

IRS 글로벌 홈페이지(www.irsglobal.com)에서는 보다 다양한 산업 보고서 정보를 제공하고 있습니다.

글로벌 UAM · AAM(미래형 도심항공모빌리티) 기술개발 동향과 사업화 전략

I. 차세대 항공, 스마트 모빌리티 기술, 시장 동향과 전망

1. 항공산업 및 스마트 모빌리티 산업 동향과 전망

1-1. 항공산업

- 1) 항공산업 개요
 - (1) 항공산업의 구조
 - (2) 항공산업의 특징
- 2) 국내외 항공산업 동향과 전망
 - (1) 글로벌 항공산업 동향 및 전망
 - (2) 국내 항공산업 동향 및 전망
- 3) 항공산업 트렌드 및 주요 이슈
 - (1) 시장 동향
 - (2) 기술 동향
- 4) 국내 항공산업 미래분야 육성방향
 - (1) UAM·AAV 산업
 - (2) 융합형 무인기 외

1-2. 스마트 모빌리티

- 1) 스마트 모빌리티 개념과 핵심 키워드
 - (1) 스마트 모빌리티 개념
 - (2) 모빌리티 산업의 핵심 키워드
- 2) 스마트 모빌리티 산업의 특징
 - (1) 전동화(Electric)
 - (2) 커넥티드(Connected)
 - (3) 차량공유·서비스(Shared & Service)
 - (4) 자율주행(Autonomous)

2. 스마트 모빌리티와 MaaS 시장 동향 및 전망

2-1. 스마트 모빌리티 시장 동향 및 전망

- 1) 친환경 자동차
 - (1) 친환경 자동차의 정의
 - (2) 친환경 자동차 핵심부품
 - (3) 친환경 자동차 시장 동향 및 전망
- 2) 자율주행 자동차
 - (1) 자율주행 자동차의 정의
 - (2) 자율주행 기술
 - (3) 자율주행 자동차 시장 동향 및 전망
- 3) 마이크로 모빌리티
 - (1) 마이크로 모빌리티의 정의
 - (2) 마이크로 모빌리티 시장 규모 및 전망
 - (3) 미국, 마이크로 모빌리티 시장 동향 및 전망
 - (4) 프랑스, 마이크로 모빌리티 시장 동향 및 전망

2-2. MaaS(Mobility as a Service)

- 1) 모빌리티 서비스
 - (1) 차량공유형 모빌리티 서비스
 - (2) 사물의 이송 관점의 모빌리티, '배달대행 서비스'
 - (3) 서비스로서의 모빌리티(MaaS : Mobility as a Service)
 - (4) 기타 모빌리티 연관 서비스
- 2) MaaS(Mobility as a Services)
 - (1) MaaS 정의
 - (2) MaaS의 구성 주체와 분류
 - (3) MaaS의 성공조건
- 3) 국내 MaaS 관련 추진 현황
 - (1) 개요
 - (2) 공공의 MaaS 사례
 - (3) 민간의 MaaS 서비스
- 4) 해외 MaaS 관련 산업 동향
 - (1) 일본
 - (2) 핀란드 - Whim
 - (3) 스웨덴 - Ubigo
 - (4) 독일 - Reach Now

3. 차세대 모빌리티 기반기술 동향과 전망

3-1. 차세대 지능형 교통시스템(C-ITS) 기술 및 산업동향

- 1) ITS와 C-ITS 정의
 - (1) ITS 정의
 - (2) C-ITS 정의
 - (3) ITS와 C-ITS의 차이
- 2) C-ITS 서비스 및 구성요소
 - (1) C-ITS 서비스
 - (2) C-ITS의 구성요소
- 3) C-ITS 기술요소
 - (1) 애플리케이션(서비스) 기술
 - (2) V2X 통신기술
 - (3) 디지털 인프라 기술
 - (4) 빅데이터 기술
 - (5) 자동차 정보 연계 기술
 - (6) 정보보호와 보안
- 4) 국내외 C-ITS 동향
 - (1) 국내 C-ITS 동향
 - (2) 해외 C-ITS 동향

3-2. 스마트모빌리티 대응 공간정보 산업 동향과 전망

- 1) 공간정보 개요
 - (1) 공간정보 정의와 범위
 - (2) 주요국 공간정보 산업 정책 동향
 - (3) 7차 국가공간정보기본계획(2023-2027)
- 2) 국내외 공간정보산업 시장 동향 및 전망
 - (1) 글로벌 공간정보산업 시장 동향 및 전망
 - (2) 국내 공간정보산업 시장 동향 및 전망
- 3) UAM 대응 핵심 공간정보 기술 동향
 - (1) 공간정보와 입체격자기술
 - (2) 국내외 입체격자 관련 기술 동향
 - (3) 공간정보기술의 발전방향
 - (4) 입체격자체계 기반 도심항공교통(UAM) 지원

4. 차세대 항공, AAM과 AAV 기술, 시장 동향과 전망

4-1. AAM(Advanced Air Mobility)

- 1) AAM 개요

- (1) AAM 정의
- (2) AAM 생태계
- 2) AAM 시장 동향 및 전망
 - (1) AAM 경제 규모 및 승용 시장 전망
 - (2) 글로벌 AMM 기체 수요 및 시장 전망
- 3) 차세대 AAM 대응 ICT 기술 동향
 - (1) 개요
 - (2) Mid-Air Collision Avoidance(공중 충돌 회피)
 - (3) Autonomous Flight Planning(자율 비행 계획)
 - (4) AAM 항공 통신망 기술
 - (5) Reliable Sensor Management(신뢰할 수 있는 센서 관리)

4-2. AAV(Advanced Air Vehicle)

- 1) AAV 개요
- 2) AAV 종류
 - (1) PAV(개인용 항공기)
 - (2) eVTOL(전기식 수직이착륙기)
 - (3) Drone-Taxi(드론 택시)
 - (4) Flying Car(플라잉 카)
- 3) AAV 개발 전략 방향
 - (1) AAV 개발 동향 및 전망
 - (2) AAV 시장 진입전략
- 4) AAV 핵심 기술개발 계획
 - (1) 배터리·수소연료전지 부문
 - (2) 하이브리드 가스터빈 전기추진 부문
 - (3) 기체구조 부문
 - (4) 드라이브트레인/항전 부문
 - (5) 기반구축 부문

5. PAV(개인용 항공기)와 무인항공기 기술 및 산업 동향

5-1. PAV(Personal Aerial Vehicle) 기술 및 산업 동향

- 1) PAV 개요
 - (1) PAV 정의
 - (2) PAV 범위
 - (3) UAM 용 eVTOL(electric Vertical Take-Off and Landing)
- 2) PAV 기술 동향(eVTOL 중심)
 - (1) 항공기 형태(비행방식 및 기체 크기)
 - (2) 분산전기추진(DEP)
 - (3) 이차전지
 - (4) 자율비행
 - (5) 복합재 구조물 양산 및 유지보수 관련 기술
 - (6) 감항인증
- 3) eVTOL 기체개발 유력 기업 동향
 - (1) Volocopter(독일)
 - (2) EHang(중국)
 - (3) Joby Aviation(미국)
 - (4) lilium(독일)
 - (5) Wisk Aero(미국)
 - (6) Beta Technologies(미국)
 - (7) Aska(미국)
 - (8) Archer Aviation(미국)
 - (9) Overair(미국)-한화시스템(한국)
 - (10) Supernal(현대자동차그룹)(미국법인)
 - (11) Sky Drive(일본)
 - (12) Airbus(프랑스)
- 4) 국내외 PAV 산업 동향

- (1) 세계 산업 동향
- (2) 국내 산업 동향
- 5) 국내외 PAV 분야 R&D 투자 동향
 - (1) 글로벌 R&D 투자 동향
 - (2) 국내 R&D 투자 동향
- 5-2. 무인항공기 기술 및 시장 동향
 - 1) 무인항공기 개요
 - (1) 무인항공기 정의
 - (2) 무인항공기 분류
 - (3) 무인항공기 구성요소
 - 2) 무인항공기 핵심기술
 - (1) 비행제어시스템
 - (2) 추진동력 기술
 - (3) 탑재장비·센서 기술
 - (4) 자율비행 및 충돌회피 기술
 - (5) 데이터링크 기술
 - 3) 무인항공기 기술 동향
 - (1) 체공시간(Endurance) 향상 기술
 - (2) 탐지 및 회피(Sense & Avoid) 기술
 - (3) 통신(Communication) 기술
 - (4) 군집(Swarm) 무인이동 기술
 - (5) 센서 퓨전 기술
 - (6) 인공지능 알고리즘 기술
 - (7) 항재밍(Anti Jamming) 기술
 - 4) 국내외 무인항공기 시장규모 및 전망
 - (1) 세계시장
 - (2) 국내시장
 - 5) 국내외 무인항공기 관련 주요기업 현황
 - (1) 해외 기업
 - (2) 국내 기업
 - 6) 국내 무인항공기 관련 정부투자 현황
 - (1) 연도별, 부처별 현황
 - (2) 연구개발 단계별 현황
 - (3) 과학기술표준분류별 현황

II. UAM(도심항공모빌리티) 기술 동향 및 시장 전망

1. UAM 개요와 기술개발 동향

- 1-1. UAM 개요
 - 1) UAM 개념 및 등장배경
 - (1) UAM 정의
 - (2) UAM 분류
 - (3) UAM 등장 배경
 - (4) UAM 산업 Value Chain
 - 2) UAM의 장점 및 진화
 - (1) UAM 장점
 - (2) UAM의 진화
 - 3) UAM의 중요성과 분야별 파급 효과
 - (1) UAM의 중요성
 - (2) 주요기술, 부품 파급효과
 - (3) UAM으로 기대되는 비즈니스 파급효과
- 1-2. UAM 구현을 위한 과제
 - 1) UAM 구현을 위한 해결과제
 - (1) eVTOL 개발 및 생산
 - (2) 항공 관련 인증

- (3) 지상 인프라 및 공역 관리 시스템
- (4) 운항관리
- (5) 사회적 수용성 제고
- 2) UAM 교통관리 및 하늘길(회랑) 체계
 - (1) UAM 교통관리
 - (2) UAM 회랑
 - (3) 회랑 충돌 위험도
 - (4) 미래 UAM 교통관리체계
 - (5) UAM 항공 보안의 방향성
- 1-3. UAM 기술 요소 및 기술개발 동향
 - 1) UAM 기술적 요건과 구성 요소
 - (1) UAM 기술적 요건
 - (2) UAM 하드웨어 구성요소
 - (3) UAM 소프트웨어 및 시스템 구성요소
 - 2) UAM 분야 국내외 기술개발 동향
 - (1) 기술개발 이슈
 - (2) 해외 주요기업 기술개발 동향
 - (3) 국내 주요기업 기술개발 동향
 - (4) 국내 연구개발 기관 및 동향
 - (5) 국내 UAM 기술경쟁력 및 준비 수준 현황
 - 3) 수직이착륙장(Vertiport) 구축 동향
 - (1) VoloPort
 - (2) Skyport
 - (3) S-Hub 외
 - (4) Heliport와 Vertiport 설치기준
- 1-4. 한국형 도심항공교통(K-UAM) 운용개념서 1.0
 - 1) K-UAM 운용 발전방향
 - (1) 기본 방향
 - (2) 단계별 K-UAM 운용 시나리오
 - 2) K-UAM 초기(2025~2029) 운용개념
 - (1) 개요
 - (2) 이해관계자 역할 및 책임
 - (3) K-UAM 회랑(Corridor) 선정 및 관리
 - (4) K-UAM 교통체계의 구조 및 정보 흐름
 - (5) K-UAM 통신·항법·감시·정보(CNSi)
 - 3) K-UAM 초기(2025~2029) 운항시나리오(요약)
 - (1) 정상 운항 시나리오
 - (2) 비정상상황시 운항 시나리오

2. 국내외 UAM 산업 시장 전망 및 정책 동향

- 2-1. 국내외 UAM 산업 시장 동향 및 향후 전망
 - 1) 국내외 UAM 시장 동향 및 전망
 - (1) 세계시장
 - (2) 국내시장
 - 2) UAM 운행 및 요금수준 전망
 - (1) 국내외 UAM 운행 대수 전망
 - (2) UAM 운영형태 및 요금수준 전망
 - 3) UAM 산업 생태계 및 시장 참여 주체 동향
 - (1) UAM 산업 시장분석
 - (2) UAM 산업 생태계 동향
 - (3) UAM 시장 참여 주체 동향
- 2-2. 주요국 항공산업, UAM 분야 동향 및 전망
 - 1) 미국
 - (1) 미국 항공 시장 동향 및 전망
 - (2) 미국 eVTOL 시장 전망

- (3) 미국 UAM 동향
- 2) 유럽
 - (1) EU, UAM 시장 동향 및 전망
 - (2) 독일, UAM 시장 동향 및 전망
 - (3) 유럽 UAM 동향
- 3) 중국
 - (1) 중국 항공우주산업 동향 및 전망
 - (2) 중국 항공부품 시장 동향 및 전망
 - (3) 중국 UAM 동향
- 4) 일본
 - (1) 일본 UAM 상용운항 목표
 - (2) 일본 UAM 운항 요금 수준
 - (3) 상용운항 실현을 위한 과제
 - (4) 일본 eVTOL 항공기 개발 동향
- 2-3. 국내 UAM 기술개발, 실증, 사업화 동향과 전략
 - 1) 한국형도심항공교통 실증사업(K-UAM 그랜드챌린지)
 - (1) K-UAM 그랜드챌린지
 - (2) K-UAM 그랜드챌린지 1 단계 협약 체결
 - (3) K-UAM 그랜드챌린지 참여기관
 - (4) K-UAM GC 1 단계 실증사업 참여 기체
 - 2) 국내 통신 3 사 UAM 연구개발, 실증, 사업화 동향과 전략
 - (1) SK 텔레콤
 - (2) KT
 - (3) LG 유플러스
 - 3) 국내 지방자치단체별 UAM 실증 및 사업화 동향과 전략
 - (1) 서울
 - (2) 인천
 - (3) 부산
 - (4) 대구
 - (5) 광주
 - (6) 대전
 - (7) 제주
 - (8) 강원도
 - (9) 경상남도
 - (10) 경상북도
 - (11) 전라남도
 - (12) 전라북도
 - (13) 충청남도
 - (14) 충청북도
- 2-4. 국내외 UAM 관련 정책 동향
 - 1) 해외 주요국 UAM 관련 정책 동향
 - (1) 미국
 - (2) EU
 - (3) 중국
 - (4) 일본
 - 2) 국내 UAM 관련 정책 동향
 - (1) 제 3 차 항공산업발전 기본계획('21~'30)
 - (2) 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030(항공교통 분야)
 - (3) 국가항행계획(National ATM Reformation And Enhancement)
 - (4) 한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵
 - (5) 한국형 도심항공교통(K-UAM) 기술로드맵
 - (6) 한국형 도심항공교통(K-UAM) 그랜드챌린지 운용계획
 - (7) 미래를 향한 멈추지 않는 혁신 「모빌리티 혁신 로드맵」

Ⅲ. UAM, 무인이동체 관련 기술 동향과 연구 과제

1. UAM, 무인이동체 관련 기술 특허동향과 기술개발 로드맵

1-1. UAM, 무인이동체 관련 기술 특허동향

- 1) 항공전자 및 부품 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 2) UAM 및 부품 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 3) 운송·배달 드론 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 4) 시설물 안전점검용 드론 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 5) 모니터링 드론 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 6) 저고도 무인비행체 교통관리 시스템 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석
- 7) 접촉식 무인이동체 충전시스템 특허 동향
 - (1) 연도별 출원동향
 - (2) 국가별 내·외국인 출원현황
 - (3) 주요 출원인 분석

1-2. UAM, 무인이동체 관련 기술개발 로드맵

- 1) 항공전자 및 부품 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 2) UAM 및 부품 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 3) 운송·배달 드론 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 4) 시설물 안전점검용 드론 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 5) 모니터링 드론 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 6) 저고도 무인비행체 교통관리 시스템 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵

- (3) 핵심 요소기술 연구목표
- 7) 접착식 무인이동체 충전시스템 기술개발 로드맵
 - (1) 핵심 요소기술
 - (2) 기술개발 로드맵
 - (3) 핵심 요소기술 연구목표

2. UAM, 무인이동체 관련 기술개발 연구과제

2-1. UAM, 무인이동체 기술(2023년 신규과제)

- 1) (총괄) AAV 용 통합 항공전자시스템 핵심 기술 개발
- 2) (1 세부) AAV 용 항공전자 공용 비행운용프로그램 개발 및 시뮬레이션 환경 구축/검증
- 3) (2 세부) AAV 용 항공전자 핵심 장비 개발 및 검증
- 4) (세부 2) 무인이동체 탐지성능 향상을 위한 3차원센서 융복합기술 개발
- 5) (세부 3) 무인이동체 임무장비 성능향상 기술 개발
- 6) (총괄) 무인이동체 원천기술개발사업(인간이동체인터페이스연구단)
- 7) (세부 1) 무인이동체 운용 친화성 향상을 위한 가상환경/가상현실 기술 개발
- 8) (세부 2) 무인이동체 안전운용을 위한 운용자 친화적 인터페이스 기술 개발
- 9) 저고도 드론 교통관리시스템 개발 및 통신 인프라 고도화
- 10) 국방 무인이동체 사이버보안 검증 프레임워크 및 시험환경 개발
- 11) 국방 무인이동체 역이용 방지 제어권 보호기술 개발
- 12) (2 세부) UAM/PAV 용 고내열/고강성/경량 케이블 제조 공정기술 개발
- 13) 첨단 모빌리티 구동시스템의 고장진단 및 예지를 위한 SoC 기술개발
- 14) (총괄) 차세대 모빌리티용 고탄소강 소재 및 고비강도 부품 소결기반 적층 제조 기술개발
- 15) (1 세부) 적층 상대밀도 95% 달성 가능한 입도 20 μm 이하 구형분말 제조기술 개발
- 16) (2 세부) 적층부피 25L 및 적층속도 3.6L/hr 급 소결 기반 적층제조 기술개발
- 17) (3 세부) 인장강도 1GPa 급 모빌리티 가변플랫폼용 소결 기반 적층제조 부품 기술개발
- 18) 미래 모빌리티용 고온(200°C 이상) 고분자막 연료전지 소재 개발

2-2. UAM, 무인이동체 기술(2023년 계속과제)

- 1) 성층권 드론 추진장치 개발 및 성능시험
- 2) 성층권 드론 핵심기술 연구
- 3) (국방무인기) 5000lbf 급 항공엔진 소재물성 및 설계허용치 데이터베이스 구축
- 4) (국방무인기) 동시 감시정찰을 위한 무인기 군집제어 기술(응용)
- 5) 도심항공교통 가상운용환경 조성 및 통합검증 기술개발
- 6) 저밀도 도심항공모빌리티(UAM) 교통관리를 위한 CNSi 획득·활용체계 신뢰성 검증 기술개발
- 7) (총괄) 차세대 항공운송수단용 고신뢰도 전기식 작동기 개발
- 8) (1 세부) eVTOL 모빌리티용 고신뢰도, 고속, 고출력(1KW 급) 다중화(2중화) 전기식 작동기 개발
- 9) (2 세부) 단일통로항공기 전륜 조향작동용 고신뢰도 전기식 작동기(EMA) 개발
- 10) 자동비행과 원격조정 비행이 가능한 수소연료전지 기반 VTOL 방식의 탑재중량 200kg 급 카고 드론 기술 개발
- 11) (총괄) eVTOL 자율비행 핵심기술 및 비행안정성, 운용성 시험평가 기술개발
- 12) (1 세부) eVTOL 비행안정성, 운용성 실증시험평가 및 충돌회피처리 기술개발
- 13) (2 세부) eVTOL 자율비행시스템 통합 및 내풍제어 기술개발
- 14) (3 세부) eVTOL 용 충돌탐지 레이더 기술 개발