



지역국 HD 송출시스템 자막방송

지역국 DTV 자막방송은 시청자의 무료보편적인 서비스로 수도권과 동등한 프로그램에 접근권 확대를 위해 수상이 보급률, 장애인 차별금지법 등 다양한 대내외 환경변화에 따라 2007년부터 2009년까지 단계적으로 추진해 온 서비스이다.

1. 서론

DTV 자막 등과 같은 부가서비스는 A/V 송출시스템에 기본적인 HD 프로그램 외의 부가적인 데이터를 추가하여 시청자에게 유용한 정보를 제공하는 것이다. DMB 및 IPTV 등 매체 통합과 서비스의 다양화를 특징으로 하는 미디어 환경에 적응하고, DTV 활성화 및 방송 산업 발전을 위하여 무료보편적인 서비스를 확대할 필요가 있다.

지상파 DTV는 방송채널 및 프로그램 정보인 PSIP(Program and System Information Protocol)와 EPG(Electronic Program Guide) 등을 기본적으로 제공하며, MMS(Multi Mode Service), 자막방송, 5.1채널 사운드, 데이터방송 및 SDDS(Software Download Data Service) 등의 부가서비스를 제공할 수 있다.

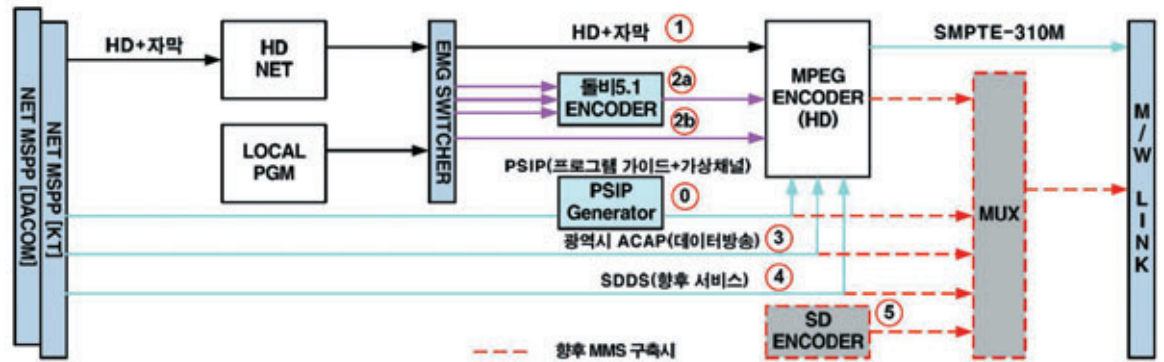
DTV 부가서비스는 자막방송, 데이터방송의 표준화 및 MMS와 SDDS 관련 정책과 기술규격 등 대내외 환경변화와 DTV 전환 종합계획에 따라 수도권과 지역에 단계적으로 확대 시행하고 있다. 따라서, 2009년도 구축 완료된 지역국 DTV 자막 등 부가서비스의 이해와 추진 현황 및 시스템 구성에 대해 소개하고자 한다.

2. DTV 부가서비스의 개요

2-1. 지역국 HD 송출시스템 구성도(광역시 1DTV)

시스템 구성도는 2007년에 구축된 부산, 대구, 광주, 대전 등 광역시 1DTV 송출시스템으로 자막방송, 돌비 5.1채널, 데이터방송을 서비스하고 있으며, 향후 예정인 MMS 및 SDDS 등 모든 부가서비스에 대해 고려한 것이다.

여기서는 2007년부터 연차적으로 추진되어 2009년도 계획사업으로 전국화가 완료가 되는 지역국 1, 2DTV의 자막방송과 5.1채널의 송출시스템에 대하여 살펴보고자 한다.



2-2. 부가서비스 추진 현황

자막방송은 2007년 4월 10일에 제정되어, 2008년 4월 11일에 시행된 “장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률”에 따라 수도권 1DTV는 2007년, 2DTV는 2008년, 그리고 부산, 대구 등 지역국 18개소 1DTV는 2008년에 서비스를 하고 있으며, 울산을 포함한 지역총국 10개소의 2DTV 자막방송 송출시스템은 2009년 계획사업에 의해 추진 중에 있다.

5.1채널 방송은 프로그램 편성 정책과 국제 행사 이벤트 등 대내외 방송환경에 따라 제작과 송출시스템을 분리하여 단계적으로 추진하였으며, 2006년부터 수도권에만 독일 월드컵 중계방송을 5.1채널로 송출하였다. 지역총국 1, 2DTV는 2008년에 서비스를 개시하였으며, 울산, 강릉, 진주 등 지역국 9개소 1DTV 송출시스템은 금년도 연차사업으로 추진 중이다.

3. 지역국 DTV 자막방송 송출시스템

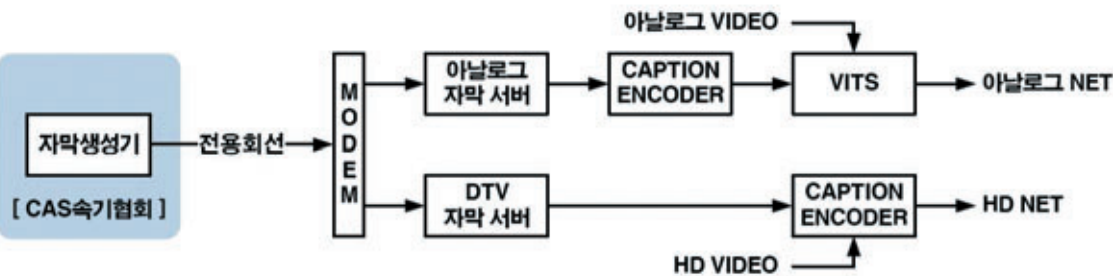
3-1. 자막의 종류

비장애인 및 청각장애인의 프로그램에 대한 이해와 재난 방송을 위해 서비스하는 자막에는 오픈자막과 폐쇄자막의 두 가지 종류가 있다. 오픈자막(Open Caption)은 컴퓨터 그래픽(Computer Graphic)을 이용하여 영상물의 대사나 화면 설명 등 화면에 편집된 자막으로 나타나게 하는 기술로 시청자가 지울 수 없는 반면, 폐쇄자막(Closed Caption)은 자막 데이터가 영상 신호의 VBI(Vertical Blanking Interval)에 삽입되어, 사용자가 자막을 보이거나 감출 수 있으므로 시청자의 선택이 가능하다는 측면에서 구별된다.

3-2. 아날로그와 디지털 자막방송 개요

자막방송은 오픈자막(Open Caption) 방식이 아니라 자막방송 수신기를 통해 수신 가능한 폐쇄자막(Closed Caption)을 의미한다. 아날로그TV와 마찬가지로 청각장애인의 프로그램에 대한 동등한 접근 및 이용을 위해서 장애인 차별금지법에 따라 방송사업자가 의무적으로 제공해야 하는 서비스이다.

다음 그림은 아날로그와 디지털TV의 자막 데이터의 전송 경로를 나타낸 것이다. ‘한국CAS속기협회’의 자막 생성기에서 실시간으로 전용회선을 통해서 전송되면, TV 송출주조에서 아날로그와 디지털TV의 각 자막서버 및 Caption Encoder(자막 인코더)를 통해서 18개 지역국으로 재전송된다.



아날로그TV 자막은 수직귀선신호인 VBI(Vertical Blanking Interval) 21번에 자막 신호를 삽입하는 EIA-608A(Electronic Industries Alliance) 국제 표준을 기반으로 TTA(Telecommunications Technology Association) 한국정보통신기술협회에서 1997년 국내 표준을 확정하여 1999년에 KBS 1TV 자막방송을 서비스하였다.

DTV 자막은 VANC(Vertical Ancillary Data Space) 10번 라인에 신호를 삽입하는 EIA-708B 국제 표준을 기반으로 TTA에서 2007년에 표준안을 확정하고, 수도권 1DTV는 2007년에, 2DTV는 2008년에 서비스하고 있으며, 지역국 1DTV는 2008년, 2DTV는 2009년에 추진 중에 있다.

3-3. 현황 및 계획

[수신기 보급률 및 편성 비율]

구분	비율	비고
자막방송 수신기 보급률(누적 보급대수)	13.1% (30,087대)	2008년 청각장애인 인구 228,952명
자막방송 편성 비율	92.8%	KBS 1TV(88.8), KBS 2TV(100), MBC(94.2), SBS(89.7), EBS(90.6)

발행: 2008년 방통위 연차보고서

[2008년 지역국 1DTV 18개소 구축 완료]

지역국	서비스 개시일	MPEG Encoder	구성 내역	자막방식
부산, 대구, 광주, 대전, 울산 (광역시권)	08.07.14	MV500	Encoder, PSIP 교체 외장형 Mux 신설	SMPTE -334M
진주, 안동, 순천, 충주, 강릉		E5780	자막 지원 가능	
제주, 전주, 춘천, 청주, 목포, 원주, 포항	08.09.03	HE4000	편웨어 업그레이드	SMPTE -333M
창원		THE15A	자막 인코더 (TES-9) 보강	

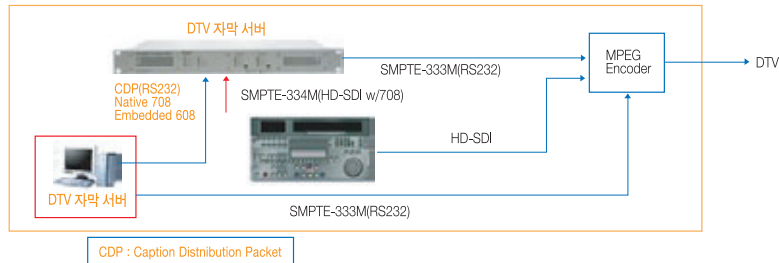
※ 수도권 자막방송 서비스 개시일: 1DTV(2007. 5. 16), 2DTV(2008. 6. 19)

3-4. DTV 자막방송 기술규격

자막방송 기술규격은 MPEG Encoder의 기능에 의해 두 가지로 구분된다.

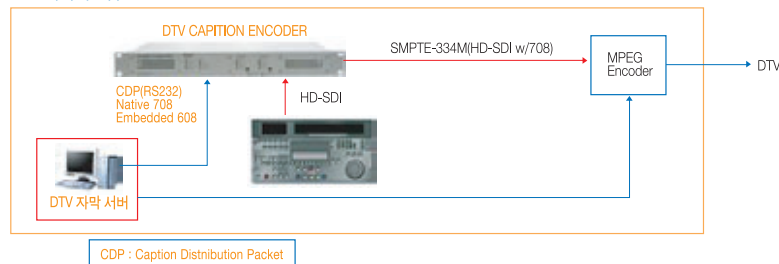
1) SMPTE-333M : HD 신호에서 분리된 자막 신호를 RS-232로 전송

DTV 자막시스템



2) SMPTE-334M : HD신호에 자막 신호를 포함하여 HD-SDI로 전송

DTV 자막시스템



3-5. 2009년도 구축현황

지역국 재전송 시스템인 경우, SMPTE-334M 방식은 SMPTE-333M 방식에 비해 별도의 자막 인코더를 거치지 않아, 시스템 구성이 단순하고 구축비용이 절감되므로 2009년도 지역국 2DTV 자막 방식은 SMPTE-334M으로 구축되었다.

매체	지역국	MPEG Encoder	구성 내역	자막방식
2DTV	부산, 대구, 광주, 대전, 창원	E5780	MPEG Encoder 교체	SMPTE-334M
	전주, 청주, 춘천, 제주	HE4000	기존 장비 업그레이드	
	울산	MV500	본사 Encoder 재활용	

※ 지역국 자막방송 서비스 개시일: 1DTV(2010. 2. 16 예정)

부산, 대구 등 5개소 2DTV의 기존 MPEG Encoder는 자막 지원이 불가하므로 E5780으로 교체하고, 전주 등 4개소는 기존 장비를 업그레이드하며, 울산은 본사 2TV 신설주조가 승계가 되면 잉여 장비를 재활용하여 시스템을 구축한다.

4. 결론

지금까지 DTV 부가서비스의 종류와 본사에서 지역국으로 재전송되는 DTV 자막방송과 추진 현황 그리고 시스템 구성에 대해서 살펴보았다.

지역국 DTV 자막방송은 시청자의 무료보편적인 서비스로 수도권과 동등한 프로그램에 접근권 확대를 위해 수상이 보급률, 장애인 차별금지법 등 다양한 대내외 환경변화에 따라 2007년부터 2009년까지 단계적으로 추진해 온 서비스이다.

DTV 부가서비스는 MPEG-2 영상 압축 기술의 발전, MSPP 통합전송망의 광대역화, 자막 및 데이터 방송에 대한 기술표준이 정립되면서 부가서비스가 확대되고 있다. 그러나, 이러한 DTV 부가서비스 중에서 MMS와 SDDS 등은 관련 정책 및 법규의 미확정과 관련 기술규격 및 표준화가 개발되거나 추진 중이어서 향후 대내외 환경변화에 적응하기 위한 검토가 필요하다.