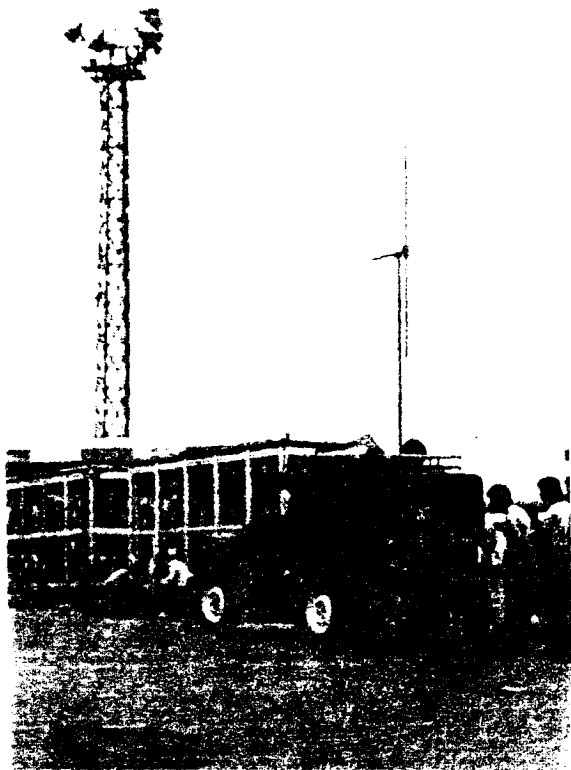


# 都市電波雜音 調査實施要領

## 目 次

1. 序 言	163
2. 測定地点의 選定 및 測定條件	164
2-1 都市電波雜音測定의 概要	164
2-2 測定地点의 選定方法	165
2-3 測 定 條 件	167
3. 測 定 順 序	172
3-1 測定前의 準備事項	172
3-2 周波数帯 0.15 ~ 30 MHz 의 測定順序	173
3-3 周波数帯 30 ~ 1000 MHz 의 測定順序	174
4. 判読 및 雜音強度의 計算	177
4-1 連続性 雜音의 判読	177
4-2 衝擊性 雜音의 判読	177
4-3 雜音電界強度의 計算	180
5. 測定結果 整理表의 作成	181
5-1 測定結果 整理表의 作成	181
5-2 整理表의 記入要領	181
5-3 報 告	182
附 録	183





VHF 대수직편파의 측정



VHF 대수평편파의 측정



## 1 . 序 言

都市 및 그 周辺地域에 對한 電波雜音 (以下 都市雜音이라 한다) 의 強度는 無線通信回線의 設計, 無線局 置局計劃 放送局 Service Area 의 決定等에 重要한 要素이며 이러한 都市雜音을 系統的으로 調査, 分析하여 業務에 寄與할 必要가 있어 當所에서는 數年前 부터 各 都市別, 周波數帶域別로 都市雜音을 調査하고 있으나 워낙, 龐大한 作業量에 다가, 雜音의 性質이 까다롭고, 또 여러가지 制約으로 因하여 進度가 極히 不振한 形便에 있으나 本 Project 는 앞으로 繼續되어야 하므로 該간의 經驗과 蒐集한 資料를 土台로 測定機器, 調査方法, Data 의 集計分析 方法等을 統一하여 效果的인 調査業務을 遂行할수 있도록 本 「都市雜音 實施要領」을 作成하였다. 그러나 本 實施要領은 知識과 經驗의 不足으로 未備한 點이 많은 것으로 思料되며, 앞으로 繼續 補完 되어야 할 것이다.

## 2 . 測定地點의 選定및 測定條件

이 章에서는 都市雜音 調査의 概要, 測定時의 所要條件 및 測定地點의 Sampling 方法에 對하여 記述한다.

### 2-1 都市電波雜音調査의 概要

都市電波雜音은 測定코자 하는 全地域에서 無作為(Random)로 多數의 地點을 選定(Sampling) 하고 測定時間도 無作為로 選定한후 帶域幅(Band Width) 과 時定數(Time Constant)가 定하여진 雜音 測定器와 記錄器를 利用, 一定時間 連續記錄하고 시간을 5%, 50%가 되는 level 을 判読하여 資料를 整理하는 統計的方法을 쓰고 있으며, 都市雜音 調査의 概略의 順序는 다음과 같다.

- 1) 測定對象 都市內에서 測定地點을 選定한다.
- 2) 測定地點에 Antenna 을 地上高가 2-3-5 와 같이 設置하고 Antenna 를 回轉시켜 最大感度の 方向에 고정시킨다.
- 3) 測定器의 校正과 同時에 測定器 및 記錄器等의 動作을 점검하고 諸元을 記錄한다. 이때 測定器의 Set Noise<sup>\*</sup>를 Check 하여 記錄한다.

\* 測定器를 定常의으로 動作시키고 校正을 行한후 Antenna 를 RF, INPUT 에서 제거한때의 Meter 의 指示値와 Antenna Factor 를 乘한 값을 말한다.

- 4) 記錄紙上에 年 月 日 時 分 周波數 測定地点名 등의 所要事項을 기입하고, 基準音을 表示한 후 連續記錄한다.
- 5) 特定한 電氣機器나 車輛 등에 의한 雜音이 記錄되는 경우에는 그 事項을 表示하고 雜音源의 種類를 包含한 原因을 記錄한다.
- 6) 天候, 測定地点近傍의 模様(略圖)을 記錄하고 測定地点을 촬영한다.
- 7) 測定地点이 車道부근일 경우에는 測定時間(10分) 동안의 車輛通過台數를 車種別로 計數하여 記錄한다.
- 8) 測定地点別로 記錄紙를 判読한다.
- 9) 測定値를 定理하여 綜合分析한다.

## 2-2 測定地点의 選定方法

測定対象都市의 1/25,000 또는 1/50,000 地圖上에서 다음과 같은 方法으로 測定地点을 選定한다. (그림 2-1 참조)

- 1) 地圖上에서 該當都市의 中心街를 貫通하는 直線을 1線 짓는다.
- 2) 위의 直線과 直交하는 直線을 1線 짓는다.
- 3) 위의 1), 2) 항의 直線과 平行으로 500 m (實距離) 간격이 되도록 直線을 網形으로 該當都市 全域에 짓는다.

\* 이 간격은 都市規模를 감안하여 1 km 또는 250 m 로 變更할수 있다.

- 4) 위의 2), 3) 항의 각 交点에 該当都市의 区域内에서 01, 02, 03, 04 .....의 一連番號를 부여한다. 이때 山岳, 河川 및 저수지 등 測定이 不可能하다고 판단되는 地域은 一連番號를 붙이지 않는다.
- 5) 이 地圖을 基礎로 都市規模를 감안하여 無作為로 測定地點을 選定한다. 단 測定點의 半數 以上이 市街地內에 들어가도록 한다.
- 6) 測定地點數는 最小한 15 個 地點 以上을 다음表를 참조하여 選定한다.

人 口 數	測 定 地 點 數
20 万 以下	15 個 地點 以上
20 万 - 60 万	20 個 "
60 万 - 100 万	25 個 "
100 万 以上	30 個 "

- 7) 時間變化 測定地點은 代表地點(그 都市의 가장 中心이 된다고 判斷되는 地點)을 1 個 地點 選定하고 이 地點의 一連番號는 00으로 한다.
- 8) 實際 測定時 現地의 사정상 地圖上의 選定地點에서는 測定을 할수 없거나 測定하기가 困難한 경우에는 각각 다음



測定 地点으로 移動하거나, 半徑 50 m 程度의 範圍內에서 測定地点을 變更하여 測定하고 그 事項을 明記한다.

- 9) 測定 順序는 原則적으로 一連 番号順으로 한다. 不得已 하여 測定順序를 變更한 경우에는 그 理由를 記錄할 것.

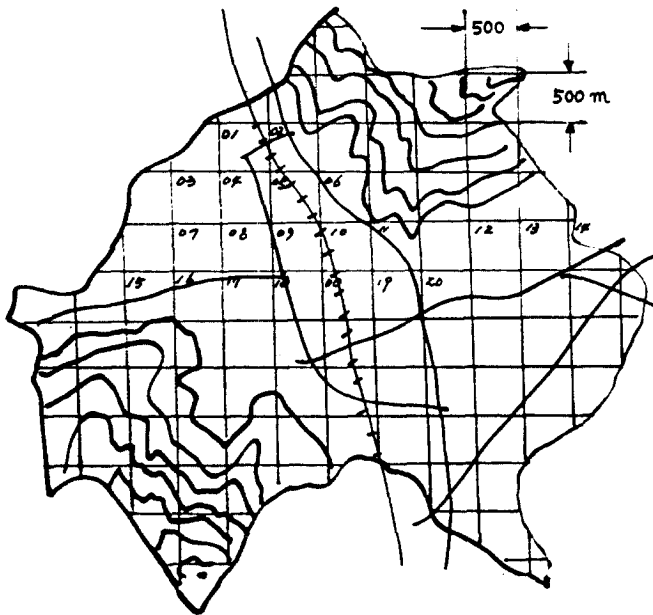


그림 2 - 1 測定地点의 選定例

## 2-3 測定條件

### 2-3-1 . 測定 周波數

- 1) 測定 周波數가 指定되는 場合를 除外하고는 다음표에 나타난 周波數를 中心으로 하여 混信이 없는 周波數를 選択한다.

MF (KHz)	VHF (MHz)	UHF (MHz)
500	50	500
*1,000	* 100	* 650
1,500	200	850

\* 표시된 주파수는 時間的 變化 測定 周波數이다.

## 2-3-2 測定 時間

- 1) 場所的 分布의 測定은 09 : 00 - 17:00 사이에 行하며  
記錄時間은 1個 周波數에 對하여 10 分間 連續記錄한다.
- 2) 時間的 變化의 測定은 24 時間 以上을 每時間當 10 分씩  
( 1個 周波數에 對하여 ) 連續記錄한다.

例) 매 매 매 매 매 매 매

시 시 시 시 시 시 시

0	10	20	30	40	50	60 (0)
분	분	분	분	분	분	분
1 MHz		100 MHz		650MHz		
較 正		較 正		較 正		

實 測                      實 測                      實 測

### 2-3-3 使用機器

本 実施要領에 使用되는 測定器 및 主要裝備는 다음과 같다.

#### 1) 雜音 測定器

가. 0.15 - 30 MHz : NM - 25 T 또는 同等 規格品

나. 30 - 1,000 MHz : NM 37/57 또는 同等 規格品

\* NM - 37/57 의 경우는 CISPR/ANSI Adaptor 를 使用하여  
CISPR 規格으로 測定한다.

#### 2) 記錄器

가. 雜音電界強度를 連續 自動 記錄하는데 使用한다.

나. 7,100 B Type 또는 同等 規格品

#### 3) 카메라

가. 反覆 測定時 測定 場所를 同一하기 위하여 測定地点을  
촬영한다.

나. 測定地点은 最小限 2 方向 以上에서 촬영한다.

#### 4) 測定用 自動車

#### 5) 卷 尺

#### 6) 計數器 (自動車 通過台數 計數用)

#### 7) Inveter

#### 8) Tripole, RF cable 등 測定器 Accessary 및 公기구

#### 2-3-4 測定 偏波

- 1) MF 대 : 垂直偏波를 測定한다.
- 2) VHF 대 이상 : 水平偏波를 測定한다.

#### 2-3-5 空中線 및 地上高

周 波 数 帯	使 用 空 中 線	地 上 高
0.15-30 MHz	Rod	1 m
30-300MHz	Dipole	4 m
300-1,000 MHz	Conical	4 m

#### 2-3-6 記錄速度

- 1) 記錄器의 記錄速度는 5 cm/分 을 原則으로 한다.
- 2) 綠地帶와 같이 測定器의 Set noise 만이 나타나는 경우에는 記錄速度를 上記速度의 1/2 로 하여도 좋다.
- 3) 記錄速度가 inch 로 表示된 記錄器에서는 2 inch/分으로 한다.

#### 2-3-7 離隔距離

- 1) 道路로 부터의 離隔距離

測定地点이 道路附近일 때에는 道路端에서 3 m 以上 離隔한다.

\* 단 車輛通行이 頻繁한 道路를 말하며 住宅地内の 道路나, 録地帶의 小路등 車輛通行이 드문 道路는 위의 離隔距離를 遵守하지 않아도 無妨하다.

## 2) 送配電線 및 特定 雜音源으로 부터의 離隔距離

測定地点 付近에 送配電線이나 電鉄 등 特定 雜音源이 있는 경우에는 測定地点을 中心으로 半徑 50 m 程度의 範圍内에서 移動하여 測定한다.

### 2-3-8 測定 帶域幅

1) 測定 帶域幅은 아래表와 같다.

M F 帶	V H F 帶	U H F 帶
5~9 KHz	120 KHz	120 KHz

2) 測定器 特性上 부득이 위表의 帶域幅으로 測定할수 없는 경우에는 測定 帶域幅을 明記한다.

### 3 . 測 定 順 序

이 章에서는 NM-25 T, NM-37/57 雜音 測定器, 記錄器 및 Adaptor 들 使用한 電波雜音의 測定 順序에 대하여 記述한다.

測定器의 特性등 상세한 것은 Technical manual 을 참고 하기 바란다.

#### 3-1 測定前의 準備事項

- 1) 測定器 및 記錄器의 動作狀態를 点檢한다.
- 2) 測定地點에 Antenna 固定用 Tripole 을 設置한다.
- 3) Antenna 를 設置하고 地上高를 規定대로 맞춘다.
- 4) 各 測定器 및 記錄器, Adaptor 間을 아래 그림과 같이 結線한다.

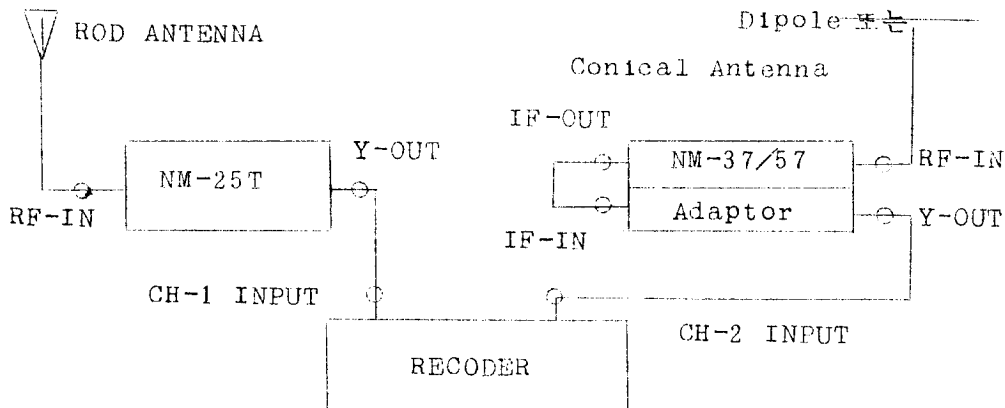


그림 3-1 測定 System 結線圖

### 3-2 周波数 0.15 - 30 MHz 의 測定順序

#### 3-2-1 N M - 25 T 雜音測定器의 校正

- 1) Power SW 를 on 한다.
- 2) Band Selector 를 돌려 測定 Band 를 選擇한다. 이때 Antenna Coupler Unit 의 Band Selector 도 測定器와 同一한 Band 가 되도록 選擇한다.
- 3) Tuning Control 을 돌려 測定 周波수에 同調시킨다.
- 4) Audio Jack 에 Headphone을 接統하여 混信 与否를 確認한다.
- 5) Function SW 를 CAL 에 놓는다.
- 6) CAL Control 을 調整하여 Meter 의 指示가 20 dB 가 되도록 한다.

\* 이 값은 測定器마다 조금씩 相異하지만 20 dB 로 調整할 경우 그 誤差는 1 dB 이내가 된다.

#### 3-2-2 雜音의 記錄

- 1) Function SW 를 QP 에 놓는다.

\* 雜音 測定器의 機能에는 通常 Peak 치, QP 치, FI 의 3 가지 機能이 있다.

- 2) Attenuator 를 調整하여 Meter 의 指針이 中央 부근에 오도록 한다.

- 3) 記錄器의 指示와 Meter의 指示가 같아지도록 記錄器의 " 0 " ADJ를 調整한후 記錄紙에 基準 눈금을 表示한후 連續記錄한다.

### 3-3 周波數帶 30-1,000 MHz 의 測定 順序

#### 3-3-1 NM-37/57 의 校正

- 1) Tune Dial 과 Band SW 를 使用하여 測定 周波數에 同調 시킨다. 同時에 Headphone 을 Audio Jack 에 接續하여 混信이 되는가 確認하고, 混信이 될때에는 周波數을 약간 變更하여 混信이 되지 않는 調波數에 同調시킨다.
- 2) Function SW 를 Calibrate 에 놓고 Control SW 도 LOCAL 에 놓는다.
- 3) Function SW 가 Calibrte 位置에 있을때는 Attenuator 와 Band Width SW 는 어느 位置에 두어도 좋다.
- 4) Meter 의 指針이 다음 값이 되도록 Calibrate 를 調整 한다.

Band	Calibration Figure
1 - 4	30 dB
5 - 6	29 dB
7 - 8	28 dB



\* 이 값은 測定器마다 조금씩 틀리지만 위표의 값으로 校正  
면 그 誤差는 1 dB 以内이다.

### 3-3-2 Adapter 의 校正

- 1) NM-37/57 의 Function SW 를 Calibrate 에 놓은 狀  
態에서 Frequency Range SW 를 CISPR의 30-1,000MHz  
에 맞춘다.
- 2) Attenuator 를 CAL 位置에 놓는다.
- 3) Control Mode SW 를 Local 에 맞춘다.
- 4) LIN/LOG SW 를 LIN 位置에 놓는다.
- 5) 30-1,000 MHz Calibrate 를 Meter 의 指示가 10 dB  
(Full Scale) 가 되도록 調整한다.

### 3-3-3 雜音의 記錄

- 1) NM-37/57 의 Band Width 를 1 MHz 에 맞춘다.
- 2) Function SW 를 Peak 0.05 位置에 놓는다.
- 3) NM-37/57 의 Band SW 및 Tune Control 를 利用하여  
測定 周波數에 시킨다. 同時에 Attenuator 를 加減하  
여 Meter 의 指示가 30-60 dB 사이에 오도록 한다.
- 4) Adapter 의 Frequency Range 를 30-1,000 MHz 에  
맞춘다.
- 5) LIN/LOG SW 를 LOG 에 놓는다.

- 6) Adapter 의 Attenuator 를 加減하여 Meter 의 指針이 中央 ( 5 dB 以上 ) 에 오도록 한다.
- 7) Adapter Meter 의 指示直와 記錄器의 指示가 同一 하도록 記錄器의 " 0 " ADJ 를 調整한후 記錄紙上에 基準 눈금을 表示한다.
- 8) 10 分間 連續 記錄한다.

## 4. 測定直의 判讀 및 雜音強度의 計算

記錄器에 의하여 分當 1 인치의 速度로 10 分間 連續 記錄한 그림 4-1 및 4-2 의 雜音波形의 예를들어 時間率 5 % 치, 50 % 치 및 peak 치의 判讀 要領을 說明한다.

### 4-1 連續性 雜音의 判讀 ( 그림 4-1 참조 )

- 1) 그림 4-1 上段의 雜音波形이 記錄된 部分 ( A線 )에서 부터 尺 ( 尺 )을 利用하여 雜音 波形의 가로폭 합 (  $T_1 + T_2 + T_3 \dots\dots$  ) 이 記錄紙上의 작은 칸수로 5 칸이 되는 Level 을 A-B-C 의 順序로 밑으로 내려 오면서 찾는다. 이 Level 이 ( 그림 4-1 의 C線 즉 22 dB ) 時間率 5 % 치가 된다.
- 2) 時間率 50 % 치도 위와 같은 要領으로 判讀한다. 이때는 雜音 波形의 가로폭합이 記錄紙上의 작은 칸수로 50 칸이 되는 level 을 찾는다. ( 그림 4-1 의 D線 )
- 3) peak 치는 記錄 時間中에서 가장 높은 Level 의 값을 취한다. ( 그림 4-1 에서 P 즉 32,5 dB )

### 4-2 衝擊性 雜音<sup>\*)</sup>의 判讀 ( 그림 4-2 참조 )

連續性 雜音의 判讀 要領과 同一하다. 다만, 記錄紙上의 작은 칸 하나가 雜音 Impulse 6 個에 相當하는 것으로 하여 判讀

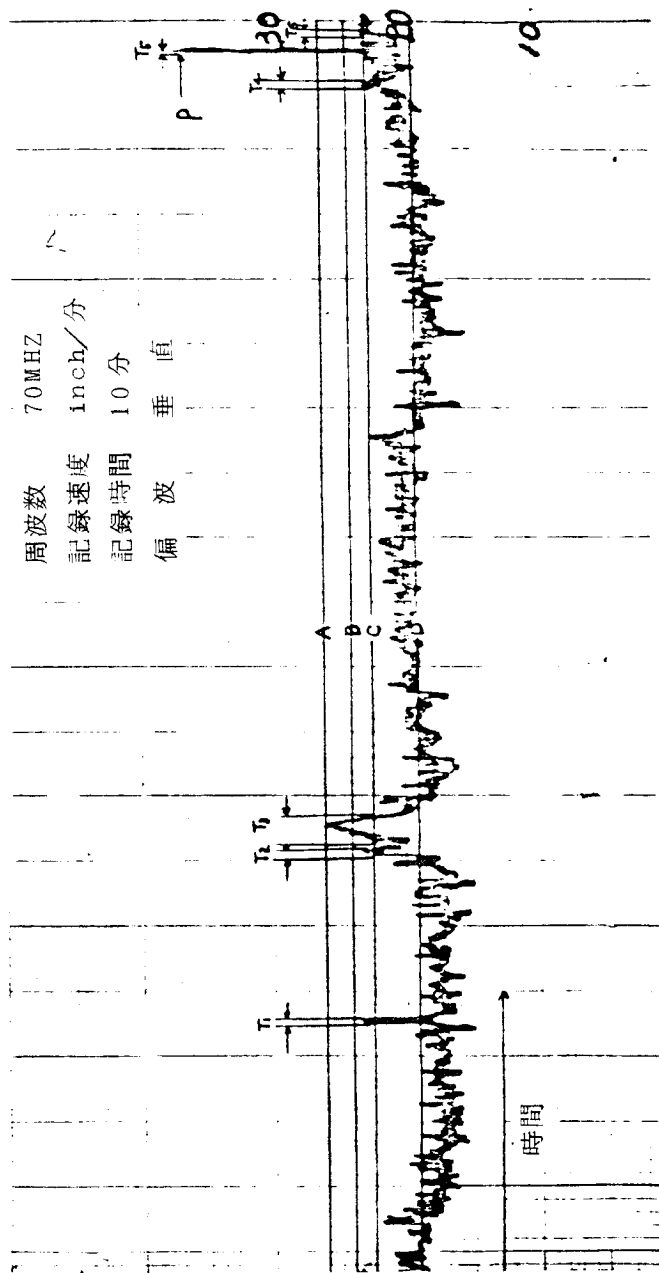


図 4-1 連続性 雑音

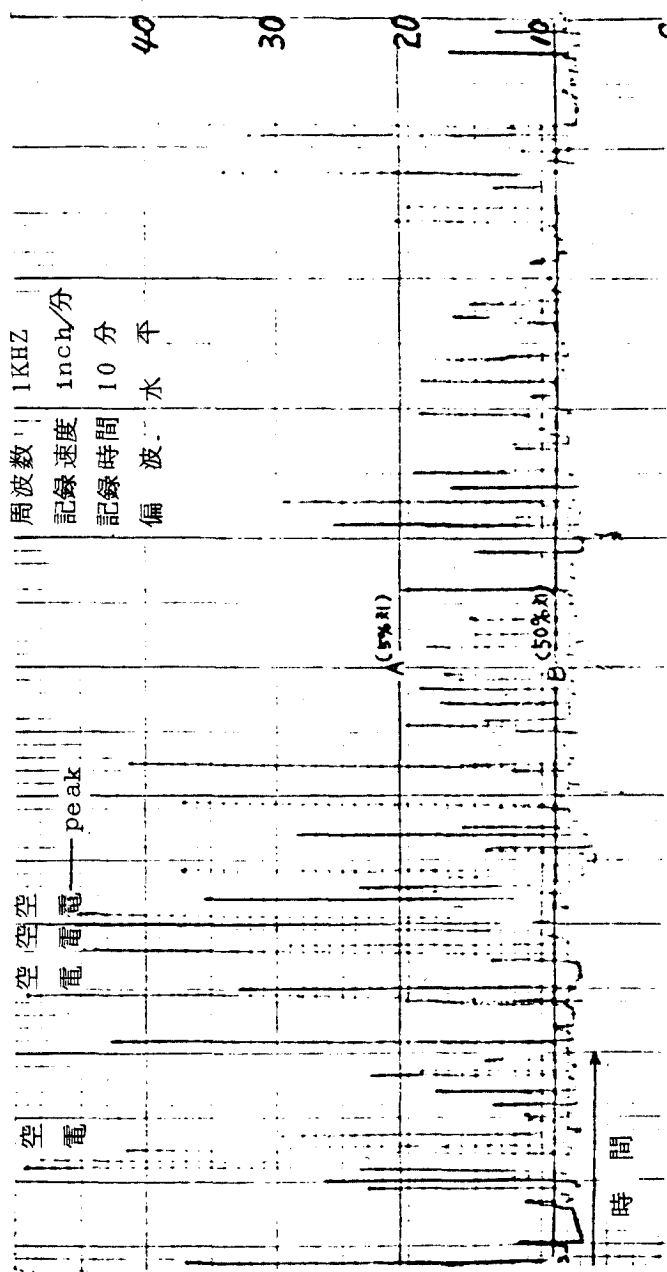


図 4-2 衝撃性 雑音

한다. 時間率 5 % 치의 경우 雜音 Impulse 의 수가 30 個가 되는 level 을 찾으면 된다. ( 그림 4-2 의 A 線 )

\* 空電에 의한 雜音 pulse 는 제외한다.

\*\* 付錄 1-3 및 1-9 참조

#### 4-3 雜音電界強度의 計算

判読된 時間率 5 %치 및 50 %치 등에 雜音 測定器의 Attenuator 값, Adapter 의 Attenuator 값 및 Antenna Factor 을 더해 주어야 바른 測定값이 구해진다.

例 1 ; 記錄紙의 判読값	15 dB
Adapter 의 Attenuator 값	30 dB
Adapter + 5 dB/0 dB Switch 값	0 dB
NM 37/57 ATT 값	-20 dB
Antenna factor	5 dB
<hr/>	
QP level	+30 dB

例 2 ; 記錄紙의 判読값	+20 dB
NM-25T ATT 값	-20 dB
Antenna factor	+30 dB
<hr/>	
QP level	+35 dB

\* Attenuator 의 값은 Attenuator Position 의 값을 말한다.

## 5. 測定 結果의 整理 및 報告

前章에서 說明한 雜音 電界의 計算値가 測定地点別로 구해지면 다음 樣式에 의거 測定 結果를 整理한다.

### 5-1 測定 結果 整理表의 作成

調査地点, 測定時間, 測定値(最大值 5%치, 50%치) 環境種別等을 기입하는 整理表를 表 5-1 의 樣式에 의거 作成한다.

表 5-1 整理表 樣式

測定 結果 整理表

都市名 ;

조 년 월 일	사 시	측 정 지 점	지 점 번호	환경 증별	주 파 수	변 파	자동차 응 과 대 수	측 정 치			비 고
								Peak 치	5 % 치	50%치	

### 5-2 記入 要領

1) 測定 時間은 測定開始 時刻을 다음 例와 같이 記載한다.

(例 18:30)

2) 環境의 種別은 다음 略子로 記入한다.

工場地帯	I	市街地	B
住宅地	R	緑地帯	G

- 3) 垂直偏波는 V, 水平偏波는 H 로 記入한다.
- 4) 自動車 通過台數는 10 分間の 通過台數를 記入한다.
- 5) 測定値는 小数点 以下는 四捨五入한다.
- 6) 測定値가 다음 경우에 該當될때는 測定値란에 다음 略號를 記入한다.

a : Peak 値가 飽和 level 以上인때 : A

b : 雜音 level 이 Set Noise 以下인때 : I

c : 測定 不可能일때 ( 그 原因을 備考란에 記載할 것 ) : F

\* 飽和 level 이란 記錄器의 Dynamic Range 를 超過하는 level 을 말한다.

### 5-3 報 告

測定 結果 整理表外에 다음 事項을 調査하여 報告한다.

- 1) 測定地点의 選定地圖
- 2) 測定都市의 人口數, 人口密度, 面積 等
- 3) 測定地点의 略圖
- 4) 測定器의 型式 및 Antenna의 種類
- 5) 기타 特記事項



## 附 錄

### 目 次

1. 用語의 說明
2. 電波雜音의 測定器의 規格
3. 檢波 方式別 測定値의 換算
4. 測定 帶域幅의 換算

## 1 . 用語의 說明

### 1-1 CISPR ( 국제 무선 장애 특별 위원회 )

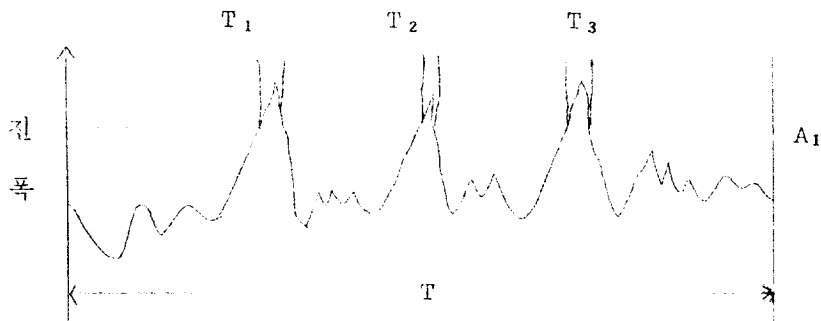
Comite' Internationale Special dec Perturbations  
Radioe' Lectriques

### 1-2 ANSI

American National Standard Institution

### 1-3 時間率

雑音波形의 連續記錄에 의하여 그림 A-1 과 같은 記錄이 얻어진다. 이 그림에서  $\frac{T_1 + T_2 + T_3}{T} \times 100 (\%)$  를 振幅 A<sub>1</sub> 에서의 時間率이라 한다. 즉, 어느 level 을 넘는 時間의 累積値가 全記錄 時間 T 의 5 %, 50 %가 되는 level 을 各各 時間率 5 %치, 50 %치라 한다.



( 그림 A-1 )

#### 1-4 充電 時定數 (Charge Time Constant)

準尖頭值 電圧計 바로 前段에 一定 振幅의 正弦波 電圧을 印加한 때로부터 電圧計의 出力電圧이 初期值의 63 %에 達하는 時間

#### 1-5 放電 時定數 (Discharge Time Constant)

測定器 入力 에서 一定 正弦波 電圧을 繼續 供給하던 狀態에서, 瞬間的으로 끊은 때로부터 出力 電圧이 그 初期值의 37 %로 低下 하기 까지의 時間

#### 1-6 過負荷係數 (Overload factor)

어느 回路의 入力에 대한 出力의 應答이 理想的 直線 (Linear) 에서 1 dB 偏差範圍內的 最大入力 level 을 그 回路의 實際直線 動作 範圍로 하고 이때의 入力 level 과 指示計器에 最大의 振幅을 주는 入力 level 과의 比를 말한다.

#### 1-7 Slide Back 方式

最大值 測定時 檢波 Diode에 Bias 電圧을 加하고 이 電圧을 調整하여 檢波器 出力이 檢出되지 않을때의 電圧을 指示計에 주어, 이에 의하여 等価의 高周波 入力 電圧을 指示토록 하

는 方式

#### 1-8 QP(Quasi Peak, 準尖頭值)

檢波器의 充電 및 放電 時定數를 適當히 定하여 雜音 波形의 最大值(Peak 值)보다 어느 程度 낮은 값을 指示하도록 하여, 入力 雜音 Pulse 에 대한 反應을 人間の 聽覺에 對應시키도록 考案된 것이다. 그러나 이 方式은 CISPR 에서 初期에 雜音이 音聲 放送(AM) 受信에 미치는 影響을 評價하기 위하여 考案된 것이기 때문에 다른 通信 方式에도 適合하다고는 생각되지 않는다.

#### 1-9 連續性 雜音과 衝擊性 雜音

連續性 雜音과 衝擊性 雜音은 그 波形의 連續的인가 不連續的인가에 따라 區分하고 있지만 이 區分은 便宜的인 것으로서 그 限界가 分明하지는 않다. 따라서 그림 A-2 처럼 時間  $t$  에 비하여 發生 時間이 짧은 波形이 비교적 드물게 分布된 경우를 衝擊性 雜音이라 하고, 그림 A-3 처럼 時間  $t$  에 비하여 發生 時間이 길거나 衝擊性 雜音이多數 分布되어, 重疊된 경우는 連續性 雜音이라고 한다.

#### 4. 測定 帶域幅의 換算式

그림 A-5 에서 보는 것처럼 測定器의 通過 帶域幅이 틀리던 그 最大值, 實効値등도 變化한다. 이들 帶域幅이 틀린 測定器로 測定한 값들을 相互 比較할 때에는 다음式을 利用하여 換算한다. 그러나 注意해야 할것은 連續性 雜音과 衝擊性 雜音의 区分이 明確하지 않을 뿐더러 實際 雜音 測定時는 複合的으로 나타나므로 이의 換算値가 正確하다고 볼 수는 없다는 점이다.

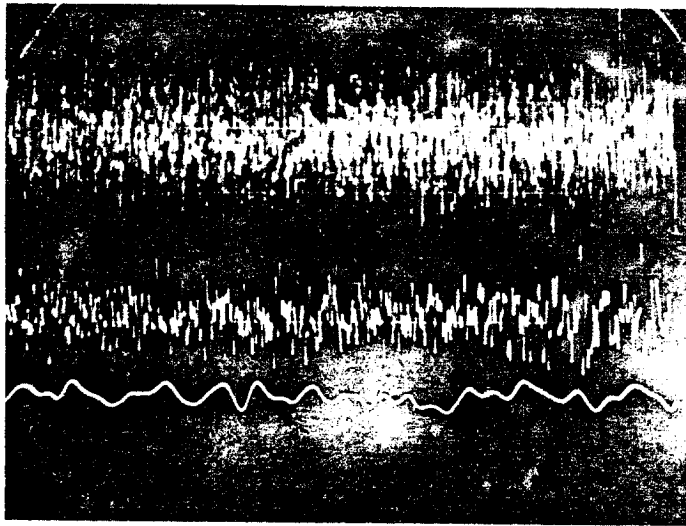


그림 A-5) Oscilloscope 상의 雜音

위의 波形은 대역폭 200 KHz

중간의 波形은 대역폭 20 KHz

밑의 波形은 대역폭 2 KHz

#### 4-1 連續性 雜音의 경우

連續性 雜音의 實効値 尖頭値 및 平均値는 帶域幅의 平方根에 比例한다. 따라서 帶域幅  $B_1$  (KHz) 로 測定한 QP 値  $A_1$  (dB) 를 帶域幅  $B_2$  (KHz) 로 換算하면 換算値  $A_2$  는 다음과 같다.

$$A_2 = A_1 + 20 \log \sqrt{B_2/B_1}$$

例) 帶域幅 100 KHz 로 測定한 QP 値 40 dB 를 帶域幅 50 KHz 로 換算하여 보면

$$40 + 20 \log \sqrt{50/100} = 37 \text{ (dB) 가 된다.}$$

#### 4-2 衝擊性 雜音의 경우

尖頭値가 帶域幅에 比例하고 實効値는 帶域幅의 平方根에 比例, 平均値는 帶域幅과 一定한 關係가 없다. 따라서 帶域幅  $B_1$  으로 測定한 尖頭値  $A_1$  을 帶域幅  $B_2$  로 換算하면 換算値  $A_2$  는 다음과 같다.

$$A_2 = A_1 + 20 \log B_2/B_1$$

例) 帶域幅 50 KHz 로 測定한 尖頭値 40 dB 를 帶域幅 100 KHz 로 換算하면  $40 + 20 \log 100/50 = 46$  (dB) 가 된다.

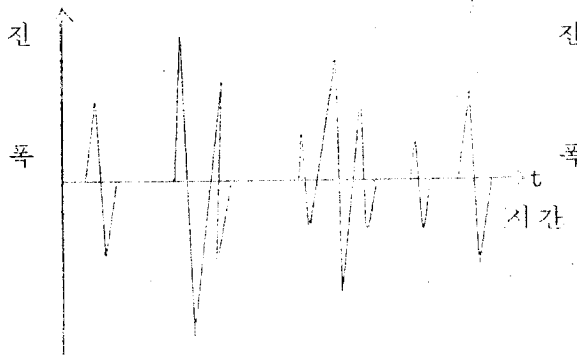


그림 A-2 충격성 잡음

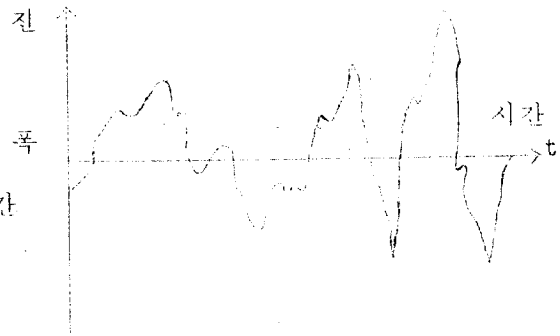


그림 A-3 연속성 잡음

#### 1-10 백색 잡음 (White Noise)

연속성 잡음 중에서 어느 주파수 범위에서 전력밀도

Spectrum 이 일정한 잡음을 말하며 다음 식에서 알수 있는

것처럼 대역  $F_a$  와  $F_b$  간에  $f_a + (f_a + \Delta f) + (f_a + 2\Delta f) + \dots$  의 무수한 주파수가 존재함을 알수 있다.

$$f(t) = \sum_n \{a_n \cos(f_a + n \Delta f) t + b_n \sin(f_a + n \Delta f) t\}$$

## 2. 전파잡음 측정기 주요 규격

	CISPR 규격 (유럽, 일본)	ANSI 규격 (미국)
주파수 범위	10-150 KHz	0.15-30 MHz 25-300 MHz 300-1000 MHz
-6 dB ( $\Delta f$ )	200 Hz	9 KHz 120 KHz A: 300-800 Hz B: 3-8 KHz
대역폭		
전기적 중방	Q P 치	Q P 치
전시정수	중전 45 mS 방전 500 mS	중전 1 mS 방전 160 mS
지시제기의 기	160 mS	160 mS
제적시정수		
파부하제수	점파기전 24dB 점파기후 6dB	43.5 dB 6 dB
비고	CISPR PUB 3 (1975) CISPR PUB 1 (1972)	CISPR PUB 2 (1975) CISPR PUB 4 (1967)



### 3. 檢波 方式別 測定値의 換算

QP 値로 測定한 雜音量을 實効値 또는 平均値와 比較할 必要가 있을 때에는 다음 換算式에 의하여 換算한다.

#### 1) 連續性 雜音의 경우

測定帶域幅 (6 dB 低下 周波數 帶域幅)이 같을때 QP 値 : 實効値 : 平均値의 비는 1.85 : 1 : 0.88 로 알려져 있다. 또 帶域幅이 틀린 때에는 帶域幅의 平方根에 比例한다.

例) 帶域幅 1MHz 로 測定한 雜音 電界 強度 40 dB 를 實効値로 換算하면 QP 値 : 實効値 = 1.85 : 1 이므로  $20 \log \frac{1}{1.85} = -5.4$  dB 따라서 QP 値에서 5.4 dB 를 뺀 34.6 dB 가 實効値가 된다.

#### 2) 衝撃性 雜音의 경우

衝撃性 雜音에 대한 測定器의 反應은 雜音 Pulse 의 反復周波數 (PRF) 와 測定器의 測定 帶域에 따라 다르다.

CISPR 規格 測定器의 Pulse 에 對한 反應 特性은 그림 A-4 를 참고하기 바란다.

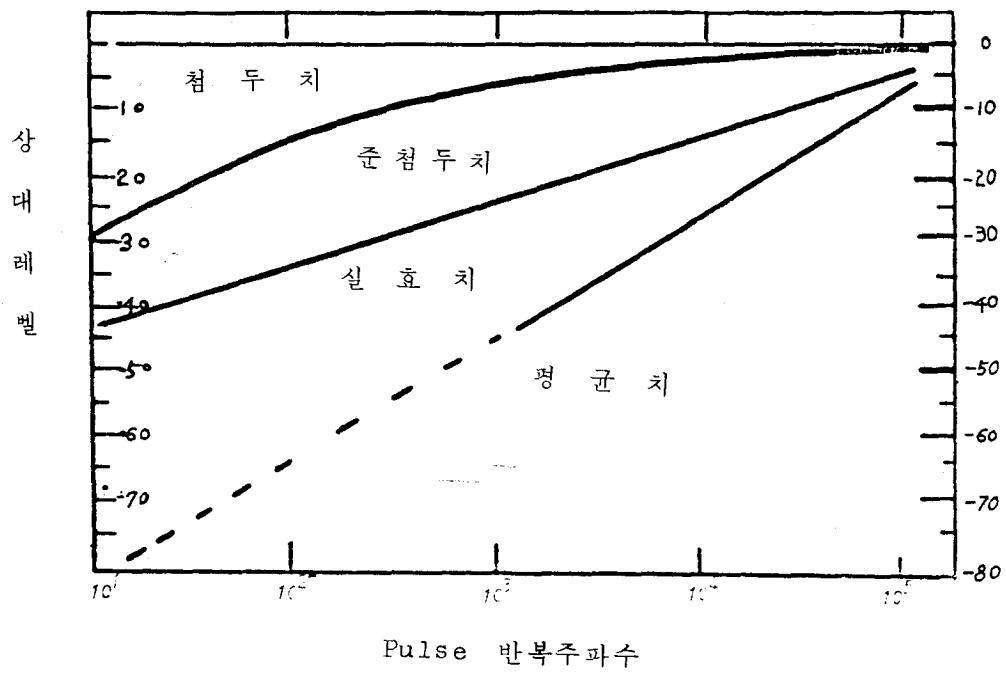


그림 A-4 Pulse 의 반복주파수와 검파방식별 응답특성