

대한상의 브리프

삼성KPMG 양승열 부대표(사진)
삼성KPMG 경제연구원 이효정 이사



제104호 2019년 9월 2일



5세대 이동통신(5G) 기술은 이미 우리 생활 속에 들어와 있습니다. 이번 호에서는 5G 기술의 특징과 산업 파급력을 분석하고 5G로 창출될 새로운 비즈니스 분야를 살펴보았습니다.

편집자주 [외부 필진 칼럼은 대한상의 견해와 다를 수 있습니다.]

5G가 촉발하는 산업 생태계 변화

“도시인프라, 산업자동화에서부터
교통, 엔터테인먼트까지

5G는 새로운 발명과 혁신을 불러일으키는
파괴적인 힘이 될 것이다.”

- 산드라 리베라 (인텔 수석부사장) -

“5G로의 진화는 3G에서 4G로의 전환보다
훨씬 큰 도약을 만들어낼 것이다.

특히 미디어, 가상현실(VR), 엔터테인먼트,
의료 등에 상당한 변화를 불러올 것이다.”

- 한스 베스트베리 (버라이즌 CEO) -

5세대 이동통신(5G)이 2019년의 글로벌 화두로 떠올랐다. 전 세계의 여러 기업인들은 5G의 파급력에 대하여 연일 이야기하고 있다. 국내에서도 올해 4월부터 5G가 본격 상용화되면서 더욱더 스포트라이트를 받고 있다.

많은 사람들은 5G가 어떠한 의미를 지니는지 질문을 받으면 더 빨라진 휴대전화 속도를 먼저 떠올린다.

5G 환경에서는 방대한 데이터를 빠르게 전송할 수 있어 1GB 영화 1편을 10초 안에 내려받을 수 있으니 틀린 말은 아니다. 또한 실시간으로 연결되는 5G의 특성으로 여러 명이 동시에 고화질의 영상통화를 꿈김 없이 이용할 수 있게 한다.

하지만 5G가 가져올 변화는 손안의 스마트폰에 그치지 않는다.

5G는 단순한 통신기술의 발전이 아닌 산업 생태계와 기업 비즈니스 모델, 서비스 제공 방식 등을 바꾸는 범용기술로서의 잠재력을 보유하고 있다. 범용기술이란 다양한 산업에 활용될 수 있는 근간이 돼 생산성을 향상시키고 비즈니스 모델을 바꾸며 더 나아가 사회경제적 혁신을 이끌 기반 기술을 의미한다.

지금까지의 산업 재편이 주로 전통적인 통신산업 생태계 내에서의 변화로 한정되었는데 반해 5G 시대가 개막되면 5G를 기반으로 비즈니스 생태계가 확장되고 융합 서비스의 진화도 나타날 수 있다는 의미이다.

이처럼 글로벌 시장의 판도를 바꿀 거대 혁신의 중심에 서 있는 것이 바로 5G이다.

인공지능(AI), 사물인터넷(IoT)과 같은 4차 산업혁명 시대의 기반 기술과 5G가 결합될 때 미래의 산업 생태계는 큰 변화를 겪게 될 것이다.

산업의 흥망성쇠 주기가 짧아지고, 산업 간 경계가 허물어지는 현 시점에서 5G로 인해 변화할 미래 산업 생태계에 주목해 볼 이유가 여기에 있다.

5G의 3대 특징... 초고속, 초저지연, 초연결

5G의 최대 특징은 ①초고속, ②초저지연, ③초연결의 3가지로 꼽을 수 있다.



[5G의 3대 특징과 기대 효과]

특징	4G	→	5G	기대 효과
초고속	최고속도	1Gbps	20배 20Gbps	초고화질 영상, VR·AR과 같은 대용량 데이터 기반 콘텐츠 이용 활성화
	체감속도	10Mbps	10배 100Mbps	
초저지연	지연속도	10ms	1/10 1ms(초저지연 우선) 4ms(속도 우선)	즉각 반응이 필요한 원격의료, 자율주행차의 실시간 서비스 구현
	이동속도	350km/h	1.5배 500km/h	
초연결	접속밀도	k㎡ 당 10만대	10배 k㎡ 당 100만대	만물인터넷, 대규모 IoT(사물인터넷) 환경을 구현하고, 스마트 홈, 스마트시티 기반 기술로도 이용
	에너지효율	저효율	100배 고효율	

※ 출처 : 삼성KPMG 경제연구원

5G는 데이터 전송량이 큰 고주파 대역을 사용하며 더 많은 데이터를 더 빠르게 전송할 수 있다. 4G와 비교해 이론상 최고속도(20Gbps)는 20배, 체감속도(100Mbps)는 10배 더 빨라질 것으로 예상돼 VR·AR 등 대용량 서비스가 필요한 콘텐츠의 서비스 환경을 앞당길 수 있다.

아울러 1ms(1/1000초)의 초저지연 수준을 구현한다. 이는 평균 100ms를 상회했던 3G보다는 100분의 1, 4G의 10분의 1에 해당하는 성능으로 즉각적인 반응이 필요한 원격의료, 자율주행차 등에 활용될 수 있다.

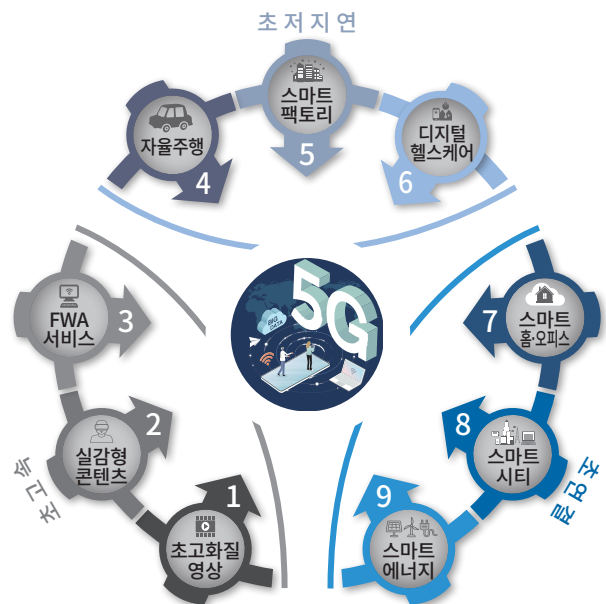
이와 함께 5G 환경에서는 k㎡ 당 100만대 이상의 단말기가 동시접속이 가능해져 4G보다 10배 많아지며, 에너지 효율도 100배나 개선된다. 자율주행차량과 전자기기, 수많은 센서들이 인터넷에 접속되는 만물인터넷(Internet of Everything) 시대에 대응할 초연결의 특징점을 보유하고 있는 것이다.

5G의 차별점인 초고속, 초저지연, 초연결에 따라 다양한 유망 산업과 분야가 부상할 것으로 보인다. 이러한 차별성은 각기 새로운 사업영역으로의 확장 기회를 제공한다.

현재 5G 기술을 활용하기 위해 활발한 연구와 준비가 이뤄지고 있는 신산업을 3대 특징과 연계하면 아래와 같이 9개 영역의 비즈니스 기회를 도출할 수 있다.



[5G로 부상할 9대 비즈니스 기회 영역]



※ 출처 : 삼성KPMG 경제연구원

5G로 부상할 9대 비즈니스 기회 영역

① 초고속 기반 유망 분야... 초고화질 영상·실감형 콘텐츠 등

5G 환경에서는 최대 전송 속도가 20Gbps, 사용자가 체감할 수 있는 속도는 100Mbps에 이를 전망이다. 20Gbps의 속도에서 FHD 해상도 4GB 용량의 영화 한 편을 다운받는 데 1.6초가 걸린다. 그야말로 몇 초 내에 기가바이트를 다운받을 수 있는 초고속 네트워크 환경이 실현되는 것이다.

이 같은 초고속 전송 속도는 용량이 큰 데이터를 부담 없이 활용할 수 있는 환경을 제공한다. 특히 4K, 8K 등 초고화질 동영상이나 VR(가상현실)·AR(증강현실) 등 실감형 콘텐츠는 용량이 매우 큰 특징을 가지고 있는데, 5G의 도입은 이들 콘텐츠의 유통과 서비스 활성화로 이어질 수 있다.

5G로 초고화질 영상의 실시간 전송이 가능해지면서 콘텐츠 제작 측면에서도 큰 변화가 나타날 것으로 보인다.

유튜브는 2014년부터 4K 영상 재생 지원을 시작해 2016년에는 실시간 4K 중계 기능까지 제공하고 있다. 이에 따라 유튜브, 1인 크리에이터들의 고화질 영상 제작도 크게 늘어났지만 4G 환경에서는 속도 문제로 실시간 4K 중계는 불가능했다.

5G 환경에서 유튜브는 4K 영상을 제작하여 실시간 동영상 방송을 활성화시킬 수 있다. 또한 방송사의 스포츠, 뉴스 등 초고화질 촬영 영상의 실시간 중계에도 5G가 이용될 수 있다.



[5G의 초고속 특성에 따른 콘텐츠 산업의 변화 및 기회]

구분	5G 도입에 따른 초고화질 영상 생태계의 변화	기대 효과
콘텐츠 소비	· 모바일 단말에서 고화질 영상 이용 증가 · 통신사 동영상 트래픽 부담 경감 및 비용 절감	· 초고화질 영상 서비스와 통신요금을 결합한 프리미엄 융합 서비스 출현 가능
콘텐츠 제작	· 실시간 초고화질 영상 전송 가능 · 유튜브 등 1인 미디어와 TV, 케이블 등 기존 미디어 모두에서 초고화질 실시간 방송의 장점 발휘	· 유튜브 등 1인 크리에이터 대상의 B2C 서비스, 방송사·콘텐츠 개발사 대상의 B2B 서비스에 큰 파급력 전망

※ 출처 : 삼정KPMG 경제연구원

② 초저지연 기반 유망 분야... 자율주행·스마트팩토리·디지털 헬스케어

5G 무선통신은 네트워크의 지연시간이 상대적으로 짧아 4G에 비해 최대 10분의 1 수준의 빠른 응답시간을 제공할 수 있다. 지연시간이 줄어든다는 것은 곧 실시간 서비스에 한층 더 가까워진다는 것을 의미한다.

이러한 초저지연 특성이 중요하게 작용하는 3개의 영역으로는 자율주행과 스마트팩토리, 디지털 헬스케어를 들 수 있다. 자율주행차가 주변 차량과 보행자, 도로 인프라 등 모든 사물과 통신하며 정보를 수집해 즉각적으로 행동하기 위해서는 5G의 초실시간성이 필수적이다. 스마트팩토리의 경우도 물리적 시설이 투영된 가상의 공장(Virtual Factory)을 만들고, 공장의 모든 상황을 3D 공간에서 실시간으로 모니터링하며 긴급상황을 원격으로 제어하기 위해서는 5G의 초저지연 특성이 필요하다.

5G의 초저지연 특징은 수십 킬로미터 떨어진 곳에서의 원격의료를 위해서도 매우 중요하게 작용한다. 자율주행처럼 초실시간성이 전제되지 않는다면 환자의 안전이나 생명과도 직결될 수 있기 때문이다. 초정밀함이 요구되는 수술을 원격으로 진행하거나 응급 상황에서 병원과 사고 현장을 연결하기 위해서는 지연 없는 5G 통신환경이 필요하다. 실시간에 가까운 5G의 통신 속도와 안정성은 원격 수술의 위험을 대폭 낮출 수 있다. 의료 공급자를 찾기 어려운 지역의 거주자도 5G 통신 기술을 통해 원격으로 의료 서비스를 제공받을 수 있을 것이다.

③ 초연결 기반 유망 분야... 스마트홈·스마트오피스·스마트시티

다가올 초연결 사회에서는 사물과 집, 사무실, 모든 도시 인프라가 서로 연결되고 정보를 주고받을 것이다. 다양한 스마트기기를 연결하고 각종 데이터를 수집해 제어, 전송하기 위해서는 5G 환경이 필수적이다.

시장조사업체 IHS마켓은 2025년까지 400억개의 디바이스가 IoT로 연결될 것으로 전망하고 있으며, 5G의 초연결성은 스마트홈·오피스, 스마트시티, 스마트에너지 분야에서 큰 변화를 일으킬 것으로 전망된다.

스마트홈·오피스는 인공지능 플랫폼이 탑재된 개별 사물과 직접 소통하는 형태의 분산된 생태계가 만들어질 것으로 예상된다. 스마트시티는 5G를 기반으로 각종 시설물이 마치 인간의 신경망처럼 도시 구석구석까지 연결되어 상황에 따라 발생하는 빅데이터를 실시간으로 교환하며 동작하는 도시를 의미한다. 5G는 도로와 전력망, 가스관, 수도 등 도시 인프라를 ICT와 융합해 그 운용을 지능화하는 데 활용될 수 있다.


스마트에너지 영역에서도 5G를 포함한 빅데이터, 인공지능, 블록체인, 클라우드 등 4차 산업혁명 기반 기술들이 에너지 산업에 접목되며 디지털화가 진행되고 있다. 이를 통해 에너지의 생산, 저장, 유통, 소비 등 에너지 산업 생태계 전반에 큰 변화를 가져올 것으로 예상된다. 매시브(Massive) IoT로 촘촘히 연결된 전력망을 통해 스마트 에너지와 관련된 다양한 서비스 모델들이 나올 수 있을 것으로 전망된다.

5G 기회요인 막는 규제환경 정비

우리 기업들은 5G를 활용해 빅데이터, 인공지능, 원격의료 등과 관련한 새로운 사업을 벌이려 하나 각종 규제에 막혀 있는 실정이다.

규제 문제를 해결하기 위해 개인정보보호법 개정안 등이 국회에 제출되어 있으나 입법이 장기지연되고 있다.

5G를 활용하는 일 못지않게 중요한 것이 정보보안 문제나 통신 인프라의 안정성 확보 등 이용상의 안전성을 담보하는 일이다.

미래산업 선점을 위한 국가 간 경쟁이 점점 치열해지고 있다. 국회의 규제환경 정비법안 입법을 시작으로 정부의 관련 인프라 조성, 활용상 안전장치 마련, 산업계의 4차 산업혁명 활용으로 이어지면서 성장과 일자리 창출의 새로운 지평이 열리길 기대한다. 

국내·외 경제지표

2019년 9월 2일 기준

1. 국내·외 경제성장률

(단위: %)

	2017	2018 ^(E)	IMF		OECD	
			2019 ^(P)	2020 ^(P)	2019 ^(P)	2020 ^(P)
한국	3.1	2.8	2.6	2.8	2.8	2.9
세계	3.7	3.7	3.7	3.7	3.5	3.5
미국	2.2	2.9	2.5	1.8	2.7	2.1
중국	6.9	6.6	6.2	6.2	6.3	6.0
일본	1.7	1.1	0.9	0.3	1.0	0.7
EU	2.4	2.0	1.9	1.7	1.8	1.6

* E : 잠정치(Estimate) / P : 예상치(Projections)

2. 환율·유가¹⁾

(단위: 원(환율), 달러(유가))

	2016	2017	2018	'19.4월	5월	6월	7월	8월
원/달러	1,161	1,131	1,100	1,122	1,131	1,141	1,183	1,176
원/엔(100엔)	1,068	1,009	996	1,016	1,017	1,022	1,076	1,088
원/위안	174.4	167.5	166.4	166.4	168.4	169.8	172.1	170.0
원/유로	1,283	1,276	1,299	1,272	1,278	1,282	1,324	1,327
유가(Dubai)	53.8	53.2	69.7	64.5	66.9	70.9	69.3	61.8

3. 산업지표

(단위: %(전년동기대비))

	2016	2017	2018	'19.4월	5월	6월	7월	8월
산업생산	3.0	2.5	1.4	-1.9	-0.6	0.7	1.0	-
소매판매	3.9	1.9	4.3	-1.9	2.5	1.4	3.4	-
설비투자	-1.3	14.1	-3.8	-26.9	-15.6	-6.3	-11.5	-
수출	-5.9	15.8	5.4	-11.3	-8.4	-2.1	-9.5	-13.5
수입	-6.9	17.8	11.9	-12.5	-6.6	2.6	-1.9	-11.1

1) 환율은 월 평균 기준, 유가는 기말 기준