

텔레매틱스와 미래형 자동차 / 도로체계

Telematics and Automated Vehicle / Highway Systmes

문 영 준 / Young-Jun Moon
교통개발연구원 / The Korea Transport Institute

서론

위성항법시스템(GPS)을 이용하여 목적지까지의 최적경로를 보여주는 경로안내시스템은 이미 상용화 단계에 도달하였으며, 최근에는 차량에 내재된 모뎀을 통해 통신기지국과 접속하여 사고시 즉시 응급기관에 연락이 가능하도록 하는 장치의 설치 등이 정보통신기술의 발달로 가능하게 됨으로써 자동차는 이제 단순한 탈것에서 위치이동 시 일어날 수 있는 제반 상황에도 대처할 수 있는 움직이는 비즈니스 공간으로 탈바꿈하고 있다. 이러한 통합 차량정보서비스를 텔레매틱스 서비스로 칭하고 있는데, 텔레매틱스란 통신(Telecommunication)과 정보과학(Informatics)의 합성어로 이동통신망, 위치측정기술 및 첨단지리정보시스템(GIS)을 통한 위치기반서비스(LBS), 지능형교통시스템(ITS) 등을 자동차에 접목하여 운전 경로 안내, 차량 사고나 도난감지, 교통 및 각종 생활 편의의 정보를 운전자에게 실시간으로 제공하는 종합서비스를 말한다.

최근 국내에서는 시장형성 초기단계인 텔레매틱스 시장을 선점하기 위해 자동차 제조업체 및 이동통신사업자, 단말기 생산업체들이 자동차와 무선망을 연결한 다양한 서비스 준비작업을 적극적으로 진행 중이며, 또한 텔레매틱스 산업의 전략적 중요성을 인식한 정보

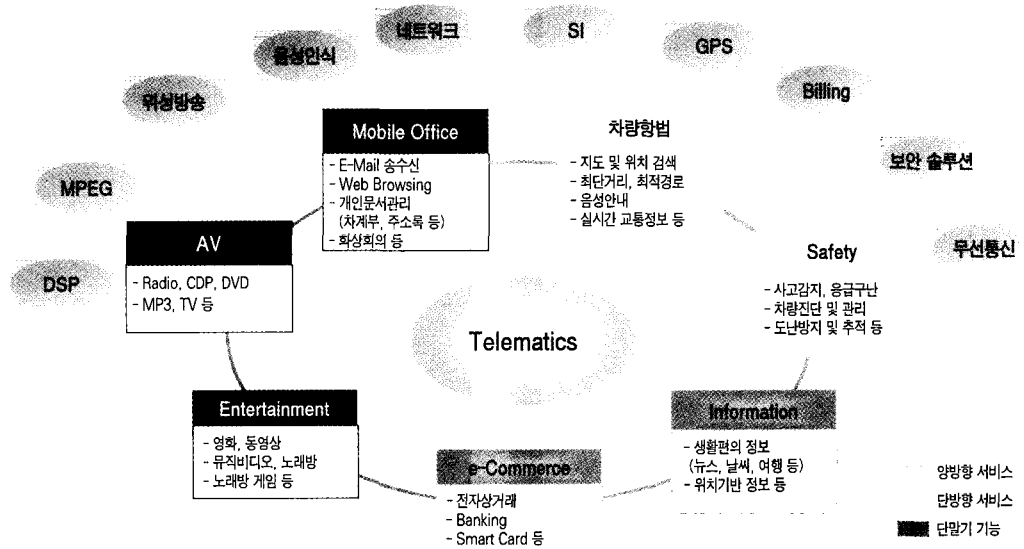
통신부, 산업자원부 등 관계 부처에서는 텔레매틱스 서비스를 활성화하기 위한 각종 정책을 개발하여 제시하고 있다.

본고에서는 이러한 텔레매틱스 서비스 보급 및 확대에 따라 빠르게 진행될 것으로 보이는 미래형 자동차 도로/차량시스템에 대한 개념 변화와 이를 위해 가장 필수적인 범국가적 통합교통정보서비스의 필요성 대해 간략히 논의하고자 한다.

텔레매틱스

텔레매틱스란 차량의 운전자와 탑승자에게 교통정보안내, 긴급구난, 원격차량진단, 인터넷 서비스(금융거래, 뉴스, e-mail 등) 등을 제공하여 Mobile Office 혹은 움직이는 비즈니스 공간을 구현하는 서비스를 말한다. <그림 1>은 텔레매틱스 서비스 개념을 보여준다.

자동차산업은 21세기의 핵심 산업으로 세계 여러 나라가 자동차산업에서의 경쟁력을 높이기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 우리나라의 자동차산업은 7대 전략산업의 하나로 국가 수출의 30% 정도를 차지하고 있을 정도로 우리 산업에 차지하는 비중은 매우 높다. 또한 무선 통신망의 출현으로 자동차산업과 IT산업의 만남인 텔레매틱스라는 새로운 용어를 탄생시켰



(그림 1) 텔레매틱스 서비스 개념도

다. 텔레매틱스 기술 개발의 필요성은 국가적인 측면에서 국민의 교통비용 감소와 경제 활동을 지원하는 효과가 있으며 선진 기술의 개발 능력을 향상시킬 수 있다. 자동차 회사는 텔레매틱스 개발을 통하여 새로운 수요를 창출할 수 있으며, 자동차의 경쟁력 강화와 고객관계관리(Customer Relationship Management, CRM)의 강화를 꾀할 수 있다.

즉, 전통적인 Off-line 산업인 자동차 산업과 첨단 On-line 산업인 무선통신 산업과의 협력은 전통산업의 IT화에 막대한 영향을 줄 것이며, 이로 인해 전세계적으로 텔레매틱스 시장은 빠르고 지속적으로 성장할 것으로 예측된다. 또한, I.T.S.의 핵심 기반인 자동차와 무선통신의 지능화를 실현함으로써 I.T.S. 서비스의 범국가적 확대 기반을 제공할 것이다. 텔레매틱스 시장은 전세계적으로 기술개발 초기단계이나 이동

통신 가입자의 폭발적인 확대와 위치기반 서비스 수요의 증가로 인해 급속도로 성장할 것이므로 세계시장 선점을 위해 적극적 투자 및 기술개발이 필요하다. 참여정부의 차세대 성장동력사업 종합실천계획(안)에 따르면 주 5일제 시행과 더불어 레저활동의 증가 및 DMB(Digital Multimedia Broadcasting)보급 확대 등으로 텔레매틱스가 새로운 자동차 문화로 인식될 경우 연평균 86.2%의 성장률로 2007년 국제적으로 약 29.7억달러 시장이 형성될 전망이며, 우리나라는 자동차 및 관련 산업의 국가 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 내다보고 있다. 특히 텔레매틱스 산업의 기반 기술인 무선통신 기술, 단말기 제조기술과 세계적 수준의 통신 인프라 및 높은 교통 혼잡도에 따른 운전자들의 최적경로와 같은 텔레매틱스 서비스의 욕구가 다른 나라 보다 높기 때문에 기술이나 산업의 발전 가능성

이 매우 높을 것으로 전망된다.

이에 따른 텔레매틱스 산업의 필요성을 요약하면 다음과 같다.

- 전통산업과 첨단산업의 결합
- 고성장의 고부가가치 산업
- ITS 서비스 확대를 위한 기반 제공
- 시장개발 초기단계 및 관련 서비스 수요 증가
- 관련시장의 파급효과

미래형 자동차 및 도로체계

가까운 아니 좀더 확실하게 말하면 멀지 않은 미래에는 영화 007, 제 5원소 등에서나 볼 수 있었던 완전 자동화 차량이 지능화된 도로를 달리는 상황이 실현될 듯 하다. 이는 자동차 기술의 발달과 더불어 도로 등 관련 인프라의 개념이 정보통신 발달에 따라 변화되고 있으며 여기에 텔레매틱스 서비스가 융합됨으로써 현실화될 수 있는 것이다.

우선 자동차 개념의 패러다임 변화를 살펴보도록 한다. 자동차는 그동안 출발지에서 목적지까지 사람이나 재화를 이동하는 운송수단의 개념에서 이제는 사람이 경제활동을 하는 데 있어서 필수적인 생활 공간화 개념으로 전환되었다. 상품가치의 측면에서 보면 자동차는 특정 계층의 사치품에서 일반인들의 필수품으로 바뀌면서 비즈니스 개념이 도입된 움직이는 생활공간으로 변모하고 있다. 이를 위한 필요조건으로는 자동차의 쾌적성, 안정성, 멀티미디어 등의 서비스 다양성 등을 들 수 있다.

기술적인 측면에서 보면 자동차는 첨단안전차량(ASV) 즉, 운전자의 안전운전을 자동으로 지원하는 지능형 시스템으로 변화하고 있는데 이를 위한 필요조건으로는 정보통신, 컴퓨터, 무선인터넷, 전기·전자,

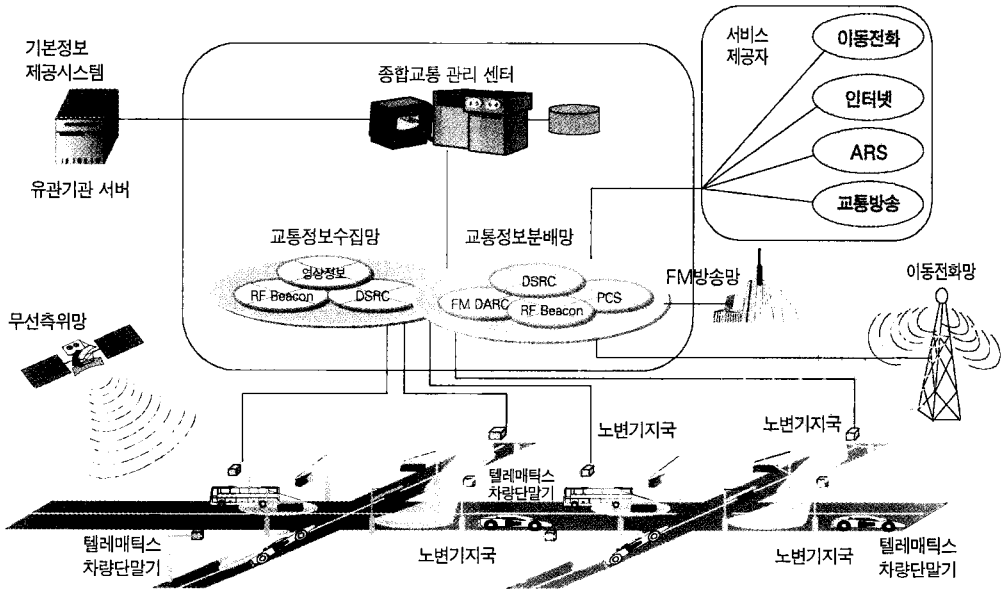
인공지능, 자동제어, 신소재·복합재료, 인간·감성공학, 교통 기술의 융합을 들 수 있다. 한편, 산업측면으로 보면 자동차산업은 2차 산업의 개념에서 3차 산업인 종합 서비스 산업으로 탈바꿈하고 있는 데 이를 위해서는 자동차 제조, 판매 및 사용 등 전순기(Life Cycle) 과정에서의 통합 서비스(Integrated Service) 화가 이루어져야 한다.

결국 미래 자동차는 텔레매틱스 서비스가 지원되는 첨단안전차량으로 개념이 정립될 수 있다.

다음으로는 정보통신 및 도로체계 개념의 패러다임 변화를 살펴본다. 근대 전신전화의 보급에 따라 급속도로 발전해온 유선통신 기술은 현대에 이르러 데이터 통신 기술로 발전하고 있고 무선통신 기술도 단거리전용통신(DSRC: Dedicated Short Range Communication)에서 광역통신(CALM: Communication Air Interfaces - Long and Medium Ranges) 기술로의 전이가 빠르게 이루어지고 있다. 더 나아가 통신기술의 발달은 모든 사물들이 컴퓨터칩과 센서를 내장하고 유무선을 통해 서로 정보를 교환하도록 유기적으로 네트워킹되는 유비쿼터스 공간으로 발전할 것이다.

집에 있는 하찮은 생필품으로부터 직장의 업무 공간 및 사무용품들, 사람이나 사물이 이동하는 환경에서 지원되는 도로, 교량, 건물, 자동차 등 모든 인프라들에 이르기까지 모든 공간과 사물에 작은 센서 혹은 칩들이 내장되어 유무선을 통한 센서기반 네트워크 공간화로 스스로 대화하고 처리하는 유기적인 시스템으로 변화하게 된다.

이동환경을 지원하는 가장 중요한 도로체계 인프라는 교통류 측면에서 보면 일반도로에서 고속화도로로, 정보화 측면에서 보면 센서기반 네트워크 공간화로 전이되면서 결국 미래의 도로체계는 자동화도로체계 즉, Automated Highway System(AHS)로 발전하게 된다.



〈그림 2〉 텔레매틱스 환경기반 미래형 자동차 / 도로 시스템

따라서 텔레매틱스 산업의 발전과 그에 따른 서비스의 활성화는 궁극적으로 미래형 자동차 및 도로체계의 실현을 앞당길 수 있는 가장 중요한 기반이 될 것이다. 〈그림 2〉는 텔레매틱스 환경기반에서의 미래형 자동차 및 도로시스템의 개념을 보여준다.

텔레매틱스 산업화를 위한 우리나라의 텔레매틱스 기반 기술 즉, 서비스 기술, 단말기 제조기술 및 원격 고객관리 기술 등은 세계적 수준이지만, 텔레매틱스 산업을 활성화하는 데 가장 필수적인 단말기 보급과 전국단위의 실시간 통합교통정보 서비스 구현을 위한 기술적, 정책적인 문제가 아직도 해결되지 않아 텔레매틱스 산업 활성화를 통한 미래형 자동차/도로 체계 실현에 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있다.

미래형 자동차를 위한 통합교통정보서비스

텔레매틱스 서비스를 위해서는 우선 가장 기본이 되는 교통정보의 제공체계가 뒷받침되어야 하는데, 현재 우리나라의 교통정보 수집 및 제공체계는 이를 담당하는 각 지자체 및 업체들에 따라 별도의 시스템들을 구축하고 있어 종합적이며 체계화된 정보서비스를 필요로 하는 텔레매틱스 상용화에 문제점으로 지적되고 있다. 이를 해결하기 위해 범국가적 차원에서 교통정보의 수집 및 활용, 통합운영·관리방안을 마련하여 통합교통정보서비스사업을 활성화할 수 있는 체계화 방안을 제시할 필요가 있다. 이는 텔레매틱스를 위한 통신 인프라의 국제적인 기술 방향에 따른 국가 도로체계 정보화 인프라 구축방안을 전략적으로 제시하고 미

래형 자동차 및 도로체계의 실현을 위한 필수적인 요소라 할 수 있다.

전 국토 도로체계를 대상으로 한 실시간 통합교통정보 서비스를 제공하기 위해서는 우선 통합교통정보시스템 및 관련 센터구축, 표준전자도지도체계 구축, 통합표준화 추진체제의 정비가 선행되어야 한다. 통합교통정보시스템의 구축에 대해서는 현재 건교부, 한국도로공사, 경찰청 및 지자체 등의 도로관리주체별로 제각각 유지·운영되고 있는 교통정보센터간의 교통정보를 상호 공유하고 교환하기 위해서 지난 1998년부터 개발된 각종 교통정보 관련 통신프로토콜 표준을 적극 활용하여 통합교통정보 유통체계를 확립하기 위한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 텔레매틱스 서비스가 모바일 환경에서 제공되기 위해서는 표준 전자도지도 체계의 구축이 필수조건이다. 그러나 그동안 전자지도 관련 업체별로 제각각 전자지도를 별도로 구축하고, 매년 수십억원의 예산으로 유지관리를 하고 있어 중복투자로 인한 국가적인 낭비가 초래되고 있는 실정이다. 따라서 최근에 개발 제시된 노드링크표준안을 기반으로 실제 전국도로망을 대상으로 건설교통부, 경찰청, 도로공사, 관련지자체 및 전자지도 관련 산업체 등이 참여하여 국가 전자도지도체계의 표준화 체계를 조기에 구축해야 한다.

미래형 자동차를 위한 차량단말기 보급

미래형 자동차 산업을 조기에 달성하기 위해서는 텔레매틱스 서비스가 제공되는 차량단말기의 보급이 선행되어야 한다. 이를 위해서는 차량단말기 및 사용요금의 전향적 정책 즉, 서비스 가입비 면제와 차량단말기 보조금 허용 등의 제도적 지원이 수립되어야 할 것이다. 특히 저가형 단말기를 단기간에 보급하는 정책

지원은 조기에 제시되어야 하며, 첨단안전차량(ASV) 개발시 텔레매틱스 서비스의 적용을 의무화하거나 차량의 위험예방 장치와 긴급구난 요청 장비 등을 통합 부착시 보험료를 감면하는 제도적 지원책도 빠른 시일 내에 마련되어야 한다. 통신요금에 있어서는 현행 1인 1모듈이 기본전제인 통신 단말 및 요금정책을 1인 다모듈 시대에 맞는 단말기 보조정책 및 사용료(기본료 및 데이터 통신료) 정책으로 전환될 수 있도록 추진하여야 할 것이다. 또한 텔레매틱스 서비스 보급에 따라 예상되는 주행 중 운전자의 시스템 조작에 관련된 안전문제의 검증이 필수적이므로 텔레매틱스 시스템 주행안전성 확보를 위한 안전기준을 서비스 확대 전에 제시하여야 할 것으로 판단된다.

결론

현재 국내 텔레매틱스는 초보단계에 있어 미래형 자동차 및 도로체계 실현을 위해 아직도 많은 개발 노력이 필요하다. 위에서도 지적했듯이 텔레매틱스가 활성화되지 못하고 있는 이유를 종합하면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 텔레매틱스 사업 자체의 수익성 Business Model 측면으로 현재 텔레매틱스의 가장 큰 시장이 될 수 있는 차량단말기의 적절한 보급 정책이 제시되지 않아 텔레매틱스 활성화의 장애물이 되고 있다는 것이다. 최근에 참여정부의 동북아경제중심추진위원회를 중심으로 텔레매틱스가 활성화 될 수 있는 방안을 마련하기 위해 범국가적인 적절한 정책 제시에 관한 활발한 논의가 진행되고 있다. 특히, 차량 제작시 단말기를 차량에 의무적으로 부착할 수 있는 정책을 국가에서 제시할 경우를 대비해서 자동차 관련 산업계에서는 Before Market 시장 확대를 위한 저가형 통합

단말기 개발에 주력해야 할 것이다.

둘째, 통화요금이 비싸다는 점이다. 이는 현재 사용되는 CDMA나 무선LAN 등의 가격이 낮아지면 해결될 문제이나 이들의 가격이 낮아질 여지가 없을 경우, 저렴한 가격으로 사용할 수 있는 대체 통신망의 개발이 필요하다. 현재로서는 DAB나 DSRC가 가장 유력하며 이것은 최근 국내의 개발동향에서도 엿볼 수 있어 이들을 이용한 텔레매틱스 서비스가 상용화 될 경우 무선 통신 비용을 낮출 수 있을 것으로 기대된다.

셋째는 빈약한 모바일 기반의 인터넷 서비스를 들 수 있다. 이는 앞으로 텔레매틱스 시장의 확대와 더불어

이용자들에게 유용한 서비스를 개발 제시할 경우 차츰 해결될 수 있는 문제로, 이를 위해서 보다 유용하고 질 좋은 콘텐츠를 개발하면 자동차수출에도 큰 기여를 할 것이라고 예상된다.

마지막으로 텔레매틱스 서비스에서 가장 기본이 되는 교통정보의 제공 측면으로, 현재 서비스제공자(ISP) 마다 수집하는 교통정보의 수집원과 이를 가공하고 제공하는 시스템을 국가적인 통합교통정보시스템으로 구축하여 교통정보 서비스의 질적 향상과 서비스 이용료의 획기적인 감소로 텔레매틱스 산업의 활성화를 모색하여야 할 것이다.

(문영준 연구위원 : yjmoon@koti.re.kr)

참고문헌

- 문영준 외, "텔레매틱스 시대를 대비한 첨단 종합교통정보서비스 체계화방안 연구", 교통개발연구원, 2003. 11.
- 산업자원부 기술표준원, "텔레매틱스 산업동향 및 표준화 국제워크숍", 2004. 6.