

「정보통신 산업동향」

목 차

[정책동향]	-----	1
◇ 인공지능(A.I)의 이해 및 정보통신공사업 관련 시사점		
[이슈분석]	-----	14
◇ 정보통신공사업법 개정에 따른 설계 및 시공 기준		
[연구원동향]	-----	25

『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.





인공지능(A.I)의 이해 및 정보통신공사업 관련 시사점

산업정책실 표창균 실장
capyo@kici.re.kr

I. 개요

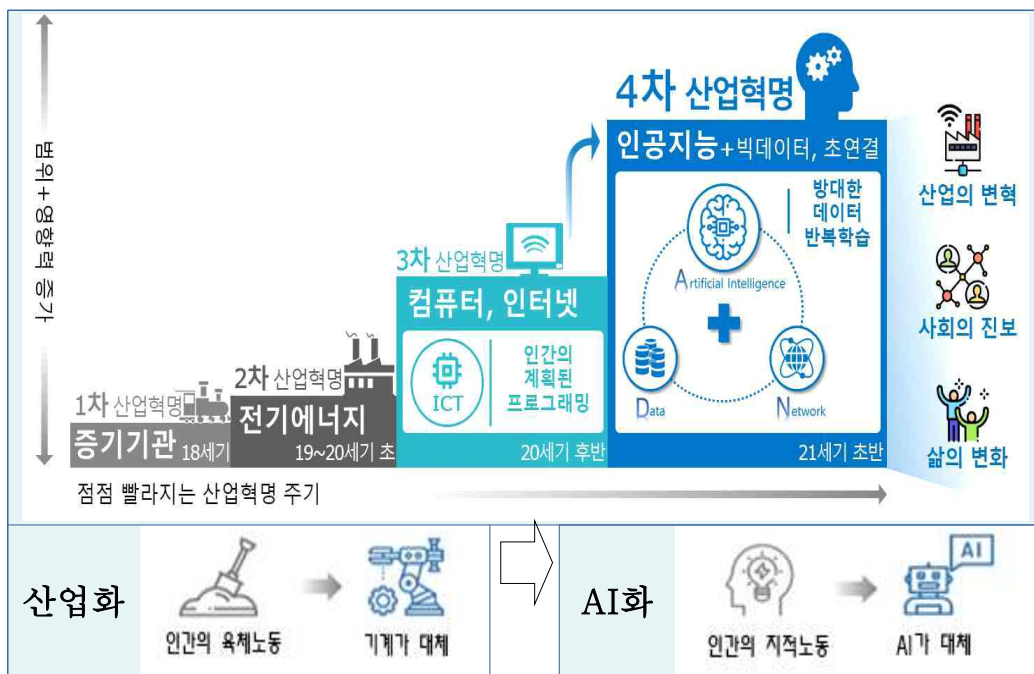
최근 정부는 12월 17일(화), 대통령 주재로 열린 제 53회 국무회의에서, 과학기술정보통신부를 비롯한 전 부처가 참여하여 AI 시대 미래 비전과 전략을 담은 「인공지능(AI) 국가전략」을 발표하였다.

「A.I 국가전략」에는 ‘IT 강국을 넘어 AI 강국으로’를 비전으로, 2030년까지 ▲디지털 경쟁력 세계 3위, ▲AI를 통한 지능화 경제효과 최대455조원 창출, ▲삶의 질 세계 10위를 위해, 3대 분야의 9대 전략과 100대 실행 과제 마련하는 것을 골자로 국가 전략을 제시하였다.



[그림 1] 인공지능(A.I) 국가 전략 비전과 목표

이는 과거 산업화 과정에서 기계가 인간의 육체노동을 대체했다면, 이제는 AI를 통해 인간의 지적 기능도 수행하는 수준까지 발전함에 따라, AI는 이제 산업과 사회 모든 영역에 걸친 패러다임 변화를 촉발함으로써, 산업과 사회(삶) 전반의 거대한 변화를 맞이하고 있다.



[그림 2] 산업혁명의 변화와 AI화로 패러다임 변화

이에, 세계 주요국들은 글로벌 AI 주도권을 선점하고 AI로 자국의 문제를 해결하기 위해 국가적 노력을 경주하고 있으며, 이와 같은 변화의 속도와 폭은 앞으로 더욱 빨라지고 광범위해질 것으로 예상됨에 따라, 범국가 차원의 철저한 준비가 요구되는 상황으로 정보통신공사업도 예외 없이 이에 대한 선제적인 대응이 필요한 실태이다.



II. 인공지능(A.I)의 개념, 유형 및 핵심 기술

1. 인공지능 개념

인공지능은 인간의 지적능력을 컴퓨터로 구현하는 과학기술로서, ①상황을 인지하고, ②이성적·논리적으로 판단·행동하며, ③감성적·창의적인 기능을 수행하는 능력까지 포함하는 것을 의미한다. 이는 단순 새로운 과학기술이 아닌 4차 산업혁명을 촉발하는 핵심 동력으로 [그림 3]과 같이 머지않은 시기에 파괴적 기술혁신을 통해 산업구조의 변화를 야기하고, 사회 제도의 변화까지 유발할 것으로 전망하고 있다.



[그림 3] 인공지능 기술 발전 전망 (출처: 인공지능 R&D 전략)

인공지능 구현 절차는 ▲ 모바일, IoT 등을 통한 다량의 데이터(이미지, 텍스트 등) 획득, ▲ 데이터 가공을 통한 정제 처리, ▲ 기계 학습을 통한 AI 모델(알고리즘) 생성하고, 생성된 알고리즘을 통해 인공지능 서비스를 구현한다.



[그림 4] 인공지능 서비스 구현 개념도 (출처: 인공지능 R&D 전략)

인공지능 기술은 학습방법인 머신러닝, 인간의 인지능에 해당하는 시각 언어 청각지능, 인공지능 역할을 하는 지능형 에이전트 등으로 구분하며, AI서비스 제공을 위해서는 대량의 데이터 학습이 필요함에 따라 클라우드 및 GPU기반의 고성능컴퓨팅 등 인프라가 필요하다.

2. 인공지능 유형

인공지능의 유형은 크게 약인공지능(Weak AI), 강인공지능(Strong AI), 초인공지능(Super AI) 의 3가지의 유형으로 분류된다. 약한 인공지능은 미리 정의된 규칙에 의해 인지 능력을 필요로 하지 않는 정도의 특정영역의 문제를 해결하는 기술이다. 약인공지능과 대비되는 강한 인공지능은 기계가 진짜 인간과 같은 지성과 감정, 자의식과 인지능력을 가지고 문제를 해결할 수 있는 인간형 인공지능을 말한다. 초인공지능은 모든 면에서 인간을 능가하는 능력을 가진 초인적 존재를 말한다. 인공지능은 특정 분야에서 인간보다 우수한 지능을 가진 약인공지능 단계에서 시작하여, 모든 분야에서 인간



과 동일한 지능을 가진 강인공지능 단계를 거쳐, 궁극적으로 모든 면에서 인간을 능가하는 초인공지능 단계로 발전할 것으로 예측하고 있다.

① 약인공지능

약인공지능(Weak AI)의 대표적인 사례로는 구글의 알파고(AlphaGo)와 사진 검색 서비스, 기계 자동번역기, 스팸메일 필터링 등이 있다. 그 중 알파고는 엄청난 데이터베이스를 통해 바둑에서 이길 수 있는 확률을 계산해 착수를 결정한다. 사람들은 알파고의 엄청난 성능을 보고, 강인공지능일 것이라고 생각하지만 알파고는 인간의 통제가 가능하고 바둑이라는 특정 분야에서만 인간을 앞서기 때문에 약인공지능으로 분류된다.

② 강인공지능

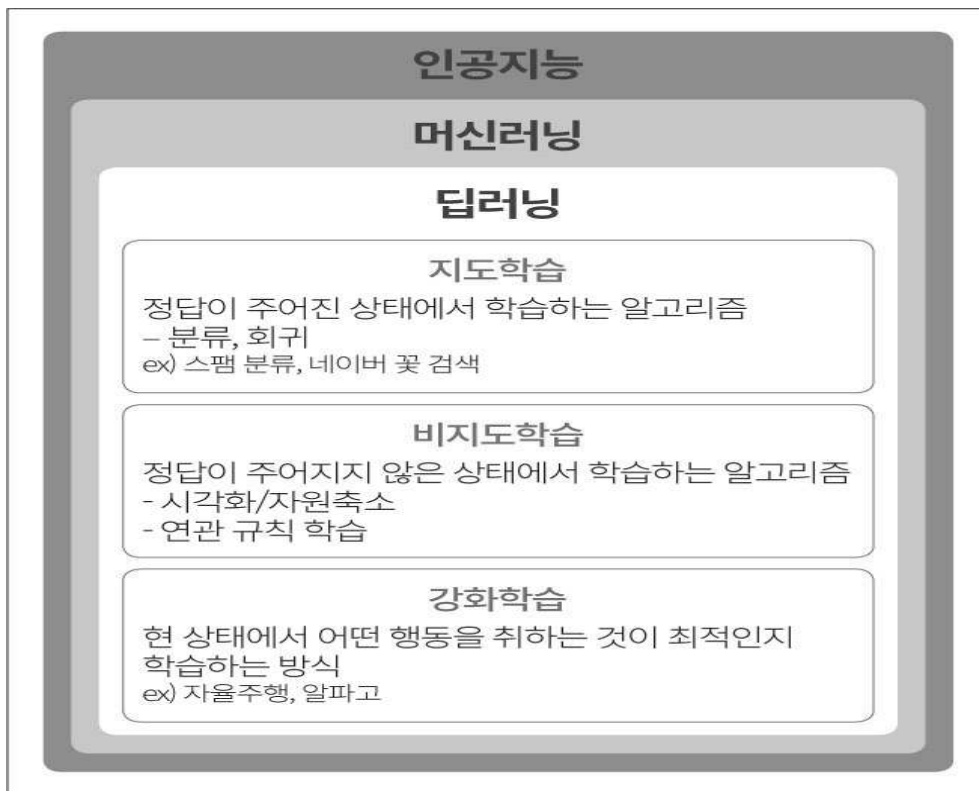
강인공지능(Strong AI)은 바둑이나 외국어 번역과 같은 특수한 분야뿐 아니라, 모든 분야에서 인간과 동등하거나 우월한 능력을 가진 인공지능이다. '범용 인공지능'이라고도 한다. 공상 과학 소설(SF)이나 영화 속에 자주 등장하는 인공지능 로봇들이 대표적인 예다. 영화 《터미네이터》에 등장하는 스카이넷이 대표적인 강인공지능이다.

③ 초인공지능

초인공지능(Super AI)은 모든 면에서 인간의 능력을 훨씬 초월하는 인공지능이다. 인공지능이 일단 강인공지능 단계에 접어들면, 계속하여 자체 기능 개선을 통해 초인공지능 단계로 이행할 것으로 예측하고 있다. 초인공지능의 능력의 한계는 현재 인간의 상상을 초월하는 범위로서, 인간은 초인공지능에 대해 이해하기 어렵다고 한다.

3. 인공지능 핵심 기술

인공지능(AI)이 가장 광의의 개념이고 그 안에 머신러닝이 있으며 딥러닝은 그 안의 하위기술이며, 정답이 주어진 상태에 따라 지도학습(Supervised Learning), 비지도학습(Unsupervised Learning)과 강화학습(Reinforcement Learning)으로 구분한다.



[그림 5] 인공지능, 머신러닝, 딥러닝의 구분

머신러닝(기계학습)은 기계(machine)와 학습(learning)의 합성어이다. 즉, 기계가 특정 논리에 맞춰 방대한 데이터를 학습한 뒤 이를 기반으로 알고리즘을 찾아내어 변화를 예측하는 것이다. 사람이 일일이 프로그래밍을 하지 않아도 학습과 처리가 가능한 기능으로 의사결정을 도와주는 대부분의 인공지능(AI) 서비스는 머신러닝 기반이다.



딥러닝은 머신러닝을 구현하는 기술 중 하나인데, 인간이 사물을 구분하듯 데이터 속에서 패턴을 발견하고 분류를 통해 예측한다. 고양이 이미지를 인식하는 것을 예로 들면, 딥러닝 알고리즘은 기존에 축적된 수많은 동물 이미지 패턴과 비교하면서, 같은 이미지인지 확인하는 식으로 고양이라는 정답을 찾아간다. 딥러닝은 이처럼 패턴인식을 통해 가장 좋은 길을 찾아가는 기술이다. 딥러닝은 인공지능망을 기반으로 한다. 인공지능망은 말 그대로 인간의 신경을 흉내 낸 기법이다. 딥(deep)은 사람의 뇌세포를 모방한 인공지능망이 여러 개의 층으로 구성되었다는 의미이며, 이 두뇌 작용의 프로세스를 본떠서 기계가 스스로 데이터를 분석하고 답을 낸다. 딥러닝에서는 데이터만 넣어주면 깊은 망을 통해 스스로 데이터의 특징을 찾아낸 후 분류나 판단까지 수행한다. 또한, AI 스스로 수집된 데이터 간의 유사성을 찾아 입력 데이터를 파악해낸다.

III . 인공지능 주요 활용 사례 및 검토

1. 인공지능 기술과 로봇의 결합 ‘소피아(Sophia)’

최근 여성의 모습을 하고 사람과 대화가 가능한 인공지능 로봇이 많은 언론에서 주목을 받은 적 있다. ‘소피아(Sophia)’라는 이름을 가진 이 로봇은 홍콩의 휴머노이드 로봇 전문 스타트업 ‘한슨 로보틱스(Hanson Robotics)’가 개발한 것이다.

소피아는 실리콘과 플러버로 피부를 만들어 색소와 반점, 목주름까지 매우 섬세해 멀리서 보면 사람과 거의 흡사하다. 더욱 놀라운 점은 바로 사람처럼

럼 60가지나 되는 감정을 느끼고 상황인식을 포함하여 논리적인 의사 표현도 가능하다는 점이다. 이런 놀라운 능력을 인정받아 최근 사우디아라비아 정부는 소피아에게 정식 시민권을 제공했다.



[그림 6] 인공지능 로봇 ‘소피아(Sophia)’ (출처: youtube)

최근 소피아는 2017 미래 투자 이니셔티브 행사에 연사로 초대되어 사회자와 토론을 벌였다. 유튜브 영상¹⁾을 보면 소피아와 사회자의 대화 수준이 상상을 뛰어넘는다. 단순하고 일상적인 대화 수준을 넘어 매우 뛰어난 지적 수준을 보여주었다.

2. A.I 기술을 활용한 스마트 도로

스마트 도로는 실시간으로 수집하는 정보를 차량에 직접 공급하는 시스템 외에도 다양한 모습으로 구상됩니다. 완성차 브랜드 F사는 Green Light Optimal Speed Advisory라는 기술을 통해 신호등의 신호를 차량에서 전달 받아 운전자가 신호정지에 걸리지 않고 최적의 속도로 목적지에 도달할 수 있게 해주는 기술입니다. 이를 가능하게 하려면 자동차가 신호를 스스로 수

1) <https://www.youtube.com/watch?v=RQoWz8zBla4>



집하여 인식하고, 이를 즉시 전달 가능하도록 합니다.



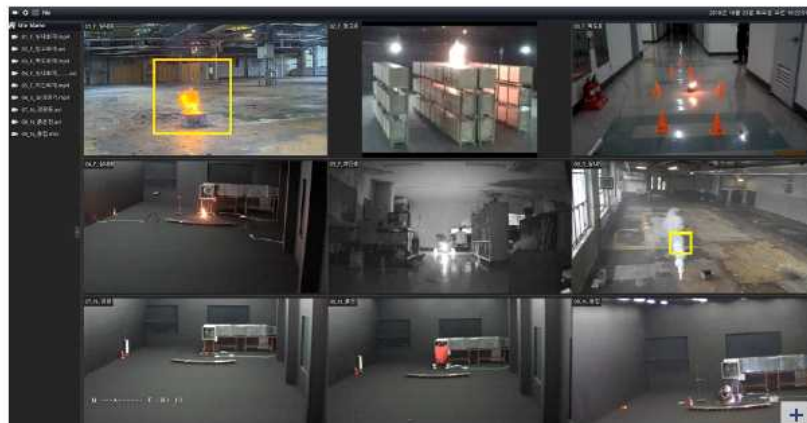
[그림 7] 차세대 ITS 운영 개념도 (출처: 한국도로공사)

스마트 도로의 핵심 기술은 C-ITS(Cooperative-Intelligent Transport System)가 접목된 스마트 도로입니다. ITS는 도로에서 이용했던 교통 안내 시스템으로 버스의 위치를 추적하여 정류소에서 도착시간을 파악한다거나, 도로 공사 및 사고 발생의 정보를 안내받는 시스템 등이 모두 ITS 기술입니다. C-ITS는 ITS에서 한 차원 더 정교화된 '차세대 지능형 교통 시스템'으로, A.I 기술을 활용하여 지능형 교통통제가 될 수 있도록 신속한 의사결정을 관제 센터나 특정 매체를 거치지 않고 바로 차량에 정보를 전달하도록 한다. C-ITS 기술을 통해 도로에서 발생하는 여러 가지 자극을 운전자가 즉시 수집가능하며 이를 구현하기 위해서는 5G 기술이 기반이 되고 있으며, 수집된 데이터를 통해 학습된 인공지능 기술을 통해 안전하고, 정확도 높은 교통통제가 될 수 있다.

3. A.I 기술을 활용한 지능형 CCTV 관제체계

지능형 CCTV 관제체계는 일반적인 CCTV에 딥러닝 기반의 영상 인식·분석 기술 등을 더해 보다 고도화된 기능을 더한 시스템이다. CCTV를 통해 방범·감시를 수행할 경우 기존의 CCTV로는 항상 사람이 CCTV 화면을 주시하고 있어야 한다는 문제가 있다. 사건이 발생한 즉시 혹은 발생하기 전에 인식하고 대응하기 위해서는 화면에 문제 행위가 잡히는 즉시 인지하고 대응해야 한다. 24시간 내내 감시가 필요한 영역이라면 사람 역시 24시간 동안 화면을 보고 있어야 한다.

또한, 기하급수적으로 늘어나는 CCTV도 문제다. 카메라 대수가 대여섯 개에 불과하다면 혼자서도 충분히 모든 화면을 체크할 수 있겠지만, 만약 대규모 아파트 단지에 설치된 모든 CCTV를 한 곳에서 감시해야 한다면 더 많은 인원이 필요할 것이다.



[그림 8] 지능형 영상 감지시스템 사례 (출처: 컴퓨터월드)

지능형 CCTV 관제체계는 이런 문제를 해결하기 위해 A.I 기술을 활용한 사례이다. 현재 상용화 되고 있는 지능형 CCTV들은 [그림 8]과 같이 촬영되고 있는 영상을 분석해 이상 상황을 탐지하고, 문제가 발생했다고 판단될 경우 즉각 관제요원에게 경고 신호를 보낸다. 가령 CCTV가 담장이나 철책



등을 촬영하고 있다가 과도하게 접근하거나 넘으려는 시도를 하는 사람이 있다면 시각·청각적 알림을 보내는 식이다.

IV . 시사점

앞서 제시한 사례에서 제시된 바와 같이 4차 산업혁명과 더불어 각광받는 인공지능 기술은 혁신적으로 다양한 산업과 서로 융·복합되면서 지능화 및 고도화된 변혁을 주도 하고 있음을 알 수 있다. 이를 통해 정보통신공사업에서 다양한 산업분야에서 혁신을 추진하기 위해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

1. 인공지능 기술 이해를 통한 관련 인재 양성 추진

먼저, 다양한 산업영역에 있어 A.I 기술을 활용하기 위해서는 인공지능의 핵심기술을 이해하고, ICT산업과 융합하여 정보통신공사업의 고도화를 위해 관련 인재의 양성이 필요하다. 인공지능 시대에는 어떤 분야든 소프트웨어를 다루는 기술과 데이터를 분석하는 기술이 필수적인 소양이 될 것이기 때문에, 이에 대한 체계적인 교육을 통해 관련 인재 양성이 무엇보다 중요하다. 예를 들면 보안설비로 설치하는 CCTV 설비에 지능형 인식기술을 접목하도록 하는 기술 개발을 위해 관련 인재를 양성하는 등 인공지능 기술이 효과적으로 학습되고, 적용될 수 있도록 관련 인재를 양성하는 것이다.

2. 인공지능 기술 활용하는 국가 R&D 사업 참여를 통해 내부 역량 확대

국가 R&D 사업 참여를 통해 인공지능 기술의 활용을 극대화하고, 정보통신공사업의 업역에서 보다 지능화된 제품, 서비스 개발 노력 경주이다. 이를 위해서는 국가 R&D 사업 참여 가능한 분야를 식별하고, 관련 인력 및 기술에 대한 조사, 중장기적인 투자도 병행되어야 할 것이다. 또한, 연구개발에 필요한 환경 마련이 초기에는 다소 어렵기 때문에, 국가 R&D 사업을 통해 기술 개발 및 기술 사업화 등 다양한 인공지능 활용 기술 연구개발을 통해 내부 역량을 확대해 나가야 할 것이다.

[표 1] 산업 분야별 AI 도입·활용 과제 (출처: 인공지능 국가 전략)

분야	주요내용
제조	▪AI 기반 스마트공장 보급('30, 2,000개), 업종별 산업 데이터 플랫폼 구축·확산
중소기업	▪소상공인용 데이터 분석·활용 플랫폼 구축('21)
바이오·의료	▪신약개발플랫폼 구축('21), 의료데이터 중심병원 지원('20, 5개), AI 의료기기 임상검증 표본데이터·심사체계 구축('21)
도시·물류	▪스마트시티 데이터 허브 구축('20.下~), 자율주행 대중교통 기술 개발('21~)
농수산	▪스마트팜('22) 및 스마트양식 테스트베드('22) 조성
문화콘텐츠	▪지능형 캐릭터 제작엔진 개발('21)
국방	▪국방 데이터 활용 지능형플랫폼 및 지휘체계 지원기능 개발('20~)

3. 역량있는 기업과 협업을 통한 인공지능 산업 생태계 조성 필요

시공중심의 정보통신공사업체에서 인공지능 기술을 적용하여 새로운 혁신을 추진하는 것은 현실적으로 쉽지 않는 문제이다. 이에 따라, 정보통신공사업체 자체 진단을 통해 AI분야 역량있는 기업과 적극적인 협업 또는 핵심기술을 보유한 정보통신공사업체, 스타트업과 M&A를 통해서 상생하는 산업 생태계 조성이 필요할 것으로 판단되며, 이를 통해 상호 시너지를 받



위하는 효과적인 인공지능 산업 생태계 조성이 필요하다.

4. 현행 공중 및 사업 영역에서 단계적 진화를 위해 데이터 확보 및 기술 융합 추진

정보통신공사업체 수행 공중 및 사업 영역에서 적용하여 활용할 수 있도록 먼저, 관련 데이터를 확보하고, 보다 지능화된 제품, 서비스로 발전을 위해 기술 융합과 개선을 위해 단계적인 인공지능 적용 기반을 마련하여 추진하는 것이 필요하다. 예를 들면, 구글이 개발한 머신러닝 오픈소스 프레임워크인 텐서플로(Tensorflow²⁾)를 활용하여 수집된 데이터와 업무 프로세스를 통해 지능화된 제품, 정보제공 서비스를 구현하여 적용하는 것을 추진함으로써 기본적인 단계부터 인공지능 기술을 접목하도록 할 필요가 있겠다.

V. 참고 문헌 및 자료

- V
- [1] 과학기술정보통신부, "I-Korea 4.0 실현을 위한 인공지능[A.I] R&D 전략", 2018.
 - [2] 과학기술정보통신부 등 관계부처 합동, "인공지능 국가전략", 2019. 12.
 - [3] 김형철, "ICT표준화 전략맵", 한국정보통신기술협회(TTA), 2018. 10. pp19-21.
 - [4] 한국건설신문 "한국도로공사 '스마트 하이웨이'... 세계 수준 지능형 고속도로" 2017.07.10
 - [5] 행정안전부, "2019년 지능형 정부를 주도할 핵심기술 선정", 2019. 1. 28.
 - [6] 컴퓨터월드, "[기획특집] 지능형 CCTV로 열매 맺는 영상 분석 기술", 2019. 7.31.

2) <https://www.tensorflow.org/?hl=ko>

(한국정보통신산업연구원) 정보통신공사법 개정에 따른 설계 및 시공 기준

표준·융합연구실 김성용 책임연구위원

ksy@kici.re.kr

I. 개요

4차 산업혁명은 정보통신기술(ICT)과 전통적 산업의 ‘융합’이라는 키워드로 교통, 건설, 의료, 금융 등 산업의 전 방위에 걸쳐 ICT와 융합화가 이뤄지면서 산업 간의 경계가 허물어지고 있다. 이러한 산업구조의 패러다임 변화는 ICT 인프라를 바탕으로 하고 있으며, 이에 따라 정보통신공사법이 새로운 융합산업 발전에 중요한 역할을 수행하고 있다.

새로운 스마트 융합 서비스의 성공은 정보통신 설비의 시공품질, 신뢰도 및 안정성을 떼놓고 생각할 수 없다. 이를 착실히 준비하기 위해서는 정보통신공사의 시공품질 확보가 요구된다. 정보통신공사 품질향상의 주춧돌이 되는 설계·시공기준의 중요성이 강조되는 이유다.

정부는 정보통신공사의 설계·시공기준 법적 근거 마련을 위해 ‘정보통신공사법 일부개정 법률안’을 발표(‘18.12.24)하였으며, 한국정보통신산업연구원에 설계·시공기준 관리업무를 위탁(‘19.4.1)하였다.

본고에서는 개정된 정보통신공사법법의 시행(‘19.10.25)에 따른 정보통신산업연구원의 준비현황과 향후 추진계획을 살펴본다.



II . 정보통신공사업법 개정 및 추진경과

2.1. 제안이유

정보통신공사의 품질향상, 건전한 시장질서 확립 및 사업자 편익을 도모하기 위하여 「설계·시공기준」 및 감리업무기준의 마련, 감리원의 배치 신고 도입, 정보관리시스템의 구축·운영 등을 새로이 반영하고, 사·도지사의 행정업무 효율성 제고를 위하여 공사업의 상속에 따른 지위승계 신고 절차, 고유 식별 정보처리 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것을 목적으로 일부개정 법률안을 제안하였다.

2.2. 주요내용

정보통신공사업법 일부개정 법률안은 「설계·시공기준」 및 감리업무기준, 감리원의 배치신고 제도 도입, 공사업의 지위승계 신고절차 관련근거 명확화 등 총 8개의 조항신설과 1개의 수정안을 주요 내용으로 하고 있다.

「설계·시공기준」의 주요내용은 공사의 품질 확보와 적절한 공사 관리를 위한 설계·시공 기준을 마련하여 발주자, 용역업자 및 공사업자가 이용할 수 있도록 하는 것이다.

2.3. 개정이유(제6조제3항 신설)

공사의 규모 또는 기술의 난이도에 따라 적절한 등급의 설계자가 설계를 수행하도록 하는 설계기술자의 등급이 규정되지 않아 전문성이 없는 설계자가 설계하는 경우 다양한 문제들이 발생하고 있다. 통신장비업체 또는 통신사업자가 설계해 주는 도면을 정확한 의미나 관련 기준을

검토하지 않고 도면상에 옮기는 정보의 업무를 수행하게 되므로, 기능의 중복, 불필요한 물량내역 감소 또는 추가, 시스템 간 불(不)호환, 시스템 성능개선 부족 등의 문제가 발생되어 잦은 설계의 변경으로 인한 공사기간의 연장, 불필요한 비용의 증가 등이 발생한다. 정보통신 네트워크 및 설비 구축은 국민생활의 편의성 및 안전성 확보와 최적의 정보통신서비스 제공을 위한 품질확보가 필요하다.

〈 정보통신공사업법 일부개정 법률안 신·구대조표 〉

현 행	개 정 안
제6조(기술기준의 준수) ①·② (생략) 〈신설〉	제6조(기술기준의 준수) ①·② (현행과 같음) ③ 미래창조과학부장관은 공사의 품질확보와 적절한 공사 관리를 위하여 설계기준, 시공 기준 및 표준시방서 등의 설계 및 시공기준과 감리업무의 효율적인 수행을 위하여 소요인력 산출, 대가산정 등의 감리업무의 수행기준을 마련하여 발주자, 용역업자, 공사업자가 이용하도록 할 수 있다.

2.3. 추진경과

정보통신공사 설계·시공기준의 법적 근거와 관련하여 정부가 발의한 ‘정보통신공사업법 일부개정 법률안’이 국회 본회의에서 의결을 거쳐 발표(‘18.12.24)되었다. 개정안은 공포 후 10개월 경과한 날부터 시행됨(‘19.10.25)에 따라 개정에 따른 신설업무 위탁의 일환으로 설계·시공기준 관리업무를 한국정보통신산업연구원으로 지정하였다.(‘19.4.1)



< 정보통신공사업법(시행 2019.10.25.) >

제6조(기술기준의 준수 등) ① 공사를 설계하는 자는 대통령령으로 정하는 기술기준에 적합하게 설계하여야 한다.

② 감리원은 설계도서 및 관련 규정에 적합하게 공사를 감리하여야 한다.

③ 과학기술정보통신부장관은 다음 각 호의 구분에 따라 공사의 설계·시공 기준과 감리업무 수행기준을 마련하여 발주자, 용역업자 및 공사업자가 이용하도록 할 수 있다. <신설 2018. 12. 24.>

1. 설계·시공 기준: 공사의 품질 확보와 적절한 공사 관리를 위한 기준으로서 설계기준, 표준공법 및 표준시방서 등을 포함한다.

2. 감리업무 수행기준: 감리업무의 효율적인 수행을 위한 기준으로서 공사별 감리 소요인력, 감리비용 산정 기준 등을 포함한다.

III . 정보통신공사

3.1. 정보통신공사

정보통신공사는 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사(附帶工事)로서 대통령령으로 정하는 공사로서 정보통신공사업법에서 정의하고 있다. 정보통신설비는 유선, 무선, 광선, 그 밖의 전자적 방식으로 부호·문자·음향 또는 영상 등의 정보를 저장·제어·처리하거나 송수신하기 위한 기계·기구(器具)·선로(線路) 및 그 밖에 필요한 설비를 말한다.

정보통신공사업은 정보통신기술(ICT) 융합 생태계의 모태가 되는 뿌리 산업으로서 그동안 방송·통신산업 발전과 ICT융합 전·후방 산업에 커다란

파급효과를 가져왔다. 국내 시장규모는 지난해 14조 3천억 원 수준으로 최근 10년간 연평균 5.2% 성장하였고, 공사업등록업체 수는 9,587개, 상용근로자 수는 42만 명에 달하고 있다.³⁾

3.2. 정보통신공사의 범위 및 종류

정보통신공사의 범위는 ‘정보통신공사업법 시행령’ 제 2조(공사의 범위)에서 전기통신관계법령, 전파관계법령, 방송법 등 방송관계법령 및 정보통신관계법령에서 규정하는 공사로 이에 따르는 부대공사 및 유지·보수 공사를 포함하며, 다음과 같이 규정하고 있다.

〈 정보통신공사의 범위(정보통신공사업법 시행령) 〉

제2조(공사의 범위) ① 「정보통신공사업법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제2호에 따른 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따른 부대공사는 다음 각 호와 같다.

1. 전기통신관계법령 및 전파관계법령에 따른 통신설비공사
 2. 「방송법」 등 방송관계법령에 따른 방송설비공사
 3. 정보통신관계법령에 따라 정보통신설비를 이용하여 정보를 제어·저장 및 처리하는 정보설비공사
 4. 수전설비를 제외한 정보통신전용 전기시설설비공사 등 그 밖의 설비공사
 5. 제1호부터 제4호까지의 규정에 따른 공사의 부대공사
 6. 제1호부터 제5호까지의 규정에 따른 공사의 유지·보수공사
- ② 제1항에 따른 공사의 종류는 별표 1과 같다.

세부적인 내용을 살펴보면 통신설비공사, 방송설비공사, 정보설비공사 및 기타 관련 설비공사 등 총 4개의 대분류 하위로 16개의 중분류(공사의 종류), 159개 공종의 세분류(공사의 예시)로 정보통신공사의 종류를 분류하고 있다.

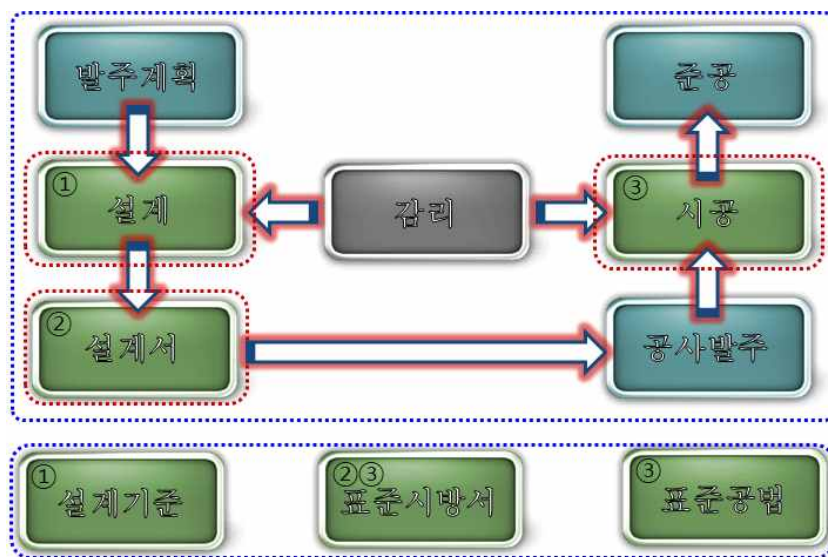
3) 과학기술정보통신부 보도자료(2018.12.24.)



< 정보통신공사의 종류 >

구분(4개 대분류)	공사의 종류(16개 중분류)
통신설비공사	통신선로설비공사, 교환설비공사, 전송설비공사, 구내통신설비공사, 이동통신설비공사, 위성통신설비공사, 고정무선통신설비공사
방송설비공사	방송국설비공사, 방송전송·선로설비공사
정보설비공사	정보제어·보안설비공사, 정보망설비공사, 정보매체설비공사, 항공·항만통신설비공사, 선박의 통신·항해·어로설비공사, 철도통신·신호 설비공사
기타설비공사	정보통신전용전기시설설비공사

3.3. 정보통신공사 절차(Process)



[정보통신공사 절차(Process)]

정보통신 공사는 발주계획 ~ 준공 까지 일련의 절차(프로세스)를 거치며 상기 그림과 같이 예시하였다. 상기 그림에서 살펴볼 주요 부분은 ①설계, ②설계서, ③시공 부분으로 정보통신공사는 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사로서 설계-시공-감리의 3단계 절차(Process)로 진행된다.

각 단계에서 업무수행을 위한 표준화된 기준이 필요하다.

이는 정보통신 공사의 시공품질을 좌우하는 요소로서 ①은 설계기준, ②는 표준시방서, ③은 표준공법이다.

세부적인 내용을 살펴보면 ①번 설계는 수립된 발주계획에 따라 시행하여야 할 공사에 대한 비용, 재료, 구조 등의 계획을 세워 도면이나 서류 등으로 구체화 하는 일을 말한다. 발주계획에서 좀 더 구체적인 계획을 수립하는 것으로 기본설계와 실시설계가 있다.

②번 표준시방서는 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질확보 등을 위하여 공종별로 정한 표준적인 지침(가이드라인)과 시공 기준으로 표준시방서 외에 전문시방서, 공사시방서 등이 있다.

③번 표준공법은 시설공사에서 어떠한 공정을 시공할 때 일반적으로 수행하는 표준적인 공사의 방법으로 공종별로 시공, 구축, 설치 등에 대하여 도면, 사진, 공사방법을 포함하여 구체적으로 기술한 것을 말한다.



IV . 정보통신공사 설계·시공 기준 추진현황

정보통신공사 설계·시공 기준에 대한 정의와 범위는 정보통신공사업법 제6조(기술기준의 준수 등) 3항에서 「공사의 품질 확보와 적정한 공사 관리를 위한 기준으로서 설계기준, 표준공법 및 표준시방서 등을 포함」으로 정의하고 있다.(2019. 10. 25)

한국정보통신산업연구원은 정부(과학기술정보통신부) 출연금으로 수행중인 「정보통신공사업 활성화 기반구축 사업」의 일환으로 2012년도부터 연차사업으로 「정보통신공사 표준공법·표준시방서 개발」 연구업무를 수행하고 있다.

「정보통신공사 설계기준 제정」 연구업무는 2016년도에 한국정보통신공사협회에서 연구원에 제안하였고, 기 공중 및 스마트융합설비공중에 대한 설계기준제정 기초연구를 수행하고 있다. 정보통신공사 설계기준 제정 연구는 2020년도부터 「정보통신공사업 활성화 기반구축 사업」으로 함께 추진될 예정이다.

3.1. 정보통신공사 설계기준

3.2.1. 배경

최근 정보통신기술은 점차 고도화, 융합화 되고 있는 추세다. 이에 정보통신 공사의 시공품질을 확보하고 적정 공사비를 산정하기 위해서는 표준화된 설계기준이 절실히 요구되고 있다. 이에 따라 정보통신공사 계획 및 설계 단계에서 개념 정립, 규격, 품질, 성능 등의 기준을 제시하여 공종별 정보통신설비의 설계 기준을 개발하고 보급함으로써 정보통신공사

시공품질향상과 설계 효율성을 향상시키기 위한 설계기준 제정이 요구되었다.

3.2.2. 추진현황

〈 정보통신공사 설계기준 추진현황(목차) 〉

<p>제1장 총칙</p> <p>1.1. 목 적</p> <p>1.2. 적용범위</p> <p>1.3. 관련 법령 및 기준</p> <p>1.4. 용어정의</p> <p>제2장 일반사항</p> <p>2.1. 정보통신설비의 설계</p> <p>2.2. 설계의 기본방향</p> <p>2.3. 정보통신설비 설계단계</p> <p>제3장 구내통신 및 공통설비</p> <p>3.1. 개요</p> <p>3.2. 선로설비공사</p> <p>3.3. 구내통신 선로설비공사</p> <p>3.4. 구내 정보통신 설비공사</p> <p>3.5. 전원설비 및 접지설비공사</p> <p>제4장 정보통신설비</p> <p>4.1. 개요</p> <p>4.2. 무선설비공사</p> <p>4.3. 방송설비공사</p> <p>4.4. 전송설비공사</p>	<p>4.5. 정보제어·보안설비공사</p> <p>4.6. 정보망설비공사</p> <p>4.7. 정보매체설비공사</p> <p>4.8. 정보통신전용전기시설설비공사</p> <p>제5장 스마트 융합설비</p> <p>5.1. 개요</p> <p>5.2. ICT+교통산업</p> <p>5.3. ICT+농·수산업</p> <p>5.4. ICT+건설산업</p> <p>5.5. ICT+안전·국방산업</p> <p>5.6. ICT+의료·복지·환경산업</p> <p>5.7. ICT+에너지·제조·금융·물류산업</p> <p>제6장 특수통신설비</p> <p>6.1. 개요</p> <p>6.2. 해상정보통신설비공사</p> <p>6.3. 항공정보통신설비공사</p> <p>6.4. 항행안전설비공사</p> <p>6.5. 철도통신·신호설비공사</p> <p>제7장 부록</p> <p>7.1. 설계도면 표시기호(Symbol)</p>
--	---

정보통신공사 설계기준은 총칙에서 부록까지 총 7개의 장으로 구성되어 있으며, 일반공종 216개, 스마트융합설비 33개 등 총 249개 공종에 대한 설계기준 기초연구를 2016년도부터 단계별로 수행해 오고 있다.



3.2. 정보통신공사 시공기준

3.2.1. 배경

정보통신공사 공종별 분류체계를 정비하고, 공사 종류별 표준공법·표준시방서를 제정·보급하여 정보통신공사업체의 기술경쟁력 향상과 정보통신설비별 시공방법의 표준화를 통해 시공품질을 확보한다. 또한, 네트워크 인프라 고도화에 기여하고 기술개발을 촉진함으로써 중소 정보통신공사업체의 대외 경쟁력 향상과 산업발전을 도모한다.

3.2.2. 추진현황

〈 정보통신공사 표준공법·표준시방서 추진현황 〉

추진시기	표준화 추진 공종			
	표준공법(17종)		표준시방서(10종)	
2012년	구내배관배선, 방송공동수신설비 홈네트워크설비	3종	총칙, 일반사항(정리)	
2013년	근거리통신망, 인터넷설비 무선통신설비	3종	구내통신설비 정보망·매체설비	2종
2014년	경비보안, 지능형스마트빌딩설비	2종	정보제어, 보안설비	2종
2015년	안테나, 전관방송설비	2종	무선, 방송설비	2종
2016년	철도통신, 철도신호설비	2종	철도통신설비	1종
2017년	전원, 접지설비	2종	통신용전원·접지	1종
2018년	선박통신, 해상·항만통신설비	2종	선박·해상·항만통신설비	1종
2019년	항공·항행통신설비	1종	항공·항행통신설비	1종
2020년 이후	스마트융합설비		스마트융합설비	

정보통신공사 표준공법 17종, 표준시방서 10종 등 총 27종의 표준공법·표준시방서 제정을 9개 공종에 대한 설계기준 기초연구를 2016년도부터 수행해 오고 있다.

V. 향후 추진계획 및 기대효과

한국정보통신산업연구원은 정보통신공사의 품질확보와 적정한 공사 관리를 위하여 정보통신공사 설계·시공 기준의 표준화를 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

첫째, 「정보통신공사 설계기준」은 내년도부터 정보통신공사업 활성화 기반 구축사업의 일환으로 설계기준 제정연구가 시작된다. 2020년도에는 정보통신공사 설계지침에 대한 기준을 제정하여 설계기준 작성의 기준을 삼을 필요가 있다. 이어 공종별 설계기준 제정을 연차사업으로 추진해 나갈 계획이다.

둘째, 「정보통신공사 시공기준」은 융합 환경에 따른 스마트융합설비 공종을 선별하고, 단계적으로 표준공법 및 표준시방서 제정의 추진 및 기 제정된 시공기준에 대한 개정업무도 함께 추진해 나갈 계획이다.

이번 정보통신공사법 개정으로 한국정보통신산업연구원이 정보통신공사 설계·시공기준에 대한 관리업무를 수행함에 따라 체계적인 관리가 가능할 것으로 생각된다. 또한, 발주자, 용역업자 및 공사업자들이 설계·시공 기준을 활용함으로써 정보통신공사 시공품질 향상을 기대할 수 있을 것이다. 아울러, 설계·시공기준의 지속적인 제·개정을 통해 정보통신공사업의 대외 경쟁력을 향상시켜야 할 것이다.



정보통신산업연구원 동향

- ◆ 2019년 제3차 정보통신공사 공사비산정기준 심의위원회 회의개최(2019.12.17.)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 12.17. 공사협회 대회의실에서 표준시장단가 심의를 위한 회의를 개최하였다.



- ◆ “2019년 제2차 표준시방서·공법 전문가 자문위원회 ”개최(2019. 12. 10.)
 - 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 12. 10. 용산역 itx회의실에서 표준시방서 및 표준공법 검토 회의를 개최하였다.



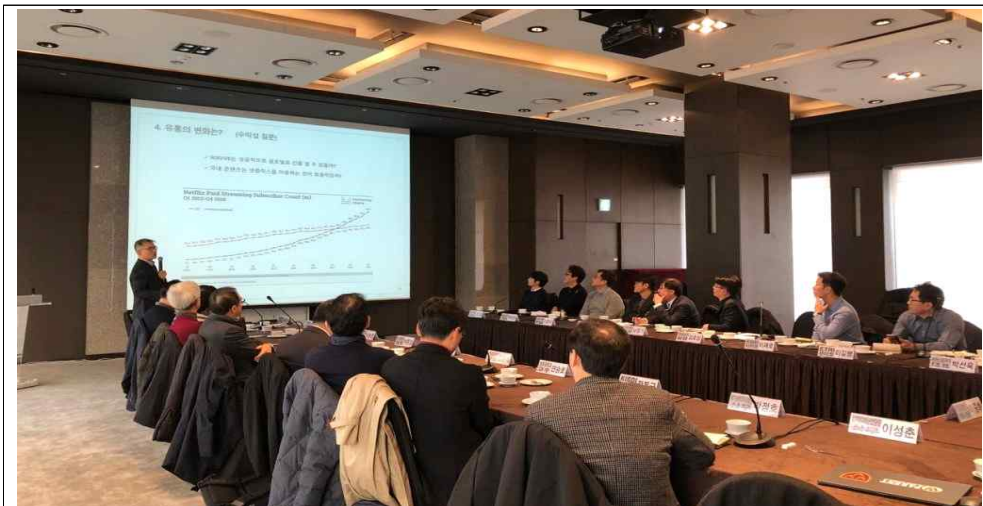
◆ 2019년도 제3차 정보통신공사 공사비산정기준 전문위원회의 개최(2019. 12. 6)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 12. 6. 용산 KTX회의실에서 표준시장단가 심의를 위한 공사비산정기준 전문위원회를 개최하였다.



◆ 2019년 Immersive Media 연구 4차 포럼 개최 (2019. 12. 3)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 12. 3. 더프라자호텔에서 국내 산학연전문가 24명이 참석하여 Immersive Media 연구 4차 포럼을 개최하였다.





◆ 2019년 제2차 정보통신공사 공사비산정기준 심의위원회 회의개최(2019.11.29.)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11.29. 용산역 회의실에서 표준품셈 제·개정 심의를 위한 회의를 개최하였다.



◆ 2019년도 제2차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단회의 개최(2019. 11. 26.)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11. 2. 용산 ITX회의실에서 표준시장단가 심의를 위한 공사비산정기준 전문가자문단 회의를 개최하였다.



◆ 정보통신공사업 경기실사지수 및 실태조사 연구 관련 대전·세종·충남도회 심층
면접 회의 개최 (2019. 11. 22)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11.22. 공사협회 대전·세종·충남도회에서 경기실사지수 및 실태조사관련 심층면접을 실시하였다.



◆ 2019년도 제2차 정보통신공사 공사비산정기준 전문위원회의 개최(2019. 11. 22)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11. 22. 용산 ITX회의실에서 표준시장단가 심의를 위한 공사비산정기준 전문위원회를 개최하였다.



◆ “2019년 제4차 표준시방서·공법 T/F실무 회의 ”개최(2019. 11. 22.)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11. 22. 우리연구원 대회의실에서 전문가위원 6명이 참석하여 표준시방서 및 표준공법 검토 회의를 개최하였다.



◆ “과기정통부 통신재난 방지대책 추진현황 점검회의 참석 및 KICI 발표”(11. 21.)

- 한국정보통신산업연구원은 2019. 11. 21. 이룸센터(여의도)에서 과기부 통신재난 방지대책 후속조치 관련 통합운영시스템구축에 대한 관련내용을 발표하였다.



◆ 정보통신공사의 종류 및 범위에 대한 연구」 제5차 W/G회의 (2019. 11. 20)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11. 20. 영등포역 회의실에서 W/G위원 12명이 참석하여, 정보통신공사 가이드라인(안) 등에 대한 검토회의를 개최하였다.



◆ 정보통신공사업 경기실사지수 및 실태조사 연구관련 제주특별자치도회 심층면접 회의 개최(2019. 11. 20)

- 한국정보통신산업연구원(원장 이정구)은 2019. 11.20. 공사협회 제주특별자치도회에서 경기실사지수 및 실태조사관련 심층면접을 실시하였다.



『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

제33호 (2020. 1.)

발행일 2020년 1월 1일

발행인 정 상 호

편집인 이 정 구

발행처 한국정보통신산업연구원

경기도 수원시 장안구 하롤로 12번길 80

TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210

<http://www.kici.re.kr>