

국내외 자동차-IT 융합 추진동향

A Study on the Development Trends of Automobile-IT Convergence

New IT 정책 및 전략 특집

전황수 (H.W. Chun) 기술경제1팀 책임연구원
허필선 (P.S. Heo) 기술경제1팀 연구원

목 차

-
- I . 서론
 - II . 자동차-IT 융합
 - III . 국내외 자동차-IT 융합 추진동향
 - IV . 시사점

자동차-IT 융합은 첨단 IT 신기술을 기반으로 자동차의 센서 및 전자장치가 지능적, 유기적으로 상호 작용하여 운전자의 안전 및 편의성을 증대시켜 최적의 운전환경을 제공한다. 미래형자동차 산업에 부가가치를 창출하는 산업으로, 안전과 편의성의 고도화를 중심으로 빠르게 확산되고 있다. 본 고에서는 국내외 자동차업체 및 IT 업체들의 추진동향을 중심으로 살펴보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

I. 서론

최근 출시되는 신형 자동차는 첨단 장비의 전시장으로 막히지 않는 길을 알려주는 내비게이션, 엔진제어, 사고방지를 위한 타이어 압력 감지 센서, 일정하게 앞차와의 거리와 속도를 유지하는 오토크루즈, 차선과 거리를 유지하는 레인 킵(land keep), 탑승자의 위치에 맞게 에어백이 팽창하는 센서, 무인 자동차에 이르기까지 안전하고 효과적인 운전엔 IT가 많은 도움을 주고 있다.

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

자동차-IT 융합 신산업은 첨단 IT 신기술을 기반으로 자동차의 센서 및 전자장치가 지능적, 유기적으로 상호작용하여 운전자의 안전 및 편의성을 증대시켜 최적의 운전환경을 제공하고, 미래형자동차 산업에 부가가치를 창출하는 산업이다. 자동차의 IT 융합은 안전과 편의성의 고도화를 중심으로 빠르게 확대되고 있으며, 전장부품·텔레매틱스 시장 등은

● 용어해설 ●

지능형 자동차: 자동차 자체 내부에 물리적 제어가 아닌 첨단 전기 전자 제어기술이 접목돼 안정성과 주행 효율성을 높이는 디지털자동차를 말한다. 이동통신 무선인터넷 위성위치추적(GPS) 등 외부 통신 인프라와 연결돼 정보검색 내비게이션 엔터테인먼트 등 소위 텔레매틱스라고 불리는 다양한 서비스를 이용할 수 있게 해주는 정보 커뮤니케이션형 자동차이다.

ASV(Advanced Safety Vehicle; 첨단안전차량): 자동차 사고를 미연에 방지할 수 있는 각종 지능형 안전 기술을 차량에 적용하여 운전자의 주행 안전성과 편의성을 극대화시킨 인공지능형 안전차량이다. 차량의 핵심모듈 및 시스템의 지능화와 도로-차량 운영기술의 연계를 통해 안전도 향상과 사고예방이 가능한 시스템이다.

빠르게 성장하고 있다.

이렇게 자동차에 IT를 접목하여 편의성과 안전성 등을 높인 자동차의 고부가가치화에 기여하고, 자동차 IT라는 새로운 IT 시장을 개척하여 IT 산업의 지속적 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 국내외 자동차업체들과 전자업체들의 추진동향을 중심으로 살펴보고 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

II. 자동차-IT 융합

1. 개요

자동차-IT 융합의 범위는 <표 1>에서 보는 바와 같이 전장분야 중 인포테인먼트, 안전시스템, 차체 및 새시시스템, 편의장치, 자동차가전 분야를 포함한다. 그러나 자동차 관련 콘텐츠, 파워트레인 및 엔진, 네트워킹, 파워 매니지먼트는 해당되지 않는다[2].

자동차-IT 융합산업은 대표적인 선진국 주도형 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 직접산업뿐만 아니라, 물류·교통·보험 등 간접산업으로의 파급효과가 매우 큰 선도산업이기도 하다.

자동차 및 IT 등 국가 기간 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.

〈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, Predictive 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 control unit
	Power train electronics	Engine control, Drive train control, Hybrid & electrical device

〈자료〉: 김병우, 자동차-IT 융합 기술 동향, 2008. 12.

자동차-IT 융합산업의 구성으로 자동차부문은 자동차를 조립·제조하는 완성차업체와 엔진/파워트레인, 샤시, 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.

IT 부문은 전장부품, 차량용반도체 등의 IT 부품, 차량용 임베디드 소프트웨어, IT 플랫폼 등의 소프트웨어 업체, 텔레매틱스 단말기, 내비게이션 등의 IT 기기업체로 구성되며, 이들 모듈 및 1차 부품에 소프트웨어가 임베디드화 된다.

자동차-IT 융합산업의 가치사슬은 완성차업체가 필요한 전장부품, 차량용반도체, 차량용 임베디드 소프트웨어, IT 플랫폼, 내비게이션 단말기 등을 부품/모듈업체, IT 부품업체, 소프트웨어 업체, IT 기기업체 등으로부터 납품받거나 기술을 제공받는 형태로 이루어진다.

각 부문간 협력은 존재하지 않으며 완성차업체를 정점으로 수직으로 계열화되어 있다. 협력형태는 IT 부품업체, 소프트웨어 업체, IT 기기업체, 자동차 부품/모듈업체 등은 필요한 해당 부품이나 기술을 주로 완성차업체에 제공·납품하고 자동차업체가 이를 최종 조립·제조하며, 소비자가 자동차를 구매하는 형태로 이루어진다. 완성차업체와 부품/모듈업체

가 주류를 이루고 IT 부품, 소프트웨어, IT 기기업체는 부수적인 역할을 수행한다[3].

2. 정책

〈표 2〉에서 보듯이 자동차-IT 융합 관련 각국의 정책을 살펴보면 미국은 산업체와 정부주도로, 일본/유럽은 정부주도로 세계적 주도권 확보를 위한 기술개발을 추진중이다. 미국은 운전자 주의분산을 줄이고 효과적인 충돌방지 경고를 위한 Save-IT 프로젝트(2003~2006년)에 600만 달러의 예산을 투입하고 있다. 일본은 세계적인 가장 안전한 도로 운행 환경을 구축하는 Smartway21 프로젝트(2000~2015년)에 2000년도 ITS 연구개발부문 회계예산 중 50%를 배정하여 3단계로 진행중이다. EU는 지능화된 안전한 자동차 주행환경을 만들기 위해 PReVENT 1단계(2004~2008년)에 5,500만 유로, CVIS(2006~2010년)에 4,100만 유로의 연구개발 예산을 투입하고 있다.

국내에서는 〈표 3〉과 같이 지식경제부가 국가 경쟁력 제고를 위해 2004~2008년까지 5년간 약 3조 원을 투자하여 10대 차세대성장동력사업을 중점적으로 추진하고 있다. 지식경제부는 미래형 자동차 사업에서 지능형 자동차 관련 기술을 개발하고 있으며, 차세대 이동통신 사업에서 텔레매틱스 관련 기술을 개발중이다. 한편, 국토해양부는 국가교통핵심 기술개발사업을 통하여 u-Transportation 기반기

〈표 2〉 국외 자동차-IT 관련 주요기관별 주요 추진 내용

사업 명	참여기관	내용	기간	예산
PREVENT	EU의 53개 산학연 기관	자동차 중심의 주행환경 인식을 통해 Preventive Safety 제공	1단계 '04~'08	5,500만 유로 (1단계)
CVIS	EU의 63개 산학연 기관	차량이 주변환경과 통신을 하여 Cooperative Safety 제공	'06~'10	4,100만 유로
AIDE	BMW, Bosch 등 28개 파트너	운전자 차량의 상태 모니터링을 통한 최적의 HMI 인터페이스 제공	'04~'08	1,250만 유로
Save-IT	Delphi 등 6개 기관	운전자 행동분석을 통한 충돌관련 분산요인을 줄이고 효과적인 충돌방지 경고 제공	'03~'06	600만 달러
Smartway21	일본 산학연 기관	도로시설에 다양한 센서와 광통신망을 결합하여 도로와 차량을 일체화하는 통신체계 구성, 다양한 ITS 서비스를 적용	'00~'15	'00년 ITS 예산 50%

〈자료〉: ETRI, 2008. 5.

〈표 3〉 현재 추진중인 자동차-IT 기술개발 동향

분야	추진중인 과제현황(2008년)	향후 추진방향
자동차용 반도체	Smart Car-용 시스템 IC(10억 원), SiC 전력변환소자(13억 원), 영상신호 IC 개발(20억 원), 지능형센서 시스템 개발(35억 원)	반도체 원천기술개발사업으로 확대 추진
임베디드 SW	자동차 센서노드용 OS 개발(45억 원), 차량 전장용 통합제어 SW 플랫폼 개발(35억 원) 등	산업융합 원천기술개발, SW 산업 원천기술개발
차량용통신	VMC(27억 원), VDMS(9억 원) 개발 등 36억 원	산업융합 원천기술개발
차량안전	충돌방지 전방향 모니터링용 광학모듈(4억 원), 24 GHz CMOS 기반 지능형 차량감지 센서 모듈(11억 원), 차량 주행안전 정보제공 및 경고시스템(27억 원), 주행안전정보 DB 기술(8억 원), 레이더 및 영상기반 첨단안전 SoC(8억 원) 등	산업융합 원천기술개발

〈자료〉: 지식경제부, IT 융합 전통산업 발전전략, 2008. 8.

술 개발에 2006~2012년까지 6년간 476억 원을 투입하고 있다[4].

Ⅲ. 국내외 자동차-IT 융합 추진동향

〈표 4〉에서 보는 바와 같이 최근 들어 자동차에 IT 기술 적용이 증가하여 IT 업계와 자동차업계간 기술협력이 가속화되고 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 IT 업체간 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 신성장동

력의 하나로 보고 자동차산업에 적극 진출하고 있다. 애플은 GM, 마쓰시타와 iPod 내장형 차량을 개발했다. 노키아는 차량으로 휴대폰을 조작할 수 있는 시스템을 개발했고, 야후는 유무선으로 내비게이션에 야후맵을 띄울 수 있는 기능을 제공하고 있다[5].

〈표 5〉와 같이 주요 자동차 업체들이 소프트웨어 업체들과 제휴를 추진하는 것은 소프트웨어가 수익성과 품질을 높이는 사실상 핵심 역할을 하기 때문이다. 제조 원가에서 소프트웨어의 비중이 점점 확대되고 있다는 것은 이미 널리 알려진 사실이다.

최근에는 소프트웨어가 자동차 전체의 품질을 좌우하는 주요인으로 부각되고 있으며, 한 시장조사업체 조사에 따르면 자동차의 결함은 엔진제어장치(ECU) 소프트웨어와 네트워크가 각각 25%씩 차지해 전체 결함의 절반을 차지하는 것으로 나타났다. 소프트웨어와 제조업간의 융합은 자동차 업체는 물론 소프트웨어 업계에도 서로 윈윈(win-win) 할 수

〈표 4〉 자동차-IT 업체의 제휴현황

자동차업체	IT 업체	자동차-IT 융합 협력부분
현대기아차	MS	음성 인식하는 차세대 오디오 시스템, 차량용 정보시스템, 내비게이션, 텔레매틱스 개발
	인피니언	자동차 맞춤형 반도체 공동개발
BMW	구글	커넥티드 드라이브(내비게이션에 구글 검색 기능 도입)
	인텔	모바일 오피스 카(PC, 팩스 등 내장, 이동사무실 기능을 갖춘 차량)
Fiat	MS	블루&미(블루투스를 활용해 차량과 휴대폰간 연동) 에코드라이브(운전자의 운전성향을 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>: 매일경제신문, 2008. 5. 8.

〈표 5〉 자동차-SW 업체의 제휴현황

SW 업체	자동차업체	자동차-IT 융합 협력부분
MS (차량 OS, 단말)	현대기아차	음성 인식하는 차세대 오디오 시스템, 차량용 정보시스템, 내비게이션, 텔레매틱스 개발
	Fiat	블루&미(블루투스를 활용해 차량과 휴대폰간 연동) 에코드라이브(운전자의 운전성향을 분석하여 경제운전 유도)
	Ford	Sync(Context Oriented Convergence: 자동차와 모바일 기능의 통합) - 블루투스를 통한 차량과 휴대폰간 연동과 텔레매틱스 서비스
		- Media Player: iPod/June, 음성명령으로 음악 재생, 오디오북 재생 - Phone: 음성인식 핸드프리 통화, 전화번호부 연동, 문자메시지 음성인식 발송, 차량에서 휴대폰 상태, 발신자 표시, 부재중 전화 등 확인
Google (Map, Navi)	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>: 전황수·허필선·임명환, '자동차-IT 융합', ETRI, 2008. 12., p.164.

있는 역할 모델로 기대를 모으고 있다. 앞으로 제품의 핵심 경쟁요소가 기계 장치에서 소프트웨어에 의한 기능중심으로 이동하면서 자동차에서도 소프트웨어의 역할이 계속 커질 것으로 전망된다[6].

1. 미국

GM은 텔레매틱스 브랜드 '온스타(OnStar)'를 2005년부터 OVD(OnStar Vehicle Diagnostics)이

라는 새로운 서비스로 진화시켰다. 차량 곳곳에 센서를 장치해 오일 온도, 엔진 상황 데이터 등을 수집한 후 소프트웨어로 이를 분석하여, 차량 상태를 운전자 이메일로 전송하는 서비스다. 2008년 1월 라스베이거스에서 열린 가전제품 전시회 2008 CES에서는 알아서 주차를 해주는 무인자동차를 선보였다. 2015년 자동차내 IT 장치 비중이 40%까지 치솟을 것이라는 전망이 제기되는 가운데 상용화 직전 단계까지 앞서갔다.

포드는 MS와 '싱크'라는 차량용 인포테인먼트 시스템을 공동 개발했다. 이 시스템을 이용하면 음성 인식만으로 전화통화와 문자메시지 수신이 가능하다. 이 시스템은 현재 북미에서 판매되는 포드, 링컨, 머큐리 브랜드 12개 차종에 적용됐고 2009년 전 모델에 적용될 예정이다. 포드는 CES에서 차량용 엔터테인먼트 분야에서 소니와 협력하여 북미 시장에서 향후 출시되는 포드 및 머큐리 차량에 소니 오디오를 장착할 예정이다. 또한 북미뿐 아니라 타 지역에서도 소니와 협력관계를 추진하고 있으며, 단순한 오디오 뿐 아니라 차량용 정보단말기도 개발을 추진하고 있다. Context 지향 컨버전스로 블루투스 및 음성인식을 활용한 자동차로 모바일 생활의 경계를 없앴다. 폰은 음성인식 핸즈프리 통화, 전화번호부 연동, 문자메시지 음성인식 발송, 차량에서 휴대폰 상태, 발신자 표시, 부재중 전화 등을 확인할 수 있다.

Google은 인터넷의 관문(gatekeeper), 개방과 공존에서 자동차와 포털의 GIS/LBS 컨버전스로 전이하고 있다. Google Earth → Google Map → Google Street View(실제 거리상황 촬영, 공유)를 하고 있다. 이동통신망과 연계하여 실시간으로 구글 맵과 위치정보를 제공하는 내비게이션에서 마젤란과 제휴하고 있다. 폭스바겐은 Google Earth의 위성사진을 바탕으로 3D 지도를 운전자에게 제공하고 있다. 또 Google Earth의 위성지도 기술을 혼다의 내비게이션 시스템에 제공하고 있다. 그리고 BMW는 자동차회사로는 처음으로 Google의 검색기능을 도입하였다[7].

MS의 Automotive Business Unit은 텔레매틱스 등 차량플랫폼기술을 10여 년간 개발하여 공급하였고 자동차산업만을 위한 플랫폼 및 비즈니스 개발을 담당하고 있다. OEM 및 Tier-1과 전략적 파트너십을 체결하고 있으며 현재 25개 이상의 솔루션을 제공하고, 벤츠, 도요타, 볼보, 피아트, 혼다, 시트로엥, 스바루, BMW, 미쓰비시, 아쿠라, 알파로메오 등과 협력하고 있다. 마이크로소프트는 Ford 자동차와 함께 Autosync(a.k.a Ford's Sync)를 통해 블루투스로 핸즈프리로 무선원격조종 및 음악기능을 제공

한다고 2007년 1월 CES에서 발표하였다. 한편, 인공위성을 위한 자동차 3D 맵 서비스로 Virtual Earth Birth's View를 통한 실시간 자동차 3D 맵 & 내비게이션, LBS 서비스를 선보였다[8].

2. 유럽

벤츠는 운전자 필요에 따라 구글이나 야후 등의 인터넷 지도 데이터를 직접 수신할 수 있는 search and send 서비스를 개발해 메르세데스 S클래스 세단과 CL클래스 쿠페 모델 등에 탑재했다. BMW는 2008년형 'X6 SAC' 모델에 구글의 '구글맵'을 이용한 '마이인포' 서비스를 선보였다. 이를 통해 운전자는 전화번호 입력만으로 목적지 주소를 찾을 수 있다. 차량 외부에서 목적지 이름과 전화번호를 검색해 구글맵 홈페이지에서 전송하면 차량내 액정화면에서 전송된 정보를 받아볼 수 있다. 한편, BMW는 인텔과 이동형 사무실을 구현한 차량을 개발하고 있다. 차에 탄 뒤 내비게이션을 켜는데, 길을 찾기 위해서가 아니라, 내비게이션에 내장된 구글 검색 기능을 활용해 필요한 자료를 찾기 위해서다. 이렇게 사무실 뿐만 아니라 차 안에서도 인터넷에 접속·검색할 수 있는 구글 검색 기능을 내비게이션에 집어넣어 타 업체와 차별성을 기하고 있다. 폭스바겐과는 애플과 IT 친화형 신차를 개발하기 위해 긴밀히 협력중에 있는데, 애플은 IT 기기와 멀티미디어 콘텐츠 산업을 결합시킨 MP3 플레이어 'iPod'로 차세대 수중사업 개발에 성공한 기세를 자동차 산업에서도 이어간다는 전략을 수립하였다. 프로젝트 명 'iCar'로 불리워지는 폭스바겐의 전략형 모델은 아이팟이나 아이폰을 장착하는 수준을 넘어 애플의 혁신적인 디자인과 폭스바겐의 기술이 결합해 새로운 개념의 자동차의 탄생을 예고한다. 즉, 상품과 디자인이 결합하고 자동차와 모바일(iPod) 상품을 통합하고, Apple의 첨단 제품을 장착한 업그레이드 형태가 아닌 전혀 다른 새로운 디자인 iSomething을 내놓았는데, 소형차인 Beetle 타입의 저가형 차량으로 8,200달러 수준 정도로 저렴하게 책정될 전망이다[9].

3. 일본

도요타자동차는 2000년 이후 전장기술 개발에 매년 1조 엔 이상을 투자하고 있고, 산하 히로세 반도체 공장에서는 매월 6만 개 가량의 차량용 반도체를 생산하고 있다. 도요타의 경쟁력으로 세계 최고의 품질과 생산성, 부단한 원가절감 노력을 꼽지만, 세계 최고의 기술수준을 자랑하는 협력업체와의 파트너십이 생산성 신화를 가능케 하였다. 도요타는 글로벌 아웃소싱을 추진하면서도 협력업체와의 '계열 관계'는 돈독하게 유지하고 있다. 자동차는 2만여 개의 부품으로 구성되기 때문에 하나가 잘못돼도 자동차는 멈추고, 그 많은 부품을 도요타가 모두 만들 수 없기 때문에 부품업체와의 협력이 중요하다. 원가절감 작업엔 도요타의 설계 생산 조달부문 외에 협력업체도 파트너로 참여하는데, 170개 품목별로 협력업체 기술진이 들어간 연구팀을 구성했는데 원가절감은 협력업체의 기술개발과 혁신 없이는 불가능하기 때문이다. 협력업체와의 공동 기술개발을 통해 도요타는 세계에서 가장 저렴한 가격으로 가장 훌륭한 품질의 부품을 조달한다.

한편, 덴소 등 일본의 부품업체는 세계적인 기술력을 보유하고 있는데, 모기업인 도요타의 줄기찬 품질 및 공정지도가 토대가 됐으나, 지금은 자체적인 기술개발과 품질관리로 모기업의 경쟁력 끌어올리는 서로 윈윈하는 선순환 구조를 형성하고 있다.

도요타가 전장부품 개발을 강화하고 있는 배경은 자동차의 정보기술(IT)화가 빠르게 진행되면서 자동차의 전체 제조 원가에서 전장 부품이 차지하는 비중이 크게 높아지기 때문이다. 도요타는 3단계에 걸쳐 전장부품을 육성한다는 계획을 갖고 있다. 우선 도요타 그룹내 부품사인 덴소와 아이신전기를 비롯해 그룹 외부의 전기 전자 업체인 히타치, 마쓰시타전기 등과도 기술협력을 추진하고 있다. 두번째 단계는 기술 협력을 통해 개발한 하드웨어나 소프트웨어의 특허권을 취득한 후 도요타 생산방식(TPS)을 적용해 부품을 생산한다. 마지막 단계로 고신뢰성, 고품질, 강한 브랜드력을 기반으로 도요타의 하드웨어, 소프트웨어 전장 부품군을 완성하고, 관련

요소 기술을 기존 전기전자 업체에 공급한다[10].

혼다자동차는 일본에만 530개사의 1차 협력업체를 두고 있는데, 도요타의 211개에 비해 월등히 많다. 혼다에서는 설계 및 개발단계에서부터 협력업체와 공동으로 참여하는 것은 매우 자연스러운 모습이다. 신차 개발 프로젝트에는 헤드램프 전장부품 등 파트별 부품업체들이 모두 참여하고, 기술협력과 정보교류가 매우 활발하며, 심지어 부품업체의 연구개발 자금까지 부담한다. 협력업체와 업무상 비밀을 공유하기 때문에 공존할 수 밖에 없고, 운명공동체라는 것이 혼다의 입장이다.

혼다는 2002년 일본 NEC가 보유한 전장부품 업체를 인수해 혼다 엘리시스라는 전장부품 전문업체를 설립하면서 전장부품의 수직계열화를 추진하고 있다. 단기간에 전장부품 핵심기술을 확보하고 도요타의 덴소와 경쟁한다는 계획이다. 혼다 엘리시스는 브레이크 제어, 차량 충돌 방지 시스템 등 제품의 약 70%를 혼다에 공급하고 있으며 나머지 30%는 마쓰다에 공급하고 있다. 그리고 지멘스로부터 공급받던 에어백 전자제어유닛(ECU)을 전장부품 계열사인 '케이힌'을 통해 독자 개발하고 있다. 또 오키전자의 자동차용 반도체사업 부문을 케이힌으로 흡수하였고, 파워스티어링용 전장부품을 생산하는 '쇼와' 계열부품사를 두고 있다.

혼다는 2010년 세계 판매 목표를 2006년에 비해 30% 늘어난 450만 대로 책정해놓고 있어 차질 없는 생산을 위해서는 다른 회사들이 대체할 수 없는 기술을 보유한 협력업체와의 관계를 긴밀히 할 필요성이 있다고 판단하고 있다[10].

4. 한국

현대자동차는 앞으로 자동차 개발의 30~40%는 전자부품의 개발·통합제어 등 지능형 자동차 분야로 옮겨갈 것으로 전망하고 앞으로 이 부분에서 독자개발 능력을 확보하지 못한다면, 자동차로 수익을 내는 게 불가능해진다고 보고 자동차용 전장부품 개발에 전력을 경주하고 있다.

현대자동차는 2008년 1월 초 라스베이거스에서

열린 전자쇼 'CES'에 단독 전시관을 열고 자동차회사가 아닌 전자회사로서의 현대차를 알렸는데, 위성 라디오, USB·아이팟 연결 같은 기존 장비 외에도, 앞으로 나올 첨단기술을 대거 선보였다. 정체구간에서 차량이 앞 차량과 간격을 스스로 유지하면서 '가다 서다'를 반복하고, 충돌 위험이 있을 때 자동으로 차량을 정지시키는 '이지트래픽(EZ-Traffic)' 시스템, 차량 내에서 집의 조명·커튼·에어컨·AV 시스템을 제어하고 도둑 침입시 경보는 물론 긴급전화로 자동 연결되는 카홈넷(Car-HomeNet) 등의 기술이다.

현대자동차의 지능형자동차 개발방향은 세 가지다. 첫번째는 전자부품의 통합제어를 위해 필요한 차량용 반도체 개발이다. 2008년 3월 독일 반도체 회사인 인피니언과 제휴를 맺었다. 현대차 최초로 개발한 차량용 반도체 '아리수(Arisu-LT)'가 그 첫 성과다. '아리수'는 자동차의 램프를 제어하는 여러 기능을 하나의 반도체에 모두 담아놓은 것으로, 반도체 칩 생산은 독일에서, 조립은 한국에서 이루어진다. 이러한 반도체가 있어야만 '지능형 자동차'의 다양한 기능이 제대로 발휘될 수 있다.

두번째는 차량용 인포테인먼트(정보와 오락기능을 합친 것) 분야로, 2008년 5월 한국 MS와 현대기아차, 정보통신연구진흥원은 차량 IT 혁신센터 건립을 위한 MOU를 체결하였다. 현대자동차는 MS와 차량용 인포테인먼트 시스템 공동개발 및 텔레매틱스 등 차량용 서비스와 인터넷 콘텐츠 활용을 위한

협력 프로그램을 추진하고 있다. 현대자동차는 오는 2010년 중반 북미시장을 목표로 차세대 오디오 시스템 개발을 시작으로 향후 국내 및 유럽시장으로 적용 지역을 확대하고, 지능형 내비게이션 및 멀티미디어 시스템도 함께 개발할 계획이다. 현대자동차의 인포테인먼트시스템(OS)이 완성되면, 국내 IT 벤처기업들이 이 시스템에 유용한 각종 프로그램과 콘텐츠를 만들게 되어 국내 IT 산업에도 상당한 고용이 창출될 것으로 전망된다[11].

현대기아자동차와 MS의 전략적 제휴는 자동차 업계뿐 아니라 IT 업계에도 중요한 전환점이 될 것이다. 그동안 두 갈래로 나뉘어 달려오던 자동차 산업과 IT 산업이 하나로 융합되는 계기가 될 것이다. 국내 자동차-IT 부품산업의 기술력은 선진국과 크게 격차가 있는 상태이고, 국내 자동차 제조업체도 주요 부품을 모듈화해서 공급받기 때문에 해외 주요 부품 업체와 국내 1차부품을 연계해서 부품을 공급하고 있다. 세계 자동차와 전자업체가 경쟁적으로 뛰어들어 이 산업에서 IT와 자동차 강국인 한국은 시장 선점을 노리고 있다.

<표 6>에서 보듯이 차량 IT 혁신센터에서 정부는 기술력 있는 유망 중소 소프트웨어 기업들을 발굴해 연구비를 최대 2억 원까지 직접 지원할 방침이다. 현대기아차는 성능 테스트와 차량 적용을 돕고 MS는 기술지원과 중소 소프트웨어 기업들의 글로벌 시장 진출을 지원한다. 현대기아차는 전문 인력

<표 6> 차량 IT 혁신센터 운영(안)

구분	내용
차세대 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> • 브리스톨 오디오, 신규 기능/서비스 선행개발 • 브리스톨 활용 신규 멀티미디어 플랫폼-Feasibility • 멀티미디어 플랫폼의 신규 기능/서비스 검토 • 협력구도: 센터참여업체(중소 IT 업체)에 현대기아차·MS가 샘플을 제공하여 상품화 촉진
모바일 Connectivity	<ul style="list-style-type: none"> • 차량/모바일 연동 소프트웨어 및 인터페이스 규격 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 차량/모바일 동시 개발 적용사항 고려 • 차세대 통신(UWB 등) 신생기술 협력 • 협력구도: 센터참여업체(중소 IT 업체)에 현대기아차·MS가 샘플 제공 및 모바일제조업체와의 협력을 통해 상품화 촉진
콘텐츠 부문	<ul style="list-style-type: none"> • 텔레매틱스 및 차량 콘텐츠 애플리케이션 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 대상 콘텐츠에 따른 제휴사 별도 고려 • 협력구도: 센터참여업체(중소 IT 업체)에 현대기아차·MS가 샘플 제공 및 콘텐츠 보유업체와 협력을 통해 상품화 촉진

<자료>: Microsoft Auto, '자동차와 IT 융합,' 2008.

통합 운영 등으로 소프트웨어 설계 능력을 높여 제조업과 소프트웨어간 융합을 통한 시너지 효과를 극대화할 계획이다. 또 차량의 주행·안전기능을 통합하는 차량제어시스템 표준화로, 현재 유럽 최대 부품회사인 독일 보쉬와 함께 공동개발을 진행하고 있다. 현대차는 차량제어의 표준화는 유럽과 일본 회사들이 각각 독자 시스템을 만들고 있어, 우리도 빨리 대비가 필요하고, 국내 전자기술 기반이 높기 때문에 경쟁력은 충분하다고 간주한다[12].

IV. 시사점

자동차-IT 융합의 발전을 위한 정책적 시사점으로는 첫째, 기초·원천기술 및 핵심부품 개발로 우리나라는 기존의 강점인 생산과 제품개발 및 부품부문을 혁신하고 편의장치 및 안전·환경기술에 대한 기초연구와 원천기술 개발을 강화해야 한다. 또 국제표준화 활동 및 선진국업체와 전략적 제휴가 필요한데, 신기술에 기반한 차세대 자동차 개발에서 기초기술 확보 및 전략적 제휴를 통한 세계 표준화와 시장장악이 필요하다. 산·관·연·학의 긴밀한 유대 및 협조를 통해 관련 기술 및 부품의 국제표준화를 선도해야 할 것이다. 또 정부는 자동차업체, IT 업체들이 단독으로 해결할 수 없는 기술에 대한 지원을 제공해야 한다.

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 협력과 공동개발이 필요하다. 파워트레인, 안전시스템 등 자동차의 핵심 제조기술과 관련된 전장부품은 독자 개발하고, 그 밖의 부품은 공동개발 또는 아웃소싱하는 전략이 바람직하다.

셋째, 선택과 집중의 전략이 필요하다. 차량 전장 부품은 막대한 연구개발비와 선진업체들의 높은 장벽 때문에 자동차업체도, IT 업체도 쉽게 접근하기가 어려운 것이 현실이다. 따라서 이 분야는 업체는

물론 정부도 장기적인 계획을 수립해 보다 집중적으로 투자할 수 있는 분위기를 조성해야 할 것이다.

넷째, 법·제도의 정비이다. 자동차와 IT 등 개별 기술 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 산업발전을 도모해야 할 것이다. 지능형자동차는 새로운 안전환경 속에서 운행되므로 기존의 안전에 관한 법제도와 일치되지 않는 부분의 개선이 필요하다. 지능형자동차의 보급확대를 위해 정부차원의 조세, 금융, 제도상 인센티브 제공, 세제 완화 및 자동차 IT 융합 신기술 R&D 펀드 조성 등의 정책수단을 강구해야 할 것이다.

다섯째, 자동차-IT의 성공적인 비즈니스 모델 확립이 필요하다. 자동차와 IT가 융합하기 위해서는 성공적인 비즈니스 모델을 확립하는 것이 급선무이다. 텔레매틱스 서비스, 차량내 정보시스템 등은 1980년대부터 선보였으며 1990년대에 이미 상용화를 거쳤지만, 아직까지 보급되지 않는 것은 수익성을 담보할 수 있는 비즈니스 모델이 구축되지 못했기 때문이다. 자동차에서 IT 기술을 활용하기 위해서는 운전중에 처해있는 특수환경을 이해하고 서비스와 콘텐츠를 준비해야 한다. 가정 또는 사무실 등 고정된 위치에서 활용되는 IT 기술과 달리 차량에 접목하는 IT 기술은 '이동'이라는 환경을 고려해야 한다.

여섯째, 자동차업계는 IT 및 서비스 활용에 대한 인식이 부족한 편이고, IT 업계는 자동차 시스템에 대한 이해가 충분하지 못하다. 자동차-IT 융합에 대해 IT 업계는 자동차에서 IT 기술 적용이 증대되고 있어 융합으로 간주하지만 자동차업계에서는 자동차가 주종을 이루고, 필요한 IT 기술을 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 IT 업체가 연합해 새

로운 기술 및 콘텐츠 등 부가가치를 개발할 수 있으며 각 업체들 경쟁력과 연결돼 산업간 시너지 효과를 나타낼 수 있다[13].

참 고 문 헌

- [1] 전황수, 허필선, 임명환, “자동차-IT융합,” ETRI 기획보고서, 2008. 12., pp.6-7.
- [2] 김병우, “자동차-IT 융합기술 동향,” ETRI 발표, 2008. 12.
- [3] 전황수, 허필선, 임명환, “자동차-IT융합,” ETRI 기획보고서, 2008. 12., pp.14-16.
- [4] 지식경제부, “IT융합 전통산업 발전전략,” 2008. 8.
- [5] 동아일보, 2008. 6. 12.
- [6] 디지털타임스, 2008. 12. 5.
- [7] 현대자동차, “자동차-IT 융합 사례와 향후 전망,” 2008. 10. 31.
- [8] Microsoft Auto, “자동차와 IT융합,” 2008.
- [9] 전황수, 허필선, 임명환, “자동차-IT융합,” ETRI 기획보고서, 2008. 12., pp.165-172.
- [10] 디지털타임스, 2006. 2. 7.
- [11] 전자신문, 2008. 5. 7.
- [12] 디지털타임스, 2008. 12. 5.
- [13] 전황수, 허필선, 임명환, “자동차-IT융합,” ETRI 기획보고서, 2008. 12., pp.203-205.