

자동차-IT 융합 기술 및 국내외 개발 동향

전 황 수*

1. 서 론

자동차의 고효율, 안전성, 친환경 등의 속성을 강화시키기 위해 자동차산업에 IT기술을 적용하는 자동차 부품의 전자화가 급속히 추진되고 있다. 기존 자동차를 구성하는 부품에 새로운 전자 부품들이 추가 장착되거나 기존에 사용하던 부품에 IT기술이 적용되고 있다.

최근 자동차는 단순한 기계장치가 아니라 전자 장치에 가깝다고 볼 수 있는데, 전통적인 기계기술에 전자기술이 융합하면서 자동차의 전자화가 빠르게 진행되고 있으며 엔진과 트랜스미션, 조향 장치, 안전장치 등에 수많은 센서와 반도체가 장착되고 있다.

자동차 전기전자 기술은 사시전자제어기술, 미래형자동차기술, 안전·환경·정보통신분야를 중심으로 발전하고, 기계·유압기술은 전자제어기술로 대체돼 컴퓨터가 관리하고 있으며 이런 추세는 더욱 가속화될 전망이다. 전자기술은 지능형자동차 및 ASV(첨단안전자동차) 기술의 기반이 되고 있다. IT를 활용한 전자기술은 자동차산업의 승자를 결정짓는 핵심기술이 될 전망이다.

자동차와 IT의 결합은 연비 개선이나 안정성 강화, 친환경 기능이란 시대적 요구에 부응하기 위한 자동차업계의 불가피한 선택이다. 자동차-IT 융합은 친환경 기술로 발전하여 그린IT의 대표적인 사례로 평가받고 있으며, 안전을 위한 첨단기술 및 차내 인포테인먼트 기술이 핵심 트렌드이다.

이렇게 자동차에 IT를 접목하여 편의성과 안전성 등을 높인 자동차의 고부가가치화에 기여하고, 자동차IT라는 새로운 IT시장을 개척하여 IT산업의 발전에 기여할 수 있다. 또 차량공간의 편의성과 오락성, 주행의 안전성 등에 초점을 맞춰 휴먼친화적인 자동차의 고급화를 달성할 수 있다[1].

본 고에서는 자동차-IT 융합의 개요 및 기술동향, 업체들의 개발동향을 중심으로 살펴보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

2. 자동차-IT 융합

2.1 범위

자동차-IT융합의 범위는 전자분야 중 인포테인먼트, 안전시스템, 차체 및 사시시스템, 편의장치, 자동차가전 분야를 포함한다. 그러나 자동차 관련 콘텐츠, 파워트레인 및 엔진, 네트워킹 및 파워 매니지먼트는 해당되지 않는다[2].

※ 교신저자(Corresponding Author): 전황수, 주소: 대전광역시 유성구 가정로 138(305-700), 전화: 042)860-5115, FAX: 042)860-6504, E-mail: chun21@etri.re.kr

* 한국전자통신연구원 경제분석연구원

표 1. 자동차-IT 융합의 범위

영역	구분	내용
자동차-IT	Automotive Consumer Devices	Navigation, Multimedia, Driver Assistance
	Infotainment	Cockpit, Multimedia, Information, Navigation, HMI (Human-Machine Interface)
	Safety Systems	Driver Assistance, Driver Environment Information, Prediclive Systems
	Comfort Electronics	Driver comfort, Automation, Seat comfort, Closure systems, climate control
	Body Systems/Chassis Systems	Exterior electronics, Steering/Breaking/Lighting system
非자동차-IT	Automotive-related Content	Traffic Information, Consumer-binding
	Networking & Power Management	Energy Management, Communication Network, Central Contol Unit
	Power Train Electronics	Engine control, Drive Train Control, Hybrid & Electrical Device

자료: 김병우, 자동차-IT 융합 기술 동향, 2008.12.

2.2 배경

자동차-IT 융합은 다음과 같은 여러 가지 요인에 의해 추진되고 있다. 첫째, IT를 활용한 전장기술의 발달로 자동차-IT 융합이 가속화되고 있다. 자동차에 장착되는 IT기기 센서, 소프트웨어가 증가하고 있으며, 최근 애플, MS사 등의 거대 IT기업의 자동차 시장 공략이 본격화되고 있다. 전자부품 및 기기의 자동차 총 제조원가 비율이 약 20%(도요타 프리우스: 47%) 이고, 자동차용 S/W 비중이 2005년 10%에서 2015년 20%에 달할 것으로 전망된다[3].

둘째, 자동차시장의 정체와 새로운 블루오션의 창출이다. 2007년 내수시장은 127만 2천대로 세계 13위를 4년째 유지하고 있는데, 자동차 내수 규모는 2002년 세계 9위에서 2003년 11위로 내려간 뒤 2004년부터 2007년까지 13위를 유지하고 있다. 세계시장의 정체 및 공급과잉이 심화되고 있는데, 세계 자동차 판매대수가 2001년 5,644만, 2003년 5,863만, 2005년 6,192만대로 성장이 둔화되어, 공

급초과 현상이 지속되고 있다. GM, 포드, 크라이슬러 등 미국업체는 생산을 크게 감축하였고, 미래에는 IT를 활용한 차량안전 및 인포테인먼트 등 편의성의 증대, 공해 절감 등 지능형자동차 개발로 수요증대를 도모해야 할 필요가 있다.

셋째, 국내업체의 낮은 부가가치와 생산성으로 고부가가치화의 필요성이 제기되고 있다. 2007년 12월 전경련 보고서에 따르면 2006년 전세계 자동차 6개사 중 현대차와 기아차의 생산성이 최하위를 기록하였다. 2006년 포드, GM 혼다, 도요타 등의 조립생산성(HPV: 대당 조립시간)은 21.1~23.2로 현대차 31.1, 기아차 37.5 등과 생산성 격차가 큰 것으로 나타났다. 현대차의 생산성은 해마다 악화되고 있는데 1인당 영업이익이나 1인당 생산대수가 2003년 이후 꾸준히 하향곡선을 그려, 급격한 임금 상승과 대조를 보인다. 현대자동차의 국내외 사업장별 임금-생산성을 비교해도, 임금수준이 제일 높은 국내 울산공장의 경우 생산성은 제일 낮는데 비해 임금수준은 제일 높게 나타났

다. 현대/기아차는 2006년 388.4만대 판매로 GM, 도요타, 포드, 르노/닛산, 폭스바겐, 다이믈러크라 이슬러에 이어 세계 7위로 부상했고, 2007년에는 다이믈러와 크라이슬러의 분리로 세계 6위 메이커로 올라섰다. 그러나 자동차부문의 매출액에서는 저가차량 비중이 높아 2006년 483.2억 달러로 세계 9위이며 점유율도 3.5%에 불과하다. 브랜드 가치에서도 현대차는 41억 달러로 세계 8위를 기록하여 자동차 품질에 비해 가격을 제대로 받지 못하고 있다. 도요타가 279억 달러로 1위, 고급차의 대명사인 벤츠가 218억 달러로 2위, BMW가 196억 달러로 3위를 기록하는 등 세계 10월에 독일차 5개, 일본차 3개로 대다수를 차지하고 있다. 따라서 자동차에 IT를 접목하여 품질 및 기능개선, 연비를 개선한 고부가가치 차량의 개발 및 판매 증대가 절실히 요구되는 실정이다.

넷째, 교통사고 증대로 차량안전에 대한 관심이 증대하고 있다. 매년 증가하는 도로에서의 교통사고 건수와 인명 및 재산피해에 대한 위험은 자동차 관련 산업에서 안전성 개선에 대한 연구와 투자를 더욱 증대시키는 요인이다. 보행자 사고는 전체 교통사고의 40%에 이르고 있다. 2006년 국내 교통사고 발생건수는 213,745건으로 사망자 6,327명, 부상자 340,229명의 막대한 인명손실을 기록하였다[4].

OECD 회원국 29국 중 자동차 1만대당 교통사고 발생건수가 119.3건(OECD 평균 52.3건)으로 1위를 기록했고, 사망자수는 3.5명(OECD 평균 1.9명)으로 헝가리, 터키에 이어 3위(OECD)를 기록하였다. 세계적으로 보행자 안전장치 관련 규제가 강화되면서 보행자의 안전을 고려한 자동차 기술은 선택이 아니라 의무로 변해가는 추세이다. 유럽에서는 이미 보행자 친화형 자동차 개발을 의무화해 안전 기준에 미달하면 판매 허가를 내주지 않고 있으며, 탑승자의 안전과 편익을 우선해

오던 자동차 기술이 요즘엔 보행자를 보호하는 쪽으로 진화하고 있다. 이제는 자동차 안전에 있어서도 미리 사고를 피하는 능동형 기술로 패러다임이 변화하고 있는데 현재 널리 장착되고 있는 ABS나 ESP(Electronic Stability Programme) 등은 대표적인 사례이다. ASV 등 자동차에 첨단 IT 기술을 접목하여 전자적인 제어가 가능하여 교통사고 감축과 안전성을 제고시키고 있다.

마지막으로, 엔터테인먼트 및 차량의 편리성이 증대하고 있다. 웰빙 문화 확산으로 엔터테인먼트 및 삶의 질 향상에 대한 관심이 증대하여 엔터테인먼트산업이 부상하고 있다. 유비쿼터스 접속 및 편리한 운전정보 제공 기술, 네비게이션, 멀티미디어 네트워크, 텔레매틱스 등으로 차량내의 인포테인먼트 및 편의성을 향상시킬 수 있다.

2.3 자동차의 전장화

자동차업계에 기존의 점진적 변화를 넘어서 최근 들어 혁신을 이끌어내는 키워드로 환경, 안전, 편리가 부각되고 있다. 환경분야는 하이브리드와 연료전지차 등 구동 계통의 혁신과 차량의 제조부터 폐기 전반에 걸친 환경 문제가 주요 이슈로 부각되고 있는데, 하이브리드/연료전지차는 기존 차량에 비해 전장부품이 차지하는 비중이 크게 증가하고 있다.

안전분야는 안전과 관련된 다양한 기술이 SW를 활용하고 있는데, 차량 상황 인지, 사고방지 및 회피, 주행 보조 관련 기술 등이 부각되고 있다.

편리분야는 차량 내 편의사양과 관련된 기술부문으로 마이크로소프트 등 주요 SW업체와 주요 가전업체가 완성차업체와 제휴를 맺고 기술개발 및 상용화를 추진하고 있다.

환경, 안전, 편리라는 차세대 차량 키워드에서 환경과 안전에 관련된 일부 사항은 미국과 EU의

행정규제를 강제 시행중이다. 자동차 제조업계는 이러한 규제에 대응하기 위해 우선 환경 및 안전과 관련된 이슈 해결에 집중하고 있다.

기존의 자동차는 많은 기계장치를 단순히 조립한 것으로 구성되어 있으나, 최근 추세는 수많은 전자부품이 적용되고 있다. 자동차는 최근 들어 중국, 러시아, 인도 등 신흥시장이 호조를 보이면서 안전성 향상 및 연비개선 등을 위해 대당 필요한 전자부품 수가 증가하고 있다. 차량용 전자제품은 1930년대 모토로라가 자동차에 진공관 라디오를 장착하면서 시작되었고, 이후 자동점화장치와 ECU(Electronic Control Unit), ABS(Anti-lock Breaking System), 서스펜션 제어 등 각종 제어 시스템이 도입되었다. 최근에는 멀티미디어 및 텔레매틱스, 안전시스템 등이 추가되면서 자동차는 단순한 '이동수단'에서 '움직이는 생활공간'으로 진화해가고 있다.

자동차의 안전과 신뢰성을 높이고 운전을 쾌적하게 하며, 운전자에게 다양한 정보를 제공하기 위해 더욱 작고 가볍고 정밀한 전자부품을 필요로 하고 있다. 전자부품의 두뇌 역할을 하는 ECU, 엔진내 연료분사를 제어하는 EFI(Engine Fuel Injection) 등이 대표적인 것들이다. 또 운전자에게 각종 정보를 제공하는 내비게이션 시스템이나 라디오, 모바일TV 등도 자동차 내 전자부품으로 분류된다. HUD(Head Up Display), 차량용 네트워크, 메모리반도체 등을 고려할 때, IT의 도움이 없다면 차량이 도로 중간에 서는 일이 발생할 정도이다. 이렇게 전자부품 관련기술이 완성차 품질을 결정하는 주요 변수로 작용하고 있다[5].

2.4 특성

자동차-IT 융합산업은 대표적인 선진국 주도

형 융합 신산업이며 교통, 물류, 보험 등 타 산업으로의 파급효과가 큰 선도산업이다. 미국, 일본, EU 등에서 국가 및 산업 경쟁력 향상을 위해 전략적으로 추진하고 있는 산업으로서 새로운 산업 창출을 견인한다. 부품, 시스템 등 직접산업 뿐만 아니라, 물류·교통·보험 등 간접산업으로의 파급효과가 매우 큰 선도산업이기도 하다.

자동차 및 IT 기반 국가기간 산업간 융합으로 도로, 교통, 환경 등 미래형 도시 건설을 위한 효율적인 국가 정책 수립 및 경제성장을 견인한다. IT의 접목으로 인해 자동차 개발 및 관련 응용 산업에 있어서 패러다임이 변화하고 있으며, 새로운 블루오션 시장으로 각광받고 있다. 또한, 자동차 개발/제작의 효율성 증대, 환경 보호, 에너지 절약, 안전운행 지원 등의 이슈가 부각되고 있다. 자동차의 기능이 다양해지고 구조가 복잡해짐에 따라 이를 해결하기 위한 IT 기반의 해결책이 다양하게 제시되고 있어 잠재 시장이 매우 크다.

자동차-IT 융합산업의 구성으로 자동차부품은 자동차를 조립·제조하는 완성차업체와 엔진/파워트레인, 세시, 차체, 인포테인먼트 등을 납품하는 부품/모듈업체로 구성되어 있다.

완성차업체와 부품/모듈업체는 주로 계열화되어 있는데 현대기아차-만도·현대모비스, GM-Delphi, 벤츠·BMW·폭스바겐-Bosch, 도요타-덴소·아이신 등이 대표적이고, 이들은 주요 부품이나 기술들을 공동으로 개발하거나 역할을 분담하고 있다. IT부품은 전자부품, 차량용반도체 등의 IT부품, 차량용 임베디드SW, IT플랫폼 등의 SW업체, 텔레매틱스 단말기, 내비게이션 등의 IT기기업체로 구성되며, 모듈 및 1차 부품에 SW가 임베디드화된다.

자동차-IT융합산업의 가치사슬은 완성차업체가 필요한 전자부품, 차량용반도체, 차량용 임베

디드 SW, IT 플랫폼, 내비게이션 단말기 등을 부품/모듈업체, IT부품업체, SW업체, IT기기업체 등으로부터 납품받거나 기술을 제공받는 형태로 이루어진다.

각 부문간 협력은 존재하지 않으며 완성차업체를 정점으로 수직으로 계열화되어 있다. 협력형태는 IT부품업체, SW업체, IT기기업체, 자동차 부품/모듈업체 등은 필요한 해당 부품이나 기술을 주로 완성차업체에 제공·납품하고 자동차업체가 이를 최종 조립·제조하며, 소비자가 자동차를 구매하는 형태로 이루어진다. 완성차업체와 부품/모듈업체가 주류를 이루고 IT부품, SW, IT기기업체는 부수적인 역할을 수행한다.

2.5 전망

자동차는 기계공업의 총아에서 전자제어 장치의 집합체로 바뀌고 있는데, 이러한 추세에 따라 전장부품의 활용 비율이 급속히 증가하고 있다. 자동차 전기전자 기술은 사시 전자제어 기술, 미래형 자동차 기술 그리고 안전·환경·정보통신분야를 중심으로 발전할 전망이며, 기계·유압기술은 전자제어기술로 대체돼 컴퓨터가 관리하고 있으며 이런 추세는 더욱 가속화될 전망이다.

자동차-IT 융합과 관련하여 IT기반 자동차의 중장기적 발전단계는 개별센서기반의 적응형 IT 자동차→복합센서/통신기반의 적응형 IT자동차→친환경 자율형 IT자동차→상황인지기반의 자율형 IT자동차로 발전할 것으로 전망된다.

자동차-IT 기술 융합의 궁극적인 목표는 차량의 안전성 및 편의성 향상이며, 세계 최고 수준의 국내 IT 기술력의 접목을 통해 자동차의 고부가가치화 달성 및 국내 자동차 산업의 경쟁력 제고가 가능하다. 자동차와 IT산업의 동반성장 및 시

장 활성화를 도모하고, 신산업 창출 및 고용이 증대할 것으로 전망된다.

3. 자동차-IT 융합 기술

자동차 IT융합은 ①자동차용 반도체, ②임베디드 SW, ③ Vehicle Network, ④ HMI 등 4대 영역에 초점을 맞춰 추진되고 있다. 자동차-IT 융합기술은 4C 관점에서 발전될 것으로 전망되는데, 4C는 운전자의 안전부하를 최소화하기 위해 생체 및 신체정보기반으로 편리한 인터페이스를 제공하는 운전편의 서비스(Convenient), 주행공간의 센서정보를 수집/융합/가공하여 상황인식 기반 통합안전 서비스를 제공하는 주행안전 서비스(Comfortable), 텔레매틱스와 다양한 타산업이 연계된 컨버전스 서비스(Convergent & Connectivity), 연료절감을 위한 제어 및 공해/오염물질 배출을 감시하는 Eco-Driving 서비스(Clean)이다.

안전 측면에서는 차량의 충돌을 경고하거나 충돌을 사전에 방지하기 위한 자동 제동(Pre-Crash Safety)기술 등은 주요 고급차량에 적용되어 양산 중에 있으며, 현재도 많은 연구개발이 진행 중이다.

편의 측면에서는 운전편의 정보를 제공하고, 제한적 구제동 제어기반의 운전편의 제공을 거쳐 궁극적으로 자율주행 단계에 도달할 것으로 전망된다. 친환경 측면에서는 소극적 Green Vehicle에서 Adaptive/Proactive Green Vehicle를 거쳐 궁극적으로 Autonomous Green Vehicle 단계에 이를 것으로 전망된다.

4. 국내외 개발 동향

최근 들어 자동차에 IT기술 적용이 증가하여 IT업체와 자동차업체간 기술협력이 가속화되고

표 2. 자동차-IT 융합기술 분야

구 분	내 용	주요 기술 및 제품
자동차용 반도체	<ul style="list-style-type: none"> 산업용반도체 사용환경보다 가혹한 온도, 진동, 충격 등의 외부조건을 견딜 수 있는 차량운행 환경에 적합하도록 제작된 반도체 자동차 반도체는 - 40°C~105°C 보장과 10년 이상의 수명을 요구 설계· 공정 능력, 안정적 투자재원 등 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 지능 제어시스템, 차량 네트워크 SoC 등 레이더 및 영상신호 IC, 비전 센서, 인체상태검지 센서, 전력소자, 제어모듈 등
임베디드 SW	<ul style="list-style-type: none"> 제동장치나 조향장치 등 차량내부 시스템에 탑재되는 차량 제어기용 S/W 차량 제어기용 S/W 플랫폼 및 개발 환경 승객의 안전과 직결되므로 S/W에 대해 고도의 신뢰성 요구되며, 기술력 및 인력양성 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 차량제어용 RTOS 차량용 멀티미디어 OS 전장 S/W 플랫폼 및 개발지원 도구 전장SW 신뢰성 검증도구
Vehicle Network (텔레매틱스)	<ul style="list-style-type: none"> 차내 장치와 모바일 기기 간의 연동 및 차내망 통신 기술 외부차량(V2V)이나 하이패스 등 도로교통시설(V2I)과의 정보교류를 위한 장치 자율형 안전/편의/친환경 시스템 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 차내망 통신시스템 차량간 통신 기반 안전운전 시스템 협조형 차량엑세스시스템 자동주차/자율주행시스템 친환경 배기가스 모니터링 및 경로안내 시스템
HMI (인간-차량 인터페이스)	<ul style="list-style-type: none"> HUD(Head Up Display), 적외선 화면 등 HF기반 차세대 디스플레이 시스템 운전자 시선 추적, 음성대화/음향, Haptic 시스템 등의 멀티 HMI 융합 인터페이스 기술 운전부하 기반 적응형 인터페이스제공 장치 	<ul style="list-style-type: none"> HUD 기반 주행정보 제공 장치 Night Vision 기반 안전운전 지원장치 스마트 핸들, 운전자 시선추적장치 등 Haptic- Visual-Audible 융합 HMI 시스템

자료: 지식경제부, IT융합 전통산업 발전전략, 2008.8.

표 3. 자동차-IT업체의 제휴현황

자동차	IT업체	자동차-IT융합 협력부분
현대 기아차	MS	음성 인식하는 차세대 오디오 시스템, 차량용 정보시스템, 내비게이션, 텔레매틱스 개발
	인피니온	자동차 맞춤형 반도체 공동개발
BMW	구글	커넥티드 드라이브(내비게이션에 구글 검색 기능 도입)
	인텔	모바일 오피스 카(PC, 팩스 등 내장, 이동사무실 기능 갖춘 차량)
Fiat	MS	블루&미(블루투스를 활용해 차량과 휴대폰간 연동) 에코드라이브(운전자의 운전성향 분석하여 경제운전 유도)
Ford	MS	Sync(블루투스를 통한 차량과 휴대폰간 연동과 텔레매틱스 서비스)
	소니	차량용 엔터테인먼트, 소니 오디오 장착. 차량용 정보단말기 공동개발
재규어	애플	재규어 Driver Selector(애플이 디자인한 다이얼형 변속기)
	소니	카오디오, 내비게이션, 모바일 LCD TV를 핸들에 장착
폭스바겐	구글	3D 맵 내비게이션(3차원 내비게이션)
	애플	차량내 엔터테인먼트 시스템: iCar(상품과 디자인, 자동차와 모바일 통합)

자료: ETRI, 자동차-IT 융합, 2008.12.

있다. 자동차 업체들이 애플과 제휴하여 iPod와 차량내 정보기기를 연결시킨 'iPod 통합차'를 발표했고, MS사는 6억대 규모의 자동차 시장을 겨냥하여 내비게이션용 운용체제인 Windows Automotive를 출시하였다.

이렇게 자동차업체와 IT업체간 협력은 세계적인 트렌드로 자리잡고 있다. 자동차 IT 융합산업은 이제 막 태동한 분야여서 조기 투자로 기술을 선점하면 자동차와 IT 분야가 동시에 경쟁력을 높일 수 있다.

IT 업체들도 자동차 맞춤형 IT 개발을 신성장 동력의 하나로 보고 자동차산업에 적극 진출하고 있다. 애플은 GM, 마쓰다와 ipod 내장형 차량을 개발했다. 노키아는 차량으로 휴대폰을 조작할 수 있는 시스템을 개발했고, 야후는 유무선으로 내비게이션에 야후맵을 띄울 수 있는 기능을 제공하고 있다[6].

주요 자동차 업체들이 S/W업체들과 제휴를 추진하는 것은 소프트웨어가 수익성과 품질을 높이

는 사실상 핵심 역할을 하기 때문이다. 제조 원가에서 SW의 비중이 점점 확대되고 있다는 것은 이미 널리 알려진 사실이다.

SW와 제조업간의 융합은 자동차 업체는 물론 SW 업계에도 서로 윈윈할 수 있는 역할 모델로 기대를 모으고 있다. 앞으로 제품의 핵심 경쟁요소가 기계 장치에서 SW에 의한 기능중심으로 이동하면서 자동차에서도 SW의 역할이 계속 커질 것으로 전망된다[7].

5. 시사점

정책적 시사점으로 첫째, 기초·원천기술 및 핵심부품 개발로 우리나라는 기존의 강점인 생산과 제품개발 및 부품부문을 혁신하고 편의장치 및 안전·환경기술에 대한 기초연구 및 원천기술 개발을 강화해야 한다. 또 국제표준화 활동 및 선진국업체와 전략적 제휴가 필요한데, 신기술에 기반한 차세대 자동차 개발에서 기초기술 확보 및

표 4. 자동차-SW업체의 제휴현황

SW	자동차업체	자동차-IT융합 협력부분
MS	현대기아차	음성 인식하는 차세대 오디오 시스템, 차량용 정보시스템, 내비게이션, 텔레매틱스 개발
	Fiat	블루&미(블루투스를 활용해 차량과 휴대폰간 연동) 에코드라이브(운전자의 운전성향 분석하여 경제운전 유도)
	Ford	Sync(Context Oriented Convergence : 자동차와 모바일 기능의 통합) - 블루투스 통한 차량과 휴대폰간 연동과 텔레매틱스 서비스 - Media Player: iPod/June, 음성명령으로 음악재생, 오디오북 재생 - Phone: 음성인식 핸드프리 통화, 전화번호부 연동, 문자메시지 음성인식 발송, 차량에서 휴대폰 상태, 발신자 표시, 부재중 전화 등 확인
Google	폭스바겐	3D 맵 내비게이션(3차원 내비게이션으로 Google Earth의 위성사진을 바탕으로 3D 지도를 운전자에게 제공)
	BMW	커넥티드 드라이브(내비게이션에 구글 검색 기능 도입)
	벤츠	Search & Send
	혼다	Google Earth의 위성지도기술을 혼다의 내비게이션에 제공

자료: ETRI, 자동차-IT 융합, 2008.12, p.164

표 5. 해외 업계의 추·진동향

업 체	내 용
GM	- 텔레매틱스 브랜드 'OnStar'를 2005년부터 OVD(OnStar Vehicle Diagnostics)이라는 새로운 서비스로 진화시킴 - 2008 알아서 주차하는 무인자동차 전시
Ford	- MS와 '싱크'라는 차량용 인포테인먼트 시스템을 공동 개발했는데, 이 시스템을 이용하면 음성 인식만으로 전화통화와 문자메시지 수신 - Context 지향 컨버전스로 블루투스와 음성인식을 활용한 자동차로 모바일 생활의 경계를 없앴
Google	- 자동차와 포털의 GIS/LBS 컨버전스로 전이 - Google Earth → Google Map → Google Street View(실제 거리상황 활용, 공유)를 하고 있는데, 이동통신망과 연계하여 실시간으로 구글맵과 위치정보를 제공하는 내비게이션에서 마셜랜드 제휴 - 폭스바겐은 Google Earth 위성사진 3D지도 제공 - Google Earth의 위성지도 기술을 혼다의 내비게이션 시스템에 제공 - BMW는 자동차회사로는 처음으로 Google의 검색기능을 도입
MS	- MS의 Automotive Business Unit는 텔레매틱스 등 차량플랫폼기술을 개발·공급했고 자동차 산업만을 위한 플랫폼 및 비즈니스 개발 - OEM 및 Tier-1과 전략적 파트너십을 체결하고 있으며 현재 25개 이상의 솔루션을 제공 - Ford 자동차와 함께 Autosync(a.k.a Ford's Sync) 통해 블루투스로 핸드프리로 무선원격조종 및 음악기능을 제공
엔비디아	- 오디오와 함께 최신 그래픽 프로세서 '테그라'가 들어간 내비게이션 시스템을 선보임
벤츠	- 운전자 필요에 따라 구글이나 야후 등의 인터넷 지도 데이터를 직접 수신할 수 있는 search and send 서비스를 개발
BMW	- 2008년형 'X6 SAC' 모델에 구글의 '구글맵'을 이용한 '마이인포' 서비스를 선보였는데, 운전자는 전화번호 입력만으로 목적지 주소를 찾음 - 인텔과 이동형 사무실을 구현한 차량을 개발
폭스바겐	- 2007년부터 Apple과 IT진화형 신차를 개발하기 위해 프로젝트 'iCar'를 추진하고 있는데 애플의 혁신적인 디자인과 폭스바겐 기술이 결합 - 2010년 CeBIT에서 파사트CC 통해 표준적인 RFID기술이 물류 및 생산공정 투명성을 높임
알카텔	- 자동차에 LTE기반 IT가 접목된 'N·G 커넥트 프로그램'을 소개했는데, 차안의 디스플레이를 통해 집안의 온도와 가전제품을 조작
도요타	- 2000년 이후 전장기술 개발에 매년 1조엔 이상을 투자하고 있고, 산하 히로세 반도체 공장에서는 매월 6만개 차량용 반도체를 생산
혼다	- 2002년 NEC가 보유한 전장부품 업체를 인수해 혼다 엘리스이라는 전장부품 전문업체를 설립

자료: ETRI, 2010.3

전략적 제휴를 통한 세계 표준화와 시장장악이 필요하다. 산·관·연·학의 긴밀한 유대 및 협조를 통해 관련 기술 및 부품의 국제표준화를 선도해야 할 것이다.

둘째, 업계별 독자개발 보다는 협력이 효과적인데, 현재 업체별로 지능형자동차 등 융합기술 개발을 독자적으로 추진하고 있어 막대한 비용과

인력, 시간이 소요되고 있다. 비용감축과 효율성을 제고하기 위해 연구기관 및 자동차 제조업체, 부품업체 등의 협력 및 공동개발이 필요하다. 파워트레인, 안전시스템 등 자동차의 핵심 제조기술과 관련된 전장부품은 독자 개발하고, 그 밖의 부품은 공동개발 또는 아웃소싱 전략이 바람직하다. 셋째, 선택과 집중의 전략이 필요하다. 차량 전

표 6. 국내 업계의 추진동향

업체명	내 용
현대차	<ul style="list-style-type: none"> - 2008년 'CES'에서 위성라디오, USB·아이팟 연결 같은 기존 장비 외에, 첨단기술을 선보였는데, 정체구간에서 차량이 앞 차량과 간격을 스스로 유지하면서 '가다서다'를 반복하고, 충돌 위험이 있을 때 자동으로 차량을 정지시키는 '이지트래픽'(EZ-Traffic) 시스템, 차량 내에서 집의 조명·커튼·에어컨·AV시스템을 제어하고 도둑 침입시 경보는 물론 긴급전화로 자동 연결되는 카홈네트(Car-HomeNet) 등의 기술 - 2008년 3월 독일 반도체 회사인 인피니언과 제휴 - 차량용 인포테인먼트 분야로, 2008년 5월 한국MS와 현대기아차, 정보통신연구진흥원은 차량 IT혁신센터 건립을 위한 MOU를 체결 - 신형 쏘나타에 WCDMA를 이용해 실시간으로 차량상태를 진단한 뒤 운전자에게 알려주고 정비소로 길을 안내해주는 '모젠 오토케어'시스템 도입
기아차	<ul style="list-style-type: none"> - 2009년 11월 준대형세단 'K7'에 스마트키를 소지하고 차에 접근하면 사이드미러가 자동으로 펴지면서 손잡이 조명등이 켜지고 소리가 울리는 '웰컴시스템'을 적용 - 2010년 1월 UVO 인포테인먼트 솔루션을 선보였는데 자동차 자체 엔터테인먼트 기능을 강화하여 MS의 SW 통해 MP3, 동영상 재생과 블루투스 휴대폰 연결 가능
삼성전자	<ul style="list-style-type: none"> - BMW와 별도의 연결장비 없이도 BMW 5시리즈에서 삼성전자 UCC폰(SCH-B750)을 핸드프리로 통화할 수 있는 기술을 개발 - 현대차와 2009년 7월 차량용 반도체 공동개발을 위한 MOU를 체결하고, 2012년부터 현대차의 모든 차종에 차량용 반도체를 장착할 예정
LG전자	<ul style="list-style-type: none"> - 폭스바겐과 제휴해 MP3플레이어 '앤 뉴비틀 에디션'을 출시
현대모비스	<ul style="list-style-type: none"> - 2003년부터 ESC를 생산하고 있으며 독자 기술개발에 박차를 가하고 있음
SKT	<ul style="list-style-type: none"> - 2010 MWC에서 르노삼성 SM7차량을 휴대폰으로 자동차 원격제어와 실시간 진단이 가능한 모바일 텔레매틱스 서비스(MIV)를 선보임
KT	<ul style="list-style-type: none"> - 2009년 9월 현대차와 손잡고 세계 최초로 WiBro 기반 차량용 서비스 제휴협정을 맺고 미래 텔레매틱스 기술개발에 착수 - 2009년 9월 블루투스를 내장한 휴대전화로 승용차의 상태를 진단하는 '쇼 현대차 모바일 서비스'를 선보임

자료: ETRI, 2010.3

장부품은 막대한 연구개발비와 선진업체들의 높은 장벽 때문에 자동차업체도·IT업체도 쉽게 접근하기가 어려운 것이 현실이다. 따라서 이 분야는 업계는 물론 정부도 장기적인 계획을 수립해 보다 집중적으로 투자할 수 있는 분위기를 조성해야 할 것이다.

넷째, 법·제도의 정비이다. 자동차와 IT 등 개별기술 중심의 기존 법체계로는 융합기술 육성에 한계가 있어 융합기술 성격에 맞는 근거법 제정이 필요하다. 산업분류체계, 평가기준 등 관련규정 재정립 및 각종 인·허가 규정 재정비를 통한 산

업발전을 도모해야 할 것이다. 지능형자동차는 새로운 안전 환경 속에서 운행되므로 기존의 안전에 관한 법제도와 일치되지 않는 부분의 개선이 필요하다. 지능형자동차의 보급 확대를 위해 정부차원 조세, 금융, 제도상 인센티브 제공, 세계 완화 및 자동차 IT 융합 신기술 R&D 펀드 조성 등의 정책 수단을 강구해야 할 것이다.

다섯째, 자동차-IT의 성공적인 비즈니스 모델 확립이 필요하다. 자동차와 IT가 융합하기 위해서는 성공적인 비즈니스 모델을 확립하는 것이 급선무이다. 텔레매틱스 서비스, 차량 내 정보시

스텝 등은 1980년대부터 선보였으며 1990년대에 이미 상용화를 거쳤지만, 아직까지 보급되지 않는 것은 수익성을 담보할 수 있는 비즈니스 모델이 구축되지 못했기 때문이다. 자동차에서 IT기술을 활용하기 위해서는 운전 중에 처해있는 특수환경을 이해하고 서비스와 콘텐츠를 준비해야 한다. 가정 또는 사무실 등 고정된 위치에서 활용되는 IT기술과 달리 차량에 접목하는 IT기술은 '이동'이라는 환경을 고려해야 한다.

여섯째, 자동차업계는 IT 및 서비스 활용에 대한 인식이 부족한 편이고, IT업계는 자동차 시스템에 대한 이해가 충분하지 못하다. 자동차-IT 융합에 대해 IT업계는 자동차에서 IT 기술 적용이 증대되고 있어 융합으로 간주하지만 자동차업계에서는 자동차가 주종을 이루고, 필요한 IT기술을 활용하면 된다는 사고가 강하다. 따라서 자동차와 IT가 융합하기 위해서는 서로간의 영역에 대한 이해가 우선적으로 필요하다. 융합 관련 인력을 새로 양성하는 것도 필요하지만, 자동차 및 IT 전문가들이 서로 교류를 확대하여 융합기술을 공동으로 개발하도록 유도해야 할 것이다. 이렇게 자동차와 IT업체가 연합해 새로운 기술 및 콘텐츠 등 부가가치를 개발할 수 있으며 각 업체들 경쟁력과 연결돼 산업간 시너지 효과를 나타낼 수 있다[8].

마지막으로 ECU가 최근 도요타 리콜사태의 원인으로 지적되고 있는 등 전장부품의 적용확대로 급발전 등 기술적 위험에 대한 관리를 강화해야 한다. 자동차 부품은 안전성과 신뢰성이 매우 중요하지만, 전장부품의 경우 의도하지 않거나 예측하지 못하는 기술적 위험이 존재한다. 따라서

자동차 제조사는 이러한 기술적 위험을 내부적으로 통합·관리하여 최소화하는 것이 필요하다. 또 사회적으로 융합에 따른 기술적 위험을 효과적으로 관리하기 위해 관련 위험관리 R&D 투자,

위험평가, 위험관리체계, 위험 커뮤니케이션 확대 등이 필요하다[9].

참 고 문 헌

- [1] 전황수·허필선·임명환, '자동차-IT융합', ETRI, 2008. 12, pp. 6-7.
- [2] 김병우, "자동차-IT 융합기술 동향", 2008.12.
- [3] HSBC, "If it ain't broke", 2005.
- [4] 도로교통안전관리공단, 2008년
- [5] 전황수·허필선·임명환, '자동차-IT융합', ETRI, 2008. pp. 10-11.
- [6] 지식경제부, 'IT융합 전통산업 발전전략', 2008.8.
- [7] Microsoft Auto, "자동차와 IT융합", 2008.
- [8] 전황수·허필선·임명환, '자동차-IT융합', ETRI, 2008.12, pp.165-172.
- [9] 김민식, ICT와 자동차 융합시대의 위험관리 필요성', KIDI, 2010. 216, pp. 70-71.



전 황 수

- 1989년 2월 고려대학교 정치외교학과 학사
- 1991년 2월 고려대학교 정치외교학과 석사
- 1995년 2월 고려대학교 정치외교학과 박사
- 1993년 1월~1994년 12월 일본 게이오대학교 방문연구원
- 1995년 3월~2000년 8월 일민국제관계연구원 선임연구원
- 2000년 9월~현재 한국전자통신연구원 경제분석연구원 책임연구원
- 관심분야 : 정보통신정책, 미래정보사회, 융합기술, 기술 경제성 분석