

ICT Global Market Analysis

품목별 ICT 시장동향

스마트ICT



CONTENTS

SUMMARY	3
I 품목 개요	4
1. 스마트ICT 발전 현황	
2. 스마트ICT 시장 규모	
3. 스마트ICT 선진국가	
4. 스마트ICT 신흥국가	
II 선도 기업	9
1. 스마트ICT 선도 기업	
2. 선도 기업 분석	
① Microsoft	
② Huawei	
③ Siemens	
III 유망 기술	14
1. 스마트ICT 유망 기술 선정	
2. 급성장 기술 키워드	
① 양자컴퓨팅	
② 생산관리시스템	
③ 드론	
④ 머신러닝	
⑤ 클라우드컴퓨팅	
IV 유망 수요처	21
1. 스마트ICT 유망 수요처	
2. 급성장 수요처 키워드	
① 농업	
② 물류	
③ 에너지	
④ 교육	
⑤ 공공	

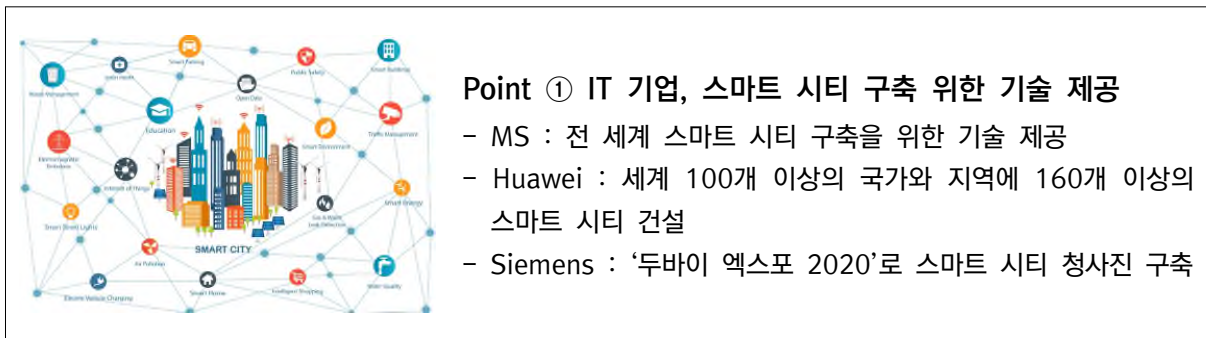
※ 참고문헌

(2021.7 ~ 2022.6) 스마트ICT 품목 동향

▶ (2019~2022) 스마트ICT 산업 발전 현황



▶ (2022) 스마트ICT 주요 선도 기업



▶ (2021.7 ~ 2022.6) 주요 급성장 스마트ICT 기술 키워드

1위	양자컴퓨팅	▶ 양자컴퓨팅 시장 2025년 31억 8,090만 달러 달성 전망
2위	생산 관리 시스템	▶ MES, 스마트제조 기술과 융합
3위	드론	▶ 농업, 물류, 배송 등에서 활용 사례 증가
4위	머신러닝	▶ 스마트제조, 스마트시티 분야 활용도 급증
5위	클라우드 컴퓨팅	▶ 스마트제조 핵심 기술로 부상

▶ (2021.7 ~ 2022.6) 주요 급성장 스마트ICT 수요처 키워드

1위	농업	▶ 5G, 드론, 스마트 센서 등 다양한 기술 활용하여 농업 효율화
2위	물류	▶ IoT 기술 활용한 물류 솔루션 부상
3위	에너지	▶ 스마트 그리드 등 스마트 에너지 시스템 보급 노력
4위	교육	▶ 비대면 온라인 학습 확대로 신기술 도입 활발
5위	공공	▶ 각국 정부, 스마트 기술 도입 노력 전개

품목 개요

1. 스마트ICT 발전 현황
2. 스마트ICT 시장 규모
3. 스마트ICT 선진국가
4. 스마트ICT 신흥국가

I. 품목 개요

1. 스마트ICT 발전 현황

■ (2019~2020) 스마트 ICT 산업, 사업 구상 영역 확장

- 스마트ICT 산업은 사업 구상 영역이 확장되고 있는 추세임. 커넥티드카, 스마트 공장, 스마트 시티 등 다양한 영역에서 여러 업체들에 의해 개발이 이루어짐. 또한 사업 구상 단계에서 더 나아가 테스트가 진행되고, 실무에서 관련 기술이 사용되는 등 상용화 단계를 위한 작업이 진행되고 있음

■ (2021~2022) 스마트 ICT 시장, 메타버스와 스마트 시티에 대한 관심 증대

- 2021년과 2022년은 메타버스가 비약적으로 발전한 해였음. 메타버스는 가상현실 공간에서 내 아바타를 활용하여 실제 오프라인 환경과 비슷한 커뮤니케이션을 할 수 있다는 것이 특징임. 마이크로소프트와 페이스북 등 대형 IT 기업은 2021년부터 메타버스 사업에 뛰어들기 시작했으며, 2022년에는 더 많은 기업이 메타버스 사업을 진행하고 있음. 아울러 코로나19나 기후 위기 등 글로벌 이슈를 해결하기 위한 스마트 기후관리 솔루션이나 공급망 관리 솔루션 등에 대한 관심도 증가하고 있는 추세임

[표 1] 2019~2022년 스마트ICT 산업 주요 핵심 이슈

구분	주요 이슈
2019	▶ Telensa, 스마트 가로등 테스트 진행
	▶ 파나소닉, 유타주에 커넥티드카를 위한 스마트 도로 구축
	▶ 슈나이더일렉트릭, 미국 최초의 스마트 공장 개소
2020	▶ Toyota-NTT, 스마트시티 플랫폼 개발에 협력
	▶ Huawei, 산업 디지털 혁신을 위한 새로운 플랫폼 공개
	▶ Microsoft와 BMW, 개방형 제조 플랫폼 확장
2021	▶ 코로나19 이후 스마트시티 프로젝트 가속화
	▶ MS·Facebook 등 IT 기업, 원격 근무를 위한 '메타버스' 개발 추진
	▶ 미국·중국 간 양자컴퓨터 개발 경쟁 심화
2022	▶ 기후변화로 에너지 분야 스마트 기술 관심 증가
	▶ 공급망 위기 완화 위한 스마트 자동화 기술 주목
	▶ 자율주행·스마트 공장·선박 운항 등 디지털 트윈 기술 도입 추진

출처 : 주요 글로벌 ICT 매체 발표 기사 취합

1. 품목 개요

2. 스마트ICT 시장 규모

■ 글로벌 ICT 지출, 2022년 4조 4,316억 달러 전망

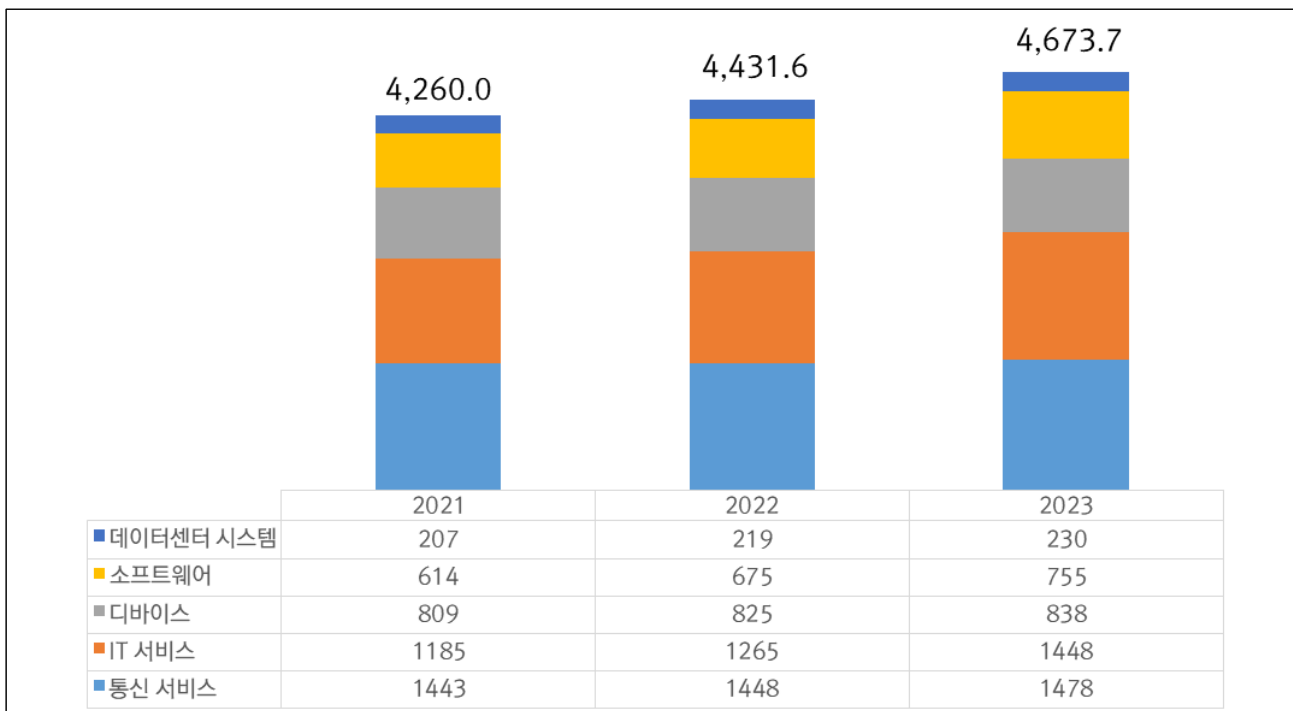
- 2022년 ICT 지출은 모든 부문에서 증가할 것으로 예상됨. 시장조사업체 가트너(Gartner)에 따르면, 글로벌 ICT 지출은 2022년 4조 4,316억 달러로 성장할 전망이다. 특히 소프트웨어 부문이 가장 크게 성장할 것으로 보이는데, 2022년 소프트웨어 시장 규모는 전년 대비 9.8% 성장한 6,749억 달러, IT 서비스 부문은 전년 대비 6.8% 증가한 1조 2,651억 달러를 기록할 것으로 추산됨. 가트너는 “지정학적 혼란, 인플레이션, 통화 변동, 공급망 문제에도 불구하고 ICT 지출액은 성장세를 이어갈 것”이라고 예측했음

■ 스마트시티·스마트팩토리·스마트팜, 스마트 ICT 시장 성장 견인

- 스마트시티, 스마트팩토리, 스마트팜 시장은 스마트ICT 시장의 성장을 견인함. 2026년 글로벌 스마트시티 시장은 2조 5,000억 달러(약 3,240조 원), 스마트팩토리 시장은 1,349억 달러(약 154조 5,954억 원) 규모로 예상됨. 스마트팜 시장은 2020~2026년 CAGR(연평균성장률) 13.65%를 달성할 것으로 기대됨¹⁾

[그래프 1] 글로벌 ICT 지출 규모

(단위 : 십억 달러)



출처 : Gartner(www.gartner.com)

1) The Global Smart Farming Market is expected to grow by \$ 7.04 billion during 2022-2026, accelerating at a CAGR of 13.65% during the forecast period, Global Newswire, 2022.07.22

I. 품목 개요

3. 스마트ICT 선진국가

■ 스위스, 65.5점으로 '글로벌 혁신지수' 1위 - 스마트 시티 분야에서 두각

- 스위스는 세계지적재산권기구(WIPO)가 실시한 '글로벌 혁신지수' 조사에서 65.5점으로 1위를 차지
- 스위스는 특히 스마트 시티 분야에서 두각을 보이고 있는데, 취리히와 로잔이 대표적임
 - 취리히 시 정부와 공공시설, 은행, 학교, 병원 및 경찰은 효율성을 개선하기 위해 센서를 사용하고 있는데, 예를 들어 신호등이 GPS 데이터와 동기화되어 도로의 차량이 적을 때는 자동으로 조절
 - 로잔은 디지털 인프라가 가장 잘 발달한 유럽 도시 중 하나로, 기술 인프라를 사회 및 경제 개발 전략과 통합하기 위한 전략을 구상 중

■ 스웨덴, 지속 가능한 성장 위해 디지털 기술 활용

- 스웨덴은 지속 가능한 성장을 도모하고, 생산성 및 사회 개발을 촉진하기 위해 디지털 기술을 사용
- 스웨덴은 개방성, 협업, 무결성 및 윤리와 같은 가치를 유지하면서 더 큰 사회적 과제를 해결하기 위해 AI 및 IoT와 같은 새로운 기술을 적용할 계획
 - 특히 스웨덴의 하드웨어 및 소프트웨어 제공업체, 디지털 혁신가 및 정통한 신생 기업이 과학 공원, 연구 기관 및 테스트베드에서 함께 모여 다양한 산업 분야에서의 IT 활용을 실험하면서 스마트 ICT 분야 발전에 기여

[표 2] 2021년 글로벌 혁신 지수

순위	국가	점수
①	스위스	65.5
②	스웨덴	63.1
③	미국	61.3
④	영국	59.8
⑤	대한민국	59.3
⑥	네덜란드	58.6
⑦	핀란드	58.4
⑧	싱가포르	57.8
⑨	덴마크	57.3
⑩	독일	57.3

출처 : Global Innovation Index 2021

I. 품목 개요

4. 스마트ICT 신흥국가

■ 중국, 중상위 소득국가 중 글로벌 혁신 지수 1위 기록

- 중국은 2013년부터 글로벌 혁신지수가 꾸준히 성장하면서 점점 10위권에 가까워지는 중
- GDP 대비 특허 보유 수준은 일본과 독일, 미국을 뛰어넘었으며, 상표 및 산업 디자인 비율도 마찬가지로 선진국의 비율을 이미 상회
- 다만 인적자본과 연구, 고등 교육 등록 등의 지표에서 독일과 미국에 비해 다소 떨어져 있으며, 정교함 역시 다른 국가에 비해 부족한 편이라 이에 대한 개선 노력이 필요

■ 말레이시아, 2022년 스마트시티 구축 계획

- 말레이시아는 전 세계적인 스마트시티 구축 기조에 맞춰 2022년 내 독자적인 스마트시티를 구축하여 최종적으로 2025년까지 가장 살기 좋은 지역으로 만든다는 계획
- 말레이시아는 코로나19가 확산된 기간 동안 드론을 사용하여 오지에 의료용품을 배달하였으며, 향후 이런 서비스를 더욱 활성화하기 위해 2024년까지 인구의 80%에 5G 서비스를 제공한다는 계획

[표 3] 중상위 소득 국가의 글로벌 혁신 지수

순위	국가	점수	전체 순위
①	중국	54.8	12
②	불가리아	42.4	35
③	말레이시아	41.9	36
④	터키	38.3	41
⑤	태국	37.2	43
⑥	러시아	36.6	45
⑦	몬테네그로	35.4	50
⑧	세르비아	35.0	54
⑨	멕시코	34.5	55
⑩	코스타리카	34.5	56

출처 : Global Innovation Index 2021

선도 기업

1. 스마트ICT 선도 기업
2. 선도 기업 분석
 - ① Microsoft
 - ② Huawei
 - ③ Siemens

II. 선도 기업

1. 스마트ICT 선도 기업

■ 스마트ICT, 주요 유니콘 기업에서 활용

- MS, 전 세계 스마트시티 구축을 위한 기술 제공
 - 자사 인공지능 기술인 Microsoft AI와 사물인터넷 플랫폼 Azure를 활용하여 스마트시티 구축 지원
- Huawei, 세계 100개 이상의 국가와 지역에 160개 이상의 스마트시티 건설
 - 미얀마와 우간다, 세르비아, 스페인 등에 스마트시티를 구축하기 위한 솔루션 제공
- Siemens, ‘두바이 엑스포 2020’ 통해 스마트시티의 청사진 구축
 - 2022년 스마트시티 제공업체 ‘브라이틀리(Brightly)’에 17억 5,000만 달러 투자

[표 4] 보스턴컨설팅그룹 선정 ‘2021년 최고의 혁신기업’ 中 ICT 기업

순위	기업명	국적
①	Apple	미국
②	Alphabet	미국
③	Microsoft	미국
④	Samsung	대한민국
⑤	IBM	미국
⑥	Huawei	중국
⑦	Simens	독일
⑧	Facebook	미국
⑨	Oracle	미국
⑩	Dell	미국

출처 : BCG, Most Innovative Companies 2021

II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

① Microsoft

■ MS, 전 세계 스마트시티 구축을 위한 기술 제공

- 2013년 전 세계 스마트시티 구축을 위한 ‘시티넥스트’ 전략 발표한 이후 전 세계 국가의 스마트시티 구축 프로젝트 지원
- 자사 인공지능 기술인 Microsoft AI와 클라우드 플랫폼 Azure를 활용하여 스마트시티 구축 지원

[표 5] Microsoft 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	Microsoft(미국) / microsoft.com		
	시가총액	2조 631억 달러	설립년도	1975
	기업 유형	스마트시티 구축 인프라		
발전 단계	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2013년 전 세계 스마트시티 구축을 위한 ‘시티넥스트’ 전략 발표 ‘클라우드 컴퓨팅과 빅데이터, 사물인터넷 기술로 대민 서비스 품질 제고와 비용 절감, 도시 인프라 개선 목적’ ▶ 2021년 마닐라 스마트시티 구축 지원 ‘인공지능과 클라우드, 빅데이터 등을 활용하여 효율성을 높이고 공공안전과 교통, 인프라 및 시민 서비스 제공’ ▶ 2021년 그리스 아테네의 스마트시티 전환 위한 ‘아테네 프로젝트’ 지원 ‘아테네의 청결함과 접근성을 해결하기 위해 마이크로소프트의 기술 활용할 계획’ 			
개발 기술	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 <ol style="list-style-type: none"> 1) Upepo의 사물인터넷 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 케냐의 물 공급 관련 문제를 해결하기 위한 플랫폼 - 2019년 4월 IoT와 클라우드 스토리지, 머신러닝 등의 도구를 활용해 수도 관리 시스템을 구축하기 위해 MS의 Microsoft AI 활용 2) TASMU 플랫폼 <ul style="list-style-type: none"> - 카타르 교통통신부의 스마트 시티 솔루션 - Microsoft의 Azure 클라우드 인프라를 기반으로 구축되었으며 카타르의 5개 부문에서 공공 서비스를 간소화하는 데 활용 			

출처 : Microsoft(microsoft.com)

II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

② Huawei

■ Huawei, 세계 100개 이상의 국가와 지역에 160개 이상의 스마트시티 건설

- 태국에서 스마트시티 프로젝트를 추진하기 위해 GLAND(Grand Canal Land)와 MoU 체결
- 도하 계완섬에 Wi-Fi 네트워크와 지능형 명령 및 제어 센터, 고급 데이터 센터 시설 등 스마트 시티 구축에 필요한 솔루션 설계하여 스마트시티 솔루션 강화
- 미얀마와 우간다, 세르비아, 스페인 등에 스마트시티를 구축하기 위한 솔루션 제공

[표 6] Huawei 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	Huawei(중국) / huawei.com		
	시가총액	6,369억 위안(약 122조 1,319억 원)	설립년도	1987
	기업 유형	통신 장비 및 IT 서비스		
발전 단계		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전 세계 100개 이상의 국가와 지역에 160개 이상의 스마트시티 건설 ▶ 태국에서 '스마트 시티' 프로젝트를 추진하기 위해 GLAND(Grand Canal Land와 MoU 체결 '스마트 오피스를 개발하여 ICT와 디지털 기술을 통합하는 작업 지원할 계획' ▶ 도하 계완섬에서 스마트 시티 솔루션 강화 'Wi-Fi 네트워크와 지능형 명령 및 제어 센터, 고급 데이터 센터 시설 등 스마트 시티 구축에 필요한 솔루션 설계' 		
개발 기술		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 <ol style="list-style-type: none"> 1) 미얀마 수도 네피도의 '안전한 도시(Safe City)' <ul style="list-style-type: none"> - 화웨이가 판매하는 335대의 CCTV 카메라 구매 - 공공 장소에서 얼굴과 차량 번호판을 자동으로 스캔하고 당국 에 수배 명단에 있는 사람을 알리는 인공지능 기술 도입 2) 우간다 수도 캄팔라 <ul style="list-style-type: none"> - 안면 인식 카메라를 포함한 CCTV 카메라를 공급 및 설치하기 위해 화웨이와 계약 체결 3) 세르비아 경찰청 <ul style="list-style-type: none"> - 얼굴 및 번호판 인식 기능이 있는 스마트 감시 카메라 기능 제공 		

출처 : Huawei(www.huawei.com)

II. 선도 기업

2. 선도 기업 분석

③ Siemens

■ Siemens, '두바이 엑스포 2020' 통해 스마트시티의 청사진 구축

- 2020년 디지털 행사 '두바이 엑스포 2020'을 개최하고 적에 맞게 구축된 디지털 도시 기술로서의 미래 스마트시티의 청사진 구축
- 2022년 스마트 시티 제공업체 '브라이틀리(Brightly)'에 17억5천만 달러 투자하였으며, 이를 통해 스마트 인프라 시장에서 위치를 선점한다는 계획

[표 7] Siemens 기업 분석

구분		내용		
기업 정보	기업명(국적)	Siemens(독일) / siemens.com		
	시가총액	1,324억 달러	설립년도	1847
	기업 유형	스마트시티 솔루션		
발전 단계		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2020년 디지털 행사 '두바이 엑스포 2020' 개최 '목적에 맞게 구축된 디지털 도시 기술로서의 미래 스마트시티의 청사진 구축' ▶ 2022년 스마트시티 제공업체 '브라이틀리(Brightly)'에 17억5천만 달러 투자 '지멘스의 스마트 인프라 및 건설 인프라용 소프트웨어 시장에서 선도적인 위치를 선점할 수 있을 것으로 기대' 		
개발 기술		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대표 솔루션 <ol style="list-style-type: none"> 1) 그리드 에지 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 시민들이 에너지 그리드에 재생 에너지를 지능적으로 통합하고 탈탄소화 프로세스에 적극적으로 참여할 수 있도록 유도 - 태양광 발전 패널과 같은 기술의 도움을 통해 재생 에너지를 사용하거나 저장하거나 그리드 형태로 다시 판매하도록 지원 2) eMobility <ul style="list-style-type: none"> - 충전 시간을 단축해주는 전기차 충전 시스템 제공 3) 스마트 오피스 솔루션 <ul style="list-style-type: none"> - 사무실의 편의 시설을 최대한 활용하며 에너지 효율성 보장 - 미래 지향적인 디지털 작업 공간을 위한 토대를 마련하고 기업이 새로운 정상 작업 모델에 적응할 수 있도록 지원 		

출처 : Siemens(siemens.com)

유망 기술

1. 유망 기술 선정
2. 급성장 기술 키워드
 - ① 양자컴퓨팅
 - ② 생산 관리 시스템
 - ③ 드론
 - ④ 머신러닝
 - ⑤ 클라우드 컴퓨팅

III. 유망 기술

1. 유망 기술 선정

■ 2021년 7월~2022년 6월, 주요 급성장 스마트ICT 기술 키워드

- 양자컴퓨팅 : 양자컴퓨팅 시장 2025년 31억 8,090만 달러 달성 전망
- 생산 관리 시스템 : MES, 스마트제조 기술과 융합
- 드론 : 농업, 물류, 배송 등에서 활용 사례 증가
- 머신러닝 : 스마트제조, 스마트시티 분야 활용도 급증
- 클라우드 컴퓨팅 : 스마트제조의 핵심 기술로 부상

[표 8] 2021년 7월~2022년 6월, 급성장 스마트ICT 유망 기술

순위	키워드		발생률 ²⁾	성장률 ³⁾
	국문	영문		
①	양자컴퓨팅	quantum computing	0.72%	268%
②	생산관리시스템	MES	1.86%	125%
③	드론	drone	1.60%	119%
④	머신러닝	machine learning	5.29%	116%
⑤	클라우드 컴퓨팅	cloud computing	1.00%	89%
⑥	지능형교통시스템	ITS	14.91%	82%
⑦	데이터 분석	data analysis	0.35%	55%
⑧	오픈 데이터	open data	0.13%	38%
⑨	디지털 트윈	digital twin	0.73%	36%
⑩	사물인터넷	IoT	0.83%	5%

출처 : 2021년 7월~2022년 6월, IT 뉴스매체 분석 결과

2) 발생률 : 2021년 7월~2022년 6월 스마트ICT 기술 키워드 전체 발생량 252,684건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

3) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

① 양자컴퓨팅 (Quantum Computing)

(*) 양자컴퓨팅이란?

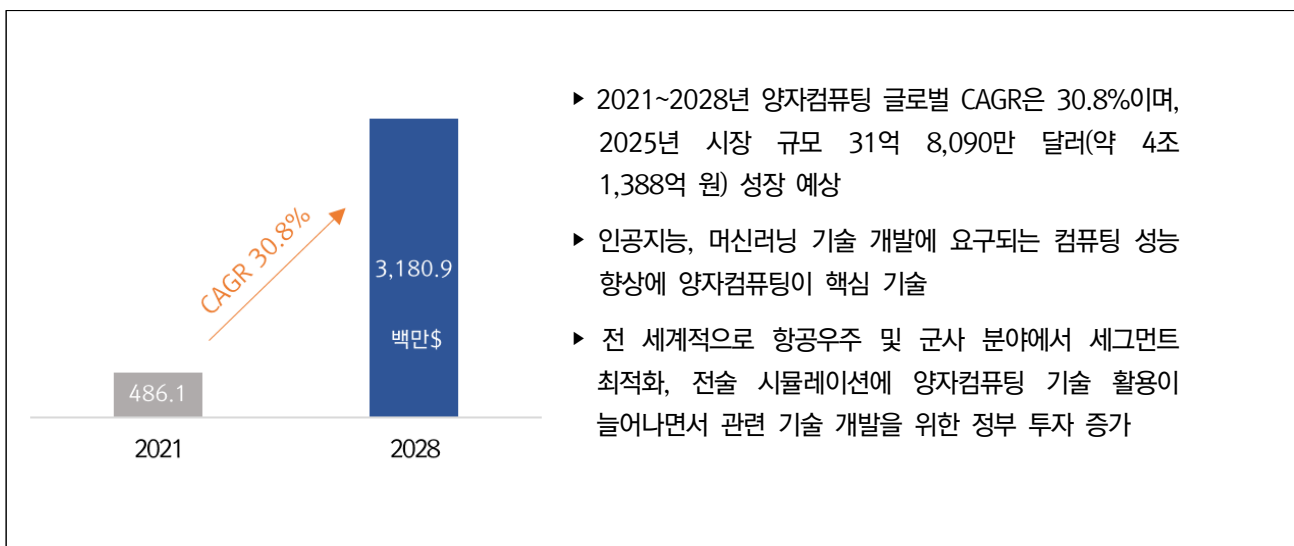
원자의 집합을 기억 소자로 간주하여 원자의 양자 역학적 효과를 기반으로 방대한 용량과 초병렬 계산이 동시에 가능한 컴퓨터

■ 양자컴퓨팅 기술, 다양한 산업 혁신에 기여

- AI 및 머신러닝과 결합한 양자컴퓨팅 기술로 사이버 보안 강화
 - 코로나19 이후 재택 근무 확산으로 서비스형 랜섬웨어(RaaS) 등의 감염 사례가 급격히 늘어나면서 사이버 보안에 대한 수요가 급증하고 있음
 - 양자컴퓨팅 기술을 AI, 머신러닝과 결합하여 다양한 사이버 보안 기술 개발
- 원자 수준의 상호작용 시뮬레이션을 통한 신약 개발 지원
 - 기존 컴퓨터 기반 신약 개발 방법인 CADD로는 제한적이고 시간 소모적인 분자 형성 및 구조 연구에 매우 적합
 - 기존 컴퓨터로는 불가능한 원자 수준의 상호 작용 시뮬레이션을 기반으로 신약 연구 가능
- 교통망 최적화하여 교통 체증 감소
 - 스마트시티가 확대 보급되면서 동시 처리되어야 하는 데이터의 양이 기존 컴퓨터 시스템으로 처리 가능한 수준을 넘어서고 있음
 - 양자컴퓨팅 기술은 실시간 교통망 최적화를 통한 교통 체증을 완화하는 데 활용 가능성이 매우 높으며, 폭스바겐(Volkswagen)은 이와 관련하여 기술 시연을 완료함

[표 9] 양자컴퓨팅 글로벌 시장 규모

(단위 : 백만 달러)



출처 : Fortune Business Insights

III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

② 생산관리시스템 (MES)

(*) 생산관리시스템이란?

생산관리시스템이란 원재료에서 완제품까지의 전체 생산공정에서의 품질 및 효율성을 극대화하기 위한 공장정보화시스템을 의미

■ MES, 스마트 제조 기술과 융합

- 모바일 접속 환경으로 효율성 개선
 - 스마트폰, 태블릿 및 무선 네트워크의 발전으로 모바일 환경에서 MES 접속 가능
 - 감독자의 물리적 위치와 상관없이 실시간으로 어디서든 작업 수행을 할 수 있어 효율성 증대
- AI 스마트 객체 사용
 - 과거 MES는 제조 시설 내 PLC, DCS, RFID 장치 등의 장비를 모두 통합시켜 사용
 - 작업 현장 통합을 위해서는 MES가 수집해야 하는 데이터 요소와 소스가 너무 많아지고 데이터의 ‘노이즈’ 문제로 데이터 자체의 무결성, 유효성에 문제가 발생
 - 스마트 객체는 AI 기술을 사용하여 레시피, 구성 및 도구와 같은 기계 작동의 주요 요소를 캡슐화하여 객체 기반 AI 데이터 모델로 구축

[표 10] 전통적 제조업과 스마트제조업 비교

구분	특징
전통적 제조업	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 생산량 증대에 집중 - OEE와 같은 추가 장비 및 라인 없이 생산량 증가시킬 방안에 초점 ▶ 기술 숙련도와 관계없이 저임금 노동자 선호 ▶ 대량 생산 ▶ 운영의 핵심은 생산성 및 생산성 향상 - 제품을 생산하는 데 필요한 노동시간보다는 생산된 제품 수에 초점이 맞춰져, 적은 노동시간으로 많이 생산되는 제품을 선호
스마트 제조업	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 생산 역량에 집중 - 제품의 다양성, 제품 변화, 고객 요청에 대응할 수 있는 역량 향상에 초점 ▶ 데이터를 기반의 현대 시설을 운영하기 위해서는 스마트 기술 보유 인력 필요 ▶ 맞춤형 제품 생산하여 독특하고 개별적인 제품 대량 생산 ▶ 운영 핵심은 변화에 대한 민첩성 및 고객 대응성 - 높은 민첩성 및 대응성을 기반으로 고객 요구사항을 충족하는 제품 생산

출처 : Forbes(forbes.com)

III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

③ 드론 (Drone)

(*) 드론이란?

조종사가 비행체에 탑승하지 않고 지상에서 원격조정기나 사전 프로그램된 경로에 의해 자동 및 반자동 형식으로 비행하거나, 인공지능이 탑재되어 자체 환경판단에 따라 자율비행하는 ‘무인비행장치’를 의미

■ 다양한 산업 내 드론 활용도 증대

- 스마트농업 분야, 드론으로 작물 재배 효율화
 - 스마트 기술, 고해상도 카메라 및 첨단 센서를 탑재하여 농작물 상태 및 토양 수분 정보에 대한 정확한 데이터를 확보하여 자동으로 관개 가능
 - 드론을 이용한 살충제 살포로 건강에 해로운 영향을 방지하며 시간 및 비용 효율성 증가
 - 질병에 취약한 작물을 사전에 식별할 수 있어 작물 수확량을 높이고 피해를 최소화
- 드론 수집 데이터로 스마트시티 프로젝트 구현
 - 지리정보시스템(GIS) 구축을 위해 토지 측량에 필요했던 시간과 비용 획기적으로 절감
 - 드론 데이터로 구현된 3D 도시 지도로 고화질 위치 데이터와 실시간 지도 데이터 수집
 - 긴급 상황에서 신속한 상황 인식 가능 및 실시간 모니터링으로 보안 강화
- UVL Robotics, 자율 24시간 배송 창고 운영
 - AI 기반 드론 솔루션 업체 UVL Robotics가 오만에서 약 1년간 자율 배송 시스템 프로젝트를 진행하여 의약품, 식료품 등 다양한 물품을 배송
 - 프로젝트 결과, 도심 지역에서 드론을 활용한 배송은 인간 노동력을 기반으로 운영되는 배송 시스템보다 시간과 비용 측면에서 효율적
 - IoT, 컴퓨터 비전, 배터리 에너지 밀도 등의 기술 개발을 바탕으로 B2C 물류 완전자동화가 가속화될 것으로 전망
- 일본, 레벨4 드론 비행 허용
 - 올해 말부터 일본 내 운영자가 볼 수 없는 영역에서 드론 원격 조종을 허용하는 ‘레벨 4’ 비행이 허용됨에 따라 통신 및 시스템 관리 업체의 드론 산업 진출이 활발
 - 일본 주요 통신사, KDDI, 이동통신 네트워크를 활용하여 드론 제어 시스템 구축
 - 드론의 원격 조작 보편화로 드론의 이차륙에 필요한 드론포트 필요
 - 드론 원격 조종은 재난 상황 관리에도 드론 활용 가능성이 매우 클 것으로 전망
- 아마존, 텍사스 내 드론 배송 계획 발표
 - 아마존, 캘리포니아에 이어 텍사스에 아마존 프라임에어(Prime Air) 드론 배송을 위한 드론 시설을 설립할 계획 발표
 - 생필품 내 드론 배송 적격 품목에 한해 올해 말 배송 개시 예정

III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

④ 머신러닝 (Machine Learning)

(*) 머신러닝이란?

컴퓨터 프로그램이 알고리즘을 사용하여 데이터에서 학습 데이터로부터 스스로 규칙을 도출하여 향후 시나리오를 성공적으로 예측하고 이에 대응하는 기술을 의미

■ 스마트제조 핵심 기술 머신러닝

- 머신러닝 알고리즘으로 생산 비용 및 시간 절감
 - 머신러닝 알고리즘과 톨로 기계 자동화 달성하여 비즈니스 생산성 향상
 - 오류와 손실 최소화하고 불필요한 인적 자원 투입 방지하여 전반적인 제품 및 서비스 품질 향상
 - 적절한 데이터 수집하여 판매를 위한 인사이트 제공
 - 고객의 선호도 예측 분석, 제품 판매를 위한 타겟 고객 선정
- 머신러닝, 전체 장비 효율성(OEE) 향상
 - 글로벌 컨설팅사 맥킨지(Mckinsey)에 따르면 머신러닝 기술 도입으로 반도체 제조 수율을 최대 30% 향상할 수 있음
 - 머신러닝은 근본적 원인을 분석하여 제조 워크플로우를 간소화하여 테스트 비용 절감

■ 스마트시티 구축에 머신러닝 기술 활용

- 교통 관리·도로 안전·수자원 관리·e-모빌리티 등 스마트시티의 다양한 분야에 적용
 - 수집되는 데이터양이 기하급수적으로 증가하면서 데이터 라벨링에 머신러닝 기술 활용 필요
 - 단순 데이터 라벨링이 아닌 사전 학습된 AI 모델의 출력을 통계적 방식으로 사용하는 머신러닝 기술 도입 필요

[표 11] 머신러닝 기술 사용의 과제

문제점	설명
시스템의 복잡성	▶ 복잡성과 동적 공정과 관련한 불확실성 증가
보안 위협	▶ 제조 구성요소가 상호 연결되어 전체 공장 보안 위협 증가
데이터 오용	▶ 가상 클라우드 플랫폼과 연결되어 원격으로 진행되는 빅데이터 수집 과정에서 정보보호 및 데이터 오용 문제 발생
장비 교체 부담	▶ 머신러닝 기술을 사용하기 위한 기계 교체 필요하나, 교체 비용 부담으로 중소기업에서는 계속해서 구식 기계 사용
전문 인력 부족	▶ 스마트제조 공정 관리를 위한 전문 기술 인력 부족

출처 : eletimes (eletimes.com)

III. 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

⑤ 클라우드 컴퓨팅 (Cloud Computing)

(*) 클라우드 컴퓨팅이란?

클라우드 컴퓨팅이란 인터넷을 통해 데이터 스토리지, 서버, 데이터베이스, 네트워킹, 소프트웨어 등 서로 다른 서비스를 제공하는 것을 의미

■ 클라우드 컴퓨팅, IoT와 함께 스마트시티 핵심 기술로 부상

- 2045년까지 스마트시티 거주 인구 약 60억으로 추정
 - 클라우드 컴퓨팅, 스마트시티 환경에서 요구되는 비용, 규모, 속도, 성능, 효율성, 보안 및 안정성을 충족하는 디지털 인프라 제공
 - 중요 데이터의 통신, 전송 및 분석이 가능한 상호연결된 시스템 네트워크를 유지하려면 클라우드 컴퓨팅과 IoT 기술이 함께 배포되어야 함
- 방대한 데이터 관리에 필요한 클라우드 컴퓨팅
 - 딥러닝을 활용, 공장 상품 운반 시 최상의 경로를 탐색 가능해 효율 증진
 - 공급망 운영에 있어 효율성 증대, 비용 절감 및 탄소 배출 감소 가능

■ 화웨이, 말레이시아 비즈니스 솔루션 기업에 클라우드 플랫폼 제공

- 화웨이, 현지 솔루션 기업 Exabytes에 클라우드 플랫폼 제공
 - Exabytes, 기업 고객을 위한 클라우드 기반 스마트 빌딩, 스마트 시티, 스마트 트래픽, 스마트 농업, 스마트 헬스케어, 스마트 물류 솔루션 제공 예정

■ 스마트시티 구축을 위해 클라우드·에지·온프레미스 컴퓨팅 조합 필요

- 클라우드 컴퓨팅, 보안 및 효율성 제한적
 - 유틸리티·정부 등의 부문은 시스템이 퍼블릭 클라우드에 위치하는 것을 원치 않을 수 있음
 - 방대한 양의 수집 데이터를 클라우드로 이동하여 처리하는 것은 비효율적
 - 이에 따라 클라우드 컴퓨팅을 보완할 수 있는 기술로 에지 컴퓨팅이 주목되고 있음

[표 12] 에지 컴퓨팅의 특징

특징	설명
낮은 지연 시간	▶ 데이터 이동을 제거하거나 감소하여 데이터 처리
비용 절감	▶ 근거리 통신망 기반으로 데이터 프로세싱이 이루어져 더 낮은 비용으로 더 높은 대역폭과 스토리지 제공
모델 정확도	▶ 데이터 피드백 루프를 사용하여 AI 모델 정확도 개선
적용 범위 확장	▶ 인터넷 액세스 없이 로컬에서 데이터 처리 가능
데이터 주권	▶ 민감한 데이터와 컴퓨팅을 LAN과 기업 방화벽 내부에 보관 가능

출처 : NVIDIA(blogs.nvidia.com)

유망 수요처

1. 유망 수요처 선정
2. 급성장 수요처 키워드
 - ① 농업
 - ② 물류
 - ③ 에너지
 - ④ 교육
 - ⑤ 공공

IV. 유망 수요처

1. 유망 수요처 선정

■ 2021년 7월~2022년 6월, 주요 급성장 스마트ICT 수요처 키워드

- 농업(Agriculture) : 5G, 드론, 스마트 센서 등 다양한 기술 활용하여 농업 효율화
- 물류(Logistics) : IoT 기술 활용한 물류 솔루션 부상
- 에너지(Energy) : 스마트 그리드 등 스마트 에너지 시스템 보급 노력
- 교육(Education) : 비대면 온라인 학습 확대로 신기술 도입 활발
- 공공(Public) : 각국 정부, 스마트 기술 도입 노력 전개

[표 13] 2021년 7월~2022년 6월 급성장 스마트ICT 유망 기술

순위	키워드		발생률 ⁴⁾	성장률 ⁵⁾
	국문	영문		
①	농업	agriculture	0.43%	102%
②	물류	logistics	1.19%	101%
③	에너지	energy	4.36%	89%
④	교육	education	2.79%	79%
⑤	공공	public	14.12%	66%
⑥	리테일	retail	4.21%	65%
⑦	운송	transport	2.44%	58%
⑧	국방	defense	2.37%	55%
⑨	통신	telecommunication	0.90%	54%
⑩	보건	health	8.68%	52%

출처 : 2021년 7월~2022년 6월, IT 뉴스매체 분석 결과

4) 발생률 : 2021년 7월~2022년 6월 스마트ICT 수요처 키워드 전체 발생량 93,994건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함
 5) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

① 농업 (Agriculture)

■ 5G 농업으로 실시간 양식장 모니터링

- 5G 네트워크, 1km²당 연결 가능 장치 4G 네트워크의 약 100배
 - 카메라를 이용해 연어를 모니터링하는 노르웨이 연어 양식장에서 5G 농업 테스트 진행
 - 기존 사용하던 4G 네트워크는 수집된 영상을 중앙으로 재전송할 만큼 대역폭이 충분하지 않으며, 광섬유 케이블은 장거리에서 끊김 현상이 있는 문제 발생
 - 텔레노르(Telenor), 블루그로브(Bluegrove)가 주최한 5G 농업 테스트 결과, 실시간 영상 대역폭이 확대되고 지연 시간이 최소화

■ 중국, 스마트 파밍으로 혁신 도모

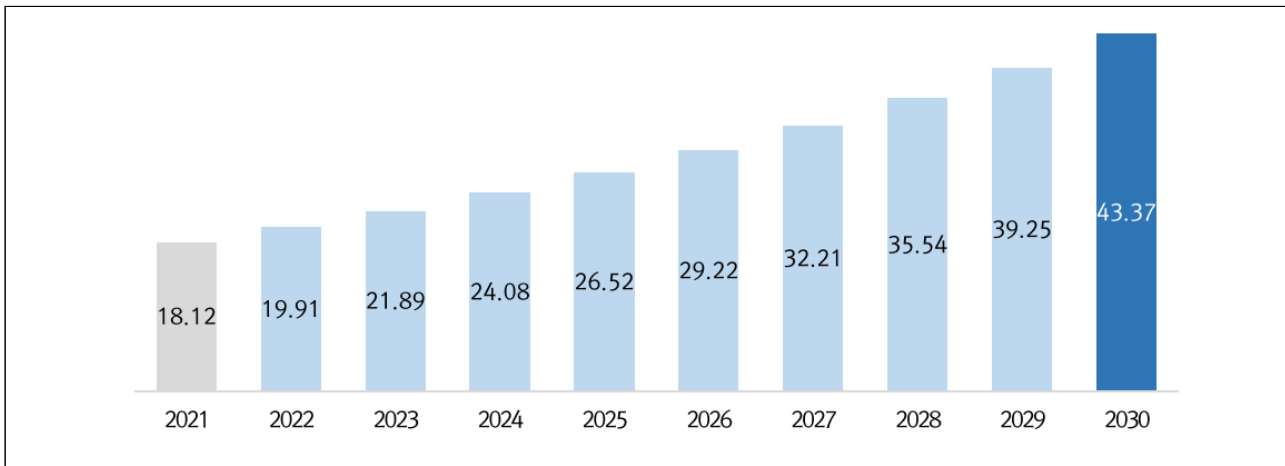
- XAG, 드론 활용하여 모내기 시연
 - 두 명의 농업 종사자가 5kg의 종자를 1,200m² 규모에 심는 데 약 25분이 걸린 것에 비해, 드론을 활용하여 미리 프로그래밍된 경로를 따라 공중에서 종자를 뿌린 결과 120초 만에 작업을 완료
 - 드론을 활용하면 물 사용량을 최대 90%, 화학 물질 사용량을 30% 줄일 수 있어 환경친화적임
 - 자체 기술인 ‘제트시드(JetSeed)’를 사용하여 최대 18m/s로 씨앗을 뿌려 바람에 씨앗이 흩날리는 것을 방지

■ Telesense, 작물 재배에 스마트 센서 도입

- 스마트 센서를 활용한 작물 온도 및 습도 데이터 수집
 - 텔레센스(Telesense), 공 모양의 센서 제품 ‘GrainSafe’로 수집된 작물 상태 데이터가 클라우드로 전송되어 사용자의 앱에 전달되기 전 알고리즘을 기반으로 데이터 분석하여 유용한 인사이트 도출

[그래프 2] 스마트 농업 글로벌 시장 규모

(단위 : 십억 달러)



IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

② 물류 (Logistics)

■ 물류 스타트업 McEasy, 인도네시아 스마트 물류 시장 주도

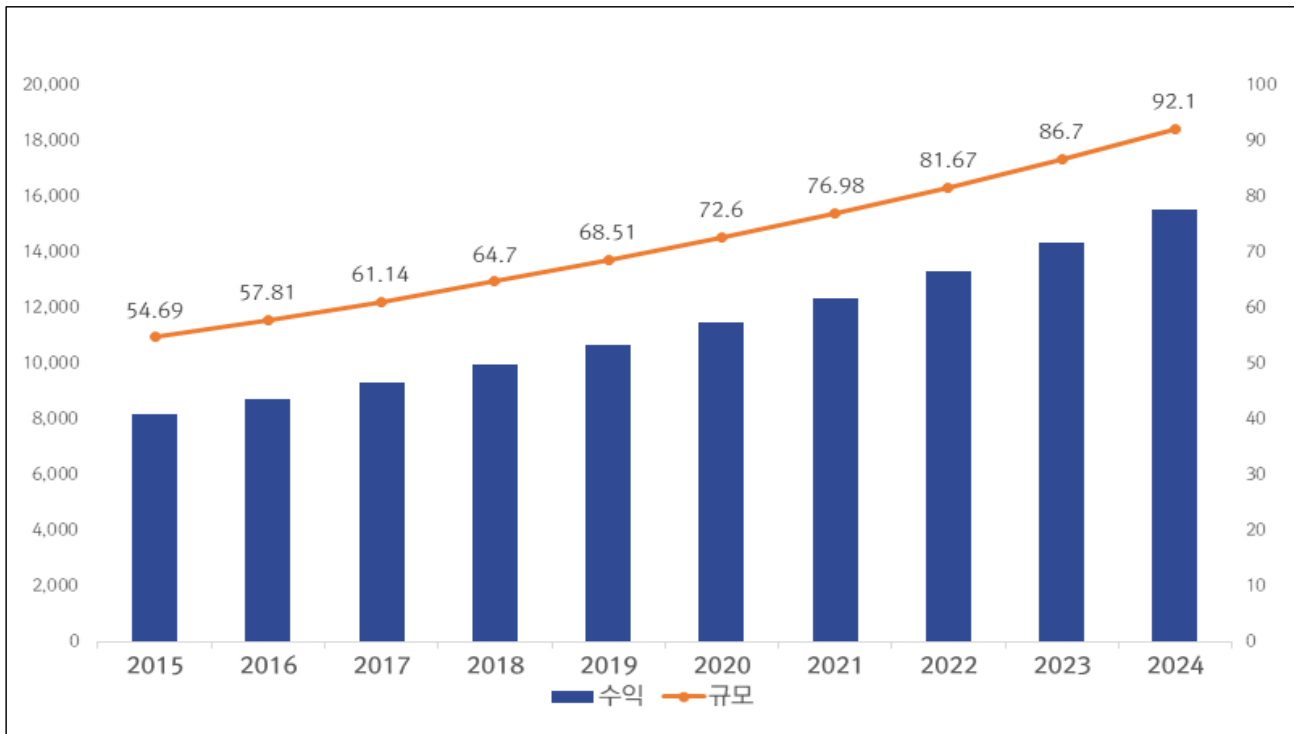
- 물류 효율성 향상 솔루션 차량 스마트 관리 시스템 개발
 - 의약품, 식료품 등을 운송을 추적할 수 있는 차량 스마트 관리 시스템 솔루션 제공
 - 인도네시아 내 운송 수단은 약 2,250만 대의 승용차와 500만 대 화물차로 구성되어 있으며, 현재까지도 공급망 및 교통 분야의 사업의 약 85%가 종이 문서를 기반으로 전개
 - 지난 18개월 동안 12배 이상 성장을 기록했으며 2차, 3차 도시에서 기반을 확대할 예정

■ IoT로 스마트물류 손실 방지

- 무재고 시스템 구현하여 비용 절감 및 사업 손실 최소화
 - 무재고(JIT, Just-In-Time) 시스템을 구현하여 소비자에게 최고 품질의 상품 제공
 - 언제 어디서 상품 파손 및 도난이 발생했는지 추적하여 원인 분석을 통한 유사 사례 방지
 - 기존 수동 스캐닝, 바코드 스캐닝, RFID 스캐닝 등을 대체하여 비접촉 물류 산업 주도

[그래프 3] 2015~2024년 글로벌 물류시장 규모

(단위 : 십억 달러)



출처 : Transparency Market Research (www.transparencymarketresearch.com)

IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

③ 에너지(Energy)

■ 스마트 그리드 시스템 도입

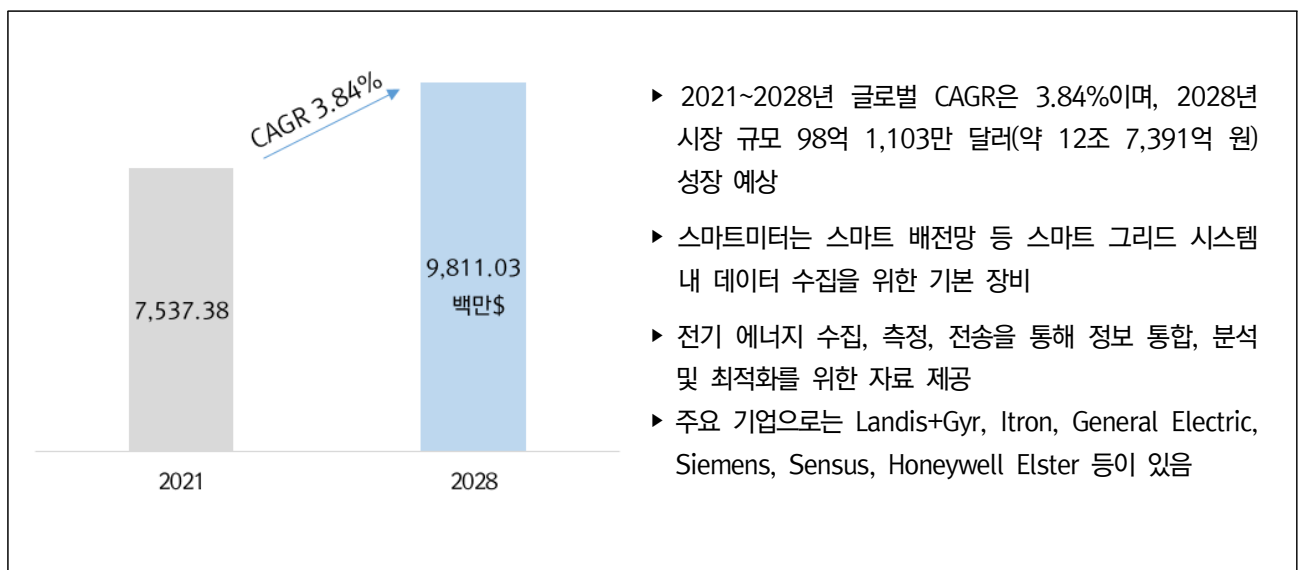
- 스마트 에너지로의 전환을 위한 스마트 미터 도입
 - 글로벌 스마트미터 시장 규모는 2028년 98억 1,103만 달러(약 12조 7,391억 원)로 성장 전망
 - 2021~2028년 CAGR은 3.84%로 예상
- 스마트 에너지 전환을 통한 전력 낭비 최소화
 - 전력 네트워크의 효율적 운영 및 전력 사용량 모니터링 통한 전력 수요에 효과적으로 대응
 - 스마트미터로 실시간 에너지 사용량 측정하여 소비자가 직접 실시간으로 에너지 사용량 확인하고 사용량 조정 가능
 - 스마트 에너지 네트워크 확대 보급과 함께 증가하는 스마트 계량기 조작 등 보안 사고 방산 강구 필요

■ 스마트 에너지 시스템 구현 노력

- 스마트 에너지 산업을 위한 국가적 노력 전개
 - EU 집행위, 스마트 그리드, 에너지 저장, 디지털화 등에 초점을 둔 에너지 전환 이니셔티브 발표
 - 영국, 스마트 미터 시스템 기반의 IoT 앱 개발 자금 최대 180만 유로 지원

[표 14] 스마트미터 글로벌 시장 규모

(단위 : 백만 달러)



출처 : Globenewswire.com

IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

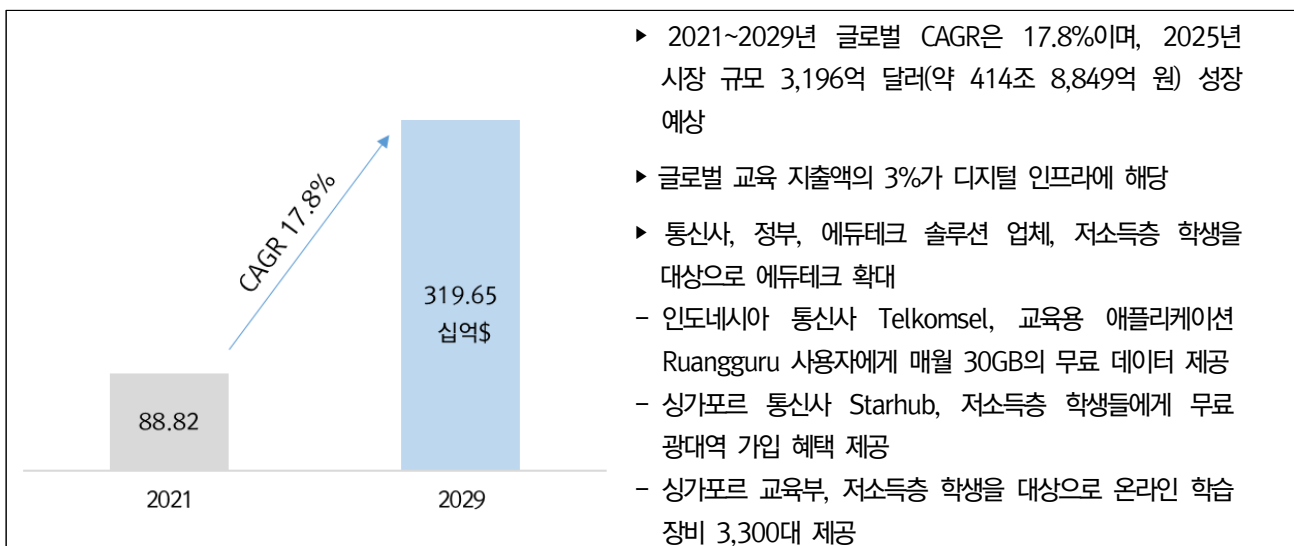
④ 교육 (Education)

■ 온라인 학습 보급화로 새로운 교육 기술 부상

- 관리 작업 자동화
 - 학생 등록, 등록 및 인증서 생성과 같은 단순 반복 관리 작업 자동화
 - 인공지능 기술을 기반으로 숙제 평가, 시험을 채점하여 더 효과적인 피드백 제공
- 게이미피케이션(Gamification)
 - 학생의 학습 경험 몰입도 향상을 위해 AI, XR 기술을 활용해 교육 방식을 ‘게이미피케이션’
 - 퀴즈 및 게이미피케이션된 콘텐츠 등을 통해 교육 접근성 낮추고 흥미 높임
- 빅데이터
 - 영국 국토부에서 2022년 9월까지 모든 ALR 고속도로에 레이더 기술 적용하기로 결정
 - 레이더 기술 적용으로 고장 차량의 신속한 감지가 가능해 교통사고로 인한 사망 사고 방지
- AI 기반 스마트 보고서
 - 온라인 학습 플랫폼 부상으로 정확한 평가 기준 수립에 대한 필요성 제기
 - AI 기반 스마트 보고서는 학생의 학습 결과와 관련하여 수집된 데이터를 기반으로 학생에게 피드백을 제공
- 스마트 콘텐츠
 - AI로 생성된 학습 인터페이스부터 디지털 교과서에 이르는 콘텐츠
 - 학생의 이해도 향상을 위해 학습 내용 요약, 플래시 카드, 퀴즈, 모의시험 등과 같은 다양한 형태의 콘텐츠 제작

[표 15] 에듀테크 글로벌 시장 규모

(단위 : 십억 달러)



출처 : Fortune Business Insights

IV. 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

⑤ 공공 (Public)

■ 태국, 원스톱 공공서비스 모바일 앱 출시

- 태국 정부, 원스톱 공공서비스 앱 ‘Tang Raat’ 출시
 - 모바일 앱 접속을 통해 주요 정부 서비스 이용 및 처리
 - 보건부, 코로나19 감염 환자에게 신속한 치료 제공하기 위해 모바일 앱 통한 온라인 진단 및 원격 진료 제공

■ 인도네시아 국영 은행, 디지털 인재 개발 노력

- 인도네시아 BRI 은행, 최초의 IT 원격 오피스 ‘Astana Veda’ 설립
 - BRI, 족자카르타 BRI Corporate University에 최초의 IT 원격 오피스 출범하여 인도네시아의 디지털 인재 양성 및 플랫폼 개발 지원
 - BRI는 인재 양성을 위해 2023년까지 IT 원격 오피스를 추가 설립할 예정

■ 호주, 도로 유지 관리에 AI 기술 활용

- 호주 뉴사우스웨일스주·시드니주, 버스 및 청소차에 AI 기반 카메라 센서 장착
 - 차량에 장착한 센서를 통해 도로 균열 및 포트홀 위치 분석

[표 16] 호주 도로 유지 관리 프로젝트

관련 기술	AI 기반 카메라 센서
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 시드니, 뉴사우스웨일즈 전역에서 2024년까지 버스 및 청소차에 AI 기반 카메라 센서 장착 예정 ▶ 센서를 통해 도로 균열 및 포트홀 위치 감지하여 도로 데이터 수집 ▶ AI 카메라와 지역 기상 관측 기술을 결합하여 도로 노후화 속도를 예측하고 포트홀 형성 시기 예측 ▶ 시드니에서는 현재 약 290만 달러를 투입하여 교통 버스에 32개 센서 장착 완료

출처 : Government News

[참고문헌]

■ 참고 자료

1. WIPO, 「Global Innovation Index2021」, 2021
2. Fortune Business Insights, 「EdTech and Smart Classroom Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis」, 2022

■ 참고 사이트

1. Gartner(www.gartner.com)
2. Global Newswire(globalnewswire.com)
3. Microsoft(microsoft.com)
4. Huawei(www.huawei.com)
5. Siemens(siemens.com)
6. Dholera(dholerasmartcityproject.com)
7. Business Sweden(business-sweden.com)
8. WIPO(wipo.int)
9. Disruptive(disruptive.asia)
10. Business Today(businesstoday.com.my)
11. Bangkok Post(bangkokpost.com)
12. Forbes(forbes.com)
13. Government Technology(govtech.com)
14. IoTWorldToday(iotworldtoday.com)
15. Forbes(forbes.com)
16. Deloitte(deloitte.com)
17. Automation(automation.com)
18. DeccanHerald(deccanherald.com)
19. Financial Express(financialexpress.com)
20. EuroNews(euronews.com)
21. SmartCitiesWorld(smartcitiesword.net)
22. thePrint(theprint.in)
23. TowardDataScience(towarddatascience.com)
24. EleTimes(eletimes.com)
25. Insight(insight.com)
26. Technode(technode.global)
27. theSmartCityJournal(thesmartcityjournal.com)
28. Thales Group(thalesgroup.com)
29. ISO(iso.org)
30. China.org.cn(china.org.cn)
31. Investopedia(investopedia)
32. Smart Visibility(smartvisibility.com)
33. SmartEnergyUSA(smartenergyusa.com)
34. Investopedia(investopedia.com)
35. TechTarget(techtarget.com)
36. Weforum(weforum.org)
37. OpengovAsia(opengovasia.com)
38. GovernmentNews(governmentnews.com)

- 발행·편집 : 정보통신산업진흥원
- 발행일자 : 2022.7.29

본 보고서 내용의 전부 또는 일부에 대한
무단전재 및 재배포는 저작권법에 의하여 금지되어 있습니다.
본문 내용 중 문의사항이나 개선할 사항에 대해서는
정보통신산업진흥원으로 연락하여 주시기 바랍니다.

Copyright 2022 NIPA 정보통신산업진흥원 All Rights Reserved.
Printed in Korea