

5G 융합서비스와 BM 전망

송 영 응 · 김 영 진

SK 경영경제연구소

I. 서 론

차세대 이동통신 기술인 5G의 상용화가 임박했다. 우리나라는 '18년 6월 경매를 통해 5G 주파수가 할당되었으며, 12월 이 주파수를 이용하여 5G 기지국에서 첫 전파가 송출될 전망이다. 이후 '19년 3월경에는 5G 칩이 장착된 스마트폰을 통해 본격적인 5G 상용 서비스가 제공될 것으로 보인다.

5G는 이전 세대 네트워크와는 기술적 특성에서 커다란 차이를 보인다. 또한, 초고주파 대역의 주파수를 이용하다 보니 셀 구축 등 네트워크 설계에 있어서 기존에 비해 막대한 구축비용이 소요되는 특성을 가지고 있다. 하지만 속도나 저지연성 등 네트워크 성능은 크게 개선되어 매우 다양한 고품질의 서비스를 가능하게 할 전망이다.

또한 5G는 4차 산업혁명과 맞물려 기존의 미디어 산업 뿐만 아니라, 홈 가전, 에너지, 공장, 농업, 의료, 자동차 등 사실상 모든 산업의 혁신과 융합서비스 창출을 주도하는 핵심 인프라로 작용할 전망이다²⁾. 5G는 기술특성이 복잡하고 막대한 비용이 소요되는 비용구조적 특성을 가지고 있지만, 다양한 산업의 혁신을 주도하면서 사회경제에 막대한 부가 가치를 창출할 수 있는 잠재력이 매우 크다고 할 수 있다.

5G의 표준화 기관 및 장비업체 및 이동통신서비스 사업자를 중심으로 5G의 기술스펙과 5G에서 가능한 다양한 융합 서비스가 논의되고 소개되고 있다. 하지만 지금까지 소개된 융합서비스는 상당 부분 기술적 관점에서 정의되고 분류된 감이 적지 않다.

본 논문에서는 우선 5G의 기술적 특성과 상용화 동향 및 네트워크 구축현황을 살펴보고, 융합서비스가 활성화되기 위해서는 소비자 관점이 중요하다는 인식하에, 융합서비스가 소비자에게 잘 전달되기 위한 관점에서 비즈니스 모델(BM)에 대해 논의를 전개하고자 한다.

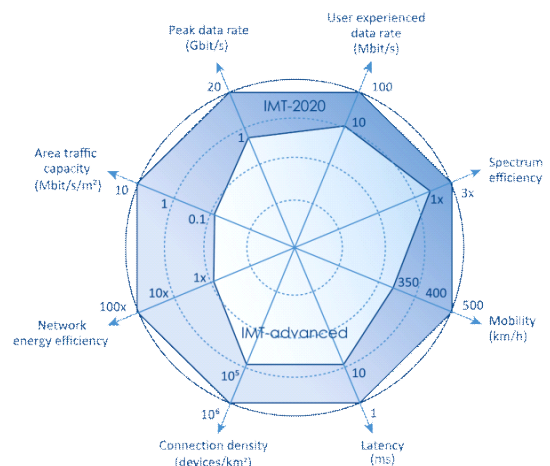
II. 상용화 동향 및 네트워크 구축 현황

2-1 5G 기술특성

5G는 기존에 사람과 단말이 연결되는 방식을 혁명적으로 바꾸어 놓을 것으로 기대된다. 5G의 초고속, 초저지연, 초연결성은 다양한 IoT Use Case에서 혁신을 촉발할 것이며, 궁극적으로 4차 산업혁명 시대의 경제 성장을 추동할 핵심 기반 기술이 될 것으로 기대되고 있다.

[그림 1]에서 보는 것과 같이 5G는 정지상태를 기준으로 최대 20 Gbps를 목표로 하고 있는데, 이는 4G 기술이 1 Gbps를 목표로 한 것과 비교하여 20배나 빠른 속도이다. 즉, 15 GByte의 초고화질(HD) 영화 1편을 다운로드 하는데 6초면 가능하게 된다는 것을 의미한다. 특히 기지국 근처에 신호가 센 지역뿐만 아니라, 신호가 약한 셀 엣지 지역에서도 100 Mbps 급의 속도를 제공함으로써, 사용자가 끊김 없는 고화질의 스트리밍 서비스를 이용할 수 있게 된다.

또한 5G는 데이터 송수신 과정에서 발생하는 지연시간을 1 ms 수준으로 제공할 것을 목표로 하고 있어, 사실상 무지연(no latency) 서비스가 가능해진다. 이를 통해 로봇 원격 제어, 자율주행, 원격의료 등의 높은 신뢰성과 초저지연성



[그림 1] 5G와 LTE-A의 요구사항 비교(출처: ITU, 2015)

을 필요로 하는 서비스가 제공될 수 있게 될 것이다.

5G는 단말기 수용능력에 있어서도 대량연결이 가능하도록 하고 있다. LTE의 경우, 1 km²당 최대 10만대의 단말기만 연결할 수 있었지만, 5G는 100만대까지 수용할 수 있도록 하고 있어 수많은 각종 가정용, 산업용 IoT 기기들이 상호 연결되어 동작할 수 있게 될 것이다.

5G는 네트워크 성능 측면에서 4G의 단순 개선만을 의미하지는 않는다. 이전 세대 기술에 비해 가장 두드러지는 특징은 네트워크 자원을 가상화하여 일종의 서비스(Network as a Service)처럼 네트워크 자원을 제공할 수 있는 네트워크 슬라이싱 기술이다. 전 산업의 Digitalization, 즉 4차 산업혁명을 위해서는 개별 산업의 특성에 부합하는 연결성 수요가 제공될 수 있어야 하는데, 5G는 네트워크 슬라이싱 기술을 통해 필요한 자원을 서비스로 제공하도록 함으로써 4차 산업혁명의 핵심 인프라로 역할을 할 수 있게 된다. 5G 이동통신의 범용 기술로서 이러한 역할은 막대한 경제적 효과를 창출할 것으로 기대되며¹⁾, 이는 주요 국가들이 5G 상용화를 경쟁적으로 추진하는 주요 배경이라 할 수 있다.

2-2 5G 상용화 동향

지난 세대의 이동통신기술과 마찬가지로 5G 상용화 역시 전체 생태계의 노력의 산물이다. 우선 5G 상용화의 전제 조건이 되는 표준이 '18년 6월에 마련되었다. '17년 12월 NSA(Non Stand Alone) 표준이 승인된 후 SA(Stand Alone) 표준을 포함한 3 GPP Release 15가 승인된 것이다. 이를 5G의 Phase 1이라고 한다. Release 15에는 5G의 3대 기술 진화방향 중 eMBB(Enhanced Mobile Broadband)를 위한 기술 표준이 주로 다뤄졌으며, URLLC(Ultra-reliable and Low Latency Communications)와 mMTC(Massive Machine Type Communications)를 위한 기술 표준은 '19년 말 예정된 Release 16에서 다뤄질 전망이다(5G Phase 2).

5G 표준은 빠른 속도와 새로운 서비스가 가능하도록, 4G보다 넓은 주파수 대역을 정의하고 있다. 3.5 GHz 등 6 GHz

이하 주파수('Below 6 GHz') 대역은 물론 28 GHz 등 초고주파 대역('Above 6 GHz')까지 함께 사용하는 것을 고려하고 있다. 일반적으로 6 GHz 이하 대역의 주파수를 통해 이동통신 단말을 위한 커버리지가 제공될 것이며, 6 GHz 이상 대역의 주파수는 국소 지역의 대용량 트래픽을 수용하는 용도로 활용될 전망이다.

5G 서비스를 위한 네트워크 투자를 담당하는 이동통신사들은 국가별로 상용화 속도에 대한 입장에서 차이를 보이고 있다. 대체로 한국을 비롯한 미·일·중 3개국의 이동통신사업자들이 상용화에 적극적인 반면, 유럽의 이동통신사들은 5G 상용화에 소극적인 모습을 보이고 있다. 미국의 경우, 케이블 사업자와의 유선 초고속 인터넷 경쟁에 활용하기 위해 Verizon, AT&T와 같은 사업자들이 고정형 무선 서비스(Fixed Wireless Access: FWA)에 적극적으로 나서고 있다²⁾. 중국과 일본은 국가가 주도적으로 5G 상용화를 독려하며, 대형 스포츠 행사(2020 도쿄 하계올림픽, 2022년 베이징 동계올림픽)를 통해 5G 서비스를 과시할 계획인 것으로 보인다³⁾. 국가 주도의 산업 육성 정책, 사업자간 강한 설비기반 경쟁구조 등이 이들 사업자들이 5G 상용화에 적극적으로 나서게 하는 주요 요인으로 작용하고 있는 것이다.

반면, 유럽사업자들은 대체로 5G 투자에 소극적이라 할 수 있다. 발표된 5G 투자 계획들은 대부분 소규모 거점 투자로 비즈니스 모델 발굴을 위한 파일럿 프로젝트 형태를 취하고 있다. 이는 강한 경쟁정책의 여파로 네트워크 투자가 지연되면서, 뒤늦은 LTE 투자의 회수기간이 요구되는 측면이 크다. 각 사업자들의 5G에 대한 기대와 관심은 높다고 할 수 있으나, 5G 투자 이전에 규제개선과 BM 불확실성의 해소가 전제될 것을 요구하는 것으로 보인다.

이렇듯 국가별 정부 정책과 경쟁 상황에 따라 차이를 보이고 있지만, 5G 도입은 공통적으로 단계적 투자 형태를 띠게 될 것으로 보인다. 초기 5G 투자는 일반 소비자를 대상(B2C)으로 초고속 접속 서비스를 제공하는 목적으로 제공될 것이다. 경쟁상황에 따라 미국과 같이 고정형 접속서비

1) 영국 HIS의 '5G 경제보고서'에 따르면, 16개 산업분야에 범용 기술로 도입된 데에 따른 5G의 경제적 효과가 2023년 \$12.3 trillion에 이를 것으로 예측하고 있다¹³⁾.
 2) Verizon은 '18년 10월 Houston, Indianapolis, Los Angeles, Sacramento 등 4개 도시에서 '5G Home'이라는 명칭의 FWA 서비스를 출시하였다.
 3) 최근 일본 총무성의 5G 도입계획 조사 결과에 따르면 일본 이동사들은 '19년에 제한적으로 5G 서비스를 제공하고, 2020년 본격적인 상용 서비스를 제공할 계획이다¹⁴⁾. 또한, 중국의 주요 사업자들 역시 '19년부터 5G 투자를 시작하여 '20년 정식 상용서비스를 제공할 계획이다¹⁵⁾.

스가 먼저 시작될 수도 있으며, 우리나라와 유럽과 같이 모바일 광대역 접속이 5G 투자의 주요 유인이 될 수도 있다. 다양한 IoT Use Case를 지원하는 서비스 및 이를 위한 네트워크 투자는, 이후 생태계의 준비정도에 따라 점차적으로 이루어질 가능성이 크다. 이들 Use Case는 대개 B2B 형태로 룡테일을 형성할 것이기 때문에, 투자에 대한 위험을 공유하고, 5G에 따른 파급효과를 극대화하기 위한 차원에서 정부, 통신사, 연관 산업 전체의 공동의 노력이 요구된다^[2].

국내의 경우, '18년 6월 경매를 통해 3.5 GHz 대역의 280 MHz 폭과 28 GHz 대역의 2,400 MHz 폭이 5G 상용서비스를 위해 할당된 바 있다. 계획대로라면 '18년 12월 첫 전파가 송출되고, '19년 3월에는 스마트폰 서비스가 제공되기 시작할 것이다.

5G가 궁극적으로 추구하는 산업간 융합서비스가 활성화되기 위해서는 아직 기술 스펙이나 표준 등 여러 가지 제반여건이 마련되어야 할 것이나, 우선 상용화의 첫걸음을 뗄 수 있게 된 것은 그 의미가 크다고 할 수 있다.

2-3 5G 네트워크 구축 전망

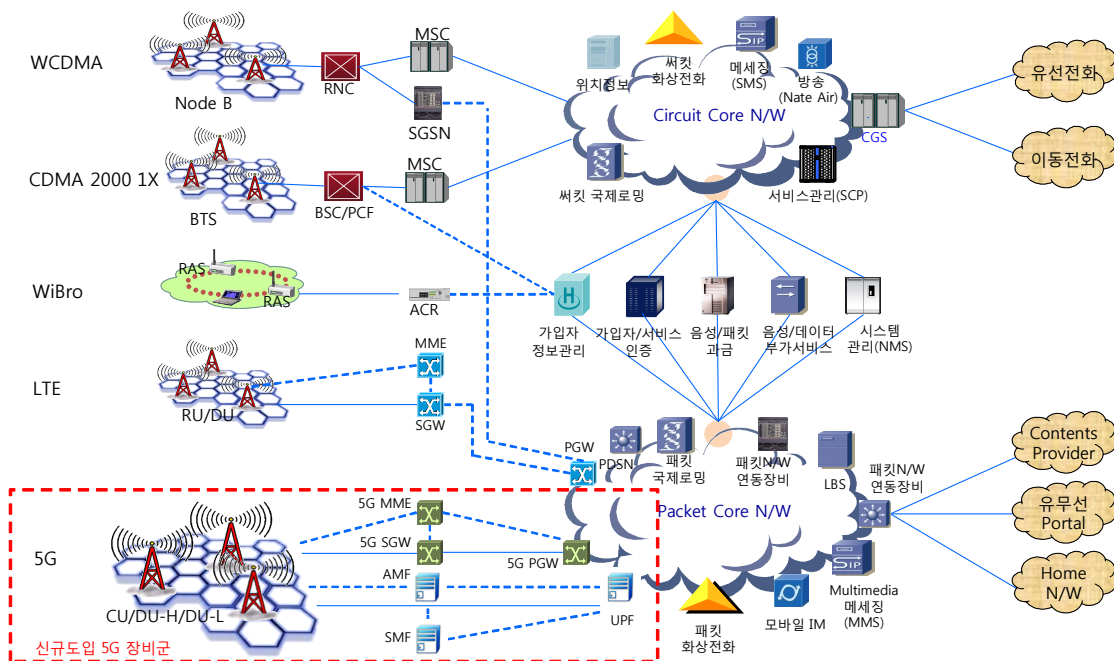
기존 이동통신 서비스를 제공하는 사업자는 향후 구축될

5G 망과 현재 구축되어 있는 기존망(CDMA, WCDMA, WiBro: LTE)을 통해 데이터와 음성서비스를 제공하게 되며, 전체적인 망의 연동 구조는 [그림 2]와 같이 구성될 것이다.

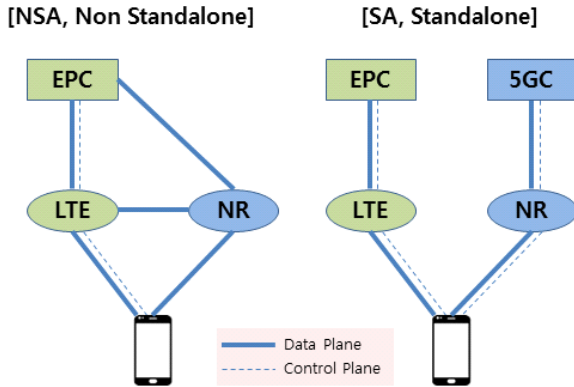
신규로 구축되는 5G 망은 NR(New Radio) 규격의 기술을 사용하며, 초기에는 기존 LTE 망의 신호전달을 공유하는 구조(NSA)로 구성하고, 점진적으로 5G 단독망 구조(SA)로 진화될 것이다. [그림 3]은 NSA와 SA 방식에 따른 5G 망 구성의 차이를 보여주고 있다.

5G의 기지국 장비(generation Node B: gNB)는 CU(Central Unit)와 DU(Distributed Unit)로 구분된다. DU는 다시 디지털 신호처리를 주로 처리하는 DU-High와 디지털 신호처리 일부 기능과 RF 송출을 담당하는 DU-Low로 구분된다. 즉, LTE 기지국 장비에서는 RF 송출 외 모든 기능이 DU에 집중되었던 반면, 5G 기지국 장비에서는 CU, DU-High, DU-Low로 기능이 분산되어 효율적으로 5G Traffic을 수용할 수 있도록 되어 있다.

5G 기지국 장비는 높은 전송속도를 달성하기 위해 기존 LTE 대비 고도화된 Massive MIMO 및 빔 포밍(Beam Forming) 기술이 적용되며, 효율적 빔 포밍을 위해 RF 송출부가 안테나와 통합된 안테나 일체형 구조를 가지게 된다. 다만 주파



[그림 2] 5G 망을 포함한 이동통신 네트워크 구성도



[그림 3] 5G NSA 및 SA 망 구성도

수의 특성과 제공 서비스에 따라 장비의 형상은 달라질 수 있다.

5G 전국망 구축에 사용될 3.5 GHz 장비는 신호를 방사하는 장치의 경량화를 위해 DU-High와 DU-Low를 물리적으로 분리한 구조가 주로 이용되며, 외곽지역이나 트래픽이 적은 지역의 경우는 기존 LTE와 유사한 안테나 분리 장비가 활용될 수 있다. 28 GHz 장비는 DU-High와 DU-Low를 물리적으로 분리하지 않고, 일체형 형태를 주로 사용하여 핫스팟 등 트래픽 밀집 지역을 중심으로 활용하게 될 것이다.

교환국 설비는 NSA와 SA에 따라 필요한 장비가 달라진다. NSA 운영 시에 필요한 교환 장비는 5G-enabled EPC(Evolved Packet Core)이며, 이는 데이터 처리노드인 MME(Mobility Management Entity), 데이터 관문 노드인 S-GW(Serving Gateway) 및 P-GW(Payment Gateway) 등으로 구성된다. SA 운영시에는 5GC(5G Core)를 자체적으로 구성하게 되며, 이때는 데이터 처리노드인 AMF(Access and Mobility Function), 데이터 관문 노드인 SMF(Session Management Function) 과 UPF(User Plane Function)으로 구성된다. 5G 단독망을 구성하기 전단계의 과도기적 투자라 할 수 있는 5G-enabled EPC는 5G 초기에 필요한 최소 물량만 구축하게 되며, '19년 하반기부터는 5GC 장비가 도입될 것으로 전망된다.

5G 망에서 기지국 설비를 수용하기 위한 전송장비는 선로의 효율적 활용과 장거리 전송을 위해 5G-PON, ROADM(Reconfigurable Optical Add Drop Multiplexing)과 같은 파장분할장비 들이 사용되며, 트래픽 집선과 효율적 데이터 전달을 위해 대용량 스위치/라우터가 구축될 것이다.

Ⅲ. 5G 융합서비스 유형 및 BM

앞서 살펴보았듯이 5G는 기존 세대에 비해 기술적 성능 및 복잡성에서 판이한 차이가 난다. 하지만 보다 더 중요한 것은 서비스 관점에서 기술적 성능 이상의 의미를 갖는다는 점이다. 5G는 자율차, VR/AR, 원격의료, 스마트시티 등 기존산업을 크게 혁신하거나 새로운 산업을 견인하는 기반 인프라로 작용한다. 연결 자체의 기능 제공을 넘어 서비스 특유한(service-specific) 다양한 방식으로 융합/혁신 서비스를 지원하게 되는 것이다. 본 논문에서는 향후 출현하게 될 융합/혁신 서비스의 유형을 간단히 정리하고, 이러한 5G 융합 서비스들이 어떻게 소비자에게 전달될 것인지 살펴보기로 한다.

3-1 5G 융합/혁신 서비스 유형

5G 장비사로서 선두그룹에 속한 화웨이는 5G 서비스를 km²당 링크수, km²당 속도, 지연성 등 세 가지 기술적 요구사항을 기준으로 서비스를 분류한 5G HyperService Cube 개념을 제시한 바 있다^[14].

이후 주파수 관련 공식 표준화 기관인 ITU-R(2015)에서도 5G 서비스 유형을 기술적 관점에서 ① Enhanced Mobile Broadband, ② Massive Machine Type Communications, ③ Ultra-reliable and Low Latency Communications의 세 가지로 구분하고 있다. 현재 가장 많이 인용되고 있는 분류방식이라 할 수 있다. 하지만 이러한 서비스 분류는 기술적 관점의 성격이 강하다. 실제의 융합/혁신 서비스는 이들 특성이 중첩적으로 나타날 수 있어 보다 서비스 관점의 분류가 필요하다고 하겠다.

5G Forum은 모바일 사용자의 메가 트렌드를 분석하고, 이를 통하여 최종이용자 관점에서 5개의 기준으로 서비스를 분류하고 있다. 나아가 5개의 서비스 군별로 대표 서비스를 제시하고, 기술적 요구사항들을 정리하고 있다. 이는 <표 1>에 정리하였다^{[10]~[12]}.

기술적 관점이든 서비스 관점이든 지금까지의 융합서비스 유형 분류는 향후 서비스 전망을 하는 데 유용성을 제공할 수 있다. 하지만 실제로 서비스가 상용화되기 위해서는 비즈니스 관점의 분석이 좀더 요구된다. 아래에서는 5G 용

<표 1> 5G 융합서비스 유형 및 기술적 요구사항

유형	대표 서비스	주요 기술적 요구사항
몰입형(Immersive)	AR/VR	- 4 K 이상의 해상도를 수용할 초광대역 - 인지간극을 해결할 초저지연(<1 ms)
지능형(Intelligent)	AI 비서, 로봇	- 빅데이터 수집/분석을 용이하게 하는 에너지 효율적 센서/통신 - 네트워크 지연을 최소화 할 Mobile Edge Computing
편재형(Omnipresent)	스마트 시티, IoT	- 저전력 통신(LPWA, SigFox, LoRa WAN) - IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 고갈 우려 해소
자율형(Autonomous)	자율차	- V2X(Vehicle to Everything)에 필요한 초광대역, 초저지연성 - 차량 특화 MIMO 송수신 기술, HD Map 등
공공형(Public)	재해 모니터링	- 극도의 안정성과 신뢰성 확보가 중요 - 상용망과의 독립성

합서비스가 소비자에게 잘 전달되기 위해서는 BM 관점에서 어떤 고려사항이 필요한지에 대해 논의하고자 한다.

3-2 5G BM의 전개양상

5G는 다양한 산업을 지원(Enabling)하고 새로운 혁신을 유도하기 때문에 기존의 Connectivity 제공 BM과는 판이하게 다른 방식의 BM이 활성화 될 것으로 전망된다.

4G까지의 모바일 네트워크는 주로 최종 이용자에게 음성 서비스를 제공하거나 동영상 등의 콘텐츠를 보기 위한 용도의 Data Connectivity을 제공하였다. 즉, 거의 모든 서비스가 B2C 형태를 띠고 있었다고 할 수 있다. 물론 착신서비스를 위해 제공하는 상호접속 서비스, 알뜰폰 사업자에게 제공하는 도매서비스 등은 B2C라고 볼 수는 없지만, 결과적으로 최종이용자에게 음성이나 Data Connectivity가 제공된다는 점은 동일하다.

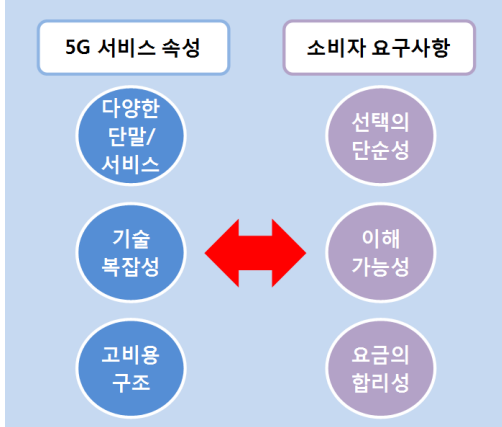
한편, 5G 서비스는 단순한 음성 및 Data Connectivity 형태의 서비스뿐만 아니라, 다양한 융합형 서비스들을 지원하는 보다 복잡하고 서비스 특유한 형태로 제공되어야 한다. 그런데 앞서 살펴보았듯이 융합서비스는 기술적 요구사항이 매우 다양하게 나타날 수밖에 없다. 최종이용자 관점에서 다양한 융합서비스를 이용하기 위해 그에 적합한 기술적 요구사항을 이해하고, 어떤 네트워크 서비스를 이용할 것인지를 결정하는 것은 거의 불가능하다. 이러한 이유로 5G에서는 B2C보다는 B2B 혹은 소위 B2B2C라 할 수 있는 양면 BM이 보다 활성화 될 것으로 기대된다.

3-3 공유 형태의 B2C BM 강화

5G에서도 음성이나 Data Connectivity는 여전히 최종소비자가 가장 많이 이용하는 서비스일 것이다. 다만, 음성이나 단순 Data의 경우 5G가 갖추고 있는 속도와 용량 그리고 저지연성 등의 성능이 항상 필요하지는 않을 수도 있다. 예를 들면, 4K 이상의 고품질 동영상을 시청하거나, VR/AR 등의 서비스 혹은 실감형 화상채팅을 하는 특수한 경우 광대역의 고품질 네트워크 서비스가 필요할 것이다. 이러한 특수한 서비스를 이용하기 위해 월정액의 고품질 네트워크 서비스에 가입할 것인가? 그러한 경우는 상당히 드물 것으로 예상된다. 더구나 공급자 입장에서 VR/AR이나 저지연성을 요구하거나 고화질 동영상처럼 보다 빠른 속도를 요구하는 서비스의 요금책정이 쉽지 않을 것이다.

[그림 4]에서 보듯이 5G의 서비스는 ① 다양한 서비스와 단말이 존재하고, ② 단말별 혹은 서비스별 기술적 요구사항이 다르며, ③ 고비용구조의 특성을 갖는다. 하지만 소비자는 기술적 복잡성과는 무관하게 BM, 즉 요금제가 ① 선택이 단순해야 하고, ② 이해가능해야 하며, ③ 요금이 합리적인 것을 요구한다.

5G가 내포하고 있는 수요와 공급의 괴리는 B2C BM을 복수의 Device를 통한 다양한 융합서비스를 복합적으로 이용할 수 있도록 ‘연결 공유(Connectivity Sharing)’ 형식으로 바꿀 것으로 전망된다. 소비자가 요구하는 특정한 융합서비스에 맞는 네트워크 서비스를 정확하게 맞춰 단독으로 제공(Single Offering)하기보다는 여러 형태의 융합서비스를 동시



[그림 4] 5G의 B2C BM 설계의 Dilemma

에 충족시킬 수 있는 방식으로 네트워크 서비스를 결합하여 제공하게 된다는 것이다.

여기에 더해 원격의료 등 특정 상황에서 초고속이나 초저지연 등 특별한 서비스를 필요로 할 때를 대비하여 소비자에게 그러한 특별한 네트워크 서비스를 이용할 수 있는 권리는 파는 일종의 보험과 같은 BM도 등장할 수 있다. 품질에 크게 민감하지 않은 이전 세대의 네트워크와는 달리 5G 서비스는 품질이 매우 중요한 융합서비스들이 등장하므로, 미래의 상황에 대비하여 우선순위를 보장받을 수 있는 BM이 등장할 가능성이 높다고 하겠다.

3-4 B2B와 B2B2C BM의 활성화

사실 5G 융합서비스는 B2C 방식보다는 B2B 방식으로 전달될 개연성이 더 크다. 일반적으로 소비자는 자신이 이용하는 서비스에만 관심이 있고, 그 서비스가 전달되기 위해 네트워크가 어떻게 작동하는지는 관심이 없다. 소비자 입장에서 융합서비스를 위한 디바이스와 콘텐츠를 따로 구매하고, 그에 적합한 네트워크 서비스를 선택하기 보다는 서비스와 네트워크가 통합된 형태로 제공되는 것을 더 선호할 수밖에 없다. 둘을 분리해서 구매하는 것은 소비자 입장에서 매우 어려운 의사결정의 문제임과 동시에 A/S 등의 복잡한 문제도 남기게 되기 때문이다.

예컨대, 자율주행차 등의 서비스는 완성차업체 등 기존 산업의 Incumbent가 소비자의 접점을 담당할 가능성이 높다. 네트워크 사업자는 턴키(Turn-key) 방식으로 종합 네트

워크 솔루션을 제공하고, 자율차를 판매하는 업체가 소비자에게 복합 서비스를 제공하는 방식이 유력하다. 여기서 네트워크 슬라이싱 기술이 큰 역할을 해야 함은 물론이다. 한치의 오류가 대형사고로 이어질 수 있는 서비스인 만큼 자율차간은 물론 네트워크간에도 Seamless한 연결이 필요하다. 현재 표준업계와 산업계, 이동통신 사업자가 향후 우선적으로 필요할 것으로 예상되는 자율차 등의 슬라이싱 표준을 수립하고 있는 것이 이러한 시장의 흐름을 반영한다.

상대적으로 일원화된 슬라이싱 표준이 필요하지 않은 스마트 홈, 스마트 팩토리 등에서는 네트워크 서비스가 B2B 방식으로 전달되지 않을 수도 있다. 각자의 가정과 공장에 적합한 수준의 네트워크가 서로 달라질 수 있기 때문이다. 홈 오토메이션의 정도에 따라 미디어 사업자, 홈 가전업체 등과 네트워크 사업자간 계약 형태로 통합 솔루션이 제공될 수 있다. 이 경우, 소비자가 디바이스, 애플리케이션을 따로 구매하고 적합한 네트워크 서비스를 구매하는 방식이 불가능한 것은 아니지만, 앞 절에서 언급하였듯이 그런 방식은 일반적인 소비자에게는 상당한 불편을 초래할 수 있다.

따라서 어느 정도 차별이 필요한 네트워크 솔루션이 필요한 경우는 네트워크 사업자가 중간에 서서 최적의 네트워크 솔루션을 추천하고 구축해주는 소위 B2B2C 방식의 BM이 활성화될 가능성이 높다. 즉, 소비자가 원하는 디바이스 및 애플리케이션 등이 포함된 스마트홈을 설계하고, 그에 적합한 네트워크 솔루션을 제공하는 방식이라 할 수 있다. 여기서 네트워크 솔루션에 대한 요금은 Subscription 형태로 소비자에게 받을 수도 있고, Sponsored Network 형태로 디바이스 혹은 애플리케이션 업체로부터 받을 수도 있을 것이다. 이러한 관점에서 이를 양면시장 BM이라고 부를 수 있다.

양면시장 BM은 이미 4G의 Data 시장에서도 나타나고 있는 형태이다. 소비자가 이용하는 Data 요금의 일부를 콘텐츠 업체가 부담하게 하는 AT&T의 Sponsored Data가 대표적이라 할 수 있다. 최근에는 특정 콘텐츠를 이용할 때의 Data 사용량을 Data 총사용량에서 제외하는 Zero-rating BM도 이미 활성화되고 있는 상황이다.

5G 시대에는 융합형 콘텐츠가 더욱 다양해지고, 그에 따라 Data의 품질도 매우 다층화되고 있는 상황에서 양면시장 BM이 B2C BM이 갖는 한계를 극복하는 데 의미 있는 해결

책을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

IV. 시사점

본 논문에서는 5G가 새롭게 창출하는 융합서비스가 활성화되고, 부가가치를 창출하기 위해서는 기술적 요구사항을 만족하는 것도 중요하지만, 수요 측면의 수용도도 중요하다는 인식하에서 BM 관점의 논의를 전개하였다.

소비자는 서비스의 Background에 존재하는 복잡한 기술에 대해서는 크게 관심이 없다. 그 서비스가 나에게 얼마나 효용을 주고 합리적인 가격으로 이용할 수 있는지에 대해서만 관심을 가질 뿐이다. 이러한 관점에서 본 논문은 5G가 제공하는 융합서비스를 BM 관점에서 조명해 보았다는 점에서 기여한 바가 있다고 생각된다.

복잡한 기술적 요구사항을 선택해야 하고, 고비용 구조에 직면할 수 있는 B2C BM은 보다 소비자 친화적으로 설계되어 전달될 것이다. 하나의 방식은 다양한 융합서비스를 복합적으로 이용할 수 있는 ‘연결 공유(Connectivity Sharing)’ 방식의 BM이 나타날 것으로 기대된다.

한편, 기술적 요구사항의 선택의 어려움을 해소해주는 BM으로서 네트워크 사업자가 여러 산업의 서비스 제공자에게 네트워크 슬라이스를 도매로 제공하는 B2B BM이 등장할 것으로 기대된다. 이와 함께 최종이용자에 따라 세분화될 수 있는 네트워크 기술을 컨설팅 형식으로 디바이스 업체 및 애플리케이션 업체와 연결시켜 주는 양면 시장형 BM도 시장의 부응을 받을 것으로 기대된다.

사실 시장이라는 관점에서는 5G 상용화와 융합서비스 활성화가 소비자에게 최적의 방식으로 전달되는 방향으로 힘이 작용할 수밖에 없다. 하지만 혁신서비스는 기존의 서비스를 일부 파괴하는 성격도 가지고 있으므로 정부의 관점에서는 시장의 흐름을 그대로 놔두는 것이 부담되는 측면도 있다.

특히 네트워크 시장이라는 영역에서 본 논문에서 전망하고 있는 BM이 활성화되기 위해서는 망중립성과 요금 측면의 규제정책이 큰 역할을 할 수밖에 없다. 5G의 Enabling Infra적 성격을 잘 이해하고, 4차 산업혁명의 경쟁에서 뒤처지지 않도록 유연한 규제정책이 필요한 시점이다.

참 고 문 헌

- [1] 김동현, 최장순, 조성호, "5G기반 ICT 융합 서비스 - 5G 시대의 융합 서비스를 위한 인프라 및 서비스 플랫폼", 정보와 통신 열린강좌 34(2) (별책6호), pp. 12-21, 2017년.
- [2] 김득원, "4차 산업혁명시대의 핵심 인프라, 5G", *KISDI Premium Report* 17-06, pp. 1-16, 2017년.
- [3] 김득원, 김상용, 김지환, 김희천, 임동민, 정아름, 김인회, 김선영, 안형상, 이재성, "4차 산업혁명 관련 전파정책 동향 조사·분석 및 발전방안 연구", 한국방송통신전파진흥원, 2018년 5월.
- [4] 김문홍, 박중환, 나민수, 조성호, "5G 이동통신기술 발전방향 - 새롭게 펼쳐질 미래의 이동통신 세상, 무엇이 달라지는가?", 정보와 통신 열린강좌, 32(9)(별책1호), pp. 46-54, 2015년.
- [5] 김재현, 조인호, 김선영, 이창섭, 김재경, 김희수, "5G의 사회경제적 파급효과 분석", KT경제경영연구소, 2018년.
- [6] 이상우, "일본 주요 이동통신사업자의 5G 도입계획", 정보통신방송정책, 30(19), 2018년.
- [7] 이지혜, 정제민, 이종식, "모바일 ICT 융합서비스 - 사물인터넷과 5G를 통한 초연결 융합서비스 시대의 시작", 정보와 통신 열린강좌, 34(2)(별책6호), pp. 3-11, 2017년.
- [8] 장재현, "5G 서비스가 넘어야 할 과제들", LG경제연구원, 2018년.
- [9] 조대근, 박성철, "5G 시대 ‘네트워크 슬라이싱’, ‘특화 서비스’, ‘대가에 의한 우선 처리 서비스’ 비교 연구", 한국통신학회, 방송통신연구 104, pp. 103-134, 2018년.
- [10] 5G Forum, 5G Ecosystem White Paper, 5G 생태계 백서, 2017년.
- [11] 5G Forum, 2018 5G 융합서비스 시나리오 기획 보고서, 2018년 3월.
- [12] 5G Forum, 2018 5G 융합서비스 시나리오 종합 보고서, 2018년 3월.
- [13] K. Campbell, J. Diffley, B. Flanagan, B. Morelli, B. O’Neil,

and F. Sideco, "The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy", *IHS Economics & IHS Technology*, 2017.

[14] Huawei, "5G: A Technology Vision", *Huawei White Paper*, 2013.

[15] 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.

≡ 필자소개 ≡

송 영 웅



1997년 2월: 고려대학교 경제학과 (경제학사)
1999년 8월: 고려대학교 경제학과 (경제학석사)
2003년 2월: 고려대학교 경제학과 (경제학박사)
2004년 8월 ~ 2004년 12월 한국전산원 주임연구원
2005년 1월 ~ 현재: SK경영경제연구소 수석연구위원

[주 관심분야] 정보통신 규제정책, 주파수 경매

김 영 진



1997년 8월: 고려대학교 산업공학과 (공학사)
2000년 2월: 고려대학교 산업공학과 (공학석사)
2007년 2월: 고려대학교 산업공학과 (공학박사)
2007년 4월 ~ 현재: SK경영경제연구소 수석연구위원
[주 관심분야] 통신망 최적화, 주파수 경매