『초고속통신망을 이용한』 다기능 첨단교통신호제어 시스템 개발(안)

「Development of a Multi-Purpose Traffic Signal Controller Using High-Speed Communication Networks」

김태길

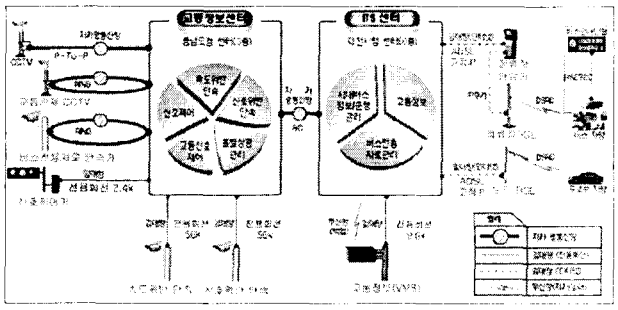
(충남지방경찰청 경비교통과, 경위)

목 차

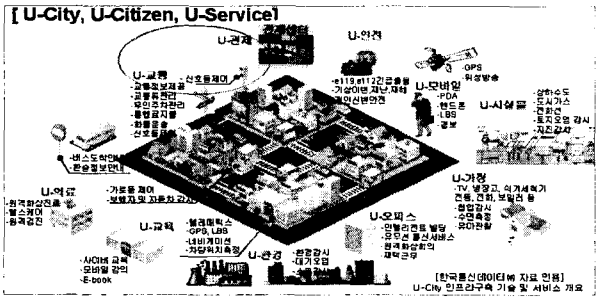
Ⅰ. 현황
Ⅱ. 문제점
Ⅲ. 개선방안
Ⅳ. 개발진행상황
Ⅴ. 기대효과

Ⅰ. 현황

첨단교통시스템은 센터와 현장간 다양한 교통정보 수집·제공이 필요하며, 시스템 구축은 교차로 신호운영 체계 교통서비스와 밀접한 관계가 있다. 그러나 <그림-1>과 같이 국내 교통 시스템은 1800~2400bps 위주 아날로그(모뎀 1:1) 통신방식을 사용하고 있으며 다양한 정보수집 및 확장성이 없이 각각 독립된 시스템으로 구축되어 운영되고 있는 실정이다. 또한, 국민은 <그림-2>와 같이 다양한 교통서비스를 요구하고 있고 향후, Ubiquitous시대를 대비한 첨단교통시스템 준비가 필요한 시기가 도래하였다. 아울러 교통정보 시스템은 치안활동(테러, 강력사건 등) 연계가 세계적 추세로 고품질 치안서비스를 위해서라도 통합방안 연구가 필요하며, 세계적으로 TCP/IP 기반 신호운영 시스템 개발은 미흡한 실정으로 연구 요구되는 분야이기도 하다.



〈그림-1〉 대전광역시 첨단교통시스템 흐름도



〈그림-2〉 Ubiquitous 흐름도

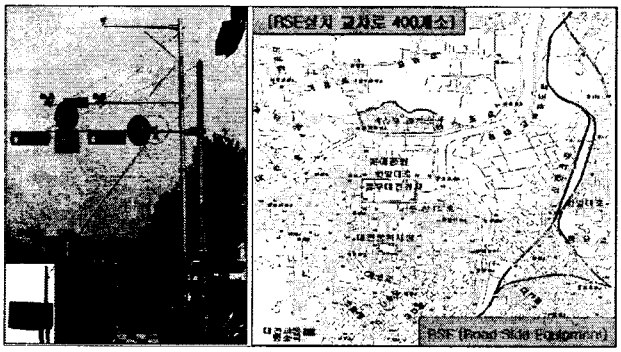
Ⅱ. 문제점

국내 첨단교통신호제어시스템은 1800~2400bps 저속 아날로그 통신방식을 사용 다양한 정보(속도, 기능 등) 수집이 불가능하여 <그림-3>과 같이 동일지점 교차로에 신호기/CCTV/RSE/과속·신호위반 단속장비 등 개별 전기·통신망 구축에 따른 예산 낭비가 천문학적인 수준이다. 첨단교통시스템 설계·구축 및 정보수집은 교차로 단위 교통신호체계와 밀접함에도 비첨단 신호제어 통신방식을 사용 다양한 정보수집이 어렵고 예산낭비의 가장 큰 원인으로 빠른 시일내 바뀌어야 할 필요성이 있다. 또한, 돌발관리 및 정보 판단/서비스 제공에 CCTV 설치는 가장 중요한 부분인데 광케이블 매설등 비용이 많이 소요되어 원거리인 경우 예산부족으로 설치를 못하며, 교차로/국도에 CCTV 자가망 광케이블이 설치되어 있으나 신호기 통신방식이 달라 별도의 통신망을 임대함으로 예산낭비 요인으로 작용하고 있다.

최근 중·소도시까지 ITS사업을 계획하는 곳이 많으나 예산관계상 어려움이 있는바, 중소형 센터를 구축할 수 있는 장비 개발이 필수적이다. 또한, 많은 예산을 들여 수집한 CCTV 동영상(30FPS) 정보를 인터넷 제공시 15FPS 내외로 전환 서비스를 제공하기 때문에 실제로 25~30FPS은 정보센터 근무자에게만 모니터링 되고 있다. 그외 공사에 의한 잦은 선로 손상 및 도로확장 등으로 많은 유지 관리비가 필요하며, 국도 광케이블 등 통신인프라 관리 주체가 다르다는 이유로 지방자치단체·경찰등은 전혀 사용할 수 없어 통신/전기 추가 시설로 예산이 낭비되는 문제점이 있다. 국도 ITS 구축시 가장 중요한 첨단신호 최적화 개선(단속류 교통정체)사업을 관리 주체가 다르다는 이유로 제외되어 교통정체 해소에 전혀 도움이 안되고 있는 실정이다.

〈그림-3〉 대전시 중촌네거리 교통시스템 설치 현황

대전광역시 교통정보수집(DSRC)장치인 노변기지국(RSE)은 <그림-4>와 같이 교차로 신호기에 약 400개소 설치되어 있으나 신호기 통신망을 활용하지 못하고 별도로 전기와 통신시설을 구축함으로서 막대한 예산이 소요되었다.



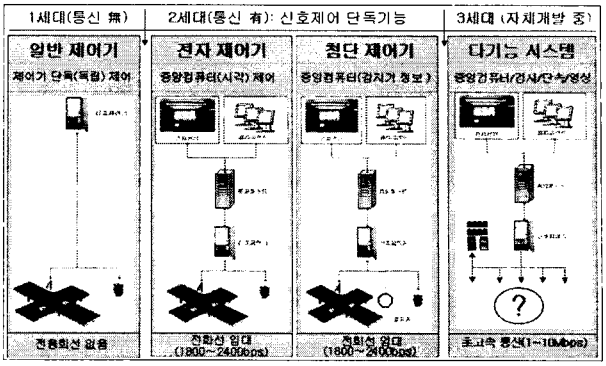
〈그림-4〉 대전시 둔산동 일원 교차로 RSE 설치 실태

III. 개선방안

이상의 제반 문제점을 개선하기 위하여 교통신호제어기 아날로그 통신방식을 TCP/IP(Digital) 기반 시스템으로 개발하는 방안을 제시하고자 한다. 통신망은 인터넷망(ADSL/VDSL)활용방안을 기준으로 설계를 하되 교차로에 CCTV 자가광통신망이 구축된 곳은 광케이블(국도 ITS 자가 광케이블 활용 등)을 활용함으로써 예산을 절감하고, 중소도시는 인터넷망(신호제어/CCTV/단속장비 등)을 이용하여 적은 예산으로 소규모 센터를 운영하는 방안을 제시한다.

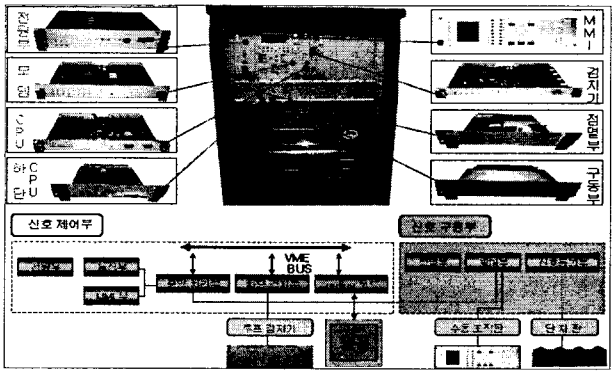
교통신호제어기는 전국에 2만2천대 중 통신망이 구축된 전자·첨단신호기는 7,024대가 운영되고 있는바, 통신 기능이 없는 일반신호기를 **1세대**라면, 센터 중앙컴퓨터(RC)와 지역제어기(LC)간 통신이 가능한 신호제어기를 **2세대**, <그림-5>와 같이 신호제어/교통정보/신호·과속·주차단속 등/교통사고/치안활동에 관련된 모든 정보데이터를 용도에 따라 중계할 수 있는 **3세대** 다기능 첨단교통신호제어시스템 개발이 필수적이며, 이를 통해 향후 Ubiquitous-Traffic 시대를 대비한 노변중계기지국을 준비하는 측면에서 통신방식 개선은 반듯이 필요하다.

다기능 첨단교통신호제어시스템을 국가 정책사업으로 선정 표준시스템으로 개발하여 전기/통신 인프라(정보수집 통합) 활용이 가능한 경우 초기 장비/통신구축비(1+N)/사회간접 비용 등 천문학적인 예산절감이 기대되므로 경찰/건교부등 기관간 이해 관계를 초월한 정보수집 통합시스템 연구가 요구된다.



〈그림-5〉 교통신호제어기 개발 흐름도

개선방법으로는 <그림-6>과 같이 국가표준교통신호제어기(규격/사양)를 그대로 활용하되 미활용 되는 공간(랙)에 필요한 장비, 즉 CCTV 및 차량번호인식장치(Automatic Vehicle Identification 이하 AVI로 표기)와 차량검지기(Vehicle Detection System 이하 VDS로 표기), 신호·과속 단속카메라 등 옵션보드를 이용하도록 통신방식을 개선하여 전국 신호기 인프라를 활용하는 방안을 제시한다. 다기능 첨단신호제어기가 개발되면 건설교통부에서 추진중인 국도 ITS사업과 경찰 교통정보수집/단속, 치안활동에 필요한 장비 설계/구축을 제어기에서 모두 Option보드로 수용이 가능하기 때문에 막대한 예산 및 행정력 절감 효과가 기대된다.

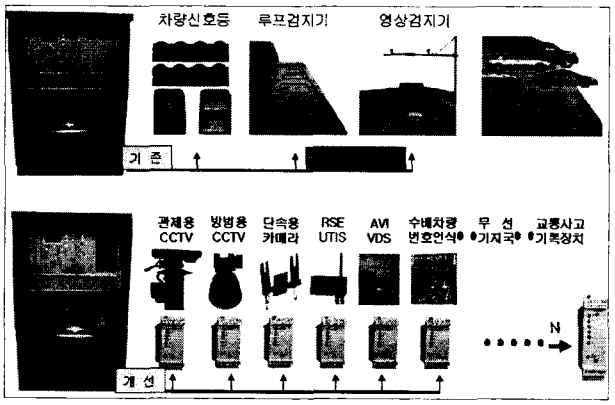


〈그림-6〉 경찰청 표준 교통신호제어기 구성도

이하에서는 통신망 통합 사용시 신호제어의 안정성과 보안성을 높이기 위해 <그림-7>과 같이 교통신호 운영에 필요한 기본정보를 1순위로 정하고, 그 외 운영자가 필요한 장비 순위를 결정 통신망 품질에 따라 적절한 정보 수집량을 결정하는 방안을 제시한다. 이때 가장 중요한 신호제어에 지장을 초래하지 않도록 『보안성』을 위해 접근 허가된 IP주소 패킷만 통과/필터링 하는 기능과 외부의 악의적 공격을 감지하고 이를 차단할 수 있는 IDS 기능, 『안전성』 확보를 위해 대역폭 보장 QoS(quality of service) 기능과 신호제어 정보를 최우

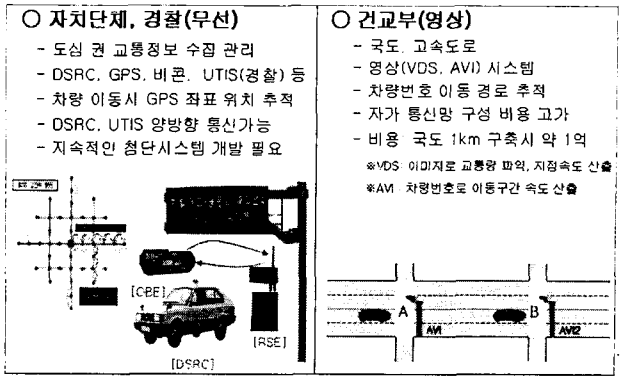
선 처리하는 Priority Queuing 기능 등 보안과 안전성을 중시하였으며, 통신망 사고로 통신이 불가능하거나 최소 대역폭 미달 시 교통신호제어기 단독으로 신호운영 되도록 하여 안전성을 높였다.

또한, 영상 및 DSRC등 교통정보 취득에 많은 예산이 소요되고 있음으로 이를 저렴한 비용으로 정보를 얻을 수 있는 방법을 국가적으로 연구하여 전국 공통으로 수용할 수 있는 반영구(전자태그 등)적인 시스템을 개발, 교통신호제어기 기능과 호환을 통해 구간속도 등에 적용하게 되면 그간 지역간 시스템이 달라 정보수집이 안되는 비효율성 문제점을 해소하는 정책 결정에 도움이 될 것으로 판단하였다. 예로 반영구 저가 전자태그를 프로브 차량에 부착하고 신호기 옆을 통과시 자동으로 인식하는 방안과 대중적으로 많이 활용하는 카네비게이션에 정보수집·전달이 가능한 기능을 옵션으로 제시, 이를 수용하는 구매자(운영자)에 한정하여 월간 또는 연간 교통정보를 제공한 정도(수량)에 따라 자동차 세금등을 차등 할인/소액 자동차보험 가입해주거나 구입비를 보조해주는 등 인센티브 부여로 개인(국민)의 인권 침해라는 부정적 이미지를 해소하는 방안도 연구의 가치가 있는 것으로 판단된다.

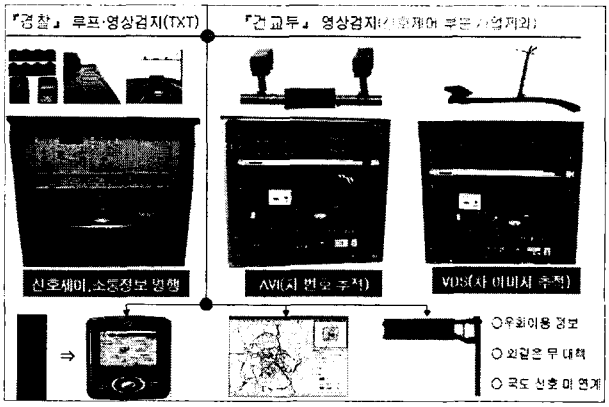


〈그림-7〉 신호제어기 및 탑재형 정보수집 장비

도심권은 경찰이, 국도/고속도로는 건교부에서 국가 ITS 교통정보수집시스템을 각각 구축하고 있는바, <그림-8~9>의 경우처럼 정보의 취득방법이 지방자치단체/기관간 서로 상이하여 고가로 구축한 교통정보수집장치(DSRC, GPS등)인 차량단말장치(OBE)가 사업지인 지방자치단체 등 경계를 벗어나면 전혀 기능을 발휘할 수 없는 커다란 모순점을 개선하는 방법을 설명하고자 하였다. 고속도로를 제외한 국도/도심권 대부분 수 km이내에 교통신호기가 기히 운영되고 있기 때문에 신호기를 개선시킨다면 전국단일 구간속도, 영상, 위반단속, 치안활동에 필요한 장비의 탑재가 가능하기 때문에 현재 각 자치단체마다 상이한 시스템으로 인한 많은 예산낭비의 문제점 해소와 국민 들에게 고품질의 교통 및 치안서비스 제공을 위해서는 저비용 고효율을 발휘할 수 있는 통합 시스템 연구 및 개발이 필요한 실정이다.

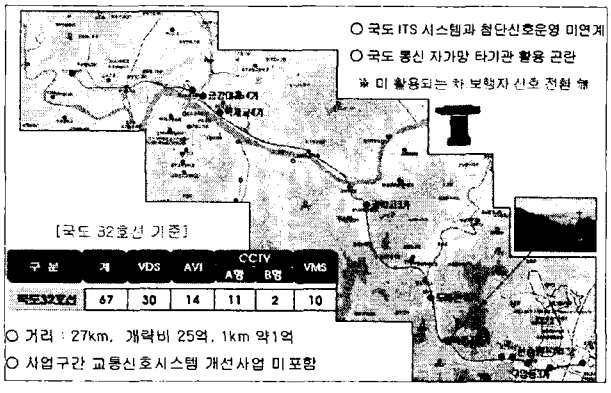


〈그림-8〉 자치단체·경찰 및 건교부 정보수집 시스템



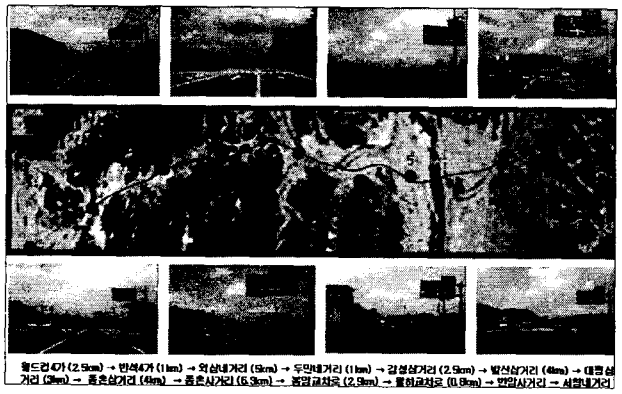
〈그림-9〉 경찰 및 건교부 정보수집 시스템

<그림-10~11>은 국도1(대전↔조치원)과 23호선(대전↔공주)은 '06년 상반기 ITS사업 준공된 노선으로, 광자가망 구축방법을 탈피하여 교통신호기에 AVI, VDS(현재, 신호·과속·주차 단속/범죄예방 시스템등은 신호기 설치된 교차로에서 대부분 정보 취득) 기능 탑재형으로 설계할 경우 소요비용을 추정해 보았다. 현장 표준신호제어기에 탑재 가능한 보드 개발비와 설치비, 제어기에서 통신 단자함까지 선로공사비와 통신료가 필요한 것으로 판단된다. 즉 자가 광망가공케이블 기준 1Km에 수천만원(가공 약 3천만원, 지중화 약 1억)하는 자가망과 그를 관리하기 위한 직·간접비용이 절대적으로 감소될 것이다.



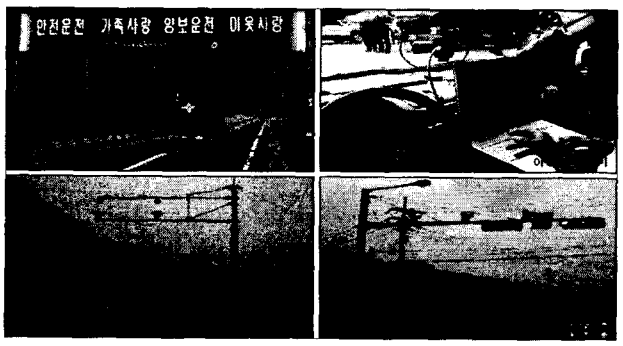
〈그림-10〉 국도 23호선(대전↔공주) 신호기 설치지점

<그림-11>은 국도 교통류 특성은 간선 양방향 이동류가 많아 교통정체/사고는 단속류(신호기 설치된 교차로)에서 많이 발생하고 있는데 교통신호기 운영관리가 국도관리청이 아닌 지방자치단체(경찰)에서 하고 있기 때문에 국도 ITS는 신호운영 최적화 사업은 설계에 전혀 반영되지 않은 상태이고, 지방자치 단체는 예산부족과 인식 부족으로 관심밖에 있는 실정이다. 결국, 건설교통부가 국도 ITS사업을 통하여 소통효과가 향상되었다고 홍보하고 있으나 가장 중요한 사업을 누락(제외)한 부분과 통신인프라 중복구축으로 인한 예산낭비의 문제는 시설물 관리주체(법률 등)의 관점에서 볼 것이 아니라 신호기 등 시설물과 통신 인프라 구축의 용도 즉 국도에서 발생하는 모든 교통 안전/소통/관리의 목적이 같은 경우 통신망 등 인프라 통합 활용방안을 신중히 검토할 필요가 있으며, 이는 시설물 관리주체가 아닌 국민의 입장에서 보면 예산낭비 등 불합리한 행정에 해당하므로 국가 정책적으로 개선해야 할 가장 시급하고 중요한 과제로 판단하였다.



〈그림-11〉 국도 1호선 ITS 신호최적화 개선사업 누락

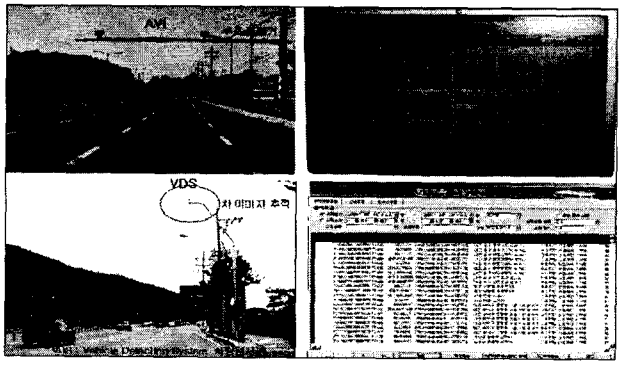
<그림-12>는 치안목적으로 설치된 범법차량 단속 및 감시 시스템으로 국가 ITS사업과는 별도로 지방자치단체 또는 경찰에서 매년 많은 예산을 투입하여 센터를 구축하고 있는 실정이다. 강남/화성은 센터 구축이 완료된 상태이고, 최근 천안과 아산을 단일권역으로 한 아산·천안역사에 치안 CCTV센터를 구축중에 있는 등 치안의 문제는 경찰만의 문제가 아니고 지방자치단체 및 사회단체에서 협력 치안의 일환으로 많은 협조를 하고 있다.



〈그림-12〉 범죄자 및 수배차량 단속 장비

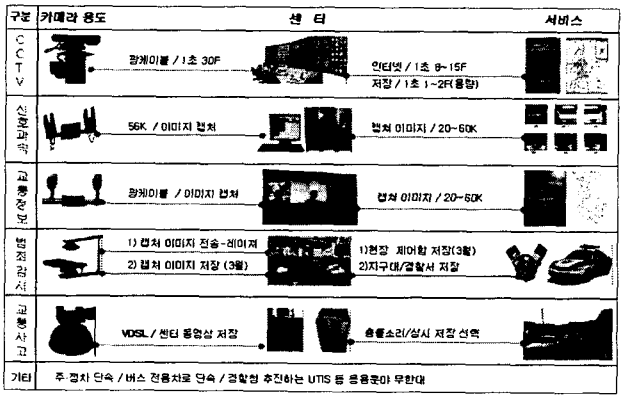
따라서, <그림-13>과 같이 국도 ITS에 설치된 AVI장비는 지점속도와 차량번호를 인식, 센터에서 자료를 관리하기 때문에 과속을 단속할 수 있는 S/W 개선과 차량번호를 경찰청 수배차량 전산서버와 링크를 시켜 검색하여 경찰관서에 통보하거나 이동 경로를 파악할 수 있는 최상의 치안정보 수집 시스템으로 많은 도움 예상되지만, 관리주체가 달라 수사기관에 정보제공 시 개인신상에 관한 정보유출 민원이 우려되어 자료제공을 기피하고 있고, 자료 또한 오래 보관하지 않아 장기 범죄 여죄 수사에 어려움이 있는 실정이다. 이런 문제점을 경찰 다기능첨단신호제어기에서 AVI(영상포함)기능을 수행한다면 교통 정보수집은 물론 경찰청 수배차량 관리 전산서버와 수집된 차량번호 데이터를 링크시키면 아주 적은 비용으로 고효율 고품질 치안서비스 제공 및 활동에 많은 도움이 되어 결국 국민에게 안전하고 편안한 삶의 질을 향상과 중복투자를 예방함으로서 많은 예산을 절감할 수 있는 방법으로 판단하였다.

최근 세계적 추세는 첨단교통시스템과 치안활동 정보수집시스템을 통합 설치·운영함으로서 국가 예산절감과 효율성을 극대화하는 방향으로 진행되고 있기 때문에 우리나라도 치안 관련된 정보수집 시스템도 국가 정책적으로 첨단교통시스템과 병행 통합 구축하는 방안을 연구 및 공론화가 필요하다.



〈그림-13〉 국도 ITS AVI로 취득한 차량 이미지 정보

국내첨단교통시스템 중 영상 데이터 흐름 및 용도·품질은 <그림-14>와 같이 CCTV·교통사고자동기록장치 동영상(25~30 FPS)의 데이터 용량이 많아 가공 없이 그대로 저장은 불가능하여 평균 1초당 1~2프레임으로 축소 저장하거나 교통사고 인지된 시간때에만 최소 범위내에서 저장하는 기법을 활용하고 있다.



〈그림-14〉 교통시스템 수집/배포 품질과 용도

또한, <그림-15>와 같이 동영상은 데이터 용량이 많기 때문에 수집정보의 데이터량을 줄여 저장하는 방법을 활용하고 있는 바, 국도 정보수집에 주로 활용하는 AVI, VDS/경찰장비 중 신호·과속단속, 범죄감시와 자치단체에서 관리하는 주차·버스전용차로 단속 시스템은 위반차량을 이미지 캡처 후 현장 제어기에서 차량번호를 판독하여 시간·장소 등 TXT정보와 이미지를 축소(평균 30~60K) 센터로 올리기 때문에 용량은 크지 않으며, 실제로 CCTV 동영상을 25~30FPS로 활용(모니터링)하는 사람은 센터 근무자 몇 명뿐(방송용 극소)이고, 그 외 국민들은 가공된 교통정보 즉 인터넷에 제공되는 동영상 평균 8~15프레임 정도의 서비스를 받고 있는 실정이다. 따라서 국민들이 받고 있는 수준의 정보는 공중망(ADSL/VDSL 등)으로도 충분히 수집·전달이 가능함으로, 향후 국가 ITS 구축시 과잉 설계(영상취득 광케이블만 선호하는 풍토)되지 않도록 연구할 필요성이 있으며, 국가 기간 통신망은 1년이 다르게 향상되고 있으므로 향후 5~1년 이내에 광통신 비용이 부담되지 않은 시기(현재 구축된 자가 광통신망 수백 Km 년간 유지관리 직/간접 비용만으로도 통신비를 충당하는 시대)가 도래할 것으로 판단된다.

또한, 통신망 관리비에 일부 통신비용이 약간 더 소요된다고 하더라도 초기 막대한 통신망 구축비용이 불필요하므로 충분한 경제성이 입증된다 할 것이다.

KT VDSL 회선속도 (4 Mbps)

Target BPS	FPS(초당 Frame)	카메라 수	상태
4Mbps	30	1	프레임 끊기는 현상이 거의 없음
1Mbps	30	4	화질 저하가 조금 있음. 끊김 없음
512Kbps	30	8	화질의 저하가 있음
512Kbps	10	8	화질 저하는 없으나 끊김 현상 발생
256Kbps	10	8	화질저하는 있으나, 끊김 현상 적음

[데이터 저장 장비]

(CCTV 비디오 녹화기)

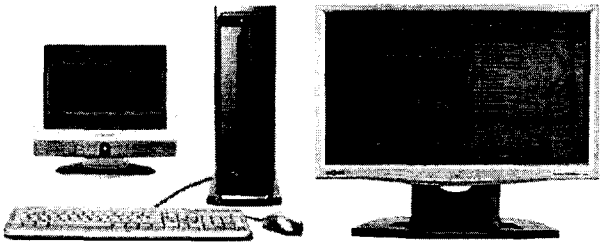
[신호 디스크 어레이]

⊙ 동영상 화질에 따른 저장용량 산출

카메라 1대 기준			
Target BPS	FPS(초당 Frame)	해상도	1일 용량
2Mbps	30	640 X 480 (NTSC)	24GB
2Mbps	30	320 X 240 (NTSC)	12GB
2Mbps	10	640 X 480 (NTSC)	8GB

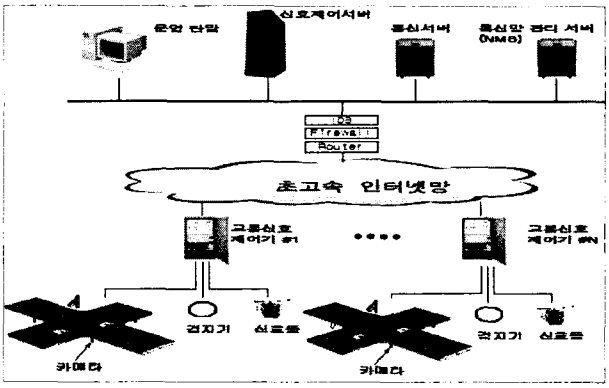
〈그림-15〉 영상 품질/데이터량/ 저장장비 용량

<그림-16>은 가정용에서 일반적으로 사용하는 컴퓨터 팬티엄급에서 인터넷(ADSL/VDSL망)으로 고속도로 동영상 교통정보를 모니터링 하는 과정으로 한번에 동영상 CCTV 1대 또는 4대를 조합한 화면을 동시에 보면서 음악감상 등 다기능 서비스를 받고 있는 결과를 볼 때 다기능 첨단교통신호 제어기 사양을 팬티엄급으로 향상시키고, 공중통신망 통신회선 대역폭에 맞게 정보수집 품질을 적절하게 조정한다면 신호제어기능과 CCTV, AVI, VDS 등 영상정보를 현재 국민서비스 수준과 같게 수집·전달할 수 있도록 구축이 가능하다.



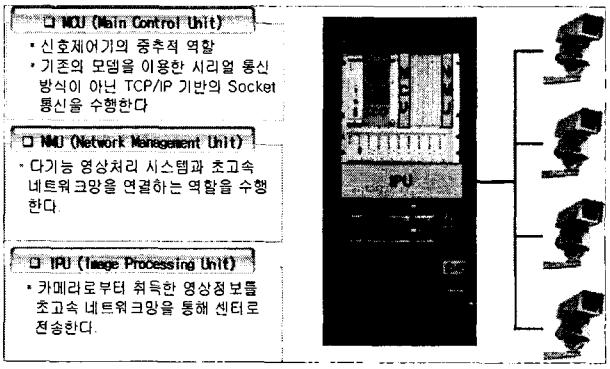
〈표-16〉 가정용 인터넷 교통정보 동영상 품질비교

<그림-17>은 시스템 보안/구성도를 나타낸 것으로 보안장비는 국내·외 제품이 많이 출시되어 있고 안전성도 국가정보 감독기관 또는 선진국에서 인정받고 있는 제품이 많이 있다. 다만 신호의 안전성을 위해 장비 보강함을 전제로 설명하고자 한다. 많은 사람들이 해킹을 우려하고 있는 부분은 당연하며 모든 안전성에 대한 검토가 필수적이다. 그러나 "미국의 국방부(팬타곤), 세계적 포털사이트 「야후」 등이 해커들에 의한 공격" 을 받은 예로 볼 때 안정성은 영원히 해결해야 할 과제라고 생각한다. 달리 말하면 해커들의 침투에 의한 신호기 고장에 대하여 특단의 대책을 수립함을 전제로 일상적인 신호등 고장 확률(낙뢰/사고/보드 고장 등)을 볼 때 해커/바이러스 침투에 대한 안전성은 보안장비가 완비된 기관망에서 적절한 대응, 즉 관리만 잘 한다면 운영 가능하다는 판단을 하였다.



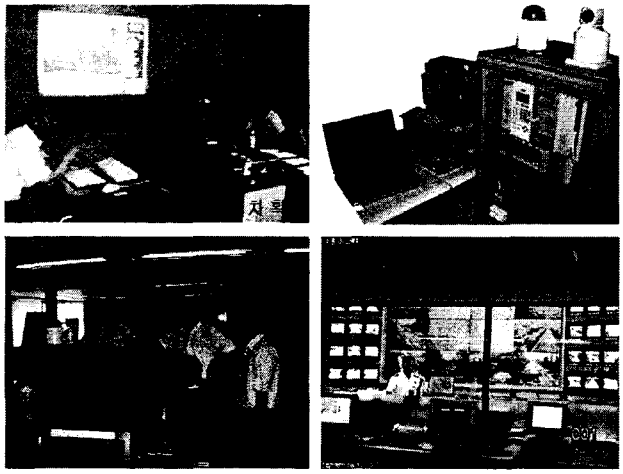
〈그림-17〉 초고속통신 교통신호제어시스템 흐름도

또한, 보안성에 관련하여 신호는 현장에서 현시·주기상태를 누구나 알 수 있는 상황이고, CCTV 동영상은 인터넷을 통해서 상시 실시간으로 모든 국민들에게 제공되고 있는 상태로 특별히 보안성을 요구하는 정보자료로 판단되지는 않는다. 아울러 첨단교통시스템 중 교통정보 수집(DSRC), BIS, 주차·버스전용 차로위반 등은 이미 공중망인 초고속인터넷 통신망을 활용하고 있고 이에 대한 보안성(VPN 등) 문제도 국가정보관리기관에서 승인되어 대전시, 천안시 등에서 지속적으로 확장사업을 추진 중에 있다. 또한 도로교통안전관리공단에서 교통사고 자동기록장치(연구논문: CDMA, VDSL) 영상 취득을 공중망으로 제안한 사실과 본 건 개발시스템에 대한 보안 및 안전성에 대한 기술자문에서 적절한 대책이란 평가를 내린점을 종합할 때 <그림-18>과 같이 초고속통신망을 활용한 다기능 첨단교통신호제어기 연구 및 개발이 선행될 필요성이 있다.



〈그림-18〉 표준교통신호제어기 개선 보드 옵션

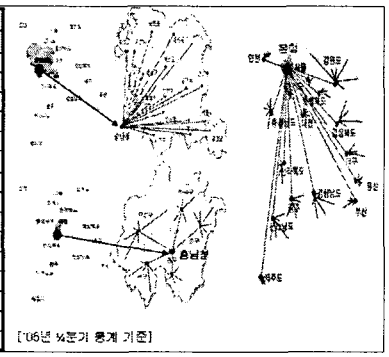
충남지방경찰청이 제안한 시험제품의 기능과 TCP/IP 운영방법을 도로교통안전관리공단에서 2차 기술자문을 받은 상태이고, 2차에 걸쳐 신호운영/영상 취득과 제어과정 확인/시험테스트를 마쳤으며, <그림-19>와 같이 1차로 충남지방경찰청에서 실내 시연회를 하였고, '06년 11월중 3차 테스트와 2차 시연회를 통해 교통전문기관의 다양한 의견 수렴절차를 거쳐 필요한 부분은 지속적으로 보완할 예정이며, 최종적으로 경찰청 표준교통신호제어기 규격 승인 절차를 마친 후 국가 ITS시스템에 반영이 될 수 있도록 노력할 예정이다.



〈그림-19〉 개발제품 1, 2차 확인 및 시연상황

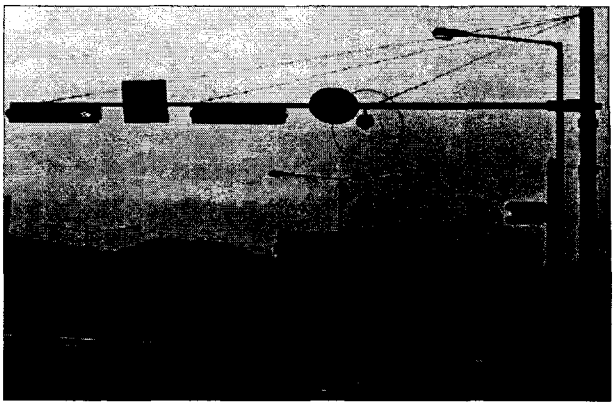
<그림-20>은 '05년말 기준 2만 2천대 교통신호기가 전국에 설치되어 있고, 통신망이 구축된 전자/첨단 신호기는 7,024대로 동 시설 전기/통신망 인프라 활용시 많은 예산절감 효과가 기대되며, 교통신호시스템 통신방식을 TCP/IP로 개선할 경우 인터넷처럼 거리를 초월한 전국 단일망 정보수집(신호/영상/단속장비/치안 등) 및 관리·배포가 편리하다는 장점이 있다.

구분	총계	신호기		
		일반	전자	첨단
전국	22,659	15,574	5,242	1,736
서울	2,980	316	2,324	340
부산	1,570	805	665	100
대구	1,039	0	1,039	0
인천	1,103	79	1,024	0
울산	570	261	0	309
경기	7,315	7,051	228	36
강원	953	831	122	0
충북	1,147	680	467	0
충남	2,066	1,587	0	479
전북	1,317	952	365	0
전남	1,820	862	351	587
경북	1,582	1,397	14	171
경남	1,726	858	868	0
제주	388	191	99	98

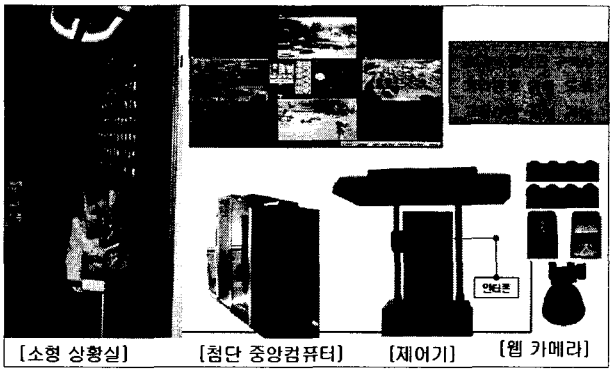


〈그림-20〉 전국 단일 네트워크로 연결하는 가상도

<그림-21~22>은 2003년도 초고속통신망 이용 웹카메라를 대전판암나들목에 시범설치 운영한 결과 영상품질은 양호한 편이였으나 신호기와 영상제어기를 별도로 구축함으로서 설치비/관리비/ 통신비용 등 경제성과 실용성이 적어 시스템 통합 필요성을 인식하고 초고속통신망으로 운영 가능한 교통신호제어기(신호제어기 영상검지부 개선 CCTV와 병행 정보수집 방안 연구) 개발을 연구하게된 계기로 발전하였으며. 현재 CCTV등 영상 수집장치는 대부분 교차로에서 일방향 지향성의 정보수집의 형태로 운영되어 타방향 교통정보를 알 수 없는 문제점을 개선, 교통신호제어기 한 대에 1~8대의 카메라를 설치할 수 있어 다양한 용도로 활용이 가능하다.



〈그림-21〉 2003년 판암동 나들목 웹카메라 설치 시연



〈그림-22〉 교차로 네방향 동시 영상정보 수집

IV. 개발 진행상황

충남지방경찰청은 초고속통신망을 이용한 다기능첨단교통신호제어시스템을 도로교통안전관리공단 기술자문을 2회 받은 상태이고, 한국전자통신연구소/대학교 교통시스템 전문가에게 기술자문한 결과 CCTV/AVI등과 같은 다양한 현장 장치와 연계될 수 있어 교통 및 치안활동에 기여할 수 있는 선진화된 시스템이므로 개발이 필요하다는 의견이다.

따라서, **『경찰 지능형교통체계(ITS) 기본계획』**에 반영 교통 전문기관과 합동으로 연구를 통해 국가 표준 다기능첨단교통신호시스템으로 개발을 추진할 예정이다.

○ 일정(4년 목표)

1단계: 타당성 검토/기술자문 2년 ('03. 01. 01~'05. 12. 31)

2단계: 기술분석 및 시험운영 1년 ('06. 01. 01~12. 31)

3단계: 공인기관 인증 및 경찰청 표준화 추진('07년~)

○ 방법

1단계: 경찰 정보수집 우선순위 결정 및 연차개발

2단계: 국도 ITS사업 등 중·단기 국가사업 계획에 반영

기 능		기능 통합 방법
개선방법	① 교통신호제어 기능	1차. ①+② 2차. ①+②+③ 3차. ①+②+③+④ 4차. 기타 (수배차량 등 응용 P/G)
	② 영상정보(CCTV) 수집	
	③ 교통정보 수집 및 전달 기능 (VDS, AVI, RSE 등)	
	④ 과속.신호위반 단속 및 응용 프로그램	

V. 기대효과

- ○ 기존 교통인프라 재활용 국가 교통정보수집 통합시스템 구축으로 신설·유지관리 예산 획기적 절감
- ○ 전국 신호운영 교차로 지역/거리를 초월한 교통정보 수집
- ○ 버스 우선신호 등 특수 신호운영 전략 구축용이
- ○ 현재 교차로에서 일방향 지향성 영상정보를 도로 방향수(네거리는 4개 카메라)에 맞게 카메라 설치가 가능하여 신속 정확한 교통관리/시설물 보수 등
- ○ 범죄 감시 등 응용프로그램을 개발 치안에 활용
- ○ 장비통합으로 경제성 있는 중소도시 소형센터 구축 가능
- ○ 전국 통합망 구축용이, 국민 고품질 교통서비스 제공
- ○ 교통방송/국민은 바로 IP 주소 접속으로 영상 정보확인
- ○ 경찰청은 디지털 국력 강화대책의 일환으로 다기능 첨단 교통신호제어기를 IT전략 산업으로 선정 개발하여 예산 절감과/경찰 교통정보수집 기술선점으로 인한 기관 이미지 향상 및 장비 해외수출 등 효과 기대

참고문헌

1. 표준교통신호제어기 사양 및 규격서
2. 국가 지능형교통체계 기본 계획
3. '05년 국도 ITS 기반 구축 일반·특별 시방서
4. 대전광역시 첨단교통시스템 구축사업 설계서
5. 도로교통안전관리공단 교통사고자동기록장치 연구논문
6. 한국통신데이터(주)U-City인프라구축 기술 및 서비스개요