

AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용 확산방안 연구

A Study on the Spreading Method of
Industrial AI for All

2021. 10

연구기관 : 정보통신정책연구원



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation

방통융합정책연구 2021-0-01614

AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용 확산방안 연구

A Study on the Spreading Method of Industrial AI for All

김경훈/한은영/안명옥/노희윤

2021. 10

연구기관 : 정보통신정책연구원



과학기술정보통신부



정보통신기획평가원

이 보고서는 2021년도 과학기술정보통신부 방송통신발전기금 방송통신정책연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 과학기술정보통신부의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 『AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용
확산방안 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2021년 10월

연구기관 : 정보통신정책연구원

총괄책임자 : 김경훈 연구위원

참여연구원 : 한은영 부연구위원

안명옥 부연구위원

노희윤 전문연구원

목 차

요약문	Ⅷ
제1장 서 론	1
제1절 연구 배경 및 필요성	1
1. 인공지능(AI)의 확산	1
2. 인공지능(AI) 대중화 개념 및 필요성	4
제2절 연구의 구성 및 범위	5
제2장 인공지능(AI) 대중화를 위한 노력	7
제1절 AI 대중화를 위한 정부의 노력	7
1. 인공지능 국가전략(2019.12)	7
2. 디지털 뉴딜(2020.7)	11
3. 인공지능 최고위 전략대화(2021.9)	12
제2절 AI 대중화를 위한 민간의 노력	14
1. 해외 동향	14
2. 국내 동향	24
제3절 소결 및 시사점	33
제3장 인공지능(AI)에 대한 대중의 인식	35
제1절 AI에 대한 국민의 인식	35
1. AI에 대한 인지도 및 관심 수준	35
2. AI 제품 및 서비스 이용 경험 및 유용성	36
3. AI에 대한 신뢰수준	37
4. 부문별 AI 대중화 정도	37
5. AI 대중화 장애요인	38
6. AI 대중화를 위한 선결과제	39

제2절 AI에 대한 기업의 인식	41
1. 산업별 AI 도입 현황	41
2. AI 적용 분야	42
3. AI 도입 의향	42
4. AI 도입 장애요인	43
5. AI 도입 시 우려 사항	45
6. AI 도입 활성화를 위한 정부의 역할	45
제3절 소결 및 시사점	47
제4장 산업 인공지능(AI) 활용 유망 분야 탐색	48
제1절 국내 AI 산업 동향	48
1. AI 공급기업 동향	48
2. AI 융합기업 동향	53
제2절 분석 방법	64
1. AI 적용 산업 분야 정의	64
2. 산업 AI 활용 사례 발굴	67
3. 산업 AI 활용 유망 분야 탐색을 위한 지표 설계	67
4. 전문가 조사를 통한 산업 AI 활용 유망 분야 도출	69
제3절 산업 AI 활용 유망 분야	70
1. 산업별 분석 결과	70
2. 종합 결과	85
제4절 소결 및 시사점	86
제5장 산업 인공지능(AI) 활용 지원정책 추진성과 점검	89
제1절 AI 바우처 지원 사업	89
1. 사업 개요	89
2. 조사 개요	89
3. 조사 결과	90

제2절 AI 융합 프로젝트(AI+X)	100
1. 사업 개요	100
2. 조사 개요	101
3. 조사 결과	101
제3절 소결 및 시사점	105
제6장 산업 인공지능(AI) 활용 확산을 위한 정책 제언	107
제1절 국내 산업 AI 활용 진단 및 추진 방향	107
1. 국내 산업 AI 활용 진단	107
2. 국내 산업 AI 활용 추진 방향	108
제2절 추진 전략 및 중점 추진과제	110
1. 초거대 AI 개발·확산 가속화	110
2. 바우처 사업 확대·개선	112
3. AI 활용 가이드라인 마련	114
참 고 문 헌	116
부 록	119
<부록 1> AI 적용 산업 분야별 도입 가능 사례	119
<부록 2> AI 바우처 지원 사업 참여기업 만족도 조사	135
Abstract	143

표 목 차

<표 2-1> 산업 분야별 AI 활용 전면화 계획	10
<표 2-2> Facebook의 AI 관련 주요 오픈 서비스	15
<표 2-3> Google Cloud의 Vertex AI 주요 특징	17
<표 2-4> Vertex AI 내 주요 MLOps 도구	18
<표 2-5> Microsoft의 Power Platform 도구별 주요 기능	21
<표 2-6> C3 AI의 C3 AI Ex Machina 주요 기능	22
<표 2-7> Alibaba Cloud의 주요 오픈소스 프로젝트	24
<표 2-8> 네이버 오픈API 주요 기능	25
<표 2-9> 네이버 클로바 AI 주요 기능	26
<표 2-10> 카카오 AI API 주요 기능	27
<표 2-11> 카카오엔터프라이즈의 AI 관련 주요 서비스	28
<표 2-12> AlaaS 서비스 유형	34
<표 3-1> AI 도입 의향	43
<표 4-1> 제조 분야 국내 AI 기업 상세 내용	54
<표 4-2> 헬스케어 분야 국내 AI 기업 상세 내용	55
<표 4-3> 모빌리티 분야 국내 AI 기업 상세 내용	56
<표 4-4> 금융 분야 국내 AI 기업 상세 내용	56
<표 4-5> 광고·미디어 분야 국내 AI 기업 상세 내용	57
<표 4-6> 공공 분야 국내 AI 기업 상세 내용	58
<표 4-7> 이머징마켓 분야 국내 AI 기업 상세 내용	58
<표 4-8> NLP 분야 국내 AI 기업 상세 내용	59
<표 4-9> Image/Video 분야 국내 AI 기업 상세 내용	60
<표 4-10> Voice 분야 국내 AI 기업 상세 내용	60
<표 4-11> ML 분야 국내 AI 기업 상세 내용	61
<표 4-12> Chatbot 분야 국내 AI 기업 상세 내용	61

<표 4-13> IT Operation 분야 국내 AI 기업 상세 내용	62
<표 4-14> AI Data Infra 분야 국내 AI 기업 상세 내용	62
<표 4-15> AI Development Environment 분야 국내 AI 기업 상세 내용	62
<표 4-16> AI H/W 분야 국내 AI 기업 상세 내용	63
<표 4-17> AI 적용 산업 분류 기준	64
<표 4-18> AI 활용 유망 분야 탐색을 위한 지표	68
<표 4-19> ICT 전문가 명단	69
<표 4-20> AI 전문가 명단	69
<표 4-21> AI 활용 유망 산업 (ICT 전문가)	85
<표 4-22> AI 활용 유망 산업(AI 전문가)	85
<표 4-23> 전문가 집단별 AI 대중화 가능성 순위	88
<표 5-1> AI 바우처 지원 사업 애로사항(수요기업)	92
<표 5-2> AI 바우처 지원 사업 애로사항(공급기업)	96
<표 5-3> AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점(AI 바우처)	99
<표 5-4> AI 융합 프로젝트(AI+X) 세부 사업별 주요 내용	100
<표 5-5> AI 융합 프로젝트 참여로 기대하는 변화 및 이유	101
<표 5-6> AI 융합 프로젝트 참여 시 애로사항	103
<표 5-7> AI 융합 프로젝트 성과 확산을 위해 정부에게 바라는 점	103
<표 5-8> AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점(AI+X)	104

그 립 목 차

[그림 1-1]	최근 10년간 AI 학습모델의 연산처리속도 변화	2
[그림 1-2]	신경망 기술의 학습 비용 변화	2
[그림 1-3]	전 세계 산업별 AI 도입 현황	3
[그림 1-4]	연구의 구성 및 범위	5
[그림 2-1]	AI 인프라 확충 추진전략	8
[그림 2-2]	AI 바우처 제도 운영 방식	9
[그림 2-3]	Vertex AI 전체 프로세스 및 아키텍처	18
[그림 2-4]	LG CNS의 DevOn NCD 순서도 시각화 예시	30
[그림 2-5]	에이프리카의 치타(CHEETAH) 플랫폼 개요	31
[그림 2-6]	광주과학기술원의 HPC-AI 공용인프라 구축사업 개요	32
[그림 2-7]	국내 기업의 AI 도입 현황	33
[그림 3-1]	AI에 대한 관심 수준	35
[그림 3-2]	AI 제품 및 서비스 이용 경험	36
[그림 3-3]	AI에 대한 신뢰수준	37
[그림 3-4]	우선적으로 AI 대중화가 필요한 부문	38
[그림 3-5]	AI 대중화 장애요인	39
[그림 3-6]	AI 대중화 선결과제	40
[그림 3-7]	주요 산업별 AI 도입 현황	41
[그림 3-8]	AI 적용 기업활동	42
[그림 3-9]	AI 도입에 장애가 되는 외부 및 내부 요인	44
[그림 3-10]	AI 도입 시 우려 사항	45
[그림 3-11]	AI 도입 활성화를 위한 정책	46
[그림 4-1]	AI 사업체 현황	48
[그림 4-2]	AI 사업화 준비 단계	49
[그림 4-3]	AI 학습용 데이터 확보 방식	50

[그림 4-4]	3개년도 국내 AI 매출액 추이	51
[그림 4-5]	3개년도 AI 종사자 수 추이 및 2020년 직무별 AI 종사자 수	52
[그림 4-6]	Emerging AI+X Top 100	53
[그림 4-7]	AI 활용 사례 DB 구축 프로세스	67
[그림 4-8]	헬스케어 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	71
[그림 4-9]	생활 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	72
[그림 4-10]	문화관광 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	73
[그림 4-11]	행정사무 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	74
[그림 4-12]	유통 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	75
[그림 4-13]	모빌리티 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	77
[그림 4-14]	교육 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	78
[그림 4-15]	보안 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	79
[그림 4-16]	스마트팩토리 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	80
[그림 4-17]	환경 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	81
[그림 4-18]	안전 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	82
[그림 4-19]	법률 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	83
[그림 4-20]	기타 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성	84
[그림 4-21]	산업별 종합 평가 맵(ICT 전문가)	87
[그림 4-22]	산업별 종합 평가 맵(AI 전문가)	87
[그림 5-1]	AI 바우처 지원 사업 추진체계	89
[그림 5-2]	AI 바우처 지원 사업 성과 만족도(수요기업)	91
[그림 5-3]	AI 바우처 지원 사업 성과 만족 이유(수요기업)	91
[그림 5-4]	AI 바우처 지원 사업 성과 불만족 이유(수요기업)	92
[그림 5-5]	보유 AI 기술(공급기업)	93
[그림 5-6]	AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 고용 성과(공급기업)	94
[그림 5-7]	AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 매출 성과(공급기업)	94
[그림 5-8]	AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 투자 성과(공급기업)	95
[그림 5-9]	AI 바우처 지원 사업 성과 만족 이유(공급기업)	95

[그림 5-10] AI 바우처 지원 사업의 AI 생태계 활성화 기여도	97
[그림 5-11] AI 바우처 지원 사업의 성과 확산을 위해 개선해야 할 점	97
[그림 5-12] AI 대중화를 위해 필요한 정책	98
[그림 6-1] 국내 산업 AI 활용 SWOT	107
[그림 6-2] 산업 AI 활용 추진 방향	109
[그림 6-3] 산업 AI 활용 추진 전략	110
[그림 6-4] AI 준비도 자율 평가 체계 예시	114

요 약 문

1. 제목

- AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용 확산방안 연구

2. 연구 배경 및 필요성

- 다양성의 관점에서 AI 개발·활용의 일부 기업으로의 쏠림 현상은 실제 소비자의 다양한 수요를 충족시키지 못하므로 시장 확산의 걸림돌로 작용
 - 다양한 AI 서비스를 통해 더 많은 수요가 창출되고, 이는 다시 새로운 AI 기업 및 스타트업을 만들어내는 선순환 생태계 구축 가능
- 이러한 맥락에서 AI 기술은 누구나 자유롭게 개발·활용 가능한 기술이 되어야 하며, 이는 곧 ‘인공지능(AI)의 대중화’를 의미
 - 인공지능(AI) 대중화란, ‘소수의 기업 및 개인이 AI 기술개발과 이용을 독점하는 것이 아닌, 누구나 AI 기술을 쉽게 편리하게 이용할 수 있는 환경이 조성되어 AI가 제공하는 다양한 혜택은 모두가 자유롭게 평등하게 누리는 것’을 의미(4차산업혁명위원회, 2021)
- 현재 국내 산업의 AI 도입률은 주요국 대비 현저히 낮은 수준(2019년 기준 2.5%)으로, AI 대중화를 위한 산업 AI 활용 확산이 요구되는 상황
 - 산업 AI 활용 확산은 비록 기업 차원에서의 AI 대중화뿐만 아니라 개인이 실생활에서 AI 기술을 체감할 수 있는 제품·서비스의 출시를 촉진할 수 있다는 점에서 AI 대중화와 직접적인 연관성이 존재
 - 정부에서는 산업 AI 활용 확산을 위해 AI 바우처 지원사업, AI 융합 프로젝트(AI+X) 등 다양한 사업들을 추진했음에도 불구하고, 모두가 공감할 만한 AI 핵심 서비스(killer service)는 불분명하며 시장에서의 도입 또한 저조
- 이에 본 연구에서는 AI 대중화를 위해 산업 부문의 AI 활용 확산방안을 도출하는 것을 목적으로 함

- 구체적으로 기존의 산업 AI 활용 확산 정책의 추진성과를 점검하여 사업 개선 방향을 도출하고, 단기·중장기 AI 유망 핵심 서비스를 도출하여 AI 신산업 추진 등의 정책을 제언하는 것을 목표로 함

3. 연구의 구성 및 범위

- 본 연구는 AI 대중화를 위해 산업 AI 활용 확산방안을 도출하는 것을 목적으로 하고 있으며, 이를 달성하기 위해 다음과 같은 4가지 과업 범위를 설정



- (AI에 대한 대중 인식조사) 실제로 국민 또는 기업이 AI 기술을 어떻게 인식하고 있는가에 따라 AI 대중화의 목표 및 실현방안이 상이할 것이므로, 이들의 인식 현황을 파악
- (산업 AI 활용 유망 분야 탐색) AI 대중화 측면에서 단기간에 성과 창출이 가능하거나 시장 파급효과가 클 것으로 예상되는 산업 AI 활용 분야 탐색
- (산업 AI 활용 확산 정책 추진성과 점검) AI 바우처 지원사업, AI 융합 프로젝트에 참여한 기업들의 사업 만족도 및 애로사항, 개선점 등 조사
- (산업 AI 활용 확산방안 도출) 정책 추진성과 점검 결과를 바탕으로 기존 사업의 보완사항 도출, 산업 AI 활용 유망 분야 논의를 기초로 AI 신산업 추진방안 등 정책 제언
- 또한, 연구에 앞서서 현재 정부와 민간에서 AI 대중화를 위해 어떤 노력을 수행하고 있는지 파악함으로써 정책 제언의 근거로 활용하고자 함

4. 연구 내용 및 결과

1) 인공지능(AI) 대중화를 위한 노력

- 정부에서는 인공지능 국가전략(2019.12), 디지털 뉴딜(2020.7) 등을 발표하며 산업 AI 활용 전면화를 위한 정책적 노력을 시도
- AI의 활용범위 확산과 대중화를 위하여 해외 주요 IT 사업자들은 다양한 기능의 AI 관련 툴, 데이터셋, 솔루션들을 제공
- 대표적인 사례로는 미국의 Facebook, Google, Microsoft 등이 있으며 중국 기업인 알리바바의 자회사인 알리바바 클라우드의 경우 중국 내 서비스뿐만 아니라 국내에 데이터센터를 설립하여 국내 공공분야까지 사업 분야를 넓힐 계획을 밝힘

2) 인공지능(AI)에 대한 대중의 인식

- 일반 국민들은 AI 대중화를 위해서는 ‘AI 기술경쟁력 확보’와 ‘AI 인프라 확충’, ‘역기능 방지 및 AI 윤리체계 마련’이 중요한 요소로 나타남

- 특히 ‘역기능 방지 및 인공지능 윤리체계 마련’은 순위로는 3위였지만, ‘매우 중요’ 측면에서는 1위를 차지해 AI 대중화가 이루어지기 위해서는 국민의 신뢰를 얻는 것이 매우 중요함을 시사
- 역기능 중에서는 ‘프라이버시 침해’ 우려에 대한 공감도가 높은 것으로 조사되어, 개인정보의 안전한 활용에 대한 논의가 중요할 것으로 판단
- 기업은 AI 도입 활성화를 위해 필요한 정책으로 ‘AI 인력양성’이 32.1%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘연구개발 지원’(19.6%), ‘데이터 개방 등 AI 인프라 구축’(17.4%) 순으로 나타남
- 모든 부문에서 ‘AI 인력양성’을 가장 필요한 정책으로 응답한 가운데, ‘AI 윤리 가이드라인 확립’, ‘AI 스타트업 지원’과 같은 정책은 부문별 편차를 보이고 있음

3) 산업 인공지능(AI) 활용 유망 분야

- 산업별 AI 적용 사례 및 가능성 검토 결과 기존 제품·서비스 내 AI 일부 적용을 통해 효율성 및 편의성을 빠르게 증가시킬 수 있는 분야에 AI 대중화가 빠르게 일어날 것으로 분석
- 스마트팩토리, 안전 등 기존 솔루션에서 수집되는 데이터의 활용을 통해 즉각적인 효율성 향상이 나타나는 산업군에서 ‘수용성’ 및 ‘사회적 효용성’이 모두 높게 나타났으며, 서비스 상용화 단계도 빠른 것으로 판단
- 반면, 모빌리티 등 AI 기술 외 다른 신기술 개발이 병행되어야 하는 산업군의 경우 기술개발 및 확산에 다소 시간이 걸리는 것으로 판단

4) 산업 인공지능(AI) 활용 지원 정책 추진성과 점검

- AI 바우처 지원 사업 참여기업 중 응답 기업의 64.3%(36개)가 ‘AI 실증 기반 구축’을 가장 필요한 정책으로 뽑았으며, 다음으로 ‘대량의 학습용 데이터 개방’이 53.6%(30개), ‘AI 인력 양성’이 50.0%(28개), ‘초거대 AI 모형 등 범용 개발 인프라 제공’이 39.3%(22개) 순으로 나타남
- AI 융합 프로젝트 참여기업은 ‘AI 실증 기반 구축’을 가장 필요한 정책으로

뽑았으며, 다음으로 ‘대량의 학습용 데이터 개방’, ‘규제 개선’, ‘AI 인력 양성’등에 대해서도 필요하다고 판단

5) 산업 인공지능(AI) 활용 확산을 위한 정책 제언

- 초거대 AI 개발·확산 가속화
 - 중소기업·스타트업 실증 기반 구축 및 시범사업 확대
 - 신남방 국가 중심의 해외 진출 확대
- 바우처 사업 확대·개선
 - 단계별 바우처 사업 기간 확대
 - 바우처 사업 거버넌스 재편
 - 수요·공급 기업 매칭 효율화를 위한 시스템 구축
- AI 활용 가이드라인 마련
 - 주요 산업별 AI 활용 가이드라인 마련
 - IP보호 및 침해 방지 가이드라인 마련

5. 기대효과

- 본 연구결과는 AI 대중화와 산업 부문의 AI 활용 확산을 위한 국가 차원의 정책적 지원전략 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있음
- 산업별 AI 기술 융합·확산 모범사례를 제시하여 AI 기반 바람직한 국가 정책 방향을 제시함으로써 포스트 코로나 시대 패러다임의 변화에 대응할 수 있는 국가 역량 강화 및 준비도 제고에 기여
- AI 기술이 국민 삶의 질을 개선하고 신규 일자리 창출에 효과적으로 기여하기 위해서 각 산업 부문에서 AI 확산이 필요한 점을 고려할 때 타 부처의 다양한 정책 수요에도 대응할 수 있을 것으로 기대됨
- 국민의 일상생활에서 체감할 수 있는 AI 대중화와 함께 산업별 AI+X 결과물을 현장에 도입 및 활용함으로써 디지털 뉴딜 성과 창출, 나아가 국가 디지털 전환(DX)에 기여 가능

제 1 장 서 론

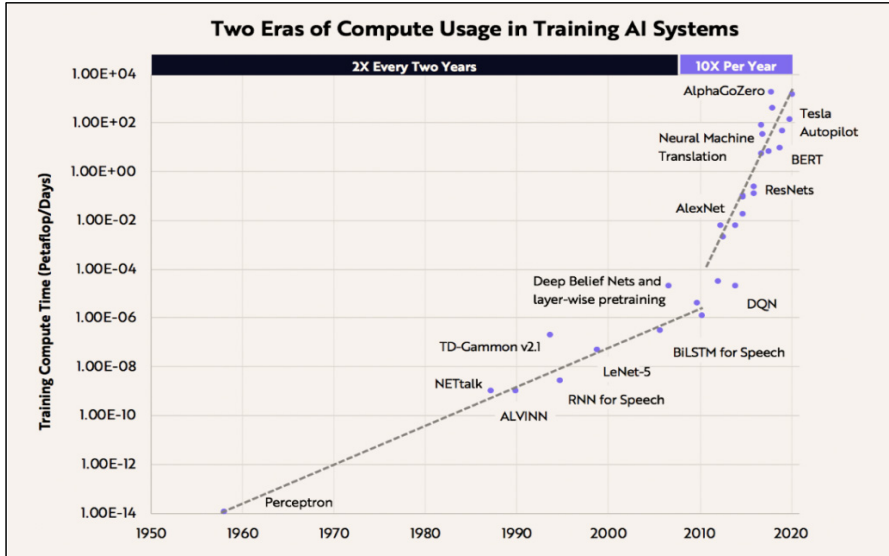
제 1 절 연구 배경 및 필요성

1. 인공지능(AI)의 확산

- AI 기술은 두 번의 겨울(AI Winter)을 지나 딥러닝(Deep Learning) 기술을 중심으로 빠르게 발전 중
 - AI의 기술적 성능이 발전하는 속도는 무어의 법칙(Moore's Law)¹⁾보다 5배에서 100배에 이를 것으로 전망(ARK Investment, 2020)
 - 초기에는 AI 모형 고도화에 따른 학습 비용의 증가가 큰 부담이었으나 하드웨어 기술의 발전과 효율적인 데이터 처리 방식에 힘입어 연 1/10로 감소 중(ARK Investment, 2020)
- AI 기술발전과 함께 산업현장에서의 AI 도입 또한 활발히 진행 중
 - Mckinsey(2020)에 의하면 2019년 기준 전 세계 기업의 약 50%가 현재 한 개 이상의 사업 영역에 AI를 도입하고 있으며, 지난해와 마찬가지로 하이테크(High Tech)와 통신(Telecommunication) 분야에서 높은 도입율을 보이고 있음
 - [그림 1-3]과 같이 AI 도입 사례의 상당수가 파일럿 또는 개념검증(PoC; Proof of Concept) 수준에 머무는 것이 사실이나, 시간이 지날수록 일상화되고 보편화할 것으로 전망

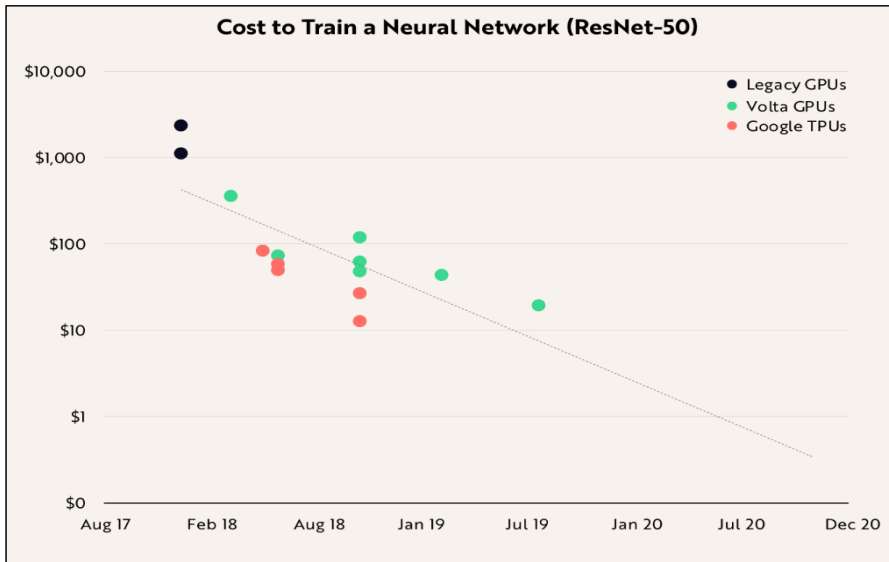
1) 반도체 집적 회로의 성능이 24개월마다 2배로 증가한다는 법칙

[그림 1-1] 최근 10년간 AI 학습모델의 연산처리속도 변화



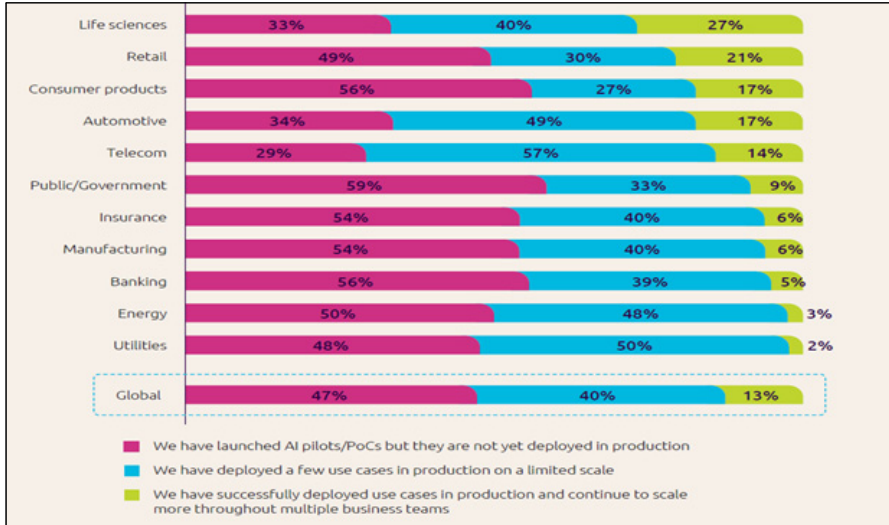
자료: ARK Investment(2020); 정두희(2021)에서 재인용

[그림 1-2] 신경망 기술의 학습 비용 변화



자료: ARK Investment(2020); 정두희(2021)에서 재인용

[그림 1-3] 전 세계 산업별 AI 도입 현황



자료: Capgemini(2021); 정두희(2021)에서 재인용

- 일찌감치 AI의 활용 가능성을 인지한 일부 국가와 빅테크(BigTech)에서 AI 혁신을 주도하고 있는 가운데, 규모의 경제와 높은 진입장벽으로 인해 시장 쏠림 현상에 대한 우려도 존재
 - AI는 국가사회 전반에 파급력이 큰 범용기술(GPT; General Purposed Technology)로서 미국, 중국, 영국 등의 주요국에서는 국가적 역량을 총 결집하여 AI 경쟁력 강화를 도모 중
 - Google, Facebook 등 글로벌 빅테크는 거대 자본, 대량의 데이터, 우수 인력 등을 기반으로 AI 기술혁신을 주도
 - AI가 일상생활과 산업 전반으로 확산하는 가운데, 특정 국가 또는 기업 중심으로 AI가 개발·활용되는 경우 AI가 제공하는 다양한 혜택을 모두가 자유롭게 누리는 데 제약이 될 수 있음

2. 인공지능(AI) 대중화 개념 및 필요성

- 다양성의 관점에서 AI 개발·활용의 일부 기업으로의 쏠림 현상은 실제 소비자의 다양한 수요를 충족시키지 못하므로 시장 확산의 걸림돌로 작용
 - 다양한 AI 서비스를 통해 더 많은 수요가 창출되고, 이는 다시 새로운 AI 기업 및 스타트업을 만들어내는 선순환 생태계 구축 가능
- 이러한 맥락에서 AI 기술은 누구나 자유롭게 개발·활용 가능한 기술이 되어야 하며, 이는 곧 ‘인공지능(AI)의 대중화’를 의미
 - 인공지능(AI) 대중화란, ‘소수의 기업 및 개인이 AI 기술개발과 이용을 독점하는 것이 아닌, 누구나 AI 기술을 쉽게 편리하게 이용할 수 있는 환경이 조성되어 AI가 제공하는 다양한 혜택은 모두가 자유롭게 평등하게 누리는 것’을 의미 (4차산업혁명위원회, 2021)
- 현재 국내 산업의 AI 도입률은 주요국 대비 현저히 낮은 수준(2019년 기준 2.5%)²⁾으로, AI 대중화를 위한 산업 AI 활용 확산이 요구되는 상황
 - 산업 AI 활용 확산은 비록 기업 차원에서의 AI 대중화뿐만 아니라 개인이 실생활에서 AI 기술을 체감할 수 있는 제품·서비스의 출시를 촉진할 수 있다는 점에서 AI 대중화와 직접적인 연관성이 존재
 - 정부에서는 산업 AI 활용 확산을 위해 AI 바우처 지원사업, AI 융합 프로젝트(AI+X) 등 다양한 사업들을 추진했음에도 불구하고, 모두가 공감할 만한 AI 핵심 서비스(killer service)는 불분명하며 시장에서의 도입 또한 저조
- 이에 본 연구에서는 AI 대중화를 위해 산업 부문의 AI 활용 확산방안을 도출하는 것을 목적으로 함
 - 구체적으로 기존의 산업 AI 활용 확산 정책의 추진성과를 점검하여 사업 개선 방향을 도출하고, 단기·중장기 AI 유망 핵심 서비스를 도출하여 AI 신산업 추진 등의 정책을 제언하는 것을 목표로 함

2) 한국지능정보사회진흥원(2021), 『정보화통계조사』

제2절 연구의 구성 및 범위

- 본 연구는 AI 대중화를 위해 산업 AI 활용 확산방안을 도출하는 것을 목적으로 하고 있으며, 이를 달성하기 위해 다음과 같은 4가지 과업 범위를 설정

[그림 1-4] 연구의 구성 및 범위



- (AI에 대한 대중 인식조사) 실제로 국민 또는 기업이 AI 기술을 어떻게 인식하고 있는가에 따라 AI 대중화의 목표 및 실현방안이 상이할 것이므로, 이들의 인식 현황을 파악

- (산업 AI 활용 유망 분야 탐색) AI 대중화 측면에서 단기간에 성과 창출이 가능하거나 시장 파급효과가 클 것으로 예상되는 산업 AI 활용 분야 탐색
 - AI 기반 서비스·제품 개발, 공정 효율화 등 국내외 선도사례 분석을 통해 공급 기업 대 수요기업(B2B), 공급기업 대 일반 소비자(B2C) 영역의 단기 또는 중장기 AI 활용 분야 탐색
- (산업 AI 활용 확산 정책 추진성과 점검) AI 바우처 지원사업, AI 융합 프로젝트에 참여한 기업들의 사업 만족도 및 애로사항, 개선점 등 조사
 - AI 바우처 지원사업의 참여기업은 온라인 설문조사를, AI 융합 프로젝트의 참여기업은 심층 인터뷰를 수행
- (산업 AI 활용 확산방안 도출) 정책 추진성과 점검 결과를 바탕으로 기존 사업의 보완사항 도출, 산업 AI 활용 유망 분야 논의를 기초로 AI 신산업 추진방안 등 정책 제언
- 또한, 연구에 앞서서 현재 정부와 민간에서 AI 대중화를 위해 어떤 노력을 수행하고 있는지 파악함으로써 정책 제언의 근거로 활용하고자 함

제 2 장 인공지능(AI) 대중화를 위한 노력

제 1 절 AI 대중화를 위한 정부의 노력

1. 인공지능 국가전략(2019.12)

- 정부는 2019년 12월, ‘AI for Everyone, AI of Everything’을 비전으로 하는 『인공지능 국가전략』을 발표
 - 2030년까지 디지털 경쟁력 세계 3위, 인공지능을 통한 지능화 경제 효과 최대 455조 원 창출, 삶의 질 세계 10위 도달 등을 목표로 내세운 본 전략은,
 - ① 세계를 선도하는 인공지능 생태계 구축, ② 인공지능을 가장 잘 활용하는 나라, ③ 사람 중심의 인공지능 구현의 핵심 전략을 제시
- 본 전략에서 제시하는 9대 전략 중 산업 관점에서 AI 대중화와 직접적으로 관련되는 전략은 ‘AI 인프라 확충’, ‘산업 전반의 AI 활용 전면화’로, 아래에서는 각각의 세부 내용을 정리

가. AI 인프라 확충

1) 현황 및 문제점

- 활용 가능한 데이터가 부족하고 유통 구조도 폐쇄적이며, 특히 중소기업이 구축하기 어려운 고성능 컴퓨팅 자원이 부족
- 수도권 집중 현상 등으로 지역 경제가 어려움을 겪는 가운데 지역 산업의 새로운 혁신동력으로 AI의 역할에 대한 기대 증가

2) 추진전략

- 민간 수요를 반영하여 데이터 공급 및 수요 창출 시스템을 확대·개선하고, 데이터 활용 지원을 위한 대규모 고성능 컴퓨팅자원을 확충

[그림 2-1] AI 인프라 확충 추진전략



자료: 관계부처 합동(2019)

- 지역 경제 활성화를 넘어 국가 균형발전 도모를 위해 전국 주요 거점에 AI 혁신 클러스터 구축 확산

3) 추진과제

- (데이터 개방·유통 활성화) 공공기관이 보유한 공개 가능한 공공데이터 전면 개방, 10개 분야 빅데이터 플랫폼 데이터의 전면 개방·유통, AI 학습용 데이터 구축 확대 및 AI 허브 등을 통한 공급으로 AI 개발 인프라 확충, ODA 사업 등을 활용하여 빠르게 성장하는 신남방·신북방국과의 전략적 협력을 강화, 부족한 데이터 자원 확충
- (공공·민간 데이터 지도 연계 강화) 국가·사회 전 분야의 데이터 생산·유통·활용을 종합 지원할 수 있도록 공공-민간 데이터 지도 연계 강화
- (데이터 활용 지원) 각 기업이 필요로 하는 맞춤형 데이터 활용 지원 확대, 정보주체 동의 하에 개인 데이터를 활용하는 마이데이터 실증사업을 행정·의료·금융 분야로 확대, 데이터의 안전한 활용을 위한 데이터3법 개정 및 관련 법제도 마련
 - 특히, AI 수요기업이 자사 제품에 활용 가능한 최적의 AI 솔루션을 도입할 수 있도록 AI 바우처 제도 도입
- (고성능 컴퓨팅 자원 확충) 대학·기업·연구소의 AI 개발 등을 지원하기 위한 컴퓨팅 파워 확대

[그림 2-2] AI 바우처 제도 운영 방식



자료: 관계부처 합동(2019)

- (AI 혁신 클러스터 확산) 지역 주력산업인 자동차·에너지·헬스케어와 AI 융합이 촉진되는 혁신적 AI 생태계 조성, 주요 거점별 특성을 고려한 ‘전국 단위의 AI 거점화 전략’ 수립

4) AI 대중화와의 관련성

- AI 기술개발은 알고리즘, 데이터, 컴퓨팅 파워 세 가지 자원에 의해 이루어지는데, 이 중 데이터와 컴퓨팅파워는 중소기업·스타트업의 접근성이 어려운 자원으로 공공의 지원이 필요한 영역
 - 특히 양질의 데이터를 수집하기 위해서는 막대한 인력과 비용이 소요되나 중소기업·스타트업이 이를 감당하기에는 어려운 상황
- 본 전략은 AI 제품 및 서비스를 개발하는 데 필요한 자원을 제공한다는 점에서 누구나 쉽게 AI를 개발할 수 있는 AI 대중화의 개념과 밀접하게 관련

나. 산업 전반의 AI 활용 전면화

1) 현황 및 문제점

- 4차 산업혁명의 확산에 따라 AI 등 첨단 ICT가 시장 경쟁과 산업 생산의 핵심 요소로 부상
- 우리 산업은 제조업 등 전통적 강점 분야에서도 글로벌 경쟁력이 저하되고 있어, ‘제조업 르네상스 비전 및 전략’ 등 기존 정책의 가속화 등을 통해 새로운 성장 모멘텀 확보 필요

2) 추진전략

- 시장 규모와 파급력이 큰 분야를 중심으로 AI 융합을 통해 가시적 성과를 창출, 교통, 도시, 문화 등 분야로 확산하여 산업시스템 전반을 업그레이드
- 전 산업의 AI 활용 촉진을 위해 ‘AI+X 10대 선도 프로젝트’ 기획·추진

3) 추진과제

- (AI 융합 프로젝트(AI+X) 추진) 공공영역 보유 대규모 데이터를 기반으로 AI와 각 산업의 융합을 통해 국민이 체감할 수 있는 대형 성과를 창출하는 프로젝트 추진
 - AI 전문기업과 각 분야별 역량 있는 기업, 공공기관이 참여하는 민관 협업 생태계를 구축하고, 국내 AI 기업에게 초기 사업 기회 제공
- (제조업에서부터 전 산업으로 AI 융합 확산) 공공영역 보유 대규모 데이터를 기반으로 AI와 각 산업의 융합을 통해 국민이 체감할 수 있는 대형 성과를 창출하는 프로젝트 추진

<표 2-1> 산업 분야별 AI 활용 전면화 계획

구분	주요 내용
제조 및 산업 전반	AI 기반 스마트공장 보급, 업종별 특성화된 산업AI 프로젝트 추진
바이오·의료	신약개발 AI 플랫폼 구축
스마트시티·건설	개방형 스마트시티 데이터 허브 구축
교통·물류	자율주행 대중교통 기술 개발
에너지	에너지 빅데이터 플랫폼 구축
환경	미세먼지 예보 정확도 제고
네트워크	5G 코어 네트워크 자동화
농수산	스마트팜 혁신밸리 및 아쿠아팜 4.0 조성
문화·예술	지능형 콘텐츠 제작 지원 및 활성화
법무	스마트 교정시설 구축
국방	국방 지능형 플랫폼 구축

자료: 관계부처 합동(2019)

4) AI 대중화와의 관련성

- 제조, 금융, 의료 등의 산업은 AI 시장 규모와 파급력이 큰 분야임에도 불구하고 여전히 국내에서의 AI 도입은 미진한 상황

- 2019년 기준 제조업은 2.3%, 금융 및 보험업은 14.2%, 보건업 및 사회복지 서비스업은 0.2%에 불과(한국지능정보사회진흥원, 2021)
- 본 전략은 산업 전반의 AI 활용을 촉진함으로써 특정 산업을 배제하지 않고 누구나 쉽게 AI를 활용할 수 있는 AI 대중화의 개념과 밀접하게 관련

2. 디지털 뉴딜(2020.7)³⁾

- 2020년 7월, 정부는 코로나19가 불러온 경제위기를 극복하고 더 나아가 대한민국의 새로운 미래를 설계하기 위하여 추격형 경제에서 선도형 경제로, 탄소 의존 경제에서 저탄소 경제로, 불평등 사회에서 포용 사회로의 대한민국 대전환을 의미하는 『한국판 뉴딜 종합계획』을 발표
- ‘디지털 뉴딜’은 한국판 뉴딜의 핵심 방향 중 하나로서, 경제 전반의 디지털 혁신과 역동성을 확산하기 위한 국가 디지털 대전환 프로젝트이며 ① D.N.A 생태계 강화, ② 교육 인프라 디지털화, ③ 비대면 산업 육성, ④SOC 디지털화의 4대 전략 및 12개 과제 제시
- 본 전략에서 제시하는 12개 과제 중 AI 대중화와 직접적으로 관련되는 과제는 ‘국민생활과 밀접한 분야 데이터 구축·개방·활용’, ‘1·2·3차 소산업으로 5G·AI 융합 확산’으로, 아래에서는 각각의 세부 내용을 정리

가. 국민 생활과 밀접한 분야 데이터 구축·개방·활용

1) 주요 내용

- 데이터 수집·개방·활용 → 데이터 연계·유통 → AI 활용 등 데이터 소 주기 생태계 강화 및 데이터 컨트롤타워 마련
- (데이터 수집·개방·활용) 공공데이터 14.2만 개 전면 개방 및 제조, 의료·바이오 등 분야별 데이터 수집·활용 확대
- (데이터 연계·유통) 분야별 빅데이터 플랫폼 구축(10개→30개), 데이터 구매·가공 바우처(8,400개사)

3) 관계부처합동(2020), 「한국판 뉴딜 종합계획」.

- (AI 활용) AI학습용 데이터 추가 구축(1,300종), AI학습용 데이터 가공바우처 (中企 6,700개사)

2) AI 대중화와의 관련성

- 본 과제는 AI 제품 및 서비스를 개발하는 데 필요한 자원을 제공한다는 점에서 누구나 쉽게 AI를 개발할 수 있는 AI 대중화의 개념과 밀접하게 관련

나. 1·2·3차 소산업으로 5G·AI 융합 확산

1) 주요 내용

- 소산업의 디지털 전환 및 新시장 창출 촉진을 위해 산업현장에 5G·AI 기술을 접목하는 융합프로젝트 추진
 - (5G 융합 확산) 문화·체육·관광 등 실감콘텐츠(195개) 제작, ICT 기반 스마트 박물관·전시관(160개) 구축 및 자율주행차(Lv.4)·자율운항선박 상용화 기술 개발 등
 - (AI 활용 확대) 스마트공장(1.2만개), 미세먼지 실내정화 등 AI홈서비스(17종) 보급, 의료영상 판독 등 생활밀접분야 ‘AI+X 7대 선도프로젝트’ 추진
 - (디지털 전환 촉진) 비대면 스타트업 육성(1,000개), 스마트대한민국펀드 조성 (6조원), AI 솔루션 바우처 제공(中企 3,400개사) 및 스마트서비스 솔루션 지원 (中企 1,350개사)

2) AI 대중화와의 관련성

- 본 과제는 산업 전반의 AI 활용을 촉진함으로써 특정 산업을 배제하지 않고 누구나 쉽게 AI를 활용할 수 있는 AI 대중화의 개념과 밀접하게 관련

3. 인공지능 최고위 전략대화(2021.9)⁴⁾

- 2021년 9월, 과기정통부는 민·관이 인공지능 투자 비전을 공유하고, 인공지능·데이터 경제 선도를 위한 전략적 협력방안을 논의하기 위한 ‘제1회 인공지능 최고위 전략대화(AI Strategy Summit)’를 개최

4) 과기정통부(2021), 「제1회 인공지능 최고위 전략대화(AI Strategy Summit) 개최」, 보도자료.

- 인공지능 분야 주요 기업 대표를 비롯한 학계·연구계 대표 인사가 참석하여, 우리나라 인공지능 글로벌 경쟁력을 한 단계 더 도약시키고, 국가 전체의 인공지능 투자 효율성 제고를 위한 민·관 협력방안에 대해 논의
- 본 전략대화에서는 민·관 협력을 통한 초거대 인공지능 생태계 활성화 추진 방향에 대해 논의하였는데, 이는 AI 대중화와 직접적으로 관련되는 주제로 아래에서는 이에 대한 세부 내용을 정리

가. 민·관 협력을 통한 초거대 인공지능 생태계 활성화 추진

1) 주요 내용

- (초거대 AI 활용 확산 지원) 디지털 뉴딜 연계 등을 통해 필요한 컴퓨팅 자원 등을 지원, 조기 실증 기회 제공을 위한 공공분야 적용 방안 등 검토
- (초거대 AI 기술 선도를 위한 산학연 연구 협력) 새로운 초거대 인공지능 후보군 발굴을 위한 연구개발 사업을 신규 추진
 - AI 혁신 허브가 산학연 연구 협력 거점으로서의 역할을 수행
- (초거대 AI 관련 제도 개선) 데이터 활용 및 결과물의 지적재산권 문제 해소를 위한 저작권법, 특허법, 개인정보보호법 등의 법제 정비, 규제샌드박스 활용 활성화

2) AI 대중화와의 관련성

- 본 과제는 중소스타트업에게 초거대 AI 활용 기회를 제공한다는 점에서 누구나 쉽게 AI를 개발할 수 있는 AI 대중화의 개념과 밀접하게 관련

제 2 절 AI 대중화를 위한 민간의 노력

1. 해외 동향

- AI의 활용범위 확산과 대중화를 위하여 해외 주요 IT 사업자들은 다양한 기능의 AI 관련 툴, 데이터셋, 솔루션들을 제공함
- 대표적인 사례로는 미국의 Facebook, Google, Microsoft 등이 있으며 중국 기업인 알리바바의 자회사인 알리바바 클라우드의 경우 중국 내 서비스 뿐 아니라 국내에 데이터센터를 설립하여 국내 공공분야까지 사업분야를 넓힐 계획을 밝힘

가. Facebook

- Facebook은 AI 연구를 위한 연구소인 'FAIR'를 설립하고 자사의 홈페이지를 통해 AI 관련 프레임워크 및 툴, 모델링 및 데이터셋, 플랫폼 등의 서비스 및 기술을 제공
- 대표적으로 PyTorch는 토치(Torch)와 카페2(Caffe2)를 기반으로 한 딥러닝 라이브러리로 리서치의 유연성과 모듈화를 위해 구축된 오픈소스 딥 러닝 프레임워크로 활용되고 있으며, 2016년 9월 공개한 이후 지속적인 서비스를 제공
- ONNX는 AI 개발자들이 딥러닝 학습 모델의 프레임워크를 필요에 따라 쉽게 변환하여 작업할 수 있는 오픈소스 프로젝트로 Facebook과 Microsoft가 협업하여 개발
- 2018년부터 제공된 오픈소스인 글로우(Graph Lowering NN compiler, Glow)는 다양한 하드웨어 플랫폼에서 AI 신경망 성능의 가속화·최적화를 위한 기술로 최적화되지 않은 신경망에서도 최적화된 코드 생성이 가능하도록 도와주는 기능을 갖추
- Faiss는 대용량의 데이터베이스에서 유사한 멀티미디어 문서를 검색하기 위해 개발된 기술로, 전처리, 데이터베이스 파티셔닝, 인코딩을 개발자의 정의에 따라 데이터셋 구현이 가능함

- 빠르고 유연한 사물탐지가 가능하며 개발자들에게 맞춤형 모듈을 물체 탐지 시스템에 연결하여 사용할 수 있는 경로를 제공하는 Detectron2는 딥러닝 기반의 이미지 인식기술로서 광범위하게 활용되고 있음
- 대화가 가능한 AI 개발을 위한 Facebook의 대표적 기술인 ParlAI는 대화 패턴 분석을 기반으로 AI의 대화 기술을 훈련하고 평가하는 플랫폼으로 2021년 7월 공개한 AI 챗봇 BlenderBot 2.0 모델의 기반이 되었음
- 2017년 공개된 단어 임베딩 기법인 FastText는 기본적으로 구글에서 개발한 Word2Vec과 유사하나, 각 단어를 문자단위인 n-gram으로 표현하고 학습한다는 것에 차이가 있음. 즉, Word2Vec은 단어들만으로 학습이 가능한 반면 FastText는 단어 내에 들어있는 단어들까지 학습이 가능하여 미등록 단어나 오타에서도 강한 이점을 보이고 있어 조사나 어미가 발달한 한국어에도 적용이 가능함

<표 2-2> Facebook의 AI 관련 주요 오픈 서비스

구분	서비스명	주요 기능
Frameworks & Tools	PyTorch	생산배포에 필요한 안정성을 보장하고, 리서치의 유연성과 모듈화를 위해 구축된 오픈소스 딥러닝 프레임워크
	ONNX	프레임워크의 변환이 쉽게 이뤄지도록 도와주는 딥러닝 모델을 위한 오픈 포맷
	Glow	여러 종류의 하드웨어 플랫폼에서 딥러닝 프레임워크의 성능을 가속화할 수 있도록 도와주는 머신러닝 컴파일러
	FAISS	개발자가 유사한 성격의 멀티미디어 문서에서 임베딩을 빠르게 찾을 수 있도록 도와주는 기능
	StarSpace	텍스트 분류를 포함한 많은 영역에서 적용이 가능한 다목적 임베딩 모델
	Visdom	라이브데이터의 다양한 시각화 자료를 생성하여 개발자의 실험 결과가 높은 단계에 도달할 수 있도록 하는 기능
	DynaBench	dynamic data 수집과 벤치마킹을 위한 연구 플랫폼
	COVID-19 Forecasting	COVID-19 확산에 대한 이해도를 높여주는 기능으로 연구원들과 공공보건 전문가 및 기관을 위해 개발

구분	서비스명	주요 기능
Libraries, Models & Datasets	Detectron2	객체 감지와 구분을 위한 차세대 플랫폼
	DensePose	RGB 이미지의 픽셀 단위를 인간 신체의 묘사에 기반한 3D로 변경해주는 기술
	WSL Embeddings	대용량 데이터셋에서 훈련된 모델을 기반으로 이미지 인식 능력에 대한 실험이 가능하도록 해주는 기능
	Pytext	Pytorch에 구축된 딥러닝 기반의 자연어처리(NLP) 모델링 프레임워크
	FastText	텍스트 표현과 분류를 위한 확장성 솔루션을 구축하는데 필요한 경량 라이브러리
	ParlAI	여러 상황의 대화를 연구하고 훈련, 평가하는 과정을 간소화한 플랫폼
	Fairseq	번역, 요약, 텍스트 생성 작업에 대한 맞춤형 모델을 훈련시키기 위한 모델링 도구
	Vizseq	자연어 생성(번역, 캡션, 요약 등)을 위한 리서치 툴킷
Speech	Wav2letter	스피치 내용을 기록하는 end-to-end 자동 음성 인식(ASR) 시스템
Reasoning	ELF	개발자들이 다양한 게임 환경에서 알고리즘을 훈련하고 테스트 할 수 있는 게임 리서치 플랫폼
Multimodal	Hateful Memes	다중 비전과 언어 분류 과정을 측정할 수 있도록 설계된 오픈 소스 데이터셋

자료: Facebook AI 홈페이지(<https://ai.facebook.com/tools/#frameworks-and-tools>)

나. Google

- 2021년 Google은 Vertex AI라는 이름으로 그동안 개발해온 구글 클라우드 기반의 머신러닝 기술을 개발 및 배포, 운영할 수 있는 플랫폼을 구축함
- Google은 클라우드 컴퓨팅 서비스의 일부로서 머신러닝 도구를 제공하는 ‘서비스로서의 머신러닝(MLaaS, Machine Learning As A Service)’ 플랫폼의 대표적 기업으로, 고객의 내부 조직에서 머신러닝 팀을 설립하는데 드는 비용과 시간, 위험성을 줄이고 머신러닝의 혜택을 다양한 분야에서 누릴 수 있도록 지원함
- Vertex AI는 머신러닝 모델 개발 프로세스를 간소화할 수 있는 도구로서 머신

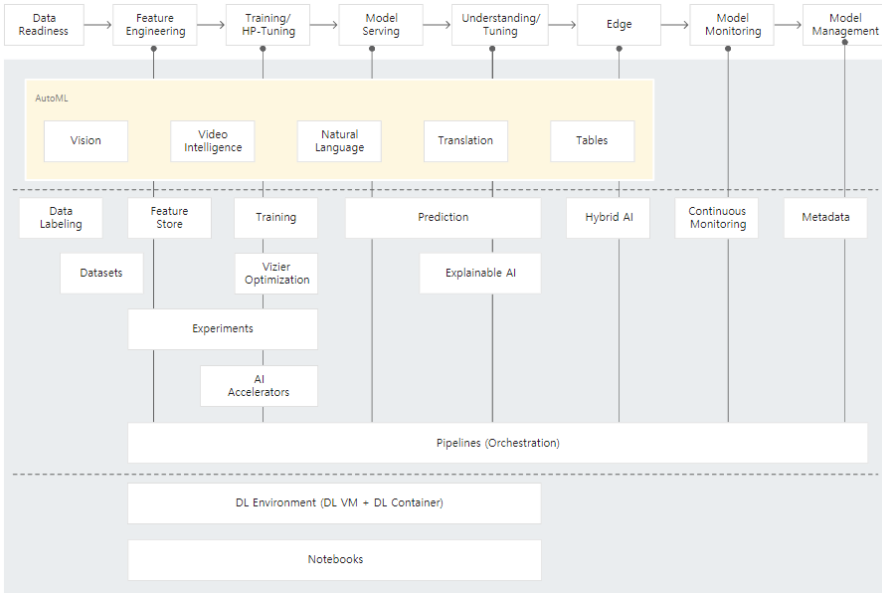
- 러닝의 데이터 수집부터 모델링, 모니터링까지 모든 과정에서 적용가능하여,
실무자들이 머신러닝을 실험하고 배포하는 속도를 단축하기 위해 활용됨
- 특히, 코드없이 최소한의 전문지식만으로도 Vertex AI 기능 사용이 가능하여 전문적인 AI 개발자가 아니어도 모델을 학습하고 관리할 수 있도록 다양한 기능을 제공

<표 2-3> Google Cloud의 Vertex AI 주요 특징

구분	주요 특징
전체 ML Workflow를 위한 통합 UI 제공	- 하나의 통합 UI 및 API로 ML을 빌드하기 위해 구글 클라우드 서비스에 모든 기능을 통합 - AutoML 또는 커스텀 코드 학습을 사용하여 모델을 쉽게 학습하고 비교가 가능하며 모든 모델을 중앙 모델 저장소에 저장 가능 - 저장된 모델은 Vertex AI에서 배포 가능
비전, 동영상, 자연어 등을 위한 선행 학습된 API 제공	- 비전, 동영상, 번역, 자연어 ML을 기존 애플리케이션이나 새로운 지능형 애플리케이션에 적용 가능 - AutoML을 통해 개발자는 최소한의 전문지식으로 비즈니스 요구에 맞는 고품질 모델 학습 가능 - 데이터 유형(비전, 자연어, 테이블 형식)의 모든 데이터셋에 대한 중앙 관리형 레지스트리 제공
데이터 및 AI를 위한 end-to-end 통합	- Vertex AI는 Vertex AI Workbench를 통해 기본적으로 BigQuery, Dataproc, Spark와 통합 가능 - BigQuery ML을 통해 표준 SQL 쿼리를 BigQuery에서 머신러닝 모델을 만들고 실행 가능 - BigQuery의 데이터셋을 Vertex AI Workbench로 내보내고 모델 실행 가능 - Vertex Data Labelling을 사용하여 데이터 모음에 대한 라벨링을 정확하게 생성
모든 오픈소스 프레임 지원	- Tensorflow, PyTorch, scikit-learn과 같이 널리 사용되는 오픈소스 프레임워크와 통합 가능 - 학습 및 예측용 맞춤형 컨테이너를 통해 모든 ML 프레임워크 지원

자료: Google Cloud 홈페이지(<https://cloud.google.com/vertex-ai?hl=ko>)

[그림 2-3] Vertex AI 전체 프로세스 및 아키텍처



자료: Google Cloud 홈페이지(<https://cloud.google.com/vertex-ai?hl=ko>)

<표 2-4> Vertex AI 내 주요 MLOps 도구

구분	주요 특징
AutoML	- Google의 전이 학습 및 초매개변수 검색 기술 기반 - 학습 루틴을 작성하지 않고 고품질 커스텀 머신러닝 모델 개발 가능
딥러닝 VM 이미지	- 소프트웨어 호환성과 무관하게 컴퓨터 엔진 인스턴스에서 가장 널리 사용되는 AI 프레임워크가 포함된 VM 이미지를 인스턴스화 가능
Vertex AI Workbench	- 개발자가 실험부터 배포, 모델 관리 및 모니터링까지 모든 ML 작업을 완료할 수 있는 단일 환경 제공 - Jupyter 기반의 확장 가능한 완전 관리형 엔터프라이즈 지원 컴퓨팅 인프라로 보안 제어 및 사용자 관리 기능 제공
Vertex AI Machine Engine	- 대규모 확장성, 시간과 비용의 효율화, 벡터 유사성 일치와 관련한 서비스
Vertex AI Data Labelling	- 머신러닝 모델을 개선하기 위해 개발자가 수행하는 라벨링 작업을 통해 정확한 라벨 확보 가능
Vertex AI Deep Learning Containers	- 모든 AI 애플리케이션에 적용 가능하며 일관된 환경에서 모델을 빠르게 빌드·배포 가능

구분	주요 특징
Vertex AI Edge Manager	- 유연한 API를 통해 추론 및 자동화된 프로세스의 원활한 배포와 모니터링 가능
Vertex Explainable AI	- Vertex AI Prediction, AutoML Tables, Vertex AI Workbench의 이해하기 쉬운 설명을 통해 모델 예측을 이해하고 신뢰 구축 가능
Vertex AI Feature Store	- ML 기능을 제공, 공유, 재사용할 수 있는 관리형 특성 저장소
Vertex ML 메타데이터	- 쉽게 사용할 수 있는 Python SDK를 통해 ML 워크플로의 아티팩트, 계보, 실행 추적기능 제공
Vertex AI Model Monitoring	- 데이터 편향, 개념 편향 또는 기타 모델 성능 이슈에 대한 자동화된 알림 서비스 제공
Vertex AI Neural Architecture Search	- 애플리케이션별 요구사항을 타겟팅할 수 있는 새로운 모델 아키텍처를 구축 - 기존 애플리케이션의 지연 시간, 메모리, 전력 등 최적화 가능
Vertex AI Pipelines	- TensorFlow Extended 및 Kubeflow Pipelines를 사용하여 파이프라인 빌드 - Google Cloud의 관리형 서비스를 활용하여 확장 가능한 방식으로 실행 가능 - 메타데이터 추적, 지속적 모델링, 트리거된 모델 재학습을 통해 MLOps를 간소화
Vertex AI Prediction	- HTTP 또는 다양한 온라인 포맷에서 모델을 프로덕션에 쉽게 배포 가능 - TensorFlow, scikit 또는 XGB, BigQuery ML 및 AutoML 모델에서 학습된 커스텀 모델을 배포하기 위한 통합 프레임워크와 다양한 머신 유형 및 GPU를 제공
Vertex AI Tensorboard	- ML 실험용 시각화 및 추적 도구에는 이미지, 텍스트, 오디오 데이터를 표시하는 모델 그래프 포함
Vertex AI Training	- 높은 유연성과 맞춤설정이 필요한 개발자나, 다른 클라우드 환경에서 학습을 실행하는 개발자를 위한 완전 관리형 학습 서비스 - 사전 빌드된 알고리즘 세트를 제공하여 개발자는 커스텀 코드를 사용, 모델 학습이 가능
Vertex AI Vizier	- 최적화된 초매개변수를 통해 예측 정확성 극대화

자료: Google Cloud 홈페이지(<https://cloud.google.com/vertex-ai?hl=ko>)

다. Microsoft

- Microsoft의 Power Platform은 애플리케이션 제작, 데이터 분석, 챗봇 개발 등이 가능한 서비스로 非개발자도 쉽게 사용이 가능하도록 코드를 거의 사용하지 않는 로우코드(Low-Code) 플랫폼을 기반으로 함
- Power Apps는 드래그 앤 드롭 방식의 애플리케이션 개발 도구로 간단한 방식으로 업무용 모바일 어플리케이션을 개발하고 배포할 수 있도록 지원
- Power Apps를 사용하면 프로그래밍을 배우지 않은 사용자도 템플릿과 기능을 조합하여 어플리케이션 제작이 가능하며 제공된 기능 외에도 다른 도구와 연계하여 파트너사의 데이터와 연동이 가능
- 非개발자 뿐 아니라 전문 개발자도 효과적으로 사용할 수 있도록 비주얼 스튜디오 등의 기존 개발도구를 활용하여 애플리케이션의 코드를 수정하거나 개선할 수 있는 기능도 제공
- Power BI는 AI 데이터를 시각화 하는 도구로서 정리되지 않은 데이터를 분석하고 AI 기반 데이터 시각화를 통해 한눈에 보기 쉽도록 그래프나 이미지로 시각화 가능
- 특히 Power BI는 공동작업에 초점이 맞추어져 있어 대시보드를 통해 데이터 변화를 실시간으로 확인 가능하며 팀원 간에 데이터 공유 및 데이터 문제 발생시 담당자에게 업무 지시가 가능함
- Power Automate는 별도의 코딩이나 프로그래밍 작업없이 사전에 마련된 기능을 드로그 앤 드롭으로 연결하여 간단하게 봇을 개발할 수 있도록 지원하는 기능을 갖추
- Microsoft가 사전에 학습시킨 AI 기반 기술을 활용하여 이미지나 텍스트 등의 시각 정보 추출이 가능하며 반복작업을 통해 정확성 증대
- Power Automate의 탑재된 봇은 화면을 인식하여 업무를 반복하는 매크로 방식이 아닌, 행동 자체를 분석하여 작동하는 방식이므로 화면 해상도나 이미지 변화 등에 큰 영향을 받지 않는 것이 특징
- Power Visual Agent는 지능형 챗봇 개발 플랫폼으로 모든 사람이 쉽게 챗봇을

만들고 유지·관리할 수 있도록 지원

- 코딩이나 AI에 대한 전문적인 이해도가 없는 비개발자도 미리 만들어진 모델에 맞춰 필요한 대화 내용을 작성하면 자동으로 챗봇 기능 생성 가능
- 또한, 이 기능은 Microsoft의 Azure Bot Framework를 기반으로 하고 있어 만들어진 챗봇은 Azure 클라우드 환경에서 자유롭게 배포 가능

<표 2-5> Microsoft의 Power Platform 도구별 주요 기능

구분		주요 기능
Power Apps	간단한 API 호출	- 드로그 앤 드롭 방식으로 기 구축된 템플릿 활용 가능 - 빠른 배포를 통해 어플리케이션 구축 및 출시 가능 - 필요에 따라 지속적인 개선 사항 출시
	어플리케이션 빌드	- 모든 사용자에게 전문 개발자만 사용할 수 있었던 고급 기능 (미리 빌드된 AI 구성 요소 등) 제공 - 제공된 기능을 통해 필요한 어플리케이션 빌드 가능
	확장성	- 전문 개발자에게는 사용자 지정 커넥터를 통해 어플리케이션 확장 도구 제공
Power BI	셀프 서비스 분석	- 개인뿐 아니라 전체 조직이 사용 가능한 확장 분석 플랫폼 제공 - 여러 솔루션의 복합적인 사용을 통해 복잡성 및 보안 위험도 감소 가능
	스마트 도구	- 데이터 시각화, 기본 제공되는 AI 기능 제공 - Excel, 빌드된 데이터 커넥터, 사용자 지정 데이터 커넥터의 통합을 통해 인사이트 발견 가능
	분석 데이터 보호	- 데이터 보안 기능과 민감도 레이블 지정 가능 - end-to-end 암호화 가능 - 실시간 모니터링을 통해 데이터 보호 가능
Power Automate	자동화	- 모든 사람이 자동화된 프로세스 구축이 가능하도록 지원 - 로우코드, 드래그 앤 드롭 도구, 반복 작업을 쉽게 자동화하는 기존의 빌드된 커넥터 사용 가능
	효율성 향상	- Process Advisor의 end-to-end 프로세스 과정에서 기록 및 시각화 가능 - 인사이트 도출을 위한 가이드 제공
	워크플로 개선	- AI Builder로 스마트한 자동화 수행 가능 - 문서 자동화로 양식을 신속하게 처리·승인 가능 - 이미지 및 텍스트 감지 가능

구분		주요 기능
Power Virtual Agent	챗봇 제작	- 코드나 AI 전문 지식없이도 간편한 그래픽 인터페이스로 챗봇 제작 및 관리 가능
	간단한 작업 과정	- 일상적으로 사용하는 제품 및 서비스에 챗봇 통합 가능 - 기록 찾기, 맞춤형 대화 가능 - 라이브 에이전트에게 대화 내용 전달 및 API 호출 가능
	스마트 봇 구축	- 자연어 이해 및 항목 추출을 통해 맞춤 대화 내용 생성 가능 - AI 및 데이터 기반 인사이트를 활용하여 챗봇 성능 모니터링 및 개선 가능

자료: Microsoft PowerPlatform 홈페이지(<https://powerplatform.microsoft.com/ko-kr/>)

라. C3 AI

- AI 소프트웨어 공급업체인 C3 AI는 코드를 작성하지 않고 AI 서비스의 개발 및 확장이 가능한 차세대 예측 분석 애플리케이션인 C3 AI Ex Machina 발표
- 머신러닝 모델 구축과 데이터 분석 수행에 도움을 주는 노코드(No Code) 도구는 시중에 다수 발표되었으나, 필요한 부분의 데이터를 수집·처리·해석이 가능한 AI 모델을 자동 생성하고 그 결과를 배포 및 확장해주는 end-to-end 솔루션은 C3 AI Ex Machina가 유일
- C3 AI EX Machina는 대규모 AI 애플리케이션의 개발·배포·운영에 필요한 end-to end 플랫폼인 ‘C3 AI Suite’, 산업별 SaaS AI 애플리케이션 포트폴리오인 ‘C3 AI Application’, AI 및 머신러닝을 위해 설계된 산업별 CRM 애플리케이션 스위트인 ‘C3 AI CRM’ 등의 기능을 통합적으로 제공

<표 2-6> C3 AI의 C3 AI Ex Machina 주요 기능

구분	주요 기능
이질적 데이터의 유연성 확보	- Snowflake, S3, ADLS, Databricks 등과 같은 데이터 소스에 사전 구축된 커넥터를 사용해 이질적 데이터를 빠르고 유연하게 처리 가능
직관적 인터페이스	- AutoML로 지원되는 직관적인 드래그 앤 드롭형 인터페이스를 사용하여 코드 작성없이 AI 모델 구축 및 관리 가능

구분	주요 기능
예측 결과 공유	- 엔터프라이즈 시스템이나 사용자 정의 비즈니스 애플리케이션에 예측적 인사이트를 제시하여 전사적 성과 유도 가능
클라우드 리소스 확장	- 클라우드 리소스를 확장하여 최신 클라우드 네이티브 애플리케이션의 요구사항 충족 가능 - 비용은 사용한 리소스에 대해서만 지불
확장성	- C3 AI Suite 플랫폼을 통해 안정성과 확장성 확보

자료: 인공지능 신문(2021.01.28.)

마. Alibaba Cloud

- 중국의 퍼블릭 클라우드 산업에서 가장 높은 점유율을 차지하고 있는 Alibaba Cloud는 2022년 상반기 국내에 데이터센터를 설립하고 국내 공공분야까지 사업 범위를 넓힐 계획을 밝힘
- Alibaba Cloud는 국내 데이터센터 완공 후, 국내의 게임·인터넷, 유통, 미디어, 제조 등의 기업 고객을 대상으로 Alibaba Cloud가 자체 개발한 슈퍼컴퓨팅 엔진 Apsara가 탑재된 엘라스틱 컴퓨팅, 데이터베이스 보안, 스토리지, 네트워크 서비스, 머신러닝 등을 제공할 예정
- Alibaba Cloud는 Alibaba 그룹의 글로벌 네트워크를 기반으로 모바일 결제, 전자상거래, 물류 서비스 등 그룹에서 제공하는 생태계 전반을 활용할 수 있도록 서비스를 제공할 예정
- 국내에서 Alibaba Cloud의 데이터센터를 이용하고자 하는 고객에게는 데이터 이전비를 무상으로 제공할 예정이며, 국내 인프라 투자 증대와 디지털화를 지원하기 위하여 국내 중소기업 및 스타트업 지원프로그램 운영 계획을 밝힘
- 이외에도 Alibaba Cloud는 자사의 홈페이지를 통해 다양한 오픈소스를 제공하고 개발자들의 의견 교류를 위한 커뮤니티 등을 운영

<표 2-7> Alibaba Cloud의 주요 오픈소스 프로젝트

구분	주요 내용
Apache RocketMQ	- Alibaba에서 제공하는 고성능, 고처리량 분산 메시징 및 스트리밍 컴퓨팅 플랫폼
Apache Dubbo (Incubating)	- 애플리케이션이 고성능 RPC를 사용하여 서비스를 호출·수신할 수 있는 오픈소스 서비스 프레임워크 - Dubbo는 Spring 프레임워크와 원활한 통합 가능
Apache Weex (Incubating)	- 최신 웹 개발 기술 기반에서 개발자가 동일한 코드를 사용하여 Android, iOS 및 웹 애플리케이션을 빌드할 수 있도록 도와주는 기능
PouchContainer	- 효율적이고 가벼운 엔터프라이즈급 리치 컨테이너 엔진
OpenMessaging	- 2017년 10월 14일에 Linux Foundation을 통해 공개된 기능으로, 중국에서 전 세계적으로 출시된 분산 컴퓨팅을 위한 최초의 국제 표준
Dragonfly	- Kubernetes 기반의 분산 오케스트레이션 시스템에서 이미지 배포 문제 발생시 해결에 도움을 주는 오픈소스
Nacos	- 클라우드 네이티브 애플리케이션을 더욱 쉽게 구축이 가능하도록 해주는 동적 서비스 검색, 구성 및 서비스 관리 플랫폼
Sentinel	- 스로틀링, 폴백 및 시스템 부하 보호와 같은 다양한 방법을 통해 서비스의 안전성 보장이 가능한 기능
AliOS Things	- AliOS 제품군의 확장성이 뛰어난 IoT 운영 체제
Arthas	- 오픈소스 Java 온라인 진단도구로, 개발자가 코드를 수정하거나 서버를 다시 시작하지 않아도 Java 애플리케이션의 프로덕션 문제를 해결할 수 있도록 도와주는 기능

자료: Alibaba Cloud 홈페이지(<https://developer.alibabacloud.com/project>)

2. 국내 동향

가. 네이버(NAVER)

- 네이버는 국내 기업을 대상으로 네이버 플랫폼과 연동하여 쉽게 사용가능한 오픈API를 제공하고 있으며, 기존에 제공되던 클로바 AI에서 한 단계 발전한 국내 최초 초대규모(Hyperscale) AI인 ‘하이퍼클로바’를 발표함
- 초거대 AI는 파라미터(매개변수) 규모를 크게 늘려 사람처럼 스스로 생각하고

창작할 수 있도록 설계된 AI로, 네이버는 슈퍼컴퓨터를 도입하여 하이퍼클로바를 선보임

- 하이퍼클로바는 한국어에 특화된 AI로 한국어 토큰화 방법을 설계해 국내 이용자들에게 보다 다방면에서 활용이 가능할 것으로 기대
- 추후 네이버는 AI를 이용해 텍스트를 생성할 수 있는 개발환경이자 도구인 하이퍼클로바 스튜디오를 오픈하고 AI나 코딩에 관련 지식이 없는 일반 이용자도 활용할 수 있도록 서비스를 제공할 예정
- 하이퍼클로바 스튜디오는 이용자가 사용할 AI 엔진을 선택하고 입력창에 명령어를 입력한 뒤 버튼을 누르면 결과값이 출력되는 방식으로 입력창에 코드가 아닌 일상언어로 활용 목적과 관련 예시를 입력할 수 있어 개발자 뿐 아니라 기획자나 마케터도 아이디어를 빠르게 AI로 구현 가능할 수 있는 환경을 제공할 예정

<표 2-8> 네이버 오픈API 주요 기능

구분	주요 기능
로그인	- 외부 사이트에서 네이버 로그인 기능 구현
Papago 번역	- Papago 번역 인공지능경망 기반 기계 번역 기능 제공
CLOVA Face Recognition	- 입력된 사진을 입력받아 얼굴윤곽/부위/표정/유명인 닮은도를 리턴
데이터랩 (검색어트렌드)	- 통합검색어 트렌드 조회 가능
데이터랩 (쇼핑인사이트)	- 쇼핑인사이트 분야별 트렌드 조회 가능
캡쳐(이미지)	- 자동 입력 방지용 보안 이미지 생성 및 입력값 비교 가능

자료: 네이버 Developers 홈페이지(<https://developers.naver.com/main/>)

〈표 2-9〉 네이버 클로바 AI 주요 기능

구분	주요 기능
CLOVA Chatbot	- 자연어 처리 기반으로 최신 머신러닝 기술을 활용해 입력된 문장의 형태소와 개체명, 구문을 분석, 의미 판별 가능 - 사용자 질의에 대한 최적화된 답변 제공
CLOVA Vision	- 네이버, 라인의 방대한 데이터를 기반으로 선행 학습된 모델을 통해 이미지에서 유용한 정보 추출 - 필요한 이미지를 검색, 형태 변형 등의 기능 제공
CLOVA Text Analytics	- 다량의 비구조적 데이터를 구조화된 데이터로 변환하여 분석 가능 - 감정분석, 키워드 추출, 문서 요약 등의 기능을 통해 효율적으로 데이터 분석 가능
CLOVA Face	- 이미지, 영상에서 얼굴이 있는 위치를 파악하고 분석 가능 - 식별된 얼굴에서 성별, 나이, 감정, 표정 등 복잡하고 다양한 특징 정보 제공
CLOVA Video	- 영상 스트리밍 환경이나 저장된 동영상에서 인물, 물체, 장소, 장면 등 다양한 객체를 자동으로 인식하여 검색, 편집, 추천 등의 기능으로 제공
CLOVA NSML	- 딥러닝 알고리즘 설계 및 개발을 돕는 플랫폼으로서 자동 GPU 스케줄링과 AutoML 기능 제공 - 리더보드로 협업하고 딥러닝 모델을 API 형식으로 제공

자료: 네이버 클로바 홈페이지(<https://clova.ai/ko/aisolutions/>)

- 네이버 자회사인 네이버 클라우드는 Rocky Linux와의 핵심파트너 협력을 맺고, 인프라 기여, 빌드 참여, 테스트 작업 등을 지원하기로 발표함
- 추후 네이버 클라우드에서 사용가능한 OS 중 하나로 Rocky Linux를 공개할 예정이며, 한국 개발자의 커뮤니티 운영 및 관리도 담당하여 국내 오픈소스 이용자들이 편리하게 Rocky Linux 이전 및 도입이 가능하도록 서비스할 예정
- 본 서비스를 통해 커뮤니티에 공유된 테스트나 빌드 작업에 대하여 네이버 클라우드의 개발자나 엔지니어를 지원하여 인적 자원을 제공하고 이에 따라 OS의 안전성을 증대시킬 계획

나. 카카오(kakao)

- 카카오는 국내 기업에서 적용 및 활용이 가능한 기본적인 오픈API 서비스를 제공하고 있으며, 카카오 그룹의 독자적 AI 플랫폼인 ‘카카오’를 개발하여 카카오의 다양한 서비스에 적용하여 제공
- AI 기술을 연구하고 개발하는 카카오브레인, AI 기술과 플랫폼을 제공하는 카카오엔터프라이즈 법인을 설립하여 AI 관련 사업 영역을 확장시켜 나가는 추세

〈표 2-10〉 카카오 AI API 주요 기능

구분	주요 기능
검색	- 다음과 카카오의 방대한 검색 결과를 고객의 서비스에서 보여주기 가능 - 웹, 동영상, 카페, 이미지, 블로그 등 다양한 검색 정보로 콘텐츠 강화 가능
음성	- 음성 API는 음성 정보를 이해하고 사람의 음성언어를 합성하는 기능을 제공 - 카카오 인공지능 기술을 활용하여 고객에게 새로운 서비스 제공 가능
비전	- 이미지 정보를 분석하여 이미지를 활용할 수 있게 도와주는 API - 정교한 이미지 프로세싱 및 분석 기술로 서비스 제공 가능
포즈	- 이미지와 영상에서 사람들을 탐색하고 자세를 분석하는 기능 제공 - 포즈 딥러닝 기술을 활용하여 다양한 인공지능 서비스 개발 가능
번역	- 다양한 언어의 자연스러운 표현으로 번역하는 기능 제공 - 통합 인공지능 플랫폼, 카카오의 기계 번역 기술을 통해 서비스 제공 가능

자료: 카카오 developers 홈페이지(<https://developers.kakao.com/product>)

- 카카오브레인은 클라우드, 메타러닝, 영상, 음성, 자연어처리(NLP) 등 다양한 분야에서 AI 기술 개발
- 카카오브레인은 이미지나 영상을 분석하여 사람의 자세를 추출하는 기능을 제공하는 Pose API(자세분석 API)를 개발하여 카카오 오픈API를 통해 서비스 제공
- Pose API는 스포츠의 고난도 자세 분석, 자세 교정 서비스, 캐릭터 개발 등 다방면에서 활용 가능

- 지주회사인 카카오와 함께 딥러닝 기반 TTS(Text To Speech) 모델인 딥보이스를 공동 개발하여 카카오의 인공지능 비서 플랫폼인 카카오를 탑재한 ‘헤이 카카오’ 앱과 인공지능 스피커인 카카오미니를 통해 뉴스 읽기 서비스에 활용
- 카카오엔터프라이즈는 기업형(엔터프라이즈) IT시장에서 서비스형 플랫폼(PaaS)과 서비스형 소프트웨어(SaaS) 분야의 AI 기반의 플랫폼과 솔루션을 제공하는 B2B 전문기업으로 2019년 12월 설립
- AI 기술 기반의 업무용 메신저 플랫폼인 ‘카카오 워크’, 다양한 서비스의 연결과 다양한 종류의 메신저를 운영 틀로 활용 가능한 ‘카카오 클라우드’, AI 기술을 접목한 서비스를 제공하고 비즈니스 경쟁력을 확보할 수 있는 플랫폼인 ‘카카오 커넥트’, 기업이 데이터 기반의 경쟁력을 확보하고 신규 성장 동력을 개발할 수 있도록 도와주는 ‘카카오 인사이트’ 등의 서비스를 제공

<표 2-11> 카카오엔터프라이즈의 AI 관련 주요 서비스

구분	주요 내용
kakaowork	- 카카오톡과 유사한 UI를 바탕으로 쉽고 편리하게 사용 가능한 업무용 메신저 - 기업 환경에 필요한 관리 기능 및 보안 환경 제공 - 조직도, 전자결재 및 회사의 주요 시스템을 연동하여 모바일로 업무 효율 극대화 가능
kakao i cloud	- 다양한 카카오 서비스와의 연결과 멀티·하이브리드 클라우드를 하나의 플랫폼으로 관리·제어 가능 - 카카오 클라우드 플랫폼과 최적화된 다양한 AI 서비스를 PaaS 및 SaaS 형태로 제공 - 다양한 종류의 메신저를 운영 틀로 활용 가능, 실시간 사용량 메시지 등 알림 전송 서비스를 통해 인프라 운영 효율성 증대
kakao i connect	- AI 챗봇: 하나의 채널에서 조회, 예약, 결제 과정을 연결해 처리하는 차별화된 AI 챗봇 서비스 제공 - 디바이스: AI 기술을 활용하여 편리함을 추구할 수 있는 디바이스 제작 - 실시간 영상 스트리밍 플랫폼: 별도의 인프라 구축없이 영상통화, 실시간 방송, 그룹통화, 화상회의를 가능하게 하는 플랫폼 제공 - 컨택센터: 대화형 플랫폼 기반의 사용자 문의에 대한 고객 응대 서비스 제공

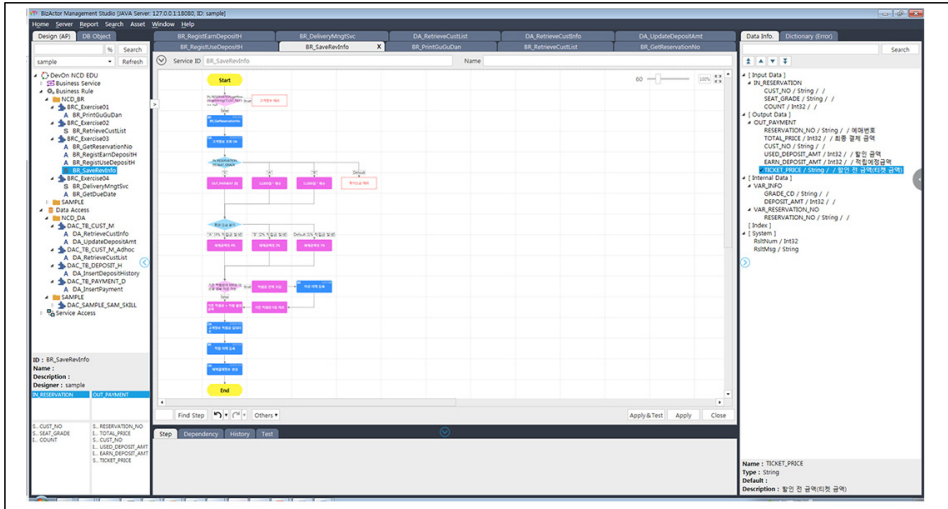
구분	주요 내용
kakao i insight	- 클라우드 기반의 Ready-to-use 환경으로 별도의 설치과정 없이 kakao i cloud 기반으로 데이터 수집, 저장, 처리, 분석 및 활용까지 가능 - 산업 전반의 영역에서 수집되는 광범위한 데이터를 활용하여 실제적인 업무 혁신과 신규 가치 창출을 위한 기반 마련

자료: 카카오엔터프라이즈 홈페이지(<http://www.kakaoenterprise.com/service/kakaowork>)

다. LG CNS

- LG CNS는 코딩없이 소프트웨어를 개발할 수 있는 노코드(No Code) 플랫폼인 DevOn NCD 시스템을 개발함
- 화면 UI 및 비즈니스 로직 개발 시 다양한 소프트웨어와 자동화 도구를 제공하여 효율적이고 신속한 개발을 가능하게 하며, 마우스로 컴퓨터 바탕화면 속의 아이콘을 옮기듯 손쉽게 프로그램을 개발할 수 있도록 설계됨
- DevOn NCD는 프로세스의 이해도를 높이기 위하여 프로그램 작동 과정 또한 순서도(Flow Chart)로 시각화하여 아이콘으로 표시된 기능을 원하는 위치에 드래그를 하여 사용 가능
- 본 솔루션은 무료로 배포됨에 따라 일반인 뿐 아니라 중소기업에서도 필요한 프로그램을 스스로 만들고 활용할 수 있어 업무의 효율성과 AI 이용 확산이 가능하도록 함
- 관련 도구로는, Repository 기반의 실시간 서비스 생성&운영 시스템인 'DevOn BizActor', 전용도구를 활용하여 화면정의서 작성 시 산출물을 자동으로 생성, UI설계/구현 자동화를 도와주는 'DevOn UI Prototyper', 다양한 UI 도구와 틀을 지원하기 위한 'DevOn UI-Biz Connector', Eclipse 기반의 개발 도구로 DevOn NCD 개발 환경에 맞게 출시한 'DevOn Studio', Web화면을 통해 DevOn NCD 서비스를 배치·등록하고 실행 및 스케줄링이 가능한 시스템인 'DevOn Batch Scheduler', DevOn NCD의 동작상황을 정확하게 모니터링 해주며 장애를 예방할 수 있는 'TunA' 등이 있음

[그림 2-4] LG CNS의 DevOn NCD 순서도 시각화 예시

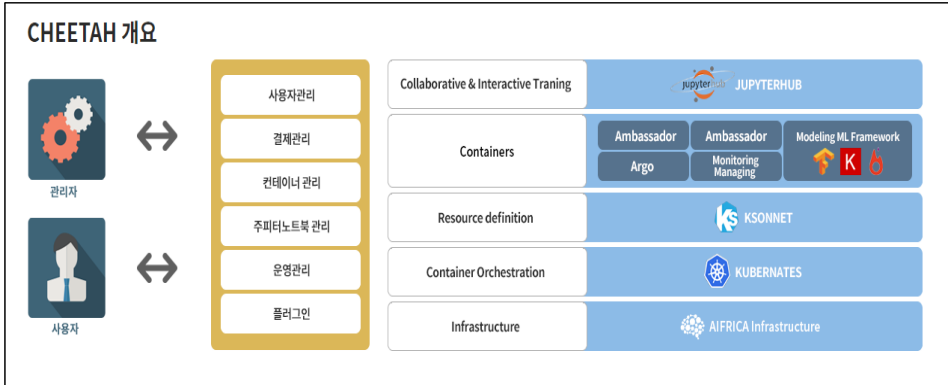


자료: LG CNS 홈페이지(<https://www.lgcns.co.kr/Solution/DevOn-NCD>)

라. 에이프리카(AIFRICA)

- 국내 AI 플랫폼 개발 전문기업 에이프리카는 자체 개발한 컨테이너 기반의 AI 개발 플랫폼 ‘치타(CHEETAH)’를 제공하여 AI 연구 개발 환경 구성을 지원함
- 에이프리카는 서울바이오허브 BT-IT 융합센터의 빅데이터/AI 기반 연구개발 및 사업화 지원을 위하여 바이오·의료 분야의 디지털 헬스케어 스타트업을 대상으로 자체 AI 개발 플랫폼 ‘치타(CHEETAH)’를 통해 원격 클라우드 방식으로 고성능 GPU 서버의 컴퓨팅 자원을 연구개발 및 사업화 할 수 있도록 지원
- ‘치타(CHEETAH)’는 AI 개발부터 서비스까지 가능한 통합 플랫폼으로 누구나 AI를 개발할 수 있도록 편의성을 제공하며 AI 전문가를 위해서는 고성능 기능도 추가로 제공함

[그림 2-5] 에이프리카의 치타(CHEETAH) 플랫폼 개요



자료: 에이프리카 홈페이지(<https://www.aifrica.co.kr/cheetah/>)

마. 광주과학기술원(GIST)

- 국내에서 HPC-AI 공용인프라 구축사업 수행기관으로 광주과학기술원이 선정됨
- HPC-AI 인프라는 고성능 컴퓨팅과 빅데이터 분석을 하나로 통합·융합하는 방식으로 운용되는 다목적 AI 컴퓨팅 인프라를 의미
- 향후 국내에 구축될 HPC-AI 공용인프라는 1) AI 융합대학 협력을 통한 연구·교육용 AI 컴퓨팅 지원 예정 2) 거대 규모 학습이 필요한 국내 산학연 및 글로벌 파트너들을 위한 맞춤형 HPC-AI 컴퓨팅 서비스를 제공할 예정
- 본 사업을 통해 광주과학기술원은 2027년까지 국가 초고성능 컴퓨팅 지역 거점형 전문센터 유치하고 HPC-AI 인프라 용량을 확대하여 수요 맞춤형 서비스를 고도화할 예정

[그림 2-6] 광주과학기술원의 HPC-AI 공용인프라 구축사업 개요

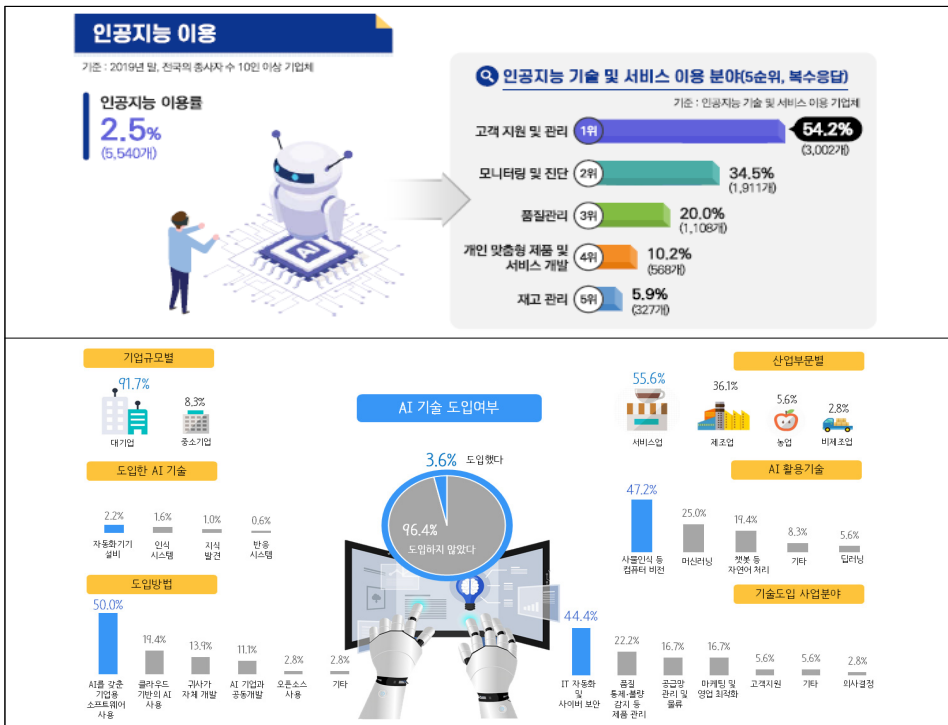


자료: AI타임즈(2021.10.17.)

제3절 소결 및 시사점

- 정부의 노력에도 불구하고, 아직 국내 산업 현장에서의 AI 도입은 저조, 초거대 AI 활용 확산에 따른 AI 도입을 변화 귀추가 주목
- 한국지능정보사회진흥원(NIA)이 매년 조사하는 「정보화통계조사」에 의하면, 국내 기업의 AI 도입은 2016년 0.07%에서 2019년 2.5%로 증가
- KDI가 2020년 11월에 조사한 「AI에 대한 기업체 인식 및 실태조사」⁵⁾에 의하면, 대기업 500개, 중소기업 500개를 합한 총 1,000개의 기업 중 단 3.6%만 AI를 도입·활용 중

[그림 2-7] 국내 기업의 AI 도입 현황



자료: (위) NIA(2021), (아래) KDI(2020)

5) KDI(2020), 「AI에 대한 기업체 인식 및 실태조사」

- 해외 빅테크는 자사의 클라우드를 기반으로 컴퓨팅 인프라, 데이터, 알고리즘 등을 통합적으로 제공하고 있으며, 국내에서도 다양한 시도 중
- 클라우드 기업 경쟁력을 갖춘 해외 빅테크는 AIaaS(AI as a Service) 형태의 플랫폼을 제공함으로써 AI 시장 지배력을 강화
- * NAVER의 경우, NSML(Naver Smart Machine Learning Platform)을 통해 퍼블릭 클라우드 기반 AIaaS 제공을 위해 노력 중

<표 2-12> AIaaS 서비스 유형

구분	서비스 유형	서비스 목적 및 활용 서비스
인공지능 기능 측면	인공지능 API 엔진 서비스	- 인공지능 기능을 APP에서 사용하는 인터페이스 제공 - 자연어 처리(NLP)엔진, AI 학습모델, 교차검증(CV)엔진
	머신러닝 프레임워크 서비스	- 실제 데이터로 인공지능 엔진 학습 프레임워크 제공 - 데이터 수집 및 전처리, 패턴 분석, 빅데이터 분석 서비스
	AI 어플리케이션 서비스	- 다양한 인공지능 엔진을 조합하여 AI 소프트웨어로 제공 - 최종 사용자용 맞춤형 AI 모델, 사용자 정의 AI템플릿
클라우드 서비스 측면	IaaS기반 AI용 H/W 인프라 서비스	- 인공지능 서비스를 위한 클라우드 기반 HW 환경 제공 - GPU, NPU, 병렬처리 기반 인프라 오토스케일링 서비스
	PaaS기반 학습모델 개발 환경 서비스	- 하드웨어 기반 환경에 AI 개발 도구 및 플랫폼 제공 - 정형정보 추출, 기능 엔지니어링, 모델 학습/검증 서비스
	SaaS기반 인공지능 API 서비스	- 이미 만들어진 AI 소프트웨어와 연동하는 API 형태 제공 - 머신러닝 모델 API/SDK 서비스 키 생성 및 연계 서비스

자료: 도리의 디지털라이프 홈페이지

(<http://blog.skby.net/aiaas-ai-as-a-service-서비스와-활용-고려사항/>)

- 중소기업·스타트업이 AIaaS를 활용하는 경우 낮은 초기 투자 비용과 복잡한 알고리즘과 인프라에 대한 진입 장벽을 낮춤으로써 AI 대중화에 기여할 것으로 예상

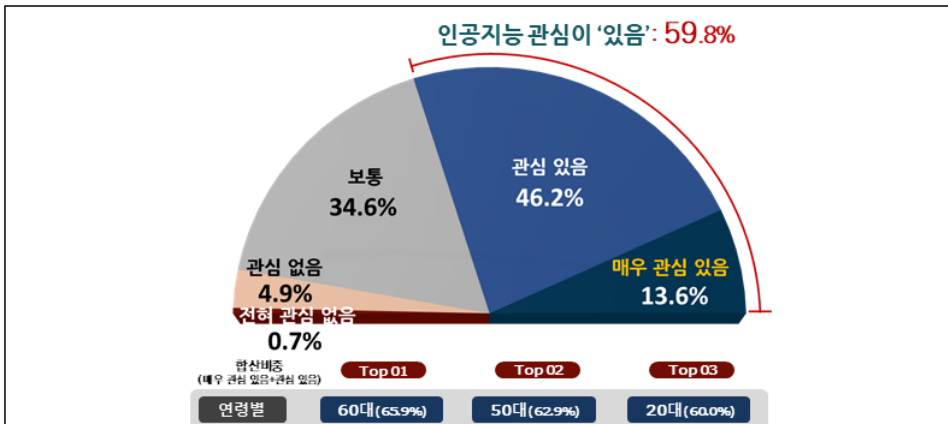
제 3 장 인공지능(AI)에 대한 대중의 인식

제 1 절 AI에 대한 국민의 인식⁶⁾

1. AI에 대한 인지도 및 관심 수준

- 조사 대상(14~65세 일반 국민 3,500명)의 99.3%는 AI에 대해 인지하고 있었으며, 관심도 또한 59.8%로 높은 것으로 나타남
- 특히 50대와 60대에서 각각 62.9%, 65.9%의 관심도를 보이는 등 고령층의 관심도가 높은 것으로 나타남

[그림 3-1] AI에 대한 관심 수준



자료: 4차산업혁명위원회(2021)

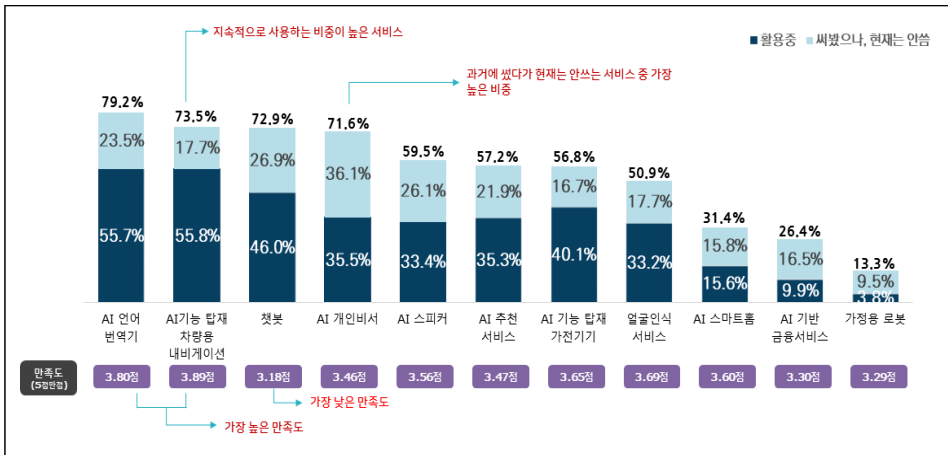
- AI에 대해 관심을 갖게 된 계기로는 'AI 기반 상품·서비스 이용'이 29.6%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '미디어·매체·방송 보도'(21.0%), 'AI 관련 영화나 드라마'(15.5%), '인터넷/SNS'(15.3%) 순으로 나타남

6) 본 절은 4차산업혁명위원회가 주관하고 (주)날리리서치그룹에서 조사한 『"인공지능 대중화"를 위한 대국민 인공지능 이용 인식조사』 주요 결과를 요약

2. AI 제품 및 서비스 이용 경험 및 유용성

- 조사 대상의 71.7%가 AI 제품 및 서비스를 이용해 본 경험이 있었으나, 잘 활용하고 있는 국민은 22.9%로 다소 한정적인 것으로 나타남
- 이용 경험이 없는 이유로는 단순히 필요하지 않다고 생각하거나 이용해 본 경험이 없기 때문이라는 답변이 가장 높게 나타났으며, 이는 곧 실제 활용 경험이 중요한 것으로 판단됨
- 가장 많이 이용 중인 AI 서비스는 ‘번역기’, ‘네비게이션’, ‘챗봇’, ‘AI 비서’ 순으로 나타났으며, 이 중 ‘번역기’, ‘네비게이션’, ‘얼굴 인식 서비스’ 등의 만족도와 활용 지속성이 높은 것으로 나타남

[그림 3-2] AI 제품 및 서비스 이용 경험

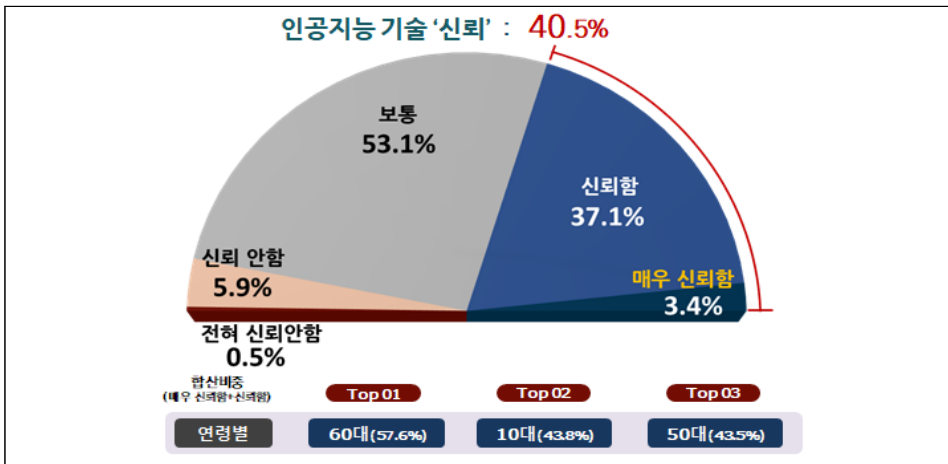


자료: 4차산업혁명위원회(2021)

3. AI에 대한 신뢰수준

- AI 기술의 신뢰성에 대한 긍정적인 응답 비중은 40.5%로 부정적인 응답 비중 (6.4%)보다 높게 나타났지만, 보통으로 응답한 비중도 54.1%나 되어 AI에 대한 기대와 우려가 공존하는 것으로 나타남
- 현재 AI가 긍정적인 영향을 주는 분야로는 생산성 향상, 일상생활 개선, 신서비스 및 시장 창출이 있었으며, 부정적인 영향을 주는 분야로는 프라이버시 보호, 일자리 창출, 양극화 해소 등이 제시

[그림 3-3] AI에 대한 신뢰수준

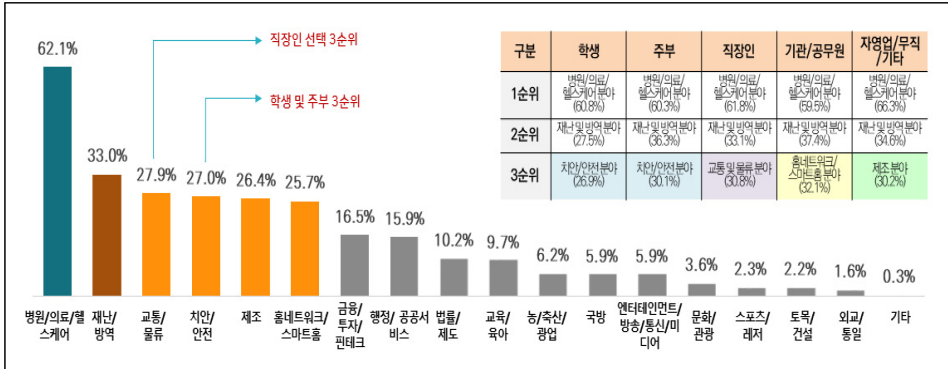


자료: 4차산업혁명위원회(2021)

4. 부문별 AI 대중화 정도

- AI 시대 도래 여부에 관한 질문에 대해 개인의 62.1%, 기업의 69.4%가 그렇다고 응답하였으며, 세대별로는 AI 제품 및 서비스를 활발히 사용 중인 10대에서 그렇다고 응답한 비중이 가장 높았음
- 우선적으로 AI 대중화가 필요한 부문으로는 의료(62.1%), 재난 및 방역(33.0%), 치안 및 안전(27.0%) 순으로 조사된 가운데, 전 세대 또는 전 그룹을 통틀어 의료 부문이 압도적으로 높은 것으로 나타남

[그림 3-4] 우선적으로 AI 대중화가 필요한 부문

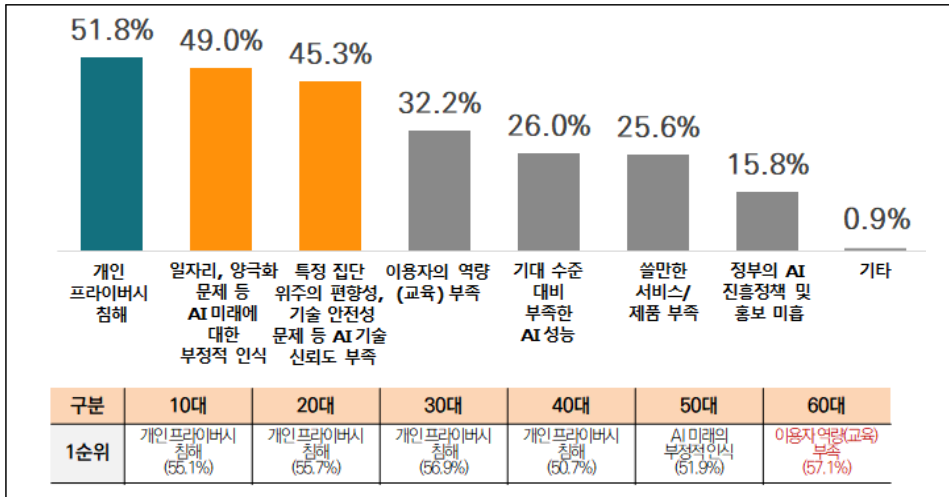


자료: 4차산업혁명위원회(2021)

5. AI 대중화 장애요인

- AI 대중화의 장애요인으로서는 프라이버시 침해, AI 미래에 대한 우려, 기술 신뢰도 부족, 이용자의 역량(교육) 부족 등이 나타남
 - 특히 60대는 이용자 역량(교육) 부족을 가장 큰 장애요인으로 뽑았는데, 실제로 60대에서 AI 교육을 받고 싶다고 응답한 비중은 66.7%로 응답자의 평균 교육 수요(54.2%)를 크게 상회할 정도로 교육에 대한 욕구가 높은 것을 확인
- 국민의 과반수 이상은 아직 AI 교육을 받은 경험이 없었으며, 경험이 있다 하더라도 스스로 학습하는 경우가 대부분인 것으로 나타남
 - 이들이 가장 받고 싶은 교육은 실질적인 활용 교육(71.1%)이었으며, 이외에도 기술개발(39.0%), 개념이해(33.6%), 비즈니스(33.2%) 분야에 대한 교육 수요 또한 높은 것으로 나타남

[그림 3-5] AI 대중화 장애요인

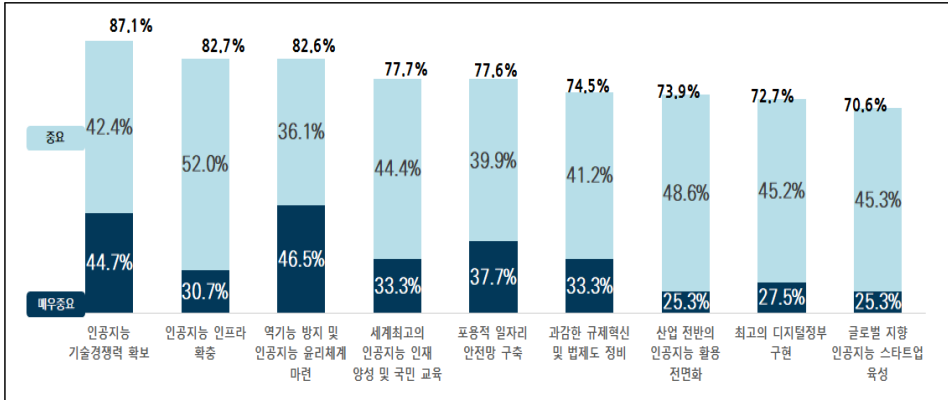


자료: 4차산업혁명위원회(2021)

6. AI 대중화를 위한 선결과제

- AI 대중화를 위해서는 ‘AI 기술경쟁력 확보’와 ‘AI 인프라 확충’, ‘역기능 방지 및 AI 윤리체계 마련’이 중요한 요소로 나타남
 - 특히 ‘역기능 방지 및 인공지능 윤리체계 마련’은 순위로는 3위였지만, ‘매우 중요’ 측면에서는 1위를 차지해 AI 대중화가 이루어지기 위해서는 국민의 신뢰를 얻는 것이 매우 중요함을 시사
 - 역기능 중에서는 ‘프라이버시 침해’ 우려에 대한 공감도가 높은 것으로 조사되어, 개인정보의 안전한 활용에 대한 논의가 중요할 것으로 판단
- AI 대중화를 위한 주체별 역할에 대해서는 공공과 민간의 역할을 명확히 구분하는 것이 중요하다는 응답이 34.5%로 제일 높았으며, 민간 자율에 맡기는 것(13.7%)보다는 정부의 역할이 23.6%로 더 중요한 것으로 나타남
 - 정부의 역할로는 ① 개인 프라이버시 보호, ② 인공지능 교육 활성화, ③ 투자 확대 및 지원 ④ 규제혁신 및 개선, ⑤ 인식 개선을 위한 홍보 등의 순으로 조사

[그림 3-6] AI 대중화 선결과제



자료: 4차산업혁명위원회(2021)

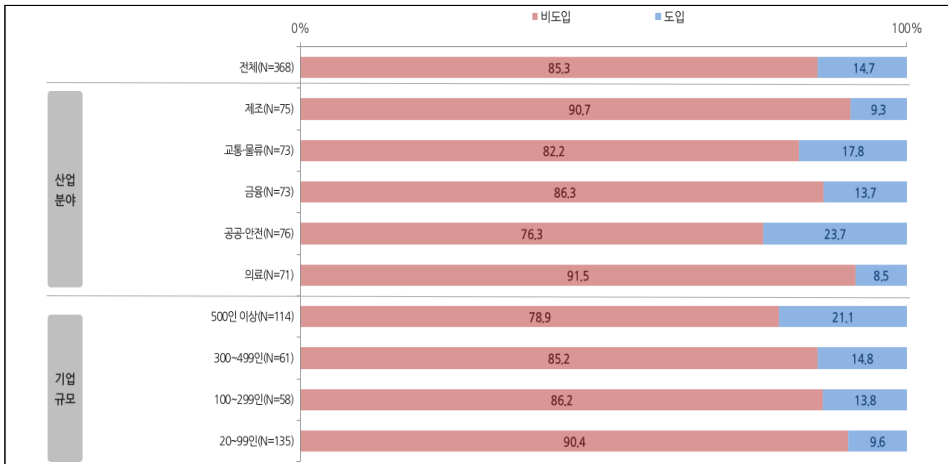
제 2 절 AI에 대한 기업의 인식⁷⁾

1. 산업별 AI 도입 현황

- 조사 대상(제조, 교통·물류, 금융, 공공·안전, 의료 부문 종사자 수 20인 이상 기업체 368개)의 14.7%(54개)가 현재 AI 기술을 도입 중
 - 공공·안전 부문과 교통·물류 부문에서 각각 23.7%, 17.8%를 기록하며 평균을 상회하였으나, 의료 부문은 8.5%로 가장 낮은 도입률을 기록
 - AI 도입 기업은 주로 머신러닝, 시각 지능, 언어 지능에 해당하는 AI 기술을 사용하고 있으며, 세부 산업별로 많이 사용하는 AI 기술은 조금씩 차이를 보임
- 규모별로는 종사자 수가 많은 기업일수록 AI 도입 비중이 높게 나타남
 - 500인 이상의 종사자가 있는 114개의 기업 중 21.1%가 AI를 도입했지만, 20인 이상 99인 미만의 종사자가 있는 135개의 기업에서는 단 9.6%만이 AI를 도입

[그림 3-7] 주요 산업별 AI 도입 현황

(단위: %)



자료: 김경훈 외(2021)

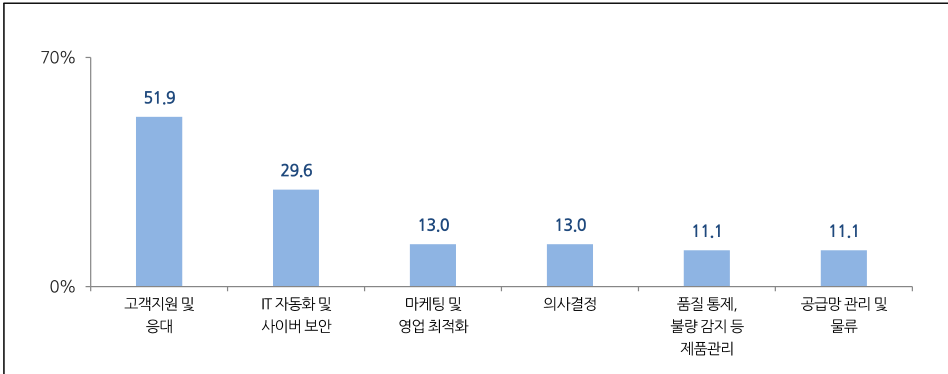
7) 본 절은 김경훈 외(2021), 『AI 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구』 중 주요 산업별 AI 도입 현황에 관한 결과를 요약

2. AI 적용 분야

- AI를 도입한 기업에서 AI가 가장 많이 적용되고 있는 분야는 챗봇(25.9%), 지능형 교통정보 서비스(16.7%), RPA(9.3%) 순으로 나타남
 - 챗봇은 금융, 공공·안전, 의료 부문에서 고르게 많이 사용되는 반면, 지능형 교통정보 서비스는 교통·물류 부문에서 집중적으로 적용
- AI 적용 분야를 기업활동(직무)으로 한정하였을 때, 고객지원 및 응대(51.9%)가 가장 큰 비중을 차지하였으며, 다음으로 IT 자동화 및 사이버 보안(29.6%), 마케팅 및 영업 최적화(13.0%), 의사결정(13.0%), 품질관리(11.1%), 공급망 관리(11.1%) 순으로 나타남
 - 품질관리 비중이 가장 높은 제조 부문을 제외하고 나머지 4개 부문에서 모두 고객지원 및 응대가 가장 큰 비중을 차지

[그림 3-8] AI 적용 기업활동

(단위: %)



자료: 김경훈 외(2021)

3. AI 도입 의향

- 현재 도입한 AI 기술을 계속 사용할 의향이 있다고 응답한 비중은 94.7%, 추가로 다른 AI 기술의 도입 의향이 있다고 응답한 비중은 53.7%로 나타남
 - AI를 지속적으로 사용하겠다고 응답한 기업은 매출 증대, 품질관리, 업무

효율화, 이용자 효용 증대 등의 이유를 제시

- AI 기술의 지속적 사용 여부에 대해 잘 모르겠다고 응답한 기업은 도입한 지 얼마 되지 않아 그 효과를 알기 어려우며, 이를 위한 예산 확보가 어렵다는 점을 이유로 제시
- 현재 AI 기술을 도입하지 않은 기업 중 24.5%가 향후 AI를 도입할 의향이 있는 것으로 나타남
- 1년 이내 도입할 계획이 있는 기업은 1.6%에 불과하였으며, 도입계획은 있으나 구체적인 시기는 잘 모르겠다고 응답한 기업은 12.1%로 나타남
- 산업별로는 공공·안전 부문이 41.4%로 가장 높은 도입 의사를 나타냈으며, 다음으로 금융(33.3%), 제조(29.4%), 교통·물류(13.3%), 의료(6.4%) 순으로 나타남

<표 3-1> AI 도입 의향

(단위: %)

산업	도입 계획 있음						도입 계획 없음	잘 모르겠음
	1년 이내	2-3년 이내	4-5년 이내	6년 이후	미정	계		
제조	1.5	5.9	4.4	2.9	14.7	29.4	36.8	33.8
교통·물류	0.0	1.7	3.3	0.0	8.3	13.3	46.7	40.0
금융	1.6	6.3	3.2	0.0	22.2	33.3	28.6	38.1
공공·안전	5.2	17.2	8.6	0.0	10.3	41.4	20.7	37.9
의료	0.0	0.0	1.6	0.0	4.8	6.4	44.4	52.4
전체	1.6	6.1	4.1	0.6	12.1	24.5	35.4	40.1

자료: 김경훈 외(2021)

4. AI 도입 장애요인

- AI 도입에 장애가 되는 외부요인으로는 ‘AI로 인한 사고 책임 소재의 불명확성’이 27.2%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘공공·외부 자금 조달의 어려움’(19.0%), ‘데이터 활용에 대한 엄격한 규제’(14.4%) 순으로 나타남
- 1순위 기준으로 공공·안전 부문은 ‘공공·외부 자금 조달의 어려움’이 31.6%로

가장 높게 나타난 반면, ‘AI 사용에 따른 기업 이미지 실추’가 1.3%로 가장 낮게 나타남

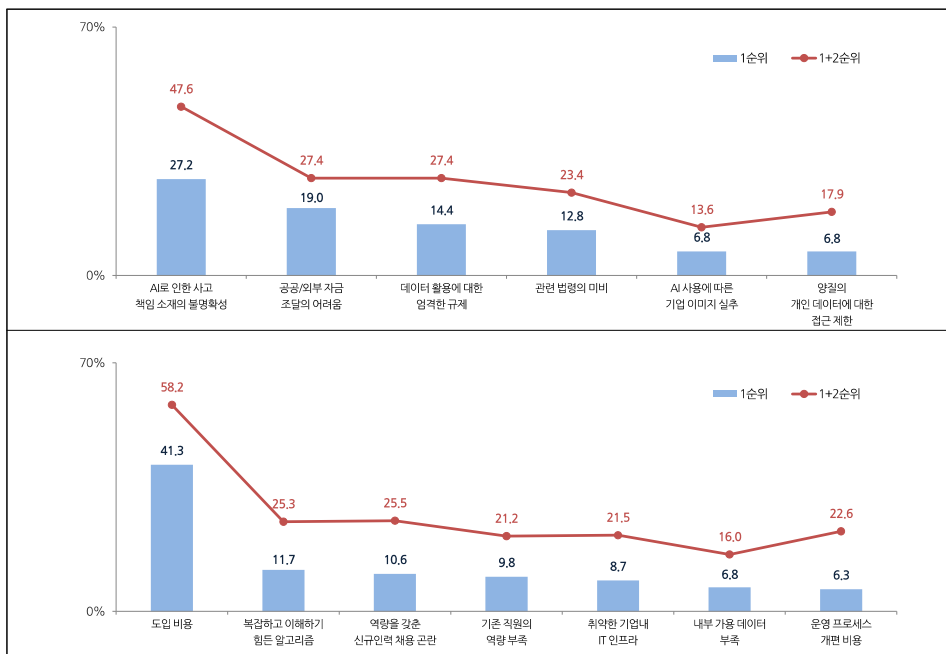
- 상대적으로 교통·물류 부문은 ‘양질의 개인 데이터에 대한 접근 제한’(2.7%)이, 금융 부문은 ‘공공·외부 자금 조달의 어려움’(5.5%)이 영향력 있는 외부 요인은 아닌 것으로 조사

○ AI 도입에 장애가 되는 내부요인으로는 ‘높은 도입 비용’이 41.3%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘복잡하고 이해하기 힘든 알고리즘’(11.7%), ‘역량을 갖춘 신규인력 채용의 어려움’(10.6%) 순으로 나타남

- 모든 부문에서 ‘높은 도입 비용’은 다른 요인 대비 압도적으로 높은 장애요인으로 작용한 반면, ‘복잡하고 이해하기 힘든 알고리즘’, ‘기존 직원의 역량 부족’, ‘내부 가용 데이터 부족’ 등은 부문별 큰 편차를 보이고 있음

[그림 3-9] AI 도입에 장애가 되는 외부 및 내부 요인

(단위: %)



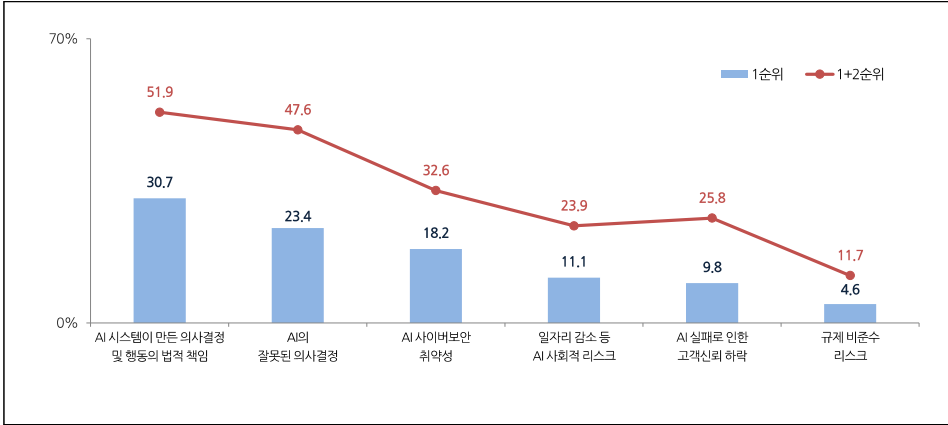
주: (위) AI 도입에 장애가 되는 외부 요인, (아래) AI 도입에 장애가 되는 내부 요인
 자료: 김경훈 외(2021)

5. AI 도입 시 우려 사항

- AI 도입 시 우려되는 사항으로는 ‘AI 시스템이 만든 의사결정 및 행동의 법적 책임’이 31.7%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘AI의 잘못된 의사결정’ (23.4%), ‘AI 사이버보안 취약성’(18.2%) 순으로 나타남
- 제조 부문에서는 ‘AI의 잘못된 의사결정’이 24.0%로 가장 높은 비중을 나타냈으며, 나머지 부문에서는 모두 ‘AI 시스템이 만든 의사결정 및 행동의 법적 책임’이 가장 크게 우려되는 사항으로 도출됨

[그림 3-10] AI 도입 시 우려 사항

(단위: %)



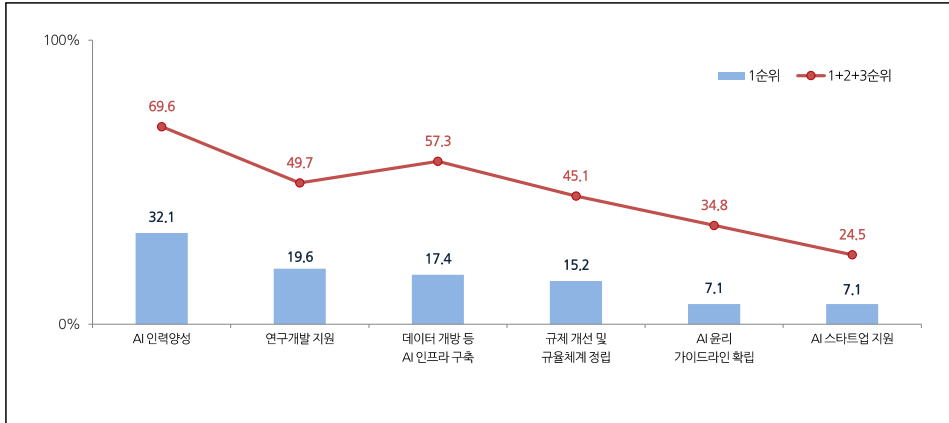
자료: 김경훈 외(2021)

6. AI 도입 활성화를 위한 정부의 역할

- AI 도입 활성화를 위해 필요한 정책으로는 ‘AI 인력양성’이 32.1%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘연구개발 지원’(19.6%), ‘데이터 개방 등 AI 인프라 구축’(17.4%) 순으로 나타남
- 모든 부문에서 ‘AI 인력양성’을 가장 필요한 정책으로 응답한 가운데, ‘AI 윤리 가이드라인 확립’, ‘AI 스타트업 지원’과 같은 정책은 부문별 편차를 보이고 있음

[그림 3-11] AI 도입 활성화를 위한 정책

(단위: %)



자료: 김경훈 외(2021)

제3절 소결 및 시사점

- 주요 산업별 국내 AI 도입률은 해외와 비교하여 상대적으로 저조하나, 향후 도입 의향은 높음
 - 본 연구에서 수행한 AI에 대한 기업의 인식 조사는 EC(2020)에서 조사한 EU 기업의 AI 도입률과 같은 기준으로 비교하기 위해 해당 조사 항목과 부문별 모집단을 유사하게 구성
 - 본 조사에 의하면 5대 부문의 AI 도입률은 14.7%로 EC의 결과 대비 낮은 수준이며, 특히 제조 부문(7%)과 의료 부문(6%)에서 더 큰 차이가 나는 것으로 나타남
 - * EU 기업의 약 42%가 적어도 1개의 AI 기술을 사용하였으며, 부문별로는 제조 47%, 운송 36%, 금융·보험 40%, 공공 47%, 의료·건강 47%의 기업에서 AI 기술을 도입(EC, 2020)
- 한 번 AI를 도입한 기업의 AI에 대한 충성도(loyalty)는 높으므로, 시범사업을 확대하여 AI 도입 기회를 우선적으로 제공하는 방식의 정책 지원이 필요
 - 이미 AI 기술을 도입한 기업들의 90.7%는 지속적인 사용 의향을 밝혔으며, 추가로 도입하겠다고 응답한 기업도 53.7%를 기록
- AI를 현재 도입하지 않은 기업 중 24.5%가 향후 도입하겠다고 밝혔으며, 특히 공공·행정 부문에서 가장 적극적으로 도입할 것으로 예상
 - 공공·행정 부문은 현재 AI를 도입하고 있는 비중이 18.0%로 5대 부문에서 제일 높을 뿐만 아니라, 향후 AI 도입 의사 측면에서도 41.3%로 가장 높게 나타남

제 4 장 산업 인공지능(AI) 활용 유망 분야 탐색

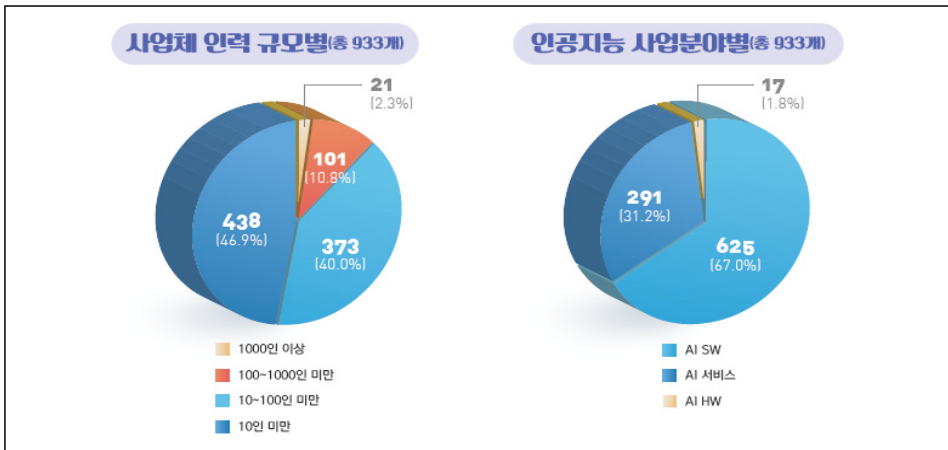
제1절 국내 AI 산업 동향

1. AI 공급기업 동향⁸⁾

가. AI 기술 및 사업 현황

- (AI 사업체 현황) 국내 AI 사업체는 총 933개로, AI SW 분야 625개, AI 서비스 분야 291개, AI HW 분야 17개로 조사됨
- 10인 미만 사업체가 46.9%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 10~100인 미만 사업체가 40.0%, 100~1,000인 미만 사업체가 10.8%, 1,000인 이상 사업체가 2.3%로 나타남

[그림 4-1] AI 사업체 현황



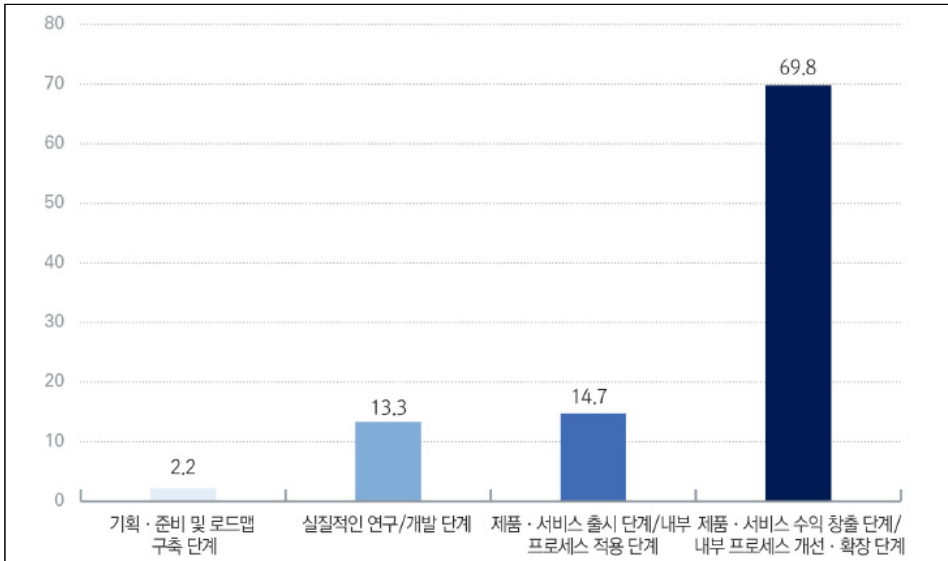
자료: 소프트웨어정책연구소(2021)

8) 소프트웨어정책연구소(2021), 『2020 인공지능산업실태조사』 주요 결과를 요약

- (보유 AI 기술) 1순위 기준 ‘머신러닝’이 가장 많이 보유한 기술로 나타났으며, 다음으로 ‘시각 지능’, ‘언어 지능’, ‘청각 지능’ 순으로 나타남
- (AI 사업화 준비 단계) 제품·서비스 수익 창출 단계 또는 내부 프로세스 개선·확장 단계가 69.8%로 가장 높게 나타남

[그림 4-2] AI 사업화 준비 단계

(단위: %)

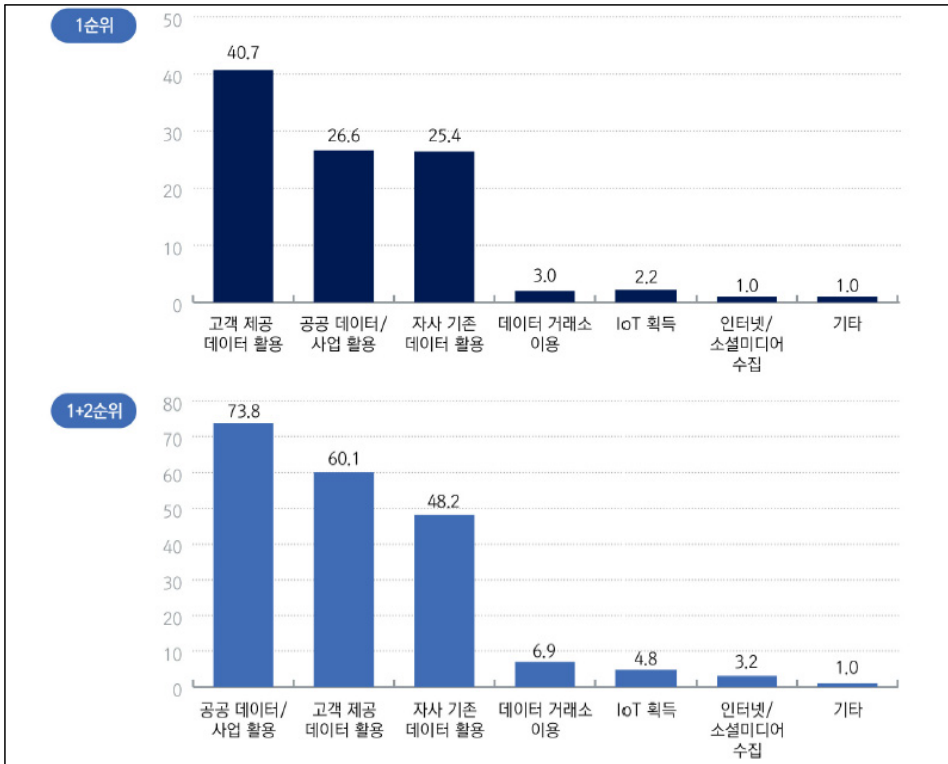


자료: 소프트웨어정책연구소(2021)

- (AI 제품·서비스 응용 산업 분야) 표준산업분류 기준 ‘정보통신업(J)’이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘제조업(C)’, ‘보건업 및 사회복지 서비스업(Q)’, ‘금융 및 보험업(K)’ 순으로 나타남
- (AI 학습용 데이터 확보 방식) 1순위 기준 ‘고객 제공 데이터 활용’이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘공공 데이터·사업 활용’, ‘자사 기존 데이터 활용’ 순으로 나타남
 - 1+2순위 기준으로는 ‘공공 데이터·사업 활용’이 가장 높게 나타났으며, 나머지 순위는 동일

[그림 4-3] AI 학습용 데이터 확보 방식

(단위: %)

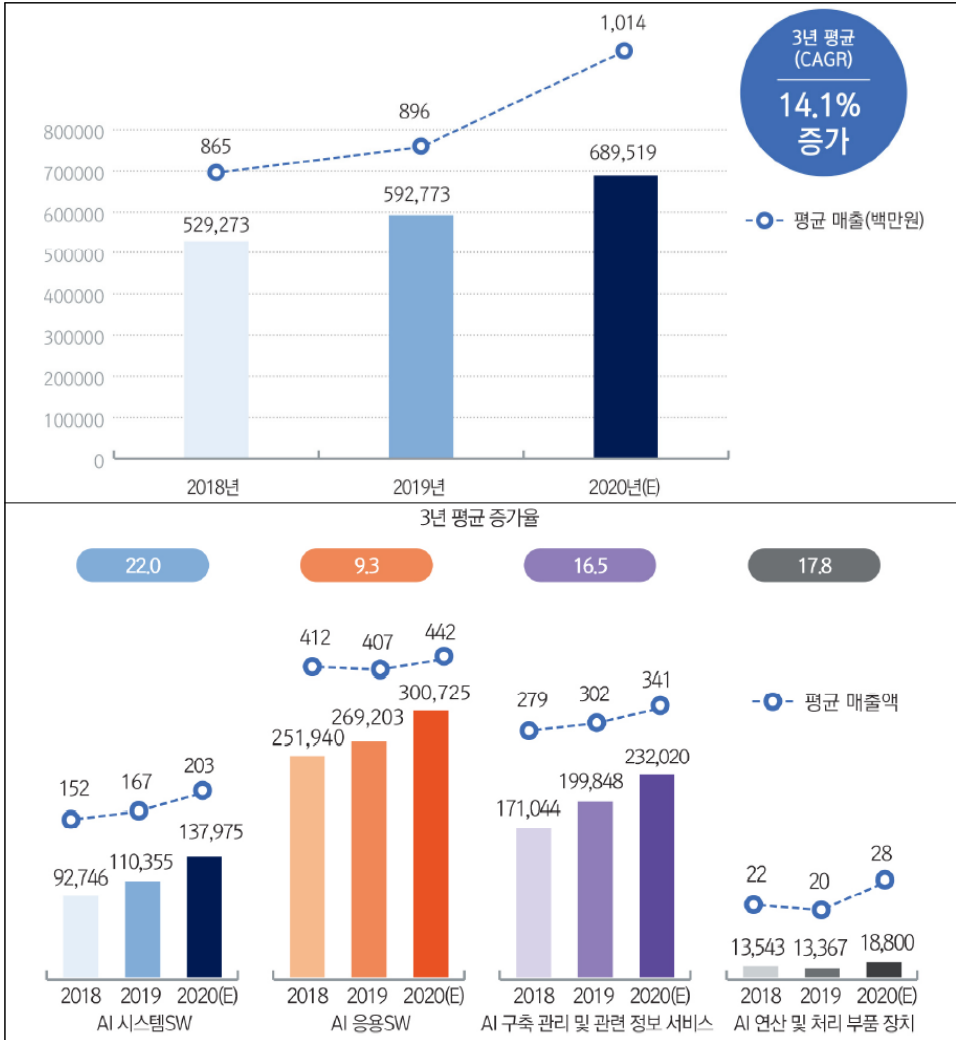


자료: 소프트웨어정책연구소(2021)

나. 매출 현황

- (AI 매출액 현황) 933개의 사업체 중 2018년부터 2020년까지 AI 매출이 발생한 사업체의 비중은 각각 65.6%, 70.9%, 72.9% 순으로 증가
 - AI 매출이 발생한 사업체의 2018년부터 2020년까지의 AI 매출액은 각각 5,293억원, 5,928억원, 6,895억원으로 연평균 14.1% 증가
 - 사업 분야별로는 AI 응용 SW 부문이 제일 큰 매출 비중을 차지하고 있는 가운데, 증가율 면에서는 AI 시스템 SW 부문이 가장 가파르게 성장

[그림 4-4] 3개년도 국내 AI 매출액 추이



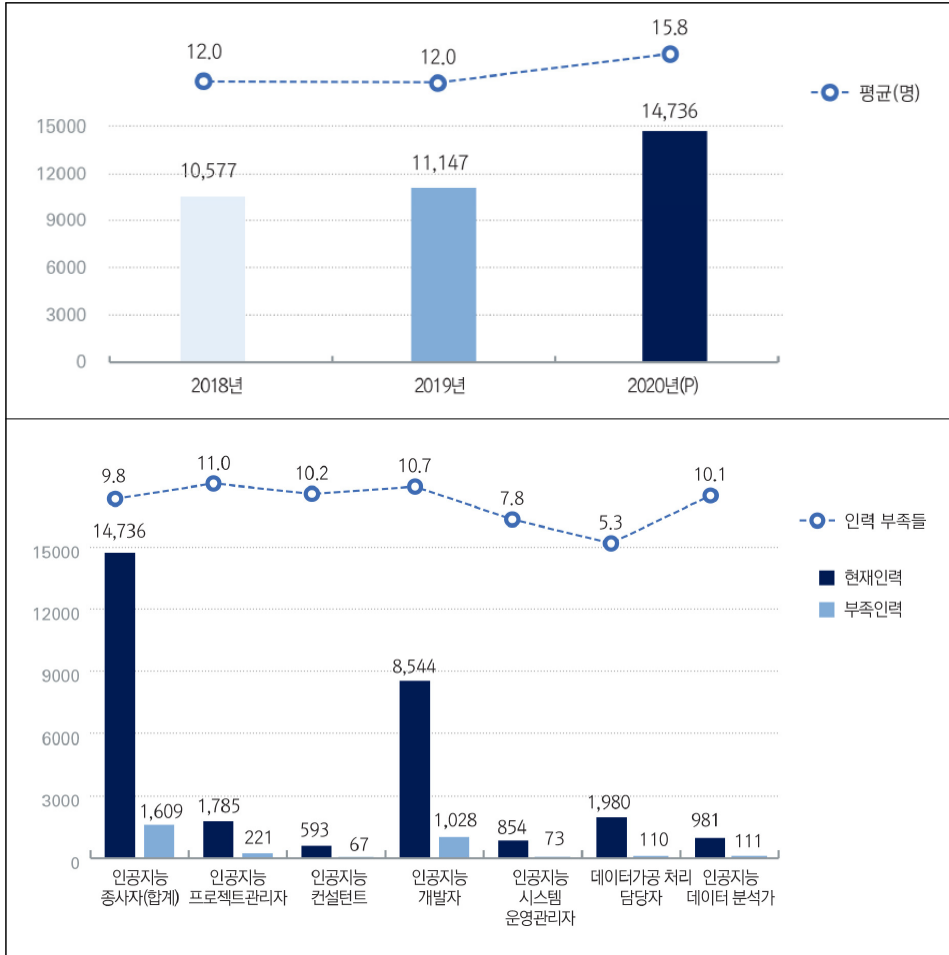
자료: 소프트웨어정책연구소(2021)

다. 인력 현황

- (AI 종사자 수 현황) 2018년부터 2020년까지 인공지능 분야 종사자 수는 각각 10,577명, 11,147명, 14,736명으로 집계
- 사업체 평균 종사자 수는 2018년 12.0명에서 2020년 15.8명으로 증가

- 2020년 기준 가장 인력이 많은 직무는 ‘인공지능 개발자’로 전체 AI 종사자 수의 58.0%를 차지

[그림 4-5] 3개년도 AI 종사자 수 추이 및 2020년 직무별 AI 종사자 수



자료: 소프트웨어정책연구소(2021)

2. AI 융합기업 동향)

- 지능정보산업협회와 PwC는 AI 기술을 기반으로 다양한 산업과의 융합을 통해 미래 혁신을 주도할 100대 국내기업을 선정
 - AI+X 기술, BM에 대한 투자를 통해 미래가치가 기대되는 Early Stage 기업으로서 국가 차원의 육성 지원이 필요한 기업을 대상으로 함
- 7가지 산업 분야(Industry), 그리고 분야에 상관없이 공통으로 적용되는 9가지 기술기반 융합 분야(Cross-Industry)로 구분하여 선정
 - (산업 분야) 제조, 헬스케어, 모빌리티, 금융, 광고·미디어, 공공, 이머징마켓 분야 57개 기업을 선정
 - (융합 분야) NLP, Image/Video, Voice, ML, Chatbot, IT operation, AI Data Infra, AI Development Environment, AI H/W 분야 43개 기업을 선정

[그림 4-6] Emerging AI+X Top 100



자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

9) 지능정보산업협회·PwC(2020), 『Emerging AI+X Top 100』의 주요 결과를 요약

가. 산업 분야

1) 제조

- 인건비, 생산비용 등의 측면에서 타 국가에 비해 떨어지는 제조업 경쟁력을 제고하기 위한 AI 기반의 제조 솔루션 개발이 이루어지고 있음
- 각 선정 기업은 제조산업의 가치사슬 중 생산·운영, 모니터링, 품질보증 영역에서 독자적인 솔루션을 보유

<표 4-1> 제조 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
라온피플(주)	100억 이상	100인 이상	미공개
마키나락스	10억 미만	10~50인 미만	100억 이상
지어소프트	100억 이상	100인 이상	1~20억 미만
비스텔	100억 이상	100인 이상	미공개
스탠스	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
미소정보기술	10~50억 미만	50~100인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

2) 헬스케어

- 국내에서는 의료 영상 분석을 통한 진단 보조 영역에서 AI의 활용도가 가장 높으며, 이러한 진단 보조 솔루션을 제공하고 있는 각 선정 기업은 특정 질병의 진단을 위한 특화된 솔루션을 개발
- 이외에도 유전자 분석을 통해 희귀질환 유전변이를 찾아내거나, 최적의 시술 도구 추천 또는 시술 도구 자동제어를 위한 솔루션을 제공하고, 일반 소비자들을 대상으로 한 혈압관리, 자세 관리 등의 서비스를 제공

<표 4-2> 헬스케어 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
뷰노	10억 미만	50~100인 미만	1~20억 미만
쓰리빌리언	10억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
메디픽셀	10억 미만	1~10인 미만	20~50억 미만
루닛	10억 미만	50~100인 미만	100억 이상
딥바이오	미공개	10~50인 미만	100억 이상
딥노이드	10억 미만	50~100인 미만	100억 이상
스탠다임	10억 미만	10~50인 미만	100억 이상
제이엘케이인스펙션	10억 미만	50~100인 미만	100억 이상
팀엘리시움	10억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
딥메디	10억 미만	1~10인 미만	1~20억 미만
토모큐브	미공개	10~50인 미만	100억 이상

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

3) 모빌리티

- 자율주행 솔루션 또는 서비스를 제공하고 있는 기업들로서, 운전자를 대신해 AI가 차량을 운행하는 L4 또는 L5 수준의 자율주행 솔루션 개발 중
 - 이외에도 운전자 얼굴 인식을 통한 운전자 보조 시스템, 도로상의 돌발상황 감지, 자동차 보안 솔루션과 같은 기술도 개발·제공 중

4) 금융

- 자산관리·운용, 이상거래 탐지, 신용평가, 시장 분석·예측 등 금융 AI 기술을 활용할 수 있는 대부분의 영역에 걸쳐 고르게 포진
 - 로보어드바이저와 자동화 알고리즘 등을 기반으로 하는 자산관리·운용 영역은 사람의 개입을 최소화함으로써 수수료를 줄이는 동시에 최적의 포트폴리오를 제안

〈표 4-3〉 모빌리티 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
편진	100억 이상	50~100인 미만	미공개
포티투닷	10~50억 미만	100인 이상	100억 이상
메타빌드	100억 이상	100인 이상	미공개
토르드라이브	10~50억 미만	10~50인 미만	100억 이상
트위니	10~50억 미만	50~100인 미만	50~100억 미만
스마트레이더시스템	미공개	10~50인 미만	20~50억 미만
스프링클라우드	10~50억 미만	50~100인 미만	1~20억 미만
라이드플렉스	미공개	10~50인 미만	100억 이상
아우토크립트	10억 미만	50~100인 미만	미공개
베이리스	100억 이상	10~50인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

〈표 4-4〉 금융 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
크래프트테크놀로지스	100억 이상	10~50인 미만	100억 이상
인터리젠	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
디셈버앤컴퍼니	미공개	10~50인 미만	100억 이상
에이젠글로벌	10억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
빅밸류	10억 미만	10~50인 미만	20~50억 미만
인퍼니그루	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
딥서치	미공개	10~50인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

5) 광고·미디어

- 고객 타겟팅과 마케팅 캠페인 최적화를 위한 솔루션을 개발함으로써 고객별 맞춤형 매체 선정을 위한 전략 고도화에 기여
- 이외에도 인터넷 유해 사이트 및 유해 영상 차단이나 방대한 미디어 데이터를 실시간으로 수집·가공하여 새로운 가치를 발굴하는 서비스도 제공

<표 4-5> 광고·미디어 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
몰로코	100억 이상	100인 이상	100억 이상
인라이플	100억 이상	100인 이상	미공개
플랜티넷	10~50억 미만	50~100인 미만	미공개
비플라이소프트	100억 이상	100인 이상	20~50억 미만

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

6) 공공

- 공공·행정 AI 기술은 효율성보다는 형평성에 초점을 맞추는 공공·행정의 특성을 보완하는 역할을 담당
 - 교통 분야의 지능형 교통정보 제공과 교통 단속, 복지 분야의 소외계층 건강 관리, 환경 및 방재 분야의 시설물 균열·병해충 등의 탐지뿐만 아니라 스마트 시티 구현을 위한 3D 공간정보 인식 기술로서 스마트시티를 위한 도시서비스를 포함

7) 이머징마켓

- 학습자의 실력에 대한 정확한 진단과 맞춤형 학습 계획을 기반으로 최적화된 교육 서비스를 제공하는 교육 분야와 그 외 신규 영역(기타)으로 구분
 - (교육) 에듀테크 산업 내에서 마이크로 러닝 분야로 구분되며, ML 알고리즘에 기초하여 개인별 수준 진단을 시행하고, 진단 결과를 바탕으로 학습 능력 향상을 위한 교육 콘텐츠를 제공
 - (기타) 안면인식 기반의 AR 콘텐츠, 펫케어, 스포츠영상 분석, 농업용 기계 특화 자율주행제어, 축산업 면역관리시스템, 스마트 빌딩, 번역, 법률, 영상면접 등의 영역에서 니치 마켓을 발굴, 전문적인 AI 서비스를 제공

<표 4-6> 공공 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
렉스젠	100억 이상	100인 이상	미공개
텔레필드	100억 이상	100인 이상	미공개
아와소프트	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
모빌테크	10억 미만	10~50인 미만	50~100억 미만
더아이엠씨	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

<표 4-7> 이머징마켓 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
매스프레소	미공개	100인 이상	100억 이상
뤼이드	미공개	100인 이상	100억 이상
시어스랩	10~50억 미만	10~50인 미만	20~50억 미만
하이퍼커넥트	100억 이상	100인 이상	100억 이상
단감소프트	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
비프로컴퍼니	미공개	10~50인 미만	100억 이상
엔텔스	100억 이상	100인 이상	미공개
플리토	10~50억 미만	50~100인 미만	100억 이상
로스토리	미공개	10~50인 미만	미공개
긴트	10억 미만	10~50인 미만	미공개
한국축산데이터	10~50억 미만	50~100인 미만	50~100억 미만
세니온	100억 이상	50~100인 미만	미공개
제네시스랩	미공개	10~50인 미만	1~20억 미만
유엔젤	100억 이상	100인 이상	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

나. 융합 분야

1) NLP-based AI Platform

- NLP 기술을 활용하여 텍스트 또는 음성 데이터 형태의 다양한 데이터를 실시간

으로 빠르게 분석할 수 있는 플랫폼을 제공

- NLP뿐만 아니라 음성인식·합성, 기계번역·독해, 지식 구축 등의 다양한 AI 엔진과 모듈을 함께 운영

<표 4-8> NLP 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
바이브	100억 이상	100인 이상	미공개
이스트소프트	100억 이상	100인 이상	100억 이상
아크릴	10~50억 미만	50~100인 미만	50~100억 미만
코난테크놀로지	100억 이상	100인 이상	미공개
마인즈랩	10~50억 미만	100인 이상	100억 이상
솔트룩스	100억 이상	100인 이상	100억 이상
포티투마루	미공개	50~100인 미만	20~50억 미만

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

2) Image/Video

- 주요 사물 및 행동 감지, 제품 외관 검사, 안면 인식 기반의 사용자 인증 등 다양한 목적에 따라 활용 가능한 솔루션을 개발·제공
- NLP뿐만 아니라 음성인식·합성, 기계번역·독해, 지식 구축 등의 다양한 AI 엔진과 모듈을 함께 운영

3) Voice

- AI 음성 기술을 바탕으로 속기, 자동번역, 오디오 콘텐츠 생성 등의 차별화 서비스를 제공

<표 4-9> Image/Video 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
알체라	10~50억 미만	50~100인 미만	50~100억 미만
핀텔	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
링크제니시스	100억 이상	100인 이상	미공개
사이냅소프트	10~50억 미만	50~100인 미만	미공개
위즈베이스	100억 이상	50~100인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

<표 4-10> Voice 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
소리자바	10~50억 미만	50~100인 미만	미공개
네오사피엔스	미공개	1~10인 미만	50~100억 미만

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

4) ML-Based Analysis

- 머신러닝 및 고급분석 엔진을 기반으로 구성된 데이터 분석 모델 개발 및 운영 서비스를 제공하며, 이를 통해 데이터 기반의 의사결정을 지원
 - 머신러닝 원천 기술에 익숙하지 않은 사용자도 쉽게 솔루션을 이용하여 각 업무에 필요한 최적의 결론을 도출

5) Chatbot

- NLP를 기반으로 대화의 의도 파악, 재질문 및 답변 유형 관리 등을 위한 도구를 활용하여 사용자와의 대화가 가능하도록 함
 - 다양한 산업 분야에 걸쳐 내부 업무 또는 고객 서비스를 위한 목적으로 활용될 수 있기 때문에 국내 챗봇 시장도 빠르게 성장
 - 챗봇이 고객센터에 도입됨에 따라 고객 대응 프로세스 자동화, 고객 요구사항 분류·분석 및 사전 감지 등 추가적인 AI 기능 또한 지속적으로 발전

<표 4-11> ML 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
모비젠	100억 이상	100인 이상	미공개
타이호인스트	100억 이상	50~100인 미만	미공개
애자일소다	10~50억 미만	50~100인 미만	50~100억 미만
타임소프트	100억 이상	10~50인 미만	미공개
마이셀럽스	10~50억 미만	50~100인 미만	100억 이상
아이브릭스	10~50억 미만	50~100인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

<표 4-12> Chatbot 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
와이즈넷	100억 이상	100인 이상	미공개
아임클라우드	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
페르소나에이아이	미공개	10~50인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

6) IT Operation

- AI가 기업 내부에서 생성되는 데이터를 실시간으로 학습·장애 상황을 예측하도록 하는 IT 운영관리 시스템(AIOps) 개발

7) AI Data Infra

- 최근 국내 AI 시장에도 AI 데이터 인프라 영역이 진입함에 따라 데이터에 주석 또는 태그를 지정하고, 분류하여 AI를 위한 학습데이터를 구축하는 시장이 창출 - 앞으로 AI가 성장해갈수록 데이터 품질과 정확성을 보장하기 위한 데이터 라벨링 작업의 중요성은 더욱 강조될 전망

<표 4-13> IT Operation 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
엑셈	100억 이상	100인 이상	미공개
가이온	50~100억 미만	50~100인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

<표 4-14> AI Data Infra 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
셀렉트스타	10~50억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
인피니	100억 이상	100인 이상	미공개
슈퍼브에이아이	10억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
클라우드웍스	10~50억 미만	50~100인 미만	100억 이상
답네츄럴	10억 미만	10~50인 미만	1~20억 미만
답핑소스	10억 미만	10~50인 미만	50~100억 미만

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

8) AI Development Environment

- 데이터 전처리, 리소스 관리, AI 알고리즘 설계, 모델 배포, 반복적 학습 등에 대한 자동화된 기능을 제공하여 사용자가 쉽게 AI 기반의 분석·예측 모델을 개발할 수 있는 솔루션을 제공

<표 4-15> AI Development Environment 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
두다지	10억 미만	10~50인 미만	미공개
위제아이텍	100억 이상	100인 이상	미공개
몬드리안에이아이	10억 미만	10~50인 미만	미공개
소이넷	미공개	1~10인 미만	1~20억 미만

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

9) AI H/W

- 추론용 AI 반도체, 자율주행차량용 신경망처리장치(NPU) 등을 개발하며 글로벌 AI 반도체 기업을 추격
- 이외에도 로봇을 기반으로 한 AI 솔루션을 개발하여 독거노인 건강관리 서비스, 박람회, 호텔 등에서의 고객 응대 서비스, 실내 로봇 자율주행 서비스 등을 제공

<표 4-16> AI H/W 분야 국내 AI 기업 상세 내용

기업	매출	종사자 수	투자유치금액
퓨리오사에이아이	미공개	10~50인 미만	50~100억 미만
클로봇	10~50억 미만	10~50인 미만	50~100억 미만
오픈엠티테크놀로지	10억 미만	1~10인 미만	미공개
칩스앤미디어	100억 이상	50~100인 미만	미공개
넥스트칩	미공개	100인 이상	미공개
라스테크	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
원더풀플랫폼	10~50억 미만	10~50인 미만	미공개
딥엑스	미공개	10~50인 미만	미공개

자료: 지능정보산업협회·PwC(2020)

제2절 분석 방법

1. AI 적용 산업 분야 정의

- AI 적용 유망 분야를 도출하기 위해서는 다양한 산업 내에서 AI 적용 가능 여부와 적용사례 또는 아이디어에 대한 폭넓은 분석이 핵심
 - 초 산업 영역에 AI 기술 적용을 검토해야 하는 특성상 분석 범위를 최대한 넓게 가져가는 것이 핵심이며, 넓어진 분석 범위에 맞춰 최대한 많은 사례 또는 아이디어 발굴 필요
- 기존 선행연구 대부분이 AI 관련 사례 또는 아이디어를 ‘기술’ 중심으로 서술하고 있음에 따라, 본 연구 특성에 맞춰 ‘기술’ 중심이 아닌 ‘산업’ 중심으로 접근 필요
 - 기술을 중심으로 분석할 경우, 하나의 기술이 다양한 분야 또는 제품·서비스의 기반 기술로 활용될 수 있으므로 사례 DB 구축에 한계 존재
- 이에 산업별 AI 적용 서비스를 중심으로 분석을 진행한 NIA의 「인공지능 학습용 데이터 활용 우수 사례」를 활용하여 AI 적용 산업 분야를 정의

〈표 4-17〉 AI 적용 산업 분류 기준

대분류	중분류
1. 헬스케어(7개)	질병 판독 보조 서비스
	질병 검사 서비스
	의료 보조 기기 서비스
	병원 행정·사무 서비스
	의약품 개발 서비스
	원격 헬스케어 서비스
	기타
2. 생활(16개)	검색 서비스
	SNS 서비스
	육아 보조 서비스
	육아 보조 디바이스
	개인 맞춤형 대화 서비스

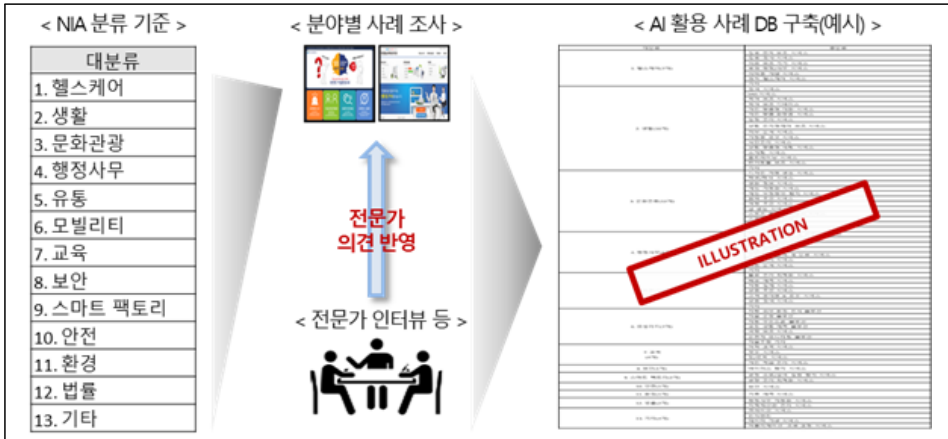
대분류	중분류
	개인 맞춤 화장품 서비스
	일정 관리 서비스
	상황 인지형 제어 보조 서비스
	피부 분석 서비스
	가정용 로봇 서비스
	식단관리 서비스
	상황 맞춤형 채팅 서비스
	소개팅 서비스
	홈트레이닝 서비스
	반려동물 보조 서비스
	기타
3. 문화관광(12개)	디자인 자동 생성 서비스
	작곡/작사 서비스
	영화 정보 서비스
	게임 자동화 서비스
	게임 부정행위 탐지 서비스
	음악 추천 서비스
	여행 추천 서비스
	글 생성 서비스
	스포츠 플레이 자동화 서비스
	스포츠 중계 서비스
	동영상 제작 서비스
	스포츠 연습 서비스
4. 행정사무(8개)	기업 운영 자동화 및 최적화 서비스
	구인구직 보조 서비스
	콜센터 자동화 서비스
	채용 보조 서비스
	문자/문서 분석 및 분류 서비스
	회계 처리 서비스
	지표 분석 서비스
	기타

대분류	중분류
5. 유통(7개)	물류 관리 최적화 서비스
	배송 예측 서비스
	자동 결제 서비스
	상품 추천 서비스
	고객 응대용 AI 로봇 서비스
	상품 검색 서비스
	기타
6. 모빌리티(7개)	차량 외부 환경 인식 솔루션
	자율 운항 솔루션
	자동 무인드론 솔루션
	교통 상황 예측 솔루션
	비행 보조 서비스
	운전자 모니터링 솔루션
	자율주행 기타
7. 교육(4개)	어학 교육 서비스
	챗봇 서비스
	통/번역 서비스
	개인 학습 관리 서비스
8. 보안(1개)	바이러스 탐지 서비스
9. 스마트팩토리(2개)	공정 오류/설비 결함 탐지 서비스
	공장 관리 최적화 서비스
10. 안전(1개)	보안 서비스
11. 환경(1개)	기후 예측 서비스
12. 법률(2개)	행정사무 자동화 서비스
	지적재산권 관리 서비스
13. 기타(4개)	큐레이션 서비스
	인지엔진
	데이터 가공 서비스
	어플리케이션 오류 교정 서비스

자료: 한국지능정보화진흥원(2020)

- 다만, 상당수의 내용이 기 도출된 사례를 중심으로 작성됨에 따라 향후 등장 가능한 제품·서비스에 대한 파악 한계 존재
- 따라서 해당 분류 기준을 활용하되, 사례조사를 통해 새롭게 발굴된 ITEM에 대하여 추가·보완하는 형태로 추진

[그림 4-7] AI 활용 사례 DB 구축 프로세스



2. 산업 AI 활용 사례 발굴

- 국내외 문헌 검토 및 AI 커뮤니티 분석을 통해 AI 적용 산업 중분류 기준에 따른 180개의 세부 활용 사례를 발굴하였으며, 해당 사례별 주요 내용은 <부록 1> 참조

3. 산업 AI 활용 유망 분야 탐색을 위한 지표 설계

- 기존 문헌을 통해 산업 AI 활용 유망 분야 탐색을 위한 세 가지 기준(수용성, 사회적 효용성, 예상 출현시기)을 마련
- (수용성) 해당 서비스 내 AI 접목 및 활용을 위한 기술의 성숙도 수준과 제도적 기반, 사회적 수용성을 파악하는 문항으로 구성
- (사회적 효용성) 해당 분야에 AI 기술 적용을 통한 신시장 창출 가능성과 비용

- 절감, 일자리 창출 등 효용성을 파악하기 위한 문항으로 구성
- (예상 출현시기) 해당 서비스의 현재 확산 수준과 시장 출시(상용화 단계 분류)
- 시점을 파악하기 위한 지표
- 세 가지 기준에 따른 지표 및 지표별 평가방식은 다음과 같음

<표 4-18> AI 활용 유망 분야 탐색을 위한 지표

구분	지표	세부 내용	평가 방식
수용성	기술 준비도	해당 서비스 구현을 위한 기술 성숙도 수준	• 1~2 : 매우 미흡
	제도적 기반	해당 서비스 제공을 위한 정책/규제 등 제도적 기반 현황	• 3~4 : 미흡 • 5~6 : 보통
	사회적 수용성	해당 서비스를 이용하는 소비자가 거부감 없이 지속 활용할 가능성	• 7~8 : 우수 • 9~10 : 매우 우수
사회적 효용성	신시장 창출 가능성	서비스 제공을 통한 신규 시장 창출 가능성	• 1~2 : 매우 미흡 • 3~4 : 미흡
	비용 절감 가능성	서비스 제공을 통해 기존 소요 시간 및 비용 절감 가능성	• 5~6 : 보통 • 7~8 : 우수
	일자리 창출 가능성	서비스 제공을 통한 신규 일자리 창출 가능성	• 9~10 : 매우 우수
예상 출현시기	서비스 확산 수준	해당 서비스의 시장확산 수준	예상 진척도를 명시 • 0 ~30%: 기초 R&D 단계 • 30~50%: PoC 검증 단계 • 50~70%: 시제품 및 시범서비스 단계 • 70~90%: 서비스 출시 후 상용화 진행 단계 • 90~100%: 완전 상용화 단계
	시장출시 시기	해당 서비스의 예상 상용화 시점	• 서비스 제공 중 • 1년 이내 • 3년 이내 • 5년 이내 • 5년 이후

4. 전문가 조사를 통한 산업 AI 활용 유망 분야 도출

- 위에서 구축한 평가 지표에 기반하여 10명의 ICT 전문가와 6명의 AI 전문가를 대상으로 72개 AI 활용 분야에 대한 델파이 조사 시행
 - 10명의 ICT 전문가는 쏘 산업 영역 내 ICT 기술기반 신서비스 사례 등에 대한 이해도가 높은 산학연 전문가로 구성
 - 6명의 AI 전문가는 실제 현장과 AI 기술·산업·정책에 대한 이해도가 높은 산학연 전문가로 구성
- 최종적으로 분야별 수용성, 사회적 효용성, 서비스 확산 수준에 따른 분석 결과를 도출하고, 가능한 경우 각 비즈니스 최종 서비스 고객을 기준으로 B2B, B2C로 구분하여 산업 AI 활용 유망 분야를 도출

〈표 4-19〉 ICT 전문가 명단

NO.	구분	성명	직위	소속
1	학	김0일	교수	한국교통대학
2	학	강0경	교수	원광대학교
3	학	최0원	교수	순천향대학교
4	학	민0환	매니저	충북대학교
5	산	서0양	대표	스마트컴퍼니
6	산	남0정	이사	다운에스앤씨랩
7	산	송0준	과장	신한카드
8	산	홍0표	대표	컴퍼니T
9	연	서0재	팀장	중소기업융합중앙회
10	연	이0현	실장	서울테크노파크

〈표 4-20〉 AI 전문가 명단

NO.	구분	성명	직위	소속
1	학	김0환	교수	부경대학교
2	학	손0희	교수	GIST
3	연	주0욱	연구위원	서울연구원
4	연	조0영	팀장	소프트웨어정책연구소
5	산	박0현	프로	삼성전자
6	산	신0웅	팀장	교원

제3절 산업 AI 활용 유망 분야

1. 산업별 분석 결과

가. 헬스케어

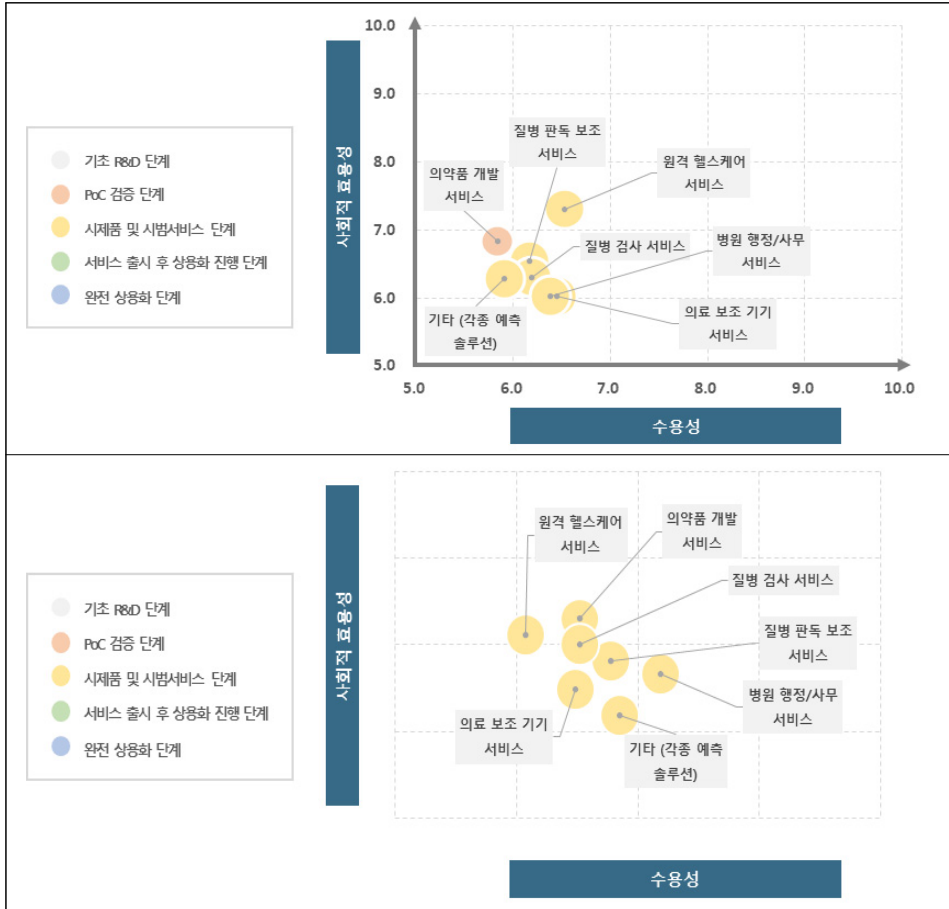
1) ICT 전문가

- 원격 헬스케어 서비스, 의약품 개발 서비스가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 대부분 시제품 및 시범 서비스 단계에 위치
 - (B2B) 원격 헬스케어 서비스(수용성 6.5, 사회적 효용성 7.3), 의약품 개발 서비스(수용성 5.8, 사회적 효용성 6.8)
 - (B2C) 질병 판독 보조 서비스(수용성 6.2, 사회적 효용성 6.5)

2) AI 전문가

- ICT 전문가와 유사하게 원격 헬스케어 서비스와 의약품 개발 서비스가 AI를 접목하기에 가장 유망한 분야로 나타났으며, 확산 단계 또한 현재 대부분 시제품 및 시범 서비스 단계에 위치

[그림 4-8] 헬스케어 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

나. 생활

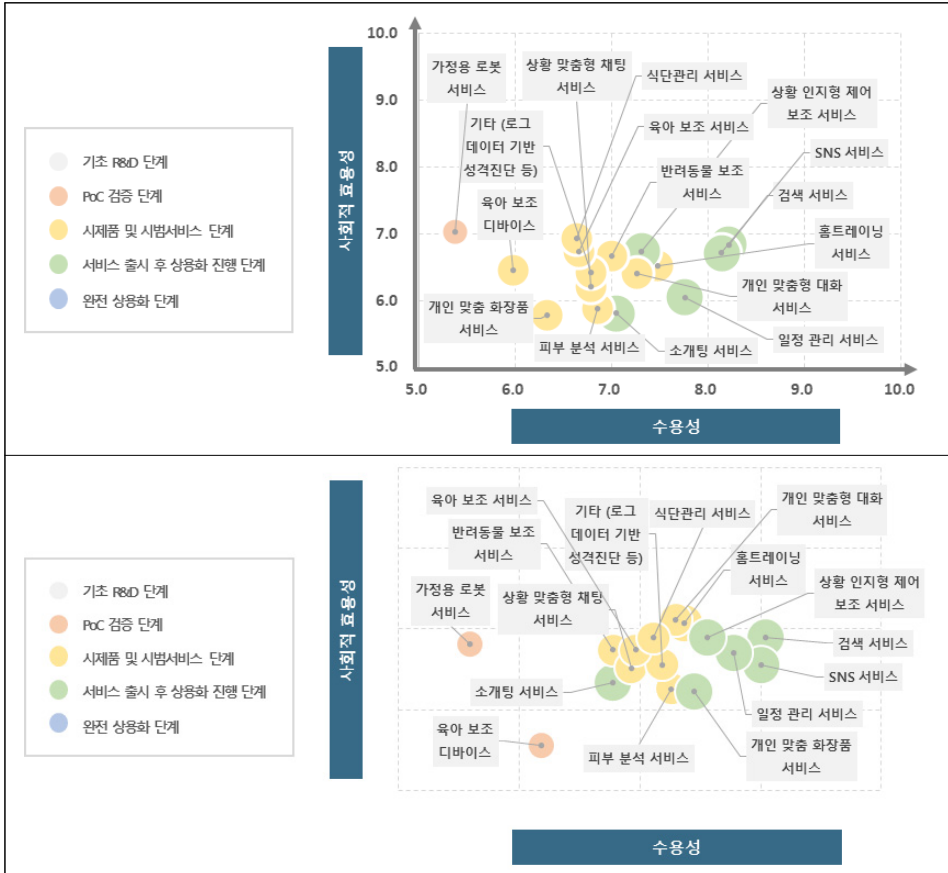
1) ICT 전문가

- 대부분 B2C 영역이며, 검색 서비스(수용성 8.2, 사회적 효용성 6.8), SNS 서비스(수용성 8.1, 사회적 효용성 6.7)가 가장 유망한 것으로 나타남

2) AI 전문가

- ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-9] 생활 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

다. 문화관광

1) ICT 전문가

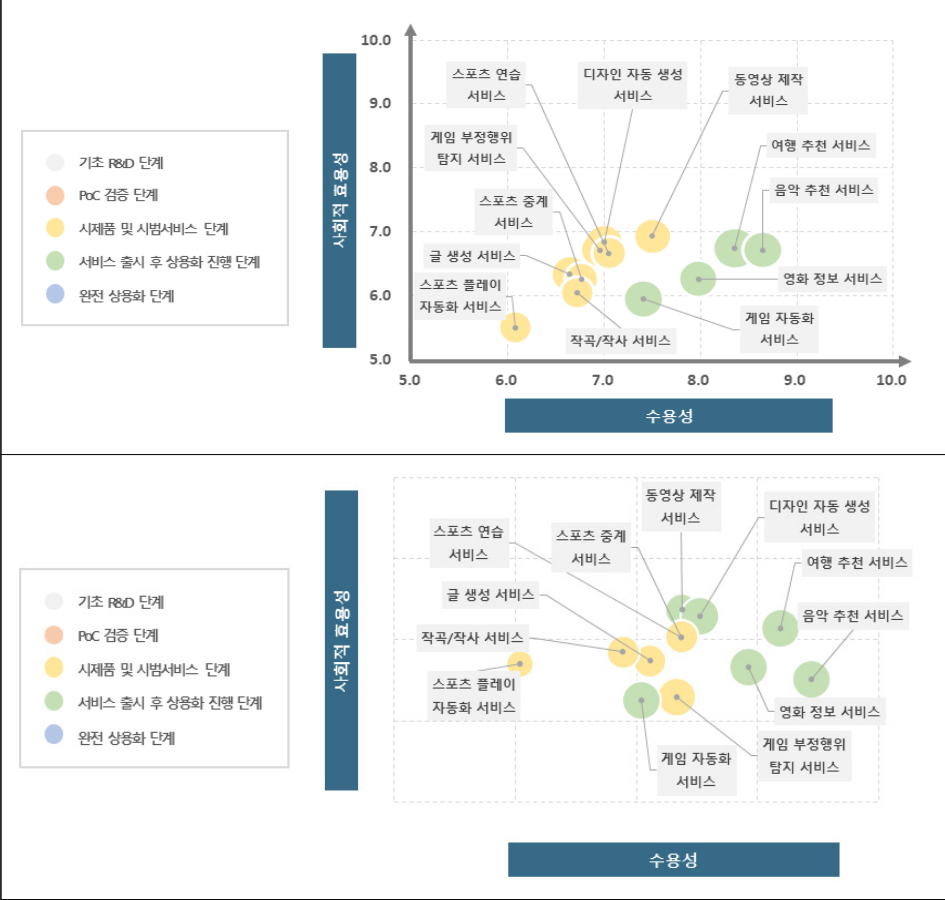
- 동영상 제작 서비스(수용성 7.5, 사회적 효용성 6.9), 디자인 자동 생성 서비스(수용성 7.0, 사회적 효용성 6.8)가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 대부분 시제품 및 시범 서비스 단계와 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치

2) AI 전문가

- 여행 추천 서비스(수용성 8.8, 사회적 효용성 7.2), 음악 추천 서비스(수용성

9.2, 사회적 효용성 6.3)가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 시제품 및 시범 서비스 단계와 서비스 출시 후 상용화 진행단계가 비슷하게 추진

[그림 4-10] 문화관광 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성

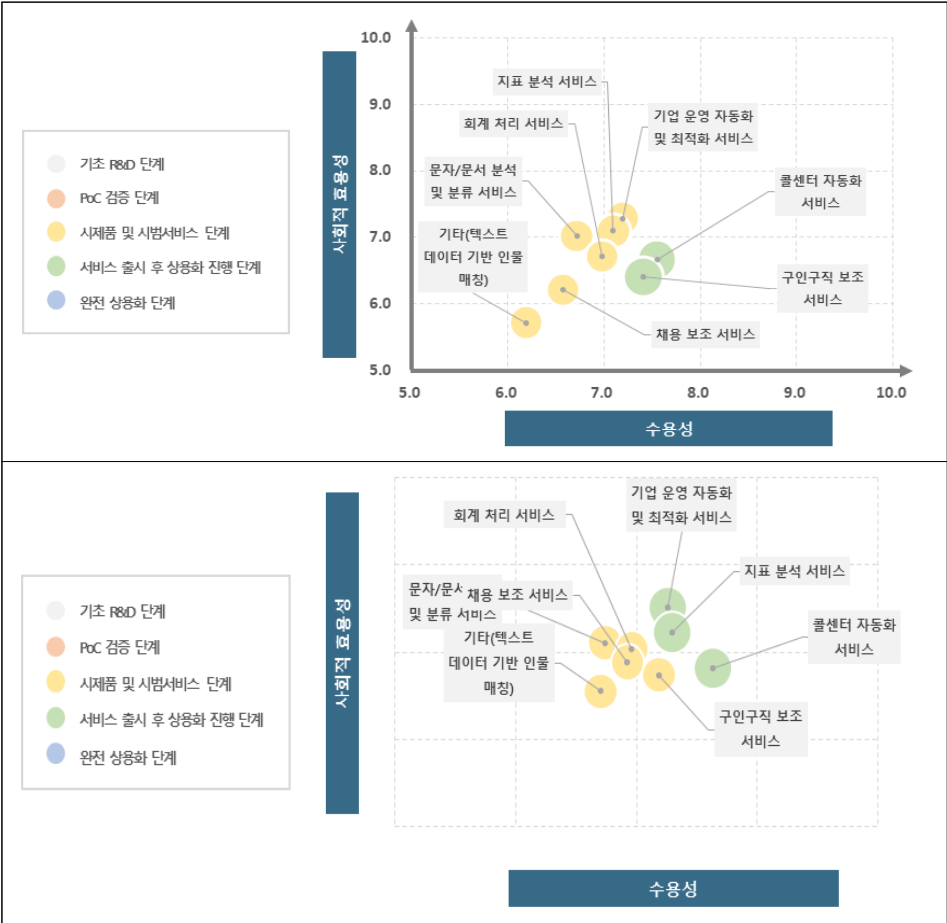


주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

라. 행정사무

- 1) ICT 전문가
 - 기업 운영 자동화 및 최적화 서비스(수용성 7.2, 사회적 효용성 7.3), 지표 분석 서비스(수용성 7.1, 사회적 효용성 7.1)가 가장 유망한 것으로 나타남
- 2) AI 전문가
 - ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-11] 행정사무 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

마. 유통

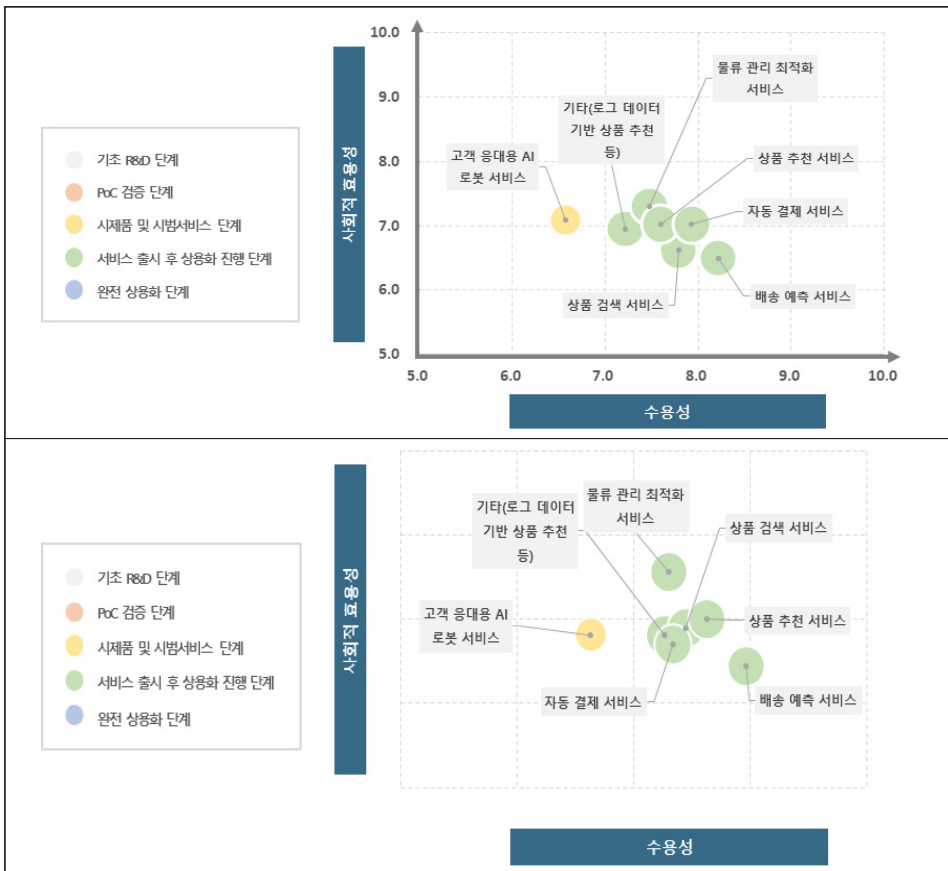
1) ICT 전문가

- 물류 관리 최적화 서비스(수용성 7.5, 사회적 효용성 7.3), 자동 결제 서비스(수용성 7.9, 사회적 효용성 7.0)가 가장 유망한 것으로 나타남

2) AI 전문가

- 물류 관리 최적화 서비스(수용성 7.4, 사회적 효용성 7.8), 상품 추천 서비스(수용성 7.9, 사회적 효용성 7.0)가 가장 유망한 것으로 나타남

[그림 4-12] 유통 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

바. 모빌리티

1) ICT 전문가

- 차량 외부 환경 인식 솔루션(수용성 7.0, 사회적 효용성 7.7), 자율 운항 솔루션(수용성 7.3, 사회적 수용성 7.1)이 가장 유망한 것으로 나타났으며, 대부분 제품 및 시범 서비스 단계에 위치

2) AI 전문가

- 비행 보조 서비스(수용성 8.3, 사회적 효용성 6.8), 자율 운항 솔루션(수용성 7.6, 사회적 수용성 6.7)이 가장 유망한 것으로 나타남

사. 교육

1) ICT 전문가

- 어학 교육 서비스(수용성 7.8, 사회적 효용성 7.0)가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 대부분 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치

2) AI 전문가

- ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

아. 보안

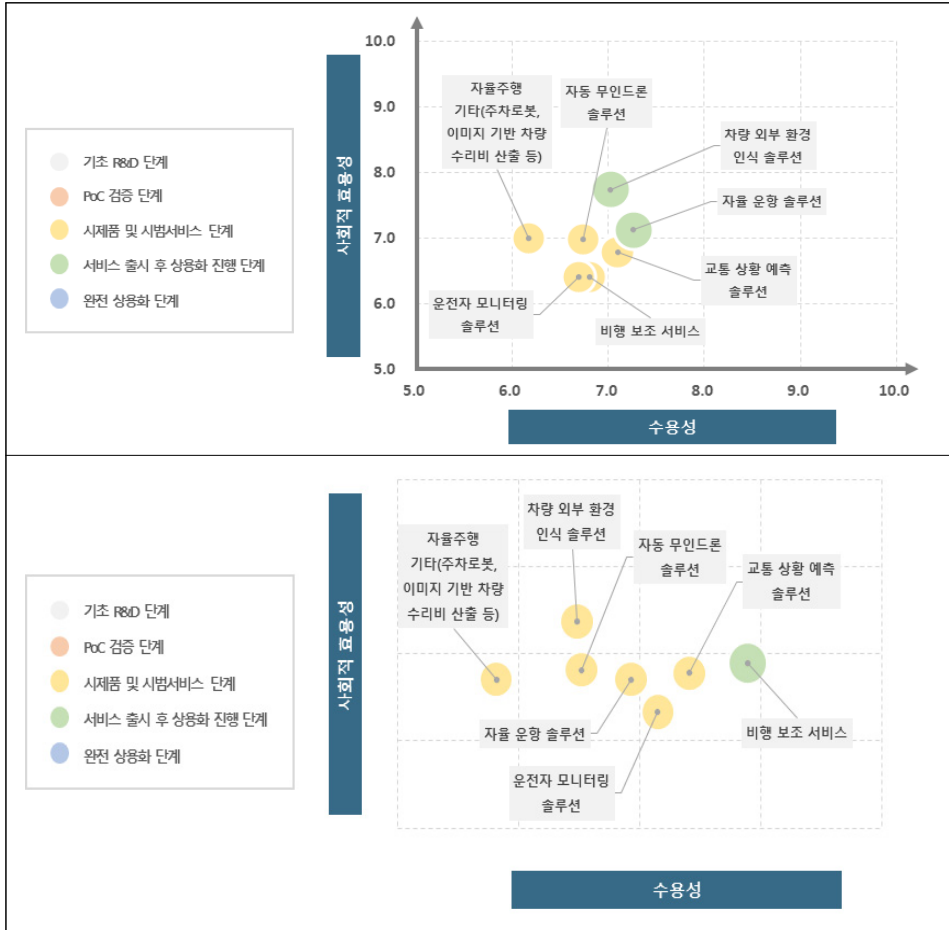
1) ICT 전문가

- 바이러스 탐지 서비스의 수용성은 7.8, 사회적 효용성은 7.0을 기록하였으며, 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치

2) AI 전문가

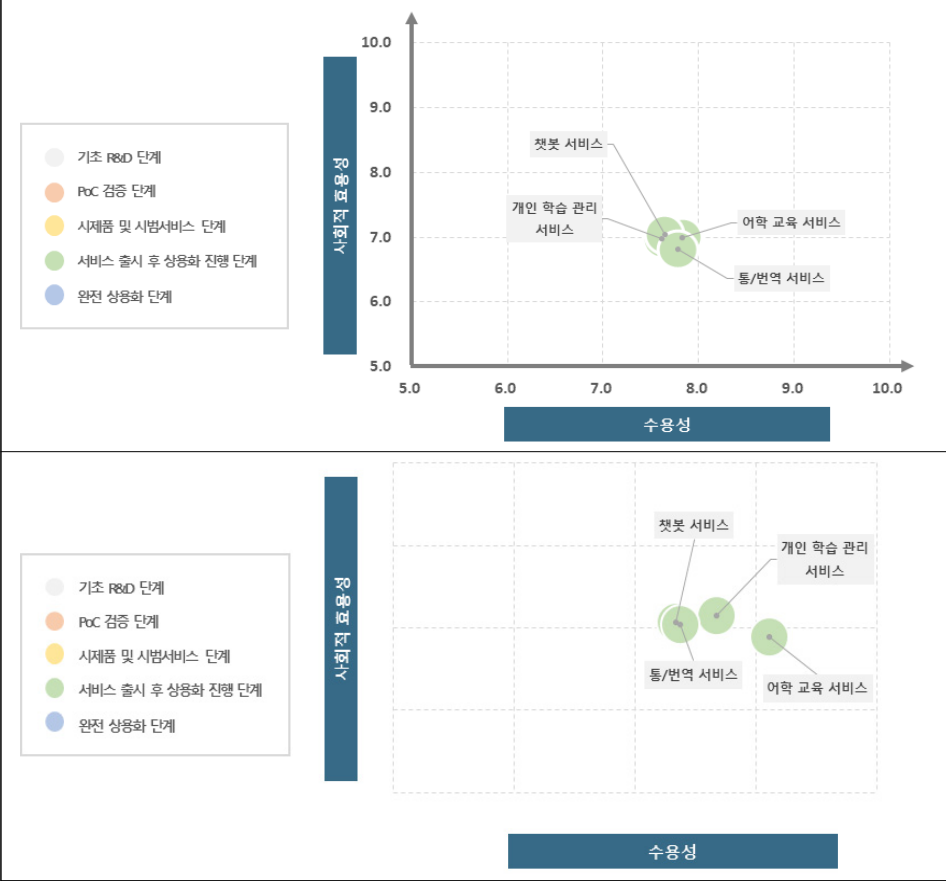
- ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-13] 모빌리티 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



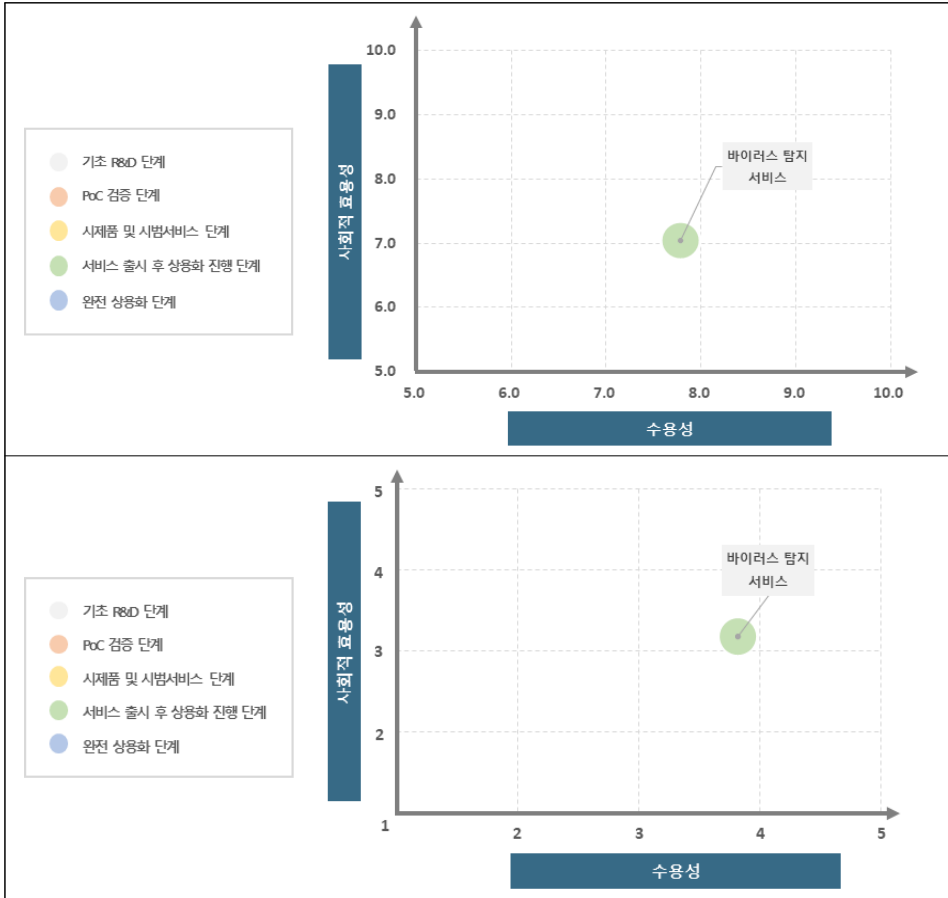
주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

[그림 4-14] 교육 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

[그림 4-15] 보안 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

자. 스마트팩토리

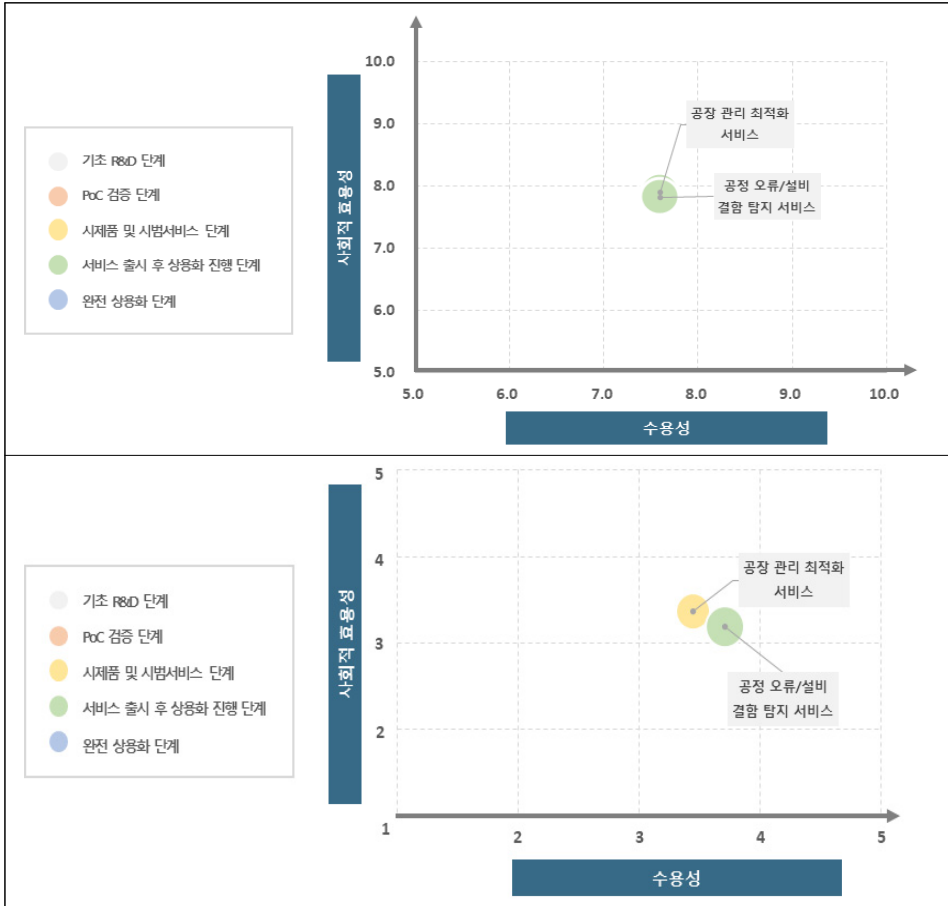
1) ICT 전문가

- 공장 관리 최적화 서비스(수용성 7.6, 사회적 효용성 7.9)와 공정 오류/설비 결함 탐지 서비스(수용성 7.6, 사회적 효용성 7.8)가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 이들은 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치

2) AI 전문가

- ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-16] 스마트팩토리 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성

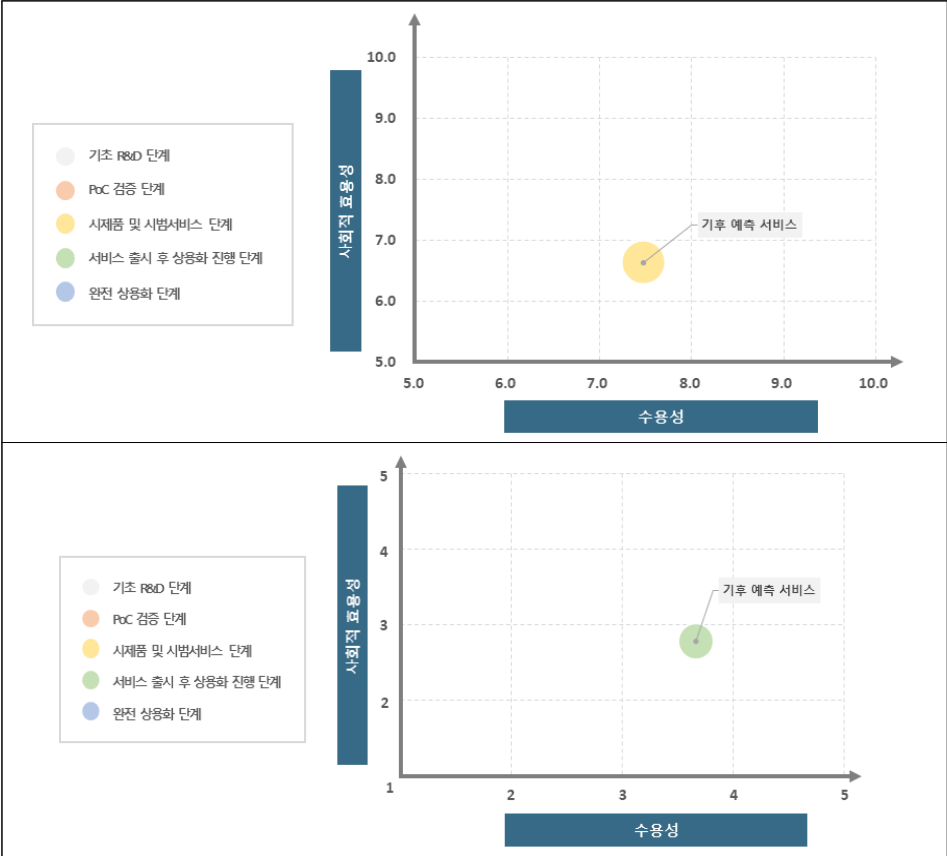


주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

차. 환경

- 1) ICT 전문가
 - 기후 예측 서비스의 수용성은 7.5, 사회적 효용성은 6.6을 기록하였으며, 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치
- 2) AI 전문가
 - 확산 단계는 서비스 출시 후 상용화 진행 단계로, ICT 전문가보다는 더 앞서 나간 단계로 진단

[그림 4-17] 환경 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성

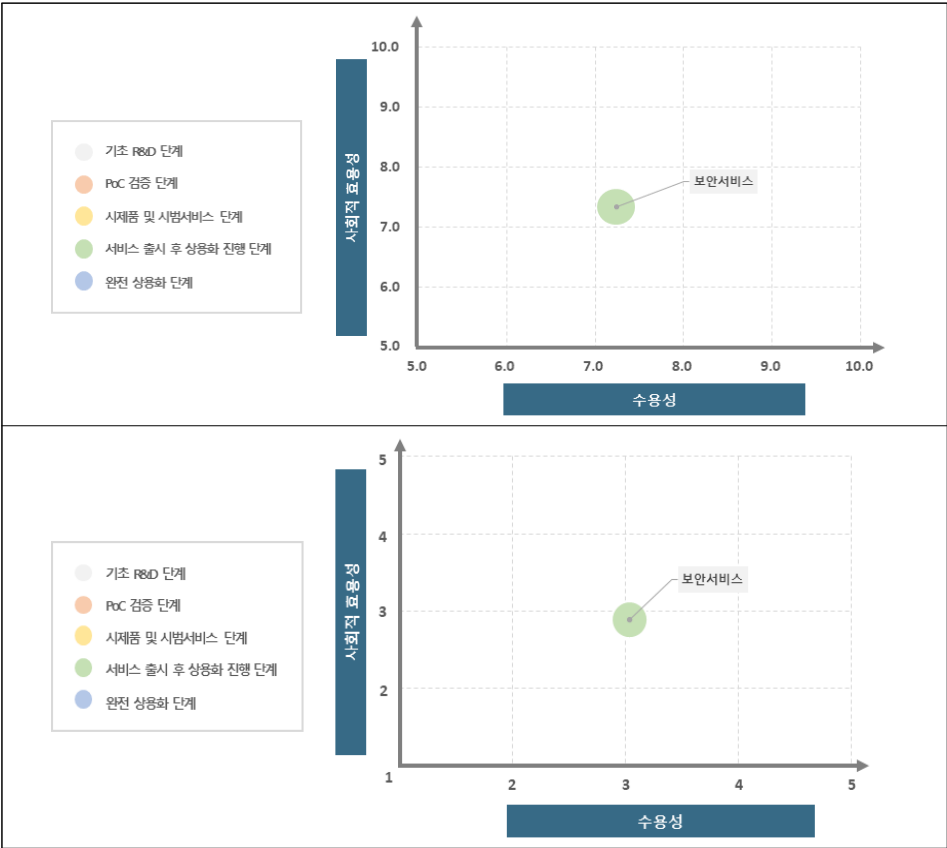


주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

카. 안전

- 1) ICT 전문가
 - 보안 서비스의 수용성은 7.2, 사회적 효용성은 7.3을 기록하였으며, 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치
- 2) AI 전문가
 - ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-18] 안전 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성

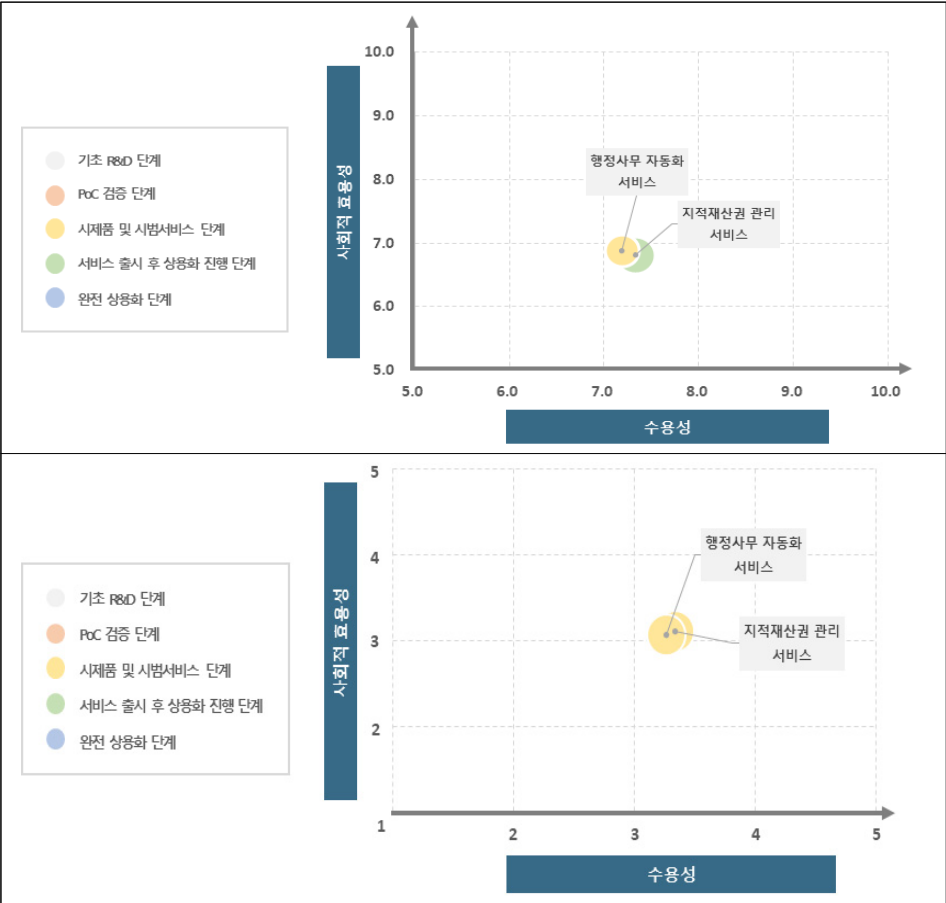


주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

타. 법률

- 1) ICT 전문가
 - 지적재산권 관리 서비스의 수용성은 7.3, 사회적 효용성은 6.8을 기록하였으며, 행정사무 자동화 서비스의 수용성은 7.2, 사회적 효용성은 6.9를 기록
- 2) AI 전문가
 - ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-19] 법률 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성

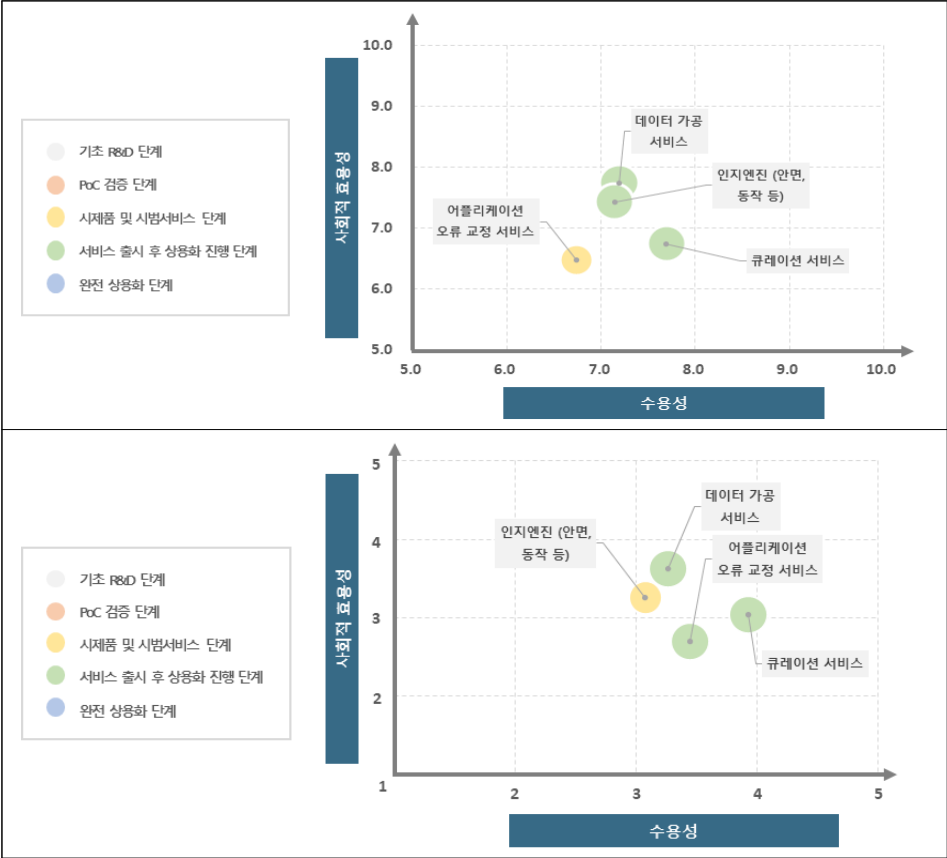


주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

파. 기타

- 1) ICT 전문가
 - 큐레이션 서비스(수용성 7.7, 사회적 효용성 6.7), 데이터 가공 서비스(수용성 7.2, 사회적 효용성 7.7)가 가장 유망한 것으로 나타났으며, 이들은 서비스 출시 후 상용화 진행단계에 위치
- 2) AI 전문가
 - ICT 전문가와 유사한 결과를 보임

[그림 4-20] 기타 부문 AI 서비스의 수용성 및 사회적 효용성



주: (위) ICT 전문가 응답 결과, (아래) AI 전문가 응답 결과

2. 종합 결과

- 위 결과를 종합했을 때, ICT 전문가와 AI 전문가의 산업별 평균 수용성 및 사회적 효용성은 <표 4-20>, <표 4-21>과 같음

<표 4-21> AI 활용 유망 산업 (ICT 전문가)

순위	부문	수용성	사회적 효용성
1	스마트팩토리	7.6	8.2
2	안전	7.7	7.8
3	기타	7.2	7.4
4	유통	7.8	7.3
5	보안	7.9	7.3
6	모빌리티	7.0	7.3
7	교육	7.9	7.1
8	환경	7.5	7.1
9	법률	7.2	7.1
10	행정사무	7.1	6.9
11	생활	7.1	6.8
12	문화관광	7.3	6.6
13	헬스케어	6.2	6.5

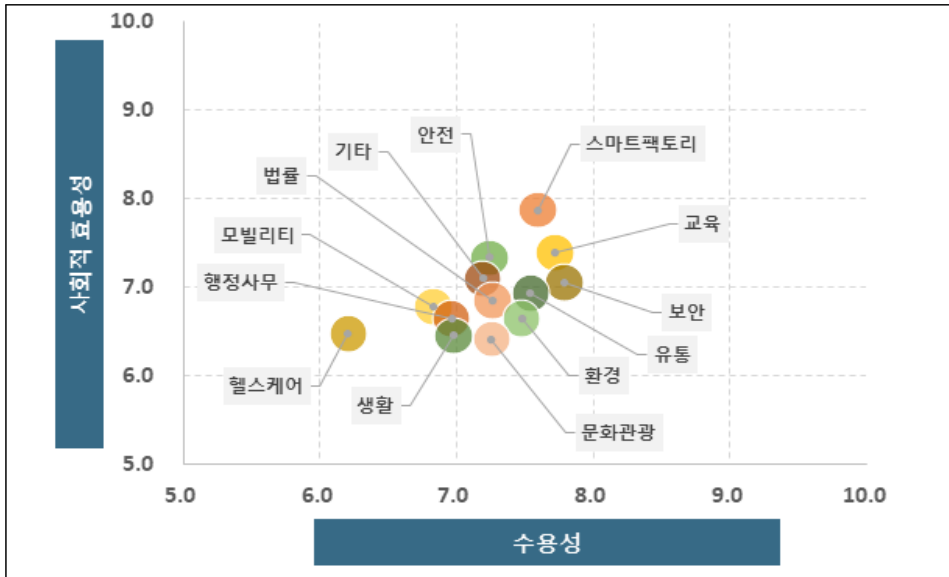
<표 4-22> AI 활용 유망 산업(AI 전문가)

순위	부문	수용성	사회적 효용성
1	보안	8.2	7.3
2	교육	7.9	7.5
3	스마트팩토리	7.9	7.4
4	기타	7.6	7.2
5	환경	8.0	6.7
6	법률	7.4	7.1
7	유통	7.5	6.8
8	문화관광	7.6	6.7
9	행정사무	7.1	7.0
10	안전	7.1	6.8
11	생활	7.2	6.4
12	모빌리티	6.8	6.6
13	헬스케어	6.4	6.7

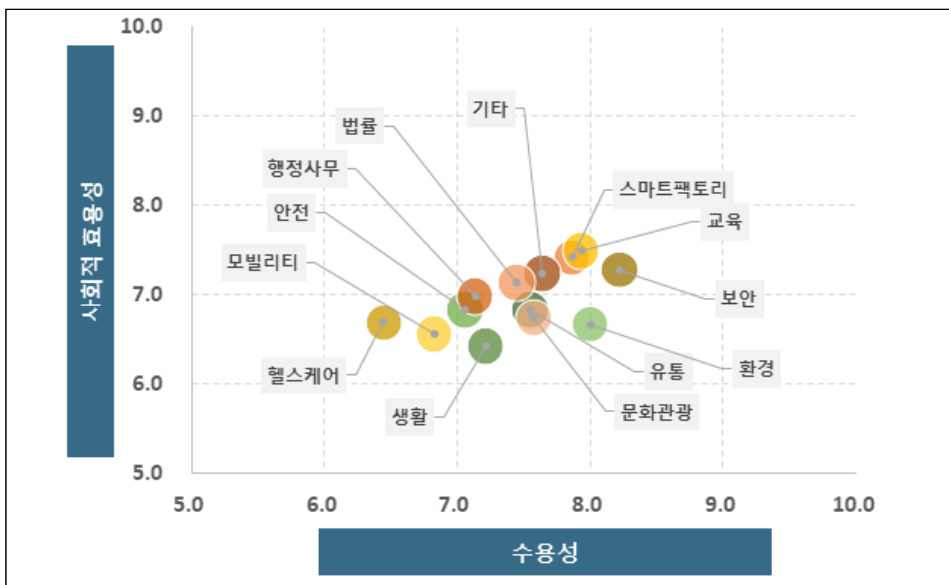
제4절 소결 및 시사점

- ICT 전문가 대상 분석 결과 ‘스마트팩토리’, ‘안전’, ‘기타(데이터 가공, 인지 엔진 등)’ 분야에서 AI 대중화가 빠르게 일어날 것으로 예상
 - (스마트팩토리) B2B 중심의 서비스로 대부분 서비스 출시 후 상용화 진행 단계이며, 공정 관리 및 공정 오류/설비 결함 탐지 등에서 활용
 - (안전) B2B 중심의 보안 서비스가 중심이며, 현재 서비스 출시 후 상용화 단계 수준인 것으로 파악
 - (기타) B2B 서비스의 경우 데이터 가공 및 인지 엔진 등으로 사회적 효용성이 높게 나타난 반면, B2C 서비스는 B2B 대비 수용성이 높은 것으로 파악
 - (유통) B2B 서비스의 경우 이미 상용화 단계로 높은 수용성을 나타내고 있는 반면, B2C 서비스는 고객 응대용 AI 등 아직 시제품 또는 시범 서비스 단계에 그치고 있는 사례도 일부 존재
- 산업별 AI 적용 사례 및 가능성 검토 결과 기존 제품·서비스 내 AI 일부 적용을 통해 효율성 및 편의성을 빠르게 증가시킬 수 있는 분야에 AI 대중화가 빠르게 일어날 것으로 분석
 - 스마트팩토리, 안전 등 기존 솔루션에서 수집되는 데이터의 활용을 통해 즉각적인 효율성 향상이 나타나는 산업군에서 ‘수용성’ 및 ‘사회적 효용성’이 모두 높게 나타났으며, 서비스 상용화 단계도 빠른 것으로 판단
 - 반면, 모빌리티 등 AI 기술 외 다른 신기술 개발이 병행되어야 하는 산업군의 경우 기술개발 및 확산에 다소 시간이 걸리는 것으로 판단
- 반면, AI 전문가 대상 분석 결과 ‘스마트팩토리’, ‘안전’, ‘기타(데이터 가공, 인지 엔진 등)’ 분야에서 AI 대중화가 빠르게 일어날 것으로 예상

[그림 4-21] 산업별 종합 평가 맵(ICT 전문가)



[그림 4-22] 산업별 종합 평가 맵(시 전문가)



- ICT 전문가 그룹의 경우 스마트팩토리, 안전 등 산업 특성과 필요성에 초점을 맞춘 결과가 도출된 것으로 파악되며, AI 전문가 그룹의 경우 실제 산업 내 적용 가능성 및 현재 상황 등을 중심으로 평가한 것으로 분석
- (ICT 전문가) 스마트팩토리, 안전 등 AI 적용 시 파급효과 등에 초점을 맞춰 평가 결과가 도출된 것으로 판단
- (AI 전문가) 각 산업 분야 내 AI 활용 가능성을 중점적으로 검토한 것으로 판단

〈표 4-23〉 전문가 집단별 AI 대중화 가능성 순위

순위	ICT 전문가	AI 전문가
1	스마트팩토리	보안
2	안전	교육
3	기타	스마트팩토리
4	유통	기타
5	보안	환경
6	모빌리티	법률
7	교육	유통
8	환경	문화관광
9	법률	행정사무
10	행정사무	안전
11	생활	생활
12	문화관광	모빌리티
13	헬스케어	헬스케어

제5장 산업 인공지능(AI) 활용 지원정책 추진성과 점검

제1절 AI 바우처 지원 사업

1. 사업 개요

- AI 도입이 필요한 기업에 기술을 공급하여 기업 경쟁력을 높이고, AI 중소·벤처 기업에 새로운 시장 창출 기회 제공
- 바우처를 이용하는 기업인 수요기업 선정은 공모 형태로 진행되며, 선정된 기업에는 최대 3억 원의 바우처가 제공

[그림 5-1] AI 바우처 지원 사업 추진체계



2. 조사 개요

- (조사 대상) 2020년 AI 바우처 지원 사업에 참여했던 225개 기업 중 수요기업 37개, 공급기업 19개를 대상으로 조사
- (조사 방법) 구조화된 설문지를 활용한 온라인 조사(구글 서베이)
- (조사 기간) 2021년 10월 18일~10월 25일
- (조사 내용) AI 바우처 사업 참여 성과, 사업 만족도 및 애로사항, 사업 성과 확산과 AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점 등

3. 조사 결과

가. 수요기업

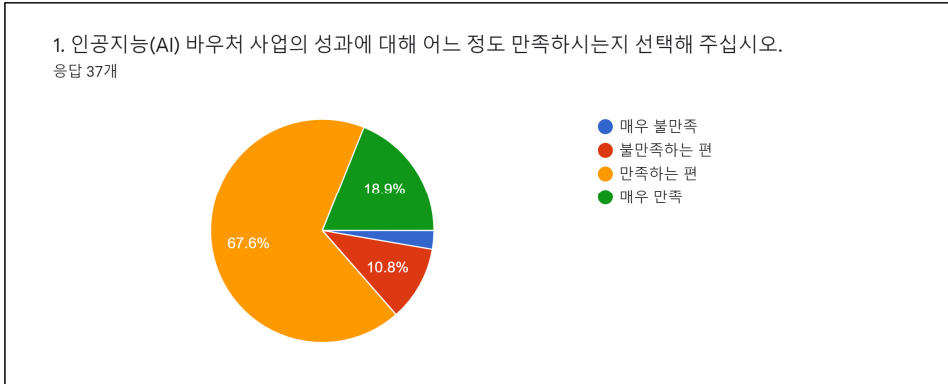
1) AI 바우처 사업 참여 성과

- (AI 도입 여부 변화) AI 바우처 사업 이전에 AI 기술을 도입하지 않은 기업은 전체 수요기업(37개)의 67.6%(25개)를 차지하고 있는 가운데, 이들은 사업 이후에 100% AI 기술을 도입
- (AI 도입 확대 여부) AI 바우처 사업 이전에도 AI 기술을 도입하고 있던 12개의 기업 중 58.3%(7개)는 사업 이후 AI 기술을 확대해서 사용 중이고, 33.3%(4개)는 비슷한 수준으로 활용 중이며, 현재 AI를 도입하고 있지 않은 기업은 단 한 곳에 불과
 - AI 바우처 사업 이후 AI 도입을 유지하거나 확대하여 활용하는 이유로는, 'AI 도입으로 인한 성과 창출'이 75.0%(27개)로 가장 많았으며, 다음으로 '장기적인 비즈니스 모델 전환을 위해'가 63.9%(23개), 'AI 도입 검증 기간이 더 필요해서'가 36.1%(13개) 순으로 나타남
 - AI 바우처 사업 이후 AI를 도입하지 않는 해당 기업은 비록 사업성과는 있었으나 인력 및 자금 부족으로 지속적인 운영이 어려워져 더는 활용을 안 하기로 결정
- (도입 AI 기술 변화) AI 바우처 사업 이전과 비교하여 시각 지능 기술을 도입한 기업의 비중이 가장 크게 늘었음(8개→14개)

2) AI 바우처 사업 성과 만족도

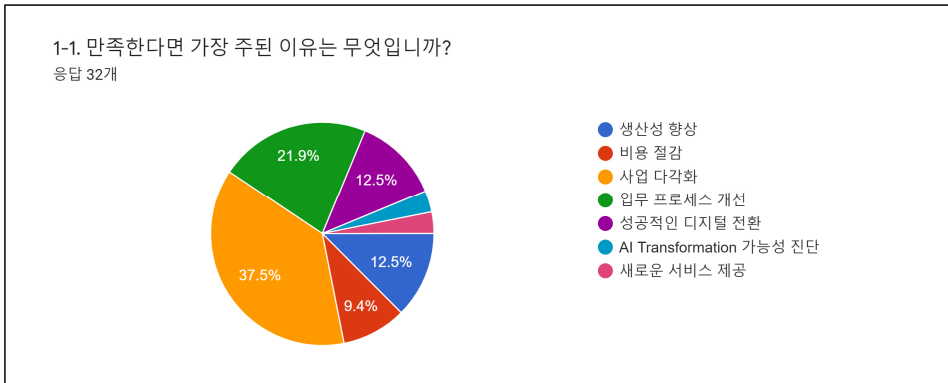
- 전체 수요기업의 86.5%(32개)가 AI 바우처 사업의 성과에 대해 매우 만족하거나 만족하는 편이었으나, 13.5%(5개)는 매우 불만족하거나 불만족한 편으로 조사

[그림 5-2] AI 바우처 지원 사업 성과 만족도(수요기업)



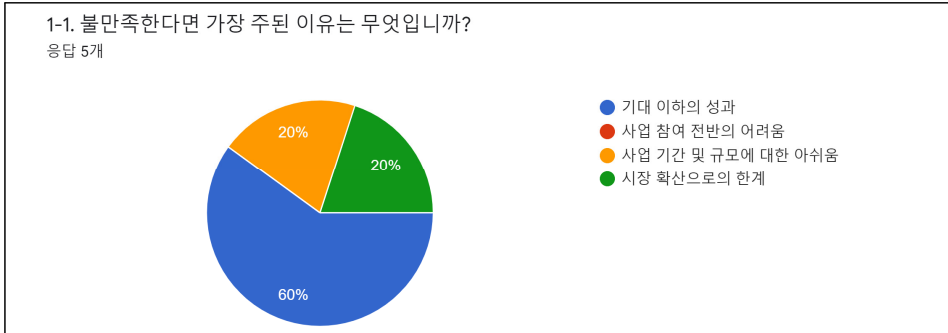
- 만족하는 이유로는 ‘사업 다각화’(37.5%), ‘업무 프로세스 개선’(21.9%), ‘성공적인 디지털 전환’(12.5%), ‘생산성 향상’(12.5%) 순으로 나타남

[그림 5-3] AI 바우처 지원 사업 성과 만족 이유(수요기업)



- 불만족하는 이유로는 ‘기대 이하의 성과’(60%)가 가장 높았으며, ‘사업 참여 전반의 어려움’(20%), ‘사업 기간 및 규모에 대한 아쉬움’(20%) 순으로 나타남

[그림 5-4] AI 바우처 지원 사업 성과 불만족 이유(수요기업)



3) AI 바우처 사업 애로사항

- 전체 수요기업의 56.8%(21개)가 ‘과업 수행 기간이 지나치게 짧음’을, 29.7%(11개)가 ‘행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용’을 상당한 애로사항으로 뽑음
- 반면 ‘수요-공급 기업 간 커뮤니케이션의 어려움’, ‘사업 내용과 시장 수요의 미스매치’, ‘사업 지원과 선정 과정의 불투명성’에 대해서는 큰 애로사항으로 생각하지 않는 것으로 확인
- 주어진 보기 외에도 수요기업은 다음의 애로사항을 토로

<표 5-1> AI 바우처 지원 사업 애로사항(수요기업)

구분	주요 내용
1	• 지속적인 공급기업의 지원이 필요
2	• 기술이전 이후 AS 기간을 더욱 연장하여 수혜기업이 유의미하게 활용할 수 있도록 배려 필요
3	• AI 공급기업의 실제적인 매칭 시 기술 검토 및 협의 기간이 오래 걸리는데, 공고 후 신청까지의 기간이 짧아 기존 사업을 진행한 경험이 있거나, 사전정보가 있는 기업이 아니면 과제를 신청하기가 어려운 구조로 파악 • 신규 프로젝트 진행에 대한 공급기업과 수요기업 간 사전 컨설팅 단계의 사업이 선행되면 더욱 좋은 결과가 있을 것으로 판단
4	• 행정 절차는 조금 복잡한 것 같음

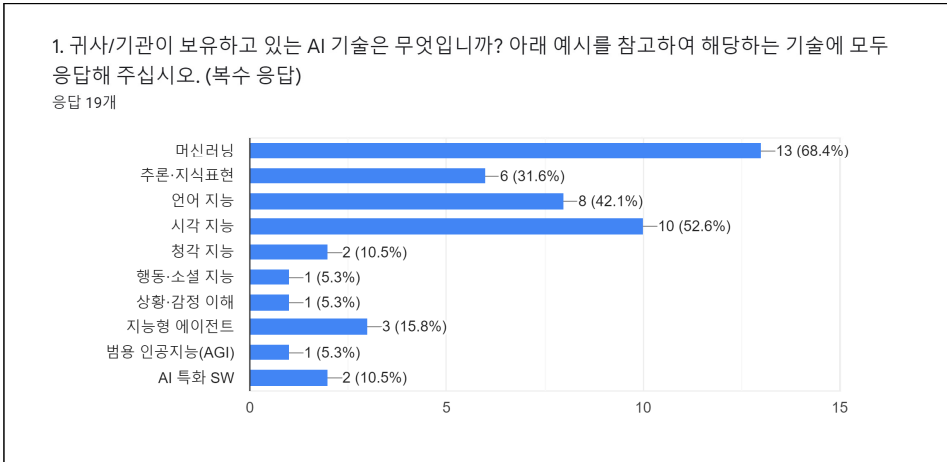
구분	주요 내용
5	• 진행 기간이 너무 짧아서 기간 맞춰서 끝내다 보니 만들어놓고 못 쓰는 무용지물이 됨
6	• 머신러닝의 경우 하드웨어적인 지원도 함께 되었으면 함
7	• 인공지능을 모르는 상태에서 사업을 시작해서 끝날 때 즈음에는 인공지능을 어떻게 활용을 할지 좀더 많이 알게 되었음

나. 공급기업

1) 보유 AI 기술

- 전체 공급기업 19개 중 68.4%의 기업이 머신러닝 기술을 보유하고 있었으며, 다음으로 시각지능(52.6%), 언어지능(42.1%) 순으로 나타남

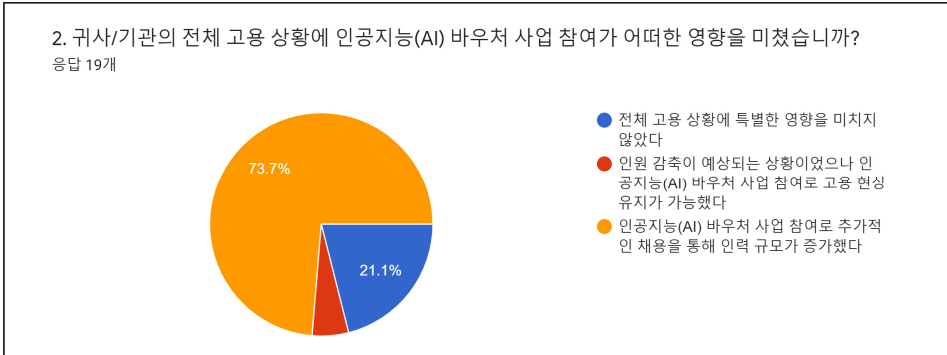
[그림 5-5] 보유 AI 기술(공급기업)



2) AI 바우처 사업 참여 성과

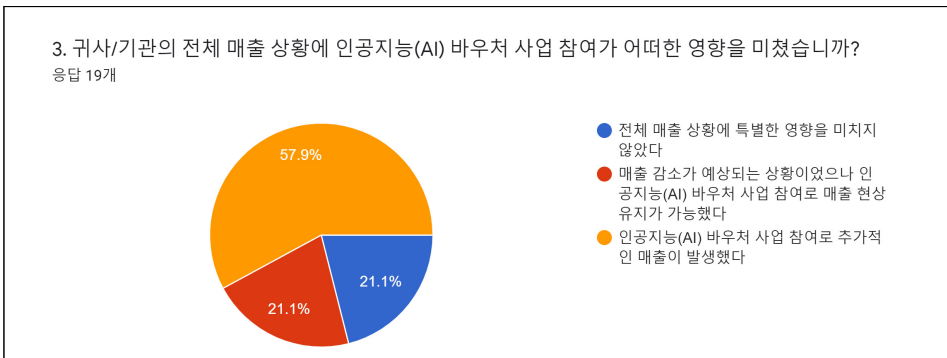
- (고용) 전체 공급기업의 73.7%(14개)가 AI 바우처 사업을 통해 추가적인 인력 채용을 경험하였으며, 이 중 57.1%(8개)의 기업이 2명 이상 5명 미만의 인력을 추가로 고용

[그림 5-6] AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 고용 성과(공급기업)



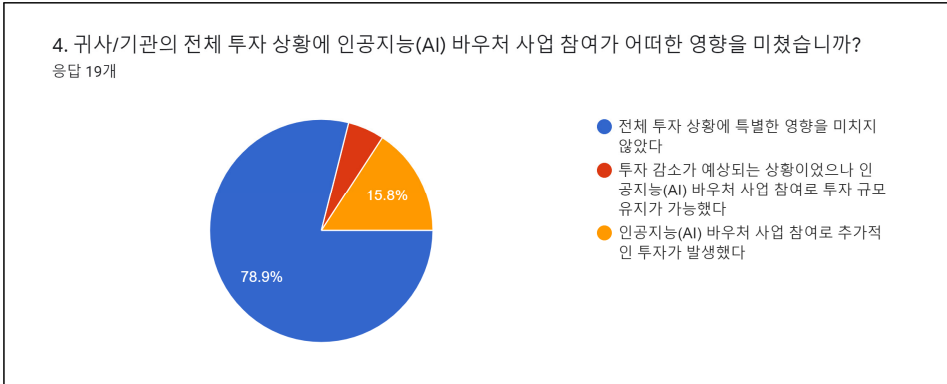
- (매출) 전체 공급기업의 57.9%(11개)가 AI 바우처 사업을 통해 추가적인 매출이 발생하였으며, 이 중 81.8%(9개)의 기업에서 1억 원 이상의 매출 증대

[그림 5-7] AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 매출 성과(공급기업)



- (투자) 전체 공급기업의 15.8%(3개)가 AI 바우처 사업을 통해 추가적인 투자가 발생하였으며, 이 중 66.7%(2개)의 기업이 1억 원 이상 5억원 미만의 투자를 유치

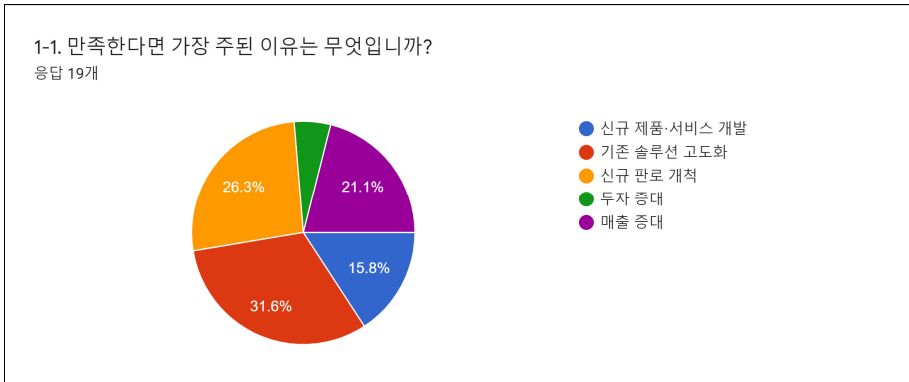
[그림 5-8] AI 바우처 지원 사업 참여로 인한 투자 성과(공급기업)



3) AI 바우처 사업 성과 만족도

- 모든 공급기업이 AI 바우처 사업의 성과에 대해 매우 만족(52.6%)하거나 만족하는 편(47.4%)으로 나타났으며, 만족하는 이유로는 여러 가지 요인들이 비슷한 비중으로 나타남

[그림 5-9] AI 바우처 지원 사업 성과 만족 이유(공급기업)



4) AI 바우처 사업 애로사항

- 전체 공급기업의 58.8%(10개)가 ‘과업 수행 기간이 지나치게 짧음’을, 47.1%(8개)가 ‘수요·공급 기업 간 매칭 어려움’과 ‘행정 업무나 규정 준수에 드는

과도한 비용'을 상당한 애로사항으로 뽑음

- 반면 '수요-공급 기업 간 커뮤니케이션의 어려움', '사업 내용과 시장 수요의 미스매치', '기술 및 환경이 빠르게 변화함에도 경직되어 있는 과업'에 대해서는 큰 애로사항으로 생각하지 않는 것으로 확인
- 주어진 보기 외에도 공급기업은 다음의 애로사항을 토로

〈표 5-2〉 AI 바우처 지원 사업 애로사항(공급기업)

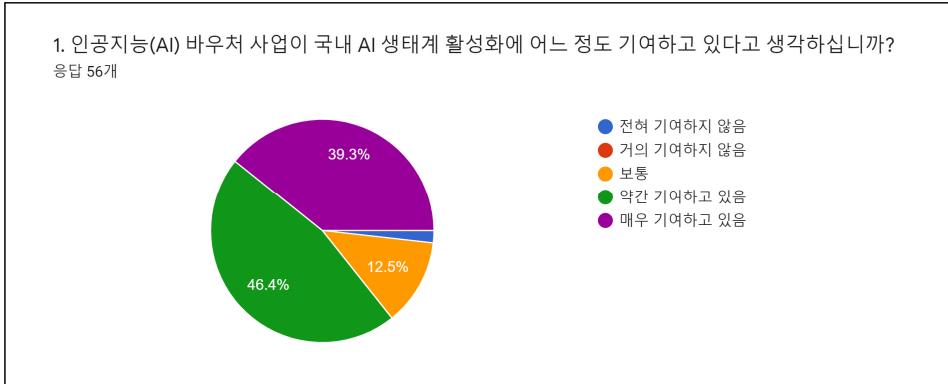
구분	주요 내용
1	• 중견기업까지 참여가 확대되면서 정작 지원이 절실한 중소기업이 역차별을 받지 않도록 하는 정책적 지원이 필요
2	• 인공지능 프로젝트의 특성상 수요기업에서 초기에 문제정의를 잘 못하여 수정이 불가피한 경우가 있으나 진행 중에 이를 변경하는 것이 불가
3	• 지원사업의 지속성 필요
4	• 수요처가 약속을 어겨 속상함
5	• 기업당 지원되는 자금 규모가 적음
6	• 한 기업의 데이터를 분석하고 아키텍처를 설계하여 좋은 모델을 만들어서 서비스에 적용하기까지 실제 주어진 기간은 6개월 정도인데 너무 촉박 • 수요기업이 결과물을 받아서 진행하기 어려운 경우가 많음(자체 인력 부족 등의 이유로) • 참여기업이 어느 정도 서비스 적용까지 도와줄 수 있는 시간이 필요
7	• 행정에 소요되는 비용과 시간이 지나치게 많음
8	• 심사위원들 전문성이 너무 떨어짐

다. 공통 사항

1) AI 바우처 지원 사업의 AI 생태계 기여도

- 응답 기업(56개) 중 AI 바우처 사업이 국내 AI 생태계 활성화에 매우 기여하고 있다고 응답한 비중은 39.3%(22개). 약간 기여하고 있다고 응답한 비중은 46.4%(26개)로 대부분의 응답 기업은 본 사업이 기여도가 있다고 판단

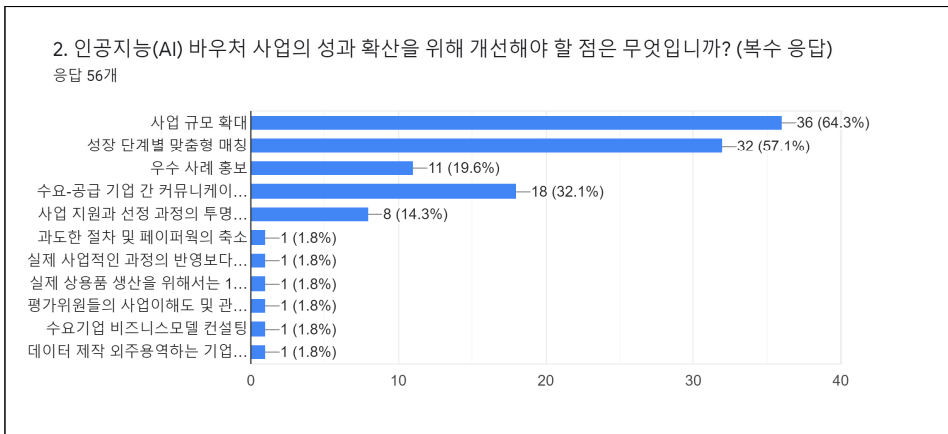
[그림 5-10] AI 바우처 지원 사업의 AI 생태계 활성화 기여도



2) AI 바우처 지원 사업의 성과 확산을 위해 개선해야 할 점

- 응답 기업의 64.3%(36개)가 ‘사업 규모 확대’를 개선해야 할 점으로 뽑았으며, 다음으로 ‘성장 단계별 맞춤형 매칭’이 57.1%(32개), ‘수요-공급 기업 간 커뮤니케이션 조율’이 32.1%(18개), ‘우수사례 홍보’가 19.6%(11개) 순으로 나타남

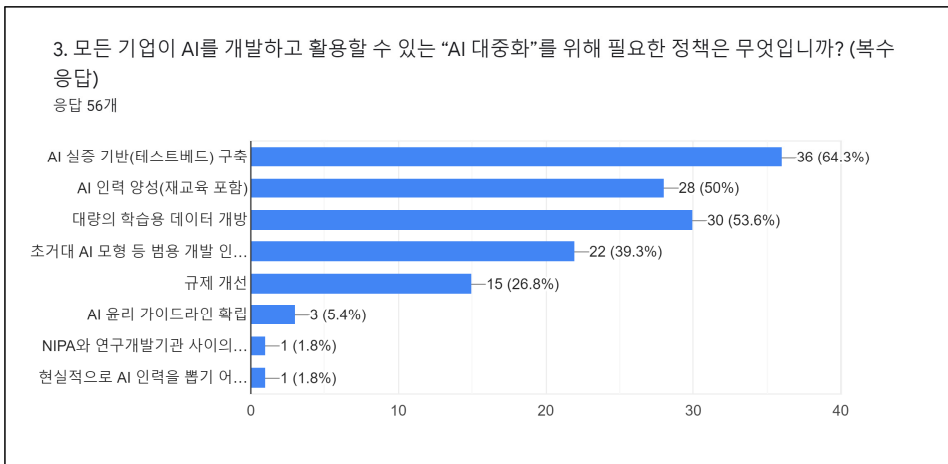
[그림 5-11] AI 바우처 지원 사업의 성과 확산을 위해 개선해야 할 점



3) AI 대중화를 위해 필요한 정책

- 응답 기업의 64.3%(36개)가 ‘AI 실증 기반 구축’을 가장 필요한 정책으로 뽑았으며, 다음으로 ‘대량의 학습용 데이터 개방’이 53.6%(30개), ‘AI 인력 양성’이 50.0%(28개), ‘초거대 AI 모형 등 범용 개발 인프라 제공’이 39.3%(22개) 순으로 나타남

[그림 5-12] AI 대중화를 위해 필요한 정책



- 주어진 보기 외에도 응답 기업은 AI 대중화를 위해 다음과 같은 정책을 정부에게 바라는 것으로 나타남

〈표 5-3〉 AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점(AI 바우처)

구분	주요 내용
1	• 다양한 지원은 늘리되, 정부 사업 특유의 과도한 절차로 인한 자원 소모를 최소화
2	• 다양한 AI 교육 기회 제공
3	• 보다 자율성이 확보되어 각 산업에 적합한 피봇이 진행된다면 좋을 것 같음
4	• 중소기업에서 AI 개발자를 구하기에는 인건비가 비싸서 인력을 구하기가 힘들. 기존 인력을 교육할 수 있는 프로그램 필요
5	• 인력이 부족한 소규모 기업에서도 개인정보 보호 및 정보보안을 준수하면서 자유롭게 데이터를 활용할 수 있는 구체적인 가이드라인 제시 및 규제 완화 등 제도적 지원이 필요
6	• AI 전문 공급기업에서도 수요기업의 기대만큼의 AI 기술의 확장성 및 안정성이 얼마만큼의 수준인지 전체적인 로드맵의 정보 공유가 필요
7	• 수요기업이 전담기관과 직접 대면해서 문제 해결 제안 기회 마련 필요
8	• 좋은 기회를 많은 기업들에게 주어줬으면 함
9	• AI 산업 확산을 위한 지원 확대
10	• 데이터 공개가 중요
11	• 실생활에 밀접한 AI활용 경진대회를 주기적으로 개최
12	• 사업 종료 뒤에도 지속적 협력이 가능한 구조를 만들어야 함
13	• 작은 규모의 AI 프로젝트에 대한 다수의 지원 사업 필요
14	• 기술의 장단점을 명확히 하고 실제로 구현가능한 부분을 구체적으로 제시하여 실현 가능성을 높일 필요가 있음
15	• 수요처와 공급처와 조율이 가능한 대학 매칭이 필요. 그렇다면 제3자 계약으로 더욱 확실히 개발해주는 데 좋을 것
16	• AI 활용방안에 대하여 구체적이고 다양하게 안내를 했으면 좋겠음
17	• IT 인력이 부족한 기업들이 자체적으로 AI를 도입하기는 어렵기 때문에 정부가 폭넓고 깊이 있는 지원을 한다면 지금 얻는 효과보다 더 큰 효과가 나올 것이고 전체적으로 고용 증대에 기여할 것으로 기대
18	• AI 관련 인재 양성 및 채용 기회 제공
19	• 기술개발이후 현장적용을 관리

제 2 절 AI 융합 프로젝트(AI+X)

1. 사업 개요

- 경제적 파급효과와 국민적 체감이 높은 분야의 대규모 데이터를 기반으로 인공지능을 개발·활용하여 新수요 창출을 위한 7대 AI융합 프로젝트
- ① 실증랩 구축 및 데이터 가공 → ② 알고리즘 개발 → ③ 현장 실증·활용 단계로 진행

<표 5-4> AI 융합 프로젝트(AI+X) 세부 사업별 주요 내용

사업명	사업 기간	사업 예산 (억원)	주요 내용
AI융합 불법 복제품 판독시스템	~23년	227	AI 기술과 통관분야 데이터 기반의 불법 복제품 판독시스템을 통한 국내 기업 피해 최소화, 통관업무 효율성 제고 및 AI 전문기업 육성
AI융합 신규 감염병 대응시스템	~23년	235	AI를 활용하여 감염병 확진 환자의 예후 예측·확산 방지 대응 시스템 등 지원을 통해 국민의 건강과 생명 보호 및 AI 전문기업 육성
AI융합 에너지 효율화	~23년	202	산단 내 공장의 에너지 데이터를 수집하여 AI기업이 활용하도록 가공 및 AI기반 에너지 효율화 실증을 통해 성과 확산 및 AI 전문기업 육성
AI융합 의료영상 진료판독시스템	~23년	428	AI 의료·헬스케어 기업의 군의료 및 의료보험심사 서비스를 대상으로 선도 프로젝트를 지원함으로써 기술 역량 제고 및 의료 분야의 AI 전문기업 육성
AI융합 지역특화산업 지원	~23년	310	지역특화산업과 AI를 융합하여 생산성 및 품질향상 등 지역특화산업의 경쟁력 강화 및 AI 전문기업의 기술 경쟁력 제고·육성
AI융합 해안경비 및 지뢰탐지시스템	~23년	227	군 감시장비 데이터를 기반으로 AI기술을 융합하여 야간 또는 기상 악화로 인한 해상 선박 식별 한계를 극복하고, 지하 매설물 탐지를 통해 군장병의 안전 확보 등 병력감축 대비 및 국방력 강화에 기여하고 국방 분야 AI 전문기업 육성 및 혁신성장기반 조성
AI융합 국민안전 확보 및 신속대응 지원	~23년	217	AI 활용을 통해 미아·치매 노인 등 사회적 약자를 안전하게 보호하고 치안에 신속하게 대응하는 등 사회 문제를 해결하고 영상분석 관련 AI 전문기업 육성

2. 조사 개요

- (조사 대상) 7개의 AI 융합 프로젝트 중 ① AI융합 불법 복제품 판독시스템, ② AI융합 지역특화산업 지원, ③ AI융합 지역특화산업 지원 사업에 참여 중인 4개 기업을 대상으로 조사
- (조사 방법) 서면 심층 인터뷰 조사
- (조사 기간) 2021년 10월 18일~10월 25일
- (조사 내용) AI 융합 프로젝트 지원 동기, 사업 만족도 및 애로사항, 사업 성과 확산과 AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점 등

3. 조사 결과

가. AI 융합 프로젝트 지원 동기

- AI 융합 프로젝트에 참여한 기업들은 ‘신규 기술 개발’, ‘새로운 제품·서비스 출시’, ‘사업 다각화’ 등을 이유로 프로젝트에 참여

〈표 5-5〉 AI 융합 프로젝트 참여로 기대하는 변화 및 이유

지원 동기	이유
새로운 제품·서비스 출시	• 본 사업을 통해 개발된 AI융합 불법복제품 판독 시스템에 적용된 신경망을 기반으로 새로운 제품을 출시하고 관련 서비스까지 제공할 수 있는 기술 기반이 마련됨 • 다양한 경계 솔루션에 필요한 기술 및 노하우 습득 및 이벤트 처리 기술 정립
주력 제품과 서비스 시장 확대	• 본 사업을 통해 개발된 AI융합 불법 복제품 판독 시스템에 적용된 신경망을 기반으로 실 운용환경에 적용할 수 있는 제품을 출시함으로써 AI 전문업체로 한 단계 성장하고 관련 서비스 시장도 확대될 것으로 기대 • 상황인식 기술(배회, 침투, 유기, 낙하물 등) 고도화 및 학습데이터 확보
사업 다각화	• 4차 산업기반 기술을 활용하여 국방 및 민수분야로의 사업 확대 • 4차산업혁명 핵심기술에 대한 기업지원사업 및 인재양성 등 사업 다각화
신규 기술 개발	• 경비 및 경계에 필요한 센서를 융합한 AI 분석 능력 고도화 및 표준형 통합 운영 소프트웨어 플랫폼 개발 • 디지털콘텐츠 및 영상 내 객체 인식분야의 원천기술을 보유한 국책연구기관과의 협업 및 기술 이전을 통해 AI 분야 다양한 기반 기술 확보

- 그러나, ‘비용 절감’이나 ‘추가적인 자금 유치’와 관련해서는 기대치가 저조
 - ‘비용 절감’을 기대하지 않는 이유로는, ‘AI 기반 제품이 출시되거나 기존 제품에 AI 개념을 적용하기 위해 내부인력의 업무 전환이나 외부 전문가 영입을 위한 투자가 필요하지만 이러한 노력이 바로 비용 절감으로 연결될 것으로 기대하기는 어렵다’는 답변이 있었으며,
 - ‘추가적인 자금 유치’를 기대하지 않는 이유로는, ‘아직은 AI 기반의 실 운용 환경에 적용 가능한 솔루션의 출시를 통해 AI 전문기업으로 홍보하거나 실제 시장에 진출함으로써 이를 기반으로 하는 자금 유치까지 연결하기에는 부족한 상태’라는 답변이 있었음

나. AI 융합 프로젝트 사업 만족도

- AI 융합 프로젝트에 대해 전반적으로 만족하는 편으로 조사되었으나, 사업이 현재 진행 중인 관계로 아직 성과를 판단하기 어렵다는 의견도 존재
 - 민간에서 획득하거나 경험할 수 없는 데이터를 이용하여 새로운 기술을 개발하거나, 대량의 데이터를 분류·학습하기 위한 노하우 및 기술을 습득할 수 있었다는 점에서 사업의 만족도를 높이 평가
 - 단순히 AI만을 활용한 제품·서비스 개발의 한계점을 파악할 수 있어, 추가적인 기반 기술습득의 필요성을 인지할 수 있었다는 점 또한 본 사업을 만족하는 이유로 제시

다. AI 융합 프로젝트 사업 애로사항

- 전반적으로 애로사항 수준이 낮은 것으로 조사되었으나, ‘과업 수행 기간이 지나치게 짧음’과 ‘행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용’에 대해서는 상대적으로 많은 애로사항을 느끼는 것으로 조사
 - 추가적으로 다음과 같은 애로사항을 토로

<표 5-6> AI 융합 프로젝트 참여 시 애로사항

구분	내용
프로젝트 취지와 과업 내용의 불일치성	사업 초기에는 실제 현장에서 요구하는 제품 혹은 솔루션의 요구사항이 명확하게 제시되지 않아 사업을 진행하면서 초기 RFP에 명기된 요구사항이 많이 수정됨으로써 수행기관이 개발에 반영하는데 어려움 발생
행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용	국가적 관심이 많은 프로젝트로 인한 다양한 기관에서의 시연 및 급한 자료 요구로 인한 연구개발 일정에 지장 및 잡무처리 시간 많음

라. AI 융합 프로젝트 성과 확산을 위해 정부에게 바라는 점

- AI 융합 프로젝트 참여 기업은 사업 추진체계 개선, 데이터 제공 방안 마련, 사업의 지속 운영 가능성 확보 등을 원하는 것으로 조사

<표 5-7> AI 융합 프로젝트 성과 확산을 위해 정부에게 바라는 점

구분	내용
사업 추진체계 개선	- 동일 과제를 5개 기관이 수행하면서 경쟁체계가 되다 보니 일반적인 국책과제와는 달리 과제 추진기관과 수행기관 간 업무 협조나 충분한 정보 제공, 자문 등이 부족하다는 문제점이 발생 - 이렇게 여러 업체를 선정하고 경쟁체제로 진행하는 것보다는 2~3개 업체 선정 후 분야별로 상호 보완할 수 있는 체제로 진행하는 것도 검토 요청
데이터 제공 방안 마련	- 해안경비사업을 예로 들면 인공지능 데이터 확보는 충분한 것으로 보이며, 이번 사업을 진행하면서 확보한 데이터를 향후 사업에 참여하는 기업에 지적재산권 침해없이 투명하게 제공하는 방안 마련이 필요할 것으로 판단 - 앞으로는 확보된 라벨링 데이터뿐만 아니라 다양한 센서 데이터를 융합하여 인지 능력 향상시킬 수 있도록 정부기관 및 기업들의 정보 제공 방안을 제도적으로 마련하였으면 함
사업의 지속 운영 가능성 제고	장기적 안목으로 연차사업 등 지속운영가능한 정책기조가 요구됨

마. AI 대중화를 위해 필요한 정책

- AI 융합 프로젝트 참여 기업은 ‘AI 실증 기반 구축’을 가장 필요한 정책으로 뽑았으며, 다음으로 ‘대량의 학습용 데이터 개방’, ‘규제 개선’, ‘AI 인력 양성’ 등에 대해서도 필요하다고 판단
- 추가적으로 다음과 같은 애로사항을 토로

<표 5-8> AI 대중화를 위해 정부에게 바라는 점(AI+X)

구분	내용
데이터 제공 환경 조성	• 인공지능 대중화를 위해서는 인공지능 학습에 필요한 대량의 데이터를 일반 기업이 확보하는 것은 한계가 있으므로 충분히 활용할 수 있는 환경 제공이 필요
시범사업 활성화	• 일반 기업보다는 공공에 우선 적용할 수 있는 시범사업 활성화 필요 • 다양한 분야의 업체들이 참가할 수 있는 우수한 아이디어의 인공지능을 활용할 실증과제들이 많이 나왔으면 함
인센티브 제공	• 공공기관 및 지자체등 에서 인공지능 제품 및 서비스제품을 활용 시 인센티브 등을 제공하는 방식 및 정책을 수립하여 대중화에 기여
컨설팅	• 인공지능을 처음으로 제품화하고자 하는 기업을 1:1로 컨설팅해주는 기관들이 있고, 많은 홍보가 되었으면 함

제3절 소결 및 시사점

- AI 바우처 지원 사업의 경우, 참여 기업 모두 전반적인 만족도가 높고 소기의 성과를 거두었으나, 수요 기업과 공급 기업 간 비대칭성 존재
 - AI 바우처 사업은, AI를 도입하지 않은 기업*에게는 새로운 기회를, AI를 도입하고 있는 기업에게는 활용을 가속화하는 효과를 나타냄
 - * AI 기술을 도입하지 않은 기업은 사업 이후에 전부 AI 기술을 도입했으며, AI 기술 도입 기업의 절반 이상이 AI 기술을 확대해서 사용
 - 수요 기업 대비 공급 기업의 만족도가 높았으며*, 불만족한 수요 기업은 성과가 기대 이하로 나온 것에 대해 아쉬움을 토로
 - * 모든 공급 기업이 사업에 만족했다고 응답한 반면, 수요기업의 13.5%는 매우 불만족 또는 불만족하는 편으로 조사
 - 응답 기업 모두 과업 수행이 지나치게 짧다는 데 공감하였으며, 행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용을 애로사항으로 꼽음
 - ※ 추가적으로 공급 기업에서는 수요-공급 기업 간 매칭의 어려움을 애로사항으로 꼽았는데, 이는 각 기업의 성장 단계가 다르며, 커뮤니케이션이 어려운 데에서 비롯된 것으로 추정
- AI 융합 프로젝트의 경우, 아직 진행 중인 사업으로 구체적인 성과를 판단하기는 어렵지만, 전반적인 만족도는 높은 것으로 조사
 - 만족도가 높은 기업들은 민간에서 획득하거나 경험할 수 없는 데이터를 이용할 수 있었고, 단순히 AI만을 활용한 제품 및 서비스 개발의 한계점을 파악할 수 있었다는 점(추가적인 기반 기술 습득 필요)을 높이 평가
 - AI 바우처 사업과 마찬가지로 과업 수행 기간이 지나치게 짧고 행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용에 대해 애로사항을 토로
 - 정부에게는 사업 추진체계 개선, 데이터 제공 방안 마련, 사업의 지속 운영 가능성 확보 등을 바라는 것으로 조사
- 두 사업 참여 기업 모두, AI 대중화를 위한 정책으로 AI 실증 기반 구축에 대한

수요가 가장 높은 것으로 나타남

- AI 바우처 지원 사업에 참여한 기업은 AI 실증 기반 구축을 가장 필요한 정책으로 뽑았으며, 다음으로 대량의 학습용 데이터 개방, AI 인력 양성, 초거대 AI 모형 등 범용 개발 인프라 제공 순으로 나타남
- AI 융합 프로젝트에 참여한 기업 또한 AI 실증 기반 구축을 가장 필요한 정책으로 뽑았으며, 다음으로 대량의 학습용 데이터 개방, 규제 개선, AI 인력 양성 순으로 나타남

제 6 장 산업 인공지능(AI) 활용 확산을 위한 정책 제언

제1절 국내 산업 AI 활용 진단 및 추진 방향

1. 국내 산업 AI 활용 진단

- 제2장에서 제5장까지의 내용을 종합하였을 때, 국내 산업 AI 활용 면에서의 강점(Strength), 약점(Weakness), 기회(Opportunity), 위협(Threat)은 다음과 같음

[그림 6-1] 국내 산업 AI 활용 SWOT



- (강점) 국내에서는 이미 디지털 뉴딜 1.0과 2.0을 통해 데이터 기반을 구축하였으며, 최근에는 인공지능 최고위 전략대화(AI Strategy Summit)을 통해 초거대 인공지능 생태계 활성화를 위해 정책적 노력을 기울이는 중
- 최근 국제 통계에 의하면 세계 62개국 중 5위(Tortoise, 2021), 세계 172개국 중 7위(Oxford Insights, 2021)를 기록하는 등 국가 AI 경쟁력 또한 빠르게 증가하는 추세

- (약점) 해외와 비교하여 산업 현장에서의 AI 도입은 현저히 낮은 수준이며, 정부 AI 사업 참여자들은 사업 수행 시 애로사항을 토로
 - 높은 도입 비용, 이해하기 힘든 알고리즘과 데이터 전처리 등은 기업에게 높은 진입장벽으로 작용
- (기회) 한 번 AI 기술을 도입한 기업은 AI 기술에 대한 높은 충성도를 보이고 있으며, 시장에서는 AI 실증 기반 구축에 대한 정책 수요가 큼
 - 또한, 실제 AI 제품 및 서비스의 수요인 국민은 AI를 매우 잘 인지하고 있으며, 높은 관심도를 갖고 있어 시장의 선순환 구조를 만들 가능성이 존재
 - 당초 우려와는 다르게 AI는 기술적 한계를 극복해 나가고 있으며, 전 세계적으로 AI 기술의 중요성을 인지하고 국제 협력을 강화하는 추세
- (위협) 높아지는 AI 국가 경쟁력에도 불구하고, 해외 AI 플랫폼의 시장 지배력은 점점 강화되고 있음
 - 이렇다 사태와 같이 AI로 인한 책임 소재의 불명확성은 기업의 AI 도입을 저해하는 요소로 작용
 - 최근의 AI 전문 인력 임금의 가파른 상승과 일부 기업으로의 쏠림 현상은 국내 AI 시장의 비효율성을 야기

2. 국내 산업 AI 활용 추진 방향

- SWOT 분석 결과를 종합하였을 때, 국내 산업 AI 활용 활성화를 위한 추진 방향은 [그림 6-2]와 같음

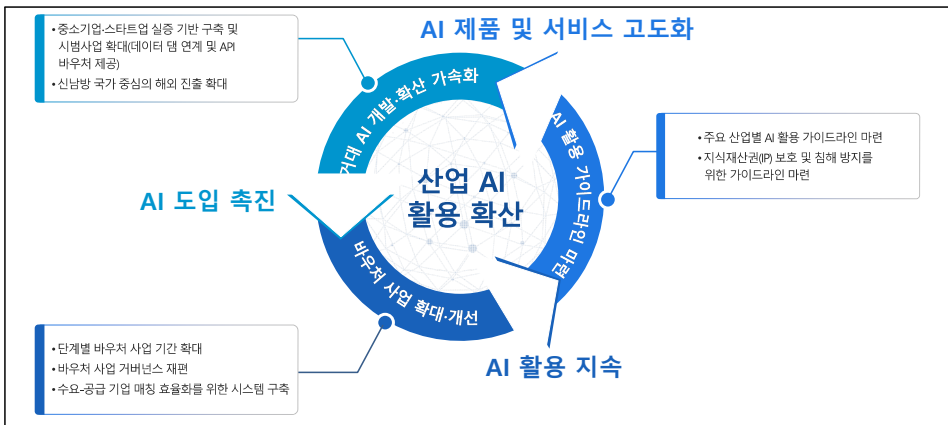
[그림 6-2] 산업 AI 활용 추진 방향

As-is
• 일반 국민과 기업은 AI에 대해 큰 관심도를 보이고 있으나, 여전히 높은 진입장벽이 존재
• 인공지능 국가전략, 디지털 뉴딜 등을 통해 산업 AI 활용을 위한 기반을 마련
• AI 확산을 위해 정부는 요소별로 지원을 하고 있으나, 기업에서는 짧은 사업 기간 등의 애로사항을 토로
To-be
• 실증 기반 구축 및 초기 진입 장벽을 낮추기 위한 초거대 인공지능의 적극적인 개발·확산 추진
• AI로 인한 책임 소재의 불명확성 등 잠재적 도입을 저해하는 요소들을 해소하기 위한 가이드라인 마련
• AI 정책의 효과성을 높이기 위한 사업 거버넌스 재편 및 수월성과 형평성의 균형을 맞춤형 매칭 전략 수립

제2절 추진 전략 및 중점 추진과제

- 국내 산업 AI 활용 확산을 위해서는 ① AI 도입 촉진 → ② AI 활용 지속 → ③ AI 제품 및 서비스 고도화에 이르는 단계별 추진 전략이 필요
- 초거대 AI 개발·확산 가속화, 바우처 사업 확대·개선, 그리고 AI 활용 가이드라인을 마련함으로써 산업 AI 활용 전주기 활성화 추진

[그림 6-3] 산업 AI 활용 추진 전략



1. 초거대 AI 개발·확산 가속화

- 2021년 9월, 인공지능 최고위 전략대화에서 논의한 ‘초거대 인공지능 모델 혁신 민관 협력 기본방향’과 연계하여 초거대 AI 개발·확산
- ① 중소기업·스타트업 실증 기반 구축 및 시범사업 확대, ② 신남방 국가 중심의 해외 진출 확대의 두 가지 과제를 제시

가. 중소기업·스타트업 실증 기반 구축 및 시범사업 확대

- 배경 및 필요성
- 일반 국민과 기업은 AI에 대해 큰 관심도를 보이고 있으나, 여전히 높은 진입 장벽이 존재

- AI 정부 지원 사업에 참여했던 기업의 상당수가 AI 대중화를 위해서는 AI 실증 기반 구축이 중요함을 제안
- 지난 2년간 정부에서는 데이터 댐을 통해 AI 실증을 위한 학습용 데이터 기반 구축, 성과 사례 홍보 필요
- 추진 내용
 - AI 도입을 원하는 기업이 초거대 인공지능 모델을 활용할 수 있도록 API 바우처 지원
 - AI 융합 프로젝트(AI+X)와 같은 공공 분야 시범 적용 사업과 연계하여 초거대 인공지능 실증 사례 확보
 - 데이터 댐에서 기 구축한 AI 학습용 데이터를 초거대 인공지능 모형 추론에 활용한 사업 아이디어 공모전 추진
- 기대 효과
 - 중소기업·스타트업의 AI 도입 경험을 쉽게 함으로써 지속적인 AI 활용을 도모하고, 초거대 인공지능 생태계 활성화에 기여

나. 신남방 국가 중심의 해외 진출 확대

- 배경 및 필요성
 - 초거대 인공지능 모형은 많은 수의 파라미터와 엄청난 양의 데이터를 활용하여 사전학습(pre-trained)된 모형으로 입력된 데이터 유형에 따라 모형이 갖는 강점이 달라질 수 있음
 - * NAVER의 HyperClova는 대용량 한국어 말뭉치를 사전학습함으로써 한국어 자연어처리 기능에 특화
 - 해외 AI 플랫폼의 시장 지배력이 점점 강화되는 구도 속에서 한국 문화에 친화적인 신남방 국가를 대상으로 적극적인 해외 진출을 통해 글로벌 경쟁력 확보 필요
 - 이 때, 중소·스타트업은 초거대 AI 모형 개발 기업과 함께 진출함으로써 해외 신규 고객 확보 가능
- 추진 내용
 - 국내 초거대 AI 모형 기업 및 중소·스타트업의 해외 진출을 위한 컨설팅 지원

- 해당 국가의 지역적 특성에 맞는 AI 커뮤니티 조성 지원
- 기대 효과
 - 글로벌 시장으로의 확대를 통해 국내 AI 제품 및 서비스 기업의 신규 활로를 개척하고, 제품·사업 다각화를 위한 기회를 제공

2. 바우처 사업 확대·개선

- AI, 데이터, 클라우드 등 AI 혁신을 위한 바우처 사업의 확대 및 개선
 - ① 단계별 바우처 사업 기간 확대, ② 바우처 사업 거버넌스 재편, ③ 수요·공급 기업 매칭 효율화를 위한 시스템 구축의 세 가지 과제를 제시

가. 단계별 바우처 사업 기간 확대

- 배경 및 필요성
 - AI 바우처 지원사업에 참여했던 상당수의 기업이 짧은 사업 기간에 대한 애로사항을 토로
 - 실제 도입에는 효과가 있는 것으로 보이나, 단순히 이에 그치지 않고 제품 및 서비스화로 넘어가기까지는 추가적인 시간이 필요
- 추진 내용
 - AI 바우처 지원 사업 기간 연장을 원하는 기업은 별도의 심사를 거쳐 사업을 연장(최대 2년)할 수 있도록 하며, 다음 단계로의 고도화를 원하는 기업에는 타 사업과 연계할 수 있도록 지원
- 기대 효과
 - 초기 AI 기업의 성장 발판을 견고히 함으로써 AI 제품 및 서비스의 다양성 확대에 기여

나. 바우처 사업 거버넌스 재편

- 배경 및 필요성
 - 현재 바우처 사업은, AI 바우처, 데이터 바우처, 학습용 데이터 가공 바우처, 클라우드 바우처 등 여러 유형이 존재하는 가운데, 이를 담당하는 기능이

기관별로 분산되어 있어 시너지 효과에 제한적

- AI 제품 및 서비스가 단순히 어느 한 요소에 의해서가 아니라 데이터, 알고리즘, 컴퓨팅 파워의 유기적인 결합을 통해 창출된다는 점을 감안할 때 개별 바우처 사업간 연계가 요구됨

○ 추진 내용

- 개별 바우처 사업 전담기관은 그대로 유지하되, 별도의 기관 또는 기존 기관을 지정하여 사업 간 연계 지원·관리 기능을 수행

○ 기대 효과

- 개별 바우처 사업 간 시너지를 최대화함으로써 AI 중소·스타트업의 경쟁력 강화 도모

다. 수요·공급 기업 매칭 효율화를 위한 시스템 구축

○ 배경 및 필요성

- AI 바우처 공급 기업에서는 수요-공급 기업 매칭의 어려움을 애로사항으로 호소하였는데, 이는 각 기업의 성장 단계가 다르며 서로 알 수 있는 정보가 제한적인 데서 비롯함

○ 추진 내용

- AI 도입을 원하는 기업의 AI 준비도(AI Readiness) 자율 평가 체계 설계
- AI 솔루션 기업의 use case 및 기업 정보 공유를 위한 웹사이트 구축

○ 기대 효과

- 수요·공급 기업 간 정보의 비대칭성을 해소하여 효과적인 매칭에 기여

[그림 6-4] AI 준비도 자율 평가 체계 예시

	AI Unaware	AI Aware	AI Ready	AI Competent
Average Score	Less than 1	1 to 19	2 to 25	More than 25
General Capabilities	Might hear about AI but is unaware of applications	Savvy consumers of AI solutions. Capable of identifying use cases for AI applications	Capable of integrating pre-trained AI model into products or business processes	Capable of developing customized AI solutions for specific business needs
General Characteristics	Wait for vendors to convince use cases and business value of AI	Identified potential use cases and seek AI solutions from vendors	Evaluated viability of pre-trained AI models	Developed roadmap for AI implementation
AI Adoption Suitability	Consume ready-made, end-to-end AI solutions		Integrate pre-trained AI models and solutions for common AI applications	Develop customized AI model for unique business needs

자료: AI Singapore 홈페이지(<https://aisingapore.org/airi/>)

3. AI 활용 가이드라인 마련

- AI 도입 후 지속적인 활용을 촉진하기 위한 가이드라인 마련
 - ① 주요 산업별 AI 활용 가이드라인 마련, ② IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련의 두 가지 과제를 제시

가. 주요 산업별 AI 활용 가이드라인 마련

- 배경 및 필요성
 - AI 기술은 범용기술로, 어떤 산업에서 어떤 목적으로 활용되는지에 따라 관련 이슈가 상이
 - * (예) 개인정보보호 이슈는 의료 영역에서 더 심각하게 다루어질 수 있음
 - 이에 산업별 AI 적용에 관한 주요 이슈를 정리하고, 각 이슈에 따라 기업이 어떻게 대처해야 하는지, 또한 활용 사례는 어떤 것들이 있는지 소개하는 것이 필요
- 추진 내용
 - 산업별 중소기업 및 스타트업의 AI 활용을 위한 가이드북 발간 및 배포
 - * 2021년 7월, 금융위원회는 금융 분야 AI 활성화 및 신뢰 제고를 위한 ‘금융 분야 인공지능(AI) 가이드라인’을 발표

- 기대 효과

- 산업별 인공지능 도입 확산에 이바지하여 특정 산업으로의 쏠림 현상을 미연에 방지

나. IP 보호 및 침해 방지 가이드라인 마련

- 배경 및 필요성

- AI 기술의 개발·활용은 지식재산권 등의 문제로 인해 축진이 저해될 수 있으므로, 기업은 이에 대한 깊은 이해가 필요
- IP에 의한 효용을 최대화하고 리스크 감소를 위한 IP 매니저먼트 전략 수립 필요

- 추진 내용

- AI 개발·활용 중소기업 및 스타트업을 위한 IP 가이드북 발간 및 배포
 - * 최근 글로벌 인공지능 파트너십(GPAI; Global Partnership on AI)의 혁신 및 상용화 분과(Innovation & Commercialization)에서는 AI 혁신을 위한 IP 가이드북(IP Primer)를 공개

- 기대 효과

- AI 개발에 따른 책임소재의 불명확성을 해소

참 고 문 헌

[국내 문헌]

4차산업혁명위원회(2021), 「4차위 대국민 조사결과, AI시대 도래에 공감하고 AI 대중화 요구」, 보도자료.

KDI(2020), 「AI에 대한 기업체 인식 및 실태조사」.

과기정통부(2021), 「제1회 인공지능 최고위 전략대화(AI Strategy Summit) 개최」, 보도자료.

관계부처합동(2019), 「인공지능(AI) 국가전략」.

_____ (2020), 「한국판 뉴딜 종합계획」.

김경훈·최중범·한은영·윤성욱·안명욱·이영중·김민진·김초희·최원준·윤지영·
김한균·장진환·선선화·장지화(2021), 「AI 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵
구축 연구」, 경제·인문사회연구회 협동연구총서 21-35-01.

소프트웨어정책연구소(2021), 「2020 인공지능산업실태조사」.

정두희(2021), 「7가지 키워드로 보는 AI의 미래」, MIT Technology Review.

지능정보산업협회·PwC, 「Emerging AI+X Top 100」.

한국지능정보화진흥원(2020), 「인공지능 학습용 데이터 활용 우수 사례」.

_____ (2021), 「정보화통계조사」.

[해외 문헌]

ARK Investment(2020), Stanford DAWN Deep Learning Benchmark.

Capgemini(2021), AI Powered Enterprise.

EC(2020), European Enterprise Survey on the Use of Technologies based on Artificial Intelligence.

McKinsey(2020), Global survey: The state of AI in 2020.

Oxford Insights(2020), Government AI Readiness Index 2020.

Tortoise(2021), The Global AI Index.

[연표]

디지털투데이(2021.03.02.), ‘노코드 개발 플랫폼 경쟁 확대일로...LG CNS, 데브온 NCD 무료 공개’, <http://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=265297>

AI타임스(2021.01.28.), ‘인공지능 노코드 시대로!...C3 AI, 인공지능의 혁신 ‘C3 AI 엑스 마키나’ 발표’, <http://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=20126>

AI타임스(2021.10.17.), ‘초거대 AI 시대...지스트 HPC 공용인프라, 韓 AI 연구자들 꿈에 날개 달아줄 것’ <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=140966>

BLOTTER(2021.10.21.), ‘알리바바 클라우드, 한국 데이터센터 설립...공공진출 가능해진다’ <https://www.bloter.net/newsView/blt202110210050>

NK경제(2021.10.06.), ‘에이프리카, 빅데이터-AI 기반 공용 연구시설 구축’ <https://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=4690>

[웹사이트]

네이버 클로바 홈페이지 <https://clova.ai/ko/aisolutions/> (접속일자: 2021.10.25.)

네이버 Developers 홈페이지 <https://developers.kakao.com/product> (접속일자: 2021.10.25.)

도리의 디지털라이프 홈페이지 <http://blog.skby.net/aiaas-ai-as-a-service-서비스와-활용-고려사항> (접속일자: 2021.10.25.)

에이프리카 홈페이지 <https://www.aifrica.co.kr/cheetah/> (접속일자: 2021.10.25.)

카카오 Developers 홈페이지 <https://developers.kakao.com/product> (접속일자: 2021.10.25.)

카카오엔터프라이즈 홈페이지 <http://www.kakaoenterprise.com/service/kakaowork> (접속일자: 2021.10.25.)

AI Singapore 홈페이지 <https://aisingapore.org/airi/> (접속일자: 2021.10.25.)

Alibaba Cloud 홈페이지 <https://developer.alibabacloud.com/project> (접속일자: 2021.10.22.)

Facebook AI 홈페이지 <https://ai.facebook.com/tools/#frameworks-and-tools> (접속일자: 2021.10.22.)

Google Cloud 홈페이지 <https://cloud.google.com/vertex-ai?hl=ko> (접속일자: 2021.10.22.)

LG CNS 홈페이지 <https://www.lgcns.co.kr/Solution/DevOn-NCD> (접속일자: 2021.10.25.)

Microsoft PowerPlatform 홈페이지 <https://powerplatform.microsoft.com/ko-kr/> (접속
일자: 2021.10.24.)

부 록

<부록 1> AI 적용 산업 분야별 도입 가능 사례

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
1. 헬스케어	질병 판독 보조 서비스	건강 이상 예측 솔루션	의료 진단/검사 결과 등과 건강 이상 여부 연계를 통한 건강 이상 예측
		생체 데이터 질병 판독 보조 서비스	다양한 센서 신호 및 질병 진단 연계를 통한 의료 진단 보조
		진단 데이터 기반의 질병 판독 보조 서비스	의료기관 진단 기록과 실제 발병 여부 연계를 통한 질병 판독 보조
		음성 데이터 기반 질병 판독 보조 서비스	환자 음성 및 진료, 시술 중 대화 등 음성을 활용한 진단 보조
	질병 검사 서비스	생체 데이터 기반 질병 검사 솔루션	환자 CT·MRI 영상데이터를 통한 질병 판단 서비스
		음성 데이터 기반 질병 검사 솔루션	상황 및 감정 인식 위한 음성, 음향 데이터를 활용한 가상 긴급 치료 서비스
	의료 보조 기기 서비스	장애우 보조 디바이스	장애인 전용 진료대 등 최신 의료장비를 갖춘 장애우 구강진료센터 운영
		재활 보조 디바이스	글러브를 착용하여 센서가 손가락의 움직임을 자동 측정해 환자상태를 평가하고 환자에게 적합한 재활 서비스를 제공
	병원 행정·사무 서비스	진단 데이터 기반 질병 검색 서비스	환자 진단 차트에 기록된 증상과 연관될 수 있는 질병 검색
		진단 데이터 기반 진료 가이드 서비스	증상에 대응하는 질병 및 의약품 처방 기록을 바탕으로 비주류 질병 진료 정확도 향상에 기여

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
		진료 기록 자동 작성 솔루션	진단 및 상담 과정에서의 음성을 바탕으로 진료 기록 자동 생성
		병원 상담 및 예약 챗봇	병원 예약 및 기본 상담 업무를 챗봇을 이용하여 자동화
		응급상황 판단 솔루션	심장마비 등의 응급 상황 발생을 음성/음향을 기반으로 판단
	의약품 개발 서비스	신약품 개발 솔루션	다중 유전체, 신약정보 데이터를 분석하여 빠른 시간안에 후보 물질을 도출하여 검증연구 진행
	원격 헬스케어 서비스	개인 맞춤형 건강 관리 시스템	카메라 영상 기반 혈압 추정 기술을 개발하여 만성질환 환자에게 효과적으로 혈압조절할 수 있는 솔루션 제공 환자가 집에서도 챗봇과 대화를 통해 질환을 관리하고, 대화 데이터를 분석 및 시각화하여 의료진의 환자 관리 용이
	기타	태아 예측 솔루션	GAN 알고리즘을 활용해 태아의 입체 초음파 사진을 예상 생후 아기 사진으로 변환하는 솔루션 개발
		의료 영상 3D 솔루션	환자 CT, MRI 영상 데이터를 위한 소프트웨어와 수술을 위한 3D 프린팅 솔루션
		수술 중 이상행동 감지 솔루션	의사의 수술 동작을 정량화해 문제가 생길 수 있는 수술 동작을 잡아내고 지방흡입 집도의의 움직임의 디지털화해 수술 효과와 안전성 높임
		물체 재질 분석 시스템(바이오)	액체 방울이 붙고 떨어지는 현상을 이용한 초민감 투명 그래핀 촉각센서를 개발

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
2. 생활	검색 서비스	로그 데이터 기반 트렌드 분석 서비스	사용자 로그 데이터를 이용한 키토크(취향)검색과 추천 서비스 제공
		이미지 데이터 기반 검색 솔루션	이미지 분석을 통해 사용자가 필요로 하는 자료를 맞춤형으로 제공하는 이미지 기반 검색 솔루션
	SNS 서비스	영상 데이터 기반 SNS	영상 데이터 분석을 통해 관심사 또는 트렌드 맞춤형 정보 제공
		텍스트 데이터 기반 SNS	텍스트 데이터 분석을 통해 관심사 또는 트렌드 맞춤형 정보 제공
	육아 보조 서비스	멀티모달 데이터 기반 육아 모니터링 서비스	유아의 행동 및 울음소리를 모니터링하여 건강 상태를 체크하고 상황 대처를 돕는 카메라 솔루션
		멀티모달 데이터 기반 육아 보조 서비스	영상인식, 자연어처리, 데이터 분석 기술을 적용한 인공지능 디바이스를 활용하여 영유아 성향에 따른 맞춤형 돌봄 서비스 제공
		텍스트 데이터 기반 육아 수면교육 솔루션	부모가 기록한 아이 일과를 기반으로 육아 과정에서 수면 교육을 보조
	육아 보조 디바이스	영상 데이터 기반 자율주행 유모차	주행 상황(영상데이터) 분석을 통한 자율 주행 유무조
	개인 맞춤형 대화 서비스	대화형 AI 서비스	지식 그래프와 복합추론 기반의 자연어 이해 결과를 바탕으로 유연한 대화 모델 생성 (한국어 말뭉치 데이터 등)
	개인 맞춤 화장품 서비스	멀티모달 기반 화장품 추천 서비스	대면 피부 측정 분석을 통해 구축한 데이터와 기후 데이터를 활용하여 개인화된 화장품 정기구독 서비스 제공

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
		이미지 데이터 기반 화장품 제조 서비스	안면 이미지 및 설문 조사 결과를 바탕으로 원료 배합을 달리 한 화장품을 제조하여 판매 개인화
		향료 데이터 기반 조향 솔루션	기구축된 향 지식 베이스를 바탕으로 소비자 선호에 대응할 줄 아는 조향 인공지능 모델 개발
	일정 관리 서비스	텍스트 데이터 기반 일정 관리 서비스	이메일 텍스트 내용을 기반으로 비즈니스 미팅이나 약속 일정을 파악하여 실시간으로 캘린더에 기록·관리
	상황 인지형 제어 보조 서비스	센서 데이터 기반 에어컨 제어 디바이스	실내 습도, 온도 데이터에 기반하여 적정 환경 구성을 위한 자동 On/Off 제어
		영상 데이터 기반 AI 청소 디바이스	청소 주행 영상 데이터 기반 자율 청소 로봇
	피부 분석 서비스	이미지 데이터 기반 피부 분석 솔루션	영상처리와 인공지능 기술을 활용하여 피부를 정확하게 측정하고 분석하여 개인에게 최적화된 제품 추천
	가정용 로봇 서비스	멀티모달 데이터 기반 가정용 로봇	한국어 말뭉치 및 안면 영상 정보를 기반으로 상황을 파악하여 가정일을 지원하는 로봇
	식단관리 서비스	이미지 데이터 기반 식단 관리 서비스	빠르고 정확하게 음식을 인식 (이미지 스캔)하여 음식정보를 텍스트로 기록하여 식단 관리
		텍스트 데이터 기반 식단 관리 서비스	사용자 신체정보, 혈압, 자주 먹는 음식, 운동량을 입력하면 최적화된 음식을 알려주고, 혈압 추이를 분석해 몸에 좋은 음식과 조리법까지 제공

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
	상황 맞춤형 채팅 서비스	이모티콘 추천 서비스	수천 종류의 이모티콘 중 채팅 문맥에 부합하는 이모티콘 추천 및 상단 표시
		자동 답장 솔루션	문맥에 맞는 적절한 답장을 형성하여 사용자에게 제시
		챗봇 서비스	친구와 대화하는 듯한 일상적이고 감정적인 내용의 대화가 가능한 챗봇
	소개팅 서비스	로그 데이터 기반 소개팅 매칭 서비스	사용자 신상 정보 및 이성 선택 로그 데이터를 바탕으로 어플리케이션 상의 소개팅 매칭을 수행
		이미지 데이터 기반 소개팅 매칭 서비스	안면 이미지 데이터를 기반으로 소개팅 매칭을 수행하고 가짜 프로필을 필터링
		텍스트 데이터 기반 챗봇 서비스	타로 콘텐츠를 바탕으로 연애 및 심리 상담을 수행하는 챗봇
	홈트레이닝 서비스	센서 데이터 기반 홈트레이닝 서비스	측정을 통하여 개인의 몸 상태와 목표를 파악하고 프로그램을 맞춤 설정하여 운동과 운동 목표를 제안
		영상 데이터 기반 홈트레이닝 서비스	홈트레이닝 영상 데이터
	반려동물 보조 서비스	반려동물 식이요법 솔루션	반려견 생활 패턴 텍스트 데이터를 통해 반려견 맞춤형 사료 제작 서비스
		센서 데이터 기반 반려동물용품	동물들의 운동패턴을 수집하여 건강상태를 관리하는 반려동물용 인공지능 로봇
	기타	이미지 데이터 기반 쓰레기 분류 디바이스	이미지 데이터를 기반으로 쓰레기 유형을 파악하고 기준에 맞춰 분리수거를 지원하는 쓰레기 분류 디바이스

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
		로그 데이터 기반 성격 진단 서비스	개인의 SNS 및 쇼핑기록 등 일상생활 속 로그 데이터를 기반으로 개인의 성격을 진단하는 서비스
3. 문화관광	디자인 자동 생성 서비스	이미지 데이터 기반 의류 디자인 솔루션	디자인에 사용할 소스 이미지를 삽입하여 의류에 사용할 디자인 제시
		이미지 데이터 기반 이미지 보정 솔루션	이미지 특성을 분석하여 자동 보정
		텍스트 기반 그림 제작 솔루션	주어진 설명에 맞는 실물 사진 생성
	작곡/작사 서비스	영상 데이터 기반 배경음 제작 솔루션	영상에 맞는 배경음을 자동으로 생성
		음향 데이터 기반 작곡 솔루션	작곡 지식 베이스 기반 음악 작곡 자동화
		텍스트 데이터 기반 작사 보조 솔루션	음향 분위기를 인식하여 적절한 가사 키워드 제시
	영화 정보 서비스	텍스트 데이터 기반 영화 퀴즈 로봇	개인의 취향 또는 특정 영화에 대한 텍스트 정보를 기반으로 해당 영화를 찾아주거나 유사한 영화 추천
	게임 자동화 서비스	로그 데이터 기반 자동 게임 플레이	반복되는 로그 데이터를 중심으로 게임 자동 플레이를 지원하는 인공지능 서비스
	게임 부정행위 탐지 서비스	로그 데이터 기반 부정행위 감지 솔루션	로그 데이터 분석을 통해 부정 프로그램 사용 감지(각종 핵 프로그램 등) 후 차단
		텍스트 데이터 기반 욕설 탐지 솔루션	특정 단어 조합을 통해 이용자가 불쾌하게 생각할 수 있는 단어 감지 후 차단
	음악 추천 서비스	로그 데이터 기반 추천 서비스	평소 즐겨들던 노래와 시간, 날씨 패턴 분석을 통해 최적의 노래를 추천

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
	여행 추천 서비스	로그 데이터 기반 여행 추천 서비스	평소 생활 패턴 정보 등을 분석하여 최적의 여행지 및 코스 추천
		텍스트 데이터 기반 여행 추천 서비스	평소 포털 사이트 내 검색 또는 SNS 활동 정보 등을 분석하여 최적의 여행지 및 코스 추천
	글 생성 서비스	텍스트 데이터 기반 소설 작성 솔루션	텍스트 데이터 분석을 통해 스토리 전체 문맥 파악 후 AI가 직접 해당 소설을 연재
		멀티모달 데이터 기반 이야기 생성 서비스	이미지 및 영상정보를 기반으로 이용자와 AI가 일상생활 대화를 할 수 있도록 지원하는 일상생활 챗봇 서비스
	스포츠 플레이 자동화 서비스	영상 데이터 기반 스포츠 플레이 로봇	영상 데이터를 기반으로 특정 스포츠 내 역할 수행이 가능한 AI 로봇 기술
	스포츠 중계 서비스	영상 데이터 기반 스포츠 중계 서비스	고성능 카메라 기반 수집 영상정보의 분석을 통해 빠르고 정확한 AI기반 스포츠 중계 서비스 제공
	동영상 제작 서비스	영상 데이터 기반 뮤비 제작 서비스	음향을 분석하여 촬영한 영상과 음향의 분위기를 매칭 후 자동 편집
		영상 데이터 기반 자동 편집 솔루션	SNS 공유 용도의 짧은 영상을 분위기 및 내용 전개를 인식하여 자동 편집
		영상 데이터 기반 자막 자동 생성 솔루션	반복적 업무인 영상 속 음성의 실시간 자막처리를 STT 기술을 활용하여 보조
	스포츠 연습 서비스	영상 데이터 기반 스포츠 연습 효율 고도화 지원	이용자의 스포츠 연습 영상 등을 분석하여 문제점 파악 후 최적의 연습 방법을 지원하는 솔루션 (홈트레이닝 등)

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
4. 행정사무	기업 운영 자동화 및 최적화 서비스	지표 데이터 기반 운영 조언 솔루션	지표를 바탕으로 위험요소를 진단하고 의사 결정을 보조
		텍스트 데이터 기반 사무 자동화 솔루션	사무 문서의 내용 분포 분석, 검수 등을 자동화하여 단순 반복 사무 업무에 소비되는 시간 절약
		음성 데이터 기반 행정 ARS 자동화 솔루션	음성인식 및 합성 기술을 통해 무인 ARS 대응
		텍스트 데이터 기반 사무용 챗봇	소비자 응대용 챗봇이 아닌 사무 업무 지원용 챗봇
		텍스트 데이터 기반 일정 관리 서비스	채팅에서 언급된 일정을 자동으로 일정표에 추가
	구인구직 보조 서비스	텍스트 데이터 기반 구인구직 매칭 서비스	신상정보 및 구직 의사 기반 구인자 매칭 서비스
		텍스트 데이터 기반 이직 확률 예측 솔루션	지원자 이직확률 예측 서비스
		텍스트 데이터 기반 전문가 추천 솔루션	신상정보 및 질문 데이터를 기반으로 가장 적절한 답변을 줄 수 있는 전문가 추천
	콜센터 자동화 서비스	멀티모달 데이터 기반 고객 센터 자동화 솔루션	소비자 음성 및 채팅 내용 인식을 통해 고객 응대
		음성 데이터 기반 고객 센터 자동화 솔루션	전화 상담 내용을 인식하여 고객 응대
		텍스트 데이터 기반 고객 센터 자동화 솔루션	채팅 상담 내용 인식을 통한 고객 응대
	채용 보조 서비스	멀티모달 데이터 기반 면접 분석 솔루션	면접자의 음성, 음색 및 행동을 분석하여 면접관이 진단하기 어려운 성격적 요소 등을 수반한 평가 수행
		영상 데이터 기반 면접 분석 솔루션	면접 과정에서의 인상, 행동을 분석하여 교정할 점을 조언
		텍스트 데이터 기반 서류평가 솔루션	서류 평가 과정을 객관화 후 자동 평가 도입을 통해 서류 평가 시간 단축

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
	문자/문서 분석 및 분류 서비스	텍스트 데이터 기반 문맥 분석 솔루션	자연어의 문맥, 의도, 정보를 인식, 집계하여 비즈니스 데이터로 활용
		텍스트 데이터 기반 문서 검색 솔루션	임직원의 문서 검색 의도를 이해하여 적절한 검색 결과 제공
		텍스트 데이터 기반 문서 자동 분류 솔루션	기업 인사이트 확보에 필요한 대용량의 문서 데이터 중 유의미한 데이터를 자동 분류, 요약하여 트렌드 리포트 작성
		이미지 데이터 기반 OCR 솔루션	비정형화된 방식으로 기록된 문서를 인식하여 정형 데이터로 변환
	회계 처리 서비스	수치 데이터 기반 회계처리 자동화 솔루션	수치 또는 텍스트 데이터 분석을 통해 인공지능 스스로 판단하여 자동 회계처리를 지원하는 솔루션
		텍스트 데이터 기반 회계처리 자동화 솔루션	
	지표 분석 서비스	수치 데이터 기반 분포 분석 솔루션	산업 통계 등 수치 중심의 데이터 분석을 통해 AI 기반 산업 동향 분석 및 진단을 지원하는 솔루션
		텍스트 데이터 기반 기업 지표 분석 솔루션	수치가 아닌 텍스트 중심의 비정형 데이터 분석을 통해 AI 기반 산업 동향 분석 및 진단을 지원하는 솔루션
	기타	텍스트 데이터 기반 인물 매칭 서비스	텍스트 조합을 통해 매치되는 인물 탐색 및 정보를 제공하는 서비스
	5. 유통	물류 관리 최적화 서비스	로그 데이터 기반 물류 관리 최적화 솔루션
			판매 품목 데이터 기반 물류창고의 소규모 점조직화 운영 지원 솔루션

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
		멀티모달 데이터 기반 물류 관리 최적화 솔루션	센서 및 영상 데이터 기반 물류 창고 상하차 수행 로봇
		영상 데이터 기반 물류 관리 최적화 솔루션	제품 및 가격표 촬영 영상을 기반으로 매장 상품 진열 관리
		센서 데이터 기반 물류 관리 최적화 솔루션	습도 온도를 최적화하여 육류 등 재고의 보관 및 숙성 상태를 자동 관리
		영상 데이터 기반 매장 품목 관리 시스템	고객의 성별, 연령, 행동 및 제품 선택 이력을 인식, 분석하여 매장 구성 품목 조정
	배송 예측 서비스	로그 데이터 기반 배송 예측 시스템	유통기업의 로그 데이터를 기반으로 실제 택배 도착 예상 시간을 예측하여 제공하는 솔루션
	자동 결제 서비스	로그 데이터 기반 자동 결제 솔루션	POS, KIOSK, DID 등 통합 솔루션
		센서 데이터 기반 자동 결제 솔루션	QR 코드 및 비전 인식을 활용한 자동 결제 모듈
		이미지 데이터 기반 자동 결제 솔루션	안면 인식 기술 기반의 자동 결제 솔루션
	상품 추천 서비스	로그 데이터 기반 상품 추천 서비스	소비자 제품 조회 이력을 바탕으로 적절한 쇼펩물 추천
		이미지 데이터 기반 상품 추천 서비스	의류 이미지와 비슷한 느낌, 같은 종류와 색감을 가진 다른 의류 추천
		영상 데이터 기반 상품 추천 서비스	상품을 가상 착용하여 착용감을 확인할 수 있는 액세서리 전용 솔루션
		텍스트 데이터 기반 상품 추천 서비스	사용자의 상황 및 니즈에 맞는 코디 제안
		텍스트 데이터 기반 상품 추천 챗봇	채팅 과정에서 수집한 사용자 기호로 상품 추천 진행

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
	고객 응대용 AI 로봇 서비스	멀티모달 데이터 기반 대화형 AI 로봇	안면 및 동작 인식, 음성 인식을 기반으로 키오스크 역할 수행
		음성 데이터 기반 대화형 AI 로봇	음성 인식을 기반으로 노인 및 아이 등 사회적약자의 말동무 및 돌봄 역할 수행
		텍스트 데이터 기반 고객 응대 챗봇	메뉴 추천 및 주문 수행 등의 역할 수행 챗봇
	상품 검색 서비스	이미지 데이터 기반 상품 검색 서비스	의류 등 이미지 검색을 통해 해당 제품에 대한 탐색은 물론 디자인, 가격, 브랜드 등을 종합 분석하여 유사 제품 연계 소개
		영상 데이터 기반 상품 가상 착용 솔루션	사용자 영상 데이터를 기반으로 제품의 디자인, 사이즈, 색상 등을 조정하여 가상 착용을 지원하는 솔루션
	기타	로그 데이터 기반 상품 추천 서비스	사용자의 일상생활 혹 로그 데이터를 기반으로 의류, 식품 등 다양한 맞춤형 상품을 연계 소개하는 솔루션
		이미지 데이터 기반 자동 태깅 솔루션	패션 상품은 속성 정보가 부족하거나 결여된 경우가 많아 판매 상품이 존재하더라도 유저가 검색했을 때 노출되지 않는 문제 해결
6. 모빌리티	차량 외부 환경 인식 솔루션	자율주행 통합 솔루션	자율 주행을 위한 상황 인지 및 판단 전반 수행
		센서 기반 차량 외부 환경 인식 솔루션	사람, 장애물, 차량 등 외부 객체 변별 인식
		차량간 협력 측위 솔루션	무인 이동체 차량 간 협력측위 시스템과 자율주행 적용
		도로 위험물 감지 솔루션	도로 유지보수를 위한 도로 이상 상태 자동 인식 및 마킹
	자율 운항 솔루션	자율 운항 솔루션	바다, 하늘 등 육해공 내 물체 인식을 통한 자율 운행을 지원하는 솔루션

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
	자동 무인드론 솔루션	연안 운행 선박의 이상운행 예측 시스템	과거 항적 정보 로그 데이터를 기반으로 이상운행 사전 예측을 통해 사고를 예방하는 솔루션
		무인 드론 통합 솔루션	다수의 드론을 무인으로 동시에 운영할 수 있도록 지원하는 무인 드론 통합 솔루션
	교통 상황 예측 솔루션	드론 기반 안전관리	무인 드론을 통해 위험 시설물 점검 및 조치를 지원하는 솔루션
		AI 신호등	시각 장애인 등 신호등 위치 주변 상황 인지를 통해 신호 조정 및 음성 안내 지원
	비행 보조 서비스	교통 혼잡 예측 및 신호운영 플랫폼	교통 상황 인지를 통해 효율적 교통 신호 조정으로 교통혼잡 문제 해결을 지원하는 솔루션
		비행기 외부 환경 인식 및 대응 솔루션	비행기 외부 환경 및 상황(기체) 인지를 통해 안전한 비행을 지원하는 솔루션 * 날개, 엔진 이상 발생 사전 예측 및 대응 지원
	운전자 모니터링 솔루션	운전습관 인지 솔루션	운전자 주행정보를 기반으로 습관을 파악하여 연비 효율을 고도화하며, 불의의 사고 예방 지원
		안면 인식을 통한 운전자 상태 인식 솔루션	운전자 안면인식을 통해 음주, 졸음운전 등의 상황 포착 후 사고 방지
자율주행 기타		발레파킹 로봇	호텔, 식당 등에 주차된 차량을 자동으로 발레파킹해주는 발레파킹 로봇
		이미지 데이터 기반 차량 수리비 견적 서비스	사고 차량의 이미지 데이터 분석을 통해 파손 상태 및 수리비 예상 견적을 제공하는 서비스

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
7. 교육	어학 교육 서비스	음성 데이터 기반 어학 교육 서비스	이용자의 발음 인식 및 교정 수행
		텍스트 데이터 기반 어학 교육 서비스	문제 풀이 기록 기반 최적의 학습 동선 제시
		영상 데이터 기반 어학 교육 서비스	영화 클립 속 대사 기반 영어 교육 및 발음 따라하기
		수능 및 공무원 시험 대비 단어장	수능 및 공무원 시험 대비 출제율 높은 단어가 수록된 단어장 솔루션
	챗봇 서비스	영어 회화 교육용 챗봇	다양한 상황의 연출과 응답자 수준 및 대답에 따라 효율적인 회화 교육이 가능하도록 지원하는 챗봇 서비스
		수학 교육용 챗봇	수학 문제 풀이 간 학생의 질문 의도를 파악하고 눈높이에 맞춰 문제 풀이교육을 지원하는 수학 교육용 챗봇 서비스
	통/번역 서비스	한국어 레포트 교정 서비스	한국어 레포트(텍스트) 인지를 통해 오타자 등을 파악하여 자동으로 교정해주는 교정 서비스
		다국어 번역 서비스	다양한 국가의 언어를 사용자 요청에 따라 실시간으로 번역해주는 번역 서비스
		다국어 통역 이어넷	다양한 국가의 언어를 사용자 요청에 따라 실시간으로 통역해주는 번역 서비스
	개인 학습 관리 서비스	문제 풀이 검색 서비스	수학 문제 풀이 이미지 데이터를 기반으로 유사 문제 추천을 통해 교육 효율성을 고도화해주는 솔루션
		로그 데이터 기반 개인 맞춤형 학습 관리 서비스	평소 학습 태도 및 습관, 시간 등을 종합 분석하여 성적을 효율적으로 높일 수 있는 방법을 제시하는 서비스

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
8. 보안	바이러스 탐지 서비스	로그 데이터 기반 안티 바이러스 솔루션	로그 데이터 학습을 통해 바이러스 위협에 대응할 수 있는 보안 서비스
		텍스트 데이터 기반 안티 바이러스 솔루션	텍스트를 분석하여 바이러스가 내재된 파일 탐지
		로그 데이터 기반 이상 거래 탐지 서비스	로그 데이터를 통해 학습한 결과, 이상 거래 탐지
9. 스마트팩토리	공정 오류/설비 결함 탐지 서비스	센서 기반 공정 오류 탐지 자동화 서비스	센서를 통해 공정 과정의 데이터를 실시간으로 수집하고 공정 오류 탐지
		영상 데이터 기반 공정 오류 탐지 자동화 서비스	영상 데이터를 분석해 공정의 오류를 탐지하는 서비스
		이미지 데이터 기반 공정 오류 탐지 자동화 서비스	제품 이미지를 분석해 불량 제품을 검사 및 탐지하는 서비스
		센서 데이터 기반 설비 결함 검출 솔루션	센서 데이터를 통해 장비의 고장을 검사 및 탐지하는 서비스
		영상 데이터 기반 설비 결함 검출 솔루션	영상 데이터를 통해 장비의 고장을 검사 및 탐지하는 서비스
		센서 데이터 기반 장비 고장 예측 솔루션	부품 상태를 분석하여 장비의 고장을 예측하는 서비스
	공장 관리 최적화 서비스	멀티모달 데이터 기반 공장 관리 솔루션	다양한 형태의 데이터를 분석해 적합한 공장 관리 솔루션을 제공하는 서비스
		센서 데이터 기반 공장 관리 솔루션	공정 과정의 센서 데이터를 실시간으로 분석 및 알람 기능을 제공하는 서비스
		센서 데이터 기반 공정 최적화 솔루션	실시간 센서 데이터 분석 결과 기반 최적의 공정을 제시하는 솔루션
10. 안전	보안 서비스	영상 데이터 기반 CCTV 분석 솔루션	영상 데이터에서 사람을 인식해 사회 안전망을 제공하는 서비스

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
		영상 데이터 기반 출입보안 솔루션	영상 데이터의 인물 및 행동을 분석해 출입 보안을 제공하는 서비스
		이미지 데이터 기반 출입보안 솔루션	이미지 데이터의 인물을 인식해 출입 보안을 제공하는 서비스
		지표 데이터 기반 범죄 발생 예측 솔루션	범죄 영향 요인을 분석해 범죄 발생률을 예측하는 서비스
11. 환경	기후 예측 서비스	멀티모달 데이터 기반 가시계	과거의 멀티모달 데이터를 바탕으로 미래의 기후를 예측하는 서비스
		지표 데이터 기반 강우량 예측 모델	관측 데이터를 분석하여 강우량을 예측하는 서비스
		지표 데이터 기반 지진 예측 모델	관측 데이터를 분석하여 지진의 피해 규모를 예측하는 서비스
12. 법률	행정사무 자동화 서비스	텍스트 데이터 기반 법률 서류 작성 자동화 서비스	텍스트 데이터를 기반으로 사용자에게 필요한 법률 서류를 작성해주는 서비스
		텍스트 데이터 기반 법률 문서 자동 분류 서비스	법률 텍스트 분석 후 자동으로 분류해주는 서비스
		텍스트 데이터 기반 법률 문장 번역 서비스	텍스트 데이터인 법률 문장을 번역해주는 서비스
	지적재산권 관리 서비스	텍스트 데이터 기반 특허 번역 플랫폼	전세계 특허 데이터를 분석해 효율적인 검색 결과를 제공하는 서비스
		IP비즈니스 통합 솔루션	특정 특허의 강점을 분석하여 가치를 계산하는 등의 서비스
		이미지 데이터 기반 상표 출원 서비스	특허청의 심사 데이터를 활용 및 분석하여 상표 등록을 지원하는 서비스

대분류	중분류	세부 활용 사례	주요 내용
13. 기타	큐레이션 서비스	개인 맞춤형 뉴스 추천 서비스	텍스트 분석을 통해 맞춤 콘텐츠를 추천하는 서비스
		로그 데이터 기반 뉴스 콘텐츠 추천 서비스	사용자의 뉴스 활용 데이터를 분석해 뉴스 콘텐츠를 추천하는 서비스
		로그 데이터 기반 광고 추천 서비스	사용자의 로그를 분석해 광고를 추천해 주는 서비스
	인지엔진	이미지 데이터 기반 안면 인식 엔진	이미지 데이터에서 얼굴을 식별하여 다른 객체와 분리
		영상 데이터 기반 객체 인지 엔진	동영상의 상황이나 특정 대상의 행동을 인식해 추출
		영상 데이터 기반 제스처 인식 엔진	카메라 기반의 영상을 통해 즉각적으로 사람의 손짓 및 행동을 인식
	데이터 가공 서비스	로그 데이터 가공 서비스	로그 데이터를 분석 및 다른 데이터와 통합해 주는 서비스
		멀티모달 데이터 가공 서비스	음성, 텍스트, 이미지, 영상 등의 데이터를 가공해 주는 서비스
		센서 데이터 가공 서비스	센서 데이터를 분석 및 가공해주는 서비스
		음성 데이터 가공 서비스	음성 데이터를 텍스트 데이터로 가공해주는 서비스
		이미지 데이터 가공 서비스	이미지 데이터를 분석 및 가공해주는 서비스
	어플리케이션 오류 교정 서비스	텍스트 데이터 기반 오류 검출 솔루션	텍스트 데이터셋 학습을 통해 텍스트의 오류를 검증하는 서비스
		로그 데이터 기반 타자 교정 서비스	사용자의 이용 데이터 패턴을 분석해 키의 인식 영역을 이용자에게 최적화

<부록 2> AI 비우처 지원 사업 참여기업 만족도 조사

안녕하십니까? 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 조사는 인공지능(AI) 생태계를 활성화하고 AI 수요 기업-공급 기업의 동반 성장을 위해, 향후 『인공지능(AI) 비우처 지원 사업』의 지속 과정에서 사업 운영과 성과 관리 과정의 개선사항을 도출하는 데 목적이 있습니다.

업무로 바쁘시더라도 본 조사의 취지를 이해하시어 각별한 협조를 부탁드립니다. 귀사에서 응답해주신 내용은 통계법 제33조에 의해 통계 목적으로만 이용되며, 귀사의 비밀이 절대 보장됨을 약속드립니다.

본 조사에 귀한 시간 내 주셔서 감사드리며, 조사 참여에 대한 감사의 의미로 답례품(커피 상품권)을 드리고자 합니다. 이를 위해 ‘개인정보보호법’에 따라 개인정보 수집·이용 동의에 대한 내용을 알립니다.

- 개인정보의 수집·이용 목적 : 응답자 확인, 응답 내용 확인 등 검증 및 답례품 발송
- 수집하려는 개인정보의 항목 : 응답자 성명, 소속, 부서, 전화번호, 이메일, 직위, 응답자 휴대폰번호
- 개인정보의 보유 및 이용 기간 : 2021년 12월 31일까지

귀사는 개인정보 수집 동의를 거부할 관리가 있습니다. 거부 시 불이익은 없으나, 조사 참여는 불가능합니다. 개인정보 수집 및 이용에 동의하십니까?

☐ 동의함

☐ 동의하지 않음 (→조사 종료)

조사 응답 내용은 2021년 10월 21일(목)까지 아래 메일로 회신해 주시기 바랍니다. 시간을 많이 드리지 못하고 진행하는 점 양해 부탁드립니다. 고맙습니다.

[수요기업 대상] 인공지능(AI) 바우처 사업 참여 성과

1. 인공지능(AI) 바우처 사업 이후 귀사/기관의 AI 기술 도입 형태는 어떻게 달라졌습니까?

- ① 사업 이전에 AI 기술을 도입하지 않았으며, 사업 이후에도 도입하지 않는다.
- ② 사업 이전에 AI 기술을 도입하지 않았으나, 사업 이후에 도입하기 시작하였다.
- ③ 사업 이전에 AI 기술을 도입하였으나, 사업 이후에는 도입하고 있지 않다
- ④ 사업 이전에 AI 기술을 도입하였으나, 사업 이후에는 축소하여 활용 중이다
- ⑤ 사업 이전에 AI 기술을 도입하였으며, 사업 이후에도 비슷한 수준으로 활용 중이다
- ⑥ 사업 이전에 AI 기술을 도입하였으며, 사업 이후에도 확대하여 활용 중이다

2-1. (5에서 ①, ③, ④ 중 하나로 응답한 경우) 귀사/기관이 인공지능(AI) 바우처 사업 이후 AI 도입을 축소하거나 하지 않는 이유는 무엇입니까? (복수 응답)

- ① 실질적인 성과를 기대할 수 없어서 ② 성과는 있으나 인력 부족으로 지속적인 운영이 어려워져서
- ③ 성과는 있으나 자금 부족으로 지속적인 운영이 어려워져서 ④ 시장의 수요가 없어서 ⑤ 기타 ()

2-1. (5에서 ②, ⑤, ⑥ 중 하나로 응답한 경우) 귀사/기관이 인공지능(AI) 바우처 사업 이후 AI 도입을 유지하거나 확대하여 활용하는 이유는 무엇입니까? (복수 응답)

- ① AI 도입으로 인한 성과 창출 기대 ② 장기적인 비즈니스 모델 전환을 위해 ③ 시장 반응이 좋아서
- ④ AI 도입 검증 기간이 더 필요해서 ⑤ 기타 ()

3-1. (5에서 ③, ④, ⑤, ⑥ 중 하나로 응답한 경우) 귀사/기관이 인공지능(AI) 바꾸쳐 사업 이전에 도입하였던 AI 기술은 무엇입니까? 아래 예시를 참고하여 해당하는 기술에 모두 응답해 주십시오. (복수 응답)

- ① 머신러닝 ② 추론·지식표현 ③ 언어 지능 ④ 시각 지능 ⑤ 청각 지능
⑥ 행동·소셜 지능 ⑦ 상황·감정 이해 ⑧ 지능형 에이전트 ⑨ 범용 인공지능(AGI) ⑩ AI 특화 SW

3-2. (5에서 ②, ④, ⑤, ⑥ 중 하나로 응답한 경우) 귀사/기관이 인공지능(AI) 바꾸쳐 사업 이후에 도입하였던 AI 기술은 무엇입니까? 아래 예시를 참고하여 해당하는 기술에 모두 응답해 주십시오. (복수 응답)

- ① 머신러닝 ② 추론·지식표현 ③ 언어 지능 ④ 시각 지능 ⑤ 청각 지능
⑥ 행동·소셜 지능 ⑦ 상황·감정 이해 ⑧ 지능형 에이전트 ⑨ 범용 인공지능(AGI) ⑩ AI 특화 SW

<AI 기술 분야 예시>

기술 분야	세부 분류 예시
1. 머신러닝	배이지안 학습, 인공신경망, 딥러닝, 강화학습, 앙상블 러닝, 판단근거 설명
2. 추론·지식표현	추론, 지식표현 및 온톨로지, 지식처리
3. 언어 지능	언어분석, 의미이해, 대화 이해 및 생성, 지동 통역·번역, 질의응답(Q/A), 텍스트 요약·생성
4. 시각 지능	영상 처리 및 패턴 인식, 객체 인식, 행동 이해, 장소·장면 이해, 비디오 분석 및 예측, 시간간 영상 이해, 비디오 요약
5. 청각 지능	음성분석, 음성인식, 화자인식/적응, 음성합성, 오디오 색인 및 검색, 잡음처리 및 음원분리, 음향인식
6. 행동·소셜 지능	공간 지능, 운동 지능, 소셜 지능, 협업 지능
7. 상황·감정 이해	감정 이해, 사용자 의도 이해, 뇌-컴퓨터 인터페이스, 센서 데이터 이해, 오감 인지, 다중 상황 판단
8. 지능형 에이전트	지능형 개인비서, 에이전트 플랫폼, 에이전트 기술, 게임 지능, 모방·창작 지능
9. 범용 인공지능(AGI)	상식 학습, 범용 문제 해결, 평생 학습, 도덕·윤리·법 지능
10. AI 특화 HW	지능형 반도체, 슈퍼컴퓨팅

[공공기업 대상] 인공지능(AI) 바우처 사업 참여 성과

1. 귀사/기관이 보유하고 있는 AI 기술은 무엇입니까? 아래 예시를 참고하여 해당하는 기술에 모두 응답해 주십시오. (복수 응답)

<AI 기술 분야 예시>

기술 분야	세부 분류 예시
1. 머신러닝	배지인 학습, 인공신경망, 딥러닝, 강화학습, 앙상블 러닝, 판단근거 설명
2. 추론·지식표현	추론, 지식표현 및 온톨로지, 지식처리
3. 언어 지능	언어분석, 의미이해, 대화 이해 및 생성, 자동 통역·번역, 질의응답(Q/A), 텍스트 요약·생성
4. 시각 지능	영상 처리 및 패턴 인식, 객체 인식, 행동 이해, 장소/장면 이해, 비디오 분석 및 예측, 시공간 영상 이해, 비디오 요약
5. 청각 지능	음성분석, 음성인식, 화자인식/작성, 음성합성, 오디오 색인 및 검색, 잡음처리 및 음원분리, 음향인식
6. 행동·소셜 지능	공간 지능, 운동 지능, 소셜 지능, 협업 지능
7. 상황·감정 이해	감정 이해, 사용자 의도 이해, 뇌·컴퓨터 인터페이스, 센서 데이터 이해, 오감 인지, 다중 상황 판단
8. 지능형 에이전트	지능형 개인비서, 에이전트 플랫폼, 에이전트 기술, 게임 지능, 모방·창작 지능
9. 범용 인공지능(AGI)	상식 학습, 범용 문제 해결, 평생 학습, 도덕·윤리-법 지능
10. AI 특화 HW	지능형 반도체, 슈퍼컴퓨팅

2. 귀사/기관의 전체 고용 상황에 인공지능(AI) 바우처 사업 참여가 어떠한 영향을 미쳤습니까?

- 전체 고용 상황에 특별한 영향을 미치지 않았다
- 인원 감축이 예상되는 상황이었으나 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 고용 현상 유지가 가능했다
- 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 추가적인 채용을 통해 인력 규모가 증가했다

2-1. (2에서 ③으로 응답한 경우) 귀사/기관에서 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 추가로 고용한 인원은 대략 몇 명입니까?

- 1명
- 2명 이상 5명 미만
- 5명 이상 10명 미만
- 10명 이상

3. 귀사/기관의 전체 매출 상황에 인공지능(AI) 바우처 사업 참여가 어떠한 영향을 미쳤습니까?

- ① 전체 매출 상황에 특별한 영향을 미치지 않았다
- ② 매출 감소가 예상되는 상황이었으나 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 매출 현상 유지가 가능했다
- ③ 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 추가적인 매출이 발생했다

3-1. (3에서 ③으로 응답한 경우) 귀사/기관에서 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 증가한 매출은 대략 어느 정도입니까?

- ① 1백만원 미만 ② 1백만원 이상 5백만원 미만 ③ 5백만원 이상 1천만원 미만 ④ 1천만원 이상 5천만원 미만
- ⑤ 5천만원 이상 1억원 미만 ⑥ 1억원 이상

4. 귀사/기관의 전체 투자 상황에 인공지능(AI) 바우처 사업 참여가 어떠한 영향을 미쳤습니까?

- ① 전체 투자 상황에 특별한 영향을 미치지 않았다
- ② 투자 감소가 예상되는 상황이었으나 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 투자 규모 유지가 가능했다
- ③ 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 추가적인 투자가 발생했다

4-1. (4에서 ③으로 응답한 경우) 귀사/기관에서 인공지능(AI) 바우처 사업 참여로 증가한 투자 규모는 대략 어느 정도입니까?

- ① 1천만원 미만 ② 1천만원 이상 5천만원 미만 ③ 5천만원 이상 1억원 미만 ④ 1억원 이상 5억원 미만
- ⑤ 5억원 이상 10억원 미만 ⑥ 10억원 이상

[수요기업/공급기업 대상] 인공지능(AI) 바우처 사업 만족도 및 애로사항

1. 인공지능(AI) 바우처 사업의 성과에 대해 어느 정도 만족하시는지 선택해 주십시오.

- ① 매우 불만족 ② 불만족하는 편 ③ 보통 ④ 만족하는 편 ⑤ 매우 만족

(공급 기업) 1-1. (1에서 ④ 또는 ⑤라고 응답한 경우) 만족한다면 가장 주된 이유는 무엇입니까?

- ① 신규 제품·서비스 개발 ② 기존 솔루션 고도화 ③ 신규 판로 개척 ④ 투자 증대 ⑤ 매출 증대

⑤ 기타 ()

(공급 기업) 1-2. (1에서 ① 또는 ②라고 응답한 경우) 불만족한다면 가장 주된 이유는 무엇입니까?

- ① 기대 이하의 성과 ② 사업 참여 전반의 어려움 ③ 사업 기간 및 규모에 대한 아쉬움 ④ 시장 확산으로의 한계

⑤ 기타 ()

(수요 기업) 1-1. (1에서 ④ 또는 ⑤라고 응답한 경우) 만족한다면 가장 주된 이유는 무엇입니까?

- ① 생산성 향상 ② 비용 절감 ③ 사업 다각화 ④ 업무 프로세스 개선 ⑤ 성공적인 디지털 전환

⑤ 기타 ()

(수요 기업) 1-2. (1에서 ① 또는 ②라고 응답한 경우) 불만족한다면 가장 주된 이유는 무엇입니까?

- ① 기대 이하의 성과 ② 사업 참여 전반의 어려움 ③ 사업 기간 및 규모에 대한 아쉬움 ④ 시장 확산으로의 한계

⑤ 기타 ()

2. 귀사/기관에서는 인공지능(AI) 바우처 사업 참여 시 다음의 예로사황을 어느 정도 경험하십니까?

성과	인공지능(AI) 바우처 사업 예로사황 경험 수준				
	매우 낮음	←-----→			매우 높음
1. 수요·공급 기업 간 매칭 어려움	①	②	③	④	⑤
2. 수요·공급 기업 간 커뮤니케이션의 어려움	①	②	③	④	⑤
2. 행정 업무나 규정 준수에 드는 과도한 비용	①	②	③	④	⑤
3. 기술 및 환경이 빠르게 변화함에도 경직되어 있는 과업	①	②	③	④	⑤
4. 과업 수행 기간이 지나치게 짧음	①	②	③	④	⑤
5. 과업에 비하여 규모와 지원 금액이 충분하지 못함	①	②	③	④	⑤
6. 사업 내용과 시장 수요의 미스매치	①	②	③	④	⑤
7. 사업 지원과 선정 과정의 불투명성	①	②	③	④	⑤

2-1. 인공지능(AI) 바우처 사업 진행상의 예로사황에 대하여 추가적인 의견이 있다면 자유롭게 서술해 주시기 바랍니다.
(선택 사항)

[수요기업/공급기업 대상] 인공지능(AI) 생태계와 정부에게 바라는 점

1. 인공지능(AI) 바꾸쳐 사업이 국내 AI 생태계 활성화에 어느 정도 기여하고 있다고 생각하십니까?
 ① 전혀 기여하지 않음 ② 거의 기여하지 않음 ③ 보통 ④ 약간 기여하고 있음 ⑤ 매우 기여하고 있음
2. 인공지능(AI) 바꾸쳐 사업의 성과 확산을 위해 개선해야 할 점은 무엇입니까? (복수 응답)
 ① 사업 규모 확대 ② 성장 단계별 맞춤형 매칭 ③ 우수 사례 홍보 ④ 수요-공급 기업 간 커뮤니케이션 조율
 ⑤ 사업 지원과 선정 과정의 투명성 제고 ⑥ 기타 ()
3. 모든 기업이 AI를 개발하고 활용할 수 있는 'AI 대중화'를 위해 필요한 정책은 무엇입니까? (복수 응답)
 ① AI 실증 기반(테스트베드) 구축 ② AI 인력 양성(재교육 포함) ③ 대량의 학습용 데이터 개방
 ④ 초거대 AI 모형 등 범용 개발 인프라 제공 ⑤ 규제 개선 ⑥ AI 윤리 가이드라인 확립
4. 모든 기업이 AI를 개발하고 활용할 수 있는 'AI 대중화'를 위해 추가적으로 정부에게 바라는 점이 있다면 자유롭게 서술해 주시기 바랍니다. (선택 사항)

끝까지 조사에 응해 주셔서 대단히 감사합니다.

Abstract

Author: Kyunghoon Kim, Eunyong Han, Myeong Ok An, Heeyoon Ro

■ Title

A Study on the Spreading Method of Industrial AI for All

■ Purpose of Research

This study is to check the progress of the existing industrial AI utilization and spread policy, draw business improvement directions, and suggest short-term and mid- to long-term promising core services for AI to suggest policies such as promotion of new AI industries.

■ Main Outcomes of Research and Policy Implications

Based on the results, this study proposes the following policy proposals.

1. Accelerate the development and distribution of hyper-scale AI
 - Establish an empirical foundation for SMEs and start-ups and expansion of pilot projects
 - Support an expansion into markets of New Southern countries
2. Improve voucher system for AI innovation
 - Increase voucher project period based on its growth phase
 - Reorganize voucher project governance
 - Establish an efficient system for matching supply and demand companies
3. Develop guidelines to promote continued use of AI after adoption
 - Develop guidelines for AI use in each major industry
 - Develop guidelines for intellectual property protection and breach prevention



김 경 훈

- KAIST 경영공학과 졸업
- KAIST 경영공학 박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

안 명 옥

- 한양대학교 경영학과 졸업
- 고려대학교 경영학 석사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

한 은 영

- 연세대학교 신문방송학과 졸업
- 연세대학교 정보시스템학 박사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

노 희 윤

- 동덕여자대학교 영어과 졸업
- 성균관대학교 언론학 석사
- 현 정보통신정책연구원 전문연구원

정책연구 21-10

AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용 확산방안 연구

2021년 10월 일 인쇄

2021년 10월 일 발행

발행인 과학기술정보통신부 장관

발행처 과학기술정보통신부

세종시 가림로 194 세종파이낸스센터

Homepage www.msit.go.kr

인쇄 경성문화사



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation