

디지털 방송 전환에 따른 영상 변화에 관한 연구

A Study on Moving Picture Variety according of Digital Broadcasting for Transition

주 헌 식*
삼육대학교

Joo heon-sik*
Sahmyook Univ.*

요약

아날로그 방송이 2012년 12월 31일 종료되고 디지털 방송 시대를 맞이했다. 디지털 방송은 기존의 아날로그 방송에 비해 디지털은 HD화질로 주사선이 2배가 넘는 1050~1250으로 영화스크린처럼 선명한 화면으로 아날로그 TV보다 4~5배 정도의 화질의 차이가 있으며, 음질에서도 CD 수준의 고음질로 전환되었다. 따라서 디지털 TV로 전환되었고, 화면크기와 전환 효과 비디오효과, 화면 분할, 3D 기법 적용 등 다양한 영상 변화를 나타낸다.

I. 서론

2008년 제정된 특별법에 따라, 기존의 아날로그 방식의 방송 종료와 동시에 디지털 방식의 방송 전환이 2012년 12월 31일 종료됨으로써 기존의 아날로그 TV는 지상파 방송 수신에 불가능해 졌다. 디지털방송은 기존 아날로그 방송의 5~6배에 이르는 고화질(HD) 영상 시청과 5.1채널 음향청취가 가능하고 TV를 통해 증권, 교통 등의 정보 등의 얻을 수 있게 되었다. 따라서 본 논문에서는 디지털 방송 전환에 따른 영상 변화에 관해서 살펴본다.

II. 디지털 방송 시스템 이해

음성, 데이터, 영상 등의 방송 신호를 디지털화하고, 처리한 후 디지털 방식의 전송 시스템으로 송신하고 수신하는 것. 디지털 방송 시스템은 마이크, 비디오 카메라, 비디오 테이프 녹화기(VTR), 비디오 효과 장치, 신호 스위치 등 개별적인 기기가 모두 디지털 방식으로 되어 있고, 디지털 방송 신호들은 표준화된 디지털 방송 방식에 실려 방송된다¹⁾.

디지털 방송의 실현으로 기대되는 효과는 스튜디오급의 영상 음성 품질의 실현이나 장소에 구애받지 않는 등 품질 수신할 수 있으며, 압축 변조 기술의 진보에 따른 다채널 프로그램을 제공하며, 현행 아날로그 방송에서는 텔레비전, 음성, 데이터 방송에 각기 다른 변조 방식을 사용하지만 디지털 방송에서는 동일 변조 방식으로 전송될 수 있으므로 하나의 방송파에 의한 멀티미디어 서비스나 대화형 서비스 등 새로운 서비스 도입의 용이하다. 또한 안정적인 이동 휴대 수신 등 수신 형태의 다양화

등을 들 수 있다²⁾.

디지털 방송 특유의 성질로서 영상이나 음성 신호의 압축이 필요하고, 압축도를 크게 하면 화질과 음질이 열화 되는데 열화의 정도는 영상이나 음의 내용에 따라 다르며, 수신 전파가 어떤 값 이하로 되면 수신할 수 없게 된다. 송수신 간의 압축 등의 알고리즘을 완전히 정해 놓을 필요가 있는데, 이에 따라 화질이나 음질이 결정되므로 한 번 정하면 개선하기 어렵다는 점 등을 들 수 있다. 그림 1은 디지털방송 시스템을 나타낸다.



▶▶ 그림 1. 디지털방송시스템

디지털 방송은 아날로그에 비해서 채널 잡음이 강하고, 적은 송신 전력으로 방송이 가능하며, 오류정정, 정보검색, 편집, 큰 비율의 신호 압축이 가능하다.

Ⅲ. 디지털 TV 방송시스템의 구성요소

아날로그 TV에 비해서 디지털 TV는 16 : 9의 화면 비율을 지원하고, 화면 해상도가 매우 높아 고화질 방송 서비스를 제공한다. 또한 아날로그 TV에서 2채널 스테레오 음향만 지원했던 것에 비해 디지털 TV는 5.1채널 돌비 AC-3 기술로 부호화된 고품질의 오디오 신호를 수신할 수 있으며, 표 1은 아날로그 TV와 디지털 TV 영상 변화를 나타내었다[3].

표 1. 아날로그 TV와 디지털 TV 비교

구분	아날로그TV	디지털 TV	
		SDTV	HDTV
주사선수	525	704*480	1920*1080
해상도	약330선	700선 이상	
음질	2채널 FM스테레오	5.1 멀티채널	
화면비 가로*세로	4 : 3	4 : 3	16 : 9
부가기능	문자 다중 방송, VBI를 이용한 데이터 방송	홈쇼핑, 홈뱅킹, 인터넷접속, 전자투표, 양방향 방송 가능	

현재 많이 알려진 멀티미디어 압축 표준 방법에는 JPEG, H.261, H.263, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264 등이 있는데 이 방법들의 세부 모듈에서는 손실부호화와 무손실 부호화가 디지털 TV 시스템의 부호화로 사용되고 있다.

디지털 HD TV를 시청하면 매우 선명하고 깨끗한 방송을 즐길 수 있는데 이는 MPEG-2로 압축된 신호를 복원한 영상이다. 표 2는 디지털 TV 시스템 방식의 요소 기술 분석을 나타낸다.

표 2. 디지털 TV시스템의 방식 및 요소 기술 분석

세부항목	일본방식	유럽방식	미국방식
변조방식	DQPSK 16QAM	DQPSK 16QAM MR-160AM	8-VSB
다중화방법	MPEG-2 System	MPEG-2 System	MPEG-2 System
비디오 압축방법	MPEG-2	MPEG-2	MPEG-2
오디오 압축방법	MPEG-2 AAC	MPEG-2 Audio BC	Dolby AC-3

Ⅳ. 결론

본 논문에서는 디지털 방송 전환에 따른 영상 변화에 대해서 살펴보았다. 디지털 TV는 고화질의 해상도를 제공하고, 고품질의 음질과 화면 분할 등 보다 좋은 화질과 화면을 제공한다. 앞으로 HD화질보다 더 좋은 울트라 화질의 일반화를 기대 한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이재현 “디지털 영화와 사실주의 미학”, 언론정보연구, 제 42권, pp.41-65, 2006.
- [2] 안정희, 임양미, 영상콘텐츠의 공학적 제작방식, 홍릉과학출판사, 2009.
- [3] 한중기, 디지털 방송 시스템, 홍릉과학출판사, 2012.