

특집  
01

# 지능형 자동차 산업 · 기술 동향과 경쟁력 분석

## 목 차

1. 서 론
2. 지능형자동차 산업 · 기술 동향
3. 국내 지능형자동차 산업 · 기술 경쟁력분석
4. 결 론

송 승 익  
(정보통신연구진흥원)

## 1. 서 론

우리나라의 대표적인 전통산업이라 할 수 있는 자동차 산업은 1970년대를 시작으로 지난해 까지 수출누계 2804만대(세계 4위 수출국), 내수 판매 2722만대(세계 5위 생산국)로 비약적인 발전을 거듭하였다. 자동차산업은 운수·철강·연료소매·기계 등 전후방과급효과가 매우 큰 특징을 지니고 있어 제조업 전체에서의 위상은 다른 산업에 비해 상당히 높은 편이다. 국내 전체 제조업 생산의 12%(108조원), 부가가치의 11%(36조원), 총 수출의 13%(497억달러), 국가 총 세수의 16%(31조원)을 담당하면서 명실상부한 제조업 1위 산업의 위치를 이끌어가고 있다[1].

그러나 이런 표면적인 실적의 이면에는 대내외적으로 다양한 환경 변화의 요구로 새로운 전환 국면에 직면하고 있다. 철강 등 원자재가격의 급등, 환경·안전규제강화에 따른 비용 상승, 에너지 자원의 고갈, 기존 자동차 시장의 포화와 신생 자동차 업체의 추격 등으로 국제사회에서 우리나라의 자동차 산업의 위상을 더욱 견고히 하기 위한 비책이 필요한 현실이다[2]. (그림 1)

세계적으로 전통적인 제품이 가지고 있는 고유의 가치 한계를 뛰어넘기 위해 다양한 분야에서 ‘융합(Convergence)’을 앞세워 현재의 어려움을 극복하고 새로운 부가가치를 창출하기 위해서 노력하고 있다. 자동차 산업도 마찬가지로 새로운 가치를 창출하고 다양한 외부 압력에도 이겨낼 수 있는 무엇인가가 필요한데 우리는 이미 그 해답을 가지고 있다. 바로 ‘IT’이다.

우리나라는 명실상부한 IT 강국이다. 지난 10년간의 국내총생산(GDP) 평균 성장률 4.4% 중 IT가 1.7%를 기여했으며 지난해 전체 수출 중 IT의 비중은 33.5%에 이른다. 세계 순위에서도 디지털기회지수가 지난 3년 연속 1위를 차지하는 등 IT 인프라 역시 세계 최고 수준을 갖추고 있다[3].

이러한 IT 경쟁력을 바탕으로 기계, 제어 기술의 총아라 할 수 있는 전통적인 자동차 산업·기술을 융합한다면(IT+자동차), 단순한 이동수단으로써의 전통적인 자동차 가치를 안전하고 깨끗하며 편리한 정보생활공간이라는 새로운 가치를 부여할 수 있을 것이다. 또한, 글로벌 경쟁력



(그림 1) 기술의 변화와 자동차 산업

자료 : 자동차부품연구원, 「자동차기반기술개발사업 기획사업 공청회 자료」, 2006. 6.

을 갖춰 대외적으로 위협하는 환경의 변화가 우리에게 새로운 기회가 되어 명실상부한 선진 산업 강국으로의 발판을 마련할 수 있는 계기가 될 것이다.

이에 본고에서는 IT+자동차 융합 기술의 핵심이라 할 수 있는 지능형 자동차 산업과 기술의 동향을 살펴보고, 국내 지능형 자동차 산업·기술의 경쟁력분석을 통하여 앞으로의 희망찬 미래를 전망해보고자 한다.

## 2. 지능형 자동차 산업·기술 동향

### 2.1 정의 및 특징

지능형 자동차를 논의하기 앞서, 자동차의 정의에 대해서 먼저 알아보도록 하자. 자동차(自動車, automobile)는 ‘자체 엔진에서 동력을 생산하고, 이를 바퀴에 전달하여 도로 상에서 승객이나 화물을 운반하는 교통 수단’으로 정의되어 있으며, 자동차를 뜻하는 영어 단어인 ‘automobile’은 그리스어 ‘autos’(스스로)와 라틴어 ‘movere’(움직이다)에서 유래한다. 즉, ‘스스로 움직인다’는 뜻을 가지고 있다[4].

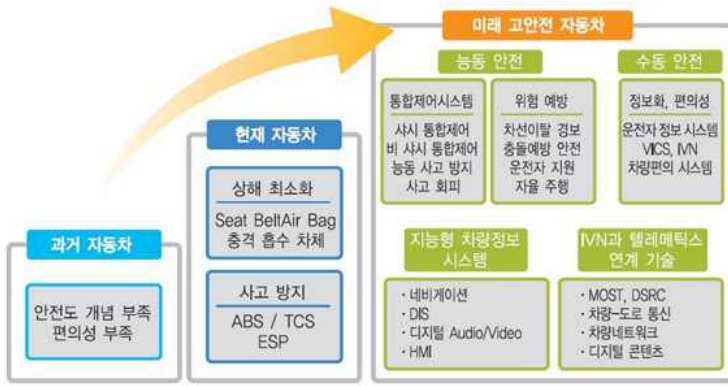
17세기 후반 증기자동차를 시작으로 20세기 현대식 자동차로 진화하는 동안 자동차는 사람

이나 사물을 더 빠르고 더 많이 운송하기 위하여 내연기관, 제동장치 등 기계적/기술적 진보를 계속해 왔다. 앞서 설명한 자동차의 정의에 정확히 부합하기 위하여 기존 자동차의 모든 부분에서의 발전이 끊임없이 계속되어 온 셈이다.

그러나 21세기에 이르러 자동차의 보급 증가와 도시 공간의 복잡화는 한정된 에너지 자원의 고갈과 더불어 교통사고율의 증가, 대기오염의 심각화 등 사회/환경/경제적으로 심각한 문제점을 발생시켰다. 또한 주요 선진국은 각종 사회/환경적 규제를 강화하고 있으며, 안전(안전주행)하고 경제적(연비효율)이며 친환경(저탄소배출)적인 자동차에 대한 소비자의 니즈도 지속적으로 높아지고 있다.

이에 따라, 국내외적으로 하이브리드자동차, 연료전지자동차, 지능형자동차 등 관련분야의 연구와 제품화가 앞 다투어 진행이 되고 있다. 특히 첨단 IT 기술의 발전은 기계, 재료(소재)로 대표되는 기존 자동차 산업에 전자, 통신, 제어 기술을 융합하여 자동차를 기존의 이동 수단에서 정보/생활/문화 공간으로 새로운 가치를 제공할 수 있는 기반이 되고 있다.

지능형 자동차는 승차감 및 배기량으로 대표되는 기존의 고성능 자동차에 첨단 IT 기술을 접



(그림 2) 지능형 자동차 기술발전 단계  
 자료: 자동차 전장기술, IT SoC magazine, Vol 24, 2008

목하여 운전자 및 탑승자에게 보다 안전한 주행 환경을 제공하고 끊임없이 필요한 정보를 실시간으로 제공하는 똑똑한 자동차를 말한다.

자동차가 운전자의 조작을 기반으로 주변환경 정보를 인식/판단하여 안전한 주행 서비스를 제공하고, 실시간 정보를 끊임없이 제공하기 위해서는 sensing부터 self-control까지 부품/시스템 등 다양한 기술이 필요하다.

주변환경정보를 인식하기 위해서는 자동차의 눈과 귀 역할을 수행하는 각종 센서와 부품들이 필요하며, 이 정보를 기계적, S/W적으로 통합/판단하여 서비스를 제공할 수 있는 networked/integrated system과 두뇌 역할을 수행하는 컴퓨팅 기술(H/W, S/W(Embedded))이 필요하다. 더 나아가 운전자의 인지되지 않은 위험 상황에서, 자동차가 주변상황을 판단하여 위험상황회피 및 피해최소화를 위해 self-control 할 수 있는 기계 제어 기술이 필요하다. 또한, 자동차의 주행공간인 도로 인프라와 서비스의 대상인 사람이 유기적으로 연결될 수 있는 통신과, 사람중심의 편리한 운영환경을 제공하는 HMI, 자동차/사람/도로가 하나의 유기체로 연결해주는 Network/Interconnection 기술 등 다양한 IT 기술이 필요하다(그림 2).

## 2.2 관련 기술 및 시스템

지능형 자동차를 구성하는 기술은 정의에서 제시한 바와 같이 크게 안전과 편의로 구분될 수 있다. 안전은 사고발생시 운전자와 탑승자의 피해를 최소화하기 위한 수동형 안전기술과 사고를 미리 예측하고 예방할 수 있는 능동형 안전기술로 구분된다. 편의는 실시간 교통 및 경로정보, 날씨, e-mail 등 인포테인먼트(Infotainment)를 제공하는 분야와 안전한 주행을 바탕으로 편리한 주행을 제공하는 분야로 나눌 수 있다.

수동형 안전기술은 운전자와 탑승자의 생명과 부상을 최소화하기 위하여 Smart Air-bag, Pre-Crash Intelligent Headrest 기술과 더불어 최근에는 보행자 충돌시 피해를 최소화하기 위한 보행자 충돌 피해경감 시스템 등이 개발되고 있다(그림 3).

- Smart Air-bag : 차량 충돌시 운전자의 신체 조건 및 자세에 따라 에어백의 전개정도나 방향을 조절하여 피해를 최소화하기 위한 안전장치
- Pre-Crash Intelligent Headrest : 차량 충돌시 헤드레스트의 위치 및 방향조절을 통하여 운전자 및 탑승자의 목부상 피해를 저감하기 위한 안전장치



(그림 3) 지능형 자동차 주요 기술

출처: Fortune 및 자동차부품연구원, 「자동차산업의 현황과 기술개발동향」, 2005. 5.

- 보행자 충돌 피해경감 시스템 : 보행자 충돌 시 본넷의 위치조정 및 차량 외부 에어백 전개 등을 통한 보행자 충격 완화장치  
기존의 수동형 안전기술은 사고발생 이후 피해를 최소화하기 위한 수동적 안전 대책인 반면에 IT 기술의 발전으로 사고를 미리 예측하고 예방하기 위한 능동형 안전기술의 중요성이 더욱 더 커지고 있다. 능동 안전 기술은 각종 센서(전파, 영상, 조향각 등), 액추에이터, 제어, 컴퓨팅, 네트워크, 부품 등 다양한 기술로 구성된 여러 가지 시스템으로 구성된다.
- LDWS(Lane Departure Warning System) : 전방도로영상의 화상처리를 통하여 차선이탈 여부를 판단/경보하는 시스템
- LKS(Lane Keeping System) : 차선 이탈시 조향 액추에이터를 이용하여 주행 차선을 유지하는 차선유지시스템
- FRMS(Front Rear Monitoring System) : 주차/저속주행시 Camera로 전측방과 후방의 사각지역 영상을 제공하는 시스템
- Night Vision : 야간이나 우천 등 전방 시야 확보가 어려운 경우, 적외선 카메라를 통한 영

상 처리로 운전자의 주행 시야를 제공하는 시스템

- DSM(Driver State Monitoring System) : 실내카메라를 이용하여 운전자 상태분석(졸음 운전 등)에 따른 안전운전 경보시스템
- SOWS(Side Obstacle Warning System) : 차선병행시, 측후방 접근차량의 유무를 판단하여 운전자에게 제공하는 경고시스템
- PCS(Pre-Crash Safety) : 레이더, 카메라를 이용하여 전방 충돌이 우려되는 경우 운전자에게 경고하고, 진동 안전벨트 및 Headrest 등을 제어하는 안전시스템
- RECMS(Rear-End Collision Mitigation Braking System) : 진행 차선의 차량 주행상태를 감지하여 사고 위험 발생시 운전자에게 경고를 주거나 차량 제동 제어를 수행하여 사고를 미연에 방지하는 시스템

편리한 운전자 주행서비스를 제공하는 기술로는 운전자의 Driving load를 줄이면서 사용자 편의를 제공하는 운전지원편의 시스템 등이 있으며, 교통정보, 경로안내, e-mail, 날씨, 인터넷 등 infotainment를 제공하는 정보 시스템은 실시간

교통정보 제공시스템, 동적 경로안내 시스템, 차량&운전자 종합 정보시스템 등이 있다.

- DIS(Driver Information System) : 차량내의 각종 멀티미디어 기기, 전자제어 장치들을 네트워크로 상호 연결하여 단말기를 통해 통합 제어하는 미래 지향적 운전자 정보 시스템
- PAS(Parking Assist System) : 카메라, 근거리 센서 등을 융합하여 주차시 주변공간과 주변차량 등을 검지하고 이 정보를 바탕으로 운전자의 주차를 보조하는 시스템
- ACC(Adaptive Cruise Control) : 운전자가 원하는 속도를 초기에 세팅하면, 레이더를 이용하여 앞차와의 거리/상대속도를 계산하여 초기에 세팅된 속도를 유지하기 위하여 자동으로 가감속을 수행하는 적응형 운항제어시스템. 주로 60km/h 이상의 고속운행 환경이용
- FSR(Full Speed Range ACC) : 시내도로와 같이 정차/가감속이 빈번하게 발생하는 주행환경에는 고속도로와 같은 주행환경과는 달리 좀더 세밀한 차량 제어가 필요. 저속에서 고속 주행환경까지 고려한 ACC 시스템
- ERBA(Extended Range-Backing Aid Systems) : 차량 후방에 레이더나 초음파 센서 등을 장착하여 후방에 위치한 물체에 대한 경고를 운전자에게 제공하는 장치
- 실시간 교통정보 제공시스템 : TSP(Tele-matics Service Provider)에서 실시간으로 수집되는 교통정보를 차량운전자에게 제공하여 목적지까지 빠른 길안내를 제공하기 위한 교통정보 제공시스템
- 동적 경로 안내시스템 : 실시간 교통정보와 도로상의 각종 사고, 정체, 공사 등 상황정보를 종합하여 목적지까지 최단시간, 최적경로 안내를 동적으로 제공하는 시스템
- 차량&운전자 종합정보시스템 : 자동차 상태(ECU정보, 부품상태 등)와 운전자 개인 및 운행 정보를 종합/관리하는 시스템으로 물류,

보험 등 타산업연계 응용 시스템으로 활용 이외에도 고속으로 주행하는 차량-차량간, 차량-노변간 ad-hoc 통신시스템과 Flexray 등 차량내 전장 네트워크 기술들이 개발되고 있어, 자동차는 단절된 도로위의 이동체가 아니라 항상 주변환경과 자율적으로 연결된 지능체로 발전하고 있다.

또한, 지능형 자동차 기술은 USN(Ubiquitous Sensor Network), ITS(Intelligent Transport System), GIS(Geographic Information System) 등 유비쿼터스센서, 도로, 지리 정보시스템의 발전과 더불어 앞에서 설명한 첨단 기술을 뛰어넘어 새로운 발전의 국면으로 접어들 것이다.

### 2.3 국내외 기술개발 동향

기존 자동차 시장의 포화, 높아지는 환경/에너지 규제, 후발 자동차 업체의 공세, BRICs 등 신흥 경제 시장의 출현 등은 주요선진국과 메이저 업체들로 하여금 첨단 안전/편의 자동차 기술 개발을 강화하고, 글로벌 주도권에 대한 경쟁을 가속화시키고 있다.

〈표 1〉 일본의 ASV 추진계획

	제 1기	제 2기	제 3기
실시기간	1991-1995	1996-2000	2000-2005
목적	기술적 가능성 검증	실용화를 위한 정비	기술개발의 계속, 보급촉진의 실행
검토 차종	승용차	모든 차종	모든 차종
검토대상 기술	자동차 단독	자동차 단독, 도로 인프라와의 연대	자동차 단독, 타 차량과의 연대, 도로 인프라와의 연대
검토 항목	개발 목표 설정, 사고 절감효과의 검증	기본이념 정리, 개발지침 등 설정, 사고 절감 효과의 검증	차세대 기술개발, 보급촉진, 인프라 연대 기술개발

자료 : 한국과학기술정보연구원, '지능형 자동차', 2005.

지능형 자동차 기술의 선두주자라 할 수 있는 일본은 1991년부터 국토교통성 주관으로 단계별 5개년 프로젝트로 고안전자동차(ASV :



Advanced Safety Vehicle) 개발 사업을 추진해 왔다. 주요 자동차 메이커(혼다, 도요타, 닛산 등)를 중심으로 연구 개발되고 있으며, 1-3단계에서는 레이더 및 센서 정보를 제어시스템과 연계한 인지지원기능의 강화에 초점을 맞추었다. 현재 진행중인 4단계 프로젝트는 차량간 통신 기능을 이용한 고안전 기능을 대폭 강화한 실용화 기술 개발을 추진중이다<표 1>.

<표 2> EU i2010 Intelligent Car Initiative 관련 프로젝트

프로젝트명	주요내용
AIDE	순응적 통합 운전자-차량 인터페이스
CarTALK 2000	차량간 통신을 활용한 안전한 쾌적한 운전
PREeVENT	EUCAR 통합 안전 프로그램에서의 능동적 안전 통합 프로젝트
eSafety Support	eSafety 포럼에 대한 지원
AWAKE	교통외험 추정에 따른 운전자 주의력의 효과적인 평가 및 경고시스템
COM2REACT	유럽 도로 운송의 안전성과 효율성 향상을 실현하는 협력 통신 시스템
COMUNICAR	차량 내부의 통신 멀티미디어 장치
CVIS	차량-인프라 간 협력 시스템
eIMPACT	유럽의 독립형/협력형 지능형 자동차 안전 시스템의 사회 경제적 영향 평가
E-MERGE	유럽의 차량 내부 긴급/응급 호출
GST	온라인 안전 서비스 기능이 있는 텔레매틱스 서비스를 위한 글로벌 시스템 개발
HIGHWAY	eSafety와 부가서비스를 제공하는 획기적인 지능형 지도와 지리학적 수단 제공
SAFESPOT	"스마트한 도로 상의 스마트한 차량"을 위한 협력형 시스템
SEISS	도로 운송 수단의 지능형 안전 시스템 도입에 따른 사회 경제적 영향 연구
SEVECOM	안전한 차량 통신 보안
TRACE	유럽에서의 교통사고 원인 분석
WATCH-OVER	차량과 취약 도로 이용자 간의 협력적인 통신 및 교통안전 개선을 위한 감지 기술

자료 : EU i2010 Flagship-intelligent car initiative.

유럽은 i2010 Flagship의 'Intelligent Car Initiative' 프로젝트 통해 지능형 자동차를 위한 전략수립 및 세부과제를 수행하고 있다. 이 프로젝트에는 AIDE, CarTALK 2000, PRE- eVENT 등 많은 세부 프로젝트가 관련되어 있으며 '보다 스마트하고 안전하며 깨끗한 자동차'에 대한 연구가 진행중이다<표 2>.

<표 3> 국내의 ASV 관련 기술개발 현황

업체	개발 동향
현대 자동차	-남양연구소와 일본기술연구소에서 공동 개발한 e-Car기반 'HIC' 개발중 -에어라운드모니터시스템, 나이트비전, 지능형 크루즈컨트롤 및 차선이탈 경보시스템, 리어인포메이션시스템 등 e-Car 기술 적용 -에쿠스 모델에 UWS, AFS, RMS 를 적용하고 다이내스티모델에 UWS 적용
기아 자동차	-오피러스 모델에 UWS, AFS를 장착
GM대우 자동차	-첨단안전차량, 운전지원차량, 자율주행차량 등을 중심으로 연구개발 진행 - '전방충돌경보 및 회피시스템', '사각지대 정해물 경보시스템' 등 개발중 -자율추진차량의 기반 기술인 종방향 및 횡방향 감지기술, 인력된 각종 데이터를 이용한 분석기술 등 센서 어플리케이션 기술 위주로 선행연구중
르노삼성 자동차	-SM7 모델에 UWS, RMS 장착
쌍용 자동차	-체어맨 모델에 UWS, RMS 장착
만도	-자동차의 거동상태를 감지하여 자동 제어하는 ECU 및 센서 개발 추진 -전지식 주행안전장치의 독자 모델 개발을 위하여 제어 알고리즘 및 하드웨어 개발, 기본제어 로직의 구성체계연구를 진행
현대 모비스	-ASV 개발 품목으로 초음파센서, 차선이탈경보시스템, 전동안전벨트, Combo센서, 보조제동등, 후방카메라, 사각지역감시카메라, 전방카메라, 조향 액츄에이터, 레이더 등 개발 -자동차내 AN/V 기기 및 에어콘 등을 운전자의 음성명령으로 컨트롤하는 음성인식 전자정보시스템을 개발 -자동차의 전선길이 및 중량, 부품수를 20% 절감할 수 있는 자동차 전장 통합 모듈 개발 진행 -네트워크를 통해 자동차, 정보센터, 운전자를 하나로 통합정보를 송수신할 수 있는 운전자 정보시스템 개발

자료 : 한국산업은행 KDB 테크노 리포트

특히 자동차 이외에 도로 및 인프라와의 유기적인 연계에 의한 프로젝트 추진으로 도로교통으로 인한 사고, 사망, 에너지, 환경 문제 해결을 적극적으로 모색하고 있다.

국내에서는 1992년 G7 프로젝트의 일환으로 '차세대 자동차기술개발' 과제가 진행되었으며, 2004년부터 차세대 성장동력 미래형 자동차 개발사업을 추진해왔다. 지능형 사시 통합 제어 시스템, 지능형 충돌 예방 안전시스템, 지능형 차량정보통합 시스템 등 안전, 정보, 제어 3가지 주요 테마별 기술개발을 추진하고 있다. 또한, 주

요 자동차 메이커(현대·기아자동차)와 부품업체(현대모비스, 만도 등)는 UWS(Ultrasonic Warning System), AFS(Adaptive Front lighting System), RMS 등 주요 안전시스템들을 개발·상용화 하고 있다<표 3>.

### 2.4 국내의 산업/시장 동향 및 전망

전통적인 이동수단으로써의 자동차는 주로 기계장치 중심의 제조 산업이었으나, 차량 전자부품의 증가와 첨단 IT 기술의 적용확대 그리고 안전/편의 관련 필요성 증대로 전체 제조원가에서 IT의 비중이 점점 높아져가고 있다.

한국자동차산업연구소에 의하면 자동차 제조원가중 IT 원가의 비중이 2004년에 19%에서 2015년에는 40%로 증가할 것으로 예측하고 있다. 이에 따른 자동차-IT부품업체의 제휴도 활발히 이루어져 IT 기술을 이용한 첨단 지능형 자동차의 개발, 보급, 확산이 탄력을 받을 것으로 전망한다<표 4>. 현재 순수 IT 업체의 경우에는 정보, 엔터테인먼트, 플랫폼 위주의 자동차 시장을 공략하고 있으며, 향후에는 임베디드 S/W 기술을 바탕으로 다양한 플랫폼과 시스템으로 보다 폭넓게 적용될 것이다.

<표 4> 자동차-IT 업체 협력현황

IT업체	자동차업체	자동차-IT 업체 협력부문
Infinion	현대기아	자동차 맞춤형 반도체 공동개발
MS	자동차	차량 IT 플랫폼 공동개발
Intel	BMW	모바일 오피스 커(PC, 팩스 등 내장, 이동사무실 가능 갖춘 차량)
Google		커넥티드 드라이브(네비게이션에 구글 검색 기능 도입)
	혼다	Google Earth의 위성지도기술을 혼다의 네비게이션에 제공
Sony	Ford	차량용 엔터테인먼트, 소니 오디오 장착, 차량용 정보단말기 공동개발
	재규어	카오디오, 네비게이션, 모바일 LCD TV를 핸들에 장착
Apple	재규어	재규어 Driver Selector
	폭스바겐	차량내 엔터테인먼트 시스템 : iCar

자료 : ETRI, '자동차-IT 융합(컨버전스) 현황' 2008. 재구성

지능형 자동차 시장규모는 여러 가지 안전, 통신, 편의장치가 복합적으로 적용되고 차종과 자동차메이커에 따라서 탑재되는 기술과 제품의 정도가 다르기 때문에 시장 전망에 어려움이 많다. Global Insight와 산업연구원에 따르면 지능형 자동차의 세계 시장규모는 2005년 \$152억에서 2015년 \$750억으로 약 5배 정도 성장할 것으로 전망하고 있으며, 전체 차량의 지능화 비율이 2000년 10% 내외에서 2010년에는 40%로 크게 증가할 것으로 기대하고 있다<표 5>.

국내의 경우 지능형 자동차의 시장규모는 2005년 \$6.2억에서 2015년 \$28억으로 4.5배 정도 성장할 것으로 전망되며, 현재는 자동차 제조사별 고급 자동차에 장착되어 첨단 기술 적용을 통한 브랜드 고급화 전략을 추진하고 있다[5]. 그러나, 고안전시스템에 대한 표준화와 의무장착의 확대 그리고 텔레매틱스 등 편의시스템에 대한 고객 니즈의 증가로 지능형 자동차의 보급 확대와 장착율이 크게 증가할 것으로 예측된다<표 6>.

<표 5> 지능형 자동차 세계 시장 전망

[단위 : 백만 달러]

	2005	2010	2015	2020
시장규모	15,216	43,940	74,643	82,652
부가가치	3,889	11,230	19,089	21,147
수출규모	6,528	18,850	32,022	35,458

자료 : Global Insight 및 산업연구원

<표 6> 지능형 자동차 국내 시장전망

[단위 : 백만 달러]

구분	2005	2010	2015	2020
시장규모	620	1,692	2,817	2,985
생산	899	2,918	5,217	5,969
수출	360	1,459	2,869	3,581

자료 : Global Insight 및 산업연구원

〈표 7〉 전세계 자동차 생산/수출 현황(2007년도)

순 위	1(1)	2(2)	3(3)	4(4)	5(5)	6(6)	7(8)	8(7)	9(9)	10(11)
국 가	일본	미국	중국	독일	한국	프랑스	브라질	스페인	캐나다	인도
생산대수(천대)	11,596 (11,484)	10,751 (11,260)	8,882 (7,279)	6,196 (5,820)	4,086 (3,840)	3,090 (3,169)	2,973 (2,611)	2,890 (2,777)	2,578 (2,571)	2,246 (1,958)
생산비중 <sup>1)</sup> (%)	15.9	14.7	12.2	8.5	5.6	4.2	4.1	4.0	3.5	3.1
전년대비증가율(%)	1.0	-4.5	22.0	6.5	6.4	-2.6	13.9	4.1	0.3	14.5

주 : 1) 세계 전체 생산에서 각국이 차지하는 비중 2) ( )안은 2006년 기준

순 위	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
국 가	일본	프랑스	독일	한국	스페인	미국	멕시코	영국	벨기에	브라질
수출규모(천대)	5,967	4,292	4,182	2,648	2,272	2,055	1,587	1,242	848	843
수출비중 <sup>1)</sup> (%)	19.2	13.8	13.5	8.5	7.3	6.6	5.1	4.0	2.7	2.7
전년대비증가율(%)	18.1	-0.5	2.5	2.4	1.1	-0.5	29.7	-5.7	-2.7	-6.1

주 : 1) 세계 전체 수출에서 각국의 수출이 차지하는 비중

자료 : 한국자동차공업협회 및 한국은행

### 3. 국내 지능형 자동차 산업·기술 경쟁력 분석

먼저, 국내 자동차/부품 산업의 경쟁력에 대해서 알아보자. 우리나라는 지난해(2007년) 408만 대 자동차 생산으로 전 세계 생산량의 5.6%를 달성하여 세계 5위를 차지했으며, 이중 수출부분은 약 265만대로 일본, 프랑스, 독일에 이어 세계 4위의 수출 강국이다.(전 세계 수출량의 8.5%, 〈표 7〉)

그러나 이러한 산업적 성장의 이면에는 부품 산업 및 핵심 기술력의 취약이라는 약점이 존재하고 있다. 2007년 세계 100대 자동차부품업체 중 한국기업은 2개(현대모비스 27위, 만도 76위)로 세계 5위의 자동차 산업국이라는 명예와는 맞지 않는 실정이다. 대부분의 업체들이 해외 수주 전문조직이거나 내수 의존도(66.6%)가 높고, 핵심 기술 부재와 해외 마케팅 취약과 맞물려 국내 부품산업의 경쟁력이 부족한 편이다(표 8).

위에서 살펴본 바와 같이 국내 자동차 산업은 우수하나, 근간이 되는 부품산업의 경쟁력은 매우 취약한 것을 알 수 있다. 지능형자동차는 시장전망에서 언급한 바와 같이 새로운 제품에 대한 산업이나 시장이 아니라, 주변 산업환경의 변화(고효율, 친환경, 고안전, 정보화에 대한 니즈

〈표 8〉 2007년도 세계 100대 부품업체 현황

2007년순위	2006년순위	업체명	국가
1	3	Denso	일본
2	1	Bosch	독일
3	4	Magna International	캐나다
4	12	Continental AG	독일
5	2	Delphi	미국
6	6	Aisin Seiki	일본
7	5	Johnson Controls	미국
8	8	Faurecia	프랑스
9	7	Lear	미국
10	16	ZF Friedrichshafen AG	독일
:	:	:	:
27	25	Hyundai Mobis	한국
:	:	:	:
76	77	Mando Corp.	한국
100	75	Eaton	미국

자료 : 자동차공업협회 및 Automotive News, 2008.

증가)와 선진국(세계적 제조사)과 중/후진국(신생 제조사)의 기술적/가격적 압력에 대해 전후방과급효과가 큰 자동차 산업의 신 경쟁력을 확보하고, 나아가 IT 산업의 신규시장 창출을 위한 새로운 카드와 같은 성격의 산업/기술이라 할 수 있다.

이렇게 핵심 원천기술(부품)과 전문인력의 부



족으로 해외 선진기술에 대한 의존도가 높다는 점은 그동안 지속적으로 지적된 우리나라 자동차 관련 산업의 문제점으로 지적되고 있으며, 이는 첨단 부품 및 시스템 경쟁이 치열한 지능형 자동차 기술·산업 전반에 대한 성장 기반 약화로 이어져 미래 우리나라 자동차 산업에 커다란 영향을 끼칠 수 있음을 인지해야 할 것이다.

대외적으로는 중국, 인도, 브라질 등 신생 자동차 생산국의 추격으로 기존 자동차 시장의 경쟁은 더욱 치열해질 것이며, 환경/에너지 문제의 심각화로 인하여 CO2규제 및 고효율 연료소비 자동차에 대한 규제와 범규의 강화는 기존 자동차 강국의 시장 선점 우위 유지 등 정책과 맞물려 더욱 높은 요구사항으로 변할 것이다.

그러나, 상황이 나쁜 방향으로만 흐르는 것은 아니다. 우리나라는 세계 최고 IT 기술을 보유하고 있으며, 정보와 첨단기기에 대한 빠른 수용성을 가지고 있으며 BRICs 등 신흥 경제 시장의 개방과 국산 자동차에 대한 대외 인지도 및 신뢰성이 크게 개선되어 기존 시장과는 판도가 새로운 미래형(친환경, 고효율, 고안전, 정보화) 자동차 시장에 튼튼한 강자로 설 수 있는 강점과 기회가 있다<표 9>.

<표 9> SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>·세계적인 자동차 강국(5위생산국, 4위수출국)</li> <li>·세계 일류의 IT 강국</li> <li>·지능형 자동차 기술 인프라 경쟁력 확보 (전자, 기계, 제어, 통신 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·핵심 부품, 원천 기술, 인력 취약</li> <li>·부품/기술의 높은 해외 의존</li> <li>·도로-자동차 연계 전략 기술개발 /사업화 미흡</li> <li>·시험/테스트 인프라 부족</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>·BRICs 등 신흥 경제 시장의 출현</li> <li>·IT+자동차 융합에 대한 관심과 지원 강화</li> <li>·국산자동차에 대한 대외 인지도 향상 (좋은 내구성)</li> <li>·규제와 범규 강화에 따른 신 경쟁구도 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·중국, 인도, 브라질 등 신생 자동차 생산국 추격</li> <li>·기존 자동차 시장 포화</li> <li>·각종 환경/안전/에너지 관련 규제와 범규 강화</li> <li>·선진업체의 공격적인 기술/시장 지원 강화</li> </ul>

## 4. 결론

현재까지의 우리나라 자동차 산업은 실적만으로 보았을 때는 양호한 점수를 받고 있다. 그러나, 고효율, 친환경, 고안전, 정보화라는 새로운 평가기준(니즈)이 도입 되고 있어 중장기적으로 경쟁력을 확보하고 보다 높은 점수를 얻기 위해서는 많은 부분에서의 노력이 필요하다.

기술적으로는 단기적인 성과보다는 중장기적으로 핵심원천기술을 확보해야 할 것이며, 개별 단위의 독립적인 연구개발보다는 시스템 단위의 종합 프로젝트가 진행되어 부품부터 테스트까지 산학연 전문가의 적극 참여가 필요할 것이다.

산업적으로는 자동차 제조사 중심의 수직적 구조에서 수평적 구조로의 전환과 부품/시스템 산업의 기술 경쟁력을 키워 해외 수출 역량을 강화해야 할 것이다. 또한, IT와 자동차산업은 life-cycle, 산업구조, 비즈니스 전략, 기술적 접근방법이 서로 상이하기 때문에 폐쇄적이며 독립적인 협력보다는 서로 win-win 할 수 있는 개방형 협력 전략 수립이 필요하다.

정책적으로는 자동차와 IT 융합산업 육성에 적극적으로 지원해야 할 것이며, 특히 법·제도 측면에서 지능형자동차 산업 발전을 위해서 공격적으로 풀어줄 것은 풀어주고 강화할 것은 강화해야 할 것이다. 그리고 교통, 도로, 도시, 환경 등 자동차 관련 정책을 연계하여 시너지가 높고, 빠르게 고성장할 수 있는 인프라를 동시에 확보해야 할 것이다.

우리나라 자동차 산업은 내수보다는 수출 중심의 사업구조로써, 치열해지는 세계 자동차 시장에서 글로벌 경쟁력 확보를 위해서는 고효율, 친환경 자동차와 더불어 IT를 이용한 첨단 안전/편의 지능형 자동차는 선택이 아닌 필수이며, 자동차+IT 융합 산업에 대한 관심고조와 각계의 노력으로 제2의 도약기가 될 것임에 의심하지 않는다.

## 참고문헌

- [1] 한국자동차공업협회, “건국 60년 자동차 산업보고서”, 2008.
- [2] 이병희, 강기우, “자동차산업의 현황과 과제”, 한국은행, 2008.
- [3] 파이낸셜뉴스, “IT 이제는 활용이 중요하다”, 2008.7.24 보도자료.
- [4] <http://ko.wikipedias.org>, “자동차”의 정의 대한 검색 결과 인용.
- [5] 조철, “차세대 자동차의 2020 비전과 전략”, 산업연구원, 2007.
- [6] 전황수, 이진우, “ASV(첨단안전자동차)의 기술 동향과 개발 현황”, ITFIND주간기술동향, 1279호, 2007.
- [7] 최병철, “i2010: Intelligent Car Initiative”, AUTOMOTIVE Electronics Magazine, 2007 JUN-JUL.

## 저자약력



**송 승 익**

2002년 광운대학교 전자/전파공학과(학사)  
 2004년 한국정보통신대학교 통신공학부(석사)  
 2004년~2005년 삼성전자 정보통신총괄 네트워크사업부 연구원  
 2005년~현재 정보통신연구진흥원 RFID/USN 및 텔레매틱스 전문위원실 연구원  
 관심분야 : 텔레매틱스, 지능형자동차, IT융합, ITS, LBS, GIS  
 이 메 일 : trust4ever@iita.re.kr