

主 題

유비쿼터스 환경에서 DSRC기반의 텔레매틱스 시스템

LG전자 통신운영연구소 ITS그룹 최 광 주

차 례

- I. 서 론
- II. 유비쿼터스 환경
- III. ITS 와 DSRC시스템
- IV. 텔레매틱스 시스템
- V. 텔레매틱스 산업의 주요현안 및 육성 방안
- VI. 결 론

I. 서 론

다가올 유비쿼터스 시대를 대비하기 위하여 정부는 u-Korea 포럼을 개최하여 각 분야의 전문가들로부터 자문을 받아 핵심기술 개발부터 응용서비스 개발에 이르기까지 핵심역량 확보를 위한 노력을 하고 있으며, 산.학.연 각 전문가들은 u-korea 를 구체화 하기 위한 마스터플랜을 수립하고 있다. 또한 정통부는 2003년 8월 29일 신성장동력과제의 추진을 위한 중장기계획을 공청회를 통해 발표한 바 있다. 그 중 텔레매틱스 분야 중장기계획을 발표하였는데 특징이라면 텔레매틱스 산업협회를 설립하여 이 협회에서 구체적인 계획을 수립하여 추진하게 하는 등 텔레매틱스 산업발전을 위한 청사진을 제시하였다.

텔레매틱스 산업육성을 위해서는 정부의 적극적인 개입이 필요하다고 보는 많은 여론을 감안할 때 우리나라도 일본의 VICS(Vehicle Information & Communication System)센터와

같은 기관의 설립이 절실하며, 공익성 및 정보보호 차원에서 공인된 기관에서 운영될 필요가 있다고 본다.

텔레매틱스 단말기는 DSRC, CDMA, GSM 등 다양한 통신매체를 수용할 수 있어야 하며, 특히 DSRC 통신인프라는 ITS 및 텔레매틱스 인프라에 부합되고 공익성을 갖고 있기 때문에 국비로 구축되어야 한다. 그리고 이 통신 인프라를 통해 수집된 정보는 국민이 무료로 사용할 수 있어야 한다. 단말기 사용자의 통신비부담이 경감되어지면 단말기 구매욕구가 증가하게 되고 이로 인해 구매수요가 증가하게 되면 제조업체간 가격경쟁이 치열해질 것이다. 이러한 과정을 거쳐 확보된 경쟁력은 세계시장에서도 경쟁력 있는 상품으로 두각을 나타낼 것으로 기대된다.

본 논문은 2장에서 유비쿼터스 개요, 3장에서 ITS 와 DSRC 시스템, 4장에서 텔레매틱스 시스템, 5장에서 텔레매틱스산업의 주요 현안 및 육성방안을 정리해 보았으며, 6장에서 결론을 내린다.

II. 유비쿼터스 환경[5]

유비쿼터스 컴퓨팅이란 언제 어디서나 컴퓨터를 사용할 수 있는 환경이며, 유비쿼터스 네트워크는 유비쿼터스 컴퓨팅이 가능한 망을 의미한다. 따라서 유비쿼터스 환경이란 언제 어디서나 망과 접속되어 정보교환이 가능한 환경을 뜻한다. 이동 중 유비쿼터스 환경을 만족시키기 위해서는 전송매체는 다양한 방식의 전송매체를 수용할 수 있어야 하고, 서버는 고객의 성향을 고려하여 다양한 콘텐츠를 개발하여야 하며 차량단말기는 유저의 편의를 극대화 하는 기능을 수용하여야 한다.

III. ITS 와 DSRC시스템

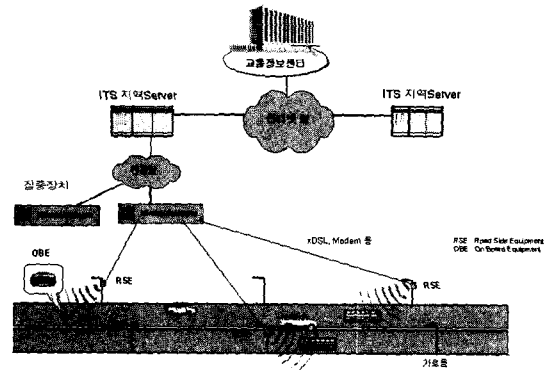
1. ITS 서비스 개요

DSRC방식을 사용하여 제공 가능한 ITS서비스로는 첨단교통관리시스템(ATMS : Advanced Traffic Management System), 첨단교통정보시스템(ATIS : Advanced Traveler Information System), 첨단대중교통시스템(APTS : Advanced Public Transportation Systems), 첨단화물운송시스템(CVO : Commercial Vehicle Operations), 첨단도로 및 차량시스템(AVHS : Advanced Vehicle and Highway System) 이 있다. 그림 1은 DSRC기반의 ITS 종합망 구성도이다.

2. DSRC 시스템 개요

DSRC(Dedicated Short Range Communication) 시스템은 ITS서비스를 제공하기 위한 기반시설로 노변기지국, 차량단말기 및 서버로 구성된 시스템이다. 서버는 노변기지국에서 보내온 차량단말기에 관한 정보를 관리하기 위하여 사용되며, 차량단말기에서 필요로 하는 정보를 가공하여 제공하는 역할을

수행한다. 노변기지국은 RSE (Road Side Equipment)라고도 하며 차량단말기와의 TDMA/TDD(Time Division Multiple Access/Time Division Duplex)방식의 다중접속방식의 프로토콜을 이용하여 채널설정 및 정보교환을 수행한다. 또한 차량단말기는 노변기지국과 무선통신을 수행할 수 있도록 노변기지국에서 사용하는 동일한 프로토콜인 TDMA/TDD방식의 다중접속방식의 프로토콜을 사용한다. 그리고 노변기지국과 서버간의 통신은 유선의 전용통신망을 이용하거나 무선방식을 이용하여 통신할 수도 있으며 망접속 형태는 환경에 따라 가변적일 수 있다. DSRC시스템의 시스템 구성도를 그림 2에 나타내었다.



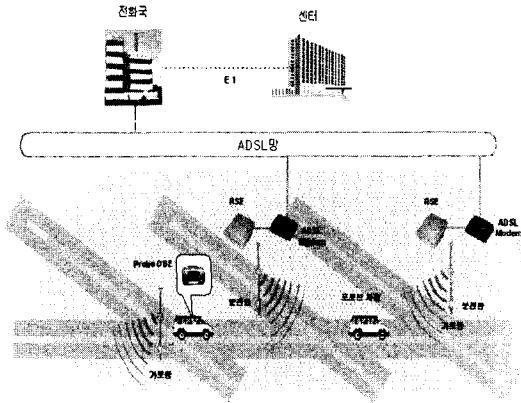
[그림 2] DSRC 시스템 구성도

3. DSRC 응용서비스

3.1 교통정보수집/제공시스템

그림 2는 DSRC를 이용한 교통정보수집/제공을 위한 ATIS(Advanced Traveler Information Systems)서비스 개념도이다. ATIS용 DSRC 단말기는 택시차량에 장착되고 교차로에 설치되어 있는 DSRC기지국의 통신서비스 영역에 접근하게 되면 자신의 ID와 경유해온 DSRC기지국의 ID와 통신완료시의 시각정보를 센터로 전송하며, 센터는 이 정보를 여러 DSRC 단말기에서 보내 온 정

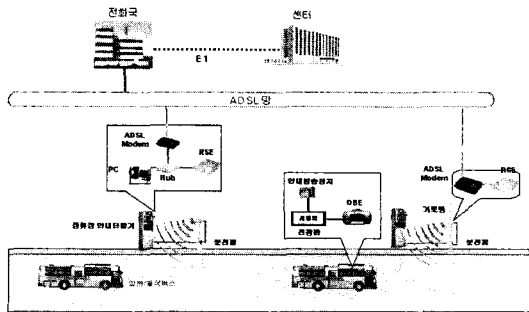
보와 통합하여 필요한 정보를 가공하여 필요한 사용자에게 교통흐름에 관한 정보를 제공한다.



[그림 3] 교통정보수집 시스템(ATIS)

3.2 버스안내정보시스템

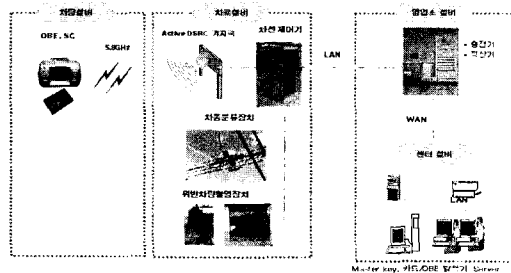
그림 4은 DSRC를 이용한 버스안내정보시스템의 개념도이다. 그림에서와 같이 BIS(Bus Information System)기지국은 정류장 마다 설치되며, 정류장 안내단말기도 함께 설치되어 있다. BIS기지국과 정류장안내단말기는 하나의 ADSL을 사용하여 센터에 정보를 주고 받으며, 정류장 안내단말기로는 버스대기승객이 타고자 하는 버스의 도착예정시간을 알려 준다. 버스내 장착된 전광판과 안내방송장치는 버스탑승객에게 필요한 정보를 표시하거나 음성으로 방송하게 함으로써 탑승객에게 편의를 제공한다.



[그림 4] 버스안내정보 시스템(BIS)

3.3 자동요금징수시스템(ETC:Electronic Toll Collection)

그림 5는 DSRC를 이용한 자동요금징수시스템의 개념도이다. 그림 5와 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 ETC 전용단말기와 ATIS/BIS 또는 다른 서비스를 수용할 수 있는 복합단말기가 있는데 ETC전용단말기는 가격이 저렴하나 복합단말기의 경우 고가의 TFT LCD 등이 추가되기 때문에 상대적으로 고가이다.

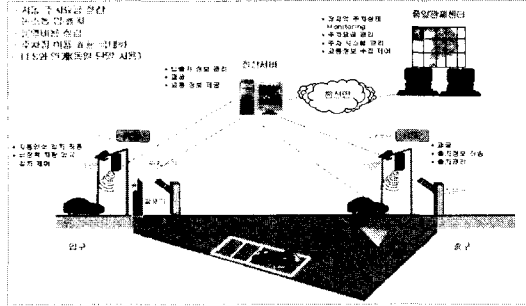


[그림 5] 자동요금징수 시스템(ETC)

3.4 주차관제시스템

그림 6은 DSRC를 이용한 주차관제시스템의 개념도이다. 그림 6과 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 있

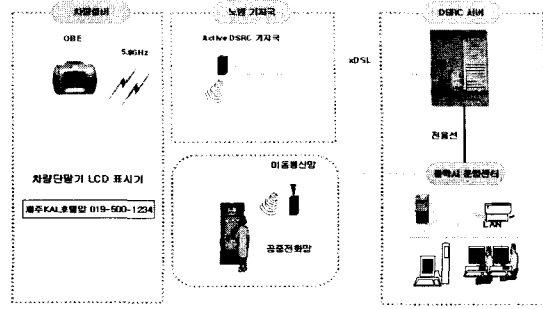
는 주차장 차고번호 정보를 입구에서 제공함으로써 빠르고 쉽게 주차할 수 있기 때문에 이용자에게 편리함을 제공할 수 있다. 이 시스템에 사용되는 ETC단말기는 현금이 충전되어 있는 IC카드를 사용할 수 있으며 고속도로에서의 ETC시스템과 연계하여 사용할 수 있기 때문에 편리하다.



[그림 6] 주차관제 시스템(EPCS)

3.5 콜택시자동호출시스템

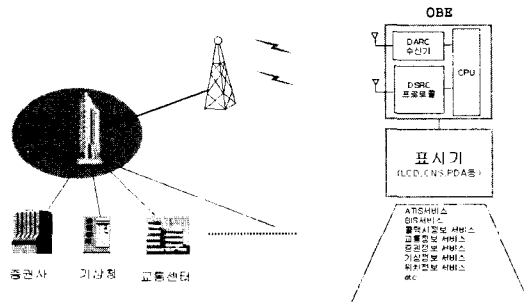
그림 7은 DSRC를 이용한 콜택시자동호출시스템의 개념도이다. 그림 7과 같이 콜택시자동호출시스템은 콜택시운영센터, DSRC서버, DSRC노변기지국 이동통신망 및 차량설비로 구성된다. 이 서비스는 콜택시를 이용하고자 하는 승객이 자신의 이동통신단말기나 공중전화를 이용하여 콜택시운영센터에 택시를 호출하게 되면, 운영자는 DSRC서버와 접속되어 있는 컴퓨터상에서 특정지역에 대한 지명을 입력하게 되면 DSRC서버에서는 그 주변에 있는 차량단말기 장착 택시의 위치를 화면상에 나타내어 준다. 이때 비어 있는 차량에 대한 차량만 나타나며 운영자가 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.



[그림 7] 콜택시 자동호출시스템

3.6 DARC 연동시스템

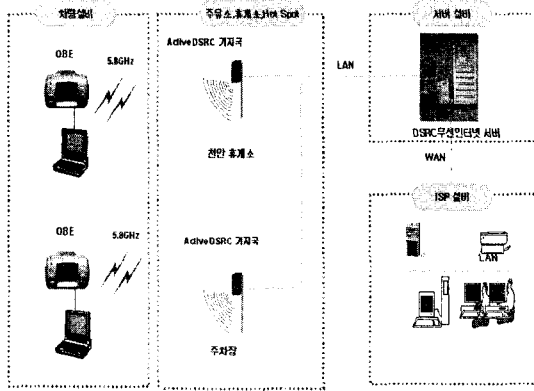
그림8은 DSRC를 이용한 DARC(Data Radio Channel) 연동 DSRC시스템의 개념도이다. DARC는 FM방송주파수에 데이터를 부가하여 이용자에게 필요한 정보를 제공하는 단방향통신 서비스이다. 즉, 교통정보, DGPS(Differential Global Positioning System)정보, 증권정보, 날씨 정보 등을 다중화하여 전송하고 DARC수신기는 이를 수신하여 원하는 정보를 디코딩 하여 표출한다. DARC연동시스템은 DSRC단말기에 DARC수신기를 실장하여 DSRC단말기의 실용성을 부가하기 위한 것이다. DSRC기지국이 있는 지역에서는 DSRC서버로부터 제공되는 각종 콘텐츠를 이용하여 필요한 서비스를 제공받고, DSRC 인프라가 없는 지역에서는 FM 방송으로부터 DARC 데이터를 수신하여 필요한 정보를 DSRC 단말기 사용자에게 제공하는 것이다.



[그림 8] DARC 연동시스템

3.7 무선인터넷서비스

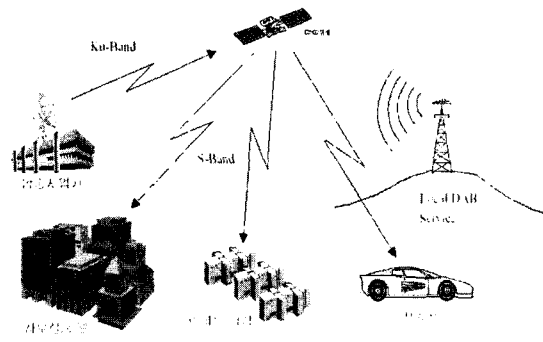
그림 9는 DSRC를 이용하여 무선인터넷서비스를 제공하기 위한 시스템 구성도이다. 무선인터넷서비스 제공을 위해서는 ISP(Internet Service Provider)설비, DSRC서버, DSRC기지국, DSRC단말기 및 Notebook 또는 PDA(Personal Digital Assistant)가 사용되며, 사용자에 필요한 인터넷서비스를 제공한다. 이 서비스는 사용자가 필요로 하는 다양한 콘텐츠 개발이 요구되며 이를 DSRC시스템에서 수용하기 위해서는 무선인터넷서비스를 위한 별도의 프로그램 개발이 필요하다.



[그림 9] 무선인터넷 제공 시스템

3.8 위성 DMB 연동시스템

위성 DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 또는 DAB(Digital Audio Broadcasting)는 위성을 이용하여 고정, 이동, 휴대용 수신기에 오디오, 부가데이터 또는 동영상을 포함한 멀티미디어 방송 서비스를 제공하는 방식이다. 텔레매틱스 단말기에 DMB 수신기를 장착하게 되면 다양한 품질의 오디오, 데이터 및 멀티미디어 방송 서비스를 저 비용으로 제공할 수 있다. 그림 10은 DMB서비스 구성도이다.



[그림 10] DMB 서비스 구성도

IV. 텔레매틱스 시스템

1. 텔레매틱스 시스템

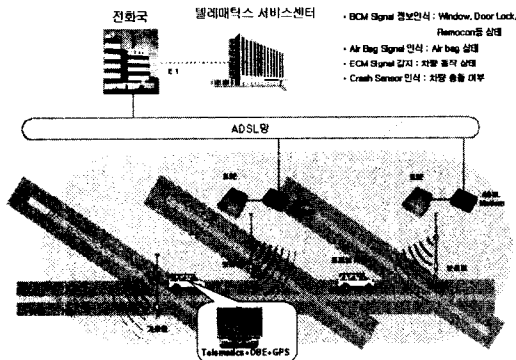
1.1 개념

텔레매틱스(Telematics)는 통신(Telecommunication)과 정보과학(Informatics)의 합성어로 자동차에 정보통신기술을 융합 시켜 운전자와 차량의 안전 및 편의성을 목적으로 이동통신망을 통하여 정보를 교환하고 주행안전 및 편의성을 향상시킬 수 있는 장치와 서비스를 통칭한다.

1.2 시스템 구성

DSRC기반의 텔레매틱스 시스템의 구성은 그림 11과 같이 텔레매틱스 서비스센터, XDSL, DSRC 노변기지국(RSE:Road Side Equipment) 및 텔레매틱스 차량단말기로 구성된다. 텔레매틱스 서비스센터는 텔레매틱스 서비스를 신청한 이용자의 서비스에 따라 텔레매틱스 차량단말기와 양방향통신 채널을 통하여 운전자에게 필요한 정보를 제공하거나, 자동차에 부착된 각종 센서를 감시하여 취합한 자동차 상태정보를 정해진 메시지형태로 만들어 차량단말기에서 가공한 후 노변기지국

(RSE) 및 XDSL 망을 경유하여 센터에서 받아 볼 수 있도록 한다. XDSL(X Digital Subscriber Line)은 DSRC전용망으로 ADSL, VDSL 등을 사용하며 노변기지국과 센터간에 정보가 끊기지 않고 안정된 채널이어야 한다. DSRC 노변기지국은 5.8GHz대의 ISM(Industrial, Science, Medical) 밴드를 사용하고 채널당 10MHz를 할당하여 1Mbps 급의 전송속도를 가지며, TDMA/TDD 다중접속방식을 사용하고 있으며 DSRC차량단말기(OBE:On Board Equipment)와 데이터통신하면서 정보를 교환하는 기지국이다. 텔레매틱스 차량단말기는 차량 단말기 안에 내장되어 있는 DSRC Module 과 노변 기지국(RSE)이 통신하면서 수신된 데이터를 텔레매틱스 차량단말기의 중앙처리부(CPU:Central Processor Unit)로 전달하게 하고 이 곳에서 운전자에게 필요한 형태로 정보를 제공한다.



[그림 11] DSRC 연동 텔레매틱스 시스템 구성도

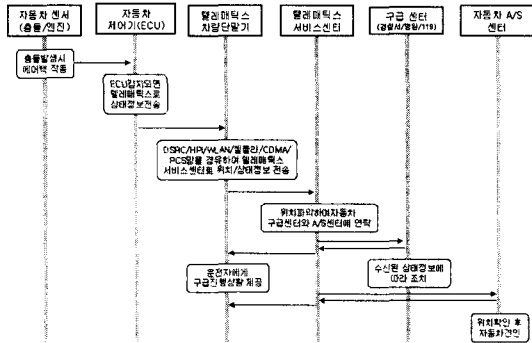
1.3 제공 가능한 서비스

텔레매틱스가 제공 가능한 서비스로는 차량의 주행 안전에 필요한 정보를 이동통신망을 통하여 제공함으로써 사고감소 및 교통안전을 향상시키는 서비스, 차량사고시 이동통신망을 통하여 차량상태 진단 및 사고를 자동 통보하여 사고후 피해경감 및 신속한 사고처리가 가능하다. 또한 이동통신에 의해 차량상태를 원

격 통합관리하게 함으로써 차량보안 서비스 및 이용의 편의성을 향상시킬 수 있으며, 탑승자에게 데이터베이스 및 인터넷 등 필요 정보를 이동중에서도 실시간에 접속도로 하여 이동중 생활편의 및 사무공간을 확대시킬 수 있고, 운전자가 승차한 차로 자동 주차료, 물품 구매 정산 등 거래가 성립될 수 있는 Mobile Commerce 를 제공할 수 있다.

1.4 기타 서비스

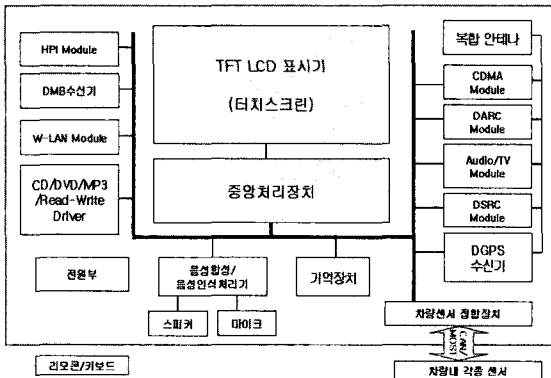
DSRC기반의 텔레매틱스 응용서비스는 매우 다양하다. 즉, DSRC인프라를 이용한 텔레매틱스 서비스를 이용자 관점에서 분류하면 먼저 운전자 및 탑승자를 위한 서비스로는 도로 및 교통정보서비스, 여행정보 서비스, 이동사무실, 안전운전 보조 서비스, 교통체계/교통이용정보서비스 등이 있고, 교통체계관리주체의 경우, 도로 및 트래픽 최적화 관리서비스, 첨단 대중교통관리서비스, 중차량 통제관리서비스, 자동통행료 징수 서비스, 노약자/장애자 보호서비스, 차량인식 및 식별서비스가 있고, 경찰/응급구조의 경우, 범죄차량 추적서비스, 교통단속서비스, 차량자동인식 서비스, 검문/검색서비스, 차량/선박용 블랙박스 서비스, 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 시간 예측서비스, 화물교통연계정보 서비스, 화물배달 위치 안내 서비스 등이 있으며, 일반사업자/개인의 경우 전자지불서비스, 출입관리서비스, 차량용 블랙박스 서비스, 교통정보제공 서비스 및 정보통신 부가서비스 등이 있다. 그림 12는 텔레매틱스 서비스 사례로서 자동차가 충돌되었을 때 텔레매틱스 서비스를 제공하는 과정에 대하여 그림으로 나타내었다.



[그림 12] 충돌발생시 텔레매틱스 서비스 흐름도 (예시)

2. 텔레매틱스 단말기

그림 13은 텔레매틱스 단말기 구성도로서 DSRC 통신인프라를 통해 고속의 양방향 통신을 할 수 있도록 설계되어 있다. 현재의 텔레매틱스 단말기는 CDMA통신인프라를 사용하여 양방향통신을 하고 있으나 과다한 통신비로 인해 시장활성화 저해요인으로 대두되고 있는 바, 향후의 텔레매틱스 단말기는 매우 저렴한 통신비가 장점인 DSRC방식을 채택함으로써 단말기 구매시의 부담요인을 제거하게 되어 시장활성화에 기여할 수 있으리라 기대된다.

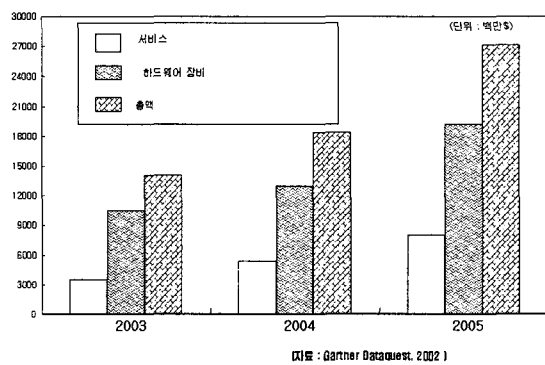


[그림 13] DSRC연동 텔레매틱스 단말기 구성도

2 시장 동향

2.1 세계시장 전망

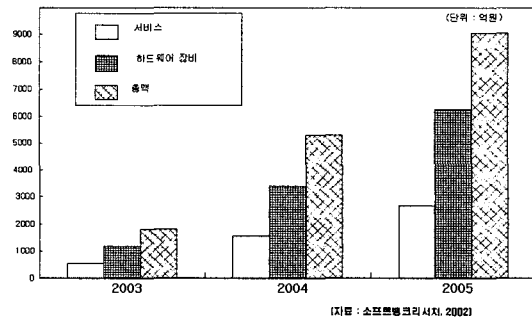
그림 14는 텔레매틱스 세계시장전망을 나타낸 것으로 초기시장은 하드웨어장비 비중이 높으나 점차 서비스 시장 비중이 증대됨을 보여주고 있다. 2005년도 기준으로 서비스시장규모가 약 88억불, 서비스와 하드웨어장비를 포함한 시장규모가 약 270억불로 예측하고 있다.



[그림 14] 텔레매틱스 세계시장 전망

2.2 국내 시장 전망

그림 15는 텔레매틱스 국내시장규모를 나타내고 있다. 텔레매틱스 국내시장은 2005년에 5,856억원의 단말기 시장규모와 2,635억원의 서비스 시장규모를 추정하고 있다.

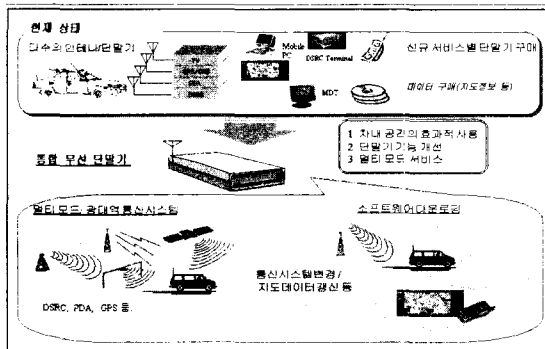


[그림 15] 텔레매틱스 국내시장 전망

3 기술 동향

3.1 국내 기술동향[3]

한국전자통신연구원 텔레매틱스 연구팀은 차량탐재 지능형 복합 단말기 개발을 위한 개념을 정립하여 그림 16과 같은 개념도를 완성하여 향후 텔레매틱스 단말기의 복합 기능화에 필요한 기술을 제시하였으며, 이와 관련하여 현재 TTA에서 표준화 진행 중에 있는 "차량용 ITS 통합단말기 인터페이스 표준안"에 하나의 모델로 참조되고 있다. 그림 16과 같이 향후 ITS 통합단말기는 다양한 통신매체인 위성방송, DSRC, GPS 및 무선LAN 등을 수용할 수 있어야 하며 SDR(Soft Defined Radio) 기술이 접목되어 다양한 통신매체에 단말기가 스스로 적응할 수 있어야 하고, 서비스에 필요한 기능은 필요할 때마다 서버로부터 다운로드 받게 함으로써 단말기의 가격경쟁력 제고 필요성을 제시하고 있다. 최근 정통부 공청회에서 발표된 자료에 의하면 텔레매틱스 단말기는 상기한 통신매체 이외에 2G/3G/HPI 및 방송 DMB도 수용할 수도 있음을 예시하고 있다.



[그림 16] 차량탐재 지능형 복합 단말기

3.2 해외 기술동향[3]

텔레매틱스 산업 인프라가 가장 잘 구축되어

있는 일본은, VICS(Vehicle Information & Communication System) 라는 기관에서 ITS 및 텔레매틱스 서비스에 필요한 교통정보를 필요한 곳에 배포하는 전문적인 업무를 담당하고 있다. VICS에서 교통정보수집을 위해 채택하고 있는 방식으로는 전파비컨방식, 광비컨방식 및 FM다중방송방식이 사용된다. 전파비컨방식은 주요고속도로상에 설치되어 64Kbps의 전송속도로, 서비스 영역은 적으나 기지국당 통신범위는 약70m 이고 한번에 2회에서 3회에 걸쳐 패킷정보를 수신하여 운전자에게 필요한 정보를 제공하는 수단이다. 광비컨방식은 1Mbps 급의 전송속도로 서비스 영역은 적으며 기지국당 통신영역은 약 3.5m 이고 한번에 2-3회의 패킷정보를 수신하여 표출하는 방식이다. 그리고 FM 다중방송방식은 FM방송으로 16Kbps의 전송속도로 정보를 전송하며 서비스영역은 광역으로 기지국당 약 10-50km의 통신영역이며 5분마다 2회의 정보를 제공하는 방식이다.

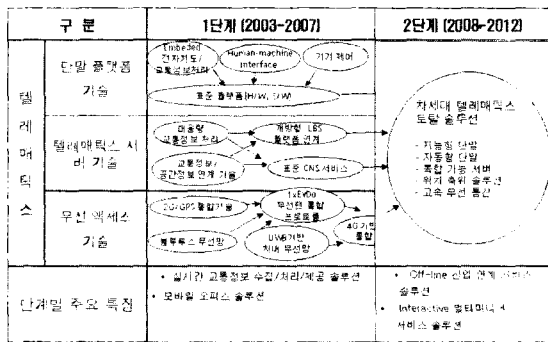
일본은 VICS 센터를 1995년 7월 1일에 재단법인 도로교통정보통신시스템센터(VICS Center) 2억엔의 자본금으로 출범하였으며 이 법인의 설립목적은 "운전자의 요구(needs)에 따라 도로교통정보를 디지털화하고 체계적인 수집, 처리, 가공하여 통신 및 방송미디어를 통하여 차량장치에 송신하여 도로교통정보통신시스템의 개발 및 운용하며, 운전자에게 필요한 정보를 제공하게 함으로써 안전하고 쾌적한 도로교통환경을 확립하며 더 나아가서 국민생활의 실현과 사회경제발전에 기여하는데 목적이 있다". 한편, VICS 센터를 운영하는 주무관청은 경찰청, 우정성 및 건설성이며 상호 유기적인 협조체제하에 운영하고 있다.

우리나라의 경우 지자체별로 교통정보수집 체계는 소규모로 운영되고 있으나 이를 전국적으로 통합관리 운영하는 시스템은 체계화되

어 있지 않은 상태이다. 우리도 일본의 경우를 벤치마킹 할 필요가 있다고 본다. 가칭 한국교통정보통신서비스(KOTICS : KOREA Traffic Information & Communication Service) 센터를 설립하여 경찰청, 건교부, 정통부 및 한국도로공사가 재원을 분담하고 이곳에서 생성되는 국가교통정보 자원을 총괄하여 이 정보를 필요로 하는 국민에게 무료로 분배하게 함으로써 정보이용료 부담이 경감되어, 텔레매틱스 사용자는 양질의 정보를 저렴하게 제공 받게 됨에 따라 텔레매틱스 시장 활성화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

3.3 미래 기술발전 전망

그림 17은 텔레매틱스의 미래 기술발전 전망을 나타내었다. 텔레매틱스 시스템은 크게 단말 플랫폼 기술, 텔레매틱스 서버 기술 및 무선 액세스 기술로 구분할 수 있으며, 1단계는 2003년부터 2007년까지 이며 실시간 교통정보 수집, 처리 및 제공 솔루션과 모바일 오피스 솔루션 개발이 특징이다. 2단계는 '08년부터 '12년까지이며 오프라인 산업과 연계한 서비스 솔루션 개발과 Interactive 멀티미디어 서비스 솔루션 개발이 특징이다.

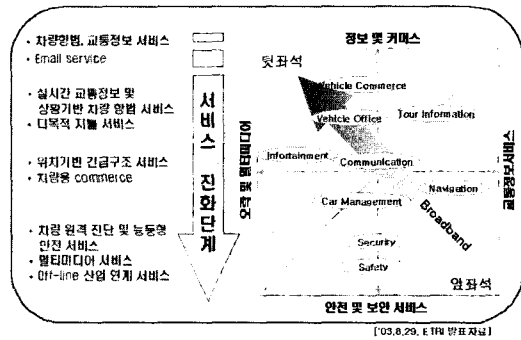


[그림 17] 미래 기술발전 전망

4 미래 서비스 전망

그림 18과 같이 미래의 서비스를 전망하면 서비스 진화측면에서 1단계로 차량항법, 교통정보 서비스 및 E-Mail Service를 제공하고, 2단계로 실시간 교통정보 및 상황기반 차량항법서비스 및 다목적 지물서비스를 제공한다. 3단계로는 위치기반 긴급구조서비스와 차량용 Commerce 서비스를 제공하고, 4단계로 차량원격진단 및 능동형 안전서비스, 멀티미디어서비스 및 오프라인 산업 연계서비스 등을 제공할 것이다.

그리고 뒷자석 이용자는 오락 및 멀티미디어와 정보 및 COMMERCE 측면에서 검토하면 통신매체의 광대역화는 앞좌석 이용자보다 뒷자석 동승자가 보다 광대역 서비스를 필요로 할 것이다.



[그림 18] 미래 서비스 전망

5 국내 텔레매틱스 산업현황[3]

국내의 텔레매틱스 현황을 살펴 보면, SKT, KTF, LGT 등 이동통신사업자와 현대자동차, 대우자동차, 삼성자동차 등 자동차 산업계에서 관련 시스템 및 서비스 개발을 추진 중에 있으며, 대학연구소를 중심으로 단말기술 연구 및 전파특성분석 수행 중이다. 또한 국책연구기관을 중심으로 무선통신 Access기술 개발 중에 있으며 정통부에서 이 과제를 신성장동력기술로 선정하여 중장기 기획을 텔레매틱스산업협회에서 기획하고

있다.

한편, 현대자동차는 현대, 기아차에 최첨단의 텔레매틱스 단말기를 장착하여 세계시장에서 우위를 차지하려는 전략을 갖고 있다. 현대자동차는 LG전자와 2년에 걸쳐 개발한 텔레매틱스 단말기 모델명을 '모젠'으로 명명했다. 이 서비스에 사용되는 텔레매틱스 단말기는 휴대폰과 고급 AV 기능인 라디오, TV, CD 및 MP3 플레이어 등을 내장한 최첨단 복합단말기로 5.8인치의 다소 큰 컬러 LCD 모니터를 장착했으며 터치스크린 방식이어서 모든 조작이 원터치로 텔레매틱스는 물론 각종 AV(Audio Video) 기능, 무선인터넷 기능 등을 하나의 통합단말기로 제공 가능한 세계적인 단말기가 될 것으로 보이나 일본의 경우 콘텐츠의 부실 및 비싼 이용료 등으로 기대 이하의 저조한 성적을 거둔 사례가 있으므로 이에 대한 대응방안을 수립할 필요가 있다. 그 밖에 현대모비스 등 몇몇 전문업체에서도 텔레매틱스 단말기를 개발하였으며 '03년 말 상용서비스에 대비하고 있다.

다음 해외의 텔레매틱스 현황으로는, 일본 및 유럽은 네비게이션 중심으로, 미국은 주행자 안전과 비상 구조 분야에서 발전하고 있으며, 상황 변화에 민감한 다이나믹 네비게이션과 다기능 멀티미디어로 발전을 전망하고 있다. 또한 차내 통신 표준에 대한 관심이 고조되고 있으며, AMI-C(Automotive Multimedia Interface Collaboration)에서 차량용 멀티미디어 제품을 위한 공통아키텍처와 표준 인터페이스를 2003년 3월 제정하였으며, MOST(Media Oriented System Transports)에서는 24Mbps의 광통신방식을 개발 중에 있다.

V. 텔레매틱스 산업의 주요 현안 및 육성 방안

다음은 텔레매틱스 산업을 육성 발전시키기 위하여 현재 당면하고 있는 현안들을 발췌하고 이 문제점을 해결하기 위한 방안을 도출해 본다.

1. 고비용이 요구되는 통신인프라

현재 텔레매틱스 서비스를 이용하기 위해서는 CDMA 망을 이용하여 SP(Service Provider)로부터 정보를 받아 서비스 가입자에게 용도에 맞게 가공하여 제공해야 한다. CDMA 방식은 통신비가 비싸기 때문에 구매를 주저하고 있으며 이는 단말기 확산보급에 큰 걸림돌이 되고 있다. 이 문제를 해결하기 위한 방안으로 DSRC 인프라를 사용하게 함으로써 통신비 부담을 크게 경감시킬 수 있다.

2. 국가 주도의 통신인프라 구축의 지미흡

DSRC를 도입하던 당시의 계획에 의하면 DSRC기지국을 전국망으로 확장하게 하여 ITS 인프라를 구축하게 하고, 이 망이 ITS 및 텔레매틱스 서비스를 Cover 할 수 있도록 구상하였으나, 막대한 예산이 필요한 DSRC기지국 설치예산을 지자체 예산으로는 감당할 수 없음에도 불구하고 정통부와 건교부는 예산을 지원하기는 커녕 대폭 삭감하고 있으며, 또한 지난 '03.8.29일 정통부 정책 공청회 때 발표한 자료에 의하면 텔레매틱스 통신인프라로 DSRC/WLAN/HPI/CDMA 등을 제시하였는데 구체적으로 통신인프라로 노변에 기지국 구축을 위해 소요되는 예산에 대하여는 구체화되어 있지 않은 것으로 보아, ITS 및 텔레매틱스 인프라 구축에 대한 정부의 의지가 부족함을 느낀다.

육성방안으로 현재 지자체 별로 비이컨방식, GPS방식, 무선데이터방식, DSRC방식 등 다양한 방식으로 설치되어 있는 현 방식을 텔레매틱스 단말기 확산보급 측면에서 경쟁력 있는 DSRC방

식을 선정하여 전국망으로 확장해 나가야 할 것이며, 통신망 구축을 위한 비용은 국가 재정에 반영되어야 할 것이다.

3. 산재되어 비효율적인 인프라

현재 도로상 설치되어 있는 루프검지기 및 CCTV를 이용한 교통정보수집은 경찰청에서 담당하여 교통정보센터 등에 제공하고, 비컨방식, GPS방식, 무선데이터방식 이나 DSRC방식은 지자체에서 관자 또는 민자로 설치하여 교통정보센터 등 교통정보를 필요로 하는 곳에 제공하고 있는데, 이들 방식은 상호간 정보교환을 위한 표준이 없거나 있더라도 준수하고 있지 않은 채 독립적으로 운영되고 있다. 또한 수집된 교통정보는 수혜자부담원칙에 따라 정보 이용자에게 정보사용료를 부담시키고 있기 때문에 텔레매틱스 단말기 사용시 이 정보사용료는 이용자에게 부담으로 작용하여 단말기 구매의욕을 떨어지게 하며, 이는 텔레매틱스 산업 육성을 저해하는 요인이 된다. 육성 방안으로는 정통부, 산자부, 건교부가 텔레매틱스 서비스 제공시 원천이 되는 교통정보수집데이터를 관리할 수 있도록 전담기관을 창설하고 일본의 VICS센터 운영방식을 벤치 마킹하여 경쟁력을 갖게 하고, 정보이용료는 무료로 제공할 수 있도록 법제화 하여 텔레매틱스 단말기 구매욕구를 제고시켜야 한다.

4. 정부 부처간의 미흡한 업무영역

텔레매틱스산업 관련하여 건교부, 정통부, 산자부, 경찰청 및 한국도로공사가 관계부처로 볼 수 있는데 각 부처별로 업무영역이 명확하지 않아 예산이 분산 집행되기 때문에 투자효과가 낮은 것으로 보고 되고 있다. 이를 해결하기 위해서는 부처별 업무영역을 명확히 하거나 사전조율을 거쳐 효율적으로 예산을 집행하게 함으로써 시너지 효과가 나타날 수 있도록

한다.

5. 텔레매틱스 테스트베드 부재

텔레매틱스 시스템을 개발하여 시험하기 위해서는 테스트베드 구축이 필요하다. 현재는 이를 위한 테스트베드가 없기 때문에 시험환경 구축을 위해 별도의 자원이 투입되어야 한다. 그러나 국내에는 이미 상용화되어 운영 중에 있는 DSRC 인프라를 활용할 필요가 있다고 본다. 즉, 대전광역시에 설치되어 운영 중에 있는 ITS용 DSRC 인프라를 적절히 활용하게 되면 적은 예산으로 훌륭한 테스트베드를 확보할 수 있다.

6. 미흡한 표준화 추진체계[3]

최근 IR DSRC방식의 KS 추진이 산자부산하 기술표준원에서 표준화 소요기간 90일을 목표로 신속히 진행되고 있으며, 동일한 규격이 정통부 산하 한국정보통신기술협회(TTA)에서도 표준화 활동을 진행하고 있다. 이와 관련, 산자부는 IR DSRC방식이 ISO 산하조직에서 표준화 중에 있기 때문에 산자부에서 KS 추진하는데 문제가 없다 하고, 정통부에서도 ITS 관련 표준 추진에 대하여 정보통신 부문에 대한 표준업무는 이미 건교부, 정통부, 산자부 간 관계자 회의를 거쳐 정통부 업무영역으로 합의된 사안으로 정통부 업무로 알고 있다. 이러한 상황에서 ITS산업체에서는 상당한 혼란을 겪고 있다. 그 동안 정보통신표준에 관한 한 정통부의 고유영역이라 생각하여 TTA 에서 건당 약 1년이 소요되는 표준화활동에 많은 노력과 시간을 할애하여 왔는데, 동일한 규격이 산자부 기술표준원에서는 90일 이란 제한된 표준소요기간 내에 지적재산권 문제, 기술공개성 여부등 충분한 검토를 못한 상태에서 심의되어 국가표준(KS)이 될 수 있다는 것에 대하여 심한 충격을 받고 있다. 이러한 현상은 한국정보통신기술

협회의 위상에 영향을 줄 수 있어 우려된다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 ITS 관련 표준화를 추진하는데 ITS분야의 특성을 고려하여 정부관계부처 간의 합의를 거쳐 명확한 기준을 정립하여야 하며, 정립된 기준은 흔들림 없이 적용되어야 한다.

7. 비효율적인 텔레매틱스 DB 관리

텔레매틱스 서비스의 이용자 확산을 위해서는 서비스 모델이 구체적으로 기술되어야 하고 운전자에게 저렴하게 유익한 정보를 제공할 수 있도록 정보 DB(Database)를 정부가 관리하여야 한다. 이를 위해서는 정부관계기관이 협력하여 일본 VICS센터와 같은 역할을 담당하는 기구를 설립하여 현 지자체 및 경찰청에서 분산되어 국부적으로 관리되고 있는 교통정보를 통합하여 관리할 수 있도록 정부가 나서야 한다.

8. 사용자가 필요로 하는 콘텐츠 부족

텔레매틱스 서비스 이용자들의 불만사항으로 단연 편리함을 느낄 수 있는 콘텐츠가 부족하다고 토로하고 있다. 서비스 이용자들의 불만이 해소되기 위해서는 많은 콘텐츠를 개발해야 하며 상당한 금액의 개발비가 필요하다. 그러나 새로운 콘텐츠를 개발 노력과 함께 이미 시장에 나와 있는 상용 콘텐츠와 연동하여 사용할 수 있도록 표준화가 필요하다.

9. 산업발전을 저해하는 현행법

텔레매틱스 산업의 발전을 위해서는 단말기 보조금 지원, 가입비 면제, 응용서비스 사업자를 위한 서버 사용 개방, GIS 정보의 무료화, 과속단속이 아닌 운전자의 안전과 편의 기능을 고려, 현행법의 보완을 전향적으로 검토할 필요가 있다.

10. 텔레매틱스 통신기지국용 통신비

인하 정책

양질의 텔레매틱스 서비스를 제공하기 위해서는 많은 양의 ITS/텔레매틱스 겸용 DSRC기지국 설치가 요구되나 전용회선 사용료의 부담이 크기 때문에 기지국을 확장 운영하는데 큰 부담 요인으로 나타나고 있다. 따라서 ITS/텔레매틱스 겸용 기지국과 센터 서버간을 연결하기 위하여 필요한 XDSL 등 전용회선사용료는 국가 기간통신망 개념을 적용하여 매우 저렴한 가격으로 인하여 주어야 할 것이다.

11. 텔레매틱스 선도기술 개발을 위한 정부의 자금지원

텔레매틱스 산업 육성은 국가의 미래를 위한 투자이다. 향후 텔레매틱스 서비스는 사용자의 다양성에 따라 다양한 형태로 발전하게 될 것이고, 이러한 서비스를 제공하기 위해서는 많은 핵심기술 개발이 요구된다. 이 기술은 성장성과 부가가치가 높은 기술로 국가의 상품경쟁력 제고 차원에서 원천기술을 확보할 수 있도록 적극 지원해야 한다. 이는 미국 CDMA방식 개발사인 퀄컴사의 예를 들면 쉽게 이해할 수 있다. 그들은 CDMA통신을 위한 원천기술을 확보하고 있음으로 해서 오늘날과 같은 거대한 기업으로 성장할 수 있었으며, 미국 경제에도 많은 기여를 하고 있음을 상기해야 한다.

12. 정부산하 기관 도입 장비의 국내 표준 준수 의무화

정부 산하 기관에서 사용되는 통신장비는 반드시 국내표준이 준수되고 정부인증기관에서 인증된 장비를 구매하도록 함으로써 어렵게 개발하여 확보된 핵심기술이 시장에서 사장되는 현상방지 및 기술공개를 통한 경쟁력 제고에 힘써야 한다.

13. 정부의 미래 시각에서 통신인프라 선정

ITS 및 텔레매틱스의 통신인프라로 DSRC, CDMA, BEACON, 무선데이터방식 등 지역적으로 선택 운영되고 있다. 통신인프라는 국가의 통신인프라 경쟁력 제고 측면에서 선정되어야 국민에게 중복투자로 인한 부담을 줄 수 있다. 따라서 통신인프라는 정부관련부서에서 전문연구기관의 용역을 거쳐 청사진을 제시하고, 이 제시된 장비로 일관성 있게 확장 보급될 경우 시장규모 확대, 산업체 활성화 및 산업경쟁력 제고 측면에서 유리하다고 판단된다.

14. 전문 인력 부족

ITS산업에 종사할 전문인력이 부족한 현실을 고려할 때, 텔레매틱스 산업도 ITS산업과 별도로 생각할 수 없으므로 이 분야에서의 소요인력을 분석하여 ITS 전문인력 양성을 위한 프로그램을 마련하여야 한다.

VI. 결론

앞에서 설명한 바와 같이 유비쿼터스 환경은 이동중인 상태에서도 망과 접속되어 정보의 끊김 없는 Seamless한 서비스를 의미한다. 텔레매틱스 시스템은 이동 중에도 유비쿼터스환경을 만족시키는 통신 수단으로서 텔레매틱스 서비스는 텔레매틱스 시스템을 구축하여야 가능하다. 텔레매틱스 서비스를 위해서는 도로변에 통신인프라를 설치하는 것이 필요하며, 적절한 솔루션으로 DSRC방식을 추천하였다. 텔레매틱스 산업을 육성하기 위해서는 사용자에게 구매하고 싶은 욕구를 느끼게 하는 것이 필요한데, 이를 충족시키기 위해서 정보교환을 위한 전달매체는 DSRC와 접

속하게 하여 통신비 부담을 대폭 낮추고, 텔레매틱스 단말기는 사용자의 용도에 따라 구매할 수 있도록 다양화하여 선택폭을 넓히게 하며, 사용자에게 편리함을 주는 사용자 위주의 콘텐츠를 개발하여야 한다.

텔레매틱스 산업의 육성과제는 정부나 민간 모두 공감하고 있다. 결론적으로 텔레매틱스 인프라 구축을 위해서는 정부의 예산으로 구축할 수 있어야 하고, 핵심기술 확보를 위해서는 정부의 개발비 일부 지원 하에 민간주도로 개발하도록 해야 한다. 또한 시장활성화를 위해서는 정부에서 규제하고 있는 것들을 완화 또는 보완하여야 할 것이다. 이를 실행하기 위해 정부와 산.학.연이 상호 보완적인 역할을 할 때, 비로서 우리 대한민국은 전세계에서 기술과 시장을 주도해 나가는 진정한 리더로서 자리잡을 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 정통부, "Broadband IT Korea추진전략 공청회", '03.8.29
2. 텔레매틱스산업기획단, "텔레매틱스 산업 발전전략 추진계획(안)", 2003.11
3. 박상규, "ITS의 발전방향", 한국ITS학회 학회지 제1권 제1호, 2003.11.8
4. 최광주, "DSRC 기반의 텔레매틱스 시스템", 한국ITS학회 학회지 제1권 제1호, 2003.11.8
5. 하원규, 김동환, 최남희, "유비쿼터스 IT혁명과 제3공간", 전자신문사, '03.3.15
6. (사)통신위성.우주산업연구회, "2002 ITS 정보통신기술 워크샵", '02.2.21/22
7. 건교부.교통개발연구원, "정책토론회, 국가 ITS기술개발계획(안)", 2002.1.28 p1447-p1450, 한국통신학회
8. 최광주, "DSRC시스템의 구조분석에 관한

연구”, 제23권 제1호, 하계종합학술대회 논문집I, p232-p235, 대한전자공학

9. 최광주, 김동현, 현영균, 이재형, 지정재, 이병현, “DSRC를 이용한 무선인터넷 서비스”, 한국통신학회 제18권 8호, 65-p74, 2001년
10. 최광주, 김동현, 현영균, 이재형, 지정재, 이병현 “ITS DSRC”, 무선인터넷백서2001, P254-P265, 2000년
11. 최현미, 조한벽, 임춘식, “Advanced DSRC system using Mobile IP”, p47-p66 2001 ITS세미나 및 전시회
12. 오현서, 임춘식, “지능형교통시스템용 5.8GHz 근거리 전용 고속패킷통신 시스템 개발”, 제9권4호, 1999, p504-p512, TELECOMMUNICATIONS REVIEW
13. 임춘식, “우리나라의 ITS서비스를 위한 유무선 통신 인프라 현황 및 전망”, 전자공학회지 제28권 제5호, P546-P553, 2001년
14. 박지현, 조동호, “ITS에서의 인터넷서비스를 위한 무선링크 제어방안”, 한국통신학회논문지 1999.10 Vol.24 No.10A, p1501-p1506, 1999년
15. 김동현, 현영균, 배태웅, 최광주, 남두희, “교통정보서비스 제공을 위한 DSRC 통신방법”, 2002년 도 하계종합학술발표회 논문집, VOL.25, p214, 한국통신학회
16. 최광주, 김동현, 현영균, 김수경, 배태웅, 이병현, “DSRC기반의 Mobile IP서비스”, 한국인터넷정보 학회제3권제1호, p4-p11, 2002.3
17. 최광주, “Mobile IP서비스 제공을 위한 DSRC프로토콜 구조”, 2002 하계종합 학술대회 논문지, 전자공학회
18. 최광주, “ETC시스템에서의 요금정산을 위한 인증방법”, 2002하계종합학술대회논문지, 한국통신학회
19. 지정재, 김동현, 최광주, “DSRC시스템에서

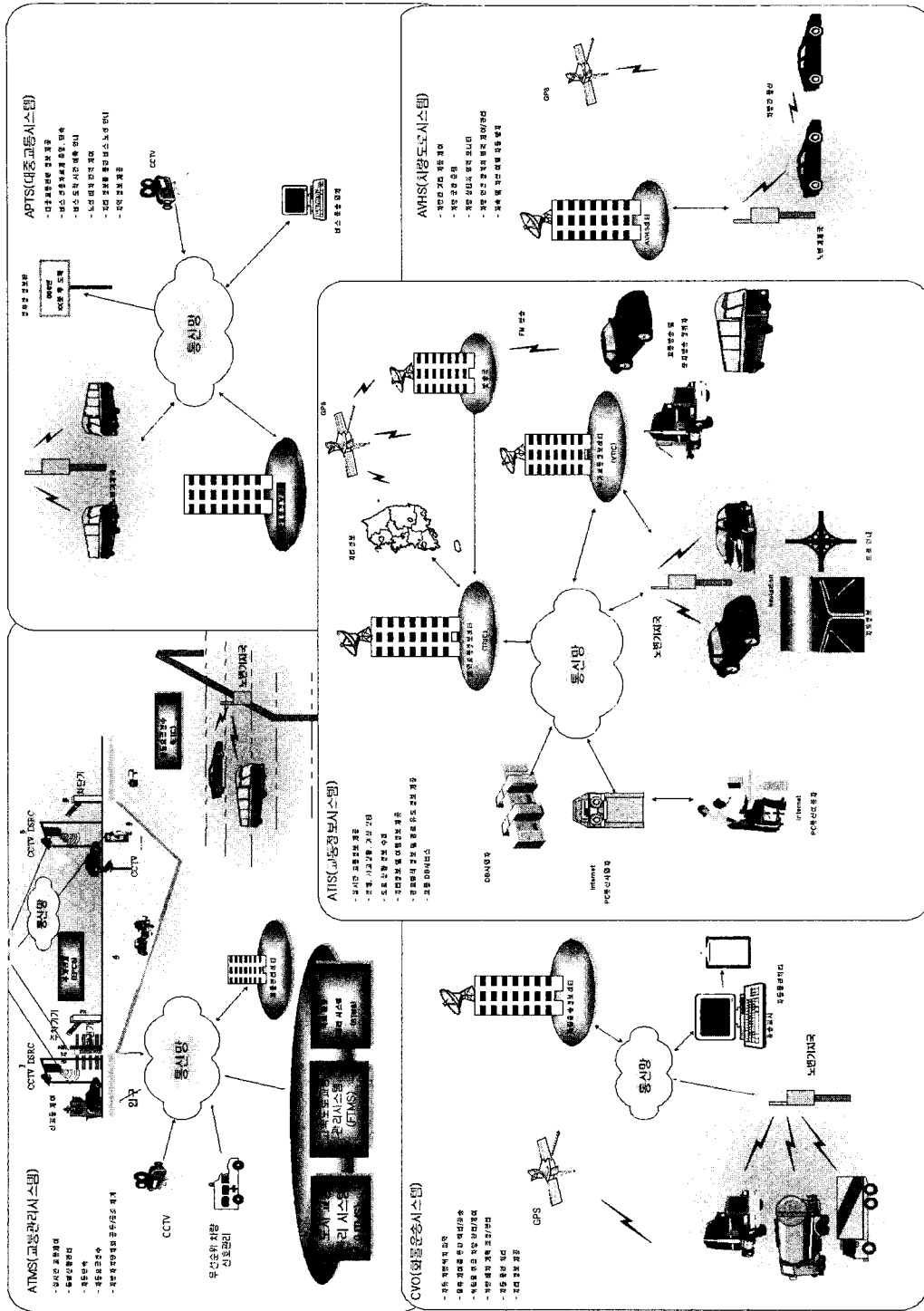
RSE를 이용한 BER 시험방법” 2002 하계 종합 학술 대회논문지, 2002년7월

20. 김동현, 최광주, “ATIS용 교통정보서비스 제공을 위한 DSRC통신방법, 2002년 하계 종합 학술 대회논문지, 2002년7월



최 광 주
 choikj@lge.com
 1981. 8한양대학교 전자통신공학과 졸업(학사)
 1990. 8한양대학교 산업대학원 전자통신공학과 졸업(석사)
 2002.9 ~ 현재 한양대학교 대학원 전자통신전파 박사과정
 1990.11 ~ 2000.8 LG정보통신(주) 중앙연구소 책임연구원
 2000.9 ~ 현재 LG전자(주) 통신운영연구소 ITS그룹 책임연구원

<주관심분야> 텔레매틱스 관련기술, ITS DSRC 관련 기술, 디지털 이동통신 시스템 기술, CDMA시스템기술, Mobile IP 기술



[그림 1] DSRC기반의 ITS종합망 구성도

※ 국가 표준인 DSRC 단말을 장착한 차량은 지역과 서비스의 한계 없이 ITS 서비스와 부가 멀티미디어 서비스 제공 가능함.