

자율사물 시장의 국내외 산업동향과 주요 분야별 사업추진/기술개발 동향

I. 자율사물 주요 기술별 국내외 산업동향

1. 자율사물의 개요

- 1) 개념
 - (1) 정의
 - (2) 자율사물 각 분야별 개념
 - 2.1) 자율주행차
 - 2.2) 자율운항 선박
 - 2.3) 드론
 - 2.4) 로봇 (지능형 로봇)
 - (3) 자율사물 인터넷 네트워크로의 진화
 - 3.1) 발전단계
 - 3.2) 스마트해진 사물인터넷
- 2) 자율사물 시대 도래
 - (1) 사물이 스스로 인지해 작동하는 자율사물의 시대
 - 1.1) AI 주도
 - 1.2) 실생활에서의 자율사물
 - (2) 초지능 정보사회 2025 년
 - 2.1) 인공지능의 고도화
 - 2.2) 모든 사회분야의 인공지능 도입
 - 2.2.1) 인공지능 구현을 위한 지능형 반도체
 - 2.2.2) 지능형 물류서비스
 - 2.2.3) 지능형 제어드론
 - 2.2.4) 지능화된 인프라로 안전한 사회

2. 자율사물 기술별 산업동향

- 1) 자율주행 자동차
 - (1) 국내
 - 1.1) 시장동향
 - 1.2) 자율주행차 산업역량 분석
 - 1.2.1) 분석요인
 - 1.2.2) 분석결과

- 1.3) 시장확산 영향요인
- 1.4) 산업경쟁력 강화 방안
- 1.5) 산업 생태계
 - 1.5.1) 자동차 산업 생태계 변화
 - 1.5.2) 산업 생태계 구성요소
 - a) 연관 산업

(2) 국외

- 2.1) 시장동향
 - 2.1.1) 시장규모 및 전망
 - 2.1.2) 판매량 전망
 - 2.1.3) 향후 시장형성 전망
 - 2.1.4) 기업 경쟁력 및 향후 전략
 - 2.1.5) 보급 및 수요전망
 - 2.1.6) 생태계 전망
- 2.2) 국가별 동향
 - 2.2.1) 미국
 - a) R&D
 - b) 테스트 베드
 - 2.2.2) 유럽
 - a) R&D
 - b) 테스트 베드
 - 2.2.3) 일본
 - a) R&D
 - b) 테스트 베드
 - 2.2.4) 중국

(3) 확산에 따른 해결과제 및 상용화 시점

- 3.1) 안전성 입증
- 3.2) 상용화 시점

(4) 사회 영향력

- 4.1) 서비스 중심의 모빌리티 시장 변화
- 4.2) 주요 기업들의 진출
- 4.3) 소비형태의 근본적인 변화
- 4.4) 공공기관 대상 특정 시장형성

2) 자율운항선박

(1) 국내

- 1.1) 무인선박 시장의 특징 및 기대효과
- 1.2) 정부 추진동향
 - 1.2.1) 자율운항선박과 항만 간 연계시스템 개발
- 1.3) 시장동향
 - 1.3.1) 산업 안전 모니터링 시스템 개발
 - 1.3.2) 해양레저 항해 통신시장

1.3.3) 국제해사기구(IMO)

1.3.4) 마리아나항만 기본계획

(2) 국외

2.1) 시장동향

2.1.1) 목적별 시장동향

2.1.2) 국가별 시장동향

a) 중국

b) 유럽

c) 일본

d) 북미

e) 아시아 태평양

2.2) 시장전망

2.2.1) 자율운항 선박

2.2.2) 물류자동화 시장

2.2.3) 조선 IT 융합 시장

2.2.4) 선박전자통신 시장

2.2.5) 해상 무선 데이터통신 서비스시장

2.2.6) 레저선박 시장

2.2.7) 상용화 전망

3) 드론

(1) 국내

1.1) 시장동향

1.1.1) 상업용 시장

1.1.2) 무인기 시장

1.2) 시장규모

(2) 국외

2.1) 시장동향

2.1.1) 시장규모 및 전망

2.2) 국가별 시장동향

2.2.1) 중국

2.2.2) 미국

2.2.3) 일본

2.3) 공공분야 활용

2.3.1) 무인기 시장

a) 민수용 무인기 시장

b) 군수용 무인기 시장

c) 상업용 무인기 시장

(3) R&D 투자동향

3.1) 국내

3.1.1) 투자현황

3.1.2) 기술별 현황

- 3.2) 국외
 - 3.2.1) 미국
 - 3.2.2) EU
- 4) 로봇
 - (1) 국내
 - 1.1) 시장동향
 - 1.2) 주요 기업현황
 - 1.3) 정부 추진동향
 - (2) 국외
 - 2.1) 시장동향
 - 2.1.1) 제조업 로봇
 - 2.1.2) 전문 서비스 로봇
 - 2.2) 국가별 시장동향
 - 2.2.1) 미국
 - 2.2.2) 일본
 - 2.2.3) 유럽
 - 2.2.4) 중국

II. 자율사물 주요 분야별 기술동향 및 사업추진 동향

1. 자율사물 주요 분야별 기술동향

- 1) 자율주행차
 - (1) 국내
 - 1.1) 자율주행과 5G 기술
 - 1.1.1) Use Case 측면에서의 자율주행
 - 1.1.2) 자율주행 카셰어링 서비스
 - 1.1.3) 지능형교통시스템
 - 1.2) 딥러닝 기반 자율주행
 - 1.3) 기술적용
 - (2) 국외
 - 2.1) 미국
 - 2.1.1) 기술 및 상용화 동향
 - 2.2) 일본
 - 2.3) 유럽
 - 2.3.1) 기술 및 상용화 동향
 - 2.4) 중국
 - 2.5) 이스라엘
 - (3) 기술개발 동향
 - 3.1) 차량제조 기업의 자율주행 기술개발 동향
 - 3.2) ICT 기업의 자율주행 기술개발 동향

3.3) 신기술의 빠른 진화

3.3.1) 인공지능 기술의 자율주행 적용

- a) 시각 인식 지능의 적용
- b) 학습 지능의 적용
- c) 강화학습의 적
- d) 사람처럼 사고하는 지능의 적용
- e) 주행 지능의 이식

3.4) 자율주행 단계 SAE 분류기준

2) 자율선택 기술

(1) 국내

1.1) 관계부처 기술개발 동향

- 1.1.1) 해양수산부
- 1.1.2) 산업통상자원부
- 1.1.3) 과학기술정보통신부
- 1.1.4) 한국해양대학교
- 1.1.5) 한국형 e-Navigation 사업단
 - a) 해상연결성기술

1.2) 기업별 기술개발동향

- 1.2.1) 현대중공업
- 1.2.2) 삼성중공업
- 1.2.3) 대우조선해양
- 1.2.4) 한화시스템
- 1.2.5) LIG 넥스원
- 1.2.6) 씨애플 코리아

(2) 국외

2.1) 국가별 기술동향

- 2.1.1) EU
- 2.1.2) 영국
- 2.1.3) 노르웨이
- 2.1.4) 핀란드
- 2.1.5) 덴마크
- 2.1.6) 일본
- 2.1.7) 중국

2.2) 주요 기술별 동향

- 2.2.1) 원격관제기술
 - a) 유럽
 - b) 일본
- 2.2.2) DNVGL
- 2.2.3) 해상연결성기술
 - a) 노르웨이
 - b) 영국

c) 남아공

2.2.4) 자율운항시스템 기술

a) 확대되고 있는 자율운항선박 개발

b) 무인선박에 적용되는 주요 기술

c) 자율운항선박의 상용화

2.2.5) 선박유지보수 기술

(3) 분야별 기술개요

3.1) 스마트 선박

3.2) 디지털 선박

3.3) 무인선박

3.4) 원격조종 선박

3.5) 자동화 선박

(4) 선박 시스템 및 관리체계

4.1) 선박 안전 및 관리체계

4.1.1) 선박용 설비 및 장비

4.1.2) 화물 관리체계

4.1.3) 선박 보안체계

4.2) 해운·항만·물류 체계

4.2.1) 해운·항만·물류 시스템

4.2.2) 자동화 및 디지털화

4.2.3) 조선 및 기기·장비제조 중심

4.2.4) 해운·항만물류 중심

3) 드론 기술

(1) 국내

1.1) 무인기 핵심기술

1.1.1) 무인기 기반 기술

1.1.2) 무인기 응용서비스 기술

1.2) 인프라 기술

(2) 해외

2.1) 무인기 응용 서비스 기술

2.2) 인프라 기술

2.2.1) 미국

2.2.2) 유럽

2.2.3) 중국

4) 로봇 기술

(1) 국내

1.1) 시장동향

1.2) 기술개발 동향

1.2.1) R&D 성과 향상을 위한 수요자 중심의 기술개발 추진

1.2.2) 유망 로봇 융합제품 및 산업원천·부품 기술개발

1.2.3) 他산업 부문에 적용한 융합형 로봇기술 제품개발

1.3) 자율이동기술 기반 서비스

1.3.1) 의료분야

1.3.2) 배달분야

1.3.3) 생활분야

a) 자율이동 기반 쇼핑편의 서비스

b) 자율이동 기반 도서수거 서비스

c) 상업시설용 바닥청소 로봇

d) 잔디깎기 로봇

1.3.4) 배송분야

(2) 국외

2.1) 주요 국가별 개발동향

2.1.1) 미국

2.1.2) 유럽

2.1.3) 일본

2.1.4) 호주

2.2) 자율이동 기술기반 서비스

2.2.1) 안전분야

2.2.2) 의료분야

2.2.3) 국방분야

2.2.4) 배송분야

(3) 지능형 로봇 기술의 활용

3.1) 로봇 활용도

3.1.1) 과거 로봇

3.1.2) 제조업 로봇

3.1.3) 서비스용 로봇

3.2) 주요 분야에서의 활용 로봇

3.2.1) 국방/재난 로봇

3.2.2) 바이오 로봇

3.2.3) 농업용 로봇

2. 자율사물 사업 추진동향

1) 자율주행

(1) 벤처기업 육성방안

(2) 사업화 추진을 위한 전략과 제도정비

2.1) 사업화를 위한 전략 필요

2.2) 제도정비 추진의 장단점

2.2.1) 조기사업화 시도 시 문제점

2.2.2) 이해관계자 간 합의 후 사업화 추진 문제점

2.2.3) 최소한의 제도마련 이후 사업화 추진

2) 드론

(1) 국내 추진사업

- 1.1) 한글과 컴퓨터
- 1.2) 현대자동차 - 하이브리드추진 드론 사업 투자
- 1.3) 지역 드론사업 추진
 - 1.3.1) 고흥
 - 1.3.2) 김천시
 - 1.3.3) 경기도
- (2) 국외 추진사업
 - 2.1) 미국
 - 2.2) 중국
 - 2.3) 프랑스
 - 2.4) 일본
- 3) 로봇
 - (1) 국내
 - 1.1) 시장동향
 - 1.2) 주요 기업 추진사업
 - 1.2.1) 라인 - 인공조직 통합 및 AI 인재 200 명 증원
 - 1.2.2) 네이버 - 유럽서'로봇에 인공지능 합쳐질 미래'논의계획
 - 1.2.3) 현대그룹 - 로봇사업 1 조원 규모추진 계획
 - (2) 국외
 - 2.1) 영국 - 인공지능 로봇 뮤지오 보급 추진
 - 2.2) 중국 - 외벽 청소 AI 상용화
 - 2.3) 미국

Ⅲ. 자율사물 기술 국내외 표준화 동향과 정책 및 규제/이슈

1. 자율사물 기술 표준화 동향

- 1) 자율주행차
 - (1) 국내
 - 1.1) 산업통상자원부 중심 표준화
 - 1.2) 국제 표준화를 위한 퍼스트 무버
 - (2) 국외
 - 2.1) 국제 표준화 현황
 - 2.1.1) 국제 표준화 분류
 - 2.1.2) 자율주행시스템의 자동화 단계에 따른 분류
 - (3) 표준과 규제
- 2) 자율선박
 - (1) 국내
 - 1.1) 원격관제
 - 1.2) 해상연결성
 - 1.3) 자율운항 시스템

- (2) 국외
 - 2.1) 원격관제
 - 2.2) 해상연결성
 - 2.3) 자율운항 시스템
- (3) 중점 표준화 항목/목표
 - 3.1) 중점 표준화 항목 범위
 - 3.1.1) 중분류 범위
 - 3.1.2) 중점 표준화 항목 선정이유
 - 3.2) 표준화 목표
 - 3.2.1) 표준화 기대효과
 - a) 국제표준 경쟁력 강화 측면
 - b) 중소기업 경쟁력 강화 측면
 - c) 국민행복 · 안전보장 측면

3) 드론

- (1) 국내
 - 1.1) 보안 평가인증 프로젝트
 - 1.2) 안전인증
- (2) 국외
 - 2.1) ISO
 - 2.2) IEEE 802
 - 2.3) RTCA
 - 2.4) ICAO
 - 2.5) 3GPP

4) 로봇

- (1) 국내
 - 1.1) 로봇 모듈화
 - 1.2) 로봇 제품 기준 반영
 - 1.3) 지능형 로봇 표준화 연구의 필요성
- (2) 국외
 - 2.1) 신뢰성/안전성 국제 표준화 동향
 - 2.2) 로봇기술 표준화 동향

2. 정책동향

1) 자율주행차

- (1) 국내
 - 1.1) 지원정책
 - 1.2) 법령 체계
 - 1.2.1) 자동차 관리법
 - 1.2.2) 자동차 손해배상
 - 1.2.3) 제조물책임법
 - 1.3) 상용화 목표정책

(2) 국외

2.1) 미국

2.2) 유럽

2.3) 일본

2.4) 중국

2.5) 유럽

2.5.1) 영국

2.5.2) 독일

2) 자율선박

(1) 국내

1.1) 자율운항 선박 도입을 위한 정책적 동향

1.1.1) 해양안전 환경측면

1.1.2) 사회 문화측면

1.1.3) 경제·산업 측면

1.2) 자율운항선박 도입을 위한 정책방향 및 전략

1.3) 산업별 대응정책 전략 수립

1.3.1) 선박안전 및 관리체계

1.3.2) 고용 및 교육

1.3.3) 해운·항만·물류 체계

(2) 국외

2.1) 미국

2.2) 유럽

(3) 정책전략

3.1) 해상교통 · 물류 거버넌스 구축

3.1.1) 통합 해상안전 · 보안 시스템 구축

3.1.2) 스마트 해상운항 서비스에 대한 품질관리 체계 개발

3.2) 연계산업 정책 활성화 및 지원 확대

3.2.1) 핵심 기술 연계·융합 지원 정책 추진

3.2.2) 자발적 산·관·학·연 협업 프로젝트 개발

3.3) 인적 경쟁력 강화 및 국제 공조체계 구축

3.4) 스마트 해상물류 체계 변화에 따른 연구개발

3) 드론

(1) 국내

1.1) 정책전략

1.2) 규제동향

(2) 국외

2.1) 미국

2.2) 유럽

2.3) 중국

4) 로봇

(1) 국내

- 1.1) 정책동향
- 1.2) R&D 정책
- (2) 국외
 - 2.1) 미국
 - 2.1.1) National Robotics Initiative
 - 2.1.2) Manufacturing USA 프로그램
 - 2.2) 일본
 - 2.2.1) 로봇 新전략
 - a) 로봇 신시대 전략
 - b) 농림수산 분야 로봇 추진전략 (자율주행 농기계 포함)
 - 2.2.2) 미래 투자전략
 - 2.3) 중국
 - 2.3.1) 10 대 전략산업
 - 2.3.2) 2025 로봇산업 발전계획
 - 2.4) 유럽
 - 2.4.1) Sparc Project Program
 - 2.4.2) 주요국 로봇 관련정책

3. 자율사물 제도적 규제 및 이슈

- 1) 자율주행차
 - (1) 자율주행로봇 연구를 통한 지원전략 수립 필요
 - 1.1) 제조기업들의 시장진출
 - 1.2) 기술적 한계
 - 1.3) 사고에 대한 책임과 기계 윤리
 - 1.4) 사생활 침해와 보안 취약성
 - 1.5) 일자리 감소
 - (2) 자율주행 자동차 안전사고 이슈와 규제
 - 2.1) 안전사고 사례
 - 2.2) 안전사고 규제
- 2) 자율운항 선박
 - (1) 사회 변화 및 선박의 실용화
 - 1.1) 선박의 중요성
 - 1.2) 실용화 추진
 - (2) 실용화 준비
 - 2.1) 국내외 실용화 관련 연구추진
 - 2.2) 실용화 규제 문제점
- 3) 드론
 - (1) 물리보안 활용 한계 및 문제점
 - 1.1) 기술 . 구조상 한계
 - 1.2) 법 . 제도적 규정과 문제점
 - (2) 현식절 문제

- 2.1) 상용화의 어려움
- 2.2) 대중화를 위한 방안

4) 로봇

- (1) 관련 법·제도 이슈
 - 1.1) 서비스에 관한 규제환경 개선 필요
 - 1.2) 법적근거 다부처 공동참여 필요
 - 1.3) 인공지능에 대한 법적 책임
 - 1.4) 동작의 불확실성 및 과정 파악 곤란
 - 1.5) 알고리즘의 불투명성
- (2) 시장 진입에 따른 어려움
 - 2.1) 미성숙 분야 발굴
 - 2.2) 중소기업 지원

IV. 부 록 (자율사물 기술 시사점)

1. 자율주행차

- 1) 활성화로 인한 변화 기대
 - (1) 상용화를 위한 세부성능 및 안전기준 마련 필요
 - (2) 대중화를 위한 기술개발 및 인프라 지원
 - (3) 보안시스템 개발 노력 필요
 - (4) 플랫폼 강화
- 2) 규제수준 조율 상용화 추진
 - (1) 트롤리 딜레마
 - (2) 기존 법령 개정
 - (3) 자동차 보험 프로세스 변화
 - (4) 국제 표준설정 및 국제적 논의
- 3) 수요변화에 대한 대비
 - (1) 향후 전략 수정
 - (2) 전통적 완성차 업계 외 신규 진입자 주목
 - (3) 성장 가능성 주목
- 4) 판단기준과 법적 책임기준
 - (1) 윤리 알고리즘
 - 1.1) 윤리 딜레마 사례
 - 1.1.1) 인명피해의 정도에 따른 시나리오
 - 1.1.2) 역선택 문제 발생 시나리오
 - 1.1.3) 충돌 시 피해의 정도가 불확실 한 경우의 선택
 - 1.1.4) 도로교통 인프라의 윤리 선택
 - (2) 자율주행차 특성 개선

2. 자율선박

- 1) 자율운항선박과 자율화

- 2) 자율운항선박 도입효과
- 3) 국가의 역할

3. 드론

- 1) 국내
 - (1) 드론운용 규제 완화
 - (2) 드론운용 상용화
 - (3) 정부지원
- 2) 해외

4. 로봇

- 1) 로봇산업 활성화 정책
 - (1) 정책동향 분석
 - (2) 사회경제 이슈 분석
 - (3) 로봇산업 성장에 대한 대비
 - (4) 선진국과의 기술격차 조기해소
 - 4.1) 선택과 집중 필요
 - 4.2) 'Robot-as-a-Service' 사업모델 도입 필요
 - 4.3) 규제 정비/완화 필요
 - 4.4) 플랫폼화를 통한 생태계 선점 여부
 - 4.5) 로봇 핵심부품 개발 및 인공지능 기술력 확보
- 2) 융합형 연구개발 지원
 - (1) 다학제적 형태
 - (2) 거버넌스의 변화
 - (3) 윤리적 문제
- 3) 해외