

방송통신정책연구

09-진흥-나-23

라디오 방송의 디지털 전환에 대비한 라디오 방송국 허가 방법 연구

(A study on licensing policy of radio station preparing for radio
broadcasting digital switchover.)

2009. 11

연구기관 : 미디어미래연구소



방송통신위원회
KOREA COMMUNICATIONS COMMISSION

1. 본 연구보고서는 방송통신위원회의 출연금 등으로 수행한 방송통신정책연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

방송통신정책연구

09-진흥-나-23

라디오 방송의 디지털 전환에 대비한 라디오 방송국 허가 방법 연구

(A study on licensing policy of radio station preparing for radio
broadcasting digital switchover.)

2009. 11

연구기관 : 미디어미래연구소

총괄책임자 : 윤현구 책임연구원(미디어미래연구소)

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『라디오 방송의 디지털 전환에 대비한 라디오 방송국 허가 방법 연구』의 연구결과보고서를 제출합니다.

2009. 11

연구기관 : 미디어미래연구소

총괄책임자 : 윤현구 책임연구원(미디어미래연구소)

참여연구원 : 이종관 연구위원(미디어미래연구소)

요 약 본

1. 디지털 라디오 전환 논의

- 디지털라디오 방송은 “고품질의 오디오 위주에 일부 부가서비스 등이 가능하고 우수한 고정 및 이동 수신 품질을 제공하는 디지털 방식의 라디오 방송을 의미함
- 디지털 라디오방송 서비스를 도입하기 위해서는 국내환경에 적합한 표준 기술이 필요
 - 라디오의 디지털 전환을 위해서 국내에서는 HD-Radio, DAB, DAB+, DMB, DRM+에 대한 논의가 이루어지고 있음
- 각 기술방식별 차이점을 방송국에 대한 허가의 관점에서 살펴보면 주파수 대역, 대역폭, 공중선 전력으로 구분할 수 있음
 - 주파수 기준으로는 HD-Radio와 DRM은 동일 대역을 사용하고 기존 FM 방송과도 동일 대역을 사용하나 대역폭(DRM이 보다 적은 대역폭을 사용)과 공중선 전력(DRM이 저전력으로 송출 가능)의 차이가 있음
 - 한편 DAB, DMB는 DMB 대역을 공통으로 이용할 수 있으나 기존 FM 방송 대역보다 높은 대역을 이용하게 됨

2. 디지털 라디오 기술 방식별 허가제원 변경 여부

□ DAB/DAB+/DMB

- 디지털 라디오 방식을 DAB/DAB+/DMB로 설정하는 경우 변경허가의 대상이 되며 변경허가 사항은 주파수 대역 및 대역폭, 공중선 전력 및 형식, 무선기기의 대치 및 방송(송출)설비 변경
- 세부적으로 살펴보면 기존 FM 라디오 방송 대역(88~108MHz)에서 Band III 대역(174~230MHz)으로 주파수 대역의 변경이 발생하며 대역폭 역시 1.536MHz로 변경되므로 변경허가 대상이 됨

- 또한 방송송출 관련 장비의 변경이 필연적으로 발생하게 되는데, 대역의 변경으로 인해 익사이터, 필터 등의 장비 변경이 필요

□ HD Radio(IBOC)

- 디지털 라디오 방식을 HD Radio(IBOC)으로 채택하는 경우에도 마찬가지로 변경허가의 대상이 되며, 이때의 변경사항은 주파수의 대역폭, 무선(송출)기기의 설비 변경이 됨
- HD Radio 방식은 주파수 대역의 변경 없이 디지털 라디오 방송을 제공할 수 있으나, 아날로그 주파수(중심주파수) 외부에 Primary extend 대역이 존재하므로 대역폭의 변경이 필수적임
 - 따라서 현행 200kHz에서 400kHz로 주파수 대역폭의 변경이 필요함에 따라 방송국의 대역폭 사항에 대한 변경허가 필요
- 또한 디지털 FM 익사이터(Exciter)가 추가로 설치되어야 하므로 송출 관련 핵심장비의 변경으로 판단할 수 있어 변경허가 사항이 됨

□ DRM/DRM+

- 디지털 라디오 방식을 DRM/DRM+로 채택하는 경우 역시 변경허가 대상이 되며, 이때에는 몇 가지 고려사항이 있음
 - DRM/DRM+(120MHz 이하 대역)의 경우 주파수 대역의 변경은 선택적 사항이 되며, 대역 변경 시에는 변경허가 대상
 - DRM/DRM+는 주파수 대역폭의 변경 없이 기존 채널의 보호대역에서 송출이 가능하므로 기존 FM 방송에 대한 변경허가는 불필요 (기존 주파수 대역폭의 변경이 반드시 필요한 것은 아니나, 이론적으로는 보다 적은 대역폭으로 송출이 가능하므로 대역폭의 변경이 있을 수 있음)

<표 1> 디지털 라디오 방식별 변경허가 사항

변경허가 사항	DAB/DAB+/DMB	HD Radio	DRM/DRM+
주파수 대역	변경	불변	불변
주파수 대역폭	변경	변경	불변/변경
장비변경	변경	변경	변경
공중선전력 및 방식	변경	불변	변경

3. 디지털 라디오 전환과 허가제도 개선방향

□ 디지털 전환 촉진을 위한 변경허가 제도의 한시적 개선

- FM 라디오 방송국은 기간국 160개소, 보조국 159개소가 있는데 디지털 전환 시 나리오를 일괄전환·동시전환을 추구하는 경우 변경허가가 지체될 우려가 있음
 - 총 300여개 방송국 및 보조국에 대한 변경허가를 일시에 추진할 경우 인력 및 시일의 부족이 발생할 수 있음
- 따라서 이 경우 사전에 변경허가를 신청하도록 하며, 준공검사까지 완료되도록 효력이 발생하는 일시를 디지털 전환 일시로 규정하는 방안이 적절할 수 있음
 - 변경허가에 따라 잔존 허가기간 역시 전환 일시를 기준으로 계산하도록 하여야 할 것임

□ 디지털 전환 정책의 일부분으로 디지털 라디오 전환정책 추진

- 디지털 전환에 따른 TV 방송국의 경우 기간국 약 1억 2천만 원에서 1억 6천만 원으로 알려져 있으며, 보조국의 경우 3,500만원~4,000만원 수준으로 알려져 있음
 - 한편, 디지털 라디오의 경우 방식별로 상이하나 HD Radio의 경우 약 1억 4천~5천만 원 수준으로 알려져 있음
 - 따라서 TV와 라디오의 동시 전환을 추진하는 것이 바람직할 수 있으나 방송사들의 비용부담으로 인해 라디오의 디지털 전환이 TV에 비해 후순위로 밀려날 수 있음

- o 디지털 전환정책을 선-TV, 후-라디오로 설정하는 것도 하나의 방안이 될 수 있음
 - 이때 방송사들은 TV 방송국을 전환하면서 라디오를 순차적으로 구축할 수 있도록 하고 사전에 변경허가를 신청할 수 있도록 하는 것이 바람직할 수 있음

Contents

목 차

I. 국내 지상파 라디오 방송 현황	1
1. 국내 지상파 라디오 방송국 현황	1
가. 방송주파수 분배현황	1
나. 라디오 방송 주파수 및 방송국 현황	3
2. 국내 라디오 방송의 디지털 전환 정책	5
가. 라디오 방송의 디지털 전환 필요성	5
나. 라디오 방송의 디지털 전환 준거점	6
II. 국내 방송국 허가제도 현황	10
1. 무선국 허가제도	10
2. 방송국의 개설허가	13
가. 방송국 개설허가 관련 방송법 규정	13
나. 전파법상 방송국 개설허가	15
3. 방송국의 개설조건 등	19
가. 의의	19
나. 방송국의 개설조건 일반	19
다. 중파방송을 행하는 방송국의 개설조건	20
라. 초단파방송국 또는 텔레비전방송국의 개설조건	22
마. 방송구역	23
4. 방송수신의 보호	24
가. 의의	24
나. 텔레비전방송 수신 보호	24

다. 분쟁의 발생과 조정	25
라. 방송국 시설자의 조치	25
마. 방송수신보호용 무선설비	26
바. 장애조사 등	27
5. 방송표준방식	27
Ⅲ. 디지털 라디오 기술 방식별 특성 및 허가제원	30
1. 디지털 라디오 기술 방식의 특성 및 차이	30
가. 디지털 라디오 기술 방식 개요	30
나. DAB/DAB+/DMB	32
다. HD Radio(IBOC)	35
라. DRM/DRM+	38
2. 디지털 라디오 기술 방식별 허가제원 비교	40
가. 방송국 허가제원	40
나. 디지털 라디오 방식 별 허가제원 변경 여부	45
Ⅳ. 라디오 방송의 디지털 전환과 허가제도 개선방향	49

표 목 차

<표 1> 방송 주파수 분배 현황	3
<표 2> 전국 FM방송 허가 현황(채널 수 기준)	4
<표 3> 국내 전체 방송국 및 보조국 수	4
<표 4> 우리나라의 무선국 관련 주요 사전·사후 규제 ...	11
<표 5> 공중선전력과 최소한의 이격거리	21
<표 6> 방송국의 무선종사자의 자격·정원배치기준	41
<표 7> 디지털 라디오 방식별 변경허가 사항	48

그 립 목 차

<그림 1> 무선국 개설절차	12
<그림 2> 디지털 라디오 방송 방식 비교	31
<그림 3> 지상파 방송에 사용 되는 주파수 대역 현황 ·	32
<그림 4> DAB 시스템 개요(Block Diagram)	34
<그림 5> DAB 구성도	34
<그림 6> HD-Radio 전송 구조	36
<그림 7> HD Radio 구성	38
<그림 8> DRM+ 점유대역폭 및 채널 배치	39
<그림 9> DRM+ 시스템 구조	40

I 국내 지상파 라디오 방송 현황

1. 국내 지상파 라디오 방송국 현황

가. 방송주파수 분배 현황

- 우리나라의 방송주파수는 VHF 대역과 UHF 대역을 주로 이용하고 있음
 - 전파특성이 우수한 VHF와 UHF 대역의 상당 부분을 방송용 주파수로 분배하였는데, 이는 국제 분배에 입각한 분배임
 - ※ 역사적으로는 초기 전파이용의 상당 부분이 방송에서 이루어졌다는 점, 사회적으로는 방송의 중요성에 따라 전파특성이 우수한 대역을 방송에 우선적으로 분배하였기 때문
- 구체적으로는 54MHz~806MHz 대역이 방송 주파수 대역으로 분배되어 있으며 채널로는 2번부터 69번까지 총 68개의 채널이 이용되고 있음
 - ※ 기본적으로 우리나라의 방송주파수 분배는 미국과 유사하게 분배되어 있음
- 아래의 그림에서 보는 바와 같이 VHF 대역에서는 54MHz부터 216MHz(채널 2-13)까지가 FM 라디오 및

지상파 TV 방송용 주파수로 분배되어 있으며,

- UHF 대역에서는 470MHz부터 806MHz(채널 14-69)까지 지상파 TV 방송용 주파수 대역으로 분배되어 있음
- o 라디오 방송의 경우 AM방송용으로는 526.5kHz-1606.5kHz가 분배되어 있으며, FM 라디오 방송의 경우 88MHz-108MHz가 분배되어 있음
- 한편, 기타 방송주파수로는 지상파 DMB 용도로 채널 7-13번으로 174MHz-216MHz 대역을 분배하였으며, 위성 DMB 용도로는 2.605GHz-2.655GHz가 분배
 - ※ 이외에 비록 서비스되고 있지는 않으나 무선케이블TV 용도로 2.535-2.595GHz, 2.67-2.75GHz가 분배되어 있으나, 회수 될 예정
- o 이 외에 비록 방송용으로 분배된 것은 아니나, 방송용 주파수로 분배된 인접대역에서 이용되는 주요 서비스 용도로 분배된 주파수로는 LBS(377MHz-380MHz), 무선호출(양방향 포함) 317.9875MHz~328.6MHz가 있으며, 700MHz~900MHz 대역에서는 TRS, 셀룰러, 도서통신(752-762MHz, 780-790MHz) 등이 분배되어 있음
- 또한 900MHz 대역에 방송보조무선국 용도로 KBS, MBC, SBS 및 지역민방에서 FM라디오 프로그램 전송용으로 분배되어 있으며, 주파수 재배치 계획에 따라 회수 후 재배치 될 예정

<표 1> 방송 주파수 분배 현황

용도	TV		라디오			DMB		무선 CATV
	지상파	위성	FM	AM	단파	지상파 DMB	위성 DMB	
대역	54~72 76~88 174~216 470~ 752MHz	11.7GHz ~12 GHz	88~ 108MHz	526.5~ 1606.5kHz	5.95~ 26.1MHz	CH7~13	2.605~ 2.655GHz	2.535~ 2.595GHz 2.67~ 2.75GHz

출처: 윤석민(2006)

나. 라디오 방송 주파수 및 방송국 현황

- AM주파수 대역은 526.5~1606.5kHz이며 FM주파수 대역은 88~ 108MHz(20MHz대역, 100채널, 채널당 200kHz)이 분배되어 있음
- FM 주파수의 경우 수도권(서울, 경기, 인천, 평택 등) 지역에 33개 채널이 할당되어 있어 사실상 포화상태
- 그외 부산·경남(42개), 대구·경북(48개), 여수·광양·전남(41개), 군산·전북(20개) 등 많은 수의 채널이 이미 할당되어 역시 포화 상태를 보이고 있음

<표 2> 전국 FM방송 허가 현황(채널 수 기준)

구분	수도권	경남	전남	충청	경북	전북	강원	제주	합계
FM방송국	33	42	41	42	48	20	54	20	306

※ 1인접채널, 2인접채널과의 간섭으로 인해 일반적으로 3개 채널당 1개를 배정하나 해당지역 넓이, 인접지역 혼선 등에 의해 지역별 허가 방송국의 수는 다양하게 분포



- o 한편, 2008년 6월 FM 라디오 기준 허가된 라디오 방송국 및 보조국 수는 319개
 - FM 라디오 기간국 수는 160개이며 보조국 수는 159개가 치국되어 라디오 방송을 송출 중에 있음

<표 3> 국내 전체 방송국 및 보조국 수

(’08.6월, 단위: 국)

구분	방송국					방송보조국				
	TV	FM 라디오	지상파 DMB	위성 (TU/SkyLife)	합계	TV	FM 라디오	지상파 DMB	위성 (TU)	합계
방송국수	126	160	19	1 / 15	318	1,338	159	1,868	9,635	12,991

출처: 방송통신위원회

2. 국내 라디오 방송의 디지털 전환 정책

가. 라디오 방송의 디지털 전환 필요성

- 디지털 라디오는 소비자들의 선택폭의 증가, 이용자의 수용도 증대, 서비스의 고부가가치화와 다양성 증대의 긍정적인 측면을 창출
 - 디지털라디오의 전환은 많은 채널의 제공과 높은 음질, 아날로그 방송에서는 제공되지 못했던 문자정보, 멀티미디어, 양방향 서비스 등의 소비자 측면의 효과를 높일 수 있는 장점이 있음

- 라디오의 디지털화는 기술발전에 따른 변화이기도 하지만, 한편으로는 라디오의 위상을 위협하는 새로운 미디어의 등장에 따른 변화가 필요
 - 개인형 매체인 MP3, 인터넷 오디오서비스 등 라디오를 대체하는 미디어들이 등장하고 있으며, DMB, WiBro 등 신규미디어들이 오디오 서비스를 제공
 - 모든 미디어가 멀티미디어화를 추구하고 있어 라디오도 기술의 변화를 수용해야 하는 입장
 - 그러나 디지털라디오의 편리성에도 불구하고 국내의 디지털 라디오의 서비스 활성화가 이루어지지 않고 있어 이에 따른 정책을 위한 종합적인 검토가 필요

- 국내는 디지털 라디오의 도입을 위한 실험방송을 지속적으로 실시
 - 국내의 경우 아날로그 지상파 방송의 2012년 디지털 전환 완료 이후 라디오의 디지털 전환을 위한 라디오 기술 방식을 비교
 - 주요 기술은 미국식 디지털라디오 방식인 IBOC(In Band On Channel), 유럽식 방식인 DAB(Digital Audio Broadcasting), DAB+ 의 3가지 기술방식이 검토

나. 라디오 방송의 디지털 전환 준거점¹⁾

- 수용자의 고급화에 부응
 - 라디오 방송 수용자에게 고품질의 진보된 방송서비스를 제공하기 위해 라디오의 디지털화가 필요
 - 디지털방송은 CD수준의 고음질 및 5.1채널의 사운드 방송뿐만 아니라 다양한 부가정보를 제공하는 매체로서의 기능

1) 2008년 디지털 라디오 추진 준비위원회에서 디지털 방송 전환에 대한 준거점을 제시
 1997년: 지상파 디지털방송 추진 협의회
 1999년: DAB연구반
 2000년: DAB추진전담반
 2001년: 디지털 라디오 추진위원회, 디지털 AM 정책연구반국내 FM 디지털라디오 표준 Eureka-147 방식으로 결정
 2004년: 라디오 방송 디지털 전환 정책 연구반
 2006년: 디지털 라디오 기술 및 정책 연구반(디지털라디오 추진위원회)
 2007년: 디지털라디오 기술 및 정책 위원회
 2008년: 디지털라디오 추진 준비위원회
 2009년: 디지털라디오 실험방송 추진반 운영

- 최근 디지털 미디어의 확산으로 수용자들은 선택적이고 능동적인 존재로 변화하고 있는데 이러한 수용자들의 요구와 변화에 대응하기 위해서는 라디오의 디지털화가 필요.

- o 국가 산업경쟁력 제고
 - 국가 산업 경쟁력 제고를 위해 라디오 디지털화가 시급
 - 디지털라디오와 관련된 산업의 활성화를 통해 경쟁력을 제고하여 국제 시장에서 우위를 선점하기 위해서는 라디오방송의 빠른 디지털화가 필요

- o 공익성 실현
 - 재난방송 및 무료 보편적 서비스를 통한 정보격차 해소를 가장 효율적으로 실현할 수 있고 서민들이 가장 쉽게 접근할 수 있는 매체이므로 산업적 효과에 못지않은 공익성 실현 측면에서 디지털 전환의 필요성이 요구

- o 사업자의 위상제고
 - 라디오방송 사업자의 위상 제고를 위해 디지털화가 필요
 - 최근 디지털 기술의 발전으로 TV 등 기존의 아날로그 매체가 디지털화됨에 따라 다양한 형태의 서비스가 가

능하게 되고, 동시에 DMB, IPTV 등 새로운 경쟁미디어가 출현

- 따라서 라디오의 경쟁력을 제고하기 위해서는 디지털 전환을 통해 고품질의 음질 및 부가서비스가 가능토록 해야 함.

○ 주파수의 효율적 관리

- 주파수 자원의 효율적 관리 측면에서 디지털화가 필요하다. 라디오를 디지털로 전환할 경우, 해당 대역의 주파수 효율성이 훨씬 증가
- 따라서 라디오 주파수 대역의 효율적인 활용과 효과적인 주파수 자원의 활용을 위해서는 라디오의 디지털화가 필요.
- 국제적으로 라디오의 디지털화가 활발하게 진행
- 전 세계적으로 라디오방송의 디지털 전환이 본격화됨에 따라 우리나라의 경우도 라디오의 디지털화를 추진해야 할 필요성이 증가
- 위와 같은 여러 가지 필요성에 의해 라디오의 디지털 도입이 시급히 이루어져야 함
- 디지털 전환대상인 아날로그 라디오 방송 매체는 중파, 단파, 초단파(FM)방송이 있으며, 중파, 단파는 초단파에 비해 상대적으로 대역폭이 적어 멀티미디어 서비스에

에 제한적이어서 수요가 적다. 수요 및 중요도를 감안하여 초단파(FM)라디오의 디지털 전환을 최우선적으로 고려

- 현재 국내 라디오 방송수요는 초단파라디오에 집중되어 있으며, 중파라디오는 자연재해, 전쟁 등 유사시를 대비한 재난방송매체로서 그 역할을 담당하고 있으며, 단파라디오는 해외방송용으로 활용되고 있어 초단파라디오 전환이후에 디지털 전환을 추진

II 국내 방송국 허가제도 현황

1. 무선국 허가제도

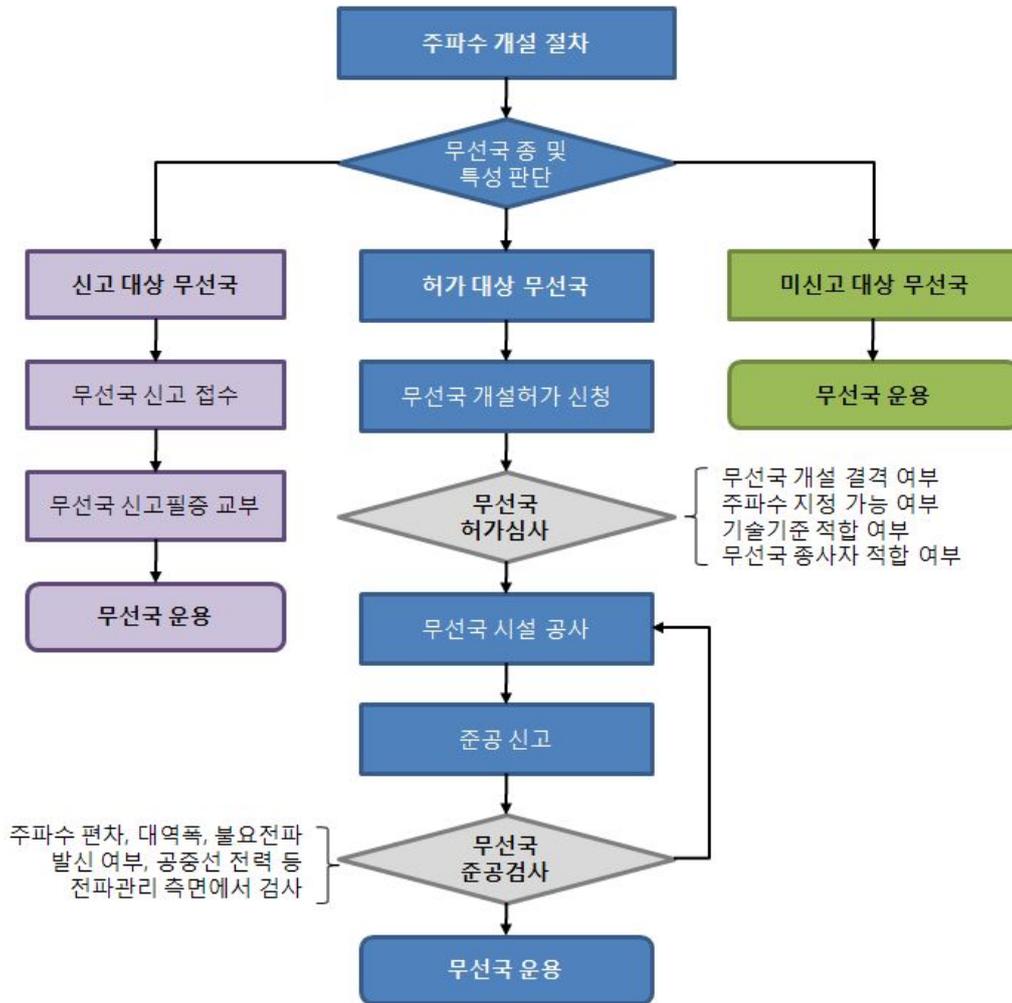
- 희소성을 가진 전파자원은 혼신·간섭 등 이용 상의 부작용을 방지하기 위해 행정주체에 의해 관리, 통제되는 공물에 해당
 - 따라서 공물을 이용하는 무선국은 누구나 자유롭게 개설할 수 있는 것은 아니며, 무선국을 개설하려는 자는 전파법 제19조 제1항에 의거해 원칙적으로 대통령령으로 정하는 바에 따라 방송통신위원회의 허가를 받아야 함
 - 다만 실질적으로 허가가 곤란하거나 당해 기기의 기술 기준 등을 통한 방법으로 이미 허가에 준하는 심사절차를 거친 경우, 허가를 통한 관리의 실익이 없는 경우 등에 있어서는 허가 이외의 절차를 통하여서도 무선국을 개설할 수 있도록 하고 있음
- 현행 전파법은 무선국 개설 허가의 신청, 허가 신청의 단위, 허가의 심사기준, 허가증의 발급, 무선국의 고시 등 무선국 개설 시 거쳐야 할 절차에 관하여 규정하고 있는데 이는 행정주체가 무선국 운영을 효율적으로 관리, 통제하기 위한 수단으로서의 성격을 가진다고 할 수 있음

<표 4> 우리나라의 무선국 관련 주요 사전·사후 규제

사전규제	사후규제	적용범위	적용 규제 내용
허가	·허가증에 기재된 사항의 범위 내에서 운용 ·통신방법 준수 ·혼·간섭 배제 ·조난통신 준수 ·통신보안 준수	·일반 무선국 (신고 및 미신고 대상 무선국을 제외하고 원칙적으로 모든 무선국에 적용)	·허가신청→설치공사→준공신고→준공검사→무선국운용의 절차 적용 ·개설허가의 유효기간에 따른 재허가 제도 적용 ·5년 이내의 범위에서 정기검사 제도 적용 ·변경허가 제도 적용
신고	·신고필증에 기재된 사항의 범위 내에서 운용 ·통신방법 준수 ·혼·간섭 배제 ·조난통신 준수 ·통신보안 준수	·미약전파 무선국(전파법 제19조제1항 및 시행령 제21조제1항) ·무선설비 설치공사 불필요 무선국 ·전파전문기의 등 수신전용 무선국 ·할당받은 주파수를 이용하는 무선국	·무선국 개설신고(시행령 제21조제3항)→무선국 개설 신고필증 부여→무선국 운용의 절차 적용 ·개설허가(신고)의 유효기간 종료 이전에 신고
미신고	-	·미약전파 무선국(전파법 제19조 제4항 및 시행령 제24조 각호)	·미신고 대상 무선국으로 분류된 경우 별도의 규제 적용 없음

* 이외에 허가의제(할당 주파수를 이용하는 기간통신사업자와 이용계약을 체결한 휴대용 무선국), 신고 불요(생활 무선국용 무선기기 등), 사용승인(군 등의 무선국)이 있음

<그림 1> 무선국 개설절차



2. 방송국의 개설허가

가. 방송국 개설허가 관련 방송법 규정

- 현행 방송법은 방송 관련 정의규정을 3단계로 구분²⁾.
 - 즉 1단계로 ‘방송’을 “방송프로그램을 기획·편성 또는 제작하여 이를 공중(개별계약에 의한 수신자를 포함)에게 전기통신설비에 의하여 송신하는 것”이라고 정의하고, 전달되는 서비스의 형태에 따라 텔레비전, 라디오, 데이터, 이동멀티미디어방송의 네 가지 유형으로 규정
 - 2단계로 ‘방송사업’을 정의하고 있는데 이는 1단계에서 정의된 방송을 전달하는 수단(매체)의 종류에 따라 구분하고 있음
- ※ 이에 의하면 ㉠ 지상파방송사업(방송을 목적으로 하는 지상의 무선국을 관리·운영하며 이를 이용하여 방송을 행하는 사업), ㉡ 종합유선방송사업(종합유선방송국을 관리·운영하며 전송·선로설비를 이용하여 방송을 행하는 사업), ㉢ 위성방송사업(인공위성의 무선설비를 소유 또는 임차하여 무선국을 관리·운영하며 이를 이용하여 방송을 행하는 사업), ㉣ 방송채널사용사업(지상파방송사업자·종합유선방송사업자 또는 위성방송사업자와 특정채널의 전부 또는 일부 시간에 대한 전용사용계약을 체결하여 그 채널을 사용하는 사업)으로 각각 구분

2) 김정태, 앞의 책, 2007, 커뮤니케이션북스, 67면 참조

- 3단계는 '방송사업자'에 대한 정의로 1단계와 2단계에서 정한 방송과 방송사업을 하기 위해 방송법·전파법에 따라 사업권을 얻은 법인이나 개인을 말함
 - 이에 따라 지상파방송사업자, 종합유선방송사업자, 위성방송사업자, 방송채널사용사업자, 공동체라디오방송사업자의 다섯 종류로 구분
- 방송국의 허가와 관련한 방송법상 규정의 특징은 방송국 허가의 대상을 3단계의 '방송사업자'로 규정하고 있다는 점
- 즉, 방송법 제9조제1항은 “지상파방송사업 또는 위성방송사업을 하고자 하는 자는 「전파법」이 정하는 바에 따라 방송통신위원회의 방송국 허가를 받아야 한다”고 규정하고 있으며 또한 동조 제11항은 공동체라디오방송사업을 하고자 하는 자는 「전파법」이 정하는 바에 따라 방송통신위원회의 방송국 허가를 받아야 한다고 규정하고 있음
- ※ 이러한 허가에 대한 심사기준을 동 법 제10조에서 구체적으로 규정하고 있는데, 그 내용은 ① 방송의 공적 책임·공정성·공익성의 실현 가능성, ② 방송프로그램의 기획·편성 및 제작계획의 적절성, ③ 지역적·사회적·문화적 필요성과 타당성, ④ 조직 및 인력운영등 경영계획의 적정성, ⑤ 재정 및 기술적 능력, ⑥ 방송발전을 위한 지원계획, ⑦ 기타 사업수

행에 필요한 사항을 들고 있음

- 이는 전파법이 방송국을 무선국의 한 유형으로 파악하고 주파수를 할당받은 무선국의 시설자가 방송국을 운영할 수 있을 만큼의 기술적 제반 요건을 갖추고 있는지 여부를 중점으로 심사하여 허가여부를 판단하는 것과 과는 차이를 보임
- 즉 현행 방송법은 방송국의 개설허가와 관련하여, 지상파방송사업자 등의 방송사업자를 대상으로 이들의 향후 방송국 운용에 대한 계획이나 방향이 적절한 것인지 여부를 중심으로 심사
- 방송국 운용과 관련된 전파 기술적 측면에 중점을 두고 있는 전파법과 일정한 역할분담을 하고 있는 것으로 평가하고 있음

나. 전파법상 방송국 개설허가

- 전파법 제2조는 “방송국이란 공중이 방송신호를 직접 수신할 수 있도록 할 목적으로 개설한 무선국을 말한다”고 정의하여 방송국을 무선국의 한 유형으로 파악하고 있음
- 따라서 방송국에 대해서는 무선국과 관련한 전파법상 관련 규정들이 적용될 수 있음

- 즉, 방송통신위원회는 전파법 제21조 제1항(무선국의 개설허가)에 따라 방송국의 개설허가 신청을 받으면 허가여부에 대한 심사를 해야함
- o 이 경우 허가의 심사기준과 관련하여 방송국도 무선국의 일종이므로 기본적으로는 무선국 개설허가의 심사기준이 그대로 적용이 되고, 추가적으로 방송국의 특수성을 감안하여 강화된 심사기준을 적용
- 이와 관련하여 제2절 “방송국의 개설허가 및 운용”을 따로이 편성하여 이러한 방송국의 특수성이 반영된 규율사항을 정하고 있음
- 즉, 전파법 제21조 제2항의 규정 중 주파수지정이 가능한지의 여부, 설치하거나 운용할 무선설비가 전파법 제45조에 따른 기술기준에 적합한지의 여부, 무선종사자의 배치계획이 전파법 제71조에 따른 자격·정원배치기준에 적합한지의 여부 등에 관하여 기본적으로 심사를 한 다음, 전파법 제34조제2항에 근거하여 추가적으로 전파법 제35조에 따른 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부(제1호) 및 그 밖에 방송 업무를 적절히 수행하기 위하여 필요한 것으로서 대통령령으로 정하는 사항(2호)에 대해서도 심사함
- 이를 받은 전파법시행령 제55조에서는 신청인이 설립 중인 법인인 경우에는 해당 법인의 설립이 확실한지 여부, 연주소 시설의 보유 여부(다만, 다른 방송국의

방송사항을 중계하는 것을 전담으로 하는 경우에는 그러하지 아니함), 방송국의 시설설치계획이 합리적인지 여부, 방송국을 운용할 수 있는 기술적 능력의 보유 여부, 중파방송을 하는 방송국인 경우에는 공중선전력이 50킬로와트 이하인지 여부(다만, 방송통신위원회가 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니함) 등의 사항에 관해서 심사하도록 규정하고 있음

제55조 (방송국 개설허가 심사사항 등) 법 제34조제2항제2호에서 "대통령령이 정하는 사항"이란 다음 각 호와 같다.

1. 신청인이 설립 중인 법인인 경우에는 해당 법인의 설립이 확실한지 여부
2. 연주소 시설의 보유 여부. 다만, 다른 방송국의 방송사항을 중계하는 것을 전담으로 하는 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 방송국의 시설설치계획이 합리적인지 여부
4. 방송국을 운용할 수 있는 기술적 능력의 보유 여부
5. 중파방송을 하는 방송국인 경우에는 공중선전력이 50킬로와트 이하인지 여부. 다만, 방송통신위원회가 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제57조 (초단파방송국 또는 텔레비전방송국의 개설조건) ① 초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국의 송신공중선은 다음 각 호의

개설조건에 적합하여야 한다.

1. 송신공중선의 설치장소는 방송하려는 지역의 인구밀도 등을 고려하여 능률적인 전계강도의 분포를 발생할 수 있어야 하고, 방송하려는 지역 외의 지역에 대한 전파발사를 최대한 억제할 수 있는 낮은 위치일 것

2. 송신공중선의 높이와 실효복사전력 및 지향특성은 방송하려는 지역안의 하나 이상의 주요 도시 전역이 방송구역에 들어가도록 하되, 불필요한 전파를 최대한 억제할 수 있도록 할 것

3. 제56조제1항제3호의 조건에 적합할 것

② 초단파방송을 하는 방송국 중 소출력방송국은 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 개설조건에 적합하여야 한다.

1. 공중선전력 1와트 이상을 가변할 수 없도록 하는 출력제한장치를 갖출 것. 이 경우 출력제한장치는 쉽게 개봉할 수 없도록 하여야 한다.

2. 송신공중선의 높이와 지향특성은 방송구역을 초과하지 아니하도록 할 것

③ 방송통신위원회는 공공복리의 증진 등 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항 및 제2항에 따른 조건을 완화하여 적용할 수 있다.

3. 방송국의 개설조건 등

가. 의의

- 방송국도 무선국이므로 일반 무선국의 허가시 심사하는 절차를 거치고 있으나 특히 방송국 개설허가 심사시에는 기존 방송국과의 혼신을 방지하여 양질의 방송환경을 확보하는 것이 가장 중요하므로 방송국의 혼신을 방지하기 위하여 개설조건에 필요한 사항을 적절하게 설정하여 허가하여야 함
- 방송국 개설시에는 시설자가 설치하고자 하는 장소에 기존 방송국과의 혼신발생 등의 문제가 발생할 경우 장소를 이전하는 등의 조치로 혼신을 방지하도록 하고 있음
- 방송에 사용되는 주파수는 중파방송, 초단파방송, 텔레비전방송 등 방송의 종류에 따라 다르므로 주파수 특성에 따라 간섭을 줄이기 위하여 기술적 조건을 따로 정하고 있음

나. 방송국의 개설조건 일반

- 방송국을 개설하려는 자는 다른 방송의 수신에 혼신을 일으키지 아니하도록 설치하여야 함(전파법 제35조제1항). 즉 방송국 개설조건의 가장 중요한 고려사항이 다

른 방송과의 혼신방지

- 이는 다른 어떤 무선국보다도 혼신을 미연에 방지해야 할 필요성이 가장 큰 것이 방송국임을 감안하면 당연한 내용
- 이러한 혼신을 방지하기 위하여 방송통신위원회는 방송국의 설치장소, 송신공중선의 높이·출력 및 지향특성 등의 사항에 관하여 개설조건에 관한 규제를 할 수 있으며 방송국을 개설하려는 자의 허가신청 내용이 동개설조건에 적합하지 아니하면 설치장소의 이전 등 보완을 명할 수 있음

다. 중파방송을 행하는 방송국의 개설조건

- 중파방송을 행하는 방송국의 송신공중선의 설치장소와 관련한 개설조건을 가지고 있음
 - 첫째, 개설하려는 방송국의 블랭킷에어리어(한 방송국의 송신 안테나에 너무 가까이 있어서 다른 방송을 수신하기 어려운 지역) 내의 가구 수는 그 방송국의 방송구역 내 가구 수의 0.35퍼센트 이하이어야 함
 - 둘째, 개설하려는 방송국의 송신공중선의 위치는 방송통신위원회가 인구밀도 등을 고려하여 지정하는 지점의 어느 곳에서도 다음 표에서 정한 거리 이상 떨어져 있어야 함

<표 5> 공중선전력과 최소한의 이격거리¹⁾

안테나(공중선) 거리	방송통신위원회가 지정하는 지점에서 최소한 떨어져야 하는 거리
100와트를 초과하여 1킬로와트까지	0.5 킬로미터
1킬로와트를 초과하여 5킬로와트까지	2.0 킬로미터
5킬로와트를 초과하여 20킬로와트까지	4.0 킬로미터
20킬로와트를 초과하는 전력	9.0 킬로미터

- 그러나 그 거리 이상 떨어지는 것이 지형상 현저히 곤란하거나 그 필요가 없는 경우에는 방송통신위원회가 따로 정하는 거리에 따를 수 있음
- 셋째, 개설하려는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 다른 중파방송을 하는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 되는 경우에는 송신공중선 상호 간의 전자적 결합 등에 따라 방송의 수신에 나쁜 영향을 미치지 아니하는 한도에서 그 방송국의 송신공중선의 설치장소는 될 수 있는 대로 다른 중파방송을 하는 방송국의 송신공중선의 설치장소에 접근한 장소이어야 함
- 방송통신위원회는 공공복리의 증진 등 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 전술한 조건을 완화하여 적용할 수 있으며, 이 경우 시설자에 대하여 해당 방송의 수

신장해를 제거하거나 그 밖의 필요한 조치를 명할 수 있음

라. 초단파방송국 또는 텔레비전방송국의 개설조건

- 초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국의 송신공중선과 관련한 개설조건은 다음과 같음
 - 첫째, 송신공중선의 설치장소는 방송하려는 지역의 인구밀도 등을 고려하여 능률적인 전계강도의 분포를 발생할 수 있어야 하고, 방송하려는 지역 외의 지역에 대한 전파발사를 최대한 억제할 수 있는 낮은 위치이어야 함
 - 둘째, 송신공중선의 높이와 실효복사전력 및 지향특성은 방송하려는 지역 안의 하나 이상의 주요 도시 전역이 방송구역에 들어가도록 하되, 불필요한 전파를 최대한 억제할 수 있도록 하여야 함
 - 셋째, 개설하려는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 다른 초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국의 방송구역의 전부 또는 대부분이 되는 경우에는 송신공중선 상호 간의 전자적 결합 등에 따라 방송의 수신에 나쁜 영향을 미치지 아니하는 한도에서 그 방송국의 송신공중선의 설치장소는 될 수 있는 대로 다른 초단파방송 또는 텔레비전방송을 하는 방송국의 송신공중선의 설치장소에 접근한 장소이어야 함

- 또한 초단파방송을 하는 방송국 중 소출력방송국은 다음의 추가적인 개설조건에도 적합하여야 함
 - 그 내용은 ①공중선전력 1와트 이상을 가변할 수 없도록 하는 출력제한장치를 갖추어야 하며, 이 경우 출력제한장치는 쉽게 개봉할 수 없도록 하여야 한다는 것
 - 송신공중선의 높이와 지향특성은 방송구역을 초과하지 아니하도록 할 것 등이다.
- 중파방송의 경우와 마찬가지로 방송통신위원회는 공공복리의 증진 등 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 전술한 조건을 완화하여 적용

마. 방송구역

- 방송국(위성방송국은 제외)별 방송구역은 특별시·광역시·시·도·특별자치도·시·군·구(자치구) 등의 구별에 따라 지도에 이를 표시하고, 그 구역 내의 총 가구 수·방송청취예상 세대 수 등 방송청취예상자에 관한 사항을 적어야 함
- 방송구역의 세부적인 표시방법과 작성요령은 방송통신위원회가 정하여 고시한다(방송구역전계강도의 기준·작성요령 및 표시방법, 고시 제2008-17호). 방송국의 허가를 받은 자는 방송국 운용개시 후 3개월 이내에 방

송구역 전계강도 실측자료를 방송통신위원회에 제출

4. 방송수신의 보호

가. 의의

- 당해 건축물이 통상적으로 수신 가능한 방송의 수신에 장애를 일으키는 경우를 발생하는 법적 문제를 해결하기 위한 것임
- 즉, 텔레비전방송 수신 보호, 수신장애의 조사, 통상적인 수신 가능한 방송수신의 기준, 방송국 시설자의 조치, 분쟁의 발생과 조정 등에 관한 내용을 규정함으로써 이를 해결하려는 것임

나. 텔레비전방송 수신 보호

- 통상적으로 수신 가능한 텔레비전방송의 수신에 장애를 일으키는 건축물의 소유자는 해당 수신장애를 제거하기 위하여 필요한 시설을 설치하고 이를 유지·관리하여야 함
- 통상적으로 수신 가능한 방송의 기준과 수신장애 제거의 수준은 방송통신위원회가 정하여 고시

다. 분쟁의 발생과 조정

- 수신장애를 받는 지역의 주민(이하 "지역주민")은 해당 건축물의 허가기관의 장에게 수신장애 발생 사실을 신고할 수 있음.
 - 신고를 접수한 해당 건축물의 허가기관의 장은 소유자에게 이를 알려야 함
 - 분쟁의 해결은 당사자간의 합의가 1차적이며, 소유자와 지역주민 간의 수신장애 제거에 관한 합의가 이루어지지 아니한 때에는 지역주민은 해당 건축물의 허가기관의 장에게 중재를 요청할 수 있음
 - 이때 해당 건축물의 허가기관의 장은 분쟁을 해결하기 위하여 적절한 조치를 하여야 하며, 필요한 경우 방송통신위원회의 협조를 요청할 수 있음

라. 방송국 시설자의 조치

- 소유자가 방송통신위원회가 정하여 고시하는 무선설비로 인하여 수신장애를 제거하려는 경우 수신장애를 받는 방송의 방송국 시설자는 수신장애를 제거하기 위한 무선국의 허가신청 등 필요한 조치를 하여야 함
 - 다만 이 경우 방송국 시설자는 무선국을 개설하는 데 드는 비용 등을 소유자에게 부담하게 할 수 있음

마. 방송수신보호용 무선설비

○ 방송통신위원회고시(제2008-20호, '08. 5. 19)에 따른 방송수신보호용 무선설비를 다루고 있음

① 무선설비의 종류 : 소출력TV중계설비

② 소출력TV중계설비는 다음의 설치조건에 적합하여야 함

※ 다만, 방송통신위원회는 전파의 효율적 이용을 위해 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 그 조건을 달리할 수 있음

- 유선방송의 가입이나 공시청안테나의 설치가 곤란할 것
- 수신장애 가구수가 300가구 이상일 것
- 기존 소출력TV중계국으로부터 5km이상 떨어진 장소일 것
- 주파수할당이 가능할 것
- 수신장애를 발생시킨 건축물에 설치할 것

③ 소출력TV중계설비는 다음의 기술적 조건에 적합하여야 함

- 사용주파수대역은 UHF-TV 주파수대역(470~752MHz)일 것
- 공중선전력은 1W이내일 것. 단, 지형여건상 특히 필요한 경우에는 이를 증감할 수 있다.
- 공중선의 수평면 주복사각도의 폭과 수직지향은 수신장애지역에 한정되도록 할 것

바. 장애조사 등

- 방송통신위원회는 수신장애를 일으키는 건축물의 허가 기관의 장이 수신장애의 발생내용 및 범위의 조사, 수신장애의 제거방안, 해당 지역의 통상 수신에 가능한 방송수신 기준의 등급판정에 대하여 협의를 요청할 경우 이에 따라야 함

5. 방송표준방식

- 방송의 표준방식은 방송이 그 국가·사회에 미치는 영향이 매우 크고 산업적 효과가 크므로 국가별로 자체 방송방식을 개발하여 국제표준화를 도모하고 있음
 - 방송기술은 전자기술의 급속한 발전으로 주파수 이용을 효율적으로 사용하기 위한 기술들이 날로 발전하여 상용화되고 있으며 이러한 기술을 국내에 도입하기 위하여 국내 방송방식을 결정하게 됨
- 방송통신위원회는 방송사업용 주파수의 효율적 이용과 이용자의 편의를 위하여 방송표준방식을 정하여 고시하여야 하고, 방송표준방식을 정하거나 변경하는 경우에는 미리 이해관계자의 의견을 들어야 함

- 이는 방송의 특성상 누구나 수신기만 갖추면 방송을 수신할 수 있기 때문에 국민들이 안심하고 규격에 맞는 제품을 구입할 수 있도록 하기 위함
- 또한 방송방식의 결정과 변경은 방송을 수신하는 국민들뿐만 아니라 방송사, 장비를 제조·판매하는 업체 등에게 막대한 영향을 미치기 때문에 이를 정하거나 변경하는 경우에는 이를 미리 알리고 이해관계자의 의견을 수렴하는 등의 절차를 거치도록 하는 것임
- 전파법 제19조제1항에 따른 무선국 개설허가의 유효기간은 5년 이내의 범위에서 대통령령으로 정하며, 그 기간이 끝나면 재허가를 할 수 있음. 다만 「선박안전법」이나 「항공법」에 따라 선박이나 항공기에 의무적으로 개설하여야 하는 무선국의 개설허가 유효기간은 무기한으로 함
- 허가의 유효기간에 있어서의 기산점은 전파법 제24조제3항에 따른 준공검사증명서를 발급받은 날로 한다. 다만, 전파법 제25조 제1항 각 호에 따른 무선국(준공검사를 받지 아니하고 운용할 수 있는 무선국)의 경우는 그 허가를 받은 날로 함

※ 구체적인 무선국의 종류별 개설허가의 유효기간은 다음과 같음

- ① 실험국 및 실용화시험국은 1년

② 이동국·육상국·육상 이동국·기지국·이동중계국·선박국(의 무선박국은 제외한다)·선상통신국·무선표지국·무선측위국우주국·일반지구국·해안지구국·항공지구국·육상지구국·이동지구국·기지지구국·육상이동지구국·아마추어국·간이무선국 및 항공국 : 5년

③ 그 외의 무선국 : 3년. 다만, 초단파방송을 하는 방송국으로서 공중선전력 1와트 이하의 방송국(소출력방송국)은 1년으로 함

- 다만 방송통신위원회는 같은 시설자의 같은 종별 또는 통신망에 속하는 무선국에 대하여는 각 무선국의 허가시기가 다르더라도 그 유효기간이 동시에 끝나도록 허가할 수 있음

- 또한 방송통신위원회는 상호주의 원칙에 따라 외국정부·대표자 또는 국민에게 개설을 허용하는 무선국(전파법 제20조 제2항 제4호) 및 국내에서 열리는 국제적 또는 국가적인 행사를 위하여 필요한 경우 그 기간에만 방송통신위원회가 허용하는 무선국(전파법 제20조 제2항 제5호)의 시설자 또는 신청인이 원하는 경우에는 전술한 무선국의 종류별 허가의 유효기간 범위내에서 허가의 유효기간을 달리 정할 수 있음

Ⅲ 디지털 라디오 기술 방식별 특성 및 허가제원

1. 디지털 라디오 기술 방식의 특성 및 차이

가. 디지털 라디오 기술 방식 개요

- 디지털라디오 방송은 “고품질의 오디오 위주에 일부 부가서비스 등이 가능하고 우수한 고정 및 이동 수신 품질을 제공하는 디지털 방식의 라디오 방송을 의미함
- 늘어나는 라디오 주파수의 수요에 적극적으로 대처하고 정지화상 등의 다양한 부가서비스 제공을 위해서는 아날로그 라디오 방송의 디지털화를 위한 대안이 필요
- 디지털 라디오방송 서비스를 도입하기 위해서는 국내 환경에 적합한 표준 기술이 필요
 - 라디오의 디지털 전환을 위해서 국내에서는 HD-Radio, DAB, DAB+, DMB, DRM+에 대한 논의가 이루어지고 있음
- DAB와 IBOC의 큰 차이는 주파수 대역에 있음
 - IBOC는 기존의 AM·FM 주파수 대역을 그대로 사용하는 방식(In-Band)으로, 아날로그 주파수 대역 옆에

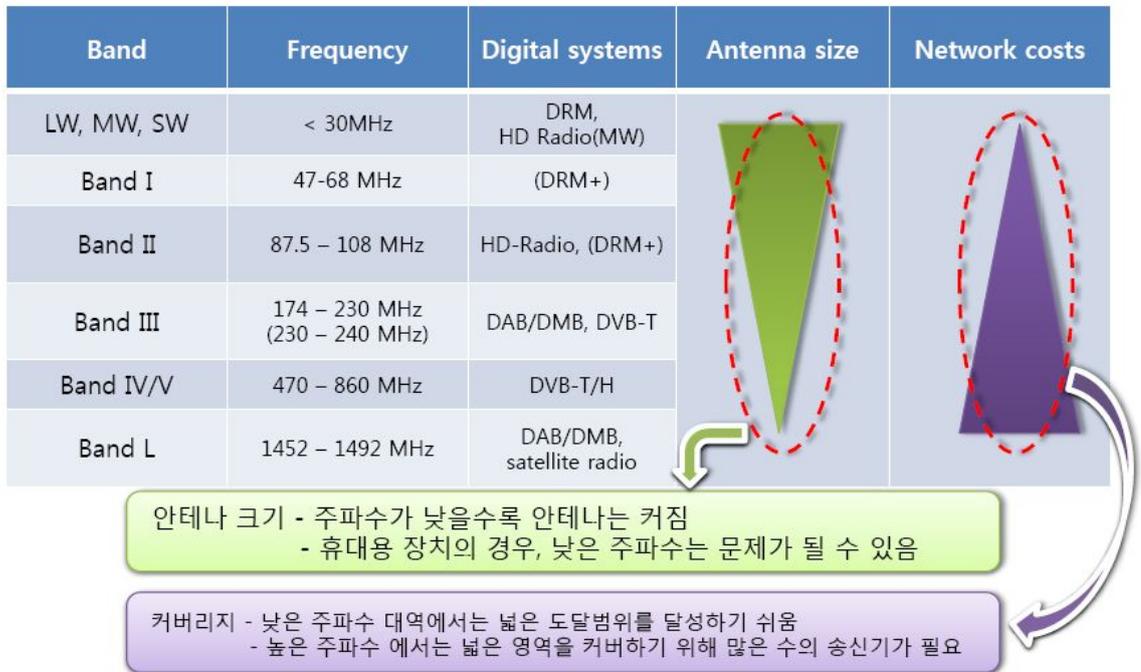
디지털 신호를 배치하므로 별도의 주파수 대역 없이도
아날로그 디지털 동시방송을 통해 자연스럽게 이루어
질 수 있음

<그림 2> 디지털 라디오 방송 방식 비교

	HD-Radio	DAB+	DAB	DRM+
Frequency band	AM:MF FM:88~108MHz	Band-I, II, III, IV, L-Band	Band-I, II, III, IV, L-Band	<120MHz
Occupied BW(KHz)	AM:30(H ¹), 20(A ²) FM:140(H ¹), 400(A ²)	1536	1536	50 or 100
Audio coding	HDC ³	HE-AAC v2 ⁴	MUSICAM -24KHz:Mpeg-1 AL II -48KHz:Mpeg-2 AL II	HE-AAC v2 (선택적 MPEG surround 사용)
Transmission scheme	OFDM	OFDM	OFDM	OFDM
Subcarrier spacing(Hz)	AM:181.7, FM:726.74	1/2/4/8 (KHz)	1/2/4/8 (KHz)	444.4 (KHz)
Modulation	AM:2/4/16/64QAM FM:QPSK	$\pi/4$ -DQPSK	$\pi/4$ -DQPSK	4/16QAM
Channel coding	Punctured Convolutional Code	Concatenated Code (RS code + Convolutional code)	Punctured Convolutional Code	Punctured Convolutional Code
Data rate	AM:1.2~36Kbps FM:100~150Kbps(H) 300Kbps (A)	0.8~1.7Mbps	0.8~1.7Mbps	35~190kbps
SFN	부분적 가능	가능	가능	가능

출처: ETRI(2009)

<그림 3> 지상파 방송에 사용 되는 주파수 대역 현황



출처: ETRI(2009)

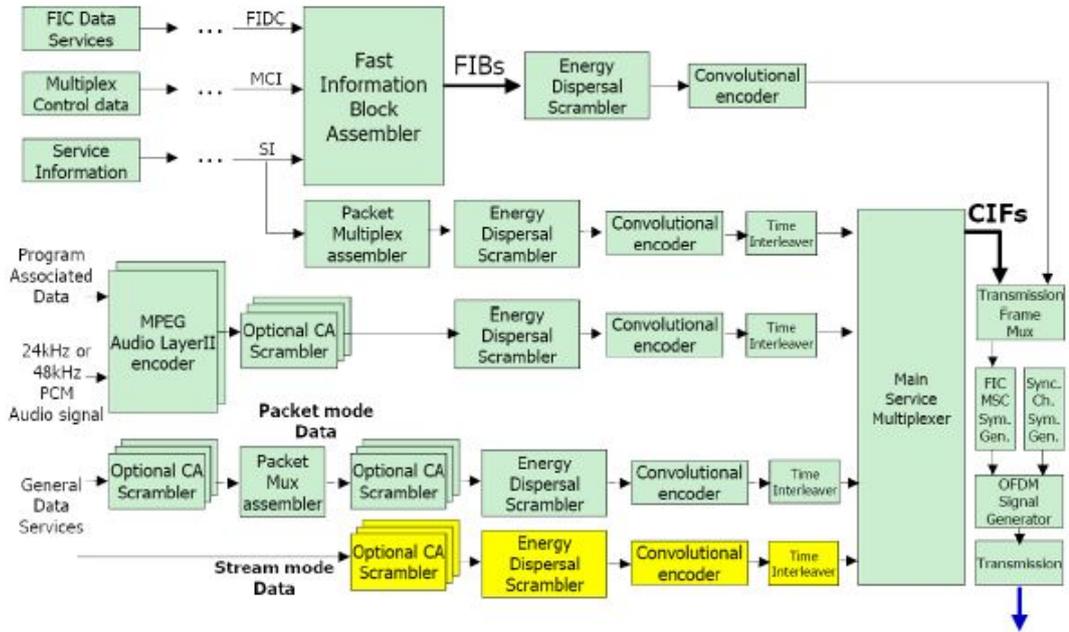
나. DAB/DAB+/DMB

- o DAB(Digital Audio Broadcasting)는 유럽에서 개발된 차세대 디지털 라디오 방식으로 유럽의 방송통신 표준화 기관인 ETSI에서 1995년 유럽 표준(ETSI EN 300 401)으로 채택하였으며, ITU-R에서는 BO.1130-4의 권고안에 System A로 채택한 기술임
- o 디지털라디오방송 시스템은 현재의 AM 또는 FM방송과는 전혀 다른 기술들, 즉 디지털 신호압축 및 채널코

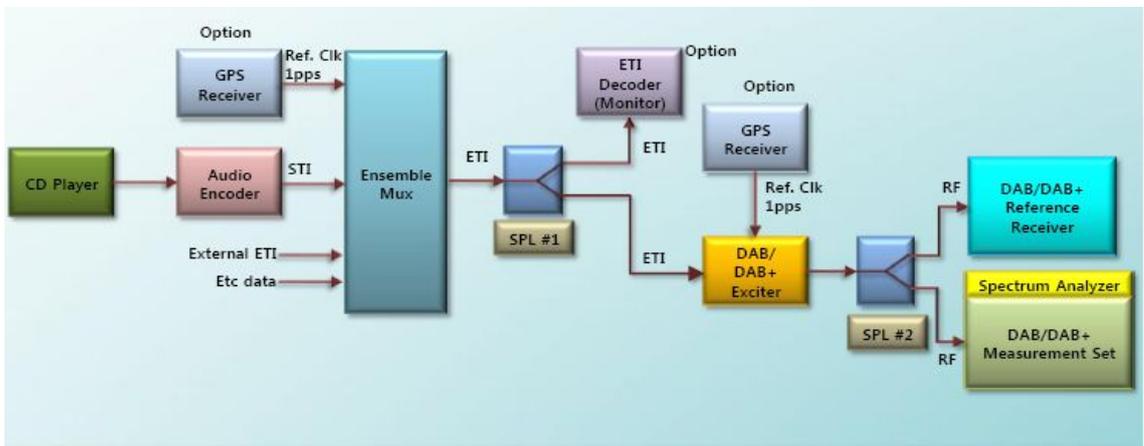
딩, 디지털 변조기술들을 이용하여 고품질의 음질을 제공하며, 이동체 공간에서의 수신능력을 향상시키고 단순한 음악방송 서비스뿐만 아니라 다양한 데이터서비스를 제공

- 기존 아날로그 방송에서 오디오서비스와 문자정보를 주로 제공하는 것에 비해, 디지털라디오방송은 향후 영상전송, GPS, 데이터서비스, 교통정보, Fax, 광역호출 등과 같은 고부가가치 서비스를 포함하는 멀티미디어 서비스가 가능한 3세대의 라디오로 불리고 있음
- 따라서 DAB는 기존의 FM라디오방송에 디지털전송방식을 채택하여 CD 수준의 고품위 음질을 청취자에게 제공하고, 잡음과 다중경로 간섭을 완전히 극복할 수 있는 새로운 대안이 되고 있음
- o DAB는 Eureka-147 기반의 digital audio system으로 동작 환경에 따라서 4가지 mode가 존재
- o HE-AAC v2(AA+) audio codec사용
 - Achieve reasonable quality at 48kbit/s
 - Sampling rate: 48, 32, 24, 16kHz
- o 멀티플렉스(양상블)당 9개의 프로그램 전송 가능(프로그램당 128kbps 전송시)

<그림 4> DAB 시스템 개요(Block Diagram)



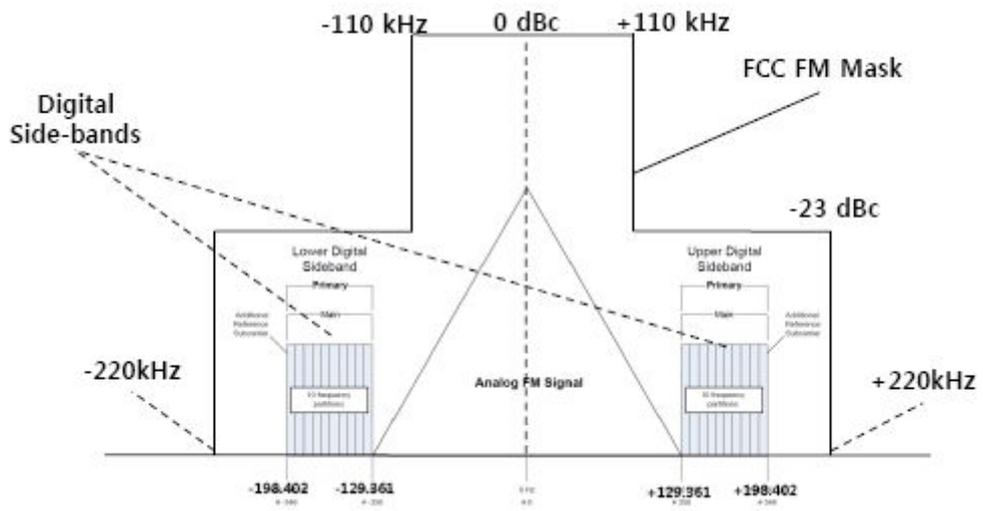
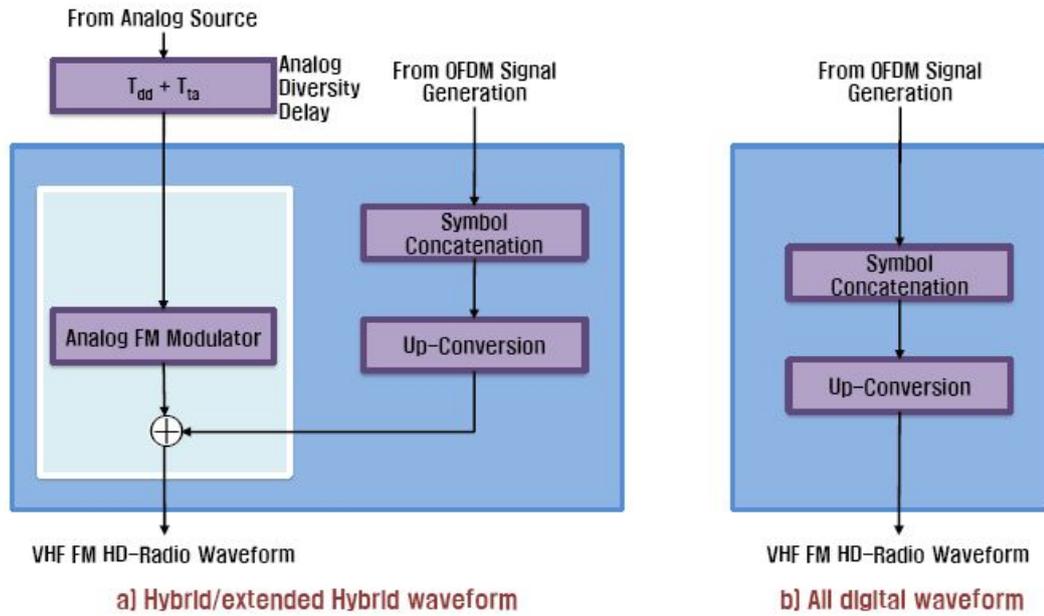
<그림 5> DAB 구성도



다. HD Radio(IBOC)

- HD Radio는 디지털 오디오와 데이터를 기존의 사용하고 있는 중파 및 초단파 라디오 주파수 대역을 이용하여 이동식, 휴대용, 또는 고정형 수신기로 전달 할 수 있는 기술임
- 미국은 1990년대 초부터 연구를 시작해 2002년 10월 승인을 거쳐 대도시를 중심으로 서비스를 제공
- 주요 특징
- HD Radio 전송 방식은 라디오 방송에 할당된 주파수 내에서 사용하고 있는 아날로그 방송 대역 위에 디지털 방송 신호를 전달하는 방식이기 때문에, 기존의 AM·FM 방송 대역을 그대로 사용할 수 있음

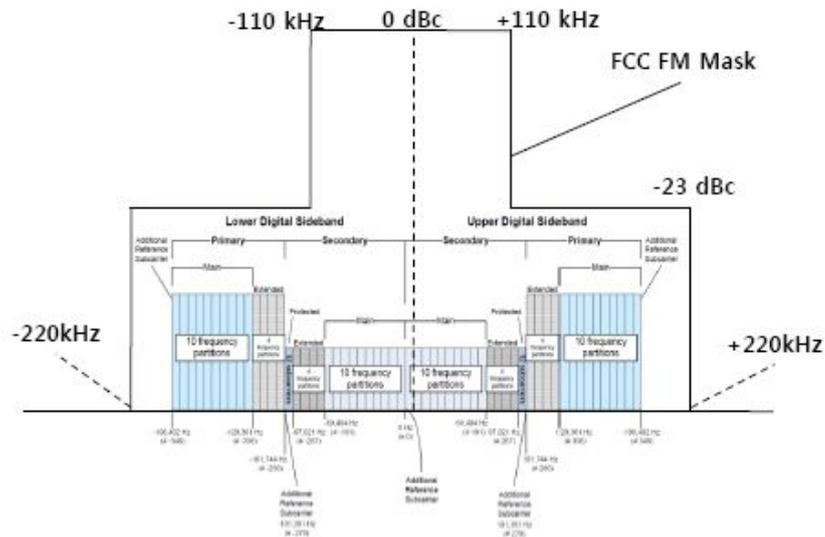
<그림 6> HD-Radio 전송 구조



o Hybrid 모드는 디지털 신호가 아날로그 FM 신호 외

곽의 양측대역을 통해 송출되는 방식

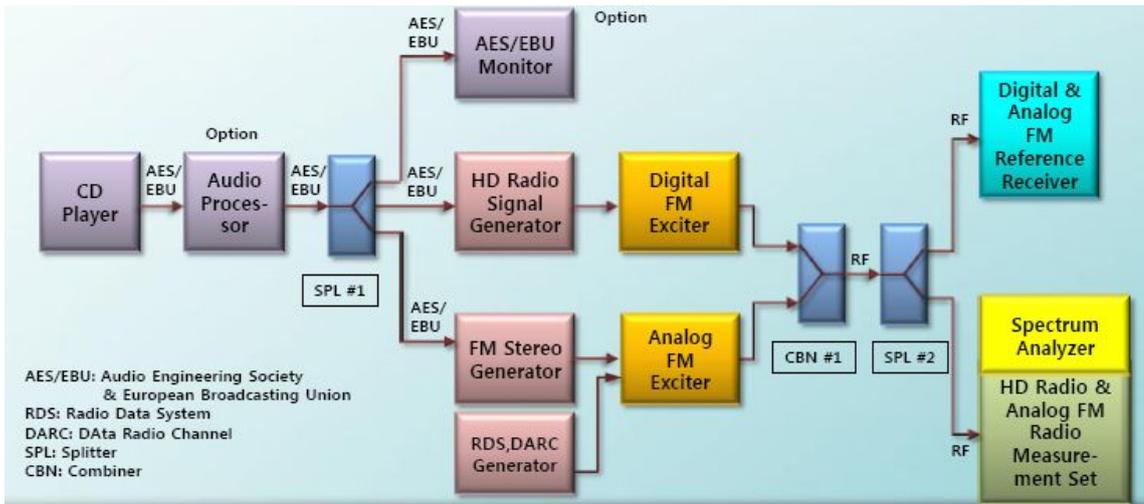
- 아날로그 신호는 모노 또는 스테레오이며, 부가서비스 채널(SCA)도 포함
- 양측 대역은 총 20개의 주파수 대역으로 구성되며 Primary Main 대역



- o Extended Hybrid 모드에서는 Primary Main 대역에 Primary Extended 대역을 추가로 할당하여 디지털 대역 폭을 확장한 모드
 - 추가된 Primary extend 대역은 기존의 아날로그 FM 대역 안쪽에 놓이게 됨
 - Extended Hybrid 모드는 서비스 모드에 따라 1개, 2개, 혹은 4개의 새로운 디지털 서비스용 주파수 대역

이 기본 Primary Man 대역 안쪽에 추가되는 방식으로, 337에서 355(1개 주파수 대역), 318에서 355(2개 주파수 대역), 280에서 355(4개 주파수 대역) 포함하게 됨

<그림 7> HD Radio 구성

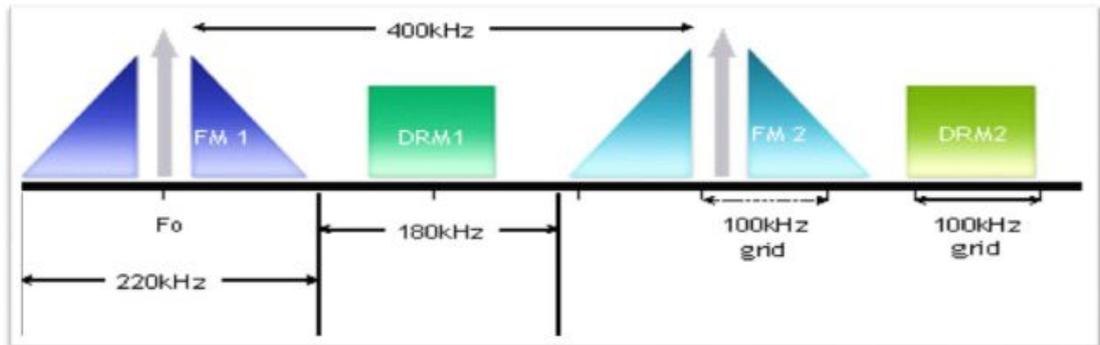


라. DRM/DRM+

1) 개념

- o DRM은 30Mhz 이하, 도시 지역 근거리 방송시 지상파를 이용한 소출력 서비스와 장거리의 상층파 전파특성을 이용한 광대역 방송이 가능하도록 되어 있음
- 중파대역 근거리 지상파 모드 경우, 기존 아날로그 대비 저 전력 송출로 보다 높은 음질을 제공함

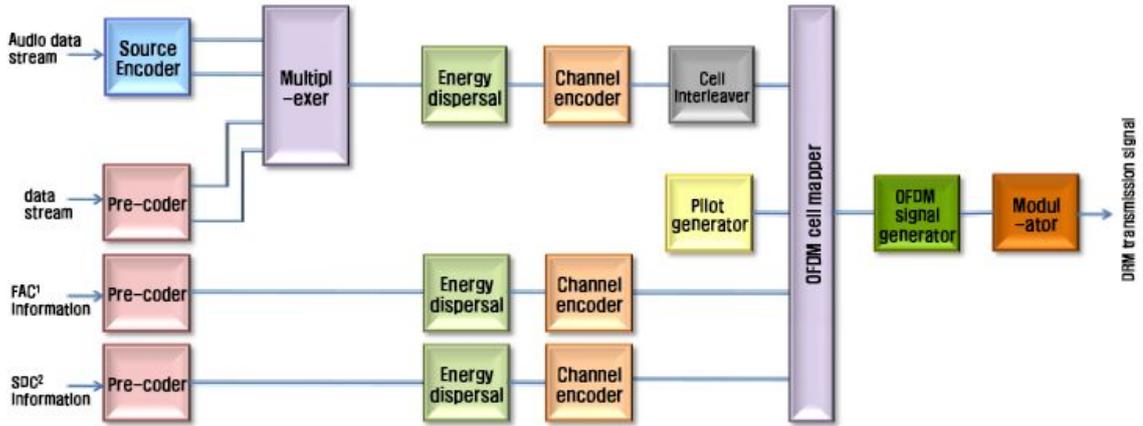
<그림 8> DRM+ 점유대역폭 및 채널 배치



출처: ETRI(2009)

- o DRM+은 100kHz 대역폭을 가지며 보호대역에 DRM 신호를 전송하는 것이 가능함
- FM 대역이 220kHz의 대역폭을 가지며 180kHz의 보호대역에 설정되어 있는 경우, DRM+는 보호대역에 1개의 DRM+ 블록(100kHz 대역폭) 전송이 가능해짐

<그림 9> DRM+ 시스템 구조



FAC¹: Fast Access Channel
SDC²: Service Description Channel

2. 디지털 라디오 기술 방식별 허가제원 비교

가. 방송국 허가제원

□ 방송국 허가심사 사항

- 방송국에 대한 허가 시 심사대상 항목은 다음과 같음
 - 주파수지정이 가능한지의 여부
 - 설치하거나 운용할 무선설비가 제45조에 따른 기술기준에 적합한지의 여부
 - 무선종사자의 배치계획이 제71조에 따른 자격·정원배치기준에 적합한지의 여부

<표 6> 방송국의 무선종사자의 자격정원배치기준(제117조제1항제5호 관련)

구 분	자 격 별 정 원			
	무선설비기 사	무선설비 산업기사	무선설비 기능사	계
공중선전력 1.5킬로와트 이 상	1명	1명	1명	3명
공중선전력 1.5킬로와트 미 만 500와트 이상		1명	2명	3명
공중선전력 1와트 초과 500와트 미만			2명	2명
공중선전력 1와트 이하			1명	1명
연 주 소			2명	2명

비 고

1. 중계만을 목적으로 하는 무인방송국 및 원격제어 등의 자동화 시설이 설치되어 있는 송신소·중계소의 경우에는 무선종사자의 자격별 정원을 적용하지 아니한다.
2. 제36조제1항제3호에 따른 소출력방송국의 무선종사자 자격별 정원은 연주소마다 1명으로 한다. 다만, 연주소와 송신소 간 원격제어 등의 자동화 시설이 설치되어 있는 경우에는 연주소를 위한 무선종사자가 송신소를 위한 무선종사자를 겸임할 수 있다.

- 제20조의2에 따른 무선국의 개설조건에 적합한지의 여부

※ 제20조의 2:

1. 통신사항이 개설목적에 적합할 것
2. 시설자가 아닌 타인에게 그 무선설비를 제공하는 것이 아닐 것. 다만, 제48조제1항에 따라 타인에게 임대하는 무선국, 업무상 긴밀한 관계가 있는 자 간의 원활한 통신을 위하여 개설하는 무선국으로서 방송통신위원회가 인정하는 무선국 또는 제25조제2항제4호에 따른 비상통신을 행하는 무선국의 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 개설목적·통신사항 및 통신상대방의 선정이 법령에 위반되지 아니할 것
4. 개설목적의 달성에 필요한 최소한의 주파수 및 공중선전력을 사용할 것
5. 무선설비는 인명·재산 및 항공의 안전에 지장을 주지 아니하는 장소에 설치할 것
6. 이미 개설되어 있는 다른 무선국의 운용에 지장을 주지 아니할 것

- 제35조에 따른 방송국의 개설조건을 충족하는지의 여부

- 신청인이 설립 중인 법인인 경우에는 해당 법인의 설립이 확실한지 여부

- 연주소 시설의 보유 여부

- 방송국의 시설설치계획이 합리적인지 여부

- 방송국을 운용할 수 있는 기술적 능력의 보유 여부

- 중파방송을 하는 방송국인 경우에는 공중선전력이 50 킬로와트 이하인지 여부

□ 방송국 허가장 기재사항

- 위의 심사 기준에 따라 허가받은 방송국 및 무선국의 허가장에는 다음과 같은 사항이 기록됨
 - 허가연월일 및 허가번호
 - 시설자의 성명 또는 명칭
 - 무선국의 종별 및 명칭
 - 무선국의 목적
 - 통신의 상대방 및 통신사항(방송국의 경우에는 방송사항 및 방송구역)
 - 무선설비의 설치장소
 - 허가의 유효기간
 - 호출부호 또는 호출명칭
 - 전파의 형식·점유주파수대폭 및 주파수
 - 공중선전력
 - 공중선의 형식·구성 및 이득

- 운용허용시간
- 무선종사자의 자격 및 정원
- 무선국의 준공기한

□ 방송국 변경허가 사항

- 라디오 방송의 디지털 전환에 따라 방송국의 변경허가가 요구되는 경우 다음의 사항에 대한 변경이 있는지를 검토
 - 무선국의 목적
 - 통신의 상대방 및 통신사항(방송국의 경우에는 방송사항 및 방송구역을 말한다)
 - 무선설비의 설치 장소(무선설비가 설치된 차량을 교체하는 경우는 제외한다)
 - 호출부호 또는 호출명칭
 - 전파의 형식·점유주파수대폭 및 주파수
 - 공중선전력
 - 공중선의 형식·구성 및 이득
 - 운용허용시간

- 송신장치의 증설
- 무선기기의 대치

나. 디지털 라디오 방식 별 허가제원 변경 여부

□ DAB/DAB+/DMB

- 디지털 라디오 방식을 DAB/DAB+/DMB로 설정하는 경우 변경허가의 대상이 되며 변경허가 사항은 다음과 같음

- ① 주파수 대역 및 대역폭
- ② 공중선 전력 및 형식, 구성, 이득
- ③ 무선기기의 대치 및 방송(송출)설비 변경

※ 단, 이 경우 기존 지상파 FM 라디오 방송사업자들이 DAB/DMB 대역으로 이전할 것이라는 것을 전제로 함

- 세부적으로 살펴보면 기존 FM 라디오 방송 대역 (88~108MHz)에서 Band III 대역(174~230MHz)으로 주파수 대역의 변경이 발생하며 대역폭 역시 1.536MHz로 변경되므로 변경허가 대상이 됨

- 또한 방송송출 관련 장비의 변경이 필연적으로 발생하게 되는데, 대역의 변경으로 인해 익스이터, 필터 등의 장비 변경이 필요

※ 이 경우 동시전환을 전제로 전환에 소요되는 비용은 국당 1억 4천~6천만 원 수준이 될 것으로 예상

□ HD Radio(IBOC)

- 디지털 라디오 방식을 HD Radio(IBOC)으로 채택하는 경우에도 마찬가지로 변경허가의 대상이 되며, 이때의 변경사항은 다음과 같음
 - ①주파수의 대역폭
 - ②무선(송출)기기의 설비 변경

- 세부적으로 살펴보면 HD Radio 방식은 주파수 대역의 변경 없이 디지털 라디오 방송을 제공할 수 있으나, 아날로그 주파수(중심주파수) 외부에 Primary extend 대역이 존재하므로 대역폭의 변경이 필수적임
 - 따라서 현행 200kHz에서 400kHz로 주파수 대역폭의 변경이 필요함에 따라 방송국의 대역폭 사항에 대한 변경허가가 필요하게 됨

- 또한 디지털 FM 익스사이터(Exciter)가 추가로 설치되어야 하므로 이 역시 송출 관련 핵심장비의 변경으로 판단할 수 있어 변경허가 사항이 됨

- 마스크 필터, 밴드패스 필터, 익스사이터, 앰프 등은 송출 핵심 장비로 간주되고 있으며 해당 장비의 변경은 변경허가 대상이 됨

※ HD Radio 송출장비 단가는 Low level combined 기준으로 미화 13만 2천 불 수준으로 알려져 있음

□ DRM/DRM+

- o 디지털 라디오 방식을 DRM/DRM+로 채택하는 경우 역시 변경허가 대상이 되며, 이때에는 몇 가지 고려사항이 있음
 - DRM/DRM+(120MHz 이하 대역)의 경우 주파수 대역의 변경은 선택적 사항이 되며, 대역 변경 시에는 전술한 바와 같이 변경허가 대상
 - DRM/DRM+는 주파수 대역폭의 변경 없이 기존 채널의 보호대역에서 송출이 가능하므로 기존 FM 방송에 대한 변경허가는 불필요
 - 단, 동시방송이 아닌 완전 전환이 이루어지는 경우에는 변경허가가 이루어질 수 있으나 기존 주파수 대역폭의 변경이 반드시 필요한 것은 아님
- o DRM/DRM+의 경우 장비변경에 의한 변경허가 요건만

존재하나, 변경허가를 받아야 한다는 점에서는 타 방식과의 차이는 없음

<표 7> 디지털 라디오 방식별 변경허가 사항

변경허가 사항	DAB/DAB+/DMB	HD Radio	DRM/DRM+
주파수 대역	변경	불변	불변
주파수 대역폭	변경	변경	불변
장비변경	변경	변경	변경
공중선전력 및 방식	변경	불변	불변

IV 라디오 방송의 디지털 전환과 허가제도 개선방향

□ 디지털 전환 촉진을 위한 변경허가 제도의 한시적 개선

- FM 라디오 방송국은 기간국 160개소, 보조국 159개소가 있는데 디지털 전환 시나리오를 일괄전환·동시전환을 추구하는 경우 변경허가가 지체될 우려가 있음
 - 만약 방송국들이 디지털 전환을 사전에 준비하여 변경허가를 사전에 받은 stand-by 상태로 유지하는 경우에는 큰 문제가 아니나,
 - 총 300여개 방송국 및 보조국에 대한 변경허가를 일시에 추진할 경우 인력 및 시일의 부족이 발생할 수 있음
- 따라서 이 경우 사전에 변경허가를 신청하도록 하며, 준공검사까지 완료하되 효력이 발생하는 일시를 디지털 전환 일시로 규정하는 방안이 적절할 수 있음
 - 변경허가에 따라 잔존 허가기간 역시 전환 일시를 기준으로 계산하도록 하여야 할 것임

□ 디지털 전환 정책의 일부분으로 디지털 라디오 전환정책 추진

- 디지털 전환에 따른 TV 방송국의 경우 기간국 약 1억 2천 만원에서 1억 6천 만원으로 알려져 있으며, 보조국의 경우 3,500만원~4,000만원 수준으로 알려져 있음(순수한 장비가격 기준. 인건비 및 기술자 출장비는 제외)
 - 한편, 디지털 라디오의 경우 방식별로 상이하나 HD Radio의 경우 약 1억 4천~5천만 원 수준으로 알려져 있음
 - 따라서 TV와 라디오의 동시 전환을 추진하는 것이 바람직할 수 있으나 방송사들의 비용부담으로 인해 라디오의 디지털 전환이 TV에 비해 후순위로 밀려날 수 있음
- 디지털 전환정책을 선-TV, 후-라디오로 설정하는 것도 하나의 방안이 될 수 있음
 - 이때 방송사들은 TV 방송국을 전환하면서 라디오를 순차적으로 구축할 수 있도록 하고 사전에 변경허가를 신청할 수 있도록 하는 것이 바람직할 수 있음

참고문헌

- 미디어미래연구소(2009). 2009 미디어 산업 동향 및 전망 2010~2014
- 박경세(2007). 『디지털라디오의 특성과 시사점』, KBI 포커스 통권 14호, 한국방송영상산업진흥원.
- 박경원, 김성준(2009). DRM+ 기술 분석 및 시험. 디지털라디오 비교실험방송 추진협의회 워크샵 발표자료 2009.10.
- 송해룡(2003). 『디지털미디어, 서비스 그리고 콘텐츠』, 서울:다락방
- _____(2002). 『신규 디지털방송서비스로서 디지털라디오방송의 정착을 위한 정책연구』, 정보통신학술연구과제 01-06
- _____(2001). 디지털 라디오방송(DAB)의 수용에 관한 연구. 『언론학보』. 제45권 3호. 149~194.
- 안창현(2007. 5). 日 디지털라디오, 채널 및 프로그램 확대. 『KBS 해외방송정보』, 74~77.
- 양동복(2006). 디지털라디오의 매체 포지셔닝. 『2006 방송주간세미나 ‘새롭게, 더 가까이! 디지털라디오의미래’ 자료집』
- 이상기(2006). 디지털 시대 라디오방송의 시장전략. 『디지털시대의 라디오 방송 발전방안』, 한국방송학회 학술세미나자료.
- 이상운(2007). 디지털 라디오 방송기술 및 표준화 동향. 『TTA 저널』, 109호. 71~76.
- 이상호(2006). 새로운 가능성으로의 디지털라디오 실현 방안. 『디지털 라디오 도입과 활성화를 위한 정책토론회 발제자료』.
- 윤석현(2009). 디지털 라디오 방식별 송수신 성능 비교. 디지털라디오 비교 실험방송 추진협의회 워크샵 발표자료 2009.10.
- 이재현(2009). 모바일 컨버전스 현황 및 시사점. KT 경제경영연구소
- 이용태(2009). 디지털 라디오 비교실험방송 사업 및 디지털 라디오 기술 개요. 디지털라디오 비교실험방송 추진협의회 워크샵 발표자료 2009.10.
- 임혜경(2006. 6). 獨 디지털라디오방송 현황. 『KBS 해외방송정보』, 59~63.
- 정보통신정책연구원(2009). 디지털 브리튼(Digital Britain)최종보고서 요약 및 시사점, 『KISDI 이슈리포트 09-07』
- 전인오(2008). 디지털라디오현황 분석 및 전환정책 연구. 한국전파진흥협회.

- 주정민(2006). 디지털라디오의 위상정립과 활성화 방안. 『디지털라디오 도입과 활성화를 위한 정책토론회자료집』.
- 한국방송광고공사(2008). 『2008 소비자 행태조사 보고서』.
- 한국전파진흥협회(2007). 『2007년도 디지털라디오 추진준비위원회 결과보고서』.
- 한국전파진흥협회(2008). 『2008년도 디지털라디오 추진준비반 기술분과 최종결과보고서』
- 한국전파진흥협회(2008). 『2008년도 디지털라디오 추진준비반 서비스·제도분과 최종결과보고서』
- Department for Culture, Media and Sport. et al. (2009). *The Digital Britain Final Report*.
- EBU TECHNICAL(2009). *EBU TECHNICAL's work on digital radio*.
- EPRA(2009). *Working Group1 Updated on Digital Radio*.
- Morgna Stanley(2009). *The Mobile Internet Report Key Themes*
- Ofcom(2008a). *The Communications Market 2008*.
- _____ (2008b). *The International Communication Market 2008*.
- RAJAR(2008). *DATA RELEASE: Quarter 4, 2008 ~ January 29, 2009*.
- Quentin Howard(2009). *Digital Radio Worldwide*. 디지털라디오 비교실험방송 추진협의회 워크샵 발표자료 2009.10.
- World DMB(2007). *The future of Digital Broadcasting: Digitizing Radio a UK Case Study*.