

지상파 다채널방송 서비스 방식 비교 연구  
(MMS와 Korea-View 방식을 중심으로)

\*박종원 \*박성규 \*이창형 \*김광호 \*박구만

서울과학기술대학교 IT정책대학원

\*circle8877@gmail.com

Comparison of multi-channel terrestrial broadcasting service method

\*Park, Jong-Won \*\*Kim, Gwang-Ho \*\*\*Park, Goo-Man

\*\*\*\* Park, Sung Kyu \*\*\*\*\*Lee, Chang-Hyung

Seoul National University of Science & Technology

요약

지상파 디지털방송 표준인 미국의 ATSC 서비스가 진화를 하고 있다. 2006년 한국방송협회는 독일 월드컵 방송당시 지상파 다채널방송인 MMS(Multi-Mode-Service) 시험방송을 실시하였다. MMS 시험방송은 화질열화 및 수신기 오동작 논란으로 중단되었고 KBS는 2009년부터 다채널이 가능한 코리아뷰(Korea-View) 방송을 준비하고 있다. 코리아뷰의 압축방식은 MPEG-2와 MPEG-4를 혼합한 방식으로 미국의 모바일방송 표준(A/153)과 동일한 방식이다. 이번 논문에서는 MMS, 코리아뷰의 지상파 다채널방송 서비스에 대한 기술적 특징과 차이를 분석하고 향후 서비스 도입에 따른 정책적 방향을 제시하였다.

I 서론

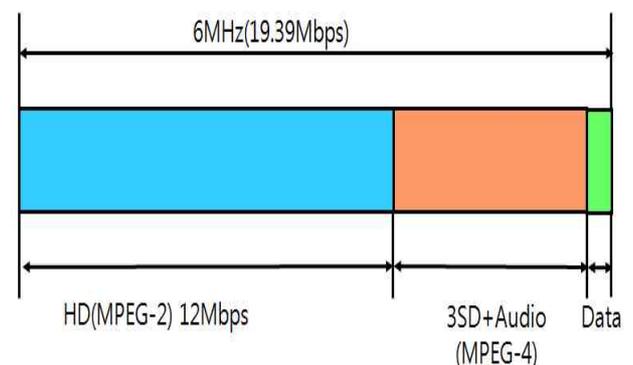
2001년 관악산송신소에서 처음 전파를 발사한 지상파 디지털방송은 2012년 12월 31일 아날로그방송 종료를 앞두고 전환기를 맞고 있다. 우리나라의 지상파방송 표준은 미국의 ATSC 전송방식<sup>[1]</sup>을 사용하고 있으며 6MHz 주파수 대역에 17Mbps 데이터를 전송하는 고화질 방송(HD)정책을 채택하고 있다. 압축기술의 발달로 인해 지상파 디지털방송의 전송기술은 멀티캐스팅 서비스와 다채널방송 서비스를 구현할 수 있게 되었다. 지상파방송의 표준과 서비스는 시청자에게 많은 영향을 미치기 때문에 새로운 서비스를 도입하기 위해서는 기술적 이슈와 정책적 이슈들을 검토해야 한다. 방송통신위원회는 3대 핵심 정책 및 전략과제로 지상파 다채널방송 서비스 정책방안을 마련하기로 하였으며, 지상파다채널방송서비스 도입을 위해 운영주체, 면허 방식, 채널구성 등 법제도 정비 방안을 마련키로 해 다채널방송 도입을 예고하고 있다.<sup>[2]</sup> 본 논문은 지상파 디지털방송의 진화된 서비스인 MMS와 Korea-View에 대한 표준 및 기술적 차이점 분석을 바탕으로 디지털 전환과의 연관성, Post-HDTV로서 미래방송기술과의 호환성 및 서비스 도입을 위한 정책적 방안에 대하여 분석하였다.

II 본론

MMS는 지상파 다채널방송(Multi-channel Broadcasting) 개념에서 포함되는 것으로, HDTV를 기본으로 제공하면서 여유 주파수를 이용해서 부가서비스를 제공하는 지상파 DTV 멀티캐스팅이다.

기존의 6MHz 주파수 대역에서 'HDTV + SDTV + Audio + Data' 등 다양한 서비스를 제공하는 디지털 다채널 서비스로 규정하고 있다.<sup>[3]</sup> 멀티캐스팅은 기존의 HD 채널이 6MHz 대역에서 1080i 포맷으로 17Mbps의 데이터를 전송하던 것을 압축기술의 향상으로 약 13~14Mbps의 720p 포맷으로 HD 채널을 제공하고, 나머지 대역에 SD 채널이나 데이터방송을 추가하는 것을 말한다. 2009년 11월 KBS는 지상파 디지털 다채널 서비스가 가능한 'K-View Plan'(이후 Korea-View, 코리아뷰) 추진 계획을 발표하고, 영국의 프리뷰와 유사한 '무료 지상파 디지털 TV플랫폼'을 구축할 계획이다.<sup>[4]</sup>

<그림 1> Korea-View 채널 구현 방법(KBS 보고서 인용)



코리아뷰 방식은 HD 한 채널과 3개의 SD급 프로그램을 전송할 수 있는 기술로 다채널방송 서비스를 의미한다. <그림 1>은 코리아뷰 채널구성 방식으로 MPEG-2 압축부분은 기존의 HD 채널을 전송하고 MPEG-4 압축부분은 3개의 SD급 채널과 오디오를 전송하는 방식이다. 그러나 코리아뷰 방식도 6MHz 대역에서 다채널 전송은 물론 가변 비트 레이트를 사용하여 다양한 방식의 멀티캐스팅이 가능한 기술이다. <표 1>은 MMS 방식과 Korea-View 방식의 특징을 비교하였다.

<표 1> MMS 방식과 Korea-View 방식 비교

	MMS	Korea-View
의미	HD 한 채널+SD, 오디오 등 부가서비스 제공, 부가서비스 개념, 멀티캐스팅 가능	HD 한 채널 + SD 3개 채널 제공, 다채널 위주, 멀티캐스팅 가능
압축 방식	MPEG-2	MPEG2+MPEG-4
수신 기	기존 DTV 수상기 호환	기존 DTV 수상기 HD 채널 호환, SD급 채널은 별도의 수신기가 있어야 가능

2.1 디지털방송 해외 서비스 사례

2009년 6월 아날로그방송을 종료한 미국은 ATSC 표준의 MPEG-2 압축 방식으로 다양한 다채널방송서비스를 실시하고 있다. FCC는 연방법 제47장 73조 624항<sup>1)</sup> 디지털 방송에 관한 규정에서 지상파 방송사의 디지털 다채널방송은 방송사 자율에 맡기고 있으며, 지상파 방송사마다 다양한 방식의 조합으로 멀티캐스팅과 다채널방송을 실시하고 있다.<sup>5)</sup> 2009년 10월 디지털 방송 ATSC 표준에 MPEG-4 압축 방식이 더해진 A/153 규격의 모바일TV 표준이 채택되었다. 6MHz 주파수 대역 내에서 MPEG-2 압축은 지상파 다채널을 포함한 멀티캐스팅으로 사용하고 있으며, MPEG-4 압축부분은 모바일 방송을 실시하고 있다.<sup>6)</sup>

영국은 1996년 8MHz 의 6개 주파수에 디지털 지상파 텔레비전 멀티플렉스 사업자를 선정하여 2002년부터 "Free-View"라는 이름으로 현재 50개의 TV 방송과 24개의 라디오 방송, 그리고 4개의 양방향 서비스를 제공하고 있다. DVB-T 전송방식을 사용하는 영국은 처음부터 MPEG-2 압축방식에 SD급 서비스로 시작해서 2009년 12월부터 MPEG-4 방식의 HD 방송을 실시하고 있다.

2.2 표준 및 기술적 차이

2006년 독일 월드컵방송 기간에 시험방송을 한 MMS는 Encoder의 향상된 압축기술을 이용하고 기존의 1920 x 1080i<sup>2)</sup> 비디오 포맷 대신 1280 x 720p<sup>3)</sup> 포맷 방식을 사용하였다. MMS는

ATSC 표준에 있는 HD, SD, 오디오 서비스 등 720p 방식으로 기존의 17Mbps 데이터를 13Mbps와 4.5Mbps 데이터로 나누어 기존 HD 프로그램과 몇 개의 SD급 프로그램을 방송하는 방식이다. 시험방송기간에 HD only, HD+1SD, HD+3SD 및 오디오 서비스 등 ATSC 표준과 규격에 있는 다양한 멀티캐스팅을 선보였다.<sup>7)</sup>

Korea-View 방식은 MPEG-2 + MPEG-4 압축방식을 사용하고 있으며, MPEG-4 압축부분의 데이터를 가변할 수 있으며 HD 프로그램과 다양한 SD 프로그램의 교차 등 멀티캐스팅이 가능한 서비스이다.

2.3 디지털 전환과의 연관성

우리나라의 디지털 수신기의 보급률은 2011년 상반기 현재 64.7% 정도이다.<sup>8)</sup> 아날로그 방송을 종료한 미국의 경우와 2011년 7월 종료 예정인 일본의 보급률 95%(2010말 기준, 니혼게이아이)에 비해 턱없이 낮은 수준이다. DTV코리아의 자료에 따르면 지난해 연말 기준으로 아날로그방송 종료 인지율은 70.8%에 그쳤고 디지털 전환 인지도도 75.5%로 조사됐다.<sup>9)</sup> 디지털방송을 시행하는 대부분의 나라들은 멀티캐스팅방송이나 다채널 방송을 실시하고 있다. 외국에 비해 낮은 수준의 디지털방송 수신기 보급률과 인지도의 원인 중 하나는 차별화되지 않은 디지털방송 서비스라 할 수 있다.

멀티캐스팅이나 다채널 방송을 도입하게 될 경우 지상파 디지털 전환을 가속화될 수 있을 것으로 예상할 수 있다. MMS 방식을 도입하면 현재의 수신기와 수상기로 멀티캐스팅을 이용해 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 반면 코리아뷰는 MPEG-4 압축방식을 사용하기 때문에 시청자들은 별도의 수신기를 구매해야 한다. MMS 방식인 경우는 기존 수상기를 구매한 시청자들은 멀티캐스팅과 다채널 서비스를 시청할 수 있지만 Korea-View 방식을 이용할 경우 다채널 시청을 위해서 별도의 수신기를 구매하는 하는 차이가 있다. 반면 Korea-View는 MPEG-4 압축으로 더 많은 프로그램을 서비스 할 수 있으며 유료방송의 다채널에 익숙한 디지털 수상기 미구매자들은 매력을 느껴 디지털 수신기 구매를 촉진할 수 있다.

2.4 미래 지상파방송의 호환성

지상파 3DTV 방송 표준은 <그림 2>와 같이 좌안은 MPEG-2 압축으로 12Mbps, 우안은 MPEG-4 압축방식에 5Mbps의 해상도를 가지고 있다. 이 방식은 기존 디지털방송과 역호환성이 유지되는 듀얼 스트림 방식이다. 흔히 MMS 3DTV 방식이라 불리며, 코리아뷰(Korea-View) 방식과 동일한 MPEG-2 + MPEG-4의 혼합된 전송방식이다. 화질 면에서 좌우 30Mbps를 송출하는 위성방송과 케이블방송에 비해 입체감이 떨어지지만 압축 기술의 발달로 인해 HD급 3DTV의 가능성을 가지고 있다. 현재의 주파수 대역에서 Korea-View 방식으로 다채널방송을 표준으로 채택하게 되면 3DTV 방식과 상충되는 결과를 가져오게 된다. 그러나 장기적 관점에서 압축율이 높은 MPEG-4 방식을 사용하게 되면 3DTV, UHDTV<sup>4)</sup> 등 차세대 디지털 방송과의 호환성을 확보할 수 있다.<sup>10)</sup>

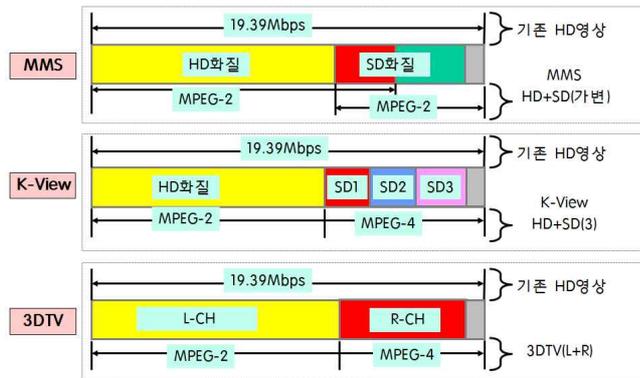
1) Title 47 CFR(Code of Federal Regulations) Part 73, Section 624, KBS 내부보고서 인용.

2) interlaced

3) Progressive

4) Ultra High Definition TV, UHDTV는 HD화질보다 4~16배까지 선명한 초고화질TV

<그림 2. MMS, Korea-View, 3DTV 방식 비교>



2.5 정책적 측면

지상파방송의 새로운 방식을 도입하기 위해서는 송신과 수신 간의 호환성을 비롯해 시청자 혜택과 수신기를 제조하는 가전사의 산업적 효과 등 여러 가지 정책적 측면을 고려하지 않을 수 없다. MMS 방식은 기존의 일체형 수상기 구입으로 시청이 가능하며, Korea-View 방식은 기존 디지털 방송을 시청하는 시청자가 별도의 대형 디지털 수상기를 구매하기는 쉽지 않은 현실을 고려하면 기존의 DTV에 별도의 디지털 수신기(Set-top Box) 구매를 통해 디지털방송을 시청할 것으로 예측할 수 있다. 따라서 MMS 방식은 대기업 등의 수상기를 제조하는 회사에게 득이 있는 반면, Korea-View 방식은 별도의 디지털수신기를 부착하기 때문에 대기업보다 수신기를 제조하는 중소기업이 많이 참여할 수 있다. 한편, MMS 방식은 2006년 독일월드컵 시험방송 당시 일부 제품에 한해 수신기 오동작 사례와 민원이 있었다. 초기 시판된 디지털수신기에 가변 비트율(Variable Bit Rate, VBR)을 정할 수 없는 제품이 일부 있는 것으로 보고되었으며, 향후 도입 과정에서 일부 제품에 대한 수신기의 오동작도 정책적 고려사항이 될 수 있다.

III 결론

이상으로 향후 도입하게 될 지상파 디지털다채널방송 서비스 모델의 기술적 특징과 도입과 연관된 특징을 살펴보았다. MMS 방식은 현시점에서 도입하게 될 경우 60% 정도에 머물러 있는 DTV 보급률을 확대할 수 있어 지상파 디지털 전환을 가속화 할 수 있으며, 대형 디지털TV 위주의 판매가 예상된다. 그러나 2006년 독일월드컵 시험방송 당시 논란이 된 일부 수신기의 오동작의 문제를 해결하는 방안이 선결과제라 할 수 있다. Korea-View 방식은 더 많은 채널의 방송을 제공할 수 있으며 MPEG-4 압축방식을 사용하고 있어 향후 3DTV, UHDTV 등 미래의 지상파방송 기술과 연관된 호환성 측면에서 유리할 수 있다.

<표 2. MMS 방식과 Korea-View 방식 종합 비교>

구분	MMS 방식	Korea-View 방식
압축	MPEG-2	MPEG-2+MPEG-4
포맷	1280X720p	1920X1080i
특징	멀티캐스팅 부가서비스 위주, 다채널 가능	다채널위주, 멀티캐스팅 가능
디지털 전환	단기적 디지털 전환 가속	장기적 디지털 전환 가속
수상기 호환	기존 수상기와 호환	별도의 수상기 구매
미래 기술 호환성	호환성 없음	Post-HD의 3DTV, UDTV 호환성 있음
산업 측면	대기업의 일체형 수상기	중소기업의 위주의 Set-top형 수신기

그러나 시청자 입장에서 별도의 수신기를 구매해야 하는 불편이 있으며, 상대적으로 디지털 전환 정책이 변화가 필요할 수 있다. 미국과 영국, 프랑스 등 디지털 전환을 선도하고 있는 선진국의 사례를 감안하면 2012년 12월 아날로그 방송 종료를 앞둔 우리나라의 디지털 전환 상황은 긍정적이지만 않다. 디지털 전환 정책 측면과 다양한 불거리를 제공하는 시청자의 혜택 측면, 산업적 측면에서 지상파와 디지털 다채널방송서비스의 도입은 긍정적으로 볼 수 있다. 지상파방송의 새로운 서비스를 도입하기 위해서는 송수신기의 정합을 포함한 기술적 관점은 물론 시청자의 관점, 산업적 경제적 관점, 미래지향의 정책적 관점 등 다양한 측면을 고려해야 한다. 향후 디지털 전환의 촉매제로서 혹은 아날로그 방송 종료 후 디지털 방송의 활성화 측면에서 지상파와 멀티캐스팅과 다채널방송서비스 도입이 예상되며, 이번 논문은 MMS 방식과 Korea-View 방식의 기술적 차이점 및 새로운 서비스 도입과 연관된 정책적 이슈를 분석하는데 의의가 있다.

[참고문헌]

[1] <http://www.atsc.org/standards>, A/53 (ATSC Digital Television Standard)  
 [2] 방송통신위원회, 2011년 신년 업무 보고, 2010  
 [3] 방송위원회(2006.12), MMS 시험방송 결과평가 연구, p33  
 [4] 김인규 KBS사장 취임사, 2009  
 [5] KBS 자료(2011), 미국 지상파 다채널 연구조사 보고서, p1  
 [6] <http://www.atsc.org/standards>, A/153  
 [7] 이창형, 지상파 MMS 기술 논쟁에 대한 이해, 2006  
 [8] DTV코리아 홈페이지  
 [9] DTV코리아 홈페이지  
 [10] (사)미래방송연구회, 디지털시대 정보격차 해소를 위한 공영방송 서비스 확대방안 연구, p137