

국가 3대 중점육성산업인 미래형 자동차 관련 비즈니스 전략 모색을 위한 종합 분석

I. 수소연료전지차 국내외 기술개발 동향과 시장 분석

1. 기후 변화와 연비·배기가스 기준 및 규제 동향

1-1. 기후변화와 국내외 대응 동향

- 1) 글로벌 이상기후 현상
 - (1) 지구 온실가스 농도 증가
 - (2) 평균 기온 상승 지속
 - (3) 기상재해로 사회·경제적 피해액 증가
- 2) 주요국별 기후변화 대응 동향
 - (1) 보편적 신기후·대응체계(파리협정) 출범
 - (2) 주요국의 기후변화 대응 동향
- 3) 온실가스, 기후변화 국내 대응 동향
 - (1) 국내 온실가스 배출 현황
 - (2) 국내 기후변화 대응 경과
 - (3) 주요 성과

1-2. 글로벌 연비 규제 및 개선 동향

- 1) 주요국 연비와 CO₂배출 규제
 - (1) EU
 - (2) 미국
 - (3) 중국
 - (4) 일본
- 2) 국내 연비 기준 및 정책 동향
 - (1) 주요 연비·배출가스 정책
 - (2) 자동차 평균에너지소비효율기준 및 온실가스 배출허용기준
- 3) OEM별 연비 개선 현황

2. 수소연료전지차(FCEV) 기술 개요

2-1. 개념

2-2. 분류

2-3. 주요 특징

- 1) 장점
 - (1) 高 에너지 효율
 - (2) 無 공해
 - (3) 무한 연료
- 2) 단점
 - (1) 고가의 차량 가격
 - (2) 수소공급 인프라

- (3) 차내 수소 저장
- (4) 내연기관 부재
- (5) 백금 사용

2-4. 구조

- 1) 스택(Stack)
- 2) 운전장치
- 3) 전장장치
- 4) 수소저장장치

2-5. 구동원리

2-6. 안전성

- 1) 안전관리가 확보된 분야
- 2) 안전성
 - (1) 수소차
 - (2) 수소충전소

3. 국내외 연료전지 개발동향 비교 분석

3-1. 주요국별 최근 동향

3-2. 주요 분야별 개발동향

- 1) 코어 셀 촉매
- 2) 합금촉매
- 3) 카본계 촉매
- 4) 금속산 질화물
 - (1) PEFC용 전해질막
 - (2) PEFC용 확산층
 - (3) SOFC

3-3. 핵심 기술 과제

3-4. 주요국별 연구 현황 비교

- 1) 일본
 - (1) 기초 연구
 - (2) 응용연구 및 개발
- 2) 미국
 - (1) 기초 연구
 - (2) 응용연구 및 개발
- 3) 유럽
 - (1) 기초 연구
 - (2) 응용연구 및 개발
- 4) 중국
 - (1) 기초 연구
 - (2) 응용연구 및 개발

- 5) 한국
 - (1) 기초 연구
 - (2) 응용연구 및 개발

4. 주요국별 수소연료전지차(FCEV) 관련 정책 추진 동향

4-1. 중국

- 1) 연료전지 정책 추진 동향
- 2) 수소연료전지차(FCEV) 시장
- 3) 수소 공급 인프라의 보급
- 4) 승용차 시장으로 확대
- 5) 해외 기업과의 협업 및 기대

4-2. 일본

- 1) 그간의 정책 추진 동향
- 2) 수소·연료전지 전략 로드맵(3차)
 - (1) 연료전지 자동차
 - (2) 수소 스테이션
 - (3) 기타 모빌리티

4-3. 미국

- 1) 수소차 관련 정책 및 시장 동향
- 2) 수소에너지 관련 정책 및 시장 동향
 - (1) 주요 동향
 - (2) 주요 프로젝트

4-4. 유럽

- 1) EU 정책 추진 동향
 - (1) 수소경제 관련 정책
- 2) 수소버스 도입 프로그램
 - (1) 개요
 - (2) JIVE
 - (3) JIVE2
 - (4) JIVE, JIVE2 공통
- 3) 주요국별 정책 및 시장 동향
 - (1) 독일
 - (2) 영국
 - (3) 프랑스

4-5. 한국

- 1) 그간의 정책 추진 동향
- 2) 수소경제 활성화 로드맵
 - (1) 수소 모빌리티
 - (2) 에너지 분야

- (3) 수소 생산
 - (4) 저장·운송
 - (5) 전주기 안전관리 체계 확립 및 수소산업 생태계 조성
- 3) 수소버스 도입 및 지원

5. 수소연료전지차(FCEV)의 시장전망과 개발동향

5-1. 국내외 수소연료전지차(FCEV) 시장 동향과 전망

- 1) 글로벌 수소연료전지차(FCEV) 시장 동향과 전망
- 2) 수소차와 전기차 비교
- 3) 국내 수소연료전지차(FCEV) 보급 동향과 목표
 - (1) 수소승용차
 - (2) 수소택시
 - (3) 수소버스
 - (4) 수소트럭

5-2. 국내외 수소연료전지차(FCEV) 개발 동향

- 1) TUCSON ix Fuel Cell (현대차)
- 2) NEXO (현대차)
- 3) MIRAI (토요타)
- 4) Clarity (혼다)
- 5) h-tron quattro concept (아우디)
- 6) TOYOTA Fine Comfort Ride (토요타)

5-3. 국내외 수소충전소 구축 동향

- 1) 수소충전소 개요
 - (1) 개념
 - (2) 분류
 - (3) 수소 저장 기술
- 2) 글로벌 수소충전소 동향
- 3) 국내 수소충전소 현황 및 계획
 - (1) 2018년
 - (2) 2019년 계획
 - (3) 2022년 계획
 - (4) 보급 계획

5-4. 국내외 표준화 현황과 로드맵

- 1) 최근 현황
 - (1) 모빌리티
 - (2) 에너지
 - (3) 수소 공급·계량
- 2) 문제점
 - (1) 모빌리티

- (2) 에너지
- (3) 수소 공급
- 3) 기관 및 국가별 국제표준화기구 동향
 - (1) 기관별 표준화 동향
 - (2) 주요 국가별 표준화 동향
- 4) 국내 표준화 대응전략과 로드맵
 - (1) 추진 과제
 - (2) 로드맵

II. 전기차(xEV) 국내외 기술개발 동향과 시장 분석

1. 주요국별 전기차(xEV) 개발동향과 시장전망

- 1-1. 기후변화와 전기차(xEV)
 - 1) 운수 부문에서의 CO₂ 배출과 파리 협정
 - 2) EV의 에너지 소비와 CO₂ 배출
- 1-2. xEV 시장 확대에 의한 자동차산업의 변화
 - 1) 자동차의 구조 변화
 - 2) 자동차 산업의 구조 변화
- 1-3. 주요 전기차별 기술 개요
 - 1) 플러그인 하이브리드 자동차(PHEV)의 기술 개요
 - (1) 개념 및 구조
 - (2) 분류
 - (3) 구동 원리
 - (4) 특징
 - 2) 순수전기차(BEV) 기술 개요
 - (1) 기술 개요
 - (2) 순수전기차(BEV) 개발 이력
- 1-4. 주요국별 전기차(BEV·PHEV) 시장 및 정책 동향
 - 1) 글로벌 시장 규모 및 전망
 - (1) EV 시장의 확대
 - (2) 지역별 전기차 시장 전망
 - 2) 연도별·모델별 판매 동향
 - (1) 2017년
 - (2) 2018년
 - (3) 2019년
 - 3) 주요국별 판매 동향
 - (1) 중국
 - (2) 유럽
 - (3) 미국

- (4) 네덜란드
- (5) 독일
- (6) 프랑스
- (7) 노르웨이
- (8) 일본
- (9) 인도

4) 주요국별 전기차(xEV) 관련 정책 동향

- (1) 미국
- (2) 중국
- (3) 영국
- (4) 프랑스
- (5) 노르웨이
- (6) 독일
- (7) 네덜란드 동향
- (8) 인도
- (9) 한국

5) 국내 순수전기차(BEV) 시장동향과 전망

- (1) 시장 규모와 전망
- (2) 업체별·모델별 판매 동향
- (3) 지자체별 전기차 보급 동향
- (4) 중소기업 전기차 출시 동향
- (5) 전기버스 구매가이드

1-5. 주요업체별 xEV 로드맵과 서플라이 체인 동향

1) 주요업체별 xEV 로드맵

- (1) Tesla
- (2) BYD
- (3) Renault Nissan
- (4) BMW Group
- (5) Mercedes-Benz
- (6) Volkswagen Group
- (7) Toyota
- (8) Volvo
- (9) Ford
- (10) Hyundai

2) 전기차(xEV) 부품별 서플라이 체인과 경쟁 동향

- (1) 에너지 저장·관리 시스템
- (2) 전력변환장치
- (3) 열관리·공조시스템
- (4) 고효율 전동기

1-6. 초소형 전기차 개발 및 시장 동향

- 1) 초소형 전기자동차 개발 동향
- 2) 국내외 초소형 전기차 시장 동향
- 3) 주요 초소형 전기차 제품 동향 분석
 - (1) Twizy
 - (2) D2 EV
 - (3) i-Road
 - (4) COMS
 - (5) Hiriko
 - (6) Armadillo-T
 - (7) Morgan EV3
 - (8) Microlino
 - (9) EG6330K
- 4) 국내외 초소형 자동차 분류 기준
 - (1) 국내외 제도 현황
 - (2) 국내 차종분류 방안

2. 전기차 배터리 및 금속자원의 시장 동향과 전망

2-1. EV용 전지 개요와 표준화

- 1) 리튬 이차전지 기술 개요
 - (1) 개념
 - (2) 원리 및 구조
 - (3) 장애 요소
- 2) EV용 전지에 관한 주요 국제 표준(IEC 62660)
 - (1) 개요
 - (2) LIB 안전요건

2-2. 글로벌 시장동향과 전망

- 1) 시장규모 및 업체 점유율
 - (1) 시장규모
 - (2) 업체 점유율
- 2) 중국 시장 동향
 - (1) 산업보호 정책 실시
 - (2) 삼원계 기술의 향상과 자국 내 제조회사의 육성
 - (3) 중국 LIB 업계는 2強 시대로
 - (4) 중국 내 LIB 재료 제조업체 등장
- 3) 미국 시장 동향
 - (1) EV 판매대수 증가
 - (2) 리튬이온전지 아시아에서 공급
 - (3) 무역 비중도 아시아가 최대

- (4) 과거 수요 동향
- (5) EV 수요 증가 기대
- 4) 러시아 시장 동향
- 5) 전기차 활성화를 위한 향후 과제
 - (1) 부족한 천연자원 환경에서 배터리 생산
 - (2) 전지의 재활용 및 재사용
 - (3) CO2 배출량 : BEV와 ICEV
- 2-3. 전지용 금속자원 동향과 EV 전지 밸류체인
 - 1) 전지용 주요 금속자원별 최근 동향
 - (1) 니켈 수요 및 공급 동향
 - (2) 코발트 수요 및 공급 동향
 - (3) 리튬 수요 및 공급 동향
 - (4) 흑연 매장량, 생산량, 공급량 추이
 - (5) 실리콘 생산량 추이
 - 2) 전기차 배터리 밸류체인

3. 국내외 전기차용 충전인프라 시장 동향 및 전망

- 3-1. 국내외 전기차용 충전인프라 시장 동향 및 전망
 - 1) 주요 지역별 시장 규모 및 전망
 - (1) 지역별 충전인프라 보급 현황과 전망
 - (2) 지역별 보급 전망
 - (3) 급속충전기·완속충전기(개인용)의 보급 현황
 - (4) 무선충전시스템의 보급 현황
 - (5) 배터리 교환 시스템의 보급 현황
 - 2) 주요 지역별 시장 동향 및 정책 추진 동향
 - (1) 네덜란드
 - (2) 독일
 - (3) 영국
 - (4) 프랑스
 - (5) 노르웨이
 - (6) 미국
 - (7) 중국
 - (8) 일본
 - (9) 인도
 - 3) 국내 보급 동향 및 계획
 - (1) 보급 동향
 - (2) 보급 계획
 - 4) 국내 최근 이슈
 - (1) 충전서비스 사업자 개방형으로 전환

- (2) 초급속 충전기 보급
 - (3) 충전 공동이용(로밍) 서비스
 - (4) EV 충전기의 핵심 부품 중국산 비중
 - (5) 복합형 충·방전 시스템
 - (6) 블록체인 전기차 충전소
 - (7) 충전 로봇
 - (8) 셀프 충전
- 3-2. 충전인프라 관련 표준화 동향
- 1) 글로벌 표준화 동향
 - (1) 세계 주요 지역별 충전 방식
 - (2) 표준화 경쟁 구도
 - (3) 일본 차데모와 중국 급속충전규격 공동 개발 합의
 - 2) 일본 표준화 추진 동향
 - (1) 전반적인 동향
 - (2) DC 충전 시스템(컨덕티브)
 - 3) 국내 표준화 동향
 - (1) 충전방식 일원화
 - (2) 전기자동차 충전기 관련 표준

Ⅲ. 자율주행차 국내외 기술개발 동향과 시장 분석

1. 자율주행차 시장 전망과 개발 동향

1-1. 개요

- 1) 정의 및 개념
- 2) 기술 분류
- 3) 기술 수준 분류
 - (1) 개요
 - (2) 미국, 자동차공학회(SAE)의 분류기준
 - (3) 자율주행차 도입의 타임 스케줄
- 4) 자율주행차로 인한 모빌리티 비즈니스 환경 변화
- 5) 경제적 가치 전망
- 6) 국내외 자율주행차 입법 동향
 - (1) 정책과 법제도의 접근방식
 - (2) 분야별 규제 비교

1-2. 자율주행과 모빌리티 서비스

- 1) 자동차 판매에서 모빌리티 비즈니스로 전환
- 2) 미래 모빌리티의 핵심 기술인 자율주행
 - (1) 자율주행의 정의
 - (2) 자율주행이 사회에 미치는 장점

- (3) 자율주행 시장과 새로운 모빌리티 비즈니스
- 3) 자율주행의 실현을 위한 주요 동향
- 4) 자율주행차 ‘셰어링’으로 인한 새로운 모빌리티 사회
- 1-3. 글로벌 자율주행차 시장 동향과 전망
 - 1) 상용화 시기 전망
 - 2) 상용화를 위한 과제
 - (1) 기술적 격차
 - (2) 법·제도적 과제
 - (3) 사생활 침해와 보안 취약성
 - 3) 글로벌 시장 규모 전망
 - (1) 시장 규모 전망
 - (2) 향후 산업 전망
 - 4) 자율주행 기반 모빌리티 등장 전망
 - (1) 자율주행 트럭
 - (2) 자율주행 택시
 - (3) 자율주행 버스
 - 5) 차세대 모빌리티 혁신인 ‘자율주행 배송’
 - 6) 미래 신산업인 ‘무인택시 서비스’
 - 7) 자율주행차 테스트 가이드라인
- 1-4. 주요업체별 자율주행차 개발 동향
 - 1) 완성차 업체
 - (1) GM
 - (2) 닌저
 - (3) Ford
 - (4) Volkswagen
 - (5) BMW · Intel · FCA
 - (6) Renault Nissan
 - (7) Volvo
 - (8) PSA
 - (9) Hyundai
 - 2) IT·부품업체들의 자율주행차 개발 동향
 - (1) 구글(Waymo)
 - (2) 애플
 - (3) 바이두
 - (4) 인텔
 - (5) 엔비디아
 - (6) IBM
 - (7) 우버
 - (8) 네이버

- (9) 텔파이(Aptiv)
- (10) 콘티넨탈
- (11) 보쉬
- (12) 덴소
- 3) 자율주행차 기술 로드맵 전망
 - (1) 응용분야 기술 로드맵
 - (2) 무선통신 기술 로드맵
 - (3) 정밀측위 기술 로드맵
 - (4) 차세대 IVN((In-Vehicle Network) 기술 로드맵
- 1-5. 특허 경쟁력 동향
 - 1) 특허 경쟁력 순위
 - 2) 일본 업체들 두각
 - 3) 국내 대응 방향

2. 자율주행차의 핵심 요소기술 주요 동향

- 2-1. 핵심 요소기술 개발동향
 - 1) 인공지능(AI)
 - 2) ADAS(지능형 운전자 지원 시스템)
 - (1) ADAS 개요
 - (2) 센서별 장단점 및 비교
 - (3) 라이다 및 반도체 개발동향
 - 3) 초고정밀 지도
 - 4) 차량 측위 기술
 - (1) GPS / GNSS
 - (2) 측위 기술 기반 센서 융합
 - (3) 실내 측위 기술
 - 5) V2X 통신
 - 6) HMI(Human Machine Interface)
 - (1) 휴먼 인터페이스(Human Interface) 기술 분류
 - (2) HMI 기술 적용 사례
 - 7) 5G 이동통신
 - 8) 시스템 반도체
 - (1) 산업 및 개발 동향
 - (2) 자율차 영상 분석용 SoC
 - 9) 보안
- 2-2. 자율주행차용 차량통신 기술 동향
 - 1) 차량통신 기술 C-V2X
 - (1) C-V2X 개념 및 현황
 - (2) 2020년, 5G-V2X 상용화

- 2) C-V2X 응용 및 서비스 분야
 - (1) 정보서비스 분야
 - (2) 주행안전 분야
 - (3) 교통효율화 분야
 - (4) 협력 자율주행 서비스 분야
- 3) 주요국 V2X 적용 및 개발 현황
- 4) 중국 C-V2X 개발 및 산업 동향
 - (1) C-V2X 개발 및 표준 현황
 - (2) C-V2X 산업 생태계 및 기업별 현황
 - (3) C-V2X 상용화 로드맵
 - (4) C-V2X 응용 시연 현황

3. 주요국별 자율주행차 관련 정책 및 입법 추진 동향

- 3-1. 미국
- 3-2. 유럽
 - 1) EPoSS (European Roadmap Smart Systems for Automated Driving)
 - 2) ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) – Automated Driving Roadmap)
- 3-3. 독일
- 3-4. 중국
 - 1) 자율주행 자동차 주행 시험장
 - 2) 실도로 개방
- 3-5. 일본
 - 1) 자율주행의 시장화를 위한 시도
 - (1) 자가용의 자율주행 시스템 활용
 - (2) 물류 서비스의 자율주행 시스템 활용
 - (3) 이동서비스에서 자율주행 시스템 활용
 - (4) 일본에서의 관민에 의한 자율주행 실증실험
 - 2) 자율주행·ITS의 이노베이션 추진을 위한 대응 전략
 - (1) 자율주행에 관한 데이터 전략과 교통 데이터 활용
 - (2) 자율주행 시스템의 연구개발과 국제 기준·표준 추진
- 3-6. 한국
 - 1) 입법 동향
 - 2) 그간의 육성정책 추진 동향
 - 3) 미래차 발전전략(2018)
 - (1) 자율차
 - (2) 시범·실증사업
 - (3) 신산업 육성 및 기업지원
 - 4) 선제적 규제혁파 로드맵
 - (1) 추진 경과

(2) 주요 내용