

# 미래 모빌리티의 혁명, 플라잉카 · 자율주행차 핵심기술 개발동향과 상용화 전망

## Part 1. 플라잉카(Flying Car)

### I. 플라잉카(Flying car) 상용화 전망과 정책 추진동향

#### 1. 플라잉카(Flying car) 개요와 외부환경 분석

##### 1-1. 개념

- 1) 공륙양용차
- 2) 전동 수직 이착륙기
- 3) 도시형 항공교통
- 4) 하늘을 이용하는 Door-to-Door 이동 서비스

##### 1-2. 개발 변천사

- 1) 공륙양용차
- 2) eVTOL

##### 1-3. 분류 및 용도별 적합도

- 1) 분류
- 2) 용도별 적합도

##### 1-4. 활용 방식

- 1) 도시의 지상 이동 수단을 대체
- 2) 소외된 지역의 이동 인프라
- 3) 관광에서의 활용
- 4) 물자 운송

##### 1-5. 플라잉카의 외부 환경(PEST) 분석

- 1) 정치적 외부 환경
- 2) 기술적 외부 환경
- 3) 사회적 외부 환경
- 4) 경제적 외부 환경

#### 2. 플라잉카(Flying car) 시장 동향과 상용화 전망

##### 2-1. 세계 도심항공교통(UAM) · 플라잉카의 시장 동향과 전망

- 1) 도심항공교통(UAM)의 등장 배경
- 2) 글로벌 시장규모 및 생태계
  - (1) 산업생태계 예측
  - (2) 도심항공교통(UAM) 시장규모 전망
  - (3) 플라잉카 · eVTOL 시장 동향과 전망
- 3) 글로벌 동향
  - (1) 업계 및 정부 동향
  - (2) 주요 업체 동향

- 4) 국내 현황
  - (1) 보편적인 인식
  - (2) 제약 요건
  - (3) 기회 요인
- 5) 국내 교통수단 선행 사례
  - (1) 한강헬기
  - (2) 수상택시
  - (3) 경전철(일부)
- 6) 도심항공교통(UAM)의 상용화 예측
  - (1) 교통형태
  - (2) 도시·환경 특성
  - (3) 이용자 운임
- 7) 실용화·보급을 위한 필요 요건
- 2-2. 플라잉카 상용화로 인한 변화
  - 1) 하늘의 대중화
    - (1) 현재의 하늘 이동의 활용
    - 2) 전동화·자율화·수직이착륙
    - 3) 기존의 이동/물류 변화
      - (1) 하늘의 대중화로 인한 사람의 이동/물류의 변화
      - (2) 사람의 이동/물류의 변화로 인한 가치관의 변화
    - 4) ‘플라잉카’가 실현됨에 따라 생겨나는 새로운 비즈니스
- 2-3. 플라잉카를 실현하기 위한 과제
  - 1) 기술적인 과제
  - 2) 보안
  - 3) 법 정비
  - 4) 인프라 정비
  - 5) 연구개발 지원
  - 6) 사회적 수용성

### 3. 주요국별 플라잉카(Flying car) 관련 정책 추진 동향과 최근 이슈

- 3-1. 미국
  - 1) 정책 추진 동향
    - (1) 인증 동향
    - (2) 무인항공기용 교통관리체계(UTM)
    - (3) 인프라
  - 2) 연료전지 eVTOL
    - (1) 새로운 디자인
    - (2) 수소의 장점
    - (3) 연방항공국(FAA)의 인증

- (4) 연료전지의 비용
- (5) 다양한 라인업
- 3-2. 유럽
  - 1) UAM용 eVTOL 기체 인증 가이드라인
- 3-3. 일본
  - 1) 플라잉카의 실증실험
  - 2) 산업에 미치는 영향
  - 3) 플라잉카 로드맵
  - 4) 플라잉카를 구명 의료에 활용하는 등의 비즈니스 모델 공표
  - 5) 무인항공기용 교통관리체계(UTM)
- 3-4. 한국
  - 1) 목표 및 추진전략
  - 2) 주요과제
    - (1) 안전 확보를 위한 합리적 제도 설정
    - (2) 민간역량 확보·강화를 위한 환경조성
    - (3) 대중수용성 확대를 위한 단계적 서비스 실현
    - (4) 이용 편의를 위한 인프라 및 연계교통 구축
    - (5) 공정·지속가능하고 건전한 산업생태계 조성
    - (6) 글로벌스탠다드와 나란히 하는 국제협력 확대
  - 3) 기대효과
    - (1) 도시교통 이용형태의 변화
    - (2) 산업 부가가치 창출
  - 4) 추진체계 및 일정

## II. 플라잉카 핵심기술 개발 및 참여업체별 대응전략 분석

### 1. 플라잉카(Flying car) 핵심기술 개발동향

- 1-1. eVTOL 개발 동향과 전망
  - 1) 新모빌리티 eVTOL
  - 2) 신규 참여가 증가하는 기체 개발 분야
  - 3) eVTOL 활용서비스를 확대하는 움직임
  - 4) eVTOL 산업의 발전에 따른 과제
    - (1) 배터리
    - (2) 서비스
  - 5) 향후 전망
- 1-2. 주요업체별 플라잉카 대응 동향
  - 1) 항공기 제조사
    - (1) Boeing
    - (2) Air bus

2) 완성차 업체

- (1) Hyundai
- (2) Toyota
- (3) Audi
- (4) Benz
- (5) 포르쉐

3) 스타트업

- (1) Uber
- (2) Ehang
- (3) Joby Aviation
- (4) Wisk Aero
- (5) Volocopter
- (6) SkyDrive
- (7) Liliium
- (8) Skyryse
- (9) AutoFlightX

4) 기관 및 단체

- (1) 미항공우주국
- (2) 한국항공우주연구원
- (3) 전기연구원
- (4) CARTIVATOR

1-3. 주요 모델별 개발 사례 분석

- 1) Transition
- 2) PAL-V
- 3) Vahana
- 4) Bell Nexus
- 5) EHang 184
- 6) SureFly
- 7) E-Volo
- 8) Blackfly
- 9) EVTOL Concept
- 10) Volante Vision Concept
- 11) Workhorse
- 12) Aero Mobil
- 13) S-A1

**2. 드론의 국내외 개발동향과 시장전망**

2-1. 드론 기술 변천과 주요국별 시장 동향 및 전망

- 1) 드론 기술의 변천

- (1) 드론의 기원
- (2) 원격조종형 드론의 등장
- (3) 자율비행형 드론의 등장
- (4) 취미용 드론의 보급
- (5) 산업에서의 드론 이용
- 2) 글로벌 시장 동향과 전망
- 3) 중국 시장 동향과 전망
  - (1) 민수용 드론 시장
  - (2) 밸류체인
  - (3) 세계 시장에서의 중국업체 입지
- 4) 미국 시장 동향과 전망
  - (1) 시장 규모
  - (2) 분야별 활용 동향
  - (3) 주요 드론 기업 및 제품 동향
- 5) 프랑스 시장 동향과 전망
- 6) 인도 시장 동향과 전망
  - (1) 시장 규모
  - (2) 공공분야 활용 동향
  - (3) 제조업체 현황
- 7) 일본 시장 동향과 전망
  - (1) 시장 규모
  - (2) 수입 동향
  - (3) 참여업체 동향 및 유통구조
- 8) 국내 시장 규모와 기술력 수준
  - (1) 시장규모 및 기술력 수준
  - (2) 정책 추진 동향
  - (3) 가치사슬 현황
- 9) 안티드론 시장동향
- 2-2. 드론 플랫폼 시장 동향
  - 1) 시장 동향
  - 2) 주요 플랫폼별 동향
    - (1) 에어웨어(Airware)
    - (2) 오픈파일럿(OpenPilot)
    - (3) 드론코드(Dronecode)
    - (4) DJI
    - (5) 오픈소스 소프트웨어
  - 3) 국내 주요업체별 개발동향
- 2-3. 드론 산업 세부 분야별 국내외 동향
  - 1) 사업용 드론 산업

- (1) 국내
- (2) 해외
- 2) 산업 생태계
  - (1) 국내
  - (2) 해외
- 3) 공공 수요
  - (1) 국내
  - (2) 해외
- 4) 운영 환경
  - (1) 국내
  - (2) 해외
- 5) 인프라 구축
  - (1) 국내
  - (2) 해외
- 6) 기술 경쟁력
  - (1) 국내
  - (2) 해외
- 7) 추진 기반
  - (1) 국내
  - (2) 해외

## Part 2. 자율주행차(Autonomous Vehicle)

### III. 자율주행차 상용화 전망과 정책 추진 동향

#### 1. 자율주행차 시장 동향과 상용화 전망

##### 1-1. 자율주행차 개요

- 1) 정의 및 개념
- 2) 기술 수준의 분류
  - (1) 개요
  - (2) 미국, 자동차공학회(SAE)의 분류기준
  - (3) 자율주행차 도입의 타임 스케줄
- 3) 모빌리티 비즈니스 환경 변화
- 4) 향후 경제적 가치 평가

##### 1-2. 국내외 자율주행차 시장 동향과 전망

- 1) 상용화 시기 전망
- 2) 글로벌 시장 규모 전망
  - (1) 시장 규모 전망
  - (2) 향후 산업 전망

- 3) 레벨별(Lx3/Lx4) 시장규모 전망
- 4) 자율주행차용 센서 및 반도체 시장
  - (1) 완전 자율주행차를 위한 2가지 접근방법
  - (2) 자율주행 시대에 요구되는 차량용 센서
  - (3) 센서 처리를 담당하는 반도체 시장
- 5) 'AI 스타트업' M&A 증가
  - (1) 자율주행차에 필수불가결한 AI
  - (2) 소규모 AI 개발업체 M&A 현황
  - (3) 자동차 업계의 주목할 만한 AI 스타트업 기업 일람
- 6) 자율주행 기반 상용차 등장 전망
  - (1) 자율주행 트럭
  - (2) 자율주행 버스

1-3. 자율배송과 자율주행 택시 상용화 동향

- 1) 자율주행 배송
  - (1) 개요
  - (2) 물류·창고 업계에서의 기대
  - (3) 주요 기업별 참여 동향
- 2) 자율주행 택시
  - (1) Waymo
  - (2) 테슬라
  - (3) GM×Cruise Automation
  - (4) 바이두
  - (5) 다임러 × 보쉬
  - (6) ZMP × 히노마루 교통
  - (7) Hyundai

1-4. 철궤도 자율주행 개발 동향

- 1) 분야별 도입사례 현황
  - (1) 철궤도
  - (2) LRT
  - (3) 가상레일 버스
- 2) CBTC(무선열차 제어시스템)

**2. 주요국별 자율주행차 활성화를 위한 대응 현황 비교**

2-1. 조사 개요 및 주요 결과

- 1) 조사 개요
- 2) 주요 결과
  - (1) 국가별 자율주행차 대응력 순위
  - (2) 신규로 순위에 포함된 5개국

2-2. 주요국별 대응 동향과 지수

- 1) 네덜란드
- 2) 싱가포르

- 3) 노르웨이
- 4) 미국
- 5) 스웨덴
- 6) 핀란드
- 7) 영국
- 8) 독일
- 9) 아랍에미리트
- 10) 일본
- 11) 뉴질랜드
- 12) 캐나다
- 13) 한국
- 14) 이스라엘
- 15) 호주
- 16) 오스트리아
- 17) 프랑스
- 18) 스페인
- 19) 체코공화국
- 20) 중국

### 3. 주요국별 자율주행차 관련 정책 추진 현황

#### 3-1. 유럽

- 1) 관련 법규 정비
- 2) 테스트 인프라

#### 3-2. 독일

- 1) 허용 법안 발효
- 2) 윤리 가이드라인

#### 3-3. 미국

- 1) Automated Driving systems
  - (1) 자발적 지침 - 차량 성능 지침
  - (2) 주정부에 대한 기술지원
- 2) 자율주행법(SDA)
- 3) 주정부 입법 현황

#### 3-4. 중국

- 1) 자율주행 자동차 주행 시험장
- 2) 실도로 개방

#### 3-5. 일본

- 1) 그간의 정책 추진 동향
- 2) 관민 ITS구상 로드맵 2019
  - (1) 일본 정부 목표(자가용)에 관한 현재 상황



- (2) 일본 정부 목표(이동 서비스)에 관한 현재 상황
- 3-6. 한국
  - 1) 입법 동향
  - 2) 그간의 정책 추진 동향
  - 3) 미래 자동차 산업 발전 전략 중 ‘자율주행차 미래시장 선점’
    - (1) 핵심 인프라
    - (2) 제도 기반
    - (3) 완전자율주행차 개발 방향

## IV. 자율주행차 요소기술 개발 및 참여업체별 대응전략 분석

### 1. 자율주행차의 기술 요소별 개발 및 적용 동향

- 1-1. ADAS와 센서
  - 1) ADAS 개요
  - 2) 센서별 장단점 및 비교
  - 3) ADAS의 ECU 역할과 성능
    - (1) 차량탑재 ECU 개념
    - (2) ADAS의 ECU 개념
    - (3) 차량용 ECU의 종류
    - (4) ADAS에서의 ECU의 역할
- 1-2. 인지 및 판단 시스템
  - 1) 개요
    - (1) 개념
    - (2) 필요성
  - 2) 최근 기술개발 이슈
    - (1) 서라운드 센서융합 중심 인지 및 판단시스템
    - (2) 자율협력주행(도로인프라)연계 인지 및 판단시스템
  - 3) 국내외 주요업체별 개발 동향
    - (1) 해외 동향
    - (2) 국내 동향
- 1-3. 라이다(LiDAR) 센서
  - 1) 자동차용 라이다 시장
    - (1) Audi(운전지원시스템)와 Waymo(자율주행)가 리드
    - (2) 주목받는 ‘하마마츠 호트닉스’
  - 2) 라이다 및 반도체 개발동향
    - (1) 라이다의 원리와 구성
    - (2) 라이다를 위한 반도체 제품의 기술 개발 동향
    - (3) 영상 인식 프로세서 Visconti
- 1-4. 인공지능(AI)

#### 1-5. 차량 통신

##### 1) 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

#### 1-6. 5G 이동통신

#### 1-7. 시스템 반도체

##### 1) 산업 및 개발 동향

##### 2) 자율주행차 영상 분석용 SoC

- (1) Embedded Vision System과 SoC의 필요성
- (2) 영상처리 알고리즘 개요
- (3) 자동차 비전용 SoC 개발 현황

#### 1-8. 초고정밀 지도

##### 1) 개요

##### 2) 주요 업체별 개발 동향

#### 1-9. 차량 측위 기술

##### 1) GPS / GNSS

##### 2) 측위 기술 기반 센서 융합

##### 3) 실내 측위 기술

#### 1-10. 보안

##### 1) 보안 위협 현황

- (1) 내부 보안 위협
- (2) 외부 보안 위협

##### 2) 보안 선결 과제

##### 3) 국내외 기술개발 동향

- (1) 자율주행차 보안체계 기술
- (2) V2X 통신 보안위협 및 보안 가이드라인
- (3) 차내망 침입탐지시스템 구현 방법 표준

## 2. 주요업체별 자율주행차 관련 개발 및 비즈니스 추진 동향

### 2-1. IT·부품업체

- 1) Google(Waymo)
- 2) Apple
- 3) Baidu
- 4) Intel
- 5) NVIDIA
- 6) IBM
- 7) Uber
- 8) Naver
- 9) Delphi(Aptiv)
- 10) Continental
- 11) Bosch
- 12) Denso

### 2-2. 완성차 업체

- 1) GM
- 2) Daimler
  - (1) BMW와 공동개발 제휴
  - (2) 로봇 메르세데스(Robot Mercedes) 택시 런칭
  - (3) 자율주행차 스타트업 '토크 로보틱스' 지분 인수
  - (4) 자율주행차 도입 연기
- 3) Ford
- 4) Volkswagen·Audi
- 5) BMW·Intel·FCA
- 6) Renault Nissan
- 7) Volvo
- 8) PSA
- 9) Hyundai