



2011

서울시 교통정보센터 통합 타당성 조사  
및 통합방안 연구

A Feasibility Study on Integration of Traffic Information Centers in Seoul

김원호

서울시 교통정보센터 통합 타당성 조사  
및 통합방안 연구

A Feasibility Study on Integration of Traffic Information Centers in Seoul

2011

## 연구진

연구책임 김 원 호 • 도시교통연구실 연구위원  
연구원 정 갑 채 • 도시교통연구실 연구원  
김 준 원 • 도시교통연구실 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서  
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

## 요약 및 정책건의

### 1. 서론

#### 1) 연구의 배경

- 서울시 산하에 많은 교통정보센터가 산재하고 있음. 각 교통정보센터는 센터별 특성을 가지고 있지만 일부 중복 기능을 수행하고 있으며, 유사한 형태의 교통정보센터가 분리 배치되어 운영 중인 실정임. 이러한 이유들 때문에 상당한 기간 동안 통합에 대한 문제제기가 있었으나 통합의 타당성이 수반된 해결책이 적절히 제시되지 못하였거나 정책결정과정에서 실행되지 못하고 있음.
- 서울시 통합교통정보센터는 기존 교통정보센터의 물리적인 통합이 아닌 미래지향적인 성격을 가진 통합센터로서의 역할을 해야 하며, 이를 위해 기존의 센터의 중복 또는 특화기능을 통합, 분리, 강화할 필요성이 증가함.
- 또한 통합교통정보센터의 구축을 통해 인력 및 예산의 효율적 활용을 기대할 수 있음.

#### 2) 연구의 목적

- 서울시 산하 기관들의 운영현황 및 잠재요구사항을 분석하여 교통정보센터 통합요구의 타당성을 파악하고 통합방안을 제시하는 것을 연구목적으로 함.
- 첫째, 서울시에서 수집·제공되고 있는 교통정보의 효율적인 관리와 향후 예상되는 교통정보수요에 대응하기 위한 서울시 교통정보체계의 미래상(像)과 기능을 정립함.
- 둘째, 효율적인 기능 수행을 위한 기존 교통정보센터 간의 기능 재조정과 통합방안을 도출하고 이에 따른 소요비용 및 공간규모를 산정하여 단계별 추진방안을 마련함.

### 2. 현황분석

#### 1) 교통정보센터 및 시스템 운영현황

- 서울시 관내에서 운영 중인 교통정보센터는 서울시 소속의 교통정보센터(TOPIS)·도시고속도로 교통관리센터·신호운영실·교통방송 등이며, 경찰청 소속의 종합교통정보센터도

포함됨. 하지만 서울지방경찰청 종합교통정보센터는 그 운영주체가 서울시가 아니기 때문에 교통정보센터의 통합을 위한 사전의 과정이 별도로 필요하므로 이 연구에서는 제외됨. 교통정보센터별 주요기능 및 제공정보는 다음 <표 1>과 <표 2>와 같음.

<표 1> 교통정보센터별 주요기능

기관	주요기능
교통정보센터 (TOPIS)	- 교통정보 연계수집 기능(다양한 외부기관과의 연계를 통해 다양한 정보수집) - 수집자료 관리기능(데이터 분석 및 가공 및 DB구축) - 정책지원 기능(분석자료 제공기능) - 대중교통정보 관리 기능(버스정보, 버스카드이력자료 등)
도시고속도로 교통관리센터	- 도시고속도로 자료수집기능(직접수집, 검지기 및 CCTV) - 도시고속도로 운영기능(VMS, LCS등을 활용하여 교통류관리) - 도시고속도로 유지·보수관리 기능(시설물관리, 사고처리, 재난대응 등)
신호운영실	- 신호운영시설물의 유지관리 기능 - (신호제어기, 중앙·지역제어기 구축 및 유지보수업무)
교통방송	- 방송기능(소통정보, 돌발상황정보 등을 방송을 이용하여 제공) - 돌발상황 정보수집기능(CCTV모니터링과 통신원제보를 활용한 정보수집)

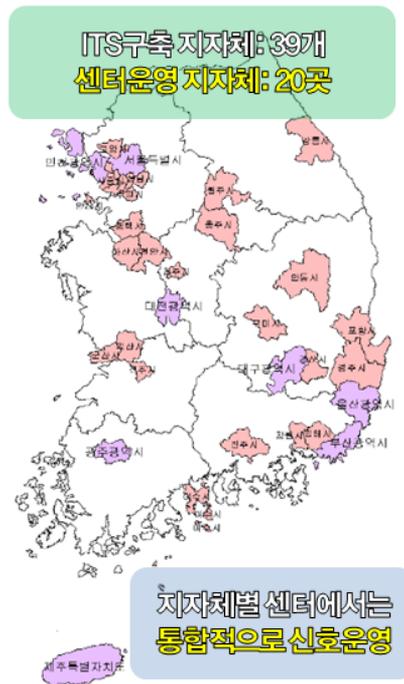
<표 2> 교통정보에 따른 기능분류

항목	구분	교통정보센터 (TOPIS)		도시고속도로 교통관리센터		신호 운영실		교통방송 (TBS)	
		수집	제공	수집	제공	수집	제공	수집	제공
소통 정보	간선도로	☺	☺						☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺				☺
	수도권(연계)	☺	☺	☺	☺				☺
돌발 정보	간선도로	☺	☺					☺	☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺			☺	☺
	수도권(외부)	☺	☺	☺	☺			☺	☺
영상 정보	간선도로	☺	☺						☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺				☺
대중 교통	실시간 버스정보	☺	☺						
신호	신호시스템					☺	☺		
이력	각종 이력자료	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
기타 정보	주차정보	☺	☺						
	교통카드정보	☺	☺						

## 2) 국내·외 운영사례

### (1) 국내 운영사례

- 국토해양부 국가교통정보센터 자료에 따르면 특별시/광역시를 포함한 39개 지자체(시)가 지역마다 ITS시스템을 구축/운영하고 있음.



〈그림 1〉 전국 ITS 구축 지자체현황

- 교통정보센터 혹은 교통관리센터를 운영 중인 지자체는 20곳으로 조사되었으며, 센터가 구축된 지자체에서는 교통정보(관리)센터가 교통류(소통)관리·신호운영·교통통제·교통정보제공·시설물관리 등의 기능을 수행하고 있음.
- 교통정보(관리)센터는 교통운영뿐 아니라 시설물의 유지관리도 수행하고 있는데 이는 지자체공무원(시, 시설관리공단)과 경찰의 합동근무 형태로 운영하고 있기 때문에 가능함.

### (2) 해외 운영사례

- 미국, 영국, 일본 등의 해외사례를 검토하였으며, 이들 사례를 통해 교통정보센터와 운영관리센터가 통합된 형태로 운영 중임을 알 수 있음.
- 교통정보센터 및 시스템의 유지관리는 위탁이나 민간으로 이관되는 추세를 보임.

- 교통정보센터 관리체계의 기능 강화에 초점을 맞추어 돌발상황·재난/재해 및 사고처리(예방), 단속 등의 기능을 강화하는 추세를 보임.

### (3) 국내·외 운영사례의 시사점

- 국내·외 운영사례를 통해 교통정보센터와 운영관리센터의 통합운영을 통해 효율적인 교통류 관리를 수행함을 알 수 있음.
- 국내 지자체에서 구축한 대부분의 교통정보(관리)센터는 신호시스템을 통합운영하고 있는 것으로 파악되었으며, 이는 효율적인 교통류관리에 가장 핵심이 되는 기능이라고 할 수 있으며, 대개는 지자체 공무원(시, 시설공단)과 경찰의 합동근무형태로 운영 중임.
- 국외 사례를 통해서는 교통정보센터의 기본기능(수집/가공/제공)은 국내의 센터들과 유사한 형태로 운영 중임을 알 수 있음. 교통정보센터 및 시스템 유지관리 부분은 점차적으로 위탁이나 민간으로 이관되는 추세를 보이고 있음.

## 3. 교통정보센터 통합방안

### 1) 교통정보센터별 기능 분석 및 통합 필요성 검토

#### (1) 교통정보센터별 기능분석

- 신호운영실을 제외하고 대부분의 교통정보센터는 동일한 정보를 수집/제공하고 있음. 특히 교통정보센터(TOPIS)는 도시고속도로정보를 수집 제공함으로써 도시고속도로 교통관리센터의 업무와 대부분 중복되고 있음.
- 그러나 교통정보센터(TOPIS)가 제공하는 간선도로정보는 대부분 도시고속도로 교통관리센터와 연계를 통해 수집 가공한 것임. 외부기관과의 연계수집 정보는 다음 <표 3>과 같음.

<표 3> 외부기관과의 연계수집 정보

기관	항목	수집정보	수집방법	연계기관
교통정보센터 (TOPIS)	소통정보	도시고속도로 및 남산권 정보	영상+루프	도시고속도로 교통관리센터
		간선도로소통정보 (속도, 교통량)	Probe카, 검지기	경찰청, 브랜드 콜택시
		수도권 소통정보 (속도, 소통정보)	-	경기도 교통정보센터, 서울지방국토관리청
		버스속도정보	버스속도정보	서울BMS
	돌발정보	도시고속도로	-	도시고속도로 교통관리센터
		돌발제보정보	-	교통방송
	영상정보	간선도로/도시고속도로	CCTV	경찰청, 도시고속도로 교통관리센터
	기상정보	국도	CCTV	서울지방국토관리청
	기타정보	기상정보	-	기상청

〈표 계속〉 외부기관과의 연계수집 정보

기관	항목	수집정보	수집방법	연계기관
도시고속도로교통 관리센터	소통정보	TAGO 정보	-	국토해양부
		교통영향평가자료	-	국가교통센터
		인천공항고속도로 (속도/교통량)	-	인천공항(외부 직접연계)
		경부고속도로 (양재-신갈)	-	한국도로공사(외부 직접연계)
	영상정보	도시고속도로 연계구간(속도)	-	교통정보센터(TOPIS)
		터널구간 (도시고속도로, 남산)	CCTV	터널관리소
	기상정보	서울시	CCTV	서울지방경찰청
기상정보		-	소방방재본부 (서울종합방재센터)(외부 직접연계)	
교통방송	속도정보	간선도로 속도정보		교통정보센터(TOPIS)
	영상정보	간선도로 영상정보	CCTV	TOPIS, 서울지방경찰청 (일부영상 외부 직접연계)
		도시고속도로 영상정보	CCTV	도시고속도로교통관리센터
		국도 영상정보	CCTV	서울지방국토관리청(외부 직접연계)

- 각 교통정보센터의 교통정보 수집 및 제공에서 중복이 발생하지만 이는 대부분 타 기관과 정보연계 과정에서 생기므로 중복 및 업무의 비효율성이 미미함.
- 교통정보센터별로 주기능이 구별되며, 일부 교통정보제공 기능이 중복성이 있으나 정보를 다양한 채널로 제공하는 것이므로 문제점이라고 보기 어려움.

## (2) 현황 시스템 분석 및 시사점 도출

- 교통정보센터는 대중교통정보와 여러 연계기관으로부터 수집한 자료를 DB화하여 정책지원에 도움이 되는 많은 정보를 생성해 낼 수 있는 기능을 가지고 있음.
- 도시고속도로 교통관리센터는 도시고속도로의 실시간 정보를 직접 수집하고 시설물의 유지관리·경찰과의 합동근무를 통해 재난대응·사고처리·순찰·단속 등의 업무를 즉각적으로 수행할 수 있는 강점을 가지고 있음.
- 신호운영실은 경찰과 함께 공동으로 신호운영 및 시설물의 유지관리 등을 담당하고 있으며, 신호제어시스템은 도시교통류를 효율적으로 관리하기 위해 현 시스템의 고도화가 필요한 실정임. 그러나 고도화된 시스템 구축 시 현재의 공간적인 제한으로 인해 제약을 받고 있으며, 통합센터의 구축 시 신호운영실의 통합이 선행 검토되어야 할 필요가 있음. 추후 교통정보센터나 도시고속도로 교통관리센터가 이를 담당하는 것을 고려해 볼 필요성이 있음.
- 교통방송은 방송이라는 매개체의 특성을 활용하는 기관으로 그 고유 기능상 방송시스템과의 긴밀한 협력이 필요하여, 통합 시 이러한 부분이 충분히 고려되어야 함.
- 각각의 다양한 기능을 가진 교통정보센터들을 통합하면서 각각의 기능을 분석하여 단기적으로는 기능적인 통합을, 장기적으로는 물리적인 통합을 추진토록 해야 함.

### (3) 선행연구 검토

- 서울시 기본계획에 포함되어 있는 교통정보센터의 통합방안은 관할권에 대한 현실적인 여건과 센터통합의 단계별 접근방안으로 제시되었으나 서울시 ITS 기본계획의 일부로서 세부적인 통합방안으로는 부족함.
- 서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 관한 연구는 서울시의 새로운 교통운영정보조직 체계로 TMC를 제안하는 관점에서의 정비방안을 제시함.
- 현실적인 통합요건과 내부적인 조직구성 등의 문제를 선행 해결하여야 좀 더 현실적이고 효과적인 통합교통정보센터를 구성할 수 있을 것으로 생각됨.

### (4) 실무자 면접조사 및 전문가 자문의견 검토

- 교통정보센터(TOPIS)·도시고속도로 교통관리센터·교통방송·신호운영실의 실무진과의 면접 설문조사를 통해 통합에 관한 실무진의 의견을 수렴하였으며 대표적인 의견들은 다음과 같음.
  - 통합교통정보센터의 교통신호운영 선행검토 필요
  - 향후 통합대상 기관 외에 서울시 단위시스템들과의 연계를 고려한 설계가 필요(보행자 전거과, 물류정책과의 단위시스템 등)
  - 교통정보의 제공 외에 도로관리기능에 대한 통합적인 고려 필요(도시고속도로 관리업무의 집차적인 공단이관 추세)
  - 단순한 물리적 통합 시 관리규모의 확대로 효율성 저하 우려
- 실무진의 의견을 종합해 보면, 교통류 관리와 신호운영의 통합으로 도로교통운영의 효율성 증대와 향후 단위시스템들의 연계를 고려하여 해당부서의 정보 활용도 제고방안 그리고 도로교통의 운영과 유지관리에 대한 종합적인 고려가 필요함.
- 교통정보센터의 통합을 위해 교통전문가(관·산·학)들의 의견을 수렴한 결과, 이들의 자문의견은 대중교통 우선 신호운영·물리적 통합센터의 필요·통합교통정보센터의 기능 재조명 등의 큰 항목으로 구분되며 자세한 내용은 다음 <표 4>와 같음.

<표 4> 전문가 교통정보센터 통합 의견

구분	내용
대중교통 신호운영 고려	-대중교통의 서비스수준을 높이기 위해 대중교통을 고려한 신호운영이 필요 -통합교통정보센터에서 신호운영을 함께하는 것이 효과적
물리적 통합센터 필요	-서울시의 위상에 맞는 대표적인 통합센터가 필요 -각 기관의 물리적 공간 부족이 나타나는 시점에 물리적 통합센터 준비 필요 -장기적으로 교통정보와 교통류 관리를 위해 실질적이고 물리적인 통합이 필요 -단순통합이 아닌 미래지향적 통합방안 필요
센터기능 재조명 필요	-센터의 기능 재조명이 필요 -재난재해에 적극 대응할 수 있는 기능의 마련과 각 기관의 기능 역할에 대한 정의가 필요

## 2) 교통정보센터 통합방향 설정

### (1) 교통환경 변화에 따른 서울 교통관리(운영)의 발전방향

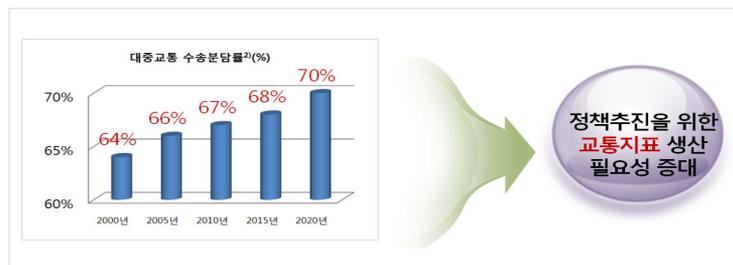
#### ① 서울의 교통전망

- 교통정보가 필요한 시민들이 좀 더 자신에게 특화된 교통정보를 요구하고 있으므로, 교통정보센터는 새로운 개인별 맞춤형 교통정보를 제공할 수 있는 서비스를 개발해야 함.



〈그림 2〉 사회적 교통정보의 수요변화

- 또한 다양한 교통지표의 개발 필요성이 대두되고 있으며, 서울시의 교통운영계획 목표달성을 위한 교통정보지표의 생산 필요성도 증대되고 있음.



〈그림 3〉 교통지표 생산의 필요성

- 서울시 산하의 교통정보센터 및 시스템들은 장래수요와 잠재수요에 대비하고, 미래 교통환경에 효과적으로 대응하기 위한 변화의 시점에 다다름.

〈표 5〉 교통정보센터별 문제점 및 기능강화

기관	문제점 및 기능강화 내용
교통정보센터 (TOPIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-연계 및 DATA융합으로 만들어진 교통정보의 정확성, 신뢰성 확보방안</li> <li>-직접 수집기능의 강화 필요 (민간교통정보 신뢰성)</li> <li>-정책지원 기능강화 필요 (관련부서 이용자의 정보접근 편의성 포함)</li> <li>-맞춤형 대중교통정보 제공 서비스 개발이 필요</li> </ul>
도시고속도로 교통관리센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>-간선도로FTMS 인프라 확장구축 (계속적인 투자필요)</li> </ul>
신호운영실	<ul style="list-style-type: none"> <li>-교통류관리와 실시간 신호운영의 분리로 인한 효율성 저하</li> <li>-향후 ITS정보 연계를 통한 교통정보수집/활용에 신호시스템의 정보 활용</li> </ul>
교통방송	<ul style="list-style-type: none"> <li>-방송기능(소통정보, 돌발상황정보 제공)</li> <li>-돌발정보 수집기능 (CCTV모니터링, 통신원제보를 활용한 정보수집)</li> </ul>

### ② 교통관리(운영)의 환경변화

- 서울시를 비롯해 전 세계적으로 교통관리 패러다임의 변화가 이미 진행되고 있음. 이에 따라 서울시는 교통정보센터의 통합을 준비하는 과정에서 이러한 환경변화를 이해하고 수용할 필요가 있음.
- 또 다른 환경변화란 시민들이 교통행태의 변화를 요구한다는 점이며, 그 내용은 양방향의 지능형 기술 발달에 걸맞는 새로운 서비스를 추구하는 것임.
- 교통정보에 대해서는 시민들은 운영자 중심에서 사용자(시민) 중심의 교통운영으로의 변화와 유사한 대량의 정보보다 하나의 정보일지라도 자신에게 보다 효과적이고 양질의 정보를 원하고 있음.

### ③ 교통관리(운영)의 환경변화

- 서울시의 교통현황은 통행시간의 편차가 크게 발생하여 개인 정시성이 떨어지므로 적극적인 교통류 관리가 필요한 실정임.
- 2010년 8월 2주간의 서울시 속도 DATA(평일자료)를 분석해본 결과 첨두시의 승용차 속도 분산 값은 높은 수치로 나타났으며, 이러한 높은 수치가 서울시 교통의 정시성을 낮추는 요인으로 판단됨.
- 정시성을 향상시키기 위해서는 신호운영에 적극 개입하고 우회경로 분석 및 제공이 필요함. 특히 교통정보센터에서 수집·모니터링한 정보를 바탕으로 적극적인 신호운영관리가 필요하나, 교통정보센터와 신호운영실이 분리되어 있는 현 상황에서는 적극적인 신호운영이 어려움.

### (2) 교통정보센터 통합방향

- 서울시 교통정보센터 및 시스템의 통합방안은 서울 교통의 정시성 확보와 맞춤형 정보 제공 등의 서비스 기능 구현에 필요한 요구사항을 파악하여 단계별로 센터의 통합을 이루어 나가는 것이 바람직함.

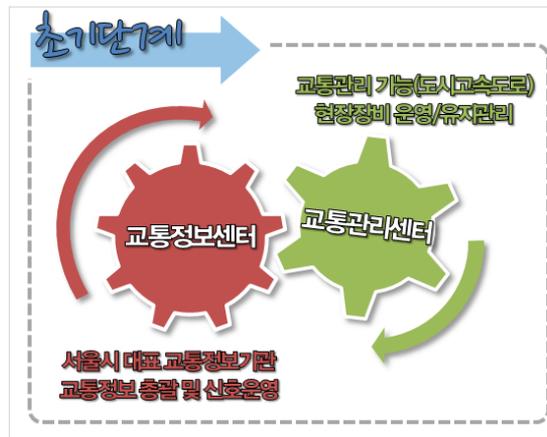


〈그림 4〉 통합교통정보센터의 필요기능

- 교통정보센터 및 시스템의 통합은 시스템을 포함하는 기관 및 부서의 통합으로 서울시 내부의 조율절차를 걸쳐 단계적으로 통합하는 것이 바람직함. 이 연구에서는 기능적인 통합 방안을 초기단계와 중장기단계로 나누어 제시하고자 하였음.

① 초기단계

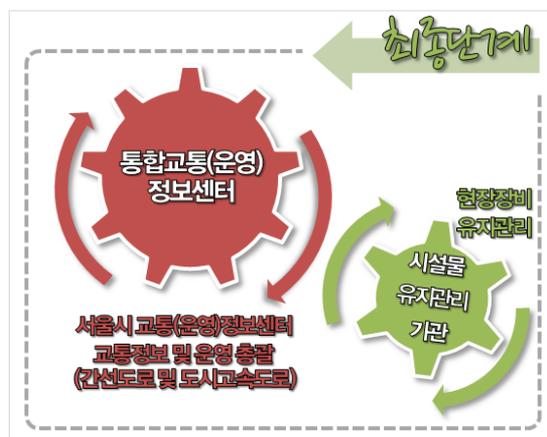
- 초기단계에서는 교통정보센터와 교통관리센터 등 2개의 교통센터를 둬.



〈그림 5〉 통합방안 초기단계

② 중장기단계

- 중기단계에서는 교통관리센터의 도시고속도로 및 간선도로FTMS 기능을 교통정보센터로 이관하여 서울시 전체 네트워크 차원의 종합적인 교통류 관리체계를 구축함.
- 장기단계에서는 물리적인 통합으로 통합교통정보센터를 설립함.



〈그림 6〉 통합방안 최종단계

#### 4. 통합교통정보센터(안) 제시

##### 1) 통합교통정보센터 정의

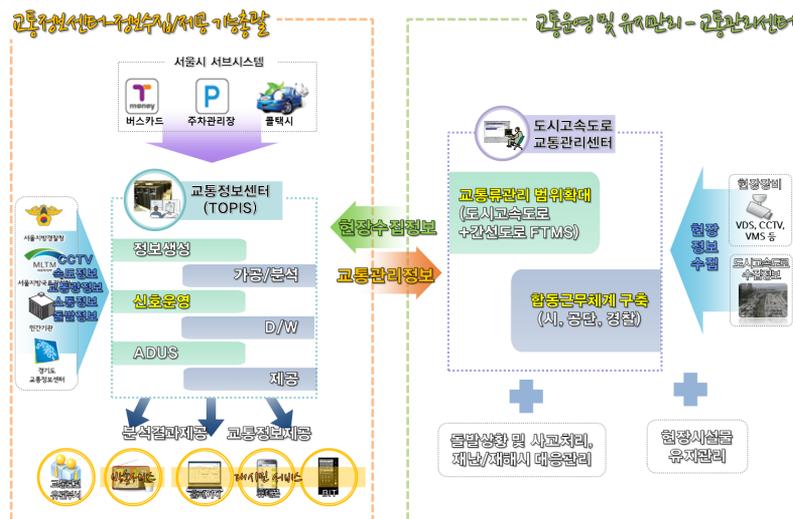
- 기존의 교통정보센터 및 시스템에서 수행하는 기능을 기본으로 포함하며, 분리되어 있어 수행하지 못하였던 기능과 기존에 하지 못하였거나 통합을 통하여 새롭게 시도할 수 있는 기능들을 하나로 묶어 통합교통정보센터를 구성함.



〈그림 7〉 통합교통정보센터 정의

##### 2) 단계별 통합교통정보센터(안)

###### ① 초기단계

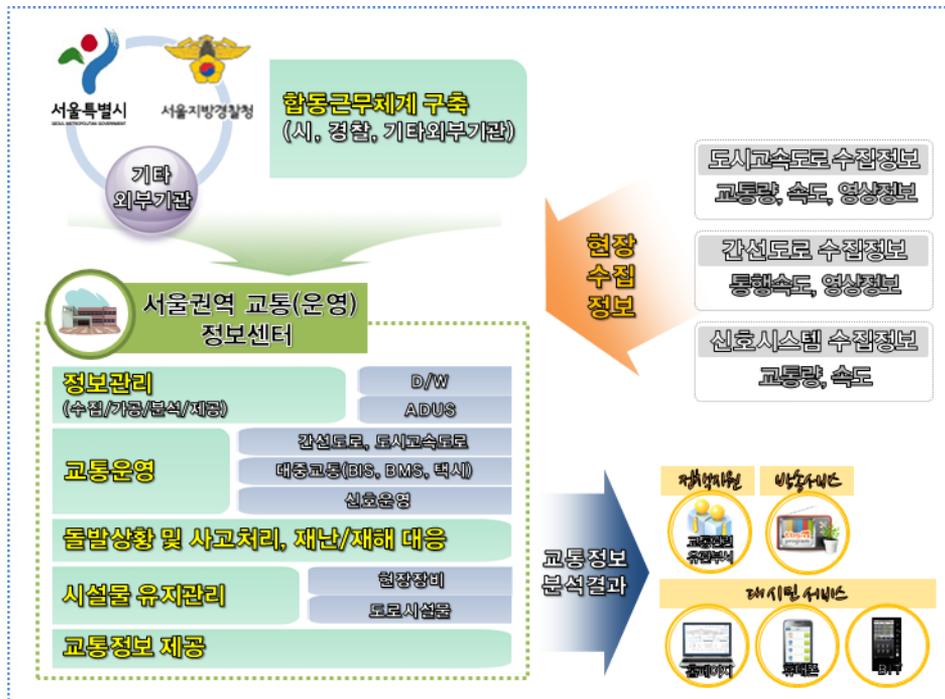


〈그림 8〉 초기단계의 통합교통정보센터 구성

② 중장기단계



〈그림 9〉 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안1)



〈그림 10〉 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안2)

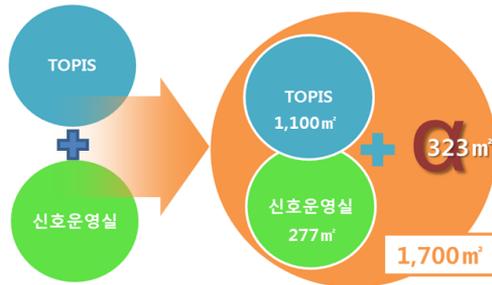
- 중장기단계에서의 통합교통정보센터는 적극적인 교통류관리를 위해 수집되는 정보를 바탕으로 한 신호운영이 필요함. 이를 위해서는 통합교통정보센터가 교통안전시설물 설치·관리뿐만 아니라 신호운영 업무도 함께 수행하여야 함. 그러나 현재 서울시와 서울지방경찰청의 업무분담 협약 때문에 어려움이 있음.
- 향후 원활한 통합교통정보센터의 운영을 위해서는 서울시와 서울지방경찰청과의 새로운 업무협약을 통해 효율적인 업무분담을 통한 합동근무체계 구축이 필요함.

### 3) 단계별 통합교통정보센터 공간규모 및 소요예산 산정(안)

- 현재 구성되어 있는 교통정보센터 및 시스템 인력, H/W현황과 현재 사용 중인 공간을 기반으로 하여 초기단계 및 중장기단계에서의 통합교통정보센터 공간규모 및 소요예산을 산정하였음.

#### (1) 초기단계 공간규모 및 소요예산 산정

- 초기단계에서의 센터통합은 교통정보센터(TOPIS)와 신호운영실의 통합이 핵심이며, 교통정보센터와 신호운영실이 시청사 혹은 센터에 구축될 수 있는 공간규모가 제공되는 것을 전제로 하여 이전비용을 계산하여 구축예산을 산정함.



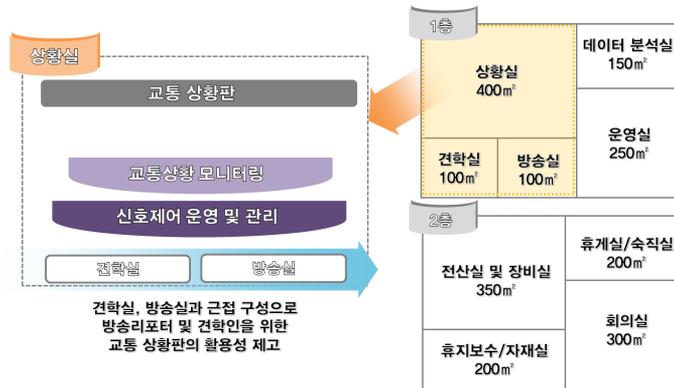
〈그림 11〉 초기단계 공간규모 산정

- 신호운영실 이전비용 산정
  - 대안 1은 현 시스템 그대로 통합센터로 이전하는 방안으로 약 5.5억원의 비용이 소요될 것으로 산정되었으며, 소요예산항목으로는 중앙컴퓨터 이설비용·중앙통신장치 이설비용·신호제어 설비 운반비용·센터 배선공사비용 등이 포함됨.
  - 대안 2는 현 시스템을 그대로 경찰청에서 운영하고, 서울시 센터에 신규 시스템을 설치

하는 이중화 방안으로 소요예산은 약 98.4억원으로 산정되었으며, 그 중 신규신호시스템에 67억원, 상황판 시스템에 31억원이 소요될 것으로 추정되었음. 상황판 시스템은 통합교통정보센터 구축 시 상황판이 설치되므로 통합시스템 구축 시 조정될 수 있는 여지가 있음.

**(2) 중장기단계 공간규모 및 소요예산 산정**

- 중장기단계에서의 공간규모는 물리적 통합이 이루어진 센터의 공간규모이며, 통합교통정보센터의 운영인원을 80명으로 가정하여 물리적 규모를 추정하면 약 2,050㎡의 면적이 필요한 것으로 산정되었음.



(그림 12) 중장기단계 통합센터 공간규모 구성(안)

- 중장기단계의 센터통합예산은 3개 기관의 이전비용으로 앞서 교통정보센터와 신호운영실의 이전비용이 제시되었으므로, 도시고속도로 교통정보센터의 이전비용을 산정하여 총 예산을 제시함.
- 도시고속도로 교통관리센터의 이전비용은 총 93억원으로 산정되었으며, 상황판 이설 및 설치비용은 통합교통정보센터 구축 시 센터 규모에 맞게 상황판이 설치되기 때문에 이전비용 산정 시 제외하였음.

## 5. 결론 및 정책건의

### 1) 결론

- 서울시 산하의 교통정보센터 및 시스템의 기능을 조사한 결과, 각 센터 및 시스템 기능상의 일부 중복기능이 있으나 이는 다양한 형태로 시민들에게 정보를 제공하는 과정에서 발생하기 때문에 중복성이 높으나 비효율적이지 않다는 결론이 나왔음. 따라서 교통정보센터의 통합 타당성을 다른 견해에서의 접근을 통하여 제시하였음.
- 교통정보센터의 통합타당성을 제시하기 위하여 현재 운영 중인 센터 및 시스템의 운영현황을 파악하여, 기능을 통합 및 강화할 수 있는 방안을 제안하였음. 그다음으로 현 시스템의 개선점을 제시하였으며, 전문가의 자문의견과 실무자의 의견을 수렴하여 통합교통정보센터의 필요기능을 선정하였음.
- 교통정보센터의 통합방안으로는 단계적인 통합방안을 제시하였음. 초기단계에서는 교통정보센터와 교통관리센터로 그 기능을 나누어 구성하는 것을 제안하였으며, 중장기단계에서는 하나의 물리적인 공간에서 통합적으로 교통운영(관리)기능을 수행하는 통합방안을 제시하였음. 이때 현장시설물의 유지관리는 타 기관에 위임하거나 위탁하는 형태를 제안하였음.
- 현 시스템을 기준으로 하여 초기단계의 통합방안에서는 물리적인 공간규모의 산정과 이전설치비용의 추정치를 산정하여 제시하였고, 중장기단계의 통합방안에서는 통합교통정보센터의 공간규모, 구성 등과 이에 따른 이전비용의 산정(안)을 제안하였음.

### 2) 정책건의

- 미래 교통환경 변화 및 사회적 수요에 대응하기 위해서는 각 교통정보센터의 문제점을 파악하여 물리적 통합 및 기능강화가 필요함. 이를 통해 교통환경변화에 신속하게 대응할 수 있고 다양한 교통지표를 수집·가공·제공할 수 있음.
- 교통정보센터의 성공적인 통합을 위해서는 시스템의 기능통합과 물리적인 통합이 단계별로 이루어져야 하며, 서울시 유관부서 간의 조직적인 통합도 함께 진행해야 함.

# 목 차

---

<b>제1장 서론</b> .....	<b>3</b>
제1절 연구의 배경 및 목적 .....	3
1. 연구 배경 .....	3
2. 연구 목적 .....	3
제2절 연구의 내용 및 방법 .....	4
1. 연구의 내용 .....	4
2. 연구의 방법 .....	4
3. 연구의 흐름 .....	5
<b>제2장 현황분석</b> .....	<b>9</b>
제1절 교통정보센터 및 시스템 운영현황 .....	9
1. 교통정보센터(TOPIS) .....	10
2. 도시고속도로 교통관리센터 .....	13
3. 신호운영실 .....	18
4. 교통방송(TBS) .....	20
제2절 국내·외 운영사례 .....	24
1. 국내 운영사례 .....	24
2. 해외 운영사례 .....	27
3. 국내·외 운영사례의 시사점 .....	32
<b>제3장 교통정보센터 통합방안</b> .....	<b>37</b>
제1절 각 교통정보센터 기능분석 및 통합 필요성 검토 .....	37
1. 교통정보센터별 기능분석 .....	37
2. 현황 시스템 분석 및 시사점 도출 .....	41
3. 선행연구 검토 .....	43
4. 실무자 면접 조사 및 전문가 자문의견 검토 .....	47
제2절 교통정보센터 통합방향 설정 .....	50
1. 교통환경 변화에 따른 서울 교통관리(운영)의 발전방향 .....	50

2. 교통정보센터 통합 방향 .....	57
<b>제4장 통합교통정보센터(안) 제시 .....</b>	<b>65</b>
제1절 통합교통정보센터의 정의 .....	65
1. 주요 기본기능 .....	65
2. 주요 추가기능 .....	66
제2절 단계별 통합교통정보센터(안) .....	68
1. 초기단계 .....	68
2. 중장기단계 .....	69
제3절 단계별 통합교통정보센터 공간규모 및 소요예산 산정(안) .....	72
1. 센터 및 시스템 현황 .....	72
2. 초기단계 공간규모 및 소요예산 산정 .....	80
3. 중장기단계 공간규모 및 소요예산 산정 .....	85
<b>제5장 결 론 .....</b>	<b>91</b>
제1절 결론 .....	91
제2절 정책제언 .....	92
<b>참고문헌 .....</b>	<b>95</b>
<b>영문요약 .....</b>	<b>99</b>

# 표 목 차

---

〈표 2-1〉 교통정보센터(TOPIS) 교통정보 수집항목	11
〈표 2-2〉 교통정보센터(TOPIS) 교통정보 제공항목	12
〈표 2-3〉 교통정보센터(TOPIS) 공간규모(면적)	13
〈표 2-4〉 도시고속도로 교통관리센터 교통정보 수집항목	15
〈표 2-5〉 도시고속도로 교통관리센터 교통정보 제공항목	15
〈표 2-6〉 도시고속도로 교통관리센터 교통정보 외부기관 연계현황	16
〈표 2-7〉 도시고속도로 교통관리센터 공간규모(면적)	17
〈표 2-8〉 신호운영실 교통정보 수집항목	18
〈표 2-9〉 신호운영실 공간규모(면적)	19
〈표 2-10〉 교통방송 교통정보 수집항목	21
〈표 2-11〉 교통방송 교통정보 제공항목	22
〈표 2-12〉 교통방송 인력현황	23
〈표 2-13〉 울산시 교통관리센터 운영현황	25
〈표 2-14〉 부천시 교통정보센터 운영현황	26
〈표 2-15〉 Mn/DOT RTMC 운영현황	27
〈표 2-16〉 TranStar 운영현황	29
〈표 2-17〉 런던 교통제어센터(LTCC) 운영현황	31
〈표 3-1〉 교통정보에 따른 기능분류	38
〈표 3-2〉 외부기관 연계수집 정보	39
〈표 3-3〉 운영 및 유지관리 기능분류	40
〈표 3-4〉 센터 통합형과 분산형의 장단점 비교	44
〈표 3-5〉 교통정보센터 통합에 대한 전문가 의견	49
〈표 3-6〉 2020 서울도시기본계획 중 교통분야 세부 목표	51
〈표 3-7〉 문제점 및 기능강화	52
〈표 3-8〉 서울시 하루 평균 속도 및 분산	55
〈표 3-9〉 서울시 침두시 평균 속도 및 분산	56
〈표 4-1〉 통합교통정보센터의 주요 기본기능	65
〈표 4-2〉 TOPIS시스템 서버 구성현황	72

〈표 4-3〉 TOPIS시스템 영상 및 방송장비 구성현황 .....	74
〈표 4-4〉 BMS 서버 구성내역 .....	75
〈표 4-5〉 보안시스템 구성 및 운영현황 .....	76
〈표 4-6〉 신호운영실 시스템 현황 .....	77
〈표 4-7〉 도시고속도로 교통관리센터 공간 현황 .....	78
〈표 4-8〉 도시고속도로 교통관리센터 관리장비(총괄) 현황 .....	78
〈표 4-9〉 도시고속도로 교통관리센터 시스템 현황 .....	79
〈표 4-10〉 신호운영실 대안1 이전비용(안) .....	82
〈표 4-11〉 신호운영실 대안2 이전비용(안) .....	82
〈표 4-12〉 신호운영실 대안2 이전비용(안) - 신호시스템 .....	83
〈표 4-13〉 신호운영실 대안2 이전비용(안) - 상황판 시스템 .....	84
〈표 4-14〉 신호운영실 소요면적 .....	86
〈표 4-15〉 도시고속도로 관리센터 이전비용 산정(안) .....	87

# 그림목차

---

<그림 1-1> 연구의 흐름도 .....	5
<그림 2-1> 교통정보센터 운영현황 .....	10
<그림 2-2> 교통정보센터 시스템 구성도 .....	12
<그림 2-3> 교통정보센터 인력현황 .....	13
<그림 2-4> 도시고속도로 교통관리센터 운영현황 .....	14
<그림 2-5> 도시고속도로 교통관리시스템 구성도 .....	16
<그림 2-6> 도시고속도로 교통관리센터 인력현황 .....	17
<그림 2-7> 신호운영실 시스템 구성도 .....	19
<그림 2-8> 신호운영실 인력현황 .....	20
<그림 2-9> 교통방송 시스템 구성도 .....	22
<그림 2-10> 전국 ITS 구축 지자체현황 .....	24
<그림 2-11> 미국 Houston TranStar 운영현황(통합교통관리센터) .....	28
<그림 2-12> 미국 Houston TranStar 운영현황(통합교통관리센터) .....	29
<그림 2-13> 조지아주 MyNaviGator 서비스 화면 .....	30
<그림 2-14> 치바현 경찰교통관제센터 시스템 구성도 .....	32
<그림 3-1> 교통운영관리센터 통합방안 .....	44
<그림 3-2> 단계별 통합방안(서비스중심) .....	45
<그림 3-3> 단계별 통합방안(운영센터 중심) .....	45
<그림 3-4> 통합의 유형 .....	46
<그림 3-5> 사회적 교통정보의 수요변화 .....	50
<그림 3-6> 교통지표 생산의 필요성 .....	51
<그림 3-7> 서울시 승용차 하루 평균통행속도(2주간) .....	54
<그림 3-8> 서울시 버스 하루 평균통행속도(2주간) .....	54
<그림 3-9> 통합방안 도출절차 .....	57
<그림 3-10> 통합교통정보센터의 미래상 .....	58
<그림 3-11> 통합교통정보센터의 필요기능 .....	59
<그림 3-12> 통합방안 초기단계 .....	60
<그림 3-13> 통합방안 최종단계 .....	61

<그림 4-1> 통합교통정보센터의 정의 .....	67
<그림 4-2> 초기단계의 통합교통정보센터 구성 .....	68
<그림 4-3> 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안1) .....	69
<그림 4-4> 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안2) .....	70
<그림 4-5> 서울시와 서울지방경찰청의 교통안전시설 설치·관리 협약 .....	71
<그림 4-6> 초기단계 공간규모 산정 .....	81
<그림 4-7> 중장기단계 통합센터 공간규모 구성(안) .....	85
<그림 4-8> 중장기단계 통합센터 소요예산(안) .....	87

# 제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 내용 및 방법

# 제 1 장

## 서 론

### 제1절 연구의 배경 및 목적

#### 1. 연구 배경

- 서울시 산하에 많은 교통정보센터가 산재하고 있음. 각 교통정보센터는 센터별 특성을 가지고 있지만 일부 중복 기능을 수행하고 있으며, 유사한 형태의 교통정보센터가 분리 배치되어 운영 중인 실정임. 이러한 이유들 때문에 상당한 기간 동안 통합에 대한 문제제기가 있었으나 통합의 타당성이 수반된 해결책이 적절히 제시되지 못하였거나 정책결정과정에서 실행되지 못하고 있음.
- 서울시 통합교통정보센터는 기존 교통정보센터의 물리적인 통합이 아닌 미래지향적인 성격을 가진 통합센터로서의 역할을 해야 하며, 이를 위해 기존의 센터의 중복 또는 특화기능을 통합, 분리, 강화할 필요성이 증가함.
- 또한 통합교통정보센터의 구축을 통해 인력 및 예산의 효율적 활용을 기대할 수 있음.

#### 2. 연구 목적

- 서울시 산하 기관들의 운영현황 및 잠재요구사항을 분석하여 교통정보센터 통합요구의 타당성을 파악하고 통합방안을 제시하는 것을 연구목적으로 함.
- 첫째, 서울시에서 수집·제공되고 있는 교통정보의 효율적인 관리와 향후 예상되는 교통정보수요에 대응하기 위한 서울시 교통정보체계의 미래상(像)과 기능을 정립함.
- 둘째, 효율적인 기능 수행을 위한 기존 교통정보센터 간의 기능 재조정과 통합방안을 도출하고 이에 따른 소요비용 및 공간규모를 산정하여 단계별 추진방안을 마련함.

## 제2절 연구의 내용 및 방법

### 1. 연구의 내용

- 이 연구는 서울시 산하기관 중에서 교통정보센터(TOPIS)·도시고속도로 교통관리센터·신호운영실·교통방송(TBS)를 통합의 대상으로 하며, 서울지방경찰청 종합교통정보센터는 경찰청과의 장기적인 논의가 필요하기 때문에 통합대상에서 제외됨.
- 각 교통정보센터의 기능중복 및 효율성에 대한 문제제기에 따라 통합 타당성을 조사하여 단계적이고 효율적인 통합방안을 제시하는 것을 이 연구의 주된 내용으로 함.
- 이 연구의 내용은 크게 제1장 서론, 제2장 현황 분석, 제3장 교통정보센터 통합방안, 제4장 통합교통정보센터(안) 제시, 제5장 결론으로 구성됨.
- 제1장에서는 이 연구의 필요성과 목적, 연구내용, 연구방법 등에 대하여 개략적으로 살펴봄.
- 제2장에서는 교통정보시스템 운영현황과 국내·외 교통정보센터의 운영사례를 분석하여 서울의 통합교통정보센터의 미래상(像)과 기능을 검토함.
- 제3장에서는 현재 서울시에서 운영 중인 교통정보센터 및 교통정보시스템의 기능분석 및 중복성 검토와 함께 실무진 면접조사를 통한 교통정보센터 통합 타당성을 파악함. 또한 교통환경 변화에 따른 교통정보센터 통합방향을 제시함.
- 제4장에서는 3장에서 제시한 통합방향에 따라 통합교통정보센터의 기능을 정의하고 단계별 통합교통정보센터(안)를 제시하며, 통합교통정보센터의 소요 공간규모 및 예산(안)을 산정함.

### 2. 연구의 방법

#### 1) 문헌조사

- 서울시 교통정보센터 통합과 관련한 기존의 유사 연구사례를 분석하고 국내·외 교통정보센터의 운영사례를 바탕으로 교통정보센터의 기능과 특징 등을 조사함.

#### 2) 설문 및 면접조사

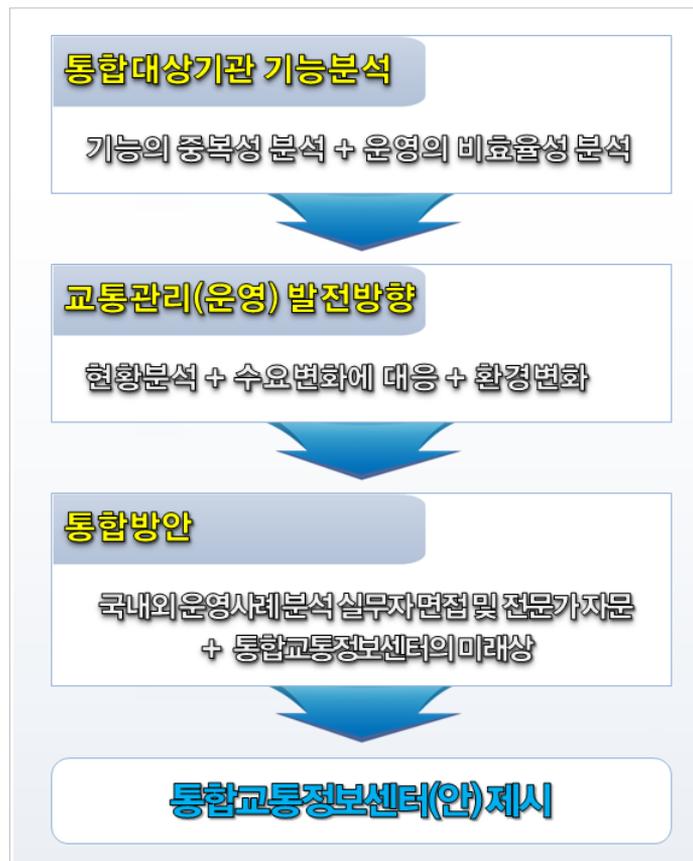
- 서울시 산하 통합대상기관에서 근무하는 업무 실무진과의 면접 및 설문조사를 통해 각 교통정보센터 및 시스템의 운영현황, 현 시스템의 개선필요성 및 통합과정 중 우선시되어야 할 사항들을 조사함.

### 3) 전문가 및 실무자 자문회의 실시

- 연구의 방향, 서울시 교통정보센터 통합방안 등에 대해 해당분야 전문가, 실무자와의 토론 및 의견수렴을 거쳐 이를 연구보고서에 반영함.

### 3. 연구의 흐름

- 이 연구의 구성 및 흐름은 <그림 1-1>과 같음.



<그림 1-1> 연구의 흐름도

## 제2장 현황분석

제1절 교통정보센터 및 시스템 운영현황

제2절 국내외 운영사례

## 제 2 장

## 현황분석

### 제1절 교통정보센터 및 시스템 운영현황

- 서울시 관내에서 운영 중인 교통정보센터는 서울시 소속의 교통정보센터(TOPIS)·도시고속도로 교통관리센터·신호운영실·교통방송 등이며, 경찰청 소속의 종합교통정보센터도 포함됨.
- 하지만 서울지방경찰청 종합교통정보센터는 그 운영주체가 서울시가 아니기 때문에 교통정보센터의 통합을 위한 사전의 과정이 별도로 필요하므로 연구에서 제외됨. 이는 추후에 경찰과 서울시의 협약 또는 자치경찰제의 도입 등 법적으로 풀어야 할 부분들을 가지고 있기 때문임.
- 추가적으로 서울시장과 서울지방경찰청장이 협약에 따라 신호운영업무를 공동 운영하고 있는 신호운영실은 이 연구의 검토대상에 포함시킴.
- 연구의 대상기관인 교통정보센터(TOPIS)·도시고속도로 교통관리센터·신호운영실·교통방송(TBS)의 주요기능(특징)·정보수집/제공 기능·장단점 등을 분석하여 센터 및 시스템의 운영현황을 파악하였음.
- 문헌자료와 교통정보센터별 실무자와의 면접조사를 통해 각 센터의 운영현황 및 시스템의 현황을 파악하였음.

## 1. 교통정보센터(TOPIS)

### 1) 특징 및 주요기능

#### (1) 특징

- 교통정보센터는 버스종합사령실(BMS)과 교통카드시스템·무인단속시스템·교통방송·경찰청·한국도로공사 등 교통관련기관으로부터 교통정보를 수집해 서울의 교통상황을 총괄 운영·관리하는 종합교통관리센터 역할을 함.

#### (2) 주요기능

- 서울시 교통에 대한 통합관리 및 서비스
- 교통정보 및 교통시스템의 연계 통합
  - －과학적 교통행정 지원
  - －실시간 소통관리 및 대시민 교통서비스
  - －대중교통 운행관리
  - －첨단교통시스템 공유의 장
- 버스운행정보·대중교통 이용정보와 민간교통정보 등 교통과 관련된 제반정보를 수집하여 교통문제를 해결하고 집적된 교통정보 분석을 통해 과학적 대중교통정책을 수립함.



〈그림 2-1〉 교통정보센터 운영현황

### 2) 정보 수집 기능

- 교통정보센터는 서울시 산하기관 및 외부 유관기관과의 연계를 통해 소통정보·돌발정보·영상정보·기상정보 등 다양한 정보를 수집하고 있으며, 다른 기관이 하지 못하는 대중교통정보(버스정보)를 수집하여 활용하고 있음.

〈표 2-1〉 교통정보센터(TOPIS) 교통정보 수집항목

항목	수집정보	수집형태 (직접/연계)	수집방법	수집 주기	연계기관 및 주기
소통정보	도시고속도로 및 남산권 정보	연계	영상+루프	-	도시고속도로 교통관리센터
	간선도로정보 (속도, 교통량)	연계	Probe카, 검지기	-	경찰청, 브랜드콜택시
	수도권 소통정보 (속도, 소통정보)	연계	-	-	경기도 교통정보센터
		연계	-	-	서울지방 국토관리청
	버스속도정보	직접	버스속도정보	-	서울BMS
돌발정보	도시고속도로	연계	-	-	도시고속도로 교통관리센터
	돌발제보정보	연계	-	-	교통방송
영상정보	간선도로	연계	CCTV	-	경찰청
	도시고속도로	연계	CCTV	-	도시고속도로 교통관리센터
기상정보	기상정보	연계	-	-	기상청
기타정보	교통카드정보	직접	-	-	교통카드 (KSCC)
	TAGO 정보	연계	-	-	국토해양부
	실시간 주차정보	직접	-	-	주차관리 시스템
	교통영향평가자료	연계	-	-	국가교통센터

### 3) 정보 제공 기능

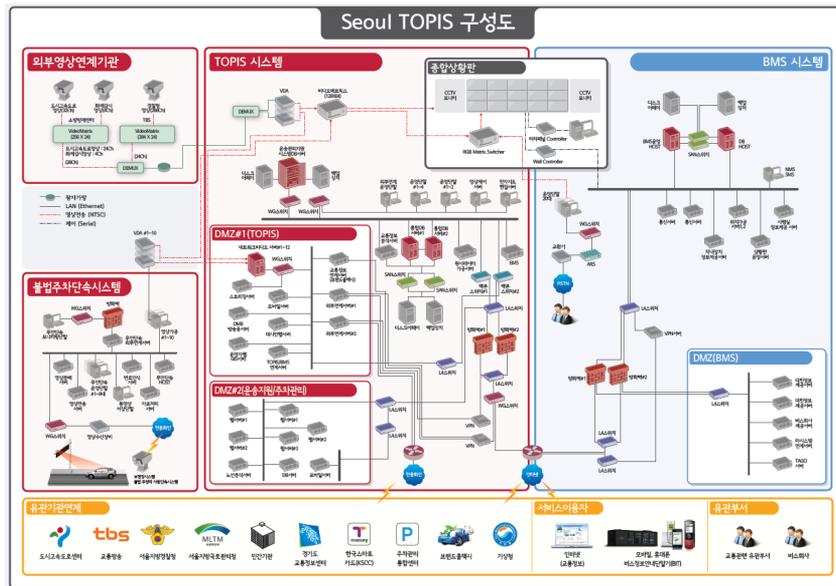
- 교통정보센터는 유관기관에서 연계 및 수집한 교통정보를 가공/분석 프로세스를 거쳐 운영자를 위한 운영단말·시민 이용자를 위한 인터넷·DMB방송·모바일·분석자를 위한 OLAP 서비스를 하고 있으며, 소통정보·대중교통정보·돌발정보·CCTV 정보·주차정보·정체구간 정보 등도 제공하고 있음.

〈표 2-2〉 교통정보센터(TOPIS) 교통정보 제공항목

항목	범위	서비스형태	방식	제공주기	연계기관
소통정보 + 돌발정보	서울 및 수도권지역	인터넷	문자, 음성, 그래픽, 동영상	실시간	TBS
		모바일		실시간	
		DMB		실시간	
대중교통 정보	서울 및 수도권지역	인터넷	문자, 그래픽	실시간	-
모바일		실시간			
교통상황 통계	서울	인터넷	문자, 그래픽	요청 시	-
주차정보		인터넷, 모바일		실시간	

#### 4) 시스템 구성현황 및 공간현황

##### (1) 시스템 구성현황



〈그림 2-2〉 교통정보센터 시스템 구성도

##### (2) 물리적 공간현황

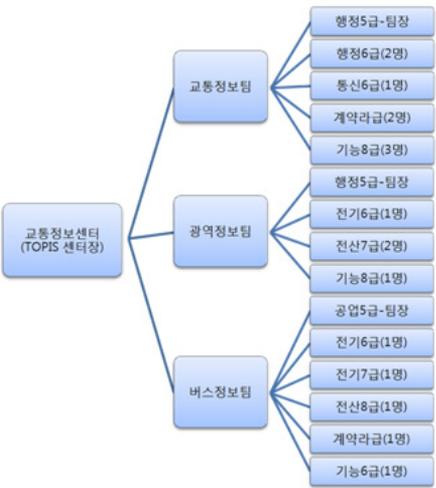
○ 교통정보센터는 TOPIS시스템·BMS시스템·불법주차단속 시스템 등으로 구성되어 운영 중임. 총 면적은 약 1,100m<sup>2</sup>로 중로소방서 건물 일부를 임대하여 사용 중이며 전력시스템의 노후화로 인한 위험과 임대 사용기간의 종료로 인해 빠른 시일 내에 이전이 필요한 상황임.

〈표 2-3〉 교통정보센터(TOPIS) 공간규모(면적)

서울중로소방서 5층	단위공간 항목	현재 공간규모
	교통정보센터	1,100㎡

### 5) 조직구성 및 인력현황

○교통정보센터는 총 3개의 팀으로 구성되어 있고 총 인원이 21명이며, 단속원 45명·외부 업체인원(상주/비상주) 110여명이 함께 근무하고 있음.

	인력현황			
	인력구성 : 총 21명			
구분	업무	인원	업무내용	
교통정보팀	TOPIS 운영	9	교통정보센터 운영총괄	
광역정보팀	전산시스템 유지관리	5	센터전산시스템 유지관리 단속시스템 구축운영	
버스정보팀	BMS 관리	6	BMS 관리 BIS 구축/관리	

〈그림 2-3〉 교통정보센터 인력현황

## 2. 도시고속도로 교통관리센터

### 1) 특징 및 주요기능

#### (1) 특징

- 서울시, 공단, 경찰 등 3개 기관 합동 조직
- 교통정보를 자체수집·가공해 제공하며 자체 유지관리로 효율 극대화
- 센터 운영 및 유지관리에서 타 센터 대비 전문화된 인력 확보

## (2) 주요기능

- 도시고속도로의 소통정보·돌발정보 실시간 수집
- 24시간 모니터링 체계를 통한 효율적이고 즉각적인 교통류 관리
- 다양한 매체를 통한 실시간 교통정보 제공
- 현장 및 센터 시스템 자체 유지관리 체계 구축 및 개선
- 도시고속도로 관련 각종 교통분석 실시



〈그림 2-4〉 도시고속도로 교통관리센터 운영현황

## 2) 정보 수집 기능

- 도시고속도로 교통관리센터는 도시고속도로와 남산권 지역에서 검지기(영상 및 루프)를 활용하여 소통정보를 직접 수집하고 있으며, 관리 범위 내에 있는 타 고속도로와 연계하여 소통정보를 수집하고 있음. 또한 관리구간 내의 돌발정보는 CCTV와 돌발알고리즘을 활용하여 직접 수집하고 있음.

〈표 2-4〉 도시고속도로 교통관리센터 교통정보 수집항목

항목	수집정보	수집형태 (직접/연계)	수집방법	수집주기	연계기관
소통정보	도시고속도로	직접	영상+루프	30초	-
	남산권	직접	루프검지기	20초	-
	인천공항고속도로	연계	-	5분	인천공항
	경부고속도로 (한남~신갈)	연계	-	5분	한국도로공사
	도시고속도로 연계구간	연계	-	5분	토피스
돌발정보	도시고속도로	직접	돌발알고리즘 + CCTV	실시간	-
	남산권	직접	돌발알고리즘 + CCTV	실시간	-
영상정보	도시고속+남산	직접	CCTV	-	-
	터널구간 (도시고속, 남산)	연계	CCTV	-	터널관리소
	서울시	연계	CCTV	-	서울지방경찰청
기상정보	기상정보	연계	-	1분	소방방재본부 (서울종합방재센터)

### 3) 정보 제공 기능

○ 도시고속도로 교통관리센터는 직접 수집한 자료와 유관기관에서 수집한 정보를 가공/분석 프로세스를 거쳐 소통정보·돌발정보·CCTV영상·통계정보 등의 다양한 정보로 가공하여 도로상의 도로전광표지(VMS)·인터넷·모바일·전화 등의 다양한 형태로 제공하고 있음.

〈표 2-5〉 도시고속도로 교통관리센터 교통정보 제공항목

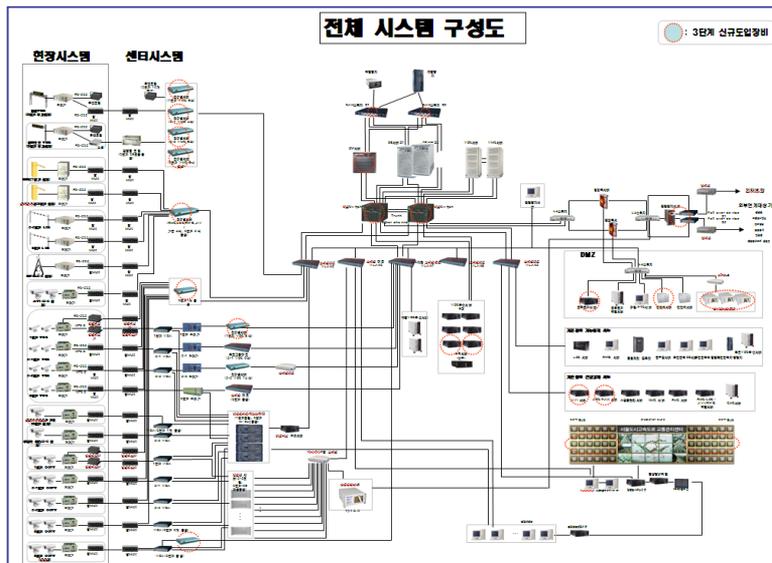
항목	범위	서비스형태	방식	제공주기	연계기관
소통정보 + 돌발정보	도시고속 +남산	도로전광표지	문자	1분	
		Web	그래픽, 동영상	1분	
		ARS	음성	1분	
		민원전화	음성	-	
		FAX	그래픽	1분	
		PDA	그래픽, 동영상	1분	
		휴대폰	문자	1분	
		트위터	문자	필요 시	

〈표 2-6〉 도시고속도로 교통관리센터의 교통정보 외부기관 연계현황

기관명	제공정보	세부항목	주기	통신방식	프로토콜	
서울지방 경찰청	교통정보	소통/돌발정보	1분	전용회선,	TCP/IP	
	영상정보	영상 29회선, 선택형 2회선		광전용회선		
한국도로공사	교통정보	소통/돌발정보	5분	인터넷 전용회선	TCP/IP(VPN)	
인천국제공항 고속도로	교통정보	서울시 도시고속도로 소통/돌발정보	5분	인터넷 전용회선, Client/Sever	TCP/IP	
교통방송	영상정보	서울시 도시고속도로 CCTV 61개소		광전용회선	광전송프로토콜	
경기도 교통정보센터	교통정보	소통/돌발정보	5분	인터넷 전용회선	TCP/IP(VPN)	
	영상정보	CCTV 16개소	-			
교통 관리 센터	TOPIS	교통정보	운영단말 설치운영	1분	전용회선	TCP/IP
		영상정보	CCTV 160개소		광전용회선	광전송프로토콜
	교통운영과	교통정보	운영단말 설치운영	1분	전용회선	TCP/IP
		원격지백업	주기적 교통통계정보	15분	전용회선	TCP/IP
민간 제공	IPTV	교통정보, 영상제공	소통정보, 영상정보(3사)	1분	광(전용채널)	TCP/IP
	휴대전화		소통정보, 영상정보(KT 등)	1분	전용회선	TCP/IP(MPLS)
	포털사이트		영상정보, 교통정보 (네이버)	1분	전용회선	TCP/IP(MPLS)

#### 4) 시스템 구성현황 및 공간현황

##### (1) 시스템 구성현황



〈그림 2-5〉 도시고속도로 교통관리시스템 구성도

## (2) 물리적 공간현황

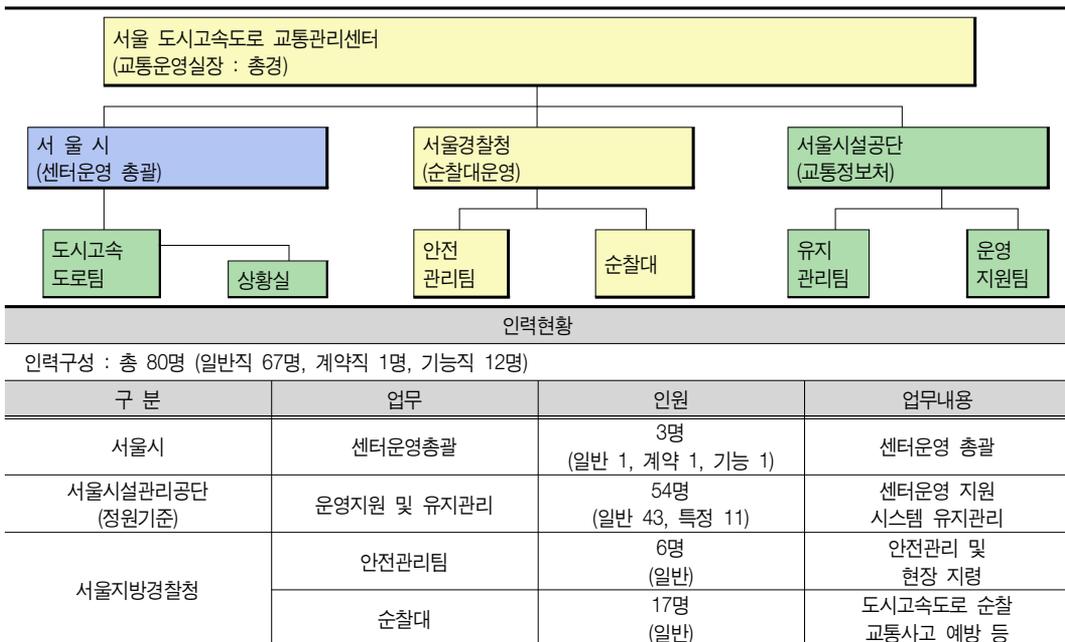
- 도시고속도로 교통관리센터는 서울시설관리공단의 건물 중 18층에서 20층까지 3개 층(약 1,550㎡)을 사용하고 있음.

〈표 2-7〉 도시고속도로 교통관리센터 공간규모(면적)

	단위 공간 항목	현재공간규모
서울시 성동구 마장동 청계천로 540 서울시설관리공단 18~20층	18층 (교통정보처, 순찰대)	516.07㎡
	19층 (전산실, 실장실, 운영팀)	516.07㎡
	20층 (상황실, 견학실, 안전팀)	516.07㎡

## 5) 조직구성 및 인력현황

- 서울시 · 서울지방경찰청 · 서울시설관리공단 등 3개 기관의 직원으로 구성되어 있는 형태임. 서울시는 센터운영총괄을 담당하고 있고, 서울지방경찰청은 순찰대를 운영하고 있으며, 서울시설관리공단은 유지관리 및 운영지원 업무를 담당하고 있음.
- 총 인력은 80명으로 일반직 67명 · 계약직 1명 · 기능직 12명으로 구성되어 있음.



〈그림 2-6〉 도시고속도로 교통관리센터 인력현황

### 3. 신호운영실

#### 1) 특징 및 주요기능

##### (1) 특징

○서울지방경찰청 내에서 서울시 직원이 경찰과 합동근무를 하고 있으며, 신호운영업무는 공동으로 수행하고 각 역할에 따라 업무를 분담하여 수행 중임.

－서울시 : 예산확보 및 교통 시설물 유지관리업무

－경찰청 : 교통규제심의 등 규제업무

##### (2) 주요기능

○교통신호제어용 중앙컴퓨터시스템 유지관리 업무

○교통신호제어기 유지관리 업무

○전반적인 교통신호운영(시스템 유지관리 및 신호운영)을 위한 예산확보

○교통신호운영 관련 민원업무(유/무선 및 문서 접수 응대) · 신고포상금제 운영

○교통신호운영 관련 소송업무

#### 2) 정보 수집 기능

○실시간 신호제어시스템을 운영 중으로, 이를 통해 실시간 신호정보를 수집하고 있으며, 이는 실시간 교통신호처리의 주 기능을 담당함.

○도심부 도로의 실시간 운영을 위해서는 필수적인 기능으로 현재 수집되고 있는 실시간 신호제어시스템의 수집정보 활용을 통하여 보다 효과적인 교통운영이 가능함.

○수집되는 정보로는 교차로의 신호주기 단위로 이동류별 교통량 · 점유 · 비점유율 시간 자료 · 포화도 등이 수집됨.

〈표 2-8〉 신호운영실 교통정보 수집항목

수집항목	이동류별 교통량, 점유(비점유)시간, 포화도 등의 제어변수 수집
------	-------------------------------------

#### 3) 정보 제공 기능

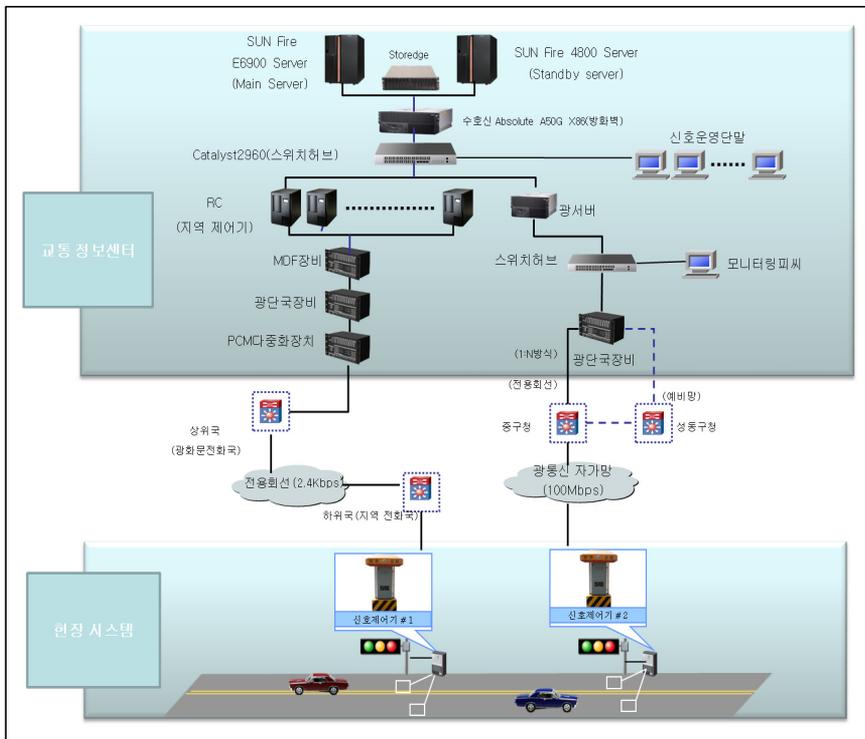
○신호운영실은 교통운영의 핵심인 교통신호운영기능을 담당하고 있으며, 이는 외부에 보여

지는 정보제공형태보다 실시간으로 신호운영을 수행하는 데 주력하고 있음. 즉 수집된 정보의 분석을 통해 교통상황에 적합한 신호주기(cycle)·신호시간비(split)·연동(offset)패턴 등을 결정하여 현장에서 실시간으로 대응하고 있음.

○또한 시설물에 대한 정보는 홈페이지를 통해 제공되고 있으며, 자료가 필요한 기관에서 요청 시 응대하는 형태로 정보를 제공하고 있음.

#### 4) 시스템 구성현황 및 공간현황

##### (1) 시스템 구성현황



〈그림 2-7〉 신호운영실 시스템 구성도

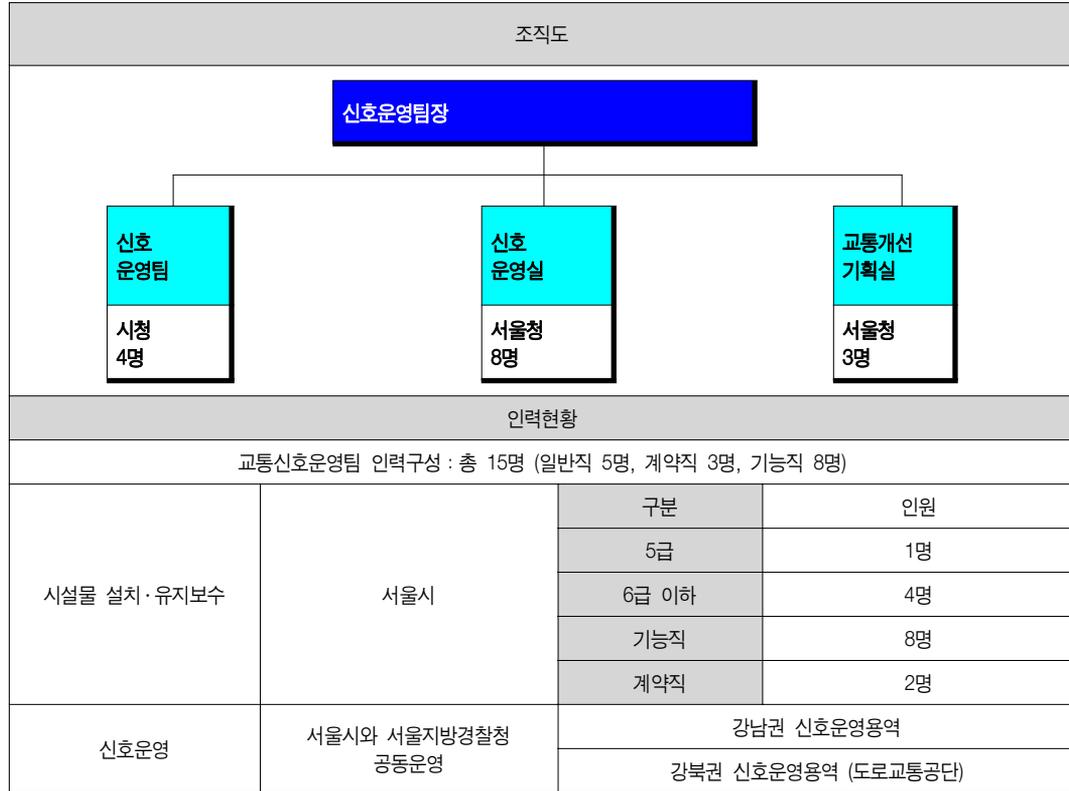
##### (2) 물리적 공간현황

〈표 2-9〉 신호운영실 공간규모(면적)

	단위공간 항목	현재 공간규모	필요 공간규모
신호운영실 (서울지방경찰청 5층)	사무실	150㎡	200㎡ (+50㎡)
	시스템운영(모니터링)실	42㎡	60㎡ (+18㎡)
	시스템실	85㎡	140㎡ (+55㎡)

## 5) 조직구성 및 인력현황

○서울시와 서울지방경찰청의 공동운영형태로 총 15명이 근무하고 있음.



〈그림 2-8〉 신호운영실 인력현황

## 4. 교통방송(TBS)

### 1) 주요기능

#### (1) 특징

- 교통방송은 교통 및 생활정보를 전문으로 하며, 외국인을 위한 국내 유일의 영어전문 방송 등 각각의 특수목적에 의한 다매체 공익 방송을 지향함.
- FM·Cable TV·DMB·스마트폰 교통/생활정보/방송 어플 등 다양한 매체를 운용 중임.
- 생활정보센터는 이러한 다매체로 제공되는 교통/생활정보 소스 콘텐츠를 관리/제공하며 신속 보도 등 다매체의 통합 뉴스룸을 운용 중임.

## (2) 주요기능

- 방송용 교통/생활정보의 수집·가공·제공 및 관리
- 모바일용 위치기반 교통·생활정보의 제공관리
- 24시간 상황실 운영
  - 교통정보 모니터링·제보접수·CCTV 모니터링
  - 24시 교통정보 상담 콜센터 및 문자제공 서비스 운용
- 돌발 및 속보 뉴스 룸 운용
  - 긴급 대형사고 등 실시간 속보성 정보를 즉시 제공하는 통합 뉴스룸
- 스마트폰 어플·스마트 TV 등 뉴미디어 맞춤형 정보 개발 및 운용

## 2) 정보 수집 기능

- 교통방송은 수도권역의 돌발상황 및 정체정보를 제공하기 위하여 외부기관과 연계하여 정보를 수집하고 있으며, CCTV모니터링을 통해 실시간으로 정보를 수집하고, 제보(통신원 및 시민)를 통해 접수된 상황을 검증하여 교통정보를 직접 생산하기도 함.

〈표 2-10〉 교통방송 교통정보 수집항목

항목	수집정보	수집형태	수집방법	수집주기	연계기관
돌발 및 정체정보	수도권 돌발상황 및 정체정보	연계/ 직접 생산 (위치기반 event정보)	CCTV 모니터링 (CCTV 585대 연계)	실시간 (3,000여건/일)	도시고속도로 교통관리센터 서울지방경찰청 서울국토관리청
		직접 생산 (위치기반 event정보)	제보 접수 및 검증	실시간 (3,600여건/월)	시민 제보 통신원 제보
속도DB	서울권	연계	검지속도 정보	5분	TOPIS

## 3) 정보 제공 기능

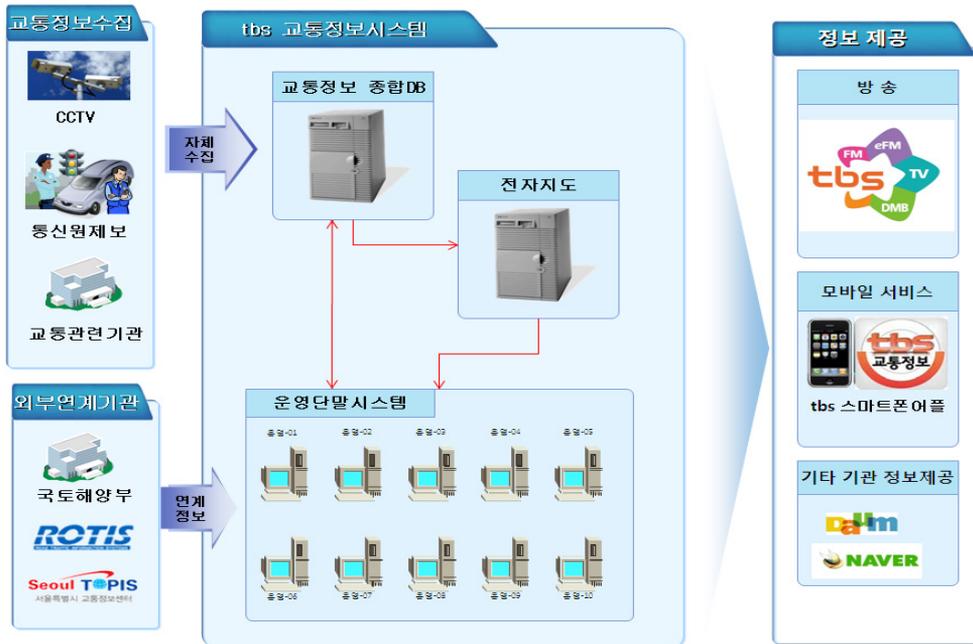
- 교통방송은 고유의 기능인 방송을 통해 교통정보를 제공하고 있으며, FM라디오·케이블 TV·홈페이지·스마트폰 등을 통해서도 교통정보를 제공 중임.

〈표 2-11〉 교통방송 교통정보 제공항목

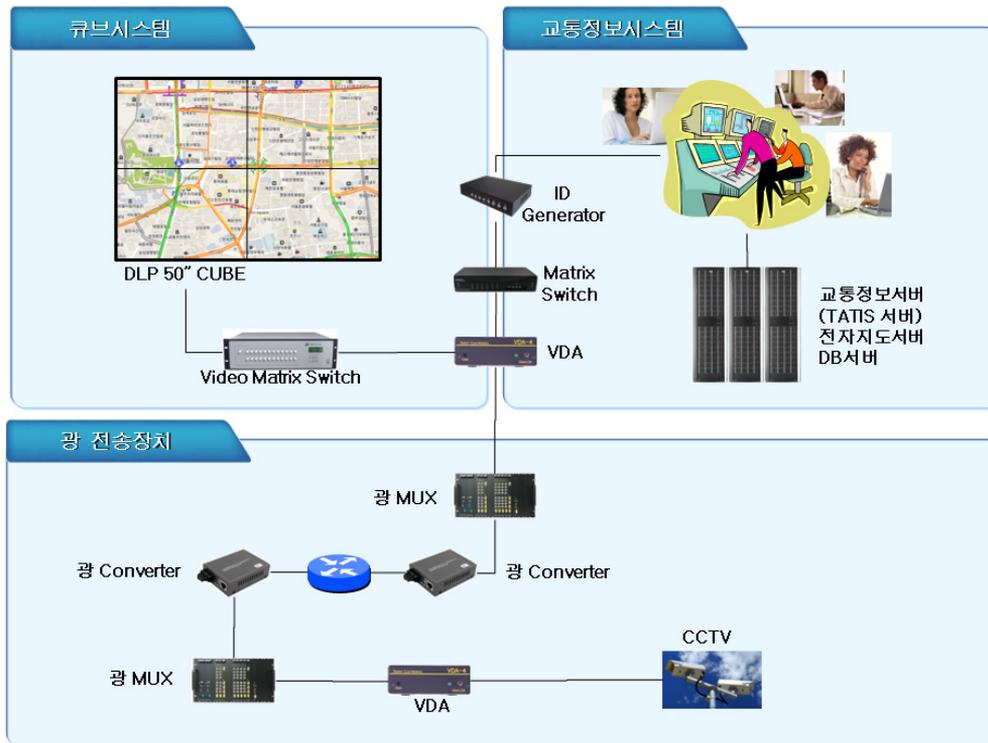
항목	범위	서비스형태	방식	제공주기	연계기관
소통정보 및 돌발정보	FM 가청취권 (수도권포함 대전, 여주 이내지역)	FM 95.1	음성교통방송	시간당 15분 (돌발 시 즉시 수시 방송)	도로공사 등 관련기관에 방송부스 설치
	전국권	스마트폰 어플 (tbs 교통정보 앱)	위치기반 tbs 교통정보(자체) 그래픽 속도정보(연계)	실시간 제공	도시고속도로 교통관리센터 TOPIS
	전국권	Cable TV	영상방송 교통정보 /그래픽 정보	1시간 2회 돌발 시 즉시 하단 텍스트 정보 표출	
	서울권	tbs 홈페이지	그래픽 교통정보 (자체 및 연계정보)		TOPIS

#### 4) 시스템 구성현황 및 공간현황

##### (1) 시스템 구성현황



〈그림 2-9〉 교통방송 시스템 구성도



〈그림 계속〉 교통방송 시스템 구성도

### 5) 조직구성 및 인력현황

○교통방송의 총 인원은 6명이며, 정보수집요원 및 리포터 등의 별도 용역인원은 37명임.

〈표 2-12〉 교통방송 인력현황

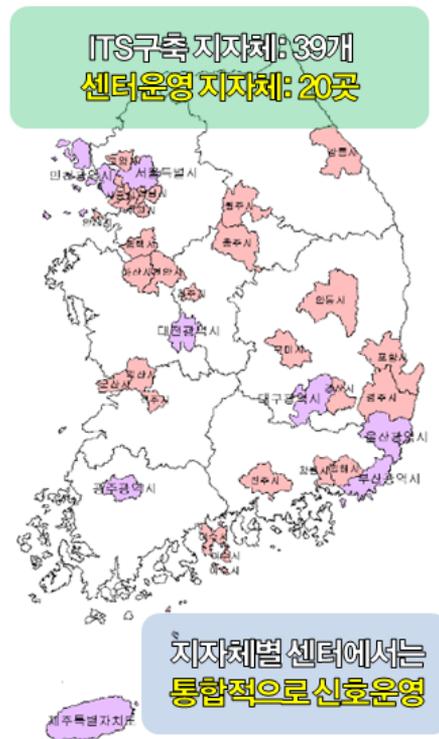
인력현황							
<b>직원현황</b>							
계	부 장	차 장	직 원	비 고			
6	1	1	4	-일 근 : 2명 -4부제 : 4명			
<b>용역인원(정보수집요원 및 리포터 37명)</b>							
계	교통정보수집(21명)				방송리포터 (13명)		문자분석리포터 (6명)
	A조	B조	C조	D조	교통FM	영어FM	
39	5	5	5	5	8	5	6
-수집요원관리 : 1명							

## 제2절 국내·외 운영사례

### 1. 국내 운영사례

#### 1) 국내 지자체 운영현황<sup>1)</sup>

- 국토해양부 국가교통정보센터 자료에 따르면 특별시/광역시를 포함한 39개 지자체(시)가 지역마다 ITS시스템을 구축/운영하고 있음.



〈그림 2-10〉 전국 ITS 구축 지자체현황

- 교통정보센터 혹은 교통관리센터를 운영 중인 지자체는 20곳으로 조사되었으며, 센터가 구축된 지자체에서는 교통정보(관리)센터가 교통류(소통)관리·신호운영·교통통제·교통정보제공·시설물관리 등의 기능을 수행하고 있음.
- 교통정보(관리)센터는 교통운영뿐 아니라 시설물의 유지관리도 수행하고 있는데 이는 지자체공무원(시, 시설관리공단)과 경찰의 합동근무 형태로 운영하고 있기 때문에 가능함.

1) 국가교통정보센터 각 지자체 ITS구축현황통계(<http://its.go.kr>), 국토해양부

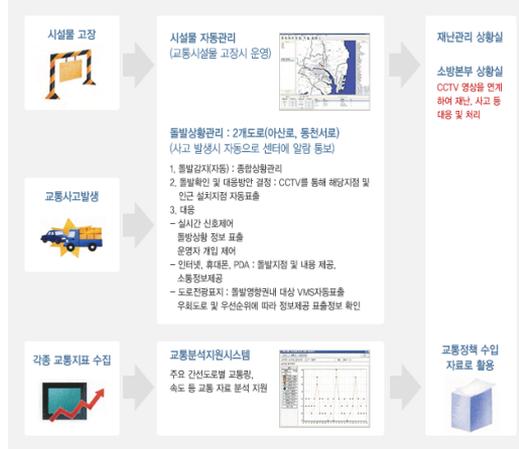
○ITS를 구축하고 운영 중인 지자체 중에서 대표적인 사례로 울산 교통관리센터와 부천교통 정보제공센터를 선정하여, 교통정보(관리)센터의 기능과 운영방식·현황 등을 조사하였음.

## 2) 지자체 운영사례1 -울산시 교통관리센터<sup>2)</sup>

○울산시 교통관리센터는 첨단신호제어시스템·버스정보시스템·교통정보제공시스템을 이 용해 대시민서비스 기능을 담당하고 있음. 이 교통관리센터는 울산광역시 4명, 울산지방경 찰청 5명 등 총 9명의 인력으로 운영되고 있음.

〈표 2-13〉 울산시 교통관리센터 운영현황

구분	내용	현황	
첨단 신호제어 시스템	-교통흐름에 따른 자동 신호운영 -각종 공사 및 사고, 혼잡발생 시 센터에서 원격으로 신호관리	울산광역시 전역 382개소 (총710개소 중 54%)	
버스정보시스템	-울산-양산축 광역버스정보 연계사업 -정류장 단말기, ARS, SMS, 인터넷 등으로 버스정보 제공	차량/승객안내단말기 : 640대 (지선,마을버스 제외 전수장착) 정류장안내단말기 457개소 (총정류장 2,000여개의 23%)	
교통 정보 제공 시스템	도로전광표지 (VMS)	-실시간 소통정보, 돌발정보, 우회정보	26개소
	ITS 홈페이지	-실시간 소통상황, 최적경로 안내, CCTV동영 상, 버스운행정보 등	http://its.ulsan.kr
	교통방송	-시간대별 주요 교통상황 -울산mbc, KBS울산, ubc울산방송	24회/일(라디오20회, tv4회)
	자동안내 시스템	-버스도착예정시간, 경유노선	음성안내ARS(1577-3609) 문자안내SMS(013-3366-3609)



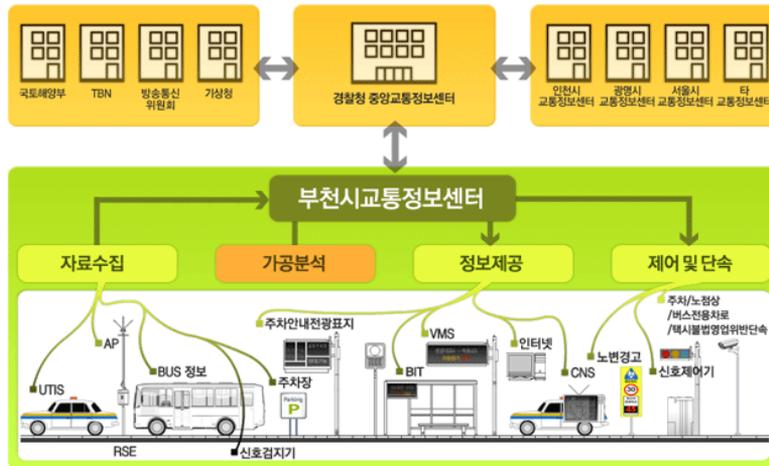
2) 자료출처 : 울산시 교통관리센터 홈페이지(<http://its.ulsan.kr>)

### 3) 지자체 운영사례2 –부천시 교통정보센터<sup>3)</sup>

- 부천시 교통정보센터는 실시간으로 교통상황을 모니터링하고, 타 기관(서울시, 광명시, 인천시, 한국도로공사 등)과의 연계를 통해 실시간으로 교통정보 수집 및 제공하며, 웹·도로전광표지·BIT·PIT 등을 이용해 교통정보를 제공하고 있음.
- 부천시·시설관리공단·경찰청이 공조체계를 구성하여 교통정보센터를 운영 중임.

〈표 2-14〉 부천시 교통정보센터 운영현황

구분	내용	현황
자료수집부문	-도시교통정보시스템(UTIS <sup>4)</sup> -부천시 법인택시, 순찰차 등에 설치	RSE 33기, OBE/CNS1542기
	-동영상수집시스템(CCTV)	CCTV 33기, 노점상CCTV 2기
	-첨단교통신호시스템(신호검지기)	주요 축에 설치하여 정보수집
	-부천BIS센터 -부천시 공영주차장	기존 시스템과 연계하여 정보수집 공영주차장 6개소 대상 실시간 정보수집
정보제공부문	-인터넷-실시간 정보제공, 최단경로, 영상정보 등의 다양한 정보제공	홈페이지( <a href="http://bcits.go.kr">http://bcits.go.kr</a> )
	-도로전광표지(VMS)	VMS 9기, 동영상 VMS 17기
	-주차안내시스템(PIS)	송내역 주변 실시간 주차정보제공
제어 및 단속부문	-신호제어기	첨단신호제어기 24기 신호검지기 174기
	-불법주차단속시스템	불법주차단속기 40기
	-노변경고장치	노변경고표지 20기



3) 자료출처 : 부천시 교통정보센터홈페이지(<http://bcits.go.kr>)

4) UTIS : Urban Traffic Information System

## 2. 해외 운영사례

- 미국, 영국, 일본 등의 해외사례를 검토하였으며, 이들 사례를 통해 교통정보센터와 운영 관리센터가 통합된 형태로 운영 중임을 알 수 있음.
- 교통정보센터 및 시스템의 유지관리는 위탁이나 민간으로 이관되는 추세를 보임.
- 교통정보센터 관리체계의 기능 강화에 초점을 맞추어 돌발상황·재난/재해 및 사고처리(예방), 단속 등의 기능을 강화하는 추세를 보임.

### 1) 미국 Minnesota 사례<sup>5)</sup>

- 미국 미네소타 교통국(Minnesota Department of Transportation, Mn/DOT)은 1970년대 2개의 대 도심권을 연결해주는 고속도로의 교통상황을 관리하기 위하여 TMC(Transportation Management Center)를 설립하여 운영하였으며, 유지관리 및 운영의 효율과 안전성을 개선하기 위하여 2003년에 RTMC(Regional Transportation Management Center)를 새롭게 구축하였음. 이 사례는 기존의 TMC를 확장하여 새로운 센터를 만드는 좋은 예로 평가되고 있음.
- 기존 TMC는 고속도로 운영이 주목적이었으나, 확장된 RTMC는 파견된 주 경찰(stat police)과 함께 고속도로 운영 및 도로관리, 주요도로 교통신호 제어 등의 업무를 담당하고 있음.

〈표 2-15〉 Mn/DOT RTMC 운영현황

항목	내용	시설물
고속도로 교통관리 Freeway Traffic management	-Ramp Metering -CCTV Surveillance -Dynamic Message Sign(DMS)	CCTV : 285개 Loop검지기 : 4,000식 Ramp미터링 : 419개소 DMS : 70 LCS : 23
유지관리 Maintenance Dispatch	-고속도로 및 주요도로(Mn/DOT 시설물)	
사고관리 Incident Management	-사고처리	FIRST <sup>6)</sup> 를 구성하여 교통 사고를 사전에 방지하고 사고발생 시 신속하게 사고처리를 수행
여행자 정보 Traveler Information	-첨두시 정확한 정보제공 -돌발상황 정보제공(라디오, 인터넷, TV) -센터에서 직접 방송하며 첨두시 10분마다 소통정보 제공	

5) <http://www.dot.state.mn.us/rtrmc/>

6) FIRST : Freeway Incident Response Safety Team : 고속도로 사고대응 안전팀

## 2) 미국 Michigan Intelligent Transportation System Center 사례

- Michigan Intelligent Transportation System Center는 1984년부터 32.5마일을 관할해온 기존 시스템과 새로운 총 180마일을 포함하는 확장시스템으로 구성되어 있음. 기존 시스템은 램프미터링, 검지기, CCTV로 구성되며 동축케이블에 의한 통신망을 갖추고 있음. 확장 시스템은 고속도로 정보를 제공하는 라디오를 설치하였음.
- 이 시스템은 Michigan DOT에 의해 시행 중이며, 민영화 작업을 진행 중임.
- MITSC에는 Michigan 주 순찰대도 포함되어 있으며, Detroit의 램프미터링으로 인해 50%의 사고감소, 8%의 속도 증가, 그리고 12.5%의 수요증가를 가져왔음.



〈그림 2-11〉 미국 Houston TranStar 운영현황(통합교통관리센터)

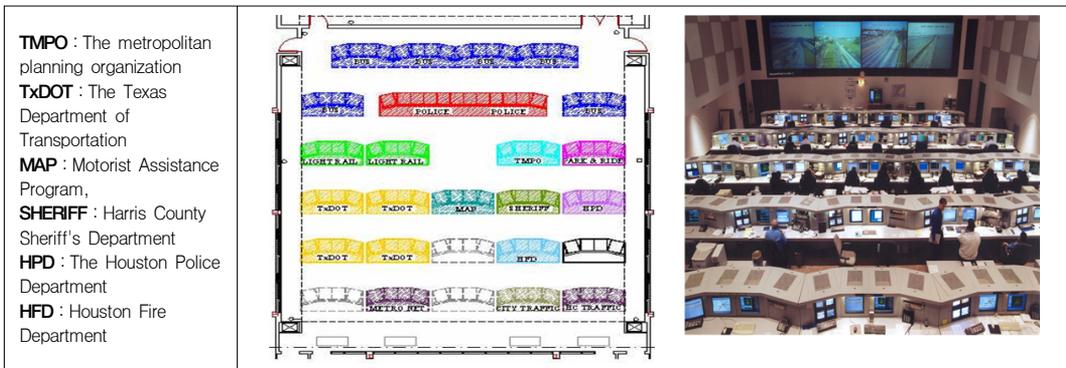
## 3) 미국 Houston TranStar 사례

- TranStar는 유관기관의 상호연계를 통해 각 기관의 독립적 운영을 보장하면서 관련 기능만을 통합함. 즉 텍사스 교통국, 휴스턴시, 해리스 카운티, 휴스턴 메트로폴리탄 등 4개의 기관을 통합하여 운영하고 있음.
- 기존 조직의 개편 없이 인력 및 책임관계를 통합함으로써 통합 구조는 유연한 시스템을 구현하고 책임소재와 행정 및 지역경계의 제약을 해소하며, 재정·인력·장비를 공동 관리하는 순기능을 가짐.

〈표 2-16〉 TranStar 운영현황

정보제공체계	도로전광표지판, 라디오를 통한 고속도로 교통정보제공
정보수집체계	검지기, CCTV, LCS, RMS, 순찰 및 자동차량위치추적을 이용한 혼합검지시스템 등을 운영
유지관리현황	고속도로 유고관리, RMS 97개소, 고속도로 CCTV 190개소, 간선도로 신호시스템 2800개 등 운영

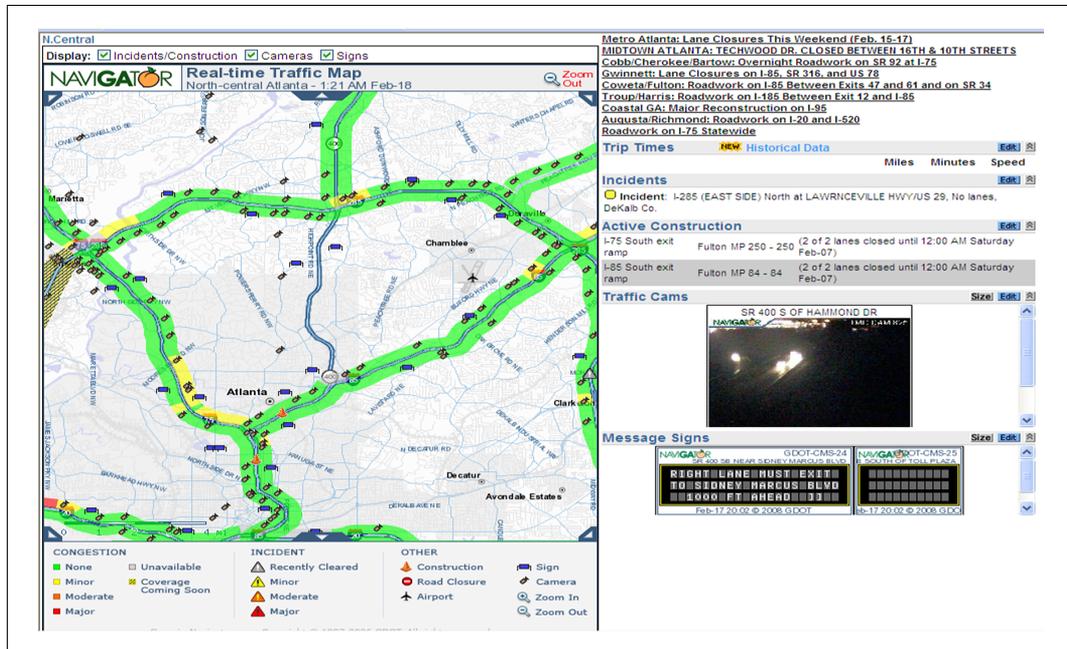
- 고속도로· 전용차로· 접근로 및 간선도로 등에 대하여 기관별로 업무를 분담하고 있으며, 기관 간 조정과 협의가 필요한 경우 통합교통관리센터에서 상주하고 있는 범무팀이 자문 역할을 수행하고 있음.
- 현장시설물의 책임권한이 기관별로 명확하게 구분되어 있으며, VMS·CCTV 등과 같은 일부 시설의 사용권한은 함께 공유하고 있음.
- 시스템의 유지관리는 자동차량위치추적시스템을 운영하는 텍사스교통연구소(TTI)에 위탁하여 수행함.
- 이 시스템의 구축 효과로는 고속도로 사고처리시간 감소(평균 5분), 연간 100억원의 예산절감, 사고처리에 따른 30분의 시간절약 등을 들 수 있음.



〈그림 2-12〉 미국 Houston TranStar 운영현황(통합교통관리센터)

#### 4) 미국 Georgia주 Atlanta NaviGator

- NaviGator는 1996년 Atlanta 올림픽기간 동안 유고관리·혼잡관리·운전자지원에 대한 필요에 의해 계획되었으며, Georgia의 도로를 운행하는 운전자에게 정확하고 시기적절한 정보를 제공하는 것이 목적임. 올림픽 이후에 NaviGator는 Georgia주 전체 고속도로 유고 관리프로그램의 일환으로 확장됨.
- 이 시스템은 차량검지기·CCTV·VMS·램프미터링을 사용하며 광통신과 마이크로웨이브 네트워크로 통신할 수 있음.
- 사고보고 후 비상출동서비스 시간이 절반으로 감소하였으며, 사고처리시간도 38% 감소함.
- 이용자 맞춤형 정보를 서비스하고 있으며, “MyNaviGator”는 각각의 이용자에게 본인만의 교통정보 웹페이지를 제공하고 있음.
- 서비스 이용을 원하는 사람은 교통정보 제공 웹사이트의 ‘MyNaviGator’에 등록한 후 원하는 도로구간 및 교통정보 종류를 선택해 저장하면, 나중에 다시 이 웹사이트를 이용할 때 기존에 선택해 놓은 구간의 교통정보를 실시간으로 제공받을 수 있음.



〈그림 2-13〉 조지아주 MyNaviGator 서비스 화면

### 5) 영국 런던 교통제어센터(LTCC<sup>7)</sup>)

- 영국 런던 TfL(Transport for London) 산하의 교통운영부는 런던 교통제어센터(LTCC)를 두어 실시간으로 6,000개 이상의 신호를 운영 및 유지관리하고 있으며, 도시 교통제어팀(UTC)를 통해 도시부 신호(2800개)를 운영하고 있음.
- 런던 교통제어센터는 CCTV·VMS·노선통행정보 등을 수집하고, 33개의 자치구의 경찰서·고속도로관리기관·버스업체 등과 긴밀한 협력체계를 구축하고 있음.

〈표 2-17〉 런던 교통제어센터(LTCC) 운영현황

항목	내용
교통정보수집항목	-관할내 6,000개 이상의 신호정보 수집 -영상정보 수집 -CCTV 1,200개 -노선통행정보 -300여개의 노선정보 수집
교통정보제공	-도로전광표지를 통한 교통정보 제공 -VMS 100대 -다양한 형태로 정보제공, 홈페이지



### 6) 일본 치바현 경찰교통관제센터<sup>8)</sup>(千葉県警察交通管制センター)

- 일본 치바현 경찰교통관제센터(Chiba Prefectural Police Traffic Control Center)는 그 역할이 크게 교통흐름의 효율적인 관리 및 교통정보의 효과적인 활용으로 나뉘며, 차량 검지와 CCTV로 많은 교통정보를 수집하여 안전과 원활한 교통운영 및 교통정보를 제공함.
- 교통신호제어 기능을 담당하고 있는 경찰교통관제센터는 교통 혼잡도의 상황에 따라 신호를 제어하여 교통류관리를 수행하고 있음. 또한 TV·라디오 방송을 통해 정보를 제공하고 있으며, 전화(ARS)를 통해 교통상황을 안내해주는 기능도 가지고 있음.

7) LTCC : London Traffic Control Centre

8) 자료출처 : [http://www.police.pref.chiba.jp/safe\\_life/traffic\\_ctrl\\_center/](http://www.police.pref.chiba.jp/safe_life/traffic_ctrl_center/)



〈그림 2-14〉 치바현 경찰교통관제센터 시스템 구성도

### 3. 국내·외 운영사례의 시사점

- 국내·외 운영사례를 통해 교통정보센터와 운영관리센터의 통합운영을 통해 효율적인 교통류 관리를 수행함을 알 수 있음.
- 국내 지자체에서 구축한 대부분의 교통정보(관리)센터는 신호시스템을 통합운영하고 있는 것으로 파악되었으며, 이는 효율적인 교통류관리에 가장 핵심이 되는 기능이라고 할 수 있으며, 대개는 지자체 공무원(시, 시설공단)과 경찰의 합동근무형태로 운영 중임.
- 국외 사례를 통해서도 교통정보센터의 기본기능(수집/가공/제공)은 국내의 센터들과 유사한 형태로 운영 중임을 알 수 있음. 먼저 교통정보센터 및 시스템 유지관리 부분은 점차적으로 위탁이나 민간으로 이관되는 추세를 보이고 있음.

- 또한 사고처리·사고예방·단속 등의 관리체계가 주요 기능으로 부각되고 있으며, 관할 행정기관·경찰·민간기관이 함께 공조체계를 구축하여 운영하고 있음.
- 더불어 상황에 따른 관리자의 권한이 매뉴얼화되어 있어 일반적인 교통류관리와 재난대응과 같은 돌발상황 발생 시 통제권의 변경으로 효과적인 대응체계를 구축하고 있음.

## 제3장 교통정보센터 통합방안

제1절 각 교통정보센터 기능분석 및  
통합 필요성 검토

제2절 교통정보센터 통합방향 설정

### 제1절 각 교통정보센터 기능분석 및 통합 필요성 검토

#### 1. 교통정보센터별 기능분석

○서울시 산하 각 교통정보센터에서 가지고 있는 기능들을 교통정보(수집/제공)에 따른 기능과 운영 및 유지관리에 따른 기능으로 구분하여 특화 기능 및 통합 대상 기능을 선별함.

##### 1) 교통정보 수집/제공기능 분류

- 교통정보에 따라서 수집과 제공 기능으로 구분하여 교통정보센터별 기능을 분류하였으며 다음 <표 3-1>과 같음.
- 교통정보센터(TOPIS)는 신호제어정보를 제외한 소통정보·돌발정보·영상정보·대중교통정보·이력정보·기타정보 등 대부분의 정보를 수집/제공하고 있음. 특히 도심구간 정보(소통/돌발정보)·대중교통정보·이력정보·기타정보(주차, 교통카드정보)의 수집기능에 강점을 보이고 있음.
- 도시고속도로 교통관리센터는 서울시내 도시고속도로구간 정보를 수집/제공하고 있으며 수도권 고속도로 정보도 연계를 통해 제공하고 있음.
- 교통방송은 주로 소통정보, 돌발정보 영상정보를 제공하고 있으며, 돌발정보의 경우 운전자 제보 등을 통해 직접 수집하고 있음.
- 신호운영실은 경찰과의 업무분화로 인해 교통시설물 및 신호시스템 유지관리와 관련된 정보만의 수집기능을 가지고 있음.

- 매 신호주기 단위로 이동류별 신호시간 동안의 교통량과 점유·비점유시간 및 포화도 등 제어변수를 중앙컴퓨터 시스템에서 분석 처리하여 교통상황에 적합한 신호주기(Cycle)와 신호시간비(Split), 연동(Offset)패턴을 결정해 현장의 교통상황에 실시간으로 대응하는 신호제어시스템을 운영하고 있음.

〈표 3-1〉 교통정보에 따른 기능분류

항목		교통정보센터(TOPIS)		도시고속도로 교통관리센터		신호 운영실		교통방송(TBS)	
		수집	제공	수집	제공	수집	제공	수집	제공
소통 정보	간선도로	☺	☺						☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺				☺
	수도권(연계)	☺	☺	☺	☺				☺
돌발 정보	간선도로	☺	☺					☺	☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺			☺	☺
	수도권(외부)	☺	☺	☺	☺			☺	☺
영상 정보	간선도로	☺	☺						☺
	도시고속도로	☺	☺	☺	☺				☺
대중 교통	실시간 버스정보	☺	☺						
신호	신호시스템					☺	☺		
이력	각종 이력자료	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
기타 정보	주차정보	☺	☺						
	교통카드정보	☺	☺						

## 2) 교통정보 수집/제공기능 중복성 검토

- 신호운영실을 제외하고 대부분의 교통정보센터는 동일한 정보를 수집/제공하고 있음. 특히 교통정보센터(TOPIS)는 도시고속도로정보를 수집 제공함으로써 도시고속도로 교통관리센터의 업무와 대부분 중복되고 있음.
- 그러나 교통정보센터(TOPIS)가 제공하는 간선도로정보는 대부분 도시고속도로 교통관리센터와 연계를 통해 수집 가공한 것임. 외부기관과 연계수집 정보는 다음 <표 3-2>와 같음.

(표 3-2) 외부기관 연계수집 정보

기관	항목	수집정보	수집방법	연계기관
교통정보센터 (TOPIS)	소통정보	도시고속도로 및 남산권 정보	영상+루프	도시고속도로 교통관리센터
		간선도로소통정보 (속도, 교통량)	Probe카, 검지기	경찰청, 브랜드 콜텍시
		수도권 소통정보 (속도, 소통정보)	-	경기도 교통정보센터, 서울지방국토관리청
		버스속도정보	버스속도정보	서울BMS
	돌발정보	도시고속도로	-	도시고속도로 교통관리센터
		돌발제보정보	-	교통방송
	영상정보	간선도로/도시고속도로	CCTV	경찰청, 도시고속도로 교통관리센터
	기상정보	국도	CCTV	서울지방국토관리청
	기타정보	기상정보	-	기상청
도시고속도로교통 관리센터	소통정보	TAGO 정보	-	국토해양부
		교통영향평가자료	-	국가교통센터
		인천공항고속도로 (속도/교통량)	-	인천공항(외부 직접연계)
		경부고속도로(양재-신갈)	-	한국도로공사(외부 직접연계)
	영상정보	도시고속도로 연계구간(속도)	-	교통정보센터(TOPIS)
		터널구간 (도시고속도로, 남산)	CCTV	터널관리소
	기상정보	서울시	CCTV	서울지방경찰청
기상정보		-	소방방재본부 (서울종합방재센터)(외부 직접연계)	
교통방송	속도정보	간선도로 속도정보		교통정보센터(TOPIS)
	영상정보	간선도로 영상정보	CCTV	TOPIS, 서울지방경찰청 (일부영상 외부 직접연계)
		도시고속도로 영상정보	CCTV	도시고속도로 교통관리센터
		국도 영상정보	CCTV	서울지방국토관리청(외부 직접연계)

- 교통정보센터(TOPIS)는 주요 간선도로의 소통/돌발/영상정보·대중교통정보·이력정보·기타정보를 직접 수집/가공/제공하며, 도시고속도로 정보를 외부기관과 연계하여 수집/제공함.
- 도시고속도로 교통관리센터는 서울시내 도시고속도로 소통/돌발/영상정보 및 이력정보를 수집/가공/제공하며, 수도권 고속도로 정보 및 기타 관련 정보를 외부기관과 연계해 수집/제공하고 있음.
- 교통방송은 외부연계를 통한 교통정보 제공에 중점을 두고 있으며, 돌발정보의 경우 운전자 제보를 통해 수집하고 있음.

- 교통정보 수집/제공기능 중복성 검토결과 교통정보센터별로 고유의 기능을 수행하고 있으며, 중복되는 정보의 수집/제공은 외부기관과의 연계를 통해 수행하고 있어 직접적인 기능 중복은 없다고 판단됨.

### 3) 운영 및 유지관리에 따른 기능 분류

- 신호운영실을 제외한 각 교통정보센터는 다양한 형태로 정보를 제공하는 기능을 공통으로 가지고 있으며, 센터별 정보의 내용은 크게 차이가 나지 않으나 교통정보센터(TOPIS)만 대중교통정보(BMS)정보를 제공함.
- 교통정보 제공기능을 제외한 교통정보센터의 운영 및 유지관리와 관련된 기능들은 각 센터 및 기관별로 다양하며, 교통정보센터(TOPIS)는 다양한 교통정보를 수집/가공·분석하여 DB를 구축하고 분석 자료를 제공해줌으로써 정책지원기능을 가짐.
- 도시고속도로 교통관리센터는 도시고속도로 구간에 대하여 자료수집·운영(교통류관리)·유지보수기능을 모두 갖추고 있는 것이 특징이며, 이러한 종합된 기능은 매우 효율적인 시스템으로 운영되는 강점을 지님.
- 신호운영실은 경찰과의 업무협력 한계로 인하여 시설물의 설치 유지보수 기능만을 가지고 있으며, 교통방송은 불특정다수에게 정보를 쉽게 전달할 수 있는 방송 고유의 기능을 가지고 있음. 또한 CCTV모니터링과 통신원의 제보를 효과적으로 검증·분석하고 돌발정보를 수집하여 제공하는 기능을 가지고 있음.

〈표 3-3〉 운영 및 유지관리 기능분류

기관	주요기능
교통정보센터 (TOPIS)	-교통정보 연계수집 기능(다양한 외부기관과의 연계를 통해 다양한 정보수집) -수집자료 관리기능(데이터 분석 및 가공 및 DB구축) -정책지원 기능(분석자료 제공기능) -대중교통정보 관리 기능(버스정보, 버스카드이력자료 등)
도시고속도로 교통관리센터	-도시고속도로 자료수집기능(직접수집, 검지기 및 CCTV) -도시고속도로 운영기능(VMS, LCS 등을 활용하여 교통류관리) -도시고속도로 유지·보수관리 기능(시설물관리, 사고처리, 재난대응 등)
신호운영실	-신호운영시설물의 유지관리 기능 (신호제어기, 중앙·지역제어기 구축 및 유지보수업무)
교통방송	-방송기능(소통정보, 돌발상황정보 등을 방송을 이용하여 제공) -돌발상황 정보수집기능(CCTV모니터링과 통신원제보를 활용한 정보수집)

#### 4) 기능분석결과

- 기능분석결과 교통정보센터(TOPIS)는 신호정보를 제외한 간선도로·도시고속도로의 소  
통/돌발/영상/기타/이력 정보 등 대부분의 정보를 수집/제공하고 있으며, 도시고속도로 교  
통관리센터는 도시고속도로관련 정보를 수집/제공하고 있음.
- 신호운영실은 신호제어관련 정보를 수집/제공하고 있으며, 교통방송은 종합적인 교통정보  
제공에 중점을 두면서 운전자 제보에 의한 돌발정보를 수집하고 있음.
- 각 교통정보센터의 교통정보 수집 및 제공에서 중복이 발생하지만 이는 대부분 타 기관과  
정보연계 과정에서 생기므로, 중복 및 업무의 비효율성이 미미함.
- 교통정보센터별로 주기능이 구별되며, 일부 교통정보 제공기능이 중복성이 있으나 정보를  
다양한 채널로 제공하는 것이므로 문제점이라고 보기 어려움.

## 2. 현황 시스템 분석 및 시사점 도출

- 앞서 서울시 산하 교통정보센터 및 시스템의 운영현황을 파악하였으며, 추가적으로 실무  
진과의 면접조사를 통해 수렴한 의견을 반영하여 현황분석을 실시함.
- 서울시의 대상 기관 4곳과 지자체, 해외사례 등을 통해 다양한 형태의 교통정보센터를 확  
인하였으나 그 기능을 중심으로 살펴보면 대략적으로 교통정보의 수집·가공·분석·제  
공·시스템 유지관리 및 이력자료(DB)의 활용 등으로 나누어지는 것을 알 수 있음
- 각각의 교통정보센터가 가지는 대표적인 공통기능은 교통정보 제공으로, 동일한 정보 혹  
은 유사한 정보를 다양한 형태로 서비스하고 있음. 교통정보의 수집·가공/분석·이력자  
료 활용·시스템 유지관리 등의 기능은 해당 지자체 혹은 기관의 특성에 따라서 다르게  
나타남.

### 1) 서울시 산하 교통정보센터 및 시스템 현황분석

#### (1) 교통정보센터(TOPIS)

- 교통정보센터는 대중교통에 대하여 강점을 가지고 있음.
  - 버스운행시스템관련(BMS, BIS) 정보와 버스카드데이터의 수집을 통하여 대중교통(버  
스)의 현황자료를 파악할 수 있어 대중교통관련 정책지원에 강점을 지님.
- 다양한 기관과의 연계를 통하여 소통정보, 돌발상황 정보 등 교통과 관련된 많은 양의 정

보를 수집하는 서울의 대표 기관임.

- 다양한 경로를 통하여 수집된 많은 정보의 활용도가 낮고 정보의 신뢰도 향상이라는 과제를 가지고 있음.

### (2) 도시고속도로 교통관리센터

- 도시고속도로 교통관리센터는 도시고속도로의 교통정보 수집 및 가공·제공과 유지관리 기능을 모두 갖추고 있음.
  - 도시고속도로의 실시간 검지체계를 갖추고 있으며, 간선도로 FTMS까지 그 영역을 확장 중임.
- 이 센터는 운영과 시설물의 유지관리 기능을 통합적으로 수행 중임.

### (3) 신호운영실

- 향후 통합교통정보센터가 신호운업을 수행함으로써 교통류 관리효율이 증대될 것임.
- 신호운영과 대중교통(버스)의 연계를 통한 대중교통 서비스 수준 향상을 기대함.
  - 버스우선신호를 통해 대중교통서비스 질의 향상을 기대
- 실시간 신호운영과 교통류 관리로 이원화된 관리를 수행함.
- 경찰청내 물리적 공간의 확장성이 부족함.

### (4) 교통방송

- 교통방송은 방송을 통해 불특정다수에게 편리하게 교통정보를 제공하고 있으며, 그밖의 다양한 매체를 통해서도 정보를 제공하고 있음.
- 또한 돌발상황 발생 시 제보를 통해 접수받고 CCTV를 활용하여 돌발상황 여부를 판단하는 정보생성 기능을 가지고 있으며 이런 정보는 서울시 각 센터와 연계하여 제공 중임.
- 그러나 방송시설과의 인접성이 필수적이므로 물리적인 한계를 가짐.

## 2) 시사점 도출

- 서울시 산하의 각 교통정보센터는 교통정보를 수집/제공하는 기능에서 상당부분 중복된 부분이 있으나 고유한 기능을 가지고 있기도 함.
- 교통정보센터는 대중교통정보와 여러 연계기관으로부터 수집한 자료를 DB화하여 정책지원에 도움이 되는 많은 정보를 생성해 낼 수 있는 기능을 가지고 있음.

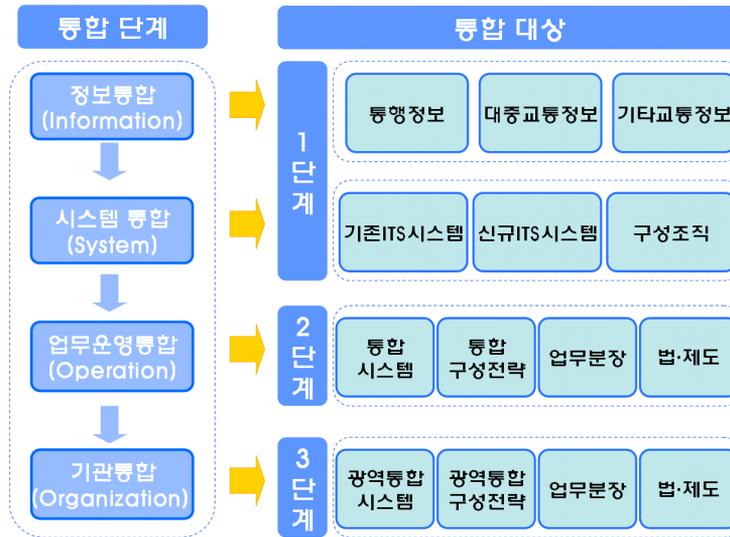
- 도시고속도로 교통관리센터는 도시고속도로의 실시간 정보를 직접 수집하고 시설물의 유지관리·경찰과의 합동근무를 통해 재난대응·사고처리·순찰·단속 등의 업무를 즉각적으로 수행할 수 있는 강점을 가지고 있음.
- 신호운영실은 경찰과 함께 공동으로 신호운영 및 시설물의 유지관리 등을 담당하고 있으며, 신호제어시스템은 도시교통류를 효율적으로 관리하기 위해 현 시스템의 고도화가 필요한 실정임. 그러나 고도화된 시스템 구축 시 현재의 공간적인 제한으로 인해 제약을 받고 있으며, 통합센터의 구축 시 신호운영실의 통합이 선행 검토되어야 할 필요가 있음. 추후 교통정보센터나 도시고속도로 교통관리센터가 이를 담당하는 것을 고려해 볼 필요성이 있음.
- 교통방송은 방송이라는 매개체의 특성을 활용하는 기관으로 그 고유 기능상 방송시스템과의 긴밀한 협력이 필요하여, 통합 시 이러한 부분이 충분히 고려되어야 함.
- 각각의 다양한 기능을 가진 교통정보센터들을 통합하면서 각각의 기능을 분석하여 단기적으로는 기능적인 통합을, 장기적으로는 물리적인 통합을 추진토록 해야 함.

### 3. 선행연구 검토

#### 1) 서울시 교통운영관리센터 통합방안<sup>9)</sup>

- 「서울시 지능형교통체계(ITS) 기본계획」에서는 서울시 ITS 기본계획을 수립하며 서울시 교통정보센터의 통합방안을 제시하고 있음.
- 제시된 통합방안은 서울시에 물리적으로 분산되어 있는 교통운영관리센터들의 운영현황 분석을 통한 단계별 통합방식임.

9) 서울시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립(서울시 ITS 기본계획 수정·보완 및 추진계획수립), 2008



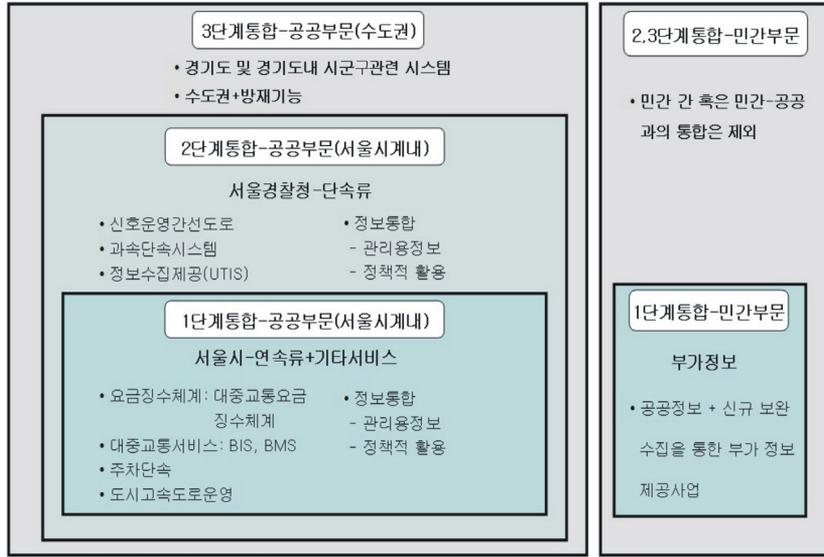
〈그림 3-1〉 교통운영관리센터 통합방안

○또한 이 통합방안을 통합형과 분산형의 장·단점을 비교하면서, 기술적인 부분과 정책적인 부분에서 선행되어야 할 쟁점사항을 제시하였음.

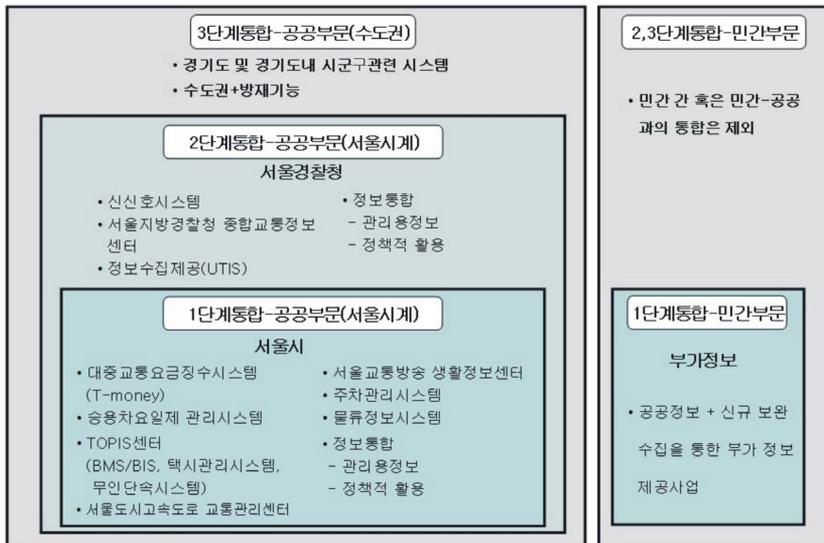
〈표 3-4〉 센터 통합형과 분산형의 장·단점 비교

구분	통합	분산
장점	-통합의 시너지효과 -정보전달체계의 단순화, 연계노력 축소	-분업의 효율성 -신속한 확장 및 개선
단점	-도로교통관리 공간 범위의 과다 가능성	-도로교통정보의 불연속성 -정보전달체계의 복잡도 및 상호 간 연계의 어려움
기술적 쟁점	-통합기술의 보유 -센터운영중단의 최소화	
정책적 쟁점	-예산(유지관리, 구축, 개축, 유지보수 인력, 계약, 차량, 장비 순찰 등) -인사, 법제도화	

○더불어 이 통합방안은 관할권에 대한 현실여건과 단계별 접근방안으로 제시되었으며, 단계별 센터통합안은 공공과 민간을 구분하여 공공 중심의 통합방안으로 민간에 대한 부가 정보사업을 고려하였음.



〈그림 3-2〉 단계별 통합방안(서비스중심)



〈그림 3-3〉 단계별 통합방안(운영센터 중심)

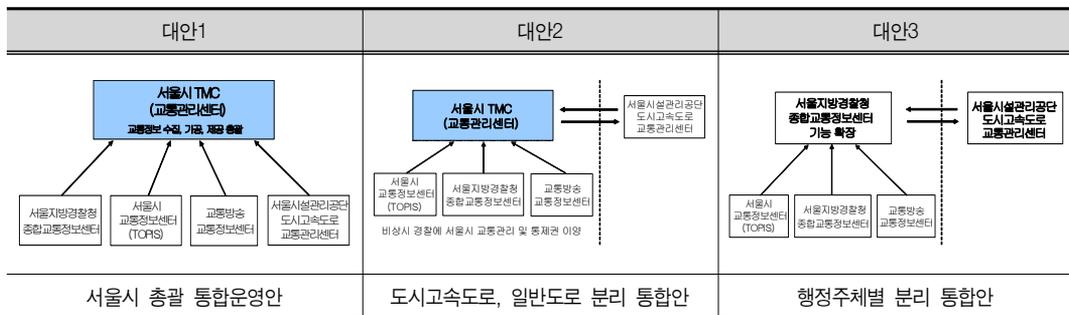
○ 단계별 통합 후 교통운영관리센터별 모습은 다음과 같음.

- 교통정보센터(TOPIS)는 BMS·BIS·고속도로·간선도로 정보통합DB를 구축하여 맞춤형 정보제공 및 교통정책 분석기능 수행
- 교통방송(TBS)은 방송업무만 담당하고 방송외의 기능을 교통정보센터(TOPIS)로 이관

-신호운영은 서울지방경찰청과의 업무협의 등을 통해 점진적으로 통합을 모색하고, 고속도로 FTMS장비와 안전시설의 유지관리 업무를 통합함. 또한 고속도로와 간선도로의 접속부에 대한 TSM, 운영개선 지속화 추진

2) 서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 관한 연구<sup>10)</sup>

- 서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 대하여 결론적으로 H/W·인력·조직 기능 등에서 효율성과 중복성의 문제가 나타나는 것으로 판단하였으며, 서울시의 새로운 교통운영 정보조직체제로 제안된 TMC(Traffic Management Center)관점에서의 정비방안을 제시함.
- 즉 TMC를 구축함으로써 교통정보 수집·생산·제공 장비의 구매·설치 측면에서 창구가 일원화됨에 따라 공통 관리비용의 절감과 관련자의 전문성이 향상될 것으로 판단함.
- 또한 통합 DB의 구축·관리를 통해 보다 다양한 정보의 생성이 가능하며, 이를 통해 생산된 정보의 신뢰성 증대가 예상됨. 더불어 다양한 기관에서 수행하던 공통 업무를 축소함으로써 인력절감 효과가 나타날 것으로 분석됨.
- 특히 TMC를 구축하되 이를 단순히 교통정보 제공수준이 아닌 서울시의 교통과 도로를 모두 관리하는 전담 조직으로 설정하는 것을 제시하였으며, 이를 위해 서울시 교통국 산하에 TMC를 설치 운영하고 업무범위의 확대에 맞추어 인력증강 및 예산집행의 효율성 등을 고려하여 공사·공단의 형태로 발전시킬 것을 제안함.
- TMC의 업무기능의 경우 대안들 중에서 기능적 통합의 형태로 일반도로의 교통관리와 정보제공은 TMC가 담당하고 도시고속도로는 도시고속도로 전담 교통정보센터가 담당하는 형태를 추천하였음.



〈그림 3-4〉 통합의 유형

10) 서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 관한 연구, 서울시의회, 2007.2

### 3) 기존연구 사례의 시사점

- 서울시 기본계획에 포함되어 있는 교통정보센터의 통합방안은 관할권에 대한 현실적인 여건과 센터통합의 단계별 접근방안으로 제시되었으나 서울시 ITS 기본계획의 일부로서 세부적인 통합방안으로는 부족함.
- 서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 관한 연구는 서울시의 새로운 교통운영정보조직 체계로 TMC를 제안하는 관점에서의 정비방안을 제시함.
- 현실적인 통합요건과 내부적인 조직구성 등의 문제를 먼저 해결하여야 좀 더 현실적이고 효과적인 통합교통정보센터를 구성할 수 있을 것으로 생각됨.

## 4. 실무자 면접조사 및 전문가 자문의견 검토

### 1) 실무자 면접조사

- 교통정보센터(TOPIS) · 도시고속도로 교통관리센터 · 신호운영실 · 교통방송의 실무진과 면접설문조사를 통해 통합에 관한 실무진의 의견을 수렴하였으며 그 내용은 다음과 같음.

#### (1) 교통정보센터(TOPIS)

- 센터 통합은 상징적인 의미뿐만 아니라 첨단 교통정보 관리 및 제공으로 서울시 이미지를 제고할 수 있음.
- 교통정보센터(TOPIS)는 2~3년내 이전해야 하기 때문에 물리적 통합(안)에 대한 연구가 필요함.
- 서울이 글로벌 TOP5가 되기 위해서도 교통정보센터(TOPIS)는 통합된 교통정보센터로의 이전이 필요하며, 공간확보 및 규모도 검토되어야 함.
- 단순한 물리적 통합이 아닌 통합된 교통정보 수집 · 가공 · 제공을 통한 진화된 센터 통합이 요구됨.

#### (2) 도시고속도로 교통관리센터

- 서울에 산재해 있는 각 교통정보센터의 통합에 관한 사항은 과거부터 계속 논의되었던 사항으로 통합을 위해서는 다음 몇 가지의 사항들이 같이 검토되어야 함.
  - －통합후 통합센터의 성격 및 기능
  - －통합의 방법

- 통합센터의 운영 및 각 시스템의 유지관리 방법
- 통합비용
- 서울시와 서울지방경찰청 간 협약 관계
- 또한 현 도시고속도로 교통관리센터의 기능을 볼 때, 통합센터 검토 시에 교통정보 제공의  
에 도시고속도로의 도로관리기능에 대한 통합적 고려가 필요할 것으로 판단됨.
  - 도시고속도로 관리업무가 점차 공단으로 이관되는 추세
  - 교통관리시스템은 교통정보의 수집/제공측면 뿐만 아니라, 도로관리(시설관리, 청소, 재  
난대응) 분야와의 유기적 협조체계도 필요함.
  - 도로관리기관과 교통정보 수집/제공기관의 유기적 협조체계 구축을 위해 도시고속도로  
교통관리센터의 기능 강화가 필요함.
- 마지막으로 단순한 물리적인 통합일 경우, 이에 따른 규모의 불경제 발생 여지가 충분히  
있으므로 이에 대한 검토가 필요함.
  - 센터 통합 시 관리구간 증대에 따른 돌발상황 모니터링 및 수집정보의 신뢰도 관리 등  
전반적인 정보의 품질 저하 우려
  - 또한, 현장장비 유지보수 시 이동시간 증가 등으로 유지관리 업무의 비효율화

### (3) 신호운영실

- 서울시내 전 지역에 설치되어 운영되고 있는 3,500여개의 교통신호시설(제어기, 음향신호  
기, 보행신호등 보조장치 등)은 교통소통의 원활화 및 교통사고 예방을 위해 고장발생 시  
신속한 보수체계 확립으로 신호의 24시간 정상화 유지가 요구됨. 이에 따라 교통정보센터  
통합 시 시스템실과 시스템운영실을 분리하거나 거리를 두어 배치해서는 안 됨.

### (4) 교통방송

- FM·Cable TV·DMB·스마트폰 교통/생활정보/방송 어플 등 다양한 매체를 통해 정확하고  
신속한 교통정보를 제공하기 위해서는 정보수집·관리·방송관련 업무가 통합센터라는  
동일한 물리적 공간에서 수행되어야 함.
- 조직의 통합보다 통합된 정보를 교통방송에서 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 것이 실  
제적인 효과가 있을 것으로 판단됨.
- 교통방송은 기존의 교통정보 시스템의 강화와 더불어 위치기반 정보를 제공하고 있으며,  
향후 이를 더욱 확대할 예정임. 따라서 교통방송 생활정보센터는 방송/모바일용 교통·생  
활·기상 등을 아우르는 생활정보센터로서의 기능이 적합함.

## (5) 종합

- 교통정보센터(TOPIS) · 도시고속도로 교통관리센터 · 교통방송 · 신호운영실의 실무진과 면접설문조사를 통해 통합에 관한 실무진의 의견을 수렴하였으며 대표적인 의견들은 다음과 같음.
  - 통합교통정보센터의 교통신호운영 선행검토가 필요함.
  - 향후 통합대상 기관 외에 서울시 단위시스템들과의 연계를 고려한 설계가 필요함(보행자전거과, 물류정책과의 단위시스템 등).
  - 교통정보의 제공 외에 도로관리기능에 대한 통합적인 고려가 필요함(도시고속도로 관리업무 점차적 공단 이관추세).
  - 단순한 물리적 통합 시 관리규모의 확대로 효율성 저하가 우려됨.
- 실무진의 의견을 종합해 보면, 교통류 관리와 신호운영의 통합으로 도로교통운영의 효율성 증대와 향후 단위시스템들의 연계를 고려한 해당부서의 정보 활용도 제고방안, 그리고 도로교통의 운영과 유지관리에 대한 종합적인 고려가 필요함.

## 2) 전문가 자문의견

- 교통정보센터의 통합을 위해 교통전문가(관·산·학)들의 의견을 수렴하였으며, 이들의 자문의견은 대중교통 우선 신호운영 · 물리적 통합센터의 필요 · 통합교통정보센터의 기능 재조명 등의 큰 항목으로 구분되며 자세한 내용은 다음과 같음.

〈표 3-5〉 교통정보센터 통합에 대한 전문가 의견

구분	내용
대중교통 신호운영 고려	- 현재, 승용차위주로 운영이 되고 있으며 대중교통의 서비스수준을 높이기 위해 대중교통을 고려한 신호운영이 필요함 - 통합교통정보센터에서는 신호운영을 함께하는 것이 효과적임
물리적 통합센터 필요	- 서울시의 위상에 맞는 대표적인 통합센터가 필요하며, 각 기관들의 물리적 공간 부족이 나타나는 시점에 물리적 통합센터 준비가 필요함 - 체계적이고, 안정적인 조직이 필요하며, 장기적으로 교통정보와 교통류 관리를 위해 실질적이고 물리적인 통합이 필요함 - 단순통합이 아닌 미래지향적 통합방안이 필요함
센터기능 재조명 필요	- 센터의 기능 재조명이 필요함 - 재난재해에 적극 대응할 수 있는 기능의 마련과 각 기관의 기능 역할에 대한 정의가 필요함

## 제2절 교통정보센터 통합방향 설정

### 1. 교통환경 변화에 따른 서울 교통관리(운영)의 발전방향

#### 1) 서울의 교통전망

##### (1) 사회적 수요 변화

- 현재는 불특정 다수에게 동일한 일반교통정보를 제공하고 있으며, 통신기술의 발달에 따라 다양한 매체를 통해 교통정보를 제공하고 있음.
- 급변하는 통신환경과 IT기술 발달 등으로 새로운 서비스의 수요가 발생하고 있음. 이미 일부 매체(스마트폰 등)를 활용하여 교통정보를 제공하고 있으나, 그 내용이 기존의 정보와 동일하고 매체만 확대되고 있는 실정임.
- 교통정보가 필요한 시민들이 좀 더 자신에게 특화된 교통정보를 요구하고 있으므로, 교통정보센터는 새로운 개인별 맞춤형 교통정보를 제공할 수 있는 서비스를 개발해야 함.

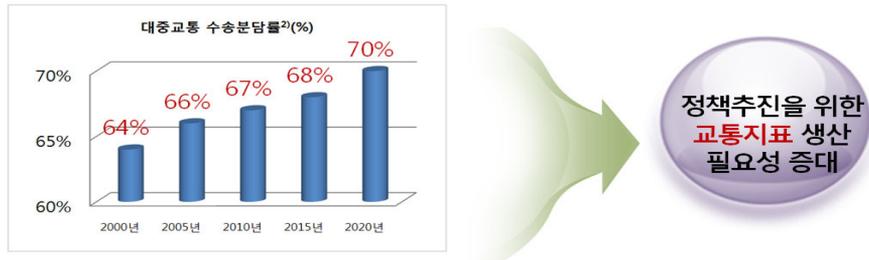


〈그림 3-5〉 사회적 교통정보의 수요변화

##### (2) 다양한 교통지표의 필요성 대두

- 『2020 서울도시기본계획』에서 제시된 교통부분의 미래상은 “교통흐름이 원활한 환경친화형 교통체계”였음. 이를 위해 투자비용 대비 효율적인 교통정책 추진, 지역간·정책 간 균형을 고려한 인간중심교통체계를 구축·대중교통중심의 환경 친화적 분산형 광역교통체계 구축·문제 진단을 위한 모니터링 체계 및 지능형교통체계의 구축·수익자/원인자 부담원칙을 적용한 교통행정체계의 일원화 및 효율화 추진 등을 구체적인 항목으로 제시하였음.
- 「흐름이 원활한 환경친화형 교통체계」를 정책추진 목표로 하고 6개의 세부 목표를 설정하여 과제를 수행하는 체계를 구성하였음.
- 다양한 교통지표의 개발 필요성이 대두되고 있으며, 서울시의 교통운영계획<sup>11)</sup> 목표달성

을 위한 교통정보지표의 생산 필요성도 증대되고 있음. 특히 대중교통과 관련하여 2020년까지 대중교통 수송분담률<sup>12)</sup>을 70%까지 향상시키기 위한 계획을 수립하였으며, 이와 관련한 정책추진을 위한 교통지표의 생산이 필요함.



〈그림 3-6〉 교통지표 생산의 필요성

○2020 서울도시기본계획의 교통분야에서는 편리하고 안전한 대중교통체계의 구축·합리적이고 과학적인 도로운용 등의 세부목표들을 제시하고 있으며, 대표적인 세부추진과제는 다음과 같음.

- 대중교통서비스의 고급화
- 고급 교통수단인 택시의 본래기능 회복
- 새로운 교통수단 도입 및 대중교통 수단 다양화
- 첨단교통기술(ITS)을 통한 효율적 도로교통 시스템 구축
- 신호체계 개선 및 전문적 신호관리

〈표 3-6〉 2020 서울도시기본계획 중 교통분야 세부 목표

목표	6과제
1. 편리하고 안전한 대중교통체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대중교통의 통행속도 개선</li> <li>- 대중교통 결절점 체계 구축 및 통합운영을 통한 서비스의 공공성 강화</li> <li>- 대중교통서비스의 고급화</li> <li>- 고급 교통수단인 택시의 본래기능 회복</li> <li>- 새로운 교통수단 도입 및 대중교통 수단 다양화</li> </ul>

11) 2020 서울도시기본계획 중 교통 및 물류계획 발채

12) 대중교통 수송분담률 : 버스, 지하철, 철도(환승포함)의 합

〈표 계속〉 2020 서울도시기본계획 중 교통분야 세부 목표

목표	6과제
2. 합리적이고 과학적인 도로 운용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존도로시설의 기능 극대화</li> <li>- 도로시설의 효율적 공급</li> <li>- 지역 균형발전 추구</li> <li>- 첨단교통기술(ITS)을 통한 효율적인 도로교통 시스템 구축</li> <li>- 신호체계 개선 및 전문적 신호관리</li> <li>- 지속적인 도로교통 환경 개선</li> <li>- 통일대비 교통체계 확보</li> </ul>
3. 환경 및 인간 중심적인 교통체계 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전하고 접근이 편리한 대중교통 및 보행자 공간 조성</li> <li>- 자전거의 생활화 유도</li> <li>- 걷고 싶은 거리 조성</li> <li>- 환경, 문화 등과 조화를 이룬 도시교통 추구</li> <li>- 교통약자의 이동편의 제고</li> </ul>
4. 효율적인 물류체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물류기반시설의 확충</li> <li>- 효율적인 화물수송체계 구축</li> <li>- 물류정보체계의 구축</li> </ul>
5. 합리적인 수요관리 정책 수립 및 편리한 주차환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 형평성에 기초한 합리적인 교통수요 관리 시행</li> <li>- 도심·부도심 주차수요관리 강화</li> <li>- 편리한 주차환경 조성</li> </ul>
6. 효율적인 교통행정의 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도지이용과 환경을 통합한 교통계획 수립</li> <li>- 체계적인 서울시 교통문제 해결을 위한 조직체계 구성 및 전문 리서치센터 운영</li> <li>- 교통지식 저변 확대를 위한 외부여건 정비</li> </ul>

### (3) 미래를 위한 변화의 시점

- 서울시 산하의 교통정보센터 및 시스템들은 장래수요와 잠재수요에 대비하고, 미래 교통 환경에 효과적으로 대응하기 위한 변화의 시점에 다다랐으며, 이를 위해 각 센터 및 시스템의 문제점을 파악하고 이를 보완하기 위한 기능 강화가 필요함.
- 교통정보센터(TOPIS) · 교통관리센터 · 신호운영실 · 교통방송 등은 다음과 같은 문제점과 기능강화를 통해 미래를 대비하기 위한 변화를 시도하는 것이 바람직함.

〈표 3-7〉 교통정보센터별 문제점 및 기능강화

기관	문제점 및 기능강화 내용
교통정보센터 (TOPIS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연계 및 DATA융합으로 만들어진 교통정보의 정확성, 신뢰성 확보방안</li> <li>- 직접 수집기능의 강화 필요(민간교통정보 신뢰성)</li> <li>- 정책지원 기능강화 필요(관련부서 이용자의 정보접근 편의성 포함)</li> <li>- 맞춤형 대중교통정보 제공 서비스 개발이 필요</li> </ul>
도시고속도로 교통관리센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 간선도로FTMS 인프라 확장구축(계속적인 투자필요)</li> </ul>
신호운영실	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교통류관리와 실시간 신호운영의 분리로 인한 효율성 저하</li> <li>- 향후 ITS정보 연계를 통한 교통정보수집/활용에 신호시스템의 정보 활용</li> </ul>
교통방송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방송기능(소통정보, 돌발상황정보 제공)</li> <li>- 돌발정보 수집기능(CCTV모니터링, 통신원제보를 활용한 정보수집)</li> </ul>

## 2) 교통관리(운영)의 환경변화

- 서울시를 비롯해 전 세계적으로 교통관리 패러다임의 변화가 이미 진행되고 있음. 이에 따라 서울시는 교통정보센터의 통합을 준비하는 과정에서 이러한 환경변화를 이해하고 수용할 필요가 있음.
- 환경변화의 대표적인 부분은 “녹색”이란 키워드이며, 이는 녹색도시·녹색교통·저탄소(CO<sub>2</sub>감소)·전기차 등을 대표한다고 볼 수 있음.
- 또 다른 환경변화란 시민들이 교통행태의 변화를 요구한다는 점이며, 그 내용은 양방향의 지능형 기술 ICT<sup>13)</sup>의 발달에 걸맞는 새로운 서비스를 추구하는 것임.
- 교통정보에 대해서는 시민들은 운영자 중심에서 사용자(시민) 중심의 교통운영으로의 변화와 유사한 대량의 정보보다 하나의 정보일지라도 자신에게 보다 효과적이고 양질의 정보를 원하고 있음.

## 3) 서울의 교통현황

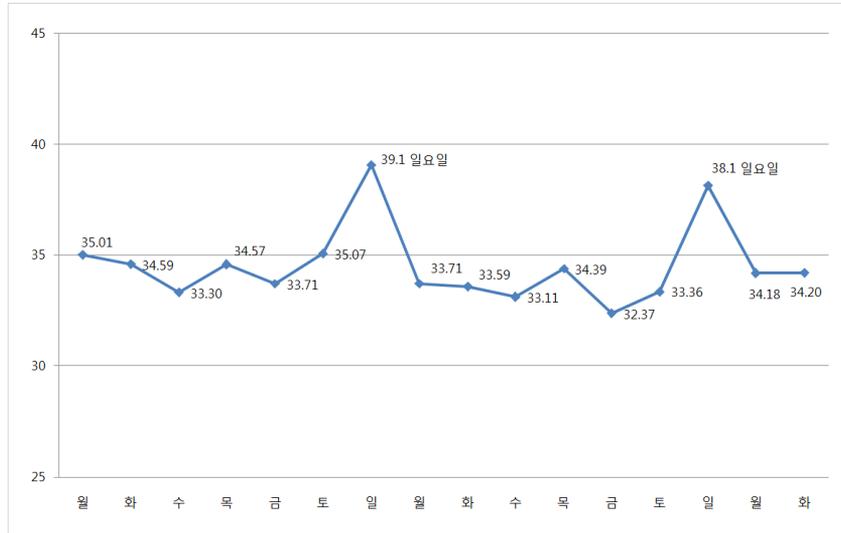
- 서울시의 혼잡정도는 이미 시민들의 인내수준을 넘어선 실정이므로 시민들이 혼잡에 대해 무감각해지고 있으며, 혼잡에 대한 불만보다는 통행의 정시성에 대한 불만이 제기되고 있음.
- 혼잡이 반복되는 상황에서 동일한 구간을 동일한 시간대에 통행을 하더라도 통행시간의 편차가 크게 발생하여 개인 스케줄링의 어려움이 나타나 이에 대한 시민들의 불만이 증가하고 있음.
- 서울시의 통행속도 및 속도분산 자료를 분석해본 결과 분산 값이 크게 나타나 정시성에 문제가 있음을 알 수 있었으며, 그 내용은 다음과 같음.

### (1) 서울시 통행속도 및 속도 분산 분석

- 2010년 8월 2주간의 서울시 속도 DATA(평일자료)를 분석해본 결과 서울시내 승용차의 하루 속도는 33.9km/h(분산 : 34.5, 표준편차 : 5.87), 침두시 속도는 30.4km/h(분산 : 22.6, 표준편차 : 4.75)로 분석되었으며, 서울시 주요 간선축과 주요대교의 경우 분산 값이 더욱 크게 나타나는 것으로 분석되었음.
- 2010년 8월 2주간의 서울시 하루 평균통행속도의 변화를 보면 다음 <그림 3-7>과 같음. 주중의 평균통행속도를 보면 수요일과 금요일에 속도가 조금씩 떨어지고, 일요일에는 속도가 조금 더 빨라지는 것으로 나타남.

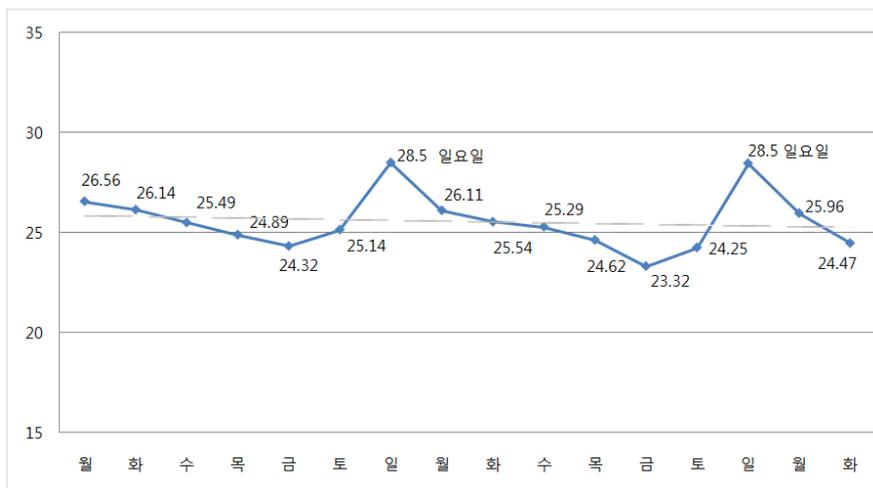
---

13) ICT(Intelligent Communication Technology, 양방향 지능형 기술)



〈그림 3-7〉 서울시 승용차 하루 평균통행속도(2주간)

○서울시 버스의 하루 평균통행속도의 변화를 보면 월요일에서 토요일까지의 속도는 25km/h 초반대로 비슷하며, 일요일의 속도는 평균 28.5km/h로 평일보다 약 4km/h 높으며, 평일의 평균속도는 25.2km/h, 분산 값은 1.8로 나타남.



〈그림 3-8〉 서울시 버스 하루 평균통행속도(2주간)

○〈표 3-8〉은 서울시 전역에서 평일 및 휴일의 분산 값이 높은 상위 30개 축 및 대교의 정리된 값을 보여주는데, 평일 하루 분산 값이 가장 높은 곳은 양화대교(속도 47.5km/h, 분산

값 21.2)로 나타났으며, 대교를 제외한 대로 중에서는 동호로가 가장 높은 분산 값의 수치를 나타냄.

(표 3-8) 서울시 하루 평균 속도 및 분산

승용차 (하루)	평일			휴일		
	도로명	속도	분산	도로명	속도	분산
1	양화대교	47.5	21.2	동호대교	62.5	108.9
2	동호대교	54.8	20.0	영동대교	54.9	83.0
3	청담대교	62.9	17.8	양화대교	50.8	56.2
4	영동대교	50.3	15.2	동호로	44.8	36.4
5	한강대교	38.7	12.6	한강대교	42.1	34.8
6	원효대교	65.6	10.5	천호대교	67.9	34.4
7	성산대교	49.3	8.2	성산대교	49.7	34.1
8	한남대교	67.3	7.4	가양대교	61.6	33.6
9	남산1호터널	52.2	6.4	성수대교	60.7	28.4
10	동호로	40.4	6.0	성산로	40.2	23.0
11	충정로	34.3	5.8	청담대교	71.4	20.7
12	성수대교	58.6	5.8	노들길	63.8	20.4
13	천호대교	67.0	4.8	남산1호터널	60.5	18.7
14	잠실대교	65.0	3.9	동2로	37.7	18.5
15	서강대교	62.2	3.5	퇴계로	27.4	18.4
16	성산로	37.0	3.3	미아로	26.7	17.0
17	한남로	48.5	3.1	양화로	28.1	15.7
18	반포대교	57.7	2.8	제물포길	36.6	13.9
19	노들길	59.5	2.7	한남대교	71.6	13.1
20	여의대로	32.0	2.6	천호대로	34.8	12.7
21	가양대교	59.8	2.5	잠실대교	66.8	12.7
22	마포대교	70.0	2.5	원효대교	72.5	12.1
23	동작대교	78.9	2.2	반포대교	60.1	11.0
24	의주로	29.4	2.1	시흥대로	28.0	10.9
25	반포로	35.2	2.1	강남대로	28.5	10.7
26	한강로	28.3	1.9	훈원로	24.3	10.4
27	응봉로	33.9	1.8	응봉로	35.6	10.3
28	올림픽대교	75.4	1.8	관악로	28.2	10.2
29	양화로	26.8	1.7	송파대로	29.9	10.2
30	마포로	38.9	1.6	동소문로	27.0	10.1

○<표 3-9>는 서울시 전역에서 평일 및 휴일의 첨두시 분산 값이 높은 상위 30개 축 및 대교의 정리된 값을 보여주는데, 평일 하루 분산 값보다 다소 높은 분산 값을 보이고 있음.

<표 3-9> 서울시 첨두시 평균 속도 및 분산

승용차 (첨두)	평일			휴일		
	도로명	속도	분산	도로명	속도	분산
1	가양대교	55.9	174.2	양화대교	49.3	69.0
2	청담대교	58.7	164.4	가양대교	65.9	53.9
3	원효대교	60.2	146.1	한남대교	77.1	50.5
4	동호대교	54.0	125.2	성산대교	47.1	50.5
5	성산대교	40.6	123.0	제물포길	37.7	48.2
6	영동대교	43.7	91.3	반포대교	89.2	40.0
7	남산1호터널	51.3	89.1	남산1호터널	66.6	35.7
8	양화대교	44.2	77.4	올림픽대교	71.0	34.2
9	천호대교	60.3	77.3	성산로	39.4	33.6
10	한강대교	28.2	67.8	청담대교	77.7	29.9
11	서강대교	55.1	66.4	동작대교	78.4	29.5
12	한남대교	66.7	65.9	삼일로	24.0	24.9
13	성수대교	59.4	55.9	영동대교	62.6	23.7
14	성산로	32.0	41.1	한강대교	43.6	23.6
15	올림픽대교	69.9	38.0	동호대교	66.4	23.4
16	반포대교	81.5	37.0	남대문로	21.2	22.3
17	동작대교	75.7	35.0	여의대로	38.7	21.2
18	동호로	37.7	30.8	화랑로	28.2	20.9
19	잠실대교	63.1	29.2	장충단길	32.1	20.4
20	노들길	51.7	27.1	반포로	44.5	20.4
21	반포로	37.0	25.3	양재대로	40.2	20.1
22	압구정로	17.5	24.6	월계로	22.3	20.1
23	도산대로	18.6	24.3	양화로	30.7	19.9
24	퇴계로	20.3	22.6	개화동길	35.2	19.2
25	울곡로	18.7	22.5	위례성길	31.7	18.3
26	한남로	41.1	20.1	화곡로	24.9	18.0
27	삼일로	19.4	18.8	청계천로	24.9	17.7
28	제물포길	28.9	18.7	마포대교	65.0	17.3
29	용호로	34.9	18.3	응봉로	36.0	16.9
30	언주로	25.8	17.8	한강로	30.9	16.0

○자료 분석 결과 서울 첨두시의 승용차 속도 분산 값은 높은 수치로 나타났으며, 이러한 높은 수치가 서울시 교통의 정시성을 낮추는 요인으로 판단됨. 버스의 경우 분산 값이 낮아 정시성이 유지되는 것으로 보임.

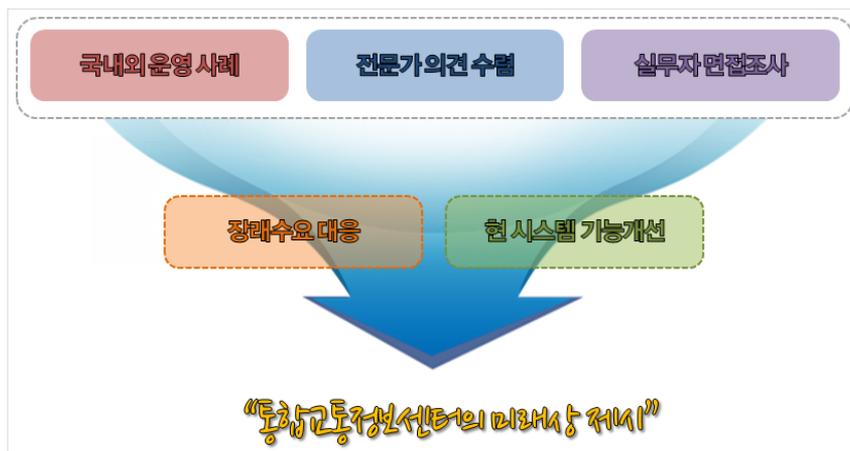
## (2) 대응방안

- 정시성을 향상시키기 위해서는 승용차 속도의 분산을 줄이고 일정한 수준으로 유지시켜야 하며, 주요 대로 간의 편차를 줄여야 할 것으로 판단됨. 이를 위해 서울시의 적극적인 교통류관리가 필요함.
- 적극적인 교통류 관리를 위해 신호운영에 적극 개입하고 우회경로 분석 및 제공이 필요함. 특히 교통정보센터에서 수집·모니터링한 정보를 바탕으로 적극적인 신호운영관리가 필요하나, 교통정보센터와 신호운영실이 분리되어 있는 현 상황에서는 적극적인 신호운영이 어려움.
- 향후 서울시 교통의 정시성을 향상시키기 위해서는 교통정보센터 통합을 통해 실시간으로 수집된 교통정보를 활용하여 적극적인 교통류 관리가 필요함.

## 2. 교통정보센터 통합 방향

### 1) 통합방안 도출 절차

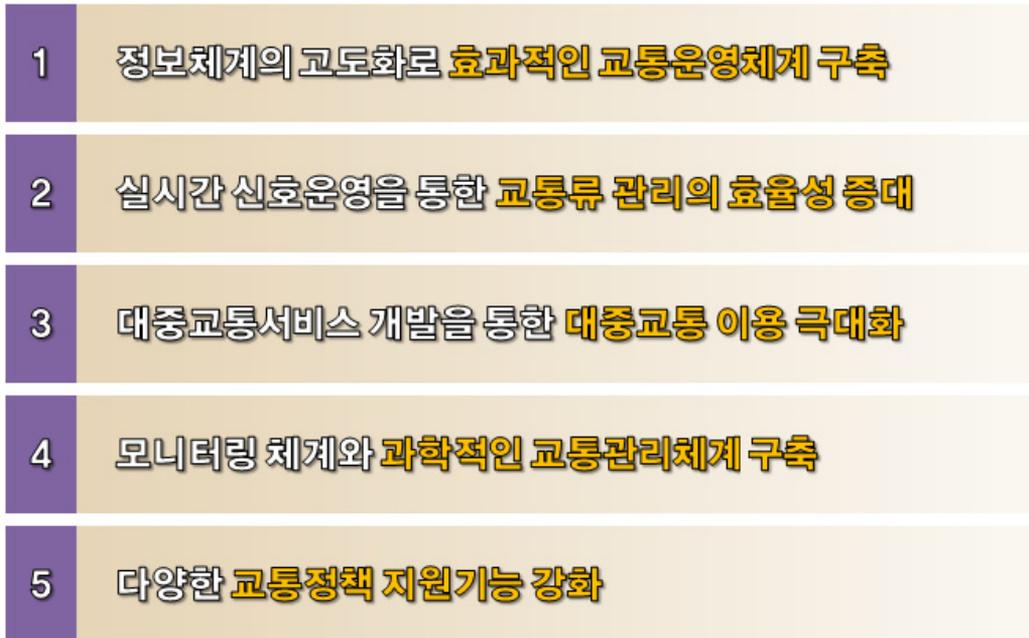
- 교통정보센터의 통합이 타당성에 부합하도록 제2장에서 교통정보시스템 운영현황 및 국·내외 교통정보센터의 운영사례 내용을 정리하였음. 제3장에서는 각 교통정보센터의 기능분석 및 중복성 검토와 함께 실무자 면접조사를 통해 교통정보센터 통합 타당성을 파악하고, 장래의 수요와 현 시스템의 기능개선을 제시하는 도출절차를 통하여 통합방안을 제시하고 있음.



〈그림 3-9〉 통합방안 도출절차

## 2) 통합교통정보센터의 미래상 제시

- 통합방안 도출절차에 따라 다양한 항목을 검토한 결과, 바람직한 통합교통정보센터는 효과적이고 효율성이 높은 교통운영체계를 구축하고, 대중교통 이용 활성화에 중점을 두어, 다양한 교통정책지원 기능을 수행할 수 있어야 함.



〈그림 3-10〉 통합교통정보센터의 미래상

## 3) 통합교통정보센터의 필요기능

- 서울시 교통정보센터 및 시스템의 통합방안은 서울 교통의 정시성 확보와 맞춤형 정보 제공 등의 서비스 기능 구현에 필요한 요구사항을 파악하여 단계별로 센터의 통합을 이루어 나가는 것이 바람직함.
- 앞서 2장에서 현황분석과 기능분석을 통하여 각 교통정보센터 및 시스템의 기능들을 분류하여 정리하였으며, 통합센터에서의 필요 기능은 정보수집, 정보연계, 정보가공, 정보제공, 운영 등의 큰 항목으로 구분할 수 있으며, 항목별로 세부기능을 포함하고 있음.
  - 정보수집 기능 : 간선도로 정보수집, 도시고속도로 정보수집 · 신호운영정보 · 대중교통 정보 · 간선 및 도시고속도로 영상정보 · 주차장관련정보 등의 다양한 정보수집 기능

- 정보연계 기능 : 고속도로(한국도로공사)와 수도권(경기, 인천, 국토관리청)의 소통정보 및 영상정보, 소방방재청의 재난정보, 기상청의 날씨정보 등 직접 수집할 수 없는 정보의 연계수집 및 서울의 정보를 제공해주는 연계제공기능 포함
- 정보가공 기능 : 직접수집 및 연계수집된 정보의 가공기능으로 속도/교통량정보·간선도로 및 도시고속도로에서 수집된 정보의 가공·스마트카드의 이용정보·브랜드 콜택시의 이용정보·BMS수집정보 등을 가공/융합하여 다양한 형태의 정보 생성
- 정보제공 기능 : 소통정보, 돌발상황정보·교통예보정보·우회경로안내정보 등의 다양한 교통정보의 제공기능, 다양한 매체를 통한 교통정보의 제공기능, 방송기능(TBS), 운영자 및 정책결정자를 위한 정책지표 제공기능
- 운영 기능 : 신호를 포함하는 간선도로의 운영 및 도시고속도로의 운영기능, 현장 시설물의 운영(신호, VDS, VMS, CCTV 등)과 대중교통운영(버스), 현장시설물의 유지관리 기능을 포함하는 통합운영 기능



(그림 3-11) 통합교통정보센터의 필요기능

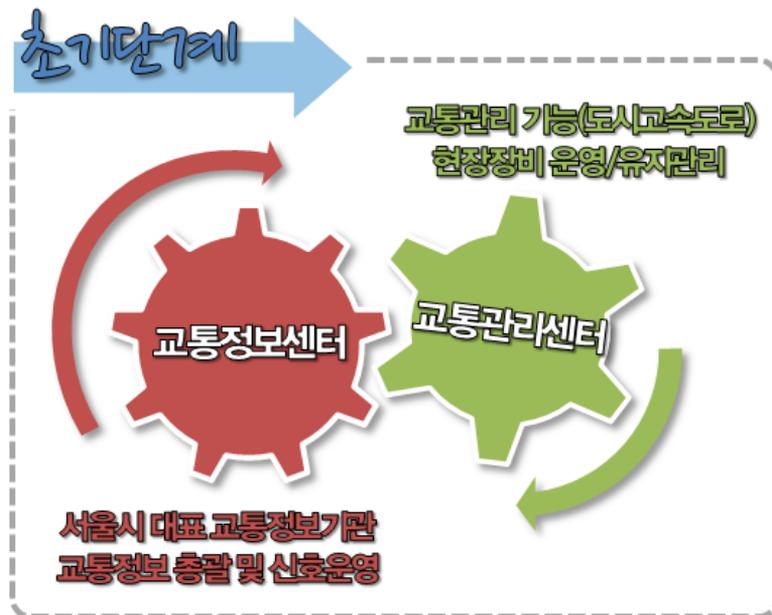
- <그림 3-11>은 현재 각 교통정보센터 및 시스템의 기능을 표시하였으며, 이들 각각의 기능이 하나로 합쳐졌을 때, 통합교통정보센터는 그 기능을 제대로 발휘할 수 있을 것으로 보임.
- 이러한 기능적 통합 외에도 물리적인 통합이 필요하고, 하나의 공간에서 유기적인 교통정보센터가 운영되어야 그 효과가 극대화될 것으로 생각됨. 그러나 현 시점에서는 물리적인 통합에는 한계가 있어 단계적인 기능적·물리적 통합이 필요함.

#### 4) 단계별 통합방안

- 교통정보센터 및 시스템의 통합은 시스템을 포함하는 기관 및 부서의 통합으로 서울시 내부의 조율절차를 거쳐 단계적으로 통합하는 것이 바람직함. 이 연구에서는 기능적인 통합 방안을 초기단계와 중장기 단계로 나누어 제시하고자 하였음.

##### (1) 초기단계

- 초기단계에서는 교통정보센터와 교통관리센터 등 2개의 교통센터를 둬. 즉 교통정보센터는 서울시 대표 교통정보기관으로서 교통정보의 총괄 및 신호운영을 담당하고, 교통관리센터는 교통관리기능(도시고속도로)을 가지고 현장장비 운영 및 유지관리 기능을 수행하도록 함.



〈그림 3-12〉 통합방안 초기단계

##### ① 교통정보센터(통합)

- 교통정보센터(TOPIS)의 기능 및 서비스를 강화하여 통합교통정보센터를 구축함.
  - 서울시 대표 정보 연계수집 및 정보제공 기능 수행(연계 교통정보 경로의 일원화)
  - 교통정보 분석기능을 강화하여 신뢰성 있는 정보제공 서비스를 구현

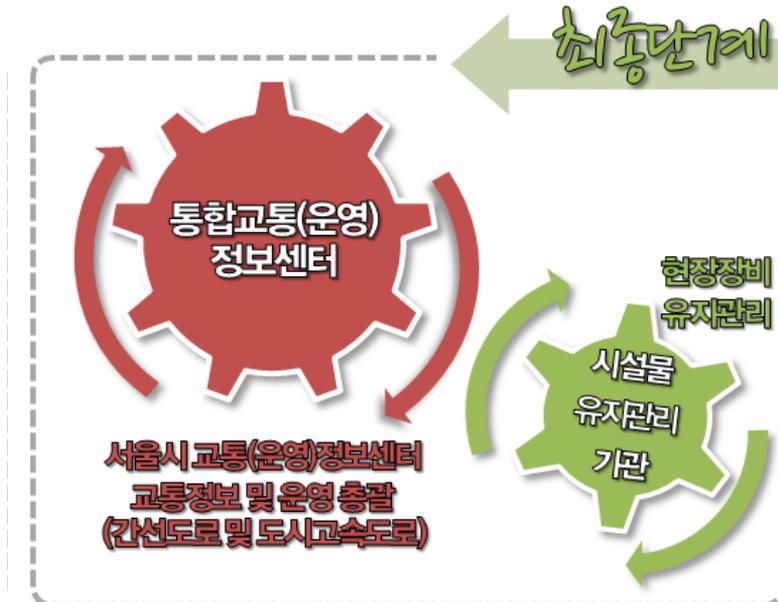
- 교통관리 기능 및 신호운영 정보활용 방안을 확대함(교통정보센터 신호운영실 통합).
  - 대중교통(버스)서비스 개선을 위해 신호운영 시스템의 활용방안 모색(기존 신호운영 : 승용차 위주 → 장래 신호운영 : 버스우선 신호운영)
  - 기존의 ITS 시스템과 신호운영시스템의 수집정보 융합을 통한 새로운 정보 생성(구간 통행속도 산출 등과 같은 새로운 형태의 정보수집 방법 모색)

② 교통관리센터(통합)

- 교통관리센터는 도시고속도로의 교통관리 기능과 교통정보센터와의 연계기능을 강화함.
  - 주기능은 도시고속도로 교통류 관리를 위한 운영과 현장 시설물의 유지관리
  - 고속도로교통관리센터의 교통류 관리 기능(간선도로 FTMS포함)을 점차 교통정보센터로 이관하고, 향후 추가 시설물 유지관리 기능을 분리(이관/위탁 등)하는 방안 준비

(2) 중·장기단계

- 중기단계에서는 교통관리센터의 도시고속도로 및 간선도로FTMS 기능을 교통정보센터로 이관하여 서울시 전체 네트워크차원의 종합적인 교통류 관리체계를 구축함. 최종단계에서는 물리적인 통합으로 통합교통정보센터를 구축하고, 시설물의 유지관리를 위탁/이관하여 효율적인 시설물 유지관리를 강화하는 방안임.



〈그림 3-13〉 통합방안 최종단계

### ① 중기단계

- 교통정보의 수집/제공 기능과 교통류 운영 기능을 단계적으로 통합하는 방안임.
  - 신호운영을 포함하여 간선도로 및 도시고속도로의 운영기능을 단계적으로 통합
  - 서울시 전역의 교통류를 관리할 수 있는 체계를 구축하여 유기적 운영기능 강화
- 교통(운영)정보센터는 서울시 전역(간선도로 및 도시고속도로)의 교통류 관리를 총괄함.
- 시설물의 유지관리는 시설관리공단과 같은 기관에 위임하여 관리하는 방안임(도로시설과 신호시설물 및 현장장비 등의 시설물 유지관리).

### ② 장기단계

- 교통정보센터와 교통관리센터의 물리적 통합 단계로 통합의 최종단계를 의미함.
  - 교통정보의 수집/가공/제공/분석 기능구현과 서울시 전역의 교통류 운영관리 기능구현
  - 경찰과의 공조체계를 구성하여 안전분야(돌발상황, 사고처리, 단속 등)의 기능 강화
  - 서울시의 교통시스템을 대표하는 센터 구축에 따라 세계적인 수준의 교통정보센터 위상 정립과 수준 높은 교통시스템 및 국내 교통시스템의 홍보

## 제 4 장 통합교통정보센터(안) 제시

제1절 통합교통정보센터 정의

제2절 단계별 통합교통정보센터(안)

제3절 단계별 통합교통정보센터 공간규모 및  
소요예산 산정(안)

# 제 4 장

## 통합교통정보센터(안) 제시

### 제1절 통합교통정보센터 정의

- 기존의 교통정보센터 및 시스템에서 수행하는 기능을 기본으로 포함하며, 분리되어 있어 수행하지 못하였던 기능과 기존에 하지 못하였거나 통합을 통하여 새롭게 시도할 수 있는 기능들을 하나로 묶어 통합교통정보센터를 구성함.

#### 1. 주요 기본기능

- 교통정보센터(TOPIS), 도시고속도로 교통관리센터, 신호운영실, 교통방송(TBS)이 기본적으로 수행 중인 기능은 모두 포함되며, 기본적인 기능은 다음과 같음.

〈표 4-1〉 통합교통정보센터의 주요 기본기능

구분	기능	비고
교통정보센터 (TOPIS)	- 교통정보 연계수집 및 가공/제공 기능 - 간선도로 교통정보수집 기능 - 수집자료 관리기능 및 다매체를 통한 정보제공 기능 - 대중교통정보관리 기능 - 정책지원 기능	PROBE CAR 활용 교통정보수집
도시고속도로 교통관리센터	- 도시고속도로 자료수집 기능 - 도시고속도로 운영 기능 - 도시고속도로 유지관리 기능	남산권 포함
신호운영실	- 신호운영 기능 및 신호운영시설물 유지관리 기능	경찰과 합동운영
교통방송 (TBS)	- 돌발상황정보 생성 기능 - 방송 기능	돌발상황 확인/생성 및 방송 기능

## 2. 주요 추가기능

- 기존 교통정보센터 및 시스템에서는 제공되지 않았거나 구현되었더라도 미약한 기능들을 통합교통정보센터에 추가시키고, 센터의 통합을 통해서 수행할 수 있는 기능들을 포함시켜 차별화되고 새로운 기능의 통합교통정보센터를 구축함.

### 1) 추가기능

- 신호시스템, 버스, 브랜드 콜택시 등을 활용한 간선도로의 속도 및 교통정보를 직접 수집하는 기능이 필요함(간선도로의 수집인프라 확충).
- 효율적인 대중교통운영을 위한 신호운영기능을 포함한 버스 우선신호 등의 기능을 추가함.
- 특화된 대중교통정보 제공서비스를 구축함(녹색정보체계 구축). 즉 획일화된 대중교통정보의 제공(버스경로 안내, 도착정보)에서 개인별로 특화된 정보의 제공이 필요함.
  - 예시 : 대중교통 정보제공 시 단일 수단의 정보가 아닌 승용차·버스·택시·지하철 등의 복합적인 수단의 조합을 통한 경로안내 서비스 등이 중요
- 多매체를 통한 정보제공, 스마트폰 등을 활용한 양방향 커뮤니케이션(ICT, Intelligent Communication Technology)이 가능한 다양한 매체를 통하여 정보를 제공하는 개인별 특화된 기능이 필요하며 IT약자를 위한 교통정보제공 매체들을 개발할 필요가 있음.
- 교통정책지원과 정책지표의 산출 및 이용자 만족도 지표산출 등을 위한 교통정보 활용체계 구축이 필요하며, 이를 통해 교통정책결정 단계부터 종합적인 도로관리체계를 구축할 수 있도록 기능구현이 시급함.
- 수많은 교통정보 및 유사관련정보의 수집과 이 정보를 가공 및 융합 분석하여 구축하는 교통정보센터의 DB를 활용하여 교통 예보 및 경보시스템을 강화하는 기능이 요구됨.
- 세계적인 수준의 교통관리시스템의 구축으로 서울시 통합교통정보센터의 홍보기능을 강화하여 글로벌마케팅 기능 구축이 바람직함.

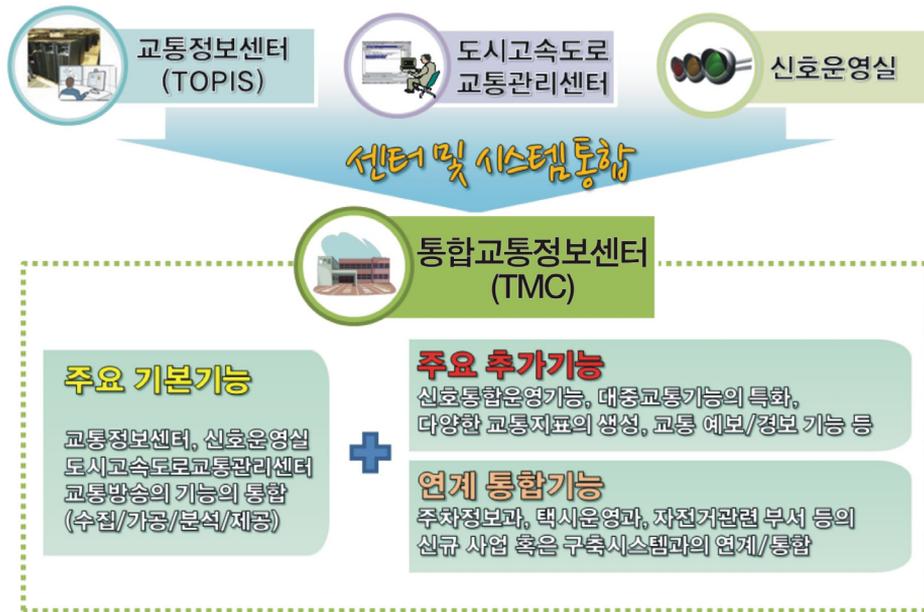
### 2) 서울시 교통관련 유관부서 연계통합기능

- 서울시 교통관련 유관부서에서 구축 중인 시스템들과의 연계를 통해 그 기능을 확장시켜 효율적으로 운영하는 방안을 통합교통정보센터 구축단계에서 포함시켜 그 기능을 수용할 수 있는 여지를 마련해둘 필요가 있음.
  - 예를 들면, 서울시의 주차관련부서(주차계획과)는 주차정보시스템과 주차관리시스템을

통합하여 서울시 공영주차장에 대한 실시간 주차정보를 확보하고 이를 시민들에게 스마트폰의 앱(애플리케이션)으로 제공하는 통합주차안내시스템 구축을 계획하고 있음.

-또한, 택시관련 부서(택시 물류과)는 택시전담기구(서울택시센터)를 설치할 계획을 가지고 있으며, 이를 통해 택시업무 전반을 전문적이고 체계적으로 관리하고자 계획하고 있음. 더불어 택시관리시스템(TMS)을 통하여 택시운행과 관련된 정보를 DB화하여 택시 및 화물의 통합관리시스템 구축을 진행 중임. 이러한 시스템과의 연계를 통해 대중교통정책 추진을 위한 지표를 산출해 낼 수 있는 자료를 구축할 수 있을 것으로 기대가 되므로 통합교통정보센터를 구축하는 단계에서부터 이에 대한 고려가 필요함.

-브랜드 콜택시는 다양한 형태로 교통정보 수집 기능을 담당할 수 있기 때문에 택시유관 부서와 연계/통합하여 시스템을 구축하는 것이 바람직한 것으로 판단됨.



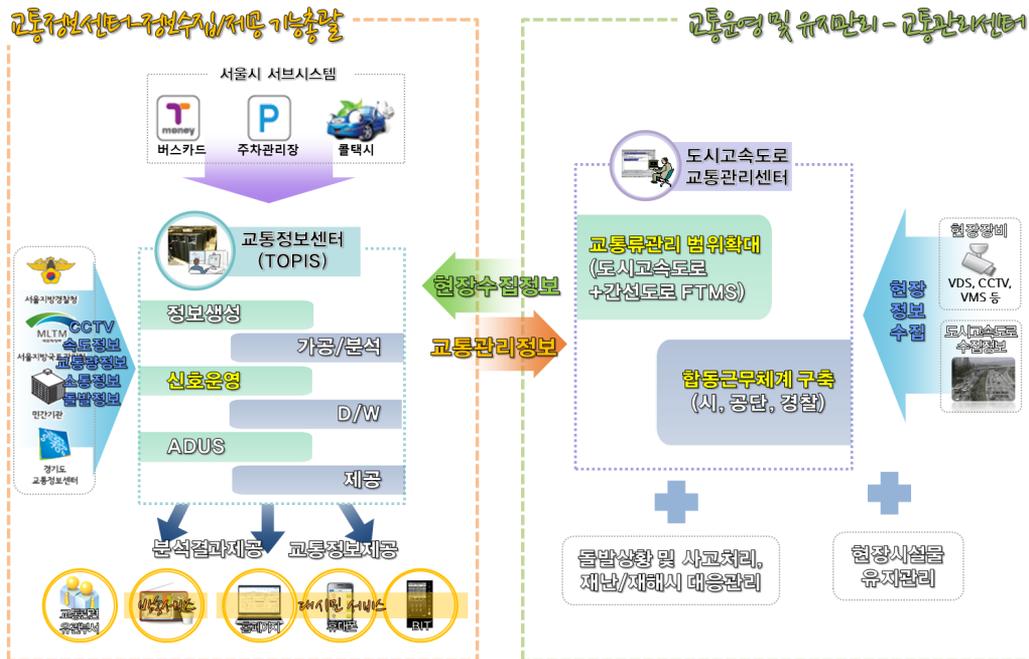
〈그림 4-1〉 통합교통정보센터의 정의

## 제2절 단계별 통합교통정보센터(안)

- 초기단계에서의 통합교통정보센터는 2개의 교통센터(교통정보센터, 교통관리센터)로 나누어 그 기능을 수행함.
- 중장기단계에서의 통합교통정보센터는 교통정보 제공 및 운영 기능을 하나의 센터에서 수행하며, 두 가지 대안을 제시하였음.

### 1. 초기단계

- 교통정보센터는 간선도로와 신호운영, 그리고 대중교통 등을 관리하며 교통정보의 총괄기능을 담당함. 교통관리센터는 도시고속도로 및 간선도로 FTMS를 운영하며, 시설물의 유지관리 기능을 담당함.



〈그림 4-2〉 초기단계의 통합교통정보센터 구성

- 교통정보센터는 서울시의 모든 교통정보를 수집/제공하는 서울시 교통정보통로 역할을 담당하며, 외부기관과 연계하여 서울시 유관부서에 교통정책 자료 및 지표 등을 제공하는 역할을 수행함.

## 2. 중장기단계

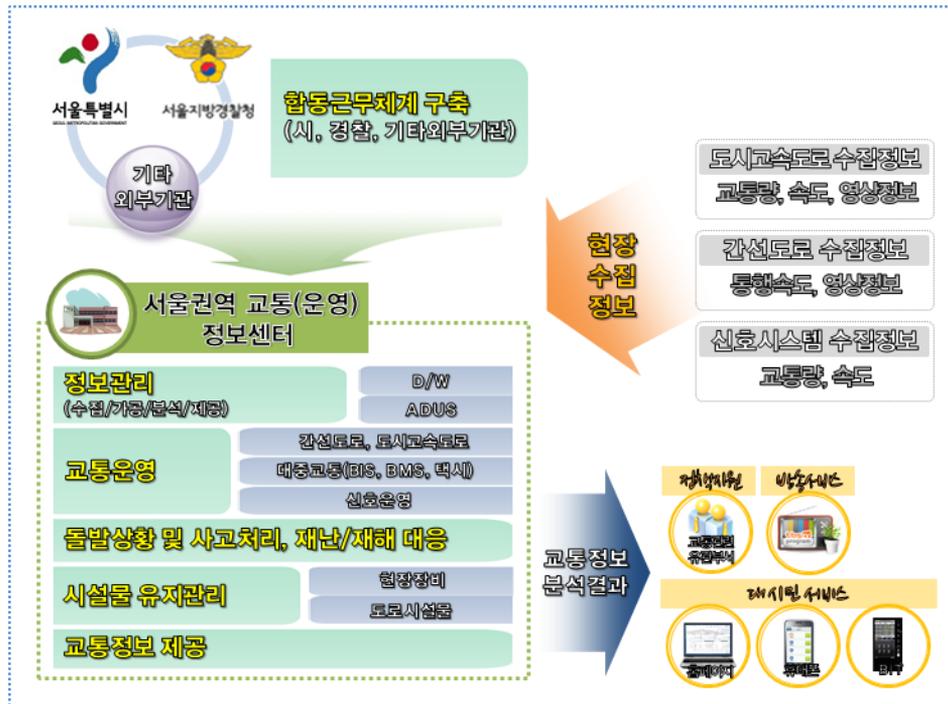
### 1) 중장기단계 통합교통정보센터(안)

- 중장기단계에서의 통합 방안으로 두 가지 대안을 제시하였음.
- 대안1 : 통합교통정보센터의 최종적인 모습으로 교통정보의 수집/연계/가공/제공 등의 모든 기능을 통합적으로 수행하고, 시설물의 유지관리기능은 외부기관(예, 시설관리공단)에 위탁 혹은 위임하여 수행함. 이를 통해 조직을 간소화하고 운영경비를 절감함



(그림 4-3) 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안1)

- 대안2 : 시설물의 유지관리도 통합교통정보센터에서 수행하여, 서울시의 교통으로 종합적으로 관리할 수 있는 도시교통관리센터(TMC : Traffic Management Center)로서의 기능을 수행함.



(그림 4-4) 중장기단계의 통합교통정보센터 구성(대안2)

## 2) 통합교통정보센터 구성을 위한 업무추진 체계 구성

- 우리나라의 교통관련 시설물은 관리 행정기관을 기준으로 “교통안전시설물”과 “도로안전 시설물”로 구분함. “교통안전시설물”은 경찰이 관리하는 안전시설물로, 교통노면표지, 교통안전표지, 교통신호가 해당함.
- 서울시는 2006년 12월 1일자로 교통안전시설의 설치·관리를 위해 서울지방경찰청에 위임해왔던 업무를 서울지방경찰청장과 서울특별시시장과의 협정조약 체결에 의해 다시 환수하였으며 협정내용은 다음과 같음.
  - 서울시는 교통안전시설물 설치공사 및 유지관리 업무 담당
  - 서울지방경찰청은 교통규제 업무와 신호운영실 및 신호기술운영 업무를 담당
  - “서울시장”과 “서울지방경찰청장”이 공동운영 또는 정보를 공유하는 업무 : 업무 인

수·인계, 설치기준, 공사 및 준공, 긴급공사, 소송수행, 합동근무, 세부업무 범위, 협약 효력 등

### 서울시 수행업무

- 교통신호기 설치 및 유지관리
- 중앙·지역 신호제어시스템 구축 및 유지관리 신호운영 용역
- 교통노면표시 도색 및 제거공사
- 교통안전표지 도로표지병 설치 및 유지관리
- 교통안전시설 자료관리시스템(GIS) 운영 및 유지관리(유지보수, 자료입·출력 등)
- 교통량측정용 검지기 설치 및 유지관리

### 서울지방경찰청 수행업무

- 교통규제심의 등 규제업무 (어린이보호구역, 사고잠은지점, 도로 규제, 영향평가 등)
- 설치된 시설물에 대한 도로교통법 등 관련규정 적합여부 확인
- 신호운영실 및 신호기술운영(공단) (신호제어 전략수립, 현시조정, 연동화 등)

### 서울시와 서울지방경찰청이 공동운영 또는 정보를 공유하는 업무

- “서울경찰청장”의 경호 등 고유 업무 이외의 일반적인 신호운영업무에 대하여는 “서울시장”이 공동운영에 참여
- “서울시장”은 “서울경찰청장”이 GIS정보를 활용할 수 있도록 통신망 구성 등 필요한 조치를 시행하여 온라인 자료 공유
- 교통량측정용 검지기의 정보는 상호 공유

※ 교통정보용 CCTV 설치 및 유지관리 제외(예산관계 복잡, 교통안전시설이 아님)

(그림 4-5) 서울시와 서울지방경찰청의 교통안전시설 설치·관리 협약

- 중장기단계에서의 통합교통정보센터는 적극적인 교통류관리를 위해 수집되는 정보를 바탕으로 한 신호운영이 필요함. 이를 위해서는 통합교통정보센터가 교통안전시설물 설치·관리뿐만 아니라 신호운영 업무도 함께 수행하여야 함. 그러나 이는 현재 서울시와 서울지방경찰청의 업무분담 협약 때문에 어려움이 있음.
- 향후 원활한 통합교통정보센터의 운영을 위해서는 서울시와 서울지방경찰청의 새로운 업무협약을 통해 효율적인 업무분담을 통한 합동근무체계 구축이 필요함.

### 제3절 단계별 통합교통정보센터 공간규모 및 소요예산 산정(안)

○ 현재 구성되어 있는 교통정보센터 및 시스템 인력, H/W현황과 현재 사용 중인 공간을 기반으로 하여 초기단계 및 중장기단계에서의 통합교통정보센터 공간규모 및 소요예산을 산정하였음. 이는 실질적인 이전 및 통합 시에 들어가는 규모와 예산의 차이가 발생할 수 있음을 미리 밝히며, 현 센터 및 시스템의 이전 통합 시 공간규모와 비용의 추정치임. 단 통합교통정보센터의 공간 확보비용은 향후 변동이 있을 것으로 예상되어 소요예산 산정(안)에 포함되지 않았음.

#### 1. 센터 및 시스템 현황

##### 1) 교통정보센터(TOPIS) 공간규모 및 시스템현황

- 교통정보센터(TOPIS)는 면적 규모가 1,100㎡으로 종로 소방서 5층을 임대로 사용하고 있으며 총 직원은 21명이고, 용역 직원(상주/비상주) 160여명도 함께 근무 중임.
- 교통정보센터의 H/W시스템은 크게 TOPIS시스템, BMS시스템, 단속시스템으로 나뉘며, 여기에 보안시스템이 구성되어 있음. 그 세부적인 시스템 내역은 <표 4-2>와 같음.

<표 4-2> TOPIS시스템 서버구성현황

No	구분	제품명	수량	용도	연도
1	통합DB서버#1	HP rp8420	1EA	중앙 Host	2005
2	Disk Array	HP EVA5000	1EA	수집/가공 정보저장용	2005
3	백업장치	HP MSL6030	1대	통합DB서버 백업용	2006
4	디스크 어레이 용량증설	1TB(EVA5000용)	1식	통합DB서버 데이터 보관용	2006
5	웹서버	DLS580	1대	웹서비스용	2006
6	버스정보수집서버 (통신서버)	DLS580	1대	BMS 정보 연계용	2006
7	GIS 서버	DLS580	1대	GIS엔진 설치용	2006
8	교통정보분석서버	HP RX2660	1식	교통정보 분석전용	2008
9	DMB방송용서버	HP DL580	1식	DMB방송콘텐츠 제공	2008
10	교통정보 연계서버	HP DL580	1식	신규정보연계용	2008

〈표 계속〉 TOPIS시스템 서버구성현황

No	구분	제품명	수량	용도	연도
11	KVM스위치	HO KVM	1식	서버 통합관리	2008
12	디스크어레이용 디스크드라이브	EVA 5K	1식	분석용 데이터저장	2008
13	비디오 네트워크서버	AXIS 241Q	4대	영상 인코딩	2008
14	교통량DB입력용 운영단말	LG XPION 270	2대	운영 단말용	2008
15	STSMS 분산서버	SUN NETRA 440	1식	STSMS 분산	2008
16	SMS 문자발생장치	m-station	1대	SMS 발생	2008
17	통합DB서버	HP RP8440	1식	DB이중화	2008
18	RACK	HP 10642 G2	1식	신규 통합DB서버	2008
19	디스크어레이	hp 146GB FC 10K	8식	운영, 분석, 서버용	2008
20	디지털TV	50PG10DC PDP	2식	교통정보센터 사무실	2008
21	크로마키	EasyMIX3000	1식	홍보효과용	2008
22	모바일 서버	HP DL380	1식	-	2009
23	원시데이터 가공서버	HP DL380	1식	-	2009
24	RACK	HP 10642 G2	1식	-	2009

〈표 4-3〉 TOPIS시스템 영상 및 방송장비 구성현황

구분	제품명	수량	용도	연도
CCTV	32"LCD TV	10EA	CCTV 영상표출	2005
시스템랙	랙	랙	무인단속 영상CCTV 모니터표출을 위한 집합품 (영상변화/제어)	2005
	KVM Switch	Avocent Switchview OSD		2005
	멀티포트	SystemBase Multiport		2005
	TV encoder	EVERKEY100		2005
영상수신카드	영상수신용	SIGMA-YV2	CCTV 영상표출	2005
	영상송신용	VP-200		2005
운영PC	운영단말용	HP Desktop DC7100CMT	TOPIS 운영용	2005
	영상가공용	HP Desktop DC7100SFF		2005
노트북	12.1"	SQ30-RED2	운영자 지원용	2005
	17"	M40-W181		2005
컬러프린터	HP CLJ 5550	1EA	운영자 지원용	2005
통합서버확장	GigaLan, FC	1EA	통합서버 확장용	2005
비디오 매트릭스 스위처	64채널 입/출력	SKRS 6464	CCTV 영상표출	2005
화면 분할기	4분할	SDQ-410	CCTV 영상표출	2005
DVR	16채널	Dignet-34216	CCTV 영상저장	2005
전송장비	MUX카드	SK825DT	경찰청,방제센터,교통방송, TOPIS,센터내 구축 (CCTV영상전송)	2005
	DEMUX	SK825DR		2005
	함체 및 전원공급기	SK802CR		2005
	망감시 시스템	SKNMS 892A		2005
전원 분배기	SKPDU-4488	2식	CCTV 전원공급	2005
자동전원 공급장치	5KVA	1식	CCTV 전원공급	2005
영상전송 및 제어설비	MUX카드	SK825DT	경찰청 영상추가 연계용	2006
	비디오 카드	-	도시고속도로 영상제어용	2006
	DATA LIMK	SK862YT		2006
	DEMUX 카드	SK825DR	경찰청 영상추가 연계용	2006
	DATA LIMK	SK862YR	TOPIS 내 경찰청 및 도시고속도로 영상 제어용	2006
	KETBOARD	-		2006
비디오네트워크서버	-	12대	CCTV 영상 웹 스트리밍	2006
스트리밍 서버	-	1대		2006
영상가공 PC	HP DC7600SFF	2대	불법주정차 영상추가 연계	2006
KVM 스위처	-	1대	영상 통합관리용	2006
PGB 컨버터	-	2대	영상 엔코딩	2006
스위칭 허브	Notel ES 425-24	1대	비디오 네트워크 서버 연계영상	2006

〈표 4-4〉 BMS 서버 구성내역

장비명	수량	모델명	도입연도
운영HOST(DB/BMS-HOST) (storEdge, 콘솔포함)	2식	SunFlie 3800	2003.12
통신서버 #1~#2	2식	HP ML370-G3	2003.12
스토리지	1식	EMC-CX400	2003.12
대민정보제공 #1~#2	2식	SunFlie 280R	2005.05
NMS/백업마스터서버	1식	SunBlade 2000	2005.05
차내장치제공서버#1	1식	HP ML370-G3	2005.05
데이터서버(구상황판서버)	1식	HP ML370-G3	2005.05
타시스템연계서버	1식	HP ML370-G3	2005.05
서울광역중앙서버(광역BIS, 안양)	1식	SunFlie V480	2005.08
서울광역연계서버(광역BIS)	1식	HP DL380-G4	2005.08
전자지도서버 #1~#2	2식	HP DL380-G4	2006.01
ARS(E1/R2)서버 #1	1식	CCS-1000	2006.09
ARS(E1/R2)서버 #2~#5	4식	CCS-1000	2007.05
ARS(E1/R2)서버 #6~#12	7식	CCS-1000	2007.08
ARS(Analog)서버 #13~#16	4식	IPC-1000	2009.02
BIS 통신서버 #1~#2	2식	IBM X3650	2007.08
BIS 백업서버	1식	IBM X3250	2008.07
BIS 메인서버(HIBIMS)	1식	IBM System p5	2008.07
BIS 백업장치	1식	Overland NEO 4000	2008.07
통합스토리지, SAN포함	1식	EMC DMX4-950	2009.02
통합 DB서버(BIMSD #1~#2)	2식	SunFlie E6900	2009.02
BMS용량증설 백업장치	1식	Overland NEO 4100	2009.02
가상테입 라이브러리(VTL)	1식	Overland NEO 9100	2009.02
KSCC가공(사령실정보제공서버)	1식	HP ML370-G3	2005.05

〈표 4-5〉 보안시스템 구성 및 운영현황

구분	장비명	모델	주요용도	관리형태	특이사항	
B M S	방화벽	BMS F/W #1	IPS Wall 3000	BMS망 F/W-BMSDMZ과 내부 분리 라우팅	위탁	이중화
		BMS F/W #2	IPS Wall 3000	Standby장비 – BMSDMZ과 내부 분리 라우팅	위탁	이중화
	V P N	KSCC-VPN	esWall-100p	KSCC 연계용 VPN	위탁	
		수도권연계 VPN	esWall200	인천, 경기 연계(버스연계서버 #1,2)	위탁	
		버스연계 VPN	TRUIN-2500	BIT용 SSL-VPN	위탁	
		BIS VPN	TRUIN-500	BIT용 SSL-VPN	위탁	
		BIS VPN(H/W)	IPS Wall 1000	버스회사 연계 VPN BMS운영단말 연계	위탁	
	IPS	BMS-IPS	Nowcom E4000	BMSF/W과 백본사이 위치 유해 트래픽탐지 및 차단	위탁	Single구성 (Bypass)
	T O P I S	방화벽	TOPIS F/W #1	SECUREWO RKS K2000	TOPIS 망 접근제어(IP, Port)	위탁
TOPIS F/W #2			SECUREWO RKS K2000	TOPIS 망 접근제어(IP, Port)	위탁	이중화
V P N		TOPIS VPN #1	SECUREWO RKS K1000	외부인터넷망과 연계서버 간 암호화통신	위탁	
		TOPIS VPN #2	SECUREWO RKS K1000	외부인터넷망과 연계서버 간 암호화통신	위탁	

## 2) 신호운영실 공간규모 및 시스템현황

- 신호운영실은 현재 서울지방경찰청 5층을 사용하고 있으며, 총 면적 277㎡에, 사무실 150㎡, 시스템운영(모니터링)실 85㎡로 구성되어 있음. 현재 시스템 확장으로 인해 장소의 제한을 받고 있는 실정이며, 시스템의 노후화 및 보안을 고려한 이중화 구성과 공간의 확장이 필요한 실정임.
- 인력은 교통시설물의 유지보수와 교통 신호체계운명을 담당하는 직원으로 구성되어 있으며, 30여명이 근무 중임(서울시, 경찰청, 외주업체인원 포함).

〈표 4-6〉 신호운영실 시스템 현황

구분	구성단위 항목	수량(식)	유지관리방법 및 비용	기타
H/W	Server(Main) EnterPrise 6900	1	외주업체	서울시 유지보수 대상장비
H/W	Server(Standby) SUNFIRE4800	1	외주업체	
H/W	SUN StoEdge S3510 Disk Array	1	외주업체	
H/W	라우터 Cisco 2500 series	1	외주업체	
H/W	방화벽 수호신AbsoluteA50GX86	1	외주업체	
H/W	허브 LinkPro Office Switch Catalyst 3500 seriesXL	2	외주업체	
H/W	지역컴퓨터(R/C)	32	외주업체	
H/W	항온습습기	2	외주업체	
H/W	MDF	1	외주업체	
H/W	광단국장비	1	외주업체	
H/W	PCM다중화장치	4	외주업체	KT관리
S/W	교통신호제어용시스템 UTMS	1	외주업체	서울시 유지보수 대상장비
S/W	가변차로제어시스템	1	외주업체 (하자보수)	
S/W	디스크관리 Sun Cluster 3,2	1	외주업체	
S/W	Veritas Netbackup 4,5	1	외주업체	
S/W	Syabse DBMS V12,5,0,3	1	외주업체	
H/W	광서버	1	외주업체 (하자보수)	
H/W	광서버 허브	1	외주업체 (하자보수)	
H/W	광 선로 감시 모니터링 PC	1	외주업체 (하자보수)	

### 3) 도시고속도로 교통관리센터 공간규모 및 시스템현황

- 도시고속도로 교통관리센터의 시스템은 전산장비와 통신장비로 나뉘며, 도시고속도로와 남산권 시스템으로 구분됨.
- 이 센터는 서울시설관리공단의 총 3개 층을 사용하고 있으며, 총 면적은 약 1,500㎡이며, 층별로 사무실, 전산실, 상황실, 견학실 등의 공간으로 나뉘어 있음.
- 인력구성을 보면 서울시, 시설관리공단, 순찰대 등을 포함하여 약 80명이 근무 중임.
- 도시고속도로 교통관리센터의 공간 및 시스템의 상세 내역은 다음과 같음.

〈표 4-7〉 도시고속도로 교통관리센터 공간 현황

단위 공간 항목	현재공간규모
18층 (교통정보처, 순찰대)	516.07㎡
19층 (전산실, 실장실, 운영팀)	516.07㎡
20층 (상황실, 견학실, 안전팀)	516.07㎡

〈표 4-8〉 도시고속도로 교통관리센터 관리장비(총괄) 현황

구 분	대 수			
	계	도시고속도로	남산	
전산 장비	주체계	5	5	-
	부체계	43	40	3
	영상제어표출	211	202	9
	영상검지기	583	583	-
	운영단말 백업장비	31	31	-
통신 장비	광장비	112	83	29
	통 신	293	267	26
부대설비		7	7	-
계		1285	1218	67

〈표 4-9〉 도시고속도로 교통관리센터 시스템 현황

구 분	장비명	대수	비 고
주체계 장비 (5)	주전산기(1,2), DW서버	3	2-2, 3단계
	가공/표출(VMS,VDS)	2	1단계
부체계장비 (40)	루프검지기서버	1	3단계
	AVI검지서버	1	3단계
	차로제어 서버	1	3단계
	램프미터링 서버	1	3단계
	노면관리시스템	1	2-2
	불법차로 변경계도서버	1	3단계
	주정차단속서버	1	2-2
	영상검지기 통신서버	4	3단계
	인터넷서버	2	2-2 : 1, 3단계 : 1
	ARS/FAX 서버	1	3단계 : 1
	NMS서버 및 Web DVR서버	20	
	메일서버	1	1단계
	GIS 서버	1	3단계
	시설물관리서버, 외부연계 서버	2	3단계
영상표시제어서버	1	3단계	
침입탐지IDS서버	1	2-1	
운영단말 / 백업, 재활용서버 ( 31 )	운영단말	10	3단계
	장애대비 예비백업구축	8	3단계; 2개, 2-2 : 2, 2-1 : 3
	통합콘솔 및 저장장비	6	3단계 : 5, 저장장비 : 2-2
	재활용 점검용 서버	7	
영상제어 및 표출 (202)	비디오매트릭스 제어서버	1식	
	비디오매트릭스 스위처	10	
	상황관(DLP)	15	3단계
	교통상황관 부속장비	74	모니터 : 60
영상검지기 (583)	VDA	102	1, 2-1, 2-2, 3단계
	Autoscope 2004	54	1단계
	LGCNS Autoscope	120	2-1
	Autoscope Solo Pro	217	2-2
광통신장비 (83)	Autoscope RackVersion	192	3단계
	광통신장비(SK821/823)	63	단계별
	광통신장비(AWS RX포함)	18	3단계
네트워크 장비 (267)	광분배함	2	1단계
	네트워크서버	4	
	집합형 모뎀	12식	
	라우터	3	1단계 : 2, 2-2 : 1
	Gigabit HUB(2)/백본GigaSwitching HUB(2)	4	3단계 : 4
	L4, L3 스위치	4	L3 : 1(3단계), L4 : 3(2-2)
	Work group HUB	18	
	터미널 서버	56	1단계 : 8, 2-1 : 5, 2-2 : 21
	단독형 DSU	10	KT 모뎀
	SDU	5	1단계
부대설비(7)	무선모뎀	31	2-1(7) 2-2(14), 3(10)
	건학실, 출입통제시스템, 에어컨, 공기청정기 등 공조설비, UPS, 항온항습기	4식 3식	1단계

〈표 계속〉 도시고속도로 교통관리센터 시스템 현황

구분	장비명	대수	비 고
부체계 및 운영단말 (3)	ILD 서버(DL380G5)	1	3단계 도입
	MPS 서버(DL380G5)	1	3단계 도입
	VMS 서버(DL380G5)	1	3단계 도입
영상관련 부문 (9)	VDA	6	
	KBM-800	2	
	PortBase	1	3단계 도입
광장비 부문 (29)	광데이터MUX (CHANNEL FREEWAY)	2	
	CCTV 광MUX(S7730) : 집합형	8	
	광비디오 MUX(9900)	3	
	광링크(HEMC431)	13	
	광분배함(OFD-72N)	1	
	광비디오믹스(서교)	2	
통신장비 부문 (24)	집합형 DSU-AD	7	
	집합형 X-Tal	12	
	센터라우터(C3662-AC)	1	
	L2 스위칭 허브	1	
	L3 스위칭 허브	2	
	ILD Master(2호터널)	1	
우면산연계 부문(2)	ARS 서버	1	
	키폰(SDX-Compact)	1	

## 2. 초기단계 공간규모 및 소요예산 산정

### 1) 초기단계 공간규모 산정(안)

○ 초기단계에서의 센터통합은 교통정보센터(TOPIS)와 신호운영실의 통합이 핵심이라고 볼 수 있으며, 기존 센터의 공간규모와 시스템 현황, 통합 시 중복되는 공간, 추가적인 기능을 구현하기 위한 공간규모를 파악하여 그 규모를 산정하였음.

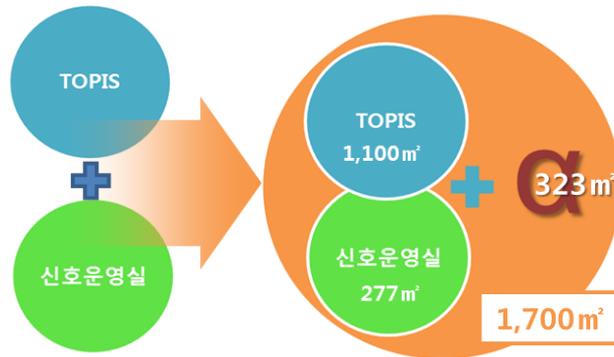
○ 초기단계 공간규모 산정<sup>14)</sup>

－산정식의 공간규모= 현재공간 + a

a= 기존의 부족공간(b)+추가기능 구현을 위한 공간(c)-중복공간(a)

14) 통합교통정보센터의 물리적 규모 산정값은 기관별 시스템 현황조사를 바탕으로 한 개략적 추정치임.

- 현 시스템 공간 :  $1,100\text{m}^2 + 277\text{m}^2 = 1,377\text{m}^2$
- 중복공간 값(a)은 상황실(운영실), 전력시설, 항온·항습시설 등의 시설  
 $a = \text{Topis\_a} + \text{신호\_a} = 50\text{m}^2 + 50\text{m}^2 = 100\text{m}^2$
- 기존에 부족했던 공간(b) : 사무실, 운영공간 부족  
 $b = \text{Topis\_b} + \text{신호\_b} = 100\text{m}^2 + 100\text{m}^2 = 200\text{m}^2$
- 추가기능 구현을 위해 필요한 공간(c)  
 $c = \text{Topis\_c} + \text{신호\_c} = 100\text{m}^2 + 123\text{m}^2 = 223\text{m}^2$   
 $\therefore$  분석기능 추가를 위한 시스템 증설 및 신호시설 모니터링 및 운영관제시설 필요
- $a = 200\text{m}^2 + 223\text{m}^2 - 100\text{m}^2 = 323\text{m}^2$
- 추정한 공간규모 산정값 =  $1377\text{m}^2 + a = 1377\text{m}^2 + 323\text{m}^2 = 1,700\text{m}^2$



〈그림 4-6〉 초기단계 공간규모 산정

## 2) 초기단계 센터통합 구축예산 산정(안)

- 초기단계의 센터통합은 교통정보센터(TOPIS)와 신호운영실의 통합이 핵심이며, 교통정보센터와 신호운영실이 시청사 혹은 센터에 구축될 수 있는 공간규모가 제공되는 것을 전제로 이전비용을 계산하여 구축예산을 산정함.
- 신호운영실의 이전방안으로 2개의 대안이 제시되었으며, 그 대안별 이전비용이 다르게 산정되었음. 교통정보센터의 이전비용은 현재 운영 중인 모든 시스템을 이전하는 방안을 기본으로 함.
- 신호운영실 이전비용산정
  - 대안 1은 현 시스템 그대로 통합센터로 이전하는 방안으로 약 5.5억원의 비용이 소요될

것으로 산정되었으며, 소요예산항목으로는 중앙컴퓨터 이설비용·중앙통신장치 이설비용·신호제어 설비 운반비용·센터 배선공사비용 등이 포함됨.

〈표 4-10〉 신호운영실 대안1 이전비용(안)

품 명	규 격	수량	단위	단가	금액
가. 중앙컴퓨터 이설					
1) CPU, 주변장치 이설		1	식	61,050,000	61,050,000
2) H/W 및 S/W 시험		1	식	51,000,000	51,000,000
3) ON-LINE 시험		1	식	5,000,000	5,000,000
소 계					117,050,000
나. 중앙통신장치 이설					
1) CPU 이설(RTCCU)		32	대	3,600,000	115,200,000
2) H/W 및 S/W 시험		32	대	7,000,000	224,000,000
소 계					339,200,000
다. MDF 설치		1	식	69,750,000	69,750,000
소 계					69,750,000
라. 신호제어 설비 운반비	화물트럭, 지게차	1	식	15,000,000	15,000,000
소 계					15,000,000
마. 센터 배선공사		1	식	10,000,000	10,000,000
소 계					10,000,000
합 계					551,000,000

-대안 2는 현 시스템을 그대로 경찰청에서 운영하고, 서울시 센터에 신규 시스템을 설치하는 이중화 방안으로 소요예산은 약 98.4억원으로 산정되었으며, 그 중 신규신호시스템에 67억원, 상황판 시스템에 31억원이 소요될 것으로 추정되었음. 상황판 시스템은 통합교통정보센터 구축 시 상황판이 설치되므로 통합시스템 구축 시 조정될 수 있는 여지가 있음.

〈표 4-11〉 신호운영실 대안2 이전비용(안)

품 명	수량	단위	단가	금액
가) 상황판 시스템	식	1	3,136,000,000	3,136,000,000
나) 신호 시스템	식	1	6,704,000,000	6,704,000,000
합 계				9,840,000,000

〈표 4-12〉 신호운영실 대안2 이전비용(안)-신호 시스템

품 명	규 격	수량	단위	단가	금액
중앙통신장치(RC)	-CPU 1EA · SIO 8EA · MODEM 128EA 기준 신규 24대 설치 -기존 전자 4대 교체	대	32	110,000,000	3,520,000,000
가변차로 시스템	-가변차로 시스템 설치	식	1	220,000,000	220,000,000
신호제어 소프트웨어	-신호 운영 및 제어 S/W -MMI MAP 제작	식	1	500,000,000	500,000,000
신호제어서버	-SunFire E6900 Base Cabinet -UNIBD : (4USIV+@1.95GHzw/16GB) x 2 -(PCI-XI/OSF Midrange Servers) x 4	대	2	450,000,000	900,000,000
DB SERVER	-Quad-Core 3.0GHz, 4 x 1GB -SATA/SAS 146GB x 210kSAS2.5HDDALL	대	1	45,000,000	45,000,000
HA CLUSTER S/W	-Storage Foundation Standard(T1C), SOL (TIERE), v5.0, License	식	2	150,000,000	300,000,000
SW DR 센터 간 이중화	-Storage Foundation Standard, SOL(TIER E), v5.0, License	식	2	240,000,000	480,000,000
DISK ARRAY	-Physical 3TB, Cache 4GB, 4Gbps, 4Port	식	1	100,000,000	100,000,000
RDBMS	-Enterprise 12.x for UNIX	식	2	200,000,000	400,000,000
Backup 장치	-One LTO-3 tape drive, 16 slots, LVD SCSI, rackmount	식	1	22,000,000	22,000,000
백업 S/W	-Time Navigator	식	1	35,000,000	35,000,000
백업 서버	-Xeon E5335 Quad Core 2.00GHz	대	1	35,000,000	35,000,000
Switching Hub	-광포트(2PORT), 48PORT	대	2	8,000,000	16,000,000
SAN switch	-4-Gbps SWSFPTrans 4Pack -FiberCbILC/LC25m multimode	대	2	3,500,000	7,000,000
백본스위치	-Switchand Route Processing Module, Saliencell_384G, with 41000 BASE-X interface, SFPReq -48_port 10/100/1000 BASE_T Enhanced Ethernet Interface -Module, RJ45 Enhanced 20-port 1000 BASE_X Ethernet -Optical Interface Module, SFPReq 1000 BASE-SXSFP Transceiver, Multi Mode (850nm, 550m, LC)	대	1	85,000,000	85,000,000
WDT (watchdog timer)	-(자시계, 모시계, 수신기) 교통신호제어용 위성 시보장치	대	1	9,000,000	9,000,000
MDF	-5,000회선, RACK TYPE	식	1	30,000,000	30,000,000
소 계					6,704,000,000

〈표 4-13〉 신호운영실 대안2 이전비용(안)-상황판 시스템

품 명	규 격	수량	단위	단가	금액
DLPData Display Wall (XGA)	-Resolution : 1,024x768 Pixels -Brightness : 400~500 cd/m2, -ContrastRatio : 1,600 : 1 -ScreenSize : 67 Inch (10 by 4) -Anti Reflex Black Screen	set	40	65,000,000	2,600,000,000
Wall Board Stand Frame	-Alor Steel -접점사다리 포함, 현장맞춤형 제작	조	10	3,000,000	30,000,000
Wall Controller	-CPU : Core2Duo -1GB Memory, 250GB HDD -4Ch RGB Multi Graphic	대	1	150,000,000	150,000,000
RGB MatrixSwitcher	-64 Input, 64 Output 기준 -I/O Bandwidth : 600MHz -Control : RS-232C	대	1	170,000,000	170,000,000
Interface (RGB)	-1 in / 2 Out (운영 PC 연결)	개	4	500,000	2,000,000
Video MatrixSwitcher	-128 Input, 64 Output 기준, -Control : RS-232C	대	1	50,000,000	50,000,000
통합제어	-운용 Program (GUI) -제어용PC (Intel Core2Duo 2.4GHz) -Main Control Unit (RS-232C / RS-422 / IR / 접점 / LAN)	대	1	40,000,000	40,000,000
RGB / Control Cable	-Special	식	1	4,000,000	4,000,000
상황판 개념도 제작	-전도 제작 및 Layer 제작 -교차로별 개별좌표 제작	식	1	60,000,000	60,000,000
운반, 설치, 조정 및 교육	-운송, 설치, 교육	set	1	30,000,000	30,000,000
소 계					3,136,000,000

○ 교통정보센터(TOPIS)의 이전비용은 약 40억원이 들 것으로 산정되었으며, 이전비용에는 신규센터의 전반적인 환경구축(전산실·트레이 설치, 센터 인테리어 등)비용 및 센터전산 장비이전에 따른 이설 비용 및 튜닝비용·SW이전비용(DB이전 및 튜닝, 프로세스 재설치 튜닝 비용포함)과 광케이블 이설 및 연결비용이 포함되어 있음.

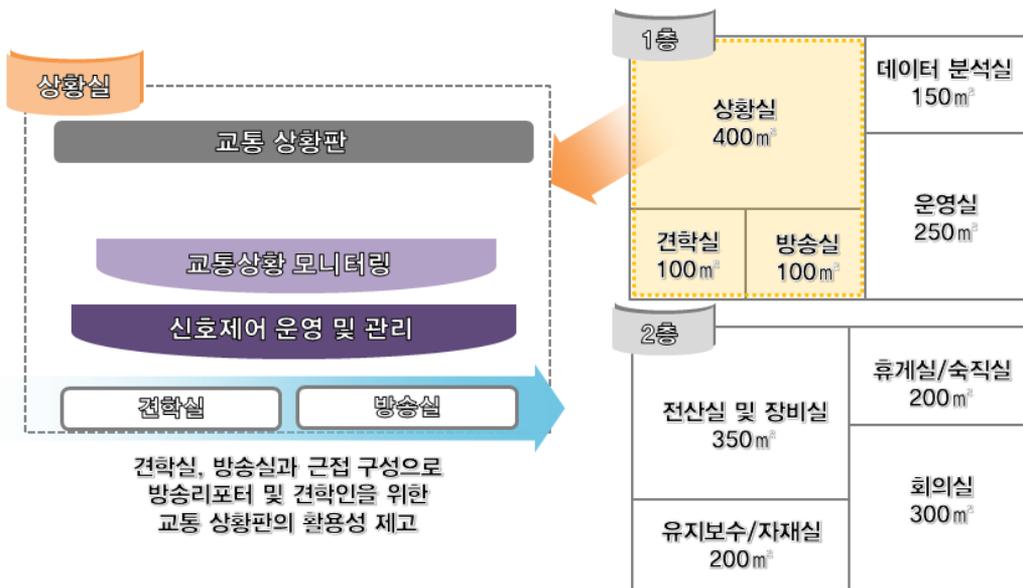
- 교통정보센터 시스템의 이전비용은 개략적으로 산정한 것이며 세부항목과 자세한 이전 비용 산정은 추후 기본계획 및 실시설계단계에서 필요할 것으로 보임.

### 3. 중장기단계 공간규모 및 소요예산 산정

- 중장기단계에서의 통합교통정보센터는 교통정보센터(TOPIS)· 신호운영실· 도시고속도로 교통관리센터가 모두 통합된 형태로 운영됨. 공간규모는 초기단계의 산정방법과 동일하며, 소요예산은 각각의 이전비용을 합하여 산정한 추정 값임.

#### 1) 중장기단계 공간규모 산정(안)

- 중장기단계에서의 공간규모는 물리적 통합이 이루어진 통합교통정보센터의 공간규모이며, 통합교통정보센터의 운영인원을 80명으로 가정하여 물리적 규모를 추정하면 약 2,050 m<sup>2</sup>의 면적이 필요한 것으로 산정되었음.
- 통합교통정보센터의 물리적 구성을 보면 교통정보센터· 신호운영실· 도시고속도로 교통관리센터의 통합운영을 위해 2개 층으로 구성하여 상황실· 운영실· 전산장비실· 회의실 등을 포함하는 형태의 공간규모를 가짐.



(그림 4-7) 중장기단계 통합센터 공간규모 구성(안)

- 공간규모의 산정에서 중복되는 공간규모는 운영인력에 따라 적정 규모가 달라지기 때문에 유동적이며 이는 추후 센터 통합과정에서 운영조직의 구성에 따라 공간규모의 산정이 추가적으로 필요함.

○ 신호운영실의 신규설치 시 603.6㎡의 면적이 필요할 것으로 추정되었으나, 상황실·전산장비실·운영자실 등 중복되는 공간들이 많아 실제적인 소요면적은 줄어드는 것으로 계산됨.

〈표 4-14〉 신호운영실 소요면적

구분	기준 근무인원	인당 최소 필요면적	최소 근무면적	필요동선 및 부대공간	총면적	신호운영실 면적
상황실	10인	4㎡	40㎡	200㎡ -시아각감안 (전체면적의 80%)	240㎡	277㎡ (사무실 150㎡, 시스템운영실 60㎡, 시스템실 85㎡)
전산장비실	70대	1.5㎡ (서버랙 기준)	120㎡	30㎡ (전체면적의 20%)	150㎡	
향온합습기2대 면적 5㎡ + 소화설비 설치면적 2㎡ = 7㎡ 포함						
운영자실	주간 14명 (평일 기준)	3.6㎡	50.4㎡	33.6㎡ (전체면적의 40%)	84㎡	
신호운영실	주간 11명 (평일 기준)	2.4㎡	26.4㎡	26.4㎡ (전체면적의 50%)	52.8㎡	
유지보수 사무실	주간 16명 (공휴일 기준)	2.4㎡	38.4㎡	38.4㎡ (전체면적의 50%)	76.8㎡	
합계					603.6㎡	

\* 상황실과 전산장비실 면적은 근무인원과 장비대수에 따라 변동폭이 큼.

\* 최소 근무면적 산정기준

- 상황실 : 근무자 데스크(W : 2,000mm)를 기준으로 최소 근무면적 산정
- 운영자실 : 근무자 데스크(W : 1,600mm)를 기준으로 최소 근무면적 산정
- 신호운영실 /유지보수사무실 : 근무자데스크(W : 1,400mm)를 기준으로 최소 근무면적 산정
- 현장근무요원실 : 1인 최소면적을 기준으로 근무면적 산정

## 2) 중장기단계 센터 통합 구축예산 산정(안)

- 중장기단계의 센터통합예산은 3개 기관의 이전비용으로 앞서 교통정보센터와 신호운영실의 이전비용이 제시되었으므로, 도시고속도로 교통정보센터의 이전비용을 산정하여 총 예산을 제시함.
- 도시고속도로 교통관리센터 이전비용은 총 93억원으로 산정되었으며, 상황판 이설 및 설치비용은 통합교통정보센터 구축 시 센터 규모에 맞게 상황판이 설치되기 때문에 이전비용 산정 시 제외함. 이전비용 상세내역은 <표 4-15>와 같음.

〈표 4-15〉 도시고속도로 관리센터 이전비용 산정(안)

(단위 : 백만원)

구분	이전대상	이전비용	비고
환경구축	전산실 및 환경구축	1,500	상황판 이설 제외
센터 전산장비이전	센터시스템 이설 및 튜닝	2,500	
SW 이전	DB 이전 및 튜닝	800	
	프로세스 재설치 및 튜닝	500	
광케이블 이설 및 연결	기존 광케이블 이설 (기존센터-시청)	4,000	
계		9,300	

○ 중장기단계에서의 통합이전 설치비용은 3개 시스템 모두의 이전설치비용이며, 실제 구축 시에는 세부적인 항목들의 금액과 수량, 규모 등에 따라 변동이 있을 것으로 판단됨. 추후 기본계획/실시설계를 통하여 정확한 금액의 산출이 필요함.

<p style="text-align: center;"><b>교통정보센터(TOPIS)</b></p> <p style="text-align: center;">이전비용 산출(안) : 40억원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통정보센터의 모든 시스템 이전</li> <li>• TOPIS 시스템</li> <li>• BMS/BIS시스템</li> <li>• 단속시스템 이전</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>신호운영실</b></p> <p style="text-align: center;">대안① 경찰청 → 서울시 신호운영실 이전 설치</p> <p style="text-align: center;">이전비용 산출(안) : 5.5억원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙컴퓨터 이설</li> <li>• 중앙통신장치 이설</li> <li>• 신호제어 설비 운반비</li> <li>• 센터 배선공사 등</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>도시고속도로교통관리센터</b></p> <p style="text-align: center;">이전비용 산출(안) : 93억원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경구축(전산실 트레이설치, 센터인테리어 등)</li> <li>• 센터 전산장비이전(이설/튜닝)</li> <li>• SW이전(DB이전 튜닝, 프로세스 재설치 튜닝)</li> <li>• 광케이블 이설 및 연결</li> </ul>	<p style="text-align: center;">대안② 이중화</p> <p style="text-align: center;">경찰청 존치 운영, 서울시 신호운영실 신규 설치</p> <p style="text-align: center;">이전비용 산출(안) : 98.4억원</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신호시스템 - 67억</li> <li>• 상황판시스템 - 31억(타 시스템과 통합운영시 조정)</li> </ul>

〈그림 4-8〉 중장기단계 통합센터 소요예산(안)

# 제5장 결론

제1절 결론

제2절 정책제언

### 제1절 결론

- 이 과제는 서울시에서 운영 중인 교통정보센터 및 시스템의 기능 중복성 및 비효율성의 문제제기에서부터 시작되었으며, 이러한 문제제기에 대한 해답을 찾고자 서울시 산하의 교통정보센터 및 시스템의 기능분석을 통해 중복성과 비효율성 여부를 조사하였음.
- 그 결과 각 교통정보센터 및 시스템 기능상 일부 중복기능이 있으나 이는 다양한 형태로 시민들에게 정보를 제공하는 과정에서 발생하기 때문에 중복성이 높으나 비효율적이지 않다는 결론이 나왔으며, 교통정보센터의 통합 타당성을 다른 견해에서의 접근을 통하여 제시하였음.
- 그러나 향후 교통환경 변화에 신속히 대응할 수 있는 적극적인 교통류 관리를 위해서는 개별적으로 운영하고 있는 교통정보(운영)제공 서비스들은 통합교통정보센터가 운영(관리)하는 것이 효율적인 것으로 판단됨.
- 교통정보센터의 통합타당성을 제시하기 위하여 현재 운영 중인 센터 및 시스템 운영현황을 파악하고 기능분석을 수행하여, 기능을 통합하고 강화할 수 있는 방안을 제안하였음.
- 그다음으로 현 시스템에서 개선할 부분들을 찾아내 개선점을 제시하였으며, 전문가의 자문의견과 실무자의 의견을 수렴하여 통합교통정보센터의 필요기능을 선정하였음.
- 통합교통정보센터의 나아갈 방향과 기존 교통정보센터와의 차별적인 기능도출을 위하여 서울의 교통현황과 환경 변화의 내용들을 검토하고 나아갈 방향을 제시하였으며, 이를 통하여 기존센터의 기능보다 개선된 통합교통정보센터의 기능을 제안하였음.
- 교통정보센터의 통합방안으로는 단계적인 통합방안을 제시하였음. 초기단계에서는 교통

정보센터와 교통관리센터로 그 기능을 나누어 구성하는 것을 제시하였으며, 중장기단계에서는 하나의 물리적인 공간에서 통합적으로 교통운영(관리)기능을 수행하는 통합방안을 제안하였음. 이때 대안 1은 현장시설물의 유지관리를 타 기관에 위임이나 위탁형태로 하는 안이며, 대안 2는 현장시설물 유지관리도 수행하는 도시교통관리센터(TMC : Traffic Management Center)로서의 기능을 수행하는 안임.

- 또한 현 시스템을 기준으로 하여 초기단계의 통합방안에서는 물리적인 공간규모의 산정과 이전설치비용의 추정치를 산정하여 제시하였고, 중장기단계의 통합방안에서는 통합교통 정보센터의 공간규모, 구성 등과 이에 따른 이전비용의 산정(안)을 제안하였음.

## 제2절 정책제언

- 미래 교통환경 변화 및 사회적 수요에 대응하기 위해서는 각 교통정보센터의 문제점을 파악하여 물리적 통합 및 기능강화가 필요함. 이를 통해 교통환경변화에 신속하게 대응할 수 있고 다양한 교통지표를 수집·가공·제공할 수 있음.
- 교통정보센터의 성공적인 통합을 위해서는 시스템의 기능통합과 물리적인 통합이 단계별로 이루어져야 하며, 서울시 유관부서 간의 조직적인 통합도 함께 진행해야 함.

# 참 고 문 헌



## 참고 문헌

---

- 서울특별시, 2008, 『서울시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립』
- 서울특별시, 2007, 『서울시 교통운영정보시스템 통합방안에 관한 연구』
- 서울특별시, 2006, 『2020년 서울도시기본계획』
- 정성학, 2008, 『통합도로교통정보서비스 체계 구현을 위한 교통정보센터 개발 연구』, 한국컴퓨터정보학회
- 한국건설기술연구원, 2006, 『교통정보 제공 기반조성에 관한 연구』
- 한국건설기술연구원, 2004, 『국도 ITS의 효율적인 유지관리에 관한 연구』
- Texas Department of Transportation, 2004, Huston TranStar Annual Report

영  
문  
요  
약  
(Abstract)



# A Feasibility Study on Integration of Traffic Information Centers in Seoul

Wonho Kim · Gapche Jung · Junwon Kim

- There are plenty of traffic information centers lying scattered under Seoul city. Each center has the characteristics for each center, but they perform the duplicated functions partially and the similar types of traffic information centers are placed separately and in operation. For these reasons, the matter of integration has been suggested for considerably long time, but the solution accompanied by the validity of integration could not be suggested or executed in the process of deciding policy.
- The integrated traffic information center of Seoul needs to play the role of the integration center having the future-oriented characteristic not the physical integration of existing traffic information center and the necessity to integrate, separate and enhance the duplicated or specialized function of the existing centers are increased for that.
- The traffic information centers which are being operated within the jurisdiction of Seoul are the traffic information center (TOPIS), urban expressway information control center, signal operation office and traffic broadcasting that belong to Seoul city and the integrated information center belonged to National Police Agency is also in operation. Now that the integrated traffic information center of Seoul Metropolitan Police Agency is not operated by Seoul city and it requires the preliminary process for the integration of traffic information center separately, the task was progressed excluding the integrated traffic information center.
- Collection and division of traffic information of each center are duplicated, but the duplication and inefficiency of work are slight as most of them collect and provide with the information through connecting information.
- The main functions are discriminated for each agency and the functions of traffic information provision are duplicated partially, but it is difficult to regard them as problem because it is the provision of information through various channels.
- Currently the centers and systems under Seoul city have reached the point of time to be changed for dealing with forthcoming future demands, preparation for potential demands and future traffic environment effectively.

- The paradigm change of traffic control was already progressed worldwide including Seoul. So, it is needed to understand and accept such environmental change in process of integrating traffic information centers of Seoul.
- And, in order to improve the low traffic readiness of Seoul, it is required to involve in the signal operation positively and analyze and provide with the detour routes. Especially, the traffic information center needs to control the operation actively based on information collection and monitoring regarding signal operation, but it is difficult to apply the positive signal operation in the current situation that the traffic information center and signal operation office are separated.
- It is desirable to grasp the requirement for embodying the service functions such as providing the custom-tailored information and securing the traffic readiness of Seoul and accomplish the integration of centers by stages.
- It was suggested to control the signal operation and public traffic by integrating the traffic information center (TOPIS) and signal operation office first at the initial stage and take charge of inclusive function of traffic information and that the traffic information center takes charge of operating FTMS of urban expressway and arterial highway and maintaining the facilities.
- Two plans were suggested as medium and long term integration plan. Plan 1 suggested to perform all functions such as collection/connection/processing/provision of traffic information in integrated way as the final shape of the integrated traffic information center, and perform the maintaining function of facilities by entrusting or consigning it to the external agency (ex. facility management corporation). Plan 2 suggested to perform the functions of TMC (Traffic Management Center) which can manage the traffic of Seoul in integrated way as the traffic information center performs the maintenance of facilities.
- In case of medium and long term integration plan, the integrated traffic information center needs to perform the task of signal operation as well as installation and management of traffic safety facilities, but it is difficult to do so in respect of job assignment pact between Seoul city and Seoul Metropolitan Policy Agency currently. For smooth operation of the integrated traffic information center from now on, the joint working system through the efficient job assignment is needed to be built up according to new task pact between Seoul city and Seoul Metropolitan Policy Agency.
- In case of space volume and required budget of the integrated traffic information center for each phase, it was suggested to calculate the physical space volume of the integration plan and the estimated values of moving/installing expenses at the initial stage based on current system and the space volume and composition of the integrated traffic information center at final stage and its related moving expenses (plan).

- In order to deal with future traffic environmental change and social demands, it is required to grasp the problems of each center and integrate and enhance the functions. The prompt correspondence to the change of traffic environment is possible through that and the various traffic indexes can be collected, processed and provided.
- For successful integration of traffic information center, the functional and physical integration with system should be accomplished and the organizational integration plan between the related divisions of Seoul city should be considered together.

## **Table of Contents**

### ***Chapter 1 Introduction***

1. Background and Scope of Study
2. Contents and Method of Study

### ***Chapter 2 Status Analysis***

1. Operating Status of Center and System
2. Domestic and Foreign Cases of Operation

### ***Chapter 3 Integration Plan of Traffic Information Center***

1. Function Analysis of Each Center & Review of Necessity of Integration
2. Setting Integration Direction of Traffic Information Center

### ***Chapter 4 Suggestion of Integrated Traffic Information Center (Plan)***

1. Definition of Integrated Traffic Information Center
2. Integrated Traffic Information Center (plan) for Each Phase
3. Calculation (plan) of Space Volume and Estimated Budget of Integrated Traffic Information Center for Each Phase

### ***Chapter 5 Conclusion and Suggestions***

1. Conclusion
2. Suggestions

### ***References***

### ***Appendices***

시정연 2011-PR-06

**서울시 교통정보센터 통합 타당성 조사  
및 통합방안 연구**

---

발행인 김 상 범

발행일 2011년 7월 16일

발행처 서울시정개발연구원

137-071 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57  
(서초동 391번지)

전화 (02)2149-1234 팩스 (02)2149-1025

---

값 6,000원 ISBN 978-89-8052-836-3 93530

본 출판물의 저작권은 서울시정개발연구원에 속합니다.