

+ 염동빈 · KBS 청주총국 기술국, 정보통신기술사

방송통신융합 기술의 활용 - 이동통신 기술에 기반 한 MNG 기술



앞으로 진화해가는 기술 HSUPA, WIBRO EVOLUTION(4G), 4G-LTE와 같은 기술을 통해서 사용자가 원하는 수준의 양방향 고품질을 추구할 수 있을 것이다.

20세기 말부터 그동안의 아날로그 기술은 디지털 기술에 급속히 그 자리를 내어주고 있다. 아날로그에서 디지털로 변화해가는 상황에서 문화 전반에서 디지털 기술이 그 편리성과 성능, 그리고 급속한 발전으로 사람들이 당연히 받아들여야 하는 하나의 대세가 됐다. 21세기 들어서는 이러한 다양한 분야가 네트워크의 융합을 통해서 인류사회는 하나의 이상적인 모델인 유비쿼터스 사회를 지향하고 있는 가운데 우리나라는 U-KOREA로 지칭되는 지능형 기반사회를 목표로 하고 있다.

U-KOREA는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 기반으로 국가의 모든 자원을 지능화/네트워크화 하고, 이를 바탕으로 국가사회시스템 혁신, 국민 삶의 질 향상, 국가 경제 발전을 추구하는 국가 전략이다. 커다란 통신 기술의 흐름 속에서 방송 분야에서 이동멀티미디어 방송이 출현한 반면, 이동통신 분야에서는 이동통신망을 이용한 멀티미디어 서비스가 지속적으로 연구 개발되고 있다. 현대적 이동통신망에서는 비디오 서비스가 매우 어려웠지만, HSDPA, 와이브로(WiBro) 등의 출현으로 이동통신망이 점점 광대역화하고 멀티캐스트 기술이 개발되어 적용됨에 따라 멀티미디어 서비스도 점차 의미 있는 수준으로 발전하고 있으며, 궁극적으로 휴대인터넷을 통한 휴대 모바일TV로 발전할 것으로 예상된다.

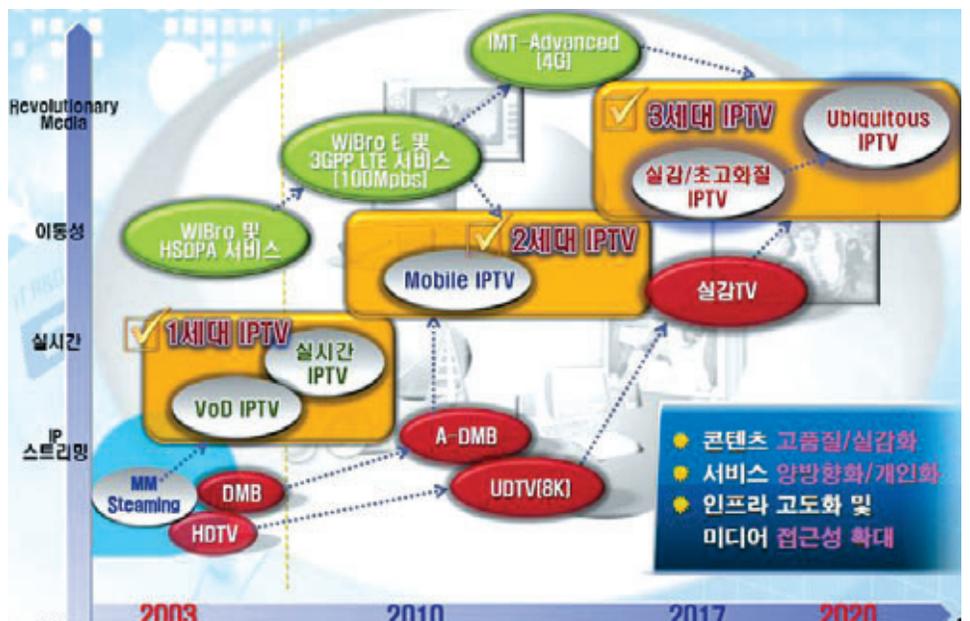
그 기반 기술은 크게 네트워크, 단말, 서비스 융합의 세 가지 측면에서 볼 수 있다. 방송과 통신의 융합은 네트워크 측면에서 볼 때 전통적인 방송망과 통신망의 융합으로 볼 수 있다. 여기서 통신망은 이미 유·무선망의 연동을 통한 서비스가 이미 실현되고 있음을 보았다.

물론, 이와 같은 기술의 가능성은 모든 콘텐츠가 패킷화하여 활용되는 ALL-IP 기반의 BCN 구축을 기반으로 하고 있다. 이러한 BCN 구축을 통하여 동일한 매체를 이용하여 DTV(비디오), 인터넷(데이터), 전화(오디오) 서비스를 복합적으로 제공하고 양방향 데이터 방송이 가능하게 된다. 또한, 이러한 기술적 구축 가능성에 앞서 궁극적으로 지향해야 하는 것은 사용자가 만족하는 성능수준이 되어야 한다는 전제를 바탕으로 한다. 즉, 콘텐츠 측면에서 다양한 서비스가 수용되어야 하며, 접근도 용이해야 하고 무엇보다도 품질 측면에서 고품질을 유지해야 한다는 전제가 있다.

지금의 융합미디어 기술은 그런 측면에서 만족할 수준은 아니지만 기술의 발전과 함께 그 발전을 기대해본다. 이런 측면에서 방송을 비롯한 다양한 네트워크의 연동 기술 중 이동통신망을 통한 콘텐츠의 다양성 확보와 동시에 접근하기 용이한 모바일화를 추구하는 기술을 살펴보기 위해 현재 운용되고 있는 이동통신망을 통한 방송의 활용을 예를 들어 설명하고자 한다.

1. 방송통신융합에 따른 융합미디어의 변화

방송과 통신이 융합되고 다양한 미디어의 융합이 이루어지고 있다. 그에 따라서 다양한 융합미디어 기술이 구현될 수 있다. [그림 1]에서는 미래의 기술진화를 보여주고 있다.



[그림 1] 방송통신융합 기술발전 방향

2. 전통적인 방송망과 MOBILE망에 기반 한 방송통신융합에 대하여

기존의 방송을 망의 관점에서 볼 때, 지상파방송, 케이블방송, 위성방송이던 방송사업자가 제작한 콘텐츠를 단방향으로 전송하는 것을 시청자가 수신하는 것이라 할 수 있다. 또한, 모바일 방송표준으로는 DMB, DMB-H, MEDIA-FLO와 같은 기술이 구현되고 있다.

본 글에서는 이러한 전통적인 방송망과 모바일 방송망 이외에도 기존의 방송콘텐츠의 시청과 동시에 시청자의 참여가 가능한 양방향 방송의 가능성을 보고자 한다.

전통적인 방송시스템 중 특히 중계 제작시스템 그중에서도 사건, 사고 등의 속보성 보도가 필요로 되는 현장의 제작시스템은 이동통신 기술을 활용할 때 프로그램의 제작 품질 측면을 제외하고는 보다 기동성 있고 효율적인 측면도 있다는 점에서 그 활용이 기대되고 있다. 이런 점에서 전통적인 중계 제작시스템과 이동통신 기술의 진화에 대한 내용과 HSDPA, WIBRO 기술의 활용을 통한 MNG시스템의 소개를 하고자 한다.

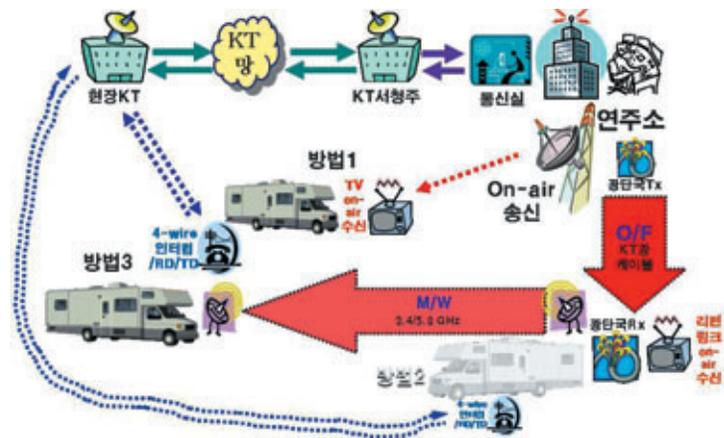


[그림 2] 전통적인 방송중계(AM) 링크 구성도

2-1. 전통적인 방송망을 이용한 중계 제작시스템

현재의 방송중계 제작시스템은 기본적으로 고품질의 제작을 위하여 방송중계차를 이용하게 된다. 또한, 속보성의 사건, 사고 현장에도 이러한 중계시스템을 구성하게 되며 특히, 중계 링크의 구성을 위해서는 [그림 2, 3]에서 보듯이 M/W 및 4W를 이용한 방송회선의 구성이 필요하다. 최근에는 SNG 기술을 이용함으로써 기존의 M/W 링크의 제약을 극복해가기도 하지만 이 역시 복잡한 시스템의 구성이 필요하다.

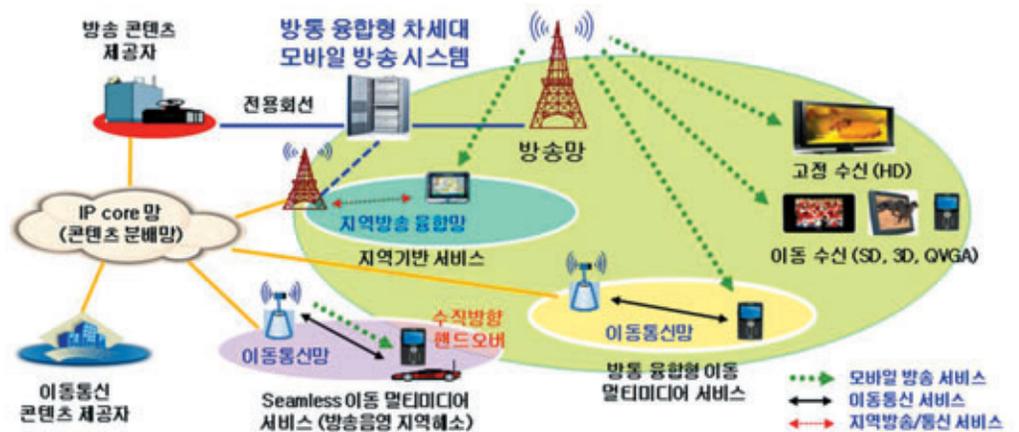
본 글에서는 이러한 기존의 방송중계시스템의 품질 면에서 미흡한 부분을 인식하지만 사건, 사고 등의 속보성 보도에 이동통신 기술을 활용하는 MNG시스템에 대하여 살펴본다.



[그림 3] 전통적인 방송중계(ON-AIR/인터컴) 링크 구성도

2-2. MOBILE IP 기술을 활용한 방송에의 적용개념 및 시스템 구성도

미래사회가 추구하는 융합의 기저에는 방송, 통신망을 포함한 현존하는 모든 망의 네트워크융합을 기반으로 하고 있다. 네트워크 융합을 구현하기 위해서는 다양한 망의 규격을 하나의 규격으로 하는 ALL-IP 기술이 필요하다. ALL-IP 기술에 기반 한 다양한 망이 연동됨으로서 이동통신망을 활용한 생방송 중계시스템(MNG시스템)이 가능해진다.



[그림 4] 방송시스템 측면에서 본 모바일 융합미디어의 개념도

3. HSDPA/WIBRO를 활용한 MNG시스템의 예

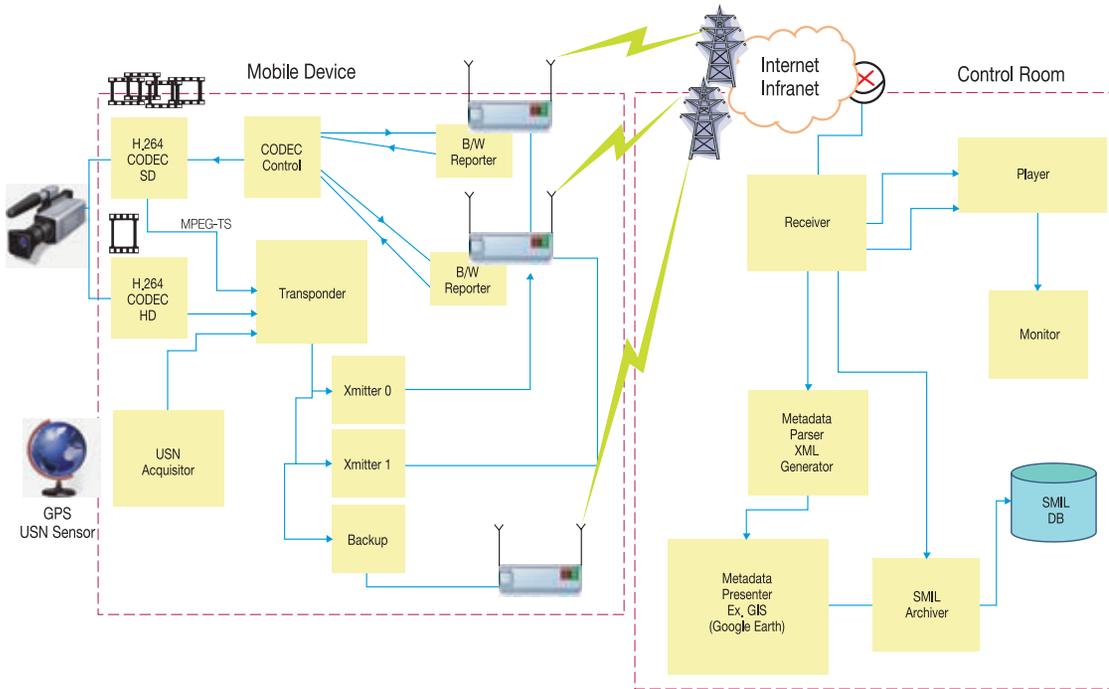
네트워크융합에 따라 방송과 통신망은 ALL-IP 환경 하에서 모바일 IP 기술이 적용되고, 이동통신망을 활용한 방송에의 활용이 가능하게 됐다.

MNG시스템은 모바일망을 이용하여 현장의 영상을 실시간 및 녹화 중계하는 시스템이다.

기존의 전통적인 방송중계망시스템에 대한 기존의 전용방송망을 활용한 중계시스템의 구성에는 다음과 같은 제약사항이 있다.

- ▶ 기본 SNG, ENG시스템의 경우 출동, 설치, 운용에 제약
- ▶ 전력 소모가 많으므로 발전차 등의 부대설비가 필요
- ▶ 위성, 중계기 사용비용의 부담이 크다
- ▶ 기동성에 한계가 있다

MNG시스템을 살펴 볼 때, 방송콘텐츠의 품질 측면에서 미흡한 점이 많다. 하지만, 생방송시스템 구성상의 단순성이라는 측면에서만 볼 때는 그 활용도가 높다고 보여지며, 기술의 진화에 따라 그 품질 면에서도 더욱 개선되리라 보여진다.



[그림 5] 현재 활용되는 MNG시스템의 구성도

메인시스템	Transponder	- 동영상 인코딩, 분할 전송시스템(다중 무선채널 전송기술 활용)
	Receiver	- 동영상 수신 서버시스템
보조시스템	Location Tracker	- 방송 현장의 위치, 고도, 속도의 표시가 가능하며, 클릭에 의해 현장 영상시청 가능 - 이동 경로상 속도를 색깔로 구분 표시 가능
	IFB System	- 현장 : 헤드셋 - 스튜디오 : 마이크/스피커 앰프시스템
시스템 사양	비디오	- CODEC : H.264 - Bit rate : 64kbps~4Mbps
	오디오	- Algorithm : G.711/ 64 kbps, Stereo - Latency : 0~10sec(조정 가능)
	Transponder 인터페이스	- 카메라 연결 : A/V Composite
	Receiver 인터페이스	- 비디오 출력 : Composite, SVHS, VGA, DVI Component, SDI, HD-SDI(옵션) - 오디오 출력 : XLR, Mini Stereo
	네트워크	- Wibro wave2 모델(내장) Wifi, 위성BGAN, xDSL(LAN포트 연결) HSUPA(옵션) - 동영상 전송과 동시에 노트북을 연결하여 기사 송고 또는 인터넷 연결(DHCP 제공)

4. MNG시스템 전망

4-1. MNG와 같은 다양한 콘텐츠 제작시스템의 도입

현재의 방송망 품질에 근접하기에는 많은 문제점을 안고 있는 망의 구조와 성능이다. 하지만, 그 활용을 기존의 방송에서처럼 전통적인 시스템을 사용시 사건, 사고 현장중계, 또는 SNG의 활용도 어려운 방송사각지대에서 그 활용을 모색할 수 있다. 그리고, 방송사업자가 아닌 시청자의 참여라는 측면에서 즉, 온 국민이 방송에 참여할 수 있는 구조라는 점에서 미래의 방송이 지향하는 방향에 부합한다고 볼 수 있다.

영국 BBC의 Beyond Broadcasting 선언

- 1세대 방송 : 아날로그 방송
 - 2세대 방송 : 다채널과 고화질의 선택 폭이 넓어진 디지털 방송
 - 3세대 방송 : 시청자에게 훨씬 많은 통제력을 부여하고, 개인화된 미디어 소비와 상호작용을 가능하게 하는 방송
- ※ 3세대에서의 BBC 경쟁상대는 다른 방송사가 아니라 온라인 게임업체 같은 '리치(rich) 미디어' 라고 선언

4-2. 문제점 및 개선방안

와이브로(WiBro)를 포함한 이동통신망을 이용한 동영상 서비스, 더 나아가서 와이브로드 HSDPA든 보다 더 발전된 형태의 셀룰러 망에서의 동영상 서비스가 등장하게 되는 것이 무선 환경에서의 본격적인 방송통신융합의 모습이라 할 수 있겠다. 국내에서도 이미 일반 국민에게 널리 알려져 있다시피 2G망에서부터 SKT, KTF의 지상파방송사 등의 실시간 서비스를 제공하고 있고, 3G망으로 발전함에 따라 품질은 더욱 향상되고 있다.

현재와 같은 방송망 수준에서는 절대적으로 품질이 미비하다. 하지만, 앞으로 진화해가는 기술 HSUPA, WIBRO EVOLUTION(4G), 4G-LTE와 같은 기술을 통해서 사용자가 원하는 수준의 양방향 고품질을 추구할 수 있을 것이다.

본 글에서는 방송통신융합이라는 거대한 흐름에 대하여 작은 이해를 하고자 하였고, 그 속에서 전통적인 방송망의 모습과 차세대방송의 진화와 융합에 대해 훑어보았다. 차세대방송의 다양한 모습 속에서 양방향방송이라는 측면에서 진화해가는 이동통신 기술을 기반으로 활용되고 있는 MNG 기술에 알아보았다.

아직까지는 품질 면에서 그 기술적 수준이 미흡하지만, 진화해가는 이동통신망과 방송망의 융합을 통하여 현재의 방송망에 이동통신망 기술을 일부활용하거나 상호 보완하여 그 이상의 동일한 수준의 서비스까지도 가능할 것으로 예상된다.