

主題

DSRC기반의 대전광역시 첨단교통모델도시의 현황과 비전

LG전자 CDMA시스템연구소 ITS 응용그룹 최 광 주

차 례

- I. 서론
- II. 대전ITS(Intelligent Transport Systems)
- III. DSRC 기반의 ITS 응용서비스 및 비전
- IV. ITS 현안 및 활성화위한 정책제언
- V. 결 론
- VI. 참고문헌

1. 서론

최근 대전광역시에 도입되어 추진 중에 있는 첨단 교통모델도시 건설사업은 DSRC 통신인프라를 이용한 ITS서비스라는 측면에서 매우 고무적인 사업이라 볼 수 있다. 세계적으로 DSRC가 표준화 된지 얼마 되지 않은 상태에서 상용시스템 개발 및 이를 도입한 ITS도시건설사업은 IT기술 강국인 우리나라에서나 가능한 도전적인 결정이었다고 볼 수 있다. 그렇기 때문에 일본을 비롯한 세계 선진국에서도 한국 대전광역시에에서의 DSRC인프라에 의한 ITS도시건설사업에 깊은 관심을 표명하고 있으며 한국의 추진력에 놀라움을 감추지 못하고 있다. 그들의 머뭇거림에 우리는 주저함 없이 출발하였고, 그들이 시행착오에 대한 두려움에 주저할 때 우리는 이를 각오하며 시스템 안정화를 위해 다양한 기술을 접목시키는 노력을 추구해 왔다. 이러한 노력의 결과 우리는 DSRC를 이용한 상용시스템인 ETC시스템을 비롯하여 ATIS시스템, BIS시스템 및 CVO시스템을 보유하게 되었

며, 이 상용시스템 중 ATIS/BIS시스템을 대전광역시라는 거대한 도시에 도입할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 이런 경사스러운 사건에 대하여 DSRC기술을 보유하고 있는 여러 DSRC업체는 한마음으로 LG전자의 선전을 믿어 왔으며 여러 각도에서 지원을 아끼지 않았다. 이에 대하여 LG전자는 감사함과 기대에 부응하기 위하여 많은 노력을 하여 왔으며, 대전시의 DSRC사업을 성공시키기 위해 시청 ITS관계자 및 ITS참여업체의 많은 관계자들이 휴일을 반납하며 10월의 시험운동을 위해 노력하고 있다. 그림1은 DSRC시스템의 구성도로서 대전광역시에 ITS통신인프라로 도입된 시스템이다.

본 논문에서는 대전광역시에에서 추진하고 있는 첨단교통모델도시 건설사업의 개요 및 서비스별 개요를 신호제어시스템, 돌발상황관리시스템, 교통정보제공시스템, 교통정보시스템, 신호위반단속시스템, 속도위반단속시스템, 버스전용차로관리시스템, 시내버스정보/운행관리시스템 및 교통정보/관제센터에 대하여 설명하고, 준공시의 기대효과에 대하여 설명하였

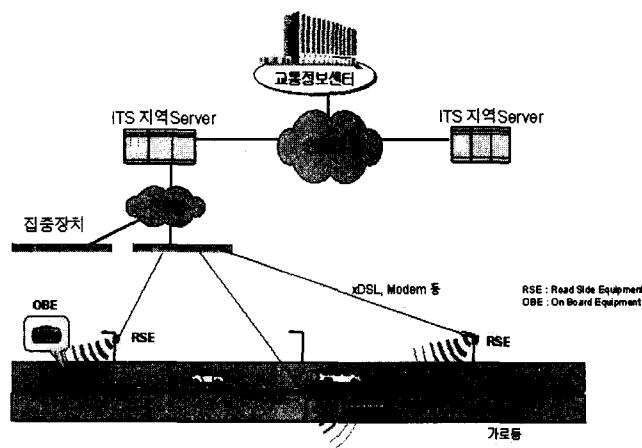


그림 1. DSRC시스템 구성도

다. 3장에서는 DSRC기반의 ITS응용서비스 및 비전에 대하여 교통정보수집/제공시스템, 버스안내정보시스템, 자동요금징수시스템, 주차관제시스템, 콜택시자동요금징수시스템, DARC연동시스템, 무선인터넷서비스, 기타 시스템에 대하여 설명하였다. 4장에서는 ITS현안 및 활성화를 위한 정책을 제시해 보았으며 결론을 내리고자 한다.

II. 대전ITS(Intelligent Transport Systems)

1. 대전 첨단교통모델도시 건설사업

가. ITS란

ITS(지능형교통시스템)은 도로, 자동차, 철도, 항공, 해운 등 기존의 교통시스템에 전자, 통신, 제어 등 첨단기술을 접목시켜 신속하고 안전한 교통환경을 확보하고 운영의 효율화를 도모하는 신개념의 교통시스템이다.

나. 첨단교통모델도시 도입 배경

대전광역시는 국내의 타 지자체의 대도시와 같이

급증하는 자동차로 인한 교통혼잡의 심화, 교통사고의 증가, 환경오염 및 대중교통이용의 불편 등 많은 교통문제를 안고 있으며, 이러한 시민불편을 줄이기 위해 기존 교통시스템의 운영효율을 높이고 교통시설과 교통안전, 교통환경을 동시에 개선하는 첨단교통모델도시건설사업을 추진하게 되었으며, 이 사업이 완료되면 지능형교통체계(ITS)가 점진적으로 확대 구축되면 교통혼잡, 교통사고 등 교통문제가 획기적으로 개선되어 안전하고 쾌적한 교통환경이 조성될 것으로 기대된다.

다. 첨단교통모델도시 건설사업의 개요

정부는 2000년 9월 전국을 대상으로 사업대상도시를 공모하였으며, 대전광역시는 첨단교통모델도시로 선정되기 위하여 많은 노력과 정성을 기울인 결과 광역시간의 치열한 경쟁에서 최종 선정되었다. 총사업비는 484억원으로 사업기간은 2000년9월부터 2002년5월까지 계획하였다. ITS사업의 추진경위는 2000년 9월 첨단교통모델도시로 선정되어 건설교통부와 협약을 체결하였으며 2001년5월부터7월까지 시스템 구축을 위한 실시설계를 실시하였으며, 2001년 10월 공사에 착공하였다. 그리고 2002년5월 시험운영 및 사업완료목표를 하였으나 동절기

를 고려하지 못한 무리한 공사일정으로 시험운영일정이 지연되고 있다.

라. 기대효과

첨단교통모델도시로 건설이 완료 될 경우 예상되는 기대효과로는 도로상의 정체발생을 신속히 감지할 수 있으며 이에 적절히 대처할 수 있다. 또한 교통사고를 줄임으로써 교통흐름을 개선할 수 있게 된다. 그리고 도로를 효율적으로 이용하게 됨에 따라 대기오염 및 소음피해를 줄일 수 있다.

2. ITS서비스별 개요

가. 신호제어시스템

신호제어시스템은 교통상황에 따라 실시간으로 교통신호를 제어하게 함으로써 소통을 증진시키기 위한 신신호체계이다. 이를 위해 교통신호제어 및 운영을 첨단화 하고, 도시부의 교통관리를 능동화하고, 양질의 교통정보를 제공하며, 경찰활동 지원을 목표로 하고 있다. 구축계획으로 간선도로 20개축과 대상교차로 183개 지점에 첨단신호제어기, 전자신호제어기 및 검지기를 설치할 계획이며, 기대효과로는 교통혼잡을 20% 감소시킴으로써 통행시간 20% 단축 및 연료소모를 10% 절감시키는 효과를 기대하고 있다.

나. 돌발상황관리시스템

돌발상황관리시스템은 도로상의 교통상황에 대하여 24시간 돌발상황을 감시하고 상황발생시 신속하고 효과적인 사고처리를 하기 위한 체계이다. 목표로는 24시간 돌발상황을 감시하고 교통상황을 실시간 모니터링하며, 돌발상황발생시 신속한 교통사고 처리 및 확인하는 것이다. 구축계획으로는 기존CCTV32를 포함하여 신규로 CCTV 총50기를 시 전역에 설치하는 것이다. 기대효과로는 통행시간 단축, 연료소모 감소 및 돌발상황처리시간을 30% 단축시키는 효과가 기대된다.

다. 교통정보제공시스템

교통정보제공시스템은 시민에게 교통소통상태, 돌발상황등 다양한 정보를 신속하게 제공하기 위한 체계이다. 이는 실시간으로 정체구간의 교통류 및 소요시간에 대한 정보제공을 목표로 하고 있다. 구축계획으로는 기존VMS 6기를 포함하여 신규 VMS 총34기를 우회 가능한 외곽진입도로, 상시 정체되는 주요도로 및 월드컵 관련도로에 설치하기로 되어 있다. 이러한 시스템의 도입으로 교통혼잡시 우회가능도로 정보를 제공함으로써 교통혼잡을 20% 감소시키는 효과를 기대할 수 있다.

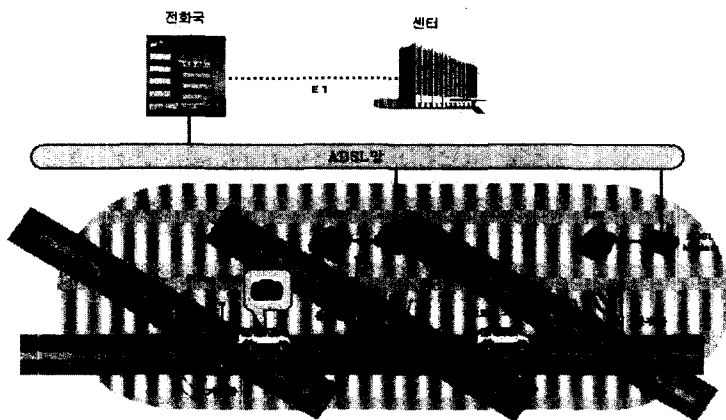


그림 2. 교통정보수집 시스템(ATIS)

라. 교통정보시스템

교통정보시스템은 실시간으로 교통정보를 시민에게 제공함으로써 이용자의 편의를 도모할 수 있게 할 수 있다. 이 시스템은 DSRC(단거리무선통신방식)를 통해 수집한 교통정보 및 각종 편의정보를 제공하고, 불특정 다수에게 기본교통정보와 돌발상황, 기상정보 등 편의정보 제공을 목표로 하고 있다. 구축계획으로는 노변기지국을 590개소에 설치하고 차량단말장치 약5천대를 버스 및 일반승용차에 설치하도록 되어 있다. 이 교통정보시스템을 이용함으로써 운전자에게 목적지까지 최단경로를 제공할 수 있으며, 교통혼잡을 완화시킬 수 있는 효과가 기대된다.

마. 신호위반단속시스템

신호위반단속시스템은 교차로를 통과하는 차량의 신호위반을 단속함으로써 교차로에서의 사고율을 감소하기 위한 시스템이다. 목표로는 교차로의 교통사고 감소 및 차량과 보행자의 안전성을 제고하고, 신호위반으로 인한 돌발상황 발생을 대폭 줄여 원활한 소통을 유지하게 하며, 운전자의 교통법규 준수를 유도하기 위함이다. 구축계획으로는 대전광역시내7개

지점으로 신호위반으로 인한 교통사고가 빈번히 발생하는 교차로에 설치하고 있다. 이 시스템 도입으로 교통사고율 40% 감소를 기대하고 있다.

바. 속도위반단속시스템

속도위반단속시스템은 도로에서 과속으로 질주하는 차량을 단속함으로써 사고율을 감소시키고 안전성을 확보하기 위한 체계이다. 이 시스템은 도로상의 교통사고 감소 및 차량과 보행자의 안전성을 제고하기 위함이며, 구축계획으로는 대전시 과속으로 인한 사고다발지점 및 속도변화가 심한 외곽도로등 30개 지점에 구축할 계획이다. 이 시스템을 도입함으로써 교통사고를 40% 감소가 기대되며, 사고로 인한 교통정체 해소 및 시민의 재산 및 인명피해 예방효과도 기대된다.

사. 버스전용차로관리시스템

버스전용차로관리시스템은 버스전용차로의 운영을 강화하여 대중교통서비스를 개선하기 위한 시스템이다. 이 시스템은 버스의 정시성 확보, 시내버스 이용 활성화를 유도하며 신속·정확한 위반처리로 단속의

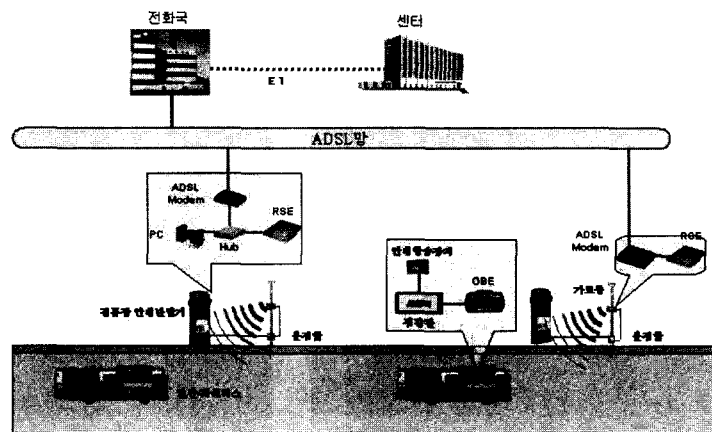


그림 3. 버스안내정보 시스템(BIS)

신뢰성을 확보하기 위함이다. 구축계획으로는 전용차로 구간에 영상검지기를 총14개 설치하는 것이다. 이 시스템을 도입할 경우 시내버스 이용자의 편의를 증진시킬 수 있으며 정시성 확보로 인해 시내버스 이용율이 향상되는 효과가 기대된다.

교통정보를 수집, 가공, 분석 및 처리하고, 버스정보 및 운행관리시스템을 운영한다. 버스전용차로를 관리하거나 단속한다. 또한 외부기관과의 연계업무도 담당한다.

3. 기대효과

아. 시내버스정보/운행관리시스템

시내버스정보/운행관리시스템은 시내버스 이용자에게 유익한 버스운행정보를 다양하게 제공할 수 있는 체계이다. 이 시스템은 신속·정확한 시내버스 운행정보 제공으로 이용자의 불편을 해소하고 시내버스 운행관리, 감독으로 이용자 안전 및 서비스 향상을 목표로 하고 있다. 구축계획으로 대전시 전역에 정류장 안내단말기 200대를 설치 및 정류장 이용자 수와 경유 버스노선수가 많은 정류장에 설치하고 있다. 이를 도입함으로써 대중교통 이용을 활성화할 수 있으며 시내버스 업체의 경영이 개선되는 기대효과가 있다.

지능형교통시스템의 기대효과는 실시간 신호제어 및 사고 등 돌발상황에 대한 신속한 감지 및 복구를 통해 교통흐름을 개선할 수 있으며, 다양하고 질 높은 교통정보 제공 및 편의·여행 등의 부가정보를 제공함으로써 시민의 편의를 증진할 수 있다. 신호위반, 속도위반 차량 자동단속 및 버스전용차로 위반차량을 자동단속함으로써 교통안전성 향상을 기대할 수 있다. 또한 시내버스 운행관리 및 버스도착시간, 노선정보등을 차내승객, 정류장 대기승객에게 제공함으로써 대중교통 서비스를 개선할 수 있다. 그리고 도로의 효율적 이용으로 대기오염 및 소음 등을 감소시킴으로써 친환경적 교통문화를 창출할 수 있다.

자. 교통정보/관제센터

교통정보/관제센터시스템은 ITS 시스템을 체계적으로 통합관리하기 위한 시스템이다. 이 시스템은

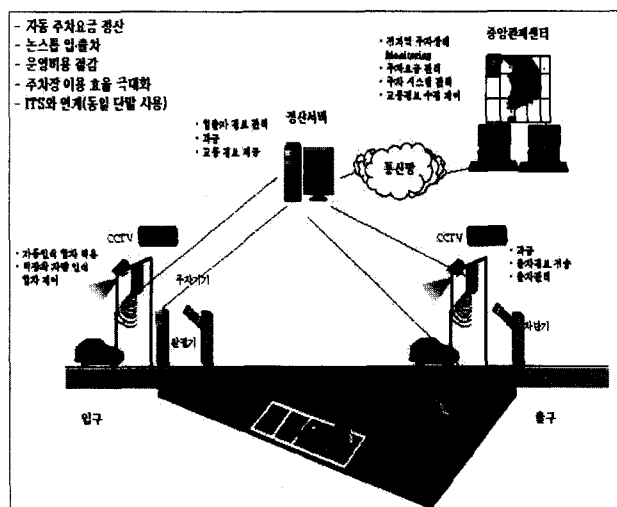


그림 4. 주차관제 시스템(EPCS)

Ⅲ. DSRC 기반의 ITS 응용서비스 및 비전

DSRC기반의 ITS 응용서비스는 매우 다양하다. 즉, DSRC를 이용한 ITS서비스를 이용자 관점에서 분류하면 먼저 운전자 및 탑승자를 위한 서비스로는 도로 및 교통정보서비스, 여행정보서비스, 이동사무실, 안전운전 보조 서비스, 교통체계/교통이용정보서비스 등이 있고, 교통체계관리주체의 경우, 도로 및 트래픽 최적화 관리서비스, 첨단 대중교통관리서비스, 중차량 통제관리서비스, 자동통행료 징수 서비스, 노약자/장애자 보호서비스, 차량인식 및 식별서비스가 있고, 경찰/응급구조의 경우, 범죄차량 추적 서비스, 교통단속서비스, 차량자동인식 서비스, 검문/검색서비스, 차량/선박용 블랙박스서비스, 응급 구난 지원서비스 등이 있다. 운송사업자의 경우, 물류정보 및 차량위치추적서비스, Dispatch 및 공차관리서비스, 광역 렌탈 차량관리서비스, 시외버스/고속버스 운행관리서비스, 승객탑승정보 서비스, 시내버스 운행관리서비스, 도착지 주행 시산 예측서비스, 화물교통연계정보 서비스, 화물배달 위치 안내 서비스 등이

있으며, 일반사업자/개인의 경우 전자지불서비스, 출입관리서비스, 차량용 블랙박스 서비스, 교통정보제공 서비스 및 정보통신 부가서비스 등이 있다.

1. 교통정보수집/제공시스템

그림2는 DSRC를 이용한 교통정보수집/제공을 위한 ATIS(Advanced Traveler Information Systems)서비스 개념도이다. ATIS용 DSRC단말기는 택시차량에 장착되고 교차로에 설치되어 있는 DSRC기지국의 통신서비스 영역에 접근하게 되면 자신의 ID와 경유해온 DSRC기지국의 ID와 시각정보를 센터로 전송하며, 센터는 이 정보를 여러 DSRC단말기에서 보내 온 정보와 통합하여 필요한 정보를 가공하여 필요한 사용자에게 교통흐름에 관한 정보를 제공한다.

2. 버스안내정보시스템

그림3은 DSRC를 이용한 버스안내정보시스템의 개념도이다. 그림에서와 같이 BIS기지국은 정류장마다 설치되며, 정류장 안내단말기도 함께 설치되어

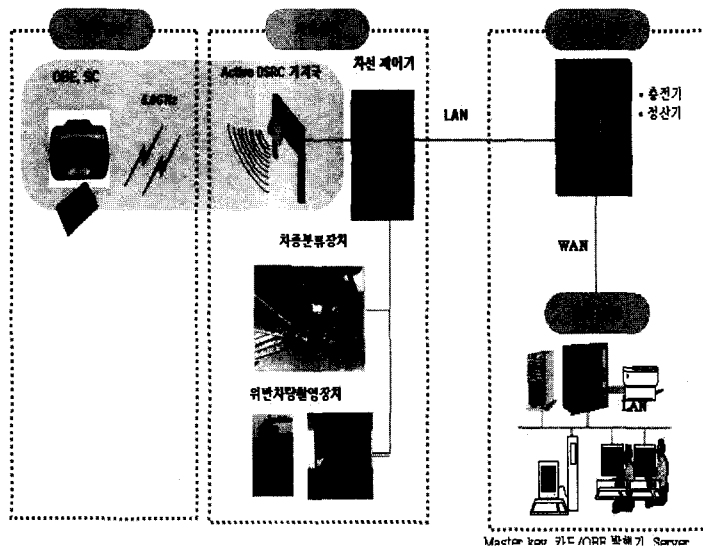


그림 5. 자동요금징수 시스템(ETC)

있다. BIS기지국과 정류장안내단말기는 하나의 ADSL을 사용하여 센터에 정보를 주고 받으며, 정류장안내단말기로는 버스대기승객이 타고자 하는 버스의 도착예정시간을 알려 준다. 버스내 장착된 전광판과 안내방송장치는 버스탑승객에게 필요한 정보를 표시하거나 음성으로 방송하게 함으로써 탑승객에게 편의를 제공한다.

3. 자동요금징수시스템(ETC:Electronic Toll Collection)

그림4는 DSRC를 이용한 자동요금징수시스템의 개념도이다. 그림4에서와 같이 자동요금징수시스템은 차량설비, 차로설비, 영업소 설비 및 센터설비로 분류된다. 차량설비는 DSRC차량단말기와 현금이 충전되어 있는 IC CARD 로 구성된다. 차로설비는 DSRC기지국, 차선제어기, 차종분류장치 및 위반차량촬영장치로 구성된다. 영업소설비는 영상서버와 영업소서버로 구성되며, 센터설비로는 키관리시스템, 충전기, IC카드발급기 및 전국영업소 서버와 정보를 교환할 수 있는 고성능 대용량의 서버로 구성된다.

요금징수시스템을 이용할 수 있는 DSRC단말기는 ETC전용단말기와 ATIS/BIS 또는 다른 서비스를 수용할 수 있는 복합단말기가 있는데 ETC전용단말기는 가격이 저렴하나 복합단말기의 경우 고가의 TFT LCD 등이 부가되기 때문에 상대적으로 고가이다.

4. 주차관제시스템

그림5는 DSRC를 이용한 주차관제시스템의 개념도이다. 그림5에서와 같이 DSRC를 이용한 주차관제시스템은 DSRC기지국, ETC단말기, CCTV, 정산서버, 차단기 등으로 구성된다. 이 시스템을 도입하게 되면 주차요금을 자동으로 징수할 수 있기 때문에 논스톱 입·출차가 가능하며, 무인운영되기 때문에 운영비용을 절감할 수 있다. 또한 비어 있는 주차장 차고번호 정보를 입구에서 제공함으로써 빠르고 쉽게 주차할 수 있기 때문에 이용자에게 편리함을 제공할 수 있다. 이 시스템에 사용되는 ETC단말기는 현금이 충전되어 있는 IC카드를 사용할 수 있으며 고속도로에서의 ETC시스템과 연계하여 사용할 수 있

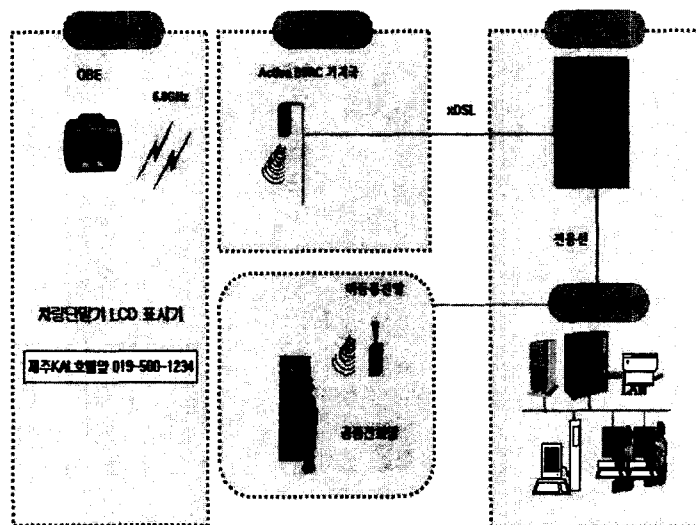


그림 6. 콜렉시 자동호출시스템

기 때문에 편리하다.

5. 콜택시자동호출시스템

그림6은 DSRC를 이용한 콜택시자동호출시스템의 개념도이다. 그림6과 같이 콜택시자동호출시스템은 콜택시운영센터, DSRC서버, DSRC노변기지국, 이동통신망 및 차량설비로 구성된다. 이 서비스는 콜택시를 이용하고자 하는 승객이 자신의 이동통신단말기나 공중전화를 이용하여 콜택시운영센터에 택시를 호출하게 되면, 운영자는 DSRC서버와 접속되어 있는 컴퓨터상에서 특정지역에 대한 지명을 입력하게 되면 DSRC서버에서는 그 주변에 있는 차기 장착 택시의 위치를 화면상에 나타내어 준다. 이때 비어 있는 차량에 대한 차량만 나타나며 운영자가 특정 택시에게 호출승객의 전화번호와 위치를 DSRC기지국을 경유하여 전송해 주면 이를 수신한 택시 운전자는 수신했다는 메시지를 운영센터 운영자에게 전송한 후 호출승객과 전화통화를 시도하거나 승객이 탑승을 원하는 장소로 이동한다. 이 서비스는 호출승객 및 운전자에게 편리성 및 수익성을 제고하기 때문에 적용하게 되면 효과가 기대되는 서비스이다.

6. DARC 연동시스템

그림7은 DSRC를 이용한 DARC(Data Radio Channel) 연동 DSRC시스템의 개념도이다. DARC는 FM방송주파수에 데이터를 부가하여 이용자에게 필요한 정보를 제공하는 단방향통신 서비스이다. 즉, 교통정보, DGPS정보, 증권정보, 날씨정보 등을 다중화하여 전송하고 DARC수신기는 이를 수신하여 원하는 정보를 디코딩하여 표출한다. DARC 연동시스템은 DSRC단말기에 DARC 수신기를 실장하여 DSRC단말기의 실용성을 부가하기 위한 것이다. DSRC기지국이 있는 지역에서는 DSRC서버로부터 제공되는 각종 CONTENTS를 이용하여 필요한 서비스를 제공받고, DSRC인프라가 없는 지역에서는 FM 방송으로부터 DARC 데이터를 수신하여 필요한 정보를 DSRC단말기 사용자에게 제공하는 것이다. 이 DARC 디코더가 내장된 DSRC단말기 개발은 DARC기술이 있는 전문업체에서 개발 중이며 '03년 초에 출하를 목표로 하고 있다.

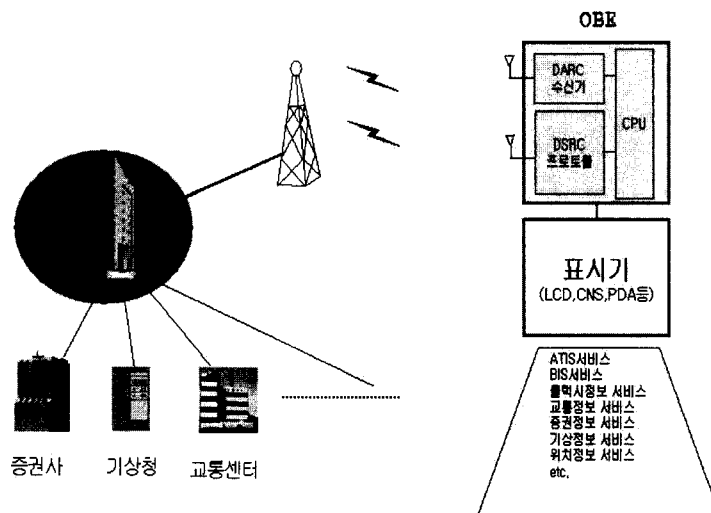


그림 7. DARC 연동시스템

7. 무선인터넷서비스

DSRC를 이용한 무선인터넷서비스를 위해서는 ISP(Internet Service Provider)설비, DSRC 서버, DSRC기지국, DSRC단말기 및 NOTE-BOOK 또는 PDA(Personal Digital Assistant)가 사용되며, 사용자에게 필요한 인터넷서비스를 제공한다. 이 서비스는 사용자가 필요로 하는 다양한 콘텐츠 개발이 요구되며 이를 DSRC시스템에서 수용하기 위해서는 무선인터넷서비스를 위한 별도의 프로그램 개발이 필요하다. 이 서비스는 '03년 하반기 또는 '04년 상반기에 서비스 제공이 예상된다.

8. 기타 서비스

그밖에 복합단말기에 의한 CNS(Car Navigat System) 서비스, TELEMATICS와 연동되는 DS 서비스의 출현이 예상된다. 참고로 ITS복합단말기의 출현에 대비하여 ITS통합단말기 인터페이스 표준에 관한 표준을 한국정보통신기술협회(TTA)에서 추진 중에 있다.

IV. ITS 현안 및 활성화 위한 정책 제언

1. DSRC 산업체의 개발 현황

DSRC 시스템은 1998년부터 국책연구기관인 ETRI와 KT가 DSRC TEST BED시스템을 개발하였고, LG전자는 DSRC상용화 장비를 개발하였다. 그밖에 하이게인텔레콤(주), (주)미래ITS 및 에어로텔레콤(주) 등은 ETRI로부터 기술이전 받아 DSRC상용장비를 보유하고 있다. (주)하이게인텔레콤은 BIS시스템을 보유하고 있으며, (주)미래ITS는 CVO(Commercial Vehicle Operation)시스템을, 에어로텔레콤(주)은 DSRC시스템을 보유하고 있다. 이와 같이 DSRC시스템 기술은 순수 국내 기술로 각 업체들이 원천기술을 확보한 상태이다. 그러나 DSRC시장은 이제야 태동기로 아직 활성화 되고 있지 않은 실정이다. 그 동안 DSRC업계는 DSRC시장의 가장 큰 마켓을 갖고 있는 ETC시장이 최근 한국도로공사에서 정통부의 DSRC정책에 합의하여 능동DSRC를 수용한다는 신문기사 발표에 의해 크게 고무되었으나, 아직도 불투명한 사업계획으로

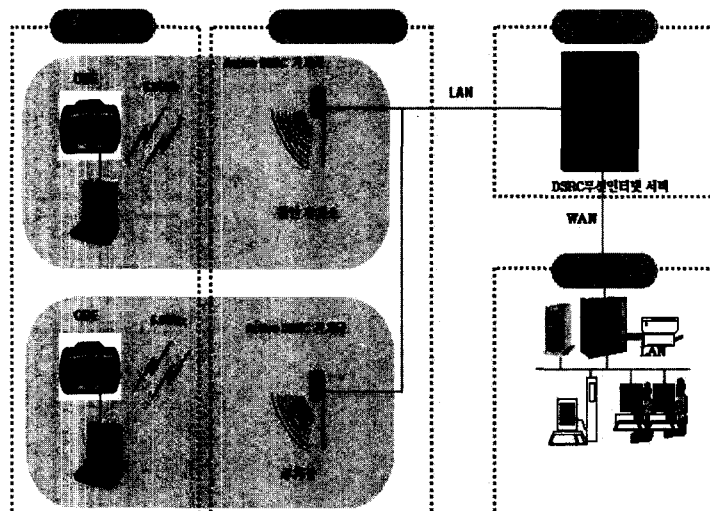


그림 8. 무선인터넷 제공 시스템

DSRC 산업체에 상당한 어려움을 안겨 주고 있다. 또한 최근에는 IR(Infra Red)방식의 도입을 위한 전단계로 선진국 사례를 견학한다는 등 실망스러운 뉴스를 접하게 되어 DSRC업계 분위기를 위축시키고 있다. 한편, 대전광역시에 DSRC를 납품한 LG 전자는 콘서시업으로 참여한 (주)엘씨텍, (주)한국인포컴 및 (주)실리코니아와 함께 10월 성공적인 시험운행을 개시하기 위해 비지땀을 흘리고 있다.

2. DSRC 현안

가. 주파수 회수문제

: 정통부는 현재 사용중인 수동ETC시스템의 사용자주파수 회수를 '02년6월에 회수하여야 하나, 능동ETC도입을 전제로 도로공사에 연장 사용을 허가한 것으로 알고 있다. 그러나 '02년9월 현재 도로공사는 능동ETC도입에 관한 어떠한 사업계획을 제시하지 않고 있다. 이로 인해 막대한 투자를 하여 개발에 성공한 능동 ETC시스템이 사장될 수 있다는 불안감을 나타내고 있으며, 심지어 정통부의 미온적인 정책결정에 대하여 불만을 나타내고 있다.

나. 표준방식과 무관한 장비선정

: DSRC가 ITS인프라로 확산되기 위해서는 표준으로 제정된 DSRC표준을 공공기관에서 채택하여 도입될 수 있도록 국가표준으로의 제정이 필요하다.

다. 핵심부품의 저가화 개발 지원

: ETC산업의 활성화를 위해서는 단말기 가격의 저가화가 필연적이며 이를 위해서는 저가형 ASIC 및 디지털보드 개발, MMIC개발이 필요하나 투자비가 부담되어 개발하지 못하고 있다. 이러한 핵심부품을 개발하는데 정부에서의 지원이 필요하다.

라. 도로공사의 요구규격에 맞춰 개발된 능동ETC 장비에 대한 시험 운용 기회가 없음.

: 능동ETC개발업체들은 도로공사에서 제공한 요구사항에 맞추기 위하여 ETC성능평가시험에 참여하여 성능을 인정 받은 바 있으며, 도로공사에서 필요로 하는 시점에 맞춰 상용 장비를 공급할 수 있도록 많은 준비를 하여 왔다. 이러한 능동업체의 노력에 대하여 도로공사에서는 전향적인 자세로 능동ETC장비에 대한 시험 운용 기회를 제공하여 상용화를 위한 신뢰성을 보다 높일 수 있도록 시험기회를 제공해야 할 것임.

마. 능동 ETC 전환계획의 구체화 필요

: 능동ETC 상용화 서비스가 '03년도에 추진될 수 있도록 도로공사에서는 구체적인 전환계획을 확정하여 공개함으로써 ETC사업계획에 대한 투명성을 기할 필요가 있다.

바. ETC 산업활성화를 위한 정책 지원 미흡

: '98년부터 여러 중소기업들이 DSRC기반의 ITS서비스가 도래 될 것을 기대하고 DSRC시스템 개발에 많은 투자를 하여 왔으나 상용화를 위한 체계적인 정책 지원이 미흡함에 따라 수년이 지난 현재에도 뚜렷한 비전을 찾지 못하고 있으며, 투자비 회수에 대한 부정적 견해를 갖고 있는 제조업체들이 증가하고 있는 추세이다.

사. 통신비 부담

DSRC 를 사용하기 위해서는 xDSL 모델을 사용해야 하는데 수백개의 기지국을 이용하는 교통정보수집시스템의 경우 통신운영비가 부담이 되며, 기지국을 증설하여 서비스를 확장하는데 부담이 되고 있다.

3. DSRC 서비스 활성화 방안

가. 국가표준추진

현재 TTA단체표준으로 제정되어 있는 DSRC표준을 국가표준화 할 경우, 기간통신망에서의 적용이

용이해짐에 따라 전국 망(Nationwide Network)으로 확산이 가능해 지고 이로 인해 관련 산업체에서 적극적인 투자가 이루어 지리라 예측됨.

나. DSRC 인프라의 전국망 확장

ITS용 인프라를 DSRC로 표준화하여 전국 지자체로 확장할 경우 단말기 장착 운전자에 대한 편리성이 높아지고, 구매 수요도 증대되리라 예측됨.

다. 단말기 보조금 지원

ETC단말기를 구매할 경우 정부에서 금액 일부를 보조해 줌으로서 많은 국민이 단말기 구매에 부담을 줄어 들게 되고 결과적으로 단말기 확산에 도움이 될 것임.

라. 통신비 경감을 위한 정책 지원

DSRC를 설치하여 운영하는데 유지비용으로 통신비의 비중이 크며, 이로 인해 DSRC기지국을 증설하여 서비스를 확산하는데 걸림돌이 되고 있다. DSRC용 통신망을 국가기간통신망으로 인정하여 보다 저렴한 통신비를 적용하여 사업자의 통신비 부담을 경감시키는 것이 바람직함.

마. 핵심부품 개발비 지원

단말기의 원가를 경감시키기 위해서는 단말기에 소요되는 핵심부품(디지털부의 ASIC화, RF부의 MMIC화 등)을 중소기업에서 투자하여 개발할 수 있도록 개발비 지원이 필요함.

바. 공용주차장에 설치 의무화

공용주차장에 DSRC를 이용한 주차관제시스템 설치를 의무화 하여 주차요금정수를 자동화할 경우, 운전자들에게 편리성을 제공하기 때문에 ETC단말기 설치 수요가 증가하리라 기대됨.

사. ETC장착차량에 대한 혜택 부여

DSRC장착 차량에 대하여 정책적으로 요금할인혜

택을 부여함으로써 사용자의 수요 증대를 유도함.

아. DSRC인프라를 이용한 콘텐츠 개발비 지원

DSRC를 이용한 다양한 서비스를 DSRC사용자에게 제공하기 위해서는 사용자가 원하는 콘텐츠를 개발하여야 하며, 다양한 콘텐츠 개발이 되어야 수요가 확대될 수 있기 때문에 개발비 지원이 필요함.

자. 수출전략상품으로 정책 지원

DSRC시스템은 ITS 인프라로 추진되고 있는 세계적인 추세에 따라 그 시장규모도 크게 확장될 수 있는 품목이라 예상되고, 한국의 DSRC기반의 ITS 기술력은 선두 그룹에 있기 때문에 세계시장에서도 CDMA기술과 같이 경쟁력 있는 상품으로 자리잡을 수 있음.

V. 결론

앞에서 설명한 바와 같이 본 논고에서 DSRC 인프라를 이용한 ITS서비스는 서비스 제공성 및 세계적인 기술추세에 따라 성장 발전하게 되리라 예측되며, 우리 대한민국은 ITS기술강국으로 앞서 나갈 수 있는 기술과 인프라를 충분히 갖고 있기 때문에 정부에서 약간의 정책지원이 수반된다면 DSRC 시스템은 ITS분야에서 괄목할만한 성장을 기대할 수 있으며, 세계시장에서도 CDMA 상용화기술 종주국이란 명성에 이어 또 하나의 신화적인 기술을 탄생시킬 수 있을 것이다. 그리고 ETC도입은 세계적인 기술추세에 따라 ITS통신인프라와 연계하여 운용이 가능한 능동 ETC방식으로 선정함으로써 정부에서 추진하고 있는 ITS 정책에 부응하는 지혜로운 결정이 이루어져야 할 것이다.

VI. 참고문헌

- [1] James D. Solomon, "Mobile IP",

- PRENTICE HALL, 2000년
- [2] 대전광역시 교통정책과, “첨단교통 모델도시 건설사업” 소개자료, 2002년
- [3] (사)통신위성·우주산업연구회, “2002 ITS 정보통신기술 워크샵”, '02.2.21/22
- [4] 건교부.교통개발연구원, “정책토론회, 국가ITS 기술개발계획(안)”, 2002.1.28
- [5] TTA, “5.8GHz 노변기지국과 차량단말기간 근거리 전용 무선통신표준”, 2000년10월31일
- [6] James D. Solomon, “Mobile IP”, PRENTICE HALL, 2000년
- [7] TTA, “5.8GHz 노변기지국과 차량단말기간 근거리 전용 무선통신표준”, 2000년10월31일
- [8] 최광주, 염지운, 김동현, 박두일, 곽옥문, 오성환, 이정률, “LMDS시스템에서 기지국의 위치선정을 위한 CELL Planning에 관한 연구”, '98하계종합학술대회 논문집 제21권제1호
- [9] 최광주, 곽옥문, 오성환, 이정률, LMDS시스템에서 편파특성을 고려한 Cell Planning에 관한 연구, '98 하계종합학술대회논문지, 전자공학회
- [10] Kwang-Joo Choi, “THE DEVELOPMENT OF ETC SYSTEM USING ACTIVE DSRC IN KOREA”, 2001 ITS World Congress in Sydney
- [11] 최광주, “DSRC시스템의 구조분석”, 전자공학회 하계학술대 논문집1, p.232-p.235, 6월24일, 2000년
- [12] 최광주, “ITS용 DSRC시스템의 신호처리분석”, 2000년도 하계종합학술발표회 논문집(하), p.1447-p.1450, 한국통신학회
- [13] 최광주, “DSRC시스템의 구조분석에 관한 연구”, 제23권 제1호, 하계종합학술대회 논문집I, p.232-p.235, 대한전자공학
- [14] 최광주, 김동현, 현영균, 이재형, 지정재, 이병현, “DSRC를 이용한 무선인터넷서비스”, 한국통신학회 제18권 8호, p.65-p.74, 2001년
- [15] 최광주, 김동현, 현영균, 이재형, 지정재, 이병현, “ITS DSRC”, 무선인터넷백 2001, p.254-p.265, 2000년
- [16] 차우석, 송창렬, 조기환, “무선 랜에서 단말의 이동성 지원기술”, 한국통신학회지 제18권4호 p.136-p.147, 2001
- [17] 최현미, 조한벽, 임춘식, “Advanced DSRC system using Mobile IP”, p.47-p.66 2001 ITS세미나 및 전시회
- [18] 오현서, 임춘식, “지능형교통시스템용 5.8GHz 근거리 전용 고속패킷통신 시스템 개발”, 제9권4호1999, p.504-p.512, TELE-COMMUNICATIONS REVIEW
- [19] 임춘식, “우리나라의 ITS서비스를 위한 유무선 통신 인프라 현황 및 전망”, 전자공학회지 제28권 제5호, p.546-p.553, 2001년
- [20] 박지현, 조동호, “ITS에서의 인터넷서비스를 위한 무선링크 제어방안”, 한국통신학회논문지 1999.10 Vol.24 No.10A, p.1501-p.1506, 1999년
- [21] 김동현, 현영균, 배태웅, 최광주, 남두희, “교통정보서비스 제공을 위한 DSRC통신방법”, 2002년도 하계종합학술발표회 논문집, VOL.25, p.214, 한국통신학회
- [22] 최광주, 김동현, 현영균, 김수경, 배태웅, 이병현, “DSRC기반의 Mobile IP서비스”, 한국인터넷정보학회제3권제1호, p.4-p.11, 2002.3
- [23] 최광주, “Mobile IP서비스 제공을 위한 DSRC프로토콜 구조”, 2002하계종합학술대회 논문지, 전자공학회
- [24] 최광주, “ETC시스템에서의 요금정산을 위한 인증방법”, 2002하계종합학술대회논문지, 한국통신학회
- [25] 지정재, 김동현, 최광주, “DSRC시스템에서 RSE를 이용한 BER 시험방법” 2002하계종합

학술대회논문지, 2002년7월

- [26] 김동현, 최광주, "ATIS용 교통정보서비스 제공을 위한 DSRC통신방법, 2002년 하계종합학술대회논문지, 2002년7월



최 광 주

1981. 8 한양대학교 전자통신공학과 졸업(학사)

1990. 8 한양대학교 산업대학원 전자통신공학과 졸업(석사) 1990.11~2000.8 LG정보통신(주) 중앙연구소 책임연구원 2000.9~현재 LG

전자(주) CDMA시스템연구소 ITS응용그룹 책임연구원
관심분야 : ITS DSRC 관련 기술, 디지털 이동통신 시스템 기술, CDMA시스템기술, Mobile IP 기술, DTV , LMDS 기술