| 지식경제부 | 보도자료 | 함께하는 공정사회! 더 큰 희망 대한민국<br>http://www.mke.go.kr |
|---|---|---|

**2012년 6월 5일(화) 석간**부터 보도하여 주시기 바랍니다.


자료문의 : 지식경제부 지동차조선과 강규형 사무관 (02-2110-5635)
지식경제 R&D 전략기획단 이동근 미래전략팀장 (02-6009-8721)
천동필 주력 MD실 팀장 (02-6009-8756)


# Beyond Transport...

## 1. 지식경제 R&D 전략기획단 주관 주력 산업 Global R&D Forum 개최

**- Slogan : "Future Mobility Technology" -**

## 2. 추진 배경

**- 수송 산업은 이제 단순한 이동 수단으로서가 아니라, 에너지, 환경, 문화, 산업 등 인간 생활 거의 모든 분야에 지대한 영향을 끼치는 미래 핵심 산업으로 발전 전망**

**- 개별 이동 수단의 성능 및 기능 향상이라는 종래의 관점에서 "移動의 주체"인 인간을 감동시키는 방향으로 진화 中**

**- 궁극적으로는, 인구 팽창, 급격한 도시화, 에너지 및 환경, 안전, 정보통신 혁명 등 인류가 직면한 문제를 사회 시스템 관점에서 해결하는 방향으로 발전할 전망**

## 3. 우리나라 수송 산업 현황 및 과제

**- 국가 경제를 선두에서 견인함과 동시에 세계시장 위상 강화 중**

**※ 수송산업 전체 생산은 우리나라 제조업 총생산의 17%, 고용은 16%, 수출은 22% 차지**

**※ 현재 자동차 5위, 조선 1위, 항공 16위 (2020년 수송산업 전체 세계 3강 도약 목표)**

**※ 2011년 한국의 자동차 산업은 우리나라 전체 무역 흑자의 1.8배 흑자 실현**



**- 다만, 차량의 전장화 비율이 늘어나면서 타 산업과의 융복합이 가속화되는 글로벌 트렌드에서 한국은 상당히 뒤처진 상황**

**※ 자동차 전장 국산화율 10% 수준**

**- 미래 수송 산업 전체 생태계 관점에서 정부와 기업의 긴밀한 협력을 기반으로 한 국가 R&D 정책 수립 및 실천 시급**

## 4. 미래 수송산업 발전 방향

**※ 주요 핵심기술**

**1) Electrification (에너지 문제 해결, 저탄소 사회 지향)**

- 전기차는 이제 단순한 환경 친화적인 수송 수단으로서의 가치 뿐 아니라, 에너지 저장 장치의 역할을 수행하는 에너지 인프라로서의 가치 보유
  → 미래 에너지의 Paradigm을 변화시키는 역할 수행
  ·例) V2G(Vehicle to Grid), V2H(Vehicle to Home) 등

**2) Connectivity (안전, 편의, 정보통신융합 요구 해결)**

- 자동차/선박/항공기와 IT 융합 : 스마트폰, 인터넷, 컨텐츠, 정보 등 융합
- "Connected Safety", "Cloud Service" 등

**3) "Own Less Share More" 신사업모델 (메가시티 과밀화 및 교통체증 해결)**

- Car Sharing 등 새로운 사업모델
- 자동차를 '소유'가 아닌 '공유'의 개념으로 접근하는 데서 출발
- 향후 고속 성능에 대한 요구보다 안전, 편의 등에 대한 요구 증대 전망

**4) Seamless Multimodal Mobility (고효율 수송 수단의 통합 서비스)**

- 다양한 대중교통 및 개인·공용 교통 수단의 효율적인 통합과 연결을 지향하는 새로운 Mobility 기술 및 비즈니스 모델 (IT 기술 기반)

## 5. 향후 추진 전략 (상기 4개 핵심기술 개발과 병행 추진)

**① 수송 산업과 스마트 그리드, 클라우드 서비스 등 외부 기술과의 "연결 (Connectivity)" 이라는 글로벌 메가트렌드 환경에서**

**② 다양한 컨텐츠와 User Interface를 융합한 "공용 Platform" 을 기반으로**

**③ 미래 수송시스템 개발을 위한 "개방형 R&D 생태계 (Development Ecosystem)" 의 완성을 지향하는 방향으로 전개 필요**

# - 목 차 -


1. 지식경제 R&D 전략기획단 주관
   주력 산업 Global R&D Forum 개최

2. Beyond Transport...

3. 우리나라 수송 산업 현황 및 해외 사례

4. 미래 수송 산업 발전 방향

   1) Megatrend

   2) 주요 핵심 기술

      (1) Electrification

      (2) Connectivity

      (3) "Own Less Share More" 사업모델

      (4) Seamless Multimodal Mobility

5. 결 론




## 1. 지식경제 R&D 전략기획단 주관 주력 산업 Global R&D Forum 개최

□ 지식경제 R&D 전략기획단(단장 황창규)이 6월 5일 10시 교육문화회관에서 주력 산업 Global R&D Forum을 개최했다.

"Future Mobility Technology" 라는 슬로건 아래 개최된 이 날 Forum에는 황창규 지식경제 R&D 전략기획단장을 비롯, 윤상직 지식경제부 차관, 주영섭 R&D 전략기획단 주력산업 MD 등 500여명이 참석하였으며,

해외 연사로는 일본 Nissan 자동차 미노루 시노하라 (Minoru Shinohara) 부사장, 독일 프라운호퍼 연구소의 맨프레드 댄겔마이어 (Manfred Dangelmaier) 박사, 롤란드 버거 컨설팅社의 볼프강 베른하르트 (W. Bernhart) 파트너 등이 참여하여 자동차, 조선, 항공, 철도 등 이른바 수송 산업의 최근 동향 및 전망에 대해 발표하였다.

## 2. Beyond Transport...

□ 수송 산업을 협의로 해석하면 사람과 화물을 일정 장소에서 또 다른 특정 장소로 이동시킴으로써 사람에게는 편의를, 화물에게는 물류 효율화를 통한 부가가치를 제공하는 산업이라 할 수 있다.

하지만 광의로 보면, 수송 산업은 화학, 철강 등 소재 산업은 물론 IT, 광고 등 다양한 산업들과의 융합을 통해 오래 전부터 그 영역을 확장해 왔다.

□ 수송 산업은 이제 단순한 이동 수단으로서가 아니라, 에너지, 환경, 문화, 산업 등 인간 생활 거의 모든 분야에 지대한 영향을 끼칠 것으로 보이며 앞으로 이 추세는 더욱 가속화될 전망이다.

□ 이번 포럼의 슬로건인 "Future Mobility Technology"는 바로 이 수송 산업의 발전 방향을 함축적으로 보여 준다.

즉, 이제는 단순히 수송(Transport) 이라는 제한적 기능을 훨씬 뛰어 넘어 인간의 기본 욕구 中 하나인 "移動의 욕구"를 보다 Smart 하게 구현해 주어야 할 의무를 지니고 있다.

자동차, 조선, 항공, 철도 등이 "移動의 수단"이라면 "移動의 주체"는 당연히 인간이다. 이제까지는 주로 개별 이동 수단의 성능 및 기능 향상에 그 초점을 맞추었다면 앞으로는 "移動의 주체"인 인간을 감동시키는 방향으로 진화되어야 할 것이다.

더 나아가서는, 인구 팽창, 급격한 도시화, 에너지 및 환경, 안전, 정보통신 혁명 등 인류가 직면한 문제를 사회 시스템 관점에서 해결하는 방향으로 발전되어야 하는 숙명도 동시에 안고 있다.

## 3. 우리나라 수송 산업 현황 및 해외 사례

□ 수송 산업은 이제까지 우리나라 경제를 선두에서 견인해 왔다고 해도 과언이 아니다.

자동차는 세계 5위, 조선은 수주 기준 세계 1위를 차지하고 있으며, 수송 산업 전체 생산은 우리나라 전체 생산의 17%, 고용은 16%, 수출은 22%를 차지하고 있다는 통계에서 이는 증명된다.



더구나, 2011년 한국의 자동차 산업은 우리나라 전체 무역 흑자의 1.8배 흑자를 실현하는 기염을 토하기도 하였다.

□ 하지만, 진짜 경쟁은 이제부터다.

지금은 전세계적으로 수송 산업의 전환기라 일본, 중국 등과 차별화된 기술력과 산업 생태계 육성이 시급한 상황이다. 미국 GM의 파산 사태가 보여주듯 질적 변화를 서두르지 않으면 심각한 위기에 처할 수도 있다.

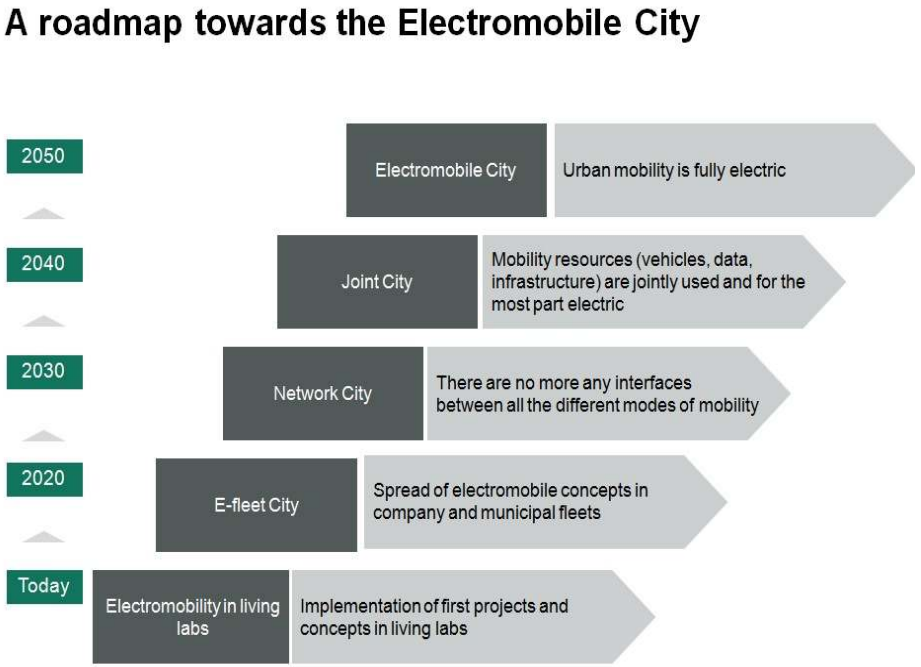
자동차 전장(전자장비)의 例를 들면...

전세계적으로 차량의 전장화 비율이 늘어나면서 타 산업과의 융복합이 가속화되는 추세에 있으나, 자동차 전장의 국산화율이 10% 안팎에 불과한 우리나라의 경우 자동차에서 전장이 차지하는 비중이 커지면 커질수록 자동차 핵심 부품의 수입 의존도가 지속적으로 상승할 것으로 보인다.

이 사례는 매우 위험한 신호다. 미래 수송 산업 생태계 전체 관점에서 정부와 기업의 긴밀한 협력을 기반으로 한 효과적인 국가 R&D 정책의 수립과 실천이 그 어느 때보다 절실한 이유도 여기에 있다.

□ 유럽연합은 이미 Horizon 2020 라는 명칭의 7개년 기술혁신 프로그램을 통해 미래 도시와 사회가 직면하게 될 문제를 예측하고 이를 해결할 기술혁신 과제 도출을 서두르고 있다.

Horizon 2020의 골자는 전기 동력에 기반한 수송시스템이다. 즉, 2050년까지 미래 사회는 완전한 전기적 수송 시스템으로 구축될 것이며 모든 전략은 이 목표에 Align 되어야 한다고 강조한다.



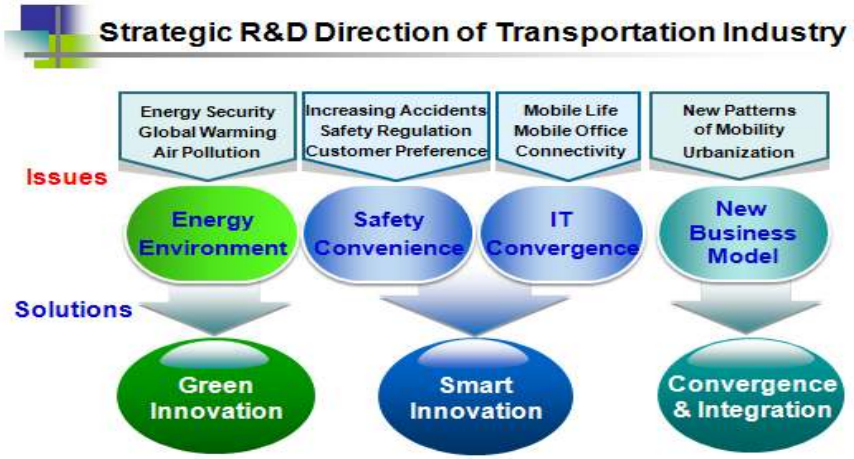

## 4. 미래 수송 산업 발전 방향

### 1) Megatrend

□ 앞에서도 언급했듯 미래 수송 산업의 과제는 에너지 효율 최적화, 환경 문제 해결, 안전성 및 편의성 극대화, 새로운 비즈니스 모델의 제시 등으로 볼 수 있다.

이에 따라 미래 수송 기술의 Megatrend는 크게 보아 Green Innovation, Smart Innovation, 그리고 Convergence & Integration 등 세가지로 요약된다.






### 2) 주요 핵심 기술

□ 이러한 Megatrend를 현실화시켜 줄 핵심 기술은 다음 네 가지로 본다.

① Electrification (에너지 문제 해결, 저탄소 사회 지향)
② Connectivity (안전, 편의, 정보통신 융합 요구 해결)
③ "Own Less Share More" 사업모델 (메가시티 과밀화 및 교통체증 문제 해결)
④ Seamless Multimodal Mobility (연결성, 이동형태·거리 등에 기반한 다양한 고효율 수송 수단의 통합 서비스)

#### (1) Electrification

□ 전기차는 이제 단순한 환경 친화적인 수송 수단으로서의 가치 뿐 아니라, 에너지 저장 장치의 역할을 수행하는 이른바 **에너지 인프라로서의 가치를 보유**하게 되어 미래 에너지의 Paradigm을 변화시키는 역할을 하게 될 것으로 본다.

대표적인 사례로 유럽 등에서는 이미 중요 개념으로 자리잡은 V2G(Vehicle to Grid)가 있다.

V2G는 스마트 그리드 中 전력의 저장 개념을 강조한 것으로 신재생 에너지 도입으로 인한 우려 사항 중 하나인 전력 품질의 저하를 예방하고, 전기 활용도의 극대화를 지향하는 개념이다.

중앙 관리 시스템을 통해 자동차의 충전 상태 등을 무선통신을 통하여 관리함과 동시에 양방향 충전 시스템을 이용하여 송전탑과 자동차間 전기를 주고 받는 형식으로 이루지는데, 이때 충전 설비에서 다시 자동차로 전기를 역송하는 시스템을 G2V 라 하기도 한다.




V2G기술을 통해 자동차가 단순히 개별적인 전기 소비의 도구가 아니라, 에너지 인프라 중 하나인 스마트 그리드의 일부로서 그 역할을 확장시켜 나간다면 이는 매우 의미 있는 일이다.

□ 우리나라의 경우 차량의 평균 사용시간이 약 2시간에 불과하여 하루 중 90% 이상은 그냥 주차장에 서있다고 보면 된다.



전기 수요가 적은 밤 시간대에 전기를 자동차에 충전하고 전기 수요가 많아지는 낮 시간대에는 전기를 되파는 개념을 생각해 볼 수 있다.

이렇게 되면 소비자 입장에서는 저렴한 시간대에 전기를 공급받아 전기자동차에 충전하고 잉여 전력을 비싼 시간대에 되파는 형태의 새로운 수익 모델을 창출할 수 있다.

V2G가 보편화되면, 태양광, 풍력, 조력 등 신재생 에너지의 도입을 촉진시키는 역할도 가능할 것으로 보인다. 아무래도 전기보다는 효율이 떨어지는 신재생 에너지의 출력이 급격히 저하되었을 때 수십 수백 대의 전기차로부터 전기를 공급받아 정전을 사전에 예방할 수 있기 때문이다.

이 구조를 보다 발전적으로 적용하면 궁극적으로는 무료 충전이 가능해 질 수도 있다.

□ V2H (Vehicle to Home) 이라는 것도 있다. V2G 보다는 좁은 영역의 얘기이나, 이는 주택 전력 효율의 혁신을 가져올 수도 있을 것으로 보인다.

간단히 설명하면...

태양전지와 전기차 전지를 조합하면 기후 변화에 따라 불안전한 태양 전지를 전기차 전지로 평준화한 “주택용 발전기”를 만들 수 있다.

이를 통하면 대부분의 전류가 직류가 되는데, 이를 직류로 동작하는 주택內 가전 기기 등에 그대로 적용하면 교류 전력의 판매를 현저히 줄일 수 있음은 물론 변환 손실도 최소화시켜 전력의 이용 효율을 극대화할 수 있다는 장점을 예상할 수 있다.

### (2) Connectivity (안전, 편의, 정보통신 융합 요구 해결)

□ 자동차, 선박, 항공기의 또 하나의 Paradigm Shift는 IT 융합을 위한 Connectivity 기술 발전이다.

□ 주요 사례를 보면...

첫째, 자동차內 전자기술 융합은 물론, 자동차間 (C2C), 자동차와 인프라間 (C2I) Connectivity를 이용하여 안전도를 극대화하는 Connected Safety가 있으며,

둘째, 주로 스마트폰이나 차량 내 통신 모듈을 이용하여 컨텐츠, 정보 등을 제공하는 클라우드 서비스 등이 있다.

### (3) "Own Less Share More" 사업 모델
**(메가시티 과밀화 및 교통체증 해결)**

□ 대표적 사례로 Car Sharing이 있는데, 이는 자동차를 '소유'가 아닌 '공유'의 개념으로 접근하는 데서 출발한다. 유럽, 미국, 일본 등에서는 이미 완성차 업체가 카 셰어링 사업에 활발하게 참여해 오고 있으며, 한국도 이제 막 눈을 뜨는 단계다.

□ 앞으로는 소형, 친환경 자동차가 도시 이동 수단의 주류가 됨으로써 고속 성능에 대한 요구는 오히려 줄고, 안전, 자동화, 편의성 등에 대한 요구가 증대될 전망이다.






> Zero emission
> Quasi-autonomous driving
> Also part of car sharing concepts and multi-modal mobility systems

□ 이에 따라, 낮은 단가의 교통 수단 및 친환경 도시(Eco-City) 지향형 교통 수단의 증가로 도시에서는 자동차의 이용을 점차 억제하는 동시에 "Cloud Transport" 등 신개념 서비스의 연구 개발도 한창이다.



### (4) Seamless Multimodal Mobility
### (연결성, 이동형태·거리 등에 기반한 다양한 교통을 수송 수단의 통합 서비스)

□ 다양한 대중 교통 및 개인·공용 교통 수단의 효율적인 통합과 연결을 지향하는 새로운 비즈니스 모델, 즉 "Seamless Multi-Modal Mobility" 가 등장하고 있는데, IT 기반의 정보처리 기술이 이 모델의 핵심을 이룬다.




## 5. 결론

□ 이 날 포럼을 통해 제시된 미래 글로벌 수송 산업의 트렌드와 전략 방향은 우리나라 수송 산업의 기술적/정책적 발전 전략을 수립하는 데 있어 다음의 시사점을 던진다.

□ 즉, 앞으로의 전략은...

① 수송 산업과 스마트 그리드, 클라우드 서비스 등 외부기술과의 **연결 (Connectivity)** 이라는 글로벌 메가트렌드 환경에서

② 다양한 컨텐츠와 User Interface를 융합한 **공용 Platform**을 기반으로

③ 미래 수송시스템 개발을 위한 **개방형 R&D 생태계 (Development Ecosystem)** 의 완성을 지향하는 방향으로 전개되어야 할 것이다.



## 주력 산업 Global R&D Forum 2012 개요

□ 제목 : Future Mobility Technology
□ 일시 : 2012년 6월 5일(화) 10:00AM
□ 장소 : 서울교육문화회관 가야금홀
□ 대상 : 산, 학, 연 관련 전문가 500명

| | |
|---|---|
| 10:00 – 10:20 | 개 회<br>– 환영사 황상규, 지식경제 R&D 전략기획단 단장<br>– 축 사 윤상직, 지식경제부 제 1차관 |
| 10:20 – 12:20 | **Keynote Speech : Future Mobility Technology**<br>미래 사회 Mega Trend와 미래 수송시스템 기술의 전략적 방향<br>*Wolfgang Bernhart*, Roland Berger Strategy Consultants GmbH<br>EU의 미래 수송시스템 기술개발 방향 및 전략<br>*Manfred Dangelmaier*, Fraunhofer IAO<br>E-Mobility를 중심으로 한 그린카 기술발전 전략<br>*Minoru Shinohara*, Nissan Motor Co., Ltd |
| 12:20 – 13:30 | 오찬 및 전시관람 |
| 13:30 – 13:50 | 미래 수송시스템의 국가 R&D 전략 방향<br>주영섭, 지식경제 R&D 전략기획단 주력산업 MD |
| 13:50 – 14:50 | **세션 1 : Green Innovation** Chair : 김민수 교수, 서울대학교<br>미래 이동성 전망에 따른 혁신적 도시교통기술 개발방향<br>황상규, 한국교통연구원 / 문영준, 한국교통연구원<br>미래 친환경 선박 기술혁신<br>황보승민, 삼성중공업 |
| 14:50 – 15:00 | Coffee Break 및 전시관람 |
| 15:00 – 16:00 | **세션 2 : Smart Innovation** Chair : 홍성수 교수, 서울대학교<br>지능형 수송시스템의 소프트웨어 기술 혁신<br>*Jeff Zhou*, Elektrobit Automotive Software Co., Ltd.<br>첨단 항공전자 기반의 스마트 유무인기 기술<br>*Benjamin Cohen*, Israel Aerospace Industries Ltd. |
| 16:00 – 17:00 | **세션 3 : Convergence & Integration** Chair : 손용희 박사, 한국생산기술연구원<br>융합형 미래 수송시스템<br>안석민, 한국항공우주연구원 / 강창구, 원심테크놀러지(주)<br>미래 수송시스템 산업에서의 비즈니스모델의 혁신과 융합<br>김기찬, 가톨릭대학교 |
| 17:00 | 폐회 |