



텔레매틱스 산업활성화 및 종합교통정보 서비스 제공 방안

문 영 준*

목 차

1. 서 론
2. 첨단차량시스템
3. 첨단도로시스템
4. 텔레매틱스 산업활성화 정책
5. 종합교통정보 서비스 제공 방안
6. 결 론

1. 서 론

텔레매틱스란 차량의 운전자와 탑승자에게 교통정보안내, 긴급구난, 원격차량진단, 인터넷 서비스(금융거래, 뉴스, e-mail 등) 등을 제공하여 "Mobile Office" 혹은 "움직이는 비즈니스 공간"을 구현하는 서비스를 말한다[1]. 따라서 텔레매틱스는 필수적으로 자동차산업과 연계되어 서비스가 이루어져야 한다.

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 만남으로 인해 텔레매틱스 기술 개발의 필요성이 제기되고, 이를 통해 국가적인 측면에서 국민의 교통비용 감소와 경제 활동을 지원하는 효과뿐만 아니라 선진 기술의 개발 능력을 향상시킬 수 있다. 자동차 회사는 텔레매틱스 개발을 통하여 새로운 수요를 창출할 수 있

으며, 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 전통 산업의 IT화에 막대한 영향을 줄 것이며, 이로 인해 전세계적으로 텔레매틱스 시장은 빠르고 지속적으로 성장할 것으로 예측된다. 또한, ITS의 핵심 기반인 자동차와 무선통신의 지능화를 실현함으로써, ITS 서비스의 범국가적 확대 기반을 제공할 것이다. 텔레매틱스 시장은 전세계적으로 기술개발 초기단계이나 이동통신 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 29.7억 달러 시장이 형성될 전망이며, 우리나라는 자동차 및 관련 산업의 국가 경쟁력을 확보할 수 있을 것

* 교통개발연구원 첨단교통기술연구센터
(구 ITS 연구센터)연구위원

으로 내다보고 있다. 특히 텔레매틱스 산업의 기반 기술인 무선통신 기술, 단말기 제조기술과 세계적인 수준의 통신 인프라 및 높은 교통 혼잡도에 따른 운전자들의 최적경로와 같은 텔레매틱스 서비스의 욕구가 다른 나라 보다 높기 때문에 기술이나 산업의 발전 가능성이 매우 높을 것으로 전망하고 있다.

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 정보통신부, 산업자원부 등 관계부처에서는 텔레매틱스 서비스를 활성화하기 위한 각종 정책을 제시하고 있으며 관련 연구개발 사업을 발 빠르게 진행하고 있다. 텔레매틱스 산업이 활성화되기 위해서는 무엇보다도 먼저 텔레매틱스 서비스가 이루어지는 물리적인 공간인 도로와 차량의 정보화 및 지능화 기반 구축 하에 종합교통정보 서비스가 제공되어야 한다. 그러나 특히 현재 각 부처가 추진하고 있는 연구개발 사업은 도로와 차량의 기반 구축과 종합교통정보 서비스 제공과는 별개로 추진되고 있어 텔레매틱스 기술의 실용화 및 산업화에 오히려 걸림돌로 작용할 수 있다.

본고에서는 이러한 텔레매틱스 서비스 보급 및 확대를 위해 가장 우선이 되어야 할 도로와 차량의 정보화 기반구축 필요성과 그 방향에 대해 간략히 논의하고, 텔레매틱스 산업 활성화를 위한 정책과 종합교통정보 서비스 제공과 관련된 관련 부처의 역할분담 방안을 제시하고자 한다.

2. 첨단차량시스템

멀지 않은 미래에는 완전 자동화 차량이 지능화된 도로를 달리는 상황이 실현될 듯하다. 자동차가 주인(운전자)의 목소리와 신체특징을 자동으로 인식하여 원하는 목적지까지 안전하고 쾌적하게 이

동하는 영화 속에서도 볼 수 있을 것 같은 시대가 다가오고 있다. 즉, 자동차 기술의 발달과 더불어 도로 등 관련 인프라의 개념이 정보통신 발달에 따라 변화되고 텔레매틱스 서비스가 융합됨으로써 소위 꿈의 교통시대가 현실화될 수 있는 것이다.

자동차 개념의 패러다임 변화를 통해 텔레매틱스 서비스가 이루어지는 미래 차량기반을 살펴보고자 한다. 자동차는 출발지에서 목적지까지 사람이나 재화를 이동하는 운송수단이다. 지금까지 자동차는 이러한 단순 개념의 이동수단 혹은 탈것에서 이제는 사람이 경제활동을 하는 데 있어서 필수적인 생활 공간화 개념으로 전환되고 있다. 자동차 안에서 운전 중에 휴대폰으로 상대방과 통화를 하는 가장 단순한 비즈니스 활동으로부터 향후에는 전자상거래, 전자결제, 엔터테인먼트 등 다양한 종류의 비즈니스 및 여가 활용 공간으로 바뀌고 있다.

상품가치의 측면에서 보면 자동차는 특정 계층의 사치품에서 일반인들의 필수품으로 보급이 확산되면서 비즈니스 개념이 도입된 움직이는 생활 공간으로 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 있는 데 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.

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 초기에 제시되어야 하며, 첨단안전차량(ASV) 개발 시 텔레매틱스 서비스의 적용을 의무화하거나 차량의 위험예방 장치와 긴급구난 요청 장비 등을 통합 부착 시 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.

3. 첨단도로시스템

텔레매틱스 서비스가 완벽하게 실현되는 꿈의 교통시대를 위해서는 도로의 첨단화 기반이 구축되어야 한다. 이를 위해 도로체계 개념의 패러다임 변화를 정보통신 발전에 따라 살펴본다.

근대 전신전화의 보급에 따라 급속도로 발전해 온 유선통신 기술은 현대에 이르러 데이터통신 기술로 발전하고 있고 무선통신 기술도 단거리전용 통신(DSRC: Dedicated Short Range Communication)에서 광대역통신(CALM: Continuous Air interfaces - Long and Medium ranges) 기술로의 전이가 빠르게 이루어지고 있다. 더 나아가 통신기술의 발달은 모든 사물들이 컴퓨터칩과 센서를 내

장하고 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. 따라서 텔레매틱스 산업의 발전과 그에 따른 서비스의 활성화는 궁극적으로 미래 자동화도로체계의 실현을 앞당길 수 있는 가장 중요한 기반이 될 것이며, 역으로 AHS 기반이 구축되면 텔레매틱스 서비스가 완벽하게 실현될 수 있게 되는 상호 보완적 관계로 발전하게 된다.

첨단도로시스템을 실현하기 위해 가장 필요한 것은 도로상에서 주행하는 차량에 대한 실시간 교통정보수집 및 제공을 위한 정보통신시스템의 인프라 구축이다. 차량에 대한 교통정보 수집을 위해 현재 널리 보급 운영되고 있는 도로상의 매설식 루프 검지기를 통한 차량 검지는 지역적 한계성, 설치 및 운영유지 비용, 정보의 신뢰성 등의 문제로 그 이용의 한계에 도달한 것으로 판단된다. 따라서 DSRC 혹은 CALM을 통한 무선통신 방식이 보급되면 시간적 및 공간적 한계를 극복하는 새로운 교통정보 수집체계가 가능해지고 또한 이를 통해 정보의 제공체계 역시 동시에 가능해지는 되는 결과를 얻게 된다.

이를 위해서는 위에서 지적한 단말기 보급이 조기에 확대되어야함은 물론 도로상에 노변장치

(RSE)의 구축에 대한 종합적인 계획이 수립되어야 하는 데, 이 경우 도로체계 및 시설물의 건설 및 운영을 담당하는 건설교통부와 통신체계를 담당하는 정보통신부, 그리고 도로의 안전시설물 설치 및 관리를 담당하는 경찰청과의 유기적인 협조체제가 이루어져야 가능하게 된다.

4. 텔레매틱스 산업활성화 정책

텔레매틱스 산업화를 위한 우리나라의 텔레매틱스 기반 기술 즉, 서비스 기술, 단말기 제조기술 및 원격 고객관리 기술 등은 세계적 수준으로 평가받고 있지만, 텔레매틱스 산업을 활성화하는 데 가장 필수적인 단말기 보급 정책과 정보통신 인프라 구축을 위한 정책 수립과 관련 부처 간 정책 조정이 이루어지지 않아 텔레매틱스 산업 활성화에 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있다.

따라서 현 시점에서 두 가지 핵심 이슈가 부각된다. 하나는 전 국토 도로체계를 대상으로 실시간 교통정보 수집 및 통합교통정보 서비스를 제공하기 위한 통신시스템 인프라 구축 방안에 관한 관련 부처 간 정책 조정이다. 다른 하나는 미래형 자동차 보급에 가장 필수적인 텔레매틱스 단말기보급을 위해 필요한 통신요금, 단말기 보조금 등 활성화에 필수불가결한 관련 정책의 효율적인 방안 제시다.

두 가지 이슈에 대한 기본 정책 틀은 이미 위에서 지적했기 때문에 구체적인 정책 입안 및 효율적 추진을 위한 관계부처 협력 및 역할분담을 다음과 같이 제시한다.

건설교통부는 도로의 건설 및 유지관리를 담당하는 고유의 업무를 추진해오고 있으며 또한 지난 10년간 ITS 사업을 주관해오고 있지만 도로상의 정보통신 인프라 구축을 통한 미래형 도로체계에 대해서는 준비가 미흡한 실정이다. 즉, GPS 및 PCS의 위치추적 기술 발전과 무선통신시스템 기

술 발전, 그리고 미래형 자동차기술의 발달로 이제 도로첨단화 구축을 위한 기반 기술이 어느 정도 확보된 현 시점에서 건설교통부는 정보통신 인프라를 도로상에 건설하고, 운영하는 주관부처 역할을 담당하고 정보통신부와 경찰청 협조체제를 통해 역할을 분담하도록 해야 한다. 또한 정보수집, 정보교환 및 호환을 위한 표준을 통해 교통정보를 통합하여 전국적 단위의 기본 교통정보를 가공할 체계를 마련하여야 한다. 또한 첨단도로시스템 구축과 텔레매틱스 서비스 보급에 따라 예상되는 주행 중 운전자의 안전문제 등은 검증이 요구되므로 미래 도로체계에서의 주행안전성 확보를 위한 시험평가 분석 및 기술을 제공하고 관련된 안전기준을 제시하여야 할 것이다.

정보통신부는 국가 도로체계의 통신인프라 구축과 관련하여 국가 차원에서 다양한 종류의 무선통신체계를 통합할 수 있도록 기술적인 방안을 제시하여야 한다. 또한 건설교통부의 인프라 구축 계획 수립과 향후 운영에 있어서의 기술적인 지원을 할 수 있도록 협조 및 역할 분담체제를 조기에 수립하여야 할 것이다. 그렇지 않을 경우 전자지불시스템(ETCS) 도입에 따른 부처 간의 문제가 또 다시 재연되는 결과를 야기할 가능성이 있다. 미래형 자동차 보급을 통한 텔레매틱스 시장의 조기 활성화를 위해서 서비스 가입비 면제와 텔레매틱스 단말기 보조금 허용 등의 국가의 제도적 지원이 필요하기 때문에 저가형 단말기를 단기간에 보급하는 정책 지원책을 마련해야 하며, 특히 국내 시장의 조기 활성화를 위해 국가 공공부문사업에서 텔레매틱스 서비스의 도입을 의무화하거나 위험예방 장치와 긴급구난 요청 장비 등의 의무화 혹은 부착 시 보험료를 감면하는 제도적 지원책을 빠른 시일 내에 마련해야 할 것이다.

산업자원부는 미래형 자동차 혹은 첨단안전차량 개발을 지속적으로 추진하여야 한다. 또한, 텔레매

틱스 산업활성화에 장애가 되는 법·제도적 요인의 해결을 위해 서비스 조기 확산을 위한 단말기 보조금 허용정책, 다수의 이동통신 기기 사용에 대한 가입비 면제정책, 응용서비스 사업자를 위한 서버 사용의 개방화 정책, 상세 지리정보의 서비스 사업자 제공 제도화 정책 등을 조기에 수립해야 할 것이다. 텔레매틱스의 차내 서비스를 위해 주행안전정보에 관한 DB를 개발하고, 생활정보 및 기타 멀티미디어 DB를 제공하여 차량위치 기반에 따라 주행 위험상태를 경고하는 통합형 단말기시스템 개발에 주력해야 한다. 여기에는 텔레매틱스의 주요 기능인 안전보안, 실시간 교통정보, 원격고객관리, 생활정보 및 엔터테인먼트에 관련된 핵심 기능들이 통합된 모듈로 포함되며 사용자인터페이스(Human Machine Interface, HMI) 기술의 보완을 위해 2D나 3D 화상안내시스템의 개발과 차량탑재 네트워크 시스템의 개발도 추진할 필요가 있다.

5. 종합교통정보 서비스 제공 방안

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 종합교통정보서비스사업을 활성화할 수 있는 체계화 방안을 제시할 필요가 있다. 이는 텔레매틱스를 위한 통신 인프라의 국제적인 기술 방향에 따른 국가 도로체계 정보화 인프라 구축방안을 전략적으로 제시하고 미래형 자동차 및 도로체계의 실현을 위한 필수적인 요소라 할 수 있다. 전 국토 도로체계를 대상으로 한 실시간 종합교통정보 서비스를 제공하기 위

해서는 우선 종합교통정보시스템 및 관련 센터구축, 표준전자도로지도체계 구축, 통합표준화 추진체계의 정비가 선행되어야 한다. 종합교통정보시스템의 구축에 대해서는 현재 진교부, 한국도로공사, 경찰청 및 지자체 등의 도로관리주체별로 제각각 유지·운영되고 있는 교통정보센터간의 교통정보를 상호 공유하고 교환하기 위해서 지난 98년부터 개발된 각종 교통정보 관련 통신프로토콜 표준을 적극 활용하여 종합교통정보 유통체계를 확립하기 위한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 또한 텔레매틱스 서비스가 모바일 환경에서 제공되기 위해서는 표준 전자도로지도 체계의 구축이 필수조건이다. 그러나 그동안 전자지도 관련 업체별로 제각각 전자지도도를 별도로 구축하고, 매년 수십억 원의 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 전자도로지도체계의 표준화 체계를 조기에 구축해야 범 국가적인 종합교통정보 서비스가 제공될 수 있을 것이다.

6. 결 론

본고에서 논의된 텔레매틱스 서비스 보급 및 확대를 위한 도로와 차량의 정보화 기반구축 방향은 가능한 조기에 결정되어야 한다. 이를 위해 도로, 교통, 전자, 통신, 제어, 자동차, 전산 등 관련 분야별 전문가 협의체가 구성되어 정부부처와 함께 방향을 논의를 시작해야 할 시점이다. 또한 위에서 제시된 텔레매틱스 산업 활성화를 위한 정책과 관련 부처의 역할분담 방안, 그리고 종합교통정보 서비스 제공 방안은 정부 관계자들에게 검토되어져 범국가적인 추진체계가 조속히 마련되기를 바란다.

참고문헌

- [1] 문영준 외, 텔레매틱스 시대를 대비한 첨단 중합교통정보서비스 체계화방안 연구, 교통개발연구원 연구총서 2003-15, 2003년 12월.
- [2] 산업자원부 기술표준원, 텔레매틱스 산업동향 및 표준화 국제워크샵, 2004년 6월.

저자약력



문 영 준

1985년 아주대학교 산업공학과 (공학사)
1987년 아주대학교 대학원 산업공학과 산업공학전공 (공학석사)
1987년-1992년 국방과학연구소 천마시스템개발단 연구원
1993년-1997년 일리노이대학교(Univ. of Illinois at Urbana-Champaign) 토목공학과 연구조교(R.A.)
1998년 일리노이대학교 토목공학과 교통공학전공 공학박사)
1998년-1999년 일리노이대학교 토목공학과 Post Doctoral Research Associate
1999년-현재 교통개발연구원·첨단교통기술연구센터(구 ITS 연구센터) 연구위원
관심분야 : 교통운영 및 제어, ITS 시스템 개발 및 기술표준화, 첨단도로시스템 및 텔레매틱스
이 메 일 : yjmoon@koti.re.kr