

김내수

한국전자통신연구원

nskim@etri.re.kr

Next Generation Satellite Broadcasting DVB-S2 Technology and Market Prospect

Nae-Soo Kim

Electronics and Telecommunications Research Institute (ETRI)

요약

DVB-S2는 HDTV와 같은 신규 서비스 요구 급증과 Ka 대역 위성시스템 출현에 따른 새로운 전송시설 및 강우감쇠에 대한 대책 마련, 그리고 광대역 통신방송 융합의 시대적 요구에 따라 DVB-TM AHG 산하 DVB-S2에서 새로이 제정하여 ETSI에서 표준화를 추진 중에 있는 새로운 광대역 위성방송 전송 규격이다. DVB-S2는 최근 들어 각광 받고 있는 LDPC 등의 고효율 코딩기법과 고차원 변복조방식을 사용하여 현재의 DVB-S 표준 방식에 비해 주어진 중계기 대역폭과 전송 EIRP에서 약 30% 이상의 용량 이득을 획득할 수 있으며, 아울러 개선된 링크 마진을 통한 서비스 가용도를 증대할 수 있다. DVB-S2와 MPEG-4 AVC 결합 시 기존 36MHz 중계기에서 20~25 SDTV 또는 5~6 HDTV 프로그램 방송이 가능하며, 또한 multi-spot Ka대역 위성과 DVB-S2 ACM기술, 그리고 DVB-RCS 리턴 링크를 결합시켜 위성 인터넷 서비스를 할 경우 현재의 위성 용량 비용의 10분의 일로 감소시킬 수 있다. 이는 화선철치가 어려운 지역에서는 ADSL과 광케이블과 같은 지상파 기반 시설과의 충분한 경쟁력을 가질 수 있음을 의미하며, DVB-S2는 향후 새로운 위성통신방송 응용분야를 제시하게 될 것이다.

1. 개요

현재 전세계 대부분 국가가 사용하고 있는 위성방송 전송 표준인 DVB-S(EN 300 421)은 1994년, 디지털 위성 News gathering 표준인 DVB-DSNG(EN 301 210)은 1997년에 각각 제정되었다. 1999년 DVB Project IM(Technical Module)의 새로운 위성방송 전송규격 개정 요구에 의해 DVB-TM AHG(Ad Hoc Group) 산하 DVB-S2에서는 주어진 중계기 대역폭과 신호전력(Eb/No)에서 기존 방식보다 훨씬 더 높은 전송용량을 제공하기 위해 기존의 DVB-S와 DVB-DSNG 표준을 DVB-S2로 개정을 추진하였다. 표준 개정의 주요 목적은 주어진 중계기 대역폭에서 더 높은 전송용량 확보, 개선된 링크 마진을 통한 서비스 가용도 증대, HDTV와 같은 신규 서비스 요구 급증에 따른 만족, Ka 대역 위성시스템 출현에 따른 새로운 전송시설 및 강우감쇠에 대한 대책 마련, 통신방송 융합에 따른 양방향 방송 서비스 제공이다.

DVB-S 표준안 개정에 대한 가장 직접적인 요구사항은 1,700만 이상의 가입자를 확보하고 있는 미국의 업체로부터 나왔다. 현재 미국이 확보하고 있는 방송 제도에서의 가용한 위성 대역폭은 고정되어 있어서 HDTV와 같은 새로운 서비스 제공을 위해서는 현재보다 더 많은 용량을 절실히 필요로 하고 있다. 이에 반해 유럽은 HDTV 서비스에 대한 요구는 미국보다는 미약한 편이다. 따라서 유럽의 위성방송 사업자들은 주로 interactive unicast /multicast 서비스에 관련된 인터넷과 케이블 head-end에 대한 contribution 링크 등과 같은 광대역 서비스에 대한 새로운 표준화 제정을 오히려

필요로 하고 있다.

최근 들어 각광 받고 있는 LDPC(Low-Density Parity Check) 등의 고효율 코딩기법은 고차원 변복조방식과 함께 현재의 DVB-S 표준의 코딩과 변복조 기법에 비해 주어진 중계기 대역폭과 전송 EIRP에서 30% 이상의 용량 이득을 획득할 수 있어 기존의 DVB-S/DVB-DSNG 표준을 대체할 수 있는 보다 강력한 대안으로 부각되었다. 본 고에서는 차세대 광대역 위성방송 전송기술인 DVB-S2와 관련 서비스 및 시장전망을 간략히 소개하고자 한다.

2. DVB-S2란 무엇인가?

DVB-S2는 기존의 DVB-S와 DVB-DSNG의 성능을 개선하고 광대역 양방향 위성통신방송 서비스를 제공하기 위한 적응형 고효율 채널코딩과 변조기법을 제시하는 것으로 주요 요구사항은 크게 다음과 같다.

- 기존 DVB-S의 같은 전송 조건 하에서 전송용량을 30% 이상 증가
- 주파수 대역폭 효율의 증가
- 기존 방송과의 Backward compatibility 제공
- 중계기 자원 이용의 극대화와 Interactive 서비스를 위한 적응형 코딩 및 변조

이를 위해 DVB-TM AHG DVB-S2에서는 2002년 7월부터 본격적으로 규격 개정에 착수하였으며, 현재 DVB-S2 규격 초안(ETSI Draft EN 302 307)이 완료되어 2005년 중 완료목표로 ETSI에서 표준화 절차를 진행