

# 「정보통신 산업동향」

## 목 차

[정책동향]	-----	1
◇ 인공지능(A.I) 시장 동향 및 정보통신공사업체 시사점		
[이슈분석]	-----	15
◇ 신규 인력 유입 확대를 위한 정보통신기술자 등급 산정기준 개선방안		
[연구원 소식]	-----	26

『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) 시장 동향 및 정보통신공사업체 시사점

산업정책실 표창균 실장

capyo@kici.re.kr

## I. 인공지능 정책 및 시장의 변화

정부는 2019. 12월, AI 시대 미래 비전과 전략을 담은 「인공지능(AI) 국가전략」을 발표하고, 2020. 6월 포스트 팬데믹 시대에 국가와 산업 전반의 디지털화를 추진하는 ‘한국형 뉴딜(디지털 뉴딜+그린 뉴딜)’ 계획이 발표되면서, IT 기술의 급속한 발달과 고도화는 많은 산업에서 디지털 전환(Digital Transformation·DX)을 촉발하고, 인공지능을 활용할 수 있도록 하는 계기가 되었다.

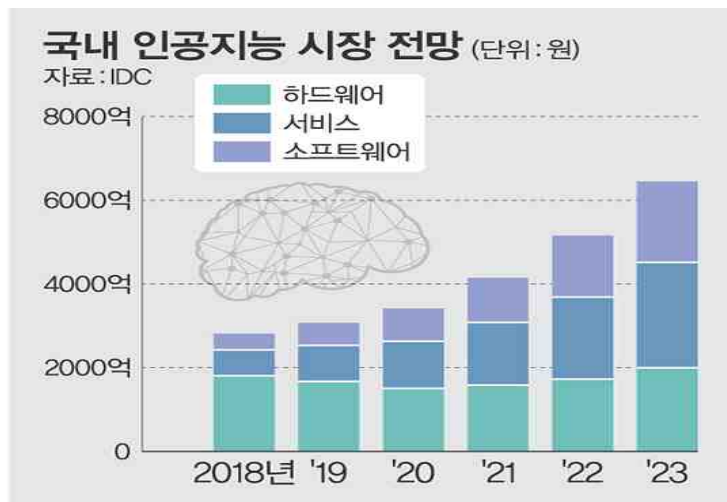


[그림 1] 한국형 뉴딜(2020. 7.14)

디지털 뉴딜을 통해 기업들의 디지털 전환에 인공지능(AI)이 핵심 기술로 사용

되면서, 글로벌 AI 시장이 4년 뒤 130조원 규모로 성장할 것이란 전망이 나왔다.

AI는 소비자에게 더 나은 사용자 경험(UX)을 제공하고, 직원들이 업무를 수행하는 데도 도움이 되기 때문에 앞으로 기업들에 AI 장착은 ‘필수’가 될 것이란 분석이다.



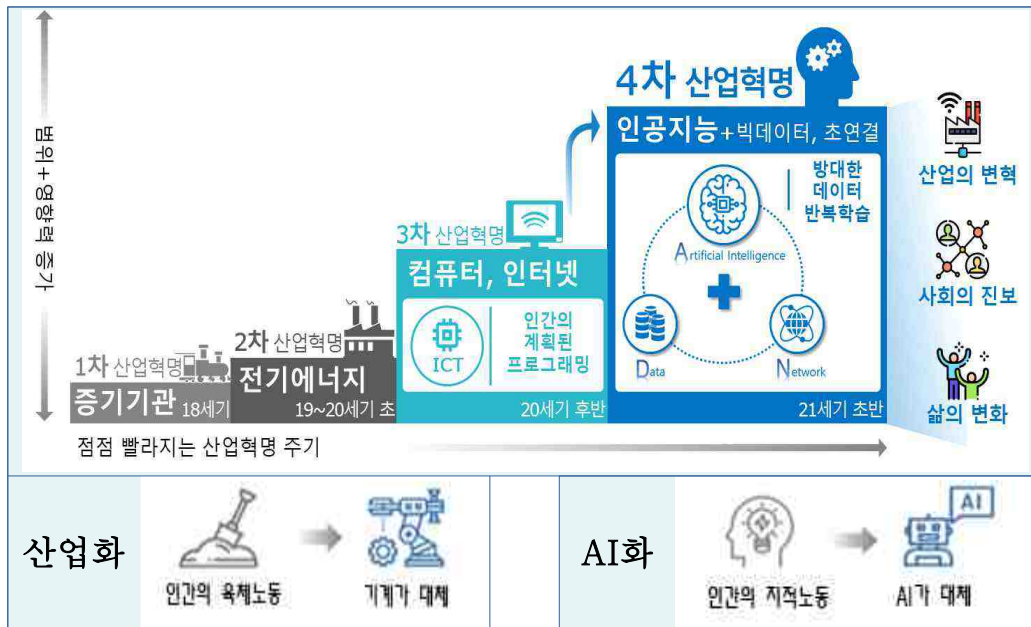
[그림 2] 국내 인공지능 시장 전망(출처: IDC)

국내 AI 시장 역시 2023년까지 연평균 17.8% 성장할 것으로 전망된다. AI를 위한 하드웨어 시장은 2018년 국내 AI 전체 시장에서 가장 큰 매출을 차지했지만 향후 낮은 성장률을 기록하며 2022년 이후부터는 AI 구축을 위한 컨설팅 및 개발 관련 서비스 시장보다 작은 비중을 차지할 것으로 조사됐다. 그러나 업무 프로세스 효율화 및 비즈니스 자동화를 위한 AI 앱 및 플랫폼 구현 사업이 크게 성장하면서 AI 서비스와 AI 소프트웨어 시장 모두 향후 5년간 연평균 성장률 30% 이상을 기록할 전망이다.

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 3] 산업혁명의 변화와 AI화로 패러다임 변화

이에, 세계 주요국들은 글로벌 AI 주도권을 선점하고 AI로 자국의 문제를 해결하기 위해 국가적인 정책과 지원사업 마련을 위해 노력을 경주하고 있다.

이와 같은 변화의 속도와 폭은 앞으로 더욱 인공지능 시장이 확대되고 광범위해질 것으로 예상되며, 산업계 모두 범국가 차원의 다양한 분야에서 준비가 요구되는 상황이며, 정보통신공사업도 예외 없이 이에 대한 능동적인 대응이 필요한 상황이다.

## II. 인공지능(A.I) 개념과 기술 및 산업 동향

### 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)

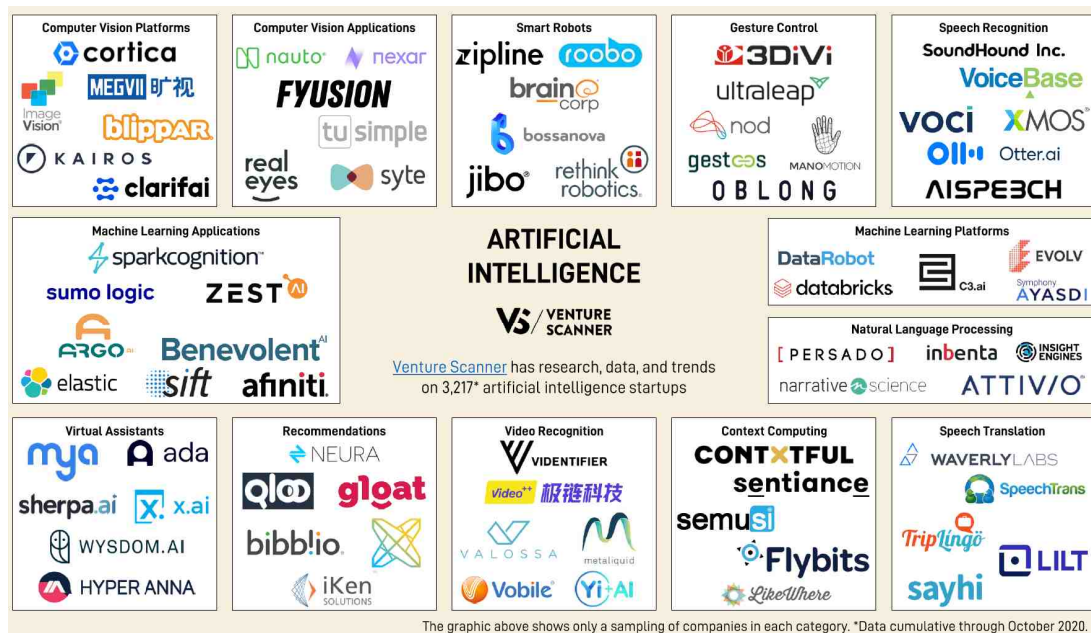
인공지능 구현 절차는 ▲ 모바일, IoT 등을 통한 다량의 데이터(이미지, 텍스트 등) 획득, ▲ 데이터 가공을 통한 정제 처리, ▲ 기계 학습을 통한 AI 모델(알고리즘) 생성하고, 생성된 알고리즘을 통해 인공지능 서비스를 구현한다.



## 2. 인공지능 기술 및 산업 동향

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

인공지능 기술과 산업의 동향을 살펴보기 위해 인공지능 분야별 스타트업 기업의 수를 살펴보면 2016년 전 세계적으로 등록된 AI 스타트업 기업은 이전대비 50% 증가한 1,535개 업체였다. 그러나 [그림 4]와 같이 2020년 2 분기에는 3,217개 업체로 또 다시 2배 이상 증가한 것으로 나타나 인공지능 산업이 활발하게 진행되는 것을 알 수 있다.



[그림 4] 인공지능 기술 분야별 업체 현황 (출처: Venture Scanner Sector Maps 정보 활용(2020년 6월 현재))

### III . 인공지능 기술 활용 및 적용 사례

#### 1. 인공지능 기술 활용

인공지능의 높은 관심은 산업의 변화와 함께 공공기관의 기술 및 활용을 위한 서비스 지원에서도 나타나고 있다.

한국정보화진흥원은 AI 기술 및 제품·서비스 개발에 필요한 AI 인프라 (AI 데이터, AI SW API, 컴퓨팅 자원)를 지원함으로써 누구나 활용하고 참여할 수 있는 AI 통합 플랫폼인 AI Hub를 [그림 5]와 같이 제공하고 있다. AI Hub는 다양한 사용자가 AI를 개발 및 활용하기 위한 인프라 서비스 4종(AI 데이터, AI 소프트웨어, AI 컴퓨팅, AI 이지빌더)과 AI 활성화를 위한 서비스 3종(AI 혁신체험, AI 리더보드, AI 커뮤니티)의 총 7가지 서비스를 지원하고 있다.



[그림 5] AI Hub 지원 체계 현황 (출처: AI오픈이노베이션허브, AI hub 소개 자료(2019년 12월 현재))



## 2. A.I 기술을 활용한 국가상수도 스마트 관리체계 사례

AI 실시간 관로 사고 감지 및 대응 시스템은 광역 상수도 관리를 위해 인공지능(AI) 기술을 활용하여 광역 상수도관 파손 등에 따른 단수 조치, 도로통제와 같은 불편사항을 최소화하고 더 신속한 초기 대응을 위한 지능형 시스템이다. 이 시스템은 알파고 등 최신 인공지능의 학습 및 예측 기술인 ‘딥러닝’을 기반으로, 정상상태에서 측정된 광역상수도의 유량과 압력 데이터를 학습해 급격한 수치 변동 등 이상 상태가 발생하면 즉각 감지할 수 있다.



[그림 6] AI 실시간 관로 사고 감지 및 대응 시스템 (출처: 한국수자원공사)

이를 적용하면, 수도관 파손 등 사고 발생 시 유량 또는 압력의 변동을 실시간으로 감지하여 디지털화된 지리정보시스템 등과 연동해 정확한 사고 위치 정보와 함께 알려 주며, 특히 광역상수도는 많은 양의 물을 공급하기

위해 최대 구경 2,800mm(2.8m)에 달하는 대형관으로 이루어져 있어 사고 발생 시 많은 물이 높은 압력과 함께 단시간에 유출돼 큰 피해가 발생 할 수 있는 것을 예방할 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.

기존 지능형 Event 관제(As-Is)	딥러닝 기반 Event 관제(To-Be)
	
단순히 영상이 모여있는 감시 중심 솔루션	이벤트 중심의 신속하고 효율적인 종합상황 통제
제한적 영상 분석으로 사람 육안 중심 관제	딥러닝 기반의 메타데이터를 활용한 검색·추적
영상정보 사후적 활용으로 실시간 현장 협업 미흡	선별관제를 통해 신속한 실시간 현장 협업

[그림 7] 딥러닝 기반 선별 관제시스템 사례 (출처: CCTV뉴스)



전체 CCTV 중 개별 단위의 이벤트 관제에서 벗어나 인공지능 보안 감시 기술을 도입해 시스템의 자동인지를 통한 인공지능이 선별해 관제하는 방식으로 전환하여 스스로 학습이 가능한 인공지능 시스템을 도입해 조명에 의한 간섭, 주간/야간/카메라 유형(HD, Full HD, SD등) 패턴 등의 환경 변화를 자동 인지가 가능한 CCTV 모니터링 환경을 조성하였다.

딥러닝 기반 지능형 CCTV 관제체계는 [그림 7]과 같이 이런 문제를 해결하기 위해 A.I 기술을 활용한 사례이다. 현재 상용화 되고 있는 지능형 CCTV들은 촬영되고 있는 영상을 분석해 이상 상황을 탐지하고, 문제가 발생했다고 판단될 경우 즉각 관제요원에게 경고 신호를 보낸다.

#### 4. A.I 기술을 활용한 지능형 로봇

위험하거나, 주의가 요하는 작업에서 사람을 대신해 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 발열 검사를 하거나, 헬스케어를 하는 인공지능(AI) 로봇이 등장했다. 행정, 보안, 보건, 서비스 등 다양한 용도에 활용할 수 있는 로봇이다.



[그림 8] 헬스케어 등 A.I 기반의 로봇 사례 (출처: 한국경제)

로봇에 적용한 A.I 기술은 각종 언어 인식률이 뛰어난 데다 안면인식 기술을 통해 연령·성별 등 복잡한 조건에도 유연하게 대응할 수 있도록 설계하고 있다. 이 A.I 로봇은 코로나19 예방을 위한 ‘스마트 보건 모드’에서 0.5 초 사이에 15~20명의 온도를 동시에 측정할 수 있으며, 이상 온도 발생자에 대한 정보를 관리자에게 전송한다.



## IV. 시사점

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

### 1. 역량있는 A.I 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 A.I분야 역량있는 기업과 적극적인 협업 또는 핵심기술을 보유한 정보통신공사업체, 스타트업과 M&A를 통해서 상생하는 산업 생태계 조성이 필요할 것으로 판단되며, 이를 통해 상호 시너지를 발휘하는 효과적인 인공지능 산업 생태계 조성이 필요하다.

### 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)

분 야	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. 인공지능 시장 참여에 필요한 A.I 인재 양성 추진

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



#### 4. 정보통신공사업 영역에서 단계적 진화를 위해 데이터 확보 및 기술 융합 추진

정보통신공사업체 수행 공종 및 사업 영역에서 A.I 기술을 적용하여 스마트 화할 수 있도록 먼저, 관련 데이터를 확보하고, 보다 지능화된 제품, 서비스로 발전을 위해 기술 융합과 개선을 위해 단계적인 인공지능 적용 기반을 마련 하여 추진하는 것이 필요하다. 예를 들면, 구글이 개발한 머신러닝 오픈소스 프레임워크인 텐서플로(Tensorflow<sup>1)</sup>)를 활용하여 수집된 데이터와 업무 프로 세스를 통해 지능화된 제품, 정보제공 서비스를 구현하여 적용하는 것을 추진함으로써 기본적인 단계부터 인공지능 기술을 접목하도록 할 필요가 있겠다.

---

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

## 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, "한국판 뉴딜", 2020. 7.
  - [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] AI Hub website, Accessed 20 Dec. 2019.
  - [7] 한국경제신문, "AI 로봇이 체온 측정...코로나 잡아낸다", 2020. 6.14

# 신규 인력 유입 확대를 위한 정보통신기술자 등급 산정기준 개선방안

원가관리실 홍태선 선임연구원  
hts@kici.re.kr

## I. 기술자 등급 산정기준 개선 필요성

현재 건설 유관산업별 기술인력에 대한 등급 산정기준을 비교해보면 공통적으로 기술자의 국가기술자격 보유 유무와 경력에 대한 양적평가를 기본으로 하되 각 산업별 기술인력의 특성에 따라 일부 변형된 형태를 적용하고 있다.

그러나 이러한 현행 등급 산정기준은 각 분야별로 학경력자의 승급이 제한되거나 신규 인력 감소로 인한 고급 기술인력에 대한 수급악화, 일부 등급의 적체현상 등 다양한 문제들이 발생하고 있다.

특히 정보통신공사업은 인력부족 현상이 점차 심화되고 있는 상황으로 ‘정보통신공사업 경기실사지수 연구보고서’에 따르면 ‘16년~‘19년의 평균 고용지수는 각각 ‘16년 86.5p → ‘17년 80.7p → ‘18년 77.4p → ‘19년 66.2p으로 매년 하락하는 추세<sup>2)</sup>인 것으로 조사되었다.

또한 인력수급이 어려운 직종으로는 단순 일용직(24%), 기능계 기술자(21%), 기술계 기술자<sup>3)</sup>(18%), 비자격 숙련기능공(13%) 순으로 조사되어 단순 일용직보다는 정보통신공사 관련 지식 및 기술, 자격 등을 보유한 기술인력(약 52%)의 수급이 악화되고 있는 것으로 조사되었다.

이에 따라 정보통신공사 기술인력의 신규 인력 유입 감소에 따른 영향 등을 고려하여 현행 기술자 등급 산정기준의 개선이 필요한 상황이다.

2) 연도별 4분기 평균값

3) 정보통신 산업기사, 기사 등의 국가기술자격을 보유한 인력

## II. 분야별 기술자 등급 산정기준 및 주요 제·개정 내용

### 가. 정보통신분야 등급 산정기준

2011.3.29. 초급감리원 및 초급정보통신기술자의 자격기준을 2년제 전문대학 졸업자와 3년제 전문대학 졸업자의 경력요건을 합리적으로 개선하여 3년제 전문대학의 경우, 초급기술자 취득 시 1년 이상의 공사업무 수행으로 자격조건 단축하는 것으로 개정하였다.

2015.12.31. 기능계 정보통신기술자의 인정범위를 확대(별표 6 제2호)하여 기존에는 정보통신기술자가 고등학교를 졸업한 후 공사업무를 2년 이상 수행할 것을 요구하였으나, 졸업 후 공사업무를 1년 이상 수행하면 경력자인 기능계 정보통신기술자로 인정받을 수 있도록 개정하였다.

2018.4.17. 기술사 및 기사 등의 자격증을 취득한 기술자격자만이 중급 이상의 기술자 및 감리원이 될 수 있었으나, 풍부한 현장 경험과 오랜 경력을 바탕으로 정보통신공사에 대한 전문지식을 보유한 학력·경력자 및 경력자도 중급으로 인정 받을 수 있도록 개정하였다.

[표 5] 정보통신기술자의 자격(영 별표 6)

등급	기술자격자	학력·경력자	경력자
특급 기술자	기술사		
고급 기술자	1. 기사자격(기능장을 포함한다. 이하 같다)을 취득한 후 5년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 산업기사자격을 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 기능사자격을 취득한 후 13년 이상 공사업무를 수행한 사람		



<p>중급 기술자</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기사자격을 취득한 후 2년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>2. 산업기사자격을 취득한 후 5년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>3. 기능사자격을 취득한 후 10년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 석사학위를 취득한 후 3년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>2. 학사학위를 취득한 후 6년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>3. 전문대학을 졸업한 후 9년(3년제 전문대학의 경우에는 8년) 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>4. 고등학교를 졸업한 후 12년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>5. 「근로자직업능력 개발법」에 따른 직업능력개발훈련시설에서 1년 이상 관련 분야의 과정을 이수하고 12년 이상 공사업무를 수행한 사람 또는 2년 이상 관련분야의 과정을 이수하고 9년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 후 9년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>2. 전문대학을 졸업한 후 12년(3년제 전문대학의 경우에는 10년) 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>3. 고등학교를 졸업한 후 15년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>4. 공사업무를 20년 이상 수행한 사람</li> </ol>
<p>초급 기술자</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 산업기사 이상의 자격을 취득한 사람</li> <li>2. 기능사자격을 취득한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 사람</li> <li>2. 전문대학을 졸업한 후 2년(3년제 전문대학의 경우에는 1년) 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>3. 고등학교를 졸업한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>4. 「근로자직업능력 개발법」에 따른 직업능력개발훈련시설에서 1년 이상 관련 분야의 과정을 이수하고 4년 이상 공사업무를 수행한 사람 또는 2년 이상 관련분야의 과정을 이수하고 2년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 후 3년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>2. 전문대학을 졸업한 후 5년(3년제 전문대학의 경우에는 4년) 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>3. 고등학교를 졸업한 후 7년 이상 공사업무를 수행한 사람</li> <li>4. 공사업무를 10년 이상 수행한 사람</li> </ol>

나. 전기분야 등급 산정기준

2015.9.1. 기능사 자격을 취득한 경우 전기공사업무를 수행한 경력이 없어도 초급 전기공사기술자로 인정받을 수 있도록 하는 등 초급 전기공사기술자의 인정기준 완화하되, 전기공사기술자 양성교육훈련을 받도록 하였다.

2016.12.30. 일정한 학력 및 경력 기준을 갖춘 전기공사기술자의 등급 및 인정기준을 완화하여 전기 관련 학과의 학위를 취득한 후 전기공사업무를 수행한 경력이 있는 등 일정한 학력·경력을 갖춘 사람은 국가기술자격자가 아니라 하더라도 초급 전기공사기술자뿐만 아니라 중급 전기공사기술자로도 인정될 수 있도록 하였으며, 전기 관련 학과 외의 고등학교 이하인 학교를 졸업한 사람이 초급 전기공사기술자로 인정되기 위하여 전기공사업무를 수행하여야 하는 기간을 10년 이상에서 8년 이상으로 단축하였다.

[표 6] 전기공사기술자 등급 및 인정기준

등급	국가기술자격자	학력·경력자
1. 특급 전기공사 기술자	기술사 또는 기능장의 자격을 취득한 사람	
2. 고급 전기공사 기술자	가. 기사 자격을 취득한 후 5년 이상 전기공사업무를 수행한 사람 나. 산업기사 자격을 취득한 후 8년 이상 전기공사업무를 수행한 사람 다. 기능사 자격을 취득한 후 11년 이상 전기공사업무를 수행한 사람	
3. 중급 전기공사 기술자	가. 기사 자격을 취득한 후 2년 이상 전기공사업무를 수행한 사람 나. 산업기사 자격을 취득한 후 5년 이상 전기공사업무를 수행한 사람 다. 기능사 자격을 취득한 후 8년 이상 전기공사업무를 수행한 사람	1) 전기 관련 학과의 석사 이상의 학위를 취득한 후 5년 이상 전기공사업무를 수행한 사람 2) 전기 관련 학과의 학사학위를 취득한 후 7년 이상 전기공사업무를 수행한 사람



		<p>3) 전기 관련 학과의 전문학사 학위를 취득한 후 9년(3년제 전문학사 학위를 취득한 경우에는 8년) 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p> <p>4) 전기 관련 학과의 고등학교를 졸업한 후 11년 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p>
<p>4. 초급 전기공사 기술자</p>	<p>가. 산업기사 또는 기사의 자격을 취득한 사람</p> <p>나. 기능사의 자격을 취득한 사람</p>	<p>1) 전기 관련 학과의 학사 이상의 학위를 취득한 사람</p> <p>2) 전기 관련 학과의 전문학사 학위를 취득한 후 2년(3년제 전문학사 학위를 취득한 경우에는 1년) 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p> <p>3) 전기 관련 학과의 고등학교를 졸업한 후 4년 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p> <p>4) 전기 관련 학과 외의 학사 이상의 학위를 취득한 후 4년 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p> <p>5) 전기 관련 학과 외의 전문학사 학위를 취득한 후 6년(3년제 전문학사 학위를 취득한 경우에는 5년) 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p> <p>6) 전기 관련 학과 외의 고등학교 이하인 학교를 졸업한 후 8년 이상 전기공사업무를 수행한 사람</p>

나. 건설분야 등급 산정기준

건설분야는 타 분야와 다소 상이하게 2014년 5월부터 시행된 건설기술자 역량지수<sup>4)</sup>(ICEC:Index of Construction Engineer's Competency)를 적용하여 기술자 등급을 산정하고 있으며, 2016.6.15. 개정 시 업무정지 및 별점을 부과 받은 건설기술자에 대한 감점항목이 추가된 사항 외에는 원형을 유지하고 있다.

[표 7] 건설기술인 역량지수 등급 구분

구분 등급	설계·시공 등의 업무를 수행하는 건설기술인	품질관리업무를 수행하는 건설기술인	건설사업관리업무를 수행하는 건설기술인
특 급	역량지수 75점 이상	역량지수 75점 이상	역량지수 80점 이상
고 급	역량지수 75점 미만 ~ 65점 이상	역량지수 75점 미만 ~ 65점 이상	역량지수 80점 미만 ~ 70점 이상
중 급	역량지수 65점 미만 ~ 55점 이상	역량지수 65점 미만 ~ 55점 이상	역량지수 70점 미만 ~ 60점 이상
초 급	역량지수 55점 미만 ~ 35점 이상	역량지수 55점 미만 ~ 35점 이상	역량지수 60점 미만 ~ 40점 이상

주요 개정사항으로는 2015.6.30. ‘건설기술자 등급 인정 및 교육·훈련 등에 관한 기준’을 제정하여 유사한 내용임에도 불구하고 별도로 제정·관리되고 있는 관련 행정규칙 내용을 하나의 기준으로 통합하였다. 이때 건설관련 기술자격은 「건설산업기본법」의 건설업 등록기준 등에 활용되는 7개 분야 46개 자격종목을 건설관련 기술자격으로 확대 인정하고, 이미 인정된 수질관리기술사 등 10개 자격종목에 대하여 업무 유사성을 고려하여 직무분야 복수인정하는 등 건설기술 관련 자격을 확대하고 규제는 완화하였다.

4) 역량지수 = 자격지수(40점 이내) + 학력지수(20점 이내) + 경력지수(40점 이내)



### Ⅲ . 정보통신기술자 등급산정기준 개선방안

#### 가. 학·경력자, 경력자의 인정범위 확대

정보통신기술자 및 감리원 중 학력·경력자 및 경력자를 고급기술자까지 인정 범위를 확대하는 방안으로 이미 '18년 10월 18일부터 풍부한 현장 경험과 전문 지식을 보유한 학력·경력자 및 경력자도 일정 요건을 갖춘 경우에는 중급기술자가 될 수 있도록 개정이 되었으나, 이를 고급기술자까지 인정범위를 확대하는 방안이다.

적용방안은 현행 기술자, 감리원 등급 산정기준에서 중급에서 고급으로 등급 상향 시, 3년의 경력이 추가됨에 따라 학력·경력자 및 경력자의 등급 상향기준도 동일한 3년의 경력을 추가하는 방안이다.

[표 8] 고급기술자 산정기준 개정(안)

구분	기술자격자	학력·경력자	경력자
고급 기술자	1. 기사자격(기능장을 포함한다. 이하 같다)을 취득한 후 5년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 산업기사자격을 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 기능사자격을 취득한 후 13년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 석사학위를 취득한 후 6년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 학사학위를 취득한 후 9년 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 전문대학을 졸업한 후 12년(3년제 전문대학의 경우에는 11년) 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 고등학교를 졸업한 후 15년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 후 12년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 전문대학을 졸업한 후 15년(3년제 전문대학의 경우에는 13년) 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 고등학교를 졸업한 후 18년 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 공사업무를 23년 이상 수행한 사람

		<p>5. 「근로자직업능력 개발법」에 따른 직업능력개발훈련시설에서 1년 이상 관련 분야의 과정을 이수하고 15년 이상 공사업무를 수행한 사람 또는 2년 이상 관련분야의 과정을 이수하고 12년 이상 공사업무를 수행한 사람</p>	
--	--	--	--

나. 경력 인정기준의 단축

전기분야는 2016.12.30. 전기공사업법 시행령 개정을 통해 일정한 학력 및 경력 기준을 갖춘 전기공사기술자의 등급 및 인정기준을 완화하여 전기공사 기술자 인정기준(별표 4의2)의 전기 관련 학과 외의 고등학교 이하인 학교를 졸업한 사람이 초급 전기공사기술자로 인정되기 위하여 전기공사업무를 수행하여야 하는 기간을 10년 이상에서 8년 이상으로 단축하였다.

정보통신공사업에서도 신규 기술인력 유입 확대를 통한 인력수급상황을 개선하기 위하여 경력자의 초급기술자 인정기준을 1~2년씩 단축하는 방안으로 학사 학위 이상 학위 취득한 후 3년 → 2년, 전문대학 졸업 후 5년 → 4년, 고등학교 졸업한 후 7년 → 6년, 공사업무를 10년 → 8년 수행하는 것에 대해 검토가 필요하다.



[표 9] 초급기술자 인정기준 개정(안)

구분	기술자격자	학력·경력자	경력자
초급 기술자	1. 산업기사 이상의 자격을 취득한 사람 2. 기능사자격을 취득한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 사람 2. 전문대학을 졸업한 후 2년(3년제 전문대학의 경우에는 1년) 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 고등학교를 졸업한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 「근로자직업능력 개발법」에 따른 직업능력개발훈련시설에서 1년 이상 관련 분야의 과정을 이수하고 4년 이상 공사업무를 수행한 사람 또는 2년 이상 관련분야의 과정을 이수하고 2년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 후 2년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 전문대학을 졸업한 후 4년(3년제 전문대학의 경우에는 3년) 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 고등학교를 졸업한 후 6년 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 공사업무를 8년 이상 수행한 사람

또한 초급기술자 인정기준의 완화에 따라 형평성 제고를 위해 중급기술자의 인정기준도 동일하게 수준(경력 1~2년)으로 완화 필요가 필요하다. 이에 학력·경력자 기준으로 석사학위 이상 학위 취득한 후 3년 → 2년, 학사학위 이상 학위 취득한 후 6년 → 5년, 전문대학 졸업 후 9년 → 8년, 고등학교 졸업한 후 12년 → 10년, 훈련시설 1년 이상 과정 이수 후 12년 → 10년으로 개정하는 방안이다.

[표 10] 중급기술자 인정기준 개정(안)

구분	기술자격자	학력·경력자	경력자
중급 기술자	1. 기사 자격을 취득한 후 1년 이상 공사업무를 수행한 자 2. 산업기사자격을 취득한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 자 3. 기능사자격을 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 석사학위를 취득한 후 2년 이상 공사업무를 수행한 자 2. 학사학위취득한 후 5년이상 공사업무를 수행한 자 3. 전문대학을 졸업한 후 8년(3년제 전문대학의 경우에는 7년) 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 고등학교를 졸업한 후 10년 이상 공사업무를 수행한 사람 5. 「근로자직업능력 개발법」에 따른 직업능력개발훈련시설에서 1년 이상 관련 분야의 과정을 이수하고 10년 이상 공사업무를 수행한 사람 또는 2년 이상 관련분야의 과정을 이수하고 9년 이상 공사업무를 수행한 사람	1. 학사학위 이상의 학위를 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 사람 2. 전문대학을 졸업한 후 10년(3년제 전문대학의 경우에는 9년) 이상 공사업무를 수행한 사람 3. 고등학교를 졸업한 후 13년 이상 공사업무를 수행한 사람 4. 공사업무를 18년 이상 수행한 사람

다. 관련 학과 인정범위 확대

「정보통신공사업법」 시행령 [별표 6]의 기술자격자로 인정하고 있는 철도신호 관련 학과를 인정범위에 포함하여 현행 기술사의 토목시공 또는 철도신호, 기사 중 토목 또는 철도신호, 산업기사 중 토목 또는 철도신호, 기능사 중 철도전기신호 기술자격을 인정하는 방안이다.

이에 현행 통신관련 학과에 ‘철도통신’, ‘철도신호’, ‘철도시스템’<sup>5)</sup>등을 포함하는 것에 대해 검토가 필요하다.

5) 철도전기신호공학과(서울과학기술대학교 철도전문대학원), 철도시스템공학과(한국교통대학교), 철도전기시스템학과(우송대학교), 철도전기융합학과(동양대학교), 철도통신과, 철도전기 공학과 등

## V • 참고문헌

- [1] 대한건설협회, 종합건설업조사
- [2] 대한전문건설협회, 전문건설정보
- [3] 인천대학교(2017.11), 건설기술자 경력관리체계 개선방안 연구
- [4] 임한진(2001), 건설기술자의 경력관리 실태와 문제점 및 개선방안, 건설경제, 18-25
- [5] 한국전기기술인협회, 전기기술인현황
- [6] 한국정보통신산업연구원(2019), 정보통신공사업 경기실사지수 연구 보고서
- [7] 허승구(2001.7), 전기공사기술자 경력관리의 현황 및 발전방안, 건설경제, 26-31
- [8] 「건설기술진흥법」
- [9] 「국가기술자격법」
- [10] 「소방시설공사업법」
- [11] 「전기공사업법」
- [12] 「전력기술관리법」
- [13] 「정보통신공사업법」

## 정보통신산업연구원 소식

◆ 「2020년 제2차 정보통신공사 공사비산정기준 심의위원회 회의 개최 (2020.11.20)

- 한국정보통신산업연구원은 공사협회 대회의실에서 2021년 적용 표준품셈 심의위원회를 개최하여 총 70개항을 심의의결하였다.



◆ 정보통신공사업 해외진출 공사비 산정 실태 관련 회의 개최(2020.11.12)

- 한국정보통신산업연구원은 2020. 11.12. 서울시청역 달개비 회의실에서 해외공사 공사비산정실태에 관한 회의를 개최하였다.



◆ 정보통신공사업 경기실사지수 및 실태조사 연구 관련 심층면접 회의 개최

- 한국정보통신산업연구원은 정보통신공사업 경기실사지수 및 실태조사를 위해 정보통신공사업계를 대상으로 심층면접을 실시하였다.



<충북도회 11.10>



<제주특별자치도회, 11.9>



<강원도회, 10.14>

◆ 2020년도 제 2회 스펙트럼 챌린지 대회 개최(2020.11.11)

- 한국정보통신산업연구원은 11.11(수) 한국전자통신연구원에서 국내 전파환경에서 기존 5GHz 비면허 대역의 주파수 이용 효율을 향상시키고 차세대 6GHz 공유스펙트럼 문제를 해결하기 위한 챌린지대회를 주관하였다.



◆ 2020년도 제2차 정보통신공사 공사비산정기준 전문위원회 회의 개최 (2020.11.12)

- 한국정보통신산업연구원은 2020. 11.12. 공사협회 대회의실에서 2021년 적용 표준품셈 개정(안)에 대한 심의를 개최하였다.



◆ 「정보통신공사 스마트융합설비 설계기준 연구」 최종보고회(2020.10.27)

- 한국정보통신산업연구원은 2020. 10.27. 정보통신공사 스마트융합설비 설계기준에 대한 최종보고회를 한국정보통신공사협회에서 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

제39호 (2021. 1.)

**발행일** 2020년 12월 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>