

Premium Report 제98호
(2022. 10.)

차세대 네트워크 고도화와 정보통신공사사업의 역할

 **KICI** 한국정보통신산업연구원

작 성 자 : 박상수 책임연구위원

내용 문의 : T: (031) 231-3420 / E: pss@kici.re.kr

1

전세계적인 디지털 패권 경쟁 가속화

□ 4차 산업혁명으로 대두된 ICT융합과 혁신적인 변화로 전세계적으로 정보통신 분야에 대한 질서 재편

- 컴퓨터와 인터넷을 기반으로 정보화를 통한 사이버 공간 창출과 자동화를 넘어 사물과 사람을 연결, 데이터를 끊임없이 생성·축적하고 이를 기반으로 다양한 응용기술이 출현하며 산업 전반에 적극적인 활용과 도입을 이끌어 내고 있음
 - ✓ 인공지능, 자율주행차, 로봇, AR/VR, 디지털트윈, 메타버스 등의 지능정보 기술이 전세계의 경제·사회를 디지털화로 변화
- 전세계 주요국들은 4차 산업혁명을 본격적인 디지털화의 전환점으로 여기며 이를 활용하여 국가의 지속발전과 글로벌 선점을 위해 다양한 정책 지원과 환경 조성에 집중



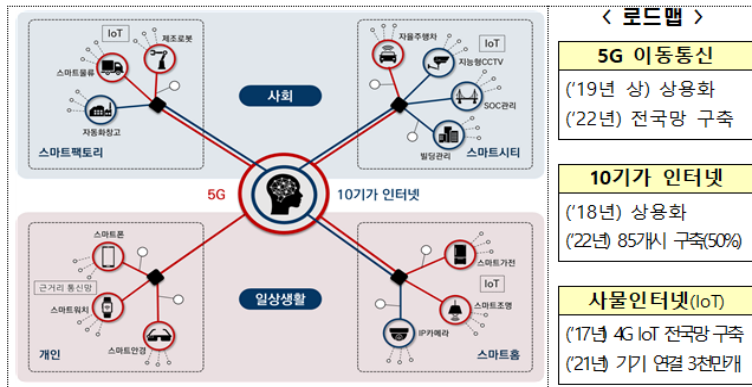
2

디지털시대 구현의 핵심, 네트워크 인프라의 중요성

□ 우리나라도 과학기술정보통신부를 중심으로 네트워크 경쟁력 유지와 가상융합경제 주도를 위한 (차세대)네트워크 전략 마련에 박차

- 개방화·지능화·융합화·공간확장 기반, 디지털 세상의 혁신기술 및 서비스 수용은 물리적인 네트워크 고도화가 반드시 필요
- 이를 위해 `17년, ▲세계 최초 5G 상용화 및 전국망 구축, ▲10기가 인터넷 상용화 및 전국망(50%, 85개시) 구축, ▲IoT 전국망 구축 및 3천만개 기기연결 등을 담은 전략과 로드맵을 제시·추진
 - ✓ 모든 사람·사물을 “신경망과 같이 연결”하는 네트워크를 구축하여 혁신적인 서비스 창출을 지원하는 초연결 네트워크 구축 전략
- `22년에는 미래 네트워크의 기술적 진화 대응을 위하여 ▲5G-Adv, 6G 위성통신, 양자통신 첨단기술 본격화, ▲네트워크 장비의 SW 전환 기술 개발, ▲구내·백본망 기초 인프라 고도화 및 SW·지능화 기술 도입 등을 담은 전략을 마련할 계획

[4차 산업혁명 대비 초연결 지능형 네트워크 구축 전략]



과학기술정보통신부(2017)

[차세대 네트워크 발전 전략, 추진방향(안)]



과학기술정보통신부(2022)

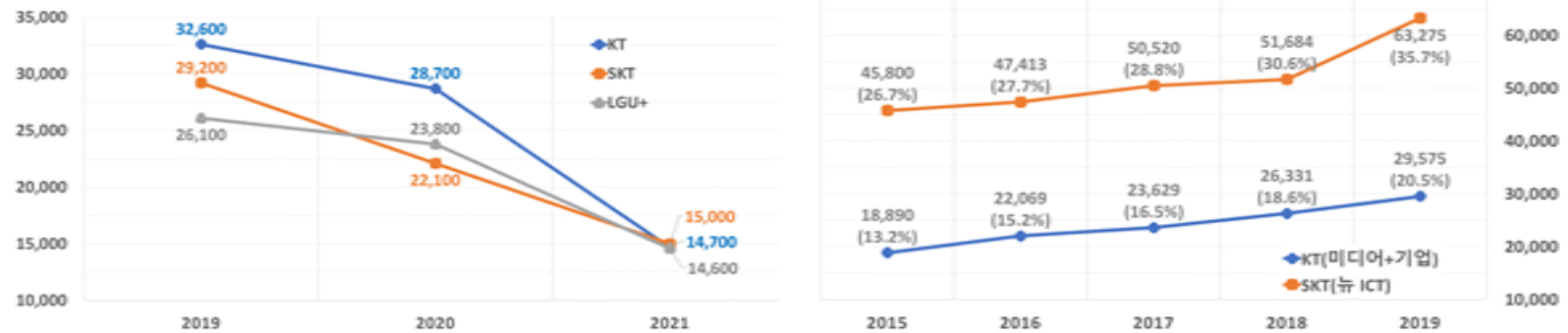
3

주요통신사업자 탈(脫)통신화 대응과 네트워크 고도화

□ 디지털 세상으로의 변화에 따라, 지능정보기술 및 서비스 등을 중심으로 주요통신사업자의 사업 확장 등, 본격적인 탈통신화 진행

- 탈통신화로 인한 네트워크 인프라 투자 감소 및 연관 정책추진 참여 축소 우려 등이 물리적인 네트워크 고도화에 걸림돌로 작용할 것으로 전망
- 국가 차원의 차세대 네트워크 구축에서, 주요 통신사업자의 사업영위 환경 변화에 따른 정책 추진 리스크의 대비·대응을 위해 정부는 이와 같은 변화환경을 고려하여 네트워크 고도화 정책을 추진해야 할 필요성이 제기
- ✓ 향후, 탈통신화 확대는 디지털 시대에 기초 인프라 고도화(6G, 10G 라스트마일 등)에서 인프라 구축을 담당하는 연관산업의 기술 및 전문성 등이 차세대 네트워크 고도화 목표 달성에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 예상

[주요통신사업자 탈통신화 및 설비(시설) 투자 현황(단위: 억원)]



※ 좌: 통신사업자 시설(인프라) 투자 현황, 우: 통신사업자 비통신부문 매출

한겨레(2020), 조선일보(2022)

4

네트워크 고도화와 정보통신공사업의 역할 강화

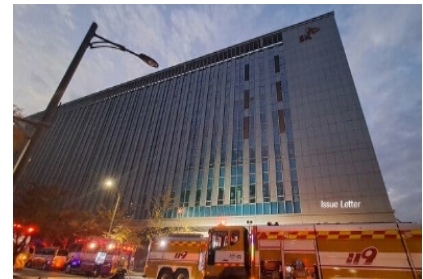
- 「정보통신공사업법」 제2조(정의)에 따라 우리나라의 정보통신 및 방송서비스 이용 기반인 **네트워크 인프라의 구축·시공을 담당하는 산업**
 - 백본망 및 가입자망, 공공, 민간 건축물, 주택, 빌딩, 각종 시설 등 통신설비 인프라 구축(공사)를 전담하며 우리나라 정보통신 발전에 일조
 - ✓ 2세대 디지털 셀룰러 방식의 이동전화의 대중화 시기부터 약 232조원의 네트워크 인프라 구축실적을 보유(통신사업자: 82.6조원(35.6%), 공공: 73.0조원(31.5%), 민간: 76.4조원(32.9%), 1997년부터 2020년까지 통계)
- 정보통신공사업은 모든 사람과 사물, 공간의 긴밀한 연결을 위한 효율적인 차세대 초광역 네트워크 구축·시공 역시 전담해야 하는 산업
 - 디지털 시대에 부합하는 차세대 네트워크(통신망) 인프라 경쟁우위를 위해서는 **정보통신공사업의 역할이 필수**
 - ✓ 정보통신공사업의 역할 축소는 우리나라 네트워크 고도화 정책 추진의 지연 및 경쟁력 하락에 영향을 줄 수 있음



5

안전하고 신뢰할 수 있는 네트워크 고도화 필요

- 최근에는 다수의 통신설비 및 서비스 장애와 대규모 사고 등의 발생으로 차세대 네트워크 환경이 단순 물리적 고도화를 넘어 국가 경제·사회와 국민의 안전한 통신복지 보장 확보까지 중요한 사안으로 대두
 - `21년도 하반기 기준, 국내에서 총 9건의 정보통신사고가 발생하였으며 이를 통해 유선, 약 68,000회선, 무선 약 1,000식(DU), 평균 5.4일 이용 불가 상황이 발생
 - ✓ 네트워크 장애 발생 기준에 따른 과학기술정보통신부 위기경보(관심이상) 발령 시행건
 - ✓ 기상악화(호우, 태풍, 지진 등, 4건), 네트워크 오류(장비, 관리오류 등, 2건), 기타사고(굴착공사, 케이블사고, 정전 등, 3건)
- 향후, AI, IoT, 자율주행차 등 지능정보기술 기반의 서비스 출현과 폭증하는 이용량 증가는 국가와 국민생활 밀접한 곳에서 사이버 침해, 인명사고 등과 직결될 것으로 우려
 - 탈통신화와 통신서비스 다각화는 통신 장애/사고 발생 확대로 귀결될 수 있어, 즉각적인 장애·사고에 대한 대비·대응 고도화가 그 어느 때 보다 중요
 - ✓ 급변하는 통신기술 환경에서는 현장대응 능력과 전문성 보유·활용이 집중 요구되고 있어, 이를 보유하고 있는 정보통신공사업의 역할 부여와 효율적인 산업·시장 활용 정책환경 마련에 집중해야 할 시점



6

정보통신공사업 주도, 네트워크 고도화 연관 시장정책 추진(1)

- 디지털시대에 부합하는 차세대 네트워크 고도화 및 세계 최고 인프라 경쟁우위를 위해 네트워크 뿌리산업인 정보통신공사업의 고도화 추진이 필수적이며 시장 자발적 경쟁력 강화와 정부의 적극적 지원이 필요한 시점
- 정보통신공사업은 국가 유일의 물리적 네트워크 시공을 담당하는 산업적 역할에 따라, 차세대 네트워크 구현을 위해 전문성을 적극 활용하여 차세대 통신망 구축 품질 강화를 위한 기술개발 확대, 안전·신뢰를 보장하는 네트워크 관리기능 강화 등 시장정책을 발굴, 추진하고 목표달성을 위해 정부와의 적극적인 협조체계를 강화

1 국가 디지털 혁신 가속화 지원을 위한 디지털트윈 기반의 전주기적 구축·관리체계 마련

- 개별적으로 구동되어 온, 설계-시공-유지보수 역할을 합리적·객관적으로 정비하고, 차세대 네트워크 구축 역할 효율성 제고 및 구축(시공) 기능 강화를 위해 디지털트윈 기술을 활용한 통합적 구축·관리 체계 수립



7

정보통신공사업 주도, 네트워크 고도화 연관 시장정책 추진(2)

2

스마트·디지털 환경 수용을 위한 정보통신 설계·시공 기술 개발

- 광범위한 정보통신 신기술 적용을 위한 시공능력 확보 및 부실시공 예방 등 효율적인 인프라 고도화 (기술)지원 체계 확장
 - 환경에 부합하는 품셈, 공법, 기술 등 현실화로, 선제적인 정보통신 네트워크 인프라 고도화 정책 추진 지원체계 구축
 - ✓ 구내·백본망 10G(광케이블 구축) 환경 구현에 활용될 수 있는 광융착접속, 공기압포설, BIM 등 전문 시공기술 개발·확보
 - ✓ 5G-Adv, 6G 대응 구내·백본망 등 기초 인프라 고도화 및 신축건물(아파트, 빌라, 단독주택 등)의 광케이블 의무구축 대응 주도
- 고도화·첨단화되는 차세대 네트워크 기반의 디지털 영토 확장 달성을 위해 전문인력 주도의 정보통신 설계·시공·감리 능력 제고
 - 정보통신 기술인력(전문성) 중심의 네트워크 기초 인프라 설계 시행환경 조성으로 분업화, 전문성 등을 확보하여 안정적·효율적 디지털 시대 구현을 지원
 - ✓ 인프라 중심 산업인 건설, 전기분야 등과 같이 해당산업·시장 전문가 주도의 인프라 설계 시행을 위한 기준 마련 추진

3

튼튼한 디지털 시대 구축을 위한 선순환 생태계 조성

- 원가 기반의 투자 효율성 제고 및 네트워크 품질확보를 위한 공종별 작업 요소 관리 확대
 - 정보통신설비 구축에 필수적인 작업범위 및 각종 시험 등을 개발, 선제적인 운용 안정성 확보 및 기초 인프라 품질 확보
 - ✓ 주요 통신장비(설비) 범위를 규정하여 동작·연동·종합시험 등을 시공완료 이전에 시행토록 보완

8

정보통신공사업 주도, 네트워크 고도화 연관 시장정책 추진(3)

4

국가의 통신사고 대응력 강화 지원

- **지능정보기술 기반, 차세대 정보통신서비스 장애 최소화**를 위해 정보통신공사업 전문성을 활용한 예방·대응 관리 고도화 지원
 - 정보통신공사업계에서 전담 추진하고 있는 통신안전 관리 역할을 디지털 서비스 기반 인프라와 통합관제 기능까지 확장하는 지속적인 고도화를 추진하여 통신사고 대응력 강화를 지원
 - ✓ 네트워크 구축 및 기술 전문성을 기반으로 현장중심 사고 관리, 안정성 확보, 신속대응 등 네트워크 장애 관련 국민피해 예방·관리 주체로 역할을 강화

5

국민 생활 밀접 (구내)통신설비 유지관리 고도화

- 차세대 네트워크 조성 환경에서 다수 발생 우려되는 백본망 및 가입자망(구내통신설비)의 품질확보 및 사고 예방을 위해 통신설비 유지관리체계 마련
 - 다양한 지능정보기술 기반의 융합서비스 일상화에 따라 발생 우려되는 통신사고에 대한 현장 대응능력 강화 기준 마련
 - (공동)주택, 빌딩, 정보통신기반 시설 등 정보통신설비에 대한 정기점검(안정성, 노후화, 장비·설비 교체주기) 및 관리자(정보통신전문인력) 배치 확보환경 구현

- (종합) 정부의 디지털 패권국가 실현을 위한 필수기반인 차세대 네트워크 인프라 확보는 단순 정책적 추진을 넘어, 구축 역할을 부여 받은 정보통신공사업과 정부-시장간 긴밀한 협조·지원이 매우 중요함을 인식하고 **공동목표** 달성을 위해 적극적인 논의와 활동이 추진되어야 할 시점