



국제전파감시백서

2004

중앙전파관리소



국제전파감시백서

2004

중앙전파관리소

발 간 사



최근 전파통신 기술의 발전으로 방송 · 통신의 융합 현상이 가속화되고 있으며, DTV · DMB · 차세대이동통신 · 무선 LAN 등 새로운 통신 서비스 도입이 활성화 됨에 따라 전파자원에 대한 수요가 한층 높아지고 있습니다.

세계 각국에서는 전파의 효율적 이용을 촉진하기 위하여 주파수 경매제를 비롯하여 시장 지향적인 전파관리 제도의 도입과 새로운 전파자원 확보에도 많은 연구와 노력을 기울이고 있습니다.

이와 같이 전파이용이 활성화되면서 인접국에서 유입되는 전파도 2002년 326파에서 현재 374파로 14.7% 증가하였으며, 특히 일본의 휴대전화, 중국의 무선호출 신호가 우리나라 해상 · 경찰 · TRS통신망에 유입되어 혼신을 일으키는 등 전파이용 환경이 악화되고 있는 실정입니다.

따라서, 중앙전파관리소는 전파이용 질서 확립과 보호활동을 더욱 강화하고 외래전파로부터 국내 전파이용이 침해당하지 않도록 전파권익을 적극 보호해 나갈 예정입니다.

두 번째 발간을 맞이하는 「국제전파감시백서」는 국내외 국제 감시 결과를 체계적으로 정리하여 보존하고, 단파대역의 국제 이용 동향 분석과 예측을 통하여 전파이용자에게 유용한 정보를 제공하는데 목적이 있습니다.

앞으로 국민의 다양한 의견을 수렴하여 국제전파 환경질서 확립에 최선을 다하겠습니다.

2004년 3월

중앙전파관리소장 

국제전파감시백서

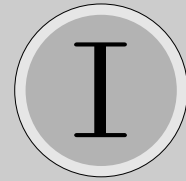
Contents

I. 총론	10
1. 국제전파감시의 정의	10
2. 국제전파감시의 연혁 및 배경	12
가. 연혁	12
나. 배경	13
II. 국제전파통신기구 및 관계 법령	18
1. 국제전파통신 기구 및 조직	18
가. 국제전기통신연합(ITU)	18
나. 아시아·태평양 전기통신협의체(APT)	36
다. 기타 국제기구	39
2. 국제협약 및 전파통신관계법·제도 현황	42
가. 국제전파 관련 기본조약	42
나. 기타 협약	49
III. 외국의 전파관리 및 국제전파감시 현황	52
1. 미 국	52
가. 전파관리 현황	52
나. 국제전파감시	58
2. 일 본	60
가. 전파관리 현황	60
나. 국제전파감시	67
3. 독 일	69
가. 전파관리 현황	69
나. 국제전파감시	72
4. 캐나 다	74
가. 전파관리 현황	74
나. 국제전파감시	75
5. 호 주	76
가. 전파관리 현황	76
나. 국제전파감시	77

Contents

6. 프랑스	78
가. 전파관리 현황	78
나. 국제전파감시	80
7. 중 국	81
가. 전파관리 현황	81
나. 국제전파감시	84
IV. 국제전파감시업무 추진현황	88
1. 국제전파감시	88
가. 개 요	88
나. 국제단파방송 현황	88
다. 국제단파감시 내역	108
라. 결 론	121
2. 외래전파자료조사	123
가. 개 요	123
나. 유입전파의 특성분석	124
다. 국내·외 주파수이용 동향	132
라. 외래전파자료조사 내역	135
마. 결 론	149
3. 주파수스펙트럼이용량조사	151
가. 개 요	151
나. 국제권고 기준	152
다. 국내·외 주파수관리 정책 동향	153
라. 단파대 주파수스펙트럼이용량조사 내역	159
마. 결 론	164
4. 전파환경조사	165
가. 전파잡음의 의미와 종류	165
나. 전파잡음조사 내역	172
다. 결 론	193
부 록	195
전파용어, 그림·표목차, 참고문헌	257





총론



1. 국제전파감시의 정의

2. 국제전파감시의 연혁 및 배경

가. 연혁

나. 배경

I. 총론

1. 국제감시의 정의

전파를 매체로 사용하는 무선통신은 주파수에 따라 전파특성이 달라지며, 그중 단파대는 전리층의 반사작용으로 지구 반대편까지도 전파되고 있다.

이러한 단파대역에서 전파규칙이나 전파법의 규정에 따르지 아니하고 무선국을 임의로 사용하거나 송신설비의 잘못 등으로 인하여 주파수 편차 또는 점유대역폭이 크게 벗어나게 되면 원거리에 있는 다른 나라의 무선국에 혼신을 일으키는 원인이 된다.

따라서 국제전기통신연합은 각국이 필요로 하는 주파수를 업무별로 분배하고 각국의 전파관리 주관청에게 국제전기통신협약 및 부속 무선통신규칙이 정하는 제 규정에 따라 사용하도록 권고하고 있다.

국제감시는 단파대역의 전파를 대상으로 국제전기통신연합이 정하는 규정에 따라 운용되고 있는지를 감시하고 감시결과를 ITU에 통보하고 있다. 위반국이 발생하거나 우리나라가 등록한 주파수에서 혼신이 발생하게 되면 1차적으로 해당 주관청을 대상으로 혼신제거 요구를 하며 아무런 조치가 이루어지지 않을 때에는 전파규칙에서 정하는 혼신보고서를 작성하여 ITU 전파통신국에 중재를 요청하고 있으며, 국제전기통신연합 또는 외국의 주관청에서 요청된 사항에 대하여도 전파 감시를 수행하고 있다.

ITU-R 전파규칙 제16조에 규정된 국제감시에 관한 내용은 다음과 같다.

S16.1 전파규칙의 이행에 있어서 무선 주파수 스펙트럼의 효율적 경제적인 사용을 보장하고 유해혼신의 신속한 제거에 실행 가능한 최대한도로 조력하기 위하여, 모든 주관청은 관련 ITU-R 권고를 고려하여 감시시설의 개발을 추진하고 국제 감시 시스템의 지속적인 개발 확충에 있어서 실행 가능한 최대한으로 협력하는데 동의한다.

S16.2 국제감시시스템은 주관청이 ITU-R 권고 SM.1139 에 따라 사무총장에게 통보한 감시국으로 구성된다. 국제감시시스템의 감시국은 주관청에 의하여 운용되거나, 주관청이 부여한 권한에 따라 공기업 또는 사기업에 의하여 운용될 수 있으며, 2개 또는 그 이상의 국가에 의하여 설치된 공동감시기관에 의하여 운용되거나 국제 감시기



관에 의하여 운용될 수도 있다.

S16.3 국제감시시스템에 참여하고 있는 2개 또는 그 이상의 국가에 의하여 설치된 공동감시기관 또는 각각의 주관청은 중앙감시국(centralizing office)을 지정하여야 하며, 모든 감시정보의 요청은 중앙감시국으로 제출되어야 하며, 감시정보는 중앙감시국을 경유하여 전파통신국 또는 타주관청의 중앙감시국으로 전달되도록 하여야 한다.

S16.4 그러나 위 규정은 주관청, 국제기구 또는 공기업이나 사기업에 의하여 설치된 특수목적의 사설 감시체제에 대하여는 영향을 미치지 아니하여야 한다.

S16.5 실행 가능한 한 모든 주관청은 타 주관청 또는 전파통신국이 요청하는 감시를 수행하여야 한다.

S16.6 국제감시시스템의 이용과 운용에 관한 행정 및 절차적 요건은 ITU-R 권고 SM.1139 에 따라야 한다.

S16.7 전파통신국은 국제감시시스템에 참여하고 있는 감시국이 제공하는 감시결과를 기록하고, 데이터를 제출한 감시국의 목록을 포함하여 감시자료를 발췌하여 사무총장이 정기적으로 발간하도록 하여야 한다.

S16.8 국제감시시스템에 참여하고 있는 감시국으로부터 보고된 감시결과와 의견을 제출함에 있어서 주관청은 명확하게 식별된 어떤 발사가 전파규칙을 준수하지 아니한다고 전파통신국으로 통보하는 경우에는 전파통신국은 그러한 통보와 의견에 대하여 관계주관청의 주의를 환기시켜야 한다.

국제감시는 외국으로부터 국내에 유입되는 유해전파의 현황을 분석하고 국내통신망에 대한 혼신유무를 사전에 조사하여 자국의 전파권익 보호를 위한 조사활동을 수행하고 있으며, 국제 주파수 스펙트럼의 효율적인 이용과 유해한 혼신의 지속적 제거를 위하여 각 국의 무선국 출현현황을 조사하여 전파품질 및 운용방법이 전파규칙에 적합한가를 감시하고 감시결과를 ITU-BR 또는 해당 주관청에 통보하고 있다.

단파대역 전파스펙트럼에 대한 국가별, 대역별, 국종별 분포상황 및 이용량을 조사하여 주파수분배표상의 주파수 할당을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 주기적인 조사·분석을 수행하고 있다.

중앙전파관리소는 국제전파감시 업무의 능동적 수행을 위하여 전문기술능력을 배양하고 국제협력 활동을 강화하기 위한 각종 국제회의의 참가 및 선진 전파감시기관의 견학 또는 위탁교육 등 우리나라 전파권익 보호와 선진 기술동향 분석에 앞장서고 있다.

2. 국제감시의 연혁 및 배경

가. 연 혁

- 1947. 6. 1. 최초의 전파감시 시작(체신부「전무국」광장분실 설치)
- 1948. 11. 4. 국제전파감시의 시작(대통령령 제27호「체신부직제」개편)
 - 전무국 산하「무선과」에「국제통신국」신설, 국제통신 사무 담당
- 1949. 11.22. 서울, 부산, 광주 전파감시국 신설
 - 무선전신법에 의한 전파감시업무중 「국제감시」실시
- 1952. 1.31. 「국제전기통신연합(ITU)」 가입
- 1954. 9. 1. 「국제전기통신조약」 공포
 - 헌법 제6조에 의해 국제조약이 국내법과 동일한 효력을 갖게 됨
- 1964. 10.29. 강릉전파감시국 신설
- 1983. 12.30. 「중앙전파감시소」 발족(소장 박성득)
 - 3과(관리과, 감시1과, 감시2과), 6개분소, 10개분실 설치
 - 당진분소 및 제주분소 신설 (기존 전파감시국을 분소로 변경)
- 1987. 12.15. 중앙전파감시소를 「중앙전파관리소」로 개칭
- 1991. 10.11. 국제방탐업무 처리방법 개선 (본부 → 중앙전파관리소)
- 1991. 11. 5. 국제방탐업무 협조체제 확립(중앙전파관리소 → FCC 호노룰루 감시국)
- 1992. 12. 2. 대전분소 신설
- 1996. 2.22. 전주, 대구분소 신설
- 1997. 11. 4. 서울분소「국제감시계」신설
- 1998. 11. 9. 중앙전파관리소「국제업무계」및 부산분소「국제감시계」신설
- 2000. 4. 28. 청주분소 신설
- 2002. 3. 5. 중앙전파관리소 국제감시국소 재편
 - 6개분소(서울·부산·광주·강릉·당진·제주분소) → 3개분소(서울·부산·당진분소)
- 2003. 3. 21. 중앙전파관리소 조직 개편
 - 서울, 부산 국제감시계 → 서울, 부산 국제업무팀



나. 배 경

(1) 우리나라의 ITU가입

ITU는 제2차 세계대전 종전 후 1947년 10월 미국 애틀랜틱시에서 개최되었던 국제 전기통신연합(ITU)의 전권위원회에서 ITU조직의 근본적인 재검토와 협약개정에 관한 광범위한 협의를 거쳐 동년 10월 24일에 UN 경제사회이사회의 협정을 맺게 됨으로써 UN전문기관으로써 ITU가 탄생되었다.

ITU의 정기회의로는 4년마다 열리는 전권위원회와 세계전파통신회의, 전파통신 총회가 있고 그밖에 관리이사회의 사무총국·세계전기통신자문위원회·세계전기통신표준화회의·세계전기통신개발회의 등이 있다.

우리나라 대표가 처음으로 전기통신에 관한 ITU국제회의에 참가한 것은 대한민국 정부가 수립되기 직전인 1948년 1월 15일부터 스위스의 제네바에서 개최된 ITU의 임시주파수위원회 및 제3지역(아시아) 주관청 회의였다.

우리나라 대표가 임시주파수위원회 회의 기간중인 1949년 2월 27일에 회의장에 도착하였으나 소련대표의 완강한 반대로 옵서버로서의 참석마저 거부당하고 복잡한 절차와 논란을 거듭하게 되었다.

각 국 대표간의 진지한 찬반토의를 거쳐 4월 1일에야 비로소 정식 옵서버로서 KOREA라는 국명의 좌석을 얻게 되었다.

이 회의에서는 우리나라 대표가 ITU정식회원으로 참석하지 못하고 옵서버의 자격만 인정되었을 뿐이지만 ITU상설기관과 긴밀한 접촉을 통하여 후일 외교절차에 따른 정식 가입신청서를 ITU 사무총국에 제출할 수 있었고, 그 때까지 잘 알려지지 않았던 한국을 국제적으로 널리 인식시키는 계기가 되었다. 또한 국내·외 통신에 필수적인 주파수 및 국제호출부자열 HLK-HMZ의 획득을 확정하고 그에 따르는 기술 문제의 조사 연구에 힘씀으로써 후일의 전기통신발전에 크게 기여하였다

(2) 전파감시업무의 개시

1949년 8월 15일 이전에는 전파에 관한 독립된 특별법이 없었으므로 일제하에서의 조선총독부에서 제정한 무선전신법, 사설무선전신 무선전화규칙 및 방송용 무선전화 규칙 등에 의거하였으나 이러한 규칙 등은 관료적인 일제의 유물로 일반 대중이 동법에 의한 허가를 얻기에는 극히 어려운 실정이었으며, 따라서 무선설비 이용의 범위가 크게 제한되어 있었다.

미군정에서 전파문제에 대하여 처음으로 나타낸 관심은 민간인이 사용하는 라디오 수신기를 등록시키는 일이었다. 이는 청취료를 징수하여 공보처 수입을 늘리기 위한 조치였다. 당시 남한의 방송은 공보처와 체신부가 공동 관리하는 조선방송협회가 독점하고 있었다.

이 협회 산하에는 11개 방송국이 있었으며 라디오 수신기의 소유자는 매월 10원씩의 청취료를 납부하게 되어 있었다. 요금은 1947년 4월에 40원으로 인상되었으며, 1948년 4월 15일에는 다시 50원으로 인상되었고, 같은 해 8월 15일에는 100원으로 인상되었다.

1945년에 등록된 라디오는 20만8천대이었으나, 1947년 말 현재 신고를 마치고 요금을 납부한 사람은 11만천명이며 남한의 라디오 수신기 총수는 17만5천대이었다. 그 중 3분의 2가 남한 인구의 15%에 불과한 서울을 비롯한 8대 도시에 집중되어 있었고 약 5만대는 진공관, 콘덴서 등의 부속품이 없어서 기능을 발휘하지 못하는 실정이었다.

이리하여 협회의 미국인 수석 고문은 회의를 소집하고, 수리하기 위하여 모아들인 2만대의 수신기를 점차적으로 수리하여 정부시책을 홍보하고 수입증대를 도모하려고 하였는데 우선 3천대를 시험하기 위하여 산출된 예산이 7천만원이었다.

미군정에서는 계속하여 라디오 부속품을 들여오고 일본인 기술자까지 불러다가 수리한 결과, 1948년 4월말의 라디오 등록대수는 15만6,733대로 증가하였다.

국내 방송국에서 발사하는 전파를 수신하기 위한 수신기를 당국에서 등록하게 한 까닭은 방송수입을 증대시키기 위한 조치에서 비롯되었지만 단파방송수신기에 허가제도를 적용한 까닭은 국가의 안보에 목적이 있었던 것이다.

체신부는 민간인의 단파방송 청취에 관한 허가권을 관장하고 있었는데 1950년 3월 9일에 허가된 실적은 외국인을 포함하여 508명이었으며, 그들은 음악과 교양 등에 관한 프로그램만을 청취하도록 제한되어 있었다.



그러나 허가를 받지 않고 몰래 청취하는 사람이 많아서 계속 경고를 하여 오다가 정부가 수립된 다음해인 1949년 3월 전무국장은 허용된 목적 이외의 단파수신기 사용자는 허가를 취소하겠다고 발표한 바 있었다.

그러나 문제는 전파의 수신보다는 발사하는데 있었다. 전파의 발사가 미치는 영향은 국내에만 한정되는 것이 아니고 국제관례를 벗어나 외국과의 사이에 적지 않은 시비를 불러일으키기도 하였다.

그러므로 체신당국으로서는 우선 효율적인 전파관리를 통하여 무선통신사업의 일원화를 꾀하고 나아가서는 민족 해방을 계기로 전파의 비밀이 철폐됨에 따라 마구 설치되었던 무선국을 조정하여 국제통신의 관례에 어긋남이 없도록 하는 조치가 필연적으로 요구되기에 이르렀다.

하지만 전파의 물리적인 혼란보다 더욱 긴박하였던 사정은 좌익계열의 전파를 이용한 간첩행위이었다. 공산당의 소요사건과 이에 따른 통신기관의 피해는 물론 그것에 못지 않게 심각하였던 것이 바로 전파에 의하여 전달되는 북한공산당의 방송내용이었다.

이리하여 1949년 7월 23일 장기영 체신부장관이 기자회견 석상에서 ‘불법 무선시설 단파청취단속, 무선 라디오와 특히 승용차에 달린 라디오 단속을 하는 한편, 앞으로는 단파청취자를 제한하여 신원보증인 확실한 자에게만 허가할 방침이다’고 밝힌 바 있었다.

또한 같은 해 8월에 체신부장관은 부내 적색분자의 숙청 방침을 밝히는 자리에서 단파탐지기의 도입계획을 발표하였다. 나아가 체신부는 치안국과 협력하여 불법무전기를 적발하기 위하여 직접 활동하기에 이르렀다.

1949년 5월에는 무전기의 제조나 판매에 종사하는 자는 그 달 19일까지 영업계를 제출하도록 지시하였고, 또한 9월에는 이러한 통제를 더욱 강화하였다. 당시 치안국장의 발표에 의하면 남로당 계열에서 각 학교의 기술자와 여러 업자를 매수하여 도청은 물론, 불온통신을 일삼고 있었다.

그러므로 수리업자를 포함한 무전기 취급업자는 재등록을 하게 하고 그 판매상황을 보고토록 지시하였다. 이처럼 전파의 발사뿐만 아니라 무전기의 제조와 판매에도 엄중한 감시를 한 까닭은 무전기를 북한으로 밀송하는 경우가 있었기 때문이었다.

해방 후 아직 전자공업이 발달하지 못한 소련에 의해 점령당한 북한에서는 통신기기는 물론, 전기용품의 부족상태가 훨씬 심하여 북한의 전력과 남한의 전기용품을 교환하기도 하였다.

전파감시업무는 미군정 시절인 1947년 6월 1일 체신부 전무국 무선과 직속으로 광장분실을 경기도 고양군 독도면 광장리에 설치하여 불온 및 무선통신보안 위주의 전파감시업무를 개시하였고 1948년 7월 17일 법률 제1호로 정부조직법을 공포하여 체신부가 발족됨에 따라 이때의 전파감시업무를 체신부 직속인 전무국 무선과에서 관장하고 있었던 것이 우리 정부가 수행한 전파감시업무의 효시라 할 수 있다.

전무국 무선과 광장분실이 모체가 되어 1948년 8월 13일 지방체신관서설치법에 따라 1949년 11월 20일 광장분실을 폐지하고 동년 11월 22일에 정식으로 전파감시업무를 관장하는 서울전파감시국이 발족되었다.

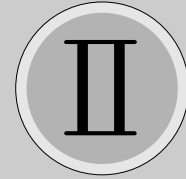
서울전파감시국은 1950년 6월 25일 동란을 맞이하여 모두 소실되는 등 완전히 파괴되었다가 서울 수복 후 1952년 8월 성동구 성수동 1가 276번지로 옮겨와 6.25동란중 일시 중단하였던 전파감시업무를 재개하였다.

(3) 국제전파감시업무의 시작

1952년 1월 31일에야 비로서 대한민국은 국제전기통신연합(ITU)의 정식회원국으로 가입하였고 특히, 국제조약 제27호로서 1954년 7월 1일에 정식으로 공포하여 시행하게 된 국제전기통신조약은 당시 헌법 제6조의 비준 공포된 국제조약과 일반적으로 승인된 ‘국제법규는 국내법과 동일한 효력을 가진다.’ 라는 규정에 의해 국내법과 동일한 규율을 갖게 되었다.

국제 관례에 어긋난 전파의 발사는 외국과의 사이에 적지 않은 시비를 일으켜 체신당국으로서의 우선 효과적인 전파관리를 통하여 무선통신 사업의 일원화를 꾀하고 나아가 무질서하게 설치되었던 무선국을 조정하여 국제통신의 관례에 어긋남이 없도록 하는 조치가 필연적으로 요구되기에 이르렀다.

이로서 전파관계에 있어서 이 조약에 의하여 당연하고도 의무적으로 국제적인 임무의 성격을 띠게 됨으로써 국제전파감시의 토대를 마련하게 되었다.



국제전파통신 기구 및 관계 법령



1. 국제전파통신 기구 및 조직

- 가. 국제전기통신연합(ITU)
- 나. 아시아·태평양 전기통신협의회(APT)
- 다. 기타 국제기구

2. 국제협약 및 전파통신관계법·제도 현황

- 가. 국제전파 관련 기본조약
- 나. 기타 협약

II. 국제전파통신 기구 및 관계 법령

1. 국제전파통신 기구 및 조직

가. 국제전기통신연합(ITU)

국제전기통신연합(ITU : International Telecommunication Union)은 국제연합(UN)의 14개 전문기구 중의 하나에 해당하는 세계 최고의 전기통신관련 국제기구로서 국제전기통신 및 국가별 통신정책을 상호 조화시키기 위하여 회원국 상호간의 국제협력, 규제, 표준화와 개발도상국에 대한 지원업무를 수행하고 있다. ITU는 최고 정책결정기구인 전권위원회의, 주요정책을 집행하는 이사회와 전파통신·표준화·전기통신개발 3개 부문에서 24개의 연구반을 운영하고 있으며 매년 약 550여개의 새롭거나 수정된 권고안을 만들고 있다. 2003년말 현재 189개 회원국과 650여개의 부문회원(민간회원)이 가입되어 있다. ITU의 운영에 필요한 제반 경비는 회원국과 부문회원이 자발적으로 납부하는 분담금으로 충당된다. 연합의 소재지는 스위스 제네바이다.

(1) 연 혁

- 1837년 전신의 발명
- 1868년 파리에서 유럽 20개국에 의한 ITU 헌장 채택, 국제전신연합 창설(5.17.)
- 1868년 비엔나에서 최초의 전신회의, 베른에 연합 본부 설립결정
- 1869년 전신저널 발행, 1934년에 전기통신저널로 개명, 현재의 ITU NEWS
- 1876년 그레햄 벨 전화발명 특허
- 1885년 베를린 전신회의
- 1895년 무선중계시스템에 의한 최초의 신호 전송
- 1902년 최초 음성 무선 송신
- 1906년 베를린 국제무선전신회의(전권), SOS 비상조난신호의 채택, 최초로 무선전화에 의한 방송 시도
- 1920년 마르코니사의 스튜디오에서 음성방송의 탄생



- 1924년 국제전화자문회의(CCIF)의 창설
- 1925년 국제전신자문회의(CCIT)의 창설
- 1927년 워싱턴 무선전신회의(전권), 국제무선전신자문위원회(CCIR)의 창설
- 1932년 마드리드 전권위원회에서 전신과 무선전신협약을 통합하고 국제전신연합을 국제전기통신연합으로 개칭
- 1947년 아틀란틱시티 전권위원회에서 국제주파수등록위원회(IFRB) 창립, ITU가 UN의 특별기관으로 됨, ITU로고 확정
- 1948년 ITU 본부를 제네바로 이전
- 1952년 부에노스아이레스 전권위원회에서 ITU 기술협력 프로그램의 개시
- 1952년 대한민국 ITU 가입 (1.31.)
- 1956년 제네바에서 CCIF와 CCIT가 CCITT(국제전신전화자문위원회)로 합병
- 1957년 최초 인공위성인 스푸트니크1호의 발사
- 1959년 전파규칙의 전면개정
- 1963년 정치궤도에 SYNCOM-1 세계 최초 전기통신위성의 발사, 제네바 최초 세계우주무선통신위원회 개최
- 1965년 몬트렉스 전권위원회, 연합창설 100주년
- 1971년 ITU 세계전기통신전시회와 포럼 TELECOM 71
- 1973년 말라가 톨레몰리노스 전권위원회 회의
- 1975년 북한 ITU 가입
- 1982년 나이로비 전권위원회 세계전기통신개발 독립위원회 설립
- 1983년 UN이 세계통신의 해로 선포
- 1985년 아태지역에서 ITU최초전기통신전시회 ASIA TELECOM85
- 1986년 아프리카지역에서 ITU최초전기통신전시회 AFRICA TELECOM86
- 1987년 제네바 HF 방송위원회에서 방송업무에 할당된 단파대 사용의 개정과 SSB업무의 기술표준과 절차의 채택
- 1988년 AMERICAS TELECOM88 지역전기통신전시회, 제네바에서 정지위성궤도 사용에 관한 세계전파회의, 정지위성궤도 접속의 동등한 권리, 종합세계위성 직접방송계획의 완성
- 1989년 나이스 전권위원회에서 연합의 구조와 기능의 심도있는 검토를 위한 고위급위원회의 창립

- 1990년 ITU 창립 125주년 기념
- 1992년 제네바 추가전권위원회가 고위급위원회 권고에 따라 체제 개혁을 채택, 전임 IFRB, CCIR, CCITT, BDT에 의해 수행된 기능을 종합하는 3개 부문(전파통신, 전기통신표준 및 전기통신개발)을 창립
- 1993년 헬싱키 제1회 세계전기통신표준위원회, 제네바에서 최초 세계전파통신 위원회(WRC-93) 및 총회(RA-93) 개최
- 1994년 부에노스아이레스 최초 세계전기통신개발위원회, 교토 전권위원회 개최
- 1996년 제네바 GMPCS에 관한 최초 세계전기통신정책포럼 개최
- 1997년 제네바 인터넷 재구축을 위한 최초의 양해각서 채택
- 1998년 미네아폴리스 전권위원회에서 사기업에 대한 폭넓은 권한과 의무 부여
- 2000년 터키 이스탄불 세계전파통신회의(WRC-2000) 개최
- 2002년 모로코 마라케시 전권위원회 한국4회 연속 이사국 선임
- 2003년 제네바 세계전파통신회의(WRC-03) 개최

(2) 국제전기통신연합의 설립목적

- 전기통신의 개발과 합리적 이용을 위하여 모든 회원국 상호간의 국제적 협력 유지 및 확대
- 개발도상국에 대한 전기통신기술 및 설비 등의 지원 촉진
- 전기통신서비스를 일반 대중이 쉽게 이용할 수 있도록 기술설비 개발과 합리적 운용을 촉진
- 전 세계인에게 새로운 전기통신기술의 혜택을 누릴 수 있도록 노력
- 세계평화를 위한 전기통신의 이용 촉진
- 범세계적인 차원에서 전기통신 문제를 해결하기 위하여 국제적, 지역적 정부간 기구뿐만 아니라 민간기구까지 광범위한 협력을 도모함



(3) ITU의 조직

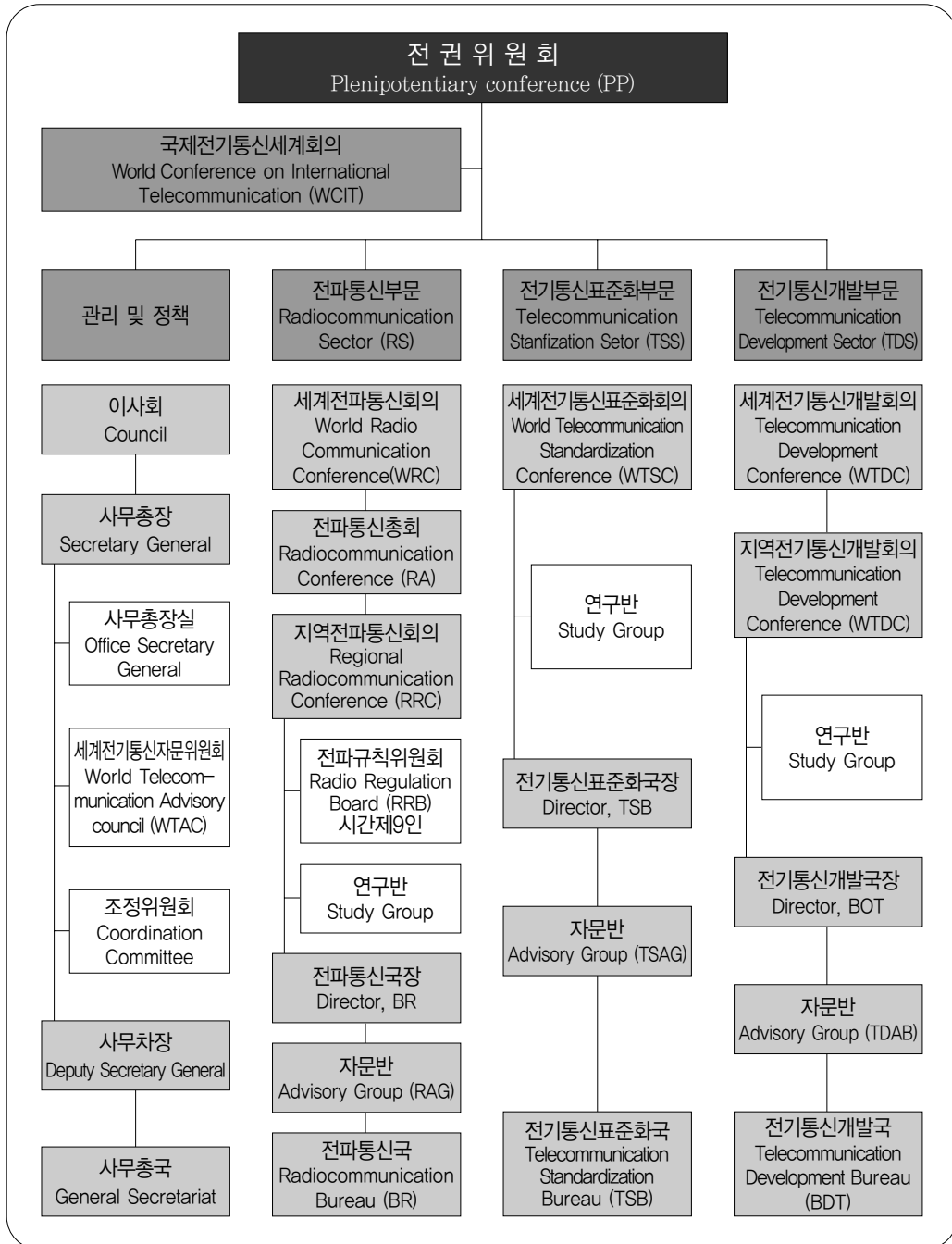


그림 2.1 ITU 조직도

(4) 조직별 기능 및 활동내용

(가) 전권위원회의(Plenipotentiary Conference)

- ITU 헌장과 협약에 규정된 조직, 활동, 중요정책을 결정하는 최상위기구로 4년마다 개최됨
- ITU의 모든 활동과 전략적 정책 및 기획에 대한 이사회 보고 내용 검토
- 차기 전권위원회의까지의 예산집행기준 설정
- 사무총국의 직원 채용 및 보수지급기준 결정
- ITU의 회계 승인 및 이사국 선출
- 사무총장, 사무차장, 각 부문국장 선출
- 전파규칙위원회(RRB) 위원 선출
- 회원국이 요구한 헌장 및 협약 개정안 검토 및 채택
- 타 국제기구와의 협정체결 및 개정, 이사회가 체결한 잠정협약 검토 및 조치

(나) 국제전기통신세계회의 (World Conference on International Telecommunications)

- 전권위원회의의 요청에 따라 수시 개최
- 국제전기통신 서비스 및 국제통신 수단에 관한 일반원칙을 정하고 공중 국제 전기통신의 능률적인 운용을 촉진하기 위해 제정한 국제전기통신 규칙(ITR) 개정
- ITU 회원국, UN 및 UN 산하기구, 지역통신기구, 위성통신기구 등 참가

(다) 관리 및 정책 분야

1) 이사회(Council)

- 1947년 전권위원회에 의해 설립되었으며, 세계 5개 지역(미주, 서유럽, 동유럽 및 북아시아, 아프리카, 아시아 및 대양주)의 회원국 수에 비례하여 전권위원회의가 선출한 46개 이사국으로 구성되며 매년 정기적으로 개최
- 헌장, 협약, 운영규칙에서 규정된 사항과 전권위원회의, 세계전파통신회의, 세계전기통신회의, 세계전기통신개발회의 등에서 결의된 사항의 시행을 위한 검토 및 조치
- ITU의 전략 및 정책수립을 위한 제반 통신문제를 검토 및 심의



- ITU 업무의 조정과 사무총국 및 부문별 사무국(3개)의 재정 관리
- UN 개발계획에 참여하는 방안 등을 통한 개발도상국의 통신발전을 지원

표2.1 ITU위원회 이사국

Region A (Americas)
Argentina, Brazil, Canada, Cuba, Mexico, Suriname, United States, Venezuela
Region B (Western Europe)
France, Germany, Italy, Norway, Portugal, Spain, Switzerland, Turkey
Region C (Eastern Europe)
Bulgaria, Czech Republic, Poland, Romania, Russia
Region D (Africa)
Algeria, Burkina Faso, Cameroon, Egypt, Ghana, Kenya, Mali, Morocco Nigeria, Senegal, South Africa Tunisia ,Uganda
Region E (Asia & Australia)
Australia, China, India, Indonesia, Iran (Islamic Rep. of), Japan, Pakistan, Korea (Rep. of), Malaysia, Saudi Arabia, Thailand, Viet Nam

2) 사무총장(General Secretary)

- 1868년 비엔나 국제전신회의에 의해 설립되었으며, 1869년 스위스 베른에 설치됨
- ITU의 자산 관리
- 조정위원회를 통한 사무총국과 부문별 사무국의 업무 조정
- 전권위원회의 지침과 이사회 규칙에 따라 사무총국의 업무 및 인사 총괄
- 재정보고서 이사회 제출
- ITU 활동 연차보고서 및 정책·전략 연차보고서 제출
- ITU의 법률상 대표로서의 역할

가) 세계전기통신 자문위원회(WTAC)

- 사무총장이 WTAC 의장과 협의하여 통상 15~25인의 세계통신지도자들을 위원으로 위촉(임기 2년)하여 구성하며 회의는 매년 1~2회 개최됨
- 개발도상국의 통신발전을 위한 지원방안에 관한 자문
- 세계전기통신 발전을 위한 ITU의 정책 및 전략 제안

나) 조정위원회(Coordination Committee)

- 사무총장, 사무차장, 3개 부문의 국장으로 구성되며, 회의는 사무총장 주재로 매월 개최
- ITU 사무총장에게 해당 부문에 대한 협력 및 자문
- 다른 국제기구 회의에 ITU 대표의 참가시 관련기구와의 협의
- 이사회에 제출할 ITU 활동에 관한 보고서 작성을 지원
- 전기통신전시회(TELECOM) 개최
 - 사무총국은 매 4년마다 세계전기통신 전시회 개최
 - 전시회와 함께 FORUM을 개최하여 기술 및 정책 등에 대한 토론의 장 제공
 - 회원국의 주관청과 공동으로 지역 전기통신 전시회 개최
- 세계전기통신정책포럼(WTPF) 개최
 - 통신정책 및 규제 등에 관한 의견 및 정보의 교환을 위하여 1994년도 전권위원회 회의에서 신설하기로 결의한 것으로서, 차기 전권위원회의 전에 1~2회 개최
 - 1996년도 10월 스위스 제네바에서 GMPCS(Global Mobile Personal Communications by Satellite)의 개발 및 도입에 관한 주제로 제1차 Forum을 개최



○ 간행물 발간 보급

- 운영 회보 및 소식지
- 연간 활동 보고서
- ITU-R, ITU-T 권고 표준
- 각종 국제 회의록
- 각종 핸드북 및 매뉴얼
- 국제 주파수 목록
- 해안국 및 선박국 목록
- 전기통신 통계집

○ 전자정보 서비스

- 전기통신 정보교환 서비스(TIES : Telecom Information Exchange Services)를 개시하여 ITU 조직 및 활동에 관한 일반사항 안내, 효율적인 통신정보 제공, 표준화 활동을 위한 전자우편 게시판, 문서교환, 전자회의 등의 서비스를 제공
- ITU 조직 및 일반 안내사항은 무료로 제공되고 있으나 권고표준 및 운영회보 등의 On line서비스는 연간 정보 사용료를 납입한 이용자에 한해 서비스됨
- “ITU DOC”이라는 전자문서 등록시스템을 구축하여 권고표준 및 표준화 활동문서 등을 검색하거나 전송 받을 수 있도록 서비스 제공
- 간행물의 전자주문 서비스 및 CD-ROM 구입 등에 관한 안내 등 제공
- TIES는 Gopher, Telnet, www 등을 통하여 서비스되고 있음

3) 사무총국(General Secretariat)

- 전기통신 환경변화에 따른 ITU 정책 및 전략 제안
- 전기통신 관련 정보 발간 및 확산
- ITU 회의에 대한 물자 지원
- 다른 국제기구와의 협력업무 총괄
- 언론, 기업, 개인, 학계 및 일반공중에 대한 공지
- 전자정보교환, ITU 문서, 간행물 및 DB 등의 제공

(라) 전파통신부문(ITU-R, RS : Radiocommunication Sector)

1) 전파통신국(BR)

가) 전파통신국 기능

- 연구반의 활동지원 업무 수행, 활동결과 회원국 통보, 회원국 의견 취합 및 관련 회의에 보고
- 사무총국 및 다른국과의 협력 또는 기술지원
- 전파규칙(Radio Regulations) 적용을 위해 전파규칙위원회(RRB)에서 승인할 절차 규칙(Rules of Procedure)안 작성 및 제출
- 전파규칙 및 지역협정에 따라 회원국 주관청이 제출하는 정보의 처리 및 발간
- RRB가 승인한 전파규칙의 적용이 어려운 주관청 요청사항에 대한 검토의견을 RRB에 제출
- 전파규칙에 따른 주파수 및 관련 위성궤도 특성의 기록과 등록, 국제주파수 등록대장 기록 관리
- 회원국이 요청한 유해한 전파간섭에 대한 검토, 필요시 조사 실시, RRB가 검토할 권고안 작성
- 회원국과 데이터 상호교환, 전파통신분야의 문서 및 DB의 현황 관리

나) 임 무

- 전파통신 연구반 활동의 조정 및 관리
- WRC, 이사회, 회원국 등에 전파통신부문의 활동보고서 제출
- RRB의 사무국장 겸임
- 전파통신국의 예산계획 수립

2) 전파통신 자문반(RAG : Radiocommunication Advisory Group)

- 전파통신부문 활동에 대한 우선순위 및 전략검토
- 사업계획의 시행실태에 관한 검토
- 연구반 활동지침 작성
- ITU내 소속기구 및 회원국, 기타 관련기구와의 협력 및 조정 방안 권고

3) 세계전파통신회의(WRC : World Radiocommunication Conference)

- 부정기적으로 개최하여 오던 세계전파주관청회의(WARC)를 개편한 것으로 전파통신총회(RA)와 연계하여 3~4년마다 개최됨
- 전파규칙(Radio Regulations)의 전체 또는 부분 개정



- 국제적인 전파통신에 관한 협의, 조정
 - 전파규칙위원회(RRB) 및 전파통신국(BR) 활동 및 결과 등에 관한 지침 수립
 - 차기 WRC 의제와 관련 전파통신총회(RA)에 위임할 연구 또는 검토과제 채택
- 4) 전파통신총회(RA : Radiocommunication Assembly)
- 4년마다 개최하여 오던 국제전파자문위원회(CCIR)를 개편한 것으로 WRC 회의기간과 연계하여 3~4년마다 개최됨
 - 산하 연구반(SG : Study Group) 활동계획 승인 및 연구과제 분배
 - 산하 연구반의 신설 또는 폐지 의결
 - 상정되는 권고표준(안) 심의, 채택 여부 의결
 - WRC로부터 위임된 연구/검토 결과 심의, WRC에 제출될 보고서 마련
- 5) 지역전파통신회의(RRC : Regional Radiocommunication Conference)
- 의제채택 절차 등은 WRC와 동일하나 의제의 범위가 지역적 성격의 전파통신에 관한 사항으로 국한되며, 회의는 비정기적으로 개최됨
 - 전파규칙위원회(RRB : Radio Regulations Board)
 - 5명의 상근제 위원으로 구성 · 운영되던 국제주파수등록위원회(IFRB)를 1994년도 교토전권위원회의에서 명칭을 RRB로 변경하고 위원은 전권위원회의에서 선출하는 시간제 9인 위원으로 변경하였음
 - 전파규칙(RR)의 주파수 할당 및 등록에 사용되는 의사규칙 승인
 - 주파수 스펙트럼 및 정지위성궤도의 합리적, 효율적, 경제적인 이용을 위한 제반 임무 수행
 - 전권위원회의, 세계전파통신회의, 이사회 등으로부터 위임된 사항

표2.2 전파통신 연구반 조직 및 활동분야

연구반	담당분야	산하작업반(WP/TG)	비 고
SG 1	전파관리	· WP1A : 주파수 관리 원칙 및 기술(컴퓨터를 이용한 주파수관리 포함) · WP1B : 주파수 계획 및 공유 원칙과 기술 · WP1C : 주파수 감시 기술 · TG1/8 : UWB와 전파통신업무간 양립성 · TG1/9 : 수동업무와 능동업무간 양립성	* WP : Working Party * TG : Task Group

연구반	담당분야	산하작업반 (WP / TG)	비 고
SG 3	전파전파특성 (전리층 및 비전리층)	· WP3J : 전파전파 기본적 사항 · WP3K : 지점 대 지역간의 전파전파 · WP3L : 단파대 전파전파 · WP3M : 지점 대 지점, 지구-우주간의 전파	
SG 4	고정위성업무	· WP4A : 위성 궤도 및 주파수의 효율적 이용 · WP4B : FSS 시스템특성 · 가용도 · 유지 보수, SNG, 위성을 통한 외부방송 · JWP4-9S : 고정위성업무와 고정업무간 주파수 공유	*JWP : Joint Working Party
SG 6	방송업무	· WP6A : 프로그램 작업 및 포맷 · WP6E : 지상전송 · WP6M : 상호작용 및 멀티미디어 방송 · WP6P : Content production/ postproduction · WP6Q : Performance assessment and quality control · WP6R : Recording for production, archival and play-out; film for television · WP6S : 위성전송 · TG6/8 : 지역전파통신회의의 준비 · TG6/9 : Large screen digital imagery · JTG6/8/9 : 2500-2690 MHz우주업무의 사용	*JTG : Joint Task Group
SG 7	과학 업무	· WP7A : 표준시각 및 표준주파수 신호 송출 · WP7B : 우주전파시스템 · WP7C : 지구탐사위성 시스템 및 기상시스템 · WP7D : 전파천문	
SG 8	이동통신, 전파측위, 아마추어 관련 위성업무	· WP8A : IMT-2000을 제외한 육상이동통신,아마추어, 아마추어 위성업무 · WP8B : GMDSS(세계해상 조난 및 안전운항 시스템)를 포함한 해상 이동업무, 항공이동업무, 전파측위 업무 · WP8D : 이동위성업무, 전파측위위성업무 · WP8F : IMT-2000, IMT-2000 이후 시스템	



연구반	담당분야	산하작업반 (WP / TG)	비 고
		· JRG8A/8B : 무선접속 · JTG6/8/9 : 2500-2600MHz 우주업무사용	
SG 9	고정통신업무	· WP9A : 성능 및 가용도, 간섭기준과 분석, 전파전파 영향, 용어 · WP9B : 주파수 채널 배치, 시스템 특성, 상호접속, 유지보수 및 특수 응용 · WP9C : 단파대 통신 시스템 · WP9D : 고정위성업무 이외의 타 업무와의 주파수 공유 · JWP4-9S : 고정 위성 업무와 고정업무간 주파수공유 · JTG6-8-9 : 2500-2690MHz우주업무 사용 · JRG8A-9B : 무선접속	

(마) 전기통신표준화부문(ITU-T, TSS : Telecommunication Standardization Sector)

1) 전기통신 표준화국(TSB) 및 국장

가) 기 능

- 연구반의 활동지원업무 수행, 활동결과 회원국 통보, 회원국 의견 취합 및 관련회의에 보고
- 사무총국 및 다른국과의 협력
- 세계전기통신 표준화회의 개최에 관한 제반사항 준비
- 세계전기통신규칙(ITR)의 관련 규정이나 세계전기통신 표준화회의 결정에 따라 각 회원국 주관청이 제출하는 정보의 처리 및 발간
- 회원국과 정보를 교환하고 표준화 분야의 DB를 현행 관리

나) 임 무

- 각 표준화 연구반 의장과 협의하여 세계전기통신표준화 회의에서 승인된 활동 계획을 매년 현행화
- 세계전기통신표준화회의 및 표준화 연구반 활동에 참여
- 전 회의 이후의 분야활동 실적을 세계전기통신표준화회의에 제출하고, 차기회

의가 소집되지 않는 경우 2년 단위로 활동 보고서를 이사회와 회원국에 제출

- ITU 예산에 반영키 위한 표준화부문 예산안 준비

2) 전기통신표준화자문반

(TSAG : Telecommunication Standardization Advisory Group)

가) 전기통신표준화자문반(Advisory Group)은 전기통신표준화국장에게 아래사항

에 대한 자문을 수행하며, 1년에 1회 이상 회의를 개최함

- 전기통신표준화 분야에 대한 우선순위 및 전략 검토
- 사업계획 시행실태에 관한 검토
- 연구반 활동지침 작성
- 부문간 조정그룹(ICG) 및 연구반간 조정그룹(JCG) 활동 검토
- ITU내 소속기구 및 회원국, 기타 기구와의 협력 및 조정 방안 권고

나) 제2차 세계전기통신표준화회의에서 아래의 임무를 추가적으로 위임

- 신속한 표준화 활동을 위한 전자문서처리(EDH) 시스템 활용방안 수립
- A 계열 권고(ITU-T 활동구조)에 대한 개발 및 관리 책임
- ITU 외부기구와의 활동시 연락 임무 수행
- 특정주제에 대한 신속한 연구활동을 위해 운영 검토중인 Forum Group의 상세 활동 방법 개발
- ITU-T로부터 과제 이관에 따라 필요시 SG 신설 및 의장단 선출

3) 세계전기통신표준화회의

(WTSC : World Telecommunication Standardization Conference)

- 구 CCITT 총회를 개칭한 것으로 제1차 회의는 93년 3월, 제2차 회의는 96년 10월에 개최되었으며 제3차 회의는 2000년에 개최
- 산하연구반의 활동보고서 검토 및 상정된 권고표준안 승인 심의
- 산하연구반의 차기회기 연구과제 계획에 대한 검토 및 승인
- 연구반의 설치 및 폐지 심의, 표준화활동 절차 개선 심의
- 연구반의 해당 회기 의장단 선출
- 전기통신표준화 국장의 부문활동에 대한 보고서 검토 및 승인



표2.3 전기통신 표준화 연구반 조직 및 활동분야

연구반	담당분야	산하작업반(WP/TG)	비 고
SG 2	서비스 규정, 통신망 및 이행의 운용적 측면	WP1/2 : 번호, 이름, 주소, 라우팅, 서비스 규정 WP2/2 : 망 서비스 및 접속, 요금 기술	
SG 3	전기통신 경제 및 정책적 현안을 포함한 요금과 정산원칙	WP1/3 : 새로운 기술에 의해 이용가능한 망 가용성에 관한 요금 원칙 WP2/3 : 고유업무에 대한 과금, 정산 및 해결	
SG 4	TMN을 포함하는 전기통신 관리	WP1/4 : 설계, 이행 및 시험 장비 WP2/4 : 일반 전기통신 관리 가용성 WP3/4 : 전기통신 관리정보 모델과 프로토콜	
SG 5	전자파 환경 영향의 보호	WP1/5 : 손실 및 안전예방 WP2/5 : 발사, 면역 및 전자파 전계	
SG 6	Outside plant	WP1/6 : 하부구조와 환경 WP2/6 : 제품의 적용	
SG 9	Outside plant	종합광대역 케이블 통신망 및 TV, 음성전송	
SG 11	지능망에 관한 신호 요구 및 프로토콜	WP1/11 : IN의 적용 WP2/11 : IP와 진보된 망 적용에 관한 요구 WP3/11 : BICC 기술 및 유산신호 WP4/11 : AAL 2 Signalling and Common Signalling Protocols의 기술	
SG 12	망과 터미널의 End-to-end 전송 이행	WP1/12 : Telephony and terminals WP2/12 : 실행, 계획 및 접속 WP3/12 : QoS over IP	

연구반	담당분야	산하작업반(WP/TG)	비 고
SG 13	복합 프로토콜과 IP기반 통신망 및 그들의 상호통신망	WP1/13 : 계획관리 및 조정 WP2/13 : 건축 및 상호망 원칙 WP3/13 : Multi-protocol Networks and Mechanisms WP4/13 : 망 실행 및 자원관리	
SG 14	광 및 기타 전송망	WP1/15 : 망 접속 WP2/15 : 망 신호처리 WP3/15 : OTN 구조 WP4/15 : OTN 기술 WP5/15 : 계획과 장려	
SG 16	멀티미디어 서비스, 시스템 및 터미널	WP1/16 : 모뎀과 팩스단말기 WP2/16 : Multimedia platform and interworking WP3/16 : Media coding WP4/16 : Multimedia framework	
SG 17	데이터 통신망 및 전기통신 s/w	WP1/17 : 데이터 네트워크 WP2/17 : 개방시스템 기술 WP3/17 : 언어와 기호 WP4/17 : 품질과 방법 WP5/17 : 분배대상 기술	
	SSG	"IMT-2000 and Beyond" 특별연구반	



(바) 전기통신개발부문(TDS : Telecommunication Development Sector)

- 국가의 사회·경제 발전에 전기통신의 중요한 역할에 관하여 정책결정자의 인식을 제고하고 정책 및 구조 등에 관한 정보 및 대안 제공
- 타 관련기구들의 활동을 고려하면서 인력개발, 기획, 관리, 자원조달, 연구개발을 강화하여 개발도상국들의 전기통신망과 서비스 발전, 확장, 운영을 촉진
- 개발계획의 시행실태를 점검하고, 지역전기통신기구들과 세계 및 지역 개발 금융 기관들과의 협력을 통해 전기통신의 발전을 도모
- 국제 및 지역 개발금융기관과의 협력을 통하여 우대조건부 대출을 촉진함으로써 개발도상국의 전기통신개발에 필요한 재원조달 지원
- 발전된 선진국의 통신망기술의 개발도상국으로의 이전을 가속화하기 위한 사업 추진 및 조정
- 개발도상국의 전기통신개발에 산업계의 참여 및 적절한 기술이전을 권장
- 전기통신분야의 특정사업에 대한 연구를 포함하여 기술, 경제, 재정, 운영, 규제 및 정책적 쟁점 등에 대한 연구수행 및 자문
- 전기통신서비스 제공을 위한 개발사업 촉진을 목적으로 국제/지역 통신망 중합계획 수립

1) 세계전기통신개발회의(WTDC : World Telecommunication Development Conference)

가) 차기 전권위원회의 개최이전에 1회 개최하도록 되어 있으며, 회의에는 ITU 회원국외에 UN 및 UN 전문기구, 국제/지역 금융기구, 산업체, 각종 통신기구 등이 참여하고 있음

나) 주요 기능

- 개발부문의 연구계획, 우선순위, 활동지침 등의 결정
- 특정분야의 연구과제 수행을 위한 연구반 설치
- 개발도상국의 통신망과 서비스 확대 및 현대화를 위한 지원을 통하여 세계적으로 균형을 이루는 전기통신의 개발목표 및 전략 수립
- 개발부문의 활동결과 평가, 타 부문과의 협력사항 검토

2) 전기통신개발 연구반

표2.4 조직 및 활동분야

연구반	담당분야	산하작업반(WP/TG)	비 고
SG 1	전기통신개발 전략 및 정책	- 과제별 그룹(5개 그룹)운영 -	
SG 2	주파수 관리를 포함한 전기통신망 및 서비스의 개발, 조화, 관리 및 유지보수	· WP A/2 : 통신기반 개발 · WP B/2 : 전기통신과 인적자원 개발, 원격 의뢰, 환경보호 · 특별 WP : 개도국을 위한 핸드북 준비	

표2.5 과제 현황

SG	총과제수	중점과제내역	비 고
SG 1	5개	- 경제, 사회, 문화 개발에 관한 통신의 역할 - 서비스 기구, 규제, 운용에 관한 통신정책 및 영향 - 통신의 상업화 및 규제환경에서의 신기술 도입 및 이용 - 개도국의 통신기반 구축을 위한 재정 정책 - 산업화 및 기술 이전	
SG 2	8개	- 개도국을 위한 핸드북 준비 - 통신망 계획, 관리, 유지보수 - 인적자원 개발 및 관리 - 개도국의 공중 방송 기반 구조	
		2개 SG, 13개 과제	

3) 전기통신개발국(BDT) 및 국장

가) 전기통신개발국 기능

- 전권위원회의 및 전기통신개발회의의 관련 결의와 결정사항 적용에 있어 회원국으로부터 접수한 정보를 처리하고 필요시 이를 발간
- 회원국과 정보를 교류하고 관련 서류 및 DB를 현행관리하고 필요시 발간
- 개도국이 통신망 개선에 유익할 기술 및 경영정보를 수집하고 발간하여, UN 후원 하에 사업 추진 가능성 검토



- 회원국이 요청하는 국가 통신문제에 대한 연구 및 대안 검토

나) 전기통신개발국장 임무

- 타 부문의 국장과 협력하여 ITU의 전기통신 개발 활동 강화
- 전기통신개발회의의 참여 및 연구반 활동 지원
- WTDC, 이사회, 회원국 등에 개발부문 활동보고서 제출
- 개발 부문의 예산계획 수립

4) 전기통신개발자문위원회

(TDAB : Telecommunication Development Advisory Board)

전기통신개발자문위원회(Advisory Board)는 매년 1회 이상 개최되며 BDT국장에
에게 아래사항에 대한 자문을 수행함

- 전기통신개발부문활동에 대한 우선순위 및 전략 검토
- 사업계획 시행실태 점검
- 연구반 활동지침 작성
- ITU 산하기관, 회원국, 기타 기구와의 협력/조정 강화 방안 권고

나. 아시아·태평양 전기통신협의체(Asia-Pacific Telecommunity)

아시아·태평양 지역내의 균형 있는 전기통신의 발전을 촉진할 목적으로 설립된 전기통신에 관한 ITU의 국제지역기구로서 1979년 아시아·태평양 22개국에 의해 설립된 기구이며, 본부는 태국 방콕에 두고 있다.

APT는 지역 주관청 회의(RAC)를 ITU와 협력하여 주관하며, 매 3년마다 별도의 정기총회를 갖고 부분별 연구그룹을 구성·운영하면서 지역내의 전기통신 발전을 위해 활동하고 있다. 2002년 현재 회원국은 32개국이며, 준 회원국(지역) 4개 지역, 제후회원 92개로 구성되어 있다.

(1) 조 직

APT 조직은 총회(The General Assembly), 관리위원회(The management Committee), 사무국(The Secretariat)로 구성되어 있다

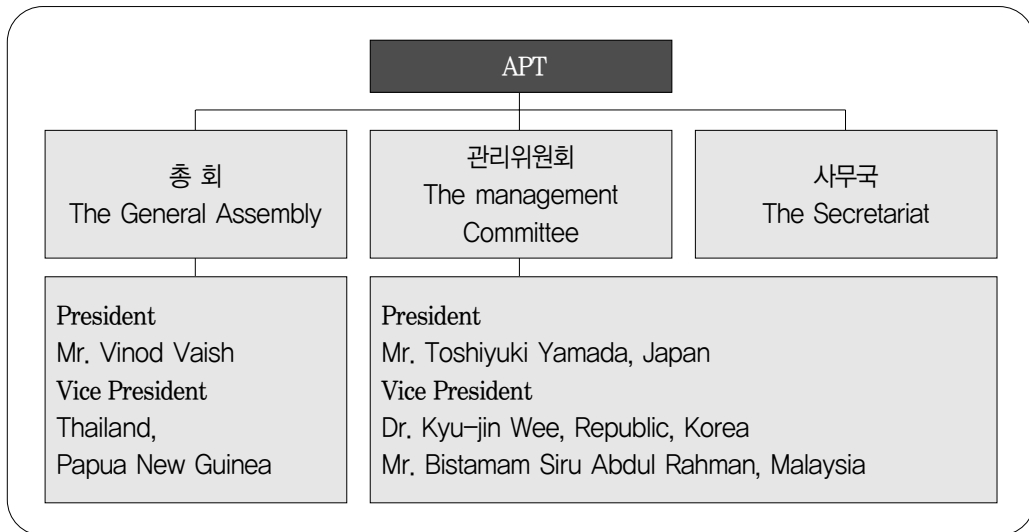


그림2.2 APT의 조직도

(가) 총회(The General Assembly)

APT 최고기구인 총회는 회장 1명(Mr. Vinod Vaish, India), 부회장 2명(Tailand,



Papua New Guinea), 회원국들과 준 회원국(지역)들로 구성되며, 매 3년마다 개최된다.

총회의 임무는 아시아·태평양전기통신협의체의 목적을 달성하기 위한 일반 정책과 원칙을 결정하고, 연간 예산과 지출범위를 확정하고, 필요한 협정들을 체결하고 조정하는 임무를 수행한다. 총회의 회장과 부회장은 매 정기회의 개최시 새로 선출한다.

(나) 관리위원회(The management Committee)

관리위원회는 매년 개최되며, 회원국과 준 회원국으로 구성되어 있으며, 회장과 부회장은 2년마다 새로 선출한다.

주요 임무는 관리위원회의 정책과 방침을 수행하고, 사무국의 기능을 관리하며 작업 프로그램, 연간 예산, 회계, 규칙의 제정에 관한 업무를 검토하고 승인한다.

(다) 사무국(The Secretariat)

사무국은 APT의 상설기구로 기구 운영 및 각종 사업을 수행하는데 사무총장 1인, 사무차장 1인 및 직원 20여명으로 구성되어 있다.

(2) 주요 목적

APT는 아시아·태평양지역에 대한 전기통신서비스의 개발을 촉진하고 정보기반의 확대를 위하여 지역간, 국제간 전기통신망의 계획 및 상호조정과 지역내의 회원국에게 공동 이익이 되는 전기통신기술 개발, 회원국간 전기통신 관련정보 및 전문가의 교류촉진을 목적으로 한다.

(3) APT의 정책방향(2003~2005년)

APT는 아시아·태평양지역의 정보통신기술과 전기통신의 성장을 질적이고 지속적으로 촉진시키기 위하여 조력하고 있으며 이의 성취를 위해 아래의 비전을 제시하고 있다.

- 지역내 모든 국가의 복지를 위하여 정보통신기술의 기반, 응용분야 및 서비스개발을 촉진한다
- 회원국들의 정보격차 해소(on Bridging the Digital divide)를 위해 조력한다.

- 지역내 회원들의 아래와 같은 공동의 과제를 해결하기 위한 협력을 촉진한다
 - 정보통신 관련 정책과 규칙의 제정
 - 정보통신 기반의 개발
 - 정보통신기술의 응용과 정보사회의 수립
 - 전기통신 표준화와 무선통신 부분의 기술개발
 - 정보통신 관련 인력개발(Human Resource Development, HRD)과 기술의 이전



다. 기타 국제기구

(1) 국제해사기구(IMO)

IMO(International Maritime Organization)는 1948년 2월 19일에 스위스 제네바에서 국제연합(UN) 해사위원회가 열렸고 1948년 3월 6일 미국, 영국을 비롯한 12개국이 국제해사기구조약을 채택하였다. 조약은 1958년 3월 17일부터 발효되었고 1959년 1월 6일 국제연합 전문기구인 정부간해사자문기구(IMCO)로 활동을 시작하였다.

SOLAS(International Convention for the Safety Of Life At Sea)를 위한 국제협약 개정안을 채택하고, 1973년과 1978년 두 번에 걸쳐 MARPOL 조약을 채택하였다. 이 조약은 사고 등에 의한 기름오염 뿐 만 아니라 화학약품, 수화물, 오물, 쓰레기 등으로 오염되는 경우까지 광범위하게 다룬다.

1982년 5월 22일 현재의 이름으로 개칭하였다. 1983년 각국 요원 교육과 훈련을 지원하고 기술을 개발하기 위해 스웨덴 말뫼에 세계해사대학을 설립하였으며 그밖에 국제해사법연구소, 국제해사아카데미 등이 소속되어 있다.

이 국제해사기구는 총회, 이사회, 5개 전문 위원회 및 11개 소위원회 및 사무국으로 구성되어 있다. 우리나라는 1962년 4월 10일 이 기구에 가입하였다. 5개 전문 위원회의 주요 업무는 다음과 같다. ① 해상안전 위원회(Maritime Safety Committee, MSC)는 전 회원으로 구성된 최고 기술 기관으로서 해상 안전과 항해의 효율성에 관한 업무를 다루고 있다. ② 해양환경보호위원회(Marine Environment Protection Committee, MEPC)는 선박에 의한 해양 오염의 방지와 통제에 관한 업무를 다루고 있다. ③ 법률위원회(Legal Committee, LEC)는 국제해사기구 업무 전반에 대한 법률적 문제를 처리하고 있다. ④ 기술 협력위원회(Committee on Technical Cooperation, CTC)는 개발도상국에 대한 기술 원조계획의 수행에 관한 업무를 관장하고 있다. ⑤ 간소화위원회(Facilitation Committee, FAC)는 해상 교통의 간소화를 위한 서류와 절차 등에 관한 업무를 처리하고 있다.

회원국이 모두 참가하는 총회는 2년에 한 번씩 열리며 활동 프로그램과 예산을 결정하고 위원회를 선출한다. 위원회는 단체의 업무를 감독하고 그 결과를 총회에 제출한다. 1999년 제21차 총회에서는 2000년과 2001년에 활동할 위원회 회원국으로 한국을 포함하여 중국, 그리스, 이탈리아, 일본, 노르웨이, 러시아, 영국, 미국, 아르헨티나, 브라질,

캐나다, 프랑스, 독일, 인도, 네덜란드, 스웨덴, 오스트레일리아, 인도네시아 등 32개국을 선출하였다.

활동 목적은 해상안전, 해수오염방지, 선박적재화물 계량단위 규격화, 각국 해운 회사의 불공정한 제한조치 규제 등이다. 해운문제 심의, 정보 교환, 조약 작성이나 권고가 주요 임무이다.

40개의 조약과 의정서를 채택했고 300여명의 인원이 활동하며 1998년과 1999년 2년간 총 예산은 5억 6300만 달러였다. 2001년 현재 161개 회원국이 있으며 37개 국제정부기구와 61개 국제비정부기구(NGO) 등과 협력하고 있다. 본부는 영국 런던에 있다.

(2) 국제전기통신위성기구(INTELSAT)

INTELSAT(International Telecommunication Satellite Organization)은 1964년 세계 상업통신 위성궤도의 우주부문 설계·개발·건설·운용 및 유지 보수에 관한 업무를 담당하기 위하여 설립되었다. 동 기구의 설립취지는 세계의 모든 지역에 대하여 차별없이 세계적인 수준으로 효율적이고 경제적인 국제위성통신 서비스를 제공하는 것이다.

우리나라는 1967년 56번째 회원국으로 가입하였고, 현재 회원국 수는 145개국이며, 북한은 2001년 5월 인텔셋에 가입함으로써 145번째 회원국이 되었다.

주요 조직으로는 당사국 총회(매 2년 1회), 서명자 회의(년 1회), 이사회(27개 이사국, 년 1회)가 운영되고 있으며, 총 자산은 19기 위성체(대서양 10, 인도양 5, 태평양 3, 아·태지역 1) 등 16억달러 상당에 이른다. 2001년 5월말 우리나라 투자율은 약 0.73%로 28위를 차지하고 있고 이란·터키·파키스탄과 연합하여 공동 이사국으로 활동하고 있다.

(3) 국제이동위성기구(INMARSAT)

INMARSAT은 1979년 7월16일 국제해사위성기구(International Maritime Satellite Organization)로 발족하여 위성을 이용해서 해상에서의 조난 예방 및 안전을 도모하고, 선박간 또는 선박과 육지간의 통신을 개선하고자 설립된 국제기구로서



1994년 12월 제10차 임시총회에서 국제이동위성기구로 개칭되었다. INTELSAT이 고정지점간의 위성통신 방식을 관장하는 기구인데 비해, INMARSAT은 위성을 이용한 국제간의 이동통신을 관장하는 기구로서 1999년 12월말 현재 회원국은 87개국이며 사무국은 런던에 소재하고 있다.

우리나라는 1985년 44번째로 가입하였는데 1999년 12월말 현재 투자율은 약 2.29%로 87개국중 10위를 차지하고 있다. 동 기구도 INTELSAT과 마찬가지로 민간위성 시스템의 활성화에 따른 위성사업 환경의 변화에 능동적으로 대처하기 위하여 현재의 경직된 조직을 보다 신속한 의사결정이 가능한 상업화된 조직으로 개편하여 [제12차 총회(1998. 4.)에서 협약 개정안을 확정, 2000년 1월 24일 현재 33개국 비준], 1999년 4월 15일자로 민영화사인 인마셋주식회사와 소규모 정부간 기구(IMSO)로 분리되었다.

2. 국제협약 및 전파통신관계법·제도 현황

국내 전파관리정책 및 법·제도의 개선방안을 파악하기 위해서 국제협약인 국제전기통신헌장·협약, 국제해상인명안전협약 및 국제민간항공협약 등을 비교·분석하였다.

가. 국제전파 관련 기본조약

(1) 국제전기통신헌장 및 협약

ITU의 기본문서인 국제전기통신협약은 전권위원회의 때마다 개정되므로 심의에 많은 시간과 서류의 작성에 적지 않은 비용이 필요하기 때문에 그 개선이 요망되어 오다가 1989년 5월 23일부터 6월 30일까지 프랑스의 니스에서 7년 만에 개최된 ITU 전권 위원회의에서 동 협약을 헌장과 협약으로 분할하였다.(동 협약을 분할하기로 하고 초안작성을 위한 전문가 그룹의 설치를 결정한 것은 1982년 나이로비 회의서이다) 그 분할은 대체로 현행 나이로비협약의 제1부(기본규정)는 헌장으로, 제2부(일반규정)는 협약으로 분할되었는데, 현행 헌장 및 협약은 1994년 교토 전권위원회에서 개정되었다.

헌장 및 협약의 체계 및 내용을 살펴보면 다음과 같다. 헌장은 연합의 기본구조와 통신에 관한 사항으로서 그 구성은 기본규정, 전파통신분야, 전기통신표준화분야, 전기통신분야, 연합의 기능에 관한 기타규정, 전기통신에 관한 일반규정, 전파통신에 관한 특별규정, 국제연합, 국제기구 및 비회원국과의 관계, 최종규정으로 되어 있다.

한편, 협약은 주로 운용 절차적인 사항으로 연합의 기능, 회의에 관한 일반규정, 절차규칙, 기타규정, 전기통신업무 운용에 관련된 각종규정, 중재 및 개정규정으로 구성되어 있는데, 헌장·협약 중 전파관리분야에 관계되는 몇 가지 주요사항을 분석·정리하였다.

(가) 전기통신에 관한 일반규정

1) 전기통신의 중지(제34조)

- 회원국은 국가의 안전을 저해하거나 그 법령, 공공질서 또는 선량한 풍속에 반한다고 보이는 모든 개인정보의 전송을 중지시킬 권리를 유보한다. 다만, 국가의 안전을 저해한다고 인정되는 경우를 제외하고는 그 전보의 전부 또는 일부의 중지를 발신국에 즉시 통보하여야 한다.



- 회원국은 또한 국가의 안전을 저해하거나 그 법령, 공공질서 또는 선량한 풍속에 반한다고 보이는 모든 개인적인 전기통신을 중단시킬 권리를 유보한다.
- 2) 업무의 정지(제35조)
 - 각 회원국은 일반적으로 또한 일정한 관계에 있어서만 국제전기통신 업무 및 일정한 종류의 발신, 착신이나 중계통신의 모두 또는 어느 하나를 정지시킬 권리를 유보한다. 다만, 동조치는 사무총장을 통하여 타 회원국에 통보되어야 한다.
- 3) 책임(제36조)
 - 회원국은 특히 손해배상 청구에 대해 국제전기통신업무 이용자에게 어떠한 책임도 지지 않는다.
- 4) 전기통신의 비밀(제37조)
 - 회원국은 국제통신의 비밀을 확보하기 위해 현행 전기통신제도에 적합한 모든 가능한 조치를 취할 것에 합의한다.
 - 그러나, 회원국은 그 국내법의 적용 또는 자국이 당사자인 국제협약의 이행을 확보하기 위하여 이와 같은 통신을 권한 있는 기관에 통보할 권리를 유보한다.
- 5) 전기통신로 및 설비의 설치, 운용 및 보호(제38조)
 - 회원국은 국제전기통신의 신속하고 부단한 교환을 수행하는 데 필요한 통신로와 설비를 최상의 기술적인 상태 하에 설치하기 위하여 필요한 조치를 취한다.
 - 이러한 통신로와 설비는 가능한 한 실제적인 운용 경험을 바탕으로 최상의 방법과 절차에 의하여 운용되어야 한다. 이는 적절한 운용상태로 유지되어야 하며 과학 및 기술 발전에 낙후되어서는 안된다.
 - 회원국은 그의 관할 범위 내에 있는 이러한 통신로와 설비를 보호하여야 한다.
 - 모든 회원국은 특별협정에 의해 타 조건을 정하지 아니하는 한 자국의 관할 하에 있는 국제전기통신회선의 그 부분을 유지하는데 필요한 조치를 취한다.
- 6) 위반의 통보(제39조)
 - 회원국은 이 헌장 제6조(연합법률문서의 시행)의 적용을 용이하게 하기 위하여 이 헌장과 협약 및 업무규칙의 규정위반을 상호 통보한다.
- 7) 인명안전에 관한 전기통신의 우선순위(제40조)
 - 국제전기통신업무는 해상, 육상, 항공 또는 외기권에서의 인명안전에 관계된

모든 전기통신 및 전염병에 관한 세계보건기구의 특히 긴급한 전기통신에 대하여 절대적 우선순위를 부여하여야 한다.

8) 특별협정(제42조)

- 회원국은 자국과 자국의 공인된 운영기관 및 정당하게 공인된 타 운영기관을 위하여 회원국 전반에 관계되지 아니하는 전기통신 문제에 대해 특별 협정을 체결할 권리를 유보한다. 다만, 이 특별협정은 그 시행으로 인하여 타 회원국과의 전파업무에 야기할지도 모르는 유해한 혼신에 관한 한, 그리고 다른 회원국의 전기통신업무의 운용에 야기할지도 모르는 기술적 유해사항에 관한 한 이 현장, 협약 혹은 업무규칙의 규정에 저촉되어서는 안 된다.

(나) 전파통신에 관한 특별규정

1) 무선 주파수 스펙트럼 및 정지위성 궤도의 이용(제44조)

- 회원국은 필요한 업무를 만족할 정도로 제공하는데 필수적인 주파수의 수와 스펙트럼을 최소한으로 제한하도록 노력한다. 회원국은 그러한 목적을 위하여 가능한 한 최신기술을 적용하도록 노력한다.
- 회원국은 전파통신업무를 위하여 주파수대를 사용하는 때에는 무선 주파수 스펙트럼과 정지위성 궤도가 유한한 천연자원이라는 점과 개발도상국의 특별한 수요와 특정국가의 지리적인 상황을 고려하여 국가나 국가군이 양자에 공평하게 사용할 수 있도록 전파통신규칙의 규정에 따라 합리적, 효율적, 경제적으로 사용하여야 한다는 점에 유의한다.

2) 유해한 혼신(제45조)

- 모든 무선국은 그 목적의 여하를 불문하고 타 회원국 또는 공인된 운영기관 및 전파업무를 수행하도록 정당히 허가되어 전파통신규칙의 규정에 따라 운영되는 기타 운영기관의 전파통신업무나 통신에 유해한 혼신을 일으키지 않도록 설치되고 운영되어야 한다.
- 각 회원국은 자국이 공인한 운영기관이 이러한 목적을 위하여 정당히 허가된 기타 운영기관에 대하여 상기 규정을 준수하도록 요구해야 한다.
- 또한, 회원국은 모든 종류의 전기 기기와 설비운용이 상기에서 언급된 전파통신업무 또는 통신에 유해한 혼신을 일으키는 것을 방지하기 위하여 실제적으로 가능한 모든 조치를 취할 필요성을 인정한다.



3) 조난 호출 및 통신(제46조)

- 무선국은 발신처를 불문하고 조난 호출 및 통신을 우선순위로 접수하고 동일한 방식으로 통신에 응답하며 이와 관련하여 필요한 조치를 즉시 취할 의무가 있다.

4) 허위 또는 기만적 조난신호, 긴급신호, 안전신호 또는 식별신호(제47조)

- 회원국은 허위 또는 기만적 조난신호, 긴급신호, 안전신호 또는 식별신호의 전송 또는 유포를 방지하며 관할 범위 내에서 이러한 신호를 전송하는 무선국의 위치파악과 확인에 협력하는데 필요한 조치를 취할 것에 합의한다.

5) 국방기관의 설비(제48조)

- 회원국은 자국의 군용 무선설비에 관해 전적인 자유를 보유한다.
- 그러나, 이러한 설비는 조난신호의 구조 및 유해한 혼신을 방지하는데 필요한 조치에 관계된 법규정과 이러한 설비를 사용하여 수행하는 업무의 성격에 따라 이용되는 전파형식 및 주파수에 관한 업무규칙의 규정을 가능한 한 준수하여야 한다.
- 또한 이러한 설비가 공중통신의 업무 또는 업무규칙에 의하여 타 업무에 관여할 때에는 일반적으로 이러한 업무의 수행에 관한 규정을 준수해야 한다.

표2.6 일반규정과 특별규정 요약

전기통신에 관한 일반규정	특별규정
1. 국제전기통신업무 이용에 대한 공중의 권리 2. 전기통신의 중지 3. 업무의 정지 4. 책임 : 손해배상 청구에 대해 이용자에게 어떠한 책임도지지 않는다 5. 전기통신비밀 6. 전기통신로 및 설비의 설치운용 및 보호 7. 위반의 통보 8. 인명안전에 관한 전기통신의 우선 순위 : 인명안전, 전염병 절대적 우선 순위 9. 관용통신의 우선 순위 10. 특별협정 11. 지역회의 협정 및 기구	1. 무선주파수 스펙트럼 및 정지위성궤도의 이용 2. 유해한 혼신 3. 조난호출 및 통신 4. 허위 또는 기만적 조난신호, 긴급신호, 안전신호 또는 식별신호 5. 국방기관의 설비

(2) 전파규칙(RR : Radio Regulations)

전파규칙은 유해한 혼신을 방지하고, 국가의 주권을 존중하기 위한 국제적 조정의 필요성에 의해 제정된 국제전기통신 조약에 부속되어 있는 업무 규칙의 하나로 주로 전파통신의 용어와 정의, 9kHz~250GHz까지의 주파수를 업무별로 분배, 주파수 조정, 통고 및 등록, 우주 전파통신 업무의 특성, 혼신, 조난 통신 및 안전 통신 등에 관한 규정과 기준이 정해져 있다. 이는 개별 국가의 주파수계획에 대한 기본 골격 및 주요 제한사항을 제공하는데 국제수준의 분배는 전 세계를 3개 지역으로 나누어지며, 한국은 아시아 지역과 오세아니아 지역을 포함하는 제3지역(Region3)에 포함된다. 각 개별 국가들은 자국의 현재와 미래의 전파사용과 관련된 요구사항을 준비하고, ITU회원국의 전기통신 주관청 대표들이 화합하여 국제통신과 전파통신분야의 국제조약 및 전파규칙 등을 제·개정하는 세계전파통신회의(WRC : World Radiocommunication Conference)에서 자국의 견해가 반영 될 수 있도록 노력하게 된다. 국제적 수준의 분배는 일정한 주파수 대역을 특정 서비스에 분배하는 업무분배와 지역별 분배를 의미하는 지역분배를 포함한다.

전파규칙은 전문 및 총 9개의 장과 59조문으로 구성되어 있다.

전 문

제SⅠ장 - 용어 및 기술적 특성

제 S1조 용어 및 정의

제 S2조 명칭

제 S3조 무선국의 기술적 특성

제SⅡ장 - 주파수

제 S4조 주파수 할당 및 사용

제 S5조 주파수 분배

제 S6조 특별협정

제SⅢ장 - 주파수 할당의 조정, 통고 및 등록과 계획 변경

제 S7조 절차의 적용



제 S8조 국제주파수 등록원부에 등록된 주파수 할당의 법적지위

제 S9조 타주관청과 조정을 실행하거나 동의를 획득하기 위한 절차

제S10조 (미사용)

제S11조 주파수할당의 통고 및 등록

제S12조 방송업무에 분배된 5,900kHz와 26,100kHz 이 의 HF주파수대의 계절별 계획 수립

제S13조 전파통신국에 대한 지시사항

제S14조 전파통신국의 판정 또는 기타 결정의 재검토 절차

제IV장 - 혼신

제S15조 혼신

제S16조 국제감시

제V장 - 행정규정

제S17조 비밀엄수

제S18조 무선국의 허가장

제S19조 무선국의 식별

제S20조 업무문서

제VI장 - 업무와 무선국에 관한 규정

제S21조 1GHz 상 의 주파수대를 공용하는 지상업무와 우주업무

제S22조 우주업무

제S23조 방송업무와 방송위성업무

제S24조 고정업무

제S25조 아마추어업무와 아마추어위성업무

제S26조 표준주파수 및 시보업무

제S27조 실험국

제S28조 무선측위업무

제S29조 전파천문업무

제VII장 - 조난 및 안전통신

제S30조 총칙

제S31조 세계해상조난 및 안전시스템(GMDSS)용 주파수

제S32조 세계해상조난 및 안전시스템(GMDSS)에 있어서의 긴급 및 안전통신의 운용절차

제S33조 세계해상조난 및 안전시스템(GMDSS)에 있어서의 긴급 및 안전통신의 운용절차

제S34조 세계해상조난 및 안전시스템(GMDSS)에 있어서의 경보신호

제SVIII장 - 항공업무

제S35조 특별협정 또는 정부간협정의 적용범위와 조건

제S36조 무선국 책임자의 권한

제S37조 통신사의 자격증

제S38조 직원

제S39조 무선국의 검사

제S40조 무선국의 운용의무시간

제S41조 해상업무의 무선국과의 통신

제S42조 무선국이 준수하여야 할 조건

제S43조 주파수사용에 관한 특별규정

제S44조 통신의 우선순위

제S45조 일반적 통신절차

제SIX장 - 해상 업무

제S46조 선장의 권한

제S47조 통신사의 자격증

제S48조 직원

제S49조 무선국의 검사

제S50조 무선국의 운용의무시간

제S51조 해상업무에 준수하여야 할 조건

제S52조 주파수의 사용에 관한 특별규정

제S53조 통신의 우선순위

제S54조 선택호출

제S55조 모스 무선전신

제S56조 협대역직접인쇄전신

제S57조 무선전화

제S58조 해상무선통신에 대한 요금부과 및 계산

제S59조 전파규칙의 잠정 적용



나. 기타 협약

(1) 국제해상인명안전협약(SOLAS)

해상에서의 인명(人命)의 안전을 도모하기 위한 국제 협약이다. 국제 항로를 항행하는 선박의 구조 및 구명(救命), 소방(消防), 무선(無線) 전신의 각 설비, 곡물류 및 위험물의 적치(積置) 설비나 적재 방법, 항해 안전 상 위험의 통보 및 대책 등의 획일적인 원칙과 규칙을 설정하여, 해상에서의 인명의 안전을 증진함과 아울러, 국제 간의 경쟁을 방지하기 위하여 작성된 협약으로서 1948년에 발효되었다.

(2) 선원의 훈련, 자격증명 및 당직기준에 관한 국제협약(STCW)

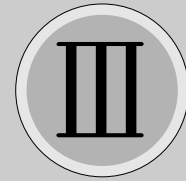
STCW협약은 1978년에 채택되어 1984년에 국제적으로 발효되었고, 1991년에는 GMDSS 등과 관련한 규정 개정이 있었으며 1992년 12월에 발효되었다. 그러나 이 협약은 채택 당시부터 그 전체적인 협약체계와 서구 중심의 해기사 양성체계의 일방적 도입 등 일부 문제점이 제기되었다. 특히, 대형여객선 및 유조선의 사고 등으로 인한 대형 오염사고 이후 해난사고를 방지하기 위한 기본방향이 종전의 물적 설비에 대한 강화로부터 선회하여 인적요소에 대한 제도의 강화와 개선을 하는 방향으로 전환되어 선박검사제도와 품질인증제도와 국제안전관리코드(ISM Code)가 채택되었고, 또한 해상 활동의 인적요소의 핵이라 할 수 있는 선원의 자격제도에 대한 국제적 최저 기준을 규정하고 있는 STCW협약은 1995년 개정이 채택되었다.

본 STCW협약은 부속서가 총 8개장으로 구성되어 비교적 포괄적인 내용의 강행규정을 수록하고, 상세한 사항은 별도의 STCW Code를 통하여 제A편에 강행규정, 제B편에 임의규정을 두는 형식으로 되어있다.

(3) 국제민간항공협약(ICAO)

ICAO(International Civil Aviation Organization)는 1947년 4월 국제민간항공의 경제적·평화적으로 건전한 발전을 도모하기 위해 설립된 유엔전문기관으로 본부는 캐나다 몬트리올에 소재하고 있으며, 우리나라는 1952년 12월에 가입하였다.

ICAO는 국제민간항공협약을 통해 항공기의 안전항해를 위한 항해장비, 통신장비 및 이를 운용할 자격요건 등을 규정하고 있으며, 관계협약, 항공통신 절차, 국제항공 통신업무에 관련된 행정규정, 일반절차, 항공고정업무, 이동업무 및 항공 무선항행업무 등에 관한 규정을 수록하고 있다.



외국의 전파관리 및 국제전파감시 현황



1. 미 국

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

2. 일 본

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

3. 독 일

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

4. 캐나 다

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

5. 호 주

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

6. 프 랑 스

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

7. 중 국

가. 전파관리 현황

나. 국제전파감시

Ⅲ. 외국의 전파관리 및 국제전파감시 현황

1. 미 국

가. 전파관리 현황

미국의 전파관리는 “1943년 통신법(Communication Acts of 1934)”의 근거에 의하여 연방통신위원회(Federal Communications Commission : 이하 FCC라고 한다)에서는 민간이 사용하는 전파에 대한 관리업무를 담당하고 있으며, 연방정부에서 이용하는 전파에 대하여는 미국 상무성(Department of Commerce)산하의 국가정보통신관리청(National Telecommunications and Information Administration : 이하 NTIA라고 한다)에서 관리업무를 담당하는 이중 구조로 되어 있다.

이러한 전파관리 행정체계는 거대한 영토를 형성하고 있는 미국의 지리적·경제적 여건과 균형과 견제에 의한 합의라는 정책결정 절차를 중요시하는 민주적 전통에 있다. 즉, NTIA와 FCC간에 정책적 균형 발전을 위하여 부처간 무선자문위원회(IRAC : Interdepartment Radio Advisory Committee)를 두고 이를 통하여 전파관리정책 전반에 걸친 정보의 제공, 의견 조정과 합의점을 도출해 내고 있다.

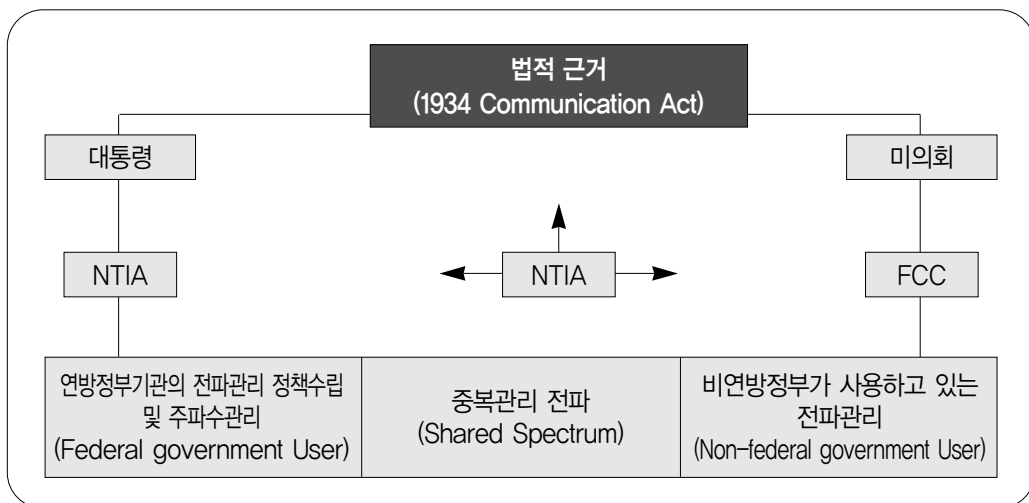


그림 3.1 미국의 전파관리 체계



전파관리 체계의 일환으로 연방통신법 제303조, 제305조에 기초하여 전파의 이용자를 연방정부와 비 연방 정부로 분리하여 각각을 두 개의 기관이 담당하는 이원체제로 운영되고 있다.

(1) NTIA(국가정보통신청)

NTIA(National Telecommunications Information Administration)는 모든 정부 스펙트럼을 관리하며 미상무성(Depart of Commerce) 소속으로 “Executive Order - 12046”에 의해 1978년에 설립되었다. 통신정책을 수립하여 실행하는 기관으로 아래의 조직표와 같이 5개 Offices와 3개 Staffs 그룹으로 구성되어 있다.

통신정책에 관한 대통령 직속 자문기관으로 연방정부에서 사용하는 전파자원관리의 업무를 담당하며, 민간 및 연방정부간의 효율적인 정책을 도출하기 위하여 IRAC의 운용을 책임지고 있는데 NTIA의 전파관리 업무는 전파계획 및 정책의 수립, 전파관리, 전파분석, 주파수 할당 및 이용에 관한 업무를 수행하고 있다. 그러나 NTIA의 전파관리의 목적은 국가의 최선의 이익을 위한 전파자원의 효율적 이용촉진 및 통신수단이 가능하지 않은 경우에 대비하여 통신을 지속적으로 유지하기 위한 전파의 확보를 포함하는 연방정부 전파이용의 안내 등이다.

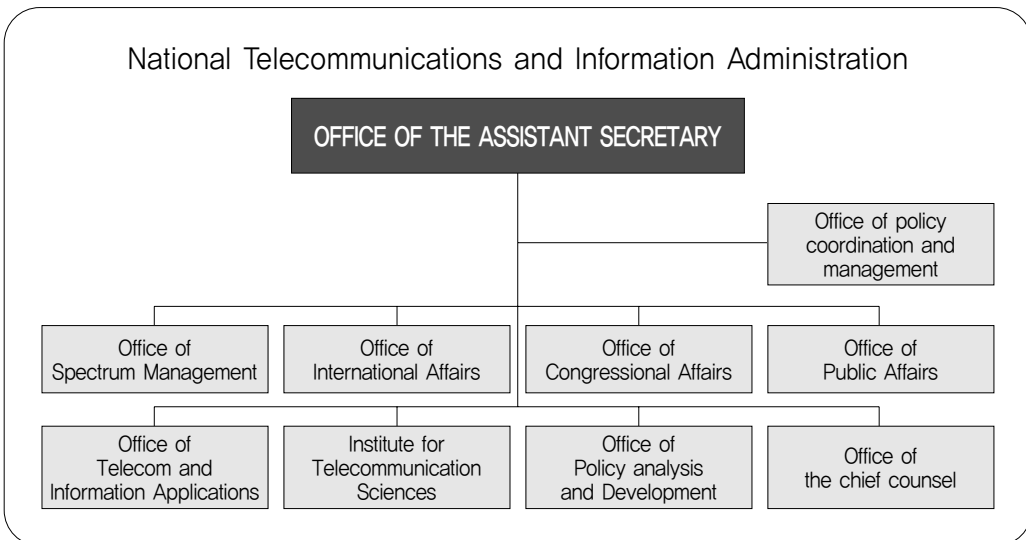


그림 3.2 NTSC 조직도

각 사무소별 주요임무는 다음과 같다.

- OIA
 - 미국의 국제 경쟁력 강화를 위한 전파통신관련 정책분석, 기술적 가이드스 제공
 - OSM과 함께 ITU등 국제회의 준비
- OTIA
 - 공영 라디오 · 텔레비전 시설확충을 위한 지원
- OSM
 - 연방정부 차원의 스펙트럼 사용 및 주파수 분배
 - 전파의 효과적인 사용을 위한 문제(간섭, 혼신)해결 방법제공
 - ITU등 정보통신관련 국제회의의 준비, 참가
- ITS
 - NTIA 산하의 연구기관
 - 전자파 스펙트럼의 효과적 사용 등 무선통신의 연구
 - 연방정부 및 주 정부, 국제기관 등의 통신관련 사안들의 연구
- OPAD
 - 정보통신관련 정책에 대하여 미대통령과 행정부에 조언
 - 정보통신산업의 경쟁력 강화를 위한 정책과 프로그램을 분석, 개발, 조정업무

(2) FCC

1934년 설립된 정보통신분야의 규제기관이다. FCC가 담당하는 업무는 1934년 통신법에 의한 민간이 사용하는 전파에 대한 규제를 담당하고 있으며 6개의 Bureau(사무국)과 10개의 Offices(사무소)로 구성되어 있다.

- C/GAB (Consumer & Government Affairs Bureau)
 - 일반국민과 정보통신사업자의 요구사항 처리 및 교육 담당
 - FCC의 업무홍보 및 다른 유관기관과 업무협조 처리
- EB(Enforcement Bureau)
 - 전파법 및 FCC 법, 각종 명령 등 규제업무 집행
- IB(International Bureau)
 - 국제 통신정책, 위성 시스템, 해저 케이블 등 국제관련 업무



- MB(Media Bureau)
 - TV, Radio, 케이블 TV 등 방송국에 대한 규제업무담당
- WTB(Wireless Telecommunications Bureau)
 - 지방정부 및 일반국민의 무선국을 비롯하여 선박, 항공, 응급통신, 셀룰러, PCS 등 무선통신에 대한 감독 및 규제 업무 담당
- WCB(Wireline Competition Bureau)
 - 유선통신(전화) 및 유선통신에 관련된 각종 규제 업무 담당

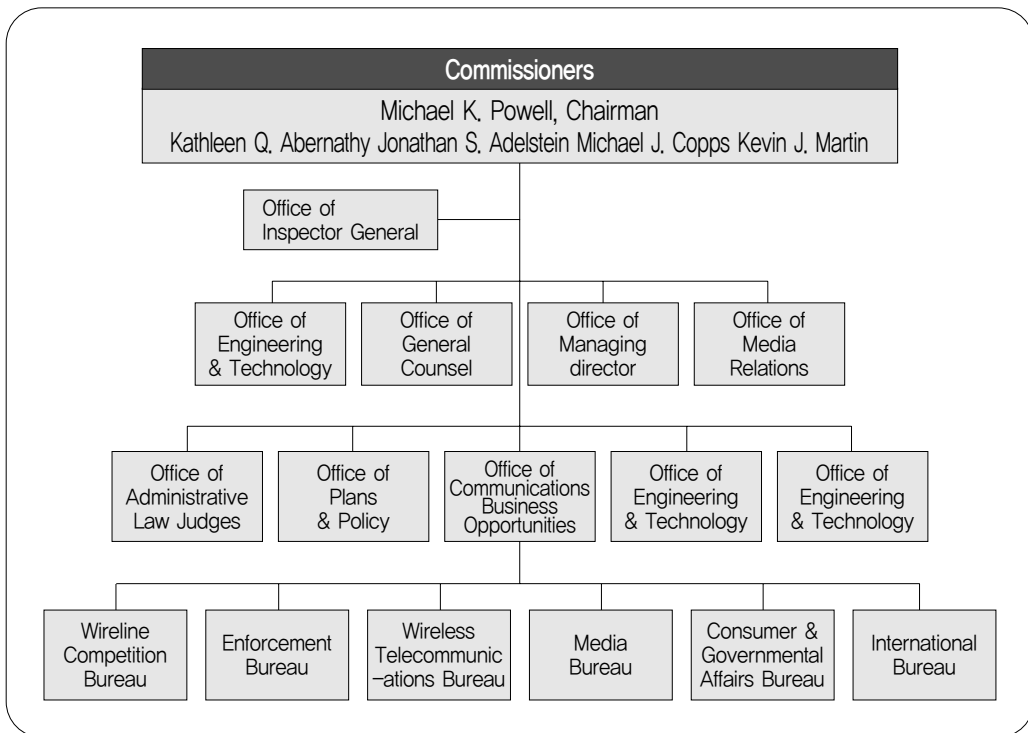


그림 3.3 FCC 조직도

(3) IRAC(부처간 무선자문위원회)

IRAC(Interdepartment Radio Advisory Committee)는 1922년에 설립된 전파정책 자문기구로서 전파를 사용하는 21개 기관의 주요 연방정부의 대표와 전파관련자들이 모이는 조정기구이며, 정부의 무선국주파수 할당업무 수행, 주파수 분배·관리 이용정책 및 절차, 기술기준 개발 등의 업무를 담당하고 있다.

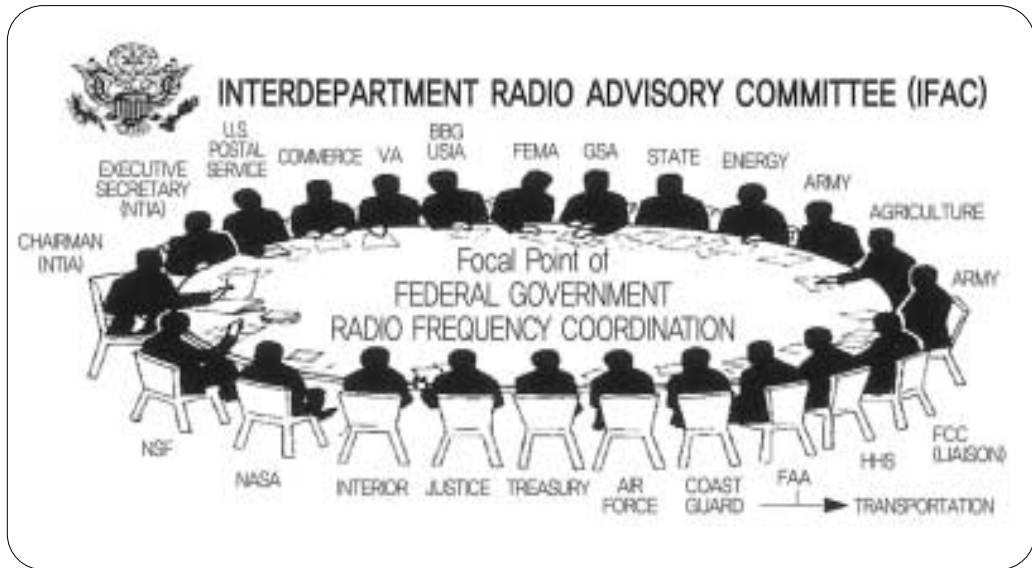


그림 3.4 부처간 통신자문위원회

(4) SPAC(스펙트럼관리계획 및 정책 자문위원회)

SPAC(Spectrum Management Plan and Policy Advisory Committee)는 NTIA의 자문기관 역할을 수행하며 연방정부 및 민간의 의견을 반영하기 위하여 상무성 차관이 지명한 4명의 연방정부 회원과 제조업체, 학계, 연구계 등에서 대표성을 갖는 15명의 미연방정부 회원으로 구성되어 있다.



(5) ITS(전기통신과학연구원)

NTIA의 주요연구와 공학부문을 담당하는 지부로 미국에서의 통신발전과 정보기반의 개발을 장려하고, 미국통신 회사들을 위한 외국무역 기회의 향상과 자국의 경쟁 확대, 전파스펙트럼의 충분하고 효율적인 사용을 촉진하는 등 NTIA의 통신정책 수행을 보좌한다.

또한 ITS(Institute for Telecommunication Science)는 다른 연방정부간, 국가와 지역정부, 사설회사와 연합, 국제조직들간의 통신에 관한 이해 관계를 해결하기 위해 중요한 역할을 수행하고 있다.

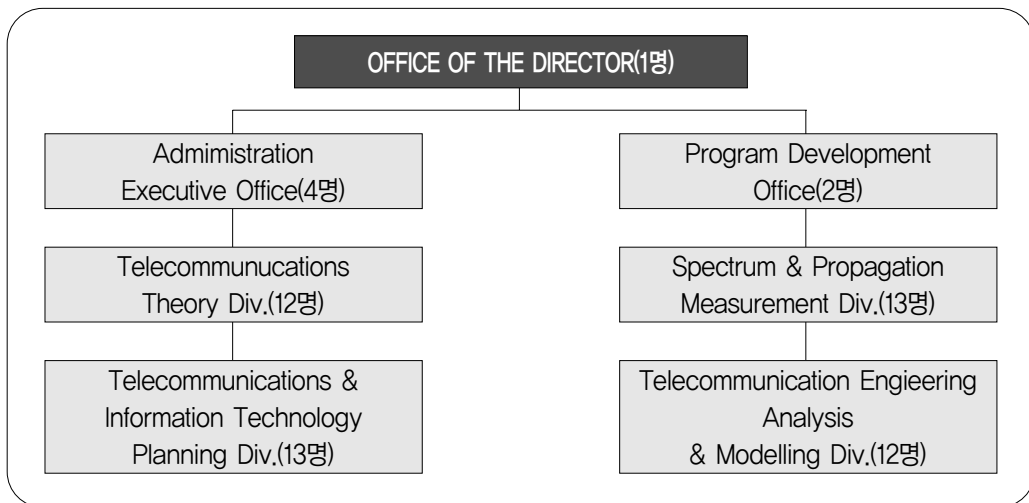


그림 3.5 ITS 조직도 및 인원현황

나. 국제전파감시

미국의 단파대역 전파감시국소는 미시건주 등 11개 지역에서 설치 운용되고 있으며, 일반감시업무와 방향탐지 업무를 수행하고 있다.(표 3.1 참조)

감시국소의 자동제어는 메릴랜드주 콜롬비아에서 이루어지며, 미시건 감시국소에는 넓은 구경의 11개 채널의 Interferometor가 있으며, 대역폭 측정은 DSP 데이터에 의한 수동 관측으로 수행하고 있다.

감시주파수 범위는 10kHz~30MHz이며, 24시간 감시체제로 주로 J3E, A3E, E7D, F1B신호를 대상으로 주파수 측정, 방향탐지, 대역폭 측정 등을 수행하고 있다. 국제감시 결과는 정기적으로 FCC에서 종합하여 ITU-BR에 보고하고 있다.

표3.1 미국의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Allegan, Michigan	10kHz~30MHz	24h	J3E, A3E, F7D, F1B	일반감시 방향탐지업무
Belfast, Maine	"	"	"	"
Canandaigua, New York	"	"	"	"
Columbia, Maryland	"	"	"	"
Douglas, Arizona	"	"	"	"
Ferndale, Washington	"	"	"	"
Grand Island, Nebraska	"	"	"	"
Kingsville, Texas	"	"	"	"
Livemore, California	"	"	"	"
Powder Springs, Georgia	"	"	"	"
Verd Beach, Florida	"	"	"	"

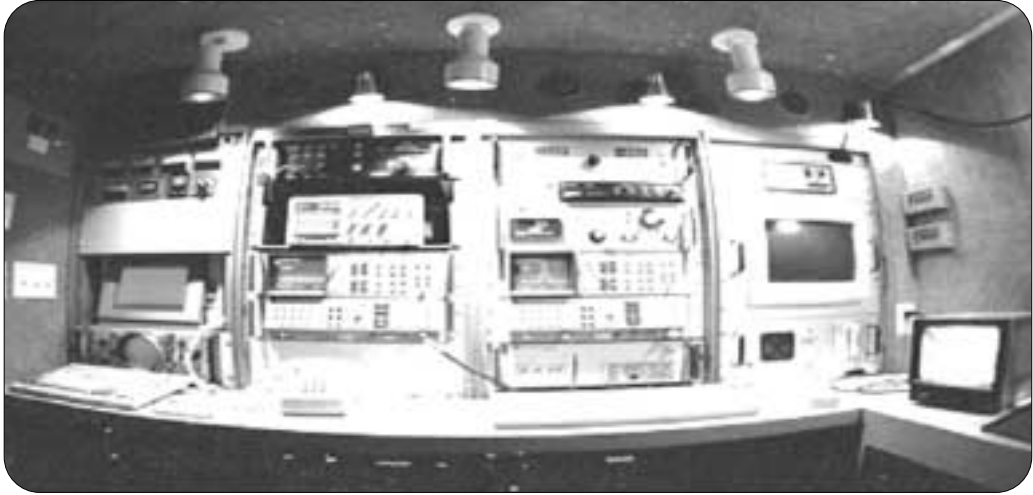


그림 3.6 RFMS 이동 차량 내부

2. 일 본

가. 전파관리 현황

일본의 전파관리는 전파법에 기초하여 총무성이 행하고 있으며, 일본의 전파관리의 주요 특징은 중앙조직과 지방조직의 긴밀한 협조체제라 하겠다.

중앙과 지방의 유기적인 연결로 인해 전파관리에 대한 효율적인 계획수립이 가능하며, 현재의 문제점을 파악, 신속한 대처가 가능하다.

일본의 전파관리 조직은 우정성(MPT) 산하 전기통신국에서 수행하여 오다가 2001년 1월 6일 단행된 대대적인 정부조직 개편에 따라 우정성은 총무성으로 흡수되었으며, 기존 3국(통신정책국, 전기통신국, 방송행정국)은 2국(정보통신정책국, 종합통신기반국)으로 축소 개편되었다.

정보통신국은 14개과로 종합통신기반국은 3부 14개과로 재편하였고 산하에 국립연구소인 통신종합연구소(CRL : Communication Research Laboratory)에서 정보통신 기초 및 응용연구를 추진하고 있다.

또한 전파관리업무는 종합통신기반국의 전파부에서 수행하고 있으며, 산하에 11개의 종합통신국이 있다.

총무성은 행정 조직, 인사 제도, 지방 재무 행정, 선거, 정보 통신, 우정 사업 등 국가의 기본적 구조에 관련되는 제반 제도, 국민의 경제·사회 활동을 지탱하는 기본적 시스템을 소관 하는 부로써 국민 생활의 기반으로 넓게 관련되는 행정 기능을 맡아 폭 넓은 시점으로부터 내각 및 내각총리대신을 보좌하는 역할을 담당하게 된다.

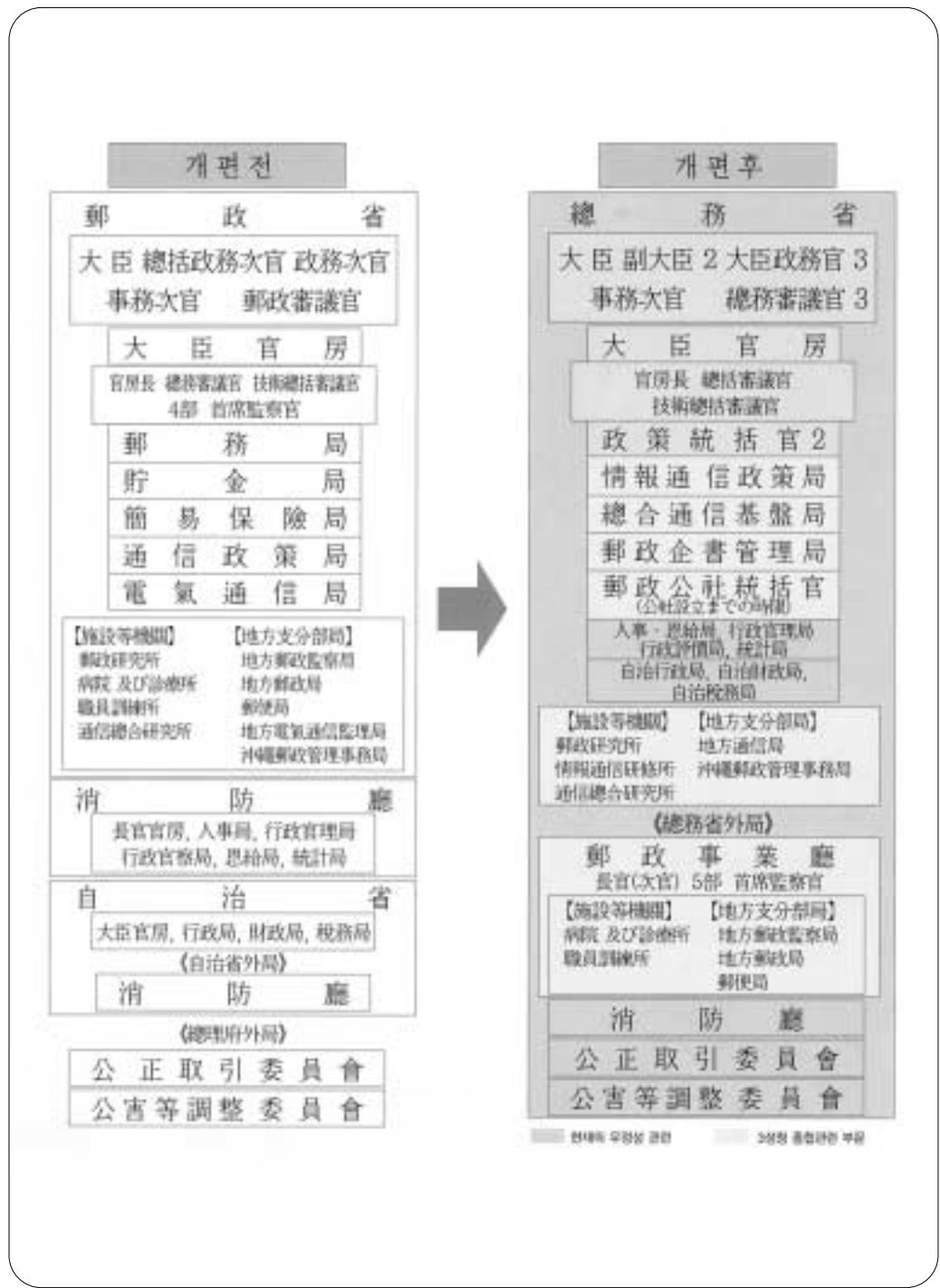


그림 3.7 일본의 조직 재편요

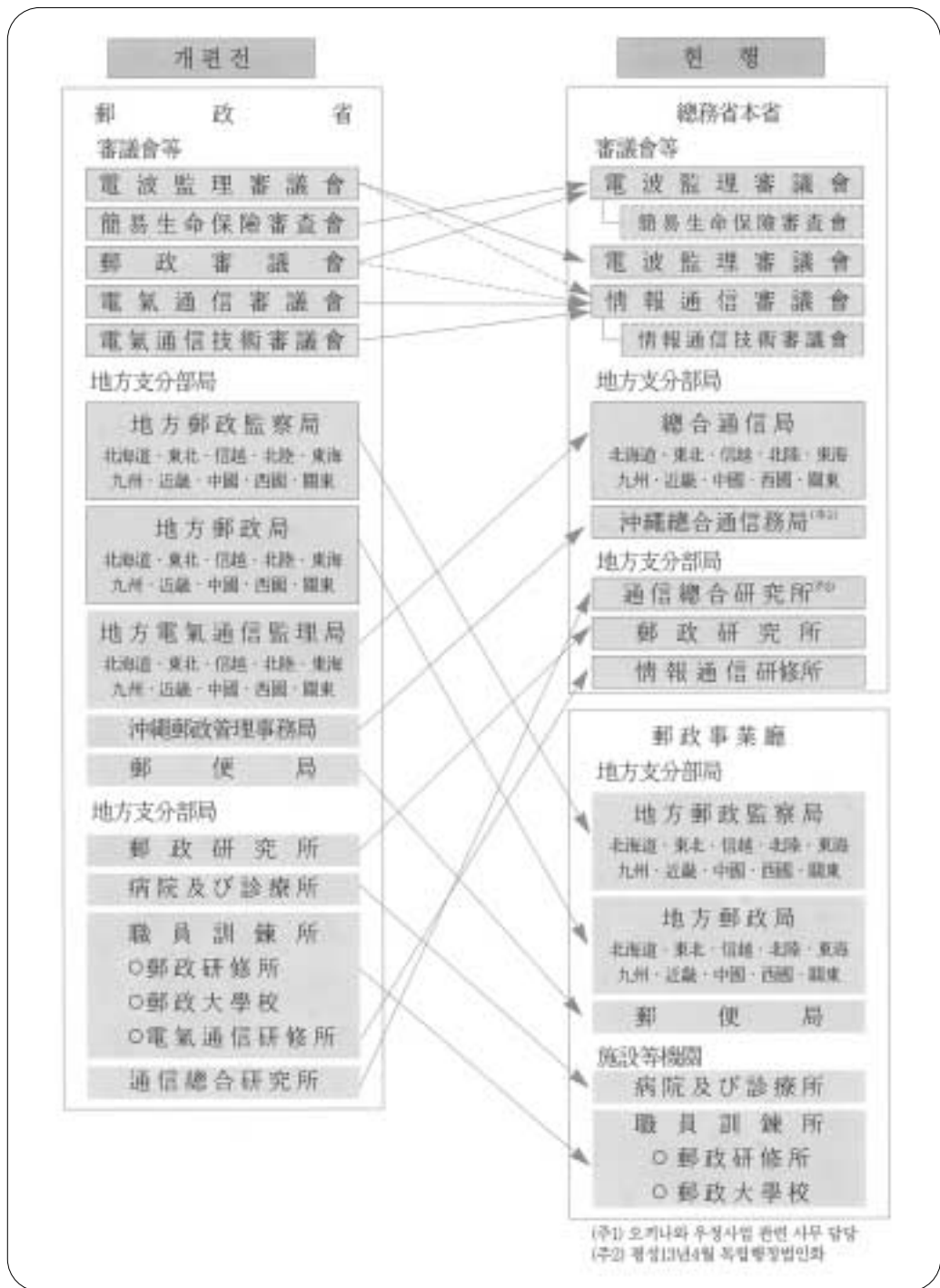


그림 3.8 우정사업관련 조직 재편 현황

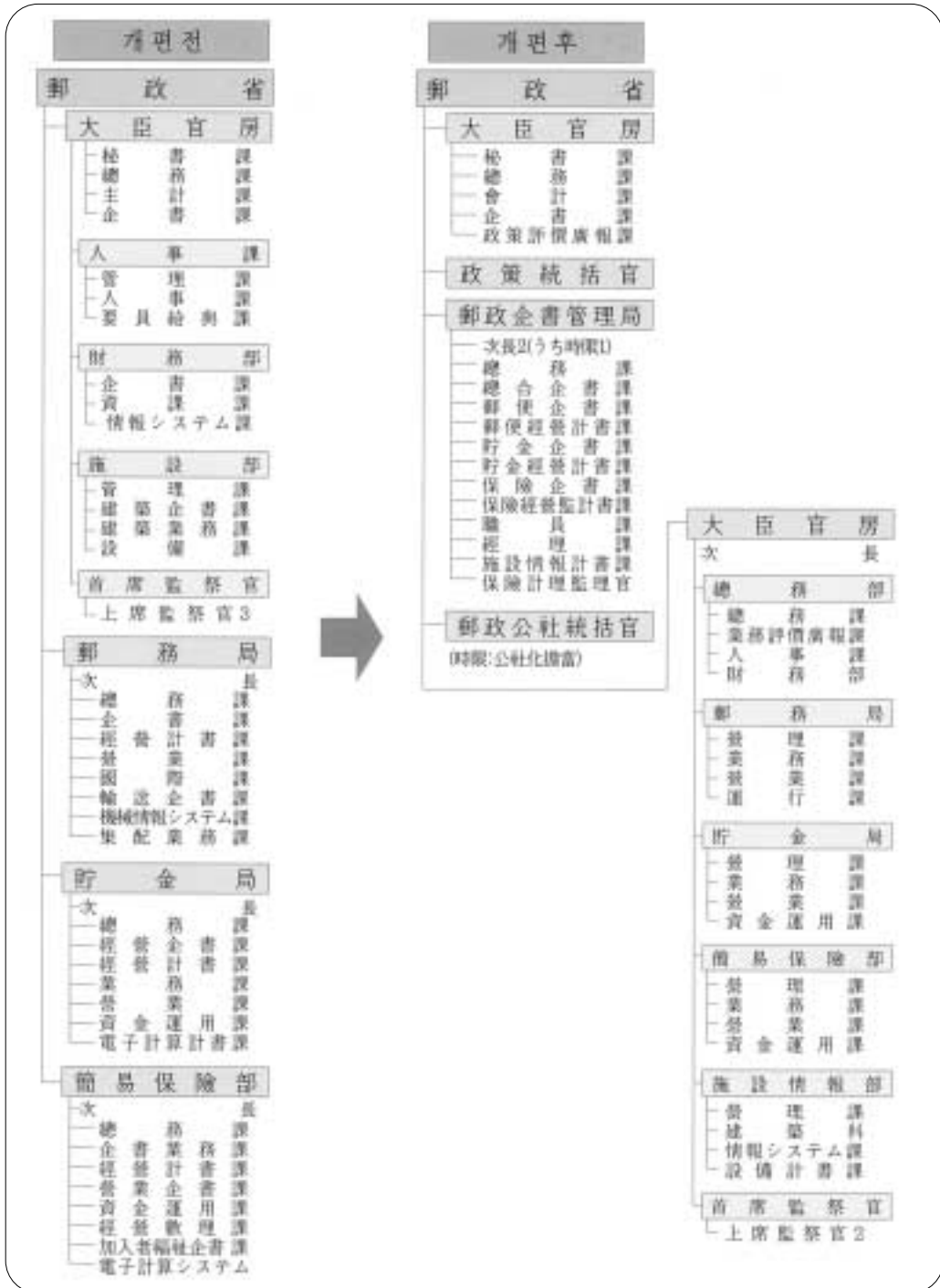


그림 3.9 일본 지방 전기통신감리국의 재편도

(1) 중앙조직

(가) 조직도

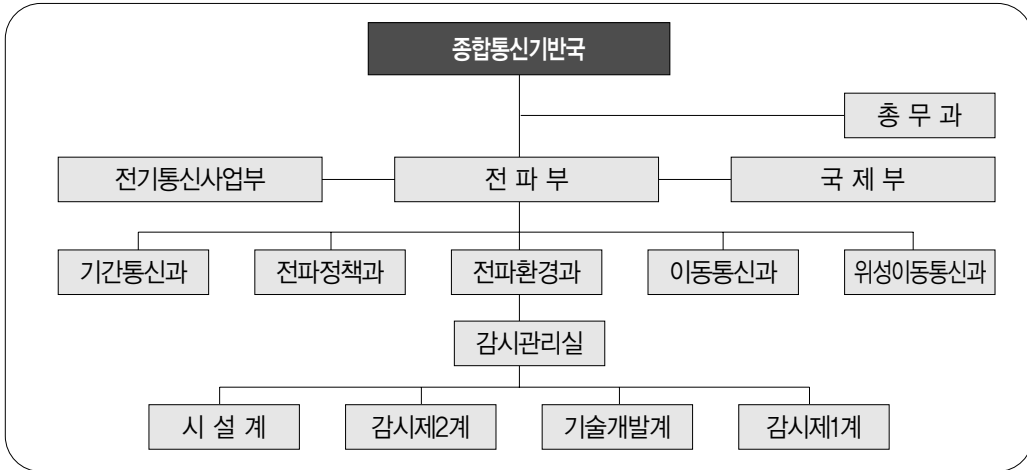


그림 3.10 일본 종합통신기반국 조직도

(나) 주요업무

전파관리업무는 종합통신기반국 전파부내 전파환경과의 감시관리실에서 업무를 수행하고 있으며, 각과의 사무분장은 다음과 같다.

- 1) 전파환경과 : 표준인정시스템의 개발과 전파환경 개선지표에 관한 연구
- 2) 전파정책과 : 전파의 분배, 할당, 전파자원의 개발 및 무선운용장치에 관한 연구
- 3) 기간통신과 : 고정통신무선국에 대한 기술자료의 정립 및 관련 시스템 개발, 허가 정책의 수립
- 4) 위성이동통신과 : 우주·해상·위성이동무선국에 대한 기술 표준의 정립 및 관련 시스템 개발, 허가정책의 수립
- 5) 국제주파수정책실 : 주파수 분배, 인공위성궤도 및 주파수 조정 등에 관한 ITU 국제협약체와의 협의 업무
- 6) 전파사용료 관리실(Spectrum User Fee Office) : 전파사용료 연구 PARTNER 시스템의 개발 및 관리
- 7) 감시관리실 : 전파관리업무 총괄 및 전파감시 시스템 연구, 전파감시 설비의 유지 및 설치



- 제1감시계 : 동북지역 전파감시 총괄계획 수립 및 집행(북해도, 신월, 동북, 충승, 관동, 북육 지역)
- 제2감시계 : 서남지역 전파감시 총괄계획 수립 및 집행(중국, 구주, 사국, 동해, 근기 지역)
- 시설계 : 전파감시 설비의 시설계획 및 보전에 관한 업무(일반 감시 시스템 및 DEURAS-D,R,P,M)
- 기술개발계 : 전파측정기술의 연구·조사 등의 업무 및 차세대 전파감시시스템 개발계획, DEURAS-H

(2) 종합통신국

(가) 조직도

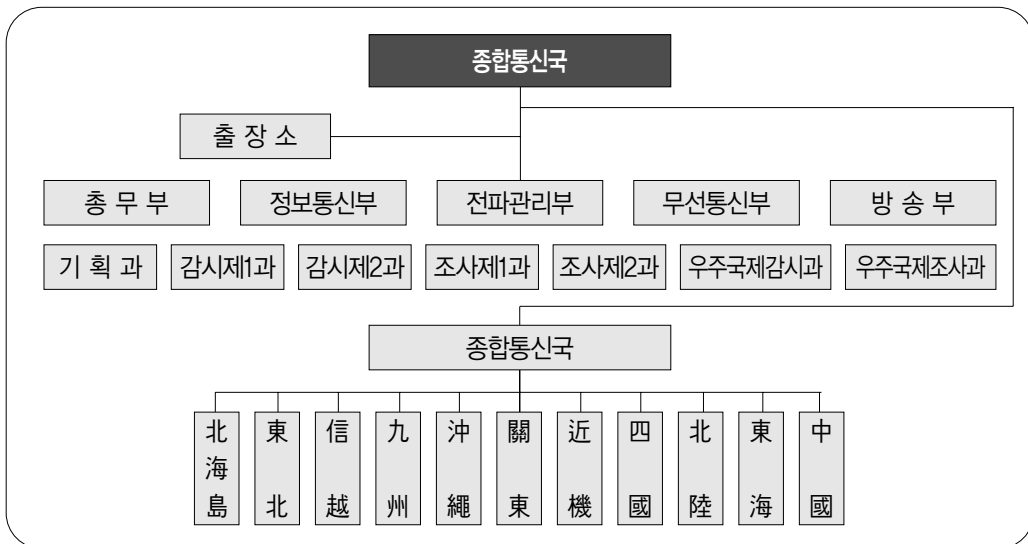


그림 3.11 일본 종합통신국 조직도

- 북해도 종합통신국 : 방송부 없음
- 신월 종합통신국 : 전파관리부, 방송부 없음
- 충승 종합통신국 : 총무부, 전파관리부, 무선통신부, 방송부 없음
- 북육 종합통신국 : 전파관리부, 방송부 없음

※ 전파감리부의 우주국제감시과 및 우주국제조사과는 관동종합통신국의 국제 감시업무 및 위성감시업무 수행 기능임

(나) 주요업무

- 기 획 과 : 전파이용 조성 및 촉진, 주파수 공개, 전파이용료 채권 발생 통지 등
- 감시제1과 : VHF대 이상의 전파감시·탐사, 불법무선국 대책
- 감시제2과 : VHF대 이상의 전파감시·탐사, 불법무선국 대책
- 조사제1과 : VHF대 이상의 전파감시설비의 설치·보수 및 연구개발
- 조사제2과 : VHF대 이상의 전파발사 상황 조사 및 기술조사
- 우주국제감시과 : HF대 이하 전파감시·탐사
- 우주국제조사과 : HF대 이하의 전파감시 시설의 정비, 전파의 발사현황 조사 등

(다) 인원

- 정보통신기반국 및 11개 종합통신국의 인원 약 2,000명
- 관동종합통신국 인원 : 약 300명
- Haisyuse(미우라) 감시센터 인원 : 33명
 - 국제우주감시부 22명, 국제우주조사과 11명

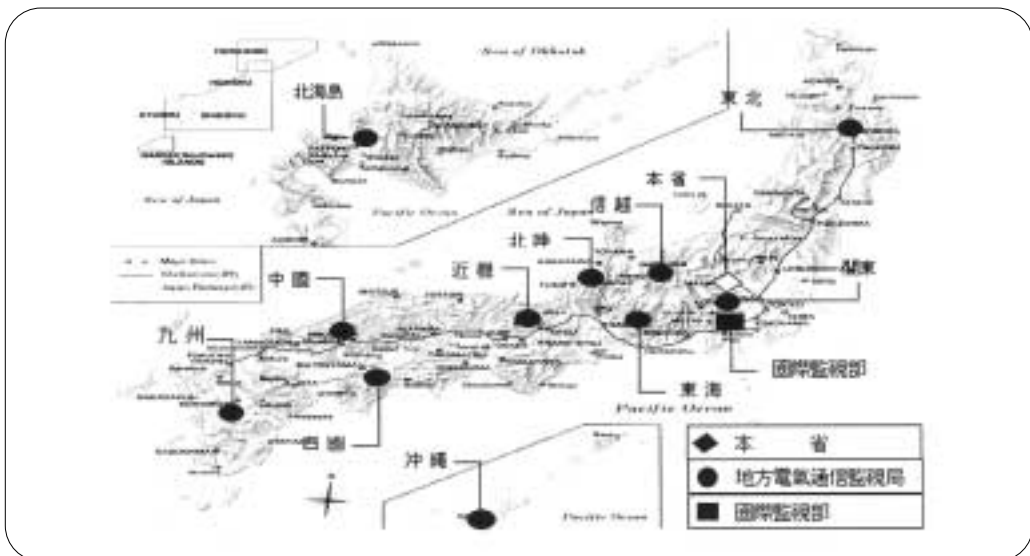


그림 3.12 일본의 전기통신감리국 배치도



(3) 통신종합연구소(CRL)

(가) 조직

- 총무성 산하에 있는 국립시험 연구기관으로서 정보통신에 관한 기초 연구에서부터 응용분야에 이르는 연구를 수행하고 있다.
- 정보통신분야(전파 및 광통신분야)에서 일본 연구개발의 선두로 기초분야 연구, 우주통신개발 등과 같이 Risk가 높은 연구개발 정보통신 기반연구를 위한 공공적 어플리케이션 개발의 선도 및 국제통신실험으로 대표되는 국내 및 각 센터간 융합에 핵심적으로 활동하고 있다.

(나) 구성(6개부)

- 통신시스템부, 광통신부, 우주통신부, 우주과학부, 전파환경부, 표준 및 측정부

(다) 전파관리 관련 업무

- 주파수자원의 연구개발
- 지능형 기술을 통한 전파스펙트럼의 효율적 이용
- SHF 육상이동통신 시스템 및 밀리파 통신시스템
- 광주파수영역 활동을 위한 기술개발
- 방송전파시스템

나. 국제전파감시

일본의 전파감시국소는 동경 등 6개 지역에 일반감시국소 4국, 방탐국소 5국이 설치되어 있으며(표 3.2 참조), 일반감시국소 중 동경감시국소에서는 국제전파감시국소를 겸하고 있다. 감시주파수 범위는 90kHz~30MHz로 23시부터 익일 12시까지 수행하고 있다.

또한 감시대상은 주로 A1A, A3E, F1B, F3C 등의 신호를 감시하며, 측정대상은 Spectrum Handbook 3.4의 3.4.2.1에서 규정하고 있는 방법에 따른 주파수측정, 전계강도, 방향탐지, 대역폭 측정, 스펙트럼점유율 등을 측정하고 있다.

국제전파감시국소에서는 외부잡음을 제거한 최소값으로 주파수를 측정하고 있으며,

일반감시국소에서는 전계강도와 전력밀도를 측정하며, Sweep주파수에 대한 스펙트럼점유율을 측정하고 있고, 방탐국소에서는 방탐안테나(Cross loop antenna)를 사용하여 방위각을 측정하고 있다.

국제감시 결과는 동경(Tokyo) 국제전파감시국에서 ITU-BR에 보고하고 있다.

표 3. 2 일본의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Tokyo (IMS, SCTE, SCIE)	90kHz~30MHz	23:00~12:00	J3E, A3E, F7D, F1B	국제감시 일반감시 방탐업무
Kumamoto	90kHz~3 GHz	23:00~08:00	"	일반감시
Osaka	90kHz~2 GHz	"	"	"
Sapporo	90kHz~2 GHz	"	"	"
Ishigaki	300kHz~30MHz	23:00~08:00	"	"
Suzu	300kHz~30MHz	23:00~08:00	"	"



3. 독 일

가. 전파관리 현황

독일의 전파관리업무는 연방경제부 산하에 있는 통신규제 기관인 RegTP에서 담당하고 있으며, 주로 Department 5에서 주로 담당하고 있다. Mainz에 본부를 두고 있으며 RegTP는 약 2,700여명의 직원으로 구성되어 있고 전국에 약 50여 개의 지방사무소를 갖고 있다. RegTP 직원의 약 60%가 기술적 훈련이나 교육을 수료하여 전문적인 지식을 가지고 있다. RegTP 직원의 73%는 지방사무소에서 근무하고 있으며, 나머지 27%는 본부에서 근무하고 있다. 직원의 약 1/3은 여성이며, 그중 약 11%는 중견관리자 이상의 직급으로 구성되어 있다.

(1) 조직

RegTP는 7개의 Department로 구성되어 있으며 다음과 같은 업무를 수행하고 있다.

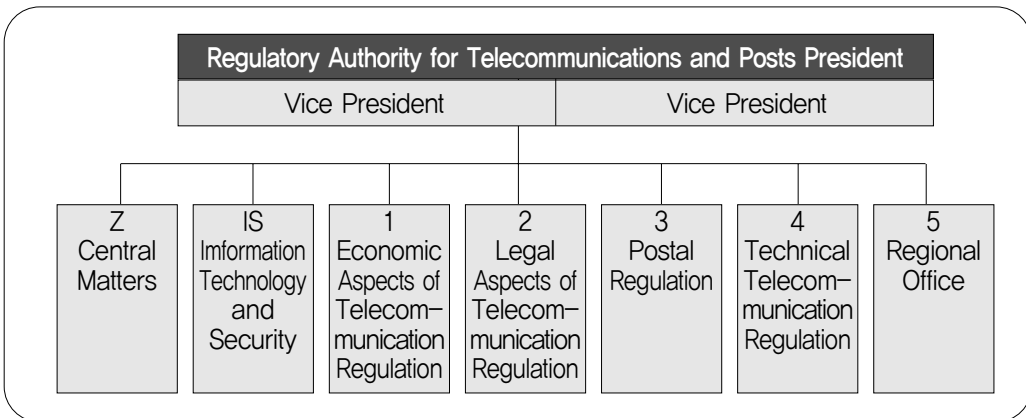


그림 3.13 RegTP의 조직도

- Department Z : 인사, 예산, 법률문제, 건물, 부동산, 도서관
- Department IS : IT솔루션, 디지털 서명, 자료 보호의 개발
- Department 1 : 주파수 할당, 허가업무,
- Department 2 : 기술적 규정, 표준화, 통신보안, 형식승인

- Department 3 : 주파수 관리, 정보기술, S/W 프로그램
- Department 4 : 중앙 업무
- Department 5 : 지방사무소, 감시와 시험, 기술적 기기의 조사 대외관계, 조 직과 각 직원의 관리 및 통제

(2) 전파감시체제

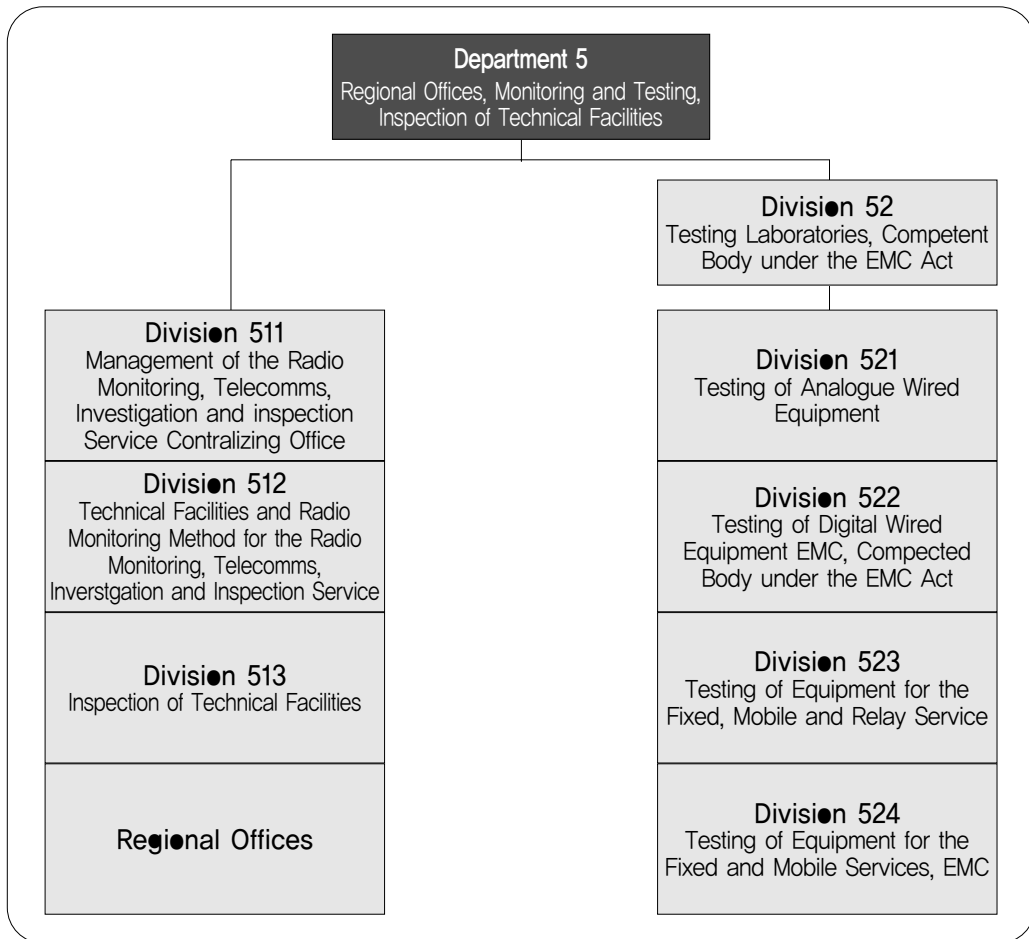


그림 3.14 DEPARTMENT 5 조직도

- 전파감시 조직은 RegTP의 부서 5에 소속되어 있고, 약 800여명의 직원이 활동하고 있으며, 전파감시업무는 전파감시와 조사 및 적발활동, EMC 규정에

관한 업무, 무선국 허가업무를 수행하고 있다.

- 44개 지방사무소에서는 조사 및 적발활동을 하고 있고, 7개 지방사무소에서는 전파감시업무를 수행하며, 두 종류의 서비스는 그들의 업무와 기술적 장비에 따라 구분되는데 전체적으로는 서비스 모두 한 개의 조직에서 수행하고 있다.

(3) 전파감시 시스템 구성도

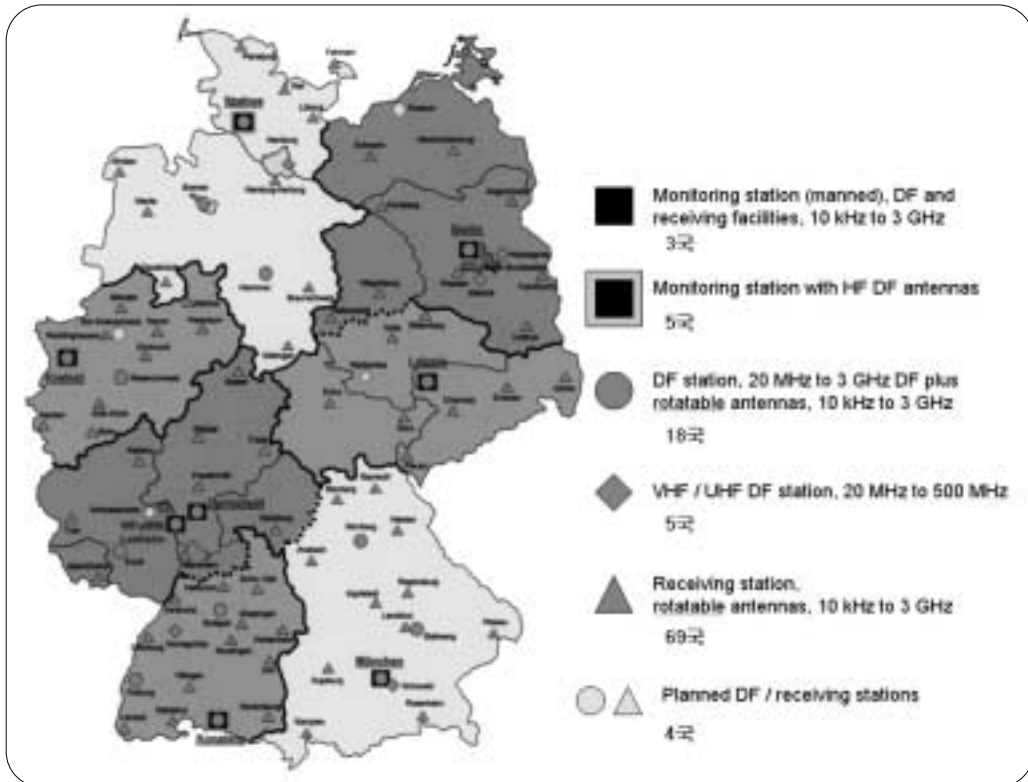


그림 3.15 전파감시 시스템 배치도

- 지방사무소(44), 감시업무국(7), 원격국(69)으로 구성되어 있으며, ISDN을 이용하여 고정 및 원격국의 전파감시시스템을 통합제어가 가능하며, HF 및 V/UHF 고정방탐 시스템은 전자지도에 실시간 도시할 수 있는 시스템으로 구축되어 있다.
- 권역별로 전파 감시업무를 시행하고 있지만 다른 권역의 원격국을 모든 고정국에서 제어가 가능하도록 되어있다.

나. 국제전파감시

독일의 전파감시국소는 베를린 등 7개 지역에 감시국소가 설치되어 있고 이동감시국을 별도 운용하고 있으며, 국제감시업무, 일반감시업무, 방향탐지 업무를 동시에 수행하고 있다.

국제전파업무는 24시간 감시체제를 기본으로 하고 있으나, Berlin, Darmstadt, Leipzig, Munchen감시국소에서는 계절별, 요일별 감시시간을 달리 수행하고 있다. 감시주파수 범위는 10kHz~30MHz로 측정대상은 주파수측정, 전계강도, 방향탐지, 대역폭 측정, 스펙트럼점유율 등을 측정하고 있다.

국제전파감시국소에서 주파수 측정시 AM변조 신호는 측정된 값을 그대로 적용하고, FM변조 신호는 측정된 값에 허용오차를 적용한다. 방탐국소에서 사용하고 있는 안테나는 주파수 별로 30MHz이하에서는 Cross Loop안테나를 사용하고, 30MHz~40GHz의 범위에서는 Log-Periodic, Adcock, Doppler를 사용하고 있다.

일반감시국소에서는 Spectrum Handbook Chapter 3에서 규정하고 있는 방법에 따라 수행하고 있으며, 정확도 $\pm 5\%$ 를 가진 F3E, G3E신호에 대한 최대주파수 편이를 수행하고 있다. 또한 스펙트럼 점유율 측정은 2,600MHz이하의 주파수에 대해 무지향성 안테나를 사용하여 컴퓨터 자동측정시스템을 통해 조사 및 분석하고 있다.

표3. 3 독일의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Berlin	10kHz~1.5GHz ¹⁾	4월-10월 월-금 : 05~20h 토 : 05~11h	모든 신호	국제감시 일반감시 방탐업무
	1.5GHz~18GHz 10kHz~900MHz ²⁾ 900MHz~40GHz	3월-11월 월-금 : 06~21h 토 : 06~12h		
Darmstadt	"	"	"	"
Itzehoe	"	24h	"	"
Konstanz	10kHz~30MHz 10kHz~1890MHz 1.8GHz~26.5GHz 1GHz~22GHz	24h	"	"



감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Krefeld	10kHz~1.5GHz 1.5GHz~10GHz 10kHz~900MHz 900MHz~10GHz	24h	모든 신호	국제감시 일반감시 방탐업무
Leipzig	"	4월-10월 월-금 : 05~20h 토 : 05~11h 3월-11월 월-금 : 06~21h 토 : 06~12h	"	"
Munchen	10kHz~1.5GHz ¹⁾ 1.5GHz~18GHz 10kHz~900MHz ²⁾ 900MHz~40GHz	"	"	"

※ 1) 고정국소, 2) 이동국소

4. 캐나다

가. 전파관리 현황

캐나다 전파관리는 IC(Industry Canada)에서 담당하고 있으며, 또한 일본과 같이 행정조직이 세분화되어 있고 중앙 부서에서는 전파자원의 효율적인 관리를 위한 연구 업무를 수행하고 있다.

이런 관계로 지역사무소의 독립성을 인정하여 그들 나름대로의 고유한 업무영역을 갖고 전파감시를 하고 있는 점이 특이한 사항이다.

중앙 부서에 주파수와 관련한 각종의 위원회를 두고 업무 수행과정에서 그들로부터의 조언을 구함으로써 전파감시의 효율성을 제고시키고 있다. 법적인 측면으로는 1989년의 전파법의 수정으로 무선기기뿐만 아니라 전파에 영향을 미칠 소지가 있는 모든 기기에 대해 규제를 하고 있다.

즉, 미국의 경우와 같이 주파수자원 관리에 악영향을 미칠 수 있는 원인에 대해 사전 조치를 취하는 것이라 하겠다.



그림 3.16 IC의 조직도

나. 국제전파감시

캐나다의 국제전파감시국소는 퀘벡의 S. Remi에 위치하며, 방향탐지업무와 일반감시를 수행하고, 주파수 범위는 500Hz~2.2GHz이며, 감시시간은 12시부터 21까지 수행하며 필요에 따라 24시간 감시를 수행하고 있다.

표3. 4 캐나다의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
S. Remi, Quebec	500Hz~2.2GHz	12:00~21:00h	모든 신호	국제감시 일반감시



그림 3.17 캐나다 국제전파감시시스템

5. 호 주

가. 전파관리 현황

1992년 제정된 무선통신법을 기초로 하여 교통·통신국(DOCA : Department of Communications and Arts tourism) 산하기관으로 호주통신청(ACA)의 직할기관인 1993년 설립된 SMA(Spectrum Management Agency)에서 무선통신협의회를 구성하여 무선통신과 주파수 관리 및 개발에 관한 의견을 듣고 특히 새로운 업무와 기술의 요구에 제시된 정책과 과정을 수립하는데 역점을 두고 있다.

SMA 내에는 4개의 GROUP 즉 (1) CSG(Customer Services Group) (2) CSG(Corporate Support Group) (3) BDG(Business Directions Group) (4) MG(Marketing Group)와 14개의 지역사무소, 3개의 지역 전파감시국 및 Capalaba를 비롯한 4개의 무인감시국소를 두고 있다.

SMA에서는 이들 14개의 지역사무소 및 7개의 지역감시국소를 통하여 주파수 기획, 주파수 사용허가, 기술적인 규정, 표준, 승낙, 혼신조사, 주파수감시, 업무를 수행하고 있으며 혼신으로부터 효율적으로 주파수를 이용할 수 있도록 사용자 편의 제공 등의 정책을 적극 추진하고 있다.

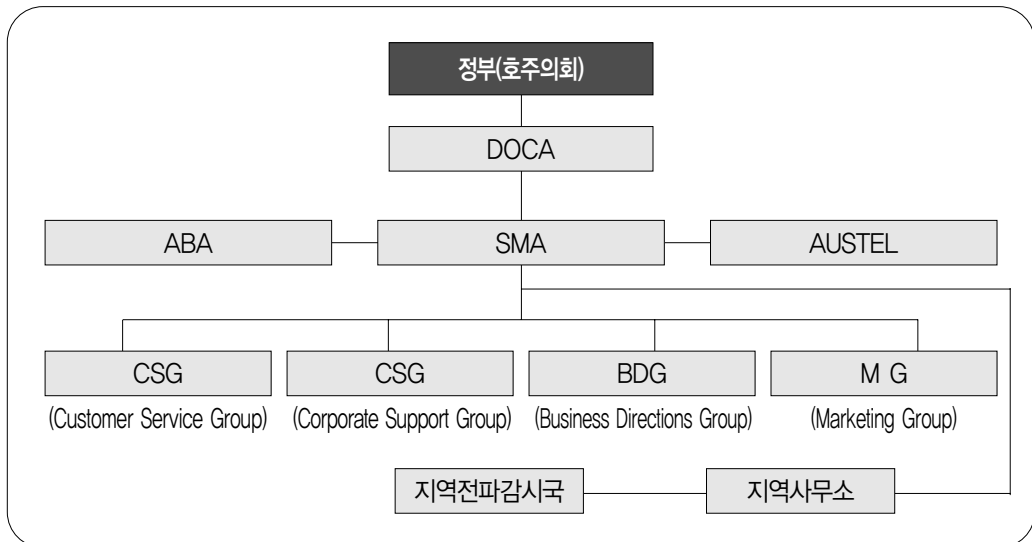


그림 3.18 호주의 전파관리 조직

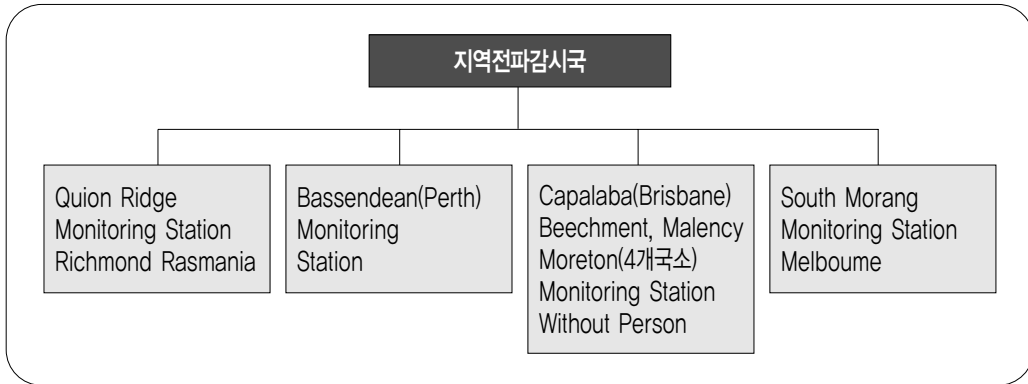


그림 3.19 호주 지역전파 감시국의 조직

나. 국제전파감시

호주의 전파감시국소는 타스마니아 등 4개 지역에 설치되어 있으며, 국제전파감시 업무는 타스마니아에서만 수행하고 있으며, 나머지 국소에서는 방탐업무를 수행하고 있다(표 3.5 참조)

감시주파수 범위는 9kHz~2GHz이며, 감시시간(HX)은 하루 중 국제적 요청 또는 방탐 요청시에만 실시하고 있다.

국제감시국소인 타스마니아에는 GPS를 갖추고 있으며, 원격제어에 의해서 모든 감시국소를 통제하고 있으며, 감시 안테나는 Cross Loop, H-Adcock안테나를 사용하고 있다.

표 3.5 호주의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Quion Ridge(Tasmania)	9kHz~2GHz 1MHz~30MHz	HX	모든 신호	일반감시 방탐업무
Bullsbrook	300kHz~30MHz	"	"	방탐업무
Caparaba	"	"	"	"
Cox Peninsula	"	"	"	"

6. 프랑스

가. 전파관리 현황

프랑스의 ANFR은 1996년 통신 규제법으로 설립되었으며, 전파관리 조직은 4부, 1 Section으로 구성되어 있다. 본부는 파리의 Maisons-Alfort에 위치하고 현재 350명의 직원이 공무원 및 공공 계약직들로 구성되어 있으며, 전파감시 및 망 관리부는 1개의 무선통신관리 센터(Noiseau), 1개의 국제관리센터(Rambouillet) 및 6개의 지역센터(Donges, Lyon, Marseille, Nancy, Toulouse, Villejuif)로 구성되어 있다.

ANFR은 주파수 스펙트럼의 효율적인 분배를 위해 다른 주관청들과 관계자들 사이에서 국제주파수 분배표를 작성하고 주기적으로 업데이트를 행하고 있으며, 유럽 및 국제적 수준의 장기적인 주파수 관리계획을 수립하고 있다.

(1) 조 직



그림 3.20 프랑스 ANFR 조직도

(2) 주요업무

- ANFR은 전국의 스펙트럼 감시를 책임지고 있으며, 주파수 사용에 있어서 정부 규정의 준수여부를 점검
 - 적법한 사용자들에게 발생하는 혼신의 해소, 주파수 할당과 무선국 허가자료의 갱신, 사용자들을 확인 및 사용자의 권리를 보호를 위한 업무, 법률위반자를 기소하는 업무를 수행



- EMC 규정에 의한 형식검정 미필기기가 시장에 유통되는 것을 방지
 - 정부부처들과 관련 기관의 주파수 할당 요구에 의해 대중 또는 민간인들에게 주파수의 할당에 필요한 다양한 서비스를 제공하고 있음
- 스펙트럼 장비는 원격국과 고정 감시국소에 설치되어 있음
 - 감시국소에서는 방탐 및 거리 측정계를 사용하여 불법 주파수 사용자와 위치를 추적
 - 시스템 적으로 주파수 대역을 조사하고 자료를 DB화 하여 관리
- 스펙트럼 감시에 책임있는 ANFR에서는 국내와 국제행사(올림픽, 국민방문, 칸느 영화제, 축구월드컵, 세계청소년대회 등)시 여러 정부기관과 당국자에 의해 위임받아 자격 있는 직원으로 업무수행

(3) 전파감시 시스템 구성도

프랑스 전지역을 ISDN을 이용하여 고정 및 원격국의 전파감시시스템을 통합제어가 가능하며, V/UHF 고정방탐 시스템을 모든 국소에 구축하여 실시간 전자지도에 표시할 수 있다.

고정감시국은 국제감시센터(1), 지역센터(6), 기술센터(2)이고, 원격국 53개로 구성되어 있으며 파리시내에 14개 원격국이 구축되어 있다.

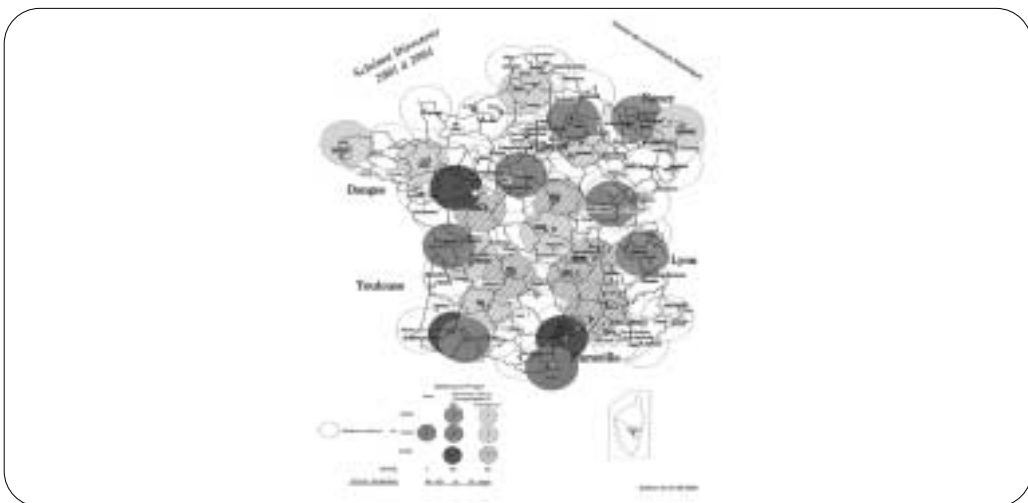


그림 3.21 프랑스전파관리 시스템 배치도

나. 국제전파감시

프랑스의 국제전파감시 수행은 파리 근교(Rambouillet)에 있는 국제관리센터에서 19명의 인원이 수행하고 있으며, 단파 방탐국은 1개로 초점산출은 다른 유럽국가와 연동하여 사용하고 있다.

주요업무로는 국가 중요통신망, 국제업무, 해상 및 항공 안전통신 관리, ITU의 규정에 의한 국제전파 측정, 불법무선국 탐사, 아마추어 무선국 운용감시 등을 수행하고 있다.

시스템은 단파 수신장비, 안테나 및 단파 방향탐지 시스템으로 구성되어 있다.

표 3.6 프랑스의 국제전파감시국소 현황

감시국소	주파수범위	감시시간	감시대상	수행업무
Paris	2MHz~30MHz	08:30~17:30	모든 신호	일반감시
Rambouillet	10kHz~30MHz 20MHz~2700MHz 1GHz~22GHz	"	"	일반감시 방탐업무



그림 3.22 프랑스 국제관리센터 (Rambouillet)



7. 중 국

가. 전파관리 현황

신식산업부는 주로 전자정보제품 제조업, 통신 및 소프트웨어를 관리하며 국가경제, 사회 정보화를 촉진하기 위한 국무원의 구성부문으로 1998년 7월 국무원 기구개혁방안에 따라 원래 국가무선전관리위원회(SRRC : The State Radio Regulatory Commission) 및 판공실의 행정직능을 신식산업부에 합병하였으며, 신식산업부의 무선전관리국은 전국의 무선전 조직을 관리하고 있다.

(1) 신식산업부 조직

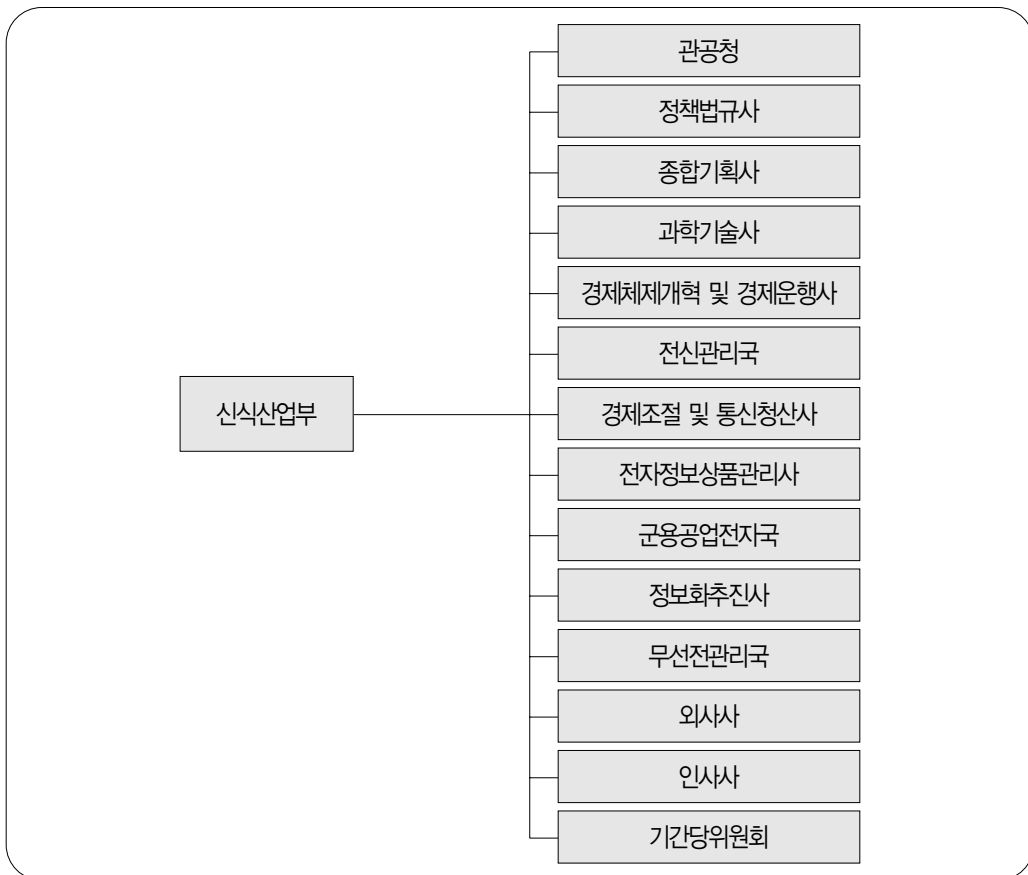


그림 3.23 중국 신식 산업부 조직도

(2) 무선전관리국

현재 무선전관리국은 5개 처(Division) 25명이 근무하고 있으며 국가무선전감측센터와 국가무선전스펙트럼관리센터는 1998년에 합병되어 현재 두 개의 기관이 하나의 임원체계를 갖고 있으나 대외적으로는 “국가무선전감측센터”로 지칭하고 있다.

무선전관리국의 주요 임무는 주파수 스펙트럼 계획 및 주파수 스펙트럼 자원의 합리적 활용, 스펙트럼 자원의 분배 및 규제, 무선국 규제 및 전파감시, 전파혼신 조정 및 전파질서 유지, 법규에 의거한 전파관리제도 수행, 위성의 궤도 및 위치 조정 등이다.

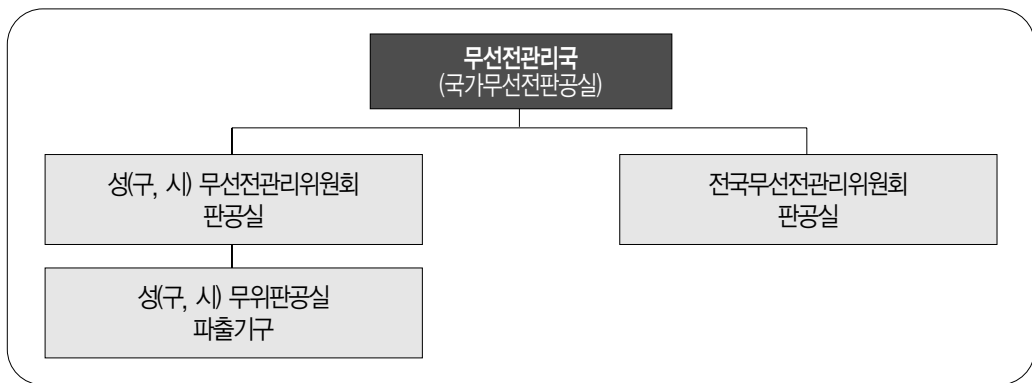


그림3.24 중국무선전관리국과 지방조직

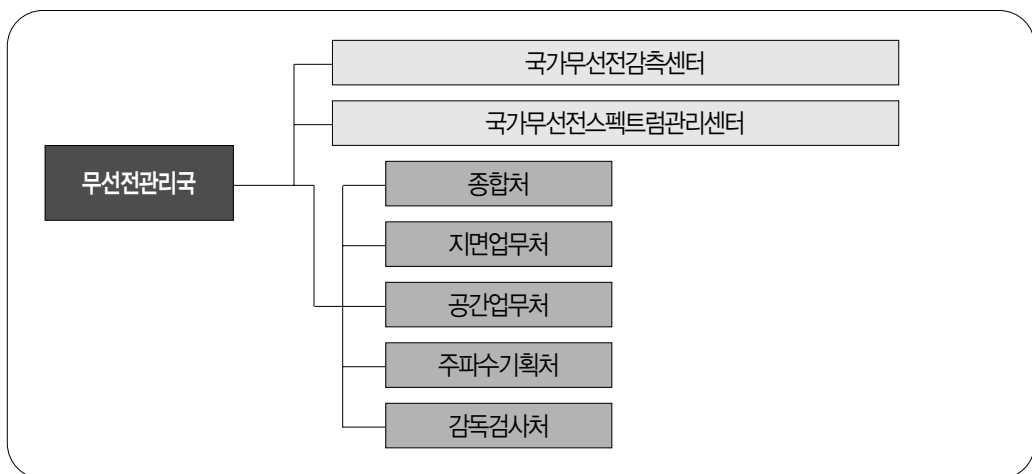


그림 3.25 중국무선전관리국 내부조직



- 종합처 (Administrative Affairs Division) : 문서, 공문, 홍보 등 행정업무를 책임지고 중요한 회의, 행사를 총괄
- 지면업무처 (Terrestrial Service Division) : 고정, 이동, 전신 등 지상 무선업무의 주파수 관리업무와 지상 무선 업무관리 규정 제·개정을 담당
- 공간업무처 (Space Service Division) : 고정, 이동, 전신 등 우주 무선업무의 주파수 관리업무와 우주 무선 업무관리 규정 제·개정을 담당
- 주파수기획처 (Frequency Planning Division) : 전파자원과 위성궤도 자원의 중·장기 계획과 사용정책을 수립, 무선전관리기술규범 제정 및 무선설비 인증 관리 업무를 담당
- 감독검사처 (Supervision and Inspection Division) : 무선전 관리행정부의 집행과 감시, 검사 업무를 담당함 EMI 관련 표준제정 및 요금규정 수립
- 국가무선전감측센터 및 국가무선전스펙트럼관리센터 : 신식산업부 무선전관리국 소속기관으로서 전파감시, 기술심사, 신기술개발과 연구 등 기술업무를 담당

(3) 국가무선전감측센터

지방전파감시국소는 북경시 외 각 지방(22개 성, 5개 자치구, 4개 직할시)에 1개씩 31개가 있고, 전국적으로 약 5,000명(각 성마다 평균 150명)이 근무하고 있으며, 주로 행정·관리는 공무원, 기술은 비공무원이 담당하고 있다.

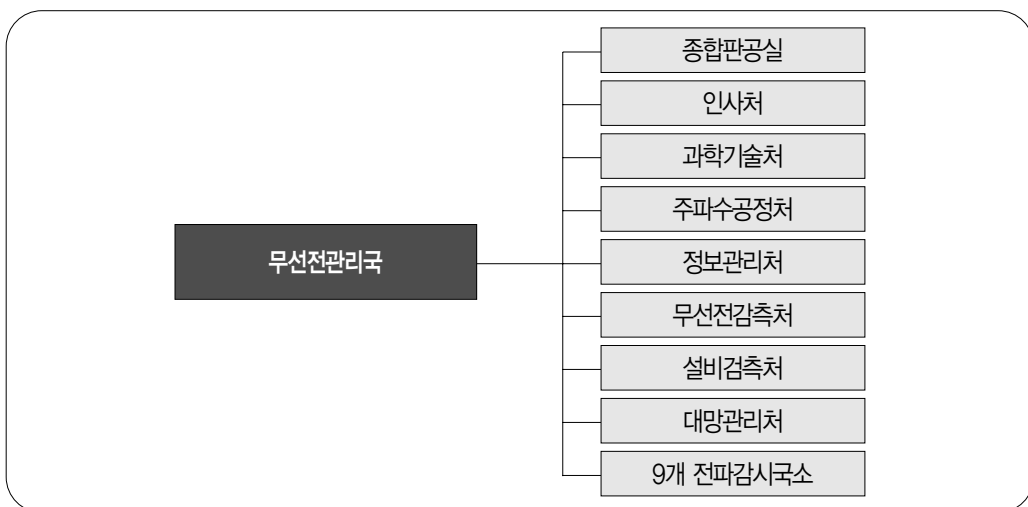


그림 3.26 중국무선전관리국 내부조직

- 종합관공실 (General Affairs Office) : 문서의 수발·통제, 주요 회의 및 행사의 준비, 회계업무, 감사업무, 청사시설 및 차량관리 등을 담당함
- 인사처 (Human Resource Division) : 센터의 처(Division) 이하 직원의 채용, 승진, 교육훈련, 직능평가 등 인사업무를 담당함
- 과학기술처 (Science & Technology Division) : 무선 기술개발 및 컨설턴트 업무, 관련 정책 수립을 담당함
- 주파수공정처 (Spectrum Engineering Division) : 주파수 계획 및 기술분석, 무선전기술개발과 과학연구의 일반관리, 국내 ITU-R SG1 관련업무, 무선전 규정, 기준의 제·개정을 담당함
- 정보관리처 (Information Management Division) : 무선전관리 정보시스템 등 정보통신시설의 구축, 운용 및 보전업무, 무선전관리 통계 및 DB 관리, 무선전관리용 소프트웨어의 개발과 보급을 담당함
- 무선전감측처 (Radio Monitoring Division) : 전파감시시설의 구축, 운용 및 보전업무, 혼신조사, 불법단속, 지방전파감시조직과의 연계, 국제감시업무 등을 담당함
- 설비검측처 (Equipment Testing Division) : 국가의 무선설비 검사 실험실의 구축, 운용, 보전 및 무선기기 인증, 검사업무를 담당함
- 대망관리처 (Station and Network Management Division) : 각 부처 (Ministry) 혹은 위원회(Commission)의 중앙 및 국가부서가 북경에 설치한 무선국의 일상적인 관리를 담당함

나. 국제전파감시

중국의 국제전파감시는 9개의 고정 HF 감시국소(Beijing, Shanghai, Chengdu, Harbin, Shenzhen, Wulumuqi, Xi'an, Wuyishan, Kunming)와 감측센터 내의 통제 센터로 구성되어 있으며 국소당 평균 15명 정도가 근무하고 있다. 현재 Beijing, Harbin, Wulumuqi 등 3개 감시국소는 네트워크가 연결되어 통합관리 중이고 나머지 감시국소는 곧 네트워크 작업 완료 예정에 있다. HF 감시 시스템은 HF 운용감시 시스템, 고정방탐 및 측정 시스템, 이동방탐 시스템으로 구성되어 있으며 HF 혼신원 위치 탐색, ITU로부터 부여된 업무 등을 수행하고 있다. HF 운용감시 시스템은 안테



IV

국제전파감시업무 추진현황



1. 국제단파감시

- 가. 개 요
- 나. 국제단파방송 현황
- 다. 국제단파감시내역
- 라. 결 론

2. 외래전파자료조사

- 가. 개 요
- 나. 유입전파의 특성분석
- 다. 국내·외 주파수이용 동향
- 라. 외래전파자료조사 내역
- 마. 결 론

3. 주파수스펙트럼이용량조사

- 가. 개 요
- 나. 국제권고 기준
- 다. 국내·외 주파수관리 정책 동향
- 라. 단파대 주파수스펙트럼이용량조사 내역
- 마. 결 론

4. 전파환경조사

- 가. 전파잡음의 의미와 종류
- 나. 전파잡음조사 내역
- 다. 결 론

Ⅳ. 국제전파감시업무 추진현황

1. 국제단파감시

가. 개 요

무선 주파수 스펙트럼의 효율적이며 경제적인 사용과 유해혼신의 신속한 제거를 위하여 모든 주관청은 자국 내에 1~2개의 중앙 감시국을 지정하여 감시업무를 수행하고 있다.

우리나라의 경우 중앙전파관리소가 중앙 감시국이 되어 국제전파감시 업무를 수행하고 그 결과를 감시보고서로 만들어 국제전기통신연합 전파통신국(ITU-BR) 또는 타 주관청의 중앙 감시국에 통보한다.

또한 전파통신국은 감시국이 보고하는 감시결과를 기록하고 접수된 유용한 감시 데이터의 개요와 데이터를 제출한 감시국의 목록을 정기적으로 작성하여 사무총장이 발간하도록 제공한다.

우리나라의 국제전파감시의 주요대상은 2.85~28MHz의 주파수 범위를 가진 단파방송, 해안, 항공, 표준주파수 및 시보통신이며, 출현파의 대부분은 방송국이다.

본 장에서는 국제감시업무의 간략한 수행방법과 2003년도 실적을 분석한 내용을 실었다.

나. 국제단파방송 현황

주파수 분배표상에 단파방송용으로 할당된 주파수와 실제로 우리나라에 수신되는 주파수 및 HFBC(High Frequency BroadCasting)에 등록된 주파수의 국가별·방송국별 운용실태를 조사한 것으로 주요내용으로는 국제단파방송계획표(HFBC)에 등록된 채널수·국가수·방송국수 등에 관한 단파방송 주파수 내역, 등록국가별 할당파수에 대한 지역별 및 대륙별 등록현황 조사 및 한국, 중국, 일본, 러시아, 북한 방송국의 할당주파수에 관한 인접국가별 할당과 국내 단파방송 운용실태에 관하여 조사하였다.



(1) 단파방송 운용현황

주파수 분배표(2,850~28,000kHz)에서 단파방송용(DSB)으로 할당된 대역과 채널은 각각 3,130kHz와 626파로 조사되었으며, 방송용으로 할당된 채널(626파)중 국제단파 방송계획표(HFBC)에 등록된 채널수는 513파이고 등록 국가수는 85개국이며, 방송국 수는 110개로 조사되었다. 등록채널수는 15,100~15,600kHz에서 99파로 가장 많은 것으로 조사되었으며, 등록국가와 방송국수는 9,500~9,800kHz에서 각각 74개국과 75 개로 가장 많은 것으로 조사되었다.

표4.1 단파방송 할당 대역 및 채널

대역 (MHz)	주파수범위 (kHz)	할당대역 (kHz)	할당채널수 (파)	등록채널수 (파)	등록국가수 (개국)	방송국수 (개)
계		3,130	626	531	86	119
5	5,950~6,200	250	50	50	68	70
7	7,100~7,300	200	40	39	62	61
9	9,500~9,900	400	80	79	77	89
11	11,650~12,050	400	80	79	71	84
13	13,600~13,800	200	40	39	46	51
15	15,100~15,600	500	100	99	68	82
17	17,500~17,900	350	70	69	59	64
21	21,450~21,850	400	80	72	45	45
25	25,670~26,100	430	86	2	2	3

지역별 등록현황으로는 국제전파규칙 RR S5(주파수분배)에 의거 1, 2, 3지역(그림 4.1)으로 구분되며, 1지역에 58개국, 2지역에 10개국, 3지역에 18개국 등 86개국으로 할당파수는 1지역 521파, 2지역 346파, 3지역 463파 등 531파로 조사되었다.

그리고 대륙별로는 A지역 9개국(336파), B지역 18개국(473파), C지역 15개국(425 파), D지역 18개국(327파), E지역 26개국(702파)으로 상세한 사항은 지역별 및 대륙 별 등록현황(표4.3)에 나타난 바와 같다.

현재 ITU회원국은 189개국(부록 1 ITU회원국 현황)으로 할당파수(626채널)중 531 채널을 86개국(HFBC 등록국)에서 사용하기 때문에 각 국의 주파수 중복사용은 불가 피한 실정인 것으로 조사되었다.

표4.2 지역별 및 대륙별 등록 현황

지역별	대륙별	등록국가수	할당파수	비고
계		86개국	531파	
1지역	B지역	18개국	473파	58개국, 521파
	C지역	15개국	425파	
	D지역	17개국	295파	
	E지역	8개국	239파	
2지역	A지역	9개국	336파	10개국, 346파
	D지역	1개국	32파	
3지역	E지역	18개국	463파	18개국, 463파

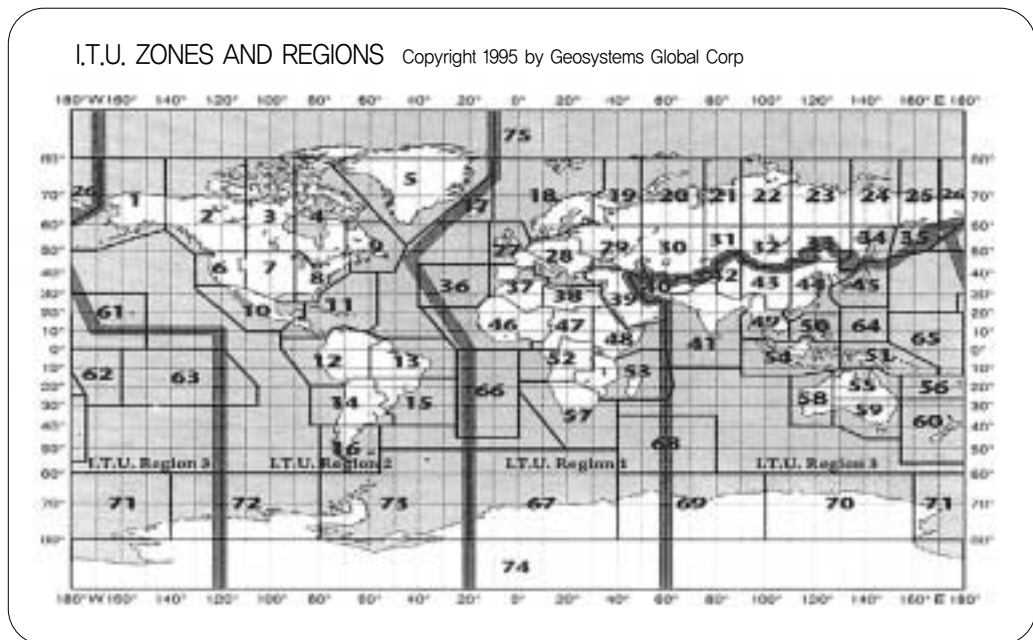


그림4.1 주파수스펙트럼 분배 지역



표4.3 지역별 및 대륙별 세부 등록 현황

지역별	대륙별	국가 및 할당파수
계		86개국, 531파
1지역 (56개국 488파)	B지역 (18개국 473파)	오스트리아(AUT : 5파), 바티칸(CVA : 29파), 독일(D : 302파), 스페인(E : 69파), 프랑스(F : 83파), 핀란드(FIN : 52파), 영국(G : 217파), 헝가리(HNG : 55파), 네덜란드(HOL : 45파), 크로아티아(HRV : 2파), 이탈리아(I : 69파), 모나코(MCO : 5파), 노르웨이(NOR : 6파), 포르투갈(POR : 102파), 스웨덴(S : 17파), 스위스(SUI : 5파), 터키(TUR : 57파), 유고슬라비아(YUG : 18파),
	C지역 (15개국 425파)	벨라루스(BLR : 17파), 불가리아(BUL : 17파), 체코공화국(CZE : 9파), 그리스(GRC : 151파), 카자흐스탄(KAZ : 8파), 키르기즈 공화국(KGZ : 4파), 리투아니아(LTU : 11파), 라트비아(LVA : 1파), 몰도바(MDA : 6파), 루마니아(ROU : 123파), 러시아(RUS : 327파), 슬로바키아 공화국(SVK : 16파), 타지키스탄(TJK : 5파), 우쿠라인(UZB : 1파), 우즈베키스탄(UZB : 45파)
	D지역 (17개국 295파)	남아프리카(AFS : 85파), 알제리아(ALG : 10파), 부르키나파소(BFA : 2파), 보츠와나(BOT : 29파), 이집트(EGY : 32파), 이디오피아(ETH : 6파), 가봉(GAB : 16파), 케냐(KEN : 11파), 말리(MLI : 14파), 모로코(MRC : 139파), 모리타니아(MTN : 2파), 나이지리아(NIG : 4파), 르완다(RRW : 34파), 세이셸(SEY : 22파), 사오툼-프린서페이(STP : 38파), 튀니지(TUN : 13파), 짐바브웨(ZWE : 2파)
	E지역 (8개국 239파)	사우디 아라비아(ARS : 36파), 키프로스(CYP : 79파), 그루지아(GEO : 6파), 이스라엘(ISR : 5파), 요르단(JOR : 16파), 쿠웨이트(KWT : 21파), 오만(OMA : 44파), 아랍에미리트연합(UAE : 94파)
2지역 (10개국 346파)	A지역 (9개국 336파)	안티구아(ATG : 22파), 브라질(B : 1파), 캐나다(CAN : 72파), 칠레(CHL : 23파), 쿠바(CUB : 47파), 에콰도르(EQA : 41파), 니카라과(NCG : 1파), 우루과이(URG : 30파), 미국(USA : 244파)
	D지역 (1개국 32파)	마다가스카르(MDG : 32파)
3지역 (18개국 463파)	E지역 (18개국 463파)	아르메니아(ARM : 5파), 호주(AUS : 23파), 중국(CHN : 260파), 스리랑카(CLN : 125파), 인도(IND : 95파), 인도네시아(INS : 44파), 이란(IRN : 173파), 일본(J : 93파), 한국(KOR : 55파), 북한(KRE : 43파), 말레이시아(MLA : 14파), 네팔(NPL : 11파), 뉴질랜드(NZL : 9파), 파키스탄(PAK : 58파), 필리핀(PHL : 152파), 싱가포르(SNG : 56파), 태국(THA : 167파), 베트남(VTN : 14파)

※ 한국은 분배지역별로 3지역, 대륙별로는 E지역에 속해 있음

우리나라에 인접한 국가별 방송국수(표4.4)는 러시아가 17개로 가장 많았으며, 우리나라는 KBS(45파), BBC(4파), RCI(9파)로 할당되어 있으며, 인접국가별 할당주파수는 러시아(327파), 중국(260파), 일본(93파) 순으로 조사되었으며, 한국과 북한은 각각 55파, 43파가 할당된 것으로 조사되었다. (부록 2 국가방송국별 주파수내역)

표4.4 인접국가별 방송국 및 할당파수

구 분	한 국	중 국	일 본	북 한	러시아
방송국수	3개	4개	5개	1개	17개
할당파	55파	260파	93파	43파	327파

표4.5 국가별 방송국 내역

국 가 명	방 송 명 (할당파)
한 국	KBS(45), RCI(9), BBC(4)
중 국	CRI(259), RCI(5), REE(2), RFI(2)
일 본	BBC(3), NHK(73), NSB(4), RCI(10), RFI(10)
북 한	KCB(43)
러 시 아	BBC(3), CRI(7), DWL(23), FEB(6), IBB(1), IBR(1), INT(2), MNO(4), RCI(2), RFI(7), RMP(2), RNW(8), RRS(52), VAT(2), VOA(2), VOR(301), VRT(6)

2003년도 국제전파감시 결과에서 국내에 유입되는 주파수는 총 909파로 나타났으며, 유입파 중 방송대역에 해당하는 주파수는 843파이며, 그중 HFBC에 등록된 주파수는 492파이고, 등록되지 않은 주파수는 351파로 조사되었다.

표4.6 국내 유입주파수 조사현황

(단위 : 파)

구 분	계	방송대역			기 타		
		소계	등록파	미등록파	소계	해안국(FC)	시보국(SS)
유입파	909	843	492	351	66	57	5
HFBC등록파	531	-	531	-	-	-	-



(2) 국내 · 외 국제단파방송

세계 각국에는 KBS, BBC, VOA, NHK, ABC 등과 같은 자국을 대표하는 방송국들이 자국내에는 일반방송을 실시하고, 해외를 향해서는 단파 방송을 실시하고 있다.

단파방송은 원거리까지 전송된다는 특성 때문에 넓은 국토를 가지고 있는 국가에서는 자국민을 위한 방송을 하고 있기는 하나 대부분의 국가에서는 해외 거주 또는 해외에 여행중인 자국민이나 동포를 위해 그리고 외국인에게 자국을 알리는 일종의 홍보성 방송으로 운영되었다. 그러나 시대의 발전 흐름에 의해 급속도로 변화하는 세계의 소식을 실시간각으로 전해주는 정보방송으로 탈바꿈하고 있다.

단파방송은 최근 인터넷화를 추진하고 있으며, 또한 대중으로 파고들기 위해 차량용 단파 라디오를 개발하여 시판하는 등 시대변화에 가장 빨리 능동적으로 대처해야 되는 현대인에게 좀 더 빨리 다가가고 있다. 이러한 단파방송들은 주로 국가주도형이 많고 몇몇 상업 방송국 및 원거리 포교를 위한 종교 방송국들도 있다.

초창기 단파방송은 해외에 거주하는 자국민을 위한 방송이었으나 세계 제2차 대전을 전후해 각 국에서는 단파방송을 이념의 대립이란 큰 테두리 안에 두어 국가 주도로 자국을 대내외적으로 알리거나 상대국을 비방하는 수단으로 널리 이용되어 오다 공산체제의 붕괴 이후 세계가 지구촌이라는 공동체 의식으로 변화되면서 홍보 위주의 방송을 탈피해 하나의 정보방송으로 발전하게 되었다.

즉, 자국을 알리는 일 뿐만 아니라 자국의 정치, 경제, 문화, 사회 등 다양한 프로그램으로 해외 청취자들에게 다가감으로서 청취자가 원하는 국가의 정보를 수집하는데 상당히 큰 몫을 하고 있다.

그것은 국가나 방송국의 입장에서는 자국의 실리를 추구하고 청취자 입장에서는 각국의 단파 방송 프로그램이 어떤 고정된 특정국가 언어로 방송하지 않고 자국어 را 포함해 세계 여러 나라 언어로 방송해 주고 있기 때문에 어학과 그 나라에 대한 정보를 아주 쉽게 얻을 수 있다는 점이다.

정보가 차단된 사회에서는 단파방송 만큼 큰 위력을 발휘하는 것도 없다. 러시아 붕괴 전 연금 상태에 있던 고르바초프에게 유일한 서방 소식원의 역할, 등소평의 최후의 실패작인 천안문 사건 이후 3일간 모든 중국 소식이 차단된 상태에서 중국 관영 단파방송, 이라크에 대한 미국 침공 시 이라크 상황을 알린 이라크 관영 단파방송, 포클랜드 전쟁 때 영국과 상대국인 아르헨티나의 상호 엇갈린 전쟁 보도, KAL 한국 비행기

에 대한 김현희의 폭파 사건을 자세하게 알린 한국 KBS의 해외방송, 미국 첼린저 폭발 사건 때의 미국의 소리 방송의 재빠른 보도 등 개인적으로 쉽게 접할 수 없는 내용을 전 세계를 향해 쏟아 내고 있다.

그러나 정보나 알 권리가 유린된 암흑 시대에 살고 있는 지구촌의 많은 나라들에서 공통적으로 새로운 소식을 얻기 위해 사용되었던 단파라디오 및 단파방송이 시대의 발전에 따라 선진국 대부분의 방송국들에서는 지구촌 경제, 과학, 의학, 농업, 사회현상, 문화, 환경에 대한 깊은 관심으로 변해가고 있다. 이러한 관점에서의 단파방송은 효율성을 강조하지만 각국이 단파방송을 실시하는 진정한 목적은 적은 비용으로 자국의 여러 면을 세계 청취자들에게 알리는데 이것 만큼 좋은 방법이 없기에 지금까지 계속해서 실시하고 있고 또 방송 수신만이 목적이 아니고 각 방송국을 모니터하여 보고서를 보내는 것과 같은 참여는 곧 세계 시민의 일원으로 역할을 한다는 것에 큰 보람이 있다. 아래에는 세계 각국의 방송 현황을 수록하였다.

대한민국의 국제단파방송은 RKI (Radio Korea International)이며, 국내 유일의 대외홍보 방송으로 1953년8월15일 자유대한의 소리란 이름으로 매일 15분 영어 방송을 시작해 일본어(1955년12월1일), 우리말(1957년9월2일), 불어(1958년4월10일), 러시아어(1961년2월13일), 중국어(1961년8월10일), 스페인어(1962년8월19일), 인도네시아어(1975년6월2일), 아랍어(1975년9월10일), 독일어(1981년5월1일)로 언어를 확대, 현재 10개 언어로 방송하고 있다. 1973년 3월 라디오 코리아(Radio Korea)로 개칭하고 1994년 8월에는 국제화 시대에 부응해 Radio Korea International로 이름을 바꿔 현재에 이르고 있다. 포르투갈어(1983년6월1일)와 이탈리아어(1985년6월1일)는 지난 94년 폐지되었다.

RKI는 정확하고 신속한 뉴스와 다양한 프로그램을 통해 한국의 정치, 경제, 사회, 문화, 전통 등을 전세계 4천만 해외 청취자와 네티즌들에게 소개함으로써 국제 친선과 이해를 도모하고 있을 뿐 아니라 570만 재외동포를 위한 뉴스와 정보의 원천으로서의 역할을 수행하고 있다. 1986년 아시안게임, 1988년 서울올림픽의 주관방송사 해외방송으로써 경기결과 뿐만 아니라 한국을 알리는데 앞장서온 RKI는 2002년 월드컵과 부산 아시안게임을 통해 다시 한번 한국의 창으로서의 역할을 수행하였다.

RKI는 단파 23개와 중파 1개 등 모두 24개 주파수로 방송하고 있으며 Radio Canada International 및 영국 BBC/Merlin Communications International과 교



환송출 협정을 맺어 미주와 유럽지역으로 보다 깨끗한 음질의 방송을 송출하고 있다.

또한, RKI는 단파의 한계를 극복하고 디지털시대에 대비하기 위해 1997년 11월부터 인터넷 홈페이지를 개설해 운영하고 있으며, 방송 시작 5분전에 전통 음악인 '파랑새'를 내보내며 이 음악이 연주되는 동안에 한국어, 영어 순으로 RKI의 Station ID(Identification)를 알리고 있다.

RKI가 제작한 프로그램은 대부분 전라북도 김제와 경기도 화성에 위치한 KBS 단파 송신 시설을 통해 전 세계로 직접 송출된다.

서울에서 남쪽으로 270km 떨어진 전라북도 김제가 RKI의 주 송신소로서 1975년에 개국하였으며, 김제 송신소는 250kW 3기, 100kW 4기 등 모두 7기의 송신기와 컴퓨터로 제어되는 단파용 안테나 15대를 보유하고 있다. 노후안테나 교체 계획을 수립하고 2000년 10월 인도네시아와 호주향 안테나 철거공사를 시작하여 2001년 9월 완공됨에 따라 인도네시아, 중국 남부, 인도차이나반도 지역에 전파를 보낼 수 있게 되었다. RKI는 이에 따라 외국 국제방송사와의 교환 송출 시간 확대와 송출시설의 임대가 가능해졌다.

한편, 화성송신소는 서울에서 남서쪽으로 60km 떨어진 경기도 화성에 위치한 송신소로서 1980년 개소하였다. 1988년부터 RKI 프로그램 송출 업무도 함께 맡게 되었으며 송신기 5대 가운데 2대는 RKI 전용으로 사용되고 있다.

RKI는 방송 수신지역을 확대하고 수신 상태를 제고하기 위해 캐나다의 RCI (Radio Canada International)와 영국의 BBC/Merlin 등 해외 국제방송과 프로그램 교환 송출 협정을 맺고 있으며 현황은 아래와 같다.

- 1990년 4월 캐나다 RCI 색크빌(Sackville) 송신소와 프로그램 교환송출 협정을 맺어 하루 2시간씩 프로그램을 교환 송출하고 있으며, 교환송출 시간 및 주파수는 스페인어 10:00~11:00 UTC (11.715MHz), 우리말뉴스 11:00~11:30 UTC (9.650MHz), 영어 11:30~12:30 UTC (9.650MHz), 02:00~03:00 UTC (9.560MHz)이다.
- 1993년 5월 영국 BBC/Merlin의 스킨톤(Skelton) 송신소와는 프로그램 교환 송출 협정을 맺어 하루 3시간씩 프로그램을 교환 송출했으며 1995년 5월에는 하루 4시간 30분으로 송출 시간을 늘렸다. 교환 송출 시간 및 주파수는 우리말 07:00~08:00 UTC (9.535MHz), 러시아어 18:00~19:00 UTC (7.235MHz), 불어 21:00~22:00 UTC (3.955MHz), 독일어 20:00~21:00 UTC (3.955MHz), 영어 22:00~22:30 UTC (3.955MHz)이다.

RKI는 1997년 11월 처음으로 홈페이지를 개설하면서 인터넷방송 시대를 열었다. 주문형 오디오 뉴스 (NOD: News On Demand) 서비스를 중심으로 시작된 RKI 인터넷 방송은 1998년 주문형 프로그램 (POD: Program On Demand) 서비스를 추가하고 동영상 서비스를 강화해 보는 라디오를 실현하였다. 2000년 7월에는 10개 언어로 서비스되는 다국어 홈페이지를 개설함으로써 본격적인 인터넷 국제방송 시대를 열었다.

해외 청취자와 전 세계 네티즌들이 10개 언어로 원하는 뉴스를 언제든지 검색할 수 있으며 24시간 생방송 체제를 도입해 언제 어디서나 국제방송의 전 프로그램을 청취할 수 있게 되었을 뿐만 아니라 e메일로 접수되는 청취자들의 의견을 프로그램 제작에 충분히 반영되도록 하였다,

2002년 월드컵과 부산아시안게임 기간 중 RKI는 프로그램 뿐만 아니라 인터넷 홈페이지를 통해 한국에서 개최되는 국제적 스포츠 이벤트에 관한 모든 정보를 제공하였다. 경기장 시설은 물론 참가국에 관한 정보와 경기 개최 준비상황 및 주변 관광지, 경기관람에 관련된 유익한 정보를 신속하게 전달함으로써 한국의 창으로써의 역할을 수행하였다.

우리나라의 표준시보는 한국표준과학연구원의 표준주파수국 (호출부호 HLA)으로 반송주파수 5MHz와 방송출력 2kW로 1984년 11월 24일 개국하였으며, 1990년 5월 15일을 기하여 연중무휴로 주야 24시간 방송하고 있다. 이러한 표준주파수 방송은 단파 라디오 수신장치로 수신이 가능하여 선박, 이동통신, 군통신 등 통신전자 장비를 사용하는 현장에서 시간주파수 표준으로 이용할 수 있다.

방송되고 있는 5 MHz의 표준주파수는 세슘원자 시계로부터 직접 공급받고 있으며, 그 방송내용은 다음과 같다.

- Standard frequency : 5 MHz carrier frequency
- Standard time signals : 초, 분, 시, 펄스
- BCD time correction : 100 Hz 변조, 시각부(일, 시, 분)
- DUT₁ time correction : 세계협정시(UTC)와 세계시1(UT)와의 차이
- Time announcements
- HLA station identification

매분 29초와 59초의 초 펄스를 생략하여 타 방송국과 식별할 수 있도록 했으며, 또



한 다른 방송신호와의 간섭을 막기 위하여 매초 신호의 전후 25ms와 10ms의 silence가 위치한다. 또한 매시 정각과 30분에 방송되는 방송국 안내는 음성합성장치에서 자동적으로 합성되고 있으며, 음성안내장치는 time code를 받아 그 시각 code에 해당하는 정보를 편집하여 방송하고 있다.

송신 안테나는 conical monopole 안테나로써, 2~30MHz의 광대역 안테나이며, 지표파는 100km까지 전달되고, 공간파의 경우에는 저각도 복사로 우리나라 전역은 물론 이웃 일본과 중국의 일부 지역까지 방송되고 있다.

한편, 세계협정시(UTC)와 세계시(UT)와의 시각차를 알려주는 DUT이 매분 초기 10초 이내의 특정 초신호에 이중신호로 송출이 되고 있다. 이밖에 매분 52.5초에서 59초 사이에 음성시간 안내가 있고, 매시 정각과 30분에 HLA 표준주파수국명을 밝혀주는 station ID가 방송되고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

○ Time station ID : “다음 시각은 대한민국 표준시 *시 *분입니다.”

○ HLA station ID : “HLA, 여기는 대한민국 대덕연구단지에 위치한 한국표준과학연구원 표준주파수국입니다. 본 HLA 표준방송주파수 5MHz로 방송하고 있으며, 표준시와 표준시간 간격 및 관련된 정보를 제공하고 있습니다. 이에 관하여 문의 사항이 있으면 대덕 연구단지 우체국 사서함 102호 HLA로 연락바랍니다.”

단파대 통신은 공간파를 주로 이용하고 있으므로 전리층 상태, 즉 전자 밀도변화에 크게 영향을 받는다. 태양활동과 주야간 및 계절에 따라 변화하기 때문에 수신 점에서의 전계강도는 시간대별과 계절에 따라 각각 다르며, fading효과가 나타난다. 안정된 시간주파수를 이용하려면 전자밀도의 변화가 심한 해뜨기 (또는 지기) 전후를 피한 오전 10시와 오후 4시 사이가 가장 좋으며, 수 분 동안 매일 같은 시각에 정기적으로 반복 측정함으로써 정확도를 향상시킬 수 있다. 단파 방송은 전리층반사를 이용하기 때문에 저출력으로 원거리까지 전파 될 수 있으며, 간단한 수신기로도 비교적 정확한 시간과 주파수 정보를 쉽게 얻을 수 있다.

그러나 수신 안테나의 설치장소의 선택에 주의를 요한다. 잡음이 많은 지역이나 원거리 수신시에는 별도의 옥외 안테나를 설치해야 하며 건물구조나 지면상태에 따라 반파장 수평안테나 또는 $\frac{1}{4}$ 파장 수직안테나를 설치해야 되는데, 수평안테나의 경우, 전파의 도래방향 (대덕연구단지 방향)으로 안테나 방향을 조절하여 최대의 전계강도를 얻을 수 있도록 하며, 수직안테나는 접지를 잘해야 한다.

표준주파수국 신호를 수신하여 일반적으로 1ms까지 시각동기가 가능하며 양호한 전파상태에서는 100 s까지 이용이 가능하다. 지표파를 이용하는 장파나 Loran-C 방송은 비교적 원거리까지 안정하게 전파가 되나 단파대 방송은 앞의 설명처럼 이온층의 상태변화에 제한을 받는다. 보통 지표파를 이용할 경우에는 $10^{-9} \sim 10^{-11}$ 의 높은 정확도를 얻을 수가 있지만 공간파의 경우에는 정확도가 $10^{-6} \sim 10^{-7}$ 수준이다. 이와 같은 표준주파수 방송신호를 수신하여 각종 장비에 내장된 수정발진자를 오실로스코프로 측정하여 직접 교정 할 수 있다.

한편 매초의 신호에 100 Hz 신호변조의 길이를 조정하는 4 bit의 BCD time code가 위의 그림과 같은 IRIG-H 형식으로 매초 1 bit씩 연속적으로 송출이 되고 있다. '0' pulse는 200ms, '1' pulse는 500ms동안 송출이 되는데, 초 pulse가 송출되는 30ms(초 pulse 5ms+space 25ms)만큼 code의 앞부분이 지워지므로 실제로 '0' pulse는 170ms, '1' pulse는 470ms동안만 지속이 된다. 또한 모든 code의 pulse는 30ms 늦는 셈이며 pulse의 동기를 위하여 매 10초마다 identifier pulse가 770ms동안 삽입되어 있다. 이용시에는 수신기에서 검파된 음성신호를 100 Hz의 저주파 대역 통과 filter를 거친 후에 decode하면 BCD time code로 되며 이를 display하면 시, 분, 초가 자동으로 표시되는 원격무선 시계가 된다.

일본의 국제단파방송은 「NHK 월드라디오 일본」으로 하루 총 65시간에 걸쳐 전 세계로 일본과 아시아의 뉴스, 문화, 사회의 동향 등을 방송하는 일본에서 유일한 국제 방송으로 이 중 한국어 방송을 매일 여섯 차례에 걸쳐 방송되고 있으며, 해외의 사건, 재해, 분쟁 등 긴급시에는 그 지역의 안전을 위한 정보를 일본어로 방송되고 있다. 방송은 일본어와 영어로 전 세계에 방송하는 일반방송(general service)과 21개 언어로 각 지역에 방송하는 지역방송(regional service)이 있으며, 라디오 일본의 일부 프로그램은 인터넷으로도 청취할 수 있다.

라디오 일본의 뉴스는 공정하고 정확하며 신속하다는 평평이 나있으며 여러 나라 청취자와 보도기관으로부터 신뢰를 받고 있다. 태평양 전쟁시에 도쿄 로우즈 라는 아나운서는 연합군 병사들로부터 인기가 아주 많은 뉴스 캐스터였다는 사실은 널리 알려진 이야기이다.

화제의 인물, 소리로 알아보는 일본, 일본의 최신 기술 등의 프로그램은 현재 일본의 사정을 여러모로 소개하는 시간이며, 그밖에 “여러분의 우체통”, “음악의 선물”등 다



새로운 프로그램이 있으며, 일본어 강좌시간인 “일본말 공부하자” 도 인기있는 프로그램의 하나이다.

표4.7 방송시간과 주파수

JST/KST	BST	UTC	주파수
13 : 30~14 : 00	12 : 30~13 : 00	04 : 30~05 : 00	17,845kHz
14 : 30~15 : 00	13 : 30~14 : 00	05 : 30~06 : 00	17,845kHz
20 : 00~20 : 30	19 : 00~19 : 30	11 : 00~11 : 30	6,090kHz
21 : 30~22 : 00	20 : 30~21 : 30	12 : 30~13 : 00	6,190kHz
23 : 00~23 : 30	22 : 00~22 : 30	14 : 00~14 : 30	6,190kHz
07 : 10~07 : 30	06 : 10~06 : 30	22 : 10~22 : 30	9,560kHz

미국의 국제단파방송인 VOA는 1942년 2월 24일 VOA 개국 첫 방송에서 William H. Hale 아나운서는 “좋은 뉴스일지 나쁜 뉴스일지 모르지만 우리는 진실을 말할 것이다” 라고 하였다.

지난 57년 동안 제2차 세계대전, 6.25사변, 월남전 등 시시각각으로 사태발전에 따라 세계 방방곡곡에서 일어나는 모든 뉴스를 공정하고 신속하게 전 세계 청취자들에게 알려 왔다.

일제 치하에는 우리 애국지사들이 VOA 방송을 청취하여 당시 전황의 흐름을 판단하기도 하였으며, 일본이 곧 항복할 것이라는 소식을 여러 사람들에게 전할 수 있었다. 냉전 체제시에 소련이 붕괴된 요인 중의 하나가 VOA방송과 코카콜라였다고 할 정도로 동구권에 수백만의 청취자가 있었다고 한다.

미국 연방정부 해외공보처(USIA) 소속에서 독립한 VOA 방송 가운데 하나인 우리말 방송은 한국시간 아침 6시30분~7시, 저녁 10시~11시까지 매일 두 차례 1시간30분 동안 방송되며 인터넷을 이용하여 VOA 아침방송 리얼 오디오, 저녁방송 리얼 오디오를 클릭하면 아침방송 30분과 저녁방송 1시간을 Real Audio로 하루 두 차례 한국어 방송 전체를 청취할 수 있다.

VOA 방송 중 외국인에게 인기를 끌고 있는 Special English는 1500어휘 이하로 구사하며 아주 정확한 발음으로 정상 속도(normal speech)보다 느리게 진행하므로 듣기능력 향상에 많은 도움을 주고 있다.

독일의 국제단파방송은 도이치 벨레로 1953년 5월 3일에 첫 방송을 시작하여 현재 라디오와 TV로 베를린에서 세계를 향하여 방송하고 있다. 개국 당시는 독일어로만 방송하였으나 지금은 독일어 외에 34개 언어로 프로그램을 편성 방송하고 있으며, TV는 독어, 영어 2개 언어로 위성방송을 하고 있다.

도이체 벨레는 공공방송으로 특정기관의 선전을 위한 방송이 아니며, 객관적인 시각에서 외국에 사는 사람들에게 독일의 정치, 경제, 문화 등 모든 분야에 대한 상세한 보도와 독일과 여러 나라와의 관계, 민족간의 상호이해, 세계 평화구현에 노력하는 등 대단히 중요한 사명을 띠고 있다. 그밖에 시사문제와 중요한 사태진전 추세에 대한 독일인의 견해나 입장을 전달하기도 한다.

중국의 국제단파방송은 China Radio International(CRI)로 중국의 유일한 국가 대외방송이다. 방송 취지는 중국에 대한 각국 인민의 이해와 친선을 증진하고 세계평화를 수호하며 인류의 진보적 사업을 추진하며 중국의 역사와 현황 그리고 중국정부의 대내외 정책을 세계 각국 청취자들에게 소개하는 것이다.

1941년 12월 3일에 개국하여 현재 43개 외국어와 한어표준말, 4가지 방언으로 전 세계를 향해 방송하며 한편 두 개 채널을 통해 국내 FM 외국어(영어, 프랑스어, 일본어, 독일어, 스페인어, 조선어, 러시아어, 아랍어)방송도 하고 있다. 중국 국제방송의 하루 총 방송시간은 21 시간이다.

영어방송은 중국 시민 전쟁 때인 1947년 9월 11일 허베이성 사해 마을에서 “XNCR”로 시작되었으며, 1949년 중화인민공화국이 창립된 때 중국 수도인 북경으로 자리를 옮겼으며, 1950년 3월 10일 XCNR을 Radio Peking으로 변경하였다. 중앙인민방송부하에 독자적인 편성을 시작하였으며, Radio Beijing으로 이름을 변경할 때까지인 1983년까지 방송하였다. 그로부터 10년후 베이징 인민방송국과의 혼선을 피하기 위하여 1993년 1월 1일 다시 명칭을 지금의 차이나 라디오 인터내셔널로 변경하였다.

중국국제방송은 방송언어와 총 방송시간, 청취자 편지 수량이 세계국제방송들 가운데서 앞자리를 차지하는 세계적으로 영향력이 큰 국제방송이다. 중국국제방송은 새로운 청사 이전을 계기로 1998년 4월에 모든 언어의 디지털 방송을 실현하였다. 중국국제방송의 프로그램은 중국 본토에서는 물론 유럽과 아프리카, 미주의 일부 나라에서도 중계 송출되고 있다.

중국 국제방송은 보도위주의 종합방송이며 언어방송마다 상대적인 독립성을 갖고



있으며 중대한 사건과 체육행사를 현지 실황방송 하거나 특별프로그램을 제작해 방송하고 있다. 중국국제방송의 영어, 프랑스어, 독일어, 스페인어, 조선어, 일본어, 포르투갈어, 한어표준말, 광둥말 등 언어방송을 인터넷에서도 볼수 있다.

중국 국제방송은 현재 국내 33개 도시와 세계 29개 주요지역에 특파원을 두고 있으며, 세계 많은 나라의 방송기구와 프로그램교환, 인원교류 등 협력관계를 맺고 있다.

세계각지에 2000개의 청취자클럽을 두고 있는 중국국제방송은 명실공히 중국과 세계를 이어주는 <공중대사>와 <친선의 가교>로써 중문신문<세계정보>(世界信息報), 영문신문<信使報>를 발행하며 CRITV, 중국국제방송출판사, 중국국제방송음반출판사, CRI국제문화교류센터 등 기구도 두고 있다.

라디오 네팔은 1951년 4월 1일 설립되어 250W 송신기로 중파 및 단파방송을 4.5시간 송출하였으며, 현재 매일 19시간을 송출하며 공휴일은 2시간을 연장하여 방송하고 있다. 카스만두 협곡과 인근 지역을 포함하는 FM채널은 1995년에 시작하였다. 영어 뉴스는 매일 08:00, 13:05, 23:30분에 방송하고 있다.

싱가포르국제방송인 Radio Singapore International (RSI)은 1994년 2월 1일 처음 개국하였으며 Media Corp Radio Singapore Pte Ltd,에 의해 운영되는 있으며 영어 등 5개 국어로 방송하고 있다. 프로그램은 뉴스와 사건, 생활 양식 및 음악 등 3가지 형태로 구성되어 있다.

뉴스는 동남아시아 및 전세계의 정치, 경제, 재정 문제를 주로 다루고 있으며 생활 양식 프로그램 문화와 여행에서 인터넷, 기술에 이르기까지 다양하며 RSI의 방송시간과 주파수는 다음과 같다.

표4.8 RSI 방송시간 및 주파수

언어	주파수(KHz)	시간(UTC)
영어	9,600 kHz 6,150 kHz	1100~1400 (19 : 00~22 : 00 s' pore time)
중국어	9,560 kHz 6,000 kHz	11 : 00~14 : 00 (19 : 00~22 : 00 s' pore time)
말레이어	9,665 kHz 7,235 kHz	09 : 00~12 : 00 (17 : 00~20 : 00 s' pore time)
인니어	9,665 kHz 7,235 kHz	12 : 00~14 : 00 (20 : 00~22 : 00 s' pore time)
Singapore time=UTC+8 hrs		

말레이시아 국제라디오 방송은 50년대초 쿠알라룸푸르 잘란영에 있는 간이 스튜디오에서 시작되어 1956년말 쿠알라룸푸르 페데랄 하우스로 이전했다. 최초의 상업 방송 광고는 1960년에 시작되어 정부의 수입원이었으며, TV방송은 1963년 12월 28일 dewan, ampang에서 시작되었다. 라디오와 TV는 1969년 10월 6일 정보부서로 합병되었으며 오늘날 4개 국어 6개 채널로 24시간 방송하고 있다.

러시아의 소리방송(Voice of Russia, VOR)은 1929년 10월 29일 개국한 것으로 유럽 유일의 한국어 방송으로 예전의 냉전시대에 모스크바 방송으로 우리에게 알려져 있다. 러시아의 소리 한국어 방송의 방송시간과 주파수는 다음과 같다.

표4.9 VOR의 주파수와 방송시간

시간(UTC)	주파수(kHz)
12:00~13:00	9450, 5920, 3955, 648
14:00~15:00	1323

캐나다 국제단파방송 RCI는 1945년 2월 25일 개국하여 해외로 송신하는 캐나다의 소리 방송이며, 7개 국어로 아시아, 유럽, 라틴 아메리카, 중동과 아프리카를 향하여 방송하고 있다. 단파방송은 청취자들과 연락을 취하는 가장 중요한 수단의 하나이고 다양한 뉴스 뿐 만 아니라 뉴스전달이 통제되거나 세계의 오지에 정보를 전달하는 유일한 방법이었다.



캐나다 소식과 국제뉴스, 정보와 견해 등을 제공하고 있으며, 특별 프로그램은 배경 보도, 평론, 정치, 경제, 사회, 문화 문제에 대한 보도와 대담 등 시사 문제를 20분 정도 방송하고 10분간의 뉴스로 구성되어 있다.

송신은 대서양 연안의 Sackville을 비롯하여 Tokyo Yamata, 중국 西安, 우리나라 김제, 영국 Sketon, 포르투갈 Sines, 독일 Wertachtal, 오스트리아 Mossbrun 등에서 중계 방송을 하고 있다.

표4.10 각국의 국제단파방송 현황

아시아

나 라	방 송 국
네팔	라디오 네팔
대한민국	라디오 한국
말레이시아	라디오 TV 말레이시아
몽골	몽골의소리
바레인	라디오 바레인
방글라데시	라디오 방글라데시
베트남	월남의소리
스리랑카	스리랑카 방송공사
싱가포르	싱가포르 라디오 공사
	라디오 싱가포르
아프가니스탄	샤리아의소리
오만	오만 라디오
인디아	올 인디아 라디오
이란	이란 이슬람공화국의소리
이스라엘	콜 이스라엘
일본	라디오 일본
요르단	라디오 요르단
중화민국	중앙방송 (CBS)
	臺北 國際之聲
중국	中國 國際放送
카자흐스탄	카자흐라디오
쿠웨이트	라디오 쿠웨이트
태국	라디오 타일랜드
터키	터키의소리
파키스탄	라디오 파키스탄

대양주

나 라	방 송 국
뉴질랜드	라디오 뉴질랜드
호주	라디오 오스트레일리아
바누아투	라디오 바누아투



유 럽

나 라	방 송 국
그리스	희랍의 소리
마케도니아 라디오	
네덜란드	라디오 네덜란드
노르웨이	라디오 노르웨이
덴마크	라디오 덴마크
독일	도이치 벨레
	바이에르 방송
	베르린 도이칠란드 라디오
	서남지방 방송
	베르린 도이칠란드 라디오
라트비아	라디오 라트비아
러시아	러시아의 소리
루마니아	라디오 루마니아
리투에이니아	라디오 빌니우스
몰타	지중해의소리
바티칸	바티칸 라디오
벨기에	라디오 불란데른
	RTBF - 국제방송
백러시아	라디오 민스크
불가리아	국영불가리아 라디오
사이프러스	사이프러스방송공사
스페인	에스파냐 대외방송
스위스	스위스 라디오
슬로바키아	라디오 슬로바키아
스웨덴	라디오 스웨덴
알바니아	라디오 티라나
영국	영국방송(BBC)
에스토니아	에스티 라디오
오스트리아	라디오 오스트리아
유고	라디오 유고슬라비아
우크라이나	라디오 우크라이나
유엔	유 엔 라디오
아일랜드	라디오 아일랜드
아이슬란드	아이슬란드 국영방송
이탈리아	라디오 이탈리아
체코	라디오 프라하

나 라	방 송 국
크로아티아	라디오 크로아티아
포르투갈	라디오 포르투갈
폴란드	폴란드 라디오
프랑스	라디오 프랑스
핀란드	라디오 핀란드
헝가리	라디오 부다페스트

아프리카

나 라	방 송 국
가나	가나 방송공사
나미비아	나미비아 방송공사
나이지리아	나이지리아의 소리
남아프리카연방	채널 아프리카
리베리아	라디오 리베리아
마다가스카르	라디오 마다가스카르
모로코	모로코 라디오
모리셔스	모리셔스방송공사
세네갈	세네갈 라디오 TV
수단	수단 국영 라디오
앙골라	앙골라국영라디오
알제리아	라디오 알제리아
에리트리아	에리트리아 민중의소리
에티오피아	라디오 에티오피아 티그레 혁명의소리
이집트	라디오 카이로
짐바브웨	짐바브웨 방송공사
차드	국영 차드 라디오
카메룬	카메룬 라디오
케냐	케냐 방송공사
코트디부아르	브아르 라디오 텔레비전
튀니지	라디오 튀니지



남북아메리카

나 라	방 송 국
브라질	라디오 브라질 라디오 아마조니아
멕시코	라디오 멕시코
미국	미국의소리 미군 라디오 TV 방송
에쿠아도르	안데스의소리(HCJB)
우루과이	국영 라디오 - S.O.D.R.E.
캐나다	라디오 캐나다 캐나다방송공사
콜롬비아	국영콜롬비아대외방송
쿠바	쿠바 라디오 아바나 라디오 레벨드

다. 국제단파감시 내역

국제단파감시는 전파법 제50조(국제감시) 및 국제전파규칙 RR S16(국제감시)와 ITU회보 CR/159에 의거하여 중앙전파관리소의 3개 지방분소(서울, 부산, 당진)에서 매월 넷째주 월요일부터 토요일까지 6일간 2,850~28,000kHz대역내의 방송국, 해안국, 항공국, 표준주파수 및 시보국을 대상으로 실시하였다. 또한 주파수, 전계강도, 측정시간, 호출부호, 국종, 점유대역폭, 발사종별, 계략적 위치, 방위각, 정확도 등을 조사하여 무선국의 운용이 국제전기통신조약 및 동 조약 부속 전파규칙의 규정에 적합한가를 파악하였다.

이 보고서는 국제단파감시를 통하여 국가별 출현 및 위반현황, 국종별 출현 및 위반현황, 월별 출현 및 위반현황, 요일별 출현 및 위반현황, 시간(UTC)대별 출현 및 위반현황을 비롯하여 ITU회원국별 국제전파감시 현황 등에 대하여 분석하였다.

감시방법을 살펴보면,

- 주파수, 전계강도와 점유대역폭은 감시장비에 의해 측정된 값으로 나타낸다.
- 호출부호, 호출명 또는 국명(미 식별국인 경우 개략적인 나라이름)은 감시장비에 의한 청수로 확인하며, 만약 이러한 것이 확인되지 아니할 경우 방탐 결과와 통신에 사용된 언어에 의해 국명을 식별한다.
- 발사종별은 감시장비에 의해 청수 또는 스펙트럼 분석기의 파형을 보고 식별한다.
- 국종은 감시장비에 의해 청수 또는 ITU에서 발간되는 책자 및 CD-ROM을 통하여 식별한다.
- 방위각은 방탐에 의해 식별한다.
- 위반여부는 국제단파방송 계획표(HFBC)와 주파수 분배표에 명시된 사항과 일치되지 않는 사항을 적발하여 매월 ITU로 통보되어 인터넷에 게재되고 있다.

표4.11 지방분소의 감시장비 및 부대시설

구 분	서 울	부 산	당 진
공중전	SPIRA-CONE	LP-501	SPIRA-CONE
장 비	국제전파감시시스템 1식		
기 타	주파수측정기(RTA-1457)	-	단파수신기(RX1001) 및 방향탐지기



그림4.2 국제전파감시시스템 구성

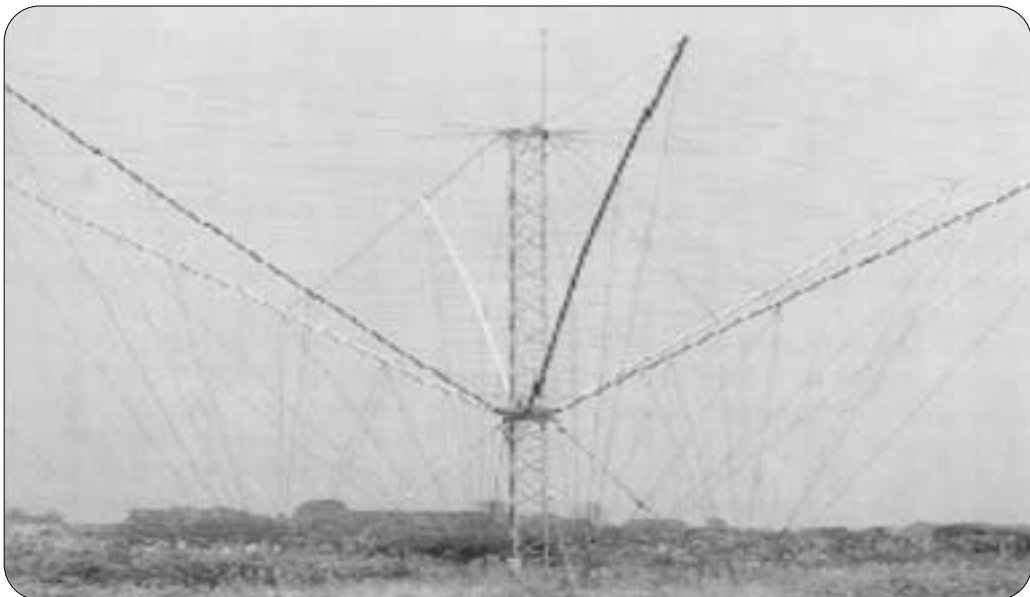


그림4.3 국제전파감시안테나(10kHz~30MHz)

표4.12 국가별 국제감시현황

국가명	감시국소	주파수범위	감시시간	대상(형식)	ITU보고항목	제출국소
한 국	서울, 부산 당진	2.85~28MHz	00-24 매월4주	BC,FC,FA,SS (A1A, A/J3E J9W 등)	전 항목	CRMO (중앙전파 관리소)
일 본	Kumamoto Osaka Sapporo Tokyo	90kHz~1,525MHz 10kHz~1,525MHz " "	00-12	BC, FC (A1A, A3E, F1B, F3C)	전계강도 제외 모든 항목	Tokyo
오스트리아	Klagenfurt Wien	10kHz~3,000MHz "	24H	BC,FD,FX FC(A/J3E, A1A,F1B/C)	전 항목	Klagenfurt Wien
벨기에	CCRM SCRR	10kHz~1,000MHz "	06-17 24H	FA, FC (J/R3E, F1B,A1A)	국명, 종별, 형식, 폭, 위규조사	CCRM
스페인	Cabo El casur La esperna	10kHz~30MHz " "	08-15 24H 08-15	BC,FA,FX FC (F1B, A/J3E,F7B)	송신원 제외	El casur
프랑스	Lesmolier Paris Rambouille	150kHz~960MHz 2~30MHz 10kHz~223kHz	24H	BC,FX,F1B, (A/J3E,R7B, A1A)	위규 제외	Rambouille
영 국	Baldock Crowsley	10kHz~1.5GHz 150kHz~1GHz	24H	BC,FX,FC, MS (F1A/B/C,A1A, A3E, G7D)	위규, 전계강도 제외	Baldock
홍 콩	Tarnok	10kHz~1GHz	24H	BC,FX,FA (A/J3E,F1B)	방탐,국가명, 전계강도 제외	Tarnok
이탈리아	Monaz Roma Sorrento	10kHz~1GHz 100kHz~1GHz 10kHz~1GHz	09-24 24H 08-24	FC, FX (F1B, A1A)	방탐, 위규 제외	Roma
포르투갈	Porto Lisbonne Ponta	10kHz~1GHz " "	24H	BC,FC,FX (A1A, A3E)	방탐, 폭, 위규 제외	Lisbonne
미 국	Michigan외 10국소	10kHz~1GHz	24H	J3E, A3E, F7D, F1B	방탐, 국명, 형식만 조사	FCC종합
덴마크	Reersoe	10kHz~1GHz	07-14	BC, MS, FX, AL (A/J3E, F1B, A1A)	전계강도, 송신 원, 위규 제외	Reersoe
멕시코	Cerrillo Feranado외 16국소	0.5MHz~900MHz "	24H 14-03	BC(A3E)	국명, 국종, 형 식만 조사	Cerrillo



(1) 종합감시현황

2003년도 국제단파감시 결과 출현국가 100개국에서 위반국가가 53개국으로 전년도와 비교시 출현국가는 9개국이 증가하였으며, 위반국가는 6개국이 감소한 것으로 조사되었다.

국가별 감시실적은 출현파 2,991파 중 1,016파의 위반을 적발하였으며, 전년대비 국가별 출현파 및 위반파는 각각 132파, 66파 증가하였다. 국가별 출현파(2,991파)중 1,272파는 신규 출현하였으며, 1,719파는 전년도에 이어 지속적으로 출현하고 있었으며 1,140파는 소멸하였다. 국가별 위반파 1,016파 중 465파는 신규 출현하였으며, 551파는 지속적으로 위반하고 있는 것으로 나타났으며, 전년도 위반파 중 399파는 소멸하였다.

할당주파수별 감시실적은 출현파 909파 중 531파의 위반을 적발하였으며, 전년대비 주파수별 출현파 및 위반파는 각각 44파씩 감소하였다.

표4.13 국제전파감시 종합실적

구 분	출현국가	위반국가	출현파수		위반파수	
			국가별	주파수별	국가별	주파수별
2003년	100	53	2,991	909	1,016	531
2002년	91	59	2,859	953	950	575
증 감	9	△6	132	△44	66	△44
변 동	신출	21	8	1,272	121	465
	지속	79	45	1,719	788	551
	소멸	13	23	1,140	165	399

※ 1. 국 가 별 : 주파수는 동일하나 사용국가가 서로 다른 경우

2. 주파수별 : 사용국가와 무관하게 순수 출현한 할당주파수

(2) 분소별 감시실적

분소별 감시실적은 서울분소가 전체 출현파 2,991파 중 1,873파를 감시하여 가장 높고, 부산(1,504파) 당진(1,440파) 순으로 조사되었으며, 분소별 위반 감시실적은 전체 위반파 1,016파 중 561파를 적발한 서울분소가 가장 높고, 당진 522파, 부산 479파 순으로 조사되었다. 2002년 대비 감시실적은 서울, 부산분소 모두 출현 및 위반파가 모두 증가한 반면, 당진분소는 감소한 것으로 조사되었다.

표4.14 분소별 감시실적

(단위 : 파)

구 분			합 계	서 울	부 산	당 진	광 주	강 릉	제 주
2003년	출 현	건 수	31,096	8,842	8,955	13,298	-	-	-
		파 수	2,991	1,873	1,504	1,440	-	-	-
	위 반	건 수	7,951	2,111	2,431	3,409	-	-	-
		파 수	1,016	561	479	522	-	-	-
2002년	출 현	건 수	34,773	6,847	7,649	16,139	1,954	1,009	1,175
		파 수	2,859	1,439	1,260	1,673	647	415	386
	위 반	건 수	9,421	2,018	2,205	3,822	641	352	383
		파 수	950	391	350	526	199	148	139
증감	감 시	건 수	△3,677	1,995	1,306	△2,841	-	-	-
		파 수	132	434	244	△233	-	-	-
	위 반	건 수	△1,470	93	226	△413	-	-	-
		파 수	66	170	129	△4	-	-	-

※ 통계는 국가별 출현 및 위반파수를 기준으로 산출하였음

분소별 출현현황은 서울 1,873파, 부산 1,504파, 당진1,440파 순이며, 서울, 부산분소가 각각 434파, 244파씩 증가, 당진분소는 413파가 감소하였다.

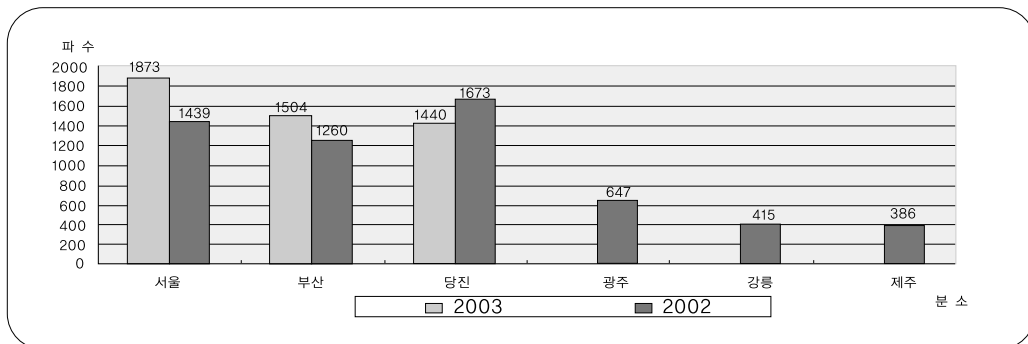


그림4.4 분소별 출현현황 Chart

위반과 감시현황은 서울 561파, 당진 522파, 부산 479파 순이며, 서울, 부산분소가 각각 170파, 129파씩 증가, 당진분소는 4파가 감소하였다.

2002년도 대비 감시국소 조정(6개 → 3개 분소)으로 전체 출현 및 위반건수는 감소하였으나 집중감시시간 부여 및 감시대역 세분화로 출현 및 위반파수는 증가하였다.

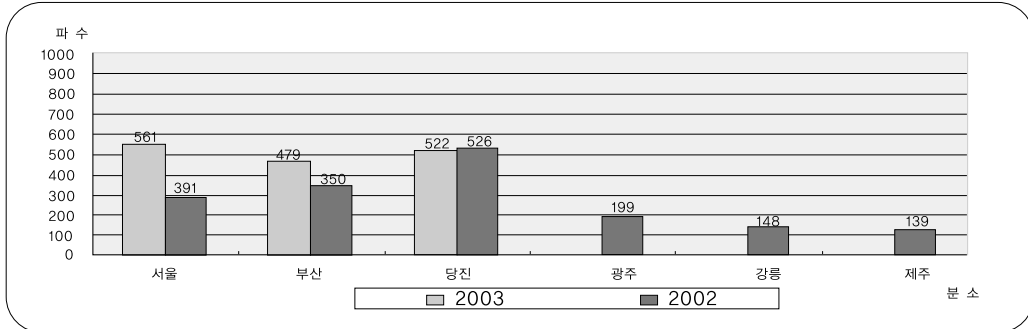


그림4.5 분소별 위반파 감시현황 Chart

(3) 국가별 출현 및 위반파

국가별 출현파 및 위반현황으로 총 100개국에서 2,991파가 출현하였으며, 53개국에서 1,016파가 위반되어 2002년 대비 국가별 출현파는 132파가 증가하였고 위반파도 66파가 증가하였다.

인접국의 출현파는 러시아가 가장 많이 감소하였으며, 기타 국가의 출현파는 모두 증가하였다. 위반파는 미국이 가장 많이 감소하였으며, 중국, 일본 등은 증가하였다.

국가별 출현파 대비 위반율은 북한이 63.0%로 가장 높고, 일본(55.0%), 미국(39.6%), 중국(49.9%) 순으로 2002년도와 비교해보면 중국, 대만을 제외한 4개국의 위반율이 감소하였으며, 최대로 증가한 국가는 북한(28.2%)으로 조사되었다.

표4.15 국가별 출현 및 위반

(단위 : 파)

구 분		계	중국	미국	러시아	북한	대만	일본	기타	미상
2003년	출 현	2,991	517	212	205	92	99	100	1,380	386
	위 반	1,016	258	84	70	58	19	55	387	85
	위반율(%)	34.0	49.9	39.6	34.1	63.0	19.2	55.0	28.0	22.0
2002년	출 현	2,859	528	242	241	121	114	106	1,141	366
	위 반	950	251	119	99	78	21	22	277	83
	위반율(%)	33.2	47.5	49.2	41.1	64.5	18.4	20.8	24.3	22.7
증감	출 현	132	△11	△30	△36	△29	△15	△6	239	20
	위 반	66	7	△35	△29	△20	△2	33	110	2
	위반율(%)	0.8	2.4	△9.6	△7	△1.5	0.8	34.2	3.7	△0.7

※ 통계는 국가별 출현 및 위반파수를 기준으로 산출하였음

국가별 위반파의 신규·소멸 분석에 있어서는 신규 1,272파, 지속 출현 1,719파로 총 2,991파이며, 전년도 출현파 2,859파 중 1,140파는 소멸하였으며, 국가별 위반파에 있어서는 신규 465파, 지속 출현 551파로 총 1,016파이며, 전년도 출현파 950파 중 399파는 소멸하였다. 신규 및 소멸파를 비교한 결과 인접국의 출현파는 감소하였으나 필리핀, 인도 등 기타 국가의 출현파 증가로 전체 실적은 증가한 것으로 분석되었다.

표4.16 국가별 위반파의 신규·소멸 현황

(단위 : 파)

구 분		계	중국	미국	러시아	북한	대만	일본	기타	미상
출현	계	2,991	517	212	205	92	99	100	1,380	386
	신규	1,272	132	68	68	35	16	31	746	176
	중복	1,719	395	144	137	57	83	69	624	210
	소멸	1,140	133	98	104	64	31	37	517	156
	증감	132	△1	△30	△36	△29	31	△20	229	20
위반	계	1,016	258	84	70	58	19	55	277	85
	신규	465	92	29	36	22	7	14	217	48
	중복	551	166	55	34	36	12	17	194	37
	소멸	399	85	64	65	42	9	5	83	46
	증감	66	7	△35	△29	△20	△2	9	134	2

국가별 세부위반 유형으로는 전체 위반파 1,016파 중 주파수 할당 대역 외 위반이 396파, 운용시간 위반이 620파를 차지하여 2002년 대비 대역 외 위반은 44파 감소, 운용시간 위반은 124파가 증가하였으며, 주파수 위반사항은 없었다.

표4.17 국가별 위반유형

(단위 : 파)

구 분		계	중국	미국	러시아	북한	대만	일본	기타	미상
계		1,016	258	84	70	58	55	19	387	85
대역외 위반	2003년	396	84	27	32	56	1	19	92	85
	2002년	440	109	46	44	70	4	21	63	83
운용시간 위반	2003년	620	174	57	38	2	54	—	295	—
	2002년	496	137	71	55	4	17	—	212	—
주파수 위반	2003년	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2002년	14	5	2	—	2	1	—	4	—



용도별로 위반내역을 살펴보면 전체 위반파 1,016파 모두 방송업무로 이용되고 있으며 위반대역은 방송, 고정, 해상, 항공대역 등에서 발생되고 있었다.

방송으로 할당된 주파수 대역내에서는 위반 677파 중 운용시간 위반이 620파, 지역별로 분배된 대역 이외의 사용 위반이 57파를 기록했다. 또한 고정대역에서 268파, 해상대역에서 38파, 항공대역에서 25파, 기타 대역에서 8파의 대역 외 사용위반을 적발하였다.

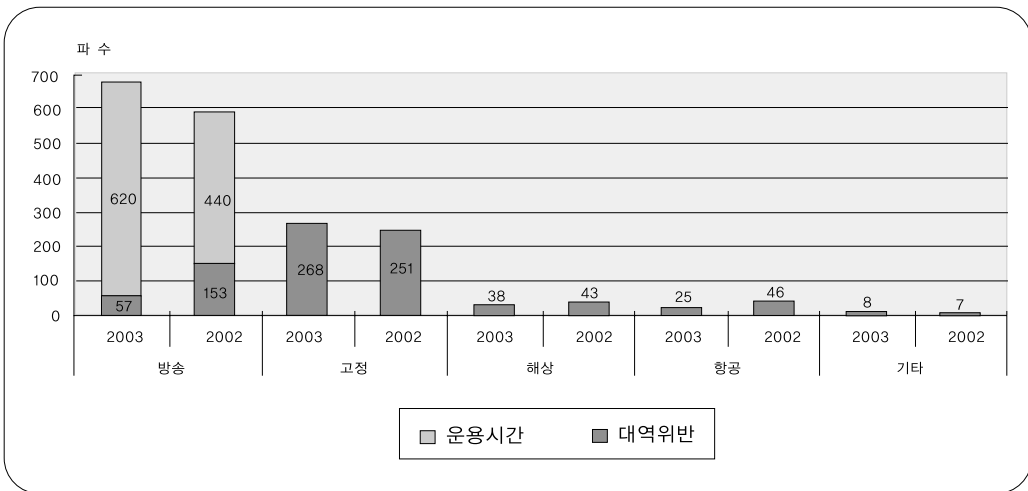


그림4.6 용도별위반내역

※ 방송의 대역외 위반 : 방송대역이지만 지역별 분배기준(열대지역, 1·2·3지역 등)을 위반한 경우

(4) 국종별 출현 및 위반

국종별 출현파는 방송국이 2,925파로 출현파의 97.8% 차지하고 있으며, 해안국이 57파(1.9%), 시보국(0.3%) 차지하였고 위반파는 방송국이 1,016파로 전체의 100%를 차지하였다.

2002년과 비교시 출현파는 방송국이 157파(1.0%) 증가한 반면, 해안국과 선박국은 각각 21파(0.8%), 4파(0.2%) 감소하였고 위반파는 방송국이 89파(0.5%) 증가, 해안국과 시보국은 각각 1파(0.1%)씩 감소하였다. 해안국의 주요 감소원인은 기존 무선전화, 전신 등의 감소와 GMDSS 및 해상업무의 데이터 신호의 증가에 의한 것으로 판단된다.

표4.18 국종별 출현 및 위반

구 분			계	방송국	해안국	시보국
2003년	출 현	파 수	2,991	2,925	57	9
		점유율(%)	100	97.8	1.9	0.3
	위 반	파 수	1,016	1,016	-	-
		점유율(%)	100	100	-	-
	위반율(%)		34.0	34.7	-	-
2002년	출 현	파 수	2,859	2,768	78	13
		점유율(%)	100	96.8	2.7	0.5
	위 반	파 수	950	948	1	1
		점유율(%)	100	99.8	0.1	0.1
	위반율(%)		33.2	34.2	1.2	7.6
증감	출 현	파 수	132	157	△21	△4
		점유율(%)	-	1.0	△0.8	△0.2
	위 반	파 수	66	89	△1	△1
		점유율(%)	-	0.2	△0.1	△0.1
	위반율(%)		0.8	0.5	△1.2	△7.6

표4. 19 연도별 해상용 무선전화 및 무선전신의 통신량 추이(GMDSS이후)

구 분	1999년	2000년	2001년	2002년
계	304,815	279,173	203,755	64,597
무선전화	140,880	158,787	114,451	38,736
무선전신	163,935	120,386	89,304	25,861

※ 자료 출처 : 해상이동업무에서 중·단파대역의 디지털기술도입을 위한 채널 재배정 및 국내시스템 구축에 관한 연구, 한국정보통신기술협회(2002. 11.)

(5) 월별 출현 및 위반현황

월별 유입되는 출현파를 살펴보면 8월(1,094파), 10월(992파), 9월(961파) 순이며, 위반파는 10월(245파), 8월(236파), 12월(235파) 순으로 조사되었으며, 위반율은 12월 29%로 가장 높고, 2월·8월이 21.6%로 가장 낮았으며, 2002년 대비 위반율은 2월과 3월을 제외한 기간에 모두 증가한 것으로 나타났다.



표4.20 월별 출현 및 위반현황

(단위 : 파)

구 분		계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2003년	출현	2,991	790	853	753	804	839	900	970	1,094	961	992	861	809
	위반	1,016	214	184	177	225	215	198	222	236	230	245	234	235
	위반율(%)	34.0	27.1	21.6	23.5	28.0	25.6	22.0	22.9	21.6	23.9	24.7	27.2	29.0
2002년	출현	2,859	824	1183	709	754	850	874	886	827	897	762	771	799
	위반	950	217	289	191	149	156	172	183	164	206	171	214	215
	위반율(%)	33.2	26.3	24.4	26.9	19.8	18.4	19.7	20.7	19.9	23.0	22.4	27.8	26.9
증감	출현	132	△34	△330	44	50	△11	26	84	267	64	230	90	10
	위반	66	△3	△105	△14	76	59	26	39	72	24	74	20	20
	위반율(%)	0.8	0.8	△2.8	△3.4	8.2	7.2	2.3	2.2	1.7	0.9	2.3	↓0.6	2.1

※ 통계는 국가별 출현 및 위반파수를 기준으로 산출하였음

(6) 할당주파수별 출현 및 위반현황

2003년도 할당주파수는 909파가 출현하여 2002년도 대비 44파가 감소하였고, 위반 주파수는 531파로 44파 감소하였다. 주파수 대역별 출현파는 5~10MHz대역(339파/37.3%), 15~20MHz대역(243파/23.7%), 10~15MHz미만대역(204파/22.4%) 순으로 조사되었으며, 위반파가 가장 많은 대역은 5~10MHz대역(225파/42.4%)이고 가장 작은 대역은 20~25MHz대역(19파/3.6%)으로 나타났다.

세부적으로는 15MHz대에서 138파로 최대를 기록하였으며, 9MHz대(131파), 11MHz대(97파) 순으로 조사되었고, 이들 대역의 대부분이 방송으로 할당되어 있는 것으로 분석되었으며, 위반주파수는 9MHz대(98파), 11MHz대(73파), 15MHz대(69파) 순으로 이들 주파수 대역이 전체 위반파의 39.5%를 차지하였다.

표4.21 할당주파수별 출현 및 위반현황

(단위 : 파)

구 분		계	5MHz 이하	5~10MHz	10~15MHz	15~20MHz	20~25MHz	25MHz 이상
2003년	출 현	909	67	339	204	243	55	1
	위 반	531	45	225	123	119	19	-
2002년	출 현	953	83	356	221	240	50	3
	위 반	575	57	235	125	137	21	-
증감	출 현	△44	△16	△17	△21	3	5	△2
	위 반	△44	△12	△10	△2	△18	-	-

※ 통계는 할당주파수별 출현 및 위반파수를 기준으로 산출하였음

(7) 요일별 출현 및 위반현황

요일별 출현량은 월요일(6,348건), 금요일(5,584건), 화요일(5,325건) 순으로 나타났으며, 토요일(3,953건)에 가장 적게 수신되었으며, 2002년도 대비 요일별 출현량은 3,677건이 감소하였으며, 수요일에 가장 많이 감소하였다.

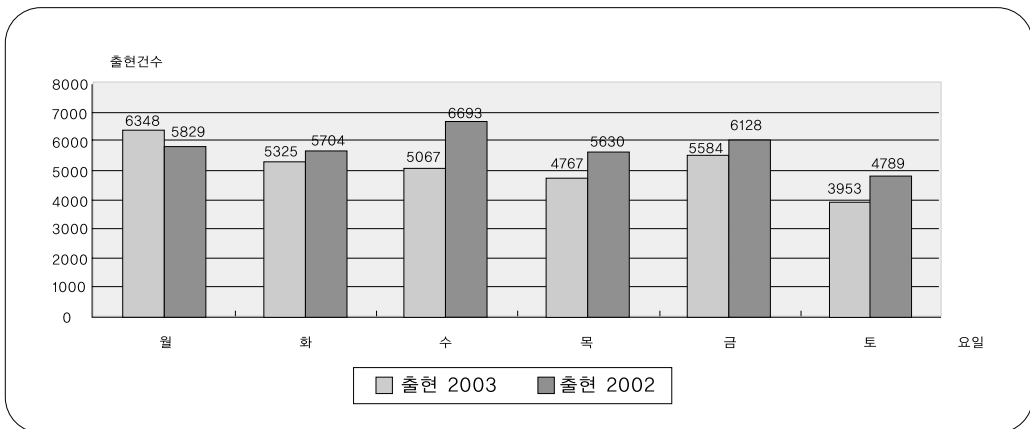


그림4.7 요일별 출현현황

위반량은 월요일(1,562건)에 최대, 토요일(997건)에 최소 실적을 보였으며, 2002년 대비 요일별 위반량 1,470건이 감소하였고 화요일에 가장 많이 감소하였다.

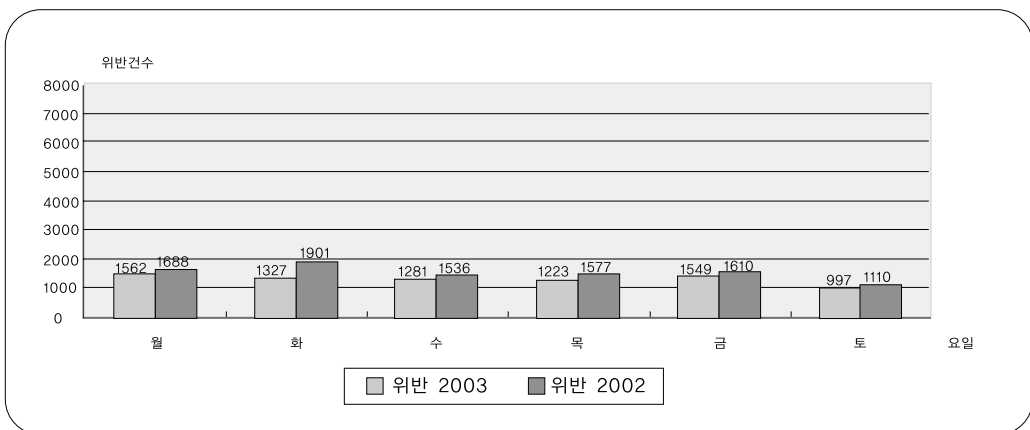


그림4.8 요일별 위반현황



(8) 시간대(UTC)별 출현 및 위반현황

시간대별로 출현량은 00:00~01:30(KST 09:00~10:30)에 전체의 12.0%(3,720건)를 차지하여 가장 많이 출현하였으며, 출현량이 적은 시간대는 16:00~20:00(KST 01:00~05:00)사이로 조사되었다.

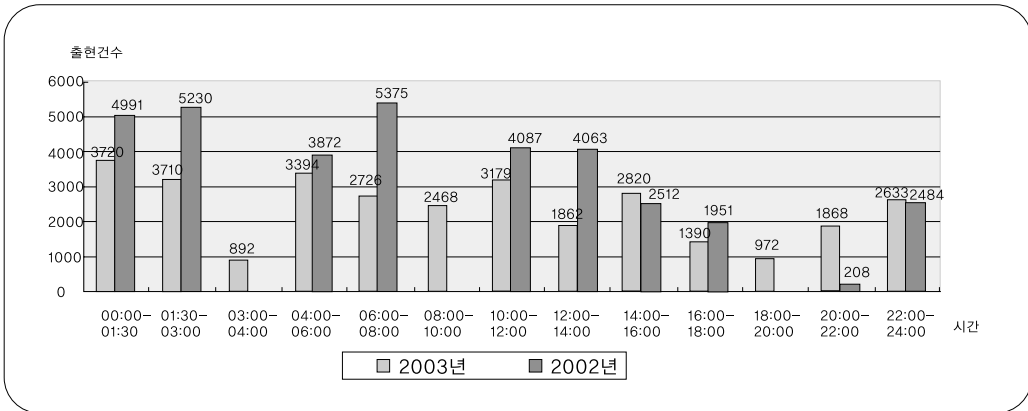


그림4.9 시간대별 출현현황

위반량은 14:00~16:00(UTC)에서 전체 위반의 13.8%로 최대 위반을 보였으며, 16:00~20:00의 위반량이 적은 것은 국제단파방송의 새벽(KST 01시~05시) 시간대 사용량이 적은 것에 기인한 것으로 판단된다. 2002년 출현량이 없는 일부 시간대는 감시휴지시간으로 2003년부터는 감시시간을 분소별로 조정하여 전시간대에 대한 감시를 실시하였다.

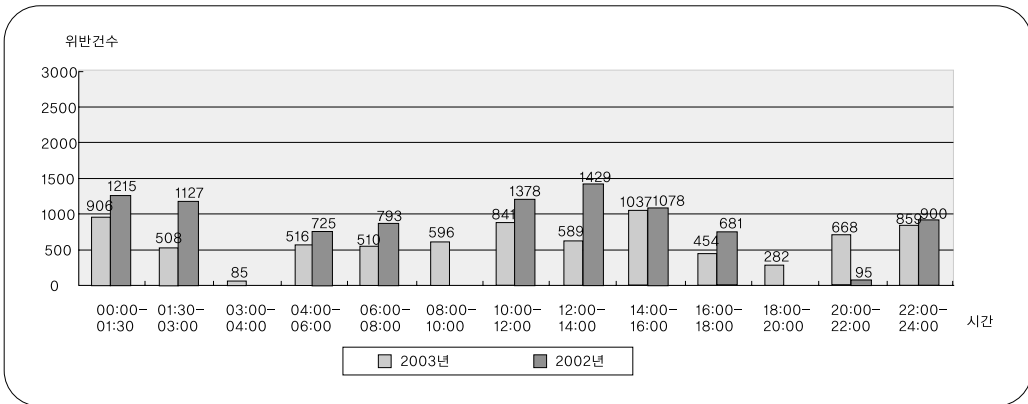


그림4.10 시간대별 위반현황

(9) ITU 회원국의 국제단파감시 현황

ITU 회원국 중 2003년도 국제감시를 실시한 국가는 9개국이며, 전체 출현실적은 9,087파이며, 그 중 1,868파가 국제전파규칙을 위반한 것으로 조사되었다.

2002년도 대비 감시국가는 1개국(포르투갈)이 감소하였으며, 출현파는 2,589파이고 위반파는 202파가 감소하였다.

또한, 출현파 및 위반파의 감소는 단파대역내의 국제단파방송, 해상업무(GMDSS) 등의 디지털화 및 데이터 신호의 증가로 주요 감시 대상인 아날로그(음성) 신호의 감소가 원인으로 분석되었다.

2003년도 국제단파감시 실적이 가장 높은 국가는 한국이며, 다음으로 오스트리아, 이탈리아, 벨기에, 프랑스, 스페인 순으로 조사되었다.

표4.22 국가별 국제단파감시 실적

(단위 : 파)

구 분		계	한국	오스트리아	벨기에	스페인	프랑스	영국	헝가리	이탈리아	일본	포르투갈
2003년	출 현	9,087	2,991	1,192	970	595	694	477	434	1,235	499	-
	위 반	1,868	1,016	441	374	-	-	-	35	-	2	-
2002년	출 현	11,676	2,859	1,408	786	945	796	533	1,583	369	2,383	14
	위 반	2,070	950	260	77	554	-	-	196	-	33	-
증감	출 현	△2,589	132	△216	184	△350	△102	△56	△1,149	866	△1,884	-
	위 반	△202	66	181	297	△554	-	-	△161		△31	△14

위반내역별로는 국제주파수할당 대역 외 운용 · 운용시간 · 호출부호 · 주파수 · 전파 형식 위반 등 9개 사항으로 위반실적 중 대역 외 위반이 전체의 45.8%(855파)로 가장 많고, 운용시간(33.7%), 호출부호(14%) 순으로 많은 것으로 조사되었다.

2002년도 대비 대역 외 · 주파수 위반이 감소한 반면, 그 외의 사항은 증가하였으며, 호출부호 위반이 처음으로 발생하였으며 기타로는 전계강도(1), 점유대역폭(13), 주관청(1)인 것으로 나타났다.



표4.23 위반내역

구 분		계	대역외	운용시간	주파수	호출부호	운용일자	전파형식	기타
2003년	파 수	1,868	855	629	29	262	30	49	15
	점유율(%)	100	45.8	33.7	1.5	14.0	1.6	2.6	0.8
2002년	파 수	2,070	1,286	581	112	-	21	44	26
	점유율(%)	100	62.1	28.1	5.4	-	1.0	2.1	1.3
증 감	파 수	△202	△431	48	△83	262	10	5	△11
	점유율(%)	-	△16.3	5.6	△3.9	14.0	0.6	0.5	△0.5

국제방송 등을 위반한 ITU 회원국은 중국, 미국 등 91개국이며, 전년(103국)대비 8개국이 감소하였으며, 위반파가 가장 많은 10개국 중 중국이 293파로 가장 많았고, 미국(129파), 러시아(116파), 북한(65파) 순으로 조사되었다.

표4.24 위반국가

(단위 : 파)

구 분	위반국가	국가별 위반파수										
		중국	미국	러시아	북한	필리핀	일본	독일	태국	인도	대만	기타
2003년	91국	293	129	116	65	64	55	40	40	36	36	994
2002년	103국	290	180	157	88	60	23	48	31	25	21	1,147
증감	△8국	3	△59	△41	△23	4	22	△8	9	11	25	△153

라. 결 론

2003년도 국제단파감시를 중앙전파관리소의 3개 지방분소(서울, 부산, 당진)에서 실시한 결과 총 100개국에서 2,991파가 출현하였으며, 53개국에서 1,016파의 위반을 적발하여 34.0%의 위반율을 나타냈다. 2002년과 비교시 국소별 감시대역 세분화 및 집중감시시간 조정으로 전체 출현파는 132파, 위반파는 66파가 증가한 실적이다.

분소별로는 서울분소가 전체 출현파 2,991파 중 1,873파를 감시하였고, 위반파 1,016파 중 561파를 적발하여 가장 우수하였으며, 부산분소는 출현파가 1,504파, 위반파는 479파이며, 당진분소는 출현파 1,440파, 위반파 522파의 실적을 기록하였다.

2003년도 ITU 회원국가 중 국제감시를 실시한 국가는 총 9개국으로 9,087파를 감시하여 1,868파의 위반파를 적발하였다. 전년대비 감시국가는 1개국(포르투갈)이 감

소하였으며 감시실적은 출현 2,587파, 위반 202파가 감소하였고 국제단파에 대한 디지털화 및 데이터 통신의 증가로 아날로그 방식의 단파이용이 감소함에 따라 출현파가 점차 감소하고 있는 것으로 판단된다.

국가별로는 출현파 2,991파 중 1,719파는 지속 출현하고 있으며, 1,272파는 신규 출현하였고 전년도 출현한 2,859파 중 1,140파는 소멸하였다. 국가별 위반파에 있어서는 신규가 465파, 지속적으로 출현하고 있는 파가 551파로 총 1,016파이며, 전년도 출현파(950파) 중 399파는 소멸하였다.

인접국의 출현 및 위반파는 중국(517파/258파)이 가장 많고, 러시아(205파/70파), 일본(100파/55파) 순이며, 국종별로는 방송국의 출현 및 위반파가 각각 2,925파(97.8%)와 1,016파(100%)를 차지하였다.

2002년 대비 출현파는 방송국 157파 증가하였으나 해안국 및 시보국은 각각 21파, 4파씩 감소하였고 위반파는 방송국이 89파 증가한 반면 해안국 및 시보국은 각각 1파씩 감소하였다. 해안국의 주요 감소원인은 무선전화, 전신 등의 감소와 GMDSS 및 해상업무의 데이터 신호 증가에 기인한 것으로 판단된다.

할당주파수별 출현 및 위반파는 각각 909파, 531파이며, 전년대비 각각 44파씩 감소하였으며, 15MHz대역(138파), 9MHz(131파), 11MHz(97파) 순으로 조사되었다.

또한, 월별 출현파는 8월에 가장 많고 3월에 가장 적으며, 위반파는 10월에 가장 많고 3월에 적게 출현하였으며, 요일별 출현 및 위반량은 월요일에, 시간대별 출현량은 00:00~01:00(UTC), 위반량은 14:00~16:00(UTC)에 가장 많은 것으로 분석되었다.

향후, 국제전파감시는 국제단파방송, 해상·항공업무의 디지털화 및 데이터 신호의 증가에 따른 단파대 주파수 이용현황 및 변화를 지속적으로 파악하여 국내 주파수이용 정책 수립시 기초 자료로 활용할 예정이며, 국제전파규칙(RR) 위반이 국가별로 재발됨에 따라 해당 위반국가의 주관청 또는 중앙감시국에 위반사항을 직접 통보하여 국제규정을 준수토록 적극 촉구하고, 특히, 타 통신에 혼신을 유발할 수 있는 분배대역 위반 사항에 대해 해당국가에 직접 조정 요구토록 할 예정이다.

또한, 국제 혼신의 신속한 해소 및 국제규정 위반 신호의 발사원 확인을 위해 인접국 및 20여개의 국제감시등록국을 대상으로 방향탐지 협조체계를 구축하고 국가간 국제감시 정보를 공유 할 예정이다.



2. 외래전파 자료조사

가. 개 요

무선통신의 수요가 증가하면서 동일한 주파수를 서로 다른 무선서비스 또는 유사 서비스를 제공하는 다른 사업자간에 공유하게 됨으로써 이들 사이의 간섭을 정확히 예측하고 이에 대한 방지 대책을 수립해야 될 필요성이 대두되었다. 특히 인접국가간 간섭은 정치적으로 매우 민감한 문제이며, 방지대책의 수립에는 공동의 이해와 장기간에 걸친 노력이 요구된다.

1994년 국내 남해안 지역의 800MHz 대역 주파수공용통신(TRS)망에 통화 중 간섭이 발생하거나 통화가 중단되는 등의 문제가 처음 발생한 이래, 1996년에 간섭현상이 심하게 나타나면서 중앙전파관리소에서 몇 차례에 걸쳐 현지 측정조사를 하게 되었다. 조사 결과 간섭 신호원이 일본의 후쿠오카, 야마구치 지역 해안의 810~826MHz 대역 셀룰라 이동통신의 신호임이 확인되었으며, 1997년 한국전자통신연구원에서 간섭의 주원인을 대류권 산란 및 덕팅에 의한 것으로 분석하였으며, 일본측에서도 이 분석 결과를 수용하게 되었다.

이후 99년 3월 한·일 전파혼신 대책반을 구성하여 공동 현지조사를 실시하였으며, 간섭경감의 일환으로 한·일간 안테나 틸트 실험을 수행한 바 있으나 비용상의 문제로 이를 해결하지 못하였으며, 2001년 6월에 한일 전파간섭 해소를 위하여 양국간 몇 차례의 긴밀한 협의 하에 주파수를 재배치함으로써 일부 주파수에 대하여 혼신을 해소하였다.

그럼에도 불구하고 최근 또 다른 무선표출, 항공·해상보안, 경찰망 신호 등이 우리나라 남해안 및 동해안 전역으로 유입이 확산되고 있는 것으로 조사되었으며, 국내 서해안 일대에서도 1995년 4월경 완도 경찰통신망에 중국 무선표출 신호가 최초로 유입되기 시작하여 1998년 8월 남해안의 중요통신망 시설에 혼신을 초래하는 등 간섭 현상이 심화되고 있으며, 중국 이동통신 시장의 활성화와 함께 이러한 간섭 현상은 더욱 심각해 질 것으로 예상되고 있다.

간섭의 주원인은 우리나라와 인접국가간의 거리가 200~400km임을 고려할 때 직접파에 의한 것 보다 해수면과 공기의 흐름에 의한 라디오 덕팅 현상으로 파악되고 있으며, 이러한 전파간섭은 국가적인 주파수 자원의 보호 측면에서 매우 중요한 일이다.

이러한 기초 자료를 바탕으로 중앙전파관리소에서는 2003년동안 18회에 걸쳐 26개 지역에서 63일간 라디오 덕팅 현상이 자주 발생하는 계절(6~10월)에 이동조사를 통하여 우리나라에 전역에 유입되는 모든 전파를 조사하고, 측정된 간섭신호의 특성을 분석하여 기상과의 상관 관계를 살펴보았다. 그리고 국내 기상대의 자료를 이용하여 간섭현상의 이론적 규명과 실제 자료조사에 의한 차이점을 비교 분석하였다.

이 보고서는 전파간섭의 메커니즘과 국가별 주파수할당을 비교하였으며, 정기이동 자료조사의 국가별 유입현황, 지역별 유입현황, 국내할당파와 동일한 외래전파유입현황, 업무별 유입현황, 주파수대역별 유입현황, 수신세기별 유입현황, 기상상태별 유입과 및 수신세기 등을 분석하였으며, 일본 TV방송 수신환경조사에서는 지역별 출현현황, 장소별 유입채널 및 평균 전계강도, 일본 TV방송과 국내방송간 혼신여부 조사를 분석하였다.

나. 유입전파의 특성분석

해상에서 주로 발생하는 이상 전파 현상에 대한 연구는 2차 대전 중 레이다에서 장 거리에 있는 물체가 포착이 되는 이상 전파현상의 연구를 위해 주로 군에서 수행하고 있었으나, 1980년대 이후 이동통신의 수요 증가로 바다를 사이에 둔 인접국가간에 이상 전파에 의한 혼신 문제가 대두됨에 따라 각 국에서 이에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다. 외국의 경우 미국의 해군해양시스템센터(Naval Ocean System Center) 및 영국의 Rutherford Appleton Laboratory 등에서 덕팅 전파에 의한 혼신 대책 방안을 강구하기 위해 index profile의 측정 및 국가 간의 전파 실험 등을 통한 장기적인 데이터를 확보와 함께 덕팅에 의한 간섭량의 예측 모델링 기술 등에 대한 장기적인 연구도 활발히 이루어지고 있다. 덕팅에 의한 간섭 현상을 예방하기 위해 서비스 실시 이전의 양국 간 주파수 할당 조정이나 출력 감소, 이격 거리등의 기술적인 제한 사항의 사전 협의 등이 이루어지고 있다.

국내에서는 1999년부터 이상 전파현상에 연구가 부분적으로 진행되고 있으며, 한국 측에서 간섭 문제를 제기함에 따라 일본에서도 측정 및 대책 기술을 강구하는 초기 연구 단계에 있다. 또한, 최근 중국의 무선호출 신호 등에 의한 국내 서해안 지역에서의 간섭 현상이 보고되고 있으며, 향후 CDMA 기술의 이전 등으로 인한 중국 이동통신 시장의 활성화와 함께 이러한 간섭 현상이 더욱 심해질 것으로 예측된다. 이러한 덕팅

에 의한 간섭량의 정확한 예측을 위해서는 덕팅 채널의 특성 측정 및 채널의 통계적인 모델링, 그리고 간섭량의 예측 알고리즘에 대한 연구가 요구된다.

먼저 본 절에서는 간섭의 기본 메커니즘과 인접국가간 간섭의 주원인이 되고 있는 덕팅에 의한 간섭 메커니즘의 대해 알아보도록 하겠다.

(1) 간섭의 기본 메커니즘

ITU-R P.452-8에서는 전파간섭 메커니즘을 그림 4.11과 4.12에 보인 6가지로 분류하고 각각에 대해 0.7GHz~30GHz 대역에서 10,000km까지 유효한 간섭량 계산식을 권고하고 있다.

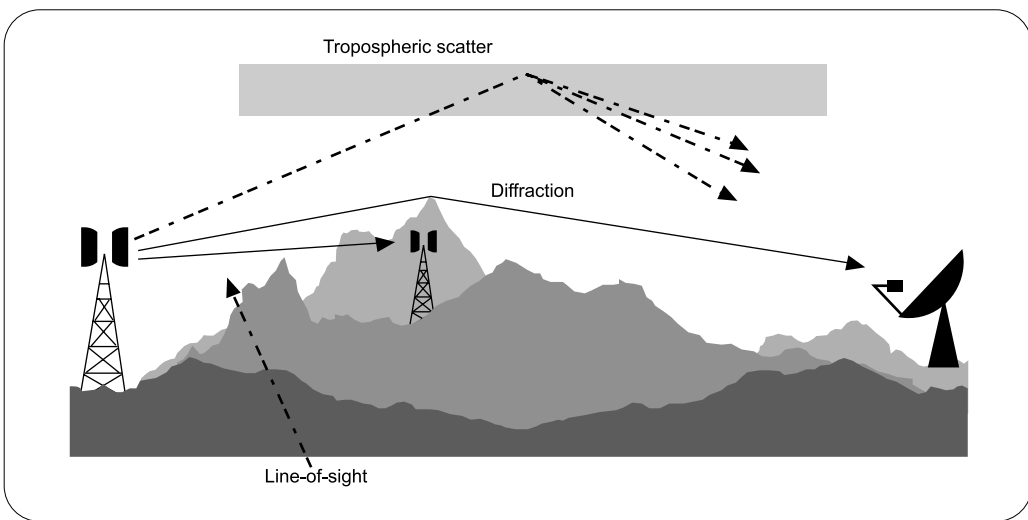


그림 4.11 장기간 간섭 메커니즘

먼저 그림 4.12에 보인 장기간 간섭 메커니즘은 항상 일어날 수 있는 것으로 아래의 가시경로(line-of-sight), 회절(diffraction), 대류권 산란(tropospheric scatter)이 이에 속한다.

▶ 가시경로 : (굴절효과를 포함한)정상의 대기조건 하에서 가시경로가 형성되는 경우에 발생하는 직접적인 간섭현상으로써, 경로상의 물체로부터의 회절에 의해 간섭량이 증가하거나 감소하기도 한다. 또한 부분적인 대기의 이상현상에 기인한 다중경로와 전파 집속 효과로 인하여 단기간에 걸쳐 간섭신호가 상당한 정도로 증가할 수도 있다.

▶ 회절 : 정상의 대기조건 하에서 가시경로가 형성되지 않는 경우에는 지표면 및 장애물로부터의 회절에 의한 간섭이 중요하게 된다.

▶ 대류권 산란 : 100 ~ 150km 이상의 경로에서 회절신호가 매우 약한 경우 대류권 산란이 일종의 background 간섭 메커니즘이 될 수 있으나 통상의 경우에는 무시 가능하다.

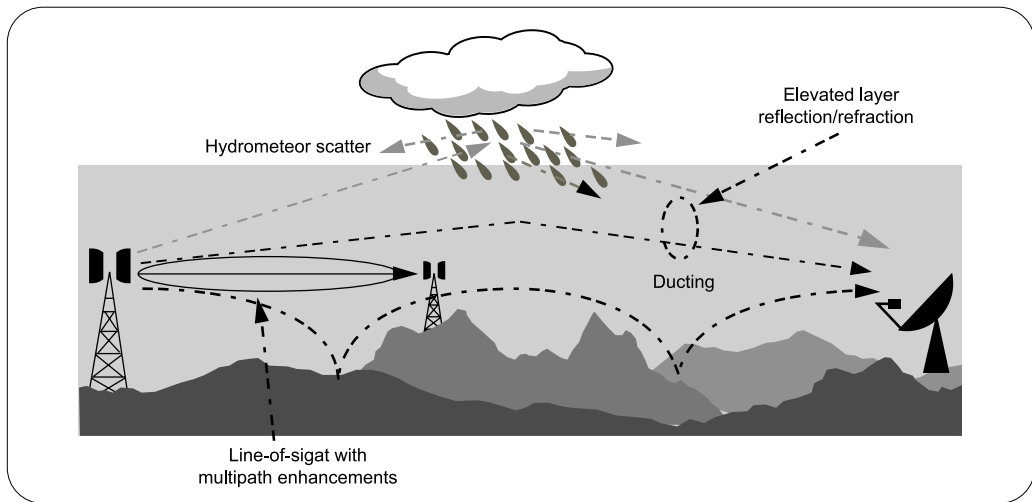


그림 4.12 단기간 간섭 메커니즘

그림 4.13에 보인 바와 같이 표면덕팅(surface ducting), 상층반사 및 굴절(elevated layer reflection and refraction), 강우산란(hydrometeor scatter), 고양 가시경로(enhanced line-of-sight) 등이 있으며 단기간 간섭 메커니즘에 속하며 고양 가시경로 현상은 앞의 가시경로 간섭에서 설명하였다.

▶ 표면덕팅 : 수면이나 해안 위의 전파경로에서 매우 중요한 단기간 간섭 메커니즘으로서 해수면상의 전파인 경우 500km 이상의 거리에서도 매우 큰 간섭을 일으킬 수 있으며 간섭신호 레벨이 자유공간 전파 신호보다 클 수도 있다.

▶ 상층 반사 및 굴절 : 지상 수백미터 높이에 형성된 대기층으로부터의 반사 및 굴절 현상은 250~300km 까지 영향을 미치며 대기층이 형성되어 있는 기간동안은 이 메커니즘에 의한 간섭신호가 회절에 의한 간섭신호보다 더 클 수 있다.

▶ 강우산란 : 강우입자들로부터의 산란은 등방성 특성을 가지므로 모든 방향으로 간섭을 일으킬 수 있으나, 간섭신호레벨이 낮기 때문에 통상 큰 문제를 야기시키지는 않으며 무시 가능하다.

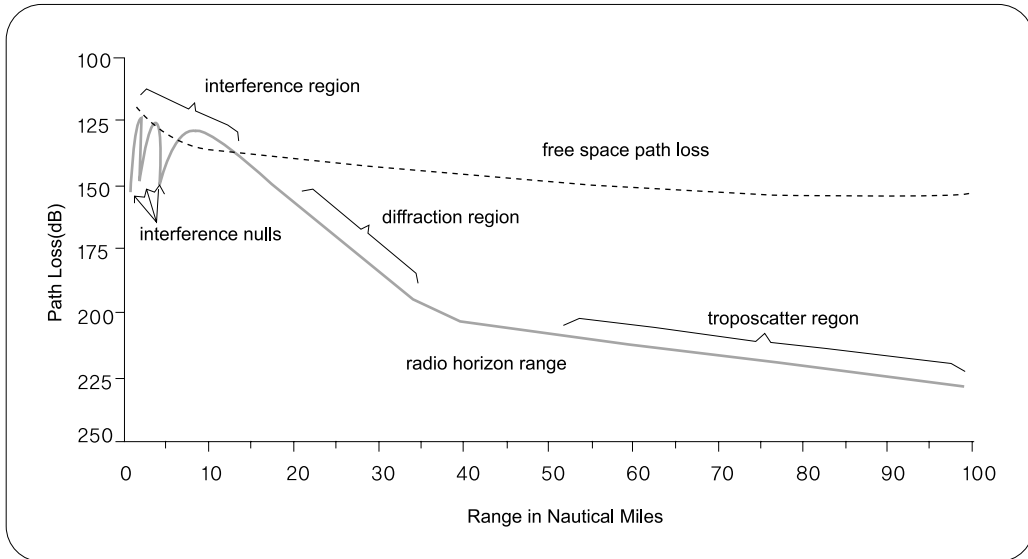


그림 4.13 거리에 따른 장기간의 간섭 전파 메커니즘

(2) 덕팅에 의한 간섭 메커니즘

전형적인 대기의 굴절율(refractive index) n 은 N 을 정의한다. 굴절율 n 은 1.00035 정도로서 이상적인 대기에 비해 그 변화가 매우 적으므로 통상 아래와 같이 정의된 굴절지수(refractivity) N 을 정의한다.

$$N = (n - 1) \times 10^6 \quad (4.1)$$

30 GHz 이하의 주파수에서 굴절지수는 기압 P 와 온도 T , 그리고 수증기압 e 의 함수로서

$$N = 77.6P/T + 3.73 \times 10^5 e/T^2 \quad (4.2)$$

로 주어진다. 여기서 P 와 e 의 단위는 mbar이고, T 는 절대온도(K)이며 기압 200~1100mbar, 절대온도 240~310° K에 대해 0.5% 이하의 오차를 갖는다.

수증기압의 계산식은 식 4.3과 같으며, 여기서 상대습도 RH의 단위는 %이다.

$$e = \frac{RH}{100} \times 6.1121 \times \exp \left[\frac{17.502 \times T}{T + 240.97} \right] \quad (4.3)$$

광선의 경로에 큰 영향을 미치는 것은 굴절율의 높이에 따른 변화율이다. 전파의 경로에 대한 방정식(ray equation)으로부터 전파광선의 곡률반경은 지표로부터의 높이

를 h 라 할때

$$\frac{1}{r} = \frac{dn}{dh} \quad (4.4)$$

로 주어진다. 대기굴절효과를 고려한 지구의 유효반경 A_e 는 지구의 반경을 a 라 할 때

$$\frac{1}{a_e} = \frac{1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{1}{a} + \frac{dn}{dh} \quad (4.5)$$

로 나타낼 수 있다. 위 식에서 대기 굴절율이 균일한 경우 $A_e=a$ 이며, 굴절효과에 의해 전파가 지표면과 평행한 방향으로 진행할 경우 $A_e=\infty$ 가 됨을 알수 있다. 식 4.5를 다시 나타내면 다음과 같다.

$$a_e=ka, \quad k = \frac{1}{1+a(dN/dh) \times 10^{-6}} = \frac{157}{157+dN/dh} \quad (4.6)$$

표4. 25 N과 M 경사도에 따른 굴절 상태

Condition	N-Gradient(N/km)	M-Gradient(M/km)
Trapping	$dN/dh \leq -157$	$dM/dh \leq 0$
Superrefractive	$-157 < dN/dh \leq -79$	$0 < dM/dh \leq 78$
Standard	$-79 < dN/dh \leq 0$	$78 < dM/dh \leq 157$
Subrefractive	$dN/dh > 0$	$dM/dh > 157$

통상의 대기에서 굴절률은 높이에 따라 선형적으로 감소하다가 높은 고도에서는 지수적으로 감소한다.

그림 4.15~4.17에 보인 것과 같이 해수면 위에서 온도와 습도 변화에 의해 굴절율이 급격히 변하는 트래핑층(trapping layer)이 생길 수 있으며 이때 덕팅현상이 발생한다.

덕팅현상은 강우, 기압, 기온, 일사량 등의 기후와 상당히 밀접한 관계가 있고, 기상 상태가 쾌청할 때 심하고 우천 시나 흐릴 때는 거의 발생하지 않으며 계절적으로 겨울 보다 여름에 더 심한 것으로 알려져 있다.

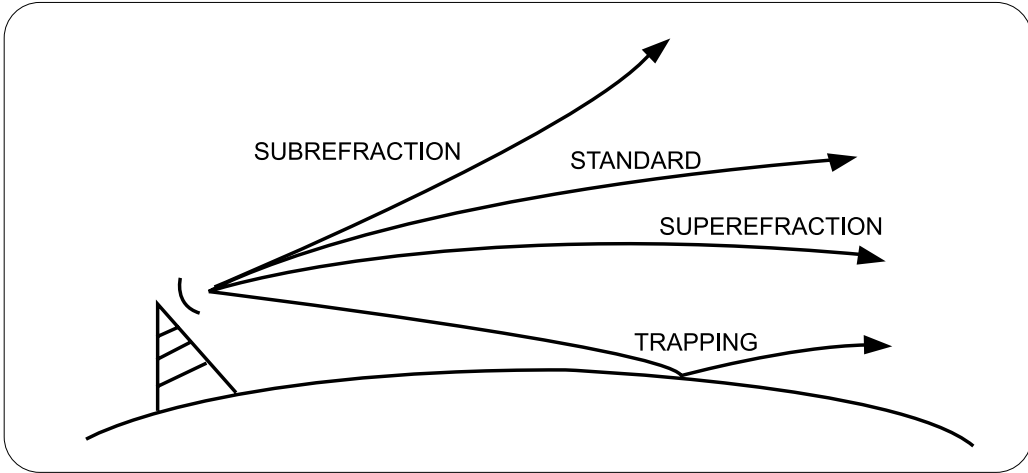


그림 4.14 굴절상태에 따른 전파 전파

덕트는 표면덕트(surface-based duct), 상층덕트(elevated duct) 및 기화덕트(evaporation duct)의 세 가지로 분류할 수 있다.

그림 4.15에 보인 표면덕트는 상단의 M값이 표면의 M값보다 적을 경우에 해당되며 트래핑층은 통상 수백미터 높이에 형성된다. 표면덕트는 주파수에 민감하지 않으며 약 100MHz 이상의 전파에 대해 덕팅현상을 일으킨다.

대부분의 비가시 장거리 경로(over-the-horizon path)에서의 덕트는 표면덕트이다.

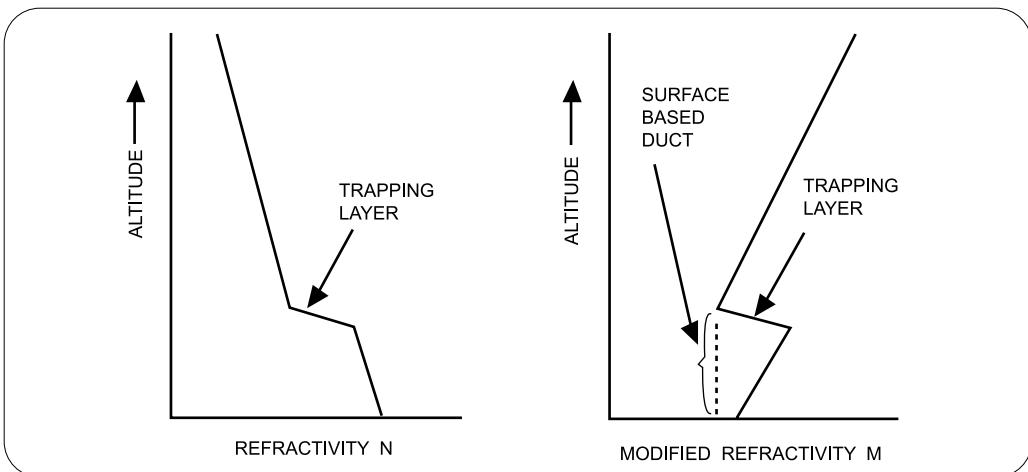


그림 4.15 표면덕트의 N과 M

상층덕트는 표면덕트와 유사하나 트래핑층의 높이가 매우 높거나 트래핑 층의 굴절을 감소량이 적어서 그림 4.15에 보인 것과 같이 트래핑층 상단의 굴절율이 표면의 굴절율보다 적은 경우에 발생한다.

상층덕트의 고도는 통상 3km 이하의 높이이나 6km까지도 가능하며, 약 100MHz 이상의 전파에 영향을 미친다.

통상 항공기등에 탑재된 송수신기와 같이 덕트층에 가까운 높은 고도에 위치한 송수신기에만 영향을 준다.

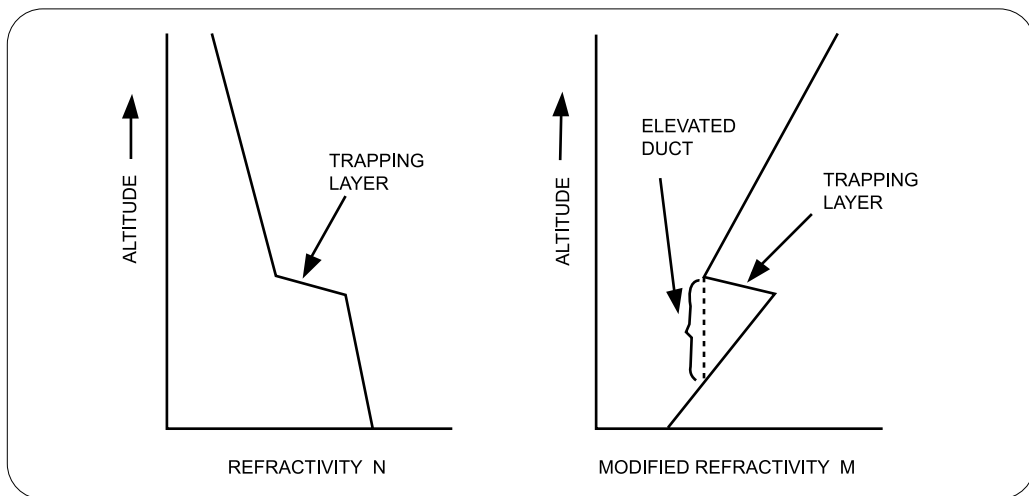


그림 4.16 상층덕트의 N과 M

기화덕트는 거의 항상 존재하는 전파 메커니즘으로서 해면 바로 위에서의 급격한 습도의 감소에 기인한다.

값이 최소가 되는 고도를 기화덕트 고도(evaporation duct height)라고 하며 이것이 덕트 강도의 척도가 된다.

기화덕트 고도는 0~40m 이며 장기간 평균치는 북반구에서는 8m, 적도 부근에서는 30m 정도이다.

기화덕트는 전파 누설(leak)이 매우 심하므로 덕트 내부뿐만 아니라 덕트 외부에도 영향을 미치며 덕트고도가 낮기 때문에 약 3GHz 이상의 전파에만 영향을 미친다. 기화덕트 현상이 최대로 발생할 수 있는 주파수는 약 18GHz로 알려져 있다.

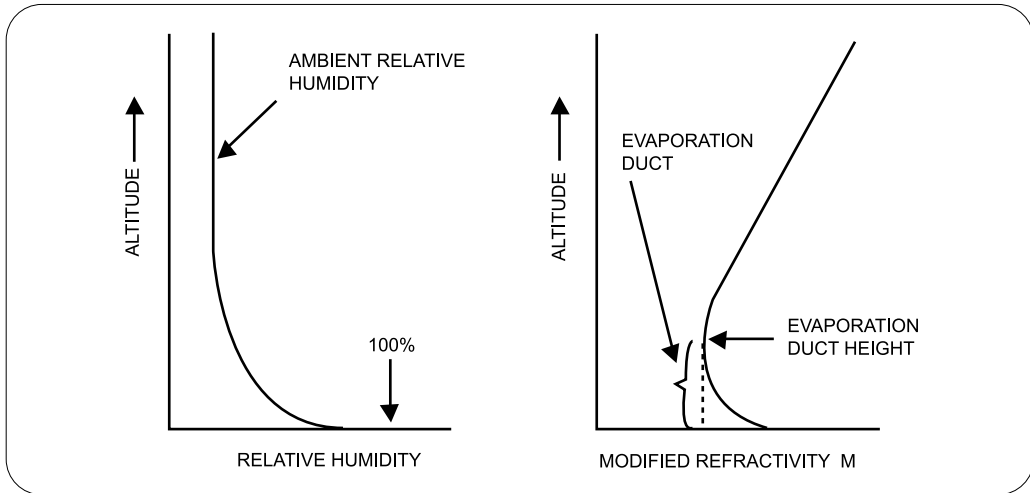


그림 4.17 기화덕트의 상대습도와 M

다. 국내 · 외 주파수이용 동향

(1) 한 · 일 주파수분배

일본 무선휘출은 275~317MHz에서 178개의 채널이 분배되어 있으며, 국내에서는 자동차시동용 특정 소출력 무선국으로 분배되어 있다. 일본 전파의 출현이 가장 많은 항공, 해상, 경찰망 등의 350MHz대역은 국내에 시각장애인 유도신호용으로 할당되어 있으나 혼신민원은 없었으며, 일본의 이동휴대전화 810MHz대는 우리나라 TRS에 가장 많은 혼신을 야기시키는 대역으로 한 · 일간 주파수조정 협상이 이루어진 대역으로 아래와 같다.

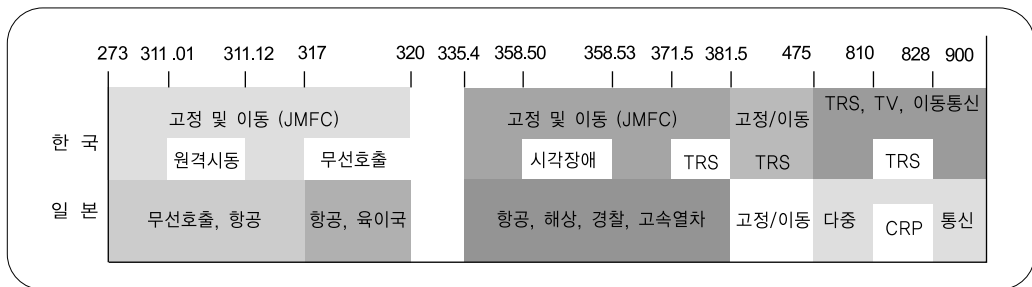


그림 4.18 한 · 일 주파수 할당표

한편, 일본전파의 주된 간섭원은 휴대이동전화로써 우리나라 TRS통신망에 간헐적으로 혼신을 초래하고 있으며, 한 · 일간 주파수조정 협정서 체결(2001.12.)로 동 대역에 대한 우선 사용권이 없어 주파수를 임시 재배치하여 사용하고 있는 것으로 조사되었다.

표4. 26 한 · 일 혼신발생 및 조치현황

발생일자	지 역	주 파 수	혼신국	피 혼신국	혼신종류	국내용도	비 고
'01.7.10.	남해안	810.9125MHz	일본이동 휴대전화	KT파워텔	디지털	TRS	주파수
'02.6.18.	동해안	811MHz대 19파		KT파워텔	디지털	TRS	재배치
'03.8.21.	남해안	810MHz대 4파		한국전력	디지털	TRS	자연소멸

(2) 한·중 주파수분배

중국의 무선평출은 137~140MHz, 146~167MHz, 279~281MHz에 1,040채널이 분배되어 있으며, 국내에서는 경찰통신 및 항무통신용 등으로 분배되어 있다.

150MHz대역의 중국 무선평출 신호가 국내 서해안의 경찰망 및 항무통신에 혼신을 야기하고 있으며, 해당 무선국들은 혼신을 용인하는 조건에서 계속 사용하고 있는 실정이다.

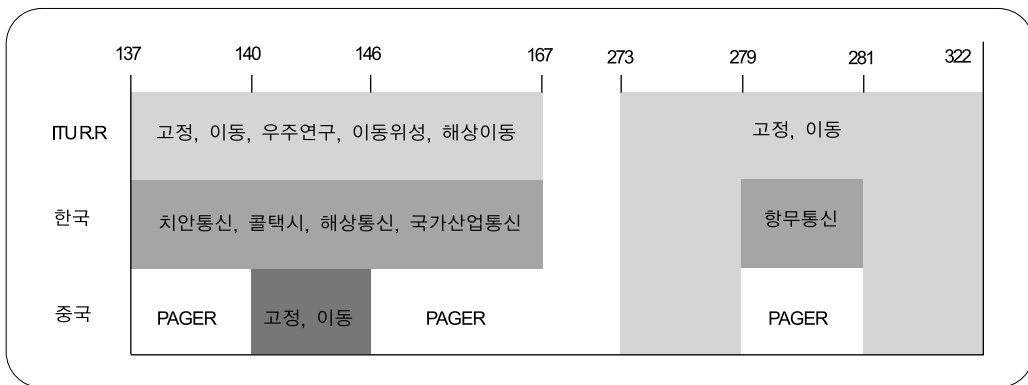


그림 4.19 한·중 주파수할당 내역

중국전파의 주된 간섭원은 무선평출 데이터 신호로 신호원 대부분이 혼신조사 기간 중 자연 소멸되었으며, 8MHz대 수협무선국에 대한 혼신은 국제 주파수분배 규정에 따라 사용되고 있는 적법한 발사이므로 국내 이용 주파수를 변경 사용하도록 조치하였다.

표4. 27 한·중 혼신발생 및 조치현황

발생일자	지 역	주 파 수	혼신국	피 혼신국	혼신종류	국내용도	비 고
2001. 6. 4	서해안	8141.4kHz	대만	목포수협	데이터	해상망	변경사용
2002. 4. 4	남해안	152.65MHz	중국	제주경찰	데이터	경찰망	자연소멸
2002.10.16	서해안	151.35MHz	중국	경기경찰	데이터	경찰망	자연소멸
2003. 6. 1	서해안	27822.4kHz	미상	군산수협	무선전신	해상망	자연소멸

(3) 한·일 TV대역 주파수분배

양국간 동일하게 사용하는 주파수가 10개 채널로 혼신이 예상되는 지역에서는 간이 TV중계소를 설치하여 수신장애를 미연에 방지하고 있는 것으로 조사되었다.

주파수(MHz)	54	88	108	174	216	470	752	
한국	VHE-TV (ch2~6)	FM방송	일반무선국 항공, 위성 이동통신 등	VHE-TV (ch7~13)	일반무선국 (고정, 이동) 항공, 주파수공용	UHF-TV방송 (ch14~60)	도서통신 고정 등	
주파수(MHz)	54	76	90	108	170	222	470	770
일본	고정 이동	FM방송	VHF-TV 방송 (ch1~3)	항공항행, 육상, 해상 간이무선등	VHF-TV방송 (ch4~12)	항공보안, 해상 보안, JR열차	UHF-TV방송 (ch13~62)	

그림 4.20 한·일 TV 대역 분배표

(4) 국제주파수 조정 및 국외사례

국제전기통신연합(ITU)의 ITU헌장에는 타국에 혼신을 주지 않고 무선국을 운용하도록 일반원칙을 규정하고 있으며, 하위 규정인 전파규칙은 양국의 협조 하에 아래와 같이 혼신을 해결하도록 권고하고 있다

- RR 15.26 주관청 또는 운용 기관 상호간의 직접적인 조정
- RR 15.41 상기 조정이 성립되지 않을 경우 ITU-BR에서 조정

또한, ITU-R SM.1049-1에 명시된 주파수조정 방법으로 혼신발생 가능주파수를 1/2씩 나누어 각 국에 우선권을 부여하며, 우선권이 없는 주파수는 상대국에 혼신을 주지 않는 범위 내에서 사용 가능하도록 명시하고 있다.

유럽지역에서는 2001. 9. 14일 독일, 프랑스 등 14개국이 29.7~39.5GHz에서 고정 및 육상이동 무선국의 전파간섭 조정에 관한 비엔나 협정을 체결하였다. 주파수 조정방법은 주파수대별로 인접국이 허용 가능한 거리 및 혼신레벨을 규정하고 있으며, 허용레벨을 초과할 경우 해당국가와 주파수 조정토록 하고 있다. 예를 들면, 150~174MHz : 12dB(80km), 862~960MHz : 26dB(30km) 등이며, 영국과 프랑스는 900MHz대 이동전화 주파수조정에 관한 협정을 1992. 5. 14일 체결하였으며, 주파수 조정방법은 ITU의 권고내용을 따르고 있다.



라. 외래전파자료조사 내역

일본에 의한 한국 TRS에서 전파간섭 현상을 1995년 4월에 발견하여 조사 의뢰해 옴에 따라 1996년 5월 중앙전파관리소의 부산 김해 종합전파감시망 원격국에서 일본의 야마구지, 후쿠오카에서 일본 디지털 이동전화로 추정되는 일본 신호를 확인하였으며, 이에 따라 1997년 7월 우리나라에서 한일 양국간 대책회의를 소집하여 전파간섭에 대한 원인, 분석결과를 제시하고 일본측 신호에 의한 혼신을 설명하였으며 귀국 후 사안을 검토할 것을 협의하였다.

동년 9월 일본 도코모 그룹이 부산 TRS 기지국 현장 방문을 요청하여 1998년 5월 한국 TRS, 일본 TRS, 일본 NTT 등 한일 사업자간 합동 TRS혼신에 대한 조사를 3일간 부산, 창원 등지에서 실시하여 혼신의 심각성을 인식하였으며 혼신제거를 위한 방안을 본격적으로 검토하였다. 정보통신부는 동년 5월 혼신평해 대책을 검토하고 일본에 대한 합리적 대응 방안을 검토하기 위하여 각 기관별 대책반을 구성(WG1 기술적 측면, WG2 정책적 측면)하여 자가 TRS 주파수 활용방안 및 최대 가용주파수 산출 등을 연구하기 시작하였다.

중앙전파관리소에서는 1998년 9월 일본 전파 남해안 월경현황을 조사한 결과 TRS 대역외 이동전화대역(824~828MHz)까지 혼신이 확산되고 있음을 확인하였으며, 같은 시기에 부산지역 신세기 통신에서 일본(DDI)에 의한 전파혼신이 발생됨에 따른 부산 분소에서 정밀 조사한 결과 NTT MCA용 주파수 2개파, DDI~CT, TASC용 주파수 1파가 우리나라 신세기 통신, SK텔레콤에 혼신을 주는 것으로 나타났다.

이와 관련하여 최근 5년 동안 23회에 걸쳐 95일간 115명이 부산 외 18개 지역을 일본 우정성과 합동 또는 단독으로 조사하였으며, 2001년 제3차 및 제4차 한일간 전파 혼신 조정 회의를 통하여 다음과 같이 조정되었다.

한·일간 TRS 통신에 대한 조정대역은 10MHz(811~821MHz)로써 우리나라에 3MHz(한국 통신파워텔 : 815~818MHz), 일본 7MHz(NTT : 811~815MHz, KDDI : 818~821MHz)에 대하여 우선 사용권을 설정하였으며, NTT DoCoMo는 815.5~818MHz의 주파수를 2003년 말까지 전파발사를 중지하도록 합의하였다.

또한 CDMA에 대한 조정대역은 7.635MHz(824.025~828MHz, 832.385~833.615MHz, 842.76~845.19MHz)로써 우리나라에 6.435MHz(SK T : 824.025~828, 832.385~833.615, 845.295~846.525MHz), 일본 2.43MHz(JPN : 842.76~845.19MHz)에 대하여

우선 사용권을 설정하였으며, KDDI와 NTT DoCoMo는 824.025~828.0MHz의 주파수를 2002년 6월말까지 전파발사를 중지하며, JPN #2, #3은 KOR #16, #17 대역내로 변경하고 그 신호의 세기는 -114dBm/1.23MHz이하로 유지하며 혼신레벨이 -114dBm/1.23MHz 이상이고 KOR #15, #18에 혼신영향이 있는 경우 양국은 대역필터 설치를 포함한 혼신제거를 위한 방안을 강구하도록 합의하였다.

한편, 일본으로부터 유입되는 전파를 2001~2003년도에 걸쳐 조사한 결과 상기 신호 이외에도 350MHz(항공, 해상, 경찰, 고속열차), 280MHz(무선호출), 450MHz(고정·이동)대에서 출현하고 있으며, 유입범위도 점차 전국으로 확산되고 있는 것으로 조사되었다.

우리나라 서해안 지역을 대상으로 유입되는 신호는 중국의 무선호출 신호(130~320MHz)가 대부분을 차지하고 있으며, 1995년 4월 완도 경찰통신망에 최초로 유입되기 시작하여 2000년까지 목포, 완주, 군산, 보령 등 약 11회의 혼신을 초래한바 있으며, 동년 8월과 2002년 1월에 중국 정보산업부를 대상으로 혼신제거를 요청한 결과 한중간 혼신제거를 위한 협의체 구성을 동년 3월에 제시함에 따라 2003년도 12월 2일 한중간 국장급 회담을 통하여 혼신제거를 위한 전파감시 등 6개 항목에 대한 협력서를 체결하는 등 중앙전파관리소에서는 한중 전파혼신 대책을 위하여 다양한 방법으로 중국 전파의 유입현황을 지속적으로 조사하고 있다.

2003년도 외래전파자료조사는 크게 2가지 형태로 조사되었으며, 먼저, 중앙전파관리소 서울 및 부산분소 국제업무팀에서 동일 조건의 안테나 및 장비(이동방탐차량, ESN(9kHz~2.05GHz), LP ANT(HL023A1), Pager Decoder)를 사용하여 수신전파의 방향별 최대 수신세기와 신호의 전파도래방향을 측정하여 DB화하도록 구성하였다. 2003년도 자료조사 지역은 서해안의 군산, 인천, 부안, 영광과 남해안의 거제, 통영, 울진, 영덕 등 외래전파가 빈번히 발생하는 해안 인접지역의 고지대를 선정하여 4월에서 10월까지 26개 지역(46개 장소)에서 18회에 걸쳐 연인원 54명이 63일간 조사하였다.

두 번째, 일본 TV방송 수신환경조사를 위하여 부산분소에서 울산, 부산지역에서 2003년 9월 중 약 22일간 해운대, 태종대, 무룡산 등 7장소에서 TV수신 조사를 하였으며, 조사는 전계강도측정기(ESVN : 9kHz~2.05GHz) 1식, LP ANT (HL023A1) 1기, 휴대용방탐기(EB-100) 1대, TV수상기 1대를 이용하여 해안에 인접한 지역에서 V/UHF TV대역을 대상으로 수신전파의 방향별 최대 수신세기를 조사하고 방탐 장비를 이용한 신호의 도래방향을 측정하였다.



(1) 외래전파이동자료조사

2003년도 외국으로부터 우리나라에 유입되는 주파수는 총 374파이며, 국가별로는 일본 243파, 중국 128파, 러시아 3파가 유입되어 2002년 대비 48파가 증가하였다. 일본 유입파(96파)의 증가 원인은 경찰, 육상이동국 등에 의한 것으로 조사되었으며, 중국(51파)의 감소 요인은 이동통신 시장 확대에 의하여 무선통신 이용자가 격감된 것으로 판단된다. 한편, 러시아에서 처음으로 3파가 동해안에 출현하였으나 통신방식에 대한 상세 제원은 파악이 불가능하여 지속적 조사 필요한 것으로 나타났다.

일본 유입파(243파)는 남해안 232파, 동해안 48파, 지역별로 중복 유입되는 주파수는 남·동해안에서 38파, 남·서해안에서 6파가 유입되고 있다. 중국의 유입파는 총 128파로 서해안 지역에서만 출현하고 있으며, 남해안과 동해안에서는 출현하지 않은 것으로 나타났다.

한편, 유입파와 기상상태와의 상관관계는 조사기간 63일 중 강우일이 10일로 예년보다 적어 유입파 증가에 일부 영향을 미친 것으로 판단된다. 지난 3년간 외래전파 자료조사를 분석한 결과 지속적으로 출현하고 있는 주파수는 77파이며, 2002년도 대비 신규 출현 주파수는 139파이며, 소멸 주파수는 43파, 지속적으로 유입되고 있는 주파수가 104파로 조사되었다.

표4. 28 국가별 유입현황

(단위 : 파)

구 분	계	일 본	중 국	러시아
2003년	374	243	128	3
2002년	326	147	179	-
2001년	440	236	204	-

2003년도 지역별 유입파는 남해안 233파, 동해안 51파, 서해안 131파가 유입되었으며, 남해 및 동해안 지역은 주로 일본전파에 의한 것으로 유입파가 2001년과 비슷하게 유입되고 있으며, 서해안은 중국의 무선통신이 지속적으로 감소되고 있는 것으로 조사되었다. 참고로 2002년 남해안 138파 유입 저조원인은 측정기간 49일 중 강우일이 20일로 예년(2003년 19일 중 6일, 2001년 42일 중 5일)보다 많은 것으로 분석되었다.

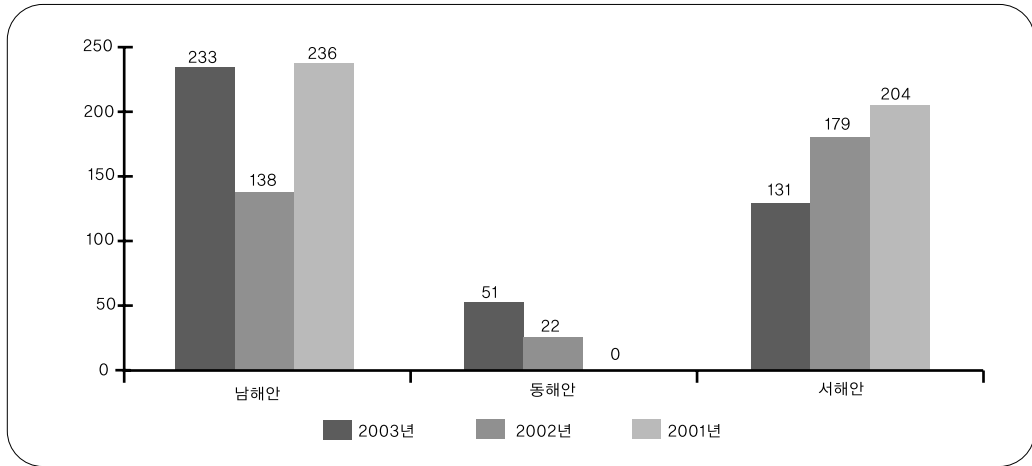


그림 4.21 지역별 유입현황

지역별 세부 사항으로 남해안 이동조사는 울산 외 7개 장소에서 총 233파를 측정하여 울산176파, 거제145파, 통영55파 순으로 유입되었다.

전년대비 울산, 거제에서 대량으로 유입된 일본 전파는 경찰 및 육상 이동국으로서 기상변화에 따른 이상현상 보다는 직접파에 의한 것으로 분석되었다.

남해안에 유입된 전파는 모두 일본에서 출현한 것으로 조사 지역에 관계없이 모든 국가를 대상으로 유입파를 조사하여야 되나 분소별로 해당국가 만을 대상으로 조사하였다.

표4. 29 남해안 유입파

(단위 : 파)

구 분	계	울산	거제	통영	포항	진해	경주	영덕	울진	고정
2003년	233	176	145	55	32	31	12	10	6	-
2002년	138	20	49	39	50	25	29	19	15	67
2001년	236	15	85	39	126	34	32	137	32	53

동해안에서는 강릉 외 3개 장소에서 총 51파가 유입되어 전년도보다 29파가 증가하였으며, 지역별로는 강릉 23파, 동해 15파, 삼척 12파가 증가하였다. 유입 국가는 주로 일본(48파)으로 국내 유입범위가 점차 확산되고 있으며, 러시아 3파는 강릉(3), 동해(1), 삼척(1), 속초(1)에서 각각 출현하였다.



표4. 30 동해안 유입파

(단위 : 파)

구 분	계	강릉	동해	삼척	속초	고정
2003년	51	32	32	17	7	-
2002년	22	9	7	5	9	14

※ 2001년도 동해안 지역 외래전파 이동자료조사는 수행하지 않음

서해안에서는 태안 외 11개 장소에서 총 131파가 유입되어 매년 출현파가 감소되는 추세를 나타내고 있으며 주요 원인으로는 중국의 이동전화 보급 확대에 인하여 무선호출 가입자의 이용이 상대적으로 감소함에 따른 것으로 분석되었다. 장소별로는 태안(59파), 강화(53파), 안산(26파)에서 가장 많이 출현하였으며, 제주지역에서 처음으로 외래전파를 측정된 결과 중국의 무선호출 신호(10파)가 유입되고 있는 것으로 조사되었다. 국가별로는 중국(무선호출) 128파가 조사지점 전역에서 출현하였으며, 일본(항공2파, 무선호출 6파) 8파가 전남 여수에서 출현하였다.

표4.31 서해안 유입파

(단위 : 파)

구 분	계	태안	강화	안산	여수	진도	평택	제주	목포	영광	인천	부안	고정	군산	보령
2003년	131	59	53	26	20	19	11	10	9	9	8	6	-	-	-
2002년	179	-	7	12	20	121	14	-	35	6	10	3	76	11	9
2001년	204	-	75	-	-	-	-	-	-	-	-	79	41	2	142

일본 유입전파와 동일한 국내 사용주파수는 총 40파로 전년대비 12파가 증가하였으며, 일본 810MHz대 이동전화 24파 유입 중 810.1625MHz외 3파가 국내 전남 보성지역 한국전력 존재상 TRS중계소에 혼신을 유발하여 민원이 제기되었으나, 조사결과 자연소멸되었으며, 2001년 한일간 주파수 조정 회의에서 국가별로 주파수 우선권을 정함에 따라 810MHz대에서의 국내 전파이용은 보호를 받지 못하므로 혼신이 지속될 경우 주파수 이전이 고려되어야 할 것으로 판단된다. 혼신가능 유입파별 국내/일본의 용도는 250MHz대에서는 항공용으로 공통 사용하고 있으며, 350MHz대 고정/경찰용, 390MHz대 TRS/건설용, 450MHz대 고정/택시, 460MHz대 방송업무/미상, 810MHz대 TRS/휴대전화로 각각 사용하고 있다.

또한, 중국 유입전파와 동일한 국내 사용주파수는 총 23파로 전년대비 33파가 감소

하였다. 2003년도에 V/UHF 대역에서 혼신 민원제기는 없었으며, HF대역에서 1건이 접수된 바 있다. 중국 무선호출용 130~160MHz대는 우리나라 국가기관, 치안·산업통신, 예비용으로, 250MHz대는 국가기관용으로 각각 사용되고 있다.

표4.32 국내 할당주파수와 동일한 외래전파 유입현황

(단위 : 파)

구 분		주파수	130	140	150	160	250	260	350	380	390	450	460	810
		국내용도	국가	국가	고정	고정	국가	국가	고정	국가	TRS	고정	방송	TRS
일 본	2003년	40	-	-	-	-	5		4		1	5	1	24
	2002년	28	-	-	-	-	6	-	4	-	2	3	1	12
	2001년	35	-	-	-	-	8	-	4	1	1	2	-	19
중 국	2003년	23	3		14	3	2	-				1		
	2002년	56	12	3	29	6	5	1	-	-	-	-	-	-
	2001년	40	3	2	20	15	-	-	-	-	-	-	-	-

우리나라에 유입되고 있는 인접국의 전파를 업무별로 분석해 보면 남해안에서는 일본의 경찰61, 택시57, 무선호출26, 이동 휴대전화 24파 순으로 전체 유입파 233파 중 72.4%를 차지하고 있으며, 전년도 대비 450MHz 택시 51파, 350MHz 경찰25파, 810MHz 이동전화 12파 순으로 증가하였으며, 기타 업무별로 약간의 증감을 나타내고 있다.

표4.33 업무별 유입현황(남해안)

(단위 : 파)

구 분	경찰	택시	호출	휴대	항공	기타	해상	고정	건설	철도	방송
	350MHz	450MHz	280MHz	810MHz	250MHz	460MHz	350MHz	360MHz	390MHz	350MHz	
2003년	61	57	26	24	20	17	13	6	5	3	11
2002년	36	6	25	12	24	19	29	2	1	1	-
2001년	54	19	34	19	28	29	14	32	5	2	-

동해안지역에서의 업종별 유입파는 일본의 경찰25, 무선호출11 주파수가 전체 유입파 51파 중 70.5%를 점유하고 있으며, 260MHz대에서 러시아 방송으로 판단되는 3파가 신규 출현하였다. 2002년도 대비 일본의 경찰, 건설, 철도용 주파수가 새로이 유입되기 시작했으며 기타 무선호출, 항공은 비슷한 수준으로 유입되고 있다.



표4.34 업무별 유입현황 (동해안)

(단위 : 파)

구 분	경 찰	무선호출	항공보안	해상보안	건설	철도	해상이동	기 타
	350MHz	280MHz	250MHz	250MHz	390MHz	350MHz	250MHz	260MHz
2003년	25	11	7	2	2	1	-	3
2002년	-	10	6	2	-	-	1	3

서해안 지역에서의 국종별 유입파는 중국의 무선호출 신호로 전체 128파 중 95%를 점유하고 있으며, 신규출현 250MHz대 6파는 제주지역에서 측정된 일본파로는 추정되고 있다.

표4.35 업무별 유입현황 (서해안)

(단위 : 파)

구 분	무선호출	항 공	기 타
	150MHz	250MHz	250MHz
2003년	125	2	4
2002년	179	-	-
2001년	204	-	-

2003년도 주파수 대역별 유입파는 130MHz~810MHz대까지 총 34개 대역에서 유입되었으며, 지역별로 남해안 26개, 동해안 5개, 서해안 11개 대역에서 출현하였다. 출현이 가장 많은 대역은 350MHz대 102파, 450MHz대 62파, 280MHz대 43파, 130MHz대 31파, 150MHz대 29파 순으로 조사되었으며, 250MHz, 260MHz, 280MHz대는 전 해역에서 출현하였다.

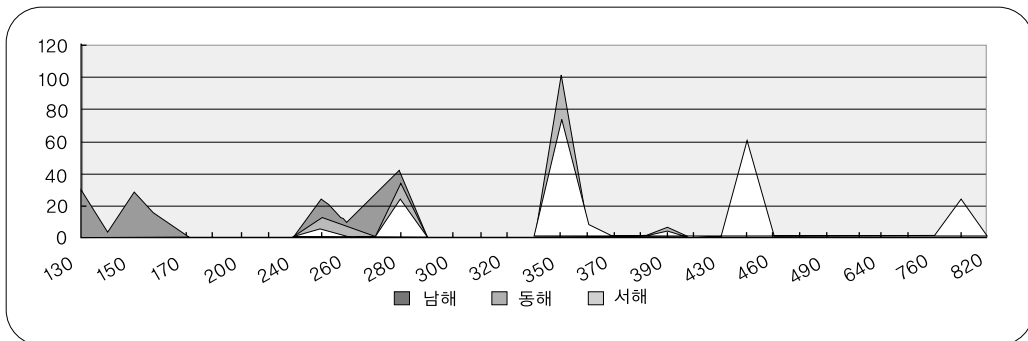


그림 4.22 주파수대역별 유입현황(종합)

남해안 지역에서의 주파수대역별 최대 유입파는 350MHz(경찰, 항공, 해상 등)에서 75파, 450MHz(택시)에서 62파, 810MHz 및 280MHz 순으로 조사되었으며, 유입대역은 전년보다 7개 증가한 24개 대역으로 TV방송 주파수 조사 추가로 분석되며, 2002년 대비 최대 증가 대역은 450MHz(+58파)이고 최대 감소 대역은 250MHz(-12파)로 나타났다.

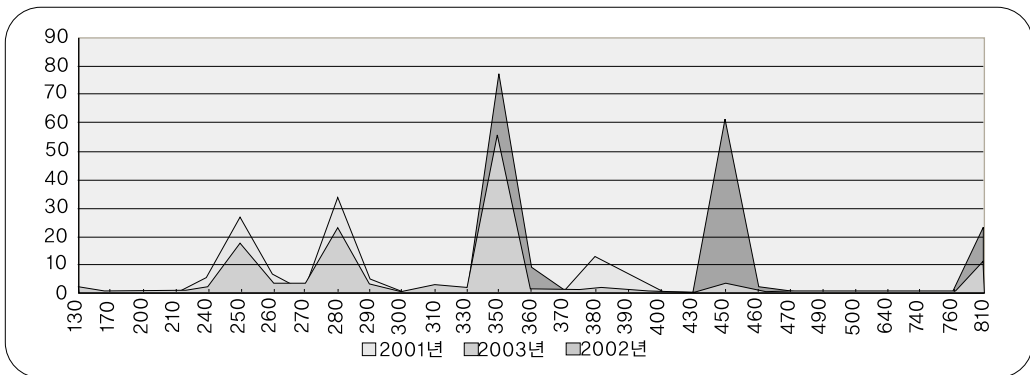


그림 4.23 주파수대역별 유입현황(남해안)

동해안 지역의 주파수대역별 최대 유입파는 350MHz(경찰, 항공, 해상 등) 27파, 280MHz(일본 무선평송 및 러시아 방송) 10파, 250MHz 순으로 조사되었으며, 유입대역은 전년보다 3개 감소한 5개 대역으로 전년대비 최대 증가 대역은 350MHz(+26파)로 조사되었다.

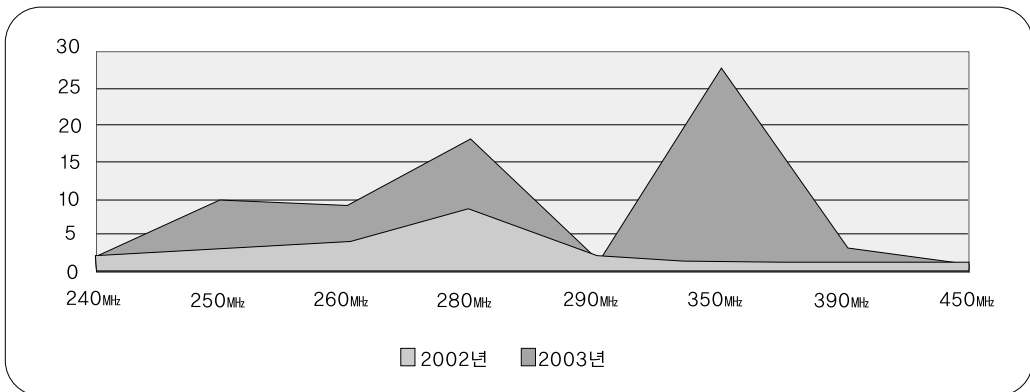


그림 4.24 주파수대역별 유입현황(동해안)

서해안 지역의 주파수대역별 최대 유입파는 중국 무선평송 130MHz 31파, 150MHz 29파, 270MHz 25파로 나타났으나 전체 유입파는 매년 감소하고 있는 실정이며, 2002년

대비 유입대역은 3개 증가한 11개 대역이나, 유입파는 11개 대역 중 6개 대역이 감소하고 증가대역은 단지 1~2파만 출현하였다.

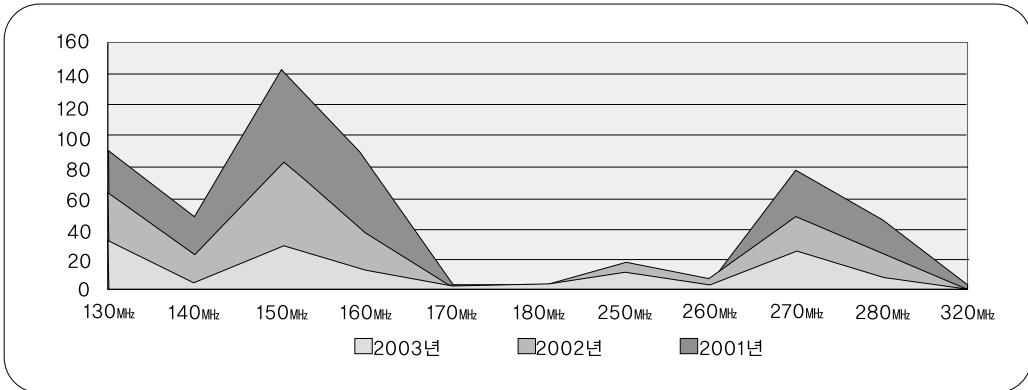


그림 4.25 주파수대역별 유입현황(서해안)

수신세기별로는 10~20dB μ V/m 270파, 20~30dB μ V/m 236파로 전체 유입파의 65.8%를 점유하였으며, 년도별 분석에 있어 10~20dB μ V/m, 20~30dB μ V/m가 가장 많이 유입되고 있으며, 20dB μ V/m이상의 신호 유입파가 매년 지속적으로 증가하고 있다. 따라서, 유입신호 세기의 증가는 국내 지역의 혼신 가능성이 점차 높아지고 있는 것으로 분석하고 있다.

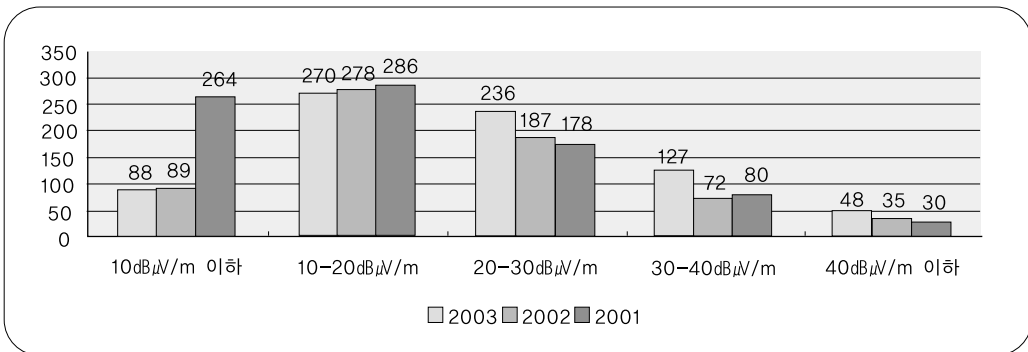


그림 4.26 수신세기별 유입현황

남해안 지역에서의 수신세기별 유입파는 20~30dB μ V/m에서 152파로 가장 많이 유입되었으며, 국내 최저수신감도 7dB μ V/m를 감안시 국내 혼신 유발 가능성이 점차 높아지고 있으며, 특히 40dB μ V/m 이상에서도 46파가 출현하였다. 10dB μ V/m이하 2파

를 제외한 모든 전계강도별 유입파가 직접파에 의한 영향으로 전년도 대비 2~3배 증가되고 있는 것으로 조사되었다.

표4.36 수신세기별 유입현황 (남해안)

(단위 : 파)

구 분	10dB $\mu\text{V/m}$ 이하	10~20dB $\mu\text{V/m}$	20~30dB $\mu\text{V/m}$	30~40dB $\mu\text{V/m}$	40dB $\mu\text{V/m}$ 이상
2003년	2	142	152	106	46
2002년	32	115	74	34	19
2001년	153	156	87	56	21

동해안의 수신세기별 유입파는 10~20dB $\mu\text{V/m}$ 에서 33파로 가장 많이 유입되었으며, 전년도 대비 모든 유입파의 전계강도가 증가하는 현상을 나타내고 있다.

표4.37 수신세기별 유입현황 (동해안)

(단위 : 파)

구 분	10dB $\mu\text{V/m}$ 이하	10~20dB $\mu\text{V/m}$	20~30dB $\mu\text{V/m}$	30~40dB $\mu\text{V/m}$	40dB $\mu\text{V/m}$ 이상
2003년	32	33	18	2	1
2002년	15	21	5	0	0

서해안 지역의 수신세기별 유입파는 10~20dB $\mu\text{V/m}$ 에서 전년대비 47파가 감소한 95파가 가장 많이 유입되었으며, 10dB $\mu\text{V/m}$ 이하를 제외한 유입파의 전계강도는 감소하는 현상을 보이고 있다. 예년과 비교시 출현파의 감소와 더불어 전계강도별 유입파가 30~50%가 감소한 것으로 나타나고 있다.

표4.38 수신세기별 유입현황 (서해안)

(단위 : 파)

구 분	10dB $\mu\text{V/m}$ 이하	10~20dB $\mu\text{V/m}$	20~30dB $\mu\text{V/m}$	30~40dB $\mu\text{V/m}$	40dB $\mu\text{V/m}$ 이상
2003년	54	95	66	19	1
2002년	42	142	108	38	16
2001년	111	130	91	24	9

수신 전계강도 세기와 기온과의 상관관계는 10~20dB $\mu\text{V/m}$ 에서 기온이 15~20도인 경우 305파로 가장 많이 출현하며 지역별로는 기온 15~20도, 10~20dB $\mu\text{V/m}$ 에서 남해안 195파, 동해안 34파, 서해안 76파로 가장 많이 출현하였다.

기상상태별 유입파의 분석에서는 기상이 맑음, 흐림, 강우 순으로 많이 유입되어 라디오 덕트 현상의 감쇠 요인과 밀접한 상관관계를 보이고 있으며, 2002년도와 비교 분석시에도 맑은 날이 강우 또는 흐린 날보다 유입파가 많은 것으로 나타났다. 참고로 2002년도 강우 1,623파의 유입원인은 조사기간 중 강우일(108일 중 39일)이 많은 것으로 분석되었다.

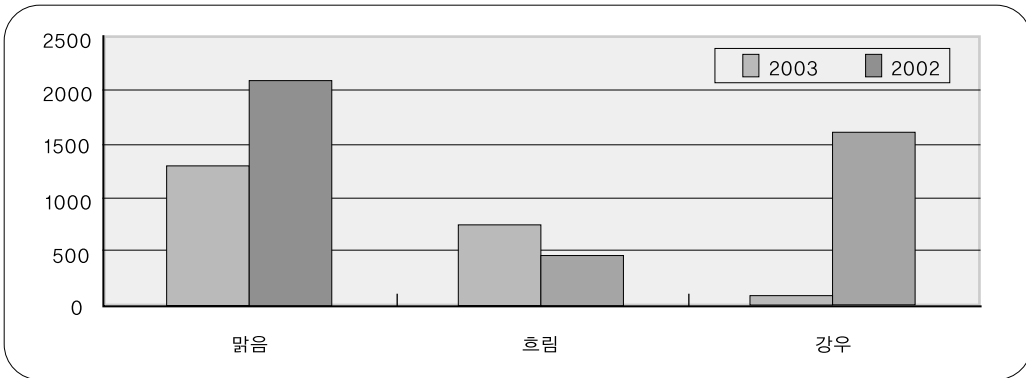


그림 4.27 기상과 유입파와의 상관관계

기상현상에 따른 지역별 유입파를 분석해 보면, 2003년도 남해안의 유입특징은 흐린 날보다 강우시 유입이 많은 것으로 진해에서 비가 올 때 측정된 것으로서 지역적으로 일본 대마도와 가까운 거리에서 측정된 것으로 이상전파가 아닌 직접파에 의한 유입파로 분석되며, 동해안에서는 측정기간 중 흐린 날이 없었던 관계로 맑음, 강우 순으로 나타났으며, 서해안은 종합분석과 동일하게 맑음, 흐림, 강우 순으로 조사되었다. 기상과 평균수신세기의 비교에서도 맑음 17.8dB μ V/m, 흐림 15.4dB μ V/m, 강우 14.7dB μ V/m 순으로 나타났다.

표4.39 기상에 따른 지역별 유입파

(단위 : 파)

구 분	맑 음		흐 림		강 우	
	2003년	2002년	2003년	2002년	2003년	2002년
남해안	824	1,364	19	393	68	1,271
동해안	131	181	—	39	6	131
서해안	320	528	727	32	20	221

기온별로는 10~25도 사이에서 전파의 유입이 가장 활발하며, 최대 유입파는 전년도와 동일하게 15~20도 사이로 나타났다. 전년도에 분석된 바와 같이 라디오 덕팅의 형성에 가장 적당한 20℃ 전후에서 유입량이 많게 조사되어 기온변화에 따른 유입량과의 상관관계를 입증하고 있다.

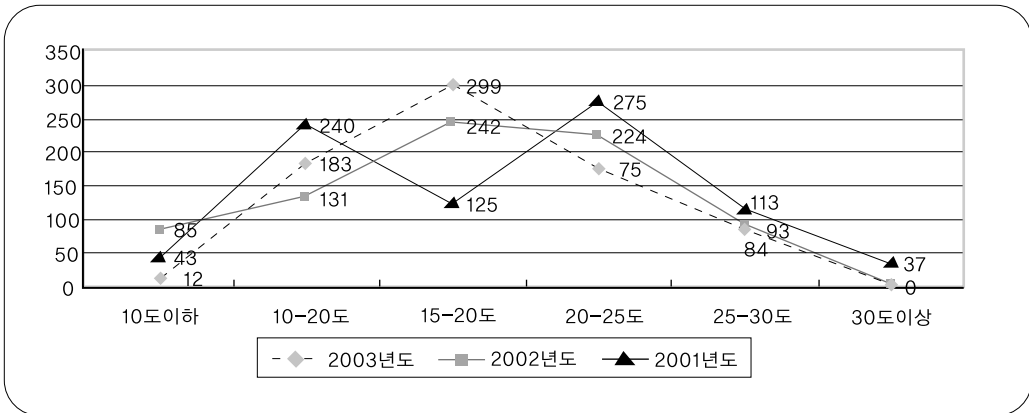


그림 4.28 기온과 유입파와의 상관관계

(2) 일본 TV방송 수신환경조사

일본TV와의 영향을 조사하기 위하여 2003년 9월 1일 ~ 9월 30일까지 부산지역 4개 장소, 울산지역 3개 장소를 선정하여 조사한 결과 총11개 채널이 출현하고 있는 것으로 나타났다. 장소별로는 62개 채널 중 울산지역 무룡산 8개 채널, 부산지역 태종대 6개 채널, 영도, 방어동 순으로 조사되었다.

표4.40 지역별 출현현황

(단위 : 채널파수)

구 분	부 산 지 역				울 산 지 역		
	태종대	영 도	금련산	해운대	무룡산	방어동	간절곶
유입채널	6	5	4	2	8	5	3

장소별로 가장 많이 출현한 채널은 CH16(7개 장소), CH11 (6개 장소), CH5, 22(5개 장소) 순으로 일본 TV 출현파의 최대 평균전계강도는 부산지역의 금련산에서 CH22 80.5dB μ V/m이며, 최소는 해운대의 CH16 30.0dB μ V/m로 조사되었으며, 조사



기간 동안 해수면의 평균온도가 21.5도, 맑은 날씨로 기상조건에 의한 영향 보다는 직접파에 의해 유입되는 것으로 분석되었다.

표4.41 장소별 유입채널 및 평균 전계강도 (영상신호 기준)

(단 위 : $\mu\text{V/m}$)

장소	CH5	CH9	CH11	CH14	CH16	CH18	CH22	CH30	CH41	CH59	CH62
금련산	57.3	-	59.2	-	64.2	-	80.5	-	-	-	-
영 도	49.4	-	45.3	-	52.2	53.1	50.2	-	-	-	-
태종대	70.5	78.6	75.4	-	70.9	74.3	71.2	-	-	-	-
해운대	-	-	-	-	30.0	36.0	-	-	-	-	-
간절곶	37.9	-	35.2	-	37.2	-	-	-	-	-	-
무룡산	57.8	-	64.7	43.8	66.5	-	62.6	-	43.1	51.7	51.8
방어동	-	45.7	45.0	-	52.6	-	52.5	40.6	-	-	-

일본 TV방송과 국내 방송과의 혼신여부를 조사한 결과 일본 TV신호 중 CH 5, 9, 11, 18, 22, 30은 국내 아날로그와 CH 14, 16은 디지털 TV방송과 동일한 주파수를 사용하고 있는 것으로 나타났으며, 국내 TV방송 전계강도 기준을 적용할 경우 5개의 채널(일본 기준 CH 5, 11, 14, 16, 22)이 국내기준을 초과하여 혼신을 초래할 수 있는 채널로 조사되었다.

참고로 잡음등급별 방송구역 전계강도 기준(고시제2001- 53호)은 부산지역 중잡음 지역으로 아날로그는 VHF $68\text{dB}\mu\text{V/m}$, UHF $70\text{dB}\mu\text{V/m}$ 이상이며, D-TV는 UHF대를 기준으로 최소 수신전계강도가 $41\text{dB}\mu\text{V/m}$ 로 규정하고 있다.

그러나, TV 야기안테나의 지향방향이 국내 송신소인 점을 감안시 국내방송에는 영향이 적은 것으로 사료되나, 일부 혼신이 예상되는 지역은 간이TV중계소에 의해 수신 장애를 해소하고 있는 밝혀졌다.

표4.42 일본 TV방송과 국내방송간의 혼신여부 조사 (부산지역)

구 분	일본채널	주파수(MHz)		한국채널	최대전계강도
VHF	NHK CH5	영 상	177.25	KBS CH 7	78.5
		음 성	181.75		72.5
	NBC CH9	영 상	199.25	MBC CH11	50.5
		음 성	203.75		43.2
	NHK CH11	영 상	211.25	EBS CH13	84.6
		음 성	215.75		71.8
UHF	CH14	영 상	477.25	DTV CH15	49.2
		음 성	481.75		43.9
	NIB CH16	영 상	489.25	DTV CH17	82.0
		음 성	493.75		75.5
	NCC CH18	영 상	501.25	PSB CH19	59.6
		음 성	505.75		52.0
	KTN CH22	영 상	525.25	MBC CH23	86.5
		음 성	529.75		74.7
	NHK CH30	영 상	573.25	MBC CH31	45.1
		음 성	577.75		41.7
	NHK CH41	영 상	639.25	CH42	47.4
		음 성	643.75		44.3
	NHK CH59	영 상	747.25	CH60	57.0
		음 성	751.75		51.0
	NHK CH62	영 상	765.25		57.1
		음 성	769.75		49.6



마. 결 론

2003년도 외래전파조사는 부산, 인천 등 26개 지역의 46개 장소에서 18회에 걸쳐 연인원 54명이 63일간 조사한 결과 국내에 유입되고 있는 주파수는 총 374파로 2002년도 326파 대비 48파 증가하였으며, 국가별로는 일본이 243파, 중국이 128파이며 러시아 3파가 신규 출현하였다. 전체적으로 유입이 증가된 원인으로는 일본의 경찰, 택시 이동통신 사용의 증가(96파)와 조사기간 중 강우일의 감소(년도별 강우일 : 2001년 11일, 2002년은 39일, 2003년 10일)에 의한 것으로 분석되었다.

2002년도와 비교시 신규 출현한 주파수가 139파, 소멸된 주파수는 43파이며, 지속적으로 출현하고 있는 주파수는 104파로 조사되었으며, 지난 3년간 지속적으로 출현하고 있는 주파수는 77파로 확인되었다.

국내 할당주파수와 동일한 외래전파의 유입은 총 63파(일본40, 중국23)로 2002년도 83파 대비 20파가 감소하였고 주파수 대역별로는 총 34개 대역에서 유입되었으며 350MHz대 102파, 450MHz대 62파, 280MHz대 43파 순으로 조사되었다. 지역별로는 남해안 24개, 동해안 5개, 서해안 11개 대역에서 출현하고 있는 것으로 나타났다.

용도별로는 무선호출 148파, 경찰 61파, 이동택시 57파, 휴대전화 24파 순으로 유입되었고 지역별로 남해안은 울산(176파), 거제(145파), 서해안은 충남 태안(59파), 동해안은 강릉·동해(32파) 순으로 출현하였다.

종합적인 유입조건은 전년도와 같이 동·서·남해안 모두 기상이 맑고, 기온은 15~20℃일때 전계강도 10~20dB μ V/m로 가장 많이 유입되었다.

또한, 일본 TV방송 수신환경조사를 2003. 9월 남해안 부산, 울산지역(7개 장소)에서 22일간에 년 인원 9명이 일본 TV방송 조사결과 62채널 중 11개 채널이 출현하고 있으며, 장소별로는 울산지역의 무룡산(8개 채널), 부산지역의 태종대(6개 채널), 영도·방어동(5개 채널)에 가장 많이 유입되고 있는 것으로 밝혀졌다.

전체 조사지역에서 가장 많이 출현한 채널은 CH16, CH11, CH5 및 CH22 순이었다. 일본 TV 출현파 중 최대 평균전계강도는 부산지역의 금련산에서 CH22 80.5dB μ V/m이며, 최소는 해운대의 CH16 30.0dB μ V/m이었다.

국내 방송구역 전계강도 기준을 적용할 경우 5개의 채널(일본 기준 CH 5, 11, 14, 16, 22)이 국내기준을 초과하여 혼신을 초래할 수 있는 채널로 분석되었다.

외래전파 혼신 조사에서 민원은 총 2회가 발생하였으며, 남해안 일본 전파에 의한 혼신 1회, 서해안 단파방송에 의한 혼신이 1회 발생하였다.

한·일간 혼신은 일본 휴대전화 810MHz대가 전남 고흥 한국전력 TRS에 영향을 준 내용으로 현장 조사시 자연 소멸되었으나, 혼신을 받은 대역은 2001. 12월 한·일 전파조정 결과 우리나라에 우선권이 없어 향후 동일한 혼신이 발생시 주파수의 이전이 고려되어야 할 것으로 판단된다.

서해안 8MHz대 군산 수협 혼신을 조사한 결과 국제 주파수 분배 규정에 따라 사용되고 있는 주파수로 판명되어 국내이용 가능한 주파수로 변경 사용하도록 조치하였다.

향후, 한·일 주파수 조정 회의 결과에 따라 우리나라 우선권 주파수 대역에 대한 조사를 강화하여 국내 전파이용 보호에 주력하는 한편 일본의 우선권 주파수(811-815 MHz)를 국내 TRS용으로 계속 사용하고 있음에 따라 이에 대한 혼신 영향조사를 지속적으로 실시하여 국내 주파수분배 이용정책 수립을 위한 기초 자료로 제공할 예정이다.

또한, 외래전파 유입이 예상되는 4월에서 10월까지 측정자료의 신뢰성 확보를 위하여 조사지역의 적정성 검토를 사전에 실시하고 장소 및 환경 데이터, 측정자료 등을 DB화하고 분소별 중점조사 대상 및 국가를 지정하여 측정지역에 관계없이 모든 국가를 대상으로 유입파를 조사할 수 있도록 할 계획이다.

국가별로 본격적인 D-TV 방송이 시작됨에 따라 인접국 지상파 D-TV 방송이 우리나라에 미치는 영향을 지속적으로 조사 분석하여 주파수 조정 협상에 적극 대응토록 하며, 한·중·일 주파수 협상 조정 및 국가간 교류 협력을 통하여 국내에 유입되는 유해 전파 방지 촉구에 노력을 경주할 것이다.



3. 주파수스펙트럼이용량조사

가. 개 요

최근, 세계적으로 전파통신 기술의 비약적인 발전과 전파통신 이외의 분야에서 다양한 목적에서 폭발적인 수요발생으로 인하여 주파수 스펙트럼 자원의 이용이 점점 더 복잡해지고 있는 상황에서 주파수스펙트럼 자원에 대한 최적의 방안을 강구하는 것이 당면 과제로 부각되고 있다.

주파수이용조사의 목적은 전파통신시스템 설계와 서비스를 제공할 때 무엇보다 먼저 고려되어야 할 변수가 주파수 자원이다.

이러한 주파수 자원의 이용량을 조사하면 최근 수요가 많이 발생하는 이동통신 분야 및 군용의 최적이용을 유도할 수 있고, 앞으로 발생하는 새로운 기술개발을 예측하여 한정된 자원인 주파수 스펙트럼 내에서 주파수대역을 확보하므로 기술개발을 유도할 수 있다.

경제적 측면에서 새로운 전파통신서비스 및 시스템 개발은 주파수 이용으로부터 시작되고 기존의 전파통신서비스 및 시스템도 한정된 주파수를 이용하여야 하는데 이용자의 증가로 좀더 넓은 주파수대역을 요구하고 있다.

주파수 스펙트럼 이용조사를 통하여 전파이용의 효율화를 추진하고 밀집 사용중인 VHF, 간이무선국 대역의 현대화와 이용률이 저조한 주파수의 회수 및 재배치를 추진 하며, 또한 공공기관용 주파수의 효율적 관리를 위해 주파수 이용현황을 주기적으로 조사하여 국내 수요 전파자원 확보를 추진해야 될 것이다.

이러한 목적 하에 ITU에서 권고하고 있는 이용량 측정 기준과 국내외 주파수 스펙트럼 관리에 대한 관리정책을 알아보고, 국내·외에서 사용하는 단파대 주파수의 스펙트럼 이용현황을 조사하고 분석하였다.

나. 국제권고 기준

ITU-R(SM,182-4) 및 CEPT/ERC-R 01-10E에서는 주파수이용량 조사를 위해서 다음과 같이 권고 하고 있다.

- 점유율 산출 : (임계값 이상의 샘플수/측정 샘플수) × 100
- 채널반복시간 : 2~22sec (채널반복시간 = 채널관측시간 × 채널수)
 - 채널관측 소요시간 최소화(채널반복 속도가 느린 수신기 채널수 줄임)
- 측정기간 및 시간 : 7일간 연속 측정 및 하루 20시간 이상
- 측정장비 : 고속 채널스캔 수신기
- 측정정확도 : 95%신뢰도($\pm 10\%$ 상대정확도)에 필요한 샘플수

표4.43 신뢰도 샘플수

점유율(%)	독립 샘플 수	의존 샘플 수	측정 소요시간(45초간격)
40	975	3,030	3.37
50	780	2,424	2.67
60	650	2,020	2.24
70	557	1,731	1.92
80	488	1,515	1.68
100	390	1,212	1.35

단일채널(V/UHF대)에 대한 점유율 보고서(ITU-R SM.182-4)에서 주중 및 주말 점유율에 대한 시간대별 점유율을 다음과 같이 예시하고 있다.

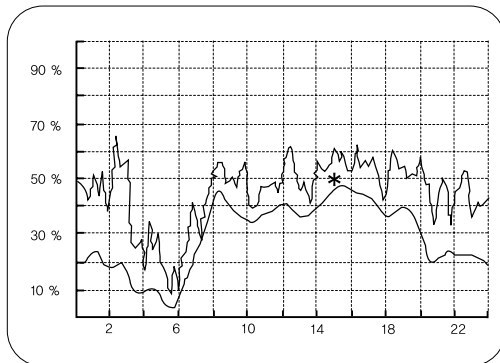


그림 4.29 주중 점유율

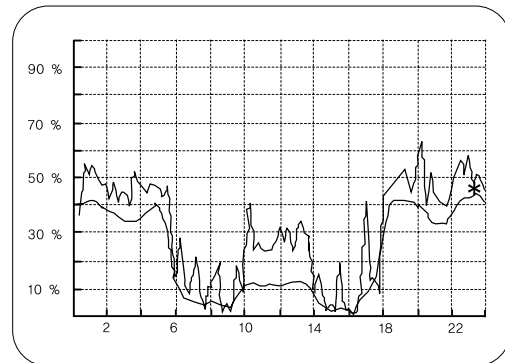


그림 4.30 주말 점유율



다. 국내·외 주파수관리 정책동향

(1) 우리나라

주파수 이용 가치가 증대함에 따라 효율적인 주파수 이용이 국가경제 및 산업발전의 핵심 정책 과제로 대두되고 있으며, 주파수 이용의 경제적 파급효과가 높아짐에 따라 주파수의 효율적 활용을 위한 재배치 및 새로운 주파수 대역 개발을 강화하고 있다.

공공안전을 위한 군, 경찰 등 국가기관 중심의 주파수 이용에서 90년대 중반이후 이동통신, 무선인터넷 등 사업용 중심으로 전환하고 있으며, 광·위성통신의 발달로 중장거리 고정통신망 수요는 점차 축소되고 상업적, 비상업적 분야를 막론하고 전파 이점을 최대한 살리는 이동용 주파수 수요가 증가하는 추세에 있다.

간섭에 강한 주파수 공유기술 등 전파이용기술의 발전에 따라 주파수 이용 접근의 유연화 요구가 증대되고 있으며, 다양한 아이디어에 의해 주파수를 보다 가치 있고 혁신적으로 사용할 수 있도록 하는 개방형 주파수 이용정책 요구가 증대하는 추세에 있다.

우리나라의 주파수 이용정비 방안으로 국민 편익증진과 신산업 창출을 위해 이동통신 등 사업용 주파수를 적기에 제공하고, 실내·외의 근거리 통신, 데이터 통신, 무선 제어 등 생활편익 무선장치에 사용되는 소출력 주파수 공급을 확대할 계획이다.

주파수의 효율적 이용을 위해 TRS, M/W중계, 군용 등에 관한 주파수 이용대역을 종합적으로 정비하고 이용율이 저조하고 비경제적으로 사용되는 주파수는 적극 회수 및 재배치하여 효율적인 활용을 촉진할 계획이며, 디지털화, 협대역화 등을 통해 주파수의 유효 이용을 증대하고 위성망 확보 노력을 강화하며, 미 사용되는 밀리미터파 대역의 이용기술을 적극 개발하여 실용 전파자원을 지속적으로 확충할 계획에 있다.

(2) 미 국

주파수 스펙트럼은 모든 국가가 이용 가능한 한정된 자원으로 국가의 복지 및 안전, 경제 등을 촉진시키는 중요한 요소로 부각됨에 따라 스펙트럼 이용의 개발과 관리는 필수적이다.

미국은 이러한 목표를 달성하기 위해 무선 스펙트럼 이용을 중대한 사안으로 다루고 있으며, 정부에서 무선시스템을 운영하여 국가 방위, 법 집행, 과학연구, 수송/안전 및

자원 관리 등의 종합 기능을 수행하고 있다. 스펙트럼 관리의 장기적 전략으로 연방 시민국 주업무용 육상이동서비스(160MHz, 400MHz대역) 등과 같은 이용율이 높은 주파수 대역에 대하여 단계별 협대역화를 강제 추진하고, 항공, 해상 및 육상 이동(HF, 118~137MHz, 225~400MHz) 및 비행시험 텔레메트리(1.5GHz, 2.2GHz대) 등의 서비스 수요 증가에 따른 추가 주파수 할당과 서비스 수요 감소에 따른 타 주파수 대역으로의 이전을 추진한다.

주파수 이용촉진을 위해 신규 기술도입 및 주파수 이용기회 확대 등을 위한 허가받지 않고 사용하는 주파수 대역 지정, 주파수 이용의 활용도 향상을 위해 사용하지 않는 주파수를 다른 이용자에게 제공하여 제2차 시장의 활성화, 시골지역의 주파수 활성화, 간섭 가능성이 낮은 시험용 주파수에 대한 정보(주파수, 장소, 시간) 공개 등 시험용 주파수에 대한 허가제도 개선을 검토하고 있다.

한편, 스펙트럼 이용현황 측정을 위하여 상무성 산하 전파관리 기관인 NTIA에서 이동형 전파측정시스템인 RSMS를 개발하여 현재 3세대 시스템을 운용 중에 있으며, 할당된 스펙트럼의 사용현황 파악 및 신규 주파수 할당을 위한 가용성 사전분석 등의 목적에 사용하고 있다.



그림 4.31 3세대 RSMS



그림 4.32 3세대 RSMS 내부측정 구조

측정자료의 신뢰도 향상 및 다양한 분석을 위해 최대한 line-of-sight가 확보되는 최적의 측정장소를 선정하여 국종, 신호 출현 빈도, 송신 출력, 채널 대역폭 등에 따라 세부 측정대역으로 분할하여 측정하고 있으며, 측정장비의 parameter 및 수신안테나, sweep횟수 등을 다르게 지정하여 측정을 수행하고 있다.

로스앤젤레스 지역의 TV방송대역(174~216MHz)에 대한 스펙트럼 분포현황을 측정하여 아래와 같이 최대, 평균, 최소로 표시하였다.

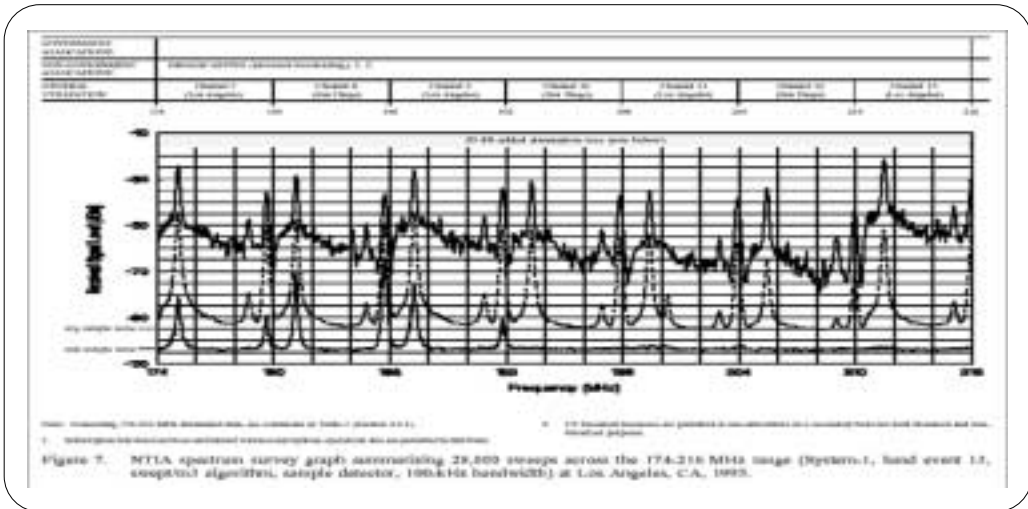


그림 4.33 Los Angeles 지역의 TV방송대역 측정결과

또한, Buckhead 지점에서 올림픽행사에 따른 육상이동국의 채널 점유율을 행사 전, 중, 후에 측정한 결과가 아래와 같다.

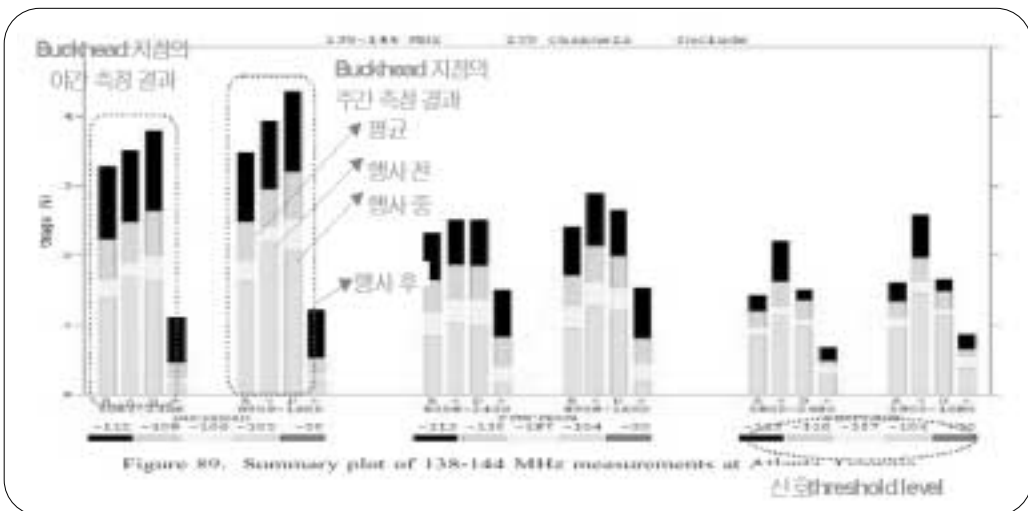


그림 4.34 Buckhead 지점에서 138~144MHz대역 측정결과

(3) 일 본

최근, 이동통신의 급속한 보급과 정보통신기술의 급속한 전개에 따라 주파수에 대한 관심이 높아지고 있다. 그중 차세대 이동통신시스템(제4대 이동통신시스템과 고속이동무선액세스시스템)을 도입하기 위해 마이크로파(3~30GHz) 대역의 이용이 중요한 이슈로 등장하고 있다. ITU에서도 차세대 이동통신시스템을 도입하기 위해 유력한 주파수 대역으로 마이크로웨이브(Microwave) 주파수 대역중 3~6GHz대역이 가장 유력해짐에 따라 현재 장거리 M/W주파수로 이용되고 있는 이 대역에 대한 적절한 재배치의 필요성이 대두되고 있다.

마이크로파대역은 전기통신업무 및 공용·일반 업무, 방송사업용으로 주로 사용되고 있으며 각 업무별로 이용형태는 다음과 같다.

전기통신업무는 4GHz대역으로 5GHz대역 및 6GHz대역은 장거리 대용량 기간회선, 소용량 기지국 인입회선, 아날로그 TV중계회선 등으로 이용하고 있으며, 11GHz대역 및 15GHz대역은 단거리 중용량 기간회선, 소용량 기지국 인입회선 등으로 이용하고 있다.

공용·일반업무는 6.5GHz대역 및 7.5GHz대역을 장거리 회선용으로, 또는 12GHz대역을 단거리 회선용으로 사용하고 있으며, 경찰, 해상보안, 방재, 수방, 도로관리, 전기사업, 철도사업 등 공용기관에서 단순한 용도로 사용하고 있다.

방송사업은 A~G band라고 불리는 7개의 주파수를 이용하여, 스튜디오→송신소(STL : Studio to Transmitter Link) 및 송신소→송신소(TTL : Transmitter to Transmitter Link)의 방송전송회선 및 송신소→스튜디오(TSL : Transmitter to Studio Link)의 방송소재전송회선 등에 이용되고 있다. A band의 일부를 제외하고 방송소재전송용 이동업무(FPU : Field Pick-up Unit)와 공용으로 사용하고 있다.

총무성에서는 「고정통신시스템에 의한 마이크로파대역의 이용에 관한 조사연구회」 보고(2001년 6월)에 기초하여, 정보통신 심의회로부터 답신된 「신세대 이동통신 시스템의 미래 전망」, 「방송 중계용 디지털 회선의 기술적 조건」 및 「5GHz대역 무선액세스시스템의 기술적 조건」을 받아, 마이크로파대역 주파수할당에 대한 재배치를 추진하고 있다.

5GHz대역에서 옥외 이용이 가능한 무선액세스시스템을 도입하기 위해 4.900~5.000GHz 및 5.030~5.091GHz의 주파수 대역을 할당할 수 있도록 주파수 할당표를 변경하였다.

(4) 영국

스펙트럼 관리가 점점 중요해지고 있지만 최근의 기존 및 신규 무선 이용 서비스들의 확산에 따른 관리 업무의 복잡성이 상당히 커지고 있다. 특히, 아날로그 방송과 같이 비교적 고정 이용되는 서비스와 개인, 사업용 이동 서비스 등은 지속적으로 급증하고 있다.

서비스별 주파수 이용현황과 장기 전략으로 ITU내에서 HF대역의 디지털 무선에 대한 권고 표준안이 이루어지고 있다. 이는 디지털 이용을 위한 MF 및 LF 대역뿐만 아니라 단파대의 재배치에 상당한 의미를 가져오고 있다.

모든 디지털 스펙트럼 계획은 좀더 효율적인 사용에 의해 잔여 주파수들을 허용하므로 정부는 이 잔여 주파수들에 대한 이용계획을 세우고 있다. 또한 현재 레이더 이용자와 함께 UHF 채널 36의 지속된 이용 정도, 모든 디지털 TV 환경의 개발 부분으로서 이용의 잠재성 등을 검토하고 있다.

새로운 이동서비스(3G 이동) 및 FWA 네트워크의 도입으로 수년 내에 고주파수 대역에 대한 수요가 급증할 것이다. 또한, 지상 및 위성 디지털 오디오 방송(DAB)의 개발은 이전의 1.5GHz 링크를 새로운 1.4GHz 대역으로 이전시킬 필요가 있다.



라. 단파대 주파수스펙트럼이용량 조사 내역

단파대역에 관한 스펙트럼이용량조사는 HFBC 및 IFL의 국제등록 주파수를 대상으로 채널 스캔 방법으로 서울 및 부산분소에서 2.85~28MHz대역에서 고정(이동포함)업무 16,204파, 항공업무 4,646파, 해상업무 6,149파, 방송업무 626파, 기타업무(표준시보, 전파천문 등) 103파를 대상으로 국제단파감시 기간을 제외한 연중무휴 24시간을 조사하였다.

조사장비로는 국제전파감시 시스템(파형표시기, 중단파수신기, 제어PC 등) 각 1식, 안테나(SPIRA-CONE, LP501) 등이 사용되었다.

측정조건으로 스펙트럼 분석기 파라미터는 Span 10k, Sweep time 50ms, VBW 1k, RBW 1k로 두고 측정환경으로 측정간격 1초, 횟수 1회, 임계치는 주간 20, 야간 30dB μ V/m로 설정하였다.

주요 분석내용은 주파수 대역별로 출현 및 점유율 종합, 연도별 출현 및 점유율 현황, 세부대역별 출현 및 점유율, 월별 평균 출현 및 점유율, 월별 최대 출현 및 점유율 대역을 분석하고, 용도별로는 출현 및 점유율 종합, 연도별 출현 및 점유율, 월별 최대 출현 및 점유율을 분석하고, 방송 및 기타 용도의 시간대별(UTC) 현황을 분석하였다.

(1) 대역별 분석현황

2003년도 대역별 출현 및 점유율을 종합 분석한 결과 측정대상 주파수 27,728파 중 총 22,358파가 출현하여 80.6%의 출현율을 기록하였으며, 점유율은 12.7%를 보였다.

대역별 출현파는 5~10MHz대역(7,374파)에서 최대로 나타났으며 25MHz이상 대역(243파)에서 최소를 보였다.

출현율은 5MHz미만대역(99.8%), 5~10MHz대역(99.1%), 10~15MHz대역(88.1%) 순이며, 점유율은 5~10MHz대역(23.5%)에서 최대, 25MHz이상대역(0.2%)에서 최소를 나타냈다.

표4.44 대역별 출현 및 점유율

구 분	합 계	5MHz 만	5~10MHz	10~15MHz	15~20MHz	20~25MHz	25MHz 상
출현율(%)	80.6	99.8	99.1	88.1	70.7	34.8	19.5
대상파	27,728	4,104	7,442	6,786	5,094	3,057	1,245
출현파	22,358	4,094	7,374	5,980	3,604	1,063	243
점유율(%)	12.7	9.5	23.5	14.3	10.1	1.9	0.2
측정건	5,101,976	457,258	1,386,227	1,101,416	1,107,356	580,203	469,516
출현건	650,430	43,371	325,547	157,903	111,762	10,802	1,045

※ 출현율(%)=(출현파/대상파)x100, 점유율(%)=(출현건/측정건)x100

연도별 출현율은 10~15MHz대역에서 30.3% 증가하는 등 전년대비 16.8% 증가하였고, 점유율은 전년대비 0.1% 감소하였다.

표4.45 연도별 출현 및 점유율 비교

구 분	연도	합 계	5MHz 만	5~10MHz	10~15MHz	15~20MHz	20~25MHz	25MHz 상
출현율(%)	2003	80.6	99.8	99.1	88.1	70.7	34.8	19.5
	2002	63.8	98.7	89.6	59.8	40.4	22.3	10.8
	증감	16.8	1.1	9.5	28.3	30.3	12.5	8.7
점유율(%)	2003	12.7	9.5	23.5	14.3	10.1	1.9	0.2
	2002	12.8	10	22.1	12	10	2.1	0.2
	증감	△ 0.1	△ 0.5	1.4	2.3	0.1	△ 0.2	-

2003년도 세부대역별 출현율은 2,3MHz대(100%), 8MHz대(99.9%), 9MHz(99.8%)순이며, 점유율은 9MHz대(31.3%)에서 최대, 27MHz대(0.2%)에서 최소를 보였으며, 9MHz대에서 최대 점유율을 보인 원인은 주파수 분배표상 대부분이 방송으로 할당되어 있기 때문인 것으로 분석되었다.

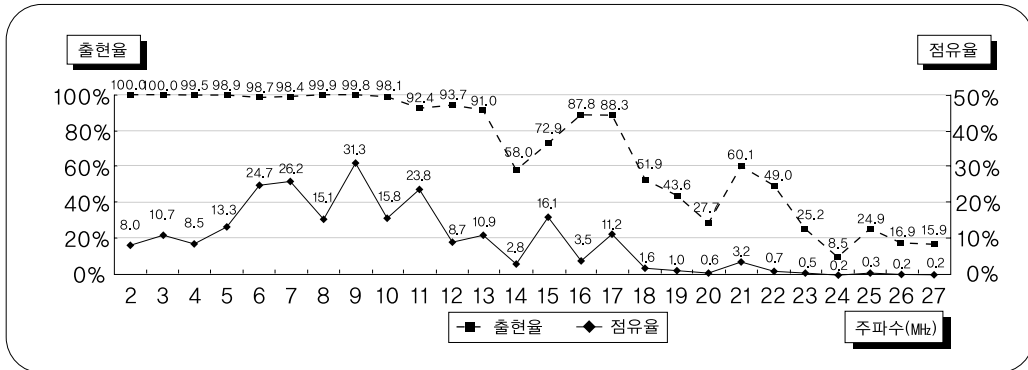


그림 4.36 세부대역별 출현 및 점유율

2003년도 월별 평균 출현율은 12월(19,618파/70.8%)에 최대를 보였으며, 11월(14,026파/50.6%), 10월(9,178파/33.1%) 순으로 조사되었으며, 점유율은 12월(17.9%)에 최대, 1월(9.9%)에 최소를 보였으며, 월별 평균 점유율이 대체적으로 낮게 나타나는 원인은 기존의 국제전파감시 시스템의 성능으로 실시간 측정이 어려운 점에 있다.

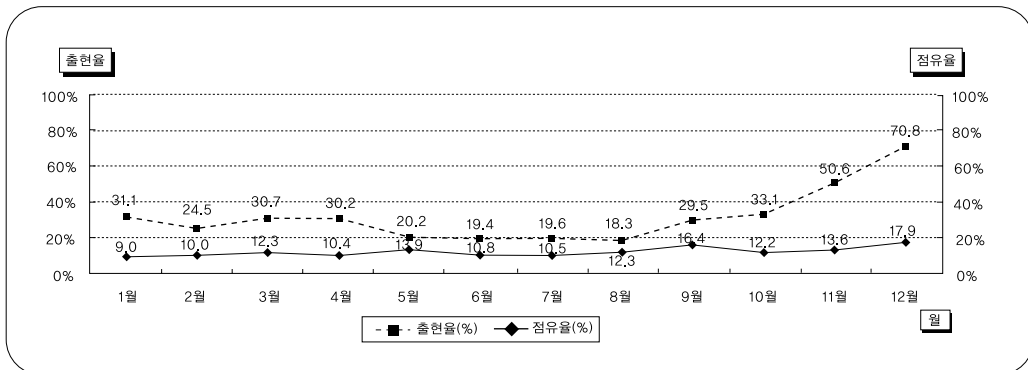


그림 4.37 월별 평균 출현 및 점유율

월별 최대 출현율을 비교해보면, 5MHz미만(98.1%), 5~10MHz(92.1%), 10~15MHz(80%), 15~20MHz(58.4%)는 12월, 20~25MHz(15.4%)는 9월, 25MHz이상(8.5%)은 5월로 조사되었고 최대 점유율은 5MHz미만(26.6%), 5~10MHz(29.61%)는 12월, 10~15MHz(20.7%), 15~20MHz(13.4%)는 9월, 20~25MHz(3.4%) 25MHz이상(0.9%)은 5월로 조사되었다. 개별 대역의 최대 출현율은 2MHz대(12월)가 차지하였으며, 최대 점유율은 9MHz대(9월)로 조사되었다.

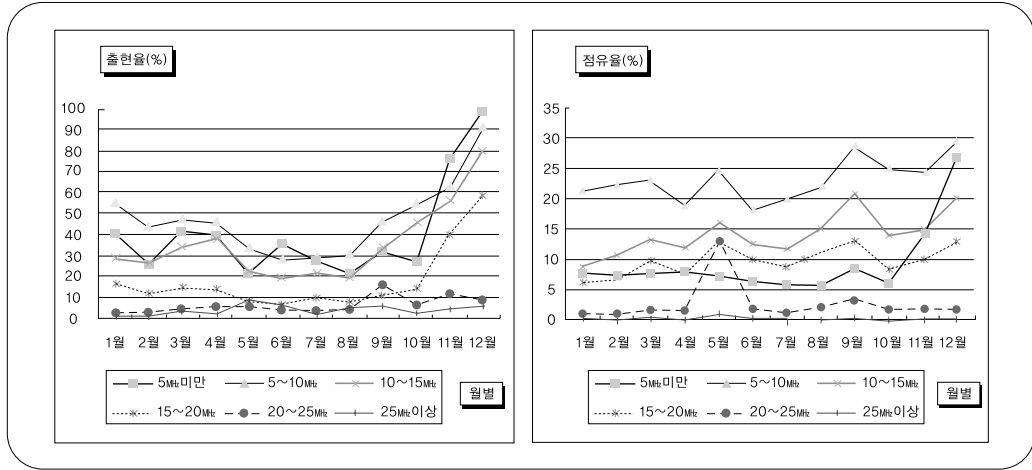


그림 4.38 월별 최대 출현 및 점유율

(2) 용도별 분석내용

용도별 출현파는 고정(11,921파)이 가장 많이 출현하였으며, 해상(5,292파), 항공(4,417파)순으로 조사되었다. 전체 출현파 중 1,155파는 매일 출현하였으며, 방송이 454파로 가장 많았고, 고정 238파, 해상 223파 등으로 조사되었다.

용도별 출현율은 방송(100%)과 기타(100%)가 가장 높은 출현율을 보였으며, 항공(95.13%), 해상(86.1%) 순이며, 점유율은 방송(20.4%), 항공(8.6%), 기타(7.4%) 순으로 조사되었다.

표4.46 출현 및 점유율 종합

구 분	합 계	고 정	해 상	항 공	방 송	기 타
출현율(%)	80.7	73.6	86.1	95.1	100	100
대상파	27,728	16,204	6,149	4,646	626	103
출현파	22,385	11,921	5,292	4,417	626	103
점유율(%)	12.7	7.2	7	8.6	20.4	7.4
측정건	5,101,976	1,164,260	869,362	649,532	2,077,068	341,754
출현건	650,430	83,659	60,933	55,853	424,720	25,265



2003년도 년도별 출현율은 항공에서 20.5% 증가하는 등 전년대비 7.5% 증가하였으나, 점유율은 전년대비 0.1% 감소하였다.

표4.47 연도별 출현율 및 점유율

구분	연도	합 계	고 정	해 상	항 공	방 송	기 타
출현율(%)	2003	80.7	73.6	86.1	95.1	100	100
	2002	73.2	60.9	66.5	74.6	100	98.1
	증감	7.5	12.7	19.6	20.5	-	1.9
점유율(%)	2003	12.7	7.2	7	8.6	20.4	7.4
	2002	12.8	6.8	6	3.8	27.8	7.5
	증감	△ 0.1	0.4	1	4.8	△ 7.4	△ 0.1

용도에 따른 월별 출현율을 비교해보면, 고정은 12월(64.2%), 해상 12월(77.7%), 항공 12월(83.4%), 방송 5월(99.4%), 기타 5월(96.1%)에 최대 출현율을 보였으며, 용도별 최대 점유율은 고정 12월(23.2%), 해상 12월(18.1%), 항공 12월(19.3%), 방송 5월, 9월(24.3%), 기타 9월(11.5%)로 조사되었다.

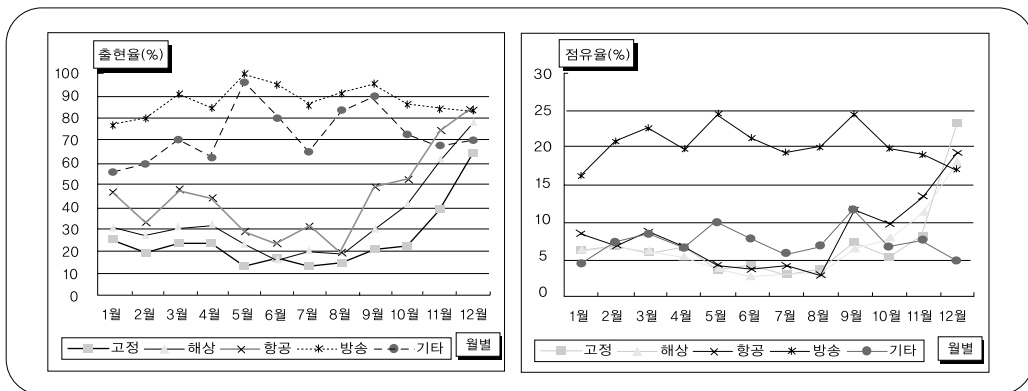


그림 4.39 월별 출현율 및 점유율

시간대별 출현량은 12:00~16:00(UTC)에 111,840건으로 최대, 00:00~04:00(45,635건)에 최소 출현량을 보였고 시간대별 전체 출현파는 11:00~12:00(712파)에 최대, 20:00~21:00(450파)에 최소를 보였으며, 대체로 주간보다 야간의 출현량이 많은 것으로 조사되었다. 방송과 기타업무 모두 11:00~12:00에 최대 출현량을 보였다.

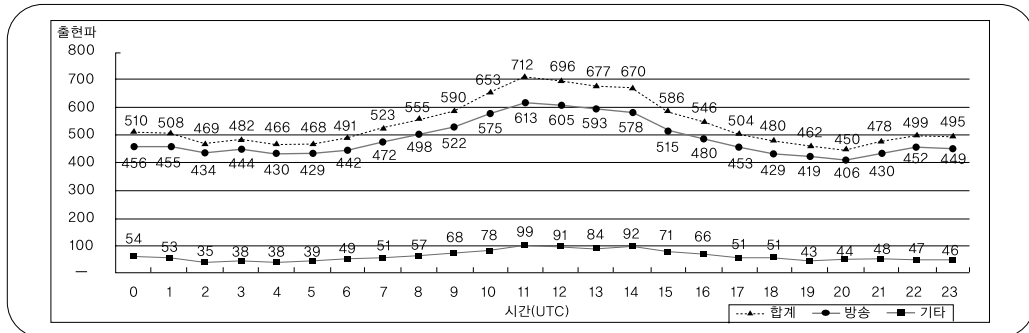


그림 4.40 방송 및 기타 용도의 시간대별(UTC) 출현파

마. 결 론

단파대전파스펙트럼 이용량조사는 HFBC, IFL의 국제등록주파수를 대상으로 서비스별 주파수 구분에 의한 방법으로 서울 및 부산분소에서 실시한 결과 대상주파수 총 27,728파 중 22,358파가 출현하여 출현율이 80.6% 점유율이 12.7%로 조사되었으며, 2002년도 대비 출현율은 16.8% 증가, 점유율은 0.1%를 감소하였다.

대역별로는 5MHz미만대역에서 최대 출현율(99.8%)을 보였으며, 15~20MHz대역에서 최대 점유율(30.3%)을 보였으며, 2,3MHz에서 최대 출현율(100%)을 보였고, 7MHz대에서 최대 점유율(26.2%)을 보였다.

용도별로는 방송업무가 최대의 출현율을 보였으며, 5월에 대상파 626파 중 622파가 출현하여 99.4%의 출현율과 최대의 점유율(24.3%)을 나타내었다. 시간대별 출현량은 UTC기준 12:00~16:00에 118,462건으로 최대, 00:00~04:00(45,635건)에 최소를 보였으며, 대체로 주간보다 야간의 출현량이 많은 것으로 조사되었다.

새로운 측정장비 도입에 따라 기존의 2개 국소(서울, 부산분소)에서 실시하던 조사를 3개 국소(서울, 부산, 당진분소)로 확대 실시하고 국내에 유입되는 미세한 신호까지도 측정할 수 있도록 측정 파라미터를 100Hz로 설정하여 측정의 정확도를 높일 예정이다.

또한, 새로 도입된 고속의 디지털방식의 국제전파 감시시스템의 도입에 따라 조사결과를 주파수 할당 등 정책 자료로 활용할 수 있도록 주파수별 이력관리 등을 실시하고, 조사결과를 유관단체 및 개인이 자료로 활용할 수 있도록 본소 홈페이지에 게재하며, 전파이용자로부터 특정 대역의 재할당 요청시 해당대역의 사용 빈도를 파악하여 재할당 여부결정에 대한 보조 자료로 활용할 예정이다.



4. 전파환경조사

가. 전파잡음의 의미와 종류

자유공간상에 존재하는 전파잡음에 대한 연구는 무선통신에서 장애문제와 직접적인 관계가 있어 EMC분야에서도 중요한 위치를 차지하고 있다. 전파잡음은 자연잡음과 인공잡음으로 대별되고 있으며, 자연잡음은 공전잡음과 우주잡음으로 구성된다.

특히, 자연잡음의 경우는 지구상에 존재하는 잡음레벨의 기본적인 제한(Fundamental Limits)으로써 송수신 시스템 설계에서 필연적으로 고려되어야 할 사항으로 이미 많은 측정결과가 발표되어 있으며, 일반적으로 20MHz이상에서는 공전잡음이 우세하고 그 이상에서는 우주잡음이 우세한 것으로 알려져 있다.

특히 자연잡음 중에서 가장 문제가 되는 것은 번개에 의한 뇌방전 시에 발생하는 공전잡음이다. 이것은 5kHz 부근에서 최대값을 가지며, 수백 MHz까지의 넓은 스펙트럼을 점유하는 잡음으로 낙뢰(직격뢰)에 의한 뇌격전류의 작용, 뇌방전을 수반한 전계와 자계의 급격한 변화에 의한 유도전압의 발생(유도뢰), 낙뢰에 의한 접지전위의 상승에 의한 전자통신 기기의 장애, 손상 등이 있다.

우주잡음과 태양잡음은 전리층을 통과해 오는 VHF대 이상의 전자파로 공전이나 인공잡음에 비해 그 강도가 매우 낮으며, 이로 인해 일반 전자통신 시스템이 장애를 받는 경우는 거의 없으나 1GHz이상에서는 인공잡음보다 그 강도가 크기 때문에 미약한 신호를 수신하는 위성통신기기, 지구환경 관측기기 등에 장애를 미칠 수 있다.

인공잡음의 경우는 최근에 사용전력량의 증가와 디지털 통신방식의 다양화로 인하여 의도성 전자파 레벨이 증대되고 그 점유주파수 대역폭이 확장되고 있는 실정이며, 또한 각종 가정용, 산업용, 과학용, 의료용 전기·전자장치에서 발생하는 비의도성 전자파잡음의 복사는 장치의 수요 증대와 사용전력량의 증가에 따라 점차적으로 악화되어가고 있는 실정으로 자연잡음 보다 더욱 증대한 문제가 되고 있다.

이 때문에 표4.48 와 같이 분류되는 공간상에 존재하는 자연잡음과 인공잡음의 종류에 따른 기본특성의 조사가 선행될 필요가 있다.

특히 비의도성 인공잡음 중에서 무선통신에 잠재적인 장애를 줄 수 있는 잡음원을 장애 확률이 높은 것부터 열거해 보면 표4.49와 같다

표4.48 자연잡음과 인공잡음의 분류

대 별	종 류
자연 잡음	대기잡음(공전) —— grinder click hissing 저주파공전 지구의 잡음 —— 우주잡음 태양잡음 열잡음 공전잡음 —— 뇌방전에 의한 직격뢰 및 유도뢰
인공 잡음	소형전기기기 ----- 점점부착기기 전동기 응용기기 방전관 반도체 사용 제어기기 고주차이용 설비 ----- 유도가열 이용기기 유전자열 이용기기 초음파 이용기기 전력설비 ----- 발전설비 및 송변전 설비 전기철도 자동차 점화 장치 무선통신설비 —— 대전력 상용방송 송신 설비 수신설비 이동통신, 무선전화 Navigation장비 Direction finding 장비 Target tracking 장비 Radar 장비 의료, 과학용기기



표4.49 비의도성 인공잡음이 통신에 미치는 장애 순위

순 위	종 류
자동차 잡음	점화장치 및 회로 Alternators, Generators, Electric moters Buzzers, Switches, Regulators, Horns
전력 송전 발전 설비	배전 선로 송전 선로 변전소 설비 DC 정류 설비 발전 설비
산업 설비	고주파 방전 용접기 전기 방전 기기 저항성 용접 기기 유도성 가열 장치 고주파 용접장치 유전형 용접기와 절단기 유전형 가열기 목재 건조 장치 반도체 정류기 전기모터, 인버터 회로 차단기 회로 스위치 초고주파 가열기 전자계산기 및 사무자동화 기기 Cargo-loading crane
가전 기기	모터 응용기기 바이브레이터 Citizen band AM송신기로부터의 스퓨리어스 자동 전동문 TV 국부발진 신호의 불요복사
조명 기기	네온등, 수은등, 아르곤등, 소다음진공등, 형광등
의료 기기	각종 진단 장치
전기 철도, 전기 자동차	DC-drive motor 전기철도의 팬토타이프

상기 표와 같은 여러 가지 잡음의 특성은 의도성 통신신호와 같이 이론적으로 유도된 식이나 파라미터로 표현할 수 없는, 시간에 따라 예측 불가능한 특성을 나타내기 때문에 이를 표현하기 위해서는 적절한 제약조건을 부여한 통계확률적인 모형의 제시가 필요하다.

다음에 각종 잡음의 종류에 따른 잡음특성을 간략하게 설명하였다.

(1) 자연잡음

가) 대기잡음(공전잡음)

뢰방전과 같이 대기중에서 자연적으로 발생하는 불꽃방전에 의한 잡음으로 수 KHz로부터 VHF주파수 이상까지 분포되는 원거리까지 전파된다.

나) 태양잡음

평상시의 태양 잡음은 태양의 흑체복사에 의한 것으로, 태양에 흑점이 생겨 활동이 활발해지면 평상시보다 수천배이상의 잡음이 발생하고 자기폭풍을 발생시켜 무선통신에 장애를 준다.

다) 우주잡음

은하계로부터 오는 잡음으로 우주공간에서의 전자의 자유이동에 발생한다는 설과 항성의 폭발에 의해 발생하는 설이 있으나 정확한 발생원인은 아직 밝혀져 있지 않다.

(2) 인공잡음

도시지역에서 관측되는 주요한 비의도성 잡음원으로써 자동차 점화장치, 전기기기류, 플라스틱 접착기 및 용접기, 전력 송배전 설비 등으로부터 복사된 잡음은 주로 VHF대역에서 UHF대역에 주요한 장애 요인이 되고 있으며, 특히 자동차의 점화장치에서 복사된 잡음은 UHF대역에서의 FM 디지털 이동통신에서 약 20%의 에러를 발생시키는 주요 원인이 되고 있다.

또한 의도성 잡음은 표4.48의 무선통신 설비항에 해당하는 장비들로 인해 발생하여 약 225MHz부터 SHF대역의 낮은 쪽까지에 걸쳐 도시 전자파 환경의 배경잡음으로 관찰되고 있다.



각종 방전현상이 기기 및 시스템의 정상작동에 미치는 영향은 방전현상의 종류, 각종 방전현상이 일어나는 물리적 현상, 각종 방전현상에 따른 잡음특성, 각 잡음이 야기하는 장애현상, 각 장애현상에 따른 대책에 따라 서술할 수 있다.

가) 방전현상의 종류

○ 자연현상 : 공전으로 인한 불꽃방전

○ 인공현상 : 방전현상 자체를 이용목적으로 설계한 경우

방전현상이 기생으로 일어나는 경우

– 방전현상을 야기하는 조건에 따라

· 정전방전

· 과도현상 : 불꽃장전

· 지속방전 : 부분 절연파괴(코로나 방전), 전체 절연파괴(아크방전)

– 방전현상을 야기하는 조건의 종류

· 폐로 전류

· 개로 전류

· 기 타 : 스위칭 속도, 점점간격, 점점 재질, 점점 모양, 매질상태

– 점점 사용 기기류의 분류

· 정류 전동차, 전기철도, 송배전 선로, 콘덴서 스위치, 일반스위치

나) 각종 방전현상이 일어나는 물리적 현상

일반적으로 기체 중에서 비교적 곡률반경이 적은 전극사이에 전압을 서서히 증가시키면 처음에는 전류가 흐르지 않지만 전압이 높아질수록, 전극선단 부근에서 국부적인 절연파괴가 일어나 전류가 급격히 증가하면서 코로나방전에서 불꽃방전으로 불꽃방전에서 아크방전으로 발전하게 된다.

또 글로우방전은 기압이 낮은 상태에서 발생하는 방전현상으로 진공방전이라고도 한다.

점점의 스위칭시에 방전현상은 다음과 같이 일어난다.

먼저, 점점이 떨어질 때 점점간에 나타나는 전압이 약 300~500V(최단 불꽃전압)이상이 되면 불꽃방전을 일으키고 조건에 따라 아크방전이나 글로우방전으로 이어진다.

다음에, 만약 조건이 아크방전이나 글로우방전이 일어나지 않는 상태라면 고주파 불꽃방전이 발생하고 전파잡음 장애의 주원인이 된다. 아크방전이나 글로우방전이 발생한다.

여기에 스위칭시 접점의 금속 교락현상에 의해서도 방전현상이 일어나며 이때 발생하는 잡음을 Bridge잡음이라 한다.

양전극이 떨어지는 순간은 미시적으로 보면 Joule열 때문에 양쪽 접점간의 용융물이 금속 Bridge를 형성하여 전류통로가 되는 현상으로 간격이 떨어짐에 따라 Bridge가 파괴되어 발생하는 잡음이다.

다) 각 방전현상에 의한 잡음특성

① 코로나방전에 의한 잡음

코로나방전은 전위강도가 큰 날카로운 전극의 선단부에 절연파괴가 일날 때 발생하며 어느 쪽 전극이 “+”냐, “-”냐에 따라 정 코로나방전 또는 부 코로나방전으로 잡음특성이 달라진다.

코로나방전시 발생하는 잡음은 간헐적인 펄스전류의 발생으로 인한 잡음과 방전에 수반되는 고주파 진동에 의한 잡음으로 구별된다.

코로나방전의 발생은 주로 초고압 송전선에서 일어나며 송전선로 상의 많은 장소에서 초당 수 만번이상 되풀이 되어 일어나기 때문에 여기서 발생하는 고조파 잡음으로 코로나잡음이 나타난다.

또한 송전선로 연결부위의 상태가 건조상태일 경우와 습기를 함유할 경우에는 잡음특성이 달라지며 우천시 코로나잡음 레벨은 강수량이 수 mm/h에 도달할 때까지는 급증하나 그 이상에서는 포화되어 일정값을 나타낸다.

잡음의 주파수 특성은 수 MHz 이상의 대역에서는 레벨이 낮기 때문에 TV 또는 FM신호에는 장애가 적으며 중파영역의 방송신호 레벨이 낮은지역에서 주된 장애요인이 된다

코로나방전 잡음의 크기는 송전선과 직각 방향으로 근거리에서는 거리의 자승에 반비례하여 그 레벨이 감소한다.

② 아크방전, 불꽃방전에 의한 잡음특성

일반적으로 전기접점 등에서는 접점이 떨어진 직후에 높은 레벨의 잡음이 발생하며 그 후에는 아크방전 상태로 진행되기 때문에 잡음레벨은 감소되는데 그 진행과정에 따라 발생하는 잡음특성은 다음과 같다.

- 접점이 떨어진 직후 접점 간격이 좁은 때에는 아크방전 상태와 금속 교락상태가 여러번 반복하여 발생하기 때문에 전류의 변동이 격심해져 잡음발생이 심해진다.
- 이에반해 접점 간격이 좁은 때에는 아크방전 상태가 진행되며 이 상태에서의 전



류변동은 그다지 심하지 않아 잡음레벨이 감소한다.

- 또한, 아크방전 상태와 금속 교락상태의 중간 과정의 경우에는 아크방전과 불꽃방전이 랜덤하게 발생하기 때문에 전류변동은 더욱 격심해져 잡음레벨이 증가한다.

③ 글로우방전에 의한 잡음

글로우방전을 이용한 대표적인 것에는 방전관이 있으며 방전관에서 발생하는 잡음은 글로우방전 현상에 의한 잡음뿐만 아니라 다음과 같은 여러 현상에 의해서 일어난다.

일반적으로 방전관의 전압, 전류 관계는 부성특성을 가지며 외부회로와 결합하여 진동이 일어나기 쉽고 형광등과 같은 방전관에서는 이 진동주파수가 VHF대역까지 분포하고 있다.

나. 전파잡음조사 내역

국내의 지역별 전파잡음 조사를 위해 6개 분소에서 86개 지역에 대한 계절별, 지역별 전파잡음 조사를 실시하고 있으며, 조사대상 주파수는 특정주파수를 선정하여 조사한다.

조사대상 주파수 대역은 30, 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 700, 900, 1100, 1300MHz이다.

조사방법은 인접국 방송파 자료조사시 병행하여 장소별로 주·야간 각 1회씩 조사하며 조사대상 주파수대에서 무신호 주파수를 선정, 안테나를 90° 간격으로 회전하면서 측정값이 가장 높은 방향으로 조사한다.

조사장비는 전계강도 측정기(ESN 또는 ESVN, R&S), 지향성 LP안테나, 무지향성 ROD안테나를 이용하여 조사한다.

표4.50 조사장비 내역

측정장비명	제조회사	장비특성
전계강도측정기 ESN(ESVN40)	Rohde & Schwarz	• Freq. range : 9kHz~2,050MHz • IF대역폭 : 1/2/3/9/15/120/250kHz • Freq. resolution : 0.1/0.01kHz • Measurement : 1ms~10s • Demodulation type : SSB, AM, FM, PM
안테나	ACT, ROD	• Freq. range : 9kHz~30MHz
	ACT,dipole	• Freq. range : 20MHz~500MHz • Gain-Electrical Gain : -8~11dB
	L.P.	• Freq. range : 80MHz~1300MHz • Gain : 6.5dBi

조사장비의 측정모드는 준 피크값(QP값)과 평균값(AV값) 모드로 하여 각 주파수당 최소 1분간 측정하여 최대값을 선택한다. 측정단위는 전계강도(dB μ V/m) 로 표기하고, 주파수대별 측정 파라미터는 아래와 같다.



표4.51 주파수별 측정 파라미터

측정대역	측정대역폭	측정모드	측정시간
HF Band	9kHz	QP, AV	100ms
VHF Band	120kHz		
UF Band	120kHz		

(1) 계절별 잡음레벨

(가) 봄

우리나라 사계절 중 봄의 잡음조사 결과, 강원지역의 잡음레벨이 대체로 높게 나타났으며 평균 잡음레벨은 31.7dB μ V/m이고, 잡음레벨이 양호한 지역은 호남지역으로 평균잡음레벨은 14.5dB μ V/m로 조사되었다.

표4.52 봄의 잡음조사

(단위 : dB μ V/m)

계절	주파수대역(MHz)	평균	수도권지역	영남지역	호남지역	강원지역	충청지역	제주지역
봄	30	31.7	28.3	33	28.9	43.3	28.1	28.3
	100	25.0	22.4	37	16.2	18.1	31.3	25.2
	150	20.5	23.4	27	11.6	17	21	22.7
	200	19.9	24.1	21	9.7	18.3	23.1	23.0
	300	19.3	23.4	20	7.7	19.2	27.1	18.6
	400	21.1	26.3	20	9.1	22.7	29.6	19.1
	500	21.9	25.3	19	10.5	25	31.5	20.3
	700	26.2	30.5	23	14	28.5	37.8	23.2
	900	27.3	31.2	24	16.3	29.4	36	26.8
	1100	26.0	33.2	27	20.8	6.6	38.4	30.2
평균		23.9	26.8	25.1	14.5	22.8	30.4	23.7

(나) 여름

우리나라 사계절 중 여름의 잡음조사 결과, 수도권지역의 잡음레벨이 대체로 높게 나타났으며 평균 잡음레벨은 33.7dB μ V/m이고, 잡음레벨이 양호한 지역은 호남지역으로 평균잡음레벨은 15.8dB μ V/m로 조사되었다.

표4.53 여름의 잡음조사

(단위 : dB μ V/m)

계절	주파수대역(MHz)	평균	수도권지역	영남지역	호남지역	강원지역	충청지역	제주지역
여름	30	33.7	44.7	33	31.8	32.1	28.4	32.1
	100	31.2	42.6	22	17.9	49.5	27.3	27.7
	150	24.2	32	10	13.2	36.9	30.6	22.5
	200	28.5	44.7	14	15.2	29.9	36.2	31.1
	300	19.8	25.3	17	8.3	24.9	14.4	28.6
	400	20.6	24.4	19	9.3	29.5	16.9	24.4
	500	20.2	26.8	20	10.8	22.3	18.7	22.3
	700	22.1	25.8	23	13.9	24.6	21.4	24.1
	900	23.7	25.9	28	16.4	26.5	23	22.1
	1100	19.9	22.7	23	20.9	3.6	25.8	23.1
평균		24.4	31.5	20.9	15.8	28.0	24.3	25.8



(다) 가을

우리나라 사계절 중 가을의 잡음조사 결과, 수도권지역의 잡음레벨이 대체로 높게 나타났으며 평균 잡음레벨은 34.4dB μ V/m이고, 잡음레벨이 양호한 지역은 충청지역으로 평균잡음레벨은 12.4dB μ V/m로 조사되었다.

표4.54 가을의 잡음조사

(단위 : dB μ V/m)

계절	주파수대역(MHz)	평균	수도권지역	영남지역	호남지역	강원지역	충청지역	제주지역
가 을	30	34.4	47.6	31.8	31.4	42.2	14.8	38.3
	100	25.1	29.7	24.5	15.6	23.7	21.1	36.2
	150	22.1	29.5	31.5	14.2	22.7	9.3	25.6
	200	25.6	30.9	21.9	13.7	25.6	23.2	38.3
	300	20.3	25.3	19.9	7	28.9	21.7	18.9
	400	17.8	26.3	18.9	9.1	30.2	4.1	18
	500	19.9	24.8	19.8	10.3	32.2	11.8	20.4
	700	25.0	25.2	22.3	39.4	35.4	8.3	19.4
	900	22.1	28.5	25.8	16.2	37.2	5.4	19.5
	1100	17.4	25	23.3	20.6	14.5	4.5	16.3
평균		23.0	29.3	24.0	17.8	29.3	12.4	25.1

(라) 겨울

우리나라 사계절 중 겨울의 잡음조사 결과, 수도권지역의 잡음레벨이 대체로 높게 나타났으며 평균 잡음레벨은 23.5dB μ V/m이고, 잡음레벨이 양호한 지역은 충청지역으로 평균잡음레벨은 2.8dB μ V/m로 조사되었다.

표4.55 겨울의 잡음조사

(단위 : dB μ V/m)

계절	주파수대역(MHz)	평균	수도권지역	영남지역	호남지역	강원지역	충청지역	제주지역
겨울	30	23.5	23.1	26.7	28.5	30.9	18.3	13.6
	100	26.9	21.54	37.7	25.7	38.8	17.8	19.9
	150	20.3	26.49	29.8	14.5	32.6	-1.1	19.7
	200	18.1	25.13	20	13.4	36	-3.1	16.9
	300	18.8	30.66	18.5	16.6	30.6	-2.2	18.9
	400	19.8	33.31	19.3	18.2	31.7	-3.1	19.6
	500	21.2	35.2	21	19.9	33.8	-3.2	20.6
	700	25.6	38.34	22.4	22.9	36.8	9.5	23.4
	900	26.2	44.03	26.1	24.6	38.6	-3.2	27.2
	1100	22.0	43.1	23.3	26.1	16.1	-1.4	24.6
평균		22.2	32.1	24.5	21.0	32.6	2.8	20.4



(2) 지역별 잡음레벨

(가) 수도권지역

수도권지역 16개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 30MHz대역에서 잡음레벨이 33.0dB μ V/m로 가장 높고, 150MHz대역이 21.2dB μ V/m로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표4.56 수도권 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
가평	18.2	19.3	22.4	25.1	28.5	30.3	32.4	35.7	38.0	39.1
강화	40.4	29.1	29.5	29.7	24.3	26.3	24.6	24.4	28.5	23.5
고양	37.3	24.5	23.4	22.9	24.9	24.3	24.7	24.3	25.8	22.7
남양주	19.1	21.5	26.5	24.7	28.2	30.6	32.8	35.8	38.1	39.0
동두천	23.1	20.0	22.8	25.1	30.7	33.3	35.2	38.3	44.0	43.1
성남	19.4	13.4	23.4	24.1	20.7	23.0	24.2	30.5	30.1	32.2
수원	43.0	42.6	32.0	44.7	24.7	24.2	26.8	25.8	25.6	22.4
안산	43.3	23.8	23.6	34.8	24.9	24.2	24.2	24.1	25.8	22.6
양평	32.6	21.5	16.2	20.4	23.4	26.3	25.3	27.7	30.2	32.2
연천	12.3	19.1	22.4	24.8	30.6	33.1	34.8	38.1	43.7	42.6
용인	44.7	26.2	23.8	27.8	25.3	24.4	24.3	24.4	25.9	22.7
이천	30.2	22.4	18.0	23.6	20.5	22.4	24.3	27.7	31.2	33.2
인천	47.6	29.7	23.1	22.7	24.7	25.9	24.1	25.2	27.8	25.0
장호원	40.5	22.0	12.7	12.7	15.3	17.0	18.9	22.0	24.4	30.5
파주	36.7	29.2	25.6	30.9	25.3	24.3	24.8	24.5	25.7	22.6
평택	39.4	24.7	23.4	23.0	24.9	24.4	24.7	24.3	25.9	22.7
평균	33.0	22.1	21.2	24.0	23.9	25.0	25.7	27.6	30.1	29.2

(나) 영남지역

영남지역 16개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 900MHz대역에서 잡음레벨이 22.9dB μ V/m로 가장 높고, 200MHz대역이 14.0dB μ V/m로 최저를 나타냈다.

표4.57 영남지역 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
거창	22.4	17.0	13.1	12.1	17.0	18.5	19.8	21.9	25.8	22.8
경주	23.0	9.0	10.0	14.0	17.0	18.0	19.0	22.0	25.0	23.0
군위	16.8	20.5	18.4	16.9	16.3	18.3	19.9	22.0	26.0	23.0
마산	22.0	25.0	21.0	21.0	16.0	17.0	19.0	23.0	23.0	27.0
밀양	16.9	24.5	12.5	21.9	17.4	18.4	19.8	22.3	25.7	23.3
사천	27.0	37.0	27.0	21.0	20.0	16.0	18.0	20.0	22.0	26.0
안동	22.7	37.7	15.1	15.4	16.3	19.3	19.7	21.9	25.4	23.3
영덕	28.0	8.0	10.0	12.0	17.0	18.0	20.0	23.0	26.0	23.0
영양	19.0	13.5	26.0	20.0	18.5	19.2	21.0	22.4	26.1	23.2
영천	26.7	30.3	29.8	19.3	17.4	18.7	19.7	22.1	25.4	23.1
울산	16.0	10.0	10.0	11.0	16.0	17.0	18.0	22.0	25.0	22.0
진주	33.0	25.0	27.0	15.0	16.0	20.0	19.0	21.0	24.0	27.0
하동	21.0	14.0	12.0	9.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	5.0
합천	31.8	9.2	31.5	18.6	19.9	18.9	19.8	22.1	25.6	23.0
화원	11.0	8.3	20.5	12.8	15.6	18.3	19.2	21.6	25.2	22.7
흥해	33.0	22.0	10.0	12.0	17.0	19.0	20.0	23.0	28.0	23.0
평균	20.4	18.1	15.0	14.0	15.7	16.6	17.7	20.0	22.9	20.9



(다) 호남지역

호남지역 16개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 30MHz대역에서 잡음레벨이 24.2dB μ V/m로 가장 높고, 300MHz대역이 9.3dB μ V/m로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표4.58 호남지역 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
고흥	19.1	13.3	12.8	12.6	6.8	8.3	9.7	13.4	15.6	19.9
구례	31.4	11.2	7.6	6.9	7.0	9.1	10.3	13.9	16.2	20.6
군산	31.8	17.9	13.2	15.2	7.3	9.1	10.3	13.9	16.4	20.9
목포	24.1	15.2	10.2	8.7	7.2	9.0	10.5	14.0	16.3	20.8
무주	27.3	25.7	9.7	12.6	16.6	18.2	19.9	22.5	24.5	26.1
부안	25.4	15.3	11.6	9.3	8.3	8.9	10.3	13.8	16.2	20.7
순창	28.5	5.6	9.4	11.9	15.9	17.8	19.4	22.2	24.1	25.8
순천	29.7	15.6	14.2	13.7	6.8	8.6	10.3	13.5	16.0	20.2
여수	22.7	10.7	8.7	7.8	7.0	8.7	10.0	39.4	16.1	20.2
영광	25.5	14.6	10.3	7.8	7.7	9.1	10.2	13.9	16.2	20.6
완도	22.6	14.6	11.6	9.7	7.1	9.0	10.3	13.8	16.3	20.6
임실	26.1	6.3	9.5	12.3	15.9	18.2	19.9	22.9	24.6	26.1
장수	23.2	5.9	14.5	13.4	16.2	17.8	19.7	22.1	24.2	25.7
장흥	28.9	16.2	11.3	8.7	6.8	8.7	10.0	13.6	15.9	20.3
전주	29.9	17.6	12.5	11.5	7.8	9.3	10.8	13.9	16.3	20.7
정읍	23.2	15.2	9.9	8.9	7.5	9.0	10.4	13.9	16.3	20.8
평균	24.2	12.4	10.3	9.6	9.3	11.1	12.5	17.4	18.1	21.6

(라) 강원지역

강원지역 16개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 30MHz대역에서 평균 잡음 레벨이 29.6dB μ V/m로 가장 높고, 1100MHz대역이 5.0dB μ V/m로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표4.59 강원지역 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
거진	35.0	18.1	15.4	16.5	18.7	19.9	21.8	25.0	26.8	4.1
김화	32.1	12.0	12.6	15.0	18.1	19.4	21.4	24.6	26.2	3.5
동해	42.2	21.2	22.7	25.6	28.9	30.2	32.2	35.4	37.2	14.5
봉화	28.9	10.8	12.4	17.3	17.6	18.7	20.6	23.7	25.5	3.0
속초	43.3	11.6	17.0	18.3	19.2	22.7	25.0	25.1	26.8	4.2
양구	27.1	10.2	12.4	16.2	19.6	20.9	22.3	24.3	26.5	3.6
영월	30.9	31.9	31.8	36.0	30.6	31.7	33.8	36.8	38.6	16.1
울진	30.3	14.1	12.7	21.4	17.1	18.4	20.4	23.6	25.3	2.6
원주	30.8	38.8	32.6	29.7	20.6	21.6	23.9	26.8	28.5	5.8
인제	39.9	10.5	13.7	14.9	18.5	19.8	21.8	25.0	26.7	4.1
정선	24.6	24.8	24.3	24.5	27.7	29.1	31.2	34.2	36.0	13.2
주문진	36.8	9.6	12.3	14.9	18.3	19.7	24.3	28.5	29.4	6.6
춘천	27.6	49.5	36.9	17.6	24.9	22.9	21.3	24.2	26.2	3.4
태백	37.6	23.7	14.2	15.4	17.7	18.9	20.5	23.7	25.4	2.8
홍천	27.2	30.8	29.7	25.6	18.3	19.4	21.4	24.4	26.2	3.4
화천	26.6	29.4	28.1	29.9	18.5	29.5	21.2	24.4	26.3	3.5
평균	29.6	19.0	18.7	19.3	19.7	21.1	22.8	25.8	27.5	5.0



(마) 충청지역

충청지역 16개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 1100MHz대역에서 잡음레벨이 11.5dB μ V/m로 가장 높고, 150MHz대역이 5.8dB μ V/m로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표4.60 충청지역 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
공주	14.5	17.3	21.0	23.1	27.1	29.6	31.5	34.4	36.0	38.4
괴산	16.3	17.8	-2.1	-3.4	-3.2	-3.1	-3.3	2.1	-3.3	-1.4
김천	27.5	15.3	4.9	6.1	10.2	12.3	14.2	16.7	18.1	21.3
논산	11.4	2.8	7.9	10.1	14.4	16.9	18.7	21.4	23.0	25.8
단양	14.7	6.9	-2.8	-3.4	-3.4	-3.2	-3.2	9.5	-3.5	-1.5
대전	28.4	21.6	17.3	17.4	4.3	7.5	2.9	2.6	2.8	4.3
문경	18.3	16.3	-1.1	-3.1	-2.2	-3.1	-3.5	6.4	-4.3	-1.6
보령	28.1	4.3	8.8	10.7	15.1	17.6	19.5	22.8	23.7	26.5
보은	1.8	3.4	2.8	23.2	4.3	3.7	3.6	4.1	5.4	4.5
영동	18.0	27.3	30.6	36.2	13.4	13.4	17.7	17.6	18.2	21.2
진천	-4.7	21.1	9.3	13.8	21.7	4.1	11.8	-2.0	-0.9	-1.8
천안	-4.9	8.7	0.6	-0.2	-0.8	-1.3	-1.6	8.3	-0.9	-2.0
청주	14.8	21.1	0.4	-1.8	0.8	-1.7	-1.5	-2.2	-1.1	-0.8
충주	-4.1	6.4	-2.5	-3.1	-2.6	-3.2	-3.4	-3.5	-3.2	-1.5
태안	16.2	13.0	14.3	10.5	16.4	17.6	19.1	24.8	23.4	28.4
홍성	21.8	31.3	9.6	10.7	15.3	17.4	19.4	37.8	23.4	26.5
평균	11.0	10.9	5.8	6.9	7.0	7.4	7.7	11.2	9.7	11.5

(바) 제주지역

제주지역 6개 지역의 잡음조사 결과, 주파수 대역별로는 900MHz대역에서 잡음레벨이 25.6dB μ V/m로 가장 높고, 200MHz대역이 14.1dB μ V/m로 가장 낮은 것으로 나타났다.

표4.61 제주지역 잡음 조사

(단위 : dB μ V/m)

측정 장소	주파수대역(MHz)									
	30	100	150	200	300	400	500	700	900	1100
구좌읍	28.3	25.2	22.7	15.0	17.4	19.0	20.1	23.2	26.7	24.2
대정	13.6	18.1	19.7	13.4	17.2	19.1	20.6	22.8	27.1	24.6
서귀	12.7	17.9	12.4	16.9	17.5	19.4	20.3	23.4	27.1	24.5
제주시	15.9	22.8	20.3	23.0	18.6	19.1	20.3	23.1	26.6	24.0
표선면	13.2	8.4	10.8	12.7	17.3	19.1	20.2	23.2	26.8	30.2
한림	13.2	19.9	12.9	16.5	18.9	19.6	20.5	23.4	27.2	24.6
평균	15.5	16.9	15.2	14.1	16.7	17.3	19.3	21.8	25.6	23.6

(3) 주파수 대역에 따른 측정장소별 전파잡음 레벨 분포도

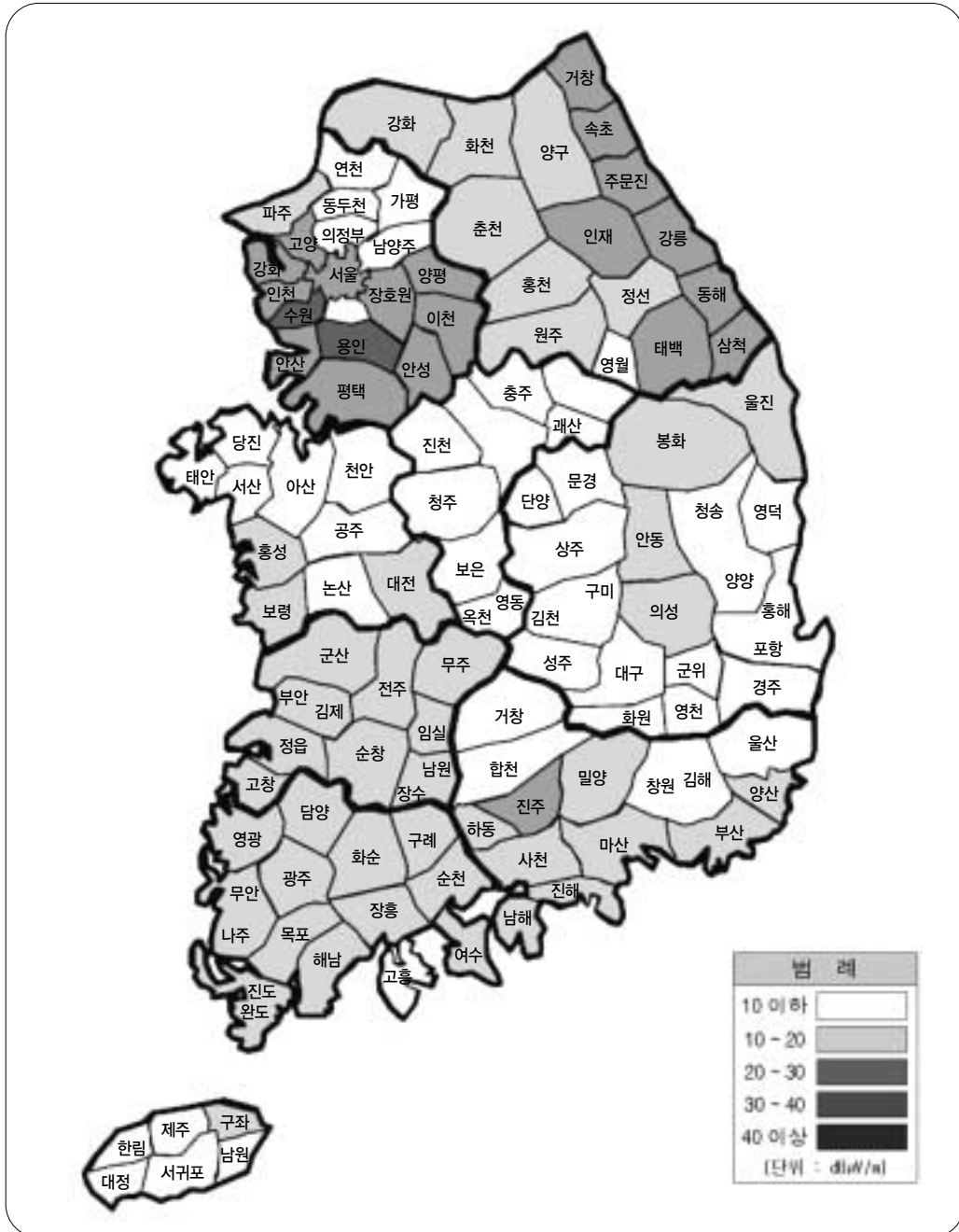


그림 4.41 30MHz 대역의 지역별 분포도

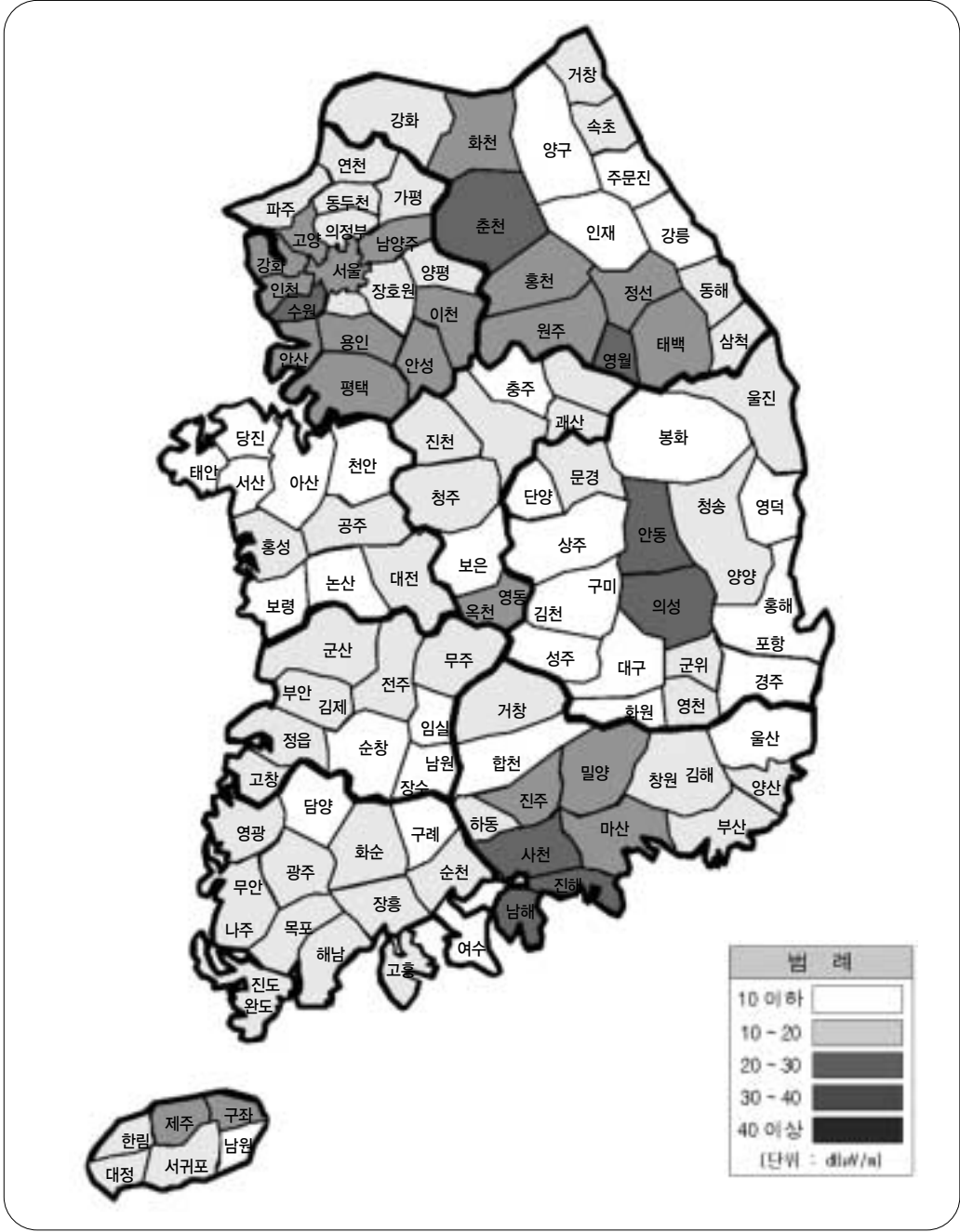


그림 4.42 100mm 역 의 지역별 분포도

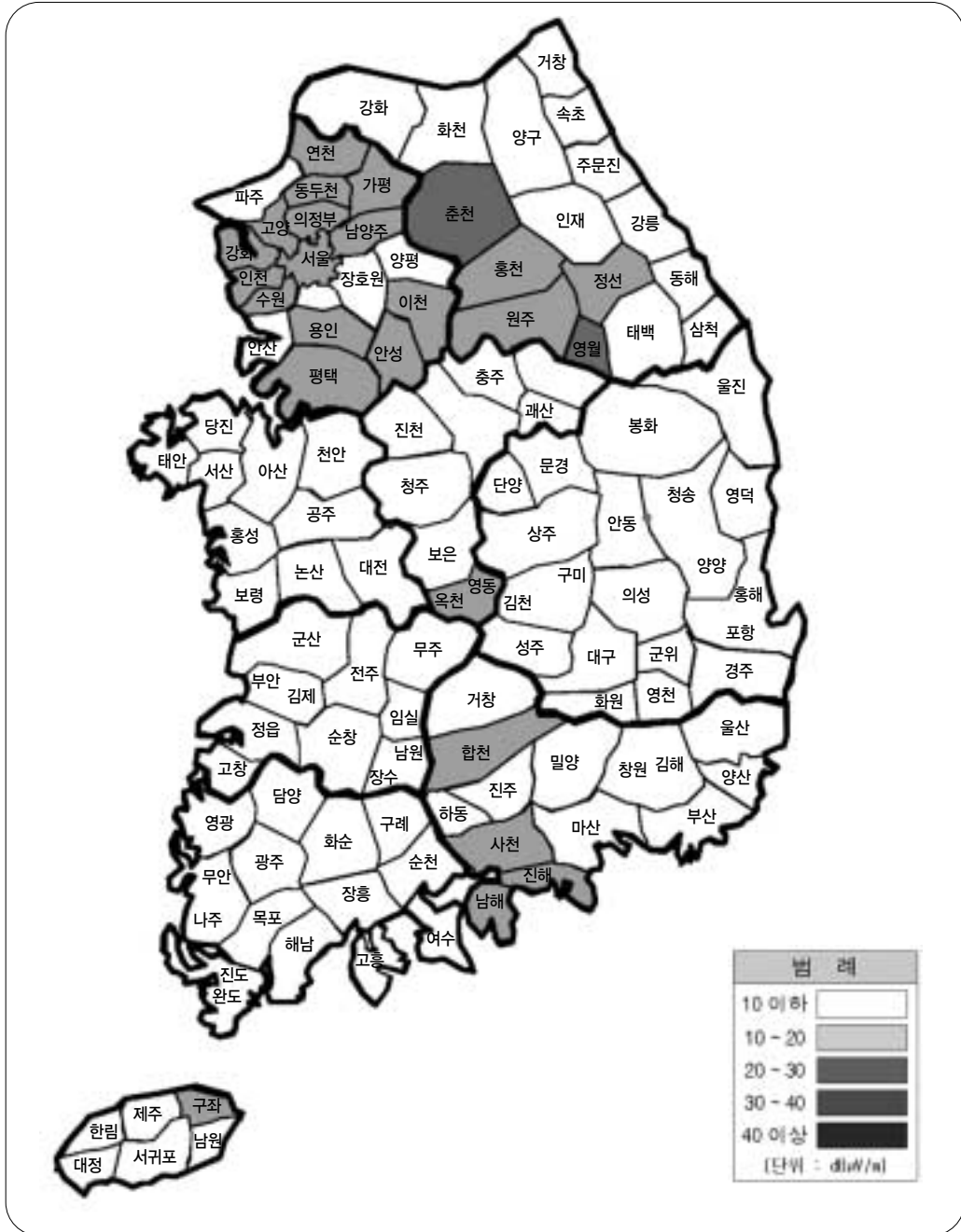


그림 4.43 150㎜ 역 의 지역별 분포도

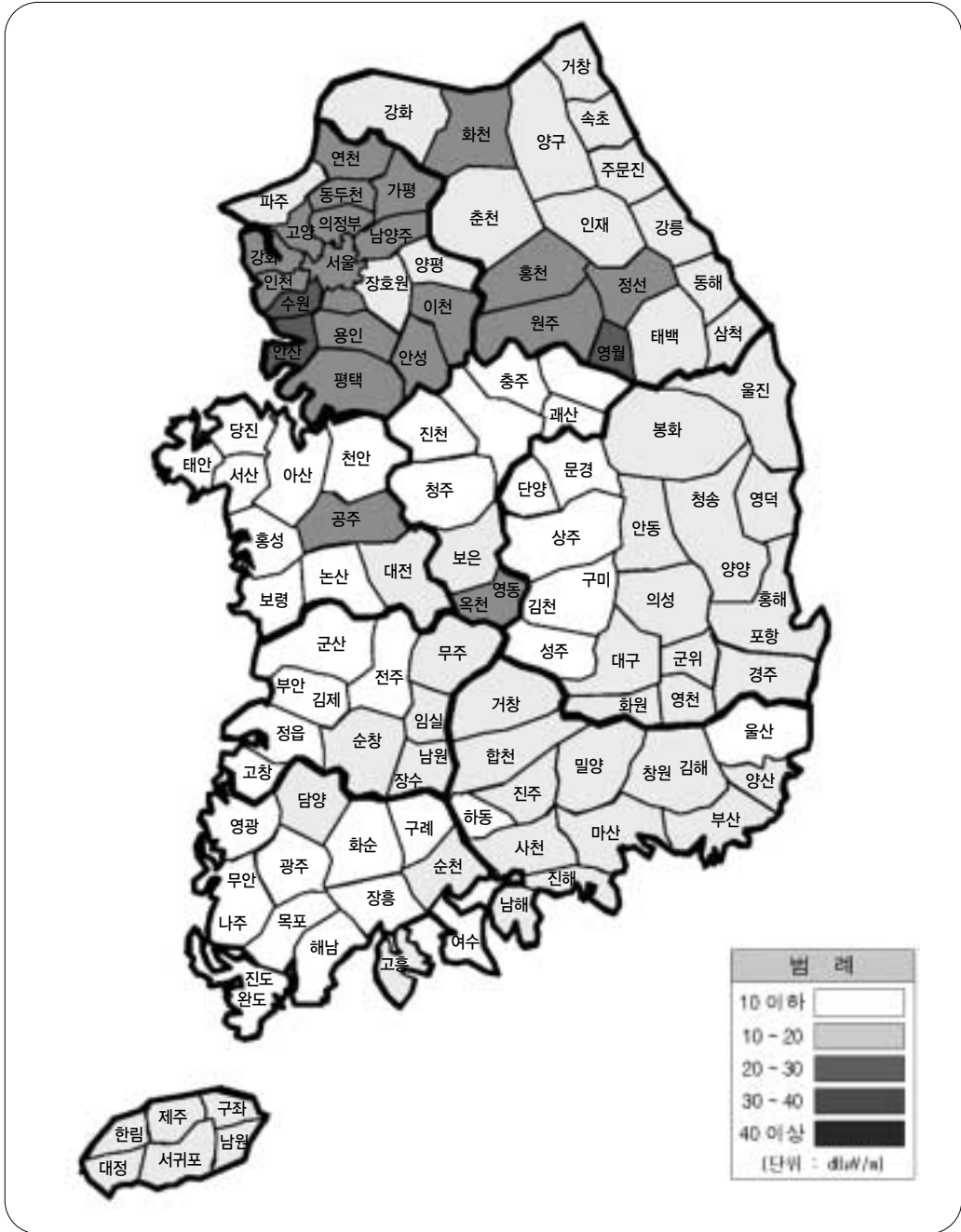


그림 4.44 200m 단위의 지역별 분포도

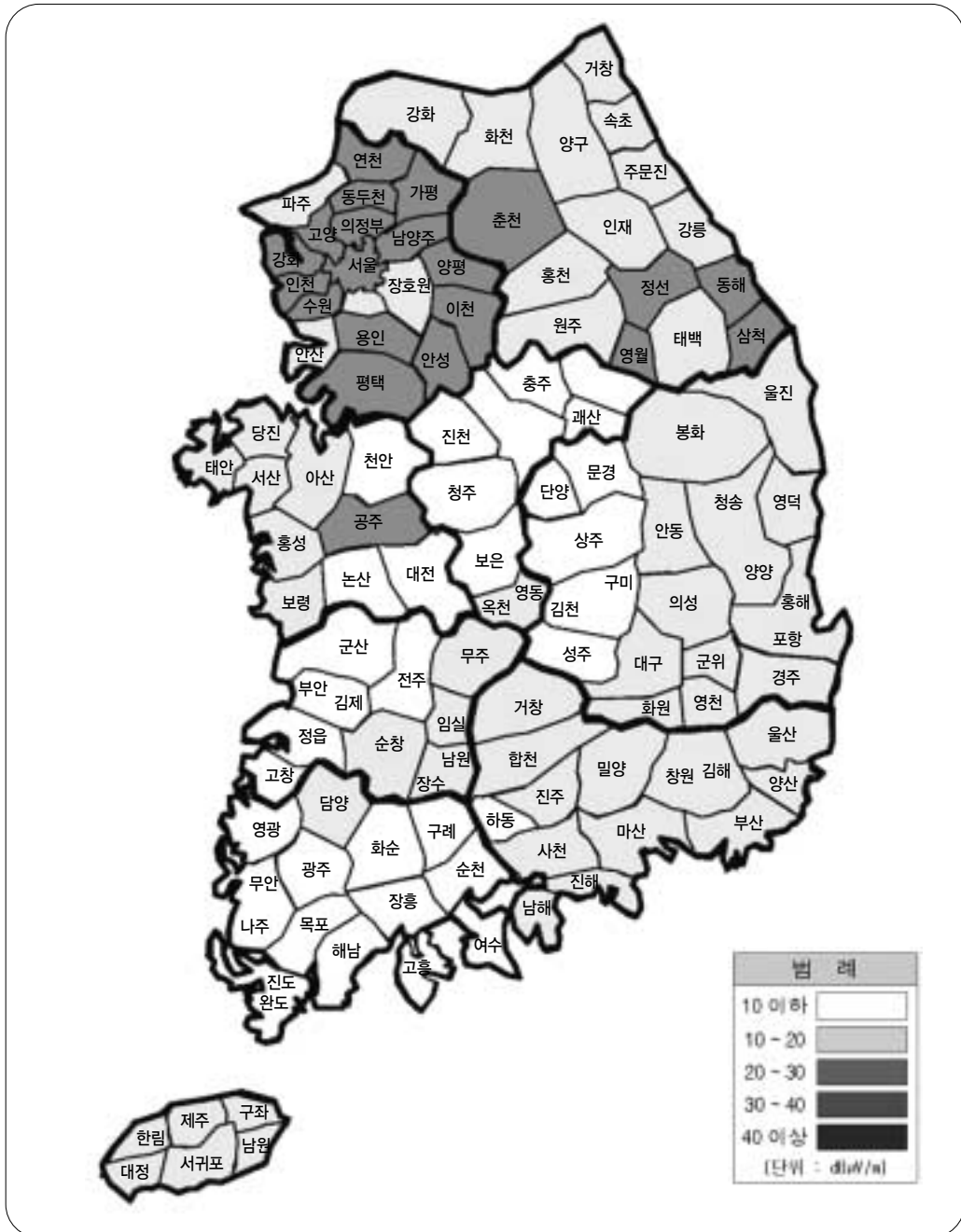


그림 4.45 300MHz 역 의 지역별 분포도

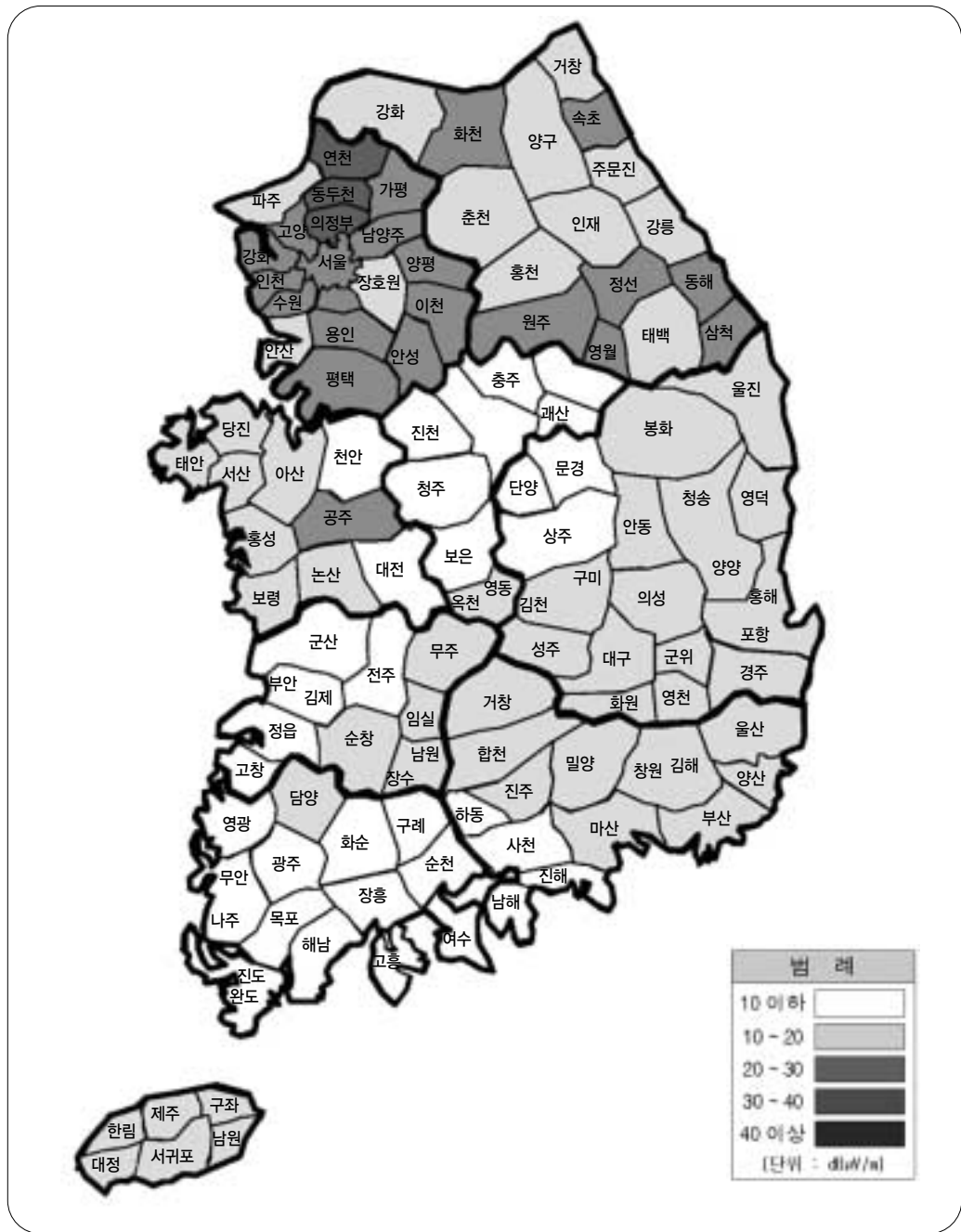


그림 4.46 400MHz 역 의 지역별 분포도

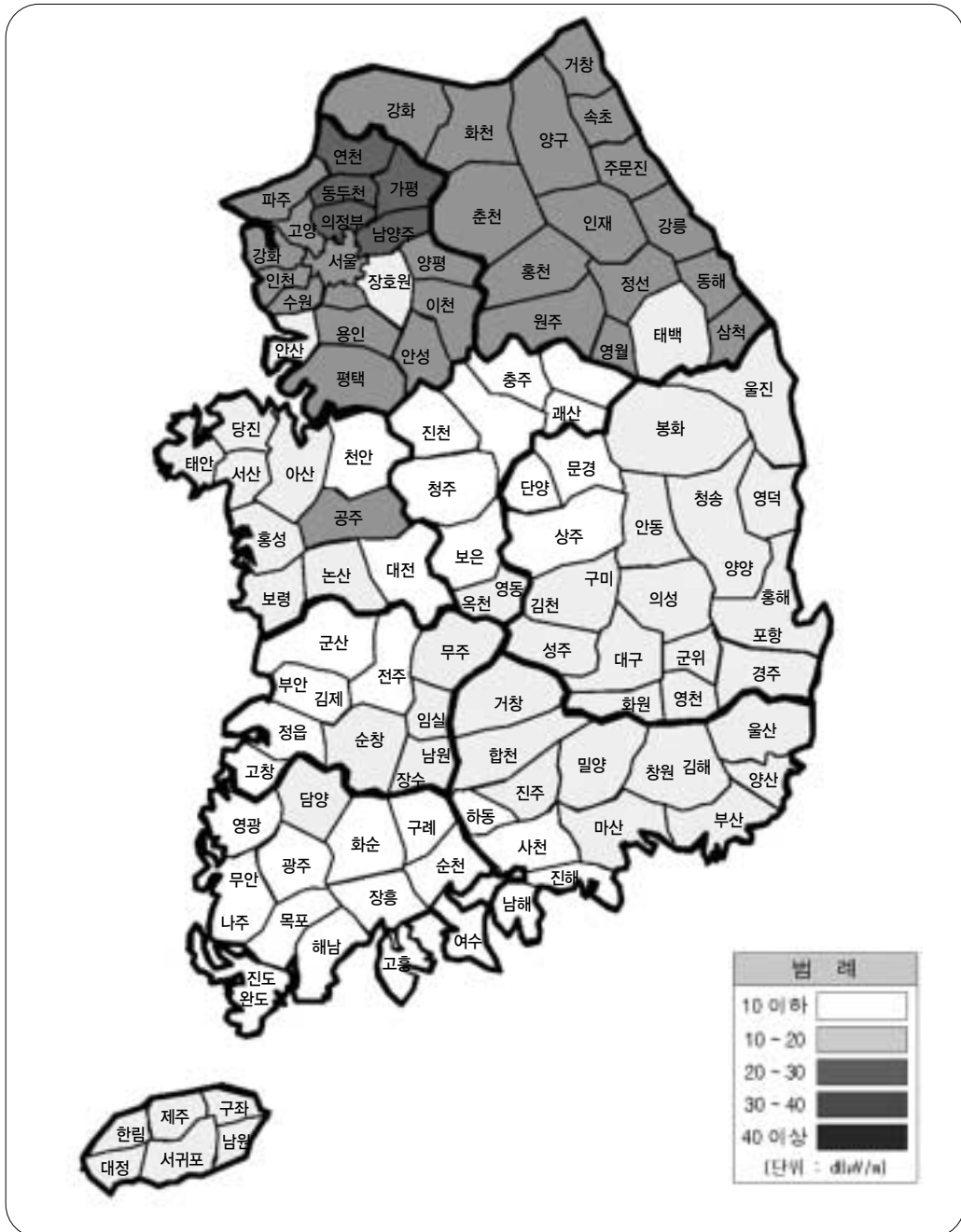


그림 4.47 500MHz 역 의 지역별 분포도

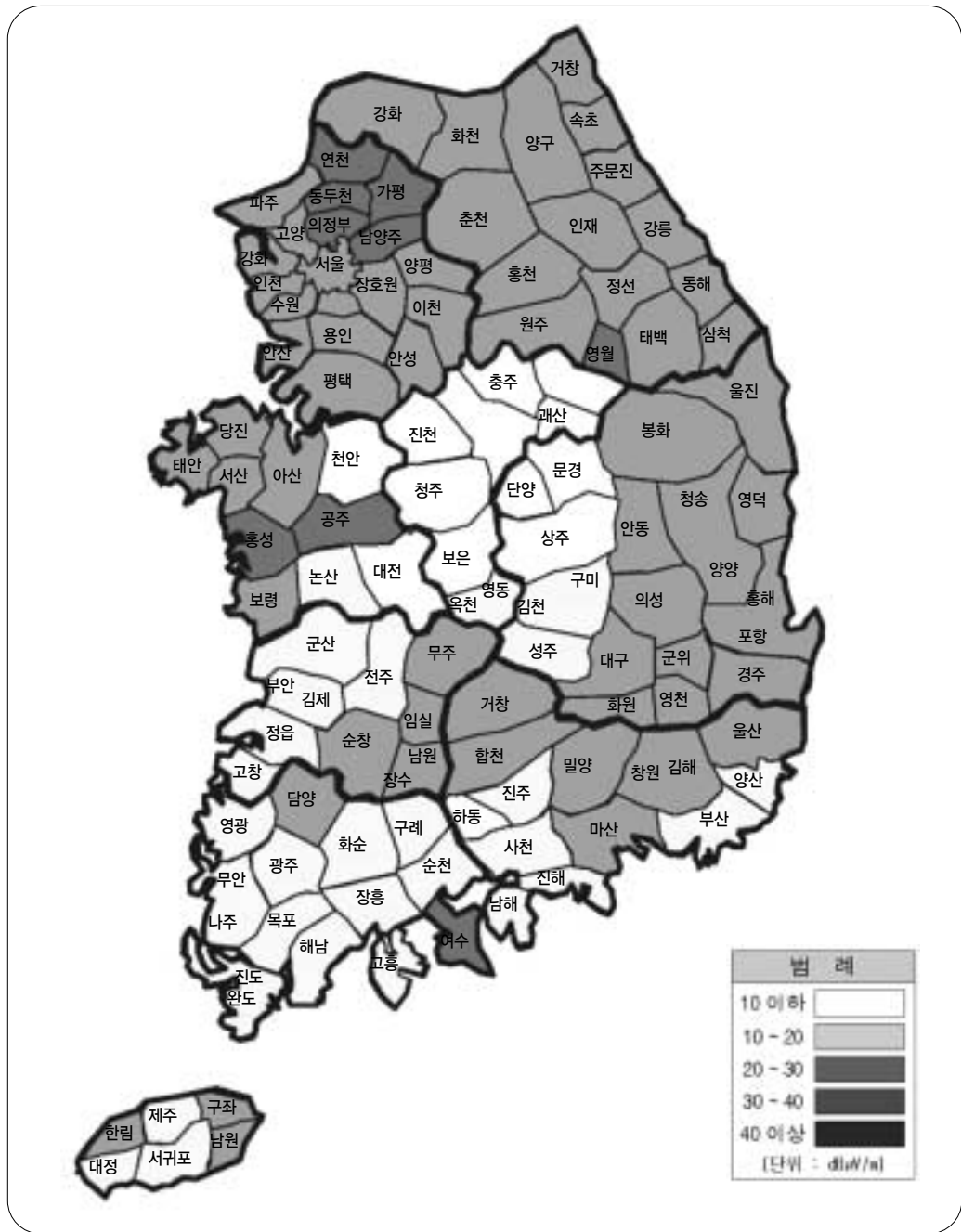


그림 4.48 700mm 이하의 지역별 분포도

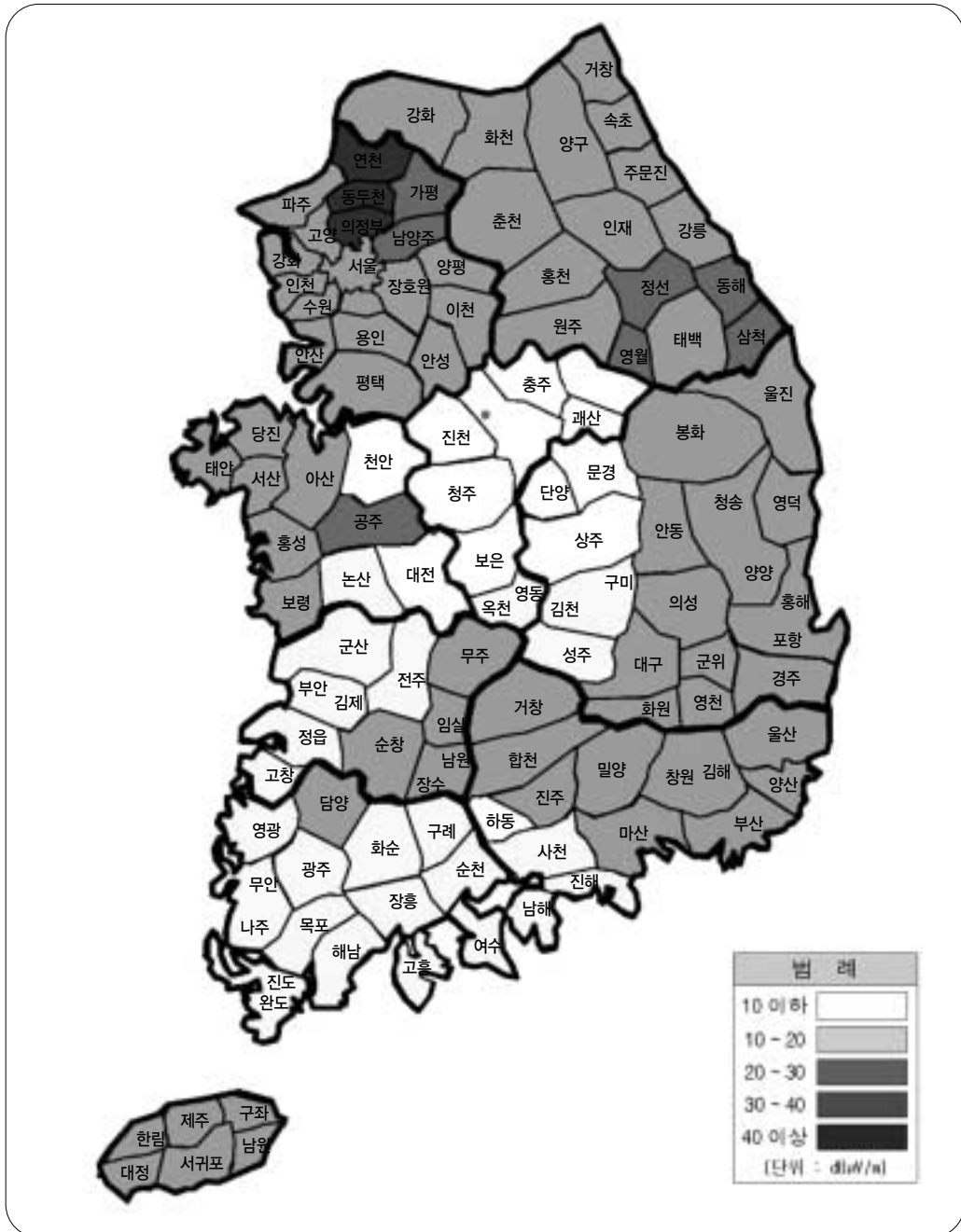


그림 4.49 900MHz 역 의 지역별 분포도

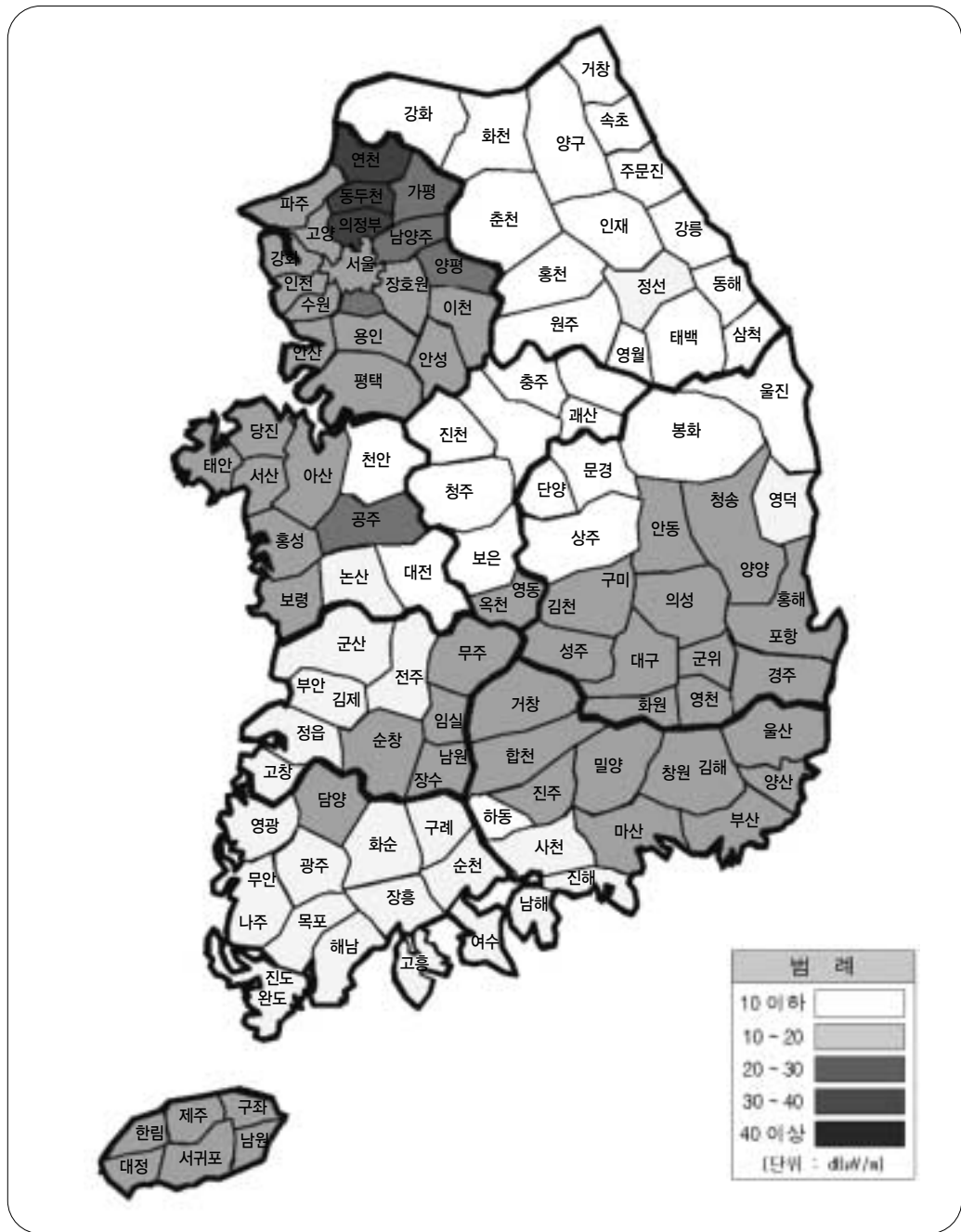


그림 4.50 1100MHz 역 의 지역별 분포도



다. 결 론

국내의 전파환경조사를 위해 중앙전파관리소 6개 분소에서 2003년도 분기별 각 1회씩 전국 86개 지역에 대한 전파잡음조사를 실시하였으며, 30MHz, 100MHz, 150MHz, 200MHz, 300MHz, 400MHz, 500MHz, 700MHz, 900MHz, 1100MHz대의 총 10개 주파수 대역에 대한 잡음레벨을 준 피크값(QP), 평균값(AV)으로 구분하여 측정하였고, 조사지역은 주로 개활지나 공원 등을 주로 선정하였으며, 인공잡음의 영향을 최소화하기 위해 장소 선정에 만전을 기하였다.

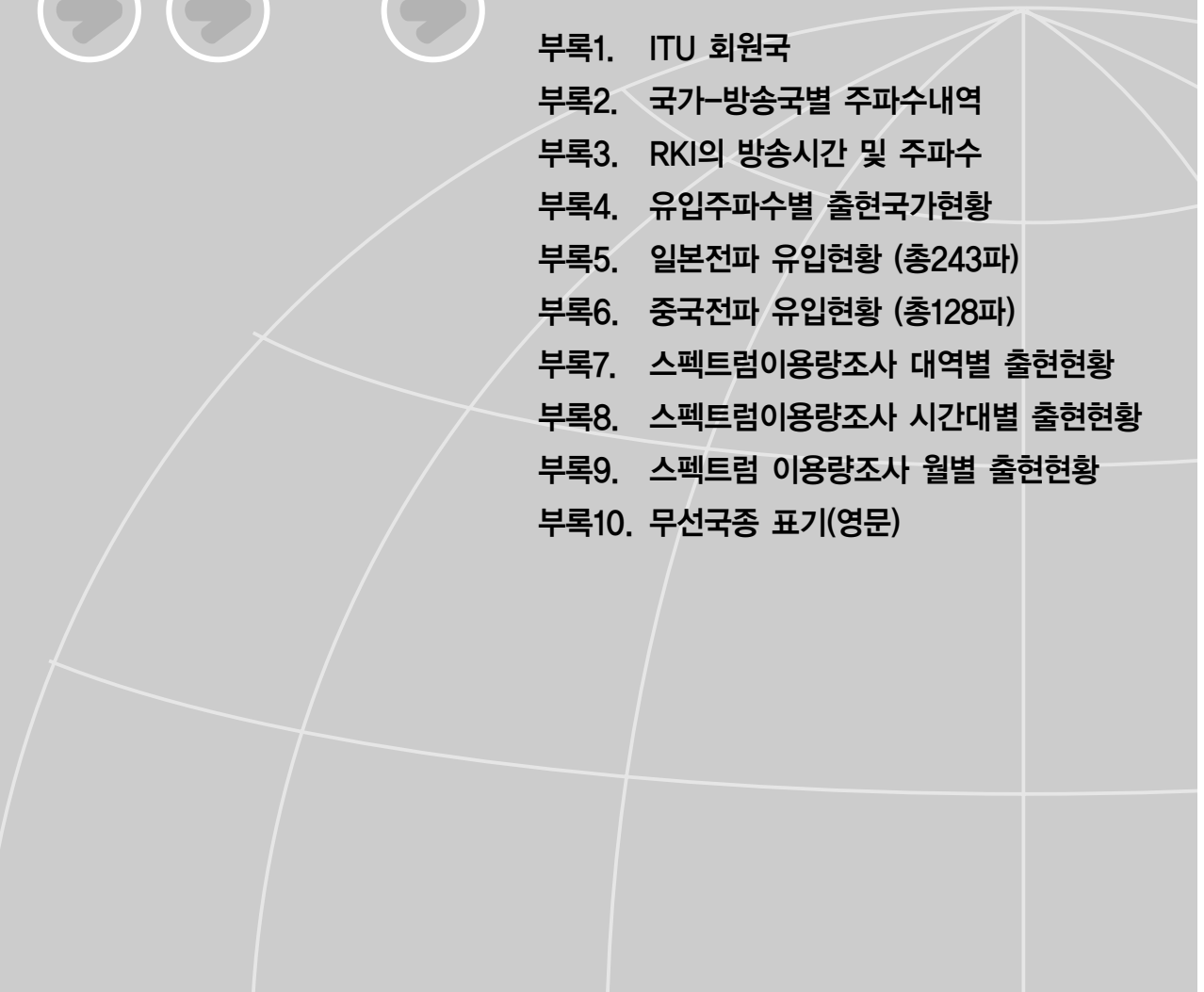
공간상에 존재하는 자연잡음과 인공잡음은 지역, 시간, 주파수에 따라 변화하는 복잡한 상황을 내포하고 있기 때문에 조사 지역별 측정결과가 같은 주파수 대역이라도 전계강도에 차이가 있었으며, 크기는 약 $10\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ 이상 차이가 나타나기도 하였다.

계절별 평균 잡음레벨을 비교한 결과, 여름의 평균잡음레벨이 다른 계절에 비해 다소 높게 나타났으며, 지역별로는 수도권지역이 타 지역에 비해 전반적으로 높게 조사되었으며, 주파수 대역별로는 30MHz이하의 단파대역이 높게 조사되었으며, 150MHz대역의 잡음레벨이 다소 낮은 것으로 조사되었다.

이러한 전파환경에 대해 보다 가치 있는 실태조사를 위해서는 많은 기술적인 문제들이 존재하고 있었기 때문에 자연잡음과 인공잡음의 특성파악이 우선되어야 했고, 이러한 잡음이 혼입된 전파환경에서의 측정 및 분석기술에 대한 심층적인 조사방안의 연구를 통해 보다 실질적인 전파잡음 조사기법의 개발이 요구된다.



부 록

- 
- 
- 부록1. ITU 회원국
 - 부록2. 국가-방송국별 주파수내역
 - 부록3. RKI의 방송시간 및 주파수
 - 부록4. 유입주파수별 출현국가현황
 - 부록5. 일본전파 유입현황 (총243파)
 - 부록6. 중국전파 유입현황 (총128파)
 - 부록7. 스펙트럼이용량조사 대역별 출현현황
 - 부록8. 스펙트럼이용량조사 시간대별 출현현황
 - 부록9. 스펙트럼 이용량조사 월별 출현현황
 - 부록10. 무선국종 표기(영문)

부록1. ITU 회원국

▷ 2004.1월 현재 189개국

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
1	Afghanistan	아프카니스탄	AFG	E(3)	1928.04.12
2	South Africa	남아프리카	AFS	D(1)	1910.01.01
3	Angola	앙골라	AGL	D(1)	1976.10.13
4	Albania	알바니아	ALB	C(1)	1922.06.02
5	Algeria	알제리아	ALG	D(1)	1963.05.03
6	Andorra	안도라	AND	B(1)	1993.11.12
7	Argentine Republic	아르헨티나	ARG	A(2)	1889.01.01
8	Armenia	아르메니아	ARM	E(3)	1992.06.30
9	Saudi Arabia	사우디 아라비아	ARS	E(1)	1949.02.07
10	Antigua and Barbuda	안티구아 - 바부다	ATG	A(2)	1987.02.04
11	Australia	호주	AUS	E(3)	1878.05.27
12	Austria	오스트리아	AUT	B(1)	1866.01.01
13	Azerbaijani Republic	아제르바이잔	AZE	C(1)	1992.04.10
14	Brazil	브라질	B	A(2)	1877.07.04
15	Bahamas	바하마	BAH	A(2)	1974.08.19
16	Burundi	브룬디	BDI	D(1)	1963.02.16
17	Belgium	벨기에	BEL	B(1)	1866.01.01
18	Benin	베닌	BEN	D(1)	1961.01.01
19	Burkina Faso	부르키나 파소	BFA	D(1)	1962.01.16
20	Bangladesh	방글라데시	BGD	E(3)	1973.09.05
21	Bahrain	바레인	BHR	E(1)	1975.01.01
22	Bosnia and Herzegovina	보스니아	BIH	B(1)	1992.10.20
23	Belarus	벨라루스	BLR	C(1)	1947.05.07
24	Belize	벨리즈	BLZ	A(2)	1981.12.16
25	Bolivia	볼리비아	BOL	A(2)	1907.06.01
26	Botswana	보츠와나	BOT	D(1)	1968.04.02

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
27	Barbados	바베이도스	BRB	A(2)	1967.08.16
28	Myanmar	미얀마	BRM	E(3)	1937.09.15
29	Brunei Darussalam	브르나이 다루살렘	BRU	E(3)	1984.11.19
30	Bhutan	부탄	BTN	E(3)	1988.09.15
31	Bulgaria	불가리아	BUL	C(1)	1880.09.18
32	Central African Rep.	중앙아프리카공화국	CAF	D(1)	1960.12.02
33	Canada	캐나다	CAN	A(2)	1908.07.01
34	Cambodia	캄보디아	CBG	E(3)	1952.04.10
35	Chile	칠레	CHL	A(2)	1908.01.01
36	China	중국	CHN	E(3)	1920.09.01
37	Colombia	콜롬비아	CLM	A(2)	1914.08.25
38	Sri Lanka	스리랑카	CLN	E(3)	1897.01.01
39	Cameroon	카메룬	CME	D(1)	1960.12.22
40	Dem. Rep. of the Congo	콩고민주공화국	COD	D(1)	1961.12.06
41	Congo	콩고	COG	D(1)	1960.12.13
42	Comoros	코모로스	COM	D(1)	1976.01.05
43	Cape Verde	카보베르데	CPV	D(1)	1976.09.10
44	Coste d' Ivoire	아이보리코스트	CTI	D(1)	1960.12.23
45	Costa Rica	코스타리카	CTR	A(2)	1932.09.13
46	Cuba	쿠바	CUB	A(2)	1918.01.16
47	Vatican City state	바티칸	CVA	B(1)	1929.06.01 (1866.01.01)
48	Cyprus	키프로스	CYP	E(1)	1961.04.24
49	Czech Rep.	체코공화국	CZE	C(1)	1993.01.01
50	Germany	독일	D	B(1)	1866.01.01 (1952.04.17)
51	Djibouti	지부티	DJI	D(1)	1977.11.22
52	Dominica	도미니카	DMA	A(2)	1996.10.28
53	Denmark	덴마크	DNK	B(1)	1866.01.01

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
54	Dominican Republic	도미니카 공화국	DOM	A(2)	1926.07.11
55	Spain	스페인	E	B(1)	1866.01.01 (1951.05.02)
56	Egypt	이집트	EGY	D(1)	1876.12.09
57	Ecuador	에콰도르	EQA	A(2)	1920.04.17
58	Eritrea	에리트레아	ERI	D(1)	1993.08.06
59	Estonia	에스토니아	EST	C(1)	1992.04.22
60	Ethiopia	이디오피아	ETH	D(1)	1932.02.20
61	France	프랑스	F	B(1)	1866.01.01
62	Finland	핀란드	FIN	B(1)	1920.09.01
63	Fiji	피지	FJI	E(3)	1971.05.05
64	Micronesia	미이크로네시아	FSM	E(3)	1993.03.18
65	United Kingdom	영국	G	B(1)	1871.02.24
66	Gabon	가봉	GAB	D(1)	1960.12.28
67	Georgia	그루지아	GEO	E(1)	1993.01.07
68	Ghana	가나	GHA	D(1)	1957.05.17
69	Gambia	잠비아	GMB	D(1)	1974.05.27
70	Guinea-Bissau	기니비사우	GNB	D(1)	1976.01.15
71	Equatorial Guinea	적도 기니아	GNE	D(1)	1970.07.02
72	Greece	그리스	GRC	C(1)	1866.01.01
73	Grenada	그레나다	GRD	A(2)	1981.11.17
74	Guatemala	과테말라	GTM	A(2)	1914.07.10
75	Guinea	기니아	GUI	A(2)	1959.03.09
76	Guyana	가이아나	GUY	A(2)	1967.03.08
77	Honduras	온두라스	HND	A(2)	1925.10.27
78	Hungary	헝가리	HNG	B(1)	1866.01.01
79	Netherlands	네델란드	HOL	B(1)	1866.01.01
80	Croatia	크로아티아	HRV	B(1)	1992.06.03
81	Haiti	아이티	HTI	A(2)	1927.10.10

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
82	Italy	이탈리아	I	B(1)	1866.01.01
83	India	인도	IND	E(3)	1869.01.01
84	Indonesia	인도네시아	INS	E(3)	1949.01.01
85	Ireland	아일랜드	IRL	B(1)	1923.12.08
86	Iran	이란	IRN	E(3)	1869.01.01
87	Iraq	이라크	IRQ	E(1)	1928.11.12
88	Iceland	이슬란드	ISL	B(1)	1906.10.01
89	Israel	이스라엘	ISR	E(1)	1948.06.24
90	Japan	일본	J	E(3)	1879.01.29
91	Jamaica	자메이카	JMC	A(2)	1963.02.18
92	Jordan	요르단	JOR	E(1)	1947.05.20
93	Kazakstan	카자흐스탄	KAZ	C(1)	1993.02.23
94	Kenya	케냐	KEN	D(1)	1964.04.11
95	Kiribati	키리바티	KIR	E(3)	1986.11.03
96	Kyrgyz Rep.	키르기즈 공화국	KGZ	C(1)	1994.01.20
97	Korea	한국	KOR	E(3)	1952.01.31
98	Democratic People's Republic of Korea	북한	KRE	E(3)	1975.09.24
99	Kuwait	쿠웨이트	KWT	E(1)	1959.08.14
100	Lao Pep. Dem. Rep	라오인민공화국	LAO	B(3)	1952.04.03
101	Lebanon	레바논	LBN	E(1)	1924.01.12
102	Liberia	리베리아	LBR	D(1)	1927.10.10
103	Libya	리비아	LBY	D(1)	1953.02.03
104	Saint Lucia	세인트루시아	LCA	A(2)	1997.09.04
105	Liechtenstein	리히텐슈타인	LIE	A(2)	1963.07.25
106	Latvia	라트비아	LVA	C(1)	1991.11.11
107	Lesotho	레소토	LSO	D(1)	1967.05.26
108	Lithuania	리투아니아	LTU	C(1)	1991.10.12
109	Luxembourg	룩셈부르크	LUX	B(1)	1866.03.02

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
110	Mauritius	모리시어스	MAU	D(1)	1969.08.30
111	Monaco	모나코	MCO	B(1)	1908.07.01
112	Moldova	몰도바	MDA	C(1)	1992.10.20
113	Madagascar	마다가스카르	MDG	D(2)	1961.05.11
114	Mexico	멕시코	MEX	A(2)	1908.07.01
115	Marshall Islands	마셜군도	MHL	E(3)	1996.02.22
116	Macedonia	마케니아(구유고)	MKD	B(1)	1993.05.04
117	Malaysia	말레이시아	MLA	E(3)	1958.02.03
118	Maldives	몰디브	MLD	E(3)	1967.02.28
119	Mali	말리	MLI	D(1)	1960.10.21
120	Malta	몰타	MLT	B(1)	1965.01.01
121	Mongolia	몽고	MNG	E(3)	1964.08.27
122	Mozambique	모잠비크	MOZ	D(1)	1975.11.04
123	Morocco	모로코	MRC	D(1)	1956.11.01
124	Mauritania	모리타니아	MTN	D(1)	1962.04.18
125	Malawi	말라이	MWI	D(1)	1965.02.19
126	Nicaragua	니카라과	NCG	A(2)	1926.05.12
127	Niger	니제르	NGR	D(1)	1960.11.14
128	Nigeria	나이지리아	NIG	D(1)	1961.04.11
129	Namibia	나미비아	NMB	D(1)	1984.01.25
130	Norway	노르웨이	NOR	B(1)	1866.01.01
131	Nepal	네팔	NPL	E(3)	1957.12.05
132	Nauru	나우루	NRU	E(3)	1969.06.10
133	New Zealand	뉴질랜드	NZL	E(3)	1878.06.03
134	Oman	오만	OMA	E(1)	1972.04.28
135	Pakistan	파키스탄	PAK	E(3)	1947.08.26
136	Philippines	필리핀	PHL	E(3)	1912.05.25
137	Papua New Guinea	파푸아 뉴기니아	PNG	E(3)	1975.10.31
138	Panama	파나마	PNR	A(2)	1914.07.14

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
139	Poland	폴란드	POL	C(1)	1921.01.01
140	Portugal	포르투갈	POR	B(1)	1866.01.01
141	Paraguay	파라과이	PRG	A(2)	1927.09.27
142	Peru	페루	PRU	A(2)	1915.07.12
143	Qatar	카타르	QAT	C(1)	1973.03.27
144	Romania	루마니아	ROU	C(1)	1866.02.09
145	Russia	러시아	RUS	C(1)	1866.01.01
146	Rwanda	르완다	RRW	D(1)	1962.12.12
147	Sweden	스웨덴	S	B(1)	1866.01.01
148	Sudan	수단	SDN	D(1)	1957.10.23
149	Senegal	세네갈	SEN	D(1)	1960.11.15
150	Seychelles	세이셸	SEY	D(1)	1999.09.17
151	Solomon Islands	솔로몬 섬	SLM	E(3)	1987.07.27
152	El Salvador	엘살바도르	SLV	A(2)	1927.10.12
153	Western Samoa	서사모아	SMO	E(3)	1988.10.07
154	San Marino	산마리노	SMR	B(1)	1977.03.25
155	Singapore	싱가포르	SNG	E(3)	1965.10.22
156	Somalia	소말리아	SOM	D(1)	1962.09.28
157	Sierra Leone	시에라리온	SRL	D(1)	1961.12.30
158	SaoTom and Principe	사오툼-프린서페이	STP	D(1)	1976.09.01
159	Switzerland	스위스	SUI	B(1)	1866.01.01
160	Suriname	수리남	SUR	A(2)	1976.07.15
161	Slovak Republic	슬로바크 공화국	SVK	C(1)	1993.02.23
162	Slovenia	슬로베니아	1SVN	B(1)	1992.06.16
163	Swaziland	스와질랜드	SWZ	D(1)	1970.11.11
164	Syria	시리아	SYR	E(1)	1924.01.12
165	Chad	차드	TCD	D(1)	1960.11.25
166	Togo	토고	TGO	D(1)	1961.09.14
167	Thailand	태국	THA	E(3)	1883.04.21

번호	회원국가명		국가코드	지역	가입연도
168	Tajikistan	타지키스탄	TJK	C(1)	1994.04.28
169	Turkmenistan	투르크메니스탄	TKM	C(1)	1993.05.07
170	Tonga	통가	TON	E(3)	1972.01.07
171	Trinidad and Tobago	트리니다드-토바고	TRD	A(2)	1965.03.06
172	Tunisia	튀니지아	TUN	D(1)	1956.12.14
173	Turkey	터키	TUR	B(1)	1866.01.01
174	Tuvalu	투발루	TUV	E(3)	1996.08.15
175	Tanzania	탄자니아	TZA	D(1)	1962.10.31
176	United Arab Emirates	아랍에미리트연합	UAE	E(1)	1972.06.27
177	Uganda	우간다	UGA	D(1)	1963.03.08
178	Ukraine	우크라이인	UKR	C(1)	1947.05.07
179	Uruguay	우루과이	URG	A(2)	1902.07.01
180	United States	미국	USA	A(2)	1908.07.01
181	Uzbekistan	우즈베키스탄	UZB	C(1)	1992.07.10
182	Saint Vincent and the Grenadines	성빈센트-그레나다인스	VCT	A(2)	1983.03.25
183	Venezuela	베네쥬엘라	VEN	A(2)	1920.08.13
184	Viet Nam	베트남	VTN	E(3)	1951.09.24
185	Vanuatu	바누아투	VUT	E(3)	1988.03.30
186	Yemen	예멘	YEM	E(1)	1931.01.01
18	Yugoslavia	유고슬라비아	YUG	B(1)	2001.06.01
188	Zambia	잠비아	ZMB	D(1)	1965.08.23
189	Zimbabwe	짐바브웨	ZWE	D(1)	1981.02.10

189개 회원국

▷ 이사국 현황(46개국)

A지역(35)	B지역(33)	C지역(20)	D지역(52)	E지역(49)
브라질	포르투갈	러시아	남아공	한국
아르헨티나	프랑스	불가리아	케냐	필리핀
미국	스위스	폴란드	세네갈	인도
멕시코	독일	체코	모로코	중국
캐나다	덴마크	루마니아	말리	호주
쿠바	이태리		이집트	일본
베네수엘라	스페인		카메룬	태국
세인트루시아	영국		가봉	사우디
			튀니지아	베트남
			알제리	말레이시아
			부르키나파소	파키스탄
			아이보리 코스트	쿠웨이트
			탄자니아	
8개국	8개국	5개국	13개국	12개국

부록2. 국가-방송국별 주파수내역

국가	방송국명	주파수(kHz)
한 국	KBS	5975 6015 6095 6135 6150 7150 7205 7240 7250 7255 7275 7285 9515 9525 9570 9580 9585 9615 9640 9665 9700 9750 9755 9870 11725 11810 11850 11945 13670 15155 15160 15170 15205 15210 15225 15265 15335 15430 15575 17750 17755 17780 17825 17860 17870
	RCI	6075 6150 6160 9670 9680 9810 11715 11810 13705
	BBC	6035 6045 6065 9580
가봉	RFI	6175 7135 7160 9550 9790 9805 11685 11710 11850 11910 11955 11995 12015 15155 15540 21755
그리스	IBB	5955 5965 5985 6000 6010 6040 6060 6095 6105 6130 6135 6150 6160 6170 6175 7105 7115 7145 7155 7165 7175 7195 7200 7220 7240 7250 7255 7260 7275 7280 7295 9510 9520 9530 9540 9555 9575 9585 9595 9605 9615 9620 9625 9635 9650 9660 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9715 9725 9730 9760 9770 9775 9785 9790 9815 9825 9835 9850 9855 9865 9885 11660 11670 11685 11690 11715 11725 11740 11750 11760 11770 11780 11805 11815 11820 11825 11835 11845 11850 11855 11865 11885 11895 11905 11910 11915 11925 11930 11960 11965 11970 11975 11985 11990 11995 12015 12025 12030 13680 15130 15140 15145 15170 15185 15190 15195 15205 15215 15235 15255 15265 15290 15320 15345 15355 15440 15450 15455 15460 15510 15515 15530 15545 17610 17615 17625 17665 17670 17675 17680 17685 17690 17730 17740 17750 17765 17770 17820 17835 17855 17865 17870 21530 21770 21775
남아공	BBC	6050 6050 6135 6135 6190 6190 7120 7120 7205 7205 7230 7230 9525 9525 9610 9610 11765 11765 11865 11865 11940 11940 15400 15400 15420 15420 17695 17695 21490 21490
	AWR	5960 5970 6015 6095 7170 7235 9520 9600 9650 9745 9780 9845 9875 11945 11970 11975 11985 15105 15225 15255 15295 15345 15365 17695
	CAF	5955 6035 6095 6160 9525 9565 9685 9825 11710 11780 15215 15245 15265 17725 17735 17770 17780 17860 17870 21620 21720 21760
	TWR	7215 7265 9510 9605 9660 9675 9680 9720
	UNR	7150 7150 7170 7170 21535 21535
	SRL	9750 17690 17780 17815 21560
	VRT	17730 17730 21630 21630

국가	방송국명	주파수(kHz)
남아공	NEW	6145 7205 7240 15170
	MNO	6145 6145 7205 7205
	SAB	7185 9650
네델란드	RNW	5955 6015 6020 6100 6165 7125 9590 9625 9715 9720 9785 9790 9820 9845 9885 9890 9895 11655 11695 11720 11730 11935 13700 13765 15155 15315 15450 15560 17605 17725 17810 21590
	DRM	6015 6140 7150 11890 15425 15525 15565
	RCI	7235 9805 9805 11725 11725 13690 15245
	VRT	9590 11730 11985 13700 15565
	DWL	6100 11985 15105
네팔	RNE	6100 6140 6180 7105 7120 7165 7240 9540 11970 15200 17800
노르웨이	RNI	7180 9510 9590 9595 21745 21765
뉴질랜드	RNZ	6095 9885 11675 11725 11825 15160 15175 15340 17675
독일	IBB	5955 5965 5970 5980 5985 5995 6000 6010 6030 6035 6040 6050 6055 6065 6095 6105 6110 6115 6130 6135 6140 6150 6160 6170 6180 7105 7115 7120 7125 7130 7145 7155 7165 7170 7175 7180 7190 7205 7210 7220 7235 7245 7255 7260 7265 7275 7295 9505 9515 9520 9530 9550 9555 9565 9570 9575 9585 9595 9615 9620 9625 9635 9660 9665 9670 9680 9695 9700 9705 9715 9725 9740 9750 9760 9770 9785 9795 9805 9810 9815 9825 9840 9845 9855 9865 9870 9875 9885 11660 11665 11680 11705 11715 11725 11730 11770 11775 11780 11795 11805 11815 11835 11855 11860 11865 11875 11885 11895 11905 11910 11925 11930 11945 11955 11965 11970 11975 11980 11985 11995 12010 12015 12020 12030 12040 12045 13635 13680 13735 13755 15110 15120 15130 15145 15160 15185 15190 15195 15205 15215 15245 15255 15335 15345 15355 15370 15385 15430 15455 15475 15515 15525 15530 15545 17555 17630 17660 17670 17710 17725 17730 17805 17810 17845 17855 21690
	DWL	5955 5960 5980 5995 6045 6055 6075 6090 6100 6130 6140 6145 6180 7105 7115 7125 7130 7145 7170 7175 7185 7190 7195 7200 7210 7225 7240 7245 7285 9510 9545 9565 9570 9605 9615 9640 9650 9655 9690 9705 9710 9715 9720 9735 9745 9750 9755 9765 9770 9775 9780 9815 9825 9850 9880 11655 11680 11695 11720 11765 11785 11795 11805 11845 11865 11895 11905 11915 11945 11970 12035 12045 13605 13640 13645 13650 13690 13720 13780 13790 15135 15195 15205 15215 15230 15245 15275 15360 15390 15410 15425 15460 15470 15535 15545 15595 17560 17570 17595 17650 17660 17715 17745 17770 17810 17820 17835 17845 17860 21560 21590 21640 21650 21665 21730 21780 21790 21840 25700 25740

국가	방송국명	주파수(kHz)
독일	DTK	5970 5975 6010 6015 6045 6120 6125 6180 7135 7220 7295 9595 9605 9620 9710 9765 9785 9820 11655 11680 11720 11750 11765 11785 11795 11840 11905 11925 11975 11985 12015 13605 13710 13725 15220 15265 15275 15425 15520 15530 15565 17595 17655 17810 21530 21550 21590 21810 25675 26000
	BBC	7110 7210 7295 9530 9750 11680 11695 11735 11855 11955 11965 12005 17610 17625 17695 17845
	AWR	7125 7130 9840 9885 11730 11845 11880 11905 12015 15160 15175 15195 15235 15360 15485
	VOR	5985 6125 6160 6170 7120 7120 7260 7260 9515 9725 11655 17670 17670 17705 17705 21515
	IBR	7105 7260 9590 9605 9660 9710 9815 11875 11905 13710 13740 15120 15450 15495 15550
	SRI	9755 9885 11815 13645 13650 13750 13790 13795 15445 15485 15515 17870
	VOH	5970 5975 6010 7210 7260 9585 9705 9860 11715 11975 17555 17655
	RCI	6025 9505 9615 11755 11815 11880 11935 11965 13735 17820
	RNW	6045 9860 9895 11655 11935 13720 21540 21590 21735 21760
	DRM	5975 6110 6140 9530 9760 11905 21820
	ARD	6005 6030 6085 6190 6190 7265
	TOM	5975 6015 6110 6125 6185 9770
	UMC	9815 11690 11735 15265 15435
	UNL	6015 11840 15265 15275 15565
	YFR	7175 9505 9590 9595 13720
	TWR	6045 7135 7180 7260 9660
	VRT	5985 13650 13685 13710
	RTB	17570 17580 21565
	HRT	7105 7285 9885
	DVB	9615 9850
	LRT	6120 9855
러시아	VOR	5960 5965 5975 5985 5995 6000 6005 6015 6020 6030 6035 6045 6070 6080 6090 6100 6110 6120 6130 6135 6145 6150 6155 6170 6175 6185 6195 7105 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190

국가	방송국명	주파수(kHz)
러시아	VOR	7195 7200 7205 7210 7215 7220 7230 7235 7245 7250 7255 7260 7270 7275 7280 7290 7295 9510 9520 9530 9540 9555 9560 9565 9580 9590 9600 9610 9620 9625 9630 9640 9650 9675 9680 9685 9705 9710 9715 9725 9730 9735 9740 9745 9760 9765 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 11655 11665 11670 11675 11685 11690 11695 11700 11705 11710 11715 11720 11725 11730 11735 11745 11750 11755 11760 11765 11770 11775 11780 11785 11790 11795 11805 11810 11820 11830 11835 11840 11845 11850 11855 11860 11865 11870 11880 11890 11895 11900 11910 11915 11920 11925 11930 11935 11940 11945 11960 11965 11970 11975 11980 11985 11990 12000 12005 12010 12015 12020 12025 12030 12035 12040 12045 13615 13625 13640 13645 13650 13665 13670 13685 13690 13705 13720 13735 13755 13795 15110 15125 15130 15140 15150 15165 15170 15180 15185 15195 15210 15220 15230 15235 15240 15265 15275 15280 15290 15295 15305 15315 15330 15340 15350 15370 15375 15385 15395 15405 15415 15420 15425 15430 15435 15440 15445 15455 15460 15465 15470 15480 15485 15490 15500 15510 15515 15525 15530 15535 15540 15545 15550 15560 15570 15580 15585 15590 15595 17560 17565 17570 17580 17590 17595 17600 17610 17620 17625 17635 17645 17650 17655 17660 17665 17670 17675 17685 17690 17695 17700 17710 17715 17725 17750 17760 17765 17780 17785 17795 17815 17825 17845 17850 17855 17860 17875 17890 21480 21485 21525 21585 21590 21645 21690 21755 21770 21790
	RRS	5965 5985 5990 6030 6060 6070 6075 6085 6095 6100 6115 6125 6150 6160 7105 7140 7200 7210 7220 7250 7260 7295 9530 9655 9690 9700 9720 9735 9805 9845 9860 9885 11655 11665 11735 11840 11915 11975 11980 11990 12005 12025 12045 13705 15105 15165 15225 15235 15305 15355 15395 15475 17600 17660
	DWL	5965 7230 9760 9770 9800 9825 11695 11795 12015 12030 12035 12045 13690 15145 15220 15230 15250 15470 15490 15525 15595 17560 17650 17675 17715 17800 17820 17860 21790
	CRI	7130 7170 7175 7200 7215 9880 12010 12035 15595 17580
	RNW	7260 9865 9885 9890 13695 13710 17570 17590
	RFI	7260 9760 12015 12025 12045 15535 15595
	FEB	7265 11965 12045 15115 15530 15580
	VRT	9865 13685 15195 17650 17670 17695
	MNO	6035 9585 9880 15525

국가	방송국명	주파수(kHz)
러시아	BBC	15340 17655 17710
	VOA	7150 11990 15470
	INT	15560 17570
	RCI	12035 15470
	RMP	12010 15455
	VAT	11830 17590
루마니아	RRO	5955 5960 5965 5975 5990 6040 6055 6085 6095 6130 6140 6145 6180 7105 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7155 7165 7185 7195 7205 7215 7225 7235 7245 7250 7260 7285 7295 9510 9525 9530 9535 9540 9550 9570 9590 9595 9600 9625 9635 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9690 9725 9735 11675 11725 11730 11735 11740 11765 11775 11780 11790 11795 11810 11820 11830 11840 11850 11875 11880 11885 11905 11910 11920 11940 11960 11970 11985 15105 15150 15170 15180 15195 15225 15230 15245 15250 15255 15260 15270 15290 15320 15335 15340 15365 15370 15380 15390 15405 15445 15450
	RRO	15470 17655 17720 17735 17745 17775 17790 17795 17805 17815 17840 17850 17860 21480 21490 21510 21530
	VOR	7230 9825
르완다	DWL	6015 6180 7195 7225 7285 9565 9700 9735 9870 9875 11665 11785 11795 11805 11810 11895 12015 12035 13615 13720 13780 15135 15145 15275 15390 15410 15455 17765 17800 17835 17860 21560 21665 21745
리투아니아	LRT	6000 9555 9655 9710 9735 9750 9755 9780 9875 11690 11920
마다가스카르	RNW	6015 6020 7120 7215 7280 7285 9590 9845 9860 9890 9895 11655 11835 15335 15560 15565 15595 17575 17580 17695 21480
	VRT	7195 7195 13645 13720
	NEW	7120 7190 9600 15320
	DVB	9760 11715 17805
	DVB	15410 17800
말레이시아	RTM	5965 5980 6025 6050 6060 6100 6175 7130 7270 7295 9665 9750 11885 15295
말리	CRI	7170 11735 11975 13640 13650 13685 15125 15125 15500 15550 17880

국가	방송국명	주파수(kHz)
말리	MTR	5995 7285 9635 11960
모나코	TWR	7160 7255 7280 9795 9870
모로코	IBB	5985 5995 6015 6030 6040 6045 6170 7115 7155 7165 7175 7185 7190 7195 7245 7255 7265 7295 9520 9540 9565 9595 9600 9615 9625 9635 9645 9655 9665 9680 9695 9710 9725 9745 9750 9760 9805 9810 9835 9850 9855 9865 9870 9885 11665 11670 11680 11705 11710 11720 11725 11730 11750 11765 11780 11785 11790 11805 11815 11825 11835 11855 11865 11875 11885 11895 11905 11910 11925 11965 11975 11985 11990 12010 12030 13605 13615 13635 13640 13645 13650 13700 13755 15115 15130 15135 15140 15160 15170 15215 15220 15235 15240 15245 15250 15260 15265 15280 15370 15405 15410 15430 15445 15460 15530 15580 17585 17605 17630 17640 17675 17725 17730 17740 17765 17785 17810 17825 17835 17870 17885 17895
	MRC	5980 7135 7155 7195 7295 9595 9615 9635 9665 9710 9760 9805 9835 9850 9865 11670 11680 11710 11720 11725 11730 11805 11815 11825 11885 11895 11910 11925 11975 11985 11990 13615 13635 13700 13755 15115 15135 15140 15160 15170 15215 15235 15245 15260 15265 15280 15335 15340 15345 15370
	MRC	15410 15530 17585 17595 17605 17665 17725 17740 17765 17785 17810 17815 17825 17835 17885 17895
모리타 니아	MTN	7245 9610
몰도바	VOR	6170 6190 7180 9665 11950 15430
미국	IBB	5980 5985 5995 6030 6035 6060 6130 7235 7295 9510 9515 9525 9535 9540 9545 9555 9560 9565 9570 9575 9590 9605 9635 9670 9695 9705 9710 9720 9725 9735 9770 9775 9805 9825 9830 9845 9850 9875 9885 9890 11670 11695 11700 11705 11715 11720 11740 11745 11750 11760 11765 11775 11780 11785 11790 11795 11805 11815 11825 11845 11850 11865 11870 11890 11895 11900 11905 11925 11930 11935 11945 11950 11955 11990 11995 12000 12025 13605 13610 13615 13620 13625 13630 13635 13640 13645 13650 13670 13675 13680 13690 13695 13710 13715 13720 13725 13730 13735 13740 13745 13760 13765 13770 13775 13790 15150 15155 15160 15220 15225 15230 15250 15255 15260 15265 15270 15320 15330 15350 15360 15385 15395 15405 15430 15445 15470 15485 15500 15510 15515 15545 15550 15560 15580 17565 17570 17580 17615 17640 17655 17740 17835 17880 17890 17895 21485 21500 21540 21555 21570 21580 21675 21690

국가	방송국명	주파수(kHz)
미국	YFR	5985 6015 6065 6085 6105 6175 9505 9525 9550 9555 9575 9605 9625 9680 9690 9715 11665 11720 11725 11740 11770 11825 11830 11835 11855 11865 11885 11970 13695 15115 15130 15170 15215 15255 15355 15400 15440 15565 17575 17725 17750 17760 17790 17805 17845 21455 21525 21745
	SDA	6185 9515 9720 9740 11705 11720 11755 11770 11775 11800 11825 11850 11870 11880 11890 11900 11930 11960 11970 11975 11980 12010 15150 15195 15205 15225 15260 15265 15275 15320 15370 15380 15385 15450 15510 15575 17635 17640 17815 17835 17880
	SHB	6095 6095 9840 9840 9845 9845 9860 9860 11660 11670 11670 12020 13720 13720 13770 13770 13780 15195 15285 15285
	TWR	9865 9870 11690 11720 11765 11850 11875 11900 13715 15195 15200 15205 15215 15330 15365 15395 15430 15585
	BBC	5995 6110 6130 6135 9515 9670 11835 15325 15390
	ERA	9825 11730 11900 15190 17565 17705
	EWN	11875 13615 15375 17595
	NLS	9615 9735 11765 11870
	HRI	6040 13760 15105
	ABC	21615 21780
	HRA	11730 17650
	JES	11715 15385
	WBS	11900 11910
	FBS	9855 15380
바티칸	VAT	6185 7250 9575 9585 9600 9605 9645 9650 9660 9775 9850 9865 11715 11740 11805 11830 11910 13645 13765 15185 15235 15570 15595 17630 21620
	VOR	7230 7230 9765 9765 9860 11825 11825
베트남	VOV	5975 6020 6165 7145 7210 7285 9530 9650 9730 9840 9850 9875 12020 13740
벨라루스	RBL	5970 6010 6040 6070 6080 6115 6190 7105 7110 7145 7170 7210 7235 7255 7265 11735 11960
보츠와나	IBB	5975 6015 6035 7275 9505 9775 9805 9815 9885 11655 11750 11815 11835 13670 13675 13695 13700 13705 13710 13735 13740 15375 15445 15525 15545

국가	방송국명	주파수(kHz)
보츠와나	IBB	15580 17705 17810 17895
북한	KCB	6035 6070 6085 6100 6125 6135 6150 6165 6195 7140 7150 7160 7195 7210 7230 7250 7265 9505 9510 9600 9640 9650 9660 9665 9745 9755 9850 11680 11710 11735 11805 11830 11845 11855 13650 13760 15180 15230 15245 15415 17735 17755 17765
불가리아	RBU	6000 6010 6100 6125 7180 7200 9700 9800 11700 11800 11900 12000 13700 15200 15500 17600 17700
사오톱	IBB	5970 6035 6045 6080 6095 6105 6120 7105 7135 7145 7265 7290 9605 9675 9710 9780 9785 9810 9830 9850 11655 11680 11775 11915 11975 11990 12035 13655 13680 13695 13710 13725 13735 15120 15410 15555 17715 21480
사우디아라비아	ARS	9555 9580 9675 9730 9810 9870 11710 11745 11785 11820 11855 11915 11935 11950 13710 15170 15205 15230 15275 15315 15345 15380 15435 17560 17585 17615 17620 17745 17760 17775 17895 21495 21505 21600 21670 21705
세이셸	BBC	6005 9605 9610 9630 9750 11730 11860 12035 15420 17830 17885 21470
	FEB	7265 9525 9810 11880 11885 15430 15445 15460 15535 15555
스리랑카	IBB	5955 6120 6160 6185 7115 7130 7135 7155 7185 7260 7280 7290 9505 9510 9595 9625 9645 9680 9695 9720 9780 9855 9865 9890 11690 11695 11705 11735 11745 11770 11805 11815 11820 11825 11830 11845 11850 11905 11930 11965 12015 12030 13635 13660 13680 13715 13720 13725 13795 15115 15130 15195 15210 15240 15250 15265 15305 15380 15470 15490 15525 15530 15545 15555 15560 17610 17655 17670 17710 17765 17780 17810 17845 17855 17895 21475 21520 21530 21550 21575 21625 21630 21650 21680 21685 21690
	DWL	6170 7225 7240 9560 9610 9615 9655 9670 9690 9790 11720 11865 11890 11915 11965 12000 12045 13605 13690 13750 13790 15105 15135 15145 15205 15250 15275 15330 15335 15360 15370 15470 15510 17560 17715 17770 17810 17820 17845 17875 21560 21640 21650 21780 21790
스웨덴	RSW	6065 9765 9865 11905 13625 13640 13710 13790 15245 15255 17630 17805 17810 17840 21530 21810
스위스	SRI	9885 9885 11810 13640 13645 13660 13660 13795 13795 15555 15555 17665 17665 17825 17870 21720 21750 21750 21770 21770
스페인	REE	5970 5985 6020 6040 6050 6055 6095 6125 6145 6195 7150 7170 7190 7265 7270 7275 9535 9540 9570 9595 9620 9630 9650 9655 9660 9665 9680 9690 9700 9710 9765 9840 11680 11795 11815 11880 11890 11910 11920 11945 12035 12040 13720 15110 15125 15150 15160 15170 15195 15270 15285 15290 15325

국가	방송국명	주파수(kHz)
스페인	REE	15375 15385 15460 15585 15590 17560 17595 17715 17755 17770 17845 17850 21540 21570 21610 21700
슬로 바크 공화국	SRO	6055 6190 7230 9535 11715 11990 13610 13715 15460 21705
	RPR	5990 7195 7235 9855
	AWR	5955 7130
싱가 포르	BBC	5975 5990 6065 6080 6135 6195 7105 7135 7160 7205 9510 9540 9580 9605 9680 9720 9740 11685 11835 11850 11920 11945 11955 15285 15360 15380 15470 15540 15545 17760 17790 21660
	MCR	6000 6000 6150 6150 7170 7170 7235 7235
	ABC	9720 9730 12010 15435 15540 17865
	RSI	9560 9560 9600 9600 9665 9665
	NHK	6035 11740 11860 11920 12045
	NEW	13735 15250 15265 21715
	RNW	6120 7280 9590 11690
	RCI	13735 15360
아랍 에미 리트 연합	EBC	9630 9645 9695 9730 9750 9855 11740 11940 11945 11975 11995 12025 13605 13650 13675 13700 13740 13755 15215 15220 15255 15310 15415 17675 17680 17720 17760 17785 17815 17835 17845 21630 21735
	AWR	6035 6055 9695 9890 11945 11975 12015 15160 15215 15320 15385 15465 15485 15520 17590 17630 17700 17740 17775 17835 17865 17870
	RTD	11795 11950 12005 13630 13675 15370 15395 15400 15435 17830 17865 17890 21605 21700
	MNO	6025 6145 7180 9610 9785 11695 13670 15235 15590 17850 21550 21715
	IBB	9555 9805 11695 11780 11895 11945 15510 21690
	NHK	6015 6035 6115 15480 17660 17720
	VOH	7180 9610 9790 15345
	BBC	12030 12035 17855
	NEW	6000 9655 21510
	RCI	9805 12015
아르메니아	ARM	11685 15265 15270

국가	방송국명	주파수(kHz)
안티 구아	DWL	6075 6075 6160 9510 9640 9670 9690 9690 9700 11810 11955 11960 11960 11985 11985 12045 15410 15410 17730 17765 17810
	BBC	5975 6110 6195 9670 11675 11965 15190
알제 리아	TDA	7145 7245 9535 9640 11715 11750 15160 15205 15215 17745
에콰 도르	HCJ	5965 6010 6050 6080 6110 6125 9525 9630 9650 9655 9745 9760 9765 9775 9780 9860 11680 11755 11850 11865 11875 11895 11920 11960 11980 11985 12005 12020 12040 15115 15140 15185 15205 15295 15550 15590 17660 17690 17795 21455 21470
영국	BBC	5990 6005 6010 6020 6050 6065 6105 6110 6130 6155 6195 7105 7115 7130 7140 7155 7160 7180 7185 7205 7210 7235 7255 7260 7285 7295 9510 9525 9530 9585 9610 9635 9655 9670 9685 9710 9715 9735 9780 9805 9815 9825 9855 9865 9870 9875 9895 11655 11670 11680 11695 11720 11765 11770 11845 11855 11865 11925 11955 11980 11985 12010 12025 13610 13630 13640 13645 13650 13660 13670 13685 13700 13720 13740 13745 13750 13755 13790 15105 15115 15130 15180 15190 15220 15225 15325 15365 15390 15400 15425 15450 15470 15485 15565 15585 15595 17585 17610 17640 17705 17710 17780 17785 17790 17810 17830 17860 17870 17885 17895 21470 21515 21630 21640 21830
	IBB	5970 5985 5995 6050 6095 6120 6125 6145 7105 7115 7150 7155 7170 7180 7190 7195 7210 7265 7270 9505 9520 9530 9565 9615 9660 9670 9685 9705 9760 9765 9810 9825 11680 11725 11780 11820 11825 11835 11855 11865 11885 11895 11920 13745 15205 15225 15370 15390 15410 15450 15480 15485 15495 17580 17605 17745 17755 17785 17875 17885
	NHK	5975 6015 6025 6055 6090 6115 6135 6175 6180 7230 9570 9660 9750 11710 11855 15165 15220 15235 15400 17650 17790 17845 17860 21630
	MNO	6155 6170 6175 6180 6185 7125 7260 9735 9760 9795 11975 13760 15150 15245 15285 15425 15590 17625 17765 17825 17845 17895 21550
	RCI	5995 6045 7235 9555 11690 11755 11835 11935 13650 13690 15325 17820
	UNR	9850 13775 15495 15585 17565 17580 17595 17720 17810
	YFR	9590 9595 9800 11870 13720 15165 15195 15290 21680
	KBS	6045 6145 7180 7235 9535 15360
	VRT	5960 13685 13690 15195 15325
	RFI	7150 7270 11665 11725 17815

국가	방송국명	주파수(kHz)
영국	RTE	6155 9850 9895 15585 21630
	AWR	15130 15255 15385 17660
	HCJ	11760 12025
	CBB	6090 11775
	NEW	9760 12040
	VOV	5970 9725
오만	BBC	5965 5970 6030 6065 6090 6120 6140 7105 7235 9510 9580 9605 9670 11685 11750 11760 11920 11955 11980 12030 12045 15155 15175 15185 15245 15310 15340 15420 15575 17700 17790
	RSO	6085 6190 9515 9740 9760 13640 13725 13755 15140 15355 15375 17590 17630
오스트리아	AWR	7165 7230 7235 9610 9650 9660 9740 9775 9820 9835 9850 9875 11665 11670 11710 11730 11740 11830 11895 11905 11925 11935 15130 15335 15385 15470 15535 17585 17660 17670 17725 17780 17820
	ORF	6155 9870 13730 17855 17870 17875 17895 21780
	RCI	9555 11835 11845 11945 11955 15200
	BBC	17775 21590
	VOV	5955 9725
요르단	JRT	6105 7155 9600 9630 9830 11690 11810 11840 11930 11960 13630 15290 15435 15470 17680 21485
우즈베키스탄	UZB	5955 5975 6025 6070 6190 7105 7135 7185 7190 7215 7285 9530 9540 9545 9715 11905 15165 15200 15295 15330 17775
	WRN	11975 12025 15400 17795 21495 21525 21545 21560 21570 21615 21650 21805
	VOR	9865 15230 21520 21560 21570 21585 21630 21650 21720
	BBC	9865 13745 21780
	VIL	11850 13630
	VRT	17690 17695
유고슬라비아	YRT	6100 6185 7115 7130 7165 7200 7215 7220 7230 9505 9580 9605 9620 9680 9720 11735 11800 11870 15190

국가	방송국명	주파수(kHz)
이디 오피아	RET	5990 7110 7165 7175 9560 9705
이란	IRB	5955 5970 5985 6010 6015 6025 6035 6040 6065 6130 6135 6140 6185 7115 7120 7125 7130 7165 7175 7180 7195 7200 7210 7215 7230 7245 7260 7270 7285 7295 9515 9520 9525 9535 9545 9550 9560 9565 9570 9575 9580 9590 9605 9610 9615 9625 9630 9635 9645 9655 9660 9665 9685 9705 9720 9725 9730 9735 9740 9750 9780 9785 9790 9800 9805 9810 9835 9860 9870 9875 9890 11660 11665 11670 11680 11695 11700 11705 11710 11725 11740 11750 11765 11770 11775 11790 11820 11830 11840 11855 11860 11870 11875 11880 11885 11895 11900 11905 11920 11925 11930 11935 11965 11970 11995 12000 12005 12015 12025 12030 13605 13635 13640 13650 13665 13700 13710 13730 13740 13755 13770 13785 15125 15140 15150 15165 15200 15215 15235 15245 15260 15265 15330 15365 15385 15395 15420 15435 15440 15450 15490 15510 15530 15550 15555 15570 15585 17555 17560 17570 17590 17600 17605 17635 17680 17705 17780 17785 17800 17810 17825 21460 21470 21480 21490 21560 21610 21630 21645 21730 21745 21775 21810
이스 라엘	KOL	9815 13635 13725 17600 17705
이집트	ERU	9620 9675 9700 9755 9770 9780 9800 9815 9855 11665 11680 11720 11780 11785 11790 11975 11990 15115 15155 15160 15170 15220 15255 15285 15335 15375 15405 15425 15475 15590 17665 17675
이탈 리아	RAI	5955 5960 5965 5970 5990 6010 6015 6060 6100 6110 6125 6130 6185 7110 7115 7125 7130 7175 7190 7235 7240 7250 7255 7290 9515 9600 9605 9655 9670 9675 9690 9710 9725 9730 9745 9795 9840 9845 9850 9875 11665 11670 11700 11725 11755 11765 11795 11800 11815 11855 11880 11890 11895 11900 11910 11925 11930 11985 12030 15240 15250 17660 17780 17800 21520 21535 21550 21710
	MLT	6110 9630 9850
인도	AIR	5960 5965 5985 5990 6000 6020 6030 6040 6045 6065 6085 6110 6150 6155 6165 6190 7105 7115 7120 7125 7130 7140 7150 7160 7165 7170 7180 7190 7210 7220 7230 7235 7240 7250 7255 7270 7280 7290 7295 9565 9575 9595 9620 9635 9690 9705 9810 9820 9835 9845 11710 11715 11730 11735 11740 11775 11830 11835 11840 11850 11870 11900 11935 11985 12025 13605 13620 13630 13645 13695 13700 13710 13750 13770 13795 15135 15140 15155 15175 15185 15235 15260 15410 15415 17630 17670 17705 17715 17740 17800 17810 17845 17860 17875 17895

국가	방송국명	주파수(kHz)
인도 네시아	RRI	5975 5985 5990 6025 6070 6125 6135 6185 6190 7105 7140 7170 7175 7225 7230 7235 7295 9525 9545 9550 9565 9610 9615 9630 9655 9670 9675 9680 9745 9765 9780 11675 11750 11760 11785 11790 11800 11860 11885 13745 13755 15125 15150 17800
일본	NHK	5955 6005 6035 6090 6130 6145 6165 6175 6190 7140 7190 7200 7225 9505 9535 9540 9550 9560 9685 9695 9700 9710 9750 9825 9835 9845 11665 11690 11715 11725 11730 11755 11760 11785 11815 11830 11850 11860 11895 11910 11915 11930 11970 12025 12030 13630 13650 13660 13680 15195 15325 15355 15590 17560 17685 17690 17700 17755 17810 17825 17835 17845 17855 17860 17870 17875 21550 21600 21610 21670 21730 21755 21820
	RCI	5985 9560 9660 9680 11705 11730 11890 13660 15190 17835
	RFI	6120 7140 9655 9805 9830 11735 11755 11890 15215 17710
	NSB	6055 6115 9595 9760
	BBC	6110 9605 11945
중국	CRI	5955 5960 5965 5970 5975 5985 5990 5995 6000 6010 6015 6020 6030 6040 6045 6050 6060 6065 6070 6080 6090 6100 6110 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6165 6175 6180 6185 6190 6195 7105 7110 7120 7125 7130 7140 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7210 7215 7220 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7290 7295 9510 9515 9520 9530 9535 9540 9550 9560 9565 9570 9580 9585 9590 9600 9605 9610 9620 9630 9635 9640 9645 9655 9665 9670 9675 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9725 9730 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9795 9800 9810 9820 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9880 9885 9890 9895 11655 11660 11665 11670 11675 11680 11685 11690 11695 11700 11710 11720 11730 11740 11750 11760 11765 11770 11775 11780 11790 11800 11810 11815 11825 11835 11845 11850 11860 11870 11875 11880 11885 11890 11895 11900 11905 11910 11915 11920 11925 11935 11945 11950 11955 11960 11965 11975 11980 11985 11990 12000 12010 12015 12020 12035 12040 12045 13610 13620 13635 13650 13655 13670 13700 13715 13750 13760 13775 13780 13790 15110 15120 15130 15135 15145 15150 15160 15165 15180 15190 15205 15210 15220 15230 15250 15260 15280 15300 15340 15350 15380 15390 15400 15415 15420 15435 15440 15455 15470 15480 15490 15500 15520 15540 15550 15560 15570 15580 15590 17565 17580 17605 17625 17645 17670 17680 17700 17710 17720 17735 17740 17755 17760 17785 17820 17860 17870 17880 17890
	RCI	11895 11895 15260 15260 15455 15455 17720 17720 17720 17860 17860

국가	방송국명	주파수(kHz)
중국	REE	9660 9660 11910 11910
	RFI	6090 6090 17710 17710
체코 공화국	RPR	6055 9865 9870 9880 11975 11990 15255 15545 21745
카자 흐스탄	VOR	7170 9855 15470 15595 17800
	DWL	15135 17770
캐나다	RCI	5960 5990 6030 6040 6070 6130 6140 6160 6175 9515 9560 9590 9625 9640 9650 9755 9770 9805 11715 11725 11805 11845 11855 11865 11895 11910 11920 11990 12005 12015 13640 13650 13655 13670 13730 15170 15305 15325 15425 17570 17695 17710 17800 17820 17870 17880 21565
	CRI	9560 9560 9790 9790 11855 11855 13680 13680 13680
	DWL	6010 6020 6040 6100 9535 9640 9765 11690 15515
	KBS	9560 9560 9650 9650 9760 11715 11715
	RNW	5965 6010 6020 15220 17875
	DRM	6055 9535 9555 9795 11865
	NHK	5960 6110 6120 6145 11705
	MNO	9890 15515 17825
	ORF	17865 17865
케냐	KBC	6045 6075 6100 6150 7125 7140 7150 7190 7210 7270 7290
쿠바	CRI	5965 5990 6000 6060 6120 6140 6180 6190 6195 9505 9550 9570 9575 9580 9600 9665 9790 9820 11655 11670 11705 11760 11875 11910 11950 13605 13650 13660 13680 13715 13750 15120 15140 15230 15250 15330 15340 15350 15570 17705 17720 17750 17795 21500 21600 21630
쿠웨 이트	RKW	6055 9670 9750 9855 9880 11675 11700 11710 11990 13610 13620 13675 13795 15110 15280 15400 15495 15505 17555 17870 17885
크로 아티아	HRT	6165 9830
키프 로스	BBC	5965 6015 6050 6160 6180 6195 7115 7140 7155 7165 7185 7205 7210 7255 9505 9510 9530 9610 9635 9670 9740 9750 9760 9770 9815 9825 9840 9865 9875 9885 9895 11680 11730 11740 11750 11760 11780 11790 11820 11835 11845 11865 11895 11920 11980 12035 13635 13645 13650 13660 13680 13745

국가	방송국명	주파수(kHz)
키프로스	BBC	13755 15115 15180 15185 15265 15270 15295 15310 15325 15340 15405 15425 15470 15555 15565 15575 17640 17740 17790 17800 17850 17870 17895 21490 21590 21660 21830
타지키스탄	WRN	15170 15225 15330 15400
태국	IBB	5985 5990 6015 6030 6045 6060 6135 6140 6180 6185 7110 7125 7130 7135 7140 7190 7200 7205 7225 7235 7255 7260 7265 7290 9510 9520 9535 9555 9585 9595 9620 9645 9670 9680 9695 9700 9705 9720 9745 9750 9770 9785 9840 9845 9890 11660 11665 11680 11690 11695 11705 11720 11725 11730 11735 11770 11785 11795 11805 11815 11820 11855 11870 11895 11905 11910 11925 11930 11960 11965 11975 12015 12035 13650 13710 13740 13765 13775 13795 15120 15125 15130 15150 15190 15205 15235 15265 15290 15295 15300 15410 15455 15460 15470 15515 15520 15530 15550 15585 17595 17630 17640 17670 17685 17730 17750 17770 17810 17865 17890 21570 21690 21705 21770
	BBC	5965 5975 5990 6035 6065 6110 6135 6195 7105 7160 7205 7225 9510 9575 9580 9605 9610 9735 9790 9890 11685 11835 11920 11945 11955 11995 13610
	RCI	13735 13755 13790 15155 15280 15285 15310 15360 15380 15405 15470 15510 17615 17635 17720 17760 17790 21660
	NBT	6030 6040 7145 7155 7260 7285 9530 9535 9570 9680 9695 9700 9810 9830 9860 9885 11685 11805 11850 11855 11955 13695 13780 15395 15460 21795
터키	TRT	5955 5960 5965 5980 5990 6015 6020 6050 6095 6115 6120 6135 6175 6185 7115 7140 7160 7205 7215 7240 7270 7295 9525 9535 9555 9560 9595 9635 9650 9655 9675 9690 9715 9745 9755 9780 9785 9830 9890 11655 11690 11705 11730 11735 11750 11770 11795 11835 11850 11855 11860 11865 11875 11885 11895 11905 11910 11925 11930 11935 11940 11955 11960 11970 11980 11990 12000 13615 13640 13655 13770 15105 15140 15145 15150 15160 15195 15225 15245 15320 15350 15450 15470 15480 15520 15545 17565 17570 17595 17615 17630 17690 17700 17705 17715 17720 17755 17790 17815 17830 17860 21530 21715
튀니지아	RTT	7110 7190 7225 7270 7275 9720 11655 11665 11730 11950 12005 15450 17735
파키스탄	PBC	6060 6065 6085 6105 6125 6150 6165 6190 7105 7120 7140 7155 7190 7200 7210 7225 7245 7265 7275 7285 7295 9530 9535 9540 9550 9645 9710 9770 9780 9820 11655 11700 11825 11895 12045 13650 15105 15175 15325 15335 15455 15465 15485 15525 15530 17555 17560 17660 17680 17725 17730 17825

국가	방송국명	주파수(kHz)
파키스탄	PBC	17835 17865 17895 21460 21465 215200
포르투갈	RDP	9580 9655 9715 9755 9815 9840 9880 11655 11660 11675 11740 11775 11800 11850 11860 11875 11905 11945 11950 11960 11980 11995 12020 13625 13640 13660 13700 13720 13770 13790 15140 15295 15445 15480 15490 15525 15540 15555 15575 15585 17575 17615 17650 17680 17745 17760 17770 21540 21655 21690 21725 21800 21810 21830
	DWL	6075 6100 6120 6130 6180 7200 7225 9545 9565 9640 9690 9705 9735 9750 9780 9785 11810 11865 11885 11925 11935 12000 12020 12035 12045 13615 13710 13720 13755 13790 15115 15145 15275 15325 15360 15440 15470 15525 15595 17570 17650 17685 17780 17810 17835 17875 21525 21560 21590 21780
프랑스	RFI	5990 6045 6090 6175 6185 7135 7280 9550 9555 9745 9790 9800 9805 9825 9830 9845 11660 11665 11670 11685 11700 11705 11845 11965 11975 11995 12025 13610 13640 15135 15155 15195 15300 15315 15460 15515 15530 15595 17570 17605 17610 17620 17630 17650 17800 17805 17850 17860 21580 21620 21645 21685 25820
	CRI	6145 6145 6150 6150 9535 9535 9720 9720 9730 9730 9755 9755 11850 11850
	CRI	13685 13685
	LBJ	9620 11715 11860 15205 15220 15315 17635 17695 17880 21485 21675 21695 21810
	SRI	9780 11660 11905 15220 15460 17660 17735
	NHK	9530 9660 11895 15565 15590 21600
핀란드	YLE	6095 6120 6140 6170 6180 6190 9510 9560 9600 9630 9655 9705 9715 9730 9745 9775 9785 9805 11755 11770 11860 11895 11990 12010 12035 13665 13690 13730 13755 13770 13775 13790 15135 15165 15335 15400 15445 15515 15520 15530 17615 17625 17660 17670 17710 17730 17820 21520 21595 21670 21800 21810
필리핀	IBB	5955 5995 6025 6030 6045 6060 6090 6110 6160 7150 7155 7170 7195 7215 7225 7255 7260 7265 7280 9510 9525 9530 9535 9545 9590 9620 9645 9680 9720 9725 9740 9760 9770 9780 9785 9790 9795 9845 9860 9865 9890 11705 11715 11720 11730 11760 11770 11805 11825 11830 11840 11860 11870 11885 11890 11895 11905 11925 11930 11955 11965 11970 11980 11985 11995 12005 12010 12015 12040 15105 15120 15125 15135 15145 15150 15160 15180 15185 15190 15195 15205 15210 15220 15225 15235 15250 15255 15270 15280 15290 15305 15370 15395 15410 15425 15445 15500 15545 15590 17720 17730 17735 17740 17765 17805 17820 17855 21540 21690

국가	방송국명	주파수(kHz)
필리핀	RVA	6075 6145 6190 7115 7120 7265 9505 9520 9535 9540 9555 9590 9615 9670 11705 11725 11790 11795 11820 11835 11850 11855 11895 11935 11995 12010 12035 15130 15215 15225 15240 15305 15335 15360 15370 15405 15510 15520 15530 15570 17685 17715 17720 17735 17830 17845 17860 17885
	FEC	9795 9810 9855 9860 11970 15200 15335 15435 15440 15445 15450 15465
헝가리	RBP	5970 6025 6130 7115 7130 7135 7150 7160 7170 7175 7180 7185 7195 7215 7220 9525 9555 9560 9570 9580 9590 9600 9625 9650 9655 9705 9715 9735 9740 9750 9755 9775 9780 9800 9815 9825 9835 9850 11680 11685 11720 11745 11835 11885 11890 11920 11925 11970 11990 12010 12025 12035 15275 21460 21560
호주	RBP	7180 9725 11680 11685 11740 11750 11935 13635 13660 13665 13685 13690 13770 15150 15165 15365 17560 17635 17715 17775 17820 21680
	ABC	11935 13620 17775 21680

부록3. RKI의 방송시간 및 주파수

▷ 유럽

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말 1	09:00 ~ 11:00	13670
	16:00 ~ 18:00	7275
	17:00 ~ 19:00	9515
우리말 2	07:00 ~ 08:00	9535 (Skelton)
	09:00 ~ 10:00	15210
러시아어	16:00 ~ 17:00	9515
	18:00 ~ 19:00	7275, 7235 (Skelton)
	19:00 ~ 20:00	9515
	20:00 ~ 21:00	7275
인도네시아어	22:00 ~ 23:00	7275
영어 1	08:00 ~ 09:00	13670
	19:00 ~ 20:00	7275
영어 2	22:00 ~ 22:30	3955 (Skelton)
불어	08:00 ~ 09:00	15210
	21:00 ~ 22:00	6145(Skelton)
독일어	07:00 ~ 08:00	15210
	20:00 ~ 21:00	3955 (Skelton)
스페인어	07:00 ~ 08:00	13670
	20:00 ~ 21:00	9515
중국어	23:00 ~ 24:00	7275

▷ 북미

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말 2	01:00 ~ 02:00	15575
우리말 뉴스	11:00 ~ 11:30	9650 (Sackville)
영어 1	02:00 ~ 03:00	9560(Sackville), 15575
	11:30 ~ 12:30	9650(Sackville)

▷ 남미

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말	03:00~04:00	11810
영어	02:00~03:00	11810 (Sackville)
스페인어	10:00~11:00	9580, 9760 (Sackville), 15210
	01:00~02:00	11810

▷ 동남아시아

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말 1	09:00 ~ 11:00	9570
영어 1	08:00 ~ 09:00	9570
	13:00 ~ 14:00	9570, 13670
인도네시아어	12:00 ~ 13:00	9570, 13670
	14:00 ~ 15:00	9570, 13670
	22:00 ~ 23:00	9640
중국어	23:00 ~ 24:00	9640

▷ 중동아프리카

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말 1	17:00 ~ 19:00	7150
	18:00 ~ 20:00	9870
아랍어	19:00 ~ 20:00	6150, 7150, 15365 (Rampisham)
영어 1	16:00 ~ 17:00	7255, 9870
불어	16:00 ~ 17:00	7150
	18:00 ~ 19:00	6150
	19:00 ~ 20:00	7150

▷ 중국

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
중국어	11:30 ~ 12:30	6065
	21:00 ~ 22:00	6035

▷ 일본

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
일어	00:00 ~ 01:00	11810
	08:00 ~ 09:00	5975, 7275
	11:00 ~ 12:00	7275, 9570
	12:00 ~ 13:00	5975, 6135, 1170 (MW)
	14:00 ~ 15:00	5975, 7275
	23:00 ~ 24:00	15575

▷ 무지향

언어	방송시간 (UTC)	주파수 (kHz)
우리말 1	09:00 ~ 11:00	5975, 7275, 9570
	17:00 ~ 19:00	5975
	21:00 ~ 23:00	5975
우리말 2	10:00 ~ 11:00	1170 (MW)
	12:00 ~ 13:00	7275
중국어	13:00 ~ 14:00	5975, 6135, 1170 (MW), 7275
	20:00 ~ 21:00	5975
	23:00 ~ 24:00	5975
러시아어	11:00 ~ 12:00	5975, 6135, 1170 (MW)
영어 1	16:00 ~ 17:00	5975
	19:00 ~ 20:00	5975

부록4. 유입주파수별 출현국가현황

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
1	2850.00	북한, 미상	37	4405.00	북한, 미상
2	3025.00	북한	38	4450.00	북한
3	3180.00	북한	39	4460.00	인도, 중국
4	3220.00	북한	40	4525.00	러시아, 중국
5	3250.00	북한	41	4557.00	북한
6	3280.00	모잠비크, 에콰도르, 중국, 미상	42	4620.00	중국
7	3320.00	북한	43	4635.00	타지키스탄
8	3325.00	북한	44	4750.00	중국, 미상
9	3350.00	북한	45	4775.00	브라질, 인도
10	3400.00	북한	46	4785.00	브라질, 사우디, 아라비아 아제르바이잔, 중국
11	3480.00	북한	47	4790.00	파키스탄
12	3557.00	북한	48	4795.00	러시아
13	3560.00	보츠와나, 북한	49	4800.00	인도, 중국, 미상
14	3900.00	중국	50	4820.00	중국
15	3905.00	인도네시아	51	4830.00	중국
16	3912.00	북한	52	4840.00	중국
17	3915.00	싱가포르	53	4850.00	중국, 미상
18	3920.00	일본	54	4860.00	인도
19	3925.00	일본	55	4865.00	중국
20	3930.00	일본	56	4870.00	스리랑카
21	3955.00	러시아, 북한	57	4880.00	방글라데시, 인도
22	3960.00	북한, 중국	58	4890.00	파프아뉴기니아
23	3970.00	북한, 카메룬	59	4895.00	러시아, 말레이시아, 미상
24	3974.00	북한	60	4900.00	기니아, 중국
25	3985.00	인도네시아, 중국, 미상	61	4905.00	중국, 차드
26	3990.00	중국	62	4910.00	인도
27	4000.00	중국	63	4920.00	에콰도르, 인도네시아, 중국
28	4120.00	북한	64	4940.00	러시아, 스리랑카, 인도, 중국
29	4190.00	북한, 중국	65	4950.00	중국
30	4215.00	중국	66	4970.00	인도
31	4220.00	중국	67	4975.00	중국
32	4222.00	중국	68	4990.00	인도, 중국
33	4283.00	중국	69	5000.00	북한, 일본, 중국, 미상
34	4305.00	중국	70	5030.00	말레이시아, 중국, 통가
35	4330.00	중국	71	5040.00	미얀마, 중국
36	4400.00	중국			

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
72	5050.00	인도, 중국, 탄자니아	107	5975.00	중국, 태국
73	5075.00	베트남, 우즈베키스탄	108	5980.00	독일
74	5075.00	중국	109	5985.00	러시아, 미국, 인도네시아, 콩고, 탄자니아, 태국
75	5145.00	중국	110	5990.00	러시아, 싱가포르, 중국, 태국
76	5240.00	중국	111	5995.00	러시아, 영국, 호주
77	5250.00	북한	112	6000.00	싱가포르, 중국
78	5320.00	중국, 미상	113	6005.00	일본
79	5420.00	중국	114	6010.00	중국
80	5700.00	북한, 미상	115	6015.00	중국
81	5745.00	미국	116	6020.00	베트남, 우쿠라인, 중국, 필리핀, 호주
82	5755.00	미국	117	6030.00	중국
83	5770.00	미상	118	6035.00	러시아, 일본, 중국, 호주
84	5835.00	스리랑카, 미상	119	6040.00	그리스, 태국
85	5840.00	스웨덴, 파키스탄	120	6045.00	러시아, 인도, 중국, 미상
86	5855.00	미상	121	6050.00	일본, 중국
87	5860.00	중국	122	6055.00	일본, 필리핀
88	5875.00	키프로스	123	6060.00	대만, 러시아, 중국, 태국, 필리핀
89	5880.00	중국	124	6065.00	스웨덴, 이란, 중국, 태국, 파키스탄, 미상
90	5890.00	바티칸	125	6070.00	북한
91	5895.00	러시아, 중국	126	6075.00	독일, 러시아, 코스타리카, 포르투갈
92	5900.00	프랑스	127	6080.00	대만, 싱가포르, 중국, 호주
93	5905.00	독일, 러시아, 우쿠라인, 중국, 미상	128	6085.00	대만, 러시아, 중국, 미상
94	5910.00	독일, 러시아	129	6090.00	독일, 브라질, 일본, 중국
95	5915.00	슬로바키아, 공화국, 이스라엘, 중국	130	6095.00	그리스, 뉴질랜드, 미국
96	5920.00	러시아, 미상	131	6100.00	러시아, 북한, 중국, 미상
97	5925.00	대만, 러시아, 베트남, 중국	132	6105.00	대만, 독일, 미국, 미상
98	5930.00	러시아, 중국	133	6110.00	독일, 중국, 캐나다, 태국, 필리핀
99	5935.00	러시아, 중국	134	6115.00	일본, 중국, 미상
100	5940.00	러시아	135	6120.00	브라질, 중국
101	5945.00	러시아, 오스트리아, 중국, 호주, 미상	136	6125.00	러시아, 이란, 중국
102	5950.00	중국	137	6130.00	러시아, 일본
103	5955.00	그리스, 독일, 루마니아, 스리랑카, 이란, 일본, 중국, 터키, 필리핀, 미상	138	6145.00	대만, 러시아, 일본, 중국, 미상
104	5960.00	중국	139	6150.00	대만, 독일, 러시아, 싱가포르
105	5965.00	독일, 러시아, 싱가포르, 중국, 태국, 미상	140	6155.00	오스트리아, 중국
106	5970.00	중국	141	6160.00	러시아, 중국, 캐나다, 필리핀
107	5975.00	베트남, 싱가포르, 우즈베키스탄,	142	6165.00	일본, 중국, 크로아티아

NO	주파수(kHz)	출현국가명
143	6170.00	스리랑카, 중국
144	6175.00	그리스, 러시아, 말레이시아, 중국
145	6180.00	태국
146	6185.00	이란, 중국, 미상
147	6190.00	독일, 일본, 중국, 케냐, 필리핀
148	6195.00	러시아, 북한, 싱가포르, 영국, 중국, 키프로스, 태국
149	6200.00	러시아, 이란, 중국, 미상
150	6205.00	러시아
151	6225.00	러시아
152	6250.00	북한
153	6280.00	대만, 미국, 인도, 태국, 미상
154	6285.00	중국, 미상
155	6300.00	대만, 싱가포르, 영국, 중국, 미상
156	6325.00	중국
157	6326.00	중국
158	6399.00	북한
159	6400.00	북한
160	6435.00	중국
161	6436.00	중국
162	6520.00	북한
163	6575.00	북한
164	6600.00	북한
165	6700.00	북한
166	6784.00	북한
167	6852.00	미상
168	7100.00	미상
169	7105.00	그리스, 북한, 싱가포르, 오만, 중국, 태국, 미상
170	7110.00	중국
171	7115.00	독일, 모로코, 인도, 태국, 미상
172	7120.00	인도, 중국, 미상
173	7125.00	중국, 태국, 필리핀, 미상
174	7130.00	대만, 중국, 미상
175	7135.00	모로코, 모잠비크, 싱가포르, 프랑스
176	7140.00	러시아, 북한, 일본, 중국, 키프로스, 미상
177	7145.00	독일, 러시아, 베트남, 태국

NO	주파수(kHz)	출현국가명
178	7150.00	중국, 필리핀
179	7155.00	그리스, 러시아, 중국, 태국
180	7160.00	남아프리카, 싱가포르, 우즈베키스탄, 중국
181	7165.00	그리스, 중국
182	7170.00	러시아, 싱가포르, 중국, 필리핀
183	7175.00	이란, 중국
184	7180.00	미국, 인도, 중국, 파푸아, 뉴기니아, 호주
185	7185.00	미얀마, 방글라데시, 스리랑카, 미상
186	7190.00	중국, 태국, 미상
187	7195.00	그리스, 루마니아, 미상
188	7200.00	러시아, 유고슬라비아, 일본, 중국, 태국, 미상
189	7205.00	싱가포르, 일본, 태국
190	7210.00	러시아, 베트남, 이란, 중국, 미상
191	7215.00	러시아, 미국, 아이보리코스트, 일본, 중국, 필리핀, 미상
192	7220.00	그리스, 독일, 러시아, 중국
193	7225.00	스리랑카, 일본, 중국
194	7230.00	중국
195	7235.00	러시아, 미국, 싱가포르, 오만, 중국, 필리핀, 미상
196	7240.00	중국, 호주
197	7245.00	러시아, 중국, 파키스탄, 필리핀
198	7250.00	그리스, 중국
199	7255.00	보츠와나, 중국, 태국, 미상
200	7260.00	그리스, 러시아, 스리랑카, 중국, 태국, 필리핀
201	7265.00	독일, 러시아, 북한, 중국, 필리핀
202	7270.00	대만, 러시아, 말레이시아, 알바니아, 중국, 미상
203	7275.00	스페인, 중국, 미상
204	7280.00	러시아, 베트남, 중국, 필리핀
205	7285.00	마다가스카르, 우즈베키스탄, 우쿠라인, 이란
206	7290.00	중국, 미상
207	7295.00	러시아, 말레이시아, 중국

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
208	7300.00	러시아, 스리랑카	244	7505.00	미국, 북한
209	7305.00	러시아, 중국, 태국	245	7515.00	대만, 아이보리코스트, 중국, 미상
210	7310.00	중국	246	7520.00	미국, 미상
211	7315.00	러시아, 중국, 미상	247	7530.00	중국, 미상
212	7320.00	러시아	248	7540.00	중국, 미상
213	7325.00	러시아, 중국	249	7550.00	중국, 파키스탄
214	7330.00	대만, 러시아, 싱가포르, 중국	250	7560.00	러시아, 미상
215	7335.00	러시아, 중국, 미상	251	7565.00	북한
216	7340.00	러시아, 중국	252	7580.00	북한, 미상
217	7345.00	러시아, 중국	253	7620.00	중국
218	7350.00	러시아, 중국, 프랑스, 미상	254	7820.00	중국
219	7355.00	러시아, 키프로스, 미상	255	7935.00	중국
220	7360.00	러시아, 중국, 미상	256	8020.00	북한
221	7365.00	대만, 러시아, 미국, 바티칸, 중국, 미상	257	8300.00	대만, 미상
222	7370.00	러시아, 미상	258	8417.00	중국
223	7375.00	러시아	259	8417.50	중국
224	7380.00	러시아, 미상	260	8422.00	미국
225	7385.00	러시아, 중국	261	8422.50	미국
226	7390.00	러시아	262	8425.50	중국
227	7395.00	대만, 중국	263	8426.00	중국
228	7400.00	러시아	264	8430.00	중국
229	7405.00	중국, 미상	265	8430.50	중국
230	7410.00	인도	266	8435.00	중국
231	7415.00	대만, 보츠와나, 북한, 중국, 미상	267	8435.50	중국
232	7420.00	러시아	268	8436.00	중국
233	7425.00	미상	269	8502.00	중국
234	7430.00	독일, 러시아, 우즈베키스탄	270	8502.50	중국
235	7440.00	러시아	271	8514.00	중국
236	7445.00	대만, 대만, 미상	272	8600.00	중국
237	7455.00	말레이시아, 미국, 스리랑카, 중국, 캐나다, 미상	273	8600.50	중국
238	7460.00	미상	274	8636.00	중국
239	7465.00	중국	275	8660.00	중국
240	7470.00	중국, 미상	276	8665.00	중국
241	7475.00	그리스	277	8694.00	중국
242	7485.00	러시아, 미국, 미상	278	8900.00	북한, 미상
243	7500.00	불가리아, 미상	279	9080.00	미상
			280	9170.00	중국
			281	9245.00	북한

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
282	9250.00	북한	316	9500.00	불가리아, 중국, 필리핀, 호주, 미상
283	9280.00	대만, 북한, 중국, 캐나다, 필리핀, 필리핀, 미상	317	9505.00	독일, 미국, 스리랑카, 일본, 필리핀 베네주엘라, 스리랑카, 싱가포르,
284	9315.00	북한, 미상	318	9510.00	중국, 키프로스, 태국, 프랑스, 핀란드, 필리핀
285	9325.00	북한, 미상	319	9515.00	말레이시아, 중국
286	9335.00	북한	320	9520.00	그리스, 독일, 러시아, 영국, 이란, 중국, 필리핀
287	9345.00	러시아, 북한, 미상	321	952.00	베트남, 인도, 인도네시아, 터키, 필리핀
288	9350.00	중국, 미상	322	9530.00	독일, 러시아, 베트남, 영국, 이란, 일본, 중국, 키프로스, 태국, 필리핀
289	9355.00	대만, 미국, 브라질, 중국, 태국, 파키스탄, 미상	323	9535.00	오스트리아, 일본, 중국, 태국, 필리핀
290	9360.00	북한, 타지키스탄	324	9540.00	미국, 싱가포르, 우즈베키스탄, 일본, 중국, 미상
291	9365.00	미국, 우쿠라인, 중국, 미상	325	9545.00	독일, 미국, 우즈베키스탄, 인도네시아, 중국, 미상
292	9370.00	중국	326	9550.00	독일, 미국, 일본, 중국, 미상 대만, 러시아, 미국,
293	9375.00	그리스, 북한, 미상	327	9555.00	사우디아라비아, 인도네시아, 쿠웨이트, 태국, 필리핀, 미상
294	9380.00	대만, 중국	328	9560.00	스리랑카, 싱가포르, 우쿠라인, 일본, 중국, 터키, 미상
295	9385.00	미국, 미상	329	9565.00	중국
296	9400.00	불가리아, 파키스탄	330	9570.00	이란, 중국, 태국, 미상
297	9405.00	독일, 중국, 필리핀, 미상	331	9575.00	미국, 바티칸, 북한, 에콰도르, 인도, 중국
298	9410.00	북한, 영국, 키프로스, 미상	332	9580.00	사우디, 아라비아, 오만, 이란, 중국, 태국, 호주, 미상
299	9415.00	대만, 러시아, 인도, 태국, 미상	333	9585.00	러시아, 모로코, 브라질, 일본, 중국, 미상
300	9420.00	그리스, 필리핀, 미상	334	9590.00	러시아, 미국, 싱가포르, 중국, 필리핀, 호주
301	9425.00	그리스, 인도	335	9595.00	스리랑카, 알바니아, 일본, 태국
302	9430.00	러시아, 미국, 중국, 미상	336	9600.00	바티칸, 싱가포르, 중국
303	9435.00	그리스, 러시아, 이스라엘, 필리핀, 미상	337	9605.00	미국, 싱가포르, 이탈리아, 일본, 중국, 미상
304	9440.00	중국, 미상	338	9610.00	대만, 스리랑카, 우쿠라인,
305	9445.00	러시아, 우즈베키스탄, 인도			
306	9450.00	러시아, 중국, 미상			
307	9455.00	미국, 중국, 미상, 미상			
308	9460.00	중국			
309	9465.00	미국, 스페인, 중국, 미상			
310	9470.00	독일, 러시아, 인도, 중국, 미상			
311	9475.00	미국, 인도, 호주			
312	9480.00	러시아, 미국, 중국, 미상			
313	9485.00	러시아, 프랑스, 미상			
314	9490.00	러시아, 미국, 인도네시아, 중국, 미상			
315	9495.00	독일, 중국, 미상			

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
338	9610.00	중국, 미상	361	9725.00	오스트리아, 이란, 중국, 필리핀, 미상
339	9615.00	그리스, 독일, 모로코, 영국, 이란, 필리핀, 미상	362	9730.00	베트남, 싱가포르, 중국, 호주
340	9620.00	우루과이, 중국, 태국, 필리핀	363	9735.00	대만, 독일, 인도네시아, 중국
341	9625.00	독일, 중국, 미상	364	9740.00	미국, 싱가포르, 미상
342	9630.00	브라질, 중국, 호주	365	9745.00	바레인, 에콰도르, 미상
343	9635.00	대만, 모로코, 미국, 중국	366	9750.00	그리스, 독일, 말레이시아, 일본, 중국, 태국, 미상
344	9640.00	북한, 중국, 코스타리카	367	9755.00	중국, 미상
345	9645.00	스리랑카, 아랍에미리트연합, 중국, 코스타리카, 태국, 미상	368	9760.00	그리스, 러시아, 모로코, 일본, 중국, 필리핀
346	9650.00	베트남, 북한, 캐나다, 타지키스탄, 미상	369	9765.00	스페인, 중국, 코스타리카
347	9655.00	독일, 러시아, 스리랑카, 스페인, 일본, 중국	370	9770.00	그리스, 미국, 스리랑카, 중국, 태국, 필리핀
348	9660.00	대만, 바티칸, 북한, 스위스, 스페인, 싱가포르, 일본, 중국, 호주	371	9775.00	러시아, 미국, 이란, 중국, 미상
349	9665.00	러시아, 미국, 북한, 스페인, 싱가포르, 이란, 일본, 중국, 카자흐스탄	372	9780.00	독일, 미국, 스리랑카, 인도네시아, 중국, 필리핀, 헝가리, 미상
350	9670.00	대만, 미국, 중국, 필리핀, 미국, 사우디, 아라비아, 이집트, 일본, 중국, 태국, 파프아, 뉴기니아, 미상	373	9785.00	그리스, 중국, 터키, 필리핀
351	9675.00	그리스, 대만, 스리랑카, 스페인, 인도네시아, 중국, 태국, 필리핀	374	9790.00	대만, 스리랑카, 핀란드, 필리핀, 미상
352	9680.00	브라질, 이란, 중국	375	9795.00	러시아, 중국, 필리핀, 미상
353	9685.00	그리스, 러시아, 미국, 인도, 중국, 미상	376	9800.00	러시아, 중국
354	9690.00	북한, 브라질, 일본, 중국, 태국	377	9805.00	독일, 러시아, 미국, 핀란드, 미상
355	9695.00	독일, 이집트, 중국	378	9810.00	사우디, 아라비아, 중국, 태국
356	9700.00	미국, 이란, 중국, 태국	379	9815.00	보츠와나, 호주
357	9705.00	리투아니아, 모리시어스, 일본, 중국, 호주, 미상	380	9820.00	러시아, 인도, 중국
358	9710.00	독일, 러시아, 미국, 터키, 포르투갈, 미상	381	9825.00	영국, 일본, 필리핀, 미상
359	9715.00	대만, 러시아, 스리랑카, 싱가포르, 일본, 중국, 튀니지아, 페루, 필리핀	382	9830.00	러시아, 베트남, 일본, 중국, 크로아티아, 태국, 필리핀
360	9720.00	대만, 독일, 모로코, 미국,	383	9835.00	그리스, 러시아, 인도, 일본, 중국, 필리핀
361	9725.00		384	9840.00	베트남, 태국
			385	9845.00	일본, 중국, 필리핀, 미상
			386	9850.00	북한, 중국, 미상
			387	9855.00	스리랑카, 이란, 중국, 쿠웨이트, 필리핀
			388	9860.00	러시아, 중국, 필리핀, 미상
			389	9865.00	러시아, 미국, 스리랑카,

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
389	9865.00	우즈베키스탄, 중국, 호주, 미상	420	11510.00	중국, 카자흐스탄
390	9870.00	사우디, 아라비아, 우쿠라인, 중국, 미상	421	11520.00	노르웨이, 대만, 미국, 보츠와나, 이스라엘, 중국, 미상
391	9875.00	미국, 베트남, 중국, 키프로스, 미상, 미상	422	11535.00	미상
392	9880.00	러시아, 중국, 쿠웨이트	423	11540.00	미국, 이집트, 중국
393	9885.00	그리스, 뉴질랜드, 독일, 중국	424	11545.00	미상
394	9890.00	러시아, 마다가스카르, 스리랑카, 아랍에미리트연합, 이란, 중국, 필리핀, 미상	425	11550.00	대만, 아르메니아, 우쿠라인, 타지키스탄, 프랑스, 호주, 미상
395	9900.00	러시아, 불가리아, 중국	426	11560.00	대만, 미국, 미상
396	9905.00	미국, 중국, 필리핀, 미상	427	11565.00	미국
397	9910.00	미국, 인도, 중국, 미상	428	11570.00	남아프리카, 러시아, 미상
398	9915.00	중국, 키프로스, 미상	429	11575.00	중국
399	9920.00	러시아, 필리핀	430	11580.00	미국, 스페인, 중국, 파키스탄, 필리핀, 미상
400	9925.00	러시아	431	11585.00	아이슬란드, 미상
401	9930.00	미국, 미상	432	11590.00	아르메니아, 중국, 필리핀, 미상
402	9935.00	이란	433	11600.00	세이셸, 중국, 체코공화국, 미상
403	9940.00	러시아, 미상	434	11605.00	대만, 미국, 싱가포르, 이스라엘, 포르투갈, 미상
404	9945.00	중국	435	11610.00	중국
405	9950.00	인도, 미상	436	11615.00	프랑스, 미상
406	9955.00	대만, 독일, 미국, 오스트리아, 인도, 중국, 핀란드, 미상	437	11620.00	인도, 인도네시아, 중국
407	9960.00	알바니아	438	11625.00	대만
408	9965.00	러시아, 미국, 아르메니아, 중국, 팔라우, 팔라우, 미상	439	11630.00	러시아, 베트남, 중국
409	9975.00	미국, 미국, 북한, 중국, 미상	440	11635.00	대만, 러시아, 중국, 태국, 미상
410	10000.00	일본, 중국, 미상	441	11640.00	대만, 말레이시아, 아랍에미리트연합, 이란, 중국, 미상
411	10025.00	북한, 미상	442	11645.00	대만, 중국
412	10300.00	인도	443	11650.00	미국, 스페인, 중국, 파키스탄, 프랑스, 호주, 미상
413	10330.00	인도	444	11655.00	마다가스카르, 미국, 미상
414	10605.00	북한	445	11660.00	미국, 중국, 호주
415	11070.00	미상	446	11665.00	네덜란드, 대만, 러시아, 르완다, 미국, 일본, 태국, 미상
416	11335.00	북한	447	11670.00	독일, 영국, 이란, 중국
417	11400.00	북한	448	11675.00	뉴질랜드, 러시아, 북한, 중국, 미상
418	11430.00	대만, 중국			
419	11500.00	러시아, 타지키스탄			
420	11510.00	러시아, 미국, 아르메니아,			

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
449	11680.00	북한, 싱가포르, 영국, 중국, 키프로스, 호주	470	11790.00	루마니아, 미국, 안티구아, 중국, 미상
450	11685.00	그리스, 러시아, 미국, 싱가포르, 일본, 중국, 태국, 호주	471	11795.00	대만, 독일, 미국, 중국, 태국, 필리핀
451	11690.00	미국, 스리랑카, 싱가포르, 일본, 중국, 콩고민주공화국	472	11800.00	대만, 미국, 불가리아, 중국, 미상
452	11695.00	독일, 러시아, 중국	473	11805.00	독일, 스리랑카, 태국, 필리핀
453	11700.00	뉴질랜드, 미국, 불가리아, 중국, 프랑스, 미상	474	11810.00	르완다, 스위스, 요르단, 일본, 중국, 미상
454	11705.00	미국, 일본, 캐나다, 태국, 프랑스, 필리핀	475	11815.00	브라질, 싱가포르, 안티구아, 일본, 중국, 미상
455	11710.00	대만, 북한, 스웨덴, 인도, 미국, 미상	476	11820.00	뉴질랜드, 사우디, 아라비아, 스리랑카, 키프로스, 필리핀
456	11715.00	대만, 바티칸, 아르메니아, 일본, 캐나다, 필리핀, 미상	477	11825.00	대만, 스리랑카, 일본, 중국, 필리핀
457	11720.00	러시아, 스리랑카, 중국, 태국, 필리핀, 헝가리	478	11830.00	일본, 중국, 필리핀
458	11725.00	그리스, 오만, 태국, 미상	479	11835.00	마다가스카르, 북한, 영국, 일본, 중국, 태국, 필리핀, 미상
459	11730.00	대만, 일본, 중국, 필리핀, 미상	480	11840.00	러시아, 미국, 중국
460	11735.00	러시아, 미국, 북한, 태국, 미상	481	11845.00	독일, 북한, 스리랑카, 영국, 일본, 중국, 키프로스
461	11740.00	미국, 북한, 싱가포르, 이란, 일본, 중국, 미상	482	11850.00	러시아, 미국, 스리랑카, 오스트리아, 일본, 중국, 칠레, 태국, 필리핀, 미상
462	11745.00	미국, 사우디, 아라비아, 호주, 미상	483	11855.00	미국, 중국, 태국, 필리핀, 미상
463	11750.00	노르웨이, 미국, 북한, 중국, 호주	484	11860.00	대만, 싱가포르, 인도네시아, 일본, 중국, 쿠웨이트, 필리핀, 미상
464	11760.00	미국, 스리랑카, 싱가포르, 영국, 오만, 인도네시아, 일본, 중국, 쿠바, 키프로스, 태국, 필리핀, 미상	485	11865.00	대만, 미국, 보츠와나, 중국, 캐나다, 미상
465	11765.00	대만, 러시아, 미국, 스페인, 중국, 미상	486	11870.00	미국, 필리핀, 미상
466	11770.00	나이지리아, 대만, 불가리아, 스리랑카, 오만, 우쿠라인, 중국, 태국, 미상	487	11875.00	대만, 미국, 중국, 미상
467	11775.00	대만, 미국, 아르메니아, 중국	488	11880.00	사우디, 아라비아, 스리랑카, 중국, 호주
468	11780.00	그리스, 대만, 독일, 미국, 중국, 파키스탄, 필리핀, 미상	489	11885.00	대만, 독일, 루마니아, 중국, 필리핀, 미상
469	11785.00	대만, 인도네시아, 중국, 태국, 미상	490	11890.00	대만, 미국, 스리랑카, 일본, 중국, 캐나다
			491	11895.00	독일, 모로코, 중국, 태국, 필리핀, 미상

NO	주파수(kHz)	출현국가명
492	11900.00	미국, 불가리아, 인도, 중국, 미상
493	11905.00	대만, 모로코, 미국, 스리랑카, 중국, 타지키스탄
494	11910.00	일본, 중국
495	11915.00	대만, 독일, 사우디, 아라비아, 오만, 일본, 중국, 미상
496	11920.00	싱가포르, 일본, 중국
497	11925.00	그리스, 미국, 스리랑카, 중국, 태국, 필리핀, 미상
498	11930.00	미국, 터키, 필리핀, 미상
499	11935.00	대만, 미국, 인도, 중국, 통가, 호주, 미상
500	11940.00	대만, 미국, 중국, 파키스탄, 미상
501	11945.00	미국, 싱가포르, 영국, 일본, 중국, 태국, 필리핀, 미상
502	11950.00	몰도바, 미국, 중국, 미상
503	11955.00	미국, 싱가포르, 오만, 중국, 태국, 터키
504	11960.00	미국, 중국, 태국
505	11965.00	독일, 중국, 태국, 필리핀, 미상
506	11970.00	대만, 일본, 필리핀
507	11975.00	대만, 미국, 사우토, 우즈베키스탄, 중국, 미상
508	11980.00	뉴질랜드, 러시아, 미국, 오만, 중국, 포르투갈, 필리핀, 미상, 미상
509	11985.00	남아프리카, 대만, 러시아, 미국, 중국, 카자흐스탄, 미상
510	11990.00	대만, 러시아, 중국, 쿠웨이트, 미상
511	11995.00	미국, 중국, 프랑스, 필리핀, 미상
512	12000.00	러시아, 미국, 중국, 미상
513	12005.00	미국, 필리핀
514	12010.00	러시아, 중국, 필리핀
515	12015.00	러시아, 마다가스카르, 몽고, 미국, 태국, 필리핀

NO	주파수(kHz)	출현국가명
516	12020.00	러시아, 베트남, 에콰도르, 중국, 포르투갈
517	12025.00	러시아, 우즈베키스탄, 중국
518	12030.00	그리스, 러시아, 일본
519	12035.00	러시아, 사우토, 중국
520	12040.00	그리스, 러시아, 중국, 필리핀
521	12045.00	러시아, 스리랑카, 싱가포르, 일본
522	12050.00	중국
523	12055.00	러시아, 중국, 미상
524	12060.00	러시아
525	12065.00	러시아, 우즈베키스탄, 필리핀
526	12070.00	러시아, 우즈베키스탄, 미상
527	12075.00	러시아, 우즈베키스탄
528	12080.00	마다가스카르, 보츠와나, 우즈베키스탄, 중국, 호주
529	12085.00	몽고
530	12090.00	러시아, 미상
531	12095.00	북한, 싱가포르, 영국, 키프로스, 태국, 필리핀, 미상
532	12105.00	그리스, 미국
533	12110.00	미상
534	12115.00	스리랑카
535	12120.00	미국, 스웨덴, 중국, 필리핀, 미상
536	12130.00	남아프리카, 미국, 중국, 카자흐스탄, 미상
537	12140.00	독일, 스리랑카, 중국
538	12180.00	중국
539	12260.00	미상
540	12330.00	미상
541	12495.00	북한
542	12500.00	북한
543	12580.00	중국
544	12581.00	중국
545	12581.50	중국
546	12585.00	미국
547	12613.00	중국

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
548	12637.50	중국	582	13690.00	스리랑카, 중국, 튀니지아, 호주
549	12640.00	스리랑카	583	13695.00	러시아, 미국, 인도, 중국, 태국
550	12647.50	중국	584	13700.00	인도, 중국, 미상
551	12648.50	중국	585	13705.00	러시아
552	12649.00	중국	586	13710.00	러시아, 미국, 이란, 인도, 태국, 미상
553	12649.50	중국	587	13715.00	스리랑카, 중국
554	12700.00	중국	588	13720.00	스리랑카, 중국
555	12797.00	북한	589	13725.00	미국, 스리랑카, 미상
556	12798.00	북한	590	13730.00	오스트리아
557	12851.50	중국	591	13735.00	싱가포르
558	12856.00	중국	592	13740.00	미국, 베트남, 중국, 태국
559	12969.00	중국	593	13745.00	대만, 미국, 영국, 중국, 미상
560	12970.00	인도네시아	594	13750.00	독일, 스리랑카, 일본, 중국
561	12971.00	인도네시아, 중국	595	13755.00	모로코, 스리랑카, 태국
562	13040.00	북한	596	13760.00	북한, 중국, 파프아, 뉴기니아, 미상, 미상
563	13380.00	독일	597	13765.00	바티칸, 중국
564	13590.00	우쿠라인	598	13770.00	이란, 중국, 호주, 미상
565	13600.00	태국	599	13775.00	중국, 태국, 필리핀
566	13605.00	미국, 이란, 인도, 미상	600	13780.00	독일, 태국, 미상
567	13610.00	시리아, 중국, 태국, 미상	601	13790.00	독일, 스리랑카, 중국, 태국, 미상
568	13615.00	미국, 미상	602	13800.00	노르웨이, 중국, 미상
569	13620.00	대만, 미국, 인도, 중국, 쿠웨이트, 호주, 미상	603	13805.00	이란
570	13625.00	미국, 중국, 호주, 미상, 미상	604	13810.00	독일
571	13630.00	인도, 일본, 호주	605	13815.00	미국, 스리랑카, 태국, 필리핀, 미상
572	13635.00	미국, 아랍에미리트연합, 이란, 중국, 키프로스, 호주	606	13820.00	네델란드, 독일, 러시아, 미국, 프랑스, 미상
573	13640.00	러시아, 미국, 오만, 이집트, 중국, 미상	607	13835.00	북한, 중국
574	13645.00	모로코, 인도, 키프로스	608	13840.00	독일
575	13650.00	미국, 북한, 아랍에미리트연합, 일본, 중국, 태국, 미상	609	13845.00	미국
576	13655.00	중국, 터키	610	13870.00	스리랑카
577	13660.00	일본, 키프로스, 호주, 미상	611	13920.00	미국
578	13665.00	러시아, 호주, 미상	612	14280.00	북한
579	13670.00	미국, 보츠와나, 중국, 미상	613	14700.00	미상
580	13680.00	일본, 중국, 미상, 미상	614	15000.00	일본, 중국, 미상
581	13685.00	인도, 중국, 호주	615	15020.00	인도
			616	15050.00	인도

NO	주파수(kHz)	출현국가명
617	15060.00	대만, 인도, 필리핀, 미상
618	15065.00	중국
619	15070.00	파키스탄
620	15075.00	대만, 인도
621	15095.00	필리핀
622	15100.00	중국, 파키스탄, 미상
623	15105.00	러시아, 루마니아, 스리랑카, 영국
624	15110.00	대만, 러시아, 스리랑카, 스페인, 중국, 쿠웨이트, 필리핀, 미상
625	15115.00	모로코, 쿠웨이트
626	15120.00	나이지리아, 독일, 중국, 태국, 필리핀
627	15125.00	대만, 러시아, 모로코, 미국, 스페인, 이란, 인도네시아, 중국
628	15130.00	독일, 중국, 호주
629	15135.00	독일, 르완다, 브라질, 스리랑카, 인도, 중국, 태국, 프랑스, 핀란드, 필리핀
630	15140.00	그리스, 모로코
631	15145.00	그리스, 독일, 르완다, 스리랑카, 중국, 필리핀
632	15150.00	네덜란드, 노르웨이, 미국, 이란, 중국, 태국, 필리핀, 호주, 미상
633	15155.00	미국, 인도, 태국
634	15160.00	뉴질랜드, 독일, 스페인, 아랍에미리트연합, 이집트, 중국, 터키, 필리핀, 미상
635	15165.00	이란, 중국, 핀란드, 호주, 미상
636	15170.00	그리스, 모로코, 이집트
637	15175.00	대만
638	15180.00	북한, 중국, 키프로스, 필리핀, 미상
639	15185.00	독일, 바티칸, 오만, 인도, 적도, 기니아, 필리핀
640	15190.00	싱가포르, 안티구아, 영국, 미국, 일본, 중국, 필리핀, 미상

NO	주파수(kHz)	출현국가명
641	15195.00	대만, 러시아, 미국, 영국, 일본, 중국, 필리핀, 미상
642	15200.00	미국, 미상
643	15205.00	그리스, 독일, 르완다, 영국, 중국, 프랑스, 필리핀, 미상
644	15210.00	중국, 필리핀
645	15215.00	그리스, 대만, 독일, 미국, 일본, 중국, 터키, 필리핀, 미상
646	15220.00	모로코, 중국, 미상
647	15225.00	루마니아, 미국, 영국, 중국, 통가, 필리핀, 미상
648	15230.00	러시아, 미국, 북한, 중국, 호주, 미상
649	15235.00	모로코, 미국, 인도, 필리핀, 미상
650	15240.00	모로코, 스리랑카, 싱가포르, 필리핀, 호주, 미상
651	15245.00	그리스, 대만, 미국, 북한, 오만, 중국, 미상
652	15250.00	그리스, 미국, 스리랑카, 중국, 필리핀
653	15255.00	그리스, 미국, 영국, 필리핀, 미상
654	15260.00	마다가스카르, 미국, 인도, 중국
655	15265.00	뉴질랜드, 대만, 미국, 중국, 포르투갈, 미상
656	15270.00	대만, 루마니아, 미국, 스페인, 영국, 영국, 중국, 필리핀, 미상
657	15275.00	독일, 러시아, 르완다, 미국, 사우디, 아라비아
658	15280.00	러시아, 싱가포르, 영국, 중국, 태국, 필리핀, 미상
659	15285.00	싱가포르, 중국, 태국, 미상
660	15290.00	대만, 러시아, 미국, 스페인, 중국, 필리핀, 미상

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
661	15295.00	말레이시아, 영국, 우즈베키스탄, 키프로스	682	15400.00	미국, 영국, 영국, 중국, 필리핀, 미상
662	15300.00	중국, 태국, 프랑스, 핀란드, 미상	683	15405.00	미국, 중국, 호주
663	15305.00	러시아, 스리랑카	684	15410.00	독일, 르완다, 영국, 인도, 태국, 필리핀
664	15310.00	대만, 미국, 오만, 중국, 태국	685	15415.00	브라질, 아랍에미리트연합, 우쿠라인, 우쿠라인, 이란, 인도, 중국, 호주, 미상
665	15315.00	중국	686	15420.00	중국
666	15320.00	그리스, 대만, 독일, 러시아, 미국, 브라질, 아랍에미리트연합, 중국, 터키, 필리핀, 미상	687	15425.00	독일, 스리랑카, 싱가포르, 중국, 필리핀, 미상
667	15325.00	영국, 일본, 키프로스, 미상	688	15430.00	대만, 미국, 중국, 미상
668	15330.00	대만, 미국, 스리랑카, 이란, 미상	689	15435.00	러시아, 미국, 사우디, 아라비아, 싱가포르, 요르단, 이란, 이탈리아, 중국, 필리핀, 호주
669	15335.00	마다가스카르, 필리핀, 미상	690	15440.00	이란, 중국
670	15340.00	뉴질랜드, 대만, 중국, 키프로스, 미상	691	15445.00	대만, 러시아, 미국, 보츠와나, 세이셸, 태국, 필리핀, 미상
671	15345.00	대만, 독일, 사우디, 아라비아, 아르헨티나, 인도, 파푸아, 뉴기니아, 미상	692	15450.00	미국, 이란, 중국, 필리핀
672	15350.00	러시아	693	15455.00	독일, 러시아, 중국, 태국, 파키스탄
673	15355.00	가봉, 그리스, 러시아, 필리핀	694	15460.00	러시아, 모로코, 스페인, 슬로바키아, 공화국, 아랍에미리트연합, 태국
674	15360.00	독일, 러시아, 싱가포르, 중국, 태국, 필리핀, 호주	695	15465.00	대만, 러시아, 말레이시아, 인도네시아, 중국, 필리핀, 미상
675	15365.00	미국, 칠레, 호주, 미상	696	15470.00	독일, 러시아, 미국, 스리랑카, 태국, 포르투갈, 미상
676	15370.00	독일, 미국, 영국, 중국, 필리핀, 미상	697	15475.00	대만, 러시아, 칠레
677	15375.00	칠레	698	15480.00	미국, 이집트, 중국, 호주, 미상
678	15380.00	미국, 사우디, 아라비아, 스페인, 싱가포르, 중국, 필리핀, 미상	699	15485.00	미국, 영국
679	15385.00	그리스, 미국, 아랍에미리트연합, 중국, 필리핀, 미상	700	15490.00	러시아, 스리랑카, 이란, 중국
680	15390.00	러시아, 르완다, 보츠와나, 중국, 호주	701	15495.00	미국, 쿠웨이트
681	15395.00	대만, 미국, 아랍에미리트연합, 중국, 태국, 필리핀, 미상			
682	15400.00	그리스, 남아프리카, 르완다,			

NO	주파수(kHz)	출현국가명
702	15500.00	미국, 중국, 코스타리카, 필리핀, 미상
703	15505.00	쿠웨이트
704	15510.00	러시아, 미국, 중국, 태국, 미상
705	15515.00	미국, 중국, 태국, 호주, 미상
706	15520.00	대만, 미국, 아랍에미리트연합, 태국, 필리핀, 미상
707	15525.00	대만, 독일, 러시아, 태국, 터키, 미상
708	15530.00	뉴질랜드, 스리랑카, 프랑스, 필리핀
709	15535.00	러시아, 스리랑카
710	15540.00	러시아, 미국, 싱가포르, 중국, 호주, 미상
711	15545.00	그리스, 러시아, 미국, 보츠와나, 미상, 미상
712	15550.00	대만, 러시아, 미국, 이란, 중국, 키프로스, 태국, 미상
713	15555.00	미국, 스리랑카, 이란, 키프로스
714	15560.00	미국, 미상
715	15565.00	영국, 미상
716	15570.00	중국, 키프로스, 필리핀
717	15575.00	미국, 키프로스, 미상
718	15580.00	대만, 러시아, 미국, 보츠와나, 스페인, 중국
719	15585.00	스페인, 중국, 태국, 필리핀, 미상
720	15590.00	이집트, 일본, 중국, 필리핀, 미상
721	15595.00	러시아, 마다가스카르, 프랑스, 미상
722	15600.00	러시아, 중국
723	15605.00	러시아, 미국, 중국, 프랑스
724	15610.00	노르웨이, 대만, 중국, 미상
725	15615.00	미국, 중국, 타지키스탄, 미상
726	15625.00	대만, 인도, 파키스탄, 미상

NO	주파수(kHz)	출현국가명
727	15630.00	그리스
728	15635.00	미상
729	15640.00	이스라엘
730	15650.00	그리스
731	15660.00	독일, 러시아, 미국, 미상
732	15665.00	미국, 중국, 미상
733	15670.00	중국, 타지키스탄, 필리핀, 미상
734	15675.00	우즈베키스탄
735	15680.00	미국, 중국, 카자흐스탄
736	15690.00	독일, 스리랑카, 미상
737	15695.00	중국, 미상
738	15700.00	불가리아
739	15705.00	노르웨이, 미상
740	15710.00	중국
741	15715.00	독일
742	15720.00	미상
743	15725.00	모로코, 미국, 미국, 미상
744	15730.00	사오툼, 스리랑카
745	15735.00	노르웨이, 미상
746	15745.00	스리랑카
747	15760.00	이스라엘, 미상
748	15770.00	인도
749	15775.00	독일, 미상
750	15795.00	인도, 중국
751	15880.00	중국
752	16154.00	미상
753	16690.00	중국
754	16808.00	중국
755	16810.00	중국
756	16821.00	영국
757	16854.00	중국
758	16880.00	중국
759	16880.50	중국
760	16892.00	중국
761	16898.50	중국
762	16899.00	중국
763	17435.00	미상
764	17465.00	러시아

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
765	17485.00	독일, 카자흐스탄, 미상, 미상	793	17655.00	러시아, 미국
766	17495.00	마다가스카르, 미국, 중국, 타지키스탄, 미상, 미상	794	17660.00	러시아, 태국
767	17505.00	스웨덴	795	17665.00	러시아, 스위스, 중국, 미상
768	17510.00	미국, 인도, 중국, 미상	796	17670.00	그리스, 독일, 러시아, 스리랑카, 인도, 태국, 터키
769	17515.00	미국, 바티칸, 미상	797	17675.00	뉴질랜드, 미국, 중국
770	17520.00	그리스, 우즈베키스탄, 중국	798	17680.00	그리스, 요르단, 중국, 파키스탄
771	17525.00	미국, 중국, 타지키스탄, 미상	799	17685.00	일본, 중국, 태국
772	17535.00	이란, 이스라엘	800	17690.00	러시아, 오만, 중국, 터키, 미상
773	17540.00	중국, 미상	801	17700.00	아랍에미리트연합, 중국
774	17550.00	중국, 미상	802	17705.00	미국, 인도, 중국, 태국, 미상
775	17555.00	이란	803	17710.00	독일, 러시아, 스리랑카, 일본, 중국, 호주
776	17560.00	독일, 러시아, 사우디, 아라비아, 일본, 중국, 호주, 미상	804	17715.00	싱가포르, 인도, 중국, 터키, 필리핀, 호주
777	17565.00	그리스, 러시아, 미국, 중국, 미상	805	17720.00	루마니아, 아랍에미리트연합, 중국, 필리핀, 미상
778	17570.00	독일, 러시아, 미국	806	17725.00	독일
779	17580.00	러시아, 마다가스카르, 중국, 호주, 미상	807	17730.00	독일, 러시아, 미국, 중국, 태국, 포르투갈, 핀란드, 필리핀, 헝가리, 미상
780	17585.00	영국	808	17735.00	루마니아, 중국, 튀니지아, 필리핀
781	17590.00	러시아	809	17740.00	모로코, 아랍에미리트연합, 인도, 중국, 필리핀
782	17595.00	독일, 러시아, 미국, 스페인, 태국, 터키, 미상	810	17745.00	루마니아, 사우디, 아라비아, 미상
783	17600.00	러시아	811	17750.00	리비아, 미국, 일본, 중국, 필리핀, 호주, 미상
784	17605.00	일본, 중국, 미상	812	17755.00	중국
785	17610.00	태국	813	17760.00	싱가포르, 영국, 우쿠라인, 태국, 필리핀, 호주
786	17615.00	스리랑카, 중국, 태국, 핀란드, 미상	814	17765.00	러시아, 중국, 필리핀
787	17625.00	중국	815	17770.00	스페인, 영국, 중국, 태국
788	17630.00	가봉, 미국, 바티칸, 아랍에미리트연합, 중국, 태국, 터키, 미상	816	17775.00	대만, 루마니아, 아랍에미리트연합, 우즈베키스탄,
789	17635.00	러시아, 미국, 중국, 호주, 미상			
790	17640.00	미국, 영국, 중국, 키프로스, 태국, 필리핀, 미상			
791	17645.00	러시아			
792	17650.00	러시아, 미국, 일본, 미상			

NO	주파수(kHz)	출현국가명
816	17775.00	카타르, 호주, 미상
817	17780.00	미국, 스리랑카, 영국, 태국, 미상
818	17785.00	모로코, 중국
819	17790.00	싱가포르, 오만, 일본, 태국, 필리핀, 호주, 미상
820	17795.00	미국, 싱가포르, 호주
821	17800.00	러시아, 스리랑카, 인도
822	17805.00	독일
823	17810.00	러시아, 모로코, 스리랑카, 이란, 인도, 일본, 태국, 미상
824	17820.00	독일, 스리랑카, 중국, 필리핀, 호주, 미상
825	17825.00	북한, 일본
826	17830.00	미국, 영국, 영국, 필리핀, 미상
827	17835.00	미국, 아랍에미리트연합, 일본, 중국
828	17840.00	르완다, 스웨덴, 일본
829	17845.00	독일, 러시아, 스리랑카, 일본, 중국, 미상
830	17850.00	중국
831	17855.00	대만, 스리랑카, 중국, 필리핀, 미상
832	17860.00	독일, 러시아, 르완다, 아랍에미리트연합, 인도, 일본, 중국, 터키, 필리핀, 미상
833	17865.00	그리스, 싱가포르, 중국, 태국, 호주
834	17870.00	일본, 쿠웨이트, 키프로스, 미상
835	17875.00	일본
836	17880.00	말레이시아, 미국, 중국, 캐나다, 미상
837	17885.00	세이셸, 중국, 쿠웨이트, 미상

NO	주파수(kHz)	출현국가명
838	17890.00	중국, 태국, 미상
839	17895.00	스리랑카, 인도, 파키스탄
840	17910.00	스리랑카
841	17925.00	중국
842	17960.00	필리핀
843	17985.00	인도
844	18535.00	미상
845	18585.00	북한
846	18690.00	북한
847	18750.00	북한
848	18845.00	일본
849	18950.00	미상
850	18990.00	스리랑카
851	19010.00	스리랑카, 미상
852	19190.00	미상
853	19210.00	미상
854	19520.00	미상
855	19540.00	미상
856	19580.00	미상
857	21460.00	이란, 중국, 파키스탄
858	21465.00	파키스탄
859	21470.00	미국, 싱가포르, 영국, 미상
860	21480.00	네덜란드, 독일, 루마니아, 마다가스카르, 이란, 중국, 미상
861	21485.00	미국
862	21490.00	남아프리카, 이란, 미상
863	21495.00	사우디, 아라비아, 미상
864	21500.00	미상
865	21505.00	사우디, 아라비아
866	21525.00	우즈베키스탄
867	21530.00	그리스, 르완다, 스리랑카, 터키, 미상
868	21540.00	미국, 스페인, 중국, 필리핀, 미상
869	21550.00	일본
870	21560.00	스리랑카, 우즈베키스탄, 헝가리
871	21570.00	미국, 스페인, 중국, 태국

NO	주파수(kHz)	출현국가명	NO	주파수(kHz)	출현국가명
872	21580.00	미국, 중국, 프랑스, 미상	892	21730.00	이란
873	21600.00	사우디, 아라비아	893	21740.00	호주
874	21610.00	스페인, 이란, 일본	894	21745.00	미국, 이란
875	21615.00	미국, 호주	895	21750.00	중국
876	21620.00	프랑스	896	21755.00	일본
877	21625.00	스리랑카, 호주, 미상	897	21765.00	노르웨이
878	21630.00	스리랑카, 영국, 이란, 일본	898	21770.00	바티칸, 스위스, 태국, 호주
879	21640.00	독일, 스리랑카, 미상	899	21780.00	독일, 미국, 우즈베키스탄, 호주
880	21650.00	독일	900	21790.00	독일, 러시아, 르완다, 스리랑카
881	21660.00	싱가포르, 아랍에미리트연합, 영국, 일본, 중국, 키프로스, 태국, 미상	901	21795.00	태국
882	21670.00	사우디, 아라비아, 일본, 핀란드	902	21800.00	핀란드
883	21675.00	그리스	903	21810.00	핀란드, 호주
884	21680.00	그리스, 호주	904	21820.00	호주, 미상
885	21685.00	스리랑카, 프랑스	905	21830.00	영국, 키프로스, 미상
886	21690.00	독일, 미국, 중국, 태국, 필리핀	906	21840.00	독일
887	21695.00	프랑스	907	21850.00	바티칸
888	21700.00	스페인	908	22382.00	미국
889	21705.00	사우디, 아라비아, 중국, 태국, 미상	909	22575.50	인도네시아
890	21715.00	미국, 터키	910	23700.00	미상
891	21725.00	미국, 중국, 태국, 터키, 호주	911	24020.00	미상
			912	25740.00	독일
			계		912파

부록5. 일본전파 유입현황 (총243파)

단위 : dB μ V/m

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	241.2000	항공							10.6						
2	241.2500	항공							21						
3	247.2500	미상							19						
4	250.2000	무선호출										21.9		13	
5	250.3500	미상					14	13							
6	250.4000	항공				17	12	13				17		14	항공
7	250.5500	무선호출				20	12	14				17.5		13	항공
8	250.6500	무선호출						14			18.4	18.9		12	항공
9	252.0375	해상이동										19.4			
10	253.2500	미상										31.4			
11	253.6500	항공										8.1			항공
12	253.7500	해상이동										13.6			항공
13	256.0345	무선호출										19.3			
14	256.9500	항공										7.4			
15	257.0500	항공										8.7			
16	259.250	항공							18			23.5			
17	260.0000	항공							19			17.7			
18	260.9500	무선호출										22			
19	261.6750	미상						13							
20	265.2500	항공							26			20.8			
21	276.3000	항공				26									
22	277.2500	항공							23						
23	277.2510	무선호출										30.1			
24	281.9750	무선호출										10.4			
25	283.2500	미상							18						
26	284.4625	무선호출				57	35	60				15		13	
27	284.5125	무선호출						19							
28	284.6625	무선호출				23					9.7				
29	284.6875	무선호출				52	30	60	36			14		14	
30	284.7125	무선호출				21		12							
31	284.7150	무선호출									9.4				
32	284.7375	무선호출				52	30	60	35		9.3	13		13	
33	285.0625	무선호출				52	31	59	39			13		13	
34	285.0875	무선호출				31		40							
35	285.1125	무선호출				51	31	60	40			13		14	

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
36	285.1375	무선호출				32	16	40							
37	285.1625	무선호출						32							
38	285.1875	무선호출				24									
39	285.2125	무선호출						31							
40	285.2625	무선호출				54	20	50				20.8			
41	285.2875	무선호출				52	30	60	39					14	
42	285.3125	무선호출				55	20	51				19.4			
43	285.3145	무선호출										10.1			
44	285.4625	무선호출				52	17	40	18		22.4				
45	285.5125	무선호출				52	17	38	20		21.1				
46	285.5375	무선호출				20.1		23							
47	285.5625	무선호출				38		14							
48	285.7375	무선호출				24									
49	286.9000	항공				40									
50	289.2500	미상						14	16						
51	295.2500	항공							18						
52	298.7000	항공					41								
53	301.2500	미상							18						
54	313.2500	미상							21						
55	319.2500	미상							18						
56	331.2500	미상							18						
57	337.2500	항공							22						
58	352.2000	경찰				30									
59	352.2500	경찰				21		20							
60	352.7500	고속철도				32	14	46				15.3			
61	352.7625	경찰				27		34				16.4			
62	352.7750	경찰				41		43				14.6			
63	352.7875	경찰				40	17	48				15.1			
64	352.8000	경찰				42		43				12.8			
65	352.8125	경찰				25		20							
66	352.8375	경찰				38		32							
67	352.8500	경찰				23		21				23.3			항공
68	352.8625	경찰				37	21	45	15			13			
69	352.8750	경찰				46	15	38				16.7			
70	352.8875	경찰				18		44							
71	352.9000	경찰				30	23	37							항공
72	352.9250	경찰						22							

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
73	352.9375	경찰				40		35				19.8			
74	352.9500	경찰				16									
75	352.9625	경찰				38		16							
76	352.9750	경찰				21		18							
77	352.9875	경찰				36		31							
78	353.0000	경찰				26		41							
79	353.0250	경찰				19									
80	353.0375	경찰				22		28							
81	353.0500	경찰										25.8			
82	353.0625	경찰				40		25	16			24.2			
83	353.0750	경찰				31		19				21.5			
84	353.0875	경찰				27									
85	353.1000	경찰				43		42							항공
86	353.1375	경찰						22							
87	353.1500	경찰				26		27							
88	353.1625	경찰						20							
89	353.1875	경찰				40	23	49							
90	353.2125	경찰				37		19							
91	353.2375	경찰				44		23							
92	353.2500	경찰				20		29							
93	353.2625	경찰				16		43							
94	353.7375	경찰				36		19							
95	353.7500	경찰				36		38							
96	353.7625	경찰					14	26							
97	353.7750	경찰				30		16							
98	353.7875	경찰						19							
99	353.8000	항공				30		39							
100	353.8125	경찰				22		20							
101	353.8250	경찰				20									
102	353.8375	경찰				20		20				21.9			
103	353.8500	경찰				30		33				21.5			
104	353.9500	미상				42		18							
105	353.9750	경찰				24	18	20				21.7			
106	353.9875	경찰				19									
107	354.0000	항공				30		28							
108	354.0125	경찰				17									
109	354.0250	경찰						34							

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
110	354.0375	경찰						20							
111	354.0500	경찰						40							
112	354.3625	경찰				30						24.3			
113	354.3750	경찰				33									
114	354.3875	경찰				19									
115	354.4000	경찰						39							고정
116	354.4500	경찰					20								
117	354.4625	경찰										20.1			
118	354.4875	경찰						38							
119	354.5000	경찰				20		32							
120	354.5125	경찰						45							
121	354.5250	경찰						25							
122	354.6250	미상				36									
123	355.2500	경찰							18						
124	355.5250	해상				28		26							
125	355.5500	해상				30		27							
126	355.5625	해상				28									
127	355.5750	해상				30		28							
128	355.6000	해상				40	15	23							
129	355.6125	해상				50	24	32	37					12	
130	355.6250	해상				45	24	40							
131	355.6375	해상				36		20							
132	355.6500	해상				51	23	31	30						
133	355.6625	해상				53	21	38						14	
134	355.7000	해상					14	31							
135	363.8000	항공				24									
136	367.2500	미상							21						
137	367.6000	다중무선				27									
138	367.6125	다중무선				27									
139	367.6250	다중무선				30		17							
140	367.6375	다중무선				30									
141	367.6625	다중무선				19									
142	367.7875	다중무선				22									
143	369.6250	미상				22									
144	373.2500	육상이동						19							
145	386.7375	미상				17									
146	395.5750	건설성				33		36							TRS

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
147	395.6000	건설성				16									
148	395.6125	건설성				38		34							
149	395.6500	건설성				22		37							
150	395.6875	건설성				20		17							
151	408.8000	미상								12					
152	437.0750	미상								11.4					
153	450.2500	택시						16							
154	450.2750	택시				30		26							
155	450.3000	택시				30		25							
156	450.3125	택시				31		25							
157	450.3625	택시				32		24							
158	450.3750	택시				38		16							
159	450.4000	택시				31		25							
160	450.4250	택시						16							
161	450.4375	택시				32		25							
162	450.4500	택시				28		25							
163	450.4625	택시				31		25							
164	450.4750	택시				27		16							
165	450.4875	택시				28		23							
166	450.5000	택시				32		24							항공
167	450.5125	택시						15							
168	450.5250	택시				32		15							
169	450.5500	택시				32		28							
170	450.6250	택시				32		29							
171	450.6375	택시				29		27							
172	450.6500	택시				17		12							
173	450.7125	택시				29		20							
174	450.7500	택시				32		21							항공
175	450.7625	택시				30		25							
176	450.7750	택시				31		28							
177	450.7875	택시				30		26							
178	450.8125	택시						12							
179	450.8250	택시				22		23							
180	450.8375	택시				31		27							
181	450.8500	택시				29		27							
182	450.8750	택시				29		25							
183	450.9000	택시						18							

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
184	450.9125	택시				32		29							
185	450.9250	택시						21							
186	450.9500	택시						15							
187	450.9625	택시				29		25							
188	450.9750	택시				28		31							
189	451.0250	택시				30		29							
190	451.0375	택시				30		28							
191	451.0750	택시				29		30							
192	451.0875	택시						20							
193	451.1125	택시						10							
194	451.1500	택시						13							
195	451.1625	택시				32		27							
196	451.1750	택시				27		27							
197	451.2000	택시						16							
198	451.2250	택시				30		27							
199	451.2500	택시						16							고정
200	451.2750	택시						8							
201	451.3500	택시						16							
202	451.3625	택시						16							
203	451.3750	택시				28		28							
204	451.4000	택시				30		28							
205	451.4125	택시						12							
206	451.4250	택시						12							
207	451.4625	택시				24		25							
208	451.4875	택시				20									
209	451.5000	택시				23									
210	451.6500	고속철도					17								
211	451.6900	고속철도				43	18								
212	452.6625	미상				22									방송
213	452.6625	방송													
214	452.8500	미상													방송
215	452.8500	방송													
216	454.5250	미상													
217	467.6750	미상													방송
218	467.6750	방송													
219	468.8250	미상													
220	810.0500	CRP				42		46							TRS

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
221	810.0750	CRP						25							TRS
222	810.1000	CRP				29		45							TRS
223	810.1500	CRP				30		39							TRS
224	810.2000	CRP				26		30							TRS
225	810.2500	CRP				42		44							TRS
226	810.3000	CRP				35		28							TRS
227	810.3500	CRP				32									TRS
228	810.4250	CRP						31							TRS
229	810.4750	CRP				32									TRS
230	810.5500	CRP				42		45							TRS
231	810.6000	CRP				36		31							TRS
232	810.6750	CRP						28							TRS
233	810.7000	CRP						34							TRS
234	810.7500	CRP						35							TRS
235	810.7750	CRP				37		31							TRS
236	810.8500	CRP				42		50							TRS
237	810.8750	CRP				35									TRS
238	810.9000	CRP				17									TRS
239	810.9250	CRP						31							TRS
240	810.9750	CRP						38							TRS
241	811.0000	CRP							29						TRS
242	812.3500	CRP							28						TRS
243	815.4750	CRP							27						TRS

부록6. 중국전파 유입현황 (총128파)

단위 : dB μ V/m

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	137.2000	무선호출									25				산업
2	137.2250	무선호출								33.1	24.7	34.5	9.01		
3	137.2300	무선호출								21.9	15.4				
4	137.2500	무선호출									13.2				
5	137.2515	무선호출										35.6			
6	137.2550	무선호출							15.9	34.2	17.8				
7	137.3000	무선호출								14.5					
8	137.4435	무선호출										34.2			
9	137.4625	무선호출									20.4				
10	137.5000	무선호출									12.2				
11	137.6250	무선호출									11.3				
12	137.6650	무선호출								36		37.3			
13	137.7100	무선호출									17.9				
14	137.7150	무선호출							8.9	15.4	22.3				
15	137.7350	무선호출									26.9				
16	137.7375	무선호출									16.2				
17	137.7400	무선호출							14.5	32.5	17				
18	137.8000	무선호출									28.6	8.01			
19	137.8050	무선호출							15.3	34.9	12.3				
20	138.0500	무선호출								16.08					
21	138.1750	무선호출					24.7		6						
22	138.3500	무선호출					18.2	23	9	4.2		7.11			
23	138.4250	무선호출					20.9								
24	138.5000	무선호출					12.3	28.2	12	14.82		11.11	10.61		
25	138.7750	무선호출					11.4	15.7							국가기관
26	138.8050	무선호출									15.2				
27	138.9500	무선호출						21							항공
28	139.0500	무선호출					15.2	12				8.51			
29	139.2350	무선호출										18.5			
30	139.2400	무선호출									15.4				
31	139.2560	무선호출										30.5			
32	143.5750	무선호출							8.1						
33	143.8000	무선호출							4.5						
34	143.8250	무선호출							10.6						
35	143.8750	무선호출							20.3						

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
36	143.9250	무선호출							20						
37	143.9750	무선호출						14.5							
38	147.6750	무선호출					30.6	24.1	7.8			9.01			
39	148.5200	무선호출										10.11			
40	149.2750	무선호출					9.4	19.4	9.2	2.3		8.31			
41	149.3500	무선호출						12							
42	149.4500	무선호출						11.7							
43	149.5000	무선호출						19.2							
44	149.5500	무선호출						15.3							
45	149.6250	무선호출						21							
46	149.9150	무선호출							15.3						
47	150.3500	무선호출					13.1								
48	150.5250	무선호출					28.7	31.2	9.7	5.7		12.91			
49	150.5500	무선호출						11.5							육상
50	150.7250	무선호출					28.4	29.1	14.3	9.78		12.21	11.21		국가기관
51	151.3500	무선호출					27.7	26.5	10	5.23					국가기관
52	151.8250	무선호출					18								
53	152.5000	무선호출					9.3	15.1	7.4	3.61					
54	152.5750	무선호출					28.5	19.4							
55	152.6000	무선호출					26.6	15.3							국가기관
56	152.6250	무선호출					19.7	12.8	11.1	14.8					국가기관
57	152.6500	무선호출					25.6	30.2	15.8	11.1		11.51	10.31		국가기관
58	152.6750	무선호출					27.2	16.8	6.2			10.21	9.41		국가기관
59	152.7500	무선호출					24.1	13.8							국가기관
60	152.8500	무선호출					24.8	25.5	12.1			9.41			국가기관
61	152.9250	무선호출					23.2	18.21	6.2						공공기관
62	153.0250	무선호출					22.7	16.1	7.1	3.89		7.71			국가기관
63	154.0750	무선호출					24.7		7.4						
64	154.6250	무선호출					25.8	21.2	7.6	2.5					
65	155.3750	무선호출					18.5								
66	155.8750	무선호출					22.1	12.1							고정
67	155.9500	무선호출						10.6							
68	155.9750	무선호출					22.2	16							
69	156.2250	무선호출					12.8								해상
70	156.5750	무선호출										17			
71	158.9250	무선호출					10.3								
72	159.3250	무선호출						16.4							

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
73	159.5500	무선호출					14.5	19.1		15.2					산업
74	159.5750	무선호출					22.1	18.1							
75	159.6600	무선호출										25.2			
76	159.7750	무선호출					13.8	7.5							
77	161.0415	미상										27.8			
78	161.3000	무선호출					23	16.5	5.8						고정
79	162.5750	무선호출					16.7								
80	162.5800	무선호출						9.4							
81	164.8250	무선호출						15.3							
82	164.8750	무선호출						11.2	8.4						
83	165.1000	무선호출					17.1	18.3							고정
84	165.1500	무선호출					17.2								공공기관
85	165.1750	무선호출					18.1	27.6	10.2						
86	165.3750	무선호출					21.4	17.7	8						
87	165.9500	무선호출					12.3								
88	169.2530	미상										20.1			
89	176.2500	무선호출								21.5					
90	186.4250	무선호출					15.1								
91	250.2000	미상					21.7								국가기관
92	250.6500	미상					22.7								국가기관
93	251.8400	미상									20.1	19.7			
94	257.6500	미상								23.6					
95	257.6520	미상									13.9				
96	257.8270	무선호출										23			
97	279.0100	무선호출					17.4								
98	279.0125	무선호출						23.1							
99	279.0150	무선호출					17.7								
100	279.0600	무선호출					17.1								
101	279.0625	무선호출						10.1							
102	279.1350	무선호출					16.2								
103	279.1375	무선호출						12.1							
104	279.2100	무선호출					21.7								
105	279.2125	무선호출						22.3	7.4						
106	279.3100	무선호출					21.2	18.1	6.6						
107	279.5350	무선호출					16.6								
108	279.6100	무선호출					24.2								
109	279.6125	무선호출						33.5	9.1	4.29					

번호	주파수(MHz)	무선국명	1/4분기			2/4분기			3/4분기			4/4분기			비고
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
110	279.6150	무선호출										9.12			
111	279.7100	무선호출					32.7			10.6					
112	279.7125	무선호출						36.6	8.6			11.12			
113	279.7150	무선호출								10.4					
114	279.8600	무선호출					21								
115	279.8625	무선호출						30.1		5.3					
116	279.8650	무선호출					25.8								
117	279.8850	무선호출					19.6	23.8		3.5					
118	279.8875	무선호출						19.1							
119	279.9600	무선호출					14.6								
120	280.0350	무선호출					15.7								
121	280.1375	무선호출						12.9							
122	280.1600	무선호출					17.8								
123	280.2875	무선호출						21.4							
124	280.6600	무선호출										8.82			
125	280.6625	무선호출						22.3	10.1						
126	280.6650	무선호출					27.4								
127	393.5750	무선호출					32.1								
128	457.1500	무선호출					20.								전파예보

부록7. 스펙트럼이용량조사 대역별 출현현황

단위 : 파

용 도 대역(MHz)	고 정	해 상	방 송	항 공	기 타	합 계
2	17	1	1	93	-	112
3	1,421	191	1	402	8	2,023
4	1,210	468	-	272	11	1,961
5	1,202	65	10	585	6	1,868
6	475	528	42	434	7	1,486
7	1,046	35	40	263	2	1,386
8	338	802	2	271	5	1,418
9	836	15	80	293	1	1,225
10	1,428	18	1	307	3	1,757
11	618	16	70	352	1	1,057
12	303	955	12	77	8	1,355
13	622	212	40	278	4	1,156
14	529	19	1	111	3	663
15	364	6	101	215	3	689
16	327	828	2	61	10	1,228
17	219	385	70	105	1	780
18	401	90	2	93	7	593
19	176	91	-	53	1	321
20	134	18	-	34	2	188
21	17	-	80	22	1	120
22	50	487	-	3	7	547
23	89	8	-	82	-	179
24	26	-	-	4	-	30
25	16	20	66	-	10	112
26	33	16	20	5	-	74
27	24	18	-	2	13	57
합계	11,921	5,292	641	4,417	114	22,385

부록8. 스펙트럼이용량조사 시간대별 출현현황

단위 : 파

대역 시간(UTC)	5MHz미만	5~10MHz	10~15MHz	15~20MHz	20~25MHz	25MHz이상
0	759	1594	449	1,145	120	6
1	506	1910	397	1,624	46	35
2	1,628	934	1,473	487	75	52
3	1,139	1,002	1,298	197	31	38
4	712	2,276	170	564	466	3
5	200	2,560	671	350	77	32
6	2,084	1,765	1,476	1,201	34	5
7	1,155	2,578	1,001	1,107	126	12
8	642	3,005	1,904	757	190	12
9	1,238	2,340	2,796	444	284	28
10	158	1,694	1,263	299	96	63
11	117	669	741	200	105	95
12	60	428	282	203	90	80
13	59	526	140	217	91	63
14	19	847	144	234	80	63
15	188	461	374	254	48	13
16	84	642	198	195	35	3
17	19	1,018	339	185	24	3
18	19	194	688	141	24	3
19	19	198	123	121	14	2
20	19	200	124	112	14	2
21	19	198	131	139	15	6
22	19	218	119	150	20	6
23	35	242	237	177	19	2

부록9. 스펙트럼이용량조사 월별 출현현황

단위 : 파

월 별	합 계	5MHz미만	5~10MHz	10~15MHz	15~20MHz	20~25MHz	25MHz이상
1	8,636	1,635	4,143	1,933	824	92	9
2	6,799	1,049	3,274	1,749	630	88	9
3	8,520	1,692	3,532	2,351	753	148	44
4	8,366	1,595	3,416	2,503	670	162	20
5	5,603	857	2,496	1,522	463	159	106
6	5,392	1,450	2,103	1,306	355	107	71
7	5,436	1,102	2,255	1,464	486	104	25
8	5,083	869	2,262	1,346	434	125	47
9	8,185	1,271	3,476	2,356	537	470	75
10	9,178	1,085	4,088	3,062	738	179	26
11	14,026	3,113	4,666	3,814	2,024	357	52
12	19,618	4,025	6,855	5,428	2,975	271	64
총출현파	22,358	4,094	7,374	5,980	3,604	1,063	243
측정파	27,728	4,104	7,442	6,786	5,094	3,057	1,245
출현율(%)	80.6	99.8	99.1	88.1	70.7	34.8	19.5

부록10. 무선국종 표기(영문)

구 분	내 용
AL	Aeronautical radionavigation land station
AM	Aeronautical radionavigation mobile station
AT	Amateur station
AX	Aeronautical fixed station
BC	Broadcasting station, sound
BT	Broadcasting station, television
EA	Space station in the amateur-satellite service
EB	Space station in the broadcasting -satellite service(sound broadcasting)
EC	Space station in the fixed- satellite service
ED	Space telecommand space station
EE	Space station in the standard frequency-satellite service
EF	Space station in the radiodetermination -satellite service
EG	Space station in the maritime mobile satellite service
EH	Space research space station
EI	Space station in the mobile -satellite service
EJ	Space station in the aeronautical mobile -satellite service
EK	Space tracking space station
EM	Space station in the meteorological-satellite service
EN	Space station in the radionavigation-satellite service
EO	Space station in the aeronautical radionavigation-satellite service
EQ	Space station in the maritime radionavigation-satellite service
ER	Space telemetering space station
ES	Station in the inter-satellite service
ET	Space station in the space operation service
EU	Space station in the land mobile-satellite service
EV	Space station in the broadcasting-satellite service(television)
EW	Space station in the earth exploration-satellite service

구 분	내 용
EY	Space station in the time signal-satellite service
FA	Aeronautical station
FB	Base station
FC	Coast station
FD	Aeronautical station in the aeronautical mobile (R) service
FG	Aeronautical station in the aeronautical mobile (OR) service
FL	Land station
FP	Port station
FX	Fixed station
LR	Radiolocation land station
MA	Aircraft station
ML	Land mobile station
MO	Mobile station
MR	Radiolocation mobile station
MS	Ship station
NL	Maritime radionavigation land station
NR	Radionavigation mobile station
OD	Oceanographic data station
OE	Oceanographic data interrogation station
PL	Combination of two or more classes of station(limited to collective entries made under the terms of RR2184)
RA	Radio astronomy station
RM	Maritime radionavigation mobile station
RN	Radionavigation land station
SM	Meteorological aids station
SS	Standard frequency and time signal station
TA	Space operation earth station in the amateur satellite service
TB	Aeronautical earth station
TC	Earth station in the fixed satellite service

구 분	내 용
TD	Space telecommand earth station
TE	Satellite EPIRB in the mobile- satellite service
TF	Fixed earth station in the radiodetermination -satellite service
TG	Ship earth station
TH	Earth station in the space research service
TI	Coast earth station
TJ	Aircraft earth station
TK	Space tracking earth station
TL	Mobile earth station in the radiodetermination -satellite service
TM	Earth station in the meteorological -satellite service
TN	Fixed earth station in the radionavigation-satellite service
TO	Mobile earth station in the aeronautical radionavigation-satellite service
TQ	Mobile earth station in the maritime radionavigation -satellite service
TR	Space telemetering earth station
TT	Earth station in the space operation service
TU	Land mobile earth station
TW	Earth station in the earth exploration-satellite service
TX	Fixed earth station in the maritime radionavigation-satellite service
TY	Base earth station
TZ	Fixed earth station in the aeronautical radionavigation-satellite service
UA	Mobile earth station
UD	Space telecommand mobile earth station
UH	Mobile earth station in the space research service
UK	Space tracking mobile earth station
UM	Mobile earth station in the radionavigation-satellite service
UN	Mobile earth station in the meteorological-satellite service
UR	Space telemetering mobile earth station
UT	Mobile earth station in the space operation service
UW	Mobile earth station in the earth exploration-satellite service
VA	Land earth station

**전파용어
그림·표목차
참고문헌**



▷ 간섭 (Interference)

어떤 통신채널 또는 전송회로의 정보전달을 방해하거나 혼신을 야기하는 잡음 또는 외부 신호, 정보전달에 영향을 미치는 이러한 잡음이나 외부 신호는 컴퓨터 등 전기장치에서 발생하는 전자파 신호에 기인하는 것. 유도 영 장치 등 고주파 이용 설비로부터의 에너지 전달에 기인하는 것. 무선통신에서 수신목적으로 하지 않는 불요 전파의 혼입으로 기인 되는 것 등이 있다.

▷ 감시국 (Monitoring station)

많은 무선국의 운용을 감시하는 곳으로 이를테면 주파수 편차, 점유주파수대역폭, 스푸 리어스 발사, 혼신, 불법무선국 등을 조사하는 곳.

▷ 개인용 휴대전화 방식 (PHS : Personal Handy phone System)

휴대 전화와 포켓 벨의 중간에 위치하는 새로운 휴대 통신 미디어이다. 과거에는 PHP라고 불렸으나 1994년 4월에 개칭하였다. 디지털식 코드리스 전화를 말하는 것으로, 옥외, 옥내의 사용이 가능하다. 옥외에 주 기기의 역할을 하는 무선 기지국을 다수 설치하여 옥 외에서의 이용을 가능하게 하고 있다.

▷ 고정업무 (Fixed service)

일정하게 고정된 지점 사이에서만 무선 통신을 하는 업무

▷ 고정 위성 업무 (Fixed-satellite service)

1개 또는 그 이상의 위성이 사용되는 경우에 일정한 위치에 있는 지구국 상호간의 무선 통신업무. 여기에서 일정한 위치는 측정한 고정위치일수도 있고 특정한 구역내의 임의의 고정지점일수도 있다. 이 업무는 위성간 업무에서도 운용될 수 있는 위성-대-위성 링크 를 포함하는 경우도 있다. 고정위성업무는 또한 다른 우주무선통신업무용 피더링크도 포 함 할 수 있다.

▷ 공간파 (Space wave)

송신소에서 발사된 전파에는 지표면을 따라 전달되는 그 지표파가 가시선을 따라 직접 수신되는 직접파, 그리고 상공의 전리층에서 반사되어 지면으로 되돌아와 수신되는 공간 파가 있다. 중파(MF), 대 이하에는 지표파가, 단파(HF)대에서는 공간파(전리층반사파) 가, 그리고 초단파(VHF)대 이상에서는 직접파가 주로 이용된다.

▷ 구역분배 (Allotment)

지정된 주파수 또는 주파수 채널을 특정한 조건하에서 명칭이 열거된 1개 또는 그 이상 의 국가 또는 지리적 영역내의 1개 또는 그 이상의 주관청의 지상 또는 우주무선통신업 무에 의한 사용목적으로 권한있는 회의에서 채택되고 합의된 계획에 등재하는 것 또는 등재된 주파수 또는 주파수 채널

▷ 국제무선통신자문위원회 (CCIR : International Radio Consultative Committee)

CCIR은 1937년 설치된 이래 무선통신 부분의 기술표준화 및 국제간 운용상 문제의 조정을 위한 권위 있는 기관으로서의 기능을 수행하였다. 우리나라는 1952년 ITU 가입이래 CCIR의 회원으로 그 활동에 계속 참여해 왔다. 기존의 많은 CCIR권고는 계속 유효하며 기구 개편이후에는 ITU-R 권고로 명칭이 변경되어 발간되고 있다

▷ 국제민간항공기구 (ICAO : International Civil Aviation Organization)

민간항공의 질서와 안전운행을 확보하기 위한 국제연합의 한 기관으로서 항공무선관계 기기의 국제 규격을 심의하고 그것을 국제조약으로 정리하는 것을 임무로 하고 있다.

▷ 국제방송 (International broadcasting)

자국 영토 밖에 사는 자국민 또는 외국인을 대상으로 하는 방송. 사용 주파수대는 원칙적으로 단파방송을 사용하도록 국제적으로 규정되어 있으며 사용 단어는 자국어를 비롯하여 여러 언어를 사용한다.

▷ 국제시보국 (International time bureau)

프랑스 파리에 소재하고 있는 국제천문연합(IAU) 산하기구로 국제간의 시간에 관한 사항을 처리하는 실무기관

▷ 국제주파수등록위원회(IFRB : International Frequency Registration Board)

각국이 행하는 주파수지정 및 정지 위성의 위치 지정을 질서 있게 등록하여 국제적 공인을 확인하고 주파수 사용계획을 검토 조정하여 유해한 혼신, 간섭방지의 조정 통제기능을 주임무로 하는 ITU의 상설 기관의 하나였는데 ITU의 조직을 개편한 1992년 제네바 헌장 및 협약에 따라 1993년 3월 1일부터 폐지되었다. 신설된 전파관리위원회(Radio Regulation Board)와 전파통신국이 종전의 IFRB의 기능을 계승하였다.

▷ 국제전기통신연합 (ITU : International Telecommunication Union)

UN의 12개 전문기관중의 하나로 세계 각국의 전기통신에 관한 제반문제를 검토하고 전파 등의 합리적 사용을 위한 국제협력 등이 목적이며, 1865년 만국전신연합으로 창설되어 1932년 마드리드 회의에서 현재의 이름으로 개칭되었으며, 스위스 제네바에 본부가 있다.

▷ 국제전기통신협약 (International Telecommunication Convention)

현행의 국제전기통신협약은 1982년 케냐의 나이로비에서 체결되어 1984년 1월 1일에 발효한 것이다. 이 협약은 「각국에 대하여 그 전기통신을 규율하는 주권을 충분히 승인하며, 그 위에 평화와 모든 국가의 사회적 및 경제적 발전의 유지를 위해서 전기통신의 중요성이 증대하고 있는 것을 고려하여 전기통신의 양호한 운용에 의해 제국민간의 평화적인 관계 및 협력을 원할히 할 것」을 목적으로 하여 협정한 것으로 협약, 부속서, 의정서 및 업무규칙으로 구성되어 있다.

▷ 국제해사기구 (IMO : International Maritime Organization)

세계 각국의 항공사간의 항공기 운항, 좌석예약 등 항공 업무의 운영에 필요한 통신을 하는 것을 목적으로 1942년 2월에 벨기에 국내법에 근거하여 유럽 항공 회사 11개사에 의해서 설립된 비영리의 국제적 조직을 갖는 단체

▷ 국제전기통신위성기구 (ITSO: International Telecommunication Satellite Organization)

상업통신 위성 발사 및 통신위성 개발을 위한 국제적 상업통신 조직

▷ 국제이동위성기구 (IMSO : International Mobile Satellite Organization)

선박과 육상의 교신을 위한 국제기구

▷ 궤도 (Orbit)

기본적으로 자연력 그리고 주로 인력(force of gravity)의 지배를 받는 위성 또는 우주에 있는 기타의 물체의 질량의 중심의 이동에 의하여 그려지는 측정된 기준 좌표계에 대한 궤적

▷ 기준주파수 (Reference frequency)

할당주파수에 대하여 하나의 고정된 특정한 위치를 갖는 주파수. 이 주파수의 할당주파수에 대한 변위(displacement)는 특성주파수가 발사에 의하여 점유된 주파수대의 중앙에 대하여 갖는 변위와 똑같은 절대값과 부호를 갖는다.

▷ 네트워크 (Network)

통신이라는 공통의 목적을 바탕으로 하여 두 개 이상의 장치들이 유선 또는 무선으로 연결되어 있는 통신구조

▷ 단측파대 (Single sideband)

주파수의 폭을 줄이기 위해 변조한 후 나타나는 양측파대 중 단지 하나만 취한 것

▷ 단파 (High Frequency)

3~30MHz 범위의 주파수

▷ 단파수신기 (High Frequency receiver)

3~30MHz 주파수 범위의 전파를 수신하는 장치를 말한다

▷ 대류권 (Troposphere)

지상의 대기 온도는 지상고가 높아질수록 평균적으로 적게되지만, 어느 높이에서 그 변화가 정지된다. 이 기온이 변화하는 범위를 대류권이라 한다. 대류권의 높이는 적도 지방이 약 9km, 온대지방이 10~12km, 극지방이 약 9km이다. 이 영역에서는 대류현상이 일어나 구름이나 비 등의 기상 현상을 볼 수 있다. 이것과 관련되어 대기의 굴절률이 공간

적으로나 시간적으로 변화하기 때문에, 이 공간을 통과하는 전파에 대하여 굴절, 산란, 반사, 헤이딩 등의 여러가지 현상이 생긴다

▷ 대류권 산란파 통신 (Tropospheric scatter communication)

VHF 나 UHF의 대류권 전파는 가시 거리를 넘어 회절 구역에 달하면 급격히 감쇠하여 전체가 미약하게 된다. 그러나 그것보다 더 먼 거리에선 감쇠 경향이 매우 줄어든다. 이것은 대류권 상층 대기 중의 난류에 의해 공기의 유전율(혹은 굴절율)이 불규칙하게 흩어진 영역에 도달한 전파가 사방으로 산란되어 생기는 성분에 의한 것으로 이 현상을 대류권 산란이라 하며, 이것을 이용하여 행하는 통신을 대류권 산란파 통신이라 한다. 다경로 전파에 의한 페이딩과 왜곡이 수반되지만, 실용상 서의 문제가 되지 않으며 수 100km의 원거리 통신에 실용되고 있다.

▷ 대류권파 (Tropospheric wave)

대류권을 빠져 나가는 전파를 말한다. 이권내에 수증기를 포함한 공기의 집단이 있으면 그 경계면에서 굴절율이 변화하므로 그 불연속면에서 초단파의 전파를 반사하게 된다. 주파수 30MHz 이상의 초단파에서는 특히 이 영향을 강하게 받는다.

▷ 대류권 산란 (Tropospheric scattering)

대류권의 물리적 성질의 불규칙성 또는 불연속성에 기인하는 산란(散亂)에 의한 전파의 전파

▷ 대역폭 (Bandwidth)

일반적으로 주파수특성 곡선상의 최고 이득점으로부터 3dB만큼 이득이 내려간 두 점 사이의 폭을 말한다.

▷ 대역외 발사 (Out-of-band emission)

변조과정에서 발생하는 필요대역폭의 바로 바깥쪽의 인접한 1개 또는 복수의 주파수에서의 발사. 그러나 스푸리어스 발사(spurious emission)는 제외된다

▷ 대지반사파 (Earth reflected wave)

대지의 표면에서 반사되는 전파

▷ 데시벨 (dB : decibel)

회로망 입출력단의 전력비를 진수로 몇 배(이득) 또는 몇 분의 1(감쇠)로 나타내는 것 보다 대수로 나타낸것 이 편리한 경우가 많다. 따라서 상용대수로 표시한 단위를 벨(B)로 하고 0.1벨을 1데시벨(dB)로 했다.

▷ 도약성 페이딩 (Skip fading)

전파가 전리층 내를 전파할 때 전자밀도의 급격한 변화로 인하여 어느 때는 뚫고 지나가

며 어느 때는 반사하는 현상이 되풀이 되기 때문에 도약거리 근방에서 발생하는 페이딩

▷ 디지털 (Digital)

손가락 또는 숫자를 뜻하는 디지트 (Digite)에서 파생된 말로 정보를 전기 펄스(pulse)의 유무와 그 조합의 형태로 표현한 것을 디지털신호라고 한다.

▷ 디지털 방송 (Digital broadcasting)

방송전파를 디지털화하여 디지털신호로서 송신하는 방송. 텔레비전 방송 시스템의 디지털화 상황을 보면 디지털 VTR, 디지털 비디오 효과 장치, 디지털 스위치등 개별적인 기기가 모두 디지털 방식으로 접속되어 있어서 방송국 내 디지털화는 완성되어 있다. 방송 시스템의 다음 단계는 방송 전파를 디지털화하여 디지털 방송을 실현하는 것인데 이를 위한 연구 개발이 각 국에서 활발하게 진행되고 있다.

▷ 레이더 (Radar : radio detection and ranging)

송신기에서 매우 짧은 시간으로 발생시킨 마이크로파 또는 밀리터리파를 날카로운 지향성을 가진 안테나로 목표물에 반사하고 그 반사파를 수신하여 브라운 관상에 도형을 그리게 하여 발사로부터의 시간차와 도형의 형태로부터 목표물까지의 거리나 그 형태를 판정하는 장치이다. 어두운 밤이나 안개 속 또는 눈 내릴 때도 주위의 지형이나 장애물을 뚜렷이 관측 할 수 있고 또 선박이나 항공기의 유도나 안전 확보에 중요한 역할을 하고 있다. 이밖에 기상 관측 등에도 이용되고 있다

▷ 모사전신 (Document telegraphy)

쓰거나 그린 것 또는 인쇄된 것의 모양이나 색깔을 정지상의 형태로 재생하는 하나의 전신방식으로서 그림이나 도표 등을 전송할 수 있는 전보시스템

▷ 모스부호 (Morse code)

모스(Morse)에 의해서 고안된 단점(dot)과 장점(dash)의 조합으로 되는 전신부호. 보통 손으로 조작하는 전선에 의한 전신에 사용된다. 알파벳 및 숫자에 대해서 무선통신규칙(RR)으로 국제 공통용이 정해져 있다. 단점과 장점의 비는 1 : 3, 한 개의 부호를 만드는 단점과 단점, 단점과 장점 및 장점과 장점의 간격은 각각 1단점, 두 부호의 간격은 3단점, 두 어(語)의 간격은 7단점으로 정해져 있다.

▷ 무궁화위성 (Koreasat)

우리나라의 대표적 기간통신 사업자인 한국통신(KT)이 소유하고 운용하는 위성. 무궁화 위성은 고정위성업무(FSS)와 방송위성업무(BSS), 즉 통신.방송 복합 업무용의 국내 위성(domestic satellite)이다.

▷ 무선국 (Radio station)

무선설비 및 무선설비를 조작하는 사람의 총칭. 전파통신규칙(RR)에서는 이것을 송신국

과 수신국으로 나누고, 송신국에 대해서는 ‘어떠한 개인, 기업이라 하더라도 그것이 속하는 나라의 허가서가 없으면 설치 또는 운용하여서는 안된다’라고 규정되어 있다. 법령에서는 이것을 ‘허가를 받지 않으면 안된다’라고 표현하고 있다. 법령에서는 예외 규정을 마련하여 수신만을 목적으로 하는 것, 발사하는 전파가 현저하게 미약한 것 등 허가를 필요로 하지 않는 것의 범위도 표시하고 있다.

▷ 무선방향탐지업무(Radio direction finding service)

다른 무선국이 발사하는 전파를 수신하여 그 무선국의 방향을 결정하기 위하여 행하는 무선측위업무. 이 업무는 선박이나 항공기를 위한 것일 경우에는 무선 항행 업무가 된다. 2개 이상의 무선 방향 탐지국이 동시에 동일 전파를 측정할 수 있으면 그 무선국의 위치를 결정할 수 있어서, 선박국에 대해서는 오래 전부터 이 업무를 위한 특정한 전파가 할당되어 있다. 이 측정에 사용되는 것이 무선 방위 측정기(또는 무선 방향 탐지기)인데, 최근에는 그것이 아주 발달되어 있어서 전파를 수신하면 안테나의 방향이 자동적으로 전파 도래 방향을 지시하는 자동 방향 탐지기 도래 방향을 지시하는 자동 방향 탐지기(ADF), 측정하는데 있어서 청각에 의하지 않고 눈으로 보고 알 수 있도록 CRT 표시 장치 등에 표시되는 가시 방식 등이 사용되고 있다.

▷ 무선설비 (Radio equipment)

무선설비는 전파를 보내거나 받기 위한 전기적 설비의 모든 것을 포함하는 것으로서 통상 송신설비(송신장치 및 송신공중선계), 수신설비(수신장치 및 수신공중선계) 및 특수한 설비(주파수측정장치 등)로 구성된다. 단, 도파관과 같은 인동적 도파체에 의해 전파를 전하는 설비, 전력선 반송설비, 유도식 통신설비 등은 전파법령상의 무선설비가 아니다.

▷ 무선주파수 (Radio frequency)

무선통신용으로 사용되는 주파수, 즉 유도체 없이 자유 공간에 전파되어 정보를 전송하는데 사용되는 주파수로서 10kHz에서 300GHz까지의 전자파 수펙트럼 영역내의 주파수를 말한다. ITU에서는 국제 전기통신협약 부속 전파규칙(RR)에 의해 10kHz에서 275GHz까지의 주파수대를 무선통신용 주파수로 분배하고 있다. 무선주파수는 인간의 귀로 들을 수 있는 음파의 주파수 또는 가청주파수와 대조되는 비가청주파수이며 보통 주파수가 낮은 가청주파수를 의미하는 저주파와 대조되는 높은 주파수를 의미하는 고주파와 같은 의미로 사용되기도 한다.

▷ 무선측위 (Radio determination)

전파의 전파특성을 이용하여 물체의 위치, 속도 및 기타의 특징을 결정하거나 또는 이러한 특징에 관한 정보를 취득하는 것

▷ 무선통신업무 (Radio communication service)

특정한 전기통신 목적을 위한 전파의 송신, 발사 및 수신을 포함하는 업무

▷ 무선표정 (Radio location)

무선항행 이외의 목적의 무선측위 즉, 항행중인 선박이나 항공기의 위치 또는 방향의 결정 및 장애물을 탐지하기 위한 목적 이외의 무선측위를 말한다.

▷ 무선표지 (Radio beacon)

1) 항행중인 선박이나 항공기가 방위 측정하는데 필요한 전파를 발사하는 것 2) 어느 일정한 지점(비행장, 항공로, 항만, 항로 등)에서 특정한 방향으로 또는 전방향으로 전파를 발사하여 항공기나 선박등에서 그것을 수신하여 그 지점에 대한 방위를 측정할 수 있게 하는 장치

▷ 무선표지국 (Radio beacon station)

항행중인 선박이나 항공기 등의 이동체에 대하여 전파를 발사하여 그 전파 발사지점에 대한 방향 또는 방위를 그 이동체가 결정할 수 있게 하는 무선 항행업무를 행하는 무선국

▷ 무선표지업무 (Radio beacon service)

항행중인 선박이나 항공기 등의 이동체에 대하여 전파를 발사하여 그 전파 발사지점에 대한 방향 또는 방위를 그 이동체가 결정할 수 있게 하는 무선항행업무. 무선 표지업무를 이용하는 이동체는 그 이동체에 탑재되어 있는 무선 방위 측정기를 사용하는데, 최근에는 지향성 공중선에 의하지 않고 방위를 측정할 수 있는 무지향성 방식이 널리 사용되게 되어 있다. 일반이 이용할 수 있게 함 위하여 이 업무를 행하는 무선 표지국의 명칭, 식별 부호, 발사 전파의 형식, 주파수 등이 공표되어 있다.

▷ 무선항행 (Radio navigation)

항행을 위한 무선측위, 즉 항행중인 선박이나 항공기의 위치 또는 방향의 결정 및 장애물을 탐지하는 것

▷ 무선항행업무 (Radio navigation service)

무선항행을 위한 무선측위업무, 즉, 항행중인 선박이나 항공기의 위치 또는 방향의 결정 및 장애물의 탐지를 위한 무선측위업무를 말한다. 레이더, 데카(decca), 로란(LORAN), 무선표지국 이외에 항공무선항행업무에서는 VOR(VHF omnidirectional radio range), TACAN(tactical air navigation system), TACAN, ILS(instrument landing system) 등이 사용되고 있다.

▷ 무선호출국 (Radio paging station)

무선호출 터미널부터 수신된 정보를 무선호출 가입자가 수신할 수 있는 형태로 가공하여 안테나(공중선)를 통하여 공기 중에 전파하는 역할을 담당하며 무선호출이 단일 방향 통신인 관계로 송신기와 안테나로 구성되어 있다.

▷ 무지향성안테나 (Omni-directional antenna)

수평 다이폴과 같이 본래는 지향성이 있는 안테나를 공산적으로 직각이 되게 놓아 90도

의 위상차로 급전함으로써 수평면에서 원형에 가까운 전방향성을 띠는 것. 또는 수직다 이폴을 다단으로 한 것 등을 말한다. 턴스타일, 슈퍼 게인, 나선형, 원통 슬롯, 다단 동축 형 등의 안테나가 있다.

▷ 미국연방통신위원회 (FCC : Federal Communications Commission)

미국의 유선 및 무선통신(군용통신, Coast guard의 통신 등 국가에 의해 운용되어지는 것은 제외)을 감리할 목적으로 제정된 미국 통신법에 근거하여 설치된 독립행정 위원회로서 의회에 대해서는 직접 책임을 지며 그 활동실적에 대해서 연차보고서를 의회에 제출한다.

▷ 반사파 (Reflected wave)

반사에 의해서 원래의 매질 속으로 전달하는 전파로서 전리층에서 반사하여 온 공간파나 지표에서 반사하여 오는 지표파를 가리키는 외에 레이더의 경우 지물이나 항공기, 선박에서 반사되어 오는 전파, 전파 고도계의 경우 지표로부터 반사되어 오는 전파, TV의 경우 건물 등으로부터 반사되어 오는 전파를 의미한다.

▷ 반송파 (Carrier wave)

변조 조작에 있어서 정현파나 주기적인 펄스의 진폭, 주파수, 위상 등에 신호파에 의한 변화를 주어 전송하고자 하는 정보를 포함시키는데 이 정보를 운반해서 보내는 역할을 하는 정현파나 펄스파를 반송파라 한다.

▷ 방송 (Broadcasting)

통상 AM방송이라고 하는 표준방송은 526.5~1606.5kHz대에서 120파, 단파방송은 5905~26100kHz대에서 3,000여파, FM방송은 88~108MHz대 및 174~216MHz에서 12채널, 470~752MHz대에서 47채널을 할당하여 사용하고 있다. 방송의 새로운 서비스로 TV문자 다중방송, 팩시밀리방송, 데이터방송, 정지화상방송, 고선명TV(HATV)방송, PCM음성 방송 및 위성을 이용한 직접 위성방송(DSB) 등이 제공될 것이다.

▷ 방송 위성 (Broadcasting satellite)

일반 가정에서 직접 수신할 수 있도록 방송 전파를 증폭하여 지상으로 송신하는 위성방송용 정지 위성. 방송 위성에는 중계증폭기, 성형 빔 안테나, 태양 전지 패널, 위성의 통신장치, 위치 자세 제어장치 등이 설치되어 있다.

▷ 방송위성업무 (Broadcasting satellite service)

공중이 직접 수신하도록 할 목적으로 신호를 우주국을 이용하여 정보를 전송하는 무선통신업무를 말한다.

▷ 방송파 (Broadcast wave)

라디오나 텔레비전 방송에 사용되는 전파. 우리나라에서는 표준방송(중파라디오)은

526.5~1606.5kHz, 초단파방송(FM방송)은 88~108MHz, 텔레비전 방송은 54~72MHz, 76~88MHz, 174~216MHz, 극초단파(UHF) 텔레비전방송은 500~752MHz를 사용하고 있다. 또한 단파방송에 있어서는 3.9~26.1MHz를 몇 개의 주파수 대역으로 구분하여 그 대역내 주파수를 사용하고 있다.

▷ 방해 (Interference)

어떤 정보를 전달하기 위하여 신호를 보내고 있을 때 목적하는 신호 이외의 각종 전파가 혼입되어 방해를 주는 것

▷ 방향탐지기 (Direction finder : DF)

무선방위 측정기라고도 하며 수신안테나의 지향성에 따라서 전파의 도래방향을 탐지하는 기기를 말한다. 지향성을 갖는 안테나로서는 수직안테나와 루프안테나를 조합한 것이다.

▷ 범유럽 셀룰러 이동통신시스템 (GSM : Global System for Mobile Communications)

유럽 전기통신 표준화 기관인 ETSI에서 제정한 디지털 셀룰러 이동통신 시스템 표준. 상호 호환성이 없는 북유럽 각국의NMT(Nordic Mbbic Telephone), 영국의 TACS(Total Access Coverage Service), 프랑스의 RADIOCOM등 유럽 각 국의 다양한 아날로그 시스템을 단일 시스템으로 표준화하기 위해 1982년에 당시 유럽 전기통신 표준 기관인 CEPT산하에 설치된 이동통신기술위원회(Group Special Mobile)의 이름을 따서 GSM 시스템이라 한다.

▷ 변조 (Modulation)

전송하고자 하는 정보를 표시하는 신호파에 따라 사인파 또는 주기적 펄스 등의 고주파 전류 또는 전압의 진폭, 주파수, 그 밖에 시간적인 변화를 주는 조작을 말한다. 변조의 형식에는 진폭변조, 주파수변조, 위상변조등이 있다.

▷ 변조도 (Degree of modulation)

진폭변조에 있어서 무변조시의 반송파의 진폭을M, 신호파의 진폭을m이라 할 때 m/M 을 변조도라 한다. 백분율로 표시해V을 때에는 변조율이라 한다. 주파수변조인 경우에는 최대주파수편이 ω_{max} 에 대한 실제주파수 편이 ω 의 비 ω/ω_{max} 를 변조도라 한다. 신호를 변형시키지 않고 변조할 수 있는 한계는 진폭변조에서는 $m/M=1$ 이지만 주파수 변조인 경우에는 사용 기기나 선로의 주파수 특성, 요구되는 통신 품질에 따라 다르며 진폭 변조의 경우만큼 명확하게 할 수는 없다.

▷ 변조 신호(Modulating signal)

변조에 있어서 반송파 또는 주기적 펄스 등의 진폭, 주파수, 그 밖에 전송하고자 하는 정보에 따라 변화를 주는 신호

▷ 복사 (Radiation)

전파의 발생원으로부터 에너지를 방출하는 것

▷ 복사전력 (Radiated power)

안테나로부터 공간에 복사 전자계로 방사되는 총 전력

▷ 복신방식 (Duplex operation system)

동시 송수신으로 상호 통신을 하는 방식. 무선통신에 이 방식을 이용하는 경우에는 두개의 주파수를 필요로 한다.

▷ 복조 (Demodulation)

데이터 통신에서 수신된 신호를 원래의 신호로 재생하는 조작. 대개 디지털 신호는 전송 회선을 통과하기 부적합하므로 송신측에서 이를 아날로그 신호로 변조하여 보내면 수신측에서 그를 원래의 디지털 신호로 복조한다.

▷ 분배 (Allocation)

특정한 주파수대를 특정한 조건하에서 1개 또는 그 이상의 지상 또는 우주무선통신업무 또는 전파천문업무에 의한 사용목적으로 주파수분배표(Table of Frequency Allocations)에 등재하는 것. 이 용어는 등재된 관계 주파수대에 대하여서도 적용된다.

▷ 불요 방사 (Unwanted emission)

송신기로부터 방사되는 전파 중에서 원하지도 않고 필요하지도 않은 전파의 방사를 말한다. 불요 방사에는 스푸리어스 방사와 대역외 방사가 있다. 다른 무선국에 간섭이나 방해를 일으킬 우려가 있으므로 최대한 저감되어야 한다.

▷ 불요신호 (Spurious signal)

통신 회선에서 희망 신호 이외의 불필요한 신호로 통신 회선에 간섭, 방해를 일으킬 염려가 있다.

▷ 사이트 (Site)

원래의 의미는 부지, 장소, 위치의 뜻. 송신소나 수신소 등의 위치 또는 장소라는 의미로 송신 사이트, 수신 사이트, 지구국 사이트 등이 원래의 이런 의미로 사용되는 예다.

▷ 산란 (Scattering)

대류권내의 대기의 흐트러짐 또는 전리층의 전자 밀도의 불규칙성으로 매질의 굴절률이 공간적으로 불균일하기 때문에 전파의 통로가 흐트러져 불규칙하게 분산하는 현상. 또는 요철이 있는 대지에 전파가 입사하면 반사파가 불규칙하게 분산하는 현상

▷ 산란파 전파 (Scatter propagation)

산란파에 의한 전파의 전달을 말한다. 전리층의 불규칙성으로부터 오는 전리층 산란파 전파와 대류권 내에 있는 대기의 흐트러짐에 의한 대류권 산란파 전파가 있다. 후자를 이용하여 UHF대 또는 SHF대에서 생각할 수 없는 통신이 가능하게 되었다.

▷ 산란파 통신 (Scater communication)

전파가 대류권 또는 전리층에서 굴절되었을 때 생기는 산란 효과를 이용한 통신. 굴절률이 불규칙한 변동에 의한 산란에 의해 VHF신호의 도달거리를 수평전파의 경우에 대하여 넓힐 수 있다. 25~60MHz의 전파에 의해 1,300km 정도의 도달 거리가 얻어진다. 저주파를 사용하는 통신에 대해 대역폭이 넓어지고 대기 또는 전리층의 소란 영향을 그다지 받지 않는다. 국내에서는 1960년대부터 1980년대까지 본토와 제주도, 한일간 등에 사용되었다.

▷ 산악회절전파 (Mountainous propagation)

전파의 전파 도중에 여러 산이 있을 때의 전파를 말한다. 특히 초단파(VHF)나 마이크로파에서는 산이 있으면 음영 손실 때문에 전계의 세기가 낮아진다. 그러나 산을 잘 이용하면 회절로 산이 없을 때의 전계의 세기보다 높은 전계의 세기를 얻게 된다.

▷ 상호 변조 (Intermodulation)

전송계로 전달되는 2개 이상의 신호가 증폭기에 입력되는 경우 발생하는 현상. 전송계의 선형성에 의해 인가된 각각의 신호 주파수의 합 또는 차 등의 주파수가 생성되고 이 현상에 의해 방해파가 발생한다.

▷ 선박국 (Ship station)

선박에 개설된 무선국. 다만 무선 설비가 조난 자동通報 설비뿐인 것과 레이더뿐인 것은 제외된다.

▷ 선상 통신국 (On-board communication station)

선박간 통신, 구명정의 구조 훈련, 구조 작업 등을 할 때 선박과 구명정이나 구명자간의 통신, 또는 예인선과 예인되고 있는 선박 또는 선단 내의 통신망에 지시할 목적으로 수행하는 해상 이동 업무용의 저전력 이동 무선국

▷ 선원의 훈련·자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약 (STCW)

International Convention on Standards of Training, Certification and Watch-keeping Seafarers)

▷ 성층권 (Stratosphere)

지구를 둘러싸고 있는 대기는 지구에서 멀어짐에 따라 온도가 낮아져 지상 12km 부근에서는 153°C에 달하고, 그 이상에서는 온도가 거의 일정하며 기류도 거의 없게 된다. 이 부분의 층을 성층권이라고 한다.

▷ 성층권 무선중계시스템 (Stratospheric radio relay system)

고도 20km정도의 성층권에 통신 기기를 탑재한 무인 비행체를 지상으로부터는 정지되어 있는 것처럼 보이는 범위에 장기간 체공시켜서, 이것을 무선 중계 기지로 이용함으로써

통신·방송 등 서비스를 제공하는 새로운 시스템으로서 연구되고 있는 것. 이 시스템은 고도가 2000배 가까이 되는 정지 위성 시스템과 비교하면, 전송로 길이에 따른 손실이 적고 전송 지연이 적게 되어 탑재 기기의 보수가 가능하다는 특징이 있어서 새로운 전파 이용 시스템으로서의 실현 가능성이 조사되고 있다.

▷ 세계 무선통신 주관청 회의 (WARC : World Administrative Radio Conference)

ITU 산하에 있는 비상설 기구의 하나로 국제간 무선 통신에 관하여 협의 사항이 있을 때 각국의 무선 통신 주관청 대표들이 모여 협의하는 회의

▷ 세계 전파통신회의 (WRC : World Radiocommunication Conference)

ITU의 조직을 개편한 1992년 제네바 헌정 및 협약에 의하여 신설된 의사 결정 기관의 하나로 전파통신규칙을 개정할 권한을 갖는 회의이다.

▷ 세계 해상조난 안전제도 (GMDSS : Global Maritime Distress and Safety System)

국제 해사 기구(IMO)가 주창하여 1992년 2월부터 도입이 개시된 새로운 해상 조난 안전 시스템. 현재의 조난 안전 통신은 해상 인명 안전에 관한 조약(1974년 SOLAS 조약), ITU 조약 및 무선 통신 규칙에 의해 세계적 제도로써 확보되어 있기는 하나 통신 수단인 무선 전신과 무선 전화는 통달거리의 제한 등 취약점이 많기 때문에 위성 통신과 디지털 통신 기술을 이용하여 전세계적이고 종합적 통신 시스템을 구축하여 선박이 세계의 어느 해역을 항해하든지 육상의 수색 구조 기관이나 부근의 타선박과 조난 통신을 할 수 있게 하는 시스템이다.

▷ 셀룰러 (Cellular)

이동 무선 통신에서 하나의 넓은 서비스 지역을 세포 형태로 분할하여 소형 송신 전력의 기지국을 설치하는 작은 구역을 셀이라고 하는데, 셀룰러는 이와 같은 셀의 설치에 의해 통신망을 구성·운용하는 것을 나타낸다.

▷ 송출 (Emission)

1) 그 발사원이 무선 송신기인 경우의 무선 주파수 방사 2) 무선 송신기에 의해 생성되는 전파 또는 신호. 무선 수신기기의 국부 발진기로부터 에너지가 만일 외부 공간으로 전달되어도 그것은 방사되는 것이지 송출되는 것이 아니다.

▷ 수색 구난 업무 (SAR : Search And Rescue)

선박 및 항공기가 조난 당하였을 때 이를 구조하기 위한 제반 업무

▷ 수색 구조용 레이더 트랜스폰더 (SART : Search And Rescue radar Transponder)

선박용 조난 자동 통보 설비. 선박이 조난됐을 경우에 레이더에서 발사되는 전파를 수신하면 그에 응답 전파를 발사하여 레이더의 표시기상에서 그 위기가 표시되도록 하는 장치이다. 구명정, 생존 뗏목 또는 해변 위에서 상용할 수 있으며 8시간 동작할 수 있다. 의

무 선박에 설비하도록 의무화되어 있으면 무선 기기 형식 검정에 합격한 것을 사용해야 한다.

▷ 수신국 (Destination station)

데이터 통신 시스템에서 메시지가 최종적으로 전달되는 국

▷ 수신 전력 (Received power)

전자계 속에 있는 안테나가 전파로부터 흡수한 전력 중에서 그 안테나에 결합되어 있는 부하에 흡수된 전력. 나머지 전력은 그 안테나로부터 재발사되는 전파(산란 전력)이 된다. 안테나와 부하가 정합되어 있을 때는 수신 전력과 산란 전력이 서로 같으며, 각각 전자파로부터 흡수한 전력을 절반씩이 된다.

▷ 수직 편파 (Vertically polarized wave)

편파면이 대지와 수직으로 되어 있는 전파를 말한다. 수직 안테나에서 발사되는 전파는 수직편파이다. 수직 편파의 전파를 수신하는 경우에는 수신 안테나 소자를 수직으로 하여야 한다.

▷ 수평 편파 (Horizontally polarized wave)

편파면이 일정하고 수평 방향을 향하고 있는 전자파를 말한다. 수평안테나에서 발사되는 전파는 수평 편파이다. 수평 편파의 전파를 수신하는 경우는 수신 안테나의 소자를 수평으로 하여야 한다.

▷ 스위프 (Sweep)

전자빔의 편향을 이용하여 전기 현상의 시각적 변화를 조사하거나 전자빔으로 화상을 그려내기 위하여 시간에 대하여 규칙적으로 변화하는 전계 또는 자계를 전자빔의 통로 내(주로 전자관 내)에 가하여 전자빔을 조작하는 것. 레이더, 텔레비전, 파형 측정 등의 분야에 사용된다. 일반적으로 스위프용 파형은 삼각파 또는 톱니파가 많이 사용된다.

▷ 스펙트럼 (Spectrum)

전파를 파장이 짧은 것부터 긴 것의 순으로 배열한 것 또는 빛이 프리즘을 통과했을 때 파장에 따라 굴절률이 다른 여러 가지색으로 나뉘어지는데, 이 배열을 스펙트럼이라 한다.

▷ 스펙트럼 분석기 (Spectrum analyzer)

입력 신호의 주파수 스펙트럼을 분석하는 기기. 전달 특성의 측정, 신호 해석 등에 사용된다.

▷ 스펙트럼 효율(Spectrum efficiency)

주파수 사용 정도를 나타내는 것으로 제한된 자원의 주파수 스펙트럼에 대한 효율로 시스템의 성능을 나타낼 수 있다. 대부분의 무선 시스템에서는 스펙트럼 효율은 채널 효율을

의미하여 주어진 주파수 대역에서 제공되는 채널수로 나타난다. 이동 전화 시스템과 같이 주파수 재사용 시스템에서는 셀당 채널수를 의미하여 이는 시스템 용량과 관계가 있다.

▷ 스푸리어스 (Spurious)

불필요한 전파를 말한다. 송신기로부터 발사된 전파 중 점유 주파수 대역 이외에서 나오는 주파수의 전파를 스푸리어스 방사 또는 스푸리어스라고 부른다. 스푸리어스는 주로 방사 주파수의 고조파와 저조파 또는 기생 진동 등이 원인이며 안테나로부터 방사되면 다른 것에 방해를 준다.

▷ 스푸리어스 방사 (Spurious emission)

송신기로부터 방사되는 전파에는 일반적으로 필요 주파수 대역 외의 영역에서 방사되는 스푸리어스라고 하는 성분이 있다. 즉, 필요 주파수 대역폭의 바깥쪽의 1 또는 2 이상의 주파수상에서의 전파의 방사로 정보 전송에 영향을 미치지 않고 그 레벨을 저감시킬 수 있는 것을 스푸리어스 방사라고 한다. 스푸리어스 방사에는 고조파 방사, 기생 방사, 상호 변 곱 및 주파수 변환 곱이 포함된다. 그러나 대역 외 송출, 즉 필요 대역폭 바로 바깥쪽의 근접된 1 또는 2 이상의 주파수 대역에서의 방사로서 정보의 전송을 위한 변조 과정에서 발생하는 것은 스푸리어스에 포함되지 않는다.

▷ 시스템 (System)

필요한 기능을 실현하기 위하여 관련있는 일련의 요소(인간, 기계, 도구 부품, 정보 등)를 어떤 법칙에 따라 조합한 집합체이며, 이것을 기능면에서 보았을 때의 호칭.

① 전력 공학에서는 시스템보다 계통이라는 용어를 더 많이 사용된다. '계(系)'는 관계있는 일련의 것'이라는 의미이고, '계통'은 접속된 모선, 전선로, 기계, 개폐장치 등의 집합체를 말한다. ② 전자 회로, 디바이스, 부품 등을 조합하여 만든 컴퓨터, 전자 시계, 수치 제어 장치 등이 시스템의 예이다. ③ 시스템은 넓은 의미로는 인간, 기계, 정보의 조직적인 집합체, 즉 하나의 계 또는 방식을 가리키지만 좁은 의미로는 예를 들면, 어떤 통신 방식을 가리키기도 한다.

▷ 신호레벨 (Signal level)

전송계의 임의의 점의 신호 전류의 세력으로서 보통 1mW는 0dB, 10mW는 10dB, 10mW는 20dB, 0.1mW는 -10dB라고 부른다.

▷ 실시간 처리 (Real-time processing)

데이터의 발생과 동시에 즉시 처리하는 방식을 말한다. 보통 실시간 처리는 지역적으로 거리가 있는 장소에서 발생하는 데이터를 통신 회선에 의해서 즉시 받아서 처리하여 반송해 주는 온라인 실시간 시스템을 의미한다.

▷ 실용화 시험국 (Development test station)

해당되는 무선 통신 업무를 실용화할 목적으로 시험적으로 개설하는 무선국

▷ 실효 높이 (Effective height)

안테나를 흐르는 고주파 전류는 세기가 일정하지 않아 수직 안테나의 경우 끝 부분이 0, 밑 부분에 이를수록 큰 전류가 흐른다. 이때 이 안테나의 각 부에 똑같은 세기의 전류가 흐르게 될 높이를 유효 높이라고 한다.

▷ 실효 복사 전력 (ERP : Effective Radiated Power)

송신기 출력(P)에서 급전선계의 손실(L)을 뺀 안테나의 입력 전력과 송신안테나 이득(G)과의 곱을 실효 복사 전력이다. 따라서 실효 복사 전력은 $(P-L) \times G(\text{dB})$ 가 된다. 수신점에서의 전계 강도는 실효 복사 전력과 안테나의 높이에 따라 정해진다.

▷ IMT-2000 (International Mobile Telecommunication - 2000)

국제이동통신 2000

▷ 아날로그 (Analog)

연속적으로 변화하는 물리량을 사용하여 표현하는 것을 말한다. 디지털과 대비되는 용어 (예) 온도, 전압 등

▷ 아마추어 무선국 (Amateur radio station)

개인적으로 무선 기술에 흥미를 가진 사람 이 무선 통신을 하기 위하여 개설하는 무선국으로서 각 아마추어 무선국에는 사용 주파수대가 지정되어 있다.

▷ 아마추어업무 (Amateur service)

아마추어에 의하여 수행되는 자기훈련 (self-training), 상호교신 및 기술연구 목적의 무선통신업무, 즉 금전적 이익을 목적으로 하지 아니하고 오로지 개인적인 목적으로 전파통신기술에 취미를 가지고 있으며 정당하게 허가를 취득한 개인이 행하는 무선통신 업무

▷ 아시아·태평양 전기통신협약체 (APT : Asia-Pacific Telecommunity)

아시아·태평양지역의 전기통신개발을 촉진하고, 지역전기통신망의 정비·확충을 주된 목적으로 한 정부간 국제기관이며, 제32회 아시아·태평양경제사회위원회 총회에서 공동체현장이 채택되었다.

▷ 양각 (Wave angle)

수신 안테나에 들어오는 전파의 도래각 또는 송신 안테나로부터 나가는 전파의 방향과 지면과의 각도

▷ 양측파대 전송방식 (DSB : Double SideBand transmission system)

진폭 변조에 따라 반송파의 양측에 발생하는 상하의 측파대를 함께 전송하는 방식을 말한다.

▷ 위성 (Satellite)

질량이 한층 더 큰 다른 어떤 물체의 주위를 선회하며 일차적으로 또한 항구적으로 그 물체의 인력에 의하여 결정되는 운동을 하는 어떤 물체

▷ 육상이동업무 (Land mobile service)

기지국과 육상이동국간 또는 육상이동국 상호간의 이동업무

▷ 육상이동위성업무 (Land mobile satellite service)

기지국과 육상이동국간 또는 육상이동국 상호간의 이동업무

▷ 이동업무 (Mobile service)

이동국과 육상국간 또는 이동국 상호간의 무선통신업무

▷ 자동차 잡음 (Automobile noise)

자동차에서 발생하는 잡음을 말한다. 내연 기관에 사용되고 있는 고압회로의 점화 플러그, 배전기의 방전관 사이에 생기는 불꽃 방전(점화 잡음), 발전기, 전동기 등에서의 잡음 및 차륜의 전대전에 의한 불꽃 잡음이 있다. 이들 고주파 에너지가 직접 또는 각종 접속선을 따라 차체의 각 부위에 유도된 뒤에 공간에 복사된다. 그 중 점화전에서 발생하는 잡음의 주파수 분포는 넓은 범위에 걸쳐 있으며 그 중에서도 VHF 및 UHF대가 도시 잡음의 주원이 되고 있으며 텔레비전 방송의 수신에 큰 방해를 주고 있다.

▷ 자연 잡음 (Natural noise)

자연 현상으로 인하여 생기는 전기적인 잡음. 이것은 인공 잡음 이외의 것으로 대기 잡음, 태양잡음, 우주잡음 등이 있다.

▷ 자유 공간 (Free space)

1) 무한히 넓은 진공의 공간. 2) 도전성이 없는 균일한 매질에서 만족되는 공간을 말하기도 한다.

▷ 잡음 (Noise)

1) 통신회선의 어느 부분에서 전송하려는 신호에 부가되어 전송되는 신호를 모호하게 하거나 식별하기 어렵게 만드는 바람직하지 않은 전기적 신호를 잡음이라고 한다. 잡음은 도체 내의 전자의 열 교란에 의한 열 잡음, 동일 전송 매체를 공유하는 서로 다른 주파수를 갖는 신호 사이의 상호변조 잡음, 케이블 사이의 잔기적 유도에 의해 일어나는 누화등과 같은 정상적 잡음과 짧은 기간 동안에 큰 진폭을 갖는 비정상적인 잡음인 임펄스 잡음이 있다. 이러한 잡음은 통신시스템의 성능에 제한이 되는 중요한 요소 중의 하나이다. 2) 보간점에서의 함수 $f(x)$ 의 값이 지나치게 크거나 작아서 보간점의 값으로의 역할이 좋지 않을 때 $f(s)$ 는 noise하다고 한다. 오차(error)와 유사한 뜻을 갖는다.

▷ 저궤도 위성 (LEO-satellite : Low Earth Orbit-satellite)

고도 수백 km의 궤도로 지구 주위를 선회하는 위성. 지구를 일주하는 시간은 1시간에서 수 시간. 지구 탐사위성, 기상 위성 등 많은 관측 위성과 이동통신위성 등이 이러한 위성이다.

▷ 전기통신 (Telecommunication)

유선, 무선, 광선 또는 기타의 전자기적 시스템에 의한 기호, 신호, 문언, 영상, 음성 또는 기타 모든 성질의 정보의 모든 전송, 반사 또는 수신

▷ 전리층 산란 (Ionospheric scattering)

전리층의 이온화의 불규칙성 또는 불연속성에 기인하는 산란에 의한 전파의 전파

▷ 전파 (Radio)

인공적으로 유도됨이 없이 자유공간을 전파(傳播)하는 3,000GHz 이하의 주파수의 전자파

▷ 전파규칙 (RR : Radio Regulation)

국제전기통신협약에 부속되어 있는 업무규칙의 하나, 주로 전파통신의 용어 정의, 9kHz ~ 270kHz의 주파수를 업무별로 분배하는것, 주파수의 조정, 통고 및 등록, 우주 전파 통신 업무국의 특성, 혼신, 조난통신 및 안전통신 등에 관한 규정과 기준이 정해져 있다.

▷ 점유주파수대역폭 Occupied bandwidth)

변조의 결과로 생기는 주파수대의 대역폭의 하안주파수 이하의 부분과 상안주파수 이상의 부분에서 각각 발사되는 평균전력이 전체 발사의 평균전력의 B/2%와 동등한 경우의 하안 주파수와 상안 주파수 사이의 주파수대의 대역폭. B/2의 값은 발사종별에 따라 달라지지만 해당 발사종별에 대한 B/2의 값이 ITU-R 권고에 별도로 규정되어 있지 않는 한 0.5%로 하여야 한다.

▷ 종합전파감시망 (ISDN : Integrated Services Digital Network)

각 가정에서 단말기 하나로 전화는 물론 텔렉스, 팩시밀리, 비디오텍스, 컴퓨터 그리고 텔리텍스 등의 서비스를 받을 수 있는 첨단 통신시스템

▷ 주관청 (Administration)

국제전기통신연합의 현장(ITU 현장), 국제전기통신연합의 협약(ITU 협약)및 업무규칙 (Administrative Regulations)에 의하여 부과된 의무사항을 이행할 책임이 있는 정부의 부처 또는 업무담당기관

▷ 주파수 할당 (Frequency assignment)

주관청에 의하여 어떤 특정한 무선주파수 또는 무선주파수 채널을 그 관할하의 무선국에게 특정한 조건하에서 사용하도록 부여되는 권한

▷ 주파수 허용편차 (Frequency tolerance)

발사에 의하여 점유되는 주파수대의 중심주파수와 할당주파수 사이에 허용될 수 있는 최대 편차, 또는 발사의 특성주파수와 기준주파수 사이에 허용될 수 있는 최대편차, 주파수 허용편차는 10^6 분률(100만분률)또는 헤르츠(hertz)로 표시된다.

▷ 채널 간격 (Channel separation)

무선 채널은 동일한 간격으로 나열되어 있는데 간격이 좁을수록 주파수를 유용하게 이용할 수 있다. 예를 들면 초단파(VHF)대 및 극초단파(UHF)대 하부의 단일 채널 방식용으로는 일반적으로 20~25kHz간격으로 나열되고 있다. 기술적인 진보에 따라 채널 간격은 점차 좁아지고 있다.

▷ 최적 사용 주파수 (FOT : Frequency Optimal Traffic)

어떤 특정기간, 보통 1개월 이상의 기간을 통하여 운용 최고 사용주파수(MUF)의 매일 값의 10%를 밑도는 주파수, 이 주파수는 일정 기간의 90% 사이가 운용 최고 사용 주파수가 된다.

▷ 침묵시간 Silence period)

해상에 있어서의 인명, 재산의 보전에 관한 통신(조난통신, 긴급통신, 안전통신 등) 원활히 실시하기 위하여 전파 발사의 제한과 청취 의무가 주어진 시간으로부터 매시 15분과 45분에서부터 3분간을 제1침묵시간 (485~515kHz에 대하여) 0분과 30분에서부터 3분간을 제2 침묵시간(2091kHz 및 2173.5~2190.5kHz 또는 2182kHz의 보호 주파수에 대하여)이라고 한다.

▷ 태양흑점 (Sunspot)

태양의 표면에 보이는 기체의 다수의 소용돌이로 생각되는 검은 점 모양의 부분. 이것은 태양의 활동도와 밀접한 관계가 있어서 활발한 경우에는 많이 보이며 흑점이 많을 때는 전리층의 전자밀도가 증가하지만, 특히 F2층에서는 그 정도가 심하여 임계주파수는 최신키의 2배가 된다. 태양 활동의 최성기에는 자기 폭풍이 많아 지자기와도 관계가 있다. 또 태양의 폭발현상이 있으면 강력한 X선이 도래하여 텔러저 현상을 일으킨다고 한다.

▷ 통신 가능 구역 (Coverage area)

이동업무 등을 수행하는 무선회선에서 필요한 회선품질을 유지하면서 양호한 통신을 할 수 있는 영역

▷ 통신망 Network)

광으로는 전기통신망 전체를 가리키며 협의로는 효율적인 정보 전송을 위하여 컴퓨터를 포함한 다수의 가입자 상호간의 통화로 및 신호로를 구성하여 전송선을 공유하는 통화로 망을 말한다. 정보를 전송하는데 있어서 사용회선 방식과 기능에 따라 크게 통신 교환망과 방송 통신망으로 구별되며 통신 교환망에는 회선 교환망, 메시지 교환망, 패킷 교환망이 있다. 방송통신망에는 패킷 무선망, 위성 통신망, 지역망으로 나누어진다.

▷ 특성주파수 (Characteristic frequency)

임의의 어떤 발사에 있어서 용이하게 식별되고 또 측정될 수 있는 주파수. 예를 들면 반송파 주파수가 어떤 발사의 특성주파수로 지정될 수 있다.

▷ 파형 (Wave form)

시간의 변화에 따라 전압, 전류, 전력의 진폭 변화를 그림으로 나타낸 것

▷ 파형 분석기 (Wave analyzer)

임의 파형을 사인파로 분해해서 그 성분을 분석하는 장치

▷ 페이딩 (Fading)

무선회선에 있어서 대기 굴절률이 변화하면서 수신점에서 다중파의 간섭 및 접속, 발산 또는 장애물에 의해 회선 등이 변화하여 수신전력이 시간적으로 전체 강도가 변동하는 현상을 페이딩이라고 한다. 페이딩은 전파 매질의 성질이 시간에 따라 변화하기 때문에 생기는 현상으로 단파 회선 또는 같은 평면상에 있는 무선회선이나 같은 평면 밖의 무선회선 또는 이동 무선회선 등에서 나타난다.

▷ 표준 방송 (Standard broadcasting)

일반 공중에 의해 직접 수신되는 것을 목적으로 한 주파수 526.5~1606.5kHz의 라디오 방송을 말한다.

▷ 표준주파수 및 시보업무 (Standard frequency and time signal service)

일반공중의 수신을 목적으로 공표된 고정밀도의 특정 주파수 또는 시보신호 또는 이 두 가지 모두의 송신을 제공하는 과학, 기술 및 기타 목적의 무선통신업무

▷ 표준화 (Standardization)

설정된 표준에 일치시키는 것, 표준규격의 설정

▷ 필요주파수대역폭(Necessary bandwidth)

발사할 수 있도록 허가된 발사종별의 전파에 대하여 소정의 조건하에서 요구되는 속도와 품질로 정보가 송신되는 것을 보장하는 데 필요하고 충분한 주파수대의 대역폭

▷ 할당주파수 (Assigned frequency)

무선국에 할당된 주파수대의 중앙주파수

▷ 할당주파수대 (Assigned frequency band)

무선국이 그 범위내에서 발사하도록 지정 또는 인가된 주파수대. 이 주파수대의 폭은 피요주파수 대역폭과 주파수 허용편차의 절대값의 2배의 값을 합한 것과 같다. 우주국의 경우에는 할당주파수대는 지구표면상의 어떠한 지점과의 관계에서도 발생할 수 있는 도

플러 효과에 의한 최대 편차의 2개의 값을 포함한다.

▷ 항공 고정국 (Aeronautical)

항공 고정 업무를 행하는 무선국

▷ 항공 고정업무 (AFS : Aeronautical Fixed Service)

항공기의 안전한 항행을 기함과 동시에 항공업무의 정기적, 효율적 그리고 경제적인 운용을 기하기 위하여 설치된 고정점 간의 통신업무

▷ 항공 고정통신망 (Aeronautical fixed telecommunication)

항공기의 운항과 보안에 관계되는 통신을 위해 각국의 항공운항 주관청에 의한 범 세계적 통신망, 통신 사업자의 공중 통신망과는 별개의 특정 목적을 위한 통신망으로서의 그 잉여 능력을 가지고 각 항공회사의 업무통신의 일부를 소통하고 있다. 이것을 클래스 B 통보라 부르며 국제공중통신으로서 취급받고 있다.

▷ 항공기국 (Aircraft station)

항공기에 무선설비를 설치하여 항공이동 업무를 수행하는 무선국

▷ 항공이동 업무 (AMS : Aeronautical Mobile Service)

항공국과 항공기국간 또는 항공기국 상호간의 이동업무. 구명부기국도 이 업무에 참여할 수 있으며 비상위치지시용 무선표지국도 지정된 조난 및 긴급 주파수로 이 업무에 참여할 수 있다.

▷ 항공이동 (R) 업무 (Aeronautical mobile(R) service)

주로 국내 또는 국제 민간항공로 이외의 상공을 비행하는 항공기의 비행조정에 관한 것을 포함하는 통신을 목적으로 하는 항공이동업무

▷ 항공이동 (OR) 업무 (Aeronautical mobile(OR) service)

주로 국내 또는 국제 민간항공로 이외의 상공을 비행하는 항공기의 비행조정에 관한 것을 포함하는 통신을 목적으로 하는 항공이동업무

▷ 항공이동위성업무 (Aeronautical mobile satellite service)

이동지구국이 항공기상에 위치하고 있는 경우의 이동위성업무. 구명부기국 및 비상위치지시용 무선표지국도 이 업무에 참여할 수 있다.

▷ 항만 무선 (Harbor radio)

항만내 또는 그 부근에서 이루어지는 해안국과 선박국과의 사이 또는 선박국 상호간의 무선통신업무

▷ 항무 통신 (Port operation)

항만내에서 또는 항만부근에서 행하여지는 해안국과 선박국간 또는 선박국 상호간의 해상이동업무. 이 업무에 있어서 메시지는 선박의 운항상의 조작, 선박의 이동과 안전 및 비상시의 인명의 안전에 관한 것에 한한다. 공중통신의 성질을 갖는 메시지는 이 업무에서 제외되어야 한다.

▷ 해사 위성 Maritime satellite)

해사 통신과 선박의 위치 측정에 사용되는 위성

▷ 해상 이동 업무 (Maritime mobile service)

선박국과 해안국과의 사이, 선박국 상호간, 선박국과 선상 통신국과의 사이, 선상통신국 상호간, 또는 조난 자동 통보국과 선박 또는 해안국과의 사이의 무선통신 업무

▷ 해상이동위성업무 (Maritime mobile satellite service)

이동지구국이 선박상에 설치된 경의 이동위성업무, 구명부기국 및 비상위지지시용 무선 표지국도 이 업무에 참여 할 수 있다.

▷ 해상인명안전조약 (SOLAS : Safety Of Life At Sea)

▷ 허가 (licence)

무선국의 개설을 인정하는 행정 행위. 허가가 났을 때는 허가장이 교부된다. 허가에는 유효 기간이 있으나 인명의 안전을 보고하기 위하여 다른 국제 조약 등에서 무선설비의 설치를 의무화하고 있는 경우의 무선국에 대해서는 무기한으로 되어 있다.

▷ 허가장 (license)

무선국의 허가를 내주었다는 것을 증명하는 공적인 서면

▷ 협정세계시 (UTC : Coordinated Universal Time)

ITU-R 권고 TF.460-4에 정의되어 있는 초 (SI, 즉 국제단위계에 의한 초)를 기초로 하는 시간척도로 전파규칙 (PR)과 관련된 대부분의 실용목적의 사용의 경우 UTC는 종래에 GMT로 표시되던 본초자오선(경도 0°)에서의 평균대양시와 같다.

▷ 산업, 과학 및 의료 장비 (ISM : Industrial Scientific and Medical equipment)

전파주파수 에너지를 발생시켜 한정된 장소에서 산업, 과학, 가사(家事) 또는 기타 이와 유사한 목적에 사용하도록 설계된 또는 장치의 운용으로 전기통신 분야에 있어서의 응용을 제외한 것

▷ 호출부호 (Call sign)

무선 통신에 있어서 상대국을 호출하기 위해 쓰이는 각 무선국 고유의 부호이다. 알파벳

의 문자 숫자로 짜여져 있으며 우리나라의 경우는 모두 H로 시작한다.

▷ 혼신 (Radio interference)

희망하는 수신신호가 일그러짐에 일으키거나 또는 소멸하는 등 접에 품질 저하를 일으키며 다른 전파의 발사, 복사, 유도 또는 이들의 결합으로 생기는 불필요한 전자 에너지. 무선통신 규약(RR)에서는 다음과 같이 분류하고 있다. 1) 허용할 수 있는 혼신 : 관측 또는 예측되는 혼신중에서 RR 및 CCIR의 권고 등으로 정해진 혼신의 레벨 또는 주파수의 공용기준을 만족하는 것. 2) 용인한 혼신 : 허용할 수 있는 혼신으로 2개 이상의 관계 주관청 사이에서 다른 주관청에 누를 끼치는 일없이 합의 된것. 3) 유해한 혼신 : 무선 항행업무 및 그 밖의 안전 업무의 기능을 해치거나 또는 이 규칙에 따라 수행되는 무선 통신 업무의 운용을 현저하게 저하시키며 방해하고 또는 반복적으로 중단하는 혼신

▷ 휴대국 (Portable mobile station)

육상, 해상 또는 상공의 하나 또는 둘 이상에 걸쳐서 휴대하며, 이동중이거나 또는 정지 중에 운용하게 되는 무선국. 아마추어국, 간이무선국 등은 포함되지 않는다. 휴대하고 운용할 수 있는 범위는 무선국의 허가에 따라 정해진다. 휴대한 장소가 자동차, 선박, 항공기 등이라 하더라도 휴대국이라 부른다.

▷ 휴대 기지국 (Portable base station)

휴대국과 통신하기 위하여 육상에 개설하여 이동시키지 않는 무선국

II. 국제전파통신 기구 및 관계 법령

- 그림 2.1 ITU조직도
- 그림 2.2 APT의 조직도

III. 외국의 전파관리 및 국제전파감시 현황

- 그림 3.1 미국의 전파관리 체계
- 그림 3.2 NTSC 조직도
- 그림 3.3 FCC 조직도
- 그림 3.4 부처간 통신자문위원회
- 그림 3.5 ITS 조직도 및 인원현황
- 그림 3.6 RFMS 이동 차량 내부
- 그림 3.7 일본의 조직 재편표
- 그림 3.8 우정사업관련 조직 재편 현황
- 그림 3.9 일본 지방 전기통신감리국의 재편도
- 그림 3.10 일본 종합통신기반국 조직도
- 그림 3.11 일본 종합통신국 조직도
- 그림 3.12 일본의 전기통신감리국 배치도
- 그림 3.13 RegTP의 조직도
- 그림 3.14 DEPARTMENT 5 조직도
- 그림 3.15 전파감시 시스템 배치도
- 그림 3.16 IC의 조직도
- 그림 3.17 캐나다 국제전파감시시스템
- 그림 3.18 호주의 전파관리 조직
- 그림 3.19 호주 지역전파 감시국의 조직
- 그림 3.20 프랑스 ANFR 조직도
- 그림 3.21 프랑스전파관리 시스템 배치도
- 그림 3.22 프랑스 국제관리센터 (Rambouillet)
- 그림 3.20 프랑스 ANFR 조직도
- 그림 3.24 중국무선전관리국과 지방조직
- 그림 3.25 중국무선전관리국 내부조직
- 그림 3.26 중국무선전관리국 내부조직
- 그림 3.27 중국 전국 단파 및 위성감시국소 배치도
- 그림 3.28 중국 HF 감시 운용실(북경감시소)

Ⅳ. 국제전파감시업무 추진현황

- 그림 4.1 주파수스펙트럼 분배 지역
- 그림 4.2 국제전파감시시스템 구성
- 그림 4.3 국제전파감시안테나(10kHz~30MHz)
- 그림 4.4 분소별 출현현황 Chart
- 그림 4.5 분소별 위반파 감시현황 Chart
- 그림 4.6 용도별위반내역
- 그림 4.7 요일별 출현현황
- 그림 4.8 요일별 위반현황
- 그림 4.9 시간대별 출현현황
- 그림 4.10 시간대별 위반현황
- 그림 4.11 장기간 간섭 메커니즘
- 그림 4.12 단기간 간섭 메커니즘
- 그림 4.13 거리에 따른 장기간의 간섭 전파 메커니즘
- 그림 4.14 굴절상태에 따른 전파 전파
- 그림 4.15 표면덕트의 N과 M
- 그림 4.16 상층덕트의 N과 M
- 그림 4.17 기화덕트의 상대습도와 M
- 그림 4.18 한·일 주파수 할당표
- 그림 4.19 한·중 주파수할당 내역
- 그림 4.20 한·일 TV 대역 분배표
- 그림 4.21 지역별 유입현황
- 그림 4.22 주파수대역별 유입현황(종합)
- 그림 4.23 주파수대역별 유입현황(남해안)
- 그림 4.24 주파수대역별 유입현황(동해안)
- 그림 4.25 주파수대역별 유입현황(서해안)
- 그림 4.26 수신세기별 유입현황
- 그림 4.27 기상과 유입파와의 상관관계
- 그림 4.28 기온과 유입파와의 상관관계
- 그림 4.29 주중 점유율
- 그림 4.30 주말 점유율
- 그림 4.31 3세대 RSMS

- 그림 4.32 3세대 RSMS 내부측정 구조
- 그림 4.33 Los Angeles 지역의 TV방송대역 측정결과
- 그림 4.34 Buckhead 지점에서 138~144MHz대역 측정결과
- 그림 4.35 5GHz대주파수 할당표
- 그림 4.36 세부대역별 출현 및 점유율
- 그림 4.37 월별 평균 출현 및 점유율
- 그림 4.38 월별 최대 출현 및 점유율
- 그림 4.39 월별 출현율 및 점유율
- 그림 4.40 방송 및 기타 용도의 시간대별(UTC) 출현과
- 그림 4.41 30MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.42 100MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.43 150MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.44 200MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.45 300MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.46 400MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.47 500MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.48 700MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.49 900MHz 역 의 지역별 분포도
- 그림 4.50 1100MHz 역 의 지역별 분포도

II. 국제전파통신 기구 및 관계 법령

- 표 2.1 ITU위원회 이사국
- 표 2.2 전파통신 연구반 조직 및 활동분야
- 표 2.3 전기통신 표준화 연구반 조직 및 활동분야
- 표 2.4 조직 및 활동분야
- 표 2.5 과제 현황
- 표 2.6 일반규정과 특별규정 요약

III. 외국의 전파관리 및 국제전파감시 현황

- 표 3.1 미국의 국제전파감시국소 현황
- 표 3.2 일본의 국제전파감시국소 현황
- 표 3.3 독일의 국제전파감시국소 현황
- 표 3.4 캐나다의 국제전파감시국소 현황
- 표 3.5 호주의 국제전파감시국소 현황
- 표 3.6 프랑스의 국제전파감시국소 현황

IV. 국제전파감시업무 추진현황

- 표 4.1 단파방송 할당 대역 및 채널
- 표 4.2 지역별 및 대륙별 등록 현황
- 표 4.3 지역별 및 대륙별 세부 등록 현황
- 표 4.4 인접국가별 방송국 및 할당파수
- 표 4.5 국가별 방송국 내역
- 표 4.6 국내 유입주파수 조사현황
- 표 4.7 방송시간과 주파수
- 표 4.8 RSI 방송시간 및 주파수
- 표 4.9 VOR의 주파수와 방송시간
- 표 4.10 각국의 국제단파방송 현황
- 표 4.11 지방분소의 감시장비 및 부대시설
- 표 4.12 국가별 국제감시현황
- 표 4.13 국제전파감시 종합실적
- 표 4.14 분소별 감시실적
- 표 4.15 국가별 출현 및 위반

- 표 4.16 국가별 위반파의 신규·소멸 현황
- 표 4.17 국가별 위반유형
- 표 4.18 국종별 출현 및 위반
- 표 4.19 연도별 해상용 무선전화 및 무선전신의 통신량 추이(GMDSS이후)
- 표 4.20 월별 출현 및 위반현황
- 표 4.21 할당주파수별 출현 및 위반현황
- 표 4.22 국가별 국제단파감시 실적
- 표 4.23 위반내역
- 표 4.24 위반국가
- 표 4.25 N과 M 경사도에 따른 굴절 상태
- 표 4.26 한·일 혼신발생 및 조치현황
- 표 4.27 한·중 혼신발생 및 조치현황
- 표 4.28 국가별 유입현황
- 표 4.29 남해안 유입파
- 표 4.30 동해안 유입파
- 표 4.31 서해안 유입파
- 표 4.32 국내 할당주파수와 동일한 외래전파 유입현황
- 표 4.33 업무별 유입현황(남해안)
- 표 4.34 업무별 유입현황 (동해안)
- 표 4.35 업무별 유입현황 (서해안)
- 표 4.36 수신세기별 유입현황 (남해안)
- 표 4.37 수신세기별 유입현황 (동해안)
- 표 4.38 수신세기별 유입현황 (서해안)
- 표 4.39 기상에 따른 지역별 유입파
- 표 4.40 지역별 출현현황
- 표 4.41 장소별 유입채널 및 평균 전계강도 (영상신호 기준)
- 표 4.42 일본 TV방송과 국내방송간의 혼신여부 조사 (부산지역)
- 표 4.43 신뢰도 샘플수
- 표 4.44 대역별 출현 및 점유율
- 표 4.45 연도별 출현 및 점유율 비교
- 표 4.46 출현 및 점유율 종합
- 표 4.47 연도별 출현율 및 점유율

- 표 4.48 자연잡음과 인공잡음의 분류
- 표 4.49 비의도성 인공잡음이 통신에 미치는 장애 순위
- 표 4.50 조사장비 내역
- 표 4.51 주파수별 측정 파라미터
- 표 4.52 봄의 잡음조사
- 표 4.53 여름의 잡음조사
- 표 4.54 가을의 잡음조사
- 표 4.55 겨울의 잡음조사
- 표 4.56 수도권 잡음 조사
- 표 4.57 영남지역 잡음 조사
- 표 4.58 호남지역 잡음 조사
- 표 4.59 강원지역 잡음 조사
- 표 4.60 충청지역 잡음 조사
- 표 4.61 제주지역 잡음 조사

참고문헌

- [1] "Radio monitoring in JAPAN : User's Guide", MPT, Japan, 1994.
- [2] "Radio Wave direction finding system," Mitsubishi catalog, 1994.
- [3] Handbook for Spectrum Monitoring, ITU, 2000.
- [4] ITU-R 권고 및 보고서, 스펙트럼 이용 및 감시, 제 1권, 1986
- [5] 조성선, 강희철, 이동일, "일본의 지상파 디지털 TV 방송 잠정방식의 개요", ETRI 주간조선기술동향, vol. 99-16, pp. 1~14, 1999.
- [6] 이형수 외, "한국과 일본간의 800MHz 대역의 전파간섭 분석", 한국통신학회 논문집. 제 23권 제8호, 1998.
- [7] "인접국가간 간섭 사례분석 및 대책연구", 한국통신연구원 보고서, 2000, 2001.
- [8] "인접국가간 전파혼신 대책연구", 한국통신연구원 보고서, 1999.
- [9] "전파관리 50년사" 중앙전파관리소, 1999.
- [10] "전자정보통신 용어대사전", 기다리, 1995.
- [11] "전파통신용어해설집", 진한도서, 1997.
- [12] "List of International Monitoring Stations", ITU, 2001.
- [13] "외국 주요국가의 전파감시제도에 관한 연구", 한국전자통신연구원 보고서, 1999.
- [14] "대한민국 주파수분배표", 정보통신부, 1999.
- [15] "2003년도 국제전파감시 종합분석결과", 중앙전파관리소
- [16] "2003년도 외래전파자료조사 종합분석결과보고", 중앙전파관리소
- [17] "2003년도 인접국방송파자료조사 결과보고", 중앙전파관리소
- [18] 하수용, "호주의 정보통신정책 연구", 정보통신부, 2002.
- [19] "전자파 환경조사 및 잡음 발생원에 대한 연구", 한국전자파기술학회, 1992.
- [20] "Radio Regulations" 한국무선국관리사업단, 2000.
- [21] "주파수장(일본)", (주)삼재북, 1999.
- [22] [http : //www.vor.ru/Korean.htm](http://www.vor.ru/Korean.htm)
- [23] [http : //fp.cri.com.cn/korea](http://fp.cri.com.cn/korea)
- [24] [http : //www.nhk.or.jp/nhkworld/korean](http://www.nhk.or.jp/nhkworld/korean)
- [25] [http : //rki.kbs.co.kr/](http://rki.kbs.co.kr/)
- [26] [http : //www.voanews.com/korean/](http://www.voanews.com/korean/)
- [27] [http : //www.twrk.or.kr/](http://www.twrk.or.kr/)
- [28] [http : //www.rfa.org](http://www.rfa.org)
- [29] [http : //www.itu.int/itu-r/terrestrial/monitoring/index.htm](http://www.itu.int/itu-r/terrestrial/monitoring/index.htm)
- [30] [http : // soundstring.com/koreaawr](http://soundstring.com/koreaawr)
- [31] [http : // www.cbs.org.tw/korean/index.htm](http://www.cbs.org.tw/korean/index.htm)

편찬위원 및 편집진

- 위원장

주종옥(감시1과장)

- 위 원

최성환(국제업무계장)

- 편집진

이용균, 하수용, 김종순, 이보화(감시1과)

국제전파감시백서

2004년 3월 발행

발 행 인 : 임 차 식

발 행 처 : 정보통신부 중앙전파관리소

서울 송파구 가락동 100



국제전파감시백서

발행일: 2004. 3

발행처: 중앙전파관리소

☎138-160 서울시 송파구 가락동 100

Tel:02-3400-2270 Fax:02-3400-2289

<http://crmo.mic.go.kr>