[8-4]

이동형 광대역 위성접속 시스템 개발

진광자, 송윤정, 오덕길, 이호진
한전자통신연구원 통신위성연구그룹
{gjjin,yjsong,dgoh,hjlee}@etri.re.kr

Mobile Broadband Satellite Access System Development

Gwang-Ja Jin, Yun-Jeong Song, Deock-Gil Oh, Ho-Jin Lee
Communications Satellite Development Group, ETRI

요약

본 논문은 이동형 광대역 위성접속 시스템(MoBISAT: Mobile Broadband Interactive Satellite Multimedia Access Technology System) 의 중심국 및 단말국 측면에서 기능 및 구조, 주요 설계 내용에 대해서 기술한 것이다. MoBISAT 시스템은 정지궤도 위성을 사용하여 정지시 뿐만 아니라 이동중에도 사용자에게 고속의 인터넷 접속과 디지털 A/V 서비스를 제공하는 이동형 광대역 위성 멀티미디어 접속 시스템로서, 차량, 선반, 항공기내 사용자들에게 Ku 대역의 위성 방송 서비스와 Ka 대역에서의 고속 인터넷 서비스를 제공한다.

I. 서론

현재 오늘날의 전세계 통신 시스템은 고정중이거나 이동중에도 자유로이 초고속, 광대역 서비스를 지원할 수 있는 기술 개발에 역점을 두고 있다. 기존의 이동전화 기반의 무선인터넷(CDMA 1x, EV-DO, W-CDMA) 서비스를 비롯한 이동통신 기술은 Laptop, PDA, SmartPhone 을 통해 고속의 인터넷 서비스가 가능한 차세대 휴대인터넷 시스템 개발을 수행하고 있으며, Receive-only 고정형 방식의 기존 방송은 방송과 더불어 양방향 인터넷 및 데이터 서비스를 제공하고, 이를 고정형 TV 수상기에서 이동하면서 TV 서비스를 제공할 수 있도록 휴대단말기로까지 확대해서 어디서이든지 방송 서비스를 제공받을 수 있는 지상 DMB 및 위성 DMB 서비스의 상용화가 목전에 있다. 이러한 추세에 발맞추어서 위성통신 분야에서도 위성 DMB 서비스와 함께 이동형 광대역 위성 접속 기술은 우리나라를 비롯하여 전세계의 몇몇 국가에서 표준화 초기 작업을 수행중에 있으며, 이와 병행해서 각 프로젝트에 통해 시스템을 구축하려는 노력을 경주하고 있는 실정이다.

우리나라는 2002 년에 정지궤도 위성을 이용한 고정형 양방향 멀티미디어 서비스를 최대 포워드링크에서 40Mbps, 리턴링크에서 2Mbps 까지 지원하는 BSAN(Broadband Satellite Access Network) 시스템을 개발하였고, 2003 년에 고속의 인터넷 서비스 와 위성 방송 서비스를 이동체 환경에서 제공할 수 있는 MSIA(Mobile Satellite Internet Access) 시스템을 통해 리턴링크는 포워드링크에서 최대 40Mbps, 리턴링크에서는 이동중에 384kbps 까지 지원할 수 있는 기술을 개발하였다. 이러한 기술 개발 경험을 바탕으로, 현재 ETRI 는 2005 년까지 이동형 광대역 위성접속 시스템(MoBISAT: Mobile Broadband Interactive Satellite Access Technology) 개발 과제를 수행중에 있으며, 이를 통해 정지궤도 위성을 사용하여 정지시 뿐만 아니라 이동중인 차량, 선반, 항공기내 사용자들에게 고속의 인터넷 접속(포워드링크에서 80Mbps, 리턴링크는 최대 10Mbps 까지 지원)과 디지털 A/V 서비스를 제공하며, 전세계와의 개방 경쟁에서 가격 경쟁력을 갖는 이동체 단말국을 이용하여 비지니스, 정보, 오락, 교육을 위한 디지털 위성방송, 비디오 멀티캐스팅, 유/무선 인터넷을 비롯한 각종 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

본 논문는 2 장에서 MoBISAT 시스템 구조와 제공 서비스 측면에서 살펴보고, 3 장에서 중심국과 단말국을 구성하는 각 모듈에 대해 설계측면에서 기술하며, 마지막으로 4 장에서 본 논문의 결론에 대해서 언급하겠다.

II. MoBISAT 시스템 구조 및 제공 서비스

차세대 이동형 광대역 위성 액세스망을 구축할 수 있는 MoBISAT 시스템은 차량, 선반, 항공기내 사용자들에게 Ku 대역의 위성 방송 서비스와 Ka 대역에서의 고속 인터넷 서비스를 제공하며, 전세계와의 개방 경쟁에서 가격 경쟁력을 갖는 이동체 단말국을 이용하여 비지니스, 정보, 오락, 교육을 위한 디지털 위성방송, 비디오 멀티캐스팅, 유/무선 인터넷을 비롯한 각종 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있다(그림 1 참조).

MoBISAT 시스템은 고정형 단말의 국제 표준인 TDM 방식의 DVB-S 와 MF-TDMA 방식의 DVB-RCS 표준을 기반으로 이동성을 지원하기 위해 필요한 기능 및 기술을 추가하여 개발중에 있으며, 이를 바탕으로 국제 표준화에 기여할 수 있을 것이다.

MoBISAT 의 단말국은 Ku 대역 및 Ka 대역의