

SBS의 지상파 DMB 사업 현황 및 계획

사
례
발
표

김 상 진
(SBS)

목 차

1. 서 론
2. 서비스 및 시스템 구성 현황
3. DMB 방송 콘텐츠
4. DMB 비주얼 라디오
5. 데이터 서비스
6. 결 론

1. 서 론

SBS를 비롯한 국내 6개 지상파 DMB 사업자는 지난 2005년 12월1일 남산, 관악산, 용문산 3개의 송신소에서 동시에 지상파 DMB 신호를 발사함으로써 세계최초로 지상파 DMB 본 방송을 시작하였다. SBS의 DMB 본 방송은 1997년 DAB 연구 및 추진에 참여한 이래 8년 여 만에 이루어진 것으로, DMB방송을 초기부터 준비한 방송사로서 남다른 의미를 가지고 있다. 특히 2003년 9월 ~ 2005년 11월의 실험방송 기간 중 SBS는 끊임없는 기술개발 및 시험 송출을 통하여 국내 DMB 산업 발전에 큰 역할을 해왔다고 자임하고 있다. DMB 데이터 방송 시스템, DMB 동영상 H/W 인코더, MPEG 방송 시스템, DMB 데이터 방송 저작 도구, DMB 자동 송출 시스템 등이 모두 국내 혹은 세계 최초의 개발들이며, 실시간 인터넷 연동 BWS 뉴스 서비스, MPEG 방송 실시, 실험 BIFS 방송, Visual Radio 등도 모두 역시 국내 혹은 세계 최초로 실시된 서비스였다.

이제 DMB 방송 사업자들은 시험 방송의 성격

에서 벗어나 모바일 환경에 보다 적합한 새로운 콘텐츠, 서비스, 비즈니스를 준비하고 있다. 현재 SBS 역시 새로운 서비스 개발을 통한 DMB 사업을 준비 중이다.

2장에서는 현재의 SBS DMB 서비스 구성 및 방송시스템에 대하여 알아보고, 3장에서는 준비 중인 DMB 방송 콘텐츠에 대해 알아보겠다. 4장에서는 향후 실시 예정인 DMB Visual Radio에 대하여 알아보고, 5장에서는 실시를 추진 중인 몇 가지 방식의 데이터방송에 대해 알아보도록 하겠다.

2. 서비스 및 시스템 구성 현황

2.1 서비스 구성

SBS DMB 앙상블은 1개의 TV Channel, 3개의 Radio Channel, 3개의 Data Channel로 구성되었다. <표 1>은 SBS 앙상블 채널구성을 나타낸다. SBS는 TV 방송, 라디오 방송, 데이터 채널을 서비스 하며, TBS는 교통전문 라디오 서비스, 경기 방송은 수도권 생활 전문 서비스, 한겨레는

시사 정보 교육 중심의 서비스를 그리고 LG 텔레콤은 레져 및 엔터테인먼트 전문 방송을 준비하고 있다.

〈표 1〉 SBS 양상을 서비스 구성

채널 명		점유대역폭	비고
SBS 직영 채널	TV 채널	544 Kbps	32Kbps BIFS 예정
	라디오 채널	128 Kbps	
	데이터 채널	32 Kbps	TPEG 실험방송 중
	(소계: 3 채널)	(704 Kbps)	
외부 임대 채널	TBS채널 (라디오)	128 Kbps	
	경기FM 채널 (라디오)	128 Kbps	'06 하반기예정
	LGT 채널 (데이터)	96 Kbps	BWS 실험
	한겨레 채널 (데이터)	96Kbps	'06 하반기예정
	(소계: 4 채널)	(448 Kbps)	
계	7개 채널	1,152 Kbps	

2.2 송신 시스템 구성

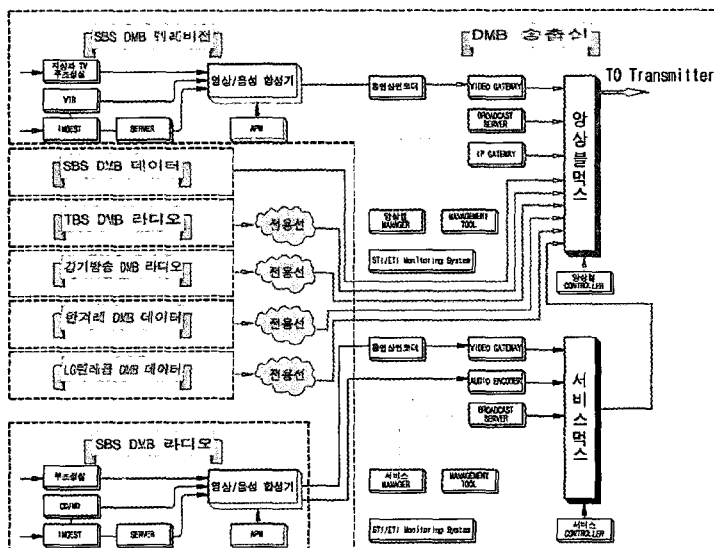
(그림 1)은 SBS DMB 연주소 시스템의 간단한 계통도이며 실제로는 모든 장비 및 회선은 주/예비로 이중화 되어 있다. SBS 송신소 시설은

관악산(2kW), 남산(2kW), 용문산(1kW)에 위치하고 있다. 관악산 단독 송신 시 서울 북부 지역 및 경부 고속도로에 음영지역이 발생함으로 인해 남산 송신소에 DMB 송신기가 설치 되었으며, 서울 동북부 지역 및 중부 고속도로에 난시청 지역이 발생하여 용문산 송신소에 DMB 송신기가 추가로 설치 되었다. 또한 수도권내 음영지역을 위한 DMB Repeater 위치 설정 작업이 진행 중이며 이를 위해 방송 3사가 전파 조사를 공동 수행 중이다.

3. DMB 방송 콘텐츠

3.1 DMB TV 채널

SBS는 자체 채널 이름을 'SBS @'로 하였다. 여기서 @의 의미는 '언제 어디서나'를 의미하는 Ubiquitous와 시청자 여러분의 You를 의미한다. 따라서 SBS DMB는 Mobile 환경에 강한 시청자 중심의 채널을 추구한다. SBS @는 지상파TV로는 처음으로 24시간 종일 방송을 실시하고 있다. 주요 시간대에는 지상파 TV 재송신 (재송신 비



(그림 1) SBS DMB 연주소 구성

을 74.1%)을 하고 외부활동 시간대인 낮과 지상파TV 정파 시간대인 심야 시간대에는 주 시청층의 요구에 맞춰 DMB 프로그램을 별도 편성(별도편성 비율 25.9%) 하였다. 기존 SBS TV 프로그램을 실외에서나 이동 중에 시청할 수 있도록 하는 것이 지상파 DMB의 기본적인 취지인 만큼 SBS DMB TV 전용 신규 프로그램은 기존 TV 프로그램을 보완해 줄 수 있는 새로운 기획, 실험적인 형식, 매니아 적이고 다소 전문적인 주제를 다루는 프로그램으로 개인 시청 미디어의 특성을 살려 나갈 계획이다. 앞으로 제작될 신규 주요 프로그램 컨셉은 다음과 같다.

- 주말 여가 정보 전문 프로그램
주 5일 근무제 확산에 맞추어 가족과 함께, 연인이나 친구와 함께 할 수 있는 다양한 주말 여가 정보를 제공하는 프로그램
- 젊은 시청층을 위한 심야 생방송 프로그램
젊은 시청층의 라이프 스타일에 어울리는 주제를 선정하여 생방송의 특성을 살린 다양한 형태의 시청자 참여로 이루어지는 프로그램
- 매니아층을 위한 문화 정보 전문 프로그램
세분화되고 전문화되는 젊은 세대의 취향을 고려하여 다양한 분야의 문화 정보를 심도 있게 제공해 주는 프로그램

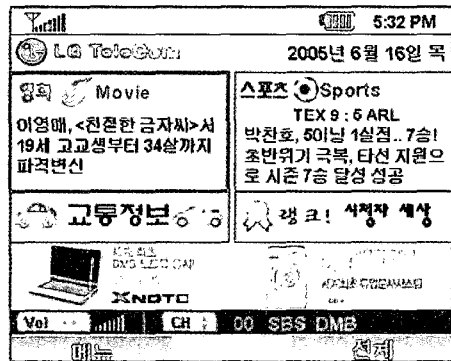
3.2 DMB TBS 채널

13시간을 DMB 자체 제작 프로그램으로 구성하고 있으며, 각 기관별, 시스템별로 분산된 교통정보를 수집, 통합 가공하여 시각적으로 전달하는 서비스에 주력하고 있다. 데이터 방송은 CC-TV, 전자지도, 위성교통정보, 고속도로 정보 등을 Visual Radio 방식을 통해 전달할 예정이다. 이밖에 교통정보를 수시로 문자데이터를 통해 전달하고, 교통정보 이외의 정보전달 시에는 다양한 이미지 전송을 함께 할 예정이다.

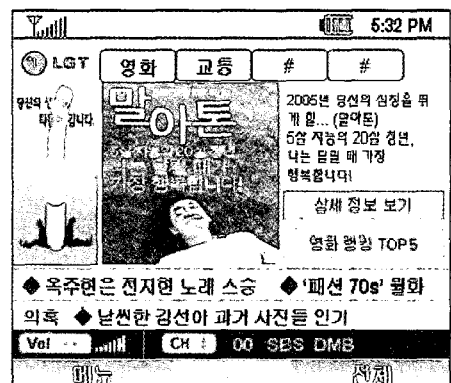
3.3 LG 텔레콤 채널

영화, 공연, 스포츠, 취미 등의 레저와 쇼핑, 쿼즈, 게임 등의 엔터테인먼트 전문 데이터방송을 목표로 한다. 서비스는 BWS(Broadcast Website Service) 등을 이용한 반복전송(Carousel) 방식 및 다운로드 방식을 병행하여 제공할 예정이다.

또한 데이터 방송과 이동통신 연계를 통해 시청자 참여, 티켓 예매, 방송관련 부가정보 제공 등의 실시간 양방향 서비스를 제공할 예정이다. (그림 2)와 (그림 3)에 서비스 예정인 LG 텔레콤 채널의 BWS 데이터 방송의 예를 보인다.



(그림 2) LG텔레콤 데이터 방송 초기 화면



(그림 3) 영화 장르 화면 구성 예시

4. DMB Visual Radio

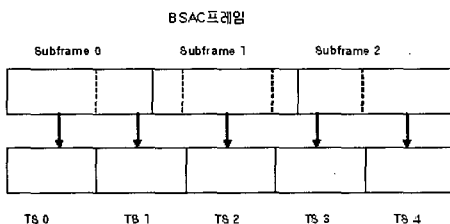
SBS는 멀티미디어 방송인 DMB의 개념에 맞는 새로운 라디오 서비스를 (주)Pixtree와 함께 개

발하였다. DMB Visual Radio는 듣기만 하는 라디오에 이미지 데이터를 추가하는 서비스이다. 기존의 DAB 방송에도 Slide Show라는 이미지 전송도구가 있기는 하나, 전송 효율성 때문에 현실적 활용에는 문제점이 있다. DAB에서 32Kbps를 Slide Show에 할당하면 15초 정도에 한 장의 Slide를 보낼 수 있다. DMB Visual Radio는 DMB 비디오서비스 규격을 활용하여 오디오는 BSAC방식, 정지영상은 2초당 1장의 MPEG4 신호로 구성하였다. 128Kbps의 DMB Visual Radio는 96Kbps의 BSAC 오디오와 32Kbps의 정지영상으로 이루어지며, CD급 음질에 2초당 1장의 Slide 전송이 가능하다.

4.1 오디오 데이터 구성

BSAC방식으로 CD급의 음질을 내기 위해서는 80kbps이상으로 부호화를 해야 한다. 이 경우 1개의 AU(Audio Unit)는 2개의 TS(Transport Stream) Packet을 사용해야 하기 때문에 48kHz 오디오 신호에 대해서 평균 93.75개의 TS Packet을 사용한다. 이때 오디오의 비트율은 80kbps라도 TS의 데이터율은 153kbps가 된다.

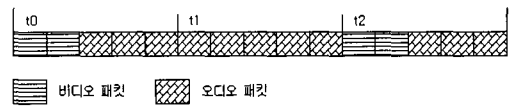
DMB Visual Radio에서는 이렇게 낭비되는 TS Packet을 줄이기 위하여 BSAC의 서브프레임(Subframe) 개념을 사용한다. 서브프레임 개념이란 여러 개의 오디오 프레임데이터를 1개의 AU처럼 처리하는 것이다. (그림 4)은 서브프레임을 사용한 BSAC 프레임 데이터가 TS Packet에 할당되는 예를 보여준다.



(그림 4) BSAC 프레임이 TS Packet으로 할당된 예

4.2 정지화상 데이터 구성

DMB Visual Radio에서는 동영상인 아닌 정지화면을 보낸다. 이것은 비디오데이터에 대한 IDR(Instantaneous Data Refresh) 주기를 최대한 활용하여 구성한다. 즉, 비디오데이터 중간에 사용하는 P프레임을 사용하지 않고 2초에 1장씩 IDR 프레임을 사용한 비디오데이터를 출력한다. (그림 5)은 DMB Visual Radio의 TS Packet 내부의 개념적 조합을 나타낸다.



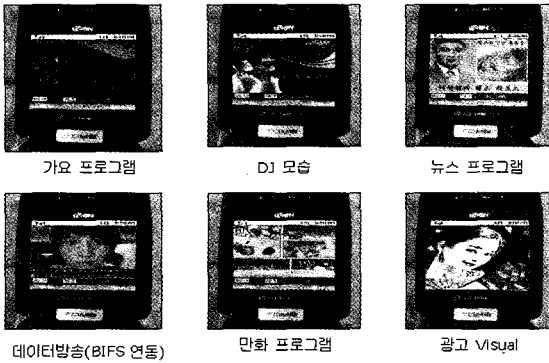
(그림 5) DMB Visual Radio TS Packet 조합

4.3 DMB Visual Radio 서비스

DMB Visual Radio는 새로운 형태의 라디오 서비스이므로 다양한 형태로 적용이 될 수 있다. 다음은 DMB Visual Radio 서비스의 일부 예이다.

- 뮤직비디오의 슬라이드 쇼
- 진행 스튜디오 현장 화면, 음악 관련 자료
- 라디오 뉴스의 보도사진이나 관련 그래픽 자료
- 스포츠 중계 시에는 현장화면
- 강좌 프로그램에서 각종 시각 자료를 활용
- 만화를 더빙하여 라디오 드라마화
- 교통정보 현장CCTV 화면이나 지도정보
- 날씨정보용 구름사진 및 그래픽 화면
- 청각장애인용 자막방송 서비스(BIFS 이용)
- 광고방송의 제품정보
- 청취자가 전송한 디지털 이미지나 SMS 화면

DMB Visual Radio는 멀티미디어 정보전달의 효율성을 높이기 위해 개발되었으며, 현재 DMB 라디오 서비스 규격은 MUSICAM만을 오디오 압축 규격으로 사용할 수 있기에 BSAC의 사용이 가능하도록 기술 기준 변경을 요구한 상태이다.



(그림 6) DMB Visual Radio 방송화면 예

5. 데이터 서비스

SBS는 실험방송 초기부터 DMB 데이터방송 서비스를 준비하여 왔다. BWS, TTI(교통정보 방송) 및 콘텐츠 다운로드 서비스 등을 실험하였으며, DMB 데이터방송 표준이 제정되는 대로 3개의 데이터채널(직영 1, 임대 2)을 통해 다양한 데이터 콘텐츠를 제공할 예정이다. 현재 계획되고 있는 서비스는 앞 절에서 설명된 Visual Radio, BIFS, TPEG 및 미들웨어 기반 데이터 서비스이다.

5.1 BIFS(Binary Format Scenes) 서비스 계획

BIFS는 동영상 연동 데이터 방송을 위해 사용될 예정이다. 현재 이미 DMB 비디오 규격에 BIFS가 포함되어 있어 표준 문제에서 자유로우며, 수신기 및 방송 시스템 개발도 상당히 진행되어 있다. 사용자의 양방향 요구를 충족시키기에는 현재 가장 유리한 방식이므로 많은 사업자가 BIFS 방송을 고려하고 있다. SBS는 BIFS 방송을 위해 (주)Pixtree와 Remux 시스템을 개발하였으며 2006년 4월 첫 시험 방송을 준비 중이다. BIFS는 (그림 7)와 같은 T-commerce 등의 양방향 서비스를 구현 할 수 있다.

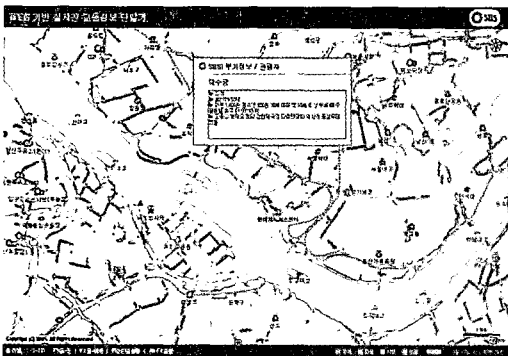
5.2 TPEG 서비스 계획

SBS는 2004년 8월 DMB에서 TPEG 방송을 시작한 이래로 지금까지 계속적으로 수도권 교통정보를 SBS 자체 규격인 RTI(Real time Traffic Information)로 방송하여, 많은 수신기업체가 TPEG 수신 모듈 개발을 이룰 수 있도록 일조하였다. TPEG 규격은 기본적인 프레임 구조가 동일하여 현재 규격 작업이 진행되고 있는



(그림 7) BIFS 콘텐츠 제작 예

많은 TPEG 어플리케이션은 실제로 기술적으로 거의 동일하다고 할 수 있다. 다만 다른 기관에서 규격 작업을 하다 보니 기술 표준이 조금씩 달라 표준의 통일화가 가장 시급한 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 DMB에서 송출될 TPEG 규격 표준화가 TTA에서 진행될 것으로 보인다. SBS는 DMB TPEG 표준화 규격이 완료되는 대로 방송할 계획이나 CAS 규격 제정 및 상응하는 시스템 설치의 문제가 남아 있다. 현재 수도권 4개 사업자는 TPEG 방송을 할 의지가 있어 사업자 나름대로의 사업모델이 결국 서비스 성공을 결정할 수 있을 열쇠가 될 것으로 보인다. (그림 8)은 SBS DMB TPEG 신호를 수신한 화면이다.

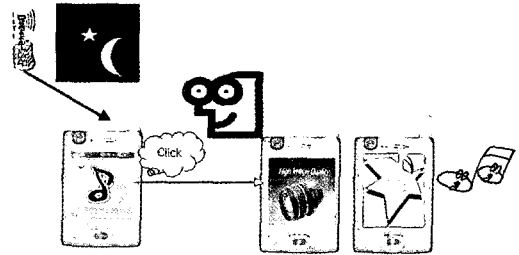


(그림 8) SBS 교통정보방송 화면의 예

5.2 미들웨어 기반 데이터 서비스 계획

DMB에서의 데이터 서비스 대역은 DTV나 위성DMB, 위성 TV 보다 훨씬 작으므로 이에 걸맞는 미들웨어 기반의 데이터 방송 전송 방법이 고려되었으며, 현재 DMB 미들웨어 Draft가 차방 포럼에서 만들어져 그 규격이 TTA에 상정되어 있다. SBS는 ETRI와 함께 공동연구과제에 참여하여 DMB 미들웨어 데이터 서비스용 서버를 개발하였으며, 표준작성이 완료되는 시점에 맞춰 단말 구현 여부, 저작물을 비롯한 방송 시스템 완성도 및 콘텐츠 개발 여건 등을 종합적으로 판

단하여 전용 데이터 채널을 통한 방송 서비스 계획을 갖고 있다. 미들웨어 기반의 데이터 방송을 도입하게 되면, 야간 사전 다운로드 서비스 등을 통해, 사용자는 데이터 방송을 시청하기 위해 기다리는 시간을 줄일 수 있고, 모듈 개념을 통하여 여러 응용프로그램이 공유하는 코드나 데이터를 한번만 전송하여 수신기에서 공유할 수 있으므로 방송 대역폭과 수신기의 메모리를 절약할 수 있는 장점이 있다[1]. (그림 9)에 미들웨어 기반 야간 다운로드 서비스 예를 보인다.



(그림 9) 미들웨어 기반 데이터 방송을 이용한 야간 다운로드 서비스

6. 결론

DMB에서 A/V 서비스가 구현된 후 데이터 서비스 구현을 위한 많은 노력이 있었고, 이제 그 서비스가 막 시작될 시점이다. 그러나 지속적이면서도 보다 시청자를 만족시킬 만한 서비스가 되기 위해 필요한 몇 가지 사항들이 아직은 해결되지 않고 있다. 기술적으로 보면 사업자의 비즈니스 모델 구현이 용이할 유료화 방안 즉 CAS 시스템의 방안이 아직은 없다. 이는 차량용 전용 단말의 활성화에 중요한 영향을 미칠 것으로 보인다. 물론 DMB CAS 규격이 TTA에서 작성 중이나 협소한 DMB 채널에 적합한 CAS Solution의 개발이 관건이다. 또한 데이터 서비스가 A/V에 비해 신호의 QoS가 낮다는 문제점이다. 이를 위해 DMB 규격을 ETSI EN 300 401 V1.4.1[2]로 수정하여 Enhanced Packet 모드의 적용을 통한

신호 강화가 필요하다고 지적되고 있다.

또한 앞서 지적한 대로 교통정보 규격의 단일 표준화도 역시 시급하다. 한편 제도적으로 보면 DMB 데이터 방송에서의 광고 가능성, 양방향 채널로의 링크 여부, T-Commerce 가능성 등에 대한 지침 역시 정의되어 있지 않아, 각 사업자들

이 본격적인 DMB 데이터 서비스 방송에 돌입하기 위한 근거와 여건이 불충분한 실정이다. 지금 이 시점이 DMB 서비스의 대국민 만족도와 서비스 품질의 향상, 나아가 한국 T-DMB의 성공을 위해서 각 기관이 또 한번 함께 맡은 바의 역량을 모아야 할 때로 보인다.

참고문헌

- [1] SK Telecom Telecommunication REVIEW, 지상파 DMB 미들웨어 표준화 현황 분석, 2006년 10월
- [2] ETSI EN 300 401 V1.4.1, Radio Broadcasting Systems: DAB to mobile, portable and fixed receivers, January 2006.

저자약력



김 상 진

1989년 연세대학교 전기공학과(학사)
 1991년 연세대학교 전기공학과(석사)
 1991년-현재 SBS 기술연구소에서 방송방식 연구개발
 현재 SBS 기술연구소 뉴미디어연구팀 팀장
 관심분야 : DMB 및 DTV 방송 방식, DMB 데이터 방송
 이 메 일 : ksj@sbs.co.kr