

## I. 지능형 서비스 로봇산업 시장 실태와 전망

### 1. 4차 산업혁명과 로봇 산업

#### 1-1. 4차 산업혁명과 변화하는 세계 트렌드

- 1) 4차 산업혁명이란
- 2) 산업혁명과 함께 변화하는 세계 트렌드
  - (1) Industry 4.0
  - (2) Industrial Internet과 Industrial Internet Consortium

#### 1-2. 4차 산업혁명에 대한 주요 국가별 대응 동향

- 1) 미국
- 2) 독일
- 3) 영국
- 4) 중국
- 5) 일본
- 6) 한국

#### 1-3. 4차 산업혁명의 영향과 로봇 산업의 변화

- 1) 기계에 의한 노동대체
- 2) AI, 로봇, IoE가 만드는 5가지 변화
  - (1) 인간 대체
  - (2) 인간과 기계의 협조
  - (3) 인간 능력 확장
  - (4) 인간의 활동 공간 확대
  - (5) 새로운 리스크 대응
- 3) 4차 산업혁명을 리드할 로봇산업

### 2. 지능형 서비스로봇 개요와 산업 동향

#### 2-1. 지능형 서비스로봇 개요

- 1) 로봇의 개념, 등장과 발전 방향
  - (1) 로봇의 정의
  - (2) 로봇의 등장
- 2) 지능형 서비스 로봇의 개념 및 범위, 분류
  - (1) 개념
  - (2) 범위
  - (3) 분류
- 3) 지능형 로봇의 유형별 특징
  - (1) 개인서비스용 로봇
  - (2) 전문 서비스용 로봇
  - (3) 제조용 로봇
- 4) 로봇 핵심 기술 정의

- 5) 2020년 핵심 로봇 제품 및 서비스 유형
- 2-2. 지능형 서비스로봇산업 환경 분석
  - 1) 글로벌 로봇산업 현황과 트렌드 변화
    - (1) 개요
    - (2) 로봇시장의 트렌드 변화와 특징
    - (3) 하드웨어 기업에서 소프트웨어 기업으로 주도기업 변화
  - 2) 지능형 로봇 주요국 정책 현황
    - (1) 일본의 로봇 정책 동향
    - (2) 중국의 로봇 정책 동향
    - (3) 미국의 로봇 정책
    - (4) EU의 로봇 정책 동향
    - (5) 국내 지능형 로봇 정책동향
  - 3) 국내 로봇산업 주요 R&D 성과와 지능형로봇 국내 산업 경쟁력
    - (1) 국내 로봇산업 주요 R&D 성과
    - (2) 지능형로봇 국내 산업 경쟁력
- 2-3. 지능형 서비스로봇산업 이슈와 전망
  - 1) 로봇기술이 4차 산업혁명을 선도하는 융복합 산업을 선도
  - 2) 자율주행 기술의 성장과 적용 확대
  - 3) IoT, 빅데이터 기술과의 융복합화
  - 4) 고령화 사회 대응형 로봇 기대감
    - (1) 고령자 자립을 지원하는 개호로봇과 보행 보조기
    - (2) 감성을 자극하는 치유 로봇
  - 5) 제조로봇은 일반화, 서비스로봇은 초기시장
- 2-4. AI 로봇의 본격화
  - 1) AI(인공지능) 로봇 등장과 주요국 연구동향
    - (1) 미국의 인공지능 로봇 연구
    - (2) 일본의 인공지능 로봇 연구
    - (3) 한국의 인공지능 로봇 연구
  - 2) AI(인공지능) 로봇 개발동향과 시장의 특징
    - (1) 글로벌 IT기업의 로봇산업 진출 러시
    - (2) 자율주행 배달로봇 합법화
    - (3) 텔레프레젠텐스 로봇 보급 확대
  - 3) 글로벌 휴머노이드 로봇 톱 10
    - (1) 아틀라스(ATLAS)
    - (2) 액트로이드-시트(ACTROID-SIT)
    - (3) 페퍼(Pepper)
    - (4) 발키리(VALKYRIE)
    - (5) 아시모(ASIMO)
    - (6) 로미오(ROMEO)
    - (7) 나오(NAO)
    - (8) 림-C(REEM-C)

(9) 오션 원(Ocean One Robo MERMAID)

(10) RQ 타이탄(RQ TITAN)

### 3. 국내외 지능형 서비스로봇산업 시장 실태와 전망

#### 3-1. 국내 지능형 서비스 로봇산업 실태와 시장 동향

##### 1) 국내 로봇산업 생태계 현황

(1) 사업체 현황

(2) 사업체 규모

(3) 설립연도

##### 2) 국내 로봇산업 매출현황

(1) 로봇산업 회사 규모별 매출 현황

(2) 로봇산업 사업 분야별 매출 현황

##### 3) 국내 로봇산업 수급실적 추이

(1) 국내 로봇 생산 현황

(2) 국내 로봇 출하 현황

(3) 국내 로봇시스템 출하현황

(4) 로봇 임베디드 출하현황

(5) 로봇서비스 출하현황

##### 4) 로봇 단품 및 부품 수출입 현황

(1) 로봇 단품 및 부품 수입현황

(2) 로봇 단품 및 부품 수출현황

#### 3-2. 세계 지능형 서비스로봇 시장 동향과 전망

##### 1) 세계 지능형 로봇 시장 동향과 전망

(1) 동향과 전망

(2) 글로벌 주요국, 로봇산업 지원과 투자

##### 2) 주요국별 지능형 로봇산업 시장 동향

(1) 미국

(2) 일본

(3) 중국

##### 3) 주요 기관별 세계 지능형 로봇 시장 전망

#### 3-3. 국내외 주요 로봇 기업의 로봇 사업 동향

##### 1) 글로벌 주요 기업의 로봇사업 동향

##### 2) 국내 주요 기업 로봇사업 동향

### 4. 주요 용도별 지능형 서비스로봇 시장 동향과 전망

#### 4-1. 가사지원 로봇

##### 1) 개념

##### 2) 시장 동향

(1) 가사지원 로봇 세계 시장규모

- (2) 가사지원 로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
- 4-2. 의료/재활 로봇
  - 1) 개념
  - 2) 시장 동향
    - (1) 재활/의료로봇 세계 시장규모
    - (2) 재활/의료 로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
  - 3) 주요 의료/재활용로봇 최근 개발사례
    - (1) 자율 수술 로봇
    - (2) 마이크로 혈관 치료 로봇
    - (3) 박테리아 기반 의료 로봇
    - (4) 원격 상담 로봇
    - (5) 높은 수술 안정성을 갖는 척추융합 수술 로봇
    - (6) 3D 프린터와 로봇 의료기기 융합
    - (7) 뇌졸중 환자 맞춤형 재활 로봇
    - (8) 환자 맞춤형 재활 치료 로봇
- 4-3. 물류 로봇
  - 1) 개념
  - 2) 시장 동향
    - (1) 물류로봇 세계 시장규모
    - (2) 물류로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
- 4-4. 소셜 로봇
  - 1) 개념
  - 2) 시장 동향
    - (1) 소셜로봇 세계 시장규모
    - (2) 소셜로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
- 4-5. 챗봇
  - 1) 개념
  - 2) 챗봇 시장 규모 및 전망
  - 3) 챗봇 시장 및 경쟁 동향
  - 4) AI 채팅앱 산업 구조
- 4-6. 제조업용 협동 로봇
  - 1) 개념
  - 2) 시장 동향
    - (1) 협동로봇 세계 시장규모
    - (2) 협동로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
- 4-7. 착용형(군사/장애인 근력보조용) 로봇
  - 1) 개념
    - (1) 정의 및 분류
    - (2) 착용형(군사/장애인 근력보조용) 로봇 기술의 세 가지 분류
  - 2) 시장 동향
    - (1) 착용형(군사/장애인 근력보조용) 로봇 세계 시장규모

- (2) 착용형(군사/장애인 근력보조용) 로봇 주요 제품별 기업별 개발동향
- 4-8. 농업용 로봇
  - 1) 개념
    - (1) 정의와 특징
    - (2) 범위 및 분류
  - 2) 시장 동향
    - (1) 시장 동향
    - (2) 농업용 로봇 주요제품 개발 및 출시동향
- 4-9. 기타 전문 서비스용 로봇
  - 1) 재난 안전로봇
    - (1) 개요
    - (2) 시장 동향
  - 2) 군사용 로봇
    - (1) 개요
    - (2) 시장 동향

## II. 지능형 로봇산업 기술개발과 육성 정책동향

### 1. 국내 지능형 로봇산업 육성과 지원 정책 동향

- 1-1. 지능형 로봇 미래성장동력 종합 실천계획과 추진전략
  - 1) 국내 로봇산업 관련 정책 추진 경과
    - (1) 개요
    - (2) 지원 현황
    - (3) 주요 성과
  - 2) 지능형 로봇 미래성장동력 종합 실천계획 종합분석과 추진전략
    - (1) 종합분석
    - (2) 추진전략
  - 3) 지능형 로봇 미래성장동력 종합 실천계획 목표 및 단계별 추진전략
  - 4) 지능형 로봇 미래성장동력 종합 실천계획 전략별 추진내용
    - (1) 로봇 핵심 기술개발 및 기반조성
    - (2) 로봇 생태계 구축 및 강소기업 육성
    - (3) 신시장 창출 및 글로벌 경쟁력 확보
  - 5) 지능형 로봇 미래성장동력 종합 실천계획 추진 로드맵
  - 6) 추진과제별 추진현황 및 소요예산
  - 7) 지능형 로봇 분야 종합실천계획 실행계획
    - (1) 추진 계획 개요
    - (2) 추진 실적
    - (3) 주요 추진 내용
    - (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
    - (5) 추진 로드맵(2020년)

1-2. 지능형 로봇 관련 기술 분야 미래성장동력산업 추진전략

1) 5G 이동통신

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

2) 지능형 반도체

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

3) 스마트자동차

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

4) 고기능 무인기

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

5) 가상훈련시스템

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

6) 실감형 콘텐츠

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용
- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)

7) 착용형 스마트기기

- (1) 추진 계획 개요
- (2) 추진 실적
- (3) 주요 추진 내용

- (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
- (5) 추진 로드맵(2020년)
- 8) 맞춤형 웰니스케어
  - (1) 추진 계획 개요
  - (2) 추진 실적
  - (3) 주요 추진 내용
  - (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
  - (5) 추진 로드맵(2020년)
- 9) 재난안전관리 스마트시스템
  - (1) 추진 계획 개요
  - (2) 추진 실적
  - (3) 주요 추진 내용
  - (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
  - (5) 추진 로드맵(2020년)
- 10) 빅데이터
  - (1) 추진 계획 개요
  - (2) 추진 실적
  - (3) 주요 추진 내용
  - (4) 연도별 장기 투자계획(2020년)
  - (5) 추진 로드맵(2020년)
- 1-3. 제2차 지능형로봇 기본계획과 2017년 실행계획
  - 1) 제2차 지능형로봇 기본계획
    - (1) 추진경과
    - (2) 주요 내용
  - 2) 지능형 로봇 기본계획 2017 실행계획(안)
    - (1) 2017년 추진방향
    - (2) 2016년 실행 계획 주요 내용
    - (3) 2016년 주요성과 분석
    - (4) 2017년 실행 계획 주요내용
    - (5) 추진과제별 예산
- 1-4. 로봇산업 발전방안
  - 1) 개요
  - 2) 로봇산업 발전방안 세부 추진내용
    - (1) 추진전략 및 정책과제
    - (2) 산업 수요기반 강화
    - (3) 로봇 서비스/플랫폼 공급역량 강화

## 2. 로봇분야 중소중견기업형 전략기술 개발 전략

- 2-1. 가사로봇 분야 기술개발 전략
  - 1) 가사로봇 분야 핵심 기술

- 2) 연구개발 목표
- 3) 가사지원로봇 기술 로드맵
- 2-2. 의료/재활로봇 분야 기술개발 전략
  - 1) 의료/재활 로봇 분야 핵심기술
  - 2) 연구개발 목표
  - 3) 의료/재활 로봇 기술로드맵
- 2-3. 물류로봇 분야 기술개발 전략
  - 1) 물류 로봇 플랫폼 및 서비스 분야 핵심기술
  - 2) 연구개발 목표
  - 3) 물류로봇 기술로드맵
- 2-4. 협동로봇 분야 기술개발 전략
  - 1) 인간친화형 협동 로봇 플랫폼 및 서비스 분야 핵심기술
  - 2) 연구개발 목표
  - 3) 인간친화형 협동 머니플레이터 기술로드맵
- 2-5. 소셜로봇 플랫폼 및 서비스 분야
  - 1) 소셜로봇 플랫폼 및 서비스 분야 핵심기술
  - 2) 연구개발 목표
  - 3) 소셜로봇 기술로드맵
- 2-6. 근력보조 로봇 플랫폼 및 서비스 분야 기술개발 전략
  - 1) 근력보조 로봇 플랫폼 및 서비스 분야 핵심기술
  - 2) 연구개발 목표
  - 3) 근력보조로봇 기술로드맵

### 3. 지능형 로봇산업 관련 기술 표준화 동향과 계획

- 3-1. 지능형 로봇 관련 표준화 동향
  - 1) 추진 배경
  - 2) 지능형로봇 표준화 주요 이슈와 중점표준화 항목
    - (1) 지능형로봇 표준화 주요 이슈
    - (2) 지능형로봇 중점표준화 항목
- 3-2. 지능형로봇 중장기(3~10개년) 표준화 계획
  - 1) 중기(2016~2018) 표준화 계획
  - 2) 장기(~2025) 표준화 계획

### 4. 로봇기술 기반 무인이동체(드론 포함) 기술개발과 발전전략

- 4-1. 무인이동체 기술개발 및 성장전략
  - 1) 무인이동체 정의 및 범위
    - (1) 무인이동체 정의
    - (2) 무인이동체 구분 및 시장 분류
  - 2) 무인이동체 시장전망



- (1) 무인이동체 시장 현황 및 전망
- 3) 무인이동체 통합발전 전략 추진배경
  - (1) 무인이동체('무인·자율화'+ '이동체') 구현 기술
  - (2) 해외 산업계 동향
  - (3) 미래 무인이동체 통합운영 환경
- 4) 비전 및 9대 과제별 추진전략
  - (1) 무인기 시장 성장동력 확충
  - (2) 자율주행 자동차 글로벌 경쟁력 강화
  - (3) 무인 농업/해양건설 산업화 촉진
  - (4) 무인이동체 공통기술개발
  - (5) 차세대 무인이동체 원천기술개발
  - (6) 법/제도 정비 및 확충
  - (7) 실증 및 테스트 지원
  - (8) 주파수 분배 및 기준 마련
  - (9) 범국가적 추진체계 구축
- 4-2. 무인이동체 발전 5개년 계획(2016 ? 2020)
  - 1) 무인이동체에 대한 통합적 접근으로 효율성 제고
    - (1) 무인이동체 공통기술 개발
    - (2) 전문 핵심부품/중소기업 육성
    - (3) 무인이동체 안전성 향상
    - (4) 무인이동체 통합 글로벌 테스트베드 기반 구축
  - 2) 분야별 생태계 조성을 통한 시장경쟁력 제고
    - (1) 무인기 시장경쟁력 조기 확보
  - 3) 효율적 추진체계 구축
    - (1) 범부처 협업체계 운영
    - (2) 무인이동체 기술 로드맵 및 분야별 계획 수립
    - (3) 공공혁신조달 도입 및 기술지원 연계
  - 4) 과제별 추진일정
    - (1) 무인이동체에 대한 통합적 접근 전략 분야
    - (2) 분야별 생태계 조성을 통한 시장경쟁력 제고 전략 분야
    - (3) 효율적 추진체계 구축 전략분야
- 4-3. 2017년 무인이동체 미래선도 핵심기술 개발사업 시행계획
  - 1) 무인이동체 미래선도 핵심기술 개발사업별 2017년 예산
  - 2) 무인이동체 미래선도 핵심기술개발사업 개요
    - (1) 사업 개요
    - (2) 주요 내용
    - (3) 향후 추진계획
  - 3) 공공혁신조달 연계 소형무인기 기술개발 성과

### Ⅲ. 로봇산업 관련 특허동향과 기술개발 연구과제

## 1. 로봇산업 주요 분야별 특허 동향

### 1-1. 주요 용도별 로봇 특허동향

#### 1) 가사지원 로봇분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 동향
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요출원인 동향

#### 2) 의료로봇 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 동향
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요출원인 동향

#### 3) 물류로봇 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 현황
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요출원인 동향

#### 4) 협동로봇 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 현황
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요 출원인 동향

#### 5) 소셜로봇 플랫폼 및 서비스 기술 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 현황
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요 출원인 동향

#### 6) 근력보조로봇 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 현황
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요 출원인 동향

#### 7) 스포츠시뮬레이션로봇 분야

- (1) 연도별 출원 동향
- (2) 국가별 출원 현황
- (3) 주요 투입기술
- (4) 주요 출원인 동향

### 1-2. 지능형 로봇 관련 주요 기술분야별 특허 동향

#### 1) 종합 분석

#### 2) 로봇 유망 기술 분야별 특허 동향

- (1) 자율 주행 기술 로봇
- (2) 인간-로봇 상호작용 기술
- (3) 무인 비행로봇
- (4) 서비스로봇의 SW-HW 모듈화
- (5) 개인지원로봇 안정성
- (6) 홈서비스 로봇 기술

## 2. 로봇산업 관련 연구과제 동향

### 2-1. 2018년 산업핵심기술개발사업 지능형로봇 분야 후보 연구과제

- 1) 작업예시 학습을 통한 다양한 비정형 물체의 인식 및 로봇 피킹 기술 개발
  - (1) 개발 내용('품목지정형'일 경우 개념 제시)
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 2) 제조 및 물류공정을 위한 머신러닝기반 변형가능물체의 파지 및 조작기술 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 3) 감성기반 인간-로봇 상호작용 기술 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 4) 자연표식 기반 위치인식 및 주행기술 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 5) 서비스 로봇의 대용량·고성능 딥러닝 실시간 처리를 위한 인공지능 컴퓨팅 플랫폼 기술개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 6) 로봇조립/조작제어 학습을 위한 쾌속 물리기반 시뮬레이터 핵심기술 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 7) 이비인후과-두경부종양 절제를 위한 스마트 유연형 경구강 수술 로봇 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 8) 뇌졸중 환자의 보행 기능 향상을 위한 부츠형 보행 로봇 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야

- (3) 지원기간/예산/추진체계
- 9) 생체세포기반 스마트 마이크로 의료로봇 시스템 플랫폼 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 10) 150kg 환자의 이송 및 부축 기능을 갖는 경량형 로봇 시스템의 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 11) 인간과 로봇의 안전한 상호작용을 위한 인터랙션 센싱기술
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 12) 장애물 비월 기능을 갖춘 고층빌딩 외벽 청소 로봇 시스템 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 13) 로봇을 활용한 태양광 발전 유지관리 시스템 개발
  - (1) 개발 내용
  - (2) 활용분야
  - (3) 지원기간/예산/추진체계
- 2-2. 2017년 산업핵심기술개발사업 지능형로봇 분야 연구과제
  - 1) 인체 접촉 환경에서 운용되는 로봇의 안전 관련 국제표준 기반기능안전성 구현 기술 및 위험도 평가/저감 기술 개발
  - 2) 보행장애인의 야외활동 및 험로주행을 위한 스마트 휠체어 전동어시스트 모듈 개발
  - 3) 100kW급 총륜(總輪)구동 자율주행 건설/농업용 로봇 플랫폼 기술 개발
  - 4) 직경 500mm~800mm 노후 상수관 갱생을 위한 분사형 라이닝 갱생 로봇 시스템 개발
  - 5) 시술 정확도 향상을 위한 0.5mm급 정밀도 심장 형상 매핑 시스템 기반 지능형 심장 및 혈관 중재시술 보조 로봇 시스템 개발
  - 6) 휴먼케어를 위한 휴머노이드형 서비스 로봇 및 사회적 인간-로봇 상호작용 원천기술 개발
  - 7) 사회적 상호작용이 가능한 휴머노이드형 소셜 로봇을 위한 원천기술 개발(1세부)
  - 8) 서비스 로봇의 사회적 상호작용을 위한 소셜 로봇지능 원천기술개발(2세부)
  - 9) 생활환경에서 사회성을 반영한 서비스 로봇의 물체 다루기 원천기술 개발(3세부)
  - 10) 비정형 다물체 피킹이 가능한 형상적응형 전자식 집착 그리퍼 개발
  - 11) 제조라인 및 물류센터에서의 물류 자동화를 위한 인공지능 기반 이동 매니플레이터 개발
  - 12) 국제안전인증 규격을 준수한 반복정밀도 0.1mm, 가반하중 15kg급의 6자유도 협동로봇 기술개발
  - 13) 시각 및 촉각정보를 이용하여 다양한 부품을 파지/조립할 수 있는 인공지능 기반의 부품 핸들링 원천기술 개발
  - 14) 탑승자 맞춤형 근력 강화 및 재활을 위한 생체역학 기반의 하이브리드 로봇 자전거
  - 15) 가정용 소셜로봇 및 서비스 시스템 개발
  - 16) 비정형 실제 과수원 노면에 적합한 자율주행 방제기 개발

- 17) 인간형 로봇 기본동작 개념 학습을 위한 교육용 로봇 응용 원천기술 개발
  - 18) 인간형 스킨 로봇 플랫폼 기술 개발(1세부)
  - 19) 서비스 로봇의 지식/지능 데이터베이스 공유 기술 개발
  - 20) 기계학습 기반 SMT제조공정 최적화 시스템 기술 개발
  - 21) 사람 피부의 촉각소자 구조 및 기능을 재현할 수 있는 로봇용 인공피부 소자 및 로봇수술, 의수 적용을 위한 원천기술 개발
  - 22) 자동화 기기 및 산업로봇들이 사용되는 스마트공장을 위한 딥러닝 기반 사이버 보안 기술개발
  - 23) 로봇용 free-running 임베디드 자연어 대화음성인식을 위한 원천기술 개발
  - 24) 원격제어 소구경 내시경 및 시술보조 로봇 기술 개발
  - 25) 인공지능 융합 환자 맞춤형 하지 재활치료 로봇 개발
  - 26) 극한작업자 또는 장애인의 운동보조를 위한 외골격형 웨어러블 로봇 개발
  - 27) 300m 이내 시추 및 탐사를 위한 임베디드 방향성 시추 로봇(mole-bot) 원천기술 개발
  - 28) 인공지능 및 Industry 4.0과 IoT지원 가능한 스마트공장용 개방형 로봇 시스템 제어 SW 개발
  - 29) 재사용, 상호정보교환이 가능한 플러그 앤 플레이 방식의 로봇 HW 디바이스 및 통합 소프트웨어 기술 개발
  - 30) 지능형 실외 무인 경비로봇 기술 개발
  - 31) 1회 충전으로 12시간/35km 동작가능한 지능형 실외 무인 경비로봇 기술 개발
  - 32) 충격량 최소화 및 충돌 대응이 가능한 사용자 안전성 보장형 연성 드라이빙 모듈 및 연성 매니플레이터 개발
  - 33) 고정밀 로봇 제어를 위한 홀센서내장 SoC 및 멀티턴 절대위치센서 기술개발
  - 34) 음원 다양화를 통하여 로봇의 감정 및 개성을 표현할 수 있는 대화음성 합성 원천기술 개발
  - 35) 근력증강로봇 제어를 위한 피부부착형 다중센서 통합 모듈 및 강건한 운동의도 인식/명령 생성 기술 개발
  - 36) 다족형 로봇 고속주행 원천기술 개발
  - 37) 로봇지능을 향상 시키는 로봇 상호작용 원천 기술 개발
  - 38) 인공지능을 활용한 에듀테인먼트 분야의 로봇화 기술 개발
  - 39) 독립적(Stand-Alone)으로 동작이 가능한 AI 기반의 서비스 로봇용 자율 주행 원천기술 개발
  - 40) 고기능 스포츠 트레이닝 로봇 원천기술 개발
  - 41) 헬스케어와 노약자케어를 위한 공압식 소프트 로봇 원천기술 개발
  - 42) 도메인 노하우를 이용한 인공지능 및 Industry 4.0과 IoT지원 가능한 스마트공장용 로봇시스템 제어 SW 개발
  - 43) 산업응용에서의 로봇 활용을 위한 인공지능기반 CPS 기술 개발
  - 44) MRI 영상유도기반의 수술용 유연로봇 및 강성조절 원천기술 개발
  - 45) 수술 또는 중재시술 보조 로봇의 상용화 기술 개발
  - 46) 원격제어 소구경 내시경 및 시술보조 로봇 기술 개발
  - 47) 회전익 드론 기반 자율운송 원천기술 개발
  - 48) 복강경 수술로봇의 봉합 자동화 원천기술 개발
  - 49) 영상정보를 활용한 촉각 센서 원천기술 개발
- 2-3. 2016년 산업핵심기술개발사업(7차) 지능형로봇 분야 연구과제
- 1) 인간 내면상태의 인식 및 이를 이용한 인간친화형 인간-로봇 상호작용 기술 개발
  - 2) 로봇의 자연어 인식 및 감성 대화 기술 개발

- 3) 인공지능을 이용한 이동로봇의 주행 기술 개발
  - 4) 인공지능을 이용한 로봇 매니플레이터의 조작 기술 개발
  - 5) 로봇을 위한 사람 및 물체의 영상기반 고도지능 인식 기술 개발
  - 6) 제조용 로봇 및 공정설비를 위한 인공지능 활용 고장예방 및 공정품질 개선 기술 개발
- 2-4. 2016년 국민안전로봇 기술개발사업 연구과제
- 1) 복합재난에 투입되는 인명구조/진압 대원의 인명보조를 위한 안전로봇시스템 개발(총괄)
  - 2) 복합 재난상황에 사용 가능한 실내 정찰용 로봇시스템 개발 (1세부)
  - 3) 복합 재난사고 현장에서 실내 진입대원의 인명보호 및 방재작업 지원을 위한 장갑형 로봇시스템 개발(2세부)
  - 4) 복합재난 사고대응 지원용 다중로봇 통합관제 운용 시스템 개발(3세부)
  - 5) 화재 현장의 농연 환경 내 가시거리 확장을 위한 영상센서모듈 개발(4세부)
  - 6) 레이더 기반 비가시영역 인명탐지 센서개발(5세부)
  - 7) 복합재난 대응 로봇기술 개발 지원을 위한 로봇 실증 시험단지 구축

#### IV. 로봇 산업 관련 통계

##### 1. 서비스 로봇

- 1) 세계 서비스 로봇 수요 전망
- 2) 대륙별 서비스 로봇 제조업체 수
- 3) 세계 非산업용 로봇 시장 규모 전망
- 4) 세계 개인 로봇 시장
- 5) 주요 국가별 서비스 로봇 제조업체 수
- 6) 전문가용 서비스 로봇 글로벌 판매 대수
- 7) 세계 인공지능(AI) 서비스 분야별 시장 전망
- 8) 세계 가정용 로봇 시장의 가치 전망
- 9) 세계 가정용 로봇 분야별 출하대수 전망
- 10) 세계 가정용 로봇 분야별 평균 판매가 전망
- 11) 미국의 가정용 로봇 매출 규모 전망
- 12) 세계 챗봇 시장 규모 전망
- 13) AI 챗봇에 관한 소비자의 수용도
- 14) 사람과 챗봇사이에서 온라인 서비스에 관한 소비자의 선호도
- 15) 챗봇의 주요 단점
- 16) 인터넷 유저들이 선호하는 챗봇 추천 서비스
- 17) 인공지능과 로봇을 사용하여 얻는 주요한 이점에 관한 견해
- 18) 세계 데이터센터 자동화 소프트웨어 시장 점유율
- 19) 세계 데이터센터 자동화 소프트웨어 매출 추이
- 20) 세계 데이터센터 자동화 소프트웨어의 시장 규모
- 21) 로보어드바이저를 통해 예상되는 자산 가치
- 22) 미래 로봇이 온라인 소비자를 지원하는 것에 관한 견해
- 23) 의사를 인공지능 로봇으로 교체하는 여부에 대한 응답률

- 24) 헬스케어용 웨어러블 디바이스의 출하대수 전망
- 25) 미국 온라인 쇼핑객 사이에서 로봇을 통한 주문 배달에 관한 수용성
- 26) 미국 온라인 쇼핑객의 드론 배달에 관한 수용성
- 27) 미국 로보어드바이저의 관리하에서 예상되는 자산 전망
- 28) 스마트홈 디바이스 소유 현황
- 29) 중국의 지능형 로봇 시장 성장률 전망
- 30) 기계학습 사용 계획
- 31) 기계 학습 응용프로그램 개발자들이 관심있는 산업 분야
- 32) 소매상점에서 로봇의 도움을 이용할 가능성
- 33) 재무와 관련된 분야에서 로봇을 수용할 수 있는 가능성
- 34) 빅데이터 분석 응용프로그램 개발자들이 관심 있는 산업 분야
- 35) 심장박동 시험을 위해 AI나 의료로봇을 사용하는 여부에 대한 수용성

## 2. 산업용 로봇

- 1) 세계 산업용 로봇 판매 추이
- 2) 세계 로봇 사용처별 비중
- 3) 세계 산업용 로봇 분야별 시장 전망
- 4) 대륙별 선진 로봇 시장
- 5) 주요 국가별 세계 로봇시장 침투력
- 6) 세계 로봇 공정 자동화 시장 규모 전망
- 7) 세계 산업용 로봇 분야별 신규 설치 대수
- 8) 세계 다목적 산업용 로봇의 가동 가능 대수 전망
- 9) 세계 산업용 로봇의 주요 업체 매출 현황
- 10) 세계 사업공정 자동화 시장 규모 전망
- 11) 세계 무선 공정자동화 장비대수 전망
- 12) 세계 iRobot의 운영 비용
- 13) 세계 고용 환경 변화의 선도적인 기술 동인
- 14) 로봇 공학에 관한 세계 지출 규모 전망
- 15) 로봇 소비시장의 세계 출하대수 전망
- 16) 북아메리카 산업용 로봇의 연간 출하대수 전망
- 17) 북아메리카 로봇 공급업체의 주문량과 산업용 로봇의 매출
- 18) 북아메리카 산업용 로봇 분야별 성장률
- 19) 인공지능 자동화 응용프로그램에 관한 기대
- 20) 인공지능과 자동화에 따른 IT/business 공정 외주 노동자 수의 변화