



Analyst 조수홍  
02)768-7604 / soohong.cho@wooriwm.com

Analyst 김혜용  
02)768-7630 / sophia.kim@wooriwm.com

Analyst 유진호  
02)768-7654 / jinho.yoo@wooriwm.com

# 자동차 전장화

## 차별화와 환경규제 충족을 위한 선택

자동차 산업이 성숙기에 진입하고 메이커간 기술격차가 축소되면서 차별화가 중요한 경쟁요인으로 부각되고 있으며 환경규제도 점차 강화되고 있다. 이를 충족시키기 위한 기술적 수단으로 자동차 전장화가 진행되고 있는데 자동차 전장화는 스마트카 시장 확대를 통한 차량 시스템의 지능화와 연비규제 충족을 위한 엔진의 전기화라는 두 가지 큰 방향으로 진행될 전망이다. 이 과정에서 IT기업 등 신규기업의 산업참여가 확대되고 새로운 경쟁환경이 조성될 것으로 예상되며 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업들의 장기 성장세가 기대된다.



# CONTENTS

<b>I. Summary .....</b>	<b>3</b>
1. 자동차 전장화의 배경	
2. 새로운 경쟁구도의 형성	
<b>II IT기술 혁신을 통한 자동차의 지능화.....</b>	<b>4</b>
1. 스마트카의 성장배경	
2. 스마트카 시장 전망	
3. 스마트카의 발전 방향	
4. IT부품 수혜 업종 전망	
<b>III. 연비규제 충족을 위한 동력원의 전기화.....</b>	<b>22</b>
1. 친환경차 시장 현황	
2. 친환경차 시장 확대배경	
3. 친환경차 시장 전망	
4. 기존 내연기관의 개선노력도 병행	
<b>[기업분석]</b>	
LGI노텍 (Buy, TP 177,000원).....	39
서울반도체 (Buy, TP 35,000원).....	43
MDSTE크 (Not Rated).....	48
엠씨넥스 (Not Rated) .....	50

## I. Summary

### 차별화를 위한 스마트카 시장의 확대

자동차 산업이 성숙기에 진입하면서 기존 완성차 메이커간 기본적인 성능 등 품질측면에서 기술격차가 축소되고 있어 차별화가 중요한 경쟁력 요인으로 부각되고 있다. 이에 따라 안전성, 운전 편의성, 연결성(Connectivity) 등이 중요시되고 있는데 이는 스마트카 시장의 확대라는 차량 시스템의 지능화로 이어지고 있다.

### 안전 시스템은 사고예방/회피가 가능한 능동형으로 진화

특히 안전시스템은 기존의 수동적 개념(안전벨트, 에어백 등 충돌 후에 필요한 안전장치)에서 벗어나 사고예방 및 회피(자동차가 직접 주행에 개입하고 충돌을 방지)가 가능한 능동형 시스템으로 진화되고 있다. 또한 향후 연결성이 강화되면 자동차는 기존의 '이동수단'에서 '개인적 모바일 공간'의 개념으로 발전해 나갈 것으로 보이며 장기적으로는 무인주행이 가능한 수준까지도 발전될 수 있을 것으로 예상된다.

### 연비개선을 위한 수단으로 전장화 진행

또한 완성차 업체들은 환경, 연비 등 강화되는 규제에 대응하기 위한 기술적 수단으로 전장화를 통해 효율성을 추구하고 있다. 배터리와 모터를 활용한 자동차 동력원의 전기화가 진행되고 있으며 기계적 구조의 개선이 한계점에 이르면서 전자제어시스템을 통한 기존 파워트레인의 개선 노력 또한 병행되고 있다.

### 2030년 전장부품 원가비중 약 50%

향후 자동차 산업은 기계중심에서 전자중심의 구조로 변화될 것으로 보이는데 전장화의 두 가지 축은 차별화를 위한 시스템의 지능화와 환경규제 충족을 위한 동력원의 전기화로 진행될 것으로 예상된다. 자동차 전장화가 진행되는 과정에서 현재 약 30% 수준인 자동차 1대당 전장부품 원가 비중은 2030년에는 약 50%로 확대될 것으로 전망된다.

### 새로운 경쟁구도 형성 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업의 장기성장 기대

자동차 전장화가 진행되면서 기존 Value Chain 내에 IT 기업 등 다양한 신규 업체의 진입이 확대될 것으로 보인다. 또한 IT 기업과 완성차 메이커간 공존, 협력, 경쟁이라는 새로운 경쟁구도가 형성될 전망이며 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업들의 장기 성장세가 기대된다.

스마트카와 그린카 시장의 확대과정에서는 소프트웨어/반도체, 센서, 레이더, 카메라, 배터리 등의 적용이 확대될 것으로 예상되는데 이중 2차전지 분야에서 LG화학 등 국내기업이 글로벌 경쟁력을 보유한 것으로 판단된다.

제품포트폴리오 및 거래선 다변화를 통해 전장부품업체로의 도약을 위한 준비가 순조롭게 진행되고 있는 LG이노텍과 향후 차량용 LED 헤드램프 시장 확대에 따른 장기 수혜가 기대되는 서울반도체, 차량용 카메라시장 확대에 따른 수혜가 기대되는 엠씨넥스 및 국내 1위 Embedded Software 기업인 MDS테크를 중장기 투자유망종목으로 추천한다.

#### 주요기업 투자 의견/투자지표

(단위: 원, 배, %, 십억원)

	코드	투자 의견	목표주가 (12M)	현재가	PER		PBR		ROE		순차입금	
					2014E	2015F	2014E	2015F	2014E	2015F	2013	2014E
LG이노텍	011070.KS	BUY	177,000원	114,000원	15.5	10.0	1.7	1.4	11.3	15.5	1,758	1,581
서울반도체	046890.KQ	BUY	35,000원	22,700원	33.7	19.3	2.2	2.0	6.7	10.8	96	7
MDS테크	086960.KQ	Not Rated	Not Rated	21,500원	16.7	14.1	2.2	2.0	13.6	14.5	-52	-52
엠씨넥스	097520.KQ	Not Rated	Not Rated	12,300원	7.0	4.9	1.0	0.8	15.5	18.8	56	82

주: 10월 15일 종가 기준, IFRS 연결 기준, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준

자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

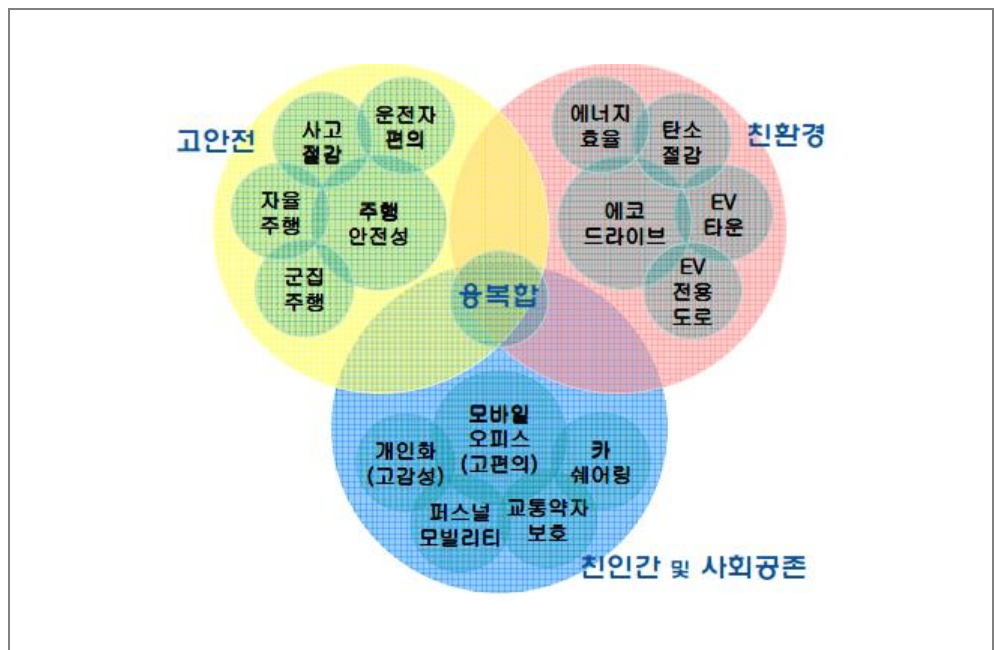
## II. IT기술 혁신을 통한 자동차의 지능화

### 1. 스마트카의 성장 배경

스마트카는 자동차와 IT업체에 모두 새로운 성장 기회

스마트카의 등장 및 성장 배경에는 자동차 업계의 IT업계 및 사회적인 트렌드 변화가 모두 맞물려 있는 것으로 판단된다. 우선 자동차 업체들의 입장에서는 성장이 둔화되고 차별화가 쉽지 않은 상황에서 IT기술의 적용을 통해 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 기회를 발견하고 있다. IT업체들 역시 TV와 PC, 스마트폰 등 전통적인 IT제품들의 수요 성장성이 둔화됨에 따라 자동차를 새로운 성장동력으로 삼고자 하고 있다.

스마트카의 등장 배경

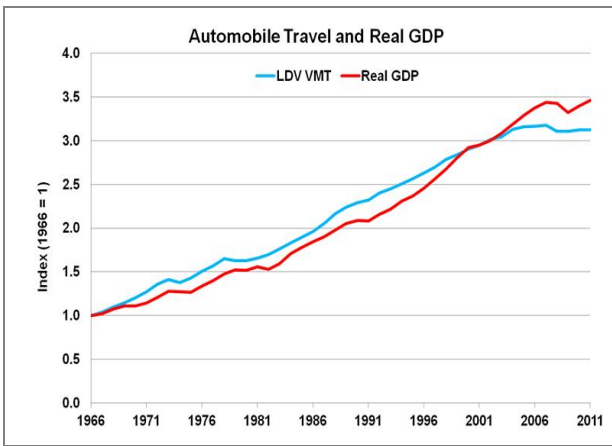


자료: KATECH(자동차 부품연구원)

정체되고 있는 자동차  
사용시간, 패러다임의  
변화가 필요한 자동차  
업계

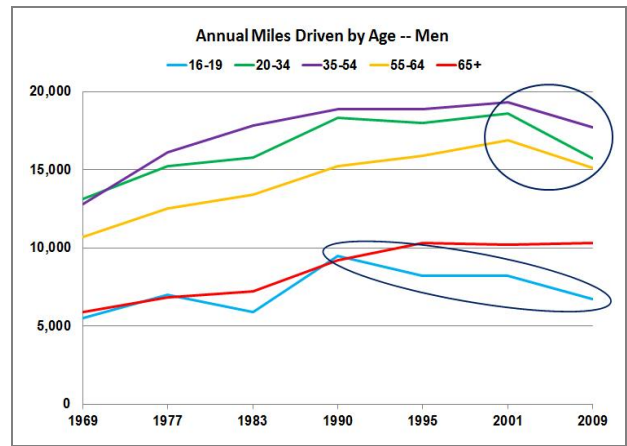
미 교통부가 발표한 자료에 따르면, 그동안 자동차의 총 운행거리(시간)는 GDP 성장률과 높은 상관관계를 보이며 늘어나는 모습을 보여왔으나, 2000년대 이후 GDP 성장에도 불구하고 자동차 운행거리는 정체되고 있다. 특히 젊은 세대의 사용시간이 가장 크게 감소하고 있는데, 이는 인터넷 환경의 발전, 자동차 외 다양한 교통수단 확대, 젊은 층의 소득 감소 등 다양한 사회적 요인에 기인하는 것으로 판단된다. 이러한 배경아래 자동차 업체들은 IT기술의 접목을 통해 새로운 부가 가치를 제공함으로써 특히 젊은 층의 수요를 이끌어내려 할 것으로 생각된다. 실제로 글로벌 메이저 자동차 업체들은 대부분 실리콘밸리에 연구소 시설을 갖추고 학계 및 벤처업체들과 긴밀하게 협력 하고 있다.

소득이 늘어나도 자동차 사용 시간은 더 이상 늘어나지 않음



자료: 미국 도로교통부

특히, 젊은 층의 자동차 사용 시간이 가장 빠르게 감소



자료: 미국 도로교통부

실리콘밸리의 자동차 연구시설



자료: 언론 보도



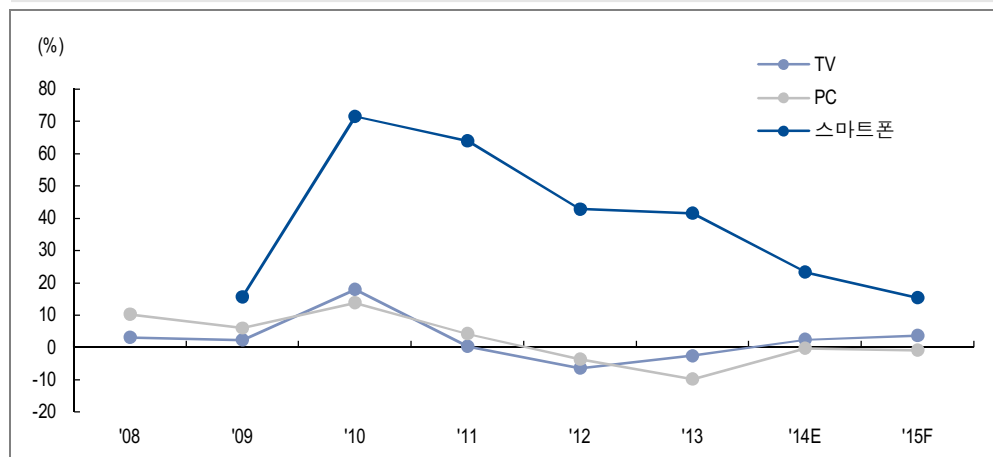
**모바일 생태계의  
영역을 자동차로  
확장하길 원하는 IT업계**

글로벌 IT업체들이 TV, PC 및 모바일 기기 등 전통적인 IT제품의 영역을 넘어서 자동차로 사업 범위를 확장하려는 움직임이 나타나고 있다. 그 중 가장 적극적으로 빠르게 움직이고 있는 곳은 구글이다. 구글은 현재 모바일 생태계를 주도하고 있는 안드로이드가 향후 자동차 내 OS 플랫폼 경쟁에서도 주도적인 지위를 차지할 수 있도록 완성차업체들과 협력관계를 확대하고 있고, 2017년 상용화를 목표로 무인 자동차를 개발 중에 있다. 애플은 자동차 내에서 아이폰의 기능을 그대로 구현할 수 있는 Carplay 서비스를 연말부터 시작할 예정이다.

구글과 애플이 자동차에 관심을 두는 이유는 무엇일까? 이는 스마트폰을 통해 만들어진 모바일 생태계를 ‘자동차’라는 디바이스로 확장하길 원하고, 충분히 실현 가능성이 있는 것으로 판단했기 때문이라고 볼 수 있다. 안드로이드와 iOS를 통해 모바일 생태계를 과점하고 있는 구글과 애플이 가장 적극적으로 자동차로 사업을 확장하고 있는 것이 그 방증이기도 하다.

구글과 애플이 원하는 것은 사용자들이 자동차 내에서 자사의 OS 플랫폼에 기반하여 다양한 콘텐츠와 서비스를 ‘소비’하도록 하는 것이다. 구글이 무인자동차를 개발하는 것도, 결국 사용자를 운전으로부터 자유롭게 만들어 콘텐츠와 서비스를 소비하는 시간을 늘리려는 의도가 깔려있는 것으로 해석된다.

**새로운 성장 동력이 필요한 IT 업계 시장 성장률**



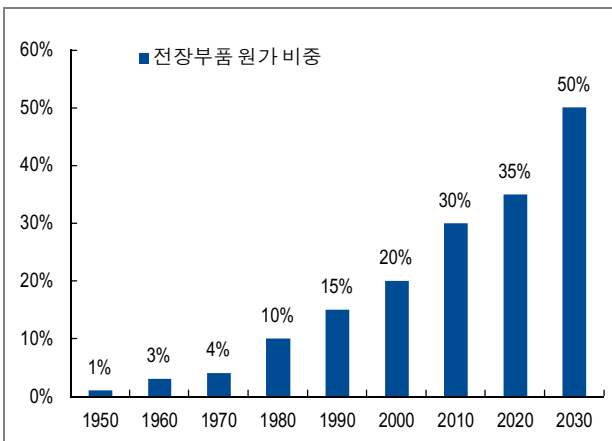
자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

## 2. 스마트카 시장 전망

**스마트카 시장은  
2018년까지 연평균  
6.7% 성장할 전망**

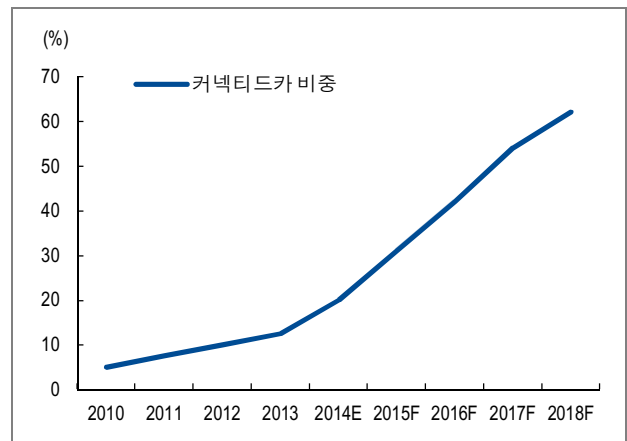
글로벌 스마트카 시장 규모는 2013년 2,100억달러에서 2018년까지 연평균 6.7% 성장할 전망이다. 이로 인해 자동차용 전장부품의 비중은 현재 약 30%에서 2030년 50%까지 상승할 것으로 예상된다. 현재 전장부품 시장에서는 주로 새시, 바디, 파워트레인 부문 위주로 매출이 발생하고 있으나 스마트카가 대중화될수록 점차 안전, 인포테인먼트와 관련된 매출 성장이 가속화될 전망이다. 한편, 전체 자동차 중 커넥티드카의 비중은 2014년 약 20% 수준에서 2018년 60%를 넘어설 전망이다.

자동차 1 대당 전장부품 원가 비중 추이 및 전망



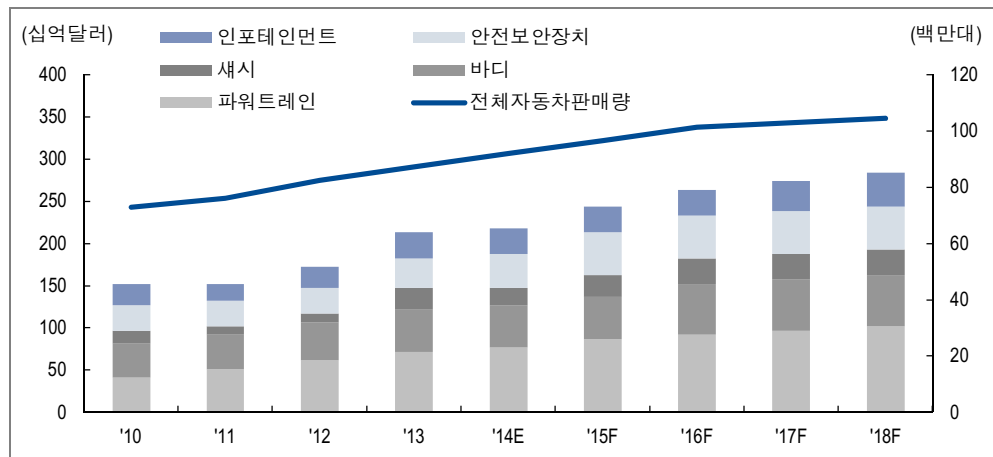
자료: PWC 2013

커넥티드카 비중 추이 및 전망



자료: 자료: 세계이동통신사업자협회, SA, KDB산업은행 재인용

스마트카 부문별 시장규모 전망



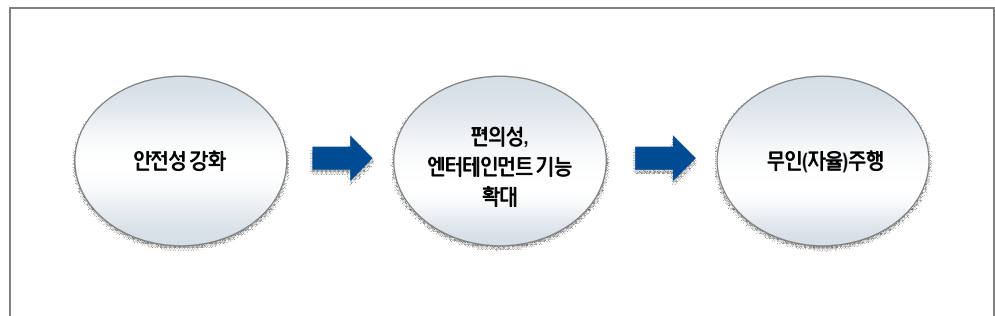
자료: JD Power, SA, KDB산업은행 재인용

**스마트카는 안전성과  
편의 및 엔터테인먼트  
기능을 강화하는  
방향으로 발전할 전망**

### 3. 스마트카의 발전 방향

스마트카는 향후 1) 안전성 강화, 2) 편의성, 엔터테인먼트 기능 확대, 3) 무인주행이라는 세 단계의 형태로 발전해 나갈 전망이다. 최근 주요 자동차 업체들은 센서 및 전자제어 기술을 적용하여 자동차 본연의 ‘주행’과 관련된 안전성을 강화하는 방향으로 이미 제품을 출시하고 있다. 여기에 더 나아가 통신 기술의 적용으로 자동차의 연결성이 강화되면서 편의성과 엔터테인먼트 기능이 한 단계 높은 수준으로 진화하게 될 전망이다. 이 시점에서는 현재의 ‘이동 수단’의 개념에서 ‘개인적 모바일 공간’의 개념으로 자동차의 제공가치가 재정의될 것으로 예상된다. 그리고 중장기적으로는 무인주행(자율주행)이 상용화되는 단계까지 이를 것으로 전망된다.

#### 스마트카의 발전 방향



자료: 우리투자증권 리서치센터



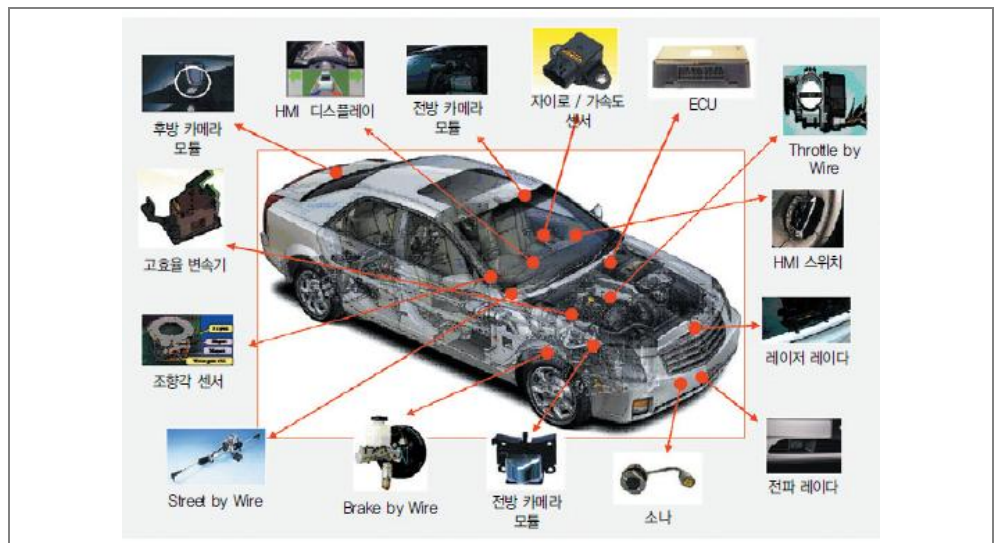
## 1) 센서, 전자제어 기술의 적용으로 안전성 강화

### 운전자보조시스템 (ADAS)

자동차는 사고가 발생하면 사람의 생명에 영향을 줄 수 있는 수준까지 이를 수 있으므로 자동차의 안전성 강화를 위한 노력은 지속될 수 밖에 없다. 주요 선진국들은 국가적인 측면에서 사회 안전성 증대를 위해 차량의 안전성과 관련된 전장 시스템을 의무 장착하도록 하는 제도를 확대하는 추세에 있다.

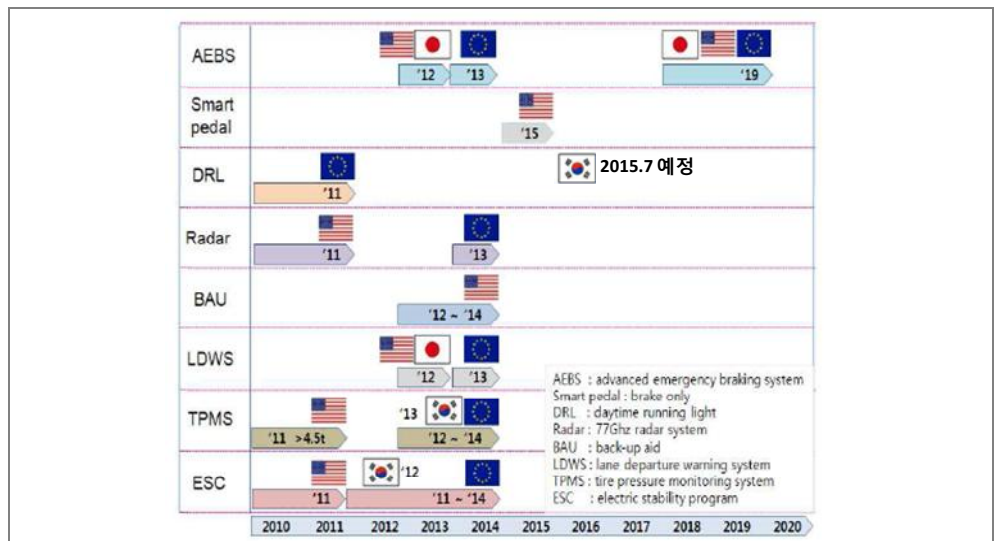
미국, EU 및 국내 시장에서 이미 의무 장착되고 있거나 조만간 의무화될 전장부품으로 TPMS(Tire pressure monitoring system, 타이어공기압 자동감지 시스템), ESC(Electronic stability control, 전자식 안정성 제어장치), 후방카메라 등이 있다.

#### 주요 전장부품 현황



자료: 자동차부품연구원

#### 자동차 전장 장치별 안전규제 로드맵



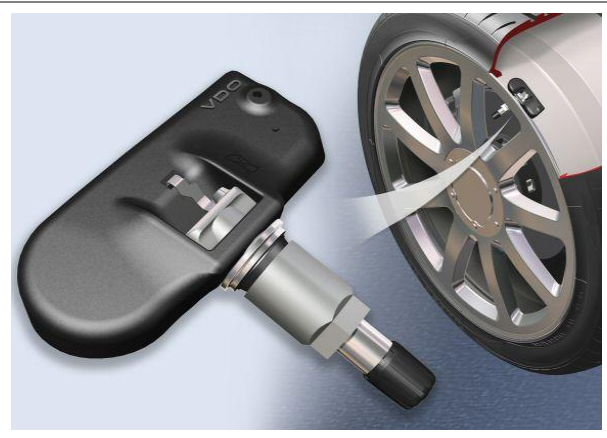
자료: 자동차부품연구원

**차량의 안정적 주행을  
위한 전자제어  
: TPMS, ESC, ABS, TCS**

TPMS는 타이어에 RFID 센서를 부착하여 운전자가 실시간으로 타이어의 압력을 알 수 있도록 해준다. 이를 통해 타이어의 압력 문제로 인한 사고를 사전에 방지할 수 있을 뿐만 아니라 타이어의 내구성과 승차감을 안정적으로 향상시키고 연비도 높일 수 있다.

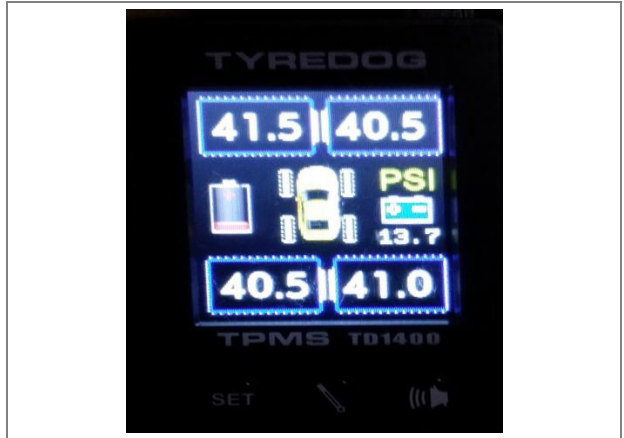
ESC는 운전자의 조향(steering) 의도대로 차량이 안정성을 유지하며 움직일 수 있도록 해주는 장치이다. 쉽게 설명하면 차량이 코너를 돌 때 너무 빠른 속도에서 돌거나, 핸들을 너무 빠르게 꺾거나 또는 빙판길이나 빗길 같은 미끄러운 노면 위에서 돌 때 균형을 잃어 전복되지 않도록 안정적인 자세를 갖게 해준다. ESC는 보통 ABS(Anti-lock braking system, 급제동 시 바퀴가 잠기는 것을 막아주는 장치) 및 TCS(Traction control system, 구동력 제어장치)와 같이 구동된다. ABS는 네 바퀴에 달린 스피드센서, 브레이크의 밝은 상태를 감지하는 PTS(Pedal travel switch), ECU(Electronic control unit) 등으로 구성된다. TCS는 ABS와 동작 원리가 비슷한데, 다만 브레이크가 아닌 액셀러레이터를 통해 필요 이상의 구동력이 전달되는 것을 막아준다.

TPMS 센서



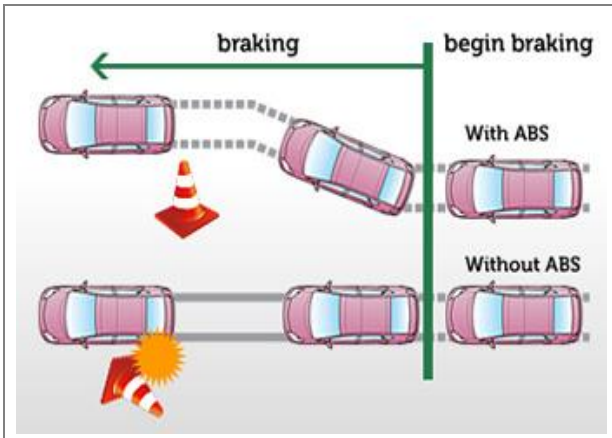
자료: 구글 이미지

타이어의 기압을 표시하고 있는 화면



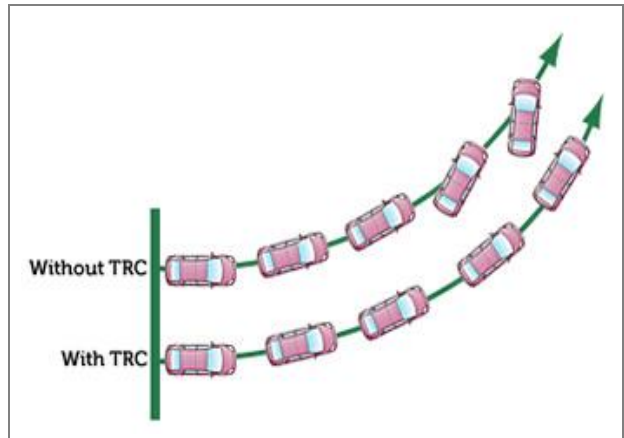
자료: 현대모비스

ABS 는 급제동 시 브레이크가 잠기는 것을 막아줌



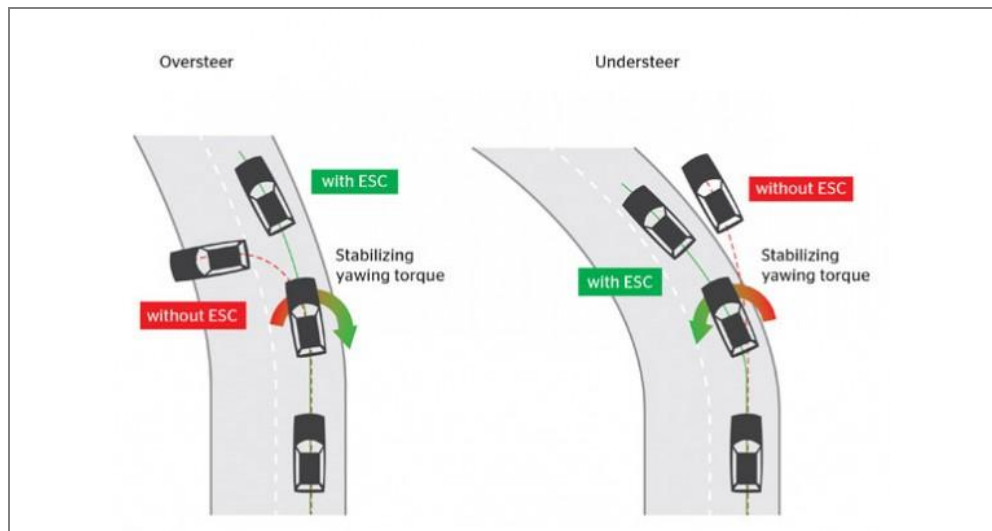
자료: Toyota

TCS 는 엑셀러레이터를 과하게 밟았을 때 미끄러짐을 방지



주: Toyota에서는 TCS를 TRC(Traction control)라는 명칭으로 사용  
자료: Toyota

ESC 는 차량이 운전자의 조향 의도대로 주행할 수 있도록 해 줌



자료: 언론보도

**충돌 방지를 위한 장치**  
**: 후방카메라, BSD**

후방카메라를 탑재할 경우 후진관련 충돌 사고율이 크게 하락한다는 조사 결과에 따라 후방 카메라의 탑재율 또한 점차 높아질 전망이다. 미국은 2016년부터 단계적으로 시작하여 2018년 5월부터는 모든 신차에 후방카메라를 의무 탑재토록 하였다(2016년 5월 이후에는 신차의 10%, 2017년 5월 40% 2018년 5월 100% 탑재 규정). 국내에서도 2014년 9월부터 판매되는 모든 대형차(트럭, 버스)에는 후방카메라 또는 후방센서의 장착을 의무화하는 법률이 시행되고 있다.

BSD(Blind spot detection, 사각지대감지)는 운전자가 눈으로 확인할 수 없는 후방 사각지대의 장애물을 감지하여 경고해주는 시스템이다. 국내외 많은 자동차 부품업체들이 개발하여 공급 중에 있다

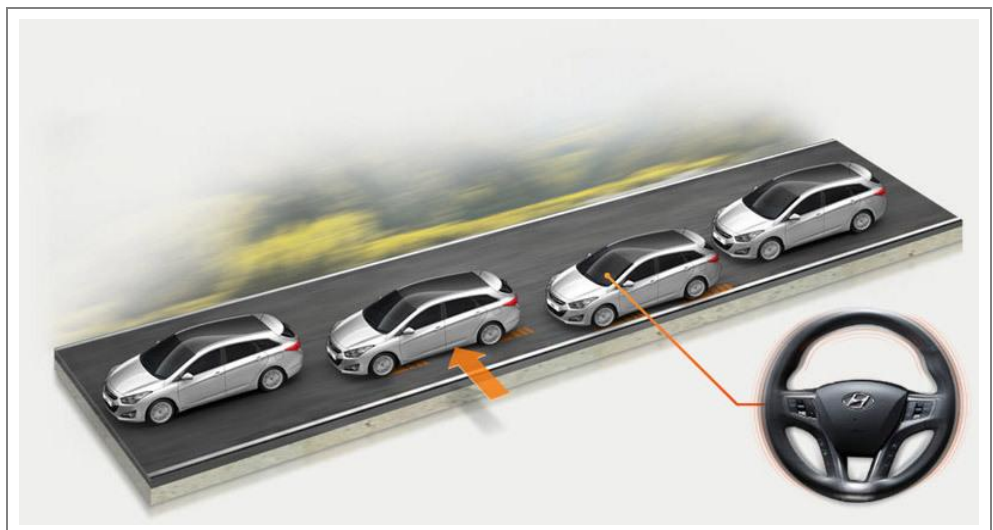
**차선, 차간거리 유지를 위한 기능**  
**: LDWS, LKS, LKAS, ACC**

차량이 차선을 이탈하여 발생할 수 있는 사고를 방지하기 위한 장치로 LDWS(Lane depart warnings system, 차선이탈경보시스템), LKS(Lane keeping system, 차선복귀시스템), LKAS(Lane keeping assistance system, 차선유지 보조장치)가 있다.

LDWS는 룸미러에 내장된 카메라나 근거리 레이더 센서, 적외선 센서 등으로 전방 차선을 확인하여 차량이 차선을 이탈했을 경우 소리나 진동을 통해 운전자에 알려주는 장치이다. 주로 트럭 같은 대형차에 기본적으로 탑재되고 있으며 승용차로의 적용도 확대되고 있다. LKS 및 LKAS는 LDWS에서 한 단계 더 나아가 핸들이나 브레이크를 자동으로 제어하여 차선을 유지하도록 해주는 장치이다.

ACC(Adaptive cruise control, 지능형 순항제어)는 앞 차량의 주행 속도를 감지하여 안정적인 차간 거리를 유지할 수 있도록 자동으로 주행 속도를 조절해주는 기능으로 장거리 주행 시 안전을 위해 사용될 수 있다.

**LKAS는 차선을 이탈했을 때 운전자에게 경고를 주고 원래 차선으로 돌아가도록 해 줌**



자료: 현대자동차

## 2) 자동차, 이동 수단에서 새로운 '개인적인 모바일 공간'으로의 변신

### 스마트카의 편의성과 엔터테인먼트 기능 확대

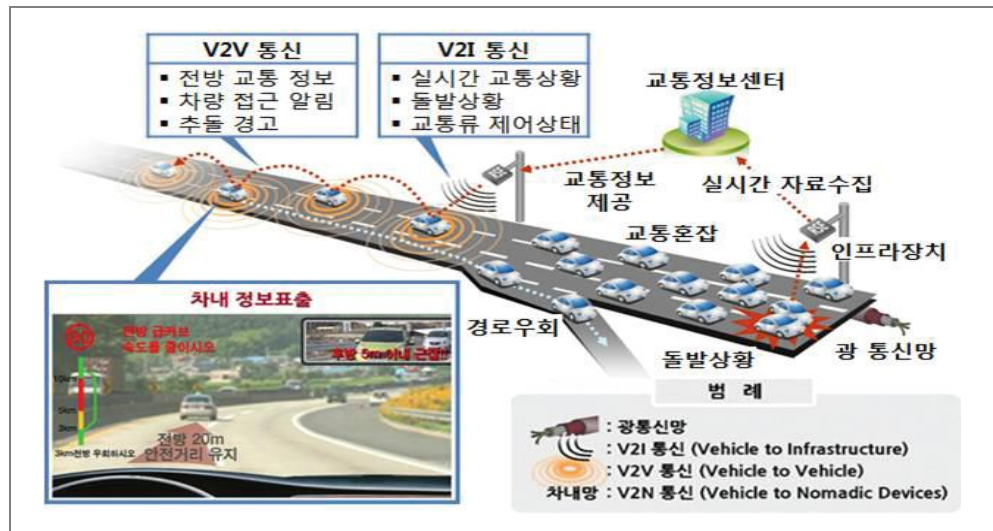
스마트카는 주행 시의 안전성을 강화해 줄 뿐만 아니라 편의성과 엔터테인먼트 기능이 확대 되는 방향으로 발전할 것이다. V2X 통신에 기반하여 현재보다 더 지능적인 수준의 네비게이션 기능, 차량 원격관리, 자동주차, 더 나아가서는 자동주행(무인주행)도 현실화될 수 있을 전망이다. 또한 현재의 인포테인먼트 시스템 역시 계속 진화해나갈 것이다. 현재의 스마트폰 기능들이 차량 내에서 그대로 구현될 것이고, 더 나아가 자동차가 단순한 이동 수단에서 개인의 레저, 업무 등을 위한 공간으로 새롭게 정의되는 방향으로 발전할 전망이다.

### V2X는 스마트카의 핵심: 자동차가 통신이 가능한 모든 것들과 연결되는 것

스마트카를 정의하는 가장 중요한 개념 중 한 가지는 바로 연결성(Connectivity)이다. V2X는 V2V(Vehicle to Vehicle 차량간 통신), V2I(Vehicle to Infra, 차량과 인프라의 통신), V2N(Vehicle to Nomadic Device, 차량과 모바일 기기와의 통신) 등 통신이 가능한 모든 것들과 차량이 연결되는 것을 의미한다.

현재 진행되고 있는 전장화는 다양한 센서와 전자제어 기술을 적용하여 차량 자체의 안전성을 보완하는 단계인 반면, 향후에는 V2X를 통해 차량의 연결성이 강화되어 한 단계 높은 수준의 안전과 편의성을 제공하는 방향으로 발전할 전망이다. 연결성은 실시간 정보 교류를 의미한다. 즉, V2X가 구현된 자동차는 지능적인 교통시스템이나 다른 차량들과 실시간으로 교통상황이나 주행정보, 주변위치 정보 등을 주고 받을 수 있다. 이는 사고 발생 가능성을 낮추고 교통 혼잡을 줄이는데 기여하게 될 것이다.

### 스마트카의 V2X



자료: 국토해양부



**자동차 시장에서도  
피쳐폰→스마트폰과  
같은 패러다임 전환이  
일어날 전망**

스마트카의 보급이 확대될수록 자동차의 이용 가치는 본연의 '이동 수단' 위주에서 '개인적인 모바일 공간'으로 점차 재정의될 전망이다. 기존의 피쳐폰이 휴대폰의 원래 기능인 '통화' 기능에 충실하였던 반면, 스마트폰이 다양한 앱을 통해 일정관리, 업무, 게임, 소셜네트워크 등 이전에는 누릴 수 없었던 새로운 경험을 제공해 주었던 것과 마찬가지로 스마트카를 통해 가치의 패러다임 전환이 일어날 것으로 생각된다. 3G, LTE 통신망으로 진화하면서 스마트폰 보급이 대중화된 것과 같이, 스마트카의 연결성은 V2X 기술의 발전 속도에 달려 있다고 할 수 있겠다.

**자동차 시장에  
뛰어드는 IT업체들은  
편의성과 엔터테인먼트  
부문을 공략할 전망**

자동차 산업에도 스마트폰과 같은 모바일 생태계가 구축될 전망임에 따라 구글, 애플, 마이크로소프트 등 모바일 시장에서의 플랫폼 주도권을 확보하고 있는 메이저 IT업체들은 자동차 산업에 진입할 움직임을 보이고 있다. 특히 자동차는 IT기기에 비해 훨씬 더 엄격한 신뢰성을 요구하므로 자동차 본연의 '주행'과 관련된 기능보다는 편의성이나 엔터테인먼트 측면에서 새로운 부가가치를 제공하는 방향으로 진입 전략을 구사할 전망이다.

**OS 플랫폼, 임베디드  
소프트웨어, UI, 콘텐츠  
및 서비스 등  
IT업체들에 다양한  
사업기회가 창출될 것**

현재 스마트카의 OS는 리눅스를 기반으로 자동차업체들이 자체적으로 개발하여 사용하고 있는데, 구글은 안드로이드 채택을 확대하기 위해 자동차업체들과 OAA(Open Automotive Alliance)를 설립하여 협력을 강화하고 있다. 애플과 마이크로소프트는 구글에 비해 상대적으로 덜 공격적인 수준에서 접근하고 있는 것으로 판단되는데, 자동차의 OS를 대체하는 것이 아니라 자동차와 스마트기기의 연동성을 강화하는 방향으로 협력을 진행하고 있다.

이외에도 스마트카 내 여러 가지 기능을 구현하기 위한 소프트웨어 개발 수요가 늘어날 것이고, 더욱 사용자 친화적인 형태로 실행될 수 있게 하기 위한 HMI(Human-Machine Interface) 관련 개발 노력도 확대될 것이다. 그리고 차량 내 음원, 동영상 스트리밍 서비스, 게임 등을 즐기려는 수요가 많아지면서 관련 콘텐츠 개발자 및 콘텐츠 소비 증가 추세에 기반한 광고 수요가 늘어나는 등 다양한 사업모델이 나타날 수 있을 전망이다.

**Apple의 CarPlay (연말 출시 예정)**



자료: Apple

**CarPlay, 완성차 업체들의 60%와 공급 논의 중**



자료: Apple



### 3) 무인주행자동차

#### 스마트카는 결국 무인주행의 방향으로 발전할 것

중장기적으로 스마트카는 무인주행이 가능한 수준까지 발전할 전망이다. 물론 무인자동차에는 기술적인 문제뿐만 아니라 소비자들의 불안감, 법적 규제, 사고 발생 시 책임 소재 논쟁 및 보험 이슈 등 앞으로 해결해야 할 사회적 문제가 많은 것이 사실이다. 하지만 현실에서는 이미 구글이 지난 4월 무인자동차 시범주행을 성공적으로 수행하였고, 토요타, 아우디, 닛산, 제너럴모터스, 포드 등 많은 메이저 자동차 업체들 또한 2020년경에는 무인자동차가 상용화 될 것으로 예상하고 기술 개발에 박차를 가하고 있는 상황이다.

#### 구글이 무인자동차를 개발할 수 있었던 이유는? 빅데이터 기술과 방대한 지도 데이터베이스

최근 구글이 무인자동차 개발에 적극적으로 나서면서 주목 받고 있지만, 사실 이미 오래 전부터 자동차 업체들은 무인자동차 개발에 대한 계획을 가지고 있었다. 하지만 그들에 앞서 구글의 최근 행보가 돋보이고 있는 이유는 무엇일까? 이는 구글이 가진 빅데이터 기술과 구글맵, 구글어스 등을 통해 축적된 GPS 데이터베이스 때문인 것으로 판단된다.

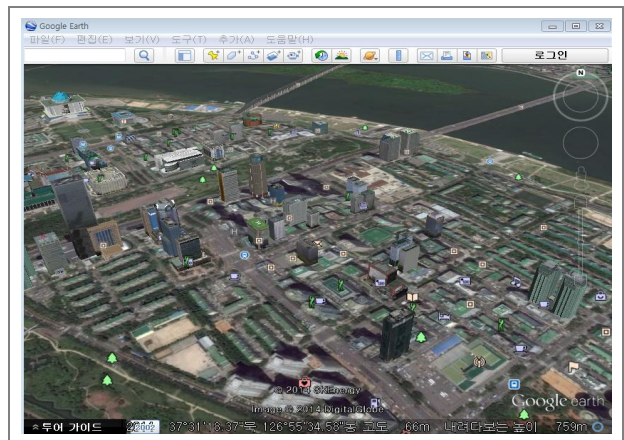
무인자동차를 위해서는 카메라, 레이더, 적외선 등 다양한 센서를 통해 자동차 내부/외부 정보를 실시간으로 전달받아 분석하고 최적화된 결정을 도출하는 알고리즘이 중요하다. 즉, 하드웨어 기계 측면의 기술도 중요하지만, 이를 실제로 가능하게 하는 것은 결국 ‘인공지능’ 수준의 의사결정을 내리는 소프트웨어 기술인 것이다.

구글의 첫번째 무인자동차 번호판 'AU001'



자료: 구글

구글어스 실행화면



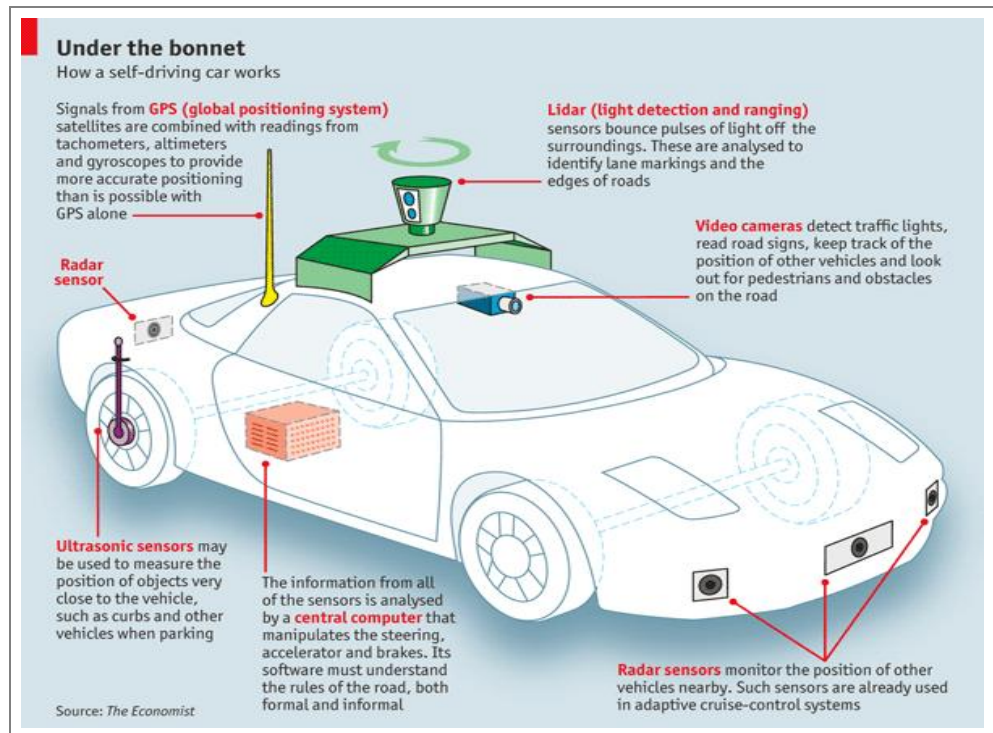
자료: 구글어스

## 구글이 무인자동차를 개발하는 진짜 의도

그렇다면 구글이 무인자동차 개발에 직접 뛰어든 이유는 무엇일까? 구글의 사업모델은 플랫폼 비즈니스이며, 실제적인 매출의 원천은 광고이다. 즉, 구글의 전략은 오픈 소스 플랫폼을 무기로 기존의 사업자들을 유인하여 생태계를 장악하고, 이를 바탕으로 한 광고수익을 얻는 것이다. 무인자동차의 사업 모델 역시 이와 같은 맥락에 있다고 볼 수 있다.

구글은 자동차업체들에게 안드로이드를 공개적으로 지원하여 자동차가 연결성과 다양한 콘텐츠를 제공하는 새로운 생태계가 형성되도록 협력할 것이다. 여기에 무인자동차까지 직접 개발하는 이유는, 사용자들을 조금씩 ‘운전’에서 자유롭게 함으로써, 생태계 내의 ‘콘텐츠 소비’에 더 많이 노출되도록 하려는 의도가 깔린 것으로 판단된다. 또한 개별 스마트카는 막대한 외부 정보를 실시간으로 수집하여 구글의 데이터베이스에 축적함에 따라 구글의 데이터베이스 및 빅데이터 기술력을 강화시키는 선순환 역할을 하게 될 것이다. 즉, 스마트카의 OS 플랫폼을 장악하는 데 그치지 않고 스마트카를 무인자동차 함으로써 구글의 수익 모델은 더욱 강화될 것으로 예상된다. 그러므로 구글은 스마트폰용 안드로이드의 사례와 같이 무인자동차에 대한 기술 및 제조 노하우를 향후 어느 시점에서는 다른 자동차 업체들에 공유해 줄 가능성이 높다고 판단한다.

### 구글 Self-Driving Car 주행원리



자료: Economist

#### 4. 스마트카 IT부품 수혜 업종 분석

**차량용 카메라모듈은  
2020년까지 연평균  
24% 성장할 전망**

자동차용 카메라모듈은 외부 환경을 인식하여 차내 디스플레이를 통해 모니터링하거나 차량 제어를 위한 센서의 용도로 발전할 전망이다. 현재는 주로 전후방카메라, 어라운드뷰(AVM, Around View Monitoring) 카메라와 같이 카메라모듈이 외부에 장착되어 주행 및 주차 시 외부 환경을 파악하는데 도움을 주는 용도로 적용되고 있다. 향후에는 운전자의 상태를 인식해서 졸음운전을 방지하거나, 차선이탈경보, 차선이탈방지과 같은 운전자보조시스템(ADAS, Advanced Driver Assistance System) 그리고 더 나아가 무인주행까지 구현하기 위해서 차량 외부 환경을 센싱하여 차량을 컨트롤하는 용도로서 더 확대 적용될 전망이다.

현재는 고급차종을 중심으로 차량 1대당 7~8개의 카메라모듈이 장착되고 있는데, 점차 중저가 차종으로 확대되고 탑재개수도 늘어날 전망이다. 이에 따라 글로벌 자동차용 카메라모듈 시장 규모는 2014년 27억달러에서 2020년까지 연평균 24% 성장할 것으로 예상된다.

##### 차량용 카메라모듈 장착 위치



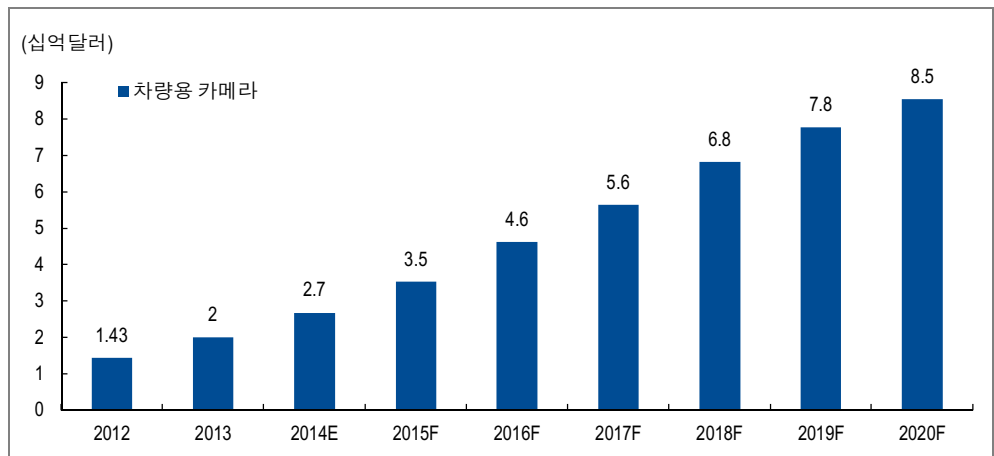
자료: LG이노텍

**글로벌 Top 수준의  
카메라모듈 경쟁력을  
보유한 LG이노텍,  
삼성전기에 수혜**

자동차가 카메라모듈의 새로운 수요처로 부상할 전망임에 따라 기존 모바일용 카메라모듈에서 글로벌 Top 수준의 경쟁력을 보유하고 있는 LG이노텍과 삼성전기에 수혜가 있을 전망이다. 특히 LG이노텍은 그룹차원에서 전장부품 사업을 적극적으로 확대하고 있다. 동사는 현재 차선유지시스템을 위한 전방인식 카메라모듈을 양산 중에 있으며, 사이드 미러를 대체하기 위한 카메라모듈도 개발 중에 있다. 삼성전기 이탈리아 자동차 부품사인 마그네티 마렐리(Magneti Marelli)와 후방카메라를 공동 개발하여 현재 양산 공급 중에 있다.

차량용 카메라모듈은 후방카메라의 경우 개당 약 45달러 내외 수준인 것으로 파악되는데, 그만큼 스마트폰용 약 10달러(13메가 기준)대비 공급단가가 크게 상승하는 효과가 발생할 것이다. 이에 따라 기존의 모바일 시장에서 경쟁력을 갖춘 LG이노텍과 삼성전기가 얼마나 빠르게 글로벌 메이저 자동차 부품업체들을 거래선으로 확보할 수 있느냐가 관건이 될 전망이다.

**자동차용 카메라모듈 수요 추이 및 전망**



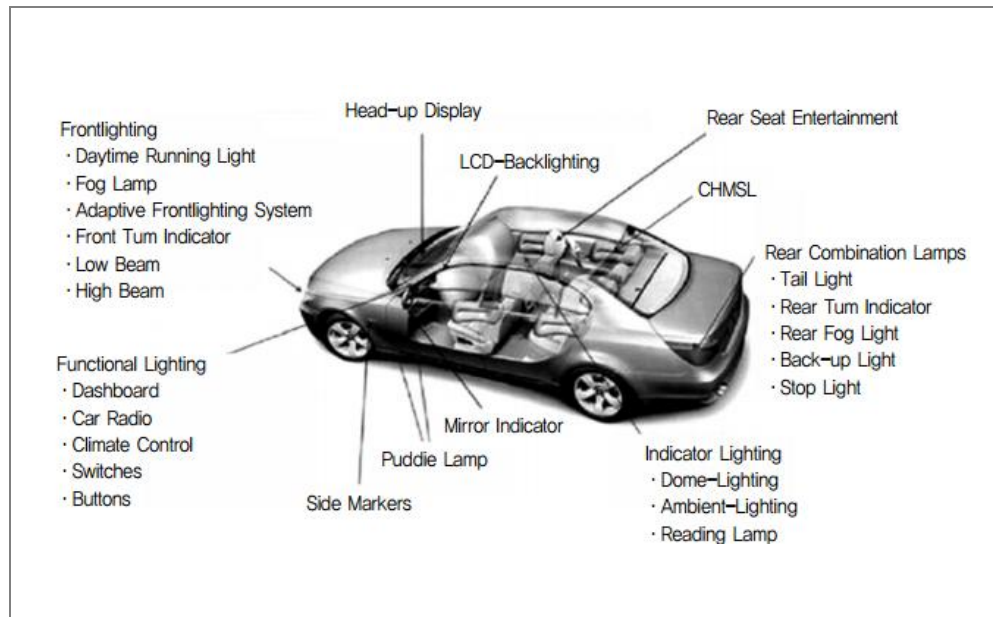
자료: 업계, 우리투자증권 리서치센터 전망

**자동차에 LED가  
매력적인 이유:**  
**1)안전성, 2)전력효율,  
3)자유로운 디자인**

LED의 효율이 개선되고 생산원가가 하락함에 따라 IT기기, 일반 조명에 이어 자동차 등화장치에도 LED가 적용되는 비중이 점차 확대될 전망이다. 자동차에 LED가 매력적인 이유는 크게 1) 안전성, 2) 전력효율, 3) 디자인 설계 측면에서 생각해 볼 수 있다.

우선 안전성 측면에서, LED는 기존 광원에 비해 반응시간이 매우 짧아 즉각적인 on/off가 가능하므로 주행 중 안전성을 높여줄 수 있다. 기존의 할로겐이나 HID에 비해 수명이 길고, 진동에 강한 장점도 있다. 에너지 효율 측면에서는 LED 광원이 기존 광원에 비해 에너지 효율이 월등하게 높으므로 차량의 전력효율을 개선시키는데 기여할 수 있다(100W의 전력효율은 1%의 연료효율을 개선시키는 효과). 메르세데스 자체적인 분석 결과에 따르면 LED 헤드램프의 전력 소모는 34와트, 할로겐은 110~ 120와트, 제논은 80~ 84와트 사이로, 100km당 0.05리터 또는 CO2 2.1g/km 저감 효과가 있다고 한다. 향후 전기차 비중이 높아질수록 LED 채택을 통한 에너지 효율 개선은 더욱 중요한 요소로 부각될 전망이다. 디자인 설계 측면에서 LED는 점(반도체)광원이므로 기존 광원으로는 할 수 없었던 다양한 조명 패턴과 램프 디자인이 가능하다. LED가 점차 자동차 브랜드 고유의 이미지와 차종별 시그니처 콘셉트를 시각화할 수 있는 좋은 디자인 도구로 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

**자동차에 적용되는 LED 부품**



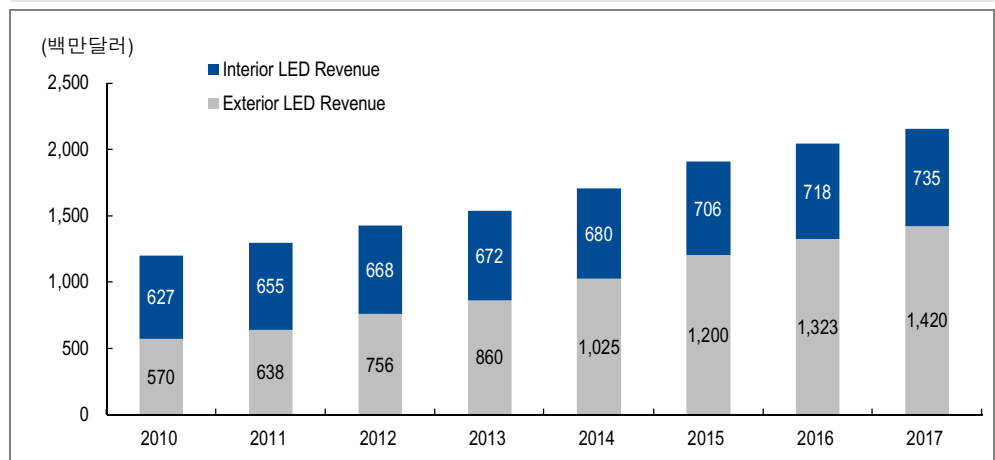
자료: 현대모비스



**LED와 IT기술의  
결합으로 보다  
지능적인 조명시스템  
구현 가능**

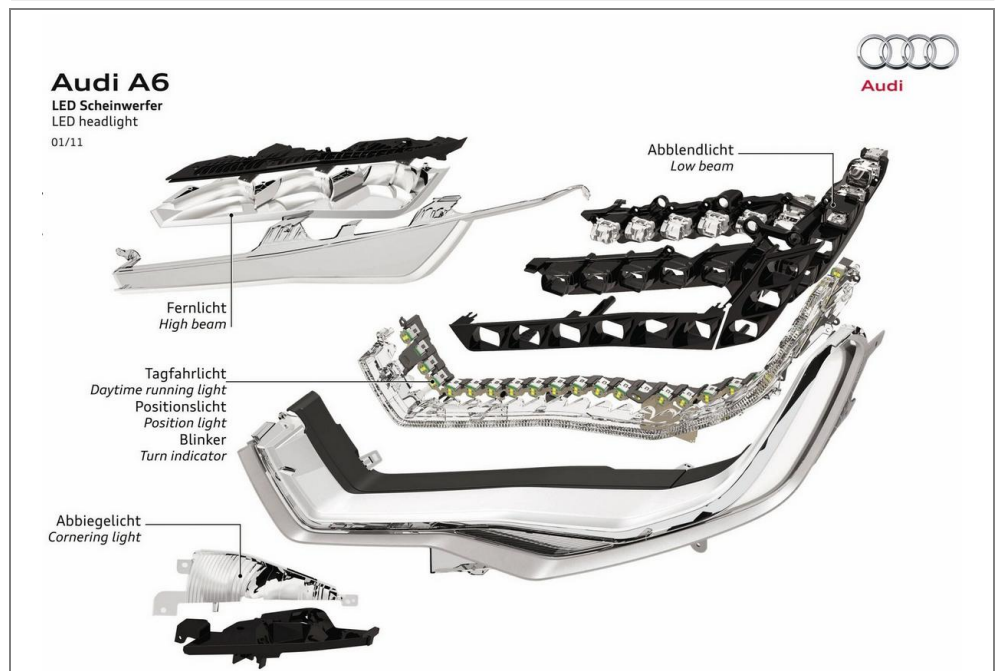
LED는 단순히 (가시광선) 광원으로서 기능하는데 그치지 않고 더 나아가 IT기술과 결합하여 새로운 차원의 기술로 발전할 전망이다. 그 예로, LED 가시광선 통신을 이용하여 주변 차량 및 교통관제시스템, 신호등, 가로등 등과 같은 인프라와 통신하여 유용한 정보를 주고받을 수 있다. 또한 모터, 센서 시스템과 결합하여 도로의 굴곡, 맞은편 운전자, 보행자 등에 따라 지능적인 램프 시스템을 구현할 수도 있을 것이다. 실제로 이미 AFS(Adaptive Frontlighting System)로 구현되고 있고, 여기서 더 발전한 매트릭스빔, 액티브빔 등의 LED 헤드램프가 양산차에 적용되고 있다(벤츠, 아우디). ECU에서 카메라센서로부터 주변 장애물을 파악하여 최적의 조명 패턴을 계산한 뒤 헤드램프의 LED가 개별적으로 점등하여 주변 보행자나 맞은편 운전자의 시야를 방해하지 않도록 작동하는 원리이다.

**자동차용 LED 수요 추이 및 전망**



자료: 업계, 우리투자증권 리서치센터 전망

**아우디 A6의 LED 헤드라이트**



자료: 구글 이미지



**차량용 LED 시장은  
2017년까지 매년 8.9%  
성장할 전망**

위와 같이 LED가 제공하는 다양한 유익에 따라 차량용 LED 탑재 비중은 점차 확대될 전망이다. 차량용 LED 시장 규모는 2014년 17억달러에서 2017년 22억달러로 연평균 8.9% 성장할 전망이다.

**High-power LED  
기술력을 확보하고  
있는 서울반도체에  
수혜 전망**

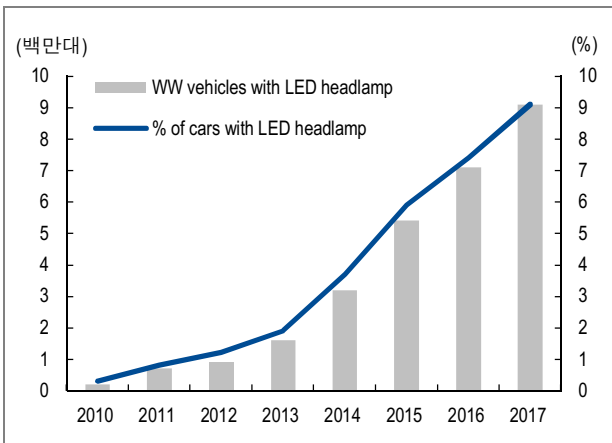
이에 따라 High-power LED에서 기술력을 확보하고 있고, 현재 국내외 자동차부품사에 헤드램프용 LED를 공급중인 서울반도체에 수혜가 있을 전망이다. 일반적으로 자동차용 헤드램프에는 30W 이상의 하이파워 LED가 탑재되므로 실내용 조명에 적용되는 1W 미만의 Mid/Low-power LED에 비해 기술적인 진입장벽이 훨씬 높다. 또한 자동차 업계의 특성상 높은 품질 신뢰성을 요구하여 공급승인에만 최소 3년 이상이 걸리므로 신규업체가 진입하기 어려울 것으로 판단된다. 현재는 오스람, 필립스, 니치아, 토요타고세이, 서울반도체 등 글로벌 메이저 일부 업체들만이 공급 중에 있다.

**지역별 자동차 등화장치별 LED 탑재율**

(단위:%)	Front Turn Signal	Mirror mounted side Turn Signal	Center High Mounted Stop lights	Stop/Tail	Rear Turn Signal	Head lamp (low beam)	Daytime running lights	Instrument panel	Ambient, Reading & Dome Lights
US / Canada	5	8	52	20	7	1	10	72	2
W. Europe	15	20	72	42	4	1	42	100	2
Japan	5	2	75	45	6	5	7	100	2
Korea	9	14	40	15	9	0	18	100	2
China	6	12	50	23	7	1	8	100	2
ROW	2	1	20	6	2	0	6	88	1

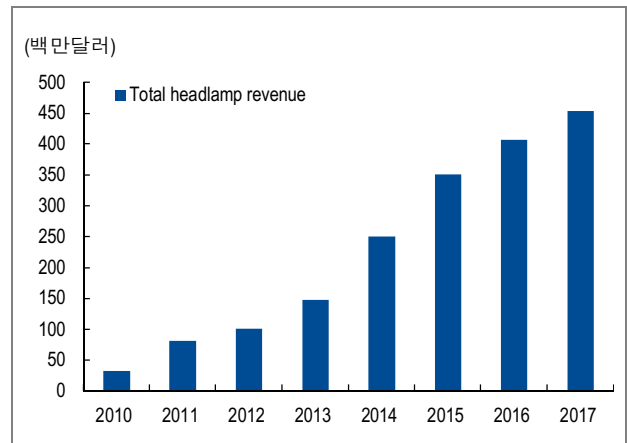
자료: 업계

**LED 헤드램프 탑재한 자동차 대수 및 비중 추이, 전망**



자료: 업계, 우리투자증권 리서치센터 전망

**자동차 헤드램프용 LED 시장 규모 추이 및 전망**



자료: 업계, 우리투자증권 리서치센터 전망

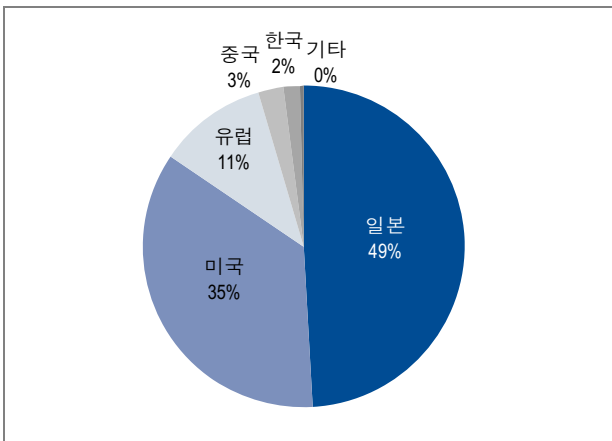
### III. 연비규제 충족을 위한 동력원의 전기화

#### 친환경차시장 현황

2013년 글로벌 친환경차(xEV: HEV, EV, PHEV) 판매는 168만대(7.5% y-y)로 글로벌 자동차 수요의 약 2%를 차지하고 있다. 지역별로는 일본, 미국, 유럽 등이 전체 판매 비중의 95.5%를 차지하고 있으며 타입별로는 HEV가 91%(EV 5.7%, PHEV 3.1%)로 대부분을 차지하고 있다.

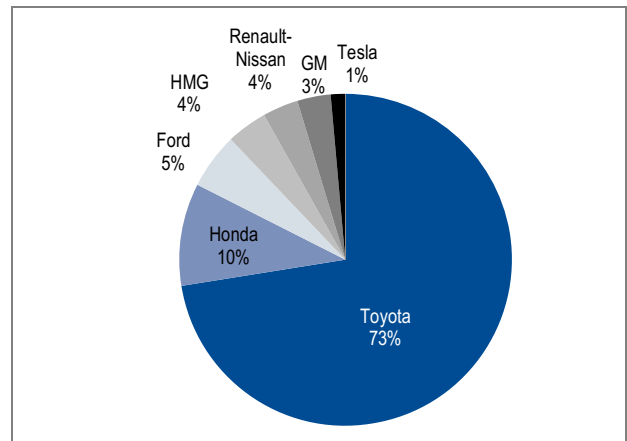
HEV 시장은 정부지원에 의한 성장단계를 지나 자생적인 성장단계에 진입한 것으로 판단되며 아직 규모면에서는 크지 않지만 정부지원 및 신차라인업 확대 등으로 인해 향후 전기차(EV/PHEV) 시장의 성장세가 높게 나타날 것으로 예상되고 있다.

2013년 친환경차 지역별 판매비중



자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

2013년 친환경차 업체별 판매비중



자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

#### 친환경차 종류별 구분

구분	하이브리드차 (HEV)	플러그인 하이브리드차 (PHEV)	전기차 (EV)	수소연료전지차 (FCEV)
구동원	엔진 + 모터(보조능력)	모터, 엔진(방전시)	모터	모터
에너지원	전기, 화석연료	전기, 화석연료(방전시)	전기	수소
구동형태				
배터리 용량	0.98~1.8kWh	4~16kWh	10~30kWh	20~30kWh
특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주행 조건별 엔진과 모터를 조합한 최적 운행으로 연비 향상</li> <li>- 이산화탄소 배출은 기존 내연기관보다 적음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단거리는 전기로만 주행, 장거리 주행시 엔진 사용</li> <li>- 하이브리드 + 전기차 특성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 충전된 전기 에너지만으로 주행</li> <li>- 무공해(ZEV) 차량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수소가 공기와 만나 폭발하는 에너지 활용</li> <li>- 무공해(ZEV) 차량</li> </ul>

자료: 언론보도, 우리투자증권 리서치센터

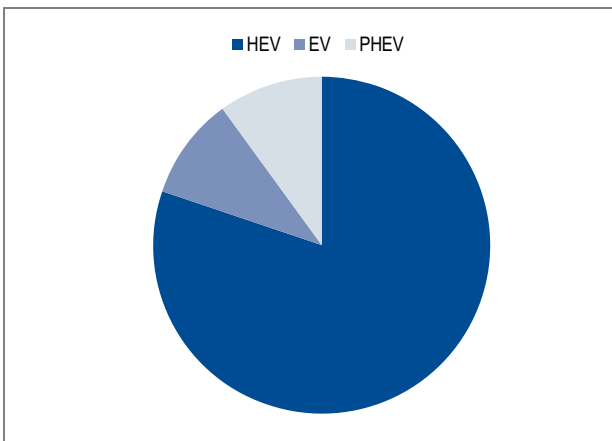
## 미국시장 EV/PHEV 중심의 성장세

1~ 8월 누적 미국 친환경차 시장규모는 40.8만대(-1.7% y-y)로 소폭 감소했다. 타입별로는 HEV 시장규모가 32.7만대(-8.5% y-y)로 감소했지만 전기차(EV/PHEV) 시장규모는 신차출시 확대 등에 힘입어 8.1만대(39.9% y-y)로 큰 폭 성장했다.

2010년 약 345대 규모였던 미국 전기차 시장은 2014년 약 13만대(+ 35.5% y-y)에 이를 것으로 예상된다. 2010년 전기차 시장 모델은 닛산리프, 시보레 볼트 등 두개에 불과했지만 2012년 테슬라 모델S 출시, 2014년 BMW i3 출시 등 신차 라인업이 확대되고 있다. 모델 라인업은 2010년 2대, 2012년 10대에서 2014년 약 18대로 확대되고 있는데 향후 연비규제 충족을 위한 메이커들의 전기차 출시는 지속될 것으로 판단된다.

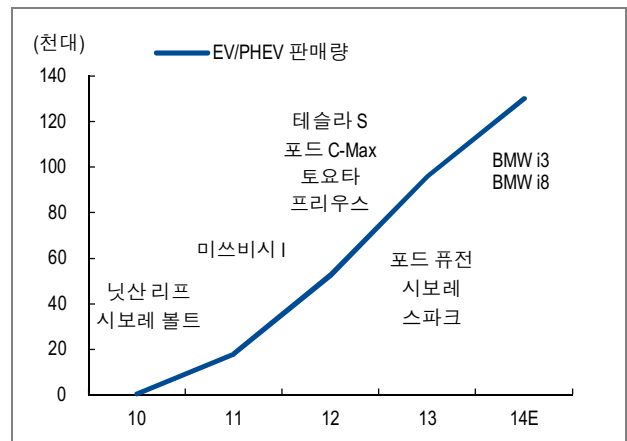
모델별 판매(1~ 8월 누적)를 살펴보면 테슬라 S 판매가 10,084대(-10.5% y-y)로 감소한 가운데 닛산리프 판매가 18,941대(34.1% y-y)로 양호한 판매성장세가 나타나고 있다. 포드의 PHEV인 퓨전과 C-MAX도 양호한 판매성장을 보이고 있다. 올해 5월 출시된 BMW i3 판매 규모도 8월 월간 1,000대를 넘어서는 등 고가임에도 불구하고 판매 규모가 확대되고 있다.

미국시장 친환경차 타입별 판매비중(2013년)



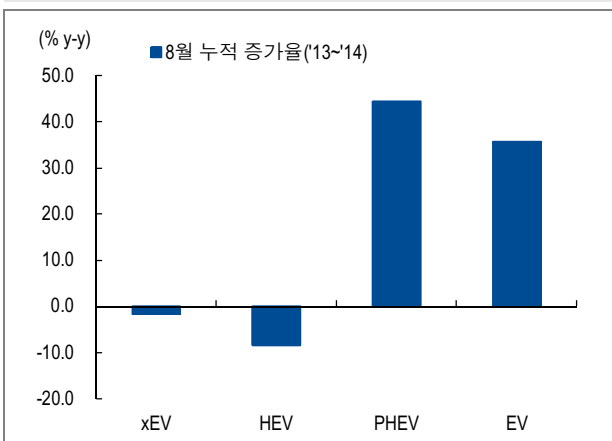
자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

미국시장 전기차(EV/PHEV) 판매량 추이 및 전망



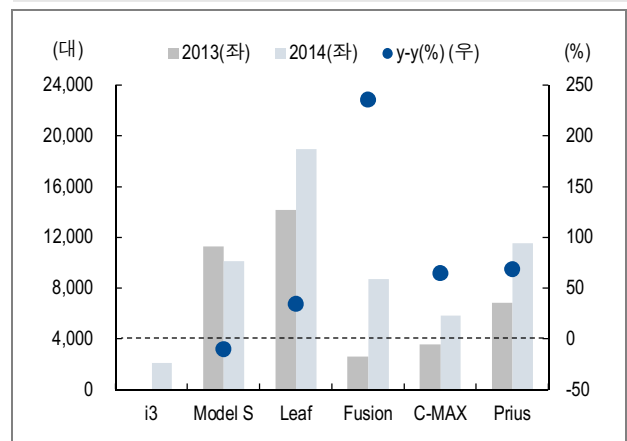
자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

미국 친환경차 시장 타입별 성장률(y-y)



주: 1~8월 누적  
자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

미국 전기차 시장 주요 차종별 판매추이



주: 1~8월 누적  
자료: 각종자료, 우리투자증권 리서치센터

## 친환경차 시장 확대배경

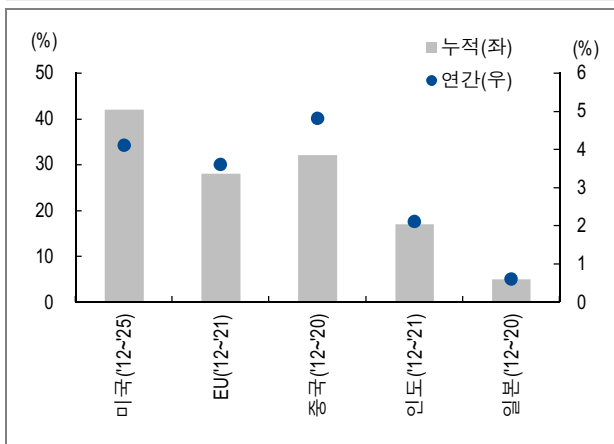
환경규제 충족을 위한  
친환경차 라인업  
확대는 불가피한 선택

기후변화에 대응하기 위한 각국의 환경규제 강화는 친환경차 시장 확대의 가장 직접적인 배경으로 작용하고 있다. 주요국의 환경규제는 연비와 온실가스 개선에 맞춰져 있으며 2015년부터 2020년까지 완성차 업체들에 대해 평균 30% 이상의 효율 개선을 요구하고 있다.

2012년부터 2020년까지 국가별(미국은 2025년, EU와 인도는 2021년까지)로 연비규제를 충족시키기 위한 연평균 요구 개선율을 살펴보면, 중국이 4.6%로 가장 높고 미국, EU가 각각 3.9%, 3.4%이며 경차비중이 높고 하이브리드 판매가 일반화된 일본이 0.5%로 가장 낮은 것으로 판단된다.

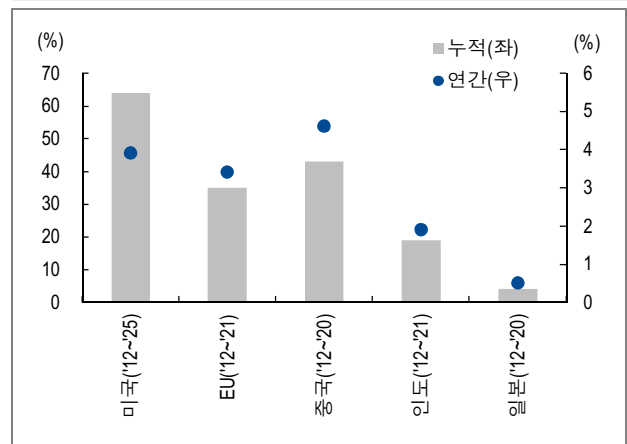
일본을 제외할 경우 친환경차 시장의 확대 없이는 국가별 중장기 환경규제 수준을 충족시키는 어려울 것으로 예상된다. 현재 친환경차 시장이 가지고 있는 경제성 문제(배터리성능 및 코스트, 충전 인프라 확대, 항속거리 확대)를 고려하더라도 향후 타이트한 국가별 중장기 환경규제를 충족시키기 위한 글로벌 자동차 메이커들의 친환경차 라인업 확대는 불가피한 선택일 것으로 판단된다.

국가별 CO<sub>2</sub> 배출 저감 규제



주: Passenger car 기준.  
자료: ICCT, 우리투자증권 리서치센터

국가별 연비향상 규제



주: Passenger car 기준.  
자료: ICCT, 우리투자증권 리서치센터

### 주요 국가별 환경규제 개요

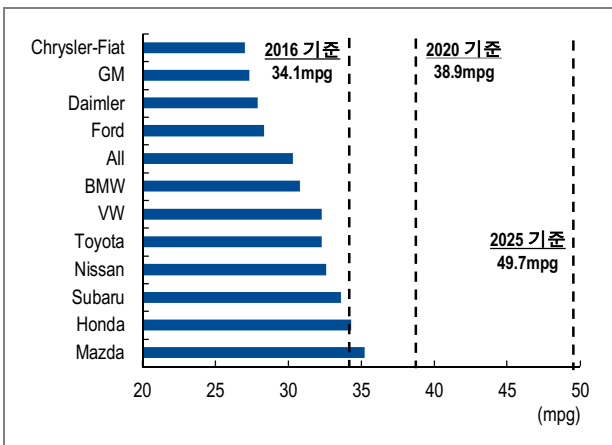
	지역	목표 연도	기준 종류	기준치
Passenger Car	EU	2015	CO <sub>2</sub>	130 gCO <sub>2</sub> /km
		2021		95 gCO <sub>2</sub> /km
	중국	2015	연료소비	6.9 L/100km
		2020(계획)		5 L/100km
	미국	2016	연비/온실가스(GHG)	36.2 mpg / 225 gCO <sub>2</sub> /mi
		2025		56.2 mpg / 143 gCO <sub>2</sub> /mi
	일본	2015	연비	16.8 km/L
		2020		20.3 km/L
	인도	2016	CO <sub>2</sub>	130 g/km
		2021		113 g/km

자료: ICCT, 우리투자증권 리서치센터

미국시장 Light Vehicle 기준 CAFÉ(Corporate Average Fuel Economy) 목표치는 2016년 34.1 mpg에서 2020년 38.9 mpg, 2025년 49.7 mpg로 강화될 예정이다. 2013년 주요 메이커의 평균연비가 약 30.3 mpg 임을 고려할 때 상기 기준을 충족하기 위해서는 2020년까지 연평균 약 3.6%의 지속적인 연비 개선이 필요하다. 메이커별로는 마쯔다와 혼다의 2013년 평균연비가 각각 35.2 mpg, 34.3 mpg로 2016년까지의 기준을 충족하고 있다.

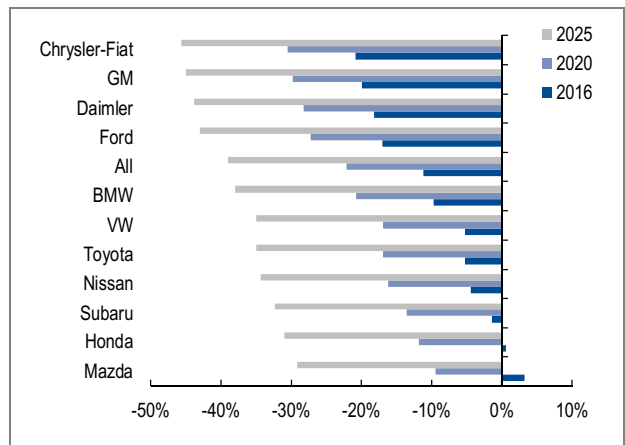
유럽의 온실가스 규제를 충족시키기 위한 승용차 이산화탄소 배출량은 2015년 130g/km에서 2021년 95g/km으로 축소되어야 하는데 메이커별로 연평균 약 4.1%(2012~ 2020년)의 지속적인 개선이 필요하다.

업체별 CAFE 및 향후 기준치



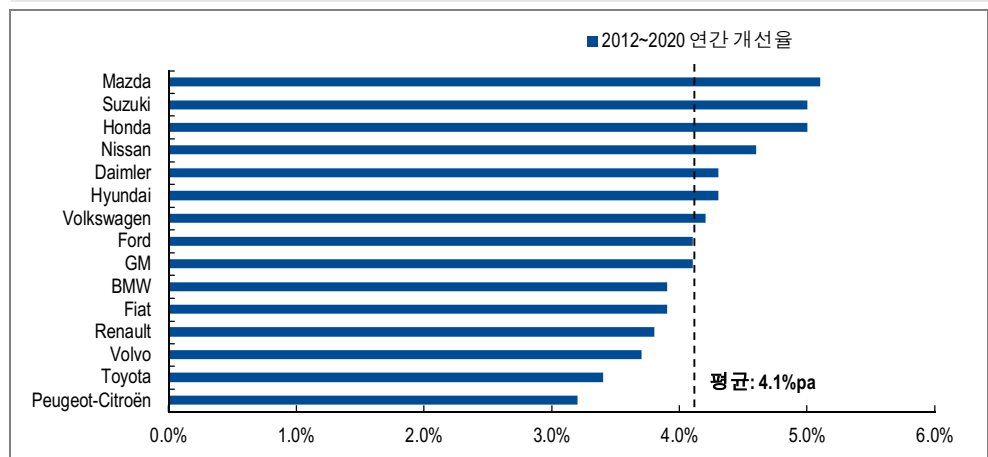
주: 2013년 Light Vehicle 기준  
자료: NHTSA(향후 기준치), EPA(과거 측정치), 우리투자증권 리서치센터

업체별 CAFE 괴리율



주: 2013년 Light Vehicle 기준  
자료: NHTSA(향후 기준치), EPA(과거 측정치), 우리투자증권 리서치센터

업체별 CO2 배출 목표 위해 요구되는 향후 개선율(EU)

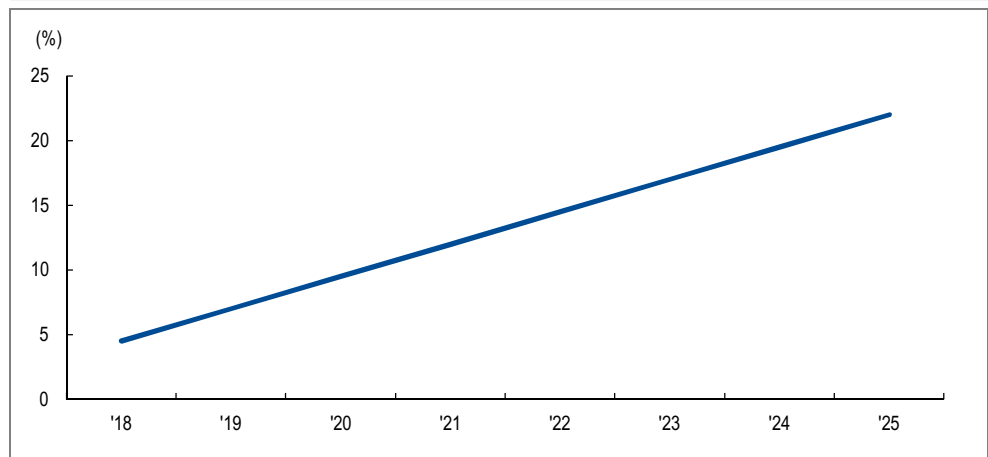


자료: Transport & Environment, 우리투자증권 리서치센터

## 2018년부터 미국 ZEV Program 강화

미국 ZEV Program은 캘리포니아 지역에서 연간 6만대 이상 판매규모를 가진 완성차 메이커에 일정수준 이상의 ZEV(EV/PHEV/FCEV) 판매비중을 요구하는 법안으로 2018년부터 규제가 강화된다. 2018년부터 메이커별 판매량의 4.5%가 ZEV로 구성되어야 하며 동 비중은 2025년 22%로 확대될 예정이다. 미국 캘리포니아 주는 2025년까지 150만대의 ZEV 보급 계획을 밝힌바 있으며 이를 위해 2020년까지 100만대의 ZEV를 지원할 수 있는 수준의 인프라를 구축할 예정이다. 또한 주정부는 향후 관용 자동차 구매 시 ZEV 구매비중을 2015년 10%에서 2020년 20%로 확대할 계획에 있다.

ZEV Requirements



자료: DOE, 우리투자증권 리서치센터



**친환경차 시장 조성을  
위한 각국 정부의  
지원정책도 강화**

각국 정부는 전기자동차 개발 및 보급 확대를 위해 연구개발 투자, 보조금 지급 및 세제혜택 등의 다양한 인센티브를 제공하고 있다. 미국은 전기차에 대한 세금공제 한도를 2015년부터 기존 7,500달러에서 최대 1만달러(가격 45,000달러 이상의 럭셔리모델 제외)로 확대할 계획이다. 중국은 보조금 지급 외에도 전기차 구입자에게 자동차 등록제한제 제외혜택(번호판 경매, 공모추첨 등의 과정 불필요)을 부여하고 있다.

최근 중국정부는 ‘신에너지 차량 구매 실시방안’을 발표, 2016년까지 향후 3년간 정부/공공기관이 구매하는 관용차량의 30%(2014년 10%, 2015년 20%, 2016년 30%)를 친환경차로 구매하기로 결정했다. 또한 2017년까지 한시적으로 친환경차(EV, PHEV, FCEV)에 대한 구매세를 면제하고 2020년까지 충전 인프라 개선 등을 위해 약 1,000억위안의 연구개발비를 투자하는 등 대기오염 방지를 위한 친환경차 보급 확대에 적극적으로 나서고 있다.

**각국 전기차 보조금 및 세제 혜택**

국가	방식	혜택	Note
미국	세금 공제	최대 7,500달러	－ 연방정부. 2015년부터 최대 10,000달러로 증가(가격 45,000달러 이상의 럭셔리 모델 제외)
	보조금	최대 2,500달러(EV)	－ 캘리포니아. 전용차선 이용, 무료 주차 등 추가 혜택 주 정부마다 상이
	보조금	최대 750달러(가정용)	－ 로스앤젤레스. 충전설비 설치비용 혜택
캐나다	보조금	최대 8,500달러	－ 주 정부마다 보조금 상이. 차종에 따라 차등
독일	세금 감면	자동차세 감면/면제	－ 이산화탄소 배출량 및 배기량에 따라 자동차세 차등 부과. EV/PHEV는 구입 후 10년간 면제
영국	보조금	최대 5,000파운드	－ 구입비용의 25%
네덜란드	세금 감면	등록세 감면	－ 이산화탄소 배출량에 따라 차량 등록세 차등 부과
		자동차세 면제	
		회사제공차량세 감면	
노르웨이	세금 감면	부가가치세 면제	－ 부가가치세는 자동차 가격의 25%(전기차에만 적용)
		등록세 감면/면제	－ 차량 중량, 엔진 출력, 이산화탄소 배출량에 따라 등록세 차등 부과. EV는 면제
덴마크	세금 감면	등록세 감면	－ 차량 가격, 안전장비, 연비에 따라 등록세 차등 부과
스웨덴	보조금	40,000크로나	－ 최대 5,000대 지급
중국	보조금	최대 114,000위안	－ 중앙정부 보조금 최대 57,000위안(2014년 기준), 베이징 등 지자체 보조금 최대 57,000위안(2014년). 중앙정부 보조금은 항속 거리 기준(현재 EV/PHEV의 항속거리 고려할 때 47,500위안 수준 지급), 지자체 보조금은 차종 기준
	기타	자동차등록제한제 제외	－ 베이징, 상하이 등 주요 도시, 전기차 구입자는 자동차등록제한제 제외 혜택(번호판 경매, 공모 추첨 등의 과정 불필요)
일본	보조금	최대 850,000엔	－ 전기차 가격과 내연기관자동차 가격 차이의 약 2/3. 국내외 생산 모델에 모두 적용
	세금 감면	부가가치세, 소비세 면제 자동차세 감면	－ 부가가치세는 자동차 가격의 5%
한국	보조금	최대 2,300만원	－ 정부 보조금 1,500만원, 지자체 보조금 최대 800만원. 일부 전기차선도도시 한정. 연 규모 제한으로 공모 추첨 통해 당첨돼야 수령
	보조금	최대 800만원	－ 충전기 설치 보조금. 제주, 부산 한정. 공동주택 사용 불가

자료: 각국 정부 및 지자체, 우리투자증권 리서치센터

## 친환경차시장 전망

강화되는 연비규제를 고려할 때 친환경차 시장 확대전망에는 의심의 여지가 없다. 다만, 아직까지 초기시장 형성단계이고 경제성 이슈(배터리 가격 및 성능, 항속거리 문제, 충전인프라 구축 등) 등 불확실성도 높아 자동차 시장에서의 메인스트림이 되기까지는 장기간이 소요될 것으로 예상되고 있어 주요 기관별 수요전망에 큰 편차가 존재하는 것도 사실이다.

### 2020년까지 EV/PHEV 성장세가 높을 전망

향후 수요예측에 대한 어려움은 있지만 2020년까지 친환경차 시장에서는 전기차(EV/PHEV)의 성장세가 높을 것으로 예상된다. 이 중에서도 PHEV의 성장세가 더 높을 것으로 예상되는데 이는 향후 주요 메이커들의 신차출시 계획에서도 확인할 수 있다. PHEV는 HEV와 EV의 특성을 동시(배터리 방전 시 내연기관을 사용)에 가지고 있어 현재 EV에서 야기되는 항속거리 제한(평균 100마일 이내)에서 보다 자유롭기 때문이다. 또한 2018년부터 강화되는 미국 ZEV(Zero Emission Vehicle) Program에 PHEV가 포함된다는 점도 PHEV의 성장세가 더 높을 것으로 예상하는 이유이다.

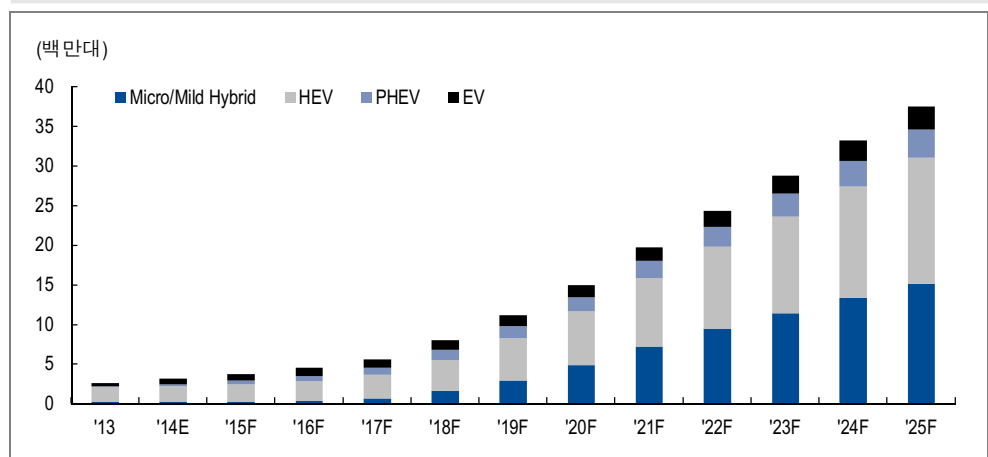
### FCEV 본격적 보급은 2020년 이후

FCEV(수소연료전지차)의 경우 2014년 현대차가 글로벌 자동차 기업으로는 최초로 투싼 FCEV를 상용화했고 2015년에는 Toyota, Honda 등 일본기업들이 FCEV를 출시할 예정이다. FCEV의 경우 ZEV이며 전기차의 단점으로 지적되는 항속거리 제한을 해결할 수 있다는 점이 장점이지만 수소충전 인프라 구축 및 높은 가격, 안전성 이슈 등을 고려할 때 본격적인 보급은 2020년 이후로 예상된다.

### Micro/Mild HEV 시장도 확대될 전망

또한 Micro/Mild HEV 시장도 확대될 것으로 예상된다. Micro HEV는 ISG(Idle Stop & Go)를 장착한 단순 시스템이며, 여기에 회생제동(Regenerative Brake)과 동력지원(배터리 사용) 등의 기능이 추가된 형태가 Mild-HEV이다. Micro/Mild HEV의 경우 유럽업체 중심으로 개발이 진행되고 있는데 기존 내연기관을 최대한 활용해 비용대비 높은 연비개선효과를 기대할 수 있는 장점이 있어 향후 시장 확대가 예상된다.

친환경차 시장 수요전망 - 2025년 30% 이상의 엔진이 전기화








자료: 컨티넨탈

향후 전기차 신차 출시 라인업

연도	자동차 브랜드	모델명	전기차 형태	자동차 종류	배터리 셀 제조사	배터리 형태	배터리팩 용량	주행거리 (배터리)	가격(USD)
2014	BMW	i8	PHEV	스포츠	삼성 SDI	각형	8	22	135,925
	Mercedes Benz	B-Class ED	EV	해치백	Tesla	원통형	36	85	41,450
	Volkswagen	E-Golf	EV	해치백	Panasonic	파우치형	24.2	93	35,000
	Audi	A3 E-Tron	PHEV	해치백	N/A	N/A	8.8	31	44,500
	Volkswagen	Golf GTE	PHEV	해치백	N/A	N/A	8.8	31	40,000
	Porsche	Cayenne PHEV	PHEV	SUV	N/A	N/A	9.4	19	75,000
2015	Mercedes Benz	S-Class PHEV	PHEV	세단	Tesla	원통형	10	19	95,000
	Tesla	Model X	EV	SUV	Panasonic	원통형	60	190	71,000
	GM	Volt (Gen. II)	PHEV	세단	LG Chem	파우치형	N/A	50	30,000
	BMW	X5 PHEV	PHEV	SUV	Samsung SDI	각형	N/A	10	N/A
	현대자동차	Sonata PHEV	PHEV	세단	N/A	N/A	N/A	N/A	32,000
	Infiniti	LE	PHEV	세단	NEC	파우치형	N/A	N/A	N/A
2016	Audi	R8 E-Tron	EV	스포츠	N/A	N/A	N/A	280	N/A
	Fiat Chrysler	N/A	PHEV	미니밴	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Tesla	N/A	EV	세단	Panasonic	원통형	N/A	N/A	45,000이하
2017	Audi	Q8 E-Tron	EV	SUV	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bentley	N/A	PHEV	SUV	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Nissan	Leaf (Gen. II)	EV	해치백	NEC	파우치형	N/A	N/A	N/A






자료: 각 사, 우리투자증권 리서치센터 전망

### 주요 EV 제원 비교

제조사 모델(트림)	Tesla Model S(60kWh)	BMW i3(4DR HB)	Nissan Leaf(S)	Kia Soul	Chevrolet 2015 Spark(1LT)
사진					
가격(USD)	69,900	42,275	28,980	33,700	26,670
보조금 적용 후 가격	62,400	34,775	21,480	26,200	19,170
전장(mm)	4,978	3,988	4,445	4,140	3,721
전폭(mm)	1,963	1,778	1,770	1,800	1,626
전고(mm)	1,435	1,575	1,549	1,600	1,590
축간거리(mm)	2,959	2,565	2,700	2,570	2,375
윤거(전/후) (mm)	1,661 / 1,699	1,572 / 1,575	1,539 / 1,534	1,576 / 1,585	1,410 / 1,392
공차중량(kg)	2,108	1,270	1,471	1,508	n/a
엔진출력(kW)	n/a	125	80	n/a	225
최대토크(Nm/rpm)	430 / 0~5,000	250	253	285 / 0~2,730	443
최고속도(km/h)	193	150	n/a	145	n/a
0~100km/h (초)	5.9	7.2	7.5	n/a	7.2
주행거리(km)	335	190	135	200	132
배터리용량(kWh)	60.0	18.8	24.0	27.0	20.0

자료: 각사, 언론보도, 우리투자증권 리서치센터

### 주요 PHEV 제원 비교

제조사 모델(트림)	Toyota Prius Plug-in	Chevrolet 2014 Volt	Chevrolet 2015 Volt	Ford 2015 Fusion Energi(SE)	Ford 2014 C-Max(Hybrid Energi)
사진					
가격(USD)	29,900	34,185	34,170	34,700	31,635
보조금 적용 후 가격	22,490	26,685	26,670	27,200	24,135
전장(mm)	4,481	4,498	4,498	4,872	4,409
전폭(mm)	1,745	1,788	1,788	1,852	1,829
전고(mm)	1,491	1,439	1,439	1,473	1,621
축간거리(mm)	2,700	2,685	2,685	2,850	2,649
윤거(전/후) (mm)	1,524/1,519	1,554/1,577	1,554/1,577	1,582/1,575	1,537/1,534
공차중량(kg)	1,436	1,717	1,717	1,775	805
엔진	1.8LECVTHybrid	1.4LEngineRangeExtender	1.4LEngineRangeExtender	2.0LAtkinson-CycleI-4	2.0LAtkinson-CycleI-4
배기량(cc)	1,800	1,400	1,400	2,000	2,000
모터 출력(kW)	60	111	111	88	88
모터 토크(Nm)	207	370	370	n/a	n/a
EV 연비(mpg)	95	98	98	88	88
EV 최고속도(km/h)	100	n/a	n/a	137	137
EV 주행거리(km)	17.8	61.2	61.2	30.6	30.6
배터리용량(kWh)	4.4	16.5	17.1	7.6	7.6

자료: 각사, 언론보도, 우리투자증권 리서치센터

## Micro/Mild HEV 시장 전망

**Micro/Mild HEV의  
장점은 개발비용대비  
높은 효율**

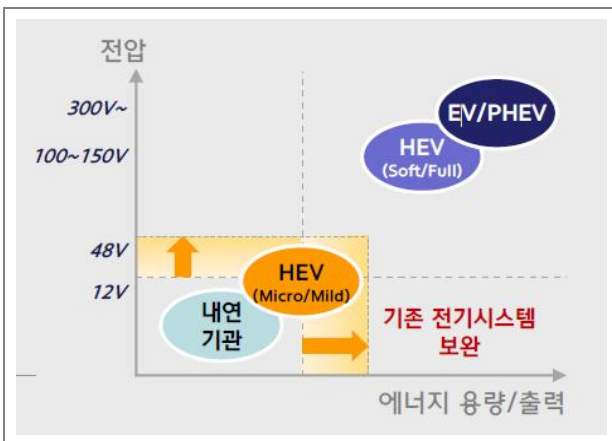
HEV는 전동모터 사용정도에 따라 Micro/Mild, Soft/Full type으로 구분되는데 Soft/Full type HEV부터는 대형 배터리와 모터가 탑재되면서 파워트레인 시스템의 변화가 크기 때문에 개발비용이 높다.

Micro HEV는 ISG(Idle Stop & GO)를 부착한 단순한 시스템이며, 여기에 회생제동(Regenerative Brake)과 동력지원(배터리 사용) 기능이 추가된 형태가 Mild HEV이다. Micro/Mild HEV는 파워트레인의 큰 변화없이 보조 전동장치를 활용해 기존 내연기관을 활용할 수 있기 때문에 개발비용대비 높은 연비개선효과를 기대할 수 있다는 장점이 있다.

**48V 전기 시스템을  
통해 Mild HEV 구현**

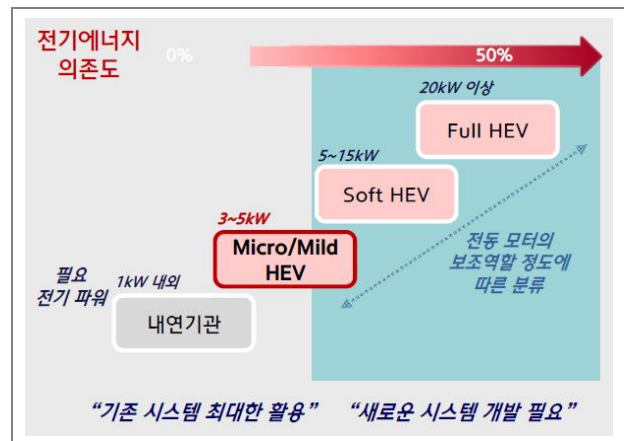
Mild HEV의 구현을 위해서는 기존 전기시스템의 개선이 필요하다. 자동차가 전자화되면서 순간적인 고출력이 요구되고 있고 요구되는 차량내 전력 수요도 증가하고 있기 때문에 기존 전기시스템으로는 안정적인 성능과 효율성을 확보하기 어렵다. 이에 따라 전기시스템 전압의 상향(48V 또는 12V와 48V 듀얼시스템)이 필요하다.

동력원별 전기시스템 요구 조건



자료: KARI

HEV 단계별 구분



자료: KARI

## 48V 시스템 적용 시 상품성 개선 가능

48V 전기 시스템은 폭스바겐, BMW 등 유럽 완성차 메이커를 중심으로 개발되고 있으며 2015년 이후부터 양산차에 도입될 것으로 예상되고 있다. 48V 전기시스템을 도입하면 자동차 전장화(편의/안전장비)에 대한 대응이 용이해지고 기존 12V 시스템 대비 효율을 높일 수 있어 연비개선효과가 기대된다.

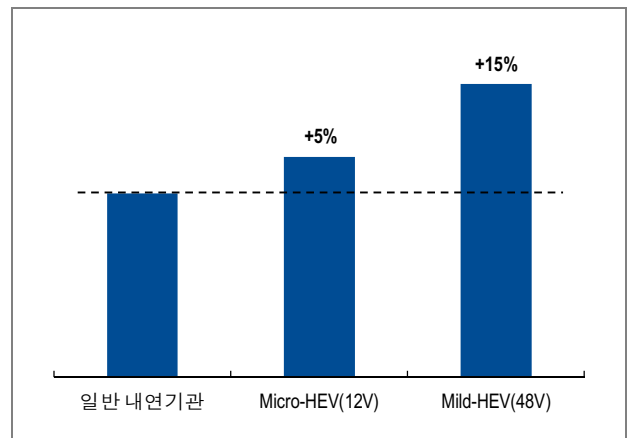
Micro HEV는 12V 시스템 기반에서 약 5% 연비개선이 가능하지만, 48V로 상향되면 약 15% 연비개선효과가 있는 것으로 알려지고 있다. 또한 기존 12V 기반의 Micro HEV 품질 개선도 가능한데 48V 기반의 고출력 ISG 부품이 사용될 경우 엔진재시동시간(25% 단축), 진동(70% 감소) 측면에서 상품성 개선이 가능하다.

### 48V 적용 시 연비개선 및 편의/안전사항 추가에 유리

기능		12V	48V
편의/안전장치 추가		보통	우수
내연기관 연비개선	ISG	우수	우수
	회생 제동	보통	우수
	동력보조	불가	우수
	토크향상	불가	우수

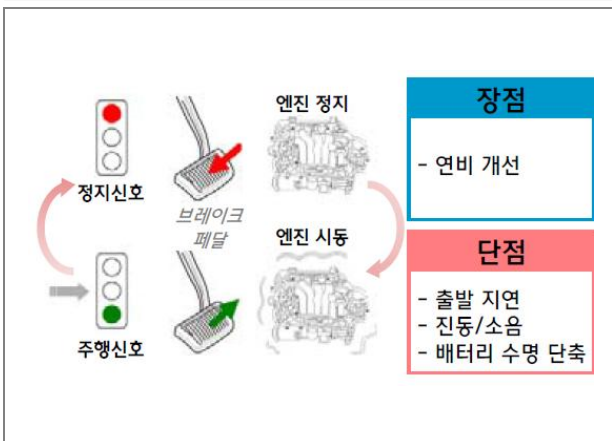
자료: KARI

### 전기시스템 차이에 따른 연비개선효과



자료: KARI

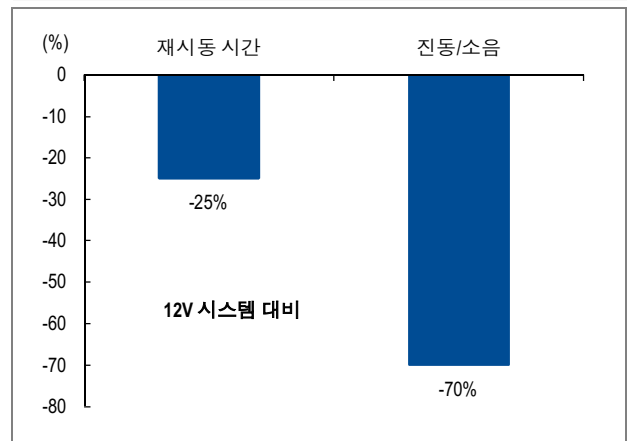
### ISG의 원리 및 장단점



자료: KARI

주: ISG는 정차 시 엔진을 끄고 출발 시 시동이 켜지는 공회전 제한장치. 공회전으로 낭비되는 에너지는 차량연료의 약 10~ 15%를 차지하기 때문에 연비개선과 배기가스 감소에 효율적

### 48V 기반 ISG의 상품성 개선효과



자료: KARI



## 리튬이온전지 시장의 성장세 기대

48V 전기시스템 구현을 위해서는 부품개발 및 각종 구동부품(냉각펌프, 컴프레서)의 전자식 변경이 필요하다. 48V 리튬이온전지는 기존 12V 납축전지 대비 무게는 약 30% 가벼우면서 높은 충전용량을 가지고 있다. Mild HEV용 배터리 용량은 HEV나 EV대비 미미한 것으로 파악되지만 적용차종 증가 시 수량 규모가 클 것으로 예상되기 때문에 장기적으로 리튬이온전지 시장 확대에 기여할 것으로 예상된다.

48V 리튬이온전지의 높은 효율성

구분	기존 12V 납축전지	고성능 12V 납축전지	48V 리튬이온전지
형태			
용량	60Ah	90Ah	150~250Ah
무게	17kg	26kg	12kg
연비개선	-	2~5%	15%

자료: KARI

48V 전기시스템용 주요 부품 및 개발사

	48V 통합시스템	48V 배터리	48V 반도체
			
개발사	콘티넨탈	존슨컨트롤즈	인피니언
공개시기	2013.6	2013.1	2013.5

자료: KARI

## 기존 내연기관의 개선노력도 병행

**경제성 이슈는 전기차  
시장의 급속한 성장에  
제한요인**

향후 전기차(EV/PHEV) 시장의 확대 가능성이 높지만 배터리기술과 충전인프라 문제 등은 시장에서 기대하는 급속한 성장의 제한요인으로 작용할 가능성이 높다. 전기차는 유지 비용상의 장점에도 불구하고 항속거리(평균 140Km)와 배터리 코스트 등 비용 측면에서 한계점이 존재한다. 닛산 리프의 경우 항속거리는 약 140Km이며 배터리 용량은 24kWh로 파악된다. 현재 리튬이온 배터리 코스트(약 500달러/kWh) 수준을 고려할 때 배터리 가격만 약 12,000달러로 추정되는데 이는 미국시장에서 판매되는 리프의 보조금 지급전 판매가격(28,980달러)의 41%에 해당된다.

**테슬라S, BMW i3는  
고급차에 더 가까워**

Tesla 모델 S(85Kwh)의 경우 배터리 용량 확대(일반 EV의 약 3~ 4배)를 통해 항속거리를 426Km로 증가시켰지만 배터리 가격이 약 4만달러를 상회할 것으로 보여 배터리 가격이 보조금 지급전 판매가격의 53%를 차지할 것으로 추정된다. BMW i3의 경우 항속거리는 190Km이며 배터리 용량은 18.8Kwh, 배터리 가격은 9,400달러(판매가격의 약 22%)로 추정되는데 결국 Tesla 모델 S나 BMW i3의 경우 EV 대중화의 개념보다는 고급차로서의 이미지가 더 강해 보인다.

**엔진 다운사이징 등  
기존 내연기관의 개선  
노력도 동반되어야**

장기적으로 전기차 시장이 성장하면서 규모의 경제가 확보되고 배터리 기술이 발전되면서 항속거리, 배터리 코스트 개선이 기대된다. 다만, 메인스트림으로 자리매김하기 위해서는 장기간이 소요될 것으로 예상되며 결국 완성차 업체들이 강화된 규제를 충족하기 위해서는 친환경차 라인업의 확대 외에도 엔진 다운사이징 등을 통한 기존 내연기관의 개선 노력이 병행될 수밖에 없을 것으로 예상된다.

### 내연기관 연비 향상 기술 사례

	연비향상 기술	상세
엔진 기술	VVT&T (가변 밸브 타이밍)	- 흡기 또는 배기 밸브의 개폐 타이밍을 엔진의 회전수에 맞춰서 변경하여, 고속과 저속에서 동시에 높은 연비와 높은 출력 구현
	Cylinder Deactivation (기통 정지 시스템)	- 다기통엔진 일부 실린더의 연소를 정지시킴으로써 순간적인 다운사이징 효과로 연비 향상 (6/8기통 엔진을 순간적으로 3/4기통 엔진으로 운행)
	Turbo/Supercharger	- 터보차저: 배기가스로 배출되는 에너지를 회수하여 흡기 압축에 재사용 (장점 - 출력 향상 높음 / 단점 - 터보랙 발생) - 수퍼차저: 엔진동력으로 작동하는 과급기 (장점 - 터보랙 발생 X, 모든 RPM대역에서 안정적 / 단점 - 출력 향상 낮음)
	Direct Fuel Injection (직분사 시스템)	- 기존 MPI(Multi Port Injection) 엔진과 달리 실린더 내부로 직접 연료를 분사하는 엔진으로, 기존 엔진 대비 출력 및 효율이 높음
	ISG (Idle Stop & Go)	- 엔진 공회전에 따른 연료소모를 없애기 위해 정차 시 엔진을 끄고 출발 시 시동을 걸어주는 시스템
변속기 기술	CVT (무단변속기)	- 주어진 변속범위 내에서 연속적인 변속이 가능한 변속장치. 기어 변속에 따른 변속충격 해소 및 엔진 속도를 바퀴와 독립적으로 유지하여 엔진의 최적운전 가능하게 함
	AMT (자동화 수동변속기)	- 마찰 클러치와 기존 5단 또는 6단 수동변속기가 결합된 변속장치를 완전 자동으로 변속하는 시스템. 엔진 동력이 손실되지 않아 연비는 수동변속기 수준 실현

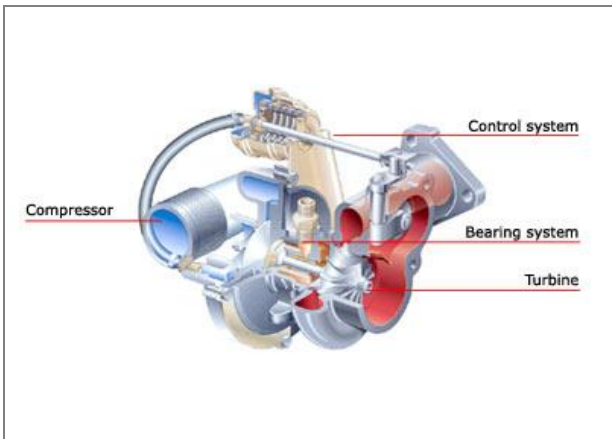
자료: DOE, 업계자료, 우리투자증권 리서치센터

## 터보차저 시장의 확대

터보차저는 배기가스로 구동되는 엔진의 과급기이다. 연소후에 대기로 배출되던 배기가스를 터빈의 회전력으로 회수하고 압축기에 의해서 연소실 안으로 공기를 다량 압축, 공급하는 장치로서 엔진효율 및 출력을 증대시키며 2중 연소를 통해 배기가스 감소 및 연비개선효과를 기대할 수 있다. 현재 디젤엔진에는 일반화된 기술이며, 향후 가솔린 엔진으로의 장착이 증가할 것으로 예상되고 있다.

다운사이징은 엔진 배기량을 줄이는 기술로 일반적으로 배기량이 2/3로 줄면 연비가 약 15%, 1/2로 줄면 연비가 약 25% 개선되는 효과가 있는 반면 출력감소가 불가피하다. 터보차저는 엔진 다운사이징의 핵심으로 배기량을 감소시키면서 출력을 높여 효율을 높일 수 있다. 전략컨설팅회사인 RolandBerger에 의하면 디젤은 최대 12%, 가솔린은 14% 배기감소 효과가 있는 것으로 알려지고 있다.

### 터보차저 구조



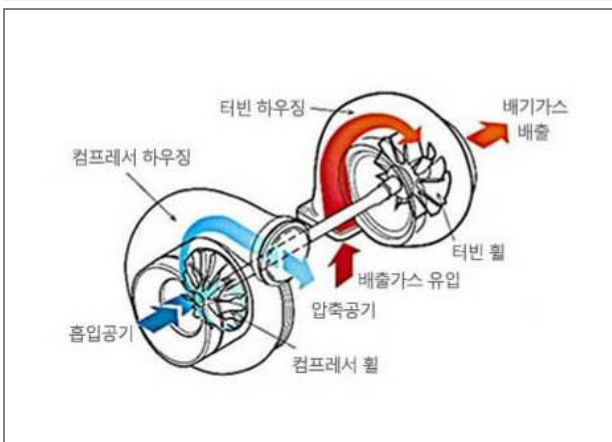
자료: Borg Warner

### 현대차 Turbo GDi 엔진



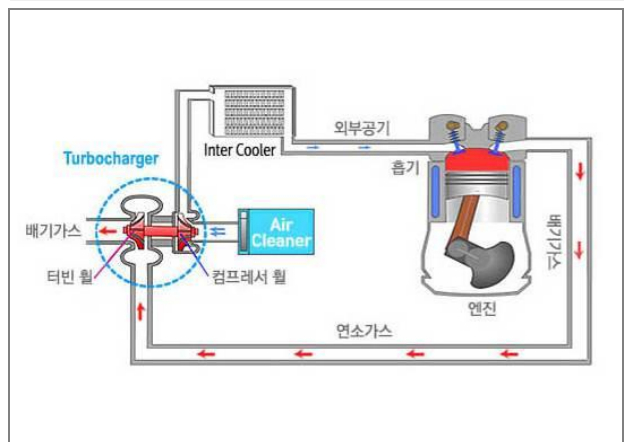
자료: 언론보도

### 터보차저 작동원리



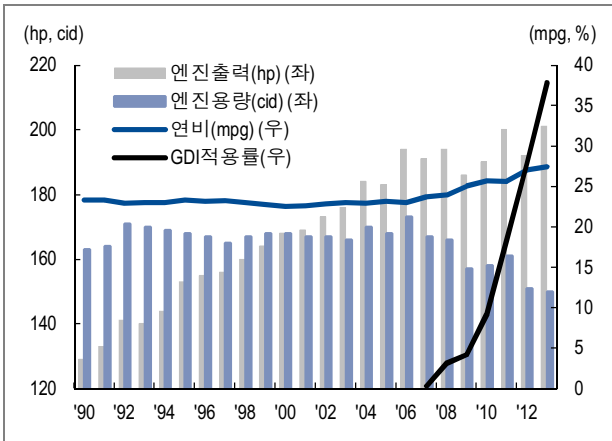
자료: 계양정밀

### 터보차저 작동원리



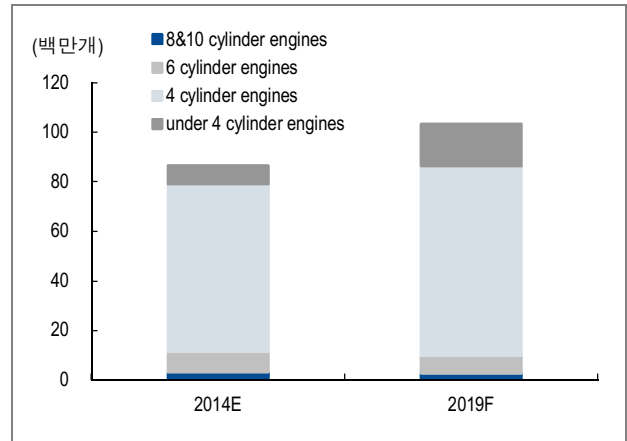
자료: 계양정밀

### 미국 승용차 엔진 다운사이징 추이



자료: EPA, 우리투자증권 리서치센터

### 글로벌 엔진 다운사이징 전망



자료: Borg Warner, 우리투자증권 리서치센터

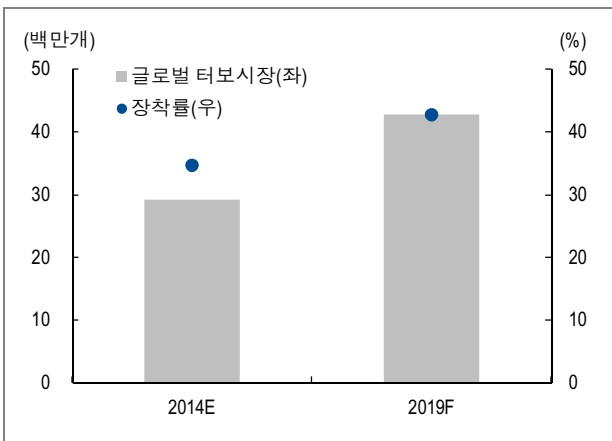
### 가솔린 엔진 중심 터보차저 시장 확대전망

터보차저 산업은 엔진의 배기가스 감소와 출력증가를 요구하는 고기능 정밀부품 산업이다. 전체적인 엔진 성능에 영향을 미칠 수 있기 때문에 높은 품질과 기술개발능력, 신뢰성이 요구되는 등 진입 장벽이 높은 산업성격을 가지고 있어 Honeywell, BorgWarner, Mitsubishi Heavy Industries, IHI Corporation 등의 상위기업이 대부분의 시장을 점유하고 있다.

글로벌 터보차저 시장은 2014E 2,910만개에서 2019E 4,270만개로 46.7% 증가할 것으로 예상된다. 글로벌 터보차저 시장규모는 2019E 140억달러로 증가할 것으로 전망되고 있으며 터보차저 장착률은 2014E 34.6%에서 2019E 42.7%, 2028E 70%로 고속성장한 후 2040년부터 성숙기에 진입할 것으로 예상된다.

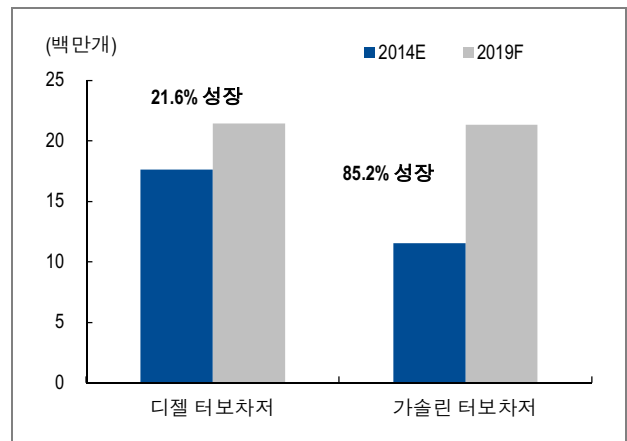
엔진 타입별로는 디젤터보차저 시장이 2014E 1,760만개에서 2,140만개로 21.6% 성장할 것으로 예상되며 가솔린터보차저 시장이 2014E 1,150만개에서 2019E 2,130만개로 85.2% 증가하면서 전체 시장을 견인할 것으로 것으로 예상된다.

### 글로벌 터보차저 시장 및 장착률 전망



자료: Borg Warner, 우리투자증권 리서치센터

### 디젤/가솔린 터보차저 시장 전망



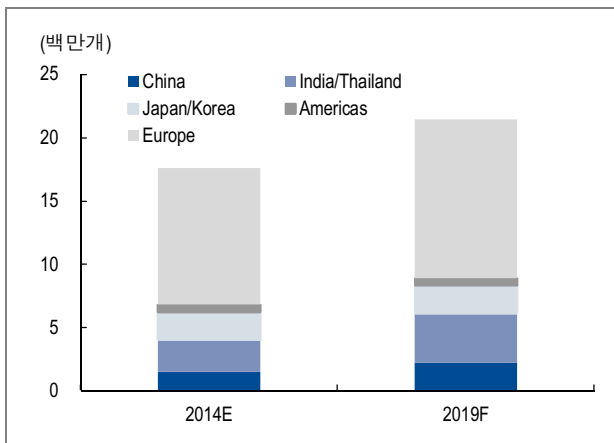
자료: Borg Warner, 우리투자증권 리서치센터

**유럽이 터보차저의  
중심. 향후 북미,  
중국시장 성장 전망**

지역별로는 유럽이 전체 터보차저 시장의 약 60%를 차지하고 있다. 글로벌 터보차저 시장은 디젤엔진에 강점을 보유한 유럽 메이커들이 주도하고 있기 때문인데 VW, BMW, 벤츠 등 유럽 주요 메이커의 터보차저 장착률은 약 66%로 추산된다.

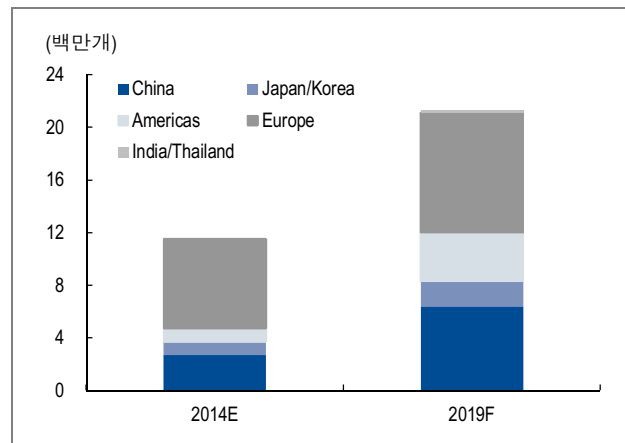
향후 메이커별로는 미국, 일본, 한국 기업이 지역별로는 가솔린 위주의 시장이 형성되어 있는 북미와 중국 시장의 성장세가 가파를 것으로 예상된다. 메이커별로는 GM, Ford 등 미국 기업의 터보차저 장착률은 약 30%(2018E 41%), 일본기업(토요타, 혼다 등)과 현대차그룹의 장착률은 약 15%(2018E 20%)로 예상된다. 지역별로는 북미시장이 2014E 100만개에서 370만개로 가장 높은 성장률(270%)을 기록할 것으로 보이며 중국의 터보차저 시장이 2014E 270만개에서 640만개로 137% 성장할 것으로 예상된다.

**지역별 디젤 터보차저 시장**



자료: Borg Warner, 우리투자증권 리서치센터

**지역별 가솔린 터보차저 시장**



자료: Borg Warner, 우리투자증권 리서치센터

**지역별 터보차저 시장규모 및 장착률 전망**

	유럽		중국		북미		일본		한국		인도	
터보차저 시장규모 (십억달러)												
	'13	'18F	'13	'18F	'13	'18F	'13	'18F	'13	'18F	'13	'18F
장착률	2013	2018F	2013	2018F	2013	2018F	2013	2018F	2013	2018F	2013	2018F
	63%	65%	22%	33%	20%	31%	15%	22%	37%	39%	46%	48%
CAGR	3%		13%		7%		3%		5%		7%	

자료: Honeywell, 우리투자증권 리서치센터

## OEM 별 터보차저 장착률 예상

구분	2013년	2018년	비고
Pioneers	66%	76%	VW, BMW, Mercedes-Benz
Followers	30%	41%	GM, Ford, Fiat, Peugeot
Next Wave	15%	20%	Toyota, Renault-Nissan, HMG, Suzuki, Honda, Mazda, Mitsubishi







자료: Honeywell, 우리투자증권 리서치센터

## 터보차저 장착 차량 연비개선 효과

제조사	모델	트림	엔진	연비(mpg)
GM	2014 Cruze	LS	ECOTEC 1.8L	22(도심) / 35(고속)
		Eco	ECOTEC 1.4L Turbo	26(도심) / 39(고속)
Ford	2015 Taurus	SE	3.5L Ti-VCT V6	19(도심) / 29(고속)
		SE (EcoBoost)	2.0L Ti-VCT EcoBoost I-4	22(도심) / 32(고속)
VW	Jetta	2.0L S	2.0L 8V MPI	23(도심) / 29(고속)
		1.8T SE	1.8T 16V TSI	25(도심) / 36(고속)
		GLI 2.0T	2.0T 16V TSI	24(도심) / 32(고속)

자료: 각사, 우리투자증권 리서치센터

## Honeywell 터보차저 장착모델 성능 비교

		유럽	중국	북미	일본	한국	인도
터보차저 장착 모델	모델	Peugeot 208 1.6L Diesel	Fiat GAC Viaggio 1.4L Gasoline	Chevrolet Cruze 1.4L Gasoline	Subaru Levorg 1.6L Gasoline	현대차 투싼 2.0L Diesel	Honda City 1.5L Diesel
							
	연비 (mpg)	62	33	42	41	39	62
vs 미착용 모델	토크	+69%	+15%	+17%	+6%	+87%	+38%
	연비	+48%	+12%	+18%	+21%	+33%	+50%
	비교 모델	Peugeot 208 1.6L Gasoline	Peugeot 408 2.0L Gasoline	Chevrolet Cruze 1.8L Gasoline	Subaru Levorg 2.5L Gasoline	현대차 투싼 2.0L Gasoline	Honda City 1.5L Gasoline

자료: Honeywell, 우리투자증권 리서치센터



2014. 10. 17  
Company Report

# LG이노텍 (011070.KS)

## Buy (유지)

목표주가 177,000원 (유지)

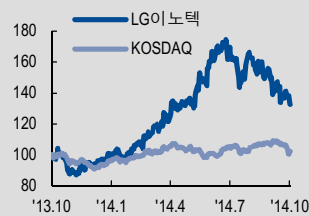
현재가 ('14/10/15) 114,000원

업종	전기전자
KOSPI	1,925.91
KOSDAQ	545.51
시가총액(보통주)	2,698.1십억원
발행주식수(보통주)	23.7백만주
52주 최고가('14/07/08)	150,000원
최저가('13/11/21)	75,500원
평균거래대금(60일)	21.7십억원
배당수익률(2013)	0.00%
외국인지분율	11.9%

주요주주	
LG전자 외 3인	40.8%
국민연금공단	11.8%

주가상승률(%)	3개월	6개월	12개월
절대수익률	-18.9	4.1	32.4
상대수익률	-15.2	7.7	40.3

### Price Trend



Analyst 김혜용

02)768-7630, sophia.kim@wooriwm.com

RA 최준영

02)768-7154, j.choi@wooriwm.com

## 전속력으로 달릴 준비 끝!

동사는 중장기적으로 종합 IT부품업체에서 전장부품업체로 도약하기 위한 준비를 순조롭게 갖추고나가고 있음. 제품 포트폴리오 및 거래선 다변화가 진행되고 있고 해외 생산기지 구축을 통한 원가경쟁력도 확보된 것으로 판단. IT업체 중 전장부품 수요 확대에 인한 최대 수혜주가 될 것으로 예상됨

### 국내 IT부품업체들 중 가장 준비된 전장부품업체

- 동사는 2007년 ABS(Anti-lock Braking System), EPS(Electric Power Steering)용 모터를 시작으로 전장부품 사업 진출하여, 2008년 토크앵글센서, 2013년 카메라모듈, LED, 2014년 BMS, 통신모듈 등으로 사업영역 확장 중
- 지난 6월 멕시코 전장부품 공장이 완공되어 모터를 중심으로 양산을 시작. 향후에는 LED램프모듈, 카메라모듈, 통신모듈 등으로 확대하며 원가경쟁력을 강화할 예정
- 이에 따라 주요 거래처인 현대모비스, 만도 등 국내 업체 외에 중남미 지역에 생산거점을 구축하고 있는 컨티넨탈(독일), TRW(미국) 등 글로벌 메이저 자동차부품업체들로의 공급이 본격화될 전망

### IT업체들중 전장부문에서 새로운 성장동력을 확보하는 성공사례를 만들어낼 것

- 차량 전장화가 가속화됨에 따라 자동차부품업체들이 내재화할 수 있는 영역에 한계가 나타날 것. 여기서 IT부품업체들은 성장 기회를 맞이할 수 있을 전망
- 특히, LG이노텍은 제품군, 거래선, 생산기지 측면에서 이에 대응할 준비를 갖춘 것으로 판단되어 국내 부품업체들 중에서는 가장 큰 수혜를 입을 전망
- 동사의 차량용 부품 매출액은 2010년 710억원에서 2014년 5,280억원으로 크게 성장할 전망이고, 향후에도 연평균 30% 성장하여 2017년 1조원을 넘어설 전망
- 투자의견 Buy 및 목표주가 177,000원 유지

결산기	매출액	증감률	영업이익	영업이익률	(지배지분)순이익	EPS	증감률	PER	PBR	EV/EBITDA	ROE	부채비율	순차입금
-12월	(십억원)	(%)	(십억원)	(%)	(십억원)	(원)	(%)	(배)	(배)	(배)	(%)	(%)	(십억원)
2012	5,316	16.8	77	1.5	-25	-1,237	적지	N/A	1.3	6.3	-1.9	285.3	1,809
2013	6,212	16.8	136	2.2	16	770	흑전	108.6	1.3	5.2	1.2	247.9	1,758
2014E	6,456	3.9	359	5.6	165	7,354	854.5	15.8	1.7	4.9	11.3	169.7	1,581
2015F	7,329	13.5	424	5.8	269	11,361	54.5	10.3	1.5	4.5	15.5	151.6	1,325
2016F	8,062	10.0	532	6.6	358	15,134	33.2	7.7	1.2	3.7	17.4	131.7	1,062

주: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 순이익 기준, 자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

LG 이노텍 실적 전망

(단위: 십억원, 원, 배, %)

	2013	2014E	2015F	2016F
매출액	6,212	6,456	7,329	8,062
영업이익	136	359	424	532
영업이익률	2.2	5.6	5.8	6.6
EBITDA	665	878	916	1,025
(지배지분) 순이익	16	165	269	358
EPS	770	7,354	11,361	15,134
PER	108.6	15.5	10.0	7.5
PBR	1.3	1.7	1.4	1.2
EV/EBITDA	5.2	4.9	4.4	3.7
ROE	1.2	11.3	15.5	17.4

자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

LG 이노텍의 차량용 EPS 모터



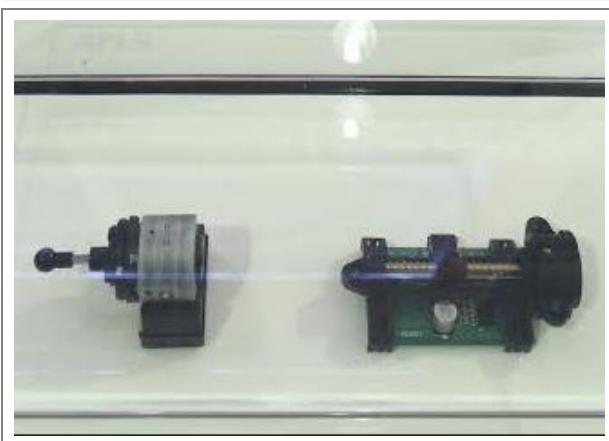
자료: LG이노텍

ABS 모터



자료: LG이노텍

AFLS(Adaptive Front Lighting System)용 액츄에이터



자료: LG이노텍

토크앵글센서



자료: LG이노텍

LG 이노텍 사업부별 분기실적 추이 및 전망

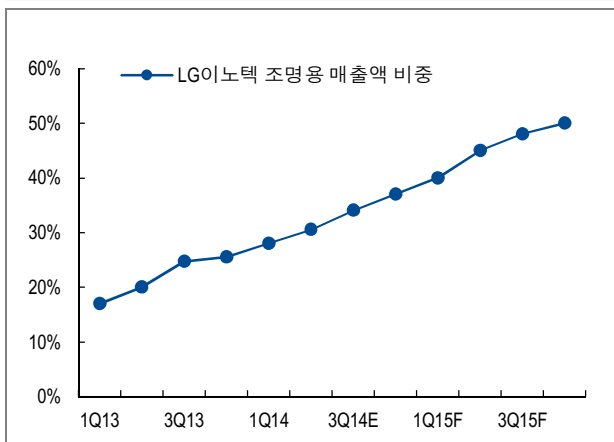
(단위: 십억원, %)

	1Q14	2Q14P	3Q14E	4Q14F	1Q15F	2Q15F	3Q15F	4Q15F	2013	2014E	2015F
<b>매출액</b>	<b>1,459</b>	<b>1,559</b>	<b>1,746</b>	<b>1,830</b>	<b>1,641</b>	<b>1,608</b>	<b>1,754</b>	<b>1,898</b>	<b>6,212</b>	<b>6,594</b>	<b>6,901</b>
LED	264	282	313	328	298	327	357	415	1,103	1,187	1,397
Optical solution(CM)	586	590	695	828	686	543	613	726	2,523	2,699	2,568
기판소재	358	428	474	414	388	464	501	474	1,537	1,674	1,826
전장부품	267	260	264	260	270	273	283	284	1,051	1,050	1,110
<b>영업이익</b>	<b>63.1</b>	<b>89.9</b>	<b>100.8</b>	<b>104.7</b>	<b>96.1</b>	<b>104.4</b>	<b>113.2</b>	<b>107.0</b>	<b>136.1</b>	<b>358.5</b>	<b>420.7</b>
LED	-31.7	-15.5	-12.5	6.6	3.0	9.8	17.9	24.9	-144.7	-53.1	55.5
Optical solution(CM)	23.5	23.6	34.8	41.4	30.9	24.4	27.6	29.1	91.0	123.2	111.9
기판소재	57.2	70.6	68.4	48.1	52.4	59.8	56.4	43.1	145.3	244.3	211.7
전장부품	16.7	10.8	10.1	8.6	9.9	10.4	11.3	9.9	41.8	46.1	41.5
<b>영업이익률</b>	<b>4.3%</b>	<b>5.8%</b>	<b>5.8%</b>	<b>5.7%</b>	<b>5.9%</b>	<b>6.5%</b>	<b>6.5%</b>	<b>5.6%</b>	<b>2.2%</b>	<b>5.4%</b>	<b>6.1%</b>
LED	-12.0%	-5.5%	-4.0%	2.0%	1.0%	3.0%	5.0%	6.0%	-13.1%	-4.5%	4.0%
Optical solution(CM)	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	4.5%	4.5%	4.5%	4.0%	3.6%	4.6%	4.4%
기판소재	16.0%	16.5%	14.4%	11.6%	13.5%	12.9%	11.3%	9.1%	9.5%	14.6%	11.6%
전장부품	6.2%	4.1%	3.8%	3.3%	3.7%	3.8%	4.0%	3.5%	4.0%	4.4%	3.7%

주: IFRS 연결기준

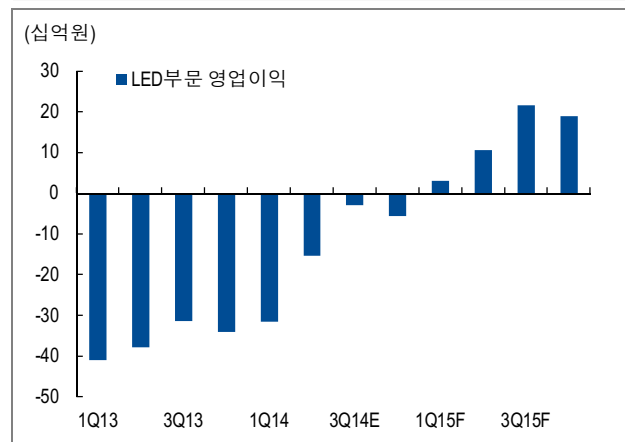
자료: LG 이노텍, 우리투자증권 리서치센터 전망

조명용 LED 매출액 비중 추이 및 전망



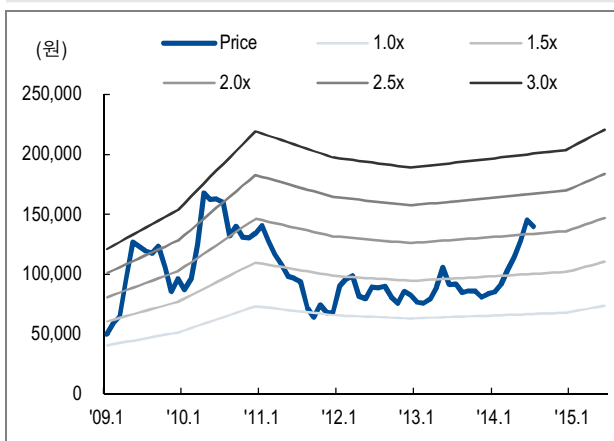
자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

LED 부문 영업이익 추이 및 전망



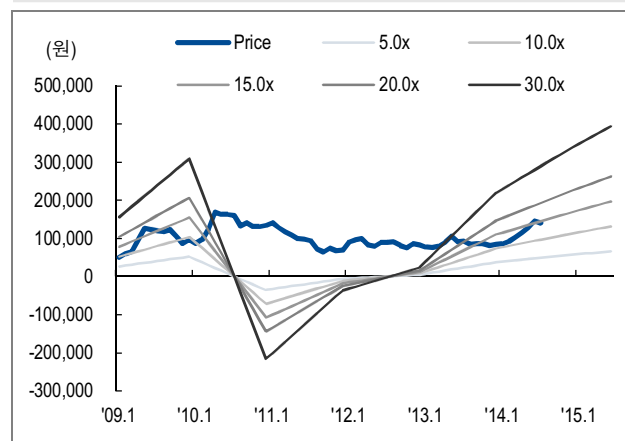
자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

Trailing PBR Band



자료: DataGuide, 우리투자증권 리서치센터

Forward PER Band



자료: DataGuide, 우리투자증권 리서치센터

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
매출액	6,212	6,456	7,329	8,062
증감률 (%)	16.8	3.9	13.5	10.0
매출원가	5,522	5,520	6,256	6,819
매출총이익	690	936	1,073	1,243
Gross 마진 (%)	11.1	14.5	14.6	15.4
판매비와 일반관리비	554	577	649	711
영업이익 (GP-SG&A)	136	359	424	532
증감률 (%)	76.1	164.0	17.9	25.6
OP 마진 (%)	2.2	5.6	5.8	6.6
EBITDA	665	878	916	1,025
영업외손익	-114	-136	-79	-73
금융수익(비용)	-94	-88	-79	-73
기타영업외손익	-20	-48	0	0
중속 및 관계기업관련손익	0	0	0	0
세전계속사업이익	22	223	345	459
법인세비용	6	58	76	101
계속사업이익	16	165	269	358
당기순이익	16	165	269	358
증감률 (%)	특전	962.2	62.9	33.2
Net 마진 (%)	0.3	2.6	3.7	4.4
지배주주지분 순이익	16	165	269	358
비지배주주지분 순이익	0	0	0	0
기타포괄이익	10	0	0	0
총포괄이익	26	165	269	358

VALUATION INDEX

	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
PER (X)	108.6	15.5	10.0	7.5
PER (High,X)	141.5	20.5	13.3	10.0
PER (Low,X)	89.3	11.1	7.2	5.4
PBR (X)	1.3	1.7	1.4	1.2
PBR (High,X)	1.7	2.2	1.9	1.6
PBR (Low,X)	1.1	1.2	1.0	0.9
PCR (X)	2.4	3.1	2.9	2.6
PSR (X)	0.3	0.4	0.4	0.3
PEG (X)	0.6	0.4	0.4	0.3
PER/ 주당EBIT 증감률 (X)	2.2	0.7	0.4	0.4
PER/ 주당EBITDA 증감률 (X)	11.4	1.7	0.8	0.7
EV/EBITDA (X)	5.2	4.9	4.4	3.7
EV/EBIT (X)	25.3	11.9	9.5	7.1
Enterprise Value	3,446	4,279	4,023	3,760
EPS CAGR (3년) (%)	169.8	40.3	28.4	23.3
EBITPS CAGR (3년) (%)	49.4	21.7	23.0	19.5
EBITDAPS CAGR (3년) (%)	9.5	9.0	12.4	11.4
주당EBIT (W)	6,750	16,014	17,910	22,492
주당EBITDA (W)	32,992	39,116	38,686	43,302
EPS (W)	770	7,354	11,361	15,134
BPS (W)	65,287	67,851	79,212	94,346
CFPS (W)	35,303	36,942	38,686	43,302
SPS (W)	307,946	287,608	309,670	340,637
DPS (W)	0	0	0	0

CASH FLOW STATEMENT

(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
영업활동 현금흐름	436	353	657	763
당기순이익	16	165	269	358
+ 유·무형자산상각비	529	519	492	493
+ 중속, 관계기업관련손익(이익)	0	0	0	0
+ 외화환산손익(이익)	-3	0	0	0
+ 자산처분손익(이익)	0	0	0	0
Gross Cash Flow	712	829	916	1,025
- 운전자본의증가(감소)	-172	-331	-104	-88
투자활동 현금흐름	-405	-300	-401	-501
+ 유형자산의감소	17	0	0	0
- 유형자산의증가(CAPEX)	-383	-300	-400	-500
+ 투자자산의매각(취득)	2	0	-1	0
Free Cash Flow	52	53	257	263
Net Cash Flow	31	53	256	262
재무활동 현금흐름	16	-147	5	4
자기자본 증가	23	124	0	0
부채증감	-6	-271	5	4
현금의증가	47	-94	261	267
기말현금 및 현금성자산	400	306	567	834
기말 순부채(순현금)	1,758	1,581	1,325	1,062

RIM & EVA

	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
RIM				
Spread (FROE-COE) (%)	-3.8	5.3	10.0	12.0
Residual Income	-48.9	18.9	94.9	152.8
12M RIM Target Price (W)	175,235			
EVA				
투자자본	2,937.5	3,052.4	3,079.7	3,187.7
세후영업이익	85.7	265.2	330.6	415.2
투자자본이익률 (%)	2.9	8.9	10.8	13.3
투자자본이익률 - WACC (%)	-0.9	4.4	6.4	8.8
EVA	-26.3	135.2	196.3	280.5
DCF				
EBIT	136.2	359.5	423.9	532.3
+ 유·무형자산상각비	529	519	492	493
- CAPEX	-383.2	-300.0	-400.0	-500.0
- 운전자본증가(감소)	-239.2	-334.8	-119.0	-100.5
Free Cash Flow for Firm	481.5	819.2	541.3	508.2
WACC				
타인자본비용 (COD)	3.3	3.5	3.7	3.7
자기자본비용 (COE)	5.0	6.0	5.5	5.4
WACC(%)	3.8	4.4	4.4	4.4

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION

(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
현금및현금성자산	400	306	567	834
매출채권	1,136	1,181	1,340	1,474
유동자산	2,007	1,976	2,453	2,901
유형자산	2,105	1,928	1,867	1,898
투자자산	24	24	24	25
비유동자산	2,574	2,355	2,264	2,272
자산총계	4,581	4,331	4,717	5,173
단기성부채	633	558	564	568
매입채무	564	586	666	732
유동부채	1,629	1,282	1,384	1,469
장기성부채	1,527	1,331	1,331	1,331
장기충당부채	96	100	114	125
비유동부채	1,635	1,443	1,458	1,471
부채총계	3,264	2,725	2,842	2,940
자본금	101	108	108	108
자본잉여금	872	989	989	989
이익잉여금	356	521	790	1,148
비지배주주지분	0	0	0	0
자본총계	1,317	1,606	1,875	2,233

PROFITABILITY & STABILITY

	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
자기자본이익률 (ROE) (%)	1.2	11.3	15.5	17.4
총자산이익률 (ROA) (%)	0.3	3.7	5.9	7.2
투자자본이익률 (ROIC) (%)	2.9	8.9	10.8	13.3
EBITDA/ 자기자본 (%)	50.5	54.7	48.8	45.9
EBITDA/ 총자산 (%)	14.5	20.3	19.4	19.8
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
총현금배당금 (십억원)	0	0	0	0
보통주 주당현금배당금(W)	0	0	0	0
순부채(현금)/ 자기자본 (%)	133.5	98.4	70.7	47.6
총부채/ 자기자본 (%)	247.9	169.7	151.6	131.7
순이자비용/ 매출액 (%)	1.7	1.5	1.2	1.1
EBIT/ 순이자비용 (X)	1.3	3.7	4.7	5.9
유동비율 (%)	123.2	154.1	177.2	197.4
당좌비율 (%)	100.1	123.6	145.1	164.2
총발행주식수 (mn)	20	24	24	24
액면가 (W)	5,000	5,000	5,000	5,000
주가 (W)	83,700	114,000	114,000	114,000
시가총액 (십억원)	1,688	2,698	2,698	2,698

2014. 10. 17  
Company Report

# 서울반도체 (046890.KQ)

## Buy (유지)

목표주가 35,000원 (유지)

현재가 ('14/10/15) 22,700원

업종	반도체
KOSPI	1,925.91
KOSDAQ	545.51
시가총액(보통주)	1,323.5십억원
발행주식수(보통주)	58.3백만주
52주 최고가('14/03/11)	50,000원
최저가('14/10/07)	22,050원
평균거래대금(60일)	30.4십억원
배당수익률(2013)	0.36%
외국인지분율	20.8%

### 주요주주

이정훈 외 3인

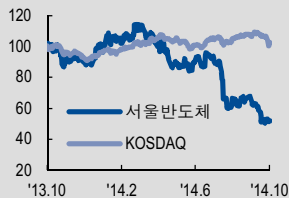
Morgan Stanley Investment Management Company 6.7%

주가상승률(%) 3개월 6개월 12개월

절대수익률 -43.6 -48.6 -48.2

상대수익률 -42.2 -47.0 -49.4

### Price Trend



Analyst 김혜용

02)768-7630, sophia.kim@wooriwm.com

RA 최준영

02)768-7154, j.choi@wooriwm.com

## 자동차 LED 헤드램프 확대에 따른 수혜 전망

LED 조명 시장의 개화가 본격화될 전망임에 따라 가격경쟁 역시 심화되고 있으나, 자동차 헤드램프용 시장은 High-power LED가 적용됨에 따라 기술적 진입장벽이 존재. 동사를 포함한 글로벌 일부 업체들만이 수혜를 누릴 전망

### LED 헤드램프 침투율은 2014년 5%에서 2020년 25%까지 상승할 전망

- LED 헤드램프는 기존의 할로겐, HID 등을 점차 대체하기 시작하여 2020년에는 침투율이 25%에 이를 것으로 전망
- 헤드램프 광원으로 LED를 적용할 경우의 장점은 다음과 같음. 1) 반응시간이 짧아 즉각적인 on/off가 가능하고, 수명이 길어 차량의 안전성을 강화시켜줌 2) 기존 광원대비 에너지 효율이 높아 향후 전기차의 전력 효율 및 이산화탄소 배출량 감소에 기여 3) 점광원으로서 등화장치 디자인이 자유로움. 자동차 브랜드 고유의 시각적 표현 다양해질 것 4) IT기술과 접목하여 LED 램프를 통한 가시광선 통신, 주변 사물을 인식하는 지능적인 조명시스템 등도 가능할 것

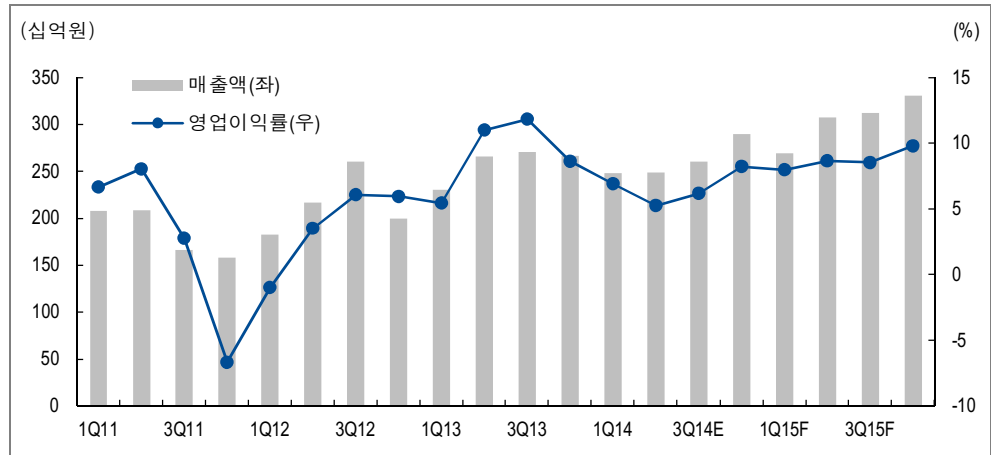
### 동사는 High-power LED 부문에서 기술력과 원가경쟁력을 모두 갖추고 있음

- 동사는 현재 현대모비스 및 Hella(독일), Continental(독일), GM(미국) 등 국내외 주요 거래선에 헤드램프용 LED를 공급 중에 있음
- 자동차 헤드램프용 LED에는 가정용 조명(1W 미만)에 비해 훨씬 높은 30W 이상의 High-power LED가 요구됨. 그러므로 기술적 진입 장벽이 높아 동사를 포함하여 오스람, 필립스, 토요타 고세이, 니치아 등 메이저 업체들이 시장을 과점하고 있고 Low/Mid-power LED에 비해 수익성이 높음. 특히, 동사는 칩 효율성 측면에서 경쟁업체들 대비 경쟁력을 확보하고 있고 이는 원가경쟁력으로 이어질 것
- 고급차종을 중심으로 LED 헤드램프 수요가 확대될 전망임에 따라 국내 LED 업체들 중 동사에 가장 큰 수혜 예상. 동사의 자동차용 매출액은 2014년 1,030억원에서 2015년 1,350억원으로 늘어날 전망
- 투자의견 Buy 및 목표주가 35,000원 유지

결산기	매출액	증감률	영업이익	영업이익률	(지배지분)순이익	EPS	증감률	PER	PBR	EV/EBITDA	ROE	부채비율	순차입금
-12월	(십억원)	(%)	(십억원)	(%)	(십억원)	(원)	(%)	(배)	(배)	(배)	(%)	(%)	(십억원)
2012	859	14.5	33	3.9	6	95	-67.2	254.2	2.5	13.5	0.9	97.6	238
2013	1,032	20.2	96	9.3	36	619	550.6	65.2	4.1	13.3	6.3	79.0	96
2014E	1,047	1.4	70	6.7	39	673	8.6	33.7	2.2	8.7	6.7	75.3	7
2015F	1,217	16.3	107	8.8	69	1,176	74.7	19.3	2.0	7.3	10.8	73.1	-41
2016F	1,461	20.0	129	8.8	84	1,439	22.4	15.8	1.8	6.5	12.0	71.7	-67

주: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 순이익 기준, 자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

매출액, 영업이익률 추이 및 전망



자료: 서울반도체, 우리투자증권 리서치센터 전망

서울반도체 사업부별 분기실적 추이 및 전망

(단위: 십억원, %, 백만대)

	1Q14	2Q14P	3Q14E	4Q14F	1Q15F	2Q15F	3Q15F	4Q15F	2013	2014E	2015F
<b>매출액</b>	<b>248.0</b>	<b>248.5</b>	<b>260.3</b>	<b>289.7</b>	<b>268.7</b>	<b>306.9</b>	<b>311.9</b>	<b>329.8</b>	<b>1,032.1</b>	<b>1,046.5</b>	<b>1,217.3</b>
휴대폰	24.8	27.3	22.5	25.3	27.3	30.1	30.3	27.9	107.3	99.9	115.5
TV	71.9	57.2	54.0	49.4	50.3	54.3	56.7	47.9	300.8	232.5	209.2
중소형 BLU	17.4	24.9	26.3	22.0	18.2	20.6	22.4	17.6	114.0	90.6	78.9
조명/기타	133.9	136.7	157.6	192.9	172.8	201.9	202.6	236.3	509.9	621.1	813.7
Acrich	25.0	35.0	45.0	55.0	56.0	57.0	58.0	59.0	65.0	160.0	230.0
<b>영업이익</b>	<b>17.1</b>	<b>13.0</b>	<b>16.1</b>	<b>23.7</b>	<b>21.4</b>	<b>26.4</b>	<b>26.5</b>	<b>32.3</b>	<b>96.5</b>	<b>69.9</b>	<b>106.6</b>
<b>영업이익률</b>	<b>6.9%</b>	<b>5.2%</b>	<b>6.2%</b>	<b>8.2%</b>	<b>8.0%</b>	<b>8.6%</b>	<b>8.5%</b>	<b>9.8%</b>	<b>9.4%</b>	<b>6.7%</b>	<b>8.8%</b>
휴대폰	4.0%	2.0%	2.0%	2.5%	2.0%	2.5%	2.5%	2.0%	5.6%	2.6%	2.3%
TV	-3.0%	-5.0%	-5.0%	-2.0%	-3.0%	-3.0%	-3.0%	-2.0%	-0.6%	-3.7%	-2.8%
중소형 BLU	10.0%	5.0%	4.0%	4.0%	4.0%	5.0%	5.0%	4.5%	12.0%	5.4%	4.7%
조명/기타	12.3%	10.3%	11.0%	12.0%	12.5%	13.0%	13.0%	13.5%	15.5%	11.4%	13.0%

주: IFRS 연결기준

자료: 서울반도체, 우리투자증권 리서치센터 전망



서울반도체 실적 전망 (IFRS 연결)

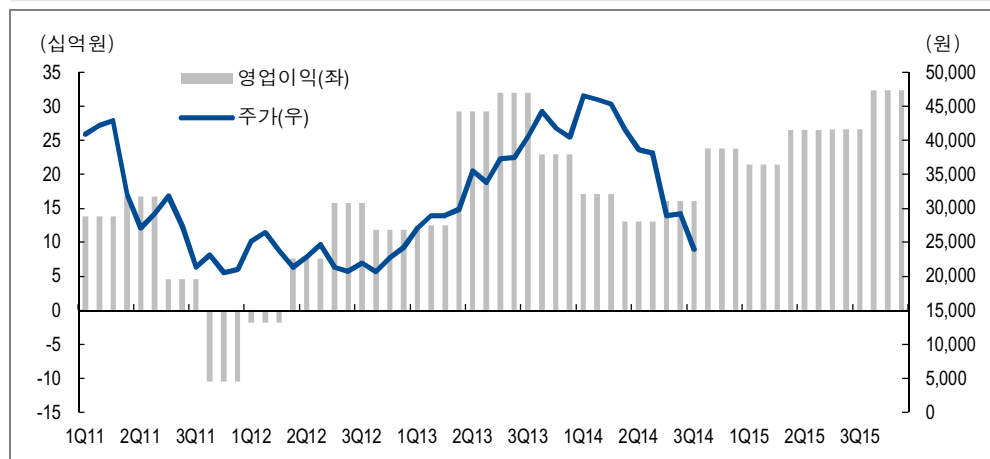
(단위: 십억원, 원, 배, %)

	2013	2014E	2015F	2016F
매출액	1,032	1,047	1,217	1,461
영업이익	96	70	107	129
영업이익률	9.3	6.7	8.8	8.8
EBITDA	188	158	186	204
(지배지분)순이익	36	39	69	84
EPS	619	673	1,176	1,439
PER	65.2	33.7	19.3	15.8
PBR	4.1	2.2	2.0	1.8
EV/EBITDA	13.3	8.7	7.3	6.5
ROE	6.3	6.7	10.8	12.0

주: EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 기준

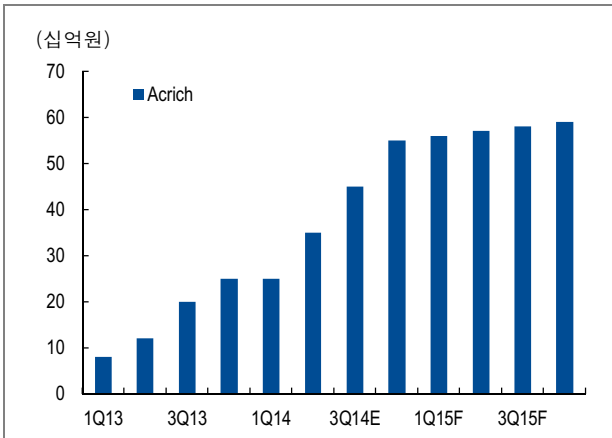
자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

서울반도체 주가와 영업이익 추이 및 전망



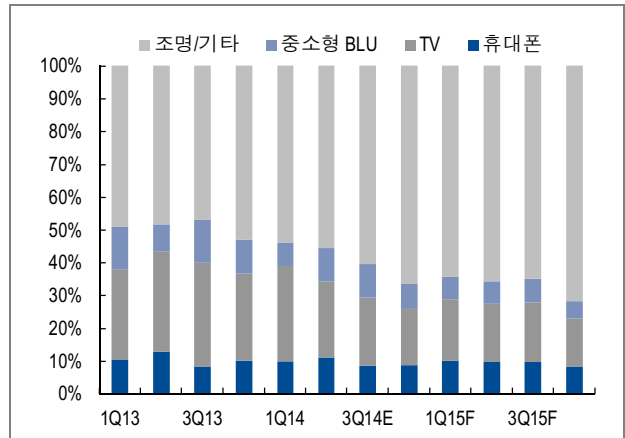
자료: 서울반도체, 우리투자증권 리서치센터 전망

### 아크리치 매출액 추이 및 전망



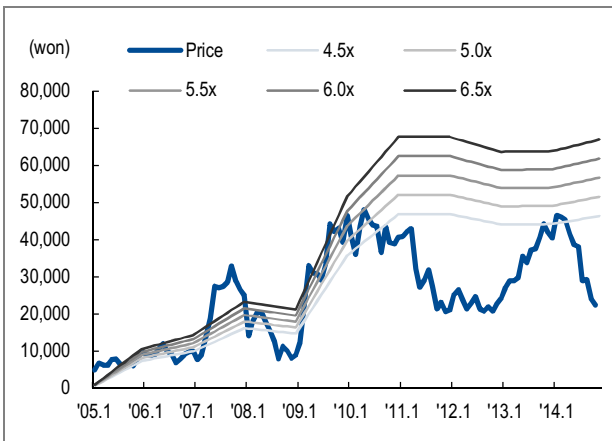
자료: 서울반도체, 우리투자증권 리서치센터 전망

### 제품별 매출액 비중 추이 및 전망



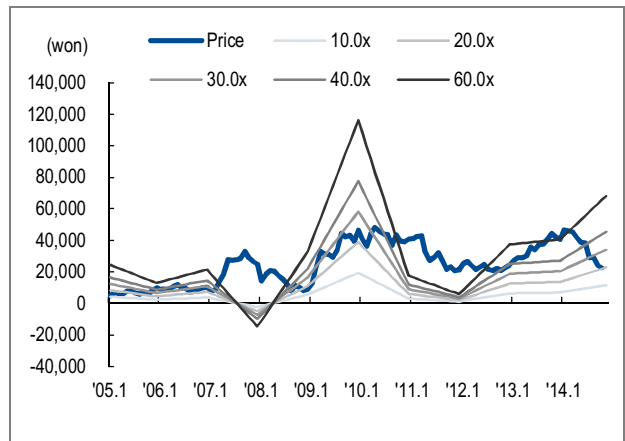
자료: 서울반도체, 우리투자증권 리서치센터 전망

### Trailing PBR Band



자료: DataGuide, 우리투자증권 리서치센터 전망

### Forward PER Band



자료: DataGuide, 우리투자증권 리서치센터 전망

STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME					VALUATION INDEX				
(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F		2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
매출액	1,032	1,047	1,217	1,461	PER (X)	65.2	33.7	19.3	15.8
증감률 (%)	20.2	1.4	16.3	20.0	PER (High,X)	73.1	75.2	43.0	35.2
매출원가	747	785	890	1,068	PER (Low,X)	38.5	32.3	18.5	15.1
매출총이익	285	261	327	393	PBR (X)	4.1	2.2	2.0	1.8
Gross 마진 (%)	27.7	25.0	26.9	26.9	PBR (High,X)	4.6	4.9	4.5	4.0
판매비와 일반관리비	189	191	221	264	PBR (Low,X)	2.4	2.1	1.9	1.7
영업이익 (GP-SG&A)	96	70	107	129	PCR (X)	11.2	8.7	7.1	6.5
증감률 (%)	189.7	-27.5	52.4	21.2	PSR (X)	2.3	1.3	1.1	0.9
OP 마진 (%)	9.3	6.7	8.8	8.8	PEG (X)	2.0	1.0	1.4	1.7
EBITDA	188	158	186	204	PER/ 주당EBIT 증감률 (X)	6.4	1.2	1.5	1.9
영업외손익	-15	-9	0	1	PER/ 주당EBITDA 증감률 (X)	23.0	3.0	3.0	4.1
금융수익(비용)	-9	-9	0	1	EV/EBITDA (X)	13.3	8.7	7.3	6.5
기타영업외손익	1	0	0	0	EV/EBIT (X)	25.9	19.8	12.7	10.4
종속 및 관계기업관련손익	-8	0	0	0	Enterprise Value	2,498	1,384	1,348	1,337
세전계속사업이익	81	61	106	130	EPS CAGR (3년) (%)	32.4	34.2	14.1	9.0
법인세비용	39	15	26	31	EBITPS CAGR (3년) (%)	10.2	27.6	13.3	8.3
계속사업이익	43	46	81	99	EBITDAPS CAGR (3년) (%)	2.8	11.3	6.4	3.9
당기순이익	43	46	81	99	주당EBIT (W)	1,654	1,199	1,828	2,216
증감률 (%)	517.6	8.6	74.7	22.4	주당EBITDA (W)	3,223	2,715	3,184	3,506
Net 마진 (%)	4.1	4.4	6.6	6.8	EPS (W)	619	673	1,176	1,439
지배주주지분 순이익	36	39	69	84	BPS (W)	9,811	10,338	11,368	12,660
비지배주주지분 순이익	6	7	12	15	CFPS (W)	3,612	2,602	3,184	3,506
기타포괄이익	0	0	0	0	SPS (W)	17,701	17,949	20,879	25,054
총포괄이익	43	46	81	99	DPS (W)	146	146	146	146
CASH FLOW STATEMENT					RIM & EVA				
(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F		2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
영업활동 현금흐름	118	133	121	117	RIM				
당기순이익	43	46	81	99	Spread (FROE-COE) (%)	-9.0	-9.6	-5.0	-3.8
+ 유/무형자산상각비	91	88	79	75	Residual Income	-51.2	-26.6	-2.3	5.4
+ 종속, 관계기업관련손익(이익)	7	0	0	0	12M RIM Target Price (W)	35,116			
+ 외화환산손익(이익)	1	0	0	0	EVA				
+ 자산처분손익(이익)	0	0	0	0	투하자본	717.2	666.9	684.0	738.2
Gross Cash Flow	211	152	186	204	세후영업이익	56.6	53.3	82.6	100.4
- 운전자본의증가(감소)	-71	-1	-39	-57	투자자본이익률 (%)	7.9	7.7	12.2	14.1
투자활동 현금흐름	-35	-37	-86	-114	투자자본이익률 - WACC (%)	-1.4	-2.8	1.9	3.8
+ 유형자산의감소	2	0	0	0	EVA	-10.3	-18.4	13.0	27.8
- 유형자산의증가(CAPEX)	-69	-40	-55	-70	DCF				
+ 투자자산의매각(취득)	52	-1	-9	-13	EBIT	96.5	69.9	106.6	129.2
Free Cash Flow	49	93	66	47	+ 유/무형자산상각비	91	88	79	75
Net Cash Flow	82	96	34	3	- CAPEX	-69.0	-40.0	-55.0	-70.0
재무활동 현금흐름	-126	-7	7	13	- 운전자본증가(감소)	-20.8	-1.6	-41.1	-59.4
자기자본 증가	17	0	0	0	Free Cash Flow for Firm	93.7	103.1	146.2	162.8
부채증감	-143	-7	7	13	WACC				
현금의증가	-46	89	41	16	타인자본비용 (COD)	1.8	2.7	2.9	2.9
기말현금 및 현금성자산	15	104	145	161	자기자본비용 (COE)	15.3	16.3	15.8	15.7
기말 순부채(순현금)	96	7	-41	-67	WACC(%)	9.3	10.5	10.3	10.4
STATEMENT OF FINANCIAL POSITION					PROFITABILITY & STABILITY				
(십억원)	2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F		2013/12A	2014/12E	2015/12F	2016/12F
현금및현금성자산	15	104	145	161	자기자본이익률 (ROE) (%)	6.3	6.7	10.8	12.0
매출채권	221	224	261	313	총자산이익률 (ROA) (%)	3.8	4.1	6.7	7.4
유동자산	528	624	750	887	총자산이익률 (ROIC) (%)	7.9	7.7	12.2	14.1
유형자산	464	432	418	419	EBITDA/ 자기자본 (%)	30.4	24.1	25.5	24.9
투자자산	54	55	64	77	EBITDA/ 총자산 (%)	17.0	13.7	14.7	14.5
비유동자산	581	528	513	520	배당수익률 (%)	0.4	0.6	0.6	0.6
자산총계	1,109	1,152	1,262	1,407	배당성향 (%)	23.6	21.7	12.4	10.1
단기성부채	207	208	223	245	총현금배당금 (십억원)	9	9	9	9
매입채무	117	118	138	165	보통주 주당현금배당금(W)	146	146	146	146
유동부채	365	370	407	459	순부채(현금)/ 자기자본 (%)	15.5	1.0	-5.7	-8.2
장기성부채	114	114	114	114	총부채/ 자기자본 (%)	79.0	75.3	73.1	71.7
장기충당부채	1	1	1	1	순이자비용/ 매출액 (%)	1.2	0.9	0.8	0.7
비유동부채	124	125	126	129	EBIT/ 순이자비용 (X)	7.7	7.5	11.1	12.5
부채총계	489	495	533	587	유동비율 (%)	144.6	168.5	184.2	193.4
자본금	29	29	29	29	당좌비율 (%)	118.3	142.2	156.4	163.7
자본잉여금	390	390	390	390	총발행주식수 (mn)	58	58	58	58
이익잉여금	228	259	319	395	액면가 (W)	500	500	500	500
비지배주주지분	47	54	66	81	주가 (W)	40,400	22,700	22,700	22,700
자본총계	619	657	729	820	시가총액 (십억원)	2,356	1,324	1,324	1,324

2014. 10. 17  
Company Report

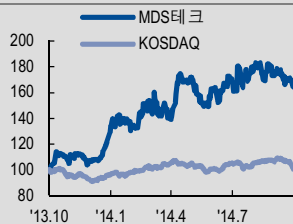
# MDS테크 (086960.KQ)

## Not Rated

현재가 ('14/10/15)	21,500원
업종	소프트웨어
KOSPI	1,925.91
KOSDAQ	545.51
시가총액(보통주)	188.9십억원
발행주식수(보통주)	8.8백만주
52주 최고가('14/08/18)	24,400원
최저가('13/10/15)	13,350원
평균거래대금(60일)	1.7십억원
배당수익률(2013)	1.8%
외국인지분율	17.3%

주요주주	
한글과컴퓨터	15.8%
주가상승률(%)	3개월 6개월 12개월
절대수익률	-3.5 19.4 59.9
상대수익률	-0.5 23.4 56.3

### Price Trend



Analyst 유진호

02)768-7654, jinho.yoo@wooriwm.com

## 스마트카에는 임베디드 소프트웨어가 필수

스마트카 시대를 맞아 MDS테크의 자동차 SW 개발플랫폼, Infotainment 기술력 부각. 국내 자동차 SW개발자가 절대적으로 부족한 상황에서 국내 자동차 부품업체로부터 수요 증가 전망

### 국내 1위 Embedded Software 회사

- 동사는 국내 1위 Embedded Software 회사. Embedded SW는 IT융합 추세에 따라 자동차, 국방, 항공, 산업용 기기에서 그 수요가 증가 중. 전 세계 IT융합시장은 2020년까지 연평균 13% 성장 예상
- 2013년 대비 2014년 동사의 전방 산업별 매출비중은 자동차 30% → 32%, 국방항공 6% → 9%로 증가할 전망. IT융합 시대에 동사의 Embedded SW 기술력 부각에 따른 주가 재평가 가능하다고 판단
- 방위사업청은 국방용 SW의 국산화를 위해 무인항공기, 기동장비의 RTOS(실시간운영체제)와 T-50 항공기 컴퓨터시스템 상용화 준비. 동사는 정부 국책과제로 전차, 무인항공기, 무기용 RTOS 개발에 참여 중

### 스마트카 핵심 경쟁력은 소프트웨어

- 스마트카 시장 확대에 따라서 현대기아차그룹, 삼성그룹, LG그룹에서 관련 투자 증가 예상. 해외 주요 전장부품회사의 경우 개발자 중 SW 인력 비중이 50% 이상을 차지하고 있지만, 아직까지 국내 자동차 SW 개발자는 절대적으로 부족한 상황으로 관련 기술을 보유하고 있는 동사와의 협력은 필수적이라고 판단
- 자동차 전장부품의 국제표준인 ISO 26262 등이 강조되면서 SW 개발 프로세스의 중요성이 강조되고 있어 국내 자동차 부품업체로부터 수요 증가
- 동사는 자동차 ECU의 대표적인 SW 개발플랫폼인 AUTOSAR 기술을 보유하고 있어 자동차 부품회사와 공동으로 부품 개발에 참여하고 있음
- 스마트카에서는 Infotainment 기능이 강조되는데, 동사는 MirrorLink, M2M 가상화 플랫폼 기술을 보유하고 있어 제품 상용화를 앞두고 있음. 제품 상용화가 본격적으로 이루어질 경우 로열티 수익이 기대됨

결산기	매출액	증감률	영업이익	영업이익률	(지배지분)순이익	EPS	증감률	PER	PBR	EV/EBITDA	ROE	부채비율	순차입금
-12월	(십억원)	(%)	(십억원)	(%)	(십억원)	(원)	(%)	(배)	(배)	(배)	(%)	(%)	(십억원)
2011	70.7	0.1	8.9	12.6	9.7	1,119	17.6	7.1	1.2	3.5	17.0	28.4	-34.4
2012	72.7	2.9	8.8	12.1	10.1	1,164	4.1	11.4	1.6	6.8	15.4	24.6	-48.2
2013	83.7	15.1	9.1	10.9	9.0	1,031	-11.5	14.2	1.6	7.5	11.9	30.0	-51.9
2014E	100.4	20.0	12.4	12.3	11.2	1,282	24.4	16.7	2.2	10.1	13.6	28.6	-52.4
2015F	117.5	17.0	15.0	12.7	13.4	1,528	19.2	14.1	2.0	8.0	14.5	28.0	-55.8

주: IFRS 연결 기준, EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 순이익 기준, 자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

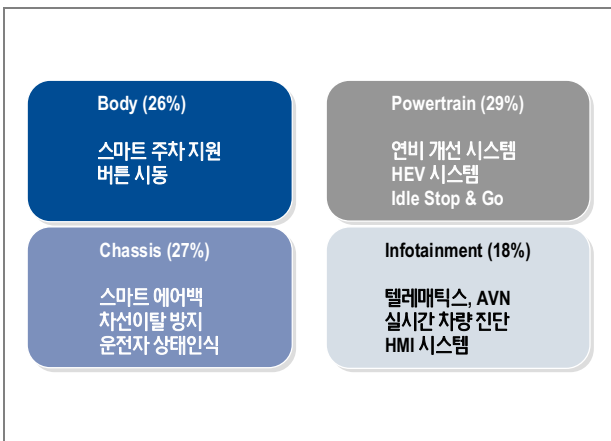
## MDS 테크 산업별 매출 비중

(단위: %)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014E
산업용	31	25	19	18	20	19
모바일	23	21	17	9	7	7
자동차	8	13	23	31	30	32
정보가전	25	23	28	24	24	23
기타	7	8	4	7	8	6
교육	5	4	6	7	5	4
국방항공	2	4	2	5	6	9
로봇	0	1	1	0	0	0
합계	100	100	100	100	100	100

자료: MDS테크, 우리투자증권 리서치센터 전망

## 자동차 주요 전장화 부품



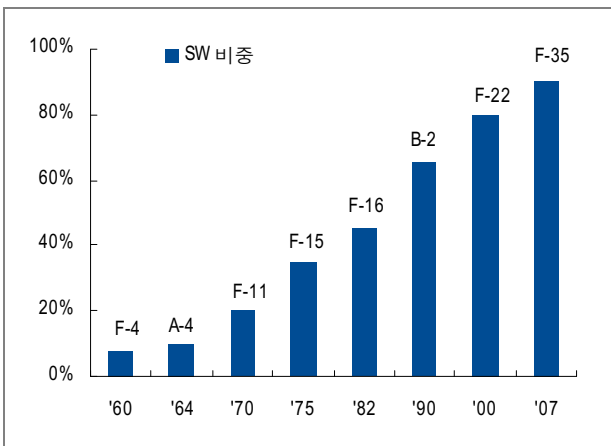
자료: MDS테크, 현대자동차

## MDS 테크의 자동차 SW 기술

순위	국가
임베디드 개발 솔루션	고객사의 개발 프로세스에 따른 - 개발 도구(설계, 디버깅, 테스트) - 컨설팅 서비스 - 교육 서비스 공급
임베디드 OS	- AUTOSAR 플랫폼 공급
인포테인먼트 솔루션	- MirrorLink - M2M 가상화 플랫폼 - ECU통합 가상화 - 스마트카 솔루션

주: MDS테크

## 전투기 기능 중 SW 로 수행되는 비율



자료: MDS테크

## 정부의 국방 소프트웨어 국산화 주요 사업

사업명	국방 소프트웨어	개발비용	개발기간
SW 플래그십	T-50 항공기 컴퓨터 시스템	370억원	2007~2012
World Best Software	무인항공기 RTOS	182억원	2010~2013
	기동장비 RTOS	133억원	

주: MDS테크

2014. 10. 17  
Company Report

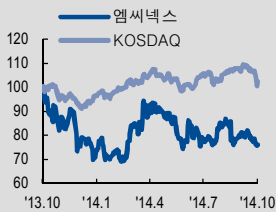
# 엠씨넥스 (097520.KQ)

## Not Rated

현재가 ('14/10/15)	12,300원
업종	IT부품
KOSPI	1,925.91
KOSDAQ	545.51
시가총액(보통주)	74.0십억원
발행주식수(보통주)	6.0백만주
52주 최고가('13/10/14)	15,800원
최저가('14/02/24)	10,900원
평균거래대금(60일)	0.6십억원
배당수익률(2013)	0.8%
외국인지분율	1.7%

주요주주	
민동욱 외 3인	31.8%
주가상승률(%)	3개월 6개월 12개월
절대수익률	-2.1 -16.2 -21.0
상대수익률	-4.8 -17.0 -25.4

### Price Trend



Analyst 유진호

02)768-7654, jinho.yoo@wooriwm.com

## 스마트카에서 카메라 수요 증가 전망

엠씨넥스는 국내 1위 자동차용 카메라모듈 회사로서 미국이 2018년부터 후방카메라 장착 의무화함에 따라 관련 수출 증가 기대. 향후 스마트카에서 카메라 장착 개수가 늘어나면서 동사의 성장성 부각될 전망

### 미국의 후방카메라 장착 의무화로 자동차용 카메라모듈 시장 성장 예상

- 동사는 카메라모듈, 부품 제조사로서 2014년 상반기 기준 고객사별 매출비중은 삼성전자 51%, 중국로컬기업(ZTE, OPPO) 8%, 자동차용(현대모비스) 21% 등임
- 동사는 2007년부터 현대모비스를 통해 현대기아차에 자동차용 전후방 카메라모듈을 공급하기 시작하였으며, 현재는 현대기아차, 쌍용차, 볼보, 푸조의 40여개 차종에 공급 중. 동사는 현대기아차 내 점유율 1위로서(M/S 70%), 2014년 관련 매출액 42% 성장 전망. 미국이 2018년부터 모든 신규차량에 후방카메라 장착을 의무화함에 따라, 향후 차량용 카메라모듈 수요 증가 예상(2016년 10%, 2017년 40%, 2018년 100% 탑재 규정)
- 최근 출시된 제네시스, K9에는 360도 어라운드뷰, 차선이탈경보를 위해서 5개의 카메라가 장착됨. 향후 자동주행 시스템에서는 앞차와의 거리 인식, 차선이탈 방지, 주행속도 감지가 필요한데, 이를 위해서는 자동차에 장착되는 카메라의 개수가 증가할 전망

### 삼성전자 내 카메라모듈 점유율 상승 중

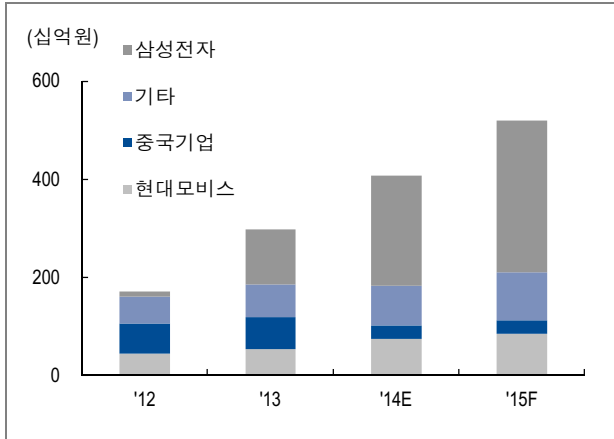
- 동사는 자체 개발한 VCM(Voice Coil Motor) 방식의 액추에이터 제품 보유로 경쟁사 대비 기술력 및 부품원가 경쟁력을 갖추었음. 동사는 기존 5M, 8M 카메라모듈 제품에서 최근 13M 제품도 공급 시작하여 제품 판매가격이 상승하고 있음
- 향후 스마트폰 시장은 중저가 제품 위주로 성장할 것으로 예상되며 삼성전자도 2015년 전체 스마트폰 판매의 75% 이상을 중저가 제품으로 구성할 전망. 삼성 전자 내 동사의 중저가 스마트폰용 카메라모듈 점유율이 빠르게 올라가고 있어 2015년 매출액 28% 성장 전망. 동사는 그동안 중국에서 스마트폰용 카메라모듈을 생산해왔고, 2014년부터 베트남에서도 카메라모듈 생산하기 시작하여 고객사 대응력을 높이고 있음

결산기	매출액	증감률	영업이익	영업이익률	(지배지분)순이익	EPS	증감률	PER	PBR	EV/EBITDA	ROE	부채비율	순차입금
-12월	(십억원)	(%)	(십억원)	(%)	(십억원)	(원)	(%)	(배)	(배)	(배)	(%)	(%)	(십억원)
2011	215.3	48.4	16.1	7.5	11.6	2,999	69.6	N/A	N/A	N/A	36.3	233.3	34.7
2012	170.4	-20.9	6.2	3.6	2.4	442	-85.2	18.3	0.9	8.4	4.9	172.0	43.7
2013	297.2	74.5	12.1	4.1	8.0	1,343	203.5	9.2	1.2	7.1	13.6	237.4	55.7
2014E	407.2	37.0	18.2	4.5	10.6	1,754	30.6	7.0	1.0	5.5	15.5	265.3	81.5
2015F	520.0	27.7	24.9	4.8	15.1	2,506	42.9	4.9	0.8	4.7	18.8	270.0	92.8

주: IFRS 연결 기준, EPS, PER, PBR, ROE는 지배지분 순이익 기준, 자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

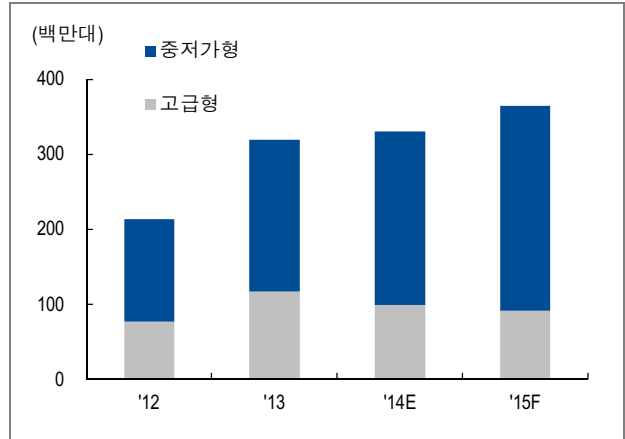


### 엠씨넥스 고객사별 매출비중



자료: 엠씨넥스, 우리투자증권 리서치센터 전망

### 삼성전자 스마트폰 출하량 전망



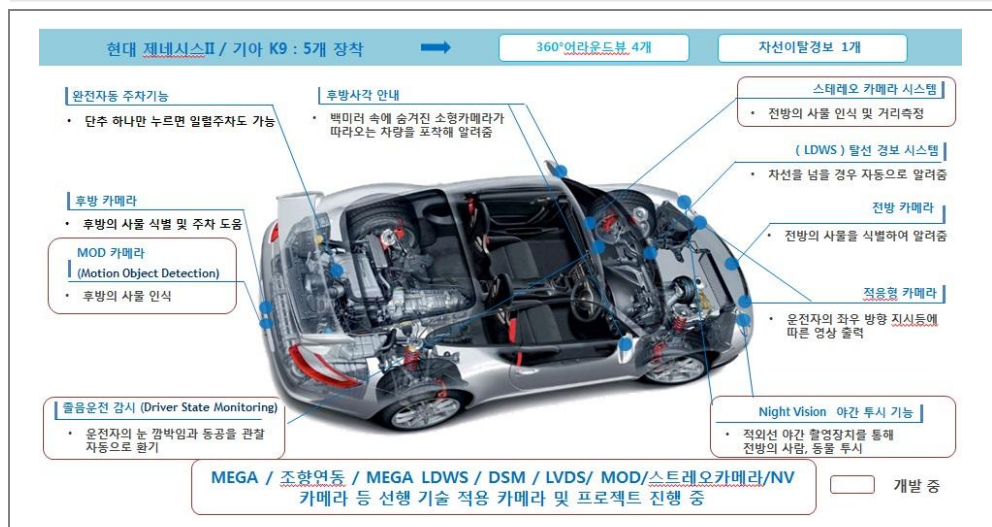
자료: 우리투자증권 리서치센터 전망

### 삼성전자 카메라모듈 Supply Chain

카메라모듈 부품	주요 부품회사
Image Sensor	삼성전자, Sys. LSI, SK 하이닉스, Sony, OmniVision, Aptina
렌즈	코렌, 디오스텍, 디지털옵틱, 세코닉스, 해성옵틱스, 방주
액추에이터	삼성전기, 자화전자, 하이소닉, 재영솔루텍, 아이엠, 파트론, 해성옵틱스
IR 필터	옵트론텍, 나노스
FPCB	삼성전기, 인터플렉스, 대덕 GDS, SI 플렉스
카메라모듈	삼성전기, 삼성전자, 파트론, 캄시스, 엠씨넥스, 해성옵틱스, 자화전자, 나노스, Truly, Lite-On, BYD

자료: 우리투자증권 리서치센터

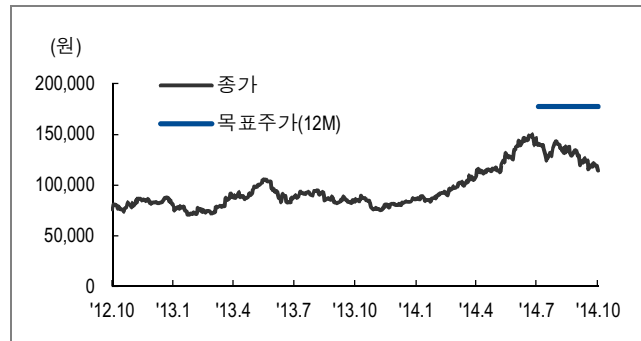
### 엠씨넥스 차량용 카메라모듈 제품



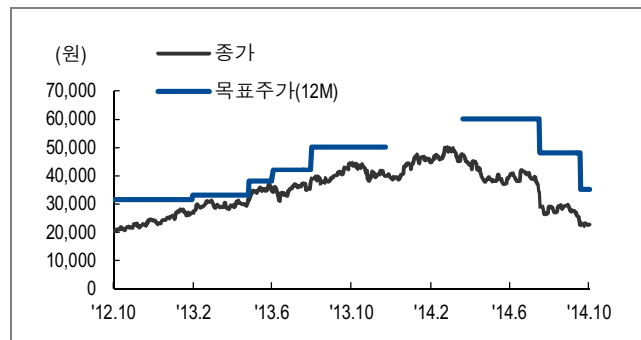
자료: 엠씨넥스

투자이전 및 목표주가 변경내역

종목명	코드	제시일자	투자이전	목표가
LG이노텍	011070.KS	2014.07.17	Buy	177,000원(12개월)



종목명	코드	제시일자	투자이전	목표가
서울반도체	046890.KQ	2014.10.02	Buy	35,000원(12개월)
		2014.07.31	Buy	48,000원(12개월)
		2014.04.04	Buy	60,000원(12개월)
		2013.12.09	담당 Analyst 변경	
		2013.08.14	Buy	50,000원(12개월)
		2013.06.17	Buy	42,000원(12개월)
		2013.05.10	Buy	38,000원(12개월)
		2013.02.13	Buy	33,000원(12개월)



종목 투자등급 (Stock Ratings)

- 대상기간: 12개월
- 투자등급(Ratings): 목표주가 제시일 현재가 기준 종목의 목표수익률이
  - Strong Buy : Buy 등급 중 High Conviction 종목
  - Buy : 15% 초과
  - Hold : 0% ~ 15%
  - Reduce : 0% 미만

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 발행주식 등을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사와 배우자는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- "MDS테크, 엠씨넥스"는 당사 공식 Coverage 기업의 자료가 아니며, 정보제공을 목적으로 투자자에게 제공하는 참고자료입니다. 따라서 당사의 공식 투자이전, 목표주가는 제시하지 않습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

고지 사항

본 조사분석자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 금융투자분석사가 신뢰할 만한 자료 및 정보를 바탕으로 최선을 다해 분석한 결과이나 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 투자자의 투자판단을 위해 작성된 것이며 어떠한 경우에도 주식 등 금융투자상품 투자의 결과에 대한 법적 책임소재를 판단하기 위한 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료는 당사의 저작물로서 모든 지적 재산권은 당사에 귀속되며 당사의 동의 없이 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다. 당사에 대한 조사분석자료의 작성 및 공표가 중단되는 경우, 당사 홈페이지(www.wooriwm.com)에서 이를 조회하실 수 있습니다.