

# KARL

1956

## RADIO JOURNAL

# 4



韓國아마추어無線聯盟

發行

서울無線電機工業

株式會社

서울特別市中區亭洞二街七二  
電話本局(2)二六〇〇

# 第四号 目次 1956 四月号

## 特別寄稿

HLKA 編	-----	金 時 煜	(2)
連続講座 第四回(完) 受信機	-----	李 傑 彬	(6)
기술대화 제4회 교주파 회로	----- HL-1004	장 기 동	(12)
누구나 알아두어야 할 테레비존	-----	김 형 근	(19)

## 設計의製作

스피-카 箱子	-----	李 凡	(25)
6HG을 使用한 增幅回路	----- HL-1009	尹 殷 相	(34)
長辛-毫 接續과 그의 平衡調整法	-----	高 翺 部	(36)
設計의實際 技術余談	----- HL-1003	裴 明 秋	(38)
레디오 修理메모	-----	李 秉 昊	(41)

## 아마추어·SWL·BCL

아마추어 ABC	----- HL-1004 担当	강 기 동	(45)
BC DX	----- HL-1008 担当	金 秉 柱	(47)
SWL-QRV	----- HL-1002 担当	趙 秉 璘	(50)

目 次	-----		(1)
世界로망스	-----		(24)
便利手帳	-----		(33)
에-匹通信	----- HL-1002		(44)
TV 소식	-----		(62)
讀者の소리	-----		(62)
KARL 뉴스	-----		(63)
編輯后記	-----		(64)

- 特別寄稿

# HLKA 編

## 金 時 煜

신촌행 배스를 잡아라고 중점에 가까왔을 무렵 서쪽을 멀리 바라보면 제일먼저 눈에 띄이는것이 하늘높이 솟아오른 높이 100m 내외의 안테나탑을알것이다. 중점에서 30분에 한번씩다니는 당인리행 배스를 잡아라고 휴익대학을 지나 조금앞으면 방송국앞에서 정차한다. 이곳이 바로 "HLKA" 서울방송국 연회송신소가 자리잡고있는 물맑고 공기좋은아담한 복음터인것이다. 6.25 사변전에는 중파 50KW, 단파 10KW 및 5KW 등등의 송신기가 있었는데 일제시대에 물려받은 낡은 구식송신기였는것이다. 그러나 그것마저 사변으로말미아마 거의 전부의 시설을 상실당했으며심리각전에있어서 유일의 전파전은 수복후 UN군 총사령부의 협조로 이동방송기(5KW)로서 응급조치를 취하는일방 우리정부의 예산으로 중파및 단파(각 10KW)송신기의 시설을보았고 정부환도와 때를 같이하여 우리의 손으로 완전히 그 기능을 발휘하게된것이다. 그러나 이북파괴의 방송은 국제무선법규를 공공연히 위반하여 우리와 동일한 주파수로 허위방송을 행하는가닭에 우리 HLKA의 소리는 남한내에있어 청취가 어려워지 못한 실정에 봉착하게된것이다. 이리하여 무엇보다 급선무가 즉 대전력방송시설이 절대적으로 필요

\* HLKA 연회송신소 근무

요하여 정부에서 절단내린것이 100KW 중파 두대, 100KW 단파 한대를 구입토록 결정케된것이다. 그리하여 현 KARL의 이사장이시며 공보실난공관리국기감으로 계시는 이연환 씨와 현방송관리국감으로 계시는 이규익씨가방송기 구입차 4286년에 도미하시여 약 일년간에걸쳐 미국의 모든 방송시설을 전학하시는 한편 여기에서 얻은 종합적결론에 의하여 100KW Westinghouse제 50HG-2형 중파 송신기 두대와 100KW RCA제 단파송신기 한대를 연포에 증설(작년 8월)하고 남여지는 새로생긴 수원송신소에 금년봄에 각각은 공을보아 현재 그전부가 기능을 발휘하고있음은 누구나다 아는바이다. 더욱이 무선을사랑하시는 여러분에게 Westinghouse 50HG-2형 방송기를 소개하므로 독자여러분의궁금증을 다스라도 털어들일수있다면 무엇보다도 다행으로 생각하는바입니다.

우선 Westinghouse 100KW 50HG-2형 방송기에 대한 설명서의 머릿말을 보면 다음과같이 쓰여져있다. 즉

"Westinghouse 100KW 50HG-2 송신기는 고전력변조(High level modulation)의 표준형 방송기로서 공칭무선주파출력은 100KW이며 이것은 전기적 및 기계적 설

제에 있어서 최신의 발전을 종합하고 있으리니 대송신기로서의 모든 동작상의 요구를 만족시켰다. 방송기에 대한 문제를 다년간 연구한 결과는 용이한 설치와 경제적인 동작 및 보수를 위해서 이송신기가 완성되고 있다~" 라고 쓰여져 있는데 실상 송신기를 매일같이 다루고 보수하는데 있어서 과연 이러한 말과 부합됨을 새삼스러히 느끼는 것이다.

● 송신기의 계통

송신기는 그림 1의 계통도에서 표시된바와 같이 무선주파부와 음성주파부의 두구분의 증폭기로 나누어진다. 각증폭기는 다음단계로 구성되며 소오의 고전력변조로 100KW의 출력을 낼수있는것이다.

1) 무선주파증폭부 (Radio Frequency Amplifiers)

a. 수정발진기 (Crystal oscillator) : 수정발진기에는 WL-802 진공관 (초극관) 을사

용하였다. 그도로 안정한 수형을 사용한 동시에 안정한 발진상태를 얻기위하여 스크린-그리드 (Screen grid) 전압을 안정시키는 전압조절관 OD3/VR-150 을 사용하였다. 발진기는 두대가 마련되며 스위치 에 의하여 반송파 (Carrier) 를 중단함이없이 임의로 전환케 되어왔다. 이세력은 바파증폭관의 그림 에 들어간다.

b. 바파증폭기 (Buffer amplifier) :

발진의 안정도를 높이기위하여 이 바파증폭기 WL-807 에 의하여 가볍게 결합되어 있다. 여기서 WL-807 (초극관) 은 C급증폭관으로 사용하고 있다.

c. 중간증폭기 (Intermediate amplifier)

: 바파증폭기의 세력이 이 중간증폭기 그림 에 가해지는데 중간증폭기는 WL-813 진공관 두개를 병렬로 연결된 C급증폭관의 하여 크게되어 다시 다음 스테이지 (Stage

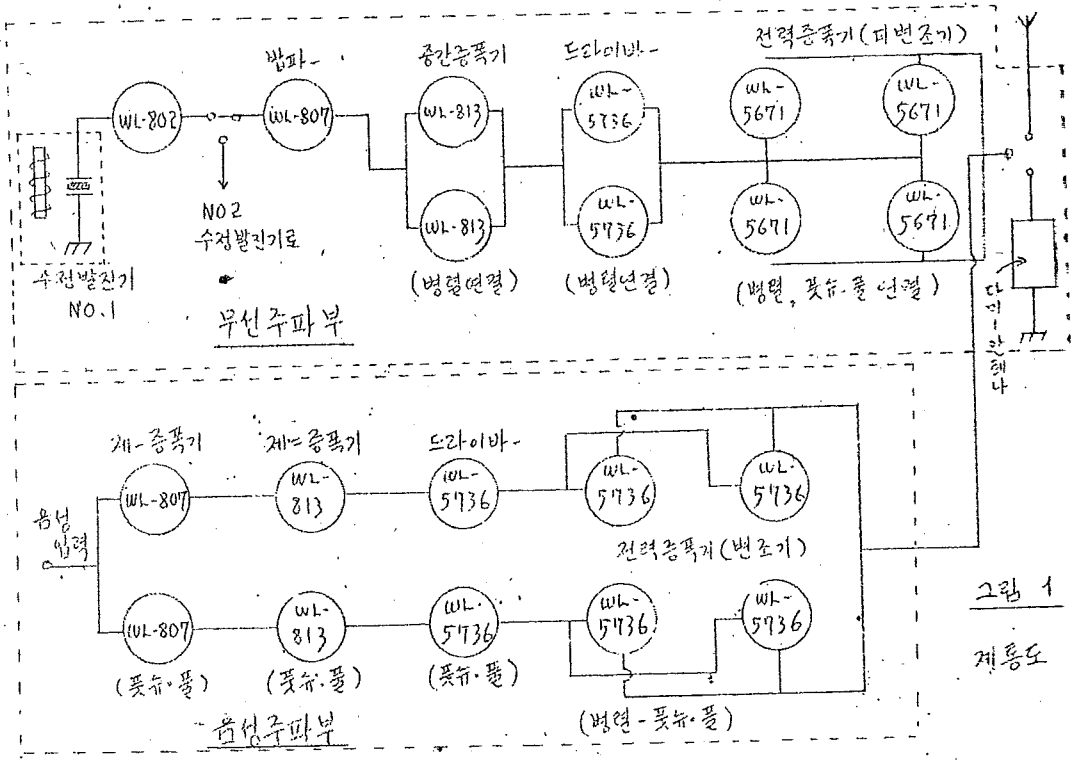


그림 1  
계통도

) 그림 에 가해되는것이다.

d. 드라이버 증폭기(Driver Amplifier):  
소요의 100KW 반송파 출력을 내기위한중  
단전력증폭기의 그림·엑사이팅(Grid excit-  
ing)시키는 드라이버 증폭기이다. 이것은 WL-  
5763 두개를 병렬로 연결된 C급증폭기이다

e. 종단전력증폭기(Final power Amplifier)  
: 이 종단증폭기는 병렬푸쉬·풀(Parallel  
-Push-Pull)로 연결한 네개의 WL-5671 진  
공관을 사용한 C급증폭기로서 소요의 100  
KW 출력이 나오는것이다. 이세력이 곧 안테  
나 에 연결되어 복사 에나-지 화 될것이  
다.

L) 음성주파증폭부(Audio Frequency amp-  
lifiers)

a. 제-음성주파증폭기(1st Audio ampli-  
fier):

이 스테이지 는 WL-807 진공관 두개를  
사용한 A급 푸쉬·풀 증폭기이다. 선로(Li-  
ne)를 그림 에 맞춰(Matching)시키는 입  
력변압기가 있는데 임피던스 600Ω 또는 150  
Ω의 선로에 연결할수있다. 프레이트 회로는  
다음 스테이지에 저항결합(Resistance Co-  
upling)되어있다.

b. 제-음성주파증폭기(2nd Audio ampli-  
fier):

WL-813 두개로된 A급 푸쉬·풀 증폭기이  
다. 각진공관마다 개별적인 바이아스(Bias)  
전압을 갖았으며 다음 스테이지 에 저항결  
합되었다.

c. 드라이버 증폭기(Driver amplifier):  
이 스테이지는 WL-5736(3극관) 두개로서 A  
급 푸쉬·풀 음극결합(Cathode follower)  
증폭기이다. 따라서 다음 스테이지 변조기의  
그림 에 직결된다.

d. B급 고전력변조기(B class high level

modulator):

이 스테이지 는 WL-5671 진공관(3극관  
) 네개로서 병렬 푸쉬·풀 로 연결된 B급  
증폭기이다. 이세력은 변조 리아크라-를 프  
해서 종단무선주파증폭기에 기전(Feeding)되  
여 이 스테이지 의 프레이트 전류가 변조  
용 변압기를 통하여도 되게되었다.

ㄷ) 전원공급

일반적으로 송신기의 직류전압은 수은정류  
기로, 정류하여 공급되나 이 Westinghouse  
50HG-2 형 송신기는 렉터-(Rector)정류  
기—세렌정류기—를 전부 사용하는 특성  
을 갖고있다. 이 렉터- 장치는 램프되지않  
는한 실질적으로 무한정한 수명을 갖고있다  
. 동시에 비록 100KW의 대전력이라 할지라  
도 수은정류기에 비하여 단시간에 송신기를  
동작시킬수 있는것이다. 모든 이 금속정류기  
중 두개의 주정류기(Main rectifiers)를제  
외하고는 오픈·델타(Open delta)로 결선  
된 두대의 유도전압조정기(Voltage regu-  
lator)로 정전압(定電壓)에 위치되고있다.

이 전압조정기는 ±5%의 입력전압변동에  
의하여 자동적으로 230V라는 일정한 출력  
전압을 얻을수있다. 동시에 수등으로 조정케  
되어있다. 두대의 주정류기는 고전압 트삼전  
파정류기이다. 하나는 전력증폭기에 약 11,50  
0V DC를, 다른하나는 변조기에 약 13,500  
V DC를 공급한다.

ㄹ) 제어회로(制御回路= Control circuit)

모든 회로를 연결시키고 무선주파부의 주  
파수동조(Frequency tuning)장치는 각송신  
기의 캐비넷 전면 패널에 마련되어있으며파  
널의 메-터-와 표시등(表示燈)등이 부  
속되어 관련되고있다. 모든 회로마다 개별적  
으로 스위치가 마련되며 송신기회로에 있  
어서 부당한 순서로 전력을 가하므로 인한

송신기부속 특히 한꺼번에 1,000나되는 값  
 내산 진공관의 손상을 방지하기 위하여 순  
 차적으로 인터-록크(Interlock)되어 있으며  
 송신기는 배회로에 따라서로 전력을 키하여  
 동작시점이 보통이다 필요하다 두개의 스위  
 치 만으로 송신기를 전부 동작시킬수있는것  
 이다. 일반적으로 구식의 송신기는 적어도 10  
 KW 이상의 값이던 진공관의 냉각방식은 물  
 냉각식(Water cooling system)을 채용할  
 지출이되면 아녀되었던것 진공관제작 및 그와  
 유속공의 현저한 발달에 의하여 열 대송전  
 기의 전부는 강제냉기냉각식(Air cooling  
 system)을 쓰게되어 그이경에 있어서 설계  
 직 으로 보거나 그의 크계로보아 매우 편  
 리한것이 특징이다. 이 50HG-2형 송신기는  
 무선 및 음성주파증폭기와 중단전력증폭기에  
 동원한 대형진공관을 사용하는 까닭에 공통된  
 냉풍기를 공회용으로 사용하고있다. 또한 각  
 스위칭 에 있어서도 단한개의 퓨즈(Fuse)  
 )도 사용하지않고 전부 에어-셋-브  
 리-커-(Air circuit breaker)라는 차단기  
 를 사용하려 보수 및 고장개소의 발견이 용  
 이하게 되어있다. 여기서 참고적으로 송신기  
 동작순서를 간단히 설명하고리한다.

제일 먼저 선편기와 회라멘트 제-의 스  
 윗치 를 열여주므로서 다른 스위치 는 "ON"  
 ' 위치에 놓여둔채로 송신기를 완전히 전원  
 을 끊어버릴수가 있다. 송신기를 동작시키려  
 면 제-의 스위치 를 닫기만하면 그라회로  
 는 적당한 순서와 시간내에 전원이 연결된  
 다. 혹시 송신기에 이상상태에 놓여있으면자  
 동적으로 릴레이(Relay)가 동작되는동시에  
 표시기의 불이 켜지게 되어있다. 이장치들은  
 고장탐색을 빨리하여 방송이 중단되는 시간  
 을 단축시키도록 되어있다.

송신기가 이상상태에 놓여있을때 제전기는

순간적으로 회로차단기를 끊었다가 이어지게  
 하는데 이상상태가 계속된다면 지원을 고풀  
 하여 양기동작을 하다가 대번재어 안전회송  
 선을 자동적으로 끊게되는것이다.

머양 그림1과 제동으로 의하여 간단히중  
 선기회 전가력 개요를 설명하였는데 구체적  
 화로 및 설명은 다음 기한에 비록기로하고다  
 들에 이 설명장에 있어서 현이한 특징 및  
 그 특성을 종합해 보겠읍니다.

특 성

1. 고전압변조방식

음성주파수를 증폭하기 위하여 저항성  
 변조방식을 채용하는 한편 진 스테이지  
 에 걸쳐서 전류 및 전압피드백(Curren-  
 t & voltage negative feed back)이형  
 하의 50 cps에달 7500 cps 의 범위에서  
 ±1db 의 불균에 생기지 않는다(실지  
 측정한 결과 50%변조시 3000 cps 이하 15,  
 000 cps 까지 ±1db 이내라는 보다양  
 은 특성을 얻었음).

2. 공기냉각방식을 채용하므로써 경비맞기  
 계의 크기가 상당히 축소되었다.

3. 저전압(400V)에서 고전압(1500V)  
 에 이르기까지의 직류전류기는 전부 곱  
 속정류기를 사용하러 무한의 수명을 갖  
 게된다.

4. 보수개소가 적다. 이를테면 각 스위치  
 는 퓨즈 를 쓰지않고 회로차단기들이  
 있다.

5. 고주파손실이 적다. 무선주파회로에  
 있어서 탱크회로의 코일 과 캐파시타-에  
 는 특별한 부속을 사용하고있다. 즉 이  
 를테면 탱크-캐파시타-는 게스 를 봉  
 입한 캐파시타- 를 사용하여 유전손실  
 을 적게하고있는동시 그크기를 적게하였

(제 1페이지에 계속)



는 것이며 受信機의 音質을 支配하는 重要한 性能의 하나이다. 따라서 그特性은 受信機各 部에 있어서의 共振周波數에 對한 周波數特性의 歪그러짐 (Distortion)의 有無에 關係하는 것이지만 普通 共振周波數에 對한 受信機出力의 特性을 忠實度特性이라고 한다.

이 忠實度特性에는 受信機終段真空管의 電氣的出力에 依해서 決定하는 電氣的忠實度特性과 使用高周波에서오는 音響特性을 忠實度特性이라고 하며 後者は 受信機의 綜合的性能을 말한다.

### 2.2 電氣的忠實度 및 音響的忠實度

受信機의 最終段真空管에 스피커를 連結하는 代身 그真空管에 가장 適當한 無誘導抵抗 (여기서 왜 無誘導라고 하였는가 하면 萬一 스피커의 變壓器같은 誘導抵抗을 使用한다면 變壓器兩端의 抵抗値는 周波數變化에 따라 그 抵抗値도 달라질 것이니 一定한 標準을 잡을 수 없기 때문에 周波數가 變化하여도 그 抵抗値가 一定한 抵抗 即 無誘導抵抗을 使用한다 는 것이다) 을 連結하고 試驗用 變調波의 出力을 變調率을 一定하게 해 놓고 變調周波數만을 變化시킨 것으로서 이에 對한 出力을 測定하면 그것에 對한 特性曲線을 얻을 수 있다.

이 特性을 受信機의 電氣的忠實度特性이라고 한다. 이 特性은 主로 受信機의 可變增幅器의 特性에 依해서 支配되지만 檢波器, 無線周波增幅回路의 特性에도 影響받는다. 特別히 無線周波回路의 選擇度에 依해서 變調波의 測點가 可變점으로 變調周波數의 높은 쪽의 出力이 낮아 지는 수가 많다. 또는 音質調節로서 그의 忠實度を 可變시킬 수도 있다.

電氣的忠實도와 마찬가지로 一定한 空中線 電壓 및 變調率에 있어서 變調周波數를 變化

시켰을 때 受信機의 스피커에서 나오는 音響出力이 여러가지로 變한다. 따라서 스피커의 正面軸上의 一定點에 있어서 그의 音壓을 測定하면 그것에 對한 特性가 一覽을 얻을 수 있다. 이것은 前者의 電氣的特性과 比較해서 電氣音響의 忠實度라 한다. 이 特性은 受信機의 電氣的回路의 綜合特性, 스피커, 카비넷트 등의 音響特性等 全部를 包含한 것이다.

同時 이것은 受信機의 再生音을 支配하는 重要한 特性의 하나이다. 따라서 이 特性을 보면 受信機에서의 音聲이 周波數가 높은 곳이 잘 나오는가 낮은 곳이 잘 나오는가 直時로 推定할 수 있다. 이 特性을 前記 電氣的忠實度에 關係있는 것은 勿論이지만 主로 스피커의 周波數特性에 依해서 決定된다. 電氣音響의 忠實度測定에 있어서 는 一定한 周波數에서 一定한 空中線 入力 電壓을 加하고 같은 變調率을 維持하면서 變調周波數를 낮은 곳에서 높은 곳 5000~ 程度까지 變化시켜 스피커 正面軸 1m 가량 떨어진 곳의 音壓을 精密한 마이크로 (예를 들면 靑銅사- 마이크) 로서 測定한다. 이 特性은 測定하는 房의 狀態에 依해서 變化함으로 反應이 없는 室內에서 普通測定한다

## 第 三 節 選擇度 (Selectivity)

### 3.1 選擇特性

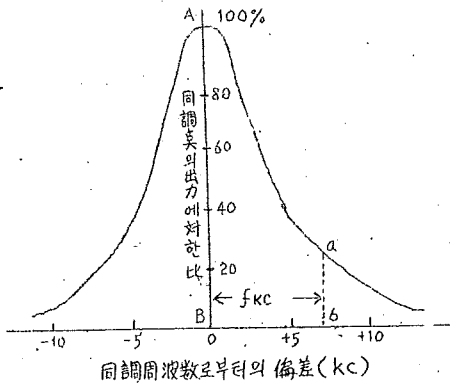
受信機의 選擇度란 希望信號와 同 周波數의 妨害波를 分離聽取할 수 있는 能力을 表示하는 一特性이고 그의 良否는 近傍周波數混信量에 關係하는 重要한 受信機性能의 하나이다. 特別히 現今에 있어서와 같이 放送국이 많아지고 放送電力의 增加는 混信問題를 重要視하지 않을 수 없게 되었고 따라서 一般受聽의 受信機도 우수하지 않으면 充分 좋은 受信을 할 수 없게 되며 여기서 높은 選擇度가 要求된다. 이 選擇度の 良否는 受信機의 無線周波 또

은 中間同調同調回路의 減衰의 大小, 結合度의 疎密等에 支配된다. 이들 同調回路의 同調曲線이 尖銳할 때는 大개 選擇度는 良好해 지고 同調가 平緩한 것은 選擇度가 나빠진다. 또 이 選擇度의 良否는 變調波의 側波帶를 寬이내는 程度에 關係됨으로 受信機의 忠實度에도 關係된다. 가령 大개 選擇度를 좋게 하면 忠實度特性의 間波數가 높은 混入의 出力을 減하는 것이 된다.

受信機의 選擇度特性은 그 測定方法에 依하여 不同하다. 하나는 空中線入力電壓을 一定한 程度에 變調波의 搬送波周波數의 微小變化에 對한 出力變化를 表示하는 特性이고 다른 한 方法은 一定出力을 얻는데 要하는 空中線入力電壓變化를 表하고 表示되는 特性이다.

(a) 一定出力에 依한 選擇度特性

受信機에 一變調波를 加하고 受信機를 一定한 周波數까지 空中線入力電壓 一定同調波數 變調率을 一定하여 搬送波의 周波數를 上下로 若干 變化시키 이때의 出力을 보면 第一圖에 表示하는 것과 같은 한 개의 選擇度 特性을 말하는 것이며 이 特性曲線으로 다음의 것 을 알 수 있다. 지금 同調周波數로부터  $f_{kc}$  떨어진 處에 希望波와 同一한 空中線入力電壓의 妨害波가 있다하면 妨害波가 希望波의 同調 點에 있어서의 混入해오는 量은  $ab$  임으로 希



第一圖

望電波에 對한 妨害量은  $\frac{a-b}{AB}$  로서 부여된 다.

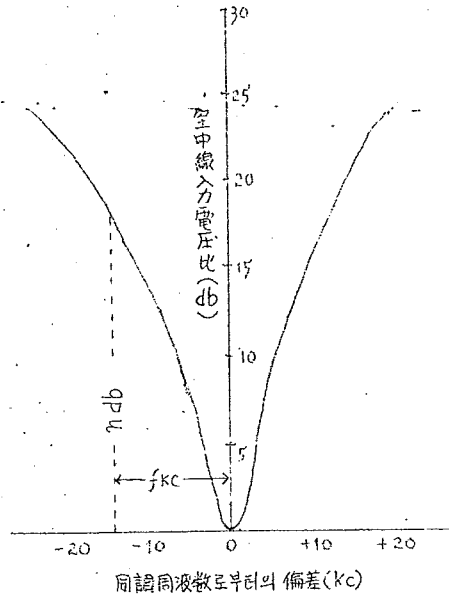
$$\text{選擇度} = \frac{a-b}{A \cdot B}$$

로서 表示할 수 있다.

이 結果를 百分率로 表示하고 選擇率이라 할 수 도 있다.

(b) 一定出力에 있어서의 選擇度特性

受信機를 一變調波에 同調시키고 그 出力이 어떤 標準出力이 되도록 空中線入力電壓을 調節하면 同調點에 있어서 感度를 알 수 있었지만 受信機를 그대로의 狀態로 두고 搬送波周波數를 上下로 若干씩 움직여서 各搬送波周波數에 對하여 受信機에 一定出力을 얻는데 要하는 空中線入力電壓에 對한 比를 表하고 曲線을 그리 면 第二圖와 같은 曲線을 얻는다.



第二圖

이 特性曲線도 하나의 選擇度特性을 表示하는 것이고 대개는 同調周波數보다  $\pm 10$  KC 떨어진 處의 周波數에 對하여 的 值를 表하고 選擇度를 表示하도록 되어 있다.

第二圖같은 選擇度特性曲線은 主로 檢波 器의 特性에 依해서 支配되는 것이고 近

接周波數의 混信問題를 觀察할때는 入力를一定히하고 測定한 第一圖와 같은 特性曲線보다는 便利하다. 例를들어 지금 希望波보다  $f_{kc}$  떨어진곳에 妨害波가 있다하면 第一圖의 曲線에따라서 그妨害波의 空中線入力電壓은 希望波보다  $n$  db 크면은 希望波와 同一出力을준다는것을 意味한다. 다시말하면  $f_{kc}$  떨어져서 希望波보다  $n$  db 큰 妨害波가있으면 希望波와 同一出力을 줌으로 混信하여 混信할수없음을 안다. 그러면 어느程度까지 妨害波가 커도 좋은가는 이特性만으로는 推定할수없다. 따라서 이것만으로는 混信을 말할수없으므로 混信을 表示하는 方法및 測定法은 奇장은것이있어 簡單하게되자않고 二信號法에 依한 測定法및 一信號法에 依한 測定法이 있지만 이는 省略한다.

결으로 選擇度와 忠實度의 關係를 말해보면 아까도 잠깐 말했지만 受信機의 選擇度가 良好할때는 變調波의 側波帶가 작어져서 忠實도가 나빠지고 따라서 忠實도와 選擇度 사이에는 서로 關係가있고 忠實도를 좋게할려면 選擇도가 나빠진다. 그러나 우리 아마 휴어 같이 그의 音高을 無視할때는 可能한 高選擇度의것으로 相對方의 意思만 把握하면 되는것이므로 대개의 通信用受信機에는 高選擇度로 切換使用하게되어있으며 특히 크리스탈·필터-(Crystal Filter)를 使用하여 希望電波以外에는 完全히 削어내도록 되어있다.

### 第四章 受信機試驗法

#### 第一節 概說

近來의 受信機는 그取報法에있어서도 그使用球數, 回路方式 또는 그機能에있어서도 各種各樣의것이있고 이것을 試驗할때에도 一試驗: 만으로서 그受信機의 性能 其他 全部를 判定하기에는 힘이드는것이요 여러가지의

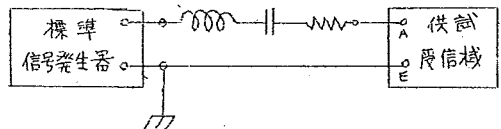
試驗이 必要해진다. 近來 雷디오 受信機가 현저하게 進歩해온것도 이것이 測定器또는 試驗方法의 進歩에 依해서 그性能을 充分히 檢討할수있고 受信機製作의 자세한곳까지 定해차게된것이 主要原因의 하나이다. 여기에서는 各種試驗法을 간단히 적어보기로한다.

#### 第一節 受信機周波數帶

受信機가 受信할수있는 周波數帶가 얼마인 가하는것은 그受信機의 規格으로서의 周波數帶를 調査하는데에도 必要하다.

受信機周波數를 測定하는方法에도 여러가지있지만 그一例를 表示하면 第三圖와 같다.

擬似空中線



第三圖

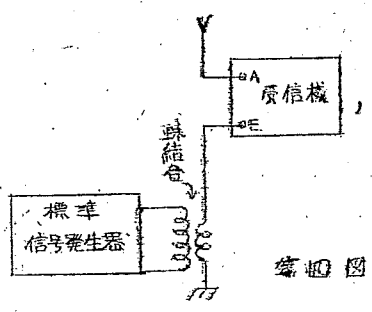
第三圖는 標準信號發生器로부터 變調波를 發生시키고 이것을 擬似空中線을 適하여 供試 受信機에 加한다. 우선 試驗하고자하는 受信機의 同調다이알을 돌려서 バリコン의 最大 容量에 놓고 標準信號發生器의 周波數를 徐徐히 變化하여 受信機의 出力이 最大가 될 때의 周波數를 求한다.

그다음 同調다이알을 다시돌려서 バリコン의 最少容量에 놓고 前記와같은 順序로서 最大出力을 얻으면 上下 두周波數를 알수있다. 이때 受信機의 最大出力을 決定하는데는 受信機에달린 스피커의 소리로서 하는것도 좋으나 더욱 正確을 期하려면 無誘導抵抗을 스피커端子에 連結하여 抵抗兩端에 걸리는 電壓의 最大를 求한다. 萬一 擬似空中線을 使用하지않고 實地空中線으로서 測定하고자 할때에는 第四圖와같이 連結하여 前記와같은 方

法으로 測定한다. 요지음 흔히 볼수있는 루프 또는 스텝키형안테나附受信機는 標準同波數發生器에 간단한 안테나를 부쳐놓고 受信機를 곁들어진곳에 놓고 測定한다. 이와 같은 測定은 標準同波數發生器自体가 正確히 較正되어 있어야하는것은 勿論이다.

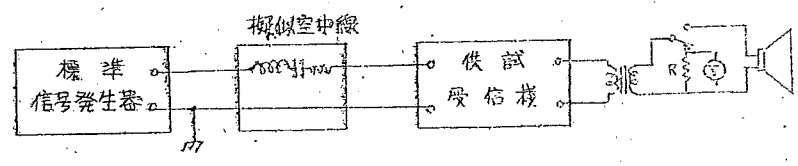
### 第三節 感度

受信機의 感度を 測定하는데는 第五圖와 같은 方法으로 이루어진다. 卽 標準信號發生器로부터 試驗에 必要한 試驗用變調波를 發生시키고 이것을 擬似空中線回路(루프나 스텝키 안테나를 사용한 프-타블 에는 距離만 一定하게함)를 通해서 受信機의 空中線 및 接地端子에 넣는다. 試驗코지하는 受信機는 普通使用狀態로 해 놓지만 그의 出力 回路는 出力을 測定할수있도록 第五圖와같이 變調器抵抗과 出力計를 連結한다. 그다음 標準信號發生器의 受信機를 用



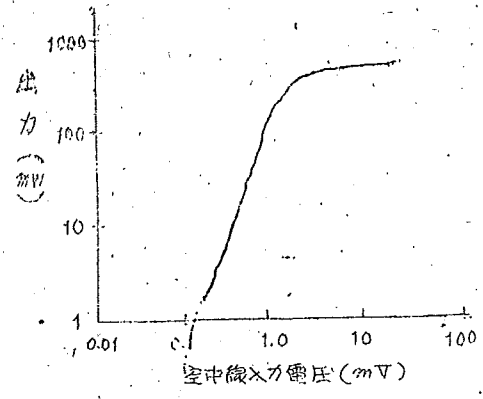
第五圖

도류 第五圖와같이 變調器抵抗과 出力計를 連結한다. 그다음 標準信號發生器의 受信機를 用



第六圖

一 周波數로 하고 發生器의 變調度 및 變調周波數를 一定케한 다음 入力電壓을 적은데서부터 높은곳으로 變化시켜 그指針을 적으면 第六圖같이 된다. 이것이 感度特性曲線이다.



第六圖

### 第四節 忠實度

#### 4.1 電氣的忠實度

前節에서 使用한 裝置에 依해서 一定한 搬送同波數, 變調率 空中線入力電壓에 있어서 變調周波數와 出力과의 關係를 求하면 되는 것이다. 卽 이 試驗을 하는데는 搬送同波數를 指定의 同波數에다 놓고 變調周波數 400~; 變調率 40%로써 이것을 受信機에 加하여 變調를 감고 空中線入力を 加載하여 銘相繼以의 適當한곳에 맞다 놓는다. 다음에 空中線入力電壓, 變調率을 一定하게하여 變調周波數를 變化시켜서 各變調周波數에 對한 出力을 測定하여 그關係를 求하면 第七圖와같은 特性曲線을 얻을수있다. 이것이 忠實度特性曲線이다.

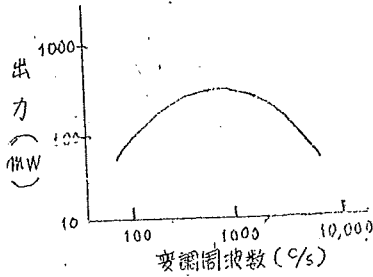
#### 4.2 選擇度

受信機의 選擇度는 그 方法이 두가지 있다. 이것을 미리 말했다.

卽 그의 하나는 空中線入力を 一定하게한 後 出力의 變化를 表示하는 特性과 같이는 一定出力을 주는 入力電壓으로서 表示하는 것이다.

(A) 一定入力電壓에서의 選擇度特性의 測定

試驗裝置는 感度試驗을 할때와 마찬가지로 하고 우선 試驗할 搬送周波數를 發生시키고 交調率, 變調周波數는 感度試驗때와 마찬가지로 하고 空中線入力電壓을 加減하여 相當히 알기 좋은 곳에 놓는다. 受信機는 試驗用變調波에 잘 同調시키고 그대로 發生器의 搬送周波數를



第七圖

上下로 若干씩 變化시키면서 그때의 出力變化를 出力計로서 測定한다. 測定한結果를 圖面으로 表示한다면 第一圖와같이 橫軸에 同調周波數로부터의 偏差를 取하고 縱軸에는 同調率의 出力을 基準으로해서 다른 周波數의 出力과의 比를 갖고 表示하면된다. 普通 測定時에는 出力計의 指示가 直時 出力을 表示하지 않고 出力電壓을 指示하는수가 많음으로 이러한 때는 同調率과 出力電壓과의 比의 自乘을 갖고 曲線을 그리면 宜히 計算하지 않아도 同一結果를 얻을수있다.

(b) 一定出力에 있어서의 選擇度特性的測定

一定出力에 있어서의 選擇度特性的 測定도 上記와 같은 方法으로 이루어지지만 受信機를 試驗用變調波에 同調시켰으면 空中線入力電壓을 加減하여 一定出力을 例를 들어 50mw 를 주는 때의 空中線入力電壓을 求한다. 다음에 搬送周波數를 同調周波數의 上下로 조금씩 變換시키면 受信機의 出力計指示는 減少함으로 變調波發生器를 調節하여 먼저알은 値와 같은 値를 發生器의 電壓을 降려서 이値를 求한다. 이러한 測定을 同

調率의 上下 20kc 程度의 範圍內에서 測定하고 同調率에 있어서의 所要空線入力電壓에 相當 比로서 圖面에 그리면 第二圖와 같은 特性을 얻을수있다. 이렇게해서 規格이 定해진 條件下에 特性을 測定하고 그 選擇度의 良否는 即時로 決定된다.

(제 5 페이지에서 계속)

다. 그리고 이 용량의 변화는 발진기头 部分을 檢査하고는 전부 모-더-의 외관에 전면 파열 檢査 보장 하다로 통소로 爲여었다.

송신기의 특질

- 발사장식 ----- A3
- 출력 ----- 103kw 최대
- 주파수 범위 ----- 540~1600kc
- 주파수 안정도 ----- ±10% 이내
- 변조능력 ----- 최대 100%
- 반송파 변위 ----- 5% 이내
- 저주파 리오르팅 (Low frequency distortion) ----- 50%~24kc 까지 6% 이내
- 변조 방식 ----- 고전력 B급
- 주파수 특성 ----- 50~7500% 까지 ±1db
- 반송파 함 ----- 100% 변조시 55db 보다 양호
- 음성드파압력 ----- 100% 용 100% 변조시 10±2dbm

선 원

- 선간전압 ----- 400V 이상 60~50%
- 안정전력 (0~95% 변조시) ----- 210kw ~ 28kw
- 역률 (대략치) ----- 90% (플)

# \* 기술대화 제4회

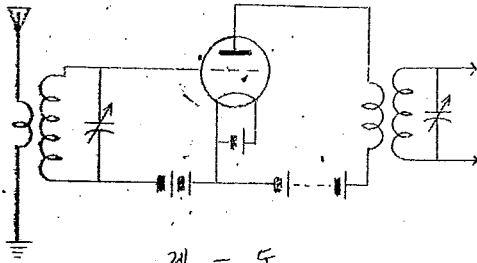


# 고주파 회로

## 강 기 동\*

### 현철의 측각 (더듬이)

현철 "요전에 아는사람한테서 레디오 수리를 해달라기에 서슴치않고 수리해준다고 받아왔는데 막상 수리를 할라고하니 새삼스러이 나 자신 레디오 에 관한 지식이 엉터리인데는 기가막혀 회로를 하나하나 다 따져봤는데 그하나하나가 모두 의문이야 아무래도 처음부터 다시 공부해야겠다고 느꼈어."



제 - 도

결수 "그렇게 말하면 나도 마찬가지로 그럴다면 오늘밤은 어디 수신기의 검토나한번 해볼까?"

현철 "그래 해보자!"

결수 "그럼 먼저 배선도를 그려볼테니까 현철선생님 이것이 무슨회로인지 아십니까?  
\*(제-도를 그린다.)"

현철 "저지마! 그것쯤은 알고있어 그런 증"

\* 서울特別市中區單洞 62-16 = HL-1004

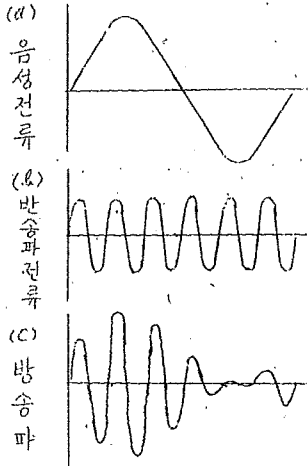
쪽회로지 뭐야,

결수 "그것만으로는안되 말이 좀 불충분해... 이것은 동조회로와 고주파증폭회로의 가장 기본적인 접속도거든"

현철 "하하... 처음부터 낙제군군"

결수 "하여튼 방송국의 송신안테나에서 전파가 나오고왔으니까 방송을 들으려면 우선 이 방송전파를 잡아들이는 장치가 있어야 된다는것이지 그러기때문에 안테나라는것이 필요하거든 안테나라는것은 원래 별개의 측각 (더듬이) 의 뜻인데 레디오에서는 측각노릇을하니깐 안테나라고 하는것이겠지 전파가 안테나에와서 부딪치면 안테나에는 전파와 똑같은파형의 전류가 흐르거든 지금 전파의 파형을 제2도(C)와같은것이라고하면 이것은 (a)와같은 음성전류를 (b)의 반송파 전류가 업고있는 모양이지 전화같이 전선을써서 통신을하는것은 (a)와같은 음성 전류를 그대로 전선을 통해서 보내지만 레디오에서는 전선을 쓰지않고 반송파라고하는 고주파전류를 사용하여 여기에 음성전류를 업혀서 보내고있지 즉 반송파(搬送波)는 그이름이 표시하는것과같이 음성전류의 운반계(運搬系)이지 자

그래서 (C)의 전류가 안테나에 부닥치면 (C)와 같은파형의 전류가 안테나에 흐르게되지" //



제 二 도

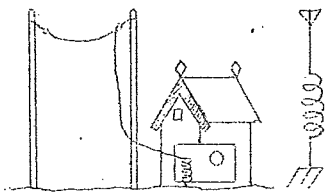
안테나에 들어오는 방송전파(C)는 반송파(B)가 (A)를 입고있는 모양이다.

안테나는 닫힌회로(閉回路)인가?

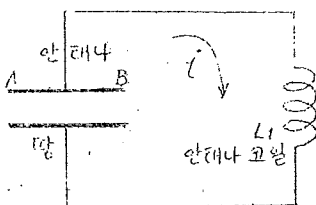
현철 "가만있어 안테나에 전류가 흐른다고 그랬는데 전류가 흐르기 위해서는 반듯이 그 회로는 닫힌회로가 아니면 안되지 않나?"

그런데 사실 안테나는 닫힌회로가 아니라거든 //

갈수 "너는 눈에 보이는것만 생각하는군!

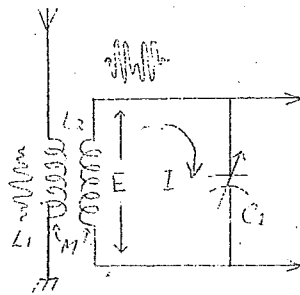


제 三 도



제 四 도

자 봐, 안테나는 훌륭한 닫힌회로야 제 三 도의 안테나의 수평부분 AB와 땅과는 각각 도체이고 이들이 서로 마주보고있으니까 이들은 하나의 콘덴서 (Conde-



제 五 도

enser)를 이루어 이것을 알기 쉽게 다시 그리면 제 五 도와같이 되거든 이 때 이쯤되

면 안테나는 콘덴서로부터 이루어지는 훌륭한 하나의 닫힌회로가 되지" 현철 "음-ㅇ 그렇군 아무것도 아닌것을 모르고있었던 즉 라디오의 안테나 코일은 안테나회로에 이어져있으니까 당연히 안테나 코일 L1에는 제 二 도 (C)와 같은모양의 전류가 흐르게되었군"

갈수 "음 그래 그러나 이 안테나회로에 흐르나 전류 즉 안테나 코일 L1에 흐르는 전류는 극히 미약한것이어서 어떻게 해서라도 이것을 필수있는데로 크게 하지 않으면 안되지" //

현철 "그래서 중요한것이 L2와 C1으로 이루어지는 동조회로라는것이" //

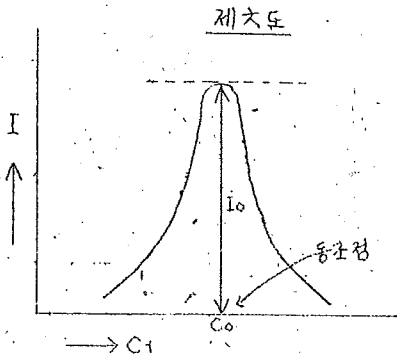
(현철이는 제 六 도를보며 이렇게 말했다)

동조회로(同調回路)란?

갈수 "동조코일 L2는 안테나 코일 L1과 전자(電磁)적으로 결합하고있는 고주파트랜스를 이루고있지 그러니까 당연히 L2)에는 L1과 같은 파형의 전압이 유기(誘起)되고 이 전압은 변압기의 이론에 의하면 그 감률수의 비에 의하여 매우 크게도 할수있거든 그리고 또 하나는 L1과 L2의 결합도(結合度) M를 0로 하여 L2의 전압을 여러가지로 조절할수있지" 즉 두 코일을 아주 가까이하면 큰전압이 유기되고 멀리하면 매우 적은전압이

유기된다는것이지 그래서 L2에 전압이유기되면 L1과 C1으로되는 닫힌회로는당연히 지금 유기된 전압에의한 전류가되겠지"

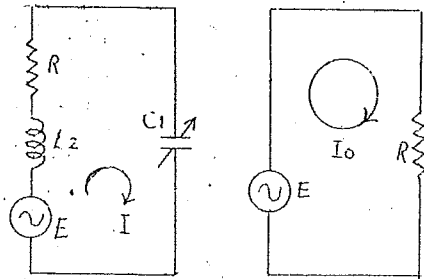
현철 "L1과 L2의 결합도(거리)와 감응수가 일정하면 L2에 유기되는 전압은 일정하게 되겠지 그런데 바라야볼 콘덴서-(Variable Condenser) C1을 돌려서 용량을 여러가지로 변화시키면 L2; C1회로에 흐르는 전류는 여기에따라서 변화하게 되겠군"



결수 "그렇지 그러니까 지금 C1(바리콘)을 돌려서 그용량과 이 L1C1의 회로에 흐르는 전류와의 관계를 표시하면 제7도와같이 산과같은 모양이되어 어떤 바리콘 C1의 위치(C0)에서 전류는 최대가 되거든 이런대를 동조가된 상태라고하지"

현철 "응 이점을 좀더 자세히 검토해보자 L2에 방송전파와 같은 파형의 고주파 전압이 유기되었으니까 L2, C1 회로는 제7도와같이 그럴수가있겠지 그림에서 알 수왔는것과같이 유기전압 E에 대해서는 L2와 C1은 직렬로 되어있으니까 제7도에서 C1이 C0가 되었을때 즉 전류가 최대 I0가 되었을때에는 직렬공진(直列共振)의 경우거든 제7도에서 R은 코일

L2가 가지고있는 저항을 나타내는것이요 이 직렬공진의 경우에는 L2의 리액탄스(Reactance)  $\omega L2$ 와 C1의 리액탄스  $\frac{1}{\omega C1}$ 과는 방향이 반대고 크기가 같게됨으로 결국 이들의 합은 서로없어져 영이되어 이회로에는 R라는 저항만 있는것과같게되지 즉 동조시에는 제7도는 제8도와같이 고쳐그릴수가있지 따라서이



것을 식으로 표시하면 옴(Ohm)의 법칙이 의하여

$$I_0 = \frac{E}{R}$$

가되고 이 I0은 동조시의 전류이니서 당연히 최대이고 전압 E에의하여 흐른 전류이니까 E의 주파수(안테나에 도달한 전파의 주파수)와같은 주파수이고 E의 주파수 즉 반송주파수를 f0라고하면 앞서말한  $\omega L2$ 와  $\frac{1}{\omega C1}$ 과의 관계에서 f0는  $\omega L2$ 와  $\frac{1}{\omega C1}$ 은 방향이 다른고 그합은 영이되었을때가 동조(공진)상태이니 까 이때의  $\omega L2$ 를  $\omega_0 L2$ ,  $\frac{1}{\omega C1}$ 을  $\frac{1}{\omega_0 C1}$ 이라하고  $\omega_0 L2$ 를 ⊕로하면 서로 방향이 반대라는점에서  $\frac{1}{\omega_0 C1}$ 은 ⊖가되어 결국 다음과같은 식이 성립하지

$$\omega_0 L2 + \left(-\frac{1}{\omega_0 C1}\right) = 0$$

여기서  $\omega_0 = 2\pi f_0$  이므로

$$\omega_0 L2 - \frac{1}{\omega_0 C1} = 0$$

$$\omega_0 L_2 = \frac{1}{\omega_0 C_1}$$

$$\omega_0^2 = \frac{1}{L_2 C_1} \quad (\omega_0 = 2\pi f_0)$$

$$(2\pi f_0)^2 = \frac{1}{L_2 C_1}$$

$$2\pi f_0 = \sqrt{\frac{1}{L_2 C_1}} = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_1}}$$

∴ 동조주파수  $f_0$  는

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_2 C_1}}$$

$\left( \begin{array}{l} \text{단위는 } f_0 \text{는 Cycle} \\ L_2 \text{는 Henry} \\ C_1 \text{는 Farad} \end{array} \right)$

### Q의 이야기

질수 "응 이것으로 대체의 그문제는 해결한 셈이지."

현철 "뭐라구? 아니야 그렇게 간단히 해결된다면 동조회로에 대해서 미안해 하하.."

너는 동조회로의 가장 중요한 성질을 잊어버리고 있어."

질수 "그렇던가 — 응 알았어 Q말이지?"

현철 "질수선생님 맞지않으셨군 바로그거야."

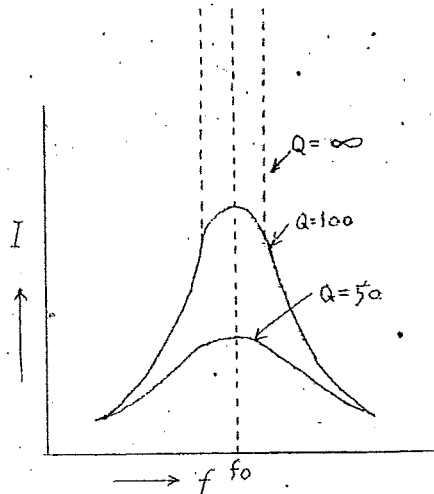
질수 "그럼 현철선생님께 Q의 설명을 들기로 해야겠어."

현철 "Q라는것은 코일의 성질을 나타내는 것으로 지금 코일의 리액탄스를  $\omega L_2$  코일의 저항을 R라고하면

$$Q = \frac{\omega L_2}{R}$$

로서 표시되는 양(量)이거든 어때?  
근사하지 Q는 코일의 성질을 표시함과 동시에 또한 그회로의 성질을 표시하는데에 사용되는것으로 공진회로에 있어서는 Q의 값이 크면 클수록 그 공진

곡선은 날카러워지지 Q는 앞의 식에서도 알수있든바와같이  $L_2$ 가 일정하다고하면 R가 적을수록 공진곡선의 산의 모양은 높아짐과 동시에 뾰족해지고 R가 크면 그반대로 낮아지고 그폭은 넓어지게 되지 이것을 그림으로 나타내면 제9도



제 9 도

가되지 만약 R이 일정하다고 생각하면  $L_2$ 와  $C_1$ 의 비로써도 Q는 변화하게되어 공진곡선의 산의모양은 변화되지

만약 큰 코일에 작은 용량의 콘덴사-를 사용하면 공진곡선은 매우 날카롭게되어 전류는 매우 커지지 결국공진점에서는

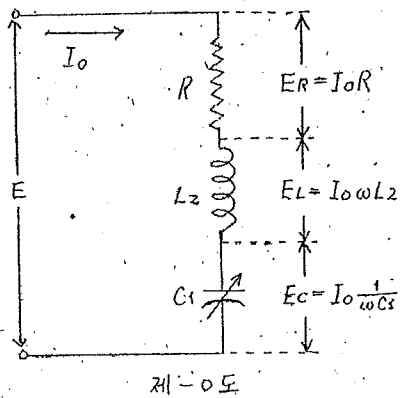
$$\omega L_2 = \frac{1}{\omega C_1} \text{에서}$$

$$Q = \frac{\omega L_2}{R} \text{ 또는 } Q = \frac{1}{R\omega C_1}$$

이되자"

질수 "대단히 능변가(能辨者)이신데..... 그러나 내가 물어본것은 그보다더 중요 한것이야 그럼 이젠 내가 떠들어볼래.. 결국 우리가 알고싶은것은 안테나에서 잡아들인 신호전압을 어느 정도 유도시켜야

2.1 조교관전압을 등조회로에서 어떻게 해서 큰 전압으로 만드는가 하는데었으니까 우리는  $L_2, C_1$ 에 생기는 전압에 대해서 검토하는 것이 무엇보다도 급한 거야 여기서 그 등조회로(직렬공진회로)를 다시 그려보면 제-0도와 같이 되겠지 지금  $C_1$ 를 등조점에서 조정하면 공진전류는 최대값  $I_0$ 가 되니까 이때의  $R, L_2, C_1$ 의 전



압강하는 제-0도에서 보는 바와 같이 각각

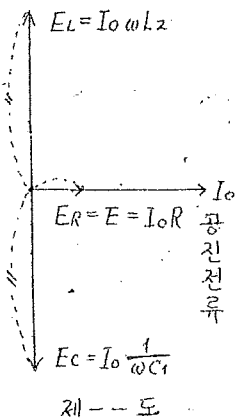
$$E_R = I_0 R$$

$$E_L = I_0 \omega L_2$$

$$E_C = I_0 \frac{1}{\omega C_1}$$

이 되어 이

것을 벡터(Vector)라는 표시법으로 표시하면 제-1도와 같이 되리 이 벡터도에서 알수있는 것과 같이  $E_L$ 와  $E_C$ 는 위상(



位相)이 반대이고 크기가 같으니 서로 상쇄되어 영이 되고 결국  $E_R$ 은 단자전압(端子電壓)  $E$ (誘導起電力)와 같은 값이 되지

만  $E_L$ 와  $E_C$ 를 하나 하나 따로 생각하면 이 값은 단자전압  $E$  보다 훨씬 큰 값이 되거든 그런데 이  $E_L$ 와  $E_C$ 의 크기가 어느 정도 되는가 하면 그것은  $E$ 의 꼭  $Q$ 배가 되지.

현철 "하하 - 그런점은 생각 못했는데..."

갈수 "자 봐 이것을 지금 증명해볼게 콘덴사- 양단의 전압  $E_C$ 는

$$E_C = I_0 \frac{1}{\omega C_1} = \left(\frac{E}{R}\right) \frac{1}{\omega C_1} = E \left(\frac{\omega L_2}{R}\right) = EQ$$

이때  $E_C$ 는  $E$ 의  $Q$ 배가 됐지  $E_C$ 와  $E_L$ 은 그 크기는 똑같고 또 코일  $\omega L_2$  라는 것은 보통  $R$ 에 비하여 대단히 큰 값을 가지니까 결국  $Q$ 의 값도 상당히 크게 되지만 약지음  $Q$ 를 100 이라고 하면  $E_C = 100E$ 가 되어 콘덴사- 양단의 전압  $E_C$ 는 유기기 전력  $E$ 의 100배가 되겠지 즉 등조회로를 쓰면 전압을  $Q$ 배로 확대할 수 있게 되지 여기에 등조회로를 사용하는 하나의 목적이었지.

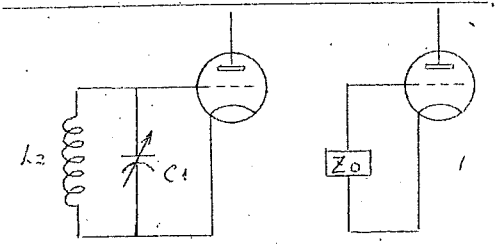
현철 "과연 멋았는데 그럼 그 크게된  $C_1$ 의 단자전압을 진공관의 그릴 과 케소-드 사이에 가해줘서 진공관으로 이것을 더 한층 큰 것으로 증폭하는 것이구나."

갈수 "이 전압을 진공관에 넣어주기전에 다시 한번 요번에는 등조회로를 각도를 바꾸어 고찰해보기로 하자 지금까지는 유기기 전력  $E$ 에 대해서 등조회로의 직렬공진을 생각했었지만 콘덴사-의 양 단-이날 즉 진공관의 그릴 과 케소-드 간에서부터 생각해보면(제-2도) 이 등조회로가 동조해있을 때는 병렬공진(並列共振)의 상태가 되거든 그런데 우리가 병렬공진이라고 하면 골 머리에 떠오르는 것이 있지."

현철 "병렬공진회로의 임피-단스 이겠지?"

갈수 "바로 그것이야 진공관의 그릴 과 케

소-드 간에 가능한한 큰전압을 걸어주  
기 위해서는 진공관의 입력 임피-단스를  
될수있는데로 높게 유지하여야 하거든



제-二도 L2 C1 회로는 Z0라는 어떤 임피-  
단스로 대체할수있다.

그런데 이 병렬공진회로의 임피-단스는  
동조시에는

$$Z_0 = \frac{L_2}{C_1 R}$$

로 표시되는것을 알고있지 이식에서 Z0  
를 크게하기 위해서는 C1과 R은 적을수록  
Z0는 커지고 L2는 클수록 Z0가 커지니  
약 이것은 두말할것도없이 앞에말한 Q  
가 크기위한, 조건과 일치한다. 즉, 동조  
회로의 R은 가능한한 적게하고 L2를크  
게하고 C1이 적은 '용량에서 동조하게하  
면 큰 임피-단스 를 얻을수있으니가까  
다서 큰 입력전압을 얻을수있거든.

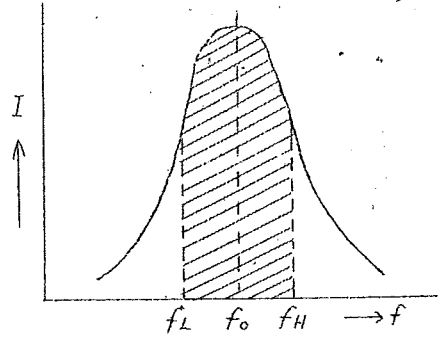
M을 적당히

현철 "대단히, 재미있는 문제인데 그런데 걸  
수 우리는 지금까지 될수있는데로 Q를  
크게해서 공진(동조) 곡선을 날카롭게  
뾰족하게하여 진공관의 입력전압을 크게  
하는것만을 생각하여왔는데 그렇게만 한  
다면 수신기의 감도는 좋아지겠지만 요  
지음과같이 "하이-휘"(High Fidelity  
- Hi Fi)를 문제로하는이때 수신기의음  
질을 좌우하는 출몰도는 나빠지지 않겠  
나?"

길수 "휘?"

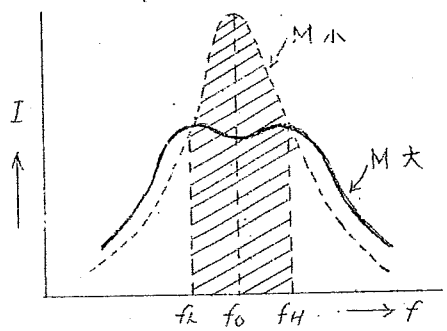
현철 "그것은 반송파라고하는 하나의 주파수

에 대해서는 가능한한 공진곡선을, 예민  
(Sharp)하게 하는것이 좋지만 원래레  
디오 의 방송전파는 음성전류에 상응(相  
應)하는 어떤 주파수폭을 갖고있었으  
니 저 단 한점만 감도가 좋더라도 그것  
만으로는 만족할수없지 지금 이것을 현  
명하게위해서 주파수와 공진전류와의 관



제-三도

계를 표현하여보면 제-三도와같이 되길  
이그림에서 f0는 반송주파수 fL은 방송  
파에 포함되어있는 최저주파수 fH는 그  
최고주파수라고하면 음성전류로 방송파전  
류를 변조했기때문에 반송파는 fH와 fL  
의 차에 해당하는 주파수폭을 갖고있었  
으므로 만약 극히 날카로운 공진특성을  
가지고있는 동조회로에서는 반송주파수 f0  
의 전류는 대단히 크게되고 우리가 필



제-四도 사선으로 표시한 폭은 반송파가  
차지하는 주파수대

요로하는 음성전류를 포함하는 다른 주파수대의 전류는  $f_0$  만큼 크게 확대되지 않으므로 이것은 음성전류의 주파수 특성을 나쁘게하는 결과를 가져오지..

그래서 여기서 생각할수있는것은 이 도래전파(到來電波)의 전주파수대에 대해서 똑같은 확대능력을 가지고있는동조회로가 필요하게되지..

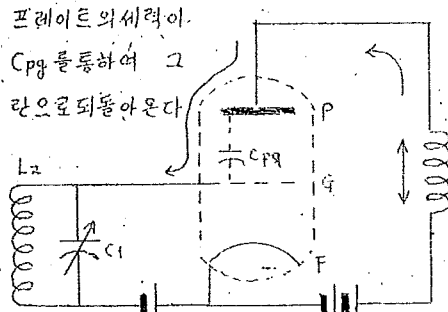
질수 "그렇지 그렇지 그럴라면  $L_1$ 과  $L_2$ 의 결합도를 변화시키면되지  $L_1$ 과  $L_2$ 의 결합도  $M$ 을 대단히 적게하면  $L_2$ 의 유기기전력은 적어지지만 대신 동조곡선이 매우 날카롭게 뾰족하게되고  $M$ 을 크게하면 즉  $L_1$ 과  $L_2$ 의 거리를 가까이하면 동조곡선은 제-1도와같이 뾰족하던 산이 납작해진다 즉  $M$ 의 조정여하로 도래전파의 주파수대의 천부에 걸쳐 거친동일한 감도를 얻을수있게되는셈이지

즉 충실도를 좋게할수있지 그렇지 않으면 떨어지면 선택도가 떨어지니까 방송수신기에서는 이점에 유의해서 선택도를 충분히 얻을수있을때는  $M$ 을 크게하여 충실도도 좋게하면 이상적이지 이때 너무  $M$ 을 크게하면 선택도가 나빠져 혼신을 디르키는수가 있으니 이것은 주의해라 되겠지 선택도와 충실도는 한쪽을 좋게하면 한쪽이 나빠지니까 결국 적당히라 협점을 구하여  $M$ 을 조정해야한다..

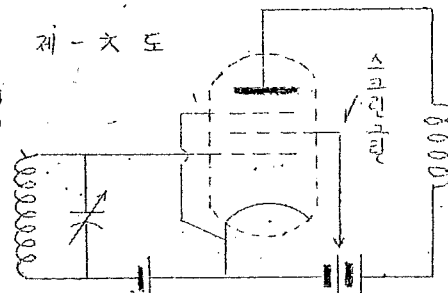
### 고주파 증폭관

현철 "너무 그렇게 생각하면 레디오 라는것은 생각할수록 어려워지니까 그 이야기는 그럼해두고 동조회로에서 확대된 고주파전류를 진공관이 증폭하는것을 좀생각해보지 않겠니?

질수 "축하 그런대 제-1대로면 고주파증폭



제-5도



제-6도

은 좀 곤란하지 실제로 트루판으로 고주파전압을 증폭한다는것은 그냥 저주파수에서의 증폭하고는 다르기때문이야..

현철 "그건 왜?"

질수 "왜냐하면 옛날에는 트루판이외는 없었으니까 고주파증폭에도 할수없이 사용하였지만 너도 알고있는것과같이 트루판은 프레이트와 그릴 사이의 정전용량(靜電容量)이 상당히 커서 진공관의 프레이트 회로에 증폭되어나온 고주파세력의 일부분이 이 프레이트와 그릴의 정전용량을 통하여 다시 그릴 쪽으로 돌아가기 때문에 진공관이 발진을 해버리게때문이지.. (제-5도 참조)

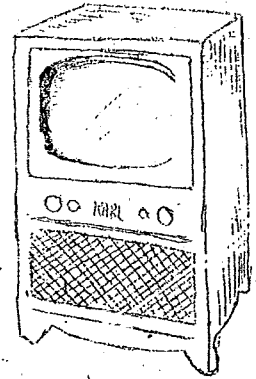
현철 "아아 그래서 트루판으로 고주파증폭할때에는 뉴트라잉(Neutrizing)을하는군 그래서 다시돌아오는 고주파세력을 증폭하여 발진을 막고있는것이지..

(제-7도에서 계속)

누구나 알아두어야 할

# 텔레비전

김형근



## 第二章 電子的 텔레비전의 原理

### 2.1 簡略化한 TV裝置

送信機나 受像機에는 數 많은 真空管과 回路가 使用되고 있으나 TV의 動作을 理解함에는 그림 2.1에 依據함이 좋을것이다. 그림에서 가령 A라는 글자를 送像하는 球面 렌즈를 加減하여 아이코노스코프의 모자이크面上에 그 像을 맺게한다. 그 모자이크板上的 빛의 強弱은 電荷의 強弱으로 變化된다. 一方 電子銃으로부터의 가는 電子빔을 아이코노스코프의 首部에 달린 偏向코일에 依하여 도에서 右로 위에서 밑으로 走査해간다. 이처럼 모자이크面을 走査하면 電荷의 強弱은 電流의 強弱이되고 이

것은 增幅되어 TV送信機에 보내진다. 여기서 數十乃至 數百 Mc의 搬送波를 增幅調節하여 電波로서 發射된다.

受像機에서는 이 受像電波를 增幅한後 第一檢波로서 비디오 (Video) 周波가 된다. 비디오周波란 오디오 (Audio) 周波에 대한 말이며 TV用의 直流分에서 數 Mc의 周波數를 包含한것이다. 檢波된 비디오周波는 增幅되어 受像管의 그린에 加해진다. 受像管에서 發光光은 카메라와 同期되어 走査되고있으며 그린에 加해진 檢波出力은 아이코노스코프의 모자이크面上的의 明暗 그대로의 明暗像을 再生하게된다.

다음으로 音聲은 라디오의 檢選과 마찬가지로

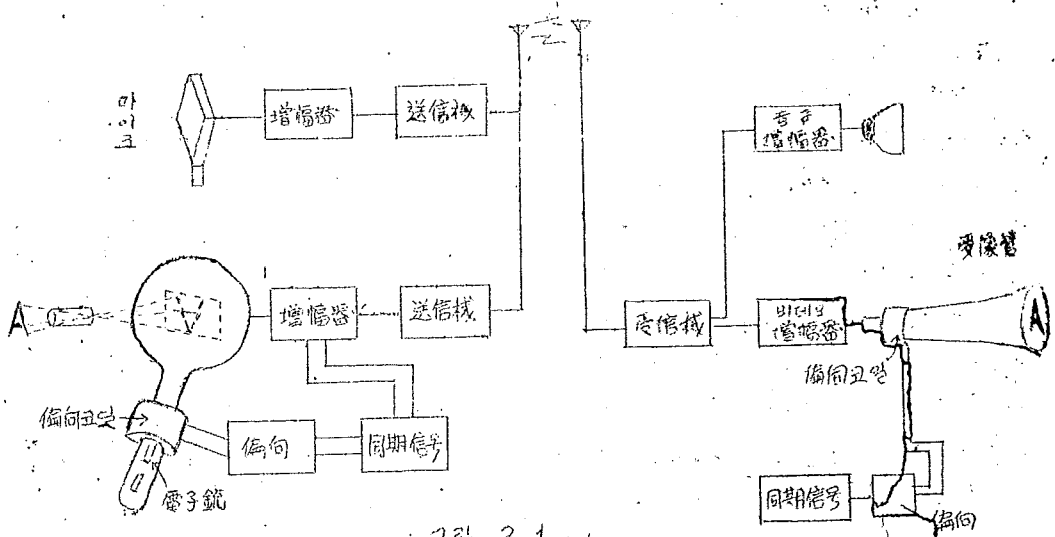


그림 2.1

가지로 마이크의 출력이 증폭되어, 映像周波數와 조금 다른 周波數의 電波를 周波數 變調하여 發射하나 이때 映像用과 同一한 送信안테나를 使用할때가 많다. 受信側에서는 이것을 同一한 안테나로 受信한后 映像信號와 分離增幅하여 拔声器에 加하게된다.

즉 TV電波에는 映像信號(像의 모자이크 面上的 明暗에依한)와 同期走査信號(가로와 세로 方向의 二種), 그리고 FM된 音聲信號가 包含되는 셈이다. 受像機에서는 이것들을 차례 차례 分離하여 最後에 像과 소리를組立하게된다. 以下에서 TV의 重要成分과 用語에對해서 생각하기로한다.

### 2.2 陰極線管

現在 使用되고있는 TV裝置는 根本的으로 電子裝置이며 TV送信機와 受像機의 核心部가 되는 陰極線管(CRP, Cathode Ray tube)의 發源은 곧 다시말해서 TV의 發源이라고도 할수있다.

CRT는 TV에있어서 두가지의 重要한 機能을 맡고있는데 卽 送信機에서 이것은 送信光線을 보고 그것을 電氣的勢力으로 變換하며 이 變換된 電氣勢力은 受像機에서 두 번째의 機能 卽 元來의 光線으로 再生시키는 作用을 맡고있다.

이 陰極線管은 지난 古紀에 캐스 의 性質을 研究하고있던 科學者 Jules Plucker 에 發하여 發明되었으나 現在 使用되고있는 것은 그것과는 構造와 外模가 相當히 다른 것이 使用되고있다. TV用으로 (受像機用) 設計된 CRT는 製作會社에따라 여러가지 名稱이 주어졌었다. 卽 카이네스코프(Kinescope), 테레트론(Teletron) 및 비지트론(Visitron) 등이 있으며 統一된 말이없으므로 以下에서는 受像管(Picture tube) 이

라고 부르기로한다.

TV카메라 에는 여러가지 種의 CRT가 있는데 舊式으로는 아이코노스코프(Iconoscope)라는 것이 있다. 이 單語는 希臘語인 icos에서 온 것으로 "내가 본다, I see," 의 뜻을 가지고 있다.

### 2.3 受像管의 構造와 動作

TV카메라 와 受像機의 核心은 CRT이므로 TV를 工夫하는 데는 이 CRT에 對한 說明부터 始作함이 가장 좋을것이다.

두가지型 卽 受像管과 攝像管中에서 前者가 더욱 基本的이며 理解함이 容易하므로 受像管부터 爲先 考察하기로 하되 詳細한 것은 後에 다시 說明하기로하고 그림 2.2에 表示한 그림으로부터 簡單히 說明하기로한다.

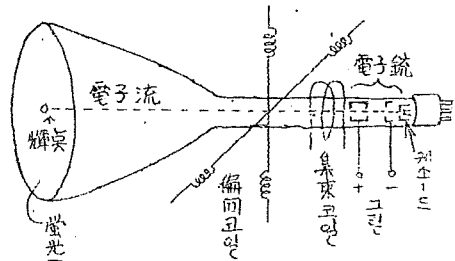


그림 2.2

電子銃에서 發射되는 電子流은 集束코일에 依하여 가느다란 비암(Beam)으로 形成되고 이것을 受像管의 螢光面에 高速度로 衝突시키면 여기에서 빛을 發한다. 螢光面에는 螢光物質을 管의 유리의 內面에 바르고 있다. 이 電子流의 電流密度를 그림 에서 制御하면 이 빛의 세기도 그것에 依하여 變한다. 이 電子流을 水平 및 垂直 方向에 送信側과 同時에 走査시켜 同時에 그림 에 送信側으로부터 보내진 映像信號를 加하여 電子流密度를 그림의 信號에 依하여 制御하면 受像의 螢光面上에는 보내진 畫面과 같은 것이

再生된다. 이 電子流의 偏向은 그림과같은 偏向코일로서 이루어지며 여기에 대해서는 후에 다시 詳細히 說明하기로한다.

### 2.4 TV카메라

이것은 어떤 画面(또는 送信코저하는 映像)을 TV의 電氣信號로 變換하는 裝置이다. TV카메라의 主要部는 아이코노스코프 또는 이미지·물시판 이라고 부르는 特殊한 光電管이다. 前者는 前者에 比하여 매우 感度가 높고 特別히 밝은 照明이 없더라도 充分히 動作함으로 野外나 스타디오의 實現放送에 거의 全的으로 使用된다. 그러나 價格이 비싸므로 필립스畫의 境廻처럼 強한 빛을 求할수있을때에는 아이코노스코프를 使用하는것이 普通이다.

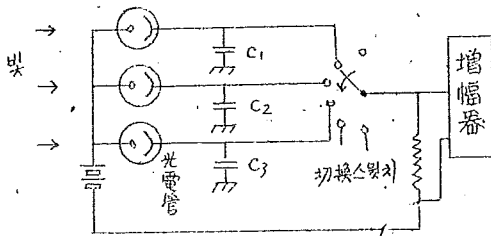


그림 2.5

아이코노스코프의 動作原理

그림 2.3은 아이코노스코프의 動作原理를 說明하는 圖面이다. 爲先 外部의 像은 光學렌즈系에 依하여 管内의 타-겟트라고하는 電極의 表面에 맺어진다. 이 타-겟트는 두리가 極히 얇은 雲母板이며 그의 表面에는 各各 絶緣된 光電粒子가, 相當히 많이 散布되고있다. 이 數는 約300,000個以上이며 이것을 모자이크面이라고 한다.

이 光電粒子의 하나·하나가 픽취·에레멘트(Picture element)에 對應하는것으로生 査하면 좋다. 이 타아겟트의 他面에는 金

屬의 膜이 粘려있으며 그것을 信號이라 한다. 信號板에서 外部로 導線이 나와있으며 이것은 다음의 增幅器의 入力側に 連結된다.

모자이크面과 信號板사이에는 어떤 靜電容量이 形成된다. 이제 그림 2.3과같이 左下方으로부터 매우 가느다란 電子流가 뒤이와서 이 타아겟트面에 衝突했다고 生覺하자, 이部分은 一般의 陰極線管에 왔어서와같은 原理의 電子銃과 偏向코일에 依하여 가는 (細) 電子流를 相當한 速度로 타아겟트面에 衝突시킴과 同時에 그 面上에서 水平 및 垂直方向의 走査를 시키는것이다. 타아겟트의 面에는 電子流가 부딪치면 어떻게될것인가?

타아겟트의 모자이크面과 信號板과는 雲母를 사이에 끼고서 하나의 콘덴서-를 形成하고있다. 그럼으로 이것의 等價回路는 그림 2.4와같이 되어있다고 생각할수있다. 即 모자이크面의 하나 하나의 光電粒子를 하나의 光電管이라고 생각하고 C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>... 혹은 모자이크面 信號板사이의 容量, 右側의 切換스위치는 가는 電子流에 依하여 모자이크面을 走査하는것을 等價的으로 表示한것이다.

타아겟트面에 맺어진 映像의 各部分의 밝음에 應하여 그의 光電面으로부터는 電子가 튀어나와 따라서 C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>... 혹은 各各 서로

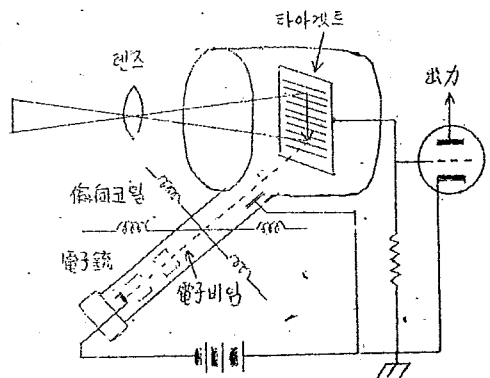


그림 2.4

아이코노스코프의 原理

다른 電壓에 充電된다. 이 面에 電子가 부딪  
치면 마치 그림 2.4의 切換스위치 가 連  
續된것이나 같게되고 그의 C上的 電荷가 放  
電되어 電流가 흘러 그의 밝음에 相當하는  
電壓을 다음의 增幅器에 보내는 셈이된다.

이처럼 밝음에 應한 電荷를 C上에 當方  
間(即 走査가 一週 完了되는 周期동안)蓄  
積하므로 C가 空을때에 比하여 感度가 高  
아진다. 이 아이코노스코프를 改良하여라  
-갓트를 때리는 電子流의 速度를 나중  
同時에 出力의 光電子流에 對하여 二次電子  
增幅를 시켜서 感度를 百배나 올린것이 이  
이미지·올식론 이다.

TV카메라 라고 하는것은 아이코노스코프  
나 이미지·올식론과 光學系렌즈를 組  
合하여 映像의 畫面을 走査하여 빛의 強弱  
을 電氣信號로 變換하는 裝置이다.

### 2.5 走査(Scanning)

畫面을 搬送하기 위하여 차례 차례 픽  
· 에레멘트를 픽·업(Pick-up)해가는 方  
法을 走査한다함은 前述한바와 같다. TV의 畫  
面의 走査는 그의 左上의 角으로부터 始  
作하여(그림 2.5) 水平方向으로 右로 均  
一한 速度로 走査해 나간다. 이때에 水平方  
向에 一本의 띠의 面積이 走査되는데 이

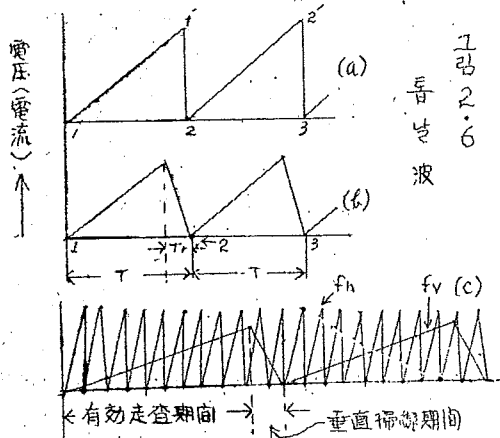


그림 2.6  
掃査波

평의 가는線을 水平走査線(Horizontal  
scanning line)이라고 한다. 現在의 TV映  
像은 모두 525本の 走査線으로 되어있다  
。이 水平走査線을 525回 掃査하면 하나  
의 畫面의 픽· 에레멘트를 完全히 보내  
는 셈이된다. 이같이하여 一畫面에 右下구석의  
픽· 에레멘트를 내보내면 再次 左上구석  
으로 돌아와서 前과같은 일을 되풀이한다.

電子빔을 左右 또는 上下로 움직여야  
하려면 어떻게 할것인가? 아이코노스코프와  
受像管의 偏向板과 偏向코일에 電壓을 加  
하면 그의 크기에 對應한 電流와 磁界를 造  
成하나 이것이 電子빔에 作用하면 이것  
에 힘을 미쳐서 비빔을 구부릴수있으므로  
畫面을 左右로 掃査하면서 順次로 밑으로 走  
査해 가려면 이것들의 偏向板이나 코일에  
加하는 電壓 또는 電流가 그림 2.6과같은

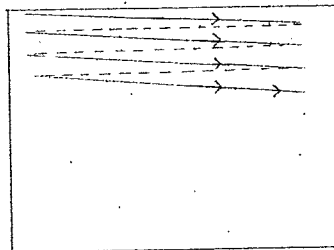


그림 2.5

水平走査線

同期가 다른 두種類의 掃査波를 使用하  
면된다. 理想的인 1-2의 期間이 隣이어야하  
나 實際로는 그렇게 안된다. 只今 水平方向  
으로 電子빔을 移動시키기 위한 掃査波  
周波數를  $f_h$ 라하고 垂直方向으로 移動하기  
위한것을  $f_v$ 라한다.  $f_v$ 는 一回의 畫面의 픽·  
업이 끝날때 一往復하여 처음의 位置에  
돌아가기만하면되므로  $f_h$ 에 比하여  $f_v$ 는 매우  
적은것이다. TV에서는 一枚의 畫面을 내보  
내기만해서는 不充分하다. 마치 映畫가 一秒  
間에 24回의 그림을 映寫하여 連續의 映  
作을 表現하듯이 TV에서는 上記와같은 画

面을 一秒钟에 三〇枚의 보내고있다. 이것을 每秒像數三〇枚 또는 프레임周波數(Frame frequency) 30 이라한다. TV의 画面은 세로가 3, 가로가 4라는 비율 가지고있다(이비율 Aspect ratio 디함)

2.6 뛰여넘기 走査(Interlaced scanning)

그림 2.7과같이 第一列(最上列)에 있는 픽춰·에레먼트를 水平走査를 할때 곧 第3개의 左端에서 右로 水平走査를 한다. 다음에 第5, 第7, 第9의 順으로 奇數列의 水平走査를 行하여 맨 밑까지 갔다가 다시위로 돌아와서 第2, 4, 6...의 順序로 이번에는 偶數列로 위에서 차례 차례 水平走査를 行하여 하나의 画面을 完成한다. 이와 같이 一本씩 건너서 水平走査를 爲先 粗하게 行한后 다음에 그사이를 채워서 画面을 完成하는데 이方法을 뛰여넘기 走査라한다.

한번의 画面의 完成에는 1/30秒를 要하므로 이 뛰여넘기 走査의 一画面은 1/60秒間에 完成될것이다 이것을 ฟิลด์周波數(Field frequency) 60~이라하고 한다. 뛰여넘기 走査의 一画面을 한번의 ฟิลด์(Field)라 한다. 이 뛰여넘기 走査를 하는 理由



奇數 ฟิลด์



偶數 ฟิลด์



合成된 映像

(뛰여넘기 走査)

그림 2.7 (그림 2.8은 제 2.7 映像信号의 性質에) 앞에서 說明한바와 같이 是像된 画面의 아물거림을 減하는데있다. 卽 뛰여넘기 走査를 함으로서 거의每 秒大〇枚의 画面을 보았을때와같은 效果를 올릴수있다.

2.7 映像信号의 性質

앞에서 說明한바와

같이 画面의 밝기에 關係하는 一連의 電氣信号과 다음에 說明하는 同期信号을 包含한 信号을 映像信号(Video signal) 라고한다.

이 映像信号로 電波를 變調하여 안테나로 外로 放送하게되는데 그전에 映像信号의 性質을 弄 생각려를 必要가있다. 그림 2.8과 같이 픽춰·에레먼트가 번갈라 黑白으로되어있는 画面을 생각하기로한다. 이 画面을 走査하면 一連의 矩形波의 映像電流가 생긴다. 이 信号의 基本周波數를 생각해보자. 픽춰·에레먼트의 數는 垂直方向에 五〇五〇個, 水平方向에 七〇〇〇個임으로 一枚의 画面(卽 뛰여넘기 走査의 두번의 ฟิลด์를 더한것)당 의 픽춰·에레먼트의 數는

$$525 \times 700 = 367,500 \text{ 個}$$

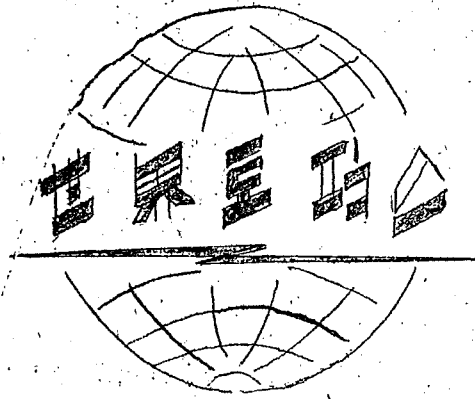
가된다. 이것을 走査하는데 1/30秒를 要할것임으로 一秒钟에 30번 走査하는 픽춰·에레먼트의 數는

$$367,500 \times 30 = 11,025,000 \text{ 個/秒}$$

가된다. 그러나 픽춰·에레먼트는 하나같이 黑白으로 되어있어 픽춰·에레먼트 두번가하나의 電氣信号의 周期을 만들고있으므로 映像信号의 基本周波數는

$$11,025,000 \div 2 = 5.5 \text{ Mc}$$

이된다. 結局 2와같은 画面을 보내는데는 5.5Mc의 映像信号을 보내는것이 必要하게 된다. 画面으로서의 이와같은 간 무의의 境邊外에 全体가 거의 均一한 밝기를 가지고 있을 境邊도있다. 이때에 映像信号로는 거의 直流에 가까운것에 同期信号가 더해져 있을 뿐이다. 이처럼 映像信号는 大體 60~에서 5~55Mc程度의 매우 넓은 範圍의周波數를 包含하고있다. 이같이 TV와 레디오의 差異 點이며 레디오의 境邊는 最近 7.5Kc까지의 音聲信号를 보내면 됨으로 TV에 比하면 그周波數範圍는 70分文 1이하의 좁은것이다(계속)

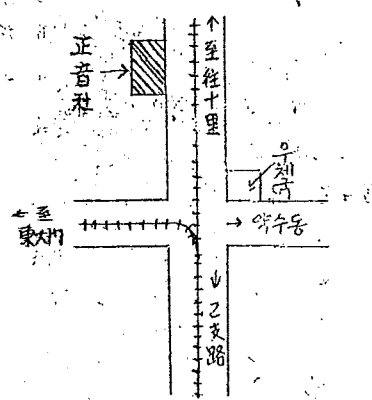
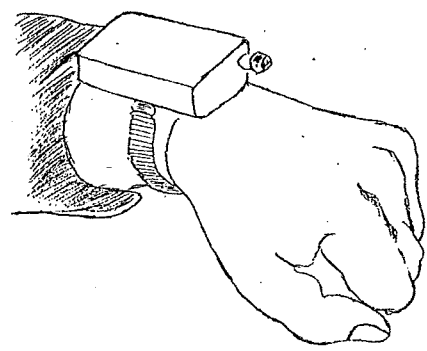


眞空管을 쓰지않는 "프리앰프"

眞空管을 쓰지않는 受信機 (眞空管受信機가 아닙니다. hi) 即 트랜지스터- 만으로 動作하는 受信機는 이미 나온지 오래지만 이번 여러가지 長處를 가진 全트랜지스터- 의 프리앰프가 美國의 某社-에서 처음으로 製作되었다한다. 特別히 이 트랜지스터- 로만 구성된 프리앰프는 絶對로 熱이 없고 마이크로호흡이 없고 電池은 電池인데 消費電力은 0.003W이며 이것은 乾電池를 1번 위에 놓았을때 自然放電의 時間과같다고 한다. 트랜지스터- 는 3石; 프린트配線, 크기는 손바닥보다 조금크고 무게는 12온스 이하한다. 우리는 트랜지스터- 를 한번 구경만 해보았으면...hi).

B.C. 밴드 트랜지스터- 라디오

今般 美國 뉴-욕 의 LEL 會社에서는 放送波帶 550~1600Kc 를 청취할수있는 손목 라디오 를 發售中이라하는데 이는 特殊한 高周波反射回路를 使用하여 그 感度와 選擇度가 非常하다고한다. 普通의 電波強度에서는 안래나 가 必用지않다고한다. 그의 크기는 길이 6.5cm 寬이 4cm 높이 2cm라고 무게는 75g이라한다. 트랜지스터- 세대를 使用했고 5개의 電池 (한쪽의 크기만하다) 로서 動作을하여 約100時間은 계속使用할수있는 매우 經濟的인 물건이라한다. 回路의 特徵은 變容器結合의 二段의 AF와 1개의 트랜지스터- 로서 安定再生回路를 使用하고있으며 크리스탈-레시-바 로서 들을수있고프린트配線이라한다.

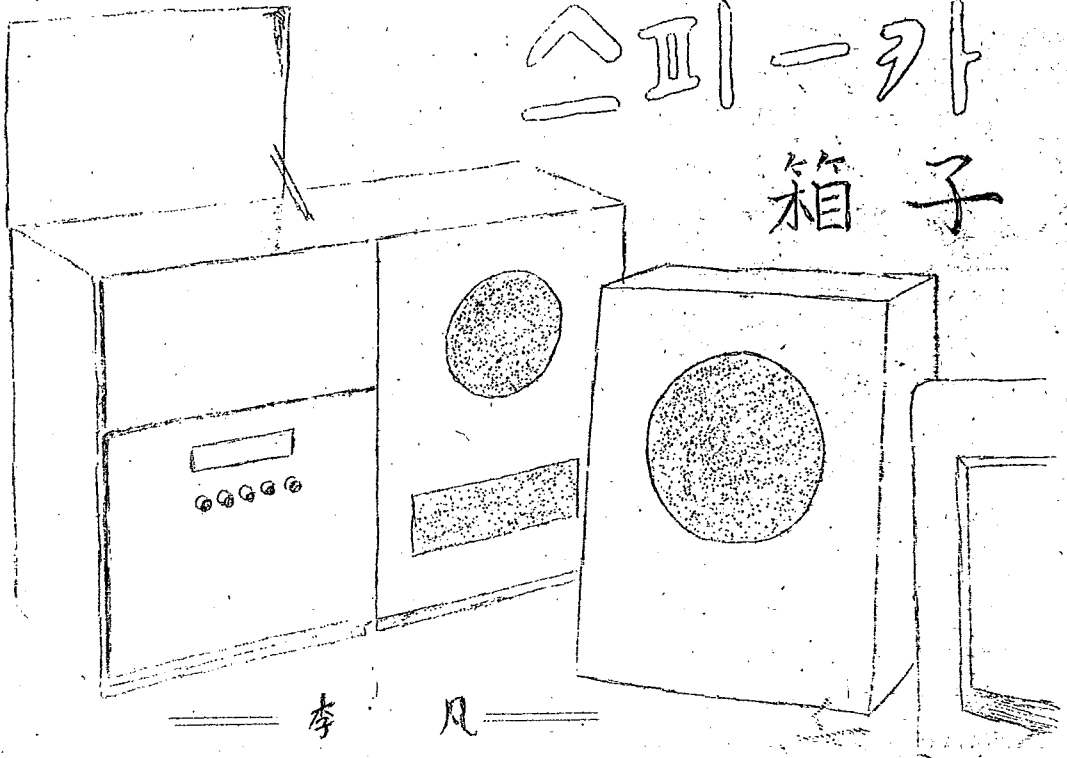


各種라디오 廠 蓄  
 拔 聲 器 賣 買 修 理

正音社

田 溶 昇

# 스피-카 箱子



李 凡

正確하게 設計組立된 箱子속에 당신의 HiFi 스피-카 를 넣어 좋은 音樂을 즐겨봅시다。高忠實度(High Fidelity)의 再生裝置를 設置하는데 있어 HiFi 팬(Fan)이나 오-디오(Audio)를 實驗하는 사람들이 直面하는 가장 힘든 問題는 어떤 스피-카裝置를 使用하는 가에 있다。不幸하게도 이 問題에 대해 简单的 答은 없으며 스피-카裝置의 選擇은 이에 대한 預算과 어떤 程度의 것을 원하고 있는 가에 달린다。

음의 再生에 있어 스피-카 는 큰 交響樂 團이 연주할 때 우리 가 들을 수 있는 音을 全部 再生 하여야 한다。다시 말하면 스피-카 는 낮은 소리 即 파이프 오르간 및 바스비올 같은 것으로부터 높은 데는 피코로 같은 樂器의 소리도 再生 하여야 하는데 이것을 再生 하는데 있어 좋은 소리를 내고 못 내고 하는 것은 스

\* HLKY 技術部 勤務

피-카 設計의 難 點과 아울러 그의 製作에 달 려 있다。

스피-카 는 電氣 機械的 裝置로서 그의 機能 에 따라 소리를 내게 되고 그의 소리는 낮은 周波數에 있어서 그의 浪長과 스피-카가 움직일 수 있는 電氣의 統量과 높은 周波數에 있어서는 可動部分의 動能力에 依해서 制限 된다。이렇듯 어떤 再生裝置의 忠實度를 決定 하는데 있어 스피-카 는 큰 要素가 된다。

만 부분은 조금만 돈을 보태면 얼마든지 좋 게 할 수 있으나 좋은 스피-카 의 값은 상당히 비싼 것이므로 쉽게 손을 내밀 수가 없는 것이 우리들의 處地 일 것이다。再生裝置의 製作 또는 設計에 있어서 스피-카 는 可能한 限 좋은 것을 사고 그 스피-카 에 대한 적절한 箱子를 決定 하는데 더 많은 費用과 努力을 기우려야 한다。스피-카 裝置에 對해 使用 한 費用과 努力은 全體的인 再生音의 改善

으로서 넉넉히 그 價値를 發揮한다.

스피-카 의 選擇은 그것에 알맞은 箱子에 넣어서 여러개를 比較하여 들어보거나 製作所側의 特性에 依해서 決定되나 우리나라에는 아직 適當한 試驗裝置도 없고 市場에 나와있는 스피-카 는 그다지 種類가 많지 않기 때문에 前者를 挾하여 레디오商이나 이方面에 밝은 사람과 相談하여 決定하는수밖에 없을것이며 소위 Hi-Fi 스피-카란것이 市場에서 相當히 비싸게 売買됨으로 우리로서는 도저히 손을내밀수가없으니 선택중에서 좋은것을 골라야하는데 좋은 스피-카 를 찾는 데있어서 스피-카 가 갖추어야할 몇가지條件은 다음과같다.

- a) 周波數特性은 可及的 50~10,000 ~까지는 一定해야한다.
- b) 周波數特性카브 는 매우 平坦하여야 하며 可能한限 피-크(Peak)나 임프(Dip)가 없어야한다. 卽 그러한 피-크나 임프의 不連續線카브 는 좋지 못한 變換特性의 原因이되는 機械的共振를 나타내기때문이다.
- c) 스피-카 의 크기는 듣는 방에서 높은소리의 왜그러장(Distortion)이 없도록하는것과 使用揚聲器의 出力에 따라서 決定된다.

우선 스피-카 를 決定하고나면 어떤箱子에다 넣을것인가 하는 의문이 나오게된다.

스피-카 가 적당히 輻출(Baffle)되었을 때 비로서 좋은소리가 나오므로 箱子의 形体의 決定은 尙舊을 期해야한다. 따라서 여기에 現在 가장 흔히쓰이고 製作쉬운 스피-카箱子에 對해서 그의 設計, 製作法및 製作하는데 있어서의 몇가지 注意事項을 적어 보기로 한다.

箱子를 箱에서 自作하면 두가지 利益을얻

을수있다. 즉

- (1) 箱子의 크기 또는 모양을 自己가 使用하는 방에 適當하게 選擇할수있다.
- (2) 箱子를 自作함으로써 남는 돈은 좀더 좋은 스피-카 를 사는데 보낼수있으므로 더좋은 再生音을 들을수있다.

스피-카 에서 輻출의 作用을 若干 說明하면 箱子에 對한 重要性을 認識할수있을것이다.

스피-카 에서 소리가 날때는 앞뒤로 소리가 같이 나오게되는데(勿論 180°의 位相差를 갖고) 뒤에서 나오는소리가 180°의位相差가 있기때문에 앞에서 나오는 소리를 相殺하게됨으로 이를 막는것이 輻출의 根本的인 目的인것이다. 相殺作用에있어서 波長과 音의 通路와의 差가 적으면 적을수록 相殺作用은 커진다. 다시말하자면 輻출로 因해서 뒤에서 뒤에서 나오는 音이 앞애가 지못하게하는것인데 輻출이 적으면 어느程度의것은 막을수있으나 낮음에 對해서는 作用을 못하게된다. 따라서 平板(가장 쉬운 輻출)으로 完全히 뒤에서 나오는 音의 간섭을 막을려면 各邊의 크기가 2.5m나 되어만(스피-카 는 中央에서 조금 떨어진곳에 놓는다) 100~以下에서 適當한 再生音을 얻을수있다. 따라서 萬一 스피-카 의 輻출板이 없거나 또는 적은것에 對하였다면 相當히 높은 周波數까지 干涉를받고 再生音은 低音이 不足될것이다. 스피-카 를 平板에다 부찰하면 相當히 큰것이 要求되기때문에 많은 자리를 차지하지않는 여러가지 우수한 輻출이 나와왔다. 어떤것은 音이 輻射되는 空間에 스피-카 와 輻출板 사이의 結合度를들려서 낮은 周波數를 잘 再生도록된것도있다. 낮은 周波數에있어서는 스피-카 의 面積이 空氣와 適當히 結合하기에 不足하게된다.

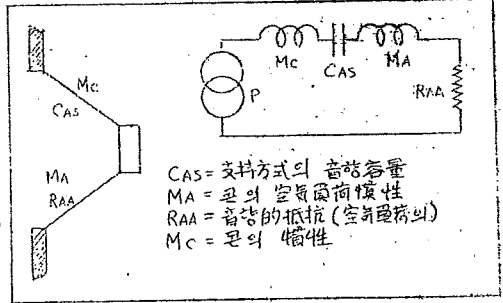
이것은 조그마한 스피-카가 스피-카와같은 낮은周波數의 特性을 좋게하기 위해서는空氣中에 輻射面積을 크게하면된다. 스피-카 箱子の 大部分은 不滿足한 뒤가열린 레디오나 스피-카 레디오 兼電筒에 들어있다. 이것만으로 좋은 소리를 듣는것은 無禮한일이다. 소형레디오 같은것에서는 뒤音路가 짧아서 相殺되지만 큰 뒤에서 나오는 音路가 充分히 길때에는 (예를 들어 大型 音筒) 低音이 再生된다. 그러한 形式의것은 단지 스피-카 後面이 一種의 共振箱子の 作用을 하는것뿐이다. 다시말하면 뒤가열린 共振箱과 (예를 들어 木판파이프 같은것) 같이 作用하여 어떤 周波數에 共振하여 그 周波數만을 強調하게되는 것이다. 第一圖은 그러한것의 代表한 것이며 그의 周波數特性도 아울러 圖示하였다. 再生音이 自然스럽지 못하고 明瞭度에 影響을 주는 特性카-브의 피-크(Peak)가 箱子の 共振에 依해서 일어나고 이 共振周波數는 100~에서 200~안에 있으며 특히 男聲과 音樂에 對해 거실된다. 뒤를 開放하는 스피-카 카비넷은 그 製作이 容易하고 값이 싸기때문에 大量生産하는 레디오에 쓰이는 것이니만큼 이것으로 Hi-Fi를 바랄수는 없는것이다. 카비넷을 적당히 設計함으로써 좋지않은 共振피-크를 除去하고 좋은 特性으로 넓은 帶域의 再生이 可能할것이다

。흔히쓰고 製作하기 쉬운 카비넷 몇가지에 對해 檢討해보기로한다.

無限법출 (Infinitive baffle)

스피-카 카비넷의 가장 간단할것의 하나로서 뒤를 완전히 막힌것이다. 카비넷은 可能한限 단단하게하고 큰 뒤에서 나오는 音을 吸收하여 前面에 가지않도록 完全히 막을수있는 物體( 襪子, 絨毯 또는 폼크스등)로 단을 시운다. 이렇게하는것은 마치 無限히 큰 법출에 스피-카를 달은것과같은 效果를 갖고있기때문에 無限법출 카비넷이라고 불리운다.

스피-카를 設置하는데있어서 箱子の 效果를 알아보는때 가장 좋은方法은 電氣機械의 弄價圖路를 생각해보는것이며 第一圖은 無

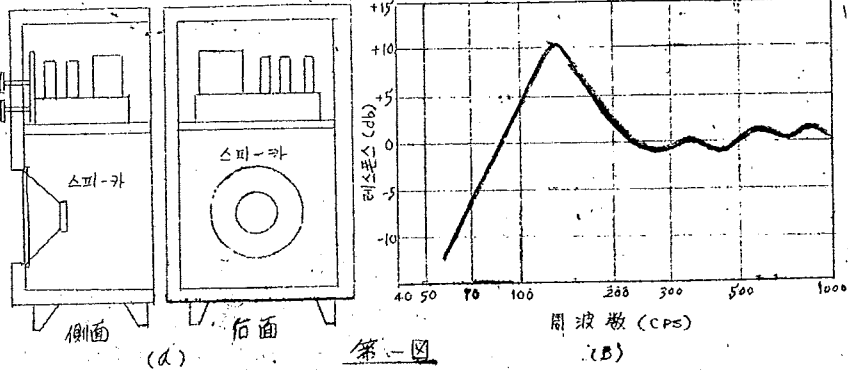


第一圖

히 큰 平板법출에 스피-카를 裝設할때의 電氣의 弄價圖路이다. ( 破折은 實際의 스피-카 圖路가 아니고 正確 機械의 音響의 性

電氣重으로 表示한것뿐이다)。

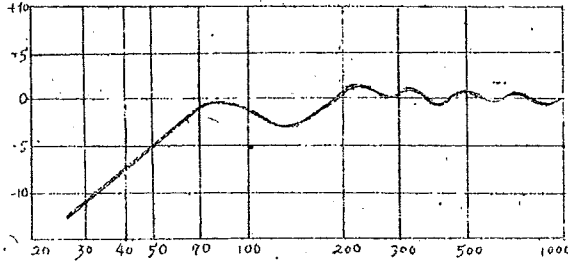
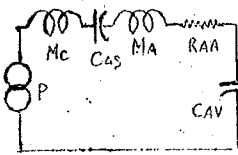
따라서 스피-카는 LCR의 直列圖路와 같은 性을 兼고있으며 共振 域에서는 出力이 많고 지고 고



第一圖

것을 넘어서면 감도가 떨어지게 된다. 스피-카를 완전히 密封된 無限반출箱子에 넣었을 때 그 容積의 効果는 第三圖와같이 直列回路에 캐파시티-를 加한것과같으며 이러한

箱子뒤에 방이나 벽장이 클 때는 一種의 無限 반의 性質을 띄게됨으로 뒤에있는 방에 처해서 아무런 普舊的 考處를 할 必要가 없다. 뒤의 방이나 벽장이 적을 때는 (제일 큰



쪽의 기리가 낮은 周波數의 1/4보다 적은 경우) 그 안쪽에 吸聲材를 넣어야 하며 가장 좋은 것은 그 안

에 스피-카箱子가 들어가게 하는 것이 좋다.

에 스피-카箱子가 들어가게 하는 것이 좋다.

圓路에 있어서 캐파시티-가 적을 때는 共振周波數가 높아지고 容積이 클수록 그러한 效果가 적어진다. 따라서 可能한限 容積을 크게 하는 것이 이러한 方式에 있어서 共振周波數에 對해 덜 영향을 준다.

低音反射카비넷(Bass-Reflex Cabinet) 現在 가장 많이 쓰이는 것이 低音反射카비넷이며 이것을 여러가지로 變形하여 使用하고 있다. 製作이 容易하고 正確하게 設計되었을 때는 良好한 音響效果를 얻을 수 있다.

無限반출箱子의 製作에 있어서 는 添付된 데이터를 參考로 하고 그곳에 記入된 各數字는 各 스피-카의 크기에서 한 最少容積이며 스피-카를 놓는 방의 狀態에 따라 크기를 바꿀 때는 絶對로 그의 容積만은 같아야 하며 第一 容積이 조금 적어지면 結果적으로 最低再生周波數가 높아진다.

低音反射카비넷의 動作原理은 스피-카의 낮은 周波數의 特性을 높이기 위해 音響的인 工作를 한 것이며 製作上 注意 設計에 따라 바와 같고 그의 모양은 스피-카가 달리는 앞쪽을 열여 놓은 窓用型카비넷과 같은 것일 수 있다. 前面의 開口가 空氣의 音響的 抵抗과 直捷로 안달란스의 性質을 가지게 되고 카비넷의 容積을 작게 된다. 따라서 스피-

카비넷의 크기는 원하는데로 크게 할 수 있을 것이고 단지 設置場所에 따르는 制限을 받는 것뿐이다. 스피-카를 방에 놓는 데 있어 놓는 것이 두 개의 다른 방의 壁사이나 또는 벽장과 방사이에 놓았을 때만 스피-카箱子의 位置의 制限을 받는다.

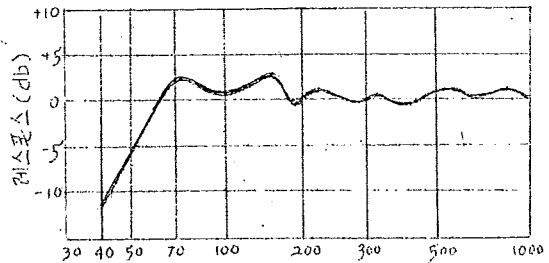
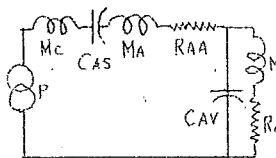


圖 波 數 (cps)

파의 특성에 있어서의 低音反射카비넷의 動作은 共振腔의 閉路로 代置한 것과 같아진다. 낮은 周波수에 있어서의 特性은 두 1/4의 同調閉路를 結合시킨 것이 되고 두 抵抗에 흐르는 電流는 空氣中에 輻射하는 音의 出力을 발하는 것이다. 두 抵抗에 흐르는 電流의 位相은 같기 때문에 낮은 周波수의 特性은 두 1/4의 同調閉路의 結合으로서 增加됨으로 前面과 後面에서 나오는 音を 들다 有益하게 들 수 있는 것이다.

어쨌든 使用하는 스피-카의 共振周波수와 그의 크기가 적당히 整合(Match)되었을 때만이 低音反射카비넷으로 좋은 結果를 얻을 수 있는 것이다. 적당히 設計되지 못하면 共振된 低音과 원치 않는 피-크를 發生하게 됨으로 自作하는 데 있어서의 適當한 크기의 것을 使用하도록 留意한 여야한다. 이런 種類의 카비넷으로 滿足한 結果를 얻으려면 아래의 것에 留意하여야 한다.

- a. 카비넷의 共振周波수는 大略 스피-카의 그것과 大略 같아야 한다.
- b. 前面 開口의 面積은 스피-카의 放射面積과 大略 같아야 한다.

카비넷 내부에 부치는 吸收材는 스피-카가 달린 反對쪽의 内壁와 上部 또는 下部 어느 한쪽에 부치므로써 스피-카 내부에 있는 必要치 않은 中間 및 높은 周波수를 吸收하고 카비넷 내부의 共振振動을 除去한다.

開口는 스피-카의 位置로부터 가까운 곳 이 좋다. 市場에 나와 있는 스피-카는 製品이 一定치 않음으로 發音者에 指示된 기리가 適當치 않을 때가 있으니 自作할 때는 正確한 調節이 必要하다.

周波수 特性을 바꾸는데 가장 쉬운 方法은 開口의 넓이를 調節할 수 있는 方法이다. 開口部分을 처음 設計할 때 좀 넓게 한 뒤에 그림

과 같이 뒤에 板(미다지)을 대어 移動할 수 있게 해 놓으면 特性을 調整할 수 있게 됨으로 寔地 設置할 房에다 카비넷을 들 놓으 커로 들어가면서 適當한 곳에 固定시켜 놓는다.

### 音響의 迷路 카비넷 (Acoustical Labyrinth Cabinet)

역시 먼저의 低音反射의 카비넷과 原理로 同 뒤에서 發生하는 音中 낮은 周波수의 部分만을 앞에서 나오는 音과 合쳐서 낮은 周波수의 再生을 增加하고 있는 것이 迷路 카비넷이다. 이러한 카비넷에서는 低音反射카비넷의 音響的 同調閉路가 共振 線으로 代置된 것이다.

吸收材로 内部를 (内壁를) 둘러싼 한 1/4의 管이 스피-카 뒤에 달리고 그 스피-카와 對쪽은 空氣中에 開放되어 있다. 管의 기리가 1/4 波長이 되는 周波수에서는 이 管의 開口端의 압피-단스는 낮아지며 스피-카·코은 쪽의 壓피-단스는 올라간다. 따라서 管의 기리는 스피-카의 共振周波수의 1/4 波長이 되도록 해 놓고 低音反射카비넷에서와 마찬가지로 스피-카의 共振周波수에 對해서는 그 出力을 弱화시키고 (前面에서 나오는 것보다 開口로 나오는 것이 90°의 位相이 뒤 떨어짐으로...) 그의 位의 周波수에 對해서는 管의 1/2 波長이 되니까 開口에서 나오는 音의 相은 바꾸어지고 前面에서 나오는 것과 同相이 됨으로 이러한 再生能力은 增加된다. 또 管内의 吸收材로 因해서 150 사이를 以上の 것은 다 吸收함으로 아무 영향을 주지 않는다. 迷路 카비넷에 있어서의 이 共振 管이 꾸부러져 있으므로 자리를 많이 차지하지 않기 때문에 實用的이다.

이러한 카비넷의 製作에 對해서는 各邊의 기리가 詳細히 나와 있으며 같은 結果를 얻는데

低音反射카비넷가 製作하기 쉽고 廉價인데 비해 迷路型은 形体가 적어진다.

曲折型 호른·카비넷 (Corner Folded Horn cabinet)

曲折型 호른·카비넷은 그의 周波數特性이 좋은關係로 近來에 널리 使用되고있다. 이方式의 카비넷에 있어서의 높은 周波數는 스피-카前面에서 直接나오고 낮은 周波數는 스피-카後面에 結合된 호른으로부터 나오게된다. 家庭用設計에 있어서는壁과 밀바닥(床)을 호른의 단部分을 이루기 위해 大概 이것을 구석에다 놓도록 設計한다. 스피-카에 適用되는 호른은 音響的見地에서 볼때 電氣에 있어서의 變壓器와 같은것이다. 낮은 周波數에 있어서 空氣는 스피-카의 큰 管을 적당히 結合시키기에는 너무나 낮은 임피-던스 이므로 호른은 낮은 임피-던스를 能率 좋은 에너지로 바꾸는데 使用된다. 一般的으로 높은 周波數를 前面으로 보내기 위해서 스피-카와 호른 入口사이에 어떤 空間을두어 空氣의 量으로서 호른이 마치 音響的캐파시터로서 높은 周波數를 바이패스(bypass)시키도록 되어 있다. 적당한 曲折호른·카비넷의 設計로서 市中에있는 스피-카를 利用하여 20~ 또는 30~ 程度의 낮은 周波數도 無難히 再 生할수있다. 設計에 對한 자세한것은 設計圖에 나와있으니 이를 利用하고 12~15㎡ 스피-카에 對한것밖에는 設計例가 없으며 이는 호른을 有効하게 動作시키는데 가장 重要な것은 스피-카의 再生할수있는 最低周波數가 문제인 까닭이다.

製作에 있어서의 注意事項  
카비넷設計에 있어서 完全한 結果를 얻

기위해 必要한 注意事項은 다음과 같다.

- 1) 카비넷의 組立에 있어서 接縫部分은 氣密로 부치고 나서로 되어놓고 板에 구멍이나 클린곳이 있으면 꼭막아야 한다.
- 2) 카비넷의 面 即 前, 右, 側面들은 낮은 周波數에서 振動치양도등 内部에서 견고하게 되어야 한다. 카비넷面을 踏 쳤을때 단지 높은 周波數에 對해서만 振動치양고 寬闊고 右面의 共振 周波數는 달라야 한다.
- 3) 内部는 定在波가 생기지 않도록 吸收材를 부치고 吸收材는 스피-카 뒤에 平行된 木板의 한쪽에만 부치면 内部의 定在波는 除去할수있을것이다.
- 4) 前面을 막는 천(布)은 될수있는 限가 薄고 구멍이 많은것이다만 높은 周波數의 損失이 적다.

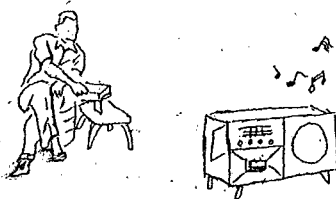
카비넷을 使用場所에 따라 적당히 變更할때는:

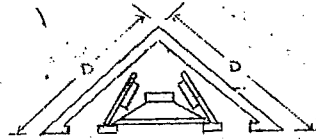
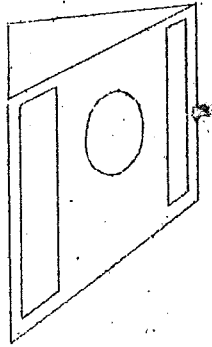
無限管을 에 있어서의 内部容積이 表에 있는것보다 적어서는 안된다. 低音反射카비넷에 있어서의 크기는 調節해도 좋으나 内部容積과 下部開口의 面積은 같아야 한다.

迷路카비넷에 있어서의 그의 橫斷面과 管의 長이는 꼭같아야 한다.

曲折호른·카비넷에 있어서의 호른의 橫斷面이 꼭같아야 한다.

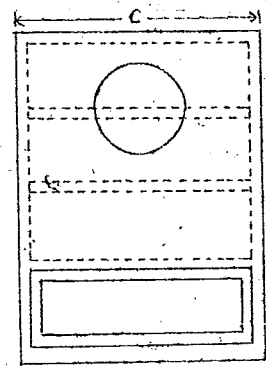
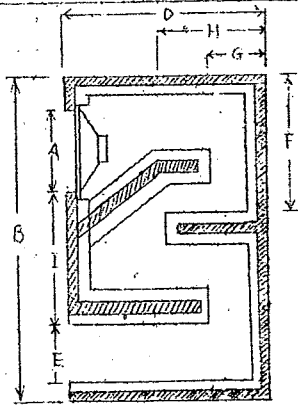
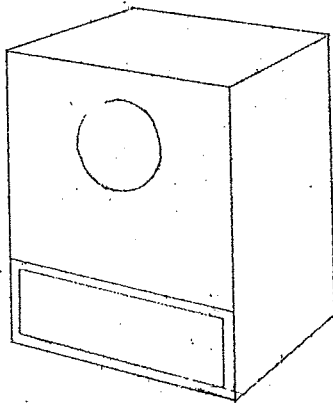
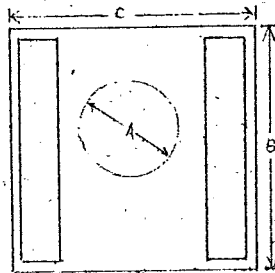
이렇게하여 製作된 스피-카를 適當한 곳에 놓고 들으면 滿足한 結果를 얻을것이다.





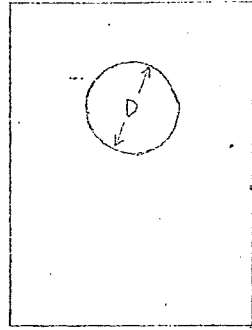
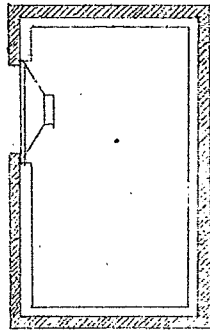
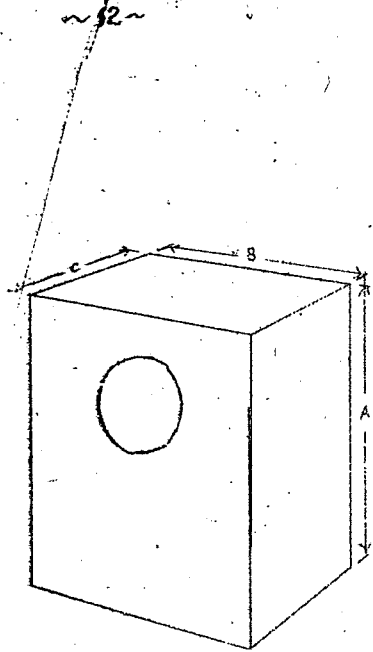
曲折型

스피-카 口径	스피-카浦口	箱子寸法			
	A	B	C	D	
12"	直径 10 1/2"	32"	32"	22 1/2"	
15"	13 3/4"	32"	36"	24 1/2"	



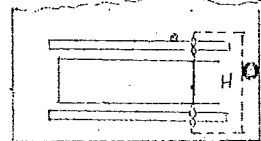
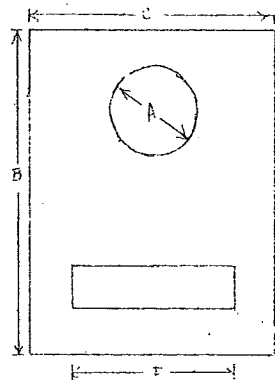
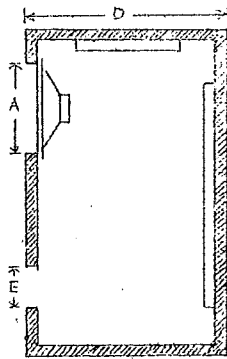
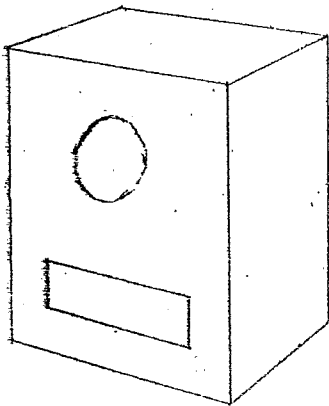
音響的迷路型

스피-카 D 径	A (直径)	B	C	D	E	F	G	H	I	材 料
8"	6 1/2"	17"	14"	11 1/2"	3"	9 1/2"	2 1/2"	5"	3 3/4"	1/2" 木材
10"	8 1/2"	21 3/4"	17"	14"	4 1/2"	10 1/2"	4"	5"	3"	3/4" 木材
12"	10 1/2"	27 3/4"	21"	16 3/4"	6"	13 1/2"	5 3/4"	6 1/4"	5"	3/4" 木材
15"	13 3/4"	35"	25"	21"	7"	18"	6 1/2"	7 1/2"	4"	1" 3/4" 木材



無限並列

스파카 D徑	D	A	B	C
8"	直徑 6 1/2"	29 1/2"	22"	12"
10"	8 1/2"	34"	25"	13 1/2"
12"	10 1/2"	38"	28"	15"
15"	13 3/4"	43"	32"	18"



瓶音反射型

스파카 D徑	A	B	C	D	E	F
8"	直徑 6 1/2"	23"	17"	10 1/4"	3"	9 1/4"
10"	8 1/2"	28 1/2"	22"	12 1/2"	4"	12 1/2"
12"	10 1/2"	34"	26"	14 3/4"	5 1/4"	16 1/2"
15"	13 3/4"	41"	30 1/2"	17 1/4"	7 1/4"	21"

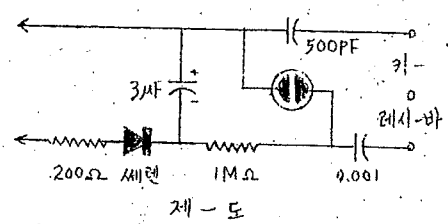
H板을 holes에 따라서  
移動할 수 있는 구조이다.

# 便利手帖

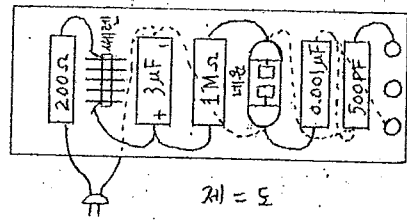
## 가장 간단한 모-르스-코-드 용 오씨레-타의 제작

이 오씨레-타-는 네온放電管이 어떤 電壓에서(放電電壓)放電하여 電流를 흘려 주는 性質을利用한 가장 簡單한것입니다.

세렌整流器와 3 $\mu$ F의 電解캐파시타-로 整流된 直流電流는 키-(Key)를 눌러주면 1M $\Omega$ 의 抵抗을通하여 0.001 $\mu$ F와 500PF의 캐파시타-에 加하여줍니다. 그리하여 이 캐파시타-는 充電되어 그 兩端의 電壓 卽 네온管에 加하여지는 電壓은 점차로 높아져서 네온管이 放電합니다.



제-도



제-도

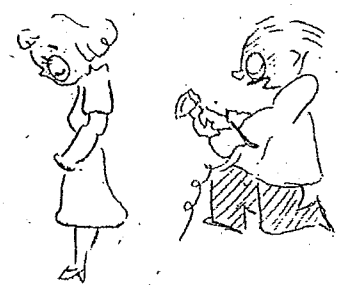
이動作을 되풀이하는 時間은 1M $\Omega$ 의 抵抗과 充電되는 캐파시타-의 容量의積으로 決定됩니다. 따라서 레시-바 에 들리는 소리를 낮은음으로 하고싶으면 500PF의 캐파시타-值를 더크게하던지 1M $\Omega$ 의 抵抗을 더높게하면됩니다. 그러나 너무높게하면 動作이 不安定하여집니다.

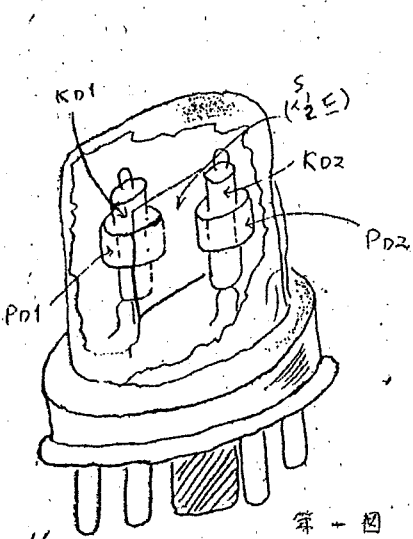
부분품은 앞서 說明에서 아시는바와같이 AC 100V를 整流하기위한 세렌整流器(15

0V, 25MA程度의것)와 3 $\mu$ F 150V耐壓의 電解 캐파시타- 여기에 200 $\Omega$  2W의 抵抗은 保護用입니다. 1M $\Omega$ 의 抵抗과 500PF의 캐파시타-는 周波數를 決定하는것이며 0.001 $\mu$ F의 캐파시타-는 感電하지않기위하여 넣은것입니다. 심장부인 네온管은 小형으로 棒狀으로된것이 便利합니다. 万- 求하기쉽다면 100V用 네온의 電球속에 들어있는 安全抵抗을 떼어가지고도 使用할수가있습니다. 이들의 部分品은 그 램과같이 라그板에 모아서 配線하므로 될수있는대로 길이가같은것으로 골라서 使用하도록 좋습니다. 그러면 製作에 편리합니다.

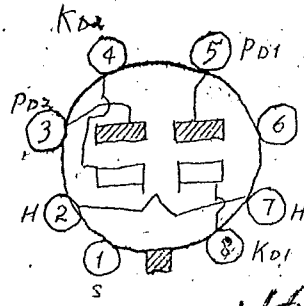
第-圖와같이 라그板에 7個의 部分品과 3個의 端子를 부칩니다. 配線은 아주 簡單하며 導線은 라그板뒤側의 配線입니다. 이따 세렌과 電解캐파시타-의 極性을 틀리지않게 操心합니다. 配線이 끝나면 端子에 레시-바 와 키-를 直接로 接續하여 키-를 누르면 네온管이 빛나는同時에 삐-하고 소리가 레시-바 에서 들릴것입니다. 이때 音色이 마음에 들지않으면 500PF의 캐파시타-를 250PF~0.001 $\mu$ F사이의 容量으로 가려보면 마음에드는 音色을 얻을수가 있을것입니다. 케이스는 여러분들의 마음에 들도록 적당히 製作하여보십시오.

"PSE Q50"





第一圖



# 增幅回路

## 6H6을 사용한

HL-1009

一般相\*

### 6H6을 사용한 增幅回路

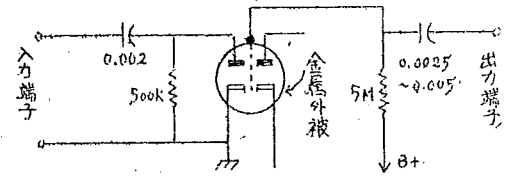
#### ★ 6H6의 構造

6H6의 内部構造는 第一圖와 같이 二極管이 두個 金屬外被속에 들어있던 것이며 다리接續도 第一圖와 같습니다. 6H6의 두個의 二極管은 模倣, AVC 등에 사용하게 되어 있지만 이것으로 增幅를 시킬려면 프레이트電極을 三極管의 그릴電極처럼 사용하여 이電極과 캐소드 사이에 增幅하려는 信號電壓을 加하고 外側의 金屬外被를 三極管의 프레이트電極으로 사용하여 이電極과 캐소드 사이에 負荷抵抗을 通하여 B電壓을 걸어 一種의 三極管으로서 使用한다는 것입니다. 그런 에 해당하는 二極管의 프레이트는 構造가 簡單하며 三極管의 그릴에 比較하면 制御能力이 적지만 적당히 使用하면 充分히 三極管과 같은 動作을 하여줍니다.

한例로서 第二圖를 보십시오. 여기서 金屬外被를 프레이트로 하였기 때문에 感電의 우

\* 서울特別市鐵路區嘉會洞 16~1

려가 있지않나 생각할지 모르지만 이金屬外被를 通하여 흐르는 프레이트電流는 約10  $\mu$ A 정도이므로 真空管을 不亂하게 할 근심도

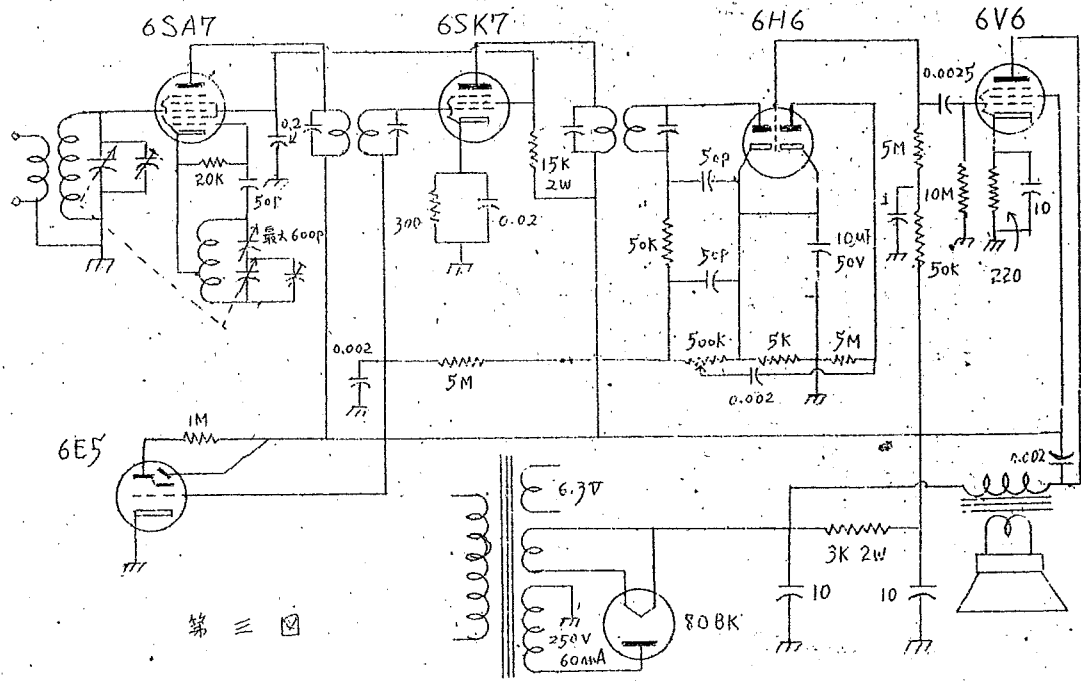


第二圖

있고 B+ 電壓도 프레이트回路의 高抵抗을 通하여 있으므로 感電의 우려는 없습디다.

#### ★ 6H6을 二極, 三極의 複合管으로 使用

第三圖의 回路는 6H6을 6SQ7의 代身으로 使用한 家庭用受信機의 一例이며 6H6의 回路는 한쪽의 二極管으로 二極接續 또 다른 한쪽은 金屬外被를 使用하여 三極管으로 하여 增幅시키게 되어있읍디다. 金屬外被 다 시달하면 프레이트의 負荷抵抗은 約5M $\Omega$



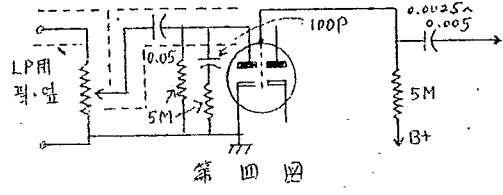
第三圖

가 가장 적당한 數值인것같으므로 이兩端의 信号出力電壓을 充分利用하려면 다층段 6V6의 그릴-리-크抵抗을 5M~10M 程度로 하여야 하며 따라서 結合커패시터는 0.0025 $\mu$ F ~ 0.005 $\mu$ F 程度로 하여야 하며 6V6의 프레이드負荷抵抗例에는 中間周波信号을 바이패스 시켜주기 위하여 約 5P의 커패시터-를 使用합니다. 6H6의 프레이드側에서부터 6V6의 그릴回路는 다른真空管을 使用할때보다高압의-단스로 됨으로 配線을 簡便하게 할것. 音質을 좋게하기 위하여서는 될수있는대로 絲線으로 配線하는것은 宜할것특히 注意하면됩니다.

할때는 ②의 다리를 어-스케 으로 할것특히 注意하면 됩니다.

b) 믹사-에 使用함

第五圖는 두단의 픽-업 또는 크리스탈-마이크의 믹사-쪽으로 使用한 一例입니다. 外被을 絲드 하고 ②의 다리를 어-스케 에 接續하고 ③의 다리와 ⑤의 다리의 P<sub>1</sub> P<sub>2</sub>를 各各 그릴-으로 使用하면 됩니다.

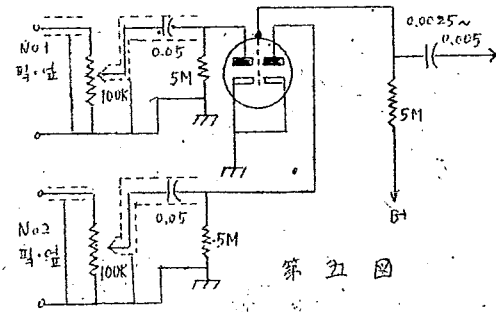


第四圖

※ 使用法에 應用

a) 헤드-앰프 에 使用함

第四圖는 LP用 픽-업의 헤드-앰프로 使用한 一例이며 金屬外被의 外側に 絲드할 것, ⑤의 다리 P<sub>01</sub>을 그릴-으로 使用할것, ③의 다리 P<sub>02</sub>를 마찬가지로 그릴-으로 使用



第五圖

# 푸슈 풀 接續과

## 그의 바란스 調整法

編輯部

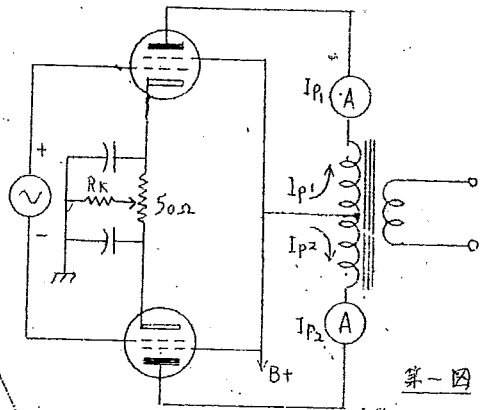
푸슈·풀接續은 第一圖와같이 두개의 真空管을 對稱적으로 接續한 回路이며 커다란出力을 내고싶을때나 普發를 총게하고싶을때에 많이 쓰이는 回路입니다. 이 回路은 크기가 같고 서로 位相이 反對인 低周波電壓을 兩真空管의 그린 에 加하여 이것을 增幅시켜서 프레이트 回路에 나타난 低周波電流를 出力트렌스 의 一次 回路에 加하여 合함으로써 보다 더큰 出力을 얻을수가 있는것입니다 (A級 增幅에서는 約2倍, AB級으로는 約3倍, A<sub>2</sub>級으로는 約4倍의 出力을 얻을수가 있습니다). 푸슈·풀로 接續하면 出力을 크게 얻을수있을뿐만아니라 兩真空管의 内部에서發生하는 偶數高調波가 同位相이므로 出力트렌스 의 一次側에서 서로 相消되어 저그리칭(歪)이 적어진다는 長處도 있습니다.

또 兩真空管의 프레이트電流의 直流分은 出力트렌스 의 一次코일을 第一圖의 회로표와같이 서로 反對方向으로 흐르므로 그의 直流分에 依한 磁力線은 相消되어 全然 發生치 않는다고 생각하여도 좋으며 磁氣飽和에 依한 一次안단스 의 低下도 없고 低音部의 間波數特性이 그만큼 좋아집니다. 그러나 以上の 長處는 모다 兩真空管에 흐르는 프레이트電流의 直流分 및 交流分(低周波信號分)이 같고 負荷抵抗도 같은값으로 할때를 말하며 万일에 真空管의 巴란스 가 取하여져

있지않으면 이들의 電流은 거의 消滅되고 맙니다. 따라서 푸슈·풀 에 使用하는 真空管은 그特性이 될수있는데도 一致의되었는것을 選擇해야하며 같은 動作狀態로서 動作하도록 완전히 巴란스 를 잡지 않으면 안됩니다.

그러면 實際로는 어떻게하여 巴란스 調整인가하면 여러가지 方法이 있지만 제일 좋은 方法에 對해서 說明하여보기로 하였습니다.

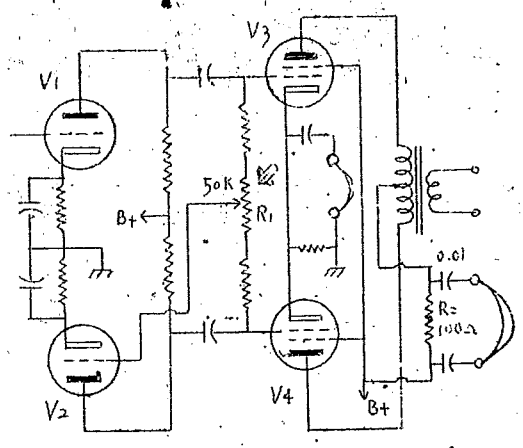
먼저 될수있는데로 여러개의 真空管에 對하여 그의  $E_g - I_p$  特性을 測定하여 그속에서 特性이 같은것을 골라냅니다. 特性만 서로 같으면 各電極의 電壓이나 入力信號電壓 및 負荷抵抗이 같으면 各部의 電流도 완전히 一致하므로 巴란스 를 완전히 잡게되는것입니다. 그러나 實際로는 特性이 완전히 一致의여있는 真空管은 勿論없으며 入力信號電壓이



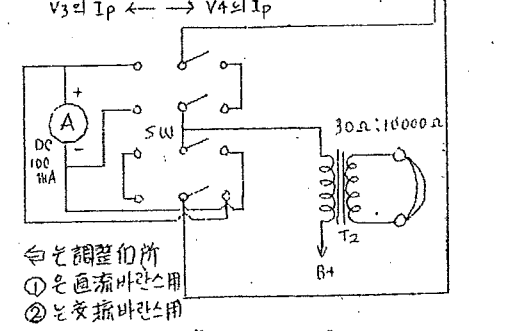
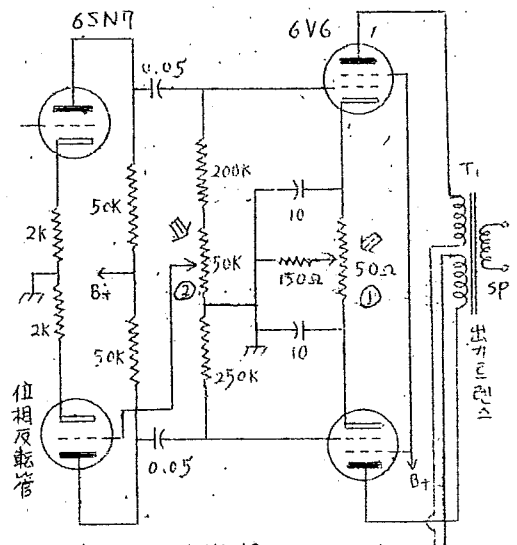
第一圖

나 負荷阻抗도 꼭맞게 하기는 어려우므로 당연히 不平衡狀態로 되어있다고 생각하지 않으면 안됩니다. 그러므로 實際로 使用狀態로 하여놓고 먼저 直流分의 平衡을 完全히 잡지 않으면 안됩니다. 그 방법으로는 第一 圖와 같이 兩真空管의 캐소드 사이에 50 $\Omega$  程度의 可變阻抗器(半可變式도 容許됩니다)를 넣어서 그 中性點을 左右로 移動하여 바이어스電壓을 變動的變化를 시켜 兩真空管의 프레이드電流가 같아지는 點에 固定시킵니다. 다음은 交流分의 平衡을 잡습니다. 이것은 兩真空管의 交流出力이 같은가를 檢査하는 方法이며 같은 때는 서로 逆位相이고 크기가 같은 低周波電流가 共通한 電源回路나 캐소드回路를 흐르므로 서로 相消되어 低周波電流는 흐르지 않는 것과 같은 狀態로 됩니다. 万일에 같지 않을 때는 그의 差量금인 電流가 흐르므로 低周波電流分의 有無를 調查하면 平衡가 잡힌 程度를 알 수가 있는 것입니다. 그래서 第二圖와 같이 캐소드 의 바이패스 캐파시타 - Ck를 떼어내고 캐소드 抵抗 Rk와 兩端에 0.01 $\mu$ F 程度의 캐파시타 - 를 連結하여 受話器로서 低周波音을 들어봅니다. 소리가 들리면 平衡가 되어있지 않은 것이므로 位相反對管 V2의 勵振電壓의 보류 R1으로 調整하여 最少音의 點에 固定합니다. 万일에 全然 들리지 않으면 完全히 平衡 되어있는게 됩니다. 또 出力트렌스 와 中性點과 B電源間에 100 $\Omega$  程度의 可變抵抗을 넣어서 그 兩端에 受話器를 연결하고 소리를 들어봅니다.

소리가 들린다는 것은 不平衡의 證據이므로 最少音으로 보류 R1을 調整합니다. 그렇지 않으면 第二圖와 같이 抵抗代身에 一次側이 低임피- 단스(30 $\Omega$  程度)의 昇壓트렌스 를 使用하여 一次側을 B電源回路에 接續하여 高임피- 단스 의 二次側에 受話器를 接續하여



第二圖



第三圖

最少音點을 찾아들리면 加-層 完全히 平衡 狀態를 찾아낼 수가 있습니다. 한번 完全히 (제 44 페이지에 계속)

# 技 術 余 談

張 明 承

特殊한 면에서 考察한 低周波增幅器의 誘起電力이 含의 原因의 探究 (Hum) 發生原因의 探究

1) 漏洩磁束鐵交數에 依한 直接回路網內의 誘起電力이 含의 原因이 된다.

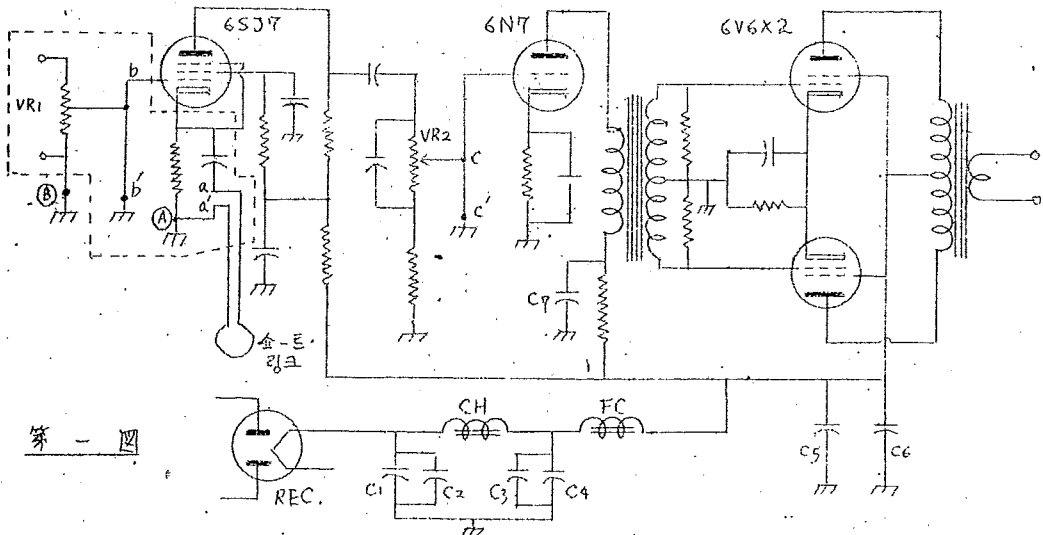
實驗에 使用한 增幅器는 第一圖와 같은 것이 다. 電源트렌스 는 漏洩磁束을 어느程度 減인것으로 생각된다. 一般으로 트렌스 에는  $r$ 의 銅線의 損失외에 交番漏洩磁束에 依한 표유與荷損失이 그 2,30% 나 되는것으로 그 損失 에너지를 가 熱에너지로 變化한다. 이하 그一部 에너지를 가 어떻게 變化하

\* 서울特別市鍾路區嘉會洞 16-1 = HL-1003

는가를 생각할 必要가 있다.

가장 큰 含의 根源은 漏洩磁束이 回路와 鐵交數의 互變 各部分에의 誘起電力을 이끄는 原因이라 생각된다. 此의 事實대로면 이대는 確實히 靜電的遮蔽(Shield)를 이구 지않고있다. 電源의 交流입를 은 濾波-用 개파시타-의 容量을 크게하여 目的을 達할 수도 있다.

먼저 增幅器를 動作시려볼고 高耐壓 大容 量의 개파시타-를 準備한뒤 이를 各回- 路에서부터 順序的으로 컵프링(Coupling) 部分까지 삽입해보아서 조금이라도 含이 減어질인 그 回路를 檢출할 수가 있다. 또 濾波 맨트 에서 들어오는 含 은 濾波맨트 電源의



第一圖

中間電을 어-스 시키던가 가능하면 회라  
멘트回路를 (-)에서 떼워서 캐소-드 와 회  
라멘트와의 電位差를 最小限으로하여 交流  
에 依한 誘電的誘導을 없애도록한다. 이와같  
이 回路內의 交流電流를 누르고 회라멘트  
에서 오는 誘導을 제하고 誘電的誘도를 완  
全히하고도 함이 發生하고있다면 앞에 말한  
漏洩磁束에 依한 誘起電力을 생각할수밖에없  
다. 이제 보면

$$e = -n \frac{d\phi}{dt} \times 10^{-8} v$$

即 誘起電力은

磁束의 變換을 받는 導體의 卷數와 交番磁束  
數에 比例하고 方向은 反對가 됨을 考여한  
다. 이 경우에서는 卷數가 아니고 磁  
束을 받는 導體의 數라고 생각할수있  
다. 이러한 條件의 回路配線을 해놓으면 그  
야말로 極 增幅器가 되어버려 VY DF (ve-  
ry Dog Field)가 되어 버린다. 만리 우리  
가 增幅器를 만들어서 그 全體를보고 생각해  
봐야 될것은 浮遊界內에 空間  
的으로 많이 接續되어있는 回路網과 回路를  
배치하여놓은 形狀을이다. 어떤것은 直交한것  
도있고 또는 0의 角으로 交叉한것도있다.

이 支線하는 導體가 恒電-流에 e란 假想  
電流를 만들어 線路를 閉回路로하여 感應  
電流를 이룬다. 특히 그 閉回路에서 眞空管  
에 依하여 增幅되어가는 結果가 되므로 그  
感應電流의 分布는 回路網에따라 매우 복잡하  
게되고 奇麗한 現象을 이룬다.

이제 簡單한 實驗을 해보기로 한다. 第-  
回를 참고해가며 먼저 6SJ7의 캐소-드  
바이파스 C의 어-스側을 aa' 處으로 떼어  
놓고, 여기에 길이 200mm程度 斷面 5.5mm  
mm<sup>2</sup>의 導體를 接續한다. 또 콘트를 그 兩의  
bb'는 이어놓고 cc'는 떼어놓는다. 그 이  
어놓는 길이는 될수없는대로 짧게 해야한다

여기서 aa'에 접속한 한번 등줄게말은 쇼  
트-링크는 一種의 磁束探知코일로서 이  
것을 漏洩磁界中에서 여러가지로 角度로 動  
작시켜본다. 即 磁束과 直交한位置에서 極은  
最大가되고 90°圓轉함에따라 점점 작아진다.

또 磁界에서 멀리할수록 極은 매우 작  
소한다. 매우 간단한 實驗이긴하나 여기에생  
각해볼 餘地가 있는것이다. 即 6SJ7의 콘트  
를 그릴은 그대로 어-스 와 이어놓았으  
므로 >力은 零이라고 생각된다.

그런데 이 쇼-트-링크內에 發生한 電  
류는 微小한것이라고 생각되나 增幅段  
數가 많아짐에따라 極의 程度로 나뉜다  
。 이러한 大部分에서도 增幅度의 增大로 困  
해서 極이 생가는데 配線의 長短에서의영  
향은 勿論 큰것이다. 이實驗은 aa'는 그대  
로하고 bb'는 이어놓고 이 磁束探知코일을  
bb'에 並列로 접속하여도 같은 結果를 얻는  
다. 다음 cc'를 이어놓고 먼저와같은 結  
果는 浮遊도렌스 와 相當히 가까운거리에서  
처음 極을 찾아낼 程度로 그와의 경우  
에서는 別차가 없다.

한번 導體回路網이 直接 漏洩磁束과 變  
換하여 생기는 起電力 e에 依해 생기는 極  
의 原因은 某-圖의 某線部分이다.

캐소-드 바이파스線 ㉔와 VR1의 어-스  
側 ㉕와의 사이가 完全導體로서 磁束에 依  
한 起電力(emf)의 發生이 零이면 問題가  
아니나 이것이 그사이에 交流가 浮遊하고있  
었으면 먼저와같은 結果가 일어난다.

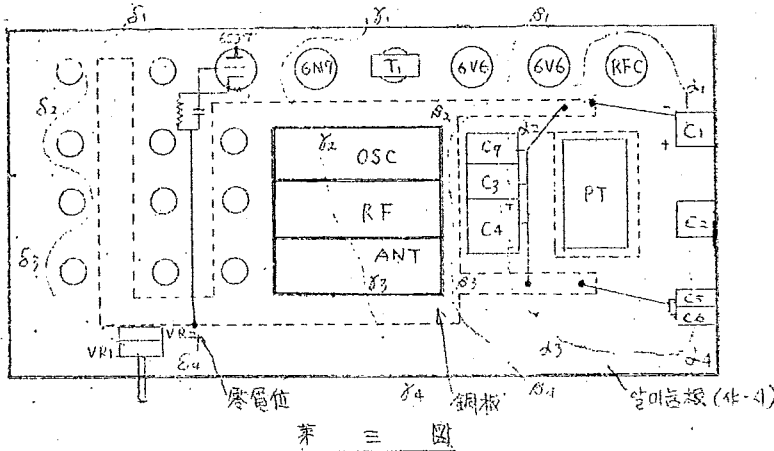
다음 이處에처해서 實驗한것을 보자.

2) 漏洩磁束에由來生킨 表-示面의 漏洩  
에 依한 電位分布가 交流電位差를 形成하여  
極의 原因이된다.

一般으로 導體를 磁界內에서 들리여 時間

的變化를 갖은 磁束을 쓰어게되면 起電力이 생  
킨다함은 前述하였거니와 변저의 例에서는線  
또는 코일내에 생기는 起電力을 생략했으나  
이번에는 增幅器 그 자체 또는 機構의 土  
질로서 電壓을 갖어야 할 件-시自體가 添  
減磁界에 의해 어떻게 되는가. 여기서 考察  
해볼 必要가 있다.

두번째 實驗은 點-點을 參考하면 된다. 圖  
解는 6SJ7의 콘트롤 그릴을 R로한 接點  
으로서 接地한다. 이때 ㉔處에 注意하여 커  
쇼-독, 바니파스回路의 接地端과 함께부처버  
린다. 별도로 ㉕處에는 銅은 導體를 接續하  
여 그尖端 ㉕를 件-시面의 여러곳을 연  
속적으로 掃어볼때 ㉕가 ㉔위에있을때는 最  
低值이나 이에서 떨어져질수록 增大하여간다.

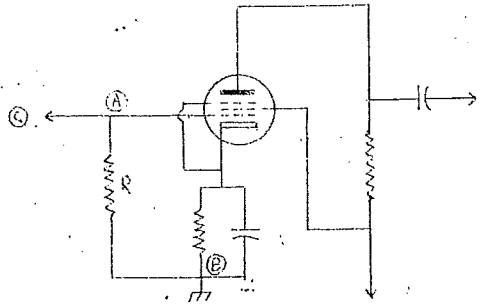


第 三 圖

그變化는 ㉕處의 R의 값이 적을수록 明  
瞭하게 擬知할수있다. 여기서는 길이 50mm  
폭이 1mm의 導體를 썼다.

이상과같이하여 假想定電壓을 ㉔라 하면  
여기에서 떨어진 位置에서도 ㉕處이 通리는  
弄電位面上에 ㉕를 놓으면 理論上 站은 零  
이다. 實驗에서는 ㉕處를 中心으로 約 50  
mm 떨어진 各處의 點을 掃을때는 方向에  
依히 恰當히 差異를 느꼈다.

이것이 이項에서 말한 原因이 된 件-시面



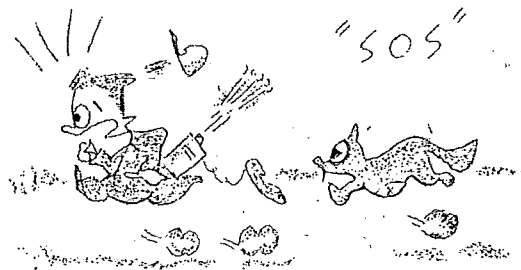
第 二 圖 (第-四와 同음)

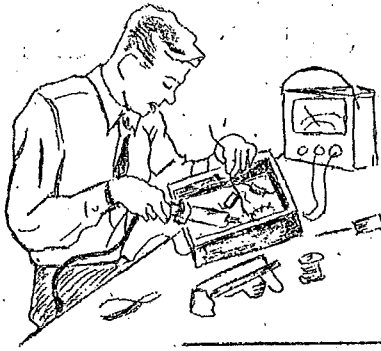
상의 電位差에 依한 경우로 弄電界中의 荷  
流과 件-시面에 分布的으로 흘러 各處에  
均等도 電位差를 이르게 그電位差의 方向으  
로 흐르기때문에 이런 現象을 아뜨었다고만  
다. 第三圖는 弄電線路의 뒷면은 件-시  
이다.

그런데  $\alpha_1 \sim \alpha_n$  의 電  
을 이은 弄電位線에 最  
大點을 發生하였고 順  
次로 B88의 線으로 감  
소되었다. 勿論 件저 弄  
한바와같이 ㉕處에서는 最  
小가 되었다.

第三圖에서 명확히 本  
바와같이 電源回路部는 2  
mm 導體로 件-시 線에  
붙여놓은 銅板에 直接

접한 場合 하고 그사이 電壓降下는 거의 無視해  
도 좋을程度이다. 이런 電流가 件-시 面을  
리생긴 電位分布는 이때 無視해도 좋다. (끝)





# 라 리 오

## 修理 메모

李 東 昊

1) 出力管의 良否는 自己바이아스電壓으로 알수있다.

受信機의 診斷에 있어서 는 누구나 먼저 B 電壓을 測定하겠지요. 다음에는 出力管의 프레이드電壓을 測定하는것이 普通인데 이와함께 바이아스電壓을 測定해보면 좋을것이다.

그리하여 그 프레이드電壓과 바이아스電壓과를 比較해보면 兩者의 比率로서 그眞空管의 에밋논(電子放出)의 狀態를 대개는 알 수가 있으므로 良否의 判定이 될것이다.

即ち 프레이드電壓이 比해서 바이아스電壓이 規格보다 낮으면 그眞空管은 조금씩 나빠지고 있는것이다. 反적으로 바이아스電壓이 너무높을 경우에는 自己바이아스抵抗의 값이 變化해서 높아졌던지 또는 抵抗結合部에 있어서 結合개파사타-의 絶緣不良으로 높아졌던지 如何한 眞空管以外の 故障일것이다.

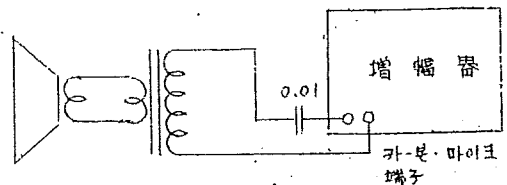
以上은 말할것도없이 自己바이아스電路의 경우 처해서이다. 例로서 眞空管 42의 出力電路를 쓴다면 프레이드電壓 即ち 프레이드 와 개소드 사이의 電壓이 250V 약하여 바이아스抵抗이 400Ω 程度가 들어가 있을경우에 10~18V의 電壓이 나을것이다. 프레이드電壓이 250V 以外の 경우에도 自己바이아스電壓은 亦是 그것에 比例하고있다. 다른種類的의 眞空管에 對해서도 大體로 같으므로 프레이드電壓에 對하여 바이아스電壓의 比率도 正規의 動作狀態

의것에 對해서 알아두면 便利하다.

뜻유·플. 의 경우에는 自己바이아스電壓을 測定하면서 眞空管을 한쪽씩 뽑아볼것 같으면 各各의 에밋논의 狀態가 比較되는것으로良否를 直覺에서 알수있다.

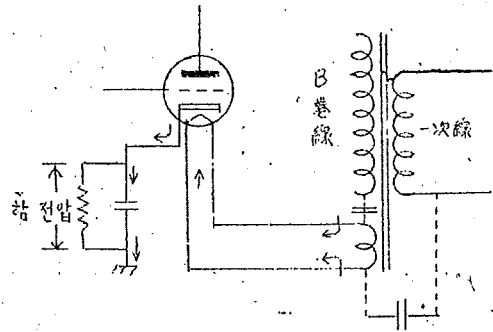
2) 파-마넨트·스피-카 를 마이크 로代用

예전에는 가끔 마그네틱·스피-카 를 增幅器의 棘·앞端子에 꽂아서 마이크代用으로 使用했으나(勿論 音은 좋지못하다). 近來에는 파-마넨트·다이아말·스피-카 가 相當히 많이 普及되었으므로 그것을 使用하면 더욱 좋다. 6 1/2吋짜리 能率이 좋은것같다. 出力 트랜스 는 부진체로 역시 스피-카 로 使用하는 경우와 같게 kabinet 에 넣은편이 能率이 좋은것같다. 增幅器의 마이크端子에 接續할때 變리 카-본·마이크의 端子에 넣을때는 糸-圈과 같이 0.1μF 程度의 개파사타-를 直결로 넣지않으면 스피-카 에 變

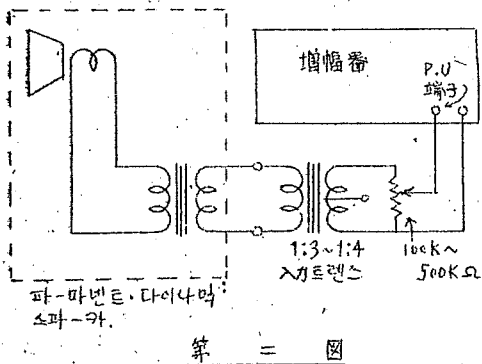


第一圖

流을 돌리고만다. 出力트렌스.를 100:1 (二次線의 匝數는 그대로두고 一次線을 늘임) 程度로 해주면 感度도 좋고 픽.열端子에 넣어도 꽤 動作한다. 그렇지 않으면 出力트렌스를 그대로하고 第二圖와 같이 1:3 이나 1:4 程度의 低周波트렌스.를 增幅器와 出力트렌스 間에 介在시켜도 좋다. 다이아막. 마이크 (무-빙코일 마이크) 보다는 훨씬 安全하다. 그러나 音質에 있어서 는 그다지 칭찬할만 것은 못되지만 임시로 마이크 가 必要할때는 相當히 便利하다.



第三圖 히-터回로를 어-스 하지 않으면 화살표와 같이 電流가 逆路로 캐소-드回로에 電壓이 생긴다



第四圖

3) 히-터回로의 어-스 를 잊지말것 不完全한 함(Hum) 을 내는 受音機가 있다. 檢波管을 뽑으면 함 은 없어지든가 혹은 훨씬 적어지며 그 檢波보다도 프레임 檢波할때가 어느程度 그 傾向이 강한것이다.

그것은 佛熱管의 히-터回로를 어-스 하는것을 잊었을때에 일어나는 現象으로 增幅가 높은 增幅器에서는 全然 實用的이 못 될程度이다. 히-터回로의 一端이나 中쪽을 어-스 하지 않으면 안된다. 그 理由는 電壓트렌스의 高壓部分 即 一次線과 B 卷線이 히-터卷線回로에는 어느程度의 容量을 갖고있었는故로 히-터回로를 뜨게하면 交流의 높은 電壓은 그 容量을 通해서 佛熱管의 히-터와 캐소-드 사이에 걸린다. 그리하여 히-터와 캐소-드回로의 絶緣或은 容量을 通해서 캐소-

드. 바이아스回로에 高電壓을 일으켜 그것이 크게 增幅되어 함 이 되는것이다. 그러므로 自作할때는 특히 히-터回로를 어-스 하는것을 잊어서는 안된다.

4) 한쪽 出力管을 뽑아도 音량이 變하지 않는 點수. 풀

點수. 풀 의 한쪽 出力管을 뽑고 한쪽의 出力管으로만 動作시켜 보아도 音량이 減少하지 않는다. 어러한때 大体로 어디가 좋지못 할까 하는것은 點수. 풀 을 만들어본 사람은 반듯이 한번은 이상하다고 생각하였을것이다. 이것을 第四圖와같은 增幅器로서 조사해보자.

우선 레디오 를 들으면서 6V6을 한쪽만 뽑아보아도 音량의 低下는 거의 認識할수 없을것이다. 그러나 귀로 感得한것은 正確하지가 않으므로 出力을 測定하여본다. 래스타-의 A.C測定區域을 出力計로서 出力트렌스의 一次線에 넣고 出力을 저그러림(歪)이 생기지않는 범위로해서 얻은 結果는 한쪽出力管을 뽑았을때 出力電壓은 約78% 即 約1db의 低下일것이다. 亦是 1db 程度의 低下로는 實際의 音聲을 들어서 는 거의 覺수가 없는 것도 無理가 아니다. 그 理由부터 생각해보면

한쪽의 출력관을 뽑으면 남은 한쪽의 출력관의 그릴 에 주어진 입력電壓에 效果가 나지 않으므로 出力電壓은 完全한 狀態일 때의 1/2, 出力으로 말하면 25%, 데시벨 로 말하면 6db 低下 하라 함으로 안 될 것이다. 그런데 앞의 예에서는 겨우 1db 이므로 여기에는 어떤 理由가 있을 것이다.

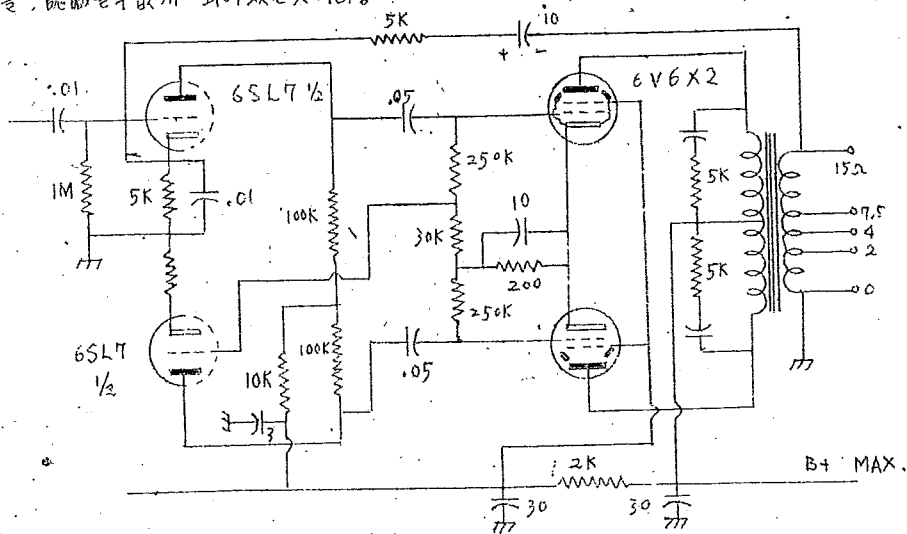
回路를 보아 이 푸슈·플 에는 負饋還 (Negative feed back)이 걸려있는 것을 알 수가 있다. 그래서 이 饋還回路를 떼어내고 다시 한번 測定하여 보니 그結果는 거의 한쪽 출력관을 뽑았을 때의 出力은 25% 即 6db 低下 하였다. 結局 한쪽 출력관을 뽑아도 音量이 거의 變化하지 않는 것은 負饋還이 걸려있을 때 때문이다. 그런데 한쪽 출력관을 뽑으므로 생기는 出力變化는 饋還率一두內에 그 理由가 있는 것으로 그 變化는 饋還의 量에 依해서 壓縮을 받기 때문이다. 이 增幅器에서 負饋還을 걸은 경우와, 그것을 떼어낸 경우의 差는 約 約 38db 나 될 것이다. 그러므로 이 饋還量은 相當히 強하며 따라서 上記한 바와 같이 한쪽 출력관을 뽑기 때문에 생긴 出力의 變化는 極度로 壓縮되어 귀로 들어서는 거의 그 變化를 認識할 수 없게 되어 있는 것이다.

그런데 한쪽 출력관을 뽑아도 出力은 1db 밖에 變化하지 않는 것이 正常으로 푸슈·플 이란 것이 이러한 것이라고 할 것 같으면 여기서 푸슈·플 같은 것으로 할 필요가 없지 않으나 相反하는 사람도 있을 것이다. 그러므로 다음과 같은 測定方法을 使用하여 보자.

完全한 狀態에서 보륨 을 올려서 제그리짐이 5%로 나올 때의 出力으로 固定하여 놓고 그대로 한쪽 출력관을 뽑아 보면 그때도 不是 앞에서 말한 바와 같이 出力의 低下는 겨우 1db 이나 제그리짐은 15% 가깝게 增加된 것이 오씨로스클 루서 觀察되며 또한 귀로도 들어서, 알 수 있을 것이다. 그래서 한쪽 출력관을 뽑은 채로 제그리짐이 5%로 내릴 때까지 보륨 을 줄여 보면, 그때의 出力은 完全한 狀態로 연어진 5% 速率일 때의 出力의 約 40% 일 것이다. 요컨대 제그리짐을 一定하게 할 때 한쪽 출력관을 뽑은 상태로는 完全한 때의 40%의 出力밖에 얻을 수 없었다는 것 같다.

어떻든지 푸슈·플 로 한다는 것은 요컨대 제그리짐을 不問으로 한다면 대단한 效果는 없고 제그리짐을 問題로 한다면 비로서 푸슈·플 의 價値가 있는 것이다. (끝)

(\* 서울特別市麻浦区阿岷洞)



第四圖  
負饋還이 걸린  
푸슈·플 에  
는 한쪽 出力  
관을 뽑아도  
그다지 變하  
지 않는다.

# TAPE 通信

「TAPE-PAL」하면 얼른 알아들을 사람은 얼마있을줄입니다. 그러나 그렇게 어려운 말은 아니고 「PEN-PAL」에서 PEN代身에 TAPE라는 單語를 代入한것입니다. 卽 서로 消息을 傳하고 토론을하는데 直接 만날수 없는 사람들은 「편지」라는 종이를 쓰거나 아마추어 들은 「電報」라는것을 씁니다. 그러나 편지는 소리를 들을수없어 實感이 안나고 電報는 아무나 發射할수있는것이 아닙니다. 여기에 레-프.레코-다-의 活用법이 왔는것입니다. 여러분은 韓國에 派遣된 美軍인들이 TAPE를 通하여 本國의 XYL이나 2ND Harmonics 또는 YL들의 목소리를 듣고있다 는것을 알고계신지요? 이것을 좀더 活潑히 趣味를 살려 즐기려는것이 卽 「TAPE-PAL」인것입니다. 우리나라에서는 아직도 이러한용 別로 느낄수없습니다마는 外國에서는 많은사람들이 이것을 즐기고있으며 특히 美國에는 많은 TAPE-Club 들이 있습니다.

그들의 任務는 TAPE-PAL의 相對를 紹介 해주는것이며 그러기爲하여 全世界別리 會員 中을 모집하고 週期的으로 會員名單을 配付하

고 있습니다. 普通 會員들은 數十回國에 分 散되어있기때문에 특히 語學을 工拙하고저하 는 사람에게는 그야말로 安성마침일것입니다.

너무 經費가 많이든다고 걱정하는분도 있 을지모르지만 반듯이 그렇지도 않습니다.

Reel은 15분만 떠들면 充分할테니까 最小 價를 利用하면 될게고 좀더 약게들려면(? hi) 보내온 TAPE에 録音하여 되보내면될 테니까요 hi. 結局 郵便料만 들게되는 셈입 니다. 그리고 좀더 愜心아 많은분? 돈 큰 Reel를 써서 아름다운 音樂이나 放送録音을 交換하는것도 재미있겠지요 (특히 클래식재주있 고 목소리 고운분에게 추천함! hi).

그런데 이 TAPE-Club 들중에서도 美國의 Arkansas에있는 Tape-Respondents, International (T.R.I.)에서는 外國會員에게는 會費를 免除하여주고있으며 그代身 郵便料은 每身 1韓式 받고있었습니다. 그任務는

Tape-Respondent, International;

Jim Greene,

Executive Secretary,

P.O. Box 21, Little Rock,

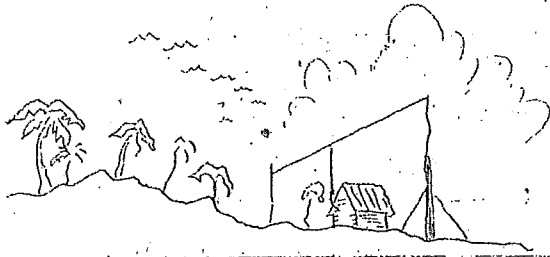
Arkansas, U.S.A.

입니다. TAPE-PAL에 關心을 갖으신분이 계 시면 많이 加入하여서 Korea의 이름들 날 려주십시오. 이것도 하나의 民間外交입니다. (hi). DE HL-1002 (T.R.I.-985)

(제37 페이지에서 계속)

바란스를 잡아놓드래도 瞬間의 經過따라서 眞空管의 感度低下, 部分品定數의 變動等에依 하여 안바란스 되는수가 있으므로 適時로바란스 狀態를 監視할수있게 해놓고 使用할 必 입니다. 第三圖는 스위치 SW를 左右로 넣으므 로서 各眞空管의 프레드電流를 變 換할수있 으므로 ①의 바이어스 抵抗을 加減하여 같은

値로 고쳐놓습니다. 또 작크 D에 段階를들추 아서 變調音이 最小가되도록 ②의 보름을 加減하여 交流바란스를 잡도록 되어있습 니다. 그러나 완전히 바란스 되어도 相消되는 것은 基本波와 奇數高調波이며 第ニ高調波 는 必 하므로 소리는 새로 가 變되는것이 普 通입니다. 實際로는 10%程度의 不平衡은 있 더라도 別로 支障은 欲 없습니다.



# 아마추어 A B C

HL-1004 姜 起 東 担 当

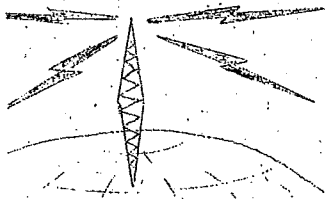
## Q 略号表

略 号	问	答 在 宅 通 知
Q R G	... Ke에 있어 我局의 正確한 周波數를 通知하여 줄 수 있는가	我局의 正確한 周波數는 ... Ke이다
Q R H	我局 周波數는 變化하는가	我局 周波數는 變化한다
Q R I	我局 發射의 音調은 正確한가	我局 發射의 音調은 變化한다
Q R K	貴局은 我局을 良好하게 受信할 수 있는가	我局은 我局의 格牙를 1. 不可辨 2. 雜號하나 函達 3. 雜號하나 때때로 困難 4. 雜號 5. 完全히 解読 至 受信할 수 있다.
Q R L	貴局은 通信中인가	我局은 通信中이다 (또는 我國은 ... 와 通信中이다)
Q R M	貴局은 混信을 받는가	我局은 混信을 받는다
Q R N	貴局은 空電의 妨害를 받는가	我局은 空電의 妨害를 받는다
Q R Q	我局은 더 一層  빨리 送信할 것인가	더 一層  빨리 送信하라. (勿速... 字字 證)
Q R S	我局은 더 一層  느리게 送信할 것인가	더 一層  느리게 送信하라 (勿速... 字字  또는 證)
Q R T	我局은 送信을 中止할 것인가	我局은 送信을 中止하라
Q R U	貴局은 我局에 伝送할 것이 있는가	我局은 貴局에 伝送할 것이 없다
Q R V	貴局은 準備되었는가	我局은 準備되었다
Q R W	貴局이 ... Ke로서 ... 을 喚呼하고 있음을 我局으로부터 그에게 通知할 것인가	我局이 ... Ke로서 ... 를 喚呼하고 있음을 그에게 通知하라
Q R X	我局은 기다릴 것인가 貴局은 언제 또 다시 我局을 喚呼할 것인가	기다려라 (또는 我局이 ... 와 通信을 完了 할 때까지 기다려라)

QRZ	누가 我局을 喚呼하고 있는가	我局은 ... 時에 (또는 發信後) 또 다시 我局을 喚呼하였다
QSA	我局의 符号의 強度如何 (1~5)	貴局은 ... 로 發信時 呼聲하고 있다 我局의 符号의 強度는 1. 弱하다 2. 弱하다 3. 中程度 4. 強하다 5.  극히 強하다
QSB	我局의 符号의 強度는 變化하는가	貴局의 符号의 強度는 變化한다
QSD	我局의 電鍵의 操作은 正確한가	貴局의 電鍵操作은 不正確하다
QSG	我局은 電報를 同時에 ... 通 (또는 - 通) 送信할 것인가	電報를 同時에 ... 通 (또는 - 通) 送信하라
QSL	貴局은 我局에 受信證을 보내 줄 것인가	我局은, 貴局에게 受信證을 보낸다
QSO	貴局은 ... 과 直接 (또는 ... 의 中繼에 依하여) 通信할 수 있는가	我局은 ... 과 直接 (또는 ... 의 中繼에 依하여) 通信할 수 있다.
QSP	貴局은 ... 에 中繼할 것인가	我局은 ... 에 中繼한다
QSV	我局은 VVV 의 連絡을 依送할 것인가	VVV의 連絡을 依送하라
QSW	貴局은 ... kc 또는 型式 A1, A2, A3 또는 B 電波로서 送信할 것인가	我局은 ... kc 또는 A1, A2, A3 또는 B 電波로서 送信하려 한다 (또는 送信하라)
QSX	貴局은 ... kc 에 있어서 ... (呼出 符号) 들을 聽取하는가	我局은 ... kc 에 있어서 ... (呼出 符号) 를 聽取한다
QSY	我局은 電波의 型式을 變更하지 않고 ... kc 로 送信을 옮길 것인가 또는 我局은 他의 電波로서 送信을 옮길 것인가	電波의 型式을 變更하지 않고 ... kc 로 送信을 옮겨라 또는 他의 電波로서 送信을 옮겨라
QSZ	我局은 各語 또는 各集合을 二回 依送할 것인가	各語 또는 各集合을 二回 依送하라
QTC	貴局은 依送할 電報 몇通 있는가	我局은 貴局에 의 (또는 ... 에 의) 電報 ... 通 있다
QTH	我局의 位置 如何	我局의 位置는 ... 이다
QTR	正確한 時間 如何	正確한 時間은 ... 이다

아마추어용 暗號表

--	--	--	--	--	--



# B C D X

金 庚 柱\*

시간은 韓國標準時間(KST, Korean Standard Time)을 사용하여 電波의 狀態는 SINPO Code 를 使用합니다.

## Radio New Zealand

南太平洋에 있는 섬나라 New Zealand 에는 Radio New Zealand 라는 放送局이 있다.

演藝所(Studio)는 首都 Wellington 에 있으며 對外放送으로, 對 Australia 와 對 太平洋諸島(Pacific Islands)로 放送을 하고 있다. 따라서 안테나 는 上記 Australia 及 太平洋諸島로 beam 가 形成되어 있다. (beam 라는 것은 "한方向으로, 들리는 것을 뜻하며 電波에 있어서 는 어느方向으로 電波를 보아 보내는 것을 말한다. 卽 우리나라는 南北으로 갈기 때문에 KBS(Korean Broadcasting System)의 HLKA 의 안테나 는 南北으로 beam 가 形成되고 있다. 그러나 HLKY 는 南東南으로 beam 되어 있다.) 따라서 위에 적은 地方 Australia 와 太平洋諸島 밖에서는 電波가 弱해갈 것은 勿論이다.

出力도 7.5KW 라면 大出力은 못되지만 太平洋을 건너 우리나라에 오기에는 充分한 세력을 갖고 있다. 그러나 小出力인 關係로 混信과 雜音의 妨害를 받아 흐릿한 滿足感을 주지 못하는 것이 現象이다. 英語를 使用하고 있고 DX-er(DX 좋아하는사람)를 위하여 每月 第一水曜日에 "This Radio Age" 라는 DX Program 이 1800여 있다. Radio New Zealand 特別市 羅路區 孝子洞 60~2 = HL-1008

aland 에 對한 時間은 金曜日 17:45 ~ 18:00 의 Mail box 時間에 聽取者에게로 放送된다. 또 受信報告에는 QSL카드(普通으로 放送局에서 내는 것을 veri 카-드 라고 합니다. 이는 verification Card 의 略이다). 放送時間과 周波數는 아래와 같다.

對 Australia

04:30~14:30 ZL9 11,830 KC  
14:45~ 放送終了 ZL2 9,540 KC

對 Pacific Islands

01:30 ~ 06:25 ZL3 11,780 KC  
06:40 ~ 11:15 ZL4 15,280 KC  
11:30 ~ 14:30 ZL3 11,780 KC  
14:45 ~ 放送終了 ZL7 6,080 KC  
放送終了時間은

月~金曜日 19:15

土曜日 19:50

日曜日 18:30

Radio New Zealand 의 QTH 는

New Zealand Broadcasting Service, Short Wave Service, P.O. Box 2396, Wellington, New Zealand

이들中에서 對 Australia 放送은 放送終了에 가까운 時의 ZL2 9,540 KC가 가장 良好하여 5:4 0:4 까지도 된다.

## Brazil

9,705 KC 에서 放送되는 PRH8 Radio Maua(마우아 라고 發音함)가 아침 06:00

07:00에 켜갈된다. S:3 O:3.

### France

17,850KC에서 "Ici Paris" (이시 파리 - 라고 聲音誌)라는 아나운스로 들려오는 불란서의 처카레도니아(Caledonia)放送이 黑英增加의 德沢으로 23:30의 그로스다운(Close Down, 放送終了)까지 良好하게 受信된다. 22:30부터는 거의 音樂프로이다. 17,855KC에서 들리는 탄지-야(Tangie)에와는 VOA 中繼局(受信가능함 S:2~3 I:2~3 O:2)을 妨害하는 소련의 차밍(用語의 뜻 参照) 때문에 故障를 받고 23:00부터는 17,845KC에서 Die Deutsche Welle가 附近東으로 放送을 開始(On the air 라誌)함으로 불란서放送 妨礙에 방해가 됩니다. S:3~4 I:3~4 O:3.

### 用語의 뜻

아나운스: 아나운서-가 푸로그래밍 외에 말할것들을 즉 푸로그래밍의 시작과 끝에 말하는것들을 아나운스라고 하지만 여기서 사용되는 아나운스는 어떤放送局, 어느 곳 어느 나라쪽을 말하는 아나운스를 뜻합니다. 放送局을 나타내는 아나운스를 특별히 스타이션·아나운스(Station announce)라고 하기도 합니다.

파라: 電波를 目的地까지 完全히 보내기 위하여 放送局에서는 같은 푸로그래밍을 同時에 여러 周波數로 放送하고 있습니다. 卽 HLKA가 2,510KC와 7,935KC로 短波放送을 하고있는 것과 같은것입니다. "파라"라는 것은 英語의 Parallel을 줄인말입니다.

차밍(Jamming): 妨害電波를 말합니다. 소련과 그의 衛星國家 卽 東部독일, 폴란드, 헝가리, 루-마니아, 체코슬로바키아, 불가리아等地에서 自由世界쪽의 放送을 妨害하고있

는것입니다. 차밍은 지...o...하고 들려오는것이 마치 雜音같지만 雜音은 放送帶 더 넓게 말하면 短波帶에서 全域에 걸쳐서 들림으로 온 구별할수있습니다. 차밍은 冷戰이 끝날때까지 20世紀 DX 界의 암으로 남어있을것입니다.

### India

印度의 放送 AIR(All India Radio)는 17,795KC에서 強力단 電波를 發射하고 있다. 20:00부터 20:30은 버-라誌 20:30~21:00에는 인도네시아語로 放送되며 S:5이나 混信으로 因하여 O:4로 綜合成體은 떨어진다. 英語放送은 밤늦게 22:30에 들을수있으며 이때의 狀態는 S:4 O:4程度이다.

### Pakistan

Pakistan의 Radio Pakistan이 17,750KC에서 良好하게 들려온다. 20:30에 英語뉴스가 있는데 S:4 O:4程度로 強力하다.

### Sweden

100KW 送信機를 通하여오는 Sweden의 極東放送은 確實한 구라파電波의 하나이기도 하다. 하루에 두번 極東으로 向해 放送하는데 저녁放送은 20:30~21:30에 15,155KC를 使用하며 20:30~21:00은 英語, 21:00~21:30은 스웨-덴語로써 S:4 O:4程度이며 英語放送은 뉴스, 雜誌, 그리고 音樂으로 構成된다. 아침放送은 07:30~07:45가 英語放送, 07:45~08:15가 스웨-덴語로 되어있고 아침放送 周波數는 9,620KC로 S:4 O:4이다.

스웨-덴의 極東放送電波의 途徑을 보면 北極을 지나서 迂回되며 極地方에선 極光(Aurora)이 電波에 依하여 일어난다. 極光이 생기면 電波의 傳播도 많은 영향을 받

어 雜音이 많이 생겨 심하면 通信할 수 없게도 된다. 極光이 없을 때면 良好한 傳播가 이루어진다.

### Switzerland

요사이 太陽의 黑點數가 늘었기 때문에 높은 周波數의 狀態가 좋다. 東南亞와 日本으로 보내는 21:15 부터의 放送도 HER7 17,784KC가 가장 좋아서 S:5 O:4 이다. 混信을 약간 받기 때문에 綜合成績 O가 4로 떨어졌던 것이다. HER6 15,305 KC 도 S:3 O:3 으로 들을 수 있다. DZH9 15,300 KC 의 混信을 받는다. HER5 11,865 KC 에서도 파라(用語의 뜻 참조)로 電波가 나오고 있는데 이것은 AFRTS(Armed Forced Radio and Television Service) 11,860 KC 의 심한 混信으로 들을 수 없다.

### Tangier

06:35 의 放送終了까지 아프리카北端에 있는 Tangier 의 Ibra(이브라 라고 發音함) 放送을 들을 수 있다. 아나운스 는 Ibra Radio 이다. S:4 程度이며 周波數는 7,770A KC 이다. A 를 周波數뒤에 부치는 것은 Approximately 라는 머릿말로 周波數가 그 數值쯤 된다는 것이다.

### VOA

VOA 는 中繼所를 여러곳에 갖고 있다. 우리나라 가까히 있는 OKinawa 와 Philippine 에 있다. Philippine 에는 Manira 와 San Francisco 의 두곳에 強力한 中繼塔가 있다. 19m 放送帶에서 15,270 KC (Manira), 15,245 KC (Manira), 15,130 KC (San Francisco) 의 세가지 電波가 나오고 있다. 우리들이 들을만한 프로그램 은 22:00 부터 世界報 共通으로 Report from USA 라는 英語放送을 中繼하고 22

:00부터는 世界報에서 各語의 Program이 放送된다. 15,245 KC 는 韓國語放送인 美國의 소리 夜間뉴스 를 15分間 放送한다.

15,130KC 에서는 22:30 부터 2시간동안 Music USA 라는 音樂프로 를 보내준다. 즐거운 音樂이다. 上記 三報 共히 S:5級의 強力한 것이며 아나운스 는 San Francisco 라 하지 않고 "This is the Voice of America Radio station in Northern Luzon" 이라고 하고 있다.

### VOA Salonica

希臘에 있는 사로니카(Salonica) 에도 美國의 소리(VOA, Voice Of America) 의 中繼所가 있다. 아나운스 는 "This is the Voice of America Radio Station in Salonica" 이며 17,720 KC 에서 22:45 에 S:3 O:3으로 受信할 수 있었다.

(제 61 페이지에서 계속)

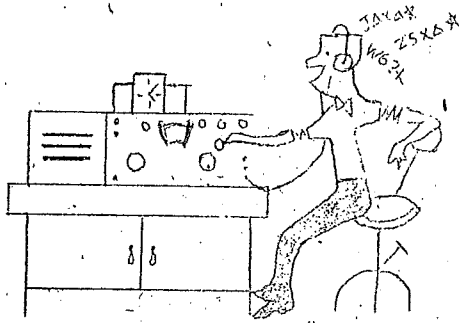
BT name HR is Bob BT NW CONDX is  
VY FB so WL not hold U long  
BT PSE PSE QSL sure to APO APO  
331 331 Sanfrancisco Cal HW?  
LU4ES DE KR6RT K

LU4ES: R KR6RT DE LU4ES R BT WL sure  
QSL UR QTH OK BT best 73 ES CU  
AGN GUD LUCK Bob KR6RT DE LU4ES

SK

KR6RT: LU4ES DE KR6RT BT TNX FER  
FB QSO QSL OK BT best 73 GUD  
LUCK Dave LU4ES DE KR6RT SK

이상은 CW QSO 의 간단한 예의 하나로 받듯이 이와같이 QSO 하지는 않으나 이렇듯 형식으로 하고 있습니다. 이상을 기초로 하여 RX 끝낼 줄을 알고 있으면 이 Q 번호나 CW 약어만큼 우리에게 친밀감을 주는 것은 아닙니다. CU AGN 73.



# SWL

# QRV

조동안\*

## ★ QTH SERVICE

이번에 本 SWL 係에서는 世界的으로 有名な 美国의 Radio Amateur Call Book을 入手備 置하여놓고 여러분에게 QTH Service를 시 작하고저합니다. 이것은 約 20 万에達하는 全 世界 아마추어無線局들의 住所를 全部 收錄한 책으로 아마추어 들이 QSL 를 發 देने勿論 SWL들이 直接으로 레포-르 를 發해에도絶 對 必要한 책입니다. 그러나 現在 우리나라 에서는 外國으로의 送金이 不可能하여 이책 을 사기가 困難하든中 DL의 有名な BCL 인 Fritz Buettner氏가 \$4.25인 代金を代 拂하여주었으므로 入手하게된것입니다. 이책을 利用하실 여러분과함께 Fritz 氏에게 感謝를 드리는바이며 여러분이 들으신 DX局들의 Q TH를 알고저할때는 返信用우표를 同封하여本 部 SWL 係 서울中央局私書函第162호나 또는 直接 서울特別市城北區 89의3으로 문의하여 주십시오.

그러면 이달부터는 世界一週를 한번 해보 겠습니다. 그때그때入手되는 뉴스는 別途 로 알려드리기로하고 各國의 아마추어 들의 潮候, 現況, 特徵等을 調查해보기로하겠습니다.

順序는 Prefix의 Country List 順이고 그 外 Zone은 WAZ에서 使用되는것을 말합니 다. HAM가 許可되지않았거나 全혀 없는곳

\* 서울特別市城北區 敦岩洞 89의3 = HL-1002

은 省略하기로 하겠습니다. 언제나 DX局을 Log하거든 우선 한번씩 들쳐보십시오 열 는바가 있을것입니다.

### 1) AC3 - Sikkim

Asia, Zone-22의 Nepal 바로 옆에있는 이 地方에는 아마추어 래야 단둘뿐인 모양으로 AC3PT와 AC3SQ만이 call book에 올라 왔습니다. QSL은 via VU2JP, J.S. Nich-olson, P.O. Box 1, Munner, Travancore, S. India.

### 2) AC4-Tibet

Asia, Zone-23 에있는 Tibet 은 回教國 家로 外國人出入이 嚴格히 制限된곳입니다.

그래도 아마추어電來는 막을수없겠지요? hi call book에 올라왔는局은 단하나 AC4NC 뿐입니다. QTH는 N. Chakravarti, Indian Mis-sion, P.O. Gyantse, Lhasa, Tibet, 이고 AC4로의 QSL도 via VU2JP 입니다.

### 3) Pakistan

Asia, Zone-21 과 22에 걸쳐있는 여 나 라는 國土가 印度를 사이에두고 2분되어왔 는 괴상한 나라입니다. 아마추어局도 뭐로 많 지않은지 6局만이 call book에 올라왔으며 AP2C, CR, K, L, U, A 입니다. 26局도 안되니까 數字다음에 單한자만 쓰고있는 보 양입니다 hi... QSL은 via P.O. Box 2 002, Karati, Pakistan.

4) C - China

Asia, Zone-23 과 24 에 걸쳐있던 가장 우리나라와 關係가 깊었던 나라입니다. 지금은 '不후러도' 台灣만이 自由中國下에 있지만 自由中國에서는 嚴格한 '電波管制'을 實施하여 短波受信도 禁止되어있고 SWL카-드도 못낸다니 우리보다도 더불쌍한 國歟입니다.

現在 中國人에 대한 아마츄어許可는 내려지고있지 않지만 美國人이 濫用하고있는 BV1US (前 AB1US) 는 HL에서도 잘들리고 ARRL 에서는 正式局으로 認定하여 BV도 하나의正式 Contry로 치고있을니다. 이 외에도 C3AR 이 14Mc 에서 on air 하고있을니다. BV1US 의 Mail QTH는 M.A.A.G. Formosa, A.P.O. 63, 9/6 P.M. Sanfrancisco, Calif., U.S. A. 이고 C3AR 은 C.L. Terrell, MSA, A.P.O. 63, (이하 BV1US와同) 이며 그외의 台灣의局들에 대한 QSL Bureau 는 M. T. Young, P.O. Box 16, Taichug, Formosa. 입니다. 어느것이 더빨리 到着할런지 BV1US나 C3AR 를 들은사람은 兩쪽으로 레포-트 를내어 結果를 알려주시면 기뻐하겠습니다. 그리고 台灣의 Prefix 는 C3 와 BV의 두개가 모두 有効합니다.

5) CE - Chile

南美, Zone-12에있는 이나라는 有名な南 美 ABC 三國(LU, PY, CE) 中の 하나로 南北이 길기로는 世界第一일것입니다. 아마츄어의 數는 約一千程度이며 가운데 數는 우리 나라와같이 地方名을 表示합니다(CE3~CE7). QSL 은 via R.C.C. (Radio Club of Chile), Casilla 761, Santiago, Chile 이며 특히 CE3DZ는 100% QSLer (QSL 을 100% 내는사람) 로 有名하고 CE7ZA 부터 CE7ZZ까지는 Zone-13 圈內에 있는局 입니다.

6) CM-CO - Cuba

北米, Zone-8 에있는 Cuba 는 古來盛興로 有名합니다. 아마츄어 의 數는 約千=百程度이고 여기서도 數는 地區番号로

- 1 = Province of Pinar Del Rio
- 2 = City of Habana
- 3 = Province of Habana
- 4 = Isle of Pines
- 5 = Province of Matanzas
- 6 = Province of Las Villas
- 7 = Province of Camaguey
- 8 = Province of Oriente 이고
- 9는 實驗局입니다.

CO 와 CM사이에는 別로 區別없이 濫用되고있으며 全國的인 QSL Bureau 는 R. C.C. (Radio Club of Cuba), care QSL Manager, CO2BL, Lealtad 660, Habana, Cuba 이나 다음地區는 各該 地區의 QSL Bureau 를 찾아고 하였으므로그 리보내는것이 빠를것입니다.

- 5: CM5HF, Humberto Forté Urgiza, Santa Isabel ent. D. Mujica y San Gabriel, Matanzas, Cuba
- 6: CO6MB, Manuel Barros Jimeno, Central Washington, Santo Domingo, Cuba.
- 7: CO7KK, Conrad Gonzales Fratile, P.O. Box 200, Camaguey, Cuba.
- 8: CO8AR, Arturo C. Rivas, Sol 56, Manzanillo, Cuba.

7) CN2 - Tangier Zone

Africa, Zone-33, 即 Africa 最北端의 Gibraltar 海峽南岸에있는 Tangier는 BCL 圈에는 強力한 VOA 中波局所在地로서 有名합니다. Ham stns 의 數는 約30 局程度이고

QSL은 via T.A.R.C. (Tangier Amateur Radio Club), French P.O. Box 150, Tangier, Tangier Zone

8) CN8-Morocco

Africa, Zone-33의 CN8-Morocco는 CN2 바로 南部에 있으며 불란서의 植民地입니다. Ham stns 의 數는 約300程度이고 QSL은 via AAEM (Association des Amateur-Emeteurs des Morocco), P.O. Box 2060, Casablanca, French Morocco입니다.

9) CP-Bolivia

南美, Zone-10에 있는 Bolivia는 ABC 三 國의 한 가운데에 位置하고 있으며 여기서도 數字는 地區番號입니다. 局數는 百局未滿이고 QSL은 via R.C.B (Radio Club Bolivia), Casilla 2111, La Paz, Bolivia

10) CR4-Cape Verde Islands

Africa, Zone-35; 正確한 位置는 아프리카大陸의 西海에 있습니다. 20局未滿의 局이 있으나 一定한 QSL Bureau 는 없는 모양입니다. 1代身 몇局的 QTH 를 적어보면

CR4AA : Radio Club de Cabo Verde, Praia

CR4AF : Antonio Alberto Monteiro Maçedo, S. Filipe, Fogo, 勿論 끝에는 Cape Verde Is. West Africa 를 부쳐야겠지요.

11) CR5-Portuguese Guinea

Africa, Zone-35' 에 있는 CR5는 正確히 말하면 12° N, 15° W, 卽 아프리카大陸西海岸의 突出部에 位置하고 있습니다.

아마추어 局數는 10局未滿에 不過하며 QSL Bureau도 없습니다. 1代身 몇局的 QTH 를 적어보면

CR5AA : Armondo Frederico Mariano,

Bissau

CR5NC : Nuno Henrique de Castro, C.T.T., Sao Thome, 임니다.

12) CR6-Angola

Africa, Zone-35내에 있고 局數는 約50 局程度이며 QSL은 via CR6AI Joao Carlos Chaves, P.O. Box 64, Caala, Angola. Call book에 보니까 90% 이상이 P.O. Box를 사용하고 있으니 直接住所로 便紙가 안 들어가는 모양? hi

13) CR7-Mozambique

Africa, Zone-37 内の Madagascar 島 對岸에 있는 이地方은 BCL 向에 오히려 有 名합니다. 아마추어의 局數는 70 局程度이며 그 中 CR7LU 는 YL-stn으로 매우 active 한 局입니다. QSL은 via L.R.E.M. (Ligas dos Radio Emissores de Mozambique), Caixa Postal 812, Lourenco Marques, Mozambique

14) CR8-Goa

Asia, Zone-22 의 India 西海岸에 있는 Goa 는 Portugal 領土이며 요새 新國政治 面에도 곧잘 그 이름을 나타냅니다. 아마추어 局數는 얼마나 되는지 모르겠어도 Call book 에는 단 한 局 CR8AB 만이 올라왔으며 QTH 는 Rui A. Vilhena Soares, Vasco da Gamma, Goa 임니다.

15) CR9-Macao

Asia, Zone-24 의 Hongkong 과 接해 있는 이地方(都市?) 은 아마추어 보다는 貿易家나 바람난 아끼씨(失礼 hi)들에게 더 有名한 곳일것입니다. 아마추어 局數는 4 局만이 Call book 에 올라왔고 CR9AF, Joao Pines Antas 氏는 100% QSLer의 한 사람으로 有名하다고 합니다. QSL Bureau 는 via : VS6-Hongkong

16) CT1 - Portugal

Europe, Zone-14라고 안해도 너무나 유명한 나라로 한때는 英國, 스페인 북과 함께 世界海上權을 다투던 나라이나 지금은 그저 平凡한 나라가 되고 말았습니다. 아마추어 局數도 그리 많지 못하고 Prefix도 CT1이라고 數字까지 制限된 것을 보아 無線界도 別로 活潑치 못한 듯 합니다. 그러나 아직도 그 舊에 活潑하던 海上權 덕택에 이곳저곳에 많은 植民地입니다 現在 約 200 程度의 아마추어 局에 對한 QSL Bureau는 R.E.P., Rua D. Pedro V, 7-4, Lisbon, Portugal

17) CT2 - Azores Is.

Europe, Zone-14의 CT1 西海上에 있는 섬들로, 數局에 不過한 아마추어 들이 있습니다. QSL은 via CT1의 R.E.P.입니다.

그런데 Call book 에는 CS3AC 라는 美軍人局이 Azores Is. 에 있다고 실려 있으나 CS3 은 正式 Country list 에도 없는 Prefix 로 正式局인지 아닌지는 不明입니다. 혹시 들은 분을 위하여 QTH 를 紹介하면은 (Mail QTH), CS3AC, AACS Sqdn., APO 406, % P.M., New York, U.S.A.

18) CT3 - Madeira Is.

Africa, Zone-33, CT1 이나 CT2 와 別로 떨어져 지지도 없었는데 大陸이 달려져서 Africa 에 屬합니다. 局數는 10 餘局쯤 되고 QSL 은 via Portugal

19) Uruguay - CX

南美, Zone-13, '美의 港區' Buenos Aires (LU) 와 바다 (또는 江?) 건너 마주 보이는 Uruguay 는 面積에 比하여 아마추어 局數도 꽤 많이 近 2000 局이 됩니다. 가운데 數字는 別 意義가 없는 모양이며 CX1부터 CX9까지를 使用하고 있으나 그것이 차면 0도 使用할 場도 있습니다.

20) DJ, DL, DM - Germany

Europe, Zone-14, 라고 說明할 것도 없겠지요. 우리나라와 같이 國土가 兩法斷(嚴密히 말하자면 四分) 되어 있는 나라이나 元來 文明이 發達한 나라이고 特別히 科學을 사랑하는 國民性을 지닌 나라이기 때문에 아마추어에 對한 熱도 相當하여 許可가 내린지. 一 身도 못되어 數萬의 DXCC 完遂者가 생긴 곳입니다. 許可를 얻기 위한 그들의 에피소드는 本誌 一月호에 이미 알려드린 바 있거니와 現在 約 4000 局의 獨逸人局과 130 局 程度의 英國軍人局과 650 局 程度의 美國軍人局 그리고 50 局未滿의 佛蘭西軍人局이 平和롭게도 on the air 하고 있습니다. Prefix DJ, DL, DM 사이의 差異는 確實히는 모르겠으나 DM은 東獨, DJ, DL은 西獨인 모양입니다.

그리고 DL2는 英國軍人, DL4는 美國軍人, DL5는 佛蘭西軍人이 operate 하는 局들이라는 것과 DL0은 Club station 이라는 것 외에는 數字가 갖는 意義는 없고 DJ와 DL 사이에도 差異는 없는 모양입니다.

DM은 東獨인 모양인데 DM2와 DM3 다음에 모두 三桁의 文字가 붙고 있으며 DM3은 모두 Club station 입니다. 또 하나 DJ DL 局의 Call sign 들의 特徵은 DJ 다음에 數字가 1 이나 2 가 오고 (DJ3 이상은 없음) DL- 다음에는 1, 3, 6, 7, 9, 0 (DL8은 없음) 가 오는데 그 다음에 文字가 두桁으로 는 것이 原則으로 되어 있지만 어떤 것은 다시 그 뒤에 A나 M이 와서 三文字가 되는 것이 있습니다. 이 중에 A가 더 붙은 것은 A를 變局의 Operator의 XYL 이나 變局이 operate 하는 局입니다. 例를 들면 一月호 DL 通信에 나왔던 DL1CU는 Stuttgart-W 에서 Mr. Wolfram Koerner 가 내는 局이고 DL1CUA는 Stuttgart-14A 에서 그

가 내는 것이며 DLICUM 은 그의 XYL 이거나 2nd Harmonics (第二高調波 但 Harmonics로는 다들이나 딸 hi)인 Ingebong Koenner 가 operate 하는局입니다. DL4 中에서도 數字다음에 二文字가 오는것이 原則인데 그외에 다시 文字가 하나더 오는것은 MARS 局 (Military Auxiliary Radio Station) 이거나 Club station 입니다. QSL Bureau 는 다음과 같습니다.

DL2: G3IEC, George Verrill, 64 Forton Road, Gosport, Hampshire, England.

DL4: DL4 QSL Bureau, APO 757, % P.M. New York, N.Y. U.S.A.

DL5: via Franch QSL Bureau DJ, DL(2, 4, 5 除外) 및 DM은 DARC, P.O. Box 99, Munich 27, Germany 입니다. Prefix 별 局數를보면 DJ 局이 約800, DM 局이 約60 (그中 DM3 가 約15 局) 이고 나머지는 모두 DL 局인데 DL0 局이 約40 局가량됩니다.

21) DU - Philippines

Oceania, Zone-27 의 DU는 無數각각은 섬들이 모여서 이루어진 나라입니다. 局數는 約60 余局가량밖에 안되지만 우리나라에서 거의 언제나 들을수있습니다. 여기서도 數字의 意義는 별로 없는 모양이지만 Call sign 이 대개 Op. 들의 이름으로 만들어졌습니다. 卽 DU1AL의 OP 는 Alejandro Legarda, DUICV 는 Ciriaco Viela, DU1DLS 는 De La Salle College, DU7SV 는 Voltaire Sotto, DU7AHS 는 Abellana Technical High School 卽입니다. QSL Bureau 는 P.A.R.A. (Philippine Amateur Radio Association), % Ra-

dio Training Institute, 2046 Taft Ave., Passay City, Philippine 입니다.

22) EA - Spain

Europe, Zone-14 의 이나라는 閩牛로 稱하며 그옛날에는 英國과 制海權을 다투던 나라입니다. 그러나 지금은 몇곳만의 植民가 남아있어 EA6-EA0 (EA7 除外) 의 Prefix 로 나오고있습니다. 本土에서 使用되는 Prefix 는 EA1~EA5, EA7 입니다. 局의數는 約800 (本土) 程度이며 EARCQ 는 EA2CA 의 XYL 이라 합니다. QSL 은 via U.R.E. (Union de Radioaficionados Espanoles), Box 220, Madrid, Spain 이며 EA 의 植民地局으로의 QSL 도 via U.R.E. 로하면 될것입니다.

23) EA6 - Balearic Islands

Europe, Zone-14. 地中海内の Spain 南部에있는 섬들로서 約10 局未滿의 아마추어 局들이 on the air 하고있습니다.

QSL 은 via U.R.E.

24) EA8 - Canary Islands

Africa, Zone-33 의 이 섬들은 아프리카大陸의 西北海上에있으며 約40 局이 on the air 하고있습니다. QSL 은 亦문 via U.R.E.

25) EA9 - Rio De Oro

Africa, Zone-33 의 이곳도 아프리카西北海岸의 EA8 와 얼마안되는곳에 있으며 아마추어 局의數는 3 局만이 Call book 에 올라있습니다.

26) EA9 - Morocco

Africa, Zone-33 의 이곳은 CN8 와함께 있으나 CN8 은 佛領이고 EA9 은 Spain 領입니다. Rio de Oro 와 붙어있고 Prefix 도 다 같이 EA9 을 쓰지만 Country 로는 따로 計算합니다. Rio de Oro 와 Spanish Morocco

와의 Call sign의 区别은 Rio De oro 가 EA9D를 쓰고있고 그외를 Spanish Morocco가 쓰고있다고 생각하면 별로 틀림이 없을것입니다. QSL은 勿論 via U.R.E.

27) EAØ-Spanish Guinia

Africa, Zone-36 의 EAØ. 는 10°S, 15°E 의 근처입니다. 局數야 EAØAB, AC, AD 의 三局만이 Call book 에 있는것으로 보아 몇가지도 많은모양이며 QSL은 via U.R.E.

28) EI-Ireland (-名 Eire)

Europe, Zone-14 의 이름은 英國의一部이면서도 Prefix 는 G와 別途이며 우리로서는 確實히 珍局의 하나입니다.

이곳은 G와는 狀態가 全혀달라 Ham의數도 150밖에안되며 그래도 Prefix 는 EI2 에서 EI9까지를 모두 쓰여있기때문에 대개 數字다음에는 한글만을 쓰여있을것이다.

QSL은 via I.R.T.S. QSL Bureau, % E16 U, I. Morris, 9 Shanrati, Road, Whitehall, Dublin, Ireland 입니다.

29) EL-Liberia

Africa, Zone-35의 EL 은 黄金海岸에서 조금 西쪽에 位置하여있습니다. 局數는 10局未滿인데 그 Call sign 이 조금 特異합니다. Call book 에 있는것을 모두 睇어보면 EL2A, L, M, EL3A, EL5A, EL6A, EL9A, EL10A, EL12A. 卽 가운데에 數字가 두個式 들어가는局도 있습니다. 그곳도 確實히正我局인지 아닌지? 確認해볼 勇士는 有읍니까? QSL Bureau는있고 EL2A의 QTH 는 Ed Yarborough, Firestone Plantation Co., Harbel, Liberia, African Embassy Monrovia, Liberia. EL10A도 QTH 는 EL2A와같으나 op는 Ernest Trachsel.

30) ET2-Eritrea

Africa, Zone-37. 局數는 40局未滿이며 正確한位置는 우리나라에 派兵하였던 에치오피아 의 바로 北쪽입니다. QSL Bureau도있고 代表는 몇個의 QTH를 睇어보면은 ET2AG: A. Gravin, Amature Radio Club, Kagnev Station, Asmara, Eritria, Africa.

ET2MZ: Aldo Baron, P.O. Box 35, Massawa, Eritrea.

31) ET3-Ethiopia

Africa, Zone-37의 이나라는 우리나라 勳烈의 軍隊를 보낸것을 나라입니다. 局數는 10局未滿이다 僻정한 QSL Bureau를 갖고있으며 그QTH 는 Telecommunications Amateur Radio Club, P.O. Box 1047, Addis Ababa, Ethiopia, Africa입니다.

32) F-France

Europe, Zone-14. 언뜻 생각하여 호화로운나라 政府가 잘바키기로 有名한나라인 프랑스, 그러나 그곳에도 손을 시작하려고하면서 無線機를 調整하고 Ant.를 架設하는 Ham들의 分布는 僻絶理가 없읍니다.

그數는 그렇게 많지않고 또 떨어져난 DX-er도 없는모양이었던 F9A씨는 379 Zone 170餘 Countries를 넘고있읍니다. Ham들의數는 約二千程度이고 QSL Bureau는 R. E.F. QSL Bureau, Box 26, Versailles, Seine-et-Oise, France 입니다. 그리고 Call sign 의 特徵은 가운데數字는 3, 7, 8, 9만을 쓰고있읍니다.

33) FA-Algeria

Africa, Zone-33의 이地方은 요즘 新聞에서 자주 읽을수있듯이 아주 말살이 많은곳입니다. 約100餘局的 FA 局이 있지만은 모두 FA3, 8, 9의 Prefix를 갖고있었는데

로보아 프랑스 와 많은 共通點이 있습니다.  
QSL 은 via FA9RW, Gaston Deville,  
Boite Postale 21, Maison-Carree,  
Algeria 입니다.

34) FB8 - Madagascar

Africa, Zone-39 의 이地方은 아프리카  
大陸의 東으로 뚝뚝러진 섬으로 局數는 20  
여덟인데 그중에서도 FB8XX 와 FB  
8ZZ 는 DXCC에서 別의 Country 로지  
고있으며 FB8X에서 FB8Z 까지의 QSL 은  
via R.E.F (France) 이고 그카는 P.O.  
Box 587, Tannarive, Madagascar.

35) FE8 - French Camerons

Africa, Zone-36. 아프리카大陸의 黄金  
海岸의 東쪽에 썩들어간곳에 位置하고있으며  
QSL은 via R.E.F. 이라고하나 Ham 局은單  
하나 FE8AE, Marcel Veber, P.O. Box 4  
08, Douala, 만이 Call book 에 올라왔  
읍니다.

36) FF8 - French West Africa

Africa, Zone-35. 面積은 넓으나 沙漠  
이 많은곳입니다. Ham 局數는 30程度이고 Q  
SL은 via R.E.F.

37) FG7 - Guadeloupe

North America, Zone-8. 西印度諸島中  
의 한섬으로 QSL은 via R.E.F. 그러나 Ca  
ll book 에있는것은 FG7XA 와 FG7XB. 의들  
뿐.

38) FK8 - New Caledonia

Oceania, Zone-32. 地圖上에서는 濠洲  
의 東쪽예있는 섬이라고 하는것이 찾기쉬울  
겁니다. 局數는 15程度이며 QSL은 via  
FK8AO, Georges Birepinte, Airport  
de Tontouta, New Caledonia, Oceania.

39) FM7 - Martinique

N. America, Zone-8. FG7 의 조금 南

쪽예있는 조그만 섬으로 局數는 10局未滿이  
QSL 은 via R.E.F. 그래도 틀림없는 하  
4의 獨立된 Country 입니다 hi ...

40) FO8 - French Oceania

Oceania, Zone-32. 太平洋한북반, VK  
와 南美의 中央에 位置하고있는 이섬들에는  
約10余回의 送信안테나 가 電波를 發射하  
고있읍니다 QSL 은 勿論 via R.E.F.

41) FP8 - ST. Pierre & Miquelon Is.

N. America, Zone-5. 北美大陸東쪽의 太  
西洋上에있으며 約20 局의 Hams 에대한 Q  
SL 은 via R.E.F. 입니다. 이곳에는 直接으  
로는 별수없는 모양으로 모두가 %로 되어  
있읍니다. 예를들면 FP8AA는 via K2CPR,  
FP8AC 는 via W6SAI, FP8AJ는 via  
VE3CCK등입니다.

42) FQ8 - French Equatorial Africa

Africa, Zone-36으로 文字그대로 赤道  
근처이며 아프리카 의 中央部입니다. 約 15  
局에대한 QSL은 이곳도 via R.E.F. 로 OK  
입니다.

43) FR7 - Reunion. Is.

Africa, Zone-36. 局數는 單하나이고 Q  
TH는 FR7ZA, Luise Ferrier, Boite  
Postale 330, Saint Denis. 그래도 틀림없  
는 獨立된 한개의 Country 이니 DXCC 하  
시는 분들을 위해서는 珍局中の 珍局일 것입  
니다. hi!

44) FW8 - Wallis Is.

Oceania, Zone-32. 여기도 Ham은 단한  
분으로 FW8AB이며 Direct QTH 는 Adr  
ien Morjôie, % P.M., Mata-Utu 이며 QSL  
Bureau 은 via FK8AO (FK 參照), QSL  
Bureau까지 있는것을보면 또있는 모양이나  
Call book에는 FW8AB 밖에 올라왔지 않습  
니다.

45) FY7 - French Guiana  
S. America, Zone-9. 地圖를 보면 PY  
북쪽에 세계의 Guiana가 있으며 카로타 G  
領, PA 領, F 領이며 Ham 式 名稱은 VP3  
, PZ, FY7 입니다. 그中 FY7의 局數는 6  
~7程度이며 QSL은 via R.E.F.인것은勿  
論입니다. Callbook에있는 Hams는 FY7Y  
A, YB, YD, YC, YE, YF 의 여섯입니다.

46) FI8 - Vietnam, French Indo-China  
Asia, Zone-26. 오래동안 戰爭이 繼續  
되어온 略稱 "印支"가 即 FI8입니다. 이제  
休戰이 되어 그곳도 우리나라와같이 兩分되어  
있습니다만 Prefix는 모두 FI8입니다. 現在  
이곳은 正式로 Ham oprating.이 許可된  
는지 어떤지는 모르겠으나 이곳에 駐屯中인  
佛軍人들이 FI8의 Ham stns.을 運用하고  
있는것은 事實입니다. 그리고 이 FI8stns  
를 프랑스系統의 黨에서는 正式局으로 認定  
하고있는데도不拘하고 A.R.R.L.에서는 DXCC  
에 No Count입니다. 日本의 ADX'A 에서도于  
先은 count하고있었지만 異論이 많은모양으로  
正式興治의 正確한判定은 困難한것 같습니다.

以上에서 보는바와같이 처음에 F字가 붙는  
FA 부터 FY7까지는 모두가 프랑스植民地인  
니다.

그러면 나머지는 다음달로 미루기로하고  
결코 새로 加入된 SWL 를 紹介하겠습니다.

WELCOME NEW SWLs

HL-1036	金 俊 暉	서울
HL-1037	柳 志 昭	〃
HL-1038	李 相 雄	〃
HL-1039	朴 滄 哲	〃
HL-1040	羅 楨 煥	〃
HL-1041	尹 基 喪	〃
HL-1042	曹 堯 聖	〃

HL-1043	崔 允 根	서울
HL-1044	安 秀 雄	〃
HL-1045	李 相 善	〃
HL-1046	尹 鳳 進	〃
HL-1047	林 染 堯	〃
- HL7 -		
HL-7001	金 鳳 鍾	春川市
HL-7002	洪 亨 植	〃
HL-7003	麟 相 達	〃

SWL 交換希望

- ☞ Mr. Luis vervoort (ONL-495); 80, Kielse Vest, Antwerp, Belgium.
- ☞ Mr. Siegfried Kuehn; Essen-Bredeny, Am Brandenbusch 11, Germany.
- ☞ Mr. John W. Shinn; Box 20, Bowsman River, Manitoba, Canada.
- ☞ Mr. Stephen Foster; 1752 W. Cornelia Ave., Chicago 13, Illinois, U.S.A.
- ☞ Mr. Clifford A. Tooke (G-1516); 11 Hole End Rd., Walthamstow, London E17, England.
- ☞ Mr. Gunnar Persson (SM7-939); Borgeby 15, Flädie, Sweden.
- ☞ Mr. Stig Ygemar; Box 39, Jämtl., Änge, Sweden.
- ☞ Mr. Göran Pilström; Stenhagen, Akersberga, Sweden.
- ☞ Mr. Yasutsugu Miura; Katamachi, Katamaracho, Hoigun, Aichi, Japan.
- ☞ Mr. Shigemitsu Niwa; 111, Nazuka, 1-Chome, Nishiku, Nagoya, Japan.
- ☞ Mr. Masamitsu Yamamoto; 3-207, Hutabacho, Nagata-ku, Kobe, Japan.

FB Fine business  
 GM Good morning  
 GND Ground  
 GUD Good.  
 HAM Amateur  
 HD Had  
 HI Laughter  
 HPE Hope  
 HR Hear, Here  
 HRD Heard  
 HV Have  
 HW How  
 KNW Know  
 LTR Later, Letter  
 MA Milliammeter  
 MANI Many  
 MI My  
 MO Master oscillator  
 MTR Meter  
 ND Nothing doing.  
 NIL Nothing  
 NR Number, Near  
 NG No good  
 NW Now  
 OB Old, boy  
 OM Old man  
 OP-OPR Operator  
 PSE Please  
 PSED Pleased.  
 R All right, OK  
 RCVD Received  
 FONE Phone  
 CONDX Condition

RCVR Receiver  
 REPT Report  
 RIG Equipment  
 RPT Repeat  
 SIGS Signals  
 SORRI Sorry  
 Sum Some  
 TKS-TU Thanks  
 -TNX  
 TM Tomorrow  
 U You  
 UR Your  
 URS Yours  
 VY Very  
 WKD Worked  
 WKG Working  
 WL Will  
 WUD Would  
 WX Weather  
 XMTR Transmitter  
 XTAL Crystal  
 XYL Wife  
 YL Young lady  
 73 Best regard  
 88 Love and Kisses  
 ES And  
 TX Transmitter  
 RX Receiver  
 ANT Antenna  
 AGN Again  
 STN Station  
 DX Distance

1) Q부호와 약어는 어떻게 쓰여지나?

우리가 아마추어 밴드 에 RX를 동호한분

Condx 가 특별히 나쁘지 않은한 아마추어 stn 으로부터의 sigs 를 수신할수가 있습니다. 그중에서도 7Mc 과 14Mc 은 Condx 가 가장 좋고 특히 7Mc 은 JA stns 의 Fone QRM 이 대부분입니다. Q 부호와 약어의 사용방법은 필의 교신테움에서 연구하여보십시오. Ham band 수신에 훨씬 흥미를 느낄것입니다. 처음에는 아무도 자기와의 상대국을 발견하지못했을 때는 CQ 를 전치하여 호출하게 됩니다.

i) Hallo CQ Hallo CQ Hallo CQ  
20meter phone dx LU4DMG  
London United number four Dog  
Marry George, LU4DMG Argenti-  
tina South America calling,  
Hello CQ 20-meter dx LU4DMG  
now looking for any dx call.

위의 내용은 암 아메리카 알젠티나 에 왔  
는 LU4DMG 라는 아마추어 stn 에서 원거  
리에있는 교신상대를 구하기위하여 "누구나  
이신호를 들은 원거리 stn 은 응답해주시  
시오" 하는 내용의 것입니다. CQ란 부호  
가 앞에 붙으면 이 CQ 를 내는 stn 은 지  
금 상대가없어서 그 어떤 상대국을 찾고  
있다는것을 알수있고 20meter phone  
dx 라는것은 20meter band (즉 14Mc  
band) 내에있는 phone dx stn 전화 원  
거리 stn 을 의미합니다. 다시말하면 자기가  
바라고있는 상대는 이러한 자격을 가진 상  
태란 말입니다. 그다음에 자기 Call sign  
을 말하고 자기 fall sign 끝에 자기의소  
속, 지명을 넣는것이 보통입니다. 알파벳통  
화표에서 자기 Call sign 을 나라이름으  
로 말할때는 자기 소속국(國)과 Call  
sign 과는 처음에는 좀 혼동이 될지모르  
지만 어감이 다르므로 조금만 듣는데 의

속하여지면 이것을 완전히 구별하여 들을수  
있습니다.

ii) Hallo CQ 20 CQ 20 VK4MS  
VK4MS VK4MS Calling CQ 20  
VK4MS Calling and standing  
- by

이것은 특별히 DX 를 원하지않고 비교적  
확실히 수신할수있는 상대하고 교신하려할때  
이고 따라서 자기의 Call sign 도 특별히알  
파벳 통화표로 반복하지않고 이정도만 말하  
여도 완전히 수신할수있는 상대를 구하려는  
것입니다.

iii) Hallo CQ state side CQ state  
side this is Okinawa KR6KS  
King Raja six King Sugar, King  
Raja six King Sugar calling,  
King Raja six King Sugar KR6KS  
Okinawa very carefully tuning  
from fourteen one hundred to  
fourteen two hundred. What  
say some one please.

종종 14mc 에서 S9<sup>+</sup> 로 수신할수있는종  
류의것으로 Okinawa 의 아마추어국이 자기  
본국(W, K)의 stn 을 부르고 있는것입니다.  
여기서는 14.100kc 에서 14.200kc 사이에서  
응답해달라고 주파수까지 지정하고있습니다.

이상의 CQ 는 상대국이 생길때까지 반복  
됩니다. 또한 이 CQ 를 내고있는 stn 과 교  
신하고싶을때는 그의 송신이 끝나면 곧 부  
르게됩니다. i) 에 대해서 응답할때는

LU4DMG LU4DMG London  
United number four Dog  
Marry George, Argentina.  
This is KA2AQ King able  
number two Able Queen KA2AQ  
in Tokyo Japan calling KA2AQ

now standing-by. Please come in.

이것은 LU4DMG의 CQ에 대해서 일본에 있는 KA2AQ가 응답하는 예입니다. 대개 상대방의 주파수 가까이서 상대방의 Call sing을 여러번 반복한후 자기 call sing을 상대방이 확실히 수신할수있는 정도로 반복한 다음 자기의 송신을 끝마칩니다. 이리하여 상대방에서 다행히 알아듣고 자기를 불러보면 이로서 교신은 시작됩니다.

여기서 처음부터 끝까지의 교신을 LU4ES - KR6RT의 예로서 들여보면 -

↓ LU4ES: CQ DX CQ DX CQ DX 20 meter LU4ES Argentina South America, London United number four Easy Sugar LU4ES London United number four Easy sugar Buenos Aires Argentina LU4ES calling any DX 20meter Fone and standing-by for the DX call.

KR6RT: LU4ES LU4ES London, United number four Easy Sugar LU4ES Buenos Aires Argentina KR6RT King Raja number six Radio Tokyo in Okinawa calling King Raja six Radio Tokyo KR6RT. Hallo LU4ES LU4ES London United number four Easy Sugar KR6RT King Raja six Radio Tokyo looking for you and standing-by

↓ LU4ES: Raja! King Raja six Radio Tokyo LU4ES Argentina. Thank you very much for your call. You are very strong over

here and beautiful modulation. Now readability five and signal strength nine plus five decibels R-5 and S-9 plus five decibels. The handle here is DAVE Dog Able Victor Easy Dave.

How do you read my signal? KR6RT LU4ES standing-by.

KR6RT: LU4ES KR6RT, Good morning Dave. I am very glad to see you for the first time thanks for the very fine signal report. You are also wonderful over here in Okinawa, R-5 and S-9er. The handle is Bob Baker Oboe Baker Bob.

- It is very cool evening well Dave, Now the condition is so good and many DX station is come along this frequency. So I will not hold long.

Sure QSL Dave. I will highly appreciate your QSL. Please QSL to Okinawa Amateur Radio Club APO 331 Sanfrancisco California.

See you again Dave LU4ES KR6RT. For your possibly final.

↓ LU4ES: KR6RT LU4ES OK! Sure QSL, then best 73 and good luck Bob. KR6RT LU4ES in Argentina off and clear.

KR6RT: Thank you Dave see you

오-르스 부호표

again soon 73 hope your FB DX.

Good luck Dave KR6RT now  
off and clear with LU4ES after  
a very pleased QSO.

이상으로서 완전히 한쌍의 요신이 끝납니  
다. 여기서의 예는 자장 혼히 쓰이는것을들  
왔고 따라서 원측에서 벗어나는것이 더러있  
습니다. 즉 off and clear는 팬마즈막 송신  
을하는 stn 측에서 보내는것이 원측이지만 A  
stn 이 off and clear 하오나서도 또 미련  
이있어 Bstn이 다시 off and clear 를 보  
내놓수가 많읍니다. 또한 통화시는 반듯이자  
기의 call sign을 상대국 call sign 다음에넣  
어야하는데 KR6RT now off and clear with  
LU4ES 와같은것은 정상적인 방법은 아니나  
많이 쓰이고있읍니다. 대개 QSO 내용은 RST,  
name 그리고 대체의 QTH만 교환하면 끝  
낼수가있으나 바쁜지않을때는 자기의 shack  
의 소개도 합니다.

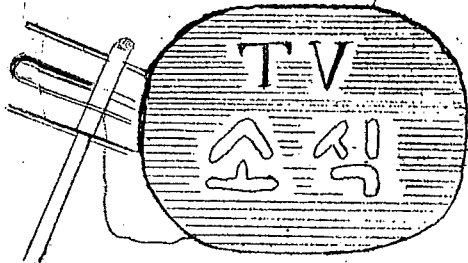
지금까지의 예는 Fone (電話) QSO 의것이  
고 Ham band를 watch하고있으면 Fone 보  
다는 CW 가 더많은것을 알수있을것입니다  
。 물론 이 CW 신호를 알아듣기 위해서는 모  
-르스 부호를 모다알고 또한 이에 익숙해  
져있어야만합니다만 아래의것이 부호표입니다.

CW QSO는 Fone 보다 그 QSO 형식이 간  
단하고 비교적 통일되어있어 국어여하를 막  
론하고 세계의 어느나라와도 간단히 요신할  
수있으므로 어학에 소질이없는 DXer(?) 들은  
주로 CW로 많이 DX를 하고있읍니다. 그뿐만  
아니라 CW면 Fone 보다 QSO를 회신하할  
수있으므로 DX 에 보다 더 효과적인것입니다.

LU4ES 와 KR6RT 와의 QSO 의 예를 CW  
로 옮기면  
LU4ES: CQ CQ CQ DX DE LU4ES

A	• —	W	• — —
B	• — ••	X	— •• —
C	— •• —	Y	— — — —
D	— ••	Z	— — ••
E	•	1	• — — — —
F	•• — •	2	•• — — —
G	— — ••	3	••• — — —
H	••••	4	••• — — —
I	••	5	•••••
J	• — — —	6	— ••••
K	— • —	7	— — •••
L	• — ••	8	— — — ••
M	— —	9	— — — — •
N	— •	0	— — — — —
O	— — — —	区划線	— — •• — —
P	• — — •	斜線	/ — •• — •
Q	— — • —	同符	? •• — — ••
R	• — •	括弧	( ) — • — — • —
S	•••	電信符	••• — • —
T	—	依년의 선	AR • — • — •
U	•• —		
V	••• —		

LU4ES LU4ES AR K  
KR6RT: LU4ES LU4ES LU4ES DE  
KR6RT KR6RT KR6RT AR K  
LU4ES: KR6RT KR6RT KR6RT DE  
LU4ES LU4ES LU4ES BT TNX  
FER (For 의 뜻) Ur call GM OM BT  
UR SIGS RST 559 VY strong  
HR IN ARGENTINA BT Name  
is Dave HW?  
KR6RT KR6RT KR6RT DE LU4ES  
LU4ES LU4ES AR K  
KR6RT: R LU4ES LU4ES LU4ES  
DE KR6RT KR6RT KR6RT BT  
All OK Dr Dave BT VY GLD (Glad  
의 뜻) To CU (See you 의 뜻) FER the  
first time BT UR RST also 559



首都劇場 및 平和新聞社長인 洪·燦氏는 今般 商業TV放送局을 새로 設定許定으로 施設一切를 購入中이었다는. 8月15日 까지는 正式으로 放送을 開始할 予定이라하는바 機器構成 및 크기는 KORCAD의 그것과 별반 다른 差異는 없는 듯합니다. 이에 대한 試驗放送은 機器가 到着하는 即時로 行해리라고 합니다. 機器設置場所는 東和日報라하며 屋上과 南山에 안테나를 設置하리라고 합니다.

送信機의 出力은 映像이 100W 音聲이 60W이며 今般에 映像 및 音聲送信안테나를 用할것인즉 이번 使用하는 안테나 의 利得은 0.8dB라 합니다. 設備一切는 美口 Gates 會社의 것으로 學校放送 또는 實驗室에서 使用하는

小型送信機인데 KORCAD의 그것과 비등한 것입다.

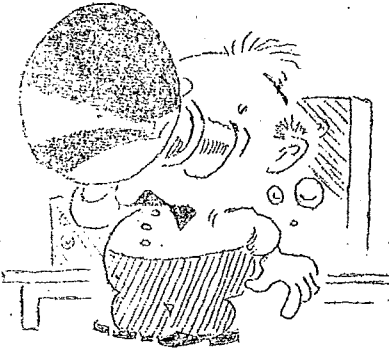
TV放送用 周波數帶는 第四チャンネル ( ) 이며 KORCAD의 上部 채널 에 비해 이곳은 下部 채널 을 使用하게 되었음니다.

映像用送信機는 100W 出力의 綫段格子被調라고하며 音聲用은 出力 60W의 位相變調方式이라합니다. 東和百貨店 Studio 에는 카메라 - 1台와 16mm TV用映寫機 두대가 필립映像送出을 爲하여 준비되었기이며 野外中繼用으로 中繼車를 마련하고 野外用TV카메라 1台로서 2,000 Mc 마이크로 웨이브(Microwave)를 中繼라인 으로 變換其他 屋外行幸의 實況을 中繼하리라고 합니다.

프로그램 은 現在 市內에 있는 中波放送局에서 하고 있는 內容外로 주로 充當放送이 있었으리라고 합니다.

우리나라에도 이와같이 TV放送局이 新設된다는 것은 우리나라 無線界의 急進의인 發展을 意味하는 것이며 따라서 우리가 배워야 할 것 또한가지 늘어서 기쁘지 않습니까?

讀者의 手紙



KARL 貴下

森羅萬象이 새生命과 새希冀으로 가득차 있는 봄을 맞이하여 KARL의 여러同志들의 健顔を 仰祝하나이다.

보내주신 KARL 誌와 登錄카드는 벌써 받

았으나 圓答이 늦어진것을 용서하여주십시오 登錄카드를 받은 即時로 會費와같이 送付 하려고하였으나 會費한사람이라도 더 求하고자 늦었으니 諒解하여주십시오. 이곳 春假에서도 우선 4.5名은 되오니 그런줄아시고 앞으로 더 많은 會費를 求하기엔 努力하겠읍니다 그리고 國內外의 活躍한 同志가 있으면 紹介여주시고 좋은 書籍도 왔으면 서로 서로를 信誼이나하며 앞으로 우리나라 無線發展을 爲하여 손잡고 일하여봅시다.

江原道 壽川市

江原道警察廳通信課無線係內

金 鳳 鍾

# KARL

## 第一期定期總會 開催

지난 4月15日(土) 下午二時 서울대학교 文理大樓內에서 會員多數參席한 가운데 第一回 定期總會가 開催되었다.

먼저 式順에 따라 國民儀禮, 理事長人聲이 있은 다음 李德彬氏의 經過報告와 會計報告가 있었다. 뒤이어 金奎濠氏(副理事長)의 司會로 討議事項에 對러가 規約의 改正追加案이 討議된結果 現行規約中 다음과 같이 滿場一致로 可決되었다.

1. 第一卷第三條를 削除
2. 第五卷第三〇條中 小委員會를 追加  
다음 任員의 改選에 對러가 다음과 같이 選出되었다.

理事長	李 煥 規 (再選)
副理事長	金 奎 濠 (〃)
〃	韓 振 秉 (〃)
監 事	韓 恩 善 (〃)
〃	李 鳳 翊 (〃)
理 事	李 德 彬 (〃)
〃	姜 起 東 (〃)
〃	鄭 恩 善 (〃)
〃	金 時 煜
〃	金 東 柱
〃	尹 殷 相
〃	趙 東 滿

任員改選에 뒤이어 事務室의 移轉과 會費의 納金 그리고 寄稿의 寄稿처 宛理 事務室의 要望이 있은 다음 理事長先唱아래 第三唱으로서 閉會하였다.

## 運營委員會를 決定

總會가 閉會 卽時 理事會를 召集하여 새로이 追加된 (規約 第五章 第二九條) 小委員會의 組織에 關하여 討議한結果 그의 名稱을 運營委員會라 稱하고 그의 部署와 委員는 다음과 같다.

總務部	田 溶 昇
	李 德 彬
	金 東 柱
	尹 殷 相
文化部	鄭 恩 善
	李 東 昊
	襄 明 永
	趙 明 吉
對外部	金 時 煜
	姜 起 東
SWL 部	趙 東 滿

따라서 各部署의 任員組架는 如上의 如하에 決定되었다.

1. 總務部는 庶務, 業務, 會計 其他 一般事務行政을 担当.
2. 文化部는 企劃 組織 및 編輯에 關한 事務를 担当한다.
3. 對外部는 對官衙, 對外國 其他 諸國外 部에 關한 諸般事務一切를 担当한다.
4. SWL 部는 SWL에 關한 諸般를 担当한다.

## 水原送信所 見學

本聯盟에서는 지난 4月15日 本聯盟行事의 하나인 見學會를 實施한바 予想外의 多數참석으로 盛況을 이룩했다. 卽 4月15日 拜午便으로 目的地인 水原에 到着하여 徒步로 送信所에 이르러 理事長 李煥規氏의 案内로 送信施設 發電施設 等 그 雄壯한 機器에 눈을 크게 해가면서 無事히 全輪講을 見學하였다.



어느새 봄이 지나고 여름에 접어들게 되었습니다. 定期總會때 發表하기를 四月末 이  
 번 發行되리라고 했지만 어언 五月도 半  
 以上이 지나갔습니다. 每번 后記를 쓸때 마  
 다 謝詞의 말부터 먼저 나오게되니 언제쯤  
 이다되면 晴々하게 말할수있을까요? 그런  
 날이 하루속히 오기를 僥倖의 現狀에  
 비추어 우리도 出版方法其他를 가라보는것도  
 좋을듯 hi..... (R)

좋은 寄稿을 求해보겠다고 入字에 敬는 慈  
 心を 부리다가 오랜 四月를 拂치고 五月도  
 저머러가는 下旬에 여러분께 이冊子를 내놓  
 게되니 얼굴이 불똥이깁니다. 勿論 이以外  
 에도 여러가지 複雜한 理由도 있습니다만 區  
 區한 説明은 必도 여러분이 다 諒解하여주  
 실을 믿습니다.

이달의 記事內容에 있어 別로 特異한 것은 없  
 음니다만 앞으로 꼭 필요한 TV에 關한 것이  
 며 또한가지는 HiFi用 카비넷의 記事  
 는 特 有益한 것이라고 봅니다. 앞으로는 좀더  
 이렇간 種類의 記事를 望수있는 데로 많이  
 도록 努力하겠습니다. (慧)



### 기쁜消息 한가지

大邱에 있는 海東工業大學과 大邱工校에  
 서는 이번 合計 70名의 加入申請이 있  
 았는데 이러한것은 우리 KARL 發展에 큰  
 힘이되는 것이며 大邱에서 KARL을 위해  
 힘써주시는 權五鎮氏와 金東河氏에게 심  
 심한 感謝를 드린바입니다.

또한 KARL로서 앞으로 더욱 各學校  
 와 긴밀한 連絡을 갖도록 努力하겠습니  
 다.

### 寄稿大歡迎

1. 讀者의 소리 KARL의 發展을 위한  
 또는 讀者間의 意見交換  
 事. 800字以內.
2. 便利手帖. 라디오 工作中 어떻게 하  
 면 便利하다 는 事의 便  
 利한 點을 公開發시다.  
 800字以內.
3. 우리들의 研究室 實地로 製作한 것  
 에 限하며 配線圖 添附 踏  
 은 印크로 그리고 部分  
 函數數는 明確히 記入하  
 여 주십시오. 1500字以內.

檀紀 4289年 4月 30日 印刷

檀紀 4289年 5月 5日 發行

發行人 李英觀

編輯兼

韓國 아마추어 無線聯盟

印刷人

서울 中央局 私書函 162 号

韓國 아마추어 無線聯盟

# 泰盛電業社

代表 李 泰 完

電話 ② 0686

# 韓國通信機工業社

代表 鄭 錫 九

리 디 오  
附 屬  
部 散 賣 商

# 大同無線社

李 宗 諱

서울특별시鍾路區長沙洞 185

HLKZ

대한방송국

局長 黃泰永

發 祝 展

外務部

情報局 外信課

課長 技正 韓振東  
技佐 李鏡錄