

미래형 자동차 분야별 세부시장 동향과 주요 기술개발 동향 및 사례분석

[목 차]

I. 미래형 자동차 산업의 시장동향과 전망

1. 국내외 자동차 시장동향

1) 국내 자동차 시장동향

(1) 시장현황

(2) R&D 투자동향

2.1) R&D 지원 비중 현황

2.2) 미래형 자동차 민간 R&D 투자 현황

2.3) 국내 업체의 동력원별 R&D 투자 현황

2.3.1) 전기자동차 개발 및 상용화 현황

2.3.2) 하이브리드차 개발 및 상용화 현황

2.3.3) 수소연료전지차 개발 및 상용화 현황

2) 국외 자동차 시장동향

(1) 시장현황

(2) 주요국 원천·산업 기술력 발전 현황

(3) 해외 직접투자 현황

3.1) 직접투자 동향

3.1.1) 외국인 직접투자 전망

3.1.2) 미국/일본의 자국내 투자 확대 현황

3.1.3) 다국적 기업의 해외 직접투자 형태

3.2) Greenfield Investment 동향

3.2.1) 완성차 업체

3.3) M&A 동향

3.3.1) 완성차 업체

3.3.2) 부품 업체

3) 자동차 산업의 생태계 변화 방향

(1) 환경 변화에 따른 생태계 변화

(2) 자동차 산업의 변화 방향

2.1) 자동차 문화의 변화

2.1.1) ADAS의 보편화

2.1.2) Car Sharing의 보편화

2.1.3) 전망

2. 미래형 자동차 주요 이슈 및 국가별 산업현황

1) 개요

(1) 정의

(2) 분류

2) 4차 산업혁명과 스마트카

- (1) 개념
- (2) 미래형 자동차의 Tipping Point 시점
- (3) 변화 전망
 - 3.1) IT 플랫폼으로의 진화와 상용화 시점
 - 3.2) 플랫폼으로의 자동차 가치
- (4) 주요 이슈 및 트렌드
 - 4.1) ADAS(Advanced Driver Assistance System)
 - 4.1.1) ADAS와 자율주행차의 차이점
 - 4.1.2) 주요 기술현황
 - a) 차선 이탈 경고(LDW)
 - b) 적응형 주행 제어(ACC)
 - c) 교통 신호 인식(TSR)
 - d) 야간 시각(NV)
 - e) 적응형 상향등 제어(AHBC)
 - f) 보행자 감지(PD)
 - g) 운전자 졸음 방지 기능
 - 4.1.3) 미국 ADAS 기술 도입 현황
 - a) 주요 기능 도입현황
 - b) 전면 충돌 방지기능 도입률 전망
 - c) 시장규모
 - 4.1.4) 시장전망
 - 4.2) 카셰어링(Car-sharing)과 자율주행의 결합
 - 4.2.1) 미국 카셰어링 산업현황
 - 4.2.2) GM 관련 동향
 - 4.2.3) 카셰어링 기업 Zip Car 관련 동향
 - 4.3) 배기소음 관련 新시장 창출
 - 4.3.1) 미래자동차 배기음 규제동향
 - 4.3.2) 인공 배기음 시스템 시장규모
 - 4.3.3) 글로벌 OEM 가상엔진사운드시스템 개발현황
 - 4.4) 자율주행차 개발에 따른 조향장치 기술의 변화
 - 4.4.1) 미국 조향장치 시장동향
 - 4.4.2) 국외 조향장치 제조업체 현황
 - 4.4.3) 국외 조향장치 기술동향
 - 4.5) 자율주행차의 新 Cash Cow
 - 4.5.1) 카 인포테인먼트(Car Infotainment)
 - 4.5.2) 미국 인포테인먼트 시장전망
 - 4.5.3) 국외 관련 기업동향
 - 4.5.4) 전망
- (5) 국내 미래형 자동차 산업기술인력 수요전망
 - 5.1) 개요
 - 5.2) 분야별 산업기술 인력 전망

5.3) 직무별 산업기술 인력 전망

3) 주요국 관련 정책동향 및 산업현황

(1) 미국

1.1) 대체연료 차량 개발 지원정책

1.1.1) 소득세 감면

1.1.2) 판매쿼터 및 생산보조

1.2) 환경규제 정책

1.2.1) 연비규제: CAFE Standards

1.2.2) CO2 배출규제

a) 배출 허용 기준

b) 배출량 목표

1.2.3) 기타 배출규제

1.3) 자율주행차 개발 지원정책 및 관련 규제 추진현황

1.3.1) M-City

1.3.2) 자율주행 관련 법규/규제 추진현황

1.4) IT기업 자동차 개발동향

1.4.1) Apple

1.4.2) Google

(2) 일본

2.1) 자동차산업전략

2.2) 수소·연료전지 전략 로드맵

2.3) 자동차 관련 환경 정책

2.4) 자동차 활용을 위한 IT 기술개발 동향

2.4.1) ZMP

2.4.2) 소프트뱅크

2.4.3) 히타치

2.4.4) 기타

(3) 중국

3.1) 생산추이 및 현황

3.2) 판매실적 및 전망

3.3) 생산능력 전망

(4) 영국

4.1) 친환경 혁신기술 수요현황

4.2) 자동차 산업의 미래 메가트렌드

4.2.1) 배기가스 감축

4.2.2) 커넥티비티(Connectivity)

4.3) 커넥티드 자율주행차 지원현황

4.3.1) 자율주행차 관련 제도 및 법안 개정

4.3.2) 커넥티드 자율주행차에 대한 자금 지원

4.4) 한국 기업 진출방안

(5) 프랑스

- 5.1) 빅3 자동차 부품업체
 - 5.1.1) 미래 자동차용 부품 연구개발 동향
 - 5.2) 빅3 자동차 부품업체의 기술 전략
- 4) 해외 기업의 미래 자동차 대응 동향
 - (1) 주요 IT기업 미래 자동차 개발동향
 - (2) 주요 글로벌 자동차기업 동향
- 3. 미래형 자동차 차종별 산업동향
 - 1) 하이브리드 자동차
 - (1) 주요 기술개발 동향
 - (2) 주요국 시장 동향 및 트렌드
 - 2.1) 일본
 - 2.1.1) 도요타 프리우스(Prius)의 역사
 - a) 1세대 프리우스(1997)
 - b) 2세대 프리우스(2003)
 - c) 3세대 프리우스(2009)
 - d) 4세대 프리우스(2015)
 - 2.1.2) 도요타의 개발동향
 - 2.1.3) 도요타의 글로벌 하이브리드카 판매현황
 - 2.2) 터키
 - 2.2.1) PC 및 LCV 시장동향
 - 2.2.2) PC 판매 및 HV 판매동향
 - 2.3) 요르단
 - 2.3.1) 하이브리드카 중고 수입현황
 - 2.3.2) HV 시장 점유율 현황
 - 2.3.3) 관련 정책동향
 - 2) 전기 자동차
 - (1) 시장동향
 - (2) 주요 기술개발 동향
 - 2.1) xEV 기술 트렌드 및 연구개발 동향
 - 2.2) 글로벌 자동차 기업 기술개발 동향
 - (3) 국내외 정책동향
 - 3.1) 국내
 - 3.2) 국외
 - 3) 연료전지 자동차
 - (1) 시장동향
 - (2) 주요 기술개발 동향
 - (3) 국내외 산업동향 및 관련 지원 정책동향
 - 3.1) 국내
 - 3.1.1) 수소연료전지자동차 보급 및 시장 활성화 계획
 - 3.2) 국외
 - 3.2.1) 개요

3.2.2) 전적 제휴 및 R&D 동향

3.2.3) 국가별 중장기 로드맵 수립동향

4) 커넥티드 자동차

(1) 개요

1.1) 개념

1.2) 적용분야

(2) 시장동향

2.1) 글로벌 시장전망

2.2) 글로벌 기능 탑재 비중 전망

(3) 국내 기술개발 동향

(4) 서비스 개발동향

4.1) 완성차 업체

4.1.1) 안전 및 보안서비스 강화 서비스

4.1.2) 타 기기와의 상호 연결성 확대

4.2) IT 플랫폼 업체

5) 자율주행 자동차

(1) 개요

1.1) 정의

1.2) 구성기술 구분

1.3) 핵심 기술

1.4) 기술수준 정의

1.5) 기술수준 단계별 주요 기능

1.6) 핵심 역량

(2) 주요 기술개발 동향

(3) 해외 업체별 자율주행차 전략

(4) 국내외 관련 정책동향

4.1) 국내

4.1.1) 범부처 공동 추진현황

4.1.2) 상용화 목표 및 실행계획

4.2) 국외

4.2.1) 미국

4.2.2) 유럽

4.2.3) 일본

(5) 시장전망

II. 자율주행자동차 관련 주요 기술동향

1. 자율주행을 위한 통신 기술동향

1) 차량 통신 시스템

2) 무선통신 기반 차량통신 기술 및 무선 네트워크 기술현황

(1) 근거리 전용 통신(DSRC) 기술

- 1.1) IEEE 802.11p
- 1.2) DSRC
- (2) LTE 기반 차량 통신기술
- (3) 밀리미터파 무선통신 기반 V2X
- (4) VANETs 기술현황
 - 4.1) 개념
 - 4.2) 연구 동향
- 3) V2X 기술동향
 - (1) 차세대 ITS 시스템과 V2X 통신기술
 - 1.1) 차세대 ITS 시스템
 - 1.2) V2X 기술의 유형 및 연구
 - (2) 자율주행 자동차를 위한 V2X 기술
 - 2.1) 프레임워크
 - 2.2) 설계 문제 및 솔루션
 - 2.2.1) 데이터 우선 순위
 - 2.2.2) 설치 계획
 - 2.2.3) 빔 제어
 - 2.2.4) 핸드오버 전략
 - 2.3) 통신 표준 기술현황
 - 2.3.1) WAVE
 - 2.3.2) LTE V2X
 - 2.3.3) WAVE와 LTE V2X의 비교
 - (3) V2X 통신기술 관련 표준 단체 동향
 - 3.1) 3GPP 표준현황
 - 3.1.1) LTE 기반 V2X
 - 3.1.2) 5G 기반 V2X
 - 3.2) WAVE 표준현황
 - 3.3) 기타 표준현황
 - (4) 차세대 V2X 기술전망
 - 4.1) 기존 V2X 문제점
 - 4.1.1) WAVE 기술의 한계
 - 4.1.2) LTE V2X 기술의 한계
 - 4.2) 차세대 V2X 기술전망
 - 4.2.1) 5G V2X 핵심기술
 - 4.2.2) 연구개발 동향
 - a) SK텔레콤
 - b) Qualcomm
 - 4.2.3) 표준화 동향
 - (5) 국내외 연구개발 동향
 - 5.1) 국내
 - 5.2) 국외

5.2.1) 미국

5.2.2) 유럽

5.2.3) 일본

5.2.4) 중국

2. 운전자 지원 시스템(ADAS) 기술 트렌드 및 동향

1) 개요

(1) 정의

(2) 범위

2.1) 주요 기술 분류

2.2) 세부 기술

2) 산업동향

(1) 산업구조

(2) 시장동향

2.1) 국내 시장

2.2) 국외 시장

2.2.1) 시장규모 및 전망

2.2.2) 지역별 시장규모 및 전망

(3) 주요 기술동향

3.1) ACC(Adaptive Cruise Control)

3.2) LKAS(Lane Keeping Assist System)

3.3) AEB(Autonomous Emergency Braking)

(4) 기술개발 동향

4.1) 기술개발 트렌드

4.1.1) 장애물 인지 고도화

4.1.2) 시스템 제어 고도화

4.1.3) 기능안전(Functional Safety) 적용 안전 확보

4.2) 경쟁현황

4.3) 국내외 업체별 기술개발 동향

4.3.1) 국내

4.3.2) 국외

3. 자율주행자동차를 위한 센서시장 분석 및 기술동향

1) ADAS 센서시장 전망 및 value chain

(1) ADAS 시장전망

1.1) 개요

1.2) 시장전망

(2) ADAS용 센서 밸류체인 및 시장전망

2) 라이다(LiDAR) 기술동향 및 전망

(1) 개요

1.1) 정의

1.2) 원리

1.3) 기술 종류

- 1.4) 기술 구성
 - (2) 응용현황
 - (3) 주요 기술분석
 - 3.1) 분류
 - 3.1.1) Direct Pulsed 방식
 - 3.1.2) Continuous Wave(CW) 방식
 - 3.2) 주요 기술동향
 - 3.2.1) 2D & 3D 레이저 스캐너 기반 라이다 기술
 - 3.2.2) 3D Flash 라이다 기술
 - a) 개요
 - b) FPA(Focal Plane Array)
 - c) FPA 기반 상용 제품현황
 - (4) 산업동향
 - 4.1) 시장동향 및 전망
 - 4.1.1) 국내 시장
 - 4.1.2) 국외 시장
 - a) 지역별 시장전망
 - b) 적용 분야별 시장전망
 - b-1) 시장 점유율
 - b-2) 시장규모
 - c) 모바일 라이다 시장전망
 - d) 차량용 라이다 시장전망
 - 4.2) LiDAR 모듈의 value chain
 - 4.3) 국내외 주요 업체동향
 - 4.3.1) 국내
 - 4.3.2) 해외
 - 4.4) 주요 제품 기술개발 동향
 - 4.4.1) 주요 상용 제품 스펙 비교
 - 4.4.2) 주요 업체 제품개발 동향
 - a) Quanergy
 - b) Velodyne
- 3) 카메라 기술동향 및 전망
 - (1) 기술 개요
 - 1.1) ADAS와 카메라 센서 기술
 - 1.2) 기술 트렌드
 - (2) 시장동향 및 전망
 - 2.1) 차량용 카메라 수요전망
 - 2.2) 차량용 카메라 모듈 시장전망
 - (3) 차량용 카메라 모듈 value chain
 - 3.1) 개요
 - 3.2) 체인별 시장현황

- 3.2.1) 칩 메이커
- 3.2.2) 모듈 메이커
- 3.2.3) 시스템 메이커
- 4) 레이다(RADAR) 기술동향 및 전망
 - (1) 기술 개요
 - 1.1) 레이다(RADAR)
 - 1.2) ADAS와 레이다 기술
 - 1.3) 기술 트렌드
 - (2) 시장동향 및 전망
 - 2.1) 차량용 레이다 수요전망
 - 2.2) 차량용 레이다 모듈 시장전망
 - (3) 차량용 레이다 모듈 value chain
 - 3.1) 개요
 - 3.2) 체인별 시장현황
 - 3.2.1) 레이다 칩
 - 3.2.2) 시스템
- 4. 자율주행을 위한 인공지능/Deep Learning 기술동향
 - 1) 자율주행자동차와 인공지능(AI)
 - 2) 인공지능 기술의 자율주행 적용현황
 - (1) 딥러닝 기반 시각 인식 지능 적용
 - 1.1) 배경
 - 1.2) 이미지 인식 기술 발전동향
 - 1.3) 기술발전 사례
 - 1.3.1) 기술발전 현황
 - 1.3.2) AutoX
 - (2) 학습지능 적용
 - 2.1) 기존 방식(Rule-based approach)
 - 2.2) 기존 방식의 한계
 - 2.3) 딥러닝 기반 자율주행 구현방식
 - 2.3.1) drive.ai
 - 2.4) 기존 방식과 딥러닝 기반 방식의 비교
 - (3) Reinforcement Learning 적용
 - 3.1) 개요
 - 3.1.1) 강화학습(Reinforcement Learning)
 - 3.1.2) 규칙 기반 및 딥러닝/강화학습 기반 방식의 비교
 - 3.2) 자율주행 기술 구현 적용현황
 - (4) 인간처럼 사고하는 지능의 적용
 - 4.1) 구현 가능성
 - 4.1.1) 관계형 추론방법 기반 자율주행 지능구현
 - 4.1.2) 예측추론 기반 자율주행 지능
 - 4.2) 지능 이식(Transferring Intelligence)

- 3) 분류별 딥러닝 기반 자율주행 기술동향 및 연구사례
 - (1) 센싱
 - 1.1) 깊이 추정 분야
 - 1.2) 자세 정보 추정 기술
 - (2) 인지
 - 2.1) 딥러닝 기반 객체 검출 기술
 - 2.1.1) 전통적인 객체 검출 기법
 - 2.1.2) 딥러닝 기반 객체 검출 기법
 - 2.2) 연구개발 동향
 - (3) 측위
 - 3.1) Google
 - 3.2) Daimler
 - 3.3) Semantic SLAM
 - (4) 차량 제어
 - 4.1) Nvidia
 - 4.1.1) Drive PX2
 - 4.1.2) DAVE-2
 - 4.2) Mobileye
 - 4.3) 뉴욕 대학교
 - 4.4) 프린스턴 대학
- 4) 주요 기관 및 기업 연구개발 동향
 - (1) 학계 연구
 - 1.1) MIT(DeepTesla/DeepTraffic)
 - 1.2) UC Berkeley(DeepDrive)/Udacity
 - (2) IT/자동차 기업
 - 2.1) Nvidia
 - 2.1.1) 기업 개요
 - 2.1.2) 딥러닝 기반 플랫폼 전략(DrivePX)
 - 2.2) Tesla
 - 2.2.1) 반자율주행 기능 Autopilot
 - 2.2.2) 딥러닝 기반 인공지능 역량 확보 동향
 - 2.3) Mobileye
 - 2.4) Benz
 - 2.5) Uber
 - (3) 스타트업
 - 3.1) 시각 인식 지능(Perception)
 - 3.1.1) DeepScale
 - 3.1.2) SAIPS
 - 3.2) 주행 학습(Driving)
 - 3.2.1) comma.ai
 - 3.2.2) Cruise

5. 차량용/지능형 반도체 기술동향

1) 개요

(1) 차량용/지능형 반도체 개념 및 분류

1.1) 차량용 반도체 개념

1.2) 지능형 반도체 개념

(2) 차량용 반도체 분류 및 특성

2.1) 개요

2.1.1) 도메인 구성

2.1.2) 도메인별 네트워크

2.2) 분류 및 특성

2) 차량용 반도체 산업동향

(1) 산업 생태계 현황

(2) 국내 기술

2.1) 기업 역량

2.2) 협력 관계

2.3) R&D 역량

2.4) 인력 및 생태계

(3) 분류별 특성 및 기술동향

3.1) ECU(Electronic Control Unit)

3.1.1) 구성

3.1.2) 자율주행을 위한 고성능 ECU 개발 동향

3.2) MCU(Micro Controller Unit)

3.2.1) 제품동향

3.2.2) 자율주행 차량용 MCU 현황

3.3) 액추에이터 구동 IC

3.3.1) 분류

3.3.2) 기술현황

3.4) PMIC(Power management integrated circuit)

3.4.1) 적용 IP

3.4.2) 고려사항

3.4.3) 기술현황

3.5) In-Vehicle Network

3.5.1) 기술현황

3.5.2) 채용 증가율 전망

(4) 시장동향

3) 차량용/지능형 반도체 관련 기업 기술개발 동향

(1) 차량용 반도체 국내외 기업 R&D 동향

1.1) 국내 기업 R&D 투자동향

1.2) 국외 선도 기업 현황

1.3) 반도체 파운드리 업체 현황

(2) 지능형 반도체 글로벌 기업 R&D 동향

- 2.1) Nvidia
 - 2.1.1) 기업 개요
 - 2.1.2) GPU 기반 지능형반도체 R&D 동향
- 2.2) Intel
 - 2.2.1) M&A 동향
 - 2.2.2) CPU 기반 지능형반도체 R&D 동향
- 2.3) Google
- 2.4) IBM
- 2.5) 기타
- (3) 지능형 반도체 국내외 정책동향
 - 3.1) 국내
 - 3.2) 국외

Ⅲ. 자율주행차 상용화를 위한 C-ITS 및 인프라 구축 동향

- 1. ITS와 C-ITS 구축 동향
 - 1) ITS의 패러다임 변화
 - (1) 기존 ITS 동향
 - 1.1) 개념
 - 1.2) 시장전망
 - (2) C-ITS 동향
 - 2.1) 개념
 - 2.2) 기존 ITS와의 차이점
 - 2) C-ITS 기술 및 서비스 동향
 - (1) C-ITS 기술 동향
 - (2) C-ITS 서비스 동향
 - 2.1) 개요
 - 2.2) Verizon 스마트교통 서비스 사례
 - 2.2.1) 스마트 차량관제 서비스
 - a) 서비스 개요
 - b) M&A 동향
 - 2.2.2) 스마트 도로관제 서비스
 - 2.2.3) 스마트 키오스크 서비스
 - 2.2.4) Intelligent traffic management solution
 - (3) Cellular 기반 C-ITC 기술동향
 - 3.1) LTE-V2X 기술동향
 - 3.1.1) 개요
 - 3.1.2) LTE-V2X와 IEEE 802.11p의 비교
 - a) 도시 지역
 - b) 고속도로
 - 3.2) 5G 기술동향

3.2.1) 표준화 동향

3.2.2) 5G 산업간 융합동향

a) 5GAA

b) 일본 총무성 주관 실증 사업

c) 협력 사례

3) 국내외 C-ITS 연구개발 동향

(1) 국내

1.1) DSRC 기반 교통정보시스템 구축 사업

1.2) u-Transportation 기반 기술개발 사업

1.3) 스마트 하이웨이

1.4) 도시지역 광역 교통정보 기반 확충사업

1.5) C-ITS 시범사업

1.5.1) 추진 경과

1.5.2) 주요 구성요소

1.5.3) 시범 서비스

1.5.4) 시범사업 대상지

(2) 국외

2.1) 미국

2.1.1) IntelliDrive

2.1.2) CICAS

2.1.3) VSC / VSC-A

2.1.4) Safety Pilot Model Deployment

2.1.5) Connected Vehicle Pilot Deployment

2.2) 유럽

2.2.1) CVIS

2.2.2) SafeSPOT

2.2.3) Drive C2X

2.2.4) SCOOP@F

2.2.5) C-ITS Corridor

2.3) 일본

2.3.1) ITS Safety 2010

2.3.2) ITS Spot/ETC2.0

2. 자율주행을 위한 고정밀 지도 기술동향

1) 개요

(1) 정의

(2) 특성

2.1) 수치지형도와 정밀도로 지도의 차이점

2.2) 기술효과

2) 주요 기술동향

(1) 정밀지도

1.1) MMS(Mobile Mapping System)

- 1.1.1) 정의
- 1.1.2) 구성
- 1.1.3) 정밀지도 구축과정
- 1.1.4) 기술개발 현황
- 1.2) V2X(C-ITS)와 정밀지도 기술발전 방향
- (2) 자율주행 맵 플랫폼 기술동향
 - 2.1) 개요
 - 2.1.1) 개념
 - 2.1.2) 기술 효과
 - 2.2) 동적맵 생성 및 V2X 통신 활용기술
 - 2.3) 정적맵 구축 기술
 - 2.3.1) 고정밀 Calibration
 - 2.3.2) 동일영역
 - a) 개요
 - b) 동일영역 맵 데이터 정합 과정
 - c) 동일영역 정합을 통한 정밀도 향상 결과
 - d) GPS-주행거리 데이터 융합 결과
 - 2.3.3) 시맨틱 환경정보 추출
 - 2.3.4) 깊이 정보 고속추정 기술
 - 2.3.5) 차로 중심선 생성 기술
 - 2.3.6) 신호등 및 교통표지판 인식
 - a) 신호등 인식
 - b) 교통표지판
 - 2.4) 자율주행 맵 기반 상황판단 및 제어기술
- 3) 국내외 정밀지도 구축 동향
 - (1) 국내
 - 1.1) 구축 계획
 - 1.2) 주요 업체동향
 - 1.2.1) 네이버랩스
 - a) 에피폴라(Epipolar) 인수
 - b) 3D 정밀지도 제작 로봇 M1
 - c) 자율주행차용 플랫폼 IVI
 - 1.2.2) 현대엠엔소프트
 - a) 기업 개요
 - b) 초정밀 지도 시스템 구축동향
 - 1.2.3) 맵퍼스
 - (2) 국외
 - 2.1) 정밀지도 확보를 위한 M&A 동향
 - 2.2) here
 - 2.2.1) 서비스 현황
 - 2.2.2) Here-Mobileye 협력 현황

2.2.3) 독일3사 M&A 동향

2.3) DMP(Daynamic Map Planning Co., LTD)

3. 위성항법시스템(GNSS) 기술동향

1) 개요

(1) 정의

(2) 구성요소

(3) 종류

3.1) 시스템별 세부 종류

3.2) 보강시스템 종류

2) 관련 기술동향

(1) 위성항법 기반 위치결정 기술

(2) 소요 기술동향

2.1) LDM 기술

2.1.1) 기능 및 특징

2.1.2) Layer 구성

2.2) 음영지역 정밀 측위 기술

2.3) 차량궤적 빅데이터 기술

3) 국내외 기술개발 동향

(1) 국내

1.1) DGPS(Differential GPS)

1.1.1) 배경

1.1.2) 기술현황

1.2) SBAS(Satellite Based Augmentation System)

1.2.1) 정의 및 구성

1.2.2) 국내 서비스 현황

a) KASS(Korea Augmentation Satellite System)

b) 항공/육상교통 적용현황

1.2.3) 주요국 운용·개발현황

(2) 국외

2.1) 미국

2.1.1) GPS(Global Positioning System)

2.1.2) WAAS(Wide Area Augmentation System)

2.2) 유럽

2.2.1) Galileo

2.3) 러시아

2.3.1) GLONASS / SDCM

2.4) 일본

2.4.1) QZSS(Quasi-Zenith Satellite System)

2.4.2) MSAS(Multi-functional Satellite Augmentation System)

2.5) 중국

2.5.1) BeiDou

2.6) 인도

2.6.1) GAGAN

IV. 기타 차종별 기술동향 및 미래형 자동차-ICT 융합 기술개발 동향

1. 기타 주요 차종별 기술개발 동향

1) 전기자동차용 배터리 시장 및 차세대 이차전지 기술동향

(1) 시장현황 및 전망

1.1) 차종별 배터리 용량 및 출력

1.2) 수요 추정 및 전망

1.3) 가격 동향

(2) EV 구동용 리튬이차전지 기술동향

2.1) 개요

2.1.1) 구동 원리

2.1.2) 이차전지 종류 및 특징

2.1.3) 에너지 효율

2.2) 소재 선호도 동향

2.2.1) 이차전지 타입별 구분

2.2.2) 중국의 배터리 동향

a) 전기버스용

b) 전기승용차용

c) 중장기적 전망

2.3) 차세대 EV 구동용 이차전지 기술동향

2.3.1) 차세대 전지 적용방향

2.3.2) 리튬-공기(Li-Air)전지

2.3.3) 리튬-유황(Li-S)전지

2) 수소전기자동차 기술개발 동향

(1) 출시현황 및 전망

(2) 가격저감 및 부품기술 개발동향

2.1) 가격저감을 위한 양산기술

2.1.1) 개요

2.1.2) 수소전기차

2.1.3) 수소전기버스

2.1.4) 핵심부품의 양산기술 확보현황

2.2) 가격저감을 위한 부품기술

2.2.1) 시스템 변화

2.2.2) 개별부품 기술개발

3) 천연가스자동차 기술개발 동향

(1) 국내외 차종별 개발동향

1.1) 개요

1.2) 승용자동차

- 1.3) 상용자동차
 - 1.4) 국내 동향
 - (2) 핵심부품 기술개발 동향
 - 2.1) 핵심 기술
 - 2.2) 기술개발 동향
 - 2.2.1) CNG인젝터
 - 2.2.2) CNG 레귤레이터
 - 2.2.3) 고압연료저장시스템
 - a) 고압용기 종류 및 특징
 - b) 국내 기술개발 동향
 - 2.2.4) 엔진제어기
2. 미래형 자동차-ICT 융합 기술동향
- 1) 차량용 증강현실(AR) 기술개발 동향
 - (1) 차량용 증강현실 개념 제시 사례
 - 1.1) BMW
 - 1.2) Autoglass
 - 1.3) Toyota
 - (2) 차량용 증강현실을 위한 요소기술
 - 2.1) 주행환경 인식기술
 - 2.2) 주행환경 판단기술
 - 2.3) 운전자 시야 중심 정보 정합 기술
 - (3) 차량용 HUD 기반 증강현실 기술개발 사례
 - 3.1) 업체별 동향
 - 3.1.1) GM
 - 3.1.2) Jaguar Land Rover(JLR)
 - 3.1.3) Continental
 - 3.2) 투명 디스플레이의 차량 HUD 적용동향
 - 3.2.1) 투명 디스플레이 종류 및 특성
 - a) 종류 및 차이점
 - b) 특성
 - 3.2.2) 차량 HUD 적용시 기술적 이슈
 - a) 투과도
 - b) 혼탁도
 - (4) 단말기 기반 증강현실 기술개발 사례
 - 4.1) 개요
 - 4.2) imaGinyze
 - 4.3) Pioneer
 - 4.4) 아이나비
 - 2) 차량용 3D 프린팅 기술개발 동향
 - (1) 기술 개요
 - 1.1) 제작 공정

- 1.2) 기술 분류
- (2) 기술개발 동향
 - 2.1) 업체별 동향
 - 2.1.1) Mercedes-Benz
 - 2.1.2) Local Motors
 - 2.1.3) Honda
 - 2.1.4) Drivergent Microfactories
 - 2.1.5) Delta Motorsport
 - 2.1.6) 현대모비스
 - 2.2) 기술 전망
- (3) 시장전망