

지능형 교통 시스템의 해외 사례 연구

이동우

우송대학교 컴퓨터정보학과

A Case Study on Foreign Intelligent Transport System

Dong-Woo Lee

Dept. of Computer Information, Woosong University

요약 디지털 컨버전스는 정보통신 영역에서의 단위 기술들의 융합을 통하여 나타나는 새로운 상품이라 할 수 있다. 이러한 컨버전스 시대상황에 맞추어 정부에서는 10개 산업 군을 포함하는 “2025년 ICT 수요조사”를 실시하였다. 본 연구에서는 스마트 시티의 하나의 구성요소인 스마트 모빌리티에 대해 기술하였다. 이러한 스마트 모빌리티의 중심 역할을 수행하는 지능형 교통 시스템은 도로, 차량, 신호시스템 등 기존 교통시스템의 구성요소에 전자, 제어, 통신 등의 첨단기술을 접목시켜 교통시설의 효율을 높이고 안전을 증진하기 위한 교통시스템을 말한다. 본 연구에서는 우리의 일상적인 생활 공간속에서 접하고 있는 지능형 교통시스템에 대한 해외 각국의 사례들에 대해 기술하였다.

주제어 : 컨버전스, 스마트 시티, 스마트 모빌리티, 지능형.

Abstract Digital convergence means a service or new product which appeared through fusion of unit technologies in information and communication regions. In 2011, The Government introduced “IT Convergence Technology Prediction Survey 2025”. Smart mobility is a main factor in smart city which is main example of convergence. A intelligent transport system(ITS) is a key factor of smart mobility. The conventional transport systems include road, car, signal systems. But the ITS is a transport system containing additional technologies such as electronics, control, communication to increase traffic safety and effectiveness of traffic facilities. In this paper, we described intelligent transport system related with our life.

Key Words : Convergence, Smart city, Smart Mobility, Intelligence.

1. 서론

정보화 사회에서 디지털이라는 말과 결합된 컨버전스는 일반적으로 정보통신 분야의 단위기술들의 융합 또는 수렴을 통해 등장하는 새로운 제품이나 서비스 또는 그런 경향을 일컫는 시대어로 사용되고 있다[1]. 이처럼 디지털 컨버전스라는 말이 일차적으로 다양한 정보통신기

술과 미디어, 상품과 서비스들의 융합, 하드웨어간 융합, 소프트웨어간 융합, 하드웨어와 소프트웨어의 융합, 인간과 기계의 융합, 가상공간과 물리공간의 융합등으로 이해되지만 그 의미와 과정은 단순히 화학적 결합이나 경제적 효용 증대에 머물지 않는다. 복수의 기술과 미디어 또는 문화요소들이 나름의 발전과 융합과정을 거치면서 이들 사이의 구분이 희미해지고 결국에는 이들 하나하나

Received 13 March 2014, Revised 18 April 2014
Accepted 20 June 2014
Corresponding Author: Dong-Woo Lee(Woosong University)
Email: dwlee@wsu.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

를 구분하는 일마저 무의미해지는 상황 그리고 이로 인해 새로운 사회 질서와 문화 현상이 출현하고 우리들의 일상 생활 전반이 변모하는 상황이 펼쳐지고 있기 때문이다.

컨버전스 기술의 파급효과와 새로운 컨버전스 사회의 전조는 이미 경제, 사회, 문화, 정치 등 사회의 전 분야에서 가시화되고 있다. 첨단 과학기술을 건설, 토목분야에 접목한 인텔리전트 빌딩(Intelligent Building)과 스마트 하이웨이(Smart Highway) 등은 이미 현실화된 컨버전스의 사례들이다. 디지털 컨버전스는 정보통신 기술을 기반으로 단위 기술들의 융합을 통해 새로운 제품이나 서비스를 창출하는 것을 말한다. 이런 디지털 컨버전스는 과거에는 기술, 제품간의 단순한 기능적 결합이었지만, 최근에는 제품, 서비스간의 유기적 결합과 함께 기존 산업에 IT를 접목해 산업 고도화와 신사업을 창출하고자 하는 방향으로 진화되고 있다.

2. 스마트 모빌리티

스마트 시티는 첨단 정보통신 기술을 이용해 주요 도시의 공공기능을 네트워크화한 도시를 의미한다. 이를 위해서는 센서 중심의 유비쿼터스 환경과 더불어 지능화의 의미가 포함된다[2][3]. 이러한 스마트 시티의 배경으로는 크게 3가지 - 도시화의 가속화 현상, 생활 패턴의 변화, IT 융합 현황 - 등을 열거할 수 있다[4]. 스마트 시티는 초기, 인터넷 기반의 컴퓨터안에서의 사이버 시티(Cyber city)로부터 시작하여, 현재의 스마트 시티로 발전되어 오고 있다[5]. 스마트 시티에 대한 프레임워크는 5개의 구성 요소 - 스마트 정부(Smart Government), 스마트 빌딩(Smart Building), 스마트 모빌리티(Smart Mobility), 스마트 에너지 및 환경(Smart Energy & Environment), 스마트 서비스(Smart Services) - 로 구성되어 있으며 본 연구에서는 스마트 모빌리티의 기반이 되고 있는 지능형 교통 시스템(ITS: Intelligent Transport System)에 대한 해외 사례들을 중심으로 기술하였다.

스마트 모빌리티(Smart Mobility)는 스마트 기술과 융합된 보다 똑똑해진 미래 교통서비스의 총체적 개념으로서, 현재 이루어지고 있는 지능형 교통 시스템들을 이용하여 스마트한 모빌리티 사회를 구현하고 있다.

지능형교통시스템은 도로, 차량, 신호시스템 등 기존 교통시스템의 구성요소에 전자, 제어, 통신 등의 첨단기술을 접목시켜 교통시설의 효율을 높이고 안전을 증진하기 위한 교통시스템을 말한다[6][7][8]. 즉 사람의 두뇌가 신체를 제어하고 조절하듯이, 인공지능을 갖춘 교통시스템이 여러 경로를 통해 얻어지는 교통정보를 바탕으로 교통시설을 상황에 따라 자동으로 제어함으로써 이용자에게 최대한의 편의를 제공하는 시스템이다.

이런 ITS는 교통량에 감응하여 신호를 제어하고, 과속차량을 자동으로 단속하며, 고속도로 등에서 자동으로 요금을 징수하고, 교통 소통을 원활하게 하기 위하여 교통정보를 안내하며, 버스도착 예정시간 및 노선과 운행현황을 안내하고, 차량뿐만 아니라 지하철, 철도, 비행기 등 타 교통수단과의 정보교류를 통해 종합적인 교통정보망을 구축하여 언제 어디서든지 현재 교통상황을 알 수 있도록 해주는 역할 등을 수행한다.

현재, 대부분의 운전자들은 길을 잘 알지 못해도 차량용 내비게이션을 이용하여 목적지를 찾아가는 데 별다른 어려움을 느끼지 못한다. 게다가 단순히 길을 찾는 것뿐만 아니라 도로의 정체상황이나 사고구간 등을 사전에 인지하여 빠른 길을 찾아주는 서비스까지 제공되고 있다. 또한, 우리가 버스를 타기 위하여 정류장에 가면 버스가 언제 도착하고 얼마나 걸리는지 등의 교통정보를 확인할 수 있다. 이러한 일들이 가능한 것은 바로 지능형 교통시스템이 구현되어 사용되고 있기 때문이다.

3. 해외 ITS 사례

오스트리아 지능형교통시스템 부문이 정부의 적극적인 지원 및 기술개발 노력에 힘입어 빠르게 성장하는 것으로 알려져 관심을 끌고 있다. 차량용 텔레매틱스라고 불리는 ITS 부문은 무선음성, 데이터통신과 인공위성을 이용한 위치정보시스템을 기반으로, 차량 내부의 통신장치를 이용해 자동차(vehicle)와 운전자(driver)에게 필요한 정보와 서비스를 제공하는 기술을 말한다. 태동 초기에는 '텔레매틱스'라는 단어로 사용됐으나 텔레매틱스와 ITS가 융합되면서 2009년도부터는 '텔레컨버전스', 2010년도부터는 '스마트교통'이라는 단어로도 사용되며 많은 연구와 함께 관련 부문은 빠른 발전을 거듭하

고 있다.

오스트리아는 ITS 부문에서 그 기술력을 인정받고 있는데, 그 원동력은 정부 당국의 정책적인 지원 노력과 의지가 가장 큰 역할을 해 온 것으로 평가된다. 이러한 노력 중 대표적인 것이 ‘National ITS Action Plan 2011’인데, 이 프로그램의 일환으로 수도 빈의 고속도로와 외곽 도로들에서 ITS 시스템의 시범 운영이 시작되었다.

이를 통해 운행 중인 차량은 차량에 장착된 내비게이션 장비, 카메라와 센서 등을 이용해 수집된 교통상태 등의 유용한 정보의 공급자 및 이용자로서 상호 작용하게 되며, 중앙통제센터들은 이들 정보의 수집, 응용 및 제공 등을 총괄하게 되었다.



[Fig. 1] Austria ITS Model

오스트리아 정부는 2000년대 초기부터 ITS 부문의 기술 개발 및 육성을 위해 정부 차원의 지원 프로젝트를 수행해 왔다. 2002년에는 지능형 교통시스템 및 서비스(IV2S) 전략 프로그램을 구상하였으며, 2004년에는 오스트리아 텔레매틱 전략 계획을 발표하였다. 이어서 2005년도에는 관련 기술개발 프로그램의 일환으로 오스트리아 교통혁신기술부(BMVIT) 산하에 Austria Tech GmbH을 설립하였으며 2007년에는 기존의 IVS 프로그램을 EU 관련 프로그램과의 조화를 위한 수정작업을 시작하였다. 2008년에는 오스트리아 교통혁신기술부(BMVIT) 주도로 빈, 부르크렌트, 니더외스터라이히주가 공동으로 참여하는 시범 프로젝트 ITS Vienna Region을 시작하였다. 이러한 정부 노력의 결정판은 지난 2011년 11월에 발표된 ‘National ITS Action Plan 2011’으로서, 오스트리아 ITS 정책의 모든 것을 담고 있다 할 수 있다. 이 계획안의 중점 부문은 다음의 세 가지로 크게 나누어 볼 수 있다. 첫째로 오스트리아 전역의 교통 관련 정보가

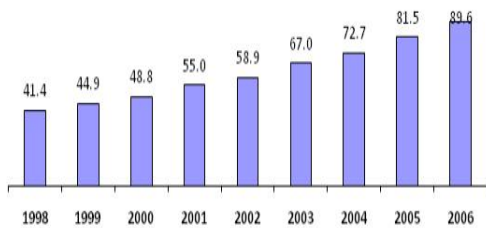
통합된 표준화된 교통 그래프를 완성하는 것이며, 둘째로 전자정부(E-Government) 시스템을 이용한 교통 정보의 활용 및 유지를 위한 효과적인 솔루션을 개발하고 활용하는 것이다. 또한 실시간 교통정보 제공을 위한 표준화된 플랫폼을 구축하는 것이며 이 교통정보의 통합 시스템을 구축하는 것이다.

오스트리아 ITS와 관련한 대표적인 관련 단체는 오스트리아 교통 텔레매틱스 클러스터를 들 수 있다. 이 기관은 오스트리아 텔레매틱스 부문의 설립을 위해 지난 2003년 설립된 단체로, 이 단체에 회원으로 소속된 연구소와 기업들은 교통관리 텔레매틱스 시스템에 실용적으로 사용 가능한 신기술 개발을 위해 서로 유기적인 협력 관계를 구축하였다. 이 밖에 관련 부문의 대표적인 업체로는 Austria Tech, Kapsch TrafficCom, Frequentis 등이 세계적으로 그 기술력을 인정받았다. Austria Tech는 2005년 설립된 오스트리아 교통기술혁신부 산하 업체로 ITS 부문의 핵심기술 개발을 담당하고 있다. Kapsch TrafficCom사는 도로 교통 텔레매틱스 분야의 세계 선두업체 중의 하나로, Kapsch 그룹 산하의 Kapsch TrafficCom은 Kapsch Telematic Services와 함께 실시간 교통 정보와 같은 다양한 솔루션을 제공한다. 이러한 시스템은 도로 관리의 비용 절감과 함께 더 안전하고 개선된 서비스를 제공할 수 있게 한다. Frequentis사는 항공 교통관리 중 관제시스템 분야의 세계적인 기업으로, 민간과 군 항공교통 관제기관, 공공안전(경찰, 구급차, 화재 등) 또는 철도 및 해상시스템 분야에서 전 세계 80여 개국 이상에 관련 솔루션을 공급하고 있다. 항공교통관제를 위한 음성시스템분야에서 기술력을 인정받고 있는 우수한 업체로서, 한국의 인천 국제공항에도 관련 시스템과 솔루션을 공급했다.

인도 정부는 세계은행과 협력해 도시 대중교통 인프라 투자를 확대하고 있다. 오늘날 인도의 교통현황을 살펴보면 연방국도, 고속도로, 시·지방·시골 도로를 모두 포함한 인도의 전체 도로망은 총 332만km로 세계 2위 규모이며, 철도의 총 연장길이는 6만4099km로 세계에서 4위, 아시아에서는 2위 규모이다. 하지만 인도 도로망의 94%는 주요 지방 및 시골 도로이며, 정부가 운영하는 연방국도의 50%는 2차선, 30%는 1차선, 나머지 17%만이 4-6-8차선 구간인 가운데 철도 또한 미처리된 불량 및 노후 시설, 잦은 지연, 탈선, 충돌, 화재 등 빈번한 안전사

고로 교통망 인프라가 열악한 상황이다.

2007년부터 인도정부는 버스, 전철, 전차와 같은 대중교통시설을 24개 주요 도시에 전폭 확충하는 프로젝트를 추진하고 있지만 아직 대중교통시설 인프라 구축 자체도 부재인 인구 200만 규모의 도시도 많다. 무엇보다 급증하는 차량인구에 견줄만한 교통인프라가 보장돼 있지 않아 지능형 교통시스템 도입이야말로 효과적이며 효율적인 교통체제를 구축하는 데 필요한 기반을 제공할 것으로 보인다. 인도의 차량 증가 추이는 다음 그림 2와 같다.



[Fig. 2] Car Growth Development in India
Source: Road Transport Year Book 2006-7(Unit: million)

이같은 상황을 바탕으로 인도정부는 급속한 도시화로 인한 교통 체증 심화, 대중교통 부재 등의 정책 필요성을 느끼고, JNNURM(Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission)이라는 새로운 정책을 도입하였다. JNNURM은 200억 달러를 투자해 61개 주요 도시마다 도시 빈민들을 위한 기본적인 교통 서비스 제공과 주요 대중교통 인프라 개발을 목표로 하고 있다.

정책의 주요 사업내용은 크게 도시빈곤층을 위한 기본 교통시스템 구축 및 LED 전광판, 자동개찰구, 음성안내지원, 스마트카드, CCTV 카메라, 자동 GPS, 통신서비스 등 ITS를 활용한 사업방안 추진 등을 들 수 있다. 또한 인도 정부가 2006년에 발표한 NUTP(National Urban Transport Policy)는 효율적이고 안전한 대중교통 인프라 구축을 목표로 하며, 주된 사업내용은 노후화된 버스 교체, ITS 기술 도입을 통한 버스 이용 편의성 확대 등이 포함되어 있다.

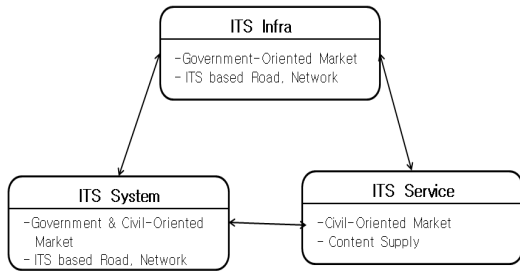
뉴델리나 뭌바이 같은 인도 주요 도시는 도시 자체적으로 ITS 시스템 도입을 추진하고 있으나, 그럴 여력이 부족한 도시들을 위해 정부에서는 SUTP(Sustainable Urban Transport Project)를 설립해 5개 도시의 ITS 시스템 도입을 시범적으로 지원하고 있다. SUTP를 위해 인

도 연방 정부, 세계은행, 주 정부 등으로부터 1억7000만 달러 예산을 투자할 계획이다.

인도의 대표적 상업도시인 뭌바이는 도로망 부실, 혼잡한 교통체제 등 급증하는 차량에 못 미치는 가운데, 극심한 교통체증, 교통사고, 공해 등으로 경제성장의 발목을 잡고 있지만 그럼에도 주 정부는 다양한 부문의 ITS를 도입하고 있다. 뭌바이의 주요 ITS 프로젝트는 다음과 같다.

첫째로, 교통관리시스템(Traffic Management System)이다. IT 솔루션 업체인 텔벤트(Telvent)사가 개발한 스마트 모빌리티 솔루션을 활용해 교통체증 구간에 Adaptive Traffic Control System(ATCS) 센서를 설치해 실시간으로 혼잡 신호 전달 방안 모색하였다. 또한 추가로 지리정보체계가 구축된 600대의 카메라를 도시 전역에 설치해 차별화된 색깔로 구분된 교통 혼잡구역을 실시간 스크린으로 확인한다. ATCS 도입 후 전체 교통체증이 25% 감소한 것으로 조사되었다. 추가로 텔벤트사는 도로 전력공급, 유통망 체제 구축 위해 스마트그리드 프로젝트 추진방향을 검토하고 있다. 둘째로, 버스 지능매표 솔루션(Intelligent Ticketing Solutions in Buses)이다. IT 인프라 업체인 트리맥스(TRIMAX)사와 합작해 버스 정보시스템 및 'BEST' 지능매표 솔루션을 개발하였다. 이 솔루션 도입으로 온라인 단체 매표권 구매 및 대형 콜버스 서비스가 가능하다. 또한 버스노선 및 회계 관리 모니터링이 유연해졌으며 무임승차 방지가 가능해졌다. 셋째로, 스마트카드 도입(SMART Card)사례이다. 버스, 기차, 전철, 택시 등 모든 교통수단에 카드 단말기를 설치하고, 스마트카드 시스템의 도입이 추진될 예정이다.

인도 정부는 낙후된 교통인프라를 인식하고 해결방안을 모색하고자 세계은행, UNDP와 같은 국제기관 및 모트맥도날드, 텔벤트사와 같은 민간기업과 협력해 본격적인 ITS 시스템을 구축하기 위한 프로젝트를 가속화시키고 있다. 급증하는 차량 및 대중교통수단의 니즈를 충족시키기 위해 도로 및 철도 건설 사업은 향후 인도에서 수익성이 높은 분야로 평가되는 가운데, 인도정부는 교통 인프라 및 ITS 구축사업을 전국 단위로 최소 200 도시에서 사업추진 계획을 발표하였다.



[Fig. 3] ITS Market Organization & Roles in India
Source: Electronics and Telecommunications Research Institute

싱가포르의 교통 환경을 살펴보면 싱가포르 내 교통은 도로, 지하철(MRT), 해상교통으로 구분된다. 센토사, 주룽 등을 비롯한 섬들을 포함해 싱가포르의 대부분 지역이 도로로 연결되어 있으며, 싱가포르의 지하철 시스템인 MRT(Mass Rappid Transit)와 LRT(Light Rail Transit)가 남북(NR Line)과 시내 순환용(Circle-Line)으로 연결되고 있다. 그 외 연락선 서비스(ferryboat services)를 통해 다른 섬 간 이동이 가능하다.

LTA(육상 교통청)에 따르면 싱가포르 교통량은 2020년이면 현재보다 60%가량 증가할 것으로 예측하였다. 좁은 싱가포르 국토의 제약은 고려할 때 예상되는 교통량의 증가는 효율적인 대중교통 시스템을 필요로 해 2008년 ITS 시스템 고도화를 위한 마스터플랜을 수립하였다.

싱가포르 육상교통 개발 담당 조직인 LTA는 교통부 산하 법정기관(statutory board)으로 1995년 9월 1일 4개 조직이 통합돼 설립되었으며 LTA의 미션은 능률적이고 비용 효율이 높으며 사람 중심의 육상교통 시스템을 제공해 다양한 수요를 충족시키는 것이며, 비전은 사람 중심의(people-centred) 육상교통 시스템을 구축하는 것이다. Singapore Technologies Electronics Ltd에서 개발해 특허를 받은 Cetrac® 교통관리 시스템은 싱가포르 ITS의 주된 시스템으로 모든 ITS 정보가 Cetrac으로 집결된다. 이 시스템은 고급 영상처리 기술과 교통 엔지니어링 노하우를 활용해 실시간 영상신호와 GPS 기반 교통정보를 처리하고 분석한다. 또한 싱가포르 도로관리 시스템은 차량 이용자 수를 최적화하고 원활한 교통흐름을 보충하도록 설계되었다.

싱가포르의 ITS 정책 방향은 크게 2가지로 요약될 수 있다. 첫째로 지능형 정보통신 인프라 구축 노력이다. 싱가포르는 상호보완적인 유무선 네트워크들로 구성된 차

세대 국가 정보통신 인프라스트럭처를 구축하고자 2015년까지 전 지역 무선네트워크 구현과 1Gbps 이상의 초고속 브로드밴드 구축을 목표로 하고 있다. 또한 2015년까지 고르고 믿을 수 있는 지능형 정보통신 인프라가 구축되면 디지털 재화의 흐름을 위한 보다 폭 넓고 발전된 길이 열려 정보통신 분야의 전반적인 경쟁력 향상을 이끌 것으로 기대된다. 싱가포르 정부는 수송, 물류, 미디어 등 신흥 분야의 R &D 및 혁신을 장려하면서 정보통신의 전략적 사용을 이끌기 위해 공공·민간기관과의 협력을 중점 추진하고 있다. 다음으로 교통 혼잡료 징수 메커니즘 개선을 들 수 있다. ERP 2단계 프로젝트는 툿게이트에서 IU(in-vehicle unit)에 삽입된 운전자의 현금카드에서 툿비용을 차감하는 현재의 ERP 시스템을 개선하고자 하는 프로젝트이다. 본질적으로 ERP 2.0은 운전자가 해당 도로에 들어섰느냐가 아니라 운전자가 해당 도로에 얼마나 오래 머물렀느냐에 따라 교통 혼잡료 규모가 달라지는 가변적 교통 혼잡료 시스템 실현을 목표로 하였다. 운전자의 소재는 새로운 GPS 강화 IU를 통해 관찰될 예정이다. 전체적인 구상은 ERP 툿게이트를 없애고 대신 실시간 GPS 추적에 의존하는 것으로 GPS 추적은 사무실 건물에 주차하기 위해 복잡한 도로를 이동하는 자동차와 몇 시간 동안 이동하는 배달차량을 구분해 도로에 더 오래 머무르는 차량에 교통 혼잡료를 더 징수함으로써 교통 혼잡을 더욱 효과적으로 줄일 수 있으며 현 고정 툿게이트 시스템보다 더 정확한 수단이 될 것으로 기대하고 있다.

싱가포르의 육상교통 마스터플랜의 관심 분야는 교통 체증 관리시스템, 위치 추적 시스템, 버스·지하철 관리 시스템 등임을 감안하면 한국 SI 기업들이 진출할 기회가 될 수 있으며 중소기업의 카메라, 스캐너, 센서, 광케이블 및 부품 등 감시 장비등이 사용될 가능성이 있다.

4. 결론 및 시사점

스마트 모빌리티(Smart Mobility)는 스마트 기술과 융합된 보다 똑똑해진 미래 교통서비스의 총체적 개념으로서, 현재 이루어지고 있는 지능형 교통 시스템들을 이용하여 스마트한 모빌리티 사회를 구현하고 있다.

지능형 교통시스템은 도로, 차량, 신호시스템 등 기존

시스템의 구성요소에 전자, 제어, 통신 등의 첨단기술을 접목시켜 교통시설의 효율을 높이고 안전을 증진하기 위한 교통시스템을 말한다. 즉 인공지능을 갖춘 교통시스템이 여러 경로를 통해 얻어지는 교통정보를 바탕으로 교통시설을 상황에 따라 자동으로 제어함으로써 이용자에게 최대한의 편의를 제공하는 시스템이다.

오스트리아의 'National ITS Action Plan 2011'은 오스트리아 ITS 정책의 모든 것을 담고 있다. 오스트리아 ITS 부문은 그 기술력을 세계적으로 인정받는 성장 가능성이 큰 부문이다. 본문에서 열거한 업체를 포함해 관련 부문 우수업체들과의 기술 협력, 공동연구 등을 통한 선진기술 습득 노력이 필요하다. 특히, GPS, 카메라, 센서 등 현지 관심이 큰 부문을 중심으로 시장 진출 전략이 필요하다.

인도정부는 급속한 도시화로 인한 교통 체증 심화, 대중교통 부재 등의 정책 필요성을 느끼고, JNNURM (Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission)이라는 새로운 정책을 도입하였다. 이 계획에는 200억 달러를 투자해 기본적인 교통 서비스 제공과 주요 대중교통 인프라 개발을 목표로 하고 있다.

싱가포르가 현재 추진하고 있는 ITS 정책 방향은 크게 2가지 - 지능형 정보통신 인프라 구축, 요금징수 시스템 개선 - 로 요약될 수 있으며 따라서 우리의 ITS 관련 업체들의 진출 가능성이 있는 것으로 예측된다.

Systems”, in Proc. IEEE Intelligent Transportation Systems, pp. 1206~1211, 2001.

- [7] F. Y. Wang, C. Herget, and D. Zeng, “Developing and Improving transportation systems: The Structure and operation of IEEE Intelligent Transportation Systems Society”, IEEE Trans. Intelligent Transportation Systems, vol. 6, no. 3, pp. 261~264, 2005.
- [8] D. I. C. Steger-Vonmetz, “Improving Modal Choice and Transport efficiency with the virtual ridesharing agency,” in Proc, 8th Int. IEEE Conf. Intelligent Transportation Syatems, Vienna, 2005.

이 동 우(Lee, Dong-Woo)



- 2005년 2월 : 고려대학교 전산학과(이학박사)
- 1995년 3월 ~ 현재 : 우송대학교 컴퓨터정보학과 교수
- 관심분야 : 웹기반 분산시스템, 능동 시스템, 데이터베이스
- E-Mail : dwlee@wsu.ac.kr

REFERENCES

- [1] NIA, IT Based Industrial Convergence and Strategy Direction for National Information Society, 2010.
- [2] LG CNS, Smart Technology. 2010.
- [3] NIA, “Future City through Smart City”, IT&Future Strategy, 2010.
- [4] IDG Korea. 2012.
- [5] Bong-Moon Choi, “A Study on Setting up the Concept of Smart City through Analysis on the Term ‘Smart’, JKCA, pp. 943~949, 2011.
- [6] L. Figueiredo, I. Jesus, J. A. T. Machado, J. R. Ferreria, and J. L. Martins de Carvalho, “Towards the development of intelligent transportation