지능형 로봇산업 발전전략



2018. 2. 7.

산업통상자원부

목 차

Ⅰ

로봇산업
왜 중요한가?

Ⅱ

우리 로봇산업의
현황 진단

Ⅲ

지능형 로봇산업
발전전략

Ⅳ

정책 과제

Ⅰ. 로봇산업, 왜 중요한가?

제조현장을 넘어 우리 삶의 **스마트 혁신 선도**

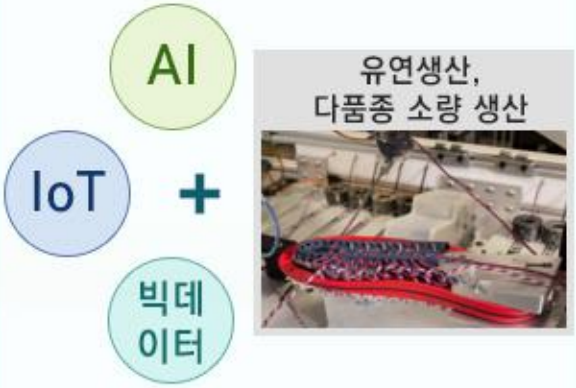
제조업 등 주력산업의 스마트화 촉진

- **제조업 고부가가치화, 생산비용 절감**을 위해 로봇 도입 확산
- 獨, 美, 日 **제조강국**들도 로봇 산업 육성에 적극



미래 트렌드에 부응하는 차세대 성장동력

- AI, 빅데이터 등 융합분야로 **선점자 이익 향유 가능**
- 공정 유연화, 다품종 소량생산 등 **수요자 맞춤형** 생산체계 구현



신산업 및 일자리 창출

- 저출산 · 고령화 등 **생산인구 감소** 대응 및 **고위험 작업 대체**
- **신규 직업군 탄생** 및 부품, S/W 등 중소 · 중견기업 **고용 확대**



Ⅰ. 로봇산업, 왜 중요한가?

AI와의 융합으로 사람과 로봇이 공존하는 사회로 진화

A – ICBM 융합



인공지능, IoT 등 4차 산업혁명 핵심기술 융합
➡ 新 로봇 생태계, 新 로봇시장 형성

Co-Robot



인간을 보조하고 인간과 협업하는 협동로봇 등장
➡ 중소 제조업으로 확산 전망

Social Issue



저출산 · 고령화에 따른 사회구조 변화
➡ 인간과 교감하는 로봇 수요 확대

Competition

TERADYNE	SoftBank	Midea	CUREXO
유니버설 로봇 (덴마크) 인수('15)	보스턴 다이나믹스(美), 샤프트(日) 인수('17)	쿠카(獨) 최대주주(94.6%) 등극('16)	현대중공업 의료사업부문 인수('17)

전통적 제조업의 경쟁력 저하, 新 성장동력 모색
➡ 美, 日 등 국가간 로봇시장 선점 경쟁 본격화

Ⅱ. 우리 로봇산업의 현황 진단

☑ 현황은…

글로벌 시장

'16년 204억불 (연평균 10% 성장)
제조용, 서비스용의 비중은 6:4 수준



* (출처) World Robotics 2017(국제로봇연맹, '17)

국내 생산

'16년 4.5조원 (연평균 9% 성장)
제조용, 서비스용 비중은 8:2 수준(부품제외), 제조용 중심 성장



* (출처) 로봇산업실태조사(로봇산업진흥원, '17)

글로벌 5위 생산국 진입(제조용로봇),6년간 수출 1.5배, 고용 1.2배 성장

국가별 세계 로봇시장 비중(제조용로봇)



* (출처) World Robotics 2017(국제로봇연맹, '17)

수 출



고 용



* (출처) 로봇산업실태조사(로봇산업진흥원, '17)

Ⅱ. 우리 로봇산업의 현황 진단

☑ 그러나, 국내 로봇산업의 현실은…

수요 기반 취약

- 중소기업의 로봇 활용 저조
  * 제조로봇 시장에서 자동차, 전기전자 등 대형 장치 산업의 비중 : 93%
- 청소·교육용 로봇이 대부분
  * 서비스로봇시장에서 단순 청소, 교육용 로봇 비중 84%

기업 역량 부족

- 대부분의 기업이 중소기업으로 규모가 영세 하여 경쟁력 확보에 애로
  * 2,127여개 로봇기업에서 중소기업은 97%로 다수, 매출 50억원 미만 기업이 전체의 96%

취약한 부품, S/W 경쟁력

- 기술수준, 신뢰성 부족으로 수입에 의존
  * 최근 3년간 부품 수입은 4,780억원으로 수출(1,901억원) 2배 이상

가치사슬	기술수준	해외기업	국내기업
부품	日 대비 74.6%	HDS, dSpace, Sick AG	SBB테크, 센서텍
S/W	美 대비 81.3%	지멘스, 다쏘시스템	원익로보틱스, 이지 로보틱스

제도적 기반 미흡

- 기존 규제와의 충돌, 산업기준 · 인증 미비로 초기 수요창출 애로
  * 협동로봇 관련 안전기준이 마련되지 않아, 안전방책 설치 의무로 인해 인간과 로봇의 협업작업 불가
  * 서비스로봇 품질 경쟁력 및 신뢰성 확보를 위한 KS인증 품목은 제한적(청소·교육·교구 로봇만 고시)

Ⅲ. 로봇 산업 발전전략

비 전

로봇산업 글로벌 경쟁력을 확보하고

인간과 로봇이 공존하는 스마트 대한민국 실현

추진과제

로봇 선도 프로젝트 추진

- 스마트 협동로봇 개발 및 보급
- 유망 서비스로봇 상용화

로봇산업 혁신역량 강화

- 핵심부품(3대 부품, S/W, 제어기계)
- 지역(권역별 허브, 인력양성)

신시장 창출 및 성장지원 체계 구축

- 제도정비 및 수요기반 강화
- 기업성장 전주기 지원체계 구축

로봇에 대한 사회적 인식 제고

- 평창올림픽 로봇 지원, 로봇체험 확대
- 로봇 윤리 연구 추진

1. 로봇 선도 프로젝트 추진

① 제조업 생산성 향상을 위한 스마트 협동로봇 확산

목 표

> ✓ **'22년까지 협동로봇 개발·단계적 보급 확대**('18년 50개 시범보급)
> 중소제조업종 중심으로 보급 : ① 스마트공장 구축 기업, ② 뿌리기업

추진방안

협동로봇 개발	협동로봇 얼라이언스	✓ 로봇기업, 부품기업, 서비스 기업, 수요처 등 25개 기관 참여 * 협동로봇산업 발전을 위한 업무협약(MOU) 체결(2.7) ✓ 업종별 특성에 맞춘 협동로봇 개발 * 고중량 물체(15kg) 취급용 협동로봇 개발('17~'19, 35억원) 등 ✓ 협동로봇 개발과 연계하여 부품, S/W 부품 국산화 기술개발 * 충돌 방지를 위한 피부형 센서 개발('18~'20, 20억원) 등
중소기업 보급	스마트공장	✓ '22년까지 구축되는 2만개 스마트공장 대상으로 보급 (스마트공장 추진단 협조)
	뿌리기업	✓ 인력이 부족한 청년 취업기피 기업 중심으로 보급 * '15년 뿌리산업 인력부족 : 11,918명

협동로봇 시장 현황

일반 제조로봇과 협동로봇 비교

	특징	주요 활용산업
일반 제조로봇	빠른 속도, 높은 위험성, 안전방책 필요	자동차, 반도체 등 대형산업
협동로봇	설치 및 운영 용이, 안전성 확보	유연, 다품종 소량생산, 뿌리산업 등 중소제조업

일반 제조로봇 대비 소형, 높은 안전성, 다양한 생산현장에 적용 가능

➔ **중소제조업 스마트화에 기여**

협동로봇 세계시장 전망



'15년 1.1억 → '22년 32.7억불
연평균 60% 이상 성장 전망

➔ **유망시장으로 부각되는 협동로봇 분야의 경쟁력 확보**

1. 로봇 선도 프로젝트 추진

2 유망 서비스로봇 개발·보급 확대

목 표

> ✔ '22년까지 **5대 유망 분야 서비스로봇** 개발·상용화
>
> ☑ 스마트홈, 의료·재활, 재난·안전, 물류이송, 농업 등

추진방안

서비스로봇 개발

✔ 대형병원, 우체국, 발전소 등 주요 수요처와 공동 개발('18~'20)

스마트홈	의료 · 재활	재난 · 안전	물류이송	농업
				
가사지원, 가정용 교육 로봇 등 2종	수술로봇, 근력강화 로봇 등 3종	화재현장 진입용 장갑형 로봇 등 2종	대형물류단지 무인 이송 로봇 등 2종	원예작물 수확로봇, 방제로봇 등 2종

주요 수요처 시범 보급

✔ 주요 수요처 시범도입으로 테스트베드를 제공하고 Track Record 확보를 지원

➡ 시범적용 결과를 바탕으로 본격 확산

스마트홈	의료 · 재활	재난 · 안전	물류이송	농업
교육기관, 전시관, 매장	병원, 요양원	소방서, 대형시설물	물류창고, 병원, 발전시설	스마트팜, 원예시설

2. 로봇산업 혁신역량 강화

1 핵심부품의 경쟁력 확보

3대 로봇부품 육성 (구동, 센싱, 제어)

- 로봇부품 개발로드맵을 마련하여 R&D 집중 지원('18.上)
  * 부품 R&D 지원 비중 확대 : ('17) 10.5% → ('19) 20%
- 3대 부품별 신뢰성 확보를 위한 '로봇부품 신뢰성 실증센터' 설치
  * 로봇융합부품 지원센터(부천), 부품 신뢰성 연구센터(안산), 기계 신뢰성 연구센터(대전) 등 3개소 설치('18.5)



S / W (AI, 운용 S/W)

- 산·학·연 공동 '로봇 탑재용 AI 플랫폼' 개발 추진
  * 'AI-로봇 응용·산업화 추진단' 운영('18.2~)
- 협동로봇 운영 어플리케이션 제작 툴 개발 · 보급 추진
  * 오픈플랫폼 기반 제작 S/W 개발



스마트 제어기계

- 중소제조업 절삭·가공용 'CNC 제어기계 표준 모델' 개발
  * CNC 지능화 핵심기술개발 ('18~'22, 57억원)
- 스마트공장 및 공공수요와 연계하여 실증보급 추진
  * (1차) 데모 · 대표 스마트공장 → (2차) 수요업체 실증 · 확산



2. 로봇산업 혁신역량 강화

2 지역 혁신역량 강화

권역별 허브 육성

- 특화분야 중심으로 지원기관을 **클러스터링**하고 기관간 협업을 위한 **협의체 운영**
  - * (예시) 경남권 : 로봇융합, 수도권 · 충청권 : 부품, 호남권 : 의료, 재활로봇
  - * 지역별 협의체 회의(분기), 全 기관 총괄워크샵(연 1회)



지역 전문 인력양성

- 인공지능·ICT ·로봇 융합분야 **석·박사급 전문인력** 양성
  - * 서울과기대, 부산대 등 지역 거점대학 중심 전문인력 양성과정('18년 2개, 70명) 확대
- 재직자, 예비취업자 등 지역 로봇기업 **실무 인력양성** 교육 프로그램 지원(연 500명)
  - * 교육장 : (대구) 한국로봇산업진흥원 (서울·경기) 부천산업진흥재단



3. 신시장 창출 및 성장지원 체계 구축

1 시장 창출을 위한 제도정비 및 수요기반 강화







- 로봇 확산을 저해하는 **규제 발굴·개선**
  * 협동로봇 안전기준 마련('18.上, 산업부 · 고용부)
- 5대 유망 서비스로봇에 대한 단계적인 **KS인증품목 확대**
  * 청소·교육·교구로봇 등 3개 → ('22) 스마트홈, 물류로봇 등 추가 하여 10개로 확대

- 지능형로봇법의 시한 연장을 통해 **체계적 · 안정적 환경 조성**
  * 시한 연장 : '18년 → '28년
- 공공기관 대상 **로봇활용을 권고**할 수 있는 **근거 마련**



- 일본 IREX, 독일 오토매티카 등 **주요 전시회, 시장개척단** 등 해외시장 진출 지원 ('18년 15회)
- 시장 분석 및 업계 네트워크 구축을 위한 **로봇 비즈니스 맵 마련** (~'18.10)

3. 신시장 창출 및 성장지원 체계 구축

2 로봇 스타트업의 성장을 위한 전주기적 지원체계 구축

기술사업화

- 로봇 창업기업에 **아이템 검증, 신제품 개발자문, 시장 진입** 등 기술사업화 컨설팅 지원(매년 10개사)
  * 창업보육센터 지원사업, 창업 도약 패키지 지원사업(로봇산업진흥원)



시제품 생산

- 설계가 완료된 로봇의 시제품 생산을 위한 **생산장비, 생산 전문인력 교육, 시험 · 실증** 등 패키지 지원사업 추진
  * 지역별 분산된 시제품 제조 인프라 통합관리 시스템 구축 ('18.9, 로봇산업진흥원)



강소기업화

- 기업맞춤형 전문 컨설팅을 제공하는 **로봇 서비스 일자리** 확대
  * 로봇산업진흥원 RBC(Robot Business Coordinator) 인력 확충 : ('18) 10명 → ('22) 50명 이상
- 로봇기업 협약보증을 통해 **투자자금 지원**
  * 신용보증기금과 시중은행(하나) 협약보증 사업 신규 추진('18)



4. 로봇에 대한 사회적 인식 제고

평창올림픽 로봇 지원

- 평창동계올림픽 경기장, 선수촌 등에 안내, 청소로봇 등 **11종 85대** 로봇 투입
- 평창올림픽 기간 중 세계최초 **스키로봇 대회** 개최 (2.12, 횡성군 웰리힐리파크)





로봇체험 확대

- 국제로봇콘테스트(10월), 로봇융합페스티벌(8월) 등 **로봇 경진대회, 체험행사 개최**
- 공항, 물류센터 등 대형시설에 **안내 · 무인이송 · 청소로봇** 등 보급(매년 50대 이상)



로봇 윤리 연구

- 로봇의 확산에 대응하여 설계, 제작, 사용에 대한 **로봇윤리 연구 지속 추진**

  * 로봇학회 주관 로봇윤리 간담회 개최('18.上)



2022년 로봇이 변화시킬 대한민국의 모습



개인비서, 건강관리 서비스 등
스마트홈 로봇
* MIT 스타트업 JIBO社 'JIBO'



고위험 작업, 인간 작업자와
협동하는 **스마트 제조로봇**
* Universal Robots社 'UR' 시리즈



로봇활용 진단, 수술, 재활치료에
활용되는 **의료 · 재활로봇**
* Intuitive Surgical社 'DaVinci'



화재 · 재난 대응 중요시설물을
감시하는 **안전 로봇**
* 나이트스코프社 'K5'





파종 · 수확 등 농작업을 수행하는
농업용 로봇
* LELY社 "Lely Vector"

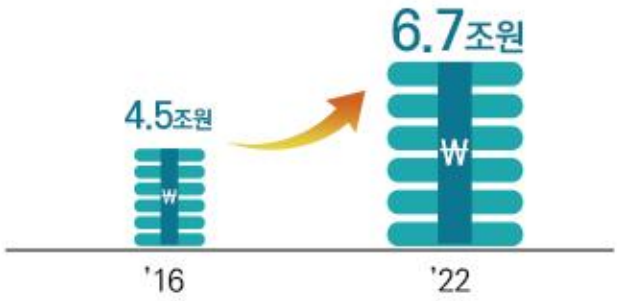


대형 물류센터, 공항 등에서
물류를 이송하는 **물류로봇**
* Amazon社 'KIVA' 시스템

기대효과

- 로봇 선도 프로젝트 추진 및 핵심역량 확보를 통해 **중소 · 중견 로봇기업 경쟁력 강화**(매출 5백억원 이상 기업 25개사로 확대), **핵심부품 국산화율 제고**(국산화율 41.1% → 60%)
- 신시장 창출 및 사회적 인식 제고를 통한 **로봇 시장 확대**(국내 생산 6.7조원으로 성장), **일자리 창출**(6,800여개 신규 일자리)

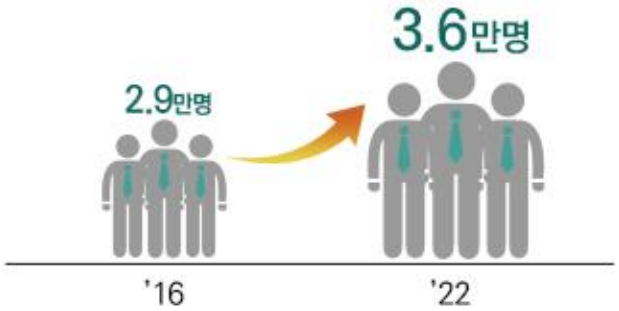
로봇산업 생산



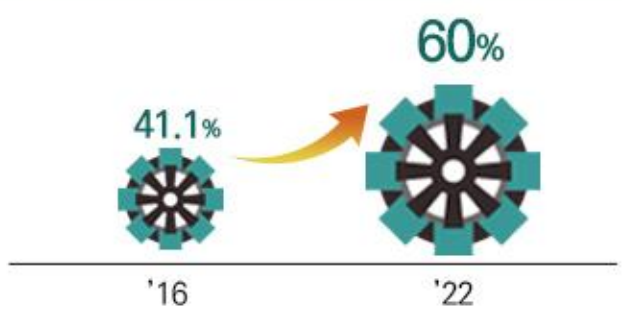
중소 · 중견 로봇기업(매출 500억원 이상)



로봇산업 고용



로봇 핵심부품 국산화율



감사합니다

