

P-Rome을 활용한 통계 중심의 기술동향 분석

KEIT 기술통계리포트

협동 로봇

(Collaborative Robot, Cobot)

2025-6월 1주

■ 협동로봇 정의

인간과 동일한 작업 공간을 공유하며 물리적 상호작용이 가능하도록 설계된 로봇 시스템으로, 토크 제한, 비전 센서, 힘-토크 센서 기반의 실시간 반응 제어를 통해 작업자와의 직접 접촉 시에도 안전한 협업이 가능함

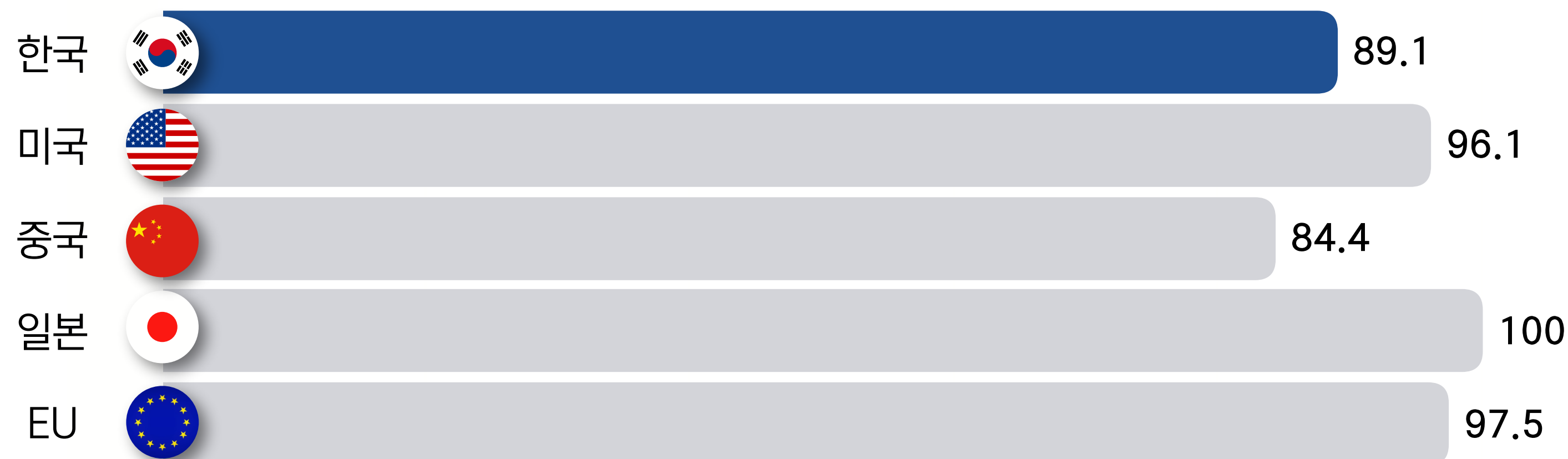
정밀 조립, 품질 검사, 피킹 및 패키징, 의료 보조 등 반복성과 정밀성이 요구되는 작업에서 인간 작업자의 능력을 보완하는 역할을 수행함
특히, 유연 생산 환경에서 작업 전환이 잦은 중소 제조업에 적합하며, 인간-로봇 공동 작업(HRC)의 대표 사례로 활용됨

다만, 복잡한 비정형 환경에서의 자율 인지 및 판단 능력이 부족하고, 기존 로봇 제어 알고리즘은 다양한 외란(Disturbance)과 동적 상호작용을 충분히 처리하지 못하며, 작업자의 안전을 위해 동작 속도와 가반하중이 제한되어 있어 고속/고중량 공정에 적용이 제한적임

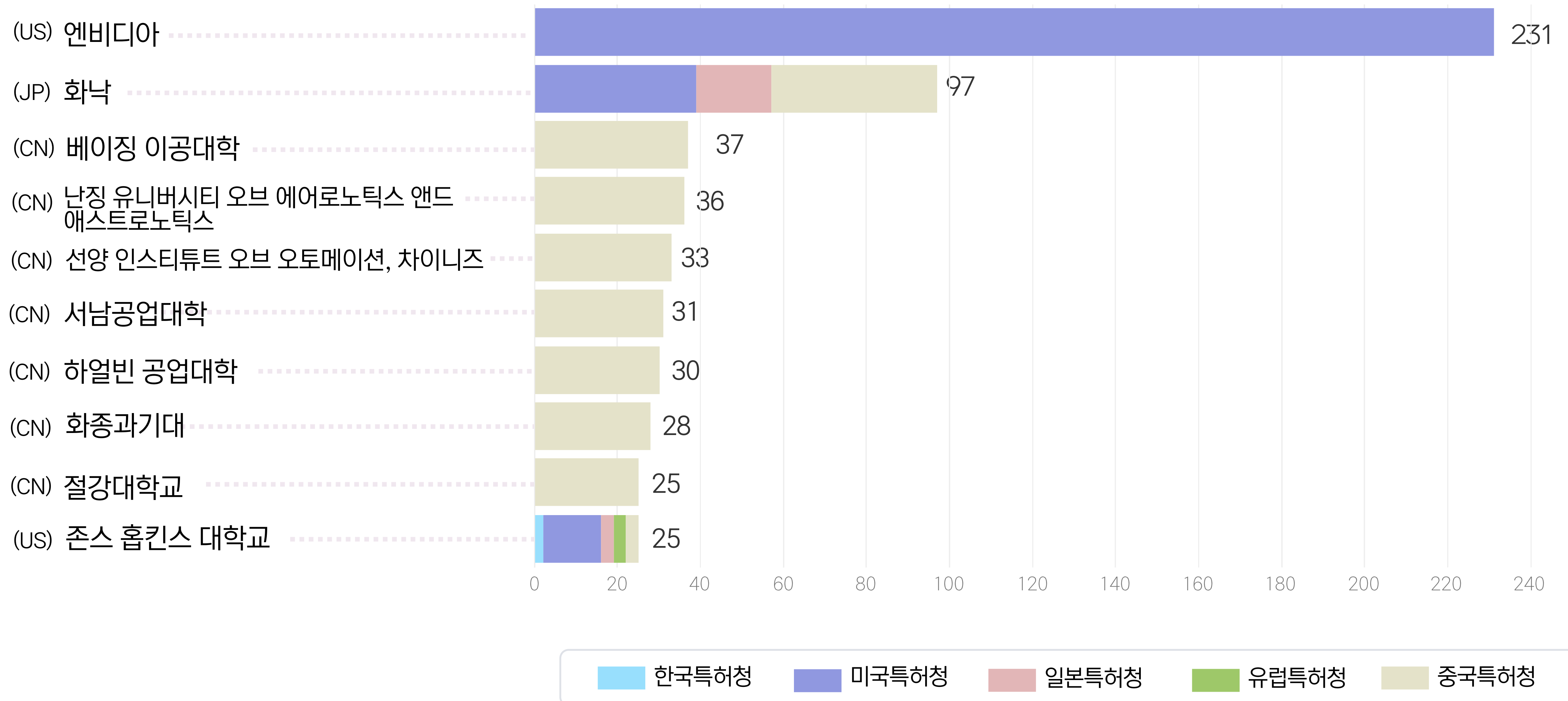
딥러닝 기반 시각 인지, 강화학습을 활용한 경로 최적화 및 물체 조작 기술의 도입을 통해 비정형 작업에 대한 자율성을 향상시킬 수 있으며, 능동형 안전 제어, 소프트 액추에이터 및 인지-제어 통합 프레임워크의 개발을 통해 속도-하중 제약을 완화하는 방향으로 기술 고도화 중임

■ 관련 분야 주요국별 기술수준(%)

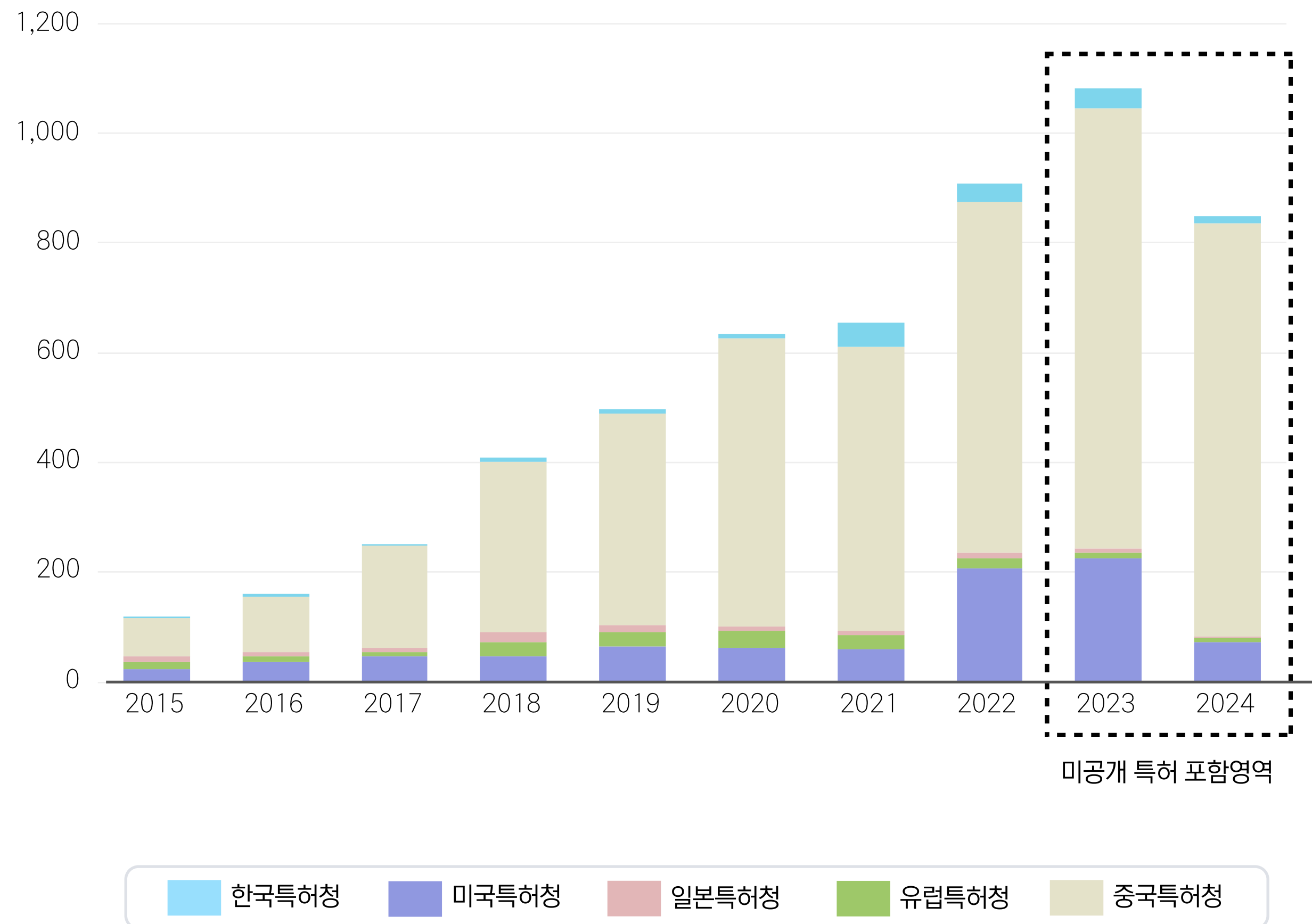
지능형 로봇 - 제조로봇



■ 글로벌 특허 출원 기관 TOP 10



■ 글로벌 특허 출원 추이



■ 주요국 특허청별 출원 기관 TOP 10

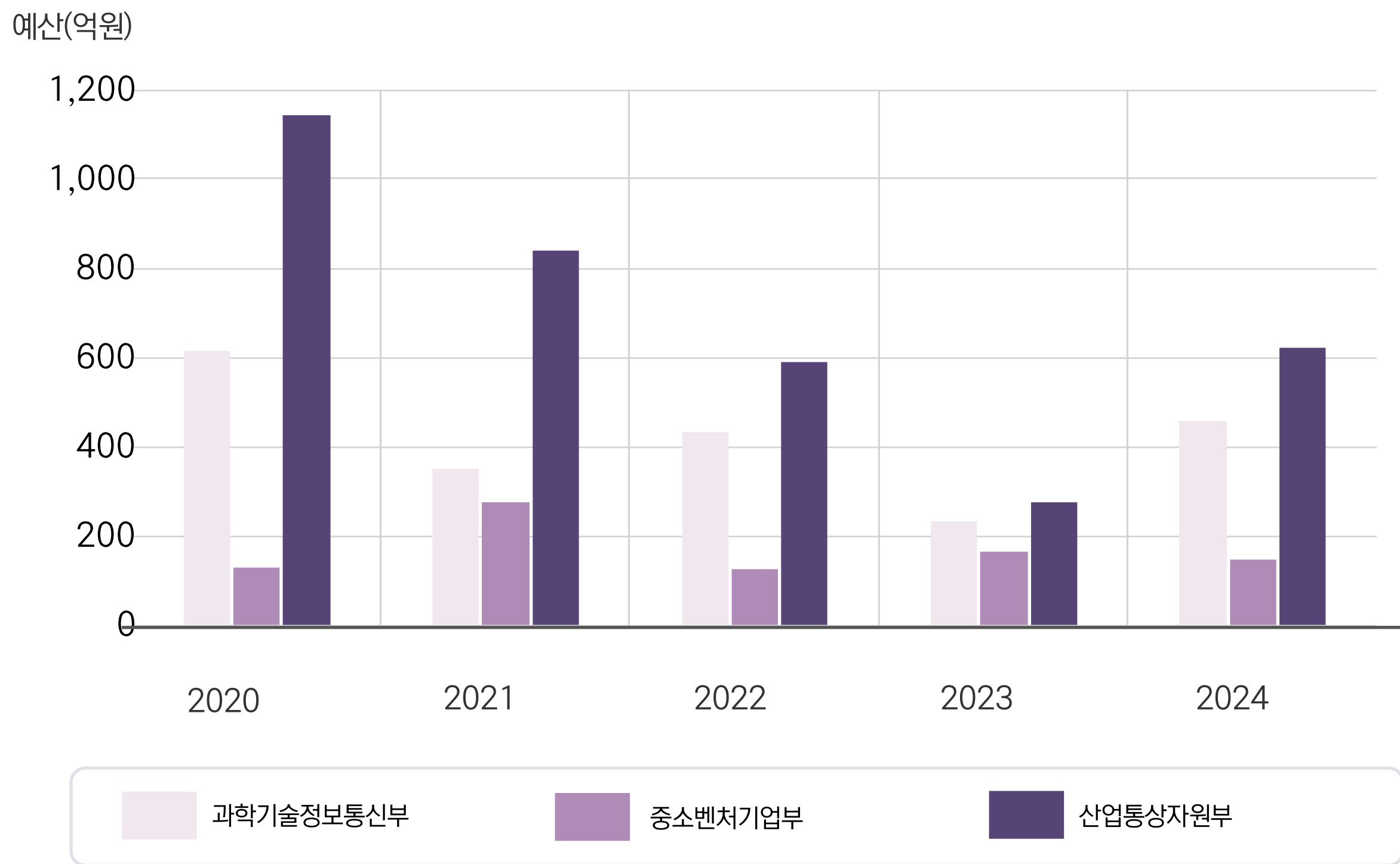
한국

순위	기업명	출원수
1	LG전자	7
2	한국전자통신연구원	7
3	(주)유일로보틱스	5
4	기아(주)	5
5	한국로봇융합연구원	5
6	유성정밀공업(주)	4
7	현대자동차(주)	4
8	(주)푸른기술	3
9	광운대학교	3
10	교촌에프앤비(주)	3

미국

순위	기업명	출원수
1	엔비디아	197
2	화낙(일본)	39
3	존스 홉킨스 대학교	14
4	에이비비(스위스)	8
5	인텔	7
6	링크 글로벌	6
7	아이비엠	6
8	보잉	5
9	가부시키가이샤 야스카와 덴끼	4
10	레이던	4

■ 국가 R&D 부처별 지원현황



국가 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	서울대학교	21
2	한국전자기술연구원	19
3	한국전자통신연구원	14
4	한국과학기술원	13
5	한국기계연구원	12
6	경희대학교	12
7	성균관대학교	11
8	경북대학교	10
9	고려대학교	10
10	아주대학교	10

* 과기부, 산업부, 중기부

산업부 R&D 수행기관

구분	기관명	과제(건)
1	한국전자기술연구원	10
2	한국기계연구원	8
3	주식회사 클로봇	7
4	라온테크	3
5	카스윈	3
6	경희대학교	3
7	한국로봇융합연구원	3
8	(사)한국로봇산업협회	3
9	비아이매트릭스	3
10	포항공과대학교	3
11	페이브텍	3
12	한국로봇산업진흥원	3

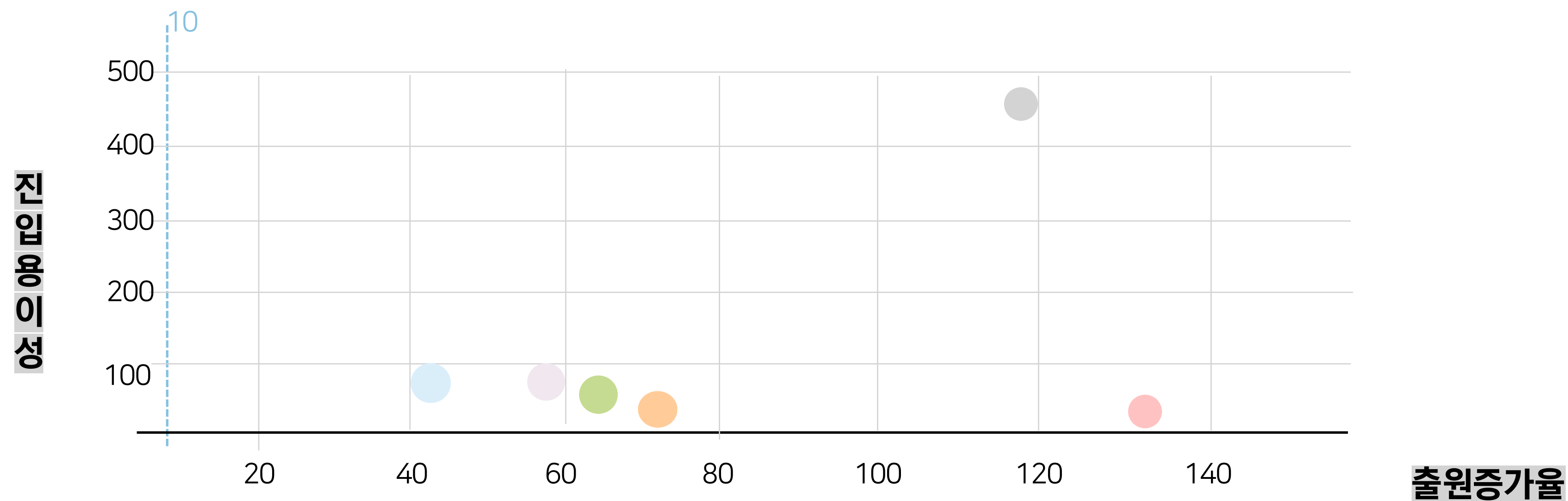
특허 지표 심층 분석 ['23년 전략분야별 특허동향조사 결과에 따른 기술분류별 포지셔닝 분석]

• 전략분야 : 지능형 로봇 - 제조로봇(B) - 제조로봇(BA)

소분류	특허 출원(건)	기술부상도			진입 용이성 (HHI)
		출원 증가율(%)	최근 출원 점유율(%)	시장 확보력(%)	
BAA. 핸들링 로봇	598	41.13	58.53	44.89	75.22
BAB. 용접용 로봇	953	72.29	63.27	83.49	26.44
BAC. 도장용 로봇	751	62.59	61.92	78.8	44.15
BAD. 가공용 로봇	1230	134.24	70.08	149.41	26.68
BAE. 조립용 로봇	650	58.96	61.38	64.02	74.37
BAF. 협동 로봇	198	119.35	68.69	110	461.69

• 지표 참고사항

특허출원(건)		최근 10년('13~'22) 특허 출원 건수
기술 부상도	출원 증가율(%)	최근 10년 범위 내에서 이전구간(과거 5년) 대비 최근구간(최근 5년)의 출원 건수 증가율
	최근 출원 점유율(%)	전체기간 대비 최근(5년)의 출원 건수 비율
	시장확보력 (%)	최근 10년 범위 내에서 이전구간(과거 5년) 대비 최근구간(최근 5년) 외국인의 출원건수 증가율
진입용이성(HHI)		시장집중도 측정지표(상위 50개 기업의 시장 점유율)





한국산업기술기획평가원
Korea Planning & Evaluation Institute of Industrial Technology

THANK YOU

P-Rome을 활용한 통계중심의 기술동향 분석

KEIT 기술통계리포트
