

국내 ITS시장의 회고와 전망



이용택 • ITS Korea 표준부 팀장



1. 머리말

지능형 교통 시스템 (ITS; Intelligent Transportation System)은 정보통신기술(IT; Information Technology)을 도로교통분야에 적용하여 교통체계의 운영효율성과 안전성을 증대하고자 도입되었다. 국내에서도 「교통체계효율화법」 제정으로 법·제도적인 장치가 마련되고, 「국가기본계획21」을 통해 서비스별 세부 추진계획이 수립되면서, 향후 2020년까지 8조 3천억원을 투자하는 전국적이면서 통합적인 지능형교통시스템 구축방안이 정부에 의해 발표되었다. 국내의 ITS사업은 92년 한국도로공사의 FTMS사업을 시발로, 과천 시범도시 사업, 첨단 모델도시 사업, 경찰청, 서울시 등 지자체의 사업이 활발히 진행되면서, 공공 발주사업을 중심으로 2000년 기준으로 1,525억 원대의 내수시장을 형성하고 있다. 특히 ITS는 선진국 수준인 국내 IT기술을 활용하여 우리나라의 교통체계의 운영 효율과 안전성을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 국외시장의 급속한 성장전망이 예상됨에 따라 수출진작의 효과도 기대할 수 있다. 따라서 본 고에서는 시장의

태동기를 겪고 있는 우리나라의 ITS시장의 현황과 향후 ITS시장의 전망을 고찰하고, 향후 건전한 ITS 시장 육성을 위한 정책방향을 제언하고자 한다.

2. ITS시장 현황 및 전망

국내 ITS시장은 2000년 기준으로 공공부문 1125억, 민간부문 400억으로 소수의 공급자 (Vendor)와 소수의 수요자(주로 정부나 지자체)의 계약을 중심으로 총 1,525억 원대의 시장을 형성하고 있다. ITS시장의 주체는 크게 수요자·공급자·정부의 3주체로 볼 수 있으며, 수요자로는 한국도로공사, 지자체(서울시, 부산시, 대전시 등) 등의 도로 운영자와 운전자, 도로이용자 등 일반사용자(User)가 있고, 공급자는 System Integration 업체, 정보통신업자, 소프트웨어 업체, 중소 ITS 요소기술 업체가 있다. 정부는 공공측면에서 효율성, 안전성 확보를 위한 규제정책 및 민간이 자유롭게 수요자와 공급자의 수요와 공급에 따라 건전한 시장을 형성하기 위한 정책마련 및 산업기반을 조성하는 역할을 담당

표준화 논단

하고 있다. 그러나 현재 태동기를 겪고 있는 국내 ITS시장은 <표 1>과 같이 관주도의 계획적인 사업의 발주에 국한되어 시장주체, 즉 다양한 수요자와 공급자에게 가시적인 거래의 장을 제공하지 못하고 있다.

<표 1> 서비스분야별 국내 ITS사업 추진현황

서비스분야	사업추진 사례
	버스전용차로 무인단속시스템 (서울시, 부산시) 자동 과속단속시스템 (서울지방경찰청) 첨단 신호시스템 (서울지방경찰청)
교통관리 최적화	중차량 관리시스템 (서울시, 한국도로공사) 수도권 국도교통 관리시스템 (한국도로공사) 도시고속도로교통관리시스템 (서울시, 부산시)
전자지불 처리	하이패스사업(한국도로공사)
교통정보유통 활성화 여행자정보 고급화	교통정보 자동응답시스템 (서울시) 주차안내 시스템(과천시)
대중교통 활성화	시내버스안내시스템(과천시)
차량 및 도로의 첨단화	차내 교통정보 제공시스템 (민간사업자)

이러한 문제점으로는 첫째, 수요측면에서 소비자에게 구현하고자하는 ITS서비스를 인지시키거나, 현재 수요자의 요구를 만족할만한 가시적인 ITS 제품이 부재하다는 것이다. 둘째, 공급측면에서 주로 관급 공사에 의존하다보니 창의적인 고수익 비즈니스모델이 없으며, Car Navigation System, 교통카드, Electronic Toll Collection System 사업 등 시장형성을 주도하는 제품에 대한 국내 ITS 표준화가 미비할 뿐만 아니라, 더욱이 시장을 통해 검증받은 기초적인 제품조차 없는 상태에서 공격적인 연구개발을 통한 생산확대가 어려운 실정이다. 셋째, 정부

가 수립한 국가ITS기본계획 21 등 정부의 ITS정책과 계획이 관주도의 시스템구축 전략에 치중하다보니, 시스템 공급업체의 기술 성숙도와 ITS사용자의 수요에 대한 반영이 미흡하여 사업추진의 현실성이 결여되고 있다. 특히 ITS시스템은 기술주기가 짧고 복합기술, 공정을 필요로 하기 때문에 민간부문의 창의적인 기술참여와 전폭적인 지원없이 성공할 수 없는 시스템으로 민간부문의 ITS사업 참여확대와 일반사용자의 ITS서비스 이용확대를 위한 정부의 노력이 아쉬운 시점이다.

그러나 ITS시장의 미래가 어두운 것만은 아니다. 먼저 국외적으로 볼 때 많은 전문기관이, 주요국가들의 ITS시장을 비교적 낙관적으로 예측하고 있다. 이는 세계가 기존의 시설과 서비스를 IT화하여 부가가치를 높이고, 생산성을 향상시키고자 하는 추세를 반영하는 것으로 보인다. 더욱이 IT시장은 북미 673,199.4백만달러, 유럽 361,784.0백만달러, 일본 110,625.9백만달러, 아시아태평양지역 93,513.6백만달러에 달하는 시장을 점할 것으로 전망되며, 이중 아시아·태평양지역의 성장률은 25%로 우리나라 역시 급성장을 예상할 수 있다. 이러한 IT기술들이 일반적으로 상거래 또는 비즈니스와 결합하여 E-Commerce, E-Business로 발전해나가면서 시장을 형성하고 있듯이 ITS 역시 기존의 교통체계와 IT가 결합하여 또 다른 가시적인 시장을 형성할 것으로 예상된다.

미국의 경우, ITS America의 조사에 따르면 미국의 ITS시장 규모는 2015년 4200억 달러 수준이며 이중 80%이상이 민간부문에서 발생하는 것으로 다양한 공급자와 일반소비자가 형성하는 시장으로 발전할 것으로 예상하고 있다. 미국의 ITS시장은 교통정보 제공, 상업용차량관리 서비스, 전자지불 서비스, 고속도로관리 운영서비스, 교통제어 서비스 등 비교적 고루 발전할 것으로 예상되고 있으나, 2001년의 9.11테러이후 미국의 교통정책이 안보

(Security), 안전(Safety)에 초점을 둬으로써, 과거 효율성 측면에서 사업성이 없던 분야들이 새로이 시장성을 확보해나가고 있는 추세이다.

유럽의 주요시장은 첨단교통정보 서비스분야, 첨단차량 서비스분야 및 도로 서비스분야, 첨단화물운송 서비스분야의 순으로 전망되며, 첨단교통 정보서

〈표 2〉 IT 전망 수치

(Unit : US\$million)

region \ year	1999	2000	2001	2002	2003	2004	CAGR ('99~04')
North America	305,918.8	350,024.6	409,376.4	483,807.3	573,130.3	673,199.4	17%
Europe	171,644.2	196,140.5	226,487.7	262,162.8	307,076.3	361,784.0	16%
Asia-Pacific	30,767.3	37,606.5	46,799.2	58,175.8	73,628.5	93,513.6	25%
Latin America	19,098.6	22,513.6	27,049.3	32,936.4	40,325.5	48,973.1	21%
Japan	65,664.0	71,567.1	79,992.7	88,936.4	99,069.2	110,625.9	11%
Eastern Europe	6,703.1	7,678.9	8,965.1	10,517.2	11,941.7	13,522.2	15%
Middle East/Africa	9,400.8	11,293.4	13,467.0	16,294.7	19,890.7	23,857.7	20%



〈그림 1〉 포드사의 안전차량 프로젝트

비스 분야에는 차량 항법장치와 교통정보 시스템분야로 압축되어 시장이 형성될 것으로 예측된다. 여기서, 첨단교통 관리분야는 상대적으로 교통정보 제공분야에 비해 시장성이 낮을 것으로 전망되며, 국가별 특성이 상이하지만 교통정보 서비스제공을 위한 시스템시장에 공통적으로 약진하는 것이 ITS시장의 특징이라 하겠다. 유럽의 교통정보 서비스는 향후 Telematics기술의 발달에 따라 PDA, 모바일을 중심으로 전 유럽을 대상으로 시장이 형성될 것으로 예상된다. 이러한 시스템 구현을 위한 세계 ITS 장비시장의 규모는 2000년 66억 달러, 2005년 147억 달러, 2010년에는 418억 달러로 급속히 성장할 것으로 전망된다.

〈표 3〉 지역별 ITS장비 세계시장 전망

(단위 : 백만달러)

지역 \ 연도	2000	2002	2005	2010	2015
EU	805	1234	2482	9788	69876
Japan	4478	5699	8059	14836	56994
US	883	1389	2909	12844	91910
기타지역	454	671	1272	4405	26740

자료 : Financial Times, Intelligent Transport System, 1998



〈그림 2〉 PDA를 이용한 교통정보제공

아울러, 국내적으로는 정부가 범 정부차원에 ITS 육성을 위한 투자계획안을 마련하여 ITS추진을 위한 조직, 인력(건설교통부 교통정보기획과, ITS Korea) 및 예산(2020년 누계 8조3천억 원)을 확보해나가고, 민간부문도 이에 고무되어 있는 것 또한

사실이다. 무엇보다도 초고속인터넷 이용자가 3천 2백만 명에 달하고 인터넷 전용선 보급률, 인터넷 사용시간, 개인용 컴퓨터 보급률, 핸드폰 보급률 세계 1위(2001년 9월말 기준) 등 IT분야에 대한 우리 국민들의 민감한 반응을 높게 평가하며, 저자는 이러한 정보에 대해 민감한 국민성이 교통정보에 대한 지불용의 의사로 직접 표출될 것으로 판단하고 있다. 최근 교통개발연구원의 연구보고에 따르면, 향후 2000년부터 2010년까지의 국내 ITS 누적 투자 금액이 4조6천 억~10조6천 억 수준에 달하며 분야별로는 교통관리 최적화¹⁾가 48%, 대중교통 활성화²⁾ 15%, 여행자정보 고급화³⁾ 12%, 차량 및 도로첨단화⁴⁾ 8%, 화물운송 효율화⁵⁾ 7%의 시장을 점유하면서 우선적으로 교통정보 유통활성화⁶⁾, 대중교통 활성화, 화물운송 효율화부문에서 빠르게 확산될 것으로 전망하고 있다.

〈표 4〉 분야별 ITS시장 누적 전망치

(단위 : 천억 원)

서비스분야	2000년		2010년		2020년	
	낙관적 전망	비관적 전망	낙관적 전망	비관적 전망	낙관적 전망	비관적 전망
교통관리 최적화	0.697	0.697	50.342	22.200	99.987	43.70
전자지불 처리	0.068	0.068	6.851	3.006	939758	4.265
교통정보 유통활성화	0.119	0.119	4.960	2.188	7.035	3.075
여행자정보 고급화	0.170	0.170	12.523	5.521	24.875	10.873
대중교통 활성화	0.193	0.193	19.227	7.115	20.236	8.845
화물운송 효율화	0.187	0.183	7.105	3.137	10.070	4.401
차량 및 도로첨단화	0.136	0.136	8.532	3.790	42.114	18.408
총계	1.570	1.570	106.540	46.957	214.075	93.570

자료 : 우리나라 ITS부문 산업화전략, ITS Korea · 교통개발연구원(2000)

- 1) 교통량 변화에 실시간으로 대응하여 신호시간을 자동적으로 조절함으로써, 차량의 흐름을 원활하게 하고 과속, 버스전용차로 위반 등 각종 법규위반까지 자동으로 단속하는 시스템을 포괄적으로 의미한다.
- 2) 버스의 도착예정 시각, 노선환승 정보들을 실시간으로 제공하고 버스 지하철 등 대중교통 이용을 지원하는 서비스이다.
- 3) 차량여행자에게는 교통상황, 최적경로, 주차 등 여행에 필요한 교통정보를 출발 전 또는 주행 중에 제공하거나, 비차량 여행자에게는 교통이용 안내정보 및 여행정보를 제공하는 서비스이다.
- 4) 차량과 도로, 운전자 상호간에 정보를 주고받아 돌발상황으로 인한 교통사고 예방 및 무인으로 목적지까지 자동주행할 수 있는 시스템이다.
- 5) 화물차량 관련 행정절차를 자동화하고, 화물 및 화물차량의 위치, 적재량 등 물류정보를 수집, 관리하여 화물운송을 최적화하고 위험물 차량을 효율적으로 관리하는 서비스이다.
- 6) ITS시스템이 일반적으로 수집하는 교통정보를 가공하여 일반 교통이용자와 부가정보 사업자에게 제공하는 서비스이다.

저자 역시, 향후 ITS시장이 다수의 공급자 (Vendor)와 다수의 수요자(도로운영자, 사용자)가 형성하는 광의의 시장으로 발전하면서, 다양한 ITS 상품과 서비스가 시장에 제공될 것으로 예상된다. ITS시장은 기존의 IT기술의 도로교통 부문의 응용 기술 분야로써 적정 시장만 형성된다면, 역시 메트칼프(Metcalfe)⁷⁾의 법칙과 같은 네트워크의 외부성(externality)⁸⁾이 발생하여 급속히 팽창할 것으로 예견된다.

특히 교통정보 제공서비스(ATIS)를 중심으로 한 운전자 인터페이스, 여행자 인터페이스, 운영자 인터페이스, 위치추적, 광역 무선통신 분야 등과 같이 민간이 선도기술을 점유하였거나, 수익을 창출하기 용이한 분야에 대해 시장이 단기간 내에 조성될 것이다. 또한 일반사용자들의 빠른 보급률이 예상되는 전자지불 처리, 교통정보 유통활성화, 대중교통 활성화, 화물운송 효율화 서비스 역시 향후 투자전망이 밝을 것으로 예상된다. 이러한 분야에 대해서 참여기업은 수익모델을 정립하고 전략적 연구개발과 투자를 통해 능동적으로 ITS사업에 참여해야 할 것이다. 또한 향후 교통정보의 고부가가치화가 지속될 것이며, 이로 인해 PDA, 모바일을 통한 교통정보 제공 등 Telematics분야의 상품개발이 활발할 것으로 예상된다. 이러한 분야는 일반사용자에게 교통정보 활용에 대한 가치를 인식시킴으로써 유발수요를 창출하는 효과가 기대되며, 또한 네트워크의 외부성으로 인해 ITS시장의 또 다른 도약의 계기가 되리라 확신한다.

3. ITS시장 확대를 위한 정책적 제언

가. 한국형 수익모델 창출

ITS시장을 빠르게 형성해주기 위해서는 정부와 민간의 협력체계를 바탕으로한 한국형 수익모델 창출을 통해 ITS사업의 모티브를 제공할 필요가 있다. 우선 정부는 ITS구축을 위해 공공재적 성격(비배제성, 비소진성)을 가지고 있는 인프라시설에 대한 투자를 통해 민간기업이 수익을 창출할 수 있는 기반을 조성해줄 필요가 있다. 여기서 인프라는 도로시설물, 통신인프라 등 하드웨어적 인프라와 표준, 아키텍처, 원천기술 개발, 전문가 양성 등 소프트웨어적인 인프라를 포괄적으로 의미한다. 하부구조로 이러한 견실한 하드웨어적, 소프트웨어적 인프라를 바탕으로, 상부구조는 민간이 창의적으로 IT기술을 접목하여 수익을 창출할 수 있는 방안이 현실적인 한국형 수익모델의 하나임을 제언한다.

나. 관민 협력체계 강화 및 민간의 창의성을 활용한 사업추진

관·민 협력(Public-Private Partnership) 체계 구축을 통해 국가적인 역량을 결집토록 하는 것이 바람직하다. 특히 ITS는 IT기술을 기반으로 하기 때문에 기술의 생애주기가 매우 짧고, 이외에도 도로교통 및 자동차 등 다양한 기술이 이루는 복합적인 시스템이므로 민간과 학계의 전문성과 기술을 최대한 반영하여 정부정책을 수립해나가야 한다. 이러한 취지에서 산·학·관·연 협력체인 ITS 전문기관(ITS Korea) 및 ITS 포럼을 활성화할 필요가 있다. 더 나아가서는 정부는 민간을 ITS사업의 진정한 파트너로서 민간의 기술과 재원을 최대한 활용하여 적극적인 사업참여를 유도해야하며, 이를 위해 최근

가) 메트칼프의 법칙은 네트워크의 가치는 가입자수의 제곱과 같다는 것으로 네트워크 효과로 인한 수익체증 현상을 설명하는 기본법칙이다.

8) 네트워크의 외부성은 한사람이 특정재화나 서비스를 소비함으로써 얻는 효용이 그 재화, 서비스를 소비하는 다른 사람에 대해 영향을 주는 경우를 의미한다.

표준화 논단

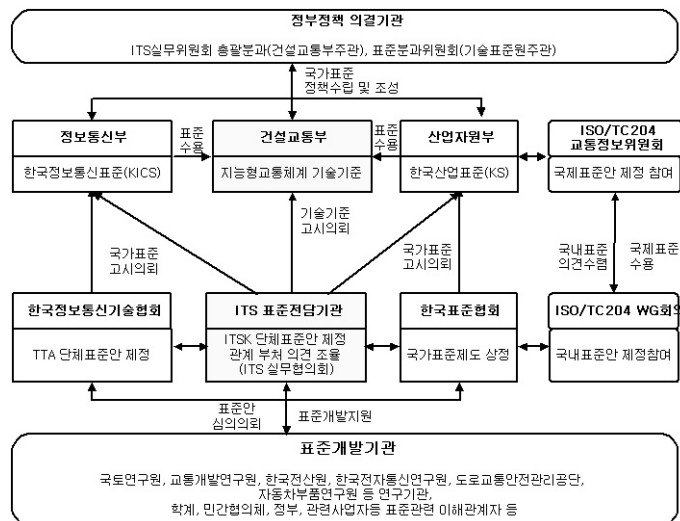
프로젝트 파이낸싱(Project Financing) 및 민자유치 사업 등이 민간자본 활용의 대안이 될 수 있다고 판단된다.

다. 단일서비스의 전략적 확산을 통한 ITS 유발수요 창출

이미 국내에서도 활용도가 높아 시장이 형성되고 있는 ETCS나 Telematics를 활용한 교통정보 사업이나, 국내외적으로 우리나라의 기술적 우수성이 입증된 분야로 벤처기업, 중소기업의 투자가 가능한 교통검지기, 위치추적, 알고리즘, 신호제어 차량대노변통신 분야의 지원·육성을 통해 대규모 조합서비스의 구현이 아닌 단일시스템을 중심으로 구축함으로써, ITS서비스에 대한 가치를 사용자에게 인식시켜 광의의 시장형성을 위한 수요창출의 기회로 삼을 필요가 있다.

라. 국외 수출을 위한 체계적인 전략 필요

ITS분야는 IT 선진국인 우리나라의 기술력을 교통체계에 접목한 것으로 내수시장 뿐만아니라 중국, 동남아시아 등의 개발도상국을 대상으로 한 새로운 해외 수출상품으로 대두되고 있으며, 이를 위해 전략적인 ITS 수출전략을 수립해나가야 하겠다. 무엇보다도 ITS 세계대회, 아시아·태평양 세계대회 등 기존 세계대회 활동을 통한 국내 ITS상품의 홍보 및 세일즈방안이 대안으로 대두되고 있다. 따라서 향후 ITS 세계대회는 ITS Korea 중심의 한국관 개설을 통하여 요소기술을 보유한 중소기업의 홍보 및 수출개척의 장으로 활용해나가야 할 것으로 판단된다. 아울러 정부는 요소기술 중심의 ITS R&D 개발을, 민간은 가시적인 시장이 형성된 분야의 기술개발을 통해 이를 ISO, ITU 등의 국제표준 기구에 국제표준화 함으로써, 국제시장의 국내시장 개척의 기회로 활용해 나가야할 것이다. 그러나 일반적으로 국제표준화는 단기간에 가시적인 수익이 창출되지 않기 때문에 정부가 표준화활동의 종자돈(Seed Money)을 지원하고, 민간기업의 참여유도를 위한 인센티브를 제공하는 방안 등이 모색되어야 하겠다.



〈그림 3〉 국가 ITS표준화 추진체계

마. 효과적인 기술표준화 추진을 통한 원활한 사업확대 방안제시

현재 ETCS나 교통카드 사업은 시장성이 있음에도 불구하고 수요자와 공급자 또는 정부부처간의 표준안 상충으로 인해서 ITS사업이 지연되고 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위해서는 수요자의 요구와 공급자의 기술수준 등을 반영하여 시의적절하게 표준안이 개발되어 표준 성격에 맞게 단체표준, 국가표준, 기술기준, 기술보고서 등으로 보급되어야 한다. 따라서 향후 효과적인 기술표준화 추진을 위해 <그림 3>과 같이 관·민 협력적 범부처적 ITS표준화 추진체계의 정비와 ITS표준 관련 전문위원회 육성 및 활동을 강화하여 전문성 있는 정부정책의 수립을 기대하도록 한다. 아울러 ITS 포럼등 민간의 포럼활동을 육성 및 활용하여 민간의 표준화 수요를 충족시키는 동시에 표준간의 상충을 민간이 자율적으로 해소 해나가는 방안을 모색할 필요가 있다.

바. 기타 ITS산업 육성을 위한 기반조성 방안

기술력을 가진 중소기업체들이 시장에 직접적으로 참여할 수 있도록 계약절차 및 사업 입찰조건등을 완화해 나가야 한다. 따라서 기존의 전기통신공사업법 등을 일부 개정하여 ITS사업의 특수성을 반영한

공사업법으로 개정해 나가야 한다. 또한 ITS는 정보통신, 자동차, 도로교통 기술로 구성되어 다양한 분야의 시스템공학적 기술이 필요하며, 이러한 측면에서 전문 기술인력의 안정적인 확보가 무엇보다도 필요하다. 따라서 기존의 자격제도를 수정·보완하고, ITS전문 교육기관을 지정하여 기술인력 양성을 위한 교육프로그램을 수립하고 이를 조속히 수행해나가야 할 것이다.

4. 맺음말

마지막으로, 다가오는 21세기의 선진 IT기술을 보유한 국가들 중 한 국가로써 ITS를 하나의 산업으로 인식할 필요가 있다. 현재 태동기를 겪고 있는 ITS시장의 어려움을 극복하고 국내외 ITS시장이 가지고 있는 잠재력을 고려하여 상기에서 제시한 정책대안(한국형 수익모델 창출, 관민 협력체계 강화 및 민간의 창의성을 활용한 사업추진, 단일서비스의 전략적 확산을 통한 ITS 유발수요 창출, 국외수출을 위한 체계적인 전략 필요, 효과적인 기술표준화 추진 통한 원활한 사업확대 방안제시, ITS산업 육성을 위한 기반조성 방안 등)들이 지금 시점부터 검토·적용되어야 할 것으로 판단된다. 