

모바일 환경과 방송

1. 개요

미디어 정책을 세울 때 가장 중요한 요소는 소비자의 요구이다. 소비자가 원하는 형태로 미디어는 끊임없이 진화하고 융합된다. 최근 유행인 스마트폰이나 아이패드, 갤럭시탭 등은 컴퓨터의 기본 구조를 가지면서도 소비자의 요구에 의해 휴대에 불편한 키보드와 마우스를 제거했다. 하나의 기기에 통신과 PC와 방송이 융합된 형태의 모바일 기기가 등장함은 사용자가 원하기 때문이다.

원시시대의 사람들은 일차적 욕구충족에 필요한 도구 외에는 별도의 도구 없이 오감과 기억력만으로 살았다. 언어와 문자를 만들어 사용하면서부터 문명이 발달되고 문명시대에 들어와 사람들은 기억해야 할 더 많은 정보와 데이터를 위해 여러 기기들을 만들어 사용하여 왔으며, 인쇄매체와 방송을 통해 이를 공유하게 되었다. 현재는 라디오와 TV와 같은 미디어 매체뿐만 아니라 유무선 인터넷 전성시대에 살고 있다.

최근 들어, 다양한 정보의 활용을 위해서 획기적인 모바일 기기들이 등장하고 있고, 앞으로도 더욱 융합된 형태의 편리한 모바일 기기가 나타날 것이다. 하지만, 인간 욕구를 대변하는 모바일 휴대 기기의 마지막 모습은 무엇일까? 아마도 원시시대에 아무것도 가지고 다니지 않았듯이 모바일 도구들을 없앤 것 같은 모바일 가상현실 기기들을 간단히 휴대하지 않겠는가? 하는 생각이 든다. 영화 ‘마이널리티리포트’나 ‘아바타’에서 나오는 가상현실 기기들이 이런 생각을 대변하며, 일부 기술은 실제 구현단계에 이르고 있다. 맞춤형정보의 획득을 위해 복잡한 조작을 하지 않는 것, “Real Thing Without UI”가 소비자의 마지막 요구라고 할 수 있겠다.

2. 모바일 환경

소비자의 기본적인 욕구 속에서 모바일 미디어 기기는 끊임없이 변화됨과 동시에 융합되고 있다. 변화와 융합은 과거 단순히 음성통화로만 여겼던 모바일 기기의 기능 확장을 의미한다. 고속통신의 IP 기반 모바일 플랫폼이 대중화되면서 지상파DMB와 같은 모바일 방송은 위축되고 있다. 스마트폰의 등장은 이를 더욱 부채질한다. 가히 모바일 혁명이 일어나고 있는 것이다. 빌게이츠는 컴퓨터가 지난 25년간 우리의 삶을 바꾸어 놓은 것보다 더 큰 변화를 향후 10년 안에 몰고 올 것으로 보고, 스마트폰과 같은 다양한 형태의 PC가 이런 새로운 혁신적 흐름의 중심을 이룰 것으로 예고한 바 있다.

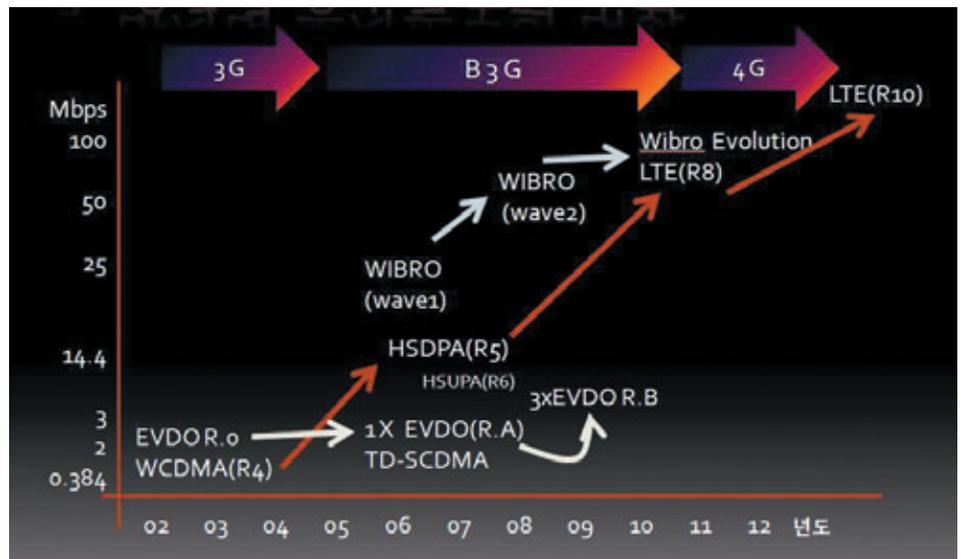
미디어 플랫폼 변화의 추이를 보면, 라디오에서 TV로 이는 다시 웹 기반의 PC에서 모바일로 발전하고 있다. 모바일 플랫폼은 유비쿼터스 미디어 환경인 3A(Any Time, Any Device, Any Place)를 만족시키는 대표적인 플랫폼이다. 이러한 모바일 빅뱅 현상은 전송속도의 발전이 뒷받침되기 때문이다. 1988년 국내 최초로 AMPS(Advanced Mobile Phone System) 방식의 1세대 모바일 통신 서비스를 시작한 후, 96년 2세대 통신에서는 당시 대부분의 국가에서 사용했던 TDMA(Time Division Multiple Access) 대신에 세계 최초로 CDMA(Code Division Multiple Access) 방식을 채택함으로써 통신의 발전 기반을 마련하였다.

[표 1] 세대별 이동통신의 변천

구분	1G	2G	2.5~3G	3.5G	3.9~4G
시기	1988.7	1996.1	2003.6	2006.3	2011
방식	FDMA	CDMA TDMA	CDMA1xEV-DO WCDMA	Wibro HSDPA	LTE-ADVANCED
특징	아날로그	디지털	동영상, 음악파일 전송	영화, 화상전화, 게임	고해상도 동영상

2세대의 이동통신은 수백 Kbps의 전송속도로 텍스트 위주의 서비스가 대부분 이었고, 3세대에 들어서서 비로소 수 Mbps의 전송속도로 동영상이나 음악파일을 다운로드하여 사용하기 시작했다. WCDMA 방식은 비동기 방식으로 국내 SKT와 KT가 이 방식을 적용하였고, LGU+가 동기 방식인 CDMA를 발전시킨 EV-DO(Evolution Data Only)를 사용 중이다.

3세대를 거쳐 현재 3.5세대로 일컬어지는 HSDPA(High Speed Downlink Access) 방식은 하향 최대 14.4Mbps(평균 1Mbps)의 전송속도를 가지며 Downlink를 강조하였고, 07년 10월 국제표준화에 성공한 Wibro는 최대 24.8Mbps(평균 3Mbps)의 전송속도를 지원하며, 2012년에 4G 상용 서비스 예정인 LTE(Long Term Evolution ,R8-3.9G) 방식은 최대 하향 100Mbps, 상향 50Mbps를 가짐으로 현재 HSDPA의 속도에 비해 7배 빠른 전송속도를 지원한다.



[그림 1] 속도에 따른 이동통신의 변천

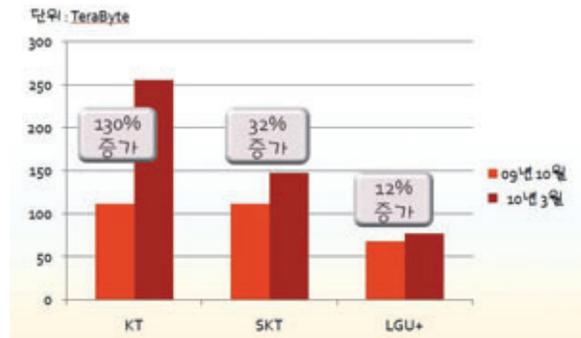
LTE가 상용화되면 전송속도의 발전으로 지금보다 훨씬 더 다양한 모바일 멀티미디어 서비스가 가능해질 것이고, 사용자들은 다양한 방식의 모바일 멀티미디어 방송을 즐길 수 있을 것이다. 과거 SKT의 June이나 KTF의 Fimm과 같은 형태의 방송은 한정된 전송량과 통신비용으로 사용자들에게 큰 인기를 끌지 못했다.

그러나, B3G(Beyond 3 Generation)를 거쳐 4G의 통신 시스템인 LTE-Advanced 방식이 적용되면 이동 시 100Mbps의 속도와 정지 시 1Gbps의 고속 전송능력을 갖게 되어 나날이 변화하고 있는 무선 인터넷 생태계의 환경변화에 부응할 것으로 기대된다.

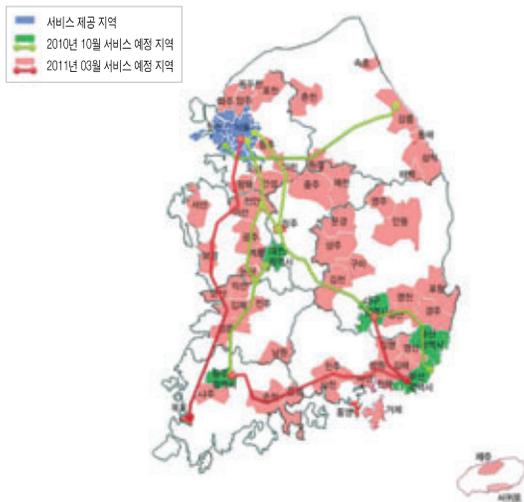
2-1. 모바일 망 구축의 확대

스마트폰으로 촉발된 모바일의 트래픽 폭증은 태블릿PC, 아이패드, 갤럭시탭 등의 모바일 단말기 사용자의 이용이 더해져 2009년 대비 2014년에는 40배의 증가로 예측하고 있다. 특히, 과거 단순한 텍스트 중심에서 비디오 중심으로 트래픽이 증가되고 있어 모바일의 원활한 이용환경을 위한 통신사들의 관련 투자가 계속적으로 늘어나는 추세다.

현재 3G뿐만 아니라 WiFi, Wibro 등 모바일 인터넷을 활용할 수 있는 인프라의 구축을 위해 KT는 올해 말까지 WiFi 망(olleh WiFi Zone)을 4만개소로 늘리겠다는 계획이며, 내년 말까지 최대 10만개소의 WiFi 망을 구축할 예정이다. 특히, 내년에는 전국 84개 시 및 고속도로변을 중심으로 Wibro 망을 확충하여 이동 환경에서의 WiFi(Egg2 사용 시 최대 7명이 동시에 사용 가능)를 지원함으로써 모바일 데이터의 폭주를 수용한다는 방침이다. 아이폰을 도입하면서 모바일 트래픽의 폭증을 먼저 경험한 KT는 이미 데이터 통신으로 유용하게 쓸 수 있는 Wibro 망을 최대한 활용하는 셈이다.



[그림 2] 모바일 트래픽 증가 추이(출처: 방통위 2010년 6월 발표)



[그림 3] KT Wibro 망 서비스 예정지역



[그림 4] Wibro Egg에 의한 WiFi

SKT는 기존 3G 망인 WCDMA의 확대설치와 동시에 조속한 LTE의 도입을 통해 데이터 트래픽을 안정되게 수용한다는 계획이다. 그리고, Small Area를 위해 데이터 펌토셀(femto cell)을 내년 말까지 1만개소에 설치하여 빌딩이나 가정, 학교에서 쉽게 사용토록 서비스할 예정이다. 펌토셀은 초고속 인터넷 회선에 AP(Access Point)를 설치하여 급증하는 무선트래픽을 수용하는 기술이다. 해외에서는 산간지역이나 음영지역의 이동통신에 적용하는 기술로 이동성과 안정성이 뛰어나며 보안성이 크다. 또한, SKT는 스마트폰을 사용한 55,000원 기본에 무제한 데이터 요금제를 8월말부터 시행했는데, 통화량 증가를 막기 위해 하루 최대 70Mbps의 사용량으로 한정적이긴 했지만 무제한 데이터 요금제의 의미는 매우 큰 것으로 각 통신사들의 후속경쟁이 치열할 것으로 예상된다.

LGU+는 지난 7월 비전 선포식에서 2012년 7월부터 4G 이동통신 서비스인 LTE를 수도권에서 상용화하고, 2013년 7월까지 전국적인 망을 구축할 계획을 밝혔다. 타 통신사에 비하여 비교적 열세인 LGU+는 바로 4G LTE 기술을 국내 첫 상용화시켜 이를 극복하겠다는 계획이다.



[그림 5] WiFi vs Femto Cell의 장단점 비교

2-2. 4G LTE 및 Wibro Evolution

차세대 무선인프라의 구축은 단연 LTE(Long Term Evolution) 기술이다. LTE는 WCDMA를 발전시킨 기술이며, '3세대 이동통신을 장기적으로 진화 시킨다'는 뜻에서 붙여진 명칭으로 4G의 대표적인 기술이다. 09년 12월 스웨덴의 통신기업인 TeliaSonera에서 최초로 상용화에 성공하여 서비스를 시작하였으며, 국내는 2012년에 상용화할 예정이다. 3세대 이동통신 기술표준화 기구인 3GPP(3rd Generation Partnership Project)에서 08년 12월에 Release 8을 기반으로 표준화하였다.

LTE의 핵심 기술은 OFDM(Orthogonal Frequency Division Modulation)과 MIMO(Multiple Input Multiple Output)라 할 수 있다. 3세대 모바일 기술인 WCDMA의 망을 기반으로 발전시켰기 때문에 기존의 망과 호환이 가능하다는 것이 가장 큰 특징이며, 이는 기지국 설치와 같은 투자비용이나 운용비용을 줄일 수 있음을 의미하기 때문에 전 세계 AT&T, 화웨이, 버라이즌, 도코모 등과 같은 이동통신 사업자들이 준비 중에 있고, 노키아, 모토로라, 지멘스, 에릭슨 등의 통신장비 업체가 참여하고 있다. 한국은 삼성, LG가 참여하고 있고, SKT가 사업을 준비하고 있다.

4세대 모바일 통신시장은 LTE뿐만 아니라 모바일 와이맥스(Wibro)에 의한 Wibro Evolution이 있다. LTE가 WCDMA 서비스를 하고 있는 국가를 중심으로 준비 중이라면 모바일 와이맥스는 한국을 비롯하여 신흥국가를 중심으로 서비스가 이루어질 것으로 예견된다.

[표 2] 초기 4G기술 비교

구분	Mobile WiMax(WiBro Evolution)	LTE(Long Term Evolution)
업체	· 삼성, 인텔 등이 주도(09년 인텔 제외됨)	· LG 주도권 확보
사업자	· KT, SKT 등이 세계 최초 상용화 · 미국 스프린트(클리어와이어) 등 40여개 사업자가 상용화 준비 중이었으나 현재 LTE로 전환 고려 중	· 미국 버라이즌, 일본 KDDI 등 100여개 사업자 참여 준비, SKT 참여
특징	· 이미 상용 서비스 시작 · 모바일 인터넷 시대에 적합 · 동남아, 아프리카, 중남미 등 저개발국	· 기존 통신 사업자들에게 유리 · 100여개 이상의 사업자들 참여 · 투자비 절감 가능

그러나, 현재로서는 4G의 대세가 LTE 쪽으로 기울고 있다. WiMax의 주자였던 인텔의 무게 중심이 LTE로 이동할 조짐이고, 대부분의 와이맥스 계열 이동통신 사업자들이(스프린트넥스텔-미국, 릴라이언스인더스트리스-인도, 프리덤4-영국, 요타-러시아 등) LTE로 옮기는 경향이어서 세계 4G 이동통신 기술의 향배가 뚜렷해지고 있다.

4G시대 트래픽의 폭발과 전송속도의 획기적인 변화는 유선 IP 기반의 방송이 신규 미디어(IPTV)로 탄생되었다. 이렇듯 모바일 환경에서도 IP 기반의 방송이 신규 미디어로 나타날 것으로 전망된다.

3. 모바일 방송

3세대 이동통신 시스템부터 활성화되기 시작한 MBMS(Multimedia Broadcasting Multicast Service) 방송 모드의 표준화는 모바일 통신 망(3G망)으로도 방송기능을 가짐으로 DMB와 같은 전통적 개념의 모바일 방송과 상호 경쟁관계이거나 보완관계에 있고, 이런 현상은 4세대 모바일 시스템에서 IP 기반의 모바일 방송 형태로 이어져 갈 것으로 보인다.

진정한 의미에서의 모바일 방송은 국내 표준인 T-DMB와 미국의 ATSC-M/H 방식이며, 일본의 ISTB One Seg와 유럽의 DVB-T를 이동수신에 더 강하도록 보완한 DVB-H 방식, 그리고, 미국의 MediaFlo 등도 이에 속한다고 볼 수 있다.

그러나, 날로 발전하는 모바일 통신 속도 기술로 IP 기반의 모바일 스트리밍 서비스(VOD)와 모바일TV(Connective TV), 일정한 QoS를 보장하는 모바일 IPTV 등의 방송이 다양한 모바일 방송 서비스의 한 형태로 자리 잡고 있고, 이런 추세는 계속 될 것으로 예상된다.

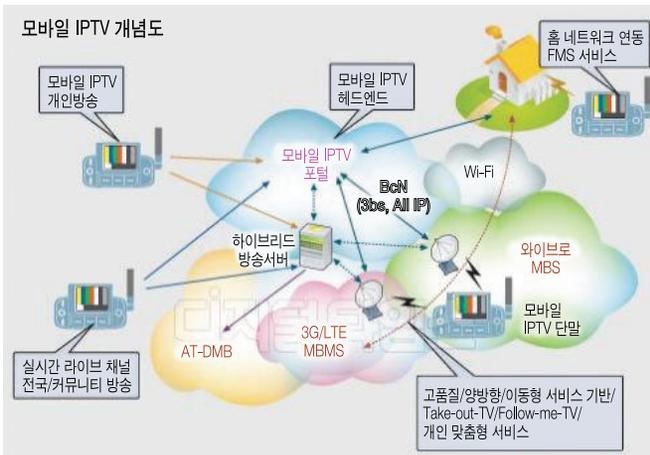
3-1. Mobile IPTV

2008년 11월에 국내에서 본격적인 IPTV 서비스가 시작되었다. KT를 비롯하여 SKT, LGT가 IPTV 서비스를 실시 중에 있고, 2010년 4월 기준으로 200만 가입자를 넘어섰다. IPTV는 '초고속 인터넷 망을 이용하여 인터넷 프로토콜 방식으로 이용자의 요청에 따라 양방향으로 실시간 방송 콘텐츠, 주문형 비디오(VOD), 인터넷, 전자상거래 등 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 서비스'로 정의되어 있다. 즉, IP 망을 통하여 QoS(quality of service)가 보장되는 TV 서비스를 IPTV라고 한다. 이를 위해서는 다수 채널의 고품질 TV 정보를 수용할 수 있는 광대역 인터넷 망과 함께 IPTV 패킷을 실시간으로 전송할 수 있는 특별한 프로토콜이 요구된다. 일반적으로 IPTV는 셋톱박스를 설치하여 IP 주소와 위치가 식별된 가입자를 대상으로 지역별로 서비스하는 walled garden 형태이다. 이러한 점에서 식별되지 않은 임의의 사용자를 대상으로 QoS가 보장되지 않으면서 낮은 해상도의 TV 관련 서비스를 제공하는 인터넷 TV와 구별되어 진다. IPTV는 광대역 인터넷 망이 시설되어 있기에 가능하다. 똑같은 상황이 Mobile로 넘어갈 날이 멀지 않았다. 앞에서 살펴본 바와 같이 4G의 빠른 도입은 Mobile IPTV에 관한 논쟁을 불러일으킨다.

모바일 IPTV는 이동 중에도 휴대 단말기 등을 통해 IP 기반으로 TV 서비스를 제공하기 위한 것이다. 즉, 모바일 IPTV는 3G, 4G의 무선망을 통해 이동성이 제공되는 IPTV로서, 유선 IPTV가 언제든지(anytime) TV 서비스를 제공하는 것임에 반해, 모바일 IPTV는 언제든지(anywhen), 어디서나(anywhere) 제공되는 TV 서비스라고 말할 수 있다.

그렇지만 모바일 IPTV 기술을 표준화하려는 노력은 국내외에서 첫 걸음을 내디딘 단계이고, 본격적인 상용화 서비스가 시작되기까지는 난제가 많이 있다. 4G가 되어도 통신사들이 당장의 통화량 폭주해소에 초점을 맞춘다면 Qos, Qoe를 보장하는 Mobile IPTV 서비스는 밀려날 수밖에 없다. T-DMB와의 시장충돌도 문제다. 관계법령도 바뀌어야 한다. IPTV를 시작할 때 전파법 제10조 제1항 제1호에 따라 '기간통신사업을 영위하기 위해 할당받은 주파수를 이용하는 서비스에 사용되는 전기통신설비는 제외' 되어 있기 때문에 Mobile IPTV의 도입을 위해서는 새로운 근거조항을 만들어야 한다. 그 외에도 접속환경에 따른 패킷손실이나 데이터의 지연이 크고 통신사간의 Hand Over에도 완벽하지 않다. 이러한 문제 해결을 위해 방송통신위원회는 모바일 IPTV 도입을 위해 11월까지 연구를 마무리할 예정이고, 올 연말까지 방안을 내놓을 전망이어서 내년 초쯤이면 어느 정도 가닥이 잡힐 것으로 예상된다.

해외에서도 Mobile IPTV 규격에 대한 연구가 활발하다. 대표적인 표준화는 OMA(Open Mobile Alliance)의 BCAST(BroadCast)이고, 유럽의 3GPP가 정한 MBMS(Multimedia Broadcast Multicast Service) Release6이 있으며, 3.9G의 LTE R8로 전송효율과 기능을 확장한 진보된 eMBMS(evolved) 규격의 개발이 진행 중이다.



[그림 6] 모바일 IPTV 개념도

3-2. Digital Radio

라디오는 모바일 방송의 가장 대중적인 미디어이다. 그렇기 때문에 국내 라디오 방송의 디지털 전환을 위해 1997년부터 논의하기 시작했으며, 2001년 이미 지상파 디지털 라디오 추진 전담반을 구성하여 Eureka 147 방식(DAB)을 표준으로 채택했다. 하지만, 다음해 12월 아날로그 TV방송의 디지털 전환 방식 결정과정에서 DMB라는 새로운 개념을 추가하여 DAB는 DTV의 이동수신을 보조하기 위한 DMB로 최종 변경되었다(2003년). 대신 DMB로 인한 디지털 라디오의 주파수 확보가 어려운 점을 감안하여 라디오의 디지털화를 위한 새로운 방식을 적극 모색하기로 했다(2004년).

한동안 소극적으로 논의되었던 라디오 방송의 디지털 전환은 2007년에 디지털 라디오 추진 준비 위원회를 구성하여 로드맵을 수립하였고, 2009년 디지털 라디오 추진반에서 ETRI를 중심으로 라디오 방송의 모든 디지털 전환 방식(HD, DAB, DAB+, DRM+)에 대한 LAB 테스트를 실시했으며, 이를 바탕으로 올해 필드 테스트를 실시하는 등 활발한 실험이 진행 중이다. 현재 검토되고 있는 방식들은 미국에서 방송하고 있는 HD(BOC), 국내에서 T-DMB(오디오 포맷으로 삼성이 만든 BSAC 코덱을 사용), MUSICAM 코덱과 AAC+ 코덱을 사용한 DAB·DAB+ 방식, 기술 검토과정에서 ETSI 표준으로 채택(09년 9월)된 DRM+ 방식 등이다.

4. 맺음

지금까지 급속히 변하고 있는 모바일 환경 속에서 국내외 모바일 방송에 대한 기술과 방식별 서비스 형태를 간략히 살펴보았다. 앞에서도 언급한 것처럼 모든 미디어의 발전은 사용자의 요구에 부응하는 방향으로 나아간다.

2008년 위피의 폐지로 인해 국내 통신사에 스마트폰이라는 태풍이 몰아닥친 것이나 어디서나 방송과 무선 인터넷을 서비스 받기 원하는 사용자들의 요구가 결국은 통신사들이 그렇게도 불법으로 보고 싶어 했던 WiFi 서비스가 확대되어 정착되는 사실 등을 보더라도 결국은 사용자의 보편적인 욕구충족을 위해 제도와 기술이 흘러감을 볼 수 있다.

모든 미디어가 모바일로 집중되고 있는 현실도 소비자의 욕구를 반영한 거역할 수 없는 흐름으로 봐야한다. 3.5G에서 4G로 이어지는 모바일 환경에서는 방송인지 인터넷 스트리밍인지 분간 못하고 콘텐츠를 사용하는 혼돈된 형태의 융합이 이루어 질 것이고, 모바일 IPTV가 새로운 형태의 모바일 방송으로 등장할 것이다. 결국, 미래의 플랫폼은 개인적이고 이동할 수 있으며, 양방향이 가능하고, 가상 현실적이면서 국제적인 표준을 갖추는 방식으로 발전할 것이다. 이제는 모바일 플랫폼이 미래 플랫폼의 핵심인 것이다.