

1. 개정이유

늘어나는 항공주파수 수요 및 간섭에 대비하고 주파수 자원을 관리하기 위해 「공항시설법」에 따라 고시된 「항공주파수 운용계획」의 제명을 「항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정」으로 변경하고, 주파수 신설 및 변경 신청절차를 개선하는 등 현행제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하고자 함

2. 주요내용

- 가. 항공주파수 이용협의 시 중복 검토 및 모호한 신청절차를 개선
 - 관할 지방항공청장 및 교통본부장이 항공주파수에 대한 국내 영향성 등을 검토 및 승인하고 국토교통부장관은 국제협의 및 간섭 검토를 시행하는 등 업무 명확화
- 나. 국제규정 개정 시 효율적 반영 및 체계적 관리를 위해 세부 주파수 이용 규칙은 [별표]로 신설
- 다. 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」 제7조에 따라 법령 위임 행정규칙의 재검토 기한 만료일(21.06.30) 도래에 따라 재검토 기한 연장

3. 참고사항

- 가. 관계법령 : 공항시설법
- 나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음

다. 합 의 : 해당 없음

라. 기 타 : 전부개정

항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정 전부개정고시안

고시 제명을 「항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정」으로 하고,
「항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정」을 다음과 같이 한다.

개정기록표 및 목차를 신설한다.

“제1장 총칙”을 삭제한다.

제1조 중 “제40조제1항의 규정에 의하여”를 “제40조 제1항에 따른”으로 “항공주파수 운용계획을 정함”을 항공주파수의 효율적인 배정과 전파간섭 사전 예방, 국내외 관계자간 항공주파수 사용 정책 및 관리에 필요한 업무협력“으로 한다.

제3조를 삭제한다.

제3조를 다음과 같이 신설한다.

제3조(정의) ① “국가 항공주파수 담당자”란 국내 항공주파수 배정 관리 및 국내외 업무협력을 담당하는 국토교통부 공무원을 말한다.

② “ICAO 아태지역 항공주파수 담당자”란 ICAO의 주파수 정책에 따라 그 지역의 회원국들의 주파수 사용 현황, 사용 협의 및 인접국가간 주파수 사용에 관한 사전 검토와 혼신 발생 시 중재, 아태지역 항공주파수 관리 정책을 담당하는 자를 말한다.

③ “항행안전시설 관리자”란 항행안전시설을 관리하는 자를 말한다.

④ “Frequency Finder”란 ICAO가 개발한 주파수 및 2차감시레이더 식별코드 데이터베이스로써 주파수 및 식별코드의 중복 배정 및 서비스 제공자 간의 간섭 방지, 주파수 사용 전 검토자료 활용 등 아태지역 항공주파수 관리를 위한 프로그램을 말한다.

“제2장 수색 및 구조용 주파수 이용 및 관리”를 삭제한다.

제4조를 삭제한다.

제4조를 다음과 같이 신설한다.

제4조(항공주파수 이용계획) ① 항공주파수를 이용하려는 자는 별표에서 정한 기준을 준수하여야 한다. 이 경우 ICAO Doc 9718 Volume II를 참고할 수 있다.

② 지방항공청, 항공교통본부는 항공주파수 신규, 변경 및 폐지 등 항공주파수의 이용계획을 매년 1월 31일까지 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.

③ 지방항공청, 항공교통본부는 5년 단위 신규 항공주파수 수요서를 1월 31일까지 국토교통부 장관에게 제출하여야 하며, 국토교통부장관은 국내 항공주파수 수요전망 등 관련 자료를 ICAO 아태지역사무소에 제공하여야 한다.

“제3장 30MHz 이하의 주파수 이용”를 삭제한다.

제5조를 삭제하고 다음과 같이 신설한다.

제5조(항공주파수 혼신예방 등) ① 누구든지 항공안전에 영향을 주는

항공주파수 간섭 등의 행위를 하여서는 아니 되며, 항공주파수에 영향을 주거나 영향을 주는 것으로 의심이 되는 경우 해당 무선설비 등의 운용을 중지하는 등 항공안전에 협조를 하여야 한다.

② 항행안전시설 관리자는 항행안전시설에 영향을 주는 항공주파수 간섭 및 혼신원 제거를 위한 협조·대응체계를 마련하여 시행하여야 한다.

③ 항행안전시설 관리자는 공항내 기관 및 업체에서 사용하는 무선설비 또는 공항내 공사현장에서 사용하는 무선설비나 플라즈마 용접기 등 항공주파수에 혼신을 줄 가능성이 있는 장비 등을 사전에 조사하여 관리하여야 한다.

④ 항행안전시설 관리자는 항공주파수 혼신을 예방하고, 혼신 발생 시 혼신원 제거를 위해 관계기관에 적극 협조하여야 하며, 중요한 항행안전시설에 영향을 주는 신호 유인 등 혼신방지를 위해서 노력을 하여야 한다.

제6조를 삭제하고 다음과 같이 신설한다.

제6조(항공주파수 이용 협의) ① 항공주파수를 사용하고자 하는 자는 주파수 할당기관에 할당을 요청하기 이전에 관할 지방항공청장 또는 항공교통본부장과 사전에 협의하여야 한다.

② 제1항에 따라 주파수 협의를 요청받은 지방항공청장 또는 항공교통본부장은 항공주파수 사용의 적정성을 검토 후 항행안전시설에

혼간섭이 없다고 판단되는 경우 국토교통부장관에게 사용계획을 보고 하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 새로운 항공주파수를 이용 혹은 변경하고자 하는 경우 ICAO 아태지역사무소에 인접국간의 간섭영향 등 사전에 협의하고 ICAO Frequency Finder 데이터 베이스에 등록 등 반영되도록 하여야 한다.

④ 지방항공청장 또는 항공교통본부장은 항공주파수에 대해 ICAO 아태지역 사무소와 협의결과에 따라 사용승인 또는 항공주파수와 간섭이 예상되는 경우 주파수 변경 등의 조치를 하여야 한다.

“제4장 30MHz 이상의 주파수 이용”를 삭제한다.

제7조를 삭제하고 다음과 같이 신설한다.

제7조(항공주파수 간섭 조치 등) ① 항행안전시설 관리자는 항행안전 시설에 전파혼신이 발생한 경우, 과학기술정보통신부의 해당 지역 관할 전파감시기관에 발생사실을 통보하는 등 혼신원 제거에 필요한 조치를 하여야 한다.

② 항행안전시설 관리자는 전파혼신이 인접국가에서 발생한 것으로 판단되는 경우 국토교통부장관에게 피해 항공주파수, 혼신원 주파수, 혼신상태 및 발생시간 등 별지 서식과 함께 혼신사실을 보고하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 혼신 사실을 보고받은 경우 ICAO 아태지역사

무소에 통보하고, 인접국과 협의하여 혼신원을 제거하도록 노력을 하여야 한다.

제8조~15조를 삭제한다.

“제5장 항공주파수 관리 및 운용”을 삭제한다.

제16조~17조를 삭제한다.

제18조를 제8조로 한다.

제19조 중 “제19조”를 “제9조”로, “2018년 7월 1일”을 “2023년 1월 1일”으로 “매 3년째의 6월 30일까지를 말한다”를 “매 3년째의 12월 31일까지를 말한다”로 한다.

별표1~3를 삭제한다.

별표를 별지와 같이 신설한다.

부 칙

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

[국토교통부 고시 제2023-842호]

항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정

2023. 12.

국토교통부
항공정책실

항공주파수 이용 및 관리에 관한 규정

개정 기록표 (RECORD OF AMENDMENTS)

개정 사항 (AMENDMENTS)				
순번 (No)	개정일 (Date Applicable)	근거 (Authority)	기록자 (Entered by)	주요 개정내용 (Main Contents of Amendments)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

제1조(목적) 이 고시는 「공항시설법 시행규칙」 제40조제1항에 따른 항행안전 무선시설 및 항공정보통신시설에 이용되는 항공주파수의 효율적인 배정과 전파간섭 사전 예방, 국내외 관계자간 항공주파수 사용 정책 및 관리에 필요한 업무협력 등 필요한 사항을 정하는데 목적이 있다.

제2조(적용범위) 이 고시는 「공항시설법 시행규칙」 제7조 및 제8조의 규정에 의한 항행안전무선시설, 항공정보통신시설 중 항공이동통신시설 및 항공정보방송시설과 항공기에 탑재되는 장비에 대하여 적용한다.

제3조(정의) ① “국가 항공주파수 담당자”란 국내 항공주파수 배정 관리 및 국내외 업무협력을 담당하는 국토교통부 공무원을 말한다.

② “ICAO 아태지역 항공주파수 담당자”란 ICAO의 주파수 정책에 따라 그 지역의 회원국들의 주파수 사용 현황, 사용 협의 및 인접국가 간 주파수 사용에 관한 사전 검토와 혼신 발생 시 중재, 아태지역 항공주파수 관리 정책을 담당하는 자를 말한다.

③ “항행안전시설 관리자”란 항행안전시설을 관리하는 자를 말한다.

④ “Frequency Finder”란 ICAO가 개발한 주파수 및 2차감시레이더 식별코드 데이터베이스로써 주파수 및 식별코드의 중복 배정 및 서비스 제공자 간의 간섭 방지, 주파수 사용 전 검토자료 활용 등 아태지역 항공주파수 관리를 위한 프로그램을 말한다.

제4조(항공주파수 이용계획) ① 항공주파수를 이용하려는 자는 별표에서 정한 기준을 준수하여야 한다. 이 경우 ICAO Doc 9718 Volume II를 참고할 수 있다.

② 지방항공청, 항공교통본부는 항공주파수 신규, 변경 및 폐지 등 항공주파수의 이용계획을 매년 1월 31일까지 국토교통부장관에게 제출하여야 한다.

③ 지방항공청, 항공교통본부는 5년 단위 신규 항공주파수 수요서를 1월 31일까지 국토교통부 장관에게 제출하여야 하며, 국토교통부장관은 국내 항공주파수 수요전망 등 관련 자료를 ICAO 아태지역사무소에 제공하여야 한다.

제5조(항공주파수 혼신예방 등) ① 누구든지 항공안전에 영향을 주는 항공주파수 간섭 등의 행위를 하여서는 아니 되며, 항공주파수에 영향을 주거나 영향을 주는 것으로 의심이 되는 경우 해당 무선설비 등의 운용을 중지하는 등 항공안전에 협조를 하여야 한다.

② 항행안전시설 관리자는 항행안전시설에 영향을 주는 항공주파수 간섭 및 혼신원 제거를 위한 협조·대응체계를 마련하여 시행하여야 한다.

③ 항행안전시설 관리자는 공항내 기관 및 업체에서 사용하는 무선설비 또는 공항내 공사현장에서 사용하는 무선설비나 플라즈마 용접기 등 항공주파수에 혼신을 줄 가능성이 있는 장비 등을 사전에 조사하여 관리하여야 한다.

④ 항행안전시설 관리자는 항행안전시설 주파수 혼신을 예방하고, 혼신 발

생 시 혼신원 제거를 위해 관계기관에 적극 협조하여야 하며, 중요한 항행안전시설에 영향을 주는 신호 유인 등 혼신방지를 위해서 노력을 하여야 한다.

제6조(항공주파수 이용 협의) ① 항공주파수를 사용하고자 하는 자는 주파수 할당기관에 할당을 요청하기 이전에 관할 지방항공청장 또는 항공교통본부장과 사전에 협의하여야 한다.

② 제1항에 따라 주파수 협의를 요청받은 지방항공청장 또는 항공교통본부장은 항공주파수 사용의 적정성을 검토 후 항행안전시설에 혼간섭이 없다고 판단되는 경우 국토교통부장관에게 사용계획을 보고 하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 새로운 항공주파수를 이용 혹은 변경하고자 하는 경우 ICAO 아태지역사무소에 인접국간의 간섭영향 등 사전에 협의하고 ICAO Frequency Finder 데이터 베이스에 등록 등 반영되도록 하여야 한다.

④ 지방항공청장 또는 항공교통본부장은 항공주파수에 대해 ICAO 아태지역사무소와 협의결과에 따라 사용승인 또는 항공주파수와 간섭이 예상되는 경우 주파수 변경 등의 조치를 하여야 한다.

제7조(항공주파수 간섭 조치 등) ① 항행안전시설 관리자는 항행안전시설에 전파혼신이 발생한 경우, 과학기술정보통신부의 해당 지역 관할 전파

감시기관에 발생사실을 통보하는 등 혼신원 제거에 필요한 조치를 하여야 한다.

② 항행안전시설 관리자는 전파혼신이 인접국가에서 발생한 것으로 판단되는 경우 국토교통부장관에게 피해 항공주파수, 혼신원 주파수, 혼신상태 및 발생시간 등 별지 서식과 함께 혼신사실을 보고하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 혼신 사실을 보고받은 경우 ICAO 아태지역사무소에 통보하고, 인접국과 협의하여 혼신원을 제거하도록 노력을 하여야 한다.

제8조(항공주파수 관리실태 점검) 국토교통부장관은 항공안전 및 항공주파수의 효율적인 관리를 위하여 필요한 경우에 소속 및 산하기관의 항공주파수 운용 및 관리 실태를 점검할 수 있다.

제9조(재검토 기한) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2024년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

[별표1] 항공 주파수 이용 기준

목 차

제1장 정의	1
제2장 조난 주파수	2
2.0 개요	2
2.1 수색 및 구조를 위한 비상위치송신기(ELTs)의 주파수	2
2.2 수색 및 구조 주파수	4
제3장 30 MHz 이하의 주파수 이용	
3.0 개요	5
3.1 운용방법	5
3.2 NDB 주파수 관리	8
제4장 30 MHz 이상의 주파수 이용	9
4.1 117.975 - 137.000 MHz 주파수 대역의 이용	9
4.2 108.000 - 117.975 MHz 주파수 대역의 이용	26
4.3 DME용 960 - 1,215 MHz 주파수 대역의 이용	31
4.4 5030.4 - 5150.0 MHz 주파수 대역의 이용	31
* [별표]의 “주.-”는 해당 기준 및 권고사항에 관련된 사실 정보나 참고를 의미할 뿐이며, 기준 및 권고사항을 구성하지는 않음	
첨부 A. 장거리 운용 제어 통신에 관한 지침	33
첨부 B. 117.975 - 137.000MHz 대역 주파수 이용계획	35

제1장 정 의

주. - 「국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU) 전파규칙(Radio Regulations)」은(이하 “전파규칙”이라 한다) 국제전기통신연합에서 간행한 전파사용 등에 관한 규칙을 말한다. 전파규칙은 정상적으로 매 2~3년마다 개최되는 세계전파통신회의(WRC)의 최종 결의안에 따라 수시로 수정된다. 항공주파수에 대한 자세한 내용은 민간항공에 대한 무선주파수 스펙트럼 요구조건에 관한 사용서(“ICAO Handbook Doc 9718”)(이하 “ICAO 사용서 Doc 9718”이라 한다)에 포함되어 있다.

1.1 대체 통신수단. 기본적인 수단과 동일한 상태이며, 기본적인 수단에 추가하여 제공되는 통신 수단.

1.2 단신이중채널. 각 방향으로 하나씩, 두 개의 주파수 채널을 사용하는 단신(아래 정의 1.8참고).

주. - 이 방법은 때로는 “교차대역”이라고 하기도 한다.

1.3 복신. 두 개의 무선국 사이의 전기통신이 양방향으로 동시에 이루어지는 방법.

1.4 주파수 채널. 특정된 방사 등급을 이용하는 전송에 적합한 주파수 스펙트럼의 연속적인 부분.

주. - 주어진 전송형식(대역폭)에 적합한 주파수 스펙트럼의 부분에 관련된 방사 등급과 정보는 전파규칙 제1권의 제2조(“Volume 1”의 “Article 2”)와 제2권의 부록1(“Volume 2”의 “Appendix 1”)에 명시되어 있다.

1.5 옹셋주파수 단방향 통신. 할당된 스펙트럼 부분 내에 포함되어 의도적으로 미세한 차이를 가지는 각 방향의 주파수에 의해 영향을 받는 두 무선국들간의 통신이 행해지는 곳에서의 단신단일채널의 변화.

1.6 운항통제통신. 항공기의 안전과 비행의 정규성 및 효율성의 관점에서 비행의 시작, 계속, 변경, 종료에 따른 권한의 행사를 위하여 요구되는 통신.

주. - 이와 같은 통신은 통상적으로 항공기와 항공사 사이의 전문 교환을 위하여 요구된다.

1.7 주 통신수단. 통신의 대체수단이 존재하는 곳에서 일차적으로 이용되는 항공기국과 지상국 간의 통신수단.

1.8 단신. 두개의 국 사이의 전기통신이 한 번에 한 방향으로 이루어지는 방법.

주. - 항공이동업무의 적용에서 이 방법은 다음과 같이 세분화 될 수 있다.

a) 단일채널 단신

b) 이중채널 단신

c) 옹셋주파수 단신

1.9 단일채널 단신. 각 방향에서 동일한 주파수 채널을 사용하는 단신.

1.10 VHF 디지털 링크 (VDL). 항공 이동 VHF 주파수대역에서 운용하는 항공통신망(ATN)을 구성하는 이동 보조통신망. 추가로, VDL은 디지털화된 음성과 같은 항공원격통신이 아닌 기능을 제공할 수 있다.

제2장 조난주파수

2.0 개요

2.0.1 전파규칙 제1권의 제30조는 모든 이동업무를 위한 조난과 안전통신에 대한 일반적인 조건을 제공한다. 항공이동업무 또한 이들끼리 합의된 경우 정부 사이의 특별 협정을 확인하도록 전파규칙 제1권 제30조의 제9항 (“Volume 1, Article 30.9”)에 따라 허가된다. 국제민간항공조약 부속서 (“Annex to the Convention on International Civil Aviation”)는 이와 같은 협정을 구성한다.

2.0.2 조난통신을 위한 무선 주파수에 관련된 표준 및 권고사항은 국제민간항공기구(“International Civil Aviation Organization”)에 의해 채택된 특정 절차와 전파규칙에서 정한 특정 조항을 고려한다.

2.0.3 국제민간항공조약 부속서 10의 제2권은 항공기가 조난 중일 때 그 시점에 항공국과 정상적인 통신을 위하여 사용하는 주파수를 사용하도록 요구한다. 그러나 항공기가 충돌 또는 불시착한 후 범세계적인 기준으로 확일성을 얻을 수 있게 사용되는 특정 주파수 또는 주파수들의 지정이 필요하며, 방향탐지국 및 해상이동업무국을 포함하여 가능한 많은 국에 의해 감시가 유지되거나 설정될 수 있다고 인식된다.

2.0.4 주파수 2,182 kHz 또한 항공기와 해상이동업무를 국 사이에 통신을 위한 가능성을 제공한다. 전파규칙에서는 해상업무로부터 지원을 요청하거나 해상업무와 통신할 때 주파수 2,182 kHz가 1,605 kHz~4,000 kHz 사이에서 승인된 대역의 주파수를 사용하는 선박, 항공기 및 구명정국에 의하여 비상통신에 사용되는 무선전화의 국제조난주파수인 것을 전파규칙 제1권 제30조의

제11항에 명시하고 있다.

2.0.5 위성에 의한 탐지와 탐색을 위하여 설계된 비상위치송신기(ELTs)에 대하여, 전파규칙은 위성 비상위치표시무선비콘(EPIRPs)으로서 국제전기통신연합에 기준으로 되어 있는 이들 장치의 사용을 허가한다. 전파규칙 제1권 제31조의 제1항에 대역 406-406.1 MHz가 지구-대-우주 방향으로 위성 비상위치 표시무선비콘에 독점적으로 사용된다고 명시하고 있다.

2.0.6 주파수 4,125 kHz는 또한 해상이동업무의 국과 조난중인 항공기국 사이에 통신을 할 수 있도록 국제전기통신연합에서 허가하였다. 현행 전파규칙 제1권 제5조의 제130항 및 제31조, 제32조에는 반송파주파수 4,125 kHz는 항공기국이 조난과 안전을 목적으로 해상이동업무의 국과 통신을 하기 위하여 사용될 수 있다는 것이 명시되어 있다. 항공이동(R)업무 주파수 3,023 kHz와 5,680 kHz는 전파규칙 제1권 제5조의 제115항에 따라 해상이동업무와 함께 수색 및 구조 운용을 협조하기 위하여 사용될 수 있다.

2.0.7 만약 구조항공기가 각각 4,000 - 27,500 kHz, 1,605 - 2,850 kHz, 117.975 - 137.000 MHz 및 235.000 - 328.600 MHz (전파규칙 제1권 제31조, 제32조)에서 운용이 가능하다면, 구조 항공기국에 관하여, 전파규칙은 주파수 8,364 kHz, 2,182 kHz, 121.500 MHz and 243.000 MHz의 사용을 제공한다.

2.1 수색 및 구조를 위한 비상위치송신기(ELTs)의 주파수

2.1.1 모든 비상위치송신기는 국제민간항공조약 부속서 6의 제1부, 제2부, 제3부(“Annex 6”의 “part I, part II, part III”)의 표준에 따라 406.000 MHz와 121.500 MHz로 동작한다.

주1. - 전파규칙 제1권 제5조의 제256항은 상기 주파수(406.000 MHz와 121.500 MHz) 이외에도 243.000 MHz의 사용을 허용한다.

주2. - 비상위치송신기의 제원은 국제민간항공조약 부속서 10 제3권 제2부의 제5장(“Chapter 5”)과 전파규칙 제1권 제34조의 제1항에 의한다.

2.2 수색 및 구조 주파수

2.2.1 수색 및 구조의 협조 목적으로 단파를 사용하는 경우에는 3,023 kHz 및 5,680 kHz 주파수를 사용하여야 한다.

2.2.2 권고. - 공동구조센터와 수색 및 구조 작업에 종사하는 항공기 간의 통신을 위해 특정 주파수가 필요한 경우, 항공이동업무용으로 분배된 주파수 대역에서 적절한 주파수를 찾아 이용하여야 한다.

주. - 민간 상업용 항공기가 수색 및 구조의 일부분에 참여하는 경우에는 이들은 공동구조센터와 연결된 비행정보센터의 적절한 항로 채널을 통해 정상적으로 통신하게 된다.

제3장 30 MHz 이하 주파수의 사용

3.0 개요

3.0.1 항공이동(R)업무에 할당되는 단파 대역

항공이동(R)업무를 위하여 분배된 2.8 - 22 MHz 사이의 주파수대역은 전파규칙 제1권의 제5조로 공표되어 있다. 이들 대역의 사용은 전파규칙의 관련 규정, 특히 전파규칙 제2권 부록 27의 관련된 규정에 따라야 한다. 이들 대역의 사용에 있어서 각 국가는 비-항공용 근원으로부터 유발되는 유해한 전파 혼신의 가능성과 그 영향을 최소화하기 위하여 적절한 조치를 취할 필요성에 주의를 기울인다.

3.1 운용방법

3.1.1 항공이동업무에서 단일채널 단신 방식은 전적으로 항공이동(R)업무에 단독으로 분배된 대역에서 30 MHz 이하의 무선주파수를 사용하는 무선전화 통신에 사용되어야 한다.

3.1.2 단측파대 채널의 할당

3.1.2.1 단측파대 채널은 국제민간항공조약 부속서 10 제3권 제2부 제2장의 제4항("2.4")에 따라서 할당되어야 한다.

3.1.2.2 30MHz 이하 항공통신 관련 채널의 운용은 전파규칙 제2권 부록 27의 제19항("27/19")의 규정을 고려해야 한다.

3.1.2.3 권고. - 국제적으로 운용하기 위한 30 MHz 이하의 항공이동(R)주파수의 사용은 전파규칙 제2권 부록 27의 규정을 적용하여야 한다.

3.1.2.4 권고. - HF 통신의 국제적 운용 요구사항이 전파규칙 제2권 부록 27의 제2부 주파수 분배계획에 의하여 만족될 수 없는 경우에, 전파규칙 제2권의 부록 27에 규정된 대로 적절한 주파수가 할당될 수 있다.

참고 : 전파규칙 제2권 부록 27의 제20항에 포함된 분배 계획의 모든 공유 가능성이 규명되지 않았다고 인정된다. 그러므로, 할당 계획에 의해 달리 충족되지 않은 특수한 운용적 요구조건을 만족시키기 위해서, 이 계획에서 분배된 영역 이외의 영역에서 항공이동(R)대역의 주파수를 할당할 수 있다. 그러나, 이렇게 할당되는 주파수의 사용은 부록 27 제1부의 II B절("Section II B")에 정의된 절차의 적용으로 결정된 것보다 계획에 의하여 할당된 영역의 동일한 주파수에 대한 보호에 영향을 주어서는 안된다.

주. - 부록 27 제1부의 II B절은 혼신범위 등고선에 관련되고 그 절차가 적용된 결과 보호비는 15dB이다.

참고 : 전파규칙 제2권 부록 27의 제21항 관련하여 국제항공 운항상의 필요성을 만족시키기 위해 필요한 경우 항공이동(R)주파수의 할당을 위한 분배절차를 채택할 수 있으며, 이 경우의 할당은 영향을 받는 주관청 사이의 사전 협정에 따라야 한다.

참고 : 전파규칙 제2권 부록 27의 제19항에 기술된 협의는 문제 주파수의 효율적인 사용을 위하여 적절하고 바람직한 경우이며, 특히 부록 27

의 제21항 절차가 만족스럽지 못한 경우에 적용되어야 한다.

3.1.3 항공운용통제 통신을 위한 주파수 할당

3.1.3.1 항공사가 국제민간항공조약 부속서 6 제1부에 설명된 의무에 충족하게 할 수 있도록 항공운항통제통신을 위한 전 세계적인 주파수가 요구된다. 이들 주파수의 할당은 전파규칙 제2권 부록 27의 제9항, 제217항에 따라야 하며 항공사가 운항통제통신을 위한 주파수가 필요할 경우에는 ICAO 아태 지역에서 결정된 전용 주파수 대역을 사용하여야 한다.

제9항 : 전세계적 분배구역은 해당 분배구역 내의 항공국과 세계 모든 지역에서 운항하고 있는 항공기 사이에 장거리 통신을 제공하기 위하여 주파수가 분배된 구역 중의 하나이다.

제217항 : 반송파(기준) 주파수 3,023 kHz와 5,680 kHz를 제외한 제213항과 제218항~제231항의 표에 제시된 전세계 주파수 분배는 주관청에서 하나 이상의 항공사를 지원할 목적으로 관련 주관청의 허가를 받아 이용하는 국에 할당하기 위하여 남겨 놓았다. 이와 같은 주파수 할당은 해당 항공국과 항공기국 사이에 비행의 규칙성과 항공기의 안전운항을 통제하기 위하여 전세계 어느 곳에서나 통신이 제공되는 것이다. 전세계 주파수는 MWARA, RDARA 및 VOLMET용으로 주관청에 의해 할당되는 것이 아니다. 항공기의 운항구역이 전적으로 RDARA 또는 보조-RDARA 경계 내로 국한될 경우에는, 이들 RDARA와 보조-RDARA에 분배되는 주파수가 사용되어야 한다.

주 1. - 전과규칙 제2권의 부록 27에 표현된 제213항과 제218항~제231항의 표는 각각 지역에 따라 주파수를 수록한 주파수분배계획 및 숫자 순서로 주파수를 수록한 주파수분배계획에 적용된다.

주 2. - 전세계 주파수의 할당에 관한 지침자료는 첨부B에 포함되어 있다.

3.2 NDB 주파수 관리

3.2.1 NDB 주파수를 사용하는 자는 다음의 고려사항에 따라 당해 시설을 관리·운영하여야 한다.

- a) 정격 통달범위 내에서의 혼신 방지
- b) 대표적인 ADF 장비에 대하여 나타나는 숫자의 적용
- c) 지리적 분리 및 각각의 정격 통달범위 준수
- d) 전력, 통신, 산업 시설 등에 의하여 발생하는 스푸리어스 복사로 인한 혼신 방지

3.2.2 단일 활주로 양단에 독립적인 계기착륙시설을 각각 설치 시에는 주파수 사용을 최소화하기 위하여 다음 조건이 허용되면 양쪽 외측마커와 양쪽 내측마커는 각각 공통주파수를 사용할 수 있다.

- a) 운용환경이 허용되는 경우
- b) 각 로케이터를 다른 식별부호 신호로 할당하는 경우
- c) 각 주파수를 사용하는 로케이터가 동시에 복사할 수 없도록 배치 또는 운

용되는 경우

제4장 30 MHz 이상 주파수의 이용

주.- 항행업무의 주파수 할당과 제한 등에 관계된 세부사항은 전파규정과 ICAO 사용서(Doc 9718)에 있다. ICAO 사용서는 승인된 정책과 민간항행을 위한 주파수 분포 요구사항에 관한 것이다.

4.1 117.975 - 137.000 MHz 주파수 대역의 이용

4.1에서는 주파수 대역 117.975 - 137.000 MHz의 운용에 관련된 기준 및 권고안("SARPs")을 다룬다. 또한 여러 항행목적에 대한 특정 주파수의 선택에 관계된 사항을 포함한다. 이 기준 및 권고안은 다음의 서문에 소개되며, 경제에 대한 고려 및 전 세계적으로 주파수 대역의 운용에 대한 원칙들을 기술한다.

4.1.0 서 문

경제성과 실용성을 고려하여 전세계적인 주파수 대역 117.975 - 137.000 MHz의 운용은 다음의 고려사항을 필요로 한다.

- a) 운용 개선을 향한 규칙적인 발전의 필요성 및 전세계 표준화에 요구되는 정도
- b) 기존 장비의 최대 이용 가능성을 고려하여, 현재에서 이용가능한 주파수의 최적으로 사용되도록 경제적인 전환에 대한 제공 만족도

- c) 혼신으로부터 상호 방지를 보장하도록 국제와 국내 사용 사이에 협조를 제공할 필요성
- d) 지역계획의 통합 개발을 위한 구조체계를 제공할 필요성
- e) 특정 지역의 경우, 이 조항보다 더 세부적인 계획 및 계획 기준이 필요함
- f) 현재 국제항공업무에서 사용되고 있는 주파수 그룹에 대한 통합 만족도
- g) 국제항공업무에 폭넓게 사용되는 것으로 알려진 항공기탑재 장비와 관련하여 주파수 전체 수량과 이 주파수들의 그룹을 적절하게 유지할 필요성
- h) 전세계적인 기준으로 비상 목적을 위하여 사용될 수 있는 단일 주파수의 규정과 특별한 목적을 가졌지만 공동주파수로서 사용될 수 있는 또다른 주파수의 요구사항
- i) 지역 조건에 의하여 요구되는 적용상의 차이점을 허용하기 위하여 충분한 호환성 제공에 관한 필요성

4.1.1 117.975 - 137.000 MHz 주파수대역의 일반적인 할당

주. - 이 계획은 117.975 - 137.000 MHz의 전체 주파수 대역을 세분한 일반적인 분배 표가 포함되며, 주요 부분은 국내와 국제업무에 분배된 주파수 대역과 국가 업무에 분배된 주파수대역이다. 이 일반적인 세부사항의 준수는 국내 및 국제 적용을 협조하는 문제를 최소한으로 유지하여야 한다.

4.1.1.1 117.975 - 137.000 MHz 주파수대역의 구역 분배는 표 4-1에 나타낸 것이어야 한다.

표 4-1 분배표

주파수 대역(MHz)	전 세계 활용도	비고
a) 118.000 ~ 121.450까지	국제 및 국내 항공이동업무	특정한 국제적 할당은 지역적 협약의 관점에서 결정될 것이다. 국내적 할당은 4.1.4.8 및 4.1.4.9의 규정에 의하여 이루어진다.
b) 121.500	비상 주파수	참조4.1.3.1.을 참조하십시오. 항공비상주파수의 보호를 위한 보호대역을 제공하기 위하여, 121.500 MHz양측에서 가장 근접하게 할당할 수 있는 주파수들은 121.450 MHz와 121.550 MHz이다
c) 121.550 ~ 121.9917까지	국제 및 국내 공항이동지역 통신	지상이동, 비행전검사, 항공트래픽 업무허가 및 관련 운용을 위해 유보됨
d) 122.000 ~ 123.050까지	국내 항공이동업무	국내 할당을 위해 유보. 국내할당은 4.1.4.8 및 4.1.4.9의 규정에 의하여 이루어진다.
e) 123.100	수색 및 구조 보조주파수	4.1.3.4.을 참조하십시오. 항공보조주파수의 보호를 위한 보호대역을 제공하기 위하여, 123.100 MHz에 가장근접하게 할당할 수 있는 주파수들은 123.050 MHz와 123.150 MHz이다.
f) 123.150 ~ 123.6917까지	국내 항공이동업무	공대공통신채널로서 사용되는 123.450 MHz를 제외하고 국내 할당을 위하여 유보 (참조 g). 국내할당은 4.1.4.8 및 4.1.4.9의 규정에 의하여 이루어진다.
g) 123.45	공-대-공 통신	4.1.3.2에 대하여 제공되는 것으로 사용하기 위해 지정됨.
h) 123.700 ~ 129.6917까지	국제 및 국내 항공이동업무	특정한 국제적 할당은 지역적 협약의 관점에서 결정될 것이다. 국내적 할당은 4.1.4.8 및 4.1.4.9의 규정에 의하여 이루어진다.
i) 129.700 ~ 130.8917까지	국내 항공이동업무	국내할당을 위해 유보되지만 4.1.6.1.3에서 언급된 조건들을 충족시키기 위해 지역적 협약에 따라 전부 또는 일부가 사용될 수 있다.
j) 130.900 ~ 136.875까지	국제 및 국내 항공이동업무	특정한 국제적 할당은 지역적 협약의 관점에서 결정될 것이다. 국내적 할당은 4.1.4.8 및 4.1.4.9의 규정에 의하여 이루어진다.
k) 136.900 ~ 136.975까지	국제 및 국내 항공이동업무	VHF 공대지 데이터 링크 통신용으로 유보됨

표 4-1의 2(bis) 채널링/주파수 패어링

주파수(MHz)	시간 슬롯*	채널간격(kHz)	채널
118.0000		25	118.000
118.0000	A	25	118.001
118.0000	B	25	118.002
118.0000	C	25	118.003
118.0000	D	25	118.004
118.0000		8.33	118.005
118.0083		8.33	118.010
118.0167		8.33	118.015
118.0250	A	25	118.021
118.0250	B	25	118.022
118.0250	C	25	118.023
118.0250	D	25	118.024
118.0250		25	118.025
118.0250		8.33	118.030
118.0333		8.33	118.035
118.0417		8.33	118.040
118.0500		25	118.050
118.0500	A	25	118.051
118.0500	B	25	118.052
118.0500	C	25	118.053
118.0500	D	25	118.054
118.0500		8.33	118.055
118.0583		8.33	118.060
118.0667		8.33	118.065
118.0750	A	25	118.071
118.0750	B	25	118.072
118.0750	C	25	118.073
118.0750	D	25	118.074
118.0750		25	118.075
118.0750		8.33	118.080
118.0833		8.33	118.085
118.0917		8.33	118.090
118.1000		25	118.100
etc			

* 시간 슬롯 표시는 VDL Mode 3 채널용임. (참고. 국제민간항공조약 부속서10 제3권 제1부의 제6장)

4.1.2 주파수 분리와 할당할 수 있는 주파수의 한계

주. - 다음의 본문에서 8.33 kHz 채널 할당을 위한 채널간격은 25 kHz를 3등분한 8.333...kHz로 정의된다.

4.1.2.1 117.975 - 137.000MHz 주파수 대역에서, 이용할 수 있는 최저 주파수는 118.000MHz이고 최고 주파수는 136.975MHz이어야 하며 사용 목적 및 범위는 다음과 같다.

- “ACC-L”용 항공주파수는 항공로 관제업무용으로써 비행고도 25,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “ACC-SR-I”용 항공주파수는 감시레이더를 이용하는 항공로관제업무용으로써 비행고도 25,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “ACC-SR-U”용 항공주파수는 감시레이더를 이용하는 항공로 관제업무용으로써 비행고도 45,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “ACC-U”용 항공주파수는 항공로관제업무용으로써 비행고도 45,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “APP-L”용 항공주파수는 접근관제업무용으로써 비행고도 12,000피트 이하까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “APP-I”용 항공주파수는 접근관제업무용으로써 비행고도 25,000피트 이하까지 사용되는 주파수를 말한다.
- “APP-PAR”용 항공주파수는 정밀접근 레이더업무용으로써 비행고도

4,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “APP-SR-I”용 항공주파수는 감시레이더를 이용하는 접근관제업무용으로써 비행고도 25,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “APP-SR-L”용 항공주파수는 감시레이더를 이용하는 접근관제업무용으로써 비행고도 12,000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “APP-U”용 항공주파수는 접근관제업무용으로써 비행고도 45000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “ATIS(Automatic Terminal Information System)”용 항공주파수는 공항 정보자동방송업무에 사용되는 주파수를 말한다.

○ “DF(Direction Finding)”는 항공기의 방향탐지를 말한다.

○ “ER”은 통달영역 확대기술, 공지통신원격제어(RCAG) 또는 중계국을 활용하기 위한 요건을 말한다.

○ “FIS-L”용 항공주파수는 비행정보업무용으로써 비행고도 25000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “FIS-U”용 항공주파수는 비행정보업무용으로써 비행고도 25000피트 내지 45000피트까지 사용되는 주파수를 말한다.

○ “GPS(VHF en-route General Purpose System)”는 VHF대의 항로목적으로 사용되는 시스템을 말한다.

○ “SMC(Surface Movement Control)”용 항공주파수는 비행장에 한하여 사용되는 지상이동관제업무용으로 사용되는 주파수를 말한다.

○ “TWR”용 항공주파수는 비행장 관제업무용으로써 사용되는 주파수를 말한다.

○ “VOLMET”용 항공주파수는 VOLMET 방송용으로 사용되는 주파수를 말한다.

주.- 117.975~137.000MHz 대역의 동일채널 지리적 분리간격은 ICAO 사용서 DOC 9718 참고.

4.1.2.2 항공이동(R)업무에서 할당 가능한 주파수간 최소 분리는 8.33 kHz이어야 한다.

주- 몇몇 지역이나 영역에서 25 kHz 채널 분리는 국내의 항행업무에 관련된 적절한 수의 주파수를 제공하는 것이 인정된다. 그리고 25 kHz 채널분리를 위해 특별히 설계된 장비는 각 지역과 영역내에서 운용하는 서비스를 위해 적당하게 유지될 것이다. 또한 25 kHz 와 더불어 8.33 kHz 채널분리를 토대로 한 할당이 하나의 지역이나 영역내에서 상호공존의 지속이 인정된다.

4.1.2.3 8.33 kHz의 채널간격을 위해 특별히 설계된 장비의 탑재에 관한 요구사항은 지역적인 항행협정에 기초하여 확립되어야 하고, 적절한 유도 시간을 포함하여 운항공역과 이행 기간을 명시하여야 한다.

주 - 8.33 kHz 채널간격이 사용되지 않는 지역에서는 항공기 시스템 또는 지상 시스템의 변동이 요구되지 않는다.

4.1.2.4 VDL Mode 2, VDL Mode 3와 VDL Mode 4를 위해 특별히 설계

된 장비의 탑재 의무화에 관한 요구사항은 지역적인 항행협정에 기초하여 확립되어야 하고 적절한 유도 시간을 포함하여 운항공역과 이행 기간을 명시하여야 한다.

4.1.2.4.1 4.1.2.4에 지시된 규칙은 의무적인 항공시스템 탑재에 관하여 최소 2년의 공지 기간이 제공되어야 한다.

4.1.2.5 25 kHz 간격(DSB-AM, VHF digital link(VDL))과 8.33 kHz 채널간격 DSB-AM으로 운용되는 지역에서는 할당된 주파수 또는 운용채널의 공표는 표 4-1(bis)에 포함된 채널을 준수해야 한다.

주. - 표 4-1의 2(bis)은 25 kHz DSB-AM 환경의 숫자적 지정을 포함하고 25 kHz VDL 및 8.33 kHz 채널의 독자적인 식별을 허용하는 주파수 채널 쌍의 계획을 제공한다.

4.1.3 특별한 기능을 위해 사용되는 주파수

4.1.3.1 비상채널

4.1.3.1.1 비상채널 (121.500 MHz)은, 다음에 개괄적으로 설명된 바와 같이 비상목적을 위해서만 사용되어야 한다.

- a) 정상 채널이 다른 항공기에 의해 이용되는 경우에 조난 또는 비상상황에 있는 항공기와 지상국 간의 통신
- b) 비상상황이 발생할 경우에 국제항공업무를 수행하지 않는 공항과 항공기간의 통신

- c) 필요시 해당 주파수로 변경하기 전에 민항공기 및 군항공기간이나 공동 수색 및 구조업무를 수행중인 항공기와 지상간에 공동용 VHF 통신
- d) 항공기 탑재장비의 고장으로 정상 채널을 운용하지 못하는 경우에 항공기와 지상국 간의 통신을 제공
- e) 비상위치송신기(ELTs)의 운영을 위한 채널을 제공하고 수색 및 구조업무용 항공기와 구명정 간의 통신을 제공
- f) 민간 항공기의 요격에 대비하여 민간항공기와 요격항공기 및 군 방공 통제 기관 간 또는 요격항공기와 항공교통관제기관 간에 공동용 통신

주 1. - c)에 설명된 목적을 위한 주파수 121.500 MHz의 사용은 조난 통신을 효과적으로 취급하는데 어떤 방법으로라도 혼신을 준다면 피해야 한다.

주 2. - 전파규칙 제1권 제5조의 제200항은 항공이동업무의 이동국에 조난과 안전목적을 위해 전파규칙 제1권 제31조에 기술된 조건하에서 해상이동업무의 이동국에 의하여 121.500 MHz 항공 비상주파수의 사용을 허용한다.

4.1.3.1.2 주파수 121.500 MHz는 다음의 경우에 제공되어야 한다.

- a) 지역관제센터 및 비행정보센터
- b) 국제공항 및 대체 국제공항의 관제탑과 접근관제소
- c) 해당 ATS 당국에 의하여 지정된 추가 위치로써 조난호출의 즉각적인 수신을 보장하기 위하여 또는 4.1.3.1.1에 명시된 목적을 수행하기 위해 그 주파수가 필요하다고 간주되는 위치

주. - 위의 시설이 둘 이상 함께 배치된 경우에, 121.500 MHz의 조항이 요구사항에 적합하게 된다.

4.1.3.1.3 주파수 121.500 MHz는 4.1.3.1.1 f)에 규정된 목적을 위해 필요하다고 판단되는 관제기관을 가로채기 위해 이용될 수 있어야 한다.

4.1.3.1.4 비상채널이 설치된 기관은 업무시간중에 비상채널을 계속해서 청취하여야 한다.

4.1.3.1.5 비상채널은 단일채널 단방향 통신방식으로 보호되어야 한다.

4.1.3.1.6 비상채널 121.500 MHz는 국제민간항공조약 부속서 10 제3권 제2부의 제2장(25 kHz)에 규정한 특성으로만 이용 가능하여야 한다.

4.1.3.2 공-대-공 통신채널

4.1.3.2.1 주파수 123.450 MHz의 공-대-공 VHF 통신채널은 VHF 육상국의 통달범위 밖의 원격지 및 대양지역에서 비행중인 항공기에 필요한 운항 정보를 교환하고 운항 문제의 해결을 용이하게 할 수 있도록 하기 위하여 지정되어야 한다.

주. - 공-대-공 채널의 사용은 공-대-지 통신에 동일한 주파수를 사용하는 항공기와의 혼신이 발생할 수 있다.

4.1.3.2.2 VHF 지상국의 통달범위 밖의 원격 및 대양지역에서 123.450MHz

의 공-대-공 VHF 통신채널은 국제민간항공조약 부속서 10 제3권 제2부의 제2장(25 kHz)에서 규정하는 특성으로만 이용할 수 있어야 한다.

4.1.3.3 VDL용 공통신호채널

4.1.3.3.1 VDL Mode 2 공통신호채널(CSC) 주파수 136.975 MHz는 VHF 디지털링크에 공통신호채널을 제공하기 위하여 유지되어야 하며, 공통신호채널은 모드 2 VDL 변조방식과 반송파감지다중접속(CSMA)을 사용한다.

4.1.3.3.2 VDL Mode 4 공통신호채널 VDL Mode 4 운용 지역 내에서 주파수 136.925 MHz 및 113.250 MHz는 VDL Mode 4 공통신호채널(CSC)로 제공되어야 하며, 공통신호채널은 VDL Mode 4 변조방식을 사용한다.

4.1.3.4 수색 및 구조용 예비 주파수

4.1.3.4.1 4.1.3.1.1 c)항을 수행하기 위하여 121.500 MHz의 예비주파수가 필요할 경우에는 123.100 MHz를 이용하여야 한다.

4.1.3.4.2 수색 및 구조용 예비 주파수 123.100 MHz는 국제민간항공조약 부속서 10 제3권 제2부의 제2장(25 kHz)에서 규정한 특성으로만 이용이 가능하여야 한다.

주 - 전파규칙 제1권 제5조의 제200항은 항공이동업무의 국과 더불어 조난과 안전목적을 위해 전파규칙 제1권 제31조에 기술된 조건하에서 해상이동업무의 이동국에 의하여 123.100 MHz 항공 보조주파수의 사용을 허용한다.

4.1.4 VHF 주파수의 배치와 유해한 간섭 회피에 관한 규정

주 - 이 장에서, 각 시설의 보호된 서비스 영역은 유해한 혼신을 회피 한다는 의미가 된다.

4.1.4.1 그룹단위의 시설용 공통주파수 이용에 대한 요구가 있는 지역을 제외하고 동일 주파수로 운용되는 시설간의 거리분리는 각 시설의 보호된 서비스 영역이 요구신호 대비 불요신호의 비율이 20dB 이상의 거리 또는 어느 쪽이든 더 작은 각 서비스 영역 관련 전파수평거리 합 이상의 거리로 다른 시설의 보호된 서비스 영역으로부터 분리되어야 한다.

4.1.4.2 그룹단위의 시설용 공통주파수 이용에 대한 별도의 기준이 있는 지역을 제외하고 주파수 할당 혼잡이 심각하거나 예상되는 지역에서 동일 주파수로 운용되는 시설간의 거리분리는 각 시설의 서비스 보호 범위가 요구신호 대비 불요신호의 비가 14dB 이상의 거리 또는 어느 쪽이든 더 작은 각 서비스 영역 관련 전파수평거리 합 이상의 거리로 다른 시설의 서비스 보호범위로부터 분리되어야 한다. 이 규정은 지역 항행협정을 기반으로 이행되어야 한다.

주1.- 20dB 또는 14dB의 요구대 불요신호보호비와 가시선을 토대로한 최소 이격거리의 설정에 관한 지침자료는 ICAO 사용서(Doc 9718)에 포함되어 있다.

주2.- 각 설비의 무선수평거리의 합을 토대로 한 최소이격거리의 응용은 두항공기가 각 설비의 보호업무영역의 최대 고도간 또는 최대고도 내에서 가장 근접한 점에 있을 것이라는 점이 매우 가능성이 없다고 여긴다.

주3.- 항공기국으로부터 무선수평까지의 거리는 통상적으로 다음공식에 의하여 계산된다.

$$D=K \sqrt{h}$$

여기서 D = 거리(NM);

h = 항공국의 지상고도

K = (지구등가반경 4/3)

= 2.22, h를 미터로 나타낼 때

= 1.23, h를 피트로 나타낼 때

주4.- 지상국과 항공기국간의 가시선 거리를 계산함에 있어서, 주 3으로 부터 계산된 항공기국의 무선수평으로 부터의 거리는 지상국의 무선수평으로 부터의 거리에 추가되어야 한다.

후자의 계산에 있어서, 동일한 공식이 이용되며, 이때 h는 지상국 송신안테나의 높이가 된다.

주5.- 4.1.4.1과 4.1.4.2에 포함된 기준은 VHF시설 간 최소 지리적 이격을 설정하는데 적용할 수 있다. 이것은 공동채널 공대공 간섭을 피하기 위한

목적을 가진다. 지상국간 그리고 항공기와 공동채널 운용에 대한 지상국간 이격거리의 설정에 관한 지침자료는 ICAO 사용서(Doc 9718)에 포함되어 있다.

4.1.4.3 인접채널로 운용되는 시설간의 분리는 각 시설의 보호된 서비스 범위의 가장자리 지점이 유해한 전파 혼신으로부터 안전하게 운용되도록 충분한 거리로 분리되어야 한다.

주. - 이격거리와 관련 시스템 특성에 관한 지침자료는 ICAO 사용서 (Doc 9718)에 포함되어 있다.

4.1.4.4 보호높이는 유해한 혼신이 발생하지 않도록 특정 시설과 연관된 설계 기준점 이상의 높이여야 한다.

4.1.4.5 기능 또는 특정 시설에 적용되는 보호 높이는 다음의 요소들을 고려하여 지역적으로 결정되어야 한다.

- a) 제공되는 업무의 특성
- b) 연관된 항공교통 유형
- c) 통신 트래픽의 분배
- d) 항공기탑재 장비 주파수 채널의 이용 가능성
- e) 향후 개발 가능성

4.1.4.6 권고. - 보호된 서비스 범위가 운용상 바람직한 것보다 낮은 경우 동일주파수로 운용하는 시설 사이의 분리는 한 시설의 운용 서비스 범위의 위쪽 가장자리에 있는 항공기가 인접시설의 서비스에 속한 송출에 대해 전파수평 위로 나오지 못하게 확보하는데 필요한 것 이상이어야 한다.

주. - 이 권고의 효력은 유해한 혼신이 있을 수 있는 곳의 아래로 지리적 분리거리를 설정하는데 있다.

4.1.4.8 117.975 - 137.000 MHz 주파수대역에 있어서 국내항공이동업무에서 사용되는 주파수는 이 특정 목적을 위하여 세계적 또는 지역적으로 할당되지 않았다면, 유해한 간섭이 국제항공이동업무 시설에 일어나지 않도록 배치되어야 한다.

4.1.4.9 권고. - 국가 간 혼신 문제는 관련 국가 간 사이에 협의로 해결되어야 한다.

4.1.4.10 VHF 지상 송신기로 제공되는 통신 통달범위는 다른 무선국에 유해한 혼신을 주지 않도록 하기 위하여 최소화 되도록 유지하여야 한다.

4.1.5 운용 방법

4.1.5.1 국제항공운송 항공기에 대한 서비스를 제공하는 모든 무선국에서 단일 채널 단신 운용은 117.975 - 137.000 MHz의 주파수 대역을 사용하여야 한다.

4.1.5.2 위의 사항에 추가하여, ICAO 표준 무선항법 지원시설과 관련된 지-

대-공 음성채널은, 지역협정에 따라, 방송 또는 통신이나, 두 가지 모두를 위하여 사용될 수 있다.

4.1.6 국제항공이동업무에 사용을 위한 VHF 무선 주파수 할당계획

4.1.6.0 개 요

이 계획은, 25 kHz 채널간격의 모든 주파수와 8.33 kHz 채널 폭 및 간격의 모든 주파수를 항공이동(R)업무로 사용하기 위한 규정과 함께 할당 가능한 주파수 목록을 지정한다. 이 계획은 어떤 지역에서 요구되는 주파수 전체 수를 지역적으로 결정될 것임을 제공한다. 많은 지역에서 특별한 주파수들이 이미 특별한 기능을 위해 할당되었다. 예를 들어 그것은 비행장이나 접근통제 같은 것에 대한 것이다. 이 계획은(4.1.1.1에 있는 것을 제외하고) 그러한 할당제를 하지 않으며, 적정하게 고려되었다면 지역적으로 그러한 조치를 취해야한다.

4.1.6.1 항공이동(R)업무에서 사용하기 위한 117.975 - 137.000 MHz 대역의 주파수들은 4.1.6.1.1의 목록에서 선택되어야 한다.

주 1. - 136.500 - 136.975 MHz 주파수들은 25 kHz 폭 미만의 채널에 할당하는데 이용할 수 없다.

주 2. - 25 kHz 할당을 사용하여 운용을 지속하는 업무는 8.33 kHz채널 간격을 실현중인 지역에서 보호되어야 한다.

4.1.6.1.1 할당가능한 주파수 목록

목록 A- 25 kHz 주파수 할당이 전개되는 지역이나 영역에서 할당가능한 주파수 :

118.000 - 121.450 MHz, 25 kHz 간격

121.550 - 123.050 MHz, 25 kHz 간격

123.150 - 136.975 MHz, 25 kHz 간격

목록 B- 8.33 kHz 주파수 할당이 전개되는 지역이나 영역에서 할당가능한 주파수.

118.000 - 121.450 MHz, 8.33 kHz 간격

121.550 - 123.050 MHz, 8.33 kHz 간격

123.150 - 136.475 MHz, 8.33 kHz 간격

4.1.6.1.2 권고- 항공사가 국제민간항공조약 부속서 6의 제1부에 의한 운항통제통신을 위한 주파수가 필요할 경우에는 ICAO 아태지역에서 결정된 전용 주파수 대역을 사용하여야 한다.

주. - 이와 같은 주파수의 할당과 관련설비의 운용허가는 국내 결정 문제라고 인정된다. 그럼에도 불구하고 운항통제목적에 위한 주파수들의 규정에 관한 문제가 있는 지역에 있어서, 만약에 국가들이 지역회의에 이와 같은 채널에 대한 항공운용기관의 조건들을 조정하는 시도를 한다면 이러한

것이 장점이 될 수 있다.

4.1.6.2 특별한 지역에서 항공이동(R)업무에 이용되도록 분배할 수 있는 주파수는 ICAO 아태지역회의에서 운항상 필요하다고 결정하는 수량을 따른다.

주. - 통상적으로 특별한 지역에서 요구되는 주파수 수는 지역항행회의의 권고에 관한 총회에서 결정된다.

4.2 108.000 - 117.975 Mhz 주파수 대역의 이용

4.2.1 108.000 - 117.975 Mhz 주파수대역의 블록 할당은 다음과 같다:

- 108.000 - 111.975 Mhz 대역:

- a) 4.2.2와 국제민간항공조약 부속서10 제1권의 3.1.3에 따르는 계기착륙시설 (ILS, 이하 ILS)
- b) 다음과 같이 제공되는 전방향표지시설(VOR, 이하 VOR)
 - 1) 유해한 인접채널 간섭이 ILS로 인해 야기되지 않는다.
 - 2) 100 kHz 또는 50 - 100 kHz에서 중단되는 주파수만 사용된다.
- c) 유해한 간섭이 ILS와 VOR에 야기되지 않는다는 조건으로, GNSS GBAS(ground-based augmentation system)을 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 3.7.3.5에 따라 제공해야 한다.

주. - ILS/GBAS 지리적 이격기준, GBAS에 대한 지리적 이격거리 및 118

.000 - 137.000 MHz대역에 운용중인 VHF 통신업무는 개발 중이다.
이들 기준이 정의되어 SARP에 포함될때까지 112.050 -
117.900MHz 대역내 주파수들이 GBAS 할당에 사용될 것이다.

- 111.975 - 117.975 MHz 대역:

a) VOR

b) 유해한 간섭이 VOR에 야기되지 않는다는 조건으로, GNSS
GBAS(ground-based augmentation system)을 국제민간항공조약 부
속서 10 제1권의 3.7.3.5에 따라 제공해야 한다.

주 1. - 108.000 - 111.975 MHz 대역을 사용할때 ILS와 VOR간 유해한
간섭을 방지하기 위해 요구되는 거리 이격에 관한 지침자료는 국제민간항
공조약 부속서 10 제1권 첨부 C("Attachment C")의 3절에 기술되어 있다.

주 2.- 112.050 - 117.900 MHz 대역을 사용할때 VOR과 GBAS간 유해한
간섭을 방지하기 위해 요구되는 거리 이격에 관한 지침자료는 국제민간항
공조약 부속서 10 제1권 첨부 D의 7.2.1절에 기술되어 있다.

4.2.2 지역 할당 계획수립을 위하여, ILS 시설의 주파수는 다음과 같은 순서
로 선정되어야 한다:

a) 100 kHz 단위 자리의 수가 홀수인 방위각정보제공시설(LOC, 이하 LOC)
채널과 관련된 활공각정보제공시설(GP, 이하 GP) 채널

b) 100 kHz 단위 자리의 수가 홀수이고 10 kHz 단위 자리의 수가 50 kHz인

LOC 채널과 관련된 GP 채널

4.2.2.1 108.000 - 111.975 MHz 대역에서 100 kHz 단위 자리의 수가 홀수이고 10 kHz 단위 자리의 수가 50 kHz인 LOC 주파수에 의해 구분되는 ILS 채널이 다음에 따라 적용될 수 있을 때 지역협정에 근거하여 사용이 허용되어야 한다.

a) 1973년 1월 1일부터 시작하는 제한적 사용을 위하여

b) 1976년 1월 1일 이후 일반적 사용을 위하여

주. - 4.2.3.1항의 ‘주’ 참조

4.2.3 지역 할당 계획수립을 위하여, VOR 시설의 주파수는 다음과 같은 순서로 선정되어야 한다.

a) 111.975 - 117.975 MHz 대역에서 100 kHz 자리의 수가 홀수로 끝나는 주파수

b) 111.975 - 117.975 MHz 대역에서 100 kHz 자리의 수가 짝수로 끝나는 주파수

c) 108.000 - 111.975 MHz 대역에서 100 kHz 자리의 수가 짝수로 끝나는 주파수

d) 111.975 - 117.975 MHz 대역에서 50 kHz로 끝나는 주파수 (4.2.3.1항에 규정된 것은 예외)

e) 108.000 - 111.975 MHz 대역에서 100 kHz 단위 자리의 수가 짝수이고 10 kHz 단위 자리의 수가 50 kHz로 끝나는 주파수 (4.2.3.1 항에 규정된 것은 예외)

4.2.3.1 108.000 - 111.975 MHz 대역에서 100 kHz 단위 자리의 수가 짝수이고 10 kHz 단위 자리의 수가 50 kHz로 끝나는 VOR 시설의 주파수와 111.975 - 117.975 MHz 대역에서 50 kHz로 끝나는 모든 주파수는 다음사항에 따라 적용할 수 있을 때 지역협정에 근거하여 사용이 허용되어야 한다.

a) 제한적 사용을 위한 111.975 - 117.975 MHz 대역

b) 이사회에 의하여 확정된 날에 111.975 - 117.975 MHz 대역의 일반적 사용을 할 수 있으나 관련된 지역협정의 승인으로부터 적어도 1년이 되어야 한다.

c) 이사회에 의하여 확정된 날에 108.000 - 111.975 MHz 대역의 일반적 사용을 할 수 있으나 관련된 지역협정의 승인으로부터 2년 또는 그 이상의 기간을 제공한다.

주. - 위의 4.2.2.1 a)과 4.2.3.1 a)에서 언급된 “제한적 사용”은 적절하게 장비를 갖춘 항공기에 의한 것과 다음과 같은 방법에 의한 주파수의 한정된 사용에 관한 것을 의미한다.

a) 이러한 주파수로 동작할 수 없는 ILS 또는 VOR 장비의 성능은 유해한 혼신으로부터 보호된다.

b) 이러한 주파수로 동작할 수 있는 ILS 또는 VOR 항공기 장비의 탑재를 위한 일반적인 요구사항이 강요되지 않는다.

c) 100 kHz 항공기 장비를 사용하는 국제운항자에게 제공되는 운항업무는 철회되지 않는다.

4.2.4 기존 시설이 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 제3장 표준을 완벽하게 따르지 못하는 지역에서 50 kHz 채널간격을 사용하는 VOR 배치 초기 단계 동안에 항공기 탑재 장비 운용을 보호하기 위하여 50 kHz 채널간격의 혼신범위 내에 있는 모든 기존 VOR은 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 3.3.5.7의 규정을 따르도록 수정되어야 한다.

4.2.5 주파수 분배 : 동일한 주파수 및 인접 주파수로 동작하는 시설 사이의 지리적 분리는 지역별로 결정되고 다음의 기준을 기초로 하여야 하며, 국토교통부장관이 정하여 고시한 「항행안전무선시설 설치 및 기술기준」 별표 제3장에서 규정하고 있는 공동 및 근접채널 이용에 관한 지리적 분리기준을 준용한다.

a) 시설의 기능상 필요로 하는 서비스 반경

b) 시설을 이용하는 항공기의 최대 비행고도

c) 지형이 허용하는 한 낮게 유지하는 것이 바람직한 최저 IFR 고도

주. - 본 주제에 대한 안내지침은 본 부속서의 첨부에 수록되어 있다.

4.2.6 2개의 분리된 계기착륙시설이 같은 활주로의 양방향 또는 동일 공항의 각각 다른 활주로에 위치하고 있는 조건에서 주파수 할당을 최소화하기 위하여 다음 각호의 경우에 ILS의 LOC와 GP는 동일한 주파수 쌍을 이용할 수 있다.

a) 운용 환경이 가능한 경우

b) 각 LOC는 다른 식별신호로 할당될 경우

c) 운용하지 않는 LOC와 GP가 전파를 방사하지 않도록 조치가 이루어진 경우

주. - 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 3.1.2.7.2와 3.1.3.9의 표준은 이루어져야 할 장비의 배치사항을 설명하고 있다.

4.3 DME 용 960 - 1,215 MHz 대역의 사용

주. - DME 시스템용 채널의 주파수 계획에 대한 지침은 국제민간항공조약 부속서 10 제1권 첨부 C의 7절에 있다.

4.3.1 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 제3장 표 A에 있는 접미어 "X" 또는 "Y"를 갖고 있는 DME 운용채널은 제한 없이 일반적인 기준으로 선택되어야 한다.

4.4 5030.4 - 5150.0 MHz 주파수 대역의 이용

주1. -MLS 시설의 주파수 보호계획수립에 관한 안내지침은 국제민간항공조약 부속서 10 제1권의 첨부 G에 포함되어 있다

주2. -MLS 시설과 비정지이동위성에 급전 링크를 제공하는 육상국 사이의 조정 거리결정에 관한 지침은 국제전기통신연합 권고 S.1342("ITU-R

Recommendation S.1342”에 포함되어 있다.

4.4.1 MLS 채널은 부속서 10 제1권의 제3장 표 A에서 선정되어야 한다.

4.4.2 지역계획수립 목적에서 MLS 채널은 관련되는 DME 시설을 위하여
4.3.3에 명시된 조건에 따라 선정되어야 한다.

4.4.3 4.4.1에 명시된 것 이외에 추가하는 채널 할당은 미래 항행안전시설 요
구사항을 만족시키는데 필요한 5030.4~5150.0 MHz 보조-대역 내에서 이루어
져야 한다.

[첨부 A] 장거리 운용 제어 통신에 관한 지침

주.- 이하의 일련의 조항들은 중요한 순서로 명시된 것이 아니다.

1. 항공 운항 통제(AOC) HF 국들은 장거리 운용 제어 수단이 불가능하거나 항공기 안전 및 정기성을 위해 제공되는 일반 통신 서비스의 사용이 부적당한 경우 승인 되어야 한다.
2. 전세계적인 무선 채널 지상국들의 전체 개수는 최소한으로 유지되어야 한다.
 - a) 국가마다 보통 한 개 이상의 국이 있어서는 안된다.
 - b) 인접 국가들 사이의 동의된 관련성이 있다면, 국가들 사이의 동의에 의해 이 국가들로 서비스를 요청하는 모든 항공사들의 요구를 충족시킬 단 한 개의 국만이 제공될 수 있다.
3. 국가의 국내 정책에 따라, 항공국들은 항공사들의 항공기 직접 통신과 유연성 요구조건들이 충족된다면 한 개 이상의 항공사들을 대표로 국가가 운영할 수도 있고, 혹은 한 개의 항공사나 한 개 이상의 항공사에게 이익을 제공하고 국가가 발행한 면허증을 가지고 운영하는 통신사가 운영할 수도 있다.
4. 그 면허증은 정기적 갱신으로 발생되어야만 하며 전파규칙 제1권 제4조의 11항 및 제43조의 제4항에 따라 “공공의 통신” 혹은 “접대점 교통”, 운영 제어 통신의 정의를 만족시키지 않는 다른 통신 교통을 금지해야한다.
5. HF가 아닌 VHF(일반 목적 혹은 AOC 채널 용도)는 적절한 VHF 항공국 범위 안에 항공기가 있을 때 사용되어야 한다.

주.- 항공 이동(R) 서비스 채널에서 사용될 수 있는 메시지의 구체적 분류는 국제민간항공조약 부속서 10 제2권 제5장의 5.1.8에 기술되어 있다. 같은 장은 부속서 10 제2권 제5장의 5.2.2에서 감시를 유지하기 위한 요구조건들을 포함하는 서비스를 위한 표준 통신 절차를 정의한다. 전파규칙의 제1권 제18조의 제6항에 따르면, 면허증은 항공운영제어를 위한 국의 목적을 정의하고 전파규칙의 제2권 부록 27에 따라 일반 특성을 구체화해야 한다.

[첨부 B] 117.975 - 137.000Mhz 대역 주파수 이용계획

기능	주파수/대역(MHz)			
TWR	118.000	118.025	118.050	118.075
	118.100	118.125	118.150	118.175
	118.200	118.225	118.250	118.275
	118.300	118.325	118.350	118.375
	118.400	118.425	118.450	118.475
	118.500	118.525	118.550	118.575
	118.600	118.625	118.650	118.675
	118.700	118.725	118.750	118.775
	118.800	118.825	118.850	118.875
		124.300	124.325	124.350
SMC	121.600	121.625	121.650	121.675
	121.700	121.725	121.750	121.775
	121.800	121.825	121.850	121.875
	121.900	121.925	121.950	121.975
APP-PAR	119.500	119.525	119.550	119.575
	119.600	119.625	119.650	119.675
	119.800	119.825	119.850	119.875
	119.900	119.925	119.950	119.975
APP-L, APP-I, APP-DF I, APP-SR-I	119.000	119.025	119.050	119.075
	119.100	119.125	119.150	119.175
	119.200	119.225	119.250	119.275
	119.400	119.425	119.450	119.475
	119.700	119.725	119.750	119.775
	120.000	120.025	120.050	120.075
	120.200	120.225	120.250	120.275
	120.400	120.425	120.450	120.475
	120.600	120.625	120.650	120.675
	120.800	120.825	120.850	120.875
	121.000	121.025	121.050	121.075
	121.100	121.125	121.150	121.175
	121.200	121.225	121.250	121.275

기 능	주파수/대역(MHz)			
	121.400			
	123.800	123.825	123.850	123.875
	124.000	124.025	124.050	124.075
	124.700	124.725	124.750	124.775
	125.100	125.125	125.150	125.175
	125.500	125.525	125.550	125.575
	126.500	126.525	126.550	126.575
	127.700	127.725	127.750	127.775
	127.900	127.925	127.950	127.975
APP-U	120.300	120.325	120.350	120.375
	121.300	121.325	121.350	121.375
	124.200	124.225	124.250	124.275
	124.400	124.425	124.450	124.475
	124.600	124.625	124.650	124.675
	124.800	124.825	124.850	124.875
	125.000	125.025	125.050	125.075
	125.200	125.225	125.250	125.275
	125.400	125.425	125.450	125.475
	125.600	125.625	125.650	125.675
	125.800	125.825	125.850	125.875
	126.000	126.025	126.050	126.075
	126.300	126.325	126.350	126.375
ACC-L, ACC-SR-L	126.100	126.125	126.150	126.175
	127.500	127.525	127.550	127.575
	128.300	128.325	128.350	128.375
	128.700	128.725	128.750	128.775
ACC-U, ACC-LU	118.900	118.925	118.950	118.975
	119.300	119.325	119.350	119.375
	120.500	120.525	120.550	120.575
	120.700	120.725	120.750	120.775
	120.900	120.925	120.950	120.975
	123.700	123.725	123.750	123.775
	124.500	124.525	124.550	124.575
	125.300	125.325	125.350	125.375
	125.700	125.725	125.750	125.775
	125.900	125.925	125.950	125.975
	128.100	128.125	128.150	128.175
	132.100	132.125	132.150	132.175
	132.200	132.225	132.250	132.275
	132.300	132.325	132.350	132.375

기능	주파수/대역(MHz)			
ACC-U, ACC-LU	132.400	132.425	132.450	132.475
	132.500	132.525	132.550	132.575
	132.600	132.625	132.650	132.675
	132.700	132.725	132.750	132.775
	132.800	132.825	132.850	132.875
	132.900	132.925	132.950	132.975
	133.000	133.025	133.050	133.075
	133.100	133.125	133.150	133.175
	133.200	133.225	133.250	133.275
	133.300	133.325	133.350	133.375
	133.400	133.425	133.450	133.475
	133.500	133.525	133.550	133.575
	133.600	133.625	133.650	133.675
	133.700	133.725	133.750	133.775
	133.800	133.825	133.850	133.875
	133.900	133.925	133.950	133.975
	134.000	134.025	134.050	134.075
	134.100	134.125	134.150	134.175
	134.200	134.225	134.250	134.275
	134.300	134.325	134.350	134.375
134.400	134.425	134.450	134.475	
134.500				
FIS-LU	120.100	120.125	120.150	120.175
	123.900	123.925	123.950	123.975
	124.100	124.125	124.150	124.175
	124.900	124.925	124.950	124.975
	126.700	126.725	126.750	126.775
	126.900	126.925	126.950	126.975
	127.100	127.125	127.150	127.175
	127.300	127.325	127.350	127.375
	128.500	128.525	128.550	128.575
FIS-U(GPS)	134.600	134.625	134.650	134.675
	134.700	134.725	134.750	134.775
	134.800	134.825	134.850	134.875
	134.900	134.925	134.950	134.975
	135.000	135.025	135.050	135.075
	135.100	135.125	135.150	135.175
	135.200	135.225	135.250	135.275
	135.300	135.325	135.350	135.375
	135.400	135.425	135.450	135.475

기 능	주파수/대역(MHz)			
		135.500	135.525	135.550
	135.600	135.625	135.650	135.675
	135.700	135.725	135.750	135.775
	135.800			
VOLMET/ATIS	126.200	126.225	126.250	126.275
	126.400	126.425	126.450	126.475
	126.600	126.625	126.650	126.675
	126.800	126.825	126.850	126.875
	127.000	127.025	127.050	127.075
	127.200	127.225	127.250	127.275
	127.400	127.425	127.450	127.475
	127.600	127.625	127.650	127.675
	127.800	127.825	127.850	127.875
	128.000	128.025	128.050	128.075
	128.200	128.225	128.250	128.275
	128.400	128.425	128.450	128.475
	128.600	128.625	128.650	128.675
	128.800	128.825	128.850	128.875
DATALINK	136.900	136.925	136.950	136.975
AIR-to-AIR	123.450			

[별지 1] 유해 전파간섭 보고 양식

<전파간섭 원인 무선국 관련 상세 정보>

가. 이름, 호출부호, 식별수단 : _____

나. 전파간섭 주파수 : _____ 일시 : 2000/00/00, 00:00

다. 방사 등급 : _____

라. 대역폭(측정인지 예측인지 명시) : _____

마. 측정 전파 세기 혹은 전력속 밀도 : _____ 일시 : 2000/00/00, 00:00

바. 관찰 극성 : _____

사. 무선국 용도 : _____

아. 위치 : _____

자. 상단의 측정을 한 시설의 위치 : _____

<간섭을 받은 송신 무선국 관련 상세 정보>

가. 이름, 호출부호, 식별수단 : _____

나. 할당 주파수 : _____

다. 전파간섭 주파수 : _____ 일시 : 2000/00/00, 00:00

라. 대역폭(측정인지 예측인지 명시) : _____

마. 위치 : _____

바. 상단의 측정을 한 시설의 위치 : _____

<간섭을 경험한 수신국 상세정보>

가. 무선국 이름 : _____

나. 위치 : _____

다. 유해 간섭이 일어난 일시 : _____

라. 방향 : _____

마. 간섭 원인 : _____

바. 현 수신국이 원하는 전파 세기 : _____

사. 수신 안테나의 극성이나 관찰 극성 : _____

아. 요구 사항: _____