

국내 라디오방송의 효율적인 디지털전환 방안에 관한 연구

- 라디오 방송 청취형태 분석을 중심으로 -

강 동 구*, 박 준 선**

The study on efficient conversion Radio media into digital

- Focusing on the analysis results of radio audience's attitude -

Donggu Kang*, Junseon Park**

요 약

본 논문은 오늘날 디지털 기술의 발전으로 모든 미디어가 디지털로 빠르게 전환되고 있는 상황에서 전환이 이루어지고 있지 않은 우리나라 라디오 매체의 디지털 전환을 위한 효율적인 방안은 무엇인지에 대해 세계 각국의 자료조사와 전국 분포 2,000명 수용자를 대상으로 한 “라디오방송 청취 행태”에 대해 설문 조사 자료 분석을 바탕으로 국내에 가장 효율적인 전환방안은 무엇인지 제시코자 한다. 라디오 매체는 이동성, 개인성, 현장성, 광역성, 즉시성이 강한 매체 특성을 갖고 있으며, 무엇보다 공익성이 강한 매체로 앞으로도 지속적으로 서비스가 필요한 매체이다. 따라서 라디오 매체가 디지털미디어 환경에서 경쟁력을 갖기 위해 디지털로의 전환이 시급한 과제라 할 수 있다. 본 논문에서는 라디오방송의 디지털전환 시 전송방식은 DRM으로, AM방송과 표준FM, 국내방송과 국제방송을 분리하여 추진하고, 향후 복합형수신기 개발과 표준제정이 필요하다는 정책제언을 하였다.

Abstract

Due to the advance of technology, the technology of various media is rapidly converged into digital technology. However, the conversion into digital radio is not achieved in Korea yet. This paper is to suggest the best method of digital conversion of radio in Korea by examining some conversion examples in foreign countries. In addition, the survey results on radio audience attitude is analysed by 2,000 audience samples in Korea based on the literature analysis. Radio is the unique media which have the strengths such as mobility, individuality, presence, broad coverage and instant. Most of all, radio cannot help keeping continuously the public broadcasting service in the future. So, the conversion into digital radio is crucial to sustain the competitiveness in digital media environment. This paper suggested that the digital conversion of radio broadcasting needs DRM transmission and should pursue the policy which is distinguished between a AM and a standard FM, and between domestic broadcast and an international broadcast. Additionally, this paper proposed that we need to develop the multiple device for receiving of signal and the setting of standard technology.

▶ Keyword : Digital radio, DRM, IBOC, DMB, digital conversion.

• 제1저자 : 강동구 • 교신저자 : 박준선
• 접수일 : 2007. 9.10, 심사일 : 2007. 9.14, 심사완료일 : 2007. 9.22
* 서울산업대학교 IT정책전문대학원 박사과정생 ** 방송위원회 부장

I. 서론

현재의 방송환경은 디지털 기술 발전으로 인하여 기존 미디어의 디지털 전환과 신규 미디어의 등장 또는 다양한 디지털 컨버전스로 빠르게 진행되고 있다. 기존 방송의 디지털 전환은 지상파 TV와 위성방송 그리고 CATV가 디지털로 전환을 완료하였거나, 진행 중에 있으며, 이와 더불어 그동안 각 매체의 특수성으로 인하여 개별적으로 서비스 되어 왔던 내용 즉 방송영역에서의 방송 프로그램과 통신 분야의 전화, 그리고 인터넷 서비스 등을 하나로 결합해 서비스 하는 이른바 TPS도 등장하고 있다. 또한 디지털멀티미디어 방송(DMB)는 2005년 말부터 방송 서비스를 시작했고, 인터넷으로 TV를 보는 IPTV도 본격적인 서비스를 준비 중에 있으며, 이중 VOD형 서비스는 현재 하나로 텔레콤의 하나 TV, KT의 메가TV가 상용화하여 서비스 중에 있다. 또한, 이동전화의 진화로 등장한 HSDPA와 휴대인터넷 서비스인 WiBro는 모바일 미디어의 선두주자로 차츰 자리를 잡아 가고 있는 실정이다.

이와 같이 빠르게 변화하는 미디어 환경에서 라디오 매체가 보편적 서비스를 제공하는 매체로서 경쟁력을 갖기 위해서는 디지털로의 전환이 요구되고 있다. 하지만 FM방송의 경우는 전환에 필요한 주파수를 확보하지 못하고 있고, 중단파방송의 경우는 기존방식의 대역폭으로 디지털 전환 할 경우 전송량이 충분치 못해 기대만큼의 효과를 거둘 수 없다는 이유로 디지털화가 지연되고 있다. 특히, 중파방송의 경우 대부분의 매체가 FM대역에서 표준 FM으로 동일한 내용의 프로그램으로 방송을 실시하고 있어 전환 효과가 더욱더 미흡할 것으로 예측된다. 그러나 라디오 매체는 이동성, 개인성, 현장성, 광역성, 즉시성이 강한 매체 특성을 갖고 있으며 무엇보다 공익성이 강한 매체로 앞으로도 지속적으로 서비스가 필요한 매체로 라디오 매체의 미래에 대한 방안 강구가 필요한 시점이고, 매체별 균형 발전이라는 논의의 중심은 라디오의 디지털화가 큰 흐름이 될 것이다. 또한 라디오는 타 매체에 비하여 전환에 따르는 비용이 작고, 용이한 측면이 있다.

라디오 매체의 디지털화는 전송대역, 청취율 등 타 매체에 비해 여러 가지 제약 사항이 있다. 따라서 이러한 문제점을 해결하여 효율적인 디지털 전환을 위해서는 현행 라디오방송을 그대로 전환하는 것보다 합리적인 방안 마련이 필요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에는 효율적인 라디오방

송의 디지털 전환방안을 제시코자 제2장에서는 외국의 디지털 라디오방송 동향에 대해 조사하였으며, 제3장에서는 전국 분포 2,000명 수용자를 대상으로 한 "라디오방송 청취 행태"에 대해 설문 조사를 하였다. 조사항목은 라디오 방송의 매체별 접촉도, 매체별 청취율, 선호 프로그램, 주 청취 시간과 장소 등의 내용이 포함되었고, 특히 동시방송을 실시하고 있는 표준 FM과 AM 라디오의 청취율을 파악하여 표준 FM과 AM 라디오와의 관계정립을 분석하였다. 제4장에서는 2장의 조사내용과 3장의 분석 자료를 바탕으로 여러 가지 라디오 디지털 전환방안에 대해 제시하였으며, 5장에서는 결론으로 효율적인 라디오 디지털 전환방안을 제시하여 타 매체에 대한 라디오 방송의 경쟁력을 향상시킬 수 있도록 하였다.

II. 외국의 디지털 라디오 방송 동향

라디오 방송의 디지털화는 AM 방송보다는 디지털 전환 효과가 좋은 FM 방송을 중심으로 디지털화가 진행되었다. 1995년 영국의 BBC가 최초로 디지털 라디오 방송을 개시 하면서 유럽의 대부분의 국가가 방송 서비스를 실시중이다. 하지만 10년이 지난 지금도 시장은 활성화되지 못하고 있다. 우선 음질 면에서 CD급의 음질을 제공하지만 이동 중인 차안에서는 FM과 차별성이 부족하고, 콘텐츠도 기존의 아날로그 방송과 동일한 콘텐츠를 제공하기 때문에 청취자를 끌어들이지 못했다. 또한 초기 수상이 가격이 고가도 활성화의 저해 요인이 되었다. 이러한 상황에서 방송통신 융합 미디어인 DMB의 등장은 라디오 매체가 이동 TV기능을 담당하게 되는 새로운 환경으로 빠르게 변하고 있다.

AM방송은 낮은 주파수, 좁은 주파수 대역으로 디지털로 전환해도 타 매체에 비해 효과가 미흡하여 디지털화가 더디게 진행되고 있다. DRM이 중심이 되어 수신장애가 많은 단파를 우선하여 디지털화가 진행되고 있지만 국내용 중파 방송은 디지털화에 대한 로드맵 제시가 없다.

유럽과는 달리 미국은 디지털 전환용 주파수 확보가 어려워 기존 방송대역을 활용해 디지털로 전환하는 IBOC(In Band On Channel)방식을 개발 활발하게 방송을 실시중이다.

2.1 World DAB

World DAB는 기술적으로 Eureka-147 시스템을 채용하고 사용주파수는 지상파용으로는 Band III와 지상파와 위

성방송용으로 L Band를 사용한다. <표 1>은 DAB용 Band III 주파수 사용 내역이다[1].

표 1. DAB용 Band III 주파수 할당 현황
Table 1. For DAB Band III frequency assign status

| Block 명칭 | 중심 주파수MHz | Block 명칭 | 중심 주파수MHz | Block 명칭 | 중심 주파수MHz |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| 5A | 174.928 | 9A | 202.928 | 12A | 223.936 |
| 5B | 176.640 | 9B | 204.640 | 12B | 225.648 |
| 5C | 178.352 | 9C | 206.352 | 12C | 227.360 |
| 5D | 180.064 | 9D | 208.064 | 12D | 229.072 |
| 6A | 181.936 | 10A | 209.936 | 12N | 224.096 |
| 6B | 183.648 | 10B | 211.648 | 13A | 230.784 |
| 6C | 185.360 | 10C | 213.360 | 13B | 232.496 |
| 6D | 187.072 | 10D | 215.072 | 13C | 234.208 |
| 7A | 188.928 | 10N | 210.096 | 13D | 235.776 |
| 7B | 190.640 | 11A | 216.928 | 13E | 237.488 |
| 7C | 192.352 | 11B | 218.640 | 13F | 239.200 |
| 7D | 194.064 | 11C | 220.352 | | |
| 8A | 195.936 | 11D | 222.064 | | |
| 8B | 197.648 | 11N | 217.088 | | |
| 8C | 199.360 | | | | |
| 8D | 201.072 | | | | |

Eureka-147을 도입하여 방송을 실시하는 국가는 미국과 일본 등 일부국가를 제외한 세계 대부분 국가에서 방송을 실시중이거나 서비스를 준비 중에 있다[9,10]. 영국 BBC 경우 11개의 오디오 채널과 3개의 데이터채널로 총 14개 채널을 방송하고 있다[2]. 서비스도 종류에 따라 모드와 비트레이트를 달리하여 방송하고 있다. 송신시설은 전국에 60개 송신소를 SFN을 구성하여 운영하고 인구대비 가시청율은 약 90%에 달한다.

2.1.1 전환현황

1995년부터 영국을 시작으로 유럽다수에서 방송을 실시하고 있으나, 수용자를 끌어들이기 위한 장점이 없어 단말기 보급이 저조한 실정이다. 영국의 디지털 라디오 전문 사이트인 digital-radio-now 사이트에 따르면 2007년 7월 기준 전 세계에서 약 500만대 이상의 수신기가 판매되었으며, 이중 325만대가 영국에서 판매되었다[3].

World DAB Forum의 자료에 따르면 유럽에서 Eureka-147 시스템을 이용하여 디지털 방송을 하고 있는 국가의 인구대비 수신가능 커버리지(coverage)는 다음 <그림 1>과 같다.

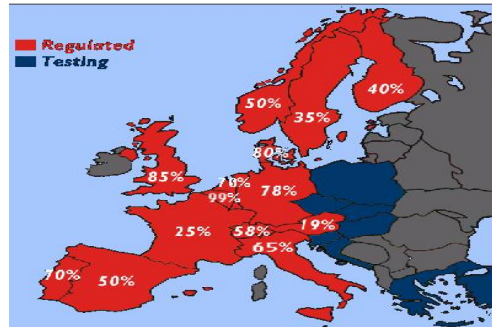


그림 1. 유럽의 Eureka-147 Coverage
Fig 1. European Eureka-147 Coverage

영국과 북아일랜드에서 170개 이상의 채널의 디지털 라디오로 방송 중에 있다. 인구대비 서비스 커버리지는 BBC는 약 85% 이상이고, 상업 방송사(Digital One 멀티플렉스 기준)는 약 85%의 커버리지를 갖고 있다. 중앙 유럽지역인 독일과 스위스에는 15개 이상의 DAB 서비스가 방송 중에 있고, 수신기는 20만대 이상이 판매 되었고, 2008년도에 인구대비 서비스 커버리지가 90%에 이를 것으로 전망된다[1,12].

아시아 지역에서 한국은 2005년12월부터 6개의 사업자들이 수도권을 중심으로 DMB 서비스를 개시하였으며, 2007년 8월말 현재 전국 인구대비 약 70%를 커버하고 있다[10,13]. 대만의 경우 2003년부터 시험방송을 실시하여 오다가 2005년에 상용서비스를 위한 정식 허가가 주어졌으며, 이들 중 50%는 오디오 서비스를 나머지 50%는 비디오 서비스를 실시 중에 있다. 홍콩의 경우 2006년도 상용서비스를 목표로 RTHK가 시험방송 중에 있으며, 싱가포르 3개의 방송국이 방송 중에 있다. 중국의 경우 이미 국가 표준 디지털 라디오 방송으로 Eureka-147 방식을 선정하였고, 상용서비스를 목표로 베이징, 상하이, 광주 등 세 개의 주요도시에서 DMB를 시험하고 있다[1,6].

2.2 이동 멀티미디어 방송

DMB의 태동배경은 크게 두 가지로 분류된다. 하나는 방송과 통신의 융합이다. 방송미디어의 디지털화와 통신미디어의 전송량(Throughput) 증가로 기존의 전화, 인터넷, 방송이 독자적으로 서비스 되던 환경이 하나의 미디어에서 이들을 동시에 접할 수 있는 이른바 트리플 플레이 서비스(TPS: Triple Play Service)가 가능한 컨버전스(Convergence) 환경으로 진전되었다. 또 다른 이유는 DAB의 대안으로 DMB가 등장하게 되었다. DMB는 크게 3개 진영으로 나누

어지고 있다. 우리나라 규격인 T-DMB와 노키아 진영의 DVB-H, 퀄컴의 MediaFLO가 있다.

T-DMB는 우리나라가 세계 최초로 규격을 개발하여 서비스도 세계최초인 2005년 서비스를 개시하였다. T-DMB는 Eureka-147을 기반으로 비디오 규격을 추가하여 만들었기 때문에 World DAB 진영에서도 이 규격을 승인하고 2006년에는 명칭도 World DMB 포럼으로 바꾸고 확산에 적극성을 보이고 있다. 다만, 영상의 오디오 규격만 우리나라의 BSAC에 aacPlus를 추가하여 선택폭을 확대했다. 현재 우리나라에서는 1개의 멀티플렉스로 비디오 1, 오디오 3, 데이터 1개 채널을 서비스하고 있다[1].

DVB-H는 당초 지상파 텔레비전 규격인 DVB-T가 이동수신이 양호할 것으로 예측하였으나 기대만큼의 효과가 없어 휴대폰 메이커인 노키아가 중심이 되어 이동TV 규격으로 개발하게 되었다. 기술적인 특징은 휴대폰의 배터리 사용시간을 연장할 수 있는 Time-Slicing 기법과 SFN 구축을 위해 4K 모드 도입, 여러 정정 기술 등을 보강하여 이동수신에 적합한 규격으로 개조한 방식이다[7,15].

미디어플로 미국의 퀄컴이 제안한 이동TV 규격이다. 기술은 위 두 가지 방식과 대동소이하다. 여러정정 코드만 Turbo코드를 사용하기 때문에 전송량이 다소 높다. 다만 방송을 보지 않는 시간에 원하는 콘텐츠를 다운받아 보고 싶을 때 볼 수 있는 클립 캐스팅(Clipcasting) 서비스가 가능토록한 점이 다른 방식과 다르다. <표 2>는 DMB 방식별 기술재원이다[1,7,8,12,13,16,17,18,19,20,21,22].

표 2. DMB 방송 방식별 기술재원
Table 2. DMB broadcast technology financial

| 구분 | T-DMB | S-DMB | ISDB-T | MediaFLO | DVB-H |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| 주파수 대역 | VHF-High | S-Band | VHF-High UHF | VHF-UHF (200-800 M) | UHF |
| 대역폭 | 1.536Mhz | 25Mhz | 430kHz | 6Mhz | 6Mhz |
| 압축 방식 | V: H.264 BSAC A: MUSICAM | V: H.264 A: PAC | V: H.264 A: AAC + | V: H.264 A: AAC+ | V: H.264 A: HE+ AAC |
| 전송 방식 | OFDM | CDM | OFDM | OFDM | OFDM |
| 채널부호화 | 길쌈 리드솔로몬 | 길쌈 리드솔로몬 | 길쌈 리드솔로몬 | 길쌈 리드솔로몬 | 길쌈 리드솔로몬 |

이들 3가지 규격은 공히 국제표준으로 선정되었고 주도권 잡기에 노력하고 있다. T-DMB는 세계 최초라는 이점과 World DMB에서 지속적인 지원 아래 독일이나 중국 등에

서 채택되었거나 관심을 보이고 있다. 유럽에서는 노키아가 주도하는 DVB-H가, 미국은 퀄컴의 미디어플로(FLO)가 인지도를 얻고 있다. <표 3>는 각국의 DMB추진현황이다 [1,9,10,11].

표 3. 각국의 DMB 추진 현황
Table 3. Each country DMB propulsion status

| 구분 | 방송 방식 | 상용화 시기 | 비고 |
|-------|----------|--------|------|
| 한국 | T-DMB | 2005년 | 본방송 |
| 일본 | ISDB-T | 2006년 | 본방송 |
| 미국 | DVB-H | 2006년 | 본방송 |
| | MediaFLO | 2007년 | 본방송 |
| 영국 | DAB-IP | 2006년 | 본방송 |
| | DVB-H | 2008년 | 시험방송 |
| 프랑스 | DVB-H | 2007년 | 시험방송 |
| 독일 | T-DMB | 2006년 | 본방송 |
| | DVB-H | 2007년 | 시험방송 |
| 필란드 | DVB-H | 2006년 | 시험방송 |
| 스페인 | DVB-H | 2007년 | 시험방송 |
| 중국 | T-DMB | 2007년 | 시험방송 |
| 인도네시아 | DVB-H | 2007년 | 시험방송 |
| 브라질 | ISDB-T | 2007년 | 시험방송 |
| 남아프리카 | DVB-H | 2007년 | 시험방송 |

2.2.1 추진현황

독일에서는 월드컵2006을 계기로 독일의 바이에른주와 월드컵2006 게임을 중계하는 T-DMB 시범방송을 실시하였고, 중국에서는 몇몇 주요 방송사는 북경 올림픽2008을 대비하여 새로운 방송 서비스를 위해 T-DMB 방송을 고려하고 있다[10].



그림 2. T-DMB의 국외현황
Fig 2. T-DMB the country

2.3 DRM

DRM은 MPEG-4 AAC+ 와 OFDM을 기본기술로 사용하며, FM 음질을 목표로하는 AM 대역 디지털라디오방송이다[4]. 유효전송용량은 최소 4.8 kbps(4.5kHz, 모드 B, 16-QAM, R=0.5), 최대 72.0 kbps (20 kHz, 모드 A, 64-QAM,R=0.78) 이며, 안정적인 수신을 위해 중파 대역에서는 24 kbps, 단파대역에서는 21kbps 정도를 일반적으로 사용한다.

DRM 시장은 아직 형성되어 있지 않다. 3년 전에 본방송을 시작하였고, 현재 약 30개의 방송사가 하루 750 시간 이상 방송을 실시하고 있다.

일반 소비자용 수신기는 이제 출시를 앞두고 있으며, 모델들의 가격은 150 - 300 유로(US\$ 200 - 400)이다.

DRM은 DAB의 데이터서비스 규격을 도입하여 멀티미디어 라디오와 Rewind Radio로 진화하고 있다. DAB와 동일한 문자메시지 포맷을 사용하고 MOT 프.로토콜 파일 전송을 규격에 포함하며 모든 DAB 사용자 애플리케이션을 허용키로 하였다. 이에 따라 멀티미디어 라디오로 진화하였고, DAB와 동일한 전자프로그램가이드(EPG)를 Rewind Radio 기능에 활용하고 있다. 수신기들은 이미 이 기능들을 가지고 있다.

2.3.1 전환현황

2003년부터 유럽, 캐나다, 중국 등 13개국 105개 방송사에서 DRM을 방송중이며, 단파 89, 중파 16개로 단파의 디지털 전환 비율이 상대적으로 높은 편이다. 멕시코에서는 26MHz에서 430kHz 대역폭을 확장하여 CD급 음질 필드 시험을 시행하였으며, DRM+는 FM대역의 빈 공간을 이용하는 방식으로 주파수 대역을 120MHz까지 확장할 계획이다. 2005년 DRM 컨소시엄에서 의결하고 현재 시스템 개발 중으로 2009년 경 상용화 예정이다. KBS는 현재 영국 VT Communication 송신소(Rampisham)의 시설을 임차하여 매주 금요일 14:30~15:00, 30분간 유럽 방향으로 단파 DRM을 방송 중에 있다[12].

외국의 서비스 실시 현황은 프랑스, 독일 등에서 상용서비스 노력을 하고 있고, 러시아는 DRM 방식으로 단파 시험 방송을 할 것이라고 밝혔으며, 중국 또한 국내 및 국제 방송용으로 DRM을 시험하고 있는 등 현재 50개 이상의 방송사가 DRM 방식으로 매일 또는 매주 방송을 하고 있다. <표 4>는 DRM을 채택하고 있는 주요 국가의 현황이다 [4,5,18].

표 4. DRM 채택 국가별 도입현황
Table 4. DRM adopt regional introduction status

| 국가 | 주파수대역 | 기술방식 | 도입현황 |
|--------|--------------|----------|--|
| 중국 | VHF Band III | DAB | - '95년 광쑤우, 포산 등 3개 지역에서 Trial Teast 개시 - '06년 북경, 상해, 광쑤우 지역 DMB 전환 상용서비스 계획 |
| | AM | DRM | - '03년 Trial Test 시작 - '07년 상용서비스 검토 |
| 일본 | VHF Band III | ISDB-TSB | - '03년 도쿄, 오사카에서 Trial Test 개시 - '06년 도쿄, 오사카 상용서비스 실시예정 - '06년 전국서비스 실시계획 |
| 인도-네시아 | FM | IBOC | - 자카르타에서 현재 Trial Test 진행 중 |
| | AM | IBOC | - 상용서비스 |
| 인도 | VHF Band III | DAB | - '97년부터 뉴델리에 시범서비스 중 - '07년 DMB로 전환하여 상용서비스 실시 계획 |
| 영국 | VHF Band III | DAB | - '95년 BBC 서비스 개시 후 현재 90% 정도의 네트워크 커버리지 확보, 400개 이상의 Station에서 서비스 중 |
| | AM | DRM | - 상용서비스(BBC 등) |
| | 단파 | DRM | - 26MHz 대역 Trial Test가 런던 등지에서 진행 중 |
| 독일 | VHF Band III | DAB | - 99년 서비스 개시 이후 현재 80% 이상의 인구 및 지역 커버리지 확보 - DMB 전환계획 검토 |
| | AM | DRM | - Trial Test 중 |
| 미국 | FM | IBOC | - '06년 4월 기준 771개 station이 방송중(이중 159개 station이 아날로그 동시방송중임) |
| | AM | IBOC | - '06년 4월 기준 771개 station이 방송중(이중 159개 station이 아날로그 동시방송중임) |
| 캐나다 | VHF Band III | DAB | - '99년 상용서비스 개시 후 현재 주요 5개 도시에서 서비스 중 |
| | FM | IBOC | - '06년 Trial Test 진행 계획 |
| | AM | DRM | - 상용서비스 |
| 멕시코 | FM | IBOC | - '04년 멕시코시티에서 Trial Test 완료 |
| | 단파 | DRM | - 26MHz 대역 Trial Test 진행 중 |
| 호주 | VHF Band III | DAB | - '03년 12월부터 시드니, 멜번 2개의 Pilot 테스트가 진행 중 - L-Band를 이용한 상업서비스 준비 |
| | AM | DRM | - 캔버라에서 Simulcast 등을 검증하는 실험방송 진행 중 |

2.4 HD Radio

미국에서는 2007년 6월말 현재 1,317개 AM 또는 FM 송신소에서 HD Radio를 방송하고 있다.

방송 초기 미국방식은 미국방식의 경우 아날로그 방송의 여

유분에 디지털 정보를 부가하기 때문에 유럽방식보다 정보량의 제한을 받고 있다. 그러나 FM 방송은 CD수준, AM 경우 FM수준의 음질을 제공하고 있으며 제한적이기는 하지만 프로그램 관련정보와 교통정보 등 스크린상에서 텍스트로 볼 수 있도록 제공하고 있다. 그러나 최근에는 다채널 방송이 대세로 등장하고 있다. 다채널 방송이란 주어진 비트레이트를 나누어 2-3개 채널의 방송을 실시하고 HD-1, HD-2로 구분하여 방송을 실시하고 있다. 현재 다채널 방송을 실시하는 방송사는 200개 이상이고, 다채널 방송을 실시하고 있지 않는 방송사들도 다채널 서비스로 전환을 준비 중이다[12].

수신기는 가용용과 차량용이 대부분이며 2005년부터 BMW사의 자동차중 7개 모델에 사전 탑재 자동차를 출시하였다. <그림 3>은 차량탑재용 수신기 모델이며 가격은 200불 정도다[5,12].



그림 3. HD RADIO 수신기
Fig 3. HD RADIO receiver

IBOC 방식은 프랑스, 필리핀, 태국, 브라질, 스위스, 뉴질랜드 등에서 HD Radio 실험방송을 실시하고 있으며, 필리핀, 브라질 등에서는 HD Radio의 채택을 심각하게 고려하고 있다. 특히 브라질은 20개 이상의 HD Radio 사이트를 운영하고 있다[23].

송신시설 투자비용을 줄이기 위하여, HD Radio 신호와 아날로그 방송신호를 결합(combine)하는 여러 가지 모델이 제시되었다. 가장 경제적인 방법은 전력 증폭기 전단에서 결합하여, 전력증폭기를 포함한 모든 송신장비를 기존의 것을 공동 사용하는 것(common amplification)이다. 아날로그, 디지털 겸용 여진기(exciter) 만 구입하면 되는 이 방법은 기존 송신기가 linear type인 경우에만 가능하다. 다음으로 경제적인 방법은 전력증폭기 후단에서 결합하여 U 링크와 안테나를 공유 하는 것(separate amplification)이며, 안테나까지 분리하는 방법은 동일 송신탑을 사용하는 경우와 다른 송신탑을 사용하는 경우가 있다.

2.4.1 전환현황

IBOC 방식은 미국에서 개발되어 2001년 8월에 시스템의 필드 테스트가 완료되었으며, 그 해 9월 NAB Radio에서 IBOC FM에 대한 일반인의 최종 평가가 이루어졌다.

이러한 결과를 NRSC와 FCC에 제출하여, 2002년 중반에 IBOC AM/FM에 대한 승인을 얻었고 2003년부터 송출을 시작하여, 2006년 말 기준 약 4,800개 AM 방송사 중 130여개 사가 디지털 전환을 완료하여, 중파의 디지털 전환 비율은 약 3% 정도이고, FM대역 IBOC을 방송하는 방송사는 795개이다. 미국이외에도 브라질은 KISS FM(São Paulo)이 2005년 방송을 개시하였으나, 아직 표준으로는 채택하지 않았다. 필리핀은 2005년 1개 방송사가 서비스를 개시하였다. 태국은 2006년 3월에 방콕에서 Broadcast Electronics가 서비스를 개시하였다[5,23].

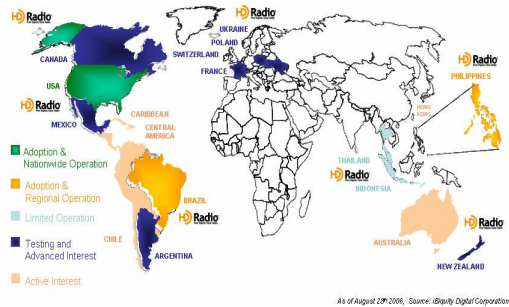


그림 4. HD Radio 전개 현황
Fig 4. HD Radio develop status

2.5 일본의 디지털라디오

일본은 라디오 방송의 디지털 전환을 독자적인 방식으로 추진하고 있다. 기존의 TV 채널을 13개 세그먼트로 분할하여 이중 1~3개의 세그먼트를 라디오에 배정하여 디지털 라디오 방송을 실시할 예정이다. <그림 5>는 일본의 지상파 TV의 세그먼트 활용 예다. 13개의 세그먼트 중 12개를 HDTV로 사용하고 1개의 세그먼트를 사용하는 이동 TV용으로 사용한다. 따라서 서비스명칭도 원세그(1 segment broadcasting)이다[8,20].

표 5. 원세그 방송 서비스 규격
Table 5. segment broadcasting service standard

| | |
|--------------|--------------------------|
| 방송부호화방식 | OFDM |
| 동영상 부호화방식 | H.264/AVC |
| 해상도 | 320x180dot 또는 320x240dot |
| 어스펙트비(가로세로비) | 16:9 또는 4:3 |
| Frame Rate | 15 프레임/초 |
| 음성부호화 방식 | MPEG-2 AAC |
| 전송 속도 | 약 312k/초 |
| 영상 | 약 128k ~ 180kBit/초 |
| 음성 | 약 48k ~ 64kBit/ 초 |
| 데이터 | 약 50k ~ 60kBit/ 초 |
| 제어정보 | 약 50kBit/ 초 |

2003년에 ISDB-TSB가 일본의 국내 표준방식으로 확정되었고 이어서 2003. 10.10 부터 동경과 오사카에서 각 1개의 송신기로 실험방송을 실시하고 있다. TV 채널 7에서 4 MHz 대역(188-192 MHz)을 ISDB-TSB에 배정하여 3.4 MHz를 실험 방송에 사용하고 있으며, 동경에서는 1 세그먼트 멀티플렉스 5개와 3 세그먼트 멀티플렉스 1개를 오사카에서는 1 세그먼트 멀티플렉스 5개를 운용하고 있다. 1 세그먼트 당 전송용량은 330 kbps, 오디오 채널 비트율은 144 kbps로 각각 운용한다[8,20].

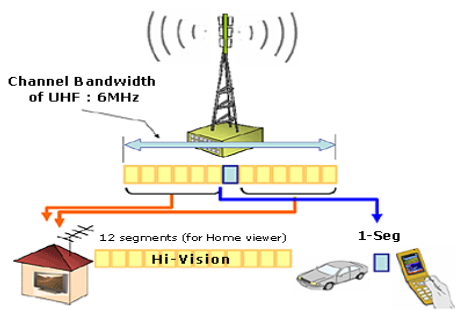


그림 5. 일본의 지상파 TV의 세그먼트 활용 예
Fig 5. Japanese a key station segment literacy example

2.5.1 전환현황

일본의 원세그먼트 방송은 2006년 4월 도쿄, 오사카에서 방송을 시작하였으며, 2008년 삿포로, 센다이, 시즈오카, 나고야, 히로시마, 후쿠오카 등에서 실시할 계획이다. 현재 지상파 DMB 용 단말기는 DMB 전용 휴대전화기나 아닌 DMB 방송 수신기능을 가진 UBS 접속형 튜너를 사용한 PC 가 유저 사용에서 1 위를 달리고 있고, 2007년 2월 기준, 10 개 종류의 제품이 발매되고 있다[21,22].

III. 청취행태 조사 및 결과분석

3.1 조사목적

청취자의 라디오방송 청취행태를 종합적으로 분석하여 라디오 방송의 효율적인 디지털 전환방안을 제시한다..

3.2 조사내용

- 라디오전파 유형에 대한 인식 및 접촉도
- 라디오 청취 행태
- 정취 선호채널/프로그램 등
- 디지털라디오에 대한 인식 및 선호매체
- 라이프스타일 및 응답자 특성

3.3 조사설계

- 조사대상: 1주일에 30분이상 라디오를 청취하는 일반인 남녀
- 조사지역: 전국(제주포함)
- 표본크기: 2,000명
- 표본추출방법: 다단계 비례할당 후 무작위 추출법
- 표본오차: ±2.2%(95% 신뢰수준)
- 조사방법: 구조화된 설문지

3.4 조사 분석 결과

청취행태 조사는 전국 각계 각층 2,030명을 표본으로 청취행태 조사를 실시하였고, 그 결과를 분석한 내용을 정리하면 다음과 같다.

<표 6, 7>은 AM과 표준FM의 채널별 청취율을 각각 나타낸 것이며, 그림 6은 AM채널별 청취율을 막대그래프로 나타낸 것이다.

표 6. AM 채널별 청취율
Table 6. AM Channel listening ratio

| 구 분 | A국 | B국 | C국 | D국 | E국 | F국 | G국 | 들어 본적 없음 |
|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|----------------|
| 전 체 | 11.3 | 4.9 | 0.5 | 19.6 | 3.2 | 1.3 | 0.5 | 73.5 |
| 성 별 | | | | | | | | |
| 남 자 | 12 | 6.2 | 0.6 | 20.8 | 3.7 | 1.1 | 0.3 | 72.2 |
| 여 자 | 10.4 | 3.3 | 0.4 | 18.2 | 2.7 | 1.5 | 0.7 | 75.1 |
| 직 업 | | | | | | | | |
| 농/임/어업 | 52.9 | 5.9 | 0 | 58.8 | 0 | 0 | 0 | 41.2 |
| 자 영 업 | 11.9 | 6.9 | 0.7 | 21.5 | 3 | 2.2 | 0.2 | 71.5 |
| 판매/ 서비스직 | 14.9 | 6 | 0 | 26 | 2.3 | 0.5 | 0.9 | 66 |
| 능/숙련공/작업직 | 18.2 | 6.4 | 0 | 28.9 | 2.7 | 1.6 | 0 | 61 |
| 사무/관리직 | 6.8 | 4.1 | 0.7 | 13.2 | 4.3 | 1.6 | 0 | 81.4 |
| 경영/전문직 | 28.6 | 7.1 | 0 | 35.7 | 2.9 | 0 | 2.9 | 47.1 |
| 가정 주부 | 10.4 | 3.4 | 1.1 | 17.7 | 2.8 | 1.4 | 1.1 | 74.9 |
| 중 학 생 | 8.8 | 0 | 0 | 8.8 | 3.5 | 0 | 0 | 84.2 |
| 고등 학생 | 3.6 | 2.7 | 0 | 11.8 | 1.8 | 0 | 0 | 86.4 |
| 대학생/대학원생 | 5.8 | 3.8 | 0 | 14.7 | 4.5 | 0 | 0 | 82.7 |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|
| 무 직 | 5.3 | 5.3 | 0 | 21.1 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 63.2 |
| 라이프 스타일 | | | | | | | | |
| 가치지향형 | 10.2 | 4 | 0.3 | 17 | 3.7 | 1.2 | 0.3 | 74 |
| 정보지향형 | 12 | 4.5 | 0.2 | 21.4 | 3.3 | 0.8 | 0.4 | 72.8 |
| 문화지향형 | 8.8 | 9.5 | 1.4 | 16.7 | 4.4 | 1.4 | 0.3 | 76.9 |
| 오락지향형 | 6 | 2.1 | 0.9 | 15 | 2.6 | 0.9 | 0 | 82.8 |
| 개인지향형 | 5.7 | 6.3 | 0.6 | 17.6 | 2.5 | 2.5 | 0.6 | 78.6 |
| 가족지향형 | 16.6 | 3.9 | 0.2 | 23.7 | 2.6 | 1.5 | 0.9 | 66.6 |
| 청취 시간 | | | | | | | | |
| 30분 미만 | 13.4 | 1 | 0 | 17.8 | 1.5 | 0.5 | 1 | 72.8 |
| 30분~1시간미만 | 12.3 | 4.2 | 0.6 | 20 | 2.3 | 1 | 0 | 73 |
| 1시간~2시간미만 | 10.1 | 5.6 | 0.5 | 19.4 | 4.2 | 1.4 | 0.5 | 73.9 |
| 2시간 이상 | 11.2 | 5.9 | 0.5 | 20.2 | 3.3 | 1.6 | 0.7 | 73.8 |

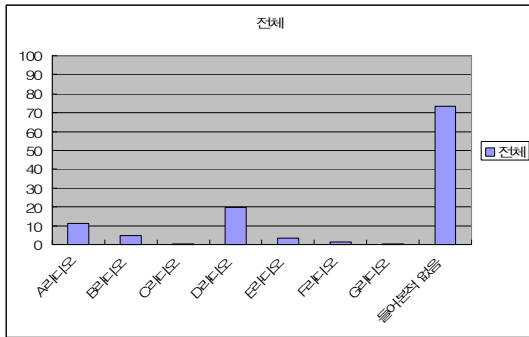


그림 6. AM 전체 청취율 막대그래프
Fig 6. The total AM Channel listening ratio Bar graph

첫째, 일반 라디오 청취 행태는 AM 및 표준FM의 평균 청취율은 13.9% 정도이고 하루 1-2시간 청취하는 것으로 파악되었다. 청취 시간대는 주로 출근, 등교가 633명으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 하교/퇴근 중으로 517명이었다. 청취 공간은 차량, 사무실, 부엌 순으로 제시되었고, 청취 이유 및 청취 방식으로는 다른 일을 할 수 있으면서 들을 수 있기 때문으로 나타났다.

표 7. 표준 FM 채널별 청취율
Table 7. Standard FM Channel listening ratio

| 구분 | 전체 | A표준 FM | B표준 FM | C표준 FM | D표준 FM |
|--------|------|--------|--------|--------|--------|
| 전체 | 2030 | 20.3 | 63.3 | 18.7 | 3.8 |
| 성별 | | | | | |
| 남자 | 1090 | 23.3 | 65.5 | 18 | 3.5 |
| 여자 | 940 | 16.9 | 60.7 | 19.5 | 4.1 |
| 직업 | | | | | |
| 농/임/어업 | 17 | 52.9 | 88.2 | 17.6 | 5.9 |

| | | | | | |
|-----------|-----|------|------|------|------|
| 자영업 | 404 | 19.3 | 66.8 | 14.1 | 4 |
| 판매/서비스직 | 215 | 20.5 | 69.8 | 17.2 | 2.3 |
| 능/숙련공/작업직 | 187 | 32.1 | 70.6 | 13.4 | 4.3 |
| 사무/관리직 | 440 | 20 | 64.3 | 23 | 4.5 |
| 경영/전문직 | 70 | 30 | 64.3 | 21.4 | 0 |
| 가정주부 | 355 | 17.7 | 62.8 | 18 | 5.4 |
| 중학생 | 57 | 15.8 | 40.4 | 17.5 | 0 |
| 고등학생 | 110 | 10 | 50 | 18.2 | 1.8 |
| 대학생/대학원생 | 156 | 16 | 49.4 | 26.3 | 2.6 |
| 무직 | 19 | 26.3 | 63.2 | 31.6 | 10.5 |
| 라이프 스타일 | | | | | |
| 가치지향형 | 323 | 18.6 | 65.3 | 16.1 | 5.3 |
| 정보지향형 | 485 | 24.7 | 60.6 | 21.2 | 4.3 |
| 문화지향형 | 294 | 18 | 63.6 | 21.8 | 4.1 |
| 오락지향형 | 233 | 14.6 | 59.2 | 20.2 | 1.3 |
| 개인지향형 | 159 | 15.7 | 62.3 | 18.9 | 0 |
| 가족지향형 | 536 | 22.6 | 66.4 | 15.5 | 4.5 |
| 청취 시간 | | | | | |
| 30분 미만 | 202 | 21.8 | 54 | 15.3 | 2 |
| 30분~1시간미만 | 481 | 17.7 | 59.3 | 17.3 | 4.8 |
| 1시간~2시간미만 | 733 | 17.9 | 67 | 17.9 | 3.7 |
| 2시간 이상 | 614 | 24.9 | 65.1 | 21.8 | 3.7 |

둘째, 인터넷 라디오 이용은 지역별로 KBS공, iMBC mini, SBS고릴라 등이 높은 관심을 표명하고 있으나, 아직은 인지도가 생소하기 때문에, 다른 미디어가 있어서, 잘 몰라서 등으로 거의 듣지 않는 편(14.6%)으로 조사되었다.

셋째, 일상생활에서 라디오 영향정도는 대부분의 연령층이 보통 정도(53.4%)를 표시하였다. 이는 다양한 매체홍수 속에서 비록 소수의 청취자이지만 AM라디오가 가장 접근이 용이하고 편리한 보편적 서비스 제공 기능을 수행하고 있다고 판단된다.

넷째, FM/AM에 관한 기대서비스는 대부분의 응답자들이 시사뉴스프로그램/음악프로그램에 높은 관심(55.4% 이상)을 보였다.

다섯째, 디지털라디오 인지도 및 전환도입에 있어서 디지털라디오 인지도에 대해서는 잘 모른 다(84.5%)의 경우가 거의 대부분이며, 전환일정에 대한 의견은 가능한 조기에 추진이 47%로 나타났으며, 디지털TV전환이 완전히 끝난 시점이 34.7%로 조사되었다.

여섯째, 이용자 선호매체에 관한사항은 성별에 따라 다소 차이를 보였지만, 전체 응답자중 40%가 복합수신기에, 차량형이 19.6%, PMP, MP3 겸용 수신기가 15.2%, 전용 수신기는 남녀 모두 14%만 선호했고, 휴대폰 내장형

이 11.2% 나타나서 복합기 형태의 수신기를 선호하는 비율이 86%에 달한다.

위 조사 분석 내용은 성별, 연령, 직업 등의 인구학적특성에 따라 다른 차이를 보이고 있으나, 본 결론에서는 주요 핵심사항만 제시 하였다.

결론적으로 분석 결과를 보면, AM방송의 경우, '듣지 않는다'는 경우 전체 73.5%를 차지하고 있으며, 표준FM의 경우에는 1.2%로 상당히 큰 차이를 보여주고 있다.

IV. 라디오방송의 디지털 전환 방안

4.1 AM과 표준FM과의 관계정립

4.1.1. 표준 FM 등장 배경

표준 FM 방송의 도입배경은 원래 두 가지 목적을 달성하기 위해서 도입하였다고 볼 수 있다. 우선 AM 중계소의 링크를 확보하기 위한 것과 기간방송의 백업기능을 수행하기 위해 표준 FM을 도입했다.

이후 표준FM 방송은 당초의 목적과는 달리 AM방송의 대체방송으로 발전해 왔다. FM방송이 상용화 되면서 FM방송의 우수한 품질 때문에 청취자들은 상대적으로 혼신이 많은 AM방송보다 FM방송을 선호하게 되었다. FM방송은 새로운 주파수 대역인 초단파를 이용하기 때문에 대역이 넓고, FM 변조방식을 채택하여 다양한 정보를 고품질로 전송할 수 있는 방식이다. 그러나 중파방송의 경우 주파수의 한계와 허가 절차가 FM방송에 비해 대단히 복잡하다. 우선 신규 방송국을 설치하기 위해서는 국제주파수등록위원회(IFRD)에 등록된 주파수를 사용해야 하고, 기존 송신시설을 이설하거나 출력을 증강할 경우도 인접국의 동의를 얻어야 하는 등 어려움이 많다. 반면 FM방송은 국내 자체 허가로 방송을 실시할 수 있어 다수의 방송국이 허가되어 현재 라디오 방송의 주 전송매체로 자리매김하고 있는 실정이다. 따라서 기존 AM방송을 실시하는 방송국 중 KBS 제2라디오 일부와 제3라디오, 사회교육방송 등 일부 방송을 제외한 대부분의 AM방송이 표준FM으로 동시방송을 실시하고 있다. 이러한 맥락에서 방송되고 있는 표준FM과 AM방송의 청취행태는 3장에서 언급한 바와 같이 대부분의 시청자가 표준 FM을 선호하고 있으며 AM방송의 청취는 극히 미약한 것으로 제시되고 있다. 따라서 AM 방송의 디지털 전환 시는 이 팩터를 어떻게 활용하는가에 따라 전환 방안이 제시 될 수 있다.

4.2 라디오방송 디지털 전환 방안

기존 아날로그 AM 방송을 디지털로 전환하기 위한 방안으로 2가지 정도를 고려해 볼 수 있다. 우선 기존 AM과 표준FM을 분리하는 방안으로 현재 실시되고 있는 AM방송을 중단하고 직접 디지털로 전환하되, 이의 보완책으로 표준FM은 기존 방식으로 방송을 실시하는 방안과 현행대로 표준FM과 AM을 동시에 디지털로 전환하는 방안이다.

4.2.1. 제1안⇒ AM만 직접 디지털로 전환하는 방안

AM과 표준FM을 분리하는 방안은 현재 실시되고 있는 동시방송을 중단하고, 별도 방송을 실시하는 방안이다. 왜냐하면 당초 표준FM의 실시 목적이 방송환경 변화 등으로 많은 부분 퇴색되었기 때문이다. 우선 당초 문제가 되었던 링크문제는 통신선로의 고도화로 원하는 품질의 링크 확보가 가능해져 표준FM을 이용한 링크구성 자체가 불필요하게 되었고, AM방송의 백업 기능역시 다매체 출현으로 대체가 가능하기 때문이다. 또한 AM방송의 장점이라 할 수 있는 재난방송 역시 최근에는 휴대폰을 통해서도 가능할 정도로 방송환경이 급변 했으며, AM과 표준FM을 분리하는 가장 큰 이유 중 하나가 AM방송에 대한 선호도가 떨어져 매체 접근이 현저히 감소했다는 사실이다. 급변 라디오 방송 청취행태 조사결과 AM방송의 청취율은 전체 조사 응답자의 평균 6.7% 불가하다. 따라서 디지털 전환 시 AM과 표준FM을 분리하는 한정된 주파수 자원의 효율적 이용측면과 청취자에게 다양한 정보를 제공하는 측면에서 볼 때 가장 바람직한 방안이라고 판단된다.

4.2.2 제2안⇒ AM/표준FM을 동시에 디지털로 전환하는 방안

AM방송과 표준FM 방송을 현행대로 동시에 디지털로 전환 실시하는 방안이다. 본 제안의 경우 별도의 검토나 민원의 소지 없이 손쉽게 디지털로 전환할 수 있는 방안이라고 판단된다. 이번 실시한 조사결과에서도 50.4%가 현행대로 유지해도 된다는 의견이 다수를 차지하고 있는 것으로 볼 때 용이하게 전환할 수 있는 방안이다. 그러나 일부에서 제기하고 있는 전파중복을 통한 전파낭비라는 지적을 피할 수 없고, 방송사 또한 디지털 전환에 소극적일 것으로 판단되어, 디지털화에 따른 기대효과를 거둘 지가 미지수 이다. 또한, 현재 FM의 경우는 전환주파수 확보가 불가능한 실정이다.

표 8. 방안별 장·단점
Table 8. Plan union merits and demerits

| 구분 | 장점 | 단점 |
|-----|---|--|
| 제1안 | - 신규 서비스 가능 - 주파수 이용효율 제고 - 동시방송 미 실시로 전환 용이 - 디지털전환 효과 제고 | - 신규 프로 제작시설 설치로 투자비 과다 - 사업자 선정 등 민원 발생 예상 |
| 제2안 | - 국가 기간방송 백업 기능 유지 - 제1안, 다비 투자비절감 | - 신규 서비스 불가 - 주파수 이용효율 저조 - 디지털화 효과 미흡 |

위의 전환 방안은 단지 표준 FM과 AM 방송과의 관계 설정을 위한 국소적인 면에서 살펴 본 것으로, AM방송의 디지털화 전환효과를 배가시키고, 청취자에게 보다 다양한 정보를 제공하여 현재 매체 선호도 측면에서 현저하게 떨어지고 있는 중파방송의 활성화를 위해서 동시방송중인 AM과 표준FM 방송을 분리하여 추진하는 방안이 바람직할 것으로 판단된다. 다만 AM과 표준FM 방송 중 신규로 서비스를 실시할 매체는 방송사, 시민단체, 정부 관련기관과의 협의를 통해 추진하되, 청취자의 편의와 이익에 부합되도록 정책을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

4.3 전환방법

4.3.1 동시방송 실시 현황

기존 아날로그 방송을 디지털로 전환 시 수신자 보호를 위해 대부분의 경우 아날로그와 디지털을 동시에 방송하게 된다. 지상파 TV의 경우 나라마다 다소 차이가 있지만, 미국은 2009년까지 영국은 2012년, 우리나라는 2012년까지 동시방송 실시를 예고하고 있다. 여기서 동시 방송이라 함은 표준FM 및 AM 방송의 동시 방송과는 그 의미가 달라, 동일 매체에서 디지털 전환을 하는 동안 일정기간동안 동일 내용으로 아날로그방송 및 디지털 방송을 동시에 수행하여 디지털 단말기 보급 기간 동안 청취자를 보호하기 위한 정책의 일환으로 간주 하여야한다. 따라서 앞 절에서 언급한 표준FM과 AM방송과 관계정립을 위한 동시방송과는 그 의미가 다를 것을 제시한다.

동시방송 실시는 방송사업자 측면에서는 여러 가지 제약이 따른다. 가장 시급한 현안으로 디지털 전환용 주파수가 신규로 필요하다. 대표적인 예가 우리나라의 경우 FM방송이 주파수를 확보하지 못해 디지털로 전환이 지연되고 있으며, 또한 동시방송을 실시하기 위해서는 신규 송신시설을 설치하고 운영해야 하기 때문에 방송 사업자로 하여금 막대

한 경제적 부담을 주어 디지털 전환을 지연시키는 요인이 되기도 한다.

다행히 중·단파는 디지털 방식이 아날로그 방송대역을 동시에 사용할 수 있어 별도의 주파수 확보는 불필요하지만 동시방송 실시에 따른 방송구역 축소, 가용 비트레이트 저하로 디지털 전환에서 얻을 수 있는 기대효과가 미흡하여 디지털 전환이 더디게 진행되고 있는 요인이 되기도 한다.

4.3.2. 전환 방법

기존 아날로그 방송을 디지털로 전환 시 여러 가지를 고려해 볼 수 있으나, 여기서는 2가지를 방안을 제안하고자 한다. 우선 아날로그방송 실시 없이 직접 디지털방송으로 전환하는 방안과 아날로그방송(동시방송)을 실시하면서 디지털방송으로 전환하는 방안이다.

가) 제1안⇒ 아날로그방송 실시 없이 직접 디지털방송으로 전환하는 방안

우선 제 1안은 아날로그방송 실시 없이 직접 디지털 방송으로 전환하는 방안으로 첫째, 표준FM과 동시방송을 실시하는 AM 방송의 경우 FM방송과 분리하여 동시방송 실시 필요 없이 신규 사업자를 선정하거나 기존 방송사가 직접 디지털로 전환한다.

둘째, 표준FM과 분리하지 않고 현행대로 방송하는 경우도 동시방송을 실시하지 않는 방안이다. 왜냐하면 금번 시청 행태조사 결과 AM을 통해 방송을 청취하는 비율이 극히 미미하여 동시방송을 실시할 필요가 없다는 것이다. 특히 동시방송 실시에 따른 기술적 제약도 문제이다. 아날로그 방송과 동시방송을 실시할 경우 디지털 신호 전력이 14 ~ 16dB 낮은 출력으로 운영해야 한다. 이 경우 디지털 허용 출력은 1/50 정도로 현행 DMB 출력이 아날로그 방송구역을 유지하기 위해 1/5 출력으로 운영하는 것과 비교해도 1/10정도로 그 만큼 방송구역이 축소된다는 의미이다. 더구나 AM방송이 사용하는 방송대역이 9kHz로 매우 협소하여 디지털로 전환해도 기대만큼의 음질이나 다양한 부가 정보 제공이 어려운 실정이다. 따라서 AM방송의 디지털 전환의 효과를 배가하기 위해서는 아날로그방송 실시 없이 직접 디지털로 전환하는 방안이 필요하다.

나) 제2안⇒ 동시방송(아날로그와 디지털방송)을 실시하는 방법

동시방송을 실시하는 방법은 아날로그 수신기를 보유하고

있는 청취자를 보호하기 위하여 디지털 전환 시 동시방송을 실시하는 방안으로 특히, 해외 동포를 대상으로 방송하는 KBS 제2라디오, 사회교육, 아시아 방송이나 국제방송의 경우 동시방송이 필요할 것으로 판단된다.

표 9. 방안별 장·단점
Table 9. Plan union merits and demerits

| 구분 | 동시방송 실시 없이 직접 전환하는 방법 | 동시방송 실시하는 방법 |
|----|---|--|
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> - 고품질 다기능 방송 가능 (18㎐ 사용 시 최대 60Kbps) - 아날로그 방송구역 유지 가능 - 동시방송 미 실시로 전환용이 - 동시방송 미 실시로 운영비 절감 | <ul style="list-style-type: none"> - 청취자 청취권 보호 - 투자비 저감 (기존시설 이용가능) |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> - 주파수 재 조정 - 시험방송 필요 - 광대역 실시 시 국제기구 및 인접국 동의필요 - 초기 투자비 과다 | <ul style="list-style-type: none"> - 디지털화 효과 미흡 (고품질 다기능 방송 한계) - 방송구역 협소 - 운영 유지비 과다 |

V. 디지털전환을 위한 정책 제언

라디오 방송 청취행태 조사결과를 바탕으로 국내 라디오 방송의 디지털추진 정책방향을 다음과 같이 제시코자 한다.

첫째, AM방송과 표준FM방송을 분리하여 디지털로 전환한다.

청취행태 조사결과 AM방송의 청취자는 조사 대상자의 평균 6.7%에 머물고 있다. 이러한 조사결과는 국민의 소중한 공공재인 전파를 낭비하고 있는 측면이 있다. 물론 재난 시 예비기능의 역할로 표준FM방송을 운영하여 왔으나, 현재는 주객이 전도되어 FM방송을 더 선호하고 있는 것을 조사결과를 통해 알 수 있다. 따라서 AM방송을 분리하여 신규매체로 규정하고, AM방송의 성격에 맞는 서비스 모델을 개발하여 방송을 서비스하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

둘째, AM방송 디지털전환 시 국내방송과 국제방송은 분리 추진한다.

우리나라가 현재 실시하고 있는 AM 방송은 국내방송용으로 중파를 사용하여 방송하고 있고, 국제방송용으로는 단파와 중파를 동시에 사용하여 방송 중에 있다. 따라서 AM 방송망을 디지털로 전환하는데 있어 국내방송과 국제방송을 분리하여 디지털 전환을 추진할 필요가 있다. 국내방송은 우리나라를 대상으로 방송하기 때문에 대역을 넓게 사용해도 관계없지만 국제방송은 다른 나라의 디지털 전환 추세를

먼밀히 검토하여 추진하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

셋째, 디지털 방송방식은 DRM으로 추진한다.

현재 사용화중인 디지털 AM 방송의 방송방식은 미국의 IBOC방식과 유럽 국가들이 주축이 되어 개발한 DRM방식으로 적용기술이 대등소이 하여 우열을 가릴 수 없다. 다만 DRM방식이 다양한 환경에서 사용할 수 있도록 압축방식이나 전송방식에서 다양한 모드를 제공하고 있고, 다수국가가 DRM방식을 채택하고 있기 때문에 DRM방식을 AM 디지털 방송방식으로 채택하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

넷째, 기술 연구개발 및 표준 제정을 추진한다.

AM방송의 경우 가용 전송용량의 한계로 이렇다할 부가방송 관련 규격을 제시하지 못하고 아날로그 방송에서 사용했던 부가방송 서비스 정도를 디지털 전환시도 사용하고 있는 실정이다. 최근 들어 DRM측에서도 월드DMB포럼 측에 데이터방송에 대한 공동 개발을 제의를 하고 있으나, 월드DMB 포럼 측에서 적극 응하지 않고 있는 것으로 알려지고 있다. 따라서 AM방송의 부가방송에 대한 서비스모델과 이를 뒷받침할 기술과 표준제정이 시급하며, 특히 대역폭을 확장 시 가능한 서비스 모델과 기술개발 및 표준제정이 필요하다.

다섯째, 복합형 수신기 개발이 필요하다.

현재의 단말기 추세는 모바일 컨버전스가 대체를 이루고 있다고 해도 과언은 아니다. 모든 휴대 단말기가 전화는 물론 방송과 인터넷 기능을 포함한 이른바 QPS 서비스가 가능한 형태로 진화되면서 휴대용 단말기 하나로 언제, 어디서나 원하는 정보를 얻을 수 있는 유비쿼터스 환경을 만들어 가고 있다. 따라서 디지털 AM 수신기도 이러한 변화 추세에 맞추어 성별에 따른 디지털 라디오 신호기에 제시된 바와 같이 복합형 수신기 형태로 개발되어야 하고, 디지털 AM 수신기능이 모든 복합 단말기에 포함 될 수 있도록 디지털전환 이전에 단말기 개발에 대한 정책 방안이 반드시 수립되어야 할 것이다.

VI. 결론

아날로그 방식에 비해 많은 장점을 가지고 있는 디지털 기술이 방송에 도입 되면서 오늘날 모든 미디어가 디지털로 전환되고 있으며, 아울러 다양한 미디어가 출현하고 있다. 이와 같은 디지털 방송환경에서 가장 역사가 오래된 방송매체인 라디오의 경쟁력은 나날이 축소되어 가고 있다는 것이 이번 연구결과를 통해 나타났다. 특히 AM라디오방송과 단파방송의 경우 거의 유명무실한 매체로 전락했다고 해도 과

언은 아니다.

이러한 상황에서 라디오 매체가 경쟁력을 확보하기 위해서는 디지털로의 전환을 고려해야 한다는 것이 이번 연구결과와 나타났다. 그러나 디지털로의 전환을 서두르게 될 경우 1997년 지상파 DTV 도입 시 사회적으로 문제가 되었던 방식선정, 전환일정, 전환비용 등 여러 가지 혼란이 재현될 가능성이 있다.

따라서 위와 같은 전철을 밟지 않고, 라디오 디지털 전환이 성공적으로 추진되기 위해서는 본 연구에서 제안한 여러 가지 정책들이 차질 없이 추진되어야 할 것이다. 이러한 측면에서 본 논문은 향후 디지털라디오 도입을 위한 정책수립 과정에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] <http://www.worldddb.org>
- [2] <http://www.bbc.co.uk/digitalradio/>
- [3] <http://www.digitalradionow.com/home.php>
- [4] <http://www.drm.org>
- [5] <http://www.ibiquity.com>
- [6] <http://www.etnews.co.kr>
- [7] <http://www.dvb.org>
- [8] <http://www.d-radio.jp/top.html>
- [9] KBS 기술본부, "KBS 기술비전 2010", 2004. 11.
- [10] KBS 방송기술 웹진(be.kbs.co.kr)
- [11] KBS DMB 연구회, "지상파/위성 DMB 종합 자료집", 2004.6.
- [12] 김태환, 한국방송 "라디오 디지털 전환의 현황과 과제" 2006
- [13] 한국방송(KBS), "DMB 추진현황과 과제 보고", 2007. 7
- [14] 정보통신부, 한국전파진흥협회 "디지털라디오방송 기술 및 정책 연구반 보고서" 2006
- [15] 한국방송공학회, "유비쿼터스 디지털 방송기술 워크샵", 2005. 6
- [16] 정보통신단체 표준 "TTAS. KO-07.0024 초단파 디지털라디오방송 송수신 정합 표준", 2003.10.
- [17] 정보통신단체 표준 "TTAS. KO-07.0026 초단파 디지털라디오방송 비디오 송수신 정합표준", 2004.8.
- [18] 정보통신단체 표준 "TTAS. KO-07.0027 위성 디지털멀티미디어방송 송수신 정합 표준", 2004.9.

- [19] ETSI TS 101 980 v1.1.1, "Digital Radio Mondial (DRM): System Specification, ETSI", Sep.2000.
- [20] NHK 기술연구소, "일본의 디지털 방송기술 및 연구 개발 현황", 2006
- [21] Qualcomm "Media Distribution System Product Overview"
- [22] Qualcomm "MediaFLO FLO Technology"
- [23] "2007 NAB Proceeding", NAB 2007.

저 자 소 개



강동구

1994년 목포대학교 공과대학원
(공학석사)
1994년 ~ 현재,
한국방송(KBS) 근무
2004년 ~ 현재,
서울산업대학교
IT정책전문대학원
박사과정 수료



박준선

1989년 TBS 교통방송 기술관리차장
2000년 ~ 현재, 방송위원회
기술정책부장
2004년 경희대학교정보통신대학원
전파방송시스템 박사과정 수료