

자동차 기술 및 정책 개발 로드맵 연구

민경덕 위원장 (서울대학교 교수)



국내 자동차산업 환경

한국GM 군산공장 22년만에 '폐쇄'... 상처남긴 구조조정

[2018.05.30 연합뉴스]

VW 디젤게이트·BMW 화재, 디젤車 몰락 불붙었다

[2018.08.31 조선비즈]

'생존위기' 車 부품사 영업이익 3년만에 4분의 1토막

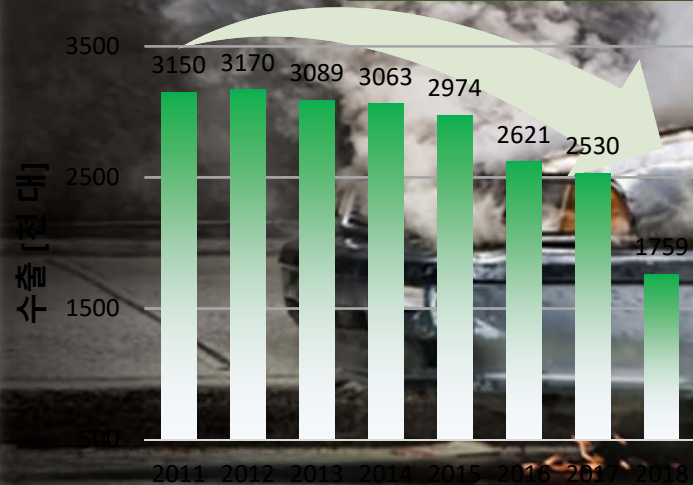
[2018.11.08 아시아경제]

한국 자동차 위기... 협력업체 줄도산 가능성

[2018.10.26 연합뉴스]

고농도 미세먼지 재난상황 준해 대응... 경유차 인센티브 폐기

[2018.11.09 국제뉴스]



연도

[KAMA, 2018]

일관성 있는 정책

장기적인
로드맵

공정한
규제

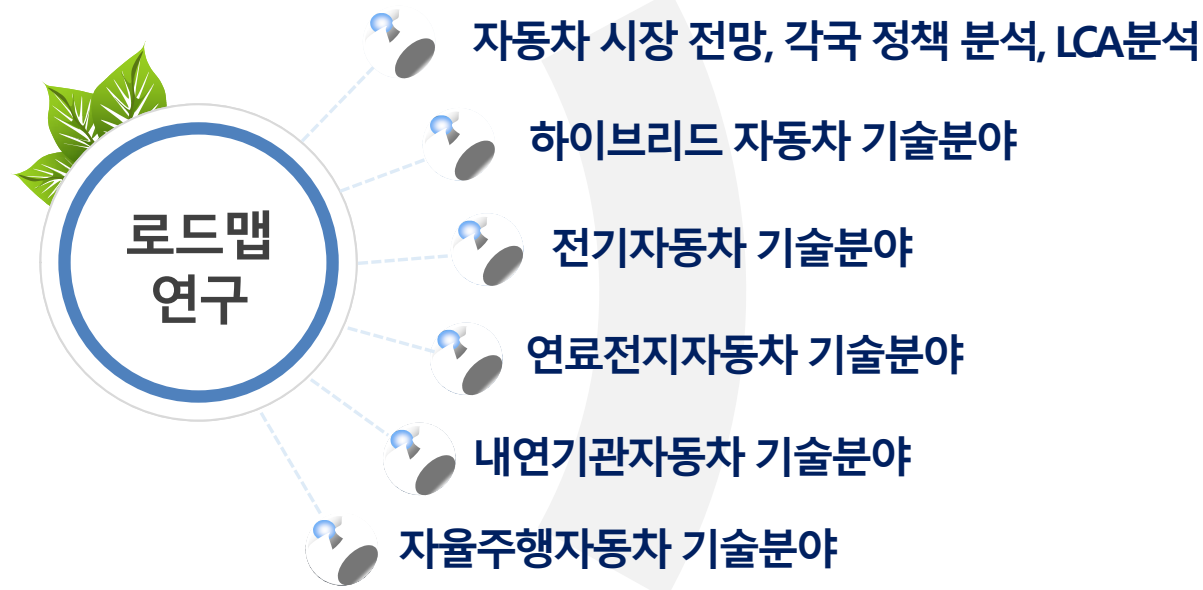
기술 로드맵의 필요성과 목표

필요성

- 급변하고 있는 메가트렌드 대응과 글로벌 경쟁력을 유지, 발전시키기 위해서는 다양화, 다변화 전략 수립 및 정책적 지원이 절실
- 자동차기술 및 정책 로드맵을 새로운 시각에서 분석, 대응이 필요

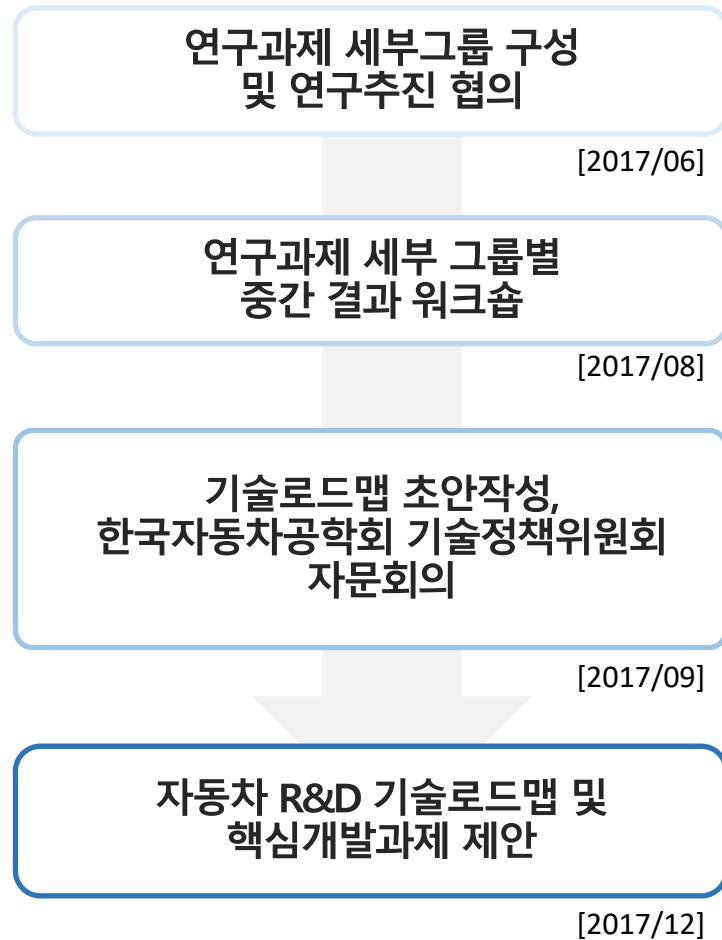
목표

- 위기의 국내자동차 산업과 글로벌 자동차산업 환경변화에 대응하여 균형있는 자동차 기술 발전을 통한 산업 경쟁력을 제고하기 위해 기술로드맵을 작성하고, 기술개발 및 지원정책에 참고할 수 있는 자료 제공



위원회 및 연구진 구성

2017년



연구총괄책임자 (이종화 교수, 아주대) 포함,
산(5), 학(16), 연(7)의 전문가 총 29명으로 구성

분야	연구책임자	연구원
내연기관 베이스의 파워트레인 기술	민경덕 교수 (서울대)	지요한 수석 (현대차) 여권구 전무 (오덱) 최희명 교수 (가천대) 오승묵 책임 (기계연) 정재우 센터장 (자부연)
하이브리드 자동차 기술 (PHEV포함)	박영일 교수 (서울과학기술대)	오형석 팀장 (현대차) 강동우 책임 (쌍용차) 김남욱 교수 (한양대) 김덕진 선임 (자부연)
전기자동차 기술	홍정표 교수 (한양대)	황성호 교수 (성균관대) 박성진 교수 (홍익대) 이백행 본부장 (자부연) 정인성 단장 (전품연)
수소전기자동차 기술	김민수 교수 (서울대)	오승찬 파트장 (현대차) 엄석기 교수 (한양대) 김한상 교수 (서울과기대) 유상석 교수 (충남대)
파워트레인 종류별 적합성 분석	배충식 교수 (KAIST)	송한호 교수 (서울대) 전재완 박사 (산업연구원) 이춘범 책임 (자부연)
자율주행자동차 기술	허건수 교수 (한양대)	박기홍 교수(국민대) 송봉섭 교수(아주대)

위원회 및 연구진 구성

2018년

연구총괄책임자 (민경덕 교수, 서울대) 포함,
산(5), 학(14), 연(8)의 전문가 총27명으로 구성

분야	연구책임자	연구원
내연기관자동차 기술분야	이기형 교수 (한양대)	박성욱 교수 (한양대) 여권무 전무 (오덱) 한동희 수석 (현대차) 최희명 교수 (가천대) 정재우 센터장 (자부연)
하이브리드 자동차 기술 (PHEV포함)	박영일 교수 (서울과학기술대)	오형석 팀장 (현대차) 강동우 책임 (쌍용차) 김덕진 선임 (자부연) 김남욱 교수 (한양대)
전기자동차 기술	홍정표 교수 (한양대)	황성호 교수 (성균관대) 손영욱 선임 (자부연) 정인성 단장 (전품연) 금동석 교수 (KAIST)
수소전기자동차 기술	김민수 교수 (서울대)	엄석기 교수 (한양대) 김한상 교수 (서울과기대) 오승찬 파트장 (현대차) 구영모 선임 (자부연)
자동차 시장전망, 각국 정책분석, LCA 분석	배충식 교수 (KAIST)	송한호 교수 (서울대) 배귀남 단장 (KIST) 이준범 연구위원 (자부연) 김재경 연구위원 (KEEI)

1. 각 동력원 별 한국자동차공학회 소속 산·학·연 전문가의 다양한 의견을 수렴하여 미래 자동차 시장 예측과 각국의 규제 및 정책 분석, 동력원 별 LCA(fuel cycle과 vehicle cycle 포함) 분석
2. 동력원 별 2030년에 시스템 효율 목표 제시와 핵심부품에 대한 기술 수준 분석

기대효과

- 각국의 자동차 정책에 대한 분석과 시장 전망에 따른 각 동력원의 개발정책에 기본 자료를 제공함.
- 연료사이클과 차량사이클을 포함한 LCA 분석을 통해서 각 차량 별 CO₂ 배출에 대한 새로운 시각을 제공하며, 향후 CO₂ 저감을 위해서 정부의 에너지 정책에 도움을 줄 수 있는 자료가 될 것임.
- 각 동력원 별 미래 효율 예측과 핵심부품의 성숙도를 예측함으로써, 향후 정부의 CO₂ 정책과 기술개발의 기본 방향을 설정하는데 기초자료로 제공될 수 있음.
- 급변하는 글로벌 자동차 기술 및 정책 환경에 효과적으로 대응하고 우리나라 자동차 산업의 경쟁력을 제고 하는데 활용될 것으로 기대됨.
- 본 연구를 통한 토론, 의견수렴 및 결과 도출의 경험이 한국 자동차산업의 발전을 위해 기술개발 및 정책 방향을 지속적으로 제시해 나아갈 한국자동차공학회 정책 제안 기구 구축의 주춧돌이 되기를 기대됨.

NOx and THC

질소산화물 (NOx)

디젤차량
(EURO6 기준, 10km/l)



Well-to-Wheel

정제소 발생 NOx
10 - 20 g/kl
[Cosmo Oil, 2005]

Wheel-to-tank

차량 발생 NOx = 최대 65 mg/km
60 mg/km

전기차량



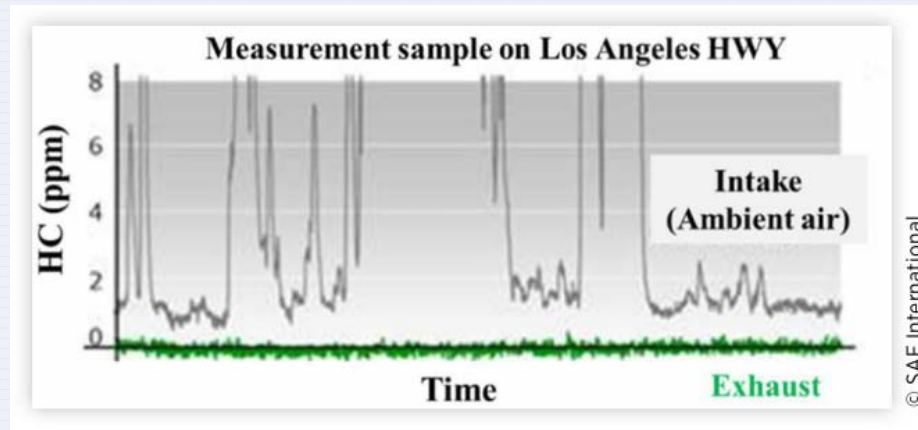
(5.6 km/kWh)

발전소 발생 NOx
1.3 g/kWh
[UK, iea.org 2012]

전력 손실
충전 손실 = 최대 300 mg/km
~ 8%
~ 15%

[HMG, Aachen Colloquium, 2018]

미연탄화수소 (THC)



*Specification

Gasoline car
Hot catalyst
'1999 Early prototype
SULEV level car
(1/10 of ULEV, 4mg/mi NMOG,
20 mg/mi NOx)

[Niizato, ICEV, 2017]

[Johnson and Joshi, SAE, 2018]