

2023년
산업기술수준조사
기술분야별 조사결과

지능형 로봇

8 지능형 로봇

1 [지능형 로봇] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

- 지능형 로봇 기술분야의 최고기술국은 미국으로, 한국은 미국 대비 86.6%의 기술수준을 보유하고 있으며, 격차 기간은 0.9년임

[표 Ⅲ-2] [지능형 로봇] 상대 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

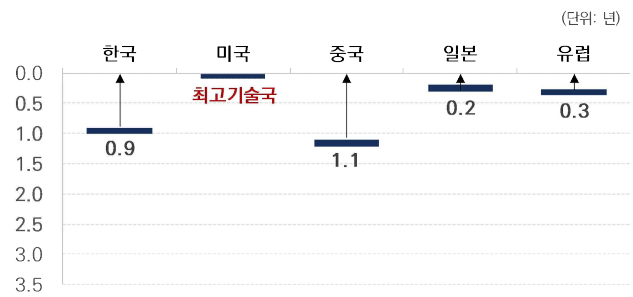
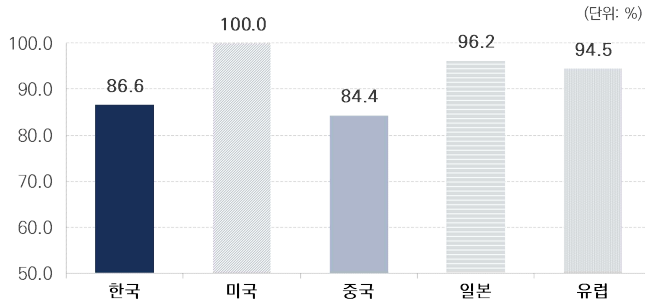
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
지능형 로봇	86.6	0.9	100.0	0.0	84.4	1.1	96.2	0.2	94.5	0.3

지능형 로봇 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 미국

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



2 [지능형 로봇] 대분류 단위 기술수준 비교

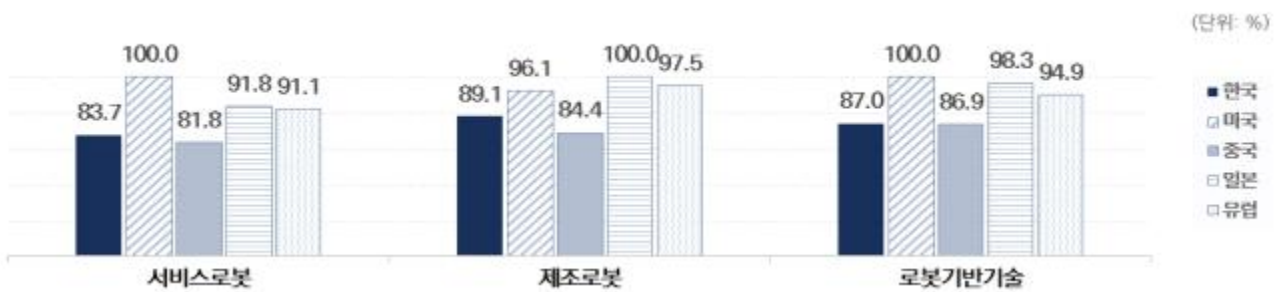
- 지능형 로봇의 대분류 기술 중 ‘서비스로봇’, ‘로봇기반기술’은 미국, ‘제조로봇’은 일본이 최고 기술국으로 조사됨
- 한국은 ‘서비스로봇’ 분야에서 미국 대비 83.7%의 기술수준과 1.1년의 기술격차기간, ‘제조로봇’ 분야에서 일본 대비 89.1%의 기술수준과 0.9년의 기술격차기간, ‘로봇기반기술’ 분야에서 미국 대비 87.0%의 기술수준과 1.0년의 기술격차기간을 보유한 것으로 나타남

[표 III-3] [지능형 로봇] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

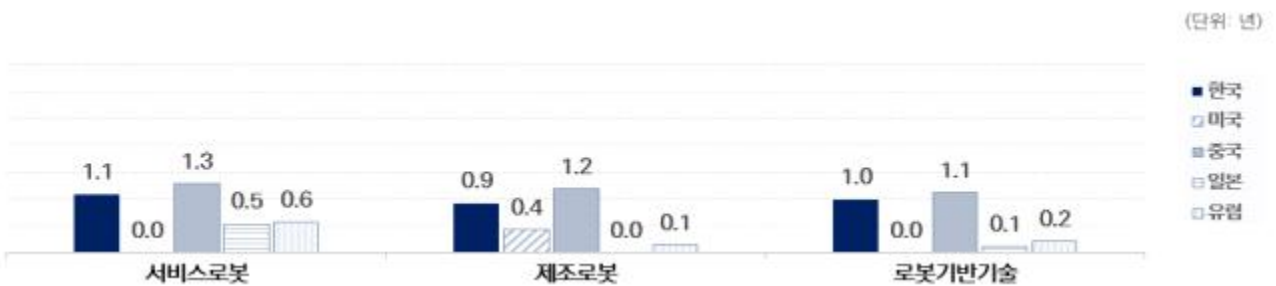
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
서비스로봇	83.7	1.1	100.0	0.0	81.8	1.3	91.8	0.5	91.1	0.6
제조로봇	89.1	0.9	96.1	0.4	84.4	1.2	100.0	0.0	97.5	0.1
로봇기반기술	87.0	1.0	100.0	0.0	86.9	1.1	98.3	0.1	94.9	0.2

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)



3 [지능형 로봇] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 7개 중분류의 최고기술보유국은 미국 6개, 일본 1개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
 - 서비스로봇 분야는 '의료/재활로봇'(82.2%, 1.3년), '휴먼케어로봇'(79.4%, 1.2년)
 - 제조로봇 분야는 '제조로봇'(89.1%, 0.9년)
 - 로봇기반기술 분야는 '부품·SW'(87.0%, 1.0년)

[표 III-4] [지능형 로봇] 상대 기술수준 및 격차 (중분류 단위)

(단위 : %, 년)

구분		한국		미국		중국		일본		유럽	
		상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
서비스 로봇	물류로봇	86.8	0.9	100.0	0.0	86.5	0.8	91.1	0.4	93.1	0.3
	의료/재활 로봇	82.2	1.3	100.0	0.0	76.4	1.8	90.4	0.7	91.6	0.6
	웨어러블 로봇	81.1	1.2	100.0	0.0	76.5	1.7	89.2	0.8	89.2	0.7
	휴먼케어 로봇	79.4	1.2	100.0	0.0	77.7	1.6	93.9	0.5	88.8	0.7
	기타서비스 로봇	86.4	1.0	100.0	0.0	86.9	1.0	93.8	0.4	91.6	0.6
제조로봇	제조로봇	89.1	0.9	96.1	0.4	84.4	1.2	100.0	0.0	97.5	0.1
로봇기반 기술	부품·SW	87.0	1.0	100.0	0.0	86.9	1.1	98.3	0.1	94.9	0.2

- 지능형 로봇의 중분류별 최고기술 보유 기관은 1순위 주요 응답은 ‘아마존’, ‘인튜이티브 서지컬’, ‘엑소 바이오닉스’, ‘소프트뱅크’, ‘보스턴 다이내믹스’, ‘화낙’, ‘하모닉 드라이브 시스템스’로 나타남
- 중분류별 1순위 최고기술 보유 기관(복수기관 응답은 미제시) :
 - 물류로봇 : ‘아마존’
 - 의료/재활 로봇 : ‘인튜이티브 서지컬’
 - 웨어러블 로봇 : ‘엑소 바이오닉스’
 - 휴먼케어 로봇 : ‘소프트뱅크’
 - 기타서비스 로봇 : ‘보스턴 다이내믹스’
 - 제조로봇 : ‘화낙’
 - 부품·SW : ‘하모닉 드라이브 시스템스’

[표 III-5] [지능형 로봇] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
서비스 로봇	물류로봇	아마존	ABB	화낙, 보스턴 다이내믹스, Geek+
	의료/재활 로봇	인튜이티브 서지컬	Hocomo	하버드대학교, 엑소 바이오닉스, MIT, 존스홉킨스의과대학, 혼다, Infinite Surgical, PNS 미캐닉스, Rewalk Robotics, Shirley Ryan AbilityLab, Smith&Nephew, 인튜이티브
	웨어러블 로봇	엑소 바이오닉스	하버드대학교	아마존, 삼성전자, 애플, 록히드마틴, DARPA, 사이버다인, Bionics, SARCOS, SuitX, 미 육군 연구소, 헥사로
	휴먼케어 로봇	소프트뱅크	아마존, MIT	사이버다인, 혼다, 보스턴 다이내믹스, 소니, 스탠포드대학교, 파나소닉, 카네기멜론대학교
	기타서비스 로봇	보스턴 다이내믹스	ABB, 디지털 리얼티 트러스트	아마존, 카네기멜론대학교, DARPA, 화낙, 오므론, 야스카와, KT, UC샌디에고대학교, 쿠카, Agility Robotics, ANYMAL, 시아순, 워싱턴주립대학교, 킨온
제조로봇	제조로봇	화낙	야스카와	ABB
로봇기반 기술	부품·SW	하모닉 드라이브 시스템스	화낙	보스턴 다이내믹스

〈참고〉 지능형 로봇 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 III-6] [지능형 로봇] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
지능형 로봇	서비스로봇	물류로봇	0.95
		의료/재활 로봇	0.96
		웨어러블 로봇	0.94
		휴먼케어 로봇	0.91
		기타서비스 로봇	0.91
	제조로봇	제조로봇	0.88
	로봇기반기술	부품·SW	0.85

4 [지능형 로봇] 분야별 연구단계 역량

- 지능형 로봇의 연구단계 역량은 기초연구에서 일본이 92.7점, 응용개발에서 유럽이 94.8점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 71.1점, 응용개발 82.2점으로 타 국가 대비 낮게 나타남
- 대분류 단위별로 한국은 ‘서비스로봇’과 ‘제조로봇’에서 기초연구와 응용개발 점수가 가장 낮게 나타난 반면, ‘로봇기반 기술’에서 기초연구 점수 100.0점으로 가장 높게 나타남

[표 III-7] [지능형 로봇] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[지능형 로봇] 평균	(594)	71.1	92.5	88.9	92.7	94.8	82.2	90.9	93.7	91.6	94.8
서비스로봇	(391)	66.7	91.5	88.9	88.0	93.3	81.8	90.1	94.4	87.5	94.3
제조로봇	(112)	77.8	94.2	-	96.3	94.8	88.9	91.3	-	93.2	94.8
로봇기반기술	(91)	100.0	97.7	88.9	96.0	100.0	66.7	95.5	88.9	97.0	96.7

5 [지능형 로봇] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

가 기술코드 매칭표

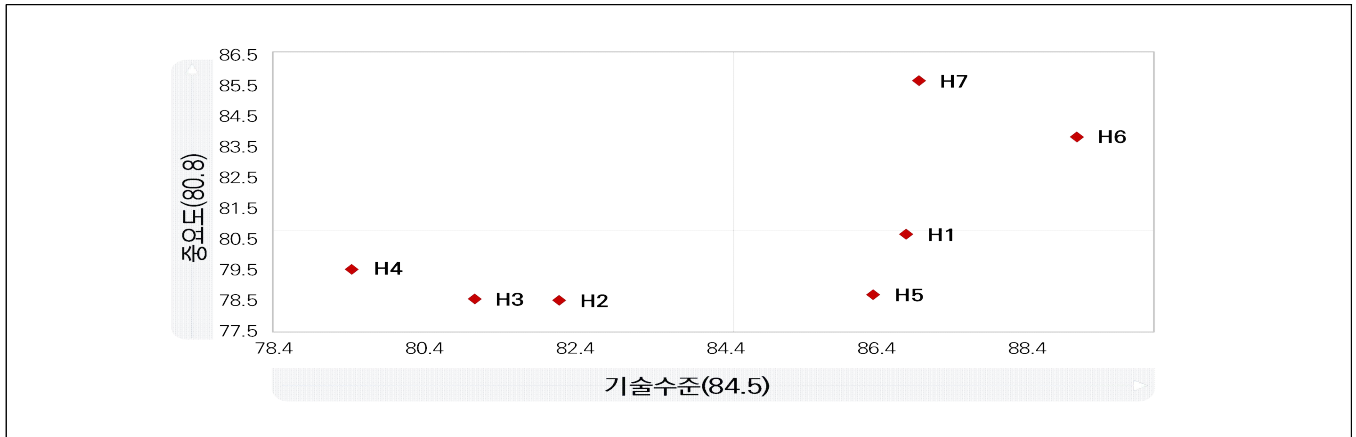
[표 III-8] [지능형 로봇] 기술코드 매칭표

기술명	코드
물류로봇	H1
의료/재활 로봇	H2
웨어러블 로봇	H3
휴먼케어 로봇	H4
기타서비스 로봇	H5
제조로봇	H6
부품·SW	H7

나 분석 결과

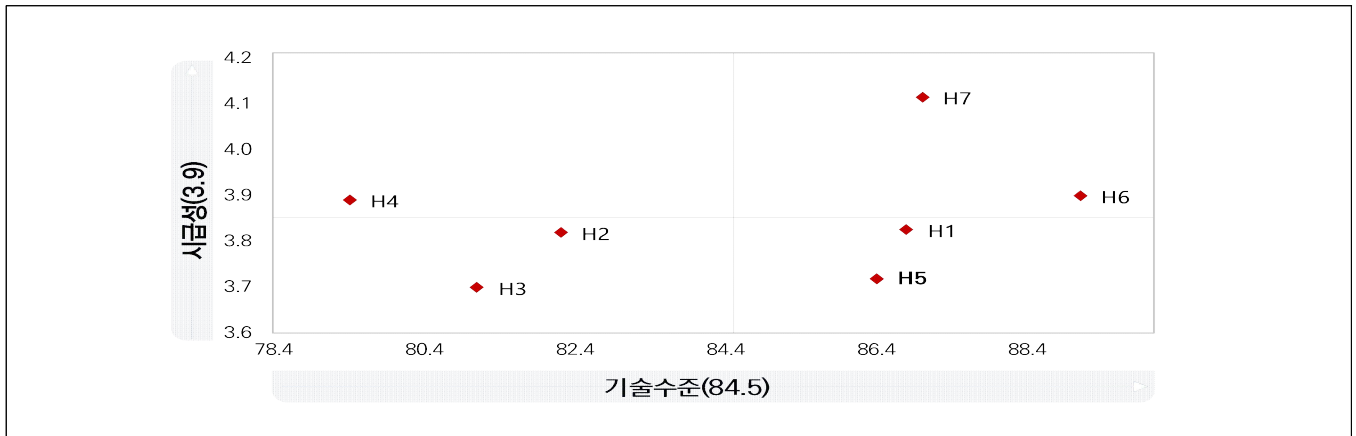
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 III-2] [지능형 로봇] 기술적 중요도 by 기술수준



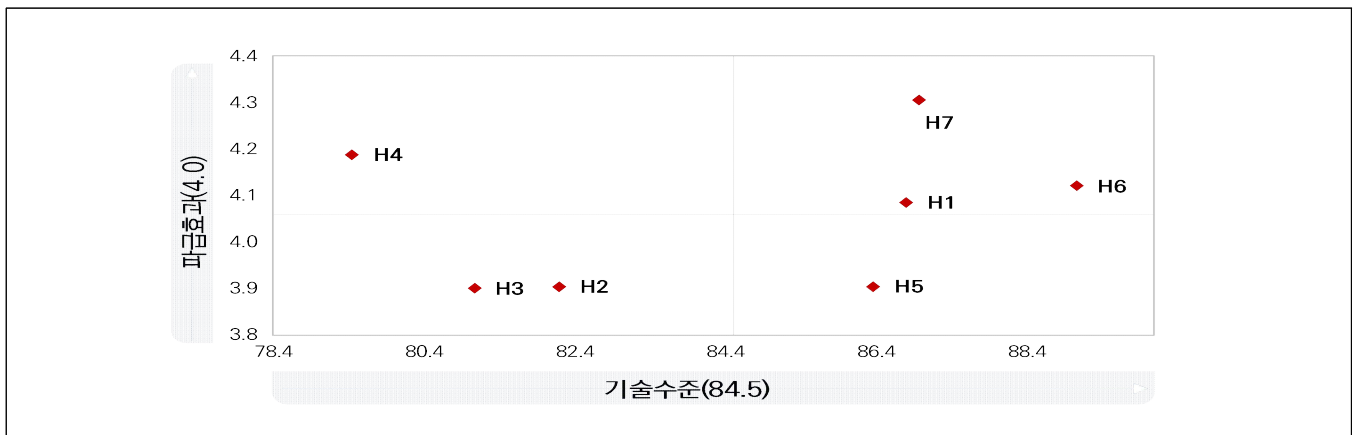
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 III-3] [지능형 로봇] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

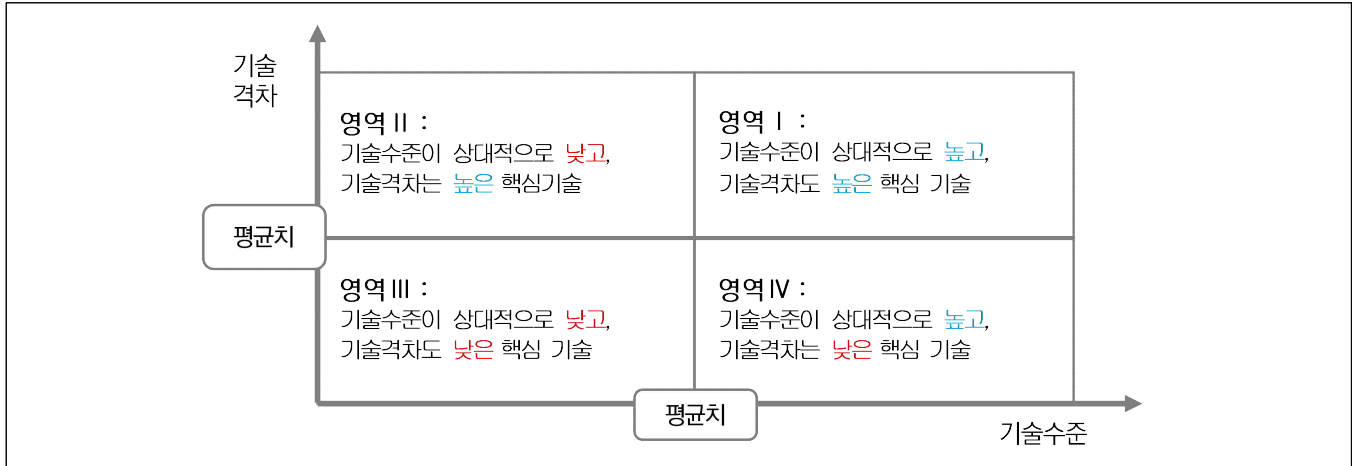
[그림 III-4] [지능형 로봇] 파급효과 by 기술수준



6 [지능형 로봇] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

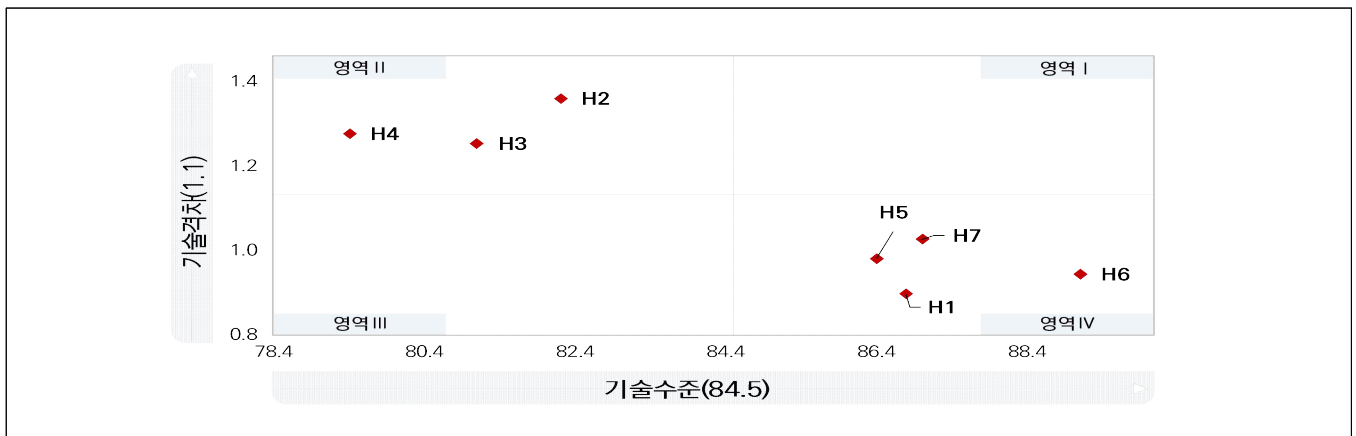
[그림 III-5] [지능형 로봇] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 지능형 로봇의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'H1(물류로봇)', 'H5(기타서비스 로봇)', 'H6(제조로봇)', 'H7(부품·SW)' 분야가 분포됨

[그림 III-6] [지능형 로봇] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과



7 [지능형 로봇] 기술격차 해소방안

- 지능형 로봇 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 모든 대분류 분야에서 '정부 R&D 투자 확대', '민간 R&D 투자 확대' 순으로 나타남

[표 III-9] [지능형 로봇] 기술격차 해소방안 (1+2순위 응답 기준)

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
서비스 로봇	정부 R&D 투자 확대(64.6)	민간 R&D 투자 확대(28.3)
제조로봇	정부 R&D 투자 확대(48.2)	민간 R&D 투자 확대(32.1)
로봇기반기술	정부 R&D 투자 확대(75.8)	민간 R&D 투자 확대(29.7)

- 소속 유형별로는 산업계, 학계, 연구계에서 기술격차 해소를 위한 방안으로 '정부 R&D 투자 확대'가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 '민간 R&D 투자 확대' 순으로 나타남

[그림 III-7] [지능형 로봇] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

	산업계 (135)	학계 (62)	연구계 (152)	기타 (63)
(사례수)	(135)	(62)	(152)	(63)
정부R&D 투자 확대	22.2	11.5	23.4	5.5
민간R&D 투자 확대	10.7	4.7	10.2	4.0
시설장비 수준 개선	1.5	0.5	0.0	0.7
시설장비 활용가능성 제고	1.5	0.5	1.2	1.5
인력수급 활성화	4.7	1.7	4.2	0.0
인력 전문성 제고	4.2	3.2	4.5	1.7
국내 산학연 협력 강화	4.0	1.5	7.5	2.7
국제 산학연 협력 강화	3.0	1.0	4.2	0.7
규제 완화	2.7	0.7	2.7	1.7
R&D 정책 개선	2.5	1.7	6.2	1.0
시장투자 확대	5.5	1.5	4.2	2.7
산업 생태계 개선	4.7	2.2	6.5	3.5
기타	0.0	0.0	0.7	0.0