. 특히, 지역의 특성에 따라 교통DB의 구조가 일관되지 않거나 활용목적이 지자체에 국한된 경우에 해당한다. 또한, 방대한 비용이 수반되지 않으며 연구를 통하여 새로운 교통DB를 파생시켜야 하는 특성도 있다. 자체구축 전략에서 충남 교통DB 구축 항목은 교통카드DB, 택시 미터기DB, 도로부문 자동차 배출가스DB 등이 있다.

<그림 49> 충남 교통DB 구축 추진전략 및 정책과제



3. 전략별 정책과제

1) 연계구축 전략의 정책과제

(1) 국가교통조사(여객부문) 참여와 공동구축

■ 필요성 및 주요사항

충남의 여객 기·종점 O/D 통행량DB 구축은 국가교통조사와 공동으로 참여하여 구축될 필요가 있다. 이와 같은 이유는 세 가지로 구분된다. 첫째는 지자체에서 개별적으로 구축된 여객 기·종점 O/D 통행량은 국가교통DB로 인정될 수 없다. 둘째는 방대한 조사인력과 비용이 수반되므로 충남에서 자체적으로 조사하는 데에 어려움이 존재한다. 셋째는 충남 여객 기·종점 통행량이 개선될 필요가 있다. 이는 ①주기적인 현행화 필요, ②교통존 세분화 필요, ③장래 개발계획 반영 필요, ④충남 현실이 반영된 통행행태 모형 구축으로 요약된다.

충남이 국가교통조사(여객부문)에 참여할 경우 중점적으로 역점을 두어야 할 사항은 세 가지로 ①교통존 세분화 기준 설정, ②Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치 조정, ③농촌지역의 통행패턴을 모사할 수 있는 교통수요모형 구축이다.

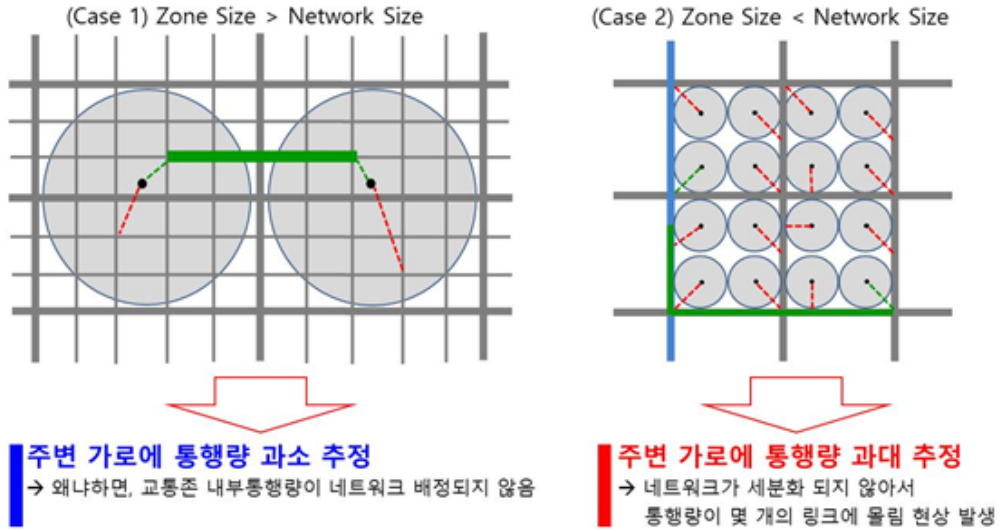
■ 교통존 세분화

교통존 세분화 기준을 설정할 필요가 있다. 충남의 교통존을 세분화하는 방법에는 두 가지가 고려된다. 첫째는 기존에 시·군 단위로 구축된 교통존을 단순히 읍·면·동 단위의 행정동 기준으로 세분화하는 방법, 둘째는 몇 개의 교통존을 묶어서 생활권 개념의 교통존 또는 중심지 개념이 고려된 교통존으로 세분화하는 방법이 고려될 필요가 있다.

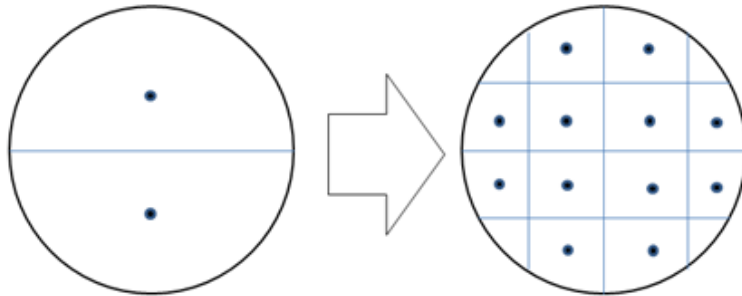
교통존은 장래 사회경제지표 예측이 용이할 필요가 있다. 교통존은 장래 교통수요예측 시 활용되는 기본적인 공간적 단위이다. 그러므로 사회경제지표 예측이 용이하게끔 세분화될 필요가 있다. 그 이유는 기본적으로 인구수, 종사자수, 학생수 등이 통행량을 예측하는 기본적인 변수로 활용되기 때문이다. 따라서 읍·면·동의 기준이 모호하게 교통존이 설정될 경우 장래 교통수요예측에 어려움이 존재하므로 이와 같은 사항들이 고려될 필요가 있다.

<그림 50> 교통존과 네트워크의 상세정도의 적합성과 교통존 세분화

Zone & Network Compatibility



충남지역 교통존 세분화 필요

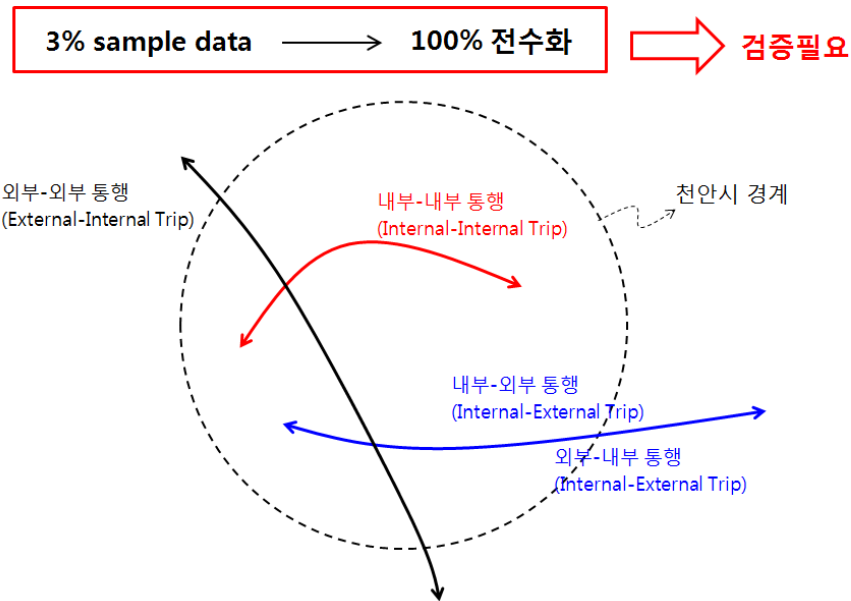


■ Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치 조정

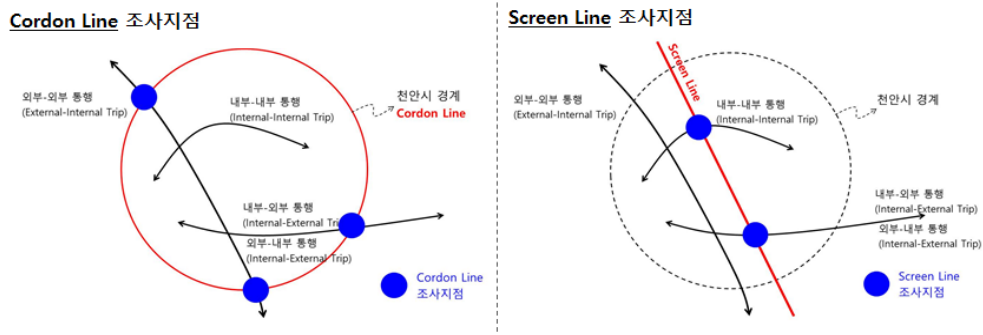
Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치의 조정이 필요하다. 2010년 가구통행실태조사는 약 3% 내외의 표본조사로 진행되었다. 그리고 이러한 표본조사를 기반으로 모집단의 통행량을 예측하는 전수화 과정을 거친다. 따라서 전수화 기법에 의해 추정된 여객 기·종점 O/D

통행량을 검수하기 위해서 Cordon / Screen Line 상의 관측교통량을 기준으로 보정을 수행한다.
따라서 충청남도의 각 시·군별 Cordon / Screen Line 상의 관측교통량 위치에 대한 검토가 필요하다.

<그림 51> 통행의 유형과 전수화 검증

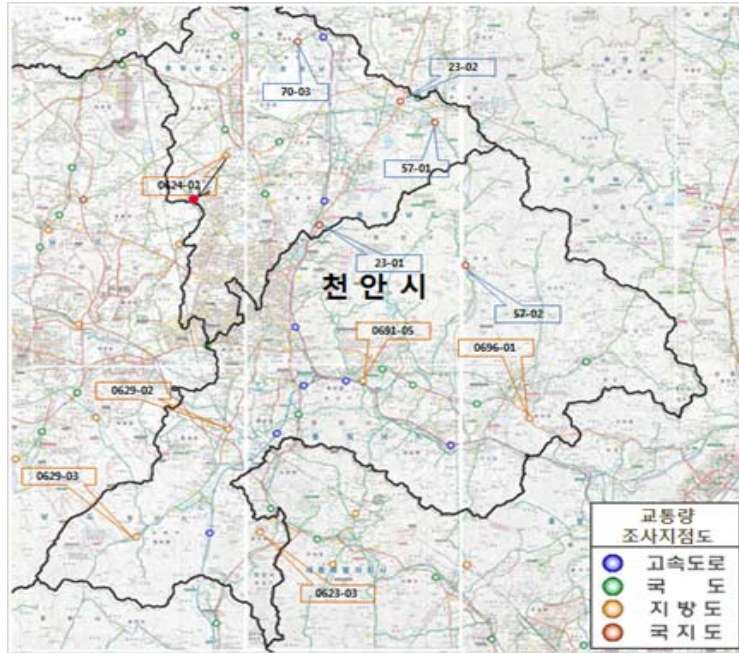


<그림 52> Cordon / Screen Line 조사지점 개념도



예를 들어, 천안시의 경우는 1개 지점에 대한 위치변경(또는 신설)으로 Cordon Line 상의 관측교통량을 의미 있게 설정할 수 있다.

<그림 53> 천안시 Cordon Line 상의 관측교통량 위치



<표 46> 천안시 Cordon Line 상의 관측교통량 위치

구 분		조사위치			관측지점	분기	연장 (km)	차로 수	교통량 (대/일)	비고
		시/군	구/면	동/리						
국 지 도	23-01	천안	성거	저	천안입장	고속국도1	12.40	4	16,435	존치
	23-02	천안	입장	독정	성거~서운	일반국도34	4.90	4	9,695	존치
	57-02	천안	북	오곡	일반21~입장	일반국도21	7.80	2	2,223	존치
	57-01	천안	입장	기로	진천~성환	일반국도34	6.70	2	4,995	존치
	70-03	천안	성환	도하	일반~안성	일반국도1	16.00	2	6,936	존치
지 방 도	0623-03	천안	광덕	행정	세종~천안	일반국도1	5.40	2	1,631	존치
	0624-02	천안	직산	상덕	천안~성환	일반국도1	5.20	2	8,105	변경
	0629-02	천안	풍세	보성	광덕~천안	일반국도43	6.40	4	12,606	존치
	0629-03	천안	광덕	보산원	세종~아산	지방도623	14.70	2	3,529	존치
	0691-05	천안	목천	신계	일반21~전의	일반국도21	6.80	2	10,627	존치
	0696-01	천안	병천	탑원	일반21~청주	일반국도21	5.60	4	12,933	존치

■ 농촌 통행행태 수요모형 구축

농촌지역의 통행패턴을 모사할 수 있는 교통수요모형이 필요하다. 농촌지역, 도시와 농촌이 복합된 지역은 기존의 도시교통모형으로 농촌지역의 독특한 통행행태를 파악하기 어렵다. 현재 국가교통DB에서는 ‘기타모형’으로 충청남도의 모든 지역의 통행량을 단일모형에 의존하여 추정하고 있다. 하지만 충남은 도시지역, 도·농 복합지역, 농촌지역 등으로 구분될 수 있다. 이에 따라, 상이한 지역적 특성이 교통수요모형에 고려되어 있지 않은 점을 개선할 필요가 있다.

(2) 기존 교통DB 활용과 연계구축

■ 필요성 및 주요사항

기 구축된 교통DB를 활용하여 충남의 특성에 맞게끔 보완하여 구축할 필요가 있다. 이러한 이유는 두 가지로 구분된다. 첫째는 대부분 국가차원의 거시적 시각에서 구축된 DB로써 충남의 특성이 반영되기 어려운 상황이다. 둘째는 충남지역의 시계열적인 교통DB 검토 시 기존의 국가교통DB의 배포버전과 과거의 DB를 재탐색할 필요가 있어, 불필요한 시간적 소모가 야기된다.

충남이 기 구축된 교통DB를 활용하여 연계구축할 경우 중점적으로 역점을 두어야 할 사항은 세 가지로 ①화물 기·종점 O/D 통행량DB 보완 구축, ②교통안전DB 구축, ③속도 및 교통DB 구축이다.

■ 화물 기·종점 O/D 통행량DB 보완 구축

국가교통DB 상의 화물 기·종점 O/D 통행량DB가 충남의 특성을 반영하여 보완되어야 할 이유는 두 가지이다. 첫째는 여객 기·종점 O/D 통행량과 마찬가지로 교통존이 세분화되어 있지 않다. 둘째는 세분화되지 않은 교통존 간의 물동량 흐름을 파악하기 어렵다.

충남의 화물 기·종점 O/D 통행량을 보완 구축하는 방법은 총량적 수준에서 국가교통DB 자료를 준용하되, 세부지역 간 물동량의 흐름은 자체조사가 수행되어 보완될 필요가 있다. 따라서 충남에서는 별도의 예산이 수반된 조사계획을 수립하여 자료를 구축할 필요가 있다.

충남의 지역물류 현황조사는 세 가지로 구성된다. 첫째는 물동량 조사, 둘째는 물류·유통 시설 조사, 셋째는 보관·하역·포장시설 업체조사이다.

① 물동량조사: 사업체(화물발착업체)조사

〈표 47〉 물동량조사: 사업체(화물발착업체) 조사

구분	내용			
조사대상 2)	물류수요 특성	영향 범위	집단화 여부	물류수요 유발원 조사대상
	생산	전국	집단시설	국가산단, 자유무역지역
			개별시설	대기업 제조시설 등
		광역	집단시설	지방산업단지, 외국인투자전용산업단지 등
			개별시설	대형 제조시설의 협력업체 제조공장 등
		지역	집단시설	농공단지, 지역공단 등
	소비	전국	집단시설	집단유통시설
		광역	집단시설	대단위 판매시설 밀집지역
		지역	집단시설	주요 전통시장, 백화점, 대형할인점 등
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 품목별 지역·시설 간 물동량 ■ 물류 패턴(품목별, 발착업종별 수송시간, 중계수송 현황, 수송단위) ■ 품목별 주 운송수단별 물동량 ■ 운송수단 특성 및 운송경로 ■ 물류 애로요인 파악 및 원인분석 			
조사방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면접조사 또는 전화조사 수행 ■ 종업원수가 비교적 많은 업체를 대상으로 조사를 수행 ■ 회수율을 감안하여 조사표본을 선정하고 논리적 근거 제시 ■ 조사표 기입의 정확도를 향상시키기 위해 조사원 사전교육 			

② 물동량조사: 화물자동차실태 조사

〈표 48〉 물동량조사: 사업체(화물발착업체) 조사

구분	내용
조사대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주요 지점을 경유하는 화물자동차 (※ 주요 지점: 산업단지 진입도로, 주요 간선도로, 시계 유·출입 코트라인)
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 방향별, 시간대별, 업종별, 차종별, 톤급별 조사 ■ 차량 운행정보(기·종점 정보, 통행경로 정보) 조사
조사방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노측조사 또는 문헌조사 수행 ■ 조사표본 선정 시 합리적 근거 제시 ■ 노측조사원 안전에 대한 사전교육 실시

2) 서상범 외 4인, 전국 대단위 물류수요 유발거점에 대한 현장중심 실태조사 및 개선과제 도출, 한국교통연구원, p. 18, 2014.

③ 물류·유통시설 조사

〈표 49〉 사업체(화물발착업체) 조사

구분	내용			
조사대상 ³⁾	물류수요 특성	영향 범위	집단화 여부	물류수요 유발원 조사대상
	경유	전국	집단시설	항만배후단지, 복합물류터미널, ICD 등
			개별시설	무역항, 국제공항, 택배기업 허브터미널 등
		광역	집단시설	물류단지, 공동집배송단지, 중앙농수산물도매시장
			개별시설	제조 및 유통기업의 지역물류센터, 물류기업의 지역물류거점 및 지역택배터미널 연안항, 지방공항, 철도CY 등
		지역	집단시설	물류터미널, 지방농수산물도매시장 등
			개별시설	공동물류센터, 일반창고, 지역택배거점 등
조사내용	<ul style="list-style-type: none">■ 품목별 지역·시설 간 물동량■ 시설현황(규모 및 처리능력 등) 조사■ 물류 패턴(품목별, 발착업체별 수송시간, 중계수송 현황, 수송단위)■ 물류 애로요인 파악 및 원인분석			
조사방법	<ul style="list-style-type: none">■ 노측조사 또는 문헌조사를 중점으로 수행■ 조사표본 선정 시 합리적 근거 제시			

④ 보관·하역·포장시설 업체 조사

〈표 50〉 보관·하역·포장시설 업체 조사

구분	내용
조사대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 물류공동화 및 거점물류시설 이용 가능성이 높은 도내 제조업(300인 이상)의 자가물류시설 ■ 도내 물류시설(물류센터, 창고 등)을 보유하고 있는 타 지역 제조업 및 유통관련 업체 ■ 보관/창고업, 하역업체, 포장업체 및 물류정보업체 등
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시설물의 면적, 위치, 자본금, 매출액, 취급화물, 종업원수, 품목별 처리량 등 기초 통계자료 조사 ■ 물류 애로요인 파악 및 원인분석
조사방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 면접조사 또는 전화조사 수행

3) 서상범 외 4인, 전국 대단위 물류수요 유발거점에 대한 현장중심 실태조사 및 개선과제 도출, 한국교통연구원, p. 18, 2014.

■ 교통안전DB 구축

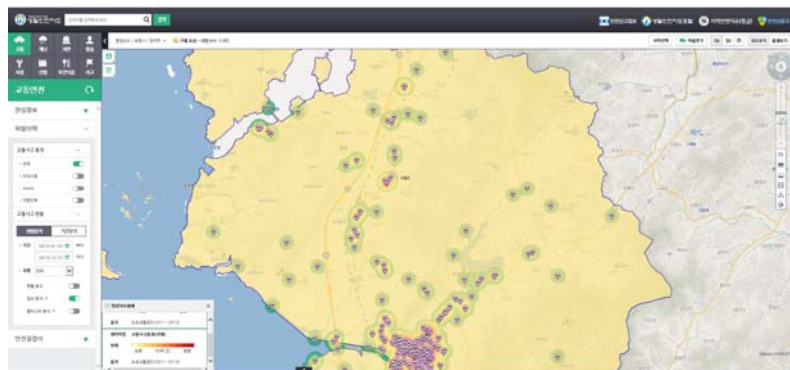
충남의 교통안전DB 구축 방안은 두 가지이다. 첫째는 교통사고분석시스템의 교통사고DB를 다운로드하여 자체적으로 구축하는 방안이다. 이는 교통사고DB를 활용하는 일반적인 경우로 지역교통안전 기본계획 수립 및 안전지표산출, 안전평가 사고 잦은 지점 및 위험도로 개선사업 등에 활용이 가능하다. 둘째는 충남의 통계DB센터에 GIS 기반으로 자료를 공유하는 방안이다. 이는 지역 내·외간 교통사고 비교, 사고분포 비교 등 시각적 효과와 전산분석이 가능하여 활용성이 높다. 단, 충남에 통계DB센터 등과 같은 전산 시스템 구축이 선행될 필요가 있다.

교통사고분석시스템은 2007년부터 도로교통공단에서 운영하고 있으며, 정부·지자체·연구기관·학교 등과 인터넷을 통하여 정보를 제공하고 있다. 또한, 관계기관과의 협의를 통하여 활용범위를 확대하고 있는 실정이다.

<그림 54> 교통사고DB 서비스 체계



<그림 55> 충남 보령시 교통사고 밀도분석의 예시



2) 자체구축 전략의 정책과제

(1) 대중교통DB 구축과 관리

■ 필요성 및 주요사항

충남의 대중교통DB의 구축과 관리가 필요하다. 이러한 사유는 세 가지로 구분된다. 첫째는 버스노선체계 개편을 위한 버스 통행량DB 구축의 필요성이 증대되고 있다. 버스노선체계를 개선하기 위해서는 정류소 기준의 통행량 파악이 선행되어야 한다. 하지만 인력식 조사에 의존하고 있는 현재의 수준은 자료의 신뢰성을 확보하기 위해 과다한 비용이 소요되며, 표본조사가 수행되었다라도 자료의 신뢰성을 담보하기에는 역부족이다. 따라서 교통카드DB를 활용한 정류소 기반의 버스 통행량 파악이 필요한 상황이다. 둘째는 투명하고 효율적인 버스운송비용 관리의 필요성이 증대되고 있다. 충남의 농어촌버스는 체계적인 운송비용 관리가 열악하고, 벽지명령노선에 지원되는 재정에 대하여 신뢰성과 투명성을 담보하는 방안에 대하여 관심이 고조되고 있다. 셋째는 충남의 택시 통행량 DB의 부재로 택시공급과 관련된 정책수립 시 관련 근거자료가 부족한 실정이다. 국가교통DB의 여객기·종점 O/D 통행량DB에는 충남지역의 택시 통행량이 별도로 구분되어 있지 않다. 충남은 농촌지역이 넓게 분포되어 있어 대중교통공급이 매우 열악한 현실이다. 이러한 지역적 특성에 따라 택시는 이동성을 확보하는 데에 큰 역할을 하고 있다. 최근 택시총량제 시행에 따라 각 시·군에서 감차에 대한 관심이 고조되고 있는 현실이다. 따라서 택시공급정책의 효율적인 추진을 위하여 택시와 관련된 DB 구축이 필요한 상황이다.

충남의 대중교통DB 구축 시 중점적으로 역점을 두어야 할 사항은 두 가지로 ①교통카드DB 구축과 관리 방안, ②택시 미터기DB 구축과 관리방안이 있다.

■ 교통카드DB 구축 및 관리방안

충남 교통카드DB 구축과 관리방안 마련에 있어서 세 가지 사항을 제안한다. 첫째는 하차태그가 없는 자료의 보정 방안 마련이 필요하다. 둘째는 방대한 데이터를 효율적으로 관리할 수 있는 방안이 모색되어야 한다. 셋째는 버스노선 데이터의 원활한 수집과 가공을 위해 BIS/BMS 시스템 도입을 제안한다.

첫째, 충남의 교통카드DB 구축 시 하차태그가 없는 자료에 대하여 보정 방안 마련이 필요하다.

하차태그 자료가 없는 주요한 사유는 각 시·군의 버스요금체계에 기인한다. 충남의 각 시·군은 대부분 단일요금제를 시행하고 있다. 이는 거리에 비례하여 요금이 징수되는 거리비례제와 다른 개념이다. 하차태그가 없음으로써 파생되는 중요한 문제점은 버스이용자가 출발한 정류소는 알 수 있으나, 중간에 환승한 정보와 최종 도착 정류소를 알 수 없다는 것이다. 이는 Linked Trip⁴⁾ 상에서 최종 도착지에 대한 정보가 없는 경우로 원천적으로 통행자의 출발과 도착에 대한 정보가 온전하지 않음을 의미한다.

기존에 이와 같이 하차태그가 없는 자료를 보정하는 방법으로는 온전하게 승차, 하차 자료가 있는 데이터를 기반으로 동일한 비율로 하차정보를 보정하는 방법이 있다. 하지만 이는 전체 데이터에서 하차태그가 없는 자료의 비율이 적을 경우에 적용이 가능할 것으로 고려된다. 왜냐하면, 극소수의 온전한 자료가 대부분의 불완전한 자료를 대표할 경우 자료의 편향(bias)이 우려되기 때문이다.

본 연구에서는 출근(또는 등교) 시간대에 승차한 데이터를 기준으로 퇴근(또는 하교) 시간대에 승차한 데이터와 매칭하고 하차정보의 부재를 극복하는 방법을 제안한다. 일반적으로 출·퇴근, 등·하교 통행은 매일 반복적으로 이루어지는 의무적인(mandatory) 통행이고 대부분의 퇴근(또는 하교)하는 통행들은 자신이 출근(또는 등교)할 때 하차하는 정류소에서 승차할 것으로 가정하는 것이다. 이와 같은 보정방안은 특정 시간대에 승차한 데이터만 보정이 가능하고 나머지 시간대에 승차한 데이터는 보정이 불가능한 단점이 있으나, 대부분의 통행이 오전 침두와 오후 침두시에 이루어지는 특성을 감안할 경우 불확실성에 대한 부분을 일부 배제할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 방대한 데이터를 효율적으로 관리할 수 있는 방안이 필요하다. 현재 시대는 Big Data의 수집과 가공이 빈번히 이루어지고 있다. 이는 컴퓨터 프로세서의 발전과 메모리 기술의 발전에 기인한다. Big Data의 활용이 중요해지는 이 시대에 방대한 데이터를 쌓아두기만 한다면 활용성이 저하된다. 따라서 분기별로 정해진 날짜에 수집하고 가공될 필요가 있다.

교통카드DB를 효율적으로 관리하기 위하여 표준화 가공 방안을 제시한다. 이는 하차태그가 없는 자료의 보정이 선행되었다는 전제 하에 적용이 가능한 방법이다. 통행의 패턴이 구분되는

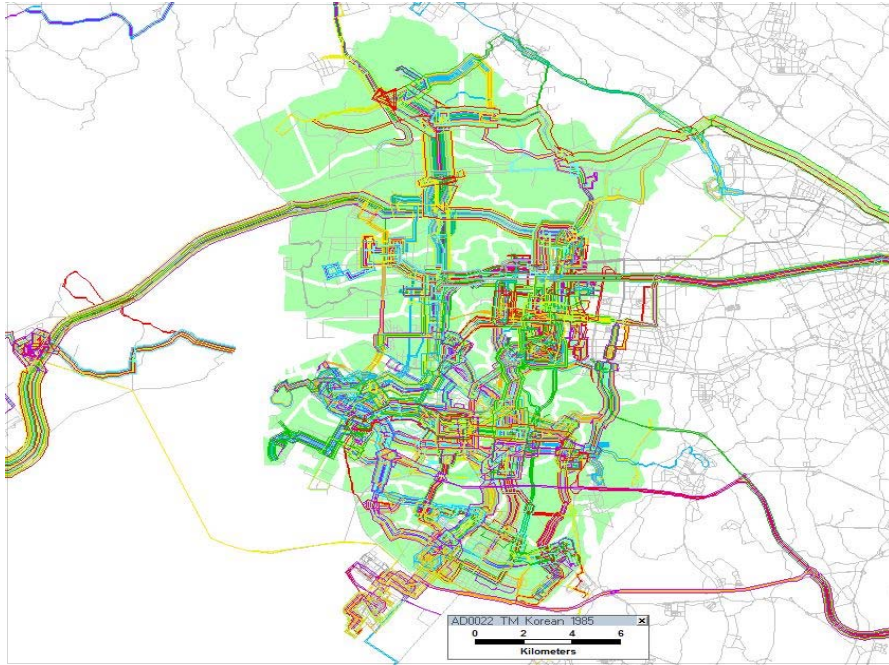
4) Linked Trip(목적통행)은 하나의 목적을 위한 전체 통행을 하나의 통행으로 취급하는 것을 의미함. 이와 반대로 Unlinked Trip(수단통행)은 목적통행을 분석목적에 따라 교통수단 또는 요금체계 등 동질의 통행특성별로 구분하여 각각 별개의 통행으로 취급하는 것을 의미함

〈그림 56〉 교통카드 자료의 수단별 정류소 간 통행량 표준화 가공 예시

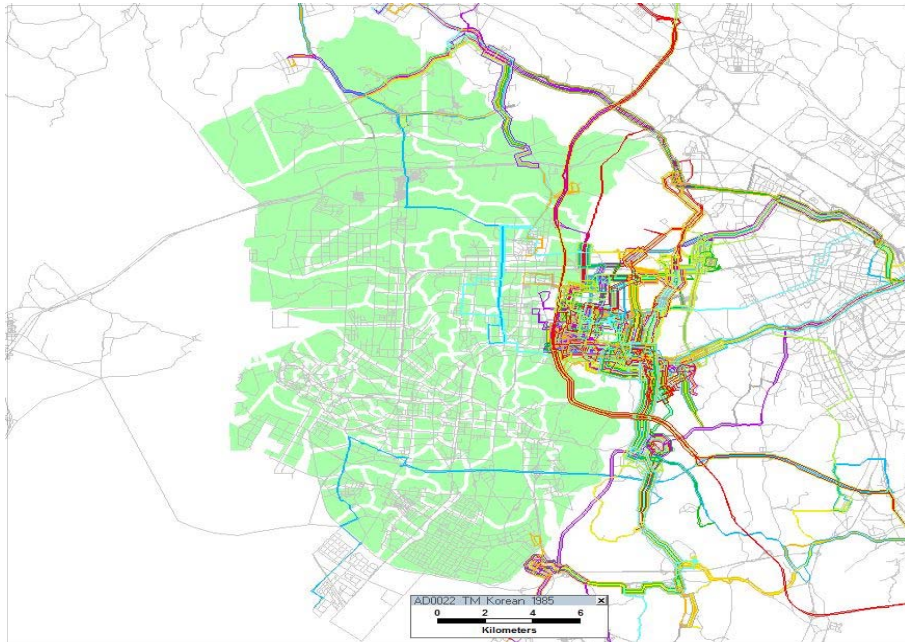
[illegible]

다음은 BIS/BMS 시스템이 도입된 인천시, 경기도 일부지역의 시내버스노선도를 예시로 도식한 그림이다.

<그림 57> 버스노선 (213개 노선, 인천시 사례)



<그림 58> 버스노선 (91개 노선, 경기도 사례)



■ 택시 미터기DB 구축과 관리방안

충남 교통카드DB 구축과 관리방안 마련에 있어서 세 가지 사항을 제안한다. 첫째는 택시총량조사 분석에 수반된 택시 미터기DB 수집과 관리가 필요하다. 둘째는 노후된 택시 미터기 기기의 교체 방안이 필요하다. 셋째는 택시 미터기DB를 이용하여 택시를 이용하는 통행량 추정에 활용하는 방안이다.

첫째, 택시총량조사 시 분석에 활용된 택시 미터기DB의 수집과 관리가 필요하다. 5대 광역시를 제외한 나머지 지역은 택시 GPS 데이터 수집이 어려운 실정이며, 충청남도도 이에 해당된다. 따라서 최근에 조사된 택시 미터기DB를 수집하고 택시정책에 활용할 수 있는 방안 모색이 필요한 시점이다.

둘째, 노후된 택시 미터기 기기를 교체하는 방안이 필요하다. 예를 들어, 부여군의 택시 미터기 현황과 특징은 다음과 같다⁵⁾

<표 51> 택시 미터기 현황과 특징(부여군 사례)

택시유형	구분	내용
부여군 개인 택시	○ 제품회사: 한국MTS(주)	
	○ 제품명	COMBO-9 Gold (http://www.hkmeter.com/)
	○ 특징	· 운행기록 추출방식: SD카드를 이용한 자료 추출 · 자료 변환: 제품회사의 프로그램 이용(유료)
부여군 법인 택시 (신일, 현대, 천일)	○ 제품회사: 한국무선통신(주) (=TMKC(주))	
	○ 제품명	드래곤-Gold (http://www.tmkc.co.kr/)
	○ 특징	· 운행기록 추출방식: RS232 통신포트를 이용한 자료 추출 · 자료 변환: 제품회사의 프로그램 이용(무료) · 자료 저장 용량: 15일 (매일 24시간 운행 시)
부여군 법인 택시 (부여 삼성 운수)	○ 제품회사: 광전정보통신(주)	
	○ 제품명	PHOENIX-9000
	○ 특징	· 운행기록 추출방식: 업체 컴퓨터 단말기에서 DB 추출 (※ 무선 데이터 전송 방식으로 업체 컴퓨터 단말기에 자동으로 저장) · 자료 변환: DBMS(Database Management System) 이용 (※ 제품회사 폐업으로 자료 변환을 위한 별도의 프로그램이 없음)

5) 부여군, 부여군 제3차 택시총량조사 및 중기공급계획, p. 66, 2014.

셋째, 택시 미터기DB를 이용하여 택시를 이용하는 통행량 추정에 활용한다. 충남의 여객기·중점 통행량에는 택시 통행량이 구분되어 있지 않다. 또한, 가구통행실태조사로 택시 통행량 표본을 유의한 수준으로 수집하는 데에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 택시 통행량을 추정하는 데에 있어서 택시 미터기DB를 활용하는 방안이 강구될 필요가 있다.

택시 통행량은 해당 지역의 사회경제지표와 상관성이 있다고 고려된다. 이는 부여군의 사례⁶⁾에서 확인할 수 있듯이 택시 통행량과 인구수의 상관계수는 0.76(t-value 5.76)이다. 즉, 택시 미터기 표본을 이용하여 1일 택시 통행량을 산출하고, 인구수를 기반으로 원단위 산출이 가능하다.

<표 52> 택시 통행량과 사회경제지표 간의 상관계수(부여군 사례)

$X \backslash Y$	인구수	총 종사자수	3차 산업 종사자수	수용 학생수	택시 통행량
인구수	1.00				
총 종사자수	0.78	1.00			
3차 산업 종사자수	0.84	0.94	1.00		
수용 학생수	0.54	0.76	0.77	1.00	
택시 통행량	0.76	0.67	0.72	0.67	1.00

부여군의 2014년 1일 총 택시 통행량은 3,188(통행/일)이고, 원단위는 0.0444(통행/인/일)로 추정된다.

<표 53> 택시수요 원단위 산출(부여군 사례)

구 분		값	비 고
부여군 택시의 1일 실제 운행대수	운행 가능한 택시 대수(A)	220(대)	· 총 면허대수: 248(대) → 개인(142대), 법인(106대) · 휴지차량: 28(대)
	부여 택시 가동률(B)	79.57%	· 개인택시 가동률: 85.90% · 법인택시 가동률: 71.10% → 개인, 법인택시 가중평균
	택시 부제를 고려한 1일 실제 운행대수(C)	131(대)	· $C = A * B * 3/4$ (4부제 고려)
부여군 1일 총 택시 통행량 (2014년 기준)	대당 1일 평균 영업횟수(D)	14.66(회/일/대)	· 2014년 택시미터기 자료 활용 → 개인, 법인택시 가중평균
	평균 택시 재차인원(E)	1.66(인/회)	· 2014년 택시 설문조사 결과
	1일 총 택시 통행량(F)	3,188(통행/일)	· $F = C * D * E$
부여군 인구수	2014년 인구수(G)	71,805(인)	· 부여군 통계연보(2014년 8월)
택시수요 원단위 산정	부여군 인구 대비 택시 통행량(H)	0.0444 (통행/인/일)	· $H = F / G$

6) 부여군, 부여군 제3차 택시총량조사 및 중기공급계획, pp. 30-31, 2014.

(2) 도로부문의 자동차 배출가스DB 구축과 관리

■ 필요성

자동차 배출가스는 대기오염을 야기시키며, 인체건강에 유해한 영향을 미친다. 충남은 고령화가 지속되고 있는 상황이며, 자동차 배출가스에 포함된 환경유해인자는 노인성 질환을 일으키는 중요한 요인 중에 하나이다. 또한, 지역경제 활성화를 위한 산업단지의 확충과 열악한 정주여건으로 일부지역에서는 화물자동차와 출·퇴근 자동차가 뒤섞여 시가지를 경유하고 있다. 이에 따라 자동차 배출가스는 도민의 건강한 삶의 환경을 침해하고 있는 현실이다.

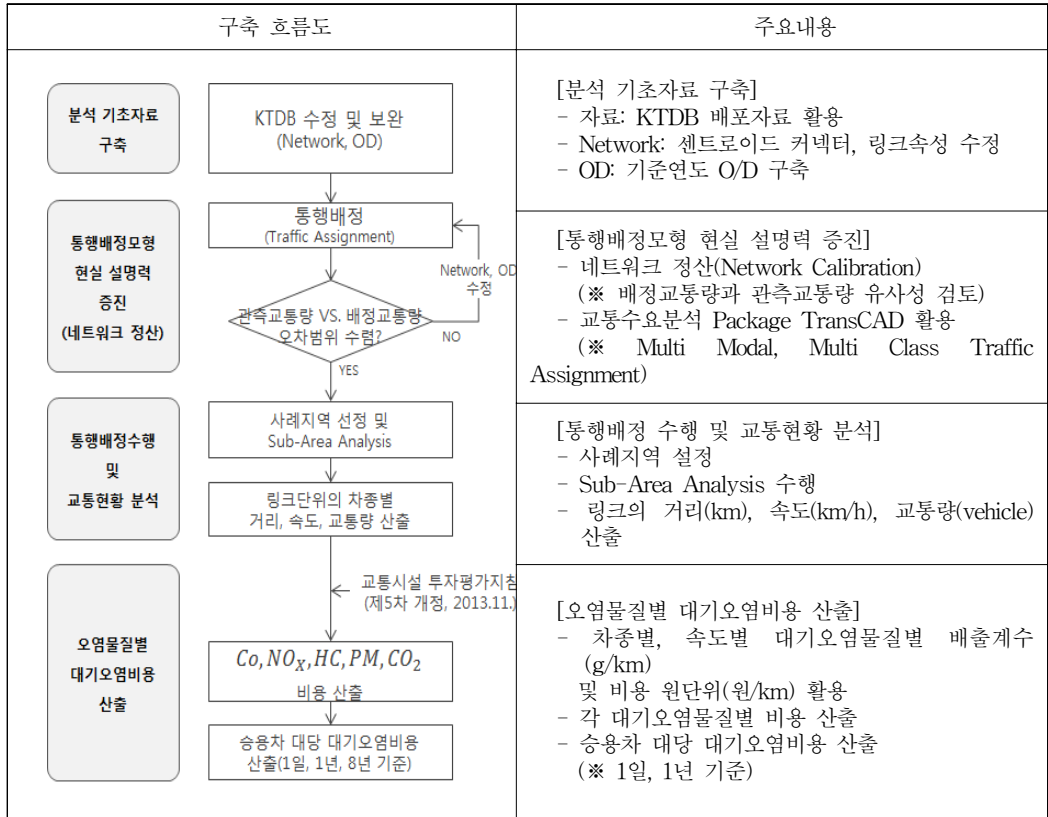
충남은 부족한 교통SOC 확충으로 이동성과 접근성을 제고하기 위한 공급정책을 지속적으로 추진해왔다. 하지만 도로부문의 대기환경 개선을 위한 운영정책도 이와 동시에 관심을 갖고 추진될 필요가 있다. 따라서 도로부문의 자동차 배출가스DB를 구축하고, 배출가스 저감을 위한 정책 방안을 마련할 필요가 있다.

■ 배출가스DB 구축 및 관리

분석의 흐름은 분석 기초자료 구축, 네트워크 정산, 통행배정과 교통현황 분석, 오염물질별 대기오염비용 산출 등의 크게 4단계로 구분된다. 첫째, 분석 기초자료 구축은 공신력 있는 KTDB 배포자료를 활용한다. 배포된 자료를 근간으로 현황 교통망을 유사하게 표현하기 위하여 네트워크를 수정하고, 배포된 O/D를 보정하여 목표연도를 분석하기 위한 O/D를 구축한다. 둘째, 통행배정모형의 현실 설명력을 증진시키기 위하여 네트워크 정산을 수행한다. 네트워크 정산은 수학적인 모형으로 도출된 배정교통량과 실제 조사된 관측교통량과의 오차율이 유사한지를 검토하는 것이다. 일반적으로 try and error의 과정을 거치면서 모형의 정교성을 향상시키는 매우 중요한 분석이다. 셋째, 사례지역을 설정하고 통행배정을 수행한다. 그리고 대기오염비용 추정을 위하여 도로망 링크의 거리(km), 속도(km/h), 교통량(vehicle/day) 등의 관련된 지표를 산출한다. 넷째, 오염물질별 대기오염비용을 산출하였다. 대기오염비용 산출은 교통시설 투자평가지침에서 제시된 차종별, 속도별, 대기오염물질별 배출계수 원단위(g/km)와 비용 원단위(원/km)를 활용한다.

배출가스DB 관리 방안으로는 매년 현행화되어 배포되는 KTDB 자료를 활용하여 충남지역의 배출가스DB를 갱신하는 방안을 제안한다.

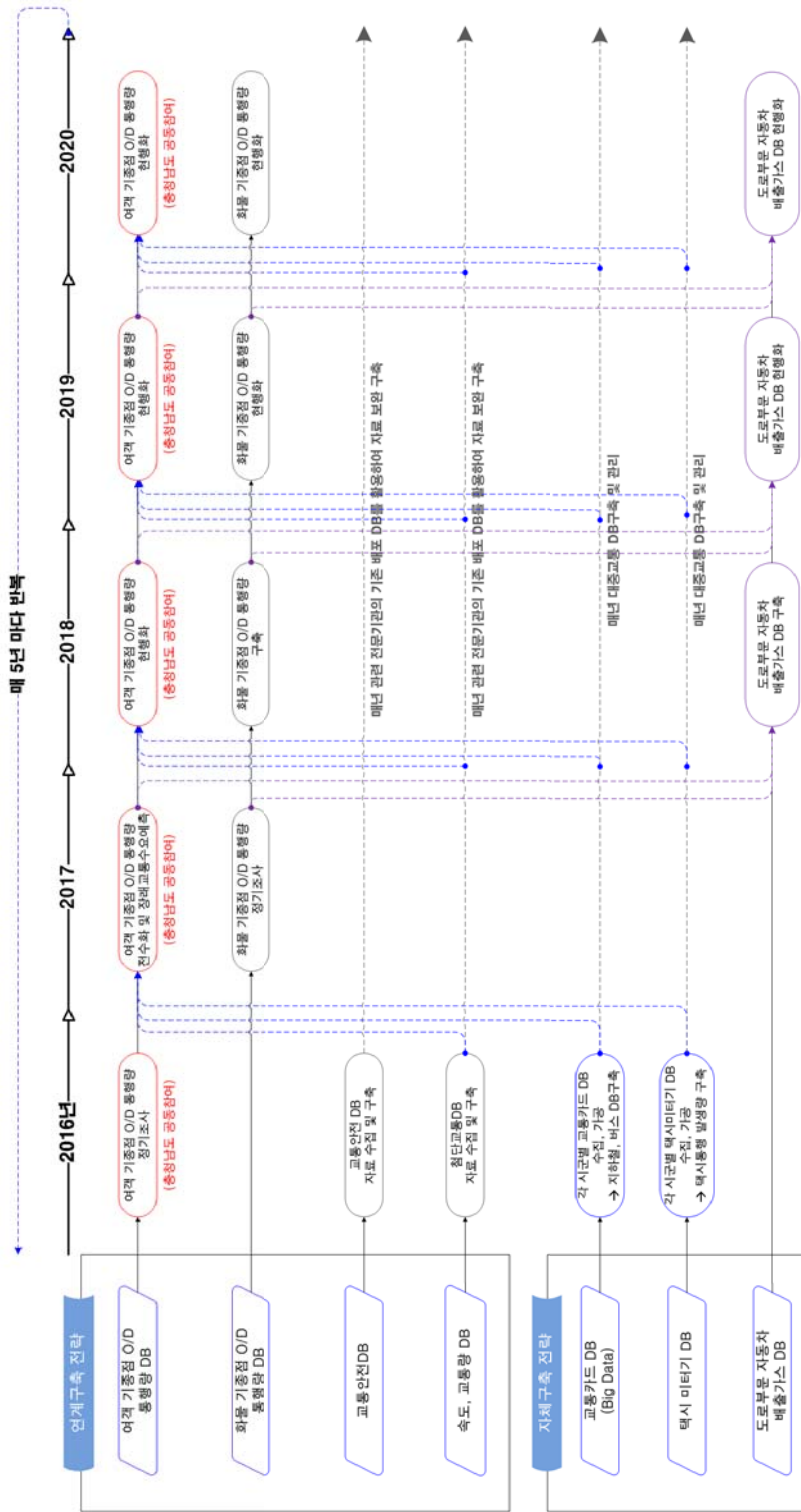
<표 54> 자동차 배출가스 구축 흐름도



4. 중장기 로드맵

충남 교통DB 구축의 중장기 로드맵을 제안한다. 로드맵은 연계구축과 자체구축 전략에 따라 각 교통DB가 매 5년 마다 반복적으로 동일한 절차를 거쳐서 구축될 수 있도록 체계화시켰다. 특징으로는 연계구축과 자체구축 전략에서 다루고 있는 교통DB가 상호 데이터를 주고받으며 연동되도록 설계하였다. 예를 들어, 여객 기·종점 O/D 통행량 구축 시 속도 및 교통량 DB뿐만 아니라 충남의 교통카드DB와 택시 미터기DB가 상호 연계될 수 있는 것이다. 또한, 도로부문 자동차 배출가스 DB는 매년 국가교통DB가 현행화되면서 충남의 자동차 배출가스DB가 업데이트 되도록 설계하여 제안한다.

〈그림 59〉 중앙기 로드맵



제5장 결론 및 정책제언

1. 요약 및 시사점

충남 교통DB 구축의 기본방향은 세 가지 특성을 갖출 필요가 있다. 이는 활용성, 효율성, 지속가능성이다. 활용성은 교통정책수립을 지원하고 의사결정과정 상에서 정량적 근거로 활용되는 것을 의미한다. 효율성은 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화할 수 있도록 교통DB 구축 시 전략적 효율성을 의미한다. 마지막으로, 지속가능성은 교통DB가 지속적으로 수정·보완될 수 있도록 관리측면의 지속성을 의미한다.

교통정책수립에 이용되는 교통DB의 범용성을 살펴보면, 속도 및 교통량DB가 보편적으로 가장 많이 활용되며, 순차적으로 여객 기·종점 O/D 통행량DB, 화물 기·종점 O/D 통행량DB, 교통카드DB, 자동차 배출가스DB, 교통안전DB, 택시 미터기DB의 순으로 검토된다.

충남 교통DB 구축의 추진전략은 연계구축과 자체구축 전략으로 구분하여 제시한다. 첫째, 연계구축 전략은 교통DB 구축에 있어서 비용을 최소화하고 이용가치를 극대화하기 위한 방안으로 기존에 전문기관에서 구축한 교통DB를 최대한 활용하는 전략이다. 둘째, 자체구축 전략은 충남의 지역적 현실과 특성이 반영될 필요가 있고, 활용목적이 국가적 차원이 아닌 충남의 지역적 차원에서 교통정책수립 시 활용되는 교통DB를 구축하는 전략이다.

이러한 추진전략을 구체화하기 위해서, 연계구축 전략에 따른 정책과제를 제안한다. 첫째, 국가교통조사에 참여하여 충남 여객 기·종점 통행량DB를 공동으로 구축하는 것이다. 지자체에서 개별적으로 구축된 여객 기·종점 통행량DB는 국가에서 공인받을 수 없는 상황이고, 방

대한 조사인력과 비용이 수반되므로 충남에서 자체적으로 조사하는 데에 어려움이 존재하므로 국가와 매칭펀드 형식으로 공동구축할 필요가 있다. 충남이 국가교통조사에 참여할 경우 주요사항은 세 가지로 ①교통존 세분화, ②Cordon / Screen Line 관측교통량 수집 위치 조정, ③농촌 통행행태 수요모형 구축 등이 있다. 둘째, 기존의 교통DB와 연계하여 보완적 측면에서의 DB를 구축하는 것이다. 기존의 교통DB는 대부분 국가적 차원의 거시적 시각에서 구축됨에 따라 충남의 지역적 특성 반영이 미흡하고, 정책수립의 기초자료로 활용되기 어렵다. 연계구축 시 주요 교통DB의 항목은 세 가지로 ①화물 기·종점 통행량DB의 보완구축, ②교통안전DB 구축, ③속도 및 교통량DB 구축 등이 있다.

다음으로, 충남이 자체적으로 교통DB를 구축하기 위한 정책과제를 제안한다. 첫째, 대중교통DB 구축과 관리이다. 최근 교통카드 데이터와 같이 Big Data의 활용범위가 점차 확대되고 있다. 이에 따라, 신뢰성이 높고 모집단에 가까운 데이터가 대중교통정책 수립에 활용되고 있다. 이와 관련된 주요 교통DB 항목은 두 가지로 ①교통카드DB 구축, ②택시 미터기DB 구축 등이 있다. 둘째, 도로부문의 자동차 배출가스DB 구축과 관리이다. 충남은 고령화가 지속되고 있으며, 자동차 배출가스에 포함된 환경유해인자는 노인성 질환을 일으키는 중요한 요인 중에 하나이다. 또한, 일부지역에서는 화물자동차와 출·퇴근 자동차가 뒤섞여 운행됨에 따라 배출가스로 인한 도민의 건강한 삶이 침해받고 있는 현실이다. 따라서 충남의 자동차 배출가스DB를 구축하고 이를 바탕으로 현실적인 교통환경정책을 수립하여 도민의 삶의 질이 향상될 수 있도록 개선해 나가야 할 것이다.

2. 연구의 한계와 향후 연구과제

본 연구는 충남 교통DB 구축 시 추진전략을 마련하고, 각 전략별 정책과제를 도출하는 데에 목적이 있다. 따라서 미시적인 측면에서 두 가지 한계점이 있다. 첫째는 교통DB를 활용한 교통지표산출에 대한 사항, 둘째는 자체구축 전략에서 제시한 교통DB의 세부적인 데이터 구조에 대한 사항을 구체적으로 제안하지 못한 한계가 있다. 이는 본 연구의 특성상 교통정책과 교통DB가 개념적 측면에서 연계되는 부분, 그리고 교통DB 구축과 관련된 정책과제 제안에 초점이 있기 때문이다. 따라서 교통지표 산출과 미시적인 데이터 구조에 대한 사항은 본 연구의 범위에서 제외된다.

향후 연구내용으로는 다양하게 존재하는 충남의 교통DB를 이용하여 교통지표를 산출하는 연구, 충남 교통DB의 데이터 구조를 설계하는 연구, 교통부문의 Big Data 분석과 충남 교통정책수립에 적용 방안 연구를 제안한다.

참고문헌

- 경기개발연구원, “경기도 BIS/BMS 신뢰도 평가 및 운영비 검증”, 2008.
- 국토교통부, “2010 ITS 백서”, 2010.
- 국토교통부, “2014년 도로교통량 통계연보”, 2014.
- 국토교통부, “국가교통DB의 정책적 활용 극대화를 위한 전략 연구”, 2014.
- 국토교통부, “택시 운행정보 관리시스템 시범사업 시행”, 보도자료, 2014.
- 김강수, “SOC 투자의사결정 합리화 방안: 도로부문 교통량 추정위험 분석을 중심으로”, 한국개발연구원, 2007.
- 김순관, “교통카드 데이터를 활용한 OD 추정 및 활용”, 서울연구원, 2007.
- 김순관, “교통카드 이용자 통행행태 연계분석 방안”, 서울연구원, 2013.
- 민재홍, “철도중심 교통체계로의 개편을 위한 차세대 교통정보시스템 개발”, 한국철도기술연구원, 2014.
- 박진영, “대중교통정책 수립에 있어서 교통카드 자료 활용방안 연구”, 한국교통연구원, 2006.
- 박준식, 고승영, 김점산, 권용석 “최적 배차시간 설정에 관한 해석적 연구”, 대한교통학회지 제25권 3호, 2007.
- 박준환, “대중교통카드 데이터를 이용한 교통정책 가능성과 문제점”, 제67회 대한교통학회학술발표, 2012.
- 부여군청, “부여군 제3차 택시충량조사 및 중기공급계획”, 2014.
- 빈미영, “경기도 교통카드자료를 이용한 통행패턴 분석과 활용방안 연구”, 경기연구원, 2011.
- 서상범 외 4인, “전국 대단위 물류수요 유발거점에 대한 현장중심 실태조사 및 개선과제 도출”, 한국교통연구원, 2014.
- 신성일, “교통카드 DATA를 활용한 대중교통 평가체계 구축방안”, 서울연구원, 2007.
- 신성일, “대중교통카드를 활용한 도시철도혼잡도 지표개발연구”, 서울연구원, 2011.
- 손의영, 권병우, 이만호, “카테고리별 다중회귀분석 방법을 이용한 지하철역별 수요 추정 모형 개발”, 대한교통학회지 제22권 제1호, 2004.
- 수도권교통본부, “수도권 BMS/BIS 및 교통정보센터 운영사례”, 2009.
- 이신해, 김순관, 김원호, “대중교통 서비스지표 산출연구”, 서울연구원, 2010.
- 이인목, “교통카드 데이터를 활용한 연구 및 정책 동향”, 철도저널 제16권 5호, 2013.
- 이재민, 박수신, “시계열 분석을 통한 고속도로 통행수요함수의 추정”, 대한교통학회지, 제23권, 제7호, 2005.
- 연지윤 외 2인, “국내 교통자료 DB구축 현황 및 문제점 그리고 개선방안”, 교통연구, 제19권 제3호, 2012.
- 윤혁렬, 김승준, “신분당선 개통에 따른 영향 분석 및 대응방안 연구”, 서울연구원, 2013.
- 천성문, “서울지역 도로수송부문에서의 이산화탄소 배출량 추정연구”, 서울시립대학교 석사학위논문, 2010.
- 한국교통연구원, “국가교통수요조사 및 DB구축사업 2008년 교통혼잡비용 등 내외부 교통비용 조사”, 2008.
- 한국운수산업연구원, “버스요금제도 개선방안”, 2014.

한양대학교, “교통정보자료의 국가교통DB활용연구”, 2009.

Fobes, M. A. “An exact algorithm for multiple depot bus scheduling”, European Journal of Operational Research 72(1), 1994.

N. Duduta, A. Bishins , “Citywide transportation greenhouse gas emissions inventories: a review of selected methodologies”, World Resources Institute Working Paper, 2010.

- 웹사이트 -

국가교통데이터베이스: <https://www.ktdb.go.kr>

국가대중교통정보센터 TAGO : <http://www.tago.go.kr>

국가교통정보센터 : <http://www.its.go.kr>

국가물류통합정보센터 : <http://www.nlic.go.kr>

교통량정보제공시스템 : <http://www.road.re.kr>

교통안전공단 교통안전정보관리시스템 : <https://tmacs.ts2020.kr>

교통영향 평가자료 D/B시스템 : <https://tia.molit.go.kr>

교통부문온실가스관리시스템 : <https://www.kotems.or.kr>

경기도교통정보센터 : <http://gits.gg.go.kr>

도로교통공단 교통사고분석시스템 : <http://taas.koroad.or.kr>

미국 수송통계국 <http://ntl.bts.gov>

수도권 대중교통정보시스템 : <http://www.algoga.org>

수도권교통본부 : <http://mta.go.kr>

생활안전지도포털 : <http://www.safemap.go.kr>

유로스타트 : <http://ec.europa.eu>

중앙교통정보센터 : <http://www.utis.go.kr>

충남넷 : <http://www.chungnam.go.kr>

한국도로공사 로드플러스 : <http://www.roadplus.co.kr>

항공물류정보시스템 : <http://aircis.kr>

OECD ITF : <http://www.itf-oecd.org/>

부 록

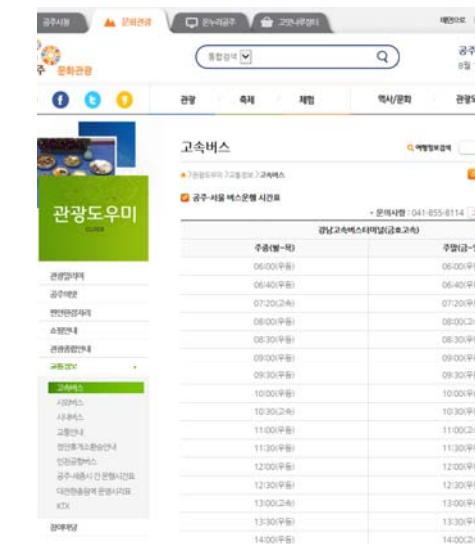
1. 시·군별 교통정보 현황(시·군 홈페이지 기준)

부록 1. 시·군별 교통정보 현황(시·군 홈페이지 기준)

(1) 공주시

공주시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
고속버스	공주↔서울 버스운행 시간표, 요금정보	시간표 다운로드 가능
시외버스	고양시/부여/광주 등 광역권 버스운행 시간표, 요금정보	
시내버스	시내버스 노선번호 및 경유지, 운행시간 정보	
교통안내	대중교통 교통카드 이용안내, 장애인콜택시 이용안내	
정안후계소 환승안내	주요 노선 고속버스 환승안내(출발지-환승지), 요금정보	
인천공항버스	운행시간표 및 요금정보	
공주↔세종 운행시간표	공주↔세종시 간 노선번호 및 운행시간표	
대전현충원역 운행시간표	대전도시철도 노선도 및 현충원역 이용안내	
KTX	노선별 KTX운행요금 및 시간표	



공주시 홈페이지 교통정보 현황

고속버스

공주↔서울 버스운행 시간표


공주↔세종 버스운행 시간표

인천공항버스

공주↔세종 버스운행 시간표

대전현충원역 버스운행 시간표

KTX



KTX

노선별 운행 요금(공주역 기준)

노선	연원	공주	광명	천안	오송	익산	경남	광주	나주	목포
호남선	37,900	25,100	23,000	11,400	8,400	8,400	13,600	21,300	22,900	28,200
노선	익산	전주	남원	곡성	구례	순천	대천	여수	엑스포	
전라선	8,400	9,700	15,300	17,200	19,000	21,900	24,300	25,200		

상행선 시간표

오송-공주-천안-광명-대전 (호남선 13회, 전라선 5회)

운행 횟수	구분	시발사자	공주역	종착사자	경유역	비고
1	호남선	목 포 05:30	07:04	행 신 08:40	오송, 천안, 익산, 공주	
2	호남선	여 수 05:05	08:01	용 산 09:00	오송, 광명	
3	호남선	광 주 07:15	09:52	행 신 11:25	천안, 익산, 광명, 오송	
4	호남선	목 포 10:20	11:52	용 산 12:57	오송, 천안, 익산, 광명	
5	호남선	여 수 11:05	12:39	천안	오송, 광명, 공주, 익산	
6	호남선	목 포 12:10	13:42	용 산 14:47	오송, 천안, 익산, 광명	
7	호남선	목 포 13:45	15:17	용 산 16:18	오송, 광명	
8	호남선	광 주 15:00	15:57	용 산 17:02	오송, 천안, 익산, 광명	

자료: <http://tour.gongju.go.kr/tour>

- 고속/시외/시내버스 중심의 시간표 위주로 구성
- 인천공항버스, 세종시와의 버스노선, 대전시 현충원역 이용안내정보를 제공
- 공주관광에 대한 관광코스 정보(시티투어 등)를 제공

(2) 보령시

보령시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
시청셔틀버스	셔틀버스 운행시간표 및 경유지 정보	
시내버스	읍·면별 시내버스 노선 및 시간정보	
시외버스(고속)	보령공영종합터미널 홈페이지와 연계(광역버스정보 제공)	홈페이지 연동
기차	장항선 열차 운행 시간표(대전역 기준) 제공	
여객선	신한해운 홈페이지와 연계(운항시간, 요금, 선박정보 제공)	홈페이지 연동

분야별정보

- 생활·유통
- 복지·보건
- 농림·해양
- 산업·경제
- 부동산·주택
- 교육·취업
- 교통·환경
- 교통정보
 - 스레기분리수거
 - 환경신문고
 - 보령시지속가능발전협의회
- 관광·문화·체육

시청셔틀버스안내

시청셔틀버스안내 | 시내버스 | 시외버스(고속) | 기차 | 여객선

셔틀버스 운행시간표

행수	보전소 (출발)	국민 체육센터	시청	대전 4동	대우 자동차	대전 1동	구 역전 (성모연 과)	대전 1동	대우 자동차 (방문원)	대전 4동 (보안철 강)	시청	국민 체육센터	보전소 (도착)
1	08:30	—	—	—	—	08:40	—	—	—	—	—	—	08:50
2	09:00	—	09:10	09:15	09:20	09:25	09:40	09:45	09:50	09:55	10:00	10:10	10:15
3	10:30	10:35	10:40	10:45	10:50	10:55	11:10	11:15	11:20	11:25	11:30	11:40	11:45
4	13:00	13:05	13:10	13:15	13:20	13:25	13:40	13:45	13:50	13:55	14:00	14:10	14:15
5	14:30	14:35	14:40	14:45	14:50	14:55	15:10	15:15	15:20	15:25	15:30	15:40	15:45
6	16:00	16:05	16:10	16:15	16:20	16:25	16:40	16:45	16:50	16:55	17:00	—	17:10

※ 토, 일요일은 운행하지 않습니다
※ 셔틀버스 운행 041-930-4199

코스안내

거리 : 총 11.61km
시간 : 약 28분
API보기 >

출발

3.998km

경유 1

1.278km

경유 2

2.889km

경유 3

3.445km

도착

대전해수욕장
남포방조제
죽도관광지
용두해수욕장
무창포해수욕장

자료: <http://www.bran.go.kr>

- 시청셔틀버스안내, 시내버스, 시외버스(고속), 기차, 여객선 운항정보로 구성
- 교통정보는 운행 횟수와 운행시간으로 구성된 매우 간단한 형태로 제공
- 관광안내에서 자전거코스 정보와 드라이브 코스에 대한 정보를 제공

(3) 서산시

서산시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
주정차안내	주정차금지구역 및 단속안내, 주차장안내	
교통정보	시내버스, 시외버스, 여객선시간표, 요금 및 충전소안내	버스터미널 홈페이지연동
교통관련업체	자동차정비, 매매, 대여, 운수업체 정보(업체명, 전화번호)	
교통안전	저속전기자동차 운행금지구역정보, 어린이 안전교육정보	충남교통 연수원정보
자전거도로	자전거도로 기·종점, 도로폭 및 연장 정보	
도로망정보	도로망 지도 제공	다운로드 가능
자료실	2015년 자동차 시가표준액(통계자료)	서산시와 관련 없음



자료: <http://www.seosan.go.kr>

- 주정차안내, 교통관련업체, 교통안전, 자전거도로, 도로망정보, 자료실(2015년 자동차 시가표준액)로 구성
- 일반적인 버스 시간표정보 외 다양한 항목이 제공

(4) 논산시

논산시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
고속버스	고속버스 운행 노선 및 시간표, 요금정보, 예매정보	easytick et 예매연동
시외버스	대전, 천안, 고양, 전주 등 광역버스 운행정보	
공항버스	공주-인천간, 논산-인천간 공항버스 운행시간 및 요금정보	
시내버스	시내버스 요금 및 환승정보, 버스노선 및 교통카드정보	
택시요금안내	기본요금 및 거り요금, 할증 등 요금제도정보	

고속버스

고속버스시간표

논산고속버스터미널 : (041) 735-3677, 3679
연무고속버스터미널 : (041) 741-6670

운행노선 : 논산 ⇄ 서울노선

출발시간(논산 ⇄ 서울) : 22회		
주중(월~금)		
연무	논산	연무
06:00 (06:30출발)	06:15 (06:45출발)	06:30(주말)
06:30(주말)	06:45(주말)	07:10(주말)
07:10(주말)	07:25(주말)	07:50(주말)
07:50(주말)	08:05(주말)	08:30(주말)
08:30(고속)	08:45(고속)	09:10(고속)
09:10(주말)	09:25(주말)	09:50(주말)
09:50(주말)	10:05(주말)	10:30(주말)
10:30(주말)	10:45(주말)	11:10(주말)
11:10(주말)	11:25(주말)	11:50(주말)
11:50(고속)	12:05(고속)	12:30(고속)
12:30(주말)	12:45(주말)	13:10(주말)
13:10(주말)	13:25(주말)	13:50(주말)
13:50(주말)	14:05(주말)	14:30(주말)
14:30(주말)	14:45(주말)	15:10(주말)
15:10(고속)	15:25(고속)	15:50(고속)

시외버스

시외버스시간표

시외버스터미널 안내 : (041) 735-3644, 3372
공남고속버스터미널 : (041) 735-3577

시외버스요금 (단위: 원)

원주	신남	고양	동서울	서울	강남역	강남역
13,900	14,700	14,700	13,100	12,800	12,700	
가평시갈	12,400	12,200	11,000	10,800	10,700	
강남	8,100	7,800	7,600	7,400	7,300	
한남	7,100	6,900	6,700	6,500	6,400	
서울(영등포구)	5,900	5,800	5,600	5,500	5,400	
부산	5,400	5,300	5,100	5,000	4,900	
대전	4,800	4,700	4,500	4,400	4,300	
광주	3,300	3,200	3,000	2,900	2,800	
전주	1,500	1,400	1,300	1,200	1,100	
충주	12,000	11,900	11,800	11,700	11,600	

자료: <http://tour.nonsan.go.kr>

- 교통정보가 문화관광 하위메뉴에 편입되어 있으며 대중교통 운행시간표 위주로 구축됨
- 버스(고속, 시외, 시내, 공항) 이용에 대한 운행정보를 중심으로 구성되어 있음
- 관광정보는 추천관광코스, 술바라길 코스 등, 관광코스에 대한 이동거리정보 등이 제공됨

(5) 계룡시

계룡시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
계룡(대전) 시내버스	고속버스 운행 노선 및 시간표, 요금정보, 예매정보	다운로드 가능
논산시내버스	대전, 천안, 고양, 전주 등 광역버스 운행정보	
시외버스	공주-인천간, 논산-인천간 공항버스 운행시간 및 요금정보	
현충원역 도시철도시간표	시내버스 요금 및 환승정보, 버스노선 및 교통카드정보	
관내시내버스 요금표	기본요금 및 거り요금, 할증 등 요금제도정보	
기차시간표	기차 역간 출·도착 정보	

The screenshot displays the '계룡(대전) 시내버스' (Gyeongsang (Daejeon) City Bus) section of the website. It features a table of bus routes and a '기차시간표' (Train Schedule) section. The bus routes table includes columns for route number, destination, departure time, and arrival time. The train schedule section includes a notice about the schedule being subject to change and a table of train routes and times.

구분	역명	1	2	3	4	5
1	계룡(대전) 시내버스	06:00	08:00	10:14	11:44	13:50
2	계룡(대전) 시내버스	06:01	08:17	10:27	11:57	14:03
3	계룡(대전) 시내버스	06:04	08:31	10:40	12:10	14:16
4	계룡(대전) 시내버스	06:05	08:45	10:53	12:23	14:29
5	계룡(대전) 시내버스	06:06	08:46	10:54	12:24	14:30
6	계룡(대전) 시내버스	06:07	08:47	10:55	12:25	14:31
7	계룡(대전) 시내버스	06:08	08:48	10:56	12:26	14:32
8	계룡(대전) 시내버스	06:09	08:49	10:57	12:27	14:33
9	계룡(대전) 시내버스	06:10	08:50	10:58	12:28	14:34

자료: <http://www.gyeongsang.go.kr>

- 대중교통이용안내는 계룡(대전)시내버스, 논산시내버스, 시외버스, 현충원역·도시철도시간표, 관내시내버스요금표로 구성됨
- 기차시간표는 한국철도공사(코레일)의 기차정보(상행선, 하행선, 장항선)인 열차정보와 시간정보를 제공함

(6) 당진시

당진시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
교통정보자료실	버스노선도, 시간표 등 첨부파일 형태로 제공	
주정차단속 CCTV현황	CCTV위치도 제공	
주정차단속 문자알림	서비스신청 방법 및 서비스지역 안내	
시내버스시간	당진터미널, 합덕터미널 버스노선 정보 안내	
시외버스시간	충남고속 시외버스 시간표 제공	충남고속 홈페이지연동
여객선시간	도비도 여객선터미널 운항정보 제공	
유료 공영주차장 현황	공영주차장 위치 및 주차면수 정보	

생활복지

복지경영

당진생활정보

교통정보서비스

- 교통정보자료실
- 주정차단속CCTV현황
- 주정차단속문자알림
- 시내버스시간
- 시외버스시간
- 여객선시간
- 유료 공영주차장 현황

취업정보

시내버스시간

당진터미널 출발

운행방향	
고대/석문/도비도 방면	10, 10-1, 10-2, 10-3, 15-1, 15-2, 16, 16-1
경미/대호지/신성대 방면	45, 45-1, 45-2, 45-3, 62-3, 63, 63-1, 63-3
송산/유곡/현대제철 방면	30, 31, 31-1, 32, 32-1
거산/신평 방면	17, 17-1, 25, 25-1, 0-1, 80-2, 80-3, 80-4
중흥리/아주단지/한진 방면	21, 22, 22-1, 22-2, 22-3
순성 방면	51, 51-1, 52, 52-1, 52-2
연천 방면	40, 41, 42-1, 43, 43-1, 43-2, 79

주정차단속CCTV현황

무인단속카메라(CCTV) 주정차 단속

- 물범 주·정차 차량은 과태료 부과대상입니다.
- 당진시에서는 무인단속카메라(CCTV)로 물범 주·정차 차량에 대하여 단속을 실시합니다.
- 무인단속카메라 설치장소
 - 당진공영버스터미널 인근(2개소), 농협 해나루지점 앞 4거리, 귀빈미용실 앞, 당진 로터리 앞, 시정오거리 시민역 앞, 당진 제1교 앞, 합덕읍 역순역 앞, 푸른정형회과 사거리, 당진터미널 앞문편 도로, 문매리전당 부근 도로, 당진시청앞길 국제광고 부근

무인단속카메라 설치현황(고정식)

설치장소	주 소	촬영영역	비 고
당진공영버스터미널 전 출입로 앞	당진시 방월로 136	차량	원치보기
당진공영버스터미널 앞 3거리	당진시 동부로 174	차량	준비중입니다.
농협 해나루지점 앞 4거리	당진시 당진중앙로 107	차량	원치보기
귀빈미용실 앞(구청사 부근)	당진시 당진중앙로 60-1	차량	원치보기
당진 로터리 앞	당진시 당진중앙로 103-5	차량	원치보기
시정오거리 시민역 앞	당진시 당진중앙로 60-11	차량	원치보기
당진 제1교 앞		차량	원치보기
합덕읍 역순역 앞	합덕읍 합덕시장길 185	차량	원치보기
푸른정형회과 사거리	당진시 당진중앙로 220 부근 인도	차량	원치보기

자료: <http://www.dangjin.go.kr>

- 유료 공영주차장에 대한 정보를 제공하고 있다는 점에서 타 지자체와 차별성이 보이고 있음
- 버스정보(노선 및 시간표)는 첨부파일 형태로 제공되며, 정보의 질적 측면에서는 타 지자체와 차이점이 없음

(7) 금산군

금산군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
농어촌버스 노선도	농어촌버스노선 네트워크 도면 제공	정류장명 만 기입
농어촌버스안내	행선지 및 시간정보 제공	
직행/고속버스/ 택시안내	버스 운행정보제공, 택시업체 전화번호 제공	



생활/복지

공산이 아름다운



서천문화관광

복지정보

보건정보

교육정보

농어촌버스노선도

농어촌버스안내

직행/교내버스/택시안내

농협인정보

현장지침

금산전원골프

곡목/갈매

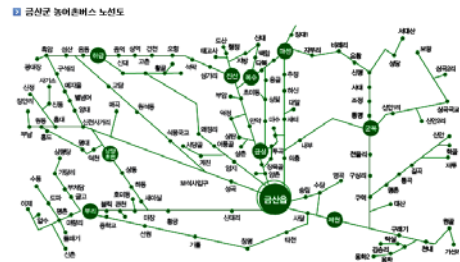
광명/갈매

▶ 농어촌버스안내

계류방면			부리방면		
행선지	시간	코스	행선지	시간	코스
신안, 화곡, 배두	06:00	소1	관, 입수, 이계	06:00	
신안, 삼곡, 보팔	06:00	1	삼, 수물, 라진	06:00	
원곡, 용하, 예산	06:05	7	상팔당, 가덕	06:25	
군북, 마전, 장산	06:40	소2	호미, 삼해	07:10	
양곡리	07:10	12	금곡, 갈매, 광송	07:35	
가진리	07:35	7	관, 수물, 예미	08:05	
신안, 삼곡, 보팔	08:10	3	삼, 광송, 학갑	08:30	
덕송, 금송, 천대	08:30	9	관, 상팔당	08:35	
매대기, 대산	08:30	8	관, 이계, 신송	08:00	

유용한사이트

골프/국악기반	GO
골프/전원골프지	GO
유기기관	GO
농업/시/문	GO

[illegible]자료: <http://www.geumsan.go.kr>

- 농어촌버스노선도, 농어촌버스안내, 직행/고속버스/택시안내로 구분됨
- 농어촌버스노선도는 버스네트워크 도면을 제공하며 농어촌버스안내에서 운행정보를 제공함
- 직행/고속버스/택시안내는 서울 및 대전, 전주 등의 광역 버스 운행정보와 시외버스의 요금정보를 제공하고 있으며, 택시정보는 택시업체 전화번호를 제공

(8) 부여군

부여군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
부여터미널 시간표	대전, 서울, 세종시, 청주 등 터미널 버스운행 시간표제공	
농어촌버스 시간표	농어촌버스 요금 및 할인규정	시간표 다운로드가능
시외버스요금표	장항, 대전, 보령, 청주 등 행선지별 요금(시간표는 없음)	
기차	코레일 홈페이지와 연계	코레일연동
무인단속구간	불법 주정차 무인단속 운영구간 안내	문자알림 서비스 가능
주정차단속 및 과태료	주정차단속 안내(도로교통법), 과태료납부안내	

부여-대전

출발지	시간	배고
	07:05	
	07:35	
	08:05	
	08:25	면무
	08:40	
	09:10	
	09:40	면무



서울

행선지	요금	20%	30%
당분	1,800	1,400	1,300
계면	2,500	2,000	1,800
보령	5,300	4,200	3,700

농어촌버스시간표

처음으로 > 분야별정보 > 교통 > 농어촌버스시간표

요금 적용 기준 및 할인 규정

1) 요금표정

구분	원금승차시	교통카드승차시
일반인	1,300원	1,250원
청소년	1,040원	990원
초등생	650원	600원

나) 군계외농어촌버스 운임 (승차거리당 요금)

다) 할인 규정 및 적용대상 : 원금 승차시 일반요금 준수

무인단속구간

처음으로 > 분야별정보 > 교통 > 무인단속구간

불법 주정차 무인단속 실시

부여군에서는 시민의 주도로 불법주정차로 인한 교통혼잡이 방지될 수 있도록 단속을 실시하기 위해 2011년부터 무인단속과 인력을 실시하고 있습니다.

이어서 불법 주정차로 자발적 단속에 응하거나 해당부과 단속을 무효화하지 않습니다.

처음주차에 과속단속, 과속단속단속 주정차는 즉시 단속하여 70% 차감 30% 차감 후 단속합니다. (단, 구도회장은 10% 차감) 단속으로 단속부과에 과태료 부과할 수 있도록 단속 단속을 실시합니다.

불법 주정차 무인단속 운영구간 안내



자료: <http://www.buyeo.go.kr>

- 부여터미널의 운행노선 정보와 농어촌버스 시간표, 시외버스요금표(할인율 등)를 제공
- 기차정보는 코레일 홈페이지와 연계하고 있으며, 무인단속구간에 대한 안내는 위치도를 제시함
- 주정차단속 및 과태료 정보는 법적근거(도로교통법)와 과태료 할증범위 및 납부방법에 대해 정보제공

(9) 서천군

서천군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
자가용	서천군청 찾아오시는 길 안내	
기차	기차 이용안내(서천, 장항 중심)	코레일 홈페이지연동
시외버스	시외버스 행선지별 운행시간	
농어촌버스	농어촌버스 노선별 운행시간	
고속버스	장항↔서울남부터미널 버스 운행 시간표 및 요금정보	

서천군 문화관광

홈 > 여행가이드 > 교통안내 > 기차

기차

기차 이용안내

- 서울, 경항선(3시간20분) : 용산역→수원→천안→홍성→대전→서천→장항
- 대전, 경항선(1시간46분) : 서대전→익산→군산→서천→장항
- KTX(완송) : 서울역→장안아산역(완송)/아산역→서천→장항

기차시간확인하기

농어촌버스

장항출발시간표

목적지	장항리	장항(완송)
7:00	7:30	7:30 출퇴
8:20	8:55출퇴	9:40
9:15	12:00	10:50도상
10:30	14:50출퇴	14:40
12:10	17:40	17:40도상
13:20	19:00	19:30도상
15:00	-	-

시외버스

서천 출발 직행시간안내

대전행		
07:30	연무	14:50
08:10	연산	
8:40	연무	17:50
9:40	연무	18:45
10:25	연산	19:10
12:25	연무	
12:45	연산	19:45
대전서부터미널 (사대관 무정차)	대전북부터미널 (동대전 무정차)	서울직통

고속버스

고속버스

- 서울남부터미널→서천버스터미널(2시간30분 소요)
- 대전서부버스터미널→서천버스터미널(1시간20분 소요)

서울 남부터미널(무정차)행 버스 시간표

장항 터미널 출퇴 → 서울 남부터미널 도착

출발지	출발시간	경유지	출발시간
장항터미널	08:05	서천터미널	08:20
	13:00		13:15
	14:50		15:05
	16:25		16:40

자 료 : <http://tour.seocheon.go.kr>

- 군청을 찾아오는 방법(자가용), 기차정보, 시외버스 및 농어촌버스, 고속버스의 운행시간 정보를 제공함
- 시티투어안내에서 시티투어버스의 이용방법 및 요금, 관광정보에서 관광코스를 설명하고 있음

(10) 청양군

청양군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
주정차위반단속	단속목적 및 단속근거(도로교통법), 업무처리과정	
교통정보	시내버스	행선지별 운행시간표 정보 시간표 다운로드가능
	시외버스	행선지별 운행시간표, 시외버스터미널 출발 시내버스 정보
	기차	코레일 홈페이지 연계 코레일 홈페이지연동
	칠갑산 순환버스	출발장소 및 출발시간, 구간별 시간표 정보

시내버스
홈 > 여행도움말 > 교통정보 > 시내버스

시내버스 시외버스 기차 칠갑산순환버스

자전거 함께하는 살가운 청양으로 오세요~
청양교통 041-942-2788

버스시간표 다운로드

행선지	행선지	행선지	행선지	행선지	행선지	행선지	행선지
6:10	7:35	06:25 ~ 07:00	6:10	6:10	공주	청양-부여	
7:40	8:15	07:05 ~ 07:40	08:10 구룡	9:20	7:20	07:10 은곡구룡	
9:20	9:50	08:00 ~ 08:35	10:40	13:30	8:10	07:20 청남, 천4	
12:30	11:40	08:10 한계, 구룡	12:00	15:30	9:20	07:20 은곡, 부여	
12:50	13:20	09:00 ~ 09:40	14:10 한계	18:20	10:00	08:10 청남, 청룡, 구룡	
14:10	13:40	09:40 ~ 10:20	16:20	19:50	10:20 신동리	08:20 청남, 부여	
14:40	15:10	10:20 ~ 10:50	19:30	청양-부여	10:40	08:30 이당, 사현, 사지	
15:20	18:10	11:10 ~ 11:50	청양-부여	08:30 공천, 당사	12:00	09:30 청남, 천4	
17:40	19:10	12:10 ~ 13:00	07:25 화성, 화암, 봉암	08:50 ~ 09:20 봉천	12:30	09:40 은곡, 부여	
18:40	19:40	12:50 ~ 13:40	08:25 봉암, 화암, 12:30 죽계, 당사	13:35	10:10 천4, 부여		

시외버스
홈 > 여행도움말 > 교통정보 > 시외버스

시내버스 시외버스 기차 칠갑산순환버스

자전거 함께하는 살가운 청양으로 오세요~
청양터미널 041-943-7345

※ 본홈페이지 방문은 해당지역에서 청양으로 출발하는 직행버스 시간표입니다.

대선	보령/문경	부여	예산/천안	청양-영남	청양-영남	청양-영남	청양-영남
07:02	07:00/02:05	08:00	08:15	07:10	07:20	07:28	07:44
07:10/07:20	07:40	09:25	08:20	09:40	10:20	08:00	08:07
07:34	09:25	10:30	09:45	11:40	12:50	08:16	08:55
07:50	09:41	12:10	11:35	13:40	15:40	08:32	09:27
08:06	09:57	13:10	12:55	16:10	17:50	08:48	09:27
08:22	10:45	14:30	14:30	19:40	19:40	09:04	09:59
08:38	11:17	15:50	16:15			09:52	10:15
09:26/09:28	12:21	17:40	18:55				
09:58/09:59	12:53	19:30	19:50/09:58	20:06	09:30	10:24	10:47
10:30	13:09	20:00		21:40	13:00	10:56	11:00
11:02	13:57			21:20	18:30	11:28	11:51
11:18	14:29					11:44	12:23

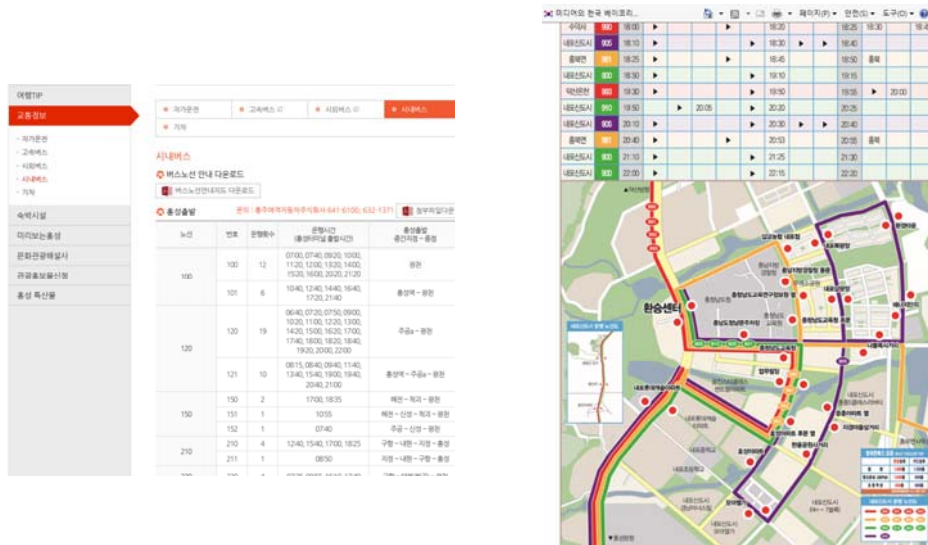
자료: <http://tour.cheongyang.go.kr>

- 주정차위반단속에서는 단속목적과 근거, 업무처리과정을 제시하고 있음
- 교통정보에서는 시내버스, 시외버스, 기차, 칠갑산순환버스 정보를 제공하고 있음
- 시내버스 및 시외버스는 행선지별 운행시간정보를 제공하고 있으며 요금정보는 없음
- 기차정보는 코레일 홈페이지와 연동하였으며 칠갑산 순환버스정보는 시간표 및 요금정보를 제공함

(11) 홍성군

홍성군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
자가운전	홍성군청 찾아오시는 길 안내	
고속버스	충남고속 홈페이지 연동	지역별 시간표 제공
시외버스	충남고속 홈페이지 연동	
시내버스	농어촌버스 노선별 운행시간	노선지도 다운로드가능
기차	장항↔서울남부터미널 버스 운행 시간표 및 요금정보	가차시간표 다운로드가능



자료: <http://www.hongseong.go.kr>

- 자가운전(홍성군청 찾아오는 방법)과 고속버스, 시외버스정보(별도의 시간표 없이 충남고속 홈페이지로 연동), 시내버스 및 기차정보로 구성
- 시내버스정보는 노선별 운행횟수 및 운행시간의 세부적인 정보를 제공하고 있으며 내포신도시 운행노선 및 경로에 대한 정보를 제공하고 있음
- 기차정보는 상행 및 하행선에 대한 시간정보(홍성출발)를 제공함

(12) 예산군

예산군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
교통안내	시내버스	행선지별 시내버스 시간표 제공
	기차	장항선 열차시간표 제공, 코레일 홈페이지 연계
	시외/고속버스	충남고속 홈페이지 연계
	전기자동차	전기자동차 운행가능구역 및 운행구역도 정보
주정차금지구역	정차 금지구역 지정현황, 어린이 · 노인보호구역 정보	
불법주정차 CCTV	CCTV 설치 장소 및 단속거리 정보	
주정차위반단속	주 · 정차위반 단속 안내 및 위반자조치 사항 안내	
공영주차장	공영주차장 및 임시주차장 위치 정보	

분야별정보

복지

교육

산업/경제/취업

농업정보

환경/산림

교통/부동산

교통안내

주정차금지구역

불법주정차 CCTV

주정차위반단속

공영주차장

부동산거래관리시스템 (RTMS)

부동산종합정보

재난/안전

군내기관 및 시설

재난안전대책본부

시내버스

출 > 분야별정보 > 교통/부동산 > 교통안내 > 시내버스

시내버스

기차

시외/고속버스

시내버스 시간표

시내버스시간표 다운로드

노선별 교통정보 다운로드

신대원 방면

노선	코스	행승	예산터미널
430-1	아9	6:15	6:30
420	아6	6:20	6:35
430-1	아7	6:25	6:50
450	27	6:45	7:00
455	25	6:50	7:05
415	아1	7:00	7:15
430-2	아4	7:15	7:30
411	1	7:25	7:40
440	29	7:30	7:45

공영주차장

출 > 분야별정보 > 교통/부동산 > 교통정보

예산군 공영주차장 안내

공영주차장

연번	위치	소재지
1	예산공립어린이집 인근	예산군 예산읍 예산리 304-5
2	구(충남)국립	예산군 예산읍 예산리 157-6
3	예산읍공영주차장	예산군 예산읍 예산리 453-1
4	신교읍공영주차장	예산군 신교읍 두리 575-55
5	황서소공영주차장	예산군 황서면 황서리 77-3

임시주차장

연번	위치	소재지
1	구(충남)대학	예산군 예산읍 예산리 527
2	예산읍치안센터 뒤	예산군 예산읍 예산리 506-1
3	사북면국립	예산군 예산읍 예산리 278
4	예산공립청	예산군 예산읍 예산리 133-7
5	예산교육청 입구	예산군 예산읍 신성리 836
6	금오초등학교수영장 앞	예산군 예산읍 신성리 794
7	고래사냥터	예산군 예산읍 신성리 755-1
8	조곡리사당 앞	예산군 예산읍 조곡리 780-3

자료: <http://www.yesan.go.kr>

- 교통안내에서는 시내버스, 기차, 시외/고속버스의 운행정보, 전기자동차 운행에 관한 정보를 제공
- 주차부문에서는 주정차금지구역 및 CCTV, 단속정보, 공영주차장(위치)에 대한 정보를 제공함

122

(13) 태안군

태안군 홈페이지 교통정보 현황

교통DB		내 용	비 고
교통안내	자가용	서울/경기/부산 등 외부에서 태안 오는 경로 정보	
	대중교통	서울, 대전, 부산 등 외부에서 대중교통으로 오는 경로 정보	
시외버스시간표		행선지별 시외버스 시간표 및 요금 정보	
시내버스시간표		(주)태안여객 홈페이지 연계	

교통정보

Home > 관광

→ 자가용으로 오는 경우

→ 대중교통을 이용한 경우

주진임로

서해안고속도로 → 서산 IC 또는 해미 IC 또는 홍성 IC → 태안-안면
 경부고속도로 → 평택 → 삽교천 → 당진 → 서산 → 태안
 천안 → 온양 → 예산(덕산) → 서산 → 태안
 공주 → 청양 → 홍성 → 서산 → 태안
 천안 → 온양 → 예산(덕산) → 서산 → 태안

지역별 찾아오시는길

● 서울/인천/경기

- [1코스] 서해안고속도로 → 서산 IC 또는 해미 IC → 태안
- [2코스] 서해안고속도로 → 홍성 IC → AB지구 방조제 → 태안-안면
- [3코스] 서울출발 → 경부고속도로 → 평택 → 삽교천 → 당진 → 서

● 광주/전남,북

- [1코스] 서해안고속도로 → 서산 IC 또는 해미 IC → 태안
- [2코스] 서해안고속도로 → 홍성 IC → AB지구 방조제 → 태안-안면

● 부산/대구/울산/경남,북

- [1코스] 경부고속도로 → 대전 → 대전당진간고속도로 → 서산 IC 또는
- [2코스] 경부고속도로 → 대전 → 대전당진간고속도로 → 홍성 IC →

관광/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

관광지/여행

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

시외버스시간표

자료 : <http://www.taean.go.kr>

- 교통안내(외부에서 태안으로 찾아오는 방법: 자가용, 대중교통)정보와 시외/ 시내 버스 정보로 구성됨
- 시외버스시간표는 서울, 대전, 인천 및 충남 각지의 버스운행 시간과 요금정보를 제공하며 시내버스 시간표는 (주)태안여객의 홈페이지로 이동(연계)하여 정보를 제공함

(14) 아산시

아산시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
마중버스 시내버스	아산버스정보(마중버스 및 시내버스)는 노선 및 정류장, 경로검색, 배차시간 등의 대중교통정보를 실시간 제공 (모바일 어플 제공)	아산시 버스정보 시스템구축
시외버스	아산시외버스터미널(충남고속) 홈페이지 연계	
고속버스	전국고속버스운송사업조합(코버스) 홈페이지 연계	
수도권전철	코레일 홈페이지 연계	
택시	택시 사업체 현황 및 요금, 장애인 콜택시 요금 안내	

시외버스

아산시외버스터미널 (충남 941-5421-3955, 941-5421-4989) 버스 운행 및 요금정보를 제공합니다.

▶ **핵심서비스**

- **직 직역 제공**
아산시외버스터미널 (충남 941-5421-3955, 941-5421-4989) 과 충남지역 시외 버스 운행정보를 제공합니다.
- **직 직역 제공**
아산시외버스터미널 (충남 941-5421-3955, 941-5421-4989) 과 충남지역 시외 버스 운행정보를 제공합니다.

교통

택시

▶ **택시 사업체 현황**

구분	주요	연락처
(주)충남택시	아산시 배후동 189	945-1952
(주)한양운수	아산시 봉곡동 362-1	945-4638
(주)남양택시	아산시 봉곡동 365-105	945-4684
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638
(주)한양운수	아산시 봉곡동 365-105	945-4638

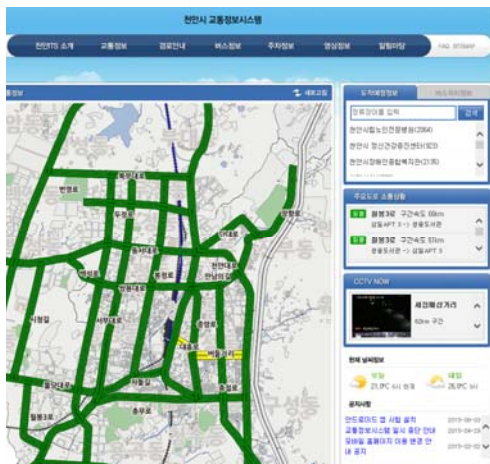
자료: <http://www.asan.go.kr>

- 아산시 버스정보시스템구축에 따라 시내버스(마중버스포함) 정보는 실시간 정보검색이 가능함
- 시외버스와 고속버스는 관련업체 홈페이지와 연계하여 정보를 제공
- 버스정보시스템에서는 버스노선에 대한 정류장 및 위치기반 경로탐색이 가능
- 수도권전철 또한 홈페이지를 연계하였으며 택시정보는 택사업체와 요금에 대한 정보를 제공함

(15) 천안시

천안시 홈페이지 교통정보 현황

교통DB	내 용	비 고
시내버스노선	노선별 정류장 및 기종점 정보, 첫차 및 막차시간 정보	요금표 다운로드 가능
교통정보시스템	도로 구간별 소통정보(소통, 돌발, 공사 등), 경로탐색 실시간 버스위치 및 주차정보, 영상정보	
주정차 과태료 인터넷조회/납부	무인단속정보 및 과태료안내, 단속내역조회	별도 홈페이지운영
교통정보	수도권전철 노선 및 열차시각, 시내·외버스, 기차정보	교통정보 시스템연동



자 료 : <http://www.cheonan.go.kr>

- 교통정보시스템을 이용하여 버스노선 및 정보를 상세히 제공
- 천안시 홈페이지에는 시내버스노선에 대한 간단한 정보를 제공하고 교통정보시스템에서 실시간 정보를 제공함
- 주정차관련 정보는 별도 홈페이지(<https://parking.cheonan.go.kr/>)를 통해 단속내역과 공지사항을 알리며, 시외버스는 천안터미널에 대한 정보를 제공함
- 그 외 렌트카와 기차정보(코레일 홈페이지 연동)를 제공하고 있음

■ 집 필 자 ■

연구책임 · 김형철 충남연구원 책임연구원

공동연구 · 김원철 충남연구원 책임연구원

장준용 충남연구원 연구원

전략연구 2015-28 · 충남 교통DB의 체계적 구축 및 활용방안

글쓴이 · 김형철, 김원철, 장준용

발행자 · 강현수 / 발행처 · 충남연구원

인쇄 · 2015년 12월 31일 / 발행 · 2015년 12월 31일

주소 · 충청남도 공주시 연수원길 73-26 (32589)

전화 · 041-840-1144(지역도시연구부) 041-840-1114(대표) / 팩스 · 041-840-1159

ISBN · 978-89-6124-358-2 03350

<http://www.cni.re.kr>

© 2015. 충남연구원

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명기하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
무단전재하거나 복사, 유통시키면 법에 저촉됩니다.
- 연구보고서의 내용은 본 연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.