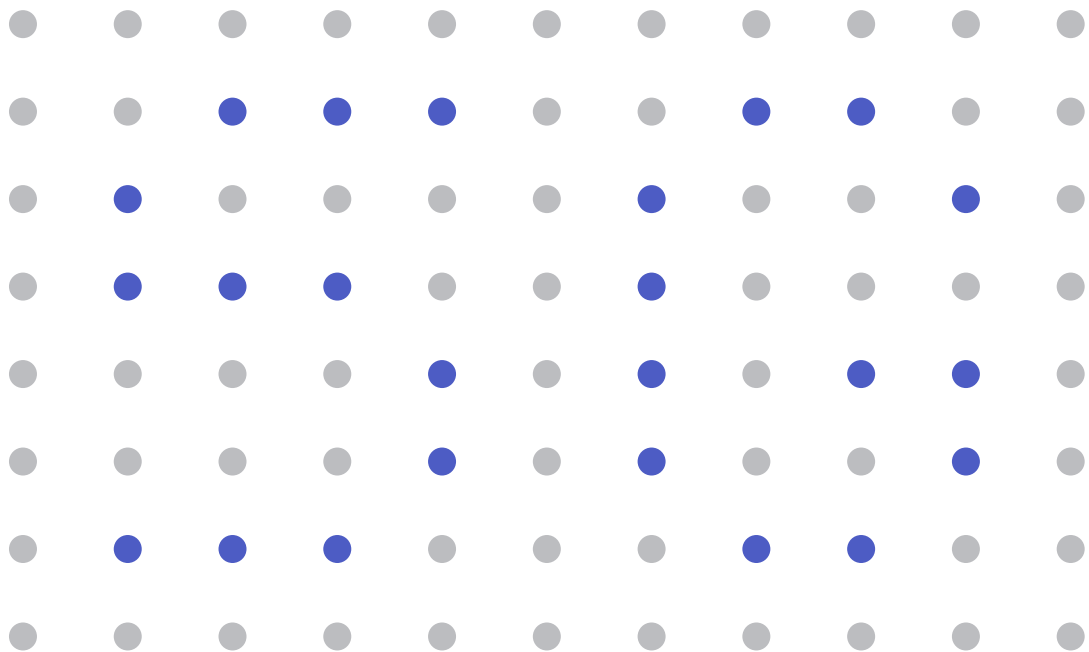


# 5G시대의 IoT 산업 분석과 전망 연구보고서

2019.07.11



# I 검토배경

## □ 4차 산업혁명의 핵심 인프라 기술로 5세대 이동통신(5G)이 대두되면서 5G에 대한 관심과 중요성이 증가

- 자율주행차, 스마트도시, 스마트공장의 확산을 위해서는 대용량 데이터를 연결하여 지연 없이 실시간 처리하는 차세대 통신기술이 필수
- 5G시장을 선점하지 못할 경우 4차 산업혁명 관련 미래 신성장 산업에서 우위를 차지하지 못할 가능성 있음

## □ 스마트폰 등 스마트기기의 확산, 사물인터넷(IoT) 활성화 등으로 무선 데이터 트래픽이 기하급수적으로 증가할 전망

- 데이터 사용량 폭증 및 IoT 확산에 대응할 수 있는 차세대 이동통신 기술에 대한 요구 증가
  - IoT서비스 활성화를 위해서는 좁은 지역에서 다수의 디바이스와 연결되어야 하며, 자율주행차의 실현을 위해서는 지연시간 단축이 필수
    - ※ 세계 유·무선 트래픽은 5년간('16~'21년, 연평균 23.7%) 약 2.9배 증가할 전망 (Cisco)
    - ※ 한국은 향후 6년간('18~'23년) 이동통신 트래픽이 약 10배 증가할 전망 (Etri)
- 현재 보급중인 4세대 이동통신(LTE)으로는 한계가 존재하여, 5세대 이동통신(5G)의 상용화가 절실

## □ 세계IT 기업들은 5G네트워크 '조기구축/기술선점'을 위한 경쟁 치열

- 미국, 유럽 등은 민관협력기구를 조직하고 기술개발과 표준화를 논의

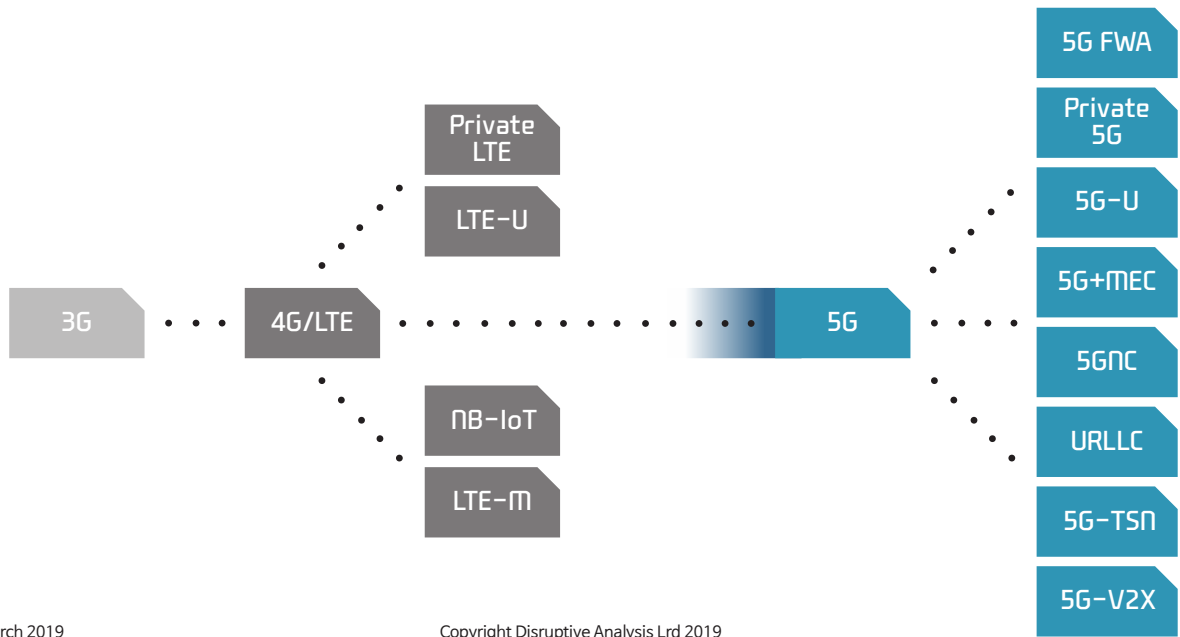
# II 5G란 무엇인가?

## 1. 개념 및 등장배경

- ◆ 5G에서는... 1GB 영화를 10초만에 다운로드 1km2 반경안에서 최대 백만개 사물과 연결, 시속 500km 고속전철에서도 끊김 없이 통신

## □ (개념) 4G대비 10~1,000배 성능향상의 이동통신

- 4G 보다 20배 빠른 속도, 10배 많은 연결, 10배 짧은 저지연 기술
- 5G는 초고속, 초연결, 저지연, 연결밀도, 에너지효율 등 13개 핵심기술로 정의(기존 통신기술은 전송속도에만 초점)
  - 2020년 상용화를 목표로 기술개발과 표준화를 진행하고 있기 때문에, ITU(공식 국제표준화기구)에서 지칭한 5G 정식 명칭은 'IMT 2020'



March 2019

Copyright Disruptive Analysis Lrd 2019

□ (등장배경) 초연결·지능화 시대로 진입하면서 실시간 처리가 가능하고 지연현상을 해소할 수 있는 대용량 통신기술이 필요

- 이동통신기술은 약 10년을 주기로 혁신을 거듭하며 진화하였는데 4G부터는 본격적인 데이터 중심의 서비스로 변화
- 3세대는 무선인터넷, 4세대는 이동통신으로 영상 스트리밍 서비스가 대중화

[표 1] 4G와 5G 비교

| 구분           | 4G          | 5G             |
|--------------|-------------|----------------|
| 최대 전송속도      | 1Gbps       | 20Gbps         |
| 이용자 체감 전송속도  | 10Mbps      | 100~1,000Mbps  |
| 이동성          | 350km/h     | 500km/h        |
| 전송 지연        | 10ms(0.01초) | 1ms(0.001초) 이하 |
| 최대 기기 연결수    | 105/km2     | 106/km2        |
| 에너지 효율성      |             | 4G 대비 100배     |
| 면적당 데이터 처리용량 | 0.1Mbps/m2  | 10Mbps/m2      |

자료 : ITU(국제전기통신연합)

- 사물인터넷(IoT), 자율주행, AI 등이 확산되고 폭발적인 모바일 트래픽을 수용하기 위해서는 4G 성능을 뛰어넘는 새로운 통신기술이 필요
- 세계 모바일 트래픽은 5년간('16~'21년) 연평균 46.3% 증가할 전망(Cisco)
- 2017년 IoT 순증 규모가 휴대폰을 앞서고 있어, 5G 이동통신이 상용화되면 IoT 시장이 본격적으로 성장할 전망

□ (서비스 특징) ①초고속 ②초저지연 ③초연결성

○ 5G는 초고용량 실감형 데이터, 양방향 초실시간 통신, 증강·가상현실, 각종 센서 및 다양한 디바이스에 대한 실시간 통신 및 제어가 가능

[표 2] 이동통신 세대별 특성

|        | 1G             | 2G           | 3G              | 4G            | 5G                   |
|--------|----------------|--------------|-----------------|---------------|----------------------|
| 상용시기   | 1984년          | 2000년        | 2006년           | 2011년         | 2020년(예상)            |
| 최고속도   | 14Kbps         | 144Kbps      | 14Mbps          | 100Mbps       | 20Gbps               |
| 주요 서비스 | 음성             | + 문자         | + 화상통신,<br>멀티문자 | + 데이터,<br>동영상 | + 홀로그램, IoT,<br>입체영상 |
| 차별성    | 통신기기,<br>휴대 가능 | 이동통신,<br>보편화 | 인터넷,<br>접근성 개선  | 인터넷<br>고속화    | 연결성,<br>저지연성         |

자료:ITU

## 2 추진현황

□ 5G에 대한 표준은 아직 완성되지 않은 상태

- 2019년 5G 주파수 대역을 지정하고, 2020년 10월 국제표준 승인을 확정할 예정으로 2020년 이후 본격적인 5G 상용화 전망
- 한편, 일부 기술(NSA\*)이 조기에 확정되면서, 2019년 상용화도 가능
- \* NSA(Non-standalone)는 5G 기지국에 들어온 전파를 기존 4G 망과 연결하여 5G와 4G 망을 동시에 활용하는 기술이며, SA(standalone)는 완전한 5G 기술

□ (한국) 이동통신 3사는 2019년 초에 상용서비스를 시작할 계획

- 정부의 5G 조기 상용화 계획에 따라('19년 하반기 → '19년 3월) 주파수 경매도 앞당겨 실시 ('18년 말 → '18년 6월)

□ (미국) 가장 빠르게 5G 전용 주파수 할당을 승인(2016년 7월)

- 인프라투자를 강조하는 트럼프 정부 정책과 맞물려 5G 네트워크 관련 투자 확대가 예상 (미국정부는 총 4억달러 투자계획 발표)

□ (중국) 후발주자이나 최근 중국정부 차원에서 상용화에 매우 적극적

- 과거 독자적인 통신방식을 고수한 것과 달리, 국제표준 수립에 적극적이며, 베이징올림픽에서 5G를 개선한 '5G Advanced' 출시를 추진중

### 3 주요 이슈

#### 1) 시장 규모 및 핵심 타겟 고객은?

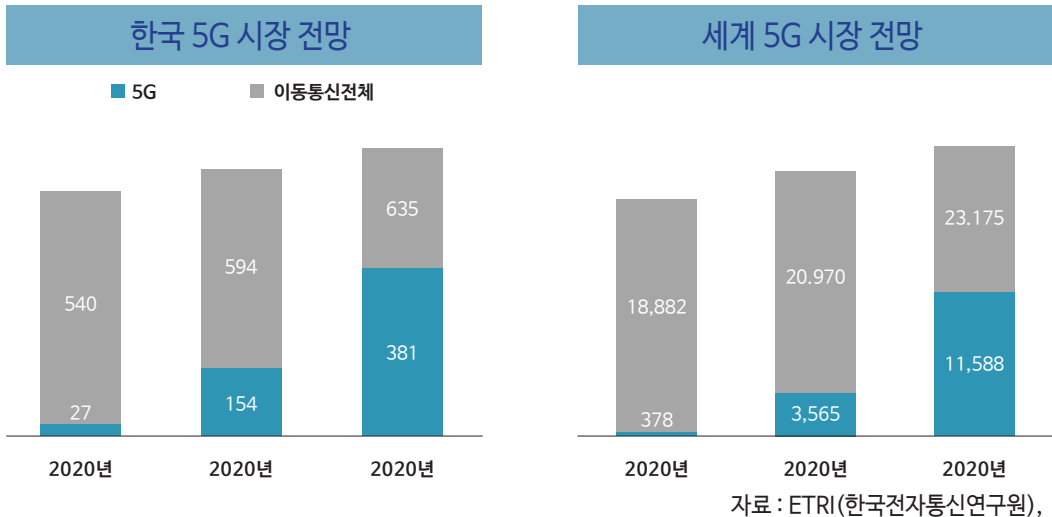
□ 세계 5G 이동통신 시장규모는 2026년 전체 이동통신시장의 50% 수준인 1조 1,588억달러에 이를 것으로 전망

- 한국 5G 시장은 2020년 국내 이동통신시장의 5% 수준에서 2026년 60%인 381억달러를 차지할 것으로 예상  
※ 세계 5G 접속단말수 : 100만('19년) → 14억('25년), 연평균 232% 증가 예상(Jupiter Research)

□ 5G 시장 수익은 일반 소비자보다는 기업(B2B)에서 창출될 것으로 예상

- 5G 도입초기에는 B2C 중심으로 진행되지만, 점차 기업간 B2B 영역에서 다양한 신규 서비스를 제공하는 형태로 시장이 전개 될 것
- B2C시장으로는 수익성 확보에 한계가 있어 스마트공장, 스마트시티 등 IoT를 활용한 신규 수익 창출을 모색할 필요

[그림 1] 한국 5G 시장 전망, 세계 5G 시장 전망



자료 : ETRI(한국전자통신연구원), 단위 : 억달러

[표 3] 5G 기반 수익모델의 분야별 중요도

|                | 매우중요 | 중요  | 보통  | 덜 중요 | 중요하지않음 |
|----------------|------|-----|-----|------|--------|
| 기업(B2B, B2B2C) | 69%  | 20% | 3%  | 6%   | 3%     |
| 개인(B2C)        | 23%  | 31% | 34% | 9%   | 3%     |
| 정부(B2G, B2G2C) | 14%  | 26% | 40% | 17%  | 3%     |

자료 : GSMA intelligences(CEO Survey), 2017

## 2) 누가 시장을 주도할 것인가?

### □ (국가) 5G 최고 기술수준 보유국은 미국, 한국은 미국의 85.1% 수준

- 한국은 미국에 비해 1.9년의 5G 이동통신 기술격차 존재(2016년 기준)
  - 5G 이동통신기술 관련 가장 많은 특허가 진행되고 있는 특허발행국은 미국
  - ⇒ 미국은 최고수준의 5G 기술 경쟁력을 보유했을 뿐만 아니라 정부의 적극적인 지원으로 5G 시장에서 주도권을 선점할 가능성이 높음
- 미국은 5G 전용 주파수 대역을 세계에서 가장 먼저 할당,美업체들은 다른 나라 경쟁사보다 일찍 5G 사업에 뛰어들었음
- 인프라투자, 망중립성정책\* 폐지 등 5G 산업 활성화에 유리한 상황
  - \* 통신망 사용자들의 접속차단 및 트래픽 차별 등을 금지하는 정책으로, 인터넷망을 공공재로 간주하여 통신사업자의 수익성을 제한하는 요인으로 작용
  - 2020년~2035년 동안 미국 기업의 5G 관련 투자금액은 1.2조달러로 전 세계투자금액의 27% 수준을 차지할 것으로 예상(IHS)

### □ (기업) 가장 많은 5G통신기술 특허출원 기업, '퀄컴'

- 한국·미국·유럽·일본·국제특허에서 가장 많은 특허출원을 진행하고 있는 기업은 퀄컴이며, 그 다음 삼성전자, LG전자 순

### □ (통신사업자) 5G를 통해 성장성이 개선되고 ICT 생태계에서 서비스플랫폼의 역할\*을 되찾아올 수 있을 것으로 기대

- \* 스마트폰 도입 이후 구글 등에 서비스플랫폼 역할을 넘겨주고 통신망 공급자로 한정
- 국내외 통신사 및 단말기·네트워크 장비 제조업체뿐만 아니라 자동차 업체 등 다양한 기업들과 광범위한 협력을 도모
  - 스마트폰뿐만 아니라 자동차, 드론, 웨어러블 등 다양한 기기에서 5G 통신망 사용으로 새로운 수익원 확보와 함께 신사업 진출의 기회로 작용

[표 4] 5G표준 선점을 위한 통신사업자들의 기업간 제휴

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| KT     | 노키아, 삼성, 인텔 등과 5G 규격협의체 공개       |
| SKT    | 5G 자동차협회 가입, 페이스북, 인텔과 연구 협의체 설립 |
| LG유플러스 | ☞노키아, 에릭슨, 화웨이 등과 5G 시스템 개발 협력   |
| NTT도코모 | 파나소닉, 인텔 등 13개 기업과 기술개발 및 제휴     |
| 차이나모바일 | 42개 협력 파트너 확보('17년 3월 기준)        |

### □ (단말·장비업체) 국내외 공동 협력체를 통해 기술을 공유하고 자사가우위를 가지고 있는 기술을 5G 표준에 포함시키기 위해 노력

- 통신칩제조사는 5G를 실제 구현하는 모뎀칩 개발에, 장비업체는 고주파수 대역에서 필요한 빔포밍, 안테나, 집적 기술 등의 개발에 주력
  - ⇒ 5G 환경에서는 하나의 기업이 모든 솔루션을 제공하기 어렵기 때문에 전후방 밸류체인을 포함한 생태계 구성이 필수적

[표 5] 주요 단말·장비업체의 5G 기술개발 현황

|      |   |
|------|---|
| 삼성전자 | - 5G하드웨어 일체화(단말, 기지국, 차세대코어네트워크 장비 등)<br>- 5G 무선통신용 RFIC칩 개발                    |
| 화웨이  | - 통신장비 관련 R&D 투자규모 : 450억달러(2008~2017년)<br>- 중국 기술로는 최초로 5G 표준에 선정(2016년)       |
| 퀄컴   | - 기지국을 거치지 않는 단말간 직접통신, 셀 소형화 개발에 주력<br>- 2017년 3GPP 총회에서 제안한 NSA 기술이 국제표준으로 인정 |
| 인텔   | - 고주파수 대역뿐만 아니라 퀄컴이 지원하지 않는 6GHz 이하 주파수 대역까지 동시 지원하는 5G 모뎀 솔루션 공개               |
| 에릭슨  | - 퀄컴, 인텔 등 다양한 기업과 활발한 협력 추구<br>- LG전자와 합작, 에릭슨LG 설립, SKT와 시험망 장비 공동 개발         |

자료 : 언론기사, 삼정KPMG, KT

## III 5G가 만들어갈 미래

### 1 글로벌 경제적 효과

#### □ 2035년\* 전 세계 5G로 인한 경제적 효과는 12.3조달러 규모로 예측되며 같은 해 총 예상 GDP의 4.6%에 해당

- 산업별로는 제조업(3.4조달러)이 가장 많은 비중(27.3%)을 차지하며, 통신(1.4조달러), 유통(1.3조달러), 공공 서비스(1.1조달러) 순
- 5G로 인한 산업 내 GDP 증가분은 정보통신(11.5%)이 가장 높으며, 공공서비스(6.5%), 농림어업(6.4%), 운송·저장(5.6%) 순
- 한편 2016년 기준, 세계 모바일 생태계의 GDP 기여액은 3.3조달러로 전 세계 GDP의 4.4%에 해당(GSMA)

#### □ 2035년 전세계 5G 생태계와 직접 연계된 생산유발효과는 3.5조달러로 예측되며 총 2,200만개의 일자리를 창출할 것으로 전망

- 한국은 통신, 단말·장비제조, 콘텐츠 등 5G 가치사슬 내에서 1,200억달러의 부가가치가 창출되고 96만개 신규 고용이 발생할 것으로 전망
- 중국은 5G 관련 가장 큰 일자리 시장이 될 것(전체 고용창출의 43%)

#### □ 과거 통신기술 진화 과정과는 다르게, 자동차·유통 등 이종산업 기업들도 5G 개발 초기부터 상용 가능 서비스 분야에 많은 관심을 보이고 있음

- 5G는 다수 산업에서 다양한 형태의 새로운 시장을 형성할 것으로 보여 기존 통신사업자는 물론 타 산업 사업자들도 참여
- 독일 자동차 3사(다임러, 아우디, BMW)는 5G 자동차협회(5GAA)를 설립하여 네트워크장비·IT·통신사업자와 함께 5G 상용화를 위한 협력을 도모

[참고] 통신산업은 국내 GDP의 1.39%를 차지

- 국내 통신산업 관련 기업수는 1만 8천개, 근로자수는 49만명, 매출액은 330조원으로 전체 산업 매출의 6.0% (2017년 기준)

[표 6] 국내 통신산업 현황

| 산업 구분                          | 근로자수            | 기업수       | 매출액               |
|--------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| 전자부품·컴퓨터·영상·음향·통신장비제조<br>통신서비스 | 13,941<br>5,002 | 407<br>91 | 283,416<br>47,548 |
| 합계(비중)                         | 18,943(0.5%)    | 498(2.3%) | 330,964(6.0%)     |
| 주요 서비스                         | 음성              | + 문자      | + 화상통신,<br>멀티문자   |
| 전체 산업                          | 3,950,192       | 21,259    | 5,462,950         |

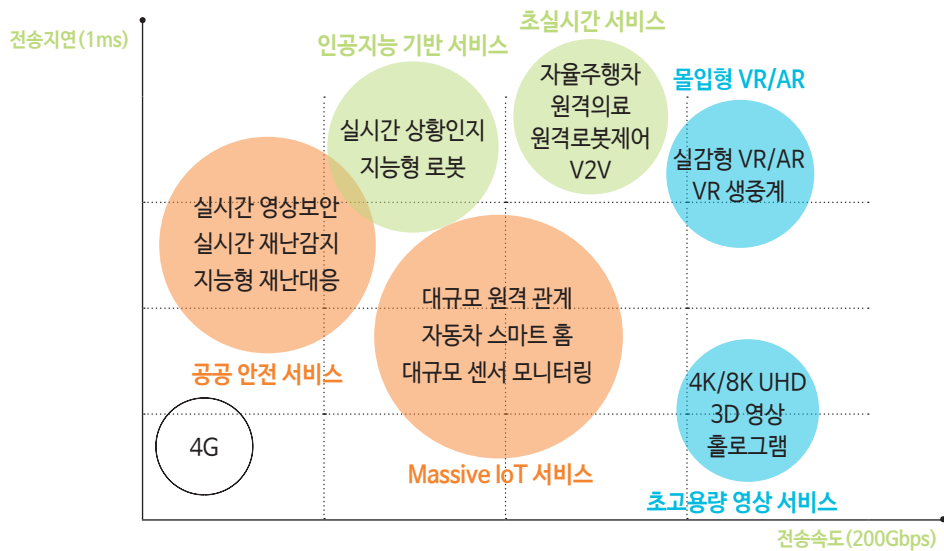
[출처] 통계청, 2016년 기준, 단위: 개, 천명, 십억원

## 2 5G와 산업의 변화

### □ 4차 산업혁명시대에 5G는 전기와 같은 핵심 인프라 역할을 담당하여 모든 산업 및 사회 시스템을 네트워크로 관리하는 시대가 도래 할 것

- (초고속) 홀로그램, VR, AR 등 초고용량 콘텐츠를 이동중일때나 밀집지역(야구장 등)에서도 안정적으로 전송
- (초저지연·고지능) 자율주행차, 원격의료 등 저지연이 매우 중요한 분야에 신뢰성 있는 서비스를 제

[그림 2] 5G기술 서비스



- (초연결성) 에너지 효율이 높은 IoT 서비스로 스마트시티, 스마트홈, 대규모 센서 모니터링 등 새로운 시장이 창출 될 것

### □ 어떤 서비스가 5G 수요를 견인하여 성장 동력으로 작용할 것인가에 따라 설비투자 속도와 규모, 비즈니스 모델의 구체적인 설계가 결정

- 수익성에는 IoT 관련 서비스(83%)가 가장 중요한 역할을 할 것으로 예상되며 타 분야 융합서비스(77%), 신규수익 모델개발(68%) 순(Ericsson)
- 한편, 영국·일본에서는 대규모 투자부담 및 수익모델의 불확실성 완화를 위해 재난감지 등 공공영역에서 5G 초기 수요를 창출



## □ 5G는 타산업(제조, 공공안전, 미디어·엔터 등)의 디지털 혁신을 촉진

○ 5G 도입 영향이 큰 산업으로 제조, 공공안전, 미디어·엔터, 에너지·유틸리티 등 8개 산업분야 전망(Ericsson, 글로벌 IT기업 임원 설문조사, 2016)

- 5G는 제조, 의료 등 모든 산업과 결합하여 산업군 별로 발생하는 다양한 요구사항을 하나의 네트워크로 충족시켜 각 분야의 파급력이 클 전망

○ (제조) 제조·공정분야의 디지털 전환을 가속화하여 생산성 향상

- 5G 기술로 고객주문부터 재고관리까지 전 과정을 실시간으로 컨트롤할 수 있어 신속한 제품 출시가 가능하여 비용 감소 등 생산성 제고

- VR 기반 시제품 체험·제조·건설·유지보수의 도입이 가능하고 제조용 기계·로봇을 원격조정 하는 등 스마트공장 고도화 촉진

※ 독일 웨스토헤와 중국 화웨이사는 5G 클라우드 기반 제조용 로봇틱스를 개발 중 숙련인력을 100% 대체하는 봉제로봇, VR과 센서를 활용한 자동차 조립

자료 : 오토메이션 자료 : 다임러, KT 자료 : 쉘컴

○ (미디어·엔터) 5G의 광대역을 이용하여 4K/8K 영상, VR 등 새로운 몰입적 경험을 제공할 것으로 기대

- 실시간 360도 뷰 개인방송 등 몰입형 미디어 콘텐츠가 등장하고 모바일VR·AR 게임시장이 본격화

○ (공공안전) 5G 및 IoT 기술로 최소 비용으로 시민 안전 보장

- 5G 통신망과 카메라·센서 등으로 구조물 실시간 모니터링을 실시하여 공공장소의 보안 안전시스템을 강화하고, 무인 로봇을 활용하여 재해재난 복구

○ (에너지·유틸리티) 5G 도입으로 비용절감, 시설보안 등 효율성 증대

- 5G 기술과 센서를 이용하여 원격지에 있는 자산의 모니터링 및 유지보수를가능하게하고, 가상 전력 발전소\* 등을 통해 실시간 에너지 분배·관리

\* 가정용 태양광, 연료전지 등 다수의 분산된 발전설비와 전력수요를 클라우드 기반의 소프트웨어로 통합하여 하나의 발전소처럼 관리하는 시스템

○ (금융) 보안, 편의성 등 고객만족도를 높여 금융거래 활성화가 예상되고 5G와 첨단기술이 결합하여 생산성 향상에 기여

- 5G 기반으로 AI, 빅데이터 등 첨단기술이 도입되어 지능형 금융서비스 구축

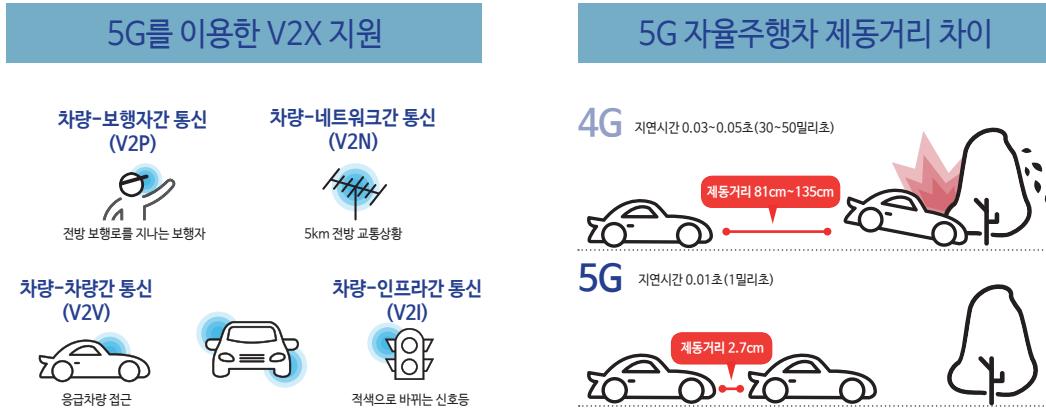
\* 금융업 임원의 84%는 5G를 통해 지능형 보안서비스 제공이 가능할 것으로 기대

- 알리바바는 중국 항저우 KFC 매장에 얼굴인식 결제시스템을 도입하는 등 생체인증 기술을 적용한 금융결제기 확산될 전망

○ (자동차) 실시간으로 교통정보를 활용하여 운전자 안전도 향상

- GPS 성능 향상으로 실시간 교통정보 및 지도 업데이트를 제공하고 지연없는 기기간 통신으로 위험 운전자 사전 탐지 및 자율주행 기능의 상용화

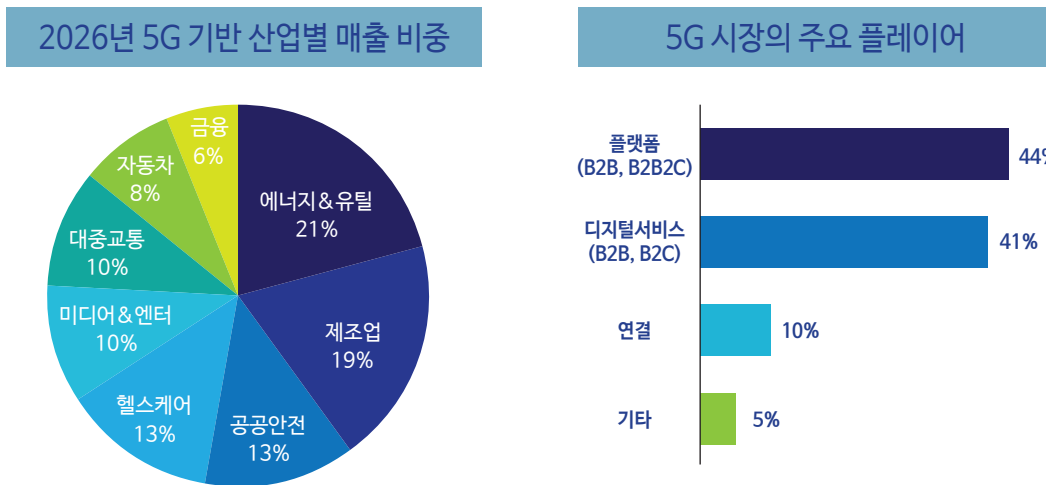
[그림 3] 5G를 이용한 V2X지원과 자율주행차 제동거리차이



자료 : 쉐컴 자료 : SKT

- (헬스케어) 의료업계는 5G 도입을 통해 삶의 질을 향상시킬 수 있는 신규 의료 서비스 시장이 열릴 것으로 전망
  - 현재 로봇수술의 공간적 한계를 극복해 로봇과 5G 통신을 이용한 원격수술이 현실화될 것이며, 웨어러블 디바이스를 활용하여 헬스케어 시장이 확대

□ 에너지 및 유틸리티산업(21%)에서 5G 관련 매출이 가장 많이 발생할 것으로 전망되며 제조업(19%), 공공안전(13%), 헬스케어(13%) 순

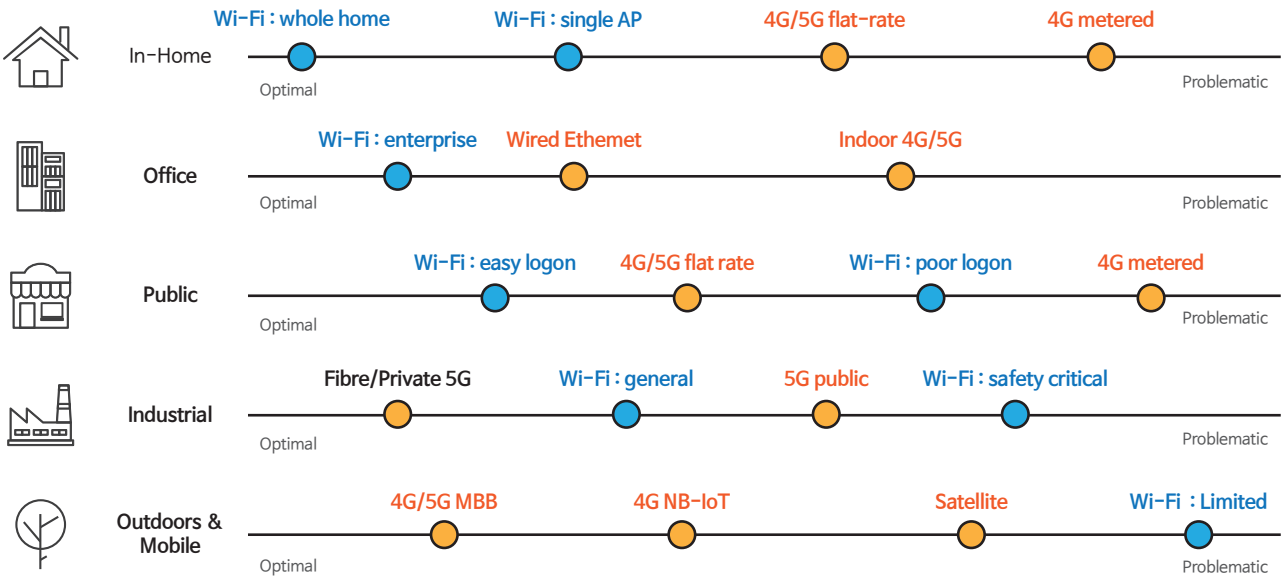


- 플랫폼 및 디지털 서비스 제공업체가 5G시장의 주요 플레이어가 될 것

자료 : Ericsson, Arthur D. Little, 2016 자료 : GSMA intelligences(CEO Survey), 2017  
원격 수술 다양한 웨어러블 디바이스  
자료 : 구글 자료 : SKT

# IV 국내 통신장비산업에 미치는 영향

※ 통상적으로 통신산업은 서비스, 장비, 단말시장으로 분류되나 대부분 중소기업은 장비시장에서 사업을 영위하고 있어, 장비산업 중심적으로 분석



March 2019

## 1 낙관적 관점(明) : 수혜 기대

□ 국내 통신사의 5G 총 설비투자 규모는 LTE(약 15~16조원) 대비 30~50% 증가한 20~25조원 수준으로 예상

- 다만, 확실한 수익모델(자율주행차 등)이 상용화되기 직전해야 5G 전용망이 구축되는 등 5G 투자는 장기간에 걸쳐 분산되어 진행될 전망
- 5G에 맞는 단말기, 장비, 콘텐츠 등이 동반되고 킬러 서비스의 도입까지는 시간이 필요하므로, 5G 이동통신 서비스의 대중적인 정착은 2023년 이후

□ 5G 주파수 특성상 추가 장비가 필요하게 되는 점은 긍정적 요인

- 5G가 사용하는 고대역 주파수는(전파 손실, 좁은 커버리지 등) 음영지역 커버를 위해 기지국의 고밀도 배치는 물론 스몰셀 등 추가 장치 필요

□ 국내 관련 중소기업은 통신사의 설비투자 규모 및 시기에 따라, 단기간 급격한 매출 증가보다 중장기적으로 꾸준한 매출 성장이 예상

- 통신사의 5G 관련 설비투자는 2022년 이후까지도 지속될 가능성이 높아, 관련 중소기업의 매출증가로 이어지기에는 다소 시간이 소요
- ※ 미국 통신사업자의 5G 설비투자 예상시기(미국통신산업협회): '18년(17%), '19년~'20년(30%), '21년~'22년(30%), '22년(17%), 모름(6%)

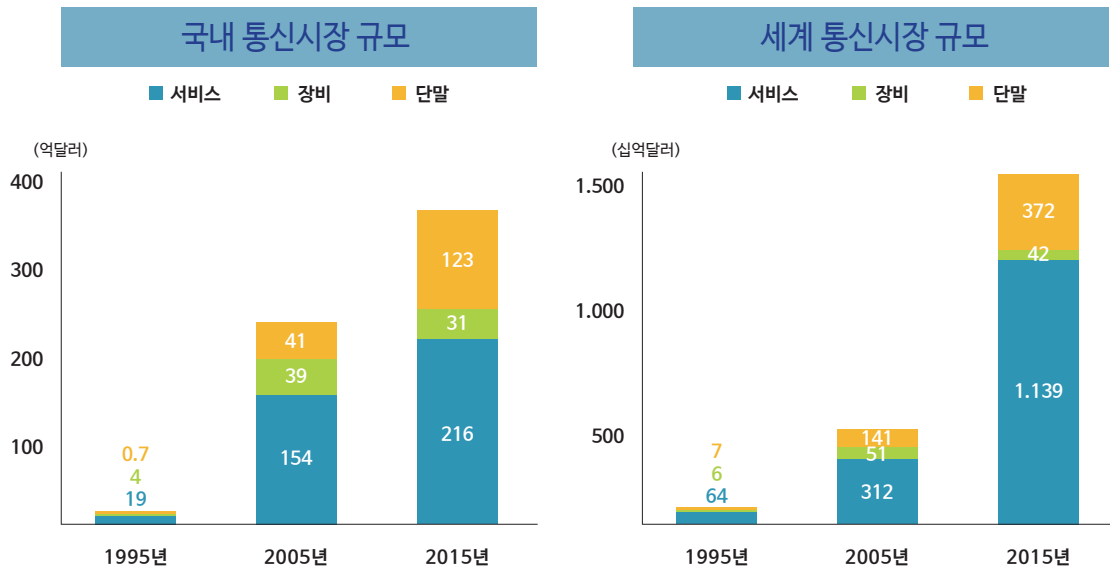
□ 5G 투자 초기는 기지국·중계기 관련 기업, 상용화 시기에는 단말기·콘텐츠 등 통신서비스 관련 기업들의 수혜가 예상

- 2018년 하반기부터 5G 인프라 구축이 본격적으로 진행되면서 시험장비 및 기지국장비 관련 기업들의 매출 증대를 기대

※ 신규 통신망 투자단계 : 통신사가 경매 등으로 주파수 확보 → SI업체(삼성전자, 화웨이, 에릭슨 등 대형 통신장비업체)에게 망 구축 프로젝트 발주 → SI가 하위벤더들의 제품·부품 구매 → 자사 솔루션과 결합하여 최종 네트워크 완성

## □ 특히, 단말기와 서비스(콘텐츠 등) 관련 기업들에게 더 많은 수혜가 기대

- 국내외 통신시장 모두 서비스와 단말시장 규모는 증가
  - 국내 통신시장 규모는 서비스(216억달러), 단말(123억달러), 장비(31억달러)를 합쳐 총 370억달러 수준 (2015년 기준)
  - ※ 세계 통신시장에서 한국시장이 차지하는 비중은 2.4%이며, 통신서비스는 1.9%, 단말은 3.3%, 장비시장은 7.4%를 차지
- 다양한 산업에 5G가 활용되면서 서비스 채널이 많아지고 접속빈도가 증가함에 따라 관련 서비스 시장은 급속히 성장할 전망

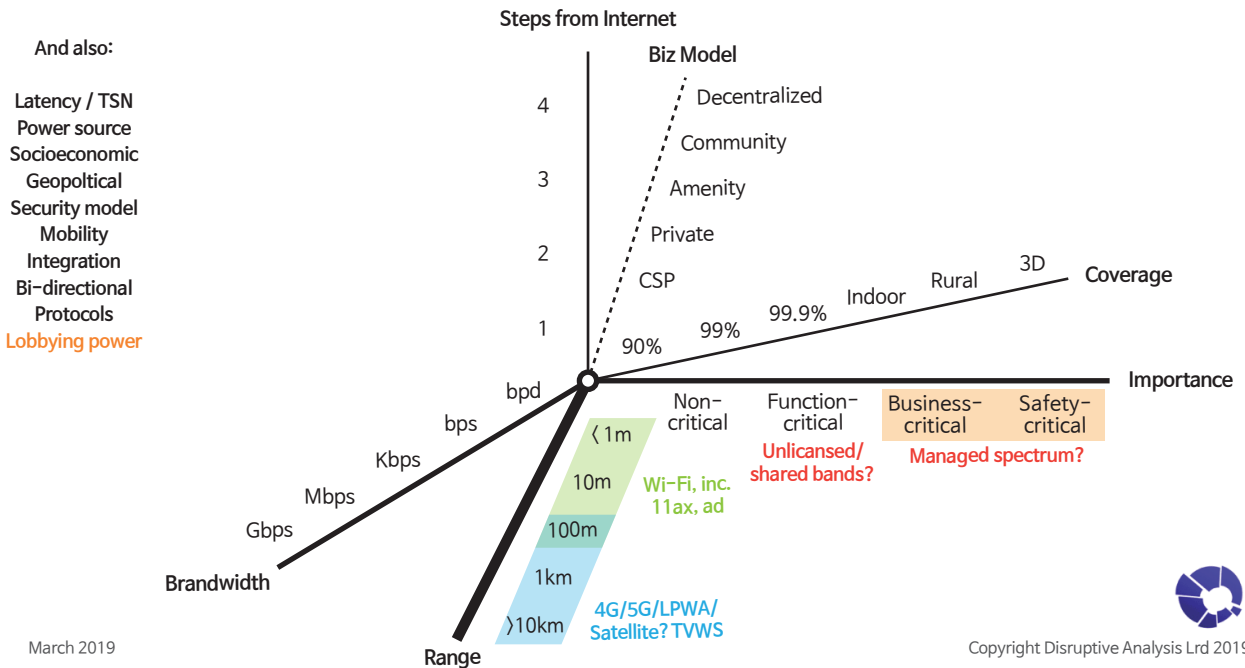


자료 : GSMA, Gartner, IDC, 통계청

## 2 비관적 관점(暗): 낙수효과 미미

□ 통신장비시장 특성상 설비투자 이후, 매출 감소 패턴이 존재하여 5G 도입 시 일시적으로 장비시장 규모가 증가하겠으나 성장성은 한계

### Multiple Dimentions for future wireless networks



□ 통신장비시장 특성상 설비투자 이후, 매출 감소 패턴이 존재하여 5G 도입 시 일시적으로 장비시장 규모가 증가하겠으나 성장성은 한계

□ 국내 통신장비는 단말기·액세스망\* 관련 매출이 대부분으로 단말기에 가까울수록 요구되는 기술수준이 높지 않아, 중소기업이 많이 진출

\* 소형셀, 중계기, 계측기 등 통신장비, 디바이스용 통신부품, 기타 단말부품 등

○ 백분망에 가까울수록 안정적인 이익창출이 가능하나, 대용량 트래픽 처리와 안정적 운용기술이 필요하기 때문에 자본력을 지닌 화웨이, 노키아, 에릭슨 등이 과점

※ 세계 통신장비시장 점유율(2017, 매출액 기준) : 화웨이(50.3%), 노키아(22.0%), 에릭슨(14.9%), ZTE(9.6%), 삼성전자(3.3%)

국내 5G 관련기업 밸류 체인

단말기 제조업체 RRH(소형기지국) 기지국/안테나 통신사업자 가입자망 장비 가입자망 단말기

기지국 부품 통신 백분장비

계측 장비

광 커넥터

자료 : 유진투자증권

기술 분야 미국 일본 EU 중국 한국

이동통신서비스 100 88.4 91.3 84.0 91.4

네트워크장비 100 87.9 89.7 81.5 79.5

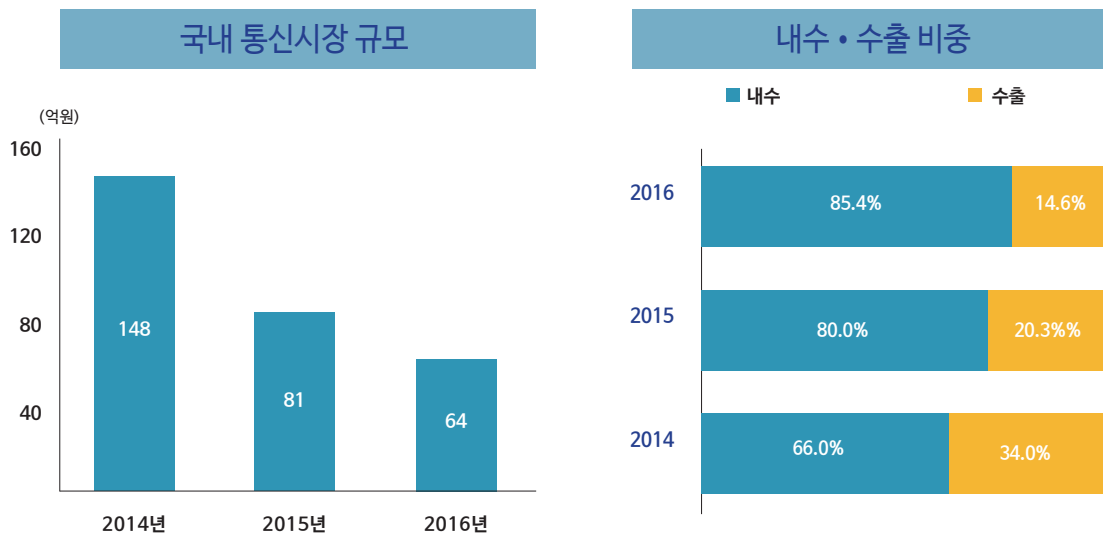
자료 : 정보통신기술진흥센터, 2016년 기준

## □ 실제로, 3G 이후 국내 통신시장은 국산장비 점유율이 지속적으로 하락

- 원천기술의 부재로 해외 메이저 기업들의 진출 확대가 원인
  - ※ 국내 통신시장 국산장비 점유율(ETRI) : 2G(90%) → 3G(66%) → LTE(33.3%) → LTE.A(30%)
- 국산 네트워크 장비는 기술력, 가격, 브랜드인지도 등 모든 영역에서 경쟁력 약화가 진행

## □ (위기요인) ①중국 통신장비업체 성장 ②공공재 특징 ③통신요금 인하

- (중국) 중국 통신장비 제조사는 강력한 가격 경쟁력과 높은 기술력을 바탕으로 유럽, 중동, 아프리카 등에서 빠르게 점유율 확대
  - ※ 세계 통신 기지국장비 점유율(ETRI, 2016년) : 1위 중국(37.6%), 2위 스웨덴(27.76%), 3위 핀란드(23.6%), 4위 한국(3.6%)
- 보안을 이유로 중국 장비를 사용하지 않는 국가는 미국, 인도, 대만 정도이며, 국내에도 이미 LG유플러스에서 중국 화웨이 장비를 사용중
  - ※ 국내 LTE장비 점유율 : 삼성전자(40%), 노키아(20%), 에릭슨(20%), 화웨이(10%)
- (공공재) 통신은 기간산업이자 공공재적 특징으로 인해 자국 기업 위주로 운영되고 있어 수출 장벽이 높아 매출처 다변화가 어려움
- (통신요금 인하) 통신비 원가공개, 요금 감면대상 확대, 보편요금제\*등 통신요금인하 기조는 통신산업의 수익성 제약 요인으로 작용
  - \* 현재 월 3만원대에서 제공되는 서비스(데이터 1GB, 음성 200분)를 2만원대에 출시 네트워크 장비 수출입 금액 국내 네트워크 장비 경쟁력 수준



자료 : 한국네트워크산업협회

## ◆ [현장의 목소리] 국내 통신장비산업의 현실

「무너진 네트워크 장비산업...중소기업 자리가 없다」(통신장비제조 A사) “통신산업은 승자 독식시장  
 글로벌 통신장비업체의 백본망 기술이 고도화되고  
 스마트폰 자체에 모든 서비스가 일체형으로 제공되면서  
 중소 장비업체가 들어갈 틈이 없어져”  
 “5G는 기술수준이 높고 섹터가 한정되어있어  
 자본력과 기술력에서 밀리는 중소기업에게 더 불리한 환경  
 소형셀 등 규모가 작은 분야는 중소기업적합업종 지정도 필요“

「통신사업자의 가장 큰 딜레마...화웨이」(통신사업자 B사)  
 “기술력 No 1. 가격은 절반, 보안 이슈가 걸림돌”  
 “현재 국내 5G 주력망 3.5GHz장비는 화웨이만 나와 있어,  
 국내 업체는 빨라야 9월에 개발 완료 예정”  
 “화웨이 확산 시, 국산 장비산업 침체 가속화 볼 보듯 뻔해”  
 「해외진출을 모색하지만, 마진은 더 적어」(증권사 통신 애널리스트)  
 “국내에는 지식재산권 및 칸막이식 영업으로 복수거래 어려워”  
 “중소기업이 독자적으로 해외 진출하기엔 현실적 난관 산재  
 대형 업체와 마진을 공유하고 해외 진출을 할 수밖에”  
 네트워크 장비사 평균 매출액 내수·수출 비중  
 자료 : 한국네트워크산업협회

## V 시사점

- 통신사업자는 5G 상용화를 통해 수익을 창출할 수 있는 비즈니스모델을 만들고 ICT생태계에서 서비스 플랫폼의 역할을 확보하는 것이 중요
- (중소기업) 강점과 경쟁력을 발휘할 수 있는 니치마켓을 찾아 특화할 필요
  - 대기업과 컨소시엄을 통해 5G 핵심부품 개발 등 경쟁력 확보 전략이 필요하며, 국내외 관련 기업과 협력을 모색하여 시장변화에 대처
  - 기술과 시장 진입장벽이 높은 분야보다는 콘텐츠(AR·VR), 디바이스(센서), 어플리케이션 등 소프트웨어 및 융합 분야에 더 많은 투자 필요
  - 국내 통신장비산업은 기술적 어려움과 중국 등 위기요인이 공존하고 있어 기대만큼 성장기회가 되지 못할 가능성 존재
- (정부) 통신-장비-단말로 이어지는 국산 5G 생태계 조성을 위해 중소기업 지원을 확대하고 대기업과의 공생 방안을 마련해야 할 것
  - 한국은 이동통신 서비스는 강국이지만 통신장비와 운영체제는 수입 비중이 높아 산업 전체 균형발전을 위한 다양한 지원방안을 모색할 필요
  - 인터넷망 설비 및 부품 표준화를 지원하여 제품 개발에서 진입장벽을 낮추는 등 복수 통신사업자와의 거래를 촉진 시키는 방안 고려
  - 사업자 선정 시 중소기업과 거래가 많은 기업에게는 인센티브를 제공
- 5G 이동통신이 성공적으로 도입된다면 정체되어있는 국내 산업을 활성화 시키는 기폭제 역할을 할 것
 

「1G는 꼭 필요한 사람을 위한 이동통신, 2G는 모두를 위한 이동통신, 3G는 세계가 소통을 시작한 이동통신, 4G는 유선 을 능가한 이동통신, 5G는 새로운 라이프 스타일을 위한 이동통신...5G는 우리에게 더 많은 편리함과 기회를 가져다 줄 것」(통신A사 기술원장)

## [참고 문헌]

- Cisco (2017), “Visual Networking Index 2017”
- Ericsson (2016), “Opportunities in 5G”
- Ericsson (2018), “The Industry Impact of 5G”
- GSMA intelligences (2017), “The 5G era”
- IHS (2017), “How 5G technology will contribute to the global economy”
- KT (2017), “미리 보는 MWC 2017 : Mobile, Next Element”
- KT경제경영연구소 (2017), “5G, 새로운 기회와 준비”
- KT경제경영연구소 (2017), “5G시대, 새롭게 주목받는 B2B 시장에서의 기회”
- LG경제연구원 (2018), “5G, 서비스가 넘어야 할 과제들”
- 산업연구원 (2015), “한·중 5G 이동통신 기술개발 현황과 시사점”
- 삼성증권 (2018), “글로벌 5G 시대의 태동”
- 삼정KPMG (2017), “5G로의 진화는 피할 수 없는 시대적 흐름”
- 유진투자증권 (2017), “신정부 출범과 4차 산업혁명-5G”
- 정보통신정책연구원 (2017), “4차 산업혁명시대의 핵심 인프라, 5G”
- 정보통신기술진흥센터 (2016), “중국의 이동통신 주요 이슈”
- 하나금융투자 (2017), “5G가 통신산업에 물고 올 변화는?”
- 한국정보통신기술협회 (2017), “ICT 표준화 전략맵”
- 한국과학기술기획평가원 (2017), “2016 기술수준 평가”
- 한국네트워크산업협회 (2017), “2016 국내 네트워크장비 제조사 실태조사”
- 한국전자통신연구원 (2017), “통신사업자들의 5G 이동통신 추진 동향”
- 한국전자통신연구원 (2017), “이동통신 산업 현황 및 5G 이동통신 이슈”
- 한국전자통신연구원 (2017), “미래를 사는 기술 5G 시대가 온다.”





## Fieldsolution Co., Ltd.

E-mail      kdc@fieldsol.com  
Mobile      +82-10-5136-5138  
Address     125, Yuseong-daero 1689beon-gil, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea,  
                 Zip 34045  
Webpage    <http://www.fieldsol.com>  
Tel          +82-31-893-5139  
Fax          +82-31-624-5138