

정보통신 산업동향

2023. 04.



『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.





정보통신 산업동향

목 차

[정책동향]

- ◇ 클라우드 서비스 시장 확대와 정보통신공사업 1

[산업동향]

- ◇ 차세대 네트워크 고도화 정책과 정보통신공사업 시장 활성화 17
- 정보통신공사업 실태조사를 중심으로 -

- [연구원 소식] 27

클라우드 서비스 시장 확대와 정보통신공사업

통신설비안전관리센터 이호석 연구원

hslee@kici.re.kr

I . 개요

오늘날 우리가 스마트 디바이스를 통해 이용하는 OTT 스트리밍, 플랫폼 서비스, 애플리케이션 등 많은 디지털 서비스는 클라우드 서비스를 기반으로 제공되고 있다.

클라우드 서비스는 물리적 인프라에 투자하지 않고도 비즈니스 수요에 맞게 리소스와 스토리지를 빠르게 확장할 수 있는 확장성과 유연성 등의 장점으로 애플리케이션, AI 및 자동화, 플랫폼 영역에서 주요한 성장세를 보이고 있다. 또한, COVID-19 팬데믹으로 전자 상거래 증가와 재택근무 확대 등으로 클라우드 수요가 대폭 증가¹⁾함에 따라 클라우드 시장은 2021년부터 2030년까지 연평균 약 17.4% 성장²⁾할 것으로 전망되고 있다.

국내외 클라우드 서비스 시장의 지속적인 성장은 데이터센터 건설 및 설비와 관련된 수요 또한 확대될 것으로 예상된다. 이처럼 클라우드 서비스 시장의 확대는 데이터센터 구축에 대한 수요를 증가시키고 데이터센터의 설계·시공·유지보수, 정보통신 설비 설치·구축 등 공사 수요 역시 높아질 것으로 기대되고 있다.

본 고에서는 클라우드 서비스의 국내외 시장 및 정책동향을 살펴보고 시장 확대에 따라 예상되는 정보통신공사업계에 주는 영향을 모색하고자 한다.

1) LG CNS, “포스트 코로나 시대, 날개 단 ‘클라우드 서비스’”, 2022

2) Precedence Research, “Cloud Computing Market”, 2022

II. 클라우드 서비스

클라우드 서비스는 하드웨어·소프트웨어 등 IT자원을 직접 구축·운영하지 않고 네트워크에 접속하여 이용하는 서비스로써, 데이터센터의 구축 장소에 따라 공용(Public), 하이브리드(Hybrid), 사설(Private)로 구분되고 기능적으로는 제공자와 사용자의 관리범위에 따라 3가지 모델로 구분된다.

공용 클라우드는 클라우드 회사 내 데이터센터의 IT 자원을 여러 기업과 소비자에게 필요에 따라 제공하는 서비스로 AWS, Azure, 드롭박스, 네이버 클라우드 등이 해당된다. 하이브리드 클라우드는 공용 클라우드와 사설 클라우드의 조합을 사용하는 클라우드 컴퓨팅 모델로써 클라우드 조합이 함께 작동하여 유연하게 혼합된 클라우드 컴퓨팅 서비스이다. 사설 클라우드는 특정 목적 및 대상을 위하여 제공되는 전용 클라우드 서비스로 구독(Hosted)* 또는 온프레미스(On-premise)** 형태로 제공된다.

* 다른 사용자와 공유되지 않는 전용 인프라를 할당

** 데이터 센터는 사내, 운영 및 관리는 클라우드 회사에서 담당

<표 1> 클라우드 서비스 모델별 구분

구분	공용(Public)	하이브리드	사설(Private)
데이터 관리	클라우드사(社)에서 관리	사용자가 직접 관리 가능	사용자가 직접 관리 가능
장점	경제성, 유연성, 신속성	보안성, 유연성	접근성, 보안성, 통제성
대표기업	AWS, MS Azure, Google Cloud, GCP, Aliyun	AWS, MS Azure, Google Cloud, VMware	VMware, CITRIX, OpenStack

출처: 한국수출입은행 해외경제연구소(2022), 클라우드 산업 동향 및 핵심 성장요인 분석



서비스 기능적으로 구분되는 클라우드 3가지 모델 중 IaaS는 디지털 서비스 구현에 필요한 IT 자원을 인터넷망 등을 통해 임대하는 서비스이며, PaaS는 OS, 런타임(프로그램 구동 환경)을 포함한 개발 플랫폼을 하나의 패키지로 서비스하고 SaaS는 PC에서 설치하던 응용프로그램을 클라우드를 통해 설치 없이 사용할 수 있게 서비스하는 형태이다.

<표 2> 클라우드 서비스 모델별 구분

서비스 모델	특징
서비스형 인프라 IaaS (Infrastructure as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> - 네트워크, 스토리지, 서버와 같은 가장 기본적인 컴퓨팅 자원을 제공하는 서비스. 이용자는 이 서비스를 통해 데이터 센터의 추가 구축 없이 탄력적으로 시스템 운용 - AWS, Azure, Google Cloud 등이 대표적
서비스형 플랫폼 PaaS (Platform as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어 개발을 위한 플랫폼을 제공하는 서비스. 소프트웨어 개발자를 위한 다양한 API 제공을 통해 개발 환경을 개선시켜 주는 역할 - IaaS 서비스 사업자가 PaaS를 함께 제공하는 경우가 많음
서비스형 소프트웨어 SaaS (Software as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 형태로 소프트웨어·애플리케이션을 제공하는 서비스. 설치 또는 업그레이드 없이 바로 이용이 가능하기 때문에 시스템 구축 비용과 시간을 단축 - 대부분의 일반 소비자가 접하게 되는 서비스로써 G메일, Office 365 등이 대표적

출처: Microsoft Azure 홈페이지(2023)

기업들의 차세대 애플리케이션은 클라우드 기반으로 교체되고 있으며, 기업의 편의성을 확대하는 추세이다. 배달의 민족, 야놀자, 쏘카와 같은 모바일 앱을 제공하는 기업들은 슈퍼앱 전략을 중심으로 통합적인 고객 중심 서비스를 확대하고 있다. SSG닷컴은 커머스 업계의 AI 기술을 강화하기 위해 클라우드 AI 서비스를 이용하고 챗봇을 포함한 AI 인프라를 구현하였다.

또한 글로벌 OTT 점유율 1위인 넷플릭스 외에도 디즈니플러스, HBO 등 주요 온라인동영상서비스는 클라우드를 통해 제공되고 있다. 이와 같이 클라우드 산업은 수요가 지속적으로 발생하고 있으며, IDC(International Data Corporation)³⁾에 따르면 2023년 전세계 클라우드 시장규모는 2022년 4,903억 달러(약637조 원)에서 20.7% 증가한 5,918억 달러(약769조 원) 수준으로 형성될 것으로 전망된다.

Ⅲ. 클라우드 서비스 시장 동향

클라우드 서비스 시장은 크게 클라우드 서비스를 최종 소비하는 집단인 소비자 시장과 클라우드 서비스를 활용하여 인터넷 기반 비즈니스를 수행하는 기업으로 구분된다. 소비자 시장은 블로그 혹은 소셜네트워킹과 같은 웹기반 서비스 시장으로 광고 수익에 기반하는 개인 소비자 시장과 기존 IT환경을 클라우드 환경으로 전환하고자 기업시장으로 구분된다. 기업들은 애플리케이션 컴포넌트 서비스, SW플랫폼 서비스, AI 서비스, 가상 인프라 서비스 등을 위해 지속적으로 클라우드 서비스 사용량을 늘리는 추세이다.

3) 미국의 IT 및 통신, 컨슈머 테크놀로지 부문 시장조사 및 컨설팅 기관

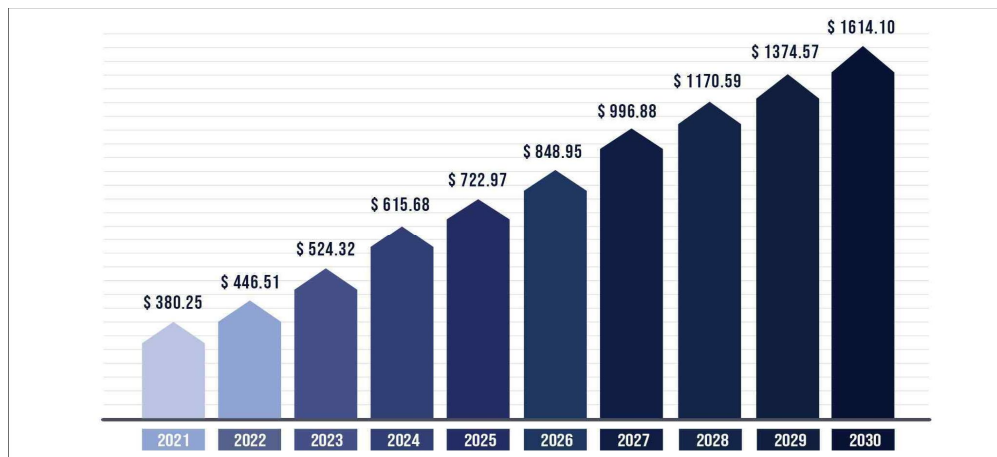


1. 해외 시장 동향

5G 네트워크 기술의 상용화로 스마트 디바이스, IoT와 같은 인터넷 접속 단말기 급증과 빅데이터를 활용한 AI 기술 발전 등의 이유로 전세계 클라우드 서비스 시장은 2021년부터 2030년까지 연평균 약 17.4%의 성장률로 2030년 약 1조 6,141억 달러(약 2,097조 원) 시장이 될 것으로 전망된다.

[그림 1] 클라우드 컴퓨팅 서비스 시장 전망

(단위: 10억 달러)



출처: Precedence Research(2022). Cloud Computing Market

가트너는 퍼블릭 클라우드 서비스 분야 중 IaaS 분야는 2022년 대비 2023년 29.8%의 성장률로, 가장 높은 증가율을 기록할 것으로 전망했다. PaaS와 SaaS 분야는 인력 부족 문제와 마진 보호 중점적 성향으로 인플레이션에 따른 영향을 크게 받을 것으로 전망하였다.

하지만 2023년 PaaS 23.2%, SaaS 16.8%의 성장률을 전망하면서 두 부문 모두 여전히 지속적인 성장세를 예측한 것으로 보아 기업들의 클라우드 전환 추세는 가속화될 것으로 보여진다.

<표 3> 전세계 퍼블릭 클라우드 서비스별 지출 전망

(단위: 백만 달러)

구분	2021년	2022년	2023년
비즈니스 프로세스 서비스 (BPaaS)	54,592	60,127	65,145
서비스형 플랫폼 (PaaS)	89,910	110,677	136,408
서비스형 소프트웨어 (SaaS)	146,326	167,107	195,208
클라우드 관리 및 보안 서비스	28,489	34,134	41,675
서비스형 인프라 (IaaS)	90,894	115,740	150,254
서비스형 데스크톱 (DaaS)	2,059	2,539	3,104
합계	412,632	490,333	591,794

출처: Gartner(2022), Worldwide Public Cloud Services End-User Spending Forecast

2. 국내 시장 동향

국내 클라우드 산업 전체 매출액은 2021년 기준 약 4조 9천억원 규모이며, 그 중 IaaS가 2조 4천억원으로 가장 높게 나타나며, SaaS 1조 6,700억원, PaaS 3,400억원 순으로 IaaS와 SaaS 서비스가 전체 시장 매출의 약 83.7%를 차지한다. 2020년 대비 IaaS는 약 29.1%, PaaS는 약 28.8%, SaaS는 약 16.5%의 성장률을 보이고 있으며, 해외 현황과 같이 국내 시장 또한 기업들이 지속적으로 클라우드로 이전하는 추세는 지속적으로 가속화될 것으로 전망된다.



글로벌 클라우드 매출 비중은 SaaS가 가장 높은 것으로 나타나며, 국내 시장 또한 클라우드 기업 수, 종사자 규모 등 SaaS 기업의 지속적인 성장으로 글로벌 트렌드를 따라갈 것으로 보여진다.

<표 4> 국내 클라우드 서비스별 매출현황 추이

(단위: 백만원)

구분	2019년	2020년	2021년
서비스형 플랫폼 (PaaS)	133,318	267,795	344,937
서비스형 소프트웨어 (SaaS)	1,253,084	1,440,876	1,678,771
서비스형 인프라 (IaaS)	1,610,814	1,893,670	2,443,906
클라우드 관리	353,735	327,708	374,465
기타	20,404	96,225	82,984
합계	3,371,355	4,026,274	4,925,063

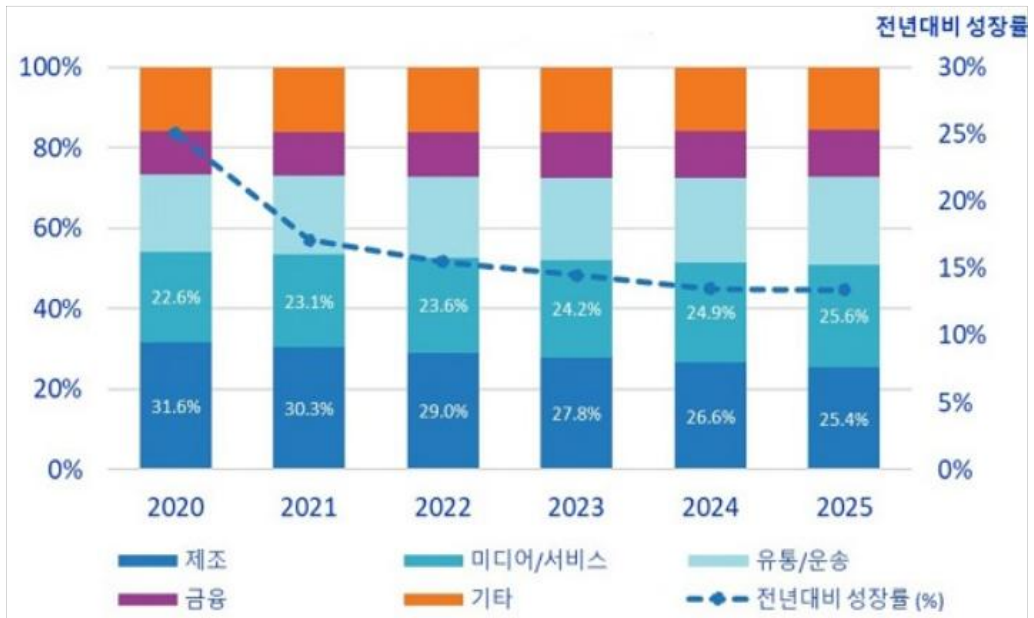
출처: 과학기술정보통신부(2023). 2022년 클라우드 산업 실태조사 보고서

IDC 자료에 따르면 국내 퍼블릭 클라우드 서비스 시장이 2025년까지 연평균 14.8%의 성장률을 보일 것으로 전망하였으며, 국내 클라우드 서비스 산업이 활발해지고 있는 배경에는 최근 산업간 경계가 희미해지고 융합되는 빅블러 현상에 대한 시장 트렌드가 하나의 요소로 작용한 것으로 나타났다. 또한 핀테크, 테크핀과 같이 IT 기업이 금융 서비스를 제공하거나 유통과 서비스, 제조와 유통 등의 영역이 상호간에 복합적인 통합 서비스를 제공하는 사례가 많아지고 있다.

이러한 트렌드가 디지털 전환을 진행하는 과정과 맞물리면서 클라우드 서비스를 활용한 사례는 더욱 증가하고 있다. 산업별로 살펴보면 2022년 클라우드 시장에서 가장 큰 비중인 차지할 것으로 예상되는 제조 산업은 2025년까지 연평균 성장률 9.9%를 보일 것으로 전망된다.

특히 가장 빠른 성장세가 예상되는 미디어·서비스 산업은 2025년까지 연평균 성장률 17.7%로 전망된다. 국내 주요 지상파 방송사, CJ ENM 등의 엔터테인먼트 콘텐츠 제공 업체, 게임업체 등 다양한 서비스 업체를 포함하는 미디어·서비스 산업은 클라우드 장점을 최적화할 수 있는 특성을 중심으로 클라우드 시장 성장을 주도해나가고 있다.

[그림 2] 국내 퍼블릭 클라우드 서비스 시장 전망



출처: IDC(2022). Korea Cloud Opportunity Forecast by Industry



IV. 국내외 클라우드 정책 동향

1. 해외 클라우드 정책 동향

세계적인 디지털 전환 속에서 미국, 유럽 등은 데이터 경제의 주도권 확보를 위해 클라우드 활성화 정책을 병행하고 있다. 주요국마다 클라우드 및 데이터 생태계에 대한 관점이 다르며 데이터 주권 확보를 위한 법제도를 완성하고 클라우드 산업 활성화를 위해 투자 중이다.

클라우드 정책에서 중요시되는 데이터 주권은 데이터의 자유로운 이동과 개인정보보호 간의 조화를 추구하며, 국가적 차원, 개인적 차원 두 가지 의미를 내포한다. 국가적 차원은 데이터의 수집저장유통활용 등에 있어 국가가 주권을 행사하여 규제하는 개념이다. 개인적 차원은 정보 주체로서 개인이 자신과 관련한 데이터에 대한 결정권을 가지는 데이터 주권개념이다. 다만, 두 개념 모두 국가안보를 고려하면서 자국 데이터 산업을 보호·육성하고 민감 데이터의 해외유출을 방지하기 위한 규제 명분으로 활용하고 있다. 주요국 대부분은 클라우드 산업 발전을 위해 데이터의 자유로운 이동을 추구하지만 중국은 자국의 산업 육성과 미국 기업 견제 등을 위해 국가적으로 데이터 이동을 엄격히 통제하고 있다.

미국, EU, 일본 등 주요국은 공통적으로 공공부문 민간클라우드 우선 이용, 우선적인 SaaS 이용, 데이터의 자유로운 이동을 추구하여 IT 기업의 이익을 보장하는 정책을 펼치고 있다. 특히 미국과 영국 정부는 각각 정보시스템의 88%, 보유데이터의 90%를 민간 클라우드 이용을 허용하는 등 내·외부 영역의 제약 없는 활용을 추진하고 있다. 공공부문 도입을 위해 높은 보안기준을 요구하지만 인증 취득 시 보안수준을 인정받아 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있다는 장점이 있다.

<표 5> 주요국 클라우드 정책 현황

국가	연도	정책명	주요 내용
미국	2013	Cloud First	<ul style="list-style-type: none"> - 정부기관의 클라우드 선제도입 명시 (연간 5.3억달러 예산 투입 및 7개 부처에 101개의 클라우드 서비스 도입) - 정부의 클라우드 전용 조달사이트 운영
	2018	Cloud Smart Strategy	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 확산에 장애가 되는 기존 보안규정 완화 - 2021년 연방정부 IT 예산 총 33억달러 중 19억 달러를 클라우드에 투자
EU	2016	European Cloud Initiative	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 소프트웨어 연구인프라를 활용해 유럽 전 분야의 데이터를 저장·공유·재사용할 수 있는 클라우드 인프라 구축 계획 수립 (2020년까지 5년간 67억유로 투자)
	2020	European Strategy for Data	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽 단일 데이터 시장으로 만들기 위해 클라우드를 상호 연결하는 프로젝트 추진 - 클라우드 인프라 투자에 40억~60억유로 투자, EU 클라우드 룰북, EU 클라우드 서비스마켓 출시
영국	2013	Cloud First Policy	<ul style="list-style-type: none"> - 공공 IT 인프라 구축 시에 클라우드 도입을 의무적으로 고려하는 'G-Cloud 전략' 수립 - 4천여개 기업으로부터 3만개 이상의 클라우드 서비스를 공공기관에 도입
	2017	Public Cloud First	<ul style="list-style-type: none"> - 민간 클라우드 우선 도입을 위한 가이드라인 마련
독일	2019	GAIA-X	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽의 클라우드 기업을 활용한 클라우드 기반 데이터경제 생태계 구축 프로젝트 추진 (클라우드간 연결 인터페이스, 데이터 표준화 등)
중국	2018	클라우드 발전 3년 행동계획	<ul style="list-style-type: none"> - 기술력 강화, 산업발전, 응용촉진 등 클라우드 활성화 - 자동차, 철강 등 국가 핵심 제조업의 협회·단체들과 클라우드기업간 협력 플랫폼 구축

출처: 4차산업혁명위원회(2021). 제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획



2. 국내 클라우드 정책 동향

정부는 2015년 「클라우드컴퓨팅법」 제정으로 산업육성 기반을 마련하고 매 3년마다 클라우드 발전 기본계획 수립, 이에 따른 시행계획을 매년 수립하도록 규정했다. 이를 통해 공공부문의 민간 클라우드 이용을 추진하고 산업의 디지털 전환을 통해 클라우드 산업 경쟁력을 강화하여 데이터·인공지능을 뒷받침할 수 있는 클라우드 생태계를 조성하고 있다.

「제1차 기본계획(2016~2018)」을 통해 클라우드 보안인증제 신설, 중소기업 클라우드 이용지원 사업 신설 등 클라우드 산업 성장을 위한 기반을 마련했다. 「제2차 기본계획(2019~2021)」에서는 중앙부처·지자체의 민간 클라우드 이용 허용, 제조·의료 등 주요 분야의 클라우드 서비스 개발 지원 등 클라우드 활용 사례 확산에 집중하였다.

2021년 9월 발표된 「제3차 기본계획(2022~2024)」은 클라우드 대전환을 통한 디지털 선도국가 도약을 목표로 공공부문 민간클라우드 우선이용, 기업 맞춤형 인재 양성, 데이터센터 확충 및 운영 효율화 등을 통해 지속 성장을 위한 클라우드 생태계 조성에 대한 내용을 담고 있다.

공공이용에 가능한 디지털서비스 확충, 국내 클라우드 전문기업 수 증가, 클라우드 인재 양성을 기본계획 목표 및 설정 근거로 발표하였고 2024년 목표치를 설정하였다. 디지털서비스 확충은 SaaS 제공 업체 수를 2020년 기준 15개 업체에서 2024년 300개를 목표로 설정하였고, 클라우드 전문기업 수는 2020년 대비 1,800개 증가한 3,000개, 그리고 2022~2024년까지 3년간 10,000명의 인재양성을 통해 전문인력 확보 방안을 제시하였다. 또한 데이터센터 활성화를 위해 부설주차장 설치기준 완화, 시설 공사비 인센티브 부여 등 데이터센터의 특성을 반영하여 규제 완화를 추진 중에 있다.

정부는 클라우드 산업 경쟁력 강화를 위한 정책적 노력을 지속적으로 추진하고 있으며, 그 결과 민간과 공공 모든 부문에서 민간 클라우드 이용이 확대되고 선진국 대비 기술격차도 감소하였다. IITP에 따르면 2021년도 기준 클라우드 분야의 세계최고 기술국인 미국과 한국의 기술격차는 1.2년으로 조사되었다. 유럽과 한국의 격차는 0.2년으로 2020년 대비 기술격차가 감소하고 있는 추세이다.

기술격차가 감소하고 있지만 글로벌 기업의 영향력이 지속적으로 증대되는 상황에서 경쟁력 있는 국내 클라우드 서비스 및 기업 확대, 클라우드 전면 확산 등이 주요 과제로 부상되고 있다.

<표 6> 국내 행정·공공기관 정보시스템 클라우드 최초 도입 연도

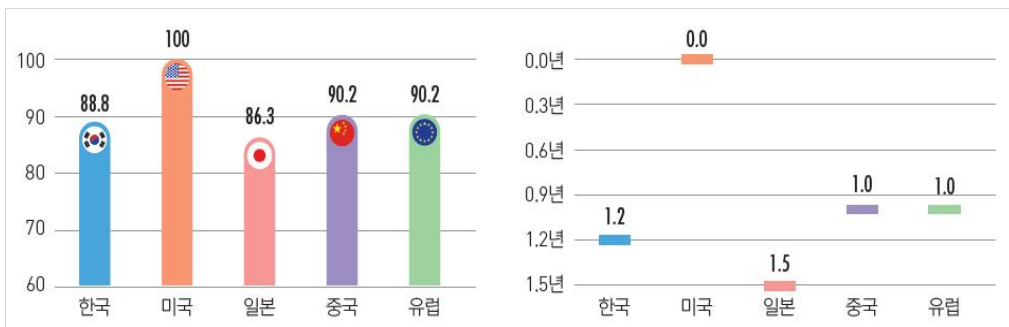
(기준: 현재 클라우드 이용 중인 시스템)

대상 시스템 수	2010년 이전	2011년~2015년	2016년 이후	미응답
	시스템 수	시스템 수	시스템 수	
3,100	16	119	2,676	289

출처: 행정안전부(2023). '23년 행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 사업의 수요정보 조사결과

[그림 3] 클라우드 기술수준 및 기술격차

(기준: 상대수준 최고수준 100%, 기술격차 최고수준: 0년)



출처: IITP(2023). 2021년도 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서



V. 클라우드와 정보통신공사업

앞서 클라우드 시장 및 정책을 살펴본 결과 클라우드 서비스 시장은 지속적인 성장세를 나타낼 것으로 전망되고 있다.

클라우드 시장에서는 공공기관과 민간기업이 경제성, 편의성, 가용성, 유용성 등의 장점을 활용하기 위해 클라우드 환경으로 전환하는 추세이며, 정책적으로는 법제도 제개정과 활성화 추진을 통해 클라우드 서비스 산업 진흥에 노력을 기울이고 있다.

클라우드 산업 발전으로 확대가 예상⁴⁾되는 데이터센터 구축은 다음과 같이 정보통신공사업에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상⁵⁾되어 업계에서도 클라우드 산업의 변화에 더욱 높은 관심을 기울여야 할 시점이다.

1. 정보통신공사업 업역 확대

최근 정부는 디지털 시대에 부합하는 서비스 안정성 확보를 위해 「디지털서비스 안전법(가칭)」 제정안 마련하고, 주요 목표 중 하나인 데이터센터 구축 확대를 기반으로 디지털 전반을 아우르는 네트워크-데이터센터-디지털서비스의 종합적인 재난관리체계 정립을 추진하고 있다.

서버, 스토리지와 각종 네트워크 장비를 비롯해 광케이블, 배선·배관 설비, 케이블 트레이 등이 설치되어 유기적으로 작동하는 데이터센터는 정보통신 설비에 대한 수요확대로 이어져 정보통신공사업계에도 다양한 기회가 창출될 것으로 예상된다.

4) 대한전기협회(2023), 데이터센터는 2019년 158개에서 2023년 1월 기준 202개로 대폭 증가하였고 2029년 784개로 증가할 것으로 전망됨.

5) 정보통신신문(2020), 데이터센터 신축공사의 정보통신공사비는 공공건축축물의 정보통신공사비 비율(4.9%) 대비 높은 약 9.5%로 나타남.

또한, 데이터센터 서비스 안정성 확보를 위해서는 정보통신설비에 대한 전문인력을 확보하고 정기적인 성능 검사와 유지보수가 반드시 뒤따라야 한다. 지난 SK C&C 판교 데이터센터 화재와 같은 사고사례를 발판삼아 정보통신공사업계에서는 데이터센터 확대환경에 부합하는 시장기능 제고를 위하여 적극적인 법제도 제개정 추진과 설계·시공·유지보수 등 새롭게 구축되는 공사업생태계에서 성과 창출을 위한 전략적인 대응을 도모해야 할 것이다.

2. 클라우드 인재양성과 ICT 전문가 양성

정부는 제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획에서 클라우드 인재 양성에 대한 목표를 설정하였으며, 2024년까지 전문인력 1만명 양성을 통해 수급불균형 해소를 추진하고 있다. 가트너의 발표에서도 클라우드 산업이 인력 부족 문제로 영향을 크게 받을 것으로 전망한 만큼 클라우드 인력난은 점차 심화될 것으로 전망된다.

현재 클라우드 산업뿐 아니라 디지털 신기술의 발전과 ICT기반 융·복합 설비의 특성에 대해 전문지식을 지닌 인력이 공공분야 인재 부족과 ICT 직렬 공무원 부족⁶⁾ 등의 문제점이 대두되고 있는 상황이다.

이러한 문제 해결과 정보통신공사업계의 경쟁력 강화를 위해 정보통신 기술 전문가 활용을 통한 체계적인 커리큘럼과 현장에서의 실무 경험을 바탕으로 교육할 수 있는 방안이 필요하다. 끊임없는 혁신과 새로운 패러다임을 요구하는 시대에 맞춰 산학연 협력체계가 필요하며, 우수한 정보통신 전문인력 양성을 통해 정보통신공사업계의 지속가능성을 지향하는 발전이 이뤄져야 할 것으로 사료된다.

6) KICI, “공공분야 ICT 전문인력 운영 실태 조사·분석 및 인력확보 방안 관련 시사점”, 2022



VI. 참고문헌 및 자료

- [1] 4차산업혁명위원회, "제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획", 2021. 9.
- [2] KDB 미래전략연구소, "디지털뉴딜의 핵심인프라, 클라우드 산업 생태계 동향", 2021. 1.
- [3] 강태구. "R 과 LDA 기법을 활용한 클라우드 컴퓨팅 동향에 관한 연구: 해외 연구 동향을 중심으로." 한국융합학회논문지 13.5 (2022): 261-266.
- [4] 공정거래위원회, "클라우드 서비스 분야 실태조사 연구", 2022. 12.
- [5] 과학기술정보통신부, "2022년 클라우드 산업 실태조사", 2023. 1.
- [6] 국가정보자원관리원, "2022 클라우드 컴퓨팅 동향", 2022. 4.
- [7] 정보통신기획평가원, "2021 ICT 기술수준조사 및 기술경쟁력분석 보고서", 2023. 2.
- [8] 정보통신신문, "데이터센터, 정보통신설비 고도화와 직결", 2020.12.02.
- [9] 정보통신신문, "데이터센터 설계·시공·관리에 ICT 전문가 참여해야", 2022.10.30.
- [10] 한국수출입은행 해외경제연구소, "클라우드 산업 동향 및 핵심 성장 요인 분석", 2022. 2.
- [11] 한국정보통신산업연구원, "공공분야 ICT 전문인력 운영 실태 조사 · 분석 및 인력확보 방안 관련 시사점", 2022. 7.
- [12] 행정안전부, "'23년 행정·공공기관 클라우드컴퓨팅 사업의 수요정보 조사결과", 2023. 2.
- [13] Gartner, "Worldwide Public Cloud Services End-User Spending Forecast", 2022. 10.
- [14] IDC, "Korea Cloud Opportunity Forecast by Industry", 2022. 5.
- [15] Precedence Research, "Cloud Computing Market", 2022. 3.
- [16] Synergy Research Group, "Cloud Provider Market Share Trend", 2023. 2.

차세대 네트워크 고도화 정책과 정보통신공사업 시장 활성화

- 정보통신공사업 실태조사를 중심으로 -

산업정책실 김민주 선임연구원

min@kici.re.kr

I . 차세대 네트워크 고도화와 정보통신공사업

최근 정부는 ‘K-Network 2030 전략’ 을 통해 네트워크 고도화를 기반으로 다양한 산업 혁신 및 디지털 대전환을 위한 미래 비전을 제시하였다.1) 해당 전략에서는 목표달성을 위한 핵심 분야로 네트워크 인프라를 선정하고 6G, 위성통신 등 차세대 네트워크 선점을 비롯한 안전한 네트워크 기반 강화, 네트워크 중심의 산업 생태계 구축 등 주요 전략·과제를 발표하였다.

또한 차세대 네트워크 모범국가 실현과 더불어, 정책목표 달성을 위한 통신사업자, 제조사 등 전후방 연관 산업 및 분야 등의 역할에 대한 중요성도 높아지고 있는 상황이다. 정보통신공사업도 이 중 하나로, 차세대 네트워크 고도화를 위한 중요 산업으로 대두되고 있다. 정보통신공사업은 우리나라의 정보통신 및 방송서비스 이용 기반인 네트워크 인프라의 구축·시공을 담당²⁾하는 산업으로, 백본망 및 가입자망, 공공·민간 건축물,

1) 기획재정부, ‘K-Network 2030 전략’ , 2023.2.20

2) 「정보통신공사업법」 제2조

주택, 빌딩, 각종 시설 등 통신설비 인프라 구축(공사)을 전담하며 우리나라 정보통신 발전에 일조하고 있는 산업이다.

이와 같은 특성에 따라, 디지털 시대에 부합하는 차세대 네트워크 고도화 및 세계 최고 수준의 인프라 경쟁우위를 위해 네트워크 뿌리산업인 정보통신공사사업의 역할이 더욱 강조되고 있다.

이하에서는 차세대 네트워크 고도화 정책 추진 상황에서 정보통신공사사업의 확대되는 역할에 따른 효율적인 기능을 위해 개선이 필요한 시장 환경을 살펴보고자 한다.

이를 위해 정보통신공사사업 부문에서 매년 추진되고 있는 ‘정보통신공사사업 실태조사³⁾’의 동향을 제시하고, 이를 기반으로 정부의 차세대 네트워크 고도화 달성을 위해 필요한 정보통신공사사업 부문의 개선 사항을 제안하고자 한다.

<표 1> 정보통신공사사업 실태조사 개요

구분	내용
조사대상	정보통신공사업체 소속 전문인력
조사지역	한국정보통신공사협회 소속 지역별 시·도회 전체(11개)
조사방법	구조화된 설문지 배포·응답을 통한 회수 및 집계
조사내용	업체 현황, 경영 환경, 운영 실태, 하도급 실태, 제도 개선 사항 등

3) 정보통신공사사업은 건설업과 유사한 시장 특성을 비롯한 정보통신 관련 설비 및 장비 제조업과도 밀접한 연관성을 지니는 등 다양한 산업의 기술적, 산업적 특성과 긴밀한 영향을 주고받는 복합적 특성을 가지는 시장 성격에 따라 시장 환경 및 정책 수요 등의 분석을 위해 설문기반의 실태조사를 진행하고 있다. 이하 본문 내용에서 제시한 데이터 값은 한국정보통신산업연구원, “2011년~2022년 정보통신공사사업 실태조사 통계백서”, 2023.1 연구 자료를 활용하였다.



II. 조사 분야별 정보통신공사업 실태

1. 정보통신공사업체 일반 현황

우리나라의 정보통신 네트워크 인프라 부문을 전담하고 있는 정보통신 공사업은 `23년 4월 기준, 약 1만 2천 공사업체로 시장이 구동되고 있으며, 법인형태가 주를 이루고 있다. 또한, 앞서 제시한 산업특성에 따라 건설사와 기간통신사업자 등과 협력(사)관계를 맺으며, 사업을 영위하는 특징을 지니고 있다.

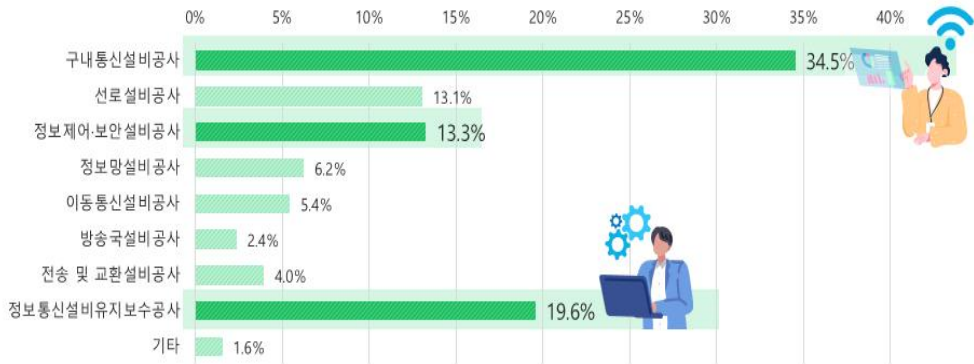
정보통신공사업은 공사의 종류에 따라, 크게 통신설비공사, 방송설비공사, 정보설비공사, 정보통신설비 전용 전기시설설비공사 등 4가지의 범위로 구분하고 있으며, 2011년부터 2022년까지 실태조사를 통해 ‘구내통신설비공사’ (34.5%)와 ‘정보통신설비유지보수공사’ (19.6%)가 사업분야에서 주요 공사로 나타나고 있다.

<표 2> 공사의 종류

구분	공사의 종류
통신설비공사	통신선로설비공사, 교환설비공사, 전송설비공사, 구내통신설비공사, 이동통신설비공사, 위성통신설비공사, 고정무선통신설비공사
방송설비공사	방송국설비공사, 방송전송·선로설비공사
정보설비공사	정보제어·보안설비공사, 정보망설비공사, 정보매체 설비공사, 항공·항만통신설비공사, 선박의 통신·항해·어로설비공사, 철도통신·신호설비공사
기타설비공사	정보통신 전용 전기시설설비공사

자료: 「정보통신공사업법 시행령」 [별표1]

[그림 1] 정보통신공사업체 주요 사업분야 현황 통계



자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

사업형태는 실태조사 기준, 약 40.7%가 겸업형태를 보이고 있다. 주로 전기공사업과 소프트웨어사업(SI포함) 등을 겸업하고 있는 것으로 조사되었으며, 상당수 제조업을 겸업하는 공사업체도 있는 것으로 나타나고 있다.

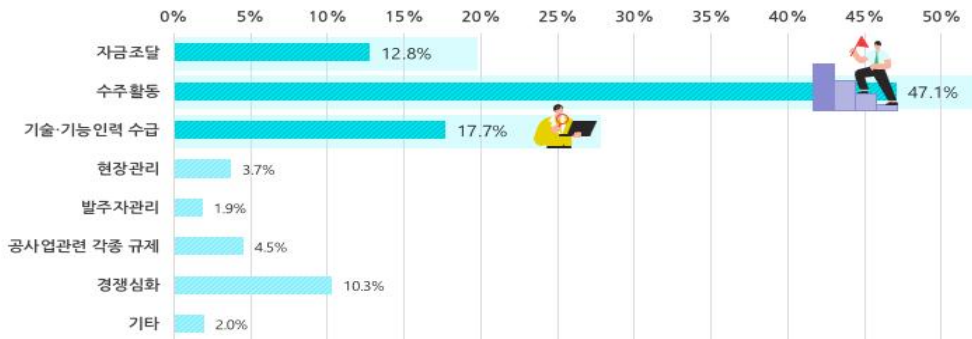
2. 정보통신공사업체 경영환경

정보통신공사업의 경우, 대다수의 중소·영세기업 특성을 지니고 있고, 하도급 중심의 사업특성에 따라 운영부문의 애로사항이 고질적으로 발생하고 있는 실정이다.

실태조사를 통해서 사업운영에 있어 어려운 점으로는 수주활동(47.1%), 기술·기능인력 수급(17.7%), 자금조달(12.8%) 등의 순으로 결과가 나타나고 있으며, 이는 최근 몇 년간 사회·경제에 많은 영향을 준, 코로나 19로 인한 비대면 환경을 비롯한 공사물량 감소 등으로 중소 공사업체의 경영활동에 더욱 큰 어려움을 주고 있는 것으로 예상되고 있다.



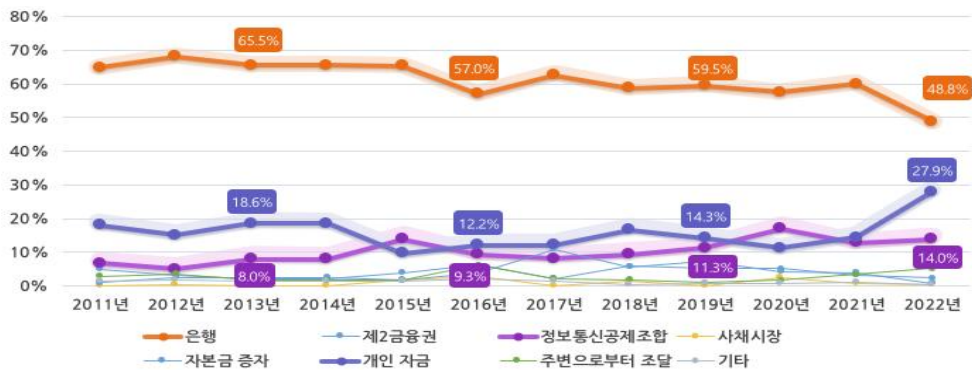
[그림 2] 정보통신공사업 운영에 있어 어려운 점



자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

또한, 은행을 중심으로 조달해 온 자금의 경우도 금리인상을 비롯한 대출심사 강화 등 금융기관의 보수적 운영 영향으로 개인 자금이나 정보통신공제조합을 통한 자금조달 비율이 높아지고 있다. 이와 같은 변화 요인들로부터 경영활동 전반을 위축시키고 있는 것으로 조사되었으며, 이를 해소하기 위해서 정보통신공사에 대한 공사수주 확대, 정보통신공사비 현실화, 기성공사 대금의 빠른 지급 환경 조성 등 시장을 위한 개선 사항으로 제기되고 있다.

[그림 3] 자금조달 방법

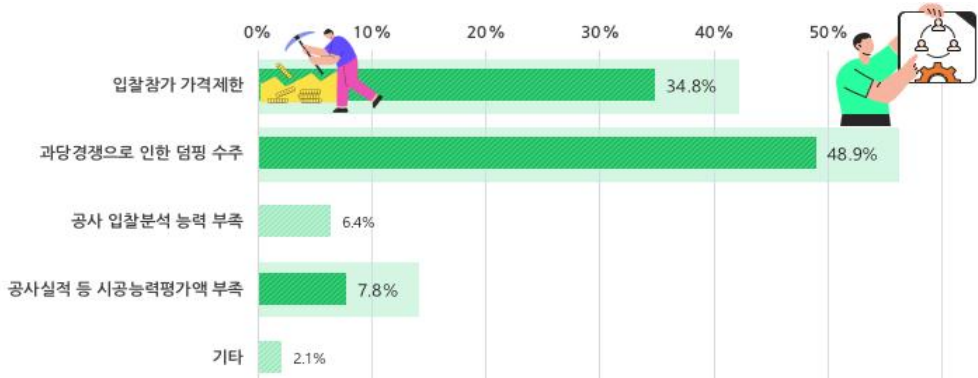


자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

3. 정보통신공사업 운영 실태

실태조사를 통해 일반경쟁입찰(전자입찰 등)을 활용하여 주로 공사수주(51.0%)를 하고 있고, 수주활동 시 과당경쟁으로 인한 덤핑수주(48.9%) 등이 주요 애로사항으로 나타나며, 실적감소로 인한 시공능력평가액 부족으로 일정 규모 공사 수주활동에 진입장벽으로 나타나는 악순환이 심화되고 있는 것으로 예상되고 있다.

[그림 4] 공사수주 시 어려운점

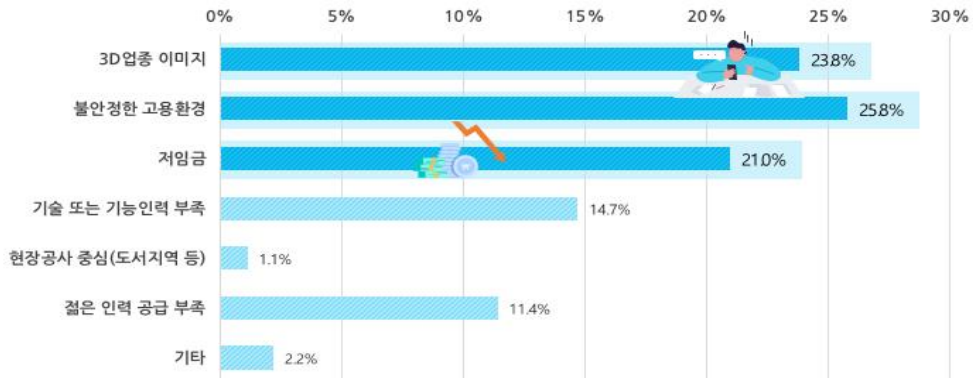


자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

또한, 다수의 수주경쟁자를 상대로 경쟁력 확보를 위해 주로 활용하는 저가투찰로 인해, 부족한 공사비를 절감하기 위한 인건비를 절감(40.7%)하는 등 운영방식을 활용하고 있다. 이는 시장에서 고질적인 문제로 나타나는 젊은 인력(11.4%)과 기술·기능 인력의 부족(14.7%), 3D업종 이미지(23.8%) 등의 고착화를 심화시키는 우려를 낳고 있다.



[그림 5] 인력고용에 있어 어려움점



자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

특히, 인력시장의 미스매치가 심각하여 기술계 기술자(기사, 산업기사) 확보가 매우 어려운 것으로 나타나고 있다. 이에 대한 해소를 위해 임금 인상 등 변화의 필요성이 제기되고 있으나 시장 또는 공사업체의 이해를 얻기에는 힘든 것이 현실이다.

추가로, 부족한 인력에 대해서는 외국인 근로자⁴⁾를 활용하는 방식이 고려되고 있으나, 이마저도 한국어 능력 부족으로 인한 의사소통의 어려움(51.4%), 고용절차에 대한 복잡함(21.7%), 내국인 근로자 동일 임금 적용에 대한 애로(16.7%) 등 문제가 발생하고 있는 것이 실태조사를 통해 나타났다. 이들을 효율적으로 활용하기 위해서는 고용절차에 대한 간소화(42.8%), 전문기능인력 고용기준 규제 완화(18.0%), 정부 및 지자체 주도 문화 및 언어 적응 프로그램 확대(17.7%) 등이 필요해 보인다.

4) 외국인(외국법인)의 정보통신공사업 등록절차 등에 관한 사항은 「외국인 등의 정보통신공사업 등록절차 및 자격 등 인정기준」에서 규정하고 있다.

4. 하도급 실태

정보통신공사업의 주요 시장 특성인 하도급 환경⁵⁾의 경우, 견적가 대비 실행가격은 평균 70% 이상 ~ 79%미만(36.5%)으로 나타나고 있으며, 지속적인 하도급 환경으로 인한 공사업체의 경제적 손실, 하도급 거래 과정에서 발생하는 감액 및 경비부담 등이 공사업체의 주요 애로사항으로 나타나고 있다.

반면, 과거 어려움을 겪어온 하도급 준공금(기성금)에 대한 지급은 많이 개선되어 기한 내에 적절하게 지급받고 있다(66.0%)는 응답비율이 높아지고 있으며, 설계변경 또는 기타 조정사항 등을 반영한 계약(공사) 금액도 큰 문제 없이 지급 받는 것(47.9%)으로 나타났다.

하도급 관련 불공정행위 중 개선이 시급한 현안에 대하여는 부당하게 낮은 하도급 금액에 대한 개선(51.2%)이 필요한 것으로 나타났으며, 대금 감액 경험으로는 자재 및 장비 지급 지연 등에도 불구하고, 기간 내 준공하지 못함을 이유로 감액(37.0%) 피해를 받고 있는 것으로 나타났다.

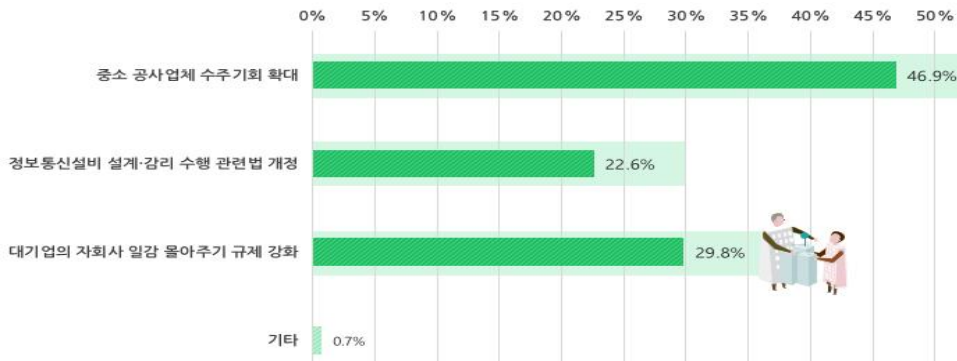
5. 정보통신공사업 관련 제도 개선

다수의 중소기업 특성을 지니고 있는 정보통신공사업 시장에서 중소기업 또는 공사업체 대상의 보호·육성 연관제도는 대체로 만족(47.5%)하고 있는 것으로 조사되었다. 나아가 중소 공사업체 보호·육성을 위해 가장 필요한 방안에 대하여는 중소 공사업체의 수주기회 확대(46.9%)에 대한 수요가 높게 나타났다.

5) ‘하도급 거래’란 원사업자가 수급사업자에게 제조(가공 포함)·수리·건설 또는 용역 등을 위탁하거나 원사업자가 다른 사업자로부터 제조·수리·건설 또는 용역위탁을 받는 것을 수행하여 원사업자에게 납품·인도 또는 제공하고 그 대가를 수령하는 행위를 의미한다(「하도급거래 공정화에 관한 법률」 제2조).



[그림 6] 중소기업 보호육성 방안



자료: 한국정보통신산업연구원, 2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계백서

또한 분리발주제도⁶⁾를 통한 공사업체 보호·육성에 대하여 대체로 가능하고 있다(35.9%)고 나타나 제도적 측면에서 시장 환경이 개선되고 있는 것으로 판단될 수 있다. 그러나 중장기적인 관점에서 정보통신공사업 경기에 대한 악화 전망이 높아지고 있으며, 이를 해소하기 위해 정부를 중심으로 공공시설 투자 확대와 같은 정부의 지원이 매우 필요한 것으로 나타났다.

Ⅲ. 결론 및 시사점

빠르게 변화하는 전 세계적인 디지털 환경변화 속에서 우리 정부는 그 어느 때보다 글로벌 경쟁력 확보를 위한 정책 추진을 빠르게 전개하고 있다. 나아가 디지털 환경 구현의 필수 기반인 네트워크 인프라의 중요성과 이를 담당하고 있는 정보통신공사업의 중요성에 대한 인식도 높아지고 있다.

6) 분리발주란 정보통신공사를 건설공사, 전기공사 등 타 공종과 분리하여 발주하는 제도로서 전문 정보통신공사업체가 원도급자의 자격으로 직접 공사를 수행하는 방식을 의미한다.

반면, 실태조사를 통해 앞서 제시한 내용들과 같이 우리 정보통신공사업은 낙후된 경쟁력으로 현실적으로 정부의 정책을 지원할 수 없는 시장으로 그 우려가 높아지고 있다.

이에 따라 최근 들어 정부를 중심으로 네트워크 인프라 뿌리산업인 정보통신공사업의 책무와 역할강화를 위해 ‘K-Network 2030 전략’의 후속조치 사항으로 ‘정보통신공사업 역량강화’ 수립을 적극 추진하고 있으며, 이로부터 정보통신공사업의 시장기능 강화를 비롯하여 활성화를 통한 성과제고를 기대하고 있다.

정부의 정책성과 달성과 더불어 실태조사를 통해 조사된 정보통신공사업 부문의 문제점들과 시장의 목소리를 통해 제기되는 개선사항들이 정부를 중심으로 하는 정보통신공사업 육성시책 등을 통해 한 단계 도약할 수 있는 계기가 되길 기대해본다.

IV. 참고문헌

- [1] 기획재정부, ‘K-Network 2030 전략’ , 2023.2.20
- [2] 정보통신신문, “공사업 경기침체 탈출, ‘공사비 현실화’ 가 관건” , 2023.02.18
- [3] 정보통신신문, “코로나로 수주 줄고 비용 늘어 ‘이중고’ ...다각적 대책 필요” , 2022.05.13
- [4] 한국정보통신산업연구원, “2011년~2022년 정보통신공사업 실태조사 통계 백서” , 2023.1

연구원 소식

■ 2023년도 제1차 정보통신공사 표준품셈 개선TF 회의 개최(2023.3.29.)

- 연구원은 2023.3.29. 컨퍼런스하우스 달개비에서 2023년도 표준품셈 제·개정 제안모집 결과 관련 항목별 적정성 검토, 제·개정 추진 필요 항목 논의 등을 위해 제1차 정보통신공사 표준품셈 개선TF 회의를 개최하였다.



■ 제1차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단 회의 개최(2023.4.25.)

- 연구원은 2023. 4. 25. 한국프레스센터 국화실에서 2023년도 상반기 정보통신공사 표준시장단가 검토·심의를 위해 제1차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단 회의를 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

제51호 (2023. 04.)

발행일 2023년 4월 일

발행인 한국정보통신산업연구원

편집인 윤 천 원

발행처 경기도 수원시 장안구 하륜로 12번길 80

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

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



www.kici.re.kr



KICI 한국정보통신산업연구원
Korea Information & Communication Industry Institute

경기도 수원시 장안구 하롤로 12번길 80(천천동)
TEL. 031-231-3400 FAX. 031-269-5210