

KOSME 산업분석 Report

- 제조용 로봇 -

2019. 4.



융합금융처

목 차

I. 제조용 로봇 산업 이해	1
1. 산업 정의 및 분류	1
2. 산업 구조 및 특징	2
 II. 세계 제조용 로봇 산업동향	 4
1. 세계 제조용 로봇 시장	4
2. 주요국 정책	6
3. 해외 산업동향	7
 III. 국내 제조용 로봇 산업동향	 8
1. 국내 제조용 로봇 시장	8
2. 국내 정책	11
3. 국내 산업동향	13
4. 국내 스마트 공장 현황	15
 [첨부 1] 국내 산업용 로봇 산업 지도	 16

【요약】

- (산업특성) 산업용 로봇은 기계, 전기·전자, 통신 등 타 산업과의 연계를 통한 고부가가치 창출 융합산업으로, 타 제조업 대비 높은 기술력이 요구됨. 이에 고부가가치 기술을 바탕으로 세계 선두 업체들이 시장을 과점하면서 높은 진입장벽*을 형성하여, 후발주자들의 시장 진입이 쉽지 않음.

* 일본, 독일, 스위스 업체 5곳이 전체 시장 점유율 87% 차지

- (시장현황) 세계 제조용 로봇 시장은 '17년에 매출액 132억 불, 판매량 38.1만 대를 기록하였으며, '20년에는 매출액 172.4억 불, 판매량 63만 대에 이르는 가파른 성장세를 거듭할 것 전망됨. 특히, 중국은 시장 점유율 36.2%의 세계 최대 로봇 시장으로서, 글로벌 기업들의 자국 유치 및 협력*을 통해, 선진국과의 기술 격차를 단기간에 해소하려는 정부의 적극적인 움직임이 돋보임.

* 쿠카(독일)는 중국 상하이에 조립공장을 운영하고 있으나, 중국 수요 급증에 따라 광둥성에 연 생산규모 10만대의 생산 시설을 증설 중

- (산업동향) 전 세계적으로 스마트 공장을 중심으로 한 제조업 혁신이 메가트렌드로 굳어지면서, 4차 산업혁명 신기술 기반의 협동로봇, 자율주행로봇, 지능화 로봇 시장 개척이 본격화됨. 이에 따라, 기업, 국가 간 네트워크를 통한 핵심기술 선점하려는 '협력형 경쟁'이 전 세계적으로 유행하고 있음.

- (국내 현황) 국내 시장은 중소기업이 전체의 90% 이상*을 차지하고 있으며, 중후장대 산업(자동차, 조선)을 주요 수요처로 한 제조용 로봇 업체와 관련 부품 업체로 구성되어 있음.

* '17년 전체 로봇 업체 2,191개社 중 2,126개社(97%)가 중소기업임.

- (국내 정책) 국내의 경우 최근 정부에서 '로봇 4대강국' 도약을 선포하여, 적극적인 정부 지원 하에 생산 라인 자동화의 핵심인 제조용 로봇 산업 중심으로 급격한 매출 성장세*가 나타나고 있으며, 관련 로봇 산업 종사자 수도 대폭 늘어나고 있음.

* 매출액 추이 : ('15) 2.6조 원 → ('16) 2.7조 원 → ('17) 3.4조 원

- (로봇 中企 현황) 기술 개발을 통해 핵심 부품의 해외 의존도를 극복하려는 의지는 충분하나, 초기투자 비용의 부담, 전문 인력 유치에 많은 애로사항을 겪음

* 17년 로봇산업실태조사에 따르면, 기술개발 분야에서의 애로사항 중 초기투자 비용의 부담(39.4%), 전문인력 부족(26.8%) 순으로 높게 나타남

I 제조용 로봇 산업 이해

1. 제조용 로봇산업 정의 및 분류

- **【정의】** 고정 또는 움직이는 것으로서 산업 자동화 분야에 사용되며 자동 제어되고 재프로그램이 가능하고 다목적인 3축 또는 그 이상의 축을 가진 자동조정장치[*IFR, 국제로봇연맹*]
- **【분류】** 로봇은 사용용도 기준으로 제조용 로봇¹⁾과 서비스 로봇²⁾으로 분류하며, 제조용 로봇은 작동방식을 기준으로 다관절 로봇, 스카라 로봇 등으로 분류되며, 다관절 로봇이 가장 일반적인 형태
- **【산업구조】** 로봇 제작 업체를 중심으로 시스템 통합, 부품 및 S/W, 서비스 업체가 후방산업을 구성하고 있으며, 기술 융합을 통한 신사업 모델 창출로 로봇산업 생태계가 계속 확장되는 추세

【로봇산업구조】



출처 :한국산업기술평가관리원

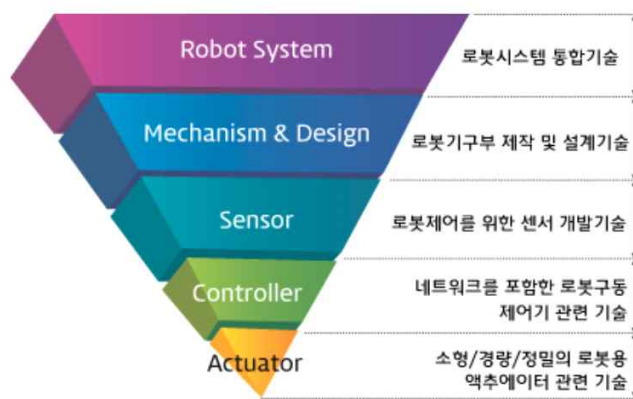
1) 제조용 로봇은 한국표준산업분류코드 29280으로 단일 코드를 부여하고 있음

2) 서비스용 로봇은 불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화 목적의 전문 서비스용 로봇과 대인지원 작업 수행 목적의 개인 서비스용 로봇으로 분류

2. 제조용 로봇 산업 특징 및 전망

- **【로봇구조】** 원하는 위치로 로봇을 이동시키는 기계구조와, 이를 구동시키는 액추에이터, 액추에이터의 운동을 조절하는 제어기, 주위 환경을 인식하는 센서 등의 주요부품으로 구성
- (핵심기술) 로봇 4대 원천기술은 작업지능, 이동지능, HRI³⁾, 부품 및 모듈이라 할 수 있으며, 기구부 제작·설계, 센서, 제어기, 액추에이터, 시스템 통합 기술의 유기적인 결합을 통해 구현 가능

【로봇 핵심기술】



출처 : 산업뉴스

- **【산업특징】** 기술 융합 기반의 종합장치산업이기에, 높은 기술력과 사업 인프라를 선점한 글로벌 업체들의 과점 현상이 두드러지는 산업 특성으로 후발주자들의 신규 진입이 어려움
- (융합산업) 기계, 전기·전자 등 타 산업 기술과의 연계를 통해 다양한 고부가가치 상품·서비스를 제공할 수 있는 대표적인 융합산업으로, 신기술 도입을 통한 전후방 산업 파생효과가 큰 특징을 가짐
- (높은 진입장벽) 높은 수준의 기술력이 요구되는 산업으로, 연구개발 및 A/S 인프라 구축 등의 막대한 자금이 소요되기에, 규모의 경제 및 기업의 자금력이 높은 진입장벽으로 작용함
- (과점시장) 고부가가치 제품은 해외 업체가 시장을 잠식하고 있으며, 중저가 제품은 낮은 진입장벽으로 가격경쟁이 심화되고 있음

3) HRI(Human-Robot Interaction) : 로봇이 사용자 의도를 판단하고, 적합한 반응과 행동을 수행하여, 인간과의 의사소통 및 상호협력을 가능하게 하는 인식, 판단, 표현 기술

- **【산업전망】** 다품종 소량 생산으로의 패러다임 전환, AI, 빅데이터, IoT 등의 지능형 로봇 중심 첨단기술 기반 제조업 혁신은 시대의 메가트렌드로서, 기업들의 ‘협력형 경쟁⁴⁾’ 구도를 조성
 - (다품종 소량 생산) 전통 자동차 산업에서 전기·전자산업으로 적용처 무게중심이 이동하면서 다품종 소량 생산체계(조립, 판넬 핸들링)에 적합한 형태로 로봇의 구조 및 기술이 발전할 것으로 전망
 - (협력형 경쟁) 새로운 비즈니스 모델 창출에 투입되는 자원과 비용을 최소화하기 위해, 기업 네트워크를 강화하고 핵심 기술을 선점하여 시장 주도권을 강화하려는 협력형 경쟁이 유행
 - (자동화 영역 확대) 협동로봇의 등장 및 주요 부품 기술 발전에 따른 로봇의 지능화로, 작업 공정을 획기적인 단축하고, 불가능했던 작업의 자동화가 가능해지면서 자동화 공정 범위 확대 中

【참고자료】 협동로봇이란?

“완전 무인화 로봇에 도달하기 위해 필수적으로 거쳐야 할 기술개발 단계”



출처 : 융합연구정책센터

- (정의) 인간과 로봇이 같은 공간에서 함께 작업 가능한 협동 운용 조건을 충족하는 산업용 로봇 (ISO10218)
- (시장전망) ‘22년까지 세계 3.3조원, 국내 1.7조원의 시장이 형성될 것으로 기대되며, 토종 대기업들의 내수시장 공략이 본격화 될 것으로 예상됨
- (기대효과) 안전펜스가 필요없어 공간 활용성이 높아지고, 작업자들의 협업 파트너 역할을 수행하여 기존 시장의 일자리를 유지하면서 작업 환경을 개선하는 효과를 창출할 것으로 전망

출처 : 한국로봇산업진흥원

4) 협력형 경쟁(Hyper-Coopetition) : 4차 산업혁명이 진전되면서 경쟁 관계, 규모에 상관없이 동종, 이종 업체 간의 협력을 의미

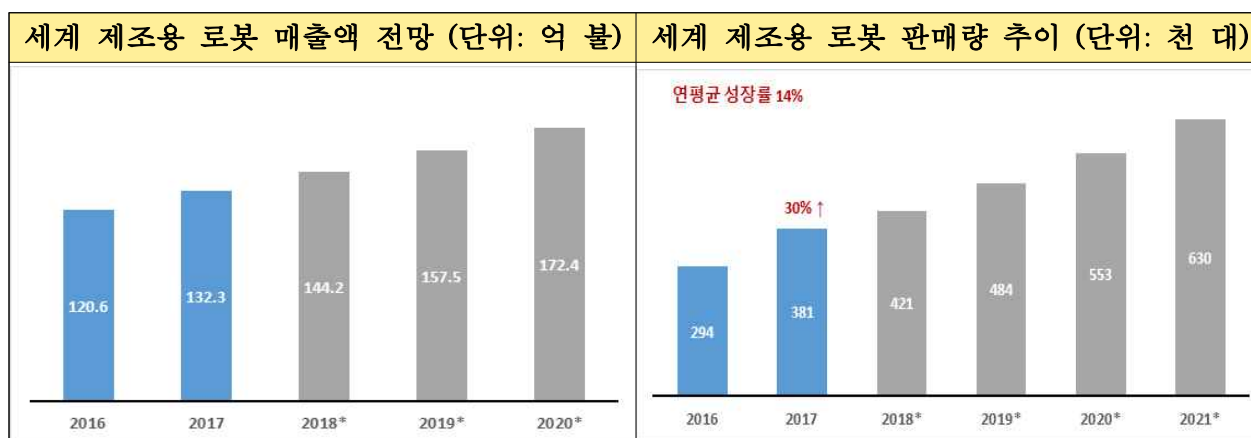
Ⅱ 세계 제조용 로봇 산업동향

1. 세계 제조용 로봇 시장

- 【시장규모】 '17년 기준, 세계 제조용 로봇 판매량은 연평균 14% 성장률로 38.1만 대를 기록하였으며, '20년에는 매출액 기준으로 172억 불을 달성할 것으로 예측됨

- (범용성 확대) 제조용 로봇산업으로의 대규모 투자, 기술 발전이 제품 가격하락으로 이어지면서 접근성 및 범용성이 확대되었고, 이로 인한 중소기업의 수요가 전체 시장 성장을 견인하는 양상

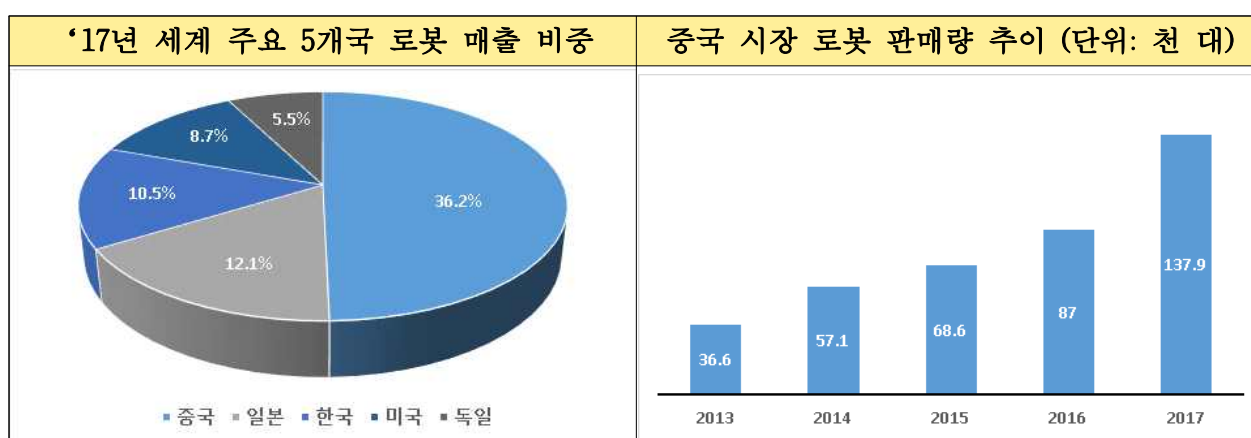
【글로벌 로봇산업 시장 성장 추이】



출처 : 한국로봇산업진흥원, 세계로봇연맹

- 【시장현황】 '17년 주요 5개국의 시장점유율이 73%를 기록했으며, 세계 1위 중국 시장 판매량은 137.9천대로 전체의 36.2%를 차지

【세계 제조용 로봇 시장 점유율】



출처 : 세계로봇연맹

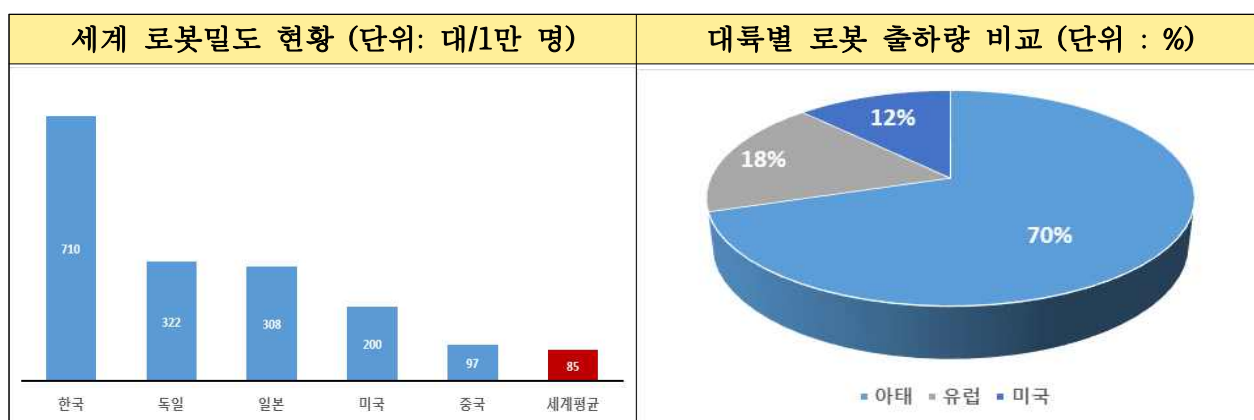
- (로봇밀도⁵⁾) '17년 중국의 로봇밀도는 97대로 세계 평균 85대를 소폭 상회하는 수준*으로 아직까지 성장잠재력이 충분하며, 한국은 8년째 로봇밀도 부분 세계 1위를 유지 중**

* 주요국 로봇밀도 : 한국(710), 독일(322), 일본(308), 미국(200), 중국(97)

** (국제로봇연맹 분석) '전기·전자, 자동차 산업의 지속적인 로봇 설치 결과'

- (아태지역 강세) 중국을 중심으로 아태지역 제조용 로봇 시장점유율이 전체 70% 이상으로 압도적으로 높으며, 인도, 태국 등 동남아 국가의 성장으로 아태 지역의 강세가 지속되고 있음

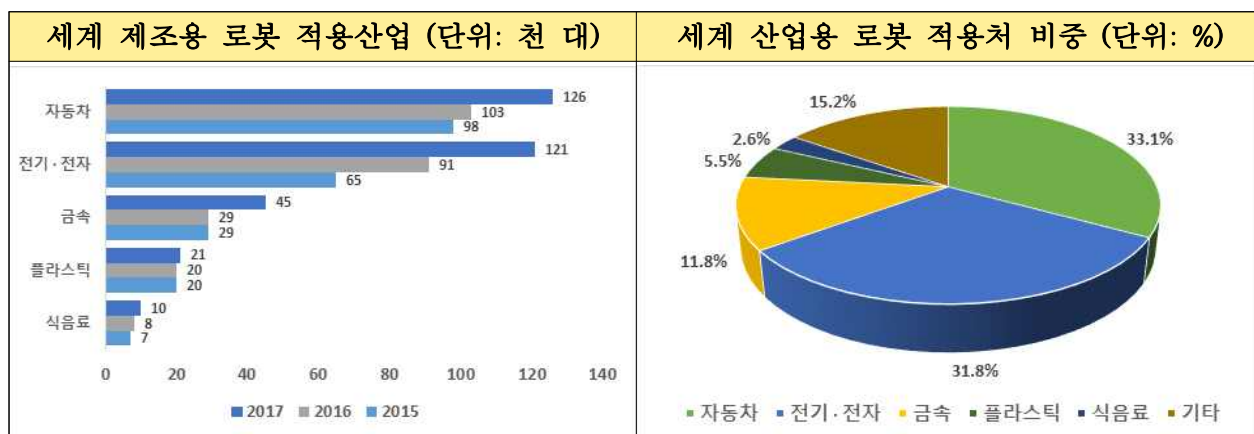
【세계 제조용 로봇밀도 및 대륙별 출하량】



출처 : 한국로봇산업협회

- (적용처 확대) 전기·전자 산업이 전체 로봇산업 적용처의 31.8%를 차지하며 자동차 산업과 함께 시장을 주도하고 있으며, 센서 및 IT의 발달로 금속, 식음료 등으로 적용처가 계속 확대되고 있음

【글로벌 로봇산업 적용처 현황】



출처 : 한국로봇산업협회

5) 로봇밀도 : 직원 1만명당 보급된 로봇의 수로, 시장 로봇 보급률을 나타내는 지표

2. 주요국 정책

- **【일본】** 로봇기술 세계 1위 국가로서, 4차 산업혁명 기술 융합을 통해 제조업 강국의 지위를 고수하려는 ‘**일본재흥전략**’ 발표
 - (**로봇 新전략***) 저출산, 고령화에 따른 사회 문제 해결 및 신성장 산업 육성을 위해 ‘15년 범정부차원의 **로봇 新전략** 발표
- * 로봇정책실 신설, 제조업 외, 서비스, 의료, 인프라, 건설, 농림수산업 등 5개 업종에서의 로봇기술 활용을 통한 생산성 제고를 목표로 함
- **【미국】** ‘11년에 제조업 부흥을 위한 ‘**첨단 제조 파트너십(AMP)**’을 발표하여 제조업 혁신전략을 수립하였으며, 현장에서 인간을 돕는 협동로봇 중심의 차세대 로봇틱스 개발과 활용에 집중
 - (**AMP**⁶⁾) 4대 중점영역(안보, 첨단소재, 로봇공학, 제조공정)의 경쟁력 강화 및 일자리 창출을 위한 6억 달러 규모 프로젝트
 - (**NRI**⁷⁾) ‘**로봇산업 육성정책(NRI)**’을 발표하여, 인간과 로봇의 상호 작용 중심으로 차세대 로봇틱스(협동로봇) 연구를 본격적으로 진행
- **【유럽】** 지속가능한 성장을 위해 로봇 산업을 차세대 핵심 전략 산업으로 선정하여 지능형 로봇 산업 분야로의 시장 확대 계획
 - (**SPARC**⁸⁾) 세계 최대 규모 민관합작 로봇 프로그램으로, ‘14년부터 ‘22년까지 총 28억 유로를 투자하여 로봇시장 점유율을 높이기 위해 ‘12년 183개 조직이 참여하는 차세대 로봇 개발 사업 추진 발표
- **【중국】** ‘15년 ‘**중국제조2025**’, ‘16년 ‘**로봇산업발전계획**’을 발표하며, 정부 주도의 제조업 혁신과 로봇산업 육성 의지를 표명
 - (**제조 2025**) 중점 추진 10대 산업으로 로봇 산업을 선정하고, ‘16년에 ‘**로봇산업 발전계획**’을 발표하며, ‘20년까지 산업용 로봇판매량 15만대, 자국제품 비중 50%, 3개 이상의 선두기업 육성 목표를 제시

6) Advanced Manufacturing Partnership의 약자

7) National Robotics Initiative의 약자

8) Partnership for Robotics in Europe, 유럽 민관합작 로봇 프로그램

3. 해외 산업 동향

- 【주요업체】 해외 주요 제조용 로봇업체로는 FANUC, YASKAWA, ABB, KUKA, YASKAWA 등이 있으며, 지능 및 시스템 분야는 미국이, 기구, 부품 등 부품 분야는 일본이 세계 최고 기술 보유

【세계 제조용 로봇 대표기업】

기업	개발현황	시장점유율
FANUC (일본)	· 46개국, 240여개 대리점 및 기술센터 보유 · 주요제품 : 제조용 로봇, 로봇머신, 공장 자동화 설비	21%
KUKA (독일)	· 대부분의 산업 제조 공정을 설계·구성 가능한 기술 보유 · 주요제품 : 제조공정 설계, 시스템 구축, 공장 자동화 설비	18%
ABB (스위스)	· 공장 자동화 및 제조용 로봇 기술 세계 선두 업체 · 주요제품 : 로봇, 시스템, 무인자동화, 협업기술	15%
KAWASAKI (일본)	· 공정 분석, 로봇을 활용한 공정 최적화 및 자동화 기술 · 주요제품 : 제조용 로봇, 공장 자동화 설비, 센서	12%
YASKAWA (일본)	· 용접·조립 로봇 중심으로 생산 공장 최적화 사업에 주력 · 주요제품 : 모션 컨트롤, 공장 자동화 설비, 제조용 로봇	11%

출처 : 후지경제

* 현대로보틱스 세계 시장 점유율은 3%로, 세계 6위를 기록

- (적극적 M&A) 글로벌 업체들은 기술 및 비즈니스 모델 개발 투입비용 최소화를 위해, 후발주자는 빠른 속도로 기술 격차를 해소*하기 위해 M&A, 기술 파트너 협약 등을 적극적으로 추진

* '16년 중국 메이디 그룹이 독일의 선두 로봇 업체인 쿠카(KUKA)를 인수

- (신시장 개척) 노동집약형 산업이 주를 이루는 동남아 국가들의 향후 인건비 상승으로 인한 생산 효율 저하 우려가 생겨나면서, 공장 설립 및 자동화 라인을 통해 생산성을 높이려는 시도가 나타나고 있음

* 국제노동기구(ILO)에 따르면, 향후 20년 내 캄보디아, 인도네시아 등 절반 이상의 노동자가 자동화로 인해 실업 위기에 놓일 것으로 전망

- (차세대 로봇) 5G, IoT, 자율주행(AGV⁹⁾) 등과 같은 신기술을 접목하여, 협동로봇, 자율주행로봇 중심의 차세대 로보틱스 시장을 선점하려는 주요 선두업체의 연구개발이 활발히 진행되고 있는 중

9) Automated Guided Vehicle의 약자로, 자율 주행 기술을 의미

Ⅲ 국내 제조용 로봇 산업 동향

1. 국내 제조용 로봇 시장

- 【시장규모】 '17년 국내 제조용 로봇 산업 매출은 3조 4,017억 원으로, 로봇 산업 전체 매출의 61.6%를 차지

【국내 로봇산업 매출 추이】

(단위 : 억 원, %)

연도 분류	2013		2014		2015		2016		2017	
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
제조용	20,910	64.6	24,671	65.5	25,831	61.3	27,009	58.8	34,017	61.6
전문서비스	1,599	4.9	1,615	4.3	2,830	6.7	4,055	8.8	2,684	4.9
개인서비스	3,125	9.7	3,405	9.0	3,447	8.2	3,409	7.4	3,775	6.8
로봇 부품	6,725	20.8	7,983	21.2	10,061	23.9	11,499	25.0	14,779	26.7
총계	32,358	100	37,674	100	42,168	100	45,972	100	55,255	20.2

출처 : 한국로봇산업협회

- 【종사자수】 '17년 로봇 산업 종사자 수는 29,097명으로, 이 중 제조용 로봇 종사자 수는 전체의 39.6%인 11,511명으로 집계

【국내 로봇산업 종사자수 추이】

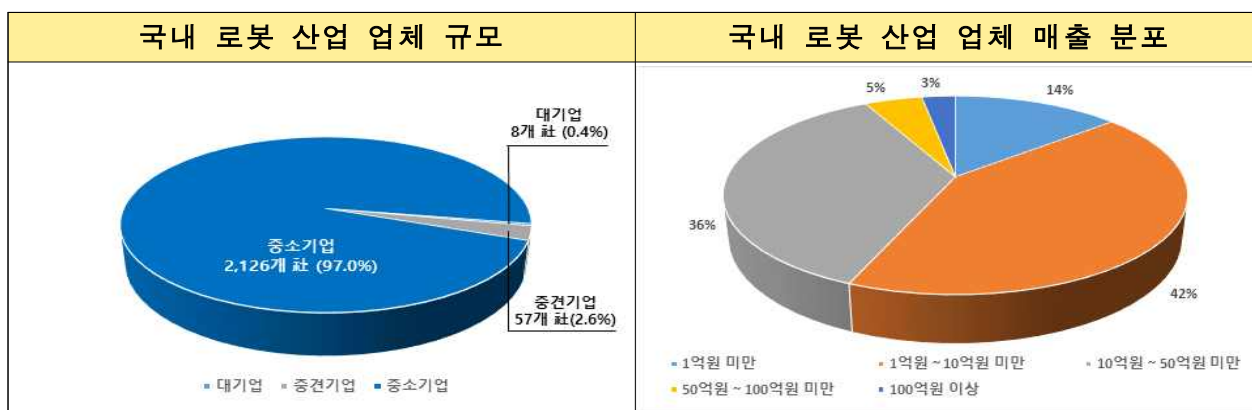
(단위 : 명, %)

연도 분류	2013		2014		2015		2016		2017	
	인력	구성비	인력	구성비	인력	구성비	인력	구성비	인력	구성비
제조용	9,022	38.6	10,443	42.4	11,013	42.5	11,989	41.6	11,511	39.6
전문서비스	3,395	14.5	2,550	10.4	3,481	13.4	2,832	9.8	3,002	10.3
개인서비스	2,022	8.6	2,205	9.0	1,984	7.7	1,903	6.6	2,196	7.5
로봇 부품	8,951	38.3	9,425	38.3	9,438	36.4	12,088	42.0	12,388	42.6
총계	23,390	100	24,623	100	25,916	100	28,812	100	29,097	100

출처 : 한국로봇산업협회

- 【사업체수】 '17년 기준, 중소기업이 전체의 97%(2,126개 社)를 차지하고 매출 10억 원 미만의 업체가 절반 이상인 것으로 조사

【국내 부문별 사업체 수】



출처 : 한국로봇산업협회, 로봇산업 실태조사 보고서 (2017년)

* 상기 수치는 로봇 산업 전체(제조용 로봇 포함)를 대상으로 한 통계

- 【지역별 분포】 국내 업체 69.7%(1,526개 社)가 수도권에 집중되어 있으며, 대구, 부산을 기점으로 영남권에 19.3%(425개 社) 분포

【국내 지역별 업체 분포현황】

(단위 : 개, %)

지역	제조용	전문서비스	개인서비스	로봇 부품	사업체수	구성비	총계
수도권	서울	90	73	56	285	504	23.0
	인천	67	-	8	32	107	4.9
	경기	337	118	57	401	913	41.7
	강원	-	1	1	-	2	0.1
영남권	부산	32	12	-	21	64	2.9
	대구	57	32	14	58	161	7.3
	울산	7	-	-	11	18	0.8
	경북	21	5	4	29	59	2.7
	경남	58	24	-	41	123	5.6
충청권	대전	23	22	26	62	132	6.0
	충북	6	-	-	10	16	0.7
	충남	15	8	-	9	32	1.5
호남권	광주	1	6	4	41	52	2.4
	전북/전남	6	-	3	-	9	0.4
총계	718	300	172	1,001	2,191	100.0	100.0

출처 : 한국로봇산업협회

- **【수출현황】** ‘17년 로봇 산업 수출액은 1조 984억 원을 기록하여, 전년 대비 17.6% 증가했으며, 제조용 로봇은 8,860억 원으로 전체 수출액의 80.7%를 차지하며 수출 비중이 가장 높음

【국내 업체 수출 현황】

(단위 : 억 원, %)

연도 분류	2013		2014		2015		2016		2017	
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
제조용	5,965	80.9	6,313	84.6	6,768	83.0	6,806	72.9	8,860	80.7
전문서비스	18	0.2	54	0.7	320	3.9	734	7.9	191	1.7
개인서비스	1,186	16.1	831	11.1	708	8.7	788	8.4	861	7.8
로봇 부품	207	2.8	265	3.6	362	4.4	1,007	10.8	1,072	9.8
총계	7,376	100	7,464	100	8,159	100	9,336	100	10,984	100

출처 : 한국로봇산업협회

- **【연구개발】** ‘16년까지 전체 투자 금액 중 생산설비 투자 비중이 가장 높았으나, ‘17년부터 연구개발 설비 투자 금액이 생산설비 투자금액보다 59억 원 높은 1,334억 원으로 가장 큰 비중 차지

【국내 부문별 부설 연구개발 설비 투자현황】

(단위 : 억 원, %)

연도 분류	2013		2014		2015		2016		2017	
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
연구개발	159	32.8	391	38.4	545	34.2	270	23.2	1,334	43.6
생산	278	57.3	430	42.3	768	48.2	740	63.6	1,275	41.7
기타	48	9.9	196	19.3	281	17.6	154	13.2	451	14.7
총계	485	100	1,017	100	1,594	100	1,164	100	3,060	100

출처 : 한국로봇산업협회

* 연구개발 설비투자의 경우 기술혁신, 품질향상, 신제품 개발 등을 위한 연구에 관한 설비투자로서 유형고정자산 취득이 아닌 연구비 등은 제외

2. 국내 정책

- **【지능형로봇계획】** 정부는 로봇 산업을 기술 혁신, 신규 투자가 유망한 신산업으로 지정하고 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 제정을 시작으로 두 차례에 걸친 지능형 로봇 기본계획 발표
 - (1차, 2차 기본계획) '09년 제1차 지능형로봇 기본계획 발표 이후, R&D 역량 제고, 수요 확대, 개방형 생태계 조성, 로봇융합 네트워크 구축을 중심으로 '14년 제2차 기본계획 발표
 - (지능형 로봇산업 발전전략) '18년 협동로봇과 서비스 로봇 중심으로 시장 활성화, 핵심 부품 집중 지원, 선제적 제도 정비를 위한 지능형 로봇 산업 발전전략 발표

【지능형 로봇 산업 발전전략 주요 내용】

- ① 협동로봇 및 유망 서비스로봇 개발·보급 프로젝트 추진
 - 스마트 공장 구축기업, 뿌리기업을 중심으로 협동로봇 확대 보급
 - 5대 유망 분야*의 서비스로봇 상용화 추진
 - * 5대 유망 분야 : 스마트홈, 의료·재활, 재난·안전, 무인이송, 농업용 로봇
 - 산·학·연 전문가, 수요 기관 등이 참여하는 로봇 얼라이언스 구성
- ② 로봇산업 혁신역량 강화
 - 구동, 센싱, 제어 등의 로봇부품 경쟁력 확보를 위한 개발전략 수립
 - 로봇 연구, 지원기관을 업체, 분야를 고려하여 3개 권역별로 클러스터링*
 - * 경남권 : 로봇 융합, 수도권·충청권 : 부품, 호남권 : 의료·재활로봇
- ③ 신시장 창출 및 성장 지원체계 구축
 - 로봇 확산을 저해하는 규제 적극 발굴 및 개선
 - 로봇사업코디네이터 확충을 통한 로봇 서비스 일자리 확대
- ④ 로봇의 사회적 인식 제고를 위한 로봇 체험기회 확대 및 홍보 추진
 - 평창올림픽과 연계한 세계 최초 스키로봇 대회 개최
 - 국제 로봇 콘테스트, 로봇 융합 페스티벌 등의 경진대회 개최

출처 : 산업통상자원부

- **【지역특성화사업】** 영남권 전통 지역산업(자동차, 조선) 위기로, 해당 지역 지자체 중심으로 로봇산업 육성을 위한 로봇산업단지 조성 및 연구기관들과의 협력 등의 다양한 활동 진행 중

【로봇산업 육성나선 지자체】

(단위 : 억 원)

지역	주요이력	특화사업	사업비
대구	· 글로벌 기업 진출 (ABB 로봇교육센터 등) · 한국로봇산업진흥원, 첨단의료복합단지 위치	포스트로봇 산업클러스터산업	113
부산	· '22년까지 220억 투입한 VR 융합기술 개발 · 해운대 로봇산업 집적화단지 조성	제조로봇 가상현실 융합기술연구	220
경북	· 영일만 3산업단지 로봇융복합 클러스터 · 국민안전로봇 실증시험센터 설립	국민안전로봇 프로젝트 수중건설로봇기술개발	1,283
경남	· 특수제조환경 로봇기술 개발 6개 과제 추진을 위한 테스트플랜트 구축사업	로봇비즈니스벨트 마산로봇랜드	1,283

출처 : 한국로봇산업협회

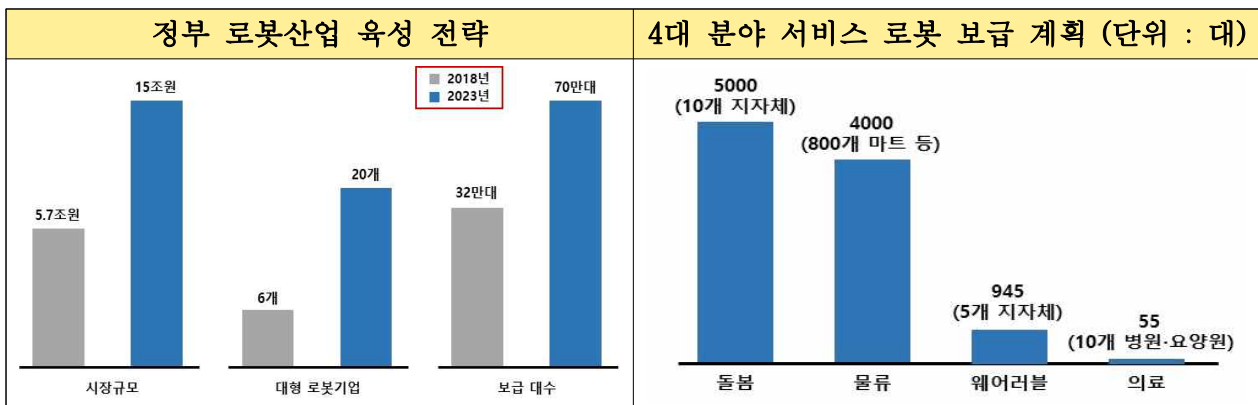
- 【로봇 4대강국】 '19년 산업부 주관 '로봇 산업 육성전략 보고회' 에서 스타 로봇기업 20곳을 선정 및 집중 육성하여 '23년 '로봇 4대강국'으로의 도약 목표를 선포

- (전문기업 육성) 국내 연 매출 1000억 원 이상 로봇 기업은 단 6곳*으로, 로봇 기업 전문화 및 대형화를 통해 국내 로봇 시장 규모를 '23년까지 15조원으로 확대하고 로봇 공급량을 70만 대까지 확대할 계획

* 현대로보틱스, 삼익 THK, 고영테크놀러지, 미래컴퍼니, 로보스타, 스맥

- (부품 국산화율 제고) 감속기, 센서 등 로봇 부품과 S/W 국산화율이 41%에 그치고 있어, '20년부터 7년 간 정부예산 약 1,000억 원 가량 투입하여 국산화율 제고 계획

【정부 로봇 산업 육성 전략】



출처 : 한국경제

* 대형 로봇기업은 매출 1,000억 원 이상, 보급 대수는 제로용 로봇 기준

3. 국내 산업동향

- **【국내업체】** 현대로보틱스가 국내 최대 기업이며, 그 외 매출액 1,000억 원 이상 기업은 현대로보틱스 포함, 단 6개社에 그침

【국내 산업용 로봇 대표기업】

기업	매출액 (종업원 수)	개발현황
현대로보틱스 (대구)	27조 2,556억 (336명)	· 국내 시장 점유율 1위 기업으로 현대중공업 계열사 · 주요제품 : 자동차용 로봇, 수직다관절 로봇, 협동로봇
삼익THK (대구)	2,830억 (608명)	· 자동화 정밀부품이 강점, LM시스템 국내 시장 52% 점유 · 주요제품 : LM 시스템, 메카트로 시스템, 리니어모터
고영테크놀러지 (서울)	2,382억 (408명)	· 3D 전자부품 검사장비 세계 1위로 독보적인 기술 보유 · 주요제품 : 전자부품 검사장비, 수술로봇, 자동화 시스템
미래컴퍼니 (경기)	2,133억 (342명)	· 헬스케어, 로보틱스 기술 중심으로 수술로봇산업 선도 · 주요제품 : 수술용 로봇, 산업용 장비, 센서
로보스타 (경기)	1,931억 (283명)	· 모태는 LG산전으로, '18년 LG전자에서 경영권 인수 · 주요제품 : 반도체용 로봇, 정밀 스테이지, 시스템 장비
스팩 (경남)	1,337억 (227명)	· 삼성중공업이 모태로, IoT 솔루션, 협동로봇 21종 생산 · 주요제품 : 머시닝 센터, CNC선반, 산업용 로봇

출처 : TDB (중소벤처기업진흥공단 재가공)

- **【경쟁력 분석】** 우리 나라의 경우, '17년 기준 판매량 세계 3위, 로봇밀도 세계 1위를 기록한 로봇 고도 산업국

【제조용 로봇 SWOT 분석】

강점	약점
· 높은 수준의 전기·전자/금속 및 IT 기술 · 고속 정밀조립 로봇 개발 연구 진행 · 정부 정책 지원 및 국책연구소의 연구개발 · 제조 산업의 제조용 로봇 밀도 세계 1위	· 해외 메이저 업체와의 기술 수준 열위 · 핵심 부품의 높은 수입 의존도와 수급단가 · 규모 경제 실현의 어려움(중소기업 위주) · 높은 공정 자동화 비율(내수 시장 포화)
기회	위험
· 조립 중심의 제조용 로봇 도입 증가세 · 글로벌 경기회복에 따른 전방 산업의 성장 · 급격히 성장하는 중국의 제조용 로봇 시장 · 제조 현장 취업 기피 현상의 심화	· 중국 로봇 기술 성장 및 대규모 투자 · 양산기술 고도화로 고성능 제품 가격 하락 · 선진업체의 특허 선점(기술격차 존재) · 선진국의 글로벌 업체 국내 시장 선점

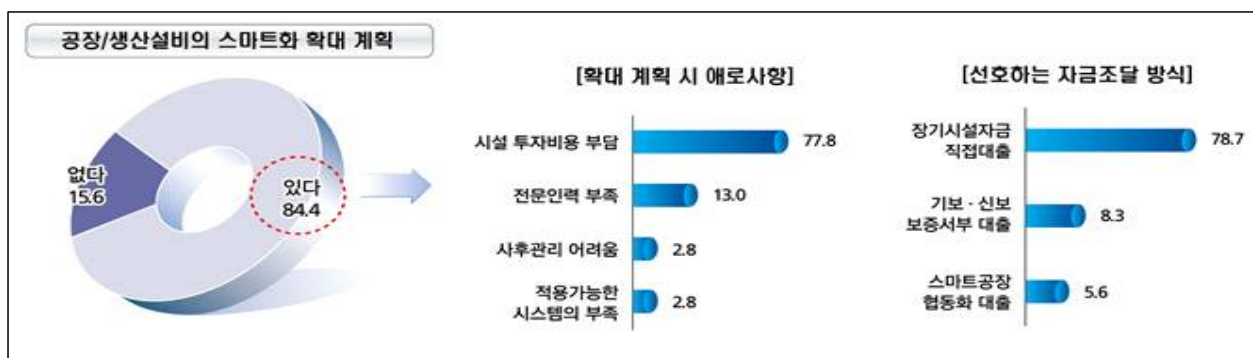
출처 : TDB (중소기업진흥공단 재가공)

- **【산업동향】** 4차 산업혁명 도래 및 고령화, 저출산, 최저임금 상승 등의 사회적 이슈와 맞물려, 제조용 로봇을 중심으로 한 생산성 향상을 위해 스마트 공장에 대한 국내 기업들의 관심 증폭
 - (해외시장 진출) 합작회사, 해외법인 설립 등의 형태로 최근 국내 로봇 기업들의 해외시장 진출 확대 및 수출 증가 추세로, 특히 대구 소재 한국로봇산업진흥원을 통한 중국시장 진출 활발
 - (협동로봇) 최근 급격한 성장세를 보이는 협동로봇 시장으로의 국내 대기업(현대로보틱스, 한화테크윈) 시장 진출이 활성화되고 있으며, 정부의 R&D 지원도 꾸준히 이루어지고 있는 상황
 - (기술협력) 신기술 개발에 투입되는 비용에 대한 중소 로봇 기업들의 자금 부담을 극복하고, 기술 융합을 통한 비즈니스 모델 확장을 위해 중소기업 간에 기술 동맹 형태로 협력 관계가 조성되고 있음
- **【발전전략】** 성장잠재력이 큰 로봇조립 기술과 협동로봇 시장을 공략하고 국내 로봇 제조 기업들의 국산 부품 사용을 장려하여, 가격경쟁력을 갖춘 부품 기술 확보 시급
 - (신시장 개척) 현재 잠식된 기존 로봇 시장보다 IT제품을 필두로 하는 전자산업, 자동차 산업 자동화 분야를 중심으로 수요증가가 예상되는 조립 로봇, 협동로봇 시장에서의 주도권 확보
 - (부품 저가격화) 국내 로봇 제조 기업의 국산 부품 사용을 위한 동인 제공 및 제품 규격화·표준화를 통해, 국산 부품의 신뢰성을 제고하고 부품 저가격화
 - * 국산 부품의 활용 → 성능 검증 → 경쟁력 확보 → 시장점유율 상승으로 이어지는 선순환 구조가 형성될 수 있도록 국가적 차원의 지원 필요
 - (네트워크 강화) 대기업의 R&D 투자능력, 마케팅 능력과 중소기업의 일부 품목에 특화된 로봇 기술을 결합하는 협력 모델 구축 등과 같은 대·중소기업 간 협력, 서로 다른 기술을 보유하고 있는 중소기업 간 네트워크를 통한 R&D 투자 및 사업 운영의 효율성 제고가 필요

4. 국내 스마트 공장 현황

- **【수요현황】** ‘19년 중진공에서 실시한 ‘스마트공장 활성화를 위한 정책방안 설문조사’에 따르면, 전체 조사대상의 84.4%가 스마트 공장 확대 계획이 있는 것으로 나타남
 - (확대계획) ‘18년 제조현장스마트화자금 지원기업 290개社 중, 84.4% 기업이 스마트 공장 확대 도입 계획이 있는 것으로 집계됨
 - (애로사항) 스마트 공장 확대 의사가 있는 기업 중 77.8%가 시설투자 비용에 대해 가장 큰 우려를 나타냈으며, 선호하는 자금조달 방식은 직접대출 형태의 장기시설자금 지원이 가장 높게 나타남

【스마트화 공장 확대 계획 설문조사】

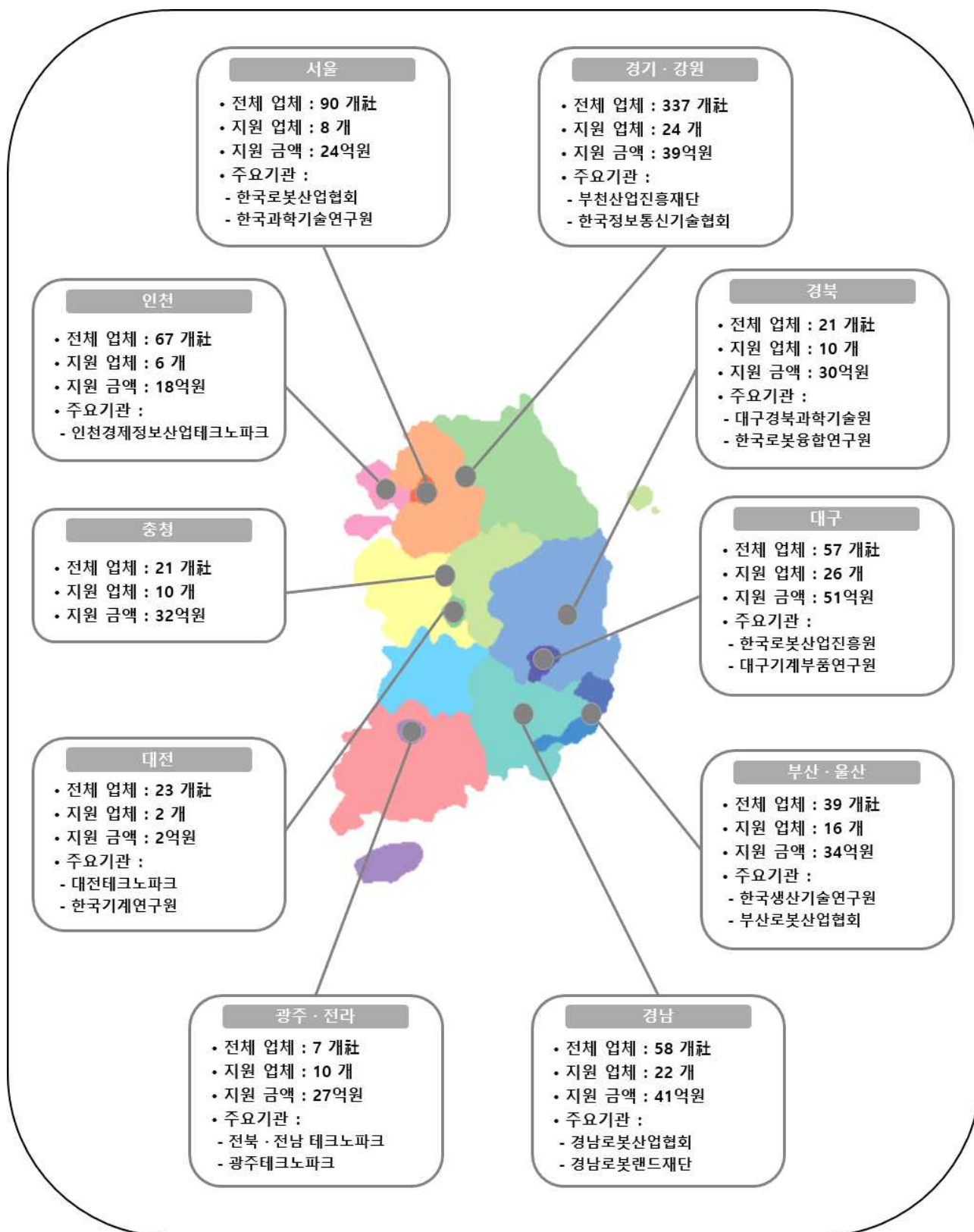


출처 : 중소벤처기업진흥공단

- **【스마트화】** 대부분의 국내 기업이 ‘기초단계’, ‘중간 1단계’에 머무르고 있는 실정이나, 고도화 단계 진입에 있어 핵심적인 역할을 수행할 것으로 기대되는 협동로봇 시장으로 활발히 진출 중
 - (국내현황) ‘18년 4차산업혁명위원회 조사 결과에 따르면, 국내 스마트 공장 수준은 기초단계 76.4%, 중간 1단계 21.5%, 중간 2단계 2.1%로, 고도화 단계로 분류되는 ‘등대공장10)’에 해당하는 국내 기업 無
 - (수요확대) 제조업 혁신 3대 트렌드(연결성, 지능화, 유연한 자동화)에 따라, 완전 무인화 로봇의 바로 직전 단계인 협동로봇, 자율주행로봇 중심으로 국내 로봇 시장 성장 및 국내 기업의 기술 개발 확대 중

10) 맥킨지(McKinsey&Company), 세계경제포럼(WEF)은 어두운 밤하늘을 환하게 밝혀주며 길을 안내하는 등대처럼 제조업 미래를 선도한다는 의미에서 ‘등대공장(Lighthouse Factories)’ 개념을 사용했으며, ‘등대공장’으로 16곳 선정

첨부 1 국내 제조용 로봇 산업 지도



-
- ◎ 본 보고서 내용은 주관적인 의견이 반영되었으며, 타 기관 자료와 상이할 수 있습니다.
 - ◎ 본 보고서 내용은 중진공 기업평가 활용 목적으로 작성되었으니 상업적 이용을 삼가 주시기 바랍니다.
 - ◎ 본 보고서 관련 문의사항은 다음의 전화번호로 연락 주시기 바랍니다.
(융합금융처 오언식 TEL. 02-2130-1497)
-