

미래자동차 확산 및 시장선점 전략

2020. 10.

관계부처 합동

목 차

I. 추진배경	1
II. 그간의 성과 및 평가	2
III. 정책과제	5
1. 편의가격 수요 3대 혁신을 통해 미래차 친화적 사회시스템 실현 ...	6
2. 미래차 + 전후방 연관산업을 확고한 수출 주력 으로 육성	22
3. 지울주행 및 모빌리티 서비스 활성화	34
4. 미래차 생태계 로의 전환	40

I. 추진배경

- 세계 자동차 산업의 **부가가치**는 미래차 중심으로 급격히 전환중
 - 테슬라가 창업 12년만에 자동차산업 시총 1위 등극, LG화학도 현대차를 앞서는 등 부가가치가 **인공지능·반도체·이차전지**로 전환
 - * 시가총액(조원): ('19.10.6) 현대차 27 > LG화학 21 → ('20.10.23) 현대차 36 < LG화학 46
 - 정부는 미래차 발전전략('19.10), 한국판뉴딜('20.7)로 '25년 전기·수소차 보급 및 미래차 경쟁력 세계 1위 목표 제시
 - * ▲(미래차 발전전략) '30년 전기수소차 판매 비중 33%, '24년 자율주행 인프라제도 완비, ▲(한국판뉴딜) '25년 전기차113만대 수소차20만대보급, 완전자율주행 기술개발('21~'27, 1.1조원)
 - 지난 1년간 ①친환경차 보급 대폭 확대, ②전기·수소차 수출 급증, ③이차전지 점유율 세계 1위, ④자율주행 법·제도 마련 등 가시적 성과
 - * ①보급('19.12~'20.9월) : (전기차) 9→12.4만대(38.4%↑) / (수소차) 5,083→9,494대(86.8%↑)
 - * ②'20.1~9월 수출 : (전기차) 8.7만대(78.6%↑) / (수소차) 835대(46.2%↑)
 - * ③한국 배터리3사 글로벌시장 점유율(%): ('18) 13.7 → ('19) 15.6 → ('20.1~8월) 35.1
 - 그러나, ①친환경차 보급목표 대비 수요 부족, ②상용차 등 다양한 차종 출시·보급 지연, ③부품업체의 사업전환 지연 등에 대응 필요
 - 배터리 용량 확대로 내연기관대비 친환경차 가격차이가 유지, 국민 생활거점 주변 충전소 부족 등으로 친환경차 확산 지연
 - * 배터리용량(kWh)/판매가(백만원) : (아이오닉,'16) 28/42 / (코나,'20) 64/43
 - 보조금 단가 축소 등으로 친환경차 인센티브 여건 다소 약화, 국산 전기차 판매 감소로 국내 산업생태계 경쟁력 약화 우려
 - * 미세먼지 감축비용(톤당 백만원): (친환경차)5,038, (전기이륜차)6,250, (CNG버스)74, (재생E)488
 - 코로나19 이후('20.1~9월) 자동차 생산 37만대(△12.6%), 고용 6만명(△10.3%) 감소, 부품업체 미래차 전환 지연시 추가 고용감소 불가피
- ◇ **사회시스템과 산업 생태계를 미래차 중심으로 혁신하여 미래차 확산·시장 선점 가속화 필요**

II. 그간의 성과 및 평가

1. 지난 1년 간의 성과

- ◇ **전기차 보급·성능에서 최고수준 유지, 자율주행기반도 착실히 준비**
 - (수소차) '18년 이후 보급대수가 11배로 확대, 최근 2년 간('19~'20) **수소차 보급 세계 1위** 유지 * '18.12월 893대 → '20.9월말 9,494대
 - (전기차) 9월말 국내 누적보급 12만대*를 돌파(9개월간 38.4% 확대), 전기차의 심장인 **이차전지**(배터리) **시장점유율 세계 1위**** 달성
 - * '19.12월말 8만 9,918대 → '20.9월말 12만 4,409대
 - ** ('16) 3위 9.5% → ('19) 3위 15.6% → ('20.1~8) 1위 35.1% (中 33.5%, 日 24.5%)
 - 테슬라 등 경쟁차량 대비 성능에서 뒤지지 않는 기술력 확인
 - * (저온전비) ▲테슬라: 저온에서 주행거리 △30%, ▲현대코나: △10~20%
 - (자율주행차) 국가 차원 **중장기 법·제도 완비계획 선제적 제시**('19.10), 고속도로 주행(레벨3) 안전기준 등 **자율주행 제도 세계최초 마련**
 - * 고속도로 자율주행 안전기준·피해보상제도 마련, "자율주행차법" 제정·시행('20.5~)
- ◇ **세계최고 방역체계와 친환경차 해외수출로 코로나19 조기 극복**
 - 내수 확대, 철저한 방역체계를 통해 타 선진국 대비 생산공백을 최소화한 결과, 글로벌 생산순위가 **7위('19) → 4위('20.1~8)로 상승**
 - * '19년 : 中 > 美 > 日 > 獨 > 印 > 멕시코 > **한국(7위)**
→ '20.1~8월 : 中 > 美 > 日 > **한국(4위)** > 獨 > 멕시코 > 印
 - 내연기관차 수출(1~9월)이 대폭 감소(△29%)하였으나, **전기차(+78.6%)·수소차(+46.2%) 수출이 크게 늘어나면서 코로나19 조기 극복에 기여**
 - 주요 자동차생산국의 자동차 내수판매증 전기차 판매비중 세계 4위
 - * 내수판매 대비 전기차 비중('20.1~8): 佛(4.9%), 獨(3.7%), 中(2.7%), 韓(2.4%) 順
 - 전기차 세계시장 점유율 5.0('19) → **7.2%**(1~8월)로 확대
 - * 1~8월 6.5만대 판매, 1위 테슬라 22.4만대, 2위 르노닛산 9.4만대, 3위 VW 8.8만대

2 현재 상황에 대한 평가

◇ 보조금·완성차 제조사 규제 등으로는 보급목표 달성 불가능

- (수요부족) 보조금·세제 등 높은 수준의 인센티브 지급*에도 불구하고, 친환경차 구매수요는 국가 보급목표 대비 부족

* 전기차 대당 보조금·세제(만원): (韓) 1,370 > (佛) 1,000 > (獨) 1,072 등
* 연도별 목표달성률(%): ('17) 103% → ('18) 98% → ('19) 84% → ('20.1~9) 48.7%

- (가격·충전) 배터리 단가는 인하되었으나, 탑재용량 확대에 따라 내연기관 대비 2배 가격차 유지, 거주지 주변 충전인프라도 부족

* 현대차 코나 가격: ▲전기차 모델 4,700만원, ▲가솔린 모델 2,400만원

- 전기차 운전자 대다수가 주거지(72%)·직장(77%) 충전애로를 호소하나, 충전기 의무설치 건물은 전체(724만동)의 3.5%(2.6만동)에 불과

- (정책 효율성) 상용차 출시 지연에 따른 승용차 위주 보급('19년 승용 87%, 상용 14%) 정책으로 年 1조원 재정 투입(보조금)에 비해 환경개선효과 약화

- 고가 승용차에 보조금 지급에 따라 일부 소득 역진성 문제 지적

◇ 외국산 미래차에 국내 시장 잠식 우려

- (친환경차) 미국·유럽 차량의 브랜드와 성능, 중국의 가격경쟁력 사이에서 국산차는 넛크래커 상황

* 미국 테슬라의 국내 전기차 시장 점유율은 '19년 6% → '20.9월 40.1%
* '20.下부터 中전기승용차 국내 진입 전망(상하이 '20.10월, 베이징 '21년 등)
* ▲中「수소차 비전」: ('19) 누적 6,200대 → ('25) 10만대 → ('30) 100만대

- (자율주행) 수입 제작사는 既 보급된 수천대 차량(자율주행레벨 2.5)으로 국내 도로정보를 축적중이나, 국내는 동 수준 차량 未출시

◇ 미래차 핵심기술 보유 기업·인력 등 산업기반도 아직은 불안정

- (부품) 수소차·전기차·자율주행차 등 미래차 부품기업*은 전체 부품기업의 4%에 불과 (* 연료전지, 배터리, 모터, 인공지능 등 분야 기업)
- 내연기관 부품 전용기업은 전체 부품기업의 31.4%(2,800개사) 차지
- (인력) 코로나19 확산 등으로 자동차산업의 일자리가 54만명에서 6만명이 감소('19.9→'20.9)하였으며, 미래차 핵심인력 유출도 우려

3 시사점

- 세계 최고 보조금·세제 지원에도 여전히 높은 가격, 충전불편 등으로 전기·수소차 보급이 더디게 진행

- 보조금·세제정책 개편, 충전·주차 편의강화, 대규모 수요자의 환경개선 책임이행 등 보급정책 다각화 추진 필요

- 거주지·경로상의 충전·주차 편의성 대폭 강화, 렌트카·운수사업자·대기업 등 민간분야 책임 분담을 통한 미래차 대규모 수요창출

- 택시·버스·트럭 등 환경개선 효과가 큰 상용차 출시·보급 확대 집중 지원

- 포스트코로나 자동차시장 회복에 대응하여 미래차 및 핵심부품, 신비즈니스 모델* 등 새로운 수출품목 집중 육성 필요

* 전기·수소차 충전서비스, 배터리스, 자율주행셔틀 기반 서비스 등

- ① 부품기업, ② 정비체계, ③ 인력 등 산업생태계도 미래차 중심으로 신속히 전환될 수 있도록 지원체계 정비 필요

- 미래차 보급목표('25년 보급비중 18%)와 세계시장 선점('25년 점유율 10%)을 뒷받침하며, 50만명 이상의 자동차산업 일자리 유지 기반 구축

◇ 미래차 ①수요 확충, ②상용차 집중 전환, ③미래차 및 연관산업의 수출 주력화 등을 통해 신속한 미래차 전환과 세계시장 선점('25년 점유율 10%), 일자리 유지(50만명)·확대 등 1석3조의 “차봄” 효과 창출 추진

II. 정책과제

비전

2022년 미래차 대중화 원년, 2025년 미래차 중심 사회·산업생태계 구축

- * '22년 전기·수소차 판매비중 10%, 자율주행차 레벨3 출시
- * 전기·수소차 주차·충전·운행 편리, 자동차 부품기업 1,000개 전환

목표

- ◆ '25년 전기차 113만대, 수소차 20만대 국내 보급을 위한 수요 창출(누적)
- ◆ '25년 전기·수소차 수출 53만대, 이차전지 매출 50조원 달성
- ◆ '22년 세계 최고수준 자율주행 레벨3 본격 출시→'24년 레벨4 일부 상용화
 - * 레벨3: 운행가능영역 내 자율주행(비상시 운전자 개입)
 - 레벨4: 운행가능영역 내 자율주행(비상시에도 운전자 개입 不要)
- ◆ 자동차 부품기업 1천개를 미래차 기업으로 전환 (~'30년)

추진전략

- ◆ [수요확충] 민간의 대대적 수요창출을 위해 사회시스템 전환
- ◆ [재원집중] 환경개선·일자리 효과가 큰 분야에 비용효과적 투입
- ◆ [세계시장] 배터리 연료전지 등 미래차 부품을 수출 주력으로 육성

정책과제

미래차 친화적 사회시스템	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전국 주차면 5%를(現 0.5%) 전기·수소차 전용구획으로 지정('25) ■ 환경개선 효과, 가격인하, 성능향상 촉진을 위한 보조금체계 개편 ■ 대규모 수요자 친환경차 구매목표제 도입
미래차 및 연관산업 수출주력화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전기·수소차 성능 개선으로 수출비중 '20년 3%→'25년 20% 달성 ■ 이차전지 매출 50조원·소부장 매출 13조원 달성→ 세계 1위 ■ 도심 수소트램('24)·연안 수소선박('25) 및 플라잉카 상용화('25)
자율주행 및 모빌리티서비스 활성화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 언택트서비스, 소외지역 지원에 자율서를 활용('25년 300대) ■ 자율주행정보 세계최초 국가표준화·공유를 통해 데이터택 구축 ■ 자율주행 민군 협력 강화, 항만·공항 수송 등 비규제 지역 활용 확대
미래차 생태계로 전환	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사업재편·상생을 통하여 부품기업 1천개를 미래차로 전환 ■ 센서·소프트웨어·경량소재 등 고부가가치 핵심기술 확보 ■ 전기·수소차 정비시스템 완비 및 현장개발인력 2천명 양성

1. 편의·가격·수요 3대 혁신을 통해 미래차 친화적 사회시스템 실현

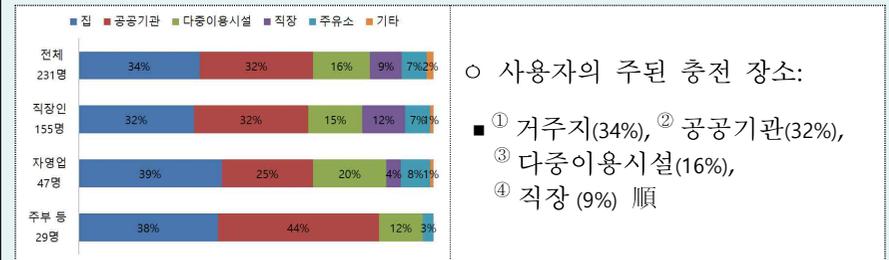
- ◇ [편의] '25년까지 충전구획을 50만기 이상 구축
- ◇ [가격] 전기차로 6년내 '본전 뽑도록' 「구입가격+연료비」 달성
- ◇ [신규수요] 대기업 등 대규모 수요자에의 친환경차 확산 책임 분담, 트럭·버스 등 환경개선 효과가 큰 상용차 전환에 역량 집중

(1) 편의 : 충전·주차의 고질적 문제를 반드시 해결하겠습니다.

[1-1] 전기차 충전기

국민 생활·운행 패턴에 맞추어 충전기 구축전략 수립·실행

◇ 전기차 충전 패턴 * 전기차사용자협회 설문·문의결과(10.8~13)



※ 운행 및 주차 패턴 예시

- 직장인 K씨: 운행(14.3km)→ 주차(직장, 3 hour)→ 주차(점심, 1h) → 주차(직장, 6h)→ 주차(헬스장, 1h)→ 운행(14.3km)→ 주차(집, 8h)
- 주부 L씨: 운행(1.0km) → 주차(수영장, 1.5h) → 운행(1.0km) → 주차(마트, 0.5~1.5h) → 운행(1.0km) → 주차(집, 15~18h)

◇ 구축 기본방향: 핸드폰처럼 "상시적 생활충전" 네트워크 구축

- ① 주·정차가 긴 생활·주거공간: 완속충전기 + 콘센트 중심 확대
 - * (완속) 완충에 9시간 소요, (콘센트) 일반 콘센트에 과금용 충전기 사용
- ② 단기 주·정차 이동경로·교통거점: 급속충전기 확대
 - * (급속) 30분 내외 전기차 완충 가능

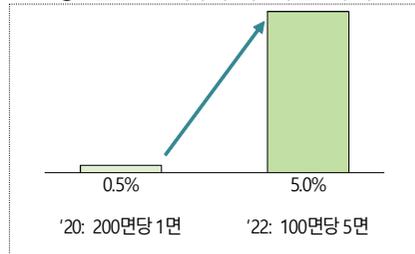
□ [보급목표] “핸드폰처럼 상시적인 생활충전” 환경 조성

- (완속충전기) ‘20년 50,642기(9월) → ‘25년 50만기 구축(콘센트 포함)
* 완속충전기는 연간 8천기 구축 중 → ‘21~25년간 총 45만기 추가 구축(민관 합동)
- (급속충전기) ‘20년 8,989기(9월) → ‘22년 1만기 → ‘25년 1.5만기
(전국 주유소 수준(1.3만개) 이상)
* ‘21~25년간 총 7,500기, 연간 1,500기씩 전국에 구축

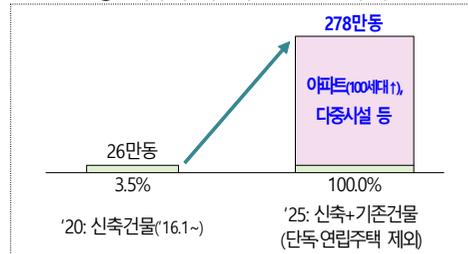
□ [구축방향] ① 국민 생활거점, ② 이동거점을 중심으로 구축

- ① (생활거점) 장시간 주·정차 감안 전기차:충전기 = 2:1 비율 이상 구축
→ ‘25년까지 거주지·직장 중심 50만기 이상 구축
* ‘20.9월 현재 전기차(누적보급) : 완속충전기 구축대수 = 11만대 : 5만기

① 건물당 의무구축 비율 확대



② 의무구축 대상 건물 확대



- (신축건물) 충전기(급속·완속충전기, 콘센트) 의무설치비율을 총 주차면수의 5%까지 확대 : ‘20년 0.5% → ‘22년 5%* (친환경차법 개정, '21)

* 의무구축대상: 100세대 이상 아파트, 다중이용시설, 공용주차장 등 (단, 충전시설 구축이 곤란한 연립·단독주택 등은 대상 제외)
** 법 개정 이후 건축 허가~건축 소요기간 2.5년 감안, 실제 적용시기 '25년

- (기축건물) 충전기 설치의무 신규 부과 : ‘22년 공공건물 2% → ‘23년부터 민간건물* 2%로 대상 확대 (친환경차법 개정, '21)

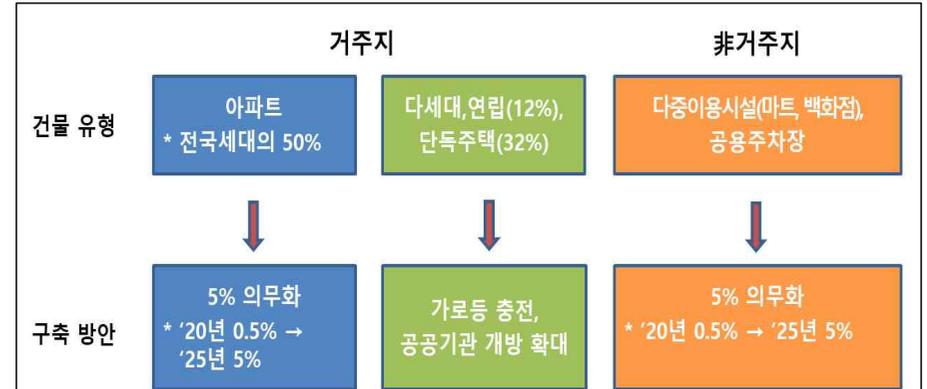
* 대형마트·백화점·대기업(상호출자제한기업집단) 소유 건물, 아파트(100세대 이상)

- 충전기 보조금은 신규 의무가 부과되는 기존 아파트 단지에 지원 집중('23~)

* 전국 기축 공동주택 906만세대 × 2% = 18만기 구축 필요

- (非의무 건물) 의무대상이 아닌 건물(연립·단독주택 등)은 가로등 충전* 시설 구축, 공공기관(시·군·구주민센터 등) 충전시설 개방 확대 추진
* 가로등에 전력 수전 시스템 구축 (예: 서울 양천구 시범사업 진행 중)

【 건물 유형별 충전기 설치 및 의무화 방향 】



- ◇ 친환경차법 개정('21) ※ ▲안전 우려, ▲충전기설치가 곤란한 경우 등 예외적 면제
○ 의무이행 촉진을 위해 ① 의무설치시기에 급속완속충전기외 콘센트형 충전기 포함, ② 충전편의 R&D(충전로봇) 추진

구분	의무대상	의무비율	설치시기
의무 건물 ('22~)	공동주택(100세대 이상)	('20) 0.5% → ('22~) 5%* * 건축기간 2.5년 소요 감안 실제 적용 '25년	급속·완속, 콘센트
	다중이용시설(마트, 백화점 등) 공용주차장		
기축 건물 ('22~)	공공건물 (국·지·자치체·공공기관 소유 주차장)	('20) 의무無 → ('22~) 2%	급속·완속, 콘센트
	민간건물 (마트·백화점·대규모기업, 아파트)		
非의무 건물	단독·연립주택	가로등 충전시설 구축 공공기관 충전시설 개방	

1. 편의·가격·수요 3대 과제 해소로 미래차 친화적 사회시스템 실현

② (이동거점) 급속충전기 중심으로 '25년까지 이동경로·고속도로 등에 1.5만기 구축('20.9월 8,989기) → '21~'25년간 +7,500기 구축

■ “지역별 차량대수:충전기數”(충전기 비율)에 따라 지역별 구축물량 차등화, 고속도로 등 주요 이동경로에도 안배

■ 주유소 내 충전기 설치 등 복합주유소(하이브리드 스테이션) 확대

* 오일뱅크+차자인: '23년까지 충전기 200기 구축(주유소·카페 등)

【 급속충전기 신규 구축방안('21~'25) 】

① (지역별 배치) 대구·서울 등 충전기 부족 6개 지역에 우선 설치, 나머지는 11개 지역 안배

	해당 지역	전기차:충전기	구축 물량(총 5,100기)
적극설치 지역(6)	대구, 서울, 제주, 세종, 인천, 대전	5.0 이상	1순위
안정설치 지역(5)	울산, 부산, 경기, 충남, 충북	3.5~5.0	2순위
우수설치 지역(6)	광주, 전남, 경남, 경북, 전북, 강원	3.5 미만	3순위

② (고속도로) '21~'25년간 전국 고속도로별 교통량 등을 고려하여 휴게소 등에 설치 → 휴게소 1개소당 배치: '25년 15기

* 고속도로 휴게소(197개) 1개소당 배치: '20년 2.5기 → '22년 8기 → '25년 15기

[1-2] 수소 충전소

□ 최우선으로 충전소 구축을 가속화하여 편리한 충전여건 조성

○ (구축목표) '20년말까지 누적 72기* 구축·운영, '22년까지 310기, '25년까지 450기 구축·운영

* '20.10월 현재 51기 운영, 연내 21기 추가 구축

■ (수도권(서울)) 現 13기(3) → '21년 53기(13) → '22년 80기(30)

1. 편의·가격·수요 3대 과제 해소로 미래차 친화적 사회시스템 실현

○ (전략적 배치) 차량 대비 충전소가 부족한 서울 및 인접지역 우선 구축 → 6대 광역시·고속도로 → 주요 도시 등 전국적 배치방안* 마련

* 차량 수요(구매력), 교통량, 접근성 등 고려한 전략적 배치

○ (개선·증설 조기 완료) 양재충전소 개선사업은 연내 완료하고, '21년 서울내 증설사업(국회, 양재) 조기 완료

○ (부지 발굴) ① 서울시 등 수도권에 기존 LPG·CNG 충전소 활용 및 민원 우려가 적은 공공 유희부지(군부대·공공기관·환경기초시설 등) 중심 단계적 구축

* 복합충전소 11개소(정유사 6, 서울시 5), 공공부지 4개소 발굴(사업성 검토중)

□ 규제 개선, 新사업 모델을 통한 주민수용성 제고 및 빠른 보급

○ (규제 개선) 수소충전소 구축 인·허가권을 기초지자체에서 광역·충전소 구축 담당부처로 한시 상향, 그린벨트내 복합충전소 구축 등 서울시 건의사항 검토

○ (사업관리 철저) 민·관 협력체계 구축*, 현장지원반 운영으로 상시 현장관리, 충전소 구축 실시간 정보 공유(관리카드 전산화)

* 그린에너지 정책협의회, 수소충전소 정책협의회 등으로 환경부(도심충전소) - 국토부(고속도로충전소) 사업관리 및 개선사항 논의

○ (新사업 모델) 높은 안전성, 적은 필요부지, 우수한 사업성 등 주민수용성이 높은 액회수소충전소, 메가스테이션, 수소교통복합기지** 등 신사업 확산

* '21년 수소교통 복합기지 시범사업(1개소) 결과를 토대로 '22년부터 구축 확대

■ 대규모 공원, 소도시 등에 이동형 수소충전소 시범보급 추진('21.8~)

* 완성차업체가 2기 시범보급, 국산 부품을 활용한 이동형 충전소 기술개발 사업('19~'21) 추진

1. 편의 가격 수요 3대 과제 해소로 미래차 친화적 사회시스템 실현

【 수소충전소 신사업 모델 추진방안 】

구 분	특 징	장 점	사례(계획)
바이오수소충전소	바이오가스 수소화 사업과 연계	환경성, 공공부지, 사업성	매립지 등 검토
배관망충전소	수소가스를 배관으로 직접 공급	안전성, 부지면적, 공급 안정성	울산(12월말)
수소교통복합기지	철도역공항 등에 충전소, 편의시설 등 복합시설	주민편의, 사업성	'21년 시범사업
액화수소충전소	수소가스보다 부피가 작은 액화 수소 활용	안전성, 부지면적, 운송 용이	'22년 삼척, 창원 등
메가스테이션	충전소, 전시체험관, 편의시설 등 복합시설	주민편의, 사업성	수도권 등 검토

- (국민인식 개선) 수소충전소 안전성 홍보 강화
- (전용충전소 확충) 버스·트럭 등 상용차용 수소충전소 확충을 위해 특수목적법인(SPC, Kohygen) 설립('21.2) → 상용차 충전소 35개 구축('21~)

□ 연료구입비 보조 등으로 사업자 경제성 확보

- (운영비 보조) 운영비 중 가장 큰 비중을 차지하는 연료구입비 일부를 한시 지원('21~'25)하여 충전소 운영 경제성·사업성 제고

- (대상) 전년도 적자가 발생한 수소충전소 운영사업자(연구용 등 제외)
- (방식) 수소가스 구입가와 손익분기점 달성가격 차액 50% 지원(약 2,000원/kg)

- (공급단가 인하) 당진 부생수소 출하센터('21년~ 공급), 추출수소 생산기지(~'22년 19개소) 구축 및 수소제조용 천연가스 할인요금제 도입
 - * 수소유통전담기관(수소법 34조)의 공동대량구매를 활용하여 공급가 인하 지원 추진
- (임대료 감면) 국·공유지 내 수소충전소 구축시 임대료 감면한도 한시적 확대(예: 現 50% → 80%) 추진(친환경차법 개정, '21)
 - * (현행) 국·공유지에 수소충전소 구축시 50%를 한도로 임대료 경감 가능

1. 편의 가격 수요 3대 과제 해소로 미래차 친화적 사회시스템 실현

□ 수소충전소 부품 국산화 제고, 고장없는 안전한 충전소 운영

- (국산화) ① 충전소 핵심부품 국산화율 78%('21)까지 확대(現 42%)
 - 구축비용 40% 저감
 - * '수소 소부장' '20년 100억원 신규 지원 등 기존 과제 포함 200억원 이상 지원
- ② 충전소 부품 설계부터 제작·평가 등 쏠단계에 완성차 등 대기업이 참여
- (신뢰성) 수소충전소 부품R&D 성능·안전성 지원 기반* 구축하고, 충전소 고장 사전 진단 및 고장시 신속 대응시스템 개발·적용**
 - * 수소산업 전주기 제품성능·안전성 지원센터('21년 준공)
 - ** 수소충전소 고장예방 시스템 기술개발 사업('20~'24년 총 120억원)
- (안전성) 수소누출 위험 등에 대한 충전소 안전성 평가, 부품 인증제 도입('21~) 및 충전소 이상여부 상시 모니터링* 실시
 - * 수소안전전담기관(가스안전공사)내 충전소 이중모니터링 시스템 구축('21.下)

【 수소충전소 안전관리 개요 】



(1-3) 친환경차 주차·주행 편의

□ **편리한 주차 환경과 저렴한 주행 환경 조성**

- (주차) ① 전국 모든(신·기축) **노의주차장**(도로·건물에 종속되지 않은 주차장)의 **5% 이상**을 친환경차 전용주차면으로 할당('21.上 주차장법 시행규칙 개정)
 - ② **공공 건물**(국가, 지자체, 공공기관 등)은 '22년부터 총 주차면수의 **5% 이상**을 친환경차 전용주차면 설치토록 **의무화**(친환경차법 개정, '21)
 - ③ **쇼핑몰·대규모점포·공공기관** 중심 전기차 충전인프라, 전용 주차면을 자발적으로 확충하는 **플래그십 프로젝트** 별도 추진

【 플래그십 프로젝트(안) 】

① 코엑스	② 이마트	③ 한국전력
<ul style="list-style-type: none"> ■ 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 전체 주차면수 2,650개 중 완속충전기 3기 운영중 ■ 계획 <ul style="list-style-type: none"> - '21년까지 전체 주차면수 중 전기차충전기 2% 구축 (누적 53기) * 완속 33기, 급속 20기 등 ① '20년말까지 급속기 추가 ② '21년말까지 급속 14 + 완속 30 등 44기 추가 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 서울(1)·관광지(3) 등 4개 대표지점의 전체 주차면수 2,962개 중 급속충전기 71기 완속충전기 97기, 전기차전용 주차면 1개 등 총 81개 운영 * 서울성수, 서귀포, 제주, 강릉 ■ 계획 <ul style="list-style-type: none"> - '20년말까지 4개 대표 지점은 전체 주차면수 중 전기충전기+전기·수소차 전용주차면 3~5% 구축 (누적 109개) * 완속 71기, 급속 9기, 전용 주차면 29개 등 ① '20년말까지 4개 대표 점포에 전기·수소차 전용 주차면 28개 신규 구축 ② '21년부터 既 구축된 전용 주차면(29개)에 완속충전기 구축 검토 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 24시간 개방 + 주차비 무료로 누구나 출입 가능한 한전지사 66개소 전체 주차면수 4,559개 중 전기충전기 103개 운영 ■ 계획 <ul style="list-style-type: none"> - '21년말까지 한전지사 66개소의 전체 주차면수 중 전기차 충전기 5% 구축 (누적 228기) ① '21년말까지 125개 추가 구축(급속 중심) ② '22년부터 다른 사업장' 까지 점진적 확대 검토 * 135개소(주차장면수 1.4만기)

- (주행) 전기·수소차 **고속도로 통행료 50% 감면**(~'20)을 '22년까지 연장 ('유료도로법 시행령' 개정, '20.下)

(2) 가격: '25년 구입가격+연료비가 내연기관차 수준으로 저렴해집니다.

* TCO (Total Cost of Ownership): ▲전기차 4,951만원 > ▲휘발유 3,862만원
 - 전기차 6년 운행시 TCO가 휘발유차가 비해 약 1,100만원 높은 상황

- ① **차량가격 인하**, ② **보조금**, ③ **세제 지원**, ④ **에너지 가격 등 정책 Mix**
 → '25년 내연기관차와 **동등한 가격경쟁력(TCO-Parity)** 확보

(2-1) 차량가격

□ **핵심부품 가격 인하, 전용플랫폼 적용으로 1천만원 인하 유도**

- (**핵심부품**) 내연기관과 가격 차이의 대부분을 차지하는 전기차 **배터리시스템** 가격을 내연기관(엔진+변속기: 600만원) 수준까지 인하
 - 정부는 **구동부품 성능 제고**(경량화, 효율·출력 향상), **부품·소재**(모터 베어링, 배터리 릴레이) **국산화**, **배터리에너지밀도 50% 이상 개선**에 집중
 - * 친환경차 시스템 개선에 '20~'25년 총 700억원 투입(전기·수소차 핵심기술개발 사업중)
 - * 350Wh/kg급 전고체전지 배터리 모듈 개발('20~'24, 151억원)
 - * 차세대전지용 400Wh/kg급 소재부품장비 요소기술 개발('20~'24, 300억원)

【 전기·수소차 구동계 가격 전망(만원) 】

	'20년	'25~'26년	'30년
전기차 배터리시스템	1,500	920	600
수소차 연료전지시스템	5,000	2,500	1,400

- (**전용모델**) 주요 부품모듈 **시스템화·대량생산** 등을 통해 **200만원 수준 원가 절감**이 가능한 **전기차 전용플랫폼**(하부프레임) 출시('21)·개선(~'24)
 - * '21년 현대·기아차의 전기차 전용플랫폼 모델 4종 출시
 - 정부는 **중소·중견기업의 중소형 전기버스·트럭** 및 **초소형전기차 전용플랫폼 개발** 및 **공동 활용** 지원
 - * 가변플랫폼 기반 중소형 전기버스·트럭 및 운영환경 개발사업('20~'23년 총 358억원)

[2-2] 보조금

□ **환경개선 및 소상공인 지원효과가 큰 상용차 지원 집중**

【 차종별 연간 미세먼지 배출량 】

차종별 운행대수	트럭 (285만대)	버스 (11만대)	택시 (25만대)	RV차량 (895만대)	승용차(RV외) (909만대)
1대당 미세먼지(kg) * 주행거리 반영	4.2 (246배)	5.0 (292배)	0.008 (0.5배)	0.21 (12.5배)	0.02 (1배)
1대당 CO ₂ (톤) * 주행거리 반영	9.59 (2.5배)	62.6 (16배)	17.4 (4.5배)	2.4 (0.6배)	3.9 (1배)
年 미세먼지 총배출(17, 톤)	11,988	542	2.2	1,918	156
年 온실가스 총배출(18, 천톤)	34,446	6,765	4,385	22,331	36,266

* 주요 연료: (승용) 휘발유·경유, (택시) LPG, (버스) CNG·경유, (트럭) 경유
 * 산출근거: (미세먼지) '17년 배출량/운행대수, (온실가스) '18년 배출량/운행대수
 * 1일 평균 주행거리('19): (트럭) 129km, (버스) 177km, (택시) 300km, (승용) 33km

- **(전기택시) 차종별 승용차 보조금 + 추가 인센티브**(200만원)
 - * 도심주행 · 운행거리가 일반차 대비 10배 이상
- **(전기버스) 전기버스 최소 자기부담금 설정**(예: 50%)
- **(전기트럭) 소상공인 전용 차종인 전기트럭 지원대수 최대 확대**
 - * '21년 국내 제작사 최대 생산Capa인 2.5만대 지원(국고보조금 1,600만원/대)
- **(수소버스) 보급 초기단계 감안 보조금 단가**(국비 1.5억원) **유지**('21~)
- **(수소트럭) '21년 국가보조금 2억원 신설**(지방비 2억원)하고, 차급별 수소상용차 개발·출시시기**와 연계하여 **보조금 신설**('22~)
 - * 3개 물류사 5대: CJ대한통운(2대), 현대글로벌비스(2대), 쿠팡(1대)
 - ** 5톤 수소 청소차('17~'21), 10톤 수소특수차('20~'23), 10톤 수소 특수트럭('21~'22) 개발·실증

□ **승용차는 가격인하 및 성능향상 촉진**

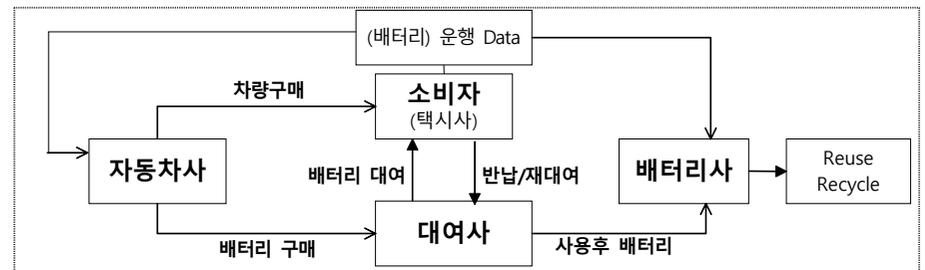
- **(가격인하 촉진) 가격구간별 보조금 상한**을 통해 보조금 역진성 완화
 - * 업계 의견수렴 및 부처 협의를 거쳐 연내 확정하고 '21년 보조금 지침에 반영
- **(성능향상 촉진) 전비, 저온(低溫) 성능**에 따른 보조금 차등 지원 강화, 수소승용차는 보급 초기 감안 **보조금 단가**(국비 2,250만원) **유지**('21)
 - * '22년 이후는 전기·수소차 보급실적 및 전망, 차량가격 등을 평가하여 구매보조금 지급수준 등 지급체계 재검토

[2-3] 新비즈니스 모델을 통한 구매가격 저감

□ **배터리리스 사업을 통해 전기차 초기 구매가격 절반 수준 인하**

- **(사업모델) 전기차 가격의 30~40%**를 차지하는 이차전지 가격을 구매가격에서 제외하여 차량을 판매, 배터리는 구매자에게 리스
 - 보조금 수령후 구매 가격을 현재 대비 절반 수준인 **2천만원 이하**로 대폭 인하 가능
 - 규제샌드박스 적용 및 **배터리 리스 시범사업** 추진('20.11~)
 - * (현행 법규) 전기차 사용후 배터리 지자체 반납 (대기환경보전법) → (규제 샌드박스) 사용후 배터리를 배터리 리스 사업자가 확보

【 배터리리스 서비스 사업 구조도 】



[2-4] 세제 지원

- (세제 혜택) 전기차는 '22년말까지 세제지원을 우선 연장하고(수소차는 '22년까지 혜택부여중), '22년중 전기·수소차 세제지원 재연장 여부 적극 검토

【 전기·수소차 세제지원 현황 (단위: 만원) 】

	세제혜택 (A+B+C)	개소세 (A)	교육세 (B)	취득세 (C)
전기차	530	300 (限)	90 (限)	140 (限)
수소차	660	400 (限)	120 (限)	140 (限)

* (A) 차량가액 5% / (B) 개소세의 30% / (C) 과표(차량가액+개소세+교육세+부가세)의 7%

- (고효율차량 유도) 보조금·세제혜택 지원요건인 에너지 효율등급 기준치를 차급별 15~30% 상향 조정하여 저효율 차량 지원 축소

[2-5] 에너지 가격

- (전기) 현재 할인을 적용하고 있는 전기차 충전요금은 '22년까지 단계적으로 정상화하되, 일반용 대비 저렴한 요금수준 유지

* 정상화 이후에도 전기차 충전요금은 일반용 요금 대비 기본요금은 60%, 전력량요금은 20~40% 저렴

* 충전요금 정상화 이후에도 휘발유 대비 절반 수준으로 비용격차 유지 예상

【 전기차 충전요금 할인을 정상화 계획 】

적용기간		~'20.6	'20.7~'21.6	'21.7~'22.6	'22.7~
할인율	기본요금	100%	50%	25%	0%
	전력량요금	50%	30%	10%	(정상화)

【 유종별 연료비용 상대 비교 】

	휘발유	전기	수소
km당 연료비	122.1원	45.3~55.9원	91.5원
상대가격(휘발유=100%)	100%	37~46%	75%
단위당 가격	1,539원/L	253.9~313.1원/kWh	8,800원/kg
기준 차종	코나 가솔린	코나EV	넥쏘

- (수소) ① 수소공급가격(생산지→충전소)은 '22년까지 △14%, '30년까지 △43% 절감: (現) 7,000 → ('22) 6,000 → ('30) 4,000원/kg

- ② 수소상용차(버스·택시·트럭)의 경우 현행 연료비 중 가장 저렴한 동급 전기차 연료비 수준을 감안해 연료보조금 지급('21~)

* 수소버스('21~, 3,500원/kg), 수소택시·수소트럭('23~)

- ③ 대규모 수소생산 기지(~'25년 44개), 유통센터 구축 등으로 수소 수송·유통 합리화 등을 통해 경제성·안전성 제고

* ▲'19년 수소 생산기지 3개소 → '20년 7개소 착공, ▲수소유통센터 구축(가스공사) 및 안전규정 제정 등 관리체계 마련

(3) 수요: 대기개선 효과 극대화를 위해 친환경 상용차량을 집중 출시하고, 렌트카 등 대규모 소비자에도 전기차 확산의무를 부과하겠습니다.

* (버스·트럭) 1대당 미세먼지 배출량은 승용 대비 269배

【 차종별·주체별 차량 운행대수 및 배출량 】

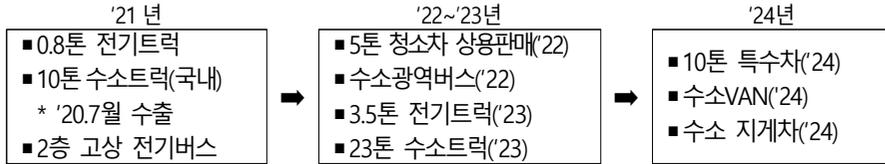
차종	운행대수 (만대)	~1년	1~5년	6~10년	10~15년	15년~	매만지 (톤)	온실가스 (천톤)	
		승용	자가용	1,807	168	66.5			457.8
관용	3.3	0.5	1.7	0.7	0.4	0.04			
영업용 (택시·렌트카)	107	41	63.7	2.6	0.05	0.07			
합 계		1,918	210	132	461	343.7	173		
버스	시내버스 (중형+대형)	4.3	0.9	2.2	1	0.1	0.01	542	3,587
	고속버스	6.6	0.6	3.4	2.3	0.2	0.04		
	기타(특수)	70	4.8	19.1	19.6	14.2	12.8		
	합 계		81	6.3	37.4	23	15	12.8	
트럭	경 소형	271	21.7	122	61.7	40.3	46.8	11,988	19,904
	중형	54	1.7	10	5.8	13.9	23.7		
	대형	35	1.5	11	7.1	7.1	9.8		
	합 계		359	25	143	75	61.3		

- (출시) 10톤 수소트럭('21~), 5톤 수소청소차('22), 수소 광역버스('22) 및 10톤 수소특수차('24) 등 '24년까지 상용차 라인업 완비

* ▲5톤 수소청소차 개발·실증('17~'21년 정부 80억원), ▲10톤 수소화물차 실증('21~'22년 정부 10억원), ▲10톤 수소특수차 개발·실증('20~'23년 정부 171억원)

1. 편의 가격 수요 3대 과제 해소로 미래차 진화적 사회시스템 실현

【 주요 상용차종별 출시일정(안) 】



- **(대규모 수요자)** 렌트카 등 대규모 수요자 친환경차 구매 확대를 위해 사전 의견수렴, 시범사업(21)을 거쳐 “친환경차 구매목표제” 도입 추진 (친환경차법 개정, '21)

【 제도 운영방안(안) 】

- **(대상업체)** ▲차량 대여사업자, 물류·택배사업자, 운수사업자(버스·택시) 가운데 일정 차량보유 대수 이상 사업자(예: 차량보유 5만대 이상 대여사업자), ▲대규모 기업집단(상호출자제한집단)
- **(운영)** '21~'22년 시범 운영을 통해 구매실적 집계, 평가검증 등 구체적인 제도 운영방안을 마련하고, '23년부터 본격 시행
 - 전환차종: 친환경 차종이 기 출시되어 있는 승용·버스·소형화물(1톤)
 - 구매비율: 업계 및 관계부처 의견수렴 등을 통해 결정('20.12)
 - * 의무구매 대상기업들도 보조금 지원하되, 법인 구매 비중이 높아 개인 구매가 어려운 지역의 경우 법인 지원 비중 제한방안 검토
 - 인센티브: 전기택시 보조금 지급단가 확대, 택시·버스차고지 등에 전기차 충전기 구축예산 우선 지원

- **(민간 전환 촉진)** 기업이 자발적으로 '30년 이전까지 보유차량 100%를 미래차로 전환하는 “EV-100 프로젝트” 추진
 - * 선도기업 발굴 및 공개 선언('20.12), 연차별 이행계획 수립('21.上~)
- **(공공 수요 확대)** ① 공공부문 전기·수소차 의무구매비율 상향*('21년 80% → 단계적 비율 상향), 전기이륜차도 단계적 전환
 - * 차종별 개발·출시 일정에 맞춰 의무구매 대상 차종도 단계적 확대

1. 편의 가격 수요 3대 과제 해소로 미래차 진화적 사회시스템 실현

- ② 수소차 보급의지가 높은 지역 중심 “수소상용차 선도 지자체 프로젝트” 추진

차종	지자체별 수소상용차 보급목표
수소버스	경기 4,000대(~'30), 전북 400대(~'30), 광주 316대(~'30), 충남 200대(~'30), 울산 300대(~'35), 경남 2,000대(~'40)
수소화물차	5톤 청소차 : 경남 150대(~'40), 10톤 화물차 : 경남 2,850대(~'40)

- ③ 정부부처 주요 **유관기관장 업무용 차량**을 100% 전기·수소차로 전환*하고, 기관장 차량정보 대국민 공개('21~)
 - * 전환 시기 : (리스차량) 계약종료 직후, (소유차량) 내구연한 종료 직후 → 산업부(40개), 국토부(25개), 환경부(11개), 중기부(11개), 기재부(4개) 중심 우선 추진

(4) 차종별 차별화된 보급전략을 통해 신속히 보급해 가겠습니다.

- 미세먼지·온실가스 배출이 많은 **상용차의 친환경차 전환에 재원 집중**
 - 차종별 출시에 맞춰 수요 창출, 보조금 지급 등 맞춤형 보급전략 추진

차종	보급현황 (~'20.8월)	보급 전략	보급목표 (2025년)	
전기	승용	10.9만대	<ul style="list-style-type: none"> ■ '19~'20년 신차不在 → '21년 신차 대거 출시(5종) ■ '21년 전기택시 보조금 확대('21년 750만원 + 200만원 추가 지급) ■ 내연기관 대비 高價 → 배터리리스 등으로 절감가격 판매('22) ■ 준공영 지역노선버스 운영비용 지원의 전기버스 활용 유도 	93만대
	버스	1,125대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대형 전기버스 지속 출시, 버스사업자 구매목표제 도입 ■ 시내버스 대폐차 물량을 친환경버스로 전환(서울시 등과 협력) 	1.1만대
	트럭	7,607대	<ul style="list-style-type: none"> ■ '21년 최대 생산능력(2.5만대) 수준으로 보조금(1,600만원) 확보 ■ 0.8톤~3.5톤 경형~중형 트럭 출시 보조금 예산 비중 지속 확대 ■ '23년부터 택배용 화물차 경유차 판매 금지 	19.3만대
수소	승용	8,895대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보조금 유지('21년 2,250만원, 공공기관 구매 강화(기관장 독려) ■ 차세대 넥쏘 출시(내구성 2배), 구매가격 1천만원 인하('23) ■ 제철소 등 부생수소 발생지 업무차량 전환~'30년 포스코 6천대 	20만대
	버스	16대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보조금 유지(중앙 1.5억원, 지방 1.5억원, 연료보조금 신설('21) ■ SPC 설립을 통해 상용충전소 확충('21~) ■ 중소 버스 제조기업에 연료전지 공급(제작사 다변화) ■ 상용충전소 구축과 연계하여 광역버스('22년 출시) 시범사업 추진 	4.6천대
	트럭	보급 0대 수출 20대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연료보조금('23), 구매보조금 신설('21, 중앙 2억원/지역 2억원) ■ 지자체 중심으로 특수차(청소차 등) 실증 등을 통해 공공수요 확보 ■ 10톤 유통물류 수소트럭 실증('21~'22), 양산 개시('22.上~) 	900대

2. 「미래차 + 전·후방 연관산업」을 확고한 수출 주력으로 육성

- ◇ 미래차 수출은 글로벌 강대국과 미래차 일자리 戰爭입니다.
- ◇ (우리 상황) ① 우리 전기차는 세계 최고 성능 보유에도 중국산 대비 가격 열위, 미국·유럽산 대비 고급차종·브랜드이미지 미흡
 - ② 장거리·중대형차 운행 장점이 있는 수소차는 세계 최초 상용화, 세계 최고 기술 확보
- ◇ (대응 전략) 완성차·핵심부품의 우리 강점을 최대한 살리고 타겟지역별 전략적 수출을 통해 글로벌 전기·수소차 시장 선점
 - ⇒ ① 글로벌 수출목표·생산체계 구축, 시장점유 목표 제시
 - ② 목표달성을 위한 ▲시장대응형 차량출시, ▲핵심기술 확보

(1) 완성차

- 전기·수소차 수출비중 : 現 3% → '25년 20% (* '30년 25%)
- 하이브리드 수출대수 : 現 18만대 → '25년 30만대
(수출비중 7.5%) → (수출비중 12.5%)

※ 지역별 대응 품목

- (미국) 수소트럭, 전기SUV, (EU) 중소형 전기승용차, 수소트럭·하이브리드
- (중국) 수소연료전지, (동남아) 전기차

(2) 핵심부품

- 이차전지 매출 : 現 16조원 → '25년 50조원
- 연료전지 수출 : 現 4억원 → '25년 1조 1천억원
- 핵심부품(공조현가 등) 세계시장 위상 : 現 5위권 → 1위 달성
 - 센서·전장부품 등 高부가가치 기술의 글로벌 주도권을 확보하여 품목별 세계 1위 기업(5개사 이상) 육성 등 대형화·전문화 지원

(3) 자동차 외 해상·공중 이동수단의 수출주력화 추진

- 수소선박, 수소철도e트램, PAV(Personal Air Vehicle) 기술 확보 총력

2. 미래차 + 전·후방 연관산업을 확고한 수출 주력으로 육성

- (1) 완성차 : 2025년 전기차 46만대·수소차 7만대 수출을 통해 완성차 수출 240만대, 수출일자리 30만명을 지속 유지하겠습니다.

(1-1) 전기차

- (수출목표) '25년 완성차 수출(240만대)의 20% 수준인 46만대 수출, 해외생산 포함 100만대 생산체계를 구축하여 세계시장 10% 점유
- (수출전략) 세계최고 성능* 기반으로 유럽·북미·아시아 등 타겟 지역 마케팅 강화, 구매력이 낮은 동남아 등은 배터리리스 결합 수출
 - * '21년 전용플랫폼 기반 신차 5종 출시, '25년까지 소형~대형SUV 등 모든 승용차 세그먼트에서 전기차 출시('22~'25년 15종 이상)
- (성능) 주행거리·효율·충전속도 등 3대 핵심성능 세계 최고수준 확보
 - * '21년 신차: 주행거리 개선(450km 이상), 초급속 충전(20분내 80% 충전)
 - '22년 신차: 주행거리 추가 개선, 레벨3 자율주행 기능 탑재 등
- ① (주행거리) '25년까지 50% 연장(400→600km, 서울-부산 충전없이 주행)
- ② (에너지효율) '24년까지 전비(現 6.3km/kWh) 10% 향상
 - * 차량 경량화·배터리·전용차량 플랫폼 개발, 대체냉매 개발 등
- ③ (충전속도) 대용량 배터리(73kWh~) 차량 20분내 80% 급속 충전 지원('21)
 - * 고전압(350kW) 충전이 가능한 배터리시스템, 인버터 등 전장부품 고도화
- (車+충전기 패키지 수출) 동남아 500만대 시장 선점을 위해 구매력있는 국가와 미래차 협력 강화
 - * 아세안시장 규모(출처: BMI, 만대): ('17) 321 → ('20) 395 → ('22) 454, 年 7% ↑
 - 동남아시아 진출 교두보인 싱가포르에 전기차 생산기지 가동('22~), 전기차 충전시설·초소형 전기차 등 협력사업 추진
 - * 인도네시아 전력청과 전기차 충전기 등 인프라 구축 추진('22~)

[1-2] 수소차

1] 수소승용차

- (수출목표) '25년 수출 7만대 포함 글로벌 11만대 생산체제 구축
- (수출전략) 북유럽(네덜란드, 독일 등)·미국(캘리포니아 등) 등 충전소 구축지역 집중 공략
- (성능) '30년까지 수소차 연비 15% 개선(서울-부산 22,000원으로 주행 가능)
* 차세대 연료전지시스템 개발 지원 ('20~'24년, 정부 268억원)

2] 수소트럭

- (수출목표) '30년까지 북미·유럽·중국 등에 6.4만대 이상 수출하여 글로벌 친환경 상용차 시장 석권(~'30년 북미 1.2, 유럽 2.5, 중국 2.7만대)
* 세계 최초 수소트럭(적재중량 10톤) 양산·수출('20~'25년 스위스 1,600대)
- (수출전략) ①주행·통행세가 높은 북유럽, ②수소상용차 의지가 높은 북미·중국 등에 집중 수출
- (성능개선) '25년까지 내구성 50만km 이상까지 확대, 대형모터 국산화
* 상용차 수소연료전지 내구성 향상 ('20~'25년, 정부 329억원)

3] 수소버스

- (수출전략) 수소생산이 가능한 중동·호주·폴란드 등에 버스 등 “상용차 + 충전소” 패키지 수출
- 세계 최대 석유기업 아랍코 - 현대차 수소경제 협력 MOU('19.6월) 이후 세부 사업계획 협의 추진('21~)
- (성능개선) '25년까지 내구성 50만km 이상까지 확대(現 25만km)

[1-3] 하이브리드 경쟁력 강화

◇ (지원필요성) 전세계 다양한 국가의 환경, 전력수급상황 등에 따라 당분간 유럽·아시아·중동 등을 중심으로 하이브리드 수요 확대 전망

* 세계 친환경차 판매비중 : ▲하이브리드 ('19) 3.9% → ('20) 5.0%,
▲전기차 ('19) 1.9% → ('20) 1.9% (출처: 자동차연구원)

【 지역별 하이브리드 차량 시장 동향 】

국 가	'17	'18	'19	'20.1~8월	연평균 증가율
유 럽	426,258	545,742	729,840	501,206	19.6%
미 국	364,174	339,179	402,147	257,407	3.4%
중 국	181,572	214,523	286,953	193,997	16.5%
한 국	83,548	88,911	97,015	61,670	5.1%

① (수출목표) '25년 수출 30만대('19년 18만대) 등 규모의 경제 조기 달성

- 글로벌 생산(HEV·PHEV) 現 20만대('19) → '25년 80만대로 확대

② (전환전략) 환경규제가 강화되는 EU 시장*, 충전인프라가 미흡한 신흥시장** 공략을 위해 디젤SUV를 '24년까지 하이브리드로 집중 전환

* EU 배출량 규제: ('20) 95 g/km → ('25) 81 g/km, +14.7% 강화

** 코로나19 이후 인도 등 재정적자 심화로 전기차 충전소 확대 보류 움직임

③ (기술경쟁력) ① 세계 최고 수준 연비 확보를 위해 하이브리드 전용 플랫폼·모델 개선(~'25, 현대차)

* ▲내연기관에 + 배터리·모터 동반 탑재에 따른 공조시스템 개선, ▲엔진·모터·배터리 등 고중량 모듈의 하중 배치 등 차량 최적화

- ② 정부는 중건 완성차·부품업체에 미래차 특허 확보·대응* 지원

* 하이브리드 국가별 특허점유율('00~'19): 日(57.0%), 美(20.7%), 獨(9.0%), 韓(8.3%), 俄(2.8%)

* 하이브리드 특허 연구, 소형 배터라모터 연비향상 기술개발 추진

(2) 핵심부품

- **(배터리)** 자동차 수출('19년 430억불)의 약 20%를 차지하는 이차전지 ('19년 74억불) **수주량·기술 수준 모두 세계 1위**를 달성하고, 이차전지·연료전지를 **제2의 반도체**로 육성하겠습니다.
- **(기타 핵심부품)** 자동차 반도체·센서·전장·SW·경량소재 등 부가가치가 높고, 수입의존도가 높은 **미래차 알짜기술 주도권**을 확고히 함으로써 **미래차 부품 세계최고 기업**을 육성하겠습니다.

[2-1] 배터리

- ① **(매출: 세계 1위 유지)** '25년 전지산업 연간 **매출 50조원**, 소재·부품·장비 분야 **매출 13조원** 달성 및 글로벌 기술 초격차 전략

【 이차전지 및 소부장 매출 목표 】

구분		'19년	'25년	증가율('19→'25)
이차전지	매출	16.8조원	50조원	3배 ↑
	수출	1.7조원	2.5조원	1.5배 ↑
소재·부품·장비	매출	3.6조원	13조원	3.6배 ↑
	수출	1.7조원	2.5조원	1.5배 ↑

【 이차전지 개발·실증·상용화 로드맵(안) 】

구분	'20년	'21~'22년	'23~'25
리튬이온 (현존 기술 고도화)	■에너지밀도 250Wh/kg 셀 제조기술 확보	-	■350Wh/kg급 셀 제조기술 확보
리튬-황* (미래 기술 확보)	■400Wh/kg급 셀 구현 * 무인기(하이브리드) 실증	■400Wh/kg 셀 제조 기술 확보	■400Wh/kg급 모듈 제조 기술 확보 ■'25년 비행체 적용 추진
전고체* (미래 기술 확보)	■300Wh/kg 이상 급 셀 구현	■350Wh/kg 셀 제조 기술 확보	■350Wh/kg 모듈 제조 기술 확보 ■'30년 차량 적용 추진

* ▲리튬-황: 리튬이온보다 저중량, ▲전고체: 리튬이온보다 고에너지밀도·안전성

- ② **(배터리 제조기술) 고성능 리튬이온전지**(350Wh/kg급 이상) 기술 고도화* 및 리튬-황, 전고체 등 **차세대배터리**(400Wh/kg급 이상) 기술개발 및 차량 적용

* 초하이니켈계 양극소재 개발, 고성능 2세대 실리콘 음극소재 개발 등

- **(리튬-황 전지)** 가격경쟁력 및 에너지밀도(現리튬이온 대비 1.5배)가 뛰어난 리튬-황 배터리는 **'25년 비행체 적용** 추진

* (가격) 코발트, 니켈 등 희소금속 사용 최소화, (에너지밀도) 금속산화물 대신 황-탄소복합체 등 경량소재를 활용하여 400 Wh/kg 이상 에너지밀도 달성

- **(전고체 전지) 고체 전해질, 양극·음극(리튬금속) 등 요소기술 조기 확보**를 통해 **'25년 350(Wh/kg) 급 모듈 개발** → **'30년 제조기술 고도화** (400Wh/kg) 및 **차량 적용** 추진

* 350Wh/kg급 전고체전지 배터리 모듈 개발('20~'24, 151억원)

** 차세대전지용 400Wh/kg급 소재부품장비 요소기술 개발('20~'24, 300억원)

[2-2] 연료전지

- **(수출목표)** 연료전지 年 수출을 **'20년 4억원** → **'25년 1.1조원**으로 확대
- **(주요시장 공략)** 단기적으로 **중국 연료전지차 시범보급 사업**('20~'23), 환경규제 강화되는 **유럽** 등 **新시장**에 적극 대응

- 향후 납품처를 **해외 완성차 OEM***, 발전(發電)사업자 등 다변화

* “저가형고출력 연료전지시스템 개발” 등 16개 과제 既 지원(정부 906억원)

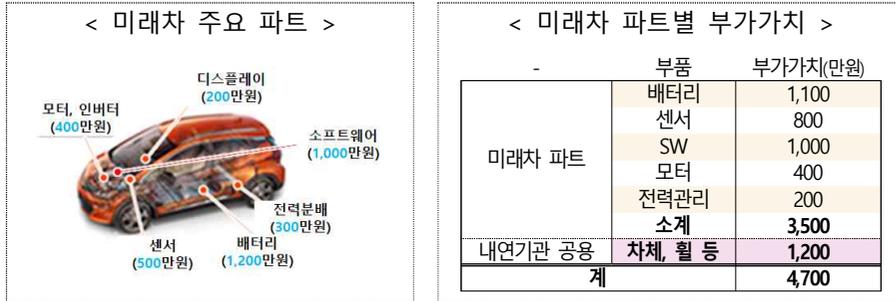
- **(기술력)** 연료효율 등 **경쟁국 대비 우수한 기술경쟁력¹⁾**을 유지

* 연료전지시스템 효율(수소연료→전기에너지) : 韓넥쏘 60%, 日M모델 55%

- **5대 핵심소재** 국산화로 수소차 소재 국산화율 **'20년 70%** → **'25년 94%**로 향상('19~'24년 정부 583억원)

(2-3) 기타 핵심부품

【 미래차 핵심부품모듈 】



① **新시장 선점 : 차량 반도체, 센서 등 자율주행 부품, 경량소재**

① **(車반도체)** 獨·日 중심의 車반도체 기술 확보를 위해 ▲우리 강점인 영상·배터리 관련 반도체 상용화(‘21~) 및 ▲미래시장인 자율주행 인공지능 반도체 선행개발 중점 추진

* 한국이 과점하는 메모리 반도체와는 달리, 차량 반도체는 극저온·고온 등 가혹한 물리적 환경에서 고성능 구현이 필요하여 시장진입 장벽 존재

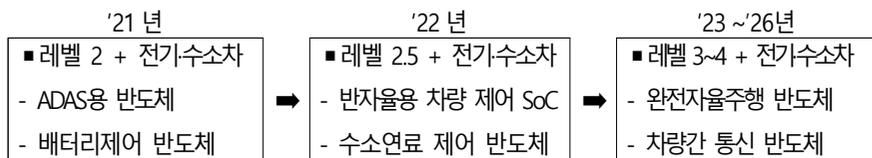
■ 수요 - 공급기업 “車·반도체 융합얼라이언스 2.0” 가동, 전장(멀티미디어), ADAS*, BMS칩** 등 개발에 1천억원 투입(‘20~’26)

* Advanced Driving Assistant System / ** Battery Management System
* 차세대지능형 반도체 기술개발사업(‘20~’26년 총 1천억원)

■ 완전자율주행 시대를 대비, 대용량 데이터 실시간 처리를 위한 완전자율주행차용(레벨 4) 고성능 NPU* 개발 추진(‘22~)

* Neural Processing Unit : 인공지능 알고리즘 연산에 최적화된 신경망처리장치

【 차량용 반도체 로드맵 】



② **(자율주행 부품인프라)** 기술개발 구심체로 “범부처 기술사업단” 가동 → 센서·교통·데이터활용·규제방향 등 1.1조원 규모 통합 개발(‘21~’27)

* 산업부·과기부·국토부·경찰청 참여

■ ▲결함률 0%¹⁾ 인공지능 모듈²⁾·카메라셰이딩 고도화 등 핵심부품·차량기술 개발과 ▲도로교통 관계법령 정비를 동시 추진하여 기술발전과 안전규제의 동조 체제(Synchronized Sys.) 구축

1) 인공지능 운행 완전자율주행을 위하여 위험상황 대비한 백업시스템 탑재
2) 초기 쉐일드·인텔 SOC(시스템반도체) 활용(‘21~’23) → 기술확보後 국산 SOC 활용

③ **(경량소재)** 미래차 연료효율 경쟁력 핵심인 차체 경량화를 위해 철강 무게의 1β인 알루미늄 합금판재 기술 확보 (‘17~’23년, 148억원)

② **수입의존 품목 : 14개 핵심부품 국산화**

○ 버스·트럭 대형 모터 등 해외의존도 높은 핵심부품*(14종) 기술 자립화

* ‘20~’26년간 베어링용 세라믹 소재 개발 등에 1,617억원 투입

【 GVC 대응 주요 부품 예시 】

부품	주요 내용
대형 모터	■ 대형 수소트럭용 모터
초고속 모터 베어링	■ 초고속 전기모터에 탑재
커패시터 박막필름 소재	■ 전기 직류(배터리) ↔ 교류(모터) 전력 변환 부품에 활용, 고온 내구성 필요
전기차 고전압 릴레이	■ 전기차 전원공급 부품, 사고시 과전류 사고방지 부품
고속통신 커넥터	■ 고속통신 등으로 전장부품간 신호전달, 방진·방수 필요
와이어링 하네스	■ 차량내 전장제품 간 전선(다발)

③ **공용부품 : 미래차 맞춤형 성능 제고를 통한 세계 1위 기업 육성**

○ 세계 5위 수준의 공조·현가·제동부품 기술을 미래차에 걸맞도록 개발·전환하여 글로벌 최고수준의 부품기업 5개사 이상 육성

■ 에너지 효율 제고*를 통해 주행거리 향상(배터리 용량 보완), 중복(Redundancy) 주행·제동부품 적용을 통해 안전성 제고 등에 집중

* 공조·히터 기능 향상을 통하여 전기차 주행거리 10~15% 연장 가능

* 부품성능 및 내구성 개선, 공용부품 개발(‘20~’25년 총 3,860억원)

(3) 수소철도·수소선박·플라이카(UAM·PAV) 등의 조속한 기술실증을 통해 미래 陸·海·空 수송수단 전반을 수출동력화하겠습니다.

- ① **(수소·자율선박)** 유럽 중심의 환경규제에 대응하여 수소선박을 선제 개발*하고, 최적경로의 경제운항을 위한 자율운항기술 확보
 - * Siemens(독)-PowerCell(스)은 수소선박용 발전시스템을 개발하여, 노르웨이-독일 선급협회(DNV-GL)에서 기본승인(AIP) 획득('18.6)
 - **(수소선박)** '25년 수백kW급 연안선박 개발 완료, '27년 민간선박 적용, '30년 10배 이상 동력을 갖춘 MW급 대양선박 적용 추진
 - **(자율운항)** 경제성·안전성이 대폭 향상된 자율운항선박은 최적 항로 판단, 충돌·사고 회피, 고장예측·진단 기술개발에 집중
 - 자율운항 선박 성능인증센터(울산)을 구축('21~'22)하여 시운전 검증
 - * 자율운항 선박 기술개발('20~'25년 총 1,600억원),
- ② **(수소철도)** ①수소열차(1.2MW급) 제작(~'22)·상용화('23~)를 추진하여 비전철구간內 일부 운행 중인 디젤열차를 대체
 - * 佛알스톰은 독일內 수소열차 시험운행 중('18~), '30년까지 120대 보급 계획
 - ②'22~'24년 도심 수소트램(300kW급) 개발, '24년부터 실증
- ③ **(수소건설기계)** 물류기지, 항만·공항, 건설현장 중심 지게차·굴착기 보급
 - **(수소지게차)** 물류기지內 소형(2.5톤급) 수소지게차 실증(~'21, 울산특구) 지원하고 이후 상용화, 중형(10톤급) 수소지게차 개발(~'23)
 - **(자율·수소굴착기)** 건설현장內 자율 작업 굴착기 실증(~'23)을 통해 상용화 지원, 중형(14톤급) 수소굴착기도 개발(~'23) 이후 상용화 추진

④ **(UAM·PAV) '25년 최초 상용화* → '30년 10개 노선서비스 → '35년 자율비행 실현 및 대중화**

- * 국내외 주요기체 개발·인증현황을 고려하여 최초 상용화 기체(다인승) 선정
- **(기체)** 1인승급 시제기 개발*과 병행하여 중·장거리용(4~8인승) 기체 실증기 개발 추진('22~)
 - * 수직이착륙 방식, 핵심기술개발, 기체인증·안전성 검증(산업부·국토부, '19.4~'23년)
- **(부품)** 전기식/저소음 분산추진장치(모터·인버터)·기체용 배터리(셀·패키징) 등 핵심부품 개발*을 지원('20~'23)하고, 기술개발 단계·시장수요에 따라 하이브리드·수소전지 등 동력 다변화
 - * 150kW급 전기추진시스템(항공모터·인버터 등) 개발('20~'23년 207억원)
 - 230Wh/kg급 배터리팩(패키징, 설계 및 시험평가 등) 개발('20~'23년 205억원)



- **(교통·인프라)** 장기적으로 제조뿐만 아니라 교통관리·운항(자율비행)·인프라(고속충전) 전방위 핵심기술 확보('23~, R&D 지원)
 - * 국토·과기·산업·중기 등 관계부처 합동으로 UAM 기술로드맵 수립('21)
- **(실증기반 마련)** 민간업체 시험·실증을 지원 및 안전성 검증을 위한 실증사업으로 K-UAM 그랜드챌린지 실시('20~'24) 및 규제 특례구역(드론특별자유화구역) 지정('20~)

3. 자율주행 및 모빌리티 서비스 활성화

- ◇ 언택트 서비스 등 사회문제 해결에 자율주행 기술을 적극 활용하고, 이를 위해 '25년까지 자율주행셔틀 300대 보급
- ◇ 자율주행 데이터댐을 구축하여 新서비스산업 창출에 활용
- ◇ 자율주행특수부대 창설, 항만·공항 운송 등 활용저변 대폭 확대

(1) 세계 최고 수준의 자율주행차량 출시를 차질없이 준비하겠습니다.

- (차량출시) 기술실증('20~'21)을 거쳐 테슬라를 뛰어넘는 안전성·편리성을 갖춘 **부분자율주행* 차량 '22년 본격 출시**
- * 고속도로 자율주행(Level 3): 안전구간 전방주시 면제, 위급시 즉시 복귀

【 연도별 자율주행차 출시(전망) 】

~'20년	'22년	'23년	'24년
<ul style="list-style-type: none"> ■ 테슬라: Lv 2.5 ■ 아우디: LV 3 (저속주행) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현대차: Lv 3 (고속도로 주행) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현대차: Lv 4 (완전자율주행 시범운행) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현대차: Lv 4 (완전자율주행 일부 상용화)

- (자율주행 통합모듈) 고도 자율주행 실현을 위한 **핵심부품 집적화*** 및 기능 원격 업그레이드를 위해 시스템 통합 추진 ('20~'24)

* DCU(Domain Control Unit): 현재 카메라·레이더 등이 개별적으로 정보를 수집·판단 → 자율주행 고도화에 따라 통합모듈에서 정보를 종합·판단

- 센서정보 통합 인지·판단모듈(자율차 두뇌)을 완성차·협력사·SW·정밀지도기업 공동개발

① (기존) 기능별 센서 컨트롤



② (향후) 기능별 ECU 통합 및 집적



3. 자율주행 및 모빌리티 서비스 활성화

(2) 자율주행 기술활용인프라 제도 완비를 통해 '25년까지 교통사고 △40%, 교통정체를 △20% 줄이겠습니다.

* 자율주행 교통사고 저감률: 자율주행 2단계 장착시 △20% 감소

[2-1] 인프라

- (통신) '21~'25년 전국 모든 고속도로(4,075Km) 및 주요 간선도로 구축(국토부)
- * "자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 2030" 수립(국토부, '20.12)



※ '車-도로', '車-車'간 통신으로 차량 센서(눈)의 인지 기능을 보완하여, 안전한 주행을 돕는 필수 인프라 (C-ITS: Cooperative-Intelligent Transportation System)

* 카메라 센서 인식거리는 수백 미터 vs 무선통신 활용시 수천 미터 앞 및 사각지대 신호전달 가능

- (정밀지도) '22년까지 전국 모든 일반국도, '25년까지 4차로 이상 지방·군도로 정밀도로 지도 구축·갱신하고 무상 제공

* '19년까지 전국 고속도로 포함 6,700km의 정밀 도로지도 구축 완료

- 민관 협력하여 '30년까지 전국 모든 도로의 정밀도로지도 구축

* 정밀도로지도 공동 구축·갱신을 위한 MOU('19.4, 현대차, SKT, 카카오 등 17개 기업)를 통해 추진 방안을 마련하고, 민·관이 협력하여 구축 확대

- 실내 자율주차 등을 위해 다중이용시설까지 정밀도로지도 구축

* 여의도 실내주차장 정밀도로지도 구축사업('19.12~'20.8) → 자율주행 발렛 파킹 서비스, 주거단지 내 배송·배달 서비스 등에 이용 가능

- (교통관계) 실시간 교통신호 통합연계 시스템 및 교통안전시설 통합운영·관리시스템 구축('22~)

(2-2) 법·제도

- **(안전기준)** 기업의 **완전자율주행** 기술개발 방향 정립을 위해 **레벨4 제작 가이드라인** 선제적 마련('20.12) → '24년까지 **완전자율주행차 안전기준 마련**(자동차 및 자동차부품 성능·기준 규칙 개정, '24)
 - * 부분자율주행차(레벨3) 안전기준을 세계 최초 마련('19.12)·시행('20.7~)
- **(임시운행 허가)** **레벨4** 수준의 자율주행차에 대한 **임시운행 허가** 요건을 신설('20.12)하여 허가 **소요시간 단축**(수개월→1개월)
 - 상용화를 앞둔 **부분자율주행차(레벨3)**의 경우, **임시운행 허가요건을 완화**하여 **상용화 지원**('20.12)
 - 자율주행차 정의규정 마련, **영상표시장치의 조작·시청 허용** 등 **운전자 의무사항** 규정(도로교통법 개정, '20.12)
- **(보험제도)** **부분자율주행차(레벨3)** 사고시 **신속한 피해 구제**를 위해 **기존 운행자 책임 적용**하고, **공정한 책임 배분**을 위한 **사고조사체계 구축**(자동차손해배상 보장법 개정, '20.4)
 - **자율주행정보 기록장치 부착 의무화**, 기록장치 분석 등을 통해 사고원인을 규명할 수 있도록 **“사고조사위원회”** 구성·운영
 - * 조사결과를 피해자·제작사·보험사·수사기관 등에 제공, 민·형사소송에 활용
- **(보안)** 국제기준 등을 토대로 **자율주행차 보안가이드라인** 마련('21)
 - 차량-차량, 차량-인프라간 **교통정보, 차량 상태정보** 등을 공유하는 **V2X 통신환경**에서 **해킹방지** 등을 위한 **인증관리체계*** 구축('22)
 - * 인증서(등록, 보안)를 발급받은 차량과 인프라만 V2X 정보공유를 허용
- **(윤리)** 자율주행차 사회적 수용성 제고 및 윤리적 제작·운행을 위해 **제작자·이용자 윤리 가이드라인** 마련('20.12)

(3) ▲전염병 확산 방지 ▲노약자 이동권 확보 ▲교통소외지역 등 사회문제 해결에 첨단자율주행기술을 적극 활용하겠습니다.

자율주행셔틀 보급: ('23) **시범운행(10대)** → ('24) **100대** → ('25) **300대**

- **(엔택트 서비스)** ① **자율배송·무인편의점**을 **산단지역**에 **시범운영**('23) → '24년 **10개 지역**으로 확대 ②편의점 서비스로봇 포함
 - ② 자율주행차(셔틀 등) 탑승자의 **체온·심박·혈압** 등 진단정보를 인근 병원에 송출하는 **자율주행차 헬스케어** 시범사업* 추진
 - * 무인 자율주행 기반 엔택트 서비스 기술개발 사업('21~'24년 총 299억원)
- **(자율주행 셔틀)** ① **운수사업자가 노선운행을 기피하는 산업단지** 중심으로 **자율주행셔틀**을 보급하여 **산단 근로자 이동 편의** 제공
 - ② **시내 병원·학교** 등 접근이 곤란한 **노약자 이동 편의**를 위해 **수도권 외 소외지역**에서도 **시범운행** 추진
 - * ▲자율주행기술개발 혁신사업('21~'26년, 130억원), ▲자율셔틀 인포테인먼트 기술개발 및 서비스 실증사업('21~'24년, 280억원), ▲교통약자 이동지원 모빌리티 서비스 기술개발('21~'25년, 150억원)과 연계 추진
 - ③ 자율주행 기반 **도시관리 서비스**(청소, 도시행정지원 등) 및 **긴급 구난차량 통행지원** 기술개발·실증('25~)
 - * 도시환경관리 서비스 기술개발('23~'27년, 150억원), 융합교통 관제시스템을 활용한 긴급차량 통행지원 서비스('23~'26년, 100억원)
- **(시범운행지구)** 무인셔틀 등 **자율주행차 교통서비스**를 자유롭게 실증할 수 있는 **시범운행지구** **최초 지정**('20.11월 3개 이상 지정)·**실증 착수**
 - * (특례) 자율주행차를 활용한 여객화물 유상운송, 차량 안전기준 면제 등
- **(무선 SW 서비스)** 정비소 방문없이 자율주행 등 **소프트웨어 갱신**이 가능하도록 **무선 업데이트 허용**('20 임시허가 → '21 법규 개정)
 - * (기존) 정비소에서만 자동차 전자장치 제어 SW 갱신 가능(자동차관리법) → (임시허가) 자동차관리법규 개정 추진 (6.25 규제특례 심의)

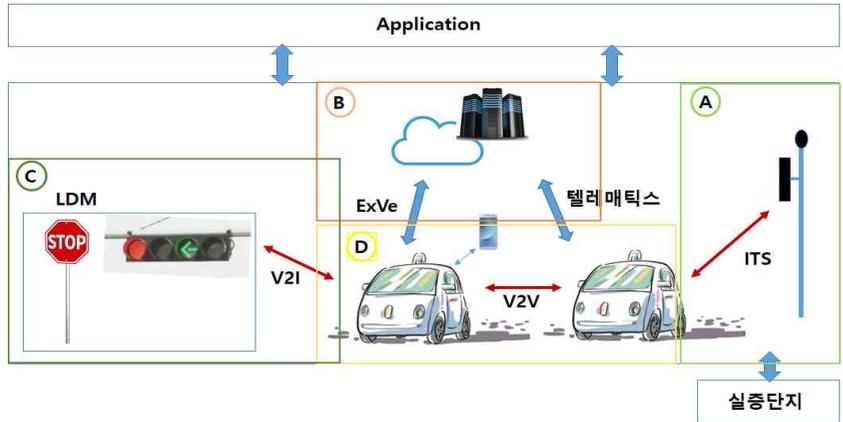
3. 자율주행 및 모빌리티 서비스 활성화

(4) 기업 수요가 큰 **양질의 데이터**를 구축하여 **중소·중견기업이 중심이 되는 서비스산업** 토양을 만들겠습니다.

- ※ **현장목소리**: “데이터는 **축적·정제해야 큰 힘**이 되지만, 현재는 모으는 주체가 흩어져 있어 매일 수천 TB*가 쓰레기처럼 버려지고 있음.” (자율주행융합기술원 등) (※ 테라바이트: 1(TByte)는 영화 2,500편에 해당)
- (문제점) 자율주행기업은 차량·부품 성능 제고와 **신서비스 개발**에 고품질·표준화된 데이터가 필요하나, **기업·기관간 데이터 호환·활용 체계 부재**
- (사례: 스마트레이다시스템社) ▲도로정보 등 촬영물의 정보보호법 저촉 여부, ▲위치정보의 타 업체·기관 제공 표준 등 지침이 없어 혼란

【 자율주행·커넥티드서비스 데이터 활용 개요 】

- Ⓐ 국토부: ITS 기반 (도로공사·실증단지 진행)
- Ⓑ 기업: 텔레매틱스 기반 (독자 생태계 추구)
- Ⓒ 경찰청·국토부: 도로시설물 정보제공
- Ⓓ 산업계·법정부: 커넥티드 기반 자율주행 영역



- (데이터 공유) **모든 개인 및 기업**이 미래차 제조·운영 등의 데이터를 제공받아 **부품개발 및 신사업화** 등에 활용할 수 있도록 “**미래차 데이터 공유체계**” 구축

* 자동차산업 미래 기술혁신 오픈플랫폼 구축 (’21~’25, 정부 290억원)

3. 자율주행 및 모빌리티 서비스 활성화

【 데이터 생산·축적·가공·공유체계 】



- * **사고정보·부품 고장 이력·차량위치** 등 정보 연계를 통하여 **안전성 제고·서비스 활용**이 가능한 데이터를 이해관계자(제작사, 정부, 서비스기업 등) 협의를 통하여 선별 및 확보

※ 데이터 활용 예시: ① 완전자율주행차 보험상품 설계·출시, ②중소·전장부품 업체의 부품 품질·안전성 제고, ③배터리 최적 성능 유지관리 컨설팅 등

- (표준화) 영상·위치 등 자율주행 제조·운영정보의 **국가표준**을 세계 **최초 수립**하고 국제표준으로 제안 추진

(5) 자율주행 기술을 **국방·항만 수송** 등 다양한 분야로 확산하여 **핵심기술 확보**를 앞당기겠습니다.

- (민·군 협력 강화) 자율주행·인공지능 등 미래차 관련 민간의 기술을 **군 전력화에 활용** 및 첨단무기체계 개발에 있어 **민군 협력 강화**
- (연구소·항만·공항·물류창고 활용) 「도로법」·「자동차관리법」 등 관련 규제가 적용되지 않는 넓은 부지 내 자율주행 활성화
 - * 일반적으로 운영을 위해 **2~5개월 이상** 안전기준임시운영 허가 획득 시간 소요
 - 군 부대, 원자력연구 등 부지, 항만·물류 등 복잡도가 낮은 지역, 대형물류창고 등 **비용절감 요소가 큰 활용처** 등을 발굴·활용

4. 미래차 생태계로의 전환

- ◇ **[사업재편]** '30년까지 **부품기업 1천개**를 미래차 기업으로 전환
- ◇ **[新비즈니스]** 미래차 산업 육성 펀드, 배터리 리스 등 새로운 사업모델을 통해 공공부문 중심의 전기·수소차 확산 한계 극복
- ◇ **[정비·인력]** 전기차정비소를 현재의 3배인 **2,000개로 확대**(’25), 현장정비 및 개발 담당 전문인력 **2천명 양성**
- ◇ **[LCA]** 친환경 생산기지 조성을 위하여 생산공정에 **재생에너지** 활용 확대 (* Life Cycle Assessment: 생산 공정의 친환경화)

(1) '30년까지 1,000개 부품기업을 미래차 분야로 전환하겠습니다.

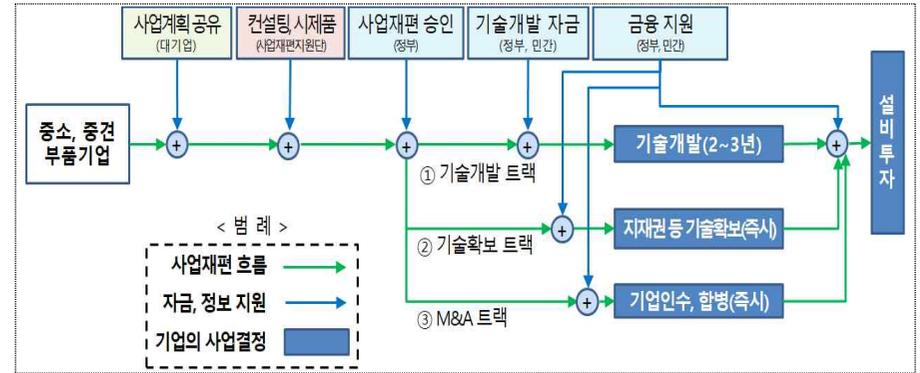
* 자율주행차·친환경차 부품생산 기업은 전체 부품기업의 4%인 400여개사 수준

1 사업재편 추진 기반

- ① **(완성차·부품업계)** 완성차의 **미래 사업계획 공유***를 통해 협력업체들이 **미래 사업재편 방향 검토**(▲기술개발, ▲기술확보, ▲기업인수 등)
 - * 향후 전기차 차종·모델, 하이브리드 및 내연기관 생산 전망 등
 - 완성차는 **핵심부품 Break-down**(전기·수소차) 정보를 1·2차 핵심협력사(자금력 갖춘 중견기업)와 공유 → **기술개발, 지식재산권 확보, M&A** 등 유형별로 **사업재편 희망기업 발굴** 및 지원*
 - * 희망기업 발굴·지원계획(사업재편지원단 등) : (’20) 76개 → (’21~) 年 100개 이상
 - * 완성차업체는 소재·화학·SW R&D 및 M&A 희망 협력업체 50~60개 발굴 추진
- ② **(지원기관)** "사업재편지원단"(’20.5~)을 통해 사업재편 **수요 발굴, 지원요청 사항 수렴, 시제품 제작** 지원 (* 자동차연구원내 설치)
 - * 신·기보, 자동차부품산업재단, 한국자동차산업협동조합 등 지원기관과 협업

4. 미래차 생태계로의 전환

【 사업재편 추진 절차도 】



2 사업재편·전환기업 승인: 부품군, 기업수요, 여건에 따른 맞춤형 사업재편·전환 승인

- * 선제적·자율적 구조조정의 일환으로 "기업활력법"상 사업재편 승인기업 및 "사업전환법"상 사업전환 승인기업에 대해 자금, 세제 및 심사절차 간소화 등 혜택 부여
- ▲大·中企 협업을 통한 **공동 사업재편** ▲내연기관 부품기업 **대형화, M&A**, ▲미래차 부품기업은 **전문화·분사** 등을 통해 가치 제고

【 사업재편 유도 방향 】

- **(내연기관 전속부품)** ① 가솔린·디젤에서 하이브리드로 전환 가속화, ② 연관 업종 전환, ③ M&A 등 대형화·신산업 진출 등을 통한 경쟁력 확보, ④ 글로벌 OEM 수출 지원
 - * 사례: ▲내연기관 배기계 → 수소차 가스관 등 신사업(SA)
▲내연기관 열관리배기계 → 전기차 모터·열관리, 기업 인수(SA)
- **(전장·센서·배터리 등 新영역)** ① 여타 산업에서의 진입 촉진*, ② 신기술 확보 및 글로벌 기술·시장 선점 지원
 - * 사례: ▲핸드폰 카메라 → 자율주행용 센서 전환(MSA)
▲가전제품 모터 부품 → 전기차용 모터(LSA)
- **(공용부품)** ① 제품·공정의 친환경화, ② 경량화·내구성 강화 등 고부가가치화, ③ 대형화·전문화 지원

4. 미래차 생태계로의 전환

- '20년 13개사 → '21년 30개 → '22년 60개사 등 '22년까지 100개 이상 부품기업 사업재편 Best-Practice 발굴·승인(기활법)
- 대기업 협력 中企 사업전환시 Fast-Track(15일내) 승인(통상 2달)
- ③ **승인기업 지원** 기업 수요에 따라 사업재편 전용R&D 등 기술·설비확보 필요자원 전폭 지원

<1> 금융

- ① **(혁신기업 1,000)** 자동차를 포함한 혁신성이 있는 기업에 대해 종합적인 금융지원*과 함께 R&D·사업재편 패키지** 지원

* '22년까지 1,000개+@의 대표 혁신기업을 선정하여 대출·보증·투자유치 지원

** ▲사업재편지원단('20.5~)을 통해 시제품 제작·사업재편 컨설팅 지원 (산업부)
▲전환자금(업체당 100억원) + 계획수립(4천만원) + 전용R&D(5억원) + 기보 우대보증(보증비율 90% 이상, 보증료 0.2%p 감면) (중기부)

- ② **(전환자금) ▲소재부품장비 벤처펀드***('20~'22년 3,000억원)를 활용, 신산업 전환기업 자금 지원(중기부), ▲사업전환 승인시 **사업전환자금**** 신속 지원

* 스마트공장 구축을 통한 생산성 혁신을 달성한 유망 소부장 기업 지원
** ▲중진공과 기업 정보를 공유하여 시설·운전자금 최대 100억원 지원('20년 1,600억원), ▲완성차·정부지자체 공동출연하여 "상생특별 보증프로그램" 가동('20.7~, 4천억원 가지원)

- ▲부품 전수조사·분석·정보제공 등을 통해(완성차) ▲전자·화학소재·SW 등 분야에서 자금·설비부족으로 사업화에 어려움을 겪는 중소·중견 기업과 수요기업 간 현장 매칭 지원
- * ▲"자동차부품기업 사업재편 지원단" 운영('20.5~), ▲전국 32개 중진공 지역본부 內 "미래차 전환지원 헬프데스크" 신설운영('21)

- ③ **(M&A) 사업재편지원펀드***('21년 200억원) 등을 활용하여 인수·합병·경영구조 개선·지재권 확보 등 지원

* 산업별 전문가가 참여하여 新사업 비즈니스 모델 설계후 투자 매칭 지원

4. 미래차 생태계로의 전환

<2> 사업재편R&D

- ① **(전용R&D)** 국내최초 기술개발 등 기존사업에서 벗어나 他업종에서 신사업 전환을 위한 전용 R&D 신설('21)
- ② **(기존 R&D)** 부품기업 R&D 지원 프로그램 ('21년 3,236억원)도 사업재편 기업 지원시 선정평가 가점 부여 등 인센티브 보강('21~)

<3> 지역별 사업재편

- 지역별 완성차·부품산업 기반, 미래차 인프라(자율주행, 충전소) 여건 등을 바탕으로 자율주행·상용차 등 특화 사업재편 추진 (산업부, 중기부)

【 지역별 사업재편 추진방향 】

대구	■(자율주행·전기차) 5G 및 데이터기반 자율주행 부품·서비스 개발
경북	■(고기능 소재, 성형) 전기차, 수소차 등에 필요한 하이테크 성형가공
광주	■(전기상용차) 전기 특장차(냉동·건조) 중심의 상용차 개발·생산 ■(광융합) 전기특장차 등의 인지시스템에 필요한 광센서, 광학기기
전북	■(수소상용차) 기존 상용차, 자율주행 상용차 개발 및 실증
전남	■(초소형전기차) 공용플랫폼 개발, 인공지능·센서 등 융합 실증
강원	■(초소형전기차) 부품 기술개발 및 성능·안전성 평가기반
충남	■(미래차 튜닝 산업) 내연기관차를 전기차로 개조하고, 주행안전성을 높이는 중·저수준 애프터마켓 자율주행(ADAS) 모듈 개발 ■(내구성, 안전성) 전기·수소차 내구성·안전성 향상을 위한 소재

- ④ **상생강회를 통한 사업재편** 전기차 품질 및 자율주행차 서비스 사업화 등 시급한 협업 필요 분야에 대해 大·中企 상생모델 육성 촉진

- **(상생형 스마트공장)** 미래차 디지털 클러스터(부산) 조성, 클러스터內 완성차 정부 공동출연을 통해 미래차 전환 부품업체 스마트공장 구축 지원 (중기부)
* 완성차·정부 공동출연(완성차 50억원, 정부 32억원)을 통해 미래차 부품기업의 스마트공장 구축비용 전액 지원(기업당 1억원)
- **(전기차 품질관리 협업)** 난이도(고압·고전류)가 높아진 전기차 품질관리 및 부품전환을 위해 완성차가 부품기업에 교육·R&D 지원
* 부품산업진흥재단을 통해 하이브리드·전기차 전문가 과정을 정기 운영
- **(자율주행 정밀지도)** 부분자율주행(레벨3) 이상에 필수적인 3차원 정밀 지도를 대기업 계열사外 중소·중견기업에 (유상) 공유

4. 미래차 생태계로의 전환

(2) **민간 자본 활용**을 통해 공공부문 중심의 추진 한계를 극복하고, **미래차 뉴 플레이어, 규제 특례 및 新비즈니스 육성**을 통해 **시장 자생적인 미래차 확산 기반**을 조성하겠습니다.

[2-1] 미래차 펀드 조성

□ **총 3,500억원 규모의 「미래차 + BIG 3 펀드」 조성·운영**

○ “스마트대한민국펀드”內 2,000억원 규모의 **미래차 펀드*** 조성(’21)하고, 1,500억원 **“BIG 3 펀드”****를 연내 결성(중기부)하여 **’21년부터 미래차 투자 개시**

* (스마트대한민국펀드內 미래차펀드) ①비대면, ②바이오, ③그린뉴딜 분야에 ’20~’25년 총 6조원 조성계획이며, 이중 2,000억원 규모로 미래차 펀드 조성

** (BIG 3 펀드) Data, 5G, AI 인프라와 시스템반도체, 바이오헬스, 미래차 분야 중소·벤처기업 지원을 위해 모태 410억원 출자하여 자펀드 1,500억원 조성

□ **정책형 뉴딜펀드 조성시 미래차 산업 분야에 대한 적극 지원 추진**

* 투자분야 예: 전기·수소차 인프라 관련 프로젝트, 미래차 관련 기업의 기술 인수·설비투자 등 지원, 자율주행 SOC·데이터 구축 등 지원

** 자펀드별 재원 배분은 투자설명회 등을 거쳐 추후 검토 예정

【 미래차 펀드 투자방향(예시) 】

▲수소버스 및 상용차용 수소충전소 구축¹⁾

▲핵심부품 기업에 금융·R&D·설비투자 등 지원

▲기타 자율주행 등 미래차 인프라 구축 및 서비스 기업 지원²⁾

1) 상용차충전소SPC(’20.10~): 현대·KEB하나·신한 등 3천억원 출자 및 설립 추진

2) ▲현대차 스타트업 지원(Zero-One), ▲삼성전자 벤처육성 프로그램(C-Lab) 등 민간·정부 프로그램 등으로 혁신성·성장성 등이 검증된 기업 지원(비공개)

4. 미래차 생태계로의 전환

[2-2] 미래차 제조 New Player 육성

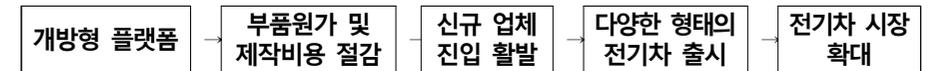
□ **중소·중견 수소버스 제작기업**

○ 완성차(현대차)에서 내연기관·전기버스 제작 중소·중견기업에 수소 버스 연료전지 공급 추진(’21~)

* 중소·중견업체에서 자체 차량에 적용할 수 있도록 차량 시스템 설계·제작 기술 전수, 연료전지 공급

□ **중소형 전기트럭, 전기버스 제작기업**

○ 전기차 시장 진입 기업이 자유롭게 활용하도록 개방형 공용플랫폼 구축



■ (제조) 배터리, 모터, 플랫폼 등 핵심부품을 모듈화하고 이를 필요 기업에게 공유 → 연구개발 비용 절감 및 부품단가 인하

* 가변플랫폼 기반 중소형 전기버스·트럭 및 운영환경 기술개발(’20~’23년, 총 358억원), 수평적 전기차 산업생태계 조성(’21~’25년, 총 151억원)

■ (시장) 공공기관 의무구매대상 단계적 확대 등을 통해 초기 시장 확보 및 국내 Track-Record를 기반으로 글로벌 시장 진출 지원

□ **초소형 전기차 제작기업**

○ 전기차 성능강화, 국산화 제고 등을 통한 경쟁력을 강화하고, 국내 과당 경쟁* 방지를 위한 수출전문기업 육성

* 협소한 국내 시장(年 1~3만대) 대비 6개 이상 제조업체가 진입중

■ (제조) 국산부품 탑재 차량 구매 독려(정부·지자체), 배터리·모터 등이 결합된 공용플랫폼 기술개발 지원하여 제조역량 강화

* 중소·중견기업 지원을 위한 전기차 개방형 플랫폼(’19~’21년 총 223억원)

■ (수출) 수출연계형 R&D*를 통해 동남아 등 해외시장 맞춤형 부품·차량 개발 지원, 수출상담회** 등 계기 우수기업 수출 지원

* 수출연계형 자동차부품 기술개발(’20~’22년 총 194억원)

** 이모빌리티엑스포(영광 대마산단), 국제전기차엑스포 등

(2-3) 중소·스타트업 : R&D·규제특례·사업화 단계별 지원

- **(규제자유특구)** 미래차 분야 8개 지역 **규제특례·실증**을 지원(20~)하고, 신기술·서비스 실증 결과를 **사업화 연계 집중 지원** (중기부)

【 규제자유특구 미래차 분야 지원현황 】

구분	지역	주제	주요 실증내용
자율주행차	세종	자율주행	자율주행차 승객운송 서비스를 허용하는 한정 면허 발급하여 실증하고, 관련 주행 데이터 수집·활용
전기차·부품	제주	전기차충전서비스	이동형 전기차 충전기, 개인소유 충전기 공유플랫폼 운용, 에너지저장장치 병합 등을 실증
	경북	차세대배터리 리사이클링	전기차 운행 거리에 따른 폐배터리 성능평가, 배터리 재사용·재활용 등을 위한 실증
	전북	친환경차	경유상용차를 대체 가능한 LNG상용차 실증 초소형 전기특수차 실증(소방, 쓰레기압축, 청소, 세차)
	광주	무인저속 특장차	무인 노면청소차 및 쓰레기 수거차의 자율주행 실증
	전남	e-모빌리티	초소형전기차의 자동차전용도로 주행 실증
수소차	울산	수소 모빌리티	지게차, 무인운반차, 소형선박 등에 수소연료전지 동력 체계를 적용한 운행 실증
	강원	액화수소 산업	액화수소 관련 생산설비, 저장용기, 충전소 등에 대한 구축·운영 및 상용화 실증

- **(유망 스타트업)** 미래차 분야별 **유망 중소·스타트업을 발굴**(20년 70개 → '21년 100개)하여 **컨설팅, R&D·사업화, 해외진출 단계별 맞춤형 지원**(20.下~)
 - * 3년간 최대 R&D 6억원 사업화 6억원 정책자금 100억원 기술보증 30억원
 - * 다임러의 글로벌 스타트업 육성 플랫폼 '스타트업 아우토반' 한국에서 공동개최(20.7~), 스타트업에 대해 해외 마케팅 서비스 지원(21~, 중진공)
- **(자율주행) 데이터 공유**를 통한 **중소·스타트업 서비스 사업화 지원**(21.上~)
 - * 세종 규제자유특구 관제센터(중기부), K-City 內 데이터 공유센터(국토부) → 유망 중소스타트업 서비스 개발 → 데이터 활용 서비스 시장 활성화
- **(초소형전기차)** 다양한 용도(소방, 쓰레기수거, 청소 등)의 **초소형 전기 특수차 제작 지원**하고, **초소형전기차 자동차 전용도로 주행 실증**(20.5~)

(2-4) 新비즈니스 모델: 사용후 배터리 등 서비스 활성화

- **(전기차·부품)** 전기차·배터리 사용데이터 수집·분석·공개, **사용후 배터리 성능·안전성 평가체계 구축**을 통해 신사업 육성

* (예) Tesla는 배터리관리시스템으로 수집되는 충방전 이력, 충전 전력, 배터리 상태 등을 공유 → TeslaF는 데이터 활용하여 차량관리 컨설팅, 배터리 관리 등 서비스 제공

- 전기차·배터리 사용데이터를 **수집·분석·가공**하여 **민간에 제공**(21~)
 - * '전기차 부품 데이터 플랫폼' 구축(20~23년, 전품연)
- **사용후 배터리 잔존성능·안전성 평가체계 마련**(~22)하고, **전기차 사용후 배터리를 스마트그린산단내 ESS로 재사용 방안 검토**
 - * 배터리 재사용·재활용 센터(제주 등) 중심 실증사업 추진(20~22년 총 69억원)
- ※ **사용후 배터리 수요 창출은 배터리스 활성화를 통한 전기차 경제성 확보에도 기여**

- **(상용차 수소충전소 SPC)** 민간중심의 **버스·트럭 등 상용차용 수소 충전 인프라 구축 확대**를 위해 **SPC 설립**(21.2~), **35개소 구축·운영**

* 참여기업: 한국지역난방공사, 현대자동차, SK에너지, GS칼텍스, S-Oil, 현대오일뱅크, SK가스 등

- **대규모 사업자**(정유사, 도시가스 등), **금융회사** 등이 참여하여 **주민 수용성 제고, 보급 확대, 안전 이슈, 프로젝트 파이낸싱**을 종합 해결
 - * 버스·트럭·택시 등 대중교통을 조기에 보급하는 리스사업과 연계 추진 검토

4. 미래차 생태계로의 전환

(3) 미래차 시대를 대비하여 정비시스템을 완비하고, 우수 현장인력 2천명을 양성하는 한편(~25), 충전산업의 지속가능한 투자환경을 조성하겠습니다.

- **(정비시스템)** 일반 정비소(3.8만개소, '18년)의 2%에 불과한 전기차·수소차 정비소(600여개)를 '25년까지 5%(2~3천개)로 확대
 - * 고압전기·수소탱크 전문정비 119개소, 전기차 일반정비 420개소(현대기아)
 - * 수소내압용기 검사(승용차 4년 주기)를 위한 전용검사소 구축(~'23년 2개소)
- **(정비·현장인력)** ① 정비업체 재직자의 전환교육 이수 의무화(자동차관리법 시행규칙 개정, '20.下) 및 전문교육기관 지정·운영 (국토부, '21~)
 - ② 친환경차 중심으로 자동차학과 교육과정(전문대등) 전환 유도(산업부)
 - * "미래차 현장인력양성사업"('21년 16억원)을 통해 전문대와 협업 추진
 - ③ 中企 근로자 대상 미래차 부품 기술·제조 교육프로그램 제공(중기부)
 - * 미래차 부품 중소기업 계약학과 운영(미래차 부품소재, 전장 부품, 금속 화학소재, 인공지능 SW 등) ('21~)
- **(개발인력)** '25년까지 10~20여개 대학에 미래차 융합과정 신설
 - * 기계·소재 뿐만 아니라, 전자·통신·SW 등 과목이수를 통하여 석·박사 취득
- **(충전 사업자)** 보조금 의존 최소화, 충전산업 자생력 확보 지원
 - ① 정책금융기관(신보)의 전기·수소 충전사업자에 대한 우대보증 지원
 - * 現 보증료를 차감대상: 녹색성장산업 영위기업, 신성장동력산업 영위기업 등
 - ② 키오스크형 충전기* 등 新유형 충전기 보급 지속 확대(환경부, 산업부)
 - * 多數충전기와 무선 연결된 1개 키오스크가 충전정보 표시, 카드결제 등 가능

4. 미래차 생태계로의 전환

(4) 친환경차 생산에서 폐기까지 소주기 친환경화를 완성하겠습니다.

- * 순수배터리 전기차(BEV)도 생산과정에 따라 온실가스 배출
 - ▲테슬라(미국산) 127 (g/km), ▲내연기관차 배출량 258 (g/km)
 - ↳ 30(배터리생산) + 38(타부품생산) + 59(차량운행)

【 친환경차 온실가스 발생 및 억제 단계 】



- **(생산)** ① 전기·수소차 생산전력은 신재생에너지 발전으로 충당
 - **(완성차)** 완성차 생산공장내 재생에너지 발전설비 구축을 확대하여 완성차 생산에 필요한 전력을 충당(아산·울산공장 → 타공장)
 - * 현대차 울산공장내 8만평 부지에 27MWh 규모의 태양광 패널 설치하여 울산공장 소비전력의 3% 수준을 활용중('18~'21)
 - **(부품·소재: 'FCEV 100')** ① 친환경차 및 부품 사업장 내 활용차량(트럭·버스 등) 100%를 수소차로 자발적 전환하는 운동 추진

【 포스코 선도 프로젝트 】

- **(포스코)** ▲기존 디젤차량*을 '30년까지 수소트럭·지게차·버스로 전환, ▲제철소 부생수소를 통해 포항·광양 수소충전소 구축
 - * 포스코 상용차 보유현황: 28톤급 트럭 5,500대, 지게차 600대, 통근버스 68대
- ② 배터리공장도 옥상태양광 설치, 태양광전력 구매 등을 통해 공장 소비전력을 재생에너지로 충당 확대

4. 미래차 생태계로의 전환

- **(은행) “재생에너지 3020”** 이행을 통해 **전기차 충전전력의 친환경성 강화**
 - * 내연기관대비 전기차 CO₂ 감축율(%): (폴란드) 29, (獨)56, (佛)77, (스웨덴)79
- **(재활용) 배터리 잔여수명을 활용한 재사용**(전기차, 에너지저장장치)과 사용후 배터리 분해·자원 확보를 위한 **재활용**(희소금속 추출) 활성화
 - * 사용후 배터리 국내발생 전망(예경연): ('20) 780개 → ('25) 40,388개 → ('30) 89,822개
 - 재사용 센터(제주, 나주, 울산)에 **잔존가치 평가 장비·체계** 구축
 - * 배터리 재사용시 km당 CO₂ 배출량 42% 감소, 재활용시 4~10% 감소 전망 (ICCT, International Council on clean transformation)

(5) 민관 합동 미래차산업 혁신 TF 중심으로 지속가능한 추진·점검 체계를 가동하겠습니다.

- **(미래차 혁신회의) 민관 합동 “미래차산업 혁신TF”**를 구성·가동하여 산업발전과 일자리 확보 중심으로 정책과제 이행·점검
- 금번 발표대책의 정책과제 이행상황을 점검하고, 동 회의를 통해 후속·보완대책 마련·발표

【 후속대책 계획 (~'21.1분기) 】

안건명	발표 시기	담당부처
① 제4차 친환경차 기본계획	'20년 12월	주관 산업부 협조 환경부
② 수소충전소 구축 국가전략	'21년 1분기	산업부·환경부 국토부 공동주관
③ 친환경 선박 개발·보급 기본계획	'20년 12월	주관 산업부
④ '21년 전기·수소차 보급 시행계획	'21년 1월	주관 환경부
⑤ 자동차·도로교통 ITS 기본계획 2030	'20년 12월	주관 국토부
⑥ 미래차 벤처기업 육성전략	'21년 1분기	주관 중기부

참고 미래차 전환 관련 부품업체 실태조사 결과

◇ (조사 개요) 국내 OEM에 납품 185개 부품업체 / '20.9.16~10.18

- ① **(미래차 확산에 따른 매출 전망)** 부품기업의 **65.2%**는 미래차 전환에 따라 **매출이 확대** 또는 **감소하지 않을 것**으로 기대
 - 다만, **동력발생·전달장치 제조업체는 68.2%**가 **매출축소** 우려
- ② **(미래차 대응) 미래차 부품 양산기업***은 응답기업중 **39.6%**, **준비단계**(시제품 제작 및 연구개발 등)기업은 **60.4%**
 - * 양산기업 39.6% = 수익발생 기업 17.8% + 수익성 미확보 기업 21.8%
- ③ **(투자계획)** '21년 미래차 관련 투자계획이 있는 기업들의 R&D 투자액은 약 909억원(41개社), 설비투자액은 약 1,133억원(48개社)
 - * (R&D) 909.4억원 = 22.2억원(평균 투자계획) × 41개社 / (설비) 1,132.8억원 = 23.6억원(평균 투자계획) × 48개社
- ④ **(R&D 애로)** ①자금(51.7%), ②전문인력(42.5%), ③원천기술(36.8%) 順
 - * 애로사항(복수응답) : ①R&D 자금부족(51.7%), ②R&D 인력 부족(42.5%), ③기초원천기술 부족(36.8%), ④R&D 경험부족(19.5%), ⑤기술·시장정보 부족(18.4%) 등
 - * 투자재원 조달(복수응답) : ①자체보유 자금(79.0%), ②정부R&D 자금(38.3%) 등
- ⑤ **(설비투자애로)** 가장 큰 저해요인으로 **자금 부족이 72.9%** 차지
 - * 설비투자 저해요인(복수응답) : ①설비투자 자금부족 및 자금조달 애로(72.9%), ②노사 갈등(14.1%), ③수도권 규제 등 각종 정부규제(3.5%) 등
- ⑥ **(전문인력 필요분야)** ①배터리 21.8%, ②수소 19.2%, ③신소재 16.7%, ④스마트공장 16.7%, ⑤소프트웨어 14.1% 등이나, 관련 업무능력 보유자 부족 및 근로조건 불일치 등으로 **필요인력 확보 곤란**
 - * 미래차 R&D 인력 채용 애로요인(복수응답) : ①업무능력·전공소유자 탐색 곤란(83.3%), ②근로조건(급여 등) 불일치(66.7%), ③사업장 위치(20.2%), ④인지도 및 홍보 부족(7.1%) 등
- ⑦ **(미래차 진출의 장애요인) 다수가 공용부품 업체**이며, 진출의 가장 큰 장애요인*은 **기술기반·R&D·인력의 부적합성**
 - * 미래차 진출 장애요인(복수응답) : ①기술기반·R&D·인력의 부적합성(65.0%) ②공급차 기술제휴선 확보 곤란(48.0%), ③투자자금 부족(45.0%), ④진출분야 불확실(25.0%) 등
- ⑧ **(미래차 진출의 필요사항)** 필요지원*은 ①**자금**, ②**연구개발 및 기술**, ③**기술인력 확보** 등이며, 지원형태는 **저리 정책금융**이 가장 효과적
 - * 가장 시급한 지원(복수응답) : ①자금지원(67.8%), ②R&D 및 기술지원(48.7%), ③기술인력 확보(27.0%), ④사업 구조조정(16.4%), ⑤판로개척 지원(14.5%) 등
 - ** 효과적인 자금지원 방법(복수응답) : ①저리의 정책금융(91.3%), ②신용대출·보증(50.3%), ③미래차 전용 투자펀드(28.9%), ④단기차입의 장기차입 전환(15.4%) 등