

IP 터널링 기반 DMB 로컬캐스팅 서비스 제공방안에 관한 연구

*석주명, 이한규, 홍진우
한국전자통신연구원
e-mail : *jmseok@etri.re.kr, hkl@etri.re.kr*

The Methods of IP-Tunneling based on DMB localcasting services

*Joo Myoung Seok, Han Kyu Lee, Jin Woo Hong
Broadcasting & Telecommunications Media Research Department
Electronics & Telecommunications Institute

Abstract

The DMB standards allow to transmit IP data on IP Tunneling. It is able to DMB data localcasting services using technologies as assigning IP address, encapsulating IP packets, guiding IP data service and, exchanging IP packet at the local area. As the result of that, we can have good experiences as rich and localized multimedia on the DMB networks.

I. 서론

오늘날 인터넷 기술의 급속한 발전 및 확산에 따라 차세대 통신망은 인터넷 프로토콜(Internet Protocol, 이하 "IP") 기반의 코어망을 중심으로, 다양한 액세스 망이 통합되는 ALL-IP 망의 구조로 발전하고 있다. 그러나, IP 망을 이용하여 방송 사업자가 DMB 방송을 포함한 각종 다양한 서비스를 제공하고, 특정 다수에게 목적성 서비스를 제공하기 위해서는, 유선 및 무선 통신 환경을 결합하여야 하고, DAB[3] 표준 규격환경 하에서 데이터 연동 서비스(TPEC, BWS, 및 MOT 슬라이드 쇼 등)를 이용하여 다양한 인터랙티브 서비스 및 수익모델 형 데이터서비스를 개발하여야 하는 문제

점이 있다. 또한, 상기 유선 및 무선 통신 환경에서 DMB 방송을 서비스하기 위해서는 한정된 DMB 방송용 주파수 사용 권한을 획득해야 하거나, 방송 시청자는 한 개 이상의 서비스 사용 등록에 의한 과금 지불 및 정보 사용에 대한 통신 사용료를 지불하여야 하는 문제점이 있다. 따라서, 본 논문은 DMB IP 터널링 기술[1, 2] 을 활용하여 디지털 환경에서 멀티 프로토콜 인캡슐(Multi Protocol Encapsule) 및 멀티미디어 서비스(Multi Media Service) 등과 같이 다수의 DMB 방송 서비스를 동시에 제공할 수 있고, 또한 한정된 DMB 방송용 주파수를 효율적으로 이용할 수 있는 새로운 DMB 방송 시스템 및 상기 시스템을 이용한 DMB 방송 서비스 방법에 대하여 제안하고자 한다.

II. DMB 로컬캐스팅 구조

그림 1과 같이, DMB로컬캐스팅 서비스를 위해서는 DMB 데이터 서버와, DMB 방송송출서버, IP기반 지역정보대체를 위한 익스체인지서버, 지역에 맞는 정보를 획득/소비할 수 있는 단말로 구성될 수 있다. DMB 로컬캐스팅 서비스 방법은 크게 두 가지 방법으로 제공가능하며, 그 첫째로, 수집된 지역정보를 DMB방송 사업자가 DMB 방송망을 활용하여 일괄적으로 제공하는 것이며, 둘째는, 지역중계사업자가 지역정보를 교체하고 재조립하여 송출하는 방법으로 제공할 수 있다.

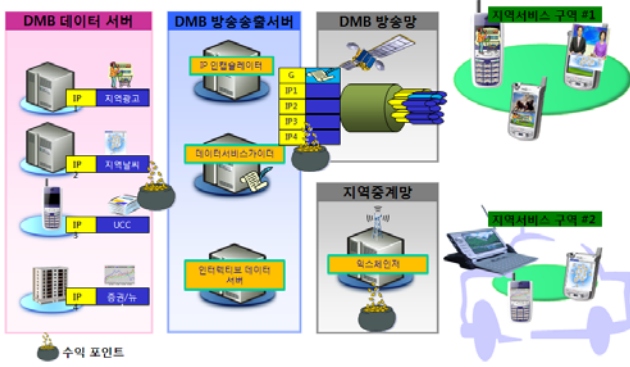


그림 1. IP 터널링 기반 DMB 로컬캐스팅 서비스 시스템 개념도

일단, DMB 데이터 서버는 DMB 방송사업자로 부터 IP 주소와 IP 데이터서비스 정보를 할당받게 된다. IP 주소는 IPv4/IPv6 혹은 특정다수를 위하여 멀티캐스트, 유니캐스트, 애니캐스트 주소로 구분되어 할당받게 된다. 또한, IP 데이터 서비스 정보로는 TCP, UDP, IP 패킷 사이즈, 데이터 전송률, 최고/최소 데이터 비트율, 평균 비트율 등으로 정의한다. 이는 IP 데이터의 신뢰성유지와 사용 대역폭에 대한 손쉬운 과금에 활용된다. 이러한 IP 주소와 패킷통신의 특징 조합으로 다수의 IP 터널링기반 DMB 데이터서비스 구분할 수 있으며, 인터넷 및 IP기술의 장점을 활용한 방송통신융합서비스가 가능토록 한다.

한편, DMB 데이터 서버는 지역광고, 지역날씨정보, 이동 단말기등을 이용하여 직접 제작한 사용자 데이터 서비스 정보(UCC), 특정 구역내에 대한 정보들을 IP 데이터 패킷으로 생성한다.

DMB 방송 서버는 이를 방송 시청자가 데이터 서비스 정보를 선택/소비할 수 있도록 상기 데이터 서비스 정보에 대한 IP 데이터 서비스 가이드를 작성하여 IP 데이터 패킷과 함께 DMB IP 터널링 방법으로 인캡슐레이션하여 송출한다. 이 때, 그림 1에서의 데이터 서비스 가이드 서버는 지역정보교체시 DMB 방송의 재조립 시간을 줄일 수 있도록, 지역 예약 데이터 서비스에 해당하는 터미 IP 데이터 패킷을 생성하여 송출한다.

한편, 그림 1에서와 같이 지역중계사업자의 익스체인저 서버는 그림 2와 같이 수신된 DMB 방송 데이터 트래픽에서 IP 데이터 서비스 가이드를 추출/분석을 통한 기 예약된 터미 IP패킷스트림을 지역정보 IP 데이터패킷 스트림으로 대체한 후 재조립하여 전송한다. 이러한 재조립으로 인한 서비스는 DMB AV와의 동기화를 고려하지 않으므로 이해될 수 있는 지연을 통하여 지역정보를 제공할 수 있다.

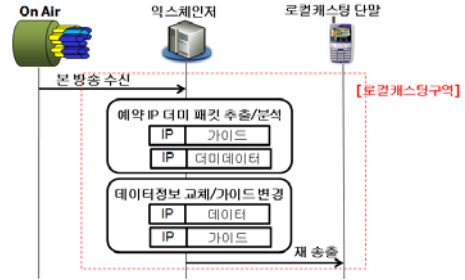


그림 2. 익스체인저 서버 기능 순서도

일반 DMB 시청 단말기(410)는 지정된 Well-Known IP주소로 수신되는 IP 데이터 서비스 가이드를 추출/분석/브라우징하여 해당 IP 패킷 스트림에서 제공되는 서비스를 소비할 수 있다. 또한, DMB 수신기가 데이터 중계역할(게이트웨이)기능을 제공하여 adhoc 네트워크를 활용한 비 DMB 시청 단말기간의 IP 데이터 패킷 서비스를 공유할 수 있다.

III. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문의 IP 터널링기반 DMB 로컬캐스팅 서비스 방법은 IP 주소로 서비스를 구분, 제공함으로써 로컬캐스팅사업자들의 데이터 삼입/대체 등이 용이토록 하며, 그 수행방법도 인터넷환경과 동일하여 그 활용방법이 다양하고 그 과금효과가 크다 하겠다. 또한, 기 배포된 DMB 단말을 활용하여 서비스가 제공 가능하므로, 사용자측면에서는 정보전달을 위한 통신료가 추가로 들지 않아 그 활용도가 높으며, 로컬캐스팅서비스 사업자와 방송사업자간의 채널 사용료 및 권한이용료의 계약에 의하여 서비스가 활성화 될 수 있다. 또한, 방송사업자 측면으로는 채널유휴가 최소화되므로 주파수의 재활용 부분이 높고, 주파수 재분배 차원의 수익을 얻을 수 있는 효과가 있다 하겠다.

참고문헌

[1] TTAS.KO-07.0026, 초단파 디지털라디오방송(지상파 DMB) 비디오 송수신 정합표준, 2004. 8. 10.
 [2] TTAS.KO-07.0024, 초단파 디지털라디오방송 송수신 정합 표준, 2003. 10. 24.
 [3] ETSI TS 102 428 V1.1.1 (2005-06), "Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User Application Specification".