

5G 시대의 킬러 콘텐츠와 서비스

□ 최재홍 / 강릉원주대학교

I. 5G는 4차 산업혁명의 ‘Trigger’

‘5G는 빠르다. 5G는 시간 지연이 없다. 5G는 더 많은 기기들과 연결할 수 있다’가 5G의 세가지 주요 특징이다. 4G와 비교해서 5G를 이야기하는 것이다. 정확하게 언급하면 1Gbps에서 20Gbps로 20배 빠르고, 100분의 1초에서 1,000분의 1초로 단말 간의 연결 시간이 초저지연 실시간이며, km² 안에 기기를 10만개를 구별할 수 있는 능력을 100만개까지 식별하고 연결할 수 있는 초연결적 능력을 가진 것이다.

결과로만 보면 4G에서 5G로는 Evolution, 즉 진화이다. 그렇지만 그러한 진화에서 나오는 결과인 서비스나 콘텐츠는 Revolution이다. 지금까지 인간이 한번도 경험하지 못해 본 혁명적인 것들이라는 의미이다. 아직은 자동차의 핸들에서 손을 놓는 순간 죽음이었으며, 그 누구도 BTS의 공연을 눈앞에

서 실시간으로 현실감 있게 시청한 적이 없었다.

앞으로는 핸들이 없는 차안에서 신문을 읽으며 집으로 향하는 자율주행자동차나 가상·증강 현실을 이용한 세계의 어느 누구와도 대화하고 협업하며 공연과 스포츠를 관람하며 유명한 의사가 멀리 떨어진 나를 치료하고 수술하는 시대가 다가오고 있는데 그 시작점이 바로 5G인 것이다. 때문에 이러한 초고속과 초저지연 및 대규모 단말 수용성의 조합으로 오는 콘텐츠와 서비스는 상상할 수 있는 무엇이든 가능하게 만들어 준다. 그러한 이유로 5G가 4차 산업혁명의 트리거(Trigger)로 불리는 이유이다.

II. 모바일을 넘어서는 5G 콘텐츠, 서비스의 출현

지난 해 2018년, 중국의 광군제에서 전자상거래

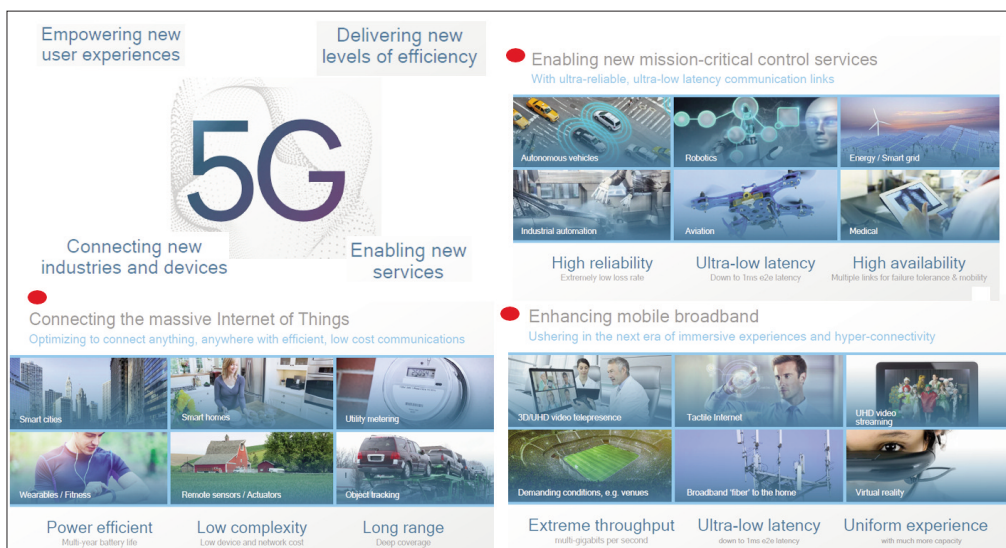
기업인 알리바바와 징둥닷컴의 매출은 60조원이 넘었다. 가히 상상을 할 수 없는 금액이다. 더 놀라운 것은 그 매출의 80% 이상이 모바일에서 결제되었다는 것이다. 현재는 모바일의 시대가 맞다. 만일 모바일이 없다면 광군제 쇼핑매출에서 40조원이 넘는 돈의 결제가 어렵거나 없거나 했을 것이므로 전자상거래 뿐 아니라 모든 관련 산업들의 성장은 이뤄지지 못했을 것이다. 그러나 안타깝게도 더 분명한 사실은 그러한 모바일의 시대의 정점, 성장의 포화가 되었다는 것이다. 이제 스마트폰이 당연하고 과거에 비해 더욱 똑똑해진 소비자들의 높은 경험으로 스마트폰 시대의 쇠퇴가 가속화되고 있기 때문이다.

현재도 기사가 없는 택시가 미국의 애리조나주 피닉스에서 운행되고 있고, 최근 몇 년 동안 VR(Virtual Reality)의 기기와 콘텐츠 서비스들이 봇물처럼 쏟아져 나와서 게임이나 설계, 더 나아가서 교육이나 정신병의 치료에 사용되어 왔다.

Ericsson, NTT docomo, China Mobile 등의 오랜 동안 원격수술에 대한 시연은 5G 서비스로 미래 기술의 대표적인 사례가 되어가고 있다. <그림 1>에는 5G의 대표적인 서비스로써 다량의 접속이 필요한 Massive 서비스와 한치의 오차도 허용하지 않는 Critical Control 서비스, 그리고 비디오, 게임과 같은 현재의 모바일 서비스의 수준을 올리는 3가지 형태의 콘텐츠와 서비스에 대하여 나열하고 있다.

이외에도 넘쳐나는 센서들은 현재 300억 개에 달하고 향후 2025년까지 1조개의 센서를 예견하면서 IoT(Internet of Thing)를 통한 초연결 서비스를 자주 언급한다. 실감형 홀로그램과 8K UHD, 인공지능과 디지털 트윈 등이 세상에 태어나고 거듭나고 성장하고 있다. 모두 인간이 지금까지 보지도 듣지도 못한 콘텐츠나 서비스들이다.

특히 주목할 만한 5G 대표 콘텐츠나 서비스로는 바르셀로나에서 개최된 MWC19(Mobile World Congress)에서 마이크로소프트의 홀로렌즈2와



<그림 1> 5G에서의 대표적인 콘텐츠와 서비스 사례

(출처: Qualcomm, Leading the world to 5G)

SK텔레콤의 부스에 나온 e-Society, e-Space이다. 이들의 기능은 가상공간에서의 대화와 협업, 교류 그리고 가상공간에서의 예약과 전자상거래의 완성이었는데 이 의미는 실세계와 가상세계의 동기화(Synchronization)를 의미한다. 이는 과거의 오프라인에서 시작된 경제가 온라인, 모바일화로 엄청난 성장을 거듭하면서 최근에 정체된 전자상거래 및 콘텐츠, 서비스 시장의 폭발적 확장을 예견할 수 있는 사안이다.

Ⅲ. 현실과 상상의 연결, 5G의 한계와 극복

앞에서 언급한 스페인 MWC에서 우리나라 SK텔레콤은 크게 4가지 아이템을 선보였다. '5G Connected Space, 5G Connected Society, 5G Connected Factory, 5G Connected Vehicle'이었다. 이들 중에

서 무엇보다 5G Connected Space, 5G Connected Society을 보면서 새로운 세계의 출현에 적잖게 놀랐다. Connected Space는 HMD(Head Mounted Display)를 착용하고 실제 존재하는 호텔의 모든 뷰를 보고 마음에 들면 예약을 하는 서비스였는데 물론 전자상거래도 가능하며, 호텔의 예약 시스템과 실시간 연동되는 것이었다.

5G Connected Society는 친구와 HMD를 함께 쓰고 같은 축구경기를 앞에서 즐기는 것이다. 친구의 물리적 거리와는 관계없이 같은 공간으로 친구를 호출하고 함께 경기를 보고, 대화를 하고, 동행을 하는 것이다. 사실은 이러한 서비스는 과거에도 있었다. 그러나 가장 현실감 있고 다양한 상거래 서비스에도 무리가 없었다는 것이 기존의 것과 차별점이라 보여진다. 그러나 사실은 SK텔레콤 뿐 아니라 다양한 기업들의 유사 전시에 이러한 가상현실 속의 현실의 시대가 도래하였음을 실감하게 되었다. 가장 멋진 구현은 마이크로소프트가 MWC2019



〈그림 2〉 MWC 2019에서 마이크로소프트사의 홀로렌즈 2 시연장면

(출처: 최재홍 교수 페이스북)

에서 내 놓은 홀로렌즈2였다는 것을 이를 지켜본 사람들은 누구도 부정하지 못할 것으로 생각된다. 넓어진 시야와 픽셀, 그리고 기능면에서도 같은 홀로렌즈2를 사용하는 사용자들끼리 호출하고 서로의 모습을 보면서 대화하는 형식으로 지인들 간의 스포츠, 게임의 경쟁, 대화, 협업, 사람들 간의 교감을 증진시키는데 더할 나위 없이 좋은 품질의 서비스를 구현하였다.

이 말은 더욱 가벼워진 HMD와 편안함, 그리고 높아진 해상도와 시야는 가상과 현실이 어디가 현실이고 어디가 가상인지 확인하기 어려울 정도여서 보다 최고의 몰입감을 주고 있다. 이는 가상과 현실의 경계를 무너뜨리는 계기가 될 것으로 보이며 현실의 극복이자 모든 상상의 세계까지 포함한 통합된 하나의 세계를 의미하는 것이다.

이러한 세계의 통합, 그리고 현실과 가상 세계의

연결은 개인에게는 더 말할 수 없는 새로운 경험을 주고, 기업과 산업에는 엄청난 시장의 확장과 기회를 가져다주면서 인류가 상상만으로 가지고 있던 세계를 현실로 불러들일 수 있도록 길을 내었다는 데 큰 의미가 있다.

그러나 이러한 5G의 구현에 의한 혜택만큼이나 투여되는 끝없는 노력과 여전히 검증되지 않은 서비스, 비용문제, 폭발적인 개인데이터의 발생보호, 빈익빈 부익부의 가중 등으로 향후 일어날 일들에 대한 예측이 어려운 것은 큰 문제로 지적되고 있다. 문제점에 대한 정리는 다음과 같이 정리해 보았다.

이러한 문제의 해결은 소비자인 고객들의 소비패턴을 바꿔 놓을 것이고, 이에 따라 관련 기업들의 미래 먹거리를 만들 것이며, 앞으로의 인류의 삶의 방식을 통째로 바꿔 놓을 것이라 이야기해도 과언은 아닐 것이라 생각된다. 5G는 그 시작을 제공할

5G 서비스의 문제점

1. 소비자 통신 가격 상승
2. 서비스망에 대한 막대한 투자비
3. 콘텐츠와 서비스 부족
4. Operator의 투자시기 확신 불안, 투자지연
5. B2B용 서비스, 5G 상용화 시기와의 불일치
6. B2B 마켓의 수요보장과 수익성 판단의 어려움
7. 충분한 단말 보급의 문제(단말제한으로 성장제한 언급)
8. 소비자의 5G의 인식(단지 속도만 빠른 서비스)
9. 고가 단말, 구축의 고비용(도달거리 문제, 장애물 문제)
10. 통신사의 ARPU 상승 문제
11. 5G 서비스의 무결함 검증부재
12. 일부 서비스에 대한 제도와 규제문제(원격의료 등)
13. 고성능 기기(CPU, 메모리 등)의 사용전력 문제
14. 다양해진 단말에 대한 원활한 상호 접속문제
15. 보안과 안전성
16. B2B 서비스 활성화에 따른 빅브라더 시장개입 가능성

Prof. Choi, Jaehong(Gangnungwonju Nat'l Univ.)

<그림 3> 5G 서비스의 문제점 요약

(출처: 최재홍 교수 페이스북)

뿐이고, 없어서는 안될 반드시 존재해야 할 기본적인 인프라인 것이다.

IV. 5G 킬러 콘텐츠, 서비스 사례와 생태계 구현

미국에서의 경우 미국 운전자 중에서 10%만 자율주행을 해도 하루에 10억 시간의 여유를 가진다는 보고가 있다. 그 10억 시간에 사람들은 영화를 보고 음악을 듣고 게임을 하는 콘텐츠의 생산과 소비를 금액으로 50억 유로에 해당된다고도 보고한다. 2020년에는 70%의 기업들이 가상·증강현실을 이용하고 25%가 직접 사용될 것이라고 시장조사기관인 가트너가 발표하였다. 실제로 게임이나 영화, 그리고 산업용으로는 증강현실을 이용한 디지털 트윈

을 통해 많은 시도들이 이뤄지고 있다. 이러한 모든 언급은 우리에게 ‘기회’를 이야기하는 것처럼 들린다. 그러나 새로운 방식의 적용은 다양한 사용자 중심의 UI/UX(User Interface/User eXperience)를 만들어내야 하고 해당하는 비주얼과 사운드, 그리고 상호작용에 무리가 없어야 하는 숙제가 있다. 이러한 문제는 최근에 고화상도를 위한 픽셀 상승, 현실적인 음향, 음성과 작은 손짓 인식 등으로 가상·증강현실을 현실과 같은 단계로 끌어올려서 공존현실의 단계로 성장하고 있다고 보여진다.

이러한 하나하나의 가치도 중요하지만 실제로 가장 바람직한 형태의 결과물은 콘텐츠와 서비스를 포함하여 5G 관련 생태계를 구축하는 것이다. 그러한 생태계는 콘텐츠(서비스)와 단말, 그리고 네트워크와 플랫폼간의 상호작용으로 형성되는 것으로 <그림 4>에 나타내었지만 이러한 형태는 4G



<그림 4> 5G의 CPND 생태계 다이어그램

(출처: 최재홍 교수 페이스북)

LTE까지 통용되던 방식으로 5G에도 적용될 것인지는 장담하기 어렵다. 다만 아직은 이렇다 할 새로운 방식의 부재로 기본 방식으로부터의 업그레이드를 통하여 해석하고자 한다.

〈그림 4〉의 5G 생태계 순환 다이어그램이 가장 강조하고 싶은 바는 ‘다양성’이다. 일단 콘텐츠와 서비스의 다양화는 앞에서 언급한 Critical, Massive Services로 4G에서의 스마트폰용 콘텐츠나 서비스로 한정하지 않는다. 때문에 단말기 또한 자동차에서 수백억개의 센서 자체가 하나하나 단말이 되는 것이기에 다양성은 당연한 것이다. 네트워크의 기본은 5G이지만 클라우드와 엣지, 포그 컴퓨팅의 등장은 네트워크의 속도 상승에 큰 기여를 해서 과거에 구현하기 어려웠던 콘텐츠나 서비스를 소비자들에게 제공하게 된다. 결론적으로 5G 생태계 다이어그램에서 나타나는 또 다른 특징은 ‘초고속’이라는 것이다. 우리가 예상하고 기대했던 5G 속도 이상의 서비스 속도가 구현될 것이라는 것이 눈에 보인다. 결론적으로 4G까지의 플랫폼과 생태계는 그 요소의 다양성과 속도의 상승으로 인해 더 많은 콘텐츠와 서비스가 구현되고 그 적용은 단순한 기기가 아니라 도처에 산재해있는 사물인터넷에 적용되기에 5G 생태계의 순환은 더욱 더 빠르게 성장할 것으로 전망된다.

V. 마치면서 ...

지금까지 5G의 특징과 향후 콘텐츠나 서비스의 전망에 대하여 개인적인 의견을 이야기했다. 콘텐츠나 서비스에 대하여는 실감형, 그리고 자율적인 콘텐츠나 서비스에 대한 사례를 예로 들었다. 결론적으로 이러한 것들은 크게 스마트 시티나 팩토리처럼 다량의 데이터나 기기들을 통제해야 하는 Massive 서비스와 사람들의 생명과 관계된 자율주행자동차나 원격진료, 수술 등의 Critical 서비스 등으로 나뉘질 수 있지만 이 모두가 지금까지 사람들이 전혀 경험하지 못한 것들의 출현이라는 것이며 사람들의 삶을 가장 편리하게 해줄 것이라는 것에 모두가 기대에 부풀어 있다. 그러나 그러한 상황에서의 반작용도 미리 점검하고 대비할 필요가 있는데 우리가 생각한 것보다 더욱 빠르게 순환될 것으로 예상되기에 많은 시간을 준비하지는 못할 가능성도 많다. 이는 같은 의미로 우리에게 주어진 기회 또한 많은 시간을 기다려 주지는 않을 것이다.

모바일의 시대에 1조 달러 기업이 두 개가 생겼다. 애플과 아마존이었다. 향후 5G 시대에는 더 빠르고 크고 다양한 콘텐츠와 서비스, 또한 가상세계와의 통합으로 이러한 1조 달러 기업들이 수십 개가 출현할 가능성이 있을 수 있음을 우리는 믿어야 할 것이다.

필자 소개



최재홍

- (전) Naver Japan 사업고문
- (전) e-Samsung Japan 사업고문
- (현) 강릉원주대학교 과학기술대학 교수
- (현) 카카오 사외이사