

## 목 차

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| I. 연구의 개요 .....                | 329 |
| 1. 연구의 배경 및 목적 .....           | 329 |
| 2. 연구내용 및 범위 .....             | 330 |
| 3. 연 구 방 법 .....               | 331 |
| 4. 기대효과 및 활용방안 .....           | 331 |
| 5. 연구기간 및 추진일정 .....           | 332 |
| II. 국가 ITS 추진을 위한 경찰의 역할 ..... | 333 |
| 1. 지능형교통체계(ITS) 기본계획 21 .....  | 333 |
| 1) 개 요 .....                   | 333 |
| 2) 기본계획상 경찰청의 역할 .....         | 333 |
| 2. 지능형교통체계(ITS) 연구개발계획 .....   | 335 |
| 3. 국가 ITS 아키텍처 .....           | 336 |
| 1) 국가 ITS 아키텍처상의 경찰의 역할 .....  | 336 |
| 2) 서브시스템별 경찰의 세부역할 .....       | 339 |
| 4. 지능형교통체계 국가표준화계획(안) .....    | 356 |
| III. 경찰 ITS 추진 현황 .....        | 357 |
| 1. 부문별 추진현황 .....              | 357 |
| 1) 시스템 구축사업 부문 .....           | 357 |

|  |     |
|--|-----|
| 2) 연구개발 부문 .....                                   | 366 |
| 3) 기반조성사업 부문 .....                                 | 368 |
| 2. 경찰 ITS 추진상의 문제점 및 과제 .....                      | 368 |
| IV. 외국 경찰의 ITS(일본의 사례) .....                       | 370 |
| 1. 일본 경찰의 ITS 추진 개요 .....                          | 370 |
| 1) 일본 ITS의 추진체계 .....                              | 370 |
| 2) 일본경찰의 ITS 추진배경 .....                            | 371 |
| 2. 일본 경찰의 ITS 추진 방향 .....                          | 372 |
| 1) 교통관리 개념에 대한 새로운 인식 .....                        | 372 |
| 2) 교통정보제공과 교통관리 .....                              | 374 |
| 3. UTMS(Universal Traffic Management System) ..... | 375 |
| 1) UTMS21 .....                                    | 375 |
| 2) UTMS21의 서브시스템 .....                             | 375 |
| 3) 서브시스템별 내용 및 추진현황 .....                          | 376 |
| 4. 시스템아키텍처 및 표준화 추진 .....                          | 386 |
| 1) 시스템아키텍처 .....                                   | 386 |
| 2) 국제표준화 .....                                     | 387 |
| 5. 일본사례의 시사점 .....                                 | 388 |
| V. 경찰 ITS 추진전략 .....                               | 389 |
| 1. 기본방향 .....                                      | 389 |
| 2. 세부 추진전략 .....                                   | 389 |
| 1) 경찰 ITS 추진종합계획(마스터플랜)의 수립 .....                  | 389 |
| 2) 연구개발 추진전략 .....                                 | 392 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3) 시스템 구축 전략 .....      | 394 |
| 4) 경찰 ITS 추진체제 정비 ..... | 425 |
| 5) 안정적 ITS 예산 확보 .....  | 426 |
| VI. 결론 및 향후과제 .....     | 427 |
| 참 고 문 헌 .....           | 428 |



## I. 연구의 개요

### 1. 연구의 배경 및 목적

- 도로, 차량, 신호 등 기존 교통체계에 전자, 제어, 통신 등 첨단기술을 접목시켜 교통혼잡을 완화하고 안전성을 제고함으로써 교통체계의 효율성을 극대화하려는 지능형교통체계(이하 ITS)가 선진국을 중심으로 추진되고 있다.
- 국내에서도 ITS의 주무부처인 건교부를 중심으로 지능형 교통체계 국가기본계획(2000. 12)이 수립되어 건교부, 경찰청, 정통부, 산자부 등 관련 부처의 역할과 업무내용이 설정된 바 있다.
- 또한, ITS의 근거법인 교통체계효율화법에 의하면 국가기본계획에 의거, 중앙정부, 지자체, 경찰청, 도로공사 등 지능형 교통체계사업을 시행하는 자는 대통령이 정하는 바에 의하여 실시계획을 수립해야 한다.
- 이에 따라, 건교부, 정통부, 산자부, 도로공사 등 관련 주체들은 국가 기본계획과 연계하여 지역 또는 기관 차원의 종합사업계획을 이미 마련하였거나 마련중에 있으나, 신호제어·교통정보제공·단속 등 ITS 사업의 핵심 분야를 담당하고 있는 경찰은 ITS 관련기술 및 연구가 미흡하고 향후 발전방향에 대한 종합적인 추진전략이 없는 실정이다.
  - 운영주체로서 지자체와 업무 내용 협의시 소극적 대응
  - 직접 재원을 투자할 ITS세부추진 사업 적극적인 연구개발 미흡
  - 경찰 단독 수행 세부 ITS사업의 국가기본계획과 연계 미흡 등
- 본 연구는 경찰이 추진해야 할 ITS 분야 및 시스템, 외국경찰의 ITS 추진현황 등을 파악하고 향후 경찰의 ITS 추진방향 및 장기 발전방안 등 종합적인 추진전략

을 제시함으로써, 정책결정자에게는 ITS 사업의 중요성을 인식시켜 연구개발 및 사업추진을 활성화하고, 실무담당자에게는 체계적인 ITS 추진을 위한 실무자료로 활용할 수 있도록 하는데 목적이 있다.

## 2. 연구내용 및 범위

### ● 국가 ITS사업 중 경찰의 역할 분석

- 경찰이 담당하여야 하는 ITS 서비스 분야 및 시스템 파악
- 분야별, 시스템별 역할을 「추진」 및 「협조」로 구분하여 상세히 파악

### ● 선진외국 경찰의 ITS 추진현황 및 사례 검토

- 일본 등 경찰이 교통분야에서 우리나라와 유사한 기능을 하는 국가의 ITS 추진에 있어 경찰의 역할과 추진현황을 분석

### ● 우리나라 경찰의 ITS 추진현황 및 문제점 분석

- 파악된 경찰의 역할에 견주어 현재까지의 추진실적과 향후계획 분석을 통해 문제점을 도출
- 도출된 문제점의 원인 분석

### ● 개선방향 제시

- 분석된 문제점의 원인에 대한 해결방안을 모색하고,
- 이를 종합하여 합리적, 현실적 수준에서의 개선방향을 제시

### ● 단계별 추진전략 등 종합적·체계적 발전방안 제시

- 향후 구체적인 종합계획 수립을 위한 틀 마련
- 서비스 분야, 역할(추진 또는 협조), 사업특성(구축사업, 연구개발 등)에 따른 추진전략을 단계별로 구분 제시

### 3. 연구방법

연구방법은 위의 연구내용 항목별로 다음과 같이 설정하였다.

| 연구 내용         | 연구 방법  |
|---------------|--|
| 경찰의 역할 분석     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 ITS 기본계획 및 아키텍처 상에 설정된 경찰의 역할을 검토 분석</li> <li>- 기존 경찰의 교통관련 업무중 ITS관련부분 검토</li> </ul>  |
| 해외사례 검토       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인터넷 검색 및 관련도서 검토</li> </ul>   |
| 추진현황 및 문제점 분석 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 ITS 구축사업 사례 관련 보고서 및 자료 수집</li> <li>- 관련 전문가 및 경찰청, 도로교통안전관리공단 실무 담당자 면담 조사</li> </ul>   |
| 개선방향 제시       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 전문가 및 실무담당자 면담 토론</li> </ul>   |
| 단계별 추진전략      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 ITS기본계획/연구개발계획 등 관련 국가계획의 단계별 추진목표 및 일정, 예산투입계획을 검토, 반영</li> <li>- 도출된 문제점 개선방안을 전략에 반영</li> <li>- 경찰청 ITS 추진 실무담당자와 협의</li> </ul> |

### 4. 기대효과 및 활용방안

- 경찰 ITS 사업추진의 문제점 및 원인을 규명하고 그 개선방향을 모색해 봄으로써 장애요소에 대한 명확한 이해와 대책 마련이 가능하다.
- 경찰의 ITS사업 추진전략 제시로 체계적, 단계적 ITS 정책방향 설정이 가능하며, 향후 보다 구체적인 경찰의 ITS 종합계획 수립을 위한 틀로서 활용될 수 있다.
- 궁극적으로 경찰 소관 ITS 사업의 성공적 추진으로 교통안전과 소통증진에 기여함으로써 경찰의 교통서비스에 대한 국민만족도를 제고한다.

## 5. 연구기간 및 추진일정

● 연구기간 : 2002. 4. 4 ~ 2002. 11. 30(8개월간)

● 추진일정 계획

| 내 용              | 월  |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 1. 연구계획 수립       | —— |    |    |    |    |    |    |    |
| 2. 경찰의 역할 분석     | —— | —— |    |    |    |    |    |    |
| 3. 해외사례 검토       |    | —— | —— |    |    |    |    |    |
| 4. 추진현황 및 문제점 분석 |    |    | —— | —— | —— |    |    |    |
| 5. 개선방향 제시       |    |    |    |    | —— | —— |    |    |
| 6. 단계별 추진전략      |    |    |    |    |    | —— | —— | —— |
| 7. 보고서 작성        |    |    |    |    |    |    |    | —— |



## II. 국가 ITS 추진을 위한 경찰의 역할

### 1. 지능형교통체계(ITS) 기본계획 21

#### 1) 개 요

- 지능형교통체계 기본계획 21은 ITS 사업의 효율적 추진을 위한 기본방향을 제시하기 위한 국가차원의 ITS추진계획으로서, '97년에 제정된 ITS기본계획을 수정·보완하여 2000년 12월에 확정, 공포되었다.
- 본 계획은 ITS를 5년 단위 3단계로 구분하여 단계별로 추진토록 하고 있는데, 1단계인 2005년까지는 사업추진 기반조성 및 기초서비스 제공을, 2단계(2006~2010)에는 성장·확산, 3단계(2011~2020)에는 성숙·고급화를 목표로 하고 있다.
- 본 계획상에 명시된 ITS 관련 정부부처, 지자체, 도로공사 등 공공부문 및 시스템 구축, 정보서비스 관련업체 등 민간부문의 역할분담체계에 따라 ITS 사업이 추진되고 있다.

#### 2) 기본계획상 경찰청의 역할

|                                   |
|-----------------------------------|
| ITS 분야 중 도로교통법상 교통시설 및 단속관련 부문 추진 |
|-----------------------------------|

- ITS서비스 제공(시스템 구축운영)
  - 경찰청은 도로교통법상 교통시설 및 단속관련 서비스제공
    - 경찰청은 7개의 ITS 서비스 분야중 가장 핵심이 되는 분야이며 그에 따라 서비스의 내용 역시 가장 방대한 「교통관리최적화서비스」 분야에 속한 다수의

서비스를 제공하는 중요한 역할을 담당하고 있다. (아래 표 참조)

| 분 야           | 서비스    | 단위서비스      |
|---------------|--------|------------|
| 교통관리<br>최 적 화 | 교통류관리  | 실시간 교통제어   |
|               |        | 광역교통류제어    |
|               |        | 교통제어정보제공   |
|               | 돌발상황관리 | 돌발상황감지     |
|               |        | 돌발상황대응조치   |
|               |        | 긴급차량운행관리지원 |
|               | 자동교통단속 | 속도위반 차량단속  |
|               |        | 신호위반차량단속   |
|               |        | 전용차로위반차량단속 |
|               |        | 차선위반차량단속   |
|               |        | 과적차량단속     |

- 이들 서비스는 비교적 효과가 검증되었고 국민의 편의와 안전에 직접 관련된 ITS분야의 기초서비스이기 때문에 특성상 대부분이 1단계(~2005)에 착수되어야 하는 사업이라 할 수 있다.

※ 단위서비스 구현을 위해 실제로 구축될 「단위시스템」은 본 계획의 시스템체계도 부분 및 본 보고서의 아키텍처 부분을 참조

#### ● 연구개발

도로교통법상 교통시설 및 단속서비스 관련기술 개발(세부사항은 연구개발관련 절 참조)

#### ● 표준제정

도로교통법상 교통시설 및 단속관련 표준 개발(세부사항은 표준관련절 참조)

#### ● 기 타

홍보, 국제협력, 산업활성화 및 사업관리/시설운영 등에 여타 정부부처와 공동 참여

## 2. 지능형교통체계(ITS) 연구개발계획

- 지능형교통체계(ITS) 연구개발계획은 「지능형교통체계기본계획 21」 중 기반조성사업 추진방안을 근거로 하여 금년(2002년)에 수립되었으며, 관련부처가 공동으로 참여하여 ITS 분야의 연구개발을 효율적, 체계적, 종합적으로 추진하기 위한 세부계획이라 할 수 있다.
- 본 계획의 관련부처 역할 분담 내용 중 경찰청의 역할은 국가 기본계획상에도 명시되어 있듯이 주로 도로교통법상 교통시설 및 단속서비스 관련기술의 개발로서 분야별 기술개발과제는 다음과 같다.
  - 교통류관리기술 분야 : 도시부돌발상황관리사업(2년/5억)
  - 교통관제기술 분야 : 도시부간선도로 교통류감응신호제어 사업(3년/20억), 램프진입 신호제어기술개발(3년/30억)
  - 자동단속기술 분야 : 차량 자동과속감지 및 관리사업(3년/15억), 무인차량주행을 위한 신호등 등 교통관제시설 인지기술개발(3년/12억)

### ● 추진일정 및 소요예산

| 분 야            | 기술개발과제                            | 1단계  |      |       |     | 2단계<br>(2006~2010) |
|----------------|-----------------------------------|------|------|-------|-----|--------------------|
|                |                                   | '02  | '03  | '04   | '05 |                    |
| 교통류관리<br>기술 분야 | 도시부 돌발상황 관리사업                     |      |      |       |     | ◎                  |
| 교통관제<br>기술 분야  | 도시부간선도로<br>교통류감응신호제어 사업           |      |      | ◎     |     |                    |
|                | 램프진입 신호제어기술개발                     |      |      |       | ◎   |                    |
| 자동단속<br>기술 분야  | 차량 자동과속감지 및 관리사업                  | ◎    |      |       |     |                    |
|                | 무인차량주행을 위한 신호등<br>등 교통관제시설 인지기술개발 |      |      |       | ◎   |                    |
| 소요예산(총 110억)   |                                   | 7.1억 | 7.1억 | 17.1억 | 30억 | 48.6억              |

\*주) ◎는 과제의 착수시기를 의미

### 3. 국가 ITS 아키텍처

#### 1) 국가 ITS 아키텍처상의 경찰의 역할

- 국가 ITS 아키텍처는 기본계획에 명시된 사용자서비스를 제공하기 위해 필요한 ITS시스템(아키텍처에서는 이를 “서브시스템”이라 명명)을 정의하고 이들 시스템 간의 연계통합구도를 설정함으로써 국가 ITS의 통합적, 체계적 추진을 위한 기본 틀이라 할 수 있다.
- 아키텍처는 '97년부터 '99년까지 약 3년간의 개발과정을 거쳐 2000년에 ITS 기본 계획 21에 그 내용이 수록된 이후, 각종 ITS 관련사업의 가이드라인 역할을 해오고 있다.
- 국가 ITS 아키텍처상에는 사용자서비스를 구현하기 위해 실제로 구축되어야 하는 서브시스템 및 이들간 정보교환 구도를 비롯한 통합연계체계를 정의하고, 각 서브시스템의 구축운영에 관련된 주체를 추진주체와 협조주체로 구분하여 상세히 규정하고 있다.
- 아래의 표는 국가 ITS 아키텍처상에 명시된 관련주체의 역할분담체계를 나타낸 것으로 경찰청의 역할은 음영으로 처리된 부분이다.

| 사용자 서비스 대분류 | 서비스구현단위<br>서비스 시스템 | 건교부 | 지자체 | 경찰청 | 도로공사 | 산업자원부 | 철도청 | 관세청 | 환경부 | 정통부 | 해양수산부 | 국세청 | 행자부 | 민간 | 우선순위 |
|-------------|--------------------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----|------|
| 교통관리 최적화    | 도시부간선도로교통신호제어      |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | A    |
|             | 도시부간선도로우선처리신호      |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | D    |
|             | 도시부간선도로가변차로제어      |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | B    |
|             | 도시부간선도로광역교통신호      |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | D    |
|             | 도시부간선교통정보제공        |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 도시부간선도로돌발상황        |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 도시고속도로교통관리         |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | A    |
|             | 도시고속도로교통류/제어연계     |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 도시고속도로돌발상황관리       |     | ●   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 고속도로교통관리           |     |     | △   | ●    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | A    |
|             | 고속도로교통류제어/연계       |     |     | △   | ●    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 고속도로돌발상황관리         |     |     | △   | ●    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 국도/지방도 교통신호제어      | △   | △   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | B    |
|             | 국도/지방도 우선처리신호제어    | △   | △   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | D    |
|             | 국도/지방도 가변차로제어      | △   | △   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 국도/지방도 교통정보제공      | ●   | △   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 국도/지방도 돌발상황관리      | ●   | △   | ●   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 속도위반단속             | △   | △   | ●   | △    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | A    |
|             | 신호위반단속             | △   | △   | ●   | △    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | D    |
|             | 차로/차선위반단속          | △   | △   | ●   | △    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | D    |
|             | 중차량관리              | ●   | ●   | △   | ●    |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
| 전자지불 처리     | 자동요금징수             | △   | ●   |     | ●    |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | B    |
|             | 대중교통요금징수           |     |     | △   |      |       |     |     |     |     |       |     |     | ●  | C    |
| 교통정보 유통활성화  | 권역교통정보센터           | ●△  | ●△  | ●△  | △    |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●△ | A    |
|             | 기본정보제공             | ●△  | ●△  | ●△  | △    |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●△ | B    |
| 여행자정보 고 급 화 | 출발전교통정보            |     |     |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | C    |
|             | 운전중교통정보            |     |     |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | C    |
|             | 동적주행안내             |     |     |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | D    |
| 대중교통 활 성 화  | 시내버스정보             |     | ●   |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | B    |
|             | 시내버스운행관리           |     | △   |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | C    |
|             | 버스전용차로관리           |     | ●   | △   |      |       |     |     |     |     |       |     |     |    | C    |
|             | 고속버스정보             | △   |     |     | △    |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | B    |
|             | 고속버스운행관리           | △   |     |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | C    |
|             | 고속버스좌석예약           | △   |     |     |      |       |     |     |     |     |       |     |     | ●  | C    |
|             | 시외버스정보             |     | ●   |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     |    | B    |
|             | 시외버스 운행관리          |     |     |     |      |       |     |     |     | △   |       |     |     | ●  | C    |

● : 단독추진

● : 공동추진(핵심역할) ● : 공동추진(일부역할)

△ : 협조

| 사용자 서비스 대분류       | 서비스구현단위<br>서브시스템  | 건<br>교<br>부 | 지<br>자<br>체 | 경<br>찰<br>청 | 도<br>로<br>공<br>사 | 산<br>업<br>자<br>원<br>부 | 철<br>도<br>청 | 관<br>세<br>청 | 환<br>경<br>부 | 정<br>통<br>부 | 해<br>양<br>수<br>산<br>부 | 국<br>세<br>청 | 행<br>자<br>부 | 민<br>간 | 우<br>선<br>순<br>위 |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|--------|------------------|
| 화물운송<br>효 율 화     | 화물차량운행관리          | ●           |             |             |                  |                       |             |             |             |             |                       |             |             | ●      | A                |
|                   | 화물차량관리            | ●           |             |             |                  |                       |             |             |             |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 화물관리              | ●           |             |             |                  |                       |             |             |             |             |                       |             |             | ●      | B                |
|                   | 화물전자통관            | △           |             |             |                  | △                     |             | ●           |             |             | △                     |             |             |        | B                |
|                   | 화물행정              | ●           |             |             |                  |                       |             |             |             |             |                       | △           | △           |        | C                |
|                   | 위험물차량관리           | ●           |             | △           |                  |                       |             |             |             |             |                       |             | △           | △      | B                |
| 차량및<br>도로의<br>첨단화 | 운전자 시계향상          | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 운전자 운전행태<br>감시·경고 | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 차량안전 자동진단         | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 전후방 안전경고          | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | B                |
|                   | 전후방 안전제어          | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 측면 안전경고           | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | B                |
|                   | 측면 안전제어           | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | C                |
|                   | 차량간격 자동제어         | ●           |             |             |                  | ●                     |             | △           | △           |             |                       |             |             | ●      | D                |
|                   | 감속도로 구간 노변경고      | ●△          | ●△          |             | ●△               |                       |             |             |             |             |                       |             |             |        | B                |
|                   | 철도건널목 진입<br>노변경고  |             | △           |             |                  | ●                     | ●           |             |             | △           |                       |             |             | △      | B                |
|                   | 교차로 진입 차내경고       |             |             | ●           |                  | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | C                |
|                   | 교차로 진입 제어         | △           |             | ●           |                  | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | D                |
|                   | 감속도로구간 차내경고       | ●△          | ●△          |             | ●△               | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | C                |
|                   | 감속도로구간 대응제어       | ●△          | ●△          |             | ●△               | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | D                |
|                   | 철도건널목 진입<br>차내경고  |             | △           |             |                  | ●                     | ●           |             |             | △           |                       |             |             | △      | C                |
|                   | 철도건널목 진입제어        |             | △           |             |                  | ●                     | ●           |             |             | △           |                       |             |             | △      | D                |
|                   | 자동주행도로            | ●△          | ●△          |             | ●△               | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | D                |
|                   | 차량군집운행            | ●△          | ●△          |             | ●△               | ●                     |             |             |             | △           |                       |             |             | △      | D                |

● : 단독추진

● : 공동추진(핵심역할) ● : 공동추진 ○ : 공동추진(일부역할)

△ : 협조

● 이상에서 볼 수 있듯이 경찰청은 21개 서브시스템의 추진주체(단독추진 6, 공동추진 15)이며 이밖에도 9개 시스템의 구축에 있어 중요한 협조역할을 담당하고 있는 등 국가 ITS 추진의 핵심주체로서 실로 막중한 역할을 맡고 있다 볼 수 있다.

## 2) 서브시스템별 경찰의 세부역할

### (1) 교통관리최적화 분야

- ▷ 도시부 간선도로 교통신호제어 서브시스템
- ▷ 도시부 간선도로 우선처리 신호제어 서브시스템
- ▷ 도시부 간선도로 가변차로제어 서브시스템
- ▷ 도시부 간선도로 광역교통신호제어 서브시스템

가. 추진기관 : 경찰청, 지방자치단체

경찰청을 중심으로 시스템의 구축과 운영 및 유지관리업무를 추진하며, 도시부 간선도로의 관리주체가 되는 지자체가 이를 지원한다.

#### ● 경찰청

- 시스템의 구축사업, 운영 및 유지관리에 대한 추진주체
- 도시부간선도로 교통신호관리센터, 가변차로제어센터, 광역교통관리센터운영,
- 교통제어를 위한 신호기, 제어기, 검지장치 등 각종 시설물의 설치 및 유지보수 업무를 수행
- 교통정보수집을 위한 프로브차량 운행

#### ● 지자체

- 시스템의 계획단계에서부터 경찰청과 공동으로 사업을 기획하며, 경찰청과 공동으로 센터를 운영
- 재원부담, 센터 운영요원 등 인력지원, 시설물의 설치 인허가 관련 자치조례 제·개정 등 제도적 지원의 역할을 수행

## 나. 관련주체별 세부 역할분담

| 역할<br>관련주체 | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|------------|--------------|---------------|------|-------------|------|-----|
| 경찰청        | ○            | ○             | ○    | ○           | △    | -   |
| 지자체        | ○            | △             | △    | △           | ○    | -   |

\*주 : ○ : 주도적인 역할, △ : 간접적인 지원 또는 역할 일부 분담

## ▷ 도시부 간선도로 교통정보제공 서브시스템

## 가. 추진기관 : 경찰청 및 지방자치단체

경찰청을 중심으로 시스템의 구축과 운영 및 유지관리 업무를 추진하며, 도시부 간선도로의 관리주체가 되는 지자체가 이를 지원한다.

## ● 경찰청

- 시스템의 구축사업, 운영 및 유지관리에 대한 추진주체
- 도시부 간선도로 교통정보제공센터 운영,
- 가변정보표시판 및 통신장비 등의 설치 및 유지보수 등의 업무를 수행

## ● 지자체

- 시스템의 계획 및 설계단계에서부터 경찰청과 공동으로 기획하며, 시스템 구축 후 경찰청과 공동으로 센터를 운영
- 재원부담, 센터 운영요원 등 인력지원, 시설물의 설치 인허가 관련 자치조례 제·개정 등 제도적 지원의 역할을 수행

## 나. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할  |          | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |   |
|------|----------|--------------|---------------|------|-------------|------|-----|---|
| 관련주체 | 추진<br>기관 | 경찰청          | ○             | △    | ○           | ○    | △   | - |
|      |          | 지자체          | ○             | ○    | ○           | △    | ○   | - |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담



### ▷ 도시부 간선도로 돌발상황관리 서브시스템

#### 가. 추진기관 : 경찰청 및 지방자치단체

경찰청을 중심으로 시스템의 구축과 운영 및 유지관리 업무를 추진하며, 도시부 간선도로의 관리주체가 되는 지자체가 이를 지원한다.

#### ● 경찰청

- 교통사고 유형의 돌발상황 관리 책임
- 시스템의 구축과 운영 및 유지관리에 대한 중심 추진주체
- 도시부 간선도로 돌발상황관리 센터운영, CCTV 등 감시장치 설치 및 유지관리, 돌발상황에 따른 대응조치 수행

#### ● 지자체

- 도로사고 유형의 돌발상황 관리 책임
- 시스템의 계획단계에서부터 시스템의 개발 및 구축단계까지 중심주체
- 재원부담, 센터 운영요원 등 인력지원, 시설물의 설치 인허가 관련 자치조례 제·개정 등 제도적 지원의 역할을 수행
- 돌발상황후 시설물 보수 등 도로관리자로서 대응 조치 수행

#### 나. 협조기관 : 119구조대, 129응급구조단, 민간 견인서비스업체

- 119구조대, 129응급구조단 : 도시부 간선도로 돌발상황관리센터에서 제공받은 인명구조요청 정보에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동을 한다.

- 민간 견인서비스업체 : 차량고장 또는 사고발생시 즉시 견인활동을 수행한다.

#### 다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할      |                    | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타  |
|----------|--------------------|--------------|---------------|------|-------------|------|------|
| 추진<br>기관 | 경찰청                | ○            | ○             | ○    | ○           | △    | -    |
|          | 지자체                | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    | -    |
| 협조<br>기관 | 119구조대/한국<br>응급구조단 | -            | -             | -    | -           | -    | 구난활동 |
|          | 민간견인업체             | -            | -             | -    | -           | -    | 견인활동 |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

- ▷ 도시고속도로 교통관리 서브시스템  
▷ 도시고속도로 교통류제어/연계 서브시스템

가. 추진기관 : 지방자치단체 및 경찰청(지방경찰청)

시스템의 개발 및 구축은 도로관리 주체가 되는 지자체가 수행하며, 시스템의 운영 및 유지관리는 경찰청이 중심적 역할을 수행한다.

● 지자체

- 시스템의 계획단계에서부터 시스템의 개발 및 구축단계까지 중심주체로서, 경찰청과 공동으로 센터를 운영.
- 재원부담, 센터 운영요원 등 인력지원, 시설물의 설치 인허가 관련 자치조례 제·개정 등 제도적 지원역할을 수행

● 경찰청

- 시스템의 운영과 유지관리에 대한 추진주체
- 서비스제공을 위한 센터운영, 교통제어를 위한 신호기, 제어기, 검지장치, 표시장치 등 각종 시설물의 유지보수 등의 업무를 수행

나. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할  |    | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|------|----|--------------|---------------|------|-------------|------|-----|
| 관련주체 | 추진 | △            | △             | ○    | ○           | △    | -   |
|      | 기관 | ○            | ○             | ○    | △           | ○    | -   |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

- ▷ 도시고속도로 돌발상황관리 서브시스템

가. 추진기관 : 지방자치단체 및 경찰청

지자체를 중심으로 경찰청과 공동으로 시스템을 구축하며, 시스템의 운영 및 유지관리는 경찰청이 중심이 된다.

● 경찰청

- 시스템의 운영과 유지관리에 대한 중심 추진주체
- 도시고속도로 돌발상황관리센터 운영, CCTV등 감시장치 설치 및 유지관리, 돌발상황에 따른 대응조치 수행

● 지자체

- 시스템의 계획단계에서부터 시스템의 개발 및 구축단계까지 중심주체
- 재원부담, 센터 운영요원 등 인력지원, 시설물의 설치 인허가 관련 자치조례 제·개정 등 제도적 지원역할을 수행
- 순찰차 운영, 도로시설물 복구 등 도로관리자로서 돌발상황에 따른 대응 조치 수행

나. 협조기관 : 119구조대, 한국응급구조단, 민간 견인서비스업체

● 119구조대, 한국응급구조단

- 도시고속도로 돌발상황관리센터에서 제공받은 인명구조요청 정보에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동

● 민간견인 서비스업체 : 차량고장 또는 사고발생시 즉시 견인활동 수행

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할      |                     | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타  |
|----------|---------------------|--------------|---------------|------|-------------|------|------|
| 추진<br>기관 | 경찰청                 | ○            | △             | ○    | ○           | △    |      |
|          | 지자체                 | ○            | ○             | △    | △           | ○    |      |
| 협조<br>기관 | 119구조대/<br>129응급구조단 | -            | -             | -    | -           | -    | 구난활동 |
|          | 민간견인업체              | -            | -             | -    | -           | -    | 견인활동 |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

- ▷ 국도/지방도 교통신호제어 서브시스템
- ▷ 국도/지방도 우선처리제어 서브시스템
- ▷ 국도/지방도 가변차로제어 서브시스템

가. 추진기관 : 경찰청

- 시스템의 계획 및 설계, 구축사업, 운영 및 유지관리에 대한 추진주체
- 국도/지방도 교통관리센터, 국도/지방도 가변차로제어 센터의 운영
- 교통제어를 위한 신호기, 제어기, 검지장치 등 각종 시설물의 설치 및 유지보수 업무를 수행
- 교통정보수집을 위한 프로브차량 운행

나. 협조기관 : 지자체, 건교부

- 지자체
  - 경찰청 및 건교부와 공동으로 사업 기획
  - 재원부담
- 건교부
  - 경찰청 및 지자체와 공동으로 사업 기획
  - 국도/지방도 교통관리센터 운영 지원
  - 교통정보수집을 위한 검지기 설치 지원
  - 재정지원

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할<br>관련주체 |     | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|-------------|-----|--------------|---------------|------|-------------|------|-----|
| 추진<br>기관    | 경찰청 | ○            | ○             | ○    | ○           | -    |     |
| 협조<br>기관    | 지자체 | △            | △             | △    | -           | ○    |     |
|             | 건교부 | △            | -             | △    | -           | △    |     |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

### ▷ 국도/지방도 교통정보제공 서브시스템

가. 추진기관 : 건교부, 경찰청

사업기획단계부터 구축단계까지는 건교부가 중심이 되며, 운영 및 유지관리는 경찰청을 중심으로 건교부와 공동으로 추진한다.

#### ● 건교부

- 시스템의 계획 및 설계, 구축사업
- 재정부담, 인력지원, 제도적 지원 등의 역할을 수행
- 경찰청과 국도교통정보센터 공동 운영

#### ● 경찰청

- 건교부와 국도교통정보센터 공동 운영
- 교통정보제공 시설물 유지관리

나. 협조기관 : 지자체

#### ● 지자체

- 재정지원, 인력지원
- 사업기획참여

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할      |     | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|----------|-----|--------------|---------------|------|-------------|------|-----|
| 추진<br>기관 | 건교부 | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    |     |
|          | 경찰청 | △            | △             | ○    | △           | -    |     |
| 협조<br>기관 | 지자체 | △            | -             | -    | -           | △    |     |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

### ▷ 국도/지방도 돌발상황관리 서브시스템

가. 추진기관 : 건교부, 경찰청

사업기획단계부터 구축단계까지는 건교부가 중심이 되며, 운영 및 유지관리는 경찰청을 중심으로 건교부와 공동으로 추진한다.

● 건교부

- 시스템의 계획 및 설계, 구축사업
- 재원부담, 인력지원, 제도적 지원 등의 역할을 수행
- 국도/지방도 돌발상황관리센터 공동운영

● 경찰청

- 국도/지방도 돌발상황관리센터 공동운영
- CCTV 등 돌발상황관리 관련 시설물 유지관리
- 교통사고의 경위분석, 사고처리 등의 교통사고 관리자로서의 역할수행

나. 협조기관 : 지자체, 119구조대/한국응급구조단, 민간 견인서비스업체

● 지자체 : 재정지원, 사업기획 참여

● 119구조대, 한국응급구조단 : 국도/지방도 돌발상황관리센터에서 제공받은 인명구조요청 정보에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동 수행

● 민간 견인서비스업체 : 차량고장 또는 사고발생시 즉시 견인활동 수행

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할<br>관련주체 |                  | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기타지원<br>활동 |
|-------------|------------------|--------------|---------------|------|-------------|------|------------|
| 추진<br>기관    | 건 교 부            | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    |            |
|             | 경 찰 청            | △            | △             | ○    | △           | -    |            |
| 협조<br>기관    | 지 자 체            | △            | -             | -    | -           | △    |            |
|             | 119구조대/<br>응급구조단 | -            | -             | -    | -           | -    | 구조활동       |
|             | 민간견인업체           | -            | -             | -    | -           | -    | 견인활동       |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

- ▷ 속도위반단속 서브시스템
- ▷ 신호위반단속 서브시스템
- ▷ 차선/차로위반단속 서브시스템

가. 추진기관 : 경찰청

모든 각 급 도로의 시스템 구축, 운영 및 유지관리 등 모든 과정에 대해 경찰청에서 주도하며, 각 도로관리주체는 해당 도로에 대한 시스템 구축계획 및 사업을 지원한다.

● 경찰청

- 계획, 설계, 구축사업
- 시스템 구축 및 관련 시설물 설치
- 교통단속센터 운영
- 각종 시설물 유지관리
- 위반차량 적발후 조치
- 재원부담

나. 협조기관 : 한국도로공사, 건교부, 지자체

● 한국도로공사 : 고속도로에 대한 시스템 구축 지원

● 건 교 부 : 국도구간에 대한 시스템 구축 지원

● 지 자 체 : 관할 도로에 대한 시스템 구축 지원

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할<br>관련주체 |                          | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 제도적<br>지원   |
|-------------|--------------------------|--------------|---------------|------|-------------|------|-------------|
| 추진<br>기관    | 경 찰 청                    | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    | -           |
| 협조<br>기관    | 한국도로공사<br>지 자 체<br>건 교 부 | ○            | △             | -    | -           | △    | 설치인허<br>가 등 |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

- ▷ 고속도로 교통관리 서브시스템  
 ▷ 고속도로 교통류제어/연계 서브시스템  
 ▷ 고속도로 돌발상황관리 서브시스템

가. 추진기관 : 한국도로공사, 건교부, 지자체

- 시스템 구축 및 운영 등 모든 역할을 일반 고속도로의 경우 도로관리자인 한국도로공사에서, 국도로 분류된 고속도로인 경우 건교부, 지방도로 분류된 고속도로인 경우 지자체에서 직접 수행한다.

- 시스템 및 관련 시설물의 개발 및 구축사업
- 고속도로교통관리센터 운영
- 제어성 교통정보제공
- 정보수집, 처리, 표시장치 등 각종 부속시설물의 유지보수
- 고속도로 순찰차 및 유지보수차량 운영
- 구축 및 유지관리 재원부담

나. 협조기관 : 경찰청, 119구조대/한국응급구조단

- 경찰청
  - 사고발생시 경위분석, 사고처리 등의 교통사고관리자로서의 역할수행
  - 도로를 점용하는 특별행사 등 필요시 교통통제
  - 다인승 전용차로 위반차량 범칙금 부과
- 119구조대/한국응급구조단
  - 고속도로 돌발상황관리센터에서 제공받은 인명구조요청 정보에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동 수행

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 관 렾 주 체  |                    | 역 할 | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터<br>운영 | 시 스템<br>유지관리 | 재원<br>부담 | 기 타 |
|----------|--------------------|-----|--------------|---------------|----------|--------------|----------|-----|
| 추진<br>기관 | 한국도로공사<br>/건교부/지자체 |     | ○            | ○             | ○        | ○            | ○        | -   |
| 협조<br>기관 | 경찰청                |     | -            | -             | -        | -            | -        | ○   |
|          | 119구조대/한국응급<br>구조단 |     | -            | -             | -        | -            | -        | ○   |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담



### ▷ 중차량관리 서브시스템

가. 추진기관 : 건교부, 한국도로공사, 지자체

도로관리주체가 각 도로에 대한 시스템구축, 운영 및 유지보수를 추진한다.

● 건교부

- 일반국도 설치대상 지점에 대한 시스템 구축 및 운영
- 중차량관리센터 운영 및재원부담
- 계증장치 및 표시장치 등에 대한 시설물 유지관리
- 과태료 부과/운행제한 등 기준 초과차량에 대한 조치

● 한국도로공사

- 고속도로 설치대상 지점에 대한 시스템 구축 및 운영
- 중차량관리센터 운영 및 재원부담
- 계증장치 및 표시장치 등에 대한 시설물 유지관리
- 과태료 부과/운행제한 등 기준 초과차량에 대한 조치

● 지자체

- 관할 도로 설치대상 지점에 대한 시스템 구축 및 운영
- 중차량관리센터 운영 및 재원부담
- 계증장치 및 표시장치 등에 대한 시설물 유지관리
- 과태료 부과/운행제한 등 기준 초과차량에 대한 조치

나. 협조기관 : 경찰청

● 중차량관리센터에서 통보받은 단속불응차량에 대한 조치

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할      |                  | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타<br>지 원   |
|----------|------------------|--------------|---------------|------|-------------|------|--------------|
| 추진<br>기관 | 건교부/도공<br>/지 자 체 | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    | -            |
| 협조<br>기관 | 경 찰 청            | -            | -             | -    | -           | -    | 단속불응<br>차량조치 |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

## (2) 교통정보 유통활성화 분야

## ▷ 권역교통정보센터 서브시스템

## 가. 추진기관 : 준공공기관, 건교부

사업의 기획단계에서 설계 및 구축사업까지는 건교부가 주도하며, 구축사업시 공공기관과 민간이 공동으로 참여하는 별도의 준공공기관을 설립하고, 이 조직이 모든 시스템 운영을 담당한다.

## ● 준공공기관

- 시스템 구축사업(구축사업 시행전에 설립될 경우)
- 권역교통정보센터 운영 및 유지관리
- 검지기, 프로브차량, 전용회선 등 관련 시설물 운영 및 유지관리
- 운영 및 유지관리비 재원부담

## ● 건교부

- 시스템 기본 및 상세설계
- 구축비용 재정지원
- 설치 및 운영관리 등에 관한 관련 법규 정비
- 각종 인허가 절차에 대한 제도적 지원
- 시스템 개발 및 기술표준화 지원
- 센터에 정보제공

## 나. 협조기관

경찰청, 지자체, 건교부(지방국토관리청), 한국도로공사, 정보통신부/한국통신, 대중교통운영자(시내버스/고속버스회사, 철도청, 지하철/도시철도공사, 항공사, 민간여행사, 해운터미널), 민간교통정보 서비스업체

## ● 경찰청, 지자체, 한국도로공사, 지방국토관리청

- 운영주체별 관할 각종 서브시스템 센터의 정보를 권역교통정보센터로 제공

- 필요한 정보를 권역교통정보센터로 요구
- 대중교통운영자(시내버스/고속버스회사, 철도청, 지하철/도시철도공사, 항공사, 민간 여행사, 해운터미널)
  - 각 운영주체별 각종 서브시스템 센터의 정보를 권역교통정보센터로 제공
  - 필요한 정보를 권역교통정보센터로 요구
- 정보통신부/한국통신
  - 유·무선 통신설비 구축지원, 주파수 할당, 표준화지원
- 민간 교통정보 서비스업체 : 재정지원 및 기술지원

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 관련주체     |                                 | 역 할 | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센 터<br>운 영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기타<br>지원활동      |
|----------|---------------------------------|-----|--------------|---------------|------------|-------------|------|-----------------|
| 추진<br>기관 | 준공공기관                           |     | -            | ○             | ○          | ○           | ○    |                 |
|          | 건 교 부                           |     | ○            | ○             | -          | -           | △    | 법·제도            |
| 협조<br>기관 | 경찰청, 지자체,<br>한국도로공사,<br>지방국도관리청 |     | -            | -             | -          | -           | -    | 정보제공            |
|          | 대중교통운영자                         |     | -            | -             | -          | -           | -    | "               |
|          | 정보통신부<br>/ 한국통신                 |     | -            | △             | -          | -           | △    | 통신망구축/<br>표준화지원 |
|          | 민간서비스업체                         |     | -            | -             | -          | -           | △    | 기술지원            |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

(3) 대중교통활성화 분야

▷ 버스전용차로관리 서브시스템

가. 추진기관 : 지자체

- 시스템의 설계 및 구축사업

- 버스전용차로관리 센터 운영
- 버스전용차로 유지관리
- 시스템 및 관련 시설물 유지관리
- 구축비용 및 유지관리비용에 대한 재원부담

나. 협조기관 : 경찰청

- 위반차량에 범칙금 부과

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 역 할<br>관련주체 |       | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기타지원      |
|-------------|-------|--------------|---------------|------|-------------|------|-----------|
| 추진<br>기관    | 지 자 체 | ○            | ○             | ○    | ○           | ○    | -         |
| 협조<br>기관    | 경 찰 청 | -            | -             | -    | -           | -    | 범칙금<br>부과 |

\*주 : ○ = 주도적인 역할, △ = 간접적인 지원 또는 역할일부 분담

#### (4) 화물운송효율화 분야

##### ▷ 위험물차량관리 서브시스템

가. 추진기관 : 건교부

- 시스템 구축 및 운영, 유지관리
- 재원부담 및 인력운영

나. 협조기관 : 행자부/경찰청/환경부/구조대/화물운송관련기관

- 환경부
  - 설치 및 운영관리 등에 관한 관련 법규 정비

- 각종 인허가 절차에 대한 제도적 지원
- 환경지리정보 시스템 개발 및 기술표준화 지원

● 행자부

- 각종 정보제공 및 관련 정보내용 협의
- 행자부 내의 행정 온라인센터와 정보 연계를 위한 지원

● 경찰청

- 위험물차량 위반업체 및 운송위반에 대한 단속 조치

● 구조대

- 인명구조 및 사고처리 정보에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동 수행

● 화물운송관련기관(각 관련 조합 및 협회)

- 화물차량관리 서브시스템의 이용 및 홍보에 참여

다. 관련주체별 세부 역할 분담

| 관련주체 \ 역할 |          | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 센터운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원<br>부담 | 기타           |
|-----------|----------|--------------|---------------|------|-------------|----------|--------------|
| 추진기관      | 건교부      | ○            | ○             | ○    | ○           | ○        |              |
| 협조기관      | 경찰청      | -            | -             | -    | -           | -        | 단속활동         |
|           | 환경부      | -            | -             | -    | -           | -        | 기술지원<br>행정지원 |
|           | 행자부      | -            | △             | -    | △           | -        |              |
|           | 구조대      | -            | -             | -    | -           | -        | 구난활동         |
|           | 화물운송관련기관 | -            | -             | -    | -           | -        | 홍보           |

## (5) 차량 및 도로의 첨단화 분야

- ▷ 철도건널목진입 노변경고 서브시스템
- ▷ 철도건널목진입 차내경고 서브시스템
- ▷ 철도건널목진입 제어 서브시스템

가. 추진기관 : 철도청/산자부

- 철도청은 시스템의 계획 및 설계, 구축사업, 운영 및 유지관리에 대한 추진주체가 되고, 철도건널목진입 관리센터를 운영하며, 철도건널목진입 노변경고/차내경고/제어를 위한 검지장치, 표시장치, 노변통신장치 등 각종 시설물의 설치 및 유지·보수업무를 수행
- 산자부는 차량장치 개발과 관련 철도청과 공동으로 시스템구축 방안 및 일정을 협의하고, 승용/대중/화물차량장치의 개발 및 인·허가 업무를 수행하며, 승용/대중/화물차량장치의 장착 협조 및 유도

나. 협조기관 : 지자체(경찰청)/정통부/민간

- 지자체(경찰청)
  - 철도건널목진입 노변경고 서브시스템에서만 신호제어장치와 연계 협조 (철도건널목진입 차내경고, 철도건널목진입 제어 서브시스템에서는 무관)
- 정통부
  - 검지장치, 노변통신장치 등 각종 장치의 연구·개발 및 형식승인
- 민간(자동차업계)은 차량장치 개발(철도건널목 차내경고/제어 서브시스템)

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 관련주체 \ 역할 |          | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 시스템<br>운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|-----------|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|------|-----|
| 추진기관      | 철도청      | ○            | ○             | ○         | ○           | ○    |     |
|           | 산자부      | -            | △             | -         | -           | -    |     |
| 협조기관      | 지자체(경찰청) | △            | -             | △         | -           | -    |     |
|           | 정통부      | -            | △             | -         | -           | -    |     |
|           | 민간       | -            | ○             | -         | △           | △    |     |

▷ 교차로진입 차내경고 서브시스템

▷ 교차로진입 제어 서브시스템

가. 추진기관 : 지자체(경찰청)/산자부

- 해당서브시스템을 국도, 지방도, 도시부도로에 설치하는 경우, 각각 광역지자체(시·도), 기초지자체(시·군)가 추진기관이 되며, 모든 서브시스템에서 산자부는 공동의 추진기관이 된다.
- 지자체(경찰청)는 시스템의 계획 및 설계, 구축사업, 운영 및 유지관리에 대한 추진주체가 되고, 교차로진입관리센터를 운영하며, 교차로진입 차내경고/제어를 위한 신호제어장치, 노변통신장치 등 각종 시설물의 설치 및 유지·보수업무를 수행
- 산자부는 차량장치 관련 건교부/한국도로공사/지자체와 공동으로 시스템구축 방안 및 일정을 협의하고, 승용/대중/화물차량장치의 개발 및 인·허가업무를 수행하며, 승용/대중/화물차량장치의 장착 협조 및 유도

나. 협조기관 : 건교부/정통부/민간

- 건교부 : 구축계획 및 설계, 재원부담
- 정통부
  - 노변통신장치 등 각종 장치의 연구·개발 및 형식승인
- 민간(자동차업계)은 차량장치 개발

다. 관련주체별 세부 역할분담

| 관련주체 \ 역할 |          | 구축계획<br>및 설계 | 시스템개발<br>및 구축 | 시스템<br>운영 | 시스템<br>유지관리 | 재원부담 | 기 타 |
|-----------|----------|--------------|---------------|-----------|-------------|------|-----|
| 추진기관      | 지자체(경찰청) | ○            | ○             | ○         | ○           | ○    |     |
|           | 산자부      | -            | △             | -         | -           | -    |     |
| 협조기관      | 건교부      | ○            | -             | -         | -           | ○    |     |
|           | 정통부      | -            | △             | -         | -           | -    |     |
|           | 민간       | -            | ○             | -         | △           | △    |     |

#### 4. 지능형교통체계 국가표준화계획(안)

- 금년(2002년) 건교부는 ITS사업의 시스템간 호환성과 연동성 확보, 중복투자 방지 및 국제표준에 부합되는 국가표준개발을 통하여 국내산업의 국제경쟁력 강화 등을 위하여 ITS 국가표준화계획(안)을 수립하여 관련기관의 의견을 조희 중에 있다.
- 본 계획안은 「국가 ITS기본계획 21」의 ITS표준화 기본방향에 따른 구체적인 시행방안으로서 부처별로 소관업무 관련 기술표준 제정, 중복방지 및 체계적인 표준 관리를 위한 제도적 틀 마련, 국제표준제정 활동에 관련부처간 공동대응체계 구축 방안 등의 내용을 담고 있다.
- 본 계획안에 따르면 경찰청은 교통신호 및 자동단속관련 표준의 개발 또는 연구를 맡도록 되어 있으나, 표준의 “제정”에는 직접적인 역할이 설정되어 있지 않다. 이는 동 계획안에서 설정한 “부처별 소관업무에 대한 표준제정”이라는 방향과 부합하지 않는 등 내용상 모호한 부분이 있다.



### Ⅲ. 경찰 ITS 추진 현황

#### 1. 부문별 추진현황

##### 1) 시스템 구축사업 부문

ITS시스템 구축사업부문에서 기추진되었거나 현재 추진중에 있는 경찰 소관 ITS 관련시스템은 무인교통위반단속시스템, 교통신호제어시스템, 종합교통정보센터 등 크게 3가지로 압축될 수 있으며 각각에 대한 현황은 다음과 같다.

##### (1) 무인교통단속시스템

###### □ 개 요

###### ● 도입 목적

과속 및 신호위반은 직·간접적으로 교통사고 발생원인 중 높은 비율을 차지하고 이를 감소시키기 위해서는 단속이 가장 효과적인 대안이나 인력에 의한 단속은 한계가 있어 이를 극복하고자 첨단기술을 활용한 무인교통단속시스템을 도입하였다.

###### ● 설치 현황

- '97년 32대를 시작으로 현재 14개 지방청에 889대가 설치·운영중이고 2003년까지 총 1,367대가 설치될 예정이다.
- 2001년부터는 신호위반단속에도 무인교통단속시스템 20대가 도입되기 시작해 2003년까지 총 1,1617대가 설치될 계획이다.
- 무인교통단속시스템 설치에 의한 사고와 사망자 감소 효과는 매우 탁월한 것으로 나타나 이를 반영해 제5차 교통안전기본계획(2002~2006)에서 2004년 이후 연 800대씩의 증설 계획을 가지고 있다.

## □ 시스템 도입·운영 현황

## ● 시스템 도입 절차

## • 사전 기술검사

- 경찰청 무인교통단속장비 규격서 기준에 의거, 도로교통안전관리공단이 실시하는 기술검사를 받아야 한다.
- 검사에 합격한 업체만이 입찰에 참여할 수 있는 자격이 주어진다.

## • 조달구매 : 경찰청에서 구매계획 수립 후 조달청을 통해 입찰을 실시, 물품공급 계약을 체결한다.

## • 설치공사

- 설치업체, 도로교통안전관리공단, 지방경찰청 담당자가 공동으로 현장실사 후 최종 설치지점을 선정한다.
- 설치 공정을 담당 경찰관이 확인, 감독하여야 한다.

## • 인수검사

- 국가공인기관(도로교통안전관리공단)에서 무인교통단속장비 규격서에 의거, 인수검사를 실시한다.
- 개별검사, 외관검사 등을 통해 시스템의 정상가동 여부를 확인, 시험운행을 한다.
- 입찰일로부터 6개월 이내에 설치 및 인수검사를 완료하여야 하며 납입기간이 초과될 경우 1일 기준의 연체료를 지불하게 된다.

## • 물품인수 : 검사조서를 지방청에서 경찰청으로 통보하고 설치업체는 물건 인수증을 교부받는다.

## ● 시스템 운영 현황

## • 단속시스템의 업무는 교통영상단속실에서 담당하며 14개 지방경찰청에 19개의 운영센터가 있다.

## • 위반차량 처리 절차

- 1단계 : 적발된 차주(또는 운전자)에게 위반일로부터 2~3일 이내에 적발지 경찰서에서 출석요구서를 송부, 출석기일이 지나도록 조치가 없을 시 주소지 경찰서에서 2차 출석요구서를 보낸다.

- 2단계 : 2차에 걸친 출석요구에도 출석하지 않거나 의견진술이 없는 경우, 10일 이내에 과태료 납입고지서를 등기우편으로 발송한다.
- 이의신청 : 이의가 있을 시 통지를 받은 후 15일 이내에 주소지 관할경찰서에 의견진술과 더불어 단속사실에 대한 이의 신청을 할 수 있으며 신청건수는 매년 증가추세를 보이고 있다.
- 유지보수 현황 : 무인교통단속시스템의 내구연한은 6년이며 납품 후 2년간은 무상으로, 나머지 4년에 대해서는 각 지방청별로 별도의 유지보수계약에 의해 유상으로 실시하며 일반 소모품의 경우 무상유지보수기간에도 비용을 지급하는 것을 원칙으로 하고 있다.
- 영상불량, 영상처리보드 이상, 속도감지센서 이상, 조명장치 이상 등으로 인해 운영이 중단되는 경우가 발생하고 있다.
- 정기점검
  - 중앙센터 시스템 : 월 1회 실시
  - 지역제어장치 시스템 : 월 2회 실시
- 정기유지검사 : 최초 설치 후 1년이 경과한 장비에 대해 매 1년마다 정기유지검사를 실시하며 현재 유지검사는 경찰청 본청에서 관련업무를 일괄적으로 추진하고 있다.

#### □ 문제점

- 무인교통단속시스템 제반 업무에 관해서 체계적·구체적인 규정이나 지침이 마련되지 않아 각 지방청별로 다른 기준을 적용하여 효율적인 업무수행이 어려운 문제가 있다.
- 시스템의 확대설치로 인해 지방청별로 각기 다른 업체의 제품이 설치되어 시스템이 체계적으로 관리되고 있지 못하다.
- 순환보직으로 인하여 설치, 운영을 담당하는 경찰의 전문성이 부족하고 운영되는 인력도 부족한 상태이다.

## (2) 교통신호제어시스템

## □ 개 요

## ● 도입목적

- 기존의 시스템은 고정신호 주기방식으로 가변적인 실제 교통상황에 탄력적으로 대응하지 못하며 그 제어능력이 한계에 도달하여 도로효율 극대화를 위한 적극적인 신호제어 필요성이 대두되었다.
- 신뢰성 있는 다양한 교통정보의 요구가 증대되었다.

## ● 연혁

- '78년 : 교통관제센터 설립되고 전자교통신호 도입
- '80 ~ '96년 : 서울시의 1,621개 전자교통신호 설치를 시작으로 1996년까지 12개의 도시에 3,427개의 전자교통신호가 설치됨
- '91 ~ '93 : 서울시, 실시간 제어개념의 “신신호시스템” 연구·개발
- '93 ~ '95 : 1차 종합실험과 시스템 검증(강남 4개 교차로)
- '97 ~ '99 : 강남, 서초지역 61개소에 시스템을 설치하여 시범운영 실시
- '99. 5 ~ '99. 12 : 시범 운영지역 시스템 평가 및 기능개선/감리
- '99 ~ '00 : 강남지역 99개소 설치
- '00 ~ '01. 8 : 강남 잔여구간(47개소), 제물포로(35개소) 설치, 기능개선 및 종합발전계획 수립
- '01 ~ 현재 : 월드컵 경기장 주변교차로 28개소, 성산수색로 27개소, 도봉로측 77개소 확장공사 중, 실시간 신호제어시스템 검증 및 효율성 평가

## □ 구축·운영현황

## ● 시스템 추진체계

- 서울시는 교통신호에 관련된 업무를 서울지방경찰청에 위임해 왔으며 서울지방경찰청은 6개 분야의 사업단위로 나누어 도로교통안전관리공단과 민간기업, 대학 연구소등에 업무를 발주하여 집행하고 있다.

- 기술운영과 실시설계는 도로교통안전관리공단에서 지금까지 수행하고 있었으나 최근 실시설계분야는 2001년부터 민간에 공개하였으며 기술운영중 정주기(TOD) 정수관 리업무는 공개하여 제한경쟁입찰제도로 개선할 예정이다.

● 시스템 운영체계 : 현 서울시 교통신호제어체계에서 채택하고 있는 제어방식은 일반신호제어, 전자신호제어, 신신호제어 및 수신호로 구분된다.

- 일반신호

- 사전에 교통조사를 하여 고정시간으로 제어
- 지역제어기 자체적인 운영을 하므로 센터가 필요 없음
- 현재 656식 설치됨.

- 전자신호

- 사전에 최대 16개 패턴을 정하여 시간대별 해당 패턴으로 운영함
- 센터와 On-line 연결하여 몇 개의 교차로를 하나의 그룹으로 묶어 운영하며 신호제어변수를 정기적 교통조사에 의거, 갱신함
- 현재 1,537식 설치됨

- 실시간 신호제어시스템(신신호시스템)

- 센터와 On-line 연결하여 그룹단위로 운영, 그룹간 연동까지도 고려해 운영함
- 검지기예 의해서 교통량, 대기길이 등 주기별 교통자료를 수집하고 신호제어 변수의 값을 자동으로 결정하는 알고리즘을 시스템에 탑재하였음
- 검지기 상태, 통신상태에 따라 대응제어가 불가능할 때에는 TOD로 운영
- 현재 266식 설치

● 시스템 지원체계

- 연구개발 분야 : 교통신호제어 관련연구가 본격화된 것은 실시간 신호제어시스템 개발에 관한 연구이며 신신호시스템이 안정됨에 따라 현장과 실험중심의 연구개발도 활발히 진행되고 있다.
- 교육·훈련 분야 : 시스템을 효율적으로 운영하기 위해 전문가를 육성하는 체계적이고 정기적인 교육·훈련프로그램은 구축되지 않은 실정이며 시스템 운영자

가 시스템 사용매뉴얼 또는 다른 운영요원으로부터 교육을 받는 수준에 머물고 있다.

- 유지·보수 분야 : 1985년부터 일반신호제어기 및 전자신호제어기 시스템을 중심으로 유지보수체계가 본격적으로 운영되어 왔으며 1996년 신신호제어시스템이 구축되면서 신신호제어시스템과 기존의 유지보수체계로 이원화되어 있다.

#### □ 문제점

##### ● 시스템 추진체계

- 위임업무체계의 불명확 : 위임업무에 대한 업무수행체계가 명확하지 않아 경찰은 집행과 예산편성 과정에서, 서울시는 수행실적 결과의 평가에 대해서 상호 어려움을 겪고 있다.
- 예산부족으로 근본적 문제해결의 어려움 : 교통신호제어 업무의 대부분을 지금까지 도로교통안전관리공단에서 수행해 왔으나 공단이 수의계약형태로 업무를 수행함에 따라 새로운 기술의 발전이 더디고 업무자체가 주어진 예산규모하에서 반복적으로 수행되어 문제의 본질이 근본적으로 개선되기 어렵다.
- 기술력 증강 부족 : 시장이 폐쇄적이어서 신규진입이 어렵고 기술력이 앞서는 기업보다는 소규모 중소기업이 입찰경쟁면에서 유리하고 하도급 관행이 성행하고 있다.

##### ● 시스템 운영체계

- 새로운 지역제어기의 표준사항 필요 : 지역제어기에 대한 전국적 표준사항이 없어 최근 업체간 제작사양의 다양화로 인한 문제점을 해결하기 위해 사양을 단일 기종으로 통일하는 작업을 추진하였는데 이는 과거에 개발된 지역제어기를 기반으로 하고 있어 새로운 표준사항의 필요성도 절실하다.
- 실시간 신호제어방식의 기능평가 필요 : 실시간신호제어방식에 대한 전반적인 기능평가가 아직 제대로 이루어지지 못하고 있어 정확한 기능개선분야와 보완수준이 불분명하고, 이 방식이 전국 표준제어방식으로 채택되지 않은 상태로 일부 적용되고 있으며 프로그램 자체도 공개되지 않아 이에 대한 체계적인 정립이 시급하다.

- 시뮬레이션 모델의 부재 : 실시간신호제어방식을 평가할 수 있는 시뮬레이션 모델이 개발되어 있지 못해 신호제어 소프트웨어발전에 어려움이 있고, 센터차원에서도 정책제어와 운영자개입에 의한 제어를 지원할 시뮬레이션 모델이 부재인 상태이다.

#### ● 시스템 지원체계

- 연구개발 매카니즘의 부재 : 연구개발의 필요성을 부각시킬 운영주체가 확실하지 않아 시스템의 표면적인 운영에만 치우친 결과로 교통신호제어 관련 연구기반이 매우 취약하고 위탁연구사업으로 진행되어 책임성 있는 연구와 지속적인 연구환경조성이 이루어지지 않고 있다.
- 계획적인 예산확보 : 연구관련예산이 매년 확보되는 것이 아니고 그때 그때 필요성에 의해 책정됨으로서 계획적인 연구개발사업을 수행할 수 없고 한번에 모든 것을 수행하려는 무리한 연구개발 행태를 보이고 있다.
- 사전조치식의 유지보수 필요 : 현행 보수체계는 대부분이 사후조치식의 유지보수 개념으로 운영되어 향후 실시간 신호제어방식으로 전환될 경우 많은 문제가 예상되며 이를 위한 준비와 노력이 제대로 이루어지지 않고 있다.
- 담당요원들의 전문성 부재 : 교통신호업무와 관련된 요원들의 전문성이 차이가 나고 상호정보 및 지식교환도 잘 이루어지고 있지 못하다.

#### (3) 종합교통정보센터

##### □ 개요

##### ● 도입목적

- 늘어나는 교통정보 수요에 효율적으로 대처하고 과학적 교통관리 수행을 위한 기반을 조성하며,
- 도로별 교통상황의 종합 데이터베이스를 구축하여 교통관리업무 및 대국민 교통정보 서비스를 실현할 목적으로 도입되었다.

● 연혁

- 1995년부터 교통정보서비스센터(KORTIC) 설립을 추진
- 1997년 12월에 도로교통안전관리공단내 교통정보서비스시스템을 구축
- 1998년 1월부터 시험운영에 들어감
- 2000년 5월 “정부출연·위탁기관 경영혁신계획”에 의거하여 교통정보서비스센터의 시스템을 서울지방경찰청 교통정보센터에 이관하여 운영하게 됨
- 서울지방청 교통정보센터(교통정보관리기능)와 공단 교통정보서비스센터(교통정보전달기능)을 통합하여 종합교통정보센터로 정립(SPATIC)

□ 센터의 구성체계

● 교통지령실

각종행사, 교통관리 및 교통사고·공사 등으로 인한 혼잡상황 관리

● 교통관리시스템

- 전자신호 및 신신호시스템 통합 설치
- 올림픽대로 및 내부순환도로 교통관리시스템 이전 및 연계 설치

● 교통정보서비스시스템

서울시 전역 교통정보 관리 및 서비스 체계 구축

● 방송실 및 견학실

교통정보 현장 전달을 위한 방송실과 외부 홍보를 위한 견학실 설치 운영

● 교통정보 상황관 구성

- 서울시 전역 종합교통상황을 실시간으로 파악하여 효율적인 교통관리 및 행사지원 체계의 시스템 구성
- 다양한 실시간 교통정보 표출기능의 시스템으로 재구성하여 설치



## □ 시스템 운영 체계

## ● 교통정보수집

- 기계적 수집 : 전자신호시스템, 신신호시스템, 올림픽대로시스템, 내부순환도로 교통관리시스템의 교통정보 통합관리
- 인위적 수집 : CCTV, 교통경찰, 교통통신원 및 자원봉사요원 활용

## ● 교통정보 분석·데이터베이스 관리

- 전자지도 구축 : 서울시 및 수도권 국도·고속도로망 및 교통시설
- 가로별 교통정보관리 도로망(Link\_Node) 구성
  - 서울시 주요도로 200여개 축
  - 서울시 인접국도·고속도로 50여개 축

## ● 교통정보제공

- 각 방송사 및 언론매체에 지속적으로 정보를 제공하고 전국 교통방송과 연계하여 광역 교통정보 네트워크체계를 구성
- 전화안내, ARS, 인터넷, PC통신 등 전달체계의 운영을 활성화
- FM부가방송에 교통정보 제공함(MBC 시험운영)
- 관련기관에 정보제공 : 행정자치부 국가안전관리시스템, 소방관계시스템, 대중교통시스템, 물류관리시스템 등

## □ 문제점

## ● 유지보수 업무의 비효율

센터 시스템은 97년 구축 이후 5년이 지난 현재 요구하는 성능에 비해 상당히 노후한 상태이며 각 장비에 대한 공급업체와 유지보수 체결을 하지 않아 시스템 정비 및 보강작업이 이루어지지 않고 있다.

## ● 수집장비의 노후화

기계적 정보수집 매체의 장비 노후화 및 설치지역의 파손 등으로 제공정보의 상시성 및 적시성이 저하되고 있는 실정이다.

● 전자지도체계 구축·운영상의 비효율

전자지도 표준이 없음으로 인한 각 시스템간 노드/링크 체계의 이질성은 시스템간의 정보교환시 수 차례의 변환을 요구하므로 시스템의 복잡성 및 부하증대, 예산 낭비를 초래하고 있다.

● 교통정보제공 기반 취약

- 현재 종합교통정보센터의 교통정보 제공수단인 인터넷과 안내전화는 운행전의 교통정보를 제공할 뿐 운행중의 정보를 제공할 수 있는 매체가 없는 실정이다.
- 서비스에 대한 홍보부족으로 인식이 부재하여 그 실효성을 거두지 못하고 있다.

## 2) 연구개발 부문

- ITS라는 명목으로 경찰청에서 별도의 재원을 책정하여 수행된 연구개발과제는 전무한 실정으로 위 절에서 검토되었던 실시간신호제어시스템 사업 등 ITS관련시스템으로 볼 수 있는 사업을 추진하면서 필요한 연구과제를 도로교통안전관리공단을 중심으로 부분적으로 수행한 바 있다.

- 경찰청의 ITS업무와 관련하여 도로교통안전관리공단내 교통과학연구원에서 수행한 연구개발과제는 다음과 같다.

| 연도   | 연구과제명                                | 연구비<br>(천원) | 발주<br>기관 | 주요내용  |
|------|--------------------------------------|-------------|----------|---|
| 2000 | 첨단교통기술을 활용한<br>교통안전 개선사례조사 연구        | 9,722       | 자체과제     | 실제 교통안전 개선효과가 높은<br>ITS분야의 사례를 조사하여<br>추진방안 강구        |
|      | 무인신호위반 단속<br>시스템 효율적 운영<br>방안에 관한 연구 | 9,578       | "        | 신호위반단속시스템 도입 시,<br>향후 효율적 운영 방안 제시                    |
|      | 무인교통단속시스템의<br>효율적인 관리방안 연구           | 9,614       | "        | 무인단속시스템의 효율적인<br>관리를 위한 구매, 운영조직,<br>유지관리 및 표준화 방안 제시 |

| 연도   | 연구과제명                                     | 연구비<br>(천원) | 발주<br>기관 | 주요내용   |
|------|---|-------------|----------|--|
| 2001 | 교통사고 자동녹화<br>장치개발 연구 I                    | 10,000      | 자체과제     | 충돌음 인식을 통한 교통사고<br>전·후 동영상 자료를 저장하여<br>사고예방 및 분석에 활용할 수<br>있는 시스템 개발 |
|      | 무인교통단속시스템<br>실무지침 개선방안 연구                 | 6,155       | "        | 무인교통단속시스템의 표준<br>운영절차를 개발하여 효율적인<br>시스템 실무지침(안) 제시                   |
| 1999 | 신호제어시스템 성능검사 및<br>평가 시뮬 레이터 개발( I )       | 24,762      | 자체       | 신호제어시스템 기능검사용<br>시뮬레이터 개발 1차년도                                       |
|      | 과천시 ITS 보완확장<br>공사 실시설계                   | 14,400      | 과천시      | 과천시 ITS 보완 및 확장을<br>위한 시스템 실시설계 수행                                   |
|      | 과천시 ITS 보완확장<br>공사 감리                     | 7,350       | 과천시      | 과천시 ITS 확장공사 감리 업무<br>수행   |
|      | 서울시 신신호시스템<br>기능개선                        | 186,200     | 서울시      | 서울시 신신호시스템 신호제어<br>알고리즘 및 S/W 개선                                     |
| 2000 | ① 신호제어시스템 성능<br>② 검사 및 평가시뮬레이터<br>③ 개발(Ⅱ) | 48,358      | 자체       | 신호제어시스템 기능검사용<br>시뮬레이터 개발 2차년도                                       |
|      | 신신호시스템 운영<br>소프트웨어 개선에 관한<br>연구( I )      | 101,136     | 자체       | 신신호시스템 관제센터 운영<br>소프트웨어 개선 및 기능보완                                    |
|      | 서울시 신신호시스템<br>기능개선                        | 169,762     | 서울시      | 서울시 신신호시스템 신호제어<br>알고리즘 및 S/W 개선                                     |
| 2001 | 신신호 시스템 운영<br>소프트웨어 개선에 관한<br>연구(Ⅱ)       | 65,474      | 자체과제     | 신신호시스템 관제센터 운영<br>소프트웨어 개선 및 기능보완                                    |
|      | 지역단위 실시간 교통<br>신호제어체계 개발( I )             | 55,669      | 자체과제     | 독립신호교차로 실시간 신호<br>제어체계 개발  |
|      | 서울시 신신호시스템<br>기능개선                        | 303,688     | 서울시      | 서울시 신신호시스템 신호제어<br>알고리즘 및 S/W 개선                                     |

### 3) 기반조성사업 부문

#### □ 표준화

- 경찰청 소관 시스템에 대하여는 규격서가 만들어져 이에 따라 시스템의 구매/설치가 이루어지고 있어 동일 시스템간에는 호환성이나 상호운용성을 확보하고 있다고 할 수 있으나, 이들 시스템은 향후 타기관/부처가 추진하는 시스템들과 연계되어야 하기 때문에 국가표준으로 확립되어야 한다.

- 경찰청은 아직까지 이러한 표준화 활동 참여에 적극적이지 못한 실정이다.

#### □ 홍보/교육훈련 등 기타사업

- ITS 사업의 홍보 및 ITS 구축운영에 필요한 전문인의 교육훈련 등을 위한 활동은 사실상 전무한 실정이다.

## 2. 경찰 ITS 추진상의 문제점 및 과제

### ● 경찰 ITS 종합적 비전과 계획(마스터플랜)의 부재

- 시스템 구축사업의 경우, 최근 들어서는 시스템 별로 나름의 계획을 수립하여 추진되고 있는 추세이나, 시스템 전체를 망라하는 단계별, 체계적, 통합적 ITS 구축을 위한 비전이나 계획이 마련되어 있지 못한 실정이다.
- 연구개발, 표준화, 인력, 예산 등에 대한 종합적 계획 역시 갖고 있지 못한 상황이다.

### ● 시스템간의 연계체계 부재

- 시스템 별로 특정한 서비스 제공을 위해 수집되는 정보는 다른 시스템과 공유함으로써 시너지 효과를 도모할 수 있다.
- 무인과속단속시스템의 예를 보면, 단속목적으로 수집되는 속도정보는 교통량 등

여타 부수적 정보와 더불어 교통정보센터에서 유용하게 활용할 수 있음에도 불구하고, 두 시스템간 연계가 없어 정보가 효과적으로 공유되고 있지 못하다.

- 이러한 정보연계체계가 만들어지기 위해서는 우선 경찰소관 시스템의 추진계획이 시스템별이 아닌 통합적 계획이 되어야 할 것이며, 또한 시스템 구축의 밑그림인 아키텍처가 만들어지고 시스템구축사업들이 이 틀안에서 이루어져 나아가야 할 것이다.

#### ● 지자체/건교부 등 관련부처와 유기적 협조체제 미비

- 2장에서 검토된 바와 같이 국가 ITS 아키텍처상으로 경찰청은 지자체 또는 건교부와 다수의 서브시스템을 공동으로 추진하는 ITS 핵심주체이다.
- 이러한 공동추진이 필요한 서브시스템의 경우, 아키텍처상 역할분담 내용에 따른 유기적 협조체계가 필수적임에도 불구하고 서브시스템이 제공하는 서비스에 대한 이해부족 및 역할분담 내용에 대한 인식부족으로 부처/기관간 갈등을 빚는 등 여전히 혼란이 남아 있는 실정이다.

#### ● 예산 투입/지원 체계 미비

- ITS에 대한 마스터플랜이 없기 때문이기도 하지만, 그간 투입된 예산은 일반회계에서 매년 사안별로 확보해 온 상황인 탓에 예산지원이 안정적이질 못하고 사업이 일관성을 유지하기 어렵다.
- 안정적이고 지속적인 예산 지원체제가 확보되어야 한다.

#### ● 시스템 구축·운영 인력의 전문성 취약

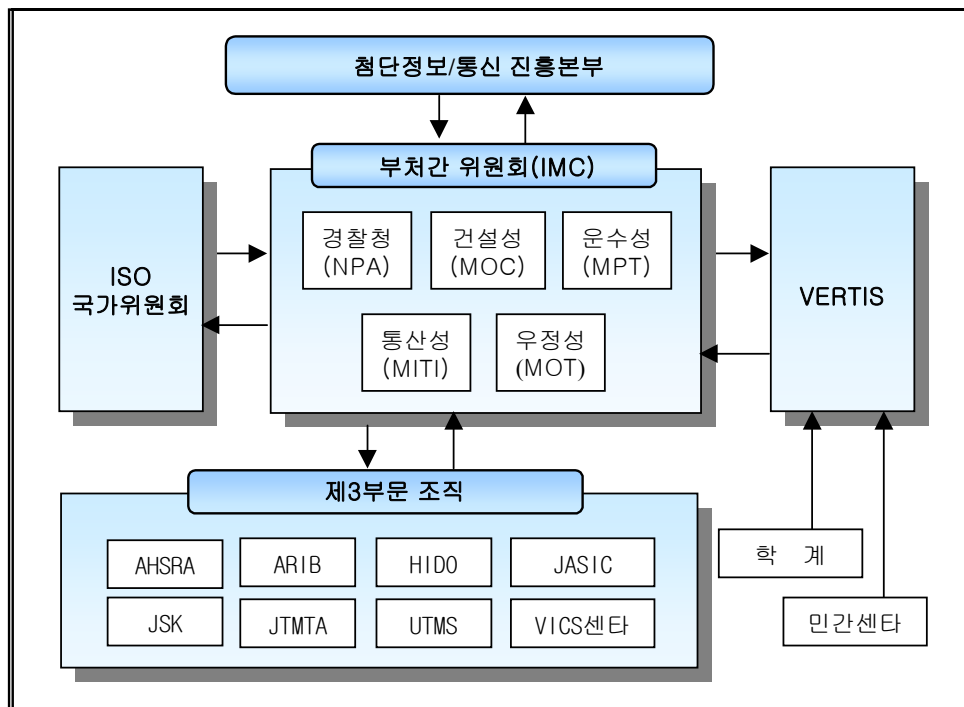
- ITS 시스템의 성공적 구축, 운영을 위해서는 해당분야의 전문성을 갖춘 인력의 효과적 투입이 필수적이나, 현재까지 경찰의 시스템운영은 상당수가 전문인력 아닌 일반 경찰관에 의존해 온 것이 사실이며 그로 인해 시스템 운영의 안정성 및 효율성이 떨어진다는 비판을 받아 오고 있다.

## IV. 외국 경찰의 ITS(일본의 사례)

### 1. 일본 경찰의 ITS 추진 개요

#### 1) 일본 ITS의 추진체계

일본의 ITS사업은 아래 그림에 보인 바와 같이 건설성(MOC), 경찰청(NPA), 통신성(MITI), 운수성(MOT), 우정성(MPT)의 정부5개 부처가 중심이 되어 이루어지고 있다. 1993년 5개 부처간 협력과 의견조정을 위한 위원회(Inter-MinistryCommittee : IMC)를 만들었으며 1994년 1월에 조직된 VERTIS(Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society)는 정부/민간/학계의 대표로 구성된 비영리 조직으로 5개 부처 관련 업무 사이의 조정 및 대외 협의 기구로서의 역할을 수행하고 있다. 그림에 보인바와 같이 일본 경찰청은 정부 여타 4개 부처와 함께 ITS추진의 핵심주체로서의 역할을 맡고 있다.



## 2) 일본경찰의 ITS 추진배경

일본 경찰청은 ITS 분야중 주로 교통관리와 교통관리목적의 정보제공 관련분야 등 다수의 ITS시스템의 구축 및 운영을 담당하고 있다. 교통행정의 핵심인 교통관리는 구미 국가들과는 달리 일본에서는 경찰이 일괄하여 담당해 왔다. 교통관리란 『현재 운영되고 있는 도로망을, 어떻게 하면 안전하고 원활하게 그리고 쾌적한 교통의 흐름으로 만들어 가는가』를 의미하지만, 『교통』을 둘러싸고 있는 일본의 교통환경은 매년 급격하게 변화되어 가고 있다. 즉 차량보유 대수나 운전면허 보유자 등 교통수요 측면이 해마다 증가하는 반면, 도로인프라정비 등의 공급측면은 한계에 이르렀고, 또한 교통사고, 교통정체, 교통공해 등 교통으로 야기되는 많은 문제를 내포하고 있다. 경찰은 교통관리자의 책임자인 『교통관리자』로서의 입장에서 해마다 더욱 복잡화되어 가고 있는 교통문제에 대하여 적극적으로 대처하고 있다.

경찰에서는 과거부터 교통규제, 교통관제 등의 교통관리기법을 통해 교통문제의 해소에 노력해 왔으나, 더욱 복잡해져가는 교통문제에 적절하게 대처하기 위해서는 교통관리의 수법으로서 구미각국과 같이 ITS(Intelligent Transport System : 지능형교통시스템)를 적극적으로 도입하는 것이 필요하는 인식을 하게 되었다. 이를 위해 경찰청에서는 일본 ITS의 하나로서 교통관리 분야에 있어서UTMS(Universal Traffic Management System : 신교통관리시스템)를 전국적으로 정비함과 동시에 차세대 교통관리시스템으로서 UTMS21(Next Generation Universal Traffic Management System : 차세대 교통관리시스템)을 연구 개발하고 있다.

경찰청에서는 1965년대의 이른바 제1차 교통전쟁 이후 6차에 걸친 교통안전시설정비 사업계획에 기초하여 신호기, 각종 검지기, 교통관제센터 등 교통안전시설의 정비를 충실히 이행함과 동시에, 최근 교통관리기술을 도입하여 교통관제시스템의 고도화를 도모해 왔다. UTMS도 이러한 기초 인프라를 바탕으로 구축되고 있다. 도로교통법의 목적인 『교통의 안전과 원활의 확보 및 교통공해 기타 도로교통에 기인한 장애의 방지』등 경찰에 의한 교통교통관리의 목적은 변화하지 않았지만, 그 목적 달성의 수단은 기술의 진보에 따라 항상 변화하고 있다.

## 2. 일본 경찰의 ITS 추진 방향

### 1) 교통관리 개념에 대한 새로운 인식

교통관리에 있어 소기의 목적을 달성하기 위해 도로교통법 및 관련 법률에 경찰의 권한이 규정되어 있다. 기본적으로는 도도부현 경찰에 대하여 도로표지·도로표시 및 신호기에 의한 교통규제, 교통정보의 제공, 도로사용허가 등의 권한이 부여되어 있는 것 이외에, 재해시의 교통규제 권한이 부여되어 있다. 전국적인 간선도로에 있어서 교통관리나 재해시의 광역교통관리에 대해서는 국가공안위원회의 권한에 속하는 것으로 되어 있다.(아래 ※ 일본의 교통경찰 조직 참조)이러한 경찰 권한하에서 종전까지의 교통관리는 교통규제와 교통관제(교통관제시스템의 차량 검지기에 의해 수집된 교통정보를 이용하여 신호기 운용·교통정보를 제공)를 조합시킨 형태로 이해되어 왔다.

근래에 들어 일본역시 자동차보유대수 및 운전면허보유자 등 교통수요가 폭발적으로 증가되고 있는 반면 도로인프라의 공급이 한계에 도달하고 있어 기존의 도로망으로는 교통혼잡을 피할 수가 없게 되었다. 이에 따라, 현재 요구되고 있는 교통관리란 단순한 교통규제와 교통관제의 조합에서 그치는 것이 아니라, 새롭게 발을 내딛어 『현재의 도로교통망하에서 어떻게 안전하고 원활하며 그리고 쾌적한 교통흐름이 이루어지도록 할 것인가』라는 것이다. 바꾸어 말하면 한계에 다다른 도로망속에서 교통류의 재구성이라고도 할 수 있다. 이를 위해 교통관리의 한 기법으로서 ITS의 적극적인 도입이 필수불가결하게 되었고, 일본경찰은 일본 ITS의 핵심인 교통관리 분야의 UTMS, 나아가서는 UTMS21을 추진하고 있다.



### ※ 일본의 교통경찰조직

#### □ 경찰기관과 경찰의 책무

일본의 경찰조직은 도도부현의 경찰기관과 국가 경찰기관으로 구성되어 있다. 우선 개인의 생명, 신체 및 재산의 보호에 임하고, 공공안전과 질서의 유지를 담당한다는 경찰 책무를 수행하기 위해, 도도부현을 단위로 도도부현 경찰이 설치되어 있다. 이러한 도도부현 경찰기관을 그 관장사무의 범위 내에서 지휘 감독하는 국가 경찰기관(개인의 권리와 자유의 보호 및 공공안전과 질서유지를 그 목적으로 하고 있다)으로서 내각총리 대신의 관할 하에 있는 국가공안위원회의 관리하에 경찰청이 설치되어 있고 그 지방지분부국으로서 7개의 관구경찰국이 설치되어 있다.

#### □ 국가경찰기관

경찰청에는 교통경찰행정의 최고책임자인 경찰청 장관과 그 보좌기관으로서의 차장이외에, 교통경찰에 관한 사무를 담당하는 내부부국으로서 교통국이 설치되어 있고, 그 밑에 교통기획과, 교통지도과, 교통규제과, 도시교통대책과 및 운전면허과가 설치되어 있다.

또 각 관구경찰국은 교통경찰업무중 광역 대응을 필요로 하는 것에 대해 주체적인 역할을 수행하고 있는 교통과, 고속도로 교통경찰 운영에 관한 사무를 담당하고 있는 고속도로관리실이 설치되어 있다.

#### □ 도도부현의 경찰기관

도도부현에는 도도부현 지사의 관할하에 있는 도도부현 공안위원회의 관리하에 도도부현 경찰이 설치되어 있다. 都 경찰의 본부로서 경시청이, 도부현 경찰의 본부로서 도부현 경찰본부가 설치되어 있다. 그리고 도도부현 경찰의 長인경시총감(도경찰) 및 도부현 경찰본부장(도부현경찰)이 각 도도부현 경찰의 교통경찰 행정의 최고 책임을 담당하는 외에, 각 도도부현 경찰본부에는 교통부가 설치되어 있어 교통경찰에 관한 사무를 담당하고 있다. 교통부에는 각 도도부현 경찰의 교통경찰행정의 기획·입안을 담당하는 부서 이외에 교통기동대 및 고속도로교통경찰대가 설치되어 교통지도·단속 등의 업무를 담당하고 있다. 또한 북해도에는 그 구역을 5개의 방면으로 나누어 도 경찰본부의 소재지(사포르시)를 관할하는 방면 이외의 방면에 대해서는 각 방면의 공안위원회 및 방면 본부가 설치되어 있다.

또한, 도도부현의 각 지역을 관할하는 경찰서와 그 하부기관으로서의 파출소, 주재소가 설치되어 교통경찰에 관한 각각의 사무집행을 담당하고 있다.

## 2) 교통정보제공과 교통관리

### (1) 교통정보제공의 의의

경찰이 교통관리의 책무를 완수하기 위해서는 각종 교통규제를 전제로 한 교통지도·단속을 행하는 것만이 전부가 아니라 차량 운전자에 대하여 적시에 적절하게 실시간으로 교통정체 정보 등을 제공함으로써 차량 운전자가 주체적인 판단하에 자율적으로 교통류를 분산시키도록 유도하는 일도 중요하다. 그것을 위해 일본 도로교통법 상 차량운전자에 대한 교통정보의 제공이 교통관리를 하는 데에 필요 불가결한 기법으로서 공안위원회의 책무로 되어 있다. 공안위원회는 교통정보제공을 위해 차량검지기 등의 교통정보 수집장치나 교통정보관, 도로변통신장치 등의 교통정보 제공장치의 정비를 적극적으로 추진하는 것 이외에, 쌍방향 통신기능을 갖추어 교통정보의 수집과 제공을 동시에 가능하게 하는 광비콘(광학식 교통정보 수집제공장치)의 정비를 병행하여 추진하고 있다.

이상과 같이 교통정보 제공 주체는 공안위원회임이 도로교통법상 명시되어 있다. 실질적인 측면에서도 복수의 교통정보 제공 주체가 있다면 중복 투자가 일어날 우려가 있으며, 또한 제공하는 교통정보의 내용이 서로 차이가 있다면 운전자에게 혼란을 야기시킬 수가 있다. 이러한 이유로 하여 고속도로와 같이 도로관리자에 의해 교통정보의 수집·제공시설이 설치·운영되는 경우(수익자 부담의 관점에서 통행료 수입으로 시설의 정비가 이루어져야만 하는 도로시설의 경우)에도 시설정비의 방침 및 설계의 운용방법 등에 공안위원회의 의견이 반영된다. 나아가, 도로관리자가 수집한 교통정보는 공안위원회에도 제공됨으로써 공안위원회에 의해 교통정보가 일원적으로 수집·제공된다.

또한, 충실한 교통정보를 일원적으로 수집, 제공, 관리하기 위해 1970년에 재단법인 일본도로교통정보센터가 설립되었고 이후 이 분야의 중요한 역할을 담당해 오고 있다.

### (2) 교통정보 제공사업자에 대한 배려 의무

최근 교통정보에 대한 수요의 증가·다양화, 첨단정보통신기술의 발달에 힘입어 민간사업자에 의한 교통정보의 제공서비스가 활발하게 진행되고 있으나, 교통정보제공사업자

가 제공하는 교통정보의 내용이나 제공방법이 부적절한 경우 교통류에 악영향을 미칠 뿐 아니라,公安위원회에 의한 일원적 교통정보의 제공 취지에도 부합되지 않을 우려가 있다. 이에 따라, 1997년 도로교통법 개정시에 교통정보 제공사업자에 대한 배려 의무 규정이 만들어져 교통정보제공사업자가 정확하고 적절하게 교통정보를 제공하는 데에 필요한 배려를 함으로써 이들이 교통의 안전과 원활화에 기여하도록 유도하고 있다.

### 3. UTMS(Universal Traffic Management System)

#### 1) UTMS21

일본의 교통상황은 교통혼잡 문제 이외에도 연간 교통사고 사망자수가 1만인을 초과하고 있고 연간 교통사고건수도 매년 계속 증가하는 추세로 안전문제도 심각한 상황이다. 또한 일본은 전례없이 급격한 추세로 고령화 사회로 변화하고 있다. 이러한 교통문제에 직면하여 최근 급속히 발달하고 있는 첨단 정보통신기술, 전자공학기술, 기타 과학기술을 도입하여 상호 연계시킴으로써 안전하고 원활한 교통흐름을 이루어 내고자 하는 지능형교통시스템(ITS : Intelligent Transport Systems)에 관한 연구·개발 및 실용화가 진행되고 있다.

경찰청이 추진하는 대표적인 ITS관련 시스템인 UTMS(Universal Traffic Management Systems : 신교통관리시스템)는 광비콘을 각 시스템의 주 인프라로 하여 개별 차량과의 쌍방향통신에 의해 운전자에게 실시간의 교통정보 등을 제공하는 등 안전·쾌적하고 환경 친화적인 교통사회의 실현을 목표하고 있고, 현재 각종 서브시스템의 개발에 따라 UTMS의 발전형인 UTMS21(Next Generation Traffic Management Systems : 차세대교통관리시스템)을 추진하고 있다.

#### 2) UTMS21의 서브시스템

UTMS21은 교통관제시스템(ITCS)를 중심으로 서브시스템으로서 교통정보제공시스템(AMIS), 공

공차량우선시스템(PTPS), 차량운행관리시스템(MOCS), 동적경로유도시스템(DRGS), 긴급통보시스템(HELP), 교통공해저감시스템(EPMS), 안전운전지원시스템(DSSS), 고도화상정보시스템(IIIS) 등 8가지 시스템을 포함하고 있으며, 이들 개별 서브시스템에 관한 연구·개발을 추진함과 동시에 실용화를 도모하고 있다.

이미 도입되어 있는 시스템으로는 AMIS, PTPS, MOCS 등이 있는데, AMIS는 각 경찰교통관제센터가 수집한 교통정보를 재단법인 도로교통정보통신센터(VICS)를 경유하여 광비콘, FM다중방송, 전파비콘을 통해 운전자에게로 제공하는 것으로 1997년도 말 현재 9도부현에서 운용되고 있다. 또한, PTPS/MOCS의 경우, 북해도 사포르시내에 경찰이 설치한 광비콘, 신호기, 교통관제센터 등을 활용한 시스템이 1996년 4월부터 도입되어 버스이용자의 증가와 버스의 정시성이 확보되는 등 성과를 거두고 있다.

경찰청은 또한 급속한 추세로 다가오는 고령화 사회나 장애자에게 친숙한 환경을 지향하여, DSSS의 조기도입을 목표로 함과 동시에 세계적으로 문제가 되고 있는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 질소산화물(NO<sub>x</sub>)등 공해문제에 대응하기 위한 EPMS등의 연구·개발을 적극 추진하고 있는 중이다.

일본 경찰청은 향후에도 각종 교통문제에 유기적으로 대응하기 위해 새로운 형태의 광비콘을 이용한 시스템 도입을 수시로 검토할 예정이며, 물류효율화지원, 교통수요관리, 보행자지원 등의 연구에도 착수하고 있다.

### 3) 서브시스템별 내용 및 추진현황

#### (1) 교통관제시스템(ITCS)

##### □ 교통관제시스템의 첨단화

일반도로에서 교통관제시스템은 각 도도부현 경찰의 교통관제센터에 도입되어 있고, 현재 200여 개 센터가 설치되어 운영되고 있다. 교통관제시스템은 교통관리를 일원화하여 교통안전과 교통흐름의 원활화를 도모하고 교통공해 등 환경적 문제를 방지하고자 설치, 운영되고 있는 것이다. 경찰청에서는 이러한 교통관제시스템을 더욱 첨단화하기 위해 사단법인 신교통관리시스템협회(UTMS협회)의 협력을 받아 조사·연구·실용화를 추진하고 있다.

일본의 교통관제시스템은 첨단 정보처리기술이나 전자공학기술의 지원을 받아 고도화가 이루어져 세계적으로 상위수준에 있다고 할 수 있다. 이 교통관제시스템의 기본적인 기능은 다음과 같다.

- ① 정보수집기능 : 교통량, 교통정체상황 등의 교통정보를 각종 센서에 의해 자동적으로 수집
- ② 신호제어기능 : 효율적으로 교통류를 처리하기 위해 계통제어나 면제어 실행
- ③ 정보제공기능 : 교통정체, 교통규제 등의 교통정보를 가변교통정보판(VMS) 등 각종 정보제공 장치를 통해 제공하고 있다.

#### □ 고도교통관제시스템의 구축

실제로 운전자가 일반도로를 운전하는 중 라디오나 교통정보판 등으로부터 『○○까지 ××km정체중』 등의 교통정보를 얻은 후, 실제로 주행하해 보면 교통체증을 발견할 수 없는 경우가 있을 수 있으며 또한 그 반대의 경우도 발생할 수가 있다. 이러한 현상은 도로상에 설치된 초음파검지기, 영상검지기 등으로부터의 정보가 교통관제시스템으로 일단 모아지고 그 정보를 다양하게 처리하여 정보판 등에 표시하기 위한 정보제공까지 소요되는 시간지체 때문에 발생한다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해 이제까지와 같은 교통류를 어떻게 처리하는가만의 수동적인 사고가 아니라 교통수요관리 등을 고려한 적극적인 교통관제시스템 구축이 요구되고 있다. 이러한 교통관제시스템을 실현하는 것이 고도교통관제시스템(ITCS)이다.

ITCS는 UTMS21의 핵심으로서 이제까지의 사용되어 온 센서에 추가하여, 광비콘에 의한 차량과의 쌍방향통신, 영상검지기 도입 등 정보수집센서의 고도화로 교통정보를 보다 효율적으로 수집하고 활용하여 신호제어의 자동최적화나 정확한 교통정보의 실시간 제공 등을 목표로 하고 있다.

#### (2) 모데라토(MODERATO)

##### □ 모데라토의 의의

지역신호제어방식은 전통적으로 영국의 SCOOT(Split, Cycle and Offset Optimisation

Technique)나 호주의 SCATS(Sydney Coordinated Adaptive Traffic System)가 유명하지만, 일본에서는 해외 국가들과 대외적인 기술적 네트워크를 형성하지 않고 있으며, 일본의 신호제어방식도 국제적으로 인지될 기회가 거의 없었다.

그래서 이제까지 각 현에서 적용되어 온 각종 신호제어방식을 보다 더 상세히 관리할 수 있는 방식을 모데라토(MODERATO : Management by Origin-DEstination Related Adaptation for Traffic Optimization)라 명명하고 UTMS의 핵심인 ITCS의 주요 신호제어방식으로서 개발하였다.

#### □ 모데라토의 효과

MODERATO의 기능은 주요 교차로에 있어서 녹색시간을 5분 또는 2.5분마다 1%단위로 산출하고 있다. 이 방식은 이미 일부 현에서 실시되고 있고 정체완화에 크게 기여하고 있다.

또한, 1997년도에 정강현에서 이루어진 EPMS의 실증실험시에는 차량이 35km/h 정도의 속도로 주행할 때가 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 배출량이 가장 적다는 결과가 나온 바 있다. 고도의 신호제어에 의해 정속주행이 가능하게 된다면 지구 온난화 방지에 크게 기여할 수 있게 됨으로써 모데라토, 나아가 ITS는 종전부터 알려진 정체해소에 따른 경제효과 측면 뿐 아니라 환경적인 효과 측면에서도 향후에 큰 주목을 받게 될 것이다.

### (3) 교통정보제공시스템(AMIS)

#### □ 교통정보제공시스템의 의의

교통정보제공시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로, Advanced Mobile Information Systems의 두문자를 취해 AMIS로 약칭하고 있다. 본 시스템은 운전자등에 대하여 정체, 사고, 공사, 목적지까지의 여행시간 등의 교통정보를 광비콘, 정보판 등 다양한 미디어를 통하여 실시간으로 제공함으로써 교통류의 자율적인 분산, 교통정체의 해소, 운전자의 심리상태의 개선 등을 도모하는 것으로 운전자의 선택 폭을 넓히고 보다 높은 효과를 얻는 것을 목표로 하고 있다.

#### □ 세부 정보제공내용

종래부터 사용되어 온 교통정보 제공수단인 교통정보판, 교통정보라디오, 전화·팩스자동응답서비스 등 외에 1996년도부터는 새롭게 도로교통정보통신시스템(VICS : Vehicle Information and Communication System)에 의해 카네비게이션을 통해 교통정보를 제공하는 등 멀티미디어를 활용하여 도로교통이용자에 대하여 보다 상세한 교통정보를 제공하도록 하고 있다.

#### □ AMIS와 VICS와의 관계

AMIS는 교통정보제공 기능을 하는 시스템 전체를 의미하는 것이고 교통정보 제공수단의 하나인 VICS를 포함하고 있다. 바꾸어 말하면 교통관리자인 경찰에 의한 교통정보 제공서비스에 있어서 VICS는 AMIS에 포함되는 하나의 시스템인 것이다.

### (4) VICS

#### □ VICS의 개요

VICS란 도로교통정보통신시스템인 Vehicle Information and Communication System의 두문자를 취한 것이다. VICS는 경찰청, 우정성 및 건설성이 제휴하여 공동으로 추진하고 있는 ITS사업으로서 도도부현 경찰 및 도로관리자가 수집한 교통정보를 재단법인 일본 도로교통정보센터를 경유하여 VICS센터로 보내고 VICS센터에서 가공·처리된 교통정보가 광비콘(적외선), 전파비콘(준마이크로파), FM다중방송(NHK FM방송)의 3가지 미디어를 통하여 카네비게이션 등의 차량탑재장치에 제공하는 시스템이다.

#### □ 3종류의 미디어

VICS에서는 광비콘, 전파비콘 및 FM다중방송 3종류의 미디어를 활용하여 정보를 제공하고 있다(표 참조). 특히 광비콘은 차로단위로 상세하고 신속하게 교통정보를 전송할 수 있기 때문에 복잡한 일반 시가지도로에 설치·운용되고 있다.

## &lt;표&gt; 미디어의 특성

| 제공미디어            | 광비콘               | 전파비콘               | FM다중방송           |
|------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 전송속도             | 1Mbps             | 64kbps             | 16kbps           |
| 서브에어리어<br>1기(1국) | 극소존의 반복           |                    | 광역               |
|                  | 3.5m              | 60~70m             | 10~50km          |
| 실효정보량            | 약1만 문자상당<br>(1개소) | 약8000문자상당<br>(1개소) | 약5만 문자<br>상당(5분) |
| 수신가능장소           | 일반도로              | 주로 고속도로            | NHK FM 영역        |

## □ VICS의 서비스 지역

1997년에 9도부현(동경도, 기옥현, 천엽현, 신나천현, 장야현, 애지현, 경도부, 대판부 및 병고현)의 일반도로 및 전국의 고속도로에서 운용이 개시되었으며, 서브에어리어를 순차적으로 확대하여 2000년 이후에는 전국의 일반도로에서도 운용되고 있다. 광비콘은 현재 전국에 약 30,000여기가 설치되어 있다.

## (5) 공공차량우선시스템(PTPS)

## □ 공공차량우선시스템의 의의

공공차량우선시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 Public Transportation Priority Systems의 두문자를 취해 PTPS라 부르고 있다. PTPS는 버스차로의 확보, 버스우선신호 제어 등을 통하여 대중교통수단의 우선통행권을 제공함으로써 버스 등 대중교통 수단의 효율적인 운행, 이용자의 편리성 향상을 도모하는 시스템이다. 이 시스템에 의해 승용차로부터 대중교통으로의 수단간 전환을 촉진하고 교통수요의 억제를 목표로 하고 있다.

## □ 시스템의 개요

버스에 노변 광비콘과 통신할 수 있는 장치를 탑재하여 버스가 광비콘의 밑을 통과할 때 광비콘은 버스로부터 고유 ID를 수신한다. 버스의 고유 ID를 수신한 광비콘은 이것을 교통관제센터에 송신하고 교통관제센터에서는 버스가 바로 앞의 신호기에서 정지하지 않고 주행할 수 있도록 신호제어(녹색시간의 연장 및 적색시간의 단축)를 실시한다.



이외에 버스내에서는 목적지까지의 도착예정시간 등의 표시, 버스정류장에서는 버스도착 예정의 표시 등의 서비스를 제공한다.

#### □ 시스템의 특징

종래 버스우선신호제어는 길이가 긴 차량을 검지하여 이를 모두 우선처리 하였기 때문에 트럭 등 길이가 긴 차량은 우선통행이 가능하였지만 PTPS에서는 버스만을 선별하여 우선통행권을 부여하는 것이 가능하게 되었다.

또한 PTPS에서는 버스고유ID가 차량탑재장치에서부터 광비콘을 통하여 교통관제센터까지 보낼 수 있으므로 이 정보를 교통관제센터에서부터 버스사업자에게 송신함으로써 버스사업자측은 운행상황(위치정보, 시각 등)의 관리가 가능하게 되었다.

### (6) 차량운행관리시스템(MOCS)

#### □ 차량운행관리시스템의 의의

차량운행관리시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 Mobile Operation Control Systems의 두 문자를 취하여 MOCS로 부르고 있다. MOCS는 운송사업자(버스, 택시, 트럭사업자 등)가 자사의 차량에 대한 운행상황(과거, 현재)을 파악하고 차량을 적절히 관리함으로써 인적·물적 흐름의 효율화, 도로운송사업의 고도화를 도모하는 시스템이다.

#### □ 시스템의 개요

운송사업자의 차량에 광비콘과의 통신을 하는 차량탑재장치를 탑재하고 차량이 광비콘의 밑을 통과한 경우 광비콘은 차량의 개별ID 등을 수신하여 교통관제센터에 송신한다. 교통관제센터에서는 수신한 개별 ID, 수신한 시각, 통과한 광비콘의 위치 등을 운송사업자에게 송신하여 그것을 근거로 운송사업자는 현재의 각 차량의 주행위치, 개별차량의 운행이력 등을 단말장치의 지도, 도표로 표시하고 효율적인 차량운행관리를 하고 있다.

#### □ 시스템의 특징

종래는 운행관리를 하려고 하는 운송사업자 자신이 고가의 차량탑재장치를 각 차량에

설치하는 동시에 본사·지점 및 도로상 등에 이것을 수신하는 무선기 등을 설치할 필요가 있었다. 그러나 이 시스템의 도입으로 저가로 차량탐재장치의 설치가 가능하게 되었고 교통관제센터와의 통신요금 정도를 부담하는 싼 가격에 차량위치정보의 수집이 가능하게 되었다.

#### □ 구체적인 운용사례

- 1996년 4월 사포르시에서 운용개시(북해도 경찰)  
노선버스에 PTPS 및 MOCS를 도입
- 1998년 2월 나가노 동계올림픽시 운영(장야현 경찰)  
대회관계차량에 AMIS·PTPS·DRGS 및 MOCS를 도입

#### (7) 동적경로안내시스템(DRGS)

##### □ 동적경로안내시스템의 의의

동적경로안내시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 Dynamic Route Guidance Systems의 두문자를 취하여 DRGS라고 부르고 있다. 동 시스템은 광비콘의 쌍방향 통신기능을 활용하여 카네비게이션시스템을 통하여 운전자에게 목적지 정보를 제공하여 개별 최적 경로로 유도하는 시스템이다. 이 시스템의 도입에 의해 교통류 분산, 난폭차량 감소 등에 의한 교통정체의 해소가 기대되고 있다.

##### □ 카네비게이션시스템의 형태에 의한 차이

경로유도의 방법에는 최단 주행거리에 의해서 유도하는 형태와 최단 여행시간에 의해서 유도하는 형태의 2종류가 있다. 최단 주행거리에 의해서 유도하는 형태는 정체, 여행시간은 가미되지 않고 단순히 주행거리가 짧은 것이 선택되고 있다. 또한 여행시간에 의해서 유도되는 형태, 소위 DRGS는 카네비게이션시스템에서의 산출형태(LDRG : Locally Determined Route Guidance System)와 교통관제센터측에서의 산출형태(CDRG : Centrally Determined Route Guidance System)로 나누어져 있다.

CDRG는 교통관제센터에서 수집되는 교통정보를 최대한 이용하여 차량탐재장치측에

부담을 주지 않고 목적지까지의 최단시간 경로를 산출하고 있다. 그 경로는 광비콘에서 카네비게이션시스템으로 보내진다. LDRG는 똑같은 여행시간에 의해서 유도하는 형태이지만 보유하고 있는 정보량에는 차이가 있다.

#### □ 구체적인 운용사례

동경도내에 있어서 1996년부터 DRGS의 실험을 하고 있다(DRGS 실증실험 참조).1996년에는 동경 도심부 약4km사방의 일반도로에서 1997년에는 수도고속도로를 포함한 동경 도심부 약 20km사방에서 각각 DRGS 탑재차, VICS 탑재차, 택시, 일반차에 의해 주행시험을 실시하였는데 어떤 경우도 DRGS의 효과가 나타나고 있다.

### (8) 교통공해저감시스템(EPMS)

#### □ 교통공해저감시스템의 의의

최근 세계적으로 지구온난화 문제가 다루어지고 있는 것처럼 환경에 대한 문제가 크게 주목받고 있다. 또한 1997년 12월에는 경도에서 지구온난화방지경도회의가 개최되었고, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 배출량이 1990년의 수준으로까지 억제되었다. 더욱이 교통량이 많은 도로가에서는 질소산화물(NO<sub>x</sub>)나 부유입자상물질(SPM)등에 의한 대기오염이 거의 해결되지 않는 등도 지적되고 있다. 이와 같은 상황을 고려하여 환경문제에 대한 교통관리기법으로서 교통공해저감시스템이 개발되었고 동 시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 Envisional Protection Management Systems의 두문자를 취해 EPMS로 부르고 있다.

#### □ 시스템의 개요

이 시스템은 노측에 설치되어 있는 환경센서(각종 공해 등 측정장치)에 의해 각종 공해량 등을 측정하여 얻은 환경정보와 광비콘등에 의해 수집한 교통정보를 근거로 교통류의 제어나 교통정보를 제공하고, 교통류를 분산시켜 교통공해 기타 도로의 교통에 기인하는 장애를 저감함으로써 도로가 주민이나 보행자 등의 건강을 지키고 나아가서는 지구환경을 보전하기 위한 시스템이다.

## (9) 안전운전지원시스템(DSSS)

## □ 안전운전지원시스템의 의의

안전운전지원시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 자동차교통의 안전성을 높이고 사고를 감소시켜 자동차교통의 편리성을 보다 높이고자 하는 시스템으로 Driving Safety Support Systems의 두문자를 취하여 DSSS라 부르고 있다. 특히 일본에서는 매년 고령화가 진행되어 21세기 중에 4인중에 1인이 65세 이상이 되는 고령화사회가 도래하고 있다. 기존의 교통환경으로는 고령화로 인한 교통사고 발생 증가를 피할 수 없기 때문에 고령자를 배려한 교통환경의 구축이 필요하고, 각종 관련시스템을 적극적으로 전개해 가는 일이 중요하다.

현재 일본의 운전면허보유자(약 7,000만명)중 65세 이상의 고령운전자는 8%(약580만인)이다. 교통사고에 의한 연간 사망자(9640인)중 65세 이상의 고령자가 접하는 교통사고사망자는 33%(3,152인)이다. 그 중에서도 일시정지 불이행이 사고원인인 교통사고사망자(408인)중 고령운전자가 접하는 비율은 32%(129인)이다. 더욱이 운전조작실수에 의한 사고 및 교차로에서의 사고(특히 우회전시의 사고, 야간의 추돌사고)가 대부분으로 되어 있다. 이러한 사고의 특징으로 보아 나이가 들에 따라 반응시간이 느려지는 고령자들은 교차로부근에서의 복잡한 판단이 부담이 되고 있음을 추측할 수 있다.

따라서, 각종 교통안전시설의 정비에 의해 운전자의 판단부담을 경감해 주고 여유를 가지고 운전하는 일이 가능하도록 교통환경을 정비하고 고령운전자의 사고를 억제해 갈 필요가 있다. 또한 운전면허증을 IC카드화한 경우에 안전운전지원기능 및 기타 확장기능의 부여에 대하여도 신중히 검토할 필요가 있다.

## (10) 긴급통보시스템(HELP)

## □ 긴급통보시스템의 의의

일본 경찰청에서는 사고에 의한 사망률을 줄이고 인명을 보호하기 위해 사고발생부터 긴급구난서비스 기관으로의 통보시간 단축을 하고 신속하게 현장에 출동할 수 있도록 현재 긴급통보시스템을 연구·개발하고 있다. 동 시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하

나로 Help system for Emergency Life saving and Public safety를 약칭하여 HELP라 부르고 있다.

#### ☐ 시스템의 개요

사고발생시에 수동 또는 자동으로 차량탑재장치에 의해 위치정보(GPS)와 음성정보가 휴대전화 또는 자동차전화회선을 사용하여 HELP센터(가칭)에 통보된다.HELP센터는 차량의 위치를 화면으로 자동표시함과 동시에 사고의 상황을 통보자로부터 듣고 구난기관으로 연락을 취하거나, 필요에 따라 통보자와 구난기관을 직접 연결시켜 준다.

- ① 차량탑재장치 : 수동 긴급통보버튼 또는 충격센서를 이용한 자동통보 장치
- ② HELP센터 : 차량탑재장치에서의 통보를 수신함과 동시에 구난기관과의 연결 필요성 여부를 판단하고 통보자와 구난기관을 중개

#### (11) 고도화상정보시스템(IIIIS)

##### ☐ 고도화상정보시스템의 의의

고도화상정보시스템은 UTMS21의 서브시스템의 하나로 Intelligent Integrated ITV Systems의 두 문자를 취해 트리플에스라 부르고 있다. 동 시스템은 디지털화상기술의 도입에 의해 교통정보수집카메라의 영상을 이용하여 불법주차단속과 신호제어 등을 함과 동시에 운전자들에게 교통상황정보를 화상의 형태로 광비콘·인터넷을 통해 제공한다.

##### ☐ 시스템의 기능

- 화상형(영상) 차량검지기의 활용에 의한 예측제어 등의 새로운 신호제어방식의 실현
- 광비콘에 의한 차량탑재장치로 화상정보 제공
- 인터넷 등을 통한 화상교통정보의 제공
- 화상분석에 의한 불법주차차량의 검지

## 4. 시스템아키텍처 및 표준화 추진

### 1) 시스템아키텍처

#### □ 시스템아키텍처의 위치 부여

ITS는 정보통신기술이나 전자공학기술등을 이용하여 사람, 도로, 차량을 밀접하게 관련시키는 것으로 안전·쾌적하고 환경 친화적 교통사회를 실현하려고 하는 것이다. 이 배경에는 급증하는 교통수요에 대하여 토지이용, 재정 및 환경대책상, 신규도로건설이 대단히 곤란하게 된 점을 들 수 있다. 이와 같은 상황에서 일본정부는 고도정보통신사회추진을 향한 기본방침을 제시하였다. 이것을 근거로 5개 관련부처의 공동 노력에 의해 도로·교통·차량분야에 있어서 정보화 실시지침이 작성되었고 나아가서 ITS추진에 관한 전체구상이 책정되었다.

ITS는 시스템의 요소가 복잡하게 결합하는 시스템이고 시스템의 각 요소가 어떠한 형태로 상호작용하는가, 또는 어떻게 일체가 되어 작동하는가를 명확하게 하고 시스템 전체나 각 서브시스템의 기능에 대하여 명확화한 것이 시스템 아키텍처이다.

이 시스템아키텍처는 각 서브시스템이 특정한 기술에 의존하지 않게 되어 있어 시스템개발자에 의해 자유로운 디자인이 가능하게 되어 있다. 또한 서브시스템의 각 요소가 중복·결합이 없도록 작성되어 있고 효율적으로 정비, 운용할 수 있게 되어 있다. 또한, 서브시스템 상호의 정보교환이 가능하도록 하기 위한 시스템 아키텍처의 구축과 정보교환을 위한 표준화가 불가분의 관계로 되어 있다.

#### □ 시스템아키텍처의 구성

- ① 이용자서비스 : ITS가 제공하는 구체적 서비스
- ② 논리아키텍처 : 시스템이 구비해야만 하는 기능, 취급하는 정보와 그들의 상호관계
- ③ 물리아키텍처 : 기능과 정보를 분담하는 시스템의 최적구성
- ④ 표준화후보영역 : ITS구성요소간의 인터페이스의 표준화대상이 되는 영역

## 2) 국제표준화

### □ 국제표준화기구(ISO)

ISO란 국제표준화기구(ISO : International Organization for Standardization)의 약어로서, 공업제품이나 기업경영의 관리시스템의 국제규격만들기 등을 추진하는 것을 목적으로 한 비정부기관이다. ISO는 1947년에 발족하여 현재 가맹국은 118개국으로 일본은 1952년부터 가맹하고 있다. 이 조직은 년 1회 개최하는 총회를 정점으로 18개국에 의한 이사회가 있다. 그 밑에 각 분야마다 국제규격을 결정하는 기술위원회(TC : Technical Committee)가 설치되어 있고 또 그 밑에 작업부회(WG : Working Group), 분과회(SC: Sub Committee)가 설치되어 있다(TC=185분야, WG=2,022, SC=611).

### □ ITS와 ISO

다수인 TC중에서 교통정보관제시스템을 담당하고 있는 것이 TC204이다. 즉 TC204가 실질적으로 ITS의 국제표준화를 담당하고 있다. TC204가 국제표준에서 담당하는 분야는 도로교통에 있어서 도시간, 도시내 교통시스템이고 항공관제를 제외한 모든 육상교통시스템을 대상으로 하고 있다.

일본에서 국제표준화의 창구는 통산성 공업기술원이고 ISO/TC204에 대하여는 국내 위원회가 설치되어 그 밑에 각 작업부회(WG1~WG15)가 설치되어 있다. 또한 국내위원회의 업저버로서 관계 5성청(경찰청, 통상산업성, 운수성, 우정성 및 건설성)이 참가하고 일본 전체의 방향에 대하여 검토하고 있다.

경찰청에서 추진하고 있는 UTMS21의 각 서브시스템(PTPS, MOCS, AMIS, DSSS 등)에 관한 기술에 대하여도 ISO/TC204에서 검토하고 있다. 예를 들면 VICS에서의 도로교통정보는 노측에 설치되어 있는 광비콘 등으로부터 차량(차량탐재장치)으로 제공된다. 이 광비콘은 도로상의 협소한 지역에서 통신을 하는 장치이고 이것은 국제표준화가 이루어지고 있다. 광비콘의 국제표준화를 하고 있는 것이 ISO/TC204/WG15인 것이다. 이를 위해 경찰청에서는 UTMS21구상의 핵심 시설인 광비콘 및 UTMS 관련 기술의 국제표준화를 목표로 활발한 활동을 전개해 나아갈 방침으로 있다.

## 5. 일본사례의 시사점

교통분야에서 일본의 경찰은 알려진 바와 같이 전통적으로 우리나라와 유사한 체제하에서 유사한 권한과 의무를 갖고 있다. ITS 분야에서 일본이 우리나라보다 앞서 있는 것은 사실이나 우리나라와 비교하여 일본의 경찰은 ITS 추진에 있어 많은 경험을 가지고 있고, 또한 ITS구축에 있어 주도적인 역할을 하고 있다.

우리나라 경찰의 ITS추진상황과 비교하여 일본경찰의 사례가 시사하는 몇 가지 의미 있는 점들을 다음과 같이 요약해 보았다.

첫째, 적극적 참여를 통하여 주체적으로 ITS 추진을 주도하고 있다. 시스템 구축은 물론 아키텍처 공동개발, 국내의 표준화 활동에 적극참여하고 나아가 자국의 기술을 세계로 확대하기 위한 국제표준화 활동에 적극적이다.

둘째, 이미 본 장의 내용에서 소개된 바와 같이 일본 경찰청은 건설성 등 4개 정부부처들과 공동으로 부처간위원회(IMC)를 구성하여 일본내 ITS 의 성공적 구축을 위해 상호 유기적으로 협조하고 협력하는 체제를 가지고 있다.

셋째, 일본 경찰청은 서브시스템별 관련 기술개발에 적극적으로 주도, 지원하여 그 결과물을 실제시스템에 구현하는 진취적인 노력을 기울이고 있다.

넷째, 전체적인 ITS 구축에 대한 비전을 갖고 있다.

ITS는 경찰 단독으로는 구축이 불가능한 경우가 많기 때문에 우리나라의 경찰이 이 분야에서 주도적인 역할을 하려면 일본의 사례가 그러한 것처럼 다른 부처와의 협력을 우선시하여야 할 것이다. 다시 말해 협력을 바탕으로 한 리더십이 필요하다 할 수 있다. 지금까지 전문성, 인력 부족의 결과일 수도 있지만 적극적인 참여가 필요할 때는 참여가 없고 이후 ITS구축과 관련된 부처간 공동 의사결정시에는 부정적 의사를 보이는 수동적인 자세를 지양할 필요가 있는 것이다. 왜냐하면, 이미 본 보고서에서 여러 차례 언급되었듯이 국가 ITS 구축에 있어서 경찰의 역할과 책임, 권한이 막중하기 때문이다.



## V. 경찰 ITS 추진전략

### 1. 기본방향

- 경찰청 ITS사업의 종합적 비전과 계획의 수립
- 국가차원에서 설정된 역할에 걸맞는 주체적 능동적 ITS 추진체계 확립
- 개별 시스템 구축운영 경험으로 파악된 문제점의 개선
- ITS분야의 관련부처와 유기적 협력체제 구축
- 추진조직 정비, 연구개발, 인력, 예산 등 경찰 ITS 추진기반 조성

### 2. 세부 추진전략

#### 1) 경찰 ITS 추진종합계획(마스터플랜)의 수립

##### ☐ 수립방향

- 국가 ITS 기본계획에 준하여 향후 경찰의 ITS 추진의 지침이 될 종합적인 차원의 기본계획을 작성한다.
- 구축대상 시스템은 국가 ITS 아키텍처에 명시된 시스템의 기능에 부합하여야 하며, 시스템 구축을 위한 기관간 역할분담체제에 따른다.
- 경찰 추진 ITS 시스템간 연계성이 확보될 수 있도록 경찰청 자체의 ITS 아키텍처를 수립한다.
- 중앙본청뿐만 아니라 지방청의 ITS 추진방안을 포괄하는 계획이 되도록 한다.

## □ 단계별 추진계획 수립

## ● 1단계(2001-2005) : 사업추진 기반조성 및 기초서비스 제공

- 신신호시스템, 무인단속시스템 등 기추진 중인 ITS 시스템 보완·발전
- 관련기술 연구개발, 표준화 등 지원사업의 활성화
- ITS 추진을 위한 경찰청 전담조직 신설·운영

## ● 2단계(2006-2010) : 성장·확산단계

- 1단계 추진 서비스(시스템)의 기능고급화, 첨단화
- 1단계 추진 서비스를 전국으로 확대 제공
- 신기술 연구개발

## ● 3단계(2011-2020) : 성숙·고급화

- 1, 2단계 제공서비스의 기능개선, 안정화
- 신기술 개발에 따른 신규 ITS 서비스 분야 발굴, 제공

## □ 경찰 ITS 기본계획의 주요 내용

## ● 서비스(시스템) 제공계획

- 현재 국가계획상에 명시된 경찰 추진 ITS 서비스는 아래 표와 같다.

| 분 야      | 서비스    | 단위서비스      |
|----------|--------|------------|
| 교통관리 최적화 | 교통류관리  | 실시간 교통제어   |
|          |        | 광역교통류제어    |
|          |        | 교통제어정보제공   |
|          | 돌발상황관리 | 돌발상황감지     |
|          |        | 돌발상황대응조치   |
|          |        | 긴급차량운행관리지원 |
|          | 자동교통단속 | 속도위반 차량단속  |
|          |        | 신호위반차량단속   |
|          |        | 전용차로위반차량단속 |
|          |        | 차선위반차량단속   |
|          |        | 과적차량단속     |

\*단위서비스 구현을 위해 실제로 구축될 「단위시스템」은 본 보고서의 2장 내용중 “국가 ITS 아키텍처” 부분을 참조

- 각 서비스 별로 추진시기를 단계별 연차별로 명시하고, 서비스제공 및 시스템구축을 위한 본청과 지방청의 역할분담 내용을 명확히 설정한다.
- 위의 표에 제시된 서비스는 비교적 효과가 검증되었고 국민의 편의와 안전에 직접 관련된 ITS분야의 기초서비스이기 때문에 특성상 대부분이 1단계(~2005)에 착수되도록 계획의 내용을 설정한다.
- 국가계획에 명시된 서비스 이외에 경찰의 교통 업무와 관련하여 도입 가능한 신규 서비스를 발굴하여 2단계 이후 장기계획에 포함하도록 한다.

#### ● 기반조성 사업의 추진방안

- 연구개발 사업 : 국가계획에 준하여 경찰청 추진 연구개발 사업을 포괄적 수준에서 방향을 제시하고, 추진계획을 단계별로 설정하도록 한다.
- 표준 제정 : 국가차원의 표준화 활동에 주도적 자세로 적극 참여토록 하기 위한 세부계획과 체제를 제시한다.
- 통신·방송 인프라 확보 : 경찰이 제공하는 ITS서비스 제공에 요구되는 통신 및 방송 체계를 제시한다. 기구축 된 통신망의 활용방법과 신규로 구축이 필요한 통신·방송망의 단계적 구축방법을 강구한다.
- 전문인력 양성 : 경찰이 담당하는 시스템의 기획 및 관리감독, 센터의 운영 등을 담당하는 인력이 전문성을 갖도록 하기 위한 교육의 실시방안을 제시한다.
- 홍보 : 국가차원에서 ITS 홍보를 포함하여 경찰의 ITS 사업을 국민에게 적극 홍보하여 ITS 사업의 활성화를 도모하기 위한 방안을 제시한다.
- 사업관리 및 시설운영 방안 : 시스템 구축사업을 계획단계에서 실제 운영단계까지 체계적으로 관리하고 운영할 수 있도록 시스템별 특성에 따라 가이드라인을 제시한다.

#### ● 추진체제의 정비

- ITS 추진을 전담할 조직을 정비하여 경찰 자체 시스템 구축사업을 체계적으로 계획, 관리하고 국가차원의 ITS 추진에 있어 건교부 등 대외적인 협력사항에 대하여 효과적으로 대응하고 상호협조해 나아갈 수 있도록 한다.

### ● 소요재원의 조달방안

- 국가계획에 제시된 서비스별 소요재원을 토대로 경찰 담당 시스템 구축에 소요되는 예산을 보다 구체적으로 산정한다.
- 소요자원 대비 가용예산 규모를 감안하여 연차별 투자계획을 수립한다. 투자계획 수립시에는 시스템 구축계획과 연계하여 상호 조정할 필요가 있다.

## 2) 연구개발 추진전략

### ● 연구개발 추진방향

- ITS 연구개발은 우선 건교부가 마련한 국가기본계획 및 연구개발계획에 의거하여 추진하되, 경찰청 ITS기본계획 수립후에는 동 계획의 내용에 따라 추진토록 한다.
- 연구개발 대상 기술을 적극적으로 발굴하여 필요한 기술은 개발하여 시스템 구축시 적용할 수 있도록 시스템 구축계획과 연구개발 계획이 연계성을 가져야 한다.
- 연구사업의 발굴 및 관리 등 업무는 도로교통안전관리공단 등 산하 연구전문기관을 활용하도록 한다.
- 타 부처 및 타 부처 산하 전문 연구기관과의 공동 연구 및 산·학·연 연구개발을 활성화한다.

### ● 연구개발 사업의 내용

- ITS 연구개발 계획의 관련부처 역할 분담 내용 중 경찰청이 담당하여야 할 부분은 국가 기본계획상에도 명시되어 있듯이 주로 도로교통법상 교통시설 및 단속서비스 관련기술이라 할 수 있다.
- 현재 건교부가 마련한 ITS 연구개발계획에 따르면 경찰청이 담당해야 할 기술개발과제는 다음과 같다.
  - 교통류관리기술 분야 : 도시부돌발상황관리사업(2년/5억)
  - 교통관제기술 분야 : 도시부간선도로 교통류감응신호제어 사업(3년/20억), 램프진입 신호제어기술개발(3년/30억)

- 자동단속기술 분야 : 차량 자동과속감지 및 관리사업(3년/15억), 무인차량주행을 위한 신호등 등 교통관제시설 인지기술개발(3년/12억)
- 이들 연구개발 과제는 건교부에서 다소 포괄적 수준으로 도출해 낸 과제들로서 실제 ITS 업무를 담당하는 경찰청 입장에서는 좀 더 구체화할 필요가 있으며, 이 외에도 경찰 담당 시스템의 기능개선 및 고급화를 위한 연구개발 과제를 추가 발굴하여 연구사업을 다양화 할 필요가 있다.

● 추진일정 및 소요예산

- 아래 표는 건교부 연구개발계획상에 제시된 경찰청 추진 과제로서 일정과 소요 예산을 제시하고 있다.

| 분 야            | 기술개발과제                            | 1단계  |      |       |     | 2단계<br>(2006-2010) |
|----------------|-----------------------------------|------|------|-------|-----|--------------------|
|                |                                   | '02  | '03  | '04   | '05 |                    |
| 교통류관리<br>기술 분야 | 도시부 돌발상황 관리사업                     |      |      |       |     | ◎                  |
| 교통관제<br>기술 분야  | 도시부간선도로 교통류감응신호<br>제어 사업          |      |      | ◎     |     |                    |
|                | 램프진입 신호제어기술개발                     |      |      |       | ◎   |                    |
| 자동단속<br>기술 분야  | 차량 자동과속감지 및 관리사업                  | ◎    |      |       |     |                    |
|                | 무인차량주행을 위한 신호등 등<br>교통관제시설 인지기술개발 |      |      |       | ◎   |                    |
| 소요예산(총 110억)   |                                   | 7.1억 | 7.1억 | 17.1억 | 30억 | 48.6억              |

\*주) ◎는 과제의 착수시기를 의미

- 이미 언급하였듯이 위의 계획에 준거하여 경찰의 세부 연구추진계획이 마련되어 야 하며, 각 연구과제별로 연구개발이 필요한 세부내용을 담은 제안요구서(RFP)가 작성되어야 할 것이다. 또한, 이 표에 제시되지 않은 추가적인 연구개발 과제의 추진계획도 작성되어야 할 것이다.

● 연구개발 추진체제

- 연구개발 과제의 발굴 및 선정, 연구사업 발주, 관리, 평가 등 연구사업과 관련된 제반사항을 담당할 전담기관을 지정한다.
- 연구전담기관으로 지정된 기관은 해당분야의 전문가로 구성된 연구개발 심의 및 자문위원회를 두고 연구개발과제 선정시 폭넓은 기술자문을 받아 필요성이 객관적으로 검증된 과제가 선정되도록 하며, 연구사업 시행의 공정성 및 객관성을 확보토록 한다.

### 3) 시스템 구축 전략

#### (1) 시스템 구축 기본방향

- 기본적으로 국가기본계획 및 경찰청 ITS 기본계획(수립후)에 명시된 시스템 구축 계획에 따라 단계별로 공간적, 기능적 구축범위를 설정하고 단계별로 점진적으로 구축한다.
- 국가 ITS 아키텍처 상에 설정된 서브시스템 중 일부는 이미 구축되었거나, 구축이 추진 중에 있으므로 이들에 대하여는 기존 사업의 내용 및 범위 등을 검토하고 아키텍처와 부합되도록 수용하기 위하여 필요한 작업들을 파악하여 사업내용을 설정한다.
- 시스템별 사업의 내용은 크게 (1) 물리아키텍처 구성요소들의 구축과 (2) 타 서브시스템과의 연계통합체제 구축이라 할 수 있다.
  - 물리아키텍처 구성요소 구축시에는 아키텍처 상의 서브시스템 구축 우선순위 및 서브시스템간 물리적 구성요소의 공유관계, 그리고 기존 시스템과의 관계 등을 면밀히 검토하여 개별 사업의 범위를 결정하여야 한다.
  - 아키텍처상에 연계가 설정되어 있는 서브시스템의 구축 추진상황을 파악하고 해당 추진주체와 협력하여 서브시스템간 연계체제를 구축한다.

- 경찰 추진대상 서브시스템은 우선순위 등급순으로 구현하되, 동급인 경우에는 우선순위 선정에 사용된 각 평가기준별 평가결과를 근거로 사업순위를 설정한다.(이 밖에 당해년도에 가용 예산규모 등 현실적 여건을 고려하여 사업의 추진시기를 결정한다.)
- 사업추진시에는 건교부 및 관련 협조기관, 그리고 연계체제 구축이 필요한 서브시스템의 추진기관 등과 긴밀히 협의하여 구축대상 시스템의 기능과 연계관계가 아키텍처와 부합하도록 한다.

## (2) 시스템 구축 우선순위

- 국가 ITS 아키텍처에 따르면 경찰청 추진 서브시스템의 우선순위는 다음과 같다.  
(※ 우선순위 도출경위는 참고문헌 3을 참조)

| 서브시스템           | 우선순위 등급 |
|-----------------|---------|
| 도시부간선도로교통신호제어   | A       |
| 도시부간선도로우선처리제어   | D       |
| 도시부간선도로가변차로제어   | B       |
| 도시부간선도로광역교통신호제어 | D       |
| 도시부간선도로교통정보제공   | C       |
| 도시부간선도로돌발상황관리   | C       |
| 도시고속도로교통관리      | A       |
| 도시고속도로교통류제어/연계  | C       |
| 도시고속도로돌발상황관리    | C       |
| 국도교통신호제어        | B       |
| 국도우선처리신호제어      | E       |
| 국도가변차로제어        | C       |
| 국도교통정보제공        | C       |
| 국도돌발상황관리        | C       |
| 속도위반단속          | A       |
| 신호위반단속          | D       |
| 차로/차선위반 단속      | D       |

## (3) 시스템별(사업별) 추진전략

## 가. 도시부간선도로교통신호제어 서브시스템 (UATSCS)

## □ 추진 배경 및 목적

- UATSCS는 도심지의 교차로 및 간선도로의 교통흐름을 제어·운영 관리하는 핵심적인 역할을 담당하는 서브시스템이다.
- UATSCS는 경찰청(지자체와 공동추진) 추진사업 중 우선순위가 가장 높은 서브시스템으로서, 첨단신호체계(신신호) 등 관련사업이 이미 추진 중에 있을 뿐만 아니라, 교차로의 차량 검지정보를 수집·공급하는 기능을 통해 도시부 간선도로의 여타 서브시스템의 정보기반의 역할을 하므로 우선적으로 사업화하는 것이 바람직하다.

## □ 사업목표 및 범위

- 지자체 단위로 추진되며, 수도권부터 구축하고 기타 광역시에서도 지자체단위로 구축을 추진한다.

| 구 분          | 사업범위                 |
|--------------|----------------------|
| 1단계('~'05)   | 서울시를 포함한 수도권         |
| 2단계('~'10)   | 5개 대도시권 권역           |
| 3단계('11~'20) | 전국의 인구 20만 이상 도시로 확대 |

\*표의 단계구분은 국가기본계획의 단계별 구축계획을 보다 구체화한 서브시스템별 구축 단계구분으로 국가기본계획의 단계 구분과 일치하지 않을 수 있음

## □ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

- 현재 서울시는 서울지방경찰청과 공동으로 첨단신호체계(신신호시스템)를 구축 중에 있으며, 이 사업의 내용을 고려하여 본 서브시스템의 아키텍처가 구성되었기 때문에 ITS 사업의 틀안에서 상충되는 부분은 없다.



- 서울시에 구축중인 첨단신호체계는 신호제어를 위한 교통정보를 수집하기 위해서 기존의 루프검지기와 영상검지기를 이용하여 정보를 수집 및 처리하고 있다. 그리고, 신호체계를 관리하기 위해 강남관제센터를 구축하여 운영하고 있다. 본 서브시스템의 구성요소중 검지장치 역시 이를 고려하여 현재 기술수준에서 사용가능한 검지기로써 루프검지기와 영상검지기를 우선 고려하였다.

#### □ 1단계 추진계획

##### ● 시스템구성 및 구축방안

- 본 서브시스템의 물리아키텍처는 전형적인 신호제어시스템 구조를 띄고 있다.검지장치로부터 수집되는 원시교통자료를 도시부 간선도로 교통신호관리센터에 전송되어, 센터 시스템은 수집정보를 처리하여 최적신호시간을 계산한다. 최적신호시간은 현장의 신호장치에 전송되어 신호등을 가동한다.
- 교통정보수집을 위해 도로변에 검지장치는 필수적으로 장착되어 있어야 하며, 이의 교통정보관리가 중요한 역할을 담당한다. 또한 간선도로축의 연동을 고려한 신호제어 기능을 수행하기 위해서 프로브차량을 통한 링크 통행시간등의 보완적 성격의 정보를 수집해야 한다.
- 본 서브시스템의 아키텍처에서는 GPS수신장치를 탑재한 프로브차량이 원거리 무선 통신방식으로 정보를 전송하는 형태를 취하고 있으나, 향후 채택될 기술방식에 따라 바뀔 수 있다. 또한, 본 서브시스템은 도로유형별에 따른 타 서브시스템과의 교통흐름을 고려하기 위해 관련센터와 필요시 연계제어정보기능을 수행한다.

| 분 류      | 자체시설  | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분 |
|----------|---|----------------------|
| 센 터      | 도시부 간선도로 교통신호관리센터   | -                    |
| 도로장치     | 검지장치 : 루프검지기, 영상검지기, 초단파검지기,<br>초음파검지기, 레이더, 비콘방식 등<br>신호장치 : 신호등 | -                    |
| 차량장치     | GPS송수신장치(Tag) 및 센터와 통신장치  | -                    |
| 여행자 단말장치 | -   | -                    |

● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관  | 협조 요청내용   |
|-------|---|
| 건설교통부 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제도적 및 기술적 지원</li> <li>- 관련기술연구개발</li> <li>- 기술표준화</li> <li>- 각종 시스템장비의 설치 및 운영을 위한 법규 제·개정</li> <li>- 예산확보차원의 법규의 제·개정</li> </ul>                                |
| 정보통신부 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각종 유·무선 통신망 구축 지원</li> <li>- 첨단정보통신기술의 ITS사업 적용이 가능하도록 제도적 및 기술적 지원</li> <li>- 서브시스템의 통신망 구축시 제도적 지원</li> <li>- ITS 관련 정보통신기술의 발전을 위한 연구·개발 및 표준화를 지원</li> </ul> |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상<br>서브시스템             | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용   | 연계시기                                       |
|---------------------------|------------------------|--|--|
| 도시고속도로<br>교통 관리<br>서브 시스템 | 지자체,<br>경찰청            | 연계제어 목적으로 인접 도시<br>고속도로 상의 교통량 및 속도,<br>지체등의 정보수신/도시부의 고속<br>도로인접 교차로 또는 도로의<br>교통량, 지체등 정보 송신 | 두 서브시스템중<br>나중에 구축되는<br>서브시스템의<br>구축이후     |
| 국도 교통<br>신호 제어<br>서브시스템   | 경찰청                    | 연계제어 목적으로 인접국도의<br>교통량 및 속도, 지체등 정보수신/<br>인접 교차로 또는 도로의 교통량,<br>지체 등 송신                        | 국도신호제어서브<br>시스템 구축 이후                      |
| 고속 도로<br>교통 관리<br>서브시스템   | 한 국<br>도로공사            | 연계제어 목적으로 고속도로상의<br>교통량 및 속도, 지체등 정보수신/<br>도시부의 고속도로인접 교차로 또는<br>도로의 교통량, 지체등 정보송신             | 본 서브시스템 및<br>고속도로교통관리<br>서브시스템이<br>안정화된 이후 |
| 권역 교통<br>정보 센터<br>서브시스템   | 준공공기관,<br>건 교 부        | 특별한 경우에 필요한 제어요구정보<br>수신   | 두 서브시스템 중<br>나중에 구축되는<br>서브시스템의<br>구축이후    |
| 요금징수관리<br>서브 시스템          | 도로관리<br>주 체            | 요금징수소를 통과하는 차량대수 등<br>정보송신   | 요금징수관리서브<br>시스템 구축이후                       |

## 나. 도시부간선도로우선처리제어 서브시스템

☐ 추진 배경 및 목적

- UAPTCS는 도심지의 교차로 및 도로에서 우선처리차량을 위한 우선처리신호제어를 운영관리하는 역할을 담당하는 서브시스템이다.
- 본 사업을 통해 구현하고자 하는 서비스(또는 기능)는 우선처리제어를 통한 특별행사차량이나, 대중교통 또는 긴급차량을 우선적으로 교차로를 통과시킴으로서 우선적으로 처리되어야 하는 이용자에게 편의를 제공한다.
- 기존의 루프검지기와 영상검지기로는 우선처리차량에 대한 정보를 수집 및 처리하는 것이 불가능하며, 이에 따라 본 시스템은 상당한 시간이 흐르고, 검지기에 대한 고도의 기술개발이 이뤄진 후 가능하므로 우선순위가 가장 낮은 서브시스템으로 설정되었다.

☐ 사업목표 및 범위

| 구 분          | 사업범위                 |
|--------------|----------------------|
| 1단계('~'05)   | 서울시를 포함한 수도권         |
| 2단계('06~'10) | 5개 대도시권 권역           |
| 3단계('10~)    | 전국의 인구 20만 이상 도시로 확대 |

☐ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

☐ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

- 본 서브시스템은 별도의 센터를 갖지 않고 도시부 간선도로교통신호제어서비스의 교통신호관리센터내에 공유되어 있으며, 본 서브시스템의 우선처리 신호

현시는 도시부간선도로 교통신호제어서비스시스템의 신호장치로 구현되므로, 도시부간선도로 교통신호제어서비스시스템의 일부 기능으로 간주해도 무방하다.

- 그러나 우선처리차량을 검지하기 위해서는 도로를 통행하는 차량들에서 우선처리차량을 통신을 통해 확인하고, 검지장치에 의한 차종분류도 가능해야 하므로 별도의 검지기능을 갖추어야 한다.

| 분 류      | 자체시설   | 타 서비스시스템시설<br>간접활용 부분                   |
|----------|--|---|
| 센 터      | -  | 도시부 간선도로 교통신호관리 센터와 동일한 센터(동일 운영 체제) 사용 |
| 도로장치     | 검지장치 : 우선처리차량자동검지장치 (차량과 통신가능) - 영상검지기, 루프 검지기, 비콘방식 등에서 향후 기술수준에 따라 선택적 | 신호장치 : 신호등                              |
| 차량장치     | -  | -                                       |
| 여행자 단말장치 | -  | -                                       |

● 관련 협조기관과 협력방안

⇒ 도시부간선도로신호제어서비스시스템과 동일함

● 관련 서비스시스템과 연계체계 구축방안

- 도시부간선도로 교통신호관리서비스시스템 구축시 이미 필요한 연계체계가 구축되어 있을 것이므로 본 서비스시스템 구현시 새롭게 추가되어야 할 연계는 없다.

다. 도시부간선도로가변차로제어 서비스시스템

□ 추진 배경 및 목적

- 본 서비스시스템은도심지의 간선도로에서 가변차로의 운영·관리 역할을 담당하는 서비스시스템이다.
- 비교적 구현이 용이하며 도시부 간선도로 교통신호제어서비스시스템이 구축을 통해

필요한 교통정보 수집이 가능해지면 도시부 교차로 및 간선도로의 교통량 등을 고려하여 실시간 가변차로 제어기능을 제공한다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분          | 사업범위         |
|--------------|--------------|
| 1단계('~'05)   | 서울시를 포함한 수도권 |
| 2단계('06~'10) | 5개 대도시권 권역   |
| 3단계('11~'20) | 전국 시이상급으로 확대 |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

- 실시간 제어의 형태는 아니나 현재 서울시 지방경찰청에 의해 일부 지역에 대해서 가변차로제어 관제 시스템이 운영중이다. 본 서브시스템의 아키텍처는 기존 가변차로제어 관제시스템의 기능들을 고려하여 구성되었으므로 본격 사업시행시 아키텍처를 따르면 기존 가변차로제어시스템은 자연스럽게 ITS 사업의 틀안에 수용될 것이다.

□ 사업의 내용

● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설              | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분   |
|----------|-------------------|--|
| 센 터      | 도시부 간선도로 가변차로제어센터 | (교통신호관리센터와 동일한 장소에 구축 가능)                                    |
| 도로장치     | 신호장치 : 가변차로신호     | 도시부 간선도로 교통신호관리 서브시스템의 검지장치(영상검지기, 루프검지기등)에서 수집된 정보를 전송받아 활용 |
| 차량장치     | -                 | -  |
| 여행자 단말장치 | -                 | -  |

● 관련 협조기관과 협력방안

⇒ 도시부간선도로신호제어서브시스템과 동일함

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템                  | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용   | 연계시기           |
|-----------------------------|------------------|--|----------------|
| 도시부 간선도로<br>교통신호제어<br>서브시스템 | 지자체, 경찰청         | 검지기 수집정보를 수신하고<br>가변차로 운영현황 정보를<br>전송 / 연계제어를 위한<br>정보를 교환 | 본 서브시스템<br>구축시 |

라. 도시부간선도로광역교통신호제어 서브시스템

□ 추진 배경 및 목적

- 본 서브시스템은 도시부 전체의 유입 교통량을 제어하기 위한 광역제어전략을 수행을 담당하는 서브시스템이다.
- 지자체(경찰청) 추진사업 중에서는 우선순위가 낮은 서브시스템으로서 도시부 간선도로 교통신호제어서브시스템이 구축된 후 도시부내 및 인접 도시부의 교통상황 등을 고려하여 구축여부를 결정한다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분           | 사업범위         |
|---------------|--------------|
| 1단계('~'05 )   | 서울시를 포함한 수도권 |
| 2단계('06~'10 ) | 5개 대도시권 권역   |
| 3단계('10~'20 ) | 전국시 이상급으로 확대 |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

## □ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

- 본 서브시스템은 각 교통신호제어센터(UATSMC)로부터 실시간 교통정보를 수신하여 이를 기반으로 실시간으로 도시부 전체를 대상으로 하여 광역(Area) 교통신호제어전략을 수행한다.
- 광역신호제어전략은 각 교통신호제어센터를 통하여 현장에서 실행된다. 그러므로, 본 시스템은 한 도시의 도시부 간선도로 교통신호제어서브시스템이 완전 구현되는 시점 이후 구축되어야 할 것이다.

| 분 류      | 자체시설               | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분  |
|----------|--------------------|---|
| 센 터      | 도시부 간선도로 광역교통관리 센터 | 도시부 간선도로 교통신호관리센터와 동일장소 사용가능                                |
| 도로장치     | -                  | 도시부 간선도로 교통신호관리서브시스템의 검지장치(영상검지기, 루프검지기등)에서 수집된 정보를 전송받아 활용 |
| 차량장치     | -                  | -   |
| 여행자 단말장치 | -                  | -   |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

⇒ 도시부간선도로신호제어서브시스템과 동일함

## ● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템                  | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용                               | 연계시기           |
|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------|
| 도시부 간선도로<br>교통신호제어<br>서브시스템 | 지자체, 경찰청               | 검지기 수집정보를<br>수신하고 광역제어전략<br>정보를 전송 | 본 서브시스템<br>구축시 |

마. 도시부간선도로교통정보제공 서브시스템 (UATIS)

□ 추진 배경 및 목적

- UATIS는 도시내 도로를 대상으로 제어성 교통정보를 제공하여 운전자에게 도로 이용의 편의 및 안전성을 제공하는 서브시스템이다.
- 본 사업을 통해 구현하고자 하는 서비스는 도시부 간선도로 및 인접도로의 교통상황 정보를 제공함으로써 도시부의 교통정체를 완화하고 교통류를 효율적으로 관리하는 것이다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분           | 사업범위         |
|---------------|--------------|
| 1단계 ('~'05)   | 서울시를 포함한 수도권 |
| 2단계 ('06~'10) | 5개 대도시권 권역   |
| 3단계 ('11~'20) | 전국 시이상급으로 확대 |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

□ 사업의 내용

● 시스템구성 및 구축방안

- 본 서브시스템의 물리아키텍처는 별도의 현장 교통정보수집체계는 갖지 않으며, 도시부 간선도로 교통신호관리 서브시스템의 관리센터로부터 간선도로 제어(신호를 통한 교통류제어등)정보를 수집 가공하여 이용자에게 제공하고 권역교통정보센터에 전달하는 기능으로 구상되어있다.
- 추후 도시부 간선도로 돌발상황관리 서브시스템의 센터가 구축 후에는 도시부 간선도로상의 화상정보(동영상, 정지영상등), 돌발상황정보를 수집가공케 되어있으며, 이를 권역교통정보센터와 정보연계를 수행함으로써 타 시스템과도 정보공



유가 가능케 된다.

- 정보제공방식은 가변정보표시판을 통한 방법을 제시하였으며, 향후 여건의 변화에 따라 노측통신이나 문자방송과 같은 다른 형태의 정보제공 방식이 추가될 수 있다.

| 분 류      | 자체시설                    | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분   |
|----------|-------------------------|--|
| 센 터      | 도시부 간선도로 교통정보제공<br>센터   | 도시부 간선도로 교통신호<br>관리센터와 같은 장소사용 가능  |
| 도로장치     | 표시장치 :<br>가변정보표시장치(VMS) | 교통신호관리서브시스템의 검지기<br>수집정보를 수신하여 활용 /<br>돌발상황관리서브시스템의 CCTV로<br>수집된 화상정보를 수신하여 활용 |
| 차량장치     | -                       | -  |
| 여행자 단말장치 | -                       | -  |

● 관련 협조기관과 협력방안

해당사항 없음

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템                  | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용  | 연계시기                 |
|-----------------------------|------------------------|---|----------------------|
| 도시부 간선도로<br>교통신호제어<br>서브시스템 | 지자체,<br>경찰청            | 연계정보 :<br>첨두/비첨두시간대별/<br>차로별/구간별 교통량 및<br>평균통행속도, 지체 가변차로<br>운영현황, 교통통제정보 | 본 서브시스템<br>구축시       |
| 도시부 간선도로<br>돌발상황관리서브시스템     | 지자체,<br>경찰청            | 연계정보 : 돌발상황지점,<br>발생시기, 처리상황등   | 둘 중 늦은 서브<br>시스템 구현시 |
| 권역교통정보센터서브시<br>스템           | 준공공기관,<br>건교부          | 간선도로 교통상황 정보<br>송신/여타 도로시설에 대한<br>교통정보 수신                                 | 본 서브<br>시스템 구축시      |

## 바. 도시부간선도로돌발상황관리 서비스시스템(UAIMS)

## □ 추진 배경 및 목적

- UAIMS는 도시내 도로에서 발생하는 돌발상황을 자동검지하고 관리하여 도로이용자로 하여금 편의성 및 안전성을 제공하는 서비스시스템이다.
- UAIMS는 지자체(경찰청) 추진사업 중에서 우선순위는 중간정도("C")로서 그리 시급하지는 않은 서비스시스템이다.

## □ 사업목표 및 범위

| 구 분          | 사업범위         |
|--------------|--------------|
| 1단계('~'05)   | 서울시를 포함한 수도권 |
| 2단계('06~'10) | 5개 대도시권 권역   |
| 3단('11~'20)  | 전국 시이상급으로 확대 |

## □ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음.

## □ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설              | 타 서비스시스템시설<br>간접활용 부분                      |
|----------|-------------------|--|
| 센 터      | 도시부 간선도로 돌발상황관리센터 | 도시부 간선도로 교통신호관리센터와 같은 장소 사용 가능             |
| 도로장치     | 감시장치 : CCTV       | 신호제어서비스시스템의 영상검지기, 루프 검지기 등을 통해 수집된 정보를 활용 |
| 차량장치     | -                 | -  |
| 여행자 단말장치 | -                 | -  |

● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관             | 협조 요청내용                               |
|------------------|---------------------------------------|
| 119구조대, 129응급구조단 | 제공되는 인명구조요청에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구난활동 수행 |
| 민간견인서비스업체        | 차량고장 또는 사고발생시 즉시 견인활동 수행              |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템            | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용  | 연계시기             |
|-----------------------|------------------|---|------------------|
| 도시부 간선도로 교통신호제어 서브시스템 | 지자체, 경찰청         | 연계정보 : 첨두/비첨두 시간대별 차로별/구간별 교통량 및 평균통행속도, 지체 가변차로 운영현황, 교통통제정보 | 본 서브시스템 구축시      |
| 도시부 간선도로교통정보제공 서브시스템  | 지자체, 경찰청         | 연계정보 : 돌발상황지점, 발생시기, 처리상황등을 제공                                | 둘 중 늦은 서브시스템 구현시 |

사. 도시고속도로교통관리 서브시스템

□ 추진 배경 및 목적

- 도시고속도로교통관리서브시스템은 도시고속도로상에서 도시고속도로 및 주변도로의 교통상황 및 제어성교통정보를 제공하여 도시고속도로 이용자에게 편의를 제공하고 교통류의 원활화를 도모하는 서브시스템이다.

- 본 서브시스템을 통해 도시고속도로의 교통정보 수집기반이 구축되고 이를 기초로 여타 서브시스템의 구현이 가능해 지므로 우선추진 대상인 서브시스템이다.

## □ 사업목표 및 범위

| 구 분        | 사업범위             |
|------------|------------------|
| 1단계('~'05) | 수도권 도시고속도로       |
| 2단계('~'10) | 5대 대도시권역내 도시고속도로 |

## □ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

- 본 아키텍처는 현재 구축중인 서울시의 도시고속도로관제센터를 고려하여 이에 부합하도록 구성되었으며, 차후 아키텍처에 준하여 계속적으로 추진되도록 유도해 나아간다.

## □ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

- 서브시스템은 노변의 검지장치를 구축하여 교통정보를 수집하며, 감시장치를 이용하여 일차적으로는 고속도로상의 교통상황을 화상으로 확인 및 감시기능을 수행한다.
- 제어성정보는 가변정보표시판을 통하여 운전자에게 전달되며, 향후 여건의 변화에 따라 노측통신이나 문자방송, ARS, Internet 정보제공기능을 갖춘 방식의 추가가 가능하다.
- 본 서브시스템은 도시고속도로 교통류제어/연계 서브시스템 구축의 직접적 기반이 되는 서브시스템이기도 하다.

| 분 류      | 자체시설  | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분 |
|----------|---|----------------------|
| 센 터      | 도시고속도로 교통관리센터   | -                    |
| 도로장치     | 검지장치 : 루프검지기, 영상검지기등<br>감시장치 : CCTV<br>표시장치 : 가변정보표시장치(VMS) | -                    |
| 차량장치     | -   | -                    |
| 여행자 단말장치 | -   | -                    |

● 관련 협조기관과 협력방안

해당사항 없음

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템     | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용                             | 연계시기                    |
|----------------|------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 권역교통정보센터 서브시스템 | 준공공기관 (건교부)      | 도시고속도로교통정보 송신/타 도로시설에 대한 교통정보 수신 | 둘 중 나중에 구축되는 서브시스템의 구축시 |

아. 도시고속도로교통류제어/연계 서브시스템(UETCS)

□ 추진 배경 및 목적

● UETCS는 도시고속도로의 교통흐름을 보다 적극적으로 제어하고 운영관리하는 핵심적인 역할을 담당하는 서브시스템이다.

● UETCS는 구축비용이나 도입전 해결되어야 하는 여러 기술적 문제점들을 고려하여 신중하게 추진해야 할 사업으로 현재로서는 우선순위가 상대적으로 낮게 책정되어 있는 서브시스템이다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분        | 사업범위             |
|------------|------------------|
| 1단계('~'05) | 수도권 도시고속도로       |
| 2단계('~'10) | 5대 대도시권역내 도시고속도로 |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

## □ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

- 본 서브시스템은 도시고속도로 교통관리서브시스템을 기반으로 상위 시스템으로 구축될 것이며, 고속도로 본선제어와 램프유입제어를 중점적으로 구축하고, 이를 토대로 하여 타 시스템과의 연계제어를 수행하도록 한다.
- 기본적인 교통정보 이외에 본선상에서 교통류제어 목적으로 특별히 필요한 정보와 램프의 교통정보를 직접적으로 수집하기 위해 검지장치를 구축하여야 하며, 램프와 본선차로제어용 신호장치를 갖추어야 한다.

| 분 류      | 자체시설  | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분       |
|----------|---|----------------------------|
| 센 터      | -   | 도시고속도로 교통관리센터<br>(동일 운영체제) |
| 도로장치     | 검지장치 : 다인승차량검지용,<br>차로이용검지용,<br>램프진입검지용(루프검지기,<br>영상검지기, 초단파검지기,<br>초음파검지기, 레이더,<br>비콘방식 등 차량검지용<br>센서)<br>신호장치 : 램프신호등, 본선차로제어 신<br>호등 | -                          |
| 차량장치     | -   | -                          |
| 여행자 단말장치 | -   | -                          |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

해당사항 없음

## ● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템      | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용   | 연계시기         |
|-----------------|------------------|--|--------------|
| 도시간선도로교통신호제어시스템 | 지자체, 경찰청         | 인접 간선도로와 연계제어  | 본 서브시스템 구축이후 |
| 국도교통신호제어시스템     | 경찰청              | 인접 국도와 연계제어  | 본 서브시스템 구축이후 |
| 고속도로교통관리시스템     | 한국도로공사           | 인접한 고속도로와 연계제어   | 본 서브시스템 구축이후 |
| 권역교통정보센터서브시스템   | 준공공기관, 건교부       | 도시고속도로교통관리서브시스템 구축시 이미 갖추어진 연계체계를 이용하여 램프/차로제어 현황 정보를 추가로 송신 | 본 서브시스템 구축시  |
| 자동요금징수서브시스템     | 도로관리주체           | 통과차량정보 수신/부쓰통제정보 송신  | 본 서브시스템 구축시  |

자. 도시고속도로돌발상황관리 서브시스템(UEIMS)

☐ 추진 배경 및 목적

- UEIMS는 도시고속도로에서 발생하는 돌발상황을 자동검지하고 관리하여 도로이용자로 하여금 편의성 및 안전성을 제공하는 서브시스템이다.
- UAIMS는 우선순위는 중간정도("C")로서 그리 시급하지는 않은 서브시스템이다.

☐ 사업목표 및 범위

| 구 분        | 사업범위             |
|------------|------------------|
| 1단계('~'05) | 수도권 도시고속도로       |
| 2단계('06~ ) | 5대 대도시권역내 도시고속도로 |

- ☐ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안  
해당사항 없음

## □ 사업의 내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설            | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분                                      |
|----------|-----------------|---|
| 센 터      | 도시고속도로 돌발상황관리센터 | 도시고속도로 교통관리센터와 동일장<br>소 사용이 바람직                           |
| 도로장치     | -               | 도시고속도로교통관리센터의 검지정<br>보 및 감시정보를 전송 받아 돌발상<br>황의 자동인식기능을 구현 |
| 차량장치     | -               | -   |
| 여행자 단말장치 | -               | -   |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관             | 협조 요청내용                                   |
|------------------|---|
| 119구조대, 129응급구조단 | 제공되는 인명구조요청에 따라 구조대를 현장에 급파하여 구<br>난활동 수행 |
| 민간견인서비스업체        | 차량고장 또는 사고발생시 즉시 견인활동을 수행                 |

## ● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템          | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용  | 연계시기                                      |
|---------------------|------------------------|---|---|
| 도시고속도로<br>교통관리서브시스템 | 지자체, 경찰청               | 연계정보 : 첨두/<br>비첨두시간대별/<br>차로별/구간별 교통량<br>및 평균통행속도, 지체 | 도시고속도로교통<br>관리서브시스템<br>구축후 본<br>서브시스템 구축시 |

차. 국도교통신호제어 (RTSCS)

## □ 추진 배경 및 목적

## ● RTSCS는 국도의 교통정보를 수집하여 신호제어를 실시간으로 수행하는 시스템으로서,



- RTSCS는 국도 교통류관리에서 필수적인 서브시스템이며, 국도교통관리시스템(RTMS)에서 제일 먼저 구축되어야 하는 시스템이다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분        | 사업범위  |
|------------|---|
| 1단계(~ '05) | 수도권ATIS와 연계하여 수도권 국도 및 주요 지방도를 대상으로 설계 및 구축 |
| 2단계(~ '10) | 타권역에 단계적으로 확대 설치                            |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

□ 1단계 사업내용

- 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설   | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분 |
|----------|--|----------------------|
| 센 터      | 수도권 국도교통관리센터 설치  | -                    |
| 도로장치     | 루프검지기 등의 차량검지기와 신호기가 설치됨<br>/ 차량검지기는 대체검지기가 사용될 수도 있음<br>/ 수도권 ATIS에서 구축하는 정보수집체계와는<br>용도가 다르므로 별개 시설임 | -                    |
| 차량장치     | -  | -                    |
| 여행자 단말장치 | -  | -                    |

- 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관 | 협조 요청내용                    |
|------|----------------------------|
| 지자체  | 재원 부담, 시스템 설계 및 구축, 운영시 협조 |
| 건교부  | 재원 협조, 시스템 설계 및 운영시 협조     |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템                 | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용                     | 연계시기  |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| 권역교통정보센터<br>서브시스템          | 건설교통부                  | 교통류 제어요청을 받음             | 권역교통정보센터<br>구축시                                       |
| 도시부간선도로<br>교통신호관리<br>서브시스템 | 지자체                    | 연계 제어를 실시함               | 본 서브시스템<br>구축시  |
| 고속도로 교통관리<br>서브시스템         | 한국도로공사                 | 연계 제어를 실시함               | 본 서브시스템<br>구축시  |
| 도시고속도로<br>교통관리 서브시스템       | 지자체                    | 연계 제어를 실시함               | 본 서브시스템<br>구축시  |
| 자동요금징수<br>서브시스템            | 지자체                    | 부쓰통제를 요청함                | 본 서브시스템<br>구축시  |
| 국도가변차로제어<br>서브시스템          | 경찰청                    | 연계 제어를 실시함               | 본 서브시스템과<br>가변차로 제어<br>서브시스템 중<br>나중에 오는<br>서브시스템 구축시 |
| 국도우선처리제어<br>서브시스템          | 경찰청                    | 동일한 센터를 사용함              | 국도우선처리제어<br>서브시스템 구축시                                 |
| 국도교통정보제공<br>서브시스템          | 경찰청/건설교통부              | 교통정보와<br>교통통제정보를 제공함     | 국도교통정보제공<br>서브시스템시스템<br>구축시                           |
| 국도돌발상황관리<br>서브시스템          | 경찰청/건설교통부              | 교통정보를 제공하고<br>돌발상황정보를 받음 | 국도돌발상황관리<br>서브시스템                                     |

카. 국도우선처리신호제어(RPVCS)

□ 추진 배경 및 목적

- RTSCS는 우선처리차량의 경로와 통과시간을 전달받아 우선처리 신호제어를 실시한다.
- RTSCS는 국도 신호제어 서브시스템이 구축된 후에만 구축가능하며 서비스 제공 또한 시급하지 않으므로 우선순위가 낮다.

☐ 사업목표 및 범위

| 구 분          | 사업범위                     |
|--------------|--------------------------|
| 1단계(~'05)    | 수도권 신호제어서비스시스템이 구축된 후 실시 |
| 2단계('06~'10) |                          |

☐ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

기존 시스템 없음

☐ 1단계 사업내용

☒ 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설   | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분                    |
|----------|--|---|
| 센 터      | -  | 국도신호제어서비스시스템과<br>동일한 센터<br>(국도교통관리센터)사용 |
| 도로장치     | 우선처리차량을 현장에서 검지하는<br>방식을 채택할 경우 별도의<br>검지장치가 필요함 | -                                       |
| 차량장치     | 버스나 응급차가 신호연장요청을 하는<br>방식을 채택할 경우 차량장치가 필요함      | -                                       |
| 여행자 단말장치 | -  | -                                       |

☒ 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관 | 협조 요청내용                   |
|------|---------------------------|
| 지자체  | 재원부담, 시스템 설계 및 구축, 운영시 협조 |
| 건교부  | 재원부담 협조, 시스템 설계 및 운영시 협조  |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템      | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용      | 연계시기        |
|-----------------|------------------|-----------|-------------|
| 국도 교통신호제어 서브시스템 | 경찰청              | 동일한 센터 사용 | 본 서브시스템 구축시 |

타. 국도가변차로제어 (RRLCS)

□ 추진 배경 및 목적

- RRLCS는 국도상에서 가변차로신호를 제어하는 시스템으로서, 기능의 독자성을 고려하여 별도의 서브시스템으로 구성되었으나 비중 면에서는 소규모 시스템이다.
- RRLCS는 서비스제공을 위해 필요한 교통정보를 국도교통관리센터로부터 공급받으므로 국도교통신호제어서브시스템이 구축된 후 구축이 가능하다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분          | 사업범위  |
|--------------|---|
| 1단계(∼'05)    | 수도권 국도신호제어서브시스템이 구축된 후, 수도권 국도의 혼잡구간을 대상으로 실시 |
| 2단계('06∼'10) | 여타 권역으로 확대 실시                                 |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

기존 시스템 없음

□ 1단계 사업내용

● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설                    | 타 서브시스템시설 간접활용 부분                               |
|----------|-------------------------|---|
| 센 터      | -                       | 국도교통관리센터와는 다른 별도의 센터 시스템을 보유하나 동일한 센터공간에 구축 가능함 |
| 도로장치     | 가변차로용 신호등 및 제어기 설치가 필요함 | -   |
| 차량장치     | -                       | -   |
| 여행자 단말장치 | -                       | -   |

● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관 | 협조 요청내용                   |
|------|---------------------------|
| 지자체  | 재원부담, 시스템 설계 및 구축, 운영시 협조 |
| 건교부  | 재원부담 협조, 시스템 설계 및 운영시 협조  |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템     | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용             | 연계시기    |
|----------------|------------------|------------------|---------|
| 국도교통신호제어 서브시스템 | 경찰청              | 연계제어 정보 등을 상호 교환 | 시스템 구축시 |

타. 국도교통정보제공 서브시스템(RTISS)

□ 추진 배경 및 목적

- RTISS는 국도 운전자에게 도로 및 돌발상황정보, 대안도로안내 등 제어성 교통정보를 제공하는 서브시스템으로서 국도의 교통정보DB를 관리하며, 국도 교통관리 시스템(RTMS)와 권역교통정보센터(TRIC)를 연계하는 서브시스템이다.

- 본 서브시스템의 구축시기는 국도 교통신호제어서브시스템과 돌발상황관리 서브시스템이 구축된 후가 바람직하다.(∵ 제어성 교통정보를 제공에 필요한 각종 기초정보를 이들 선행 서브시스템으로부터 공급받아야 함)

□ 사업목표 및 범위

| 구 분       | 사 업 범 위                                     |
|-----------|---|
| 1단계(∼'05) | 수도권ATIS와 연계하여 수도권 국도 및 주요 지방도를 대상으로 설계 및 구축 |
| 2단계(∼'10) | 타권역에 단계적으로 확대 설치                            |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

기존 시스템 없음

## □ 1단계 사업내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류         | 자체시설  | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분   |
|-------------|---|--|
| 센 터         | -   | 국도신호관리서브시스템 구축시 설치된<br>국도교통관리센터내에 추가 설치                                |
| 도로장치        | VMS와 같은 현장 표시장치로<br>정보를 제공하며, 독자적인<br>정보수집체계는 없음. | 서비스제공에 필요한 정보는 권역정보센터,<br>국도교통신호제어서브시스템 및<br>국도돌발상황관리서브시스템으로부터<br>전송받음 |
| 차량장치        | -   | -  |
| 여행자<br>단말장치 | -   | -  |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관 | 협조 요청내용                     |
|------|-----------------------------|
| 건교부  | 시스템구축과 운영에서 건교부와 경찰청이 공동추진함 |
| 지자체  | 구축계획수립/설계와 소요재원 조달을 위해 협조함  |

## ● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상<br>서브시스템 | 연계대상<br>서브시스템<br>의 추진주체 | 연계내용   | 연계시기   |
|---------------|-------------------------|--|--|
| 권역교통정보센터      | 건설교통부                   | 권역교통정보센터에 교통<br>정보를 제공하고, 국도외의<br>여타 도로시설에 대한 정보<br>(보완교통정보)를 수신 | 본 서브시스템과<br>권역교통정보센터서브시스<br>템중 나중에 구축되는<br>서브시스템 구축시 |
| 국도교통신호제어      | 경찰청                     | 국도의 교통정보를 수신   | 본 서브시스템 구축시  |
| 국도돌발상황관리      | 건설교통부<br>/경찰청           | 국도의 돌발상황정보를<br>수신  | 본 서브시스템 구축시<br>(또는 돌발상황관리<br>서브시스템 구축시)              |

## 파. 국도돌발상황관리 서브시스템(RIMS)

☐ 추진 배경 및 목적

- RIMS는 국도상에서 발생하는 돌발상황정보를 수집하고 유관기관에 조치하게 하는 시스템이다.
- RIMS는 자체의 CCTV시스템을 통하여 돌발상황정보를 수집하며, 또한 국도 교통 신호제어서브시스템으로부터 전송받은 검지기 정보를 처리하여 돌발상황정보를 자동으로 인식하는 기능도 있다. 따라서, 국도교통신호제어서브시스템이 구축된 후, 단계적으로 본 서브시스템을 구축하면 완전한 기능을 발휘할 수 있다.

☐ 사업목표 및 범위

| 구 분       | 사업범위  |
|-----------|---|
| 1단계(~'05) | 수도권ATIS와 연계하여 수도권 국도 및 주요 지방도를 대상으로 설계 및 구축 |
| 2단계(~'10) | 타권역에 단계적으로 확대 설치                            |

☐ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안  
 기존 시스템 없음
☐ 1단계 사업내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설                | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분                          |
|----------|---------------------|---|
| 센 터      | -                   | 국도신호관리서브시스템 구축시 설치된<br>국도교통관리센터내에 추가 설치       |
| 도로장치     | CCTV카메라가 현장에 설치되어야함 | 국도교통신호제어서브시스템의 검지기<br>정보를 수신하여야 함(돌발상황 인식 기능) |
| 차량장치     | -                   | -   |
| 여행자 단말장치 | -                   | -   |

● 관련 협조기관(서브시스템 정의표의 협조주체)과 협력방안

| 협조기관            | 협조 요청내용                |
|-----------------|------------------------|
| 건교부             | 시스템구축과 운영에서 건교부와 공동추진함 |
| 지자체             | 구축계획수립과 재원부담에서 협조함     |
| 119구조대/129응급구조단 | 구조활동                   |
| 민간견인업체          | 견인활동                   |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템     | 연계대상 서브시스템의 추진주체 | 연계내용           | 연계시기                            |
|----------------|------------------|----------------|---------------------------------|
| 국도교통신호제어 서브시스템 | 경찰청              | 국도의 교통정보를 수신   | 본 서브시스템 구축시                     |
| 국도교통정보제공 서브시스템 | 건설교통부/경찰청        | 국도의 돌발상황정보를 전송 | 본 서브시스템 구축시(또는 돌발상황관리서브시스템 구축시) |

하. 속도위반단속 서브시스템(SVES)

□ 추진 배경 및 목적

- SVES는 도로상에서 교통위반차량을 단속하는 시스템으로 속도위반을 자동으로 적발하고 조치하는 기능을 갖는 서브시스템이다.
- SVES는 자동교통단속 기능을 갖는 3개 서브시스템 중에서 가장 우선순위가 높은 부분으로서 현재 경찰청에서 운영중이며 확대설치를 추진중인 사업이다.

□ 사업목표 및 범위

● 설치현황 및 계획

- '97년 32대를 시작으로 현재 14개 지방청에 889대가 설치·운영중이고 2003년까지 총 1,367대가 설치될 예정이다.



- 무인교통단속시스템 설치에 의한 사고와 사망자 감소 효과는 매우 탁월한 것으로 나타나 이를 반영해 제5차 교통안전기본계획(2002~2006)에서 2004년 이후 연 800대씩의 증설 계획을 가지고 있다.

⇒ 본 서브시스템은 이 사업계획에 따라 추진한다.

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

- 본 서브시스템은 경찰청 단독으로 추진되므로 기존 경찰청의 계획을 그대로 유지하는 것이 바람직하며, 향후 ITS 아키텍처상의 타 서브시스템과 연계부분만 고려하면 된다.
- 현재 구축되어 있는 시스템은 본 아키텍처와 부합되므로 상충문제는 없다.

□ 사업 내용

- 시스템 구성

| 분 류      | 자체시설   | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분 |
|----------|--|----------------------|
| 센 터      | 13개 지방경찰청에 구축되어 있음                                       | -                    |
| 도로장치     | 도로장치는 속도검지부, 영상처리부, 통신제어장치<br>등임/속도검지를 위하여 2중 루프검지기를 사용함 | -                    |
| 차량장치     | -  | -                    |
| 여행자 단말장치 | -  | -                    |

- 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관                  | 협조 요청내용                                  |
|-----------------------|--|
| 지자체, 한국도로공사,<br>건설교통부 | 자체 관리영역내 구축계획 및 설계시 협조, 설치 인허가<br>등 제도지원 |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

| 연계대상 서브시스템        | 연계대상<br>서브시스템의<br>추진주체 | 연계내용                                       | 연계시기                     |
|-------------------|------------------------|--|--------------------------|
| 권역교통정보센터<br>서브시스템 | 건설교통부                  | 제한속도 등 교통단속<br>정보 등을 제공함                   | 권역교통정보센터<br>구축시          |
| 버스전용차로관리<br>서브시스템 | 지자체                    | 버스전용차로관리서브시<br>스템으로부터 위반차량<br>자료를 전송받아 처리함 | 버스전용차로관시스<br>스템 구축<br>이후 |

가. 신호위반단속(TSVES)

□ 추진 배경 및 목적

- TSVES는 도로상에서 신호위반차량을 단속하는 시스템으로 신호위반을 자동으로 적발하고 조치한다.
- 2001년 신호위반단속시스템 20대가 시험운영 방식으로 도입되기 시작해 2003년까지 총 1,1617대가 설치될 계획이다.

□ 사업목표 및 범위

| 구 분           | 사업범위                |
|---------------|---------------------|
| 1단계(∼2002년)   | 자동신호단속 기술 개발 및 현장평가 |
| 2단계(2002년 이후) | 시험운영 및 단계별 확대설치     |

□ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

## □ 1단계 사업내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설                            | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분             |
|----------|---------------------------------|----------------------------------|
| 센 터      | -                               | 경찰청에 기구축되어 있는 교통단속센터의 추가기능으로 설치함 |
| 도로장치     | 도로장치는 신호위반검지부, 영상처리부, 통신제어장치 등임 | -                                |
| 차량장치     | -                               | -                                |
| 여행자 단말장치 | -                               | -                                |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관       | 협조 요청내용                                     |
|------------|---|
| 지자체, 건설교통부 | 자체 관리영역내 설치를 위한 구축계획 및 설계시 협조, 설치인허가 등 제도지원 |

## ● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

속도위반단속서브시스템 구축시 설치된 교통단속센터와 동일한 센터를 사용하므로 속도위반단속서브시스템 구축시에 이미 갖추어진 연계체계(여타 서브시스템과의)를 자연스럽게 활용하면 되며, 별도로 추가되어야 할 연계는 없다.

## 나. 차로/차선위반 단속(LVES)

## □ 추진 배경 및 목적

- LVES는 도로상에서 차로/차선위반차량을 단속하는 시스템으로 차로/차선위반을 자동으로 적발하고 조치하는 기능을 한다.
- LVES는 요구기술의 난이도가 높아 단시일내의 도입은 어려운 상황이다. 향후 경찰청에서 운영중인 속도/신호위반단속서브시스템이 안정적 운영단계에 도달하고 난 후 기술개발과 더불어 단계별로 구축하는 것이 바람직하다.

## □ 사업목표 및 범위

| 구 분           | 사업범위                     |
|---------------|--------------------------|
| 1단계(∼2004년)   | 자동 차로/차선 단속 기술 개발 및 현장평가 |
| 2단계(2004년 이후) | 시범운영 및 단계별 확대 설치         |

## □ 기구축 또는 추진중인 기존 시스템의 수용방안

해당사항 없음

## □ 1단계 사업내용

## ● 시스템구성 및 구축방안

| 분 류      | 자체시설  | 타 서브시스템시설<br>간접활용 부분                   |
|----------|---|--|
| 센 터      | -   | 경찰청에 기구축되어 있는<br>교통단속센터의 추가기능으로<br>설치함 |
| 도로장치     | 도로장치는 차로/차선위반검지부,<br>영상처리부, 통신제어장치 등임/<br>차로/차선위반검지기기술은 향후<br>연구개발이 필요함 | -                                      |
| 차량장치     | -   | -                                      |
| 여행자 단말장치 | -   | -                                      |

## ● 관련 협조기관과 협력방안

| 협조기관                  | 협조 요청내용  |
|-----------------------|--|
| 지자체, 한국도로공사,<br>건설교통부 | 자체 관리영역내 설치를 위한 구축계획 및 설계시 협조,<br>설치인허가 등 제도지원 |

● 관련 서브시스템과 연계체계 구축방안

속도위반단속서브시스템 구축시 설치된 교통단속센터와 동일한 센터를 사용하므로 속도위반단속서브시스템 구축시에 이미 갖추어진 연계체계(여타 서브시스템과의)를 자연스럽게 활용하면 되며, 별도로 추가되어야 할 연계는 없다.

#### 4) 경찰 ITS 추진체제 정비

● 이미 언급된 바와 같이 ITS 관련법 및 국가계획상으로 경찰은 ITS 구현에 있어 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 이에 걸맞게 ITS 구축 및 운영에 관련하여 주체적이고 주도적으로 ITS를 추진해 나아가지 않으면 안 될 것이다.

● 주도적 ITS 추진에 필요한 최우선 당면과제 중의 하나는 ITS를 전담하여 이끌어 나아갈 전담부서가 조속히 만들어져야 한다는 것이다. 현재까지 경찰 ITS 업무는 경찰청내에서도 사업별로 부서가 달라 각기 추진된 것이 사실이고, 또한 지방경찰청은 각자 해당 관할지역의 지자체와 함께 사업을 추진해 왔다.

● ITS사업은 국가계획 및 아키텍처 상에도 나타나 있듯이 시스템간 연계가 필수적인 사업인데도 불구하고 경찰청 시행 사업간의 연계성이 취약하고, 본청은 지방청에서 추진되는 ITS사업의 현황을 체계적으로 파악하지 못하고 있어 국가 전체 ITS의 연계구축에 필요한 코디네이터(coordinator)로서의 역할을 못하고 있다.

● 이를 개선하기 위해서는 ITS사업을 전담하여 추진할 수 있는 전담부서를 신설하고 지금까지 경찰청내 여러 부서에 흩어져 있던 ITS 관련업무를 하나로 모아 ITS 전담부서에 이관하여야 할 것이다. 이를 통해 경찰청에서 추진되어 온 ITS사업의 추진현황을 체계적으로 파악하고, 사업간 연계성을 확보하여야 할 것이다. 또한, 타부처와의 공동으로 사업추진시 단일화된 대외창구로서 권한을 부여하여 협의시에 신속하게 능동적으로 대처할 수 있도록 해야 할 것이다.

- 경찰청 내의 ITS 전담부서는 과장급 1인, 계장급 2인을 포함하여 10여명 내외의 인력으로 구성토록 하며, 경찰청 기존 부서에서 ITS 업무를 일정기간 이상 담당 한 인력 및 전문직(신규채용 등)으로 업무를 수행토록 한다. 본 ITS 전담부서의 업무는 크게 첫째 본청 ITS사업 추진, 둘째 지방청 사업지원, 셋째 국가계획상의 각종 지원사업(연구개발, 표준화, 홍보 등) 추진으로 설정한다.

## 5) 안정적 ITS 예산 확보

- 교통법칙금은 지금(2002년)까지 전액 일반회계로 편입되어 왔으나, 관련법률의 개정으로 2003년부터 자력으로 편입되게 됨에 따라 과태료까지 포함하면 그 규모가 연간 7,000여 억원에 이른다.
- 2002년 현재까지 공청회, 설문조사결과에 의하면 늘어난 예산은 주로 사고예방, 안전개선 분야를 중심으로 사용하는 것으로 방향이 맞추어져 가고 있다.
- ITS 분야에 대한 투자는 교통신호기, 무인단속시스템 설치 등으로 간접적으로 일부 반영은 되어 있으나, 이는 ITS분야에서 경찰청의 역할에 비교하여 매우 미미한 정도이다.
- 경찰청이 추진하는 ITS분야의 시스템 구축사업, 연구개발 및 기반조성사업 등에 안정적인 예산투입을 위해서는 관련법률(자동차 교통관리개선 특별회계법)에 ITS를 위한 별도의 세출항목(ITS계정 등)이 설정되어야 할 것이다.

## VI. 결론 및 향후과제

- 본 연구는 국가 ITS사업에 있어 경찰의 역할을 분석하고, 지금까지 경찰주관으로 진행되어 온 ITS사업의 내용을 분석하여 문제점을 파악, 개선방법을 모색하고 이를 토대로 향후 경찰의 ITS 추진을 위한 전략을 분야별로 제시하였다.
- 또한, 본 연구는 경찰청 ITS 기본계획(마스터플랜)수립에 앞선 사전연구의 성격으로서, 동 기본계획에 포함되어야 할 핵심내용을 제시하였으며, 시스템 구축시 사업 전략을 국가 ITS아키텍처상의 경찰담당 서브시스템별로 구체적으로 제시하였다. 이밖에 연구개발, 추진조직 정비 등 경찰 ITS추진기반 구성에 필요한 사업의 추진전략을 모색해 보았다.
- 향후 본 연구내용을 토대로 경찰 ITS사업 전반의 지침서가 될 수 있는 마스터플랜인 ‘경찰 ITS 기본계획’이 조속히 수립되어야 하며, 동 계획에 준하여 ITS사업을 능동적이고 체계적으로 진행함으로써 경찰청이 명실상부한 국가 ITS사업의 핵심추진주체로서 자리매김하여야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 국가 지능형교통체계 기본계획 21, 건설교통부, 2000.12.
- 지능형교통체계 연구개발계획(안), 건설교통부, 2002. 4.
- 「국가 ITS 아키텍처 확립을 위한 연구」 최종보고서, 건설교통부, 1999.
- 지능형교통체계 국가표준화 계획(안), 건설교통부, 2002. 5.
- 警察による ITS(경찰에 의한 ITS), 일본 교통관리기술협회, 1998.
- 「서울시 ITS 사업종합계획」 최종보고서, 서울시정개발연구원, 2000. 3.
- 무인단속시스템 실무지침 개선방안 연구, 도로교통안전관리공단, 2001.
- 「신신호시스템 기능개선 및 종합발전계획수립」 최종보고서, 서울시정개발연구원, 도로교통안전관리공단, 2001. 4
- 교통신호시설 운영 및 관리체계 개선에 관한 연구, 경찰청 치안연구소, 1996