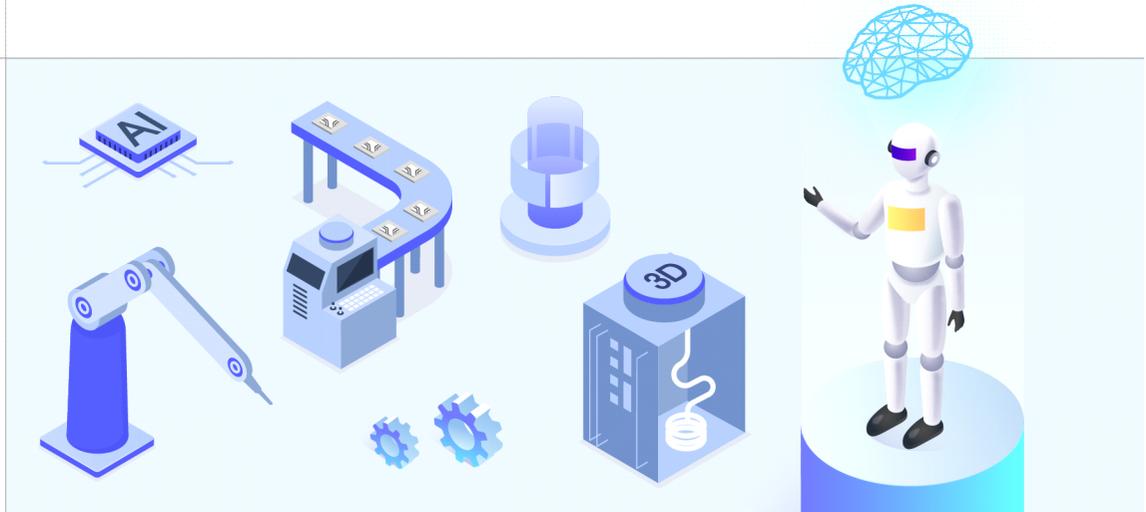




승인번호
제 373002 호

2021년 기준

로봇산업 실태조사



—
결과 보고서
조사기간 '22.05 ~ 08



일러두기

1. 본 보고서는 「2021년 기준 로봇산업 실태조사」의 결과를 수록한 것임
2. 본 실태조사의 조사 대상 기간은 2021년 1월 1일 ~ 2021년 12월 31일임
3. 본 실태조사의 대상 단위는 '사업체'임
 - '사업체'의 정의 : 일정한 물리적 장소 또는 일정한 지역 내에서 하나의 단일 또는 주된 경제활동을 독립적으로 수행하는 기업체 또는 기업체를 구성하는 부분
 - '기업체'의 정의 : 재화 및 서비스를 생산하는 법적 또는 제도적 최소 경영단위로 자원배분에 관한 의사결정의 자율성이 있고, 수입·지출 및 자금관리에 관한 재무제표(재무 상태표, 손익계산서, 기타 기록)를 독립적으로 유지·관리하는 단위로 여러 개의 사업체로 구성될 수 있음
4. 로봇산업은 「로봇산업 특수분류」에 의해 정의되며, '부록 4. 로봇산업 특수분류'를 참조
5. 모집단은 통계청의 「2019년 전국 사업체 조사」 자료 중 로봇산업 특수분류 코드에 해당하는 280,759개의 사업체를 기준으로, 로봇산업에 해당하는 사업체만을 모집단으로 이용하기 위해 적격률을 반영하여 모집단 규모를 산출함
6. 본 보고서에 수록된 모든 통계량은 로봇산업 해당 사업체(4,471개)를 기준으로 모수추정한 결과임
7. 2019년 기준 로봇산업실태조사부터 「제3차 로봇산업 특수분류」 적용에 따라 과거 조사와 조사 범위 및 대상이 변경되었으므로 시계열 분석 시 결과 해석에 유의해야 함
 - 조사 설계 및 특수분류 변동 사항은 '1. 조사 개요'를 참조
8. 통계표에 수록된 숫자는 단위 이하에서 반올림되었으므로 총계가 일치하지 않는 경우가 있음
9. 통계표에 사용된 부호의 뜻은 다음과 같음
 - - : 해당 숫자 없음
 - 0.0, 0.00 : 단위 미만

10. 주요 업종 구분은 사업체의 주된 업종을 기준으로 분류하여 분석하였음

- 단, 본문의 생산, 출하(내수, 수출)의 경우 사업체의 주요 업종 구분과 관계없이 해당 사업체가 응답한 모든 개별 품목을 업종 대분류 및 중분류로 구분하여 분석을 진행함

11. 본 통계자료의 해석 시 참고를 위해 '부록 3. 상대표준오차'를 수록함

○ 해당 항목의 상대표준오차 값이 클 경우 결과 활용 시 유의해야 함

- 통계청에서는 국가승인통계의 공표범위를 전체 5% 이내, 특성별 25% 이내로 권고하고 있음
- 따라서 상대표준오차가 25%를 초과할 경우 자료 활용 시 유의해야 함

※ 특히, 개별품목에 대한 로봇 업종 중분류별 생산, 출하(내수, 수출) 현황의 경우, 표본이 적어 상대표준오차가 25%를 초과하는 경우가 다수로 자료 활용 시 유의할 것

12. 본 보고서의 내용을 전재(轉載) 또는 역재(譯載) 할 경우에는 「2021년 기준 로봇산업 실태조사 보고서 o쪽에서 전재 또는 역재」라고 기재하여야 함

13. 본 실태조사에 관한 내용은 한국로봇산업진흥원(www.kiria.org) 자료실 또는 한국로봇산업협회 (www.korearobot.or.kr) 자료실에서 보실 수 있으며, 실태조사와 관련된 질문이나 의견이 있으시면 한국로봇산업협회(070-7777-2550)로 문의하시기 바랍니다.

CONTENTS

CHAPTER 01 조사 개요

1. 조사 배경 및 목적	3
2. 조사 연혁	3
3. 법적 근거	4
4. 조사 주기	4
5. 조사 시기	4
6. 조사 대상	4
7. 조사 방법	4
8. 통계 작성 범위	6
9. 조사 항목	7
10. 자료 처리 및 분석	8
11. 결과 공표	9
12. 제3차 로봇산업 특수분류 개정 내용	9
13. 통계 작성 범위	14

CHAPTER 02 표본 설계

1. 모집단 정의	17
2. 표본 추출틀	17
3. 모집단 층화 분석	17
4. 표본크기 결정	19
5. 스크린조사의 표본배분 및 표본추출	19
6. 조사모집단의 규모추정	25
7. 본조사의 표본배분 및 추출	27
8. 가중치 산정	28
9. 모수추정	30

CHAPTER 03 조사 결과 요약

1. 주요지표 분석	38
2. 주요지표 분석 - 품목별	39
3. 인력(취업)현황 및 사업체 현황	40

CONTENTS

CHAPTER 04 로봇산업 주요 4대 분야 결과

1. 사업체 현황	43
2. 생산 현황	50
3. 출하 현황	56
4. 설비 투자 현황	72
5. 연구개발 현황	77
6. 지적재산권 현황	82
7. 인력(취업) 현황	87
8. 로봇 단품 및 부품 수입/수출 현황	93
9. 지역별 현황	97
10. 건의 및 애로사항	103
11. 기타 사항	108

CHAPTER 05 로봇산업 주요 7대 분야 결과

1. 사업체 현황	113
2. 생산 현황	120
3. 출하 현황	124
4. 설비 투자 현황	136
5. 연구 개발 현황	140
6. 지적재산권 현황	144
7. 인력(취업) 현황	148
8. 로봇 단품 및 부품 수입/수출 현황	153
9. 지역별 현황	157
10. 건의 및 애로사항	163
11. 기타 사항	168

부록 1. 주요 용어 해설

부록 2. 통계표

부록 3. 주요 항목별 상대표준오차

부록 4. 로봇산업 특수분류

부록 5. 로봇산업 실태조사표

CONTENTS

표 목차

표 I-1	로봇산업 특수분류	6
표 I-2	로봇산업 실태조사 항목	7
표 I-3	신설 분류	9
표 I-4	삭제 분류(중분류)	10
표 I-5	삭제 분류(소분류)	10
표 I-6	통합 분류	11
표 I-7	명칭 변경	13
표 I-8	체계 변경	13
표 I-9	제2차 및 제3차 로봇산업 특수분류의 분류수 비교	14
표 I-10	제2차 및 제3차 로봇산업 특수분류의 분류수 비교	14
표 II-1	로봇산업 실태조사 대상 사업체의 대분류 업종별, 종사자 규모별 분포	18
표 II-2	표본크기에 대한 특성	19
표 II-3	스크린 조사의 업종 대분류별, 종사자 규모별 표본배분 결과	20
표 II-4	한국표준산업분류의 세세분류별, 종사자 규모별 모집단과 표본배분	20
표 II-5	KSIC 29161과 연계된 로봇산업 소분류	26
표 II-6	로봇산업 대분류별 추정된 로봇산업 사업체	26
표 II-7	대분류별 비례배분법과 변형비례배분법의 할당결과	27
표 II-8	조사 사업체 수	28
표 IV-1	최근 3개년도 사업체 현황	43
표 IV-2	부문별 사업체 규모	44
표 IV-3	최근 3개년도 매출 현황	45
표 IV-4	최근 3개년도 로봇사업 분야별 매출 현황	46
표 IV-5	연도별 사업체 설립 변화	47
표 IV-6	부설 연구소 운영 현황	48
표 IV-7	부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부	49
표 IV-8	최근 3개년도 로봇 생산 현황	50
표 IV-9	제조업용 로봇 생산 현황	51
표 IV-10	기계구조별	52
표 IV-11	적용산업	52
표 IV-12	전문서비스용 로봇 생산 현황	53
표 IV-13	개인서비스용 로봇 생산 현황	54
표 IV-14	로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황	55
표 IV-15	최근 3개년도 출하 현황	56
표 IV-16	최근 3개년도 내수 현황	57

CONTENTS

표 IV-17 최근 3개년도 수출 현황	58
표 IV-18 제조업용 로봇 출하 현황	59
표 IV-19 제조업용 로봇 내수 현황	60
표 IV-20 제조업용 로봇 수출 현황	61
표 IV-21 기계구조별	62
표 IV-22 적용산업별	62
표 IV-23 전문서비스용 로봇 출하 현황	63
표 IV-24 전문서비스용 로봇 내수 현황	64
표 IV-25 전문서비스용 로봇 수출 현황	65
표 IV-26 개인서비스용 로봇 출하 현황	66
표 IV-27 개인서비스용 로봇 내수 현황	67
표 IV-28 개인서비스용 로봇 수출 현황	68
표 IV-29 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황	69
표 IV-30 로봇부품 및 소프트웨어 내수 현황	70
표 IV-31 로봇부품 및 소프트웨어 수출 현황	71
표 IV-32 설비 투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	72
표 IV-33 제조업용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	73
표 IV-34 전문서비스용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	74
표 IV-35 개인서비스용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	75
표 IV-36 로봇부품 및 소프트웨어 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	76
표 IV-37 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	77
표 IV-38 제조업용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	78
표 IV-39 전문서비스용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	79
표 IV-40 개인서비스용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	80
표 IV-41 로봇부품 및 소프트웨어 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	81
표 IV-42 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	82
표 IV-43 제조업용 로봇지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	83
표 IV-44 전문서비스용 로봇 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	84
표 IV-45 개인서비스용 로봇 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	85
표 IV-46 로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	86
표 IV-47 최근 3개년도 인력 현황	87
표 IV-48 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)	88
표 IV-49 제조업용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	89
표 IV-50 전문서비스용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	90
표 IV-51 개인서비스용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	91

CONTENTS

표 IV-52	로봇부품 및 소프트웨어 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	92
표 IV-53	최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수입 현황	93
표 IV-54	로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황	94
표 IV-55	최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수출 현황	95
표 IV-56	로봇 단품 및 부품 국가별 수출 현황	96
표 IV-57	지역별 사업체 수	97
표 IV-58	지역별 주된 업종	98
표 IV-59	지역별 로봇 매출	99
표 IV-60	지역별 로봇 생산	100
표 IV-61	지역별 로봇 출하	101
표 IV-62	지역별 로봇 인력(취업) 현황	102
표 IV-63	로봇산업 관련 건의사항(1순위)	103
표 IV-64	기술개발 분야 애로사항(1순위)	104
표 IV-65	판매/수출 분야 애로사항(1순위)	105
표 IV-66	경영 분야 애로사항(1순위)	106
표 IV-67	애로로 작용한 규제 내용(복수 응답)	107
표 IV-68	'21년 대비 '22년 업황 평가(예상)	108
표 IV-69	경쟁력 확보를 위한 강화/필수요소(1순위)	109
표 V-1	최근 3개년도 사업체 현황	113
표 V-2	부문별 사업체 규모	114
표 V-3	최근 3개년도 매출 현황	115
표 V-4	최근 3개년도 로봇사업 분야별 매출 현황	116
표 V-5	연도별 사업체 설립 변화	117
표 V-6	부설 연구소 운영 현황	118
표 IV-7	부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부	119
표 V-8	최근 3개년도 생산 현황	120
표 V-9	로봇시스템 생산 현황	121
표 V-10	로봇임베디드 생산 현황	122
표 V-11	로봇서비스 생산 현황	123
표 V-12	최근 3개년도 출하 현황	124
표 V-13	최근 3개년도 내수 현황	125
표 V-14	최근 3개년도 수출 현황	126
표 V-15	로봇시스템 출하 현황	127
표 V-16	로봇시스템 내수 현황	128
표 V-17	로봇시스템 수출 현황	129

CONTENTS

표 V-18 로봇임베디드 출하 현황	130
표 V-19 로봇임베디드 내수 현황	131
표 V-20 로봇임베디드 수출 현황	132
표 V-21 로봇서비스 출하 현황	133
표 V-22 로봇서비스 내수 현황	134
표 V-23 로봇서비스 수출 현황	135
표 V-24 설비 투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	136
표 V-25 로봇시스템 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	137
표 V-26 로봇임베디드 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	138
표 V-27 로봇서비스 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액	139
표 V-28 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	140
표 V-29 로봇시스템 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	141
표 V-30 로봇임베디드 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	142
표 V-31 로봇서비스 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액	143
표 V-32 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	144
표 V-33 로봇시스템 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	145
표 V-34 로봇임베디드 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	146
표 V-35 로봇서비스 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적	147
표 V-36 최근 3개년도 인력 현황	148
표 V-37 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)	149
표 V-38 로봇시스템 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	150
표 V-39 로봇서비스 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	151
표 V-40 로봇서비스 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)	152
표 V-41 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수입 현황	153
표 V-42 로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황	154
표 V-43 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수출 현황	155
표 V-44 로봇 단품 및 부품 국가별 수출 현황	156
표 V-45 지역별 사업체 수	157
표 V-46 지역별 주된 업종	158
표 V-47 지역별 로봇 매출	159
표 V-48 지역별 로봇 생산	160
표 V-49 지역별 로봇 출하	161
표 V-50 지역별 인력(취업)현황	162
표 V-51 로봇산업 관련 건의사항(1순위)	163
표 V-52 기술개발 분야 애로사항(1순위)	164

CONTENTS

표 V-53 판매/수출 분야 애로사항(1순위)	165
표 V-54 경영 분야 애로사항(1순위)	166
표 V-55 애로로 작용한 규제 내용(복수 응답)	167
표 V-56 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)	168
표 V-57 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)	169

그림 목차

그림 I-1 자료 수집 절차	5
그림 I-2 자료 처리 절차	8
그림 IV-1 사업체 수	43
그림 IV-2 사업체 규모	44
그림 IV-3 로봇 매출 현황	45
그림 IV-4 로봇 매출 현황_로봇사업 분야별	46
그림 IV-5 연도별 사업체 설립 분포 현황	47
그림 IV-6 부설 연구소 운영 현황	48
그림 IV-7 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부	49
그림 IV-8 로봇 생산 현황	50
그림 IV-9 제조업용 로봇 생산 현황	51
그림 IV-10 기계구조별 제조업용 로봇 생산 현황	52
그림 IV-11 적용산업별 제조업용 로봇 생산 현황	52
그림 IV-12 전문서비스용 로봇 생산 현황	53
그림 IV-13 개인서비스용 로봇 생산 현황	54
그림 IV-14 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황	55
그림 IV-15 출하(내수+수출)현황	56
그림 IV-16 내수 현황	57
그림 IV-17 수출 현황	58
그림 IV-18 제조업용 로봇 출하 현황	59
그림 IV-19 제조업용 로봇 내수 현황	60
그림 IV-20 제조업용 로봇 수출 현황	61
그림 IV-21 기계구조별 제조업용 로봇 출하 현황	62
그림 IV-22 적용산업별 제조업용 로봇 출하 현황	62
그림 IV-23 전문서비스용 로봇 출하 현황	63
그림 IV-24 전문서비스용 로봇 내수 현황	64
그림 IV-25 전문서비스용 로봇 수출 현황	65
그림 IV-26 개인서비스용 로봇 출하 현황	66

CONTENTS

그림 IV-27 개인서비스용 로봇 내수 현황	67
그림 IV-28 개인서비스용 로봇 수출 현황	68
그림 IV-29 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황	69
그림 IV-30 로봇부품 및 소프트웨어 내수 현황	70
그림 IV-31 로봇부품 및 소프트웨어 수출 현황	71
그림 IV-32 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황	72
그림 IV-33 제조업용 로봇 설비 투자 현황	73
그림 IV-34 전문서비스용 로봇 설비 투자 현황	74
그림 IV-35 개인서비스용 로봇 설비 투자 현황	75
그림 IV-36 로봇부품 및 소프트웨어 설비 투자 현황	76
그림 IV-37 로봇산업 연구개발 현황	77
그림 IV-38 제조업용 로봇 연구개발 현황	78
그림 IV-39 전문서비스용 로봇 연구개발 현황	79
그림 IV-40 개인서비스용 로봇 연구개발 현황	80
그림 IV-41 로봇부품 및 소프트웨어 연구개발 현황	81
그림 IV-42 지적재산권 보유 현황	82
그림 IV-43 제조업용 로봇 지적재산권 보유 현황	83
그림 IV-44 전문서비스용 로봇 지적재산권 보유 현황	84
그림 IV-45 개인서비스용 로봇 지적재산권 보유 현황	85
그림 IV-46 로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 보유 현황	86
그림 IV-47 로봇산업 인력(취업)현황	87
그림 IV-48 로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)	88
그림 IV-49 제조업용 로봇 인력(취업)현황	89
그림 IV-50 전문서비스용 로봇 인력(취업)현황	90
그림 IV-51 개인서비스용 로봇 인력(취업)현황	91
그림 IV-52 로봇부품 및 소프트웨어 인력(취업)현황	92
그림 IV-53 로봇 단품 및 부품 수입 현황	93
그림 IV-54 로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별	94
그림 IV-55 로봇 단품 및 부품 수출 현황	95
그림 IV-56 로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별	96
그림 IV-57 지역별 사업체 수	97
그림 IV-58 지역별 주된 업종	98
그림 IV-59 지역별 로봇 매출	99
그림 IV-60 지역별 로봇 생산	100
그림 IV-61 지역별 로봇 출하	101

CONTENTS

그림 IV-62 지역별 로봇 인력(취업) 현황	102
그림 IV-63 로봇산업 관련 건의사항	103
그림 IV-64 기술개발 분야 애로사항	104
그림 IV-65 판매/수출 분야 애로사항	105
그림 IV-66 경영 분야 애로사항	106
그림 IV-67 규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항	107
그림 IV-68 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)	108
그림 IV-69 경쟁력 확보를 위한 강화/필수요소	109
그림 V-1 사업체 수	113
그림 V-2 사업체 규모	114
그림 V-3 로봇 매출 현황	115
그림 V-4 로봇 매출 현황_로봇사업 분야별	116
그림 V-5 연도별 사업체 설립	117
그림 V-6 연도별 사업체 설립 변화	117
그림 V-7 부설 연구소 운영 현황	118
그림 IV-8 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부	119
그림 V-9 생산 현황	120
그림 V-10 로봇시스템 생산 현황	121
그림 V-11 로봇임베디드 생산 현황	122
그림 V-12 로봇서비스 생산 현황	123
그림 V-12 출하(내수+수출)현황	124
그림 V-13 내수 현황	125
그림 V-14 수출 현황	126
그림 V-15 로봇시스템 출하 현황	127
그림 V-16 로봇시스템 내수 현황	128
그림 V-17 로봇시스템 수출 현황	129
그림 V-18 로봇임베디드 출하 현황	130
그림 V-19 로봇임베디드 내수 현황	131
그림 V-20 로봇임베디드 수출 현황	132
그림 V-21 로봇서비스 출하 현황	133
그림 V-22 로봇서비스 내수 현황	134
그림 V-23 로봇서비스 수출 현황	135
그림 V-24 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황	136
그림 V-25 로봇시스템 설비 투자 현황	137
그림 V-26 로봇임베디드 설비 투자 현황	138

CONTENTS

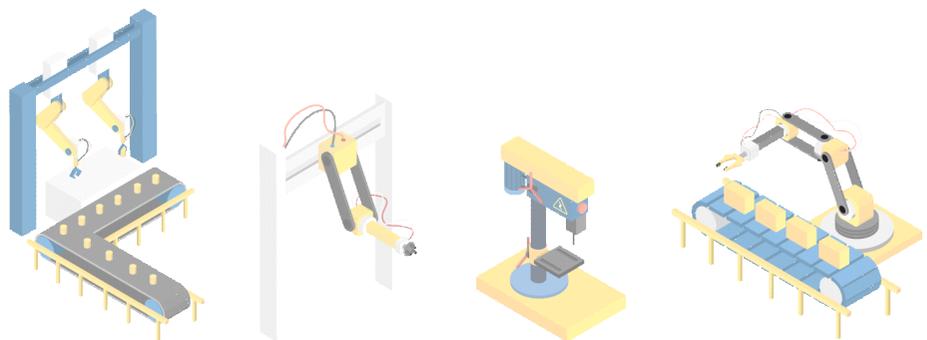
그림 V-27	로봇서비스 설비 투자 현황	139
그림 V-28	로봇산업 연구개발 현황	140
그림 V-29	로봇시스템 연구개발 현황	141
그림 V-30	로봇임베디드 연구개발 현황	142
그림 V-31	로봇서비스 연구개발 현황	143
그림 V-32	지적재산권 보유 현황	144
그림 V-33	로봇시스템 지적재산권 보유 현황	145
그림 V-34	로봇임베디드 지적재산권 보유 현황	146
그림 V-35	로봇서비스 지적재산권 보유 현황	147
그림 V-36	로봇산업 인력(취업)현황	148
그림 V-37	로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)	149
그림 V-38	로봇시스템 인력(취업)현황	150
그림 V-39	로봇임베디드 인력(취업)현황	151
그림 V-40	로봇서비스 인력(취업)현황	152
그림 V-41	로봇 단품 및 부품 수입 현황	153
그림 V-42	로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별	154
그림 V-43	로봇 단품 및 부품 수출 현황	155
그림 V-44	로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별	156
그림 V-45	지역별 사업체 수	157
그림 V-46	지역별 주된 업종	158
그림 V-47	지역별 로봇 매출	159
그림 V-48	지역별 로봇 생산	160
그림 V-49	지역별 로봇 출하	161
그림 V-50	지역별 인력(취업)현황	162
그림 V-51	건의사항	163
그림 V-52	기술개발 분야에서의 애로사항	164
그림 V-53	판매 및 수출 분야에서의 애로사항	165
그림 V-54	경영 분야에서의 애로사항	166
그림 V-55	규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항	167
그림 V-56	'21년 대비 '22년 업황 평가(예상)	168
그림 V-57	경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)	169

2021년 기준 로봇산업 실태조사

CHAPTER

01

조사 개요



01 조사 배경 및 목적

- ∴ 국가 신성장동력 산업으로서 급성장이 예상되는 로봇산업의 통계 연속성 유지 및 통계 시스템 구축을 위한 지속적인 실태조사 실시의 필요성에 따라, 2006년 정부 승인 통계를 구축한 이후 매년 조사를 실시하고 있음
- ∴ 본 조사는 2021년 12월 말 기준 국내 로봇 사업체의 현황, 품목별 생산 및 출하실적, 인력(취업)현황, 연구 개발 현황 등을 조사하여 국내 로봇산업 발전을 위한 사업체의 경영전략 및 국가 정책수립의 기초자료 제공을 목적으로 함

02 조사 연혁

- ∴ 2006년 9월 : 국가승인(협의)통계 지정, 로봇산업 특수분류 제정, 제1차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2007년 8월 : 제2차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2008년 7월 : 로봇산업 (제조품목)특수분류 체계 개편(1차 개정)
- ∴ 2008년 8월 : 제3차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2009년 7월 : 통계 작성 기관 변경(기계산업진흥회 → 한국로봇산업협회), 제4차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2010년 4월 : 제5차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2011년 3월 : 로봇산업 특수분류 체계 개편(2차 개정), 제6차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2012년 4월 : 제7차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2013년 4월 : 제8차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2014년 4월 : 제9차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2015년 4월 : 제10차 로봇산업 실태조사 실시, 로봇산업 실태조사 개선방안 연구
- ∴ 2016년 8월 : 제11차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2017년 6월 : 제12차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2018년 5월 : 제13차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2019년 9월 : 제14차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2019년 10월 : 로봇산업 특수분류 체계 개편(3차 개정)
- ∴ 2020년 8월 : 제15차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2021년 6월 : 제16차 로봇산업 실태조사 실시
- ∴ 2022년 5월 : 제17차 로봇산업 실태조사 실시

03 법적 근거

- ∴ 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 제7조(산업통계 및 실태조사)
- ∴ 통계법 제18조 규정에 의해 승인된 국가승인(협약)통계(일반·조사 통계, 승인번호 제373002호)

04 조사 주기

- ∴ 매년

05 조사 시기

- ∴ 조사 기준 시점 : 2021년 12월 31일
- ∴ 조사 대상 시점 : 2021년 1월 1일 ~ 2021년 12월 31일, 2022년 1월 1일 ~ 2022년 12월 31일
- ∴ 조사 기간 : 2022년 5월 23일 ~ 2022년 8월 9일(55일간, 주말·공휴일 제외)

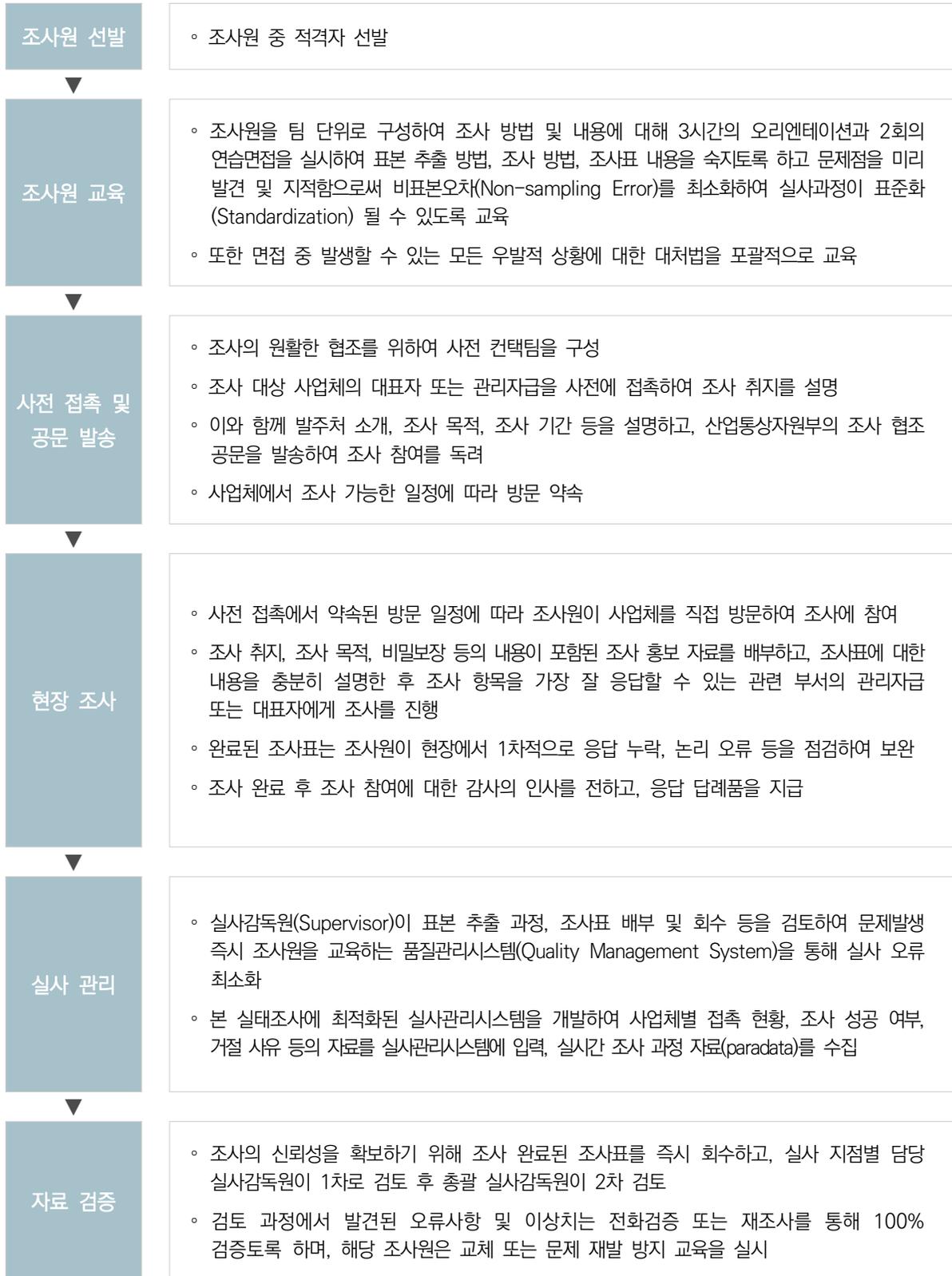
06 조사 대상

- ∴ 조사 단위 : 사업체
- ∴ 조사 대상
 - 로봇산업 특수분류에 의해 정의된 해당 사업체 중 2021년을 기준으로 로봇산업 관련 경영활동을 영위한 사업체

07 조사 방법

- ∴ 전문 조사원에 의한 사업체 방문 면접조사
- ∴ 자료 수집 절차는 [그림 1-1]과 같음

그림 1-1 자료 수집 절차



08

통계 작성 범위

： 「로봇산업 특수분류」의 7대 분류를 통계 작성 범위로 함

- 「로봇산업 특수분류」의 세부 내용은 ‘부록 4. 로봇산업 특수분류’를 참조

표 1-1

로봇산업 특수분류

대분류	중분류	소분류수
제조업용 로봇	이적재용 및 핸들링 로봇 제조	6
	공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	3
	용접 및 납땜용 로봇 제조	4
	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	5
	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	5
	생명공학기술 공정용 로봇 제조	2
	측정, 검사, 시험용 로봇 제조	2
	기타 제조업용 로봇 제조	3
전문서비스용 로봇	사업시설 관리용 로봇 제조	3
	안전 및 극한작업용 로봇 제조	5
	의료용 로봇 제조	4
	건설용 로봇 제조	3
	군사용 로봇 제조	5
	농림어업용 로봇 제조	3
	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	4
	기타 전문서비스용 로봇 제조	4
개인서비스용 로봇	가사용 로봇 제조	3
	개인 건강관리용 로봇 제조	4
	개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	5
	교육용 로봇 제조	3
	기타 개인서비스용 로봇 제조	1
로봇부품 및 소프트웨어	로봇 구조용 부품 제조	4
	로봇 구동용 부품 제조	7
	로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	8
	로봇 제어용 부품 제조	6
	로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	6
	기타 로봇부품 제조	4
로봇시스템	제조업용 로봇시스템 제조	8
	전문서비스용 로봇시스템 제조	5
	기타 로봇시스템 제조	1
로봇임베디드	로봇임베디드 교통수단 제조	2
	로봇임베디드 가전제품 제조	1
	로봇임베디드 운동기기 제조	1
	로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	2
	기타 로봇임베디드 제품 제조	1
로봇서비스	로봇 도·소매	5
	로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	5
	로봇임대서비스	3
	로봇공학 연구개발 및 기술서비스	4
	로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스	2
	로봇 교육서비스	3
	로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	2
	로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	3
	로봇수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	2
7대분류	44개 중분류	162개 소분류

09 조사 항목

∴ 로봇산업 사업체의 일반현황과 경영실태를 파악할 수 있는 항목들로 구성

표 1-2 로봇산업 실태조사 항목

구분	항목
사업체 개요	<ul style="list-style-type: none"> □ 사업체명 □ 대표자 성별 □ fax 번호 □ 사업자등록번호 □ 재무제표 작성 여부 □ 자본금(출자금) □ 2021년 로봇산업 분야 매출액 □ 검업 여부 □ 부설 연구소 운영 여부 □ 설립연월 □ 대표자 생년 □ 홈페이지 주소 □ 법인등록번호 □ 사업체 구분 □ 자산 총액 □ 사업자등록증 로봇명칭 기재 여부 □ 다른 산업 분야 업종 □ 부설 연구소의 로봇관련 연구 전담 여부 □ 대표자명 □ 전화번호 □ 사업체 주소 □ 조직형태 □ 본사 정보 □ 2021년 전체 매출액
종사자 수	<ul style="list-style-type: none"> □ 고용형태별 종사자 수(남/여) □ 로봇산업 분야 종사자 수(남/여) □ 직무별 로봇산업 분야 종사자 수(남/여) □ 2021년 부족 인원(로봇산업 분야) □ 2022년 채용 예정 인원(로봇산업 분야) □ 로봇산업 분야 연구개발직 학력별 종사자 수(남/여)
로봇산업 업종	<ul style="list-style-type: none"> □ 로봇산업 해당 업종 □ 가장 주된 업종
로봇산업 품목별 생산 및 출하 현황	<ul style="list-style-type: none"> □ 로봇단품 및 부품명 □ 로봇형태 및 적용산업(제어축수, 기계구조, 적용산업) □ 생산 실적 및 출하 실적(내수 현황, 수출 국가별 현황)
로봇산업 품목별 수입 현황	<ul style="list-style-type: none"> □ 로봇단품 및 부품명 □ 수입 국가별 현황
연구개발 및 지식재산권 현황	<ul style="list-style-type: none"> □ 연구개발 실적 보유 여부 및 실적 □ 로봇 관련 지식재산권 보유 여부 및 보유 현황
로봇산업 설비 투자 실적 및 계획 현황	<ul style="list-style-type: none"> □ 2021년 로봇산업 관련 설비 투자 여부 및 실적 □ 2022년 로봇산업 관련 설비 투자 계획
기타	<ul style="list-style-type: none"> □ 업황평가(2021 대비 2022년 업황 예상) □ 애로사항(기술개발 분야 / 판매 및 수출 분야 / 경영 분야) □ 경쟁력 확보를 위한 강화 요소 □ 정부 지원 필요 분야 □ 규제 관련 애로사항 경험 여부 및 규제 내용

10

자료 처리 및 분석

: 7단계 자료 처리 과정을 거쳐 최종 데이터를 확정하고, 자료를 분석

그림 1-2 자료 처리 절차



11 결과 공표

∴ 공표 시기 : 2022년 12월

∴ 공표 방법 : 「2021년 기준 로봇산업 실태조사 보고서」 발간, 한국로봇산업진흥원 홈페이지(<http://www.kiria.org>) 및 한국로봇산업협회 홈페이지(<http://www.korearobot.or.kr>) 게재

12 제3차 로봇산업 특수분류 개정 내용

∴ 개정 배경

- 기존 로봇산업 특수분류는 2011년 2차 개정 이후 8년이 경과하여 로봇산업 최신 동향 등을 반영한 분류 개선이 필요함
- 협동로봇, 소셜로봇, 무인비행(드론)형 로봇, 인공지능 활용 로봇 등 새로운 개념에 따르는 로봇 유형들이 개발·보급되고 있으며, 미래 변화추세까지 반영한 분류 재검토 필요

- (협동로봇) 안전기능을 갖춰 인간과 로봇이 동일 공간에서 함께 작업하는 협동운용(collaborative operation)이 가능한 로봇
- (소셜로봇) 언어, 몸짓 등으로 인간과 소통, 교감하고 상호작용이 가능한 로봇

- 로봇산업실태조사 등에서 확인된 사양산업 활동영역 등에 대한 분류체계 정비도 필요

∴ 대분류(7개), 중분류(44개), 소분류(162개)로 구성. 기존 분류대비 중분류 4개 및 소분류 67개 감소

- [신설] 산업 동향 및 성장 전망 등을 고려하여 14개 소분류 신설
- [삭제] 포괄범위 중복 또는 산업 관련성이 낮은 부문 대상으로 중분류 4개 및 소분류 39개 삭제
- [통합] 사양산업 부문, 산업규모 대비 지나친 세분으로 불균형인 분류, 포괄범위 유사 분류 등 70개 소분류가 29개 소분류로 통합

∴ (분류신설) 14개 소분류 신설

표 1-4 신설 분류

개정 분류(신설)			
133	전자부품 납땜용 로봇 제조	154	단조 및 압형용 로봇 제조
191	협동 로봇 제조	224	근력증강 웨어러블 로봇 제조
292	전문요리용 로봇 제조	333	오락용 무인비행 로봇 제조
426	로봇용 인공근육 구동장치 제조	436	로봇용 거리감지 센서 제조
443	공정자동화 및 로봇 통합 구동(모션)제어기 제조	445	로봇용 사용자 접속장치(인터페이스) 제조
521	사업시설 관리용 로봇시스템 제조	524	건설용 로봇시스템 제조
641	인공지능 스피커 제조	914	로봇 부품 도·소매

CHAPTER 01

조사 개요

∴ (분류삭제) 4개 중분류, 39개 소분류 삭제

표 1-5

삭제 분류(중분류)

삭제 분류			
5-2	로봇기반 생산시스템	6-5	로봇임베디드 국방
6-6	로봇임베디드 의료	6-7	로봇임베디드 건설

표 1-6

삭제 분류(소분류)

삭제 분류			
1-3-3	선박 용접용 로봇	2-3-8	환자이동용 리프트침대 로봇
2-4-1	고소작업용 및 활선전력 공사용 로봇	2-4-4	광업용 로봇
2-5-3	화생방용 로봇	2-5-4	견마로봇
3-1-3	심부름용 로봇	3-2-9	기타 헬스케어 로봇
3-3-3	스포츠지원용 로봇	3-3-4	소형휴머노이드 로봇
4-3-2	로봇용 영상처리 시스템	4-3-8	로봇용 네비게이션 시스템 및 항법센서 SoC
4-4-4	로봇용 모션제어기	5-2-1	로봇기반 반도체 생산시스템
5-2-2	로봇기반 디스플레이 생산시스템	5-2-3	로봇기반 제강시스템
5-2-4	로봇기반 조선 설비시스템	5-2-5	로봇기반 자동차 생산시스템
5-2-6	로봇기반 IT제품 생산시스템	5-2-7	패턴 및 신호검사용 로봇
5-2-9	기타 로봇기반 생산시스템	6-1-2	무인탱크
6-1-3	무인항공기	6-4-1	3차원마우스
6-5-1	웨어러블 로봇기반 전투복	6-5-2	기타 로봇임베디드 국방
6-6-1	진단기기와 결합된 수술로봇시스템	6-6-9	기타 임베디드 의료
6-7-1	기타 로봇임베디드 건설	9-1-5	의료로봇 도매
9-1-6	로봇청소기 전문 도매	9-1-7	교육용로봇 전자상거래
9-2-3	로봇뮤지컬 공연	9-4-3	로봇전문 품질검사 서비스
9-6-1	로봇기반 교육서비스	9-6-6	수술로봇훈련
9-7-9	기타 로봇 보건 및 사회복지 서비스	9-8-19	기타 로봇 예술, 스포츠 및 여가관리서비스
9-9-9	기타 로봇수리 및 기타 개인 서비스		

∴ (분류통합) 70개 소분류 ⇨ 29개 소분류로 통합

표 1-7 통합 분류

현행		개정(통합)	
1-1-4	웨이퍼 반송로봇(대기용)	114	웨이퍼 제조용 물품 이송 및 운반 로봇 제조
1-1-5	웨이퍼 반송로봇(진공용)		
1-1-6	솔라셀용 웨이퍼 반송 로봇		
1-1-7	FPD 반송 로봇 (대기용)	115	표시장치(디스플레이) 제조용 물품 이송 및 운반 로봇 제조
1-1-8	FPD 반송 로봇 (진공용)		
1-6-1	세포조작용 및 신약합성용 로봇	161	생물 세포조작, 신약합성 및 분석용 로봇 제조
1-6-2	바이오 분석용 로봇		
1-7-1	성능평가용 및 수명시험용 로봇	171	성능, 수명, 치수 및 외관 측정, 검사, 시험, 평가용 로봇 제조
1-7-2	치수 및 외관검사용 로봇		
2-1-3	안내용 및 배달용 로봇	291	배달, 물품취급 및 서빙용 로봇 제조
2-1-4	카페서빙 로봇		
2-2-1	실내경비용 로봇	221	경비 및 감시용 로봇 제조
2-2-2	실외경비용 로봇		
2-2-3	화재감시 로봇	222	화재 및 재난 대응용 로봇 제조
2-2-4	화재 진압용 및 재난구조 로봇		
2-2-5	해양, 우주용 및 원자력용 로봇	223	해양, 우주공간 및 원자력 시설용 로봇 제조
2-2-6	수중 감시 로봇		
2-3-1	복강경수술 로봇	231	수술용 로봇 제조
2-3-2	관절수술 로봇		
2-3-3	혈관수술 및 내시경수술 로봇		
2-3-4	네비게이션 기반수술 로봇		
2-3-5	수술용 로봇 수술도구		
2-6-2	입업용 로봇	262	입업 및 어업용 로봇 제조
2-6-3	수산업용 로봇		
2-7-2	연극 및 뮤지컬 공연 로봇	272	공연용 로봇 제조
2-7-3	연주로봇		
4-2-2	로봇용모터드라이버	422	로봇용 전동기(모터) 드라이버 제조
4-2-3	로봇용 모터드라이버 SoC		
4-4-1	로봇용 임베디드 제어기	441	로봇용 임베디드 구동(모션)제어기 제조
4-4-2	로봇용 임베디드 제어용 SoC		
4-9-1	로봇용 전지	491	로봇용 전원 공급장치 제조
4-9-2	로봇용 충전장치		
4-9-4	로봇용 유선통신	493	로봇용 유·무선 통신장치 제조
4-9-5	로봇용 무선통신		
6-2-1	이동형 에어컨	620	로봇임베디드 가전제품 제조
6-2-9	기타 로봇임베디드 가전제품		

CHAPTER 01

조사 개요

현행		개정(통합)	
6-3-1	지능형 헬스기구	630	로봇임베디드 운동기기 제조
6-3-9	기타 로봇 임베디드 헬스기구		
9-1-3	개인서비스로봇 판매(도매)	913	개인서비스용 로봇 도·소매
9-1-4	개인서비스로봇 전문 판매(소매)		
9-2-2	로봇관련 잡지 정기간행물 출판	922	로봇관련 전문 간행물 출판 및 포털 서비스
9-2-7	로봇포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스		
9-2-4	로봇 시스템 통합 자문 및 구축서비스	923	로봇시스템 구축 및 운영서비스
9-2-5	로봇 시스템 운영관련 서비스		
9-3-2	전문서비스로봇 임대	932	전문서비스용 로봇 임대서비스
9-3-3	휴머노이드로봇 임대		
9-5-1	빌딩용 덕트 청소로봇 서비스	951	로봇 이용 시설물 안전점검 서비스
9-5-2	상하수도 관로검사 및 보수유지 서비스		
9-5-3	로봇기반 건물외벽 및 유리창 청소 서비스		
9-5-4	사회안전로봇 기반 경비 및 경호 서비스		
9-5-5	경비로봇기반 보안시스템 서비스		
9-5-6	로봇기반 전시 및 행사대행		
9-5-9	기타 로봇 시설관리 및 사업지원 서비스	959	기타 로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스
9-6-3	로봇전문고등학교	962	로봇 전문학교
9-6-4	로봇전문학과		
9-6-5	로봇전문대학원		
9-7-1	수술로봇기반 의료서비스	971	로봇 이용 보건서비스
9-7-2	진단로봇기반 의료서비스		
9-8-1	로봇기반 공연시설 운영	981	로봇 이용 문화예술 서비스
9-8-2	로봇기반 공연단체		
9-8-3	로봇 연예인		
9-8-4	로봇기반 창작 및 예술관련 서비스		
9-8-5	로봇박물관		
9-8-6	로봇경기장		
9-8-7	로봇기반 스포츠시설(로봇승마) 운영	982	로봇 이용 스포츠 서비스
9-8-8	로봇테마파크 운영	983	로봇 이용 오락 서비스
9-8-9	로봇게임아케이드 운영		
9-8-10	로봇관련 gambling		
9-9-2	로봇기반 미용관련 서비스	992	기타 로봇 이용 개인서비스
9-9-3	로봇기반 실내헬스 서비스		

∴ (명칭변경) 158개(대분류 7개, 중분류 42개, 소분류 109개)

표 1-8 명칭 변경

현행		개정(대분류 명칭변경)	
1	제조업용 로봇	1	제조업용 로봇 제조
2	전문서비스용 로봇	2	전문서비스용 로봇 제조
3	개인서비스용 로봇	3	개인서비스용 로봇 제조
4	로봇부품 및 부분품	4	로봇부품 제조 및 소프트웨어 개발·공급
5	로봇시스템	5	로봇시스템 제조
6	로봇임베디드	6	로봇임베디드 제품 제조
9	로봇서비스	9	로봇 관련 서비스

∴ (체계변경) 제조업용 로봇시스템 제조(51) ⇨ 제조업용 로봇 제조(1) 대분류의 중분류 체계와 일치시킴

표 1-9 체계 변경

현행		개정(체계 변경)	
5-1-1	레이저 마킹시스템	511	이적재용 및 핸들링 로봇시스템 제조
5-1-2	웨이퍼 핸들러 및 프루버	512	공작물 장착 및 탈착용 로봇시스템 제조
5-1-3	웨이퍼비전 검사시스템	513	용접 및 납땜용 로봇시스템 제조
5-1-4	칩부품 정렬시스템 및 칩부품 검사시스템	514	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 물품 연마,
5-1-5	LED 외관 검사시스템	515	절단 등 가공 및 표면처리용 로봇시스템 제조
5-1-6	RFID 픽업시스템	516	생명공학기술 공정용 로봇시스템 제조
5-1-7	납도포검사(SPI) 및 실장기판(AOI) 검사시스템	517	측정, 검사, 시험용 로봇시스템 제조
5-1-8	FPD세정기 및 플라스틱 사출물 세정기		

13 통계 작성 범위

- ∴ 2021년 기준 로봇산업실태조사에서는 표본설계 변경 등의 변화는 없지만 ‘제3차 로봇산업 특수분류’ 적용에 따라 과거 조사(2019년 기준 조사 이전)와 조사범위 및 대상이 변경되었으므로 시계열 분석 시 결과 해석에 유의해야 함
- ∴ ‘제2차 로봇산업 특수분류’와 ‘제3차 로봇산업 특수분류’ 비교
 - 대분류 및 중분류의 산업 범위는 유사, 소분류 단위에서 분류 통합, 삭제 등으로 변경됨

표 1-10 제2차 및 제3차 로봇산업 특수분류의 분류수 비교

구분	2차 개정	3차 개정
대분류	7	7
중분류	48	44
소분류	229	162

- 한편, 로봇산업 특수분류의 소분류를 기준으로 조사 대상을 특정하기 위해 한국표준산업분류(KSIC 10, 5 digit)를 연계하며, ‘제2차 로봇산업 특수분류’와 ‘제3차 로봇산업 특수분류’와 연계된 한국표준산업분류를 비교하면 다음과 같음

표 1-11 제2차 및 제3차 로봇산업 특수분류의 분류수 비교

구분	2차 개정	3차 개정	비고
로봇산업 범위에 적합한 한국표준산업 세세분류(5digit) 수	172	126	□ 2차 개정 대비 연계된 한국표준 산업분류 10차 세세분류(5digit)은 46개 감소
로봇산업 특수분류의 소분류와 연계된 전체 횟수	897	514	□ 2차 개정 대비 중복도*는 383개 감소
설명	1개의 한국표준산업분류가 평균 5.2개의 소분류와 연계됨	1개의 한국표준산업분류가 평균 4.1개의 소분류와 연계됨	-

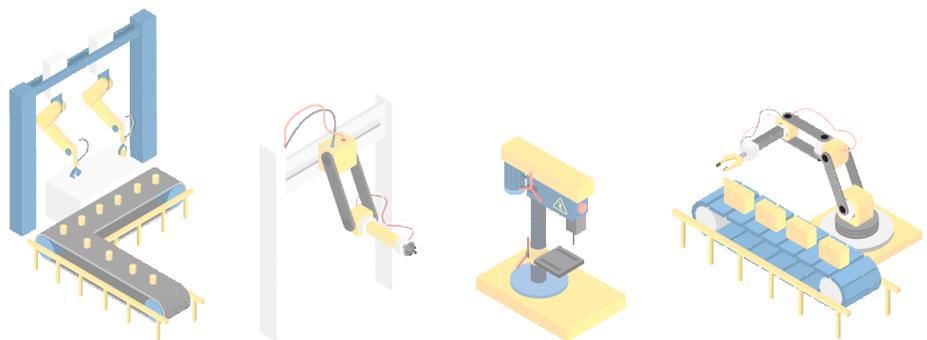
* 중복도 : 1개의 한국표준산업분류(5 digit)가 로봇산업 특수분류의 여러 개 소분류와 연계됨

2021년 기준 로봇산업 실태조사

CHAPTER

02

표본 설계



01 모집단 정의

가. 목표 모집단

∴ 로봇산업은 로봇을 생산하는 로봇 제조산업, 로봇 부품 및 관련 소재 산업뿐만 아니라 네트워크 기반 로봇응용, 로봇응용 S/W서비스 콘텐츠 등을 포함하는 관련 산업으로 정의하며, 로봇산업 관련 경영활동을 영위하는 사업체들로 목표 모집단을 구성함

나. 조사 모집단

∴ 로봇산업 특수분류체계에 의해 정의된 해당 사업체 중에서 2021년을 기준으로 로봇산업 관련 경영활동을 영위한 사업체를 조사 모집단으로 정의함

02 표본 추출틀

∴ 2019년 기준 전국 사업체 조사(통계청) 명부 내에서 로봇산업 특수분류 코드와 한국표준산업분류 코드간의 연계표로 연결된 사업체를 표본 추출틀로 사용함

※ 표본 추출틀 관련 사항

- 로봇산업 특수분류와 연계된 한국표준산업분류 해당 업종 내 사업체 중 로봇산업과 관련 없는 사업체가 존재할 수 있음
- 조사 이전에는 연계된 코드만으로 로봇산업 경영활동 여부를 파악할 수 없으므로 스크린 조사(사전 전화 조사)를 통해서 로봇산업체 적격 여부를 파악한 후, 조사 적격 사업체들만으로 조사 모집단의 규모를 추정

03 모집단 총화 분석

가. 로봇산업 관련 매출액 등 경영활동에 영향을 주는 업종과 종사자 수 규모를 총화변수로 활용

나. 1차 총화변수는 로봇산업 특수분류와 연계된 한국표준산업분류의 126개 세세분류(5digit)

- 다. 2차 층화변수는 종사자 수 규모로 하며, 로봇산업의 분포특성을 반영할 수 있도록 1-4인, 5-9인, 10-49인과 50인 이상의 4개 범주로 구분
- 라. 로봇산업 특수분류코드와 한국표준산업분류의 세세분류간의 중복 연결된 횟수는 514개임
- 마. 스크린 조사 모집단의 크기는 총 280,759개 사업체이며, 이 중 한국표준산업분류의 제조업에 해당되는 세세분류는 71개, 중복횟수는 423개, 조사대상 사업체 수는 62,830개, 도매 및 소매업에 해당되는 세세분류는 25개, 중복횟수는 55개, 조사대상 사업체 수는 132,397개로 이들은 로봇 산업 전체 업종에서 69.5%이므로 7개 대분류 중에서 핵심 업종은 제조업과 도매 및 소매업 등임

표 II-1 로봇산업 실태조사 대상 사업체의 대분류 업종별, 종사자 규모별 분포

산업 대분류	세세 분류	중복	합계	종사자수 규모			
				1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
C : 제조업	71	423	62,830	36,452	14,788	9,738	1,852
G : 도매 및 소매업	25	55	132,397	110,923	14,938	6,046	490
J : 정보 통신업	7	13	20,131	11,745	3,673	3,756	957
M : 전문, 과학 및 기술 서비스업	6	6	12,919	6,427	2,566	3,215	711
N : 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	5	5	13,068	9,261	1,818	1,793	196
P : 교육 서비스업	5	5	13,883	10,082	2,009	1,189	603
R : 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	7	7	25,531	20,461	4,314	662	94
합 계	126	514	280,759	205,351	44,106	26,399	4,903

(주) 중복도 : 1개의 한국표준산업분류 코드가 여러 개의 로봇산업 특수분류와 연계되어 중복된 빈도수를 표현함

04 표본 크기 결정

가. 표본크기를 결정하는 요소로는 생산되는 통계의 목표표본오차의 크기와 주어진 예산 및 조사기간 등을 고려할 수 있으나 본 연구에서는 가용한 예산 범위를 기준으로 스크린 조사의 표본크기는 60,000개, 본조사의 표본크기는 1,000개를 최소 유효 표본 크기로 설정

나. 표본크기 산출 공식

$$n = \frac{\left(\frac{t_{\alpha/2}s}{d}\right)^2}{1 + \frac{1}{N}\left(\frac{t_{\alpha/2}s}{d}\right)^2}$$

위 식에서 $t_{\alpha/2}$: 100(1- α)% 신뢰수준에서 신뢰계수

s : 모집단 표준편차

d : 목표 허용오차

N : 모집단 사업체 수

표 II-2 표본크기에 대한 특성

구분	1차 스크린조사	본 조사
표본크기	60,000개	1,000개
기대 표본오차	95% 신뢰수준 $\pm 0.41\%p$	95% 신뢰수준 $\pm 3.16\%p$

05 스크린조사의 표본배분 및 표본추출

가. 표본배분

- 통계생산의 주요 단위는 로봇산업 특수분류의 7개 대분류이지만, 로봇산업 실태조사에 사용하는 표본 추출틀은 2019년 기준 전국 사업체 조사 데이터임
- 따라서, 로봇산업 특수분류별 사업체의 분포를 정확하게 알 수 없으므로 스크린 조사를 통해 로봇산업 실태 조사의 조사 모집단 규모를 추정 한 후, 본 조사를 위한 표본 배분을 검토

- 3) 스크린조사를 위한 표본배분은 로봇산업 특수분류 코드별로 최소한 10개 이상을 확보할 수 있도록 중복도의 20배수에 해당하는 크기를 우선할당한 후, 나머지 49,720개를 비례배분법으로 할당
- 4) 종사자 수 규모층에 대한 표본배분은 비례배분법을 적용하여 자체가중설계의 특성을 유지하여 본표본의 모집단 추정의 정확성을 제고하고자 함
- 5) 모든 층에서 할당된 표본과 모집단의 크기를 비교하여 스크린조사를 수행할 수 있도록 조정한 결과는 <표 II-3>에 정리

표 II-3 스크린 조사의 업종 대분류별, 종사자 규모별 표본배분 결과

대분류	세세분류	중복도	합계	종사자규모			
				1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
C	71	423	19,747	11,224	4,702	3,191	630
G	25	55	24,278	20,235	2,802	1,140	101
J	7	13	3,843	2,242	701	716	184
M	6	6	2,421	1,208	480	599	134
N	5	5	2,447	1,737	339	333	38
p	5	5	2,572	1,838	368	224	142
R	7	7	4,692	3,747	790	127	28
합계	126	514	60,000	42,231	10,182	6,330	1,257

<주> 중복도 : 1개의 한국표준산업분류 코드가 여러 개의 로봇산업 특수분류와 연계되어 중복된 빈도수를 표현함

- 6) <표 II-3>에 주어진 한국표준산업분류의 대분류별로 할당된 표본을 세세분류별로 배분한 결과를 다음 <표 II-4>에 정리

표 II-4 한국표준산업분류의 세세분류별, 종사자 규모별 모집단과 표본배분

KSIC10 코드	모집단 사업체수					표본배분				
	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
25200	146	38	27	54	27	146	38	27	54	27
25929	6,912	5,196	1,306	392	18	1,252	941	237	71	3
26295	539	261	140	115	23	276	133	72	59	12
26310	364	224	70	58	12	85	52	16	14	3
26322	157	91	44	19	3	48	28	13	6	1
26323	143	66	41	26	10	45	21	13	8	3
26329	418	244	83	83	8	94	54	19	19	2
26410	754	327	204	173	50	154	66	42	35	11
26429	835	354	235	202	44	189	80	53	46	10

2021년 기준 로봇산업 실태조사

KSIC10 코드	모집단 사업체수					표본배분				
	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
26511	181	75	57	38	11	52	22	16	11	3
26519	233	108	64	49	12	62	29	17	13	3
26521	132	71	22	30	9	44	24	7	10	3
26529	491	284	103	86	18	127	73	27	22	5
27111	138	42	38	39	19	138	42	38	39	19
27112	333	122	104	71	36	179	66	56	38	19
27191	285	159	73	43	10	151	84	39	23	5
27192	3,502	2,436	729	297	40	744	518	155	63	8
27199	1,238	556	383	236	63	401	180	124	76	21
27211	303	128	71	74	30	74	31	17	18	8
27212	666	354	201	99	12	239	127	72	36	4
27213	1,501	636	399	384	82	508	215	135	130	28
27215	695	419	171	94	11	224	135	55	30	4
27216	2,456	1,446	650	318	42	678	399	179	88	12
27219	237	143	54	36	4	237	143	54	36	4
28111	1,400	761	298	270	71	289	156	62	56	15
28121	1,244	590	349	252	53	242	115	68	49	10
28123	6,041	3,786	1,454	732	69	1,098	687	264	133	14
28202	313	113	75	67	58	75	27	18	16	14
28302	1,063	420	309	276	58	210	83	61	54	12
28511	557	261	145	123	28	239	112	62	53	12
28519	1,010	511	228	216	55	419	211	95	90	23
28901	264	125	66	60	13	167	79	42	38	8
28903	156	68	53	30	5	48	21	16	9	2
28909	851	494	227	107	23	352	204	94	44	10
29120	1,771	1,049	386	286	50	396	235	86	64	11
29141	398	169	89	105	35	91	39	20	24	8
29142	1,102	679	214	185	24	236	145	46	40	5
29161	197	84	55	48	10	175	74	49	43	9
29169	893	569	214	95	15	439	280	105	47	7
29172	1,128	467	289	302	70	221	91	57	59	14
29180	501	259	118	103	21	229	118	54	47	10

CHAPTER 02

표본 설계

KSIC10 코드	모집단 사업체수					표본배분				
	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
29192	548	279	155	103	11	279	142	79	52	6
29193	351	161	96	86	8	164	75	45	40	4
29210	1,751	1,056	431	240	24	473	285	116	65	7
29221	462	261	121	71	9	242	137	63	37	5
29222	171	101	39	28	3	150	88	34	25	3
29223	2,121	1,514	419	167	21	517	369	102	41	5
29224	786	456	177	146	7	240	139	54	45	2
29229	1,942	1,308	396	229	9	726	489	148	86	3
29241	1,415	736	346	270	63	393	204	96	75	18
29250	893	557	221	107	8	259	162	64	31	2
29261	384	245	111	26	2	248	158	72	17	1
29271	2,792	1,167	703	732	190	659	275	166	173	45
29272	376	101	98	102	75	87	23	23	24	17
29280	674	335	174	135	30	674	335	174	135	30
29292	592	281	153	138	20	225	107	58	52	8
29299	2,407	1,250	592	503	62	1,111	576	273	232	30
30121	45	4	13	10	18	28	2	8	6	12
31311	25	9	9	4	3	24	8	9	4	3
31312	118	72	31	12	3	118	72	31	12	3
31910	39	8	9	15	7	39	8	9	15	7
31920	119	69	38	11	1	41	24	13	4	0
31991	111	75	24	10	2	100	67	22	9	2
31999	143	96	31	15	1	125	84	27	13	1
33209	266	210	35	20	1	167	131	22	13	1
33301	318	170	88	57	3	278	148	77	50	3
33401	715	516	142	49	8	387	279	77	27	4
33402	57	42	10	4	1	57	42	10	4	1
33409	106	75	15	16	0	106	75	15	16	0
33932	910	657	160	89	4	422	305	74	41	2
33999	645	456	113	70	6	335	237	59	36	3
46442	2,853	2,133	462	236	22	549	410	89	45	5
46463	1,805	1,512	204	85	4	361	301	41	17	2

2021년 기준 로봇산업 실태조사

KSIC10 코드	모집단 사업체수					표본배분				
	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
46464	1,622	1,272	204	129	17	329	258	41	26	4
46465	361	270	47	41	3	104	77	14	12	1
46510	5,934	4,377	879	607	71	1,078	794	160	110	14
46521	5,234	4,062	731	400	41	973	755	136	74	8
46522	3,820	2,652	646	472	50	741	514	125	92	10
46531	1,947	1,556	319	68	4	387	309	63	14	1
46532	1,892	1,549	246	90	7	377	309	49	18	1
46533	2,604	2,161	321	112	10	503	417	62	22	2
46539	3,839	3,003	572	245	19	784	613	117	50	4
46591	2,746	2,187	425	125	9	529	421	82	24	2
46592	5,645	4,074	981	541	49	1,045	754	182	100	9
46593	3,725	2,806	579	311	29	743	559	116	62	6
46595	10,362	8,108	1,465	705	84	1,866	1,460	264	127	15
46596	1,551	1,199	248	93	11	296	229	47	18	2
46599	10,735	8,050	2,036	615	34	1,993	1,495	378	114	6
46799	3,598	2,951	464	178	5	683	559	88	34	2
47312	26,351	23,983	2,096	268	4	4,320	3,894	377	48	1
47320	7,406	5,695	1,171	534	6	1,361	1,046	215	98	2
47631	7,109	6,777	275	54	3	1,308	1,246	51	10	1
47632	3,092	3,053	28	11	0	591	584	5	2	0
47640	4,693	4,469	168	55	1	876	834	31	10	1
47812	5,968	5,694	237	35	2	1,102	1,052	44	6	0
47859	7,505	7,330	134	36	5	1,379	1,345	25	7	2
58122	1,314	876	252	166	20	253	168	49	32	4
58221	7,315	4,320	1,301	1,374	320	1,363	805	242	256	60
58222	6,773	3,824	1,285	1,363	301	1,266	715	240	255	56
62021	2,072	972	407	496	197	387	181	76	93	37
62022	436	228	90	85	33	118	62	24	23	9
62090	849	559	136	128	26	192	126	31	29	6
63120	1,372	966	202	144	60	264	185	39	28	12
70121	1,669	943	297	301	128	316	179	56	57	24
70129	1,698	871	359	319	149	323	166	68	61	28

KSIC10 코드	모집단 사업체수					표본배분				
	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상	합계	1-4인	5-9인	10-49인	50인 이상
72129	4,370	2,334	840	997	199	799	427	154	182	36
72919	3,291	902	761	1,415	213	607	166	140	261	40
73202	1,581	1,206	256	116	3	301	229	49	22	1
73909	310	171	53	67	19	75	41	13	16	5
75992	3,649	2,712	552	348	37	669	497	101	64	7
75999	3,700	2,191	699	681	129	678	401	128	125	24
76210	1,646	1,493	133	20	0	313	284	25	4	0
76299	2,854	1,935	240	655	24	529	359	44	121	5
76390	1,219	930	194	89	6	258	196	41	19	2
85301	189	2	3	8	176	54	1	1	2	50
85302	400	59	11	49	281	91	13	3	11	64
85303	881	354	174	269	84	176	70	35	54	17
85669	10,127	7,867	1,562	669	29	1,825	1,418	281	121	5
85709	2,286	1,800	259	194	33	426	336	48	36	6
91210	251	92	60	70	29	67	24	16	18	9
91221	2,164	1,963	185	16	0	406	368	35	3	0
91222	11,566	8,430	2,895	241	0	2,081	1,517	521	43	0
91229	8,186	7,223	764	194	5	1,479	1,305	138	35	1
91239	620	467	126	26	1	130	98	26	5	1
91249	191	108	18	16	49	54	30	5	5	14
91299	2,553	2,178	266	99	10	475	405	49	18	3
합계	280,759	205,351	44,106	26,399	4,903	60,000	42,231	10,182	6,330	1,257

나. 표본추출

- 1) 한국표준산업분류의 세세분류별 규모별 모집단과 표본배분 결과가 <표 II-4>에 주어졌으므로 이를 기준으로 각 총별로 종사자 수와 소재지를 기준으로 정렬한 후에 계통추출법으로 선정하여 표본의 대표성을 제고
- 2) 추출된 표본사업체는 전화조사를 이용하여 로봇산업 업종별 경영활동 여부를 조사하여 로봇산업 실태조사의 적격 여부를 파악하고 이를 근거로 로봇산업의 모집단 규모를 추정



06 조사 모집단의 규모 추정

가. 로봇산업 특수분류 코드와 한국표준산업분류 코드간의 연계표 분석

- 1) 로봇산업 특수분류 코드와 연계된 한국표준산업분류 코드간의 연계된 사업체들 중에서 부분적으로 로봇산업에 해당하므로 KSIC10의 a 대분류, b 중분류, c 소분류, i 세분류, j 세세분류에서의 로봇산업 사업체 적격률은 아래 식으로 추정함

$$\text{로봇산업 적격률}(\hat{P}_{abcij}) = \frac{m_{abcij}}{n_{abcij}} \dots\dots\dots(1)$$

여기서, n_{abcij} : a 대분류, b 중분류, c 소분류, i 세분류, j 세세분류에서 스크린조사 표본사업체 수

m_{abcij} : a 대분류, b 중분류, c 소분류, i 세분류, j 세세분류에서 스크린조사에서 로봇산업 사업체 수

나. 로봇산업 모집단 추정 방법

- 1) a 대분류, b 중분류, c 소분류, i 세분류, j 세세분류에서 로봇산업 특수분류 중복도를 K 라고 할 때, 세세분류수준에서 로봇산업 적격 사업체 수를 K 개로 균등하게 분포되는 것으로 가정하여, 로봇산업의 o 대분류, p 중분류, q 소분류 상의 모집단 크기 R_{opq} 는 적격률(식(1))을 이용하여 다음과 같이 추정할 수 있음

$$R_{opq} = N_{abcij} \cdot \hat{P}_{abcij} \cdot \frac{1}{K} \dots\dots\dots(2)$$

여기서, N_{abcij} : a 대분류, b 중분류, c 소분류, i 세분류, j 세세분류에서 사업체 수

- 2) 식(2)는 로봇산업 특수분류의 세세분류 수준에서 추정한 로봇산업 모집단 크기이므로 대분류 수준에서 조사 모집단의 크기는 하위분류 수준의 사업체 수를 합산하여 계산함

$$R_o = \sum_{p=1}^P \sum_{q=1}^Q R_{opq} = \sum_{p=1}^P \sum_{q=1}^Q P_{abcij} \cdot N_{abcij} \cdot \frac{1}{K} \dots\dots\dots(3)$$

- 3) 본 조사 후에 로봇산업의 적격률이 수정될 경우에는 스크린조사의 적격률(\hat{P}_{abcij})을 수정한 후에 식(2)에 의해서 로봇산업 모집단 크기를 추정함

다. 로봇산업 모집단 추정 결과

- 1) 스크린조사를 통해서 로봇산업의 사업체 여부를 조사한 자료를 근거로 위의 (3)식을 이용하여 한국표준산업분류의 세세분류별로 로봇산업 모집단의 규모를 추정하였으며, 산출된 로봇산업 사업체 수를 로봇산업 대분류별로 정리한 결과를 <표 II-6>에 요약

2) 예를 들면, KSIC 29223의 사업체 수는 2,121개이고, 로봇산업 분류의 중복도는 7개 임(<표 II-5>). 스크린 조사에서 로봇산업 적격률이 5.029%라면 로봇산업의 모집단 추정 사업체 수는 107개임. 즉 로봇산업 소분류 151~515의 로봇산업 사업체 수는 107개이고, 만약 로봇산업 소분류 152(절단용 로봇 제조)가 다른 KSIC코드와 연계되었다면 연계된 모든 KSIC 코드에서 로봇산업 소분류 152의 사업체 수를 추정한 후에 이들을 모두 합계하여 로봇산업 소분류 152의 사업체 수를 산출할 수 있음

표 II-5 KSIC 29161과 연계된 로봇산업 소분류

KSIC 27199		로봇산업 소분류	
29223	금속 절삭기계 제조업	151	연마 및 끝말림(deburring) 제거용 로봇 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	152	절단용 로봇 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	411	로봇용 관절장치 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	412	로봇용 주행 및 이동장치 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	413	로봇용 말단장치(엔드이펙터) 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	419	기타 로봇 구조용 부품 제조
29223	금속 절삭기계 제조업	515	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇시스템 제조

3) 이런 방법으로 추정한 로봇산업을 영위하는 전체 사업체 수는 4,471로 추정되었으며, 이 중에서 '로봇부품 및 소프트웨어'에 해당하는 사업체 수는 1,419개(31.7%)이고, 다음으로는 '로봇서비스'가 1,156개(25.9%)를 차지

표 II-6 로봇산업 대분류별 추정된 로봇산업 사업체

대분류 코드	대분류명	로봇산업 사업체 수	구성비(%)
100	제조업용 로봇	565	12.6
200	전문서비스용 로봇	355	7.9
300	개인서비스용 로봇	161	3.6
400	로봇부품 및 소프트웨어	1,419	31.7
500	로봇시스템	644	14.4
600	로봇임베디드	171	3.8
900	로봇서비스	1,156	25.9
합계		4,471	100.0

07 본 조사의 표본배분 및 추출

가. 표본배분

- 1) 로봇산업 실태조사에서 통계 생산단위는 로봇산업 특수분류의 대분류 단위이므로 표본배분에서 대분류별 표본오차를 통제할 필요가 있음
- 2) <표 II-6>에 주어진 로봇산업 특수분류의 대분류별로 추정된 모집단 규모를 기준으로 표본배분 방안을 검토
- 3) 로봇산업 실태조사의 표본크기는 과거 조사의 응답률과 예산을 고려하여 1,000개로 정했으나 대분류별 기대표본오차가 10%p 이내이므로 적합한 표본크기라고 판단됨
- 4) 표본할당은 2019년 기준 전국사업체조사 자료에서 스크린 조사를 통해, 로봇산업의 모집단을 추정하는 이중 추출법을 적용하므로 일종의 자체가중설계의 특성을 유지할 수 있는 비례배분법과, 변형비례배분법(20개 우선할당 후 비례배분법)을 모두 적용해 본 결과 변형비례배분법이 대분류별 기대표본오차가 상대적으로 안정적으로 나타남
- 5) 특히, 로봇임베디드의 모집단 규모가 작기 때문에 최소한 50개 이상 표본이 할당될 수 있는 변형비례배분법은 기대 표본오차의 비교·분석에서도 안정적이므로 이를 최적배분법으로 적용했으며, 할당결과는 <표 II-7>에 정리

표 II-7 대분류별 비례배분법과 변형비례배분법의 할당결과

대분류 코드	대분류명	모집단	비례배분		20+비례배분	
			할당표본	기대표본오차	할당표본	기대표본오차
100	제조업용 로봇	565	126	8.6	129	8.6
200	전문서비스용 로봇	355	79	11.2	88	10.6
300	개인서비스용 로봇	161	36	18.1	51	14.6
400	로봇부품 및 소프트웨어	1,419	317	5.4	293	5.7
500	로봇시스템	644	144	8.3	144	8.2
600	로봇임베디드	171	38	15.9	53	13.5
900	로봇서비스	1,156	259	6.1	242	6.3
합계		4,471	1,000	3.1	1,000	3.1

나. 표본추출

- <표 II-7>에 주어진 모집단과 표본할당 결과를 기준으로 로봇산업 특수분류코드와 종사자 수를 기준으로 정렬한 후에 계통추출법으로 표본사업체를 선정하고 소분류 수준과 종사자 수에 대한 잠재적 증화변수효과를 유지하여 표본대표성을 제고할 수 있는 추출법을 적용

다. 표본 관리

- 본 조사용으로 추출한 표본사업체가 현장 조사에서 휴·폐업 등으로 유고되어 조사가 불가능할 경우에는 동일 층에서 특성(종사자의 규모, 소재지 등)이 유사한 예비 표본사업체를 선정하여 실사 관리자의 지침을 통해서 대체한 후에 조사를 수행함으로써 표본의 대표성과 신뢰성을 유지, 그러나 스크린 조사를 통해서 조사 적격여부를 파악하였으므로 휴·폐업 등으로 유고된 사업체는 극소수일 것으로 예상

라. 조사 진행 현황

- 1,077개의 사업체가 조사 진행됨. 대분류별 조사 사업체 현황은 <표 11-8>에 정리

표 11-8 조사 사업체 수

대분류 코드	대분류명	추정된 사업체 수	표본추출들 목록 수	할당 사업체 수	조사 사업체 수
100	제조업용 로봇	565	668	129	129
200	전문서비스용 로봇	355	282	88	80
300	개인서비스용 로봇	161	194	51	52
400	로봇부품 및 소프트웨어	1,419	1,384	293	352
500	로봇시스템	644	634	144	195
600	로봇임베디드	171	182	53	48
900	로봇서비스	1,156	1,369	242	221
	미분류	-	-	-	-
	합계	4,471	4,713	1,000	1,077

08 가중치 산정

가. 조사 적격률

- 1) 2021년 기준 로봇산업 실태조사 조사모집단을 정확하게 파악할 수 없으므로 먼저, 추출틀인 2019년 기준 전국사업체조사의 사업체 명부에서 조사대상인 표본사업체 추출
- 2) 추출된 사업체에 대해 로봇산업 실태조사의 적격 여부를 확인한 후 적합한 사업체만을 조사
- 3) 조사과정에서 확보된 조사과정자료(paradata)를 근거로 로봇산업 실태조사의 조사대상 적격률을 추정하고, 이를 기준으로 조사모집단의 크기 추정 후, 표본가중치 적용

나. 설계 가중치

- 1) 모집단 크기인 N_{ij} 개와 표본 조사된 사업체 n_{ij} 를 비교하여 표본 조사된 사업체 1개는 모집단의 N_{ij}/n_{ij} 를 대표하므로 이를 설계가중치 또는 설계승수라고 하며 다음 식으로 설계가중치를 계산

$$W_{ijk} = \frac{N_{ij}}{n_{ij}}$$

- 여기서 i 는 업종 분류, j 는 종사자 규모, k 는 사업체를 의미

- 2) 모집단 크기인 N_{ij} 는 모집단 총별 크기와 상이할 수 있으므로 실사 과정에서 조사 적격 사업체 비율을 추정하여 계산된 수정모집단 크기임($N_{ij} = \hat{p}_{ij} \cdot M_{ij}$, M_{ij} 는 추출들의 총별 크기이고, \hat{p}_{ij} 는 조사적격 사업체 비율의 추정치임)

다. 무응답 조정 계수

- 해당 세세분류층 내에서 할당된 사업체와 조사된 사업체 수가 다를 경우에는 무응답 사업체에 대한 무응답 조정을 위해서 가중치를 조정함

$$\text{무응답 조정 가중치} = \frac{n_{ij}}{r_{ij}}$$

- 여기서 n_{ij} 와 r_{ij} 는 각각 i 업종, j 종사자 규모층에서 할당된 표본과 조사된 표본의 크기를 나타냄

라. 사후층화보정 가중치

- 외부행정정보를 통해서 매출액이나 종사자 수 등에 관한 종합적인 정보를 알고 있을 경우에는 설계 가중치와 무응답 조정 계수를 곱한 가중치를 적용하여 추정한 매출액이나 종사자 수의 비(ratio)를 사용하여 모수 추정에서 편향을 보정하기 위해서 아래와 같은 사후층화보정계수를 가중치로 보완

$$BF_{ij} = \frac{\text{외부행정정보의 종사자수}}{\text{조사된 표본사업체의 가중 종사자수}}$$

마. 최종 가중치

- 최종가중치는 설계가중치, 무응답 조정가중치와 사후층화보정 가중치를 곱해서 계산

$$W_{ijk}^* = \frac{N_{ij}}{n_{ij}} \cdot \frac{n_{ij}}{r_{ij}} \cdot BF_{ij} \dots\dots\dots (4)$$



09 모수 추정

가. 모수추정식 연구

1) 본 조사의 표본설계는 층화추출법으로 표본사업체를 선정하여 조사하지만 조사적격률과 무응답보정 등을 반영하여 표본가중치를 적용하므로 일종의 복합표본설계(complex sample design)라 할 수 있으므로 이에 적합한 모수추정식을 적용

2) 모총계 추정량

$$\hat{Y}_i = \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^{n_{ij}} W_{ijk}^* y_{ijk}$$

3) 모총계에 대한 분산추정

$$\hat{V}(\hat{Y}_i) = \sum_{j=1}^J N_{ij}^2 \frac{N_{ij} - n_{ij}}{N_{ij}} \frac{s_{ij}^2}{n_{ij}}$$

- 위 식에서 s_{ij}^2 은 i 세세분류별 j 규모층에서 표본분산을 나타내고 아래와 같이 계산함

$$s_{ij}^2 = \frac{1}{n_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{n_{ij}} (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})^2$$

4) 총계에 대한 표준오차

- 모총계 추정량에 대한 표준오차는 분산추정량의 제곱근으로 계산함

$$\widehat{SE}(\hat{Y}_i) = \sqrt{\widehat{V}(\hat{Y}_i)}$$

5) 총계에 대한 상대표준오차(변동계수) 추정

- 모수추정량에 대한 상대표준오차(변동계수)의 추정치는 아래 식으로 나타냄

$$\widehat{CV}(\hat{Y}_i) = \frac{\widehat{SE}(\hat{Y}_i)}{\hat{Y}_i} \cdot 100(\%)$$

6) 평균 추정량

$$\hat{Y}_i = \frac{\sum_{j=1} \sum_{k=1} W_{ijk}^* y_{ijk}}{\sum_{j=1} \sum_{k=1} W_{ijk}^*} \dots\dots\dots (5)$$

7) 평균 추정량에 대한 분산추정

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi} - \bar{e}_h)^2 \dots\dots\dots (6)$$

$$- f_h = \frac{n_h}{N_h}, e_{hi} = \left[\sum_{j=1}^m w_{hij}^* (y_{hij} - \hat{Y}) \right] / w_{h..}, \bar{e}_h = (\sum_{i=1}^{n_h} e_{hi}) / n_h$$

8) 총계와 모평균의 추정치와 분산추정의 계산은 SAS의 SURVEYMEANS 프로시저를 이용하여 정확한 추정 값을 계산할 수 있음

나. 추출법에서의 모수추정

- 1) 스크린조사를 통해서 로봇산업 모집단을 추정한 후에 실태조사를 위한 표본을 추출하므로 일종의 이중추출법을 적용한 표본조사임. 모수추정에서 이중추출법의 모수추정량에 대한 설명을 추가하여 참고
- 2) *i* 업종분류, *j* 규모총별로 1차 조사인 스크린 조사에서는 로봇산업 실태조사 적격사업체의 비율(P_{ij})을 추정하고 2차 조사인 로봇산업 실태조사에서는 로봇산업의 매출액 등 경영현황을 조사하는 것으로 가정 하면 매출액의 합계는 다음 식으로 추정 가능

$$\hat{Y} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} M_{ij} \bar{y}_{ij} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} N_{ij} \cdot \left(\frac{m_{ij}}{n_{ij}} \right) \frac{1}{m_{ij}} \sum_{k=1}^{m_{ij}} y_{ijk} \dots\dots\dots (7)$$

- 여기서 N_{ij} 와 n_{ij} 는 각각 *i* 업종분류, *j* 규모총별의 모집단크기와 스크린조사 표본크기를 나타내고 M_{ij} 와 m_{ij} 는 각각 *i* 업종분류, *j* 규모총의 로봇산업 사업체 수와 스크린조사 표본(n_{ij})중에서 조사적격 사업체 수를 나타냄

3) 식(7)으로 주어진 추정량의 분산추정은 아래 식으로 계산 가능

$$\widehat{V}(\widehat{Y}) = \sum_{i=1} \sum_{j=1} \left[\frac{N_{ij}(N_{ij} - n_{ij})s_{ij}^2}{n_{ij}} + N_{ij}^2 \left[\frac{n_{ij} - m_{ij}}{n_{ij}m_{ij}(m_{ij} - 1)} \right] s_{ij}^2 \right] \dots\dots\dots (8)$$

- 여기서 s_{ij}^2 은 로봇산업 실태조사의 표본분산이며, $s_{ij}^2 = \frac{1}{m_{ij} - 1} \sum_{k=1}^{m_{ij}} (y_{ijk} - \bar{y}_{ij})^2$

4) 로봇산업 실태조사에서 매출액 등은 종사자 수와 상관성이 클 경우에는 스크린 조사와 로봇산업 실태조사에서 종사자 수를 조사한다면 비추정법(ratio estimation)으로 매출액의 합계를 아래 식으로 추정한다면 좀 더 효율적임

$$\widehat{Y} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} \widehat{R}_{ij} X_{ij} = \sum_{i=1} \sum_{j=1} \widehat{R}_{ij} \cdot \left[\sum_{k=1}^{n_{ij}} x_{ijk} \right] \dots\dots\dots (9)$$

- 여기서 \widehat{R}_{ij} 는 i 업종 분류, j 규모층에서 종사자 한 사람당 매출액의 추정값을 나타내고, X_{ij} 는 i 업종 분류, j 규모층에서 로봇산업에 속한 사업체들의 종사자 수 합계임

5) 식(9)의 추정량의 분산추정은 아래 식으로 계산할 수 있음

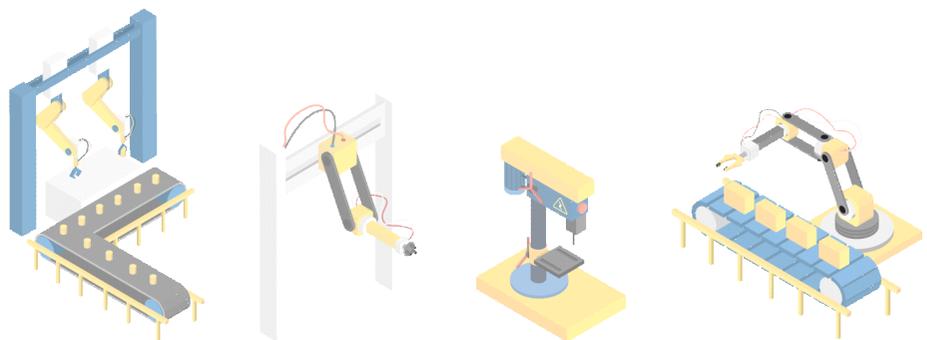
$$\widehat{V}(\widehat{Y}) = \sum_{i=1} \sum_{j=1} \left[\frac{N_{ij}(N_{ij} - n_{ij})s_{ij}^2}{n_{ij}} + N_{ij}^2 \left[\frac{n_{ij} - m_{ij}}{n_{ij}m_{ij}(m_{ij} - 1)} \right] \sum_{k=1} (y_{ijk} - \widehat{R}_{ij}x_{ij})^2 \right]$$

2021년 기준 로봇산업 실태조사

CHAPTER

03

조사 결과 요약



한눈에 보는 로봇산업 통계



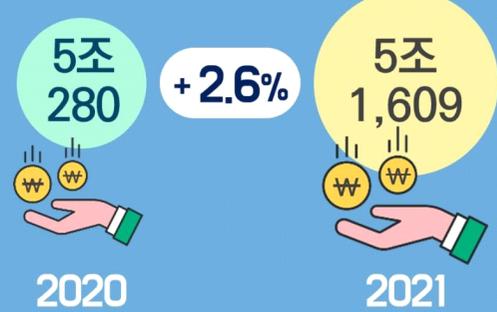
모집단
사업체
수
(개사)



매출액
(억원)



생산액
(억원)



출하액
(억원)

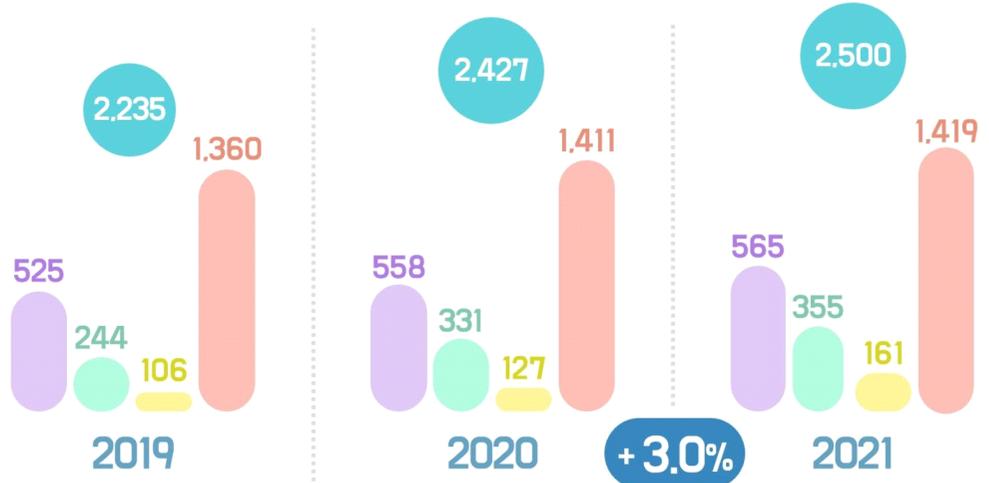


1) '한눈에 보는 로봇산업 통계'의 경우, 로봇산업 4대 분야(제조업용 로봇, 전문서비스용 로봇, 개인서비스용 로봇, 로봇부품 및 소프트웨어)를 대상으로 함. 단, 생산, 출하(내수, 수출)의 경우 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

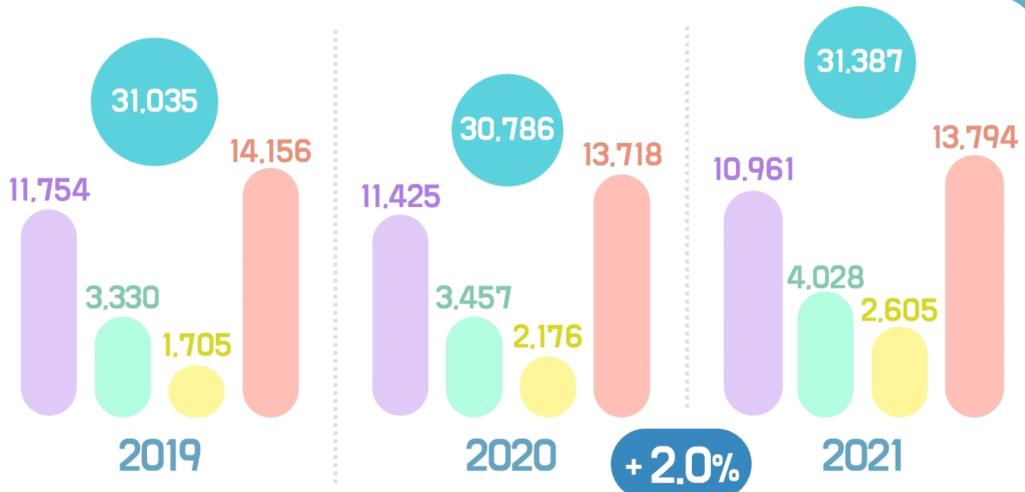


- 제조업용 로봇
- 전문 서비스용 로봇
- 개인 서비스용 로봇
- 로봇 부품 및 소프트웨어

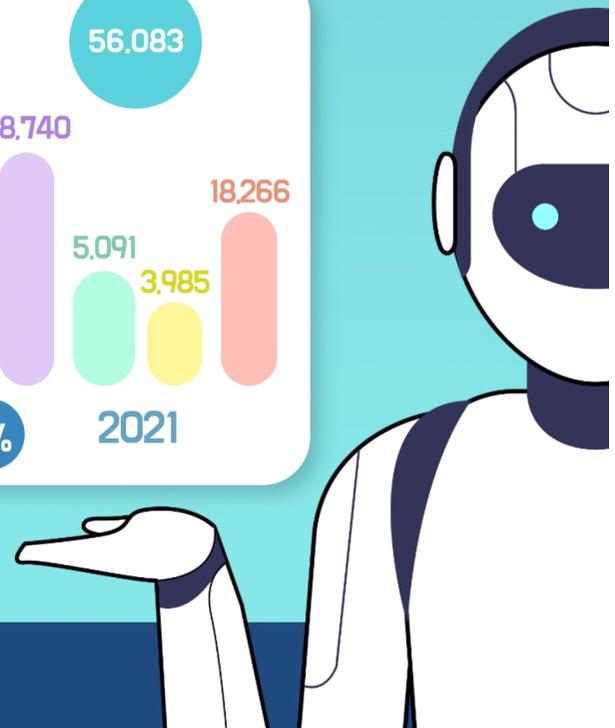
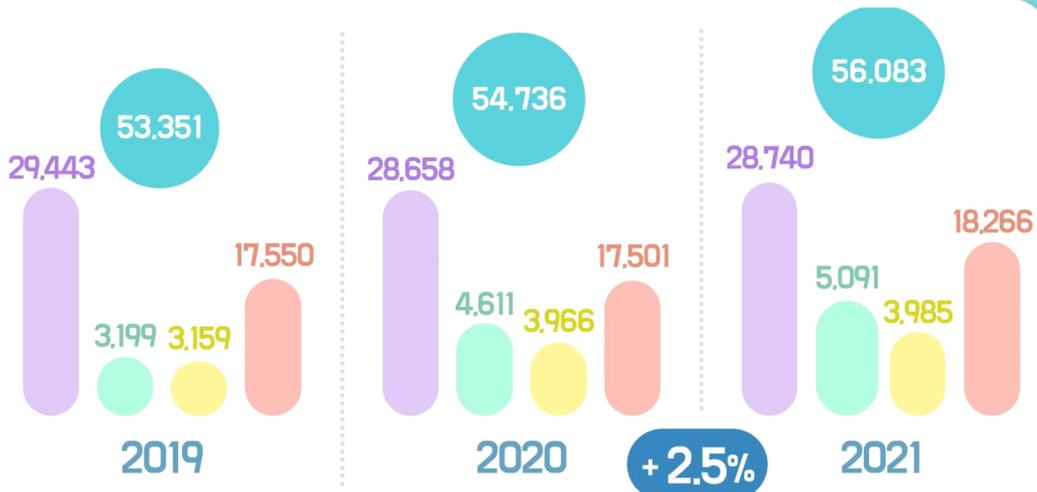
가장 주된 로봇산업 분야별 사업체 현황 (개사)



종사자 수 현황 (명)



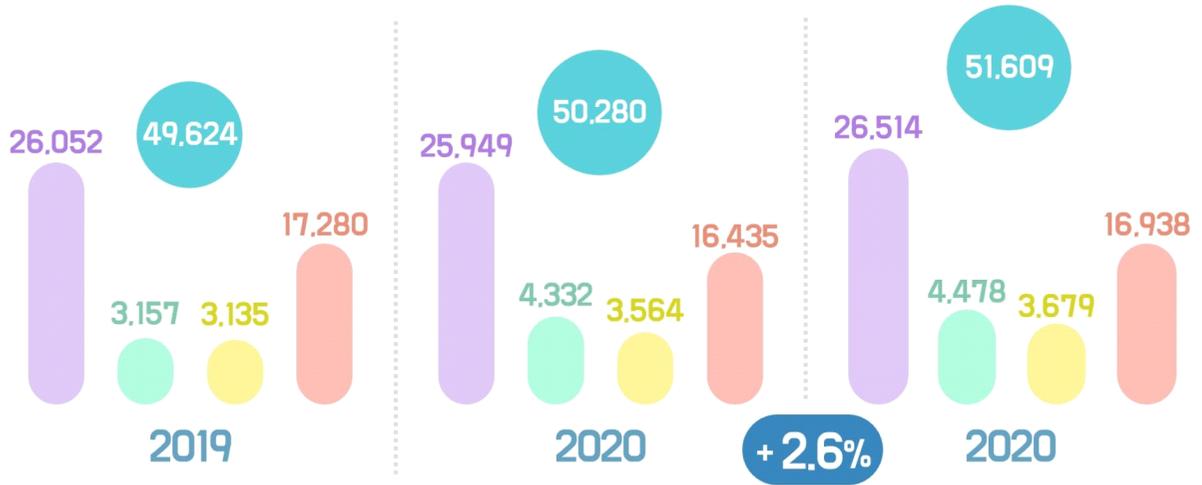
매출 현황 (억원)



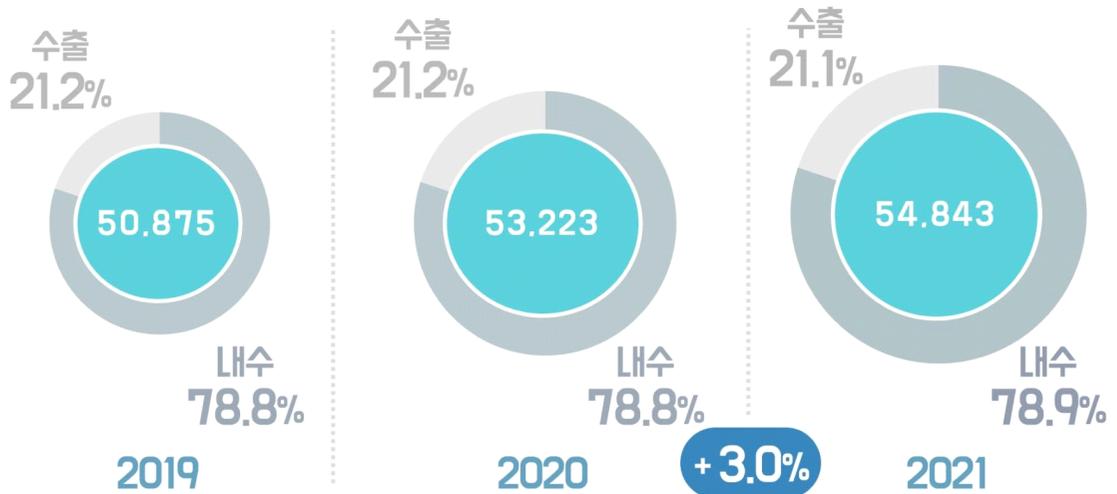


- 제조업용 로봇
- 전문 서비스용 로봇
- 개인 서비스용 로봇
- 로봇 부품 및 소프트웨어

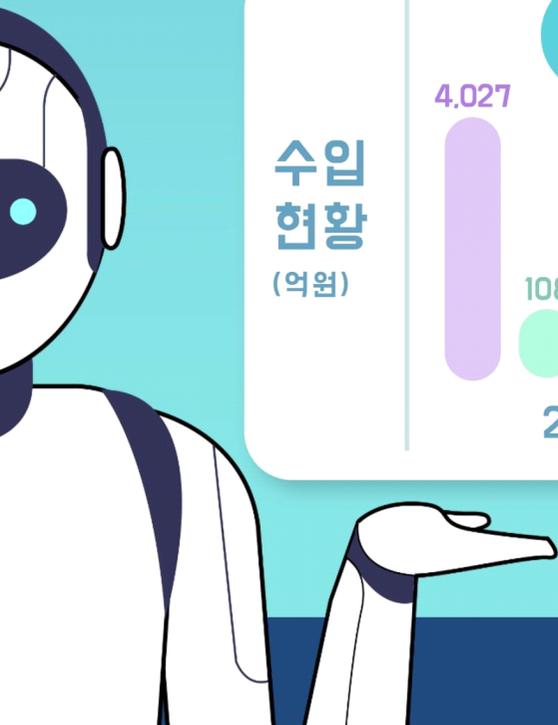
생산 현황
(억원)



출하 현황
(억원)



수입 현황
(억원)



01 주요 지표 분석

∴ 2021년도 기준 로봇산업 실태조사 주요지표¹⁾

- '21년 로봇 매출규모는 전년대비 2.5% 증가한 5조 6,083억 원이며, 생산규모는 2.6% 증가한 5조 1,609억 원을 기록

(단위 : 억 원, %)

구분	2019년	2020년	2021년	증감
매출	53,351	54,736	56,083	2.5
생산	49,624	50,280	51,609	2.6
수출	10,808	11,290	11,546	2.3
수입	6,322	5,592	5,833	4.3

- '21년 로봇 사업체는 총 2,500개사로 전년 대비 73개사 증가(3.0%)

(단위 : 개사, %)

구분	2019년	2020년	2021년	증감
로봇 사업체 수	2,235	2,427	2,500	3.0

∴ 종합분석

- '21년 국내 로봇산업 규모는 전년대비 2.5% 증가한 5조 6,083억 원(매출액 기준)을 기록. 수출 또한 2.3% 증가한 1조 1,546억 원을 기록함

(단위 : 억 원, %)

구분	매출				생산				수출				수입			
	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감
제조	29,443	28,658	28,740	0.3	26,052	25,949	26,514	2.2	8,360	8,758	8,981	2.5	4,027	3,947	4,223	7.0
전문 서비스	3,199	4,611	5,091	10.4	3,157	4,332	4,478	3.4	242	349	353	1.2	108	185	243	31.6
개인 서비스	3,159	3,966	3,985	0.5	3,135	3,564	3,679	3.2	713	692	643	△7.0	36	190	217	13.9
부품	17,550	17,501	18,266	4.4	17,280	16,436	16,938	3.1	1,418	1,491	1,568	5.2	2,151	1,270	1,150	△9.5
총계	53,351	54,736	56,083	2.5	49,624	50,280	51,609	2.6	10,733	11,290	11,546	2.3	6,322	5,592	5,833	4.3

1) 'Ⅲ. 조사 결과 요약'의 경우, 로봇산업 4대 분야(제조업용 로봇, 전문서비스용 로봇, 개인서비스용 로봇, 로봇부품 및 소프트웨어)를 대상으로 함. 단, 생산, 수출의 경우 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

02 주요 지표 분석 - 품목별

⋮ 제조업용 로봇

- 제조업용 로봇의 매출은 전년 대비 0.3% 증가한 2조 8,740억 원이며, 수출은 2.5% 증가한 8,981억 원을 기록, 수입은 7.0% 증가한 4,223억 원을 기록

(단위 : 억 원, %)

구분	매출				수출				수입			
	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감
제조	29,443	28,658	28,740	0.3	8,360	8,758	8,981	2.5	4,027	3,947	4,223	7.0

⋮ 서비스용 로봇

- 서비스용 로봇의 매출(5.8%)과 수입(22.6%)은 전년 대비 증가하여, 각각 9,077억 원과 460억 원을 기록했으며, 수출은 전년 대비 4.2% 감소한 997억 원을 기록

(단위 : 억 원, %)

구분	매출				수출				수입			
	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감
전문 서비스	3,199	4,611	5,091	10.4	242	349	353	1.2	108	185	243	31.6
개인 서비스	3,159	3,966	3,985	0.5	713	692	643	△7.0	36	190	217	13.9
총계	6,358	8,577	9,077	5.8	955	1,041	997	△4.2	143	375	460	22.6

⋮ 로봇부품 및 소프트웨어

- 로봇부품 및 소프트웨어의 매출(4.4%), 수출(5.2%)은 전년 대비 증가하여, 1조 8,266억 원과 1,568억원을 기록했으며, 수입은 전년 대비 9.5% 감소한 1,150억 원을 기록

(단위 : 억 원, %)

구분	매출				수출				수입			
	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감	2019	2020	2021	'20년 대비 증감
부품	17,550	17,501	18,266	4.4	1,418	1,491	1,568	5.2	2,151	1,270	1,150	△9.5



03 인력(취업)현황 및 사업체 현황

∴ 인력(취업)현황

- '21년 로봇산업 인력은 31,387명으로 전년 대비 2.0% 증가함. 개인서비스용 로봇 인력은 전년 대비 19.7% 증가하여 증가폭이 가장 크게 나타남

(단위 : 명, %)

구 분	2019년	2020년	2021년	증감
제조업용 로봇	11,754	11,425	10,961	△4.1
전문서비스용 로봇	3,330	3,467	4,028	16.2
개인서비스용 로봇	1,795	2,176	2,605	19.7
로봇부품 및 소프트웨어	14,156	13,718	13,794	0.6
총 계	31,035	30,786	31,387	2.0

∴ 사업체 현황

- 2021년 기준 로봇산업 관련 사업체 2,500개 중 중소기업이 대부분을 차지(98.7%)하고 있으며, 로봇매출 10억 원 미만 사업체가 과반(51.6%)을 차지

(단위 : 개사, %)

구 분	대기업		중견기업		중소기업		합계
	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	
2021년	13	0.5	20	0.8	2,467	98.7	2,500
2020년	12	0.5	24	1.0	2,391	98.5	2,427
2019년	20	0.9	36	1.6	2,179	97.5	2,235

(단위 : 개사, 백 만원, %)

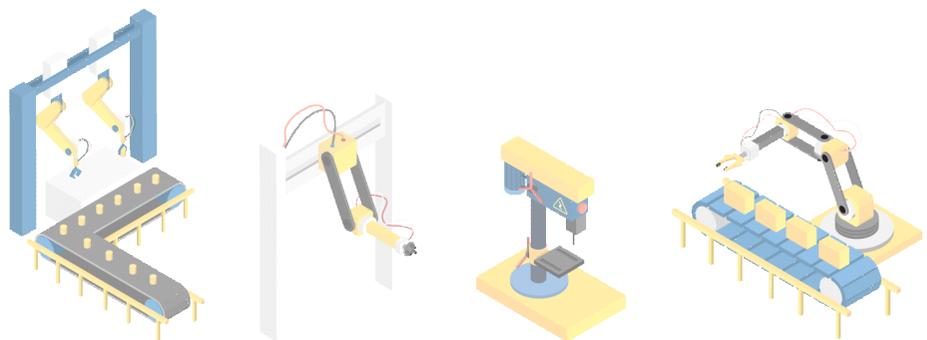
구 분	2019년		2020년		2021년	
	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출
1억원 미만	312	9,286	445	16,225	435	20,581
1억원~10억원 미만	1,044	475,641	1,229	483,903	1,291	498,972
10억원~50억원 미만	769	1,700,530	586	1,288,108	626	1,299,006
50억원~100억원 미만	42	290,762	74	491,017	71	485,899
100억원 이상	69	2,858,841	92	3,194,338	78	3,303,826
총 계	2,235	5,335,060	2,427	5,473,591	2,500	5,608,284

2021년 기준 로봇산업 실태조사

CHAPTER

04

로봇산업 주요 4대 분야 결과



01 사업체 현황

1-1) 사업체 수

- 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 관련 사업체 수는 2,500개사로, 전년도 대비 3.0% 증가
 - 전년 대비 사업체 수의 증가율은 「개인서비스용 로봇」(27.5%) > 「전문서비스용 로봇」(7.2%) > 「제조업용 로봇」(1.2%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(0.5%) 순으로 높게 나타남
- 구성 : 주요 업종별로는 「로봇부품 및 소프트웨어」가 1,419개사로 56.8%, 「제조업용 로봇」이 565개사로 22.6%를 차지함

그림 IV-1 사업체 수

(단위 : %, 개사)

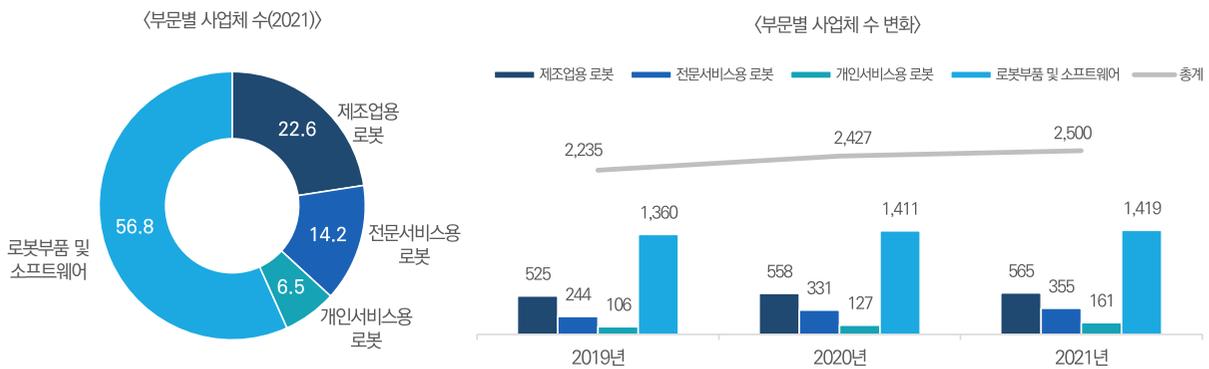


표 IV-1 최근 3개년도 사업체 현황

(단위 : 개사, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	
제조업용 로봇	525	23.5	558	23.0	565	22.6	1.2
전문서비스용 로봇	244	10.9	331	13.6	355	14.2	7.2
개인서비스용 로봇	106	4.7	127	5.2	161	6.5	27.5
로봇부품 및 소프트웨어	1,360	60.9	1,411	58.2	1,419	56.8	0.5
총계	2,235	100.0	2,427	100.0	2,500	100.0	3.0

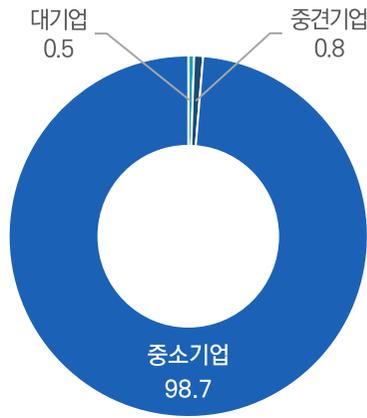
1-2) 사업체 규모

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「중소기업」(2,467개사, 98.7%)이 대부분을 차지

- 「중소기업」(2,467개사) > 「중견기업」(20개사) > 「대기업」(13개사)의 순임
- 가장 큰 비중을 차지하는 「중소기업」의 경우, 주업종이 「로봇부품 및 소프트웨어」(1,408개, 57.1%)인 경우가 가장 많았으며, 다음은 「제조업용 로봇」(550개, 22.3%)임

그림 IV-2 사업체 규모

(단위 : %)



<주> 사업체 규모에 대한 기준은 '부록1 주요 용어 해설' 174페이지를 참고

표 IV-2 부문별 사업체 규모

(단위 : 개사)

구 분	대기업	중견기업	중소기업	합계
제조업용 로봇	5	10	550	565
전문서비스용 로봇	3	2	350	355
개인서비스용 로봇	2	-	159	161
로봇부품 및 소프트웨어	3	8	1,408	1,419
총 계	13	20	2,467	2,500

1-3) 로봇 매출 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 매출액은 5조 6,083억 원으로 전년도 매출액 5조 4,736억 원 대비 2.5% 증가

- 로봇 매출액이 「1억 원 미만」인 사업체의 로봇 매출은 전년 대비 26.8% 증가함

그림 IV-3 로봇 매출 현황

(단위 : %, 억 원)

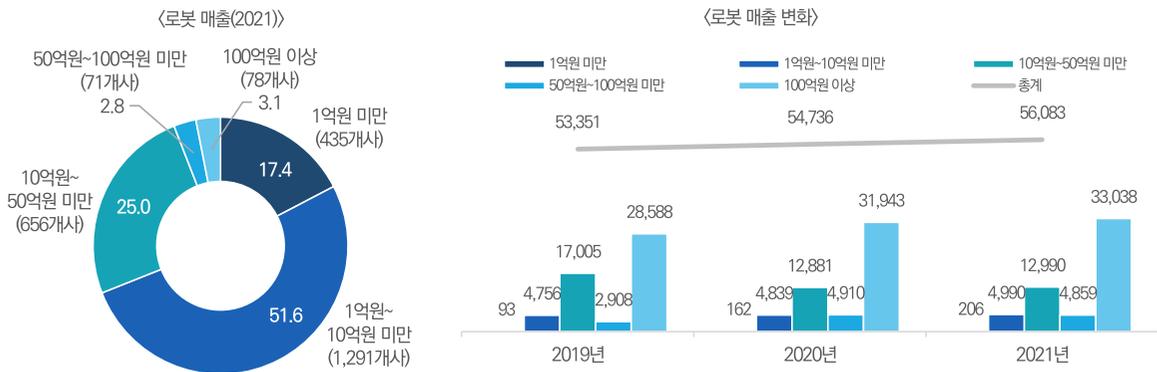


표 IV-3 최근 3개년도 매출 현황

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구 분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출	
1억원 미만	312	9,286	445	16,225	435	20,581	26.8
1억원~10억원 미만	1,044	475,641	1,229	483,903	1,291	498,972	3.1
10억원~50억원 미만	769	1,700,530	586	1,288,108	626	1,299,006	0.8
50억원~100억원 미만	42	290,762	74	491,017	71	485,899	△1.0
100억원 이상	69	2,858,841	92	3,194,338	78	3,303,826	3.4
총 계	2,235	5,335,060	2,427	5,473,591	2,500	5,608,284	2.5

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

1-4) 로봇 매출 현황 로봇사업 분야별

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 매출액은 5조 6,083억 원으로 전년도 매출액 5조 4,736억 원 대비 2.5% 증가

- 전년 대비 매출액의 증가율은 「전문서비스용 로봇」(10.4%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(4.4%) > 「개인서비스용 로봇」(0.5%) > 「제조업용 로봇」(0.3%) 순으로 높게 나타남

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 8,740억 원으로 전체 5조 6,083억 원 중 51.2%를 차지

- 「제조업용 로봇」(2조 8,740억 원) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(1조 8,266억 원) > 「전문서비스용 로봇」(5,091억 원) > 「개인서비스용 로봇」(3,985억 원)의 순으로 로봇 매출액이 큼

그림 IV-4 로봇 매출 현황_로봇사업 분야별

(단위 : %, 억 원)

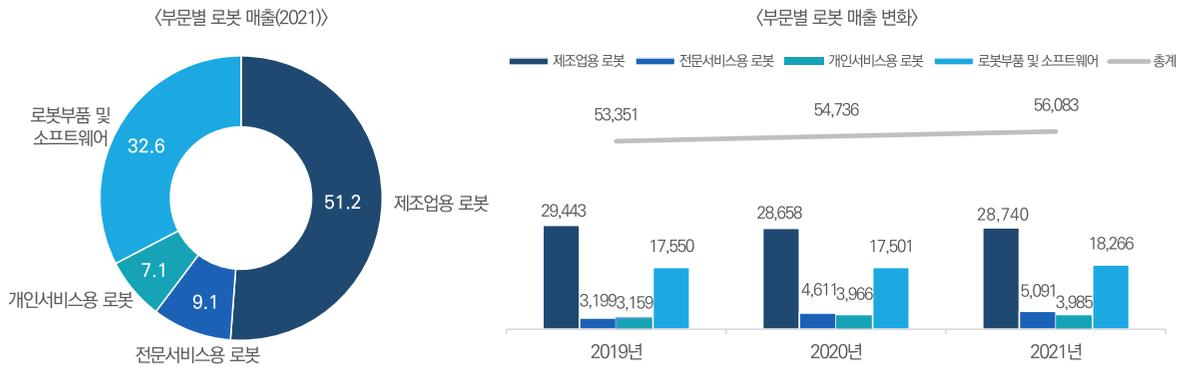


표 IV-4 최근 3개년도 로봇사업 분야별 매출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	매출액	구성비	매출액	구성비	매출액	구성비	
제조업용 로봇	2,944,282	55.2	2,865,786	52.4	2,873,996	51.2	0.3
전문서비스용 로봇	319,926	6.0	461,124	8.4	509,117	9.1	10.4
개인서비스용 로봇	315,893	5.9	396,583	7.2	398,548	7.1	0.5
로봇부품 및 소프트웨어	1,754,959	32.9	1,750,099	32.0	1,826,621	32.6	4.4
총계	5,335,060	100.0	5,473,591	100.0	5,608,284	100.0	2.5

1-5) 연도별 사업체 설립 분포 현황

∴ 구성 : 2015년 이후 설립된 사업체가 697개사(27.9%)로 가장 많음

- 2015년 이후 설립된 사업체에서는 「로봇부품 및 소프트웨어」(333개사) > 「제조업용 로봇」(179개사) > 「전문서비스용 로봇」(137개사) > 「개인서비스용 로봇」(47개사)의 순으로 높은 비중을 차지함

그림 IV-5 연도별 사업체 설립 분포 현황

(단위 : %, 개사)

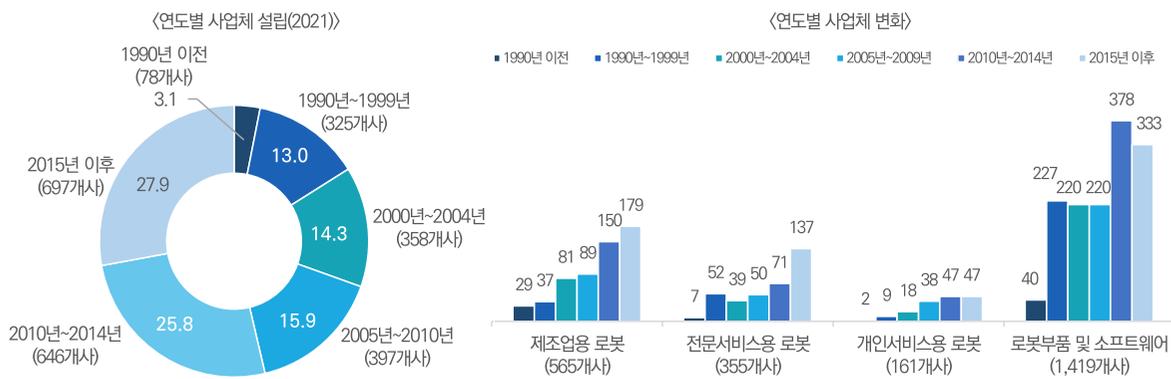


표 IV-5 연도별 사업체 설립 변화

(단위 : 개사, %)

구분	전체		제조업용 로봇		전문 서비스용 로봇		개인 서비스용 로봇		로봇부품 및 소프트웨어	
	개사 수	구성비 (%)	개사 수	구성비 (%)	개사 수	구성비 (%)	개사 수	구성비 (%)	개사 수	구성비 (%)
1990년 이전	78	3.1	29	5.1	7	1.9	2	1.2	40	2.8
1990년~1999년	325	13.0	37	6.6	52	14.6	9	5.6	227	16.0
2000년~2004년	358	14.3	81	14.4	39	10.9	18	11.2	220	15.5
2005년~2009년	397	15.9	89	15.7	50	14.0	38	23.6	220	15.5
2010년~2014년	646	25.8	150	26.5	71	20.0	47	29.0	378	26.7
2015년 이후	697	27.9	179	31.7	137	38.6	47	29.3	333	23.5
총 계	2,500	100.0	565	100.0	355	100.0	161	100.0	1,419	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

1-6) 부설 연구소 운영 현황

∴ 구성 : 전체 사업체 중 부설 연구소(전담팀 포함)를 보유/운영²⁾하는 사업체는 1,075개사(43.0%)로 나타남

- 주요 업종별로는 「전문서비스용 로봇」(62.7%) > 「개인서비스용 로봇」(50.2%) > 「제조업용 로봇」(41.2%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(38.0%)의 순으로 부설 연구소를 보유/운영하는 사업체의 비중이 높은 것으로 나타남

그림 IV-6 부설 연구소 운영 현황

(단위 : %)

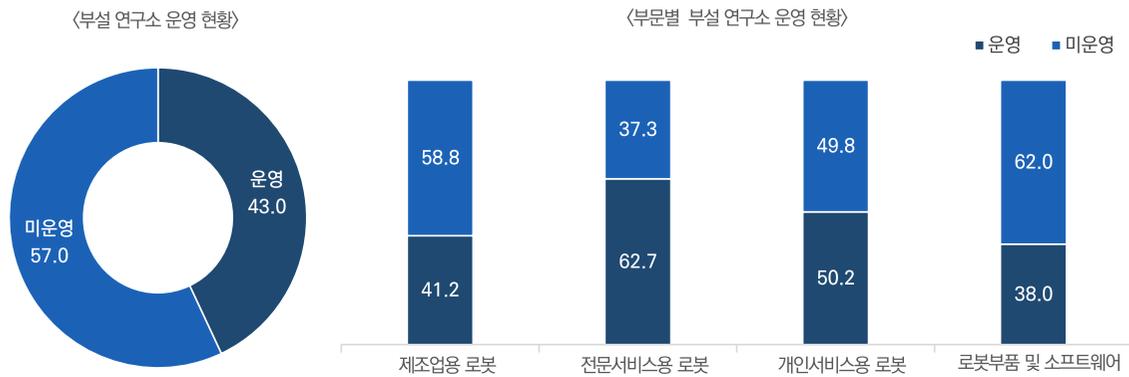


표 IV-6 부설 연구소 운영 현황

(단위 : 개사, %)

구분	전체		제조업용 로봇		전문 서비스용 로봇		개인 서비스용 로봇		로봇부품 및 소프트웨어	
	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비
운영	1,075	43.0	233	41.2	223	62.7	81	50.2	539	38.0
미운영	1,425	57.0	332	58.8	132	37.3	80	49.8	880	62.0
총계	2,500	100.0	565	100.0	355	100.0	161	100.0	1,419	100.0

2) 부설 연구소 없이 전담팀만 보유하고 있을 경우, 부설 연구소 신고제도 완료 건에 한함

1-7) 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

∴ 구성 : 부설 연구소를 운영하는 사업체 중 부설 연구소가 로봇 관련 연구를 전담으로 하는 사업체는 513개사 (47.7%)로 나타남

- 주요 업종별로는 「개인서비스용 로봇」(76.2%) > 「제조업용 로봇」(62.6%) > 「전문서비스용 로봇」(52.9%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(34.8%)의 순으로 부설연구소가 로봇 관련 연구 전담하는 비중이 높은 것으로 나타남

그림 IV-7 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

(단위 : %)

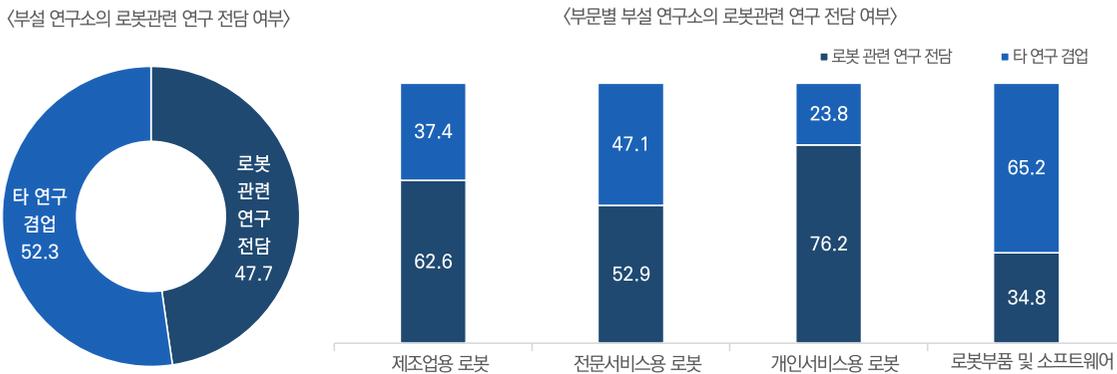


표 IV-7 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

(단위 : 개사, %)

구 분	전체	제조업용 로봇		전문 서비스용 로봇		개인 서비스용 로봇		로봇부품 및 소프트웨어		
		구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비			
로봇 관련 연구 전담	513	47.7	146	62.6	118	52.9	62	76.2	187	34.8
타 연구 겸업	562	52.3	87	37.4	105	47.1	19	23.8	351	65.2
총 계	1,075	100.0	233	100.0	223	100.0	81	100.0	539	100.0

02 생산 현황

2-1) 생산 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 생산액³⁾은 5조 1,609억 원으로, 전년도 5조 280억 원 대비 2.6% 증가

- 전년 대비 생산액의 증가율은 「전문서비스용 로봇」(3.4%) > 「개인서비스용 로봇」(3.2%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(3.1%) > 「제조업용 로봇」(2.2%) > 순으로 높게 나타남

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 6,514억 원으로 51.4%, 「로봇부품 및 소프트웨어」는 1조 6,938억 원으로 32.8%를 차지함

그림 IV-8 로봇 생산 현황

(단위 : %, 억 원)

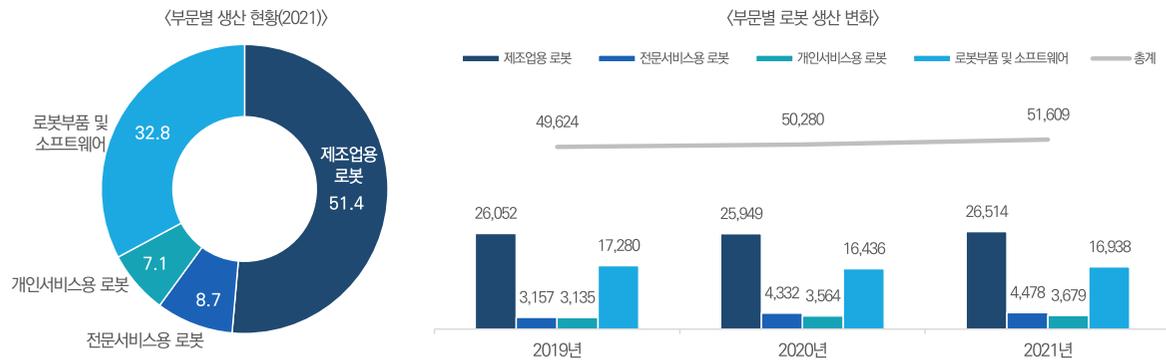


표 IV-8 최근 3개년도 로봇 생산 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	생산액	구성비	생산액	구성비	생산액	구성비	
제조업용 로봇	2,605,173	52.5	2,594,888	51.6	2,651,420	51.4	2.2
전문서비스용 로봇	315,702	6.4	433,163	8.6	447,800	8.7	3.4
개인서비스용 로봇	313,513	6.3	356,392	7.1	367,932	7.1	3.2
로봇부품 및 소프트웨어	1,727,993	34.8	1,643,599	32.7	1,693,781	32.8	3.1
총계	4,962,381	100.0	5,028,042	100.0	5,160,932	100.0	2.6

3) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

2-2) 제조업용 로봇 생산 현황

※ 구성 : 2021년을 기준으로 「제조업용 로봇」 품목의 생산액은 2조 6,514억 원으로 나타남

- 「이적재용 및 핸들링 로봇 제조」(1조 2,586억 원) > 「조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조」(4,365억 원) > 「기타 제조업용 로봇 제조」(2,915억 원) > 「측정, 검사, 시험용 로봇 제조」(2,233억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-9

제조업용 로봇 생산 현황

(단위 : 억 원)

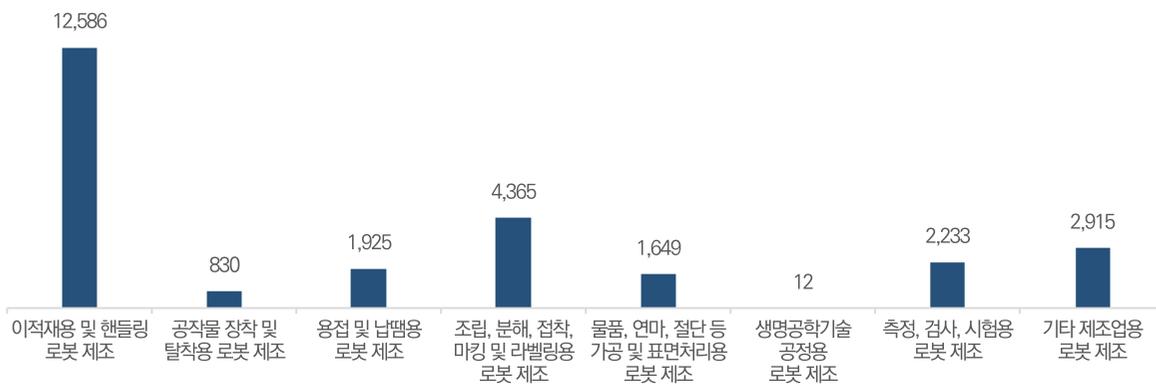


표 IV-9

제조업용 로봇 생산 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	1,258,618	47.5
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	82,986	3.1
용접 및 납땀용 로봇 제조	192,498	7.3
조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	436,468	16.5
물품, 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	164,886	6.2
생명공학기술 공정용 로봇 제조	1,158	0.0
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	223,290	8.4
기타 제조업용 로봇 제조	291,517	11.0
총 계	2,651,420	100.0

2-2) 제조업용 로봇 생산 현황_기계구조, 적용산업별

∴ 기계구조별 : 「제조업용 로봇」 품목의 기계구조별 생산액은 「리니어 로봇」이 9,384억 원으로 상대적으로 높게 나타남

- 「리니어 로봇」(9,384억 원) > 「다관절 로봇」(8,056억 원) > 「기타 로봇」(2,580억 원) 등의 순임

∴ 적용산업별 : 「제조업용 로봇」 품목의 적용산업별 생산액은 「제조업」이 1조 3,640억 원으로 가장 큼

그림 IV-10 기계구조별 제조업용 로봇 생산 현황

(단위 : 억 원)

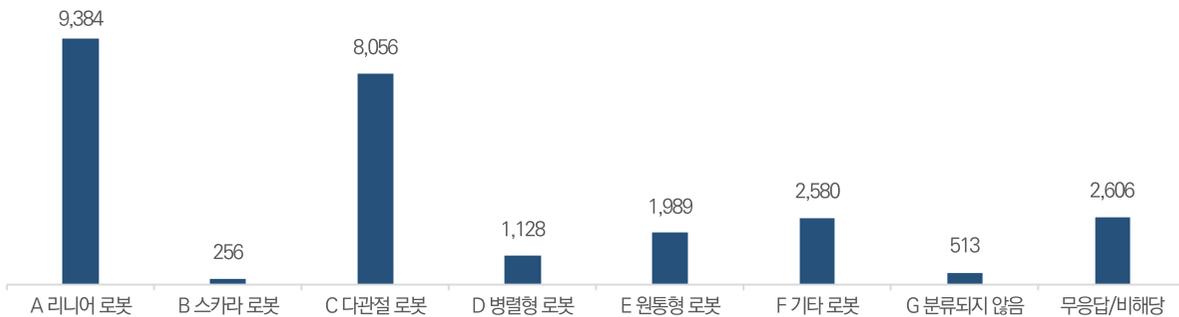


그림 IV-11 적용산업별 제조업용 로봇 생산 현황

(단위 : 억 원)

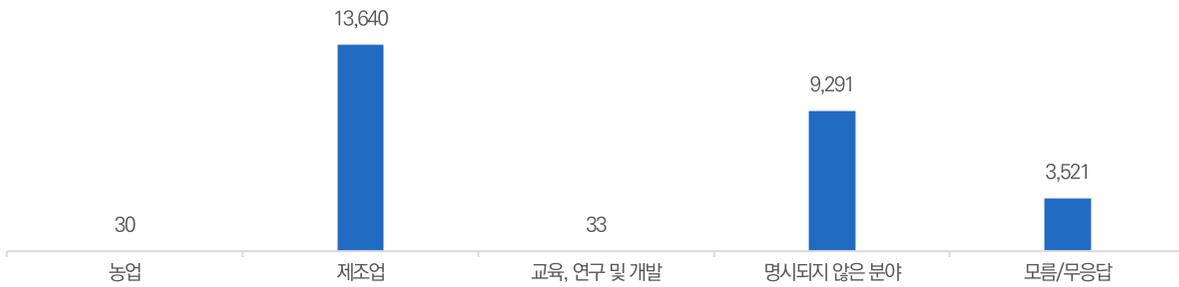


표 IV-10 기계구조별

표 IV-11 적용산업

구분	금액(백만원)	구성비(%)
A 리니어 로봇	938,440	35.4
B 스카라 로봇	25,626	1.0
C 다관절 로봇	805,619	30.4
D 병렬형 로봇	112,830	4.3
E 원통형 로봇	198,937	7.5
F 기타 로봇	258,036	9.7
G 분류되지 않음	51,303	1.9
무응답/비해당	260,630	9.8
총 계	2,651,420	100.0

구분	금액(백만원)	구성비(%)
농업	2,973	0.1
제조업	1,363,975	51.4
교육, 연구 및 개발	3,288	0.1
명시되지 않은 분야	929,055	35.0
모름/무응답	352,128	13.3
총 계	2,651,420	100.0

2-3) 전문서비스용 로봇 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「전문서비스용 로봇」 품목의 생산액은 4,478억 원으로 나타남

- 「기타 전문서비스용 로봇 제조」(1,587억 원) > 「의료용 로봇 제조」(850억 원) > 「안전 및 극한작업용 로봇 제조」(802억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-12 전문서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 억 원)

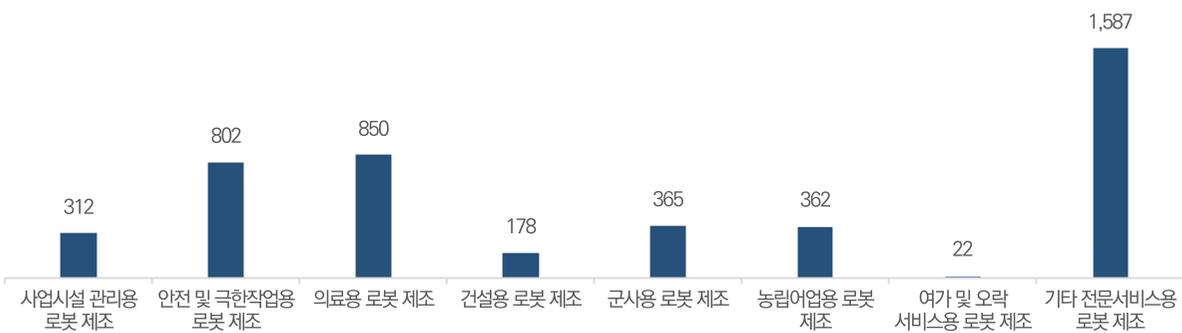


표 IV-12 전문서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
사업시설 관리용 로봇 제조	31,204	7.0
안전 및 극한작업용 로봇 제조	80,202	17.9
의료용 로봇 제조	85,030	19.0
건설용 로봇 제조	17,793	4.0
군사용 로봇 제조	36,509	8.2
농림어업용 로봇 제조	36,210	8.1
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	2,194	0.5
기타 전문서비스용 로봇 제조	158,658	35.4
총 계	447,800	100.0

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

2-4) 개인서비스용 로봇 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「개인서비스용 로봇」 품목의 생산액은 3,679억 원으로 나타남

- 「가사용 로봇 제조」(2,389억 원) > 「교육용 로봇 제조」(968억 원) > 「개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조」(115억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-13 개인서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 억 원)

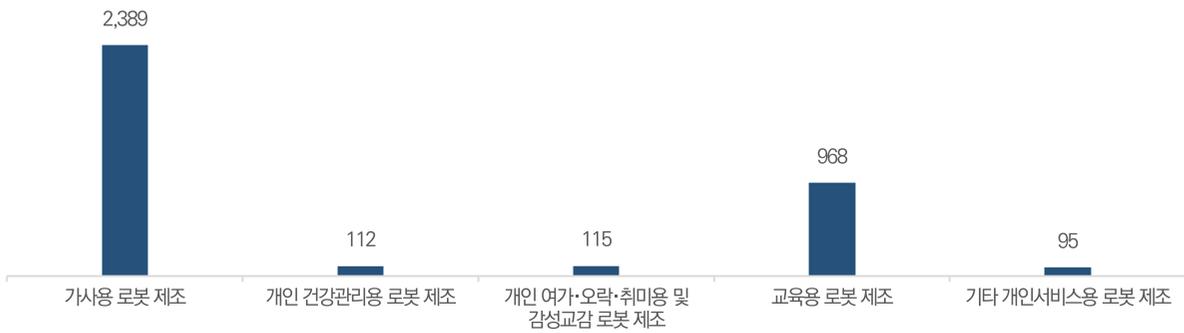


표 IV-13 개인서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
가사용 로봇 제조	238,933	64.9
개인 건강관리용 로봇 제조	11,156	3.0
개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	11,487	3.1
교육용 로봇 제조	96,844	26.3
기타 개인서비스용 로봇 제조	9,512	2.6
총 계	367,932	100.0

2-5) 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇부품 및 소프트웨어」 품목의 생산액은 1조 6,938억 원으로 나타남

- 「로봇 구동용 부품 제조」(4,844억 원) > 「로봇 제어용 부품 제조」(4,504억 원) > 「로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조」(2,717억 원) > 「기타 로봇부품 제조」(2,098억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-14 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황

(단위 : 억 원)

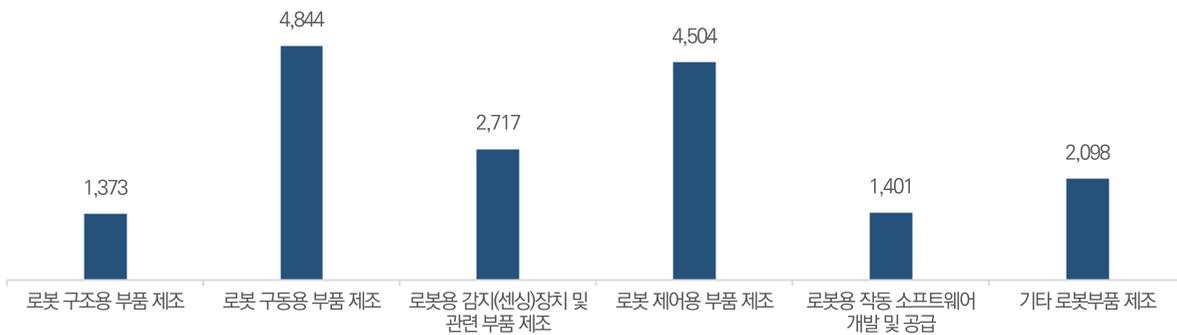


표 IV-14 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 구조용 부품 제조	137,304	8.1
로봇 구동용 부품 제조	484,441	28.6
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	271,698	16.0
로봇 제어용 부품 제조	450,393	26.6
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	140,112	8.3
기타 로봇부품 제조	209,833	12.4
총 계	1,693,781	100.0

03 출하 현황

3-1) 출하(내수+수출)현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 출하액⁴⁾은 5조 4,843억 원으로, 전년도 출하액 5조 3,223억 원 대비 3.0% 증가

- 전년 대비 「개인서비스용 로봇」(△0.2%)를 제외한 모든 분야에서 출하액이 증가함. 「전문서비스용 로봇」 (3.6%), 「제조업용 로봇」(2.0%), 「로봇부품 및 소프트웨어」 (5.2%)

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 7,852억 원으로 50.8%, 「로봇부품 및 소프트웨어」가 1조 8,424억 원으로 33.6%를 차지함

그림 IV-15 출하(내수+수출)현황

(단위 : %, 억 원)

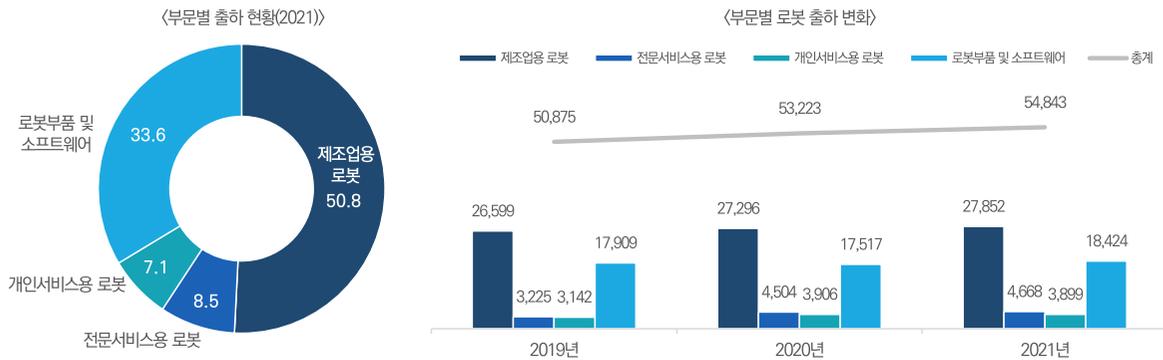


표 IV-15 최근 3개년도 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	출액	구성비	출액	구성비	출액	구성비	
제조업용 로봇	2,659,898	52.3	2,729,643	51.3	2,785,170	50.8	2.0
전문서비스용 로봇	322,473	6.3	450,382	8.5	466,780	8.5	3.6
개인서비스용 로봇	314,240	6.2	390,587	7.3	389,906	7.1	△0.2
로봇부품 및 소프트웨어	1,790,905	35.2	1,751,691	32.9	1,842,414	33.6	5.2
총계	5,087,516	100.0	5,322,303	100.0	5,484,271	100.0	3.0

4) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-1) 내수 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 내수액⁵⁾은 4조 3,297억 원으로, 전년도 내수액 4조 1,933억 원 대비 3.3% 증가

- 로봇산업 내수액은 모든 분야에서 내수액이 증가함. 「로봇부품 및 소프트웨어」(5.2%), 「전문서비스용 로봇」(3.8%), 「제조업용 로봇」(1.8%), 「개인서비스용 로봇」(1.3%)

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 1조 8,871억 원으로 43.6%, 「로봇부품 및 소프트웨어」가 1조 6,856억 원으로 38.9%를 차지함

그림 IV-16 내수 현황

(단위 : %, 억 원)

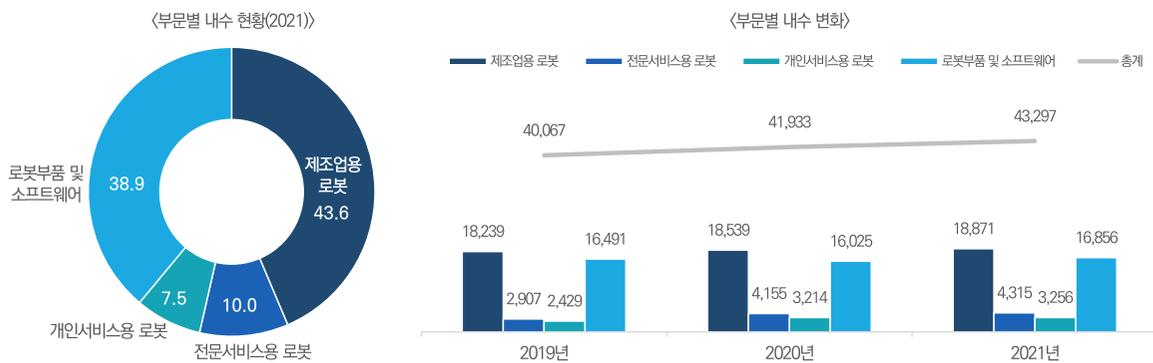


표 IV-16 최근 3개년도 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	내수액	구성비	내수액	구성비	내수액	구성비	
제조업용 로봇	1,823,924	45.5	1,853,853	44.2	1,887,098	43.6	1.8
전문서비스용 로봇	290,704	7.3	415,503	9.9	431,474	10.0	3.8
개인서비스용 로봇	242,931	6.1	321,404	7.7	325,561	7.5	1.3
로봇부품 및 소프트웨어	1,649,122	41.2	1,602,547	38.2	1,685,569	38.9	5.2
총계	4,006,680	100.0	4,193,307	100.0	4,329,702	100.0	3.3

5) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-1) 수출 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 수출액⁶⁾은 1조 1,546억 원으로, 전년도 수출액 1조 1,290억 원 대비 2.3% 증가

- 전년 대비 「개인서비스용 로봇」(△7.0%)을 제외한 모든 분야에서 수출액이 증가함. 「로봇부품 및 소프트웨어」(5.2%), 「제조업용 로봇」(2.5%), 「전문서비스용 로봇」(1.2%)

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 8,981억 원(77.8%)으로 가장 높게 나타남

그림 IV-17 수출 현황

(단위 : %, 억 원)

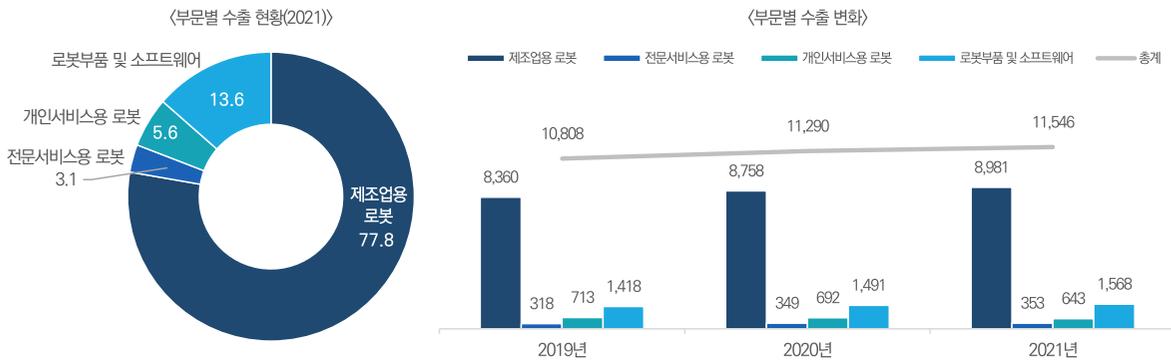


표 IV-17 최근 3개년도 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수출액	구성비	수출액	구성비	수출액	구성비	
제조업용 로봇	835,974	77.3	875,790	77.6	898,073	77.8	2.5
전문서비스용 로봇	31,770	2.9	34,879	3.1	35,306	3.1	1.2
개인서비스용 로봇	71,310	6.6	69,183	6.1	64,345	5.6	△7.0
로봇부품 및 소프트웨어	141,783	13.1	149,145	13.2	156,845	13.6	5.2
총계	1,080,836	100.0	1,128,997	100.0	1,154,569	100.0	2.3

6) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-2) 제조업용 로봇 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「제조업용 로봇」 품목의 출하액은 2조 7,852억 원으로 나타남

- 「이적재용 및 핸들링 로봇 제조」(1조 3,041억 원) > 「조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조」(5,161억 원) > 「기타 제조업용 로봇 제조」(2,998억 원) > 「측정, 검사, 시험용 로봇 제조」(2,225억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-18 제조업용 로봇 출하 현황

(단위 : 억 원)

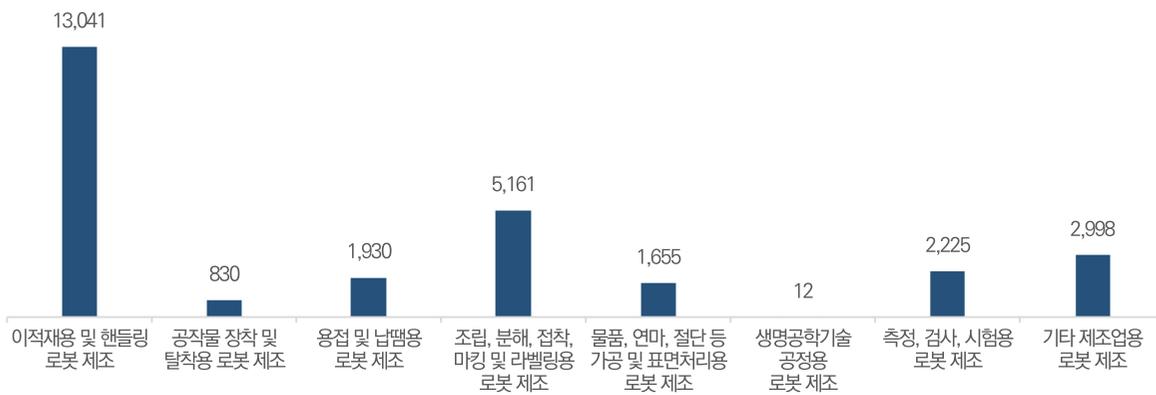


표 IV-18 제조업용 로봇 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	1,304,105	46.8
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	82,986	3.0
용접 및 납땜용 로봇 제조	192,998	6.9
조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	516,052	18.5
물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	165,516	5.9
생명공학기술 공정용 로봇 제조	1,158	0.0
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	222,518	8.0
기타 제조업용 로봇 제조	299,838	10.8
총 계	2,785,170	100.0

3-2) 제조업용 로봇 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「제조업용 로봇」 품목의 내수액은 1조 8,871억 원으로 나타남

- 「이적재용 및 핸들링 로봇 제조」(9,934억 원) > 「조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조」(2,395억 원) > 「기타 제조업용 로봇 제조」(1,903억 원) > 「측정, 검사, 시험용 로봇 제조」(1,355억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-19 제조업용 로봇 내수 현황

(단위 : 억 원)

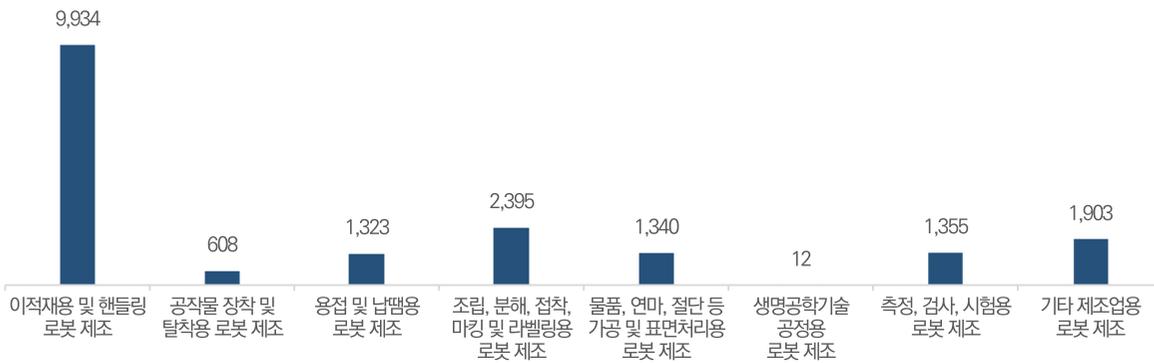


표 IV-19 제조업용 로봇 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	993,386	52.6
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	60,779	3.2
용접 및 납땜용 로봇 제조	132,318	7.0
조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	239,549	12.7
물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	134,040	7.1
생명공학기술 공정용 로봇제조	1,158	0.1
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	135,525	7.2
기타 제조업용 로봇 제조	190,343	10.1
총 계	1,887,098	100.0

3-2) 제조업용 로봇 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「제조업용 로봇」 품목의 수출액은 8,981억 원으로 나타남

- 「이적재용 및 핸들링 로봇 제조」(3,107억 원) > 「조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조」(2,765억 원) > 「기타 제조업용 로봇 제조」(1,095억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-20 제조업용 로봇 수출 현황

(단위 : 억 원)

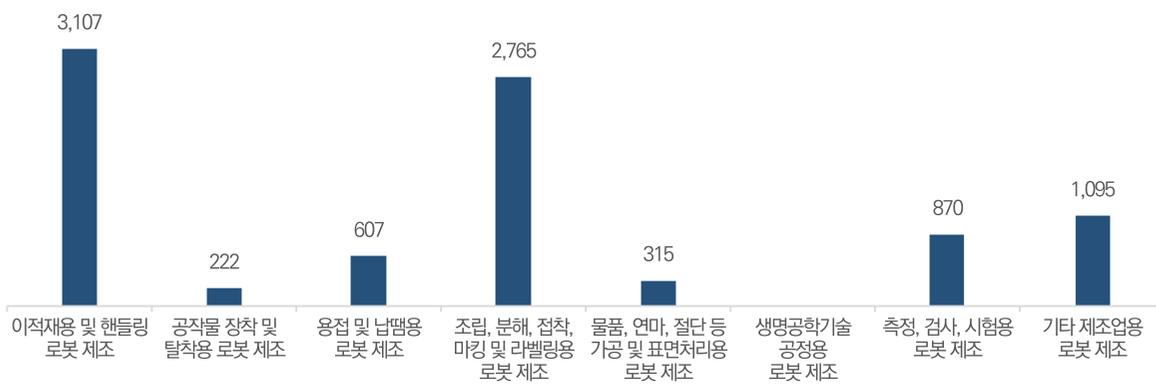


표 IV-20 제조업용 로봇 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	310,719	34.6
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	22,207	2.5
용접 및 납땜용 로봇 제조	60,680	6.8
조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	276,503	30.8
물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	31,476	3.5
생명공학기술 공정용 로봇 제조	-	-
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	86,993	9.7
기타 제조업용 로봇 제조	109,495	12.2
총 계	898,073	100.0

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

3-2) 제조업용 로봇 출하 현황_기계구조, 적용산업별

∴ 기계구조 : 「제조업용 로봇」 품목의 기계구조별 출하액은 「리니어 로봇」이 10,148억 원으로 가장 큼
 - 「리니어 로봇」(10,148억 원) > 「다관절 로봇」(8,362억 원) > 「기타 로봇」(2,664억 원) 등의 순으로 나타남

∴ 적용산업 : 「제조업용 로봇」 품목의 적용산업별 출하액은 「제조업」이 1조 4,862억 원으로 가장 큼

그림 IV-21 기계구조별 제조업용 로봇 출하 현황

(단위 : 억 원)

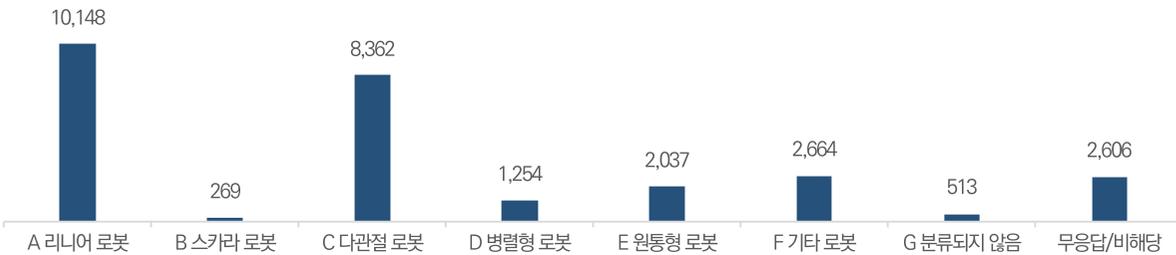


그림 IV-22 적용산업별 제조업용 로봇 출하 현황

(단위 : 억 원)



표 IV-21 기계구조별

표 IV-22 적용산업별

구분	금액(백만원)	구성비(%)
A 리니어 로봇	1,014,766	36.4
B 스카라 로봇	26,856	1.0
C 다관절 로봇	836,163	30.0
D 병렬형 로봇	125,353	4.5
E 원통형 로봇	203,743	7.3
F 기타 로봇	266,357	9.6
G 분류되지 않음	51,303	1.8
무응답/비해당	260,630	9.4
총 계	2,785,170	100.0

구분	금액(백만원)	구성비(%)
농업	2,973	0.1
제조업	1,486,183	53.4
교육, 연구 및 개발	3,543	0.1
명시되지 않은 분야	927,804	33.3
모름/무응답	364,667	13.1
총 계	2,785,170	100.0

3-3) 전문서비스용 로봇 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「전문서비스용 로봇」 품목의 출하액은 4,668억 원으로 나타남

- 「기타 전문서비스용 로봇 제조」(1,742억 원) > 「의료용 로봇 제조」(877억 원) > 「안전 및 극한작업용 로봇 제조」(802억 원) > 「군사용 로봇 제조」(365억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-23 전문서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 억 원)

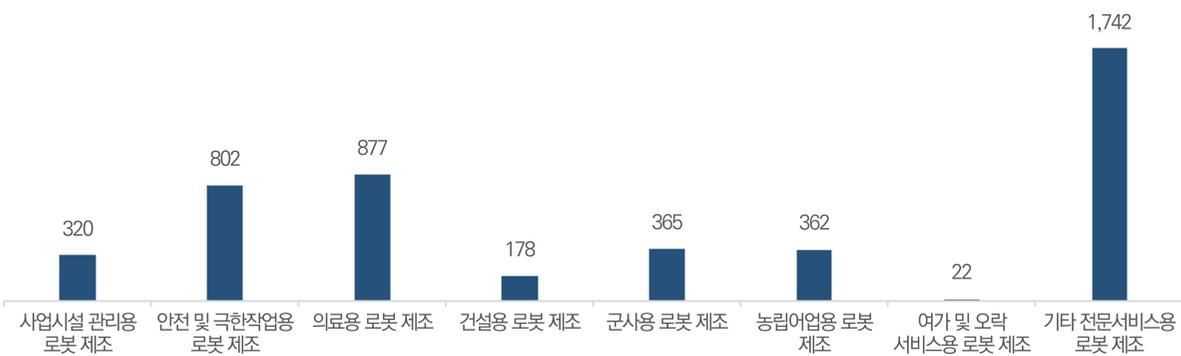


표 IV-23 전문서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
사업시설 관리용 로봇 제조	31,982	6.9
안전 및 극한작업용 로봇 제조	80,202	17.2
의료용 로봇 제조	87,666	18.8
건설용 로봇 제조	17,793	3.8
군사용 로봇 제조	36,509	7.8
농림어업용 로봇 제조	36,210	7.8
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	2,194	0.5
기타 전문서비스용 로봇 제조	174,224	37.3
총 계	466,780	100.0

3-3) 전문서비스용 로봇 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「전문서비스용 로봇」 품목의 내수액은 4,315억 원으로 나타남

- 「기타 전문서비스용 로봇 제조」(1,647억 원) > 「안전 및 극한작업용 로봇 제조」(799억 원) > 「의료용 로봇 제조」(632억 원) > 「군사용 로봇 제조」(365억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-24 전문서비스용 로봇 내수 현황

(단위 : 억 원)

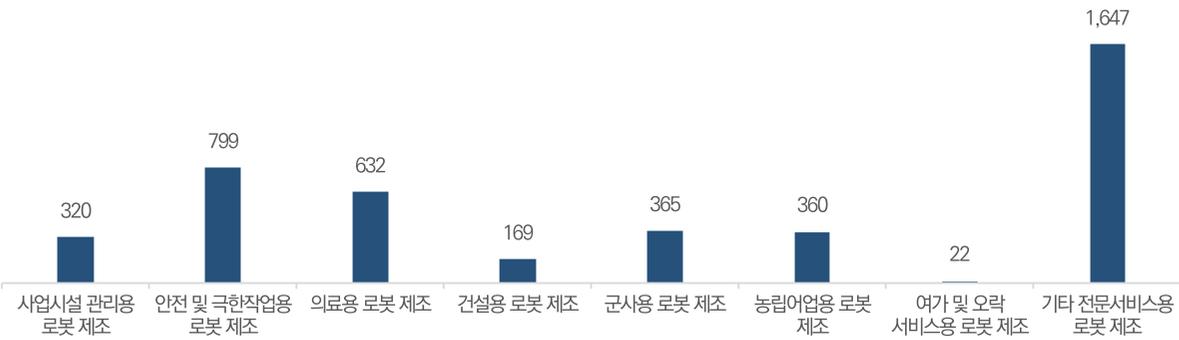


표 IV-24 전문서비스용 로봇 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
사업시설 관리용 로봇 제조	31,982	7.4
안전 및 극한작업용 로봇 제조	79,930	18.5
의료용 로봇 제조	63,219	14.7
건설용 로봇 제조	16,892	3.9
군사용 로봇 제조	36,509	8.5
농림어업용 로봇 제조	36,004	8.3
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	2,194	0.5
기타 전문서비스용 로봇 제조	164,744	38.2
총 계	431,474	100.0

3-3) 전문서비스용 로봇 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「전문서비스용 로봇」 품목의 수출액은 353억 원으로 나타남

- 「의료용 로봇 제조」(244억 원) > 「기타 전문서비스용 로봇 제조」(95억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-25 전문서비스용 로봇 수출 현황

(단위 : 억 원)

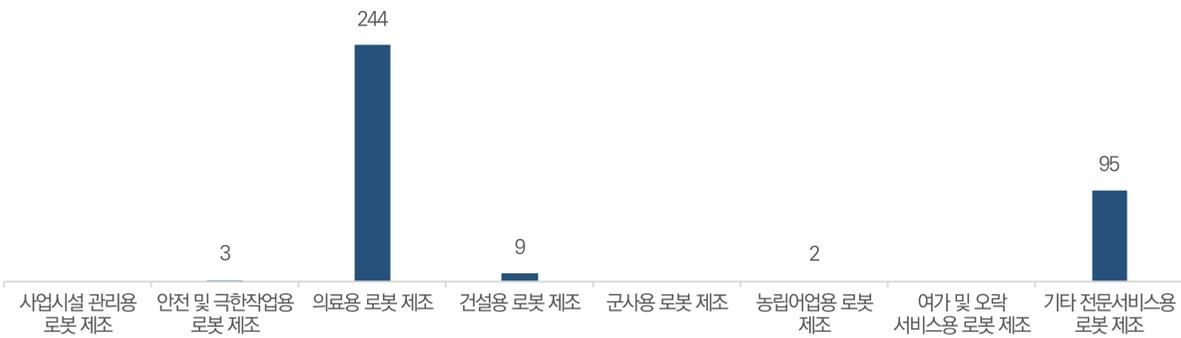


표 IV-25 전문서비스용 로봇 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
사업시설 관리용 로봇 제조	-	-
안전 및 극한작업용 로봇 제조	272	0.8
의료용 로봇 제조	24,447	69.2
건설용 로봇 제조	901	2.6
군사용 로봇 제조	-	-
농림어업용 로봇 제조	206	0.6
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	-	-
기타 전문서비스용 로봇 제조	9,480	26.9
총 계	35,306	100.0

3-4) 개인서비스용 로봇 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「개인서비스용 로봇」 품목의 출하액은 3,900억 원으로 나타남

- 「가사용 로봇 제조」(2,557억 원) > 「교육용 로봇 제조」(1,011억 원) > 「개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조」(119억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-26 개인서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 억 원)

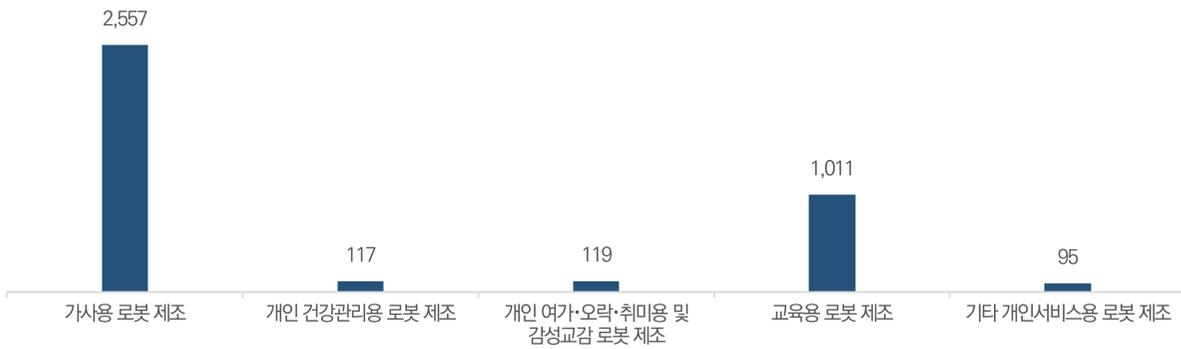


표 IV-26 개인서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
가사용 로봇 제조	255,716	65.6
개인 건강관리용 로봇 제조	11,713	3.0
개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	11,905	3.1
교육용 로봇 제조	101,060	25.9
기타 개인서비스용 로봇 제조	9,512	2.4
총 계	389,906	100.0

3-4) 개인서비스용 로봇 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「개인서비스용 로봇」 품목의 내수액은 3,256억 원으로 나타남

- 「가사용 로봇 제조」(2,069억 원) > 「교육용 로봇 제조」(888억 원) > 「개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇」(116억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-27 개인서비스용 로봇 내수 현황

(단위 : 억 원)

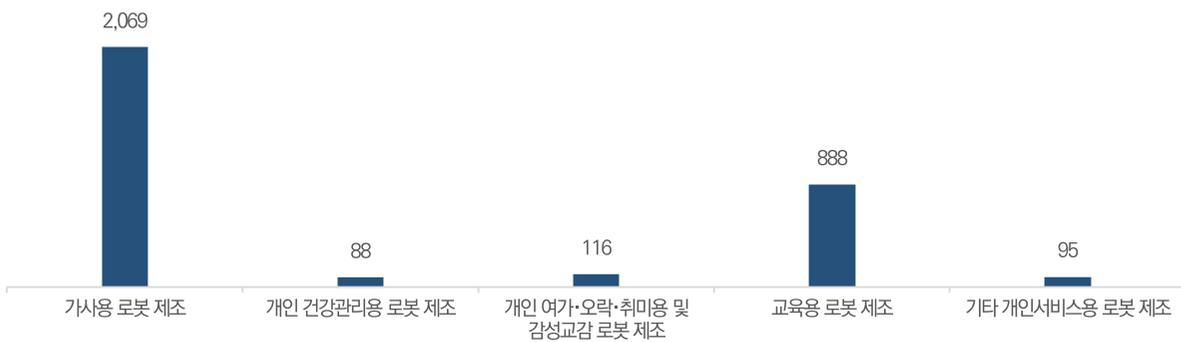


표 IV-27 개인서비스용 로봇 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
가사용 로봇 제조	206,860	63.5
개인 건강관리용 로봇 제조	8,824	2.7
개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	11,608	3.6
교육용 로봇 제조	88,757	27.3
기타 개인서비스용 로봇 제조	9,512	2.9
총 계	325,561	100.0

3-4) 개인서비스용 로봇 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「개인서비스용 로봇」 품목의 수출액은 643억 원으로 나타남

- 「가사용 로봇 제조」(489억 원) > 「교육용 로봇 제조」(123억 원) > 「개인 건강관리용 로봇 제조」(29억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-28 개인서비스용 로봇 수출 현황

(단위 : 억 원)



표 IV-28 개인서비스용 로봇 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
가사용 로봇 제조	48,856	75.9
개인 건강관리용 로봇 제조	2,889	4.5
개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	297	0.5
교육용 로봇 제조	12,303	19.1
기타 개인서비스용 로봇 제조	-	-
총 계	64,345	100.0

3-5) 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇부품 및 소프트웨어」 품목의 출하액은 1조 8,424억 원으로 나타남

- 「로봇 구동용 부품 제조」(5,097억 원) > 「로봇 제어용 부품 제조」(4,773억 원) > 「로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조」(3,444억 원) > 「기타 로봇부품 제조」(2,238억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-29 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황

(단위 : 억 원)

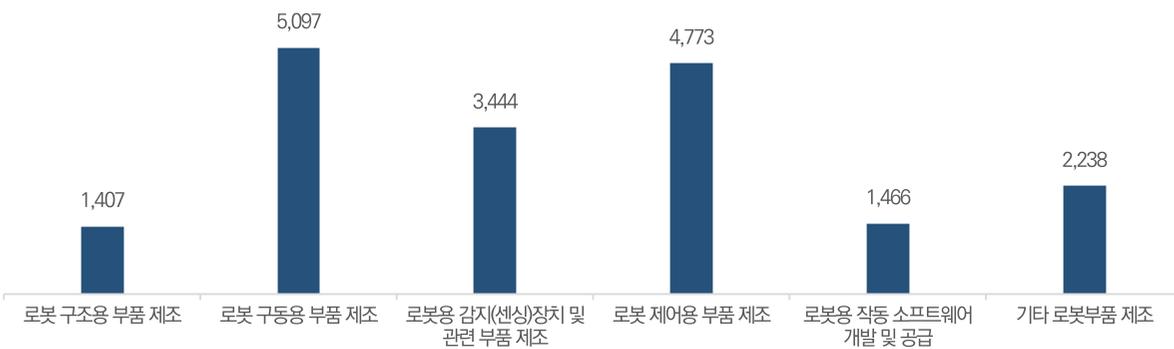


표 IV-29 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 구조용 부품 제조	140,705	7.6
로봇 구동용 부품 제조	509,734	27.7
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	344,364	18.7
로봇 제어용 부품 제조	477,278	25.9
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	146,560	8.0
기타 로봇부품 제조	223,773	12.1
총 계	1,842,414	100.0

3-5) 로봇부품 및 소프트웨어 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇부품 및 소프트웨어」 품목의 내수액은 1조 6,856억 원으로 나타남

- 「로봇 구동용 부품 제조」(4,332억 원) > 「로봇 제어용 부품 제조」(4,308억 원) > 「로봇용 감지(센싱) 장치 및 관련 부품 제조」(3,254억 원) > 「기타 로봇부품 제조」(2,163억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-30 로봇부품 및 소프트웨어 내수 현황

(단위 : 억 원)

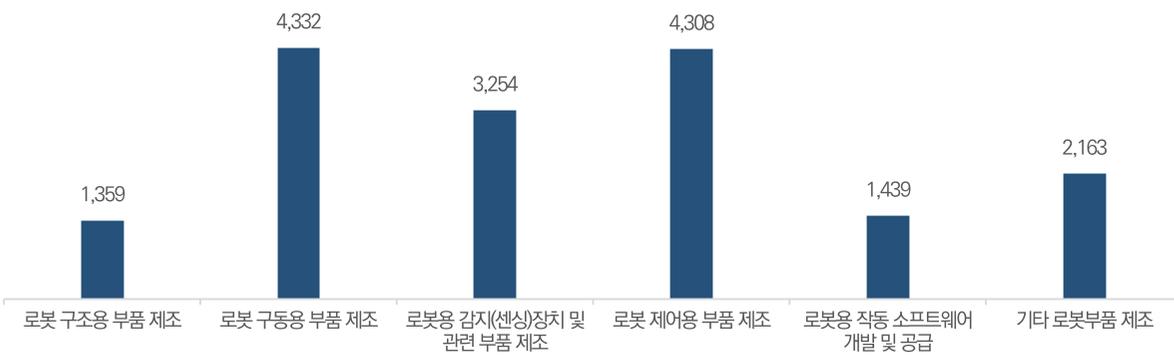


표 IV-30 로봇부품 및 소프트웨어 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 구조용 부품 제조	135,921	8.1
로봇 구동용 부품 제조	433,170	25.7
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	325,442	19.3
로봇 제어용 부품 제조	430,792	25.6
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	143,937	8.5
기타 로봇부품 제조	216,308	12.8
총 계	1,685,569	100.0

3-5) 로봇부품 및 소프트웨어 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇부품 및 소프트웨어」 품목의 수출액은 1,568억 원으로 나타남

- 「로봇 구동용 부품 제조」(766억 원) > 「로봇 제어용 부품 제조」(465억 원) > 「로봇 감지(센싱) 장치 및 관련 부품 제조」(189억 원) > 「기타 로봇부품 제조」(75억 원) 등의 순으로 나타남

그림 IV-31 로봇부품 및 소프트웨어 수출 현황

(단위 : 억 원)

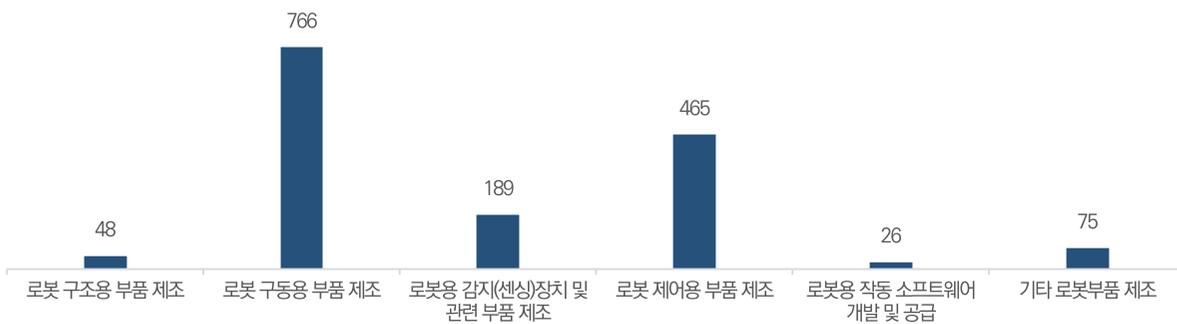


표 IV-31 로봇부품 및 소프트웨어 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 구조용 부품 제조	4,784	3.0
로봇 구동용 부품 제조	76,565	48.8
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	18,922	12.1
로봇 제어용 부품 제조	46,486	29.6
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	2,623	1.7
기타 로봇부품 제조	7,465	4.8
총 계	156,845	100.0

04

설비 투자 현황

4-1) 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황

∴ 구성 : 사업체의 16.9%(405개사)가 로봇산업과 관련한 설비 투자 경험이 있음

∴ 투자 경험이 있는 로봇사업체(405개사)의 설비 투자 총액은 1,134억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 683억 원으로 가장 큼

- 「생산 설비」(683억 원) > 「연구개발 설비」(241억 원) > 「기타 설비」(210억 원) 순으로 나타남

그림 IV-32 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

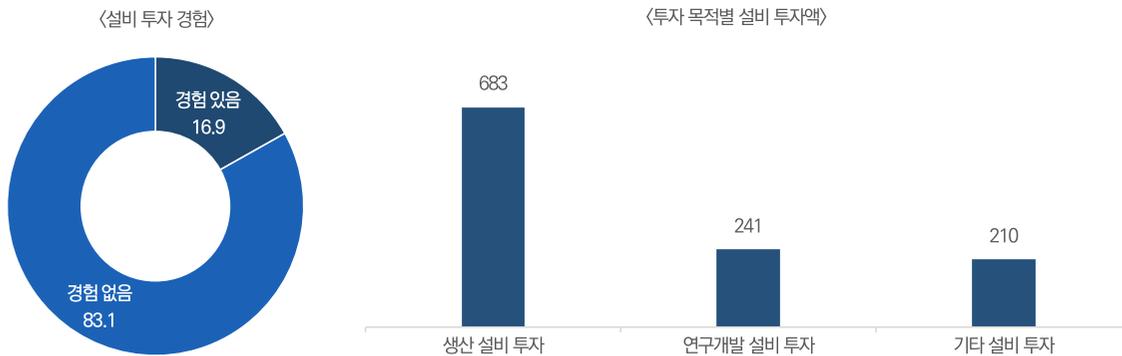


표 IV-32 설비 투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	수	구성비		금액	구성비
경험 있음	405	16.9	생산 설비 투자	68,273	60.2
경험 없음	1,988	83.1	연구개발 설비 투자	24,073	21.2
총 계	2,393	100.0	기타 설비 투자	21,016	18.5
			총 계	113,362	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

4-2) 제조업용 로봇 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 제조업용 로봇 사업체(474개사)의 설비 투자 경험은 22.0%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 제조업용 로봇 사업체(104개사)의 설비 투자 총액은 342억 원으로, 이 중 「기타 설비」 투자액이 179억 원으로 가장 큼
 - 「기타 설비」(179억 원) > 「생산 설비」(109억 원) > 「연구개발 설비」(53억 원) 순으로 나타남

그림 IV-33 제조업용 로봇 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

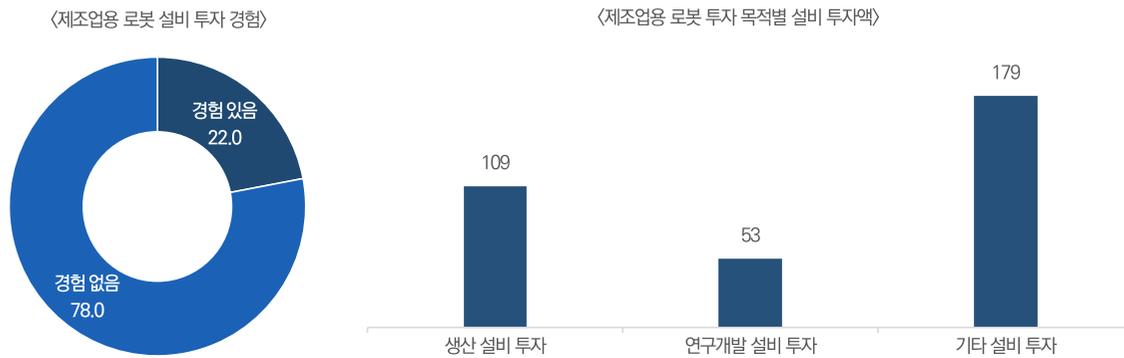


표 IV-33 제조업용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구성비	구분	금액	
				금액	구성비
경험 있음	104	22.0	생산 설비 투자	10,947	32.0
경험 없음	370	78.0	연구개발 설비 투자	5,331	15.6
			기타 설비 투자	17,928	52.4
총 계	474	100.0	총 계	34,206	100.0

(주) '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

4-3) 전문서비스용 로봇 설비 투자 현황

∴ 구성 : 전문서비스용 로봇 사업체(350개사)의 설비 투자 경험은 26.3%로 나타남

∴ 투자 경험이 있는 전문서비스용 로봇 사업체(92개사)의 설비 투자 총액은 247억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 124억 원으로 가장 큼

- 「생산 설비」(124억 원) > 「연구개발 설비」(116억 원) > 「기타 설비」(6억 원) 순으로 나타남

그림 IV-34 전문서비스용 로봇 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

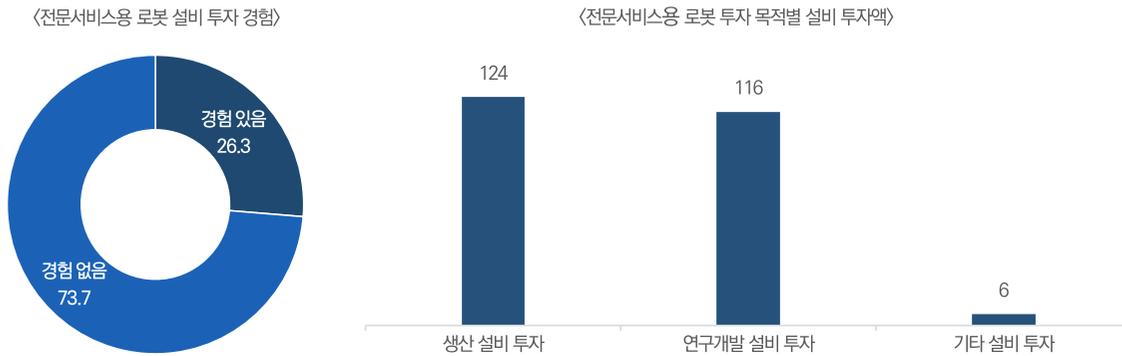


표 IV-34 전문서비스용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구분	
		금액	구성비
경험 있음	92	26.3	
경험 없음	258	73.7	
총 계	350	100.0	
구분	금액	구분	
		금액	구성비
생산 설비 투자	12,406	50.3	
연구개발 설비 투자	11,617	47.1	
기타 설비 투자	641	2.6	
총 계	24,664	100.0	

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

4-4) 개인서비스용 로봇 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 개인서비스용 로봇 사업체(156개사)의 설비 투자 경험은 15.5%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 개인서비스용 로봇 사업체(24개사)의 설비 투자 총액은 104억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 78억 원으로 가장 큼
 - 「생산 설비」(78억 원) > 「연구개발 설비」(15억 원) > 「기타 설비」(11억 원) 순으로 나타남

그림 IV-35 개인서비스용 로봇 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

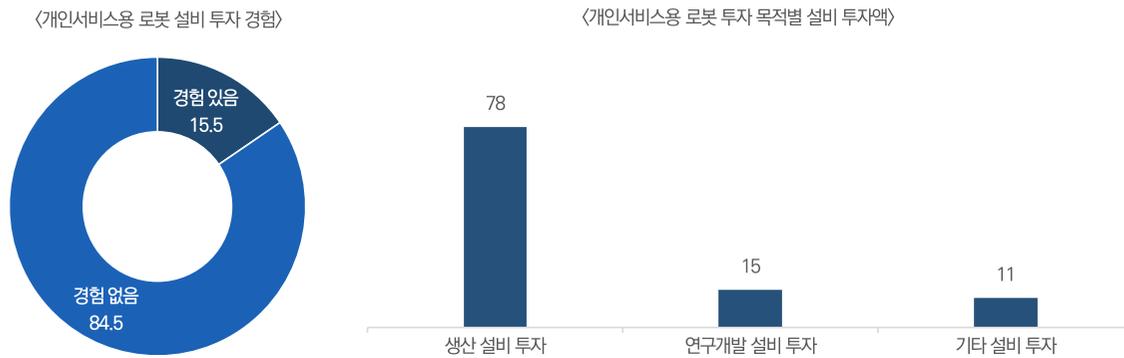


표 IV-35 개인서비스용 로봇 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구분	
		금액	구성비
경험 있음	24	15.5	
경험 없음	132	84.5	
총 계	156	100.0	
구분	금액	구분	
		금액	구성비
생산 설비 투자	7,771	74.9	
연구개발 설비 투자	1,462	14.1	
기타 설비 투자	1,144	11.0	
총 계	10,378	100.0	

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

4-5) 로봇부품 및 소프트웨어 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 로봇부품 및 소프트웨어 사업체(1,413개사)의 설비 투자 경험은 13.1%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 로봇부품 및 소프트웨어 사업체(184개사)의 설비 투자 총액은 441억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 371억 원으로 가장 큼
 - 「생산 설비」(371억 원) > 「연구개발 설비」(57억 원) > 「기타 설비」(13억 원) 순으로 나타남

그림 IV-36 로봇부품 및 소프트웨어 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

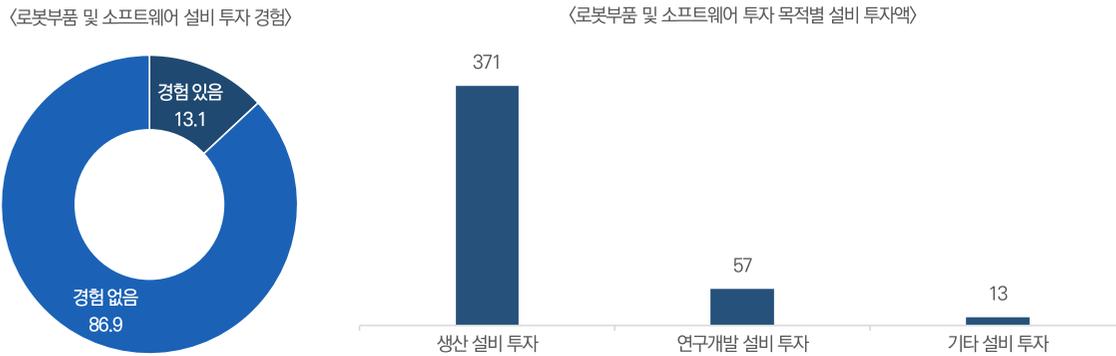


표 IV-36 로봇부품 및 소프트웨어 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구분	
		금액	구성비
경험 있음	184	37,149	84.2
경험 없음	1,229	5,663	12.8
총 계	1,413	1,302	3.0
총 계	1,413	44,114	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

05 연구개발 현황

5-1) 로봇산업 연구개발 현황

∴ 구성 : 사업체의 20.9%(499개사)는 로봇산업 연구개발 실적을 보유하고 있음

∴ 연구개발 실적이 있는 로봇사업체(499개사)의 연구개발 실적 총액은 2,092억 원으로, 이 중 「자체 연구개발」 실적이 1,302억 원으로 가장 큼

- 「자체 연구개발」(1,302억 원) > 「정부지원 연구개발」(781억 원) > 「외부지출 연구개발」(6억 원) 순으로 나타남

그림 IV-37 로봇산업 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

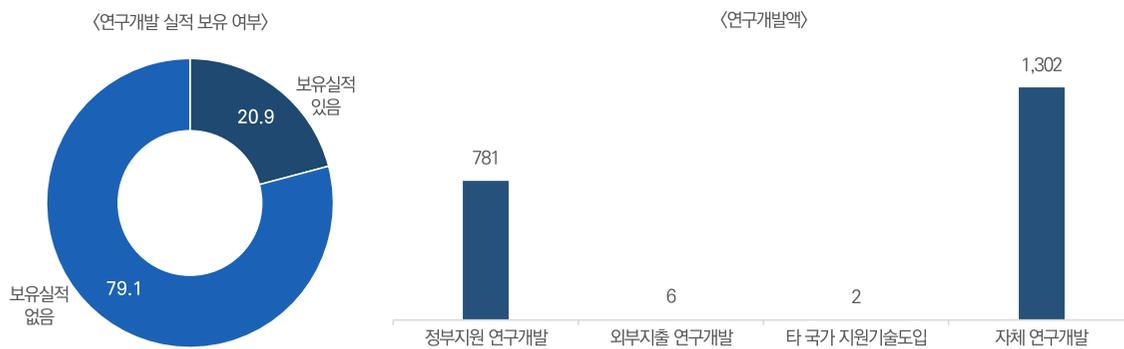


표 IV-37 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	수	구성비		금액	구성비
보유실적 있음	499	20.9	정부지원 연구개발	78,116	37.3
보유실적 없음	1,894	79.1	외부지출 연구개발	609	0.3
총 계	2,393	100.0	타 국가 지원기술도입	220	0.1
			자체 연구개발	130,245	62.3
			총 계	209,191	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-2) 제조업용 로봇 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 제조업용 로봇 사업체의 23.1%(109개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 제조업용 로봇 사업체(109개사)의 연구개발 실적 총액은 348억 원으로, 이 중 「자체 연구개발」 실적이 216억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(216억 원) > 「정부지원 연구개발」(133억 원) 순으로 나타남

그림 IV-38 제조업용 로봇 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

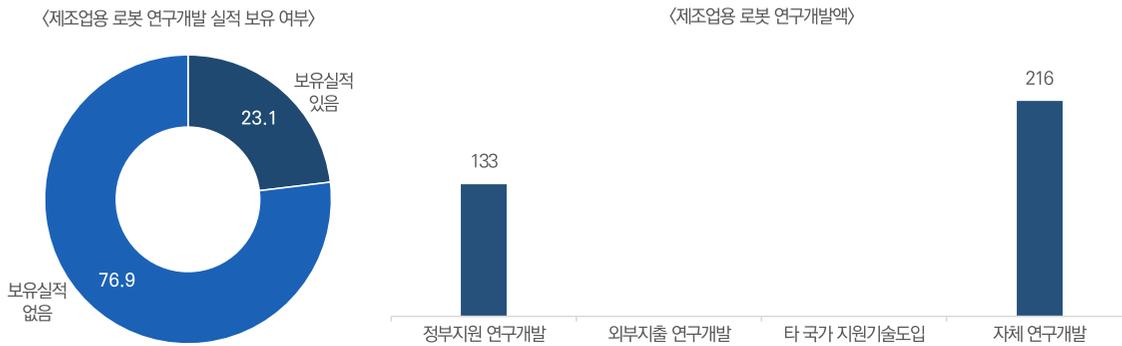


표 IV-38 제조업용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	개사	구성비 (%)		백 만원	구성비 (%)
보유실적 있음	109	23.1	정부지원 연구개발	13,259	38.1
보유실적 없음	365	76.9	외부지출 연구개발	-	-
총 계	474	100.0	타 국가 지원기술도입	-	-
			자체 연구개발	21,550	61.9
			총 계	34,809	100.0

(주) '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-3) 전문서비스용 로봇 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 전문서비스용 로봇 사업체의 38.5%(135개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 전문서비스용 로봇 사업체(135개사)의 연구개발 실적 총액은 907억 원으로, 이 중 「자체 연구개발」 실적이 580억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(580억 원) > 「정부지원 연구개발」(323억 원) 순으로 나타남

그림 IV-39 전문서비스용 로봇 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

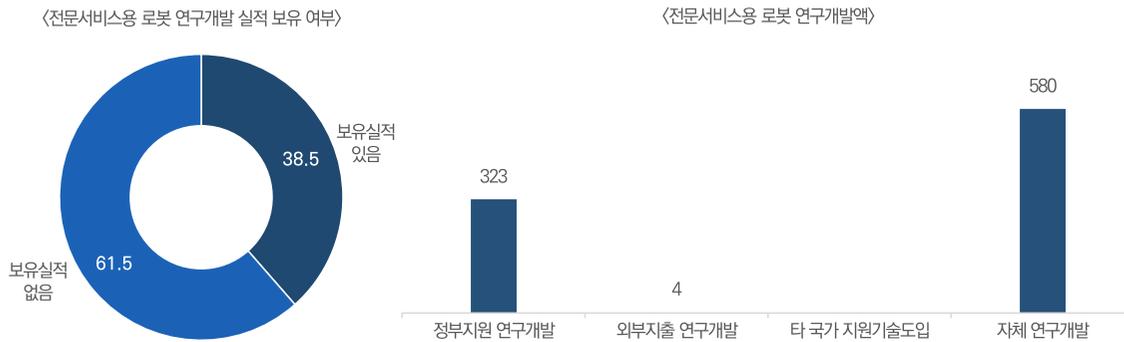


표 IV-39 전문서비스용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	수	구성비 (%)		금액 (백 만원)	구성비 (%)
보유실적 있음	135	38.5	정부지원 연구개발	32,341	35.7
보유실적 없음	215	61.5	외부지출 연구개발	388	0.4
총 계	350	100.0	타 국가 지원기술도입	-	-
			자체 연구개발	57,965	63.9
			총 계	90,695	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-4) 개인서비스용 로봇 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 개인서비스용 로봇 사업체의 38.9%(61개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 개인서비스용 로봇 사업체(61개사)의 연구개발 실적 총액은 173억 원으로, 이 중 「자체 연구개발」 실적이 91억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(91억 원) > 「정부지원 연구개발」(78억 원) 순으로 나타남

그림 IV-40 개인서비스용 로봇 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

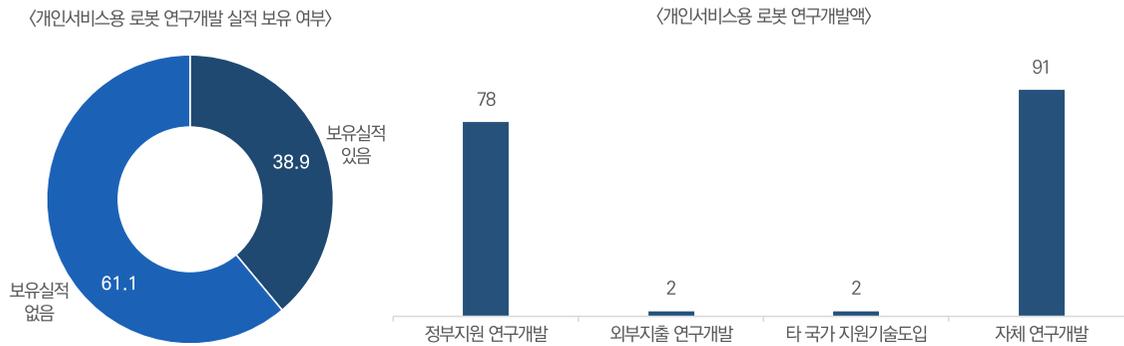


표 IV-40 개인서비스용 로봇 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	수	구성비		금액	구성비
보유실적 있음	61	38.9	정부지원 연구개발	7,776	45.0
보유실적 없음	95	61.1	외부지출 연구개발	220	1.3
총 계	156	100.0	타 국가 지원기술도입	220	1.3
			자체 연구개발	9,063	52.4
			총 계	17,280	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-5) 로봇부품 및 소프트웨어 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 로봇부품 및 소프트웨어 사업체의 13.8%(194개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 로봇부품 및 소프트웨어 사업체(194개사)의 연구개발 실적 총액은 664억 원으로 이 중 「자체 연구개발」 실적이 417억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(417억 원) > 「정부지원 연구개발」(247억 원) 순으로 나타남

그림 IV-41 로봇부품 및 소프트웨어 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

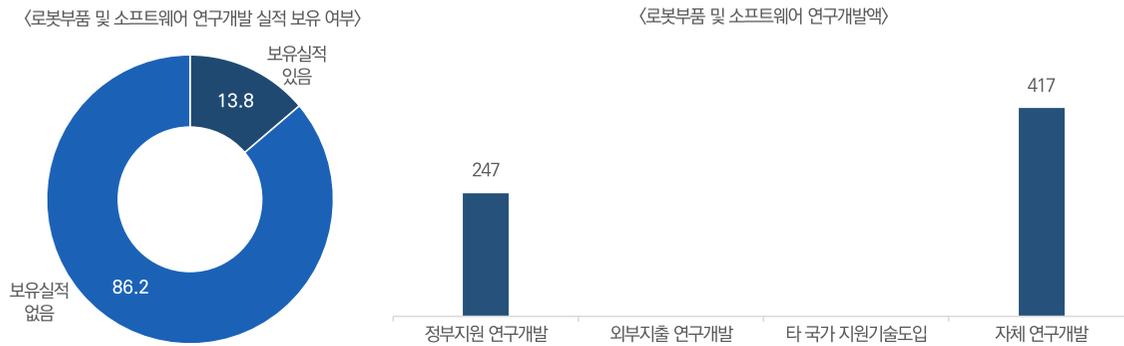


표 IV-41 로봇부품 및 소프트웨어 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	개사	구성비 (%)		백 만원	구성비 (%)
보유실적 있음	194	13.8	정부지원 연구개발	24,740	37.3
보유실적 없음	1,219	86.2	외부지출 연구개발	-	-
총 계	1,413	100.0	타 국가 지원기술도입	-	-
			자체 연구개발	41,667	62.7
			총 계	66,407	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

06 지적재산권 현황

6-1) 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 사업체의 36.5%(873개사)는 로봇산업 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 로봇사업체(873개사)의 지적재산권 누적 실적은 9,641개로, 이 중 「고유개발」 실적이 6,304개로 가장 큼
 - 「고유개발」(6,304개) > 「상품화된 지식재산권」(3,337개) 순으로 나타남

그림 IV-42 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

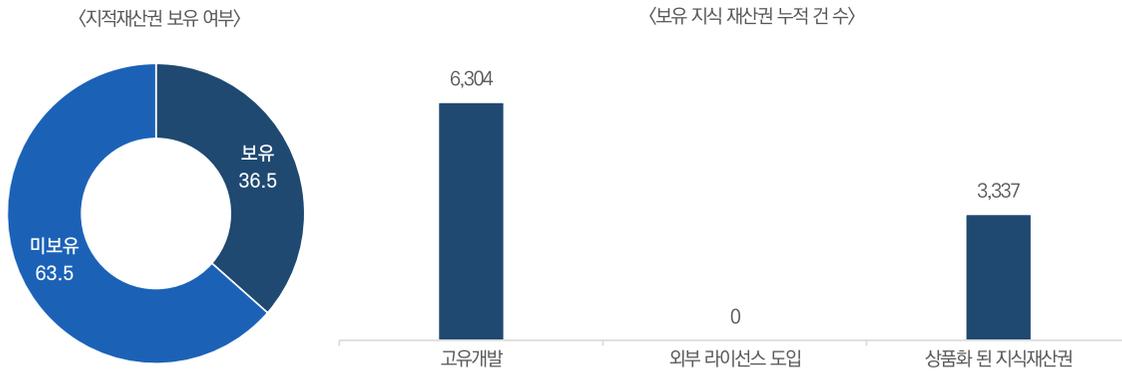


표 IV-42 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비		수	구성비
지적재산권 있음	873	36.5	고유개발	6,304	65.4
지적재산권 없음	1,520	63.5	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	2,393	100.0	상품화된 지식재산권	3,337	34.6
			총 계	9,641	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

6-2) 제조업용 로봇 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 제조업용 로봇 사업체의 40.5%(192개사)는 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 제조업용 로봇 사업체(192개사)의 지적재산권 누적 실적은 1,834개로 이 중 「고유개발」 실적이 1,258개로 가장 큼
 - 「고유개발」(1,258개) > 「상품화된 지식재산권」(577개) 순으로 나타남

그림 IV-43 제조업용 로봇 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

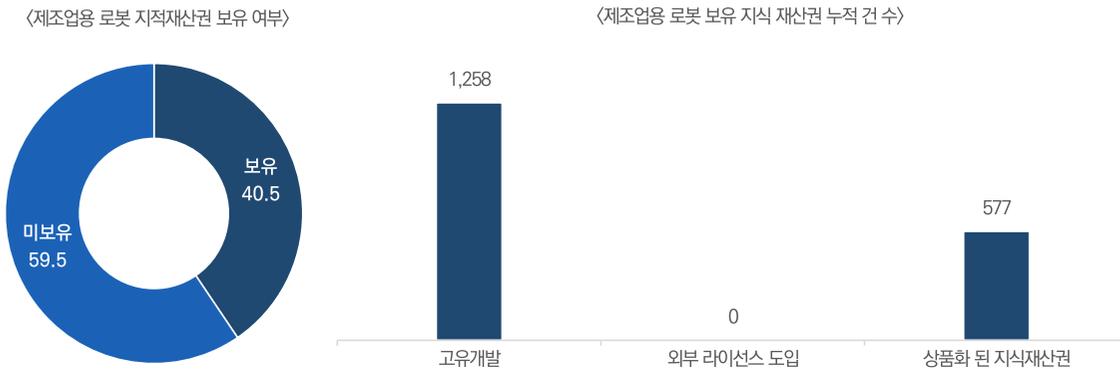


표 IV-43 제조업용 로봇 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비 (%)		수	구성비 (%)
지적재산권 있음	192	40.5	고유개발	1,258	68.6
지적재산권 없음	282	59.5	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	474	100.0	상품화 된 지식재산권	577	31.4
			총 계	1,834	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

6-3) 전문서비스용 로봇 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 전문서비스용 로봇 사업체의 68.2%(239개사)는 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 전문서비스용 로봇 사업체(239개사)의 지적재산권 누적 실적은 3,952개로 이 중 「고유개발」 실적이 2,572개로 가장 큼
 - 「고유개발」(2,572개) > 「상품화된 지식재산권」(1,380개) 순으로 나타남

그림 IV-44 전문서비스용 로봇 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

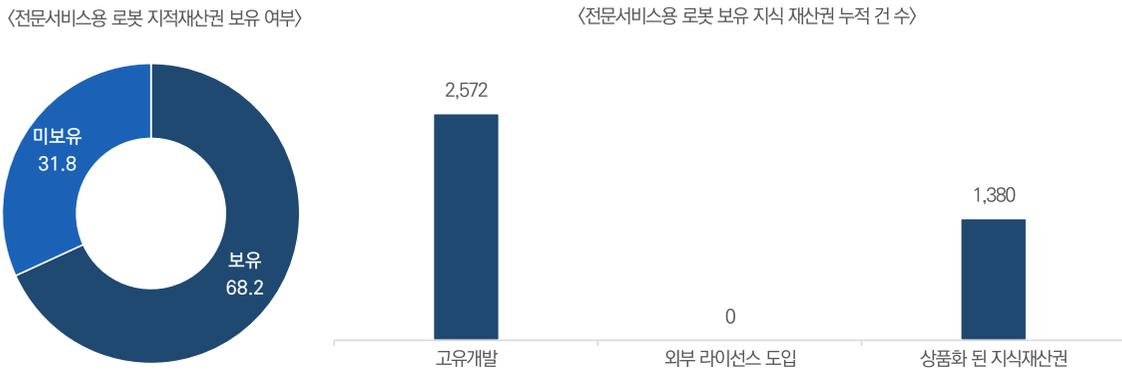


표 IV-44 전문서비스용 로봇 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비 (%)		수	구성비 (%)
지적재산권 있음	239	68.2	고유개발	2,572	65.1
지적재산권 없음	111	31.8	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	350	100.0	상품화 된 지식재산권	1,380	34.9
			총 계	3,952	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

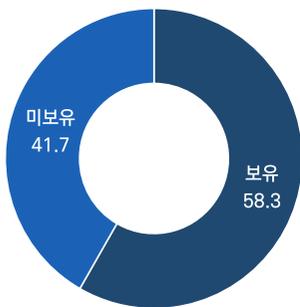
6-4) 개인서비스용 로봇 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 개인서비스용 로봇 사업체의 58.3%(91개사)는 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 개인서비스용 로봇 사업체(91개사)의 지적재산권 누적 실적은 1,486개로 이 중 「고유개발」 실적이 924개로 가장 큼
 - 「고유개발」(924개) > 「상품화된 지식재산권」(561개) 순으로 나타남

그림 IV-45 개인서비스용 로봇 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

〈개인서비스용 로봇 지적재산권 보유 여부〉



〈개인서비스용 로봇 보유 지식 재산권 누적 건 수〉

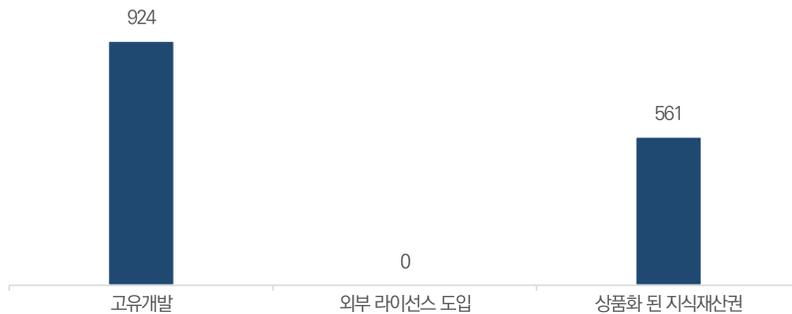


표 IV-45 개인서비스용 로봇 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개 %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비		수	구성비
지적재산권 있음	91	58.3	고유개발	924	62.2
지적재산권 없음	65	41.7	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	156	100.0	상품화 된 지식재산권	561	37.8
			총 계	1,486	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

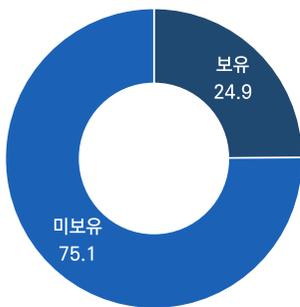
6-5) 로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 로봇부품 및 소프트웨어 사업체의 24.9%(351개사)는 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 개인서비스용 로봇 사업체(351개사)의 지적재산권 누적 실적은 2,369개로 이 중 「고유개발」 실적이 1,550개로 가장 큼
 - 「고유개발」(1,550개) > 「상품화된 지식재산권」(820개) 순으로 나타남

그림 IV-46 로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

〈로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 보유 여부〉



〈로봇부품 및 소프트웨어 보유 지식 재산권 누적 건 수〉

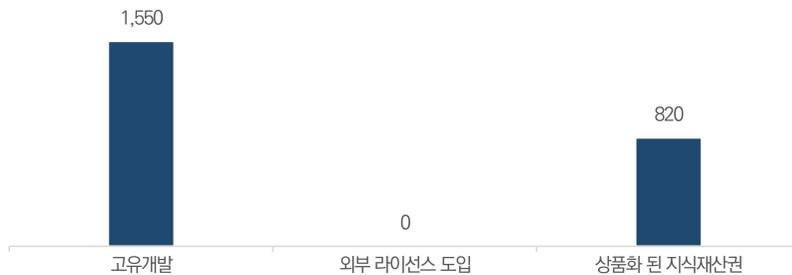


표 IV-46 로봇부품 및 소프트웨어 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개 %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	사업체 수	구성비		구분	건수	구성비
지적재산권 있음	351	24.9	고유개발	1,550	65.4
지적재산권 없음	1,062	75.1	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	1,413	100.0	상품화 된 지식재산권	820	34.6
			총 계	2,369	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

07

인력(취업) 현황

7-1) 로봇산업 인력(취업) 현황

∴ 증감 : 로봇산업분야 종사자는 31,387명으로, 전년도 30,786명 대비 2.0% 증가

- 전년 대비 로봇산업 인력은 「제조업용 로봇」(△4.1%)이 감소하였고, 「전문서비스용 로봇」(16.2%), 「개인서비스용 로봇」(19.7%), 「로봇부품 및 소프트웨어」(0.6%)은 증가함

∴ 구성 : 「로봇부품 및 소프트웨어」(13,794명) > 「제조업용 로봇」(10,961명) > 「전문서비스용 로봇」(4,028명) > 「개인서비스용 로봇」(2,605명)의 순임

그림 IV-47 로봇산업 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)

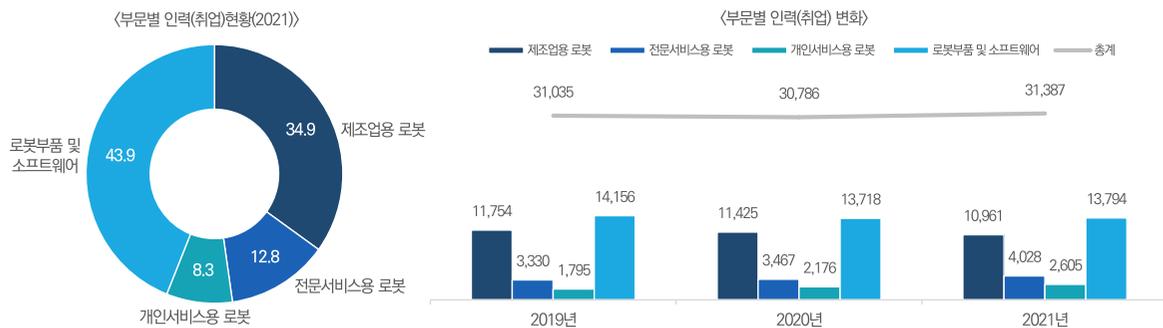


표 IV-47 최근 3개년도 인력 현황

(단위 : 명, %)

구분	2019년	구성비	2020년	구성비	2021년	구성비	'20년 대비 증감률
제조업용 로봇	11,754	37.9	11,425	37.1	10,961	34.9	△4.1
전문서비스용 로봇	3,330	10.7	3,467	11.3	4,028	12.8	16.2
개인서비스용 로봇	1,795	5.8	2,176	7.1	2,605	8.3	19.7
로봇부품 및 소프트웨어	14,156	45.6	13,718	44.6	13,794	43.9	0.6
총계	31,035	100.0	30,786	100.0	31,387	100.0	2.0

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

7-1) 로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

∴ 구성 : 직무별로는 「기술직(생산)」이 11,673명으로 가장 큼

- 「기술직(생산)」(11,673명) > 「연구개발」(8,577명) > 「사무직 및 기타」(6,945명) > 「영업/마케팅」 (3,983명) > 「기타 단순근로」(210명)의 순임

∴ 연구개발직(8,577명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 5,814명으로 가장 큼

- 「대학교 재학/졸업」(5,814명) > 「석사 재학/수료/졸업」(2,202명) > 「전문대 재학/졸업」(328명) > 「박사 재학/수료/졸업」 (206명) > 「고졸 이하」(27명)의 순임

그림 IV-48 로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

(단위 : %, 명)

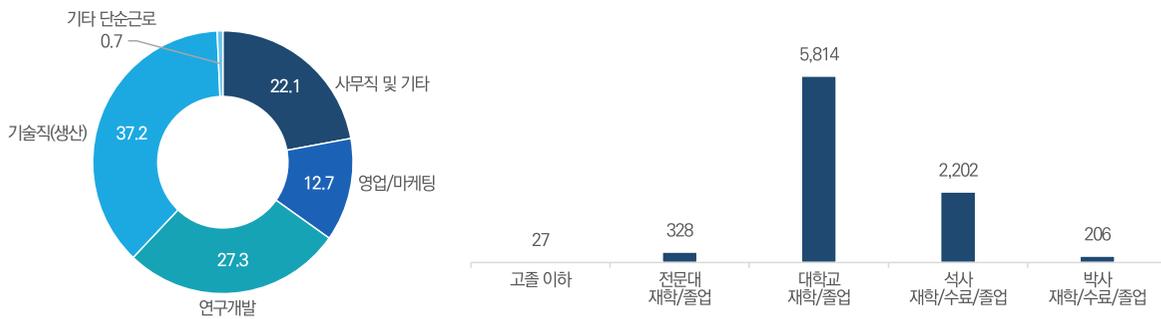


표 IV-48 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비
사무직 및 기타	6,945	22.1
영업/마케팅	3,983	12.7
연구개발	8,577	27.3
기술직(생산)	11,673	37.2
기타 단순근로	210	0.7
총 계	31,387	100.0

구분	인원	구성비
고졸 이하	27	0.3
전문대 재학/졸업	328	3.8
대학교 재학/졸업	5,814	67.8
석사 재학/수료/졸업	2,202	25.7
박사 재학/수료/졸업	206	2.4
총 계	8,577	100.0

7-2) 제조업용 로봇 인력(취업)현황

- ∴ 구성 : 제조업용 로봇 사업체(565개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 10,961명으로 나타남
- ∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 4,186명으로 가장 큼
 - 「기술직(생산)」(4,186명) > 「연구개발」(2,765명) > 「사무직 및 기타」(2,443명) > 「영업/마케팅」(1,463명) > 「기타 단순근로」(104명)의 순임
- ∴ 총원율은 「사무직 및 기타」 > 「기술직(생산)」 > 「연구개발」 > 「영업/마케팅」의 순임
- ∴ 연구개발직(2,765명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 1,872명으로 가장 큼
 - 「대학교 재학/졸업」(1,872명) > 「석사 재학/수료/졸업」(659명) > 「전문대 재학/졸업」(142명) > 「박사 재학/수료/졸업」(82명) > 「고졸 이하」(10명)의 순임

그림 IV-49 제조업용 로봇 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)



표 IV-49 제조업용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획 인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100	구분	인원	구성비
영업/마케팅	1,463	13.3	52	64	122.3	전문대 재학/졸업	142	5.2
연구개발	2,765	25.2	255	339	133.2	대학교 재학/졸업	1,872	67.7
기술직(생산)	4,186	38.2	293	431	146.8	석사 재학/수료/졸업	659	23.8
기타 단순근로	104	1.0	0	1	-	박사 재학/수료/졸업	82	3.0
총계	10,961	100.0	639	881	137.9	총계	2,765	100.0

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

7-3) 전문서비스용 로봇 인력(취업)현황

- ∴ 구성 : 전문서비스용 로봇 사업체(355개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 4,028명으로 나타남
- ∴ 직무별로는 「연구개발」이 1,399명으로 가장 큼
 - 「연구개발」(1,399명) > 「기술직(생산)」(1,328명) > 「사무직 및 기타」(801명) > 「영업/마케팅」(487명) > 「기타 단순근로」(12명)의 순임
- ∴ 총원율은 「연구개발」 > 「영업/마케팅」 > 「사무직 및 기타」 > 「기술직(생산)」의 순임
 - 연구개발직(1,399명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 948명으로 가장 큼
 - 「대학교 재학/졸업」(948명) > 「석사 재학/수료/졸업」(355명) > 「전문대 재학/졸업」(67명) > 「박사 재학/수료/졸업」(30명)의 순임

그림 IV-50 전문서비스용 로봇 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)



표 IV-50 전문서비스용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원		부족인원 (A)	'22년 채용계획인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100	구분	인원	
	인원	구성비					인원	구성비
사무직 및 기타	801	19.9	15	11	72.3	고졸 이하	0	0.0
영업/마케팅	487	12.1	27	32	118.8	전문대 재학/졸업	67	4.8
연구개발	1,399	34.7	193	233	120.3	대학교 재학/졸업	948	67.7
기술직(생산)	1,328	33.0	114	78	68.6	석사 재학/수료/졸업	355	25.4
기타 단순근로	12	0.3	0	1	-	박사 재학/수료/졸업	30	2.2
총계	4,028	100.0	349	355	101.6	총계	1,399	100.0

7-4) 개인서비스용 로봇 인력(취업)현황

∴ 구성 : 개인서비스용 로봇 사업체(161개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 2,605명으로 나타남

∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 914명으로 가장 큼

- 「기술직(생산)」(914명) > 「연구개발」(723명) > 「사무직 및 기타」(552명) > 「영업/마케팅」(397명) > 「기타 단순근로」(18명)의 순임

∴ 총원율은 「연구개발」 > 「사무직 및 기타」 > 「영업/마케팅」 > 「기술직(생산)」의 순임

∴ 구성 : 연구개발직(723명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 466명으로 가장 큼

- 「대학교 재학/졸업」(466명) > 「석사 재학/수료/졸업」(192명) > 「전문대 재학/졸업」(32명) > 「박사 재학/수료/졸업」(31명) > 「고졸 이하」(2명)의 순임

그림 IV-51 개인서비스용 로봇 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)



표 IV-51 개인서비스용 로봇 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획 인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100	구분	인원	구성비
영업/마케팅	397	15.3	17	17	101.1	전문대 재학/졸업	32	4.4
연구개발	723	27.7	40	72	178.2	대학교 재학/졸업	466	64.5
기술직(생산)	914	35.1	29	14	48.3	석사 재학/수료/졸업	192	26.6
기타 단순근로	18	0.7	0	0	-	박사 재학/수료/졸업	31	4.3
총계	2,605	100.0	93	108	116.3	총계	723	100.0

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

7-5) 로봇부품 및 소프트웨어 인력(취업)현황

∴ 구성 : 로봇부품 및 소프트웨어 사업체(1,419개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 13,794명으로 나타남

∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 5,245명으로 가장 큼

- 「기술직(생산)」(5,245명) > 「연구개발」(3,690명) > 「사무직 및 기타」(3,148명) > 「영업/마케팅」(1,635명) > 「기타 단순근로」(75명)의 순임

∴ 총원율은 「사무직 및 기타」 > 「영업/마케팅」 > 「기술직(생산)」 > 「연구개발」의 순임

∴ 구성 : 연구개발직(3,690명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 2,529명으로 가장 큼

- 「대학교 재학/졸업」(2,529명) > 「석사 재학/수료/졸업」(997명) > 「전문대 재학/졸업」(87명) > 「박사 재학/수료/졸업」(63명) > 「고졸 이하」(14명)의 순임

그림 IV-52 로봇부품 및 소프트웨어 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)



표 IV-52 로봇부품 및 소프트웨어 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획 인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100	구분	인원	구성비
영업/마케팅	1,635	11.9	14	24	166.5	전문대 재학/졸업	87	2.4
연구개발	3,690	26.8	100	106	105.4	대학교 재학/졸업	2,529	68.5
기술직(생산)	5,245	38.0	146	157	108.2	석사 재학/수료/졸업	997	27.0
기타 단순근로	75	0.5	0	5	-	박사 재학/수료/졸업	63	1.7
총 계	13,794	100.0	266	313	117.5	총 계	3,690	100.0

08 로봇 단품 및 부품 수입/수출 현황

8-1) 로봇 단품 및 부품 수입 현황

∴ 증감 : 2021년 기준 로봇산업 수입액은 5,833억 원으로, 전년도 5,592억 원 대비 4.3% 증가

- 주요 업종별⁷⁾로는 「전문서비스용 로봇」 사업체가 전년 대비 수입액이 31.6% 증가함

∴ 구성 : 주요 업종별로는 「제조업용 로봇」 사업체가 4,223억원으로 72.4%, 「로봇부품 및 소프트웨어」 사업체는 1,150억 원으로 19.7%를 차지함

그림 IV-53 로봇 단품 및 부품 수입 현황

(단위 : %, 억 원)



표 IV-53 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수입 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수입액	구성비	수입액	구성비	수입액	구성비	
제조업용 로봇	402,743	63.7	394,693	70.6	422,336	72.4	7.0
전문서비스용 로봇	10,758	1.7	18,493	3.3	24,332	4.2	31.6
개인서비스용 로봇	3,585	0.6	19,028	3.4	21,680	3.7	13.9
로봇부품 및 소프트웨어	215,147	34.0	126,960	22.7	114,950	19.7	△9.5
총계	632,233	100.0	559,175	100.0	583,298	100.0	4.3

7) 주요 업종 구분은 사업체의 주된 업종 기준으로 분류

CHAPTER 04

로봇산업 주요 4대 분야 결과

8-1) 로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별

∴ 구성 : 국가별 수입액은 「일본」이 2,845억 원으로 가장 많았으며, 다음으로 「중국」(1,024억 원) > 「미국」(584억 원) 등의 순으로 나타남

- 주요 업종별⁸⁾로는 「제조업용 로봇」 사업체가 「일본」(2,697억 원)에서 수입액이 높았음

그림 IV-54 로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별

(단위 : 억 원)

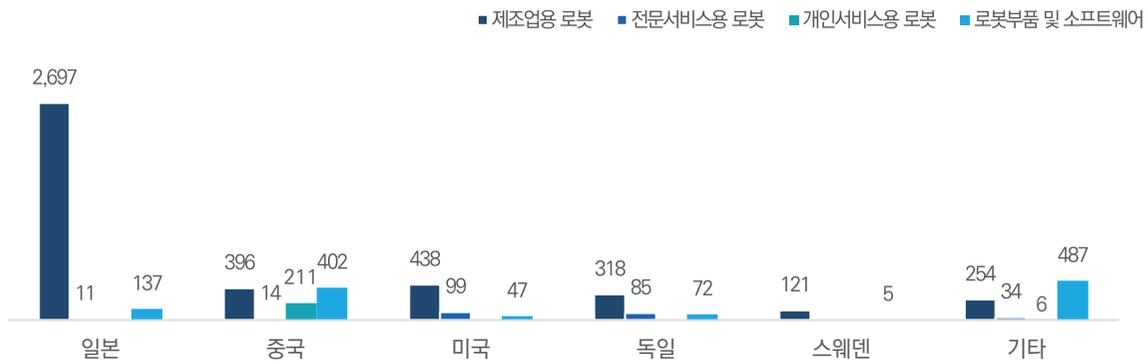


표 IV-54 로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황

(단위 : 백 만원)

구분	일본	중국	미국	독일	스웨덴	기타
제조업용 로봇	269,690	39,627	43,832	31,763	12,054	25,371
전문서비스용 로봇	1,140	1,417	9,869	8,547	-	3,358
개인서비스용 로봇	-	21,119	9	-	-	551
로봇부품 및 소프트웨어	13,690	40,189	4,716	7,175	465	48,716
총계	284,520	102,352	58,427	47,486	12,519	77,995

8) 주요 업종 구분은 사업체의 주된 업종 기준으로 분류

8-2) 로봇 단품 및 부품 수출 현황

- ∴ 증감 : 2021년 기준 로봇산업 수출액⁹⁾은 1조 1,546억 원으로, 전년도 1조 1,290억 원 대비 2.3% 증가
 - 품목별¹⁰⁾로는 「개인서비스용 로봇」(△7.0%)을 제외하고 전년 대비 수출액이 모두 증가함 「로봇부품 및 소프트웨어」(5.2%), 「제조업용 로봇」(2.5%), 「전문서비스용 로봇」(1.2%)
- ∴ 구성 : 품목별로는 「제조업용 로봇」이 8,981억 원으로 77.8%, 「로봇부품 및 소프트웨어」는 1,568억 원으로 13.6%를 차지함

그림 IV-55 로봇 단품 및 부품 수출 현황

(단위 : %, 억 원)

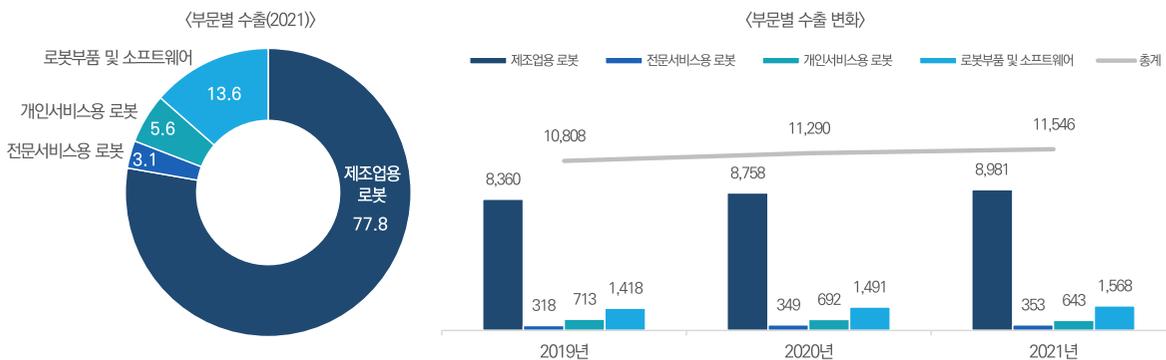


표 IV-55 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수출액	구성비	수출액	구성비	수출액	구성비	
제조업용 로봇	835,974	77.3	875,790	77.6	898,073	77.8	2.5
전문서비스용 로봇	31,770	2.9	34,879	3.1	35,306	3.1	1.2
개인서비스용 로봇	71,310	6.6	69,183	6.1	64,345	5.6	△7.0
로봇부품 및 소프트웨어	141,783	13.1	149,145	13.2	156,845	13.6	5.2
총계	1,080,836	100.0	1,128,997	100.0	1,154,569	100.0	2.3

9) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임
 10) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

8-2) 로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별

※ 구성 : 국가별 수출액¹¹⁾은 「중국」이 4,232억 원으로 가장 많았으며, 다음으로 「미국」(2,701억 원) > 「독일」(1,175억 원) 등의 순으로 나타남

- 품목별¹²⁾로는 「제조업용 로봇」 사업체가 「중국」(3,614억 원)에서 수출액이 높았음

그림 IV-56 로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별

(단위 : 억 원)

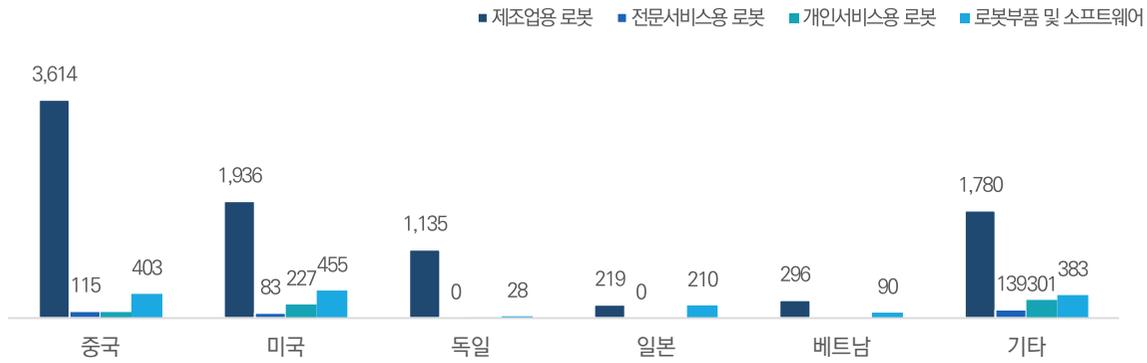


표 IV-56 로봇 단품 및 부품 국가별 수출 현황

(단위 : 백 만원)

구분	중국	미국	독일	일본	베트남	기타
제조업용 로봇	361,415	193,604	113,541	21,920	29,621	177,972
전문서비스용 로봇	11,522	8,272	-	-	1,589	13,923
개인서비스용 로봇	9,994	22,734	1,102	114	347	30,055
로봇부품 및 소프트웨어	40,286	45,462	2,848	20,967	9,020	38,263
총계	423,216	270,072	117,491	43,000	40,577	260,213

11) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

12) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

09

지역별 현황

9-1) 지역별 사업체 수

그림 IV-57 지역별 사업체 수

(단위 : 개사, %)

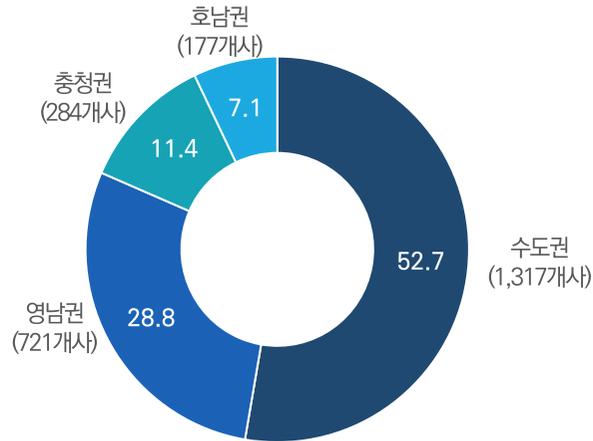


표 IV-57 지역별 사업체 수

(단위 : 개사, %)

지 역	사업체 수	구성비
수도권	1,317	52.7
영남권	721	28.8
충청권	284	11.4
호남권	177	7.1
총 계	2,500	100.0

9-2) 지역별 주된 업종

그림 IV-58 지역별 주된 업종

(단위 : 개사)

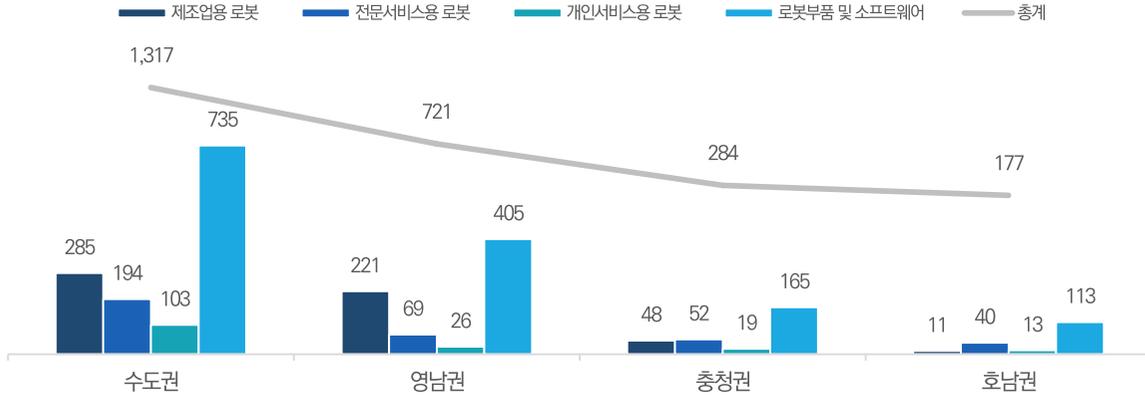


표 IV-58 지역별 주된 업종

(단위 : 개사, %)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	총 계
수도권	285	194	103	735	1,317
영남권	221	69	26	405	721
충청권	48	52	19	165	284
호남권	11	40	13	113	177
총 계	565	355	161	1,419	2,500

9-3) 지역별 로봇 매출

그림 IV-59 지역별 로봇 매출

(단위 : 억 원)

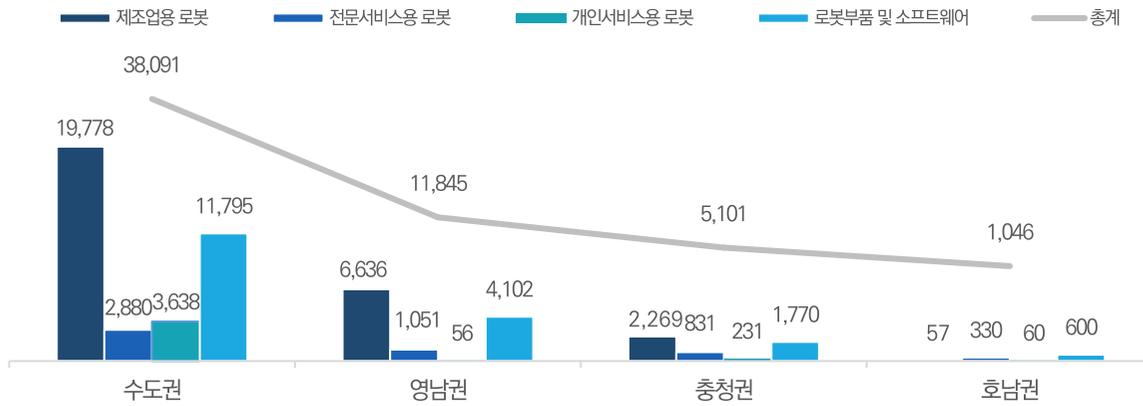


표 IV-59 지역별 로봇 매출

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	총 계
수도권	1,977,837	288,028	363,767	1,179,450	3,809,082
영남권	663,575	105,079	5,626	410,243	1,184,523
충청권	226,932	83,053	23,142	176,964	510,091
호남권	5,653	32,957	6,013	59,964	104,588
총 계	2,873,997	509,117	398,548	1,826,621	5,608,284

9-4) 지역별 로봇 생산

그림 IV-60 지역별 로봇 생산

(단위 : 억 원)

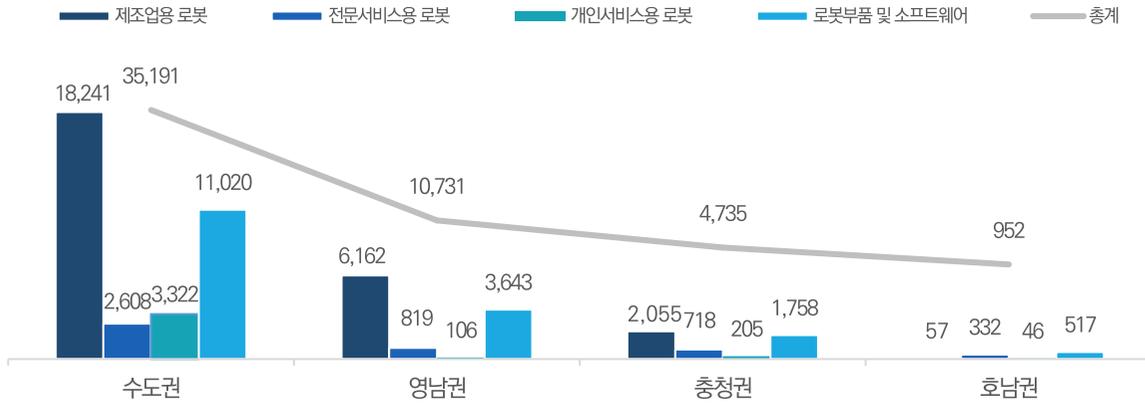


표 IV-60 지역별 로봇 생산

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	총 계
수도권	1,824,095	260,847	332,205	1,101,986	3,519,132
영남권	616,206	81,948	10,638	364,272	1,073,064
충청권	205,466	71,805	20,483	175,790	473,545
호남권	5,653	33,200	4,606	51,733	95,192
총 계	2,651,420	447,800	367,932	1,693,781	5,160,932

9-5) 지역별 로봇 출하

그림 IV-61 지역별 로봇 출하

(단위 : 억 원)

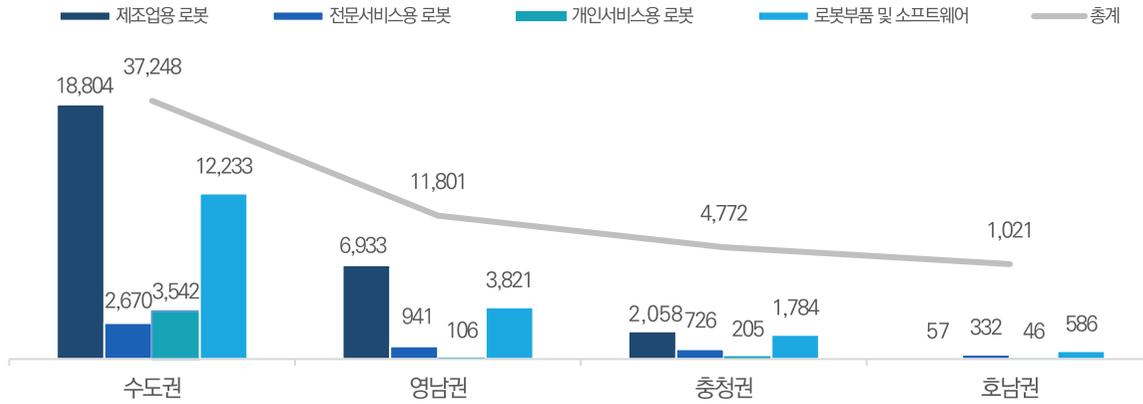


표 IV-61 지역별 로봇 출하

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	총 계
수도권	1,880,399	266,969	354,179	1,223,294	3,724,842
영남권	693,323	94,060	10,638	382,110	1,180,131
충청권	205,795	72,551	20,483	178,372	477,201
호남권	5,653	33,200	4,606	58,638	102,096
총 계	2,785,170	466,780	389,906	1,842,414	5,484,271

9-4) 지역별 인력(취업) 현황

그림 IV-62 지역별 로봇 인력(취업) 현황

(단위 : 명)

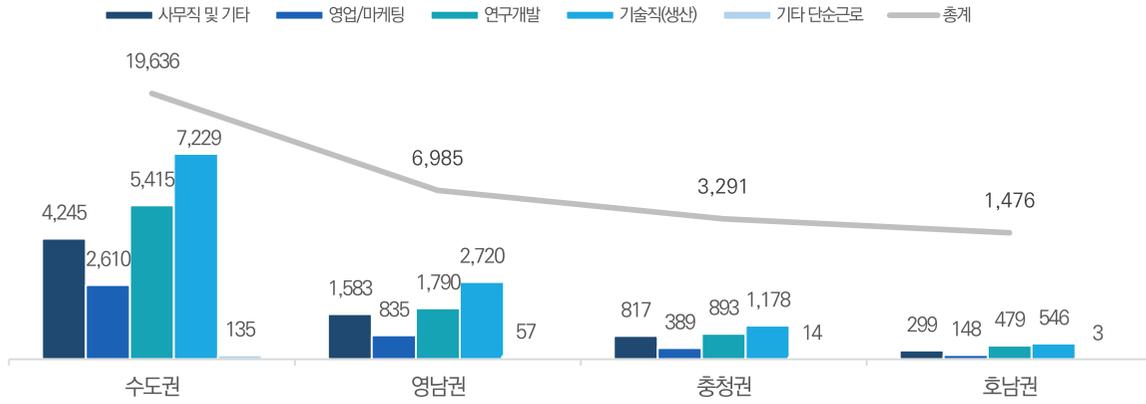


표 IV-62 지역별 로봇 인력(취업) 현황

(단위 : 명)

지역	사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직(생산)	기타 단순근로	총계
수도권	4,245	2,610	5,415	7,229	135	19,636
영남권	1,583	835	1,790	2,720	57	6,985
충청권	817	389	893	1,178	14	3,291
호남권	299	148	479	546	3	1,476
총계	6,945	3,983	8,577	11,673	210	31,387

10 건의 및 애로사항

10-1) 건의 및 애로사항

∴ 구성 : 정부의 지원이 가장 필요한 분야는 「저리 자금 지원」(51.6%)

- 「저리 자금 지원」(51.6%) > 「연구개발 지원 확대」(25.4%) > 「업체 간 연계」(6.4%) 등의 순임

∴ 「개인서비스용 로봇」 사업체의 경우 「채용 장려금 지원」(17.7%) 및 「업체 간 연계」(12.4%)에 대한 수요비율이 다른 분야 사업체에 비해 높음

그림 IV-63 로봇산업 관련 건의사항

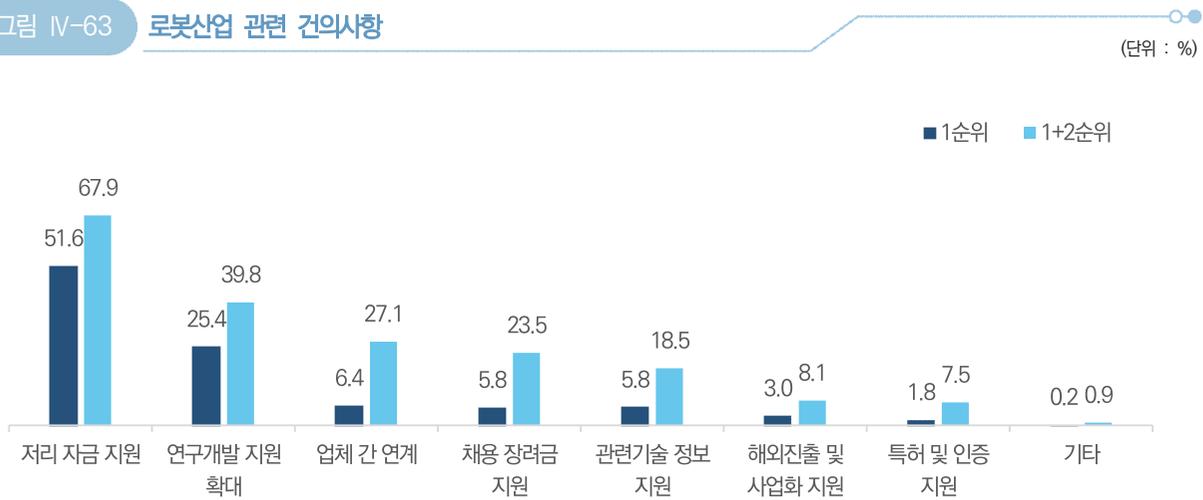


표 IV-63 로봇산업 관련 건의사항(1순위)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
저리 자금 지원	51.6	56.8	35.9	37.2	55.2
연구개발 지원 확대	25.4	26.8	38.3	27.4	21.5
업체 간 연계	6.4	6.8	2.5	12.4	6.5
채용 장려금 지원	5.8	1.3	7.3	17.7	5.6
관련기술 정보 지원	5.8	5.7	7.1	0.8	6.1
해외진출 및 사업화 지원	3.0	2.6	4.3	0.8	3.1
특허 및 인증 지원	1.8	0.0	4.7	3.8	1.5
기타	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(주) '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-2) 기술개발 분야에서의 애로사항

∴ 구성 : 기술개발 분야에서의 가장 큰 어려움은 「초기투자 비용의 부담」(52.8%)

- 「초기투자 비용의 부담」(52.8%) > 「전문인력 부족」(20.1%) > 「원자재 조달의 어려움」(14.0%) > 「기술경쟁력 부족」(8.5%) > 「생산시설 및 연구기자재의 노후 및 부족」(3.4%) 등의 순임

∴ 기타 기술개발 애로사항으로는 '연구개발비 부족', '법적 규제' 등이 제시됨

그림 IV-64 기술개발 분야 애로사항

(단위 : %)

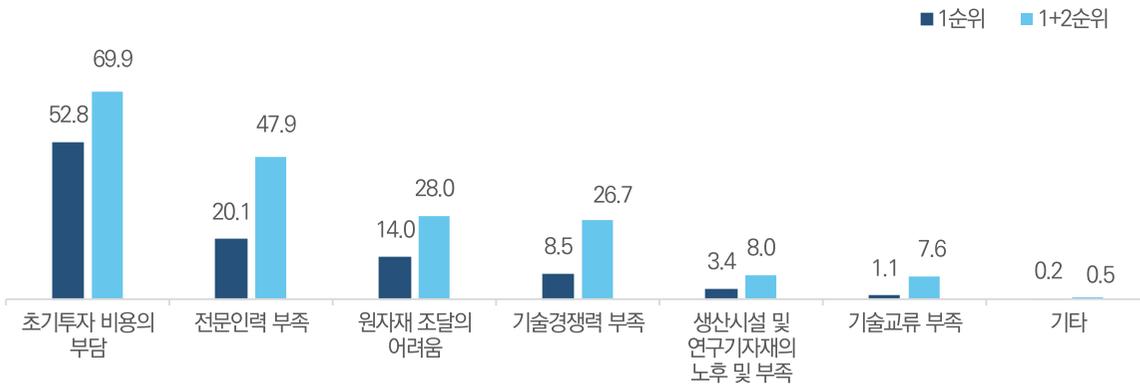


표 IV-64 기술개발 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
초기투자 비용의 부담	52.8	60.9	51.3	64.3	49.3
전문인력 부족	20.1	17.5	25.1	14.0	20.3
원자재 조달의 어려움	14.0	10.3	15.4	20.9	14.2
기술경쟁력 부족	8.5	6.2	5.7	0.8	10.7
생산시설 및 연구기자재의 노후 및 부족	3.4	4.9	0.0	0.0	4.1
기술교류 부족	1.1	0.2	1.4	0.0	1.4
기타	0.2	0.0	1.1	0.0	0.0
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-3) 판매 및 수출 분야에서의 애로사항

∴ 구성 : 판매 및 수출 분야에서의 가장 큰 어려움은 「판로개척의 어려움」(58.1%)

- 「판로개척의 어려움」(58.1%) > 「판매시장의 협소성」(13.9%) > 「과다경쟁」(13.4%) > 「수출절차의 복잡성」(5.0%) 등의 순임
- 「전문서비스용 로봇」 사업체는 「판매시장의 협소성」(29.0%)의 응답 비율이 다른 사업체에 비해 높음

그림 IV-65 판매/수출 분야 애로사항

(단위 : %)

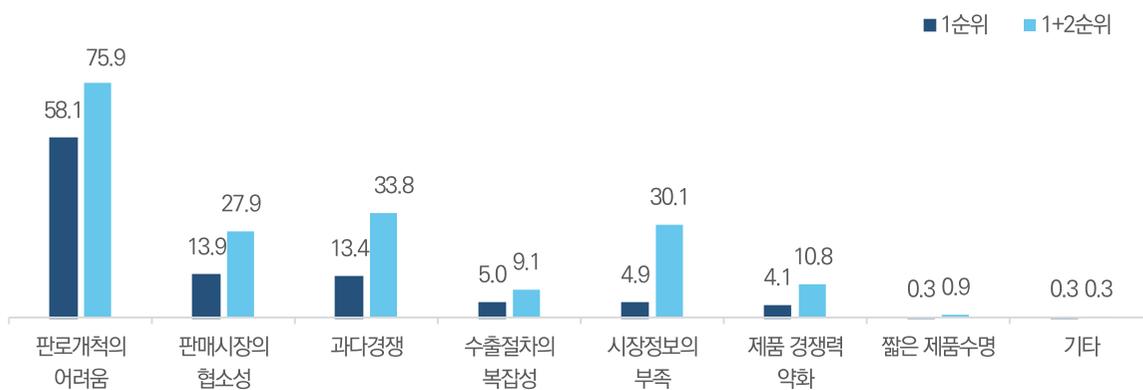


표 IV-65 판매/수출 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
판로개척의 어려움	58.1	59.1	47.4	59.6	60.3
판매시장의 협소성	13.9	10.6	29.0	15.6	11.2
과다경쟁	13.4	15.9	9.8	11.3	13.7
수출절차의 복잡성	5.0	5.0	6.6	5.7	4.5
시장정보의 부족	4.9	4.9	5.0	7.9	4.5
제품 경쟁력 약화	4.1	4.2	1.1	0.0	5.2
짧은 제품수명	0.3	0.2	0.0	0.0	0.4
기타	0.3	0.0	1.1	0.0	0.2
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-4) 경영 분야에서의 애로사항

※ 구성 : 경영 분야에서의 가장 큰 어려움은 「자금조달의 어려움」(46.3%)

- 「자금조달의 어려움」(46.3%) > 「원자재 가격 상승」(30.9%) > 「경기변동의 영향」(12.5%) > 「금융 및 세제 부담」(5.3%) 등의 순임
- 「전문서비스용 로봇」 사업체는 「경기변동의 영향」(15.1%)의 응답 비율이 다른 사업체에 비해 높음

그림 IV-66 경영 분야 애로사항

(단위 : %)

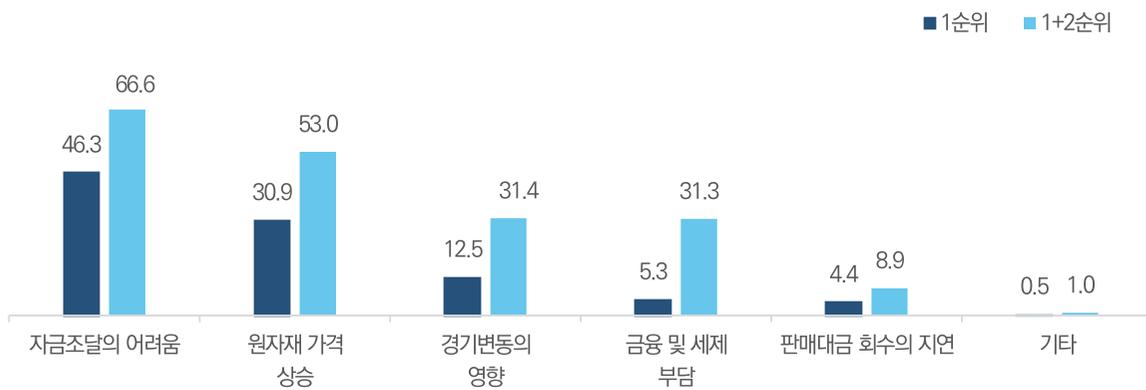


표 IV-66 경영 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
자금조달의 어려움	46.3	51.5	40.5	62.6	44.3
원자재 가격 상승	30.9	31.4	34.5	18.0	31.3
경기변동의 영향	12.5	10.3	15.1	10.9	12.8
금융 및 세제 부담	5.3	2.9	4.8	4.9	6.3
판매대금 회수의 지연	4.4	2.0	5.1	3.5	5.2
기타	0.5	1.9	0.0	0.0	0.2
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-5) 규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항

∴ 구성 : 전체 사업체의 2.4%는 규제(법, 제도 등)로 인해 로봇산업 관련 제품 시장 출시 또는 서비스 제공에 애로를 경험한 것으로 나타남

∴ 규제(법, 제도 등)로 인한 애로를 겪은 사업체에서 애로로 작용한 규제 중 가장 큰 내용은 「로봇산업 관련 제품 또는 서비스의 법, 제도 등 규제 부재」(53.6%)

- 「로봇산업 관련 제품 또는 서비스의 법, 제도 등 규제 부재」(53.6%) > 「행정 절차가 너무 복잡하고, 많은 비용이 소요됨」(19.0%) > 「로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름」(14.0%) 등의 순으로 나타남

그림 IV-67 규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항

(단위 : %)

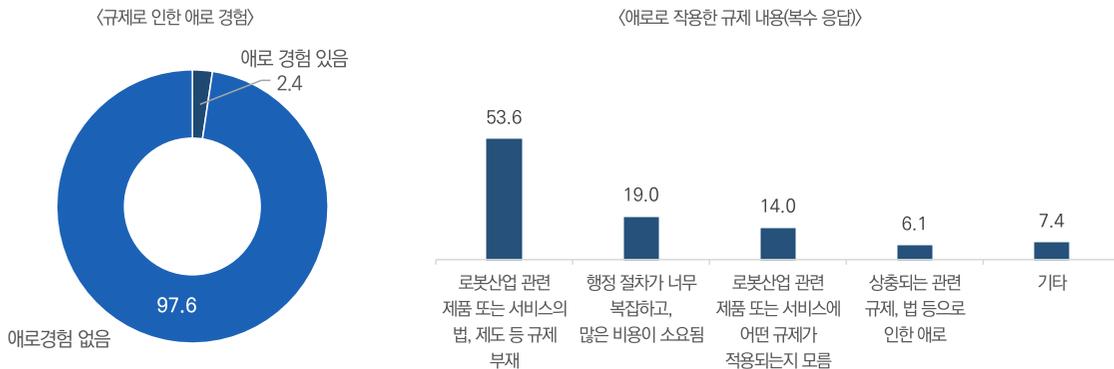


표 IV-67 애로로 작용한 규제 내용(복수 응답)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
로봇산업 관련 제품 또는 서비스의 법, 제도 등 규제 부재	53.6	100.0	32.8	33.3	81.2
행정 절차가 너무 복잡하고, 많은 비용이 소요됨	19.0	0.0	29.9	33.3	0.0
로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름	14.0	0.0	16.7	0.0	18.8
상충되는 관련 규제, 법 등으로 인한 애로	6.1	0.0	10.3	0.0	0.0
기타	7.4	0.0	10.3	33.3	0.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함



11 기타 사항

11-1) 업황 평가(예상)

∴ 구성 : '21년 대비 '22년 업황이 「개선」될 것이라고 예상한 사업체는 28.4%

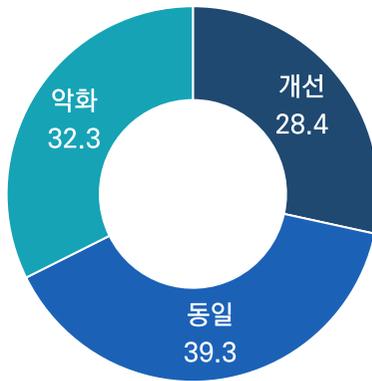
- 「개인서비스용 로봇」 및 「전문서비스용 로봇」 사업체는 「개선」될 것이라는 응답이 각각 41.8%, 41.3%로 타 분야 사업체 대비 상대적으로 높음

∴ '22년 업황이 「악화」될 것이라 예상한 사업체는 32.3%

- 「전문서비스용 로봇」 사업체의 경우 「악화」될 것이라는 응답이 30.2%로 다른 분야 사업체에 비해 낮음

그림 IV-68 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)

(단위 : %)



〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

표 IV-68 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
개선	28.4	27.2	41.3	41.8	24.1
동일	39.3	39.0	28.5	23.8	43.7
악화	32.3	33.8	30.2	34.4	32.2
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

11-2) 경쟁력 확보를 위한 강화/필수요소

∴ 구성 : 향후 로봇산업 분야에서 경쟁력 확보를 위해서는 「제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상」(29.6%)이 가장 필요

- 「제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상」(29.6%) > 「보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화」(26.2%) > 「제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화」(24.8%) 등의 순임
- 「전문서비스용 로봇」 사업체의 경우 「보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화」(43.5%)가 필요하다는 응답 비율이 상대적으로 많음

그림 IV-69 경쟁력 확보를 위한 강화/필수요소

(단위 : %)

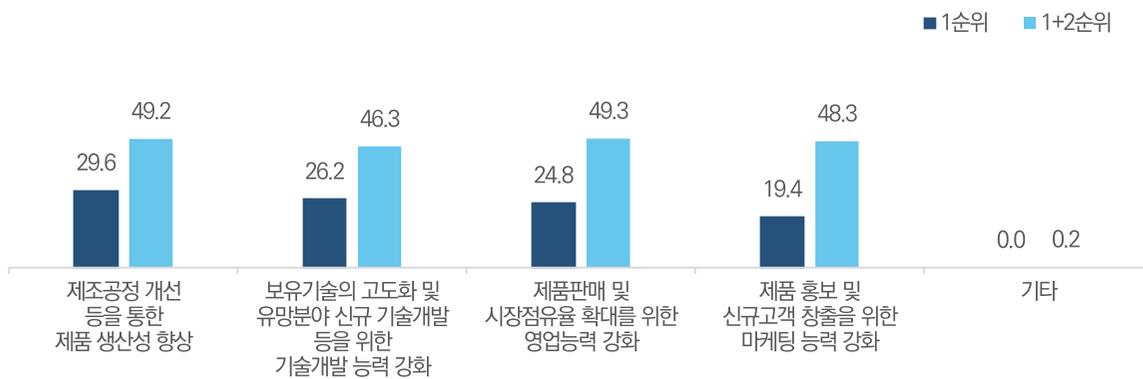


표 IV-69 경쟁력 확보를 위한 강화/필수요소(1순위)

(단위 : %)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어
제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상	29.6	39.1	11.2	4.7	33.7
보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화	26.2	23.8	43.5	34.6	21.8
제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화	24.8	18.4	25.2	31.3	26.1
제품 홍보 및 신규고객 창출을 위한 마케팅(상품기획 및 홍보) 능력 강화	19.4	18.8	20.1	29.4	18.4
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

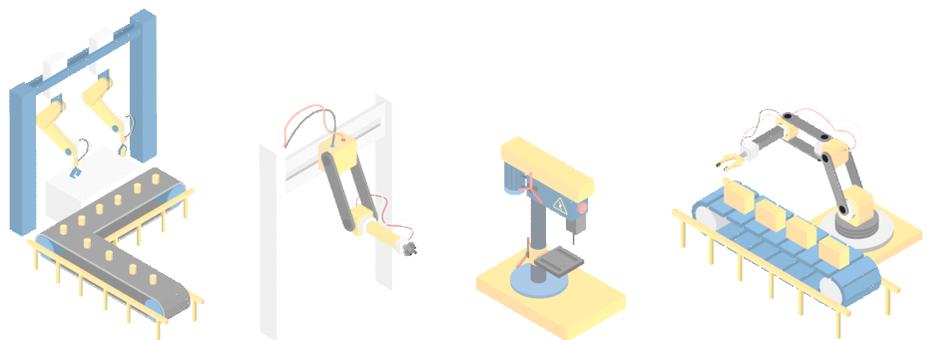
〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

2021년 기준 로봇산업 실태조사

CHAPTER

05

로봇산업 주요 7대 분야 결과



01 사업체 현황

1-1) 사업체 수

- 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 관련 사업체 수는 4,471개사로 전년도 4,340개사 대비 3.0% 증가
 - 전년 대비 사업체 수의 증가율은 「개인서비스용 로봇」(27.5%) > 「전문서비스용 로봇」(7.2%) > 「로봇시스템」(5.2%) > 「로봇임베디드」(3.9%) 등의 순으로 나타남
- 구성 : 주요 업종별로는 「로봇부품 및 소프트웨어」가 1,419개사로 31.7%, 「로봇서비스」가 1,156개사로 25.9%를 차지함

그림 V-1 사업체 수

(단위 : %, 개사)

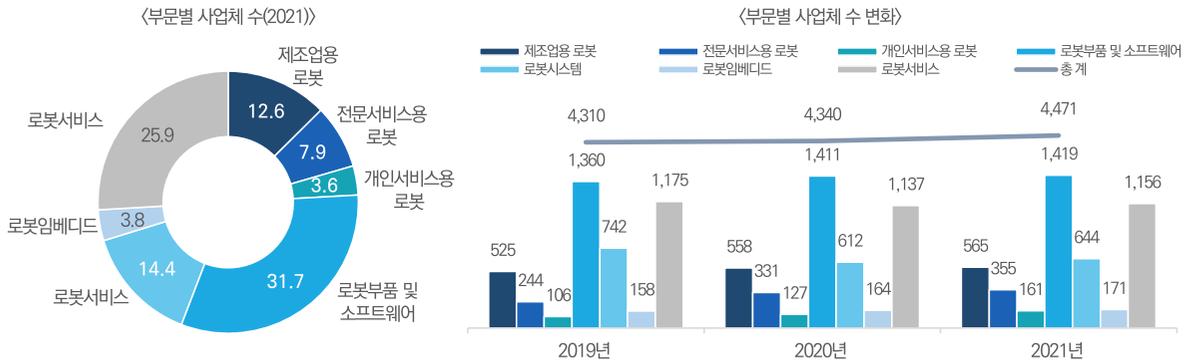


표 V-1 최근 3개년도 사업체 현황

(단위 : 개사, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	
제조업용 로봇	525	12.2	558	12.9	565	12.6	1.2
전문서비스용 로봇	244	5.7	331	7.6	355	7.9	7.2
개인서비스용 로봇	106	2.5	127	2.9	161	3.6	27.5
로봇부품 및 소프트웨어	1,360	31.6	1,411	32.5	1,419	31.7	0.5
로봇시스템	742	17.2	612	14.1	644	14.4	5.2
로봇임베디드	158	3.7	164	3.8	171	3.8	3.9
로봇서비스	1,175	27.3	1,137	26.2	1,156	25.9	1.7
총계	4,310	100.0	4,340	100.0	4,471	100.0	3.0

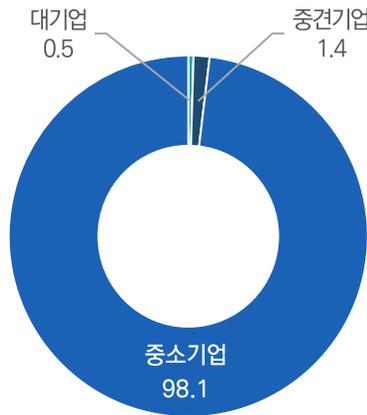
1-2) 사업체 규모

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「중소기업」(4,386개사, 98.1%)이 대부분을 차지

- 「중소기업」(4,386개사) > 「중견기업」(64개사) > 「대기업」(21개사)의 순임
- 가장 큰 비중을 차지하는 「중소기업」의 경우, 주업종이 「로봇부품 및 소프트웨어」(1,408개, 32.1%)인 사업체가 가장 많았으며, 다음은 「로봇서비스」(1,110개, 25.3%)임

그림 V-2 사업체 규모

(단위 : %)



<주> 사업체 규모에 대한 기준은 '부록1 주요 용어 해설' 174페이지를 참고

표 V-2 부문별 사업체 규모

(단위 : 개사)

구분	대기업	중견기업	중소기업	합계
제조업용 로봇	5	10	550	565
전문서비스용 로봇	3	2	350	355
개인서비스용 로봇	2	-	159	161
로봇부품 및 소프트웨어	3	8	1,408	1,419
로봇시스템	1	4	639	644
로봇임베디드	-	1	170	171
로봇서비스	7	39	1,110	1,156
총 계	21	64	4,386	4,471

1-3) 로봇 매출 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 매출액은 9조 5,587억 원으로 전년도 매출액 9조 1,845억 원 대비 4.1% 증가

- 로봇 매출액이 「1억 원 미만」인 사업체의 로봇 매출액은 전년 대비 15.6% 증가함

그림 V-3 로봇 매출 현황

(단위 : %, 억 원)

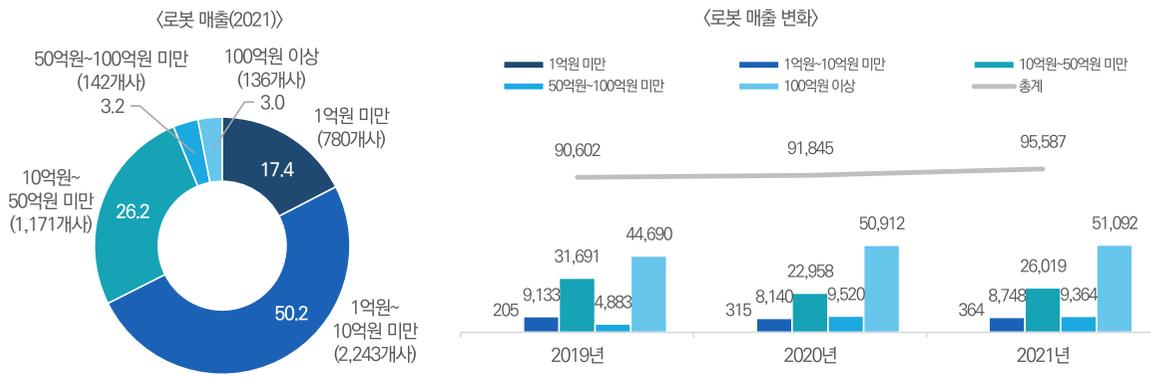


표 V-3 최근 3개년도 매출 현황

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구 분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출	사업체 수	로봇매출	
1억 원 미만	692	20,529	830	31,506	780	36,406	15.6
1억 원~10억 원 미만	2,019	913,260	1,435	814,010	2,243	874,792	7.5
10억 원~50억 원 미만	1,417	3,169,109	705	2,295,800	1,171	2,601,880	13.3
50억 원~100억 원 미만	69	488,306	823	951,986	142	936,405	△1.6
100억 원 이상	113	4,469,014	547	5,091,205	136	5,109,196	0.4
총 계	4,310	9,060,219	4,340	9,184,506	4,471	9,558,680	4.1

로봇산업 주요 7대 분야 결과 요약

1-4) 로봇 매출 현황 로봇사업 분야별

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 매출액은 9조 5,587억 원으로 전년도 매출액 9조 1,845억 원 대비 4.1% 증가

- 전년 대비 매출액의 증가율은 「로봇서비스」(14.1%) > 「전문서비스용 로봇」(10.4%) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(4.4%) 등의 순으로 높게 나타났고, 「로봇임베디드」(△4.4)는 전년 대비 매출액이 감소함

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 8,740억 원으로 전체 9조 5,587억 원 중 30.1%를 차지

- 「제조업용 로봇」(2조 8,740억 원) > 「로봇서비스」(2조 465억 원) > 「로봇부품 및 소프트웨어」(1조 8,266억 원) > 「로봇시스템」(1조 5,591억 원) 등의 순으로 로봇 매출액이 큼

그림 V-4 로봇 매출 현황_로봇사업 분야별

(단위 : %, 억 원)

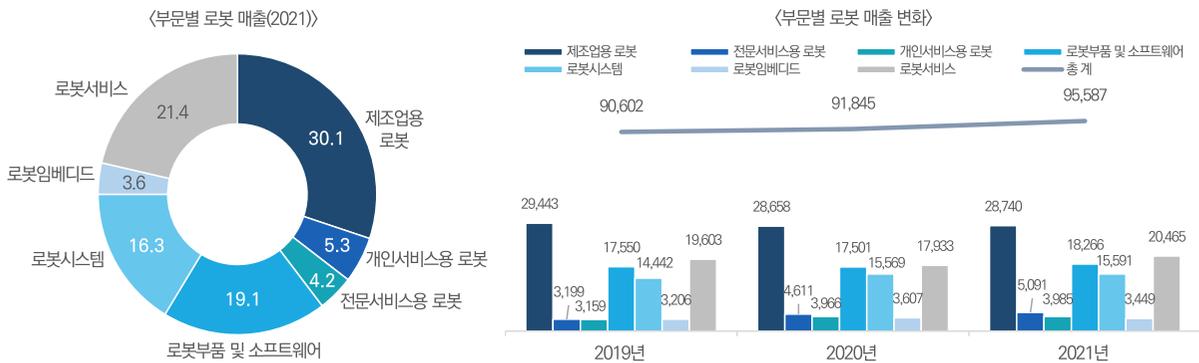


표 V-4 최근 3개년도 로봇사업 분야별 매출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	매출액	구성비	매출액	구성비	매출액	구성비	
제조업용 로봇	2,944,282	32.5	2,865,786	31.2	2,873,996	30.1	0.3
전문서비스용 로봇	319,926	3.5	461,124	5.0	509,117	5.3	10.4
개인서비스용 로봇	315,893	3.5	396,583	4.3	398,548	4.2	0.5
로봇부품 및 소프트웨어	1,754,959	19.4	1,750,099	19.1	1,826,621	19.1	4.4
로봇시스템	1,444,229	15.9	1,556,946	17.0	1,559,051	16.3	0.1
로봇임베디드	320,633	3.5	360,672	3.9	344,889	3.6	△4.4
로봇서비스	1,960,298	21.6	1,793,297	19.5	2,046,455	21.4	14.1
총계	9,060,219	100.0	9,184,506	100.0	9,558,678	100.0	4.1

1-5) 연도별 사업체 설립 분포 현황

∴ 구성 : 2010년~2014년과 2015년 이후 설립된 사업체가 각각 1,106개사(24.7%)로 가장 많음

- 2010년~2014년에 설립된 사업체에서는 「로봇부품 및 소프트웨어」(378개사) > 「로봇서비스」(276개사) > 「로봇시스템」(163개사) 등의 순으로 높은 비중을 차지함
- 2015년 이후 설립된 사업체에서는 「로봇부품 및 소프트웨어」(333개사) > 「로봇서비스」(260개사) > 「제조업용 로봇」(179개사) 등의 순으로 높은 비중을 차지함

그림 V-5 연도별 사업체 설립

(단위 : %, 개사)

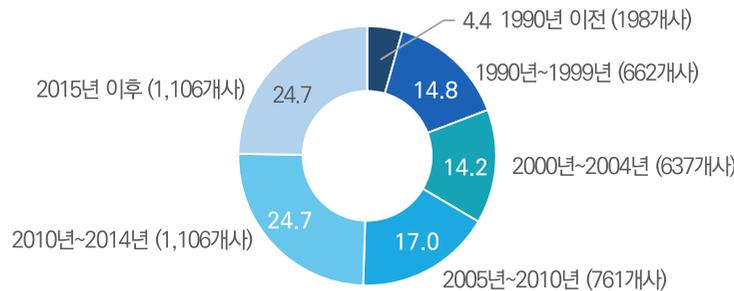


그림 V-6 연도별 사업체 설립 변화

(단위 : 개사)

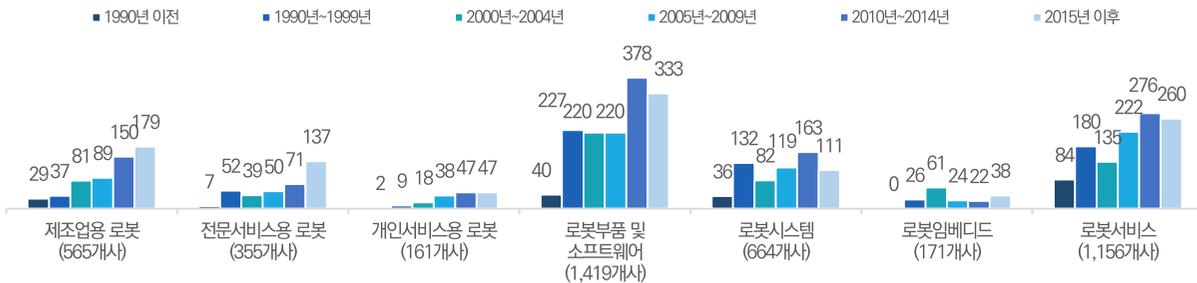


표 V-5 연도별 사업체 설립 변화

(단위 : 개사, %)

구분	전체	제조업용 로봇		전문서비스용 로봇		개인서비스용 로봇		로봇부품 및 소프트웨어	로봇시스템		로봇임베디드	로봇서비스				
		구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비		구성비	구성비						
1990년 이전	198	4.4	29	5.1	7	1.9	2	1.2	40	2.8	36	5.6	-	-	84	7.3
1990년~1999년	662	14.8	37	6.6	52	14.6	9	5.6	227	16.0	132	20.5	26	15.0	180	15.6
2000년~2004년	637	14.2	81	14.4	39	10.9	18	11.2	220	15.5	82	12.8	61	35.9	135	11.7
2005년~2009년	761	17.0	89	15.7	50	14.0	38	23.6	220	15.5	119	18.4	24	14.3	222	19.2
2010년~2014년	1,106	24.7	150	26.5	71	20.0	47	29.0	378	26.7	163	25.4	22	12.6	276	23.8
2015년 이후	1,106	24.7	179	31.7	137	38.6	47	29.3	333	23.5	111	17.3	38	22.2	260	22.5
총계	4,471	100.0	565	100.0	355	100.0	161	100.0	1,419	100.0	644	100.0	171	100.0	1,156	100.0

로봇산업 주요 7대 분야 결과 요약

1-6) 로봇 관련 부설 연구소 운영 현황

· 구성 : 전체 사업체 중 로봇 관련 부설 연구소(전담팀 포함)를 보유/운영¹³⁾하는 사업체는 1,625개사(36.3%)로 나타남

- 주요 업종별로는 「전문서비스용 로봇」(62.7%) > 「개인서비스용 로봇」(50.2%) > 「제조업용 로봇」(41.2%) 등의 순으로 로봇 관련 부설 연구소를 보유/운영하는 사업체의 비중이 높은 것으로 나타남

그림 V-7 부설 연구소 운영 현황

(단위 : %)

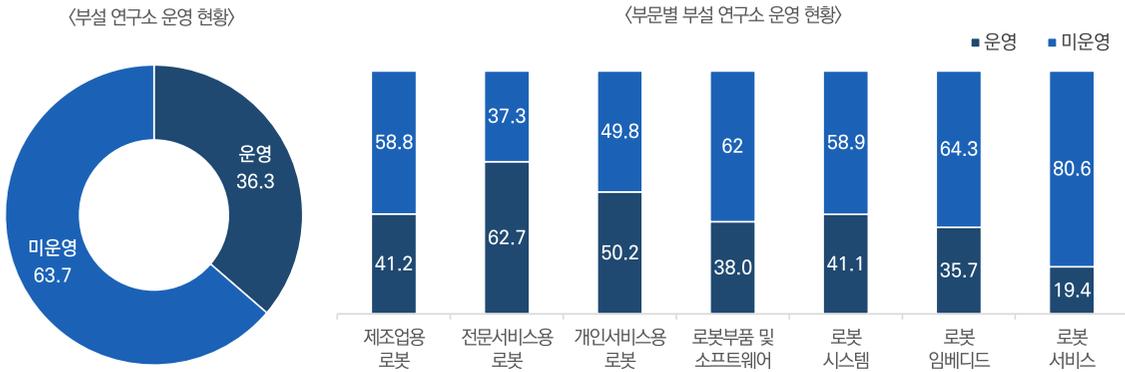


표 V-6 부설 연구소 운영 현황

(단위 : 개사, %)

구분	전체	제조업용 로봇		전문서비스용 로봇		개인서비스용 로봇		로봇부품 및 소프트웨어		로봇 시스템		로봇 임베디드		로봇 서비스		
		구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	구성비	개사	
운영	1,625	36.3	233	41.2	223	62.7	81	50.2	539	38.0	265	41.1	61	35.7	224	19.4
미운영	2,846	63.7	332	58.8	132	37.3	80	49.8	880	62.0	379	58.9	110	64.3	932	80.6
총계	4,471	100.0	565	100.0	355	100.0	161	100.0	1,419	100.0	644	100.0	171	100.0	1,156	100.0

13) 부설 연구소 없이 전담팀만 보유하고 있을 경우, 부설 연구소 신고제도 완료 건에 한함

1-7) 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

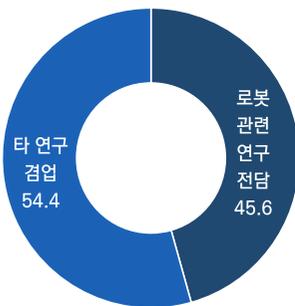
· 구성 : 부설 연구소를 운영하는 사업체 중 부설 연구소가 로봇 관련 연구를 전담으로 하는 사업체는 741개사 (45.6%)로 나타남

- 주요 업종별로는 「개인서비스용 로봇」(76.2%) > 「제조업용 로봇」(62.6%) > 「전문서비스용 로봇」(52.9%) > 「로봇 임베디드」(51.1%)의 순으로 부설연구소가 로봇 관련 연구 전담하는 비중이 높은 것으로 나타남

그림 V-8 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

(단위 : %)

〈부설 연구소의 로봇관련 연구 전담 여부〉



〈부문별 부설 연구소의 로봇관련 연구 전담 여부〉

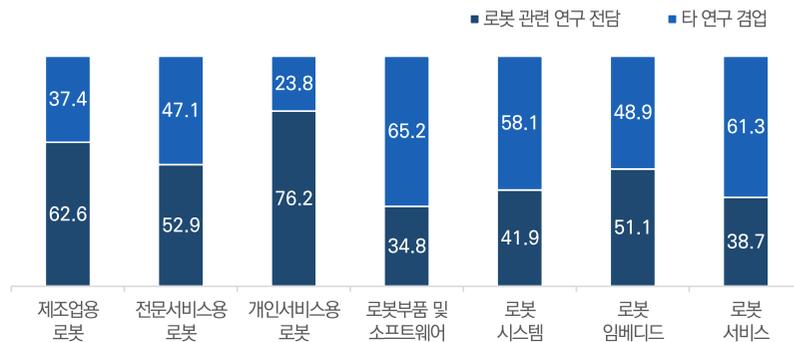


표 V-7 부설 연구소의 로봇 관련 연구 전담 여부

(단위 : 개사, %)

구분	전체	제조업용 로봇		전문 서비스용 로봇		개인 서비스용 로봇		로봇 부품 및 소프트웨어		로봇 시스템		로봇 임베디드		로봇 서비스		
		구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비	구성비			
로봇 관련 연구 전담	741	45.6	146	62.6	118	52.9	62	76.2	187	34.8	111	41.9	31	51.1	87	38.7
타 연구 겸업	883	54.4	87	37.4	105	47.1	19	23.8	351	65.2	154	58.1	30	48.9	137	61.3
총계	1,625	151.1	233	100.0	223	100.0	81	100.0	539	100.0	265	100.0	61	100.0	224	100.0

02 생산 현황

2-1) 생산 현황

- ∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 생산액¹⁴⁾은 7조 3,135억 원으로, 전년도 7조 1,897억 원 대비 1.7% 증가
 - 전년 대비 생산액의 증가율은 「로봇임베디드」(3.6%) > 「전문서비스용 로봇」(3.4%) > 「개인서비스용 로봇」(3.2%) 등의 순으로 높게 나타났고, 「로봇시스템」(△1.5%)은 전년 대비 감소함
- ∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 6,514억 원으로 36.3%, 「로봇부품 및 소프트웨어」는 1조 6,938억 원으로 23.2%를 차지함

그림 V-9 생산 현황

(단위 : %, 억 원)

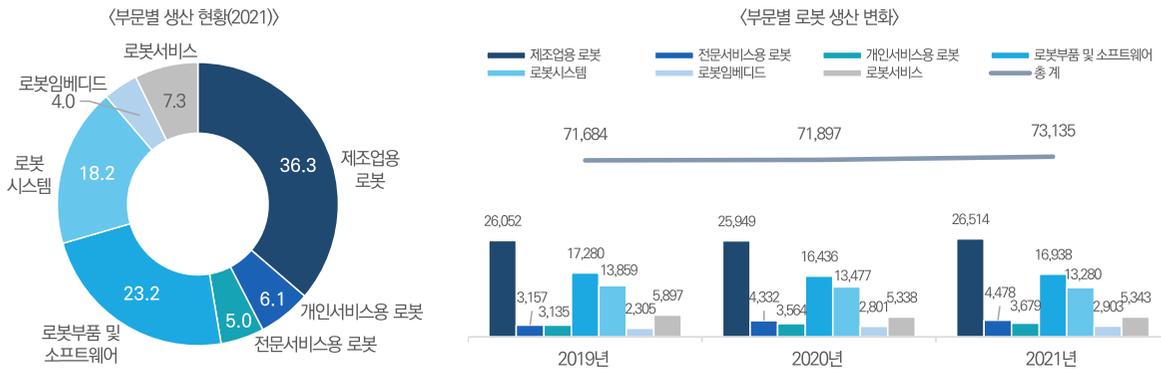


표 V-8 최근 3개년도 생산 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	생산액	구성비	생산액	구성비	생산액	구성비	
제조업용 로봇	2,605,173	36.3	2,594,888	36.1	2,651,420	36.3	2.2
전문서비스용 로봇	315,702	4.4	433,163	6.0	447,800	6.1	3.4
개인서비스용 로봇	313,513	4.4	356,392	5.0	367,932	5.0	3.2
로봇부품 및 소프트웨어	1,727,993	24.1	1,643,599	22.9	1,693,781	23.2	3.1
로봇시스템	1,385,875	19.3	1,347,722	18.7	1,327,993	18.2	△1.5
로봇임베디드	230,518	3.2	280,121	3.9	290,309	4.0	3.6
로봇서비스	589,666	8.2	533,824	7.4	534,290	7.3	0.1
총계	7,168,440	100.0	7,189,709	100.0	7,313,524	100.0	1.7

14) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

2-2) 로봇시스템 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇시스템」 품목의 생산액은 1조 3,280억 원으로 나타남

- 「제조업용 로봇시스템 제조」(1조 713억 원) > 「전문서비스용 로봇시스템 제조」(1,910억 원) > 「기타 로봇시스템 제조」(657억 원) 순으로 나타남

그림 V-10 로봇시스템 생산 현황

(단위 : 억 원)

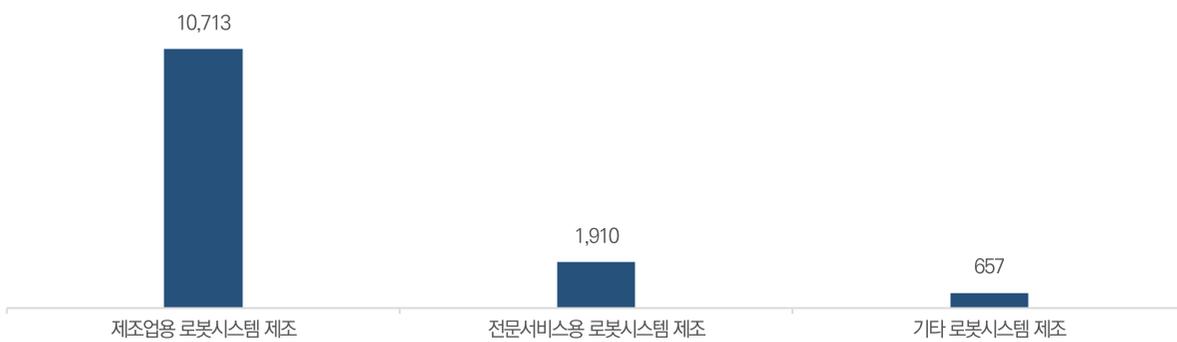


표 V-9 로봇시스템 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
제조업용 로봇시스템 제조	1,071,319	80.7
전문서비스용 로봇시스템 제조	190,963	14.4
기타 로봇시스템 제조	65,711	4.9
총 계	1,327,993	100.0

2-3) 로봇임베디드 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇임베디드」 품목의 생산액은 2,903억 원으로 나타남

- 「로봇임베디드 교통수단 제조」(1,091억 원) > 「기타 로봇임베디드 제품 제조」(1,049억 원) > 「로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조」(626억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-11 로봇임베디드 생산 현황

(단위 : 억 원)

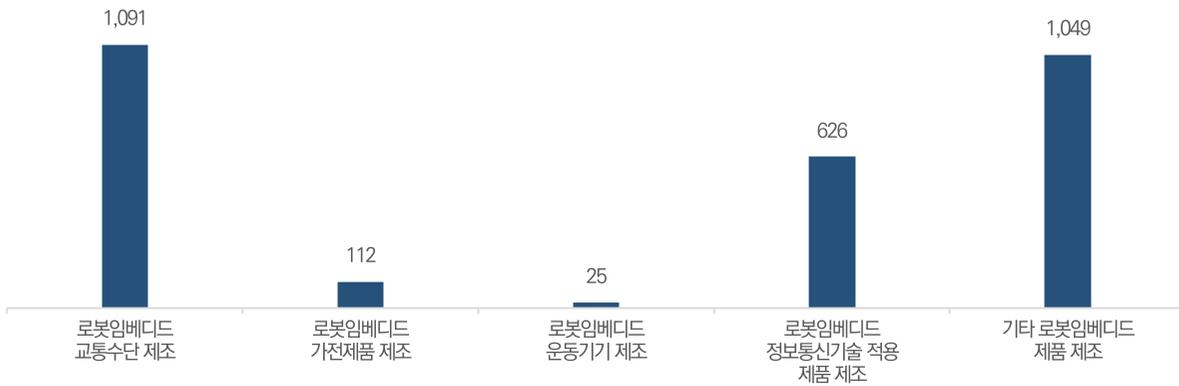


표 V-10 로봇임베디드 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇임베디드 교통수단 제조	109,126	37.6
로봇임베디드 가전제품 제조	11,179	3.9
로봇임베디드 운동기기 제조	2,500	0.9
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	62,610	21.6
기타 로봇임베디드 제품 제조	104,893	36.1
총 계	290,309	100.0

2-4) 로봇서비스 생산 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇서비스」 품목의 생산액은 5,343억 원으로 나타남

- 「로봇 도·소매」(3,171억 원) > 「로봇 수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스」(586억 원) > 「연구개발 및 기술 서비스」(487억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-12 로봇서비스 생산 현황

(단위 : 억 원)

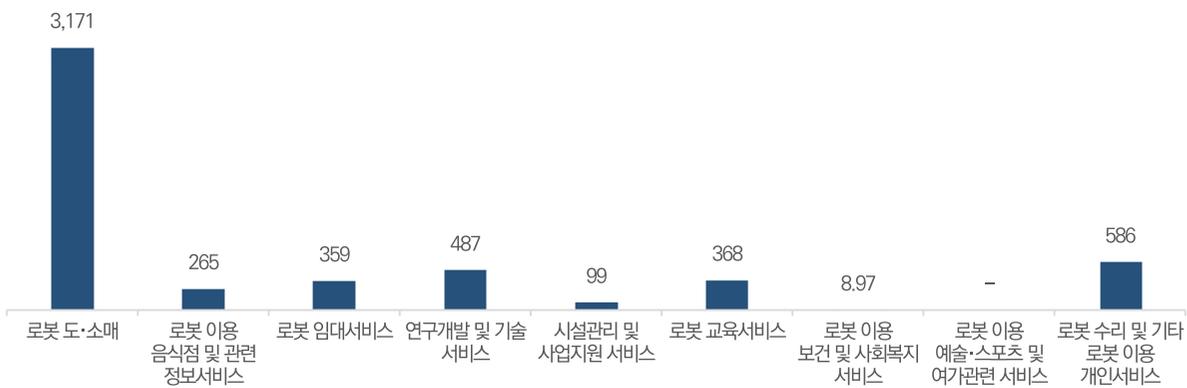


표 V-11 로봇서비스 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 도·소매	317,113	59.4
로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	26,463	5.0
로봇 임대서비스	35,876	6.7
연구개발 및 기술 서비스	48,715	9.1
시설관리 및 사업지원 서비스	9,855	1.8
로봇 교육서비스	36,757	6.9
로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	897	0.2
로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	-	-
로봇 수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	58,614	11.0
총 계	534,290	100.0

03 출하 현황

3-1) 출하(내수+수출)현황

⋮ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 출하액¹⁵⁾은 9조 1,011억 원으로, 전년도 출하액 8조 9,063억 원 대비 2.2% 증가

- 전년 대비 출하액의 증가율은 「로봇부품 및 소프트웨어」(5.2%) > 「전문서비스용 로봇」(3.6%) > 「로봇시스템」(2.0%) 등의 순으로 높게 나타났고, 「로봇임베디드」(△1.9%)과 「개인서비스용 로봇」(△0.2%)은 전년 대비 감소함

⋮ 구성 : 「제조업용 로봇」이 2조 7,852억 원으로 30.6%, 「로봇부품 및 소프트웨어」는 1조 8,424억 원으로 20.2%를 차지함

그림 V-12 출하(내수+수출)현황

(단위 : %, 억 원)

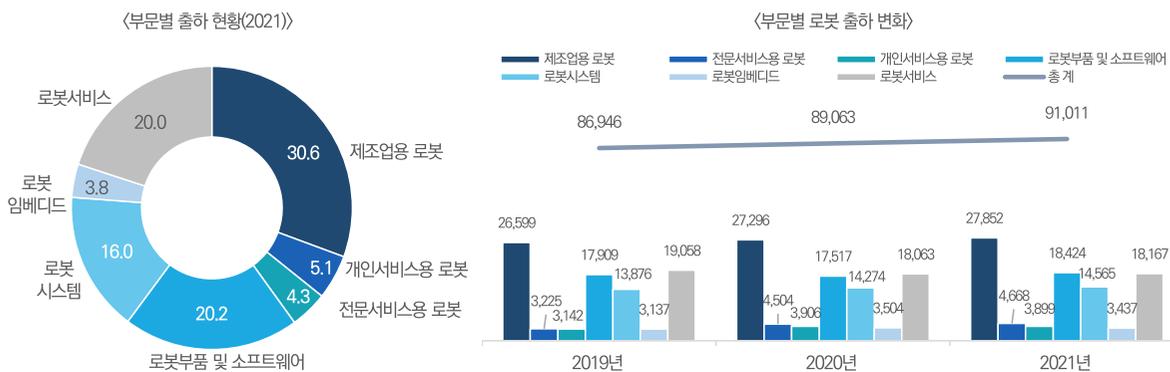


표 V-12 최근 3개년도 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비	
제조업용 로봇	2,659,898	30.6	2,729,643	30.6	2,785,170	30.6	2.0
전문서비스용 로봇	322,473	3.7	450,382	5.1	466,780	5.1	3.6
개인서비스용 로봇	314,240	3.6	390,587	4.4	389,906	4.3	△0.2
로봇부품 및 소프트웨어	1,790,905	20.6	1,751,691	19.7	1,842,414	20.2	5.2
로봇시스템	1,387,591	16.0	1,427,350	16.0	1,456,477	16.0	2.0
로봇임베디드	313,721	3.6	350,358	3.9	343,666	3.8	△1.9
로봇서비스	1,905,777	21.9	1,806,299	20.3	1,816,725	20.0	0.6
총계	8,694,605	100.0	8,906,309	100.0	9,101,139	100.0	2.2

15) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-1) 내수 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 내수액¹⁶⁾은 7조 7,437억 원으로, 전년도 내수액 7조 5,689억 원 대비 2.3% 증가

- 전년 대비 내수액의 증가율은 「로봇부품 및 소프트웨어」가 5.2%로 가장 높음

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 1조 8,871억 원으로 24.4%, 「로봇서비스」는 1조 7,841억 원으로 23.0%를 차지함

그림 V-13 내수 현황

(단위 : %, 억 원)

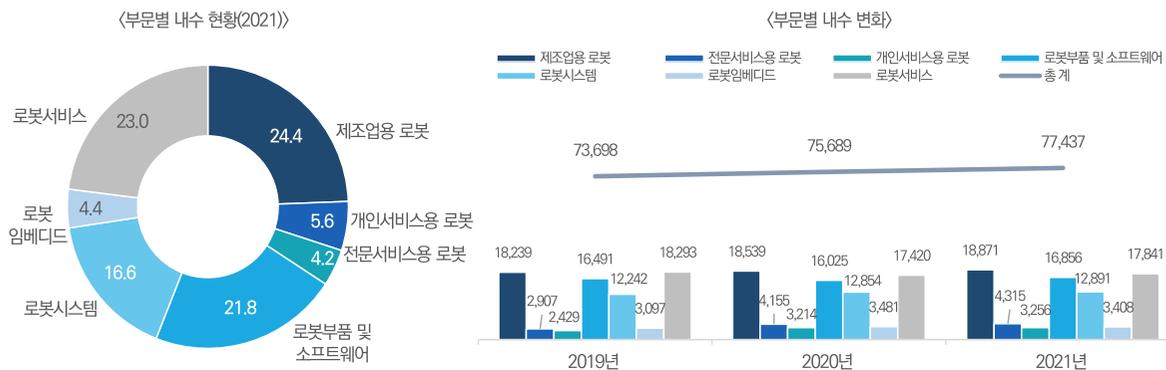


표 V-13 최근 3개년도 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'19년 대비 증감률
	내수액	구성비	내수액	구성비	내수액	구성비	
제조업용 로봇	1,823,924	24.7	1,853,853	24.5	1,887,098	24.4	1.8
전문서비스용 로봇	290,704	3.9	415,503	5.5	431,474	5.6	3.8
개인서비스용 로봇	242,931	3.3	321,404	4.2	325,561	4.2	1.3
로봇부품 및 소프트웨어	1,649,122	22.4	1,602,547	21.2	1,685,569	21.8	5.2
로봇시스템	1,224,184	16.6	1,285,443	17.0	1,289,055	16.6	0.3
로봇임베디드	309,661	4.2	348,143	4.6	340,821	4.4	△2.1
로봇서비스	1,829,281	24.8	1,742,034	23.0	1,784,081	23.0	2.4
총계	7,369,806	100.0	7,568,926	100.0	7,743,658	100.0	2.3

16) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-1) 수출 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 수출액¹⁷⁾은 1조 3,575억 원으로, 전년도 수출액 1조 3,374억 원 대비 1.5% 증가

- 전년 대비 수출액의 증가율은 「로봇임베디드」가 28.5%로 가장 높게 나타났고, 「로봇서비스」는 전년 대비 49.2% 감소함

∴ 구성 : 「제조업용 로봇」이 8,981억 원(66.2%)으로 가장 높은 비중을 차지함

그림 V-14 수출 현황

(단위 : %, 억 원)

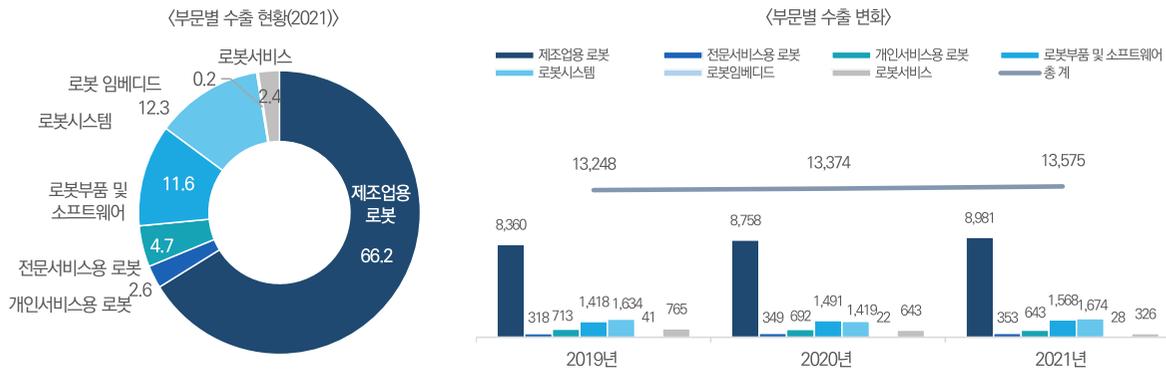


표 V-14 최근 3개년도 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수출액	구성비	수출액	구성비	수출액	구성비	
제조업용 로봇	835,974	63.1	875,790	65.5	898,073	66.2	2.5
전문서비스용 로봇	31,770	2.4	34,879	2.6	35,306	2.6	1.2
개인서비스용 로봇	71,310	5.4	69,183	5.2	64,345	4.7	△7.0
로봇부품 및 소프트웨어	141,783	10.7	149,145	11.2	156,845	11.6	5.2
로봇시스템	163,406	12.3	141,907	10.6	167,422	12.3	18.0
로봇임베디드	4,060	0.3	2,215	0.2	2,846	0.2	28.5
로봇서비스	76,496	5.8	64,265	4.8	32,644	2.4	△49.2
총계	1,324,799	100.0	1,337,384	100.0	1,357,481	100.0	1.5

17) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

3-2) 로봇시스템 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇시스템」 품목의 출하액은 1조 4,565억 원으로 나타남

- 「제조업용 로봇시스템 제조」(1조 1,281억 원) > 「전문서비스용 로봇시스템 제조」(2,603억 원) > 「기타 로봇시스템 제조」(680억 원)의 순으로 나타남

그림 V-15 로봇시스템 출하 현황

(단위 : 억 원)

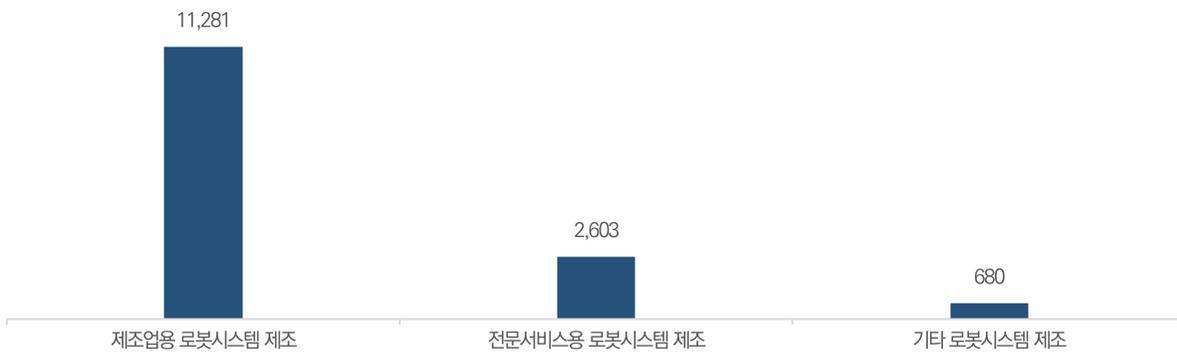


표 V-15 로봇시스템 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
제조업용 로봇시스템 제조	1,128,137	77.5
전문서비스용 로봇시스템 제조	260,345	17.9
기타 로봇시스템 제조	67,996	4.7
총 계	1,456,477	100.0

3-2) 로봇시스템 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇시스템」 품목의 내수액은 1조 2,891억 원으로 나타남

- 「제조업용 로봇시스템 제조」(9,887억 원) > 「전문서비스용 로봇시스템 제조」(2,394억 원) > 「기타 로봇시스템 제조」 (610억 원)의 순으로 나타남

그림 V-16 로봇시스템 내수 현황

(단위 : 억 원)

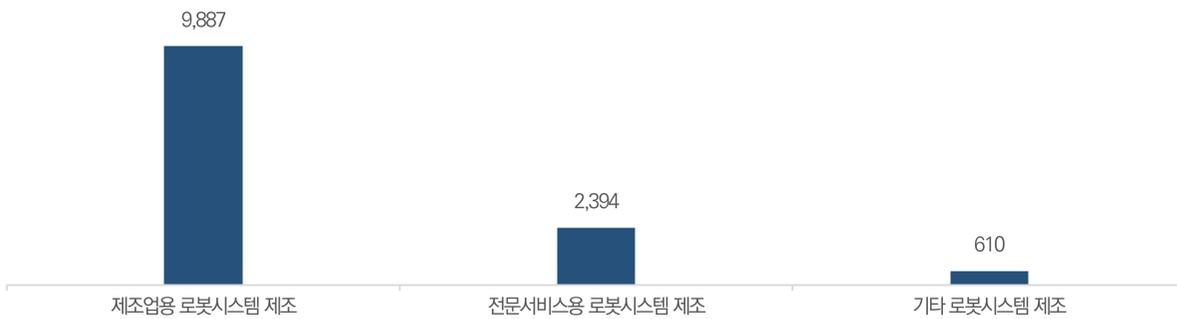


표 V-16 로봇시스템 내수 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
제조업용 로봇시스템 제조	988,680	76.7
전문서비스용 로봇시스템 제조	239,379	18.6
기타 로봇시스템 제조	60,997	4.7
총 계	1,289,055	100.0

3-2) 로봇시스템 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇시스템」 품목의 수출액은 1,674억 원으로 나타남

- 「제조업용 로봇시스템 제조」(1,395억 원) > 「전문서비스용 로봇시스템 제조」(210억 원) > 「기타 로봇시스템 제조」(70억 원)의 순으로 나타남

그림 V-17 로봇시스템 수출 현황

(단위 : 억 원)

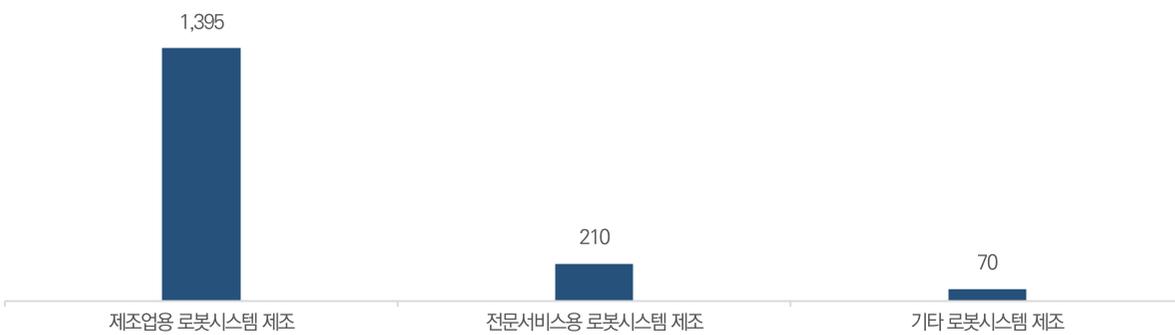


표 V-17 로봇시스템 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
제조업용 로봇시스템 제조	139,457	83.3
전문서비스용 로봇시스템 제조	20,966	12.5
기타 로봇시스템 제조	6,999	4.2
총 계	167,422	100.0

3-3) 로봇임베디드 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇임베디드」 품목의 출하액은 3,437억 원으로 나타남

- 「로봇임베디드 교통수단 제조」(1,309억 원) > 「기타 로봇임베디드 제품 제조」(1,143억 원) > 「로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조」(848억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-18 로봇임베디드 출하 현황

(단위 : 억 원)

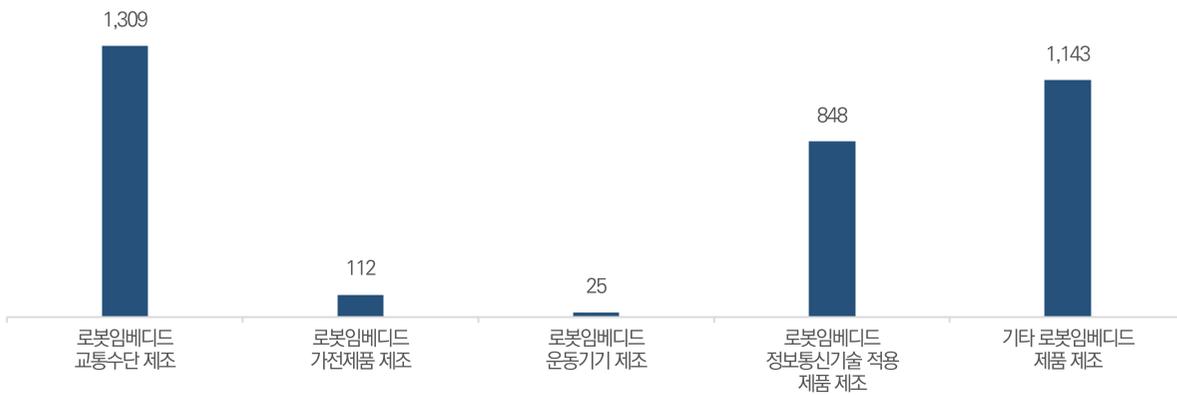


표 V-18 로봇임베디드 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇임베디드 교통수단 제조	130,894	38.1
로봇임베디드 가전제품 제조	11,179	3.3
로봇임베디드 운동기기 제조	2,500	0.7
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	84,750	24.7
기타 로봇임베디드 제품 제조	114,344	33.3
총 계	343,666	100.0

3-3) 로봇임베디드 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇임베디드」 품목의 내수액은 3,408억 원으로 나타남

- 「로봇임베디드 교통수단 제조」(1,297억 원) > 「기타 로봇임베디드 제품 제조」(1,136억 원) > 「로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조」(848억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-19 로봇임베디드 내수 현황

(단위 : 억 원)

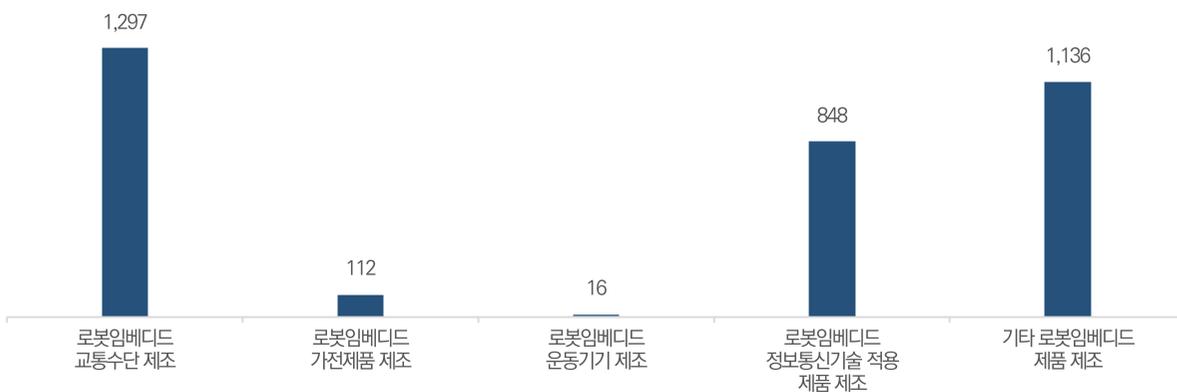


표 V-19 로봇임베디드 내수 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇임베디드 교통수단 제조	129,705	38.1
로봇임베디드 가전제품 제조	11,179	3.3
로봇임베디드 운동기기 제조	1,611	0.5
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	84,750	24.9
기타 로봇임베디드 제품 제조	113,576	33.3
총 계	340,821	100.0

3-3) 로봇임베디드 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇임베디드」 품목의 수출액은 28억 원으로 나타남

- 「로봇임베디드 교통수단 제조」(12억 원) > 「로봇임베디드 운동기기 제조」(9억 원) > 「기타 로봇임베디드 제품 제조」(8억 원)의 순으로 나타남

그림 V-20 로봇임베디드 수출 현황

(단위 : 억 원)

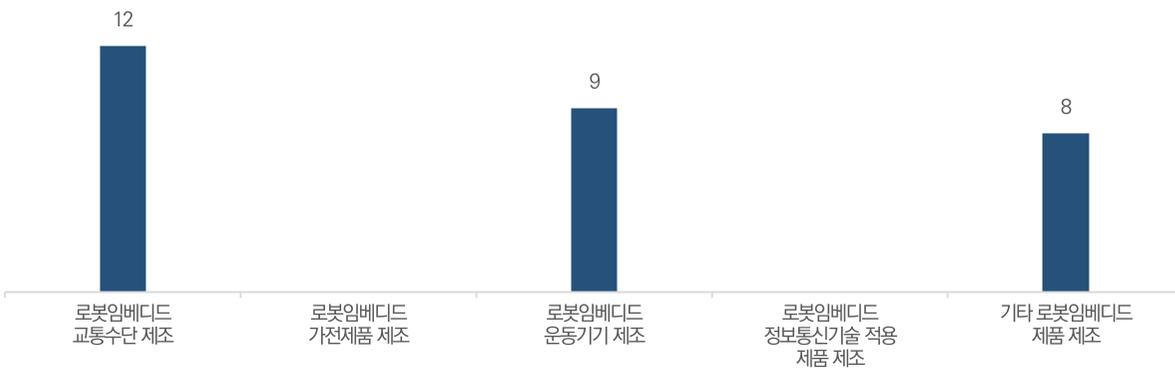


표 V-20 로봇임베디드 수출 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇임베디드 교통수단 제조	1,189	41.8
로봇임베디드 가전제품 제조	-	-
로봇임베디드 운동기기 제조	890	31.3
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	-	-
기타 로봇임베디드 제품 제조	768	27.0
총 계	2,846	100.0

3-4) 로봇서비스 출하 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇서비스」 품목의 출하액은 1조 8,167억 원으로 나타남

- 「로봇 도·소매」(1조 4,764억 원) > 「연구개발 및 기술 서비스」(1,079억 원) > 「로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스」(600억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-21 로봇서비스 출하 현황

(단위 : 억 원)

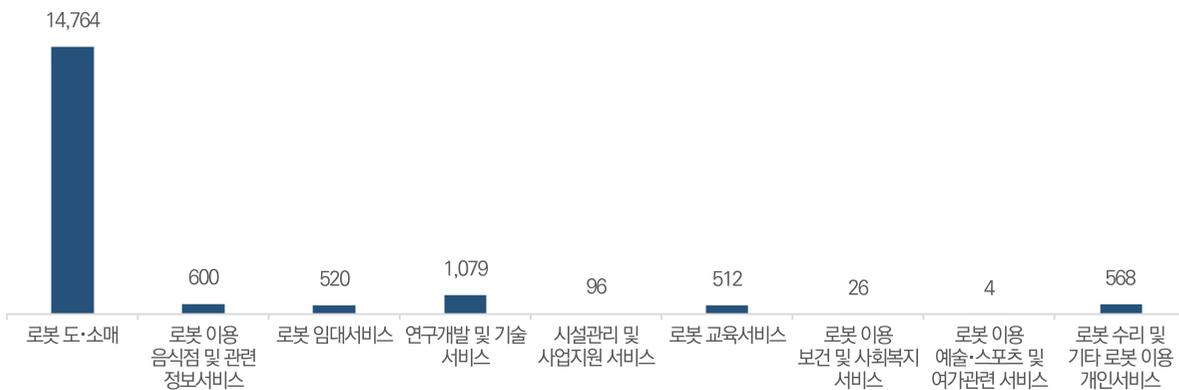


표 V-21 로봇서비스 출하 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 도·소매	1,476,354	81.3
로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	60,002	3.3
로봇 임대서비스	51,996	2.9
연구개발 및 기술 서비스	107,883	5.9
시설관리 및 사업지원 서비스	9,566	0.5
로봇 교육서비스	51,172	2.8
로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	2,552	0.1
로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	380	0.0
로봇 수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	56,819	3.1
총 계	1,816,725	100.0

로봇산업 주요 7대 분야 결과 요약

3-4) 로봇서비스 내수 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇서비스」 품목의 내수액은 1조 7,841억 원으로 나타남

- 「로봇 도·소매」(1조 4,475억 원) > 「연구개발 및 기술 서비스」(1,079억 원) > 「로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스」(600억 원) 등의 순으로 나타남

그림 V-22 로봇서비스 내수 현황

(단위 : 억 원)

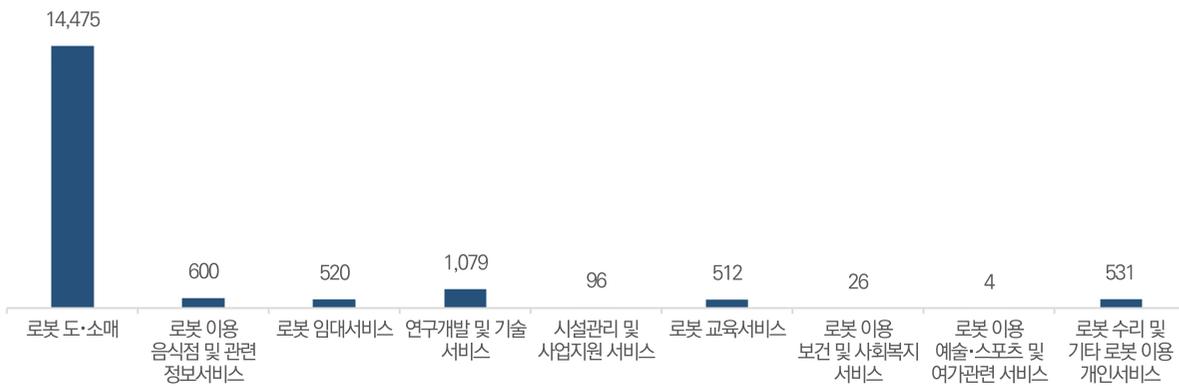


표 V-22 로봇서비스 내수 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 도·소매	1,447,474	81.1
로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	60,002	3.4
로봇 임대서비스	51,996	2.9
연구개발 및 기술 서비스	107,883	6.0
시설관리 및 사업지원 서비스	9,566	0.5
로봇 교육서비스	51,172	2.9
로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	2,552	0.1
로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	380	0.0
로봇 수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	53,055	3.0
총 계	1,784,081	100.0

3-4) 로봇서비스 수출 현황

∴ 구성 : 2021년을 기준으로 「로봇서비스」 품목의 수출액은 326억 원으로 나타남

- 「로봇 도·소매」(289억 원) > 「로봇수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스」(38억 원)의 순으로 나타남

그림 V-23 로봇서비스 수출 현황

(단위 : 억 원)



표 V-23 로봇서비스 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	금액	구성비
		(%)
로봇 도·소매	28,880	88.5
로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	-	-
로봇 임대서비스	-	-
연구개발 및 기술 서비스	-	-
시설관리 및 사업지원 서비스	-	-
로봇 교육서비스	-	-
로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	-	-
로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	-	-
로봇 수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	3,764	11.5
총 계	32,644	100.0

04

설비 투자 현황

4-1) 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 사업체의 12.7%(547개사)가 로봇산업과 관련한 설비 투자 경험이 있음
- ∴ 투자 경험이 있는 로봇사업체(547개사)의 설비 투자 총액은 1,465억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 807억 원으로 가장 큼
- 「생산 설비」(807억 원) > 「연구개발 설비」(434억 원) > 「기타 설비」(224억 원) 순으로 나타남

그림 V-24 로봇산업 투자목적별 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

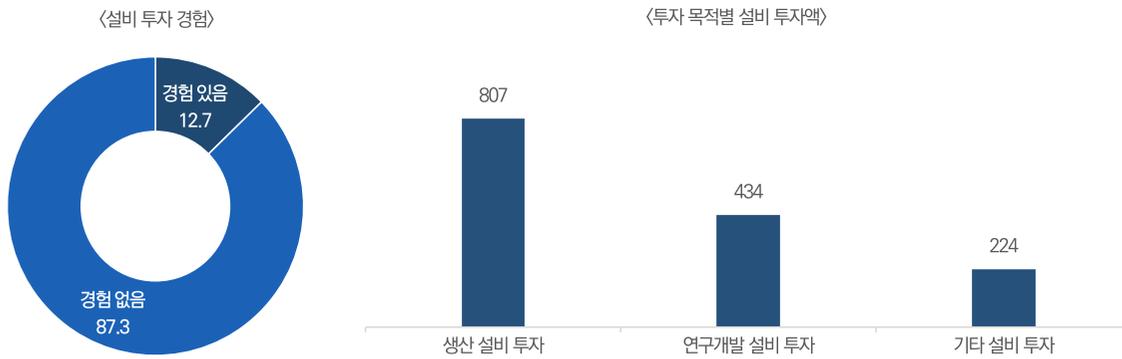


표 V-24 설비 투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	수	구성비		금액	구성비
경험 있음	547	12.7	생산 설비 투자	80,657	55.1
경험 없음	3,755	87.3	연구개발 설비 투자	43,374	29.6
총 계	4,302	100.0	기타 설비 투자	22,431	15.3
			총 계	146,461	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

4-2) 로봇시스템 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 로봇시스템 사업체(640개사)의 설비 투자 경험은 12.4%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 로봇시스템 사업체(79개사)의 설비 투자 총액은 150억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 90억 원으로 가장 큼
 - 「생산 설비」(90억 원) > 「연구개발 설비」(51억 원) > 「기타 설비」(9억 원) 순으로 나타남

그림 V-25 로봇시스템 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

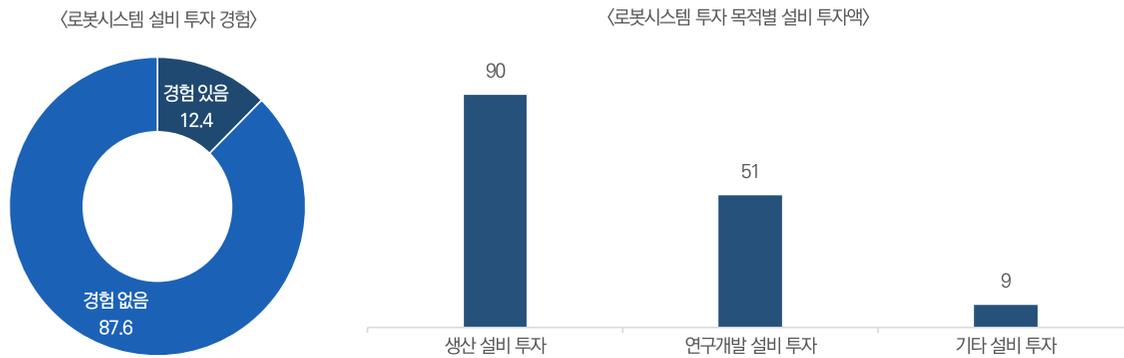


표 V-25 로봇시스템 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구분	
		금액	구성비
경험 있음	79	9,023	60.0
경험 없음	561	5,132	34.1
총 계	640	894	5.9
		15,049	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

4-3) 로봇임베디드 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 로봇임베디드 사업체(131개사)의 설비 투자 경험은 11.9%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 로봇임베디드 사업체(16개사)의 설비 투자 총액은 29억 원으로, 이 중 「생산 설비」 투자액이 24억 원으로 가장 큼
 - 「생산 설비」(24억 원) > 「연구개발 설비」(6억 원) 순으로 나타남

그림 V-26 로봇임베디드 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

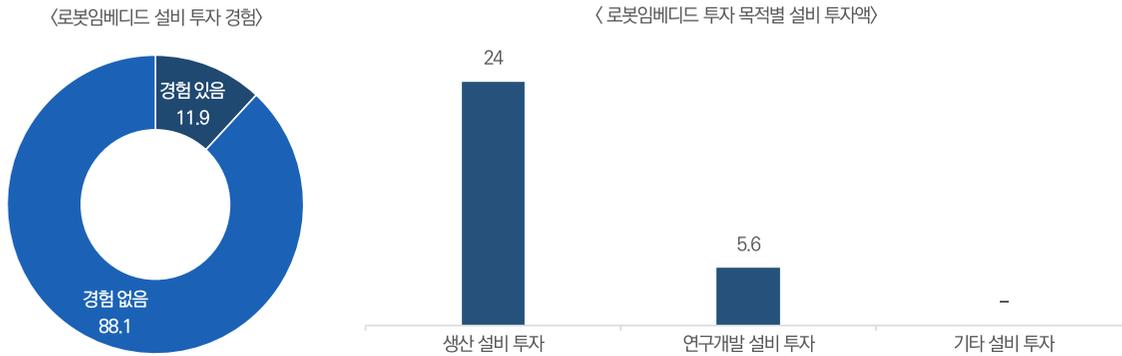


표 V-26 로봇임베디드 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구분	
		금액	구성비
경험 있음	16	2,363	80.8
경험 없음	115	560	19.2
총 계	131	-	-
총 계		2,923	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

4-4) 로봇서비스 설비 투자 현황

- ∴ 구성 : 로봇서비스 사업체(1,138개사)의 설비 투자 경험은 4.2%로 나타남
- ∴ 투자 경험이 있는 로봇서비스 사업체(47개사)의 설비 투자 총액은 151억 원으로, 이 중 「연구개발 설비」 투자액이 136억 원으로 가장 큼
 - 「연구개발 설비」(136억 원) > 「생산 설비」(10억 원) > 「기타 설비」(5억 원) 순으로 나타남

그림 V-27 로봇서비스 설비 투자 현황

(단위 : %, 억 원)

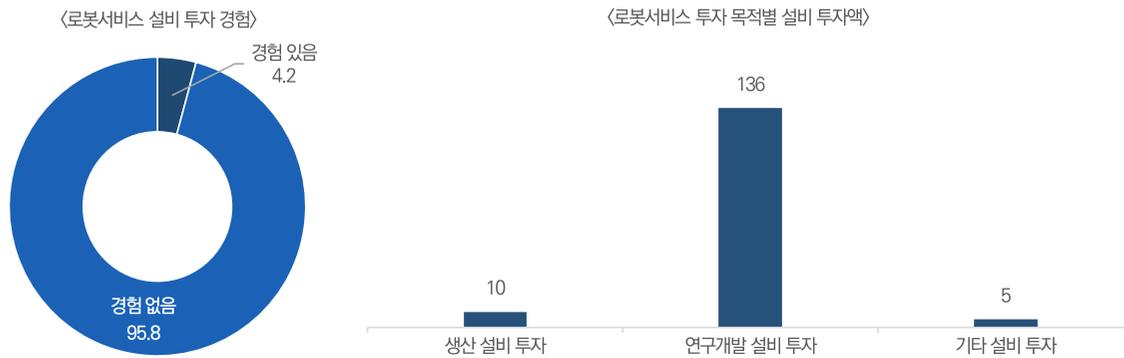


표 V-27 로봇서비스 설비투자 경험 / 투자목적별 설비 투자액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수	구성비	구분	금액	구성비
경험 있음	47	4.2	생산 설비 투자	997	6.6
경험 없음	1,091	95.8	연구개발 설비 투자	13,608	90.0
총 계	1,138	100.0	기타 설비 투자	521	3.4
			총 계	15,127	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

05

연구 개발 현황

5-1) 로봇산업 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 로봇 사업체의 16.0%(689개사)는 로봇산업 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 로봇사업체(689개사)의 연구개발 실적 총액은 2,726억 원으로, 이 중 「자체 연구개발」 실적이 1,529억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(1529억 원) > 「정부지원 연구개발」(1,189억 원) > 「외부지출」(7억 원) > 「타 국가 지원기술 도입」(2억 원) 순으로 나타남

그림 V-28 로봇산업 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)



표 V-28 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	연구개발 실적 보유 여부		구분	금액	연구개발액	
		수	구성비 (%)			금액	구성비 (%)
보유실적 있음	689	689	16.0	정부지원 연구개발	118,882	43.6	43.6
보유실적 없음	3,613	3,613	84.0	외부지출 연구개발	670	0.2	0.2
총 계	4,302	4,302	100.0	타 국가 지원기술도입	220	0.1	0.1
				자체 연구개발	152,868	56.1	56.1
				총 계	272,639	100.0	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-2) 로봇시스템 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 로봇시스템 사업체의 16.7%(107개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 로봇시스템 사업체(107개사)의 연구개발 실적 총액은 339억 원으로, 이 중 「정부지원 연구개발」 실적이 174억 원으로 가장 큼
 - 「정부지원 연구개발」(174억 원) > 「자체 연구개발」(165억 원) > 「외부지출 연구개발」(6천만 원) 순으로 나타남

그림 V-29 로봇시스템 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

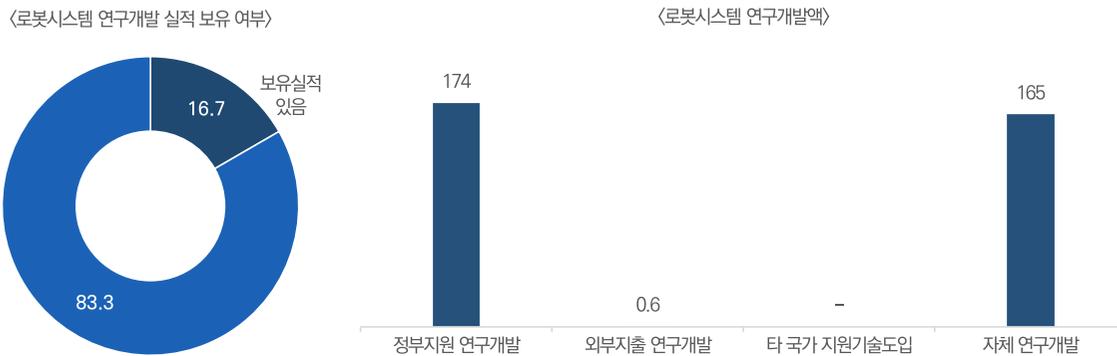


표 V-29 로봇시스템 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백만원, %)

구분	사업체 수	연구개발액	
		금액 (백만원)	구성비 (%)
보유실적 있음	107	17,366	51.2
보유실적 없음	533	61	0.2
총 계	640	33,906	100.0

구분	금액 (백만원)	연구개발액	
		금액 (백만원)	구성비 (%)
정부지원 연구개발	17,366	17,366	51.2
외부지출 연구개발	61	61	0.2
타 국가 지원기술도입	-	-	-
자체 연구개발	16,479	16,479	48.6
총 계	33,906	33,906	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-3) 로봇임베디드 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 로봇임베디드 사업체의 29.4%(38개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 로봇임베디드 사업체(38개사)의 연구개발 실적 총액은 231억 원으로, 이 중 「정부지원 연구개발」 실적이 220억 원으로 가장 큼
 - 「정부지원 연구개발」(220억 원) > 「자체 연구개발」(11억 원) 순으로 나타남

그림 V-30 로봇임베디드 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

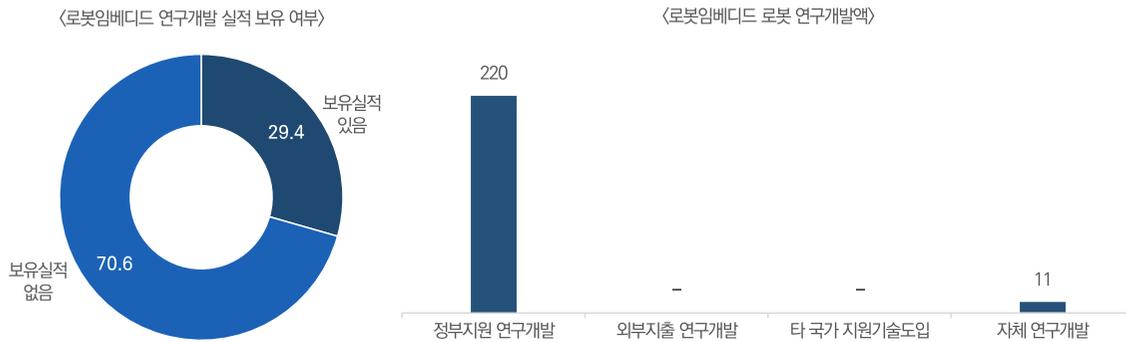


표 V-30 로봇임베디드 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	개사	구성비 (%)		백 만원	구성비 (%)
보유실적 있음	38	29.4	정부지원 연구개발	21,999	95.1
보유실적 없음	93	70.6	외부지출 연구개발	-	-
총 계	131	100.0	타 국가 지원기술도입	-	-
			자체 연구개발	1,135	4.9
			총 계	23,134	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

5-4) 로봇서비스 연구개발 현황

- ∴ 구성 : 로봇서비스 사업체의 3.8%(43개사)는 연구개발 실적을 보유하고 있음
- ∴ 연구개발 실적이 있는 로봇서비스 사업체(43개사)의 연구개발 실적 총액은 674억 원으로, 이 중 「정부지원 연구개발」 실적이 14억 원으로 가장 큼
 - 「자체 연구개발」(50억 원) > 「정부지원 연구개발」(14억 원) 순으로 나타남

그림 V-31 로봇서비스 연구개발 현황

(단위 : %, 억 원)

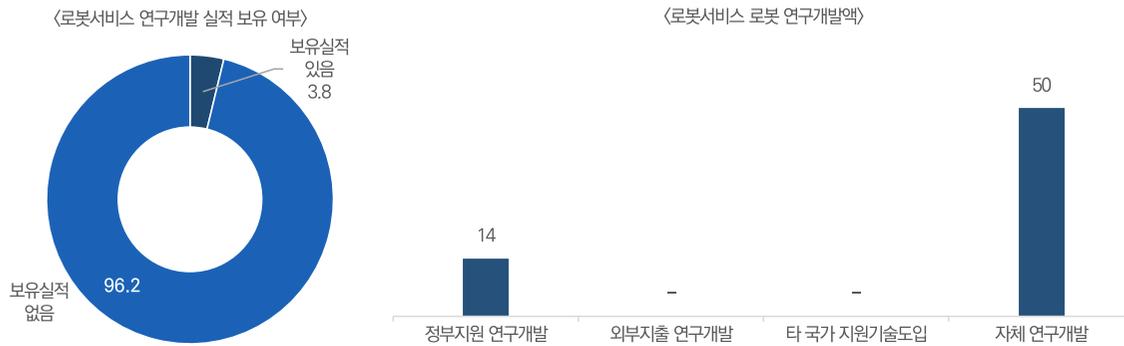


표 V-31 로봇서비스 연구개발 실적 보유 여부 / 연구개발액

(단위 : 개사, 백 만원, %)

구분	사업체 수		구분	금액	
	개사	구성비 (%)		백 만원	구성비 (%)
보유실적 있음	43	3.8	정부지원 연구개발	1,400	21.8
보유실적 없음	1,095	96.2	외부지출 연구개발	-	-
총 계	1,138	100.0	타 국가 지원기술도입	-	-
			자체 연구개발	5,008	78.2
			총 계	6,409	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

06

지적재산권 현황

6-1) 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 사업체의 29.5%(1,271개사)는 로봇산업 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 로봇사업체(1,271개사)의 지적재산권 누적 실적은 12,101개로, 이 중 「고유개발」 실적이 8,010개로 가장 큼
- 「고유개발」(8,010개) > 「상품화된 지식재산권」(4,084개) > 「외부 라이선스 도입」(8개) 순으로 나타남

그림 V-32 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

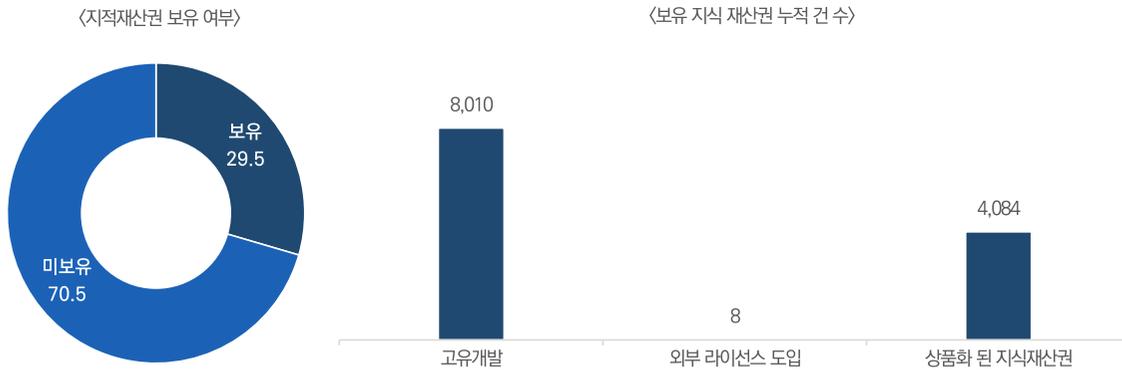


표 V-32 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개사, 개, %)

구분	사업체 수	구성비	구분	건수	구성비
지적재산권 있음	1,271	29.5	고유개발	8,010	66.2
지적재산권 없음	3,031	70.5	외부 라이선스 도입	8	0.1
총 계	4,302	100.0	상품화 된 지식재산권	4,084	33.7
			총 계	12,101	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

6-2) 로봇시스템 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 로봇시스템 사업체의 33.9%(217개사)는 로봇산업 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 로봇시스템 사업체(217개사)의 지적재산권 누적 실적은 1,508개로, 이 중 「고유개발」 실적이 1,004개로 가장 큼
- 「고유개발」(1,004개) > 「상품화된 지식재산권」(497개) > 「외부 라이선스 도입」(8개) 순으로 나타남

그림 V-33 로봇시스템 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

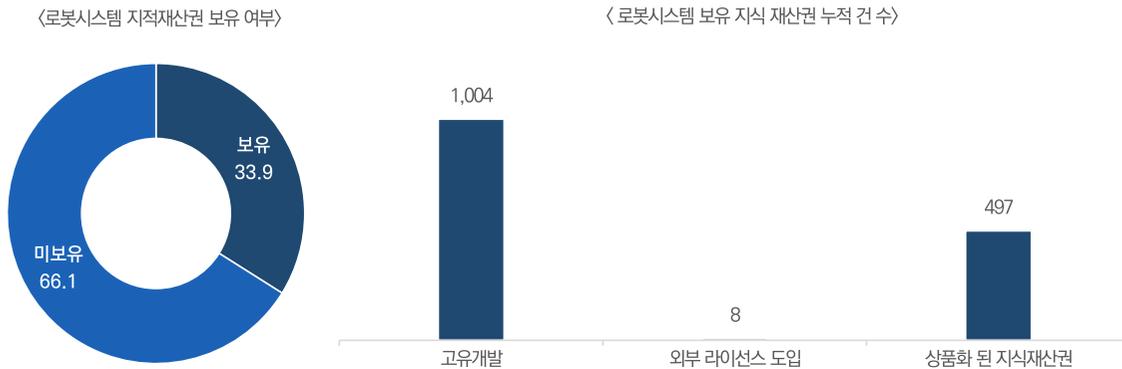


표 V-33 로봇시스템 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개사, 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비		수	구성비
지적재산권 있음	217	33.9	고유개발	1,004	66.6
지적재산권 없음	423	66.1	외부 라이선스 도입	8	0.5
총 계	640	100.0	상품화 된 지식재산권	497	32.9
			총 계	1,508	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

6-3) 로봇임베디드 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 로봇임베디드 사업체의 44.0%(58개사)는 로봇산업 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 로봇임베디드 사업체(58개사)의 지적재산권 누적 실적은 511개로, 이 중 「고유개발」 실적이 388개로 가장 큼
 - 「고유개발」(388개) > 「상품화된 지식재산권」(123개) 순으로 나타남

그림 V-34 로봇임베디드 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

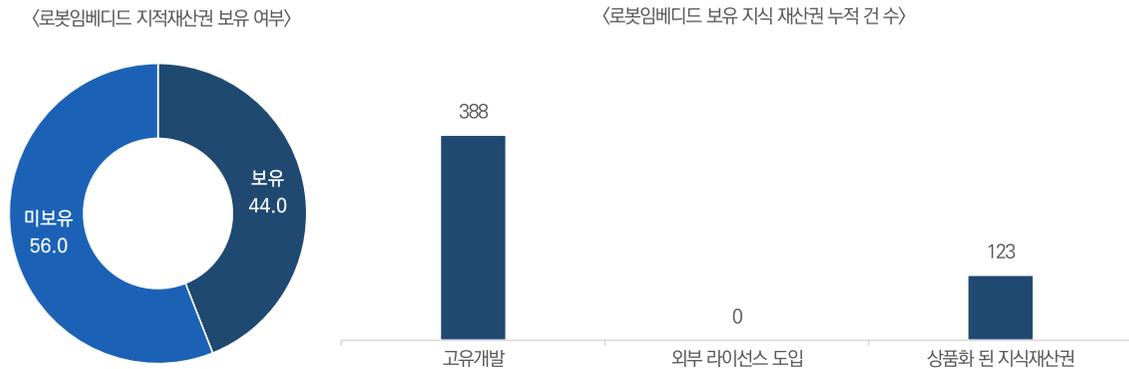


표 V-34 로봇임베디드 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개사, 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비		구분	건수	구성비
지적재산권 있음	58	44.0	고유개발	388	76.0
지적재산권 없음	73	56.0	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	131	100.0	상품화 된 지식재산권	123	24.0
			총 계	511	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

6-4) 로봇서비스 지적재산권 현황

- ∴ 구성 : 로봇서비스 사업체의 10.8%(123개사)는 로봇산업 지적재산권을 보유하고 있음
- ∴ 지적재산권이 있는 로봇서비스 사업체(123개사)의 지적재산권 누적 실적은 442개로, 이 중 「고유개발」 실적이 314개로 가장 큼
 - 「고유개발」(314개) > 「상품화된 지식재산권」(127개) 순으로 나타남

그림 V-35 로봇서비스 지적재산권 보유 현황

(단위 : %, 개)

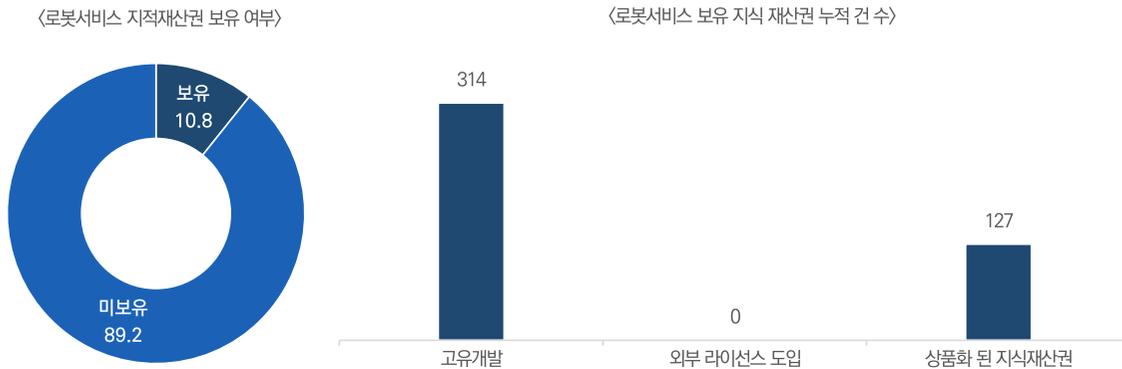


표 V-35 로봇서비스 지적재산권 보유 여부 / 지적재산권 누적 실적

(단위 : 개사, 개, %)

구분	사업체 수		구분	건수	
	수	구성비		수	구성비
지적재산권 있음	123	10.8	고유개발	314	71.2
지적재산권 없음	1,015	89.2	외부 라이선스 도입	0	0.0
총 계	1,138	100.0	상품화 된 지식재산권	127	28.8
			총 계	442	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

07

인력(취업) 현황

7-1) 로봇산업 인력(취업)현황

∴ 증감 : 로봇산업분야 종사자는 48,719명으로, 전년도 47,849명 대비 1.8% 증가

- 전년 대비 로봇산업 인력 증가율은 「개인서비스용 로봇」(19.7%) > 「전문서비스용 로봇」(16.2%) > 「로봇시스템」(2.9%) 등의 순으로 높게 나타났고, 「제조업용 로봇」은 전년 대비 4.1% 감소함

∴ 구성 : 「로봇부품 및 소프트웨어」(13,794명) > 「제조업용 로봇」(10,961명) > 「로봇서비스」(8,165명) > 「로봇시스템」(7,365명) 등의 순임

그림 V-36 로봇산업 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)

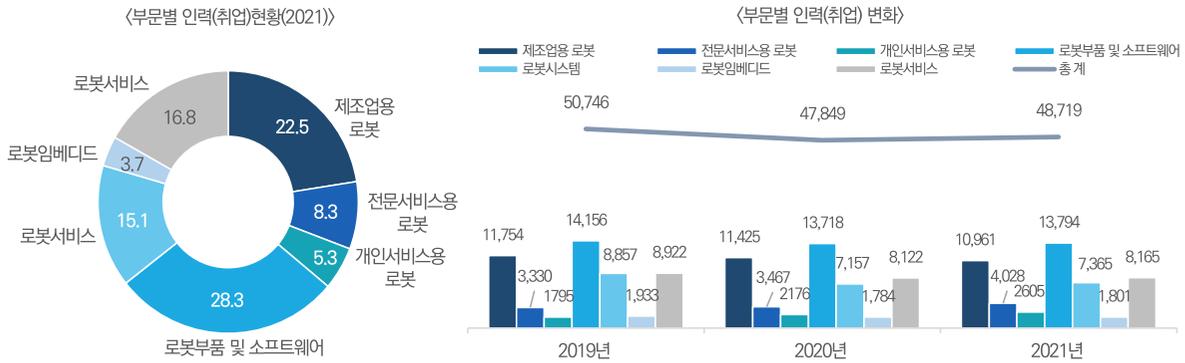


표 V-36 최근 3개년도 인력 현황

(단위 : 명, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	인력(명)	구성비(%)	인력(명)	구성비(%)	인력(명)	구성비(%)	
제조업용 로봇	11,754	23.2	11,425	23.9	10,961	22.5	△4.1
전문서비스용 로봇	3,330	6.6	3,467	7.2	4,028	8.3	16.2
개인서비스용 로봇	1,795	3.5	2,176	4.5	2,605	5.3	19.7
로봇부품 및 소프트웨어	14,156	27.9	13,718	28.7	13,794	28.3	0.6
로봇시스템	8,857	17.5	7,157	15.0	7,365	15.1	2.9
로봇임베디드	1,933	3.8	1,784	3.7	1,801	3.7	1.0
로봇서비스	8,922	17.6	8,122	17.0	8,165	16.8	0.5
총계	50,746	100.0	47,849	100.0	48,719	100.0	1.8

7-1) 로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

∴ 구성 : 직무별로는 「기술직(생산)」이 17,657명으로 가장 큼

- 「기술직(생산)」(17,657명) > 「연구개발」(13,026명) > 「사무직 및 기타」(10,925명) > 「영업/마케팅」(6,836명) > 「기타 단순근로」(276명)의 순임

∴ 연구개발직(13,026명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 8,848명으로 가장 큼

- 「대학교 재학/졸업」(8,848명) > 「석사 재학/수료/졸업」(3,288명) > 「전문대 재학/졸업」(535명) > 「박사 재학/수료/졸업」(327명) > 「고졸 이하」(28명)의 순임

그림 V-37 로봇산업 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

(단위 : %, 명)

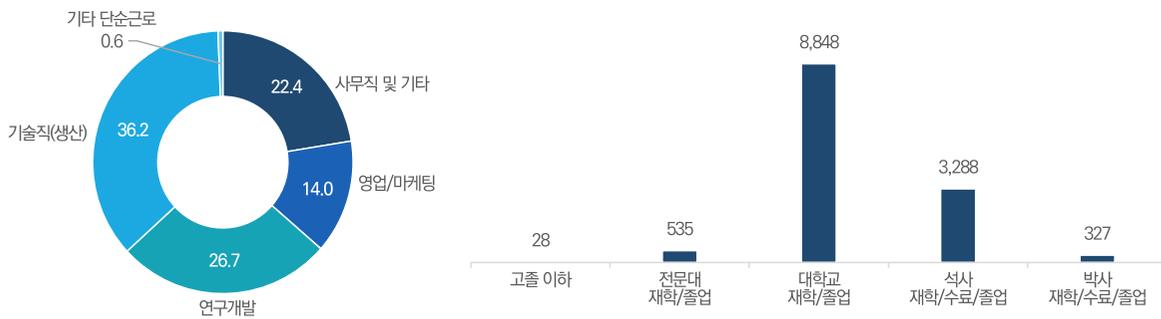


표 V-37 인력(취업)현황_직무별/학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구 분	인원		구 분	인원	
	인원	구성비		인원	구성비
사무직 및 기타	10,925	22.4	고졸 이하	28	0.2
영업/마케팅	6,836	14.0	전문대 재학/졸업	535	4.1
연구개발	13,026	26.7	대학교 재학/졸업	8,848	67.9
기술직(생산)	17,657	36.2	석사 재학/수료/졸업	3,288	25.2
기타 단순근로	276	0.6	박사 재학/수료/졸업	327	2.5
총 계	48,719	100.0	총 계	13,026	100.0

7-2) 로봇시스템 인력(취업)현황

- ∴ 구성 : 로봇시스템 사업체(644개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 7,365명으로 나타남
- ∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 2,940명으로 가장 큼
 - 「기술직(생산)」(2,940명) > 「연구개발」(1,901명) > 「사무직 및 기타」(1,589명) > 「영업/마케팅」(896명) > 「기타 단순근로」(39명)의 순임
- ∴ 총원율은 「사무직 및 기타」 > 「기술직(생산)」 > 「연구개발」 > 「영업/마케팅」의 순임
- ∴ 연구개발직(1,901명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 1,320명으로 가장 큼
 - 「대학교 재학/졸업」(1,320명) > 「석사 재학/수료/졸업」(422명) > 「전문대 재학/졸업」(102명) > 「박사 재학/수료/졸업」(57명) > 「고졸 이하」(1명)의 순임

그림 V-38 로봇시스템 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)



표 V-38 로봇시스템 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획 인원 (B)		총원율 (B)/(A) x100
				인원	구성비	
사무직 및 기타	1,589	21.6	3	26	869.9	
영업/마케팅	896	12.2	8	5	68.1	
연구개발	1,901	25.8	28	52	186.4	
기술직(생산)	2,940	39.9	66	134	202.7	
기타 단순근로	39	0.5	0	0	-	
총계	7,365	100.0	106	218	205.2	

구분	인원	구성비
고졸 이하	1	0.1
전문대 재학/졸업	102	5.3
대학교 재학/졸업	1,320	69.4
석사 재학/수료/졸업	422	22.2
박사 재학/수료/졸업	57	3.0
총계	1,901	100.0

7-3) 로봇임베디드 인력(취업)현황

∴ 구성 : 로봇임베디드 사업체(171개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 1,801명으로 나타남

∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 656명으로 가장 큼

- 「기술직(생산)」(656명) > 「연구개발」(520명) > 「사무직 및 기타」(381명) > 「영업/마케팅」(244명)의 순임

∴ 총원율은 「사무직 및 기타」 > 「연구개발」 > 「기술직(생산)」 > 「영업/마케팅」의 순임

∴ 연구개발직(520명)의 학력별로는 「대학교 재학/졸업」이 331명으로 가장 큼

- 「대학교 재학/졸업」(331명) > 「석사 재학/수료/졸업」(154명) > 「전문대 재학/졸업」(23명) > 「박사 재학/수료/졸업」(12명)의 순임

그림 V-39 로봇임베디드 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)

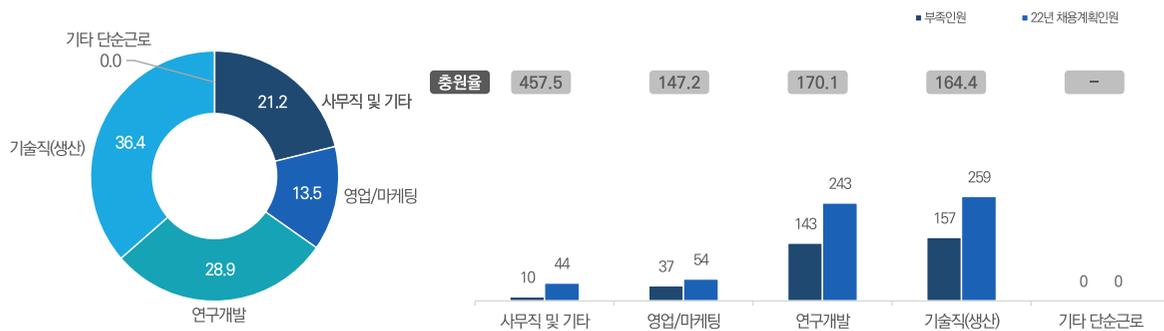


표 V-39 로봇서비스 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100	구분	인원	구성비
영업/마케팅	244	13.5	37	54	147.2	전문대 재학/졸업	23	4.4
연구개발	520	28.9	143	243	170.1	대학교 재학/졸업	331	63.6
기술직(생산)	656	36.4	157	259	164.4	석사 재학/수료/졸업	154	29.6
기타 단순근로	0	0.0	0	0	-	박사 재학/수료/졸업	12	2.3
총계	1,801	100.0	353	594	168.4	총계	520	100.0

7-4) 로봇서비스 인력(취업)현황

- ∴ 구성 : 로봇서비스 사업체(1,156개사)의 로봇산업분야 종사자 수는 8,165명으로 나타남
- ∴ 직무별로는 「기술직(생산)」이 2,388명으로 가장 큼
 - 「기술직(생산)」(2,388명) > 「연구개발」(2,027명) > 「사무직 및 기타」(2,009명) > 「영업/마케팅」(1,714명) > 「기타 단순근로」(27명) 등의 순임
- ∴ 총원율은 「사무직 및 기타」 > 「기술직(생산)」 > 「영업/마케팅」 > 「연구개발」의 순임
- ∴ 연구개발직(2,027명)의 학력별로는「대학교 재학/졸업」이 1,383명으로 가장 큼
 - 「대학교 재학/졸업」(1,383명) > 「석사 재학/수료/졸업」(510명) > 「전문대 재학/졸업」(83명) > 「박사 재학/수료/졸업」(52명)의 순임

그림 V-40 로봇서비스 인력(취업)현황

(단위 : %, 명)

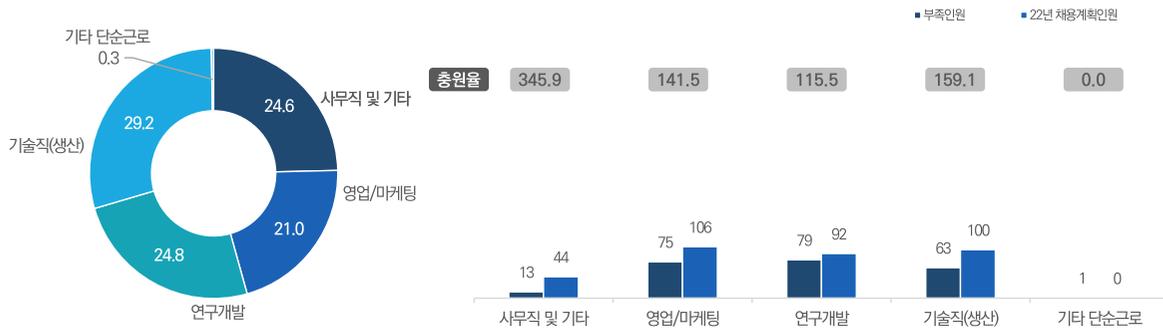


표 V-40 로봇서비스 인력(취업)현황 - 직무별 / 학력별(연구개발직)

(단위 : 명, %)

구분	인원	구성비	부족인원 (A)	'22년 채용계획 인원 (B)	총원율 (B)/(A) x100
사무직 및 기타	2,009	24.6	13	44	345.9
영업/마케팅	1,714	21.0	75	106	141.5
연구개발	2,027	24.8	79	92	115.5
기술직(생산)	2,388	29.2	63	100	159.1
기타 단순근로	27	0.3	1	0	0.0
총 계	8,165	100.0	231	332	143.6

구분	인원	구성비
고졸 이하	0	0.0
전문대 재학/졸업	83	4.1
대학교 재학/졸업	1,383	68.2
석사 재학/수료/졸업	510	25.1
박사 재학/수료/졸업	52	2.6
총 계	2,027	100.0

08 로봇 단품 및 부품 수입/수출 현황

8-1) 로봇 단품 및 부품 수입 현황

- 증감 : 2021년 기준 로봇산업 수입액은 1조 481억 원으로, 전년도 9,182억 원 대비 14.1% 증가
 - 주요 업종별¹⁸⁾로는 전년 대비 「전문서비스용 로봇」이 31.6%, 「로봇서비스」가 30.6% 증가하고, 「로봇임베디드」(△78.4%), 「로봇부품 및 소프트웨어」(△9.5%)은 감소한 것으로 나타남
- 구성 : 주요 업종별로는 「제조업용 로봇」 사업체가 4,223억 원으로 40.3%, 「로봇서비스」 사업체는 4,079억 원으로 38.9%를 차지함

그림 V-41 로봇 단품 및 부품 수입 현황

(단위 : %, 억 원)

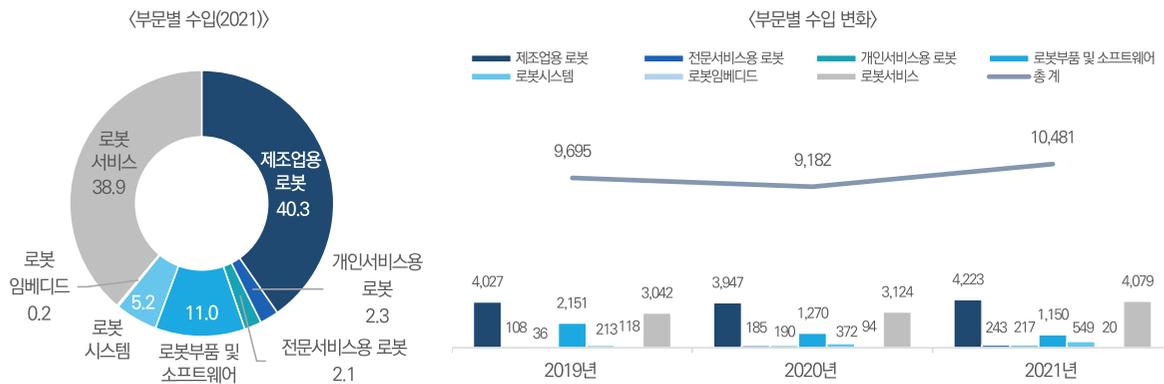


표 V-41 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수입 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수입액	구성비	수입액	구성비	수입액	구성비	
제조업용 로봇	402,743	41.5	394,693	43.0	422,336	40.3	7.0
전문서비스용 로봇	10,758	1.1	18,493	2.0	24,332	2.3	31.6
개인서비스용 로봇	3,585	0.4	19,028	2.1	21,680	2.1	13.9
로봇부품 및 소프트웨어	215,147	22.2	126,960	13.8	114,950	11.0	△9.5
로봇시스템	21,318	2.2	37,233	4.1	54,907	5.2	47.5
로봇임베디드	11,792	1.2	9,419	1.0	2,037	0.2	△78.4
로봇서비스	304,151	31.4	312,403	34.0	407,892	38.9	30.6
총계	969,494	100.0	918,230	100.0	1,048,135	100.0	14.1

18) 주요 업종 구분은 사업체의 주된 업종 기준으로 분류

로봇산업 주요 7대 분야 결과 요약

8-1) 로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별

※ 구성 : 국가별 수입액은 「일본」이 4,909억 원으로 가장 많았으며, 다음으로 「중국」(1,550억 원) > 「미국」(1,336억 원) > 「독일」(1,091억 원) 등의 순으로 나타남

- 주요 업종별¹⁹⁾로는 「제조업용 로봇」 사업체가 「일본」(2,697억 원)에서 수입액이 가장 높았음

그림 V-42 로봇 단품 및 부품 수입 현황_국가별

(단위 : 억 원)

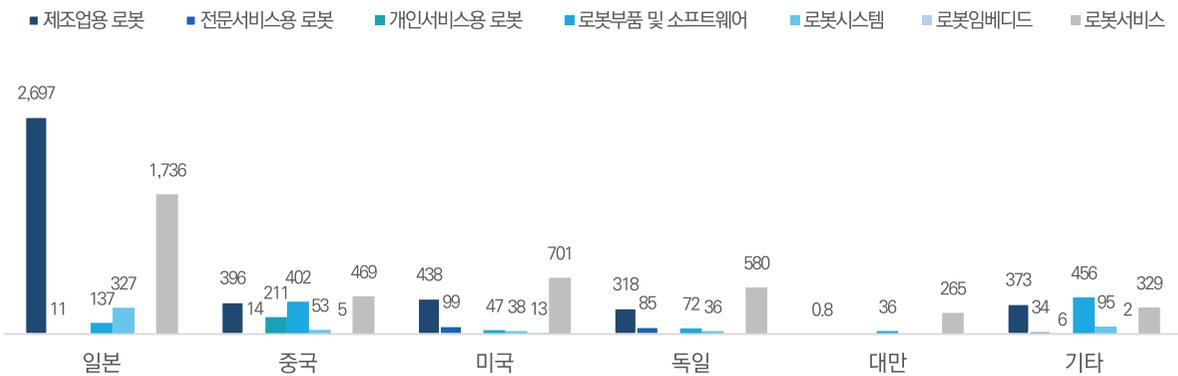


표 V-42 로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황

(단위 : 백 만원)

구분	일본	중국	미국	독일	대만	기타
제조업용 로봇	269,690	39,627	43,832	31,763	83	37,341
전문서비스용 로봇	1,140	1,417	9,869	8,547	-	3,358
개인서비스용 로봇	-	21,119	9	-	-	551
로봇부품 및 소프트웨어	13,690	40,189	4,716	7,175	3,614	45,567
로봇시스템	32,747	5,267	3,797	3,590	-	9,507
로봇임베디드	-	519	1,284	-	-	234
로봇서비스	173,611	46,857	70,069	58,001	26,458	32,897
총계	490,878	154,995	133,577	109,076	30,155	129,454

19) 주요 업종 구분은 사업체의 주된 업종 기준으로 분류

8-2) 로봇 단품 및 부품 수출 현황

∴ 증감 : 2021년을 기준으로 로봇산업 수출액²⁰⁾은 1조 3,575억 원으로, 전년도 수출액 1조 3,374억 원 대비 1.5% 증가

- 품목별²¹⁾로는 전년 대비 「로봇임베디드」가 28.5%, 「로봇시스템」이 18.0%, 「로봇부품 및 소프트웨어」가 5.2%, 「제조업용 로봇」이 2.5%, 「전문서비스용 로봇」이 1.2% 증가하였고, 「로봇서비스」(△49.2%)와, 「개인서비스용 로봇」(△7.0%)은 감소함

∴ 구성 : 품목별로는 「제조업용 로봇」의 수출액이 8,981억 원(66.2%)으로 가장 높게 나타남

그림 V-43 로봇 단품 및 부품 수출 현황

(단위 : %, 억 원)

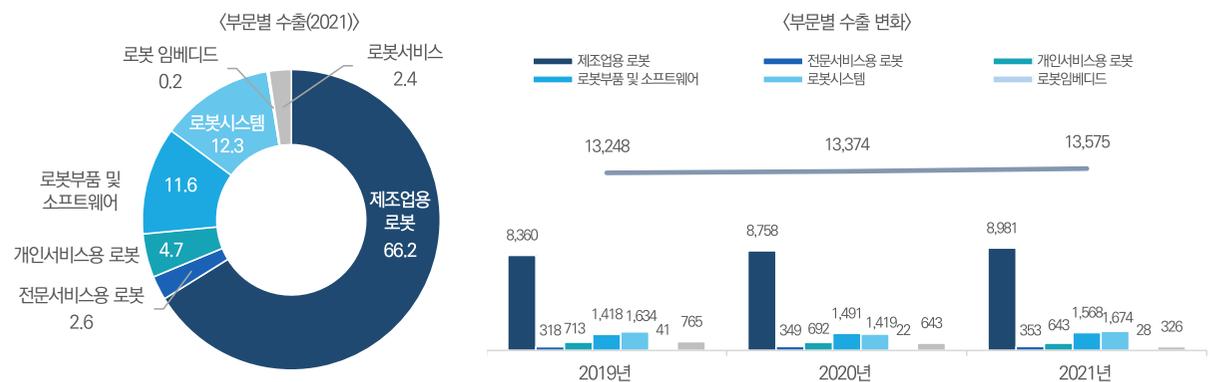


표 V-43 최근 3개년도 로봇 단품 및 부품 수출 현황

(단위 : 백 만원, %)

구분	2019년		2020년		2021년		'20년 대비 증감률
	수출액	구성비	수출액	구성비	수출액	구성비	
제조업용 로봇	835,974	63.1	875,790	65.5	898,073	66.2	2.5
전문서비스용 로봇	31,770	2.4	34,879	2.6	35,306	2.6	1.2
개인서비스용 로봇	71,310	5.4	69,183	5.2	64,345	4.7	△7.0
로봇부품 및 소프트웨어	141,783	10.7	149,145	11.2	156,845	11.6	5.2
로봇시스템	163,406	12.3	141,907	10.6	167,422	12.3	18.0
로봇임베디드	4,060	0.3	2,215	0.2	2,846	0.2	28.5
로봇서비스	76,496	5.8	64,265	4.8	32,644	2.4	△49.2
총계	1,324,799	100.0	1,337,384	100.0	1,357,481	100.0	1.5

20) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

21) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

8-2) 로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별

※ 구성 : 국가별 수출액²²⁾은 「중국」이 4,440억 원으로 가장 많았으며, 다음으로 「미국」(2,989억 원) > 「독일」(1,215억 원) > 「베트남」(694억 원) > 「대만」(623억 원) 등의 순으로 나타남

- 품목별²³⁾로는 「제조업용 로봇」 사업체가 「중국」(3,614억 원)에서 수출액이 가장 높았음

그림 V-44 로봇 단품 및 부품 수출 현황_국가별

(단위 : 억 원)

■ 제조업용 로봇 ■ 전문서비스용 로봇 ■ 개인서비스용 로봇 ■ 로봇부품 및 소프트웨어 ■ 로봇시스템 ■ 로봇임베디드 ■ 로봇서비스

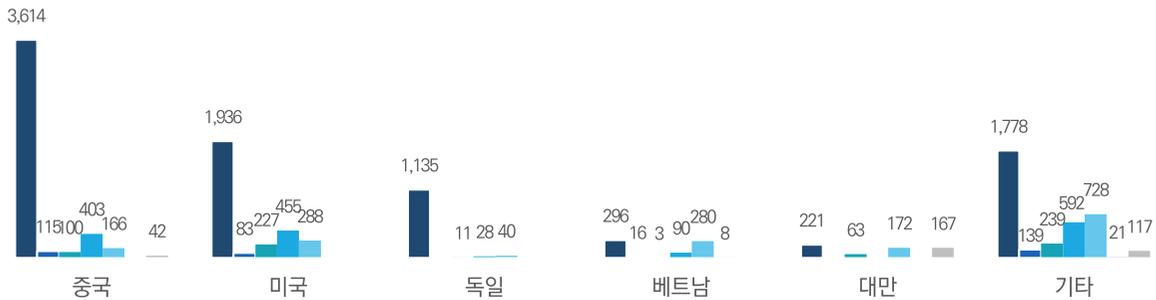


표 V-44 로봇 단품 및 부품 국가별 수출 현황

(단위 : 백 만원)

구분	중국	미국	독일	베트남	대만	기타
제조업용 로봇	361,415	193,604	113,541	29,621	22,060	177,832
전문서비스용 로봇	11,522	8,272	-	1,589	-	13,923
개인서비스용 로봇	9,994	22,734	1,102	347	6,262	23,906
로봇부품 및 소프트웨어	40,286	45,462	2,848	9,020	-	59,229
로봇시스템	16,562	28,841	4,000	28,022	17,211	72,786
로봇임베디드	-	-	-	768	-	2,078
로봇서비스	4,172	-	-	-	16,738	11,734
총 계	443,951	298,912	121,491	69,367	62,271	361,489

22) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

23) 사업체의 주된 업종 기준이 아닌 개별 품목 기준임

09 지역별 현황

9-1) 지역별 사업체 수

그림 V-45 지역별 사업체 수

(단위 : 개사, %)

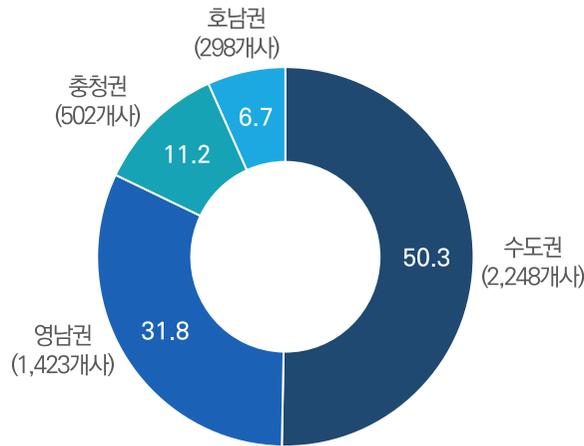


표 V-45 지역별 사업체 수

(단위 : 개사, %)

지역	사업체 수	구성비
수도권	2,248	50.3
영남권	1,423	31.8
충청권	502	11.2
호남권	298	6.7
총 계	4,471	100.0

9-2) 지역별 주된 업종

그림 V-46 지역별 주된 업종

(단위 : 개사)

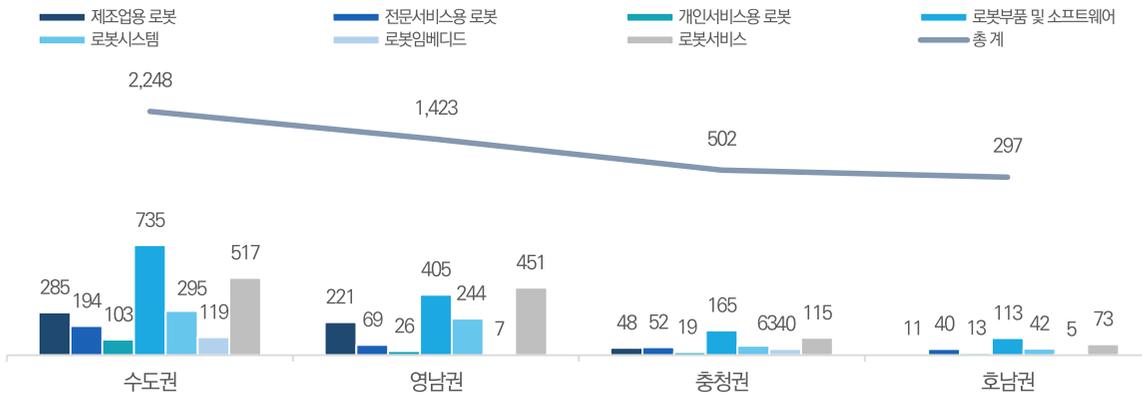


표 V-46 지역별 주된 업종

(단위 : 개사)

지 역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스	총계
수도권	285	194	103	735	295	119	517	2,248
영남권	221	69	26	405	244	7	451	1,423
충청권	48	52	19	165	63	40	115	502
호남권	11	40	13	113	42	5	73	297
총 계	565	355	161	1,419	644	171	1,156	4,471

9-3) 지역별 로봇 매출

그림 V-47 지역별 로봇 매출

(단위 : 억 원)

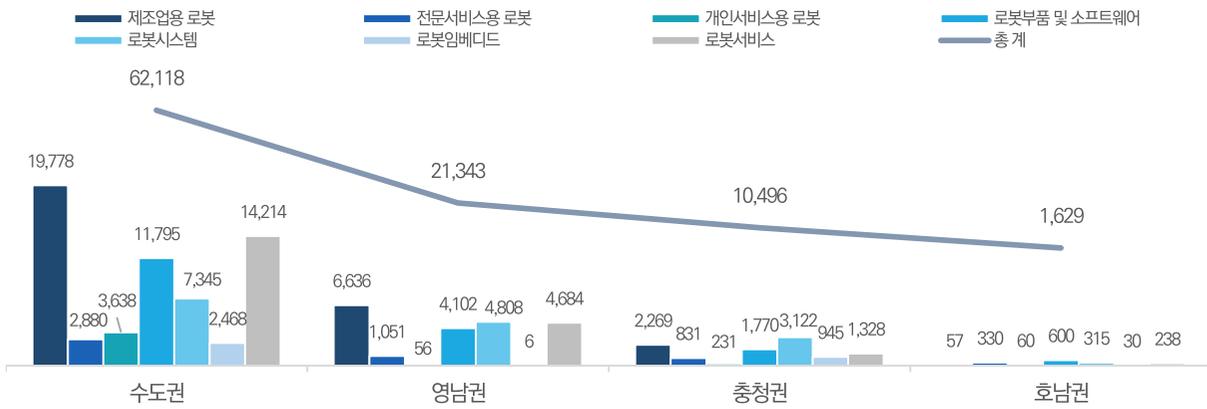


표 V-47 지역별 로봇 매출

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스	총계
수도권	1,977,837	288,028	363,767	1,179,450	734,487	246,817	1,421,404	6,211,791
영남권	663,575	105,079	5,626	410,243	480,848	564	468,381	2,134,316
충청권	226,932	83,053	23,142	176,964	312,175	94,525	132,843	1,049,634
호남권	5,653	32,957	6,013	59,964	31,541	2,984	23,826	162,939
총 계	2,873,997	509,117	398,548	1,826,621	1,559,051	344,890	2,046,455	9,558,680

9-4) 지역별 로봇 생산

그림 V-48 지역별 로봇 생산

(단위 : 억 원)

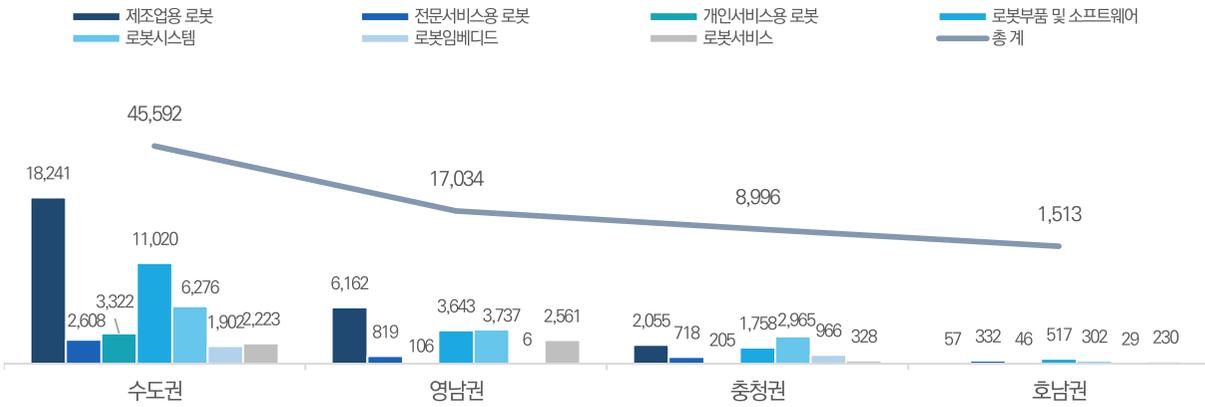


표 V-48 지역별 로봇 생산

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스	총계
수도권	1,824,095	260,847	332,205	1,101,986	627,586	190,173	222,329	4,559,221
영남권	616,206	81,948	10,638	364,272	373,667	564	256,116	1,703,411
충청권	205,466	71,805	20,483	175,790	296,549	96,638	32,844	899,575
호남권	5,653	33,200	4,606	51,733	30,191	2,933	23,002	151,317
총계	2,651,420	447,800	367,932	1,693,781	1,327,993	290,309	534,290	7,313,524

9-5) 지역별 로봇 출하

그림 V-49 지역별 로봇 출하

(단위 : 억 원)

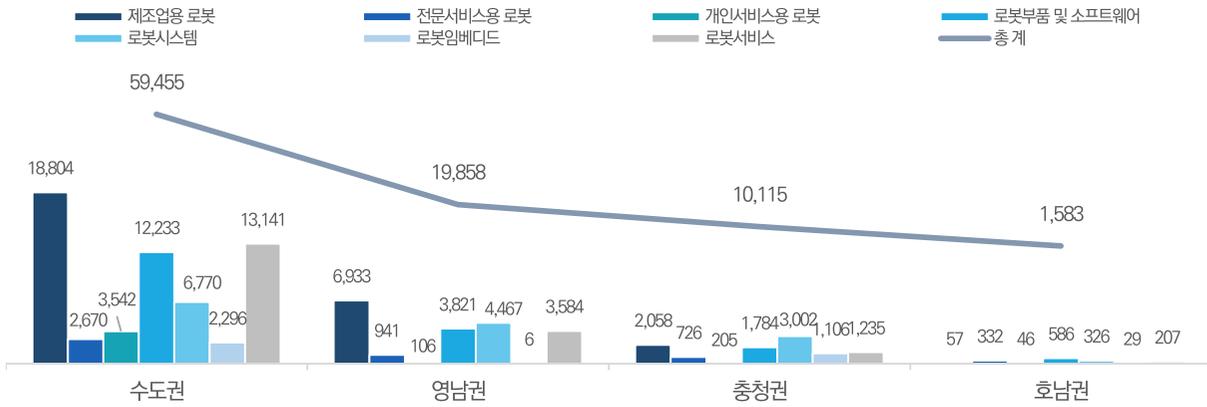


표 V-49 지역별 로봇 출하

(단위 : 백 만원)

지역	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스	총계
수도권	1,880,399	266,969	354,179	1,223,294	677,046	229,567	1,314,094	5,945,549
영남권	693,323	94,060	10,638	382,110	446,698	564	358,395	1,985,788
충청권	205,795	72,551	20,483	178,372	300,167	110,603	123,539	1,011,509
호남권	5,653	33,200	4,606	58,638	32,566	2,933	20,697	158,293
총 계	2,785,170	466,780	389,906	1,842,414	1,456,477	343,666	1,816,725	9,101,139

9-6 지역별 인력(취업)현황

그림 V-50 지역별 인력(취업)현황

(단위 : 명)

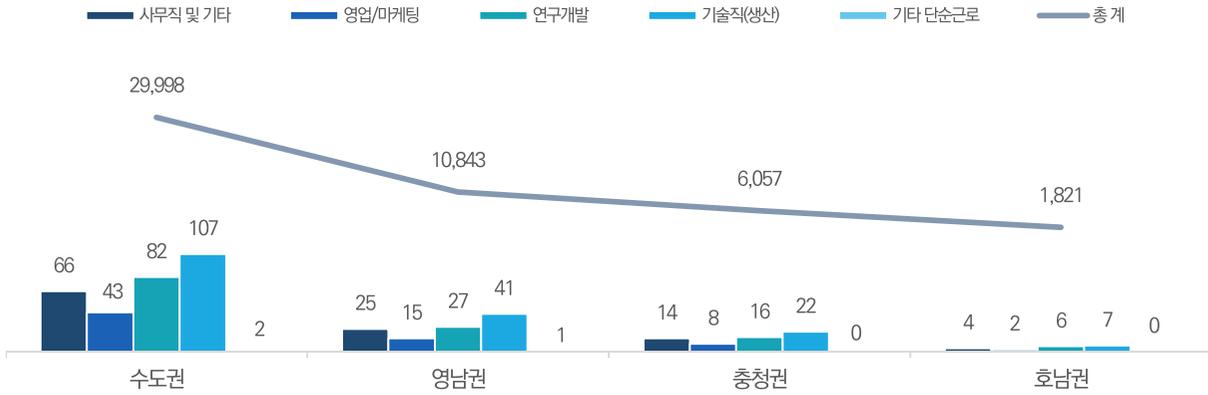


표 V-50 지역별 인력(취업)현황

(단위 : 명)

지역	사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직(생산)	기타 단순근로	총계
수도권	6,627	4,309	8,168	10,709	185	29,998
영남권	2,493	1,452	2,706	4,127	65	10,843
충청권	1,448	843	1,575	2,170	22	6,057
호남권	358	233	577	651	3	1,821
총계	10,925	6,836	13,026	17,657	276	48,719

10 권의 및 애로사항

10-1) 권의사항

∴ 구성 : 정부의 지원이 가장 필요한 분야는 「저리 자금 지원」(49.7%)

- 「저리 자금 지원」(49.7%) > 「연구개발 지원 확대」(23.3%) > 「업체 간 연계」(9.0%) 등의 순임

∴ 1순위와 2순위를 모두 합산한 순위는 「저리 자금 지원」(64.7%) > 「연구개발 지원 확대」(35.1%) > 「업체 간 연계」(29.3%) 등의 순임

∴ 「개인서비스용 로봇」 사업체의 경우 「채용 장려금 지원」(17.7%)에 대한 수요가 다른 사업체에 비해 높음

그림 V-51 권의사항

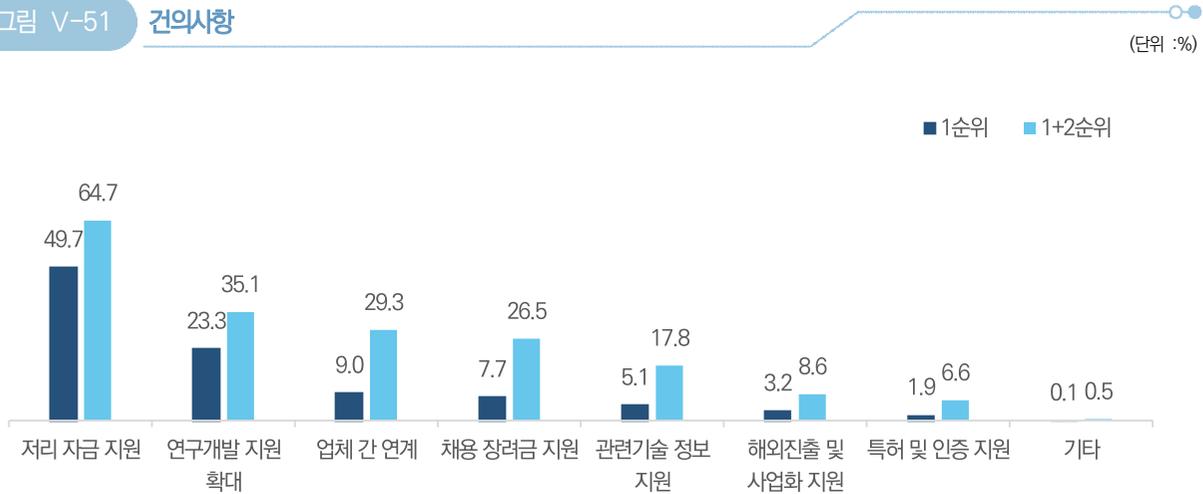


표 V-51 로봇산업 관련 권의사항(1순위)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
저리 자금 지원	49.7	56.8	35.9	37.2	55.2	51.7	36.9	45.9
연구개발 지원 확대	23.3	26.8	38.3	27.4	21.5	23.0	40.2	17.0
업체 간 연계	9.0	6.8	2.5	12.4	6.5	6.8	2.6	16.5
채용 장려금 지원	7.7	1.3	7.3	17.7	5.6	8.3	6.9	11.5
관련기술 정보 지원	5.1	5.7	7.1	0.8	6.1	3.9	0.0	4.8
해외진출 및 사업화 지원	3.2	2.6	4.3	0.8	3.1	3.4	2.6	3.6
특허 및 인증 지원	1.9	0.0	4.7	3.8	1.5	2.9	10.8	0.6
기타	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

10-2) 기술개발 분야에서의 애로사항

※ 구성 : 기술개발 분야에서의 가장 큰 어려움은 「초기투자 비용의 부담」(51.0%)

- 「초기투자 비용의 부담」(51.0%) > 「전문인력 부족」(22.3%) > 「원자재 조달의 어려움」(13.5%) > 「기술경쟁력 부족」(8.4%) 등의 순임

※ 1순위와 2순위를 모두 합산한 순위는 「초기투자 비용의 부담」(66.9%) > 「전문인력 부족」(51.1%) > 「기술경쟁력 부족」(26.3%) 등의 순임

※ 「로봇임베디드」 사업체의 경우 「생산시설 및 연구기자재의 노후 및 부족」(11.3%) 응답이 다른 사업체에 비해 높음

그림 V-52 기술개발 분야에서의 애로사항

(단위 : %)

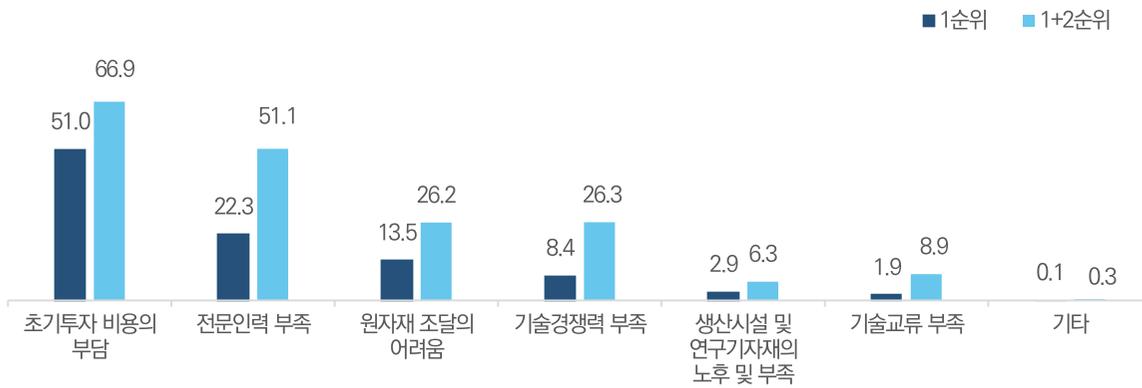


표 V-52 기술개발 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
초기투자 비용의 부담	51.0	60.9	51.3	64.3	49.3	44.2	61.0	49.5
전문인력 부족	22.3	17.5	25.1	14.0	20.3	30.5	18.4	22.9
원자재 조달의 어려움	13.5	10.3	15.4	20.9	14.2	17.3	5.8	10.9
기술경쟁력 부족	8.4	6.2	5.7	0.8	10.7	6.4	3.4	10.0
생산시설 및 연구기자재의 노후 및 부족	2.9	4.9	0.0	0.0	4.1	0.8	11.3	2.0
기술교류 부족	1.9	0.2	1.4	0.0	1.4	0.8	0.0	4.7
기타	0.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈주〉 ‘모름/무응답’은 표 및 그래프에서 제외함

10-3) 판매 및 수출 분야에서의 애로사항

∴ 구성 : 판매 및 수출 분야에서의 가장 큰 어려움은 「판로개척의 어려움」(54.7%)

- 「판로개척의 어려움」(54.7%) > 「과다경쟁」(14.6%) > 「판매시장의 협소성」(13.7%) > 「시장정보의 부족」(6.7%) 등의 순임

∴ 1순위와 2순위를 모두 합산한 순위는 「판로개척의 어려움」(72.9%) > 「과다경쟁」(34.7%) > 「시장정보의 부족」(29.4%) 등의 순임

∴ 「로봇시스템」 사업체의 경우 「수출절차의 복잡성」(7.4%) 응답이 다른 사업체에 비해 높음

그림 V-53 판매 및 수출 분야에서의 애로사항

(단위 : %)

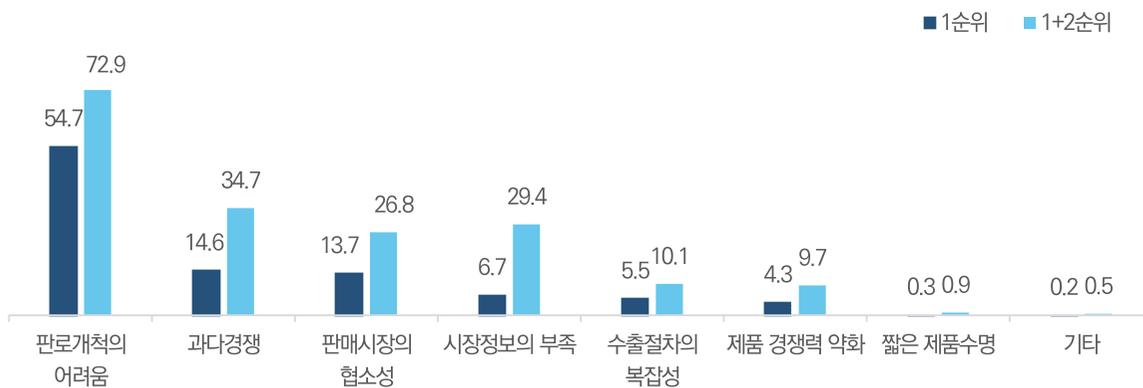


표 V-53 판매/수출 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
판로개척의 어려움	54.7	59.1	47.4	59.6	60.3	52.3	53.1	49.2
과다경쟁	14.6	15.9	9.8	11.3	13.7	14.6	16.8	16.9
판매시장의 협소성	13.7	10.6	29.0	15.6	11.2	16.0	10.5	12.2
시장정보의 부족	6.7	4.9	5.0	7.9	4.5	4.0	15.5	10.9
수출절차의 복잡성	5.5	5.0	6.6	5.7	4.5	7.4	3.3	5.9
제품 경쟁력 약화	4.3	4.2	1.1	0.0	5.2	5.7	0.8	4.3
짧은 제품수명	0.3	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4
기타	0.2	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<주> '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-4) 경영 분야에서의 애로사항

- ∴ 구성 : 경영 분야에서의 가장 큰 어려움은 「자금조달의 어려움」(44.0%)
 - 「자금조달의 어려움」(44.0%) > 「원자재 가격 상승」(31.0%) > 「경기변동의 영향」(14.3%) > 「금융 및 세제 부담」(5.4%) 등의 순임
- ∴ 1순위와 2순위를 모두 합산한 순위는 「자금조달의 어려움」(64.2%) > 「원자재 가격 상승」(50.8%) > 「경기변동의 영향」(34.8%) 등의 순임
- ∴ 「로봇서비스」 사업체의 경우 「경기변동의 영향」(21.1%)의 응답이 다른 사업체에 비해 높음

그림 V-54 경영 분야에서의 애로사항

(단위 : %)

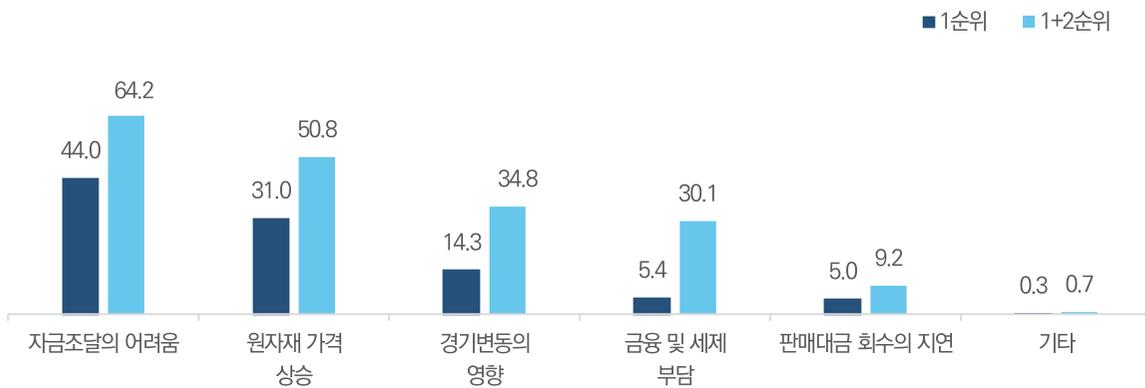


표 V-54 경영 분야 애로사항(1순위)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
자금조달의 어려움	44.0	51.5	40.5	62.6	44.3	38.7	49.9	41.4
원자재 가격 상승	31.0	31.4	34.5	18.0	31.3	38.3	23.0	28.2
경기변동의 영향	14.3	10.3	15.1	10.9	12.8	9.7	10.3	21.1
금융 및 세제 부담	5.4	2.9	4.8	4.9	6.3	6.4	12.2	4.2
판매대금 회수의 지연	5.0	2.0	5.1	3.5	5.2	7.0	4.5	5.1
기타	0.3	1.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

10-5) 규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항

∴ 구성 : 전체 사업체의 2.9%는 규제(법, 제도 등)로 인해 로봇산업 관련 제품 시장 출시 또는 서비스 제공에 애로를 경험한 것으로 나타남

∴ 규제(법, 제도 등)로 인한 애로를 겪은 사업체에서 애로로 작용한 규제 중 가장 큰 내용은 「로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름」(44.0%)으로 나타남

- 「로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름」(44.0%) > 「행정 절차가 너무 복잡하고 많은 비용이 소요됨」(29.8%) > 「상충되는 관련 규제, 법 등으로 인한 애로」(19.8%) 등의 순으로 나타남

그림 V-55 규제(법, 제도 등)로 인한 애로사항

(단위 : %)

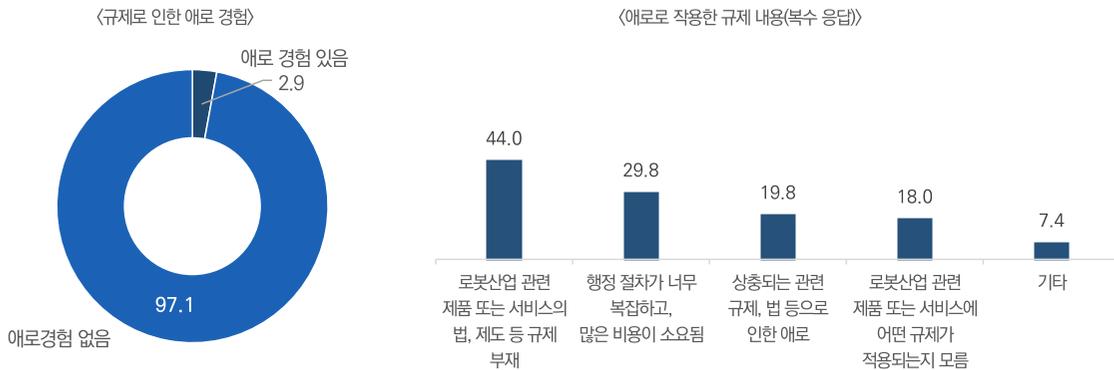


표 V-55 애로로 작용한 규제 내용(복수 응답)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름	44.0	100.0	45.0	50.0	81.2	0.0	100.0	18.7
행정 절차가 너무 복잡하고, 많은 비용이 소요됨	29.8	0.0	41.0	50.0	0.0	19.0	0.0	47.5
상충되는 관련 규제, 법 등으로 인한 애로	19.8	0.0	14.1	0.0	0.0	45.2	0.0	33.8
로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용되는지 모름	18.0	0.0	22.9	0.0	18.8	35.8	0.0	16.3
기타	4.8	0.0	14.1	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

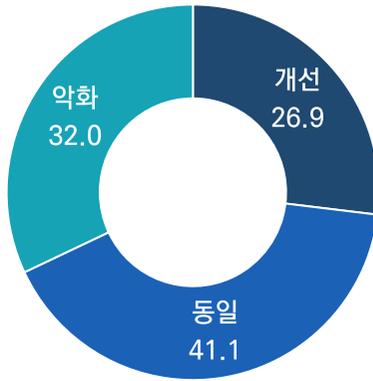
11 기타 사항

11-1) 업황 평가(예상)

- ∴ 구성 : '21년 대비 '22년 업황이 「개선」될 것이라 예상한 사업체는 26.9%
 - 「개인서비스용 로봇」 및 「전문서비스용 로봇」 사업체는 「개선」될 것이라는 응답이 각각 41.8%, 41.3%로 타 분야 사업체 대비 상대적으로 높음
- ∴ '22년 업황이 「악화」될 것이라 예상한 사업체는 32.3%
 - 「전문서비스용 로봇」 사업체의 경우 「악화」될 것이라는 응답이 30.2%로 다른 분야 사업체에 비해 낮음
 - 「로봇임베디드」 사업체의 경우 「악화」될 것이라는 응답이 45.4%로 상대적으로 높음

그림 V-56 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)

(단위 : %)



〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

표 V-56 '21년 대비 '22년 업황 평가(예상)

(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
개선	26.9	27.2	41.3	41.8	24.1	23.7	29.6	25.3
동일	41.1	39.0	28.5	23.8	43.7	43.3	25.0	45.5
악화	32.0	33.8	30.2	34.4	32.2	33.0	45.4	29.2
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

〈주〉 '모름/무응답'은 표 및 그래프에서 제외함

11-2) 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소

∴ 구성 : 향후 로봇산업 분야에서 경쟁력 확보를 위해서는 「제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화」(27.6%)이 가장 필요

- 「제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화」(27.6%) > 「제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상」(24.8%) > 「제품 홍보 및 신규고객 창출을 위한 마케팅 능력 강화」(23.8%) 등의 순임

∴ 「제조업용 로봇」 사업체의 경우 「제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상」이 39.1%로 다른 분야 사업체에 비해 상대적으로 높음

그림 V-57 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)

(단위 : %)

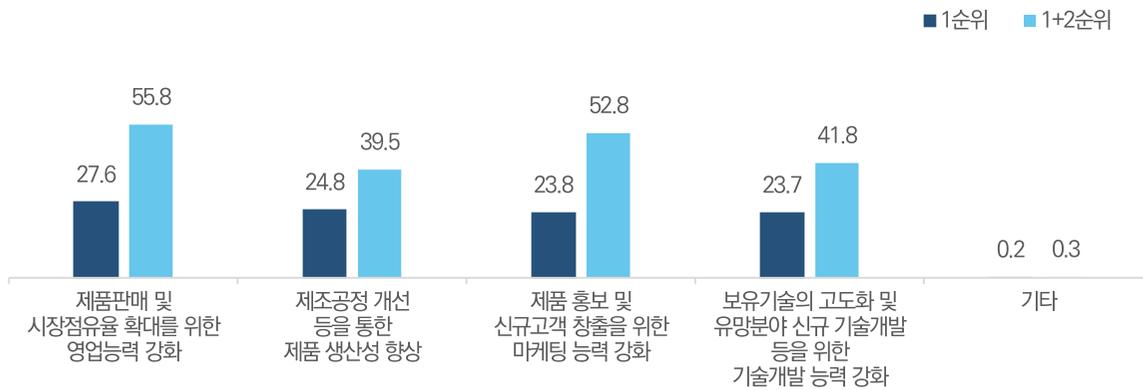


표 V-57 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)

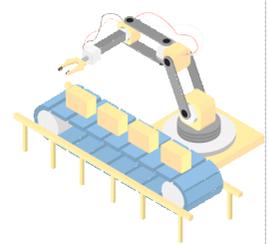
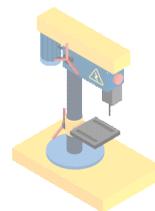
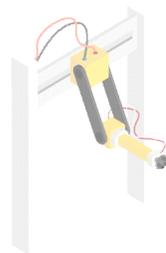
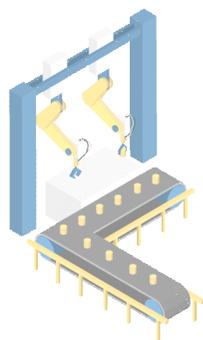
(단위 : %)

구 분	전체	제조업용 로봇	전문 서비스용 로봇	개인 서비스용 로봇	로봇 부품 및 소프트웨어	로봇 시스템	로봇 임베디드	로봇 서비스
제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화	27.6	18.4	25.2	31.3	26.1	21.8	26.6	36.8
제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상	24.8	39.1	11.2	4.7	33.7	29.5	20.2	12.5
제품 홍보 및 신규고객 창출을 위한 마케팅 능력 강화	23.8	18.8	20.1	29.4	18.4	18.0	14.3	37.3
보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화	23.7	23.8	43.5	34.6	21.8	30.7	38.9	12.7
기타	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
총 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

부록

01

주요 용어 해설



01 로봇 산업 분류

∴ 「로봇산업 특수분류」에 따라 제조업용 로봇, 전문서비스용 로봇, 개인서비스용 로봇, 로봇부품 및 소프트웨어, 로봇시스템, 로봇임베디드, 로봇서비스로 구분

가. 제조업용 로봇

∴ 각 산업 제조현장의 제품생산에서 출하까지 공정 내 작업을 수행하기 위한 로봇 [지능형로봇 산업 비전과 발전 전략에서의 정의]

∴ 『고정 또는 움직이는 것으로서 산업자동화 분야에 사용되며 자동 제어되고, 재프로그래밍이 가능하고 다목적인 3축 또는 그 이상의 축을 가진 자동조정장치』 [IFR, ISO 8373]

∴ 다양한 작업을 수행하기 위하여 프로그램된 가변동작을 통해 물체, 부품, 도구 또는 특수장치 등을 이동시키도록 설계된 재프로그래밍이 가능한 다기능의 기계장치 [RIA(미국로봇공업협회)]

나. 전문서비스용 로봇

∴ 불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행하는 로봇

다. 개인서비스용 로봇

∴ 개인서비스용 로봇은 인간의 생활범주에서 제반서비스를 제공하는 인간 공생형 대인지원 로봇

∴ 개인의 건강, 교육, 가사, 안전, 정보제공과 밀접한 관련이 있는 로봇이며, 청소 및 경비 분야, 연구용을 포함한 교육용 기자재 및 가정교사용 로봇 등 가사지원 분야에 적용되는 로봇

라. 로봇부품 및 소프트웨어

∴ 제조업용 로봇, 개인서비스용 로봇, 전문서비스용 로봇 등을 생산하기 위하여 사용되는 중간 생산물로서 다른 중간재와의 결합을 통하여 최종재의 경쟁력을 결정하는 핵심요소

∴ 따라서 로봇부품 및 소프트웨어는 협의적 의미로 생산 공정상 제조물의 형태로 주어지며, 최종 로봇을 생산하기 위하여 투입되는 모든 중간 투입재

마. 로봇시스템

∴ 로봇을 포함하여 기계, 장치 등을 조합하여 필요한 기능을 실현한 집합체

바. 로봇임베디드

∴ 외형적으로는 로봇의 형상이 아니지만 로봇의 기술이 적용되어 있는 제품

사. 로봇서비스

∴ 로봇을 활용하여 사람에게 편리함을 주는 것을 상품으로 하여 판매하는 행위

02 사업체 형태(법인/개인)

∴ 법인 사업체는 상법상의 주식회사, 유한회사, 합자회사, 합명회사 등을 뜻하며, 개인 사업체는 법인격을 갖지 않는 개인이 경영하는 사업체

03 자기 자본금 또는 출자금

∴ 사업체에 영구히 남아서 사업체 활동의 기초가 되는 자산으로서 법인은 자기자본금, 개인은 출자금

04 사업체 규모 분류 기준

∴ 대기업 분류기준

- 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」제14조 제1항에 의거한 '상호출자제한기업집단' 기업의 계열사

∴ 중견기업 분류기준

- 상호출자제한기업집단에 소속되지 않으면서, 중소기업의 범위를 벗어난 기업

∴ 중소기업 분류기준

- 「중소기업기본법」제3조 제1항 제1호에 의거하여 다음의 요건을 갖춘 기업을 중소기업으로 분류함

(가) 해당 기업이 영위하는 주된 업종과 해당 기업의 평균 매출액 또는 연간매출액이 “주된 업종별 평균 매출액 등의 중소기업 규모 기준”을 따름

(나) 자산총액이 5천억 원 미만일 것

부록 1-1

한국표준산업분류의 세세분류별, 종사자 규모별 모집단과 표본배분

해당 기업의 주된 업종	분류기호	규모기준
1. 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	C14	평균매출액등 1,500억원 이하
2. 가죽, 가방 및 신발 제조업	C15	
3. 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	C17	
4. 1차 금속 제조업	C24	
5. 전기장비 제조업	C28	
6. 가구 제조업	C32	
7. 농업, 임업 및 어업	A	평균매출액등 1,000억원 이하
8. 광업	B	
9. 식료품 제조업	C10	
10. 담배 제조업	C12	
11. 섬유제품 제조업(의복 제조업은 제외한다)	C13	
12. 목재 및 나무제품 제조업(가구 제조업은 제외한다)	C16	
13. 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	C19	
14. 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제조업은 제외한다)	C20	
15. 고무제품 및 플라스틱제품 제조업	C22	
16. 금속가공제품 제조업(기계 및 가구 제조업은 제외한다)	C25	
17. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	C26	
18. 그 밖의 기계 및 장비 제조업	C29	
19. 자동차 및 트레일러 제조업	C30	
20. 그 밖의 운송장비 제조업	C31	
21. 전기, 가스, 증기 및 수도사업	D	평균매출액등 800억원 이하
22. 건설업	F	
23. 도매 및 소매업	G	
24. 음료 제조업	C11	
25. 인쇄 및 기록매체 복제업	C18	
26. 의료용 물질 및 의약품 제조업	C21	
27. 비금속 광물제품 제조업	C23	
28. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	C27	
29. 그 밖의 제품 제조업	C33	
30. 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	E	
31. 운수업	H	평균매출액등 600억원 이하
32. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	J	
33. 전문, 과학 및 기술 서비스업	M	
34. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	N	
35. 보건업 및 사회복지 서비스업	Q	
36. 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	R	
37. 수리(修理) 및 기타 개인 서비스업	S	평균매출액등 400억원 이하
38. 숙박 및 음식점업	I	
39. 금융 및 보험업	K	
40. 부동산업 및 임대업	L	
41. 교육 서비스업	P	

05

인력(취업) 현황

∴ 2021년 12월 31일 기준 임금, 봉급 또는 이에 준하는 형태의 보수를 받고 그 사업체에 고용되어 있는 피고용자와 자영업자 및 무급가족봉사자 등의 합계. 여기에는 상시 일용종사자 뿐만 아니라 병가나 사고로 인한 단기 휴가자 및 파업 중인 자도 포함

가. 사무관리직

∴ 인사, 기획, 경리, 관리 등 직접 생산 활동을 수행하지 않는 종사자로 임원은 포함하나 대표자는 제외

나. 영업직

∴ 전문지식을 활용하여 사업체의 생산제품을 판매하고 고객에게 기술적 지도를 수행하거나 각종 제품과 서비스를 판매/홍보하는 업무에 근무하는 종사자

다. 생산직

∴ 생산에 직결되는 현장작업(제조, 가공, 검사, 조작, 출하, 보수 등)에 종사하는 자

라. 연구직

∴ 사업체 부설연구소 또는 사업체 내 연구개발 전담부서에서 신제품 또는 신기술 개발을 위한 연구개발 활동에 종사하는 자와 생산 활동을 하면서 기술개발 활동을 병행하는 기술개발 인력 및 판매/홍보하는 업무에 근무하는 종사자를 포함

마. 정규직/비정규직

∴ 정규직은 계약에 있어서 근무기간/종료일에 정함이 없는 계약형태를 말하며, 비정규직은 계약에 있어서 근무기간/종료일에 정함이 있는 계약형태

06

매출액

∴ 2021년 동안 자체 및 수탁 생산한 제품의 판매 또는 서비스 제공을 통한 사업의 수익을 의미함

※ 매출액 = 총 매출액 - (매출환입* + 매출에누리**)

* 매출환입 : 매출이 발생한 상품 중 구매자의 요구에 맞지 않아 되돌아 온 금액

** 매출에누리 : 물품 판매에 있어서의 거래 조건 및 제품 불량에 따른 공제금액

07 사업체 총 매출 및 로봇 관련 매출

∴ 사업체 총 매출은 사업체 전체 매출을 말하며, 로봇 관련 매출은 총 매출 중 로봇관련 제품 및 서비스가 차지하는 매출의 합계

08 출하 실적

∴ 2021년 동안 자체 및 수탁 생산한 제품이 판매 등의 목적으로 사업체에서 출고된 금액 및 수량으로서 내수 및 수출로 구분함

- 내수 : 국내 판매분으로, 수출용이더라도 타사업체로 출고되어 다른 수출제품의 부품으로 출고된 제품도 포함
- 수출 : 해외 판매분으로, 직접 수출한 것과 다른 수출업자를 통해 수출한 제품도 포함하며 원화로 환산한 금액을 의미함

09 생산 실적

∴ 2021년 동안 자체 및 수탁 생산한 제품 출하에서 제품의 기초, 기말 재고액을 가감한 금액을 의미함

※ 생산 = 출하 + (당연말 재고 - 전년말 재고)

10 수입액

∴ 2021년 동안 로봇 사업체가 제품 생산에 필요한 로봇 단품 및 부품, 원자재의 해외 구매금액을 의미함. 단, 거래업체 또는 모기업으로부터 원부자재를 무상으로 제공받아 단순 임가공하여 납품하는 경우와 국내에서 1차 가공한 외국산 원부자재를 구매한 경우에는 이를 국내 원자재로 간주하여 제외함

11 수출액

∴ 2021년 동안 제품 생산에 필요한 로봇 단품 및 부품, 원자재의 해외 수출금액을 의미함

12 정부지원 연구개발

∴ 정부로부터 지원받아 공동, 단독으로 개발하는 연구

13 외부지출 연구개발

∴ 특정기업·기관에 자사자금을 제공하고 개발하는 연구

14 타 국가 지원 기술도입

∴ 타 국가로부터 기술을 도입한 연구

15 자체 연구개발

∴ 외부에 기술료 지급 없이 자체기술로 개발하는 연구

16 지식재산권

∴ 회사가 보유하고 있는 로봇관련 전체 지식재산권으로 고유개발건수와 외부로부터의 라이선스 도입 건수를 구분

- 상품화된 지식재산권 건수 : 고유개발 건수와 외부 라이선스 도입건수 중에서 생산이나 출하 등을 통해 상품으로 이어진 건수를 기재

17 생산설비 투자

∴ 신제품 생산, 기존 설비 확장을 위한 투자의 합계

- 신제품 생산 : 기존 제품 외 타제품 생산 시설에 대한 투자 및 신규 사업체에 대한 투자
- 기존 설비 확장 : 수요 증대에 대비한 생산 능력 확충을 위한 투자

18 연구개발 설비 투자

∴ 기술혁신, 품질향상, 신제품 개발 등을 위한 연구에 관한 설비 투자로서 유형고정자산 취득이 아닌 연구비 등은 제외한 합계

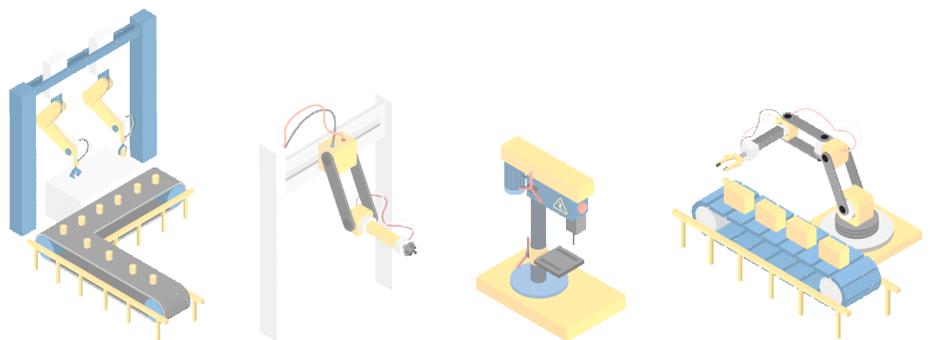
19 기타 설비 투자

∴ 보완대책투자, 복리후생시설 및 사무실용 건물에의 투자 등 생산투자와 연구개발 설비 투자를 제외한 합계

2021년 기준 로봇산업 실태조사

부록
02

통계표



CONTENTS

1-1. 사업체 수	183
1-2. 로봇 매출 현황	184
1-3. 사업체 설립연월	185
1-4. 부설 연구소 운영 여부	186
1-5. 부설 연구소의 로봇관련 연구 전담 여부	187
2-1. 생산 현황	188
2-2. 제조업용 로봇 생산 현황	189
2-2-1. 제조업용 로봇 생산 현황(기계구조)	190
2-3. 전문서비스용 로봇 생산 현황	192
2-4. 개인서비스용 로봇 생산 현황	192
2-5. 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황	193
2-6. 로봇시스템 생산 현황	193
2-7. 로봇임베디드 생산 현황	194
2-8. 로봇서비스 생산 현황	194
3-1. 로봇산업 출하 현황	195
3-2. 제조업용 로봇 출하 현황	196
3-3. 전문서비스용 로봇 출하 현황	199
3-4. 개인서비스용 로봇 출하 현황	199
3-5. 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황	200
3-6. 로봇시스템 출하 현황	200
3-7. 로봇임베디드 출하 현황	201
3-8. 로봇서비스 출하 현황	201
4-1-1. 로봇산업 설비 투자액	203
4-2-1. 로봇산업 설비 투자 계획 금액	205
5-1-1. 로봇관련 연구개발 실적	207
5-2-1. 로봇관련 지식재산권 실적(신규+누적)	209
6-2. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(전체)	211
6-2-1. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(남자)	212
6-2-2. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(여자)	213
6-3. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(2021년 부족 인원)	214
6-4. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(2022년 채용 예정 인원)	215
7-1. 로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황	216

CONTENTS

8-1. 2021년 대비 2022년 업황	217
9-1-1. 기술개발 분야 애로사항(1순위)	218
9-1-2. 기술개발 분야 애로사항(1+2순위)	219
9-2-1. 판매 및 수출 분야 애로사항(1순위)	220
9-2-2. 판매 및 수출 분야 애로사항(1+2순위)	221
9-3-1. 경영 분야 애로사항(1순위)	222
9-3-2. 경영 분야 애로사항(1+2순위)	223
9-4-1. 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)	224
9-4-2. 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1+2순위)	225
9-5-1. 정부 지원 필요 분야(1순위)	226
9-5-2. 정부 지원 필요 분야(1+2순위)	227
9-6. 행정 규제로 인한 애로 사항 경험	228
9-6-1. 애로로 작용한 규제의 내용	229

1-1. 사업체 수

(단위 : 개사, %)

사업체 수	%	구분
4,471	100.0	전체
565	22.6	로봇산업 주요 4대 분야 업종 제조업용로봇 전문서비스용로봇 개인서비스용로봇 로봇부품 및 소프트웨어
355	14.2	
161	6.5	
1,419	56.8	
-	-	
644	32.7	로봇산업 기타 3대 분야 업종 로봇시스템 로봇임베디드 로봇서비스
171	8.7	
1,156	58.6	
-	-	로봇산업 매출액 별
780	17.4	
2,243	50.2	
1,171	26.2	
142	3.2	
136	3.0	
-	-	전체 종사자 수 별
1,928	43.1	
1,220	27.3	
1,075	24.1	
248	5.6	
-	-	권역 별
2,248	50.3	
1,423	31.8	
502	11.2	
298	6.7	호남권

1-2. 로봇 매출 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구 분	사업체 수	금액
전 체	4,471	9,558,678
로봇산업 주요 4대 분야 업종		
제 조 업 용 로 봇	565	2,873,996
전 문 서 비 스 용 로 봇	355	509,117
개 인 서 비 스 용 로 봇	161	398,548
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	1,826,621
로봇산업 기타 3대 분야 업종		
로 봇 시 스 템	644	1,559,051
로 봇 임 베 디 드	171	344,889
로 봇 서 비 스	1,156	2,046,455
로봇산업 매출액 별		
1 억 원 미 만	780	36,406
1 ~ 10 억 원 미 만	2,243	874,793
10 ~ 50 억 원 미 만	1,171	2,601,878
50 ~ 100 억 원 미 만	142	936,404
1 0 0 억 이 상	136	5,109,196
전 체 종 사 자 수 별		
1 ~ 4 인	1,928	714,544
5 ~ 9 인	1,220	1,208,859
1 0 ~ 4 9 인	1,075	2,864,577
5 0 인 이 상	248	4,770,697
권 역 별		
수 도 권	2,248	6,211,789
영 남 권	1,423	2,134,314
충 청 권	502	1,049,634
호 남 권	298	162,939

1-3. 사업체 설립연월

(단위 : 개사, %)

사업체 수	1990년 이전	1990년 ~ 1999년	2000년 ~ 2004년	2005년 ~ 2009년	2010년 ~ 2014년	2015년 이후	합계	구분
4,471	4.4	14.8	14.2	17.0	24.7	24.7	100.0	전체
								로봇산업 주요 4대 분야 업종
565	5.1	6.6	14.4	15.7	26.5	31.7	100.0	제조업용로봇
355	1.9	14.6	10.9	14.0	20.0	38.6	100.0	전문서비스용로봇
161	1.2	5.6	11.2	23.6	29.0	29.3	100.0	개인서비스용로봇
1,419	2.8	16.0	15.5	15.5	26.7	23.5	100.0	로봇부품 및 소프트웨어
								로봇산업 기타 3대 분야 업종
644	5.6	20.5	12.8	18.4	25.4	17.3	100.0	로봇시스템
171	0.0	15.0	35.9	14.3	12.6	22.2	100.0	로봇임베디드
1,156	7.3	15.6	11.7	19.2	23.8	22.5	100.0	로봇서비스
								로봇산업 매출액 별
780	2.9	15.0	12.6	10.1	30.3	29.1	100.0	1억 원 미만
2,243	4.0	14.5	13.5	17.6	22.6	27.7	100.0	1 ~ 10억 원 미만
1,171	5.8	11.9	14.3	22.4	26.6	19.0	100.0	10 ~ 50억 원 미만
142	0.7	24.0	20.9	6.5	27.8	20.0	100.0	50 ~ 100억 원 미만
136	12.5	33.2	28.5	11.8	9.6	4.4	100.0	100억 이상
								전체 종사자 수 별
1,928	3.6	15.3	9.3	18.2	26.6	26.9	100.0	1 ~ 4인
1,220	3.4	10.3	15.6	18.3	23.4	29.0	100.0	5 ~ 9인
1,075	5.4	15.6	18.1	15.6	25.5	19.9	100.0	10 ~ 49인
248	12.0	29.8	28.8	8.0	14.0	7.5	100.0	50인 이상
								권역 별
2,248	4.0	15.7	14.8	17.1	23.1	25.3	100.0	수도권
1,423	5.9	16.0	13.3	18.1	24.6	22.1	100.0	영남권
502	4.1	13.6	18.2	15.1	28.7	20.2	100.0	충청권
298	1.1	4.6	7.5	14.7	31.3	40.9	100.0	호남권

1-4. 부설 연구소 운영 여부

(단위 : 개사, %)

구 분	사업체 수	예	아니오	합계
전 체	4,471	36.3	63.7	100.0
로봇산업 주요 4대 분야 업종				
제조업용 로봇	565	41.2	58.8	100.0
전문서비스용 로봇	355	62.7	37.3	100.0
개인서비스용 로봇	161	50.2	49.8	100.0
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	38.0	62.0	100.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종				
로봇시스템	644	41.1	58.9	100.0
로봇임베디드	171	35.7	64.3	100.0
로봇서비스	1,156	19.4	80.6	100.0
로봇산업 매출액 별				
1억 원 미만	780	11.8	88.2	100.0
1 ~ 10억 원 미만	2,243	31.9	68.1	100.0
10 ~ 50억 원 미만	1,171	52.5	47.5	100.0
50 ~ 100억 원 미만	142	76.8	23.2	100.0
100억 이상	136	69.1	30.9	100.0
전체 종사자 수 별				
1 ~ 4인	1,928	12.3	87.7	100.0
5 ~ 9인	1,220	39.7	60.3	100.0
10 ~ 49인	1,075	67.2	32.8	100.0
50인 이상	248	72.6	27.4	100.0
권역 별				
수도권	2,248	41.3	58.7	100.0
영남권	1,423	26.9	73.1	100.0
충청권	502	39.0	61.0	100.0
호남권	298	39.6	60.4	100.0

1-5. 부설 연구소의 로봇관련 연구 전담 여부

(단위 : 개사, %)

사업체 수	로봇관련 연구 전담	타 연구 겸업	합계	구 분
1,625	45.6	54.4	100.0	전 체
				로봇산업 주요 4대 분야 업종
233	62.6	37.4	100.0	제 조 업 용 로 봇
223	52.9	47.1	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇
81	76.2	23.8	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇
539	34.8	65.2	100.0	로봇부품 및 소프트웨어
				로봇산업 기타 3대 분야 업종
265	41.9	58.1	100.0	로 봇 시 스 템
61	51.1	48.9	100.0	로 봇 임 베 디 드
224	38.7	61.3	100.0	로 봇 서 비 스
				로봇산업 매출액 별
92	13.7	86.3	100.0	1 억 원 미 만
715	44.9	55.1	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만
615	47.1	52.9	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만
109	61.8	38.2	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만
94	54.1	45.9	100.0	1 0 0 억 이 상
				전 체 종 사 자 수 별
237	49.3	50.7	100.0	1 ~ 4 인
485	59.8	40.2	100.0	5 ~ 9 인
723	38.1	61.9	100.0	1 0 ~ 4 9 인
180	32.9	67.1	100.0	5 0 인 이 상
				권 역 별
928	42.2	57.8	100.0	수 도 권
383	43.1	56.9	100.0	영 남 권
196	65.0	35.0	100.0	충 청 권
118	49.0	51.0	100.0	호 남 권

<주> 로봇산업 관련 부설 연구소를 운영하지 않는 경우만 응답하였으므로 전체 응답 사업체 수의 합과 상이할 수 있음

2-1. 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구 분	사업체 수	금액
전 체	4,471	7,313,524
로봇산업 주요 4대 분야 업종		
제조업용 로봇	565	2,651,420
전문서비스용 로봇	355	447,800
개인서비스용 로봇	161	367,932
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	1,693,781
로봇산업 기타 3대 분야 업종		
로봇시스템	644	1,327,993
로봇임베디드	171	290,309
로봇서비스	1,156	534,290
로봇산업 매출액 별		
1억 원 미만	780	30,842
1 ~ 10억 원 미만	2,243	731,242
10 ~ 50억 원 미만	1,171	2,088,906
50 ~ 100억 원 미만	142	741,891
100억 이상	136	3,720,643
전체 종사자 수 별		
1 ~ 4인	1,928	560,480
5 ~ 9인	1,220	888,220
10 ~ 49인	1,075	2,233,661
50인 이상	248	3,631,163
권역 별		
수도권	2,248	4,559,221
영남권	1,423	1,703,411
충청권	502	899,575
호남권	298	151,317

2-2. 제조업용 로봇 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	금액	구분
725	2,651,420	전체
		로봇 단품 및 부품별
228	1,258,618	이적재용 및 핸들링 로봇 제조
43	82,986	공작물장착 및 탈착용 로봇 제조
109	192,498	용접 및 납땜용 로봇 제조
82	436,468	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇제조
70	164,886	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇제조
8	1,158	생명공학기술 공정용 로봇 제조
102	223,290	측정검사, 시험용 로봇 제조
84	291,517	기타 제조업용 로봇

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-2-1. 제조업용 로봇 생산 현황(기계구조)

(단위 : 백만원)

구	분	리니어 로봇	스키라 로봇	다관절 로봇	병렬형 로봇	원통형 로봇	기타 로봇	분류되지 않음	모름/ 무응답
전	체	938,440	25,626	805,619	112,830	198,937	258,036	51,303	260,630
로봇 산업 매출액 별									
1	억 원 미 만	3,752	154	185	-	-	309	-	-
1	~ 10 억 원 미 만	28,753	534	38,804	8,107	10,241	7,773	1,930	5,403
10	~ 50 억 원 미 만	132,369	10,604	128,114	16,397	11,915	35,737	2,286	37,723
50	~ 100 억 원 미 만	23,867	-	98,719	32,140	15,278	3,010	-	-
1	0 0 억 이 상	749,699	14,333	539,797	56,186	161,504	211,207	47,087	217,504
전체 종사자 수 별									
1	~ 4 인	21,102	154	43,547	11,323	2,316	1,467	1,930	5,403
5	~ 9 인	102,417	534	48,021	-	5,769	5,753	-	34,384
1	0 ~ 4 9 인	136,876	24,937	174,207	53,707	39,732	60,960	-	3,339
5	0 인 이 상	678,045	-	539,844	47,800	151,121	189,857	49,373	217,504
권역 별									
수	도 권	671,060	4,554	412,142	80,737	168,993	233,159	48,245	205,205
영	남 권	236,195	14,553	300,944	15,907	17,684	19,124	3,058	8,742
충	청 권	26,304	6,518	91,762	16,186	12,260	5,753	-	46,683
호	남 권	4,881	-	772	-	-	-	-	-

2-2-2. 제조업용 로봇 생산 현황(적용산업별)

(단위 : 백만원)

농업	제조업	교육, 연구 및 개발	명시되지 않은 분야	모름/무응답	구분
2,973	1,363,975	3,288	929,055	352,128	전체
					로봇산업매출액별
-	3,568	-	261	571	1억 원 미만
2,973	73,795	3,288	7,552	13,934	1 ~ 10억 원 미만
-	281,199	-	28,580	65,365	10 ~ 50억 원 미만
-	161,353	-	7,661	4,000	50 ~ 100억 원 미만
-	844,059	-	885,000	268,258	100억 이상
					전체종사자수별
-	63,538	2,393	2,316	18,995	1 ~ 4인
-	135,104	896	5,498	55,381	5 ~ 9인
2,973	431,078	-	50,211	9,495	10 ~ 49인
-	734,255	-	871,030	268,258	50인 이상
					권역별
-	751,176	2,393	798,899	271,627	수도권
2,973	464,806	896	124,466	23,064	영남권
-	142,340	-	5,689	57,437	충청권
-	5,653	-	-	-	호남권

2-3. 전문서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구	분	사업체 수	금액
전	체	417	447,800
로	로	.	.
봇	로	.	.
단	로	.	.
품	로	.	.
및	로	.	.
부	로	.	.
품	로	.	.
별	로	.	.
사	로	55	31,204
업	로	102	80,202
시	로	58	85,030
설	로	5	17,793
관	로	14	36,509
리	로	61	36,210
용	로	21	2,194
로	로	100	158,658
봇	로		
제	로		
조	로		
사	로		
회	로		
안	로		
전	로		
및	로		
극	로		
한	로		
작	로		
업	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
의	로		
료	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
건	로		
설	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
군	로		
사	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
능	로		
림	로		
어	로		
업	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
여	로		
가	로		
및	로		
오	로		
락	로		
서	로		
비	로		
스	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
기	로		
타	로		
전	로		
문	로		
서	로		
비	로		
스	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		

(주) 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-4. 개인서비스용 로봇 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구	분	사업체 수	금액
전	체	208	367,932
로	로	.	.
봇	로	.	.
단	로	.	.
품	로	.	.
및	로	.	.
부	로	.	.
품	로	.	.
별	로	.	.
가	로	27	238,933
사	로	20	11,156
용	로	21	11,487
로	로	125	96,844
봇	로	14	9,512
제	로		
조	로		
개	로		
인	로		
건	로		
강	로		
관	로		
리	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
개	로		
인	로		
여	로		
가	로		
·	로		
오	로		
락	로		
·	로		
취	로		
미	로		
용	로		
및	로		
감	로		
성	로		
교	로		
감	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
교	로		
육	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		
기	로		
타	로		
개	로		
인	로		
서	로		
비	로		
스	로		
용	로		
로	로		
봇	로		
제	로		
조	로		

(주) 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-5. 로봇부품 및 소프트웨어 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	금액	구분
1,617	1,693,781	전체
		로봇 부품 및 부품별
169	137,304	로봇 구조용 부품 제조
335	484,441	로봇 구동용 부품 제조
223	271,698	로봇용 감지 (센싱) 장치 및 관련 부품 제조
398	450,393	로봇 제어용 부품 제조
159	140,112	로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급
333	209,833	기타 로봇 부품 제조

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 부품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-6. 로봇시스템 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	금액	구분
706	1,327,993	전체
		로봇 부품 및 부품별
525	1,071,319	제조업용 로봇 시스템 제조
80	190,963	전문서비스용 로봇 시스템 제조
101	65,711	기타 로봇 시스템 제조

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 부품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-7. 로봇임베디드 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구	분	사업체 수	금액
전	체	226	290,309
로봇 단 품 및 부 품 별			
로봇 임베디드	교통수단 제조	42	109,126
로봇 임베디드	가전제품 제조	18	11,179
로봇 임베디드	운동기기 제조	8	2,500
로봇 임베디드	정보통신기술 적용 제품 제조	70	62,610
기타	로봇 임베디드 제품 제조	88	104,893

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2-8. 로봇서비스 생산 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구	분	사업체 수	금액
전	체	743	534,290
로봇 단 품 및 부 품 별			
로봇	도 소 매	405	317,113
로봇	이용 음식점 및 관련 정보 서비스	18	26,463
로봇	임대 서비스	11	35,876
로봇공학연구개발	및 기술 서비스	75	48,715
로봇이용시설	관리 및 사업지원 서비스	43	9,855
로봇	교육 서비스	100	36,757
로봇	이용 보건 및 사회 복지 서비스	2	897
로봇	이용 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스	-	-
로봇	수리 및 기타 로봇 이용 개인 서비스	89	58,614

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-1. 로봇산업 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	출하	구분		구분
		내수	수출	
4,471	9,101,139	7,743,658	1,357,481	전체
로봇산업 주요 4대 분야 업종				
565	2,785,170	1,887,098	898,073	제조업용 로봇
355	466,780	431,474	35,306	전문서비스용 로봇
161	389,906	325,561	64,345	개인서비스용 로봇
1,419	1,842,414	1,685,569	156,845	로봇부품 및 소프트웨어
로봇산업 기타 3대 분야 업종				
644	1,456,477	1,289,055	167,422	로봇시스템
171	343,666	340,821	2,846	로봇임베디드
1,156	1,816,725	1,784,081	32,644	로봇서비스
로봇산업 매출액 별				
780	35,711	35,575	136	1억 원 미만
2,243	835,163	821,871	13,292	1 ~ 10억 원 미만
1,171	2,516,745	2,371,625	145,120	10 ~ 50억 원 미만
142	894,690	813,851	80,839	50 ~ 100억 원 미만
136	4,818,831	3,700,737	1,118,094	100억 이상
전체 종사자 수 별				
1,928	688,152	655,465	32,687	1 ~ 4인
1,220	1,164,627	1,114,929	49,698	5 ~ 9인
1,075	2,721,899	2,555,146	166,752	10 ~ 49인
248	4,526,462	3,418,118	1,108,344	50인 이상
권역 별				
2,248	5,945,549	4,954,445	991,104	수도권
1,423	1,985,788	1,666,112	319,677	영남권
502	1,011,509	966,644	44,865	충청권
298	158,293	156,457	1,835	호남권

3-2. 제조업용 로봇 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구	분	사업체 수	출하		
			내수	수출	
전	체	725	2,785,170	1,887,098	898,073
로봇 단품 및 부품별					
	이 적 재 용 및 핸 들 링 로 봇 제 조	228	1,304,105	993,386	310,719
	공작물 장착 및 탈착용 로 봇 제 조	43	82,986	60,779	22,207
	용 접 및 납 뿔 용 로 봇 제 조	109	192,998	132,318	60,680
	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로 봇 제 조	82	516,052	239,549	276,503
	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로 봇 제 조	70	165,516	134,040	31,476
	생명공학기술 공정용 로봇 제조	8	1,158	1,158	-
	측정, 검사, 시험용 로봇 제조	102	222,518	135,525	86,993
	기타 제조업용 로봇 제조	84	299,838	190,343	109,495

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-2-1. 제조업용 로봇 출하 현황(기계구조)

(단위 : 백만원)

리니어 로봇	스카라 로봇	다관절 로봇	병렬형 로봇	원통형 로봇	기타 로봇	분류되지 않음	모름/ 무응답	구분
1,014,766	26,856	836,163	125,353	203,743	266,357	51,303	260,630	전 체
								로봇 산업 매출액 별
3,752	154	185	-	-	309	-	-	1 억 원 미 만
29,048	534	38,804	8,107	10,241	7,773	1,930	5,403	1 ~ 10 억 원 미 만
132,385	11,205	128,114	19,091	12,900	35,737	2,286	37,723	10 ~ 50 억 원 미 만
23,867	-	98,719	32,140	15,278	3,010	-	-	50 ~ 100 억 원 미 만
825,714	14,963	570,341	66,015	165,325	219,528	47,087	217,504	1 0 0 억 이 상
								전 체 종 사 자 수 별
20,230	154	43,547	14,017	2,316	1,467	1,930	5,403	1 ~ 4 인
103,601	534	48,021	-	5,769	5,753	-	34,384	5 ~ 9 인
136,876	26,168	174,707	53,707	44,538	69,281	-	3,339	1 0 ~ 4 9 인
754,060	-	569,888	57,629	151,121	189,857	49,373	217,504	5 0 인 이 상
								권 역 별
672,656	4,554	442,186	93,260	172,814	241,480	48,245	205,205	수 도 권
311,697	15,183	300,944	15,907	18,669	19,124	3,058	8,742	영 남 권
25,533	7,119	92,262	16,186	12,260	5,753	-	46,683	충 청 권
4,881	-	772	-	-	-	-	-	호 남 권

3-2-2. 제조업용 로봇 출하 현황(적용산업별)

(단위 : 백만원)

구분	농업	제조업	교육, 연구 및 개발	명시되지 않은 분야	모름/무응답
전체	2,973	1,486,183	3,543	927,804	364,667
로봇 산업 매출액 별					
1억 원 미만	-	3,568	-	261	571
1 ~ 10억 원 미만	2,973	74,607	3,543	6,780	13,934
10 ~ 50억 원 미만	-	282,785	-	28,580	68,075
50 ~ 100억 원 미만	-	161,353	-	7,661	4,000
100억 이상	-	963,869	-	884,521	278,087
전체 종사자 수 별					
1 ~ 4인	-	63,183	2,647	1,544	21,688
5 ~ 9인	-	136,271	896	5,498	55,397
10 ~ 49인	2,973	445,936	-	50,211	9,495
50인 이상	-	840,793	-	870,551	278,087
권역 별					
수도권	-	795,166	2,647	798,420	284,166
영남권	2,973	541,923	896	124,466	23,064
충청권	-	143,441	-	4,917	57,437
호남권	-	5,653	-	-	-

3-3. 전문서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	출하	구분		구분
		내수	수출	
417	466,780	431,474	35,306	전체
				로봇 단품 및 부품별
55	31,982	31,982	-	사업시설 관리용 로봇 제조
102	80,202	79,930	272	안전 및 극한작업용 로봇 제조
58	87,666	63,219	24,447	의료용 로봇 제조
5	17,793	16,892	901	건설용 로봇 제조
14	36,509	36,509	-	군사용 로봇 제조
61	36,210	36,004	206	농림어업용 로봇 제조
21	2,194	2,194	-	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조
100	174,224	164,744	9,480	기타 전문서비스용 로봇 제조

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-4. 개인서비스용 로봇 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	출하	구분		구분
		내수	수출	
208	389,906	325,561	64,345	전체
				로봇 단품 및 부품별
27	255,716	206,860	48,856	가사용 로봇 제조
20	11,713	8,824	2,889	개인건강관리용 로봇 제조
21	11,905	11,608	297	개인여가·오락·취미용 및 감성교감로봇 제조
125	101,060	88,757	12,303	교육용 로봇 제조
14	9,512	9,512	-	기타개인서비스용 로봇

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-5. 로봇부품 및 소프트웨어 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구분	사업체 수	출하	수출	
			내수	수출
전체	1,622	1,842,414	1,685,569	156,845
로봇 부품 및 부품별				
로봇 구조용 부품 제조	169	140,705	135,921	4,784
로봇 구동용 부품 제조	335	509,734	433,170	76,565
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	223	344,364	325,442	18,922
로봇 제어용 부품 제조	398	477,278	430,792	46,486
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	164	146,560	143,937	2,623
기타 로봇 부품 제조	333	223,773	216,308	7,465

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 부품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-6. 로봇시스템 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

구분	사업체 수	출하	수출	
			내수	수출
전체	708	1,456,477	1,289,055	167,422
로봇 부품 및 부품별				
제조업용 로봇시스템 제조	526	1,128,137	988,680	139,457
전문서비스용 로봇시스템 제조	81	260,345	239,379	20,966
기타 로봇 시스템 제조	101	67,996	60,997	6,999

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 부품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-7. 로봇임베디드 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	출하	구분		구분
		내수	수출	
228	343,666	340,821	2,846	전체
				로봇 단품 및 부품별
42	130,894	129,705	1,189	로봇임베디드 교통수단 제조
18	11,179	11,179	-	로봇임베디드 가전제품 제조
8	2,500	1,611	890	로봇임베디드 운동기기 제조
70	84,750	84,750	-	로봇임베디드 정보통신 기술 적용 제품 제조
90	114,344	113,576	768	기타 로봇임베디드 제품 제조

〈주〉 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3-8. 로봇서비스 출하 현황

(단위 : 개사, 백만원)

사업체 수	출하	구분		구분
		내수	수출	
1,291	1,816,725	1,784,081	32,644	전체
				로봇 단품 및 부품별
852	1,476,354	1,447,474	28,880	로봇 도·소매
18	60,002	60,002	-	로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스
24	51,996	51,996	-	로봇 임대 서비스
100	107,883	107,883	-	로봇공학 연구개발 및 기술 서비스
43	9,566	9,566	-	로봇 이용 사업관리 및 사업원 서비스
144	51,172	51,172	-	로봇 교육 서비스
10	2,552	2,552	-	로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스
5	380	380	-	로봇 이용 예술스프링 및 공연 서비스
96	56,819	53,055	3,764	로봇 수리 및 기타 개인서비스

〈주〉 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

4-1. 로봇산업 관련 설비 투자 경험

(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	예	아니오	모름/무응답	합계
전체	4,471	12.2	84.0	3.8	100.0
로봇산업 주요 4대 분야 업종					
제조업용 로봇	565	18.5	65.5	16.0	100.0
전문서비스용 로봇	355	25.9	72.7	1.4	100.0
개인서비스용 로봇	161	15.0	81.9	3.1	100.0
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	13.0	86.6	0.4	100.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종					
로봇시스템	644	12.3	87.1	0.6	100.0
로봇임베디드	171	9.1	67.3	23.6	100.0
로봇서비스	1,156	4.1	94.4	1.6	100.0
로봇산업 매출액 별					
1억 원 미만	780	2.9	95.6	1.5	100.0
1 ~ 10억 원 미만	2,243	10.8	85.7	3.4	100.0
10 ~ 50억 원 미만	1,171	17.3	79.1	3.7	100.0
50 ~ 100억 원 미만	142	29.8	64.8	5.3	100.0
100억 이상	136	27.3	50.6	22.1	100.0
전체 종사자 수 별					
1 ~ 4인	1,928	5.6	92.5	1.9	100.0
5 ~ 9인	1,220	13.0	82.8	4.2	100.0
10 ~ 49인	1,075	21.3	75.2	3.5	100.0
50인 이상	248	20.9	62.1	17.0	100.0
권역 별					
수도권	2,248	15.2	79.6	5.2	100.0
영남권	1,423	6.7	91.5	1.8	100.0
충청권	502	14.9	80.4	4.7	100.0
호남권	298	12.0	87.1	0.9	100.0

〈주〉 '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

4-1-1. 로봇산업 설비 투자액

(단위 : 백만원)

합계	생산 설비 투자	연구개발 설비 투자	기타 설비 투자	구 분
146,461	80,657	43,374	22,431	전 체
				로봇산업 주요 4대 분야 업종
34,206	10,947	5,331	17,928	제조업용 로봇
24,664	12,406	11,617	641	전문서비스용 로봇
10,378	7,771	1,462	1,144	개인서비스용 로봇
44,114	37,149	5,663	1,302	로봇부품 및 소프트웨어
				로봇산업 기타 3대 분야 업종
15,049	9,023	5,132	894	로봇시스템
2,923	2,363	560	0	로봇임베디드
15,127	997	13,608	521	로봇서비스
				로봇산업 매출액 별
1,745	622	1,123	0	1억 원 미만
30,200	16,248	11,684	2,267	1 ~ 10억 원 미만
51,813	26,392	15,460	9,961	10 ~ 50억 원 미만
15,457	6,277	2,588	6,592	50 ~ 100억 원 미만
47,247	31,118	12,519	3,610	100억 이상
				전체 종사자 수 별
10,143	7,667	2,053	424	1 ~ 4인
20,789	13,877	2,482	4,429	5 ~ 9인
68,057	37,016	17,087	13,953	10 ~ 49인
47,472	22,096	21,752	3,624	50인 이상
				권역 별
100,484	55,096	36,091	9,296	수도권
15,880	6,489	2,669	6,722	영남권
18,271	16,170	1,415	685	충청권
11,827	2,902	3,198	5,727	호남권

4-2. 로봇산업 관련 설비 투자 계획

(단위 : 개사, %)

구 분	사업체 수	예	아니오	모름/무응답	합계
전 체	4,471	3.7	92.5	3.8	100.0
로봇산업 주요 4대 분야 업종					
제조업용로봇	565	2.5	81.5	16.0	100.0
전문서비스용로봇	355	16.7	81.9	1.4	100.0
개인서비스용로봇	161	7.8	89.1	3.1	100.0
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	3.6	96.0	0.4	100.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종					
로봇시스템	644	3.7	95.7	0.6	100.0
로봇임베디드	171	3.0	73.5	23.6	100.0
로봇서비스	1,156	0.2	98.3	1.6	100.0
로봇산업 매출액 별					
1억 원 미만	780	2.3	96.2	1.5	100.0
1 ~ 10억 원 미만	2,243	3.1	93.5	3.4	100.0
10 ~ 50억 원 미만	1,171	4.6	91.7	3.7	100.0
50 ~ 100억 원 미만	142	10.5	84.2	5.3	100.0
100억 이상	136	8.1	69.8	22.1	100.0
전체 종사자 수 별					
1 ~ 4인	1,928	1.6	96.4	1.9	100.0
5 ~ 9인	1,220	2.1	93.7	4.2	100.0
10 ~ 49인	1,075	7.7	88.8	3.5	100.0
50인 이상	248	11.1	71.9	17.0	100.0
권역 별					
수도권	2,248	3.6	91.2	5.2	100.0
영남권	1,423	3.8	94.5	1.8	100.0
충청권	502	2.8	92.6	4.7	100.0
호남권	298	6.6	92.6	0.9	100.0

〈주〉 '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

4-2-1. 로봇산업 설비 투자 계획 금액

(단위 : 백만원)

합계	생산 설비 투자	연구개발 설비 투자	기타 설비 투자	구 분
81,052	51,568	27,994	1,491	전 체
				로봇산업 주요 4대 분야 업종
8,196	4,407	3,789	0	제조업용 로봇
46,485	35,904	9,921	660	전문서비스용 로봇
4,272	1,891	2,061	320	개인서비스용 로봇
7,588	3,953	3,335	300	로봇부품 및 소프트웨어
				로봇산업 기타 3대 분야 업종
8,648	4,904	3,533	210	로봇시스템
763	508	254	0	로봇임베디드
5,100	0	5,100	0	로봇서비스
				로봇산업 매출액 별
2,016	1,715	301	0	1억 원 미만
13,482	7,081	6,263	138	1 ~ 10억 원 미만
42,530	33,392	8,555	583	10 ~ 50억 원 미만
3,027	1,520	1,508	0	50 ~ 100억 원 미만
19,998	7,861	11,367	770	100억 이상
				전체 종사자 수 별
2,568	658	1,849	60	1 ~ 4인
5,432	4,883	549	0	5 ~ 9인
48,170	35,773	11,736	660	10 ~ 49인
24,883	10,253	13,859	770	50인 이상
				권역 별
35,737	12,466	21,841	1,430	수도권
8,794	4,546	4,187	60	영남권
30,884	30,733	151	0	충청권
5,637	3,823	1,814	0	호남권

5-1. 로봇관련 연구개발 실적 보유 여부

(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	예	아니오	모름/무응답	합계
전체	4,471	15.4	80.8	3.8	100.0
로봇산업 주요 4대 분야 업종					
제조업용 로봇	565	19.4	64.6	16.0	100.0
전문서비스용 로봇	355	38.0	60.6	1.4	100.0
개인서비스용 로봇	161	37.7	59.2	3.1	100.0
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	13.7	85.9	0.4	100.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종					
로봇시스템	644	16.6	82.7	0.6	100.0
로봇임베디드	171	22.4	54.0	23.6	100.0
로봇서비스	1,156	3.8	94.7	1.6	100.0
로봇산업 매출액 별					
1억 원 미만	780	4.0	94.6	1.5	100.0
1 ~ 10억 원 미만	2,243	14.2	82.3	3.4	100.0
10 ~ 50억 원 미만	1,171	22.4	73.9	3.7	100.0
50 ~ 100억 원 미만	142	29.8	64.8	5.3	100.0
100억 이상	136	24.8	53.0	22.1	100.0
전체 종사자 수 별					
1 ~ 4인	1,928	5.6	92.4	1.9	100.0
5 ~ 9인	1,220	17.4	78.3	4.2	100.0
10 ~ 49인	1,075	29.0	67.5	3.5	100.0
50인 이상	248	22.4	60.6	17.0	100.0
권역 별					
수도권	2,248	18.4	76.4	5.2	100.0
영남권	1,423	8.2	90.0	1.8	100.0
충청권	502	22.8	72.5	4.7	100.0
호남권	298	14.5	84.7	0.9	100.0

〈주〉 '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

5-1-1. 로봇관련 연구개발 실적

(단위 : 건, 백만원)

합계		정부지원 연구개발		외부지출 연구개발		타 국가 지원기술 도입		자체 연구개발		구	분
건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액	건수	금액		
1,198	272,639	428	118,882	16	670	6	220	749	152,868	전	체
로봇산업 주요 4대 분야 업종											
146	34,809	39	13,259	0	-	0	-	106	21,550	제	조
307	90,695	122	32,341	8	388	0	-	177	57,965	전	문
94	17,280	30	7,776	6	220	6	220	53	9,063	개	인
334	66,407	93	24,740	0	-	0	-	241	41,667	로	봇
로봇산업 기타 3대 분야 업종											
210	33,906	99	17,366	3	61	0	-	109	16,479	로	봇
52	23,134	31	21,999	0	-	0	-	21	1,135	로	봇
55	6,409	15	1,400	0	-	0	-	40	5,008	로	봇
로봇산업 매출액 별											
39	3,262	10	261	0	-	0	-	29	3,002	1	억
458	65,088	183	37,304	13	609	6	220	256	26,956	1	~
445	117,834	167	51,133	3	61	0	-	275	66,640	10	~
170	47,630	33	18,316	0	-	0	-	137	29,314	50	~
86	38,825	34	11,868	0	-	0	-	52	26,957	1	0
전체 종사자 수 별											
117	11,878	41	7,554	0	-	0	-	76	4,324	1	~
295	36,534	88	15,967	6	220	6	220	196	20,126	5	~
623	158,679	218	59,514	10	449	0	-	395	98,716	1	0
163	65,547	82	35,846	0	-	0	-	81	29,702	5	0
권역 별											
722	152,369	196	56,122	0	-	0	-	526	96,247	수	도
169	40,237	79	17,247	6	220	6	220	79	22,549	영	남
231	71,330	115	40,303	10	449	0	-	105	30,578	총	청
77	8,704	38	5,209	0	-	0	-	39	3,494	호	남

<주> '모름/무응답'은 제외함

5-2. 로봇관련 지식재산권 보유 여부

(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	예	아니오	모름/무응답	합계
전체	4,471	28.4	67.8	3.8	100.0
로봇산업 주요 4대 분야 업종					
제조업용로봇	565	34.0	50.0	16.0	100.0
전문서비스용로봇	355	67.2	31.3	1.4	100.0
개인서비스용로봇	161	56.5	40.4	3.1	100.0
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	24.8	74.8	0.4	100.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종					
로봇시스템	644	33.6	65.7	0.6	100.0
로봇임베디드	171	33.6	42.8	23.6	100.0
로봇서비스	1,156	10.7	87.8	1.6	100.0
로봇산업 매출액 별					
1억 원 미만	780	10.7	87.8	1.5	100.0
1 ~ 10억 원 미만	2,243	25.7	70.8	3.4	100.0
10 ~ 50억 원 미만	1,171	40.0	56.4	3.7	100.0
50 ~ 100억 원 미만	142	52.3	42.3	5.3	100.0
100억 이상	136	49.9	28.0	22.1	100.0
전체 종사자 수 별					
1 ~ 4인	1,928	13.2	84.9	1.9	100.0
5 ~ 9인	1,220	31.8	64.0	4.2	100.0
10 ~ 49인	1,075	47.9	48.7	3.5	100.0
50인 이상	248	45.9	37.1	17.0	100.0
권역 별					
수도권	2,248	30.3	64.5	5.2	100.0
영남권	1,423	20.0	78.2	1.8	100.0
충청권	502	36.5	58.8	4.7	100.0
호남권	298	40.8	58.4	0.9	100.0

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

5-2-1. 로봇관련 지식재산권 실적(신규+누적)

(단위 : 건)

합계		고유개발		외부 라이선스 도입		상품화된 지식재산권		구	분
신규	누적	신규	누적	신규	누적	신규	누적		
1,106	12,101	863	8,010	0	8	243	4,084	전	체
로봇산업 주요 4대 분야 업종									
86	1,834	77	1,258	0	0	9	577	제	조
487	3,952	383	2,572	0	0	104	1,380	업	용
107	1,486	76	924	0	0	31	561	로	봇
240	2,369	172	1,550	0	0	69	820	개	인
로봇산업 기타 3대 분야 업종									
136	1,508	106	1,004	0	8	30	497	서	비
30	511	29	388	0	0	1	123	스	템
20	442	20	314	0	0	0	127	로	봇
로봇산업 매출액 별									
28	460	18	282	0	0	10	178	1	억
365	4,522	286	2,972	0	0	78	1,550	~	10
411	4,075	330	2,696	0	8	81	1,371	억	원
163	1,477	111	980	0	0	51	497	미	만
139	1,568	117	1,080	0	0	22	488	50	~
전 체 종 사 자 수 별									
55	1,399	45	897	0	0	10	502	1	~
227	3,175	168	2,058	0	0	59	1,117	4	인
618	5,570	464	3,647	0	8	154	1,915	5	~
205	1,958	185	1,408	0	0	20	549	9	인
권 역 별									
626	7,682	485	5,020	0	0	142	2,661	1	0
174	1,880	133	1,229	0	8	41	643	~	4
223	1,693	183	1,169	0	0	40	524	9	인
83	847	63	591	0	0	20	256	5	0
수 도 권									
영 남 권									
충 청 권									
호 남 권									

<주> '모름/무응답'은 제외함

6-1. 로봇산업 분야 종사자 수(전체)

(단위 : 명)

구 분	종 사 자 수	성 별	
		남자	여자
전 체	48,719	36,804	11,915
로봇산업 주요 4대 분야 업종			
제 조 업 용 로 봇	10,961	8,331	2,629
전 문 서 비 스 용 로 봇	4,028	3,108	921
개 인 서 비 스 용 로 봇	2,605	1,949	655
로봇부품 및 소프트웨어	13,794	10,238	3,556
로봇산업 기타 3대 분야 업종			
로 봇 시 스 템	7,365	5,731	1,634
로 봇 임 베 디 드	1,801	1,365	436
로 봇 서 비 스	8,165	6,081	2,084
로봇산업 매출액 별			
1 억 원 미 만	2,334	1,678	657
1 ~ 10 억 원 미 만	11,668	8,708	2,960
10 ~ 50 억 원 미 만	16,701	12,668	4,033
50 ~ 100 억 원 미 만	4,541	3,523	1,017
1 0 0 억 이 상	13,475	10,227	3,248
전 체 종 사 자 수 별			
1 ~ 4 인	4,611	3,193	1,419
5 ~ 9 인	7,163	5,389	1,774
1 0 ~ 4 9 인	15,964	12,210	3,754
5 0 인 이 상	20,980	16,012	4,968
권 역 별			
수 도 권	29,998	22,610	7,388
영 남 권	10,843	8,213	2,629
충 청 권	6,057	4,580	1,478
호 남 권	1,821	1,401	420

6-2. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(전체)

(단위 : 명)

사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직 (생산)	기타 단순근로	구 분
10,925	6,836	13,026	17,657	276	전 체
					로봇산업 주요 4대 분야 업종
2,443	1,463	2,765	4,186	104	제 조 업 용 로 봇
801	487	1,399	1,328	12	전 문 서 비 스 용 로 봇
552	397	723	914	18	개 인 서 비 스 용 로 봇
3,148	1,635	3,690	5,245	75	로봇부품 및 소프트웨어
					로봇산업 기타 3대 분야 업종
1,589	896	1,901	2,940	39	로 봇 시 스 템
381	244	520	656	0	로 봇 임 베 디 드
2,009	1,714	2,027	2,388	27	로 봇 서 비 스
					로봇산업 매출액 별
629	321	580	805	0	1 억 원 미 만
2,673	1,486	3,715	3,768	25	1 ~ 10 억 원 미 만
3,727	2,340	4,294	6,293	48	10 ~ 50 억 원 미 만
919	653	1,161	1,774	34	50 ~ 100 억 원 미 만
2,977	2,036	3,276	5,016	169	1 0 0 억 이 상
					전 체 종 사 자 수 별
1,383	518	1,291	1,402	18	1 ~ 4 인
1,627	1,095	2,062	2,374	5	5 ~ 9 인
3,400	2,216	4,431	5,911	6	1 0 ~ 4 9 인
4,514	3,007	5,242	7,970	246	5 0 인 이 상
					권 역 별
6,627	4,309	8,168	10,709	185	수 도 권
2,493	1,452	2,706	4,127	65	영 남 권
1,448	843	1,575	2,170	22	충 청 권
358	233	577	651	3	호 남 권

6-2-1. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(남자)

(단위 : 명)

구	분	사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직 (생산)	기타 단순근로
전	체	3,681	5,860	11,042	16,066	156
로봇산업 주요 4대 분야 업종						
제	조	868	1,221	2,365	3,821	57
업	용	278	389	1,217	1,219	4
로	로	187	327	602	822	11
봇	봇	956	1,416	3,060	4,760	47
부	부					
품	품					
및	및					
소	소					
프	프					
트	트					
웨	웨					
어	어					
로봇산업 기타 3대 분야 업종						
로	로	623	754	1,640	2,694	20
봇	봇	120	206	449	591	0
시	시	648	1,548	1,709	2,160	17
스	스					
테	테					
뮈	뮈					
드	드					
로봇산업 매출액 별						
1	억	119	288	492	779	0
원	원	690	1,385	3,135	3,487	11
미	미	1,370	1,977	3,599	5,694	29
만	만	355	552	992	1,604	21
50	50	1,148	1,659	2,823	4,502	95
~	~					
10	10					
~	~					
50	50					
~	~					
100	100					
억	억					
원	원					
미	미					
만	만					
1	1					
0	0					
0	0					
억	억					
이	이					
상	상					
전 체 종 사 자 수 별						
1	~	142	465	1,245	1,331	10
4	4	498	1,080	1,468	2,344	0
인	인	1,275	1,910	3,805	5,217	3
5	5	1,767	2,406	4,524	7,173	142
~	~					
9	9					
인	인					
10	10					
~	~					
4	4					
9	9					
인	인					
5	5					
0	0					
인	인					
이	이					
상	상					
권 역 별						
수	수	2,222	3,660	6,917	9,708	103
도	도	842	1,266	2,272	3,796	36
권	권	520	727	1,360	1,959	13
영	영	96	207	493	602	3
남	남					
권	권					
총	총					
청	청					
권	권					
호	호					
남	남					
권	권					

6-2-2. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(여자)

(단위 : 명)

사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직 (생산)	기타 단순근로	구	분
7,244	976	1,984	1,591	120	전	체
.	.	.	.	.	로봇산업 주요 4대 분야 업종	
1,575	242	400	365	47	제조업용 로봇	
523	98	182	110	8	전문서비스용 로봇	
365	70	121	92	7	개인서비스용 로봇	
2,193	220	630	486	28	로봇부품 및 소프트웨어	
.	.	.	.	.	로봇산업 기타 3대 분야 업종	
966	142	261	246	19	로봇시스템	
261	38	72	65	0	로봇임베디드	
1,361	166	319	228	10	로봇서비스	
.	.	.	.	.	로봇산업 매출액 별	
510	33	88	26	0	1억 원 미만	
1,983	101	580	282	14	1 ~ 10억 원 미만	
2,357	363	695	599	19	10 ~ 50억 원 미만	
565	101	168	171	13	50 ~ 100억 원 미만	
1,829	378	453	514	74	100억 이상	
.	.	.	.	.	전체 종사자 수 별	
1,241	53	46	70	8	1 ~ 4인	
1,129	15	594	30	5	5 ~ 9인	
2,126	306	626	694	3	10 ~ 49인	
2,748	601	718	797	104	50인 이상	
.	.	.	.	.	권역 별	
4,404	649	1,252	1,001	82	수도권	
1,650	186	433	331	29	영남권	
928	116	214	210	9	충청권	
262	25	84	49	0	호남권	

6-3. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(2021년 부족 인원)

(단위 : 명)

구	분	사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직 (생산)	기타 단순근로
전	체	84	230	839	868	1
로봇산업 주요 4대 분야 업종						
제 조 업 용 로 봇		31	52	255	293	0
전 문 서 비 스 용 로 봇		15	27	193	114	0
개 인 서 비 스 용 로 봇		7	17	40	29	0
로봇부품 및 소프트웨어		6	14	100	146	0
로봇산업 기타 3대 분야 업종						
로 봇 시 스 템		3	8	28	66	0
로 봇 임 베 디 드		10	37	143	157	0
로 봇 서 비 스		13	75	79	63	1
로봇산업 매출액 별						
1 억 원 미 만		0	8	36	68	0
1 ~ 10 억 원 미 만		11	38	295	292	0
10 ~ 50 억 원 미 만		37	100	306	344	0
50 ~ 100 억 원 미 만		7	34	50	57	1
1 0 0 억 이 상		29	50	152	107	0
전 체 종 사 자 수 별						
1 ~ 4 인		13	39	125	191	0
5 ~ 9 인		7	43	149	203	0
1 0 ~ 4 9 인		19	48	261	198	1
5 0 인 이 상		46	101	303	276	0
권 역 별						
수 도 권		58	160	553	546	1
영 남 권		10	19	92	170	0
충 청 권		17	52	173	149	0
호 남 권		0	0	20	3	0

6-4. 로봇산업 분야 직무별 종사자 수(2022년 채용 예정 인원)

(단위 : 명)

사무직 및 기타	영업/마케팅	연구개발	기술직 (생산)	기타 단순근로	구 분
208	303	1,136	1,173	7	전 체
.	.	.	.	.	로봇산업 주요 4대 분야 업종
55	64	339	431	1	제 조 업 용 로 봇
11	32	233	78	1	전 문 서 비 스 용 로 봇
8	17	72	14	0	개 인 서 비 스 용 로 봇
21	24	106	157	5	로봇부품 및 소프트웨어
.	.	.	.	.	로봇산업 기타 3대 분야 업종
26	5	52	134	0	로 봇 시 스 템
44	54	243	259	0	로 봇 임 베 디 드
44	106	92	100	0	로 봇 서 비 스
.	.	.	.	.	로봇산업 매출액 별
0	8	35	88	0	1 억 원 미 만
53	86	443	306	0	1 ~ 10 억 원 미 만
93	122	409	455	0	10 ~ 50 억 원 미 만
27	45	74	153	0	50 ~ 100 억 원 미 만
35	42	175	171	7	1 0 0 억 이 상
.	.	.	.	.	전 체 종 사 자 수 별
27	31	159	151	0	1 ~ 4 인
39	76	244	252	0	5 ~ 9 인
60	102	347	336	0	1 0 ~ 4 9 인
83	93	387	434	7	5 0 인 이 상
.	.	.	.	.	권 역 별
114	186	657	604	2	수 도 권
42	38	151	258	5	영 남 권
52	76	277	289	0	충 청 권
0	3	50	21	0	호 남 권

7-1. 로봇 단품 및 부품 국가별 수입 현황

(단위 : 백만원)

구분	합계	일본	중국	미국	독일	대만	기타
전체	1,048,135	490,878	154,995	133,577	109,076	30,155	129,454
로봇산업 주요 4대 분야 업종							
제조업용 로봇	422,336	269,690	39,627	43,832	31,763	83	37,341
전문서비스용 로봇	24,332	1,140	1,417	9,869	8,547	-	3,358
개인서비스용 로봇	21,680	-	21,119	9	-	-	551
로봇부품 및 소프트웨어	114,950	13,690	40,189	4,716	7,175	3,614	45,567
로봇산업 기타 3대 분야 업종							
로봇시스템	54,907	32,747	5,267	3,797	3,590	-	9,507
로봇임베디드	2,037	-	519	1,284	-	-	234
로봇서비스	407,892	173,611	46,857	70,069	58,001	26,458	32,897
로봇산업 매출액 별							
1억 원 미만	1,032	-	94	-	-	-	937
1 ~ 10억 원 미만	69,860	13,532	16,674	15,780	10,376	851	12,646
10 ~ 50억 원 미만	244,539	94,436	51,704	7,958	43,816	11,701	34,924
50 ~ 100억 원 미만	54,512	23,395	19,108	9,406	167	1,439	997
100억 이상	678,193	359,515	67,415	100,432	54,717	16,164	79,950
전체 종사자 수 별							
1 ~ 4인	50,059	22,081	10,575	1,836	9,011	280	6,275
5 ~ 9인	100,483	24,487	44,038	3,849	7,639	10,458	10,012
10 ~ 49인	209,314	100,183	17,841	27,299	20,265	18,366	25,359
50인 이상	688,279	344,127	82,541	100,592	72,161	1,051	87,808
권역 별							
수도권	855,011	367,218	121,529	128,630	95,320	29,185	113,129
영남권	176,111	121,324	27,609	3,052	13,043	970	10,113
충청권	15,173	2,336	4,843	1,385	713	-	5,896
호남권	1,839	-	1,014	510	-	-	316

8-1. 2021년 대비 2022년 업황

(단위 : 명)

사업체 수	개선	동일	악화	모름/무응답	합계	구 분
4,471	25.9	39.5	30.8	3.8	100.0	전 체
						로봇산업 주요 4대 분야 업종
565	22.8	32.7	28.4	16.0	100.0	제 조 업 용 로 봇
355	40.7	28.1	29.7	1.4	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇
161	40.5	23.0	33.3	3.1	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇
1,419	24.0	43.5	32.0	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어
						로봇산업 기타 3대 분야 업종
644	23.6	43.0	32.8	0.6	100.0	로 봇 시 스 템
171	22.7	19.1	34.7	23.6	100.0	로 봇 임 베 디 드
1,156	24.9	44.8	28.7	1.6	100.0	로 봇 서 비 스
						로봇산업 매출액 별
780	17.7	45.6	35.2	1.5	100.0	1 억 원 미 만
2,243	25.0	39.0	32.6	3.4	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만
1,171	30.4	38.9	27.1	3.7	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만
142	41.2	32.7	20.7	5.3	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만
136	33.7	26.5	17.7	22.1	100.0	1 0 0 억 이 상
						전 체 종 사 자 수 별
1,928	19.8	42.3	36.0	1.9	100.0	1 ~ 4 인
1,220	26.4	38.3	31.0	4.2	100.0	5 ~ 9 인
1,075	34.9	38.0	23.7	3.5	100.0	1 0 ~ 4 9 인
248	31.8	31.0	20.2	17.0	100.0	5 0 인 이 상
						권 역 별
2,248	28.2	39.0	27.6	5.2	100.0	수 도 권
1,423	24.7	41.8	31.7	1.8	100.0	영 남 권
502	19.4	37.3	38.6	4.7	100.0	충 청 권
298	25.2	36.6	37.3	0.9	100.0	호 남 권

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-1-1. 기술개발 분야 애로사항(1순위)

(단위 : 개사, %)

사업체 수	생산시설 및 연구 기자재의 노후 및 부족	초기투자 비용의 부담	기술 경쟁력 부족	전문인력 부족	원자재 조달의 어려움	기술교류 부족	기타	애로사항 없음	모름/무응답	합계	구	분
4,471	2.6	46.5	7.6	20.3	12.4	1.7	0.1	5.0	3.8	100.0	전	체
로봇산업 주요 4대 분야 업종												
565	4.0	50.3	5.1	14.4	8.5	0.2	0.0	1.4	16.0	100.0	제 조 업 용 로 봇	
355	0.0	50.5	5.7	24.8	15.1	1.4	1.1	0.0	1.4	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇	
161	0.0	60.1	0.7	13.1	19.5	0.0	0.0	3.4	3.1	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇	
1,419	4.0	48.2	10.5	19.9	13.9	1.4	0.0	1.7	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어	
로봇산업 기타 3대 분야 업종												
644	0.8	43.4	6.3	30.0	17.0	0.8	0.0	1.1	0.6	100.0	로 봇 시 스 템	
171	8.4	45.4	2.5	13.7	4.3	0.0	0.0	2.0	23.6	100.0	로 봇 임 베 디 드	
1,156	1.7	41.2	8.3	19.0	9.0	3.9	0.0	15.3	1.6	100.0	로 봇 서 비 스	
로봇산업 매출액 별												
780	3.0	46.6	12.4	20.5	8.0	1.3	0.0	6.6	1.5	100.0	1 억 원 미 만	
2,243	2.6	48.4	8.6	18.8	11.4	2.0	0.2	4.7	3.4	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만	
1,171	2.9	46.4	3.8	21.5	15.8	0.9	0.0	5.1	3.7	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만	
142	0.7	40.3	0.7	26.0	21.3	3.5	0.0	2.1	5.3	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만	
136	0.7	22.1	4.4	29.3	14.7	3.7	0.0	2.9	22.1	100.0	1 0 0 억 이 상	
전 체 종 사 자 수 별												
1,928	2.5	51.0	9.3	17.0	9.4	1.3	0.0	7.5	1.9	100.0	1 ~ 4 인	
1,220	3.4	44.7	8.8	22.6	12.3	1.1	0.0	2.9	4.2	100.0	5 ~ 9 인	
1,075	2.5	45.3	3.8	21.3	16.8	2.6	0.4	3.8	3.5	100.0	1 0 ~ 4 9 인	
248	0.8	25.6	5.3	30.9	16.3	3.2	0.0	0.8	17.0	100.0	5 0 인 이 상	
권 역 별												
2,248	2.3	47.0	6.9	20.0	13.0	2.1	0.0	3.3	5.2	100.0	수 도 권	
1,423	2.9	44.0	10.5	22.1	10.6	1.3	0.3	6.7	1.8	100.0	영 남 권	
502	2.5	51.6	3.2	15.2	14.5	1.0	0.0	7.2	4.7	100.0	충 청 권	
298	4.0	45.8	6.7	22.8	11.9	1.7	0.0	6.2	0.9	100.0	호 남 권	

(주) '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-1-2. 기술개발 분야 애로사항(1+2순위)

(단위 : 개사, %)

구	분	사업체 수	생산시설 및 연구 기자재의 노후 및 부족	초기투자 비용의 부담	기술 경쟁력 부족	전문인력 부족	원자재 조달의 어려움	기술교류 부족	기타	애로사항 없음	모름/무응답
전	체	4,471	5.8	61.1	24.0	46.6	23.9	8.1	0.3	5.0	3.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종											
제 조 업 용 로 봇		565	4.2	61.7	29.2	39.3	16.9	5.5	0.0	1.4	16.0
전 문 서 비 스 용 로 봇		355	8.9	66.6	13.4	53.4	31.9	6.8	3.5	0.0	1.4
개 인 서 비 스 용 로 봇		161	7.6	75.2	14.9	39.9	31.3	2.9	0.0	3.4	3.1
로봇부품 및 소프트웨어		1,419	7.9	66.3	29.8	46.0	26.0	9.1	0.0	1.7	0.4
로봇산업 기타 3대 분야 업종											
로 봇 시 스 템		644	4.0	59.2	26.0	53.2	30.9	8.6	0.0	1.1	0.6
로 봇 임 베 디 드		171	8.4	61.8	14.9	43.4	10.3	5.6	0.0	2.0	23.6
로 봇 서 비 스		1,156	3.3	51.6	19.1	46.7	19.3	9.3	0.1	15.3	1.6
로봇산업 매출액 별											
1 억 원 미 만		780	7.6	60.9	27.0	46.9	16.8	5.1	0.0	6.6	1.5
1 ~ 10 억 원 미 만		2,243	6.0	62.4	26.3	44.8	22.3	8.1	0.6	4.7	3.4
10 ~ 50 억 원 미 만		1,171	4.9	62.9	20.6	47.9	29.0	9.9	0.0	5.1	3.7
50 ~ 100 억 원 미 만		142	0.7	53.1	15.3	59.2	41.4	6.1	0.0	2.1	5.3
1 0 0 억 이 상		136	3.7	32.4	6.6	50.6	28.0	11.8	0.7	2.9	22.1
전 체 종 사 자 수 별											
1 ~ 4 인		1,928	5.8	64.8	28.4	44.4	17.8	4.8	0.0	7.5	1.9
5 ~ 9 인		1,220	6.4	59.2	25.1	47.9	25.9	10.5	0.4	2.9	4.2
1 0 ~ 4 9 인		1,075	5.4	61.2	17.0	49.6	29.7	10.5	0.7	3.8	3.5
5 0 인 이 상		248	4.2	40.7	15.0	44.6	36.3	11.7	0.4	0.8	17.0
권 역 별											
수 도 권		2,248	5.9	59.5	25.1	47.3	24.0	8.1	0.0	3.3	5.2
영 남 권		1,423	6.1	61.5	22.3	48.6	23.6	6.5	0.3	6.7	1.8
충 청 권		502	3.5	68.1	20.0	37.3	24.1	9.5	0.8	7.2	4.7
호 남 권		298	7.0	59.1	30.3	48.3	23.9	13.1	1.6	6.2	0.9

(주) '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-2-1. 판매 및 수출 분야 애로사항(1순위)

(단위 : 개사, %)

사업체 수	시장 정보의 부족	판로 개척의 어려움	과다경쟁	짧은 제품 수명	판매 시장의 협소성	제품 경쟁력 약화	수출 절차의 복잡성	기타	애로 사항 없음	모름/무응답	합계	구	분
4,471	6.4	52.3	14.0	0.2	13.1	4.1	5.3	0.2	0.7	3.8	100.0	전	체
												로봇산업 주요 4대 분야 업종	
565	4.1	49.5	13.3	0.2	8.8	3.6	4.2	0.0	0.2	16.0	100.0	제	조
355	4.9	46.7	9.7	0.0	28.6	1.1	6.5	1.1	0.0	1.4	100.0	문	서
161	7.6	57.7	10.9	0.0	15.1	0.0	5.5	0.0	0.0	3.1	100.0	개	인
1,419	4.5	59.6	13.6	0.4	11.0	5.1	4.4	0.2	0.8	0.4	100.0	로	봇
												로봇산업 기타 3대 분야 업종	
644	4.0	51.9	14.4	0.0	15.9	5.6	7.4	0.0	0.2	0.6	100.0	로	봇
171	11.9	40.6	12.9	0.0	8.0	0.6	2.5	0.0	0.0	23.6	100.0	로	봇
1,156	10.6	47.7	16.4	0.4	11.9	4.2	5.7	0.1	1.5	1.6	100.0	로	봇
												로봇산업 매출액 별	
780	6.3	60.0	12.7	0.0	8.3	5.4	5.2	0.0	0.6	1.5	100.0	1	억
2,243	6.9	51.6	14.4	0.2	14.6	3.3	4.5	0.1	0.9	3.4	100.0	1	~
1,171	6.5	52.3	13.7	0.4	11.9	4.1	6.7	0.4	0.3	3.7	100.0	10	~
142	0.7	43.9	14.2	0.0	21.8	8.0	5.4	0.0	0.7	5.3	100.0	50	~
136	2.2	28.0	16.9	0.7	17.5	4.4	7.4	0.0	0.7	22.1	100.0	1	0
												전 체 종 사 자 수 별	
1,928	6.6	56.2	13.3	0.3	12.8	4.7	3.9	0.0	0.3	1.9	100.0	1	~
1,220	6.2	53.6	16.8	0.0	9.4	3.5	5.8	0.0	0.5	4.2	100.0	5	~
1,075	6.0	49.4	11.4	0.5	17.3	4.2	6.5	0.7	0.4	3.5	100.0	1	0
248	6.7	28.2	16.7	0.4	15.4	1.6	8.2	0.0	5.8	17.0	100.0	5	0
												권 역 별	
2,248	6.0	53.8	12.1	0.0	13.7	3.7	4.7	0.2	0.5	5.2	100.0	수	도
1,423	5.5	50.7	17.1	0.7	12.2	5.1	5.9	0.0	1.0	1.8	100.0	영	남
502	9.8	48.7	16.6	0.0	12.2	2.7	4.5	0.6	0.2	4.7	100.0	충	청
298	7.8	54.7	8.9	0.0	14.0	4.0	8.6	0.0	1.1	0.9	100.0	호	남

(주) '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-2-2. 판매 및 수출 분야 애로사항(1+2순위)

(단위 : 개사, %)

구	분	사업체 수	시장 정보의 부족	판로 개척의 어려움	과다경쟁	짧은 제품 수명	판매 시장의 협소성	제품 경쟁력 약화	수출 절차의 복잡성	기타	애로사항 없음	모름/무응답
전	체	4,471	28.1	69.7	33.2	0.9	25.7	9.7	9.3	0.5	0.7	3.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종												
제 조 업 용 로 봇		565	36.3	60.3	29.6	0.4	18.4	5.2	5.9	0.0	0.2	16.0
전 문 서 비 스 용 로 봇		355	19.8	73.6	27.4	0.0	45.6	8.6	8.9	1.1	0.0	1.4
개 인 서 비 스 용 로 봇		161	19.7	80.1	29.8	3.4	36.0	3.4	12.4	0.0	0.0	3.1
로봇부품 및 소프트웨어		1,419	28.8	75.8	34.7	1.0	24.0	13.4	9.2	0.2	0.8	0.4
로봇산업 기타 3대 분야 업종												
로 봇 시 스 템		644	26.4	69.7	32.9	0.8	28.9	9.0	12.8	1.3	0.2	0.6
로 봇 임 베 디 드		171	29.7	61.7	21.4	0.0	19.4	6.4	6.3	0.0	0.0	23.6
로 봇 서 비 스		1,156	27.8	65.2	37.1	1.0	22.8	9.4	9.1	0.7	1.5	1.6
로봇산업 매출액 별												
1 억 원 미 만		780	24.0	78.2	31.9	0.6	22.7	12.4	9.0	0.8	0.6	1.5
1 ~ 10 억 원 미 만		2,243	30.2	69.7	34.3	0.5	25.9	9.4	8.4	0.1	0.9	3.4
10 ~ 50 억 원 미 만		1,171	30.7	69.2	30.8	1.5	24.9	8.7	10.6	1.2	0.3	3.7
50 ~ 100 억 원 미 만		142	13.1	51.6	36.5	0.9	37.6	9.4	13.6	0.0	0.7	5.3
1 0 0 억 이 상		136	10.3	42.0	38.3	2.2	32.2	7.4	8.8	0.0	0.7	22.1
전 체 종 사 자 수 별												
1 ~ 4 인		1,928	28.9	73.2	32.3	0.5	25.1	11.3	7.4	0.3	0.3	1.9
5 ~ 9 인		1,220	34.3	72.7	35.2	0.5	22.4	8.0	8.5	0.5	0.5	4.2
1 0 ~ 4 9 인		1,075	23.4	66.1	31.5	1.4	29.3	9.4	12.9	1.0	0.4	3.5
5 0 인 이 상		248	12.9	42.3	37.3	3.0	30.3	6.4	11.5	0.0	5.8	17.0
권 역 별												
수 도 권		2,248	29.6	69.8	31.1	0.5	26.4	10.3	7.3	0.5	0.5	5.2
영 남 권		1,423	22.4	70.4	38.3	1.5	26.2	10.2	11.4	0.4	1.0	1.8
충 청 권		502	32.3	65.6	32.5	1.1	22.8	7.2	8.0	1.1	0.2	4.7
호 남 권		298	37.5	72.1	25.2	0.0	22.3	6.8	16.0	0.0	1.1	0.9

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-3-1. 경영 분야 애로사항(1순위)

(단위 : 개사, %)

사업체 수	자금조달의 어려움	판매대금 회수의 지연	금융 및 세제 부담	원자재 가격 상승	경기변동의 영향	기타	애로사항 없음	모름/무응답	합계	구	분
4,471	42.3	4.8	5.2	29.9	13.8	0.3	0.0	3.8	100.0	전	체
										로봇산업 주요 4대 분야 업종	
565	43.2	1.6	2.5	26.3	8.6	1.6	0.0	16.0	100.0	제 조 업 용 로 봇	
355	40.0	5.0	4.7	34.0	14.9	0.0	0.0	1.4	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇	
161	60.7	3.4	4.7	17.5	10.6	0.0	0.0	3.1	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇	
1,419	44.1	5.1	6.2	31.2	12.7	0.2	0.0	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어	
										로봇산업 기타 3대 분야 업종	
644	38.4	6.9	6.4	38.0	9.6	0.0	0.0	0.6	100.0	로 봇 시 스 템	
171	38.2	3.4	9.3	17.6	7.9	0.0	0.0	23.6	100.0	로 봇 임 베 디 드	
1,156	40.7	5.0	4.1	27.7	20.8	0.1	0.1	1.6	100.0	로 봇 서 비 스	
										로봇산업 매출액 별	
780	48.0	5.4	5.2	25.2	14.8	0.0	0.0	1.5	100.0	1 억 원 미 만	
2,243	45.5	4.4	4.4	30.8	11.3	0.0	0.0	3.4	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만	
1,171	37.4	4.7	6.5	30.2	16.6	1.0	0.0	3.7	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만	
142	32.4	10.5	6.0	32.3	13.5	0.0	0.0	5.3	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만	
136	10.3	2.9	4.4	36.6	22.8	0.7	0.0	22.1	100.0	1 0 0 억 이 상	
										전 체 종 사 자 수 별	
1,928	50.5	3.7	5.3	29.5	9.2	0.0	0.0	1.9	100.0	1 ~ 4 인	
1,220	41.9	5.1	4.3	29.7	14.1	0.7	0.0	4.2	100.0	5 ~ 9 인	
1,075	34.2	5.8	5.9	30.8	19.4	0.4	0.0	3.5	100.0	1 0 ~ 4 9 인	
248	16.6	7.6	5.4	29.5	23.1	0.4	0.4	17.0	100.0	5 0 인 이 상	
										권 역 별	
2,248	42.3	3.0	6.1	28.8	14.6	0.0	0.0	5.2	100.0	수 도 권	
1,423	41.4	7.1	4.1	34.1	10.6	0.9	0.0	1.8	100.0	영 남 권	
502	40.1	7.0	5.6	23.5	19.1	0.0	0.0	4.7	100.0	충 청 권	
298	51.1	3.6	2.8	28.3	13.4	0.0	0.0	0.9	100.0	호 남 권	

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-3-2. 경영 분야 애로사항(1+2순위)

(단위 : 개사, %)

구	분	사업체 수	자금조달의 어려움	판매대금 회수의 지연	금융 및 세제 부담	원자재 가격 상승	경기변동의 영향	기타	애로사항 없음	모름/무응답
전	체	4,471	61.8	8.9	28.9	48.9	33.5	0.7	0.0	3.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종										
제 조 업 용 로 봇		565	63.2	4.0	23.3	43.9	24.4	3.0	0.0	16.0
전 문 서 비 스 용 로 봇		355	60.3	10.5	23.6	60.6	34.4	0.8	0.0	1.4
개 인 서 비 스 용 로 봇		161	71.6	7.1	29.5	36.6	45.2	0.0	0.0	3.1
로봇부품 및 소프트웨어		1,419	64.0	9.9	34.2	52.5	29.6	0.2	0.0	0.4
로봇산업 기타 3대 분야 업종										
로 봇 시 스 템		644	60.5	9.9	34.8	57.2	29.6	0.0	0.0	0.6
로 봇 임 베 디 드		171	50.4	6.0	25.7	38.4	27.0	0.0	0.0	23.6
로 봇 서 비 스		1,156	59.7	9.5	24.0	41.9	44.0	0.8	0.1	1.6
로봇산업 매출액 별										
1 억 원 미 만		780	69.8	9.8	25.8	45.1	32.6	0.0	0.0	1.5
1 ~ 10 억 원 미 만		2,243	66.5	8.7	29.4	47.9	30.8	0.7	0.0	3.4
10 ~ 50 억 원 미 만		1,171	54.8	7.7	30.6	52.4	37.0	1.2	0.0	3.7
50 ~ 100 억 원 미 만		142	44.3	18.1	29.0	51.0	42.5	0.0	0.0	5.3
1 0 0 억 이 상		136	15.5	6.6	24.3	53.6	42.7	0.7	0.0	22.1
전 체 종 사 자 수 별										
1 ~ 4 인		1,928	73.3	8.0	28.6	45.4	28.2	0.8	0.0	1.9
5 ~ 9 인		1,220	62.9	8.7	28.6	49.8	35.7	0.7	0.0	4.2
1 0 ~ 4 9 인		1,075	48.8	10.2	31.3	53.0	38.9	0.4	0.0	3.5
5 0 인 이 상		248	22.9	10.7	22.9	53.8	40.7	1.5	0.4	17.0
권 역 별										
수 도 권		2,248	60.4	7.0	28.8	48.2	35.5	0.5	0.0	5.2
영 남 권		1,423	63.8	10.4	27.4	54.7	27.3	1.4	0.0	1.8
충 청 권		502	59.2	10.4	36.6	36.0	36.8	0.0	0.0	4.7
호 남 권		298	66.7	12.5	24.4	47.7	42.9	0.0	0.0	0.9

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-4-1. 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1순위)

(단위 : 개사, %)

사업체 수	제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화	제품 홍보 및 신규고객 창출을 위한 마케팅 능력 강화	제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상	보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화	기타	없음	모름/무응답	합계	구	분
4,471	26.5	22.9	23.8	22.8	0.2	0.1	3.8	100.0	전	체
									로봇산업 주요 4대 분야 업종	
565	15.4	15.8	32.8	19.9	0.0	0.0	16.0	100.0	제조업용 로봇	
355	24.9	19.8	11.1	42.9	0.0	0.0	1.4	100.0	전문서비스용 로봇	
161	30.4	28.5	4.5	33.5	0.0	0.0	3.1	100.0	개인서비스용 로봇	
1,419	26.0	18.3	33.5	21.8	0.0	0.0	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어	
									로봇산업 기타 3대 분야 업종	
644	21.7	17.9	29.3	30.5	0.0	0.0	0.6	100.0	로봇시스템	
171	20.3	10.9	15.5	29.7	0.0	0.0	23.6	100.0	로봇임베디드	
1,156	36.1	36.6	12.2	12.5	0.7	0.4	1.6	100.0	로봇서비스	
									로봇산업 매출액 별	
780	26.4	24.2	26.8	21.1	0.0	0.0	1.5	100.0	1억 원 미만	
2,243	28.1	21.7	24.3	21.9	0.3	0.2	3.4	100.0	1 ~ 10억 원 미만	
1,171	25.4	23.7	23.4	23.9	0.0	0.0	3.7	100.0	10 ~ 50억 원 미만	
142	21.0	30.5	11.3	31.9	0.0	0.0	5.3	100.0	50 ~ 100억 원 미만	
136	14.7	19.9	15.3	28.0	0.0	0.0	22.1	100.0	100억 이상	
									전체 종사자 수 별	
1,928	28.4	24.8	27.1	17.4	0.4	0.0	1.9	100.0	1 ~ 4인	
1,220	24.0	18.9	27.3	25.6	0.0	0.0	4.2	100.0	5 ~ 9인	
1,075	26.4	24.5	17.3	28.3	0.0	0.0	3.5	100.0	10 ~ 49인	
248	24.2	19.8	9.7	27.3	0.0	2.0	17.0	100.0	50인 이상	
									권역 별	
2,248	25.7	23.9	21.6	23.6	0.0	0.0	5.2	100.0	수도권	
1,423	29.7	21.9	26.0	19.7	0.5	0.4	1.8	100.0	영남권	
502	19.2	22.5	32.6	21.1	0.0	0.0	4.7	100.0	충청권	
298	29.3	20.3	14.9	34.6	0.0	0.0	0.9	100.0	호남권	

(주) '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-4-2. 경쟁력 확보를 위한 강화/필요요소(1+2순위)

(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	제품판매 및 시장점유율 확대를 위한 영업능력 강화	제품 홍보 및 신규고객 창출을 위한 마케팅 능력 강화	제조공정 개선 등을 통한 제품 생산성 향상	보유기술의 고도화 및 유망분야 신규 기술개발 등을 위한 기술개발 능력 강화	기타	없음	모름/무응답
전체	4,471	53.7	50.7	37.9	40.2	0.3	0.1	3.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종								
제조업용 로봇	565	38.1	37.2	50.3	41.3	0.0	0.0	16.0
전문서비스용 로봇	355	42.8	47.5	30.3	63.0	1.3	0.0	1.4
개인서비스용 로봇	161	59.2	50.2	28.2	45.1	0.0	0.0	3.1
로봇부품 및 소프트웨어	1,419	50.6	49.1	52.2	40.7	0.0	0.0	0.4
로봇산업 기타 3대 분야 업종								
로봇시스템	644	46.7	43.9	42.9	58.0	0.0	0.0	0.6
로봇임베디드	171	54.9	26.8	20.4	43.4	0.0	0.0	23.6
로봇서비스	1,156	71.3	67.8	17.8	21.0	0.7	0.4	1.6
로봇산업 매출액 별								
1억 원 미만	780	58.8	50.5	37.9	35.0	0.0	0.0	1.5
1 ~ 10억 원 미만	2,243	54.7	49.9	38.2	39.1	0.6	0.2	3.4
10 ~ 50억 원 미만	1,171	51.8	52.1	39.1	44.5	0.0	0.0	3.7
50 ~ 100억 원 미만	142	46.4	57.0	36.2	44.8	0.0	0.0	5.3
100억 이상	136	31.7	47.2	24.8	47.0	0.0	0.0	22.1
전체 종사자 수 별								
1 ~ 4인	1,928	58.3	53.1	38.8	31.5	0.4	0.0	1.9
5 ~ 9인	1,220	54.5	47.1	41.5	42.2	0.4	0.0	4.2
10 ~ 49인	1,075	47.2	52.5	36.3	51.3	0.0	0.0	3.5
50인 이상	248	41.3	42.3	20.3	50.2	0.0	2.0	17.0
권역 별								
수도권	2,248	51.1	52.0	36.3	42.7	0.0	0.0	5.2
영남권	1,423	60.4	51.4	38.6	34.2	0.5	0.4	1.8
충청권	502	49.4	41.7	47.6	40.8	0.0	0.0	4.7
호남권	298	48.6	52.9	30.6	49.2	1.6	0.0	0.9

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-5-1. 정부 지원 필요 분야(1순위)

(단위 : 개사, %)

사업체 수	연구 개발 지원 확대	저리 자금 지원	특허 및 인증 지원	업체 간 연계	해외 진출 및 사업화 지원	관련 기술 정보 지원	채용 장려금 지원	기타	없음	모름/무응답	합계	구	분
4,471	22.4	47.8	1.9	8.7	3.1	4.9	7.4	0.1	0.0	3.8	100.0	전	체
												로봇산업 주요 4대 분야 업종	
565	22.5	47.7	0.0	5.7	2.2	4.8	1.1	0.0	0.0	16.0	100.0	제 조 업 용 로 봇	
355	37.7	35.4	4.6	2.5	4.2	7.0	7.2	0.0	0.0	1.4	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇	
161	26.5	36.1	3.7	12.0	0.7	0.7	17.1	0.0	0.0	3.1	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇	
1,419	21.5	55.0	1.5	6.5	3.1	6.1	5.5	0.4	0.0	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어	
												로봇산업 기타 3대 분야 업종	
644	22.9	51.4	2.8	6.7	3.4	3.9	8.3	0.0	0.0	0.6	100.0	로 봇 시 스 템	
171	30.7	28.2	8.2	2.0	2.0	0.0	5.3	0.0	0.0	23.6	100.0	로 봇 임 베 디 드	
1,156	16.7	45.2	0.6	16.2	3.5	4.7	11.4	0.0	0.1	1.6	100.0	로 봇 서 비 스	
												로봇산업 매출액 별	
780	16.1	56.1	0.6	11.9	0.8	2.8	10.2	0.0	0.0	1.5	100.0	1 억 원 미 만	
2,243	23.1	49.7	1.6	7.5	3.3	5.3	5.8	0.2	0.0	3.4	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만	
1,171	22.8	43.2	2.9	8.5	3.9	5.7	9.3	0.0	0.0	3.7	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만	
142	32.8	40.3	3.5	9.4	1.8	1.4	5.4	0.0	0.0	5.3	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만	
136	33.7	15.5	1.5	9.6	6.6	7.4	3.7	0.0	0.0	22.1	100.0	1 0 0 억 이 상	
												전 체 종 사 자 수 별	
1,928	15.9	60.3	0.6	8.0	1.4	4.7	6.9	0.3	0.0	1.9	100.0	1 ~ 4 인	
1,220	21.3	46.7	1.9	9.5	3.9	4.8	7.7	0.0	0.0	4.2	100.0	5 ~ 9 인	
1,075	32.3	35.0	3.3	8.4	4.6	4.9	8.1	0.0	0.0	3.5	100.0	1 0 ~ 4 9 인	
248	35.1	11.4	5.1	10.7	5.9	7.0	7.5	0.0	0.4	17.0	100.0	5 0 인 이 상	
												권 역 별	
2,248	23.5	44.9	1.8	9.0	3.6	3.7	8.0	0.2	0.0	5.2	100.0	수 도 권	
1,423	18.0	52.8	0.7	9.5	3.5	6.5	7.1	0.0	0.1	1.8	100.0	영 남 권	
502	23.2	49.3	4.9	7.3	0.4	5.1	5.1	0.0	0.0	4.7	100.0	충 청 권	
298	33.5	42.2	2.8	4.1	2.5	6.2	8.0	0.0	0.0	0.9	100.0	호 남 권	

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-5-2. 정부 지원 필요 분야(1+2순위)

(단위 : 개사, %)

구	분	사업체 수	연구 개발 지원 확대	저리 자금 지원	특허 및 인증 지원	업체 간 연계	해외진출 및 사업화 지원	관련 기술 정보 지원	채용 장려금 지원	기타	없음	모름/무응답
전	체	4,471	33.8	62.2	6.3	28.2	8.2	17.1	25.4	0.5	0.0	3.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종												
제 조 업 용 로 봇		565	30.8	61.7	0.4	24.7	8.0	15.8	19.9	0.0	0.0	16.0
전 문 서 비 스 용 로 봇		355	57.8	52.8	14.1	18.9	16.3	13.9	19.6	2.8	0.0	1.4
개 인 서 비 스 용 로 봇		161	42.6	65.8	15.0	20.0	5.2	8.0	27.4	0.0	0.0	3.1
로봇부품 및 소프트웨어		1,419	35.6	69.3	7.2	28.9	5.7	20.5	23.6	0.8	0.0	0.4
로봇산업 기타 3대 분야 업종												
로 봇 시 스 템		644	37.4	60.3	9.3	22.2	7.7	16.4	32.5	0.0	0.0	0.6
로 봇 임 베 디 드		171	36.2	56.9	9.4	14.5	4.9	6.9	20.5	0.0	0.0	23.6
로 봇 서 비 스		1,156	22.1	58.2	2.5	38.3	10.1	17.6	28.7	0.0	0.1	1.6
로봇산업 매출액 별												
1 억 원 미 만		780	27.2	69.7	2.8	29.7	4.8	15.9	31.5	0.0	0.0	1.5
1 ~ 10 억 원 미 만		2,243	33.0	63.3	6.6	29.0	7.5	16.6	25.7	0.9	0.0	3.4
10 ~ 50 억 원 미 만		1,171	36.0	60.7	6.7	27.2	11.2	19.1	22.8	0.0	0.0	3.7
50 ~ 100 억 원 미 만		142	58.3	52.8	13.3	19.7	8.1	10.4	21.0	0.0	0.0	5.3
1 0 0 억 이 상		136	40.3	25.1	12.3	22.8	14.7	20.6	14.0	0.7	0.0	22.1
전 체 종 사 자 수 별												
1 ~ 4 인		1,928	23.9	72.7	1.8	32.5	4.6	16.5	29.2	1.0	0.0	1.9
5 ~ 9 인		1,220	33.8	63.8	8.4	27.1	8.5	18.1	24.6	0.0	0.0	4.2
1 0 ~ 4 9 인		1,075	49.2	51.0	10.0	23.5	12.6	15.7	22.6	0.0	0.0	3.5
5 0 인 이 상		248	44.0	22.6	16.0	20.1	16.1	22.8	12.8	0.4	0.4	17.0
권 역 별												
수 도 권		2,248	36.1	61.2	5.9	28.8	10.2	16.1	22.9	0.3	0.0	5.2
영 남 권		1,423	28.0	64.8	4.4	29.6	6.9	18.2	28.8	0.4	0.1	1.8
충 청 권		502	30.4	62.1	9.2	29.1	5.8	15.5	26.7	0.0	0.0	4.7
호 남 권		298	49.7	58.3	14.2	14.5	4.2	22.0	27.0	3.4	0.0	0.9

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-6. 행정 규제로 인한 애로 사항 경험

(단위 : 개사, %)

사업체 수	예	아니오	모름/ 무응답	합계	구 분
4,471	2.8	93.4	3.8	100.0	전 체
					로봇산업 주요 4대 분야 업종
565	2.1	81.8	16.0	100.0	제 조 업 용 로 봇
355	9.6	89.0	1.4	100.0	전 문 서 비 스 용 로 봇
161	1.5	95.4	3.1	100.0	개 인 서 비 스 용 로 봇
1,419	1.2	98.4	0.4	100.0	로봇부품 및 소프트웨어
					로봇산업 기타 3대 분야 업종
644	2.1	97.3	0.6	100.0	로 봇 시 스 템
171	3.0	73.5	23.6	100.0	로 봇 임 베 디 드
1,156	3.6	94.9	1.6	100.0	로 봇 서 비 스
					로봇산업 매출액 별
780	2.6	95.9	1.5	100.0	1 억 원 미 만
2,243	2.4	94.1	3.4	100.0	1 ~ 10 억 원 미 만
1,171	2.6	93.7	3.7	100.0	10 ~ 50 억 원 미 만
142	12.0	82.6	5.3	100.0	50 ~ 100 억 원 미 만
136	1.5	76.4	22.1	100.0	1 0 0 억 이 상
					전 체 종 사 자 수 별
1,928	1.6	96.4	1.9	100.0	1 ~ 4 인
1,220	2.3	93.5	4.2	100.0	5 ~ 9 인
1,075	4.1	92.4	3.5	100.0	1 0 ~ 4 9 인
248	8.3	74.7	17.0	100.0	5 0 인 이 상
					권 역 별
2,248	3.5	91.2	5.2	100.0	수 도 권
1,423	1.8	96.4	1.8	100.0	영 남 권
502	1.3	94.1	4.7	100.0	충 청 권
298	4.3	94.9	0.9	100.0	호 남 권

<주> '모름/무응답'을 포함하였기에 본문의 수치와 상이할 수 있음

9-6-1. 애로로 작용한 규제의 내용

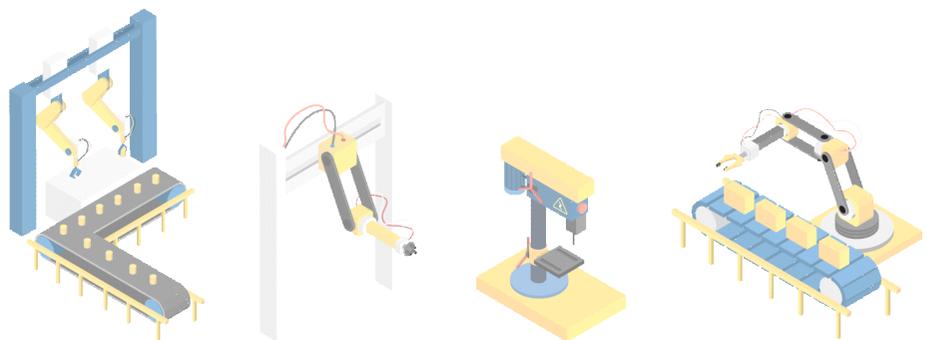
(단위 : 개사, %)

구분	사업체 수	로봇산업 관련 제품 또는 서비스의 법, 제도 등 규제 부재	상충되는 관련 규제, 법 등으로 인한 애로	로봇산업 관련 제품 또는 서비스에 어떤 규제가 적용 되는지 모름	행정 절차가 너무 복잡하고, 많은 비용이 소요됨	기타
전체	125	44.0	19.8	18.0	29.8	4.8
로봇산업 주요 4대 분야 업종						
제조업용 로봇	12	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
전문서비스용 로봇	34	45.0	14.1	22.9	41.0	14.1
개인서비스용 로봇	2	50.0	0.0	0.0	50.0	50.0
로봇부품 및 소프트웨어	17	81.2	0.0	18.8	0.0	0.0
로봇산업 기타 3대 분야 업종						
로봇시스템	13	0.0	45.2	35.8	19.0	0.0
로봇임베디드	5	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
로봇서비스	41	18.7	33.8	16.3	47.5	0.0
로봇산업 매출액 별						
1억 원 미만	21	13.2	0.0	0.0	86.8	0.0
1 ~ 10억 원 미만	54	30.6	43.5	21.7	18.5	10.9
10 ~ 50억 원 미만	30	78.9	0.0	12.8	8.3	0.0
50 ~ 100억 원 미만	17	60.7	0.0	39.3	39.3	0.0
100억 이상	2	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0
전체 종사자 수 별						
1 ~ 4인	32	0.0	43.7	0.0	56.3	0.0
5 ~ 9인	28	41.4	17.2	41.4	24.2	17.2
10 ~ 49인	44	64.6	0.0	24.6	28.3	2.6
50인 이상	21	70.6	29.4	0.0	0.0	0.0
권역 별						
수도권	79	47.4	25.2	14.9	22.3	1.5
영남권	26	25.8	0.0	25.4	74.2	0.0
충청권	6	39.6	0.0	60.4	0.0	0.0
호남권	13	62.4	37.6	0.0	0.0	37.6

2021년 기준 로봇산업 실태조사

부록
03

주요 항목별 상대표준오차



CONTENTS

1. 로봇산업 종사자 수	235
2. 로봇산업 매출 현황	236
3. 로봇산업 생산 현황	237
4. 로봇산업 출하 현황	240
5. 로봇산업 내수 현황	243
6. 로봇산업 수출 현황	246
7. 로봇산업 수입 현황	249

〈상대표준오차 허용 범위〉

A. 캐나다 통계청의 표본조사 기준

- 0.00% ~ 4.99 : 매우 우수(Excellent)
- 5.00% ~ 9.99% : 우수(Very Good)
- 10.00% ~ 14.99% : 좋음(Good)
- 15.00% ~ 24.99% : 허용 가능(Acceptable)
- 25.00% ~ 34.99% : 주의사항과 함께 사용가능(Use with caution)
- 35.00% : 공표 시 신뢰불가(Too unreliable to publish)

B. Kish 기준

- 10% 이하 : 우수(Sufficiently good)
 - 20% 이하 : 허용 가능(tolerable)
- * 출처 : Kish(1965), Survey Sampling, p. 218

C. 호주 통계청의 표본조사 기준

- 상대표준오차가 25% 이하는 대부분 목적에 그대로 사용
- 상대표준오차 25~50%는 * 표시를 하여 주의하여 사용
- 50% 이상은 **을 표시하여 신뢰가 부족하니 이용 시 주의 바람

1. 로봇산업 종사자 수

(단위 : 명, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
48,719	3,761	41,346	56,091	2.9	전 체
					로봇산업업종(대분류)
10,961	2,705	5,658	16,263	3.2	제조업용로봇
4,028	552	2,947	5,110	1.4	전문서비스용로봇
2,605	1,188	276	4,934	4.0	개인서비스용로봇
13,794	1,478	10,897	16,691	2.3	로봇부품 및 소프트웨어
7,365	935	5,532	9,199	2.1	로봇시스템
1,801	299	1,214	2,388	1.4	로봇임베디드
8,165	1,255	5,704	10,626	2.5	로봇서비스
					로봇산업매출액별
2,334	196	1,951	2,718	1.1	1억 원 미만
11,668	596	10,500	12,835	1.2	1 ~ 10억 원 미만
16,701	1,138	14,470	18,932	1.4	10 ~ 50억 원 미만
4,541	754	3,062	6,019	2.0	50 ~ 100억 원 미만
13,475	166	13,150	13,799	1.3	100억 이상
					전체종사자수별
4,611	104	4,408	4,815	0.4	1 ~ 4인
7,163	157	6,855	7,472	0.4	5 ~ 9인
15,964	419	15,143	16,786	0.6	10 ~ 49인
20,980	1,347	18,340	23,619	1.3	50인 이상
					권역별
29,998	3,196	23,733	36,263	3.0	수도권
10,843	1,451	7,999	13,686	2.7	영남권
6,057	886	4,321	7,794	1.9	충청권
1,821	320	1,193	2,449	1.6	호남권

주요 항목별 상대표준오차

2. 로봇산업 매출 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
전 체	9,558,678	1,280,608	7,048,687	12,068,669	5.0
로봇산업업종(대분류)					
제조업용로봇	2,873,996	1,017,001	880,674	4,867,318	4.6
전문서비스용로봇	509,117	88,312	336,025	682,209	1.8
개인서비스용로봇	398,548	206,894	0	804,060	4.5
로봇부품 및 소프트웨어	1,826,621	303,448	1,231,862	2,421,380	3.6
로봇시스템	1,559,051	235,511	1,097,449	2,020,653	2.5
로봇임베디드	344,889	133,620	82,994	606,784	3.2
로봇서비스	2,046,455	726,323	622,861	3,470,049	5.9
로봇산업매출액별					
1억 원 미만	36,406	1,506	33,454	39,358	0.5
1 ~ 10억 원 미만	874,793	24,038	827,680	921,907	0.6
10 ~ 50억 원 미만	2,601,878	61,367	2,481,599	2,722,156	0.5
50 ~ 100억 원 미만	936,404	14,086	908,795	964,013	0.2
100억 이상	5,109,196	65,829	4,980,170	5,238,222	1.3
전체종사자수별					
1 ~ 4인	714,544	54,112	608,484	820,604	1.5
5 ~ 9인	1,208,859	101,620	1,009,683	1,408,035	1.4
10 ~ 49인	2,864,577	179,142	2,513,459	3,215,695	1.5
50인 이상	4,770,697	516,361	3,758,629	5,782,765	2.1
권역별					
수도권	6,211,789	1,121,133	4,014,368	8,409,211	5.1
영남권	2,134,314	470,413	1,212,306	3,056,323	4.4
충청권	1,049,634	215,054	628,129	1,471,140	2.6
호남권	162,939	21,941	119,934	205,944	1.2

3. 로봇산업 생산 현황

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
7,313,524	718,898	5,904,484	8,722,564	3.9	전 체
					로봇산업업종(대분류)
2,651,420	599,973	1,475,473	3,827,366	3.6	제조업용 로봇
447,800	75,187	300,434	595,165	1.9	전문서비스용 로봇
367,932	112,880	146,687	589,177	3.2	개인서비스용 로봇
1,693,781	220,600	1,261,406	2,126,156	3.1	로봇 부품 및 소프트웨어
1,327,993	189,209	957,143	1,698,842	2.5	로봇 시스템
290,309	80,546	132,439	448,179	2.5	로봇 임베디드
534,290	77,120	383,136	685,445	1.8	로봇 서비스
					제조업용 로봇
1,258,618	318,116	635,110	1,882,125	2.6	이적재용 및 핸들링 로봇 제조
82,986	49,427	0	179,864	2.2	공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조
192,498	108,685	0	405,521	3.0	용접 및 납땜용 로봇 제조
436,468	392,508	0	1,205,784	4.8	조립 분해 집착 마킹 및 라벨링용 로봇 제조
164,886	148,131	0	455,223	4.1	물품 연마, 절단 등 가공 및 판재용 로봇 제조
1,158	0	1,158	1,158	0.0	생명공학기술 공정용 로봇 제조
223,290	194,937	0	605,367	4.5	측정, 검사, 시험용 로봇 제조
291,517	117,822	60,585	522,448	2.6	기타 제조업용 로봇 제조
					전문서비스용 로봇
31,204	8,015	15,494	46,913	0.8	사업시설 관리용 로봇 제조
80,202	29,227	22,918	137,487	1.8	사회안전 및 극한작업용 로봇 제조
85,030	22,724	40,491	129,568	1.4	의료용 로봇 제조
17,793	6,946	4,179	31,407	0.7	건설용 로봇 제조
36,509	20,484	0	76,658	1.3	군사용 로봇 제조
36,210	10,548	15,536	56,885	1.2	농림어업용 로봇 제조
2,194	918	394	3,993	0.8	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조
158,658	47,641	65,282	252,034	1.9	기타 전문서비스용 로봇 제조

(다음 장에서 계속)

〈주〉 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

3. 로봇산업 생산 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
개 인 서 비 스 용 로 봇					
가 사 용 로 봇 제 조	238,933	46,707	147,387	330,480	1.6
개인 건강관리용 로봇 제조	11,156	7,312	0	25,488	2.1
개인 여가오락취용및감성감로봇제조	11,487	9,634	0	30,369	3.0
교 육 용 로 봇 제 조	96,844	23,969	49,865	143,823	1.7
기타 개인서비스용 로봇 제조	9,512	9,368	0	27,874	2.8
로 봇 부 품 및 소 프 트 웨 어					
로 봇 구 조 용 부 품 제 조	137,304	40,351	58,217	216,392	2.2
로 봇 구 동 용 부 품 제 조	484,441	96,825	294,664	674,219	2.3
로봇용 감지(센서)장치 및 관련 부품 제조	271,698	99,917	75,861	467,535	3.4
로 봇 제 어 용 부 품 제 조	450,393	149,432	157,506	743,279	3.7
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	140,112	56,015	30,322	249,902	3.1
기 타 로 봇 부 품 제 조	209,833	38,880	133,627	286,038	1.9
로 봇 시 스 템					
제조업용 로봇시스템 제조	1,071,319	158,612	760,439	1,382,198	2.3
전문서비스용 로봇시스템 제조	190,963	89,865	14,828	367,097	3.0
기 타 로 봇 시 스 템 제 조	65,711	17,941	30,547	100,875	1.6
로 봇 임 베 디 드					
로봇임베디드 교통수단 제조	109,126	52,043	7,121	211,131	2.0
로봇임베디드 가전제품 제조	11,179	5,111	1,162	21,196	1.0
로봇임베디드 운동기기 제조	2,500	2,005	0	6,430	1.3
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	62,610	44,957	0	150,726	3.5
기타 로봇임베디드 제품 제조	104,893	37,117	32,144	177,643	2.1

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

3. 로봇산업 생산 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
317,113	44,638	229,623	404,603	1.3	로봇서비스
26,463	10,528	5,829	47,098	1.2	로봇도·소매
35,876	27,039	0	88,873	1.9	로봇이용 음식점 및 관련 정보서비스
48,715	24,078	1,522	95,907	2.1	로봇 임대 서비스
9,855	3,934	2,145	17,566	1.2	로봇공학 연구개발 및 기술서비스
36,757	19,702	0	75,372	2.3	로봇이용 시설관리 및 사업지원 서비스
897	0	897	897	1.4	로봇 교육 서비스
-	0	0	0	0.0	로봇이용 보건 및 사회복지 서비스
58,614	25,412	8,806	108,422	1.8	로봇이용 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스
					로봇산업 매출액 별
30,842	1,434	28,032	33,652	0.6	1 억 원 미 만
731,242	23,514	685,154	777,329	0.8	1 ~ 10 억 원 미 만
2,088,906	63,073	1,965,283	2,212,529	0.6	10 ~ 50 억 원 미 만
741,891	29,412	684,243	799,540	0.5	50 ~ 100 억 원 미 만
3,720,643	44,000	3,634,403	3,806,883	1.3	100 억 이상
					전체 종사자 수 별
560,480	46,206	469,917	651,044	1.6	1 ~ 4 인
888,220	60,447	769,744	1,006,696	1.1	5 ~ 9 인
2,233,661	124,282	1,990,067	2,477,255	1.4	10 ~ 49 인
3,631,163	254,521	3,132,301	4,130,025	1.8	50 인 이상
					권역 별
4,559,221	599,156	3,384,875	5,733,568	3.9	수도권
1,703,411	283,490	1,147,771	2,259,051	3.4	영남권
899,575	194,485	518,384	1,280,766	3.0	충청권
151,317	20,547	111,044	191,590	1.3	호남권

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

4. 로봇산업 출하 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
전 체	9,101,139	947,655	7,243,736	10,958,542	4.3
로봇산업업종(대분류)					
제조업용 로봇	2,785,170	606,321	1,596,781	3,973,559	3.5
전문서비스용 로봇	466,780	75,749	318,313	615,248	1.8
개인서비스용 로봇	389,906	118,990	156,685	623,127	3.2
로봇 부품 및 소프트웨어	1,842,414	248,284	1,355,777	2,329,051	3.2
로봇 시스템	1,456,477	214,780	1,035,510	1,877,445	2.6
로봇 임베디드	343,666	99,637	148,378	538,955	2.7
로봇 서비스	1,816,725	681,177	481,617	3,151,832	6.6
제조업용 로봇					
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	1,304,105	323,709	669,635	1,938,574	2.5
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	82,986	49,427	0	179,864	2.2
용접 및 납땜용 로봇 제조	192,998	108,695	0	406,041	3.0
조립 선체 장착 및 미싱용 로봇 제조	516,052	381,324	0	1,263,447	4.2
물류 연마, 절단 등 가공 및 판재용 로봇 제조	165,516	148,246	0	456,078	4.1
생명공학기술 공정용 로봇 제조	1,158	0	1,158	1,158	0.0
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	222,518	194,967	0	604,654	4.5
기타 제조업용 로봇 제조	299,838	119,420	65,774	533,901	2.5
전문서비스용 로봇					
사업시설 관리용 로봇 제조	31,982	7,916	16,466	47,498	0.8
사회안전 및 극한작업용 로봇 제조	80,202	29,227	22,918	137,487	1.8
의료용 로봇 제조	87,666	23,077	42,434	132,898	1.4
건설용 로봇 제조	17,793	6,946	4,179	31,407	0.7
군사용 로봇 제조	36,509	20,484	0	76,658	1.3
농림어업용 로봇 제조	36,210	10,548	15,536	56,885	1.2
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	2,194	918	394	3,993	0.8
기타 전문서비스용 로봇 제조	174,224	47,633	80,862	267,585	1.7

(다음 장에서 계속)

〈주〉 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

4. 로봇산업 출하 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
					개 인 서 비 스 용 로 봇
255,716	49,051	159,576	351,855	1.5	가 사 용 로 봇 제 조
11,713	7,272	0	25,966	2.0	개인 건강관리용 로봇 제조
11,905	9,598	0	30,717	2.9	개인 여가오락취용및감성감각로봇제조
101,060	24,921	52,215	149,906	1.7	교 육 용 로 봇 제 조
9,512	9,368	0	27,874	2.8	기타 개인서비스용 로봇 제조
					로 봇 부 품 및 소 프 트 웨 어
140,705	40,380	61,560	219,850	2.1	로 봇 구 조 용 부 품 제 조
509,734	101,940	309,931	709,538	2.3	로 봇 구 동 용 부 품 제 조
344,364	139,207	71,518	617,210	3.7	로봇용 감지(센서)장치 및 관련 부품 제조
477,278	154,493	174,472	780,085	3.6	로봇 제어용 부품 제조
146,560	56,332	36,150	256,970	3.0	로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급
223,773	39,723	145,916	301,630	1.8	기 타 로 봇 부 품 제 조
					로 봇 시 스 템
1,128,137	162,448	809,738	1,446,536	2.2	제조업용 로봇시스템 제조
260,345	124,044	17,218	503,472	3.1	전문서비스용 로봇시스템 제조
67,996	18,005	32,705	103,286	1.5	기 타 로 봇 시 스 템 제 조
					로 봇 임 베 디 드
130,894	65,267	2,970	258,817	2.0	로봇임베디드 교통수단 제조
11,179	5,111	1,162	21,196	1.0	로봇임베디드 가전제품 제조
2,500	2,005	0	6,430	1.3	로봇임베디드 운동기기 제조
84,750	57,444	0	197,340	3.3	로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조
114,344	43,355	29,369	199,319	2.3	기타 로봇임베디드 제품 제조

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

4. 로봇산업 출하 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
로봇서비스					
로봇도·소매	1,476,354	662,942	176,988	2,775,721	6.5
로봇이용 음식점 및 관련 정보서비스	60,002	46,392	0	150,931	2.3
로봇 임대 서비스	51,996	36,858	0	124,237	2.0
로봇공학 연구개발 및 기술서비스	107,883	39,606	30,255	185,511	1.7
로봇이용 시설관리 및 사업지원 서비스	9,566	4,010	1,707	17,425	1.2
로봇 교육 서비스	51,172	28,921	0	107,857	3.0
로봇이용 보건 및 사회복지 서비스	2,552	1,064	467	4,637	0.9
로봇이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	380	0	380	380	0.0
로봇수리 및 기타 로봇이용 개인서비스	56,819	25,901	6,054	107,584	2.0
로봇산업 매출액별					
1억 원 미만	35,711	1,534	32,704	38,719	0.6
1 ~ 10억 원 미만	835,163	25,817	784,561	885,764	0.8
10 ~ 50억 원 미만	2,516,745	72,257	2,375,121	2,658,368	0.6
50 ~ 100억 원 미만	894,690	31,730	832,499	956,880	0.5
100억 이상	4,818,831	56,421	4,708,246	4,929,415	1.4
전체 종사자 수별					
1 ~ 4인	688,152	52,692	584,876	791,428	1.6
5 ~ 9인	1,164,627	90,707	986,842	1,342,412	1.4
10 ~ 49인	2,721,899	164,284	2,399,901	3,043,896	1.6
50인 이상	4,526,462	341,115	3,857,877	5,195,047	2.0
권역별					
수도권	5,945,549	817,993	4,342,282	7,548,816	4.3
영남권	1,985,788	325,027	1,348,736	2,622,841	3.5
충청권	1,011,509	203,949	611,768	1,411,249	2.9
호남권	158,293	22,504	114,185	202,400	1.3

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

5. 로봇산업 내수 현황

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
7,743,658	776,010	6,222,679	9,264,638	4.2	전 체
로봇산업업종(대분류)					
1,887,098	353,030	1,195,159	2,579,036	3.0	제조업용 로봇
431,474	70,993	292,329	570,620	1.9	전문서비스용 로봇
325,561	99,163	131,201	519,920	3.2	개인서비스용 로봇
1,685,569	229,711	1,235,337	2,135,802	3.2	로봇 부품 및 소프트웨어
1,289,055	199,494	898,048	1,680,062	2.7	로봇 시스템
340,821	99,675	145,457	536,184	2.7	로봇 임베디드
1,784,081	680,500	450,300	3,117,862	6.7	로봇 서비스
제조업용 로봇					
993,386	259,359	485,042	1,501,729	2.6	이적재용 및 핸들링 로봇 제조
60,779	29,834	2,304	119,254	1.8	공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조
132,318	50,908	32,538	232,098	2.1	용접 및 납땜용 로봇 제조
239,549	118,558	7,175	471,923	2.8	조립 분해 집착 마킹 및 라벨링용 로봇 제조
134,040	101,062	0	332,121	3.4	물품 연마 절단 등 가공 및 판재용 로봇 제조
1,158	0	1,158	1,158	0.0	생명공학기술 공정용 로봇 제조
135,525	67,797	2,644	268,407	2.6	측정, 검사, 시험용 로봇 제조
190,343	81,375	30,848	349,837	2.7	기타 제조업용 로봇 제조
전문서비스용 로봇					
31,982	7,916	16,466	47,498	0.8	사업시설 관리용 로봇 제조
79,930	29,241	22,619	137,241	1.8	사회안전 및 극한작업용 로봇 제조
63,219	16,524	30,832	95,605	1.4	의료용 로봇 제조
16,892	7,254	2,675	31,110	0.8	건설용 로봇 제조
36,509	20,484	0	76,658	1.3	군사용 로봇 제조
36,004	10,481	15,462	56,546	1.2	농림어업용 로봇 제조
2,194	918	394	3,993	0.8	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조
164,744	45,871	74,837	254,651	1.8	기타 전문서비스용 로봇 제조

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

5. 로봇산업 내수 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
개 인 서 비 스 용 로 봇					
가 사 용 로 봇 제 조	206,860	41,154	126,198	287,521	1.6
개인 건강관리용 로봇 제조	8,824	4,616	0	17,871	1.7
개인 여가오락취용및감성감각로봇제조	11,608	9,622	0	30,468	3.0
교 육 용 로 봇 제 조	88,757	21,809	46,012	131,503	1.6
기타 개인서비스용 로봇 제조	9,512	9,368	0	27,874	2.8
로 봇 부 품 및 소 프 트 웨 어					
로봇 구조용 부품 제조	135,921	40,149	57,228	214,614	2.2
로봇 구동용 부품 제조	433,170	92,136	252,584	613,755	2.4
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	325,442	133,134	64,498	586,385	3.7
로봇 제어용 부품 제조	430,792	137,335	161,615	699,969	3.6
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	143,937	56,052	34,075	253,799	3.1
기 타 로 봇 부 품 제 조	216,308	38,153	141,528	291,089	1.8
로 봇 시 스 템					
제조업용 로봇시스템 제조	988,680	146,591	701,361	1,275,998	2.3
전문서비스용 로봇시스템 제조	239,379	119,596	4,971	473,787	3.3
기 타 로 봇 시 스 템 제 조	60,997	18,152	25,418	96,575	1.6
로 봇 임 베 디 드					
로봇임베디드 교통수단 제조	129,705	65,362	1,596	257,814	2.1
로봇임베디드 가전제품 제조	11,179	5,111	1,162	21,196	1.0
로봇임베디드 운동기기 제조	1,611	1,187	0	3,937	1.2
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	84,750	57,444	0	197,340	3.3
기타 로봇임베디드 제품 제조	113,576	43,357	28,596	198,556	2.3

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

5. 로봇산업 내수 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
1,447,474	662,349	149,269	2,745,679	6.6	로봇서비스
60,002	46,392	0	150,931	2.3	로봇도·소매
51,996	36,858	0	124,237	2.0	로봇이용 음식점 및 관련 정보서비스
107,883	39,606	30,255	185,511	1.7	로봇 임대 서비스
9,566	4,010	1,707	17,425	1.2	로봇공학 연구개발 및 기술서비스
51,172	28,921	0	107,857	3.0	로봇이용 시설관리 및 사업지원 서비스
2,552	1,064	467	4,637	0.9	로봇 교육 서비스
380	0	380	380	0.0	로봇이용 보건 및 사회복지 서비스
53,055	24,506	5,023	101,088	2.0	로봇이용 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스
					로봇산업 매출액 별
35,575	1,531	32,575	38,575	0.6	1 억 원 미 만
821,871	25,566	771,761	871,981	0.8	1 ~ 10 억 원 미 만
2,371,625	70,783	2,232,890	2,510,359	0.6	10 ~ 50 억 원 미 만
813,851	32,106	750,922	876,779	0.5	50 ~ 100 억 원 미 만
3,700,737	47,384	3,607,863	3,793,610	1.5	100 억 이상
					전체 종사자 수 별
655,465	49,735	557,984	752,945	1.5	1 ~ 4 인
1,114,929	86,679	945,038	1,284,820	1.4	5 ~ 9 인
2,555,146	157,731	2,245,994	2,864,299	1.7	10 ~ 49 인
3,418,118	278,164	2,872,916	3,963,320	2.2	50 인 이상
					권역 별
4,954,445	667,137	3,646,856	6,262,034	4.2	수도권
1,666,112	253,855	1,168,556	2,163,667	3.2	영남권
966,644	192,629	589,092	1,344,196	2.8	충청권
156,457	22,510	112,337	200,577	1.3	호남권

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

6. 로봇산업 수출 현황

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
전 체	1,357,481	244,369	878,517	1,836,444	3.5
로봇산업업종(대분류)					
제조업용 로봇	898,073	181,147	543,025	1,253,120	2.4
전문서비스용 로봇	35,306	8,829	18,001	52,611	1.2
개인서비스용 로봇	64,345	16,440	32,123	96,568	1.9
로봇 부품 및 소프트웨어	156,845	31,563	94,981	218,708	1.8
로봇 시스템	167,422	35,356	98,124	236,720	1.8
로봇 임베디드	2,846	92	2,665	3,027	0.1
로봇 서비스	32,644	19,618	0	71,096	1.6
제조업용 로봇					
이적재용 및 핸들링 로봇 제조	310,719	87,953	138,331	483,107	2.1
공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	22,207	8,784	4,990	39,424	1.3
용접 및 납땜용 로봇 제조	60,680	27,606	6,572	114,788	1.4
조립, 분해, 장착, 미싱 및 래핑용 로봇 제조	276,503	89,573	100,940	452,066	1.8
물류, 연마, 절단 등 가공 및 포장용 로봇 제조	31,476	0	31,476	31,476	1.4
생명공학기술 공정용 로봇 제조	-	-	-	-	-
측정, 검사, 시험용 로봇 제조	86,993	0	86,993	86,993	1.5
기타 제조업용 로봇 제조	109,495	0	109,495	109,495	1.2
전문서비스용 로봇					
사업시설 관리용 로봇 제조	-	-	-	-	-
사회안전 및 극한작업용 로봇 제조	272	0	272	272	0.0
의료용 로봇 제조	24,447	5,400	13,862	35,032	0.8
건설용 로봇 제조	901	0	901	901	0.0
군사용 로봇 제조	-	-	-	-	-
농림어업용 로봇 제조	206	0	206	206	0.0
여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	-	-	-	-	-
기타 전문서비스용 로봇 제조	9,480	4,807	59	18,901	1.5

(다음 장에서 계속)

〈주〉 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

6. 로봇산업 수출 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
					개 인 서 비 스 용 로 봇
48,856	0	48,856	48,856	0.9	가 사 용 로 봇 제 조
2,889	1,111	712	5,067	1.0	개인 건강관리용 로봇 제조
297	286	0	858	1.9	개인 여가오락취용및감성감각로봇제조
12,303	7,685	0	27,365	2.2	교 육 용 로 봇 제 조
-	-	-	-	-	기타 개인서비스용 로봇 제조
					로 봇 부 품 및 소 프 트 웨 어
4,784	1,525	1,795	7,772	1.1	로봇 구조용 부품 제조
76,565	14,987	47,190	105,940	1.3	로봇 구동용 부품 제조
18,922	16,841	0	51,931	2.7	로봇용 감지(센서)장치 및 관련 부품 제조
46,486	26,411	0	98,251	2.2	로봇 제어용 부품 제조
2,623	750	1,154	4,092	0.6	로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급
7,465	3,076	1,435	13,494	0.8	기 타 로 봇 부 품 제 조
					로 봇 시 스 템
139,457	31,147	78,409	200,505	1.7	제조업용 로봇시스템 제조
20,966	15,409	0	51,167	2.3	전문서비스용 로봇시스템 제조
6,999	2,137	2,811	11,187	0.7	기 타 로 봇 시 스 템 제 조
					로 봇 임 베 디 드
1,189	0	1,189	1,189	0.0	로봇임베디드 교통수단 제조
-	-	-	-	-	로봇임베디드 가전제품 제조
890	0	890	890	0.0	로봇임베디드 운동기기 제조
-	-	-	-	-	로봇임베디드 장·통신기술 적용 제품 제조
768	-	-	-	-	기타 로봇임베디드 제품 제조

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

6. 로봇산업 수출 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
로봇서비스					
로봇도·소매	28,880	19,532	0	67,163	1.6
로봇이용 음식점 및 관련 정보서비스	-	-	-	-	-
로봇 임대 서비스	-	-	-	-	-
로봇공학 연구개발 및 기술서비스	-	-	-	-	-
로봇이용 시뮬레이션 및 사업지원 서비스	-	-	-	-	-
로봇 교육 서비스	-	-	-	-	-
로봇이용 보건 및 사회복지 서비스	-	-	-	-	-
로봇이용 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스	-	-	-	-	-
로봇수리 및 기타 로봇이용 개인서비스	3,764	0	3,764	3,764	0.0
로봇산업 매출액별					
1억 원 미만	136	51	35	237	0.6
1 ~ 10억 원 미만	13,292	3,448	6,534	20,050	1.4
10 ~ 50억 원 미만	145,120	19,455	106,989	183,251	1.1
50 ~ 100억 원 미만	80,839	12,190	56,948	104,731	1.0
100억 이상	1,118,094	0	1,118,094	1,118,094	1.8
전체 종사자 수별					
1 ~ 4인	32,687	16,802	0	65,619	1.9
5 ~ 9인	49,698	14,787	20,715	78,681	1.5
10 ~ 49인	166,752	26,423	114,964	218,541	1.7
50인 이상	1,108,344	78,311	954,855	1,261,833	2.0
권역별					
수도권	991,104	219,874	560,150	1,422,057	3.5
영남권	319,677	83,424	156,165	483,189	2.5
충청권	44,865	11,821	21,696	68,034	1.7
호남권	1,835	280	1,286	2,385	0.3

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

7. 로봇산업 수입 현황

(단위 : 백만원, %)

추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
1,048,135	241,344	575,101	1,521,169	4.8	전 체
					로봇산업업종(대분류)
422,336	143,698	140,688	703,985	3.7	제조업용 로봇
24,332	12,842	0	49,501	3.3	전문서비스용 로봇
21,680	10,264	1,563	41,797	2.4	개인서비스용 로봇
114,950	49,174	18,570	211,330	4.1	로봇 부품 및 소프트웨어
54,907	21,434	12,896	96,918	2.9	로봇 시스템
2,037	323	1,405	2,669	0.6	로봇 임베디드
407,892	154,952	104,187	711,598	3.9	로봇 서비스
					제조업용 로봇
99,867	43,138	15,316	184,418	1.4	이적재용 및 핸들링 로봇 제조
8,690	-	-	-	-	공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조
44,470	21,571	2,192	86,749	1.2	용접 및 납땜용 로봇 제조
11,542	7,673	0	26,582	2.7	조립 분해 집착 마킹 및 라벨링용 로봇 제조
-	-	-	-	-	물품 연마 절단 등 가공 및 판재용 로봇 제조
-	-	-	-	-	생명공학기술 공정용 로봇 제조
1,266	0	1,266	1,266	0.0	측정, 검사, 시험용 로봇 제조
122,155	83,132	0	285,093	2.2	기타 제조업용 로봇 제조
					전문서비스용 로봇
-	-	-	-	-	사업시설 관리용 로봇 제조
1,615	804	39	3,191	0.8	사회안전 및 극한작업용 로봇 제조
-	-	-	-	-	의료용 로봇 제조
-	-	-	-	-	건설용 로봇 제조
-	-	-	-	-	군사용 로봇 제조
-	-	-	-	-	농림어업용 로봇 제조
-	-	-	-	-	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조
-	-	-	-	-	기타 전문서비스용 로봇 제조

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

주요 항목별 상대표준오차

7. 로봇산업 수입 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

구분	추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차
			하한	상한	
개인서비스용 로봇	-	-	-	-	-
가사용 로봇 제조	10,672	0	10,672	10,672	0.4
개인 건강관리용 로봇 제조	-	-	-	-	-
개인 여가오락취용및감성감각로봇제조	-	-	-	-	-
교육용 로봇 제조	6,454	1,257	3,989	8,918	0.4
기타 개인서비스용 로봇 제조	-	-	-	-	-
로봇부품 및 소프트웨어	-	-	-	-	-
로봇 구조용 부품 제조	34,548	25,178	0	83,896	4.6
로봇 구동용 부품 제조	348,345	161,122	32,546	664,143	5.3
로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	25,621	13,984	0	53,029	3.1
로봇 제어용 부품 제조	82,739	33,948	16,200	149,278	2.6
로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	39	0	39	39	0.0
기타 로봇 부품 제조	31,528	26,619	0	83,702	6.7
로봇 시스템	-	-	-	-	-
제조업용 로봇시스템 제조	41,700	14,869	12,557	70,844	1.5
전문서비스용 로봇시스템 제조	72	0	72	72	0.0
기타 로봇 시스템 제조	9,558	-	-	-	-
로봇 임베디드	-	-	-	-	-
로봇임베디드 교통수단 제조	-	-	-	-	-
로봇임베디드 가전제품 제조	-	-	-	-	-
로봇임베디드 운동기기 제조	-	-	-	-	-
로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	81	-	-	-	-
기타 로봇임베디드 제품 제조	-	-	-	-	-

(다음 장에서 계속)

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

7. 로봇산업 수입 현황(계속)

(단위 : 백만원, %)

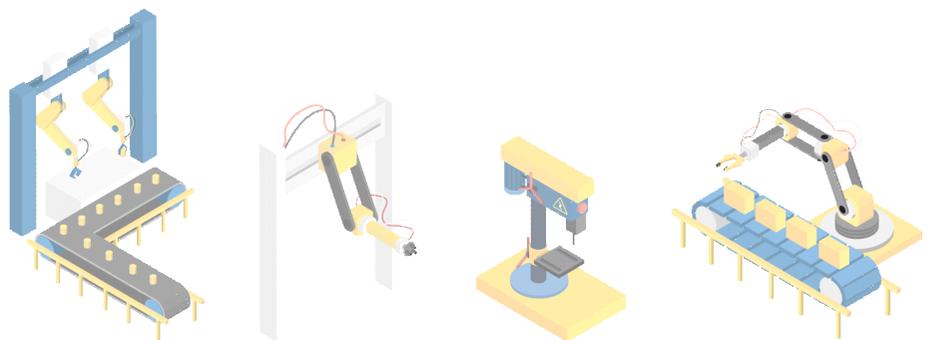
추정치	표준오차	95% 신뢰구간		상대표준오차	구분
		하한	상한		
167,173	104,677	0	372,340	4.4	로봇서비스
-	-	-	-	-	로봇도·소매
-	-	-	-	-	로봇이용 음식점 및 관련 정보서비스
-	-	-	-	-	로봇 임대 서비스
-	-	-	-	-	로봇공학 연구개발 및 기술서비스
-	-	-	-	-	로봇이용 시설관리 및 사업지원 서비스
-	-	-	-	-	로봇 교육 서비스
-	-	-	-	-	로봇이용 보건 및 사회복지 서비스
-	-	-	-	-	로봇이용 예술·스포츠 및 여가 관련 서비스
-	-	-	-	-	로봇수리 및 기타 로봇이용 개인서비스
1,032	405	237	1,826	1.0	로봇산업 매출액 별
69,860	11,978	46,383	93,337	1.8	1억 원 미만
244,539	32,556	180,729	308,349	1.5	1 ~ 10억 원 미만
54,512	14,345	26,396	82,627	2.1	10 ~ 50억 원 미만
678,193	0	678,193	678,193	1.8	50 ~ 100억 원 미만
					100억 원 이상
50,059	12,447	25,663	74,454	1.8	전체 종사자 수 별
100,483	20,075	61,136	139,830	1.7	1 ~ 4인
209,314	39,412	132,067	286,561	2.4	5 ~ 9인
688,279	94,147	503,751	872,808	2.4	10 ~ 49인
					50인 이상
855,011	212,111	439,275	1,270,748	4.1	권역 별
176,111	102,516	0	377,043	5.7	수도권
15,173	4,281	6,783	23,564	2.0	영남권
1,839	375	1,104	2,574	0.7	충청권
					호남권

<주> 복수응답이므로 전체 사업체 수와 로봇 단품 및 부품별 사업체 수의 합이 상이할 수 있음

2021년 기준 로봇산업 실태조사

부록
04

로봇산업 특수분류



1. 제조업용 로봇(코드 100)

- ▶ 각 산업제조현장에서 제품생산에서 출하까지 공정내 작업을 수행하기 위한 로봇으로 자동제어 되고, 재프로그램이 가능하고 다목적인 3축 또는 그 이상의 축을 가진 자동조정장치

코드 110 이적재용 및 핸들링 로봇 제조

※ 공정 중 원재료, 부품, 장비류 및 제품 등에 대한 인양, 하역, 이동, 적재 및 기타 물품취급 기능을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
111	팔레타이징 로봇	공정용 화물을 팔렛(pallet, 화물운반대)위로 옮기거나 팔렛에서 이동, 하역하는 기능을 가진 로봇 제조
112	자동차 제조용 물품 핸들링 로봇 제조	자동차 제조공정에서 물품 이송 및 운반 기능을 수행하는 로봇 제조
113	전기·전자제품 제조용 물품 핸들링 로봇 제조	전기·전자 기기 제조공정에서 물품 이송 및 운반 기능을 수행하는 로봇 제조
114	웨이퍼 제조용 물품 이송 및 운반 로봇 제조	반도체 및 태양전지용 웨이퍼 이송 및 운반 기능을 수행하는 로봇 제조
115	표시장치(디스플레이) 제조용 물품 이송 및 운반 로봇 제조	평판디스플레이 등 표시장치(디스플레이) 제조공정에서 물품 이송 및 운반 기능을 수행하는 로봇 제조
119	기타 이적재용 및 핸들링 로봇 제조	기타 제조공정 중 물품 이송 및 운반 기능을 수행하는 로봇 제조

코드 120 공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조

※ 제조공정 중 원재료 및 부품 등 가공을 위해 공작물 장착 또는 탈착 기능을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
121	금속 부품 장착 및 탈착용 로봇 제조	제조공정 중 금속제 원재료 및 부품 등 장착 또는 탈착 기능을 수행하는 로봇 제조
122	플라스틱 사출공정 탈거 및 취출용 로봇 제조	플라스틱 사출공정 중 금형 탈거(제거) 및 사출물 취출(꺼냄) 기능을 수행하는 로봇 제조
129	기타 공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	금속 부품 및 플라스틱 사출물을 제외한 기타 제조공정용 공작물 장착 및 탈착 기능을 수행하는 로봇 제조

코드 130 용접 및 납땜용 로봇 제조

※ 제조공정 중 용접(welding) 또는 납땜(soldering) 작업을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
131	아크 용접용 로봇 제조	제조공정 중 아크 용접(arc welding) 작업을 수행하는 로봇 제조
132	스폿(점) 용접용 로봇 제조	제조공정 중 스폿 용접(spot welding) 작업을 수행하는 로봇 제조
133	전자부품 납땜용 로봇 제조	전자기판에 각종 부품 납땜작업을 수행하는 로봇 제조
139	기타 용접 및 납땜용 로봇 제조	제조공정 중 기타 용접 및 납땜작업을 수행하는 로봇 제조

코드 140 조립, 분해, 접착 마킹 및 라벨링용 로봇 제조

※ 제조공정 중 조립, 분해, 접착, 봉합, 마킹, 라벨링 기능 등을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
141	부품 조립 및 분해 로봇 제조	제조공정 중 부품 조립 및 분해작업을 수행하는 로봇 제조
142	접착 및 봉합 처리 로봇 제조	제조공정 중 원재료, 부품 등에 접착재 및 봉합재 도포 기능을 수행하는 로봇 제조
143	마킹 및 라벨링 처리 로봇 제조	제조공정 중 마킹작업과 라벨링작업을 수행하는 로봇 제조
144	인쇄회로기판 표면 실장용 로봇 제조	인쇄회로기판에 부품 고정 또는 장착 등 표면실장 기능을 수행하는 로봇(SMD, Surface Mount Device) 제조
149	기타 조립 및 분해용 로봇 제조	제조공정 중 부품 조립 및 분해작업 이외에 기타 조립 및 분해작업을 수행하는 로봇

코드 150 물품연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조

※ 제조공정 중 연마, 끝말림 제거, 절단, 도장, 단조, 압형작업 등 물품 가공 및 표면처리 작업을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
151	연마 및 끝말림(deburring) 제거용 로봇 제조	제조공정 중 절단면 및 가공표면 연마작업과 가공 잔유물(burr) 제거작업(Deburring)을 수행하는 로봇 제조
152	절단용 로봇 제조	제조공정 중 각종 원재료, 부품, 장비 등에 대한 절단작업을 수행하는 로봇 제조
153	도장용 로봇 제조	제조공정 중 원재료, 부품, 장비 등에 대한 도장작업을 수행하는 로봇 제조
154	단조 및 압형용 로봇 제조	제조공정 중 프레스, 해머 등을 이용하여 단조 및 찍기, 굽히기 등 압형작업을 수행하는 로봇 제조
159	기타 물품 가공 및 표면처리용 로봇 제조	연마, 끝말림 제거, 절단, 도장, 단조 및 압형 이외 물품 가공 및 표면처리 작업을 수행하는 로봇 제조

코드 160 생명공학기술 공정용 로봇 제조

※ 생물 고유 기능을 높이거나 개량하여 유용한 물질을 생산하는 생명공학기술(BT, Bio Technology) 공정작업을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
161	생물 세포조작, 신약합성 및 분석용 로봇 제조	생명공학기술을 이용하여 세포 조작, 신약 합성, 결과물 분석작업 등을 수행하는 로봇 제조
169	기타 생명공학기술 공정용 로봇 제조	생물 세포조작, 신약합성 및 분석용 이외 생명공학기술 공정용 로봇 제조

코드 170 측정, 검사, 시험용 로봇 제조

※ 제조공정 중 원재료, 제품, 장비 등 측정, 검사 및 시험작업을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
171	성능, 수명, 치수 및 외관 측정, 검사, 시험, 평가용 로봇 제조	제조공정 중 원재료, 부품, 장비 등 성능평가, 수명시험, 치수측정 및 외관검사 등을 수행하는 로봇 제조
179	기타 측정, 검사, 시험용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 측정, 검사, 시험용 로봇 제조

코드 190 기타 제조업용 로봇 제조

※ 제조공정 교육훈련용 로봇, 협동 로봇 및 기타 달리 분류되지 않은 제조업용 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
191	협동 로봇 제조	안전기능을 갖춰 인간과 로봇이 동일 공간에서 함께 작업하는 협동운용 (collaborative operation)이 가능한 제조공정용 로봇 제조
192	제조공정 교육훈련용 로봇 제조	작업자 대상 제조공정 교육, 훈련에 활용되는 로봇 제조
199	기타 달리 구분되지 않은 제조업용 로봇 제조	그 외 달리 구분되지 않은 제조업용 로봇 제조

2. 전문서비스용 로봇 제조(코드 200)

▶ 불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행하는 로봇

코드 210 사업시설 관리용 로봇 제조

※ 사업 시설물 청소, 안내 및 정보서비스, 기계장치 및 기기류 관리기능 등을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
211	사업시설 청소용 로봇 제조	사업 시설물 청소기능을 수행하는 로봇 제조
212	사업시설 안내용 로봇 제조	사업 시설물 안내 및 정보서비스, 주문접수,接客 등 기능을 수행하는 로봇 제조
219	기타 사업시설 관리용 로봇 제조	사업시설 내부 기계장치, 통신·전기장치 관리서비스 및 그 외 달리 분류되지 않은 사업시설 관리서비스를 제공하는 로봇 제조

부록 04

로봇산업 특수분류

코드 220 안전 및 극한작업용 로봇 제조

※ 각종 화재·재난·화재 대응 로봇, 해양·우주공간·원자력 시설 등 특수 환경에서 감시 및 기타 특수목적 업무를 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
221	경비 및 감사용 로봇 제조	외부인 침입, 도난 등 시설보안 관련 경비 및 감시업무를 수행하는 로봇 제조
222	화재 및 재난 대응용 로봇 제조	화재 감시 및 진압, 재난현장 구조 처치 및 탐사 업무 등을 수행하는 로봇 제조
223	해양, 우주공간 및 원자력 시설용 로봇 제조	수중 및 해양, 우주 공간 및 원자력 시설 등 특수환경에서 감시 및 특수목적용 기능을 수행하는 로봇 제조
224	근력증강 웨어러블 로봇 제조	극한작업 수행자 근력 향상 및 지원 기능을 수행하는 착용식(wearable, 웨어러블) 로봇 제조
229	기타 안전 및 극한작업용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 안전 및 극한작업 지원용 로봇 제조

코드 230 의료용 로봇 제조

※ 의료인을 대신하거나 의료인 조종에 의해 환자 치료 및 시술을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
231	수술용 로봇 제조	의료인 조종으로 직접 수술을 수행하거나 수술활동을 지원하는 로봇 제조
232	재활훈련용 로봇 제조	인지능력, 근육·관절운동 기능 회복을 돕는 훈련용 로봇, 환자 근육 움직임 및 생체신호를 기반으로 회복상태 및 운동능력을 측정·평가하는 로봇 제조 (인지재활 로봇, 상지재활 로봇, 하지재활 로봇, 보행·균형재활 로봇, 재활 평가 로봇 등)
233	의료진단 및 검사용 로봇 제조	환자치료를 위한 의료진단 및 검사기능을 수행하는 로봇 제조
239	기타 의료용 로봇 제조	수술, 재활훈련, 의료 진단 및 검사용 로봇 이외에 기타 의료용 기능을 수행하는 로봇 제조

코드 240 건설용 로봇 제조

※ 각종 건설공사와 관련한 건축물 설계, 시공, 점검 및 유지관리 업무를 수행하는 로봇

코드	분류명	분류정의
241	관로 및 배관시설 유지, 관리용 로봇 제조	관로(파이프라인 시설) 및 배관시설 유지 및 보수관리 기능을 수행하는 로봇 제조
242	토목·건물·전기 공사 검사용 로봇 제조	토목·건물·전기 공사 검사작업을 수행하는 로봇 제조
249	기타 건설공사용 로봇 제조	토목·건물·전기 공사 검사용과 관로 유지관리를 제외한 기타 건설공사를 수행하는 로봇 제조

코드 250 군사용 로봇 제조

※ 군사시설 경계감시, 전투, 비행정찰, 군수지원 등 각종 군사 용도 및 관련 활동을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
251	군사시설 경계감시용 로봇 제조	군사시설 및 관련 제반시설을 경계하고 감시하는 로봇 제조
252	전투용 로봇 제조	직접적인 전투 행위를 수행하는 로봇 제조
253	군사용 비행정찰 로봇 제조	군사목적으로 항공 정찰 및 감시임무를 수행하는 로봇 제조
254	군수지원용 로봇 제조	군수용품 운반·수송 및 관련 지원업무를 수행하는 로봇 제조
259	기타 군사용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 군사용 로봇 제조

코드 260 농림어업용 로봇 제조

※ 농업, 임업, 어업 관련 지원기능을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
261	작물재배 및 축산용 로봇 제조	작물재배 및 축산업 관련 지원기능을 수행하는 로봇 제조
262	임업 및 어업용 로봇 제조	임업 및 어업 관련 지원기능을 수행하는 로봇 제조
269	기타 농림 어업용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 농림 어업용 로봇 제조

코드 270 여가 및 오락 서비스용 로봇 제조

※ 오락장용·공연용·테마파크용 등 여가 및 오락 서비스용 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
271	오락장용 로봇 제조	오락장 등 게임 관련 업체에서 동전, 지폐, 코인, 쿠폰 등 지불수단을 통해 사용자가 오락활동을 수행할 수 있도록 기능하는 로봇 제조
272	공연용 로봇 제조	연극, 뮤지컬 등에서 공연을 하거나 악기를 연주하는 로봇 제조
273	테마파크용 로봇 제조	종합적인 놀이시설을 갖춘 놀이동산, 워터파크 등 테마파크에서 관람객 오락 제공 기능을 하는 로봇 제조
279	기타 여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 여가 및 오락 서비스용 로봇 제조

코드 290 기타 전문서비스용 로봇 제조

※ 배달 및 물품취급, 요리 및 기타 달리 분류되지 않은 산업 서비스를 제공하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
291	배달, 물품취급 및 서빙용 로봇 제조	제조·비제조 산업환경에서 무인운반차(AGV, automated guided vehicle) 및 그외 배달, 물품취급 및 서빙 기능을 수행하는 로봇 제조
292	전문요리용 로봇 제조	조리과정을 자동화하여 음식을 만들거나 요리를 보조하는 로봇 제조
293	연구용 로봇 제조	각종 연구활동에 적용하는 로봇 플랫폼 또는 실험기능을 수행하는 로봇 제조
299	기타 달리 분류되지 않은 전문서비스용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 산업 서비스를 제공하는 로봇 제조

3. 개인서비스용 로봇 제조(코드 300)

▶ 인간의 생활범주에서 제반서비스를 제공하는 인간 공생형 대안 지원 로봇

코드 310 가사용 로봇 제조

※ 청소, 경비 등 가사활동을 직접 수행하거나 보조적 기능을 수행하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
311	가사용 로봇청소기 제조	자율주행 기능을 가지고 가정청소 기능을 수행하는 로봇 제조
312	가정 경비용 로봇 제조	주거 침입 및 도난 감지, 신고 등을 위한 주택 경비업무를 수행하는 로봇 제조
319	기타 가사용 로봇 제조	기타 가사업무 지원기능을 수행하는 로봇 제조

코드 320 개인 건강관리용 로봇 제조

※ 개인 재활훈련용·간병용·이동 및 거동보조 등 건강관리용 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
321	개인 재활훈련용 로봇 제조	근육, 관절 등 건강기능 장애에 대해 사람을 대신하여 재활 훈련 및 치료 지원 기능을 수행하는 로봇 제조
322	개인 간병용 로봇 제조	거동이 불편한 사람에게 개인 위생유지, 목욕보조, 이송(바꾸어 태움) 등 거동 지원, 기타 일상생활 지원 등 비의료적 보조서비스를 제공하는 로봇 제조
323	개인 이동 및 거동 보조 로봇 제조	로봇 휠체어, 휠체어 장착용 로봇팔, 로봇워커(walker), 로봇의지 보조기 등 거동이 불편한 사람들의 실내외 이동 및 일상 생활용 교통수단으로 활용되거나 이를 지원해주는 로봇 제조
329	기타 개인 건강관리용 로봇 제조	기타 건강 관리·진단, 질병 예방 및 사후관리 기능 등을 수행하는 로봇 제조

코드 330 개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조

※ 개인이 사용하는 오락 및 취미용 로봇, 감성교감 로봇, 무인비행 로봇, 탑승형 이동 로봇 등 각종 여가·오락·취미용 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
331	개인 오락 및 취미용 로봇 제조	개인 오락, 취미생활, 스포츠 활동 등을 지원하는 로봇 제조(소형 인간형 로봇인 휴머노이드 포함)
332	감성교감 로봇 제조(소셜로봇)	언어, 몸짓 등으로 인간과 소통, 교감하고 상호작용이 가능한 로봇 제조
333	오락용 무인비행 로봇 제조	개인 오락 및 취미용 무인비행 로봇 제조
334	개인 탑승형 이동 로봇 제조	자체 판단을 통한 자율적 균형제어 또는 이동이 가능한 개인 탑승형 로봇 제조
339	기타 개인 여가용 로봇 제조	기타 달리 분류되지 않은 개인 여가용 로봇 제조

코드 340 교육용 로봇 제조

※ 콘텐츠 기반 교육용 로봇 및 관련 교보재용 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
341	콘텐츠 기반 교육용 로봇 제조	학교, 가정에서 콘텐츠 기반으로 교육활동을 지원하는 로봇 제조
342	교보재용 로봇 제조	학교, 가정에서 교보재 등 교구로 활용되는 로봇 제조
349	기타 교육용 로봇 제조	콘텐츠 기반 교육용 로봇, 교보재용 로봇 이외에 기타 교육용으로 사용되는 로봇 제조

코드 390 기타 개인서비스용 로봇 제조

※ 기타 개인활동 지원 및 보조 서비스를 제공하는 로봇 제조

코드	분류명	분류정의
390	기타 개인서비스용 로봇 제조	기타 개인활동 지원 및 보조 서비스를 제공하는 로봇 제조

4. 로봇부품 제조 및 소프트웨어로봇 제조(코드 400)

▶ 제조업용 로봇, 개인서비스용 로봇, 전문서비스용 로봇 등을 생산하기 위하여 사용되는 중간 생산물로서 다른 중간재와의 결합을 통하여 최종재의 경쟁력을 결정하는 핵심요소

코드 410 로봇 구조용 부품 제조

※ 로봇 관절·주행·이동 장치 및 엔드이펙터 등 구조용 부품 제조

코드	분류명	분류정의
411	로봇용 관절장치 제조	로봇 움직임을 주관하는 장치부로서 기구부 간 연결임무를 수행하며 회전부 및 이동부로 구성된 관절장치 제조(관절구동 모듈, 스마트구동 모듈 등)
412	로봇용 주행 및 이동장치 제조	로봇 움직임을 주관하는 장치부로서 기구부 전체 혹은 일부 직선이동 및 회전이동 기능을 수행하는 주행 및 이동장치 제조(인휠구동 모듈, 크롤러 모듈, 디퍼렌셜휠 모듈, 대차 모듈 등)
413	로봇용 말단장치(엔드이펙터) 제조	로봇작업 시 작업대상에 직접 작용하는 기능을 가진 공구형 엔드이펙터(end-effector)와 파지부(把持部) 기능을 수행하는 그리퍼(gripper) 등 말단장치 제조
419	기타 로봇 구조용 부품 제조	기타 달리 분류되지 않은 로봇 구조용 부품 제조

코드 420 로봇 구동용 부품 제조

※ 로봇용 전동기, 전동기 드라이버, 감속기, 동력전달장치, 구동장치(유압 및 공기압식과 인공근육 방식 포함) 및 구동용 부품 제조

코드	분류명	분류정의
421	로봇용 전동기(모터) 제조	로봇 관절 및 관련 부품을 구동시키기 위해 동력원으로 사용되는 전동기(모터) 제조
422	로봇용 전동기(모터) 드라이버 제조	로봇용 전동기를 제어하는 모터드라이버(motor driver) 및 시스템온칩(SoC, system on chip) 방식 모터드라이버 제조
423	로봇용 감속기 제조	로봇용 구동부 장치이며, 전동기 회전수를 감소시키고 회전력(torque, 토크)을 감속비만큼 증폭시키는 기능을 하는 감속기 제조
424	로봇용 동력전달장치 제조	로봇 관절 및 관련 부품을 구동시키는 곳에 동력을 전달하는 장치 제조
425	로봇용 유압(공기압)식 구동장치 제조	로봇 관절 및 관련 부품을 유압 혹은 공기압으로 구동하는 장치 제조
426	로봇용 인공근육 구동장치 제조	로봇 관절 및 관련 부품을 구동시키기 위해 고분자 소재를 기반으로 만든 인공근육 구동장치 제조
429	기타 로봇 구동용 부품 제조	기타 달리 분류되지 않은 로봇 구동용 부품 제조

코드 430 로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조

※ 검출 대상 물리량 변화를 감지하여 정량적으로 계측하고 인간 감각 기능(시각, 청각, 후각, 역각(力覺) 등)을 보완·확장하는 인조 감각기관 기능을 수행하는 로봇 감지장치 및 관련 부품 제조

코드	분류명	분류정의
431	로봇용 시각센서 및 영상처리 모듈 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 시각적 정보처리 센서 및 영상처리 모듈과 관련 부품 제조
432	로봇용 청각 및 후각 센서 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 청각적 정보 및 후각적 정보를 감지·처리하는 센서 및 관련 부품 제조
433	로봇용 역각 센서 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 손목·손가락 끝·발끝 등에 걸리는 힘 크기나 방향을 감지·처리하는 센서 및 관련 부품 제조
434	로봇용 촉각 및 압력 센서 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 물체 접촉 여부, 접촉 힘 등을 감지·처리하는 센서 및 관련 부품 제조
435	로봇용 가속도 및 속도 센서 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 가속도 및 속도 인식정보를 감지·처리하는 센서 및 관련 부품 제조(관성식 및 자이로(gyro)식 가속도 센서, 엔코더(encoder) 및 타코미터(tachometer)식 속도 센서 등)
436	로봇용 거리감지 센서 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 주변 환경 또는 물체와 거리를 감지·처리하는 센서 및 관련 부품 제조(레이저 거리측정기(LRF, laser range finder), 레이저·초음파·IR(적외선) 방식 거리감지 센서 등)
437	로봇용 위치감지 센서 및 네비게이션 모듈	로봇 구동 및 동작에 필요한 위치정보 감지·처리 센서 및 로봇용 네비게이션 위치감지 모듈 제조
439	기타 로봇용 감지센서 부품 제조	기타 달리 분류되지 않은 로봇용 감지센서 부품 제조

코드 440 로봇 제어용 부품 제조

※ 로봇 구동제어기, 제어용 시스템온칩, 공정자동화용 통합 구동제어기, 사용자 접속장치 및 관련 부품 제조

코드	분류명	분류정의
441	로봇용 임베디드 구동(모션)제어기 제조	로봇에 내장되어 구동 및 동작 제어기능을 수행하는 구동제어기 제조 (독립적 구동 가능)
442	로봇 PC형 구동(모션)제어기 제조	로봇 구동 및 동작에 사용하는 PC형 제어기 또는 PC 장착형 제어기 제조
443	공정자동화 및 로봇 통합 구동(모션)제어기 제조	공정자동화 및 로봇(단축 이송로봇 포함) 통합 구동제어기 제조(별도 축 제어모듈 장착이 가능하거나 축 제어기능이 탑재된 로봇 구동제어기)
444	로봇 제어용 시스템온칩 제조	로봇 구동 및 동작 제어에 사용하는 시스템온칩(SoC) 및 관련 부품 제조
445	로봇용 사용자 접속장치(인터페이스) 제조	로봇 사용을 위한 접속장치(인터페이스)인 조작반(티칭팬던트, teaching pendant), HMI(휴먼머신인터페이스, human machine interface), 키보드 등 제조
449	기타 로봇 제어용 부품 제조	기타 달리 분류되지 않은 로봇 제어용 부품 제조

부록 04

로봇산업 특수분류

코드 450 로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급

※ 로봇 구동 및 동작에 사용되는 소프트웨어 개발 및 공급

코드	분류명	분류정의
451	로봇용 운영체제 개발 및 공급	로봇 구동 및 동작에 사용되는 운영체제 등 시스템 소프트웨어 및 하드웨어 구동 드라이버(디바이스 드라이버) 개발 및 공급
452	로봇용 미들웨어 개발 및 공급	로봇 부품들에 사용된 운영 소프트웨어를 통합하여 시스템 구축을 위한 표준화 작업을 구현하는 미들웨어 개발 및 공급
453	로봇용 개발도구 개발 및 공급	로봇용 소프트웨어 개발자가 응용 소프트웨어 개발, 오류 수정, 유지보수 등에 사용하는 개발도구(development tool)를 개발 및 공급
454	로봇용 응용 소프트웨어 개발 및 공급	특정 업무처리용 로봇 구동 및 동작과 관련한 기능과 프로세스를 프로그램으로 만든 응용 소프트웨어 개발 및 공급
455	로봇용 시뮬레이터 개발 및 공급	각종 업무처리용 모의모형 로봇장치에 대한 모의실험(시뮬레이션)을 실시하여 특성 등을 평가하는 프로그램 및 관련 장치 개발 및 공급
459	기타 로봇용 소프트웨어 개발 및 공급	기타 달리 분류되지 않은 로봇용 소프트웨어 개발 및 공급

코드 490 기타 로봇부품 제조

※ 로봇 구동에 필요한 전원 공급장치, 케이블, 유·무선 통신장치 등을 제조

코드	분류명	분류정의
491	로봇용 전원 공급장치 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 전원 공급용 전지 및 충전장치 제조
492	로봇용 케이블 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 전원 공급 및 각종 통신신호 전송용 절연 케이블 제조
493	로봇용 유·무선 통신장치 제조	로봇 구동 및 동작에 필요한 유선 및 무선 기반 통신 장치 제조 (기존시스템 연계 모듈(레거시, Legacy 디바이스 연계 모듈), ETHERCAT·CANopen·Profi-bus 등 필드버스 모듈 포함)
499	기타 달리 분류되지 않은 로봇용 부품 제조	기타 달리 분류되지 않은 로봇용 부품 제조

5. 로봇시스템 제조(코드 500)

▶ 로봇을 포함하여 기계, 장치 등을 조합하여 필요한 기능을 실현한 집합체

코드 510 제조업용 로봇시스템 제조

※ 산업 제조현장에서 제품 생산부터 출하까지 공정 내 작업을 수행하기 위한 로봇시스템 제조

코드	분류명	분류정의
511	이적재용 및 핸들링 로봇시스템 제조	공정 원재료, 부분품, 장비류 및 제품 등 인양, 하역, 이동, 적재 및 기타 물품취급 기능을 수행하는 로봇시스템 제조
512	공작물 장착 및 탈착용 로봇시스템 제조	제조공정 중 원재료 및 부품 등 가공을 위해 공작물 장착 또는 탈착 기능을 수행하는 로봇시스템 제조
513	용접 및 납땜용 로봇시스템 제조	제조공정 중 용접(welding) 또는 납땜(soldering) 작업을 수행하는 로봇시스템 제조
514	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇시스템 제조	제조공정 중 조립, 분해, 접착, 봉합, 마킹, 라벨링 기능 등을 수행하는 로봇시스템 제조
515	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇시스템 제조	제조공정 중 연마, 끝말림 제거, 절단, 도장, 단조, 압형작업 등 물품 가공 및 표면처리 작업을 수행하는 로봇시스템 제조
516	생명공학기술 공정용 로봇시스템 제조	생물 고유 기능을 높이거나 개량하여 유용한 물질을 생산하는 생명공학기술(BT, Bio Technology) 공정을 수행하는 로봇시스템 제조
517	측정, 검사, 시험용 로봇시스템 제조	제조공정 중 원재료, 제품, 장비 등 측정, 검사 및 시험작업을 수행하는 로봇시스템 제조
519	기타 제조업용 로봇시스템 제조	제조공정 교육훈련용 로봇, 협동 로봇 및 기타 달리 분류되지 않은 제조 공정용 로봇시스템 제조

코드 520 전문서비스용 로봇시스템 제조

※ 사업시설 관리, 안전 및 극한작업 수행, 의료, 건설, 군사, 오락 및 기타 산업 관련 전문서비스 기능을 수행하는 로봇시스템 제조

코드	분류명	분류정의
521	사업시설 관리용 로봇시스템 제조	사업 시설물 청소, 안내 및 정보서비스, 기계장치 및 기기류 관리기능 등을 수행하는 로봇시스템 제조
522	안전 및 극한작업용 로봇시스템 제조	각종 재해·재난·화재 대응 로봇, 해양·우주공간·원자력 시설 등 특수 환경에서 감시 및 기타 특수목적 업무를 수행하는 로봇시스템 제조
523	의료용 로봇시스템 제조	의료인을 대신하거나 의료인 조종에 의해 환자 치료 및 시술을 수행하는 로봇시스템 제조
524	건설용 로봇시스템 제조	각종 건설공사와 관련한 건축물 설계, 시공, 점검 및 유지관리 업무를 수행하는 로봇시스템 제조
529	기타 전문서비스용 로봇시스템 제조	군사용·농림어업용·여가 및 오락서비스용 및 기타 산업용 전문서비스용 로봇시스템 제조

부록 04

로봇산업 특수분류

코드 590 기타 로봇시스템 제조

※ 제조공정용, 전문 서비스용을 제외한 기타 로봇시스템 제조

코드	분류명	분류정의
590	기타 로봇시스템 제조	제조공정용, 전문 서비스용을 제외한 기타 로봇시스템 제조

6. 로봇임베디드 제품 제조(코드 600)

▶ 외형적으로 로봇의 형상이 아니지만 로봇의 기술이 적용되어 있는 부품 및 제품

코드 610 로봇임베디드 교통수단 제조

※ 로봇 기능 및 지능이 내장된 교통 수단 제조

코드	분류명	분류정의
611	로봇임베디드 무인자동차 제조	로봇기능을 이용한 무인 자율주행 자동차 제조
619	기타 로봇임베디드 교통수단 제조	무인자동차를 제외한 로봇기술과 융합하여 동작·운영하는 교통시설 및 교통수단 제조

코드 620 로봇임베디드 가전제품 제조

※ 로봇 기능과 지능이 내장된 가전제품 제조

코드	분류명	분류정의
620	로봇임베디드 가전제품 제조	로봇 기능과 지능이 내장된 가전제품 제조

코드 630 로봇임베디드 운동기기 제조

※ 로봇 기능과 지능이 내장된 건강관리용 운동기기 제조

코드	분류명	분류정의
630	로봇임베디드 운동기기 제조	로봇 기능과 지능이 내장된 건강관리용 운동기기 제조

코드 640 로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조

※ 로봇 기능과 지능이 내장된 정보통신기술(IT) 적용 제품 제조

코드	분류명	분류정의
641	인공지능 스피커 제조	음성인식 및 상호작용이 가능한 인공지능 스피커 제조
649	기타 로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	기타 로봇 기능과 지능이 내장된 정보통신기술 적용 제품 제조

코드 690 기타 로봇임베디드 제품 제조

※ 로봇 기능과 지능이 내장된 기타 제품 제조

코드	분류명	분류정의
690	기타 로봇임베디드 제품 제조	로봇 기능과 지능이 내장된 기타 제품 제조

9. 로봇 관련 서비스(코드 900)

▶ 로봇을 활용하여 사람에게 필요로 하는 신체적, 정신적 서비스를 제공하는 행위

코드 910 로봇 도·소매

※ 로봇, 로봇시스템 및 관련 부품 전문 도·소매

코드	분류명	분류정의
911	제조업용 로봇 도매	제조업용 로봇 전문 도매
912	전문서비스용 로봇 도매	전문서비스용 로봇 전문 도매
913	개인서비스용 로봇 도·소매	개인서비스용 로봇 전문 도·소매
914	로봇 부품 도·소매	로봇 부품 전문 도·소매
919	기타 로봇 관련 도·소매	제조업용·서비스용 로봇, 로봇부품을 제외한 기타 로봇 관련 전문 도·소매

코드 920 로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스

※ 로봇 이용 음식점·음료점 운영, 로봇관련 전문 간행물 출판 및 포털서비스, 로봇시스템 구축 및 운영서비스 제공

코드	분류명	분류정의
921	로봇 이용 음식점 및 음료점	로봇을 이용한 서비스를 제공하는 음식점 및 음료점
922	로봇관련 전문 간행물 출판 및 포털 서비스	로봇관련 전문 간행물(잡지 등)을 출판하거나 인터넷 포털 서비스 등 제공
923	로봇시스템 구축 및 운영서비스	로봇시스템 구축·운영·정보제공 및 자문 등 관련 서비스 제공
924	로봇 운영관련 정보서비스	로봇 시스템 및 프로그램 운영을 위한 콘텐츠 서비스 제공
929	기타 달리 분류되지 않은 로봇관련 정보서비스	기타 달리 분류되지 않은 로봇관련 정보서비스 제공

부록 04

로봇산업 특수분류

코드 930 로봇 임대서비스

※ 사업체, 개인, 가구 등을 대상으로 각종 로봇 임대

코드	분류명	분류정의
931	제조업용 로봇 임대서비스	제조업용 로봇 임대
932	전문서비스용 로봇 임대서비스	전문서비스용 로봇 임대
939	기타 로봇 임대서비스	제조업용 및 전문서비스용 이외 로봇 임대

코드 940 로봇공학 연구개발 및 기술서비스

※ 로봇 기능 및 지능 관련 연구개발, 엔지니어링·디자인 등 과학 및 기술 서비스 제공

코드	분류명	분류정의
941	로봇공학 연구개발	로봇 기능 및 지능 관련 연구개발
942	로봇 관련 엔지니어링서비스	로봇 기능 및 지능 관련 시험, 품질검사, 인증 등 엔지니어링 서비스 제공
943	로봇 디자인서비스	로봇제품 관련 디자인서비스 제공
949	기타 로봇관련 과학 및 기술서비스	기타 로봇 관련 과학 및 기술서비스 제공

코드 950 로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스

※ 로봇을 이용한 청소, 경비, 안전점검 등 시설관리 서비스와 행사대행 등 사업지원 서비스 제공

코드	분류명	분류정의
951	로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스	로봇을 이용한 시설물 안전점검, 진단, 성능평가 등 서비스 제공
959	기타 로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스	기타 로봇을 이용한 청소, 경비 등 시설관리 서비스와 행사대행 등 사업지원 서비스 제공

코드 960 로봇 교육서비스

※ 로봇 개발, 제조, 활용 등에 대한 전문 교육서비스 제공

코드	분류명	분류정의
961	로봇 전문학원	로봇 개발, 제조, 활용 등에 대한 교육을 전문적으로 수행하는 학원
962	로봇 전문학교	로봇 개발, 제조, 활용 등에 대한 교육을 전문적으로 수행하는 중등(고등학교) 및 고등(전문대학, 대학교 및 대학원) 교육기관
969	기타 로봇 교육서비스	기타 달리 분류되지 않은 로봇관련 교육서비스 제공

코드 970 로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스

※ 로봇 기능 및 지능을 활용한 보건 및 사회복지 서비스 제공

코드	분류명	분류정의
971	로봇 이용 보건서비스	로봇 기능과 지능을 활용한 진단·수술 등 의료 및 보건 관련 서비스 제공
972	로봇 이용 사회복지 서비스	실버로봇 등 로봇 기능과 지능을 활용한 사회복지시설 운영 및 관리 서비스 제공

코드 980 로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스

※ 로봇 기능과 지능을 활용한 예술·스포츠 및 여가관련 서비스 제공

코드	분류명	분류정의
981	로봇 이용 문화예술 서비스	로봇 기능과 지능을 활용한 공연 및 문화시설 운영 등 문화예술 서비스 제공
982	로봇 이용 스포츠 서비스	로봇을 이용한 경기장 등 스포츠시설 운영, 승마 등 운동 및 체험 서비스 제공
983	로봇 이용 오락 서비스	로봇을 이용한 테마파크, 오락실, 카지노 등 오락시설 운영 및 관리 서비스 제공

코드 990 로봇수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스

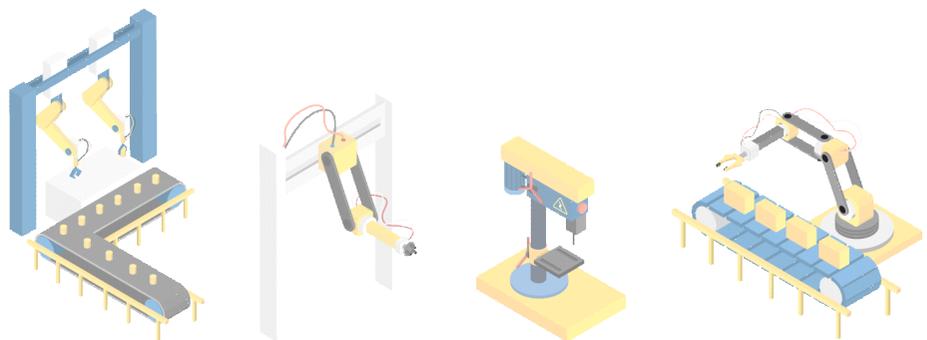
※ 로봇 수리, 유지보수 관리 및 기타 로봇을 이용한 개인서비스 제공

코드	분류명	분류정의
991	로봇수리 서비스	로봇, 로봇시스템, 로봇 부품 등 전문수리 및 유지보수 서비스 제공
992	기타 로봇 이용 개인서비스	로봇 기능과 지능을 활용한 이용 및 미용, 개인 건강관리 등 기타 개인 서비스 제공

2021년 기준 로봇산업 실태조사

부록
05

로봇산업 실태조사표





01 사업체 개요

1-1) 사업체명			1-2) 설립연월	<input type="text"/>	년	<input type="text"/>	월			
1-3) 대표자명			1-4) 대표자 성별	① 남성 ② 여성						
1-5) 대표자 생년	<input type="text"/>	<input type="text"/>	년	1-6) 전화번호						
1-7) fax 번호			1-8) 홈페이지 주소							
1-9) 사업체 주소	도로명	() 시도 () 시.군.구 () 동.읍.면 세부 주소 ()								
	지 번	() 시도 () 시.군.구 () 동.읍.면 세부 주소 ()								
1-10) 사업자등록번호			1-11) 법인등록번호							
1-12) 조직 형태	① 개인사업체		법인격 없이 개인이 경영하는 사업체							
	② 회사법인		상법의 규정에 의해 설립된 영리법인으로 주식회사, 유한회사, 합자회사, 합명회사 및 외국회사를 의미							
	③ 회사외법인		민법 또는 특별법 규정에 의하여 설립된 회사 이외의 법인							
	④ 비법인단체		법인격이 없는 각종 협회, 조합, 후원회, 문화단체, 노동단체 등							
	⑤ 국가·지방자치단체		입법·사법·행정기관, 국·공립학교, 국·공립 의료법인 등							
1-13) 재무제표	① 작성 ② 미작성									
1-14) 사업체 구분	① 단독사업체		다른 장소에 본사, 본점 또는 영업장, 지점 등이 없는 사업체							
	② 본사(점), 본부, 중앙회		다른 장소에 영업장, 지점을 가지고 이들을 총괄하는 사업체							
	③ 지역본사(점), 지역본부, 지역중앙회		해당지역 내 다른 장소에 영업장, 지점을 가지고 이들을 총괄하는 사업체							
	④ 공장, 영업장, 지사(점), 출장소		다른 장소에 있는 본사.본점의 총괄을 받고 있는 사업체							
1-14-1) 본사 정보	☞ (1-14) 사업체 구분에서 '③ 지역본사(점), 지역본부, 지역중앙회', '④ 공장, 영업장, 지사(점), 출장소'의 경우만 기재									
	① 본사(기업체)명									
	①-1. 소속국가	① 국내 ② 해외(국가명:)								
	② 전화	() - () - ()								
	③ 소재지	() 시도 () 시.군.구 () 동.읍.면 세부 주소 ()								
1-15) 재무현황	구분			금 액						
				조	천억	백억	십억	억	천만	백만
	① 자본금(출자금) ↳ 기업에 영구히 남아서 기업 활동의 기초가 되는 자산, 법인은 자기자본금, 개인은 출자금을 기재									
	② 자산 총액 ↳ 2021년 12월 31일 결산 기준의 대차대조표상 자산총액 기재									
	③ 2021년 전체 매출액 ↳ 2021년도 12월 31일 결산 기준의 사업체 전체 매출액을 기재									
④ 2021년 로봇산업 분야 매출액 ↳ 2021년도 12월 31일 결산 기준의 로봇산업 분야 전체 매출액을 기재										
☞ 모든 금액은 '백만 원'단위로 기재해 주십시오										



03 로봇산업분야 직무별 종사자 수

(2021.12.31. 기준)

- ▶ '(2) 2021년 부족인원'은 2021년 12월 31일을 기준으로 기재해 주십시오.
- ▶ '(3) 2022년 채용 예정 인원'은 2022년 1월 1일~2022년 12월 31일을 기준으로 이미 채용을 했거나 향후 채용 예정인 인원을 합산하여 기재해 주십시오.

구분	(1) 로봇산업 분야 종사자 수			(2) 2021년 부족 인원	(3) 2022년 채용 예정 인원
	남	여	합계		
① 사무직 및 기타	명	명	명	명	명
② 영업/마케팅	명	명	명	명	명
③ 연구개발	명	명	명	명	명
④ 기술직(생산)	명	명	명	명	명
⑤ 기타 단순근로	명	명	명	명	명
합계 (① + ② + ③ + ④ + ⑤)	명	명	명	명	명

※ Part2의 '(2)로봇산업분야 종사자 수' 합과 part3의 '(1) 로봇산업분야 종사자 수' 합은 일치해야 함

<직무별 정의>

① 사무직 및 기타	인사, 기획, 경리 등 직접적으로 생산 활동을 수행하지 않는 자와 이들을 보조하는 자
② 영업/마케팅	상품을 판매하기 위한 활동을 하는 자
③ 연구개발	전문지식을 갖고 실제로 기술 개발 활동에 종사하는 자와 기술개발활동과 관련된 연구용 기자재 운용, 시험-검사-측정, 도면작성 등의 기술 개발 업무에 종사하는 자
④ 기술직(생산)	기술적 지식과 경험을 기초로 기술적 업무에 종사하는 자와 관련 지식과 기술을 응용하여 기계가공/조작/정비/설치 등 제품 생산과정에 종사하는 자
⑤ 기타 단순근로	그 외 분류되지 않은 단순 업무지원 등을 하는 자



04 로봇산업 분야 연구개발직 학력별 종사자 수

(2021.12.31. 기준)

- ▶ 'Part3의 '③ 연구개발직'의 종사자 수가 0보다 큰 경우만 응답

구분	로봇산업 분야 연구개발직 종사자 수		
	남	여	합계
① 고등학교 졸업 이하	명	명	명
② 초(전문) 대학교 재학/졸업	명	명	명
③ 대학교 재학/졸업	명	명	명
④ 대학원 석사 재학/수료/졸업	명	명	명
⑤ 대학원 박사 재학/수료/졸업	명	명	명
합계 (① + ② + ③ + ④ + ⑤)	명	명	명

※ Part3의 '③로봇산업분야 연구개발직의 종사자 수' 합과 일치해야 함



05 로봇산업 업종

(2021.12.31. 기준)

▶ 귀 사의 (1) 로봇산업 해당 업종(복수응답 가능)과 (2) 가장 주된 업종(단수 응답)에 표시(☑)해 주십시오.

업종	정의	(1) 해당 업종 (복수 응답 가능)	(2) 가장 주된 업종 (단수 응답)
① 제조업용 로봇	각 산업 제조 현장에서 제품 생산에서 출하까지 공정 내 작업을 수행하기 위한 로봇으로 자동제어 되고, 재프로그램이 가능하고 다목적인 3축 또는 그 이상의 축을 가진 자동 조정 장치	1 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
② 전문서비스용 로봇	불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행하는 로봇	2 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
③ 개인서비스용 로봇	인간의 생활범주에서 제반 서비스를 제공하는 인간 공생형 대인 지원로봇	3 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
④ 로봇 부품 및 소프트웨어	제조업용 로봇, 개인서비스용 로봇, 전문서비스용 로봇 등을 생산하기 위하여 사용되는 중간 생산물로서 다른 중간재와의 결합을 통하여 최종재의 경쟁력을 결정하는 핵심 요소	4 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
⑤ 로봇시스템	로봇을 포함하여 기계, 장치 등을 조합하여 필요한 기능을 실현한 집합체	5 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
⑥ 로봇임베디드	외형적으로 로봇의 형상이 아니지만 로봇의 기술이 적용되어 있는 부품 및 제품	6 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>
⑦ 로봇서비스	로봇을 활용하여 사람에게 필요로 하는 신체적, 정신적 서비스를 제공하는 행위	7 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>



06 로봇산업 현황

(2021.1.1. ~ 2021.12.31. 기준)

- ▶ 지난 한 해(2021. 1. 1. ~ 2021. 12. 31.) 동안 귀 사의 로봇 관련 생산품의 로봇단품 및 부품명에 따라 품목별 생산 실적과 내수 및 수출용 출하 실적을 작성해 주십시오.
- ▶ 생산 실적 및 출하 실적이 있는 경우, '②있음'에 체크하고 세부 내용을 기재해 주십시오.
- ▶ 수출 실적은 수출 비중이 높은 순으로 주요 5개국의 구체적인 국가명을 기재해 주십시오.
- ▶ 제조업용 로봇의 경우 (5) 로봇형태 및 적용산업 '②있음'에 체크하고 세부 내용을 분류 기준표에 따라 기재해 주십시오.

대 분 류	중분류	(1) 생산품 (로봇 단품 또는 부품명)	(2) 생산실적		(3) 출하실적					(4) 로봇형태 및 적용산업 (제조업용 로봇만 응답)							
					(3-1) 내수				(3-2) 수출								
			없 음	있 음	수량 (대)	금액 (백만원)	없 음	있 음	수량 (대)	금액 (백만원)	국 가	없 음	있 음	제어 축수	기계 구조	적용 산업	
① 제 조 업 용 로 봇	11	이적재용 및 핸들링 로봇 제조	①	②													
	12	공작물 장착 및 탈착용 로봇 제조	①	②													
	13	용접 및 납땜용 로봇 제조	①	②													
	14	조립, 분해, 접착, 마킹 및 라벨링용 로봇 제조	①	②													
	15	물품 연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 로봇 제조	①	②													
	16	생명공학기술 공정용 로봇 제조	①	②													
	17	측정, 검사, 시험용 로봇 제조	①	②													
	19	기타 제조업용 로봇 제조	①	②													
합계																	

대분류	중분류	(1) 생산품 (로봇 단품 또는 부품명)	(2) 생산실적				(3) 출하실적					(4) 로봇형태 및 적용산업 (제조업용 로봇만 응답)		
					수량 (대)	금액 (백만원)	(3-1) 내수		(3-2) 수출				없음	
			없음	있음			없음	있음	수량 (대)	금액 (백만원)	국가			
② 전문서비스용 로봇	21	사업시설 관리용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	22	안전 및 극한작업용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	23	의료용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	24	건설용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	25	군사용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	26	농림어업용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	27	여가 및 오락 서비스용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	29	기타 전문서비스용 로봇 제조	①	②			①	②						①
③ 개인서비스용 로봇	31	가사용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	32	개인 건강관리용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	33	개인 여가·오락·취미용 및 감성교감 로봇 제조	①	②			①	②						①
	34	교육용 로봇 제조	①	②			①	②						①
	39	기타 개인서비스용 로봇 제조	①	②			①	②						①
④ 로봇 부품 및 SW	41	로봇 구조용 부품 제조	①	②			①	②						①
	42	로봇 구동용 부품 제조	①	②			①	②						①
	43	로봇용 감지(센싱)장치 및 관련 부품 제조	①	②			①	②						①
	44	로봇 제어용 부품 제조	①	②			①	②						①
	45	로봇용 작동 소프트웨어 개발 및 공급	①	②			①	②						①
	49	기타 로봇부품 제조	①	②			①	②						①
		합계												

대분류	중분류	(1) 생산품 (로봇 단품 또는 부품명)	(2) 생산실적		(3) 출하실적										(4) 로봇형태 및 적용산업 (제조업용 로봇만 응답)		
					(3-1) 내수					(3-2) 수출							
			없음	있음	수량 (대)	금액 (백만원)	없음	있음	수량 (대)	금액 (백만원)	없음	있음	수량 (대)	금액 (백만원)		국가	없음
⑤ 로봇 시스템	51	제조업용 로봇시스템 제조	①	②			①	②			①	②					①
	52	전문서비스용 로봇시스템 제조	①	②			①	②			①	②					①
	59	기타 로봇시스템 제조	①	②			①	②			①	②					①
⑥ 로봇 임베디드	61	로봇임베디드 교통수단 제조	①	②			①	②			①	②					①
	62	로봇임베디드 가전제품 제조	①	②			①	②			①	②					①
	63	로봇임베디드 운동기기 제조	①	②			①	②			①	②					①
	64	로봇임베디드 정보통신기술 적용 제품 제조	①	②			①	②			①	②					①
	69	기타 로봇임베디드 제품 제조	①	②			①	②			①	②					①
⑦ 로봇 서비스	91	로봇 도·소매	①	②			①	②			①	②					①
	92	로봇 이용 음식점 및 관련 정보서비스	①	②			①	②			①	②					①
	93	로봇 임대서비스	①	②			①	②			①	②					①
	94	로봇공학 연구개발 및 기술서비스	①	②			①	②			①	②					①
	95	로봇 이용 시설관리 및 사업지원 서비스	①	②			①	②			①	②					①
	96	로봇 교육서비스	①	②			①	②			①	②					①
	97	로봇 이용 보건 및 사회복지 서비스	①	②			①	②			①	②					①
	98	로봇 이용 예술·스포츠 및 여가관련 서비스	①	②			①	②			①	②					①
99	로봇수리 및 기타 로봇 이용 개인서비스	①	②			①	②			①	②					①	
		합계															



07

수입현황

(2021.1.1. ~ 2021.12.31. 기준)

- ▶ 지난 한 해(2021. 1. 1. ~ 2021. 12. 31.) 동안 귀 사의 로봇단품 및 부품(원자재)의 수입 현황을 작성해 주십시오.
- ▶ 수입 실적은 수입 비중이 높은 순으로 주요 5개국의 구체적인 국가명을 기재해 주십시오.

로봇단품 및 부품명(CODE)			수입 현황		
ID	명칭	코드	수량(대)	금액(백만원)	수입국가
합 계					
1					①
					②
					③
					④
					⑤
2					①
					②
					③
					④
					⑤
3					①
					②
					③
					④
					⑤
4					①
					②
					③
					④
					⑤
5					①
					②
					③
					④
					⑤
6					①
					②
					③
					④
					⑤

☞ 모든 금액은 '백만 원'단위로 기재해 주십시오

조사 후 기록표

응답자 기본 정보	부 서	
	직 책	
	성 명	
	이 메 일	
	전화번호	직 장 : () - () - () 핸드폰 : () - () - () ※ 전화번호는 추후 자료 확인을 위한 목적이며, 절대로 다른 목적에 이용하거나 유출되지 않습니다.
응답 날짜	2022년 () 월 () 일	
응답 시간	① 오전 ② 오후 () 시 () 분 부터 () 시 () 분 까지 총 () 분간 응답	

에디팅 기록표

조사원	성명			
	ID			
	1차(현장) 에디팅	① 완료	② 미완료	(서명)
실사 감독원	성명			
	2차 에디팅	① 완료	② 미완료	(서명)
자료 검증원	성명			
	ID			
	검증 여부	① 완료	② 미완료	(서명)

문의사항 연락처

본 조사와 관련하여 문의사항이 있으시면 아래 연락처로 연락 부탁드립니다. 감사합니다.

한국로봇산업협회	임상덕 팀장	☎ 070-7777-2550
	이도희 주임	☎ 070-4681-4000
(주)유퍼런스	오선주 대표	☎ 02-6953-1411
	최혜진 과장	☎ 02-6953-1412
	김나현 연구원	☎ 02-6953-1413

