

2024년 미래자동차 기술개발 동향과 시장 전망 자율주행/커넥티드 기반 스마트카와 전기/수소차 기반 친환경차 中心

I. 스마트/커넥티드, 자율주행 기반 미래차 개발동향과 전망

1. 스마트/커넥티드카 기술 기반 미래차 개발동향과 전망

1-1. 스마트카, 커넥티드카 개념 및 기술 동향

1) 스마트카, 커넥티드카 개념

- (1) 스마트카 개념과 특징
- (2) 커넥티드카 개념과 특징

2) 스마트 모빌리티의 등장과 진화

- (1) 스마트 모빌리티의 등장과 확산
- (2) 스마트 모빌리티 주요 스타트업 동향
- (3) 스마트 모빌리티 산업과 차량용 전장, SW 시장 트렌드

- ① 전장화(Electrified)
- ② 연결성 심화(Connected)
- ③ 자동화(Automated)

1-2. 스마트카, 커넥티드카 핵심 기술과 동향

1) 스마트카 분야 주요 핵심 기술 동향

(1) 네트워크

- ① IVN(In Vehicle Network)
- ② V2X
- ③ HVI
- ④ LBS
- ⑤ 서비스 플랫폼

(2) 센서

(3) ADAS

(4) 카메라

(5) 레이더

(6) 라이다

2) 커넥티드카 분야 주요 핵심 기술 동향

(1) 커넥티드카의 연계 기술

(2) 커넥티드카의 신뢰성 및 차량 보호 기능

(3) 빅데이터 응용 기술

(4) 커넥티드카의 연결 세부 기술

- ① 앱 대 자동차 연결
- ② 경험이 없는 운전자 보호
- ③ 차량 대 차량 통신 기술
- ④ 엔터테인먼트
- ⑤ 원격 주차

⑥ 안전

⑦ 5G 및 커넥티드카

⑧ 커넥티드카 연결 유형

1-3. 소프트웨어 중심 자동차(Software-defined Vehicle)

- 1) 소프트웨어 중심 자동차(SDV) 개요
- 2) 소프트웨어 중심 자동차(SDV)의 제조
 - (1) 사용자의 SDV
 - (2) 제조사의 SDV
 - (3) 소프트웨어 개발의 내재화

3) SDV 를 위한 차세대 E/E 아키텍처

4) 소프트웨어 중심 자동차(SDV) 기술개발 동향

1-4. 스마트카, 커넥티드카 관련 시장 동향과 전망

- 1) 스마트 모빌리티 관련 시장 동향과 전망
 - (1) 글로벌 스마트 모빌리티 관련 시장 동향과 전망
 - (2) 국내외 커넥티드카 시장 동향과 전망
 - ① 글로벌 커넥티드카 시장 동향과 전망
 - ② 국내 커넥티드카 시장 동향과 전망

2) 스마트카, 커넥티드카 관련 유망 시장 동향과 전망

- (1) DMS(운전자 모니터링 시스템) 시장 동향과 전망
- (2) 차량용 S/W 시장 동향과 전망
- (3) 자동차용 XR/ HUD 기술 시장 동향과 전망
 - ① 자동차용 AR 기술 시장 동향과 전망
 - ② 자동차용 HUD 기술 시장 동향과 전망

3) SDV 관련 시장 동향과 전망

- (1) 시장 동향 및 주요 이슈
 - ① 완성차/부품업체 SW 개발 총력전
 - ② 빅테크의 SDV 밸류체인 진입
- (2) 주요 분야별 시장규모 및 전망
 - ① 소프트웨어 중심 자동차(SDV)
 - ② 차량용 인포테인먼트

2. 자율주행기술 기반 미래차 개발 동향과 전망

2-1. 자율주행차 개념 및 기술, 서비스 동향

- 1) 자율주행차 개념
- 2) 자율주행차 기술 동향
 - (1) 자율주행 기술 분류 및 정의
 - ① 자율주행 인지기술 동향
 - ② 자율주행 판단/제어기술 동향
 - (2) 주요국 자율주행차 기술 동향 및 발전 현황
 - ① 국내
 - ② 미국
 - ③ 일본
 - ④ 중국
 - ⑤ 유럽
- 3) 자율주행 기반 모빌리티 서비스 동향
 - (1) 로보택시 현황 및 상용화를 위한 과제
 - (2) 자율주행 대중교통 및 교통약자 지원
 - ① 교통약자 이동지원 자율주행 모빌리티 서비스

- ② 세종시 VRU 이동지원을 위한 자율주행 안전서비스
- ③ 우편배달용 자율주행 셔틀 연계 VRU 이동지원

(3) 자율주행 퍼스널 모빌리티

- ① 자율주행 자전거
- ② 자율주행 전동킥보드
- ③ 자율주행 휠체어

4) 자율주행차 관련 대응 동향과 전망

- (1) 자율주행차 관련 제도 및 인프라 구축 동향
- (2) 주요 자동차·IT 기업 자율주행 로드맵과 추진 전략

2-2. 자율주행차와 관련 기술, 시장 동향과 전망

1) 글로벌 자율주행차 관련 시장 전망

- (1) 국내외 자율주행차 시장 동향과 전망
 - ① 글로벌 자율주행차 시장 동향과 전망
 - ② 국내 자율주행차 시장 동향과 전망

- (2) 자율주행 기술 단계별 시장규모 전망
- (3) 자율주행 소프트웨어 및 전장 시장규모 전망
- (4) 공유 자율주행 모빌리티 시장규모 전망

2) 차량용 인공지능(AI)과 반도체 시장 동향 및 전망

- (1) 차량용 인공지능(AI) 시장 동향 및 전망
 - ① 차량용 인공지능(AI) 구성요소별 시장 동향
 - ② 차량용 인공지능(AI) 기술수준별 시장 동향
 - ③ 차량용 인공지능(AI) 기술분류별 시장 동향
 - ④ 차량용 인공지능(AI) 지역별 시장 동향

(2) 차량용 반도체 시장 동향 및 전망

- ① 차량용 반도체 수요 증대와 공급 현황
- ② 차량용 반도체 시장 동향과 전망
- ③ 자율주행차 반도체 시장 동향

3) 차량용 센서, ADAS 관련 시장 동향 및 전망

- (1) 글로벌 차량용 센서 시장 개요
- (2) 자율주행 및 ADAS 센서 시장
- (3) 차량용 카메라 시장 동향

3. 스마트/커넥티드카, 자율주행차 핵심기술 개발 동향과 전망

3-1. V2X(Vehicle-to-Everything)

1) V2X 기술 동향

- (1) V2X 배경기술 분석
- (2) V2X 심층기술 분석
 - ① IEEE 802.11p 기반 표준기술 WAVE
 - ② 차세대 V2X 표준기술 NGV(Next Generation V2X)
 - ③ Cellular 기반 V2X 표준기술 C-V2X
 - ④ V2X 통신을 위한 차량용 안테나 기술
 - ⑤ V2X 무선통신 보안기술
 - ⑥ 5G-V2X 연계 기술

2) V2X 기술 관련 특허출원 동향

3) C-ITS와 C-V2X 기술

4) C-V2X 기술의 단계별 진화

- (1) LTE-V2X
- (2) LTE-eV2X
- (3) 5G-NR-V2X

- ① 5G V2X 개요
- ② 5G V2X 기술의 진화
- (4) 6G 차량 통신 전망
- 5) V2X 기술 관련 플레이어 동향
 - (1) Qualcomm
 - (2) LG 이노텍
 - (3) 쉘트로닉스
 - (4) 라닉스
 - (5) 한컴 MDS

3-2. ADAS(Advanced Driver Assistance System)

- 1) ADAS 개념과 분류
- 2) ADAS 특허출원 동향
- 3) ADAS 주요 기능 및 센서 기술
 - (1) 통합새시제어시스템
 - (2) 차선이탈경보시스템
 - (3) 추돌경보시스템
 - ① 전방추돌경보시스템(Forward Collision Warning System, FCWS)
 - ② 후방교차충돌방지시스템(Rear Cross-Traffic Collision-Avoidance Assist, RCCA)
 - ③ 보행자인식경보시스템(Pedestrian Collision Warning System, PCWS)
 - (4) 운전자모니터링시스템
 - (5) 스마트 크루즈 컨트롤
 - (6) 주차보조시스템
 - ① 어라운드 뷰 모니터링(Around view monitoring, AVM)
 - ② 후방주차지원시스템(Rear Parking Assist System, RPAS)

3-3. 차세대 지능형 교통시스템(C-ITS) 기술과 동향

- 1) ITS와 C-ITS 정의 및 차이점
- 2) ITS 기술 분석
 - (1) 지능형 교통시스템 단말 및 기기 기술
 - ① 차량사물통신(V2X) 통신 기술
 - ② 고정밀 측위 기술
 - ③ 인증 및 보안 기술
 - (2) 지능형 교통시스템 응용 서비스 기술
 - ① 첨단 교통관리 시스템 기술
 - ② 차량 및 도로 시스템 기술
 - ③ 첨단 교통정보 시스템 기술
 - ④ 첨단 대중교통 시스템 기술
 - ⑤ 상용차량 운행관리 시스템 기술
 - (3) ITS 기술 발전 방향
- 3) ITS 산업 동향
 - (1) 지능형 교통시스템 산업 분류체계 및 특징
 - (2) 지능형 교통시스템 시장규모 및 전망
- 4) C-ITS 서비스 및 구성요소
 - (1) C-ITS 서비스
 - (2) C-ITS 구성요소
 - ① 차량 내 시스템
 - ② 현장 인프라
 - ③ 센터 시스템
- 5) C-ITS 국내외 추진 동향

II. xEV(전기·수소)차 기술기반 미래차 개발 동향과 전망

1. 전기자동차 관련 기술, 시장 동향과 전망

1-1. 전기차 산업 개요와 최근 동향

- 1) 전기차의 정의와 구분
 - (1) 순수 전기차(Battery Electric Vehicle · BEV 혹은 EV)
 - (2) 수소연료전지차(Fuel Cell Electric Vehicle · FCEV)
 - (3) 하이브리드차(Hybrid Electric Vehicle · HEV)
 - (4) 플러그인 하이브리드차(Plug-in Hybrid Electric Vehicle · PHEV)
- 2) 전기차 산업 구조의 특징과 밸류체인
 - (1) 전기차 산업 구조의 특징
 - (2) 전기차 산업의 밸류체인
- 3) 전기차 주행거리 및 충전시간 현황
 - (1) 전기차 주행거리 현황
 - (2) 전기차 충전시간 현황

1-2. 국내외 전기차 시장 동향과 전망

- 1) 세계 전기차 시장 동향
 - (1) 세계 전기차 시장 동향
 - ① 2023년 글로벌 전기차 판매 현황
 - ② 세계 전기차 시장 준비 지수 상위 15개국
 - ③ 주요국의 EV 판매비중 추이
 - (2) 세계 전기차 보급 실적 추이와 동향
- 2) 세계 전기차 시장 전망
 - (1) 글로벌 선도국의 전동화 목표와 전기차 가격 전망
 - ① 글로벌 선도국의 전동화 목표
 - ② 전기차 가격 추이와 전망
 - (2) 세계 전기차 시장 전망
 - ① 세계 전기차 시장 전망
 - ② 전기 상용차(버스, 트럭)와 전기 이륜·삼륜차 시장 전망
 - ③ 북미 전기차 시장 전망
- 3) 주요 전기차 메이커 전기차 전환계획과 성과
 - (1) 글로벌 전기차 메이커 전환계획
 - (2) 글로벌 OEM 전기차 판매 실적 동향
 - (3) 주요 전기차 메이커 전기차 전환 평가
 - (4) 주요 메이커 매출 실적과 수익성
 - ① 주요 자동차 메이커별 매출 실적
 - ② 주요 자동차 메이커별 영업 이익율

1-3. 전기차(xEV)용 배터리 시장 동향과 전망

- 1) xEV 용 배터리 시장 동향과 전망
 - (1) 세계 xEV 용 배터리 시장 동향과 전망
 - ① 세계 xEV 용 배터리 시장 동향
 - ② 세계 xEV 용 배터리 시장 전망
 - (2) 세계 xEV 용 배터리 기업 동향
 - (3) 차세대 xEV 용 배터리 개발 동향
- 2) 전기차 메이커의 배터리 공급망 확보 및 배터리 개발 전략
 - (1) 배터리 공급망과 핵심 광물
 - ① 배터리 핵심광물(리튬, 코발트, 니켈) 공급망
 - ② 주목받는 흑연 공급망
 - (2) 전기차 기업의 배터리 공급망 확보 및 차세대 배터리 개발 전략
 - ① 배터리 제조사와의 협력 강화

- ② 배터리 자체 생산 능력 확보
- ③ 배터리 원자재 확보 노력 강화
- ④ 차세대 배터리 개발 강화
- 3) 세계 전기차용 배터리 시장의 주요 이슈와 동향
 - (1) 중국의 xEV 용 배터리 시장 전략
 - ① 중국의 xEV 용 배터리 시장 동향
 - ② 중국 xEV 배터리 관련 정책 동향
 - ③ 중국 xEV 폐배터리 관련 시장 동향
 - (2) 전기차 가격 경쟁을 촉발시킨 LFP(리튬인산철) 배터리 개요와 동향
 - ① LFP 배터리 개요
 - ② LFP 배터리 시장 동향과 전망

1-4. 전기차 충전 기술과 인프라 시장 동향과 전망

- 1) 전기차 충전 기술 개요
 - (1) 전기차 충전 기술 분류
 - ① 충전 속도에 따른 분류
 - ② 단자 접촉 유무에 따른 분류
 - ③ 설치유형에 따른 분류
 - ④ 배터리 교환(스와핑) 방식
 - (2) 전기차 충전기 종류와 규격
 - (3) 주요국 충전 규격과 요금제
- 2) 전기차 충전인프라 개요 및 생태계
 - (1) 전기차 충전인프라 개요
 - (2) 전기차 충전인프라 비즈니스 생태계
- 3) 글로벌 전기차 충전인프라 시장 전망
 - (1) 글로벌 전기차 충전소 시장 전망
 - (2) 주요국별 전기차 충전소 시장 전망
 - (3) 공공, 민간별 전기차 충전소 설치 전망
 - (4) 전기차 충전기 유형(급속, 완속)별 설치 전망
 - (5) 전기차 충전기 및 부품(인버터, 컨버터) 시장 전망
- 4) 국내 전기차 충전인프라 시장 동향과 전망
 - (1) 국내 전기차 충전인프라 보급 현황
 - ① 충전기 유형별 보급 현황
 - ② 지역별 보급 현황(2023)
 - ③ 지역별 보급 목표(2030)
 - (2) 국내 전기차 충전기 보급계획(2030 충전인프라 구축 로드맵)
 - ① 충전기 유형별 목표(누적, 단위: 만기)
 - ② 설치 장소별 목표(누적, 단위: 만기)
 - (3) 국내 전기차 충전 인프라 사업자 현황
 - ① 전체 사업자 등록 현황
 - ② 충전소 운영 사업자 현황
 - ③ 국내기업 해외 진출 동향
 - (4) 전기자동차 급속충전기 보급 지원사업과 제도 개선
 - ① 급속 충전기 보급 지원 사업
 - ② 전기차충전산업 관리 및 개선 방안
 - (5) 국내 전기차 충전 비즈니스 규제샌드박스 실증사업
 - ① '전기차 활용 양방향 충·방전 서비스(V2X)' 실증(현대차·기아)

- ② V2V 기반 전기차 충전 플랫폼 서비스 실증(티비유·기아)
- ③ 재생에너지 활용 양방향 전기자동차 충전 실증(더함에너지 컨소시엄)

2. 수소연료전지차 관련 기술, 시장 동향과 전망

2-1. 수소연료전지차 개요와 최근 동향

- 1) 수소자동차 개념과 특징
 - (1) 정의
 - (2) 특징
- 2) 수송부문 수소자동차 역할과 밸류체인
 - (1) 수송부문 수소자동차 역할
 - (2) 수소자동차 가치사슬
- 3) 수소자동차 보급 확대를 위한 과제
 - (1) 충전 인프라 부족
 - (2) 높은 가격과 유지비
 - (3) 그린수소 생산 방식
 - (4) 전기차보다 낮은 에너지 효율
- 4) 수소차 시장 확대에 따른 대응전략
 - (1) 장거리 상용차에 집중
 - (2) PBV 등 세분화된 시장 진입
 - (3) UAM, 드론 등 수소 모빌리티로 적용범위 확대

2-2. 수소자동차 관련 기술 동향과 전망

- 1) 수소자동차 기술 개요 및 최신 동향
 - (1) 수소자동차 구동원리 및 구성
 - (2) 수소자동차 특징과 연비 경쟁력
 - ① 수소자동차의 주요 특징
 - ② 수소자동차의 연비 경쟁력
 - (3) 암모니아 활용 수소 모빌리티 기술 전망
 - (4) 액화수소 상용차 개발 추진
- 2) 수소자동차 기술개발 및 주요 플레이어 동향
 - (1) 수소연료전지자동차 기술개발 동향
 - ① 수소연료전지자동차 기술개발 동향
 - ② 주요 플레이어별 기술개발 동향
 - (2) 수소 내연기관 자동차 기술개발 동향
 - ① 수소 내연기관 자동차의 특징
 - ② 수소 내연기관 자동차 기술개발 동향

2-3. 수소자동차용 연료전지 시장 동향과 전망

- 1) 연료전지의 개념과 특성
 - (1) 정의 및 시스템 구성
 - (2) 전해질 종류에 따른 연료전지 분류
 - ① 알칼리 연료전지(AFC)
 - ② 인산형 연료전지(PAFC)
 - ③ 용융탄산염 연료전지(MCFC)
 - ④ 고체 산화물 연료전지(SOFC)
 - ⑤ 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)
 - ⑥ 직접 메탄올 연료전지(DMFC)
- 2) 국내외 연료전지 시장 동향과 주요 기업 사업 동향
 - (1) 세계 연료전지 시장 동향
 - ① 연료전지 시스템 시장 전망
 - ② 연료전지 스택 시장 전망
 - (2) 국내 연료전지 시장 동향

(3) 연료전지 분야별 핵심 플레이어 동향

- ① 고정형 연료전지
- ② 이동형 연료전지

3) 연료전지 산업 주요 이슈와 동향

- (1) 분산에너지법 제정에 따른 수소연료전지 활용 확대
- (2) 기존 주유소 활용 에너지슈퍼스테이션 구축

2-4. 세계 수소연료전지차 관련 시장 동향과 전망

1) 세계 수소자동차 및 관련 시장 동향

- (1) 세계 전동사륜차(xEV) 시장 동향
- (2) 세계 수소차 시장 규모 현황 및 전망
- (3) 2023년 상반기 수소차 판매량 동향

2) 국내 수소차 및 관련 시장 동향

- (1) 국내 전기·수소차 보급 현황
 - ① 전기·수소차 등록 현황
 - ② 전기·수소차 출시 차종 및 구매 여건
- (2) 국내 수소차 시장 규모 현황 및 전망

3) 수소충전소 시장 개요와 동향

- (1) 수소 충전소 개요
- (2) 국내외 수소충전소 현황
 - ① 글로벌 수소충전소 현황
 - ② 국내 전기·수소충전소 현황
- (3) 주요국 수소차 및 수소충전인프라 보조금 지원 정책
 - ① 미국
 - ② 독일
 - ③ 일본
 - ④ 중국

Ⅲ. 미래차 분야별 핵심기술 개발사업 연구과제

1. 스마트카, 커넥티드카 관련 기술개발 연구테마

1-1. 자율주행 관련 기술

- 1) 자율주행차 전장부품 결함 대응 및 기능 재구성을 통한 안전성 향상 기술 개발
- 2) (1 세부) 자율주행차 전장부품 결함·오류 대응을 위한 기능 가변형 아키텍처 및 평가·검증기술 개발
- 3) (2 세부) 자율주행차 전장부품 결함·오류에 대응하는 기능 재구성 및 자가복구 요소 기술 개발
- 4) (3 세부) 기능 재구성 및 자가복구된 전장부품을 활용한 안전확보 제어 기술 개발
- 5) 자율주행을 위한 다중/다중 센서 융합의 인공 신경망 구동 최적화 및 통합 인지 SW 기술 개발
- 6) 활용 목적에 따른 자율주행 데이터 제공을 위한 자율주행 빅데이터 가공/관리, 검색 및 공유 인터페이스 기술 개발
- 7) 악천후/비정형 환경변화에서의 **Seamless** 자율주행을 위한 인지/판단 **AI SW** 핵심기술 개발
- 8) **Lv.4** 자율주행차량 전방위 멀티카메라 기반 주변상황인지예측 기술개발
- 9) 주변환경 정보 융합 기반 협력형 차량제어 기술개발
- 10) 허브 연계형 **Lv.4** 상용차 자율주행 예측구동제어 및 최적운행 기술 개발

1-2. 커넥티드카 관련 기술

- 1) 커넥티드 자율주행 비정상 주행 및 운전자 전환 상황 데이터 분석 클라우드 기술 개발
- 2) 클라우드 기반 자율주행 차량 오류 및 한계 상황 원격지원 기술 개발
- 3) 레벨 4 자율주행 차량의 커넥티드 기반 인지 증강화 및 협력 자율주행 기술 개발
- 4) (총괄) 무인 자율주행 배송 모빌리티 및 커넥티비티 플랫폼 기술 개발
- 5) (1 세부) 무인 자율배송 모빌리티 주행플랫폼 개발
- 6) (2 세부) 센서 인프라 협조 기반 자율주행 커넥티비티 기술 개발
- 7) (3 세부) 다중 모빌리티 통합 관제시스템 개발 및 서비스 실증
- 8) (총괄·세부 1) 커넥티드 자율주행을 위한 **5G-NR-V2X** 성능 검증

9) (세부 2) 레벨 4 이상 자율주행 서비스 지원을 위한 5G-NR-V2X 통신 기술개발

1-3. 스마트 안전, 편의 관련 기술

- 1) VGA 이상급 열영상 나이트 비전 카메라용 ISP(Image Signal Processor) 반도체 개발
- 2) 자율주행차 인지센서 클리닝 시스템 기술 개발
- 3) 미래차 전동화 대응을 위한 48V 모터구동 통합반도체 기술개발
- 4) (총괄) 자율주행 Seamless 제어권을 위한 운전자 상태판단 기술 및 통합관리 시스템 개발
- 5) (1 세부) 운전자 신체적·인지적 상태 판단 이종 센서융합 모듈 및 통합시스템 개발
- 6) (2 세부) 운전자 맞춤형 Seamless 자율주행 제어권 통합관리 시스템 기술 개발
- 7) Lv.4 자율주행시스템 고장재현 및 통합 안전검증 기술개발
- 8) (총괄) 자율주행차 대응 편의내장 부품산업 고도화
- 9) (1 세부) 자율주행차용 충돌 안전 및 편의 향상 시트 시스템 기술개발
- 10) (2 세부) 자율주행차용 탑승자 제어 인터페이스 부품 기술개발
- 11) (3 세부) 자율주행차 감성인지기반 융합조명 기술개발
- 12) 운전자 맞춤형 스마트 충전서비스 및 고효율 충전시스템 개발 및 실증
- 13) 전기자동차 배터리 활용 스테이션 구축 및 스마트 충·방전 시스템 개발 실증
- 14) 자동차 안전성 향상을 위한 복합센서 내장형 스마트 타이어 기술개발

1-4. 소프트웨어 정의 차량(SDV) 관련 기술

- 1) 국제협력을 통한 오픈소스 SW 플랫폼 기반 자율주행시스템 설계·검증 기술
- 2) (1 세부) 오픈소스 기반 개방형 멀티 SW 플랫폼 기술
- 3) (2 세부) 개방형 자율주행 응용 SW 개발을 위한 산업표준 HW 플랫폼 기술
- 4) (3 세부) 글로벌 Open Alliance 구성을 통한 국제 기술인증 체계 개발
- 5) (총괄) 소프트웨어 정의 차량(SDV)을 위한 전자 아키텍처 및 부품 기술 개발
- 6) (1 세부) SDV 용 전자 아키텍처 기술 개발
- 7) (2 세부) SDV 용 전자 플랫폼 검증을 위한 통합 제어기 개발
- 8) (3 세부) 구동형 SDV 서비스 실증 및 비즈니스 모델 개발

2. 전기차, 수소차 관련 기술개발 연구테마

2-1. 전기차 관련 기술

- 1) (총괄) 신전원체계(48V) 전환 대응을 위한 전력부품 및 시스템 제어 기술개발
- 2) (1 세부) 신전원체계 대응용 전기에너지 저장/변환 부품 기술개발
- 3) (2 세부) 고부하 소모 전장품을 위한 요소 부품 기술개발
- 4) (3 세부) 다중전압 전력 아키텍처 시스템 기술개발
- 5) (총괄) GaN 전력모듈 적용 전기자동차 구동용 인버터 최대효율 98.5% 이상 기술개발
- 6) (1 세부) 전기자동차용 고전압 GaN 전력모듈 기술개발
- 7) (2 세부) GaN 전력모듈 기반 고효율·고밀도 전기자동차용 인버터 기술개발
- 8) (3 세부) GaN 전력모듈 인버터의 HILS 기반 신뢰성 평가/검증 기술개발
- 9) (총괄) 열 최적화 기반 전기차 고안전 배터리 시스템 핵심기술개발 및 실증
- 10) (1 세부) 급속충전 열관리시스템 능동제어 다면 냉각 기술개발
- 11) (2 세부) 직접냉각 기술적용 80kWh 이상급 대용량 배터리 열관리 기술개발
- 12) (3 세부) 열전이 방지 기술 적용 구조개선 배터리 시스템 기술개발
- 13) (4 세부) 배터리팩 시스템 안전성 검증을 위한 신뢰성 검증 및 실차적용 실증
- 14) 다중 동력제어 기능통합형 e-파워트레인 기술개발
- 15) 확장형 전력변환장치 고밀도화 기술개발
- 16) xEV BMS 성능/안전성 최적화 기술개발
- 17) 전동화 대응 NVH 실시간 제어 기술개발
- 18) 전동형 새시 시스템의 고장 대응을 위한 통합안전 제어 기술개발
- 19) 자원순환형 전동화 부품 성능복원 및 고장/수명 예측 기술개발
- 20) 충돌성능 향상을 위한 고에너지 흡수 소재 및 부품 제조기술개발

2-2. 수소연료전지차 관련 기술

- 1) 수소상용차용 200kW 급 대용량 단모듈 연료전지시스템 기술개발
- 2) (1 세부) 대용량 단모듈 연료전지시스템 설계/제어 기술개발
- 3) (2 세부) 수소상용차 전용 단모듈 연료전지 시스템 적용 파워팩 제어 및 효율 최적화 기술개발
- 4) (3 세부) 대용량 단모듈 연료전지시스템 수소상용차 내구 실증
- 5) 수소상용차용 액체수소 저장 및 공급 기술개발
- 6) (총괄) 수소상용차 실차 기반 신뢰 내구성 검증 기반 구축

- 7) (1 세부) 수소상용차 부품 성능 검증 기반 구축
- 8) (총괄) 전기차 충돌 후 배터리 핵심부품 안전성 확보 지원사업
- 9) (1 세부) 전기·수소차 핵심부품 및 차량 충돌 안전성 확보 지원사업
- 10) (2 세부) 수소전기차 연료전지 핵심부품 충돌 안전성 확보 지원사업
- 11) 상용 수소자동차 연료전지 시스템용 고내구/고밀도 열관리 부품 개발
- 12) (총괄) 수소전기차용 실링 가스켓과 서브 가스켓이 일체화된 프레임 가스켓 및 스택 개발
- 13) (1 세부) 고내구, 고내식성 일체형 프레임 가스켓 및 접착제 소재 개발
- 14) (2 세부) 프레임 가스켓 적용 단위셀 열압착 일체화 기술 개발
- 15) (3 세부) 일체형 프레임 단위셀 적용 슛스택 및 100kW 급 스택 개발
- 16) (총괄) 전기차 전기구동시스템용 500kW 급 30,000rpm 초고속 다이ना모 시스템 기술개발
- 17) (1 세부) 500kW 급 30,000rpm 초고속 모터 및 다이ना모 통합 제어시스템 기술개발
- 18) (2 세부) 500kW 급 모터 다이나모용 인버터 기술 개발
- 19) (3 세부) 500kW 급 모터 다이나모용 배터리 에뮬레이터 기술 개발
- 20) (총괄) 차량용 균일한 열관리 접착제 및 Cell to Pack 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발
- 21) (1 세부) CTP 배터리용 고강도 저비중 열관리 접착제 개발
- 22) (2 세부) 7 W/m·K 이상의 열관리 접착제 소재를 적용한 CTP 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발
- 23) 수소자동차 수소 공급 압력 측정용 디지털 반도체 융합 센서 모듈 기술 개발
- 24) 수소자동차 충전기 법정계량제도 확립을 위한 수소 충전 유량 측정표준 기술개발