

「정보통신 산업동향」

목 차

[정책동향]	-----	1
◇ 국내외 디지털 기술·산업동향 분석		
[이슈분석]	-----	32
◇ 「영유아보육법」, 「도로교통법」 개정 사례로 본 정보통신공사업 발전 방향		
[연구원 소식]	-----	42

『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 연구원의 공식입장과 상이할 수도 있으며, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.





국내외 디지털 기술·산업 동향 분석

산업정책실 박상수 선임연구원
pss@kici.re.kr

I. 디지털 산업 기술 동향

사전적 의미로 아날로그와 대비되는 디지털은 초창기부터 컴퓨팅 기술을 사용하여 통계 및 회계자료의 숫자를 처리하기 위해 사용하기 시작하였다. 이 같은 디지털 기술은 20세기에 들어서면서 음악과 사진 등을 전송하는데 적용되다가 멀티미디어 기술로 발달하며 3D프린팅, VR장치 등과 같이 우리 주변의 것들을 디지털화하여 기록하고 사용하는 방향으로 그 범위를 넓혀가고 있다.

디지털 기술은 아날로그 자료를 디지털 형식으로 변화시킨다. 디지털로 변환, 표현된 자료는 복제와 이동의 용이성을 확보할 수 있으며 복제로 인한 품질저하의 최소화와 이동에 소요되는 비용 또한 최소화되는 장점을 지니게 된다. 또한 디지털은 다양한 플랫폼을 제공함으로써 공유의 경제를 실현하고 다양한 정보의 가치를 상승시킬 수 있다.

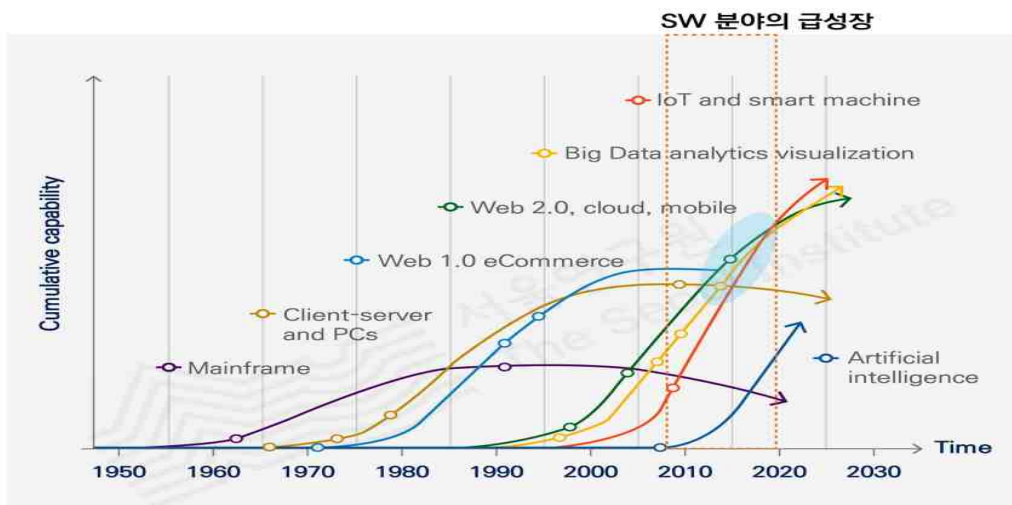
오늘날 우리는 디지털 기술의 장점을 생활 속에서 다양하게 활용하는 디지털 환경을 접하고 있다. 즉, 우리 주변의 다양한 센서가 공기오염, 교통체증, 방사는 수치 등의 정보를 알려주고 발생, 축적된 자료를 토대로 우리 사회의 문제 해결을 찾아내는데 빅데이터 기술이 응용되고 있다.

이러한 디지털 전환(Digital Transformation)¹⁾은 산업을 비롯한 경제·사회

1) 고객을 위한 새로운 가치를 창출하기 위해 지능형 시스템을 기반으로 기존의 비즈니스 모델을 새롭게 구성하고 사람과 데이터, 프로세스를 결합하는 새로운 방안을 수용하는 것으로 정의(Microsoft)

전 부문에서 디지털화를 급속히 진행시키는 동시에 생산성 향상, 비즈니스 혁신, 생산자-소비자 편익 증대 현상을 가속화시키고 있다. 디지털 기술의 지속적인 발전은 디지털의 응용 범위를 더욱 확대시킴으로써 디지털 전환이 유지될 수 있는 기반으로 작용할 것으로 전망되는 가운데, 디지털을 기반으로 구현된 새로운 디지털 환경을 인류에게 제공할 것으로 예측되고 있다.

[그림 1] 디지털 기술의 발달



자료: McKinsey(2016), 서울연구원(2016)

반면 이 같은 빠른 디지털 환경 변화에 따른 편리함 이면에는 디지털 환경의 불편함과 정보의 격차에서 오는 소외감과 같은 디지털 환경으로 인한 부정적인 이면도 존재한다.

대표적으로 ‘디지털 디바이드(Digital Divide)’란 디지털 사회에서 세대·사회계층 간 정보 및 기술 활용 능력의 차이로 발생하는 정보격차를 의미한다. 최근 들어서 지식의 패러다임은 과거의 선형적 지식과는 달리 다양한 분야가 융복합 하여 광범위하게 확장되는 구조적 특성을 지닌다.



이 구조화 과정은 스마트폰, PC 등 디지털 디바이스가 주축이 되어 이루어지기 때문에 기기들을 잘 다루지 못하면 정보 격차가 더욱 심각해질 수밖에 없다.

이것은 디지털 시대에 뒤떨어지고, 디지털 기술을 따르지 못해 소외되는 '디지털 래그(Digital Lag)' 현상과 맥을 같이 한다. 디지털 기술에서 소외되면 정보격차는 더욱 심해지고, 정보격차가 심해질수록 디지털 기술을 따르기 어려워지는 악순환의 고리로 연결될 수 있기 때문이다.

또한, 최근의 코로나 팬데믹과 같은 예상치 못한 주변 환경의 변화는 디지털 기술을 활용한 언택트(untact) 서비스 환경의 확대를 가져오고 있다. 즉, 인공지능과 사물인터넷 등 ICT 신기술 및 로봇의 기술 진화로 인해 운용자의 개입이 전혀 없는 무인화가 가능할 것이라는 전망이 현실화되고 있다.

이러한 배경 하에 디지털 기술의 급속한 진화로 초래된 디지털 전환은 기존 산업구조를 획기적으로 변화시킴으로써 정부, 기업 등의 경제주체로 하여금 미래의 새로운 디지털 환경에 적응할 것으로 전향적으로 요구하고 있다. 디지털 제조업 확산이 대표적 사례라고 할 수 있다. 인터스트리 2.0(Industry 2.0)으로 명명되기도 하는 '디지털 제조업'은 4차 산업혁명 기술과 유기적으로 결합하면서 (1)생산방식의 혁신과 (2)가치창출의 혁신이라는 두 가지 방향으로 발전하고 있다.

이를 구체적으로 살펴보면, 첫째로 생산방식의 혁신은 기술로 인한 생산성의 증가를 달성할 수 있다는 것이다. 즉, '디지털 제조업'은 디자인, 데이터분석, 자동화 등에 컴퓨터 시스템을 결합함으로써 설계-시제품-대량생산에 이르는 공정의 효율성을 높이게 되는데, 여기에서는 주로 '가속(accelerating) 디지털 기술'로 분류되는 로봇, IoT, 인공지능, 3D 프린팅 등의 접목이 시도된다.

둘째로 가치창출의 혁신은 일명 '플랫폼 디지털 기술'이라 불리는 클라우드, 모바일, 빅데이터, 소셜 네트워크가 제조업과 결합되면서 단순 제조공정의 혁신을 넘어 새로운 가치창출 실현의 수단이 된다는 것이다. 예를 들어, (1) 빅데이터 분석과 인공지능을 통해 고객의 수요를 정밀하게 분석해 내고, (2) 3D 프린팅 기술을 통해 생산비용 절감과 시장대응력을 향상시킴으로써, (3) 최종적으로 고객 맞춤형 제품을 저비용 대량 생산할 수 있는 'Mass customization'이 구현되는 선순환이 발생할 수 있다. 이것이 바로 2018년에 가트너가 제안했던 디지털제조업의 혁신적 접근법의 전형이라고 할 수 있다.

이러한 가운데, 최근의 코로나19는 제조업의 디지털 전환 추세를 더욱 가속화시키고 있으며 초유의 팬데믹 경제위기 상황은 제조기업의 디지털 전환 수요를 비약적으로 증대하는 기폭제가 될 것으로 예상하고 있다. 이와 관련하여 최근 IT 컨설팅 기업인 가트너(Gartner)는 '제조기업의 디지털화(Digitalization)'를 예측하고 코로나 팬데믹 시대에 디지털 전환이 더욱 가속화 될 것으로 전망하고 있다. 가트너에 의하면 새로운 환경 하에서 주요 기업 들은 디지털 기술 응용을 통한 새로운 혁신을 추구하는 것이 지속적인 성장을 가능하게 할 것으로 분석하고 있다.

〈표 1〉 '제조기업 디지털화(Digitalization)' 전개 방향

방향	내용
현실적 접근	■ 현재 고객과 브랜드에 맞추어 기존에 정착된 제품/기술/공정을 고수
기회적 접근	■ 시장 세그먼트 별로 디지털 도입 기회를 발굴하고 적용함으로써 생산성 향상에 집중
실험적 접근	■ 데이터 분석에 기반한 프로세스 개선으로 기존 제품/서비스에 새로운 가치 접목 시도
혁신적 접근	■ 디지털화를 통한 획기적인 제조공정 혁신과 함께 새로운 고객수요 창출 노력

자료: Gartner(2018)



II . 국내 디지털산업의 핵심 기술정책 방향

우리나라의 경제주체들도 디지털 기술 기반의 혁신과 성장이 산업 전반과 경제·사회 활성화에 크게 기여할 수 있다는 판단 하에 4차 산업혁명의 확산과 비대면 경제 활성화 정책을 추진하여 산업 전반에 디지털 전환(Digital Transformation)을 빠르게 진행하고 있는 추세이다.

이와 관련 그간의 데이터 활용은 개인정보에 기초한 의료, 금융, 통신 등 개인서비스 산업을 중심으로 진행되어 왔으나 최근에는 5G, IOT, 빅데이터, AI 등 디지털 기술의 성숙과 기업의 경쟁방식 변화에 따라 제조업을 비롯한 다양한 산업 분야에서 디지털의 중요성이 급증하고 있다. 또한 글로벌 공급망의 재편(GVC)과 경기침체 등 불확실성 환경에서 디지털의 전환은 산업 생태계와 밸류체인 전반을 고부가가치화 하는 계기로 나타나고 있는 상황이다.

이를 위하여 정부는 최근 관계부처 합동으로 디지털 기반 산업의 혁신성장 전략을 발표(20.8.20)하고 주력산업과 ICT 경쟁력을 활용한 산업 디지털 전환을 선도하여 글로벌 산업 강국으로 도약할 목표를 추진하고 있다.

가. 산업 데이터 플랫폼 구축 확대

먼저 적시·적절한 데이터 확보를 위하여 업종과 협업 유형에 기반한 공통 문제 해결형 산업 데이터²⁾ 플랫폼을 구축하고 다양한 솔루션을 통해 전기차, 소재 등 전략 분야를 중심으로 성공적 사례를 조기 창출하여 전 산업 분야로 확산할 계획을 추진하고 있다.

2) 개발, 생산, 유통, 소비 등 산업 전과제에서 생성되는 데이터를 구조화 되지 않은 비정형의 이미지, 수치, 텍스트, 소리, 등 다양한 형태로 구성

[그림 2] 산업 데이터 활용 유형



나. 데이터·AI 활용 산업 밸류체인 고도화

다음으로 디지털 혁신 선도를 위하여 데이터·AI를 활용하여 산업 R&D를 혁신하고 지능형 디자인 및 설계 고도화 플랫폼을 구축하고 산업 R&D 전단계에 지능화 방법론을 적용할 수 있는 디지털 기술 개발을 추진하고 있다.

제조 및 서비스 R&D 분야에서 제조기반의 신서비스 창출이 유망한 10대 전략 분야를 발굴·지원하고 대규모 통합형 R&D 추진을 지원하고 있으며 이들 전략분야의 생산공정 혁신을 위하여 데이터 기반의 소재 및 부품 개발을 촉진하고 조선·철강 등 장치산업에 대한 고도화와 에너지 생산 효율 및 안정성을 위한 기반 기술 개발을 추진하고 있다.

<표 2> 장치산업 고도화 및 엔지 디지털화

분야	추진목표
조선	■ 선박 제조 과정에 AI 및 자동화 기술을 접목하여 생산 현장을 혁신하는 한국형 스마트 야드(K-Yard) 구축
철강	■ 철강산업 지능화(Steel-AI) 협의체 가동, 철강 제조 빅데이터 플랫폼 구축 및 AI제철소 구현



신재생	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 및 바이오가스 등 지능형 발전 시범 사업 수행, 원격 모니터링 및 운영·관리 최적화 시스템 개발
화력	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 발전 데이터 활용, 운영·관리 시스템을 고도화 하는 디지털 발전소 구현
원자력	<ul style="list-style-type: none"> 원전설비 자동진단 시스템 및 안전로봇 개발 등을 통해 원전 운영·관리 안정성 제고

자료: 산업통상자원부(2020)

또한, 4대 소재·부품에 대한 빅데이터 플랫폼 구축으로 소재 개발환경에 대한 개선 및 비용과 시간 절감 방안을 발굴하고 장치산업과 에너지 부문에서 대규모 설비의 상용화를 모색하는 동시에 파급효과가 높은 해당 산업의 생산·발전 전 공정에 디지털 접목을 위한 기술개발을 목표로 하고 있다.

〈표 3〉 빅데이터·AI 기술 연계 소재개발 사례

데이터로 리튬배터리 고체전해질 개발	AI적용 알루미늄 합금 개발
<ul style="list-style-type: none"> 삼성종합기술연구원·MIT에서 데이터 연구만으로 발견, 소재개발 성공('15) 	<ul style="list-style-type: none"> AI 알고리즘 설계를 통해 15억개가 넘는 조성 경우의 수 중, 최적의 성분 조합 계산 강도·가공성 40% 개선된 AI강판 개발('17)

자료: 산업통상자원부(2020)

이외에도 유통·물류·수출 시스템 고도화를 위하여 상품정보에 대한 데이터 등 유통 빅데이터를 구축연계하여 새로운 서비스에 대한 개발 및 지능형 공급망을 구축하고 시장의 트렌드 분석, 고객별 맞춤형 상품 추천, 온라인 위조품 판별 등 유통 서비스 개발활성화를 적극적으로 모색하고 있다.

다. 디지털 기반 강화

정부는 디지털 기반 강화를 위한 선도기업 투자 및 기술사업화도 강화하고 있다. 구체적으로 ‘산업 지능화 펀드’를 조성하여 산업 디지털 혁신 선도기업에 집중적으로 투자하는 동시에 산업 디지털 혁신 유망 프로젝트를 선정하여 기술사업화 지원을 모색하고 있다.

기술 특화 부문에서는 빅데이터·AI를 활용한 디지털 혁신의 기반인 지능형 반도체, 스마트 센서, 임베디드, AI로봇 등 디지털 핵심 기술과 부품·장비 등을 개발하여 디지털 기술 기반 강화를 추진하는 중이다.

〈표 4〉 디지털 핵심 기술 및 부품·장비 개발

분야	추진목표
차세대 반도체	<ul style="list-style-type: none"> ■ 차세대 지능형 반도체 핵심기술 확보를 위한 원천·상용화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대반도체: 경량 프로세서 지능형 메모리 등 차세대 반도체 설계·제조 기술개발 - 지능형반도체: AI 프로세서·SW, 초고속 인터페이스, 신소자 등 지능형 반도체 기술개발
스마트 센서	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트기기 헬스케어 등 미래 유망산업 경쟁력 강화를 위한 첨단 센서 핵심기술 개발 및 상용화 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 10대 핵심 센서: 압력·관성·자기·영상·레이더·광학센서·바이오·음향·환경·적외선 센서 - 핵심센서·소자 개발: 주력·신성장산업 첨단센서 제품에 공통 적용되는 핵심 센서·소자 개발 - 응용·상용화 기술개발: 자동차·모바일·로봇·보안·바이오·환경 분야 첨단센서 제품화·상용화
임베디드 AI	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인공지능이 내재된 고부가가치 지능형 신제품 개발을 촉진하기 위해 임베디드 AI시스템 및 융합부품 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 임베디드 AI시스템: AI 프로세서 최적화 시스템, 클라우드 연동형 프로세싱 기술개발 - 지능융합 부품 개발: AI 융합 지능형 센서, AI 융합 웨어러블·디스플레이 부품 개발
AI융합 로봇	<ul style="list-style-type: none"> ■ 차세대 인공지능 융합 로봇 시스템 부품 및 지능형 생산장비 핵심기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 차세대 로봇 제품·부품: AI·5G 융합 자율 제어·동작이 가능한 차세대 로봇 제품(자율배송·조립 등) 및 부품 기술개발 - 지능형 생산장비·로봇: 3대 분야(정밀가공장비, 융합공정장비, 제조로봇) 핵심부품·로봇 및 유연화·자동화 시스템 개발

자료: 산업통상자원부(2020)



[그림 3] 산업 디지털 혁신 추진 변화 전망



Ⅲ . 주요 디지털 기술의 발전 및 변화

가. 인공지능(AI: Artificial Intelligence)

인공지능은 이미 시각, 청각 등 기계 인식 기술이 상당부분 발전을 거듭하고 있으며 사람에 버금가는 자연어를 이해할 수도 있게 되었다. 이러한 인식 기술의 발전으로 인공지능은 수많은 외부 데이터들을 스스로 인식하고 이해하여 지식화할 수 있는 ‘정보’로 받아들일 수 있게 되었으며, 엄청난 양의 빅데이터를 기계 스스로 학습하게 되면서 혁신적으로 발전하고 있다.

최근 인공지능 연구에서 특히 눈부시게 발전한 분야는 강화학습과 관계형 추론 및 예측 기반의 행동영역이다. 강화학습(Reinforcement Learning)은 반복 학습을 통해 방법을 터득하는 방식으로 2016년 이후부터 빠르게 성장하고 있다.

이외에도 다양한 정보들을 조합해 자신의 관점으로 새로운 명제를 추론(Inference/ Reasoning)하거나 미래를 예측해 행동하는 인공지능 분야도 새롭게 연구되고 있다. 다만, 이 분야는 선행학습을 위한 막대한 양의 데이터와 컴퓨팅 파워가 요구됨에 따라 아직까지는 보편적 활용에 한계를 보이고 있다. 이를 극복하기 위해 신경과학(Neuroscience), 뇌과학(Brain Science) 분야에서 진행 중인 인간 뇌에 대한 근본적인 연구를 인공지능에 접목하려는 노력³⁾ 등과 같이 새로운 기술개발이 진행되고 있다.

3) 이러한 선제적 시도는 캐나다 토론토/몬트리올대학, 딥마인드, 페이스북(Facebook) 등과 같은 주요 인공지능 연구소를 중심으로 이미 시작



[그림 4] 뇌-인공지능 차세대 융합



자료: KAIST(2019)

나. Level 4 자율주행차

자율주행 시스템은 자동차의 형태와 사용 방식, 나아가 교통 인프라까지 관련 산업에 막대한 영향을 주는 기술분야이다. 이 같은 자율주행은 자동차를 비롯한 비행기, 선박, 드론, 로봇 등 다양한 이동체에 쉽게 응용되고 있다. 다양한 연관 기업들은 현재의 Level 2~3 수준⁴⁾을 넘어, 인간 개입이 없이도 목적지까지 자율주행이 가능한 Level 4 기술 개발에 총력을 기울이고 있다.

이 과정에서 자율주행 기술 개발 방식이 새롭게 변모할 가능성도 나타나고 있다. 그 동안 자율주행 기술 개발은 고가의 장비와 전문성 등으로 기술에 대한 진입장벽이 높은 분야로 평가되어 왔다. 하지만 자율주행 분야의 높은 기술 진입 장벽은 인공지능, 특히 딥러닝으로 인해 점차 허물어지고 있는 상황이다. 여기서 딥러닝 알고리즘의 자율주행 기술이란 마치 사람이 주행을 반복하며 운전을 익혀가는 것처럼 자율주행차가 운전 데이터를 쌓아가며 기술을 스스로 정교하게 만드는 것이다. 특히 비교적 저렴한 범용 카메라와 센서들을 사용하면서도 딥러닝을 통해 자율주행 기술을 구현하는 동시에 연관 기술들이 오픈소스로 공개됨에 따라 기술개발이 더욱 가속화되고 있다.

4) 제한된 환경에서 주변 상황에 따라 자동차 스스로 가속, 감속, 정지 정도만 수행

이러한 결과, 인공지능과 연관된 다양한 분야의 전문인력 및 기술이 딥러닝 방식의 자율주행 개발에 참여하는 추세이다.

이러한 추세는 기존의 자율주행 기술개발 방식을 고수하던 완성차 제조사들에게도 새로운 변화를 가져오고 있다. 즉, 최근에는 완성차 제조사들도 딥러닝 관련 역량을 빠르게 확보하며 새로운 기술 패러다임에 대응⁵⁾하고 있으며, 전용 연구기관을 설립해 자체 기술 개발 투자⁶⁾를 통해 해당 기술의 확보에 집중하고 있는 상황이다.

향후에는 여러 주체들의 자발적인 기술 개발 경쟁이 더욱 치열해지면서, 자율주행 관련 기술이 예상보다 급속하게 진화할 것으로 전망되고 있다.

[그림 5] 자율주행 기술 수준 단계



자료: KT경제경영연구소(2017), SAE(2016)

5) 다임러(Daimler), 폭스바겐(VW), 도요타(Toyota) 등 주요 OEM들은 2016년 이후 딥러닝 스타트업 투자/인수를 통해 외부 기술을 빠르게 도입
 6) GM, 포드(Ford)는 각각 약 1조원이 넘는 금액으로 딥러닝 기반의 자율주행 스타트업을 인수, 투자하며 뒤쳐졌던 기술 경쟁에 대응



다. 로봇

최근 ‘아틀라스(Atlas)’의 동영상에 큰 화제가 되었다. 이 동영상은 과거의 로봇과는 차원이 다른 움직임을 선보이며 로봇 분야의 빠른 기술 발전을 경험하게 하고 있다. 동작의 정교함뿐만 아니라 로봇의 지능도 인간과 상호 작용할 정도로 빠르게 진화하고 있다.

산업 현장에서도 작업 환경을 인식하는 인공지능 기술, 현장 작업자들도 쉽게 업무를 지시할 수 있는 로봇 인터페이스, 안전한 제어기술의 획기적 발전에 힘입어 드디어 산업현장에서도 로봇이 인간 바로 옆에서 작업을 보조, 협력하는 방향으로 변화하고 있다.

향후 협업 로봇은 작업이 획일적이지 않고 일정 부분 사람의 판단이 필요해 자동화가 비교적 지체되었던 품질 검사, 제품 포장, 이송 등의 분야에 활용범위가 더욱 넓어질 것으로 예상되고 있다.

라. 클라우드 및 엣지 컴퓨팅

주로 PC나 모바일 인터넷 환경에서 성장해 온 클라우드 컴퓨팅은 규모의 경제, 빅데이터 구축, 디바이스의 연산용량 한계로 주목을 받아 왔다. 이와 함께 인터넷 연결의 폭발적 증가와 데이터의 초대용량화, 실시간 처리 필요성 증가로 엣지 컴퓨팅이 함께 부각되고 있다. 엣지 컴퓨팅은 사물이나 기기의 엣지 단에서 데이터 분석, 처리를 분담함으로써 데이터 과다 트래픽 발생을 막고, 안정적으로 실시간 처리를 하는 것으로 이미 통신기업이나 서버기업에서 시스템을 개발해 보급 시도 중이다.

클라우드 컴퓨팅 시대에는 규모의 경제가 중요했다. 이 때문에 대규모 데이터 센터를 구축할 수 있고, 고급 데이터 분석 도구나 특화 인공지능을 개발할 수 있는 글로벌 거대 ICT 기업, 즉, 아마존, 구글, 마이크로소프트(Microsoft), 페이스북 등의 기업의 산업 영향력이 매우 커졌다. 그러나 엣지 시대에는 사물이나 기기, 엣지 단의 분산 기지국들의 스마트화도 매우

중요해진다. 이에 따라 그동안 글로벌 클라우드 플랫폼 기업들에게 집중되었던 산업 영향력이 스마트 단말, 부품, 장비를 만드는 하드웨어 기업들에게로 분산, 이동될 가능성이 커지고 있다. 최근 사물용 인공지능 반도체를 개발하는 기업들에 큰 관심이 쏠리는 이유도 이러한 맥락이다.

결과적으로 엣지 컴퓨팅은 클라우드와 함께 역할은 분담하여 공존함으로써 그 중요성이 커지고 있으며 엣지 컴퓨팅으로의 진화는 ICT 산업 내의 위상 변화를 유발할 것으로 전망되고 있다.

마. 스마트팩토리

전 세계적으로 디지털 산업 분야에서 가장 높은 관심을 보이는 분야는 바로 스마트팩토리 부문이다. 스마트팩토리에 대한 높은 관심에 따라 애플리케이션, 플랫폼, 디바이스 등 관련 기술들에도 다수의 벤처기업들이 적극적으로 참여하고 있다.

이를 분야별로 살펴보면, 애플리케이션 분야에서는 다양한 애플리케이션들을 서로 연동하고 통합하는 기술개발이 활발히 진행되고 있고, 플랫폼 분야에서는 모든 산업에 포괄 적용 가능한 범용 플랫폼들과 특정 분야에 집중해 차별적 가치를 제공할 수 있는 특화 플랫폼들 간의 경쟁이 치열해질 전망이다. 디바이스 분야에서는 지능화, 고유연화, 친환경화 트렌드에 부합하도록 감지, 자가진단, 능동제어 및 네트워킹 기능을 강화한 스마트 장비가 다양하게 개발되고 있다.

이러한 배경 하에, 국내에서는 반도체, 철강, 디스플레이, 화학 등 대기업들을 중심으로 기존 공장의 스마트화가 활발히 추진되고 있다. 통계적으로 2017년까지 약 5,000여개의 공장에 추진 지원이 이루어졌고, 2022년까지 지원 공장 수는 2만개까지 확대될 계획이다.

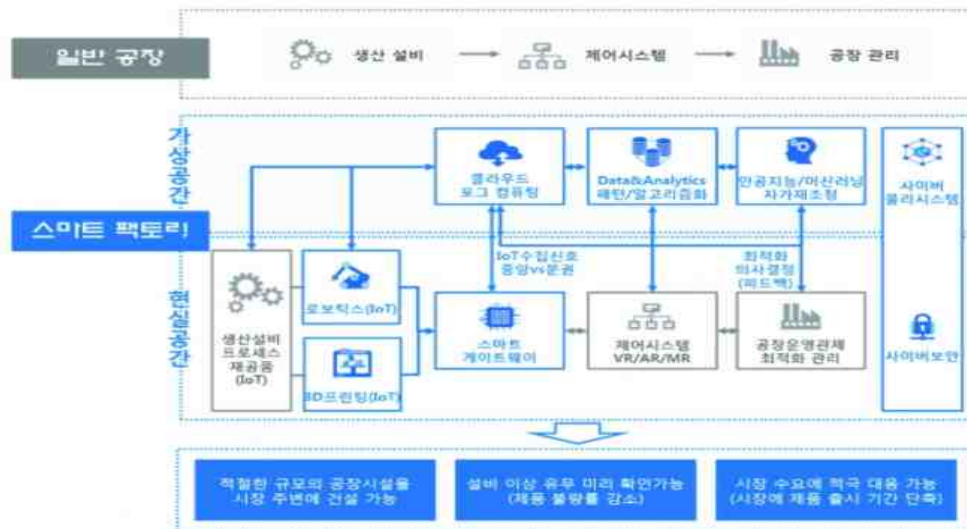
국가 차원에서의 제조업의 자동화가 강조되면서, 주요 제조 강국들 간에 스마트팩토리 경쟁도 더욱 격화되고 있다. 먼저 독일은 스마트팩토리 협의체인 ‘플랫폼 인더스트리(Plattform Industrie) 4.0’이 미국, 일본의 유사



기구들과 협력 관계를 적극 추진하는 등 변화가 관찰되고 있으며, 중국은 스마트팩토리를 활용해 노동집약형 저비용 생산 체제에서 자본집약형 고품질 체제로의 변신을 모색하고 있으며 이미 설비나 로봇을 이용한 자동화는 급진전되고 있는 상황이다.

이러한 주요 국가들의 스마트팩토리 전략 강화는 제조업의 글로벌 지형도를 크게 변화시킬 전망이다. 과거에 생산지의 글로벌 이동이 주로 인건비, 재료비 등 비용 우위 관점에서 이루어졌다면, 앞으로 생산지의 글로벌 재편이 시장 대응과 공급사슬 연계 등 생산성 우위의 확보 관점에서 다시 한 번 이루어질 가능성이 크다.

[그림 6] 스마트팩토리 개념도



자료: 중소기업전략기술로드맵(2019)

바. 양자 컴퓨터

최근에 양자 컴퓨터에 대한 관심이 지속적으로 높아지고 있다. 양자 컴퓨터는 중첩, 얽힘 등의 물리 현상이 나타나는 양자역학에 기반하며, 기존 컴퓨터와는 정보 단위가 다르다.

기존 컴퓨터의 비트(bit)는 0과 1중 하나로 표현되는 반면, 양자 컴퓨터의 큐비트(quantum bit, qubit)는 0과 1의 상태를 동시에 표현할 수 있다. 따라서 큐비트의 수가 증가할수록 담을 수 있는 정보는 급격히 증가하게 된다. 또한 연산 속도가 기하급수적으로 빨라져 대략 50 큐비트 수준이면 양자 컴퓨터가 슈퍼컴퓨터의 성능을 넘어서는 ‘양자우위(Quantum supremacy)’가 달성될 것으로 기대되고 있다.

양자 컴퓨터가 실제로 구현될 경우, 신약 및 신 소재 개발, 인공지능, 자율주행, 사이버 보안 등 다양한 영역에 영향을 미칠 것으로 예상되고 있다. 기존 컴퓨터로 풀 수 없거나 풀기 어려운 문제들 중에는 양자 컴퓨터로 손쉽게 풀 수 있는 문제들이 많이 존재하기 때문이다. 다만 양자 컴퓨터가 본격적으로 사용되려면 여전히 적지 않은 시간이 소요될 것으로 예상된다. 해결해야 하는 기술적 어려움이 상당하기 때문이다. 큐비트 수를 늘리고, 신뢰할 수 있는 결과를 도출하기까지는 지속적인 연구가 필요하다. 또한 양자 컴퓨터에 특화된 새로운 알고리즘도 요구된다.

[그림 7] 기존 컴퓨터와 양자컴퓨터 비교

구분	기존 컴퓨터	양자컴퓨터
연산 개념도	<p>0 1 정보를 0이나 1로 표현</p> <p>0000010000000000</p> <p>0000010001110110</p> <p>1100010011100000</p> <p>많은 시간 소요</p> <p>1개씩 순차적으로 계산</p>	<p>0 1 0과 1을 중첩</p> <p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p> <p>...</p> <p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p> <p>순식간에 계산</p> <p>합쳐서 한 번에 계산</p>
기본 단위	Bit(0 또는 1)	Qubit
연산 방법	논리 표에 의한 계산	행렬 함수에 의한 계산

자료: ETRI(2020)

7) 구글은 이미 9 큐비트 양자 칩을 선보였으며, 현재 49 큐비트를 개발하고 있다. IBM 역시 5 큐비트 양자 프로세서를 발표한 이래, 최근 프로토타입 수준의 50 큐비트 양자 프로세서를 개발했다고 발표
 8) 쇼어의 알고리즘(Shor's algorithm)은 현재의 암호 시스템을 무력화시킬 수 있고, 그루버의 알고리즘(Grover's algorithm)은 데이터 검색 속도를 높여줄 것으로 기대



사. 블록체인

최근 비트코인을 필두로 디지털 암호화폐 가격이 4만달러에 육박하는 등 블록체인이 전 사회적으로 주목을 받고 있다. 이러한 가치에 대한 논란과는 별개로, 비트코인의 기반 기술인 블록체인은 미래 인터넷의 ‘신뢰 인프라’라는 분명한 용도로서 더욱 뜨거운 관심의 대상이 되고 있다.

블록체인은 네트워크에 포함된 개개인에게 자료가 모두 분산되어 저장되고 이를 서로 검증하는 분산원장 시스템을 말한다. 블록체인의 데이터 저장 형태와 방식 때문에 특정 관리 주체가 없더라도 데이터의 안정적 저장과 신뢰성 담보가 가능해질 수 있다.

지금까지 암호화폐의 발행과 거래 용도로 사용되던 블록체인은 앞으로 금융 분야를 넘어서 다양한 산업으로 활용 범위를 본격 확대할 전망이다. 일례로 2015년 개발된 이더리움(Ethereum)은 스마트 계약(Smart Contract)이나 분산앱(DApp)을 활용해 블록체인이 하나의 분산 플랫폼으로 활용될 가능성을 열었다. 이를 기점으로 금융 분야에 특화된 R3 Corda나, 일반 기업용으로 제작 중인 IBM Fabric 등 속도, 용량, 완결성, 보안 등을 강화한 컨소시엄 형태의 블록체인 솔루션이 개발되고 있다.

IBM의 경우 글로벌 최대 컨테이너 물류회사인 머스크(Maersk)와 협력해 블록체인 기반 컨테이너 물류 및 추적 시스템을 개발하였으며 헬스케어 데이터, 임상시험 자료, 유전자 정보 등을 블록체인으로 저장하는 방안도 모색 중이다.

또한 블록체인은 다이아몬드 생산과 유통 전과정에 대한 정보를 관리하는 스타트업인 에버레저(Everledger)처럼 공급망관리(SCM) 및 관련 참여자의 투명한 제품 이력 공유에도 이용이 가능하다. 나아가 유희자산 공유를 중개하는 스타트업인 슬록 잇(Slock.it)처럼 P2P 거래 플랫폼을 제공하여 차량, 빈 집 등의 공유경제를 업그레이드하는데도 이용될 수 있다. 이밖에 개인 이력, 토지 대장 등과 같은 행정정보 관리에도 적용되어 정체된 공공시스템의 혁신에도 기여할 전망이다.

아. VR/AR

가상현실 및 증강현실(이하 VR/AR)도 주목할 필요가 있다. 이미 디지털 세계가 충분히 커진 상태에서 VR/AR 기술을 활용하면 이를 현실 세계와 긴밀히 연결, 상호 작용시켜 새로운 경험과 가치 창출이 가능해지기 때문이다.

VR/AR 기술은 스마트폰 게임을 중심으로 일상에 넓게 확장되고 있다. 또한 아마존, 이케아(Ikea) 등에서는 제품에 대하여 AR을 통해 제품을 미리 매칭시켜 볼 수 있는 서비스를 선보이고 있으며, 제조 및 물류 기업에서도 AR을 도입하여 생산성을 크게 확대 시키고 있다. 이처럼 AR/VR은 다양한 영역에서 폭넓게 도입되고 있는 상황이다.

AR/VR의 고도화를 위한 다양한 부문에서의 기술개발이 이루어지고 있다. 디스플레이의 해상도 개선, 신호 지연시간의 단축, 센서 및 소프트웨어의 고성능화를 통한 사용자 움직임 및 주변 상황의 정확한 감지, HMD 기기의 경량화와 무선화 등 다양한 측면에서 기술 혁신에 박차를 가하고 있는 상황이며 킬러 콘텐츠의 발굴도 동시에 개발하는데 집중되고 있다.

현재까지 나타난 VR/AR은 일정한 한계에도 불구하고 기대감은 지속되고 있다. 현실 세계와 디지털 세계의 융합에서 나타나는 새로운 사용자 경험은 기존에 생각지 못한 것을 가능케 할 수 있기 때문이다. 또한 VR/AR 기술이 로봇, 드론 등과의 융합 가능성이 높아지면서 다양한 기술과 서비스의 등장에 기대감을 갖고 있는 상황이다.

자. 차세대 통신 네트워크

통신망 고도화는 전송속도를 비롯한 수많은 사물들과의 연결성, 전송 오류 및 지연 감소 등 디지털 기술 및 서비스의 구현을 위해 가장 중요한 인프라로 역할을 담당하고 있다. 최근의 5G 서비스 개시 사례에서도 보았듯이 우리는 고도화된 네트워크를 통해 다양한 서비스를 경험할 수 있게



되었으며 이는 글로벌 통신망 경쟁에서 우위에 설 수 있음을 체감하고 있다.

이처럼 통신망 고도화에 따른 초고속, 초연결 등의 통신환경 구현은 다양한 미래형 디지털 서비스의 확대를 불러올 수 있으며 이로부터 발생하는 기술적, 경제적 파급효과는 매우 높을 것으로 전망되고 있다. 이러한 이유들로 인해 글로벌 주요국들 간에도 차세대 통신 네트워크에 대한 선점 경쟁이 치열해지고 있는 상황이다.

IV . 해외 주요국 디지털 산업 동향

글로벌 디지털 산업은 데이터가 모든 산업의 발전과 새로운 가치 창출의 촉매 역할을 하는 ‘데이터 경제(Data Economy)’시대로 변화하고 있다. 유럽 연합 집행위원회에 따르면 ‘데이터 경제’란 데이터에 접근하고 활용할 수 있도록 협업하는 과정에서 데이터 생산, 인프라 제공, 연구조사, 데이터 소비 등 서로 다른 역할을 담당하는 구성원으로 이뤄진 생태계를 의미한다.

우리나라의 경우에도, 데이터 경제와 관련된 개인정보보호 관련 3개 법률(데이터 3법)이 ‘20년 1월 국회 본회의를 통과하였다. 주요내용으로 가명정보의 도입·개인정보의 활용 확대·개인정보보호위원회 위상 강화·마이데이터 산업 도입 등으로 해당 데이터 법의 개정으로 데이터 활용 확대에 따른 신산업 육성에 대한 기대가 커지고 있다. 데이터 3법의 개정은 데이터경제 시대 글로벌 경쟁력 확보를 위해 반드시 필요한 것으로 분석된다.

이와 관련 한국데이터 산업진흥원 2019년에 따르면 주요국들은 데이터 경제시대에 대응하는 산업 육성 정책 및 전략 수립과 투자확대 등 데이터 패권 경쟁이 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

1. 미국

미국은 ‘빅데이터 R&D 전략 계획(2016)’을 통해 범부처 차원에서 빅데이터 7대 R&D 전략과 18개 세부과제를 제시하여 미래 빅데이터 환경 변화에 대응하고 있고 빅데이터 기술 개발과 의사결정 도구 R&D 지원, 빅데이터 인프라 강화, 개인정보보호와 윤리적 접근 추구, 빅데이터 인력 확충과 협력 생태계 구축을 추진하고 있다. 또한 글로벌 기업들을 중심으로 ICT플랫폼을 기반으로 하는 타산업과의 지능화 융합을 통해 글로벌 혁신⁹⁾을 주도하고 있으며 방대한 데이터 수집 및 활용과 융복합, 개방형 혁신 등을 통해 빠르게 성장하고 있다.

〈표 5〉 미국 ICT기업의 지능화 융합 적용 현황

Google	Apple	Facebook	Amazon
검색, 휴대폰	PC, 휴대폰	SNS 서비스	전자상거래
<ul style="list-style-type: none"> ■ 자율차, 헬스케어, 에너지 효율 등 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트폰, 헬스케어, 자율차 등 	<ul style="list-style-type: none"> ■ VR·AR, 암호화폐, AI반도체 (ASIC) 등 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI가전·스마트홈, 스마트배송 등

자료: 산업통상자원부(2020)

미국은 민간중심의 기술선도로부터 타 업종의 혁신을 주도하고 정부는 간접적 지원하는 전략을 보이고 있다. 특히 혁신 기업 중에서 아마존과 MS 등은 클라우드 기반의 기업용 인프라, 미들웨어를 중심으로 소프트웨어까지 공급하는 글로벌 오픈 생태계를 구축하고 있으며 세계 최고의 범용 ICT 경쟁력을 바탕으로 금융·의료·공유경제 등 서비스 비즈니스 혁신과 자율차 등 지능형 제품에 대한 개발을 주도¹⁰⁾할 계획을 세우고 있다.

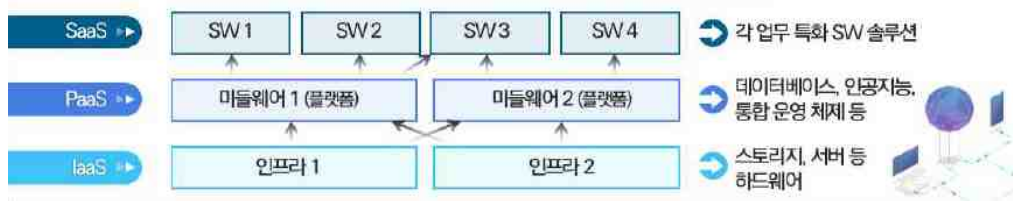
9) 아마존의 Alexa는 가전 업계와 지능형 IoT 가전 구현, 구글은 자율차 시장 선도

10) 전통적 기업인 GE(제조), 엑손모빌(에너지) 등도 자사의 산업 데이터를 활용한 혁신경험을 업종 특화 산업 지능화 서비스(예: GE의 Predix)로 사업영역을 확장



이와 더불어 정부는 민간 주도 AI 핵심기술의 개발 등 미래 디지털 기술에 대한 지원을 추진하고 있으며 USMCA, 미-일 디지털 협정 등에서 국경 간 데이터 이동 자유화, 서버 로컬화 금지, 디지털 제품 차별 금지 등을 규범화 하여 기업의 플랫폼이 전 세계에 활용될 수 있도록 돕고 있는 상황이다.

[그림 8] 미국 데이터 기반 디지털 플랫폼 생태계 기본 구조



자료: 산업통상자원부(2020)

2. 유럽연합(EU)

EU는 ‘데이터 경제 육성 전략(2017)’을 통해 유럽 내, 디지털 플랫폼(Digital European)을 기반으로 데이터 접근 분석 활용 강화를 통한 새로운 데이터 비즈니스 모델 창출을 추진하고 있으며 데이터 접근권 강화, 기술 표준 제정, 법적 책임 명확화. 특히, 개인정보보호규정(GDPR, General Data Protection Regulation) 제정으로 데이터 삭제권, 정보 이동권, 프로파일링에 대한 권리 등 개인정보보호 강화와 합법적 데이터 유통 등을 동시에 추구하고 있다.

독일은 2006년부터 과학·산업 간 융합을 통해 범부처 차원의 국가혁신 전략 수립을 목적으로 하는 하이테크 전략(High-Tech Strategy)을 4년 단위로 발표하고 있으며 ‘하이테크 전략 2020’에서 ICT 기술과 데이터 기반의 제조업 스마트화 전략인 ‘인더스트리 4.0’의 개념을 제시하고 있다. 이후 ‘인더스트리 4.0’의 구체화된 추진방안을 발표(2013)하였으며 이에 대한 후속 프로그램으로 ‘스마트 서비스 월드 2025(Smart Service Welt 2025)’ 전략을 발표하였다.

독일의 산업전략을 구체적으로 살펴보면 스마트 생산을 중심으로 각 생산 공정과 생산 요소들의 네트워크화와 이를 통합한 사이버물리시스템 상에서의 자동제어를 통해 생산을 최적화하는 것을 목적으로 하고 있다. 또한 생산 시스템에서 생성·교환되는 대규모의 스마트 데이터를 기반으로 높은 부가가치를 창출하는 서비스 제공을 목표로 하고 있으며 이를 통해 2025년까지 제조 생산성을 30% 이상 상승시키고 장기적인 경쟁력을 확보하는 것을 비전으로 삼고 있다.

영국¹¹⁾은 기존 선도 사업을 강화하고 신규산업을 육성하기 위해 ‘중장기 산업전략(Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future)’을 발표 (2017.11)하고 ①인공지능과 데이터 기반 경제, ②녹색성장, ③미래형 이동수단, ④고령화 사회를 해결 하는 정책 방안을 모색하고 있다. 영국 연구 혁신청(UK Research and Innovation)은 ‘중장기 산업전략’에서 선정한 전략 핵심 분야를 중심으로 제품 및 서비스 분야의 신산업 창출을 위한 R&D를 2018년부터 기획 및 운영하고 있으며 디지털 기술과 관련한 서비스 산업 분야에 인공지능과 데이터 분석 기술을 활용하여 다양한 분야에 적용하고자 계획하고 있다.

특히 금융 분야의 경우, 정부의 적극적인 산업 클러스터 정책으로 IT 하드웨어와 소프트웨어 기술을 금융서비스 전반에 적용하는 핀테크 산업에서 영국이 세계적인 경쟁력을 보유하게 된 계기를 바탕으로 런던 동부 지역에 기술창업 클러스터인 테크시티(Tech City)를 설치하여 교통 및 통신, 문화, 전문 인력들 간의 교류의 중심지로 개발하고 있는 상황이다. 또한 영국 정부는 테크시티 투자기구를 설립해 시장의 자발적 활동을 침범하지 않는 범위에서 제도적 지원을 수행하고 있으며 해외투자 견인 및 우수 인력 확보를 위한 협력관계 지원, 기술부족 문제 해소, 비자시스템 구축 등을 지원하고 있다.

11) 영국은 2020년 1월 31일을 기점으로 유럽연합(EU)을 공식 탈퇴 하였으나, 지리적 위치와 보고서 구성 특성 상, 유럽연합에 포함하여 기술



추가적으로 테크시티의 기술력과 글로벌 경쟁력을 확보한 영국 금융 산업의 시너지 효과를 극대화시키기 위해 유럽 최대의 핀테크 클러스터 레벨 39(Level 39)를 별도로 조성하고 유명한 핀테크 창업기업들이 안정적인 성장단계에 진입할 수 있도록 자금조달, 경영자문 등에서 인큐베이터를 제공하고 있다.

3. 일본

일본은 Society 5.0 실현을 계획하고 5대¹²⁾ 신성장 전략분야에 데이터를 활용한 기반구축을 목표로 하여 새로운 사회의 인프라로서 ‘데이터기반(현실데이터 플랫폼)’을 구축하고 데이터 활용을 향한 제도정비, 교육·인재 역량강화, 혁신벤처 선순환 시스템을 구축하였다. 또한 ‘커넥티드 인터스티리’ 정책 추진으로 산업에서의 데이터·AI 활용을 본격화 하고 있으며 5대 중점 분야¹³⁾를 중심으로 산업 디지털화 협력프로젝트 지원 및 제도적 기반 마련 등을 추진 중에 있다.

일본 정부는 기업간·산업간 협업을 위한 중재자 및 Rule Setter 역할에 집중하며 IIoT 플랫폼 연계 시범사업, 제조-AI 기업간 협업 지원을 비롯하여 데이터 법령 제·개정, 데이터뱅크 인증제도, 데이터 표준화, 데이터·AI계약 가이드라인, IoT 세제 감면 등의 사업을 지원하고 있다.

4. 중국

중국의 서비스 산업은 지난 10여년간 빠르게 성장하며 국가 경제발전의 중요 성장 동력으로 부상하고 있다. 2005~2016년 동안 중국 서비스 산업의 연평균 GDP 증가율은 세계 평균(4.4%)보다 4배 이상 빠른 17.9%를 기록하였고, 2012년 이후부터 서비스 산업의 총 GDP 비중이 2차 산업을 추월

12) 건강수명연장, 이동혁명실현, 공급망 첨단화, 쾌적한 도시만들기, 핀테크

13) 자율차·모빌리티, 제조·로봇, 바이오·소재, 플랜트·보안, 스마트홈

하기 시작하더니 2017년에는 51.6%를 차지하고 있다.

중국은 2000년대 초반부터 정부의 일관된 정책 지원 및 선진화 전략 하에 대내외 개방, 혁신 클러스터 형성 등 혁신 환경을 조성하며 큰 성과를 거두고 있다. 특히, 혁신주도형 국가발전 계획 및 전반적 산업 업그레이드 전략인 인터넷 플러스, 중국제조 2025와 밀접히 연계되어 다양한 산업 및 기술 간 융합이 시도됨으로써 서비스 산업의 혁신 및 활성화가 촉진되고 있다. 또한 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅 등 신기술을 적극 개발 및 적용하여 기술 및 비즈니스 모델 혁신을 촉진하고 다양한 신 서비스업을 창출함으로써 알리페이와 같이 세계적으로 선두적인 서비스를 출시하고 있다.

최근에는 ‘빅데이터산업 발전계획(2017)’을 통해 10개 이상 글로벌 빅데이터 선도기업 및 500개 응용서비스 기업 육성을 목표로 하고 빅데이터를 중국의 인구·경제규모를 활용한 전 산업 발전 기회로 인식하고 데이터 개방 확대, 플랫폼·오픈소스 기술 지원, 빅데이터 전문 SW 수준 향상, 전문인재의 공급, 데이터거래소 등 생태계를 조성하는데 앞장서고 있다.

V. 디지털 산업 전망 및 시사점

4차 산업혁명으로 개시된 디지털 기술 적용 환경에 대한 전방위적 수요 증가는 전세계적으로 국가 발전의 지속과 경쟁우위에 있어 필수불가결한 분야로 그 중요성이 날로 확대되고 있으며 최근의 코로나19 등으로 인한 디지털 수요 증가는 ICT 산업 전반에 이어 신기술 및 신산업의 도입·출현을 더욱 가속화 시킬 것으로 전망되고 있다.

이 같은 중요성에 따라 해외 주요국을 비롯한 기관들은 앞다투어 디지털 기술의 발전 방향에 대한 전망을 내고 있는 상황이다.



Gartner는 디지털 기술은 사람에게 초점을 두고 공간과 조직의 유연성을 갖춰 나가는 방식으로 발전할 것이며 코로나19로 인해 환경이 변화되었음에도 디지털 환경은 여전히 인간중심으로 새로운 비즈니스 기술이 출현할 것이며 불확실성에 대한 유연성과 탄력성을 활성화 시키는 기술이 필요함을 제안하고 있다. 각 기관별 디지털 분야 전망은 아래와 같다.

[그림 9] 글로벌 주요 기관 디지털 트렌드 전망

Gartner	<p>21년의 기술은 여전히 사람에게 초점을 두고 공간과 조직의 유연성을 갖춰 나가는 방식으로 발전할 것이라 전망</p> <ul style="list-style-type: none"> 사람중심성 코로나19가 근무방식, 조직 형태 등을 바꿨지만, 모든 비즈니스는 여전히 인간 중심이며 디지털화된 프로세스가 필요 위계독립성 팬데믹은 조직, 사람 뿐만 아니라 비즈니스 생태계의 위차성을 변화시켰고, 새로운 비즈니스를 위해 기술 전환 필요 탄력제공 전염병만이 아니라도 불확실성은 늘 존재하기 때문에 기업은 유연성과 탄력성을 활성화시키는 기술이 필요
Forbes	<p>코로나19를 관통하는 디지털전환트렌드와 테크트렌드가 생활양식의 디지털화를 빠른 속도로 촉진할 것이라 전망</p> <ul style="list-style-type: none"> 테크트렌드 비대면 생활양식이 장기화되면서 앞으로의 뉴노멀로써의 디지털 생활을 풍요롭게 할 기술 트렌드 5가지 선정 디지털전환트렌드 디지털전환에 대한 10가지 트렌드가 코로나19 팬데믹 이후 어떻게 변화했고, 변화할지를 평가
Deloitte	<p>지금까지의 혁신을 이끌어왔던 정보기술들이 향후에도 중심역할을 할 것이고 차세대 정보기술이 보완적 역할을 담당할 것이라 전망</p> <ul style="list-style-type: none"> 조력 정보기술 이미 상용화 수준인 디지털 경험, 애널리틱스, 클라우드 기술은 비즈니스 운영모델 및 시장의 혁신을 촉진 격변적 정보기술 조력 정보기술 이후에 등장한 디지털 리얼리티, 인공지능, 블록체인은 타산업에 적용되며 새로운 혁신을 제공 기본 정보기술 각종 기술들의 혁신성장의 기저에 있고 성공적 투자를 위한 필수요건으로 간주되어 기업은 투자 및 개발 지속 차세대 정보기술 향후 10년간 비즈니스에 큰 혁신을 가져다 줄 기술로 엠베인드 경험, 기하급수적 발전 지능, 양자 기술 선정

자료: NIA(2020)

디지털화의 가속은 많은 기업들로 하여금 새로운 혁신과 가치창출을 위한 경쟁을 본격화 하고 있다. 실제 보수적인 산업인 자동차 산업을 예로 전기차, 자율주행차 개발 붐과 함께 다양한 IT 기술이 빠르게 접목되고 있다.

이에 따라 연비, 내구성 같은 자동차 하드웨어 품질 자체에 초점을 맞추었던 경쟁의 양상이 최근에는 신기술을 접목한 융복합 기능 및 서비스

개발, 새로운 사업 모델과 고객가치 발굴처럼 기존과는 다른 방식으로 전개되고 있으며 교통 인프라나 인지심리학, 사이버 보안처럼 자동차 하드웨어와 관련성이 낮은 분야의 스타트업 기업들과도 협력·투자하거나 인수함으로써 사업모델을 다각화 하고 있다.

신기술 분야에 있어서도 기술의 초융합화가 활발히 진행되면서 새로운 업의 등장과 시장 판도의 변화가 더욱 적극적으로 나타날 것으로 예상되며 이러한 혁신의 진원지가 다양해 질것으로 보인다. 즉, 미국과 중국 중심의 혁신 양강화에서 벗어나 글로벌 곳곳에서 새로운 혁신 클러스터가 부상할 것으로 예상된다. 이를 반영하듯 최근에는 캐나다(인공지능), 이스라엘(자율주행), 영국(핀테크), 독일(스마트팩토리), 일본(로봇) 등이 새로운 혁신의 거점으로 주목 받고 있다. 또한 미국의 경우처럼 스타트업 기업들이 실리콘밸리를 떠나 시애틀이나 디트로이트, 텍사스 등에서 창업하는 등 국가 내에서도 혁신거점의 분화가 이루어지고 있다.

[그림 10] 글로벌 디지털 산업 혁신 지도



자료: LG경제연구원



디지털 시대에 맞춰 세계 경제는 코로나19라는 변수가 존재하기는 하나, 수요폭발과 산업 부흥을 통해 이전을 넘는 경제성장률을 보일 것으로 전망되며 비교적 코로나19를 잘 통제해 온 국내 역시 상황에 따라 경제성장률이 상승할 것으로 전망되고 있다.

〈표 6〉 주요 기관별 세계경제 성장률 전망(%)

기관		전망시점	2019	2020	2021
IMF	세계전체	20.10	2.8	-4.4	5.2
	선진국		1.7	-5.8	3.9
	신흥국		3.7	-3.3	6.0
OECD	세계전체	20.09	2.6	-4.5	5.0
	G20		2.9	-4.1	5.7
	유로존		1.3	-7.9	5.1

자료: NIA(2020)

〈표 7〉 주요 기관별 국내경제 성장률 전망(%)

기관	전망시점	2019	2020	2021
IMF	20.10	2.0	-1.9	2.9
OECD	20.09	2.0	-1.0	3.1

자료: NIA(2020)

또한 사회 및 산업 분야에서는 회복세를 보일 것으로 전망되며 비대면 일상이 ‘뉴노멀(New normal)로 확산되면서 개인 및 사회의 일상에 큰 변화를 가져와 업무·공간, 생활 등을 중심으로 사회 변화가 촉진될 것으로 전망된다.

구체적으로 생활부문에 있어서는 비대면 생활 장기화로 언택트 라이프스타일의 확장과 디지털 콘텐츠 시장 및 온라인 쇼핑몰의 실적 확대를 가져올 것으로 보이며 업무부문에서는 재택근무, 화상회의, 계약직 인력, 디지털 인력의 확대가 예상된다.

공간부문의 경우에는 스마트 인프라가 가속화 될 것으로 보이며 가상현실 서비스의 접근확대로 에듀테크 등의 수요가 증가할 것으로 전망된다.

[그림 11] 디지털 사회 전망

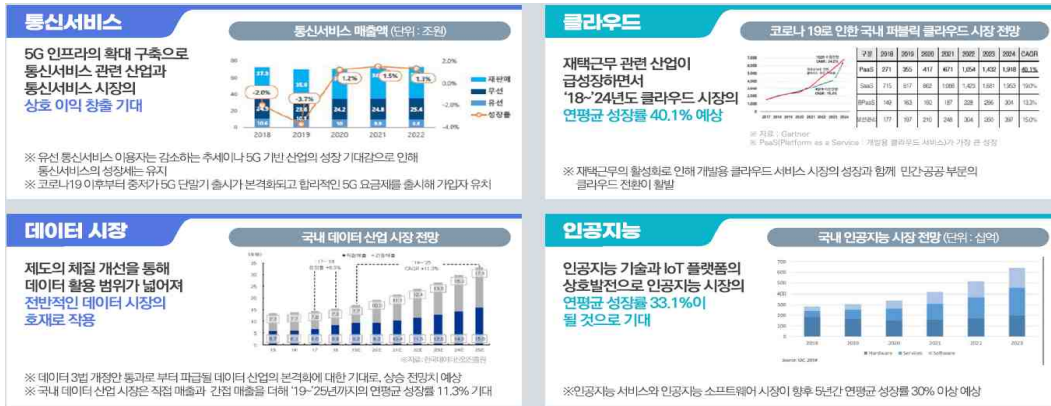


홀코노미 산업의 성장은 '집'으로의 공간 변화를 가져왔고, 인프라 구축과 가상현실의 발달로 '공간'의 재정의가 필요해질 전망

자료: NIA(2020)

산업 부문에서는 5G 인프라의 확대 구축으로 통신서비스 관련 산업과 통신 서비스 시장의 상호 이익 창출을 기대할 수 있을 것으로 보이며 데이터 활용 범위 확대로 전반적인 데이터 시장이 호재로 작용하고 재택근무 관련 산업의 급성장으로 클라우드 산업도 성장할 것으로 예상된다. 이와 더불어 디지털 기술 및 산업의 주요 핵심 기술로 부상하고 있는 인공지능 시장 역시, 기술과 IoT플랫폼의 상호발전으로 높은 성장이 기대된다.

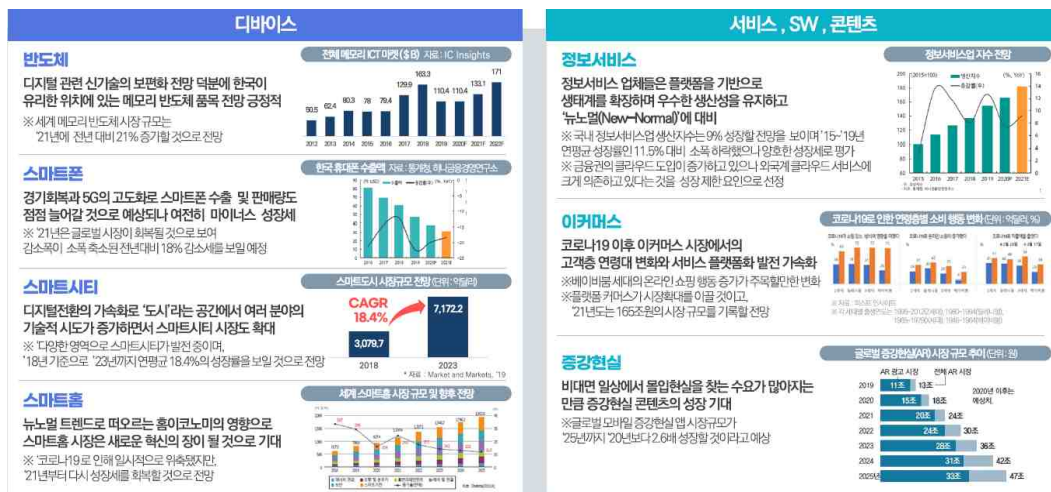
[그림 12] 디지털 산업전망: D.N.A 분야



자료: NIA(2020)

또한, 디바이스 및 S/W 부문에서도 신기술 및 신산업 도입을 위한 디지털 전환이 가속화될 전망이며 디바이스 부문의 반도체, 스마트폰, 스마트시티, 스마트홈 등과 S/W부문의 정보서비스, 이커머스, 증강현실 등의 성장이 기대되고 있는 상황이다.

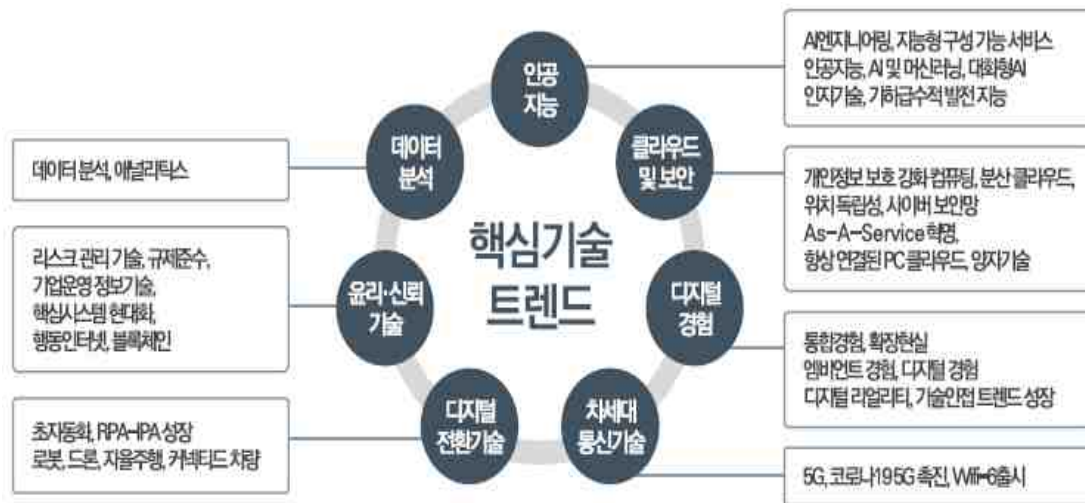
[그림 13] 디지털 산업전망: 디바이스 및 S/W



자료: NIA(2020)

기술부문에서도 인공지능, 클라우드 및 보안, 디지털 경험, 디지털 전환 기술, 윤리·신뢰 기술, 데이터 분석 등과 연관한 디지털 핵심 기반 기술이 빠른 속도로 구현될 것으로 보여 디지털전환 트렌드가 국가를 비롯한 경제·사회, 산업·서비스 전반과 생활양식 등에 빠르게 촉진될 것으로 기대되고 있다.

[그림 14] 디지털 기술 발전 전망



자료: NIA(2020)

이처럼 최근의 디지털 융복합은 대상 기술의 범위가 확대되고 비기술적 요소들이 융복합과 서비스 구현이 중요한 요소가 되고 있으며 산업 경쟁 방식의 변화로 새로운 디지털 생태계에서 산업 주도권을 차지하기 위한 경쟁이 치열하게 전개될 것으로 전망되고 있다.



VI 참고문헌

- [1] 산업통상자원부 (2020), 『디지털 기반 산업 혁신성장 전략』, 비상경제 중앙대책본부.
- [2] 윤태복 (2020), 『인공지능 동향과 기술 서비스 사례』, 정보통신기획평가원, 주간기술동향.
- [3] LG경제연구원 (2017), 『2018 주요 디지털 기술산업 이슈』, LG경제연구원.
- [4] 이제영 외 (2019), 『디지털 기술을 통한 고부가 서비스업 발전 및 활용 방안 연구』, 과학기술정책연구원.
- [5] 최 봉 외 (2016), 『서울시 디지털산업 육성 방안』, 서울연구원.
- [6] 한국데이터산업진흥원 (2020), 『OECD 디지털경제 측정 공통프레임워크 개발을 위한 로드맵의 주요 내용 및 시사점』, 데이터산업 동향 이슈 브리프, 한국데이터산업진흥원.
- [7] 한국인터넷진흥원(2020), 『2021년 주요 이슈 전망』, KISA REPORT.

「영유아보육법」, 「도로교통법」 개정 사례로 본 정보통신공사업 발전 방향

통신자원관리실 오신호 연구원
osh@kici.re.kr

I. 서론

법의 가장 기초적인 개념으로 ‘법은 강제성을 띤 사회규범’이라 할 수 있다. 강제성을 띠고 구체적인 행위에 대한 정의를 하는 과정을 위하여 ‘입법’을 통해 법규범을 정립한다. 이를 통해 실질적으로 국민의 권리와 의무에 관한 규범을 규정하고 산업 활성화 또는 규제 등 정부 정책을 실현하는 데에 필요한 수단을 확보하는 과정이다.

새로운 사항을 법령에 규정하려는 경우에는 기존의 법령을 개정할 것인지 아니면 독자적으로 새로운 법령을 제정할 것인지를 결정해야 한다. 이에 기존의 법령에서 규정한 제도를 보완하거나 새로운 사항을 규율하더라도 유사한 분야를 규율하는 법령이 존재하여 그 법률을 개정함으로써 쉽게 반영할 수 있는 경우에는 기존 법령을 개정하는 것이 일반적이다. 반면에 전혀 새로운 분야를 규율하거나 기존의 여러 법률을 종합적으로 규율할 필요성이 있다면 새로운 법령을 제정하는 것이 일반적이다.

앞서 언급한 국민의 권리와 의무를 규정하는 동시에 정부 정책을 실현함으로써 유관 산업 발전이 가능하다. 이에 정보통신공사업 측면에서 개별 법령의 개정 사례를 토대로 향후 정보통신공사업 발전 방향을 모색하고자 한다.

II. 「영유아보육법」 및 「도로교통법」 개정 사례

가. 「영유아보육법」 개정 사례

2015년, 「영유아보육법」 개정을 통해 아동학대 방지를 위한 어린이집의 폐쇄회로 텔레비전(이하, CCTV) 설치 의무화 규정을 신설하였다. 이에 따라 어린이집을 설치·운영하기 위해서는 반드시 CCTV를 설치하여야만 인가를 받을 수 있고 기존 운영 중인 어린이집은 개정 법안이 시행되는 시점을 기준으로 3개월 이내에 CCTV를 설치하도록 규정하였다(「영유아보육법」 제15조의4, 제15조의4, 제36조, 제54조제2항 및 제56조제2항제4조).

2015년 법 개정에 따른 정보통신공사업의 영향을 보기 위해 어린이집 수와 CCTV 설치 대수 변화를 비교해보면 CCTV 설치 의무화 조항이 신설됨으로써 '14년 대비 '15년의 어린이집 수가 감소함에도 불구하고 CCTV의 설치 물량은 증가한 것을 알 수 있다.



[그림 1] 어린이집 수 및 폐쇄회로 텔레비전 설치 대수 변화(2015년~2016년)

출처 : 통계청 국가통계포털(KOSIS) 통계표

나. 「도로교통법」 개정 사례

2019년, 충청남도 아산의 한 어린이보호구역(스쿨존)에서 교통사고로 초등학생이 숨지는 사고를 계기로 어린이보호구역 내 어린이 교통안전을 위하여 무인교통단속용 CCTV를 의무적으로 설치해야하는 규정이 신설되었다(「도로교통법」제12조제4항 및 제5항).

〈표 1〉 CCTV 의무설치 관련 「도로교통법」개정 내용

개정 전	개정 후
제12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리) ① ~ ③ (생략)	제12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리) ① ~ ③ (현행과 같음)
<신 설>	④ 지방경찰청장, 경찰서장 또는 시장등은 제3항을 위반하는 행위 등의 단속을 위하여 어린이 보호구역의 도로 중에서 행정안전부령으로 정하는 곳에 우선적으로 제4조의2에 따른 무인 교통단속용 장비를 설치하여야 한다.
<신 설>	⑤ 시장등은 제1항에 따라 지정한 어린이 보호구역에 어린이의 안전을 위하여 다음 각 호에 따른 시설 또는 장비를 우선적으로 설치하거나 관할 도로관리청에 해당 시설 또는 장비 설치를 요청하여야 한다. 1. 어린이 보호구역으로 지정한 시설의 주 출입문과 가장 가까운 거리에 있는 감속도로상 횡단보도의 신호기 2. 속도 제한 및 횡단보도에 관한 안전표지 3. 「도로법」 제2조제2호에 따른 도로의 부속물 중 과속방지시설 및 차마의 미끄럼을 방지하기 위한 시설 4. 그 밖에 교육부, 행정안전부 및 국토교통부의 공동부령으로 정하는 시설 또는 장비

이에 어린이보호구역 교통안전 강화대책(관계부처 합동, '20.1.7.)에 따라 '22년까지 전국 모든 어린이보호구역 내 무인교통단속용 CCTV 8,800대를 신규로 설치하도록 하고 초등학교 주변 불법 주정차 단속용 CCTV 2,323대를 추가 설치토록 계획하였다. 어린이보호구역 교통안전 강화대책에 따른 CCTV 설치계획으로 향후 정보통신공사업 정보제어·보안 설비공종의 기대 누적 실적¹⁴⁾은 최소 1,760억원에서 최대 4,290억원 증가할 것으로 예상된다.

14) '19년~'20년 어린이보호구역 무인 교통단속용 CCTV 발주현황 자료를 토대로 교통단속용 CCTV 장비(교통단속장비 규격서 경찰-6310-98-0001-아 기준) 1대당 발주금액을 기준으로 산출



또한, 불법 주정차 단속용 CCTV 장비 추가 설치¹⁵⁾에 따라 최소 250억원에서 최대 510억원의 실적이 증가할 것으로 기대된다.

〈표 2〉 어린이보호구역 내 CCTV 의무설치에 따른 정보통신공사업 기대효과

구분	'22년까지 CCTV 설치 계획	1대 당 발주 금액 (관급 자재비 포함)	기대 실적	
			최소	최대
교통 단속용	8,800대	16백만원 ~ 43백만원	1,410억원	3,780억원
주정차단속용	2,323대	11백만원 ~ 22백만원	250억원	510억원
합계	10,323대	-	1,760억원	4,290억원

다. 소 결

「영유아보육법」과 「도로교통법」 개정 사례를 통해 국민의 생명을 보호함과 동시에 법 개정에 따른 관련 산업이 발전할 수 있는 방향에 대한 정보통신공사업계의 고민이 필요한 시점으로 판단된다. 이에 따라 제3장에서는 사회적으로 대두되었던 특정 분야의 이슈를 정리하고 현 시점에서의 관련 법률을 살펴 국민의 재산 혹은 생명을 보호하고 공사업계의 산업 영역을 확대할 수 있는 방향에 대한 제언을 하고자 한다.

15) '19년~'20년 어린이보호구역 불법 주정차 단속용 CCTV 발주현황 자료를 토대로 교통단속용 CCTV 장비(고정식 회전형 CCTV, 안내전광판 포함) 1대당 발주금액을 기준으로 산출

Ⅲ. 법제도적 측면에서의 정보통신공사업 발전 방향

가. 공중화장실 비상벨 설치 의무화

비상벨 설비란 비상상황 발생 시 관할 경찰서에 즉시 연결·통화되어 신속한 대응이 가능하도록 설치된 장치로서 공중화장실 내 비상벨 설치를 의무화 할 경우, 공중화장실 이용자가 최소한의 안전을 보장받을 수 있을 것으로 기대된다.

하지만, 현재는 「공중화장실 등에 관한 법률」 상에서 비상벨의 의무설치에 대한 규정이 마련되어 있지 않고 공중화장실의 발생 범죄 중 약 40%가 성 관련 강력범죄 및 풍속범죄에 해당하는 등 이용자의 안전이 보장되지 못한 실정이다.

〈표 3〉 공중화장실 비상벨 설치 관련 조례가 마련된 기초자치단체

구분	기초자치단체 수	비상벨 관련 조례가 있는 기초자치단체		구분	기초자치단체 수	비상벨 관련 조례가 있는 기초자치단체	
		수(개)	단체명			수(개)	단체명
서울	25	2	송파구, 금천구	강원	18	0	-
부산	16	0	-	충북	11	0	-
대구	8	1	북구	충남	15	1	아산시
인천	10	1	계양구	전북	14	0	-
광주	5	5	동구, 서구, 남구, 북구, 광산구	전남	22	1	순천시
대전	5	3	중구, 유성구, 대덕구	경북	23	2	안동시, 예천군
울산	5	0	-	경남	18	4	통영시, 사천시, 양녕군, 함천군
세종	1	0	-	제주	1	0	-
경기	31	15	수원시, 고양시, 부천시, 안산시, 화성시, 평택시, 시흥시, 광명시, 광주시, 오산시, 구리시, 안성시, 여주시, 동두천시, 과천시				



'18.8월, 공중화장실에서의 강력범죄 및 풍속범죄 사건 발생을 미연에 방지하고 안전한 이용환경 조성을 위해 「공중화장실 등에 관한 법률」 내 비상벨 설치를 의무화하는 개정안을 제20대 국회와 제21대 국회에서 입법 추진하였으나, 법 개정까지 진행되지는 않았다.

〈표 3〉 「공중화장실 등에 관한 법률」 입법 추진 상황

의안번호	법률 개정안	폐기 사유
2013230	공중화장실 등에 관한 법률 일부개정법률안	· 제20대 국회 종료에 따른 폐기
2104812	공중화장실 등에 관한 법률 일부개정법률안	· 행정안전위원회 심사단계 계류

출처 : 국회 의안정보시스템

공중화장실의 안전한 이용환경 조성을 위해 향후 해당 법률에 대한 개정이 필요할 것으로 보이고 이를 통해 정보통신공사업의 산업 영역을 확대할 수 있는 계기가 될 것으로 판단된다. 이를 위해 동법 제7조(설치기준) 및 동법 시행령 제6조(공중화장실의 설치기준)에 따른 별표.1(공중화장실 등의 설치기준) 상에 비상벨에 관한 설치기준이 마련되어야 할 것이다.

나. 자전거 주차장 CCTV 설치 의무화

자전거의 이용 촉진을 위하여 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」을 통해 노상 및 노외, 주차장을 반드시 설치하여야 하는 시설물(아파트, 백화점, 대형마트 등) 자전거 주차장을 반드시 설치하도록 규정하였다.

하지만, 자전거 이용 활성화에 따라 발생될 수 있는 자전거의 파손, 도난·분실 등 재산보호에 대한 제도적 기반이 부족한 상황이다. 일반 주차장의 경우에는 재산보호 및 범죄예방을 위해 「주차장법」에 따라 주차장 내

CCTV 등의 방법 설비를 의무적으로 설치하도록 규정하고 있지만 자전거 주차장의 경우 CCTV를 설치할 수 있다는 규정을 있지만 법률적 강제성을 부여하고 있지 않다.

'16.5월, 국민안전 분야 국민법제관 간담회¹⁶⁾에서 일반 주차장과의 형평성, 재산 보호 등에 대한 사회적 이슈를 근거로 자전거 주차장 CCTV 설치 의무화에 대한 논의가 진행되었지만, 법 개정안 발의는 진행되지 않았다. 이에 따라 「자전거 이용 활성화에 관한 법률」 내 CCTV를 의무적으로 설치하도록 하는 기준 마련이 필요할 것으로 보인다.

이날 간담회에서 논의된 주요 개선의견을 살펴보면,

- 자전거 이용자가 늘어나고 있는 현실을 반영하여 자전거 주차장에 **폐쇄회로 텔레비전(CCTV) 등의 시설 설치를 의무화***하고, 자전거 도난 및 회수 관련 통계사항을 작성하는 등 자전거 안전환경을 조성해야 한다는 의견,
- * 현행 '자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙'에서는 자전거 주차장 내 CCTV 설치를 의무화하고 있지 않음
- 교통사고의 예방을 위해 안개가 끼거나 비 또는 눈이 올 때 자동차의 전조등(前照燈), 차폭등(車幅燈), 미등(尾燈) 등의 **등화 의무를 지키지 않을 경우 벌칙 등 제재근거를 마련***하자는 의견 등이 제시됐다.
- * 2010년 7월 23일 국민에게 과도한 부담을 주는 행정형벌을 폐지하고자, 안개가 끼거나 비 또는 눈이 올 때에 도로에서 차를 운행하는 경우 등화 의무 위반에 대한 제재근거를 삭제하는 내용으로 '도로교통법'을 개정함

참고자료

안개 낀 날 발생한 교통사고는 전체의 약 0.24%를 차지하고 있지만, 사고 100건당 사망자 수인 치사율은 11.2명으로 전체 교통사고에 비해 4배 가까이 높은 것으로 나타났다(출처: 2013년, 도로교통공단)

[그림 2] 국민안전 분야 국민법제관 간담회에서의 자전거 CCTV 의무설치 논의 내용 요약

다. 공동주택 내 스마트홈 방화벽 설치

공동주택의 경우, 모든 세대의 홈네트워크가 중앙 관리시스템과 연결되어 있고 현재의 스마트홈 시스템은 공동주택의 단자망을 외부와 연결되어 있는 형태를 가지고 있다. 이로 인해 외부에서 홈네트워크 접속이 가능한 만큼 사이버 위험에 노출될 우려가 높다. 현재까지 공동주택 단지 내 스마트홈

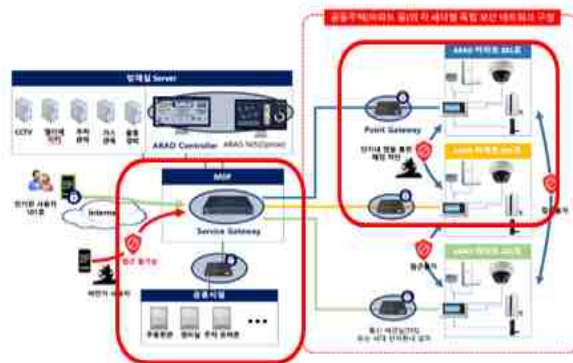
16) 정부 입법과정에서 법령심사, 법령정비 등 주요 업무과정에서 현장경험이 풍부한 국민법제관의 개선 의견을 수렴하는 제도



시스템은 중앙 서버에만 방화벽이 설치되어 있는 경우가 대다수 있어 단지 내 개별 스마트홈 시스템에 접속하여 이뤄지는 해킹에 대한 보안이 어려운 환경이다.

스마트홈 시스템의 보안 우려를 해소하기 위해 서울주택도시공사의 경우에는 스마트홈 사이버 보안시스템을 도입하여 최근 신규로 건설되는 아파트에 적용되고 있다. 또한, 용인시의 경우에는 조례 신설을 통해 ‘지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준’ 상에 기기의 보안 사항에 단지망 및 세대망에 물리적 또는 논리적으로 서로 분리하여 홈네트워크 설비의 보안성 확보를 하도록 조치하였다.

스마트홈 방화벽 네트워크 구성도



포인트 게이트웨이 설치사례



[그림 3] 서울주택도시공사 세대 내 스마트홈 방화벽 구축 사례

<표4> 「용인시 공동주택 계획 및 심의 검토기준」 제16조

제16조(지능형 홈네트워크 설비)

공동주택 내 단지망 및 세대망은 물리적 또는 논리적으로 서로 분리하여 홈네트워크 설비의 보안성 확보를 위한 조치를 계획하여야 한다.

위 사례를 토대로 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제32조의2(지능형 홈네트워크 설비)에 따른 기술기준 내 공동주택 내 세대망의 스마트홈 방화벽 기술기준에 대한 법제도적 장치 마련이 필요한 것으로 판단된다.

IV. 결 론

법은 강제성을 띤 사회규범으로 실질적인 국민의 권리와 의무에 관한 규범을 규정하고 정부 정책을 실현하는 데에 필요한 수단을 확보하는 과정이라 할 수 있다. 법이 제정된 이후, 새로운 사항을 법령에 규정하려는 경우에는 기존의 법령을 개정하는 과정을 거치면서 대두되는 사회적 이슈 혹은 정부 정책을 추진하는 동력으로 활용될 수 있다. 이를 통해 국민의 재산 혹은 생명을 보호하고 더 나아가 관련 산업의 발전이 가능할 수 있다.

본고에서는 「영유아보육법」과 「도로교통법」개정 사례를 토대로 정보통신공사법에 미치는 영향을 살펴보고 국민의 재산과 생명을 보호하는 동시에 공사업 산업 발전이 가능한 분야를 중심으로 타 법률에서 새롭게 규정될 수 있는 사안을 살펴보았다. 이를 토대로 정보통신공사법계는 새로이 적용 가능한 분야에 대한 지속적인 관심과 법 개정에 대한 노력이 수반되어야 할 것이다.

V • 참고문헌

- [1] 법제처 보도자료(2016), 국민안전 분야 국민법제관 간담회 개최
- [2] 한국정보통신산업연구원(2020), 도로교통법 개정에 따른 정보통신공사업 CCTV 분야의 경제적 영향, 프리미엄리포트 제72호
- [3] 국회 의안정보시스템, <https://likms.assembly.go.kr>
- [4] 통계청 국가통계포털(KOSIS), <https://kostat.go.kr>

정보통신산업연구원 소식

- ◆ 2021년도 「제1차 정보통신공사 표준품셈 개선T/F」 회의 개최(2021. 4. 23)
 - 한국정보통신산업연구원은 2021. 4. 23. 제1차 정보통신공사 개선T/F 회의를 제이케이 비즈니스센터에서 2021년 표준품셈 제·개정 제안내용과 일부 품셈 개정(안)에 대해 전문가 14명이 참석하여 검토회의를 개최하였다.



- ◆ 2021년 정보통신공사업 해외진출 지원사업 선정평가 회의 개최(2021. 4. 29)
 - 한국정보통신산업연구원은 2021. 4. 29. 해외진출 지원사업 신청기업 선정 평가회의를 달개비(서울시청역) 회의실에서 7명이 참석하여 개최하였다.



『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.



정보통신산업동향

제41호 (2021. 5.)

발행일 2021년 5월 1일
발행인 한국정보통신산업연구원
편집인 이 정 구
발행처 경기도 수원시 장안구 하롤로 12번길 80
TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210
<http://www.kici.re.kr>