

기술 및 서비스 상용화 경쟁에 돌입한 5G

유영신

정보통신기술진흥센터 수석

I. 서론

4 차 산업혁명의 성공을 위해서는 전송 속도의 향상, 다수의 기기 연결, 초지연 실시간 서비스 구현이 가능하도록 하는 통신망 인프라가 근간이 되어야 한다. 5G 는 급증하는 데이터 전송량 처리에도 필수적이지만 자율주행차, 가상현실(VR), 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 등 미래기술을 실현하는 인프라로 4 차 산업혁명 시대의 핵심 산업의 주도권 확보에도 필수적이라 할 수 있을 것이다.

주요국 및 관련 기업들은 네트워크 장비와 통신칩 개발, 시험망 구축 및 테스트 등에 이르기까지 5G 조기 상용화를 위한 경쟁을 이미 전개하고 있으며, 우리나라도 2018 년 평창올림픽 5G 시범 서비스 준비에 매진하는 등 세계 최초 상용화를 통한 5G 주도권 확보를 위해 전방위적 지원을 강화하고 있다.

특히, 5G 는 생태계 참여 기업 간 전략적 협력 등을 통해 상생발전을 도모하고 산·학·관 연계를 강화하는 등 총체적 역량 결집이 필요하기 때문에 각국 주파수와 기술 방식 등을 면밀히 모니터링하며 성과를 공유하는 등의 노력이 매우 중요하다.

이에 본 고에서는 4 차 산업혁명의 서막이라 할 수 있는 5G 망 고도화를 위해 적극 대응하고 있는 주요국 및 관련 기업들의 기술, 산업, 정책 동향을 살펴보고, 향후 1~2 년간 중요하게 부각될 것으로 예상되는 5G 관련 이슈 및 전망을 제시하고자 한다.

* 본 내용은 유영신 수석(☎ 042-612-8220, yshin@iitp.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

***본 고는 “IITP, 「2018 ICT 10대 이슈」, 2017. 12.” 보고서를 일부 발췌 정리한 것입니다.

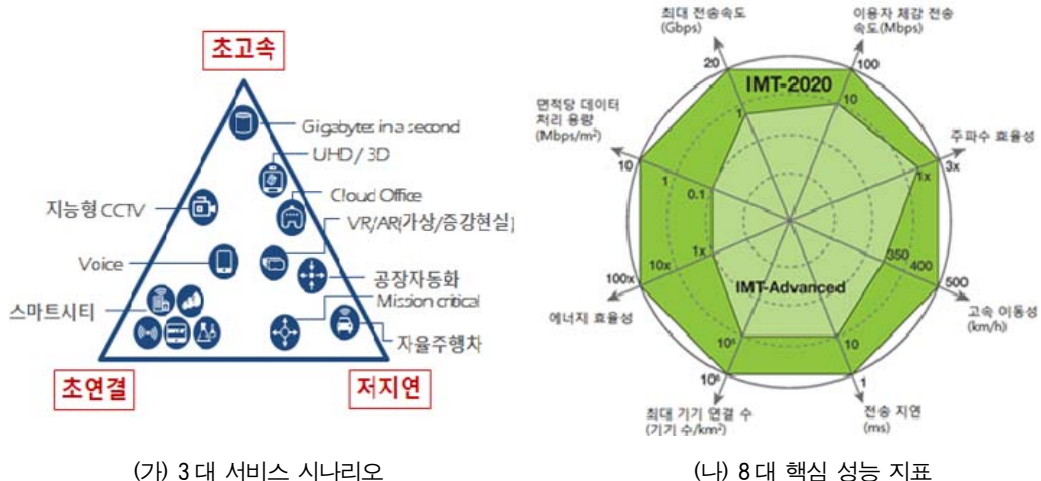
II . 기술 및 서비스 동향

1. 기술 동향

5G는 3GPP에서 기술 표준화에 대한 논의가 시작되었으며, ITU에서는 IMT-2020이라는 공식 명칭으로 채택되었다. 기존 이동통신이 주로 전송 속도의 향상을 바탕으로 음성에서 데이터 서비스를 제공하는 등 이동통신 콘텐츠의 확장에 중점을 둔 반면, 5G는 첫째, 최대 전송 속도 향상, 둘째, 다수 기기 연결, 셋째, 초지연 실시간 서비스의 세 가지 목표를 비전으로 기술 개발과 표준화 작업이 진행 중이다.

ITU는 이를 달성하기 위해 전송 속도(최대, 이용자 체감), 전송지연, 최대 기기 연결 수, 에너지 효율성 등 8개의 주요 성능 지표를 제시하고 있으며[9], 이에 따라 5G는 4G 대비 약 20배 최대 전송속도와 10배 이용자 체감 전송속도, 3배 주파수 효율성과 100배 에너지 효율성, 10배 최대기기 연결 수와 100배 면적당 데이터 처리 용량, 500km/h 고속 이동성과 1ms 전송지연 등의 성능 제공이 기대된다.

5G는 6GHz 이하 주파수 대역과 6GHz 이상의 밀리미터파 대역을 동시에 활용할 것으로 예상되기 때문에 두 종류의 대역을 모두 지원하도록 설계되었으며, 기존 4G LTE의 OFDMA 방식은 대용량 전송을 위한 모바일 브로드밴드용에 적합하므로, 다중 기기접속을 위한 다



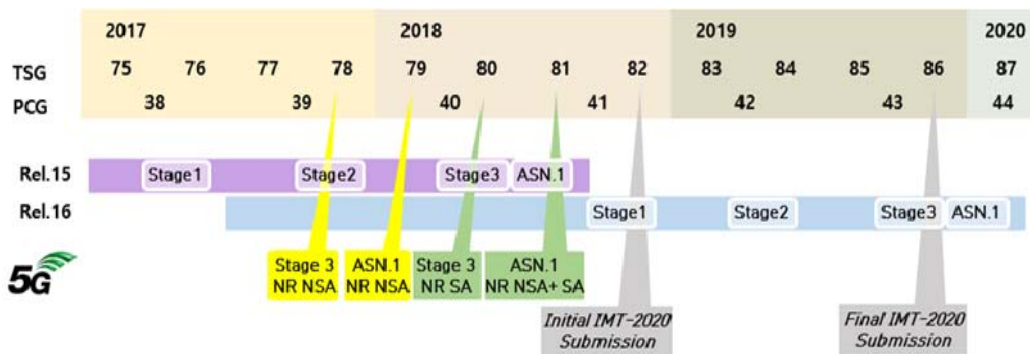
<자료> ITU, 2015. 재구성

[그림 1] 5G 서비스 시나리오와 성능 지표

중 접속방식의 추가 적용을 검토 중이다. 또한 Massive MIMO(multiple input multiple output), 빔포밍(beamforming) 등의 기술을 활용한 수십 GHz 밀리미터파 주파수를 최대한 이용할 수 있도록 하는 방식도 검토 중이다[4].

특히, 고신뢰/저지연을 위해 하향링크에서 초광대역 서비스에 사용되는 자원 중 일부 자원을 저지연 서비스가 사용하는 방식과 초광대역 서비스와 저지연 서비스가 동시에 전송되는 방식이 고려되고 있으며, 상향 링크에서 저지연 서비스를 제공하기 위해 임의의 상향 링크 자원으로 전송하는 방식 및 미리 정해진 상향 링크 자원으로 전송하는 스케줄링 방식 등의 논의가 진행되고 있다.

2017년 10월에는 국내 기술과 민간표준(3GPP)간 공조, 초고주파 대역 활용방안, 5G 상용화를 위한 표준일정 준수 등을 포함한 “5G 후보기술 제출 의향서”를 발표하였다. 특히, 2019년 초기 상용화를 위해 2017년 12월까지 Non-StandAlone 기준 NR(New Radio, 5G 신규 무선접속기술) 표준 완료를 통해 장비와 단말 개발이 가능하도록 추진하였다.



<자료> 3GPP

[그림 2] 3GPP 5G 표준화 일정

2. 서비스 동향

5G는 개인간 통신을 넘어 자율주행차, 공장자동화, 스마트시티 등으로 대표되는 4차 산업혁명의 핵심 인프라로 他산업과 융합되어 전 방위적으로 활용될 것으로 예상된다. ITU가 5G 서비스를 초고속, 저지연, 초연결의 3방향 서비스 시나리오로 예측한 바와 같이 초고속(속도 증대) 뿐만 아니라, 他산업과 융합에 필요한 저지연(자율주행차, 드론, 공장자동화 등) 및 초연결(스마트시티 등) 특성을 지원할 것으로 전망된다.

초고속 (Hyper Capacity)	초저지연 (Near-Zero Latency)	초연결 (Massive Connectivity)
20Gbps~ (2020년)	1 msec (x 1/30)	1백만개/㎢ (x 1,000)
VR/AR, 홀로그램	Self-Driving Car	실시간 동시 통역
		

<자료> 매직리프, 구글, 와이어드 참고, KT 경제경영연구소 재구성, 유진투자증권

[그림 3] 5G의 속성 및 미래 서비스 예시

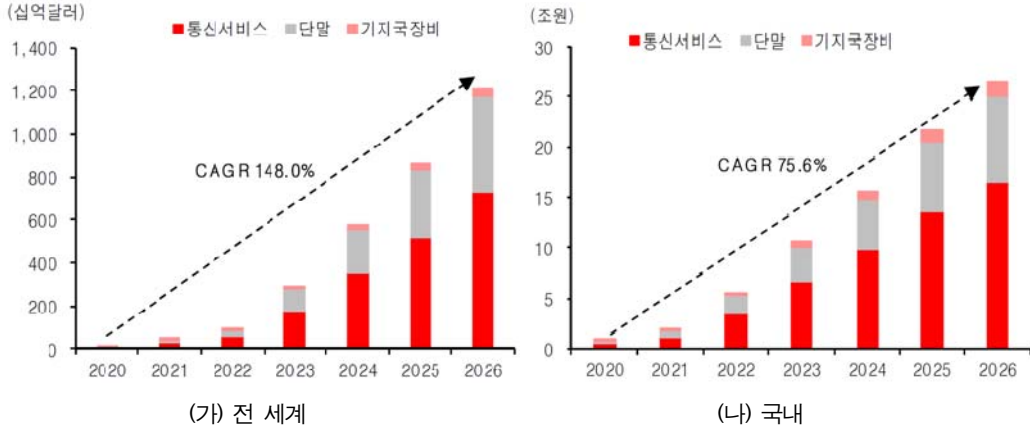
또한, 5G 상용화가 가속화됨에 따라 5G 인프라를 바탕으로 사용자 요구 중심의 5G 서비스가 진화·발전할 것으로 예상된다. 초고용량의 통신이 가능해지기 때문에 Full HD 해상도보다 16 배 더 고화질인 8K-UHD 해상도의 초고용량 콘텐츠의 보편화 및 전송이 가능하며, 3D, 홀로그램 등 서비스까지 확대됨에 따라 몰입형 통신 서비스 구현이 가능할 전망이다[8].

또한, 응답속도 개선으로 초실시간 서비스 실현이 가능해 짐에 따라 신뢰성과 초정밀 자동화 시스템 및 센서, 조향장치, 브레이크 장치 간의 연동이 필요한 자율주행차량 등의 기기간 통신과 관련된 초저지연 기반 서비스도 부각될 것으로 전망되며, 초연결 단말 및 스마트 개인/빌딩/시티 등 다양한 범주의 응용 서비스 융합을 통한 모바일 융합 무선 네트워크 서비스 플랫폼 출현으로 초연결 기반 서비스도 활성화될 것으로 예상된다.

III . 산업 동향

1. 시장 동향

세계 5G 이동통신 시장은 2020년 52억 달러 규모에서 2026년 1조 2,083억 달러로 연평균 약 148%의 고성장을 이어갈 전망이다. 특히, 2020년부터 5G 이동통신 상용화 서비스가 본격화됨에 따라 빠르게 3·4세대 이동통신 서비스를 대체해 나갈 것으로 예상되고 있으며, 특히 이동통신 시장을 구성하는 통신 서비스, 단말, 기지국 장비 모두의 성장을 동반할 전망이다.

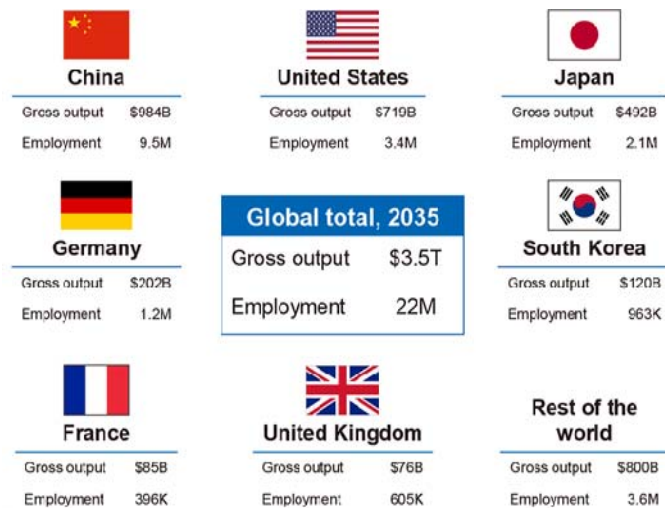


<자료> ETRI, 유진투자증권

[그림 4] 5G 이동통신 시장 전망

국내 5G 이동통신 시장은 2020년 9,048억 원에서 2026년 26조 4,841억 원으로 연평균 약 76%의 성장이 예상된다.

한편, 에릭슨은 5G가 타산업(에너지, 제조, 공공안전, 헬스케어, 미디어, 공공교통, 자동차, 금융) 분야의 디지털 혁신을 촉진함으로써 발생하는 ICT 분야 매출이 2026년 1조 2,330억 달러에 달할 것으로 전망하고 있다. 관련하여 타산업 디지털혁신에 따른 ICT 매출은 2016년 9,390억 달러에서 2026년 3조 2,810억 달러로 증가할 것으로 예상하고 있다.



<자료> IHS, 2017.

[그림 5] 2035년 국가별 5G 산업 경제효과[8]

2. 기업 동향

글로벌 기업은 5G 3 대 서비스 시나리오(초고속, 저지연, 초연결)를 바탕으로 5G 와 他 산업과의 융합 서비스를 발굴하고, 사업영역을 확장 중이다.

미국의 1 위 통신사업자인 버라이즌은 2018 년 3 분기부터 고정형 5G¹⁾ 서비스를 상용화 한다는 계획 하에 애틀랜타, 뉴저지, 휴스턴, 시애틀 등 미국 11 개 도시에서 5G 시험망을 운영 중이다[14].

2020 년 도쿄올림픽을 기점으로 5G 상용화를 추진중인 일본은 이동통신사, 제조사, 학계, 정부 등 43 개 기관, 125 명 전문가로 구성된 '5G 모바일 추진 포럼(5GMF)'을 발족해 운영 중이며, 일본의 3 대 통신사업자인 NTT 도코모 · KDDI · 소프트뱅크는 2023 년 전국망 구축을 목표로 향후 약 51 조 원을 투자한다는 계획이다. 특히, NTT 도코모는 2020 년 상용화를 위해 2016 년 3 월부터 5G 기초 기술을 검토하고 있으며, 2017 년 5 월부터 철도, 방송, 자동차 등 다양한 분야의 파트너들과 협력하여 5G 이동통신을 위한 시범사업을 실시하고 있다.

이탈리아는 미국과 함께 5G 상용화 목표 시점이 가장 빠를 것으로 예상되는 국가로, 최대 모바일 통신사 'Wind Tre'와 이탈리아 도매 광통신 통신사 'Open Fiber'는 유럽 최초의 5G 상용 네트워크 구축을 위해 2017 년 10 월 중국 ZTE 와 파트너십을 체결하였다. ZTE 는 테스트를 위한 포괄적인 최첨단 5G 네트워크 솔루션을 제공하고, 5G 기술 성능, 네트워크 아키텍처, 4G/5G 네트워크 통합 및 5G 사용례(AR/VR, 스마트 시티, 공공 안전, 5G 건강 관리 및 제 4 차 산업혁명 등)를 포괄적으로 시험 및 인증할 예정이다.

중국 3 대 통신사업자들도 최근 5G 서비스 예정 시기를 잇달아 발표하고 있으며, 그 중 차이나텔레콤은 중국 통신 3 사 중 가장 빨리 시범 서비스에 나설 계획이다. 따라서 2018 년 6 월에 6 개 도시에서 5G 기본 네트워크 시범 상용화 테스트에 나서며, 2018 년 말 기술이 안정화되면 새로운 서비스를 시작하고, 2020 년 주요 도시에서 상용화에 돌입하겠다는 계획이다. 또한, 중국 최대 통신사인 차이나모바일은 2017 년 베이징, 상하이, 쑤저우, 광저우, 저장, 닝보 등 5 개 도시에서 5G 실외 테스트를 실시하고 있으며, 2018 년에 시범 테스트, 2019 년 시범 상용화를 거쳐, 2020 년 정식으로 대규모 상용화에 돌입한다는 계획이다.

1) pre-5G 규격으로 밀리미터파 주파수 대역에 기반한 fixed wireless access(FWA) 기술을 이용하여 기존 험대역 인터넷을 대체하는 광대역 인터넷을 의미

중국 2위 통신사인 차이나유니콤은 통신 3사 중 가장 늦은 행보를 보이고 있는 실정으로, 2017년 2~4개 중점 도시마다 2~5개의 5G 소규모 장비 검증을 진행하며 5G 예비 상용화를 위한 시스템 능력을 점검하고, 2019년 시범 상용화, 2020년에 공식 상용화할 계획이다.

한국 업체들은 2019년에 5G를 조기 상용화한다는 목표 하에 시범 서비스, 기술 검증 등을 적극 추진하고 있다. 평창올림픽 5G 시범 서비스를 준비하고 있는 KT는 이미 2017년 10월 말에 세계 최초 5G 시범 서비스를 위한 모든 준비를 완료했다고 선언하였으며, 평창올림픽에서 시연을 위해 제공하는 삼성전자의 5G용 태블릿 단말기를 통해 3.2Gbps 이상의 속도를 안정적으로 구현하였다.

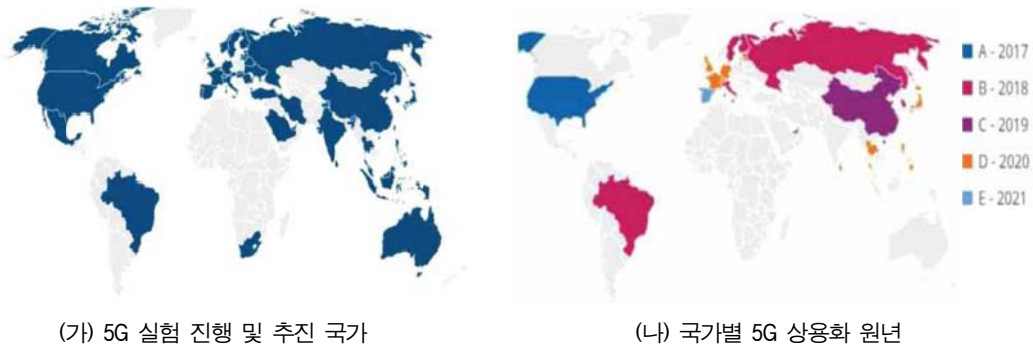
SK텔레콤 또한 2016년 11월 인천 영종도 BMW 드라이빙 센터에서 5G 기술이 적용된 커넥티드카를 세계 최초로 공개 시연하였으며, 2017년 8월 서울 강남역 인근 5G 시험망에 28GHz 옥외형 중계기 구축, 10월 말 자사 분당사옥 5G 시험망에 3.5GHz와 28GHz 대역 “인빌딩(In-building) 5G 중계기” 적용 등 2019년 조기 상용화를 위한 행보를 가속화하고 있다.

LG유플러스는 2017년 11월에 서울 강남에 구축한 5G 클러스터에서 기지국 사이를 이동해도 끊김 없는 서비스를 이용할 수 있는 핸드오버 기술 검증을 완료했다고 발표하였는데, 이번 결과는 5G 버스에 5G 시험 단말기를 설치하고 5G 클러스터를 주행하면서 얻은 결과로 5G 주파수로 유력한 3.5GHz 및 28GHz 주파수 대역을 활용하였다.

IV . 주요국 정책 동향

5G 이동통신은 IoT·인공지능·가상현실 등 첨단 기술과 맞물려 초고속·대용량·초연결·초실시간 서비스 등 新시장 창출을 가속화하는 디딤돌 역할을 수행할 것으로 예상된다. 2017년 4월 “G20 디지털 장관회의”에서도 “상호 연결된 세계를 위한 디지털화 구현”을 주제로 다양한 논의가 진행된 가운데 5G가 디지털 변혁을 이끄는 핵심 동력임을 강조하였다.

이에 세계 각국은 올림픽 이벤트(2018년 한국-평창, 2020년 일본-도쿄, 2022년 중국-베이징)를 활용한 5G 서비스 시연 등 5G 주도권 확보를 위해 치열하게 경쟁 중이다. 특히, 주요국은 모바일 브로드밴드를 차세대 경제성장 동력으로 인식하고 광대역 구축을 통해 다양한 분야의 서비스·기기·장비 등 산업을 개발·발전시켜 경제 성장, 일자리 창출, 글로벌 경쟁력 확보를 도모하고 있다. 세계 49개국 103개 사업자가 5G 기술 구현, 실험 등



<자료> GSA, 한국방송통신전파진흥원 재인용

[그림 6] 글로벌 5G 개발 상황 및 전망

을 진행 혹은 추진하고 있으며, 2018년 한국·러시아·브라질, 2019년 중국, 2020년 영국·유럽 일부·일본, 2021년 스페인 등으로 상용화 시점이 예상된다.

미국 연방통신위원회는 24GHz 이상 고대역 주파수의 발굴 및 이용을 위한 FCC Spectrum Frontiers 명령 및 추가법령제안(R&O, FNPRM)을 발표하였다. 이는 공식적으로 세계 최초의 고대역 주파수 이용방안을 확정함으로써 차세대 이동통신(IMT-2020) 개발 경쟁에서 미국의 선도적인 역할을 강조한 것으로 해석할 수 있으며, 연방정부 및 민간의 효율적 주파수 공유 방안을 제시하여 차후 다양한 밀리미터파(millimeter wave; mmW) 대역 주파수 정책에 적용 가능한 벤치마크 모델로 삼고자 함이다. 또한, 28GHz(27.5~28.35), 37GHz(37~38.6), 39GHz(38.6~40) 대역 주파수를 이동통신용으로 활용하고, 64~71GHz 대역을 비면허 대역으로 추가 지정하였다.

유럽집행위원회(European Commission)는 유럽 내 5G 상용화를 위한 5G for Europe 액션 플랜 보고서를 2016년 9월에 발간하고 유럽의회가 승인하였다. 5G 도입을 위한 유럽 공통의 추진일정 수립(2018년 시범 서비스, 2020년 상용화 확대), 5G 주파수 발굴 및 확보(700MHz 및 3.5GHz 등), 네트워크 구축 방안, 글로벌 상호운용성 확보, 5G 기반 디지털 생태계 활성화를 위한 액션플랜이 주요 내용이다. 차세대 네트워크 기술인 5G는 새로운 서비스를 가능하게 하고 다양한 분야가 융합된 혁신적인 비즈니스 모델을 창출하는 등 향후 디지털 경제 발전의 근간으로 작용할 전망이다.

중국 공업화정보부는 2015년 3월, 5G 기술 컨셉을 완성하여 연구개발계획의 수립에 착수, 5G 기술 개발을 ‘국가주요과제’로 지정하고 통신사·장비회사·대학·연구기관 52

개를 묶어 연구 개발을 촉진 중이다.

일본 총무성은 지난 2015년 “2020년 사회 전체의 ICT 화” 전략에 세계 최고 수준의 ICT 인프라를 구현하기 위한 액션플랜 중 하나로 “5G 상용화”를 포함시키고 5G 시장 주도권 확보에 총력을 기울이고 있다. 5G 상용화를 위해 산·학·관 연계를 강화하고 2017년부터 5G 관련기술 실증실험을 실시하는 등 글로벌 협력을 통해 국제 표준화를 주도, 세계 5G 시장을 선점하겠다는 계획이다[15].

우리나라는 2014년 1월에 “미래 이동통신 산업발전전략”을 수립하여 5G 조기 상용화 등을 위한 정책을 추진했다. 또한, 4차 산업혁명의 도래 등 국내·외 환경변화에 대응하여 2016년 12월에 타산업과 융합 확산을 위한 “5G 이동통신산업 발전전략”을 수립했으며, 2017년 1월에 ‘K-ICT 스펙트럼 플랜’을 수립하여 세계 최초의 5G 상용화를 위한 3.5GHz 및 28GHz 대역 등 총 4,300MHz 폭의 주파수를 확보하고, 2018년까지 주파수 할당계획을 수립할 예정이다.

[표 1] 글로벌 5G 추진 동향

국가	내용
미국	- 5G 주파수 대역(28, 39GHz 대역 등)을 확정하고, 4억 달러의 시범 서비스 R&D 투자 계획(Advanced Wireless Research Initiative) 발표
EU	- 회원국 5G Action Plan(2016.9.) 발표를 통해 2018년 시범 서비스 실시, 2020년 서비스 상용화를 회원국 간 목표로 설정
중국	- MIT(공업정보화부)는 5G를 국가 프로젝트로 지정 - 52개의 산·학·연 관계기관을 묶어 2020년 5G 상용화 추진계획 수립
일본	- 총무성은 “사회 전반적으로 적용 가능한 ICT 서비스” 비전을 설정하고, 2020년 도쿄 올림픽에서 5G 상용화 추진계획 수립
한국	- 우리나라는 2018년 평창동계올림픽에서 세계 최초 5G 시범 서비스를 제공하고, 이를 바탕으로 2020년 5G 상용화 주도권 확보를 위해 매진 중이며, ‘5G 이동통신산업 발전 전략’ 수립(2016년 12월)

<자료> 과학기술정보통신부(구 미래창조과학부), ‘5G 이동통신산업 발전전략 2017-2021’, 2016. 12, 일부 수정 보완

V . 정책적 시사점 및 전망

1. 2019년부터 우리나라를 비롯해 각국에서 5G 서비스가 상용화될 것이다

현재 세계 통신 강국들이 저마다 4차 산업혁명의 핵심 인프라인 5G 서비스 조기 상용

화를 위해 국가적인 역량을 집결 중이다. 미국은 2018년 하반기 고정형 5G 서비스를 상용화할 예정이며, 모바일 5G 서비스의 경우, 우리나라는 2019년, 중국과 일본은 2020년 상용화를 추진 중이어서, 세계 최초 상용화는 우리나라 업체들이 달성할 가능성이 높은 편이다. 특히, 한·중·일 동북아 3개국은 2018년부터 2년 간격으로 2018년 평창 동계 올림픽, 2020년 도쿄 하계 올림픽, 2022년 베이징 동계 올림픽을 개최할 예정으로 있어, 5G 서비스를 국가 이미지 홍보의 수단으로 적극 활용한다는 계획이다.

[표 2] 주요국 통신사업자들의 5G 서비스 상용화 계획

구분	한국	미국		중국	일본
		고정형	모바일		
2018년	-	Verizon AT&T	-	-	-
2019년	SK 텔레콤 KT LG 유플러스	-	Sprint	-	-
2020년	-	-	T-Mobile	China Mobile China Unicom China Telecom	NTT docomo KDDI SoftBank

<자료> IITP, 2017.

우리나라는 2019년 3월 세계 최초 5G 서비스 상용화를 목표로 하고 있다. 정부는 2017년 11월 30일 4차 산업혁명 대응계획을 발표하면서, 2018년 6월까지 주파수 경매를 완료하고 2019년 3월에 세계 최초로 5G 서비스를 조기 상용화하겠다고 발표하였다[3].

SK 텔레콤은 세계 최초 5G 커넥티드카를 시현하는 등 5G 서비스 구현에 앞장서고 있으며, MWC 2017 행사에서 2019년 상용화 계획을 발표하였다. KT는 2018년 2월 평창 하계 올림픽에서 세계 최초로 5G 시범 서비스를 제공할 예정이고, 2016년 11월 KT 5G-SIG 규격을 발표하면서 2019년 5G 상용화를 선언하였으며, LG 유플러스는 최근 5G 서비스 상용화 시점을 기존 2020년에서 1년 앞당긴 2019년으로 변경하고 5G 추진단 인원구성에 착수하였다.

미국은 2018년 고정형 5G 서비스 상용화를 먼저 추진할 예정으로, 우선 5G를 유선망이 도달하기 어려운 지역 가입자들을 대상으로 BWA(Broadband Wireless Access) 기술로 사용할 계획이며, 버라이즌과 AT&T가 2018년에 상용화할 계획이다. 특히, 2017년부터 11개 도시에서 고정형 5G 서비스를 테스트해 온 美 통신사업자 버라이즌은 2018년 하반기 5G

리포니아주 새크라멘토를 포함하여 3~5 개 도시에서 에릭슨 장비를 이용해 고정형 5G 서비스를 상용화하겠다고 발표하였다[14].

AT&T 도 버라이즌과 마찬가지로 모바일 5G 가 아닌 고정형 5G 를 미국 3 개 도시에서 테스트하고 있는데, 2018 년 하반기 상용화를 목표로 추진 중이다. 또 다른 메이저 통신사업자인 T-Mobile 은 2019 년에 구축을 시작하여 2020 년에 전국 모바일 5G 서비스를 상용화할 예정이며[12], 스프린트는 2019 년 하반기 상용화할 예정이라고 발표하였다[11].

중국은 5G 시대부터 글로벌 리더로 부상하겠다는 의지를 표명하고 있다. 과거 4G 망 구축에는 다른 국가들보다 한 발 늦었지만 5G 시대에는 7 년 간 200 조 원을 투자하고 자국 장비 업체들과 국제 표준화에 적극 대응해 진정한 통신 강국의 대열에 올라서겠다는 의지를 표명하였다. 특히, 중국 최대 통신사업자 차이나모바일은 1 만 개의 5G 기지국을 건설하여 2020 년 5G 서비스를 상용화하겠다는 계획을 발표하였으며, 차이나유니콤은 ZTE 와 함께 5G 시범 서비스를 완료하고, 2019 년에 구축을 시작해 2020 년에 대규모 상용화를 추진할 예정이다. 차이나텔레콤은 최근 중국 간수성 란저우시를 추가하여 총 6 개 도시에서 5G 시범 서비스를 진행하고 있으며, 2018 년 말 시범 서비스 종료 후 2019 년부터 구축을 시작하여 2020 년에 5G 서비스를 상용화한다는 계획이다.

일본 정부는 2020 년 도쿄 하계 올림픽에 맞춰 도쿄 등 일부 지역에서 5G 서비스 상용화를 시작하고 5 조 엔을 투자하여 3 년 내 서비스 커버리지를 일본 전역으로 확대한다는 계획이며, 국제 협력을 적극 추진하여 3G 이후 갈라파고스화로 글로벌 통신 시장에서 고립되었던 과거 실패를 되풀이하지 않겠다는 의지를 표명하고 있다[15].

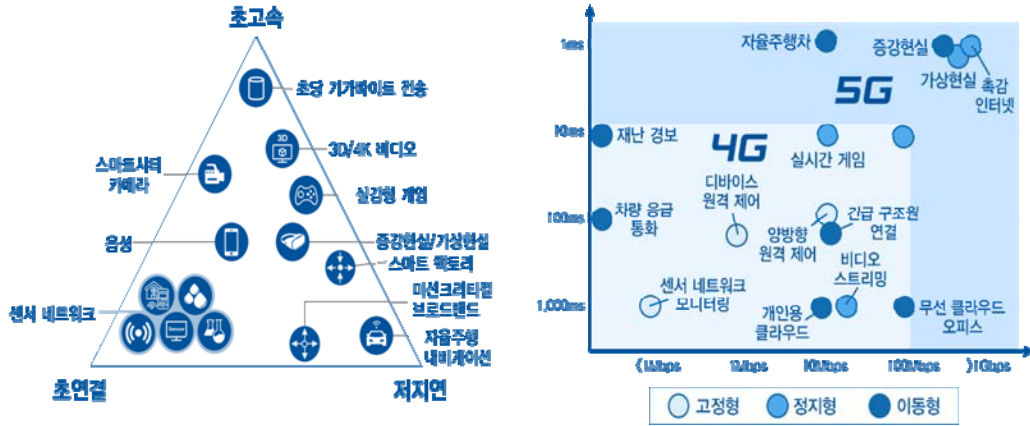
2. 5G 상용화로 4 차 산업혁명 新서비스들이 상용화되기 시작할 것이다

1 세대 이동통신이 ‘Voice for Rich’, 2 세대 이동통신이 ‘Voice for Everyone’, 3 세대 이



<자료> ITP, 2017.

[그림 7] 이동통신 서비스의 진화

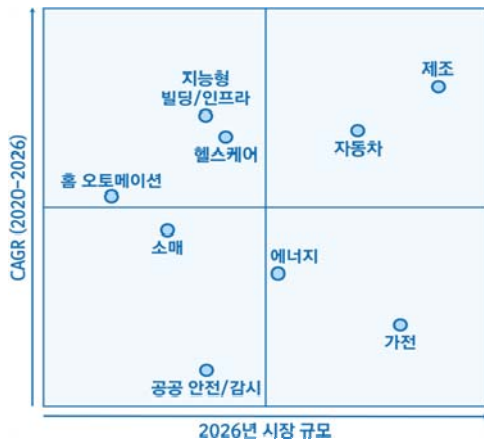


<자료> GSMA

[그림 8] 5G의 특성과 주요 서비스

동통신이 ‘Data for Rich’, 4세대 이동통신이 ‘Data for Everyone’으로 각각 정의된다고 한다면, 5세대 이동통신은 ‘Data for Everything’으로 정의 가능하다.

5G는 과거 이동통신 기술들과 달리 단지 통신 속도만 빨라지는 것이 아니라, ‘저지연’과 ‘초연결’ 특성으로 인해 통신의 대상이 사람뿐만 아니라 사물과 다양한 서비스로 확대되고 있다. 특히, 자율주행차, 가상현실/증강현실, 원격진료, 스마트 팩토리 등 4차 산업혁명을 주도하는 핵심 서비스들은 5G가 구현되어야 비로소 대중화되기 시작할 것으로 기대



(가) 5G 인프라 벤더 시장규모-CAGR 매트릭스



(나) 2026년 5G 통신서비스 매출 전망

<자료> Markets and Markets, Ericsson, 2017.

[그림 9] 세계 5G 시장 전망

된다.

통신장비 업체 에릭슨은 2026년 세계 통신사업자 5G 매출을 6,190억 달러로 추산하면서, 이 가운데 △제조 △에너지 △공공 안전 △헬스케어 △대중교통 등의 시장이 높은 비중을 차지할 것으로 전망하고 있다.

[참고문헌]

- [1] 김득원, '4차 산업혁명시대의 핵심 인프라, 5G', KISDI Premium Report, 17-06, 2017. 6. 14.
- [2] 미래창조과학부, '제6차 5G 전략추진위원회 자료', 2017. 4.
- [3] 4차 산업혁명위원회, '4차위 제2차 회의 개최, 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획 발표', 2017. 11. 30.
- [4] Credit Suisse, 'Technology Sector: 5G in the runup to 2020 (Part 1): Standardization and specification,' July 21, 2016.
- [5] Ericsson, 'Don't miss out on the business potential of 5G,' November 9, 2017.
- [6] Ericsson, 'The 5G Business Potential,' November 2017.
- [7] GSMA, 'The Mobile Economy 2017,' December 2016.
- [8] IHS, 'The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy,' January 2017.
- [9] International Telecommunication Union, 'Recommendation ITU-R M.2083-0, IMT Vision –Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond', 2015.
- [10] Markets and Markets, '5G Infrastructure Market by Communication Infrastructure, Network Technology, Chipset Type, Application, and Geography – Global Forecast to 2026,' November 2017.
- [11] Sprint, 'Qualcomm, SoftBank and Sprint Announce Collaboration on 2.5GHz 5G,' May 10, 2017.
- [12] T-Mobile, 'T-Mobile Announces Plans for Real Nationwide Mobile 5G,' May 2, 2017.
- [13] UBS, 'Global Telecommunications: How much 5G to cover NYC,' July 19, 2017.
- [14] Verizon, 'Verizon to launch 5G residential broadband services in up to 5 markets in 2018,' November 29, 2017.
- [15] 総務省, "2020年に向けた社会全体へのICT化アクションプラン(第一版)の公表," 平成27年7月28日