

국내외 지능형교통시스템(ITS) 시장 동향

A Study on Worldwide & Korea Market Trends of Intelligent Transportation System

문형돈(H.D. Moon) 정보조사분석팀 연구원
이윤철(Y.C. Lee) 정보조사분석팀 책임기술원
이동일(D.I. Lee) 정보유통연구팀 책임기술원

최근 세계 ITS 시장은 활발한 정부의 투자와 민간의 시장참여로 인해 빠르게 시장이 성장해 나가고 있다. 또한, 국내 ITS 시장의 경우에도 ‘ITS 기본계획21’과 같이 범정부차원에서 ITS 육성을 위한 투자계획이 추진되고 민간의 활발한 참여가 이루어지고 있다. 이는 최근 세계적으로 초고속 인터넷의 급속한 보급과 무선통신 인프라의 구축 등과 같이 ITS를 구성하는 통신인프라의 급속한 확충에 따르는 것으로 빠르게 관련 산업 및 시장의 규모가 성장하고 있다. 따라서, 본 고에서는 세계 ITS 시장 동향과 향후 전망을 살펴 보고, 국내 ITS 시장동향에 대한 분석을 통해 국내 ITS 시장의 시사점을 제시하였다.

I. 서론

최근 교통환경은 많은 중요한 도전에 직면해 있다. 차량이동성은 심한 교통체증 때문에 급격히 떨어지고 있으며, 교통 안전성 역시 매우 심각한 문제로 남아 있다. 또한, 차량의 비효율적인 이동은 생산성 감소, 에너지 낭비 및 자동차 배기물 증가를 초래하고 우리 삶의 질을 위협하고 있다.

이처럼 교통은 국가 전체를 사회적, 경제적으로 건전하게 유지하는 데 매우 중요한 요인 중 하나로 작용하고 있으며, 효율적인 교통시스템의 조기 구축은 경제성장이나 국토의 효율적 이용, 국가경쟁력의 제고, 그리고 의료관리 및 사회 서비스 등에 직접적으로 영향을 줄 수 있다. 따라서, 지능형교통시스템(Intelligent Transportation System: ITS, 이하 ITS로 칭함)의 구현은 효과적인 교통시스템을 실현하기 위해 필요한 기반을 제공하며, 첨단기술을 활용하여 기존의 교통체계를 좀 더 효율적으로 사용하거나 새로운 교통서비스를 제공함으로써 교통문제

를 해결하는 데 목적을 두고 있다. 이미 선진 각국에서는 ITS 대표기구를 설치하고 교통문제 해결을 위한 노력을 기울이고 있으며, 교통시스템의 선진화와 ITS의 빠른 정착을 위하여 민간 및 정부기관 등의 설립을 추진해오고 있다. 국내 역시 최근 ITS Korea를 설립하여 체계적인 ITS 산업 육성을 주도하고 있다. 특히, 전자 및 통신 기술 등 첨단기술을 활용하여 현행 교통체계를 21세기에 맞는 첨단교통체계로 전면 개편하고 교통 불편을 근본적으로 해소해 나가기 위해 2010년까지 전국에 ITS를 구축하는 한편, 2020년까지 완전 자동주행이 가능한 첨단차량·도로시스템을 구축하는 내용의 ‘ITS 기본계획 21’을 2001년에 확정 발표하였다[1].

이처럼 세계 각국은 ITS 추진을 위해 많은 노력을 기울이고 있으며, 이를 통해 관련 산업 및 시장이 크게 성장하고 있다. 본 고에서는 세계 ITS 시장현황 및 전망과 최근 국내 ITS 시장동향을 통해 국내 ITS 추진에 대한 시사점을 살펴보았다.

II. 세계 ITS 시장동향

1. ITS 시장구조

ITS 시장은 도로상에서의 모든 전자적 통제 및 제어와 관련된 인프라, 하드웨어, 소프트웨어, 통신 등 모든 관련된 시장을 포함한 시장으로 정의되며, 이러한 ITS 시장을 구성하고 있는 사업주체들과 그들의 역할은 <표 1>과 같다[2].

특히, ITS 시장 주체를 수요와 공급측면에서 분류해 본다면, 수요자로는 도로교통시스템을 관리하는 지방자치단체와 같은 도로운영자, 도로이용자, 사용자 등이 있고, 공급자는 SI(System Integration) 업체, 통신사업자, 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 공급업체, 요소기술 제공업체 등이 있다. 또한, 정부는 공급자와 수요자 주체로서의 역할뿐만 아니

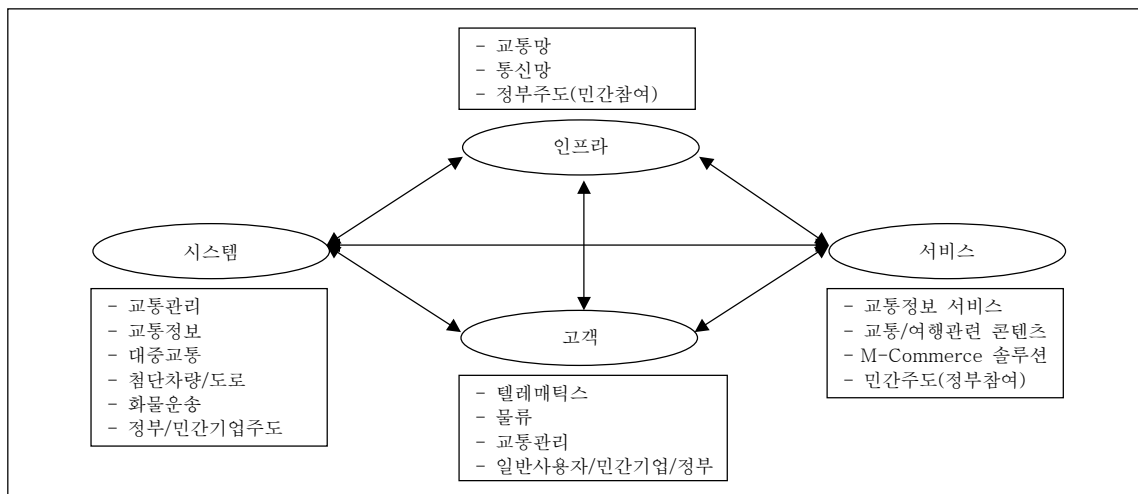
라 건전한 시장형성을 위한 사업지원과 육성 그리고 효율성, 안전성, 공공성 확보를 위한 규제정책을 추진하고 있다.

이러한 수요·공급자들로 구성된 ITS 시장은 ITS 인프라, 시스템, 서비스 등 많은 산업들이 연관되어 매우 복잡한 시장구조를 갖고 발전하고 있으며, (그림 1)은 이러한 ITS 시장을 구성하고 있는 공급 및 수요에 대한 가치웹(value web)을 보여주고 있다. ITS 시장을 구성하고 있는 가치웹을 살펴보면, 먼저 ITS 인프라 구축은 각국의 정부주도로 이루어지고 있고, 주요 참여자로는 도로건설과 관련되어 지방자치단체들과 정부가 참여하고 있으며, 유·무선통신망 분야에서는 통신사업자 등과 같은 민간 기업이 참여하고 있다. 그리고, ITS 시스템분야는 최근 교통관리·대중교통·첨단차량/도로·화물운송 시스템의 분야에 정부와 민간기업이 모두 적극적으로 참여하고 있다. 특히, 유무선인프라를 이용한 교통관리 및 교통정보 제공 부문과 자동차 제조업체 중심의 첨단차량시스템 분야에서 민간 업체들의 다양한 참여를 통해 성장이 빠르게 진행되고 있으며, 화물운송시스템의 보급은 물류산업과 연계되어 진행되고 있다. 또한, 첨단도로시스템 분야에서 전자요금징수시스템(Electronic Toll Collection System: ETCS)은 세계적으로 이미 상용

<표 1> ITS 사업주체

사업주체	역할
정부기관	도로망 및 기반 인프라 구축
자동차 및 ITS 관련 시스템 제조업체	인프라를 이용한 ITS 관련 시스템 제공
ITS 관련 서비스 및 콘텐츠 제공업체	ITS 인프라와 시스템을 이용한 서비스 및 콘텐츠 제공
일반 소비자 및 기업	도로를 이용하면서 다양한 서비스 구매 및 이용

<자료>: ETRI, 2002.



<자료>: ETRI, 2002

(그림 1) ITS의 가치웹

<표 2> 주요 국가의 ITS 예산 추이

미국 ITS 예산(TEA-21의 ITS 예산)								(단위: 백만 달러)
연도	1998	1999	2000	2001	2002	2003	합계	
구축사업	101	105	113	118	120	122	679	
연구개발	95	95	98.2	100	105	110	603	
합계	196	200	211	218	225	232	1,282	

일본 ITS 예산						(단위: 억 엔)
정부 5개부처	연도	1996	1997	1998	1999	
	구축 및 인프라 개발	595.8	689.67	436.59	1,437.5	
	연구개발	74.4	86.57	95.37	155.2	

건설성	연도	1998	1999	2000
	구축 및 인프라 개발	165	565	717
	연구개발	82	82	89

유럽 ITS 예산						
1995~2000년	TEN-T에 18.3억 유로 지원					
1995~1999년	도로교통관리 및 여행자 정보서비스 사업에 9,300만 유로 지원					
2000~2006년	1999년 개정된 TEN-T 자금지원법에 따라 40~42억 유로 지원					
교통 텔레매틱스 연구개발 사업 (단위: 백만 유로)	PROMETHEUS	1986~1996	720	DRIVE	1989~1991	120
	ATT Programme	1992~1994	140	T-TAP	1995~1998	218
	Transport RTD	1995~1999	256			

주) 미국 ITS America, 일본 국토교통성 도로국, 한국 교통개발연구원 내용 재구성
 <자료>: ETRI, 2002.

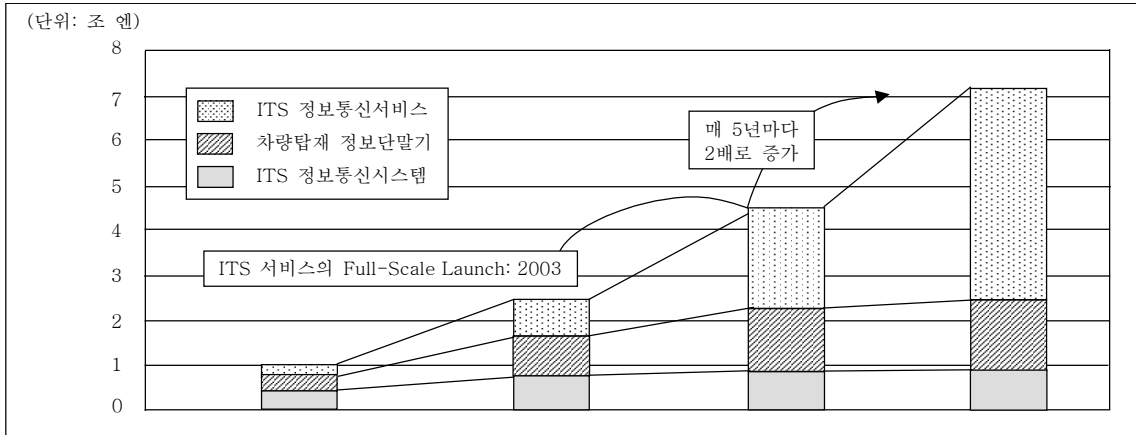
화가 추진되어 유럽과 일본을 중심으로 도입이 증가하고 있다. ITS 서비스 분야는 교통정보 서비스를 중심으로 가치웹 상의 다른 요인들보다 민간기업에 의한 상용화를 통한 수익발생이 예상되며 텔레매틱스 서비스, 지리정보시스템(GIS), 위치기반서비스(LBS) 등의 보급에 따라 서비스 사업자들이 등장하는 등 민간기업들에 의한 시장형성이 가장 활발한 분야이다. 또한, 서비스 제공을 위한 다양한 애플리케이션과 콘텐츠 제공업체들의 시장참여가 증가하고 있다.

2. 세계 ITS 시장 현황

ITS 구성과 이의 실현을 위한 시스템 구축과정에서 파생되는 시장은 매우 큰 규모를 형성한다. 예를 들어 각 도로에 설치될 감지장치와 차량에 장착되는 센서시장, 네트워크를 구성하는 하드웨어 및

소프트웨어시장, 무선통신 서비스 시장, ITS용 통신 단말 시장 등 국가적인 사업부터 민간 기업들이 참여하는 분야까지 상당한 규모의 시장 창출이 예상된다[2].

그러나, 지금까지는 시장환경에서 살펴보았듯이 거대한 인프라 구축이 초기단계에 있으며, 여전히 추진중인 과정에 있기 때문에 대부분의 경우 정부의 ITS 인프라 구축과 관련된 시장중심으로 발전하고 있다. 특히 ITS에 대한 투자가 활발한 미국, 일본, 유럽의 경우에는 1980년대부터 ITS와 관련된 연구개발을 진행해 왔으며, 1990년대 후반기에 들어 본격적인 투자가 이루어지고 있다. <표 2>는 미국, 일본, 유럽의 ITS 관련 투자현황을 보여주고 있으며, 미국의 경우 TEA-21의 ITS 예산투자규모는 1998년 1억 9,600만 달러 규모에서 2003년에는 2억 3,200만 달러를 투자하여 6년간 총 12억 8,200만 달러 규모의 투자가 이루어질 것이다. 또한, 일본 및



<자료>: 일본전기통신기술심의회, 1999.

(그림 2) 일본 ITS 시장전망

유럽의 경우에도 ITS 관련 예산은 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 이처럼 초기단계인 ITS 시장은 정부주도의 ITS 투자가 대부분의 시장을 점유할 것으로 예상된다[2],[3].

한편, 최근 ITS 관련 시스템 및 애플리케이션, 콘텐츠 개발이 빠르게 진행됨에 따라 ETCS, 차량항법장치, 텔레매틱스 서비스 등과 같은 제품이나 서비스들은 이미 시장이 형성되어 있으며, 이와 관련된 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 개발로 인해 시장은 지속적으로 성장할 것으로 전망된다. ITS America의 예측에 따르면 미국의 ITS 시장규모는 2015년에는 약 4,200억 달러 규모로 성장할 것이며, 이중 80% 이상이 민간부문에서 발생할 것으로 전망하고 있다[1]. 일본의 경우에도 최근 차량항법장치 및 VICS(Vehicle Information and Communication System)를 기반으로 시장이 크게 형성되고 있으며, 2000년에서 2015년까지 ITS 관련 정보통신 서비스·단말기·인프라 산업은 60조 엔(총 누적) 규모의 시장이 창출될 것으로 예측하고 있다 ((그림 2) 참조)[4].

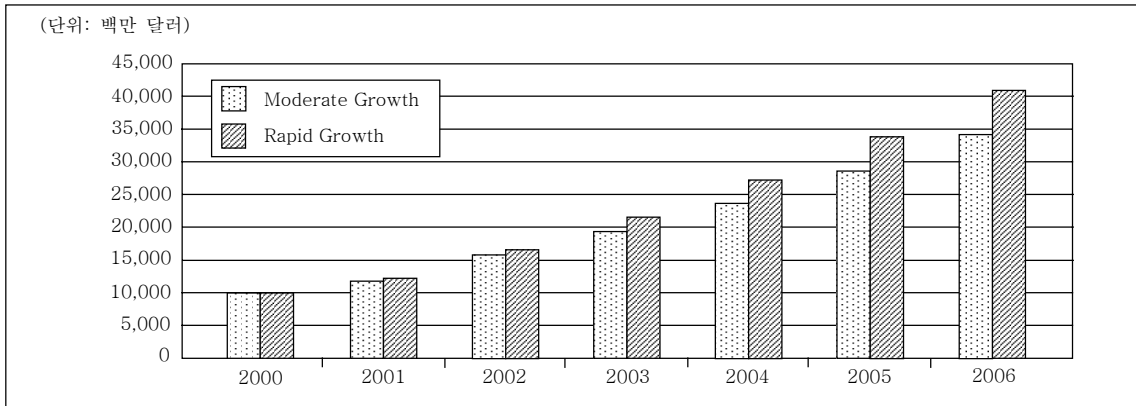
이처럼 초기 ITS 시장은 정부주도 프로젝트에 의한 시장 성장이 예상되며, 점차 ITS 관련 인프라가 구축됨에 따라 민간부문의 다양한 H/W 및 S/W 시장이 형성되어 민간부문 시장이 크게 형성될 것으로 전망된다.

3. 응용분야별 시장 동향

가. GPS

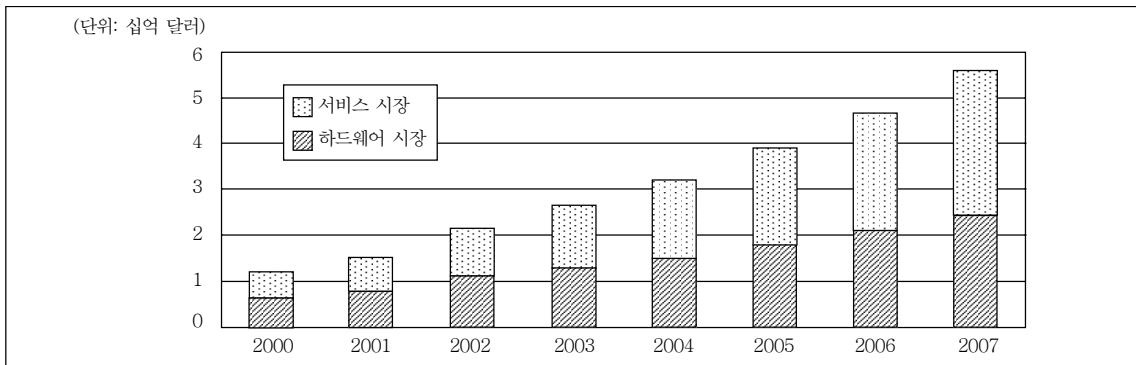
2001년 9월 11일 미국의 테러사건 이후 GPS에 대한 관심이 매우 높아지고 있으며, 이에 따라 관련 애플리케이션 개발이 활발하게 진행되고 있다. 특히, 이러한 GPS 관련 애플리케이션들 중 이동전화사업자들이 응급전화에 대한 위치를 연결할 수 있도록 한 E-911 의무화가 가장 중요한 시장 주도요인이다. 비록 지금까지 네트워크 기반의 위치추적 솔루션들이 개발되고 있으나, 대부분의 이동전화 사업자들은 단말기 기반의 GPS 기능을 적용하기 위해 노력하고 있다. 또한, 어린이와 노약자들을 위한 GPS 기반의 ‘People-Tracking’ 기기들이 개발되고 있다. GPS는 군사, 항공, 해양, 위치추적, 여가, 조사, 타이밍, 통신, 차량 내비게이션, 차량/비행기 추적 등과 같은 많은 다른 산업에 의해 다양한 애플리케이션으로 사용되고 있으며, 전체 GPS 관련 수익의 2/3 가량이 통신, 차량 내비게이션, 차량/비행기 추적 등에서 발생하고 있다[5].

시장조사기관인 ABI에 따르면, 세계 GPS 장비 시장은 2002년 160억 달러 규모에서 2006년에는 세계 경제상황에 따라 약 340억 달러 혹은 최대 410억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되며, 미국과 일본 시장이 시스템 개발 및 제조 부문에서 강세



<자료>: Allied Business Intelligence Inc., 2001. 12.

(그림 3) 세계 GPS 시스템 시장 규모



<자료>: Allied Business Intelligence Inc., 2002. 2.

(그림 4) 세계 상업용 FMS 시장 규모

를 보일 것으로 보인다(그림 3 참조)[6].

이러한 GPS 산업은 현재 초기 형성단계에 있으며, 전체 시장은 신규 혹은 진화하는 시장 및 제품들의 등장에 따라 빠르게 성장하고 있다. 특히, 최근에는 6개월 단위로 새로운 제품이 기존제품을 대체할 정도로 제품의 라이프 사이클이 짧아지고 있으며, GPS 관련 제품들의 경우에도 초기 시장 점유율을 높이는 것이 관련 시장으로의 진출 및 시장 확대를 위해서는 반드시 필요하다.

나. FMS

세계 FMS(Fleet Management System) 산업은 세계 경기 침체, 텔레콤 버블의 붕괴, 미국 테러의 여파 등으로 인해 큰 어려움을 겪고 있으나, 최근에는 위험물, 폭발물, 연료 등 위험물 운송회사와 적기

유통을 목표로 하는 유통회사들을 중심으로 FMS 도입이 추진되어 차량위치추적 및 원격제어 등을 통한 운송서비스의 부가가치를 높여가고 있다. 이러한 업체들은 악화된 경제상황, 경쟁의 심화, 높은 채무 등으로 인해 어려워진 경영난을 해소하고 핵심경쟁 업체들에 대한 부가가치를 높이기 위해 FMS 도입을 추진하고 있으며, 이를 통해 경쟁사에 대한 경쟁 우위확보, 차별화된 시장영역 구축, 특화된 유통채널의 확보를 목표로 하고 있다[2].

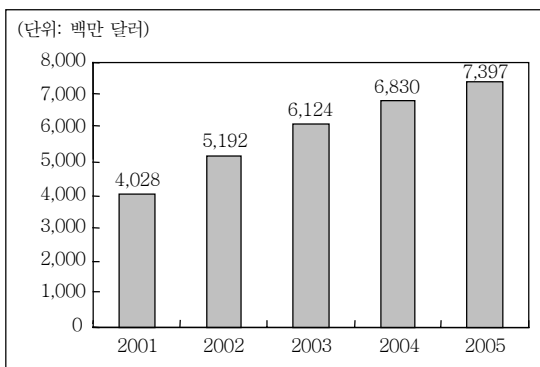
세계 상업용 FMS 시장은 지속적으로 크게 성장하고 있으며, 2001년에 20억 달러 미만 규모에서 2007년 말에는 약 60억 달러 규모로 성장할 것으로 전망된다. 그리고, 미국에서만 약 200여 개의 FMS 사업자들이 자가용, 택시, 버스, 응급차량, 트럭 및 중장비, 및 리스회사 등을 상대로 약 2천만 대의 차

량을 고객으로 확보할 것으로 전망된다(그림 4) 참조)[7].

다. 차량항법장치

2001년부터 대부분의 차량항법장치(car navigation system)는 전세계적으로 텔레매틱스 기능을 포함하는 실시간 교통정보 송수신이 가능한 통신 모듈을 탑재하거나, 실시간 통신이 가능한 이동전화와의 융합제품이 개발되고 있다.

시장조사기관인 Gartner Dataquest에 따르면, 2000년 차량항법장치 출하량은 약 310만 대 규모에서 2005년에는 약 1,600만 대 규모로 성장할 것으로 예상하고 있어 새로 출시되는 신차량의 30%, 애프터마켓까지 고려된다면, 전체 신차의 50% 가량이 차량항법장치를 탑재할 것으로 전망된다. 그리고, 차량항법장치의 세계 시장규모를 살펴보면, 2001년 40억 달러 규모에서 2005년에는 74억 달러 규모에 달할 것이며, 일본을 중심으로 단말기 판매가 주된 수익구조를 형성할 것으로 전망된다(그림 5) 참조)[8].



<자료>: Gartner Dataquest, 2001. 4.

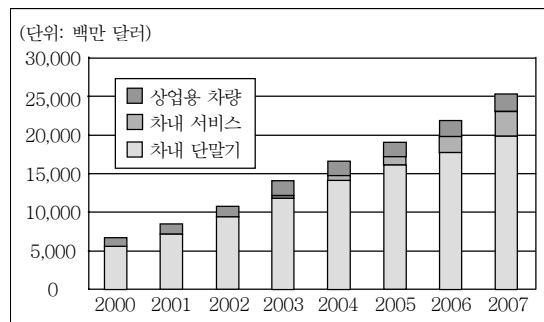
(그림 5) 세계 및 국내 차량항법장치 시장규모

라. 텔레매틱스

시장조사기관인 Strategy Analytics에 따르면, 세계 텔레매틱스 시장은 2001년 약 90억 달러 규모에서 2007년에는 약 260억 달러 규모로 성장할 것으로 예상되며, 그중에서 서비스 시장은 가입자 수

는 280만 명, 매출규모는 약 22억 달러에 달할 것으로 전망된다(그림 6) 참조). 또한, Frost & Sullivan은 향후 2006년에는 생산되는 전차종의 50% 가량이 텔레매틱스 기능을 탑재할 것이며, 장착대상이 지속적으로 확대될 것으로 예상하고 있다.

초기 텔레매틱스 시장은 일본과 유럽에서의 단말기와 시스템 판매가 시장을 주도할 것이며, 서비스에서는 차량항법 및 교통정보 제공 서비스가 초기 킬러애플리케이션이 될 것으로 예상된다. 또한, 상업용 차량 시장이 텔레매틱스 서비스의 초기 목표시장이 될 것이지만, 시장성장은 제한적일 것으로 전망된다. 그리고, 전세계적으로 텔레매틱스 서비스 도입초기인 현재까지는 대형차와 고급차량 위주로 텔레매틱스 시스템이 장착되어 왔으나, 점차 중소형차 및 애프터마켓으로의 공급확대를 추진하고 있으며, 서비스는 현재 미국, 일본, 독일, 영국, 한국 등에서 제공되고 있다[9].



<자료>: Strategy Analytics, 2002.

(그림 6) 세계 텔레매틱스 시장 전망

마. 전자요금징수시스템(ETCS)

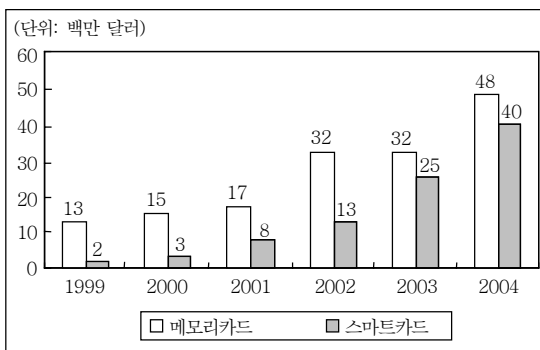
ETCS는 전세계적으로 빠르게 추진되고 있는 ITS의 기본 구성요소로서 요금징수과정에서 발생하는 교통정체 문제를 해결할 수 있는 대안으로 부각되고 있다. ETCS 시장은 교통혼잡도와 교통망 밀집도와 밀접한 관계가 있으며, 교통혼잡도가 심각한 국가들이 초기 ETCS 시장의 상당한 부분을 차지하고 있다. 그리고, ETCS 서비스는 유럽, 미국, 일본, 말레이시아 등 세계 여러 국가들이 도입하여 운영중

이고, 유럽에서는 CEN을 중심으로 5.8GHz대 수동 방식이 표준화되어 있어 통합적인 시스템 구축이 가능하며, 이를 기반으로 이탈리아, 노르웨이, 포르투갈, 네덜란드 등 다수의 국가들이 서비스를 제공하고 있다[1]. 미국의 경우에도 능동형과 수동형 방식이 공존하고 있으며, 2001년 12월 기준 총 984만여 대가 보급되어 있고, 이중 약 710만 대가 능동형 ETCS 서비스인 것으로 나타나고 있다[10].

현재 구현되고 있는 ETCS는 능동형 및 수동형 DSRC(Dedicated Short Range Communication)를 이용하고 있으며, DSRC를 통한 무선통신이 가능하기 때문에 현재의 단순한 요금징수 기능뿐만 아니라 향후 교통정보 수집 및 제공을 위한 응용서비스 등 ITS의 주요 구성요소로서의 다양한 활용이 활발할 것으로 예상된다.

바. 스마트카드

최근 교통분야의 전자지불시스템에 스마트카드의 사용이 빠르게 성장하고 있으며, 앞으로 전체 교통분야의 전자지불시스템에 약 45%가 스마트카드 기술을 사용할 것으로 예상되고, ITS의 구축확대 전망에 따라 빠르게 시장이 성장할 것으로 전망된다((그림 7) 참조)[1].



<자료>: Gartner Dataquest, 2000.

(그림 7) 교통분야 메모리카드 및 스마트카드 시장 전망

III. 국내 ITS 시장동향

국내 ITS 산업은 크게 정부 및 지방자치단체 중

심의 사업과 민간 중심의 사업으로 분류되지만, 현재까지 초기단계이고 기본 인프라 구축이 민간의 본격적인 ITS 시장 참여를 지원하기에는 미비한 상태이기 때문에 관련산업의 파급효과가 현재로서는 작다. 또한, 차량항법장치의 보급과 최근 텔레매틱스 서비스의 도입 등을 통해 민간의 시장참여가 이루어지고 있으나, 여전히 국가 기반시설로서의 도로망과 통신망 같은 인프라 확충과 교통제어와 차량단속 등의 교통관리 최적화 분야가 정부의 주요투자대상이며 시장을 주도하고 있기 때문에 정부 및 지방자치단체 등 도로와 교통을 관리하는 공공부문을 주축으로 시장이 형성되고 있다. 구체적으로 살펴 보면, 국내 ITS 시장은 ‘ITS 기본계획21’에 따른 정부투자 사업이 가장 대표적인 사업이며, 2001년부터 시작된 첨단교통모델도시건설사업이 구체적인 시장과 급효과를 내고 있다.

먼저, ‘ITS 기본계획21’에 따른 투자규모를 살펴 보면, ITS 사업은 총 3단계로 진행되고 각 단계의 투자비용이 각각 1조 6,810억, 2조 1,739억, 4조 4,866억 원 등 총 8조 3,415억 원이 투자되는 장기적인 프로젝트이며 유관부서가 건설교통부, 정보통신부, 산업자원부, 과학기술부, 행정자치부, 경찰청, 각 지방자치단체, 한국도로공사를 포함하는 범 국가적인 과제이다(<표 3> 참조)[1].

이중에서 교통제어, 차량단속, 돌발상황감지, 제어정보제공 등을 위한 교통관리 최적화 서비스 분야의 투자가 전체 투자의 70%에 해당되는 5조 8,203억 원 규모로 배정되었고 이외에도 전자지불처리, 여행자정보고급화, 차량·도로첨단화 등에 투자가 이루어질 전망이다(그림 8) 참조)[11].

그리고, 첨단교통모델도시건설사업은 ITS에 대한 인지도를 높이고 ITS 산업 발전을 선도할 수 있는 대단위 사업 개발 및 추진의 필요성 등으로 인해 시작되었으며, 대도시와 중소도시, 관광도시 각 1곳 등 총 3개 도시를 선정, ITS 모델 도시를 2년간 시범 운영하는 사업이다. 이를 위해 2000년 9월에 대전, 전주, 제주시가 대상도시로 선정되었으며, 도시고속도로와 시내 주요 간선도로를 중심으로 첨단신

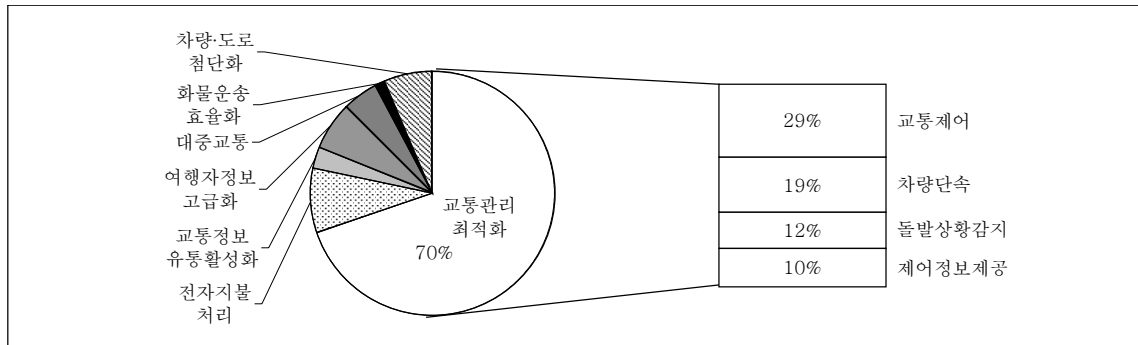
<표 3> 서비스 분야별 국가 ITS 기본계획 투자 규모

(단위: 억 원)

	1 단계						2 단계	3 단계	계	
	2001	2002	2003	2004	2005	계				
교통관리최적화	2,200	2,330	2,350	2,260	2,137	11,277	15,270	31,656	58,203	
전자지불처리	186	172	178	220	230	986	2,251	3,885	7,122	
교통정보유통활성화	200	300	200	200	200	1,100	600	600	2,300	
여행자정보고급화	200	200	200	200	200	1,000	1,000	3,360	5,360	
대중교통	156	156	156	156	156	780	965	2,247	3,992	
화물운송효율화						554	554	520	-	1,074
차량·도로첨단화	92	126	296	325	274	1,113	1,133	3,118	5,364	
총 계						16,810	16,810	21,739	44,866	83,415

주) 연구개발비 및 운영비 미 포함, 1999년 불변가격 기준

<자료>: 건설교통부, 2001.



<자료>: LG 투자증권, 2001.

(그림 8) ITS 기본계획 21에 따른 분야별 투자계획

<표 4> 첨단교통모델도시건설 사업 개요

도시	수행기관	구축시스템		사업비
대전광역시	LG 기공 LG 전자 LG-EDS 컨소시엄	간선도로	교통신호제어, 교통정보제공, 돌발상황관리	489억 원 (민자 177억)
		고속도로	교통관리, 돌발상황관리, 자동요금징수	
		정보제공	기본정보, 여행자정보	
		위반단속	속도위반, 신호위반, 버스전용차로위반	
		시내버스	운행관리·운행정보제공, 요금전자지불	
전주시	한국통신 컨소시엄	간선도로	교통신호제어, 교통정보제공, 돌발상황관리	150억 원 (민자 63억)
		정보제공	기본정보, 여행자정보, 운전중 교통정보	
		위반단속	속도위반	
		시내버스	운행관리·운행정보제공	
제주시	SK C&C	간선도로	교통신호제어, 교통정보제공, 돌발상황관리	154억 원 (민자 44억)
		고속도로	돌발상황관리	
		정보제공	기본정보, 여행자정보	
		위반단속	속도위반, 신호위반	
		시내버스	운행정보제공	

주) 제주시의 경우 시외버스정보제공과 서귀포시 교통관리시스템을 병행 구축하는 방향으로 협상 계획

<자료>: 한국전산원, 2001. 6.

호제어시스템 등 다양한 ITS 시스템이 종합적으로 구축되며, 사업개요는 <표 4>와 같다[12].

이처럼 여전히 국내 ITS 시장은 정부 투자에 의한 기반 인프라 구축에 참여하는 SI 업체, 시스템 하드웨어 및 소프트웨어 공급업체가 국내 시장을 주도하고 있으며, 점차 상용화가 가능한 분야를 중심으로 이동통신사업자, 자동차 제조업체, 콘텐츠 제공업체 등 민간의 참여가 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다. 그러나, 다양한 산업의 관련 업체들이 시장에 참여하기에는 수익성 확보에 어려움이 있기 때문에 시장성이 있는 분야를 중심으로 민간 업체들이 참여할 수 있는 분야의 개발이 시급하다.

IV. ITS 시장 전망

국내의 ITS 시장은 주로 정부단위 프로젝트를 중심으로 형성되어 있다. 이 같은 이유는 먼저, 아직까지 견고한 ITS 인프라 구축을 위한 제반기술의 표준 미비와 전체적인 ITS 망 구축표준안이 존재하지 않는다는 기술적 요인이 작용한다. 둘째, 이같은 인프라 구축을 위해서는 엄청난 비용이 소모되며, 이러한 비용에 따른 효과의 구체적인 모습도 불투명하다는 것에도 그 이유가 있다. 셋째, 각종 ITS 인프라를 활용할 수 있는 차량 및 관련 소프트웨어적인 측면의 서비스가 아직 초기단계이고, 가격 역시 고가여서 공공 성격을 띤 프로젝트에 걸맞는 시스템의 당위성을 얻지 못하고 있는 실정이다. 넷째, 국내외 ITS 시장 전반에 걸쳐 아직까지 가시적인 거래의 장을 제공하지 못하고 있다. 즉, 수요자는 소비자 요구를 만족시킬 만한 제품을 찾지 못하고 있고, 공급자는 주로 정부추진 프로젝트에 따른 제품공급으로 공급자와 수요자가 상호 win-win 하기 위한 창의적이고 고수익의 비즈니스 모델을 개발하지 못하고 있다. 또한, 차량항법장치, 교통카드, ETCS, 텔레매틱스 사업 등 시장 형성을 주도하고 있는 제품이나 서비스에 대한 표준화 및 보급정책이 미비하기 때문에 현단계에서는 시장에서 수익을 올릴 수 있는 제품의 공급보다는 공격적인 연구개발만이 추진되고 있는

<표 5> ITS 수요의 주요 요인

주요 요인	특징
국가 경제 수준	ITS는 국가 인프라 중심의 대규모 자본이 소요됨
ITS와 교통에 대한 정부정책	ITS는 교통문제에 대한 국가 정책적 프로젝트 성격이 강함
민간기업의 기술 및 시장 수준	ITS 프로젝트 수행을 위한 민간기업의 기술 수준 및 적절한 시장 규모가 필요함
도시화와 자동차 보급률	도시화와 자동차 보급률이 높을수록 ITS의 필요성은 증대됨
국가 통신망 수준	교통관련 정보의 통신을 위한 유·무선통신망의 구축이 필요함

<자료>: ETRI, 2002.

실정이다. 따라서, ITS 시장은 인프라 구축에 장기간이 소요되는 관계로 단기적인 시장 성장에 제약을 갖고 있다(<표 5> 참조).

그러나, 최근 ITS 시장은 이동통신 기술을 포함한 무선통신기술의 급속한 발달과 인터넷을 중심으로 한 정보단말기기의 다양한 활용, 그리고 자동차 제조업체들의 추가적인 수익모델로서의 텔레매틱스 시장 참여 등으로 인하여 기술적 혹은 비용측면에서의 장애물이 완화되고 있으며 시장내 수요가 점차적으로 증가하고 있다. 특히, ETCS, 차량항법장치, 텔레매틱스 서비스, 스마트카드 및 GPS 애플리케이션의 확대 등 다양한 ITS 시스템 및 애플리케이션 개발이 추진되어 상용화되는 등 ITS 서브시스템들 중 시장성이 높은 시스템이나 서비스를 중심으로 시장이 확대되어 나가고 있다.

이처럼 최근에 ITS 시장성이 성장하고 이에 따라 다양한 애플리케이션들의 개발이 활발하게 이루어지고 있는 것은 무엇보다 정보통신 인프라가 빠르게 발전하고 있으며, 이에 따른 부가 서비스들의 개발이 활발하게 이루어지고 있기 때문이다. 특히, 전세계적으로 브로드밴드 네트워크의 확대에 따라 ITS를 지원하기 위한 유선통신의 전송속도 및 대역폭의 확대가 이루어지고 있고 폭넓은 지역에 보급되어 이를 이용한 교통 인프라의 활용이 다양하게 추진되고 있다. 그리고, 전세계적인 무선통신 네트워크의 활발한 보급에 따라 무선통신을 이용한 ITS 서비스가 가능해져 차량과 노변간의 교통관련 정보 송수신이 용이해지고 있다. 최근 지역별로 차이는 있지만 3G

서비스 보급에 따른 무선통신 광대역화 진행으로 멀티미디어 전송 서비스가 가능해져 이를 이용한 다양한 ITS의 교통관리 및 교통정보제공 서비스 개발이 다양하게 진행되고 있다.

그리고, 세계 각국이 교통시스템의 고도화를 추진하고 있고, 기업들이 새로운 수익원 및 제품의 판매 촉진을 위한 수단으로 ITS 관련 투자를 크게 늘리고 있다. 특히 각국 정부는 교통 시스템의 고도화를 추진하기 위해서 이미 1980년대부터 투자를 진행해오고 있으며, 국내의 경우에도 1994년 건설교통부 주관으로 ITS 기본계획 용역을 시작하였고, 2001년 3월 'ITS 기본계획 21'을 확정하여 투자를 지속적으로 확대할 계획을 갖고 있다. 또한, 기업들의 경우에도 자동차 판매촉진을 위한 차량 첨단화 계획으로 각종 첨단 센서 및 정보제공 단말의 개발을 추진하고 있으며 텔레매틱스 서비스 등과 같은 신 사업기회 개발을 위해 적극적으로 ITS 관련 시장 진출을 추진하고 있다.

이처럼 지금까지 정부주도의 인프라 구축 사업이 주를 이루었던 ITS 시장은 점차 사업성 및 시장성이 있는 민간기업들의 참여를 통해 인프라뿐만 아니라 ITS를 구성하는 허부시스템, 정보단말, 서비스, 콘텐츠와 같은 다양한 애플리케이션 개발에 따라 빠른 시장성장을 보이는 등 시장환경의 변화가 급속히 진행될 것으로 전망된다[2].

V. 결론 및 시사점

ITS는 사람, 차량, 국가기간시설 간의 지능적인 링크를 제공하는 효율적인 교통 솔루션을 제공할 것으로 기대되고 있으며, 이의 실현에는 정보처리·통신·제어·전자 등 수많은 핵심요소 기술들간의 조화가 필요하다. 이를 위해 미국, 일본, 유럽 등 선진국을 중심으로 물류 및 운송시스템의 효율화 등 교통, 운송, 물류시스템의 첨단화를 위한 연구가 진행되고 있다.

그리고, ITS 수요는 2005년이 넘어서면서 본격적으로 발생할 것으로 전망되며, 국가적인 정책이

ITS 확대에 가장 큰 주도요인이 될 것으로 예상된다. 이처럼 ITS는 전세계적으로 교통문제 해결을 위한 전략적 산업으로 추진되고 있으며, 각국의 기간산업으로서 많은 관련산업의 발전을 주도하고 있기 때문에 향후 국가 기간망 역할뿐만 아니라 거대한 재원이 투자되는 대규모 시장형성이 기대된다. 이뿐만 아니라 최근 다양한 민간업체들의 적극적인 시장참여를 통해 상용화가 가능한 분야를 중심으로 서비스, 단말기, 시스템 시장이 부분적으로 조성되고 있으며, 다양한 기술과 산업의 참여가 이루어지고 있다. 특히, ITS의 핵심기술인 정보통신 관련 산업부문의 참여로 ITS 기술의 상용화가 촉진되고 시장이 확대되고 있으며, 이를 통해 더욱 많은 관련 산업계의 참여와 기술의 발전을 이끌어내고 있다.

국내에서는 1997년 '국가 ITS 기본계획' 수립과 아울러 핵심기반 기술연구가 수행되면서 이를 토대로 한 연구개발 사업이 본격화되어 왔으나 핵심적인 공유기반 기술에 대한 연구가 관련 부처간 협의없이 추진되면서 체계적인 연구개발 사업이 정립되지 않아 이에 따른 중복 투자 등의 문제점이 노출되고 있다. 또한, 개별 요소기술간 연계성 부족으로 개발 완료된 기술마저도 빠르게 시스템화나 상용화되지 못하는 사례도 발생하고 있다. 이러한 문제점들로 인해 2001년 'ITS 기본계획21'이 수립되었으며, 관계 부처와의 협의를 통해 ITS 연구개발과제를 도출하고 중복투자 없이 시스템화가 가능하도록 보완하기 위한 노력이 진행되고 있다. 최근 시범적으로 추진된 첨단교통모델도시 건설사업은 국내 대·중·소 도시를 대표하는 대전·전주·제주시 등 3개 도시에 첨단 교통관리시스템을 도입함으로써 본격적인 ITS 구축모델을 제시하고 있다. 또한, 2002년 내에 구축이 완료될 예정인 고속도로교통관리시스템도 이미 통행시간의 5.32%를 절감하고 있으며, 항만물류종합정보시스템(PORT-MIS) 등을 통해 데이터처리와 민원응답시간을 단축하는 등 ITS 도입의 효과가 나타나고 있고 이외에도 여러 가지 사업들이 추진되고 있다. 그리고 최근 ETCS, 텔레매틱스서비스, 차량항법장치, 위치기반서비스, 교통카드, 물류관리서

비스 등 다양한 ITS 서비스 및 시스템들이 개발·도입되고 있으며 국내 여러 교통상황을 고려할 때 ITS의 시장확대와 더불어 민간부문의 참여도 증가할 것으로 예상된다.

이러한 긍정적인 시장 전망에도 불구하고 여전히 체계적인 ITS 사업추진에는 많은 어려움을 겪고 있는 것이 현실이며 이 때문에 민관협력, 연구개발, 인력 및 추진조직 구성에도 많은 문제점이 나타나고 있다. 따라서, 국내 ITS의 효율적인 구축 및 시장확대를 위해서는 다양한 분야의 산업주체들간의 협력과 표준화 작업이 필수적으로 추진되어야 한다. 특히, ITS의 주체인 민간부문과 공공부문의 체계적인 역할 분담과 협력이 필요하며, ITS 구축시기를 좀더 앞당기기 위해서는 수익성 있는 ITS 시장 형성을 통해 민간기업들의 활발한 참여를 이끌어 내야 한다. 이를 위해서 정부는 지속적이고 광범위한 인프라 관련 투자를 증가시켜야 하고 관련표준의 제정 및 정비, 효율적인 ITS 추진을 위한 국가 ITS 아키텍처 수립, 관련 원천기술 개발 등에 대한 투자 및 개발을 추진해야 한다. 이를 기반으로 민간기업들은 다양한 기술들을 접목시켜 창의적인 수익구조 개발을 이뤄야만 ITS 구축 및 시장확대를 기대할 수 있을 것이다. 또한, 이러한 민간부문과 공공부문의 협조체제 하에서 ITS 기술개발을 이끌어냄과 동시에 ITS 선

진외국과의 관련 분야의 긴밀한 협조를 통하여 국내외 관련 시장에 적극적으로 참여할 기반을 조성해야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 한국전자통신연구원, 50대 전략품목 기술/시장 보고서: ITS, 2001. 12.
- [2] 문형돈, IT 전략품목: 세계 지능형교통시스템(ITS) 시장 환경변화 및 전망, 한국전자통신연구원, 주간기술동향 통권 1065호, 2002. 9., pp. 30 - 43.
- [3] 교통개발연구원, 해외 ITS 동향분석을 통한 우리나라 ITS 발전방향 연구, 2001. 6.
- [4] 일본 국토교통성, ITS Handbook 2001-2002, 2002.
- [5] 한국전자통신연구원, 50대 전략품목 기술/시장 보고서: GPS, 2001. 12.
- [6] Allied Business Intelligence Inc., 'Terrorism Attacks Accelerate Interest In GPS Applications,' 2001. 12.
- [7] Allied Business Intelligence Inc., 'Despite Setbacks, Commercial Telematics Market Will Thrive,' 2002. 2.
- [8] Gartner Inc., 'Automotive Telematics Overview and Forecast,' 2002. 1.
- [9] 한국전자통신연구원, 50대 전략품목 기술/시장 보고서: 텔레매틱스, 2001. 12.
- [10] 최광주, 자동요금징수(ETC) 시스템, TTA 저널 제82호, 한국정보통신기술협회, 2002. 8.
- [11] LG 투자증권, '2001 신규테마 지능형교통망,' 2001.
- [12] 한국전산원, ITS 산업동향 보고서, 2001. 6.