

텔레매틱스와 교통정보

Telematics and Traffic Information



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

서론

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 가능성이 매우 높을 것으로 전망하고 있다.

또한 전통적 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 예측하고 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 관계 부처에서는 텔레매틱스 서비스를 활성화하기 위한 각종 정책을 개발하여 제시하고 있다.

텔레매틱스 서비스를 위해서는 우선 가장 기본이 되는 교통정보의 제공체계가 뒷받침 되어야 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 있으며, 이는 텔레매틱스를 위한 통신 인프라의 국제적인 기술 방향에 따른 국가도로체계 정보화 인프라 구축방안을 전략적으로 제시하기 위한 필수적인 요소라 할 수 있다.

현재 정보통신부 등에서 추진하고 있는 텔레매틱스

또한, ITS의 핵심 기반인 자동차와 무선통신의 지능화를 실현함으로써, ITS 서비스의 범국가적 확대 기반을 제공할 것이다.

본고에서는 이러한 텔레매틱스 서비스 보급에 필수 요소(Killer Application)라 할 수 있는 교통정보서비스의 필요성, 종류, 구축 및 발전방향에 대해 간략히 논의하고자 한다.

교통정보서비스

교통정보서비스는 지능형교통체계(ITS)에서 교통정보 수집/가공을 통하여 제공되는 서비스 중의 하나이다. 그동안 우리나라에서는 텔레매틱스 산업과 ITS 산업은 성격이 다른 독립적인 서비스 제공의 방식으로 인식되어 왔다. 이는 제공서비스들이 다른 환경과 이용 환경 하에서 서로 다른 제공 단말장치를 대상으로 제공하여 왔기 때문이다. ITS는 도로 및 교통관리, 교통정보제공, 대중교통 및 화물차량, 첨단안전차량 등 교통의 전 분야에 걸쳐 정보통신기술(IT)과의 접목으로 교통의 효율화와 사고감소, 물류비용의 절감, 소통증대 등을 목적으로 하고 있다. 또한 ITS는 단거리 무선통신기술을 이용하여 도로변의 기지국 장치와 탑재 장치를 장착한 차량에 정보를 제공함으로써, 도로와 차량간의 정보화를 지원하고 있다.

텔레매틱스(Telematics)는 과거 유럽에서 ITS내에서 정보통신 부문을 이용하여 차량에서 다양한 정보를 제공할 수 있도록 지원하는 통신서비스로 한정되어 왔다. 그러나 정보통신을 이용한 차량과의 통신 발전과 이용자의 다양한 욕구에 따라 정보제공의 범위가 교통, 문화생활, 이메일(e-mail), 증권 금융정보, 기타 부가정보 제공 등으로 다양화되어 왔으며, 단순 차량이 이동수단을 벗어나 움직이는 모바일 오피스

(Mobile Office)의 개념으로 발전하여 왔다. 텔레매틱스 서비스를 사용목적에 따라 나누어 보면 1) 교통정보(Traffic Information) 및 네비게이션(Navigation), 운영(Operation)을 위한 서비스, 2) 안전 및 보안(Safety and Security), 진단(Diagnostic), 고장(Breakdown) 진단 서비스, 3) 엔터테인먼트(Entertainment), 개인화된 서비스(Personalized Services) 및 통신(Communication) 서비스로 구분 할 수 있다. 이중 교통정보서비스는 교통정보 및 네비게이션 서비스 분야에 포함되어 있다. 즉, 현재 텔레매틱스 제공서비스 산업에서 차지하는 비중이 가장 높은 핵심 콘텐츠 분야로 교통정보제공서비스를 들 수 있어 이를 Killer Application이라 부르고 있다.

교통정보서비스는 이용자들에게 만족도에 대한 파급효과가 가장 크고 선호도가 높은 서비스 분야이다. The Strategies Group이 2000년에 조사한 "Telematics Attitude Study-Cellular Subscribers Interest"의 설문조사에 따르면 총 설문 응답자의 39%가 노년교통정보제공서비스에 큰 관심을 가지고 있으며, 33%가 위치기반 응급구조, 18%가 교통정보 안내를 이용하기 원하는 것으로 나타날 정도로 교통정보제공서비스는 텔레매틱스 제공서비스에서 가장 선호하는 것임을 알 수 있다. 정보서비스제공자(Information Service Provider, ISP) 측면에서도 텔레매틱스 정보제공 사업의 우선순위를 교통정보제공서비스에 비중을 높여왔으며, 향후에도 교통정보제공을 우선으로 한 다양한 부가 정보서비스를 제공할 것으로 판단된다.

텔레매틱스에서 제공하고 있는 교통정보서비스를 ITS 제공서비스 7개 서비스분야, 18개 서비스, 62개 단위서비스 분야에서 분류하면 교통정보유통활성화, 여행자정보고급화, 대중교통 그리고 차량 및 도로 침

단화 분야로 나눌 수 있다. 텔레매틱스 교통정보제공 서비스에서는 기본교통정보를 연계한 경로안내, 여행 자정보제공, 주행안내, 대중교통정보제공 등의 기본교통정보 제공을 중심으로 서비스를 제공하고 있다.

아래의 <표 1>은 ITS 18개 서비스 중 텔레매틱스 서비스에서 활용될 수 있는 분야의 관련성을 나타낸 것이다.

<표 1> ITS 제공서비스 중 텔레매틱스 관련 분야

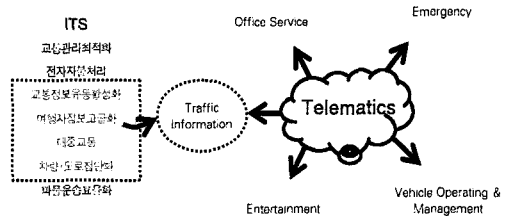
서비스 분야	서비스	관련성
1. 교통관리최적화	(1) 교통류관리	
	(2) 돌발상황관리	
	(3) 자동교통단속	
	(4) 교통공해관리지원	
	(5) 교통시설관리지원	
2. 전자지불처리	(6) 통행료전자지불	
	(7) 요금전자지불	
3. 교통정보유통활성화	(8) 기본교통정보제공	
	(9) 교통정보관리·연계	
4. 여행자정보고급화	(10) 차량여행자부가정보제공	
	(11) 비차량여행자부가정보제공	
5. 대중교통	(12) 대중교통정보제공	
	(13) 대중교통관리	
6. 화물운송효율화	(14) 물류정보관리	
	(15) 위험물차량관리	
	(16) 화물관리행정	
7. 차량·도로첨단화	(17) 안전운전지원	
	(18) 자동운전지원	

주 : 관련성 높음 : , 낮음 :

교통정보서비스 수요

텔레매틱스 제공서비스는 사용 목적에 따라 교통정보 및 네비게이션, 안전 및 보안 그리고 엔터테인먼트의 3분야로 나눌 수 있으며 앞에서 설명한 설문자료를

토대로 각 정보제공서비스에 대한 선호도를 나타내어 보면 아래의 <그림 1>과 같이 나타낼 수 있다.



<그림 1> 텔레매틱스 교통정보제공서비스의 범위

<그림 1>에서 나타난 바와 같이 현재 텔레매틱스 제공서비스에 대한 선호도가 가장 높은 분야는 교통정보 및 네비게이션 분야로 분석되었으며, 상대적으로 안전 및 보안 분야에 대한 선호도는 아직 미약한 것으로 분석된다. 교통정보 및 네비게이션 분야는 GPS기술과 무선통신기술의 결합으로 인해 현재 자신의 위치와 주변의 교통정보를 가공하여 차량 내 운전자에게 가장 필요한 최적/최단 경로정보와 혼잡, 통행시간 정보 등을 제공하기 때문에 이에 대한 이용자의 선호도가 높은 것으로 판단된다. GPS를 통한 차량의 위치추적과 무선데이터 통신망을 활용한 정보제공 기술의 발전에 따라 교통정보제공서비스 분야 또한 실시간으로 수집된 교통정보를 가공하여 차량 내 단말기를 통한 제공이 가능하며, 이용자의 교통정보에 대한 다양한 맞춤형 정보(Service on Demand)를 실시간으로 제공할 수 있어 이에 대한 수요는 더욱 더 늘어갈 것으로 전망된다. 설문조사에 따르면 텔레매틱스 제공서비스에서 우선 시 되어야 할 서비스로는 음성다이얼링 기능, 차량 충돌구난서비스, 교통정보제공서비스 등의 순으로 나타났다. 점차적으로 차량 내의 안전을 기반으로 한 정보서비스의 제공을 선호하는 것으로 조사되었다. ITS 제공서비스에서 분류하고 있는 62개 단위서비스

Special Edition

항목에서 텔레매틱스 교통정보제공을 위한 서비스 수요는 <표 1>과 같은 데 향후 텔레매틱스 교통정보서비스는 실시간 교통정보에 의한 여행자 정보, 운전 중 교통정보, 주행 안내제공 서비스가 증가할 것으로 전망되고 있으며, 도로 및 차량의 지능화에 따른 안전운전 지원 서비스 제공분야도 급속한 증가를 보일 것으로 전망된다.

교통정보서비스 시장전망

국내 텔레매틱스 제공서비스 시장을 규모면에서 볼 때 초기에는 단말기 시장 등의 하드웨어 부문에 대한 규모가 증가할 것으로 전망된다. 민간 서비스 제공자 부문에서는 자동차메이커, 이동통신사업자간의 제휴를 통해 텔레매틱스 산업에 진출하기 위한 움직임이 빠르게 진행되고 있으며, 일부 제공서비스로 경로안내, 교통정보 등의 서비스가 제공되고 있는 상태이다. 그러나 본격적으로 ITS의 교통정보서비스가 텔레매틱스 시장에 진입하는 2004-2005년경에는 제공서비스 이용에 따른 시장규모가 증가할 것으로 전망된다. 정부차원에서의 시장 활성화 전략에는 건설교통부에서 통합교통정보센터 구축 계획을 가지고 있다. 이는 텔레매틱스를 위한 교통정보서비스 제공을 위해 현재 산발적으로 분산되어 있는 교통정보 수집 인프라 체계를 하나로 통합 관리하고 서비스제공을 위한 정부차원에서 교통정보센터를 운영하는 것이 효과적이라고 판단한 것이다. 또한 정보통신부에서 추진하고 있는 텔레매틱스 정보리포센터(TELIC)는 수집된 정보를 텔레매틱스 정보서비스에 맞게 가공 프로세스(Process)를 구축하여 활용도가 높은 정보제공을 하기 위함이다.

텔레매틱스 서비스 시장에서 교통정보서비스 분야가 차지하는 비중은 다른 제공서비스 보다 우선순위에 있으며, 주행 중 차량 내 이용자들이 가장 필요로 하는

제공서비스가 도로 위 상황에 대한 정보제공이기 때문에 경로안내, 교통혼잡, 사고, 통행시간 등의 교통정보에 중점을 두고 있는 것이다. 향후 텔레매틱스를 위한 교통정보제공서비스는 정보통신기술(IT)과 위치기반서비스(LBS)의 무선측위 기술을 접목한 모바일(Mobile) 위치추적 기술을 기반으로 한 실시간 교통정보서비스가 제공 될 것으로 예측되며 이에 대한 연구개발이 활발히 진행 중에 있으며, 텔레매틱스가 성장기에 접어드는 2005-2006년경에는 GPS 위치추적을 통한 이용자의 위치를 기반으로 한 주변의 교통정보, 경로안내, 최적/최단경로 제공 등의 정보제공을 실시간으로 무선통신망을 이용하여, 이용자의 요구정보를 차량 내 단말기를 통하여 실시간으로 제공하여 보다 질 높고 신뢰성 있는 교통정보 제공이 가능하리라 예상된다. 앞에서 제시된 제공서비스 분야 중 현재 텔레매틱스 교통정보에는 주로 기본교통정보가 제공되고 있지만, 향후에는 도로 및 차량의 지능화에 따른 안전운전지원, 자동운전지원의 안전 분야를 기반으로 한 교통정보제공이 큰 핵심 콘텐츠 분야의 하나로 자리 매김 할 것으로 기대되며 이에 따른 교통정보서비스와 관련된 다양한 부가교통정보제공이 이루어질 것으로 기대된다.

교통정보서비스 발전 방향

국내 텔레매틱스 시장은 2002년을 정보제공 시점으로 하였을 때, 단말기 시장과 서비스 시장이 7:3의 비율로 시장규모를 형성하고 있다. 이는 우리나라 텔레매틱스가 초기 단계를 형성하고 있어 아직 시스템에 대한 시장규모가 큰 것으로 생각된다. 그러나 본격적인 성장기로 들어서는 2005년경에는 서비스 시장의 규모가 증가할 것으로 예상되고 있다. 텔레매틱스 시장을 통한 기술 발전 방향을 보면 무선통신분야에서는

2000년 초기 문자를 통한 정보제공에서 2005년에는 초고속영상 정보제공에 중점을 두고 있으며, 단말기의 유형은 네비게이터, PCS, PDA의 각기 다른 사양의 단말기에서 향후에는 통합형 단말기의 형태로 나아가고 있다. 정보제공을 위한 S/W 및 콘텐츠분야는 문자를 통한 정보제공에서 음성정보제공 그리고 문자인식을 통한 음성 변환으로 발전하고 있다. 정보서비스를 위한 기술은 계속 발전추세에 있지만, 텔레매틱스 시장의 성공여부는 이를 이용하는 이용자의 니즈(Needs)의 수요에 얼마나 다양한 정보서비스 콘텐츠를 제공하느냐에 달려있다. 2005년 이후 텔레매틱스 시장이 성장기에 접어드는 시점에서는 전체 텔레매틱스 시장에서 서비스가 차지하는 비율이 점차 확대될 전망이다.

1) 음성을 통한 정보서비스 제공

현재 제공되고 있는 교통정보서비스는 차량과 센터 간의 통신을 통한 경로안내, 혼잡정보 등을 제공하는 방식과 운전자 설정에 의한 단말기 표출정보로 구분되어진다. 그러나 이러한 방식은 운전자가 주행 중 센터와 통화하거나 직접 단말기에 입력 및 표출정보를 주시해야 하기 때문에 사고의 위험이 따른다. 설문조사에 따르면 향후 정보서비스 제공을 위해 필요한 요소로 음성을 통한 정보제공을 우선으로 뽑았다. 정확하고 안전한 교통정보제공을 위해서는 기존의 문자에 의한 정보제공에서 음성을 통한 경로안내 및 교통정보의 제공이 필요하다.

2) 위치추적 기반의 실시간 교통정보의 제공

주행 중 운전자가 가장 필요로 하는 교통정보로는 자신의 위치를 기반으로 한 주변 교통상황 정보이다. 기존의 교통정보는 민간에서 수집된 루프검지기, 영상검지기 등을 통해 검지된 정보를 받아 이를 가공하여

차량 내 단말기로 제공하는 방식을 취하고 있다. 그러나 이러한 검지방식은 수집비용과 비매설구간에 대한 정보수집 측면에서 정보에 대한 신뢰성이 떨어지고 있다. 현재 GPS와 무선통신망을 통한 위치추적기술의 정확도가 10m이내 까지 정확해지고 있는 시점에서 각각의 차량들이 정보 수집을 위한 프로브 차량(Probe Car)의 역할을 담당할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 데이터를 위한 수집비용의 절감과 광역적인 데이터의 수집이 가능하다는 것이다. 이를 통해 수집되는 실시간 데이터를 이용하여 가공한 후 다시 무선통신망을 통해 차량 내 운전자에게 자신의 위치를 기반으로 하여 보다 정확하고 신뢰성 있는 주변의 교통정보를 실시간으로 제공할 수 있다.

3) 다수단(Multi-mode), 다중경로(Multi-path) 정보제공
위치추적기술과 무선통신망을 통한 정보제공 기술의 급속한 발전에 따라 운전자는 교통정보에 대한 다양한 요구정보를 필요로 하며, 이를 위한 정보제공 또한 다양한 방법이 요구되어 지고 있다. 무선통신망을 통한 실시간 데이터의 제공뿐만 아니라, 승용차, 대중교통, 택시 등의 교통수단 선택을 위한 정보제공과 이를 위한 경로안내, 환승정보, 요금정보, 복합수단 정보 등의 다양한 정보서비스가 제공되어야 할 것이다.

통합교통정보서비스

텔레매틱스 서비스를 위해서는 우선 가장 기본이 되는 교통정보의 제공체계가 뒷받침되어야 하는데, 현재 우리나라의 교통정보 수집 및 제공체계가 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 교통정보

의 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 미래형 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, 표준전자도로지도체계 구축, 통합표준화 추진체제의 준비가 선행 되어야 한다. 통합교통정보시스템의 구축에 대해서는 현재 건설교통부, 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 전자도로지도 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 노드링크 표준안을 기반으로 실제 전국도로망을 대상으로 건설교통부, 경찰청, 한국도로공사, 관련지자체 및 전자지도 관련 산업체 등이 참여하여 국가 전자도로지도체계의 표준화 체계를 조기에 구축해야 한다.

결론

본고에서 논의된 텔레매틱스 서비스 보급 및 확대를 위해 가장 필수적인 교통정보서비스는 국가적인 통합교통정보서비스의 기반구축 및 서비스 방향이 가능한 조기에 결정되어야 한다. 특히, 텔레매틱스 산업 활성화를 위한 정책과 관련 부처의 역할분담 방안, 그리고 종합교통정보 서비스 제공 방안은 정부 관계자들에게 검토되어져 범국가적인 추진체계가 조속히 마련되기를 바란다.

(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.