

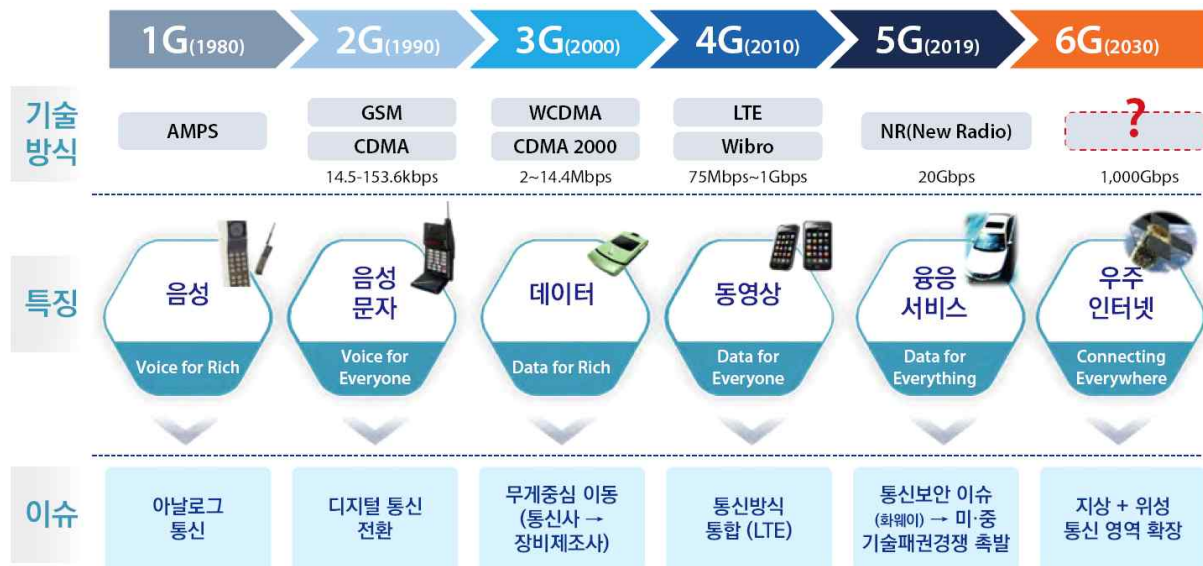
공공 분야 6G 융합서비스 추진방안

이경주 6G 포럼 공공융합위원회 의장, 한국지능정보사회진흥원 지능형네트워크 단장

1. 머리말

우리는 지금 통신기술의 새로운 혁명을 목전에 두고 있다. 5G 기술이 상용화돼 우리의 일상을 변화시키고 있는 지금, 이미 전 세계는 그 다음 세대인 6G를 향한 경쟁에 돌입했다. 6G 기술은 단순한 통신 속도의 향상을 넘어, 우리 사회 모든 영역을 획기적으로 변화시킬 것으로 예상된다. 특히 공공 분야에서 6G 융합서비스 도입은 국민 삶의 질 향상과 국가 경쟁력 강화에 핵심적 역할을 할 것이다. 초고속, 초저지연, 초연결 특성을 가진 6G 기술은 재난안전, 의료, 교육, 교통, 환경 등 다양한 공공서비스 영역에서 혁신적인 변화를 이끌어낼 것이다.

세계 최초로 CDMA를 상용화한 우리나라 이동통신은 대중화를 이끌며 폭발적인 성장을 이뤘다. 1990년대 유선 인터넷의 성장으로 인터넷 서비스가 대중화되면서 이를 언제 어디서나 제공하고자 하는 요구사항이 많아졌고, 이는 3세대 이동통신의 진화로 자연스럽게 이어졌다. 이어 언제 어디서든 동영상 콘텐츠를 무선으로 접속할 수 있는 스마트폰이 출현했고, 멀티미디어 시장은 급성장을 이뤘다. 이에 따라, 더 넓은 대역폭으로 더 많은 데이터를 전송할 수 있는 4세대 이동통신 발전과 함께 스마트폰 폼팩터, 카메라, AP 등의 성능이 향상됐고, 멀티미디어 콘텐츠 생산·소비의 주체가 개인화됐다. 또한, 유튜브(YouTube), OTT 등으로 대표되는 멀티미디어 시장은 급성장을 이뤘다.



[그림 1] 이동통신 세대별 발전

최근엔 콘텐츠 소비에 국한되던 이동통신의 영역이 확장되고 있는데, 디지털 전환에 대한 수요가 많아지고 있는 것이다. 이는 이동통신으로 하여금, 이종 산업과의 융합을 바탕으로 더 광범위하고 포괄적인 산업으로의 확장요구를 불러일으키고 있다. 특히, 2019년 세계 최초의 5G 서비스가 상용화된 이후, 더 나은 환경에서 5G 기반 융합서비스를 제공할 수 있도록 기술이 발전하고 있으며, 현재 '5G Advanced' 기술에 대한 표준화가 진행 중이다.

6세대 통신이 가진 초광대역(eMBB), 초고신뢰·초저지연(URLLC), 초연결(mMTC) 등 기술적 특성을 기반으로, 국민들이 향후 활용 가능한 다양한 분야 서비스들이 논의되고 있다. 2030년경에는 본격적으로 상용화될 것으로 전망된다.

이런 기술 발전과 궤를 같이 하여, 정부는 다가올 혁신적 무선 기술인 6G를 활용해, 공공 분야의 좋은 융합서비스를 발굴하고자 노력하고 있다. 이는 미래 사회에 대비하고 국민에게 더 나은 정보통신 환경을 제공하기 위함이다. 즉, 정부는 무선통신 기술의 특성을 최대한 활용해 공공서비스의 질을 높이고, 새로운 가치를 창출하며, 국가 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 다양한 정책적 지원 노력을 기울여 왔다.

정부는 6G 기술 발전 단계에 맞춰 다양한 정책·제도적 지원 노력을 할 것이며, 이는 산·학·연 협력을 통해 지속적으로 보완되고 발전될 것이다. 우리는 이를 통해 대한민국이 6G 시대 글로벌 리더로 자리매김하고, 모든 국민이 첨단 기술의 혜택을 누릴 수 있는 미래를 만들어 나갈 것이다. 이제 우리는 6G라는 새로운 도전 앞에 서 있다.

<표 1> 국내 정보통신망(네트워크 인프라) 발전과 주요 지원 정책

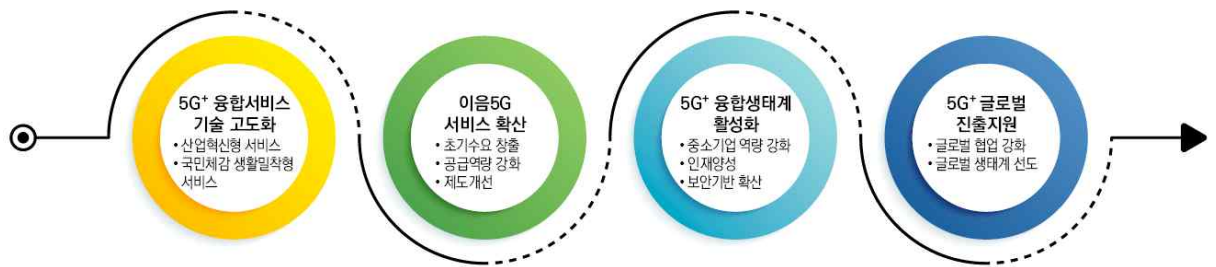
	네트워크 진화 방향	서비스 변화	주요 서비스	
대중화 (1996~2002)	초고속정보통신망 구축 (Circuit 중심 네트워크)	브로드밴드 서비스 대중화	<ul style="list-style-type: none"> 초고속인터넷 2G 서비스 	유선전화망 이동통신망
				방송망 인터넷망
•(정책) 중장기정보화촉진 시행 / 초고속정보통신망구축고도화 / 3차정보화촉진기본계획				
융합화 (2003~2010)	광대역통합망 구축 (Circuit/Packet 네트워크)	음성/데이터/ 방송융합 서비스	<ul style="list-style-type: none"> TPS 결합서비스 3G 서비스 	광대역통합망 / \
				유무선통신망 방송망 인터넷망
•(정책) BcN구축 기본계획 / 방송통신망 중장기 발전 계획 / 광대역무선망 활성화 종합 계획				
모바일화 (2011~2018)	IP기반 유무선융합망 및 All-IP망 진화 (Packet 중심 네트워크)	모바일 중심 개인화 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 기반 방송통신융합서비스 기가인터넷 4G 서비스 	ALL-IP 융합망 / \
				기가인터넷 모바일융합 LTE서비스 서비스
•(정책) 미래 이동통신 산업발전전략 / K-ICT 전략 / 5G 이동통신 산업발전전략 / 초연결 지능형 네트워크 구축전략				
지능화 (2019~)	초연결 지능형 네트워크로의 진화	초연결 디지털 트윈 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 초실감형 서비스 AI기반 융합 서비스 10/100기가 인터넷 5G/6G~ 서비스 	초연결 지능망 / \
				AI융합 5G 10/100G 초실감 6G 인터넷
•(정책) 혁신성장 실현을 위한 5G +전략 / 한국판 뉴딜 종합계획 / 6G R&D 추진전략				

※ 출처: 과학기술정보통신부 등 정부부처 정책·전략 추진계획, NIA, 2023.12(재구성)

2. 5G 기반 융합서비스 추진현황

우리나라는 2019년 세계 최초로 5G 상용화를 이뤘으며, 이를 기반으로 다양한 5G 융합 서비스가 활발하게 진행됐다. 2020년 이후 다양한 정부 부처와 공공기관이 5G 기반 융합 서비스를 활성화하고자 다양한 프로젝트를 추진해 왔다.

디지털화와 정보화 관련 사업을 지원하는 NIA(한국지능정보사회진흥원, National Information Society Agency) 역시 5G 혁신을 위해 다양한 지원사업을 추진 중이다. 우선 5G가 가진 초고속, 초저지연, 대용량 데이터 전송이란 장점을 활용해, 제조, 의료, 교통, 교육 등 여러 산업 분야에서 디지털 혁신을 촉진하는 데 중점을 두었다. 특히 스마트 공장, 스마트시티, 자율주행, 원격의료와 같은 핵심 분야에서 5G기술을 도입해 실증 사업을 진행했고, 이를 통해 새로운 비즈니스 모델을 발굴·확산하는 노력을 기울였다.



출처: 5G+ 전략추진계획, 과학기술정보통신부, 2022.2

[그림 2] 5G+ 추진 전략

2.1 통신기술(5G)을 통한 산업 혁신

5G 서비스는 기존 4세대 LTE에 비해 20배 빠른 20Gbps로 초고속 전송이 가능하다. 이에 더해, 초저지연(1,000분의 1초) 성능을 갖고 있어, 모든 사물을 연결할 수 있는 4차 산업혁명의 기초가 되는 핵심 인프라로 여겨지고 있다.

더구나, 5G는 4G 대비 고대역폭, 저지연율, 높은 전송속도 등으로 기술적 잠재적 활용 가치가 높아, 차세대 이동통신 서비스(실감 콘텐츠, 자율주행, 재난·안정, 스마트 팩토리 등)에 적합한 인프라로 꼽힌다. 이를 바탕으로, 산업 간 융합을 촉진하고, 다양한 ICT 융합서비스를 가능케 한다는 점에서, 5G 서비스는 새로운 B2B 시장에서 자신의 역할을 하고 있다.

2.1.1 5G 산업선도 융합서비스 지원

2020년부터 시작된 5G 융합서비스 분야로는, 스마트 제조 공장에서의 5G 기반 자동화 시스템 구축, 자율주행차 실증 테스트, 스마트 시티 내 공공 안전 및 교통 시스템 개선, 원격의료 및 건강관리 서비스 등이 있다. 이 과정에서 NIA를 비롯한 주요 공공기관은 중소기업과 스타트업이 5G 기반 서비스 개발에 참여할 수 있도록 적극적인 지원을 제공하며, 기술 표준화, 규제 개선, 인프라 구축 부분에서도 다양한 노력을 진행했다.

5G 기술을 활용한 융합서비스는 다양한 산업 분야에 활용가능하며, 대표적으로 제조, 헬스케어, 국방, 에너지, 물류 및 수송, 스마트 시티, 문화 분야에 적용될 수 있다. 현재 5G 융합서비스 활용 및 구축의 대표적인 사례를 살펴보면 아래와 같다.

- 국내 대표적인 5G 특화망 활용 스마트 오피스 서비스 사례로, 네이버 제2사옥이 있음. 네이버는 삼성전자와 협업해 네이버 제2사옥인 1784에 국내 최초로 5G 특화망을 적용한 테크컨버전스 빌딩을 구축하기로 함. 여기엔 5G 특화망을 활용한 자율주행로봇 서비스가 실시될 예정. 해당 로봇은 클라우드를 통해 자율주행 경로를 초저지연 및 실시간으로 통제 가능.
- 국내 대표적인 5G 특화망 활용 헬스케어 서비스 사례로, 네이버커뮤니케이션즈가 있음. 네이버커뮤니케이션즈는 국내 중소기업 중 최초로 5G 특화망 주파수를 할당받아 네이버 클라우드, LG CNS, SK네트웍스에 이어 5G 특화망의 국내 4호 사업자가 됨. 네이버커뮤니케이션즈는 이대목동병원 내 2개 층에 주파수를 할당받아 수술실, 진료실, 강의실 등에서 증강현실(AR) 기반 의료 가이드 및 비대면 협진 서비스를 제공.
- 이 외에도 2023년까지, 8개 산업분야 20여 개 서비스가 발굴·구축돼 운영 중. 이를 통해 스마트 팩토리, 로봇 제어 등 5G 기반 다양한 B2B 서비스가 발굴·제공되고 있음.



출처: 5G 융합서비스 구축 현황 및 디지털 전환 노력, NIA, 2023.02

[그림 3] 산업별 5G 융합서비스 구축 사례(안)

2.2 서비스 혁신을 위한 새로운 기술의 출현: 특화망과 오픈랜

현재, 5G 관련 새로운 기술인 특화망과 오픈랜(Open RAN)이 출현하며, 통신 인프라의 패러다임 변화와 융합서비스 혁신을 불러일으키고 있다. 더구나, 특화망과 오픈랜 기술은 향후 6G 시대를 향한 중요한 징검다리 역할을 하며, 미래 통신 기술의 발전방향을 제시하고 있다. 네트워크의 유연성, 효율성, 보안성을 높이는 특화망과 오픈랜 기술은 앞으로 더욱 진화된 형태로 미래 통신 인프라의 핵심을 이루게 될 것이다. 특화망과 오픈랜의 기술 배경 및 경과를 간단하게 살펴보면 다음과 같다.

5G 특화망은 건물, 공장 등 제한된 지역에서만, 기업별 니즈에 특화된 맞춤형 5G 네트워크를 의미한다. 2021년 1월 과학기술정보통신부에서 5G 특화망 개념을 공개하고, 민간 기업에 비통신사 주파수 할당을 본격 검토하기 시작했다. 한편, 오픈랜은 네트워크의 유연성, 경쟁력, 혁신성을 높이기 위한 필연적인 기술로 주목받고 있다

왜 특화망 및 오픈랜 기반 5G 정책을 도입하게 됐는지, 그 배경을 4가지 관점에서 정리하고자 한다.

- 유연성

필요한 시점과 장소에서 필요한 만큼 즉각적인 5G 커버리지 구축, 일반 사용자의 기업용 5G 네트워크 접속 차단, 기업별 트래픽 특성에 최적화된 업로드·다운로드 비율 조정, 최번시(하루 중 호가 가장 많이 발생하는 1시간을 의미)처럼 외부 상황과 무관한 데이터 전송 시간 최소화, 유선 수준의 안정적이고 독자적인 품질 제어처럼 수요 기업의 니즈만을 위한 사설 5G 네트워크 구축 희망

- 보안성

사전에 비인가된 사용자와 5G 단말에 대한 기업용 5G Access 망 접속 제한, 인터넷을 포함한 외부 네트워크 연동을 차단하는 등 기업 비밀 데이터 유출을 원천적으로 방지할 수 있는 유선 수준의 폐쇄적인 5G 자가망 구축

- 경제성

사용자와 5G 단말 증가에 비례하는 요금 체계 및 대용량 데이터의 5G 무선망 전송에 따른, 기업 데이터 이용요금 부담을 완화

- 정책적 필요성

5G는 초고속·초저지연·초연결 특성을 바탕으로, 개인을 위한 통신 수단을 넘어 산업 전반의 디지털 혁신을 본격화하고 공공서비스 수준을 높일 수 있는 핵심적 경제 인프라. 또한 5G는 단말과 장비에 대한 수요처를 통신사에서 일반 기업으로 확장함으로써 5G 투자를 활성화하고, 스마트 팩토리 등 관련 산업생태계 육성에 절대적 필요성을 가짐

2.2.1 새로운 기술(특화망·오픈랜) 출현의 필요성

6G 기술 혁신을 위해 새로운 기술(전문망·개방형 AN)과 생태계 활성화 노력이 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 6G의 기술적 요구사항이 기존 네트워크 인프라로는 감당하기 어렵기 때문이다. 6G는 5G보다 훨씬 더 높은 속도, 초저지연, 더 많은 디바이스 연결을 필요로 하는데, 이를 충족하기 위

해선 좀 더 고도화된 전문망과 개방형 LAN 같은 혁신적 네트워크 구조가 필수다. 6G에선 통신 품질과 안정성이 중요한 만큼, 특정 요구를 만족하는 전문화된 네트워크가 필요하며, 특히 자율 주행, 스마트 시티, 원격의료 등 다양한 분야에 맞춤형 솔루션을 제공할 수 있는 전문망이 요구된다.

둘째, 개방형 LAN과 같은 새로운 네트워크 기술은 유연성을 제공해 다양한 기술 및 서비스 제공업체들이 네트워크 환경에 쉽게 참여·협업할 수 있게 한다. 이는 기술 발전을 가속화하고, 다양한 서비스가 빠르게 시장에 도입될 수 있도록 하며, 결과적으로 생태계 전반의 활성화를 도모한다.

셋째, 6G 생태계 활성화는 혁신 가속화를 가능케 한다. 새로운 기술 개발과 더불어 다양한 기업, 연구소, 대학 등이 협력해 기술 표준화와 상호운용성을 확보할 수 있어야만 6G의 잠재력이 완전히 실현될 수 있다. 개방형 LAN은 이러한 협업을 촉진하고, 다양한 기업과 스타트업들이 새로운 아이디어와 서비스를 시장에 도입할 기회를 제공한다.

5G 및 향후 6G 네트워크는 초고속 데이터 전송, 초저지연, 다중 기기 연결을 요구한다. 기존 폐쇄형 RAN 구조는 이러한 요구를 충족하기엔 한계가 있다. 오픈랜은 기술적 혁신과 신속한 발전을 가능케 하며, 서비스 제공의 유연성을 높여 5G-6G 네트워크에서 요구되는 다양한 서비스와 애플리케이션을 효과적으로 지원할 수 있다. 즉, 오픈랜은 표준화된 개방형 인터페이스를 기반으로 여러 기업들이 네트워크 장비 시장에 진입할 수 있는 기회를 제공해, 스타트업과 중소기업도 RAN 시장에서 경쟁할 수 있게 만든다. 이는 생태계를 활성화시켜 새로운 아이디어와 솔루션들이 등장할 수 있는 기회를 열어줄 것으로 기대된다.

2.2.2 혁신적 무선통신 기술 활성화를 위한 제도적 지원 방향

다양한 산업의 디지털 전환을 견인하는 무선통신의 발전을 위해, 각국은 다양한 제도적 지원책을 마련해 관련 산업 활성화 노력을 시행하고 있다.

주요 선진국의 5G 정책은 공통적으로 조기 주파수 할당, 그리고 네트워크 사업 규제 완화를 통한 통신망 구축 활성화라는 특성을 갖고 있다. 이와 더불어, 각국은 관련 전후방 산업에서 주도권을 확보하기 위한 정책 목표를 제시하고 있다. 현재 대부분 주요 선진국 5G 정책은 정부 주도적 성격이 강하며, 유럽의 경우 산업계 및 학계가 참여하는 협의체를 결성해 5G 서비스에 대한 실증 사업을 추진하고 있다.

공공융합 서비스는 정부의 디지털 전환 정책과 밀접하게 연계돼 있으며, 국가 차원 디지털 인프라 구축에도 중요한 역할을 한다. 공공 서비스에서의 통신기술 활용은 정부의 정책목표 달성에 기여하고, 통신산업이 국가 기반산업으로 자리매김할 수 있도록 한다. 정부 투자와 지원을 통해 통신 산업 생태계를 더욱 활성화할 수 있으며, 이를 통해 산업의 안정적인 성장을 도모할 수 있다. 즉, 6G 기술 개발을 위해선 단순한 통신 기술의 발전을 넘어, 혁신적인 네트워크 인프라와 생태계가 함께 발전해야만 진정한 성과를 낼 수 있다. 이를 위해 새로운 기술과 생태계 활성화가 필수적인 요소로 작용하는 것이다.

<표 2> 주요국 5G 정책 비교

	관련 전략	전략 내용				정부 5G 지원 부문
		로드맵	주파수	시범 사업	규제 개선	
미국	· FCC's 5G Fast Plan · 5G Fast Plan		○		○	· 24조 원 규모 농촌 디지털화 펀드 및 11조원 규모 외곽지역 5G 구축 지원 펀드 조성
일본	· 미래투자전략 2018 · 사회전체 ICT화 실행 계획 · local 5G, Beyond 5G 추진전략	○	○	○	○	· 산업용 IoT·AI 빅데이터 관련 기술 개발에 3,500억 원 투자 · 세액공제 (15%)
중국	· 중국제조 2025 · 차세대 정보기술 산업계획 · 13.5 국가 전략적 신흥산업 발전계획 · 5G응용출범행동계획	○	○	○		· 신 인프라에 25년까지 약 8,700조 원 투자 예정
EU	· 5G Action Plan · 5GPPP · 5G Create	○	○	○	○	· (영국) 5G 기술 산업화 프로그램 관련 약 467억원 투자 · 세제 및 신규 건축물 제도개선
한국	· 혁신 성장 실현을 위한 5G+ 전략 · 5G+ 실행 계획 · 5G+ 융합서비스 확산 전략	△	○	○	○	· 디지털뉴딜 58.2조 원(데이터·5G·AI 분야 38.5조 원) 투자 · 세액 공제(2~3%)

출처: 5G 생태계 조성을 위한 제도개선 연구, 국회입법조사처, 2020.12 (재구성)

2.2.3 공공융합 서비스 발굴을 통한 통신산업 생태계 활성화 노력

5G와 다가오는 6G 시대에는 초고속, 초저지연, 대규모 연결과 같은 특성을 활용한 새로운 서비스들이 요구된다. 이러한 특성을 공공 서비스에 접목하면, 예를 들어, 스마트 교통, 재난 안전 관리, 원격 교육 등의 분야에서 혁신적인 공공융합 서비스가 가능해진다. 공공융합 서비스를 발굴해 통신 기술의 가능성을 극대화하면, 5G-6G 인프라의 효용성을 극대화하고 새로운 사용 사례를 창출할 수 있다.

통신 산업 생태계를 활성화하기 위한 노력으로 공공융합 서비스 발굴이 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 통신 산업의 지속적 성장 동력 확보. 기존 통신 산업은 주로 음성 통화와 데이터 서비스를 중심으로 성장해 왔지만, 이러한 전통적 서비스는 성숙기에 접어들면서 성장 한계에 봉착했다. 새로운 성장동력을 확보하기 위해선 공공 부문과의 융합 서비스를 발굴해 통신 기술의 응용 범위를 확장하고, 새로운 시장을 개척하는 것이 필요하다. 이를 통해, 통신 산업은 새로운 수익 모델을 창출하고 지속적인 성장을 도모할 수 있다.

둘째, 사회적 문제 해결과 공공 가치 증대. 통신 기술은 공공 서비스와 결합해 교통, 안전, 보건, 환경 등 다양한 사회적 문제를 해결하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 스마트 시티에서 교통 흐름을 관리하거나, 원격의료를 통해 의료 접근성을 높이는 등 통신 기술을 활용한 공공융합 서비스는 사회적 가치를 증대시키는 데 기여할 수 있다. 이는 국민의 삶의 질을 향상시키고, 더 나아가 정부의 공공 서비스 혁신을 촉진하는 기반이 된다.

셋째, 산업 생태계의 다양성과 경쟁력 확보. 공공융합 서비스 발굴은 통신 산업 내 다양한 기업들 간 협업을 촉진하고 생태계의 활성화를 이끌어낸다. 공공 부문은 민간 기업과 협력해 융합 서비스를 개발하고, 이를 통해 신기술과 신사업 모델을 실험할 수 있는 플랫폼을 제공한다. 이는 스타트업부터 대기업까지 통신 산업 생태계 전반의 경쟁력 강화와 혁신 촉진에 기여하게 된다. 결론적으로, 공공융합 서비스 발굴은 통신 산업이 새로운 성장 기회를 찾고, 사회적 가치를 창출하며, 경쟁력 있는 산업 생태계를 구축하는 데 필수적인 요소다. 이를 통해, 통신 산업의 지속적인 발전과 국가적 디지털 전환을 가속화할 수 있다.

3. 6G 융합 서비스 발전방안

6G 시대 공공융합 서비스 발전은 국민들의 일상생활에 광범위한 영향을 미치며, 삶의 질을 크게 향상시킬 것이다. 초고속, 초저지연 통신을 통해 언제 어디서나 신속하게 공공서비스를 이용할 수 있게 돼 시간과 비용을 절약할 수 있다. 또한, AI와의 결합으로 개인의 필요와 상황에 맞는 맞춤형 서비스가 가능해져 의료, 교육 등 다양한 분야에서 혜택을 받을 수 있다.

공공융합 서비스는 안전 측면에서도 많은 변화를 가져올 것으로 예상된다. 실시간 모니터링과 예측 시스템을 통해 재난, 범죄, 사고에 대한 예방과 대응 능력이 크게 향상돼 더 안전한 사회를 만들어갈 수 있다. 더불어, 환경 문제 해결에도 기여해 국민 건강과 삶의 질 향상에 직접적인 영향을 미칠 것이다. 이와 함께, 6G 기술은 에너지 효율을 개선하고 새로운 경제 기회를 창출해 지속가능한 발전과 경제 성장에 기여할 것이다.

3.1.1 6G 기반 융합 서비스 발전을 위한 주요 기술적 특성

6G 시대에는 5G의 초고속, 초저지연, 초연결 기술 특성을 한층 진화시키면서 AI와 센서 융합 기술이 통신과 접목될 것으로 전망된다. 이런 융합화된 기술을 구현하기 위해선 6G 통신 칩, 모뎀을 탑재한 단말과 디바이스, 혁신적인 폼팩터가 필요하다. 이를 통해, 융합서비스 기술이 발전하고, 5G 기술로 구현하기 어려웠던 새로운 서비스가 등장할 것으로 예상된다.

국내외 통신사업자들은 라이프 혁신을 가져올 것으로 기대되는 6G 기반 서비스 구현에 관심을 갖고 있으며, 관련 서비스 개발을 위해 노력하고 있다. 특히 AI-머신러닝(ML) 기반 지능화, 센서 융합 기반 디지털화 등을 통해 개인 삶의 질과 사회 생산성을 높여주는 서비스 혁신이 일어날 것으로 전망된다. 자율주행, UAM(도심항공교통, Urban Air Mobility), 확장현실(XR), 홀로그램, 디지털 트윈 등 대표적 6G 융합서비스는 통신기술과 접목된 AI, 센싱, 단말 및 디바이스, 플랫폼, 애플리케이션 등 관련 기술이 기반이 됐을 때 상용화될 것으로 생각된다.

3.1.2 6G 기반 융합서비스 발전 방향

6G 기반 융합서비스 발전 방향은 초고속, 초저지연, 초연결 네트워크를 기반으로 현실과 가상의 경계를 허무는 혁신적 서비스 창출에 그 초점을 맞추고 있다. AI와의 결합을 통해 자율 최적화되는 네트워크 환경에서, 홀로그래픽 통신, 확장현실, 디지털 트윈 등의 기술이 다양한 산업 분야와 융합돼 새로운 가치를 창출할 것이다.

전 산업 분야에 걸쳐 스마트 시티, 스마트 팩토리, 스마트 오피스, 자율주행처럼 5G 기술로 실증을

<표 3> 융합서비스 분야별 영향력이 높은 6G 특성

융합서비스 분야	영향력이 큰 6G 특성			
	1순위	2순위	3순위	4순위
디지털 트윈 기반 서비스	센싱 결합 통신 > 초저지연 진화 통신 > 초연결 진화 통신 > 인공지능 결합 통신			
홀로그래픽(XR) 기반 서비스	몰입형 통신 > 초연결 진화 통신 > 센싱 결합통신 > 초저지연 진화 통신			
UAM 서비스	초저지연 진화 통신 > 초연결 진화 통신 > 센싱 결합통신 > 지속가능성			
자율주행 서비스	초저지연 진화 통신 > 초연결 진화 통신 > 센싱 결합통신 > 보안/개인정보보호/복원성			
커넥티드 로봇 기반 서비스	초저지연 진화 통신 > 센싱 결합통신 > AI 결합 통신 > 보안/개인정보보호/복원성			

출처: 차세대 네트워크 동향 및 수요조사 결과보고서, NIA, 2023.12

마친 융합서비스가 완성되고, 그와 함께 고도화가 진행될 것으로 예상된다. 예를 들어 자율주행차의 경우, 기존과는 다른 수준의 자율주행(레벨 4)을 위해선 자동차가 이동하면서 수집하는 대규모 데이터의 처리와 분석, 경로 최적화 등이 필요하다. 이는 6G 통신망과 AI 기반 자율주행 알고리즘이 결합돼 가능해질 것으로 판단된다.

또한, 지상으로만 국한되던 네트워크가 공간(Spatial Network)으로 확산될 것이다. 도심 상공에서 운행되는 UAM은 비행체 관제, 비행체 간 통신, 군집비행 기술은 물론 지상·위성 통신망 발전을 기반으로 하여 실현될 것이다.

확장현실은 6G 통신망과 착용성 및 편의성이 강화된 온-디바이스 AI 팩터 기반 기술을 기반으로 하여, 가상현실(VR), 증강현실, 혼합현실(MR)을 모두 포함하는 개념이다. 이와 함께, 고해상도 동영상·초고화질 3D 이미지를 전송할 수 있는 홀로그램 및 디지털 트윈 서비스가 현실화될 것이다.

3.1.3 차세대 네트워크 발전 방안

정부가 지원할 수 있는 테두리 내에서 ICT 산업을 육성하고 이종 산업과 융합을 촉진하기 위해선, 수요-공급 중심으로 산업 및 생태계 활성화 방안이 제시돼야 한다. 더불어, 각 산업별 중요 서비스 보급·확산을 위한 실수요도 발굴될 예정이다.

또한, 민간 파트너십 구축, 융합서비스 구현을 위한 공급망 구축, 국책사업 정비, 정책·공급·수요를 위한 최적의 추진체계도 만들어야 한다.

4. 맺음말

6G 시대 공공융합 서비스 발전은 국민들의 생활을 더욱 편리하고, 안전하며, 효율적으로 만들어 줄 뿐만 아니라, 사회적 문제 해결과 새로운 가치 창출을 통해 전반적인 삶의 질 향상에 크게 기여할 것이다. 이는 미래 사회를 준비하는 데 있어 필수적이며, 모든 국민이 혜택을 누릴 수 있는 중요한 발전 방향이라고 할 수 있다.

이를 통해, 스마트 시티, 자율주행, 원격의료, 실감형 교육 등의 서비스가 고도화되고, 우주 인터넷과 같은 새로운 영역으로의 확장도 이뤄질 것이다. 궁극적으로, 6G 융합서비스는 개인화된 맞춤형 경험을 제공하며, 사회적 문제 해결과 삶의 질 향상에 기여하는 방향으로 발전해 나갈 것이다.



출처: 차세대 네트워크 동향 및 수요조사 결과보고서, NIA, 2023.12

[그림 4] 융합 서비스 발전 방안

[참고문헌]

- [1] 차세대 네트워크 동향 및 수요조사 결과보고서, 한국지능정보사회진흥원, 2023.12
- [2] 5G 생태계 조성을 위한 제도개선 연구, 국회입법조사처, 2020.12
- [3] 5G 융합서비스 구축 현황 및 디지털 전환 노력, 한국지능정보사회진흥원, 2023.02

※ 출처: TTA 저널 제215호