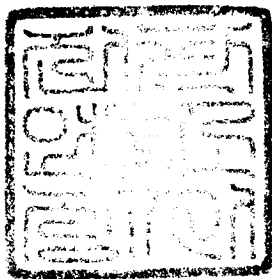


RRL  
92-04  
C.2

# 전자파 장애 방지 기술

1992. 1



주관연구기관: 전 파 연 구 소  
한국전자파 기술학회



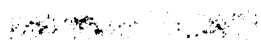
# 제 출 문

전파연구소장 귀하

본 보고서를 “ 전자파 장해 방지 기술”에  
관한 최종 연구 보고서로 제출합니다.

1992. 1.

주관연구기관 : 한국 전자파 기술 학회  
연구책임자 : 신철재 ( 아주대 교수 )  
책임연구원 : 이중근 ( 한양대 교수 )  
책임연구원 : 이영철 ( 경남대 교수 )  
연구원 : 김종환 ( 전파연구소 연구원 )  
연구원 : 김영조 ( 한양대학교 조교 )  
연구원 : 선택정 ( 삼성전자 과장 )  
연구원 : 노재영 ( 현대전자 과장 )  
연구원 : 박성대 ( 금성사 과장 )  
연구원 : 박상서 ( 생산기술원 실장 )  
연구원 : 조춘수 ( 대우전자 과장 )  
연구보조원 : 박영태  
보조원 : 조상규



# 요 약 문

## I. 제 목

전자파 장해 방지 기술 연구(III)

## II. 연구의 목적 및 필요성

### 1. 연구의 목적

- 1) 시험대상 기기법 기술수준에 적합한 측정절차 표준화(안)  
(지정 시험기관 평가기준 및 절차의 국제 표준화 동향을 조사연구)
- 2) 국제규격인 CISPR의 권고사항에 대한 현황 및 동향 분석
- 3) 세계 각국의 전자파 장해와 관련된 국가정책의 동향을 분석하여 국내정책의 개선방향 제시
- 4) 국내 실정에 적합하며 국제 기술수준에 적합한 측정 방법과 기술수준 제시
- 5) 전자파 장해 관련 기술용어 정립

### 2. 연구의 필요성

- 1) 전자파 장해 검정 규칙의 시행에 따라 각종 시험대상 기기의 표준화된 평가 절차등을 제정·적용하여 국제적인 수준의 측정 신뢰도를 확보하여야 한다.
- 2) 전자파 장해 관련 국제 규격의 동향을 분석하고 국내 규격의 개선 방향을 설정하여 국제 표준화 규격과 조화된 국내 관련 제도를 도입하고 국가정책 방향의 정립이 요구된다.
- 3) 전자파 장해연구를 진흥시키고 관련 기술서적의 번역 또는 저작을 위해 관련 기술용어의 통일된 정의 및 개념을 정립해야할 필요가 있다.

### Ⅲ. 연구의 내용 및 범위

#### 1. 시험 대상 기기 측정 및 기술용어 정립

- 1) 소출력 무선 기기 및 고주파 이용설비 EMI/EMC 측정 기술 연구
- 2) EMI/EMC 관련 기술 용어 정립

#### 2. 국가정책 방향연구에 대한 국내 평가기준안 및 절차 연구

- 1) EMI/EMC 측정방법과 CISPR 규격의 기본 방향 연구
- 2) 전자파 환경 대책을 위한 국가정책 방향 연구
- 3) 국내 공인 측정방법 및 기술수준 제시

#### 3. CISPR 동향 분석

- 1) CISPR의 조직 구성 및 각 분과 위원회에서 수행하는 업무 현황과 동향 분석
- 2) 유럽규격(EN) 조사 및 규격 통일화를 위한 CENELEC와 CISPR의 관계 비교·검토

#### 4. 전자파 장해 국가정책 개선

- 1) 미국, 일본, 독일, 캐나다 등의 국가정책 사례 조사
- 2) 국내 관련 법령을 분석하여 개선안 제시

#### 5. 국가 공인 측정 방법 및 기술수준 제시

- 1) 방사잡음과 전도잡음의 구분 및 요구사항 조사
- 2) 계측장비에 대한 요구사항 및 야외 시험장의 평가방법 제시

### Ⅳ. 연구 결과

EMI/EMC에 관련된 기술 용어를 가능한한 널리 통용되는 용어로 정립하였으며, 소출력무선기기 및 고주파 이용 설비의 연구 내용으로는, 측정 절차 연구 분야에서 FCC/OST MP-1(1983), Military Standard를 다루었으며, 외국의 실태 연구 분야에서 FCC Rule Part 15 Subpart C, 일본 전자환경 공학지 내용분석에서는 소출력무선기기, 고주파이용 기기 분야를 연구하였다. 또한 국제기준 규격의 분석과 세계 각국의 전자파 장해의 국가정책 방향 등을 분석하였으며 이를 토대로 국내정책에서의 개선점을 제시하였다.

## V . 연구의 기대성과 및 활용방안

1. 국내 실정에 적합한 장해 기술수준 및 관련제도의 제정에 기초자료로 활용
2. 국제 표준화 동향과 조화된 국내 규격의 개선 방안을 제시
3. 측정절차의 표준화를 통한 측정 신뢰도 향상을 유도
4. 전자파 장해 관련 기술용어집을 발간·보급함으로써 다양한 용어사용의 혼란을 방지하고 통일된 용어 정의를 통해 전자파 장해 관련 기술의 진흥에 이바지

## 6. 계획 대 실적 대비표

세부 연구 내용	추진 일정										진도(%)
	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. 측정 기술연구 및 기술 용어 정립											100
- 소출력 무선기기 및 고주파 이용 설비	-----	-----	-----	-----	-----	----->					
- 기술용어 정립	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----->			100
2. 국가 정책방향 연구											100
- CISPR규격 동향분석	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----->			
- 전파장해 국가정책 개선 및 용어 심의						-----	-----	----->			100
- 국가공인 측정방법 및 기술기준제시						-----	-----	----->			100
3. 최종 보고서									----->		100

----- 당초 계획 , ———— 진 도

# 목 차

제 1 장 서 론 .....	1
제 2 장 소출력 무선기기 및 고주파 이용설비 .....	3
제 1 절 분류 기준 .....	3
제 2 절 측정 절차 .....	4
1. FCC / OST MP-1 ( 1983 )	
2. Military Standard	
제 3 절 외국의 실태 .....	22
1. FCC Rule Part 15 Subpart C	
2. 일본 전자환경 공학지 내용 분석	
3. 고주파 이용 설비의 측정기술 연구	
제 4 절 국내 규제 상황 .....	62
1. 소출력 무선기기	
2. 고주파 이용기기	
제 3 장 CISPR 기술동향 .....	74
제 1 절 서 론 .....	74
제 2 절 CISPR 조직구성 .....	74
제 3 절 CISPR의 최근 기술동향 .....	76
1. 서 론	
2. A분과 위원회	
3. B분과 위원회	
4. C분과 위원회	
5. D분과 위원회	
6. E분과 위원회	
7. F분과 위원회	
8. G분과 위원회	

제 4 절	EC통합과 EMC 규제	90
1.	서론	
2.	규격 통일화를 위한 CENELEC 와 CISPR의 관계	
3.	EN 규격의 제정 및 개정 현황	
4.	EMC DIRECTIVE	

## 제 4 장 국가 공인 측정방법 및 기술 기준제시 99

제 1 절	서론	99
제 2 절	측정장치	101
제 3 절	고주파 이용기기	106
1.	허용치	
2.	시험품의 부하조건	
3.	측정방법	
제 4 절	음성수신기 및 텔레비전	118
1.	허용치	
2.	측정방법	
제 5 절	디지털 응용기기	135
1.	허용치	
2.	측정장치	
3.	측정장소	
4.	시험품의 배치	
5.	시험품의 동작상태	
6.	측정방법	

부	록	야외시험장 평가방법	144
---	---	------------	-----

## 제 5 장 전자파 장애 국가정책 개선 150

제 1 절	외국의 전자파 장애 국가정책	150
1.	미국의 전자파 장애 국가정책	
2.	독일의 전자파 장애 국가정책	
3.	캐나다의 전자파 장애 국가정책	
4.	일본의 전자파 장애 국가정책	

제 2 절	국내 전자파 장해검정 규칙 개선점 검토 .....	166
-------	-----------------------------	-----

1. 전자파 장해 방지 기준
2. 장해 검정 대상 기기
3. 전자파 장해검정 신청 서류
4. 변경승인
5. 부분품에 대한 전자파 장해검정

제 6 장	전자파 장해 관련 용어 정리 .....	174
-------	-----------------------	-----



# 제 1 장 서 론

최근의 전자기술의 발전은 종전의 아날로그, 기계식에서 탈피하여 급속한 디지털화, 제품의 경량화, 소형화, 신호처리의 고속화 및 광대역화를 지향하는 방향으로 나아가고 있으며 이로인해 각종 첨단정보기기의 보급이 보편화되면서 이들 기기로부터 발생하는 불요전자파로 인한 전자파장해가 심각하게 대두되고 있다. 이러한 전자파장해는 기기 상호간의 오동작의 원인이 되거나 항공기, 선박 등에 통신장해를 유발시켜 세계적으로 심각하게 전파환경을 오염시키고 있다. 전자파장해 현상을 유발시킬 가능성을 내포하고 있는 기기는 미래의 정보화사회에 발전뿐만 아니라 전기·전자 제품의 수출에도 중요한 방해요인이 되고 있다. 세계 각국은 이에 대한 문제의 심각성을 고려하여 전자파장해에 관한 규제를 강화하고 있는 실정이다.

EMI/EMC에 대한 문제의 중요성은 전자 산업의 급속한 발전으로 인하여 전기·전자제품 특히 정보기기가 사회 각 분야에 보급됨에 따라 필연적으로 수반되는 문제이며 이에 대한영향은 일반가정의 소비자용품에서 부터 항공기, 선박 및 핵발전소의 제어장치의 오동작에 이르기 까지 실로 다양하게 전파환경을 오염시키고있다. 이와같은 문제를 일지기 예견한 IEC에서는 국제 무선장해 특별위원회(CISPR)를 두어 국제환경보존을 위해 노력해 왔으며 이에 근거를 둔 미국, 독일 그리고 일본등 기술선진국에서는 강제화한 법령으로 규제를 하고 있어 일부에서는 비관세 무역장벽으로 일컫고 있는 실정이다. 또한, EC의 통합 유럽규격(EN)에서는 CISPR를 기초로 하여 작성 되었으나 일부분야에 대해서는 CISPR보다 진보된 기술영역 까지 규정하고 있으며, 미국, 독일, 스웨덴 등도 CISPR와 상이한 또는 CISPR 권고사항에 추가적인 부분까지 규정하고있다. 특히 IEC에서는 각종 가정용 전기기기와 정보기술장치(TIE)에 관한 Immunity의 기술기준과 시험방법등을 검토하여 Immunity에 대한 권고안을 조기 규격화하기 위해 많은 심사가 진행되고 있다. EN 기준에서도 ITE, 통신단말장치등에 관한 Immunity 기준작업을 진행하고 있다. 국내에서는 전파관리법에 의한 전자파장해 검정기준, 전기용품 안전관리법에 의한 전기용품 기술기준, 공업표준화에 의한 한국공업규격이 있으나 이들 기술기준은 대상품목이 일부에 국한되거나, 기술기준은 갖추어져 있더라도 시험방법에 관한 상세한 언급이 없거나, 측정일반사항에 있어서 계측기, 시험장 환경에 관한 사항이 미

비하거나 불완전한 상태이다. 또한 이들 규격간에 상이한 점이 많으며 국제 규격과의 조화도 이루어지지 않는 부분이 많아서 국제화의 대응에도 곤란한 실정이다.

따라서 본 연구는 국제규격인 CISPR의 권고사항에 대한 현황 및 동향을 분석 하고 세계각국의 전자파장해 관련의 국가정책 동향을 분석하여 국내의 전자파장해 국가정책을 정립하고 국내실정에 적합한 국제적인 차원의 조화된 국가기술수준 및 측정방법을 제시하기 위한 것이다.

연구의 내용은 과제의 국가장책 방향연구에 부합되는 결과를 도출하기 위하여 CISPR 동향분석, 전자파장해에 대한 국가정책 개선 및 용어심의, 국가공인 측정방법 및 기술 기준 제시의 3가지 방향으로 구분하여 수행하였다.

첫째, CISPR 동향분석은 CISPR의 조직구성을 파악하고 각 분과위원회에서 수행하고 있는 업무 현황 및 동향에 대해서 조사 분석하였다. 또한 EC 통합에 관련된 유럽규격 (EN)에 대하여 제 1개 현황을 기술하고 규격 통일화를 위한 CENELEC 과 CISPR 의 관계를 비교하여 검토하였다.

둘째, 전자파장해에 대한 국가 정책개선 및 용어 심의는 우선 국가정책에 관한 사항으로 미국, 독일, 일본등 외국의 국가정책사례를 집중적으로 조사 연구하였으며, 국내관련법령에 의한 전자파 장해에 대한 관련 제도를 분석하여 전자파 장해 방지기술, 장해 검정 대상기기, 전자파 장해 검정 신청서류 변경 승인, 부품에 대한 전자파 장해 검정, 전자파 장해 검정 번호 부여 방법, 전자파 장해 검정 관련 DATA BASE 설치 운영 방안등 개선안을 구체적으로 논술 하였다.

셋째, 국가공인 측정 방법 및 기술기준 제시는 CISPR 의 권고 사항을 토대로하여, 미국의 FCC 및 일본의 VICC, 전기용품 취체법등 국제규격과 조화를 이룰 수 있도록 하였으며, 국내기술 수준및 실정에 적합한 수준이 되도록 노력하였다.

측정창치는 방사잡음과 전도잡음으로 구분하여, 요구사항을 조사하였고, 측정방법에 가장 기본이되는 계측장비에 대한 요구사항과 방사잡음 측정시, 시험환경의 기본이 되는 야외 시험장의 평가 방법에 대해서도 그 중요성을 비추어 본 기술기준에 추가포함하여 제시 하였다.

## 제 2 장 소출력 무선기기 및 고주파 이용 설비

### 제 1 절 분류 기준

체신부 고시 제 20호(1991.1.24) “무선국 및 고주파 이용설비에 대한 검사의 방법, 절차 및 기준에 관한 규정”에는 공중선 전력 5W 이하의 무선국, 육상이동국, 휴대국을 소출력국으로 명시하고있다. 따라서 EMI 시험 대상에는 전파관리법 상의 5W 이하 출력을 가진 일반 무선국 및 간이무선국, 허가를 요하지 않는 무선국등을 포괄하여 적용된다고 볼 수 있다.

한편 고주파 이용 기기는 의도적으로 전파를 발생시켜 기능하는 장치를 포괄하며 다만 제어용이나 주기적인 송신파를 발생하는 장치는 무선통신 기기로 분류하는 경향이 있다. 수신장치가 부속된 경우 송, 수신기는 같은 방법으로 시험된다.

미 연방 통신 위원회의 법률 Part 15 Subpart 15에는 의도적 복사 기기의 인증에 관한 사항이 명시되어있다. 의도적 복사 기기에는 크게 통신용 무선 기기와 유선 통신 기기를 포함한 기타 고주파 이용기기로 대별하여 규제하고 있다.

국내의 경우, 무선국의 허가와 관련한 사항으로 제한조치가 이루어져왔으나 기기 인증 차원에서의 제도 보완이 시급하다고 사료된다.

## 제 2 절 측정 절차

### 1. FCC / OST MP-1 (1983)

---

무선제어장치, 안전경보장치와 이와 조합되는 수신기의 적법판정을 위한 FCC 측정법

---

1983 년 2 월

FCC / OST MP-1 (1983)

---

#### 1.0 개요

FCC는 소전력 무선제어장치 또는 허가를 요하지 않는 안전경보송신기의 운용을 허가하기 위해 통신법 part 15를 개정했다. 기타 소전력 통신장치를 위한 규정인 part 15의 subpart D와 E 외에 section 15.201 에서section 15.215 까지 추가됐다. subpart D의 section 15.122는 주기적인 송신파를 방출하는 송신기에 관해 규정한다. section 15.122하에 동작하는 장치 또한 적법 판정에 이 절차가 준용된다. 수신기에 대한 요구 조건은 part 15의 subpart C에 있다. 무선제어 송신기 및 수신기는 어떠한 기술적인 요건도 만족해야할 뿐 아니라 part 15의 subpart B와 part 2의 subpart J의 절차에 따라 위원회의 인증을 받아야 한다. 위원회의 인증은 part 2의 subpart I에 의거한 장비의 판매에 있어 필수사항이다.

#### 2.0 범위

이 절차서는 무선제어 송신기와 이와 조합되는 수신기 양자가 기술적인 요구조건들을 만족하는지 알아보기 위한 측정방법을 기술한다. 이절차서에서는 복사, 전도측정이 모두 다루어진다.

#### 3.0 정의

##### 3.1 주변 레벨 (ambient level)

특정 시험 장소, 시간에서 존재하는 복사 또는 전도된 신호및 잡음의 크기.

##### 3.2 전도 무선 잡음 (conducted radio noise)

전원 코드를 통해 장치로부터 공공전력망으로 거슬러 전파되는 무선 잡음.

##### 3.3 방사 (emission)

장치로부터 생성되어 공간으로 복사되거나 도선을 따라 전도되고 측정 가능한 전자파 에너지.

##### 3.4 피 시험 장비 (equipment under test)

시험되거나 평가되어질 시스템 또는 시스템 구성품의 전형적인 단위.

### 3.5 무선 주파수 에너지 (radio frequency energy)

10 kHz에서 3,000,000 MHz까지의 무선 스펙트럼 사이에 있는 임의 주파수에서의 전자파 에너지.

## 4.0 일반 시험 조건

### 4.1 시험 규격

무선 제어 송신기와 이에 부속되는 수신기는 재현가능한 측정결과가 보장되는 시험시설에서 측정되어야 한다. 측정된 특성이 올바르게 표현되고 동일 절차에서 재현가능한 결과를 얻었을때 측정은 유효하다. 복사측정은 오픈 필드에서 이루어져야 한다.

#### (4.1.1 참조)

선택적으로, 오픈 필드에서의 결과와 상관관계가 있는 결과를 얻는 시설에서 복사측정이 이루어질 수 있다. FCC 법규의 section 15.38에 의거하여, 측정시설의 세부사항은 위원회에 등록되거나, 인증 지원에 등록되어야 한다. 복사시험을 수행키 위한 특수시설의 적합성을 판정하기 위해, section 15.38에서 요구한 세부사항에 시험장 교정 곡선이 필요하다.

주: FCC 고시 OST 55 (야외시험장의 특성)은 야외시험장의 지침과 시험장 교정 측정에 대한 사항을 제공한다.

#### 4.1.1 오픈 필드 시험

복사측정은 평탄 개활지에서 행해진다. 그러한 시험장은 건물, 전력선, 울타리, 기타를 피하여야 하며, EUT에 공급하여 동작을 시키는데 필요한 경우를 제외하고는, 지중 케이블, 도관, 기타등에서도 떨어져야 한다. 주변 무선 잡음 레벨과 기타 불필요한 신호는 측정에 방해가 되지 않을 정도로 충분히 낮아야 한다. 야외시험장의 제안된 구도를 figure 1에 나타냈으며, 여기서 모든 반사체는 타원의 주변밖에 위치해야 한다. (주: 금속성 울타리나 크기가 큰 반사체는 추가적인 미지인자가 작용하지 않도록, 타원의 주변에서 충분히 떨어져야 한다.) EUT에서 안테나까지의 거리는 회전 플랫폼의 중심에서 안테나까지로 한다. 시험장 적합성을 확인하기 위한 시험장 감쇠치는 FCC 고시 OST 55에 따라 구해진다.

#### 4.1.2 전력

EUT와 시험 계측기에 공급되는 전력선은 가능한한 짧아야 한다. 비록 강제적은 아니나, 시험장으로 가는 전력선은 지하로 묻어야 한다. 전력선을 경유하여 시험 계측기로 신호가 결합되는것을 방지하기 위해, 적절한 절연이 수반되어야 한다. 전기공급은 공칭전압의 5%이내로 유지되어야 한다.

#### 4.1.3 EUT 배치

EUT는 나무나 기타 부전도 탁자/작업대 위에 최대복사가 일어나는 방위각으로 위치하여야 한다. 가능하다면, 탁자는 수직축을 중심으로 회전가능한 플랫폼위에 설치되도록 한다. EUT로 가는 전기공급은 탁자의 중심으로 통해 올리도록 한다. 만약 회전가능한 플랫폼을 사용하지 않을 경우, 수동으로 지지구조물의 방위각을 조절할 수 있다

를 준비해야 한다. 지상으로부터의 EUT의 높이(바닥까지 측정된)는 1미터가 되도록 한다.

#### 4.2 측정 계측기

복사 및 전도측정은 전자파장해 및 전계강도 측정기 10kHz - 1GHz를 위한 미 표준 규격, C63.2 (1980)에 따라 무선 잡음계로 수행한다. 선택적으로 적절한 무선 잡음계와 동등한 결과를 얻을 수 있는 스펙트럼 아날라이저가 사용될 수 있다. 스펙트럼 아날라이저를 사용할 경우, 계측기에 의해 발생하는 고조파 방사가 측정되지 않도록 주의하여야 한다. Hewlett-Packard, Tektronix와 기타 스펙트럼 아날라이저 제조업체에서 입수가 용이한 몇몇 응용노트들에는 EMI측정을 위한 스펙트럼 아날라이저의 적절한 사용에 대해 설명되어 있다.

##### 4.2.1 측정기 고정

측정기의 고정은 충분히 그 정확도가 보장되도록 점검되어야 한다. 조정을 하여 측정기 매뉴얼에 포함된 지침에 따라 보정계수가 적용되도록 한다.

##### 4.2.2 검파 기능 선택 및 대역폭

weighting 회로가 내장된 무선 잡음계 또는 스펙트럼 아날라이저에 있어서, 검파기가 average치 모드에서 동작하도록 한다. 측정기의 6dB 대역폭은 전계강도 측정의 경우, 주파수 범위 30 - 1000 MHz에서 100kHz 미만이 되지 않도록 한다. 1000 MHz 이상에서는 측정 대역폭이 1 MHz 또는 그 이상이 되도록 한다. 전치 검파기 비디오 필터는 average 지시 무선 잡음계와 상관관계가 있는 peak 지시 스펙트럼 아날라이저의 경우에 사용된다. 선택적으로 weighting 회로가 없는 전계 강도계와 스펙트럼 아날라이저가 사용되며, 이 경우 측정은 peak를 기본으로 하고 주의 깊게 기록되어야 한다. 펄스, 광대역 방사의 경우, 측정치는 펄스 저감 계수로 보정되어야 한다 (Hewlett Packard AN 150-2 응용 노트 참조). duty cycle을 알고 있거나, 측정 가능한 경우, peak 지시치에 보정을 적용함으로써 확산된 평균치를 계산할 수 있다. 주어진 방사에 대해 펄스 저감 보정계수를 결정할 때에는, 위에 명시된 측정기의 최소 대역폭을 변경하는 것이 필요하다.

#### 주

1. 위에 명시된 대역폭은 ANSI 표준 C63.2-1980에 규정된대로의 편차를 가져야 한다
2. 만약 4.2.2 에 명시된 것보다 큰 대역폭을 사용했을 경우, 광대역 확산의 EUT에 있어서 더 높은 수치를 나타낸다.
3. average 기능을 사용했을때, 대수 증폭기를 채용한 측정기로 얻어진 데이터는 전위의 대수 평균을 나타낸다. 만약 관찰된 확산이 펄스성이라면, 광대역 관찰값은 실제 전압 평균치보다 실질적으로 낮게 된다. 측정 과부하는 방사 펄스 duty cycle 이 측정기의 정격보다 작을 경우, 선형 RF 시스템과 유사하다.

##### 4.2.3 측정 단위

복사 방사 측정은 규정된 거리에서 미터당 마이크로볼트의 관계로 기록 되어야 한

다. 스펙트럼 아날라이저 또는 무선 잡음계상의 지시치는 적당한 변환 계수를 사용하여 미터당 마이크로볼트로 변환 되어 진다. 전도 방사 측정은 마이크로볼트의 관계로 기록되어야 한다.

#### 4.2.6 안테나

복사방사 레벨의 측정을 위해 교정된 동조 반파장 다이폴 안테나를 사용한다. 동조 다이폴에서 얻은 레벨과 상관관계가 있는 기타 선형 편파 안테나도 채용이 허용된다. 안테나는 수평, 수직 편파 모두를 측정할 수 있어야 하며, 1 미터에서 4 미터까지 높이가 가변된다.

#### 4.2.5 예비 시험 및 모니터링

예비 복사 측정은 실내에서, 기왕이면 차폐실에서 행해지며, EUT의 방사 특성을 판단하는데 용이하기 위해 규정된 거리보다 가까운 거리에서 측정한다. 스펙트럼 아날라이저를 사용하지 않을 경우, 무선 잡음 측정은 주변신호를 감별하고 문제된 주파수를 선택 하는데 도움이 되도록 헤드셋이나 스피커를 통해 청취할 수 있다. 헤드셋이나 스피커의 사용이 시험중 무선 잡음계의 지시치에 영향을 주지 않도록 예비조치가 취해져야 한다.

#### 4.3 소인 주파수 범위

복사 측정에 있어서 part 15 subpart D의 section 15.142에 명시된 주파수 범위가 탐색되어지며, 합당한 제한치에서 10dB이내의 모든 방사치는 측정되어 기록되어야 한다. 무선 잡음계에 의한 속성 시험을 위해, 특별한 시험에 대응되는 주파수 범위가 헤드셋이나 스피커로 모니터링하는 동안 소인된다. 만일 소인 도중 어떤 피크라도 나타나면, 발생 주파수에서 지시치가 얻어진다. 소인속도는 무선잡음계의 감도를 초과하는 방사가 검파에서 누락되지 않도록 한다.

주: 자동 소인 기법이 허용되기는 하지만 최대 소인 속도는  
측정 시스템의 응답시간과 측정된 무선잡음의 반복율에  
의해 제한 받는다.

#### 4.4 데이터 보고 형식

4.2.3과 적용될 규정된 제한치에 따라 표현된 측정결과는 주파수 대 레벨을 나타내는 표나 그래프 혹은 두가지 모두의 형태로 제출된다. 시험시설, 계측기, 대역폭, 검파 기능, EUT 배치, 모든 변환 계수가 포함된 계산 예, 그리고 기타 부속 세부사항이 측정 결과에 포함되어야 한다.

#### 4.5 복사 시험 절차

송신기와 이에 부속되는 수신기는 분리되어 시험된다. 안테나가 포함된 완전한 EUT는 규정된 높이의 지지 탁자위에 놓고, 최대 복사가 일어나는 방향으로 위치시킨다 (figure 1 참조). EUT는 위밍업 후에 동작시키며, 탁자는 자동 또는 수동으로 측정

주파수에 동조된 시험 계측기상에 최대치가 표시될 때까지 회전시킨다. 또한 측정 안테나의 높이 (안테나의 중심에서 측정된) 는 수평, 수직 편파에 대해서 1 미터와 4 미터 사이에서 가변된다. 최대 지시치가 기록된다. 측정 목적에 부합되도록 정상 동작 모드에서 연속적으로 작동시킨다.

#### 4.6 전도 시험 절차

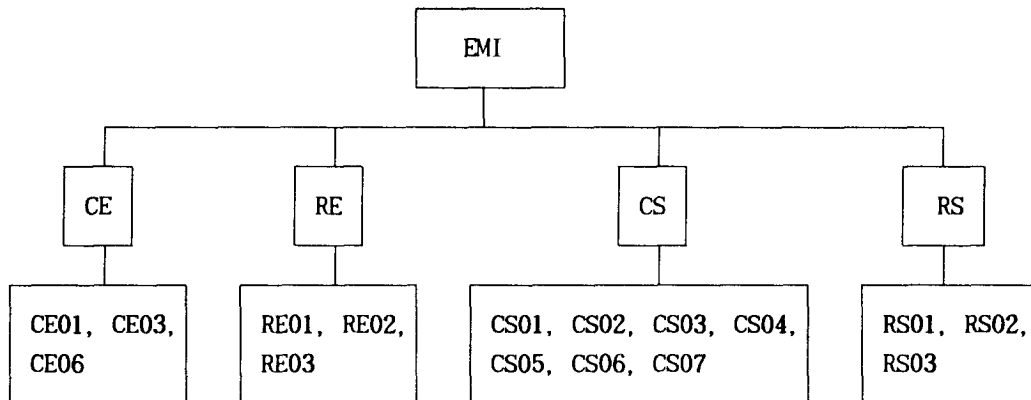
EUT로부터 전기 공급선으로 거슬러 전도되는 무선 주파수 에너지의 측정은 “정보 처리 장치로부터 방사되는 무선 잡음의 FCC 측정법”으로 제목이 부여된 FCC 측정절차 MP-4에 규정된 전력선 전도 측정에 따라 수행한다. 시험중 수신기의 입력신호는 도선 전도방사의 최대 레벨을 생성하기에 충분한 레벨이어야 한다. 그러나 입력 신호 레벨은 시스템 과부하가 일어나는 점을 넘지 않도록 해야 한다. 가능하다면, 입력 신호는 직접 수신기에 연결하도록 한다. 이것이 힘들 때에는 복사 코일이나 안테나등을 통해서 수신기에 간접적으로 연결한다. 측정중에 수신기에 공급되는 신호는 수신기의 정상 동작에 부합되는 신호와 같은 특성을 가져야 한다.

## 2. Military Standard

### 1. EMI 개요

1.1 개요 : 본 절차서는 군용 무전기에 규정된 EMI 요구사항을 세부적으로 정하는 규격에의 부합을 증명하기 위한 시험 규격 및 방법이다. 본 절차서의 EMI 시험 요구 사항은 MIL-STD-461B와 MIL-STD-462 Notice 3의 규정을 참고하였다.

### 1.2 개념



EMI : Electromagnetic Interference (전자파 간섭)

CE : Conducted Emission (전도 방사)

RE : Radiated Emission (복사 방사)

CS : Conducted Susceptibility (전도 감수성)

RS : Radiated Susceptibility (복사 감수성)

### 2. 적용 문헌

MIL-STD- 461B PART 4

MIL-STD- 462 Notice 3

실용시제 규격서

전기적 시험절차서

### 3. 시험 절차

#### 3.1 표준 시험 절차

별도 지시가 없는 한 모든시험은 다음과 같은 조건하에서 행한다.

### 3.1.1 수신기 표준 시험 조건

모든 전기적 시험은 EMI Shield Room에서 실시한다.

각 시험 항목에 기술되지 않는 한 모든 측정은 다음과 같은 조건에서 행한다.

온도 : 실내온도

습도 : 실내습도

의사 안테나 부하 : 50 ohm 저항

음량 스위치 : ON

입력 전압 : 12.5 VDC

고주파 입력조건

고정 - AUDIO : 편이 +/- 7kHz, 1kHz 변조 주파수

고주파 입력 레벨 : -116dBm

DATA : 편이 +/- 6.5kHz, 1kHz 변조 주파수

고주파 입력 레벨 : -116dBm

도약 - AUDIO : 편이 +/- 6.5kHz, 1kHz 변조 주파수

고주파 입력 레벨 : -113dBm

DATA : 편이 +/- 5.5kHz, 16Kbps 구형파

고주파 입력 레벨 : -114dBm

저주파 출력레벨 : VOLUME 3번째 STEP

저주파 부하 임피던스 : 600 ohm +/- 1%

### 3.1.2 송신기 표준시험 조건

각 시험 항목에 기술되지 않는 한 모든 측정은 다음과 같은 조건하에서 해야한다.

온도 : 실내 온도

습도 : 실내 습도

의사 안테나 부하 : 50 ohm 저항

음량 스위치 : ON

입력 전압 : 12.5 VDC

저주파 입력 조건

마이크 입력 레벨 - AUDIO : 100mVpp

DATA : 5V 구형파

변조 주파수 입력 - AUDIO : 1kHz

DATA : 16Kbps

### 3.2 직류 전원선 전도 간섭 시험 (CE 01)

(1) 적용 : 30Hz - 50kHz 까지의 DC 전원선 전도 간섭을 측정하는 시험

(2) 사용 계측기

1) Audio Isolation Transformer (6220-1A 혹은 동종품)

2) EMI Meter

3) 10uF Feed-Through 콘덴서

(3) 시험 절차

1) 시험 설치는 그림 CE01-1과 같이 설치한다.

2) 피 시험장비를 장비 동작 절차에 따라서 동작시킨다.

3) 그림 CE01-2와 CE01-3에 나타난대로 Correction Factor를 결정한다.

4) 30Hz - 50kHz의 전도 간섭 신호를 EMI Meter로 측정 기록한다.

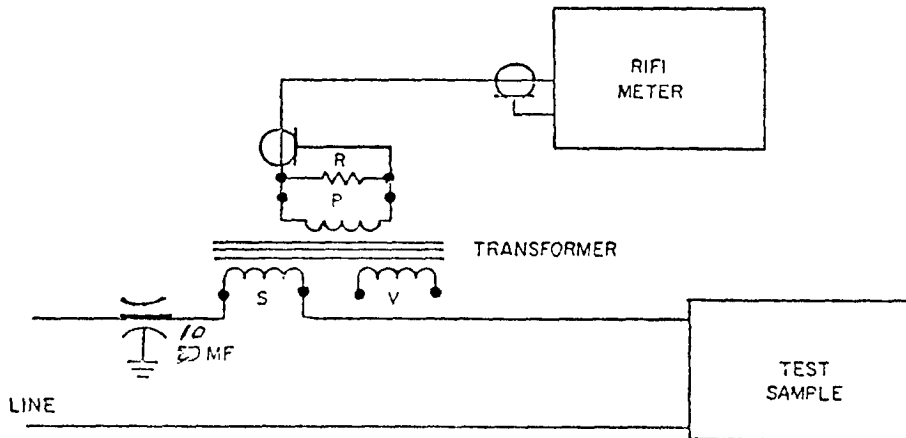


FIG : CE01 - 1 TEST SETUP FOR MEASURING LOW FREQUENCY, LOW AMPLITUDE EMC CURRENT

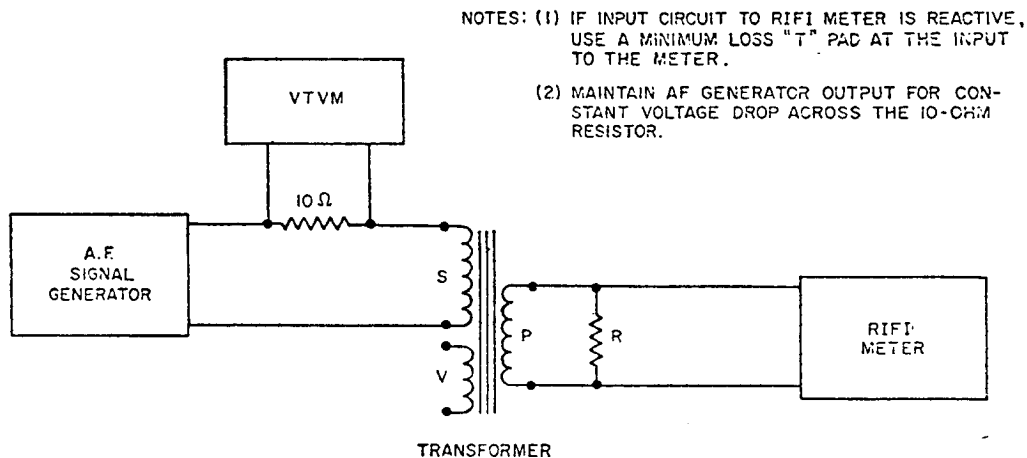
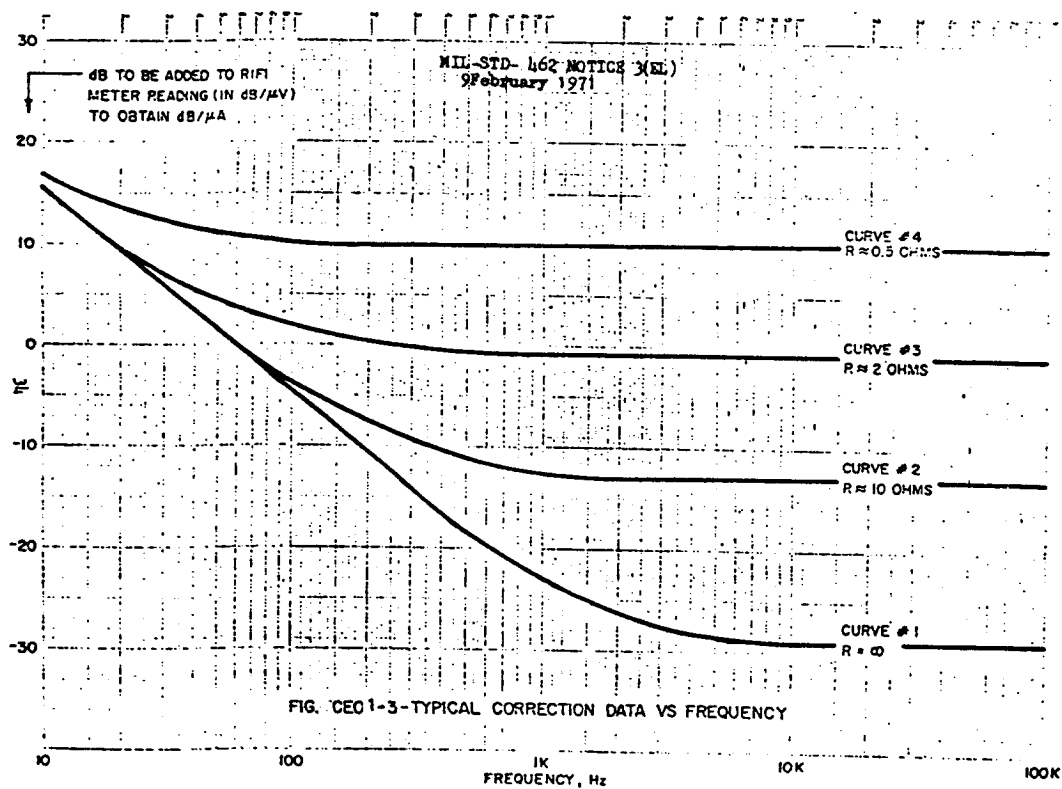


FIG. 1: CEO1 -2- TEST SETUP FOR DETERMINING CORRECTION FACTOR.



### 3.3 제어 신호선 전도 간섭 시험 (CE 03)

(1) 적용 : 30Hz - 50kHz 까지의 제어 신호선의 전도 간섭을 측정

(2) 사용 계측기

- 1) Current Probe (GCP-5130)
- 2) Isolation transformer
- 3) LISN
- 4) Spectrum Analyzer (7L5, 492P)
- 5) 50 ohm 종단기

(3) 시험 절차

- 1) 시험 설치는 그림 CE 03와 같이 연결한다.
- 2) 피 시험 장비를 장비 동작 절차에 따라서 동작시킨다.
- 3) 전원선의 +, - 그리고 신호선에서 전도되는 Noise 신호를 Spectrum analyzer로 측정 Level을 dBuV로 환산하여 성적서에 기록.

(4) 시험 Data의 계산은 CE 01과 동일함.

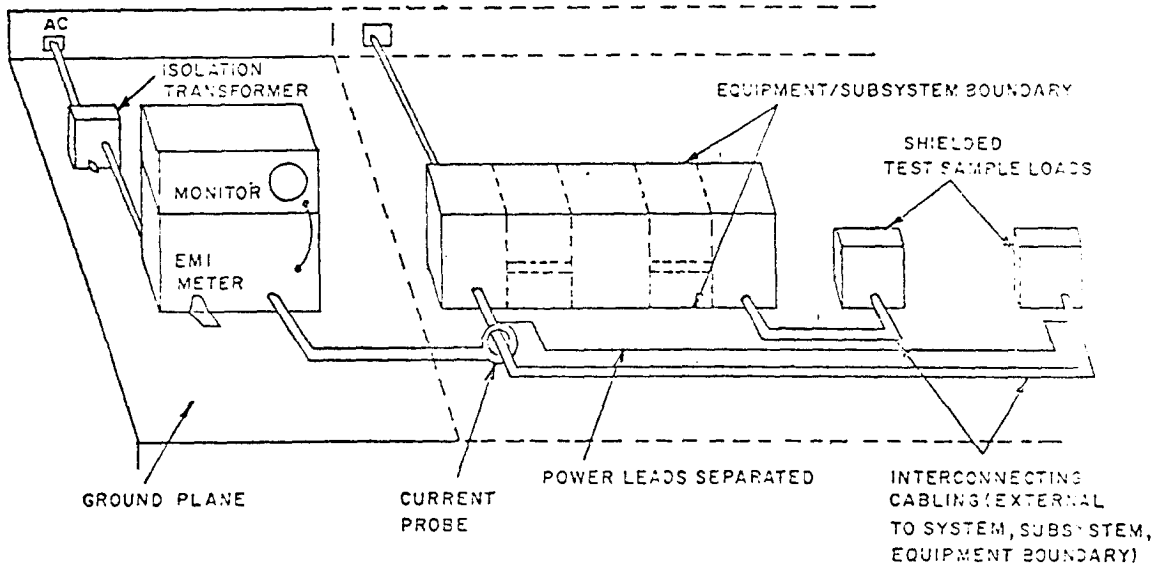


FIG. CE03-1 TYPICAL TEST SETUP FOR MEASURING CONDUCTED EMISSIONS AT EQUIPMENT, SUBSYSTEM, SYSTEM OUTPUT TERMINALS.

### 3.4 안테나 터미널 전도 간섭 시험 (CE 06)

#### (1) 적용

이 시험은 장비, 부속장비 그리고 시스템의 안테나 터미널에서 전도되는 간섭 신호를 시험하기 위한 것이다.

10kHz - 12.4GHz의 송신기, 수신기 (Key Up, Down) 그리고 1.24GHz 이하의 RF 증폭기에 적용된다.

평균 출력이 50kW 이상이거나 송신기에 고정되어 사용되는 ANT.에는 적용되지 않는다.

#### (2) 시험 주파수 범위

시험장비의 동작 범위	시험 범위
VLF (10 - 30kHz)	0.01 - 10MHz
LF (30 - 300kHz)	0.01 - 100MHz
MF (0.3 - 3MHz)	0.01 - 600MHz
HF (3 - 30MHz)	0.01 - 1000MHz
VHF (30 - 300MHz)	0.01 - 3000MHz
UHF (300 - 1240 MHz)	0.01 - 1240MHz

#### (3) 사용 계측기

측정을 위한 계측기는 CE06-1, CE06-2, CE06-3, CE06-4에 나타나 있다.

#### (4) 시험 설치

시험 설치 방법은 CE06-1, CE06-2, CE06-3의 그림 명칭에 일치하게 선택한다.

- 1) 만약 장비가 규정된 ANT. 만을 사용하도록 설계되었다면, 실제 안테나를 부하로 걸어 시험한다.
- 2) 수신기나 송신기 시험시 Key Up상태에서는 Rejection 회로망이나 감쇠기를 사용하지 않고, Ant. 와 EMI Meter사이에 정합 회로를 설치한다.
- 3) 다음의 경우에는 RE 03의 방법으로 복사에서 측정된다.
  - 가. 안테나 터미널의 출력이 30dBW 이상
  - 나. 피 시험 장비의 동작 주파수가 1.24GHz 이상
  - 다. 도파관 송신에서 12.4 GHz 이하에서 존재하는 Multi Mode Emission
- 4) 이 시험에서 사용되는 Diretional Coupler의 선택 기준
  - 가. 피 시험 장비와 부하의 삽입 손실은 시험 주파수 범위에서 1dB 이하
  - 나. Coupler의 측정 오차는 시험 주파수 범위에서 +/- 0.25dB 이하
  - 다. Coupling Arm Isolation은 송신기 기본 출력을 충분히 감소시키고 Spurious를 측정하기 위한 시험 구성 감도는 MIL-STD-461 Notice 4의 규격에 지시된 것과 일치해야 한다.
- 5) 그림 CE06-4로 설치되었을때의 순서
  - 가. 규정된 시험 주파수로 송신기를 가변시킨다.
  - 그림 CE06-4 Position 1의 Coaxial SW와 Fundamental

Frequency Rejection Network를 축로로 구성하고 주파수를  
가변하여 Volt Meter 주파수를 송신 주파수로 맞춘다.  
Meter를 읽기 쉽게 가변 ATT.과 Volt Meter를 조정한다.  
Power Meter와 감쇠기의 눈금을 기록한다.

나. 가의 회로에 기본 주파수 Rejection Network를 설치하고,  
송신기의 기본 주파수를 감쇠시키게 주파수를 가변한다.

다. 감쇠가 최소, 감도가 최대인 상태에서 전도 간섭 신호를  
검파하기 위하여 Volt Meter를 시험 주파수 범위까지  
가변한다.

라. 송신기 Spurious 출력을 쉽게 읽을 수 있게 Meter의 감도  
를 조정 Coaxial SW를 2위치에 놓고, 피 시험장비 대신  
신호 발생기로 주파수 응답의 신호 레벨을 결정한다.  
이 값을 기록, 응답의 레벨이 결정됐을 때 Spurious 주파수  
에서 신호 결합 장치의 감쇠는  $\pm 0.25\text{dB}$  이내이다.

- (주) 1) 피 시험장치와 측정장치 사이에는 임피던스 정합이 유지 되어야 한다.  
2) 시험중 시험 장비는 충격을 받기 쉽고 간섭 측정에서 가짜응답을 발생  
하기 쉽다. 이와 같은 문제를 최소로 하기 위하여 기본 주파수가  
Rejection 회로망의 입력에서 약 30dBW로 감쇠되어야 한다.  
3) Spurious 특성의 증명은 Spectrum Analyzer나 Pan 아답터로 IF를 모니터  
하는 것으로 간단히 될 수 있다.  
4) 피 시험 장치는 CE06-3의 시험 방법이 사용 되었을때를 제외하고 모든  
안테나 터미날 시험은 저 결합 부하에서 실시된다.  
실제 장비 안테나가 부하로서 사용됨.  
5) 기본 주파수 Rejection 회로망의 설치 손실은  $\pm 1\text{dB}$  이다.  
6) 의사 부하는 송신기를 중단시키기에 충분한 용량이어야 한다.

#### \* CE06의 규격

##### (1) 수신기

- a) Narrowband Emission : 34dBuV
- b) Broadband Emission : 40dBuV/MHz

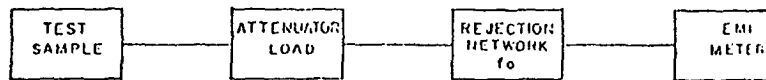
##### (2) 송신기 (Key Up, Stand-by)

- a) Narrowband Emission : 34dBuV
- b) Broadband Emission : 40dBuV/MHz

##### (3) 송신기 (Key-Down)

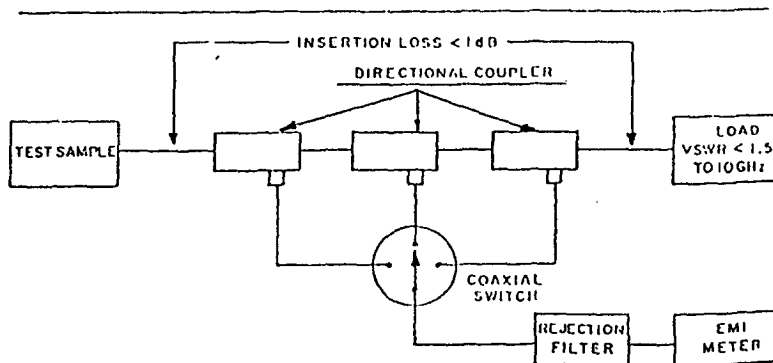
제 2, 3 고조파와 모든 Spurious를 제외한 고조파는 기본파의 크기  
보다 80dB 작다. 제 2, 3 고조파는  $40 + \log P$  또는 80dB 이하로  
나타난다.

$P$  = 기본파의 Peak Power (W)



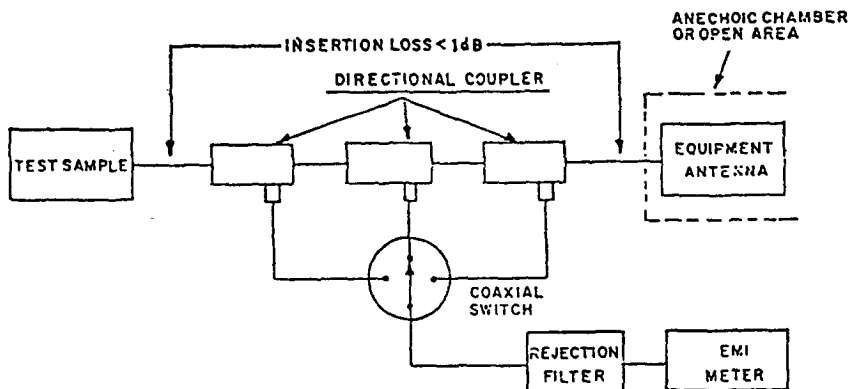
AVERAGE POWER AT INPUT TO EMI METER AT  $f_0$  SHOULD NOT BE GREATER THAN 40dB ABOVE METER SENSITIVITY LEVEL.

FIG. CE06-1 TEST SETUP FOR CONDUCTED EMISSIONS, ANTENNA TERMINAL WHERE  $f_0$  IS IN RANGE OF 10KHz TO 100MHz AND AVERAGE POWER DOES NOT EXCEED 30dBW.



AVERAGE POWER AT INPUT TO EMI METER AT  $f_0$  SHOULD NOT BE GREATER THAN 40dB ABOVE METER Sensitivity Level

FIG. CE06-2 TEST SETUP FOR CONDUCTED EMISSIONS, ANTENNA TERMINAL WHERE  $f_0$  IS IN RANGE 100 MHz TO 1.24 GHz AND AVERAGE POWER DOES NOT EXCEED 30dBW.



AVERAGE POWER AT INPUT TO EMI METER AT  $f_0$  SHOULD NOT BE GREATER THAN 40dB ABOVE METER SENSITIVITY LEVEL.

FIG. CE06-3 TEST SETUP FOR CONDUCTED EMISSIONS ANTENNA TERMINAL WHERE  $f_0$  IS IN RANGE 100MHz TO 1.24 GHz AND THE EQUIPMENT IS DESIGNED TO OPERATE WITH A SPECIFIED ANTENNA.

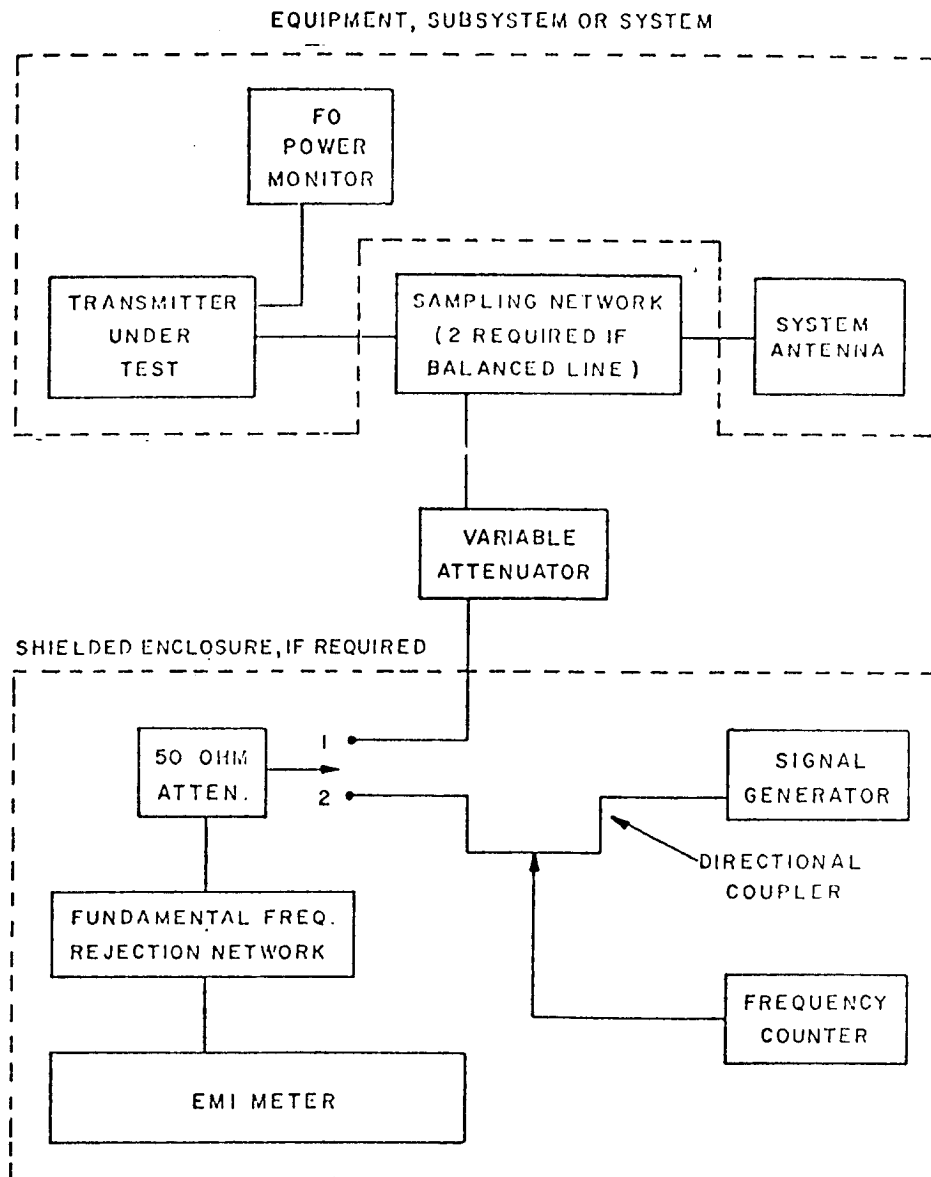


FIG. CE06-4 TEST SETUP FOR CONDUCTED EMISSIONS, ANTENNA TERMINAL TO BE USED AS APPLICABLE.

### 3.5 자계(30Hz - 30kHz)에서의 복사 간섭 시험 (RE 01) --- 생략

### 3.6 전계에서의 복사 간섭 시험 (RE 02)

#### (1) 적용

이 시험은 장비, 부속 시스템의 모든 Unit나 Cable (제어부, IF, 안테나, 전송선, 전원선 등)과 배선등에서 복사되는 신호를 측정하기 위한 것이다. 기본파 및 모든 Spurious, 발진기 방사, 광대역 간섭등은 복사 신호에 적용되고 안테나에서의 방사는 무시된다.

#### (2) 측정 주파수 범위

- 1) 협대역 간섭 : 14kHz - 12.4GHz
- 2) 광대역 간섭 : 14kHz - 1GHz

#### (3) 사용 계측기

- 1) 시험 안테나 (주파수 범위별로 안테나 선정)
- 2) EMI Meter

#### (4) 시험 설치

- 1) 피 시험 장치의 설치는 그림 RE02-1과 RE02-2를 참조하고, 시험 장비의 의사 부하는 차폐된 곳에서 연결한다.
- 2) 휴대할 수 없는 장비는 RE02-1과 같이 피 시험 장비를 설치하고 휴대 가능한 장비는 RE02-2와 같이 피 시험 장비를 설치.
- 3) 두 경우에 다 속하는 장비는 두 방법으로 시험될 수 있다.

#### (5) 시험 절차

- 1) MIL-STD-461 Notice 4 Table VIII에 지시된 시험 위치에 안테나를 설치한다. 30Hz - 12.4GHz의 주파수 범위내서 안테나를 수평, 수직 방향에서 각각 측정한다.
- 2) 각 안테나의 사용 주파수 범위내에서 EMI Meter를 Scan하면서 측정한다.
- 3) 그림 RE02-1의 방법으로 시험시는 안테나를 접지 시킬 것.

\* MIL-STD-461 Notice 4 Table의 안테나 위치

##### (1) 안테나 위치 1m

항공기 공중 통신망, 공중 감시기, 공중 운항 안전 장치와 조정 장치, 공중 데이터 산출 기록 장치, 공중 시험 전원과 조정 장치, MIL-STD-810B 규격을 요하는 지상 장비나, Open Vehicle에 설치되는 장비, MIL-STD-810B의 강우나 침수 시험을 요구하지 않는 장비

##### (2) 안테나 위치 2m

전술적 차량, 특별 목적의 차량, 선박 기관실 장비

(3) 안테나 위치 3m

통신 전자 GFE, 군용 쉘터나 Closed Vehicle에 설치되는 전자, 전기, 기계적 장비나 상업적 장비, 그리고 전자기 내부 조사의 오동작이 없거나 규정된 오차범위에서 성능 저하가 없는 장비

(4) 안테나 위치 6m

GF, CF를 직접 지원하는 전자 통신 장비가 아니고, 상업적 장비 혹은 관련되는 장비. 군 쉘터나 Closed Vehicle에 설치되는 것  
MIL-STD-285 규격을 요하는 Closed Vehicle과 쉘터에 설치하는 지상 장비.

3.7 Spurious와 고조파 방사, 10kHz - 40GHz. --- CE 06으로 대체. 생략.

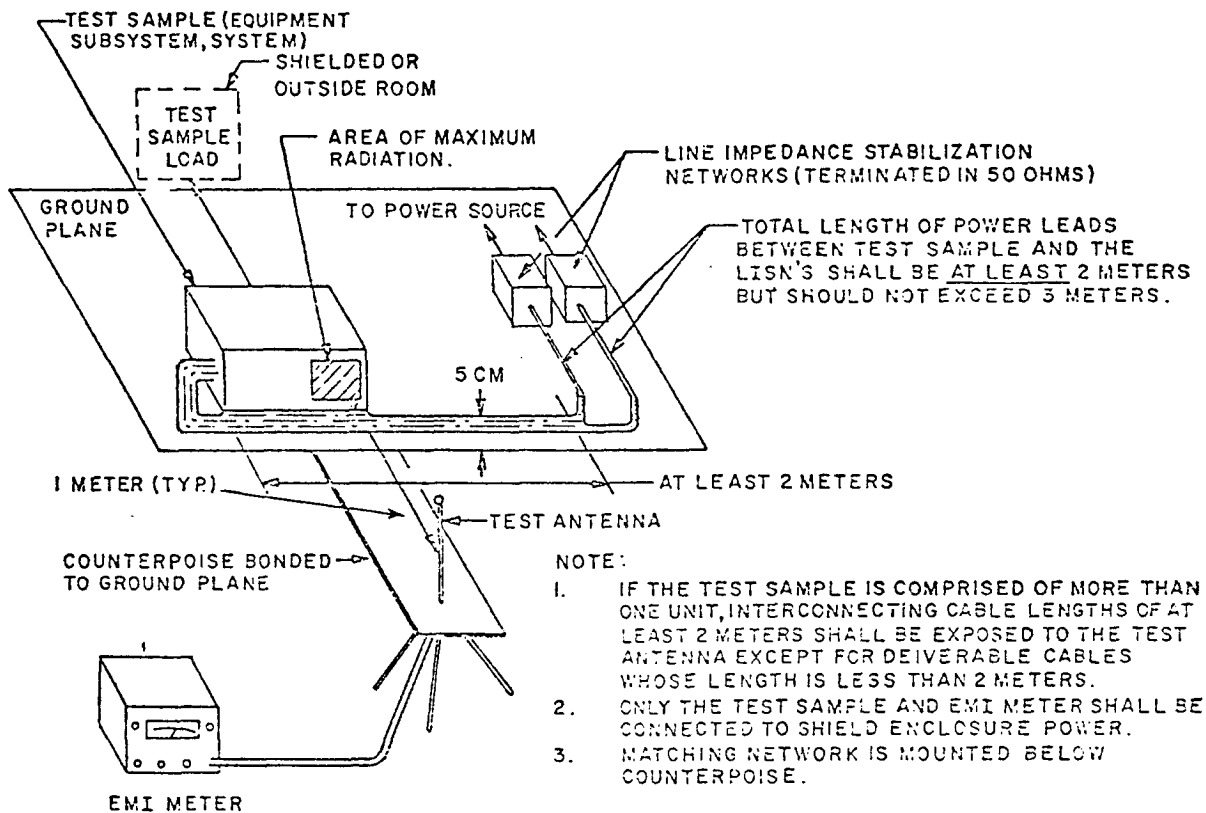


FIG. RE02-1 TYPICAL TEST SETUP FOR RADIATED MEASUREMENTS

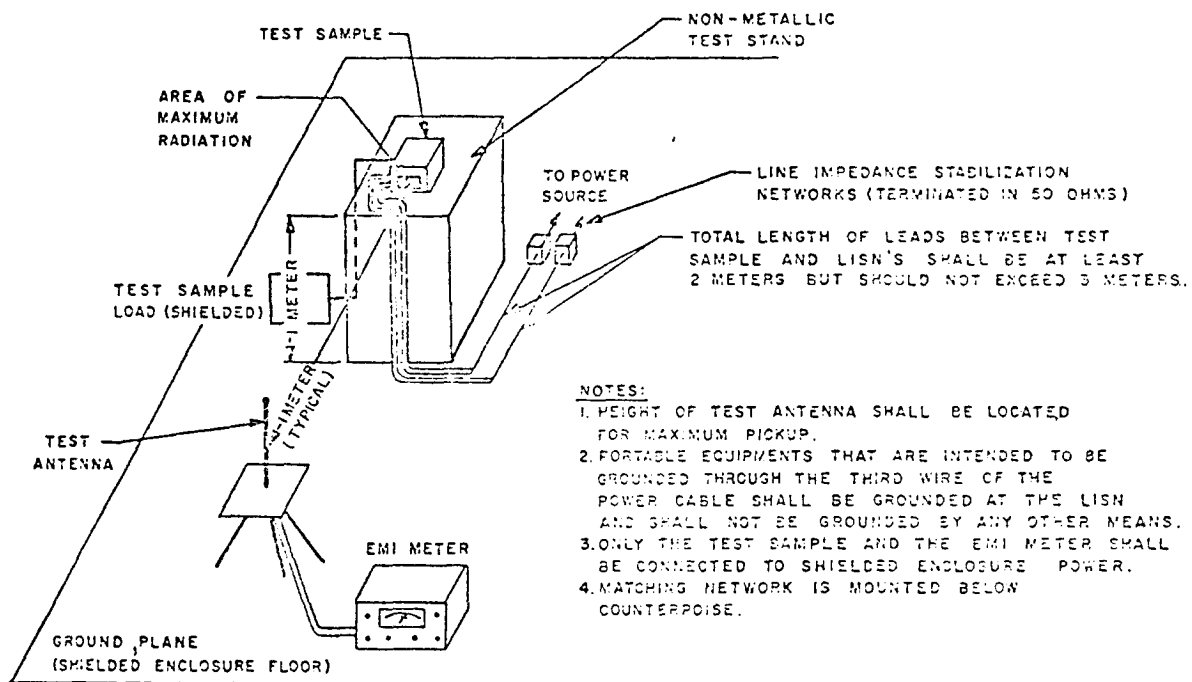


FIG. RE02-2 TYPICAL TEST SETUP FOR RADIATED MEASUREMENTS ON PORTABLE EQUIPMENT

## 제 3 절 외국의 실태

### 1. FCC Rule Part 15 Subpart C

---

#### SUBPART C 의도적 복사기기

##### 15.201 기기인증 요구 사항

- (a) Carrier Current System으로 동작하는 의도적 복사기기와 Section 15.211, Section 15.213, Section 15.221의 해당기기는 Verification.
- (b) 하기 (c)항과 15.23을 포함, 기타 별도의 규정이 없는 한 모든 의도적 복사기기는 Certification.
- (c) Perimeter Protection System은 3개 설치장소에서 측정하여 Certification 인증신청. 단, 측정결과가 규정에 부합되면, 이미 만들어진 시스템 설치의 판매규정에 부합된다. 설치장소에서 측정하여야 하는 Verification 해당기기도 측정결과가 부합되면 이미 만들어진 시스템 설치의 판매규정에 부합된다.
- (d) TV 방송국용으로 할당된 주파수에서 동작하는 Perimeter Protection System에 대하여 certification 보유자는 사용전 각 설치장소에서 시험실시하여 측정기록 보관.

##### 15.203 Antenna 요구사항

Antenna는 책임있는 당사자가 공급한 것만 사용할 것. 영구부착 Antenna나 독특한 Coupling 을 사용한 Antenna 사용은 본규정에 부합. 파손된 Antenna를 교체할 수 있도록 기기를 설계할수 있으나 표준 Ant. Jack이나 전기접속기기의 사용은 불가함. 동 요구사항은 Carrier Current 기기나 Section 15.211, Section 15.213, Section 15.217, Section 15.219, Section 15.221, Section 15.247의 규정에 의거 동작하는 기기는 적용제외.  
또한 전문적인 설치가 요구되는 기기나 설치장소에서만 측정되는 기기도 적용제외.

### 15.205 동작제한대역

(a) 다음 주파수에서는 아래 (d)항을 제외하고, Spurious Emission만 허용됨.

MHz	MHz	MHz	GHz
0.090 - .0110	162.0125 - 167.17	2310 - 2390	9.3 - 9.5
0.49 - 0.51	167.72 - 173.2	2483.5 - 2500	10.6 - 12.7
2.1735 - 2.1905	240 - 285	2655 - 2900	13.25 - 13.4
8.362 - 8.366	322 - 335.4	3260 - 3267	14.47 - 14.5
13.36 - 13.41	399.9 - 410	3332 - 3339	15.35 - 16.2
25.5 - 25.67	608 - 614	3345.8 - 3358	17.7 - 21.4
37.5 - 38.25	960 - 1240	3600 - 4400	22.01 - 23.12
73 - 75.4	1300 - 1427	4500 - 5250	23.6 - 24.0
108 - 121.94	1435 - 1626.5	5350 - 5460	31.2 - 32.8
123 - 138	1660 - 1710	7250 - 7750	36.43 - 36.5
149.9 - 150.05	1718.8 - 1722.2	8025 - 8500	Above 38.6
156.7 - 156.9	2200 - 2300	9000 - 9200	

(b) (d)를 제외하고 동 제한대역에서의 전계강도 한계치는 Section 15.209에 준함. 측정은 1.000 MHz이하에서는 CISPR의 Quasi-peak 값, 1.000MHz 초과시는 Average값으로 측정. 15.35 규정 적용

(c) 본 절의 규정은 아래 (d)항을 제외하고, 전계강도 한계치에 관계없이 모든 의도적 복사기기로 부터의 Emission에 적용.

(d) 예외기기 :

- (1) 1.705 - 37MHz에서 동작하는 Swept Frequency Field Disturbance Sensor로서 제한대역에서는 Sweep만 하고 정지되는 기본파가 포함 안되었을 경우.
- (2) 101.4KHz사용, Buried Electronic Marker를 감지하기 위한 송신기
- (3) 15.213에 따른 Cable Locating equipment.

### 15.207 Conducted Limits

(a) 450KHz - 30MHz : 250uV

(b) 450KHz - 30MHz대역에서 작동하는 Carrier Current System은 상기 (a)항 규정 적용하지 않음. Section 15.205, Section 15.209에 의한 Radiated Emission만 해당됨.

(c) AC 전원선을 사용하지 않는 기기는 해당없음.

### 15.209 Radiated Emission Limits, 일반 요구사항

- (a) 본 Subpart에서 별도로 규정하지 않는한 의도적 복사기기의 전계강도 한계치는 아래 Table와 같음.

Frequency (MHz)	Field strength (microvolts/ meter)	Measurement distance (meters)
0.009 - 0.490	2400/F(KHz)	300
0.490 - 1.705	24000/F(KHz)	30
1.705 - 30.0	30	30
30.0 - 88	100 **	3
88 - 216	150 **	3
216 - 960	200 **	3
Above 960	500	3

\*\* 본 규정에 의해 작동하는 intentional radiator는 (g)항을 제외하고, 54 - 72MHz, 76 - 88MHz, 174 - 216MHz, 407 - 806MHz 대역에서는 기본복사가 존재하지 않아야 한다. 그러나 이러한 주파수 대역에서의 작동은 본장 다른 규정에서는 허용된다.

(예, 15.213과 15.241)

- (b) 대역경계에서는 엄격한 Limit 적용
- (c) Unwanted Emission의 Level은 기본파의 Level을 초과할 수 없음.
- (d) 9 - 90KHz, 110 - 490KHz, 1.000MHz 이상은 Average Detector, 그 이외에는 CISPR의 Quasi-Peak Detector
- (e) Section 15.31, Section 15.33, Section 15.35에 규정된 변경된 거리에서 측정, 주파수 영역 결정, Peak Emission의 제한사항은 본 Part의 모든기기의 적용됨.
- (f) Digital 기기와 결합된 의도적 복사기기에서 10차 고조파 이상 측정할 경우, 10차 고조파 이상의 Radiated Emission은 Section 15.109 또는 Section 15.205에 포함된 Emission을 제외한 의도적 복사기기에서 언급된 Spurious Limit중 높은 Limit 적용
- (g) TV 방송용 주파수 대역에서 동작하는 Perimeter Protection System 은 54 - 72MHz, 76 - 88MHz 대역에 기본파를 설정할 것.

### 15.211 Tunnel Radio System

Tunnel Radio System의 일부로 사용되는 의도적 복사기기는 아래 조건을 만족할 경우 어떤 주파수에서도 동작할 수 있음.

- (a) Tunnel Radio System은 오로지 자연적인 주위의 대지나 물로부터 복사신호가 감쇄되는 터널이나 광산등에 설치될 것.
- (b) 터널, 광산등의 밖에 있는 기기는 본 Part의 다른 관련규정에 해당됨.

- (c) Tunnel Radio System으로 부터의 전자계의 합은 터널, 광산 등의 주변 구조물로부터 규정된 거리에서 측정하였을 때 Section 15.209의 한계치를 초과할 수 없음.
- (d) Section 15.207에 규정된 Conducted Limit는 터널밖에 있는 전원선에 대한 RF 전압에 적용됨.

#### 15.213 Cable Locating Equipment

Cable Locating Equipment는 다음의 한계치를 만족하는 경우, 9 - 490KHz 대역내의 어떤 주파수에서도 동작할 수 있음.  
 9KHz이상 45KHz이하에서의 Peak Output Power : 10 Watt  
 45KHz초과 490KHz이하에서의 Peak Output Power : 1 Watt  
 AC 전원선 사용시는 Section 15.207의 Conducted Limit 적용

#### Radiated Emission Limits, 추가 규정

#### 15.215 General Radiated Emission Limitation에 대한 추가규정

- (a) Section 15.217 - Section 15.251의 규정은 특정 주파수대역에서 일반 Radiated Emission Limit에 대한 대체사항을 제공함.
- (b) 본 선택규정의 주파수 대역 이외에서의 불요복사는 Section 15.209의 Limit 적용. 불요복사 Level은 기본파의 전계강도를 초과하지 않을 것.
- (c) 주파수 안정도가 규정되지 않은 대체 복사한계치가 규정된 대역에서 기본파는 허용대역의 중앙 80% 이내에 존재할 것.
- (d) Bandwidth Limit에는 Freq. Sweeping, Freq. Hopping 및 기타 변조 기법 고려

#### 15.217 160 - 190KHz 대역

- (a) 최종 RF단의 최대입력 : 1 Watt (필라멘트 or Heater 전력은 제외)
- (b) 송신선, 안테나, 접지선의 합의 최대길이 : 15meter
- (c) 160 - 190KHz 대역을 벗어난 지점에서의 Emission은 무변조 Carrier의 20dB이하로 감쇄될 것. 영구 부착용 안테나를 사용하지 않는다면 안테나 출력단자에서 측정한다.

#### 15.219 510 - 1,705KHz 대역

- (a) 최종 RF단의 최대입력 : 100mW (필라멘트, Heater 전력은 제외)
- (b) 송신선, 안테나, 접지선의 합의 최대 길이 : 3 meter
- (c) 510 - 1,705KHz 대역을 벗어난 지점에서의 Emission은 무변조 Carrier의 20dB 이하로 감쇄될 것. 안테나 출력단자에서 측정.

15.221 525 - 1,705KHz 대역

- (a) 동 대역은 캠퍼스나 교육기관의 AM 방송용으로만 사용.
- (b) 캠퍼스내에서 동 대역 내에서의 전계강도 Limit는 없으며, 동 대역 이외에서의 전계강도 Limit 는 Section 15.209에 따름. Section 15.5를 만족
- (c) 캠퍼스 주위에서는 동대역 포함, Section 15.209의 전계강도 적용
- (d) Section 15.207에 규정된 Conducted Limit 는 Campus밖의 공용전원에서 측정. 시스템내에 사용되는 각각의 의도적 복사기기를 AC 전원선 접속지점에서 측정도 가능
- (e) 인증구분은 Verification임.

15.223 1,705 - 10MHz 대역

- (a) 동 대역에서의 전계강도는 30Meter에서 100 uV/m, 그러나 대역폭이 중심주파수의 10% 이내에 들 경우, 전계강도는 15 uV/m 또는 <대역폭(KHz)/Center Freq(MHz)> uV/m중 높은 Level 적용, 대역폭은 변조 반송파로부터 6dB이하에서 결정, 측정은 Average Detector function.
- (b) 동 대역 밖에서의 전계강도는 Section 15.209에 준함.

15.225 13.553 - 13.567MHz 대역

- (a) Field Strength Limit : 10,000 uV/m, 30 meter
- (b) 대역외 복사의 전계강도는 Section 15.209에 준함.
- (c) Carrier Signal의 주파수 편차는 온도 : - 20 - + 50 C  
정격전압 : 85% - 115% 변위시 + 0.01% 이내, 새 Battery tkdyd

15.227 26.96 - 27.28MHz 대역

- (a) Field Strength Limit: 10,000 uV/m, 3 Meter 측정방법은 Average Defector, Section 15.35의 Peak Emission Limit 적용.
- (b) 대역외 복사의 전계강도는 Section 15.209에 준함.

15.229 40.66 - 40.77Mhz 대역

- (a) Field Strength Limit: 1,000uV/m, 3 Meter 측정방법은 Average Defector, Section 15.35의 Paek Emission Limit 적용.
- (b) 대역외 복사의 전계강도는 Section 15.209에 준함.

15.229 40.66 - 40. 77MHz 대역

- (a) Field Strength Limit: 1,000uV/m, 3 Meter
- (b) 대역외 복사의 전계강도는 Section 15.209에 준함.
- (c) Carrier Signal의 주파수 편차는 온도: - 20 - + 50 C, 정격전압 : 85 - 115% 변위시 + 0.01% 이내

15.231 40.66 - 40.70 대역, 70MHz 이상의 대역에서의 주기적 동작기기

(a) 본 규정은 대역내에서 Alarm System, Door Opener, Remote Switch 등에서 Control Signal을 송신하는 기기에 적용됨. Toy 및 음성, 영상등과 같은 연속송신과 Data 송신금지. 인지부호는 사용가능.

(1) 수동 작동 송신기는 스위치 해체후 5초이내로 송신 자동중단

(2) 자동 작동 송신기는 작동후 5초이내로 송신중단

(3) 규칙적인 예정간격의 주기적 송신금지.

안전시스템이 완전한가를 결정하는 순차문답(Polling) 또는 감시 송신은 각 송신기에 대해서, 시간당 1초를 넘지 않는 한번 송신의 송신비라면 허용된다.

(4) 비상경보장치에 사용된 의도적 복사기기는 비상 미정상상태에서 동작가능

(b) Setion 15.105 에 추가적으로 아래와 같은 Field Strength Limit 적용.

Fundamental Frequency (MHz)	Field Strength of Fundamental (Microvolts/meter)	Field Strength of Spurious Emissions (Microvolts/meter)
40.66 - 40.70	2,250	225
70 - 130	1,250	125
130 - 174	1,250 to 3,750 **	125 to 375 **
174 - 260	3,750	375
260 - 470	3,750 to 12,500 **	375 to 1,250 **
Above 470	12,500	1,250

\*\* Linear interpolationss

(1) 측정거리는 3 m, 대역경계에서는 엄격한 Limit 적용

(2) 본 규정에 의해 작동하는 Intentional radiator는 평균치를 기초로하여 상기 table의 전계강도 제한치에 부합되는 것을 입증하여야 한다. 또한 상기 table 제한치의 부합성은 CISPR quasi - peak 검파기능의 측정장비 사용시에도 적용될 수 있다. 사용되어진 특정 측정방법은 기기인증 신청서에 명기하여야 한다. 만일 평균치 측정방법이 사용된다면, 평균 Pulse Emission과 Peak Emission에 대한 15.35의 규정이 적용된다. 또한 15.205 규정에 대한 부합성은 본 규정에 언급된 측정장비를 사용하여 증명해야 한다.

(3) 상기 table의 spurious emission에 대한 전계강도 한계치는 intentional radiator의 기본주파수를 기초로 한 것이다.spurious emission은 table의 평균치 (또는 CISPR quasi - peak) 한계치나 15.209의 일반 한계치중 높은 전계강도에 적용된다.

- (c) 변조 Carrier의 20dB 이하도 결정되는 대역폭은 70MHz - 90MHz  
내에서는 Center Freq.의 0.25%, 900MHz 이상에서는 Center Freq.의  
0.5% 이내일 것.
- (d) 40.66 - 40.70MHz 대역에서 Emission 대역폭은 대역 모서리사이로  
정의되며, 주파수편차는 온도: - 20 - + 50 C, 정격전압 : 85-115%  
에서 +0.01% 이내일 것. 새로운 Battery 사용할 것.
- (e) 상기 (b) 항의 Limit 대신에 아래 규정된 Limit를 적용하고 (c)(d)  
를 만족할 경우, (a) 항에 언급한 송신주기 및 송신형태의 금지사항  
적용해제. 단, 송신시간은 1초이내, 휴지시간은 10초이상, 송신시간  
의 30배가 되게끔 하는 자동 제한작동 수단을 갖추어야 한다.

Fundamental Frequency (MHZ)	Field Strength of Fundamental (microvolts/meter)	Field strength of Spurious Emission (microvolts/meter)
40.66 - 40.70	1,000	100
70 - 130	500	50
130 - 174	500 to 1,500 **	50 to 150 **
174 - 260	1,500	150
260 - 470	1,500 to 5,000 **	150 to 500 **
Above 470	5,000	500

\*\* linear interpolations

15.233 46.60 - 46.98MHz와 49.66 - 50.0MHz 대역에서의 작동

(a) 본절의 규정은 Cordless phone에만 적용

\*(b) 무선전화기 시스템으로 사용되는 intentional radiator는 하나 또는  
그 이상의 주파수쌍의 10KHz 이내의 주파수에서 작동되어야 한다.

Channel	Base Transmitter (MHz)	Handset Transmitter (MHz)
1	46.610	49.670
2	46.630	49.845
3	46.670	49.860
4	46.710	49.770
5	46.730	49.875
6	46.770	49.830
7	46.830	49.890
8	46.870	49.930
9	46.930	49.990
10	46.970	49.970

- (c) 기본파의 Field strength Limit는 3m에서 10,000 uV/m 기준은 average Detector, 15.35의 Peak Limit적용
- (d) 기본복사는 (b)항에 나열된 주파수를 중심으로 20KHz대역이내로 제한한다. 20KHz대역 이외에서의 변조성분은 최소한 무변조 반송파 크기보다 26dB 미만이거나 15.209의 일반한계치중 높은치가 적용된다. 20KHz대역에서 10KHz이상 떨어진 주파수에는 원하지 않은 복사만 존재해야하고 15.209의 일반한계치를 초과해서는 안된다. 본요구사항에 대한 부합성 시험은 2.989에 기술된 적절한 입력신호를 사용해서 행한다.
- (e) 3m에서 20 uV/m를 초과하는 모든 emission은 Certification 신청시 보고하여야 한다.
- (f) 외부 Accessory 연결용 단자 제공시, 해당 Accessory 연결후 Max. Emission이 유발되는 상태에서 측정. 정상조건 작동
- (g) Carrier Signal의 주파수 편차는 온도: - 20 - + 50 C  
정격전압: 85 - 115% 에서 + 0.01% 이내. 새로운 Battery 사용
- (h) 신청시, Base unit와 Hand set에 동일  
FCC Id를 사용하여 한장의 Form 731으로 신청가능, 신청경비는 인증 구분별로 별도 적용
- (i) 일반 전화 회로망에 연결되는 Cordless Telephon은 Part 68의 규정에도 부합될 것.
- (j) 추가적용 Label 문구  
"Privacy of communications may not be ensured when using this phone"

- (k) 개별 제품상자나 포장물에 표시되는 문구, 인증신청 상자나 포장에 표시되는 완전문구와 위치를 언급.

“ NOTICE. The base units of some cordless telephones may respond to other nearby units or to radio noise resulting in telephone calls being dialed through this unit without your knowledge and possibly calls being misbilled. In order to protect against such occurrences, this cordless telephone is provided with the following features:  
(to be completed by the responsible party)

15.235 49.82 - 49.90 MHz 대역

- (a) Field Strength Limit : 10,000 uV/m, 3 meter 기준은 Average Detector, Section 15.35 의 Peak Limit 적용
- (b) 각 대역경계의 상하 10KHz이내의 대역에서의 전계강도는 무변조 적용. 각 대역 경계의 10 KHz이상 벗어난 대역은 Section 15.209의 Limit 적용. 3 Meter에서 20 uV/m 이상되는 신호는 모두 측정 Report에 게재.
- (c) Home - Built Infentional Radiator
  - (1) RF Carrier와 변조 성분은 49.82 - 49.90 MHz 대역내에 존재할 것.
  - (2) Battery 나 전원단에서 측정한 입력은 100mW 이하
  - (3) Antenna는 1 Meter 이항의 Single Element로 영구 부착
  - (4) 대역의 복사는 무변조 Carrier의 20dB 이하
  - (5) Section 15.23의 규정은 본질의 의도적 복사기기에 적용
- (d) 본절하에서의 Cordless Telephone 작동금지

15.237 72.0 - 73.0MHz, 75.4 - 76.0 MHz 대역

- (a) 의도적 복사기기의 해당제품은 보청기에만 해당
- (b) 의도적 복사기기의 Emission 점유대역은 동작주파수를 중심으로 200KHz 이내이며, 동 200KHz 대역은 규정된 주파수 범위 이내에 존재할 것.
- (c) Field Strength Limit는 200KHz대역에서는 3 meter에서 80 mV/m, 200KHz 이외의 대역에서는 3 meter에서 1,500 uV/m, Average Detector, Section 15.35 적용

15.239 88 - 108MHz 대역

- (a) 의도적 복사기기는 Emission 점유대역은 동작주파수를 중심으로 200KHz 이내
- (b) 200KHz대역내에서는 Field Strength Limit는 3 Meter에서 250 uV/m 기준은 Average detector, Section 15.35에 준함.
- (c) 200KHz 대역 외에서는 전계강도 Limit는 Section 15.209에 준함

- (d) 88 - 108MHz 대역에서 작동하며 교육기관에서 교육용으로 사용하는 소비자 설치 원격측정용 intentional radiator는 본 장의 규격에 부합하며, 교육기관에서 FCC 현지 사무소의 담당기술자에게 작동전에 서면으로 다음과 같은 정보를 제공한다면 Certification이 필요없다.
- (1) 기기의 설치일자 및 장소
  - (2) 기기의 사용목적
  - (3) 동작주파수, RF 출력, 안테나를 포함 기기 설명
  - (4) 기기와 본 part의 기술기준에 부합하다는 서술

15.241 174 - 216MHz 대역

- (a) 관련제품 : 생의학 원격계측기
- (b) Emission 점유대역은 200KHz이며 174 - 216MHz 이내에 포함될 것.
- (c) Field Strength Limit는 200KHz 대역에서는 3 m에서 1,500 uV/m  
200KHz 대역이외에서는 3 m에서 150 uV/m, 기준은 Average Detector  
Section 15.35의 Peak Limit 적용.

15.243 890 - 940 MHz 대역

- (a) 해당기기는 물질특성 특정을 위한 RF에너지 사용기기, 음성통신 및 Message 송신금지
- (b) Field Strength Limit는 30m에서 500 uV/m,  
기준은 Average Detector, Section 15.35의 Peak Limit 적용
- (c) 규정내역 이외에서의 Field Strength Limit는 Section 15.209 적용
- (d) 기기는 본질의 규정에 위배되도록 동작시킬수 있는 외부 또는 쉽게 접근 가능한 조종장치없이 독립적으로 동작할 수 있을 것. Antenna는 영구부착.

15.245 902 - 928MHz, 2,435 - 2,465MHz, 5,785 - 5,815MHz,  
10,500 - 10,550MHz, 24,075 - 24,175MHz 대역

- (a) 적용기기 : 전자계요란 감지기 (Perimeter Protection System은 제외)
- (b) 의도적 복사기기의 Field Strength Limit

Fundamental Frequency (MHz)	Field of Fundamental (milivolts/meter)	Strength Field Strength of Harmonics (milivolts/meter)
902 - 928	500	1.6
2435 - 2465	500	1.6
5785 - 5815	500	1.6
10500 - 10550	2500	25.0
24075 - 24175	2500	25.0

- (1) 측정거리 : 3 meter
- (2) 규정 대역 이외에서 고조파를 제외한 Emission Limit는 기본파 Level의 50dB 이하 또는 Section 15.209중 엄격한 Level 채택
- (3) Emission Limit의 기본은 Average Detector, Section 15.35의 Peak Limit 적용

15.247 902 - 928 MHz, 2,400 - 2,483MHz, 5,725 - 5,850MHz 대역

(a) 적용기기 : Frequency Hopping 및 Direct Sequence Spread Spectrum  
용 의도적 복사기기

- (1) freq. Hopping System에서 Hopping 주파수는 최소한 25KHz 이상 이격된 75개이상의 주파수 사용. 주파수의 평균 점유시간은 30초 동안에 0.4초이내. 최고 점유대역폭은 25KHz
- (2) Direct Sequence System에서 점유대역은 500KHz에서 6dB 이상
- (b) 최대 출력은 1 Watt
- (c) 최고출력 Level을 점유하는 100KHz 대역 이외에서는 RF 출력은 최고 출력 Level의 20dB이하일 것.

15.249 902 - 928MHz, 2,400 - 2,483.5MHz, 5,725 - 5,875MHz

24.0 - 24.25GHz 대역

(a) 본 대역에서 동작하는 의도적 복사기기의 Field Strength Limit.

Fundamental Frequency	Field Strength of Fundamental (milivolts/meter)	Field Strength of Harmonics (microvolts/meter)
902 - 928 MHz	50	500
2400 - 2483.5 MHz	50	500
5725 - 5875 MHz	50	500
24.0 - 24.25 GHz	250	2500

- (b) 측정거리 : 3 Meter
- (c) 규정대역 밖에서, 고조파를 제외한 Emission Limit는 기본파 Level 의 50dB 이하 또는 Section 15.209중 높은 Level.
- (d) 1,000MHz 이상의 주파수에서는 Average Limit. Peak Limit는 최대 허용 Average Limit의 20dB 이상 초과금지.

15.251 2.9 - 3.26GHz, 3.267 - 3.232GHz, 3.339 - 3.3458GHz

3.358 - 3.6GHz 대역

(a) 적용기기 : 자동차량식별장치 (AVIS)

- (b) Field Strength Limit : 신호에 의해 소인되는 규정대역 내에서는  
 3000  $\mu\text{V}/\text{m}/\text{MHz}$ ,  
 3 m : 동작위치에서는 수평면의 + 10 방향내에서 400  $\mu\text{V}/\text{m}/\text{MHz}$ ,  
 3 m : 대역외에서는 915.205 규정에 추가해서, 30MHz - 20GHz 범위  
 에서 100  $\mu\text{V}/\text{m}/\text{MHz}$ , 3m. 기준은 Average Detector, Section 15.35의  
 Peak Limit 적용
- (c) Signal의 Sweep Repetition Rate는 Min. 4,000Sweep/sec, Max.  
 50,000 Sweep/sec.
- (d) 신호송출용 Antenna는 Horn이나 기타 지향성 Antenna
- (e) 신호송출용은 피식별 차량이 System의 복사영역 이내에 존재할때만  
 작동
- (f) 15.19 (a)의 라벨요구사항에 추가해서, AVIS송신기에 부착하는  
 라벨은 동작조건에 관련된 다음과 같은 셋째문장을 포함시켜야  
 한다. 「 ----- 그리고 (3) 본 기기 사용중 (안테나는) 수평면의  
 + \*\*도 이내로 지시하지 않아야 한다.」  
 셋째조건에서 그중 별표(\*\*)는 책임있는 당사자에 의해 (b)의 규정  
 수평복사한계치를 충족시키는데 필요한 각도로 교체되어야 한다.
- (g) Part 2. Subpart J의 추가요구사항
  - (1) Spectrum Analyzer등의 중간 주파수와 함께 Field Strength/MHz  
 측정
  - (2) 최대 전계강도 발생방향과 400  $\mu\text{V}/\text{m}/\text{MHz}$ , 3 m의 전계강도방향간의  
 각도 분리
  - (3) 모든 Swept Freq. Signal 및 수평, 수직축의 Calibrated Scale을  
 확인할 수 있는 Spectrum Analyzer의 Display 사진 : 사진상에  
 Spectrum analyzer의 Setting 상태 부착 및
  - (4) 측정계기를 EUT에 밀착시킨 상태에서, Swept 주파수 대역은  
 제외하고, 30MHz - 20GHz의 Spurious 및 Sideband Emission의  
 주파수 조사 결과

## 2. 일본 전자 환경 공학 정보지 내용 분석

이장의 내용은 일본 MIMATSU 데이터 시스템(ミマツデ - タシステム)에서 발행하는 EMC에 1990년 7월호부터 9월호까지 3회에 걸쳐 연재된 “소전력 무선국에 관한 수동항 및 제도”의 내용을 분석한 것이다.

### 1) 소전력 무선국

소전력 무선국은 공중선 전력이 0.01W (10mW) 이하의 미약한 전파를 사용하며, 편리하고 경제적이기 때문에 많이 사용되고 있다. 그러나, 미약한 전파를 사용하므로 도달 거리가 충분하지 않고, 혼신 방해를 받기 쉬운 결점이 있다.

### 2) 허가를 필요로 하지 않는 극히 미약한 전파의 허용치 등의 개정

일본의 전파법에 따르면 무선국을 개설하려고 하는 사람은 우정성장관의 허가를 받아야 하지만, 복사되는 전파가 극히 미약한 무선국중 다른 무선통신에 혼신방해를 줄 가능성이 적다고 판단되는 경우, 예외적으로 무선국의 허가를 필요로 하지 않는 때(전파법 제 4조 및 이에 근거한 전파법 시행규칙 제 6조 제 1항 제 1호)도 있다. 이러한 면허를 필요로 하지 않는 미약한 전파의 허용치는 100m 거리에 있어 그 전계 강도가  $15 \mu V/m$  이하인데, 이것은 중파방송의 수신보호를 위한 관점에서 1957년 5월에 전파법 시행규칙의 개정에 의해 정해진 것이다. 그 당시는 중파대보다 높은 주파수는 고려하지 않았다.

그렇지만, 그 후 전파이용 밀도가 비약적으로 증대했을 뿐 아니라, 각종 무선국에서 사용하는 주파수대가 외부잡음이 적은 UHF대, 마이크로파대까지 확대되었으며, 무선설비의 수신감도도 현저히 향상했다. 따라서, 면허를 필요로 하지 않는 미약한 전파의 허용치를 각 주파수대에서 전파의 이용형태에 따라 무선보호의 관점에서 되돌아 볼 필요가 생겨났다. 이러한 상황하에, 1983년도에 전파기술 심의회에서 타당한 허용치를 구하기 위한 심의가 행해졌으며 1984년 3월에 그 결론이 내려졌다. 이에 따르면 종래 「100m의 거리에 있어, 그 전계강도가  $15 \mu V/m$  이하」라는 허용치를 3m 거리에 있어 그 전계강도가 그림 1.에 규정하는 값 이하로 개정하는 것이 적당하다.

이 새로운 허용치는 32MHz 이하나 15GHz 이상의 주파수에서는 구(舊)허용치를 3m의 거리에 두고 환산한 값( $500 \mu V/m$ )으로 하고, 32MHz 부터 10GHz까지는 육상이동업무, UHF 텔레비전 방송, 고정업무 및 우주업무(지구국)에 대한 혼신보호를 고려해  $35 \mu V/m$ 로 하며, 10GHz 부터 150GHz까지는 시스템 잡음온도, 수신대역폭 등을 고려하여  $3.5 \times f \mu V/m$ (f의 단위는 GHz)로 되어 있다. 이러한 결과에 근거해서 1986년 5월 27일에 그림 1.에 나타난 값을 새로운 허용치로 하는 전파법 시행규칙의 일부(6조 제 1항

제 1호)를 개정하는 습이 공포되었다. 이 습의 시행은 1989년 5월 27일로, 이날 이후는 구(舊)허용치에 의한 새설비의 설치는 인정하지 않지만 공포날로부터 10년간(1996년 5월 26일까지)은 이미 설치된 구허용치에 의한 설비의 사용을 인정한다고 하는 극히 장기간의 경과조치를 두고 있다.

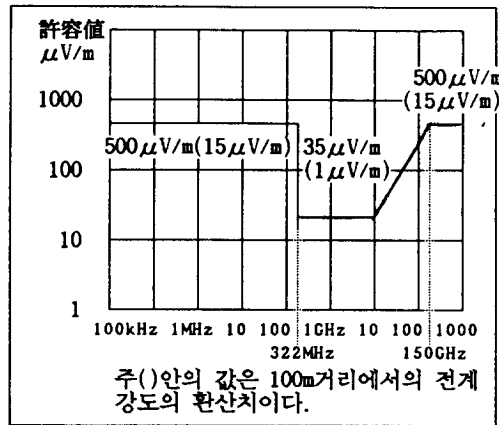


그림 1. 면허를 필요로 하지 않은 미약한 전파의 허용치

참고로 전파법 제 4조와 제 4조의 2 그리고 전파법 시행규칙 제 6 조 제 1 항 제 1 호는 다음과 같다.

- 무선국의 개설 -

<전파법 제 4 조>

무선국을 개설하려고 하는 사람은 우정성 장관의 면허를 얻어야 한다. 단, 다음의 각 호에 예를 든 무선국에 대해서는 이에 한하지 않는다.

1. 복사되는 전파가 현저히 미약한 무선국으로 郵政省습에서 정한 것
2. 시민 라디오의 무선국(26.9 MHz - 27.2 MHz 까지의 주파수를 사용하고 공중선 전력이 0.5W 이하인 무선국중 郵政省습에서 정한 것으로 제 38조의 2 제 1항의 기술 기준 적합 증명을 받은 무선설비만을 사용하는 것을 말한다.)
3. 공중선 전력이 0.01W 이하인 무선국중 郵政省습(시행규칙 제 6 조)이 정한 것으로 다음 조 제 1 항의 규정에 의해 지정된 호출부호 또는 호출 명칭을 자동적으로 송신하거나 수신하는 것으로, 제 38 조의 2 제 1 항의 기술기준 적합증명을 받은 무선설비만을 사용한 것

- 호출 부호 또는 호출명칭의 지정 등 -

<제 4조의 2>

우정성 장관은 앞조 제 3호에 기재된 무선국에 사용하기 위한 무선설비에 대해 해당 무선설비를 사용하는 무선국의 호출부호 또는 호출명칭의 지정을 받으려고 하는 사람의 신청이 있었을 때는, 郵政省令(시행규칙 제 6 조의 3)에서 정하는 바에 따라, 호출부호 또는 호출명칭의 지정을 행한다.

2. 무선설비에 대해 앞 항의 규제에 의한 호출부호 또는 호출명칭의 지정을 받은 사람은 郵政省令(시행규칙 제 6 조의 3)에서 정하는 바에 따라 해당하는 무선설비에 그 지정된 호출부호 또는 호출명칭과 그외 郵政省令에서 정하는 사항을 표시하지 않으면 안된다.
3. 제 1 항의 규정에 의해 호출부호 또는 호출명칭의 지정을 받은 무선설비 이외의 무선설비에는 앞 항의 표시또는 이것과 혼동하기 쉬운 표시를 하면 안된다.

#전파법 시행규칙

- 면허를 필요로 하지 않는 무선국 -

제 6 조 법 제 4 조 제 1 호에 규정하는 복사되는 전파가 현저히 미약한 무선국을 다음과 같이 정한다.

1. 해당 무선국의 무선설비에서 3 m 거리에 있어 그 전계강도가 다음 표의 값 이하일 것

주 파 수 대	전 계 강 도
322MHz 이하	500 $\mu$ V/m
322MHz 초과 10GHz 이하	35 $\mu$ V/m
10GHz 초과 150GHz 이하	다음 식에서 구해진 값 ( 500 $\mu$ V/m 이상인 경우는 500 $\mu$ V/m 로 한다 )  3.5 x f $\mu$ V/m  여기서, f는 GHz를 단위로 하는 주파수
150GHz 초과	500 $\mu$ V/m

### 3) 소전력 무선국에 대응하는 제도의 개략

지극히 미약한 전파를 사용하는 무선설비라고 해도 그 사용형태에 따라서는 다른 무선국 등에 혼신방해를 줄 가능성이 있으며, 혼신방해가 발생했을 경우에 우정성 장관은 그 설비의 소유자 또는 점유자에 대해 그 장애를 제거하기 위한 필요한 조치를 취할 것을 명하는 것이 가능하다.(전파법 82조 제 1항) 또한, 지극히 미약한 전파를 사용하는 무선설비는 다른 무선국으로부터 받는 혼신으로부터 보호되지 아니하는 등의 문제가 있으므로 용도별로 특정의 주파수가 정해져 간단한 수속으로 이용할 수 있는 제도가 요망되어 왔다. 1986년 5월에 지극히 미약한 전파의 허용치(전파법 시행규칙 제 6조 제 1항 제 1호)가 일부의 주파수대에서는 낮은 값으로 변경된 것에 대응해, 우정성에서는 지금까지 새로운 소전력 무선국의 제도화를 실시해 오고있다.

#### (1) 구내 무선국(構内無線局)의 제도화

1985년 11월 전기통신 기술 심의회에 '소전력 무선설비의 기술적 조건'에 대해 자문을 구한(자문 제 26호) 답신에 (1986년 1월) 따라 郵政省을 개정하여, 건물이나 공장의 부지내 등 하나의 구내에서 이루어지는 무선통신 업무를 담당하는 국(局)으로서 새로 구내 무선국을 창설해 1986년 6월 부터 시행하고 있다. 구내 무선국은 사용범위를 하나의 구역안으로 제한함과 동시에 같은 구역안에 복수의 송신 설비가 있어도 하나의 국(局)으로 하는 등 면허의 수속을 간단히 하였다. 용도별의 주파수는 표 1.에 나타내었다. 구내 무선국에는 다음의 4개 시스템이 포함된다.

##### ① 원격측정(Tele-meter), 원격제어(Tele-control) 시스템

원격측정 시스템은 측정점에서 얻은 데이터를 떨어진 거리에 있는 감시국에 무선 전송하는 것으로, 공업용으로는 감시계측 데이터의 전송, 의료용으로는 환자의 심전도 등의 전송에 이용된다.

원격제어는 고온구역, 위험구역 등의 특수환경 하에 있어서 작업의 개선, 작업능률의 향상을 위하여 작업기계에 원격 제어 신호를 무선전송하여 제어하는 시스템이다. 크레인, 로봇트, 도아의 개폐 등에 이용되며, 400MHz대의 주파수가 사용되고있다.

##### ② 데이터 전송 시스템

데이터 전송 시스템은 컴퓨터, OA 단말, 퍼스컴 등의 데이터를 32 Kbps 이하의 전송속도로 무선전송하는 시스템이다. 이들 데이터의 전송에는 종래 케이블을 이용하여 유선전송에 의해 실시되고 있지만, 오피스의 자동화에 대응해서 기구의 상호접속을 실시할 필요가 있다.

이 시스템은 점포에서의 매상, 발주 등과 같은 실시간의 데이터 입력, 창고의 재고

표 1. 구내 무선국의 용도별 주파수

용도	전파형식	주파수대	채널 수	통신방식	전력	그 외
원격 측정	F1D, F2	400 MHz 대	6 波	단향, 단신	10 mW 이하	· 송신 시간 제한 · Carrier Sense · 식별 부호
			40 波	단향, 단신 (연속)		
			4 + 1 Pair	복신, 半복신		
데이터 전송	F1D, F2	400 MHz 대	9 + 1 Pair	단신, 복신	100 mW 이하	
	F1D, F2	1.2 GHz 대	20 + 1 Pair	복신		
구내 페이지징	F2B, F3	400 MHz 대	2 波	단향, 단신 아나로그	10 mW 이하	
	F1B	400 MHz 대	3 波	단향, 단신 디지털		
이동체 식별	NON	2.4 GHz 대	1 波	(질문 / 응답)	300 mW 이하	
	A1D, AX		2 波			

관리, 복수의 퍼스컴과 공용의 프린터와의 접속, 퍼스컴 본체와 키보드와의 접속 등에 이용된다. 사용주파수는 처음에 400MHz대 만이었으나, 1989년 1월 특정 소전력 무선국이 제도화된 시기에 1.2GHz대가 새로 추가되었다.

### ③ 구내 페이지징 시스템

구내 페이지징은 휴대용 수신기를 가진 사람에 대하여 모국(모국)으로부터 호출신호, 문자정보, 음성정보 등을 무선전송하는 것이다. 각 휴대기에서 모국을 향해 응답신호를 반송할 수 있는 응답기능도 함께 갖는 시스템이다. 문자는 디지털 신호로 송신되고, 수신기의 디스플레이 위에 표시된다. 이 시스템은 병원, 호텔, 일반 사무실에서 의사, 간호원, 종사원을 호출할 때에 이용되며, 400 MHz 대의 주파수가 사용되고 있다.

### ④ 이동체 식별 시스템

이동체 식별 시스템은 무선설비 근방 수 m 정도의 지역에 존재하는 물체 또는 그 지역을 통과하는 물체의 식별을 전파의 송수에 의해 자동적으로 행하는 것으로 하나 또

는 복수의 질문기라고 하는 송신기와 복수의 응답기로 구성된다. 그 원리는 질문기로 부터 특정의 방향을 향해 전파가 복사되고, 그 전파가 도달하는 한정된 영역에 존재 하는 수동적인 응답기가 이 전파를 수신, 변조, 재복사해, 이것을 다시 질문기가 수신 하는 것에 따라 이동체의 식별을 하는 것이다. 용도로서는 상품에 응답기를 붙여두어 그 도난을 미연에 방지하거나, 열차, 자동차 등이 특정 지점을 통과하는 것을 인식하 는 것에 이용되며, 2.4GHz 대의 주파수가 사용된다

## (2) 면허를 필요로하지 않는 무선국의 제도화

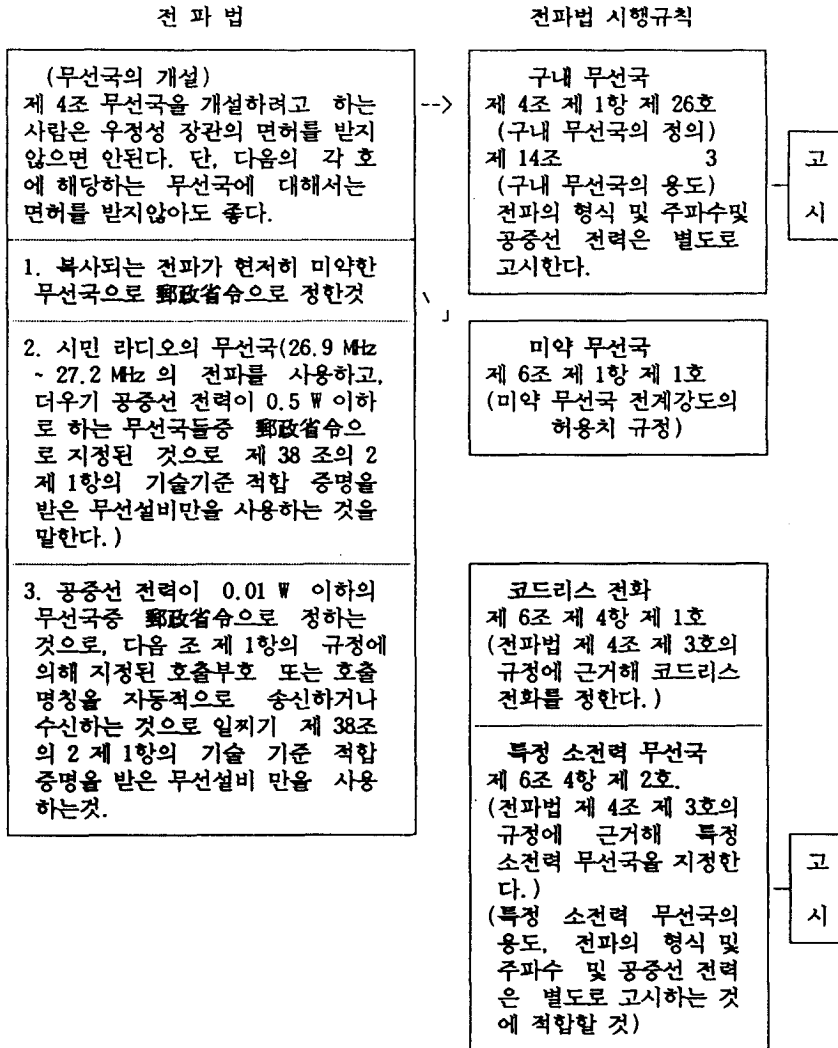


그림 4. 소전력 무선국 관계의 법체계

### ① 전파법의 일부 개정

면허를 필요로 하지않는 무선국으로서는 종래 (i) 복사되는 전파가 현저히 미약한 무선국으로 郵政省令으로 정한 것(전파법 제 4조 제 1호) 및 (ii) 시민 라디오의 무선국(동법 제 4조 제 2호)이 정해져 있다. 그러나, 1985년 4월 전기통신 분야에 있어 경쟁원리의 도입, 이와 동시에 실시된 전기 통신 단말기구의 개방을 계기로 코드리스 전화와 같이 극히 소전력의 무선국으로 부터 장래 넓게 보급될 것이 예상되는 무선국을 제도화 해야 한다는 사회적 요청이 높아져 왔다. 그때문에, 이용자의 부담을 줄이는 과정에서 전파법이 개정되어 면허를 필요로하지 않는 무선국으로서 (iii) 공중선 전력 이 10mW 이하의 무선국중 郵政省令으로 정한 것으로 우정성 장관이 지정한 호출부호 또는 호출명칭을 자동적으로 송신하거나 수신하며 기술기준 적용증명을 받은 무선설비 만을 사용하는 것이 신설되어(같은법 제 4조 제 3호) 1987년 10월부터 시행되고 있다.

지금까지 제도화되어 있는 소전력 무선국 관계의 법체계는 그림 4. 와 같다.

### ② 코드리스 전화 무선국의 제도화

1980년 부터 일본 전신 전화공사(현 NTT)가 무선국의 면허를 얻어 서비스 되고있었지만, 단말 개방의 일환으로서 그 보급 발전을 위하여 앞에 서술한 전파법의 일부 개정에 따라 관계 郵政省令의 개정에 의해 면허를 필요로 하지 않는 무선국(코드리스 전화 무선국)으로서 제도화가 행해졌다. 이 코드리스 전화 무선국의 기술적 조건에 대해서는 1985년 2월에 답신이 얻어졌는데 , 코드리스 전화의 무선국의 기술제원을 표 2. 에 나타내었다.

표 2. 코드리스 전화 기술제원

항 목	제 원
주파수대	전화기 : 250 MHz 대, 접속기 : 380 MHz 대
채 널 수	제어 채널 : 2 채널 전화 채널 : 87 채널
채널간격	12.5 kHz
전파형식	제어 채널 : F1D, F2D 통화 채널 : F1D, F2A, F2B, F2C, F2N, F2X, F3E
공중선전력	10 mW 이하
그외	MCA 방식, 호출 명칭(25 bit) Carrier Sense

### ③ 특정 소전력 무선국의 제도화

앞의 코드리스 전화 이외의 소전력 무선시스템으로 전화망에 접속을 전제로 하지 않는 것도 포함하는 무선국으로서 '특정 소전력 무선국'의 도입을 위해 관계 郵政省 令의 개정(1988년 10월)에 전파감리 심의회에 자문을 구하였으며, 같은해 12월에 답신이 얻어졌다. 1989년 1월 27일에 이 省令을 공포 시행 되었다. 개정된 省令의 개요는 다음과 같고, 관계고시도 같은 날짜부로 공포 시행 되었다.

#### (가) 전파법 시행 규칙

전파법 시행규칙 제 6조 제 4항에는 지금까지 면허를 필요로하지 않는 무선국으로서 코드리스 전화 무선국만이 지정되었지만, 이것을 제 6조 4항 제 1호로 하고, 동항 제 2호에 새로 특정 소전력 무선국을 추가 했다. 특정 소전력 무선국은 322MHz ~ 323 MHz, 420MHz ~ 430MHz, 440MHz ~ 470MHz, 806MHz ~ 810MHz 또는 1215MHz ~ 1260MHz 의 주파수를 사용하는 것으로 우정성 장관이 고시하는 용도, 전파의 형식, 주파수 및 공중선 전력에 적합해야 한다. 이들에 대해서는 고시에 다시 지정되었다. (1989년 우정성 고시 제 42호)

#### (나) 무선설비 규칙

본 郵政省令에서는 특정 소전력 무선국의 주파수 허용편차(무선설비 규칙 제 5조 :  $4 \times 10^{-6}$ ), 점유주파수 대폭의 허용치(동규칙 제 6조 : 8.5kHz) 및 스프리어스 방출 강도의 허용치(동규칙 제 7조 : 주파수 마다의 스프리어스 방출의 평균전력이  $2.5\mu W$  이하)를 지정하고 있다. 주파수 허용편차 및 점유 주파수대폭의 허용치가 규정값으로 하기에 곤란한 경우에는 고시하는 값(1989년 우정성 고시 제 50호 및 제 51호)에 의한 것이 가능하다. 전파법 제 4조 제 3호의 요건을 만족하기 위해 호출 명칭 기억장치를 장비하는 것으로 하고, 그 기술적 조건에 대해서도 고시되었다. (동규칙 제9조의 2 제 5항 및 이에 근거한 1989년 우정성 고시 제 46호) 이 장치는 제조자명, 형식명 및 제조 Serial Number에 해당하는 무선설비 고유의 신호를 송출해야 한다. 또한, 아래에 설명된 특정소전력 무선국의 송신장치 등의 기술적 조건이 제정되었다. (동규칙 제 49조의 14)

(가) 바람직한 형태는 원칙적으로 한몸 구조

(나) 발진방식은 수정발진방식, 또는 수정발진에 의해 제어하는 합성방식

(다) 공중선 이득은 2.14 dB 이하

(라) 급전선, 및 접지장치가 없는 것

(리) 송신시간 제한장치 및 Carrier Sense를 구비할 것

(로) 인접 채널 누설전력은 반송파 주파수부터 12.5 KHz 떨어진 주파수의 4.25 KHz 대역내에 복사되는 전력이 반송파전력 보다 40 dB 이상 낮을 것

이들 중 (가), (나) 및 (다) 에 대해서는 특별히 필요성이 인정되어 우정성 장관이 고시하는 것에 대해서는 적용을 제외하거나 별도로 우정성 장관이 고시로 정한 값을 적용하는 것이 가능하도록 되어있다. (1989년 우정성 고시 제 49호)

#### (다) 특정 무선설비의 기술기준 적합 증명에 관한 규칙

전파법 제 4조 제 3호의 요건을 충족시키기 위해 특정 소전력 무선국의 무선설비를 기술기준 적합 증명의 대상으로할 것으로 하는데 필요한 개정이 이루어 졌다. (특정 무선설비의 기술기준 적합 증명에 관한 규칙 제 2조 및 제 8조). 또한, 기술기준 적합 증명 심사방법 중 특성 시험항목은 코드리스 전화와 동일하고, 필요한 최소한의 것으로 한정되어 있다. (동규칙 제 4조 제 1항)

### 4) 제도화된 시스템 및 그 기술적 조건

#### (1) 새로 제도화된 시스템

다음에 기술하는 시스템의 기술적 조건은 1988년 9월 부터 1989년 1월에 걸친 전기통신 기술 심의 회의에서 일부 답신이 얻어져 의료용 원격측정 에 대해서는 1989년 4월에 그 외의 시스템에 대해서는 같은 해 1월에 면허를 필요로 하지 않는 특정 소전력 무선국으로서 실용화 되었다.

특정 소전력 무선국의 용도, 주파수 등의 개요는 표 3. 과 같다.

#### ① 일반용 무선(Wireless) 마이크로폰

일반용 무선 마이크로폰은 콘서트에서의 노래나 극장에서 대사의 전송, 악기의 무선 접속, 강의, 교육·훈련, 회의, 동시통역, 확성, 선거 연설, 결혼식의 피로연, 가라오케, 역·공항 등에서의 승강 안내, 공장이나 플랜트에서의 연락, 여행 안내, 차선 안내, 안내, OA 기기의 음성입력 등에 이용되어진다. 모두 필요한 품질로 음성 등을 전송하는 단향 통신의 무선 시스템 이지만, 특히 무대 예술용의 무선 마이크로폰은 속삭이는 듯한 소리부터 록 가수의 노래소리까지 거침없이 전송해주기 때문에 통상의 무선 통신과 비교하면 극히 넓은 주파수 대역이 필요하다. 그 때문에 송신계로 대수압축 증폭기를 이용하고 수신계로 역대수 신장증폭기를 이용하는 방식에 의한 Comander를 장치해 점유 대역폭을 압축하고 있다. 더우기, 고품질전송용 무선 마이크로폰은 방송 프로그램의 제작용, 극장, 홀에서의 장내음향용 등으로서 사용되는 것으로, 특정 소전력 무선국으로서 제도화가 시도된 일반용 무선 마이크로폰 보다도 더욱 높은 전송품질이 요구되어진다. (Comander 장치를 반드시 필요로 하지는 않는다.)

표 3. 특정 소전력 무선국의 용도 및 주파수

용도	전파형식	주파수대	채널수	통신 방식	Po max	BW kHz	비고
무선 마이크로폰	F3E, F8W	320MHz대	13 波	단 항	1mW	30	
	F3E, F8W	800MHz대	30 波	Compander 사용 Carrier Sense 생략	10mW	110	
연 락 용 통신 시스템	F3E	400MHz대	9 波 9 pair	단항, 단신 복신, 半복신	10mW	8.5	
	F3E, F1D F2D	400MHz대	11+1 波 18+1pair	단항, 단신 복신, 半복신			M C A
원격측정 (Tele-meter) 원격제어 (Tele-control)	F1D, F2D	400MHz대	6 波	단항, 단신	10mW	8.5	
			40 波	단항, 단신(연속)			
			4+1pair	복신, 半복신			M C A
			10 波	단항, 단신	1mW	8.5	
데 이 터 전송	F1D, F2D	400MHz대	9+1pair	단항, 복신, 半복신	10mW	8.5	M C A
	F1D, G1D	1.2GHz대	20+1pair	복신	10mW	32	M C A
페 이 징	F2B, F3E	400MHz대	2 波	단항	10mW	8.5	
	F1B	400MHz대	3 波	단항	10mW	8.5	
의 료 용 원격측정	F1D, F2D F3D, F7D F8D, F9D	100MHz대	480 波	단항	1mW	8.5	1신호용
	F7D, F8D F9D		234 波			16	2신호용
			114 波			32	다신호용
			54 波			64	다신호용
	F7D, F8D F9D, G7D		12 波		10mW	320	광대역 다신호용

주) 'Po max'란 최대 공중선 전력을, 'BW'란 점유 주파수대역폭의 허용치를, 'MCA'란 다중 채널 액세스 방식이 가능한 것을 나타낸다.

## ② 연락용 통신 시스템

미리 예정된 상대와 협의하거나 의사(意思) 전달수단으로서 사용되는 것으로 통신 형태는 음성에 의한 양(兩)방향 통신을 기본으로 한다. 용도로는 공사현장 등 옥외에서 사용되는 업무용이 많으며 단항, 단신, 半복신, 복신등 각종의 통신방식으로 300 m 정도까지의 거리에서 이용되는 것을 예상하고 있다. 주파수를 유효하게 이용하기 위

해 Carrier Sense 기능(일정레벨 이상되는 다른 무선국의 전파를 수신했을 경우, 해당 무선국이 복사되는 전파와 동일한 주파수의 전파를 복사하지 않는 기능), 송신 시간 제한 기능 등을 갖추도록 하고 있다.

### ③ 데이터 전송 시스템

데이터 전송 시스템은 이미 서술한 구내 무선국으로서도 실용화되어 있지만, 요즘 컴퓨터 기술의 발전으로 인해 공장, 사무실 등에 있어 이전보다도 고속으로 무선 데이터 전송을 하려는 요청에 따른 시스템이다. 최대 전송속도가 32kbps 복신방식으로 주파수의 유효 이용을 위해 Carrier Sense기능, 송신 시간 제한 기능 등을 가지고 있다. 구내 무선국과 다른 점은 1.2GHz 대의 시스템으로 공중선 전력이 구내 무선국은 100 mW 이하인 반면, 특정 소전력 무선국은 10mW 이하이다.

### ④ 의료용 원격측정

의료용 원격측정(Tele-meter)은 병원, 진료소, 의료 연구기관 등에서 임상용 또는 연구용으로서 심전도 파형, 뇌파 등의 생체신호를 고품질로 전송하는 시스템으로, 좁은 지역에서 고밀도로 사용되기 때문에 넓은 주파수 대역을 필요로 한다. 이 시스템도 사용되는 장소와 형태의 특수성을 고려하여 면허가 불필요한 특정 소전력 무선국으로서 제도화 되었다.

## (2) 기존의 소전력의 무선 시스템과의 관계

기존의 소전력의 무선 시스템은 앞에 기술한대로 구내 무선국으로서 실용화가 시도된 시스템이었다. 이들 시스템중에는 공중선 전력이 10 mW 이하로 송신장치 식별장치에 관계하는 부분등 기술기준의 일부를 변경하여 특정 소전력 무선국으로 하는 것이 가능한 것이 있다. 원격측정, 원격제어 시스템, 데이터 전송 시스템 및 페이징 시스템은 특정 소전력 무선국으로서 제도화 되었다. 특정 소전력 무선국은 면허가 불필요하고, 이용자의 부담이 대폭으로 경감하므로 이번의 제도화에 의해 소전력 무선 시스템의 보급에 커다란 활력소가 될 것이다.

장래에 소전력 무선국으로서 실용화되어 연구개발이 필요한 것으로는 방법, 구급 등의 안전 시스템, 영상전송 시스템, 초고속 데이터 전송 시스템(전송 속도 : 수 Mbps 이상) 등의 전파 이용 시스템을 생각할 수 있다. 사용 주파수는 이미 이용되어 온 주파수대 보다도 높은 마이크로파대의 사용도 생각할 수 있다. 소전력 무선설비는 사회 활동에 밀접히 관련된 여러 가지 용도로 이용되는 무선통신 시스템이다. 지금까지 일련의 규제 완화 시책에 따라 구내 무선국, 코드리스 전화 및 특정 소전력 무선국이 차례대로 제도화 되었지만, 이후에는 더욱 고도의 이용이 이루어져 국민 생활의 향상과 지역의 진흥·발전에 기여하는 시스템의 개발, 실용화가 기대되는 바이다.

### 3. 고주파 이용설비의 측정기술 연구

고주파 이용설비에 관한 우리 나라의 관계고시 및 법령에서는 복사 전계강도의 제한 값을 대략적으로 규정하고 있으나(체신부고시 제 20 호, 전자파장해검정규칙 제 3 조) 개개의 설비에 대한 구체적인 허용치는 아직까지 없는 것으로 조사되었다. 전자기술이 발달되어 감에 고주파에 대한 이용이 더욱 증대되어질 것을 감안한다면 고주파 이용설비에 대한 좀 더 구체적인 전계강도 허용치 및 그 측정 기술이 확립되어야 할 것이다. 이 장에서는 일본의 “ 전기용품 잡음 측정방법 ” 자료를 기초로 하여 우리 나라와 관계법령이 유사한 것에 대해서는 우리 나라의 자료도 첨가하여 몇 가지 고주파 이용기기의 전계측정법을 알아보기로 한다.

#### 1) 허용치

고주파 이용기기는 다음에 적합해야 한다. 단, 13.56MHz  $\pm$  7kHz, 27.12MHz  $\pm$  163kHz, 40.68MHz  $\pm$  20kHz, 2450MHz  $\pm$  50MHz 및 5.8GHz  $\pm$  75MHz 의 주파수 제외 (체신부고시 제 149 호 참조)

표 1. 주파수에 따른 전계강도

주파수 범위	측정 거리	잡음 전계 강도 (dB)	
		30 m	10 m
526.5kHz 이상 1606.5kHz 이하		30	50
1606.5kHz 초과 30 MHz 이하		40 *	55 *
30 MHz 초과 90 MHz 미만		40 *	50 *
90 MHz 이상 108 MHz 이하		30	40
108 MHz 초과 170 MHz 미만		40 *	50 *
170 MHz 이상 222 MHz 이하		30	40
222 MHz 초과 470 MHz 미만		40 *	50 *
470 MHz 이상 770 MHz 이하		40	50
770 MHz 초과 18 GHz 이하 **		40 *	50 *

주1) \*는 500W 미만의 것에 적용한다. 500W 이상의 것에 대해서는 다음 식에 의한다.

측정거리 30m : 전계강도  $V = 20 \log_{10} \sqrt{20P}$  (dB) P: 정격고주파출력(W)

측정거리 10m :  $V + 15$  dB (1606.5kHz - 30MHz)

단, 정격고주파출력이 2000W를 초과하는 전자유도 가열식 조리기에서는 P는 2000으로하고 그외에 있어서 정격고주파출력이 1000W를 초과하는 것에 대해서는 P는 1000으로 한다.

- 주2) \*\*의 주파수범위중 11.7GHz 이상 12.7GHz 이하의 범위에서는 반파장공진 평형 다이폴의 실효복사전력이 57 dB 이하일것.  
이 경우에 dB는 1pW를 0 dB 로서 산출한 값으로 한다.

#### (1) 잡음 전계강도의 허용치

주파수가 526.5KHz 이상 18GHz 이하의 범위에서는 표 1. 의 값 이하이어야 한다. 피시험기에서 공중선까지의 거리는 30m를 기준으로 하는데, 10m에서 측정할 경우는 해당란의 값 이하이면 적합하다고 볼 수 있다. 표 1. 에서 dB는 1  $\mu$ V/m 를 0 dB 로 산출한 값이다.

#### (2) 잡음단자전압의 허용치

잡음단자전압은 한선과 땅사이를 측정했을때 표 2. 의 좌측란에 게시한 주파수범위 별로 각각 같은 표의 우측란에 게시한 값 이하이어야 한다. 이 경우 dB는 1  $\mu$ V를 0 dB 로서 산출한 값으로 한다.

표 2. 주파수 범위에 따른 단자 전압

주파수 범위	잡음단자전압 (dB)
526.5kHz 이상 5MHz 이하	56
5MHz 초과 30MHz 이하	60

#### 2) 피시험기의 부하조건

##### (1) 공통사항

일반사항에서 특별히 규정하는 것을 제외한 다음에 의한다.

- ① 전원은 정격전압, 정격주파수를 인가한다. 복수의 정격을 갖는 것은 잡음이 최대가 되는 것을 정격치로 한다.
- ② 피시험기의 설치방법

- a) 특별한 규정이 없는 경우 잡음전계강도의 측정에서는 높이 40cm인 절연 물의 회전대, 잡음단자전압의 측정에서는 높이 40cm인 절연물의 시험대 위에 설치한다. 단, 상치형(床置形)인 것은 3mm두께의 고무, 또는 플라스틱제의 절연시트위에 설치한다.

- b) 설치 방법은 통상 사용 방법으로 하고, 휴대용(중소형)인 것에서는 안정한 임의의 방법으로 한다.
- c) 문이 있는 것은 닫고 설치한다.
- d) 부속의 설치대등을 갖는 것은 그것들을 이용한다.
- e) 제어기(Controller)등을 갖는 것은 특별한 설명서가 없는 한 그 제어기를 피시험기의 옆에 설치하고, 피시험기와 제어기 간의 접속선은 부속인 것을 이용해 30~40cm의 길이의 다발이 되도록 감아 묶은 것으로 한다.

### ③ 출력 개폐 스위치

출력을 개폐 스위치 기타 방법에 의해 조절할수 있는 것은 최대의 출력으로 한다.

### ④ 복합 기기의 취급

별도 독립한 기능이 동일케이스에 수용되어 1대의 상품이 되어 있는 경우는 별도 기능은 정지시켜 측정한다. 또, 같은 기능의 고주파발생장치가 2개 이상인 경우는 장치별로 측정한다.

### ⑤ 측정시간

측정시간은 피시험기에 정격시간의 표시가 있는 경우는 그 표시에 따르지만, 그외의 경우는 측정시간에 제한은 없다.

### ⑥ 예비동작

별도 규정된 부하를 이용하여 피시험기를 최소한 10분간 예열한다. 예열을 할 수 없는 것은 동작 안정 후 측정을 한다.

### ⑦ 시험장소의 온·습도 환경(KS에 의한 상온 상습)

온도 : 5° C - 35° C 의 범위

습도 : 45 % - 85 % 의 범위

### ⑧ 측정장치

측정기, 안테나, 의사전원회로망등은 『4) 측정 장치』에 기재된 것을 사용한다. 단, 의사전원 회로망은 『4) 측정 장치』의 그림 12. 50Ω/μH V형 의사전원회로망을 사용한다. 잡음전계강도를 측정할 경우는 전계강도 측정기를 사용해도 좋다.

## (2) 부하 조건의 일반사항

### ① 고주파 용접기

피시험기에 부속되어 있는 전극을 사용하여, 염화비닐 등의 시험재료에 전류를 흐르게 하여 실제부하로 한다.

### ② 가정용 초단파 치료기

전극판을 사용하는 것에는 전극코드는 30~40cm로 묶고 극판은 직접 결합시켜 무부하 상태로 고정한다. 기타 방식의 것도 무부하 상태에서 측정한다. 또, 부

속의 차폐 커어른등을 갖는 것은 이것을 사용하여 측정한다.

③ 고주파 이용의 가정용 전위 치료기

전극판은 펼쳐서 무부하로 한다.

④ 가정용 초음파 치료기

치료용 전극의 진동면을 깊이 10cm 이상의 수조의 표면에서 밑을 향해 침수시킨다.

⑤ 고주파 탈모기

시험용 저항기를 전극과 전극 사이에 접속한다.

⑥ 초음파 세정기

수조에 정격용량(정격 용량 표시가 없는 것은 수조 용량의 약 80%)의 물을 넣는다.

⑦ 초음파 쥐 구제기

발음기의 앞면에 장애물을 두지 않는다.

⑧ 전자 렌지

a) 예비 동작/출력 측정용 부하

2개의 1000cm<sup>3</sup>용 비이커에 넣어진 2000cm<sup>3</sup>의 수도물을 의사부하로 사용한다. 단, 가열실의 크기가 작아서 들어가지 않을 경우는 용량 500cm<sup>3</sup>의 비이커를 4개 사용해도 좋다. 부하의 위치는 그림 1. 로 표시된 대로 가열실 그릇의 중앙부로 한다. 자동판매기에서 가열실의 크기가 작아서 들어 가지 않을 경우는 들어갈 수 있는 최대 용량 비이커용의 수도물과 같은 용량의 의사부하를 사용해도 좋다.

b) 잡음 측정용 부하

2개의 1000cm<sup>3</sup>용 비이커에 넣어진 2000cm<sup>3</sup>의 수도물로 된 부하를 가열실의 접시 중앙에 둔다. 단, 가열실의 크기가 작아서 들어가지 않을 경우

1000 cm<sup>3</sup>의 비이커 사용한 경우

500 cm<sup>3</sup> 비이커 4개를 사용한 경우

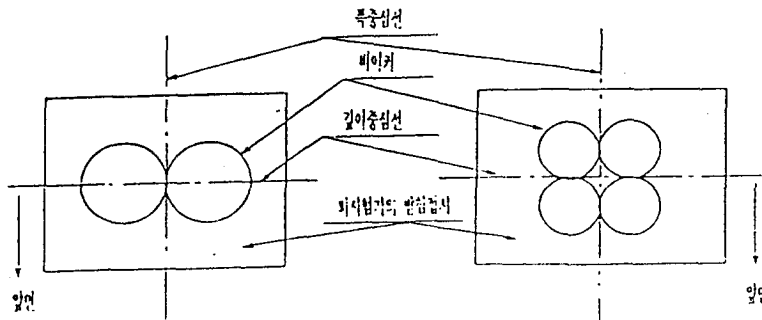


그림 1. 전자렌지의 부하위치

는 용량 500cm<sup>3</sup>의 비이커를 4개 사용해도 좋다. 선반 또는 기타 특별한 지지대가 갖추어져 있는 경우에는 그것을 통상위치에 설치한 상태에서 측정한다. 측정중에는 부하의 비등(沸騰)을 방지하기 위하여 적당한 시간 간격으로 물을 교환한다. 자동 판매기에서 가열실 치수가 작아서 들어가지 않는 경우는 들어갈 수 있는 대용량의 비이커의 수도물로 되는 의사 부하, 또는 실제 사용 부하를 사용해도 좋다.

### ⑨ 전자 유도 가열식 조리기

#### a) 피시험기의 부하

피시험기의 부하는 시험을 받으려고 하는 전자유도가열식 조리기 1대 및 제조자가 지정하는 냄비 1개로써 1조로 한다.

또, 이 냄비에는 그 중량 및 비열(比熱) 측정치를 첨부해야 한다.

#### b) 피시험기의 동작상태

2)의 (1) ⑦에 나타난 온, 습도환경에서 피시험기의 가열부 중앙에 부하(제조자가 지정하는 냄비에 1.5리터 물을 넣은 것)를 두어 정격전압 정격주파수를 가해 동작시킨 상태를 말한다. 동작상태에서 피시험기 가열부 중앙에 부하(제조자가 지정하는 냄비에 1.5리터 물이 들어가지 않는 경우는 물의 용량은 지정하는 냄비용량의 80%로 한다)를 두어 정격전압 정격주파수를 가해 동작시킨 상태를 말한다.

### ⑩ 초음파 가습기

수조에 정격용량(정격용량 표시가 없는 것은 수조의 용량의 약 80%)의 물을 넣는다.

## 3) 측정방법

### (1) 잡음전계강도

#### 가. 공통사항

##### ① 시험장소

- a) 장축이 60m, 단축이 52m의 타원형으로 내측에 반사물이 없는 장소  
(측정거리가 30m인 경우)
- b) 장축이 20m, 단축이 18m의 타원형으로 내측에 반사물이 없는 장소  
(측정거리가 10m인 경우)
- c) 장축이 6m, 단축이 5.2m의 타원형으로 내측에 반사물이 없는 장소  
(측정거리가 3m인 경우)

d) 주변잡음레벨은 방해원과 주위잡음이 혼재하고 있는 경우의 값보다 적어도 6dB는 낮을 것

## ② 피시험기, 측정기의 안테나 배치

피시험기와 측정기의 안테나를 전 항에서 기술된 타원의 축점에 배치하고 양자의 간격 (측정거리)는 원칙적으로 30m로 하는데 주변잡음의 영향이 있는 경우 등 필요에 따라서 10m까지 거리를 단축하여 측정을 한다. 단, 1GHz이상의 측정에는 필요에 따라 3m까지 거리를 단축해도 좋다. 피시험기의 가장 가까운 곳에서 규정거리가 떨어진 곳에 측정용 안테나를 설치하여 측정한다.

배치 예를 그림 2. ~ 그림 5.에 나타냈다. (H: 전자렌지는 75cm, 기타는 40cm) 거리 d를 결정하기 위해서는 안테나의 측정점은 안테나 제조자가 규정하고 있는 바와 같이 안테나의 급전점, 또는 안테나 개구에 있어야 한다.

## ③ 안테나의 높이 및 편파면

측정용 안테나는 다음 높이로 설정한다.

- 루우프 안테나에서는 안테나의 하단 높이가 지상 1m 가 되도록 설정한다.
- 반파장 다이폴 안테나에서는 측정거리가 10m인 경우에는 1~4m, 또 측정거리가 30m 인 경우에는 2~6m 높이의 범위로 변화 시킨다.

30MHz 이하의 측정에서는 측정용 안테나의 수직편파면에 대해서, 또 30MHz 이상의 측정은 측정용 안테나의 수평편파면 및 수직편파면에 대해서 측정한다. 단, 수직편파면에서의 측정에는 측정용 안테나의 최하부와 대지면 간격이 25cm 이하가 되지 않도록 안테나를 설치한다.

## ④ 측정방법

### a) 526.5kHz~30MHz 에서 측정

피시험기를 동작상태로 하고 루우프 안테나의 지향방향을 변화시키고 또, 피시험기를 회전시켜서 측정기의 최대지시치를 측정한다.

(그림 2. 참조)

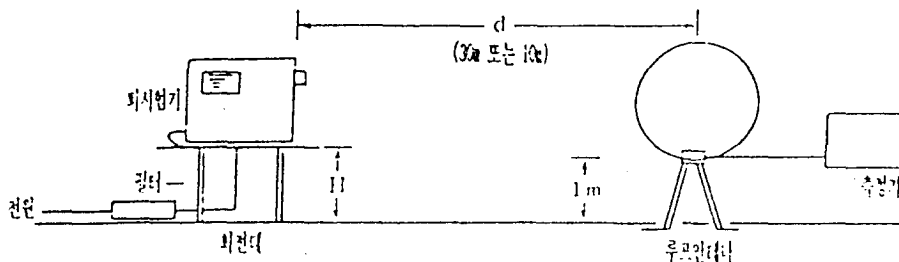


그림 2.

256.5 kHz~30MHz에서 측정

b) 30MHz~1000MHz 에서 측정

피시험기를 동작상태로 하고 다이폴 안테나를 수평 및 수직으로하여 그 높이를 변화시키고 또 피시험기를 회전시켜서 측정기의 최대지시치를 측정한다.(그림 3. 참조)

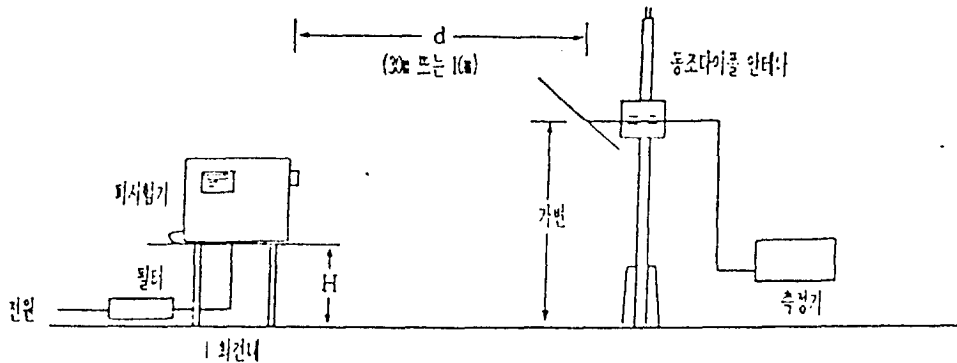


그림 3. 30MHz~1000MHz에서 측정

c) 1GHz~18GHz 에서 측정(직접법)

수신용 안테나의 중심 높이는 피시험기의 중심높이와 같게 되도록 설정한다. 3m의 거리에서 측정을 할 경우는 대형안테나의 개구면에서의 전자계의 장이 불균일하게되고 통상 예상되는 안테나 이득을 얻을 수 없으므로 작은 개구면을 갖는 혼 안테나를 이용한다. 피시험기를 동작 상태로 하고 피시험기를 회전시켜서 측정기의 최대 지시치를 측정한다.(그림 4. 참조)

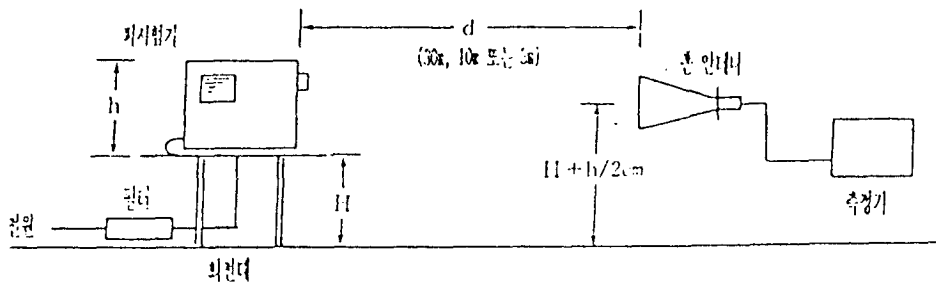


그림 4. 1GHz~18GHz에서 측정

d) 11.7GHz~12.7GHz 에서 측정(치환법)

c)와 마찬가지로 수신안테나를 설정한다. 처음에 피시험기를 회전시키고 잡음레벨이 최대가 되는 측정기의 지시치를 기록한다.(그림 2-4) 다음에 피시험기로 바뀌서 그 위치에 송신용 안테나를 두고 먼저의 피시험기에 기록된 지시치를 얻기 위해서 송신용 안테나에 신호전력을 가하고 같은 지시치가 될 때의 송신용 안테나의 입력전력을 측정한다.(그림 5. 참조)

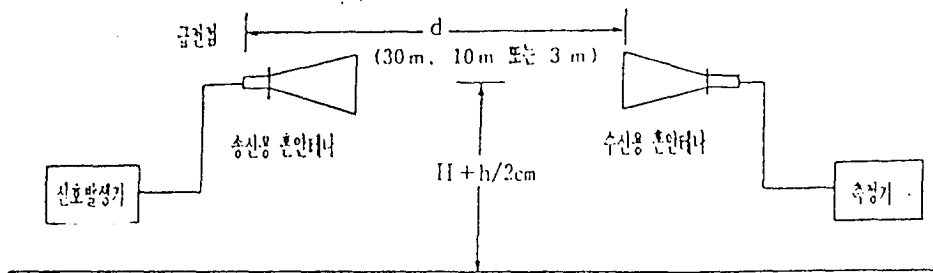


그림 5. 11.7GHz~12.7GHz에서 측정(치환법)

#### ⑤ 데이터 처리

4)의 a), b), c)에서 얻어진 측정치는 안테나계수, 케이블손실, 기타 사용한 증폭기·감쇄기등의 계수를 고려하고 나아가 표 3. 의 환산계수를 이용하여 30m의 거리에서의 전계강도로 환산한다.

표 3. 30m에의 환산치

주 파 수	거 리	30m 환산치
526.5KHz 이상 1606.5KHz 이하	10 m	-20 dB
1606.5KHz 초과 30MHz 이하	10 m	-15 dB
30MHz 초과 1000MHz 이하	10 m	-10 dB
1GHz 초과 18GHz 이하	3 m	-20 dB (참고치)

4) d)에서 얻어진 측정치는 송신용 안테나의 이득 및 반파장 다이폴 안테나의 이득을 고려함에 따라 실효 복사전력을 구한다.

## 나. 반송식 인터폰의 일반사항

피시험기와 의사부하의 접속방법을 그림 6. 에 나타냈다.

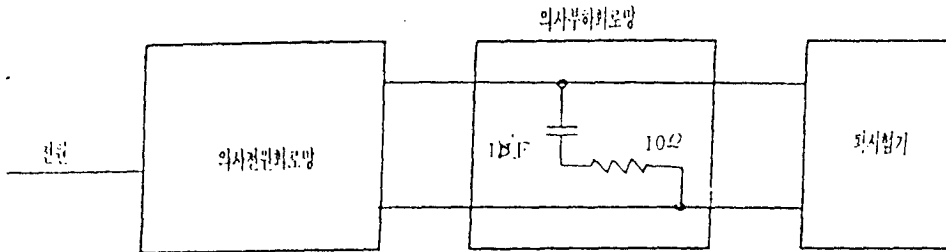


그림 6. 반송식 인터폰의 의사부하와 접속방식(예)

## (2) 잡음단자전압

## 가. 공통사항

피시험기, 측정기등의 배치예를 그림 7. 에 나타냈다.

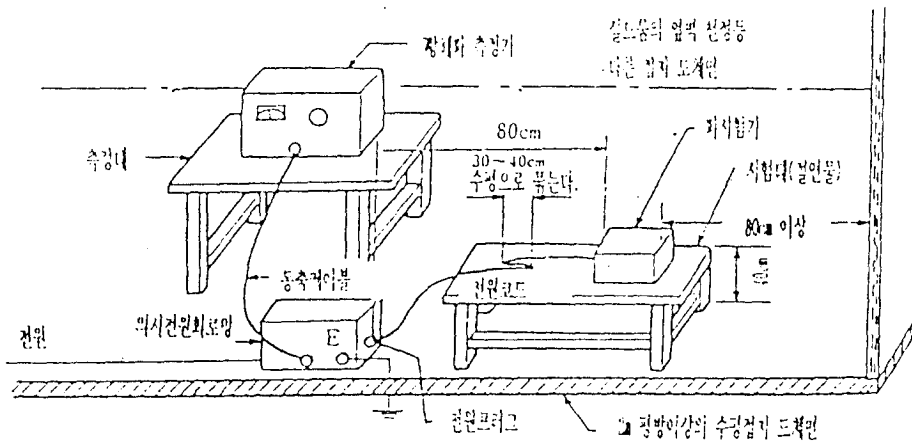


그림 7. 잡음단자전압측정배치 예(바닥을 기준 접지 도체면으로 할 경우)

## \* 측정상의 주의사항

- a) 피시험기는 의사전원회로망에서 80cm 떨어뜨려 배치한다. 전원코드의 길이가 80cm초과분은 30~40cm 길이의 수평목록이 되도록 앞뒤에 감는 것으로 한다.

- b) 2m 평방이상의 기준 접지 도체면상 40cm 높이의 절연물대 위에 피시험기를 두고 별도의 접지도체면에서 80cm 이상 떨어져 설치할 것
- c) 실드룸 내에서 측정할 경우는 절연물대 위에 두어 실드룸의 벽 한면을 기준 접지 도체면으로 해도 좋다. (이 경우, 바닥등 별도 접지 도체면에서 80cm 이상 떨어질 것)

나. 고주파 용접기(Welder), 초단파 치료기 등의 일반사항  
 피시험기, 측정기등의 배치방법을 그림 8. 에 나타냈다.

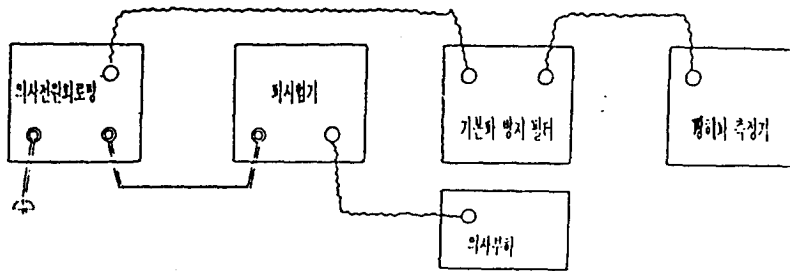


그림 8. 고주파 용접, 초단파 치료기 등의 측정 배치 예

주) 강력한 고주파 출력이 회로망으로부터 직접 측정기에 입력되면 애러를 일으키므로 고역 방지 필터를 중간에 넣어서 측정대상의 스프리어스만을 측정한다.

다. 반송식 인터폰의 일반사항

피시험기, 의사부하회로망, 측정기 등의 접속방식을 그림 9. 에 나타냈다.

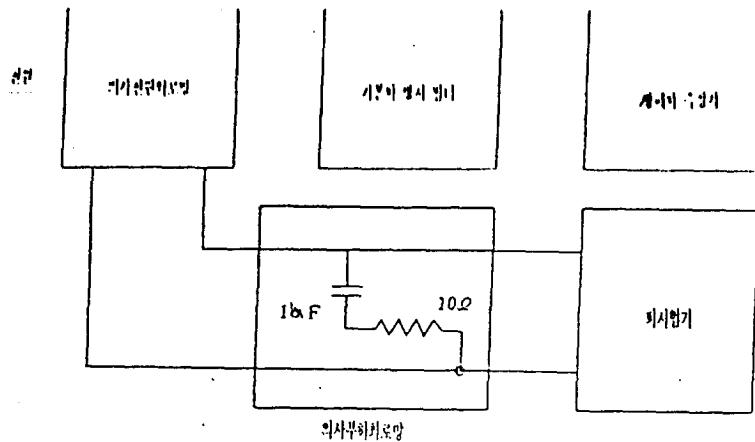


그림 9. 반송식 인터폰의 잡음단자 전압측정 접속방식 (예)

### (3) 고주파 출력의 측정방법

#### 가. 전자유도 가열식 조리기

전자유도 가열식 조리기의 고주파 출력의 측정은 다음방법에 의한다.

- ① 그림 10. 과 같이 피시험기 및 측정기를 접속한다.
- ② 피시험기를 동작상태로 하고 정격소비전력에 대응하는 고주파 출력으로 가열한다. 전력량계의 지시가 120Wh에 달할때 피시험기의 전원을 끊고 부하의 냄비속의 물을 충분히 섞은 후 그 온도를 측정해 다음식에서 열효율  $\eta$  를 구한다. 단, 전력량계의 지시가 120Wh에 달할 때 비등하는 경우 또는 50℃에 도달하지 않는 경우는 가열전의 수온에서 80℃에 달했을 때의 전력량계의 지시 K 를 판독하고 다음식에서 열효율  $\eta$ 를 구한다.

$$\text{열효율 } \eta = \frac{(V + CW) \times (T - T_0)}{K \times 860} \times 100 (\%)$$

여기서,

V : 냄비 속의 물(표준상태에서는 1.5 리터)의 중량 (g)

(1.5 리터의 물이 들어 있지 않는 것은 냄비용량의 80%의 물의 중량)

C : 시험에 이용한 냄비의 비열

W : 시험에 이용한 냄비의 중량 (g)

T : 가열후 물의 온도 (℃)

T<sub>0</sub> : 가열전 물의 온도 (℃)

K : 가열에 필요한 소비 전력량 (Wh)

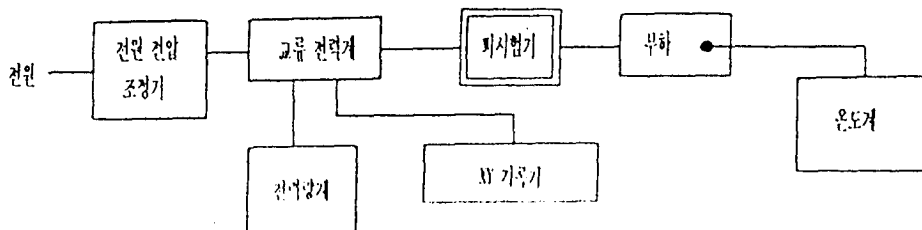


그림 10. 피시험기 및 측정기의 접속

고주파 출력 P 는 다음식으로 구한다.

$$P = \eta \times p$$

여기서 p : 정격소비전력 (W)

#### 나. 전자렌지

전자렌지의 고주파 출력의 측정은 다음 방법에 의한다.

- ① 1리터의 비이커 2개에 각각 1000 cm<sup>3</sup>의 물을 넣어 그릇 내의 거의 중앙에 두고 다음 식에 의해 산출한다.

$$P = \frac{8400 \times \Delta T}{t}$$

P : 고주파 출력 (W)

$\Delta T$  : 온도상승치 (°C)

t : 가열시간 (초)

- ② 시험전 수온은 10 ± 2 °C 로 한다.

- ③ 그릇은 주변 온도에 거의 같은 온도의 것을 사용한다.

#### 다. 자동판매기

자동판매기의 고주파출력 측정은 다음 방법에 의한다.

- ① 1리터의 비이커 2개에 각각 1000 cm<sup>3</sup> 물을 넣어 내부 중앙에 두고 다음 식으로 산출한다. 이 경우에 1리터의 비이커 2개가 내부에 들어가지 않는 경우에는 내부에 들어 갈 수 있는 최대 용량의 비이커를 이용하고 그 비이커의 용량에 같은 용량의 물을 넣은 것으로 한다.

$$P = \frac{4.2 \times M \times \Delta T}{t}$$

P : 고주파 출력 (W)

M : 물의 용량 (cm<sup>3</sup>)

$\Delta T$  : 온도상승치 (°C)

t : 가열시간 (초)

- ② 시험전 수온은 10 ± 2 °C 로 한다.

#### 4) 측정 장치

측정에 사용 되는 장치의 규격은 다음과 같다.

##### 1) 잡음전계강도의 측정장치(주파수 범위 0.15~30 MHz)

측 정 장 치	규 격
장해파 측정기	6dB 이하의 대역폭 9 kHz
	준첨두치전압계의 전기적 충전 시상수 1 ms
	준첨두치전압계의 전기적 방전 시상수 160 ms
	임계제동된 지시계기의 기계적 시상수(주) 160 ms
	검파기부터 앞단의 과부하계수 (지시계의 최대 흔들림이 생기는 정현파 신호의 레벨을 넘어서) 30 dB
	검파기와 지시계의 사이에 삽입하는 직류 증폭기의 과부하 계수(지시계기의 최대의 흔들림이 생기는 직류레벨을 넘어서) 12 dB
안테나	(형식) 복사의 자계성분을 측정하기 위해, 전기적으로 실드된 루프안테나를 사용한다.
	(치수) 한변이 60cm의 정방형안에 완전히 들어가는 크기일것. 적당한 Ferrite Rod 안테나를 써도 좋다.
	(균형) 똑같은 전자계 내에서 안테나를 회전시켰을 때 교차하는 편차방향의 레벨이, 평평한 편 파방향의 레벨보다 20dB이상 낮아지는 것.

(주)지시계기의 기계적 시상수는, 지시계기가 직선으로 동작하는 것을 가정하고 있다.  
그러나 지시계기가 직선적으로 동작하지 않는 것이라도 측정기가 이 규격의 요구를 만  
족하는 것이면 사용해도 좋다.

2) 잡음 전계강도의 측정장치(주파수 범위 30~1000MHz)

측 정 장 치	규	격
장해파 측정기	6dB 이하의 대역폭	120 kHz
	준침두치전압계의 전기적 충전 시상수	1 ms
	준침두치전압계의 전기적 방전 시상수	550 ms
	임계제동된 지시계기의 기계적 시상수(주)	100 ms
	검파기부터 앞단의 과부하계수 (지시계의 최대 흔들림이 생기는 정현파 신호의 레벨을 넘어서)	43.5 dB
	검파기와 지시계의 사이에 삽입하는 직류 증폭기의 과부하 계수(지시계기의 최대의 흔들림이 생기는 직류레벨을 넘어서)	6 dB
안테나	(형식) 기준이 되는 안테나는 평형다이폴로 한다.	
	(길이) 80MHz이상의 주파수에 대해서는, 그 길이를 가감해서 공진시키는 것으로 하고, 또 80MHz 미만의 주파수에 대해서는 그 길이를 80MHz 에 대한 공진장으로 한다.	
	(측정기와의 접속) 안테나는, 평형-불평형 변환기를 삽입시켜 측정기의 입력단자에 접속할 것.	
	(편파) 안테나는 복사되는 모든 편파성분에 대하여 측정될 수 있도록 그 방향을 자유로 바꿀 수 있는 것.	
	(균형) 똑같은 전자계내에서 안테나를 회전시켰을 때, 교차하는 편파방향의 레벨이 평행한 편 파방향의 레벨보다 20dB이상 낮아지는 것.	

(주) 지시계기의 기계적 시상수는, 지시계기가 직선적으로 동작하는 것을 가정하고 있다. 그러나, 지시계기가 직선적으로 동작하지 않는 것이라도 측정기가 이 규격의 요구를 만족하는 것이면 사용해도 좋다.

3) 잡음전력의 측정장치 (주파수 범위 30~300MHz)

측 정 장 치	규 격
장해파 측정기	2)의 장해파 측정기의 것을 사용한다. 단, 주파수 범위는 30~300MHz.
흡수클램프	그림 11.

4. 잡음단자전압의 측정장치 (주파수범위 0.15~30MHz)

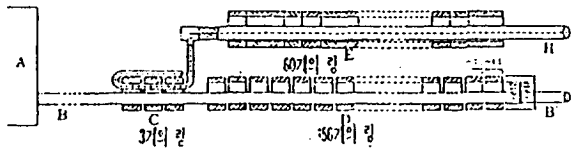
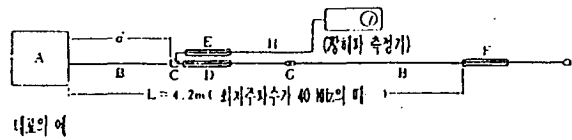
측 정 장 치	규 격
장해파 측정기	1)의 장해파 측정기의 것을 사용한다.
의사전원회로망	50Ω/50μH V형 의사전원회로망 : 그림 12. 150Ω V형 의사전원회로망 : 그림 13.
고주파 전압측정 프로브	그림 14.

5. 불연속성 잡음의 측정장치

방해 균형장치 (Disturbance Equalizer)의 규격 (예)

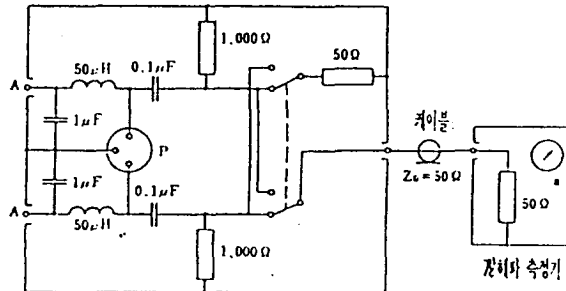
잡음의 계속시간측정확도	5 %
연속성잡음의 총 계산시간	0~999.9 sec
측정시간	설정 : 0~999 min , 측정 : 0~999 min
클릭 측정수	$\tau \leq 10ms$ 의 클릭 : 0~999개 $200ms \leq \tau \leq 400ms$ 의 클릭(주1) : 0~999개 ( $\tau$ 는 잡음의 계속시간)
스위치 개폐 동작수	0~999개
클릭 발생을 한도표시	1) 5클릭/min 을 넘을 경우 램프 점등 ( $\tau \leq 10ms$ 의 클릭을 대상) 2) 2클릭/2sec 을 넘을 경우 램프 점등 ( $\tau \leq 200ms$ 의 클릭을 대상)
스타트	수동
스톱	수동 및 자동(측정시간 종료시 램프 점등, 표시는 고정)
표시	최대 4항, 디지털 표시
그외 측정	잡음이 연속성으로 판정된경우는 램프표시

측정 주파수 범위	0.15~30 MHz
1F 입력 주파수 (주2)	30/455 kHz
1F 기준 입력레벨 (주2)	90 dB (종단)
준첨두치 기준 입력레벨 (주2)	1 V
메타 아나로그 회로 시상수	160 ms
준첨두치 입력 과부하 계수	12 dB 이상



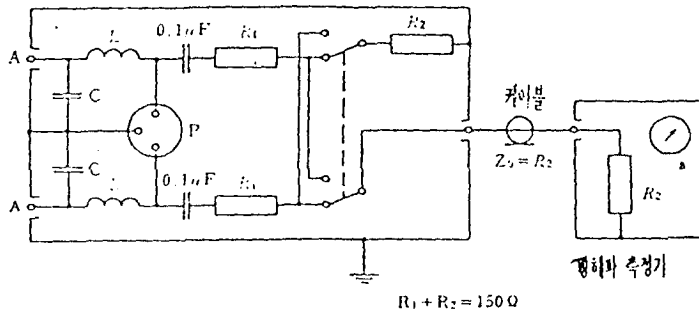
A : 피시험기      C : 전류트랜스      F : 고정된 페라이트관  
B : 전원선      D, E : 페라이트관      G : 콘넥터

그림 11. 30MHz 부터 300MHz 까지의 잡음전력의 측정



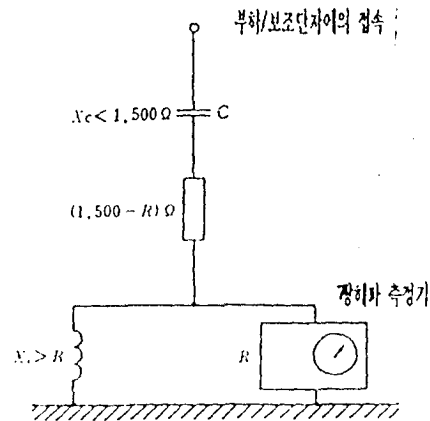
AA : 전원단자  
P : 피시험기용 콘넥터

그림 12. 50Ω/50μH V형 의사전원회로망



AA : 전원단자  
P : 피시험기용 콘넥터

그림 13.  $150\Omega$  V형 의사전원회로망



$$(주) V = \frac{1500}{R} \cdot U$$

$V$  : 잡음전압,  $U$  : 장해파 측정기의 입력전압

그림 14. 고주파 전압 측정용 프로브

## 제 4 절 국내 규제 사항

### 1. 소출력 무선 기기

소출력 무선기기와 관련된 국내 전파관계 고시와 법규로서는 다음의 것들이 있다.

#### # 전파관리국고시 제 79 호

전파관리법시행령 제 56 조제 2 호의 규정에 의거 허가를 요하지 아니하는 무선국의 용도, 전파형식과 주파수를 다음과 같이 고시한다.

1981. 2.17

전 파 관 리 국 장

#### 허가를 요하지 아니하는 무선국의 용도, 전파형식과 주파수

용 도	전파형식	주 파 수	비 고
1. 모형비행기, 모형보트, 기타 이와 유사한 것의 무선 조종용 발전기, 무선도난 경보장치, 무선원격 조정 장치 또는 라디오 마이크 (유선식 마이크로폰 대신에 사용되	A1A 또는 A1B, A2A 또는 A2B, A3E, F1A, F1B G1A 또는 G1B, F2A, F2B, G2A 또는 G2B, F3E 또는 G3E	13,560kHz 와 27,120 kHz 40.68MHz	① 13,560kHz 및 40.68 MHz 의 주파수에 있어서는 그 발사점유주파수대폭에 포함하는 에너지가 각각 주파수의 (±) 0.05%의 범위를 초과하지 아니할것. ② 27,120 kHz 의 주파수에 있어서는 그 발사 점유주파수대폭에 포함하는 에너지가 그 주파수의 (±) 0.6%의 범위를 초과하지 아니할것.
는 무선식 마이크로폰으로서 화성용 마이크로폰에 한함)로서 사용하는 것.			

용 도	전파형식	주파수	비 고
2. 선박에 설치한 소형발전기로서 무선방위측정기의 교정 곡선 작성에 사용하는 것.	A0N A2A 또는 A2B	당해 무선방위측정기의 교정에 필요한 주파수대	발전기의 공중선은 단조식 접지공중선이고 선조의 길이는 8미터 이하

#### # 체신부고시 제 74 호

#### ◎ 체신부고시제74호

무선설비규칙 제 5 조 제 7 항 및 제 100 조의 규정에 의한 간이무선국의 스푸리어스 발사강도의 허용치와 전파형식, 주파수 및 공중선 전력 ( 체신부고시 제 104 호 85.6.28 ) 을 다음과 같이 개정 고시한다.

1988. 8. 6

체 신 부 장 관

#### 간이무선국의 주파수·전파형식 및 공중선전력 등

주파수(MHz)	전 파 형 식	공중선전력	비 고
146.510	16 KFO (G) 3 E	5 와트이하	스푸리어스 발사
146.530	"	"	강도의 허용치는
146.550	"	"	기본주파수의 평
146.570	"	3 와트이하	균 전력보다 43 데
146.590	"	5 와트이하	시벨 이하이어야
222.450	"	3 와트이하	함. 다만, 공중선
222.475	"	"	전력이 0.1 와트
222.500	"	"	이하인 경우에는
222.525	"	"	기본주파수의 평
222.550	"	"	균 전력보다 40
222.575	"	"	데시벨 이하이어
222.600	"	"	야 함.
222.625	"	"	

주파수 (MHz)	전파형식	공중선전력	비고
222.650	16 KFO (G) 3 E	3 와트이하	
222.675	"	"	
222.700	"	"	
222.725	"	"	
222.750	"	"	
222.775	"	"	
222.800	"	"	
222.825	"	"	
222.850	"	"	
222.875	"	"	
222.900	"	"	
222.925	"	"	
222.950	"	"	
222.975	"	"	
444.025	"	5 와트이하	
444.050	"	"	
444.075	"	3 와트이하	
444.100	"	5 와트이하	
444.125	"	"	

"주 1 " 이미 허가된 운용중인 주파수 222.820, 222.860, 220.940 및 222.980 MHz 의 무선국은 차기 재허가시까지 사용할 수 있다.

"주 2 " 27 및 50 MHz 대로 이미 허가된 운용중인 무선국은 기기수명 만료시까지 사용할 수 있다.

체신부 고시 제 20 호 는 무선국 및 고주파 이용 설비에 대한 검사의 방법, 절차 및 기준에 관한 규정을 나타내고 있는데, 소출력국에 대한 성능 검사의 기준은 다음과 같다.

#### # 체신부고시 제 20 호

전파관리법시행규칙 제 35 조 제 3 항의 규정에 의거 무선국및고주파이용설비에대한검사의방법,절차및기준에관한규정 (체신부고시 제 120 호, 1989. 12. 18.)을 다음과 같이 개정 고시합니다.

1991. 1. 24.

체 신 부 장 관

**무선국 및 고주파 이용 설비에 대한  
검사의 방법, 절차 및 기준에 관한 규정**

소출력국 (공중선 전력 5 W이하의 이동가능한 무선국, 육상이동국, 휴대국)

번 호	항 목	검사 방법 및 근거	검사기준 및 성적
II-3 소출력 무선국	1. 송신장치 가. 공중선전력	설비규칙 제 15 조제 3 항의 규정에 의 한 고시 제 461 호에 미리 다음과 같 이 자체에서 편리한 방법을 선택하여 측정한다. 1. 공중선 복사지향 Ra와 그점의 공중선전류 Ia를 측정하여 " $Ia^2 \times Ra$ " 로서 구한다. 2. 급전선에 방향성 결합기를 삽입 하여 진행파의 전력 및 반사파의 전력을 측정하여 그차에 의해서	설비규칙제 16 조의 허용치를 초과한 경우 "부적합"으로 한다. 다만, 동화시험으로 잘음하는 때에는 동 화상태가 불량하거나 부적정한 경우 "부적 합"으로 한다.
	나. 주파수 허용편차	산출한다. 3. 중단 양극 입력값에 다음 능률을 곱하여 산 출한다 (무선전파의 송신장치불 가진 상태에서 무선전선의 송신 에 사용하는 경우에는 무선전파 의 능률을 준용) 가. 중단 C급무선전선 : 60 % 나. 양극파대를 사용하는 무선전파 1) 중단 C급중단양극변조 : 60 % 2) 중단 C급중단양극 차폐격자 동시변조 : 40 % 3) 중단 B급저전력변조 : 30 % 4) 중단 C급제어격자변조 : 35 % 5) 중단 C급억제격자변조 : 30 % 다. 단측파대를 사용하는 무선전파 1) 억압반송파저전력변조 : 50 % 2) 증기반송파저전력변조 : 20 % 4. 상기 방법으로 측정이 곤란하거 나, 공중선전력이 2 W이하인 것 은 통신구역내에서 동화시험으 로 간음한다.	
	다. 주파수 대폭	송신기의 동조회로에서 Pick-up 하 여 주파수계로 측정한다. (설비규칙제 3 조) (고시제 1226 호) 동상 사용상태에서 스펙트럼 아날라 이저 또는 기타 방법등으로 주파수대 폭을 측정하여 그 적부를 조사한다	설비규칙제 3 조의 허 용치를 초과한 경우 "부적합"으로 한다. 설비규칙제 4 조의 허 용치를 벗어날 경우 "부적합"으로 한다.

## 2. 고주파 이용 기기

고주파 이용설비와 관련된 국내 전파관계 고시와 법규로서는 다음의 것들이 있다.

### # 전파관리법시행령 제 9 장

## 제 9 장 고주파 이용설비

### 제 1 절 통 칙

제 72 조 ( 통신설비 ) ① 법 제 72 조제 1 항제 1 호의 통신설비는 다음 각호와 같다. ( 시행규칙제 25 조의 2 )

1. 대지키로방식전력신반송전신전화선비 및 이와 유사한 통신설비 (이하 "전력선반송"이라 한다)
2. 유도식 무선전신·무선전화로서 당해 설비로부터 500 미터 멀어지고 또한 신호로부터 거리가  $\lambda/2\pi$  ( $\lambda$ 는 기본파의 파장을 미터로 표시한 것, 이하 같다)인 지점의 전계강도가 매 미터 15 마이크로볼트를 초과하는 것 ( "유도식 통신설비"라 한다 ).

② 전력선 반송은 그 설비에서 발생되는 주파수와 사용하는 출력이 다음 각호에 적합하여야 한다.

1. 10 kHz 이상 450 kHz 까지의 범위내의 주파수
2. 송신설비의 고주파 출력이 10 와트이하일 것. 다만, 특수한 장치의 것을 제외한다.

③ 유도식 통신설비는 그 설비에서 발생되는 주파수가 10 kHz 내지 250 kHz 의 것이어야 한다.

제 73 조 ( 통신설비 이외의 허가를 요하는 설비 ) 법 제 72 조제 1 항제 2 호의 규정에 의하여 허가를 요하는 고주파전류를 이용하는 설비는 다음 각호와 같다.

1. 의료용설비 ( 고주파의 에너지를 발생시켜 그 에너지를 의료용으로 이용하는 것으로서 50 와트를 초과하는 고주파 출력을 사용하는 것을 말한다. 이하 같다 ) ( 시행규칙제 25 조의 3 )
2. 공업용 가열설비 ( 고주파의 에너지를 발생시켜 그 에너지를 목재와 합판의 건조, 금속의 용융 또는 가열, 진공관의 배기등 공업생산을 위하여 이용하는 것으로서 50 와트를 초과하는 고주파 출력을 사용하는 것을 말한다. 이하 같다 ) ( 시행규칙제 25 조의 4 )
3. 각종 설비 ( 제 1 호 및 제 2 호에 계기하지 아니한 설비로서 고주파의 에너지를 직접 부하에 주거나 가열 또는 전리등의 목적에 이용하는 것으로서

50 와트를 초과하는 고주파출력을 사용하는 것. 다만, 가정용 전자제품으로서 체신부장관이 정하여 고시하는 것을 제외한다. (고시제 8 호 : 88.1.16 )  
( 시행규칙 제 25 조의 5 )

제 74 조 ( 신고로서 그치는 변경 ) 제 58 조의 규정은 법 제 72 조제 3 항의 규정에 의하여 법 제 16 조의 규정을 준용하는 경우에 이를 준용한다.

제 75 조 ( 비치하여야 할 서류 ) 고주파이용설비의 시설자는 다음 각호의 서류를 당해 설비의 설치장소에 비치하여야 한다.

1. 고주파이용설비의 허가장
2. 고주파이용설비의 허가신청서와 그 첨부서류 및 변경신청서와 첨부서류의 사본으로서 당해 신청에 대하여 허가를 받은 것
3. 고주파이용설비의 변경신고서 사본
4. 무선접속부

#### # 전파관리국고시 제 441 호

#### ◎ 전파관리국고시 제 441 호

전파관리법시행령 제 76 호의 규정에 의거 고주파 이용설비의 고주파 출력측정 및 산출방법을 다음과 같이 고시한다.

1978. 9. 18

전 파 관 리 국 장

### 고주파이용설비의 고주파출력측정 및 산출방법

#### 1. 통 신 설 비

가. 저항변화법, 치환법 또는 임피던스·부릿지 법에 의하여 측정할 전선로의 저항에 전선로에 흐르는 고주파 전류의 자승을 곱하여 산출한다. 다만, 전선로에 전력을 공급하여 측정하는 것이 부적당한 때에는 의사회로를 사용하여 전력을 치환하여 측정한다.

나. 상기 가호에 의하여 측정하기가 곤란한 경우에는 다음 방법에 의하여 산출한다.

50 와트를 초과하는 고주파출력을 사용하는 것. 다만, 가정용 전자제품으로서 체신부장관이 정하여 고시하는 것을 제외한다. (고시제 8 호 : 88.1.16 )  
( 시행규칙제 25 조의 5 )

제 74 조 ( 신고로서 그치는 변경 ) 제 58 조의 규정은 법 제 72 조제 3 항의 규정  
에 의하여 법 제 16 조의 규정을 준용하는 경우에 이를 준용한다.

제 75 조 ( 비치하여야 할 서류 ) 고주파이용설비의 시설회사는 다음 각호의 서류  
를 당해 설비의 설치장소에 비치하여야 한다.

1. 고주파이용설비의 허가장
2. 고주파이용설비의 허가신청서와 그 첨부서류 및 변경신청서와 첨부서류  
의 사본으로서 당해 신청에 대하여 허가를 받은 것
3. 고주파이용설비의 변경신고서 사본
4. 무선집사부

#### # 전파관리국고시 제 441 호

#### ◎ 전파관리국고시 제 441 호

전파관리부시행령 제 76 호의 규정에 의거 고주파 이용설비의 고주  
파 출력측정 및 산출방법을 다음과 같이 고시한다.

1978. 9. 18

전 파 관 리 국 장

### 고주파이용설비의 고주파출력측정 및 산출방법

#### 1. 통 신 설 비

가. 저항변화법, 치환법 또는 임피던스·부릿지 법에 의하여 측정한  
전송로의 지향에 전선로에 흐르는 고주파 전류의 자승을 곱하여  
산출한다. 다만, 전선로에 전력을 공급하여 측정하는 것이 부적당  
한 때에는 의사회로를 사용하여 전력을 치환하여 측정한다.

나. 상기 가호에 의하여 측정하기가 곤란한 경우에는 다음 방법에 의  
하여 산출한다.

- (1) 고주파 증폭편을 사용하는 경우에 있어서는 종단관의 양극손실을 복사계로 측정된 것과 양극입력과의 차에 의하여 산출한다.
- (2) 비동조형 캐전선을 사용하는 경우에는 특성 임피던스를 산출한 것에 캐전선에 흐르는 고주파 전류의 최대치와 최소치를 곱하여 산출한다.

## 2. 통신설비 이외의 설비

가. 지향변화법, 치환법 또는 임피던스·부릿지법에 의하여 측정된 부하 저항에 부하전류의 자승을 곱하여 산출한다. 다만, 부하에 전력을 공급하여 측정하는 것이 부적당한 때에는 의사회로를 사용하여 전력을 치환하여 측정한다.

나. 상기 가호에 의하여 측정하기가 곤란한 경우에는 다음 방법에 의하여 산출한다.

- (1) 부하에 전력을 공급하기 위하여 진공관을 사용하는 경우에 있어서는 종단관의 양극 손실을 복사 또는 온도차에 의하여 측정된 측정치와 진공관의 양극입력과의 차에 의하여 산출한다.
- (2) 비동조형 캐전선을 사용하는 경우에 있어서는 특성 임피던스를 산출한 것에 캐전선에 흐르는 고주파 전류의 최대치와 최소치를 곱하여 산출한다.

다. 가호 및 나호에 의하여 측정하기가 곤란한 경우에는 다음 방법에 의하여 산출한다.

- (1) 진공관식에 있어서는 표준의 부하시에 종단 진공관의 양극전압에 양극전류를 곱한 것에 다음의 능률을 곱하여 산출한다.
  - (가) 진공관의 양극에 가하여지는 전압이 직류인 때에는 50%
  - (나) 진공관의 양극에 가하여지는 전압이 교류인 때에는 30%
- (2) 발전 동기식에 있어서는 발전동기에 공급되는 교류전압에 교류전류를 곱한 것에 60%의 능률을 곱하여 산출한다.

## # 체신부고시 제 149 호

### ◎ 체신부고시 제149호

전파관리법시행령 제 80 조의 규정에 의한 고주파이용설비중 전계강도 허용치의 적용을 받지 아니하는 주파수대 ( 전파관리국고시제 442 호, 78.9.18 ) 를 다음과 같이 개정 고시한다.

1982. 12. 24

체신부장관

**고주파 이용설비중 전계강도허용치의 적용을  
받지 아니하는 주파수대**

1. 13.56 MHz 의 (±) 7 kHz 범위
2. 27.12 MHz 의 (±) 163kHz 범위
3. 40.68 MHz 의 (±) 20 kHz 범위
4. 2.45 GHz 의 (±) 50 MHz 범위
5. 5.8 GHz 의 (±) 75 MHz 범위
6. 24.125 GHz 의 (±) 125 MHz 범위
7. 61.25 GHz 의 (±) 250 MHz 범위
8. 122.5 GHz 의 (±) 500 MHz 범위
9. 240.0 GHz 의 (±) 1 GHz 범위

**# 체신부고시 제 8 호**

**◎ 체신부고시 제 8 호**

전파관리법시행령 제 73 조제 3 호의 규정에 의하여 고주파전류를 이용하는 가정용 전자제품으로서 허가를 요하지 아니하는 것을 다음과 같이 고시한다.

1988. 1. 16

체 신 부 장 관

**고주파전류를 이용하는 가정용전자제품으로서  
허가를 요하지 아니하는 것**

공인전송장치의 형식승인을 얻은 품목으로서 다음의 전기가기

1. 전자유도가열식조리기
2. 전자레인지

체신부 고시 제 20 호 는 무선국 및 고주파 이용 설비에 대한 검사의 방법, 절차 및 기준에 관한 규정을 나타내고 있는데, 소출력국에 대한 성능 검사의 기준은 다음과 같다.

# 체신부고시 제 20 호

무선국 및 고주파 이용 설비에 대한  
검사의 방법, 절차 및 기준에 관한 규정

고주파이용설비 (통신용)

번호	항 목	검사방법 및 근거	검사기준 및 성적
Ⅱ-9 고주파 이용 설비 (통신 용)	1. 주파수편차	주파수측정기로 기본 발진주파수를 측정체배수를 곱하여 산출하거나, 누설주파수를 Pick-up 하여 측정한다. * 허용치: 허가주파수의 0.1% 이내 (시행령제 77 조)	허용편차를 초과할 경우에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우에는 "부적합"으로 한다.
	2. 고조파, 저조파 및 기생 발사의 강도	송신장치로부터 100 m 이내의 거리에서 전계강도측정기로 선로로부터 50 m 떨어진 지점에서 측정한다. * 허용치: 기본파보다 30 dB 이하 (시행령제 78 조)	허용치를 초과할 경우에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우에는 "부적합"으로 한다.
	3. 누설전계강도	전력선반송: 송신선비로부터 1 km 떨어져고 전력선으로부터 $1/2\pi$ 의 지점에서 기본파전계강도를 측정하여 $500 \mu V/m$ 이하. 유도식: 송신장치로에서 500 m 이상 떨어져고, 또한 선로에서 $1/2\pi$ 의 지점에서 $200 \mu V/m$ 이하이어야 하며 측정지점은 주위 15 m 이내 다른 선로가 없는 지점에서 3 개지점을 선정하여 측정한다. 다만, 탄경 등에 의해서 송신장치로부터 거리가 500 m 이내에 갱구입구에 달하는 선로의 경우에는 갱구로부터 $1/2\pi$ 되는 지점에서 측정하고 송신장치로부터 50 m 이내의 갱구입구에 달하는 선로의 경우는 그 측정운 생략한다. (시행령제 78 조)	허용치를 초과할 경우에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우에는 "부적합"으로 한다.
	4. 고주파출력	송신기 자체 출력메타로 측정하거나 출력계 또는 고시제 441 호에 의한 방법으로 측정하여 허가출력의 10% 이내인가를 조사한다. (시행령제 76 조) (고시제 441 호)	허용치를 초과할 때에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우 "부적합"으로 한다.

번호	항 목	검사방법 및 근거	검사기준 및 성적
	5. 혼신, 기타 방해유무	설비 운용상태에서 인근 무선국과 방중에 영향을 주는지의 여부를 조	조사한 결과 혼신을 주거나, 줄 우려가 있는 경우에는 시정케 하고 시정이 불가능한 경우 “부적합”으로 한다.

고주파이용설비 (통신설비 이외의 설비)

번호	항 목	검사방법 및 근거	검사기준 및 성적
II-10 고주파 이용 설비 (통신 설비이 외의 설비)	1. 주파수원차	주파수측정기로 발진, 누설주파수를 3 회 이상 측정하여 평균치를 산출한다.	허가된 주파수와 현저하게 오차가 있고 타통신에 혼신을 줄 경우 “부적합”으로 하고 타통신에 혼신을 줄 우려가 없는 경우 주파수 변경 신고도록 “지시”한다.
	2. 전계강도	전계강도측정기로 일정간격의 거리를 유지하여 3 회 이상 측정한 값의 평균치를 산출하여 허용치 이내인가를 조사한다. 의료용설비는 설비로부터 30m의 거리 (시설자 소유지의 경계선) : $100 \mu V/m$ 이하. 공업용설비는 설비로부터 100m의 거리 (시설자 소유지의 경계선) : $100 \mu V/m$ 이하. 각종 500W 이하의 설비는 30m거리에서 $100 \mu V/m$ 이하, 500W초과의 설비는 100m거리에서 $100 \mu V$ 의 값을 초과하지 않는 범위내에서 $100 \mu V \times \sqrt{P(W)/500}$ 의 값 이하. 단, 고시제 149 호에 의한 주파수를 사용하는 설비는 전계강도 측정을 생략한다. (시행령제 80 조) (고시제 149 호)	허용치를 초과한 경우에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능할 경우 “부적합”으로 한다.
	3. 고주파출력	기기 자체 메타로 측정하거나 고시제 441 호에 의한 방법으로 측정한다. (시행령제 76 조) (고시제 441 호)	허가된 출력을 초과한 경우 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우 “부적합”으로 한다.
	4. 혼신, 기타 방해유무	설비 운용 상태에서 인근 무선국과 방중에 영향을 주는지의 여부를 조사한다. (시행령제 81 조)	조사한 결과 혼신을 줄 경우 또는 줄 우려가 있는 경우에는 즉시 시정케 하고 시정이 불가능한 경우 “부적합”으로 한다.

## 참고 문헌

- (1) International Electronical Vocabulary, 1990-08  
Chapter 161 : Electromagnetic Compatibility, CEI/IEC 50(161)
- (2) CISPR Publication 12, January 1990  
Limits and Methods of Measurement of Radio Interference  
Characteristics of Vechiles, Motor Boats, and Spark-Ignited  
Engine-Driven Device.
- (3) 電子 環境 關聯 技術 用語集, 不要 電波 問題 對策 協議會, 1989, 日本
- (4) McGraw-Hi Dictionary of Electrical and Electronic Engineering, 1986,  
McGraw-Hill.
- (5) 과학 기술 용어집, 1988, 2, 한국 과학 기술단체 총 연합회, 아카데미 서적
- (6) 표준 전자공학 용어 사전, 1990, 대한 전자 공학회, 교학사
- (7) IEEE Standard Dictionary of Electronical and Electrinics Terms Fourth  
Edition.
  - An American National Standard Acknowledged as and American National  
Standards July 8, 1988
  - ANSI/IEEE Std 100-1988 Fourth Edition Pulished by the Institute and  
Electrical and Electronics Engineers, INC New York, NY, November 3,  
1988
- (8) Webster's Nnith New Collegiate Dictionary, G. & C. Merriam Company  
Pulishers, 1990, U.S.A
- (9) 安田吉實, 일한사전, 민중서림, 1991년 1월 10일 초판 제3판 발행
- (10) 李熙昇, 민중 국어 대사전, 1963년 10월 15일 제3판 발행

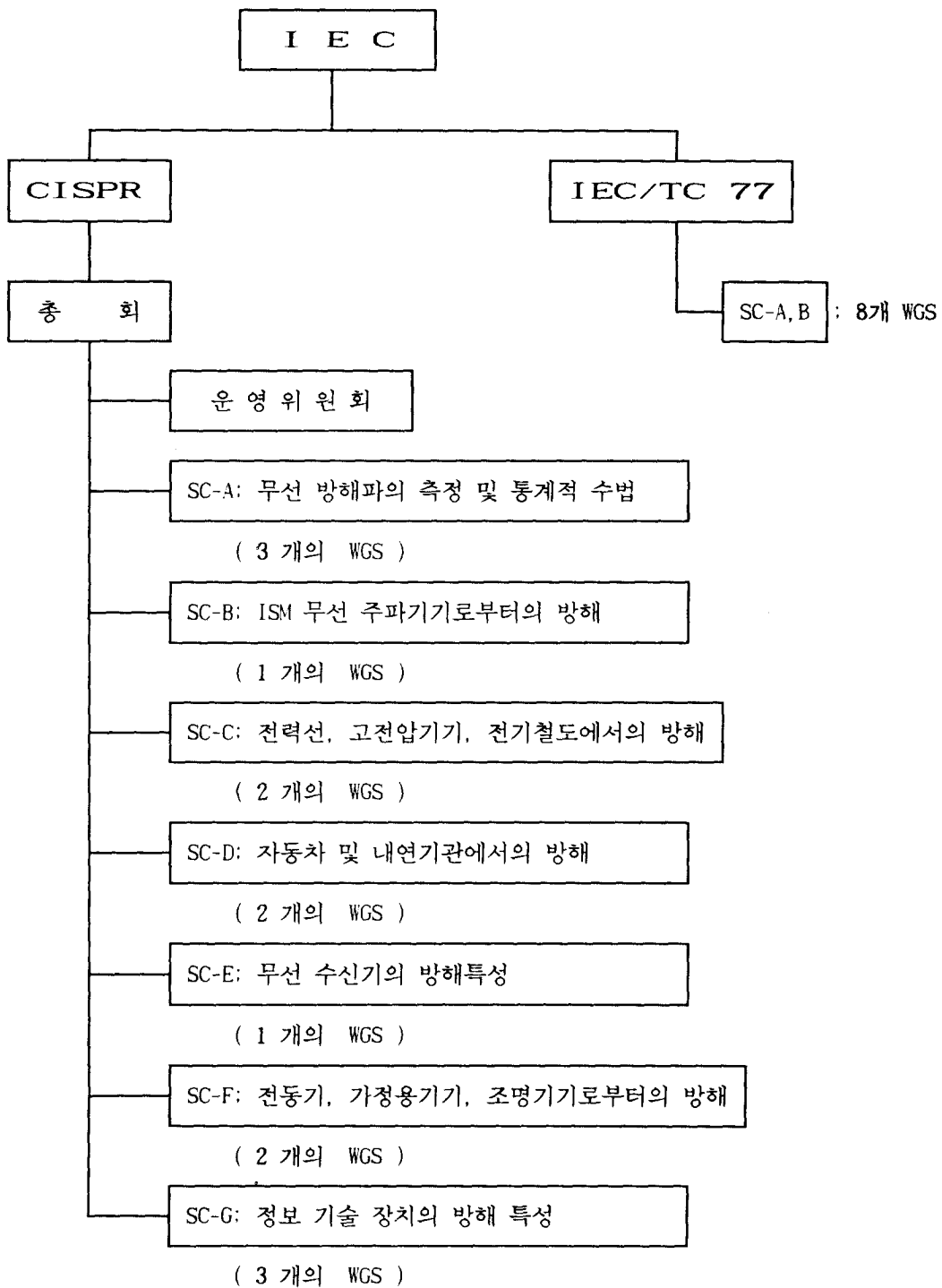
## 제 3 장 CISPR의 기술동향

### 제 1 절 서 론

1934년 국제간의 주파수 할당과 무선전파 방해 방지의 목적으로 국제간의 이해를 촉진시키기위해 France paris에서 IEC 주도로 벨기에, 프랑스, 독일, 영국, 네덜란드와 국제기구인 CCIR, CIGRE, UIC, UITP, UNIPED, CCIF, CMI 등이 참석하여 전기기기에 의한 수신 장애의회망 및 실제적 규제치와 전기기기에서 발생하는 수신 장애의 효과적 측정방법에 대한 연구, 보고의 공식 회의를 개최, 국제 협력기구로서 발족되었다. 이후 CISPR은 EMC 문제에 관련하여, 측정기의 개발, 측정방법 및 규제치의 국제적인 합의를촉진시키는 활동을 해오고 있으며, CISPR 규격은 국제적인 규격으로서 각국의 EMC 규정의 근간이 되고 있다. 즉 CISPR의 측정방법 제안, 기술적 검토 등의 일련의 사항이 강요가 아닌 권고사항 이지만 국제간의 허용치, 측정법, 측정기기 등을 통일하여 측정문제로 인한 마찰을 해소하고 편리를 도모키 위해 전세계 국가 대부분이 CISPR 규격으로 전환중이거나 CISPR 규격으로 통일되어 가고 있는 중이다.

### 제 2 절 CISPR의 조직구성

CISPR은 국제적 협력기구로서의 원활한 업무 진행과 연구 활동을 위해 [그림 3-1]과 같은 기구를 조직하여 EMC 문제등에 관련한 전반적 기준의 통일화 작업을 진행해오고 있다.



[그림 3-1] CISPR 의 기구 조직

## 제 3 절 CISPR의 최근 기술동향

### 1. 서론

CISPR 산하 7개의 분과 위원회(소위원회)에서 진행되었던 연구보고 활동, 시험 측정방법 및 규격 기준 변동사항 등에 관한 최근의 기술동향을 요약해 본다.

### 2 A 분과위원회

#### 1) CISPR PUBLICATION 16, PART 2, 7절에 대한 개정안

- (1) 개요 : 9KHz - 30MHz의 주파수 범위에서 하나의 EUT로부터 방사되는 자계 (MAGNETIC FIELD) 강도의 방해능력에 대한 실내 측정을 위해 LOOP ANTENNA SYSTEM(LAS)의 도입을 고려하고 있는데 이의 상세한 측정방법의 내용을 보면 다음과 같다.

#### (2) 일반측정법

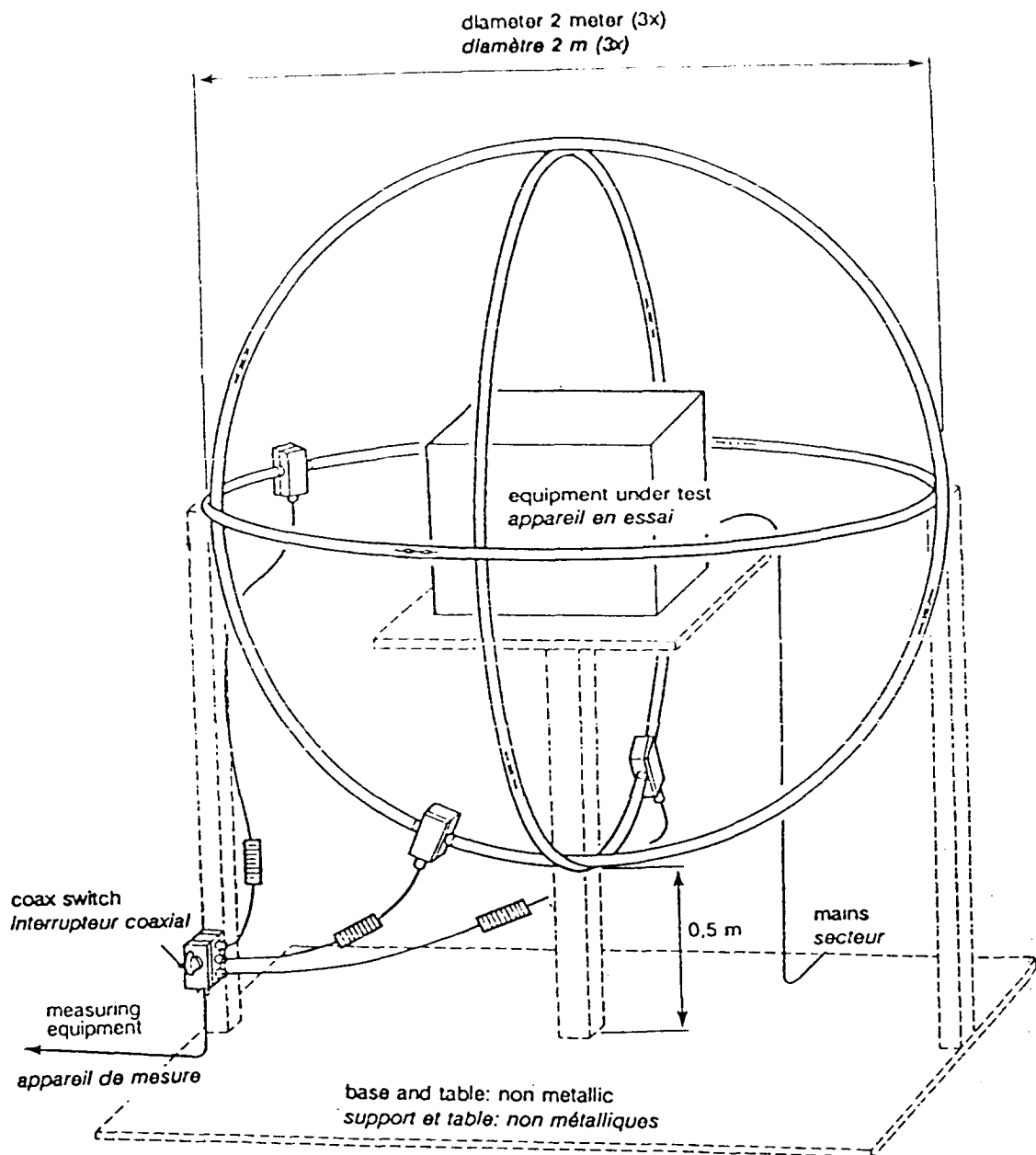
- . LAS에서 일반적인 측정 개념은 [그림 3-2] 참조.
- . 피측정기기(EUT)를 LAS의 중앙에 위치시킨 다음 EUT로부터의 MAGNETIC FIELD에 의해 유기되어진 전류는 상호 수직방향으로 구성된 3개의 비금속 본체에 의해 지지되는 LOOP ANTENNA (직경 2m)의 전류 PROBE와 CISPR 규정에 준한 측정수신기로 순차적으로 측정할 수 있고 이때의 EUT는 고정된 상태로 시험을 실시한다. 측정단위는 dBuA로 표시되며 상세한 한계치는 PRODUCT COMMITTEE에서 결정되어 질것이다.

#### (3) 측정 환경

- . LAS와 벽, 바닥과 같은 근접 물체와는 적어도 0.5m 이상의 거리를 가져야 하며 RF 환경에 의한 LAS에서 유기된 전류는 CISPR PUB.16, PART 1, 16.4절에 따라 판단되도록 한다.

#### 4) EUT의 구성

- . EUT와 LAS 사이의 CAPACITIVE COUPLING을 막기 위해 EUT의 최대 칩수는 표준직경2m인 LAS의 LOOP ANTENNA로부터 적어도 0.2m의 이격거리를 갖고 있어야 한다(EUT와 LAS의 ANT. 사이의 거리).
- . 전원선을 최대 전류가 유기되도록 위치 하였으며,
- . 큰 EUT일 경우, LAS의 LOOP ANT. 지름은 4m까지 커질수 있으며, LAS이 표준LOOP가 아닐때 EUT의 최대 크기는, 즉 EUT와 LAS LOOP ANT. 사이의 거리는 0.1m를 유지하도록 되어 있다.



[그림 3-2] LAS을 이용한 MAGNETIC FIELD 측정의 개념 (7.X 절)

## 2) CISPR PUB 16, PART 1, 부록 XX에 대한 개정안

CISPR PUB.16의 부록 XX의 개정안은 앞서 언급된 9kHz - 30MHz 주파수 범위에  
서 자계에 의한 전류의 측정을 위한 LAS의 도입 추진과 아울러 LOOP ANTENNA  
SYSTEM에 대한 상세한 구조 및 LARGE-LOOP ANTENNA의 구조와 적합성, 교정의 평가  
방법 그리고 BALUN-DIPOLE과 CONVERSION FACTOR에 대해 별도의 구성방법, 요구사  
항등을 상세히 규정하도록 되어 있다.

## 3. B 분과위원회

### 1) 1-18GHz 주파수 대역에 있어서 방사허용 기준에 대한 검토

CISPR PUB.11 (1975년판)에서는 1 - 18GHz 대역의 허용치를 57dBpW로 규정하였  
으나 방송위성의 발사에 관련하여 전자렌지의 MAGNETRON 의해 방사되는 제 5고조  
파의 주파수가 위성방송 주파수대와 거의 일치하는 것으로 나타나 CISPR에서는 전  
자렌지의 고조파를 둘러싼 논쟁이 활발히 있어 왔다. 한편, CISPR PUB 11 제2판에  
서는 11.7 - 12.7GHz 대역을 제외한 주파수 대역의 허용치에 있어서는 검토중이라  
고 1990년 발행하였다. '90년 영국의 YORK에서의 CISPR 회의후에도 이 문제에 대  
한 논란이 계속되어 현재 2가지의 제안이 제출되어져 있다. 첫번째는 1GHz -  
18GHz 주파수 범위에 걸쳐 현행 허용치보다 완화하는 것을 제안하였고 두번째는  
평균치와 첨두치 2가지의 허용치를 적용하자는 제안으로 조만간 합리적인 허용치  
의 결정이 있으리라고 예상된다.

### 2) 9 - 150kHz 주파수 대역의 전원선 전도 방해파 전압 허용치에 대한 검토

CISPR에서는 최근 CCIR (국제 무선통신 자문위원회)에서 취급하고 있는 9kHz -  
400kHz 주파수대에 대한 허용치의 검토를 요구 받았으나 CISPR PUB.11 (1990년, 2  
판)에 검토중이라고 되어 있다. 9-150kHz 대역의 전원선전도 방해파 전압 관련  
제안이 CD 문서로서 '89년 COPENHAGEN 회의에서 심의되었으나 반대에 부딪친 이래  
현재까지 결론이 유보되고있는 실정이다.

#### 4. C 분과위원회

1) 전력의 공급이나 전기철도 시설등 큰 구조물의 수동 무선방해 특성에 대한 제안  
고전압 가공 전력선, 고전압 배전분국, 발전설비 등과 같이 전력선 또는 전기철도 SYSTEM의 설치시에는 많은 영향요소를 평가해야 한다. 특히, 방송수신 ANTENNA와 이들 시설들이 근접하여 있을 경우에는 방송국 신호에 수동(PASSIVE) 무선방해를 일으킨다. 따라서, 최근 CISPR에서는 (C 분과위원회) 전력 송전탑, 고압선용 철탑이나 냉각탑 또는 교각과 같은 금속/비금속 구조물에 의한 신호의 반사가 수신 ANT.에서 직접파와 반사파의 중첩에 의해 어떤 방해를 일으키는지와 고전압선의 도체심이 바람에 의해 움직일시 신호 감쇄의 영향평가등 큰 구조물에 의한 PASSIVE 무선방해 특성을 연구중에 있다.

#### 2) 가공전력선과 고압기기에 대한 무선방해 특성 (CISPR / C.8.1)

- PART 2. 절연기에 의한 무선 잡음의 한도치를 결정하기 위한 PROCEDURE의 제안  
기존의 CISPR PUB.18-2와 IEC PUB.437에 의하면 절연기의 무선 잡음 LEVEL의 입증은 절연기의 상태가 표준화되고 재현가능한 조건 (깨끗하고 건조한 것)에서 이루어졌다. CONDUCTORS와 INSULATORS에 있어서 주위환경이나 기후의 영향이 동일하지 않기 때문에 상기조건에서의 INSULATORS에 대한 무선잡음 한도치는 상이한 조건에서의 한도치와는 다르다. 따라서, CISPR은 본 제안을 통해, 다양한 종류의 INSULATORS로 여러 국가에서의 체계적인 무선잡음시험 결과를 근거로 하여 INSULATOR SETS의 무선잡음 한도치의 선택에 있어서 INSULATOR 표면의 조건에 대한 영향을 고려할 수 있는 GUIDANCE(기준)을 제공하고자 하였다. 또한, 금번에 제안된 한도치와 시험순서는 INSULATOR가 설치되는 곳이 깨끗한 곳이든 오염된 곳이든 관계없이 적용 가능하도록 되어있다.

즉, CISPR은 INSULATORS가 설치되는 상이한 조건(장소)에 따라 적용할 수 있는 3가지 유형의 INSULATOR 시험법과 한도치 설정을 위한 판단기준을 확립하여 이의 활용을 권고하였다(표 3-1 참조).

[표 3-1] 상이한 지역에서 설치되는 INSULATOR SETS의  
무선 잡음 전압 한도치와 시험방법을 위한 권고사항

INSULATOR 설치장소(4절)형태	무선잡음 전압 한도치 ( dB / 1 V / 300ohm)	시 험 방 법
A (깨끗한 장소)	$E_c + 23$	CISPR PUB.18-2와  IEC PUB.437에 따를 것.
B (약간 오염된 장소)	$E_c + 15$	
C (오염된 장소)	TYPE C 지역에 대한 한도치와 시험순서는 현재 설정되지 않았음.  (무선 잡음 LEVEL이 적합하지 않을 경우의 적용가능한  개선책으로는 긴 INSULATOR 심에 의한 VOLTAGE STRESSES의  감소, 복합 INSULATORS의 사용 및 INSULATOR SETS에  대한 주기적인 윤활 또는 청소 등이 있다.)	

(주)  $E_c$  = 선로 외면으로부터 20m에서의 CONDUCTOR에 의해 발생하는 무선 잡음 전압 LEVEL ( 50% FAIR WEATHER하 )

## 5. D 분과 위원회

CISPR PUB.12에서의 측정장소에 관련하여 오래전부터 규정되어진 원추형 측정장에 대한 수정안으로 TRUCK이나 대형버스의 적합시험을 위한 대형의 원형 측정장의 이용에 대한 심의와 EMC에 관련한 EEC DIRECTIVE의 CISPR 규격 만족 여부를 검토하고 있다. 제 1 작업반에서는 협대역 방해에 기본적인 사항을 준비중에 있고 CISPR 12규격의 차 후 발행분에 있어서는 항공기, 철도교통 SYSTEM, TROLLEY BUS등을 적용범위에서 제외하

는 개정안과 차폐 시험실 및 전자파 무반사 시험 설비에 관한 새로운 조사연구 과제가 준비중에 있고, 제 2 작업반에서는 자동차에 탑재된 수신기의 보호를 위해 기본 CLOCK 주파수의 표준화에 대한 제안과 차폐실 및 전파 무반사실에서 측정결과 비교, 무선 방해 특성의 허용치 및 측정방법과 전자파 무반사 시험실에 설치된 대지면에 대한 영향, 표준 잡음원을 이용한비교시험의 결과등에 대한 제안을 심의하고 있다.

## 6. E 분과위원회

E 분과 위원회는 방송 수신기에 대한 방사성 잡음의 무선방해 특성의 허용치와 측정법을심의, 검토하며 수신기의 IMMUNITY에 대해서 각종 기술기준 및 측정법, 한도치를 결정한다. 기술동향으로는 방송용 수신기 및 위성 TV 수신기에 대한 허용치를 정함에 있어 도표에 54dBuV의 한도치를 추가하는 것에 대한 제안과 TELETXT 화상의 평가방법의 결정에 대해 논의되고 있다.

현재의 CISPR PUB.20에 규정된 방법을 대신하여 차폐효과를 측정할 수 있는 새로운 시험 방법이 제안되었으며, 명확한 규격이 없는 제품에 대해서도 적용 가능성이 있는 방해규제규격 제정의 필요성을 검토하고 있다. 또한, 무선 방송 수신기로 인해 새로운 전기통신 업무가 영향을 받는지의 여부에 대해서도 조사 연구 대상으로 제안하여 검토중에 있다.

## 7. F 분과위원회

F 분과 위원회는 가정용기기, 조명기구류 등에 대한 방해파 규격의 기술적인 사항의 검토, 심의 위원회로서 각종 가정용 전기기기에 대한 IMMUNITY 평가방법도 현재 검토중에 있다.

### 1) CISPR PUB.14 (1990)의 개정

: 1990년 YORK에 결정된 기술기준에 따라 규정이 개정되었음.

(1) 적용대상 제품의 명확화

기존의 대상기기중 여타 IEC 규격이나 CISPR 규격의 일부 규격에 적용을 받을 수있는 제품은 CISPR 14 대상기기에서 제외하기로 결정

(예) AUDIO, VIDEO기기 및 전자 음향기기: CISPR 13 과 CISPR 20

MICRO WAVE OVEN: CISPR 11

차량용으로 사용되는 전기기기: CISPR 12 등

. 주파수 적용범위의 확대

: 0.15MHz - 300MHz -> 9KHz - 400GHz로 확대

. 정격 입력전류가 25A per phase 이상의 반도체 소자와 조합되어진 REGULATING CONTROLS는 대상기기에서 제외

(2) 대상기기에 따른 한도치 구분 개정

. 가정용 기기, 반도체 장치를 조합한 정류용 제어기, 휴대용 전동공구 등 3가지 구분을 가정용 기기, 휴대용 전동공구의 2가지로 구분

. 한도치 : 기존의 준첨두치 ( Quasi-Peak )와 평균치를 병행 표기

(3) 측정 방법에서 측정기기 명시

. 측정기 (TEST RECEIVER): CISPR PUB.16에 의거하여 준첨두치와 평균치 검파기를 가진 RECEIVER 사용

. LISN의 종류: V-NETWORK 50ohm/50uH 또는 50ohm/50uH + 5ohm

(4) 기 타

. 규격 구성방법 전면수정: 무선잡음 전압 및 잡음 방해 전력 측정방법에 상세 설명 추가.보완

8. G 분과위원회

ITE 장비가 급속으로 발전하여 정보화 사회의 중추적 역할을 담당함에 따라 G 분과 위원회에서는 정보기술장치(ITE)에 관한 ACTIVE 시험법 정립과 함께 IMMUNITY의 기술기준과 시험법, 한도치 부문에 대해 활발한 연구가 진행되고 있다.

즉, CISPR WG3에서는 IEC TC65/WG4에서 IMMUNITY의 규격화를 위해 10여년전부터 연구, 검토해 온 것을 토대로 CENELEC의 TC 110, ECMA의 TC 20 (구주 컴퓨터 제조 연합회), CBEMA의 ESC-5 (컴퓨터 사무기계 공업회)등의 국제 위원회와 제휴하여 IMMUNITY에 대한 권고안을 조기 규격화하기 위해 많은 심의가 진행되고 있다.

1) ITE 장비에 대한 정전기 방전 (ELECTROSTATIC DISCHARGE) 기준 초안의 제안

(1) 개요 : IEC PUB. 801, PART 2 ELECTROSTATIC DISCHARGE REQUIREMENTS을 토대로 하여 ESD 부문에 대한 강제 규정화

(2) CISPR SCG/WG의 IMMUNITY에 대한 심의 경과

[표 3-2] CISPR SCG/WG의 심의 경과

일 정		1986.9	1987.6	1987.11	1988.7	1988.12	1989.5	1989.10	1990.4	1990.9	1990.12
회 의 장 소		미국	이태리	미 국	브라질	네덜란드	덴마크	캐나다	영국	영국	네덜란드
심 의 항 목 관 련 I E C 문 서	I. 총 론		0	0	0						0
	II. 정전기방전(801-2)		X		0	0	0	0	0	0	0
	III. 방사전자계(801-3)		X		0	0	0	0	0	0	0
	IV. 전도IMMUNITY(801-6)	0	0		0	0	X	X	0		0
	V. 뇌SURGE(801-4.5)		X		0	X			X		X
	VI. 상용주파 자계				0	X					
	VII. 전주파 전원변동				0						

(주) 0 : 문서심의, X : 문서배포

### 3) 주요내용

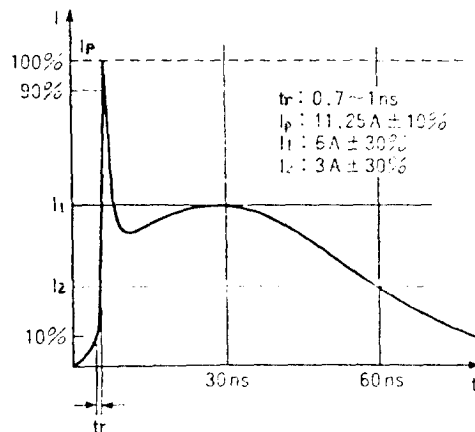
· 접촉 방전 시험 전압 (CONTACT DISCHARGE)과 AIR DISCHARGE 값 명시

: '89년 캐나다 오타와 총회부터 논란이 되어온 접촉 방전 전압을 3KV로 규정하였고 호주, 캐나다 등과 같은 특수지역에 대해서는 허용치를 계속논의하기로 하였다.

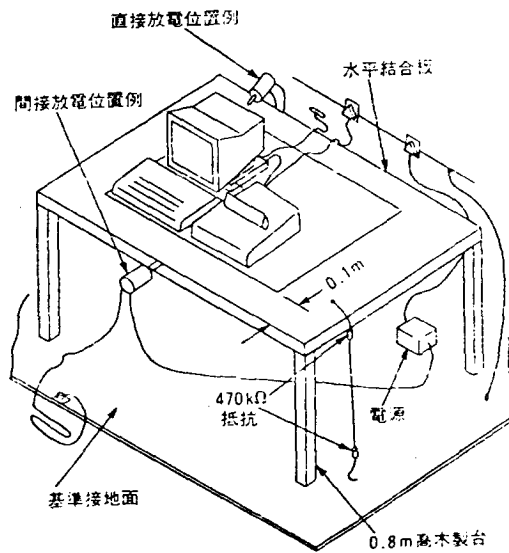
[표 3-3] 시험 전압치

CONTACT DISCHARGE	AIR DISCHARGE
3 KV	8 KV

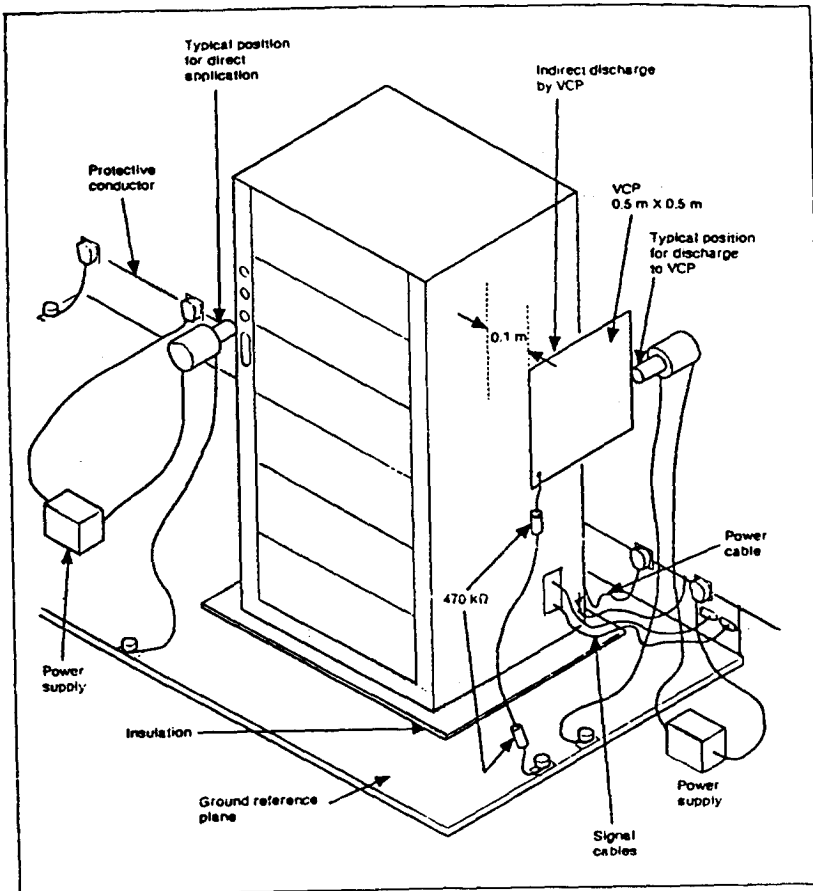
- 정전기 방전 시험기의 출력 파형(그림 3-3 참조)과 기기별 시험 배열 상태는 IEC 801-2를 근거로 하여 명시(그림 3-4와 그림 3-5 참조)
- 방전 횟수 200회로 하여 피측정기기의 배치나 표시형태, 동작 MODE 를 규정



[그림 3-3] 정전기방전 시험기의 출력파형



[그림 3-4] 탁상형 기기의 정전기 방전시험 배치도



[그림 3] 거치형 (FLOOR STANDING) 기기의 정전기 방전시험 배치도

## 2) CISPR PUB. 22. 일부 항목의 개정 제안

### (1) 단자 방해 전압 측정을 위한 대지면 (GROUND PLANE)의 개정 (9절)

- 탁상형기기: 적어도 2m x 2m의 수직 금속면으로 이루어진 기준 대지면으로부터 0.4m에 위치 (수평 금속면 삭제)

### (2) ITE 장비의 정의 명확화 (2.1절 개정)

#### · ITE 장비의 정의 기준

- DATA의 입력, 기억, 표시, 복구, 전송, 처리, 변환 등의 기능을 갖고 1개 이상의 정보변환 TERMINAL PORT가 설치된 기기로서 600V 이하의전원을 사용하는 기기

(예) DATA PROCESSING 기기, 사무기기, 전기 BUSINESS 기기, 통신기기

- 예외: ITU 기준에 따른 무선 송수신기기는 제외

### (3) ITE 장비의 분류 (3절 개정)

: CLASS A, B의 분류기준 명시

- CLASS A 기기에 대한 경고표시 추가와 구체적 사용거리 30m의 삭제
- CLASS B 대상중 가정내에서 사용되는 기기를 구체적으로 명시

(예) 사용장소가 불명확한 기기: BATTERY를 사용하는 PORTABLE 기기 통신

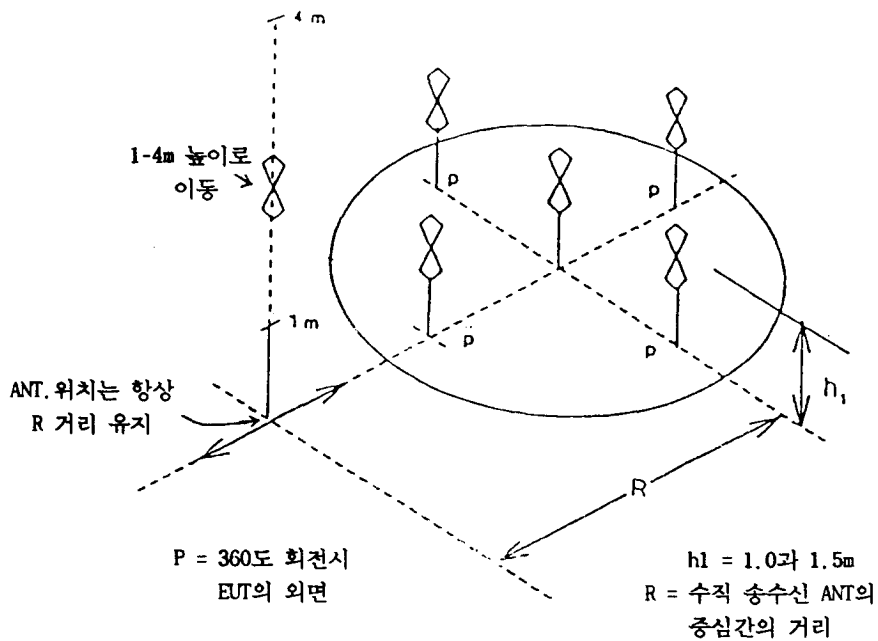
터미날 기기, 통신 PABXs와 연결 부속기기, PC와 연결기기

### (4) 방사 전계강도 측정방법 개정 (10절)

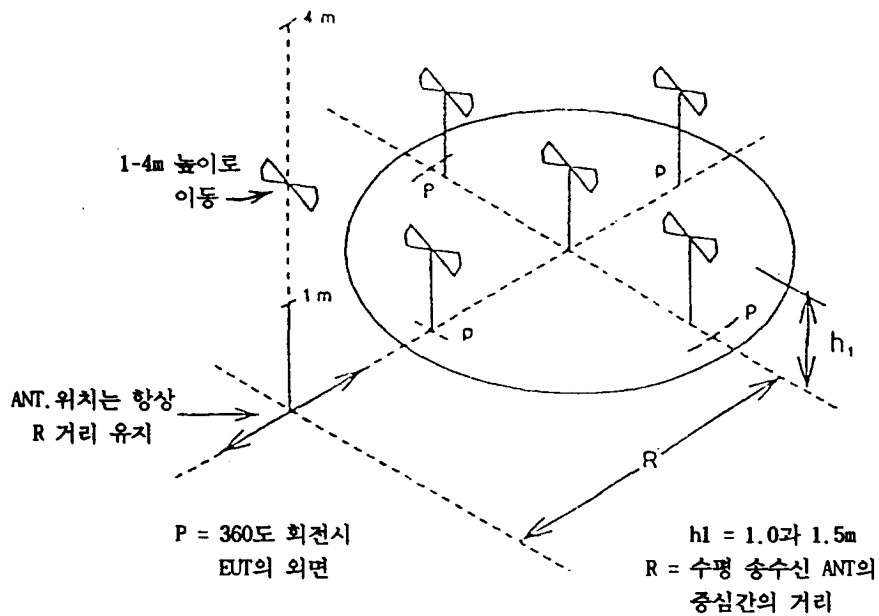
- SITE ATTENUATION 측정기준 추가 ( 허용기준: +/- 4dB)
- OPEN FIELD TEST SITE와 대응 시험장의 요구조건 상세기록

### (5) 대응 시험장의 SITE ATTENUATION 측정법 추가 (부록)

- 광대역 (BROAD BAND) ANTENNA를 이용한 수직, 수평편파의 NSA 시험장 감쇄량 측정법을 제안(그림 3-6, 3-7 참조)



[그림 3-6] NSA 측정법에 의한 시험장 감쇄량 측정 - 수직편파



[그림 3-7] NSA 측정법에 의한 시험장 감쇄량 측정 - 수평편파

[표 3-3] 규격화 시험장 감쇄량 (이론치: 광대역 ANT. 사용시)

편 파	수평	수평	수직	수직	수직	수직
R (m)	3	10	10	3	3	10
h1 (m)	1	1	1.5	1	1.5	1
h2 (m)	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
f <sub>m</sub> (MHz)	AN (dB)					
30	15.8	29.8	16.9	8.2	9.3	16.7
35	13.4	27.1	15.6	6.9	8.0	15.4
40	11.3	24.9	14.4	5.8	7.0	14.2
45	9.4	22.9	13.4	4.9	6.1	13.2
50	7.8	21.1	12.5	4.0	5.4	12.3
60	5.0	18.0	11.0	2.6	4.1	10.7
70	2.8	15.5	9.7	1.5	3.2	9.4
80	0.9	13.3	8.6	0.6	2.6	8.3
90	-0.7	11.4	7.6	-0.1	2.1	7.3
100	-2.0	9.7	6.8	-0.7	1.9	6.4
120	-4.2	7.0	5.4	-1.5	1.3	4.9
125	-4.7	6.4	5.1	-1.6	0.5	4.6
140	-6.0	4.8	4.3	-1.8	-1.5	3.7
150	-6.7	3.9	3.8	-1.8	-2.6	3.1
160	-7.4	3.1	3.4	-1.7	-3.7	2.6
175	-8.3	2.0	2.9	-1.4	-4.9	2.0
180	-8.6	1.7	2.7	-1.3	-5.3	1.8
200	-9.6	0.6	2.1	-3.6	-6.7	1.0
250	-11.7	-1.6	0.3	-7.7	-9.1	-0.5
300	-12.8	-3.3	-1.9	-10.5	-10.9	-1.5
400	-14.8	-5.9	-5.0	-14.0	-12.6	-4.1
500	-17.3	-7.9	-7.2	-16.4	-15.1	-6.7
600	-19.1	-9.5	-9.0	-16.3	-16.9	-8.7
700	-20.6	-10.8	-10.4	-18.4	-18.4	-10.2
800	-21.3	-12.0	-11.6	-20.0	-19.3	-11.5
900	-22.5	-12.8	-12.7	-21.3	-20.4	-12.6
1000	-23.5	-13.8	-13.6	-22.4	-21.4	-13.6

(주) 수직편파 ANT.의 중심이 대지면으로부터 높이가 1m 일 경우에 ANT.는 대지면에서 25cm 이상의 거리를 가져야 함.

## 제 4 절 EC 통합과 EMC 규제

### 1. 서론

유럽에 있어서 EC 통합이 주는 의미는 물건, 사람, 서비스 및 자본의 이동에 아무런 제한이 없는 하나의 새로운 자유 국가의 탄생이라 말할 수 있다. 1957년 로마 조약과 파리 조약에 의해 1965년 EC 위원회가 결성되어 1987년 단일 유럽 의정서에 조인한 후, '92. 12. 31 까지 통합작업 완성을 목표로 활동해 오던 EC는 '91. 10. 22. EC 12개 국과 EFTA 7개국을 하나의 단일시장으로 묶는 EEA (European Economic Area : 유럽 경제지역)를 창설하기에 이르렀다. 결국 EC 의 통합은 19개 국가를 하나의 경제권으로 묶는 것과 함께 모든 분야의 규제내용, 기술기준, 허용치에 대해서도 통일기준과 규제 제정을 요구하게 되었다. 즉, EMC 분야에 있어서도 EC 는 IEC 산하의 CENELEC을 중심으로 하여 각종 유럽통합규격(EN)을 작성, 모든 제품에 대해 EMC 규제를 실시할 예정이다.

- (주) . EC : 아일랜드, 영국, 이탈리아, 네덜란드, 그리스, 스페인, 덴마크, 독일, 프랑스, 벨기에, 포르투갈, 룩셈부르크  
. EFTA (유럽 자유무역연맹) : 오스트리아, 아이슬란드, 핀란드, 스웨덴, 노르웨이, 스위스, 리히텐슈타인

### 2. 규격 통일화를 위한 CENELEC과 CISPR의 관계

#### 1) 통일기준의 제정 작업

전기기술 문제에 관련한 국제간의 규격통일화 작업은 IEC를 중심으로 해서 활동을 해오고 있지만, EMC 관련 과제들은 1934년 결성된 CISPR가 중요한 역할을 해왔다. 그러나 EUROPE에 있어서 EMC 문제에 대한 CISPR의 역할은 일부분에 불과하고 보다 큰 규제 영향력을 직접 행사해 온 기관은 CENELEC 이라고 할 수 있다. CENELEC은 EC 회원국 및 EFTA 회원국으로 구성되어 대부분 IEC의 결정에 준하여 작업을 진행하지만 때에 따라서는 IEC의 결정에 앞서 각종 기술기준 등을 작성하

기도 한다. CISPR과 CENELEC의 중요한 차이점으로서는 CISPR가 작성한 기준은 국가간에 강제력, 구속력을 갖지 않는데 반해 CENELEC이 제정(작성)한 기술기준, 즉, EN (EUROPEAN NORM : 유럽규격)은 모든 회원국의 국가위원회에서 강제로 채용을 요구하고 있고, 모든 회원국은 EN의 내용과 동등한 규격을 국가 기준으로 제정하고, 기존의 국가 기준을 무효로 해야 하는 강제성이 있는 것이 다르다.

## 2) CENELEC의 개요

### (1) 주요임무

- . 회원국내에서 판매되는 각종 전기, 전자기기에 대한 EC의 기술규격 제정기관
- . EC 통합에 관련한 유럽통합규격 (EN, ENV, HD 등)의 심의.제정

\* 유럽규격의 종류 :

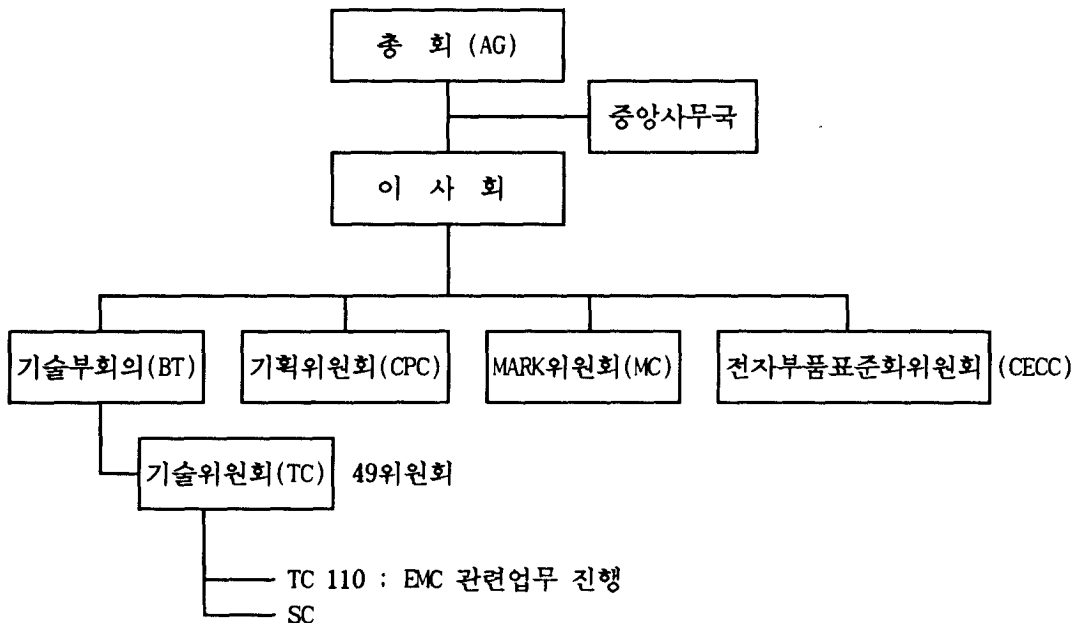
- EN (EUROPEAN NORM) : 유럽규격 - 정식규격
- ENV (EUROPEAN PRE-NORM) : 유럽 잠정규격

잠정적인 기술기준으로 3-5년 사용후 EN 규격으로 제정, 개정 또는 폐지

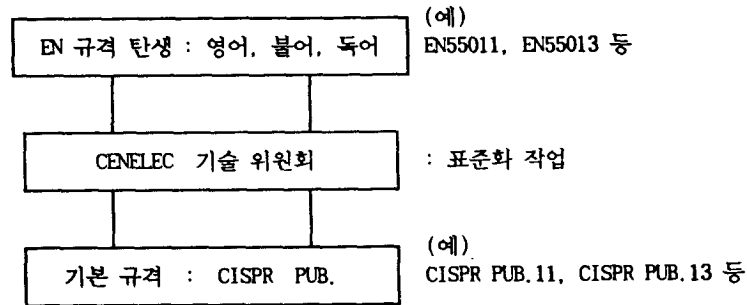
- HD (HARMONIZATION DOCUMENT) : 정합 문서

일부 국가에서 적용할 수 있는 기준

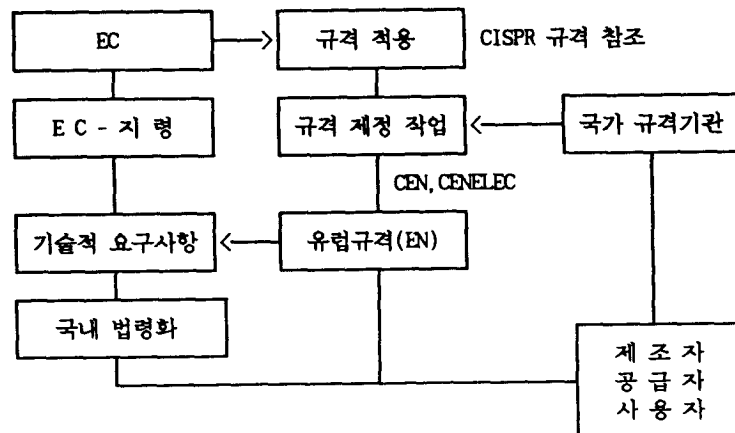
### (2) CENELEC의 조직구성



### (3) EN규격 제정절차



- . EC 위원회가 CENELEC 위원회에 CISPR PUB.을 기초로 하여 유럽의 기준(EN)을 제정하도록 지시
- . CENELEC의 기준제정시 요구사항
  - 명백성 (TRANSPARENCY) : CENELEC이 EC 국가들내의 모든 기관들이 유럽규격의 제정시 참여하도록 허용
  - 공개질의 (PUBLIC INQUIRY) : 기준(규격)의 초안을 비준하기 전에 심의를 위해 공표
  - 정지(STANDSTILL) : 국내기준과 같은 선상의 기준에 대한 작업은 중지 의미
  - 전환 (TRANSPOSITION) : CENELEC이 유럽기준이 모든 회원국에 채택될 것임을 확인
- . EN의 조화 (표준화) 과정 관계



[ 유럽 기술기준과 국내 기술기준과의 관계 ]

### 3. EN 규격의 제/개정 현황

EMC 관련하여 최근까지 EC에서 진행되었던 유럽통합 규격인 EN의 제정 상황을 요약해 본다.

#### 1) 제품별 요구기준의 진행상황

구 분	규 격 명	PRODUCT GROUP		
		TV/AUDIO/VIDEO	MWO	ITE
RADIATION	EN 55011	0	0	0
	EN 55013			
	EN 55014		0	
	EN 55015			
	EN 55022			
	Pr EN 50081-1		0	
IMMUNITY	EN 55022	0	0	0
	Pr EN 55101-2			
	Pr EN 50082-1			
	Pr EN 55101-3			
HARMONICS	EN 60555-2	0	0	0
VOLTAGE FLUCTUATIONS	EN 60555-3	0	0	0

(주) 정보기술 장치(ITE)에 대한 상세한 진행상황 (2)항 참조

#### \* 기타 제정규격

. EN 50065 : SIGNALLING ON LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS IN THE  
FREQUENCY RANGE 3KHz TO 148.5KHz

PART 1: GENERAL REQUIREMENTS, FREQUENCY BANDS AND ELECTRO-  
MAGNETIC DISTURBANCES

. Pr EN 50081-2 : GENERIC EMISSION STANDARD

PART 2: INDUSTRIAL ENVIRONMENT

. Pr EN 50082-2 : Generic Immunity standard

PART 2: Industrial environment

. Pr EN 55101-4 : Conducted radio frequency Immunity

. Pr EN 55101-5 : Lightning effects on cables leaving buildings

. Pr EN 55101-6 : Mains frequency Magnetic fields

. Pr EN 55101-7 : Low frequency mains disturbances

2) 정보기술장치(ITE)에 대한 규격 진행상황

(1) 정보기술장치 및 통신단말장치에 대한 EMC부문의 EN 기준의 제정 현황

1990년 EC 위원회가 CENELEC에 표준화 작업 요구

구	분	기준 준비기관
PART A - Emission of ITE (개정)		CLC SC110A
PART B - General Immunity of ITE		CLC SC110A
PART C - ESD		CLC SC110A
PART D - Immunity of ITE against radiated fields		CLC SC110A
PART E - Immunity of ITE against conducted signals		CLC SC110A
PART F - Immunity of ITE against Transients		CLC SC110A
PART G - Attachment requirements for telecom terminals for ISDN		ETSI TECHNICAL BODY
PART H1- Attachment requirements for radio-telephone		ETSI TECHNICAL BODY
PART H2- Attachment requirements for radiopaging		ETSI TECHNICAL BODY

(주) ETSI : 유럽 전기통신 표준화 위원회

- \* PART A-F는 CENELEC SC 110A에서 담당하며 진행일정은 참조바
- \* PART F, H1 및 H2는 아직 심의 단계에 있는 초안임.
- \* 상기의 ITE 기술기준은 CENELEC의 BT와 IEC의 ACEC에서 국제적/개별국가 표준화를 위해 조화 작업 진행중

## (2) EN 규격별 진행내용

### 가) EN 55022 :

- . IEC-CISPR 22과 거의 동일하며 주요한 개정작업은 현재 진행중
- . EN 55022의 수정제안은 CLC SC 110A에서 토의되고 있으며, 실제 유사한 제안이 CISPR에서도 협의되고 있음.
- . CLC에서 준비된 주요 제안사항
  - SIGNAL과 CONTROL LINE에서 전도 방해파 기준 제시: 0.15 - 30MHz대
  - LISN의 GROUND 수정 : 50ohm/50uH
  - CLASS A 와 B의 구분
  - SITE ATTENUATION 특성치 : 허용치 +/- 4dB
  - 탁상형과 거치형기기에 대한 상세 측정법 Guidelines

### 나) Pr EN 55101-1 초안 : CISPR 801-1 (1984)와 유사

측정방법과 제한치가 명시되지 않은 EXPLANATORY DOCUMENT임.

### 다) Pr EN 55101-2 (ESD): 투표중

IEC 901-2 (1991. 4)을 기준으로 사용

### 라) Pr EN 55101-3 (Radiated Immunity) : 투표중

### 마) Pr EN 55101 PART 4 & 5 : 몇가지 제안이 현재 검토중

ITE 801과 IEC CISCPR G의 제안사항을 고려하여 차기 CLC 110A MEETING시 정식 SECRETARIAT DOCUMENT 발표

### (3) 규격제정 작업일정

구 분	CENELEC SEC. DOC.	PUBLIC INQUIRY	RATIFICATION (비 준)	PUBLICATION
PART A (EN 55022)	-	-	-	-
PART B (EN 55101-1)	완 료	'91.12. 1	'92. 6. 1	'92. 9. 1
PART C (EN 55101-2)	완 료	'91. 5.24	'91.12. 1	'92. 3. 1
PART D (EN 55101-3)	완 료	준 비 중	'92. 2. 1	'92. 5. 1
PART E (EN 55101-4)	'91.11.1 **	'92. 2. 1	'92. 8. 1	'92.11. 1
PART F (EN 55101-5)	'91.11.1 ***	'92. 2. 1	'92. 8. 1	'92.11. 1

(주) \*\*: IEC 801-6 개정분을 기본

\*\*\*: IEC 801-4 를 기준하여 작성

### (4) IEC 801 SERIES 규격 진행상태

- . IEC 801-1, General part : 개정 계획 없음 (1984년판)
- . IEC 801-2, ESD : 1991. 4월 발행분 유효
- . IEC 801-3, Radiated Immunity : 개정안 검토중 ('91.10.15한)
- . IEC 801-4, Fast Transient : 1988년 발행, 개정계획 없음
- . IEC 801-5, Surge Immunity : 개정안 검토중
- . IEC 801-6, Conducted Immunity : 개정 초안 준비중

## 4. EMC Directive (지령)

### 1) EC 지령 89/336/EEC 주요내용 (Umbrella 지령)

- (1) 개요 : EC 가맹국간의 규정의 조화와 EC 시장에서 지령의 규정에 적합한 기기의 자유로운 유통을 목적으로 '89년 5월 3일 EC 각료회의에서 채택됨.

(2) 주요내용

- 가) 적용대상 : ITE, 수신기, 가정용기기, 통신기기, 조명기 등 모든 전기 전자제품
- 나) 적용분야 : 전기·전자제품을 포함한 전기기기, 장치, 설비의 Emission, Immunity과 ESD 부문
- 다) 기술기준 : CENELEC에 작성한 EN 규격
- 라) 인증방법 : 자기보증 ( Self-Certification )의 인가양식 채용
- 마) 적용시기 : '91. 7. 1.까지 모든 회원국이 자체의 국내규정을 채용하고 '92. 1. 1.부터 시행토록 요구
- 라) EC Conformity Mark
- : EC Directive의 적합함을 자기 증명할 수 있는 CE Mark의 표시방법은 그림 3-8과 같은 형태로 제조년도가 첨부되어 표시될 것으로 예상됨.



[그림 3-8] CE 마크 표시방법

2) 산업용 기기의 CE Mark에 대한 제안

(1) 개 요 : EC 규정 위원회에서 산업용기기에 대한 적합성의 CE Mark에 대해 제안

(2) 주요내용

- 가) 1 조 : 적용대상 및 범위
- 산업용 기기의 설계, 제조, 판매, 서비스, 사용 등의 적합함을 규정
- 나) 3 조 : CE Mark의 형태와 표시
- 확실히 보이는 곳에 명확하고 지워지지 않는 방법으로 제품이나 설명서상에 표시

다) 5 조. 6 조 : 추가로 제공하는 정보의 적합성 평가

- Notified Body의 ID NO나 제품의 특수한 사용에 관한 그림.

제품의 사용 분류에 관한 정보는 표시 가능

- CE Mark 의미나 제작에 혼란을 주는 타 Mark나 Sign 표시는 표시금지

라) 7 조 : CE Mark외에 별도의 첨부사항

- 제조자, 권한을 위임받은 대리인, EC지역에 제품을 공급하는 책임자 등

마) 8 조 : 벌칙사항

바) 10조 : 적용시기 - 1993. 1. 1.부터 적용

### 3) EMC DIRECTIVE 89/336/EEC의 개정안

#### (1) 개 요

가) EMC DIRECTIVE (89/336/EEC)가 주는 의미에 따라 회원국 상호간의 규정의 조화가 필요하고, 기존 규격에 의해 제조된 제품에 곧바로 적용하기에는 다소 논란의 소지가 있으므로 EC 위원회에서 개정안을 제출하기에 이룸

나) 과도기간을 1992. 1. 1. - 1995. 12. 31.로 설정하여 제조자에 기존 제품의 처분기간 부여와 규격의 표준화를 완성한 후 재적용

다) 본 개정안이 EC 각료회의와 유럽 의회에서의 정식 채택 여부는 '92년 하반기 정도 판명될 것으로 예상됨

#### (2) 개정안의 주요내용

가) 10조 : 3절 삭제

(1992. 12. 31 까지의 과도기간 관련)

나) 11조 : 전면 수정

- DIRECTIVE 76/889/EEC (가정용 전기기기 관련)와 76/890/EEC (형광기 관련)는 1996. 1. 1 부터 폐지

다) 12조 : 1절 수정

- 회원국은 1995. 12. 31 까지는 EC DIRECTIVE에 준한 국가규정을 적용한 제품을 판매 또는 SERVICE해야 한다.

라) 본 개정안의 적용 : 1992. 1. 1

# 제 4 장 국가공인 측정방법 및 기술 기준제시

## 제 1 절 서 론

전자파장해 현상의 연구는 국외의 경우 군사적 필요성에서 출발하여 그 대책의 연구와 규제의 제정이 1940년대 중반부터 활발하게 진척되었으며 또한 이것을 군사적 목적으로 사용하기 위한 연구도 병행되어 왔다. 그후 각 선진국에서 민수와 산업용 전기, 전자, 통신 및 시스템의 이용이 급증하면서 방사성 및 전도성잡음으로 인한 장해현상의 발생은 사회적 문제로까지 비약되어 이에 대한 학문적, 기술적 연구와 정부 및 민간차원에서의 규제의 제정이 시작되었고, 국제적으로는 전자파 관련 특별위원회와 국제회의의 활동이 활발하게 이루어지기 시작하였다.

근자에 와거 각국에서는 이와같은 전자파장해 현상에 대한 기술축적을 2000년대의 첨단산업 핵심기반기술로 인식하여 기술이전을 기피하고 있으며, 자체적인 기반기술 및 대책부품 생산능력을 확보하고 관련규격을 보다 엄격하게 제정하여 자국의 "비관세 보호무역장벽"으로 이용하고 있는 실정이다. 그러나 국내에서는 1980년대에 들어 기술집약적 형태인 전기·전자, 통신산업 중심의 선진국 산업형태로 변모해 가면서 전자파로 인한 환경 오염문제를 인식하기 시작하였으나, 전자·통신장치를 외국에 수출하면서 전자파에 대한 규제를 받고서야 전자파 장해현상을 문제시 하기 시작하였다.

1990년대에 들어서 국내에서는 정보화 사회의 토착화를 위해 정보통신분야에 방대한 계획을 추진하고 있으나, 이로 인한 전자파장해 문제가 더욱 심각하게 될 것이라는 것을 예측하고 정부차원에서 전자파장해 검정제도를 시행하기 시작하였고 산업체 및 정부출연 연구기관에서 EMI/EMC 에대한 전담연구부서와 전용연구실이 신설, 확충되었다.

이러한 전자파장해에 대한 국내외 국가공인 규격을 보면 전파관리법에 의한 전자파장해 검정기준, 전기용품 안전관리법에 의한 전기용품 기술기준, 공업 표준법에 의한 한국공업규격이 있다. 그러나 이들규격은 기술용어나 측정절차, 방법 등에서 서로 상이한 점이 많으며 국제규격과의 조화도 이루어지지 않는 부분이 많아서 국제화의 대응에 곤란한 실정이다.

이와같은 문제점을 보완하기 위해서 CISPR의 권고사항을 토대로 하여 미국의 FCC 및 일본의 VCCI, 전기용품 취체법등 국제규격과 조화를 이룰 수 있고, 국내의 전파 관리법, 전기용품 안전관리법, 공업표준화법등에서 정하는 기술기준과도 일치하며 측정주파수범위, 고주파이용주파수, 계측장비등에 있어서 국내기술수준 및 실정에 적합한 수준으로 제시하였다. 그러나 대상 품목은 적용범위가 방대함으로 고주파이용기기와 음성수신기 및 텔레비전수신기, 디지털기술이용기기로 국한하였으며, 측정방법에서 가장기본이되는 계측장비에대한 요구사항과 방사잡음 측정시 시험환경의 기본이 되는 야외 시험장의 평가방법에 대해서는 그 중요성에 비추어 본 기술기준에 추가 포함하여 제시하였다.

측정장치는 방사잡음과 전도잡음으로 구분하여 요구사항을 조사하였으며 기술기준 및 측정방법은 적용대상의 품목별로 세분하였고, 방사잡음측정 표준설비에 대해서는 품목구분별로 별도로 구분하여 기술하였다.

## 제 2절 측정 장치

측정장치는 CISPR Pub.16 “무선장해 측정기 및 측정방법에 관한 CISPR규격”에 준하는 것을 사용한다. 단, 이러한 측정장치에 의한 측정결과와 좋은 상관이 얻어진다면, 다른 측정장치(스펙트럼 분석기등)를 사용해도 좋다. 측정장치에 대한 요구사항은 다음과 같다.

### 1. 방사 잡음 측정 장치 (주파수 범위 0.15 - 30MHz)

측정장치	규격
무선장해 측정기	6dB 아래의 대역폭 9KHz
	준첨두치전압계의 전기적 충전시정수 1mS
	준첨두치 전압계의 전기적 방전시정수 160mS
	임계제동된 지시계기의 기계적 시정수(*) 160mS
	검파기 전단회로의 과부하 계수 (지시계의 최대 흔들림을 초래하는 정현파 신호크기 이상) 30dB
	검파기와 지시계기 사이에 삽입된 직류증폭기의 과부하계수 12dB (지시계기의 최대지시를 발생하는 직류전압이상)
안테나	형식 : 방사자기성분을 측정하기 위하여, 전기적으로 차폐된 루프안테나를 사용한다.
	크기 : 한변이 60cm인 정방형 속에 들어가는 크기일 것. 적당한 페라이트 로드안테나를 사용해도 좋다.
	평형 : 같은 전자계 내에서 안테나를 회전시켰을때, 교차하는 편파 방향의 크기가 평행한 편파 방향의 크기보다 20dB 이상 낮게되는 것일 것.

(\* 주): 지시계기의 기계적 시정수는, 지시계기가 직선적으로 동작하는 것을 가정하고있다. 그러나 지시계기가 직선적으로 동작하지 않는 것에 있어서도, 측정기가 규격의 요구를 만족하는 것이라면 사용해도 좋은 것으로 한다.

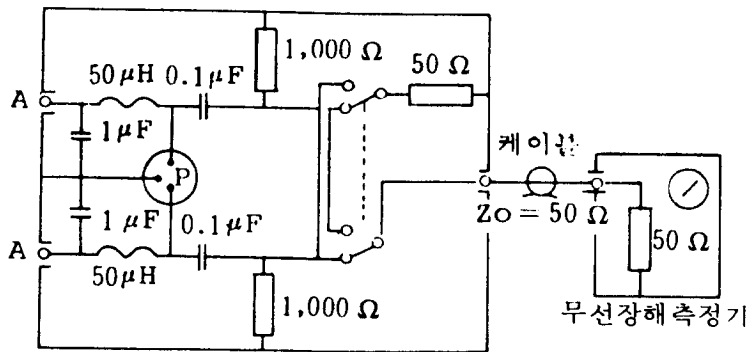
## 2. 방사 잡음 측정 장치 (주파수범위 30-1000MHz)

측정 장치	규격
무선장해측정기	6dB 아래의 대역폭 120KHz
	준침두치 전압계의 전기적 충전시정수 1 mS
	준침두치 전압계의 전기적 방전시정수 550mS
	임계제동된 지시계기의 기계적 시정수(*) 100mS
	검파기 전단회로의 과부하 계수 43.5 dB (지시계기의 최대 지시를 초래하는 정현파 신호 크기의 이상 )
	검파기와 지시계기 사이에 삽입된 직류증폭기의 과부하 계수 6dB (지시계기의 최대 지시를 발생하는 직류전압 이상 )
안테나	형식 : 기준으로 할 안테나는 평형다이폴로 한다.
	길이 : 80MHz 이상의 주파수에 대해서는 , 그 길이를 가감하여 공진시키는 것으로 하고, 또한 80MHz미만의 주파수에 대해서는 그 길이를 80MHz에 대한 공진 길이로 한다.
	측정기와 접속 : 안테나는 평형 - 불평형 변환기를 매개로 하여 측정기의 입력단자에 접속할것
	편파 : 안테나는 방사되는 모든 편파성분에 대하여 측정가능하도록 그 방향이 자유로 변화되는 것일 것.
	평형 : 같은 전자계 내에서 안테나를 회전시켰을때, 교차하는 편파방향의 크기가 평행한 편파 방향의 크기보다 20dB 이상 낮게되는 것일 것.

(\* 주):지시계기의 기계적 시정수는, 지시계기가 직선적으로 동작하는 것을 가정하고 있다. 그러나, 지시계가 직선적으로 동작하지 않는 것에 있어서도 측정기가 규격의 요구를 만족하는 것이라면 사용해도 좋은 것으로 한다.

3. 전도 잡음 측정 장치 (주파수 범위 0.15 - 30MHz)

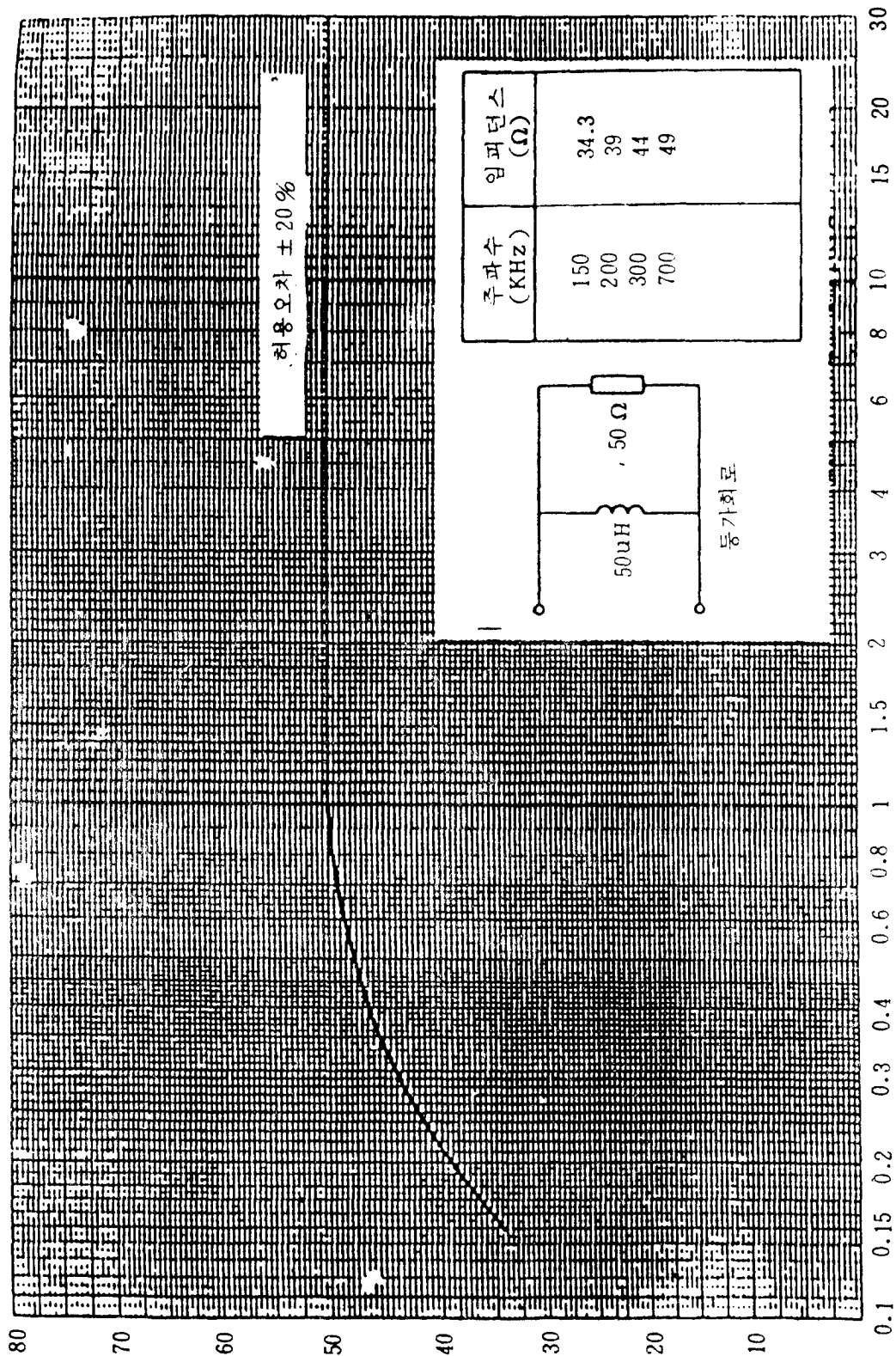
측 정 장 치	규 격
무선 장애 측정기	2.1항에서 규정한 무선장애 측정기를 사용한다.
의사전원 회로망	50Ω/50μH, V형 으사전원 회로망. 그림 2-1에 의하다.
고주파 전압 측정 프로브	그림 2-2에 의한다.



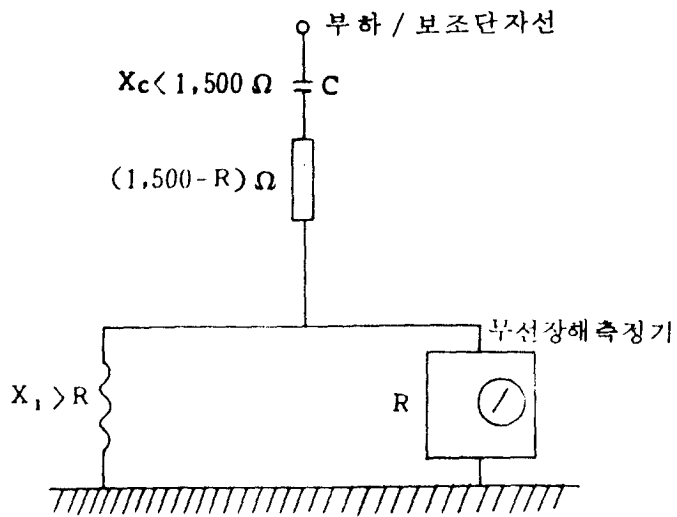
AA : 전원 단자

P : 시험품용 코넥타

[그림 4-1] 50Ω/50μH V형 의사전원 회로망



[그림 4-2] 50Ω/50μH V형 의사전원 회로망의 임피던스 특성곡선



(주)  $V = \frac{1500}{R} \cdot U$

단,  $V$  : 잠음전압

$U$  : 무선장해 측정기의 입력전압

[그림 4-3] 고주파 전압측정용 프로브

### 제 3 절 고주파 이용기기

#### 1. 허용치

고주파 이용기기에서는 다음에 적합할것. 단  $13.56\text{MHz} \pm 7.0\text{KHz}$ ,  $27.12\text{MHz} \pm 163.0\text{KHz}$ ,  $40.68\text{MHz} \pm 20.0\text{KHz}$ ,  $2.450\text{KHz} \pm 50.0\text{MHz}$ ,  $5.8\text{GHz} \pm 75\text{MHz}$ ,  $24.125\text{GHz} \pm 125\text{MHz}$ ,  $61.25\text{GHz} \pm 250.0\text{MHz}$ ,  $122.5\text{GHz} \pm 500.0\text{MHz}$  및  $240.0\text{GHz} \pm 1.0\text{GHz}$ 의 주파수를 제외한다.

##### 1) 방사 잡음의 허용치

주파수가 450KHz이상 18GHz이하의 범위에 있어서는 다음의 표 4-1내의 값 이하로 있을 것. 시험품으로부터 공중선까지의 거리는 30m를 기본으로 하지만 10m로 측정하는 경우는 해당란의 값이하로 있으면 적합으로 간주된다. 이 표에서 dB 1 $\mu$ V/m를 dB로 해서 산출된 값으로 한다.

[표 4-1] 주파수에 따른 방사잡음 허용치

1 $\mu$ V/m=0 dB

주 파 수 범 위		방 사 잡 음 (dB)	
	측 정 거 리	30m	10m
450KHz이상	1605KHz이하	30	50
1605KHz초과	30MHz이하	40*	55*
30MHz초과	54 MHz미만	40*	50*
54MHz이상	88MHz이하	30	40
88MHz초과	174MHz미만	40*	50*
174MHz이상	216MHz이하	30	40
216MHz이상	470MHz미만	40*	50*
470MHz이상	890MHz이하	40	50
890MHz초과	18GHz이하	40*	50*

(주) \* 는 500W미만에만 적용한다. 500W 이상은 다음식에 따름  
 측정거리 30m : 전계강도  $V=20 \log \sqrt{20P}$  (dB) P : 정격고주파 출력 (W)  
 측정거리 10m :  $V - 15$  (dB) (1605KHz - 30MHz)

-10( dB) (30MHz - 1000MHz)

단, 정격고주파 출력이 2000W를 초과하는 전자유도가열식조리기는 P를 2000으로 하고 기타의 것에 있어서 정격고주파 출력이 1000W를 넘는 것은 P를 1000으로 한다.

## 2) 도전잡음의 허용치

도전잡음은 일선대지간을 측정할때 다음표의 좌란에 기재한 주파수 범위에서 각각 표 4-2의 우란에 기재한 값 이하일것. 이 경우에서 dB는 1 $\mu$ V를 0dB로 해서 산출한 값으로 한다.

[표4-2] 주파수에 따른 도전잡음 허용치

주 파 수 범 위		도 전 잡 음 (dB)
450KHz이상	5MHz이하	56
5MHz초과	30MHz이하	60

## 2. 시험품의 부하조건

### 1) 공통사항

\* 개별사항에서 특별히 규제하는 것을 제외하고 다음에 의한다.

(1) 전원은 정격전압, 정격주파수, 복수정격인 것은 잡음이 최대가 되는 정격치로 함.

(2) 시험품의 설치(놓는)방법

(가)방사잡음 측정은 높이 40cm(전자레인지의 경우는 80cm)의 절연물회전대로 한다. 잡음단자전압의 측정은 높이 40cm의 절연물 시험대 위에 설치한다. 단, 바닥형의 것은 3mm두께의 고무 또는 플라스틱제의 절연시트 위에 설치한다.

(나)설치방법은 통상 사용상태로 하고, 휴대용 또는 손으로 잡는것은 안정한 임의의 자세

(다)문이 있는 것은 닫아둘 것

(라)부속의 설치 테이블이 있는것은 그것을 사용

(마)조절장치 등을 가진것은 그 조절장치를 공시품의 옆에 놓고, 공시품과 조절장치 사이의 접속선은 부속의 것을 사용하고, 30-40cm 길이의 묶음이 되도록 접어둔다.

(3) 출력 절환 스위치

출력을 기체스위치 기타 방법에 의해 조절되는 것에 있어서는 최대의 출력으로 한다.

(4) 복합기기의 취급

다른 독립된 기능이 동일한 엔크로우저에 수용되어 1대의 제품으로 된 경우는, 다른 기능은 정지시켜 측정한다. 또한 동일 기능의 고주파 발생장치가 2개 이상 있는 경우는 장치마다 측정한다.

(5) 측정시간

정격표시가 있을때는 정격표시에 따르지만, 기타 경우는 측정시간을 제한하지 않는다.

(6) 예비운전

별도 규정된 부하를 사용하여 적어도 10분간 예열을 한다.

예열이 안되는 것은 동작 안정 후 측정을 한다.

(7) 시험장소의 온도, 습도 환경

온도 : 5℃ -35℃ 범위

습도 : 45% - 85% 범위

(8) 측정장치

측정기, 안테나, 의사전원 회로망 등은 제 2절 측정장치에 기재된 것을 사용한다. 단, 의사전원회로망은 그림 2-2, 50ohm/50μH V형을 사용한다. 방사잡음을 측정할 경우는 전계강도 측정기를 사용해도 좋다.

2) 부하 조건의 개별사항

(1) 고주파 웰터

시험품에 부속되어 있는 전극을 사용하여 염화비닐 등의 시험재료로 통전하는 실험 부하로 한다.

(2) 가정용 초단파 치료기

전극판을 사용하는 것은 전극코드는 30-40cm 길이로 묶고, 극판은 직접 포개어

합쳐 무부하 상태로 고정한다. 기타 방식의 것도 무부하 상태로 측정한다. 또한 부속 차폐 카텐등을 가진 것은 그것을 사용하여 측정한다.

(3) 고주파 이용 가정용 전위 치료기

전극판은 넓게하여 무부하로 한다.

(4) 가정용 초음파 치료기

치료용 도자의 진동면을 깊이 10cm 이상의 수소 표면에 밀을 향하게 담근다.

(5) 고주파 탈모기

시험용 저항기를 대극 도자이 전극 사이에 접속한다.

(6) 초음파 세정기

수조에 정격용량의 물을 넣는다. 정격용량의 표시가 없는 것은 수조용량의 약 80%의 물을 넣는다.

(7) 초음파 쥐 쫓음기

발음기의 전면에 장애물을 올려 놓지 말 것

(8) 전자레인지

(가) 예비운전/출력 측정용 부하

\* 의사부하 : 2개의 1000cm<sup>3</sup>용 비이커에 든 2000cm<sup>3</sup>의 수도물을 사용

\* 가열실의 크기가 작아서 들어가지 않는 경우, 용량 500cm<sup>3</sup>의 비이커 4개 사용.

\* 부하의 위치는 그림 4-4 에 나타난 바와 같이 가열실 받침그릇의 중앙부로 한다.

\* 자동판매기에 있어서 가열실의 크기가 작아서 들어가지 않는 경우는 들어갈 수 있는 최대 용량의 미이커 들이의 수도물로 된 부하용량 사용

(나) 잡음 측정용 부하

\* 2개의 1000cm<sup>3</sup>용 비이커에 넣는 2000cm<sup>3</sup>의 수도물로 된 부하를 가열실의 받침대 중앙에 놓는다

가열실의 크기가 작아서 들어가지 않는 경우, 용량 500cm<sup>3</sup>의 비이커 4개 사용, 선반 또는 기타 특별한 지지대가 준비되어 있는 경우에는 그것을 통상의 위치에 놓인 상태로 측정한다.

측정중에는 부하의 끓음을 방지하기 위하여 적당한 시간 간격으로 물을 교체한다.

자동판매기에 있어서 가열실의 크기가 작아서 들어가지 않는 경우는 둘러갈 수 있는 최대 용량의 비이커 들의 수도물로된 의사부하 또는 실제사용부하를 사용해도 좋다.

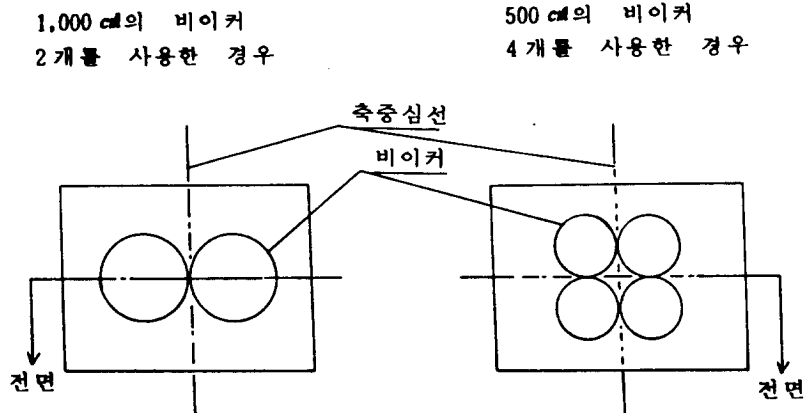


그림 4-4 전자레인지의 부하위치

#### (9) 전자유도 가열식 조리기

##### (가)시험품의 부하

시험을 받으려고 하는 전자유도가열식 조리기 1대 및 제조자가 지정하는 남비 1개를 1조로 한다. 또한, 이 남비에는 그 중량 및 비열의 측정치를 첨부할 것.

##### (나)시험품의 동작상태

2. 절의 1의 (7)번에 나타난 온.습도 환경에서 공시기의 가열부 중앙에 부하(제조자가 지정하는 남비에 1.5리터의 물을 넣은 것)를 놓고 정격 전압 정격 주파수를 가하여 동작시킨다.

동작상태에서 시험품 가열후 중앙에 부하(제조자의 남비에 1.5리터의 물이 들어가지 않는 경우는 물의 용량은 지정하는 남비 용량의 80%로 한다)를 놓고 정격전압, 정격주파수를 가하여 동작시킨다.

#### (10) 초음파 가습기

\*수조에 정격 용량의 물을 넣는다.

\*정격 용량의 표시가 없는 것은 수조 용량의 약 80%의 물을 넣는다.

#### (11) 반송식 인터폰

공시기의 고주파 출력단자(전원단자)사이에 의사전원회로망(238KHz이상의 주파수에서 정격부하 10ohm이 되도록 10 ohm의 직류저항에 1μF의 콘덴서를 직렬로 접속한 것)을 접속한다.

### 3. 측정 방법

#### 1) 방사 잡음

##### (1) 시험 장소

(가) 장축이 60m, 단축이 52m인 타원형으로, 내측에 반사물이 없는 장소(측정거리가 30m인 경우)

(나) 장축이 20m, 단축이 18m인 경우 타원형으로, 내측에 반사물이 없는 장소(측정거리가 10m인 경우)

(다) 장축이 6m, 단축이 5.2m인 타원형으로, 내측에 반사물이 없는 장소(측정거리가 3m인 경우)

(라) 주변잡음 LEVEL 은 방해원과 주변잡음이 혼재하고 있는 경우의 값보다 적어도 6dB 낮을것.

##### (2) 시험품, 측정기의 안테나 배치

\* 시험품과 측정기의 안테나를 앞향의 축점에 배치하고, 측정거리는 원칙적으로 30m

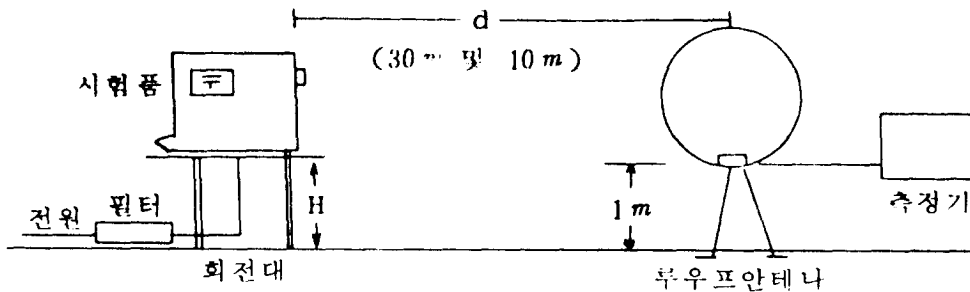
\* 주변잡음의 영향이 있는 경우 등 필요에 따라 10m 또는 거리를 단축하여 측정

\* 단, 1GHz 이상의 측정에서는 필요에 따라 3m까지 거리를 단축해도 좋다.

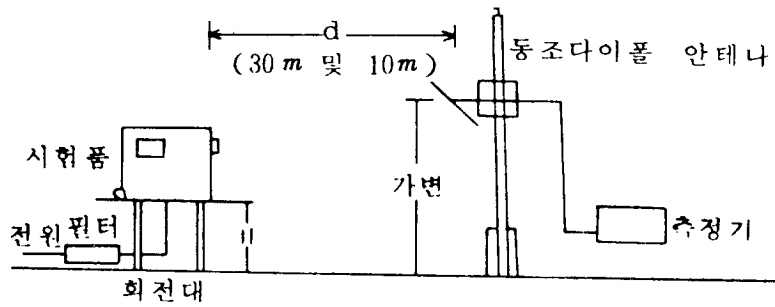
\* 시험품의 가장가까운 곳으로부터 규정의 거리 떨어진 곳에 측정용 안테나를 놓고 측정한다.

배치예를 그림 4-5 - 그림 4-7에 나타낸다.

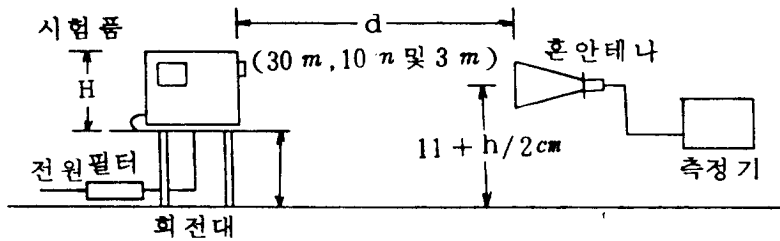
( H 는 전자레인지는 80 cm, 기타는 40 cm )



[그림 4-5] 450KHz - 30MHz에서 측정



[그림 4-6] 30MHz-1,000MHz에서 측정



[그림 4-7] 1GHz-18GHz에서 측정

### (3) 안테나 높이 및 편파면

(가) 측정용 안테나는 다음의 높이로 설정

\* 루프 안테나는 안테나 하단의 높이가 지상 1m가 되도록 설정

\* 반파장 다이폴안테나는 측정거리가 10m인 경우 1-4m, 측정 거리가 30m인 경우 2-6m 높이의 범위로 변화

(나) 측정편파면

\* 30MHz이하 : 수직편파면

\* 30MHz 이상 : 수평편파면, 수직편파면

\* 단, 수직편파면 측정에서 측정용 안테나의 최하부와 대지면과의 간격은 25cm 이하가 되지 않도록 안테나를 설치.

### (4) 측정방법

(가) 450KHz - 30MHz에 대한 측정

시험품의 동작상태에서 루프안테나의 지향 방향을 변화시키고, 또한 시험품을 회전시켜서 측정기의 최대 지시치를 측정한다.

(그림 4-5 참조)

(나) 30MHz -1,000MHz에 대한 측정

시험품의 동작상태에서 다이폴안테나를 수평 및 수직으로 하여, 그 높이를 변화시키고 또한 시험품을 회전시켜 측정기의 최대 지시치를 측정(그림 4-6 참조)

(다) 1GHz-18GHz에 대한 측정(직접법)

수신 혼안테나의 중심 높이는 시험품의 중심 높이와 같도록 설정.

3m거리에서 측정할 경우 작은 개구면을 가진 혼안테나를 사용.

대형 안테나일 경우 개구면에서의 전자계 필드가 불균일 하여 통상 예상된 안테나 이득이 얻어지지 않음. 시험품의 동작상태에서 공시기를 회전시켜 측정기의 지시치를 고나찰(그림 4-7 참조)

### (5) 데이터 처리

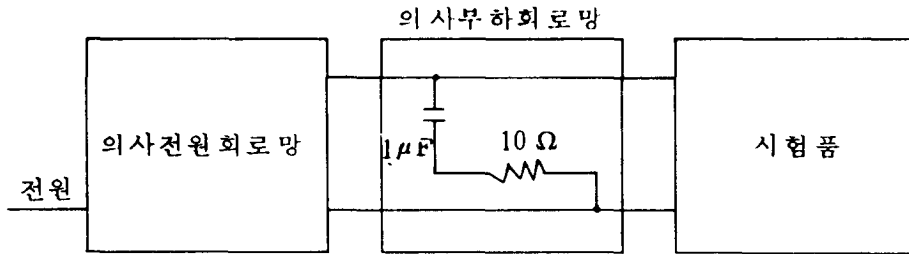
(4)의 (가)-(다)에서 얻어진 측정치는 안테나 계수, 케이블 손실, 기타 사용한 증폭기 등의 계수를 고려하고 다시 표 2-1의 환산계수를 사용하여 30m 거리에 대한 전계강도로 환산한다.

[표 4-3] 30m환산치

주 파 수	거 리	30m 로의 환산치
450KHz 이상 1605KHz이하	10m	-20dB
1605KHz초과 30MHz이하	10m	-15dB
30MHz초과 1000MHz이하	10m	-10dB
1GHz초과 18GHz이하	3m	-20dB(참고치)

(6) 반송식 인터폰의 개별사항

시험품과 의사부하의 접속방법을 그림 4-8에 표시하였다.

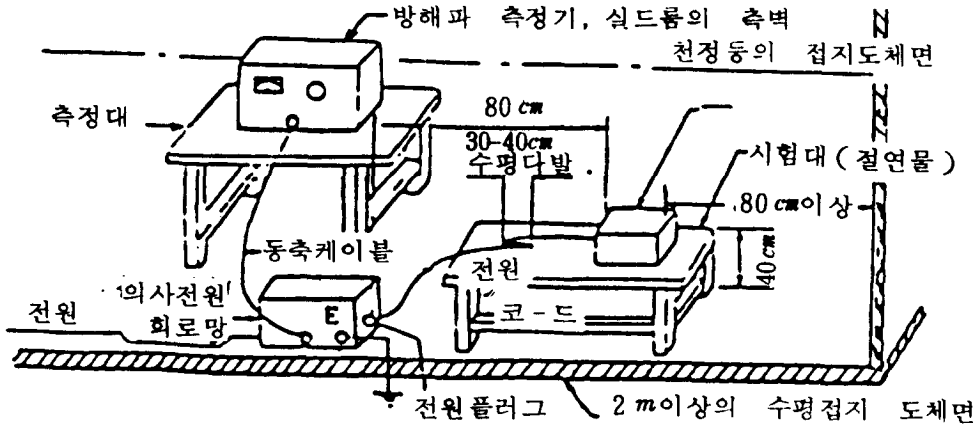


[그림 4-8] 반송식 인터폰의 의사부하 접속방법(예)

2) 도전 잡음

(1) 공통사항

시험품, 측정기 등의 배치예를 그림 4-9에 나타낸다.



[그림 4-9] 도전 잡음 측정배치예

(바닥을 기준접지 도체면으로 하는 경우)

### 측정상의 주의사항

- (가) 시험품은 의사전원회로망으로부터 80cm 떨어지게 배치한다. 전원코드의 길이가 1m를 넘는 것은 30 - 40cm 길이의 수평다발이 되도록 전후로 접어둔다.
- (나) 2m이상의 기준 접지 도체면위 10cm 높이의 절연물 테이블 위에 시험품을 놓고 다른 접지 도체면에서 80cm이상 떨어져 놓을 것.
- (다) 차폐실 내에서 측정할 경우 절연물 테이블 위에 놓고 차폐실의 벽1면을 기준 접지 도체면으로 해도 좋다. (이 경우 바닥등의 다른 접지 도체면에서 80cm 떨어지게 할 것)

### (2) 고주파 엘터, 차단파 치료기 등의 개별사항

시험품, 측정기등의 배치방법을 그림 4-10에 나타낸다.

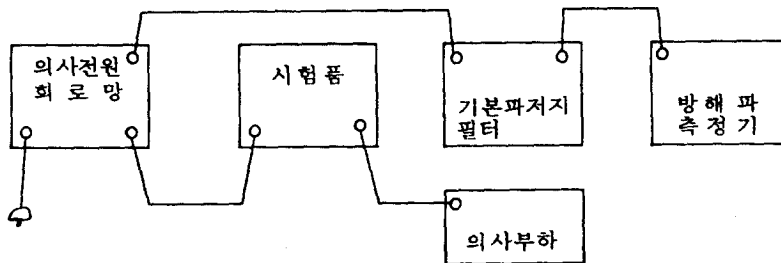
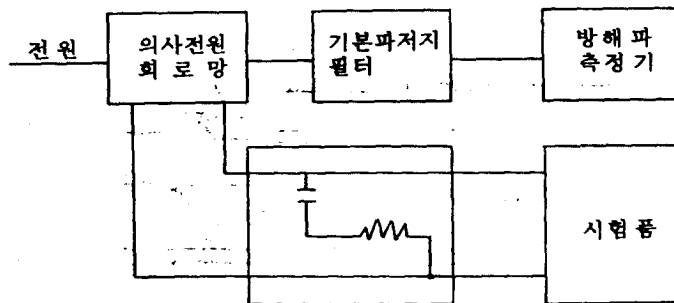


그림 4-10 고주파 초음 율타 기등의 측정배치에

(주) 강력한 고주파 출력이 회로망에 의해 직접 측정기에 입력되면 오차가 생기기 때문에 고역저지필터를 중간에 넣어 측정대상의 잡음만을 측정한다.

### 3) 반송식 인터폰의 개별사항

시험품, 의사부하회로망, 측정기등의 접속방법을 그림 4-11에 나타낸다.



의사부하회로망

[그림 4-11] 반송식 인터폰의 잡음 단자전압 측정 접속방법(예)

#### 4) 고주파 출력의 측정방법

##### (1) 전자유도 가열식 조리기

전자유도 가열식 조리기의 고주파 출력 측정은 아래의 방법에 의한다.

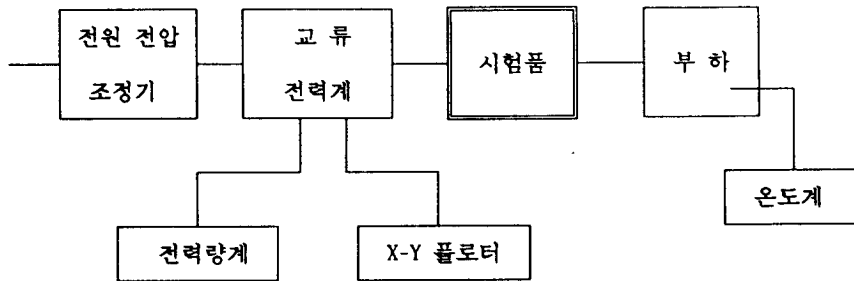


그림 4-12 시험품 및 측정기의 접속

(가) 그림 4-12와 같이 시험품 및 측정기를 접속한다.

(나) 시험품을 동작 상태로 하고 정격소비전력에 대응하는 고주파 출력으로 가열한다. 전력량계의 지시가 120Wh에 달했을 때 시험품의 전원을 끊고 부하인 냄비속의 물을 충분히 섞은 후, 그 온도를 측정하고 다음식으로 열효율  $\eta$ 을 구한다. 단, 전력량계의 지시가 120Wh에 달했을 때 끊는 경우 또는 50℃에 달하지 않는 경우는 가열전의 수온에서 80℃에 달했을 때의 전력량계의 지시 K를 읽고 다음식으로 부터 열효율  $\eta$ 를 구한다.

$$\text{열효율 } \eta = \frac{(V + CW) * (T - t_0)}{K * 860} * 100 (\%)$$

여기에서 V : 냄비속의 물 (표준상태에서는 1.5리터)의 중량(g)

(1.5리터의 물이 들어가지 않는 경우는 냄비 중량의 80%의 물중량)

C : 시험에 사용한 냄비의 비열

W : 시험에 사용한 냄비의 중량(g)

T : 가열후의 물의 온도(℃)

t<sub>0</sub> : 가열전의 물의 온도(℃)

K : 가열에 소비된 소비전력량(Wh)

고주파 출력 P는 다음식에 의해 구해진다.

$$P = \eta * P$$

여기에서 P : 정격 소비전력(W)

## (2) 전자레인지

다음 방법에 의함

(가) 1리터의 비이커 2개에 각각 1,000 cm<sup>3</sup>의 물을 넣고, 기체내의 정중앙에 놓고 다음식에 의해 산출.

$$P = \frac{8,400 * \Delta T}{t}$$

P : 고주파 출력(W)

$\Delta T$  : 온도 상승치(°C)

t : 가열시간(초)

(나) 시험전의 수온은  $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 한다.

(다) 받침 접시는 주변온도와 같은 온도의 것을 사용

## (3) 자동판매기

다음 방법에 의함

(가) 1 리터의 비이커 2개에 각각 1,000 cm<sup>3</sup>의 물을 넣고, 고내의 정중앙에 놓고 다음식에 의해 산출. 이 경우에서 1리터의 비이커 2개가 고내에 들어가지 않는 경우는 고내에 들어갈 수 있는 최대 용량의 비이커 용량과 같은 물을 넣는다.

$$P = \frac{4.2 * M * \Delta T}{t}$$

P : 고주파 출력(W)

M : 물의 용량(cm<sup>3</sup>)

$\Delta T$  : 온도 상승치(°C)

t : 가열시간(초)

(나) 시험전의 수온은  $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 로 한다.

## 제 4 절 음성 수신기 및 텔레비전

### 1. 허용치

#### 1) 기기로 부터 방사되는 방사잡음 허용치

단위 : dB(1 $\mu$ V/m=0dB)

적 용 기 기		측정거리  (m)	텔레비전 수신기, 텔레전 수신기용 부스터, 휴대용 텔레비전 카메라 등		음성  수신기
항 목			수신 주파수 : 50MHz-300MHz	수신 주파수 : 300MHz 초과	
30 MHz - 1000 MHz 의 국부 발진기 기본 주파수		3	57	57	
국부 발진기의 기본 주파수 이외의 주파수	30MHz-300MHz		52		
	300MHz-1000MHz		56		

(주) 1. dB는 1 $\mu$ V/m를 0dB로 해서 산출된 값으로한다.

2. 허용치는 수신기로 부터 3m의 거리에서의 전계강도를 표시한다.

#### 2) 안테나 단자로 유기되는 고주파 전압의 허용치

단위 : dB(1 $\mu$ V/m=0dB)

적 용 기 기		텔레전 수신기		음성 수신기
항 목		수신 주파수 : 50MHz-300MHz	수신 주파수 : 300MHz 초과	
30 MHz - 1000 MHz 의 국부 발진기 기본 주파수		50	66	60
국부 발진기의 기본 주파수 이외의 주파수	30MHz-300MHz	50		50
	300MHz-1000MHz			52

(주) 1. dB는 1 $\mu$ V/m를 0dB로 해서 산출된 값으로한다.

2. 안테나 임피던스는 75 $\Omega$ 의 종단치이다.

3. 안테나 단자 임피던스가 75 $\Omega$  이외의 경우 고주파 전압 규정치는  
다음식에 따라 산출된값으로한다.

$$V_R = V_{75} + 20 \log(R/75)^{1/2}$$

$V_R$ 은 안테나 단자의 임피던스가  $75\Omega$  이외의 경우에 고주파 전압의 규정치로하고 그단위는 dB로 한다.  $V_{75}$ 는 안테나 단자의 임피던스가  $75\Omega$ 인 경우 고주파 전압의 규정치로하고 R은 안테나 단자의 임피던스로하고 그 단위는  $\Omega$ 으로한다.

### 3) 전원단자에 유기되는 고주파 전압의 허용치

단위 : dB

적용 기기 주파수	텔레비전수신기, 텔레비전수신기용 부스터 휴대용 텔레비전, 카메라 등	음 성 수신기
0.45 MHz ~ 5 MHz	56	56
5 MHz ~30 MHz	60	60

(주) dB는  $1\mu V$ 를 0 dB로 해서 산출된 값으로 한다.

## 2. 기기로부터 방사되는 잡음의 전계강도 측정

여기서는 30 MHz로부터 1,000 MHz로 동작하는 음성 및 텔레비전 수신기 등으로 부터 방사잡음을 3m의 거리에서 측정하는 방법에 대하여 기술한다. 측정결과는 전계강도로 표현한다.

이 측정은 옥외 또는 특별히 고려되는 옥내에서 실시한다. 즉 반사가 없는 상태로 만들어진 큰 실내, 또는 예를들면 플라스틱으로 만들어진 돔의 형태, 금속을 사용하지 않고 적당한 카바로 덮혀서 기후의 영향이 없는 상태로 된 옥외에 있어도 좋다. 이들의 사이트 기준은 다음 (A)의 (1)항에 정함.

옥외의 기후로부터 보호된 사이트는 기후가 변화하는 것에 의해 무선주파수에서의 시험장 감쇠량 변화가 없는 것이 입증되기 까지는 비 또는 눈이 내리고 있을때는 사용해서는 안된다.

공기의 오염에 의해 플라스틱 카바의 무선 주파수 특성 변화를 확인하기 위한 시험장 감쇠량의 측정은 자주 반복해야 한다.

### 1) 음성수신기 및 텔레비전 수상기

#### (1) 측정시험장의 조건

측정장소는 반사물이 없는 평탄한 곳으로 하고 5 cm를 초과하는 불필요한 금속

물이 시험 수신기 또는 방해파 측정기의 안테나 근처에 있어서는 안된다. 수신기 및 방해파 측정기의 안테나는 그림 4-13에 표시대로 6 m × 9 m 크기의 금속 대지 스크린 위에 배치한다. 대지 스크린이 이상적인 전도 평면이 아닌 경우 또는 측정 장소에 지붕이 덮여 있는 경우는 그것이 큰변화를 가하지 않는 것으로 할 것. 방해 측정기의 안테나로부터 수신기의 안테나까지 및 수신기의 중심까지의 수평거리는 3 m로 한다. ( 그림 4-14 참조 ) 시험장감쇠량의 측정은 다음의 방법으로 실시한다. 80 MHz로부터 1,000 MHz의 주파수 범위에서 측정장소와 측정장치의 적합성은 그림 4-14와 같이 배치해서 확인할 것. 수신기는 표준 신호발생기로 바꾸어 놓는다. 송신용 동조 수평 다이폴 안테나를 양단에 정확하게 종단하여 충분히 차폐된 동축케이블을 사용하여 이 신호발생기의 출력단자에 접속한다. 송신용 다이폴의 높이는 4 m로 하고, 방해 측정기의 다이폴 안테나는 4 m부터 시작하여 4 m인 것은 그 밑에서 생기는 최초의 최대 방사를 측정할 수 있는 높이로 조정한다. 시험장 감쇠량 A는 다음과 같이 표시된다.

$$A = P_t - P_r(\text{dB})$$

여기서  $P_t$  = 신호발생기에 접속된 동조 송신 다이폴 안테나에 공급되는 dB로 표시된 전력,  $P_r$  = 방해파 측정기의 입력에 그 동조 다이폴 안테나에 의해서 공급되는 dB로 표시된 전력이다.

(주) 1. dB는 1 pW를 0dB로 해서 산출된 값으로 한다.

2. 신호발생기, 방해파 측정기 및 동축케이블이 같은 임피던스를 갖는 경우에는 시험장 감쇠량은 다음과 같이 측정된다.

$$A = |V_a - V_b| - a_t - a_r(\text{dB})$$

여기서  $V_a$ - $V_b$ 는 다음의 측정에서 얻어진 신호발생기의 적당한 출력레벨  $V_g$ 에 대하여 방해파 측정기의 입력레벨(복수간의 차 또는 방해측정기의 적당한 읽는값  $V_r$ 에 대하여 신호발생기 출력 레벨간의 차)의 절대치를 dB로 표시한 것이다.

(a) 2개의 케이블이 송신 안테나와 수신 안테나에 각각 접속된 경우

(b) 2개의 케이블을 안테나로부터 떼고 접속하는 경우

$a_t$ 와  $a_r$ 은 송신측과 수신측 각각의 평형, 불평형 변환기와 임의의 정합 패드의 측정 주파수에서 감쇠를 dB로 표시한 것이고 측정(a)에는 포함되지만 측정(b)에는 포함되지 않는 것이다. 호한 측정장소의 조건으로서는 측정된 감쇠량이 그림 4-3에 표시된 이온곡선으로부터  $\pm 3\text{dB}$  이상 벗어나서는 안된다.

(주) 감도가 높은 경우에는 방해파 측정기의 입력단자에서 부정합에 의하여 오차가 생기는 일이 있다. 이것은 내부에서 발생하는 잡음 혹은 이상한 신호에 기인한다. 방사전력은 방해파 측정기의 읽기위한 오차가  $\pm 1.5\text{ dB}$ 를 초과하지 않는 범위에서 충분히 높게해야 한다.

## (2) 시험품 수신기의 배치

(가) 시험품은 그림 4-14와 같이 접지에서 0.3 m 높이의 비금속 물질의 지지대위에 놓여져야하고 수평면에서 회전되어야 한다.

(나) 측정안테나의 중앙과 시험품의 중앙이 동일 수직선상에 위치해야 한다. 전원선은 그림 4-14처럼 같은면에 위치시키고, 남은 길이는 전원 플러그 끝에서 30~40 cm의 길이로 앞뒤로 접어서 수평적 묶음을 만든다. 측정의 신뢰성을 위해 전원에 적당한 필터링을 해야 한다.

## (3) 방해파 측정기의 배치

### (가) 방해파 측정기의 안테나

이 안테나는 다이폴 안테나로 하여 수평배치, 즉 앞(A)의 (2)항에 기술한 면에 대하여 직각면에서 배치하고 수직면에서도 회전할 수 있는 것으로 할 것. 그리고, 안테나의 중심 높이는 1 m부터 4 m 범위에서 변화할 수 있을 것. 전계강도의 측정에 사용하는 안테나에 대해서는 기준 전계 강도를 이 고정길이의 다이폴 안테나로 측정하고 방해파 측정기를 교정하여 놓아야 한다. 역시 이 교정은 지상 4 m의 높이에서 실시한다.

### (나) 방해파 측정기의 배치

방해파 측정기는 측정하기 알맞은 높이에 설치하고 전지 또는 전원에 연결한다.

## (4) 측정방법

### (가) 야시방사의 측정

야시에 따라 직접 방사의 측정은 그 수신기에 정해진 안테나 임피던스와 같은 무유도 저항을 안테나 단자에 접속하여 측정한다. 수신기는 측정하고자 하는 주파수에 맞춘다. 텔레비전 수신기의 측정 채널은 다음의 것으로 대표하는 것으로 한다.

VHF 채널 : 2 ~ 13 채널

UHF 채널 : 14, 19, 28, 36, 44, 53, 61, 69, 78, 63 채널

음성 수신기의 시험 주파수는 부록의 시험 주파수 B로 대표하는 것으로 한다. 다음에 방해파 측정기를 측정하려는 불요방사 주파수에 동조하고 방해파 측정기의 안테나를 지상 4 m의 지점에서 수평면 파면에서 유지하여 수신기를 향하여 배치한다. 그리고 수신기를 수평면내에서 회전하여 방해파 측정기에 최대 신호가 얻어지는 위치에서 정지한다. 다시 방해파 측정기의 안테나를 수신기의 방향으로 유지하면서 그 높이를 1 m부터 4 m까지 변화한다. 그리고 방해파 측정기에 얻어진 최대

의 값을 수신기의 최대 전계강도로 해서 기록한다. 이들의 방법에 의한 최대의 값이 이 방식의 측정으로 해서 수평면에서의 측정값이다. 측정은 방해파 측정기의 다이폴 안테나를 수직으로 해서 반복한다. 이 경우 2 m부터 4 m의 범위에서 높이를 변화시키는 것으로 한다.

(나) 안테나내장형의 경우 측정

안테나내장형은 앞의 (가) 항과 같은 모양으로 측정을 실시한다.

(다) 뽑아늘이는 안테나의 경우 측정

뽑아늘이는 안테나의 최대 길이까지 뽑아서 수직위치에 고정한다. 다음에 앞의 (가)항의 순서에 따라 수평 및 수직성분에 대하여 최대 방사치를 결정한다.

## 2) 휴대용 텔레비전 카메라 및 텔레비전 수신기용 부스터 측정

휴대용 텔레비전 카메라 및 텔레비전 수신기용 부스터 측정은 평탄하며 반사물체가 없는 장소에서 다음의 방법에 따라 실시한다.

(1) 측정장에 그림 4-13에 표시된 6 m × 9 m 크기의 접지된 금속망을 설치한다.

(2) 시험품, 안테나, 방해파 측정기 등의 배치는 그림 4-16, 그림 4-17, 그림 4-18에 의한다. 지지대는 수평면상에서 회전하는 비전도성인 것으로 한다.

(3) 시험조건은 다음에 따라서 한다.

(가) 전원선은 수직으로 내리고, 지표면과의 사이에 여분이 있는 경우는 그부분은 묶어 둔다.

(나) 휴대용 텔레비전 카메라에 있어서는 카메라 콘트롤러와 카메라 헤드가 분리 가능한 것은 카메라 케이블을 그림 4-19의 표시처럼 지지대의 중심으로부터 반경 0.5 m 이내의 원형으로 지지대 위에 배치한다.

(다) 방해파 측정기의 안테나는 제 1 장 공통사항에 의한다.

(라) 휴대용 TV 카메라 및 TV 수신기용 부스터에 있어서 시험품의 출력 단자는 시험품의 특성 임피던스와 같은 임피던스를 갖는 무유도 저항기로 종단한다.

(마) 텔레비전 수신기용 부스터에서는 시험품의 텔레비전 수신기외의 접속부는 시험품의 특성 임피던스와 같은 임피던스를 갖는 무유도 저항기로 종단한다. VHF, UHF 겸용인 것에서는 VHF를 측정하는 경우에 있어서는 UHF의 입력 단자(UHF를 측정하는 경우에는 VHF의 측정 단자)는 시험품의 특성 임피던스와 같은 임피던스를 갖는 무유도 저항기로 종단한다.

(바) 전원은 적당한 필터를 통하여 공급한다.

(4) 측정치는 다음에 기재한 상태를 각각 조합시킨 경우에서 얻어진 최대의 값으로 한다.

(가) 방해파 측정기의 안테나는 수평 및 수직으로 할 것.

(나) 방해파 측정기의 안테나는 수평의 경우에는 지표상 1 m부터 4 m의 범위, 수직의 경우에는 지표상 3 m부터 4 m의 범위로 조정할 것.

(다) 휴대용 텔레비전 카메라에 있서는 시험품의 지지대를 회전할 것.

(라) 휴대용 텔레비전 카메라에서 내부 주기 및 외부 동기 겸용인 것에서는 내부 동기로 할 것.

(마) 텔레비전 수신기용 부스터에 있어서는 지지대를 회전할 것.

(바) 텔레비전 수신기용 부스터에 있어서 치구는 시험품(전원부와 증폭부가 분리된 것은 증폭부)의 출력 단자로부터 70 cm의 범위를 움직일 것.

### 3) BS 튜너

시험품 및 방해파 측정기의 배치는 그림 4-14에 의한다. 측정은 영상 채널중에서 대표하는 것으로 한다. 출력 단자에 대해서는 개방하여 측정한다. 측정은 2)항과 같은 상태로 실시한다.

## 3. 안테나 단자에 유기되는 고주파 전압 측정

여기서는 주파수 범위가 30 MHz부터 1,000 MHz까지의 다음과 같은 경우에 수신기 안테나 단자로 고주파 전압의 측정에 대하여 기술한다.

### 1) 지역 안테나 시스템에 수신기가 접속되는 경우

결과적으로 방해 에너지는 쉽게 그 분배 케이블과 증폭기를 통해서 다른 수신기에 전도된다.

### 2) 개개의 안테나가 대단히 가깝게 설치되어 있는 경우

가까운 곳의 수신기와 결합이 일어난다. 이것은 안테나를 경유하는 경우이다.

#### (1) 동축용 단자를 가진 수신기의 측정

수신기의 안테나 단자는 동축 케이블용의 방해파 측정기가 필요하다면 임피던스 정합회로망에 접속된다. (그림 4-6 참조)

수신기로부터 바라본 임피던스는 설계된 수신기의 안테나 입력 임피던스와 같게 한다. 만약 방해파 측정기의 입력 임피던스가 요구되는 값과 틀린 경우는 수신기

의 정격 임피던스에 같은 값의 정합 패드를 수신기의 부하로 해서 삽입한다.

방해파 측정기의 임피던스를 정확하게 알고 있을때 이외에는 임피던스의 값에 의해 영향을 적게하는 목적으로 최저 10 dB의 감쇠기를 접속 케이블과 방해파 측정기의 사이에 넣는다. 방해파 측정기는 방사 주파수에 동조시켜 형편이 좋은 비교 전압을 지시하도록 조절한다.

접속 케이블의 특성 임피던스와 같은 출력 임피던스의 표준 신호발생기를 이 시험에 사용한 모든 감쇠기나 정합 소자를 통하여 수신기의 위치에 접속한다. 그리고 그 출력을 방해파 측정기의 비교 전압이 얻어지는 전압에 조절한다. 동축 케이블의 외피로부터 수신기에 흐르는 고주파 전류는 측정결과에 오차를 발생하게 하는데 페라이트관과 같은 것을 사용하여 동축 시스템에 흘러들지 않도록 한다. 수신기는 측정하려고 하는 주파수에 맞춘다. 텔레비전 수신기의 측정 채널은 다음의 것으로 대표된다.

VHF 채널 : 2 ~ 13 채널

UHF 채널 : 14, 19, 28, 36, 44, 53, 61, 69, 78, 83 채널

음성 수신기의 시험 주파수는 부록의 시험 주파수 B로 대표하는 것이다.

## (2) 평형 안테나 단자를 가진 수신기의 측정

측정방법은 음성수신기 및 TD 수상기와 비슷하다. 측정배치는 그림 4-20에 나타냈다. 만약 필요하다면 임피던스 정합 회로망을 수신기로부터 0.5 m의 거리위치에서 수신기와 방해파 측정기와의 사이에 삽입한다. 그리고 불평형 전류를 감쇠시키는 평형·불평형 수신기를 수신기와의 올바른 정합을 얻기 위해서 실드되지 아니한 평형 피더로 수신기에 접속한다.

만약 불평형 전류가 있다면 그것은 수신기의 안테나 단자에서 평형 피더를 역으로 접속하는 것에 의해 확인할 수 있다. 만약 불평형 전류가 있으면 그들을 페라이트관 또는 전지 필터등과 같은 적당한 것으로 삽입해야 한다. 측정 채널에 대해서는 음성수신기 및 TD 수상기와 비슷하다.

## (3) 결과의 표시

결과는 신호발생기에 의해 가해진 치환 전압을 dB( $\mu$ V)로 표시된 값으로 표현한다. 또 수신기의 임피던스는 결과에 기입할 것.

#### 4. 전원단자에 유기되는 고주파 전압 측정

텔레비전 수상기등의 기기에 의해 전원에 들어가는 고주파 전압은 타임 베이스, 영상회로, 반도체 정류기에 의해 발생하는 여러 모양으로 넓은 대역의 방해를 포함하고 있다.

여기서는 규정된 모든 주파수에서 텔레비전 수신기 등에 의해 전원에 들어가는 무선 주파수잡음 전압을 방해파 측정기(다음의 (A)의 (라)항 참조)를 사용하여 규정된 의사전원 회로망(다음 (A)의 (나)항 참조)을 사용하여 측정한다. 시험신호를 공급하기 위하여 시험품 이외의 기기를 사용하는 경우는 그의 기기로부터 영향이 없도록 할 것.

##### 1) 텔레비전 수신기 및 음성 수신기

###### (1) 시험용 기기의 구성

###### (가) 실드룸

도전잡음의 측정은 그림 4-21 및 그림 4-22에 표시한 실드룸에서 실시한다. 실드룸은 외부 잡음을 제거시키기 위하여 충분한 실드 효과와 필터 효과를 가진 것으로 동시에 측정에 지장이 없는 충분한 크기여야 할 것.

###### (나) 의사 전원 회로망

의사 전원 회로망은 수신기의 전원 단자간 및 이들의 단자 각각과 접지간의 고주파에서 규정 임피던스를 얻기 위하여 필요하다. 또 회로망은 전원으로부터의 도전잡음이 수신기 회로에 들어가는 것을 방지할 수 있는 적당한 필터를 구비하고 있어야 한다.

이 필터 부분의 임피던스는 측정 주파수에서 수신기의 단자간 및 이들의 단자 1선을 접지 사이에서 50 Ω 및 20도 이내의 위상각의 임피던스를 갖게하기 위하여 그림 3-11에 표시한 필터 및 결합 회로망의 조합에 대하여 충분히 큰 것으로 한다.

###### (다) 표준 시험 신호

- 방해 전압 측정은 그림 4-21, 그림 4-22에 설명된 전자파 차폐실에서 실시한다.
- 시험품은 표준 시험 신호에 동조되어야 하고, 되도록이면 국부적으로 발생하는 신호가 좋다.
- TV와 비디오의 시험 신호는 그림 4-24의 CCIR 추천 471-1에 규정된 TV 칼라 바 패턴 또는 그림 4-25의 IRE 표준 신호를 사용한다.

- RF 반송파에서 음성 및 비디오 신호의 변조는 기기가 의도하는 시스템에 적합해야 한다.

- 입력 신호는 화상에 잡음이 없을 정도로 강해야 한다.

- 시험품의 콘트라스트, 휘도, 색포화는 표준 화상이 되도록 한다. 표준 화상은 다음의 광도값을 갖는다.

- 측정 패턴의 검은색 부분 :  $2 \text{ cd/m}^2$
- 측정 패턴의 분홍색 부분 :  $40 \text{ cd/m}^2$
- 측정 패턴의 흰색 부분 :  $80 \text{ cd/m}^2$

- 텔레텍스트 기능을 가진 TV는 텔레텍스터 모드에서 텔레텍스터 화면으로 측정되어야 한다.

(비고) 텔레텍스터 화면은 고려중이다.

- 음향 시험품에 대한 표준 측정 신호

FM 수신기 : 37.5 KHz 편이(50%변조)에서 1 KHz 음성변조를 갖는 RF 모노포닉 신호

AM 수신기 : 50% 진폭 변조에서 1 KHz의 RF 신호

입력 신호는 음성 출력에 잡음이 없도록 충분히 강해야 한다.

- 시험품의 조정은 표준동작 위치에 놓고, 출력은 공칭 출력의 1/8에 맞춘다.

(비고) AM · FM 수신기는 FM 모드에서 측정

(라) 방해파 측정기

방해파 측정기는 잡음에 포함되는 정현파나 여러가지 펄스성 잡음을 정량화 하기 위해 검파기의 방전 시정수를 충전 시정수에 비교해서 크고 잡음의 침투치에 가까운 값을 지시하는 것처럼 된 기기이다.

역시 본 측정기는 적어도 문제로 하는 주파수 범위는 통조 가능하게 있고, 더 나아가 내부교정, 외부교정이 가능하지 않으면 아니된다.

(2) 측정순서

측정중의 기기의 의사 전원 회로망은 그림 4-21, 그림 4-22에 나타난 것 같은 배치로 한다. 의사 전원 회로망은 앞의 (A)의 (나)항에 게재한 것으로 한다. 전원선은 수신기와 접지상의 의사 전원 회로망과의 사이에 될 수 있는 한 최단 거리에 있도록 배치한다. 남은 선은 의사전원 회로망에 가까운 곳에 8자형으로 접어서 작게 정리한다. 만약 대지와 접지가 가능하다면 접지한 경우와 그러하지 아니한 경우로 하여 측정한다.

수신기는 시험 입력신호에 정확하게 동조시킨다. 허용치에 대한 최고의 레벨을 나타내는 고주파 주파수를 선택할 것. 화면은 표준신호가 명확하게 나타나 있는 동기화면의 상태에서 콘트라스트와 휘도조절은 전술한 고주파 주파수로 방해가 최대가 되도록 조정한다. 입력신호는 텔레비전 수신기에 있어서는 잡음이 없는 화상이 얻어지도록 하고 또 음성 수신기에 있어서는 잡음이 없는 명료한 음성이 얻어지도록 충분히 강한 것으로 한다.

## 2) 휴대용 텔레비전 카메라 및 텔레비전 수신기용 부스터

측정은 적당한 실드 및 필터 효과를 갖는 실드룸의 안에서 다음 방법에 따라 실시한다.

- (1) 시험품의 전원은 그림 4-23에 표시한 의사 전원 회로망에 따라 공급한다.
- (2) 시험품은 휴대용 텔레비전 카메라에서는 높이가 150 cm, 텔레비전 수신기용 부스터에서는 높이가 76 cm의 비전도성 지지대 위에 놓는다. 이 경우에는 시험품과 실드룸 벽과의 사이는 76 cm 이상으로 할 것.
- (3) 입력신호는 텔레비전 수신기용 부스터에서는 앞 (A)의(마)항에 의한다.
- (4) 텔레비전 수신기용 부스터에서는 안테나 정합 패드의 출력단자에 공급되는 변조된 영상 반송파의 첨두치는 개방단에서  $3200 \mu V(r.m.s)$ 로 한다. 이 경우에는 음성반송파의 첨두치는 변조된 영상반송파의 첨두치보다 3 dB 낮은 값으로 한다.
- (5) 텔레비전 수신기용 부스터에서는 천정 중앙에 부착된  $300 \Omega$ 의 임피던스를 갖는 안테나 정합 패드(감쇠도 20 dB)를 통하여 공급한다(그림 4-25 참조).
- (6) 텔레비전 수신기용 부스터에서는 의사 전원 회로도, 안테나 결합 패드 및 시험품의 배치는 그림 4-5에 의한다.
- (7) 시험품의 전원 전선은 시험품으로부터 수직으로 내리고 바닥면과의 사이에 여분이 있는 경우는 8자형으로 접어 작게 정리한다.
- (8) 휴대용 텔레비전 카메라에서 카메라 콘트롤 유니트와 카메라 헤드가 분리되는 것에서는 카메라 케이블은 그림 4-16에 표시한 지지대 위에 지지대의 중심으로부터 반경 0.5 m 이내의 원형으로 늘어 놓는다.
- (9) 휴대용 텔레비전 카메라에서 내부동기, 외부동기 겸용인 것에서는 내부동기 상태로 한다.

### 3) BS 튜너

시험품과 의사 전원 회로망의 접속 및 배치는 텔레비전 수신기의 경우와 같은 상태로 한다.

시험 입력 신호는 앞 (1A의 (다)항에 표시한 신호를 이용한다. 출력단자가 있는 경우는 그 단자를 개방하여 측정한다.

## 5. 기 타

### 1) 측정거리

방사잡음의 측정에 관해서 이 측정에서는 측정거리를 3 m로 규정하고 있지만 최근의 텔레비전 수신기는 투사형을 시작으로 하여 대형화 하는 경향이 뚜렷하며 3 m의 거리에서 측정이 부적당한 것으로 생각되어진다. 따라서 이와같은 경우에는 3 m 이상의 거리로도 측정 가능한 것으로 한다. 즉 측정 거리 3 m의 설정이 부적당한 경우에는 3 m 이상까지 임의의 거리에서 측정할 수가 있다.

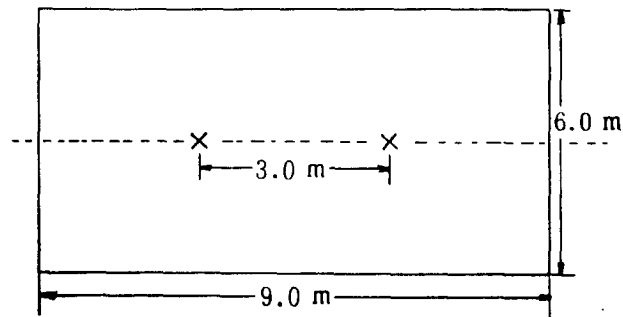
이 경우에는 다음식에 의해 계산된 값을 가지고 측정치로 한다.

$$E_1 = \frac{D}{3} \times E_2$$

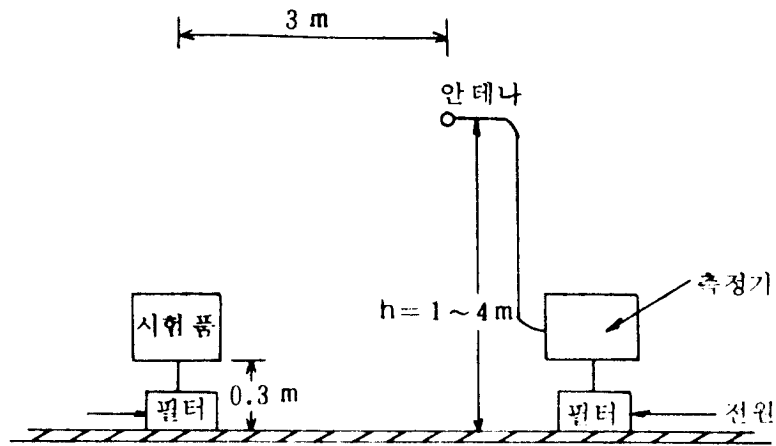
$E_1$  : 3 m의 거리에서 환산한 값 (  $\mu V/m$  )

$E_2$  : 임의의 거리에서의 측정치 (  $\mu V/m$  )

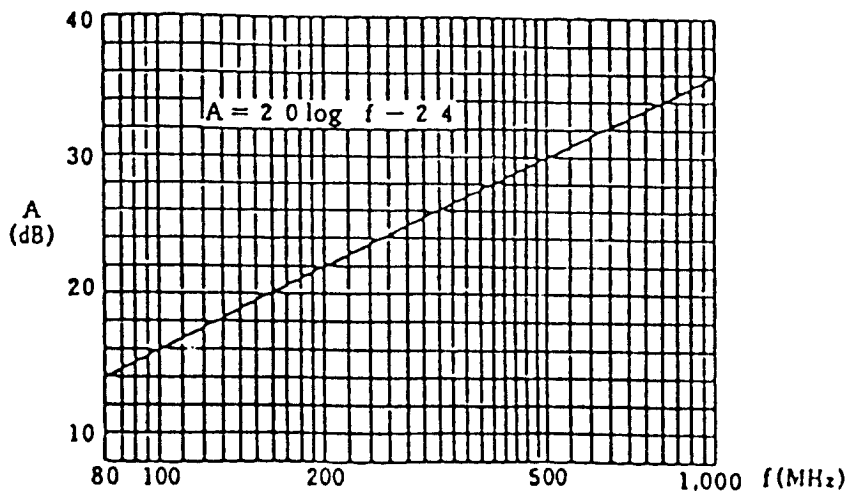
D : 측정된 때의 거리 ( m )



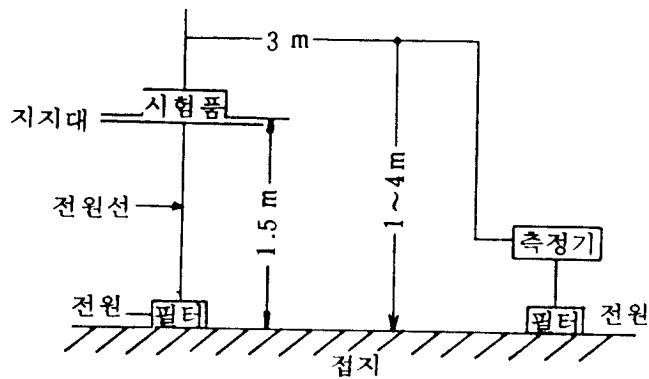
[그림 4-13] 측정 시험장



[그림 4-14] 기기로부터 방사되는 방사잡음 측정

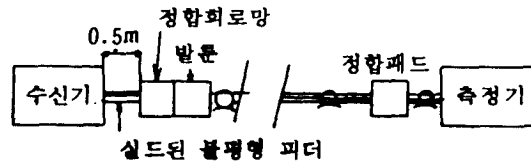


[그림 4-15] 80MHz부터 1000MHz의 범위에서 측정장소의 시험장 감쇠량 특성곡선

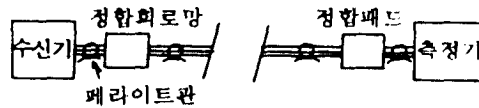


[그림 4-16] 휴대용 텔레비전 카메라의 배치

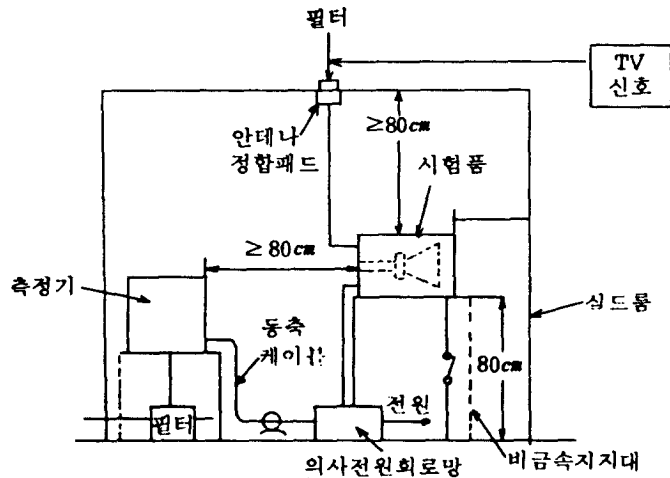




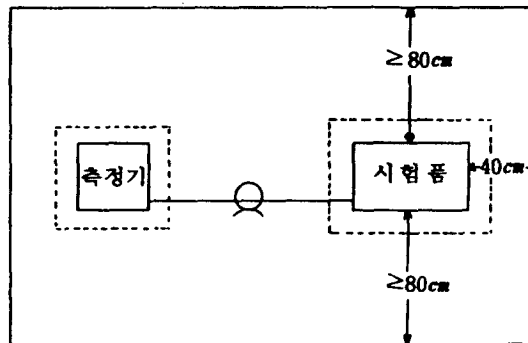
[그림 4-19] 동축형 안테나 단자에 유기되는 고주파 전압의 측정



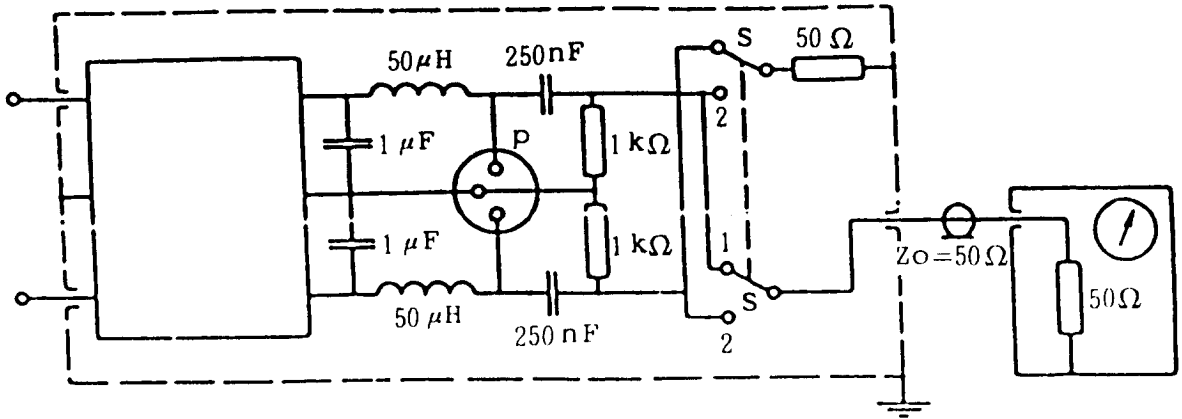
[그림 4-20] 평행형 안테나 단자에 유기되는 고주파 전압의 측정  
(주) 발룬은 비대칭 전류를 억압하기위한 장치를 포함하고 있어도 좋다.



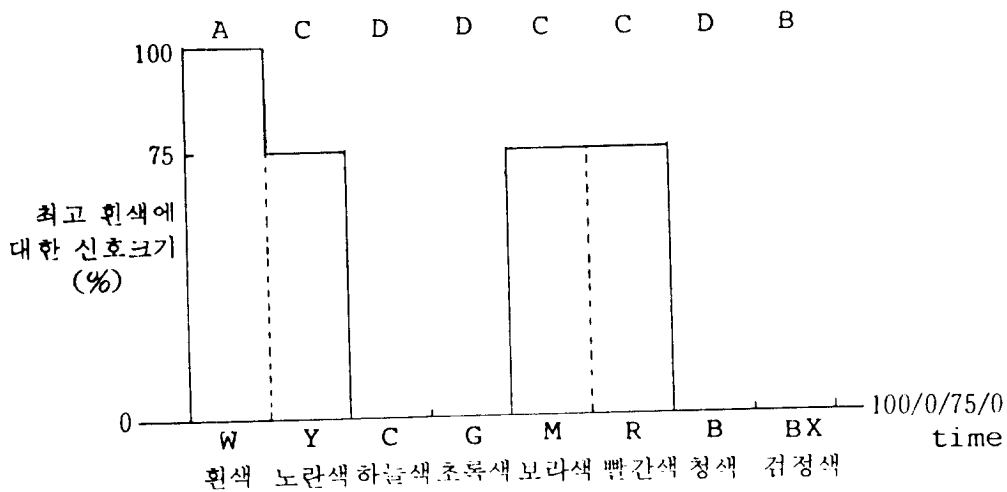
[그림 4-21] 전원 단자에 유기되는 고주파 전압의 측정



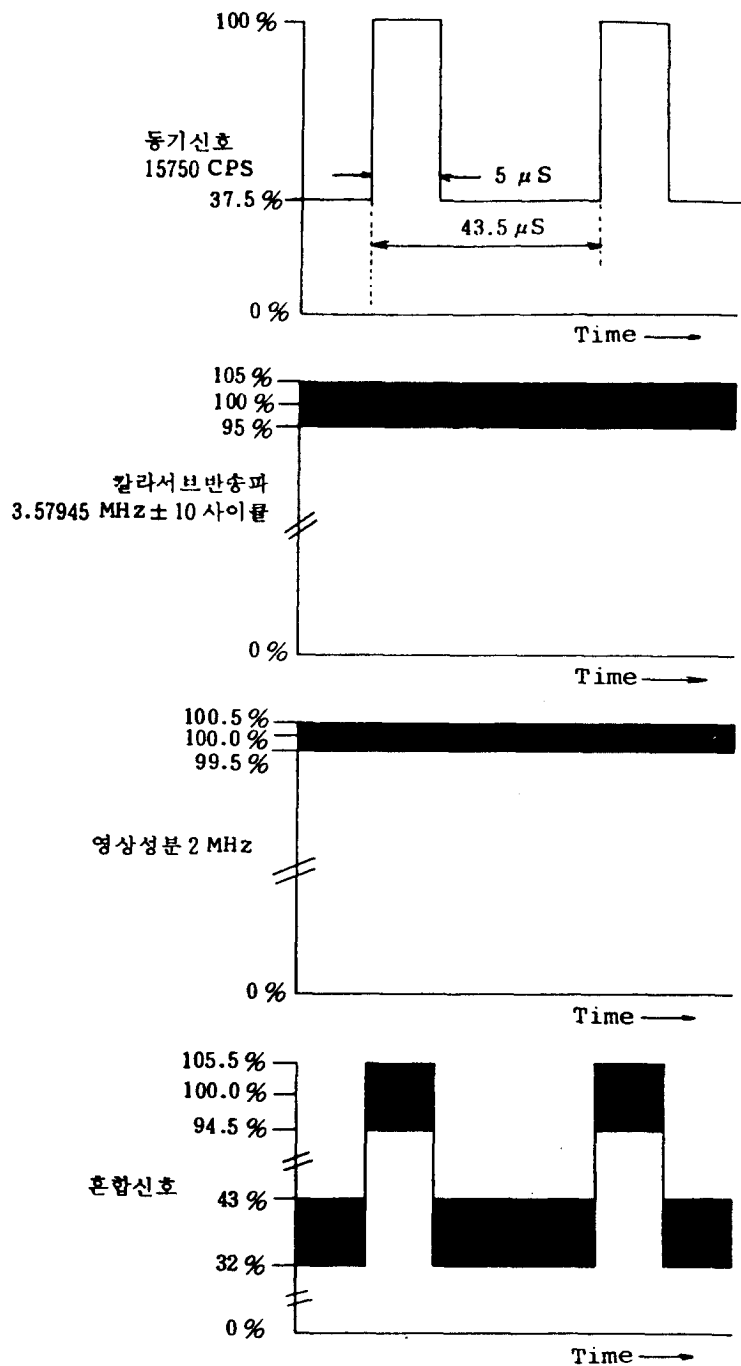
[그림 4-22] 전원 단자에 유기되는 고주파 전압의 측정  
(그림 4-21 의 위에서 본 그림)



[그림 4-23] 전원선 임피던스 안정화 회로망의 예 (  $50\ \Omega$  /  $50\ \mu\text{H}$  )



[그림 4-24] CCIR 추천 471-1의 칼라 바 신호크기



[그림 4-25] IRE 표준신호(영상신호의 변조파)

2) 시험 주파수

수신기의 시험에 사용하는 신호의 반송파 주파수(이하, 시험주파수라 한다)는 표 4-1과 같다.

[표 4-4]

(단 위 : MHz)

시 험 주 파 수 A	시 험 주 파 수 B	시 험 주 파 수 C
9 주 파 수	3 주 파 수	1 주 파 수
90	90	98
92		
94		
96		
98	98	
100		
102		
104		
106	106	

## 제 5 절 디지털기술 응용기기

### 1. 허용치

#### 1) 방사잡음의 허용치

방사잡음은 시험품으로부터 수평거리로 3m 떨어진 점에 안테나를 설치하고 측정하여 다음의 표 좌란에 기재한 주파수 범위에서 각각 동표의 우란에 기재한 값 이하일것.

단위 : dB(1 $\mu$ V/m=0dB)

주 파 수 범 위 (MHz)	방 사 잡 음 (dB)
30 이상 88 이하	40 (39)
88 이상 216 이하	43.5(43.5)
216 이상 960 이하	46 (46.5)
960 이상	54 (49.5)

주) 괄호내의 수치는 10m 떨어진 점에 안테나를 설치하여 측정 한 것으로써 일반 가정에서는 사용되지 않고 상공업지역에서만 사용할 수 있는 취지의 표시를 부착한 것에 적용한다.

#### 2) 도전잡음의 허용치

도전잡음은 1선대지간을 측정했을때 다음의 표 좌란에 기재한 주파수 범위마다 동표 우란에 기재한 값 이하일것(50ohm/50 $\mu$ H, V형 의사전원회로망).

단위 : dB(1 $\mu$ V=0dB)

주 파 수 범 위 (MHz)	도 전 범 위 (dB)
450KHz 이상 1,705MHz 이하	48(60)
1,705MHz 이상 30GHz이하	48(69.5)

(주) 괄호내의 수치는 일반 가정에서는 사용되지 않고 상공업지역에서만 사용할수 있는 취지의 표시를 부착한 것에 적용한다.

## 2. 측정장치

### 1) 방해파 측정기

방해파 측정기는 준침두치 검파기 및 평균치 검파기를 갖어야 한다.

### 2) 측정용 안테나

30MHz~1000MHz에 대해서는 동조 다이폴안테나를 사용한다. 바람직한 상관 관계가 이루어지는 경우에는 여기에 규정된 이외의 안테나의 사용도 가능하다.

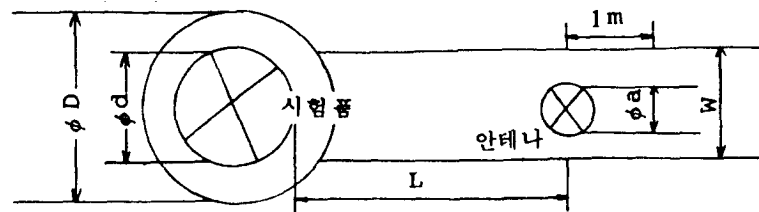
## 3. 측정장소

측정장소는 주변환경의 잡음레벨이 규정의 허용치보다 적어도 6dB 낮게 되지 않으면 안된다. 단, 주변 잡음과 방해원으로부터의 방사가 혼재된 상태로 규정의 허용치를 초과하지 않는 경우는 이 한계가 적용되지 않는다. 방사잡음에 관한 시험환경의 적합성 여부를 판단하는 야외시험장의 평가방법은 부록을 참조할것.

## 4. 시험품의 배치

### 1) 기기로부터 방사되는 누설전파의 방사잡음의 측정

자연의 대지면상에 금속면을 놓고 그위에 시험품을 놓는다. 이 경우 시험품의 밑면지부부와 금속적으로 접속하지 않을것. 이 금속면은 아래의 그림 4-26처럼 시험품의 주변 및 측정용 안테나 보다도 적어도 1m는 넓을것. 마루위에 설치하도록 설계되어 있는 장치에서는 금속면에 될수있는한 가깝게 놓을것.



$$D = d + 2m$$

d = 시험품의 최대 길이

$$W = a + 2m$$

a = 안테나의 최대 길이

$$L = 10 \quad \text{또는} \quad 3m$$

[그림 4-26] 측정장소의 대지면상의 조건(금속면의 크기)

(주) 1. 금속면을 땅으로 사용할 경우 땅의 크기는 1,000MHz에서도 유효하도록 0.1파장(30mm) 이하일것.

2. 금속면위의 임의의 물체는 크기가 50mm 이하일것.

## 2) 전원단자에 유기되는 도전잡음의 측정

접지를 필요로 하지않는 형식의 장치 및 마루위에 설치하지 않는 형식장치의 경우에는 적어도 2m×2m의 수평 금속면으로부터되는 기준면으로 0.4m의 높이에 놓고 그 기준면 이외의 모든 금속면으로부터 적어도 0.8m 떨어져 놓을것. 실드룸 내의 금속성벽면 등의 수직금속면을 기준면으로 할 경우는 그 넓이의 적어도 2m × 2m로 하고 시험품은 그 기준면으로부터 0.4m 떨어지고 기타 금속면으로부터 0.8m 이상 떨어져 놓을것. 바닥위에 설치할 시험품에 대해서는 상기와 같은 규정을 적용하든지 통상의 사용조건과 일치하도록 마루위에 놓을것. 이 경우에 바닥면의 금속면에 상관하지 않고 시험품의 바닥면 지지부와 금속면에 접촉하지 않을것. 역시 의사전원회로망의 기준 접지면은 기준면에 접지할것. 또 시험품의 끝단과 의사전원회로망의 제일 가까운 면까지의 거리가 0.8m가 되도록 시험품을 설치할것.

## 5. 시험품의 동작상태

1) 시험품은 동작설명서에 기술된 대표적인 동작상태로 하며, 그 부하는 제조자가 사용설명서에 기술한 상태대로 한다.

### 2) 개인용 컴퓨터 및 주변기기의 동작상태

개인용 컴퓨터 및 주변기기의 동작상태는 한국공업규격(KSC5844)의 시험품의 배치 및 동작조건에 따른다.

### 3) 팩시밀리의 시험품배치 및 동작조건은 다음에 따른다.

#### (1) 일반사항

(가) 팩시밀리를 시험하는 경우, 다음 조건을 만족하여야한다.

· 대표적인 사용방법에 따라 시스템을 배치한다.

· 최대 복사가 일어나도록 시스템을 배치한다.

(나) 배치란 시스템을 구성하는 시험품, 기타 부분품, 상호 접속 케이블 및 전원선을 배치하는 것을 말하며, 대표적인 사용방법이란 사용자가 실제 사용하는 방법을 말한다.

#### (2) 시험품의 구성

시험품은 다음과 같은 최소의 구성기기를 포함하는 시스템에서 시험한다.

(가) 시험품

(나) 대향장치(팩시밀리).

(다) 일반표준 전화기(만일 전화기가 내장되어 있다면 그 내장전화기를 사용한다)

(라) 전화선은 옥내 배선용 전화선을 사용하며 시험품으로부터 비전도성테이블 뒤 쪽으로 수직되게 늘어 뜨린후, 접지면 위를 포선하여 대향장치에 접속한다.

(마) 시험품 및 시스템 구성기기의 전원선은 테이블 뒤로 수직으로 늘어뜨려 콘센트에 접속하며 묶지 않는다.

(3) 시스템 내부의 접속케이블

(가) 인터페이스 케이블은 시험품의 각 포트에 접속한다( IECCE 488 및 RS-232-C를 포함한다).

(나) 케이블의 위치를 변화시켜 최대 방사가 되는 점을 찾는다.

(다) 케이블은 제조자가 규정한 길이 및 종류의 것을 사용한다.

(라) 여분의 케이블은 30~40cm 길이의 8자형으로 접어서 중심을 묶는다. 접어서 묶기가 어려운 케이블은 시험자의 재량에 의해 배치하여 시험하고, 시험 보고서에 이를 기록한다.

(마) 케이블을 시험품 또는 시스템 구성기기의 위나 아래로 배치하지 않는다.

(바) 케이블을 시험품과 시스템 구성기기의 외부 캐비넷 가까운 곳에 배치하여 최대 방사가 되도록 한다.

(4) 시험품의 동작조건

(가) 데이터의 송신, 수신, 대기, 복사등 시험품의 동작 가능한 모드중에서 최대 방사가 되는 모드와 통신속도로서 동작시킨다.

(나) 시험도표는 그림 4-31의 CCITT(국제전신전화자문위원회-International Telegraph and Telephon Consultative Committee) 권고 T.21의 제3번 시험도표(210×297mm)를 이용한다. 시험도표 크기보다 작은 원고밖에 취급하지 않는 시험품에 있어서는 시험도표의 일부를 절단하여 이용한다.

(다) 최소 구성기기외의 주변기기를 위한 접속단자가 있는 경우에는 각 단자에 해당 주변기기를 접속하고 시험한다. 시험품에 동일한 주변기기를 접속하기 위해 여러개의 단자가 있는 경우 주변기기 1개만 접속하고 시험할 수 있다. 다만, 이경우는 추가로 주변기기를 부착하여도 시스템이 불합격될 가능성이 없는 경우에 한한다.

(라) 현재 사용하지 않는 주변기기용 단자가 있는 시험품인 경우, 인증 신청시 그 단자의 용도와 사용시기를 기술한다. 이 단자를 사용하기 위해 시험품의 구조를 변경하게 되는 경우 반드시 재시험한다.

#### (5) 시험품의 배치

(가) 시험품은 대표적인 시스템으로 설치하며 제조자의 취급설명서에 따라 실제로 사용되는 조건에 가까운 상태로 배치하여야 한다.

(나) (2)에서 기술한 시스템은 다음과 같이 배치하며 최대방사가 되도록 위치를 조정한다.

· 시험품, 전화기 및 모든 주변기기는 1.0m×1.5m 크기의 비전도성 테이블 위에 놓는다.

· 대향장치(팩시밀리)는 1.0m×1.5m 크기의 비전도성 테이블 위에놓거나, 만일 대향장치에 의해 측정결과가 허용치를 만족하지 않는다면 시험품과 충분한 거리를 두고 놓는등 기타 방법을 사용하여(혹은 접지면보다 낮은 위에 놓는다) 측정에 영향을 주지 않도록 배려해도 좋다.

· 시험품과 기타 시스템 구성기기를 접속하는 상호접속 케이블의 여분은 비전도성 테이블의 뒤로 늘어뜨린다. 늘어진 케이블은 30-40cm길이의 8자형으로 접어서 그 중심을 묶고 케이블이 접지면으로부터 50cm이상 떨어지도록 한다. 접은 케이블의 길이는 약 1m정도가 되도록 하며, 길이가 1mm만인 상호접속 케이블은 시험중에 접지 하지 않는다. 시험품과 같이 시판되는 경우 이외에는 1mm만의 케이블은 시험에 사용하지 않는다.

#### (6) 주변기기

(가) 특정주변기기와 같이 사용하도록 설계된 시험품인 경우, 그 장치와 같이 시험한다. 다만, 호환성이 있는 모든 주변기기와 같이 시험할 필요는 없다.

(나) 시험품을 합격시키기 위해 주변기기를 수정해서는 안된다. 다만, 수정된 주변기기는 시험품과 같이 포장하여 시판할 경우에는 예외이다.

(다) 시스템으로 시판되는 기기는 그 시스템으로 시험한다.

#### (7) 시험품의 접지

(가) 시험품은 제조자의 요구사항 및 그 용도에 따라 접지한다.

(나) 접지하지 않고 작동하는 시험품은 접지하지 않고 시험한다.

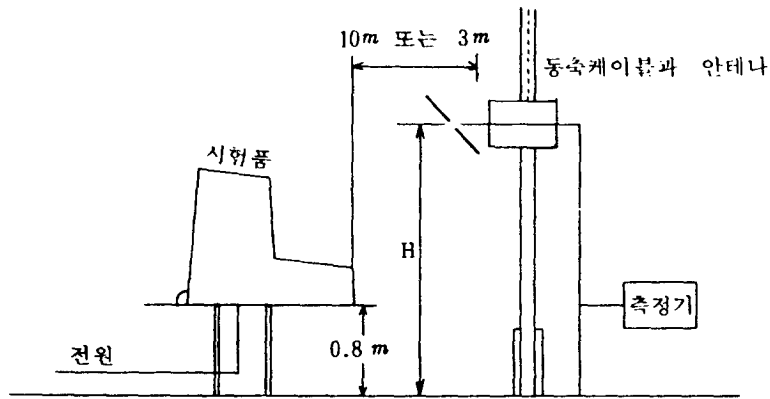
(다) 시험품에 접지단자 또는 내부 접지선이 있는 경우, 시험품은 접지면에 접지한다.

(라) 전원선 플러그를 통해 내부 접지된 시험품은 시험전원을 통해 결정한다.

## 6 측정방법

### 1) 장치로부터 방사되는 누설전파의 전계강도 측정

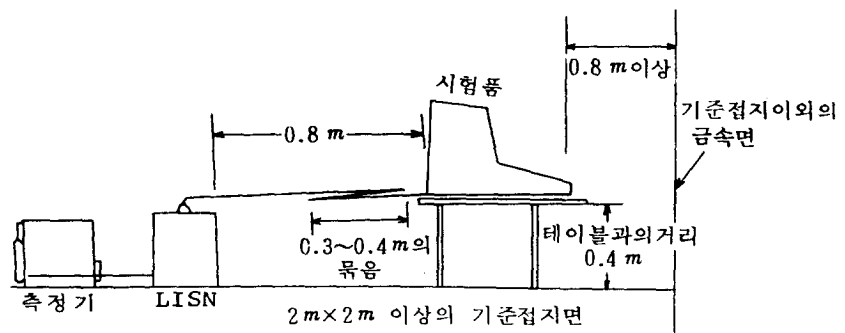
시험품을 회전시켜 준침두치 검파형 측정기로 장치외에 방사하는 누설전파의 전계강도를 수평 및 수직편파 성분의 최대치를 측정한다. 시험품의 측정거리는 3m로 한다. 각 시험 주파수에서 최대표시가 되도록 안테나의 높이를 1m부터 4m까지 변화시킨다. 단, 수직편파의 측정에서 안테나 중심이 1m까지 내릴수 없는 경우는 안테나의 최하부와 대지면의 거리가 0.25m로 될때까지 변화시킨다.



[그림 4-27] 잡음전계강도 측정배치

### 2) 전원단자에 유기되는 도전잡음의 측정

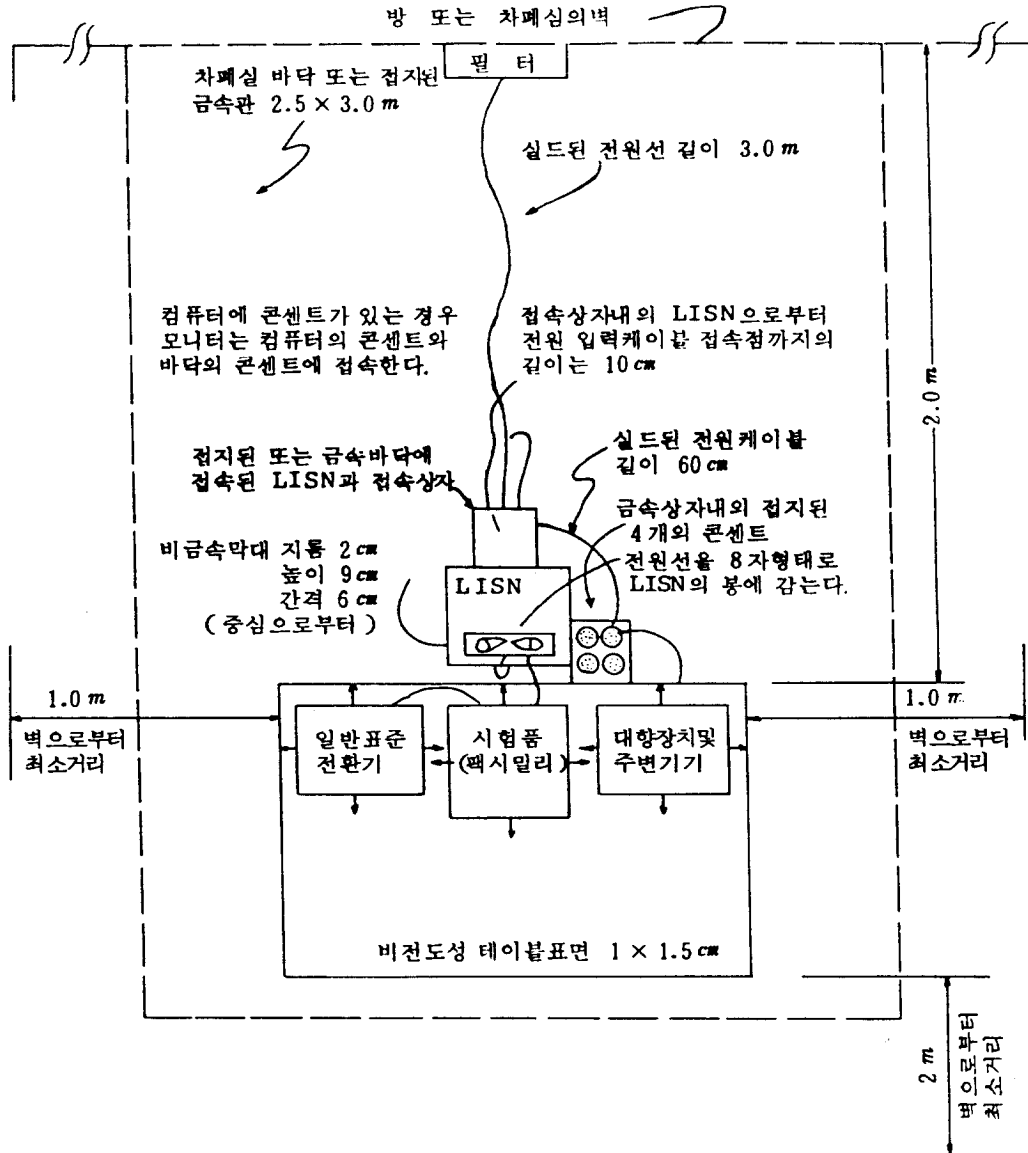
50ohm/50μH, V형 의사전원 회로망을 시험장치와 전원사이에 삽입하여 측정한다. 측정시에 사용하는 시험품의 전원선은 제조업자가 지정하는 것을 사용한다.



[그림 4-28] 도전잡음 측정배치

### 3) 팩시밀리의 도전잡음의 측정

팩시밀리의 도전잡음의 측정은 그림 4-29, 그림 4-30에 의해서 측정한다.



[그림 5-4] 도전잡음 시험을 위한 팩시밀리 시스템의 설치 (평면도)





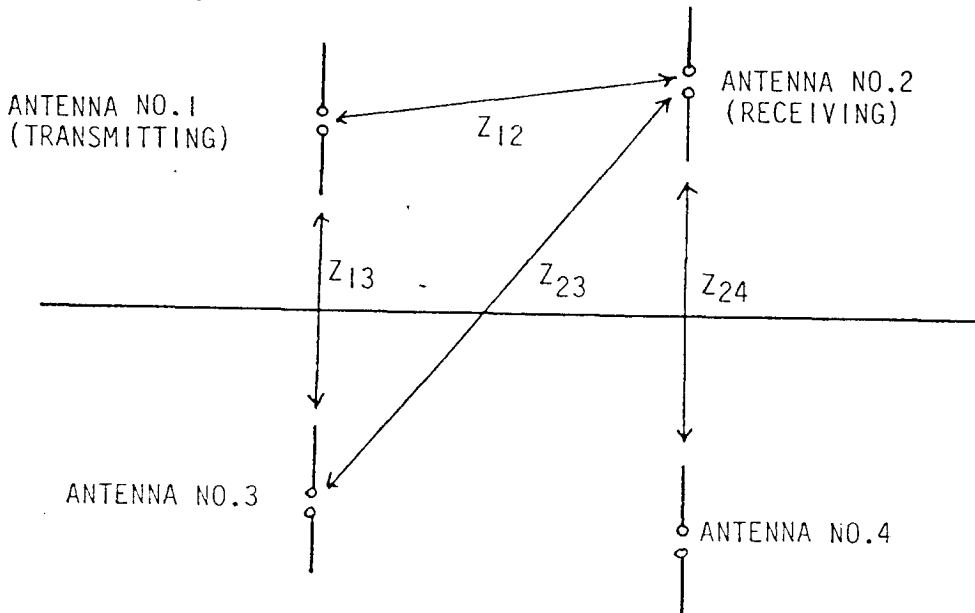
## 부 록

### \* 야외 시험장 평가 방법

전자파장해 평가시설(야외시험장 또는 그에 상응하는 내용 시험실)은 시험장 감쇠량(Site Attenuation)을 측정함으로써 시험장소로서의 적합성을 평가할 수 있는데, 이는 무한한 크기의 전도성 평면을 가지는 이상적인 야외시험장에서 측정된 시험장감쇠량을 비교함으로써 시험장소에 인접한 전파반사체의 존재, 전송선 및 측정시스템의 이상 유무, 부적절한 지표반사면등을 알 수 있기 때문이다. 여기에서 시험장감쇠량은 수신안테나 종단에서의 최대 출력전압에 대한 송신안테나 입력단자의 입력전압의 비로 정의되는 양이며, 수동소자의 삽입손실(Insertion Loss)을 측정하는데 사용되는 방법을 이용하여 쉽게 측정할 수 있다.

#### (1) 시험장 감쇠량 이론

반사 접지면을 완전도체라고 가정하고, 그 위에 놓인 두 개의 안테나로 구성된 계를 전기영상법을 이용하여 그림1과 같은 계를 생각한다. 단, 여기에서 수신안테나의 유한한 부하 임피던스에 의해 유기되는 전류가 송신안테나의 임피던스에 영향을 미치지 않는다고 가정한다. 이 가정에 의하여 수신안테나에서의 수신전력의 참값이 근사화되고 상호임피던스 계산시에 고려되는 안테나가 그림1에서와 같이 네 개로 구성된다.



[그림 1] 안테나 임피던스 관계

수신안테나에 의한 수신전력을 계산하기 위하여 먼저 송 수신안테나의 입력 임피던스는

$$Z_{in,t} = Z_i + Z_{13}$$

$$Z_{in,r} = Z_i + Z_{24}$$

와 같이 주어지며, 여기에서 양의 부호는 수직편파, 음의 부호는 수평편파에 적용된다.  $Z_i$ 는 안테나의 자체 임피던스이며  $Z_{13}$ 은 안테나 1과 안테나 3간의 상호 임피던스이다.

송신안테나로 부터 공간내에 전송되는 전력  $P_t$ 는

$$P_t = P_i \left[ 1 - \left| \frac{Z_{in,t} - Z_s}{Z_{in,t} + Z_s} \right|^2 \right]$$

에 의하여 계산되며, 여기에서  $P_i$ 는 송신안테나에 급전되는 전력으로서 계산시 임의의 값을 정해주며,  $Z_s$ 는 안테나의 단자에서 본 송신기측의 임피던스이다.

다음으로 수신안테나의 개방회로 전압  $V_{oc}$ 는

$$V_{oc} = I_{1b} |Z_m|$$

$$I_{1b} = \left[ \frac{P_t}{\text{Re}(Z_{in,t})} \right]^{1/2}$$

$$Z_m = Z_{21} + Z_{23}$$

으로 표현되며,  $I_{1b}$ 는 송신안테나의 기저전류(base current)이고,  $Z_m$ 은 안테나 간의 상호임피던스의 총합으로서 송 수신안테나의 높이  $h_1$ ,  $h_2$  와 안테나간의 거리  $d$ 에 따라 변한다.

따라서, 수신전력  $P_r$ 는

$$P_r = Z_r \left[ \frac{V_{oc}}{|Z_r + Z_{in,r}|} \right]^2$$

로 계산되며,  $Z_r$ 는 수신안테나 단자에서 들여다 본 수신기의 임피던스이다. 이러한 수신전력은 수신안테나의 높이에 따라서 변하는데, 이때의 최대치를  $P_{r, \max}$ 라고 하자.

그러면, 시험장감쇠량(Site Attenuation)은

$$SA = 10 \log \left[ \frac{P_i}{P_{r, \max}} \right]$$

로서 그값이 결정된다.

## (2) FCC - OET - 55

흔히 비교기준으로 사용되는 이론치로서 FCC-OET-55가 있는데, 이것은 무한한 크기의 전도성 평면과 원역장 조건을 만족하는 자유공간에서의 안테나 임피던스를 가정하고, 인접한 안테나 상호간의 상호결합(Mutual Coupling)을 무시한 모델을 적용한 것이다. 이러한 모델은 Friis의 자유공간에서의 전력전달에 관한 관계식에 지표면 반사에 의한 기여만을 더해 준 것에 불과한 것으로서 80MHz 아래의 주파수에서는 실험치와 잘 일치하지 않는다.

규격에서 정하고 있는 80MHz 이상의 주파수에서의 시험장 감쇠량은

$$SA(\text{dB}) = 20 \log d + 20 \log F_m - G_s - G_r - 27.6 - R$$

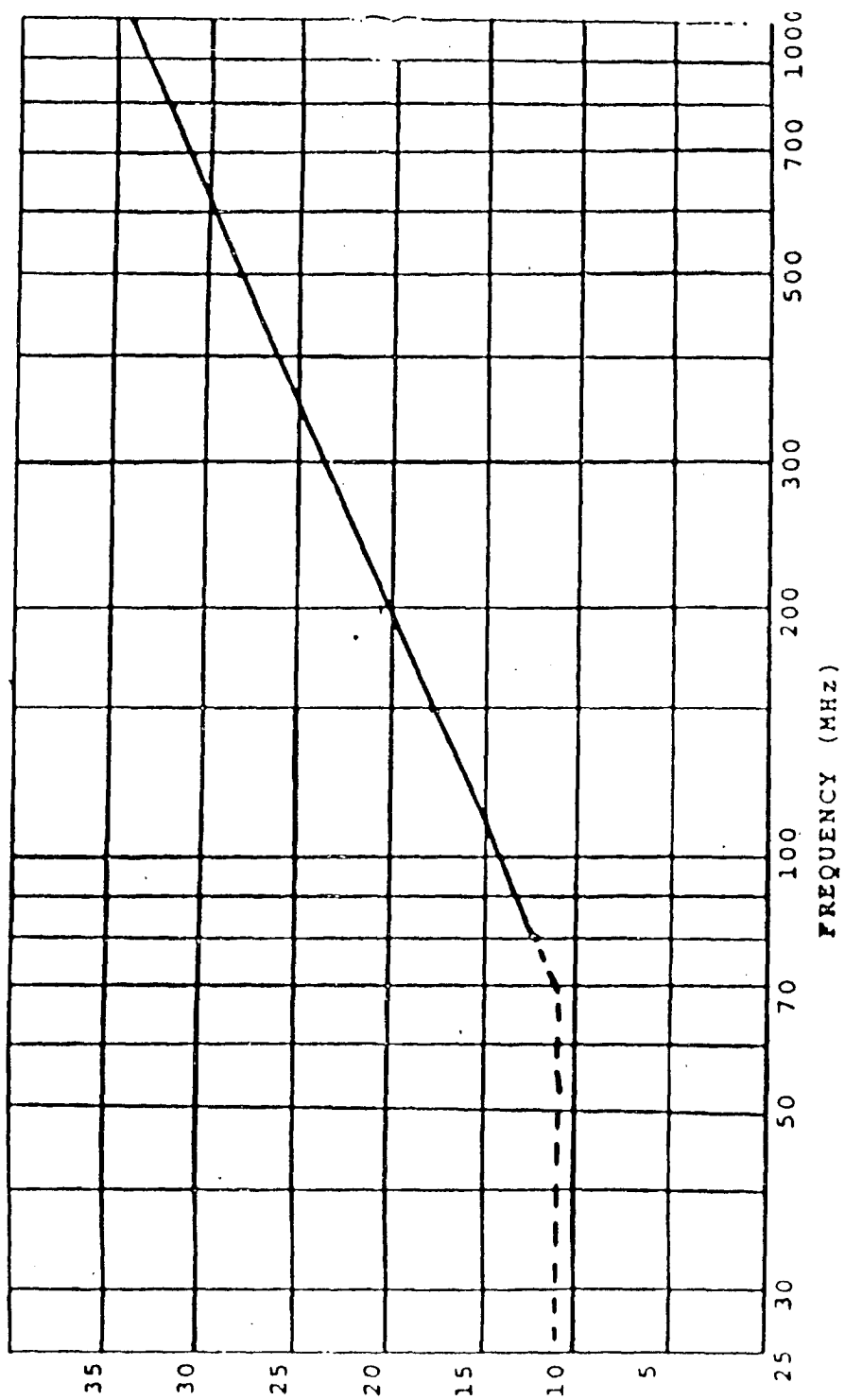
여기에서,  $d$  = 송 수신안테나 간의 거리 (m)

$F_m$  = 측정주파수(MHz)

$G_s, G_r$  = 송 수신 안테나의 이득(dB)

$R$  = 지표면 반사에 의한 기여

으로 표현되며, 실제로 3m법 야외시험장에서 동조된 이극안테나를 사용하여 시험장감쇠량을 측정할때 기준이 되는 시험장감쇠량은 그림2로 주어진다. 여기에서 송신안테나의 높이는 2m로 고정되고, 수신안테나의 높이는 1-4m 범위에서 가변되며, 맥런의 손실을 1dB로 가정하였고, 지표면 반사에 의한 기여는 4.3dB로 하였다.



[그림 2] 시험장 감쇠량의 FCC규격

이러한 규정은 수신되는 전자기장의 세기를 원역장(Far Field)에서 기하광학 근사를 이용하여 계산한 것으로서 80MHz이상에서  $\pm 2\text{dB}$ 이하의 반복도를 얻는 것은 그리 어렵지 않는 것으로 생각된다. 그러나 문제가 되는 것이 80MHz이하의 주파수 영역인데, 이 영역은 근역장에 속하는 것으로서 안테나 상호간의 상호결합을 반드시 고려해야 한다. 그러나 규격에서 정하고 있는 이론식은 이러한 것을 무시하고 있는 것으로서, 80MHz 이하의 주파수에 대해서는 적용하기가 어렵다. 따라서 실제규격에서는 많은 시험장에서 실제 측정값, 11dB를 제시하고 있으며, 그림에서는 점선으로 표시하고 있다.

### (3) 규격화 시험장 감쇠량

앞에서 설명한 시험장감쇠량은 삽입손실을 측정하여 쉽게 결정되는 것으로서, 측정값을 결정할때 안테나의 특성이 삽입되지 않는다. 이러한 방법은 시험장 감쇠량이 전자파장에 시험상황을 흉내낸 것으로서 반드시 측정에 포함되는 여러 가지 요소들을 고려해야함에도 불구하고 송, 수신안테나의 특성을 삽입하지 않아도 가능하므로 실제 측정시설과 측정시스템을 모두 고려한 새로운 개념의 평가 파라미터를 생각하게 된 것이다. 규격화 시험장감쇠량은

$$\text{NSA(dB)} = V_{\text{direct}} - V_{\text{site}} - A_{\text{ft}} - A_{\text{fr}} - \Delta A_{\text{ftot}}$$

여기에서,  $A_{\text{ft}}$ ,  $A_{\text{fr}}$  = 송, 수신안테나의 안테나인자

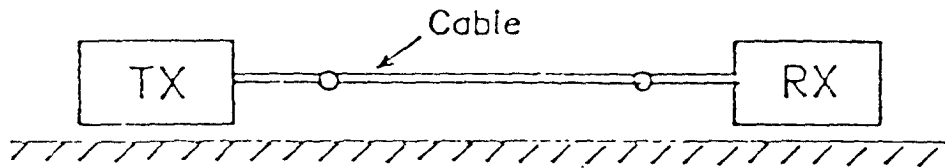
$\Delta A_{\text{ftot}}$  = 상호임피던스 보정인자

으로 표현되며,  $V_{\text{direct}}$ 와  $V_{\text{site}}$ 는 각각 그림3에서 처럼 송, 수신안테나를 제거하고 신호발생기로부터의 케이블들을 바로 수신기에 연결하였을때 수신기에 나타나는 전압과 케이블들을 송, 수신안테나에 연결하여 안테나를 거쳐서 수신기에 나타나는 최대전압을 나타낸다.

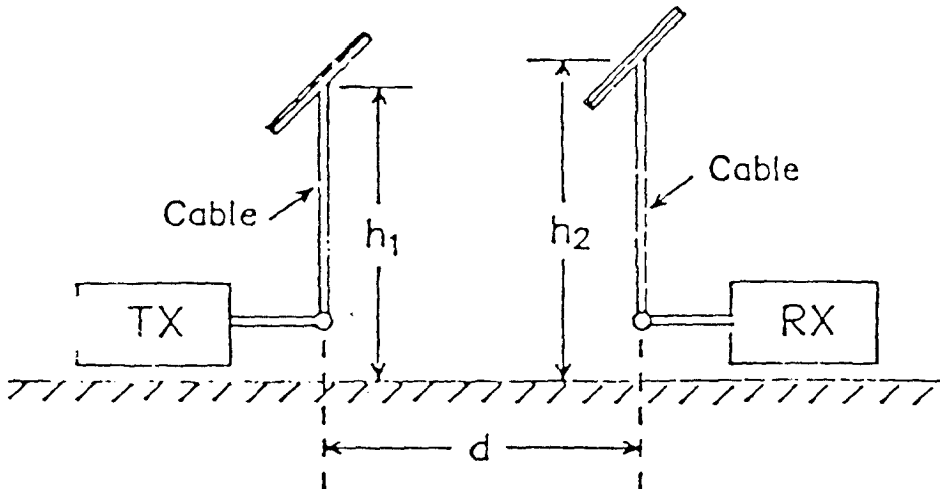
이러한 규격화 시험장감쇠량을 결정하기 위해서는 송, 수신안테나의 정확한 안테나인자(Antenna Factor)를 반드시 알아야 하는데, 현재 국제적으로 공인된 안테나 인자교정법이 명확히 확립되어 있지 않기 때문에 규격으로 사용하기에는 아직 무리가 있는 것으로 판단된다. 앞으로 안테나 인자 교정법이 확립되고, 측정정밀, 정확도가 개선되면 과거의 어떤 평가 파라미터보다 장점이 많은 방법이라 생

각된다. 이는 전자파장해 측정에 가장 큰 오차 요인으로 작용되는 안테나의 효과를 삽입할 수 있기 때문이다.

정확한 규격화 시험감쇠량을 계산하기 위해서는 앞에서 설명한 이론에서 송, 수신안테나의 입력 임피던스와 상호 임피던스를 고려하여 정확히 계산하고, 송, 수신안테나의 적절한 높이를 결정해야 한다. 앞으로 규격화 시험장감쇠량에 대한 보다 엄밀한 분석과 국내, 외 표준화 동향을 고려하여 새로운 평가 파라미터로 대두되고 있는 규격화 시험장감쇠량에 대해 연구할 예정이며, 규격으로서의 타당성을 조사하여 국내규격에 삽입할 수 있는지를 판단하게 될 것이다.



(a)



(b)

[그림 3] 시험장 감쇠량 측정법

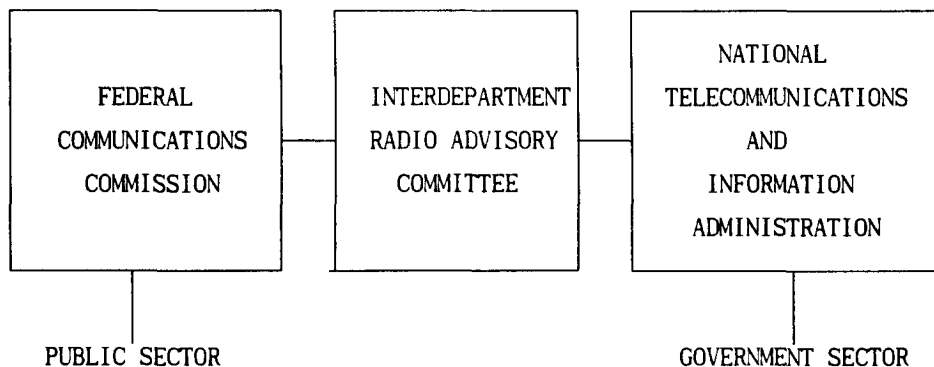
# 제 5장 전자파 장해 국가정책 개선

## 제 1 절 외국의 전자파 장해 국가정책

### 1. 미국(FCC)의 전자파 장해 국가정책

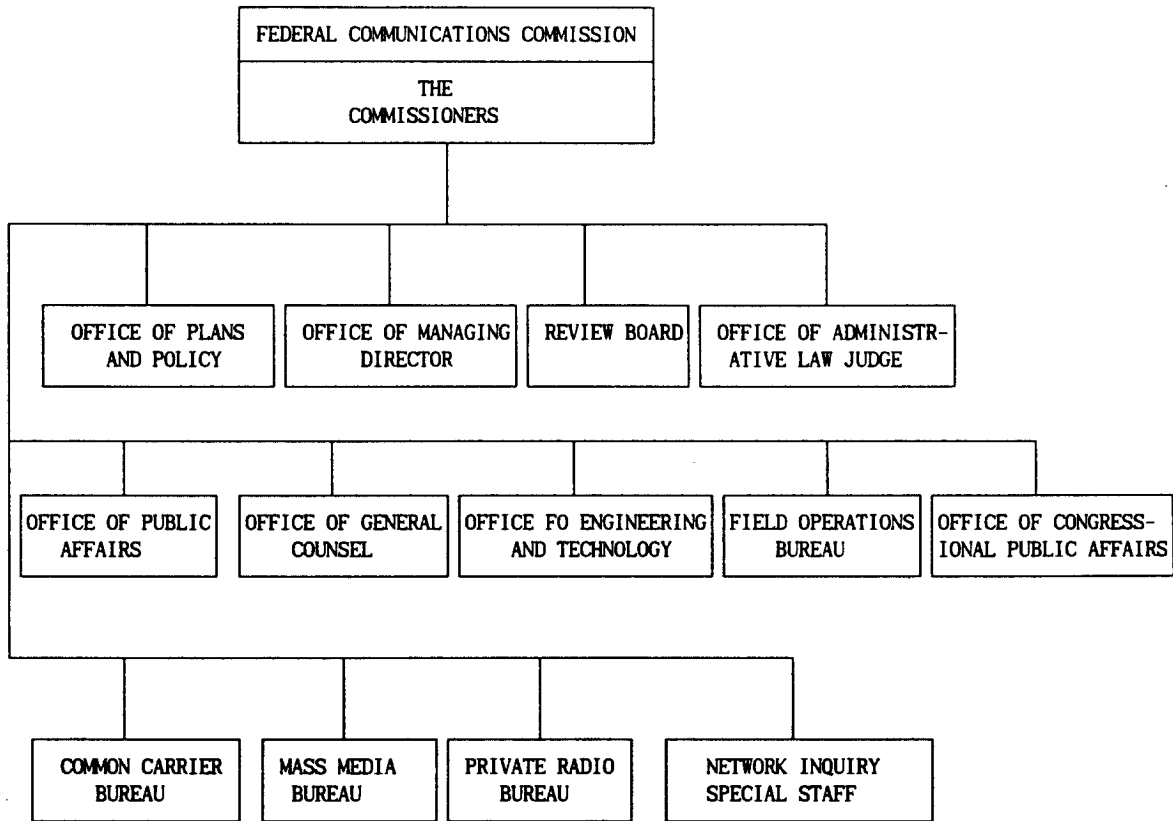
#### 1) FCC의 조직과 활동

FCC(FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION, 미연방통신위원회)는 1934년 통신법에 의거 설립된 미국정부기관으로서 민간부문의 통신을 관할하고 있으며, 전기전자제품으로부터 복사되는 불필요한 전파가 공중통신에 방해가 되지 않도록 규제하고 있다. FCC의 위원회는 미국 대통령에 의해임명된 5명의 위원으로 구성되며 통신 관계 업무의 운영및 규제를 변경하는권한을 가지고 있다. 현재 미국의 통신 분야는 민간통신부문과 정부및군용 통신부문으로 나누어져 있으며, 이 두 책임 분야를 조정하는 기관으로부처간 무선자문 위원회라는 기관이 있다( 그림 5-1 참조).



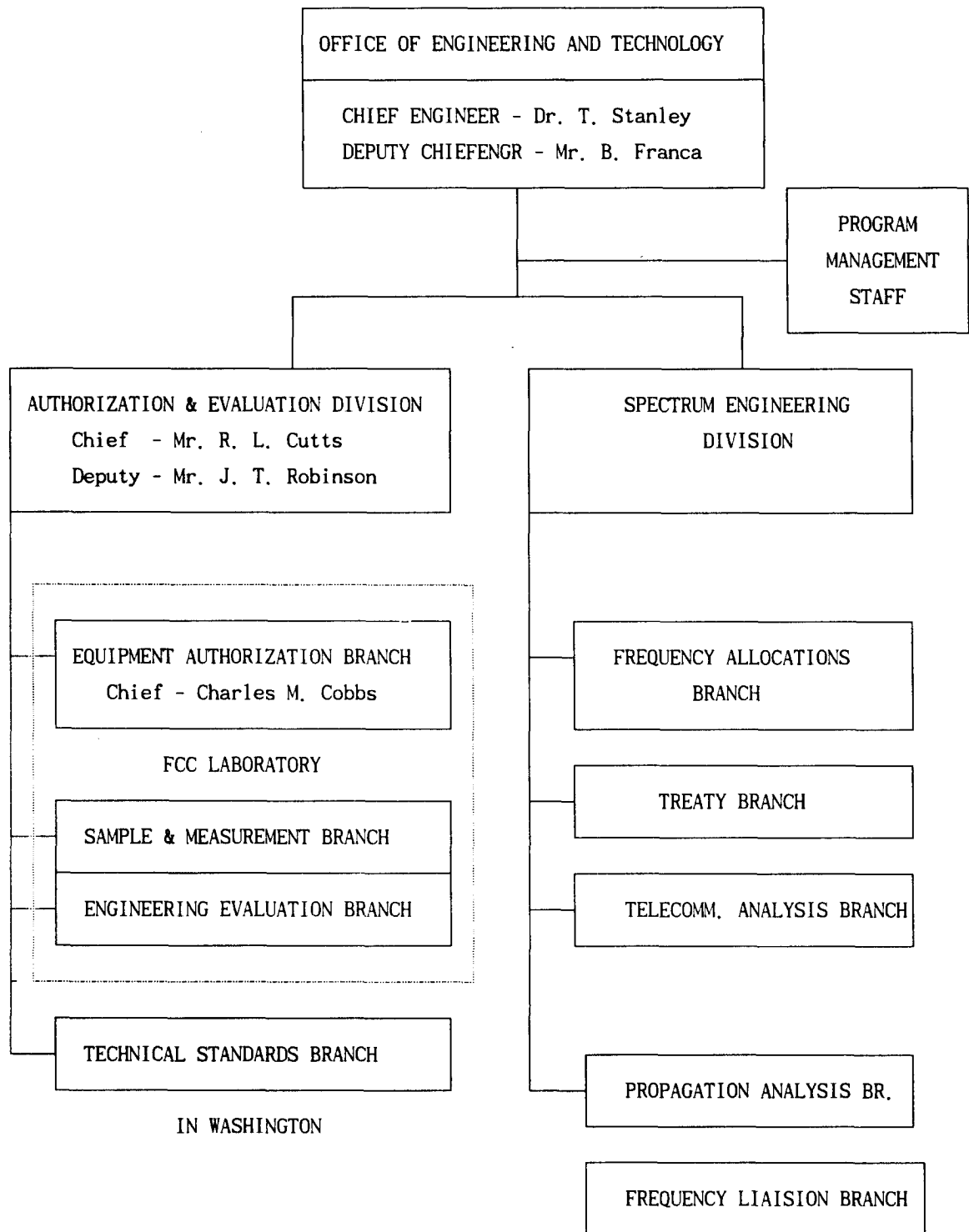
[그림 5-1] 미국통신 분야 책임구조

FCC의 조직도는 그림 5-2 와 같으며, 제품에 대한 인증 업무는 FCC내의 기술국 (OFFICE OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY)에서 대부분 수행하고, REGISTRATION(등록)업무는 COMMON CARRIER BUREAU에서 수행하고 있다.



[그림 5-2] FCC 조직도

FCC 기술국은 인가심사부(Authorization and Evaluation Div.)와 스펙트럼기술부(Spectrum Engineering Div.) 및 프로그램관리 시스템으로 조직되어 있으며, 자체 시험소(Test Laboratory)를 운영하고 있다. 실제 인증업무는 인가심사부 소속제품인증분과(Equipment Authorization Branch)에서 관장한다. FCC 기술국의 조직도는 그림 5-3 과 같다.



[그림 5-3] FCC 기술국 조직도

## 2) FCC 인증획득의 필요성 및 인증의 종류.

FCC 규정에 해당되는 전기 전자제품(예: 송수신기, 안전기기, 자동문개폐기, 무선 전화기, 전자레인지, 컴퓨터 및 주변기기)은 FCC 규정의 기술표준에 적합하여야 하며, 대부분이 시장에 판매되거나, 수입되기 전에 FCC에 의해 인증을 받아야 하며 불이행시에는 통관, 판매, 대여, 광고 및 전시가 금지된다.

FCC 규정에 있는 기술적인 요구사항은 무선통신에 방해를 줄 수 있는 전자파 장애의 크기를 제한하고 있으며, 몇몇 기기들에 대해서는 방해를 발생시킬 수 있는 잠재적인 성능까지 규제하고 있다. (예: 방송송신기, TV수상기, 해당구명용 라디오 등) 특히 1970년대 후반기부터 Personal Computer가 널리 보급되면서 P.C는 전자파 장애의 주근원이 되었고, 그리하여 1981년 1월 1일부터 P.C의 FCC 인증의무가 법 제화되고 강제 시행되면서 업계에 큰 관심거리가 되어왔다.

### · FCC 인증의 종류

FCC는 제품에 따라 Type Approval, Type Acceptance, Certification, Notification, Verification, Registration으로 6종류로 구분되며 각 인증을 종류 별로 요약하면 [표 1]과 같다.

[표 1] FCC 인증구분

인증구분	신청 FORM	FCC ID	FCC GRANT	적 용 제 품	비 고
Type Approval	FCC Form 731	필요	발급	Part 15에 규정된 88-108 MHz 대역의 송신기기 (Wireless Microphone TV Game).	FCC에서 Test후 인증서 발급.
Type Acceptance	FCC Form 731	필요	발급	허가된 무선국하에 사용 되는 송신기기류 (C B 송신기, 방송장비, 아마추어무선.)	신청자가 제출한 인증신청서 및 시험성적서를 심사한후 인증서 발급. FCC는 인증서 발급전후에 샘플을 요구할 수 있음.
Certification	FCC Form 731	필요	발급	Part 15 및 18에 규정된 개별 무선허가가 필요없이 저출력 무선기기, 일부 수신기, PC 및 주변기기, C.B 수신기 및 소비자용 ISM 기기	신청자가 제출한 인증신청서 및 시험성적서를 심사한후 인증서 발급. FCC는 인증서 발급전후에 샘플 요구할 수 있으며 PC, Monitor는 샘플 요구 품목임

인증구분	신청 FORM	FCC ID	FCC GRANT	적 용 제 품	비 고
Notification	FCC Form 731	필요	발급	방송송신기류, 및 보조장비 수신기(방송수신기 제외)	인증신청서 심사후 인증서 발급. 시험성적서는 신청자 보관(인증서 발급전후 FCC 요청시 제출)
Verification	없음	불필 요	발급 안함	Part 15 Class A에 해당 하는 산업용및 사무용 Computing Devices, 방송수신기류(FM, TV), 비소비자용 ISM기기	인증신청이 필요없으며 시험 성적서만 신청자가 보관. FCC 요구시 제출.
Registration	FCC Form 730	불필 요	발급	전화선에 연결되는 장치 (전화기, 키폰, Facsimile 모뎀, PABX, 자동응답장치, A. R. S)	신청자가 제출한 인증신청서 및 시험성적서를 심사한후 인증서 발급. Part 15에 해당 되는 제품은 RF 규정에 먼저 만족되어야 함.

### 3) FCC 인증대상 품목

FCC의 인증 대상품목은 대부분 완제품(Set)에만 해당되고 부품(Component)은 해당되지 않는다. 다만 RFI(Radio Frequency Interference) 제품중 Component 상태로 별도 판매될 경우에는 인증을 득하여야 한다.(예:Personal Computer-용 Card Board, FDD, HDD등) FCC 인증 대상품목은 [표 2]와 같다.

[표 2] FCC의 인증 대상품목

인증대상품목	인증종류	수수료
LICENSED TRANSMITTING EQUIPMENT		
Experimental Radio Service(Part 5) :		
- Wildlife tracking(40.66-40.70MHz and 216-220MHz).....	Notification	\$115
- Ocean buoy(40.66-40.70MHz and 216-220MHz).....	Notification	\$115
Domestic Public Fixed(Part 21) :		
- Point-to-Point microwave(Subpart I).	Notification	\$115
- All other transmitters except those under developmental authorization...	Type Acceptance	\$370

인증 대상 품목	인증 종류	수수료
Public Mobile(Part 22) :		
- All transmitters except those under developmental authorization.....	Type Acceptance	\$370
Broadcast(Part 73) :		
- Standard Broadcast(AM) transmitters.	Notification	\$115
- AM stereo exciter-generators.....	Type Acceptance	\$370
- FM transmitters.....	Notification	\$115
- Television transmitters.....	Notification	\$115
Auxiliary Broadcast(Part 74) :		
-Remote pickup (Subpart D) .....	Type Acceptance	\$370
- Aural STL, (Subpart E).	Notification	\$115
- Aural intercity relay, (Subpart E)..	Notification	\$115
- Aural STL booster, (Subpart E).....	Notification	\$115
- Aural intercity relay booster, (Subpart E).....	Notification	\$115
- TV pickup over 250mW(Subpart F).....	Type Acceptance	\$370
- TV STL(Subpart F).....	Notification	\$115
- TV intercity relay (Subpart F)	Notification	\$115
- TV translator relay(subpart F).....	Notification	\$115
- TV microwave booster(Supbart F).....	Notification	\$115
- Low power TV(Subpart F).....	Type Acceptance	\$370
- TV translator(Subpar G).....	Type Acceptance	\$370
- Low power auxiliary(Subpart H)....	Type Acceptance	\$370
- Instructional TV, fixed(ITFS) (Subpart I).....	Type Acceptance	\$370
- ITFS response(Subpart I).....	Type Acceptance	\$370
- FM broadcast translator(Subpart L)..	Type Acceptance	\$370
- FM broadcast booster(Subpart L).....	Type Acceptance	\$370
Cable Television Relay(Part 78) :		
- Cable television relay fixed.....	Notification	\$115
- Cable television relay mobile.....	Type Acceptance	\$370
Maritime(Part 80):		
- Radiotelephone.....	Type Acceptance	\$370
- Radiotelegraph.....	Type Acceptance	\$370
EPIRB.....	Type Acceptance	\$370
- Radar.....	Type Acceptance	\$370
- Ship earth station.....	Verification	-

인증 대상 품목	인증 종류	수수료
Aviation(Part 87): - All transmitters, except as provided in Section 87.77(d).....	Type Acceptance	\$370
Private Land Mobile(Part 90) : - All transmitters, except as provided in Section 90.203(b).....	Type Acceptance	\$370
Private Operational-Fixed Microwave (Part 94) : - All transmitters except those under developmental authorization.....	Notification	\$115
Personal Radio Services(Part 95) : - General mobile.....	Type Acceptance	\$370
- Radio Control : 27MHz.....	-	
72MHz.....	Type Acceptance	\$370
- Citizens band(CB).....	Type Acceptance	\$370
Amateur Radio Services(Part 97) : - External RF power amplifiers below 144MHz, except as provided in Sections 2.815 and 97.75.....	Type Acceptance	\$370
- External RF power amplifier kits below 144MHz, except as provided in Sections 2.815 and 97.75.....	Type Acceptance	\$370
OTHER DEVICES ASSOCIATED WITH LICENSED RADIO STATIONS		
Broadcast(Part 73) : - Monitors, antenna phase.....	Notification	\$115
- Emergency broadcast system(EBS): Encoders.....	Type Acceptance	\$370
Decoders.....	Certification	\$735
Maritime(Part 80): - Radiotelephone alarm signal generators	Type Acceptance	\$370
- Radiotelephone distress watch receivers	Type Acceptance	\$370
- Radiotelegraph alarm signal keyers.....	Type Acceptance	\$370
- Radiotelegraph auto alarm receivers....	Type Acceptance	\$370

인증 대상 품목	인증 종류	수수료
NON-LICENSED TRANSMITTING DEVICES (PAR 15)		
Intentional Radiators		
Low power communication devices, general.....	Certification	\$735
Specific low power communication devices		
-Wireless microphones.....	Certification	\$735
-Telemetry devices.....	Certification	\$735
-Radio controls for door opener..	Certification	\$735
-Devices measuring characteristics of a material.....	Certification	\$735
-Control and security alarm devices....	Certification	\$735
-Automatic vehicle identification (2.9-4.1GHz).....	Certification	\$735
-Cordless telephones(xmtr section).....	Certification	\$735
Field disturbance sensors.....	Certification	\$735
Auditory assistance devices.....	Certification	\$735
Unintentional Radiators		
Personal computers(as defined in Part 15)	Certification	\$735
Personal computer peripheral devices(as defined in Part 15).....	Certification	\$735
All other computing devices(as defined in Part 15).....	Verification	-
TV interface device.	Certification	\$735
TV broadcast receiver.....	Verification	-
FM broadcast receiver.....	Verification	-
CB receiver.....	Certification	\$735
Superregenerative receiver.....	Certification	\$735
Scanning receiver.....	Certification	\$735
Rcvr portion of cordless telephones....	Verification	-
Other rcvrs subject to Pt 15,	Notification	\$115
INDUSTRIAL, SCIENTIFIC AND MEDICAL(ISM) EQUIPMENT(PART 18)		
ALL ISM devices for consumer use, except ultrasonic devices generating less than 500 watts and operating below 90 KHz...	Certification	\$735
Ultrasonic devices generating less than 500 watts and operating below 90KHz....	Verification	-
All other ISM devices.....	Verification	-

#### 4) FCC 인증획득 방법

FCC의 인증을 획득하는 방법은 FCC 공인시험소에 TEST만 의뢰하고 TEST REPORT (시험성적서)를 받아서 신청자가 직접 인증신청서 및 구비서류를 작성하여 FCC에 신청하는 방법과 FCC 공인시험소에 모든절차를 대행하는 2가지 방법이 있다. 신청자가 직접할 경우 경비는 다소 절감될 수 있으나, 인증획득 기간이 길어 질 수 있고, 구비서류 및 모든 절차에 익숙하지 못할 경우 구비서류 마비로 신청서의 반려 등 어려움이 뒤따를 수 있다.

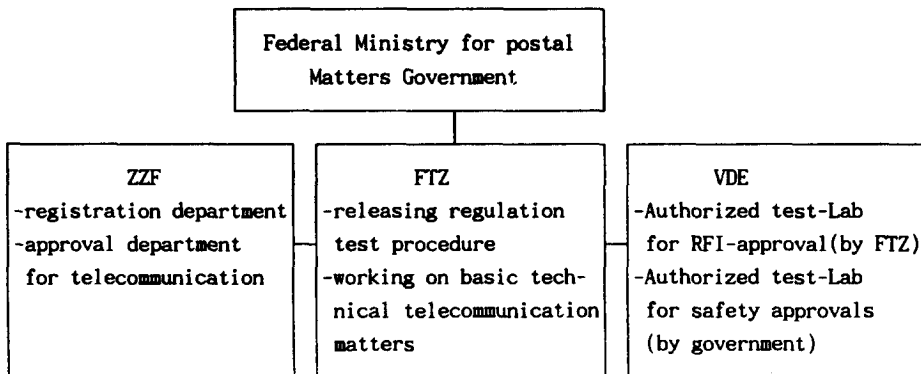
#### 5) 전자파 장해 국가정책

이상에서 알 수 있는바와 같이 미국은 전자파장해에 대한 별도의 승인절차를 두지 아니하고 제품에 따라 인증을 6종류로 구분하여 각 인증시 제품의 전자파장해를 규제하고 있다. 또한 이들 제품이 미국내로 수입되어 지기 위해서는 반드시 사전에 FCC의 승인을 받아야 하며 이는 미국 세관에 의해 통제되고있다.

### 2. 독일의 전자파 장해국가 정책

#### 1) 독일 우정성의 조직과 활동

서독은 1949년 "GfrG" 법률에서 우정성(Ministry of Post and Telecommunications)으로 하여금 모든 종류의 장치로부터 발생하는 불요파를 규제하도록 하였다. FTZ(Fernmelde Technisches Zentralamt)는 서독 우정성의 일개 부처로써 기구로부터 대형 컴퓨터에 이르기까지 모든 제품에 대한 EMI 규정을제정하고 있다. 전자 데이터처리장치(Electronic Data Processing Equipment)에 대한 현재 규정은 Vfg 523/1969, Vfg 1046/1984 그리고 Vfg 483/1986이며 통신제품의 규정은 Vfg 114/1989이다. 이들 규정의 기술적 분야에 대한제정에 있어서 독일 전기기술자 협회(VDE)가 FTZ에 커다란 도움을 주고 있다.ZZF(Zentralamt für Zulassungen in Fernmeldewesen)는 통신제품의 승인에관한 중앙사무국이며 EMI 승인에 대한 등록 기관이다. 독일우정성의 조직도는 [그림 5-4]와 같다.



## 2) FTZ 인증방법

### (1) 개별인증

개별인증은 제조자나 이용자의 신청에 의하여 지방의 체신국이 허가를 부여함.

#### A. 형식시험 및 인증 (FTZ-NO 승인)

VDE 시험소에서 실시하는 허용치 CLASS A로 시험하여 FTZ NO.를 허가받으므로써 승인완료됨. CLASS A로 승인된 제품은 제품판매시 반드시서독의 우정성에 제품을 등록하여야 하므로 제품판매에 제한을 받으며, 일반 USER는 CLASS A 승인제품에 대한 구매를 기피함.

#### B. 개별시험 및 인증 (FTZ-NO 없음)

기기를 운용하는 장소에서 지방의 체신국만이 실시하며 운용장소에서만 유효한 허용치 CLASS C를 적용하며 제조품이 아닌 장치에 대한 개별인증임. \* ZZF는 VDE0871의 허용치 CLASS B의 필요조항에 합치하는 것으로 예상하고 있는 억제 효과를 가진 양산기기에 대해서는 많은 행정을 피하기 위하여 FTZ NO 승인을 없애고 일반인증의 이용을 요구할수 있다.

C. 광대역방해(BROADBAND NOISE)만을 발생시키는 DEVICE(형광등 등)에 대해서는 다음의 법률에 따라 실시한다.

. EEC 법령의 시행에 관한 법률

. VDE0875의 방해 LEVEL N에 적합하여야 함.

. EEC에 포함되지 않는 DEVICE는 VDE0875 제1장, 제2장, 제3장 및 EEC

법령 82/449, 82/500에 관한 일반인증에 속한다.

### (2) 일반인증

일반인증은 제조업자 또는 수입업자가 제품의 적합성을 다음의 법률에 따라 보증하여야 한다.

. 허용치 CLASS B에 대한 VDE0871

. 연방체신부장관 법령 1046/1984

A. f-MARK 승인 : VDE 시험소에서의 형식승인시험결과 합격된 제품에 인가되는 것으로서, VDE0871/-B의 표시를 부착한 VDE의 무선방해마크(f-MARK)를 부착함.

B. 제품의 무선방해가 VDE0871 CLASS B에 부합되고 있다는 내용을, 제조자또는 수입업자가 제품자체 OR 취급설명서, 보증서에 독일어를 사용하여명기하여야 함. 이 경우에는 반드시 ZZF에 자기증명서를 등록하여야 하고 ZZF의 요청이 있을 경우, 제조자 또는 수입업자는 자기증명에 기준을 준수시험보고서에 의거, 그 제품의 부합성을 명백히 하여야 하며 이것에 대응하는 측정결과를 제출하여야 한다.

### (3) DBP-NUMBER 승인

A. CAR-AUDIO, TV수신기, VCR등은 ZZF로 부터 승인된 서독내 TEST LAB에서 EMC 시험을 행한후, 규격에 만족되면 TEST LAB에서 DBP-NUMBER를 부여하므로써 승인이 완료됨.

B. DBP-NUMBER는 TEST SITE NUMBER와 RUNNING NUMBER로 구성되어 있으며 ZZF로 부터 RUNNING NUMBER를 부여받아 사용함

3) 서독 RFI 승인내용 적용규격

승인내용	적용규격	적 용 제 품	시험절차	비 고
개별인가 LIMIT A	Vfg523/1969	FTZ-SERIES TEST NO.를 독하기 위한 고주파 장비 및 PC의 개별인가	VDE0871 LIMIT A	
개별인가 LIMIT C	Vfg523/1969	FTZ-SERIES TEST NO.를 독하지 않는 고주파장비 및 PC의 개별인가 (설치장소에서 시험함)	VDE0871 LIMIT C	대형 PC등
일반적인가	Vfg1044/1944 독일 RFI 법률 Pt 1. NO 38 of 31 Aug 1984	BROADBAND RFI SOURCE 를 발생시키는 가정용 및 산업용 기기	VDE0875 PART 1&2 LIMIT 82/499 XEEC	믹스 , MOTOR등
일반적인가 LIMIT B	Vfg1046/1986	PC와 고주파장비	VDE0871	COMPUTING DEVICE
일반적인가 LIMIT B	Vfg339/1937	적외선 발생장비	VDE0871	
일반적인가 LIMIT B	Vfg478/1981 Vfg479/1981	TV 및 라디오수신기	VDE0871	
일반적인가 LIMIT B	Vfg604/1977 Vfg605/1988	RFI 측정 SET 및 측정 수신기	VDE0871	
LIMIT A AND B	Vfg631/1979	개인용 WIRE SYSTEM 모뎀, TV에 부착되는 장비	VDE0871	
일반적인가	Vfg694/1979	MOTOR VEHICLES	VDE0879 PART 1	자동차
Vfg1114/19 LIMI B		. 신호용 SYSTEM . 초단파 MESSAGE SYSTEM . MASTER ANTENNA SYSTEM . Vfg631과 1114와 관련 한것	VDE0871	

### 3. 캐나다의 전자파 장해 국가정책

CANADA의 RFI 규정은 CSA(CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION) 장비분류 아래 인증된 제품에 적용되며 그 목록은 다음과 같다.

- 3861 01 - 사무기기
- 3862 01 - 자료처리기기
- 3861 03 - 업무용 장비
- 3862 04 - 정보처리 장비
- 2251 04 - 음향녹음 및 재생장비
- 2211 01 - 악기
- 2244 01 - 음향 및 영상기기 - 음향기기
- 2244 02 - 음향 및 영상기기 - 영상기기
- 2226 01 - 음향 및 영상기기 - 상업용 음향기기
- 2252 02 - 음향 및 영상기기 - 상업용 영상기기
- 2252 01 - 공정관리
- 5311 03 - 전원공급기 - 부품형태

캐나다 체신국(DOC)에서는 디지털기기로부터 나오는 불요전파의 최대 제한치가 명시된(무선법 등록 SOR/88-475) 불요전파규정 개정판을 1988년 9월15일부로발행하였고, 이를 1989년 1월31일 이후 캐나다에서 생산되거나 캐나다로 수입되어지는 모든 디지털기기에 적용키로 결정하였다. 이는 FCC의 COMPUTINGDEVICE 규격과 동일하나 CLASS A 및 CLASS B 해당제품 모두 SELF CERTIFICATION으로써 제조자가 적절한 시험설비를 가지고 있을 경우 자체 EMI 시험을 실시하여제품이 규정에 부합되면 TEST REPORT를 작성 보관하고 USER'S MANUAL에 규격에만족한다는 문구를 영어와 불어로 포함시키므로써 승인이 완료되며 그 문구는다음과 같다.

THIS DIGITAL APPARATUS DOES NOT EXCEED THE CLASS A/CLASS B(whichever is applicable) LIMITS FOR RADIO NOISE EMISSIONS FROM DIGITAL APPARATUS AS SET OUT IN THE RADIO INTERFERENCE REGULATIONS OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS

&

LE PRESENT APPAREIL NUMERIQUE N'EMET PAS DE BRUITS RADIOELECTRIQUES DEPASSANT LES LIMITES APPLICABLES AUX APPAREILS NUMERIQUE DE CLASSE A/DE CLASSE B(selon le cas) PRESCRITES DANS LE REGLEMENT SUR LE BROUILLAGE RADIO ELECTRIQUE EDICTE PAR LE MINISTERE-DES COMMUNICATIONS DU CANADA.

디지털기기에 대한 DOC 규격은 FCC와 동일하므로, 만일 제품이 FCC 승인을 기획  
독하였으면 별도의 TEST REPORT를 작성할 필요없이 FCC 승인시의 TESTRE PORT 에  
간단한 주석(NOTE: THESE RESULTS ARE DEEMED SATISFACTORY EVIDENCE OF  
COMPLIANCE WITH RADIO INTERFERENCE REGULATIONS OF THE CANADIAN DEPARTMENT OF  
COMMUNICATIONS)을 첨부함으로써 대신할수 있다.

#### 4. 일본의 전자파 장해 국가정책

일본의 VCCI는 1986년 12월부터 PERSONAL COMPUTER, WORD PROCESSOR, FACSIMILE  
등의 정보처리장치를 대상으로 EMI 자주규제규정을 실행하고 있으며 그 내용을 요  
약하면 다음과 같다.

##### 1) VCCI(정보처리장치 등 전파장해 자주규제 협의회)

정보처리장치 및 전자사무용 계산기등에서 발생하는 불요 방사파에 대한 자주 규  
제 조치를 취하기 위해우정성의 협조를 얻어 일본 전자공업 진흥회, 일본 사무기  
계 공업회, 일본 전자기계 공업회, 통신기계 공업회등의 민간업체가 1985년 12월  
19일 설립한 단체임.

##### 2) EMI LIMIT(별첨 참조)

VCCI의 EMI LIMIT는 제 1종 정보장치(FCC CLASS A 해당)와 제 2종 정보장치(FCC  
CLASS B 해당)로 구분되며, RE는 QUASI PEAK MODE, CE는 QUASI PEAK나 AVERAGE  
MODE로 측정되어야 함.

##### 3) MEASUREMENT PROCEDURE

OPEN FIELD TEST SITE, SHIELD ROOM, 측정절차등은 CISPR PUB 1-6의 규정을 근  
거로 제정된 규정으로 이는 FCC 규격과 유사함.

##### 4) 승인

VCCI의 회원으로 가입후 VCCI가 제정한 기술기준에 의거 적합확인(EMI TEST)을  
행하며, VCCI 규격과 동일한 제 외국의 규격을 득한 경우에는 적합확인을 끝마친  
것으로 간주함. 이후 VCCI에 적합확인 제출소, 측정설비 제출서등을 제출하고 일  
본 국내에 제품출하전까지 승인증명서(승인증명서)를 발행받는다. VCCI 규격을 통  
과한 제 1 정보장치는 LABEL을 제 2 정보장치는 MARK를 규격에 의거 제품에 붙여  
야 함.

#### 5) 승인후 사후관리

VCCI 협의회는 시장발체 시험전문위원회를 설치운영하고 위원회의 의견에따라 제1종 정보장치는 회원사에 통보후 시험비용 및 TEST시 발생비용을 부담케 하며, 규격초과시 회원사에 개선대책과 추가 시험신청을 권고하며 이의 조치가 적절치 못할 경우에는 회원명을 VCCI 기관지에 게재하고적절한 필요조치를 강구함.

# EMI LIMIT 비교표

[표 3] 제 1종 정보장치(FCC CLASS A 해당)

구분	규격	VCCI					
RADIATED EMISSION	주파수 범위	'86년12월-'87년11월에 제조된 제품		'87년12월-'89년11월에 제조된 제품		'89년 12월 이후에 제조되는 제품	
	(측정거리)	3m	10m	3m	10m	3m	10m
	30MHz-230MHz 230MHz-1000MHz	60dBuV/m 67dBuV/n	50dBuV/m 57dBuV/m	54dBuV/m 61dBuV/m	44dBuV/m 51dBuV/m	50dBuV/m 57dBuV/m	40dBuV/m 47dBuV/m
CONDUCTED EMISSION	(MODE)	QUASI PEAK	AVERAGE	QUASI PEAK	AVERAGE	QUASI PEAK	AVERAGE
	150KHz-500KHz 500KHz-30MHz	89dB 83dB	76dB 70dB	83dB 77dB	70dB 64dB	79dB 73dB	66dB 60dB

[표 4] 제2종 정보장치(FCC CLASS B 해당)

구분	규격	VCCI					
RADIATED EMISSION	주파수범위	'86년12월-'87년5월에 제조된 제품		'87년6월-'88년11월에 제조된 제품		'88년 12월 이후에 제조되는 제품	
	(측정거리)	3m	10m	3m	10m	3m	10m
	30MHz-230MHz 230MHz-1000MHz	50dBuV/m 57dBuV/m	40dBuV/m 47dBuV/m	44dBuV/m 51dBuV/m	34dBuV/m 41dBuV/m	40dBuV/m 47dBuV/m	30dBuV/m 37dBuV/m
CONDUCTED EMISSION	(MODE)	QUASI PEAK	AVERAGE	QUASI PEAK	AVERAGE	QUASI PEAK	AVERAGE
	150KHz-500KHz	76-66dB	66-56dB	70-60dB	60-50dB	66-56dB	55-46dB
	500KHz-5MHz 5MHz-30MHz	66dB 70dB	56dB 60dB	60dB 64dB	50dB 54dB	56dB 60dB	46dB 50dB

\* 150KHz-500KHz의 허용값을 dB로 표시할때 직선적으로 감소한다.

\* CONDUCTED EMISSION UNIT: dBuV

## 제 2 절 국내 전자파 장애검정 규칙 개선점 검토

### 1. 전자파 장애 방지 기준.

현재의 전자파 장애 방지 기준은 부분적으로 국제적인 수준과 차이가 있으므로 국내 산업의 보호 및 국제 경쟁력 향상을 위해 국제적인 차원의 기준 설정이 필요함.

#### 1) 가정용 및 유사목적 전기기기

(세탁기, 탈수기, 냉장고, 전열기구 전동력 응용기기 등)

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
		Q. P                  AVERAGE
	0.45 - 0.5	66 - 55              59 - 46
	0.5 - 5	56                    46
	5 - 30	60                    50
전자파 방사	없 음	

#### 2) 방송 수신기

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
		Q. P.                  AVERAGE
	0.45 - 0.5	66 - 56              56 - 46
	0.5 - 5	56                    46
	5 - 30	60                    50
전자파 방사	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV/m)
	(3m)	QUASI PEAK
	국부발진 < 300	57
	국부발진 > 300	56
	80 - 300	52
	300 - 1000	56
	121.5	40
	243	47

### 3) 형광등 및 조명기기

#### (1) 형광등

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
	0.45 - 5 5 - 30	56 60
전자파 방사 (3m)	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV/m)
	0.15 - 1000	40

#### (2) 조명기기

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
	0.45 - 5 5 - 30	56 60
방해파 전력	주파수 범위(MHz)	허용치(dBPW)
	30 - 300	55

### 4) ISM 고주파 이용설비

#### (1) 전자 레인지

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
	0.45 - 5 5 - 30	56 60

시험항목	기 준		
전자파 방사	주파수 범위(MHz)	허용치 (dBuV/m)	
		30m	10m
	450KHz - 1,606.5KHz	30	50
	1,606.5KHz - 30	40*	55*
	30 - 90	40*	50*
	90 - 108	30	40
	108 - 170	40*	50*
	170 - 222	30	40
	222 - 470	40*	50*
	470 - 770	40	50
	770 - 18GHz	40*	50*

(주) 1. "\*" 500W 미만에 적용한다.

2. 500W 이상은 다음식에 따른다.

- 측정거리 30미터 : 전계강도  $V = 20 \log 20P(\text{dB})$

P : 정격 고주파 출력(W)

- 측정거리 10미터 : 전계강도  $V-15\text{dB}(1,606.5\text{KHz} - 30\text{MHz})$

전계강도  $V-10\text{dB}(30\text{MHz} - 1000\text{MHz})$

(2) 고주파 이용설비 (전자유도 가열식 조리기, 가정용 전위 치료기, 가정용 초음파 치료기, 가정용 초단파 치료기, 초음파 쥐쫓음 등)

시험항목	기 준	
전자파 전도	주파수 범위(MHz)	허용치 (dBuV)
	0.45 - 5	56
	5 - 30	60

시험항목	기 준	
전자파 방사 (30m)	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV/m)
	0.45 - 1.6065	30
	90 - 108	30
	170 - 222	30
	470 - 770	40
	1.6065 - 90	20log root 20P 또는 (40)
	108 - 170	
	222 - 470	
	770 - 18GHz	

- (주) 1. 괄호내의 수치는 정격 고주파 출력이 5W 미만인 것에 적용한다.  
2. P는 정격 고주파 출력으로서 그단위는 W로 한다.  
3. 전자파 방사 시험에 있어서 다음의 주파수 범위는 제외한다.  
13.56MHz + 7.0KHz, 27.12MHz + 163KHz, 40.68MHz + 20KHz,  
2450MHz + 50.0KHz, 5.8GHz + 75MHz, 24.125GHz + 12.5MHz  
61.24GHz + 250MHz, 122.5GHz + 500MHz, 240GHz + 1GHz.  
4. 전자파 전도시험에 있어서 다음의 주파수 범위는 제외한다.  
13.56MHz + 7.0KHz, 27.12MHz + 163KHz.

5) 유선통신 단말기기

시험항목		기 준	
전자파 전도	CLASS A	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
		0.45 - 1.705	60
	CLASS B	1.705 - 30	62.9
		0.45 - 30	48

시험항목		기 준	
전자파 방사	CLASS A (10m)	30 - 88	39
		88 - 216	43.5
		216 - 960	46.4
		960 이상	49.5
	CLASS B (3m)	30 - 88	40
		88 - 216	43.5
		216 - 960	46
		960 이상	54

6) 정보기기  
유선 통신 단말기기와 동일

7) 디지털 응용기기  
유선 통신 단말기기와 동일

8) 저전압 전원기기

시험항목		기 준	
전자파 전도	CLASS A	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV)
		0.45 - 1.705 1.705 - 30	60 69.5
	CLASS B	0.45 - 30	48
전자파 방사		없 음	

## 9) 점화장치

시험항목	기 준	
전자파 전도	없 음	
전자파 방사 (10m)	주파수 범위(MHz)	허용치(dBuV/m)
	30 - 250 250 - 1000	42 45

## 2. 장애 검정 대상기기

현재의 전자파 장애 검정 대상기기의 분류 역시 국제적인 수준과 차이가 있으므로 이를 하기와 같이 분류하여 국제적인 조화를 이루게 하므로써 국제 경쟁력을 강화할 수 있음.

- 1) 가정용 및 유사 목적 전기.전자기기
- 2) 방송 수신기(음성 및 TV 등)
- 3) 형광등 및 조명기구
- 4) ISM. 고주파 이용설비
- 5) 유선통신 단말기기
- 6) 정보기기(컴퓨터 및 주변기기)
- 7) 디지털 응용기기 (전자 응용완구, 전자시계, 전자식 탁상 계산기, 전자식 금전등록기, 디지털 반도체 응용소 자류, 전자악기, CD-ROM, 전자 오락기)
- 8) 저전압 전원기기
- 9) 점화장치

## 3. 전자파 장애검정 신청서류

현재의 전자파 장애 검정규칙에 규정되어 있는 것 이외에 기기 BLOCK도, 제품사진 등이 추가로 필요하며 외국 검정기관의 장애검정 합격증 사본 및 시험성적서는 별의 미가 없으므로 삭제하는 것이 바람직함.

#### 4. 변경승인

전자파 장해 검정 검정 받은 기기에 변경이 발생하였을 경우에 대한 처리방법이 구체화되어 있지 않으므로 이를 좀더 명확히 할 필요성이 있음.

##### 1) 설계, 구조의 변경

제품 변경 이후의 전자파 방사 및 전자파 전도 기준의 변동 여부에 따라이를 구분하여 기준에 변동이 없는 경우는 제조업체에서 자체 관리토록 하고기준에 변동이 있는 경우만 전파연구소장에게 신고토록 한다.

##### 2) MODEL의 변경

현행과 같이 전파 연구소장에게 신고토록 한다.

#### 5. 부분품에 대한 전자파 장해검정

KEYBOARD, MOUSE, VIDEO CARD, MODEM CARD, MOTHER BOARD, SERIAL/PARALLEL INTERFACE CARD, 외장형 HDD, 외장형 HDD 등과 같이 부분품에 대해서는 전자파장해 검정 제도가 확립되어 있지 않아 이들 부분품에서 복사 또는 전도되는 불요파로 인한 전자파 장해 예방이 필요함.

##### 1) 검정기준

현행의 정보기기와 동일한 전자파 전도 및 방사 기준을 적용한다.

##### 2) 검정방법

현행의 완제품 대상기기와 같은 방법으로하고 크기가 적은 부분품인 경우에는 검정 표장 대신 검정번호만 부착할수 있도록 한다. 부분품에 대한 시험방법은 신청자가 EUT를 구성하여 실사용 조건과 일치하도록 하여 시험토록 한다. 부분품이라 하더라도 별도 판매되지 않고 완제품에 옵션등으로 그 제품에만 장착되는 것은 별도 승인이 필요없고 완제품 승인시 포함시켜 시험토록 한다

#### 6. 전자파 장해 검정 번호 부여 방법

장해검정 번호는 제품의 검정 여부를 결정하는 중요한 것임에도 불구하고 현규칙에는 장해 검정 번호 부여 방법에 대한 설명이 별지 제2호 서식에기록되어 있어 그 중요도가 감소되고 있으므로 이 내용을 별표3의 합격 표장에포함시켜 이에대한 중요성을 부각시킬수 있도록 하는것이 필요함.

## 7. 전자파 장해검정 관련 data base 설치 운영

제품에 대한 장해 검정 현황 관리 및 정보제공을 위한 DATA BASE 설치 운영내에 설치하여 승인 신청자 또는 필요한 기관이 이를 이용할수 있도록 하는것이 바람직함.

### 1) DATA BASE에 포함 되어야 할 내용

#### (1) 각 MODEL 별 승인현황

- 신청일자
- 승인일자
- 승인번호
- 승인진행 내용(기술 검토중, 추가 자료 요청중 등등)
- 담당자(승인 진행 중인 경우)

#### (2) 지정 시험기관 내역

- 주소
- 전화번호
- 담당자

#### (3) 전자파 장해검정 관련 자료

- 관보
- 업무 요청사항 등

### 2) DATA BASE 운영방법

- 승인 신청자 또는 필요한 기관이 필요시에 MODEM 연결하여 ACCESS 할 수 있도록 ON LINE 한다.
- DATA BASE 는 24시간 ACCESS 할수 있도록 개방한다.

## 제 3 절 결 론

최근의 전자기술의 발전은 종전의 아날로그, 기계식에서 탈피하여 급속한 디지털화, 제품의 경박단소화, 신호처리의 고속화 및 광대역화를 지향하는 방향으로 나아가고 있으며 이로인해 발생하는 불요전파로 인한 전자파 장해(EMI)가 전자 산업의 발달에 커다란 장애로 대두되면서 극복되어야 할 현안 과제로 떠오르고 있다. 이에따라 세계 각국은 전자파 장해에 대한 규제를 강화하기 시작하였고 이에 대한 국제 규격화가 예상되고 있다.

이에따라 수출의 존도가 높은 전자류 제품을 개발, 생산하는 우리나라는

## 제 6 장 전자파 장해 관련 용어정리

### 1. 수집 용어의 범위

본 용어집에 수록한 용어는 다음 문서들을 참고한 것이며, EMC 관련하여 사용될 중요한 용어를 거의 수록하고 있다.

- (1) International Electrotechnical Vocabulary, 1990-08  
Chapter 161 : Electromagnetic Compatibility, CEI/IEC 50(161)
- (2) CISPR Publication 12, January 1990  
Limits and Methods of Measurement of Radio Interference  
Characteristics of Vehicles, Motor Boats, and Spark-Ignited  
Engine-Driven Devices.
- (3) 電磁 環境 關連 技術 用語集, 不要 電波 問題 對策 協議會, 1989, 日本
- (4) McGraw-Hi Dictionary of Electrical and Electronic Engineering, 1986,  
McGraw-Hill
- (5) 과학기술 용어집, 1988, 2, 한국 과학 기술단체 총 연합회, 아카데미 서적
- (6) 표준 전자공학 용어 사전, 1990, 대한 전자 공학회, 교학사
- (7) IEEE Standard Dictionary of Electrical and Electronics Terms Fourth  
Edition.  
- An American National Standard Acknowledged as and American National  
Standards July 8, 1988  
ANSI/IEEE Std 100-1988 Fourth Edition Published  
by the Institute and Electrical and Electronics Engineers,  
INC New York, NY November 3, 1988
- (8) Webster's Seventh New Collegiate Dictionary  
- Based on Webster's third new International Dictionary  
- G. & C. Merriam Company, Publishers Springfield, Massachusetts,  
U.S.A. Copyright © 1972 by G. & C. Merriam Co.
- (9) 일한사전- 1991년 1월 10일 초판 제 3판 발행.  
민중서림. 편자: 安田吉實
- (10) 민중 국어 대사전- 1963년 10월 15일 삼판 발행  
편자: 李熙昇

## 2. 배열

용어의 순서는 IEV 161의 번호순서로 정리하였으며, 아래의 예)와 같이, 제일 처음에 \* 영어용어, 이어서 한글용어, 그리고 [ ]안에 일본의 “불요전자문제 대책 협의회”에서 정립한 용어를 가급적 한자로 싣고, 그 밑줄에 한글용어에 대한 내용설명, 그리고 그 밑에 해당되는 영어 용어에 대한 영문설명을 하였다.

예) \* Electromagnetic Environment: 전자파 환경 [日: 電磁環境]

어떤 장소에 존재하는 모든 전자적 현상의 총체.

The totality of electromagnetic phenomena existing at a given location.

161-01-01(702-08-76)

## 3. 영문란

각 영문설명 끝에는 IEV 161의 번호 또는 원전을 나타냈으며, ( )안에 나란히 기록되고 있는 것은 IEV의 다른 장에서 인용되고 있는 경우의 번호를 나타내고 있다. 또한 CISPR Publication 12의 문서번호는 12.\*로 나타내었다.

## 4. 한글란

(1) 000 (약어) : 000가 약어라는 것을 나타냈다.

(2) 000 < > : 000이 < > 라고도 번역되는 것을 나타냈다.

(예) \* 전자파 양립성 : EMC(약어)

\* 전자파 방해 <전자방해파>

**\* Absorber: 흡수체**

입사되는 전자파와 상호작용을 일으켜 전자파에너지를 다른 형태의 에너지로 비가역적인 변환을 일으키는 재료

A material which causes the irreversible conversion of the energy of an electromagnetic wave into another form of energy as a result of its interactions with matter

MIL-STD-463A (4.1)

**\* Absorbing Clamp: 흡수클램프 [日: 吸收 클램프]**

전기기기나 장치의 전원선을 따라 이동하며 그 기기에서 방출되는 최대 무선 주파수 전력을 구하는 측정장치

A measuring device, movable along the mains lead of an appliance or similar device, intended to assess the maximum radio frequency power emitted by the appliance or device.

161-04-30

**\* Adjacent Channel Selectivity: 인접채널 선택도 [日: 隣接채널 選擇度]**

채널간격과 같은 간격의 신호로 측정한 선택도

The selectivity measured with a signal spacing equal to the channel spacing.

161-06-17

**\* Ambient Level: 주변 레벨**

피시험기기를 동작시키지 않을때, 특정 측정장소에 존재하는 복사 및 전도신호와 잡음의 크기

The values of radiated and conducted signal and noise existing at a specific test location and time when the test sample is not activated.

ANSI C63.4-1988

**\* Amplitude Probability Distribution (APD): 진폭확률분포**

전체 시간간격에 대해 함수의 포락선이 주어진 레벨  $x$  보다 큰 부분의 비

The fraction of the total time interval for which the envelope of a function is above a given level  $x$ .

ANSI C63.12-1987

**\* Anechoic Enclosure (radio frequency): 전자파무반사실**

시설의 경계면에 전자파흡수체를 설치하여 입사하는 전자파가 본질적으로 반사하지 않도록 설계된 시설

An enclosure especially designed with boundaries that absorb incident waves thereon to maintain an essentially reflection free field condition in the frequency range of interest.

MIL-STD-463A (4.3)

**\* Antenna effective area (in a given direction): 안테나 실효면적**

주어진 방향으로 입사하는 평면파의 전력밀도에 대해 안테나단자로 흡수되는 전력의 비

The ratio of the power available at the terminals of an antenna to the incident power density of a plane wave from that direction polarized coincident with the polarization that the antenna would radiated.

ANSI/IEEE Std 100-1988

**\* Antenna effective length: 안테나 실효길이**

측정하고자 하는 성분의 전자기장의 세기에 대한 안테나 개방회로 유도전압의 비

The ratio of the antenna open circuit induced voltage to the intensity of the field component being measured.

MIL-STD-463A (4.5)

**\* Antenna factor: 안테나 인자**

안테나가 놓여진 곳에서의 전자기장의 세기와 안테나에 연결된 부하의 양단에 걸리는 출력전압과의 관계를 나타내는 인자

주: 이러한 인자는 안테나 실효길이의 효과, 부정합, 그리고 전송손실을 포함한다

Quantity relating the strength of the field in which the antenna is immersed to the output voltage across the load connected to the antenna.

Note: This factor includes the effects of antenna effective length, and mismatch and transmission loss.

ANSI C63.4-1988

**\* Antenna gain (relative): 안테나 상대 이득**

주어진 방향의 동일한 거리에서 동일한 전자기장의 세기를 얻기 위해 요구되는 주어진 안테나의 입력에 공급되는 전력에 대해 기준 안테나의 입력에 요구되는 전력의 비. 별도의 다른 규정이 없을 때, 안테나에 대한 이득 특성은 복사패턴의 주 로브 방향의 이득에 관련한다.

주: 전자파 전파의 산란 모우드를 이용한 응용에서는 안테나의 전체 이득은 실제적으로 구현되지 않을 수 있으며, 겉보기 이득은 시간에 따라 변할 수 있다.

The ratio of the power required at the input of a reference antenna to the power supplied to the input of the given antenna to produce, in a given direction, the same field at the same distance. when not otherwise specified, the gain figure for an antenna refers to the gain in the direction of the radiation main lobe.

Note: In applications using scattering modes of propagation the full gain of an antenna may not be realizable in practice, and the apparent gain may vary with time.

MIL-STD-463A (4.9)

**\* Antenna induced voltage: 안테나 유도전압**

개방회로 안테나 단자에서 측정되거나, 또는 단자 양단에 존재하는 것으로 계산되는 전압.

The voltage which is measured at, or calculated to exist across, the open-circuited antenna terminals.

MIL-STD-463A (4.10)

**\* Antenna, isotropic: 등방성 안테나**

모든 방향에서, 모든 편파의 에너지를 동가적으로 복사하거나 수신하는 가상적인 안테나. 등방성 안테나는 실제 안테나의 절대 이득을 기술하는 데 이론적인 기준으로 사용되는 무손실 전자파 발생원이다.

A hypothetical antenna that radiates or receives energy of all polarization equally well in all directions. An isotropic antenna is a lossless point source used as the theoretical reference in describing the absolute gain of a real antenna.

MIL-STD-463A (4.11)

**\* Antenna pattern: 안테나 패턴**

일정한 반경에서 포인팅 벡터의 반지름 성분을 사용한 좌표계의 각도의 함수로 그린 그래프.

A graph of the radial component of the Poynting vector at a constant radius, as a function of some angle in the coordinate system used.

MIL-STD-463A (4.12)

**\* Antenna, Phased array: 위상배열 안테나**

안테나의 빔 방향이나 복사패턴이 기본적으로 복사소자의 여기계수의 상대적인 위상에 의해 제어되는 배열 안테나.

An array antenna whose beam direction or radiation pattern is controlled primarily by the relative phases of the excitation coefficients of the radiating elements.

MIL-STD-463A (4.13)

**\* Antenna terminal conducted interference: 안테나 단자 전도장해**

수신기, 송신기, 또는 그들과 관련된 장치 내부에서 발생되어 안테나 단자에서 나타나는 불요전압 또는 전류.

Any undesired voltage or current generated within a receiver, transmitter, or their associated equipment appearing at the antenna terminals.

MIL-STD-463A (4.17)

**\* Appliance impedance: 장치 임피던스 [日: 装置 임피던스]**

장치로 부터 떨어진 플렉시블 코드의 끝에서 본 장치의 출력 임피던스.

The output impedance of an appliance as seen from the end of the flexible cord remote from appliance.

161-07-18

**\* Artificial hand: 의사 손 [日: 擬似手]**

평균적인 사용상태에서 휴대용 전기기기와 대지 간에 인체의 임피던스를 시뮬레이션하는 전기회로망.

An electric network simulating the impedance of the human body under average operational conditions between a hand-held electrical appliance and earth.

161-04-27

**\* Artificial mains network ( Line Impedance Stabilization Network; LISN ):  
의사전원회로망; 전원선임피던스안정화회로망**

피시험장치의 전원 공급선에 삽입되는 회로망이며, 주어진 주파수 범위에서 방해파전압 측정용으로 규정된 부하 임피던스를 제공하며, 그 주파수범위에서 공급전원으로 부터 해당 피시험장치를 분리시킬 수도 있다.

A network inserted in the supply mains lead of apparatus to be tested which provides, in a given frequency range, a specified load impedance for the measurement of disturbance voltages and which may isolate the apparatus from the supply mains in that frequency range.

161-04-05

\* Asymmetrical control ( single phase ): 비대칭 제어 (단상) [日: 非對稱 制御]

교류전압, 전류의 양과 음의 반 사이클에서 다른 방식으로 동작되도록 설계된 제어방식

주1: 범용 위상제어에서는 전류 파형이 양과 음의 반 사이클에서 같지 않으면 비대칭이 된다.

주2: 다중 사이클 제어에서는 각 전도시간에서 양과 음의 반 사이클 수가 같지 않으면 비대칭이된다.

Control by a device designed to operate in a different manner on the positive and negative half cycles of an alternating voltage or current.

Note 1: Generalized phase control is asymmetrical if the current waveform is not the same for both positive and negative half cycles.

Note 2: Multicycle control is asymmetrical if within each conduction period the number of positive and negative half cycles is unequal.

161-07-11

\* Asymmetrical terminal voltage: 비대칭 단자전압 [日: 非對稱 端子 電壓]

공통모드 전압이며 델타형 의사전원회로망을 사용하여 규정된 단자 간에 측정되는 것을 말한다.

Commonmode voltage, measured by means of a delta network at specified terminals.

161-04-12

\* Atmospheric radio noise: 대기 전파잡음

자연적인 대기현상에 원천을 가지는 잡음

Noise having its source in a natural atmospheric phenomenon.

ANSI C63.12-1987

\* Attenuation: 감쇠량

신호를 한 지점에서 다른 지점으로 전송시킬 때 (전력이나 전자기장의 세기)의 크기가 줄어드는 것을 나타내는 데 사용되는 일반적인 용어. 비 또는 데시벨로 표현될 수 있다,

A general term used to denote a decrease in magnitude ( of power or field strength ) in transmission from one point to another. It may be expressed as a ratio or, by extension of the term in decibels.

MIL-STD-463A (4.19)

**\* Average detector: 평균치 검파기 [日: 平均值 檢波器]**

출력전압이 입력신호의 포락선 평균치를 나타내는 검파기  
주; 평균치는 규정된 시간간격에 대해 정의된다.

A detector whose output voltage is the average value of the envelope of an applied signal.

Note: The average value must be taken over a specified time interval.

161-04-26

**\* Balun: 발룬 [日: 발룬]**

불평형 전압을 평형 전압으로, 또는 그 반대로 변환하는 장치

A device for transforming an unbalanced voltage to a balanced voltage or viceversa.

161-04-34(712-06-03)

**\* Bandwidth, Impulse: 임펄스 대역폭**

인가된 임펄스의 스펙트럼 진폭(임펄스의 세기)에 의해 나누어진 응답 포락선의 최대값

The peak value of the response envelope divided by the spectrum amplitude (impulse strength) of an applied impulse.

MIL-STD-463A (4.20)

**\* Bandwidth(of a device): 대역폭(기기의) [日: 帶域幅]**

그 대역내에서는 장치 또는 송신 채널의 특성이 그 기준치보다 규정량 또는 규정비 이상으로 크게 다르지 않는 주파수 대역폭  
주 : 그 특성이란 예를 들면 진폭/주파수 또는 지연/주파수 특성이다.

The width of the frequency band over which a given characteristic of an equipment or transmission channel does not differ from its reference value by more than a specified amount or ratio.

Note: The given characteristic may be, for example, that of amplitude/frequency or delay/frequency.

161-06-09(702-01-04)

- \* **Bandwidth(of an emission or signal): 대역폭(방출 또는 신호의)**  
[日: 帶域幅]

그 대역폭의 외측에는 어떤 스펙트럼 성분레벨이 기준 레벨의 규정비율(%)을 넘지 않는 주파수 대역폭

The width of the frequency band outside which the level of any spectral component does not exceed a specified percentage of a reference level.

161-06-10

- \* **Baseband: 기저대역**

전송선이나 전파 신호를 구성하기 위하여 반송(또는 부반송) 주파수를 변조시키기 전에 신호에 의해 점유되는 주파수 대역

The band of frequencies occupied by the signal before it modulates the carrier (or subcarrier) frequency to form the transmitted line or radio signal.

MIL-STD-463A (4.24)

- \* **Bond: 본드**

두 물체 사이에서 존재하여 전기전도도를 일으키는 어떤 고정된 결합체. 그러한 결합은 물체의 도전표면사이에 물리적 접촉을 부여하든가 또는 그들사이에 견고한 전기적 연결을 부가함으로써 생긴다.

A bond is any fixed union existing between two objects that results in electrical conductivity between two objects. Such union occurs either from physical contact between conducting surfaces of the objects or from the addition of a firm electrical connection between them.

MIL-STD-463A (4.25)

**\* Bonding: 본딩**

전기공학에 있어서, 여러 금속부분을 함께 연결시킴으로써 직류와 저주파 교류에 대해 낮은 전기적 접촉저항을 갖도록 하는 과정.

In electrical engineering, the process of connecting together metal parts so that they make low resistance electrical contact for direct current and lower frequency alternating current.

MIL-STD-463A (4.26)

**\* Bonding jumpers: 본딩 점퍼**

(A) 본딩을 위해서 사용된 편조선이나 금속 스트랩 (B) 충분한 전기적 접촉을 갖지 못하는 것으로 여겨지는 유닛과 구조 사이에 필요한 전기전도도를 주는 편조선 또는 금속 스트랩

(A) A braided wire or metal strap used for bonding. (B) A braided wire or metal strap that provides the necessary electrical conductivity between the unit and structure which would not otherwise be in sufficient electrical contact.

MIL-STD-463A (4.27)

**\* Broadband Device: 광대역 기기 [日: 廣帶域 機器]**

특정한 방출의 모든 스펙트럼 성분을 받아서 처리할 수 있는 대역폭을 갖는 기기

A device whose bandwidth is such that it is able to accept and process all the spectral components of a particular emission.

161-06-12

**\* Broadband Emission: 광대역 방출 [日: 廣帶域 放出]**

특정 측정기 또는 수신기의 대역폭보다 넓은 대역폭을 갖는 방출

An emission which has a bandwidth greater than that of a particular measuring apparatus or receiver.

161-06-11

\* Burst(of pulses or oscillations): 버스트(펄스 또는 진동의) [日: 버스트]

어느 한정된 개수의 펄스로 이루는 펄스열 또는 한정된 시간 사이에 계속되는 진동

A sequence of a limited number of distinct pulses or an oscillation of limited duration.

161-02-07

\* Burst Firing Control: 버스트 점호 제어 [日: 버스트 点弧角 制御]

동기 다중 사이클 제어에서 개시점을 전압 영점으로 하고 전류를 반 사이클 동안 계속 흐르게 하는 제어 방식

주 : 본 방식은 저항 부하의 경우에 이용된다.

Synchronous multicycle control in which the starting instant is synchronized at voltage zero and current flows for an integral number of complete half cycles.

Note: "Burst firing control" is employed with resistive loads.

161-07-06(a)

\* Cabinet Radiation: 캐비닛 복사 [日: 케이스放射]

장치를 수용하고 있는 캐비닛에서의 복사이며, 접속되어 있는 안테나 또는 케이블에서의 복사는 제외한다.

Radiation from an enclosure containing equipment, excluding radiation from connected antennas or cables.

161-03-05

\* Click: 클릭 [日: 클릭]

규정되어 있는 방법으로 측정한 경우, 그 발생기간이 규정치보다 길지 않은 전자방해파

주 : CISPR에서는 규정 시간을 200ms로 정해져 있다.

An electromagnetic disturbance which, when measured in specified way, has a duration not exceeding a specified value.

Note: Within CISPR the specified duration is 200 ms.

161-02-15(702-08-22)

\* Click Rate: 클릭율 [日: 클릭率]

단위 시간내, 일반적으로 분단위 시간내에 규정 레벨을 넘는 클릭수

The number of clicks per unit of time, generally per minute, that exceed a specified level.

161-02-16

\* Common mode Conversion: 공통모드 변환 [日: 커몬모드 變換]

공통모드 전압에 따라 차동모드 전압이 발생하는 과정을 말한다.

The process by which a differential mode voltage is produced in response to common mode voltage.

161-04-10

\* Common mode Voltage; Asymmetrical Voltage:

공통모드 전압; 비 대칭 전압 [日: 커몬모드 電壓]

각 도체와 대개는 접지 혹은 프레임 전위가 되는 규정 기준 전위간에 나타나는 상전압의 평균치를 말한다.

(역주) 대지 모드, 동상 모드, 영상(零相) 모드, 대지귀로 모드, 중 모드, 불평형 모드, 비대칭 모드등의 호칭이 있다.

The mean of the phasor voltages appearing between each conductor and a specified reference, usually earth or frame.

161-04-09

\* Communication device, Low-power: 저전력 통신기기

전도나 유도를 이용한 RF 기술을 제외하고, 전자파 에너지의 복사에 의해서 부호, 신호(제어신호 포함), 문서, 이미지와 음성 등을 전송시키는 데 사용되는 한정된 방사기기. 그러한 기기의 예는 무선 마이크로 폰, 축음기 진동자, 무선 제어 문 개폐기, 무선제어 모델 등을 포함한다.

A restricted radiation device, exclusive of those employing conducted or guided radio frequency techniques, used for the transmission of signs, signals (including control signals), writing, images and sounds of intelligence of any nature by radiation of electromagnetic energy. Examples of such devices include wireless microphone, phonograph oscillator, radio-controlled garage door opener, and radio-controlled models.

MIL-STD-463A (4.28)

\* Communication-Electronic(C-E) equipment: 통신 전자장치

가장 넓은 의미에서 전자 및 전자파 정보를 발생시켜, 송신하고, 전달하며, 포착하고, 수신하며, 저장하고, 처리하거나 이용하는 어떤 품목. 그러한 기기는 통신, 감시, 확인, 항해, 미사일 유도제어, 수중음파 탐지, 대항, 우주활동과 같은 다양한 동작 요구조건을 만족시키는 데 사용된다.

Any item generating, transmitting, conveying, acquiring, receiving, storing, processing or utilizing electronic and electromagnetic information in the broadest sense. Such devices are used to meet a variety of operational requirements such as communications, surveillance, identification, navigation, guided missile control, sonar, countermeasures, and space operations.

MIL-STD-463A (4.29)

**\* Commutation Notch: 정류 노치[日: 整流노치]**

컨버터의 정류 작용으로 인해 발생하는 교류전압의 주기보다도 짧은 시간동안의 교류 전압 변화

A voltage change, with a duration much shorter than the a.c. period, which may appear on an a.c. voltage due to commutation process in a converter.

161-08-12

**\* Compatibility, Inter-system electromagnetic: 시스템 상호간의 전자파양립성**

주어진 시스템과 그것이 동작하는 전자기환경 또는 다른 시스템과의 상호작용을 다루는 EMC 프로그램의 한 부분. 시스템 상호간의 EMC 효과는 신호나 전력 전송시스템을 통해 안테나에 결합된다.

The portion of EMC program dealing with the interaction of a given system with its operational electromagnetic environment or with other systems. The intersystem EMC effects are primarily antenna coupled through signal or power transmission systems.

MIL-STD-463A (4.30)

**\* Compatibility, Intra-system electromagnetic: 시스템 내부의 전자파양립성**

주어진 시스템 내부에 있는 부시스템 및 부품의 상호작용을 다루는 EMC 프로그램의 한 부분. 결합모드는 전선 간의 결합에 대해서는 기본적으로 유도성, 용량성, 전기장, 자기장이며; 공통 임피던스 결합과 시스템 내부에서 안테나 간의 결합이다.

The portion of EMC program dealing with the interaction of subsystem equipments and components within a given system. Coupling modes are primarily inductive, capacitive, E-field, and H-field for wire to wire coupling; common impedance coupling and antenna to antenna coupling within the system.

MIL-STD-463A (4.31)

\* Continuous Disturbance: 연속성 방해파 [日: 連續性 妨害波]

특정의 기기 또는 장치에 가했을 경우 그 영향을 각기 독립한 영향의 일련으로 분리할 수 없는 전자방해파

Electromagnetic disturbance the effects of which on a particular device or equipment cannot be resolved into a succession of distinct effects.

161-02-11(702-08-12)

\* Continuous Noise: 연속성 잡음 [日: 連續性 雜音]

특정한 기기 또는 장치에 가했을때 그 영향을 각기 독립한 영향의 일련으로 분리할 수 없는 전자파 잡음

Electromagnetic noise the effects of which on a particular device or equipment cannot be resolved into a succession of distinct effects.

161-02-10(702-08-11)

\* Counterpoise: 카운터포이즈

접지와 동일한 효과를 얻기 위해 지상에 대지로 부터 절연시켜서 설치한 도체

A system of wires or other conductors, elevated above and insulated from the ground, forming the lower system of conductors of an antenna.

MIL-STD-463A (4.32)

\* Coupling Factor: 결합계수 [日: 結合係數]

에너지가 결합에 의해 전달될 때, 규정된 위치에서 전달되는 전자량에 대한 회로의 규정된 위치에 나타나는 전자량(일반적으로 전압 또는 전류)의 비

The ratio of an electromagnetic quantity, usually voltage or current, appearing at a specified location of a given circuit to the corresponding quantity at a specified location in the circuit from which energy is transferred by coupling.

161-03-18

**\* Coupling Path: 결합로 [日: 結合路]**

특정한 발생원에서 전자 에너지의 모두 또는 일부분이 다른 회로 또는 기기에 전달되는 경로

The path over which part or all of the electromagnetic energy from a specified source is transferred to another circuit or device.

161-03-19

**\* Cross coupling: 교차결합**

둘 또는 그 이상의 다른 통신채널, 회로 소자 또는 부품 사이에서 생기는 불요 신호의 결합.

Undesired signal coupling between two or more different communication channels, circuit components or parts,

MIL-STD-463A (4.33)

**\* Crossmodulation: 혼변조 [日: 混變調]**

비선형 특성을 갖는 기기, 회로망 또는 전송 매체에서 신호의 상호 간섭에 따라 발생하는 불요 신호에 의한 희망신호 반송파의 변조

Modulation of the carrier of a wanted signal by an unwanted signal, produced by interaction of the signals in non-linear devices, networks or transmission media.

161-06-19(702-08-44)

**\* Crosstalk: 누화**

전송회로 사이에서 상호 전자기 결합을 함으로써 발생하는 불요신호의 방해.

An undesired signal disturbance introduced in a transmission circuit by mutual electric or magnetic coupling with other transmission circuits.

MIL-STD-463A (4.35)

\* Cycle: 사이클 [日: 사이클]

주어진 반복되는 순서에서 하나의 현상 또는 한조의 양이 경과하는 상태 또는 수치 열의 완전한 범위 (단위 시간)

The complete range of states or of values through which a phenomenon or a set of quantities passes in a given repeatable order.

161-07-12(101-04-13)

\* Cycle of Operation: 동작 사이클 [日: 運轉 사이클]

임의로 혹은 자동적으로 반복되는 일련의 동작

A series of operations that may be repeated at will or automatically.

161-07-13

\* Cyclic On/Off Switching Control: 주기적 개폐(開閉) 스위칭 제어  
[日: 周期的 ON.OFF 制御]

장치의 전력 공급을 주기적인 ON-OFF 제어로 하는 전력 제어 방식

A power control which operates to switch the supply to an equipment on and off in a repetitive manner.

161-07-03

\* Decade: 10 대 1, 또는 3.32 옥타브의 주파수 비

A frequency ratio of 10 to 1, or 3.32 octaves.

MIL-STD-463A (4.36)

\* Decibel(dB): 데시벨

두 전력 레벨의 비를 나타내는 데 사용되는 단위.

$$dB = 10 \log W_1/W_2$$

다음 표현 역시

$$dB = 20 \log_{10} V_1/V_2 = 20 \log_{10} A_1/A_2$$

dB의 정의로 받아들여 진다. 그러나 측정되는 두 값의 전압이나 전류는 같은 값의 임피던스를 가지는 것으로 가정한다. 만약 두 임피던스가 다르다면 전력의 향으로 이루어진 기본 정의로 되돌아 가서 생각해야 한다.

주: 비교하고자 하는 값은 반드시 같은 단위를 가져야 한다.

A unit used as a measure of the ratio of two power levels.

$$\text{dB} = 10 \log W_1/W_2$$

The expressions

$$\text{dB} = 20 \log_{10} V_1/V_2 = 20 \log_{10} A_1/A_2$$

are accepted definitions of dB. However, it assumes that both values of electric potential or current measured have the same impedance. If the two impedances are not the same, revert to the basic definition in terms of power.

Note: Values to be compared must be in the same units, i.e., with appropriate multiplying symbols, if required.

MIL-STD-463A(4.37)

\* Decibels relative to one milliwatt (dBm): 디비엠크

1mW의 전력에 기준되어 dB로 표시된 절대 전력값

$$\text{dBm} = \text{dBmW} = 10 \log_{10} \text{Power}$$

여기에서 Power는 mW 단위이고, 0 dBm은 1 mW와 같다.

The absolute power value in decibels referred to a power level of one milliwatt.

$$\text{dBm} = \text{dBmW} = 10 \log_{10} \text{Power}$$

where Power is in milliwatts, and zero dBm equals one milliwatt.

MIL-STD-463A (4.38)

\* Decibels relative to one milliwatt per square meter (dBm/m<sup>2</sup>): 1 mW/m<sup>2</sup>에 기준된 dB

$$\text{dBm/m}^2/\text{MHz} = \text{dBmW/m}^2/\text{MHz} = 10 \log_{10}(\text{Power/Area})$$

여기에서 Power는 mW 단위이고, Area는 전력이 측정되는 실효면적(m<sup>2</sup>)이다. 기준은 1 mW/m<sup>2</sup> 이다. 이것은 협대역 신호의 방사 전력밀도를 나타내는 데 사용된다.

주: 전력밀도 단위는 안테나의 근역장에서 처럼 측정면적에 걸친 전력분포가 균일하지 않을 때는 사용할 수 없다.

$$\text{dBm/m}^2/\text{MHz} = \text{dBmW/m}^2/\text{MHz} = 10 \log_{10}(\text{Power/Area})$$

Where Power is in milliwatts, and Area is the effective area over which the power is measured, in square metres. The reference is one milliwatt per square metre. This is a measure of the radiated power density of a narrowband signal.

Note: Power density units shall not be used when the power distribution across the area measured is not uniform, such as in the near field of antennas.

MIL-STD-463A (4.39)

- \* Decibels relative to one milliwatt per square metre per mega-hertz  
bandwidth (dBm/m<sup>2</sup>/MHz): 1 MHz의 대역폭 당 1 mW/m<sup>2</sup>에 기준된 dB

$$\text{dBm/m}^2/\text{MHz} = \text{dBmW/m}^2/\text{MHz} = 10 \log_{10}\{\text{Power}/(\text{Area} \cdot \text{IBW})\}$$

여기에서 Power는 mW 단위이고, Area는 전력이 측정되는 실효면적(m<sup>2</sup>)이며, IBW는 수신기의 임펄스 대역폭(MHz)이다. 기준은 1 MHz 대역폭에 정규화된 1mW/m<sup>2</sup>의 전력밀도이다.

주: 이러한 정규화는 열잡음이나 불규칙 잡음에 적용할 수 없다. 전력밀도 단위는 안테나의 근역장에서처럼 측정면적에 걸친 전력분포가 균일하지 않을 때는 사용할 수 없다.

$$\text{dBm/m}^2/\text{MHz} = \text{dBmW/m}^2/\text{MHz} = 10 \log_{10}\{\text{Power}/(\text{Area} \cdot \text{IBW})\}$$

Where Power is in milliwatts, Area is the effective area over which the power is measured, and IBW is defined as the impulse bandwidth of the receiver, in MHz. The reference is one milliwatt per square metre of radiated power, normalized to one MHz bandwidth.

Note: This normalization does not apply to thermal noise or to noise which is random in time and phase relationship. Power density units shall not be used when the power distribution across the area measured is not uniform, such as in the near fields of antennas.

MIL-STD-463A (4.40)

- \* Degradation(of performance): 저하(성능의) [日: 劣化]

기기, 장치, 또는 시스템의 동작 성능이, 의도하는 성능에 미치지 않는 것  
주: 단어 "Degradation"은 일시적인 또는 영구적인 고장에도 사용할 수가 있다.

An undesired departure in the operational performance of any device, equipment, or system from its intended performance.

Note: The term "degradation" can apply to temporary or permanent failure.

161-01-19

- \* Delay angle: 제어 지연각 [日: 制御 遅延角]

위상 제어에 의해 지연된 전도 개시점의 위상각

주: 제어 지연각은 상수이거나 변수일 수 있고 양과 음 각각의 반 사이클과 같을 필요는 없다.

The phase angle by which the starting instant of current conduction is delayed by phase control.

Note: The delay angle can be either constant or variable and is not necessarily intended to be the same for positive and negative half cycles.

161-07-09(551-05-29mod)

\* Delta Network: 델타형 의사 전원 회로망 [日: 델타型 擬似 電源 回路網]

단상 회로의 공통모드 전압 및 차동모드 전압의 개별적 측정이 가능한 의사 전원 회로망을 말한다.

An artificial mains-network enabling the common mode and differential mode voltages of a single phase circuit to be measured separately.

161-04-06

\* Desensitization: 감도 억압 [日: 感度 抑壓]

불요신호에 의한 수신기의 회망 출력 감소

A reduction of the wanted output of a receiver due to an unwanted signal.

161-06-18

\* Deviation from normal, Allowable: 허용편차

감응시험을 수행할 동안 지시값이 장치의 규격에 주어진 오차 범위에 들어가는 경우의 편차

Changes in indication which are acceptable during a susceptibility test, provided they do not deviate beyond the tolerance given in the individual equipment specification.

MIL-STD-463A (4.47)

\* Differential Mode Voltage; Symmetrical Voltage:

차동모드 전압; 대칭 전압 [日: 디퍼렌셜모드 電壓]

규정된 한 세트의 도체들 중 두 도체사이에 나타나는 전압을 말한다.

(역주) Normal 모드, 선간 모드, 정상(正相) Mode, 금속귀로 모드, 횡 모드, 평형 모드, 대칭 모드 등의 호칭이 있다.

The voltage between any two of a specified set of active conductors.

161-04-08

\* Discontinuous Interference: 불연속성 장애 [日: 不連續性 雜音]

장애가 존재하지 않는 기간에 따라 분리되어 있는 시간 간격내에서 발생하는 전자파장애

Electromagnetic interference occurring during certain time intervals separated by interference-free intervals.

161-02-13

- \* Distributed Ignition Noise Suppressor: 분포(정수)형 점화잡음 억압기  
[日: 分布<正數>型 點火雜音 防止器]

점화 케이블의 일종이며, 모든 케이블 선에 억압소자(저항 또는 리액턴스 성분)가 분포되어 있는 기기

An ignition cable having its suppressive element (resistive or reactive) distributed throughout length.

3.6

- \* Distributor Ignition Noise Suppressor: 배전기용 (외부)잡음 방지기  
[日: 디스트리뷰터用 (外部)雜音防止器]

배전기 캡의 고압 단자에 직결용으로 만들어진 집중 정수형(잡음)억압기기

A lumped suppression component designed for direct connection to the high voltage terminals of a distributor cap.

3.10

- \* Disturbance Field Strength; Interference Field Strength(deprecated in this sense): 방해파 전자기장의 세기(전계강도) [日: 妨害波 電磁 強度]

전자파방해에 의해서 주어진 특정 위치에 발생하는 전자기 강도이며, 규정된 조건에서 측정된 것을 말한다.

주 : 술어 "Interference Field Strength"는 의미상 같은 말은 아니다.

The field strength produced at a given location by an electromagnetic disturbance, measured under specified conditions.

161-04-02(702-08-06)

- \* Disturbance Power; Interference Power(deprecated in this sense):  
방해파 전력 [日: 妨害波 電力]

전자 방해파의 전력이며 규정된 조건에서 측정된 것을 말한다.

주 : 술어 "Interference Power"는 의미상 같은 말은 아니다.

Electromagnetic disturbance power, measured under specified conditions.

161-04-03

- \* Disturbance Suppression: 방해파 억압 [日: 妨害波 抑壓]

전자 방해파를 제거 또는 감소시키는 작용

Action which reduces or eliminates electromagnetic disturbance.

161-03-22

- \* Disturbance Voltage; Interference Voltage(Deprecated in this Sence):  
방해파 전압 [日: 妨害波 電壓]

전자 방해파에 의해서 두개의 독립된 도체상의 두 점간에 발생하는 전압이며, 규정조건 에서 측정된 것을 말한다.

주 : 슬어 "Interference Voltage"는 의미상 같은 말은 아니다.

Voltage produced between two points on two separate conductors by an electromagnetic disturbance, measured under specified conditions.

161-04-01

- \* Dummy lamp: 더미램프 [日: 더미램프]

형광등의 고주파 임피던스를 의사하는 장치이며, 조명기구 삽입 손실 측정에 맞는 조명 기구중 형광등과 바꾸어 놓을 수가 있다.

A device simulating the radio frequency impedance of a fluorescent lamp and so constructed that it can replace the fluorescent lamp in a luminaire for the purposes of luminaire insertion loss measurement.

161-04-33

- \* Duration of a Voltage Change: 전압 변화 지속시간 [日: 電壓變化 繼續時間]

전압이 초기치에서 최종치까지 증가, 또는 감소할때까지의 시간 간격

Interval of time for the voltage to increase or decrease from the initial value to the final value.

161-08-03

- \* Duty cycle: 듀티 사이클

규정된 주기의 연속 동작동안, 전체 주기에 대한 모든 펄스의 지속시간을 합친 시간의 비.

The ratio of the sum of all pulse durations to the total period, during a specified period of continuous operation.

MIL-STD-463A (4.48)

- \* Earth-coupled Interference; Ground-coupled Interference(USA):  
접지선 결합 방해 [日: 接地線 結合 妨害]

공통 접지 또는 대지 귀로를 거쳐 결합에 따라 어느 회로에서 다른 회로에 전달된 전자 방해파에 의해 발생하는 전자파 방해

Electromagnetic interference resulting from an electromagnetic disturbance coupled from one circuit to another through a common earth or ground return path.

161-03-20

**\* Earthing: 접지**

대지와 같은 전위로 유지시키기 위해서 구조(물체 또는 차의 금속외피 포함)와 대지 간에 충분한 전기적 연결을 이루도록 하는 과정.

The process of making a satisfactory electrical connection between the structure, including the metal skin, of an object or vehicle, and the mass of the earth, to ensure a common potential with the earth.

MIL-STD-463A (4.49)

**\* Earthing Inductor; Grounding Inductor(USA):**

접지 인덕터(Inductor) [日: 接地 인덕터]

기기의 접지 도체와 직렬로 접속되어 있는 인덕터(Inductor)

An inductor connected in series with the earthing conductor of an appliance.

161-03-21

**\* Effective Radiated Power(of any device in a given direction):**

실효 복사 전력(규정된 방향으로의 장치로부터)

규정된 방향에서 장치로부터 복사된 것과 같은 전력속밀도를, 규정된 거리에서 얻기위해 무손실 기준 안테나의 입력측에 필요한 전력을 말한다.  
주 : ITU 및 IEV 712장에서는 기준 안테나가 반파장 다이폴인 경우에 한해 무조건 "실효복사 전력"이 사용된다.

The power required at the input of a lossless reference antenna to produce, at any specified distance, the same power flux density as that radiated by the device in a given direction.

Note: For the ITU and in Chapter 712, the term "effective radiated power" without qualification is used only when the reference antenna is a half-wave dipole

161-04-16

**\* Effective Selectivity: 실효 선택도 [日: 實效 選擇度]**

수신기 입력 회로가 과부하된 경우와 같이 규정된 특별 조건하에서의 선택도

Selectivity under specified special conditions such as when input receiver circuits are overloaded.

161-06-16

\* Electrical Charge Time Constant(of a detector):

충전 시상수(時常數)(검파기의) [日: 充電 時定數]

설정된 입력 주파수의 정현파 입력 전압이 순시적으로 인가된 순간부터 검파기 출력 전압이 정상상태 값의  $1-1/e$ 에 도달하기 까지의 시간

The time required, after the instantaneous application of a sinusoidal input voltage, at its designed input frequency for the output voltage of a detector to reach  $(1-1/e)$  of its steady-state value.

161-04-17

\* Electrical Discharge Time Constant(of a detector):

방전 시상수(時常數)(검파기의) [日: 放電 時定數]

정현파 입력 전압이 순시적으로 끊긴 순간부터 검파기 출력 전압이 초기치의  $1/e$ 에 도달하기 까지의 시간

The time required, after the instantaneous removal of a sinusoidal input voltage, for the output voltage to fall to  $1/e$  of its initial value.

161-04-18

\* Electromagnetic Compatibility; EMC(abbreviation):

전자파양립성 [日: 電磁的 兩立性]

허용 될 수 없을 정도의 전자파장해를 일으키지않고, 또 그 전자파 환경에서 만족하게 기능하기 위한 기기, 장치, 또는 시스템의 능력.

The ability of a device, equipment, or system to function satisfactorily in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbances to any thing in that environment.

161-01-07(702-08-77)

\* (Electromagnetic)Compatibility Margin:

(전자파)양립성 마진 [日: 兩立性 마진]

기기, 장치 또는 시스템의 내성 레벨과 기준 방해파 레벨과의 비

The ratio of the immunity level of a device, equipment of system to the reference disturbance level.

161-03-17

**\* (Electromagnetic) Compatibility Level:**

(전자파)양립성 레벨 [日: 兩立性 레벨]

특정 조건에서 동작하고 있는 기기, 장치 또는 시스템에 가하는 것이 예상되는 전자 방해파의 최대 레벨에 관한 규정치

주 : 실제로는 전자적 양립성 레벨은 절대적인 최대치는 아니고 적은 확률로 이 레벨을 넘는 것이다.

The specified maximum electromagnetic disturbance level expected to be impressed on a device, equipment or system operated in particular conditions.

Note: In practice the electromagnetic compatibility level is not an absolute maximum level but may be exceeded by a small probability.

161-03-10

**\* Electromagnetic Disturbance: 전자파 방해 <전자 방해파> [日: 電磁妨害波]**

기기, 장치, 또는 시스템의 성능을 저하시킬 가능성이 있고 또는 능동, 수동적 물체에 악영향을 줄 가능성이 있는 전자파적 현상.

주 : 전자 방해파는 전자파잡음, 불요신호 또는 전파(傳播) 매질 자체의 변화일 수 있다.

Any electromagnetic phenomenon which may degrade the performance of a device, equipment, or system, or adversely affect living or inert matter.

Note: An electromagnetic disturbance may be electromagnetic noise, an unwanted signal, or a change in the propagation medium itself.

161-01-05(702-08-03)

**\* Electromagnetic Environment: 전자파 환경 [日: 電磁環境]**

임이의 장소에 존재하는 모든 전자적 현상의 총체.

The totality of electromagnetic phenomena existing at a given location.

161-01-01(702-08-76)

**\* Electromagnetic Interference; EMI(abbreviation):**

전자파 장애 [日: 電磁妨害]

전자파 방해에 의해 발생될 수 있는 기기, 장치, 또는 시스템의 성능 저하.

주: 영어의 경우 "Interference"(장애)와 "Disturbance"(방해)는 종종 구별없이 이용된다.

Degradation of the performance of a device, equipment or system caused by an electromagnetic disturbance.

Note: The English words "interference" and "disturbance" are often used indiscriminately.

161-01-06(702-08-35)

\* Electromagnetic interference control: 전자파장해 방출 제어

시스템, 부시스템, 또는 장치의 동작에 불필요한 불요 방사 및 전도에너지를 제어하는 작업. 전자파장해 감응 제어와 더불어 전자파장해 방출 제어를 통해 전자파환경 적합성을 이룩한다.

The control of radiated and conducted energy such that the emissions unnecessary for system, sub-system, or equipment operation are minimized or reduced. Electromagnetic radiated and conducted emissions, regardless of their origin within the equipment, subsystem or system are therefore controlled. Successful EMI control, along with susceptibility control, leads to EMC.

MIL-STD-463A (4.51)

\* Electromagnetic Noise: 전자파 잡음 [日: 電磁雜音]

시간적으로 변화하는 전자파 현상의 일종으로 정보를 전하는 것이 아니라 희망 신호에 중첩 또는 결합될 가능성이 있는것.

A time-varying electromagnetic phenomenon apparently not conveying information and which may be superimposed or combined with a wanted signal.

161-01-02(702-08-02)

\* Electromagnetic pulse (EMP): 전자파 펄스

핵 폭발로 부터 생길 수 있는 것처럼 한 시스템 전체가 광대역, 고전력의 영향을 받게 되는 현상.

Broadband high power effect encompassing the totality of a system as an antenna, such as would result from a nuclear burst.

MIL-STD-463A (4.53)

\* Electromagnetic Screen: 전자파 차폐 [日: 電磁遮蔽]

특정 영역의 변동 전자기장의 침입을 저감하기 위한 도전성의 차폐

A screen of conductive material intended to reduce the penetration of a varying electromagnetic field into an assigned region.

161-03-26(151-01-16)

**\* Electrostatic Discharge ; ESD(abbreviation): 정전기방전 [日: 靜電氣 放電]**

정전기적 전위가 서로 다른 물체가 근접하거나, 또는 직접적으로 접촉함에 따라 물체간에 일어나는 전하의 이동.

A transfer of electric charge between bodies of different electrostatic potential in proximity or through direct contact.

161-01-22

**\* Emission(In Radiocommunication): 방출(무선통신에서) [日: 發射]**

무선국이 발생하는 전자파 또는 신호.

주 1 : 무선통신에서, 용어 "Emission"은 보다 일반적인 "Radio Frequency Emission" 의미로 사용되지는 않는다. 예를 들면 라디오 수신기의 국부발진기에서 발생하는 전자파 에너지중, 외부 공간으로 방출되는 것은 "Radiation"(복사)이며 "Emission"은 아니다.

주 2 : 무선통신에서, 프랑스 용어 "Emission"은 의도적인 복사일 경우에만 적용된다.

Radio waves or signals produced by a radio transmitting station.

Note 1: In radiocommunication, the term "emission" should not be used in the more general sense of "radio frequency emission". For example, the part of electromagnetic energy produced by the local oscillator of a radio receiver, it transferred to external space, is radiation and not emission.

Note 2: In radiocommunication, the French term "emission" applies only to intentional radiation.

161-01-09(702-02-09)

**\* (Electromagnetic) Emission: (전자파) 방출 [日: 放出]**

전자파 에너지가 그 근원에서 나오는 현상.

The phenomenon by which electromagnetic energy emanates from a source.

161-01-08(702-02-05)

**\* Emission, Conducted: 전도 방출**

전력선이나 신호선을 따라 전파되는 장해전자파 방출

Electromagnetic emissions propagated along a power or signal conductor.

MIL-STD-463A (4.55)

**\* Emission, Electromagnetic interference: 장애전자파 방출**

전자파장해를 일으키는 전도 또는 복사방출

Any conducted or radiated emission which electromagnetic interference

MIL-STD-463A (4.56)

**\* Emission, Harmonic: 고조파 방출**

정보를 가지고 있는 신호는 아니지만 반송파의 정수 배의 주파수를 갖는 전자파 복사.

Electromagnetic radiation from a transmitter which is not part of the information signal, but whose frequency is an integral multiple of the carrier frequency.

MIL-STD-463A (4.57)

**\* Emission, Impulse: 임펄스 방출**

사용되는 수신기의 임펄스 대역폭을 초과하지 않는 반복 주파수를 갖는 임펄스에 해서 발생하는 장애전자파 방출.

That emission produced by impulses having a repetition frequency not exceeding the impulse bandwidth of the receiver in use.

MIL-STD-463A (4.58)

**\* Emission, Parasitic: 기생 방출**

정보를 갖는 신호의 부분이 아니거나 혹은 반송파의 고조파에 관련되는 것으로써, 회로 상에서 요구되지 않은 진동에 의해서 발생하는 전자파 복사.

Electromagnetic radiation from a transmitter which is not part of the information signal or harmonically related to the carrier, and is caused by undesired oscillation in the circuitry.

MIL-STD-463A (4.59)

**\* Emission, Radiated: 복사 방출**

공간 중으로 전파되는 불요 또는 희망 전자파 에너지. 만약 신호가 요구되지 않는 신호라고 한다면 그러한 방출을 복사 방출이라 부른다.

Desired or undesired electromagnetic energy which is propagated through space. Such an emission is called "radiated interference" if it is undesired.

MIL-STD-463A (4.60)

**\* Emission, Spectrum: 스펙트럼 방출**

기본 주파수와 그와 관련된 변조 측파대 뿐만아니라 비고조파 및 고조파, 그와 관련된 측파대를 포함한 신호의 기본 주파수에 대한 전력 대 주파수의 분포.

A power versus frequency distribution of a signal about its fundamental frequency which includes the fundamental frequency, the associated modulation sidebands, as well as non-harmonic and harmonic emissions and their associated sidebands.

MIL-STD-463A (4.61)

**\* Emission, spurious: 스퓨리어스 방출**

필요한 방출 대역폭 밖에 있는 주파수를 가지는 전자파 복사로서 관련 정보의 전송에 영향을 주지 않도록 레벨을 줄일 수 있다. 스퓨리어스 방출은 고조파 방출, 기생 방출, 상호변조 등을 포함하지만 정보의 전송을 위해 변조시키는 과정의 결과로서 생기는 필요 방출 대역폭 바로 근처에서의 방출은 제외한다.

Any electromagnetic emission on a frequency or frequencies which are outside the necessary emission bandwidth, the level of which may be reduced without affecting the corresponding transmission of information. Spurious emissions include harmonic emission, parasitic emission, and intermodulation products, but exclude emissions in the immediate vicinity of necessary emission bandwidth, which are a result of the modulation process for the transmission of information.

MIL-STD-463A (4.62)

\* Emission Level(of a disturbing source): 방출파의 레벨 [日: 妨害波 레벨]

기기, 장치 또는 시스템에서 방출되는 전자 방해파에 관해 규정된 방법으로 측정되는 레벨

The level of a given electromagnetic disturbance emitted from a particular device, equipment or system, measured in a specified way.  
161-03-11

\* Emission Limit(from a disturbing source):

방출파의 허용치(방해원으로부터) [日: 妨害波 許容値]

전자 방해원에서 최대 방해파 레벨에 관한 규정치

The specified maximum emission level of a source of electromagnetic disturbance.  
161-03-12

\* Emission Margin: 방출파 마진 [日: 妨害波 마진]

전자적 양립성 레벨과 기기, 장치 또는 시스템의 방출파 허용치와의 차

The difference between the electromagnetic compatibility level and the emission limit for a device, equipment or system.  
161-03-13

\* Environment, Operational: 동작환경

복합시스템, 차량 시스템, 접지시스템, 그리고 그와 관련된 부시스템과 장치의 동작에 영향을 미치는 모든 조건의 집합.

The aggregate of all conditions and influences that may affect the operation of a composite system, vehicle system, and ground system and their respective subsystem and equipment.

MIL-STD-463A (4.66)

\* Error rate (bit, block, charactor, element): 오율(비트, 블록, 문자, 구성요소)

정해진 시간 간격에 전송된 비트, 블록, 문자, 구성요소의 전체 수에 대한 잘못 수신된 비트, 블록, 문자, 구성요소의 수의 비.

The ratio of the number of bits, blocks, characters or elements incorrectly received to the total number of bits, blocks, characters or elements sent in a specified time interval.

MIL-STD-463A (4.70)

**\* Error Rate, Bit (BER): 비트 오류**

잘못된 비트의 수를 규정된 주기의 시간에 걸친 전체 비트 수로 나눈 것으로서 두가지 형태의 오류가 있다: 전송비트 오류 - 잘못 수신된 비트 수 대 전송된 전체 비트 수; 정보비트 오류 - 잘못 복호(수정)된 비트 수 대 복호(수정)된 전체 비트 수. 비트 오류는 대개 10의 지수, 예,  $2 \times 10^{-5}$ , 으로 표시된다.

The number of erroneous bits divided by the total number of bits over some stipulated period of time. The two types are: transmission BER - number of erroneous bits received versus total number of bits transmitted; and information BER - number of erroneous decoded (corrected) bits versus total number of decoded (corrected) bits. The BER is usually expressed as a power of 10, e.g.,  $2 \times 10^{-5}$ .

MIL-STD-463A (4.71)

**\* External Immunity: 외부 내성 [日: 外部 이뮤니티]**

정규 입력 단자 또는 안테나 이외의 경로를 거쳐 침입하는 전자 방해파에 대해서 기기, 장치 및 시스템이 성능의 저하없이 동작하는 능력

Ability of device, equipment or system to perform without degradation in the presence of electromagnetic disturbances entering other than via its normal input terminals or antennas.

161-03-07

**\* Far-Field (minimum test site distance): 원거리 장(최소 시험장거리)**

두 안테나 간의 거리가  $D^2/\lambda$  또는  $3\lambda$ , 여기에서 D는 가장 큰 안테나의 최대 개구 치수,  $\lambda$ 는 기본 주파수의 파장, 이상이 되는 거리. 만약 시험안테나의 개구가 측정하고자 하는 안테나 개구의 1/10보다 커다면 최소 시험장거리는  $(D_1 + D_2)^2/\lambda$ 이다. 이것은 만족스러운 원거리 장 패턴 근사를 얻을 수 있는 최소한의 거리이다.

That distance between two antennas equal to  $D^2/\lambda$  or  $3\lambda$ , whichever is larger, where D is the maximum aperture dimension of the largest antenna, and  $\lambda$  is the wavelength at the fundamental frequency. If the test antenna aperture ( $D_2$ ) is larger than one-tenth of the aperture of the antenna being measured ( $D_1$ ), then the minimum test site distance is  $(D_1 + D_2)^2/\lambda$ . This is the minimum range that will yield a satisfactory approximation of the far-field pattern.

**\* Far-Field region: 원거리장 영역**

각도 방향의 전자기장의 세기 분포가 본질적으로 안테나로부터의 거리에 무관한 지역.

주: 만약 안테나가 파장에 비해 큰 최대치수  $D$ 를 가진다면 원거리장 영역은 일반적으로 안테나로부터  $2D^2/\lambda$ 보다 먼 거리에 존재하는 것으로 간주된다.

The region of the field of an antenna where the angular field distribution is essentially independent of the distance from the antenna.

Note: If the antenna has a maximum overall dimension  $D$  that is large compared to the wavelength, the far-field region is commonly taken to exist at distances greater than  $2D^2/\lambda$  from the antenna,  $\lambda$  being the wavelength.

MIL-STD-463A (4.74)

**\* Field intensity(strength) meter (FIM): 전자기장의 세기 측정기  
(전계강도측정기)**

전자기장의 세기를 측정하는 데 사용되는 교정된 무선 수신기.

A calibrated radio receiver for measuring field strength.

MIL-STD-463A (4.75)

**\* Field strength: 전자기장의 세기(전계강도)**

대개 전기장 벡터의 크기를 의미하는 일반 용어이지만 자기장 벡터의 크기를 나타내기도 한다.

주: 전자파장해 분야에 사용되는 것으로서 “전자기장의 세기”라는 용어는 원거리 장에서 이루어진 측정에만 적용될 수 있으며, 줄여서 FS라고 쓴다. 근거리 장에서 이루어진 측정에 대해서는, 결과적으로 전기장과 자기장 중에서는 어느 것이 측정되는가에 따라 “전기장의 세기;전계강도(EFS)” 또는 “자기장의 세기;자계강도(MFS)”라는 용어가 사용된다. EFS는 V/m, MFS는 A/m로 나타낸다. 근거리장 영역에서 측정된 전자기장은 결과적으로 복사, 유도, 준정적 성분의 합이 된다. 이러한 다양한 성분을 가지는 복잡한 전자기장의 시간과 공간의 관계를 결정하기가 일반적으로 쉽지않은 것과 마찬가지로 전자기장의 에너지도 불명확하다.

A general term that usually means the magnitude of the electric vector, commonly expressed in volts per meter, but that may also mean the magnitude of the magnetic field vector, commonly expressed in amperes or ampere turns per meter.

Note: As used in the field of EMC/EMI, the term "Field Strength" shall be applied only to measurements made in the far field and shall be abbreviated as FS. For measurements made in the near field, the term "electric field strength" (EFS) or "magnetic field strength" (MFS) shall be used, according to whether the resultant electric or magnetic field, respectively, is measured. The EFS shall be expressed as V/m and the MFS as A/m. In this near field region, the field measured will be the resultant of the radiation, inductive and quasi-static ( $1/r$ ,  $1/r^2$ , and, if present, the  $1/r^3$ ) components, respectively, of the field where  $r$  is the distance from the antenna. In as much as it is not generally feasible to determine the time and space relationships of the various components of this complex field, the energy in the field is similarly indeterminate.

MIL-STD-463A (4.76)

\* Flicker: 플리커 [日: 플리커]

광도 또는 스펙트럼 분포가 시간과 함께 변화하는 빛의 자극에 의해 유기된 시각상의 불안정에 대한 인상

Impression of unsteadiness of visual sensation induced by a light stimulus whose luminance or spectral distribution fluctuates with time.

161-08-13(845-02-49)

\* Flickermeter: 플리커미터 [日: 플리커미터]

플리커가 나타내는 양을 측정하기 위해 설계된 계기

An instrument designed to measure any quantity representative of flicker.

161-08-14(604-01-27)

\* Frequency allocation: 주파수 배분

특정 무선서비스의 용도에 따라 무선 주파수대역을 선정하는 과정.

The process of designating radio-frequency bands for use by specific radio services.

MIL-STD-463A (4.77)

**\* Frequency band, Assigned: 할당된 주파수대역**

무선국에 할당된 주파수와 일치하는 중심주파수를 갖고, 필요한 대역폭에 주파수 허용값의 절대값의 두 배를 더한 것과 같은 대역폭을 갖는 주파수대역.

The frequency band, the center of which coincides with the frequency assigned to the station and the width of which equals the necessary bandwidth plus twice the absolute value of the frequency tolerance.

MIL-STD-463A (4.78)

**\* Frequency assignment: 주파수 할당**

규정된 조건(대역폭, 전력, 방위각, 듀티 사이클, 변조 등)하에서 정해진 장소에 사용하도록 특정주파수, 주파수군, 또는 주파수대역을 허가하는 과정.

The process of authorizing a specific frequency, group of frequencies, or frequency band to be used at a certain location under specified conditions (bandwidth, power, azimuth, duty cycle, modulation, etc.)

MIL-STD-463A (4.79)

**\* Frequency, Characteristic: 특성 주파수**

주어진 방출에서 쉽게 특성을 확인할 수 있고, 측정할 수 있는 주파수.

A frequency which can be easily identified and measured in a given emission.

MIL-STD-463A (4.80)

**\* Frequency, Reference: 기준 주파수**

할당 주파수에 대하여 고정되어 있고 특정한 위치에 있는 주파수. 이 주파수의 특성 주파수에 대한 편이는 특성 주파수의 방출에 의해 점유된 주파수대역의 중심에 대해 존재하는 편이에 대해 존재하는 편이와 같은 절대값과 부호를 갖고 있다.

A frequency having a fixed and specified position with respect to the assigned frequency. The displacement of this frequency with respect to the assigned frequency has the same absolute value and sign that the displacement of the characteristic frequency has with respect to the center of the frequency band occupied by the emission.

MIL-STD-463A (4.81)

**\* Frequency selective voltmeter: 주파수 선택성 전압계**

2단자 전압계로서 고정된 주파수 선택성 무선수신기.

A frequency selective radio receiver calibrated as a two terminal voltmeter.

MIL-STD-463A (4.82)

**\* Frequency, Standard test: 표준 시험주파수**

시험을 수행하는 동안 송신기나 수신기가 동조되는 주파수군.

That group of frequencies to which transmitters or receivers are tuned during the test procedure.

MIL-STD-463 (4.83)

**\* Frequency tolerance: 주파수 허용편차**

방출에 의해 점유된 주파수대역의 중심 주파수가 할당된 주파수로 부터, 또는 특성 주파수가 기준 주파수로 부터 벗어날 수 있는 최대 편차로서 대개 106분에 몇 또는 Hz로 표시된다.

The maximum permissible departure by the center frequency of the frequency band occupied by an emission from the assigned frequency, or by the characteristic frequency of an emission, from the reference frequency. The frequency tolerance is usually expressed in parts in 106 or in hertz.

MIL-STD-463A (4.84)

**\* Frequency, Waveguide cutoff: 도파관 차단 주파수**

어느 주파수 이하에서는 에너지가 전파되지 않고, 입사된 전자기장이 지수적으로 감쇠한다. 넓은 벽 치수가  $a$ (짧은 벽 치수  $b$ 의 두 배 또는 그이상)인 속이 빈 구형 도파관에 대해 차단주파수  $f_c$ 는  $c/2a$ 로 정의되며, 여기에서  $c$ 는 광속,  $a$ 와  $c$ 의 치수는 같은 단위이다. 다른 형태의 도파관에 대한 차단주파수를 결정하는 방법은 MIL-HDBK-216을 참조하라.

That frequency below which there is not real propagation of energy, and the incident fields are attenuated exponentially. For a hollow rectangular waveguide with broad wall dimension,  $a$  - equal to or greater than twice the wall dimension,  $b$  - the cutoff frequency is defined by  $f_c = c/2a$ , where  $f_c$  is the cutoff frequency of the waveguide,  $c$  is the velocity of light, and the distance dimensions of  $a$  and  $c$  are in the same units. For the method of determining cutoff frequencies for other type waveguide, see MIL-HDBK-216.

MIL-STD-463A (4.85)

\* Fundamental(component): 기본파(성분) [日: 基本波]

주기적 물리량의 푸리에(Fourier) 급수에서 1차 성분

The component of order 1 of the Fourier series of a periodic quantity.  
161-02-17(101-04-38)

\* Fusion Frequency; Critical Flicker Frequency:

플리커인지 상한주파수 [日: 플리커認知 上限周波數]

주어진 조건하에서 그 이상에서는 플리커가 인지되지 않는 한계의 주파수

Frequency of alternation of stimuli above which flicker is not perceptible, for a given set of conditions.  
161-08-17(845-02-50)

\* Generalized Phase Control: 범용 위상 제어 [日: 汎用 位相 制御]

전류의 전도시간을 인가 전압의 한 사이클 혹은 반 사이클 내에서 변화시키는 방식

The process of varying, within the cycle or half-cycle of the supply voltage, the time interval or intervals during which current conduction occurs.

161-07-07

\* Grounding: 접지

(A) 장치의 케이스, 프레임, 새시 등을 물체나 이동체 구조에 본당시켜 같은 전위를 갖도록 하는 것. (B) 전기회로나 장치를 대지나 혹은 대지를 대신할 수 있는 비교적 큰 도체에 연결시키는 것.

(A) The bonding of an equipment case, frame or chassis, to an object or vehicle structure to ensure a common potential. (B) The connecting of an electric circuit or equipment to earth or to some conducting body of relatively large extent which serves in place of earth.

MIL-STD-463A (4.86)

\* Ground plane: 접지면

귀로와 전기 또는 신호전위에 대해 공통 기준점으로 사용되는 도전 평면이나 판.

A conducting surface or plate used as a common reference point for circuit returns and electrical or signal potentials.

MIL-STD-463A (4.87)

\* Ground, Single-point: 단일점 접지

각각의 회로/차폐가 단지 하나의 접지를 갖도록 하고, 주어진 부시스템에 대해 같은 점에서 회로/차폐를 접지시키는 방법. 이러한 기술은 귀로 전류가 구조에 흐르는 것을 막아준다.

A scheme of circuit/shield grounding in which each circuit/shield has only one physical connection to ground, ideally at the same point for a given subsystem. This technique prevents return currents from flowing in the structure.

MIL-STD-463A (4.88)

\* Harmonic(component): 고조파(성분) [日: 高調波]

주기적 물리량의 푸리에(Fourier) 급수에서 1차를 넘는 차수의 성분

A component of order greater than 1 of the Fourier series of a periodic quantity.

161-02-18(101-04-39)

\* Harmonic Number; Harmonic Order:

고조파수, 고조파 차수 [日: 高調波數, 高調波次數]

고조파와 기본파의 주파수 비에 의해 주어지는 정수

The integral number given by the ratio of the frequency of a harmonic to the fundamental frequency.

161-02-19

**\* Hazards of electromagnetic radiation to fuel (HERF): 연료에 대한 전자파  
복사 위험성**

전자파복사로 인해 비행기 연료와 같은 휘발성 가연물질이 불꽃 점화를 일으킬 수 있는 위험성.

Potential for electromagnetic radiation to cause spark ignition of volatile combustables, such as aircraft fuels.

MIL-STD-463A (4.89)

**\* Hazards of electromagnetic radiation to ordnance (HERO): 병기에 대한  
전자파복사 위험성**

전자파복사로 인해 탄약이나 전자적으로 폭발하는 기기가 폭넓게 영향을 받을 수 있는 위험성.

Potential for munitions or electroexplosive devices to be adversely affected by electromagnetic radiation.

MIL-STD-463A (4.90)

**\* Hazards of electromagnetic radiation to personnel (HERP): 인체에 대한  
전자파복사 위험성**

전자파복사로 인해 인체에 해로운 생물학적인 영향을 끼칠 수 있는 위험성.

Potential for electromagnetic radiation to produce harmful biological effects in humans.

MIL-STD-463A (4.91)

**\* Hertz: 헤르츠**

초당 1 사이클에 해당되는 주파수의 단위.

A unit of frequency which is equivalent to one cycle per second.

MIL-STD-463A (4.92)

**\* High power effects: 고전력 효과**

강한 신호가 존재하는 곳에서만 일어나는 효과. 고전력 효과는 고전적인 주파수응용 분석방법(즉, 주파수할당, 상호변조, 스퓨리어스 응답 등)에 의해 예측할 수도 막을 수도 없다. 이 용어는 영구적인 전자파손상과 일시적인 성능 저하 모두를 포함하며, 안테나의 존재에 의존할 수도 아니할 수도 있다.

Effects that only occur in the presence of strong signals. High power effects are neither predictable nor preventable using the classical frequency-oriented methods of analysis (i.e., frequency assignment, intermodulation, spurious response, etc.) The term includes both permanent electromagnetic damage and temporary performance degradation, and may or may not be dependent on the presence of an antenna.

MIL-STD-463A (4.93)

**\* Ideal site: 이상적인 시험장**

편평하고, 크기와 전도율이 무한대인 반사면을 가진 시험장.

A test site on which the reflective surface is flat and has infinite conductivity and size.

ANSI C63.4-1988

**\* Ignition Noise Suppressor: 점화 잡음 억압기 [日: 점화雑音 防止器]**

임펄스성 점화잡음의 방출을 제한하기 위한 고압점화 회로로 구성된 기기

That portion of a high voltage ignition circuit intended to limit the emission of impulsive ignition noise.

3.3

**\* Image frequency: 영상 주파수**

비트에 의해 만들어진 두 측파대 중 하나가 선택되는 헤테로다인 주파수변환기에서, 영상 주파수는 같은 과정으로 선택 주파수를 만들 수 있는 불요 입력주파수이다. “영상”이라는 단어는 비트 주파수나 중간 주파수에 대해 신호 및 영상 주파수가 거울과 같은 대칭을 갖음을 의미한다.

In heterodyne frequency converters in which one of the two sidebands produced by beating is selected, the image frequency is an undesired input frequency capable of producing the selected frequency by the same process. The word "image" implies the mirror-like symmetry of signal and image frequencies about the beating oscillator frequency or the intermediate frequency, whichever is the higher.

MIL-STD-463A (4.94)

**\* Image rejection: 영상제거**

희망신호에 비해 영상주파수에 대한 슈퍼헤테로다인 수신기의 응답이 줄어드는 것을 말하며, 대개 데시벨로 나타낸다.

The decrease in response of a superheterodyne receiver to the image frequency as compared with its response to the desired signal, usually expressed in decibels.

MIL-STD-463A (4.95)

**\* Image Rejection Ratio: 영상 주파수 제거비 [日: 이미지 周波數 抑壓比]**

영상 주파수에서의 규정 신호 레벨과 이와 같은 출력 전력을 발생시키는 동조 주파수 신호 레벨과의 비

The ratio of the level of a specified signal at the image frequency to the level of a signal at the tuned frequency producing the same output power.

161-06-22

**\* Immunity(to a disturbance): 내성(방해파에 대한) [日: 이뮤니티]**

전자파 장애가 존재하는 환경에서 기기,장치, 또는 시스템이 성능 저하 없이 동작할 수 있는 능력.

The ability of a device, equipment, or system to perform without degradation in the presence of an electromagnetic disturbance.

161-01-20(702-08-75)

**\* Immunity Level: 내성 레벨 [日: 이뮤니티 레벨]**

기기, 장치 또는 시스템이 방해파를 받는 상태에서 그들이 요구하는 성능으로 동작할 수 있는 전자 방해파의 최대 레벨

The maximum level of a given electromagnetic disturbance incident on a particular device, equipment or system for which it remains capable of operating at a required degree of performance.

161-03-14

**\* Immunity Limit: 내성 한도치 [日: 이뮤니티 限度値]**

최소 내성 레벨의 규정치

The specified minimum immunity level.

161-03-15

**\* Immunity Margin: 내성 마진 [日: 이뮤니티 마진]**

기기, 장치 또는 시스템의 내성 한도치와 전자적 양립성 레벨과의 차

The difference between of the immunity limit of a device, equipment or system and the electromagnetic compatibility level.

161-03-16

**\* Impulse: 임펄스**

고려하는 가장 높은 주파수에서의 한 사이클에 비해 짧은 지속시간을 가지는 전기적인 펄스로서 수학적으로는 무한한 크기의 진폭, 극히 작은 지속시간, 그리고 유한한 면적을 가지는 펄스이다. 스펙트럼 에너지밀도는 전압-시간 면적에 비례하며, 임펄스라고 간주될 수 있는 가장 높은 주파수에 이르기까지 균일하고, 연속적으로 분포되어 있다. 균일한 레벨을 가지고 규칙적으로 반복되는 임펄스는 반복주파수의 크기 많큼의 주파수로 분리되는 이산적인 주파수 들(푸리에 성분)로 이루어진 균일한 스펙트럼을 발생시킨다.

An electrical pulse of short duration relative to a cycle at the highest frequency being considered. Mathematically, it is a pulse of infinite amplitude, infinitesimal duration, and finite area. Its spectral energy density is proportional to its volt-time area, and is uniformly and continuously distributed through the spectrum up to the highest frequency at which it may be considered an impulse. Regularly repeated impulses of uniform level will generate a uniform spectrum of discrete frequencies (Fourier components) separated in frequency by an amount equal to the repetition frequency.

MIL-STD-463A (4.96)

**\* Impulse generator (IG): 임펄스발생기**

기준 임펄스에너지 발생기

A standard reference source of impulse energy

MIL-STD-463A (4.97)

**\* Impulse strength or spectrum amplitude: 임펄스세기 또는 스펙트럼 진폭**

동조된 주파수에서, 임펄스에 의해서 만들어진 응답과 동등한 응답을 얻기 위해 요구되는 실효치 무변조 정현파 전압을 임펄스 대역폭으로 나눈 것으로서  $\mu\text{V}/\text{MHz}$  또는  $\text{dB}\mu\text{V}/\text{MHz}$ 로 표현된다.

The rms unmodulated sine wave voltage, at the tuned frequency, required to produce in a circuit a peak response equal to that produced by the impulse in question, divided by the impulse bandwidth of the circuit. For the purpose of this standard, it is expressed in terms of  $\mu\text{V}/\text{MHz}$  or  $\text{dB}\mu\text{V}/\text{MHz}$ .

MIL-STD-463A (4.98)

**\* Impulsive Disturbance: 임펄스성 방해파 [日: 임펄스性 妨害波]**

특정한 기기 또는 장치에 가했을때 연속된 펄스 또는 과도 현상으로서 나타나는 전자 방해파

Electromagnetic disturbance which, when incident on a particular device or equipment, manifests itself as a succession of distinct pulses or transients.

161-02-09(702-08-08)

**\* Impulsive Ignition Noise: 임펄스성 점화 잡음 [日: 임펄스성 點火雜音]**

차량 또는 장치의 점화 시스템에서 발생하고, 주로 임펄스 형태인 전자파에너지의 불요 방출

The unwanted emission of electromagnetic energy, predominantly impulsive in content, arising from ignition system within a vehicle or device.

3.2

**\* Impulsive Noise: 임펄스성 잡음 [日: 임펄스性 雜音]**

특정한 기기 또는 장치에 가했을때 연속된 펄스 또는 과도 현상으로 나타내는 전자파잡음

Electromagnetic noise which, when incident on a particular device or equipment, manifests itself as a succession of distinct pulses or transients.

161-02-08(702-08-07)

**\* Impulsive Vehicular Noise: 임펄스성 차량 잡음**

차량 또는 장치내에 있는 원천에서 발생하고, 주로 임펄스 형태인 전자파에너지의 불요 방출

The unwanted emission of electromagnetic energy, predominantly impulsive in content, arising from sources within a vehicle or device.

3.1

**\* Individual-equipment test requirements: 개별 장치의 시험요구사항**

특정 시험대상기기의 전도 및 복사 무선잡음을 시험하고자 할 때, 지켜야 하는 시험조건, 측정장치, 시험대상기기의 동작조건 등을 규정한 요구사항으로서 일반 표준규격의 요구사항에 우선하여 적용된다.

The set of explicit requirements specifying the test conditions, instrumentation, equipment under test (EUT) operation, etc, to be used in testing a specific EUT for conducted and radiated radio noise. Such requirements should take precedence over the requirements of this standard.

ANSI C63.4-1988

**\* ISM [日: ISM]: 산업, 과학, 의료**

전기통신의 응용 분야를 제외한 산업용, 과학용, 의료용, 가정용 또는 유사한 목적을 위해 국부적인 무선 주파 에너지를 발생하고 이용하도록 설계한 장치 또는 기기를 말한다.

주 1 : ISM 이란 말은 "Industrial, Scientific, 및 Medical"의 머리 글자를 딴 것이다.

주 2 : 기관에 따라서는 정보 기술 장치가 제외되고 있는 경우도 있다.

Qualifies equipment or appliances designed to generate and use locally radio frequency energy for industrial, scientific, medical, domestic or similar purposes, excluding application in the field of telecommunications.

Note 1: The acronym ISM derives from "industrial, scientific and medical".

Note 2: In some organizations, information technology equipment is excluded.

161-05-01

**\* ISM Frequency Band: 산업, 과학, 의료용 주파수대역 [日: ISM 周波數帶]**

ISM장치에서 사용하기 위해 할당된 주파수대역

A frequency band allocated for use by ISM equipment.

161-05-03

**\* Industrial heating equipment: 공업용 가열장치**

무선주파수 발진기나 어떤 다른 종류의 무선주파수 발생기를 이용하여 가공 또는 생산과정에서 이용되는 가열조건을 위해서 또는 그와 관련되어 무선주파수 에너지를 전달하는 기구.

Any apparatus which utilized a radio frequency oscillator or any other type of radio frequency generator and transmits radio frequency energy used for or in connection with industrial heating operations utilized in a manufacturing or production process.

MIL-STD-463A (4.100)

**\* Information Technology Equipment; ITE (abbreviation):**

정보기술 장치 [日: 情報技術 裝置]

다음 목적을 위해 설계된 장치 :

a) 외부로 부터 데이터를 수신한다 (예를 들면 데이터 입력선 또는 키보드를 통해서).

b) 수신 데이터에 대해서 어떠한 처리를 한다 (예를 들면 연산, 데이터 변환 또는 기록, 화일링, 분류, 저장 데이터 변화등).

c) 데이터를 출력한다 (다른 장치에 또는 데이터 또는 영상의 재생에 따라).

주 : 이 정의로는 주기성이 있는 다양한 전기적 또는 전자적인 이진 펄스 파형을 주로 발생하여 언어처리, 전자 계산, 데이터 변환, 기록, 화일링, 분류, 저장, 검색, 전송, 영상으로서 데이터 재생등의 데이터 처리 기능을 실행하도록 설계된 전자 유닛 또는 시스템을 포함한다.

Equipment Designed for Purpose of:

- a) receiving data from an external source(such as a data input line or via keyboard);
- b) performing some processing functions on the received data (such as computation, data transformation or recording, filing, sorting, storage, transfer of data);
- c) providing a data output (either to other equipment or by the reproduction of data or images).

Note: This definition includes electronic units or systems which predominantly generate a multiplicity of periodic binary pulsed electrical or electronic waveforms and are designed to perform data processing functions such as word processing, electronic computation, data transformation, recording, filing, sorting, storage, retrieval and transfer, and reproduction of data as images.

161-05-04(CISPR 22)

**\* Input Power Control: 입력 전력제어 [日: 入力 電力制御]**

소요 성능을 얻기 위하여 장치, 기기 또는 시스템에 공급되는 전력을 조정하는 것

The regulation of the electric power supplied to an apparatus, machine or system to achieve the required performance.

161-07-01

**\* Installation Wiring Impedance: 내선 임피던스 [日: 内線 임피던스]**

사용자측의 미터 지점과 아우트렛(出口)사이의 배선 임피던스

The impedance of the wiring between the user's side of the metering point and a particular outlet.

161-07-17

**\* Insertion loss: 삽입손실**

원천과 부하 사이에 회로망을 삽입하기 전과 후에 부하에서 감소되는 전력비로서, 일반적으로 데시벨로 표현된다.

The reduction in power which takes place at the load on insertion of a network between the source and the load. It is generally expressed as a ratio in decibels.

MIL-STD-463A (4.101)

\* Interference Suppression: 장해 억압 <장해파 억압> [日: 妨害 抑壓]

전자파장해(파)를 제거 또는 감소시키는 작용

Action which reduces or eliminates electromagnetic interference.

161-03-23

\* Interfering Signal: 장해신호 [日: 妨害信號]

희망 신호의 수신에 장해를 주는 신호.

A signal that impairs the reception of a wanted signal.

161-01-04(702-08-38)

\* Inter-System Interference:

시스템 상호 간의 전자파장해 <시스템간 간섭> [日: 시스템 間 妨害]

어느 시스템이 다른 시스템의 전자파 방해에 의해서 받는 장해.

Electromagnetic interference in one system due to an electromagnetic disturbance produced by another system.

161-01-15

\* Intermediate-Frequency Rejection Ratio:

중간 주파수 제거비 [日: 中間周波數 抑壓比]

수신기의 중간 주파수에서 규정 신호 레벨과 이와 같은 출력 전력을 발생시키는 희망 신호의 레벨과의 비

The ratio of the level of a specified signal at any intermediate frequency used in a receiver to the level of the wanted signal producing equal output powers.

161-06-21

**\* Intermodulation: 상호 변조 [日: 相互 變調]**

비선형 기기 또는 전송 매체에서 일어나는 현상으로, 입력 신호의 스펙트럼 성분들과 또는 신호들이 상호 간섭하여 입력 성분 주파수들의 적분 계수들로 선형 조합한 것과 같은 주파수들을 가지는 새로운 성분을 발생 시킨다.

A process occurring in a non-linear device or transmission medium where by the spectral components of the input signal or signals interact to produce new components having frequencies equal to linear combinations with integral coefficients of the frequencies of the input components.

161-06-20(702-07-63)

**\* Internal Immunity: 내부 내성 [日: 内部 이뮤니티]**

정규 입력 단자 또는 안테나에 나타나는 전자 방해파에 대해서 기기.장치 및 시스템이 성능의 저하없이 동작하는 능력

Ability of a device, equipment or system to perform without degradation in the presence of electromagnetic disturbances appearing at its normal input terminals or antennas.

161-03-06

**\* Intra-System Interference:**

시스템 내부의 전자파장해 <시스템내 간섭> [日: 시스템 内 妨害]

시스템 자체에서 발생하는 전자파 방해에 의해서 발생될 수 있는 장해.

Electromagnetic interference occurring in a system due to an electromagnetic disturbance produced within the same system.

161-01-16

**\* Jitter: 지터**

신호의 단 시간 불안정성. 불안정은 진폭이나 위상 또는 둘 다에서 일어날 수 있다. 반복의 규칙성으로 부터의 임의적인 벗어남.

Short time instability of a signal. The instability may be in either amplitude or phase, or both. Random departure from regularity of repetition.

MIL-STD-463A (4.109)

**\* Jitter, Phase: 위상 지터**

알려진 또는 모르는 원인으로 부터 신호의 상대적인 위상이 편이하는 현상으로  
서 임의적, 주기적 또는 두가지가 섞인 형태로 나타난다. 위상 지터의량은  
헤르츠로 표현되는 주기성분과 함께 각도로 표현될 수 있다.

That phenomena, from causes known or unknown, which results in a relative  
shifting in the phase of the signal. The shifting in phase may appear to  
be random, cyclic or both. The amount of phase jitter may be expressed in  
degrees with any cyclic component expressed in hertz.

MIL-STD-463A (4.110)

**\* Jitter, Time: 시간 지터**

시간 마크가 반복되는 위치의 불확도. 규정된 관련 시간간격 동안의 시간변동.

A measure of the uncertainty of the repetitive position of a time mark.  
Time related, abrupt, spurious variations in the duration of any  
specified, related interval.

MIL-STD-463A (4.111)

**\* Level (of a quantity): 레벨(어느량의) [日: 레벨]**

전력 또는 전자기장과 같이 정해진 시간내에 규정된 방법으로 구할 수 있는  
시간적으로 변하는 양의 평균치 또는 가한 양  
주 : 양의 레벨은 기준치에 대한 대수, 예를 들면 데시벨로 표시될 수 있다.

A mean or otherwise weighted value of time-varying quantity, such as a  
power or a field quantity, evaluated in a specified manner during a  
specified time interval.

Note: The level of a quantity may be expressed in logarithmic units for  
example in decibels, with respect to a reference value.

161-03-01(702-02-12)

**\* Lightning: 번개**

대기 중에서 자연발생적으로 일어나는 정전기의 갑작스런 방전.

A sudden discharge of static electric potential that occurs naturally in the atmosphere in the presence of clouds.

MIL-STD-463A (4.112)

**\* Lightning surge: 번개 서지**

번개에 의해 전기/전자회로에 야기되는 과도 파형.

A transient electric disturbance in an electrical/electronic circuit caused by lightning.

MIL-STD-463A (4.113)

**\* Limit of Disturbance: 방해파의 허용치 [日: 妨害波 許容値]**

규정된 방법으로 측정된 최대 허용 전자 방해파 레벨

The maximum permissible electromagnetic disturbance level, as measured in a specified way.

161-03-08

**\* Limit of Interference: 장해(파)의 허용치 [日: 妨害 許容値]**

전자 방해파에 의해서 기기, 장치 또는 시스템에 발생하는 성능의 최대 허용 저하

주 : 많은 시스템에서 장해 정도를 측정하는 것이 어렵기 때문에 자주 영어로는 "Limit of Disturbance" 대신 사용된다.

Maximum permissible degradation of the performance of a device, equipment or system due to an electromagnetic disturbance.

Note: Because of the difficulty of measuring interference in many systems, frequently the term "limit of interference" is used in English instead of "limit of disturbance"

161-03-09

**\* Lumped ignition Noise Suppressor:**

집중(정수)형 잡음 억압기 [日: 集中<定數>型 雑音 防止器]

분포한 억압 소자를 갖지 않는 잡음 억압 기기

Any suppression component not having its suppressive element distributed.

**\* Low-voltage electrical and electronic equipment: 저전압 전기전자장치**

직류 또는 실효치 교류 동작 입력전압이 600 V이하인 전기 전자장치.

Electrical and electronic equipment with operating input voltages of up to 600 V dc and rms ac.

ANSI C63.4-1988

**\* Magnitude of a Voltage Fluctuation: 전압 변동 진폭 [日: 電壓變動 振幅]**

전압 변동 시간에서 실효치 전압 또는 첨두치 전압의 최대치와 최소치와의 차

The difference between the maximum and minimum values of r.m.s. or peak voltage during a voltage fluctuation.

161-08-07

**\* Mains-borne Disturbance: 전원선 전도 방해파 [日: 電源線 傳導 妨害波]**

전원에 접속된 전선을 거쳐 기기에 전도되는 전자 방해파

Electromagnetic disturbance conducted to a device via the lead connecting it to a power supply.

161-03-02

**\* Mains Decoupling Factor: 전원선 감결합 계수 [日: 電源線 減結合 係數]**

전원선의 규정점에 가해진 전압과 기기에 같은 방해 효과를 줄 수 있는 기기의 규정 입력 단자에 가해진 전압의 비

The ratio of a voltage applied at a specified point of the mains to a corresponding voltage applied at a specified input port of a device that yields the same disturbing effect to that device.

161-03-04

\* **Mains Immunity:** 전원선 방해 내성(Immunity) [日: 電源線 妨害 이뮤니티]

전원선 전도 방해파에 대한 내성(Immunity)

Immunity to mains-borne disturbances.

161-03-03

\* **Malfunction, EMC:** 오동작

전자파장해로 인한 시스템 또는 부시스템의 기능 불이행, 또는 전자파감응으로 인한 인명의 손실, 수송수단의 손실, 기능 불이행, 시스템효율의 영구적인 저하.

A failure of a system or associated subsystem/equipment due to electromagnetic interference or susceptibility that results in loss of life, loss of vehicle, mission abort, or permanent unacceptable reduction in system effectiveness.

MIL-STD-463A (4.114)

\* **Man-Made Noise:** 인공잡음 [日: 人工雜音]

인공적인 물체를 발생원으로 하는 전자파 잡음.

Electromagnetic noise having its source in man-made devices.

161-01-18(702-08-16)

\* **Mechanical Time Constant (of an indicating Instrument):**

기계적 시상수(지시계기의) [日: 機械的 時定數]

측정용 지시계기의 자유 진동 주기의  $1/2\pi$

주 : 자유 진동이란 감쇄가 없는 경우의 운동을 의미한다.

The quotient of the period of free oscillation of an indicating measuring instrument by  $2\pi$ .

Note: Free oscillation characterizes the movement that would occur in the absence of any damping.

161-04-19

**\* Medical diathermy equipment: 의료투열장치**

저전력으로 간헐적인 동작을 위해 고안된 기구와는 다른 기구로서, 무선주파수 발진기나 다른 종류의 무선주파수 발생기를 이용하여 치료목적으로 사용되는 무선주파수 에너지를 전달시키는 장치.

any apparatus (other than surgical diathermy apparatus designed for intermittent operation with low power), which utilizes a radio frequency oscillator or any other type of radio frequency generator and transmits radio frequency energy used for therapeutic purposes.

MIL-STD-463A (4.115)

**\* Mid-Pulse Minimum Visible Signal (MPMVS): 중간펄스 최소 가시신호**

출력펄스 중심의 가시성을 허용하는 최소 전력레벨의 입력 펄스신호. 이러한 레벨은 MVS신호와 같은 방법으로 얻어진다.

The minimum input pulse signal power level which permits visibility of the center of the output pulse. This level is obtained in the same manner as the MVS signal.

MIL-STD-463A (4.116)

**\* Minimum Visible(Discernible) signal (MVS), (MDS): 최소 가시신호**

출력펄스의 가시성을 허용하는 최소 전력레벨의 입력 펄스신호. 이러한 레벨은 처음에 입력신호 레벨을 검파 한계값 이상으로 맞춰놓고 진폭을 서서히 감소시킴으로써 얻어진다.

The minimum input pulse signal power level which permits visibility of the output pulse. This level is obtained by initially setting the input signal level above the detection threshold and then slowly decreasing the amplitude.

MIL-STD-463A (4.117)

**\* Modulation techniques, Baseband: 기저대역 변조기술**

a. 복합변조: 디지털 정보의 전송을 위해 단일 반송파에 하나 이상의 기저대역 프로세스를 적용하는 것. 시스템의 대역폭을 현저하게 증가시키지 않고 정보 처리능력비를 증가시키는 방법으로서 FSK 또는 PSK 신호 위에 PAM을 중첩시키는 것이 가능하다. 마찬가지로 PPM과 PDM 또는 PAM과 PPM이 같은 채널에 동시에 존재할 수 있다.

Applying more than one baseband process to a single carrier for transmission of digital information. It is possible to superimpose PAM on FSK or PSK signals as a means of increasing the information throughput rate without significantly increasing the system bandwidth. Likewise PPM and PDM and PPM may co-exist in the same channel.

b. 주파수-편이 전건조작 (FSK): 변조파가 출력주파수를 미리 정해진 값들 사이에 편이시키고, 출력파는 어떤 위상 불연속성도 가지지 않는 방식의 주파수변조.

The form of frequency modulation in which the modulating wave shifts the output frequency between predetermined values, and the output wave has no phase discontinuity.

c. 위상-편이 전건조작 (PSK): 변조함수가 변조된 파동의 순시위상을 미리 정해진 이산 값들 사이에 편이시키는 방식의 위상변조.

The form of phase modulation in which the modulating function shifts the instantaneous phase of the modulated wave between predetermined discrete values.

d. 펄스-진폭 변조(PAM): 변조파가 펄스 반송파를 진폭변조시키는 방식의 변조.

Modulation in which the modulating wave is caused to amplitude modulate a pulse carrier.

e. 펄스-부호 변조(PCM): 부호화 수단에 의해 파형을 아날로그 방식에서 디지털 방식으로 변환시키는 것을 포함한 변조과정.

주: 펄스변조 방식에서 양자화되어 있는 신호파형의 순시 표본을 표현하기 위해서 부호가 사용된다는 것을 나타내기 위해 이 용어가 일반적으로 사용된다.

A modulation process involving the conversion of a waveform from analog to digital form by means of coding.

Note: The term is commonly used to signify that form of pulse modulation in which a code is used to represent quantized values of instantaneous samples of the signal wave.

f. 펄스-지속시간 변조 (PDM) 또는 펄스폭 변조 (PWM): 각각의 변조파 순시표본값이 펄스의 지속시간을 변조시키게 되는 펄스-시간 변조.

주: PDM에서, 변조파는 펄스의 상승구간, 하강구간, 또는 두 구간 모두의 발생 시간을 바꿀 수 있다.

Pulse-time modulation in which the value of each instantaneous sample of the modulating wave is caused to modulate the duration of a pulse.

Note: In PDM, the modulating wave may vary the time of occurrence of the leading edge, the trailing edge, or both edges of the pulse.

g. 펄스-위치 변조 (PPM): 각각의 변조파 순시표본값이 펄스의 위치를 변조시키게되는 펄스-시간 변조.

Pulse time modulation in which the value of each instantaneous sample of a modulating wave is caused to modulate the position in time of a pulse.

MIL-STD-463A (4.118)

#### \* Modulation types: 변조형태

a. 진폭변조(amplitude modulation; AM): 반송파의 진폭을 변조신호에 따라 변화시키는 변조.

AM(amplitude modulation): modulation in which the amplitude of a wave is the characteristic subject to variation.

b. 연속파(continuous wave; CW): 진폭이 정현파적으로 변하고, 주파수가 일정한 전자파.

CW(continuous wave): an electromagnetic wave that varies sinusoidally in amplitude and remains constant in frequency.

c. 이중 측파대(double sideband; DSB): 양쪽 측파대를 수반하는 반송파의 AM 전송.

DSB(double sideband): AM transmission of a carrier accompanied by both sidebands.

d. 주파수변조(frequency modulation; FM): 파동의 순시주파수가 변조신호의 순시진폭에 비례하는 량 만큼 그것의 반송주파수와 다른 변조.

FM(frequency modulation): modulation in which the instantaneous frequency of a wave differs from its carrier frequency by an amount proportional to the instantaneous amplitude of the modulating signal.

e. 독립 측파대(independent sideband; ISB): 별도의 정보를 포함하는 두 측파대를 수반하는 반송파를 가진 진폭변조.

AM with the carrier either suppressed or reinserted, accompanied by both sidebands, each of which contains separate information.

f. 위상변조(phase modulation; PM): 파동의 순시위상이 변조신호의 순시진폭에 비례하는 량 만큼 그것의 반송파 위상과 다른 변조.

PM(phase modulation): modulation in which the instantaneous phase of a wave differs from its carrier phase by an amount proportional to the instantaneous amplitude of the modulating signal.

g. 단일 측파대(single sideband; SSD): 한쪽 측파대는 전송되고, 다른 쪽 측파대는 억압되는 진폭변조. 반송파는 전송될 수도 있고 억압될 수도 있다.

SSB(single sideband): AM in which one sideband is transmitted and the other sideband is suppressed. The carrier wave may be either transmitted or suppressed.

MIL-STD-463A (4.119)

**\* Multicycle Control(by half cycles):**

다중 사이클 제어(반 사이클에 의함) [日: 多重 사이클 制御]

전류가 전도되는 반 사이클과 전도되지 않는 반 사이클수의 비를 변화시키는 방식

주 : 전도와 비전도 수의 여러가지 조합은, 예를 들면, 피제어기 부하에 공급되는 평균 전력을 가변 시킬 수 있다.

The process of varying the ratio of the number of half cycles of current conduction to the number of half cycles of non-conduction.

Note: The various combinations of times of conduction and non-conduction enable, for example, the average power supplied to the controlled load to be varied.

161-07-05

**\* Narrowband Device: 협대역 기기 [日: 狹帶域 機器]**

특정한 방출의 스펙트럼 성분 일부분만을 받아 처리할 수 있는 대역폭을 갖는 기기

A device whose bandwidth is such that it is able to accept and process only a portion of the spectral components of a particular emission.

161-06-14

**\* Narrowband Emission: 협대역 방출 [日: 狹帶域 放出]**

특정한 측정기 또는 수신기의 대역폭 보다 좁은 대역폭을 갖는 방출

An emission which has a bandwidth less than that of a particular measuring apparatus or receiver.

161-06-13

**\* Natural Noise: 자연잡음 [日: 自然雜音]**

발생원이 인공적인 것이 아니고 자연 현상에 의한 전자파 잡음.

Electromagnetic noise having its source in natural phenomena and not generated by man-made devices.

161-01-17(702-08-15)

**\* Near-Field regions: 근거리장 영역**

a. 복사(radiating): 안테나로 부터의 전자기장이 반작용 근거리장 영역과 원거리장 영역 사이에 놓여 있으며, 각도 방향의 전자기장 분포가 안테나로 부터의 거리에 의존하는 지역.

주: (1) 만약 안테나가 파장에 비해 크지 않은 최대 치수를 가진다면, 이러한 전자기장 지역은 존재하지 않을 수도 있다. (2) 무한대에서 축점이 맞춰지는 안테나에 대해 복사 근거리 장은 프렛넬 지역이라 칭하기도 한다.

**Radiating:** The region of the field of an antenna between the reactive near field region and far field region wherein the angular field distribution is dependent upon distance from the antenna.

**Note:** (1) if the antenna has a maximum overall dimension which is not large compared to the wavelength, this field region may not exist.

(2) For an antenna focused at infinity, the radiating near field is sometimes referred to as the Fresnel region.

b. 반작용(reactive): 안테나를 바로 둘러싸고 있는 전자기장으로서 반작용 전자기장이 우세한 지역.

주: 대부분의 안테나에 대해 일반적으로 지역의 바깥 경계는 안테나 표면으로부터  $\lambda/2\pi$  되는 거리에 있는 것으로 간주된다.

**Reactive:** The region of the field immediately surrounding the antenna wherein the reactive field predominates.

**Note:** For most antennas the outer boundary of the region is commonly taken to exist at a distance  $\lambda/2\pi$  from the antenna surface.

MIL-STD-463A (4.120)

**\* Noise Suppression Distributor Rotor:**

잡음 억압용 배전기 회전자 [日: 雑音防止用 ディストリビュー터 ローター]

잡음억압 소자가 내장된 점화 배전기 회전자

A rotor of an ignition distributor with a built-in suppressive element.

3.12

**\* Noise Suppression Ignition Cable:**

잡음 억압 점화 케이블 [日: 雑音防止 점화케이블]

무선 주파수에서 고임피던스의 고압 점화 케이블

High voltage ignition cable which has a high impedance at radio frequencies.

3.4

\* Noise Suppression Ignition Cable Harness:

잡음 억압 점화 케이블 하네스 [日: 雑音防止 点火ケーブル]

주어진 엔진 형식용으로 특별히 설계된 한 조의 (잡음) 억압 점화 케이블

A set of suppression ignition cables designed specifically for a given type of engine.

3.5

\* Noise Suppression Spark Plug:

잡음 억압용 스파크 플러그 [日: 雑音防止用 スパークプラグ]

잡음억압 소자를 넣은 스파크 플러그

A spark plug with a built-in noise suppressive element.

3.11

\* nth Harmonic Ratio: n차 고조파비 [日: n차 高調波比]

n차 고조파 성분의 실효치와 기본파 성분인의 실효치의 비

The ratio of the r.m.s. value of the nth harmonic component to that of the fundamental component.

161-02-20

\* Octave: 옥타브

1:2의 주파수비, 예, 1-2 MHz, 2-4 MHz, 500-1000 MHz 등.

A frequency ratio of 1 to 2, e.g., from 1 to 2 MHz, 2 to 4 MHz, 500 to 1000 MHz, etc.

MIL-STD-463A (4.123)

\* Open area (test site): 야외시험장

복사 전자파장해 측정에 사용되는 시험장으로서 빌딩, 전선, 담장, 나무, 지하매설 케이블, 파이프라인으로 부터 멀리 떨어져있어 그들에 기인하는 영향을 무시할 수 있으며, 주위가 개방되고, 평탄한 지역. 야외시험장의 주변 전자파환경은 적용하는 방출레벨 보다 적어도 6 dB 이하이어야 한다.

A site for radiated electromagnetic measurements which is open flat terrain at a distance far enough away from buildings, electric lines, fences, trees, underground cables, and pipe lines so that effects due to such are negligible. The ambient electromagnetic level of the open area should be at least 6 dB below the applicable emission level.

MIL-STD-463A (4.124)

**\* Operate: 동작 능력**

장치, 부시스템 또는 시스템을 전자파환경에 노출시켰을 때, 받아들이기 어려운 성능저하를 일으키지 않고 의도된 기능을 수행할 수 있는 능력.

The ability of an equipment, subsystem or system to perform its intended function, without unacceptable degradation, while exposed to the electromagnetic environment.

MIL-STD-463A (4.125)

**\* Operation, duplex: 양방향 통신방식**

두 방향에서 동시에 전송이 가능한 방식. 반 이중방식은 동시에 두 방향으로 동작할 수 있지만 한 방향을 기초로 해서 장치를 이용하는 것이다.

A method of operation in which transmission is possible simultaneously in both directions. Half-duplex is the utilization of equipment on a one way basis, while retaining the capability to operate in both directions simultaneously.

MIL-STD-463A (4.126)

**\* Operation, simplex: 단방향 통신방식**

한번에 한방향으로 상호 통신을 하는 방식.

주: 이 방식은 보통의 송수신 방식, 프레스토크 방식, 음성 구동 반송파, 다른 형태의 수동 또는 자동 송수신 스위칭을 포함한다.

A method of operation in which communication between two stations takes place in one direction at a time.

Note: This includes ordinary transmit-receive operation, press-to-talk operation, voice-operated carrier and other forms of manual or automatic switching from transmit to receive.

MIL-STD-463A (4.127)

\* Out-of-Band Emission: 대역외 방출 [日: 帶域外 發射]

변조 과정에서 발생하는 소요 대역폭 바로 밖에서 스프리어스 방출을 제외한 주파수 혹은 주파수대 방출을 말한다.

Emission on a frequency or frequencies immediately outside the necessary bandwidth which results from the modulation process, but excluding spurious emissions.

161-06-02(RR 138)

\* Output Power Control: 출력 전력제어 [日: 出力 電力制御]

소요 성능을 얻기 위하여 장치, 기기 혹은 시스템으로 부터 공급되는 전력을 조정하는 것

The regulation of the electric power supplied from an apparatus, machine or system to achieve the required performance.

161-07-02

\* Overload Factor(of a receiver): 과부하 계수(수신기의) [日: 過負荷 係數]

수신 전치검파회로의 진폭과 진폭특성이 1dB 이내에서 선형성을 벗어나지 않을 때, 정현파 입력 신호의 최대 진폭과 지시 계기의 실제 편차값과의 비

The ratio of the maximum amplitude of a sinusoidal input signal, to the value corresponding to full-scale deflection of the indicating instrument, for which the amplitude/amplitude characteristics of the predetector circuits of a receiver does not depart from linearity by more than 1 dB

161-04-20

**\* Parasitic Oscillation: 기생 진동 [日: 寄生振動]**

장치 또는 시스템에서 그 동작 주파수나 소요 발진에 관련이 있는 주파수와는 무관한 주파수에서 발생하는 불필요한 진동

An unwanted oscillation produced in an equipment or system at a frequency independent both of the operating frequencies and of frequencies related to the generation of desired oscillations.

161-06-08(702-08-30)

**\* Peak Detector: 첨두치 검파기 [日: 準尖頭 檢波器]**

출력 전압이 입력 신호의 첨두치를 나타내는 검파기

A detector, the output voltage of which is the peak value of an applied signal.

161-04-24

**\* Phase Control: 위상 제어 [日: 位相 制御]**

전류의 전도 개시점을 인가 전압의 한 사이클 또는 반 사이클 내에서 변화시키는 방식. 이 경우 전류가 0이 된 시점 또는 그 부근에서 전도시간이 끝난다.

주 : 위상제어는 범용 위상 제어의 특별한 경우이다.

The process of varying, within the cycle or half-cycle of the supply voltage, the instant at which current conduction begins; in this process the conduction ceases at or about the passage of current through zero.

Note: Phase control is particular case of generalized phase control.

161-07-08

**\* phase lock loop: 위상 동기 루프**

통상, 발진기를 자동제어하여 기준 신호와 고정된 위상관계를 유지시키는 회로로서 트래킹 여파기와 주파수 판별기와 같은 다양한 응용에 사용된다.

A circuit which, normally, automatically controls an oscillator so that it remains in a fixed phase relationship with a reference signal. the phase lock loop is used in a variety of applications such as tracking filters and frequency discriminators.

MIL-STD-463A (4.128)

**\* Point, critical: 임계지점**

장치의 감도, 고유 전자파장해 감응도, 목적상 중요성, 또는 전자파환경에의 노출 등에 기인하여 전자파장해에 가장 예민할 것으로 여겨지는 부시스템의 한 지점. 임계지점은 본질적으로 전기적이며, 통상적으로 부시스템의 출력단 앞에 위치한다.

A point in a subsystem considered most susceptible to interference, due to sensitivity, inherent susceptibility, importance to mission objectives, or exposure to the electromagnetic environment. The critical point is electrical in nature and normally precedes the subsystem output stage.

MIL-STD-463A (4.129)

**\* Point, monitor: 감시지점**

부시스템이나 시스템의 응답을 감시하거나 측정하기 위해 사용되는 부시스템이나 시스템의 하나 또는 그 이상의 지점. 받아들이기 어려운 응답을 결정하는 감시지점은 시스템이나 부시스템의 출력단에 있어야 하며, 본질적으로 전기적일 필요는 없다. 부주의한 응답이 전혀 존재하지 않는다는 것을 결정하기 위해 임계지점과 연계하여 사용되는 감시지점은 시스템 내부지점이나 시스템 또는 부시스템 출력단에 위치할 수 있다. 만약 감시지점이 부시스템 내부에 위치한다면 감시기기가 시험결과에 영향을 끼치지 않도록 특별한 주의를 기울여야 한다.

Describes one or more points in a subsystem or system used to observe or measure responses of the subsystem or system. Monitor points for determining unacceptable response shall be at the system or subsystem output and need not be electrical in nature. Monitor points used in conjunction with critical points to determine that no inadvertent response exists may be located at either internal system points or at the system or subsystem output. If monitor points are chosen at internal subsystem locations, particular cautions must be exercised to insure that the monitoring instrumentation does not influence the test results.

MIL-STD-463A (4.130)

**\* Point of Common Coupling; PCC(abbreviation):**

공통 결합점, PCC (약어) [日: 共通 結合點]

특정 소비자 설비에서 전기적으로 가장 가까운 공공의 공급 회로망의 지점이며 다른 소비자 설비가 접속되거나 그 가능성이 있는 지점

The point of the public supply network, electrically nearest to a particular consumer's installation, and at which other consumer's installations are, or may be, connected.

161-07-14

**\* Point of Entry (POE): 침입지점**

시스템과 전자기펄스 상호작용을 일으켜 전자기펄스 에너지가 시스템, 부시스템, 또는 장치에 까지 깊숙히 전파되는 시스템의 국부 임계지점.

A localized critical point of a system to EMP interaction resulting in appreciable propagation of EMP energy further into the system, subsystem, or equipment.

MIL-STD-463A (4.131)

**\* Power: 전력**

무선 송신기의 전력과 관련될 때 마다 전력은 다음 표현 중 하나로 표현한다: 첨두포락선 전력 (Pp), 평균전력 (Pm), 또는 반송파 전력 (Pc).

Whenever the power of a radio transmitter is referred to, it shall be expressed in one of the following terms: peak envelope power (Pp), mean power (Pm), or carrier power (Pc).

MIL-STD-463A (4.132)

**\* Power, carrier: 반송파 전력**

무변조 조건 하에서 한 무선주파수 사이클 동안 송신기에 의해 안테나 전송선에 공급되는 평균전력. 이러한 정의는 펄스 변조된 방출에는 적용되지 않는다.

the average power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during one radio frequency cycle under conditions of no modulation. This definition does not apply to pulse modulated emissions.

MIL-STD-463A (4.133)

**\* Power density: 전력밀도**

(A) 공간 중의 한 지점에서의 포인팅 벡터의 값. (B) 단위면적당 전력의 단위로 나타낸 공간중의 한 지점에서의 전자파의 크기.

주: 미국에서는 대개 dBm/m<sup>2</sup>으로 표시한다.

(A) Value of the Poynting vector at a point in space. (B) The magnitude of an electromagnetic wave at a point in space in terms of power per unit area. Note: In the United States, it is usually expressed in dBm/m<sup>2</sup>.

MIL-STD-463A (4.134)

**\* Power, Equivalent Isotropically Radiated (EIRP): 등가 등방 복사전력**

송신기 출력 전력과 주어진 방향에서 등방성 안테나에 대한 안테나 이득의 곱.

The product of the power of an emission as supplied to an antenna and the antenna gain in a given direction relative to an isotropic antenna.

MIL-STD-463A (4.136)

**\* Power, mean: 평균전력**

보통 동작상태에서 송신기에 의해 안테나 전송선에 공급되는 전력으로 변조에 사용되는 최저 주파수의 주기와 비교하여 충분히 긴 시간에 걸쳐 평균된 전력.

The power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during normal operation, averaged over a time sufficiently long compared with the period of the lowest frequency encountered in the modulation. A time of 0.1 second during which the mean power is greatest will be selected normally.

MIL-STD-463A (4.137)

**\* Power, Peak envelope: 첨두포락선 전력**

보통 동작상태 하에서 변조포락선 최고 첨두에 있는 한 무선주파수 사이클 동안 송신기에 의해 안테나 전송선에 공급되는 평균 전력.

The average power supplied to the antenna transmission line by a transmitter during one radio frequency cycle at the highest crest of the modulation envelope, taken under conditions of normal operation.

MIL-STD-463A (4.138)

**\* Program (of a control system): 프로그램(제어 시스템의) [日: 프로그램]**

어느 특정한 운용 순서의 실현을 위한 필요한 명령과 정보 신호의 한 집합

A set of command and information signals necessary for the achievement of a specific sequence of operations.

161-07-04

**\* Protection Ratio: 보호비 [日: 保護比]**

기기 또는 장치의 규정 성능을 만족시키기 위해 필요한 신호대 방해파비의 최소값

The minimum value of the signal-to-disturbance ratio required to achieve a specified performance of a device or equipment.

161-06-05

**\* Pulse: 펄스 [日: 펄스]**

짧은 시간에 물리량의 급속한 변화로 변화후 급속하게 초기치로 복귀하는 것

An abrupt variation of short duration of a physical quantity followed by a rapid return to the initial value.

161-02-02(702-03-01)(101-04-18)

**\* Pulse dulation(pulse width, pulse length): 펄스 지속시간(펄스폭,펄스길이)**

별다른 규정이 없다면, 펄스의 상승과 하강구간에서 진폭이 50%가 되는 두 점 사이의 지속시간.

The dulation between the 50 percent amplitude points on the leading and trailing edge of the pulse, unless otherwise specified.

MIL-STD-463A (4.139)

\* Pulse response characteristic (of a quasi-peak voltmeter):

펄스 응답 특성(준첨두치 전압계의) [日: 펄스應答特性]

준첨두치 전압계의 지시와 규칙적으로 반복되는 동일 형태인 펄스의 반복률과의 관계

The relationship between the indication of a quasi-peak voltmeter and the repetition rate of regularly repeated identical pulses.

161-04-23

\* Pulse rise time: 펄스 상승 시간

펄스의 진폭이 규정된 하한과 상한, 별다른 규정이 없다면 최대 진폭의 10%와 90%,에 도달하는 데 걸리는 시간.

The interval between the instant at which the instantaneous amplitude first reaches specified lower and upper limits, namely, 10 percent and 90 percent of the peak pulse amplitude, unless otherwise stated.

MIL-STD-463A (4.140)

\* Quasi-impulsive Noise: 준임펄스성 잡음 [日: 準임펄스性 雜音]

임펄스성 잡음과 연속성 잡음을 중복한 것과 동가적인 전자파 잡음

Electromagnetic noise equivalent to a superposition of impulsive noise and continuous noise.

161-02-12(702-08-13)

\* Quasi-peak Detector: 준첨두치 검파기 [日: 準尖頭值 檢波器]

규정된 전기적 시상수를 갖고, 규칙적으로 반복하는 동일 형태의 펄스를 가한 경우 그 출력 전압은 펄스 첨두치의 미소량이고, 그 값은 펄스 반복률의 증가에 따라 1에 가까와 지는 검파기

A detector having specified electrical time constants which, regularly repeated identical pulses are applied to it, delivers an output voltage which is a fraction of the peak value of the pulses, the fraction increasing towards unity as the pulse repetition rate is increased.

161-04-21

\* Quasi-peak Voltmeter: 준첨두치 전압계 [日: 準尖頭値 電壓計]

준첨두치 검파기와 소정의 기계적 시상수를 갖는 지시계기와 조합시킨 것

The combination of a quasi-peak detector coupled to an indicating instrument having a specified mechanical time constant.

161-04-22

\* Radar: 레이더

위치를 결정해야 하는 표적물체로 부터 반사되거나, 재송신되는 신호와 기준신호와의 비교를 근거로 하는 무선 탐지시스템.

A radio determination system based on the comparison of the reference signals with radio signals reflected, or retransmitted, from the position to be determined.

MIL-STD-463A (4.141)

\* Radar cross section: 레이더 단면적

산란파 중에서 정해진 편파성분과 결합된 표적물체의 역산란 단면적 부분.

The portion of the back-scattering cross section of a target associated with a specified polarization component of the scattered wave.

MIL-STD-463A (4.142)

\* Radar effective echo area: 레이더 유효 반사면적

표적물체에 의해 레이더에 되돌아 오는 량과 같은 량의 에너지를 반사시키는 가상적인 완전 전자파 반사체의 면적.

The area of a fictitious perfect electromagnetic reflector that would reflect the same amount of energy back to the radar as the target.

MIL-STD-463A (4.143)

**\* (Electromagnetic) Radiation: (전자파)복사 [日: 放射]**

1. 전자파 형태의 에너지가 원천에서 공간으로 방출하는 현상.

2. 전자파의 형태로 공간을 통해 전달되는 에너지.

주 : 의미가 확장되어 "Electromagnetic Radiation"이 유도 현상을 포함한 의미로 가끔 사용될 수도 있다.

1. The phenomenon by which energy in the form of electromagnetic waves emanates from a source into space.

2. Energy transferred through space in the form of electromagnetic waves.

Note: By extension, the term "electromagnetic radiation" sometimes also covers induction phenomena.

161-01-10(702-02-07)

**\* Radiation device, Incidental: 비의도 복사기기**

비록 기기가 의도적으로 무선주파수 에너지를 발생하도록 고안되지는 않았지만 동작과정 중에 무선주파수 에너지를 복사하는 기기.

A device that radiates radio frequency energy during the course of its operation although the device is not intentionally designed to generate radio frequency energy.

MIL-STD-463A (4.145)

**\* Radiation device, Restricted: 의도 복사기기**

공업, 과학, 의료장치를 제외하고, 무선주파수 에너지가 의도적으로 포함되어 선로를 따라 전도되거나 또는 복사되는 기기.

A device in which the generation of the radio frequency energy is intentionally incorporated into the design, and in which the radio frequency energy is conducted along wires or is radiated, exclusive of transmitters for which provisions are made under these parts of Chapter 7 other than part 7.9 in the OPT Manual, and exclusive of Industrial, Scientific and Medical (ISM) equipment.

MIL-STD-463A (4.146)

**\* Radiation Hazards (RADHAZ): 전자파복사 위험성**

연료, 전자 하드웨어, 군수물자, 인체에 대한 전자파복사의 위험성

Describes the hazards of electromagnetic radiation to fuels, electronic hardware, ordnance and personnel.

MIL-STD-463A (4.147)

**\* Radio: 전파(무선)**

전파의 사용에 적용되는 일반용어.

A general term applied to the use of radio waves.

MIL-STD-463A (4.148)

**\* Radio altimeter: 전파 고도계**

비행체의 지상 고도를 결정하기 위해 전파의 지면으로 부터의 반사를 이용하는 무선 항해시스템.

A radio navigation equipment on board an aircraft which makes use of the reflection of radio waves from the ground to determine the height of the aircraft above the ground.

MIL-STD-463A (4.149)

**\* Radio astronomy: 전파천문학**

우주로 부터 오는 전파의 수신에 근거하는 천문학.

Astronomy based on the reception of radio wave of cosmic origin.

MIL-STD-463A (4.150)

**\* Radio communication: 전파통신(무선통신)**

전파를 수단으로 사용하는 전기통신.

Telecommunication by means of radio waves.

MIL-STD-463A (4.151)

\* Radio Environment: 전파 환경 [日: 無線周波 環境]

1. 무선주파수대의 전자파 환경.
2. 운용중인 무선국에 의해 어떤 장소에서 발생되는 전자계의 총체.
1. The electromagnetic environment in the radio frequency range.
2. The totality of electromagnetic fields created at a given location by operating radio transmitters.

161-01-11

\* Radio Frequency Disturbance: 무선주파수 방해 [日: 無線周波 妨害波]

무선주파수대의 성분을 갖는 전자파 방해.

An electromagnetic disturbance having components in the radio frequency range.

161-01-13(702-08-05)

\* Radio Frequency Heating Apparatus:

고주파 가열 장치 [日: 高周波 加熱 裝置]

전자파 에너지의 사용에 의한 가열 효과를 발생시키도록 설계된 ISM 장치

ISM equipment designed to produce a heating effect by the use of radio frequency energy.

161-05-02

\* Radio Frequency Interference; RFI(abbreviation):

무선주파수 방해<무선 주파 방해파> [日: 無線周波 妨害]

무선주파수 방해파에 의해서 발생될 수 있는 희망 신호의 수신 품질의 저하.

주 : 영어의 단어 "Interference"(장해)와 "Disturbance"(방해)는 자주 구별 없이 이용된다. "무선주파수 장해"는 또한 무선주파수 방해 또는 불요신호에 일반적으로 적용된다.

Degradation of the reception of a wanted signal caused by radio frequency disturbance.

Note: The English words "interference" and "disturbance" are often used indiscriminately. The expression "radio frequency interference" is also commonly applied to a radio frequency disturbance or an unwanted signal.

161-01-14(702-08-40)

\* Radio Frequency Noise: 무선주파수 잡음 [日: 無線周波 雑音]

무선주파수대의 성분을 갖는 전자파 잡음.

Electromagnetic noise having components in the radio frequency range.

161-01-12(702-08-04)

\* Radio frequency systems, Wired: 유선 고주파 시스템

도선이나 전선과 전화선을 포함한 케이블을 따라 고주파 에너지가 전도되거나 유도되는 의도 복사기기를 사용하는 시스템.

Systems employing restricted radiation devices in which the radio frequency energy is conducted or guided along wires or in cables, including electric power and telephone lines.

MIL-STD-463A (4.152)

\* Radio waves (or Hertzian waves): 전파

인공적인 유도없이 공간 중에 전파되는 3000 GHz 이하의 주파수를 가지는 전자파.

Electromagnetic waves of frequencies lower than 3000 GHz propagated in space without artificial guide.

MIL-STD-463A (4.153)

\* Random Noise: 랜덤 잡음 [日: 랜덤雜音]

순시치를 예측할 수 없는 전자파 잡음

Electromagnetic noise the values of which at given instants are not predictable.

161-02-14(702-08-47)

\* Rate of Occurrence of Voltage Changes:

전압 변화 발생율 [日: 電壓變化 發生率]

단위 시간당 발생하는 전압 변화의 수

The number of voltage changes occurring per unit of time.

161-08-08

\* Rate of Rise: 상승률 [日: 상승率]

첨두치의 10%에서 90%까지 변화와 같이 물리량이 특정값에서 다른값으로 변화하는 경우, 그 시간에 대한 평균 변화율

The average rate of change with time over a defined interval of values of a quantity, e.g., between 10% and 90% of its peak value.

161-02-06

\* Reference Impedance: 기준 임피던스 [日: 基準 임피던스]

장치에서 발생된 전자 방해파 측정의 계산시에 사용되는 규정된 임피던스를 말한다.

An impedance of specified value used in the calculation of measurement of the electromagnetic disturbance caused by an appliance.

161-04-04

\* Reflection coefficient: 반사계수

규정된 조건 하에서 입사파의 페이저 크기에 대한 반사파의 페이저 크기 비.

The ratio of the phasor magnitude of the reflected wave to the phasor magnitude of the incident wave under specified conditions.

MIL-STD-463A (4.154)

\* Relative Voltage Change: 상대 전압 변화 [日: 相對 電壓變化]

전압 변화와 정격 전압과의 비

The ratio of a voltage change to a rated voltage.

161-08-02

\* Resistive Distributor Brush:

저항성 배전기 브러쉬 [日: 抵抗付ディストリビュー터 브러쉬]

점화 배전기 캡에 있는 저항성 픽업 브러쉬

The resistive pick-up brush in an ignition distributor cap.

3.13

\* Response, Image: 영상응답

중간주파수의 2배 만큼 동조 주파수와 다르고 국부발진기의 반대쪽에 있는 신호 또는 동조 신호의 실제 주파수와 같은 주입 주파수에 대한 슈퍼헤테로다인 수신기의 규정된 스퓨리어스 응답.

The specific spurious response of a super-heterodyne receiver to a signal that differs from the tuned frequency by twice the intermediate frequency and is on the opposite side of the local oscillator or injection frequency from the actual frequency of the tuned signal.

MIL-STD-463A (4.155)

**\* Response, Malfunction level: 오동작 레벨 응답**

표준 기준 출력으로 부터 벗어나서 오동작을 일으킬 수 있는 정도의 응답.

A deviation from the standard reference output that could cause a malfunction.

MIL-STD-463A (4.156)

**\* Response, Minimum discernible level: 최소 판별가능 레벨 응답**

탐지는 가능하나, 요구되지 않은 표준 기준출력으로 부터의 벗어남.

Any detectable undesirable deviation from the nominal standard reference output.

MIL-STD-463A (4.157)

**\* Response, Spurious: 스푸리어스 응답**

수신 대역폭 밖에 있는 에너지에 대해 의도된 입력단을 통해서 전자기기가 요구되지 않은 응답을 하는 것.

Any undesired response of an electronic device, through its intended input terminal, to energy outside its designed reception bandwidth.

MIL-STD-463A (4.158)

**\* Response, Standard: 표준 응답**

AM과 SSB 수신기와 변조 조건하에서의 FM 수신기에 대해 10 dB의 (S+N)/N 출력비, 무변조 조건하에서의 FM 수신기에 대해 20 dB의 정속도, 펄스 수신기에 대해서 최소 또는 중간펄스의 최소 가시 신호.

A 10 dB (S+N)/N output ratio for AM and SSB receivers and for FM receivers under modulated conditions, 20 dB of quieting for FM receivers under unmodulated conditions, and minimum or midpulse minimum visible signal for pulsed receivers.

MIL-STD-463A (4.159)

**\* Response, Undesired level: 불요레벨 응답**

장치의 규격에 정해진 허용오차를 초과해서 표준 기준출력으로 부터 벗어나는 정도의 응답.

A deviation from the standard reference output that exceeds the tolerances as defined in the equipment specification.

MIL-STD-463A (4.160)

**\* RF stabilized arc welder: 고주파 안정화 아크 용접기**

아크를 발생시켜, 안정화시키기 위해 고주파 에너지를 이용하는 용접장치. 고주파 안정화 아크 용접기는 고주파 발생기, 용접전류, 용접토치, 그리고 모든 연결케이블을 포함한다.

Any welding equipment that utilizes radio frequency energy to initiate and stabilize the arc. An RF stabilized arc welder includes the source of the RF and welding current, the welding torch, and all interconnecting cables.

MIL-STD-463A (4.161)

**\* Rise-time (of a pulse): 상승시간(펄스의) [日: 상승時間]**

펄스의 순시치가 최초에 규정 하한치에서 규정 상한치에 도달하기 까지의 시간 간격

주 : 특히 규정하지 않는 한 하한치 및 상한치는 첨두치의 10% 및 90%가 되고 있다.

The interval of time between the instants at which the instantaneous value of a pulse first reaches a specified lower limit and a specified upper limit.

Note: Unless otherwise specified, the lower and upper limits are fixed at 10% and 90% of the peak value.

161-02-05(702-03-05)

**\* Root-Mean-Square Detector: 실효치 검파기 [日: 實效値 檢波器]**

출력 전압이 입력 신호의 실효치를 나타내는 검파기

주 : 실효치는 규정시간에 구해야 한다.

주 : 실효치는 규정된 시간 간격에 대해 정의된다.

A detector, the output voltage of which is the r.m.s. value of an applied signal.

Note: The r.m.s. value must be taken over a specified time interval.

161-04-25

**\* Scatter, Ionospheric: 전리층 산란**

전리층의 물리적 성질의 불규칙성이나 불연속성으로 인해 산란되는 전파 전파.

The propagation of radio waves by scattering as a result of irregularities or discontinuities in the physical properties of the ionosphere.

MIL-STD-463A (4.162)

**\* Scatter, Tropospheric: 대류권 산란**

대류권의 물리적 성질의 불규칙성이나 불연속성으로 인해 산란되는 전파 전파.

The propagation of radio waves by scattering as a result of irregularities or discontinuities in the physical properties of the troposphere.

MIL-STD-463A (4.163)

**\* Screen: 차폐 <실드> [日: 遮蔽(실드)]**

특정 영역의 전자계의 침입을 저감하기 위해 사용하는 것

A device used to reduce the penetration of a field into an assigned region.

161-03-25(151-01-13)

**\* Secondary power lead: 2차 전원 인입선**

단위 장치 또는 부시스템 내에서 어떤 방식으로 조절되거나, 통제되거나, 정류되거나, 여파되거나, 분리되거나, 변압되거나, 변환되거나, 또는 변형된 교류전류나 직류전류를 전도하는 인입선.

Any lead conducting AC or DC current which is conditioned, regulated, rectified, filtered, isolated, transformed, converted, or modified in any way within a unit of an equipment or subsystem.

MIL-STD-463A (4.164)

**\* Selectivity: 선택도 [日: 選擇度]**

희망 신호와 불요신호를 식별하는 수신기의 능력, 또는 능력의 척도

The ability or a measure of the ability of a receiver to discriminate between a given wanted signal and unwanted signals.

161-06-15

**\* Service Connection Impedance: 인입선 임피던스 [日: 引入線 임피던스]**

공통 결합점에서 사용자측의 미터 지점까지의 접속 임피던스

The impedance of the connection from the point of common coupling up to the user's side of the metering point.

161-07-16

**\* Shield: 차폐**

전기 에너지의 전송을 막거나 줄이기 위해서 기기를 둘러싸거나, 가리는 방법. 방벽은 전도성이나 유전성이 될 수 있으며, 또는 비금속성 코어를 가질 수 있다.

A barrier that encloses or shadows a device for the purpose of preventing or reducing the transmission of electrical energy. The barrier can be conductive, dielectric, or have a nonmetallic absorptive core.

MIL-STD-463A (4.165)

**\* Shielded Enclosure; Screened room: 차폐실 <실드룸> [日: 遮蔽室(실드룸)]**

내·외의 환경을 전자적으로 분리하기 위해 특별히 설계된 금속망 또는 금속판의 방

A mesh or sheet metallic housing designed expressly for the purpose of separating electromagnetically the internal and external environment.

161-04-37

**\* Signal-To-Noise Ratio: 신호대 잡음비 [日: 信號帶 雜音比]**

규정된 조건에서 측정한 경우의 희망 신호 레벨과 전자 잡음 레벨의 비

The ratio of the wanted signal level to the electromagnetic noise level as measured under specified conditions.

161-06-04

\* Signal-to-Disturbance Ratio: 신호대 방해파비 [日: 信號帶 妨害波比]

규정된 조건에서 측정한 경우의 희망 신호 레벨과 전자 방해파 레벨의 비  
주: "신호대 방해파비"는 "신호대 장애파비"와 의미상 같지 않다.

The ratio of the wanted signal level to the electromagnetic disturbance level as measured under specified conditions.

Note: The term "signal-to-interference ratio" is deprecated in the sense of "signal-to-disturbance ratio".

161-06-03

\* Single-Signal Method: 한 신호법 [日: 1信號法]

불요 신호에 대한 수신기 응답의 측정법으로 희망신호를 가하지 않고 측정하는 방법

A method of measurement in which the response of the receiver to an unwanted signal is measured in the absence of the wanted signal.

161-06-23

\* Site attenuation: 시험장감쇠량

편평한 반사면 위에서, 규정된 편파와 안테나 간의 거리와 높이에 대해, 정합된 평형 무손실 동조 수신 이극안테나의 출력에 대한 정합된 평형 무손실 동조 송신 이극안테나의 입력 전력의 비.

The ratio of the power input to a matched balanced lossless tuned dipole radiator to that at the output of a similarly balanced matched lossless tuned dipole receiving antenna for specified polarization, separation, and heights above a flat reflecting surface.

ANSI C63.4-1988

\* Sleeve Type Ignition Noise Suppressor:

슬리브형 잡음 억압기 [日: 高壓電線用 (外部)雜音防止器]

고압 점화 케이블에 직렬 삽입용으로 만들어진 집중정수형 잡음 억압기

A lumped suppression component designed for insertion in series in a high voltage ignition cable.

3.9

\* Spark Plug Ignition Noise Suppressor:

스파크 플러그용(외부)잡음 억압기 [日: 스파크플러그用 (外部)雑音防止器]

스파크 플러그 직결용으로 만들어진 집중 정수형 잡음 억압 기기

A lumped suppression component designed for direct connection to a spark plug.

3.8

\* Spectral power density: 스펙트럼 전력밀도

단위 대역폭 당의 전력밀도로서, 미국에서는 대개 dBm/m2/Hz로 표현된다.

The power density per unit bandwidth. In the United States, it is usually expressed in dBm/m2/Hz.

MIL-STD-463A (4.167)

\* Spike: 스파이크 [日: 스파이크]

비교적 짧은 시간의 단방향성 펄스

A unidirectional pulse of relatively short duration.

161-02-04

\* Spurious-Response Rejection Ratio:

스프리어스 응답 제거비 [日: 스프리어스 應答 抑壓比]

스프리어스 응답 주파수에서 장치로부터 규정 출력 전력을 얻기에 필요한 규정 신호 레벨과 이와 같은 출력 전력을 얻는 것에 필요한 희망 신호 레벨과의 비

The ratio of the level of a specified signal at a spurious response frequency, producing a specified output power from an equipment, to the level of the wanted signal producing the same output power.

161-06-07

\* Spurious Emission (of a transmitting station):

스프리어스 방출(송신국의) [日: 스프리어스 發射]

소요 대역폭밖의 주파수 혹은 주파수대의 방출이고, 정보전달에 영향을 주지않고 그 레벨을 감치시킬 수 있는 것. 대역외 방출을 제외한 고조파 방출, 기생 방출, 상호 변조와 주파수 변환한 것을 포함한다.

주 1 : 소요 대역폭은 무선 통신 규칙(No 146)에 정의되어 있다.

주 2 : 여기에 이용되는 "Emission(방출)"말은 161-01-09로 정의되어 있는 의미를 갖는다.

Emission on a frequency or frequencies which are outside the necessary bandwidth and the level of which may be reduced without affecting the corresponding transmission of information.

Spurious emissions include harmonic emissions, parasitic emissions, intermodulation products and frequency conversion products, but exclude out-of-band emissions.

Note 1: Necessary bandwidth is defined in the Radio Regulations(No.146)

Note 2: The English word "emission" used here has the sense defined in 161-01-09.

161-06-01(RR 139)

\* Spurious Response Frequency:

스프리얼스 응답 주파수 [日: 스프리어스 應答 周波數]

기기에서 의도치 않는 응답이 일어날 수가 있는 전자 방해파의 주파수

주 :  $f_0$ 의 주파수에 동조된 수신기의 경우에 많은 스프리어스

응답주파수 ( $f_s$ )는 다음식으로 구할수 있다.

$$f_s = (nf_L + f_I)/m, \quad f_s = f_0/h$$

여기서

$f_L$  = 국부 발진 주파수

$f_I$  = 중간 주파수

$m, n, h$  = 정 수

The frequency of an electromagnetic disturbance at which an unintended response from a given equipment may be obtained.

Note: In the case of a receiver tuned to frequency  $f_0$ , many spurious response frequencies( $f_s$ ) may be found from the following formula:

$$f_s = (nf_L + f_I)/m \text{ or } f_s = f_0/h$$

where:  $f_L$  = local oscillator frequency

$f_I$  = intermediate frequency

$m, n, h$  = integers

161-06-06

\* Standard antenna calibration site: 표준 안테나 시험장

시험장 근처에 나무, 전력선, 담장과 같은 전파 산란체가 없고, 금속성 접지면 이 설치되어 있으며, 바닥이 편평한 야외시험장.

A flat, open-area site, devoid of nearby scatterers such as trees, power lines, and fences, which has a metallic ground plane.

ANSI C63.4-1988

**\* Standard reference output: 표준 기준출력**

보통의 동작성능을 정의하는 주어진 레벨에 대한 특정 시험 샘플의 출력 레벨로 정의되며, 전자파 감응시험 동안 일어나는 보통의 동작성능으로 부터 벗어남과 관련(예, 규정된 입력신호에 대한 수신기에서의 신호 대 잡음 비)될 때 기준 레벨로서 사용된다. 표준 기준출력은 개개의 장치 규격에서 정의되어야 한다.

The output level of a particular test sample for a given input level that defines normal operational performance, and is used as a reference level when relating any deviation from normal operational performance which occurs during susceptibility testing (e.g., signal-plus-noise ratio in the receiver for a specified input signal). The standard reference output should be defined in the individual equipment specification.

MIL-STD-463A (4.168)

**\* Station: 무선국**

전기통신을 목적으로 하나 또는 그 이상의 송신기나 수신기, 또는 송수신기(필요한 부수장치 포함)가 설치된 곳.

One or more transmitters or receivers or a combination of transmitters and receivers, including the accessory equipment necessary at one location for providing a telecommunications service.

MIL-STD-463A (4.168)

**\* Stop(quarter-wave) Filter: (1/4파장)대역 저지 필터 [日: 帶域 阻止 필터]**

주어진 주파수에서 도선의 복사 길이를 제한하기 위해 그 주변에 부가하는 동조형 가동 동축 부품

주 : 1/4 파장 대역 저지 필터는 IEC 712장에 정의된 1/4 파장 폐회로의 한가지 특수 예이다.

A tuned movable coaxial structure set around a conductor in order to limit the radiating length of the conductor at a given frequency.

Note: a stop quarter-wave filter is a special case of the "quarter-wave choke" defined in Chapter 712.

161-04-29

**\* Stripline: 스트립라인 [日: 스트립라인]**

두 개의 평행판으로 구성되며, 두 평행판 사이에서 전자파는 TEM 모드로 전파되어 시험 목적용 규정 전자계를 발생하는 종단된 전송선로

A terminated transmission line consisting of two parallel plates between which a wave is propagated in the transverse electromagnetic mode to produce a specified field for testing purposes.

161-04-31

**\* Subsystem: 부시스템**

전자파양립성 요구조건의 확립을 목적으로 다음사항이 부시스템으로 간주 될 것이다. 두 경우 모두 동작상태에서 기기나 장치를 물리적으로 분리시킬 수 있어야 하며, 고정 또는 이동 무선국, 이동체, 또는 시스템에 설치된다.

(A) 단일개체로서 기능하기 위해 고안되고, 구성된 기기나 장치의 집합으로서 개별적인 기능을 위해 어떤 다른 기기나 장치가 요구되지 않는다.

(B) 시스템의 주요 부분으로서의 동작 기능을 수행하기 위해 고안되고, 구성된 것으로서 (A)에서 정의된 기기나 장치의 집합. 일부 단체에서는 이러한 집합을 시스템으로 간주하고 있지만, 부시스템으로 간주될 것이다.

For the purpose of establishing EMC requierments either of the following shall be considered as subsystems. In either case, the devices or equipments may be physically separated when in operation and will be installed in fixed or mobile stations, vehicles, or systems.

(A) A collection of devices or equipments designed and integrated to function as a single entity but wherein no device or equipment is required to function as an individual device or equipment.

(B) A collection of equipments and subsystems as defined in A, designed and integrated to function as a major subdivision of a system and to perform an operational function or functions. Some activities consider these collections as systems, however, as noted above, they will be considered as subsystems.

MIL-STD-463A (4.170)

**\* Subsystem, Sheltered: 보호 부시스템**

군사규격-285와 개별 보호물 규격에 적합한 표준 군용 보호물에 설치할 목적으로 특별히 고안된 장치와 부품.

Equipments and components designed specifically for installation in standard military shelters which comply with MIL-STD-285 and the individual shelter specification.

MIL-STD-463A (4.171)

\* **Supply System Impedance:** 전원 계통 임피던스 [日: 供給 系統 임피던스]

공통 결합점에서 본 공급 전원 계통 임피던스

The supply system impedance as viewed from the point of common coupling.

161-07-15

\* **Suppression:** 억압

여파기술, 본딩기술, 차폐 및 흡수기술, 접지기술, 또는 그들의 복합기술을 사용하여 불요전자파의 방출을 줄이거나 제거하는 것.

The reduction or elimination of undesired emission by such techniques as filtering, bonding, shielding, absorption, and grounding or any combination thereof.

MIL-STD-463A (4.172)

\* **Suppressor; Suppression Component:**

장해 억압소자 <장해파 억압 소자> [日: 妨害 抑壓素子]

장해파 억압을 위해 특별히 설계된 소자

A component specially designed for disturbance suppression.

161-03-24

\* **Surface Transfer Impedance (of a coaxial line):**

표면 전달 임피던스(동축선의) [日: 表面 傳達 임피던스]

동축선의 외부 표면에 흐르는 전류로 인해 단위 길이당 동축선의 중심 도체에 유기되는 전압 비율을 말한다.

The quotient of the voltage induced in the centre conductor of a coaxial line per unit length by the current on the external surface of the coaxial line.

161-04-15

\* **Survive:** 살아남다

장치, 부시스템 또는 시스템이 불리한 전자파환경에 일시적으로 노출되었을 때 성능 저하를 일으키지 않고 기능을 재개할 수 있는 능력. 이것은 시스템이 환경에 노출되는 동안 성능저하를 일으킬 수 있지만 레벨이 제거될 때 시스템 동작을 막는 부품의 소실과 같은 어떤 손상을 당하지 않음을 의미한다.

The ability of an equipment, subsystem or system to resume functioning without evidence of degradation following temporary exposure to an adverse electromagnetic environment. This implies that the system performance will be degraded during exposure to the environment but the system will not experience any damage such as component burnout, which prevents it from operating when the levels are removed.

MIL-STD-463A (4.173)

\* (Electromagnetic) Susceptibility: (전자파)감응 [日: 感受性]

전자파 방해에 의한 소자, 기기, 또는 시스템의 성능 저하가 발생하기 쉬운 정도

주 : 감응은 내성의 부족의 정도를 의미한다.

The inability of a device, equipment, or system to perform without degradation in the presence of an electromagnetic disturbance.

Note: Suseptibility is a lack of immunity.

161-01-21

\* Susceptibility, Conducted: 전도 감응

불요응답이나 성능저하를 일으키기 위해 전원선, 제어선, 신호선 상에 요구되는 장애신호 전류 또는 전압.

A measure of the interference signal current or voltage required on power, control, and signal leads to cause an undesirable response or degradation of performance.

MIL-STD-463A (4.174)

\* Susceptibility, Radiated: 복사 감응

장치의 성능저하를 일으키기 위해 요구되는 복사 전자기장의 크기

A measure of the radiated interference field required to cause equipment degradation.

MIL-STD-463A (4.176)

**\* Susceptibility threshold: 전자파감응 한계**

시험 샘플이 최소 판별가능 불요응답을 나타내는 신호 레벨.

The signal level at which the test sample exhibits a minimum discernible response.

MIL-STD-463A (4.177)

**\* Symmetrical Terminal Voltage: 대칭 단자 전압 [日: 對稱 端子 電壓]**

차동모드 전압이며 델타형 의사 전원 회로망을 사용하여 두 개의 규정된 단자간에 측정되는 것을 말한다.

Differential mode voltage, measured by means of a delta network at two specified terminals.

161-04-11

**\* Symmetrical control(single phase): 대칭 제어(단상) [日: 對稱 制御]**

교류전압, 전류의 양과 음의 반 사이클에서 동일한 방식으로 동작되도록 설계된 제어 방식

주 : 입력원이 양과 음의 반 사이클이 대칭적인 경우

- 범용 위상제어는 전류 파형이 양과 음의 반 사이클과 같다면 대칭이 된다.
- 다중 사이클 제어에서는 각 전도시간에서 양과 음의 반 사이클 수가 같다면 대칭이 된다.

Control by a device designed to operate in an identical manner on the positive and negative half cycles of an alternating voltage or current.

Note : On the basis of identical positive or negative half cycles of the input source:

- generalized phase control is symmetrical if current waveform is the same for both positive and negative half cycles;
- multicycle control is symmetrical if within each conduction period the number of positive and negative half cycles is equal.

161-07-10

**\* Synchronous Multicycle Control:**

동기 다중 사이클 제어 [日: 同期 多重 사이클 制御]

전도시간의 시작과 끝을 선로 전압의 순시값으로 동기시킨 다중 사이클 제어

Multicycle control in which the starting and stopping instants of the conduction intervals are synchronized with respect to instantaneous values of line voltage.

161-07-06

**\* System: 시스템**

동작 역할을 수행하거나 지원하기 위한 장치, 부시스템, 기능, 기술의 복합체. 완전한 시스템은 동작 또는 지원 환경 내에서 자급자족하는 것으로 간주될 수 있는 정도까지 동작하는 데 요구되는 관련 시설, 장치, 부시스템, 재료, 서비스, 사람을 포함한다.

A composite of equipment, subsystem, skills, and techniques capable of performing or supporting an operational role. A complete system includes related facilities, equipment, subsystems, materials, services, and personnel required for its operation to the degree that it can be considered self-sufficient within its operational or support environment.

MIL-STD-463A (4.178)

**\* Telecommunication: 전기통신**

유선, 무선, 광선 또는 그밖의 다른 전자기적 시스템에 의해 부호, 신호, 문서, 영상, 음성 등의 정보를 전송, 방출, 또는 수신하는 일.

Any transmission, emission or reception of signs, signals, writings, images, and sounds or intelligence of any nature by wire, radio, visual or other electromagnetic systems.

MIL-STD-463A (4.180)

**\* Telegraphy: 전신**

인쇄물이나 고정된 영상과 같은 문서나 정보를 먼 거리에 전송시켜 재생시키는 과정에 관계되는 전기통신 시스템. 국제 무선법규(1959)의 목적을 위해, 별다른 규정이 없다면 전신은 “신호의 코드를 사용하여 문서를 전송시키는 전기통신 시스템”을 의미한다.

A system of telecommunication which is concerned in any process providing transmission and reproduction at a distance of documentary matter, such as written or printed matter or fixed images, or the reproduction at a distance of any kind of information in such a form. For the purposes of the International Radio Regulations (1959), however, unless otherwise specified therein, telegraphy means "A system of telecommunications for the transmission of written matter by the use of a signal code".

MIL-STD-463A (4.181)

**\* Telemetry: 원격측정**

전기통신을 이용하여 측정계기로 부터 먼 거리에서 측정값을 자동적으로 지시하거나 기록하는 것.

The use of telecommunication for automatically indicating or recording measurements at a distance from the measuring instrment.

MIL-STD-463A (4.182)

**\* Telephony: 전화**

음성이나 다른 소리를 전송시키기 위해 설치된 전기통신 시스템.

A system of telecommunication setup for the transmission of speech or other sounds.

MIL-STD-463A (4.183)

**\* TEM Cell: 텀셀 [日: 텀셀]**

보통은 직사각형 동축선으로 그 내부에서 TEM Mode의 전자파를 전파하여 시험용의 규정 전자계를 발생하는 폐쇄된 시스템

An encolesd system, often a rectangular coaxial line in which a wave is propagated in the transverse electromagnetic mode to produce a specified field for testing purposes.

161-04-32

**\* Test sample or Equipment Under Test (EUT): 시험샘플 또는 피시험장치**

시험하고자 하거나, 또는 시험 중인 기기, 장치, 부시스템, 또는 시스템.

The device, equipment, subsystem or system to be tested or under test.

MIL-STD-463A (4.184)

**\* (radiation) Test Site: 시험장 [日: 테스트 사이트]**

피 시험 장치로 부터 방출되는 전자계를 규정된 상태에서 바르게 측정하기 위한 조건을 만족하는 측정 장소

A site meeting requirements necessary for correctly measuring, under defined conditions, electromagnetic fields emitted by a device under test.

161-04-28

**\* Threshold of Flicker Irritability:**

플리커 허용 한도치 [日: 플리커許容限度値]

규정된 몇 명의 사람이 불쾌감 없이 견디어 내는 플리커가 되는 광도 또는 스펙트럼 분포의 변동 최대치

The maximum value of a fluctuation of luminance or of spectral distribution which gives rise to a flicker tolerated without discomfort by a specified sample of the population.

161-08-16

**\* Threshold of Flicker Perceptibility:**

플리커 인지 한도치 [日: 플리커認知 限度値]

규정된 몇 명의 사람이 느낄 수 있는 플리커가 되는 광도 또는 스펙트럼분포의 변동 최소치

The minimum value of a fluctuation fo luminance or of spectral distribution which gives rise to a flicker perceptible to a specified sample of the population.

161-08-15

**\* Transfer Impedance(of a screened circuit):**

전달 임피던스(차폐회로의) [日: 傳達 임피던스]

규정된 차폐단면을 흐르는 전류로 인한 차폐회로의 두 규정점 사이에 나타나는 전압의 비율을 말한다.

The quotient of the voltage appearing between two specified points in the screened circuit by the current in a defined cross-section of the screen.

161-04-14

\* Transient: 과도 <과도현상> [日: 過度]

대상으로 하는 시간의 길이에 비교하여 짧은 시간에 2개의 연속되는 정상 상태간을 변화하는 현상 또는 양에 관련한 것 또는 호칭

Pertaining to or designating a phenomenon or a quantity which varies between two consecutive steady-states during a time interval short compared to the time-scale of interest.

161-02-01(702-07-77)

\* Transmission line: 전송선

한 장소에서 다른 장소로 연속적인 경로를 구성하는 재료 구조로서, 이러한 경로를 따라 전기에너지 또는 전자파에너지를 전송시키게 된다. 전송선이라는 용어에는 전화선, 전력케이블, 도파관, 동축케이블, 그리고 유사한 다른 품목을 포함한다.

A material structure forming a continuous path from one place to another, for directing the transmission of electric or electromagnetic energy along this path. The term transmission line(s) includes telephone lines, power cables, waveguides, coaxial cables, and other similar items.

MIL-STD-463A (4.186)

\* Two-Signal Method: 두 신호법 [日: 2信號法]

불요 신호에 대한 수신기 응답의 측정법으로 희망 신호를 가해서 측정하는 방법

주 : 이 방법으로는 구체적인 측정 절차와 판정조건이 시험되는 수신기의 각각 형식에 대해 정의될 필요가 있다.

A method of measurement that determines the response of the receiver to an unwanted signal in the presence of the wanted signal.

Note: For this method, the detailed test procedure and the criterion to use must be defined for each type of receiver tested.

161-06-24

\* Unwanted Signal; Undesired Signal: 불요신호 [日: 不要信號]

희망 신호의 수신에 장애를 줄 가능성이 있는 신호.

A signal that may impair the reception of a wanted signal.

161-01-03(702-08-37)

**\* V-network: V형 의사 전원 회로망 [日: V型 擬似 電源 回路網]**

각 도체와 접지간 전압의 개별적 측정이 가능한 의사 전원 회로망을 말한다.  
주 : V형 의사 전원 회로망은 다수의 도체를 사용하는 회로망에 대해서도 사용할 수 있도록 설계되어질 수 있다.

An artificial mains network enabling the voltages between each conductor and earth to be measured separately.

Note: The V-network may be designed for application to networks of any number of conductors.

161-04-07

**\* Voltage Change: 전압 변화 [日: 電壓 變化]**

특별히 정하지는 않았지만, 어느 한정된 시간동안 유지되는 두 연속된 레벨간의 전압의 실효치 또는 첨두치의 변동

A variation of the r.m.s. or peak value of a voltage between two consecutive levels sustained for a definite but unspecified durations.

161-08-01

**\* Voltage Change Interval: 전압 변화 시간 간격 [日: 電壓變化 時間 間隔]**

하나의 전압 변화 개시로 부터 다음 전압 변화 개시까지 경과하는 시간 간격

Interval of time which elapses from the begining of one voltage change to the beginning of the next voltage change.

161-08-04

**\* Voltage Dip: 전압 강하 [日: 電壓강하]**

전기 시스템의 한 지점에서 전압의 급격한 강하이며, 수 사이클에서 수초의 단시간 후에 전압이 회복하는 것

A sudden reduction of the voltage at a point in an electrical system followed by voltage recovery after a short period of time from a few cycles to a few seconds.

161-08-10(604-01-25)

**\* Voltage Fluctuation: 전압 변동 [日: 電壓變動]**

연속적인 전압 변화 또는 전압 포락선의 주기적인 변동

A series of voltage changes or a cyclic variation of the voltage envelope.

161-08-05

\* Voltage Fluctuation Waveform: 전압 변동 파형 [日: 電壓變動 波形]

시간 함수로 나타낸 전압 첨두치의 포락선

The envelope of the peak voltages as a function of time.

161-08-06

\* Voltage Surge: 전압 서어지 [日: 電壓サージ]

한 선 또는 회로에 따라 전파하는 과도적인 전압이며, 급속한 전압 상승후에 완전한 저하가 일어나는 것을 특징으로 한다.

A transient voltage wave propagating along a line or a circuit and characterized by a rapid increase followed by a slower decrease of the voltage.

161-08-11(604-03-15)

\* Voltage Unbalance; Voltage Imbalance: 전압 불평형 [日: 電壓 不平衡]

다상 시스템에서, 하나의 상과 다음 상간에 상전압의 실효치 또는 위상각 차가 모두 같지 않은 상태

In a polyphase system, a condition in which the r.m.s. values of the phase voltages or the phase angle differences between consecutive phases are not all equal.

161-08-09

\* V-terminal Voltage:

V형 의사전원 회로망 단자 전압 [日: V型 擬似電源 回路網 端子 電壓]

단자 전압이며 V형 의사전원 회로망에서 전원선과 대지간에 측정되는 것을 말한다.

Terminal voltage, measured between a mains conductor and earth, in a V-network.

161-04-13

\* Vulnerability, Electromagnetic (EMV): 전자파 취약성

인공적인 적대 환경 내에서 어느 정도 레벨의 위협에 처하게 될 때 특수임무를 수행하는 데 있어서 유한한 레벨의 성능 저하를 겪게되는 시스템의 특성.

The characteristics of a system which cause it to suffer a finite level of degradation in performing its mission as a result of having been subjected to a certain level of threat mechanism in a man made hostile environment.