

새로운 전파관리정책 방향

1998. 7. 23

정 보 통 신 부
전파방송관리국장 김 창 곤

— < 목 차 > —

1. 배 경	3
2. 전파자원 이용현황	4
3. 전파자원관리 체계 및 현황	7
4. 향후 정책방향	10

1. 배경

- '90년대 들어 무선통신은 이동통신을 중심으로 이용이 급격히 확대되고 있고 새로운 기술개발과 주파수 수요가 계속 증가되고 있음
 - RF부품 기술과 디지털 신호처리 기술의 발달로 높은 주파수를 이용하는 새로운 기술이 상용화
 - 특히, 창의적 아이디어에 의한 다양한 기술이 출현

- 이와 같은 주파수 수요증가에 대처하기 위해 세계 각국은 새로운 주파수 자원의 확보와 기이용중인 주파수의 효율성 제고등에 많은 노력을 기울이고 있음
 - 주파수에 대해 배타적 이용을 가능한 배제하고 여러 사용자가 공유하도록 함
 - 일부 주파수 대역에 대한 수요집중 예방과 적절한 주파수 할당을 위해 주기적인 주파수 수요조사와 향후 중·장기 주파수이용계획 수립
 - 이용자의 선택권 보장을 위해 인터넷을 통한 비보안 문서에의 접근을 허용하는 등 주파수 관련 정보를 공개

- 또한, 세계화·개방화 추세에 따라 국내 고유의 주파수할당 대신 Global화에 부합될 수 있는 주파수 관리정책이 요구되고 있음

- 우리나라도 이와 같은 세계적 환경변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 새로운 전파자원관리 정책의 수립이 요구되고 있음

2. 전파자원 이용 현황

가. 주파수 대역별 이용현황

(’98. 6월말 현재)

주파수대역	중단파 30kHz-3MHz	단 파 3MHz-30MHz	초단파 30MHz-300MHz	극초단파 300MHz-3GHz	초극초단파 3GHz-40GHz
용 도	무선항행 표준방송	국제방송 대륙간통신	방송 항공무선	이동통신 해사위성통신	위성통신 방송중계
할당파수	521	1,727	3,666	6,915	2,750
이용율(%)	25	19	40	49	36
무선국수	10,352	23,046	351,110	10,780,673	9,012
재사용율(배)	19.9	13.3	95.8	1,559	3.3

※ 이용율(%) = 할당채널/총 가용채널 × 100

※ 재사용율(배) = 무선국수/할당파수

- 현재 이동통신용으로 3GHz, 고정통신용으로 40GHz까지 실용화 수준
- 주파수대역별 이용율은 50%이하이며, 극초단파(UHF)대역의 이용이 가장 활발
 - 극초단파대역은 이동전화, PCS, TRS 등 이동통신서비스용 주파수가 밀집되어 있는 대역으로 전체 무선국(11,174,193국)의 96.5%가 운용중
- 전체 주파수 대역중 400MHz와 800MHz대역이 가장 밀집되어 있어 동대역에서의 새로운 용도지정은 곤란

< 400MHz대역 >

주파수	420	422	426	430	440	441	460	461	470MHz
용 도	★	무전기	★	아마추어	★	무전기	★	무전기	

★ 국가기관

※ 무전기 : 국가·공공기관 및 기업체에서 사용하는 위키토키

< 800MHz대역 >

주파수	780	806	824	849	851	869	894	898	900MHz
용 도	도서통신 방송중계	TRS	이동전화	-	TRS	이동전화	-	*	

* : 무선데이터

- 앞으로 무선통신기술의 고속·광대역화 추세에 따라 IMT-2000등 이동통신서비스는 3GHz이하에서, 고정통신서비스는 20-30GHz대역에서 이용이 활발할 것으로 전망

나. 주요 용도별 주파수 현황

○ 방송용 주파수

(단위 : MHz)

용도	TV	FM	AM
주파수	54-72 76-88 174-216 470-752	88-108	526.5-1606.5kHz

- TV는 수도권을 제외하고 전국 16개 송신소에 60개 채널 추가할당 가능
- FM은 서울·인천 등 대도시 지역을 제외하고 전국 19개 송신소에 44개 채널 추가할당 가능
- AM은 서울,대구 등 전국 35개 지역에 35개 채널 추가할당 가능

○ 이동통신용 주파수

(단위 : MHz)

서비스	무선호출	TRS	이동전화	무선데이터	CT-2	PCS	IMT-2000
주파수	161-169	371.5-381.5	824-849	898-900	910-914	1750-1780	1885-2025
		389.5-399.5					
	322-328.6	806-821 851-866	869-894	938-940		1840-1870	2110-2200

- IMT-2000용 주파수는 기술개발 추세를 고려하여 추후 사업자 선정
- 신규 서비스 수요발생시 사업허가정책에 따라 이용가능 주파수를 발굴·할당

o GMPCS용 주파수 현황

구 분		이리돔	글로벌스타	I C O	ORBCOMM
가입자 회선(MHz)	상향	1616-1626.5	1610-1626.5	1980-2010	148-150
	하향	1616-1626.5	2483.5-2500	2170-2200	137-138
관문국 회선(GHz)	상향	29.1-29.3	5.091-5.250	5.150-5.250	1480-150MHz
	하향	19.4-19.6	6.875-7.075	6.975-7.075	137-138MHz

- 사업허가후 가용 주파수내에서 사업자별 사용 주파수를 지정할 예정임

o 고정통신용 주파수

(단위 : GHz)

서비스	M/W	WLL	무선CATV 전송용
주파수	21.65-22.2/22.4-23.4외	24.25 -24.75(500MHz)	2.535 - 2.595(60MHz)
(대역폭)	8개 대역	25.50 - 27.50(2GHz)	26.7 -27.5(800MHz)

- M/W주파수는 여유가 있어 신청하면 할당이 가능함

o 자가용 주파수

- 국가기관 및 기업체의 업무연락용(Walki-Talki) 주파수(138-174 MHz, 217-223MHz, 334-470MHz) 이용이 가장 활발
- 계속 증가하는 수요충족을 위해 협대역화(25→12.5kHz) 추진중
- ※ 335-470MHz(UHF)는 '97년에 완료하였고,138-174MHz(VHF)는 2004년 까지 완료 예정
- 나머지 대역은 여유가 있어 주파수 할당에 어려움 없음

o 일반개방용 주파수(Unlicensed Radio)

(단위 : MHz)

용 도	생활무선국	코드없는전화기	특정소출력무선국
주파수	26.965-27.405	46.51-46.97/49.695-49.97	220MHz 대역 등
	448.7-449.3/424.1-424.3	914-915/959-960	총8개 대역

- 혼신 용인조건으로 누구나 허가·신고없이 일상생활에 이용이 가능하며 주파수부족 등과 같은 문제점 없음

3. 전파자원관리 체계 및 현황

가. 관리체계

본부

- 주파수 대역별 업무분배, 할당, 전파지정기준 제정 등 전파자원 관리정책 수행

※ 전파자원 관리정책 자문을 위하여 전파이용자문위원회 구성·운영('96.2월)
- 산·학·연 전문가 106명으로 구성하여 중장기 주파수 할당계획, IMT-2000, ITS주파수 등을 검토

체신청

- 본부에서 할당한 주파수내에서 무선국 허가

나. 주파수 분배·할당·지정

주파수의 분배, 할당, 지정이란 주파수대역별 용도를 대분류(분배), 중분류(할당), 소분류(지정)하여 주파수를 사용토록 하는 것을 말함

분배(Allocation)

- 국제분배(ITU에서 수행)

- 전세계를 3개지역으로 나누어 각 지역의 수요 및 주파수 여건 등을 고려, 주파수 대역별 사용가능한 용도를 정하는 것

※ 1지역 : 유럽, 아프리카, 2지역 : 아메리카, 3지역 : 아시아, 오세아니아

- 국내분배

- ITU 주파수 분배와 국내 주파수여건 등을 고려하여 주파수 대역별로 사용가능한 용도를 정하는 것

- 분배내용은 관보에 공고하고 책자로 제작하여 일반에 배포

※ 例 : 이동업무, 고정업무, 무선측위업무, 위성이동업무 등

할 당(Assignment)

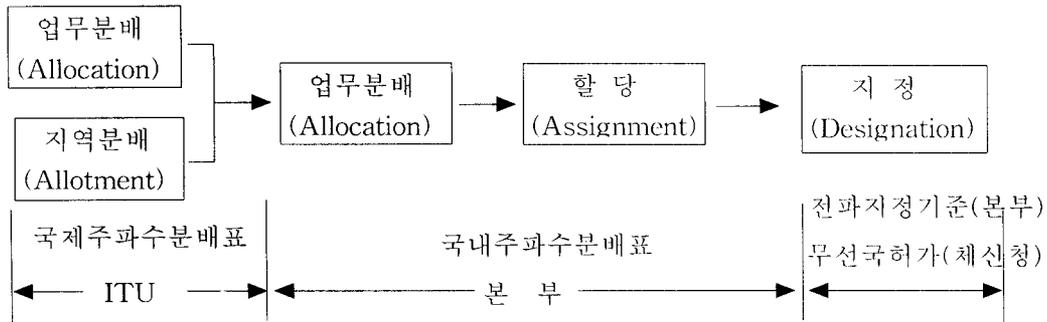
- 국내 분배된 범위내에서 주파수 대역별로 구체적인 용도를 세분하여 정하는 것으로 할당내용은 관보에 공고

※ 例 : 이동전화, PCS, TRS, 무선통신 등

□ 지 정(Designation)

- 용도별로 할당된 주파수대역을 시설자별로 배분하여 시설자별 사용 가능한 주파수를 정하는 것
 - 지정내용은 본부에서 전파지정기준으로 제정하여 체신청에 통보하고, 체신청에서 무선국 허가를 통해 시설자에게 배정

※ 분배 · 할당 절차



다. 주파수 분배 · 할당 · 지정 원칙

□ 분배원칙

- ITU의 제3지역 주파수 분배와 국내 주파수여건 등을 고려하여 분배
 - WRC(World Radiocommunication Conference) 개최주기를 고려하여 2년 주기로 수정 · 보완하며 전파이용자문위원회의 검토결과와 공청회 등을 거쳐 확정

□ 할당원칙

- 국민들이 적기에 필요한 주파수를 이용할 수 있도록 수요조사를 통해 용도별 주파수 할당계획을 수립 · 공고
- 이해관계가 첨예한 주파수는 산 · 학 · 연 각계의 다양한 의견을 수렴하여 국내기술여건에 가장 부합될 수 있도록 할당
- 국제적 통일이 필요한 주파수(항공 · 선박안전, IMT-2000등)는 ITU가 정한대로 할당
 - 통일이 필요없는 주파수는 국내 주파수여건, 선진국 동향, 장비 확보의 용이성 등을 고려하여 할당

○ 통신사업용 주파수

- 수요전망, 기술방식, 사업자간 형평성 등을 고려하여 서비스별 주파수 대역을 확정·공고
- 신규 사업자 선정을 위한 새로운 주파수 할당의 경우 신청자에게 동등한 기회보장을 위하여 사업허가신청 접수전에 공고

○ 자가용 주파수(자가용 TRS,워키토키,M/W 등)

- 수요조사후 용도별 주파수 대역을 확정된 후 무선국 허가에 필요한 전파지정기준을 제정하여 체신청에 통보

○ 일반개방용 주파수(Unlicensed Radio : 코드없는 전화기,생활무선국,구내무선데이터 등)

- 수요조사후 특정 주파수를 할당, 기술적 조건(출력,주파수등)만 충족할 경우 허가·신고없이 누구나 사용가능

□ 지정원칙

○ 통신사업용 주파수

- 신규 사업허가가 필요한 경우에는 사업자 허가후 할당 주파수를 사업자별로 균등 지정(PCS,TRS,무선데이터,무선호출 등)
- 기존 사업자의 경우 사업자별 주파수 사용의 시급성,활용도, 사업자간 형평성 등을 고려하여 지정(WLL 등)

○ 자가용 주파수

- 할당 주파수 대역내에서 통신망 구축의 필요성, 타당성 등을 검토하여 선착순(First come,First served)으로 지정하되 국가기관 및 공공기관을 우선 지정

4. 향후 정책방향

□ 국내 고유 주파수할당 지양

- 코드없는 전화기, PCS, 무선호출 등의 국내 주파수가 미국,일본, 유럽 등과 상이하어 국산 제품의 해외시장 진출을 어렵게 하고 외국제품의 국내 반입 및 사용이 불가하여 많은 민원이 발생
- 그런데, ITU의 지역별 주파수 분배가 상이하거나 국내 주파수 여건이 미국,일본,유럽 등과 상이할 경우에는 국내 고유 주파수 할당은 불가피

※ ITU의 지역 분배가 상이하어 주파수가 다른 경우(7100-7300kHz)

지역분배	한 국	미 국	일 본	유 럽
1지역: 방송, 2지역: 아마추어, 3지역: 방송	단파 방송	아마추어	단파 방송	단파 방송

※ 국내에 기사용중인 무선국이 존재하여 주파수가 다른 경우 (단위 : MHz)

구 분	한 국	미 국	일 본	유 럽
개인휴대통신	1750-1780	1850-1910	1895-1918	1710-1785
무선데이터	898-900	806-824	838-846	420-430

- 그러나, 미국·일본·유럽 등과 동일 주파수 할당이 가능한 경우에도 국내산업보호를 위해 국내 고유 주파수를 할당함으로써 국내업체의 해외시장 진출과 외국업체의 국내 시장진입을 어렵게 하는 경우도 발생

※ 국내 산업보호를 위해 주파수를 변경한 경우

(단위 : MHz)

구 분	한 국	미 국	일 본	유 럽
무선호출	322-328.6	930-932	280-283	458.8-459.5
TRS	371.5-381.5	896-901	1466-1477	403-430

- 앞으로, 새로운 주파수 할당시 국내 산업보호를 위한 고유 주파수 할당을 가능한 지양하고 외국과 동일한 주파수를 할당하여 국내 업체들의 해외진출을 지원하고 외국기업의 국내 시장진입 저해 요인을 제거

□ 주파수 이용현황 공개 확대 및 주파수 할당의 투명성 제고

- 현재 주파수분배·할당 및 전파지정기준 내용은 관보와 책자발간 등을 통해 공개하고 있으나 국민들의 활용이 미흡하고
 - 신규 주파수 할당시 공청회 등 공개된 절차가 미흡하여 관련 정책에 대한 신뢰성이 미흡
- 현행 공고 및 책자에 의한 공개방법외에 인터넷 홈페이지 게시, CD-Rom제작 등 공개방법을 다양화하고, 무선국허가내역 등을 추가 공개, 국민의 관련정보 획득을 용이하게 하는 방안을 검토
 - 또한, 신규 주파수 할당시 공식적인 의견수렴 절차등 공개된 과정을 거쳐 결정할 수 있는 체계를 구축
 - ※ 단, 군·국가기관·경호용 등 국가안보관련 주파수 등은 공개대상에서 제외
- 선진국의 사례 및 시행방법 등을 검토하여 '99년부터 시행 추진

□ 새로운 기술발전 추세에 따른 신규 주파수대 발굴·지정

- 현재 신규 주파수 수요조사는 전파이용자문위원회에서 설문지 조사방법에 의해 2년 주기로 실시하고 있으나 응답율이 저조
 - 특히, 통신사업용이 아닌 민수용 주파수는 기업기밀 등을 이유로 제품 상용화 단계에서 수요를 제기하여 적기에 소요 주파수 할당이 곤란
- 신규 주파수대를 적기에 공급할 수 있도록 신규 주파수 수요를 보다 체계적이고, 효율적으로 조사·분석할 수 있는 체계를 정립
 - 세부시행방법 등 관련 지침을 제정하여 '99년부터 시행 추진
- 또한, WRC-97회의결과, 선진국의 주파수 분배 동향, 기술발전 추세 등을 고려하여 현행 중장기 주파수 할당계획을 수정·보완
 - 전파이용자문위원회에서 3.4GHz이상 대역은 '98.2월에 조사·연구 완료, 3.4GHz이하 대역은 '98.12월말까지 검토 예정
 - 동위원회의 검토결과와 공청회 등을 거쳐 '99년 상반기중 중장기 주파수 할당계획을 수정·보완

※ 3.4GHz이상에서의 주파수 수요조사 결과(총 2.946GHz 추가할당 필요)

업 무	이용형태	소요량
고정업무	TV생중계,성층권기구통신	1GHz
방송업무	디지털음성,디지털방송,위성방송,구내방송	60.6MHz
ITS	자동요금과금기,감지레이다,충돌방지장치, 차량간 통신 등	1.55GHz
구내광대역	고속실내 무선LAN, 실내 광대역 배선용	330MHz
기타업무	무선항행,무선표정,기상원조,전파전문, 아마추어	5.075MHz

□ 사업자용 주파수할당 방안 개선 검토

- 현재 통신사업자용 주파수는 특정 용도별로 할당·공고하고 있으나 정보통신기술의 멀티미디어화 추세에 탄력적으로 대응 곤란
 ※ 예 : 무선CATV전송용 주파수를 이용한 무선 멀티미디어 사업허가신청 등
- 이와 같은 기술발전추세에 부응할 수 있도록 전기통신사업의 역무별 허가제 폐지 방안과 연계하여 사업자용 주파수 할당시 용도구분 폐지 방안을 검토
- 아울러 주파수 할당의 투명성 확보 및 시장경제원리 제고를 위한 주파수 경매제 도입방안 검토

□ 일반개방용 주파수의 확대

- 현재 허가·신고없이 사용할 수 있는 일반개방용 주파수로는 생활무선국, 코드없는전화기,미약전파 및 출력이 10mW이하로서 정통부장관이 용도,주파수 등을 지정한 특정소출력무선국이 있음
- 앞으로 창의적 아이디어를 활용한 새로운 기술이 활성화될 수 있도록 일반개방용 주파수를 계속 확대
- 외국의 ISM밴드와 같이 용도에 관계없이 기술적 조건만 만족하면 누구나 자유로이 사용할 수 있는 주파수대역 할당방안을 검토

□ 기이용 주파수대역의 이용효율 제고

- 기존에는 전파간섭으로 인한 혼신방지를 위해 시설자별로 주파수의 독점적 사용위주로 주파수 관리정책을 추진하여 주파수 자원의 효율적 이용 저해
- 앞으로 하나의 주파수를 다수 시설자가 다수 지역에서 공유할 수 있도록 하고 이용이 밀집된 주파수 대역의 협대역화를 지속적으로 추진하여 주파수 이용효율을 제고
- 기 할당된 주파수의 이용실태를 조사하여 이용실적이 저조한 주파수의 재배치와 이용실적이 없는 주파수의 회수방안도 검토
 - 이용률이 저조한 국가기관용 주파수의 민간용 주파수로의 전환 검토

□ 전파간섭 예방을 위한 전파환경 조사·연구체제 구축

- 남해안 TRS와 같이 주파수할당 후 예기치 못한 자연현상 등으로 인접국가와의 전파간섭 발생으로 시설 자의 피해뿐만 아니라 주파수 관리정책에 대한 신뢰도 실추 우려
- 앞으로, 혼신 가능성이 높거나 이용자가 많은 주파수대역 할당시 주파수할당 예정지역에 대한 전파환경을 사전에 측정·분석하여 전파간섭발생을 사전에 예방하고 전파정책의 신뢰도 제고
- 본부, 중앙전파관리소, 전파연구소간 역할을 분담하여 효율적인 조사·연구 체계를 구축하여 조기 실시
 - 본 부 : 조사·연구대상 주파수 선정
 - 중앙전파관리소 : 할당예정지역에 대한 전파환경 측정
 - 전 파 연 구 소 : 측정결과 분석 및 혼신발생 가능여부 연구