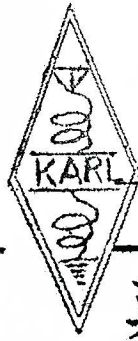


KARL

1956

23
(合祥号)

RADIO JOURNAL



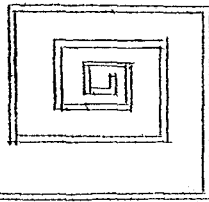
韓國아마추어無線聯盟

發行

室報公

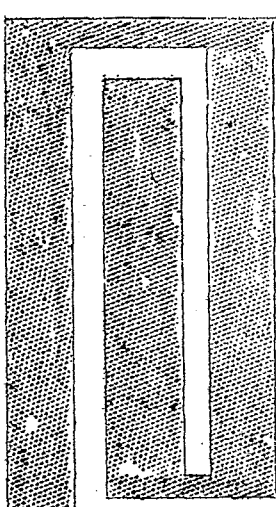
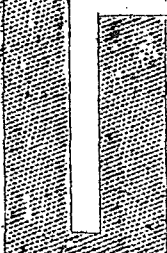
局管理送放

司	長	李	李	李	鎰
	技	監	李	寅	觀
	施	課	黃	吉	淵
	施	係	金	錫	模



局送設地方是制

局	長	李	汶	鎰
	技	課	基	善
	調	係	能	祥
	術	係	炳	殷
	保	係	慶	淳
	送	所	鍾	勳
	送	係	基	錫
	送	係	枝	淳



K A R L 目 次 1956年2,3月号 通卷3号

特別寄稿

HLKY 稿 _____ 鄭 至 賢 (2)

連續講座

身 信 稿 _____ 李 德 彰 (3)

技術對話

진 파 의 발생 (3) _____ 강 기 동 (8)

連續講座

누구나 알아두어야 할 리레비존 (1) _____ 김 영 근 (14)

響波依格에 興하여 _____

李 秉 昊 (18)

길마늄 검파기는 어떻게 쓸 것인가? _____

강 기 동 (23)

便利한 열마늄 다이오드 _____

李 凡 (28)

오시로스콕의 一般적인 取扱法 _____

李 凡 (30)

在野 토포스 _____

(38)

設計와 實際

技 術 余 談 _____ 裴 明 承 (39)

歐洲系 眞空管의 名稱辭法 _____

(45)

興味津々な

光에 依한 通信 _____ 李 文 鐘 (46)

리-프리코-다-의 應用 _____

강 기 동 (50)

V. H. F 의 受信 _____

李 文 鐘 (55)

편리수첩 _____

59)

低周波增幅器 _____

鄭 恒 丘 (60)

響器의 製作法 _____

尹 殷 祖 (61)

레디오 修理비법 _____

李 秉 昊 (64)

國內 뉴스 _____

(67)

아마츄어 A B C _____

(68)

BC-DX _____

金 秉 柱 (70)

SWL QRV _____

조 동 언 (77)

KARL NEWS _____

(78)

響器辭典 眞光 燈 _____

(85)

電力 트랜스의 임피-던스 測定法 _____

(88)

電 線 回 線 (3) _____

尹 殷 祖 (87)

편 집 추 기 _____

(91)

一月号 附錄中 廢止 新注 表更 _____

(92)

HLKY 編

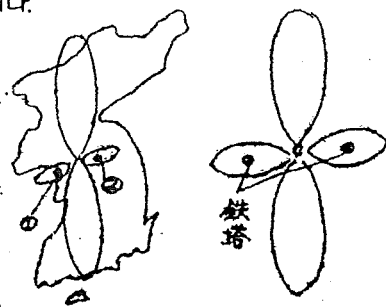
HLKY 技術部長 鄭 奎 燮

지난 4287年 12에 첫 放送을 始作한 이
來 여러분의 聲援에 꾸준히 發展하고
있는 HLKY를 技術的인 面에서 簡單히 紹
介하려고 합니다.

우선 鐘路 基督敎書會 빌딩 5층에 있는
演奏室에는 3個의 스튜디오 및 調整室이 있
고 調整室에는 "콘솔"이 있으며 이에 따라 두
층의 띠-레이블이 轉盤을 再生키 위해 마
련되어 있으며 여기에는 LP 即 "마이크로구루
-비", SP, 스민다-드구루-비用的 두개의 픽
이 각각 달려있는 것입니다. 여기 LP用에는
針圧 6~8gr을 使用하고 SP用에는 針圧 5
gr을 使用하고 있습니다. 그밖에 HLKY에서
의 放送順序는 거의 全部가 錄音放送이므로
낮에는 錄音, 밤에는 再生, 밤늦게까지 않고
들고있는 Ampex 錄音機가 두층 마련되어 있
고 KBS 其他 外國放送을 듣기 위한 短波
受信機 이와같은 여러곳에서 나오는 "콘솔"에서는
적당히 "믹스(混音)"하여 放送해 주는 것입니다.
그런데 原來는 送信所와 演奏室 사이에 有線으
로 푸로그린을 보냈지만 HLKY에서는 경비 및
放送音質의 向上을 期하고서 FM 送信機로서
送信所에 보내고 있으며 요가음 HiFi 소리가 가
관 들리는데 여러분! HiFi 受信을 願하시거
들 꼭 104 MC로 들어 주십시오.

다음 送信所인데 送信所는 延禧大學 뒤에
있으며 送信機의 出力은 5KW 입니다. 여기
에도 띠-레이블 錄音機 受信機 등이 準備로
設備되어 있어 演奏室의 有線時에는 이곳에
서 隨時로 放送을 할수 있도록 되어 있음
니다. 또 차가지 마자 送信所에 오시면 그분의
호감인테니가 우선 눈에 띄이는데 이런 貨品을

잘 받습니다. 기둥은 있는데 안테나줄은 어
데 있는가고...? 이 鐵塔은 기둥이 아니
고 그 自体가 안테나의 役割을 하고 있으
며 두들이는 理由는 여러분 短波에서의 指向
性안테나 아실것입니다. 이것은 鐵塔을 두
들 使用한 中波의 指向性안테나이며 우리나라
地域에 비추어 東海 및 黃海 쪽으로 가는 電
波를 擇히 작게 하고 東面 쪽 即 釜山과
新義州 쪽에 약한 電力로 더큰 電力을 보
내자는 意圖에서이며 서울에서도 地域에 따
란 오히려 送信所와의 거리는 가까우나 잘
들리지 않는다는 理由는 이 指向性에 起因 하
는 것입니다. 中波의 指向性은 美國과 같이
放送高이 많은 곳에서는 自給의 서-비스 에
리아 (Service Area)를 決定키 위하여
많이 使用되고 있으며 鐵塔의 數 및 鐵塔
하는 距離에 따라 어떠한 方向이나 地域을
바음대로 할수 있는 것 입니다. 우리 안테
나의 指向性을 간단히 圖示하면 다음과 같
습니다.



함으로 現在 5KW를 10KW로 電力을 增加시킬
予定이며 現在 10KW 增加에 위한 設備을 考
慮中에 있으니 이것이 完成된다면 韓國全地域內
에 거의 完全한 서-비스를 할수 있으리라
고 믿습니다.

—連續講座(第3回)—

受信機

李德彬

第二章 受信機의 各種調節裝置 및 方式

第1節 同調調節裝置

1.1 手動同調器

受信機의 同調曲路를 受信코자하는 周波數에 바칠려면 同調曲路의 "인덕탄스"를 變化시켜주거나 또는 靜電容量(Capacitor)를 變化시켜주거나의 두가지 方法이 있다.

過去에 "인덕탄스" 變化시키는것은 微細한 調節을 할수있기때문에 많이 쓰이지 않고 蓄電器의 容量을 變化시키는 方法이 많이 使用되어 왔다 이것을 調節하기 위하여서는 始初에는 軸에다 그냥 납(Nob)을 달아 돌리기도 하였으나 受信機의 發達에 따라 微細調節이 要求되어 現在에 이르러서는 可變蓄電器의 軸과 駆動機構를 微調節에 適合토록 여러가지로 研究되어 齒車, 摩擦기야, 워-기야, "벨트", 其他 各種의 機構가 使用되어 있다

또 近來에 와서는 可變인덕탄스에 依한 同調法도 高周波物鐵心의 改良 또는 機構의 改良으로 粉鐵心을 移動시켜 同調시키는 方法도 많이 使用되며 特別 中間周波成分에 是 方法이 全的으로 使用되고 있다.

1.2 自動同調調節

受信機의 感度 및 靈敏도가 좋아짐에 따라 가령 오지음에는 可變蓄電器의 駆動裝置가 發達되어 相當微細調節을 할수있다 하더라도 이것을 取扱하는 一般聽取者가 이것을

필라면 同調曲路 正確한 同調를 갖기에 타가 또는 廣고 따라서 誤調로 因한 音質의 劣化 混位를 이르킬 염려가 있게 된다 이와같이 受信機의 性能의 進歩와 더불어 그의 取扱의 簡易化도 次次로 重要되어 願하는 周波數에 對하여 自動的으로 同調시키는 方法을 생각하지 않으면 안되게 되었다 예를 들어 押鈕式同調裝置 自動電話 다이얼同調裝置 또는 피아노 鍵式同調裝置와 같은것은 어느 特정한 周波數에 對하는 鈕 또는 鍵을 눌르는것만으로서 同調가 되는 것이며 聽取者는 단지 鈕을 눌르기만 하면 되는 것이다.

自動同調裝置를 大別하면 다음과같이 된다

(a) 電氣的方式: 同調回路置換方式 —

- 蓄電器切替
- 코일 切替

(b) 機械的方式: 可變蓄電器駆動 —

- 機械的 操作方式
- 電動機駆動方式

電氣的方式은 聽取者의 눌르는 보단, 또는 "키" 等은 단지 同調回路의 切替用 수이 치로 動作되는 것이고 이 방식에 있어서는 希望周波의 軸만치 同調回路를 만들어 놓고 이것을 미리 願하는 本送波의 周波數에 對

할때 중요 押보당 등으로 이것을 代替하는데 押보당으로 無線周波回路 및 充放電回路를 同時에 代替하는 한편 대개는 可變蓄電器를 用하여 普通受信機와 같이 手動調節도 하게 되어 있다.

그의 予備調節을 할때 即 미리 顯하는 放送局이 맞추어 놓을려면, "드리바 - 콘덴서"를 使用하는 것과 圧縮鐵心入 "코일"을 使用하여 그의 鐵心을 調節할수 있게 되어 있는 것의 두가지가 있다.

이 방식은 比較的簡單하므로 널리 使用되고 있으나 顯하는 放送局이 많으면 그에다 同調回路 및 押보당의 數가 늘지 않으면 안 되고 또 調節部分도 많아지고 各調節部分도 많아지고 各調節部分의 機械的 振動 및 溫度, 濕度 등의 영향을 받아서 同調율이 잘 맞지 않고 偏傾度가 낮은 경향이 있어 高波受信機에는 그다지 使用되지 않는다.

다음 (b)의 機械的 방식에 依한 것은 同調回路를 여러개 두지 않고 普通과 같이 可變蓄電器를 使用한 한개의 同調回路를 使用하여 可變蓄電器가 手動的으로 操作되지 않고 押보당, 또는 操作 "키" 를 누르면 可變蓄電器는 聯動機構에 依하여 所定의 位置까지 回轉하도록 되어 있다 따라서 回路 同調準確도는 機械的 構造에 依해서 決定된다 이 방식에는 然한 機械的 構造에 依하여 蓄電器의 軸을 돌리는 것과 電動機를 使用하여 押보당, 등은 이것을 돌리켜한 電氣回路의 制御裝置의 役割을 하는 것이 두가지가 있다.

第2節 同調指示器

受信機의 選波度가 좋아짐에 따라, 同調 다이얼을 手動的으로 動作시켜도 希望電波의 周波數에 完全히 同調시키는 것이 困難하게 된다

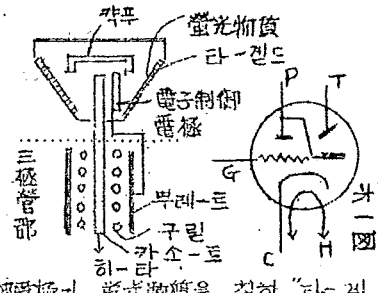
이 문제를 滿足시키고 受信機의 取扱을 簡便化하기 위해서 受信機에는 可變同調指示器가 쓰이게 된다.

이 可變同調指示器에는 여러가지 있으며 가장 많이 쓰이는 "비-오 인디케-터" 및 S "메-타, 만 여기서 論하기로 한다.

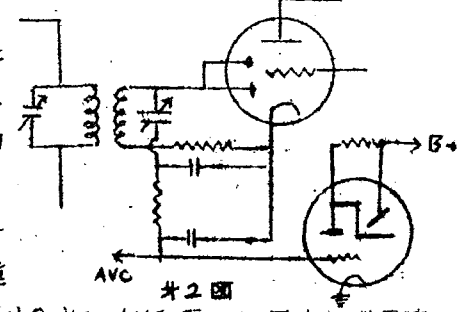
가. "비-오 인디케-터" (마직아이)
"비-오 인디케-터"는 一種의 電子管이며 所謂 魔法의 눈 (Magic eye) 라 하고 1935년에 發明되어 36年頃으로부터 一般적으로 많이 使用되고 있다

6E5 型 指示管의 構造를 略示하면 右-圖와 같고 陰極은 傍熱三極管이 있고 그의 카소드,

ト上方에 延長되어 三極管의 "부러트"에 接續된 制御電極과 螢光物質을 칠한 "타-겔"이 있다 이것을 使用할때는 第2極과 같이 陽極과 "타-겔"의 사이에 高抵抗 R을 넣고 "구릴"에는 受信機의 自動音量調節 (AVC) 用 "바이아스"의 一部를 加해서 그의 구릴電

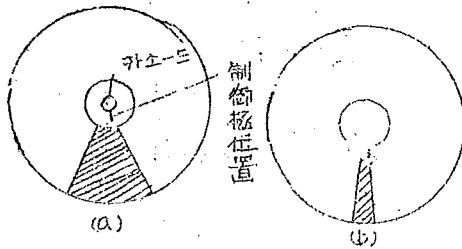


壓를 制御한다. 그의 動作을 略記하면 電



波가 없을 때는 AVC 電壓도 높이고 指示管의 "구릴"은 "바이아스" 電壓이 없으므로 陽極電流가 相當히 흐르고 이에 따라 R에 電壓降下가 생겨 陽極電壓은 "타-겔" 電壓보다 그만큼 적어지므로 因해서 카소드

에서의 電子線은 偏光되어 螢光面에는 才3
圖(a)와 같이 制御電極의 그림자에 相當하
는 畵畵에 畵畵의 露光하지 않는 部分이 생
긴다. 그러나 電波가 와서 受電機의 AVC
의 電圧이 커지면 推電極의 "구림"은 順로
되어 陽極電流는 減少하고 따라서 R에 왔
어서의 電壓降下는 작아지고 陽極電流는 即
制御電極의 電壓과 "라-진" 電壓과의 差異가 작
어지고 電子線은 偏光되는 것이 작어지므로
畵畵의 그림자는 才3圖(b)와 같이 變窄해



才3 圖

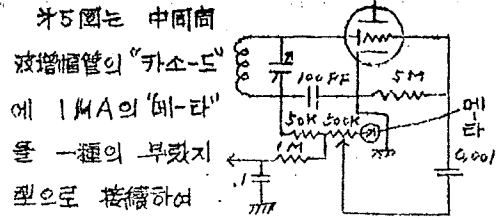
진다. 따라서 그의 그림이 가장 작게 되
도록 受電機의 同調를 하면 正確하게 受電
電波에 同調시킬수 있는 것이다.

이 同調 指示管에 여러가지 있으나 特히
近來歐洲에서 나온것은 飛龍가 기다랗고 또
한 螢光面 即 그림자를 만드는 곳 역시가
늘고 가달았기에 이것을 "다이얼"의 指示代
身시키기 때문에 "다이얼"의 同調數目盤과 飛
龍 同調數를 同時에 調節할수 있게 만들어
져 있는 것도 있다.

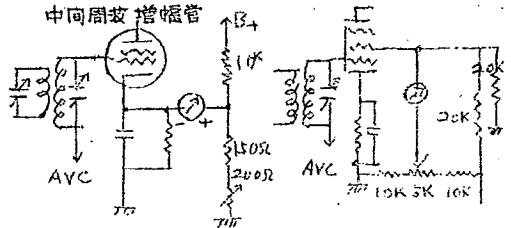
나 S 메-타 押入法

"비-리" 電子管을 쓰는 代身 "메-타"를 使
用하여 메-타의 指示의 最大로서 同調를 잡
게 되어 있으며 이 電波는 Magic eye와
달라 到來電波의 크기도 確實히 알수있다.
메-타를 넣어서 指示를 얻는 方法이 여러
가지 있으며 才4圖는 才一簡單한 方法으로
才二樣波의 出力電流로서 高感度의 直流電流
計(50~100 μ A)를 使用하는 것이며 "메

-리" 以下에는 電氣가 必要키 많고 어떤 受
電機에라도 쉽게 附屬수 있다.



才5圖는 才4圖
메-타를 스크린구림에 變기 變이고 動作은
먼저 카소-드에 附은 것과 같으며 "메-타"



才5 圖
를 一般적으로 用한 1mA를 測수 可하는
것이 經濟的인 것입니다.

§.2 音量調節

2.1 手動音量調節

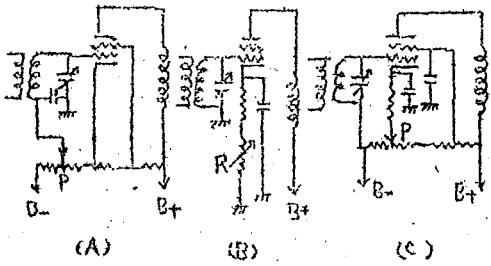
受電機의 感度가 良好해짐에 따라 受電機
波가 좋을수록 受電機의 增幅器 檢波器 高
音器等이 過負荷되어 音量은 크나 音質은 나
쁘고 明瞭치 않은 때가 많다. 또 여러가지
目的으로 音量을 調節할 必要를 느낄때가 많
다. 따라서 受電機의 感度 또는 出力을 任
意로 調節할수 있는 裝置를 一般적으로 音
量 또는 感度調節器라 하여 여러가지 樣式
이 使用된다. 調節器에도 크게 나누면 手
動 및 自動으로 나뉘고 또 그의 使用口
所에 따라 高周波回路에서 調節하는 것과
低周波回路에서 하는것 두가지도 나눌수 있
으나 本項에서는 高周波回路에서의 手動만을
取扱하기로 한다.

가. 高周波回路에서의 音量調節

RF 回路에서의 調節方法으로서 是 高中檢入

力電壓을 調節하는 것. 增幅管의 勵依電壓을 變化시켜 그의 增幅度를 調節하는 것. 또는 이 둘을 組合한 것이 있다.

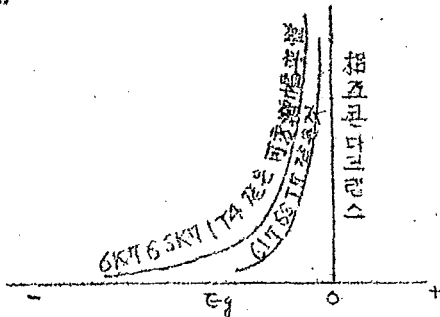
一般的으로 많이 使用되고 있는 例를 보면 第7圖와 같다. 이 方式에는 變容增幅率真空管을 使用한다. 이 真空管의 구린 바이



第7圖

아스를 變化시키면 相對로 振動수는 第8圖와 같이 變化하므로 調節範圍로 넓고 徐々히 調節할 수가 있다는 것이다.

相對振動수를 變化시키는 것이 增幅度를 變化시키는 것은 變容增幅率真空管의 電壓 增幅率가 相對振動수에 比例하기 때문이다.



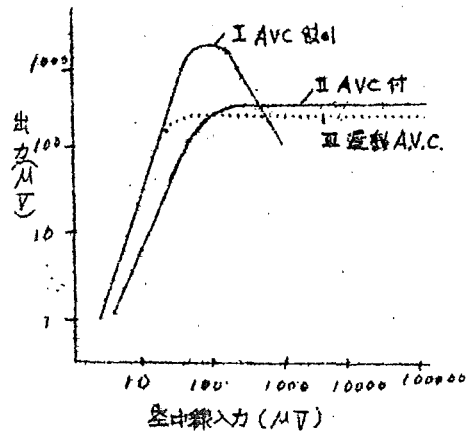
第8圖

2.2 自動音量調節 (Automatic Volume Control A.V.C.)

受信機의 出力 또는 音響을 自動적으로 調節하여도 空中線에서 들어오는 電波의 強度가 衰微함과 같은 現象에 依해서 變化하는 때에는 그때 그때 音量調節을 하지 않으면 一定量으로 聽取할 수가 없으며, 또 또 저하 이것을 다라가며 調節할 수가 없는 것

이다. 이러한 때 空中線入力の 弱화 또는 變化에 對해 自動적으로 受信機의 感度를 調節하고 增幅器 또는 檢波器의 調節을 주지 않고 歪(Distortion)을 적게하고 空中線入力の 어떤 範圍內의 變化에 對해 항상 一定한 出力을 얻을 수가 있다면 極히 便利한 것이다. 이 要求에 對해 考案된 것이 A.V.C. 方式이다.

가령 空中線入力電壓과 檢波機出力과의 關係를 普通受信機에 對해 보면 第9圖 曲線

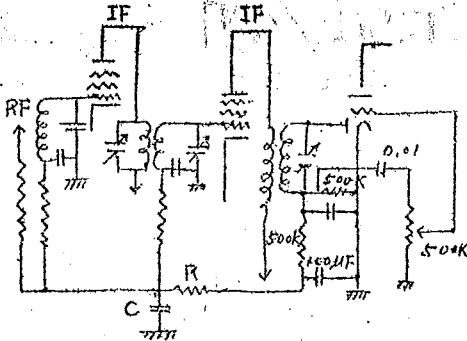


第9圖

I이 되지만 A.V.C.를 使用한 理想型으로서 는 II, III과 같이 되고 空中線入력이 相當히 變化해도 出力을 一定하게 유지 할 수 있다.

A.V.C. 方式의 原理는 增幅器의 出力의 一部를 整流器에 넣어 그의 出力直流電壓을 R_F 및 I_F 增幅管의 回旁 구린바이아스에 附加하여 增幅管의 相對振動수를 變化시킴으로 그의 增幅度를 調節하도록 되어 있다. 第11圖는 現在 가장 많이 쓰이고 있는 回路인데 그 回路에서 보면 R_F 및 I_F 增幅部를 통한 出力電壓을 二極管으로 檢波하는 同時 A.V.C.用 整流器로서 共用하는 것으로 檢波電流中の 直流分만을 前段增幅器 正格구

일'電壓에 加해 주는 電壓이 되니까 增幅度는 低



第 11 圖

下하고 出力電壓은 低어 진다. 이러한 制御作用이 適當히 계속되면 出力電壓을 一定하게 할수 있는 것이다.

A.V.C.用 整流器의 出力回路에 넣는 濾波器 (Filter) R_C의 時定數는 發調周波數가 가장 낮은 것에 對해서도 RF, IF 增幅管의 "구린"電壓이 이것에 依해서 影響을 받지 않는 値로 設 定해야 하지만 低어 時定數를 크게 하면 受信電波가 갑작히 變化해도 이것에 따라 A.V.C.가 動 作不受하게 되므로 普通 受信機에 있어서는 大體로 0.1 乃至 0.2 秒 程度로 設 定되어 R에는 約 0.5 乃至 2 MΩ, C에는 0.1 乃至 0.5 μF 程度의 것이 使用된다. 高級 受信機에 많이 使用되고 있는 때에는 信號가 오지 않을 때는 A.V.C가 動 作하지 않고 있다가 어느 정도 信號가 커짐에 따라 A.V.C.가 動 作되는 것으로 그의 特性은 第 9 圖 圖 表 과 같다.

이 밖에 A.V.C.用 整流管으로 檢波檢波管과는 別個의 二極管을 使用하는 것 直 流 增 幅 管을 부쳐 制 御 作用을 크게 한 것 또는 A.V.C.用 整流管의 앞에 別個의 中 間 周 波 增 幅 管을 부친 것 등 그 밖에 여러 回 路가 있다.

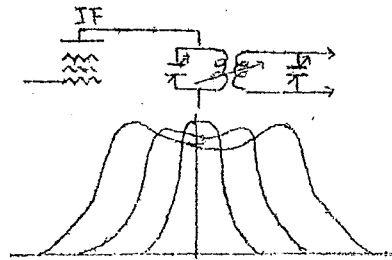
§ 3 選 擇 度 調 節

Hi Fi (高忠實度) 및 其他의 目的을 爲 選 擇 度 (다음쪽에 說 明 卷) 를 變 化 시 켜 遠 距

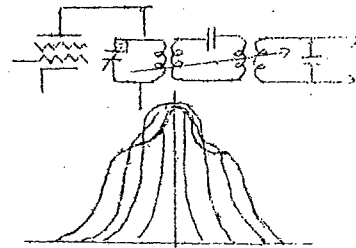
雜의 弱한 發 送 波를 聽 取 할 때는 混 信을 少 減 せ 爲 選 擇 度를 高 級 化 하고 近 距의 強 壯 發 送 波를 聽 取 할 때는 混 信本位로 聽 取 하기 때문에 發 送 波의 側 帶 波를 少 減 せ 爲 選 擇 度, 高 級 化 나 混 信 度가 高 級 化 되 도록 한다. 이 選 擇 度를 可 變 選 擇 度의 受 信 機라 하며 手 動과 自 動의 두 가지 方 法으로 調 節 한다

3.1 選 擇 度 調 節

第 12 圖와 같이 中 間 周 波 變 壓 器의 結 合 度를 變 化 하는 것이 많이 使用 된다. 第 12 圖 A



周 波 數 偏 差 A



周 波 數 偏 差 B

第 12 圖

에 表 示 된 것은 그 回 路의 것으로 一 次 線 路과 二 次 線 路의 結 合 度를 變 化 시 켜 結 合 回 路의 特 徵인 雙 峰 特 性을 나타내며 그 帶 域의 幅은 結 合 度의 大 小에 依 據 自 動 下 降의 것 과 같 아 긴 다. 또 (B)는 3 回 路 中 間 周 波 變 壓 器의 中 間 回 路의 結 合 度를 變 化 시 켜 選 擇 度를 變 化 하 도록 한 것으로 그의 特 性은 (B)圖 아 래 와 같 다. 또 는 요 치 各 一이 使用 되는 第 13 圖와 같이 檢 波 檢 波 用 小 線 路을 用 意 시 켜 依 據 自 動 下 降 結 合 度를 變 化 시 켜 聽 取 하는 것도 있다.

기술대화 제3회



전파의 발생

강기동*

커구리가 그들의 서울잡에서 깨어날때이다. 이 표강에는 따뜻한 봄이 찾아온 것이다. "완나의 뒷물에 어를 풀리고 먼산에 쌓인 눈 녹아 내리니 한 겨울 밤 속에 잠자던 개구리 바수수 잠깨어 일어 납니다" 드물게 보는 따뜻한 날씨가. 추위에서 깨방던 아이들은 이 따뜻한 날씨를 맞나 줄거위 어절졸을 모른다. 전수와 현철아는 모처럼 영요일을 이용하여 가까이에 있는 벗가로 부시원허러 왔던 것이다. 여기 저기에 낚시질하는 사람이 제법 많이 보인다. 전수와 현철아는 잠잠했가 다 되었으나 서로 한마리도 낚지 못하코 있는 것이 었다. 바람 한점없이 잔잔하다. 별안간 갈수의 녀(淺水)가 배쪽 배쪽 울리인다. 그 순간 / 갈수 물렸어!! 하고 소리친 것은 현철이 었다. 그러나 강본인인 갈수는 득혀 킁략하게 가만히 바라 보고 있러니.

갈수 "야 현철아 저 띠가 움직일때 마다 그것을 중심으로 하여 파문이 퍼져나가지? 너는 저것을 보고 무엇인가 연상되지 않나?"

현철 "응 물결을 보니까 그러한 물이 걸립것 같기는 않아..."

갈수 아니 표강에 관한게 아니야 나는 저 퍼져나가는 파문을 보니까 전파라도 보코 있는 것 같이 생각되는데.

현철 전파? 응 과연 너 같은 착안인데그렇지만 안테나가 없는 것이 좀 유잡이야

갈수 안테나? 훌륭한 안테나가 있지 않니 저 띠가 안테나 기든

현철 그렇군 저 희고 빨갛게 칠한 띠가안테나구 파문이 전파....

갈수 아래 위로 움직이는 저 띠의 운동아소의 진동이라는 것이고 주위로 퍼져나가는 물결의 운동이 즉 파동이라는 것이지 그러니까 저 부록의 진동현상은 안테나의 표주파 전극의 진동현상에 해당하는 것이 거든

현철 그러면 전파는 저 파문과 같이 일종의 파동 현상이란 말이구나 갈수. 나는 늘 전파가 눈에 보였으면... 하고 생각하고 있는데 왜 안보이는지 모르겠어

갈수 현철선생님두 그러한 무식한 말썽을 하는 때도 있나? 물의 파문이 우리 눈에 보이는것은 물이라고 하는 눈에 보이는 매질(媒質)이있기 때문이지만 전파라는 것은 에-틸이라고 하는 눈에 안 보이는 어떤매질의 진동에 의한것이니까 당연히 눈에 안보이지 에-틸이라고 하는것은 가상 매질로서 과거 물리학계에 말성이 많던것인데 이말정도 눈에 안보이기 때문이지 / 민원 눈에 보인다면힐

*서울특별시 중구 남산로3번 62의 16 (서울工大)

츠(Hertz) 할아버지 이전에 벌써 전파라는 것은 발견 되었을꺼야.

현철 "물리학재에는 빛도 전파와 같은 성질이라고 했었던 것 같은데..."

길수 "응 빛도 결국 전파와 같은 성질의 것이고 다만 다른점은 빛은 전파보다 훨씬 그 주파수가 높다는 것뿐이지."

전파라는 것은 ?

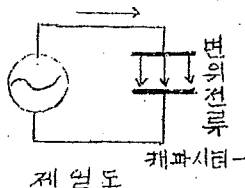
이때 현철이의 나시의 띠가 변안간 물속으로 끌려들어갔다 그순간 15cm 가량되는 물어가 팔과 팔뚝 대낮의 광선을 받아 반짝거리며 물위로 튀어 나왔다.

오늘의 수학은 이것이 처음이다 길수는 터워서 웃음을 베풀었다 잠시동안 물만 바라보던 현철이든

현철 "아리하도 전파라는 것은 이상하거든 나도 전기에 대해서는 좀 공부했었다는 처지지만 인반해도 전파라는 것은 아는것 같다가도 또 모르는것 같고... 이렇게 수면에 돌을 던지면 물결 즉 수파가 생기고 진동에 전류를 통하면 광파가 생긴다는 것쯤은 잘 알지만 왜 안테나에서 전파가 나오는가? 하는것은 지금까지도 모르겠거든 물론 라디오가 어디에서도 다 들린다는 것이니까 전파가 이 공간 어디나 다 퍼져나가고 있다는 것은 확실하지만..."

길수 "거야 어떻게 되서 안테나에서 전파가 튀어나가 진공중에 번들없이 퍼져나가는가 하는것을 정말로 납득할려면기가 따라지게 어려운 것이지... 이론

제에 관해서는
지금부터 약 90
년쯤전에 영국
의 막스웰 (



Maxwell)이 이론적으로 전파라는것의 존재를 증명한것이 아무튼 제일처음이니까 그때까지는 절연물중에는 잘미로 전류가 흐르지 못하는 것으로 되어 있었지만 그의 이론에 의하면 절연물 중에도 일종의 전류 즉 변위전류라는것이 흐른다는 것이어서 이 변위전류를 이론적으로 연구하여 보니까 거기서 기가 막히게 놀라운 사실이 발견되었지 (세월도 참조)

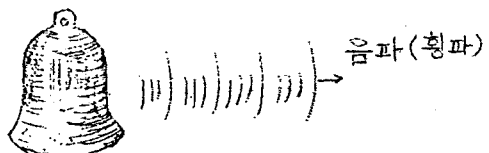
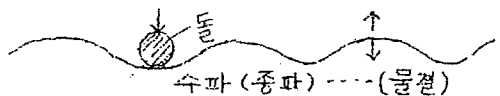
현철 "어떤 사실인데?"

길수 "즉 그것은 절연물중에 변위전류가 흐르는 경우에는 그 전류의 주파수가 높아지면 그 절연물 중에 빛과 비슷한 성질을 가지는 파동이 발생해서 그것이 사망 필방으로 퍼져나간다고 하는것이이지."

현철 "그래? 그래서"

길수 "그래서 막스웰의 이론이 발표되어서부터 약 20년후가 되어 독일의 유명한 학자 헤르츠가 그 사실을 실험해 의하여 확인했지 이 변위전류에 의한 파 즉 이것이 전파인데 이것이 빛(광파)과같이 횡파로 진공속에서는 파초 30 만킬로미터의 속도로 빛과 똑같이 직진(直進) 반사 굴절 등의 성질이 있다는것까지 밝혀줬지."

현철 "지금 네가 전파는 광파와같이 횡파(가로파-橫波)라고 했는데 이 횡파



제이도 (종파와 횡파)

라는것은 뭘이지?.

길수 "응 알았어 파동에는 두가지의 종류가 있는데 즉 종파(세로파-縱波)와 횡파인데 종파라는것은 물의 수파와같이 진동의 진행방향과 파의 상하운동의 방향이 서로 직각이 되어있는것을 말하고 횡파라는 것은 그 진동의 방향이 파동의 진행방향과 일치하고 있는 거지(제이도) 음파도 풍기를 때릴로 하는 일종의 횡파이거든,,

현철 "그리고 지금 전류의 주파수가 높아지면 전파가 나온다고 했는데 주파수가 낮더라도 같은 표류이면 전파는 나올것같다고 생각하는데...,,

길수 "조금은 나올지도 모르지 그렇지만 전파라고 할려면 전파로서의 에너지가 너무 나어서야 문제가 되지 않지 우리가 일상 쓰는 전기는 우리가 일상 쓰는 전기는 60 사이클의 표류이니까 이런 따위의 낮은 주파수로는 전파로서 공간에 퍼져나갈 에너지가-라고는 없다고 보겠지,,

현철 "그럼 전화선에는 그래도 상당히 높은 표류가 흐를텐데,,

길수 "그렇지만 그것도 기껏해야 4,5천 사이클을 넘지 못하는 전류이니까 그 정도로는 아직 전파로 되기는 멀었지 적어도 수십 킬로사이클을 넘지 않으면 전파가 나온다고 하기는 힘들지,,

안티나라는 것은 ?

두사람의 말이 불쾌도에 들어서서 그런지 부시는 조금도 움직이지 않는다.

현철 "그러면 이제 하여튼 전파를 내기 위해서는 상당히 높은 주파수가 필요하다는것은 알았는데 그러면 왜 전파

를 내기 위해서는 안테나를 사용하지 않으면 안되는지 모르겠어,,

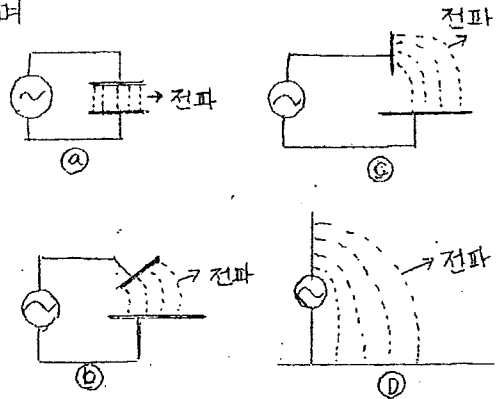
길수 "그것은 전파를 내는데는 제일 안티나 가 능률이 좋기 때문이겠지 무선 통신에서는 조금이라도 많은 전파가 공중으로 나가주기를 바라니까.

그러면 좀 설명하기로 하지 예를들면 어떤 캐패시터-(Capacitor)에 10이라는 에너지를 저축 하였을 경우에 이 10이라는 세력 전부가 그대로 전파로 되어 나가주면 능률은 100%로서 매우 이상적이지만 사실은 그렇게 되지않고 즉히 일부분이 전파로 되어 나가게 되거든 거기서 그냥 캐패시터-로는 능률이 나쁘니까 그 양극판의 거리를 넓혀서 전파의 세력이 공간에 퍼지되기쉬운 모양으로 해줄 필요가 있지,,

현철 "그렇다면 능률을 정말로 좋게 할려면 부지하게 큰 캐패시터-가 필요하겠군,,

길수 "그렇지 하지만 실재는 그렇게는 못하니까 여기서,,

이렇게 말하며 길수는 주머니에서 수첩을 꺼내어 제 삼도와 같은 그림을 그려 보이며



제 삼도

질수 "이 (a)도가 보통 캐패시터- 의 경우이고 다음 이 쿠파를 좀 벌려서 (b) (c) 와 같이 하면 점점 더 폭사가 쉽게 되지 다음에 너는 (c)의 수평으로 된 쿠파를 대지면(大地面)으로 이용한것이,,

현철 "파면 대지라는것은 잘 생각했는데 땅을 이용한 쿠파는 아마 세계에서 제일 큰 것이 될걸,,

질수 "현철이 이 (a)도를 좀 잘 고찰할 필요가 있지 이 수직의 쿠파이 즉 안테나 이고 이것은 접지식 수직 안테나 (接池式 垂直空中線) 이라고 하여 저 유명한 무선의 할아버지 발코니- 가 고안한 것이,,

현철 "아하 안테나 라는것은 캐패시터- (콘덴서-) 의 한 쿠파이군 이젠 좀 들었었는데,,

전파는 이렇게 나간다

질수는 뉘시가 너무 안습직이므로 뉘시대를 들어왔더니 맞기가 없어졌다 다시 맞기를 끼어 다시 불속에 넣고 있는 동안 현철이는 무엇인가 생각하더니

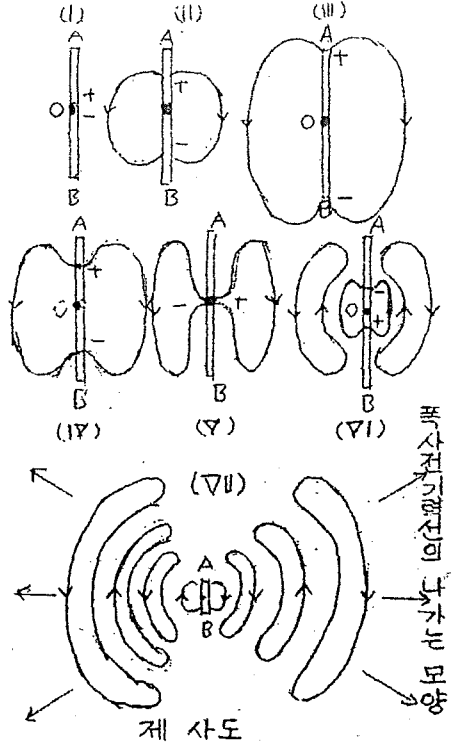
현철 "너 아까 헬츠가 전파를 실험적으로 확인했다고 말했는데 전파가 나온다는 것을 우리같은 촛내기 들에게도 알기 쉽게 간단히 설명해 줄수는 없겠니,,

질수 "실험보다 더 확실한것은 없지 않나 그렇지만 대강 개략적으로 설명은 할 수 있을거야,,

현철 "그래 고마운데 한번 실력발휘를 해봐 아무래도 고기잡기는 틀렸구,,

질수 "응 그럼 먼저 이런것부터 생각해보자 (제 사도를 그리며) 지금 이 AB 를 안테나 라고 생각하자 실재는 여

기에 진동전류가 흐르고 있지만 생각을 간단히 하기 위해서 이 전류라고 하는 것 대신에 같은양의 (+)와 (-) 전기가 처음에는 중첩 O에 있다가 이것이 동시에 같은 속도로 (+)전기는 O에서 A로 가고 (-)전기는 O에서 B로 가서 끝에서 다시 (+) (-)전기가 모두 O로 되돌아 온다고 생각하자 여기서 언젠가 한번 검토한것과같이 (+) 전기와 (-)전기 사이에는 (+)에서 (-)로 향하는 전기력선이 있으니까 제일처음에는 (II) 와같이 전기력선이 생기는것은 알겠지 그래서 이 전기력선은 점점 (III) (IV) (V)도와같이 (+) (-) 전기가 움직임에 따라 공간으로 갈해서 부푸려져 나가겠지 여기서 주의할 것은 그림에서는 전기력선을 간단히 하기 위해서 좌우로 두꺼번 그렸지만 실재에는 AB축의 주위에 그무공과같

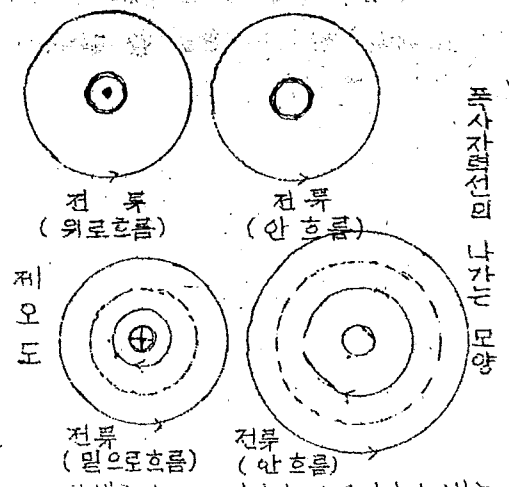


이 이 전기력선이 인체를 이루고 있는 셈이지 그래서 (㉞) 도와같이 (㉝)가 각각 A B에서 돌아와서 다시 O에서 서로 맞나는 순간으로 부터 이 제일의 전기력선은 하나의 닫혀진 폐선(閉線)이 되어 (VI) 과 같이 공간으로 떨어져나가 다음에 새르히 생기는 전기력선에 의하여 밀려서 점점 공간으로 넓게 퍼져나가게 되는것이지.

현철 "서로이 생기는 전기력선이라는것은?"
 갈수 "죽 (+)와 (-)가 A B에서 각축 돌아와서 오번에는 그전과는 반대로 (+)전기는 (B)로 향하고 (-)전기는 (A)로 향하여 이것이 A B에 도달하여 다시 O점으로 돌아오면 새로운 제이의 전기력선이 생겨 나가게 되는 셈이지."

현철 "과연 그렇군 그러면 전파라는것은 이 전기력선의 파동을 말하는 것이군."
 갈수 "그렇지만 좀더 자세히 말하면 그것 뿐이 아니고 전파는 정확히 말한다면 전자파라고 해야하는거야 지금 불명한 것과같이 전기력선으로부터 생기는 전기파와 또하나 자력선에서 나오는 전기파의 두가지로 되어 있는것이지."

현철 "아아 그래서 전파를 잘 전자파라고 부르는구나 하하..."
 갈수 "전기파와 자기파는 흡사 그림자와 같은것으로 항상 동시에 존재하는것으로 아까는 전기의 이동 즉 전류에 의한 전기력선에 관해서 생각하여 보았지만 너도 알고 있는바와같이 도선에 전류가 흐르면 그것을 둘러싸고 자력선이 생기지 이것을 그림으로 그려보자 (그리면서 제오도를 그려다) 이 그림은 안테나를 바로 꼭대기에서 본 그림인데 우선 전류가 위로



전류 (위로흐름) 전류 (안흐름)
 전류 (위로흐름) 전류 (안흐름)

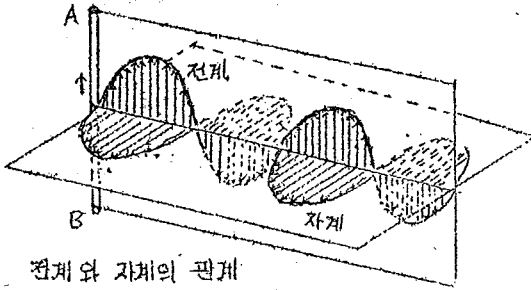
향했을때는 (㉝)와같이 오른나사의 법칙에 의하여 안테나를 둘러싸는 회살포의 방향의 자력선이 생기지만 전류가 "영"이 되었을때에는 이 제일의 자력선은 조금 커져서 (㉞)와 같이 되고

다음에 전류의 방향이 달라져서 아래를 향하게 되면 (㉝)와같이 전과는 다른 방향의 제2의 자력선이 생기게 되어 이때에는 전에 생긴 제1의 자력선은 그림자와같이 퍼져 있게 된다 그래서 다음에 다시 전류가 "영"이 된 상태가 (㉞)도 되고 이것으로 꼭 전류가 한 사이클 흐른 셈이되겠."

현철 "그러면 아까말한 전제와 지금의 자력선은 꼭 직각이 되겠군."
 갈수 "그렇지 전제는 안테나와 같은 세로 방향으로 영기고 자계는 이것과 직각이 되는 가로로 생기지 그렇지만 이 두파의 전파방향은 어느것이냐 같고사방으로 방사상으로 되는 것은 틀림이 지 이것을 그림으로 그려보면 대강이러한 모양이 되지."

갈수는 수첩의 빈틈에다 제6도와 같이 그렸다 이미 두사람에게는 고기잡이는 머리에 서 떠나버린 모양이다

질수 "이것은 안테나와 직각으로 되는 어느 한방향의 폭사전계와 폭사자계의판



전계와 자계의 관계
제 6도

계를 나타내는 것이고 이와같은 전계와 자계의 진폭의 변화는 동위상(同位相)으로 그 방향은 서로 직각을 이루고 있지 이것이 즉 지금까지 검토해온 전자파이지 이것이 이 공간을 날리는 것이니 신기하지."

현철 "그러면 이제 그렇게하여 방사된 폭사전계와 폭사자계가 한데합친 전파가 우리들의 수신안테나에 와 닿게 되겠군 이때 수신안테나에 수신전압이 유기 되는 것이 이중에서 전계에 의한 것인지 자계에 의한 것인지 모르겠어?"

질수 "그것은 어느쪽이라고 말할수는 없지 않겠나 수신안테나에 전류가 흘러서 전계의 자계가 동시에 생겼으니까 이것과 정반대로 이들 둘의 작용에 의하여 수신안테나에 수신전압이 생기게되는 것 이니까."

전계의 강도(세기)

현철 "그러나 전계의 강도가 강하다던가 약하다던가 잘알하지 않나 그런데 자계의 말은 없거든."

질수 "자계로 생각하던지 전계로 생각하던지 결국은 같은 것이지만 전계강도는 그 단위가 V/cm 또는 V/m 로 되어 수신안테나에 유기되는 수신전압의 계산에 편리하기 때문이겠지."

현철 "그럼 레디오의 전계강도의 단위로는 어떤것을 사용하고 있지?"

질수 " mV/m 가 정당하여 이것을 단위로 쓰고 있지 예를들면 $10mV/m$ 의 전계강도의 장소에 $10m$ 높이의 수직안테나를 세우면

$$10mV/m \times 10m = 100mV$$

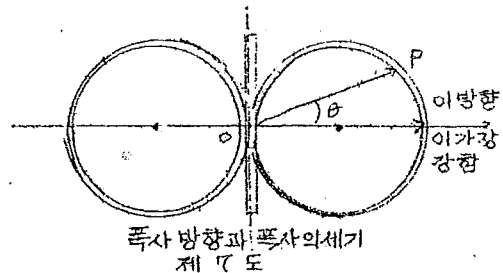
와 고주파 전압이 생기게 되어 이전 말에 의하여 이 안테나에 전류가 흐르게 되지 이전류를 적당한 회로로 증폭해서 진화하면 이것이 소리로서 들리게 되는 것이지."

현철 "그리하면 안테나는 높으면 높을수록 큰가전력이 유리하겠군."

질수 "응 그렇겠지 그리고 약하게 말하면 안테나에 있어 버렸지만 수직안테나에서 사방으로 리어 나가는 전파는 그 강도에 따라서 그 세기가 틀리는데 어느 방향이 가장 강도가 셀것 같으니."

현철 "자야 안테나와 직각방향 즉 대지의 평행한 방향이 가장 세겠지."

질수 "하하 직각이군 그러해야 지금 수직안테나의 폭사방향과 폭사의 세기와와의 관계를 그려보면 이 그림(7도)과 같이되지 네가 말한바와 같이 안테나

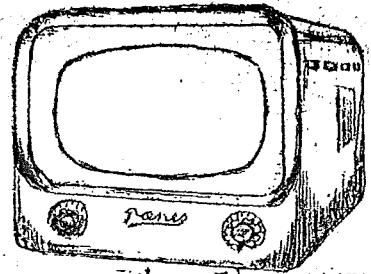


와 직각방향의 가장폭사가 강하고 대지에서 θ 의 각도의 방향에서는 (17頁 계속)

二 連續講座 (第 1 回)

누구나 알아 두어야 할

텔레비죤



김 영 근

第一節 텔레비죤의 過去와 現在

1.1 텔레비죤의 發達 (過去)

텔레비죤 (Television, 以下 TV라고 略稱) 이라는 말은 라틴語의 The art of seeing at distant 라는 뜻으로, 사람들이 遠處로 遠方의 景致를 보다 볼다가 親한 사람들의 얼굴을 보다 등가의 오랜 希望을 滿足시키기 爲하여 考案된 것이다.

TV研究의 起源은 벌리 1873 年에 始作한다 即 英國에서 스미스 (Smith)와 메이 (May)의 兩氏가 세레늄의 光電現象을 發見하고, 빛의 強弱에 依하여 電流의 劑量이 可能하며 電氣에 依한 映像의 傳達이 可能되었을 때부터이다. 其後 TV는 電氣技術者 및 科學者의 手에 依하여 研究하게 되었다.

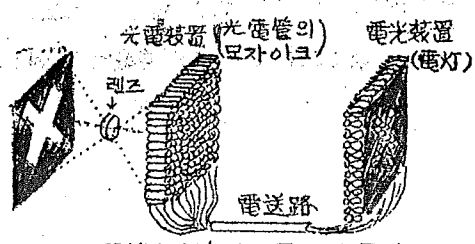
1875 年, 英國에서 電話가 發明되자 서로의 얼굴을 쳐다 보면서 이야기 하고 싶은 希望에서 TV는 急速히 當代의 科學者들의 좋은 研究題目이 되었고, 에디슨, 구리함, 벨 其他의 有名한 사람들도 한때는 TV研究者였다고 한다. 그러나 當時의 人들에게 있었다는 것은 세레늄셀과 電信 電話의 技術과 電燈과 아아크燈이라는 幼稚한 것뿐이었음으로 如何한 天才 偉人이라 할지라도 이 成을 成할 수 없었던 것이다.

* 空軍 通信電子修校, 大田

그러나 其後 1906 年에 美國에서 드·휘레 (De Forest)가 3極真空管을 發明하여 그것으로 極히 微少한 電氣勢力을 自由로 增幅하여 擴大하게 하는 것이 可能해졌고 또한 真空管技術의 進歩에 依하여 네온·램프, 光電管等의 電氣로부터 빛을 또는 빛으로부터 電氣로 變換할 수 있는 裝置가 製作可能케 되었음으로 다시 問題로서 研究者의 踴躍을 刺戟케 된 것이다. 因此로 本格的으로 TV의 研究는 이때 即 1923 年 부터 始作되었다고 해도 過言이 아니다.

世界最初의 텔레비죤 方式의 考案은 美國의 캐리 (G. R. Carey) 에 依하여 1875 年에 行하여졌다 그림 1.1에 그 原理를 表示한다 이 방식은 送受 兩所에 多枚의 光電裝置 및 電光裝置를 配列하여 그것을 各各의 電線으로 接續한 考案이며 並列方式이라고 불리운다 이 방식에서 精細한 良質의 映像을 얻기 爲하여는 적어도 25 萬 個 以上의 光電裝置 및 電送路가 必要하며 其의 構造가 複雜하며 製作이 困難할뿐더러 經濟上의 負擔이 커짐으로 實用함이 困難하며 今에 있어서도 尙히 使用되지 않았었다.

1877 年에 소우야 (Sawyer) 는 그림 1.2에 表示하느바와같은 TV方式을 提議했다 이 방식은 直列方式이라고 불리우며 後先 映像을 極히 적은 픽처 엘레먼트 (Picture element) 로 分解하여



各光電管은 相応하는 電燈에 電線으로 連絡되어 있음
그림 1.1 카리아의 TV

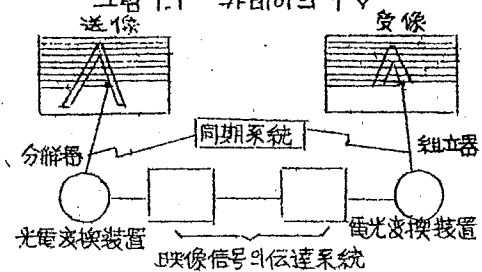


그림 1.2 直列方式

이것을 하나의 電路를 통하여 遠方に 傳達하여 受像所에서 組立하는것이다.

이 방식은 映畫와 마찬가지로 閃眼의 殘像의 原理를 利用하는것이며 再生像은 차례차례로 光선이 映面위를 拂어서 映像을 그리는것인데 되풀이되는 周波數가 높으면 눈울수록 아슬거림(明滅)도 적고 또한 運動도 連續的으로 보인다

이 방식에 依하면 並列方式에서 所要되는 相當의 電送路가 不必要하여지며 送受信所도 보다 簡單한 裝置로 足하므로 實施可能하며 現在の TV는 보다 이 방식에 屈한다

像을 碎차, эле멘트 로 分解 또는 總合하는 裝置를 走査棧(Scanner) 라고 부른다 TV方式의 發明은 走査棧의 發明이라 말해도 過言은 아니며 가지 가지의 走査棧가 考案提議되었으며 最初에는 빛을 機械的으로 偏向시키고 遮斷하여 映像의 分解와 總合을 行하는 機械的走査棧(Mechanical Scanner)가 考案되어 美國의 벨電話研究所에서 1930년에 뉴우욕-와싱톤에 TV 케이블을 施設하여 電話로

會話하면서 TV로 映像을 볼수있는 電話TV를 完成하여 實驗公開한 일이었다 이 報略은 考案에 依하여 世界의 TV는 機械的走査棧를 使用하여 初期의 發達을 보아 어느 程度의 實用化를 보았으나 機械的인 欠點은 차차 顯著하게 나타나고 反像은 적고 어두우며 動作은 不安定할뿐만 아니라 走査線의 粗가 200本以下로 限定되어 實用的 価値가 적은 것이 認知하게 되었다.

이때를 當하여 陰極線管을 利用하는 電氣TV의 研究는 차차 發達하여 優秀한 映像의 傳達이 可能하게 되었으므로 結局 機械的 走査棧는 漸次 衰微하여 使用치 않게된 今에 있어서는 다만 古史的인 遺物로서 文獻에만 남아 있을 程度이다

TV에서 實用할수있는 精細度를 가진 單位의 映像을 再現하기 위하여 走査線은 500 本至 1000本을 要하며 그 映像의 每秒 像數(frame frequency)도 25이상을 必要로 한다.

走査棧는 이 程度의 單位의 映像을 走査할수 있는것이 아니면 안된다 그러나 機械的走査棧는 그의 權性과 構造工作의 困難때문에 到底히 이것을 滿足시키지 못한다. 그래서 오래前부터 陰極線을 利用하는 TV走査棧가 生覺되어왔다. 陰極線을 利用한 走査棧를 總稱하여 電氣的走査棧 또는 電子的走査棧라고 한다.

電子的走査棧는 1907년에 英國의 로오징(Rosing)이 提議한 陰極線管을 利用한것으로부터 考略은것이 있으나 實기의인 것으로는 1933년에 英國의 RCA會社의 즈오리킨(V. K. Zworykin)博士가 發明한 아이코노스코프(Iconoscope)

가 있다. 이것은 感度를 높이는 積分方式를 巧妙히 使用한 待望의 電氣의 走査線로서 世界의 TV技術者는 何等 機械的으로 望하지는 것이 없는 優秀한 全電氣的方式을 이룩하게 된 것이다.

이 全電氣的方式을 採用하여 最初로 高級 TV의 放送을 開始한 것은 英國이었다. 英國의 말코니-EMI 会社는 元來 레코드의 生産販賣를 하고 있었는데 時代는 라디오로부터 TV로 옮겨감을 確信하여 TV의 研究에 全力을 기울여 때마침 有能한 TV 研究者가 나치스로부터 追放되었으므로 그들의 多數를 採用하여 美國 RCA 会社와 協約을 맺어 不遲 2 個年의 短期間에 아이코노스코프 攝像管을 使用한 全電氣式 TV를 完成하여 英國放送協會의 本局放送局에 設備하여 1937 年부터 正式放送을 開始한 것이다. 放送規格은 走査線數가 405 本 每秒 像數가 25 로서 當時로서는 實로 劃期的인 것이다. 英國은 第二次世界大戰 爆發時까지 이 放送을 繼續하여 受像機數도 數百萬을 넘게 되었다.

한편 美國에서는 NBC 放送局이 RCA 会社製의 TV 裝置를 第一에 設置하여 1939 年부터 實驗放送을 開始하였다. 走査線은 441 本, 每秒 像數는 30 이었다.

또 가까운 日本에서는 浜松工廠에서 全電氣 走査線의 試作에 成功하여 그의 技術을 日本放送協會에 移行하여 東京에 實驗局을 建設하여 走査線 441 本, 每秒 像數 25 로서 1940 年부터 試驗放送을 했다.

1.2 텔레비전의 現狀

戰時中の 레이더 (Radar)의 研究는 超短波技術의 長足的인 進歩를 促進하여 TV 放送 및 中繼에 必要한 m 波는 勿論 cm

波까지도 自由로 傳播 增幅 及 減衰할 수 있게 되었다. 이것들의 戰時中の 發達를 自由로 採用하여 그 위에 더욱 新技術을 더하여 異常한 發達를 거둔 것은 美國의 TV이다.

戰時의 美國의 發達의 主要한 것들을 들으면 攝像管의 改良 受像管의 改良 및 中繼裝置의 改良이다.

攝像管으로는 크오리핀 에 代하여 나이코노스코프가 發明되었다. 같은 前述한 바이나 이것은 肉眼에 比하여 매우 낮은 光感度를 가지고 있다. 即 4000~5000 룩스以上의 鮮한 照像이 없는 攝影이 안되었기 때문이다.

이 欠點을 除去하여 各國에서 改良研究가 行해졌으나 戰前에는 完全한 成功을 거두지 못했는데 1946 年에 美國 RCA 会社에서 戰時中の 研究에 依하여 이미메지 올시콘 (Image Orthicon) 이라는 새로운 攝像管이 發明되었다는 것이 發表되었다. 이 管의 感度는 아이코노스코프의 그것에 比하여 100~1000 倍나 높으므로 거의 肉眼이나 다름없다. 이 管의 出現으로 처음으로 TV에 何許한 特別한 照像을 行치 않고도 24 時間 繼續하여 攝影할 수 있게 되었다. 現在 美國의 放送局의 카메라에는 거의 다 이것이 使用되고 있다.

受像管은 戰前에 各國에서 研究되어 戰時 英國 및 法國에서는 良質의 것이 있어서 受像도 잘 되었었다. 그런데 美國에서 戰時에 發達한 메탈·백크 受像管 (Metal Backed Kinescope)은 그것들을 훨씬 凌駕하는 것으로 受像의 輝度가 밝을 뿐 아니라 映像의 콘트라스트 (明暗의 對照)는 映畫보다 더 좋은 結果를 얻고 있다.

1.3 텔레비전의 實用時代

TV가 가지는 娛樂上의 그리고 教育上의 應用面 極大 的 限이 없다

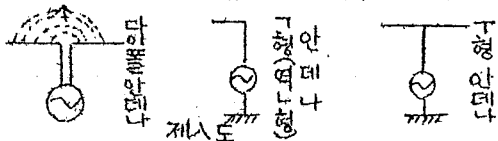
事件을 生動하게 눈앞에 보여주는 뉴스 放送 劇場에서의 演劇 音樂演奏의 中繼 이 것들은 TV應用의 一部에 不短하다 兒童들은 TV를 통하여 興味를 느끼면서 短時間에 工夫를 할수도 있다 그러므로 TV를 利用하는 教育에 對해서는 中學校와 大學에서 試驗되어 成功을 거두었고 앞으로 成長되어있 는것이다 이러한 施設의 實際的 用途는 醫 學校에서 實證되고 있다 即 人員의 制限을 받는 手術室에서 患者 바로 위에 設置된 카메라는 手術場面的 Close-up된 그림 을 推하여 쏠것이다.

現在 美國에는 500이 넘는 商用 TV 放送局이 連合百濟會社의 FCC(Federal Communication Committee)에 認可를 받고 있다

TV受像機는 1954년에 約 1,000,000 台를 生産하므로써 美國의 總合數는 35,000 0,000 台를 突破하고 있는데 1960년 까 지에는 6千萬台에 達할것이라 推測되고있다.

(13頁제)를 讀 OP에 상당하는 電기가 되고 가장 適宜한 場所를 아래와 위 2가지의 方向 이 方向에 對해서 電도가 달리므로 이것을 2-지향성이라고 부르고 있다

현철 "안테나는 수직안테나 이외에 많이 있는데, 1. 전수 "용 접지수직형 안테나는 지중장파나 방송파 의 송신 또는 수신에 사용되고 이것이 단 파가 되면 대지면이 장파의 경우와 같이 완전 한 도체로서 동작하지 않게 되지만 그 래서 접지의 효과가 좋지 못하므로 특 수한 모양(제 8도)의 비접지식의 소위 다



受像機의 受像의 크기는 7吋에서 부터 始作하여 12吋 14吋 17吋 21吋의 各種 이 있는데 1953년에는 21吋가 標準이 되어 있다 이밖에도 豪華版에 24吋 또는 27吋가 있으며 따라서 受像機의 價格은 100 帶에서 2500 帶에 이르고 있으나 現在 中 級층이면 200 帶程度로 購入할수 있다 TV 放送局 1局的 施設에는 約 500000 帶 이 든다고 하는데 美國의 FCC는 美國내에 서 現在 使用中인 周波數帶와 475~890 ㎒사이의 周波數帶에 約 1000 局을 認可 할 予定으로 있으며 그렇게 되면 1000 局 의 放送局을 위하여

從業人員總數 84,000

投資 總額 \$ 680,000,000

가 必要하게 된다고 하며 이에 對해서 受 像機의 原料 販賣 附屬品 供給에 必要되는 從業員과 投資額은

從業人員總數 465,000

投資 總額 \$ 5,500,000,000

가 된다고 한다 이리하여 美國의 大産業의 하나가 될것이다. (끝)

이폴(Dipole)안테나가 많이 쓰여지 이것은 주 로 단파에서의 안테나이지만 방송용으로 권의 수직 식이외에 기형안테나도 쓰이고 혹은 T형도 잘 사용 되지.

이제 어디선지 땡땡 하고 종소리가 울려왔다. 결수 "너 저 종소리를 듣고 어떻게 생각하니,

현철 "아까는 저 물의 파문을 보고 어떻게 생각하 는냐고 물어 봤는데 지금은 이 종의 소리들을 고 또 물어 보는구나. 이제는 시원하게 머뭇 하지 그 종은 진동하고 있어 그 진동이 공기 라는 매질을 통하여 음파로서 안테나의 작용 을 하는 우리에게 와닿아서 소리로서 듣게되.

결수 "하하하하 요번에는 약이 너무 잘 들 려는데 나는 아무래도 볼할거봐

電波傳播에 관하여

李東昊*

§1 電波傳播

電波가 地球의 反對側에 傳播하는 現象을 說明함에는 倘若 電波가 光과같이 直進한다

고 生覺하면 어떻게 해서 到達되는가 하는 의문이 생긴다 또한 電波가 地表面을 따라서 傳播한다고하면 短波와같은 地表面의 減衰가 많을것은 遠거리에 到達할수가 없다 여기에 이것을 說明하기 위하여 地上 100 Km~300 Km 쯤의곳에 電波를 反射하는 것이 있어 電波가 이 反射층과 地表面과의 사이에서 反射를 반복하며 遞方까지 傳播하는 것이 想像된다 이와같이 電離층이 存在하여 電波의 傳播에 도움이 된다는 것이 알려진지 오래가지 實驗의 結果 그存在가 確認되고 그說의 正當性이 알려져서 電波傳播에 관한 說明이 쉽게 되었다 그리하여 그후에 계속하여 電波傳播에 관한 여러가지 實驗이 行하여짐에 따라 最初는 電離층이 한層로 생각되었던것이 한개의 電離층으로는 說明하지 못하는 現象이 일어나 이와같은 층이 두層以上 存在하는것을 알수 있었던것이다

또 電波가 이 電離층에서 反射되는것은 光線이 거울에 反射되는것과는 달리 電波는 電離층 속에 들어가 조금의 흡여져서 다시 地表面에 돌아오는것을 알았다 그러나 長波는 略反射(reflect) 된다고 생각해도 좋으나 短波에는 屈折(reflect)되어오는 것이다 그 모양을 表示하면 次一圖와같다 則 地表面으로부터 發射되는 電波는 電離층

속에서 屈折되어 다시 地表面에 돌아오는것으로 그 傳播은 眞線으로 表示하는것과 같

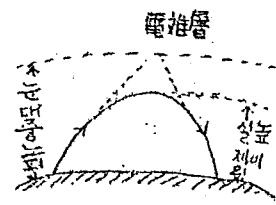


圖 1

다 이와같이 屈折되었을때 電離층 속을 通過하는 電波의 속도는 光보다 약간 느리며 電波가 光의 速度로 眞線의 층에 달하여 거기서 反射되어 地表面에 온다고 생각하는 것과 같게 되는것이다 따라서 이와같이 光의 速度로 傳播하여 反射된다고 생각할때의 높이를 測定중 높이 (Actual height) 라 한다

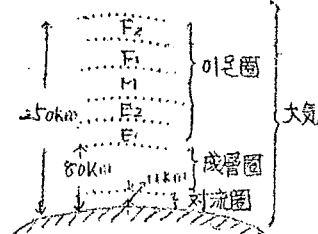
電波가 電離층속에 들어가면 群速度(group velocity)가 光의 速度보다 늦어진다 이 群速度라 하는것은 波의 群끼리 移動하는 速度때문이다 또 電波가 電離층을 通過할 경우에 相速度(Phase Velocity) 라고 하는것이 생각되나 이것은 電波傳播에 따라서 傳播이 움직여가는 速度때문이며 이 相速度는 光의 速度보다 빠른것이다 그러나 이 相速度가 電波의 傳播을 決定하는것이다. 電波가 電離층 속에서 흡여지는 狀態는 電離의 程度 電離층의 電離의 程度 및 電波의 周波數에 依하여 轉러지는 것이다

또 電離층의 密度가 一定하다고 하면 電波가 屈折되는 率은 周波數가 높아지면 減

소한다. 따라서 어느 臨界周波長 (Critical frequency) 以上에서는 電波는 電離층을 통과하고 간다. 그러나 그 以上 電離層의 密度가 높은 電離층이 그위에 있으면 거기서 屈折되는 것이다. 그러나 波長이 8m 乃至 10m 程度의 超短波로 되면 그電波를 屈折시키는데 充分한 電離층이 存在하지 않으므로 이와같은 電波는 電離층을 통과하여 다시 地表面에 돌아오지 않는다. 그러므로 超短波는 遠거리 通信에 使用되지 못한다.

§2 電離層

地表面을 포위하는 大氣는 두번 乃至 세 개의 층으로 分層된다. 即 才2圖와 같이 地表面 約 10乃至 12Km 까지의 곳을 対流圈 (Troposphere) 이라 하며 뜨거운 激烈히 運動하고 있는 층이다. 이층은 구름이 될수 있는 곳으로 濕氣는 높이가 더욱 減少한다.



제2圖

이층의 위에는 成層圈 (Stratosphere) 이 있다. 이 層은 濕氣가 一層 하며 氣流도 없는 곳이다. 다음은 훨씬 높아져서 地上 約 80Km 쯤 되면 電離가 始作되는 것으로 80Km 以上의 層을 이온圈 (Ionosphere) 이라 고 하는 것이다. 그러나 이 이온圈은 두번 으로 나타나서 下層을 下층이라 하며 上方의 이온圈의 끝을 上층이라고 하는 것으로 여기는 200乃至 300Km 의 곳이다. 또 이 下層은 F층과 F2 층으로 나타나지만 때에 따라 한층의 층으로 될때도 있다.

이 이온圈이 電離층이라 불리워지고 있는 것이다.

이와같은 電離층은 다음과같은 方法으로 그 높이를 測定할수 있다. 即 衝刺電波 (Impulse) 를 送信所에서 發射하여 受信所에서 이것을 수신하면 地表面을 通過해서 오는 地表面波와 電離층으로부터 돌아오는 空間波가 있어 兩者의 差를 量하는 時間差로 電離층의 高度를 量할수 있는 것이다.

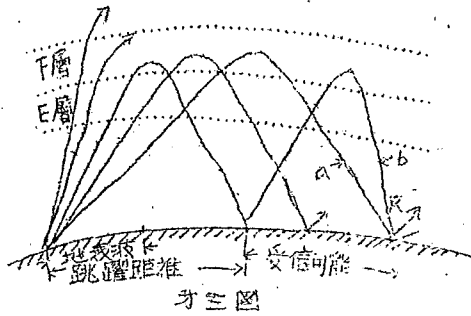
電波가 훨씬 커져서 臨界周波長로 되면 電波는 電離층을 通過하여 다음의 층까지 達한다. E층의 臨界周波長은 季節에 따라 서 다르지만 大略 2500 乃至 3000 KC 이다. 다음에 電波가 電離층을 통과하나 없느냐는 電波가 電離층에 들어가는 入射角에 따라서 決한다.

이와같은 電離층의 層리는 太陽의 輻射線 或은 이것 以外의 어떤 強力한 振動力에 依해서 된다고 생각되는 것으로 最近의 높은 곳에서는 太陽의 層에 依해서 電離의 程度가 變化하지만 雲이 얇은 곳에서는 日設層에도 어느정도 電離가 持續되는 것이다.

§3 跳躍距離

두번 線으로부터 發射되는 電波는 地表面에 따라 進行하는 地表面波와 地表面에 對해서 어느 角度로 上方으로 進行하는 空間波로 나누어진다. 그러나 이 地表面波는 途中線으로부터 距離에 逆比例해서 弱해지며 어느 距離以上에서는 電界強度가 弱하여져서 受信不能으로 된다. 한편 上方으로 進行하는 空間波는 上層의 層과 같이 電離층에서 屈折되어 다시 地表面에 到達하여 受信可能하게 된다. 地表面波가 弱해져서 地로부터 空間波가 下降하여오는 地處의 地帶는 電界強度가

頭하여 受信困難한 地波이다. 이와같은 地波을 跳躍距離 (Skip distance) 라 한다 이 狀態를 表示 하면 次圖와 같다 지금 말한바와 같이 이 跳躍距離가 存在하기 위하여는 地表波의 減衰가



커지며 空間波가 傳播중에서 屈折되어 地表面에 돌아올것이 必要하다 따라서 長波에서는 地表波의 減衰가 작고 또 短波에서는 空間波가 電波를 傳播하는 距離가 짧고 短波에 있어서만 보기는 것이다. 또 이 跳躍距離의 幅은 周波數가 커지면 넓게 된다 例를 들면 30mc 附近에서는 그 幅이 1000哩이나 될때가 있다 또 이 幅은 낮보다 밤이 크며 여름보다 겨울이 더 크다 때에 따라서 이 跳躍距離內에서는 電波가 들릴때가 있으나 이것은 電波의 散亂 (Scattering) 이라고 하는 光의 反射와 같은 現象에 依한것이다 또한 送信電力이 클것 같으면 地球를 一周해서 오는 電波에 依하여 들릴때가 있다

§4 反響

幾몇의 受信에 있어서 어느 한의 信號를 受信해서서부터 얼마의 時間을 두고 다시 같은 信號를 들을때가 있다 이와같은 現象을 反響 (echo)이라 하는 것이다. 이것은 送信所부터 受信所에 電波가 도달하는데 하나는 가까운 길을 통하여 다른 하나

다른 변경을 통하여 오는 까닭이다 이와같은 現象을 이르는때는 地球를 一周하는 電波가 있으면 일어나는것이다 이 一周하는 電波에는 同一方向의것과 反對方向의 것이 存在한다 또한 電波는 一周를 兩번만 아니라 2회 3회 돌다가 있다 더욱이 波長이 18 B至 20m일때 많이 일어나는 것을 最近의 學者가 實驗하였다.

또한 反響은 上述한 地球를 一周하는 電波뿐만 아니라 次圖에 表示하는 바와같이 送信所에서 反射라 R에 도달하는 電波의 距離로는 a와같이 一回의 反射에 依한것과 b와같이 2회의 反射에 依한 두가지가 있는데 이와같은 通路의 길이가 같은 電波가 R에 도달하면 또한 反響과같은 現象을 볼 수 있게 하는것이다. 그래서 이 反響은 普通의 減衰의 損失에는 關係로 되지않으나 話語에는 響음이 들려가는 것이다.

상당히 짧은 空路라도 있는 방에서 말을 하면 壁에서 響음이 反射하여 反響을 이르게하는데 이것과같은 現象이다 또 無線電 送受에는 이 反響이 勿論에 勿論이 不影響하게 된다 Television에도 역시 마찬가지로 이 反響의 影響을 받는 것이다.

§5 fading (Fading)

fading의 한가지理由로 地波와 空間波와의 干涉에 依한것이 있다

即 地表波와 空間波와는 電波의 傳播通路가 틀리는 故로 受信地波에 있어서의 兩波波에는 位相差가 있다 그런데 空間波는 電波의 傳播에 關係해서 그 通路가 變하는것이다 이런 種類의 fading은 放送波에 있어서 가장 顯著하며 특히 陸地 放送局부터 100 Km 前後해서 陸地하다 空間波의 減衰가 커서 거의 地表波 傳播으로 fading은

일어나지 않는다

다음에 空間波間の 干涉에 依해서 일어난 때가 있다 例를 들면 右三圖에 表示하는 것과 같이 a及 b되는 通路를 通해서 電波가 受信地處에 到達하여 兩者의 通路의 長이가 等되는고로 地表波와 空間波와의 干涉에 依한 輻射에 依한 때와 같이 兩者의 位相差가 變化하면 輻射이 일어난다 또 空間波 自身이 傳播層에 있어서 그 減衰程度를 變化하면 한편의 空間波만으로도 輻射이 생기는 것이다

다음에 輻射에 選擇 輻射(Selective fading)이라든지 있지만 이것은 波調波 일때 일어나는 것으로 波調波帶中の 周波數의 輻射에 依해서 輻射의 輻射가 弱하며 그 때문에 찌그리짐(歪)을 이룬다는 것이다

例를 들면 波調波帶의 높은 周波數의 部分과 같은 周波數의 部分의 輻射가 弱하며 찌그리짐(歪)을 보기에 하는 것이다 이 選擇 輻射은 短波의 電波와 寫眞電送, Television 또는 放送波長帶에 發生할 수가 있다

또 短波에서 距離距離의 間에 受信地處이 있으면 傳播層의 變化가 甚히 輻射을 미쳐 輻射程度가 變動하며 輻射을 發生할 수가 있다 傳播層은 磁氣圈에 依해서 影響이 미칠 때가 많으며 이 磁氣圈은 太陽黑點에 影響을 받을 때가 많다 따라서 傳播層은 太陽의 活動에 支配될 수가 많다

§6 長波의 傳播

地表波의 傳播狀態는 그 周波數가 알아짐에 따라서 減衰가 적어진다 例를 들면 波長이 10000 m 以上の 長波에는 送信所 부터의 距離가 500 Km 程度에는 地表波만 으로 생각되는 것이다 따라서 이 程度의

距離以內的 地處의 輻射程度는 晝夜 또는 四季節에 依해서 變化하지 않는다 그러나 大端히 먼 距離에는 空間波가 地表波보다 큰 것이다 또 送受兩局間의 大端히 近間일 때는 長信程度는 大端히 크다 及쳐서 送受兩局間이 晝間으로 되는 때는 長信程度는 弱하게 된다

다음에 送受兩局間에 日出 日沒類이 오면 長信程度의 變化가 심할 수가 있다 晝夜程度의 差는 波長이 짧게 되면 甚히 커진다

또 山嶺과 谷의 輻射程度의 差는 波長이 短면 적고 長을수록 小하다

또 波長이 短수록 輻射層에 吸收되는 에너지를 (Energy)는 적게 됨으로 長距離 通信에는 長波가 最을 뜻이 생각되나 送信裝 置의 設備가 甚히 困難과 昂貴 때문에 現在에 는 거의 使用되지 않는다

§7 臨界波長(Critical wave length)

E層의 下層에 3.1 마일의 高度에서는 電子의 衝突周波數는 約 1.4×10^6 Cycle 이다 따라서 이 衝突周波數에 相當하는 電波 波長 214 m 는 가장 吸收가 많다 이것을 臨界波長이라 한다 이 波長보다 긴 波長은 吸收가 적고 反射되며 또 이 波長보다 짧은 波長은 傳播層中에 들어가나 2.4 m 의 波長보다 적게 吸收된다

따라서 150 m 以上 500 m 의 波長帶는 이것보다 긴 波長及 짧은 波長보다 減衰가 많다 故로 이 波長帶는 長波及 短波의 電波傳播現象의 境界라고 생각된다 또 이 波長帶用 150 m 以上 500 m 는 空間波의 減衰가 小으로 長距離通信에는 使用되지 않는다 그러므로 주로 放送에 使用되는 것이다

§8 短波의 傳播

앞에서 말한과와 같이 地表面은 電波가
 높아지면 많이 減衰하므로 長距離通信에는
 長波가 使用되어 있으며 波長 100m 以下는
 使用되지 않았다 따라서 美國에서는 200m
 以下는 아마추어無線에 許可되어 있는것이다
 그런데 이 波長帶에서 아마추어 無線家는 巨
 은 電力으로 遠距離通信에 成功한 것이다.
 그러므로 短波의 遠距離通信이 研究의 結
 果 (實用化될것을 알고) 現在와 같이 隆
 盛을 보것이다. 短波를 使用하여 一定한
 距離間에 通信을 하기 위하여 使用될 波長
 의 快差는 여러가지 要素에 支配된것이다
 어떤 地點에 電波로부터 反射되어 오는 가
 장 짧은 波長이 있으며 그 波長보다 긴
 波長에서는 그 地點에 電波가 도달하는데
 反射의 回數가 증가한다. 그래서 距離가
 멀면 層間의 通信에 使用하는데는 15m 附
 근이 좋다 그러나 밤이 되면 이와같은 電
 波는 電波層부터 反射되지 않게 되므로 30
 m 以下 40m 附近의 波長이 좋다 또
 送受兩局間에 日出 日沒後이 있을때는 40
 m 와 15 m 의 中間波長이 좋게 된다.
 단 여름과 겨울과에 따라 약간 狀態가 變
 러지나 以上の 事實로 생각하면 兩地點間의
 通信을 24 時間 行하는데는 세개의 波長을
 使用하면 좋다는 것을 알수 있다 波長이
 8m 以下 10m 以下에는 電波層부터 反射
 되지 않고 通過하여 다시 地表面에 도달하지
 않으므로 直接波밖에 利用되지 않는다 따
 라서 바로 볼수있는 兩地點間의 通信이 利
 用되는 것이다 그러나 때에 따라서 直接波
 送以外的 處에서도 受信될때도 있으나 이것
 은 地球의 空気の 密度의 變化에 따라
 曲折되는 것에 依한 것이다.

§ 9. 太陽活動性及氣象變와 電波傳播와의 關係

極端으로 짧은것을 除外하고는 電波의 傳
 播가 電離層의 狀態에 直接한 關係가 있는
 것으로부터 太陽活動性和 電波傳播과의 사이
 에 어떠한 關係가 있다는것을 쉽게 알수있
 다

이러한 關係中에서 가장 顯著한것은 磁氣
 嵐에 따라서 항상 생기는 電波의 異常傳播
 特性이다 磁氣嵐이라는것은 地球磁界의 強
 度가 急速하면서 異常하게 波動하는 것을
 말하며 이것은 地球의 全周에 걸쳐서 거의
 同時에 일어나서 最高의 強度에 達하며 3
 ~ 4 日 間에 서서히 減弱하는 것이다. 磁
 氣嵐은 太陽黑點의 一週期에 該當하는 27.3
 日의 間격으로 반복하는 傾向도 있지만 大
 體로 不規則하게 일어나는것이다

磁氣嵐이 일어나고 있는 사이에는 長波의
 晝間電界強度는 平常狀態보다도 弱하게 되며
 日沒時의 信號低下 (Sunset drop)는 消
 滅되고 또 夜間 電界強度는 平常狀態보다
 弱하게 된다 이러한 現象은 通信電波가
 높을수록 一層 顯著하게 나타나는 것이다.

短波는 磁氣嵐의 影響을 받아서 傳播狀態
 가 상당히 나빠진다. 그리고 그 影響은
 傳播距離가 極地方을 經過할때는 特別 顯著
 하다 該 距離間 磁氣嵐이 일어나면 通常
 北大西洋橫斷 短波回線은 數日사이에 完全히
 使用 不能하게 되며 또 그후 一週間 以上
 까지도 電界強度는 平常值以下로 低下하고만
 다 그러나 全傳播距離가 아테나 極附近을
 通過하지 않을때는 이 有聲한 現象은 稀薄히
 적다 磁氣嵐이 미치는 主要한 影響은 最高
 使用圈數를 低下시키는 것과 吸收率 增加
 시키는 것이다 太陽黑點은 地球大氣中의
 이온의 濃도를 增大함으로 電波傳播에 影響
 을 미친다고 생각된다 그런데 太陽黑點은
 太陽面에 있어서 地球에 對해서 (27頁 參考)

『크리스탈 이극관』의 일종

겔마늄 접파기는

[수신기 히로이



응용]

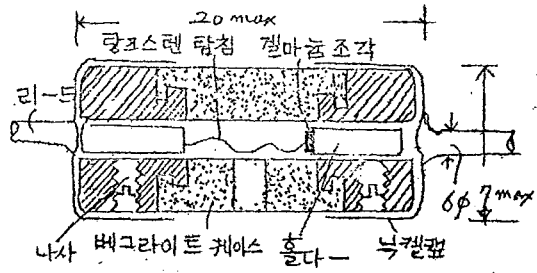
강기
용

어떻게 쓸 것인가?

겔마늄·다이오드 (Germanium Diode) 라고 하면 전기사경이 나뉘어 소위 광석 Fan 들에게 방연광 (方銻) 등의 광석 접파기를 대응하는 비제 광석 접파기로 잘 알려져 있다 물론 이 겔마늄·다이오드는 옛날의 광석 접파기 (옛날보다 지금이 더 많이 쓰이고 있을지 모르지만)와 같은 물리적 성질을 가지고 있지만 양자를 비교해본다면 전혀 다른 물건이라고 할만큼 특성이 다르다 이것이 우리나라에서 소위 광석 레디오의 방연광 접파기의 대응으로 밖에 가치가 없다는 실정을 볼때 한심스럽지 않을 수 없으며 현대 설비의 복잡한 제조 과정을 거쳐 이것을 제조 완성한 여러분에 대해서 미안한 것이다.

최근의 광석 접파기의 진보의 근원은 제이 차대점중에 대단히 진보한 전파기 즉 「웨이브」이다 이 「웨이브」에 사용하는 전파의 주파수는 높으면 높을수록 그 성능이 지므로 드디어 3,000 mc ~ 30,000 mc 의 극초단파대나 마이크로 웨이브 (Micro wave)가 사용되게 되었다 이와같은 높은 주파수에서 강도가 좋은 수신기를 만들려면 어떻게 할 것인가 특히 첫단 (First Stage)은 어떠한 진공관을 사용할 것인가 하는 문제에 대하여 각 나라가 경쟁적으로 연구하여 그 결과 고주파종목이 없는 스퍼트 방식으로 주파수 변환은 광석

접파기가 진공관보다 성능이 좋다는 것이었다 이와같이하여 실리콘 (Silicon) 접파기가 생겨 지금까지 Micro wave 통신 기에는 없어서는 안될 물건이 되었지만 그 후 그 개량으로 「반도체」가 연구되어 그중에서도 Germanium 이 반대방향의 높은 전압에 견디는 사실이 발견되어 오늘날 보는 1N34 1N81 등의 50V Diode 1N38 1N70 과 같은 100V 에 견디는 것까지 생기게 되었다 그 이름도 Germanium 접파기의 연구가 계속됨에 따라 Germanium 을 사용한 진공삼극관이나 똑같은 중폭 발전의 성질을 가진 「트랜지스터」(Transistor)도 생겨났으므로 Germanium Diode 라는 말은 접파기에 상당하는 Detector 나 Rectifier 라는 영어보다 더 많이 유행하고 또 사용하게 되어 전자공학의 발달과 더불어 용어에 있어서도 새로운 감각을 더하고 있다.

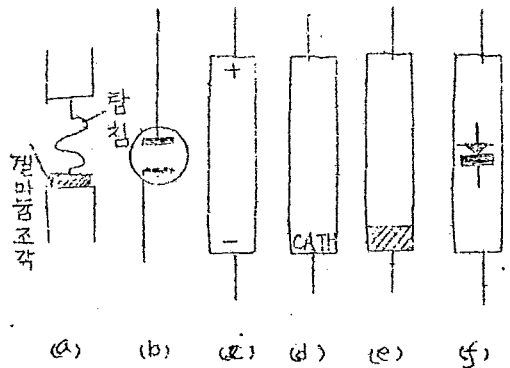


제 1 도 겔마늄 다이오드의 구조

구 조

기본적인 구조는 옛날의 광회절파기와같이 반도체와 램프(探針)으로 되어 있고 이것이 접촉할만한 조그마한 케이스에 들어있다 옛날에는 방열판 화철판 파결은 천연산의 반도체를 부신 파편을 사용하였지만 최근에는 실리콘 반도체라도 대단히 순도가 높은 원소를 사용하고 있고 특히 반대전압이 (Reverse Voltage) 높은 접파기는 그 순도 (Purity) 가 99.9999% 정도의 「젤마늄 인폴」이 쓰여진다 이러한 순도는 보통 공업재료에서는 볼수없이 높은것으로 이러한 Germanium의 정제는 Germanium Diode의 제조상 가장 기술적으로 곤란한 문제로 되어있다 이렇게 정제한 Germanium 덩어리를 얇게 잘라내서 표면을 경면연마(鏡面研磨)에 걸쳐 Edging을 하면 표면 어느곳에 바늘을 대어도 균일한 정류특성이 얻어지게된다 표면은 적당한 도료하여 적당한 Holder를 납땀질하여 붙인다. 램프(探針)은 옛날에는 비켄선이나 텅스텐선의 로박을 사용하였으나 지금은 직경 0.1~0.2mm의 텅스텐선을 견해연마(鏡面研磨)로 원추형(円錐形)으로 끝을 뾰족하게 만들어 쓰고 있다 이렇게 하여 만든 Germanium 조각과 램프는 플터에 붙여 제일도와 같이 케이스에 넣어 완성된다 여기에 더욱 좋은 안정도를 가지게 하기 위하여 완성된후 Homing이라고 하여 0.5A 정도의 전류를 단시간 반대방향으로 흘려 처리하게 된다 제일도는 Germanium Diode의 구조의 한예로 각 제작회사에 따라 자기네의 독특한 구조로 설계된다 예를들면 Sylvania 사에서는 Ceramic 케이스의 것과 유리케이스의 것

이 있고 Westeyn 이나 GE에서는 베-크라이트 케이스를 사용하고 있다 Diode의 극성 즉 어느방향으로 전압이 가해질때 전류가 흐르느냐: 하는것은 실용상 잊어서는 안될것으로 이 극성은 반도체의 성질에 따라 달라지며 반도체에는 「N형」과 「P형」의 두가지가 있어 N형은 램프를 (+)로 P형은 반도체를 (-)로 하였을때 전류가 흐르는데 즉 이러한 방향이 순방향(順方向)이 된다 Germanium Diode는 일반적으로 N형을 사용함으로 램프이 (+) Germanium이 (-)로 될때 순방향이 된다 Silicon 접파기는 이것과 반대이다. 일반적으로 제조가 완료된 후에는 어느쪽의 리드선이 탈립인지 알수가 없으므로 케이스 끝에 극성표시가 되어있다 이 극성표시에는 대체로 5가지가 있어 각 제작회사에 따라 다르며 이것을 알기쉽게 제이도에 이극전공판과 더불어 극성을 표시했다 가장 간단한것은 (+)(-)로 이때에는 (+)측의 리드선이 이극판의 푸레이트에 해당하고 (-)측이 캐소드가 된다 또 케이스에 CATH 라고 쓰던지 캐소드극을 케이스 플레이트에 식힐해 놓은것이 있다



제 2 도

젤마늄 다이오드의 극성표시법의 여러가지

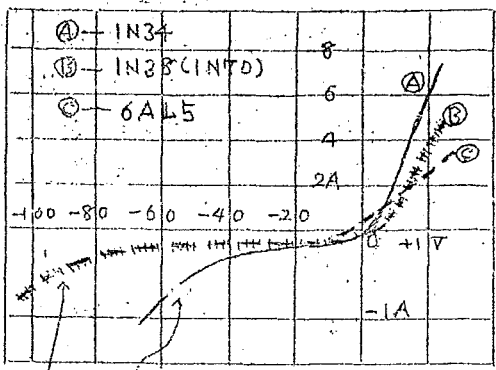
종	종				최대역방향 전압	최소순방향 전류 (+1V)	역방향 특성 최대전류/전압	
	Sylvania	G.E.	Western	Raytheon				NEC
일반용	1N34	1N48	1N43	2K705	SD-3	-50V	4mA	1mA/-40V
	1N34A	1N52			SD-5	-60V	5mA	800μA/-50V
표전도형	1N56				SD-2	-30V	10mA	1mA/-20V
표역저항형	1N54	1N63	1N67	SD-4	-50V	3mA	10μA/-10V	
		1N65						
표역내압형	1N38	1N70	1N47	1N68	SD-8	-100V	3mA	300μA/-50V
		1N81						

제1표 셀마늄 다이오드의 종류와 특성

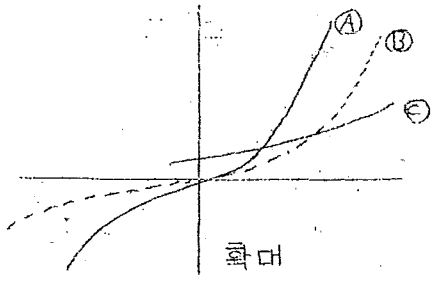
이것은 이쪽이 (-)가 되면 순방향이다
 또 보통 금속 점류기의 표시법으로 표시해 놓은것은 그 화살표방향으로 전류가 잘 흐른다는 것이다 또 극히 보기도들지만 유럽계통의 것에는 푸레이트 축을 빨강색 점으로 표시해 놓은 것도 있다.

종류와 특성

미국의 회로도 터가 상판캐타로그 등을 보면 1N34에서부터 1N81까지의 다종류의 Germanium Diode 가 있지만 그렇다고 50에 가까운 종류가 있는것은 아니다 Silicon Diode는 모두 Micro Wave 에 사용되어 1N21에서 1N32에 끝나며 약 10 종류 정도로 이것은 사용주파수대 터가 Mixer Video 등의 사용별로 나누어져 있어 각 제작회사에서는 JAN 규격에 의하여 통일 품종의 것은 동일한 명칭으로 통일 되어있다 이에 반하여 Germanium Diode 는 각 제작회사에서 전기적특성은 거의 같고 외형만이 틀리는 것에도 다른 번호를 택하고 있고 같은 특성에서도 3,4 종류의 번호를 택하고 있다 따라서 기본이 되는 종류는 몇가지 안된다 즉 기본종류로 일반형 표역내압형 표전도형 표역저항형 등으로

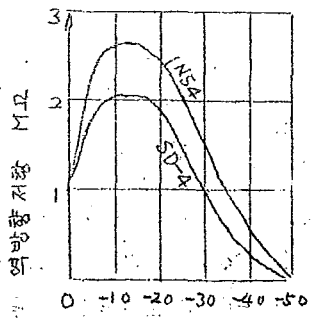


1N34는 6AL5보다 순방향의 저항이 낮고 낮은 레벨에서의 직선성도 좋다 역방향의 높은 전압에 견딘다



제 3 도

1N34와 1N38(1N70)의 특성(6AL5와비교)



제4도 1N54의 역방향 저항

대별된다. 제1종은 기본종류로 각회사 제 품을 분류한 것이다. 회로도에서 지정된 종류가 없을때는 이표를 기준으로 하여 찾 으면 된다.

① 일반용

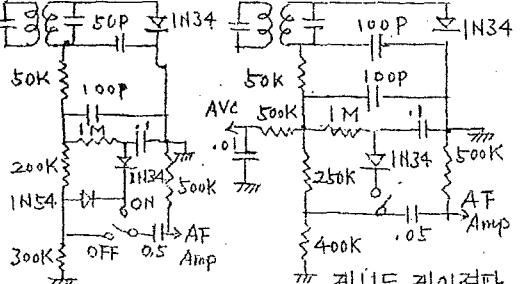
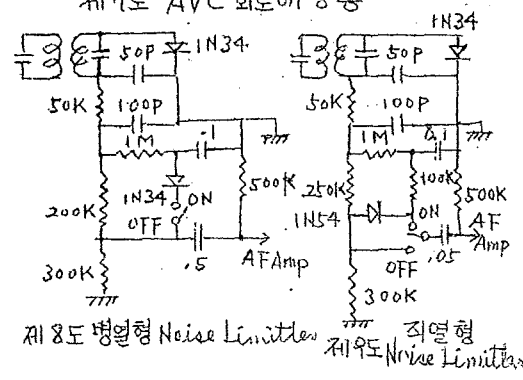
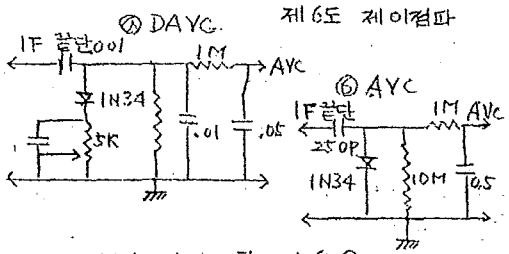
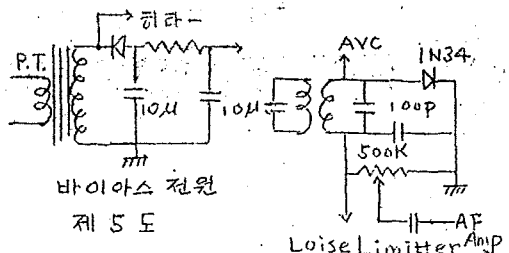
대표적인것은 IN34 IN43 IN48 등으로 이종류는 역방향으로 견딜수있는 전 압 즉 파피클 이력까지 양을 역방향 최대 전압이 50~75V 순방향으로는 1V에서 4~5mA 이상이다 용도로는 AM수신기 의 제이점과 AVC전원 바이아스전원 FM 수신기 나 레레비존의 디스크리미네이터(D iscriminator), 직류분재생, 측정관 계로 모니터-파라메 VTVM의 푸르 -브 등의 일반적인 목적으로 사용되고 6 H6, 6AL5 등의 진공관이극관 보다 순 방향의 저항이 작고 (따라서 특성 임피던스 가 낮다) 또한 극간용량이 적어 높은 주파 수계까지도 특성이 좋다 제삼도는 IN34 의 정특성-전압 전류곡선 으로 합으로 6 AL5의 특성도 비교 했다.

② 고역내압형 (高耐电压型)

100V Diode로는 IN38 IN47 등이 대표적이고 200V로는 IN39 가 대표적이다 이들은 역방향의 높은 전압에 견딜수 있는것이 특징으로 PTM등 펄스투 신의 펄스파형의 정형 높은전압의 진공관 전압계 등에 사용된다 (제4도 참조)

③ 고저항형 (高电阻型)

전에도 말한바와같이 Germanium Diode 는 진공이극관 보다 특성임피던스 가 낮은 특징이 있고 특히 IN56 등의 고저항형에서는 1V에서 100 Ω 이하이다. 따라서 레레비존 수신기 FM수신기의 리미 타-와 같은 저임피던스회로에서는 진공관보 다 우수한 성능을 발휘한다



④ 고저항형 (高电阻抗型)

대표적인것은 IN54 IN63등으로 렬 반적으로 Germanium Diode 의 역방향의 저항은 비직선적으로 변하여 10~ 20V에서 극대에 달하고 1Meg Ω 이상 의 저항치를 나타낸다 제5도는 역방향의 저항치를 각전압에 대해서 나타낸것으로 이 정도의 고저항을 가지고 있으면 직렬형 No-

ise Limitter 와같은 고임피던스회로에
도 사용될수 있다

㉕ 기타

기타로는 1000mc 정도의 초고주파용
1N172, 전원용의 고전류용 junction
형(이것은 보통 광석점파기와같이 금속과
반도체와의 접촉을 이용하지 않고 반도체의
두종류 즉 N형과 P형을 접촉한것) 등이
있고 특히 Junction 형은 장차 재미있
는 문제를 많이 만들어 낼것이다.

특징

오늘날 Germanium Diode 는
각종 통신기에 대단히 많이 사용하게 되었
다 그이유를 들어보면 첫째 모양이 적고
가볍고 회로에 접속이 간단하고. 단단하며
안정하고 수명이 긴것 등을 들수 있다

다음에 진공관과 비교해본다면 하-타
전원이 전혀 불필요함으로 배선은 간단해지
고 전원이 절약되어 계기로서 사용시에는
전계강도에 파장계 평률측정기(平率測定
器)등에 부착되고 전원이 조금도 필요치않
다 또한 전원에서 유도되는 Hum 의 장
애가 없어져 임의의 전압 개조에 설치할수
있고 Set 자체를 조그마하게 할수 있다
또 진공관 과 달라서 특성곡선이 원점을
통과하고 있고(접속 전위차가 없다) 순방
향의 저항이 적으므로 측정기에 사용하였을
때는 Zero Point 조정이 편하고 낮
은 전압까지 직선선이 좋다 거기에 또한
전극간 용량이 매우적어 1mF 정도이
어서 전자주행시간(電子走行時間)이 짧으므로
500mc 정도의 초단파에도 사용할수
있다 다음에 결점을 말하면 지금으로는
가격이 비싸고, 6SQ7등과같이 진공관에서
는 복합관으로 하기가 쉽지만 광석 점파기

를 쓰면 저주파 증폭관을 따로 설치해야
한다 다음은 온도특성인데 고온도에서는
특성이 저하하므로 60°C이하에서 사용
하지 않으면 안된다 또 몇개의 특성을 엄
밀히 일치시켜서 제조하기는 곤란하므로 특
성이 꼭같은 여러개의 Germanium
Diode 를 사용해야 할때는 많은 제품
중에서 골라 내야 한다

취급법

일반적인 주의로는 다른 전자기구와같이
극한치에서 사용해야 한다 예를 들면
순방향의 전류 즉 정류전류는 20mA
를 넘지 않게 하여야 하고 강제로 전류
를 흘린다면 기온은 전압을 걸면 특성이
나빠질뿐 아니라 탐침이 타타가 끊어지고
또 정류특성이 없어서 전혀 못쓰게 되기 쉽
다 리-드를 남뱌질 할때는 Germa
nium Diode 가 가열안되도록 속히
해야 하고 또 남뱌질 할곳과 Germanium
Diode 와의 사이를 끝이 남라한 전계
로 집어서 열이 Diode 쪽으로 전도됨을
막는것은 매우 중요치이다 리-드가 떨어
졌을때는 극히 주의해서 가장 빠른 시간내
에 남뱌질 하지않으면 안된다

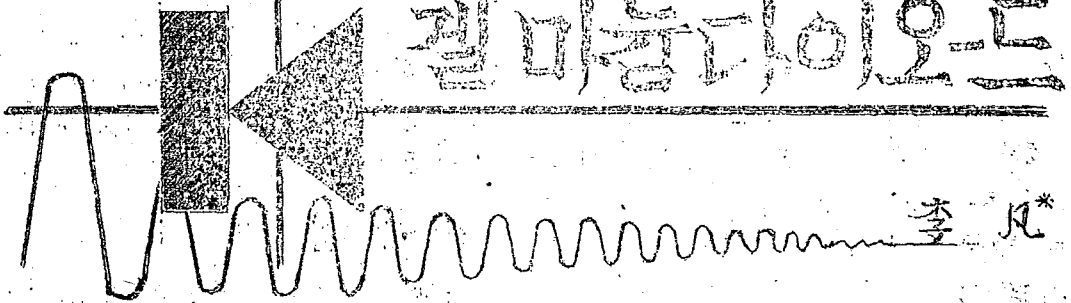
[The End]

(22頁계속) 約27日의 周期로 호하며 또 그
増減은 約 11.2年의 周期로 變한다.

그러므로 臨界周波數의 季節變化及 日變化
의 特性도 이와같이 大體로 規則的으로 太
陽黑點. 變動에 따라서 變化한다. 이와같은
關係及 太陽黑點의 活動性의 大體로 周期的
이므로 그 주현이 可能한 것으로 30日이나
앞서서 一日中의 任意의 時刻에 對한 臨界
周波數의 平均을 상당히 精確하게 予見할
수가 있는 것이다. (끝)

便利한

필마늄다이오드

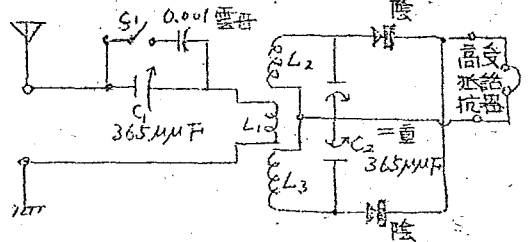


便利한 게르마늄-다이오드(鉸石檢波器)란 요즘 市場에서 흔히 볼수있는 鉸石(게르마늄 다이오드)을 利用한 간단하고도 實用的인 使用法을 몇가지 紹介한다. 우선 게르마늄을 使用하는데 있어 알아두어야 할것은 高度로 妥當된 이 게르마늄 다이오드는 二次大戰後에 發見된 것이며 眞空管이 少게 生産된 以來 未だ 鉸石檢波器가 또다시 無缺陷의 重要한 자리를 占하게 된 것이다. 異地使用에 있어서 한 가지 알아둘것은 그의 標本인 點은 그 點과 같이 垂直으로 되어 있는 쪽이 陰極(Cathode)이고 異地 게르마늄-다이오드로서는 陰極(Cathode) 쪽에 橫으로 貼바키 貼혀 놓았다. 따라서 異地使用에 있어서 極性を 틀리지 않도록 注意해야 한다.



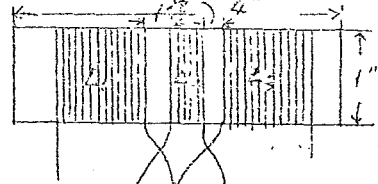
가. 高感度, 平素를 鉸石受信機
그림 1에 表示한 鉸石受信機回路는 普通 回路의 것 보다 感度가 높고 分雑가 잘 된다.
그림에서 볼수 있는것 같이 이 回路는 두 개의 同調回路를 갖고 있고 이를 兩波整流

하는 것인데 特殊한 結合코일을 使用하고 있다.



註 開閉器 S는 受信周波수가 850KC

以上일때는 閉하여 준다



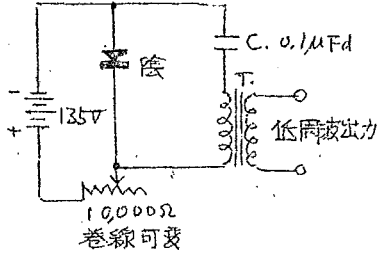
L₁ = 43 回 N. C. 32 에나멜線
L₂ = 137 " "
L₃ = " "
全코일은 같은 方向으로 감겨 있어야 한다

이의 動作은 그다지 복잡하지 않으며 컷 제 受信周波數가 850KC 以上일때는 S 를 閉하고 850KC 보다 낮을 때를 이것을 닫은 다음 C₁으로 調整을 잡은 뒤에 C₂로 서 受信器의 幅을 크게하는 同時에 適當의 增益을 적지 한다.

나. 眞空管低周波發振器

게르마늄 다이오드-드 카 카쿠로 적당한 回
 路에 接続되었을때 (陰極部를 電池의 陽極端
 에 부착 놓았을때) 이것은 發振을 하며 供
 給 直流電壓은 다이오드-드의 反復導曲線 (re-
 verse-conduction curve)에 眞
 抵抗範圍에 到達할만한 充分한 電壓이 必要
 하다.

차2圖는 上述原理를 利用한 回路이며 發
 振周波數는 10000 \sim 內외이고 커패시터-
 C를 작게하면 發振周波數가 높아지고 C를
 크게하면 發振周波數가 낮아진다. 이 回路
 는 一차의 20000 Ω 變壓器에 30V의 電
 壓을 發生케 한다. 發振器의 調節은 大端



차 2 圖

다음 이를 조금 나눈다.

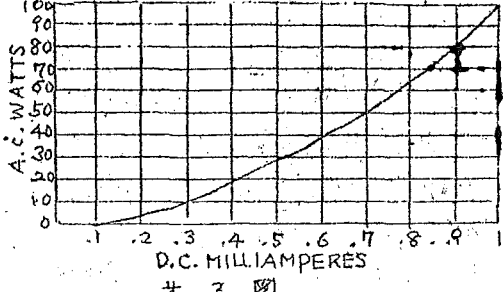
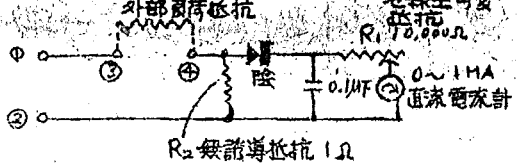
이 發振器는 連續的인 使用에는 적당치않
 으며 電信線路에는 가장 적당하다. 眞抵抗
 狀態로서 連續的으로 發振시키면 少少의 內
 部熱을 갖게 되며 結局은 망가지게 된다.
 하지만 이 回路가 적은 材料로서 요지하게
 쓸수있다는 것을 알지 될 것이다.

다. A.F. RF 電力計

차3圖는 低周波 또는 高周波電力을 100W
 까지 測定할수 있는 것이며 特殊한 눈금으
 로서 直接 또는 아래와 같은 校正表를 使
 用하여 電力을 알수 있다. 이 電力計는 조
 프마를 試管자 안에 組立 할수 있다.

配線이 끝나면 다음과 같이 校正한다. R₂
 의 한쪽을 臨時로 띠어 놓은 다음 端 ③

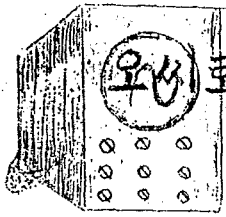
④를 이어 버린다.



차 3 圖

그다음 이미 알고 있는 正確한 電壓 10V
 를 加하여 可變抵抗 R₁을 돌려 直流電流計에
 0.1 MA 흐르도록 調節한다. (60 \sim 라도 좋
 다). 이러한 電壓에 있어서의 鉍石-計器規
 程의 直線性에 따라 단 한점만 調査하면 된
 다. 따라서 한번 調節한 다음에는 可變抵
 抗器를 나중에 다시 校正할때 以外에는 다
 치서는 안된다. 이것으로 校正은 끝났으며
 ③-④를 쇼-트해졌을 때 R₂의 抵抗을
 다시 連續시켜 놓는다.

이 電力計의 使用法은 簡單하며 다음과 같
 이 한다. ① 먼저 檢査器 發振器 또는 檢
 試機의 出力抵抗을 測定짓는다. ①端子 ③
 ④에 檢試機의 出力인피던스 보다 1 Ω
 적은 100 Ω 의 無誘導抵抗을 連續시킨다. (100 Ω
 을 用지을 時候 불수 있는 美觀抵抗이면 될수
 있다.) 檢試機의 出力인피던스가 1 Ω 일때는
 ③④를 이어 버리면 된다. ② 端子 ①②에
 檢試機를 連續시킨다. ③ 미-터의 눈금을
 읽고 이를 차3圖의 表와 對照하여 電力值
 을 얻는다. 미-터- 눈금을 直接電力을 불수 있
 도록 그러 놓으면 表를 볼 必要가 없다. ④이 미-
 터의 눈금을 檢試機의 出力인피던스로서 檢해주면 實
 地 電力을 알수있다.



오시스코프의 一般的인 取扱法

李

凡

(1) 概要

오시스코프 (以下 "스코프"라 함) 이란 어떤 電氣量에 대한 作用시켜 그 電氣量에 대한 曲線을 陰極線管 "스크린"에 나타내어 우리가 볼수있게 만든것이며 現在의 複雜한 回路分枝에는 있어서 안되 는것이고 우리 工作場에서도 그의 用途를 把握하여 잘 이용하면 큰 도움이 됩니다 따라서 이번에는 "스코프"에 대해 그의 回路 구성과 使用法을 一般的으로 檢討 해보기로 한다

"스코프"는 陰極線管과 偏向電壓을 만드는 增幅器 (直線時間基準 (Linear Time-base) 또는 수평 (Sweep) 제네레이터 및 電壓裝置로 구성되고 4-단은 그의 系統이다

刻畫하고자하는 電氣量의 高波수가 "스코프"의 無歪 (Non distortion) 增幅의 限界를 벗어나면 다시말하면 歪히 낮은 周波數 또는 높은 周波數인 경우에 增幅器를 通하더라도 增幅할수 없는 경우에는 陰極線管 偏向電壓 直線 電路에서 刻畫한다 偏向增幅器에는 Y軸 (垂直) 및 X軸 (水平) 增幅器의 두가지가 있고 水平增幅器는 直線時間基準 (Linear Time-base) 또는 外部信號를 增幅하는데 使用하도록 되어 있다

(2) 콘트롤 (Control)

端子 및 콘트롤 노브 (Control nob) 은 直接偏向端子를 除外하고는 (머개는 뒤에 조 파란 板위에 있지만 前面에 있는것도 있

다) 全部 前面에 있고 서로 關係성이 있는 것은 한군데에 붙어 있다 대개는 垂直部가 左편 水平軸에 附屬된것이 오른쪽에 있다

(3) 비-오 콘트롤 (Beam Control)

비-오 콘트롤이란 輝度 焦點 및 陰極線管 상의 螢光點의 位置를 콘트롤 하는것을 말한다

(가) 輝度 調節

輝度調節은 陰極線管의 用細孔 또는 그릴과 카소드 사이의 바이아스 電壓을 加減 하는 것으로 이로서 電子流가 많고 적어진 다 正確하게 焦點을 맞춘것 또는 강한 輝도의 輝點을 오래 걸은곳에 停止시킨 物으며 그것을 태우게 되니 조심해야 하며 可能한 限 輝度는 어떻게 해야만 밝을 오래 쓸수 있다

(나) 焦點 콘트롤

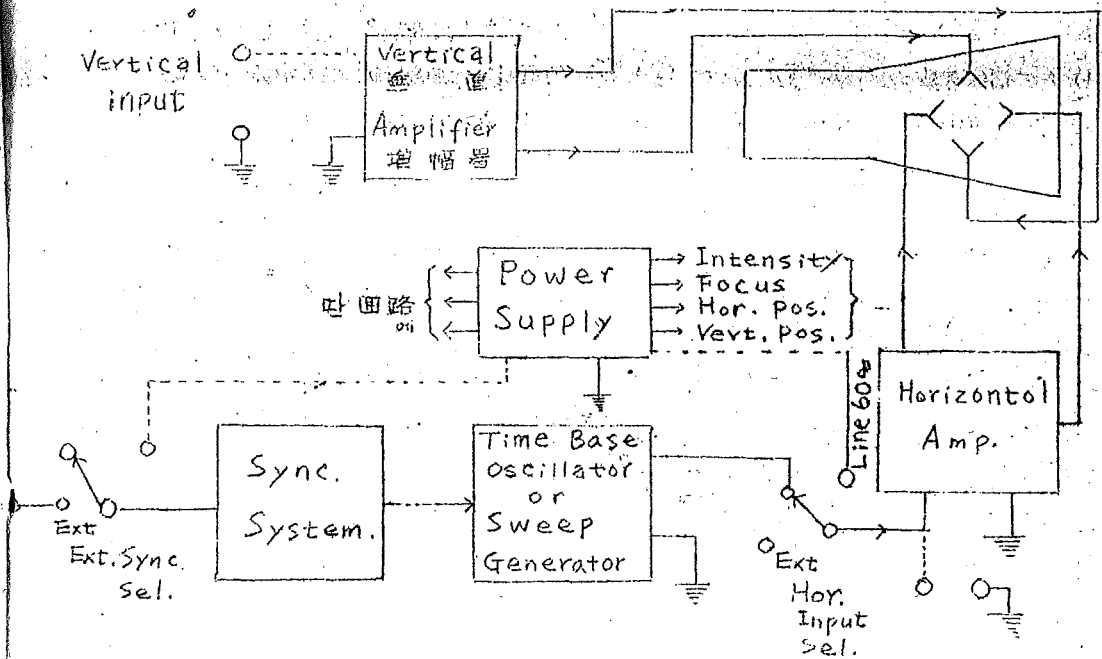
焦點 (Focus) 콘트롤은 陰極線의 焦點의 電壓을 調節하는 것이며 이것은 적당한 輝度에서 밝은 焦點에 놓아야 한다

(다) 水平 및 垂直 位置調節

水平 및 垂直位置 콘트롤의 "스크린" 이 焦點 또는 波形的 位置를 水平이나 垂直으로 移動케 하는것이다 리개는 그의 콘트롤 노브 (Nob) 에 그의 움직이는 方向을 表示되어 있다

(4) 直線時間基準 (Linear Time-base) 콘트롤

直線時間基準 또는 수평제네레이터 콘트롤은 周波數計 및 周波數精細調整 (Frequency vernier) 同期選擇 (Sync. Sele-



才 - 圖

ector) 조벳되. 同期信號 (Sync. Signal) 振幅調節 및 外部同期信號 (External Sync. Signal) 端子를 붙인다

(가) 周波數帶 (Frequency Range) 調節
 ㉔ 周波數帶選擇器 (Freq. Range Selector)는 周波數帶를 決定하고 周波數精密調節 (Frequ. Vernier)로서 스위치-부 오시레터-의 往來周波數를 連續 변화시키는 것이며 周波數帶選擇器에는 選擇 幅의 位置에 依해 周波數가 적혀있다 예를 들어 15, 60, 220, 900, 3K, 10K, 30K 等 列게되어 있는데 K는 1000 倍 即 30K란 30 키로-시클 을 말한다.

㉕ 또한 키에 달한 選擇器에 일 컷머리 即 時計 反方向으로 돌리 게일 끝에 水平 信號入力端子라고 指示된 것이 있는데 이는 水平 信號入力 端子에서 水平 增幅器에 오시레터-를 通하지 않고 直接 連結되는 것을 말한다

(나) 周波數精密調節

적당한 周波數帶가 決定되었을 때 그것만으로는 波形이 停止하지 않으므로 停止시키는 데 꼭 알맞은 周波數를 이것으로 찾아내어 出面을 停止시킨다.

(다) 同期選擇 Switch

掃瞄이 同時되는 根源은 이 同期選擇 Switch의 位置로서 決定되며 다음의 몇 가지를 필수있다 即 外部信號 (External Signal) 電源周波數 및 内部 (Internal) 또는 水平信號等이다

(라) 同期信號調節

이것은 同期信號를 적당한 크기로 調節하는 것이다

(마) 外部同期信號端子

이 端子는 外部로 부터의 同期信號를 連結키 위한 것이고 同期選擇器를 外部에 놓고 使用한다

(5) 垂直 增幅器

垂直增幅器는 減衰經 垂直入力端子, 利得調節 器 및 特性이 좋은 增幅器로 구성 되어

있다.

(가) 入力信号端子

垂直軸을 偏向시키는데 사용되는 信号를 連結시켜주는 端子이며 간단한 測定을 여기에 만 測定코자 願하는 信号를 供給케 된다

(나) 垂直減衰器調節

高電피단스의 減衰器는 垂直增幅器의 入力を 必要에 따라 增幅器에 變換하게 되지않도록 낮추어주는 것이며 1, 10 및 100의 数字가 적혀있으며 前에는 1:1 10:1 100:1 이렇게 表示한것도 있다 결국 入力信号에 對한 減衰率을 말하는 것이다.

(다) 垂直利得調節 (Gain)

連續적으로 變化할수있는 減衰器는 偏向利得을 連續적으로 變化시키며 (나)의 垂直減衰器와 聯合하여 쓰게된다 또한 알아둘것은 이것으로서는 絶對로 信号振幅을 2배로 낮출수 없으며 時計及對方向으로 全部 轉려도 全利得의 位置의 10%는 있으며 10:1이다 먼저 (나)의 減衰器의 刻度 1, 10, 100항의 사이를 連續적으로 바꾸는 役割을 하며 예를 들어 10과 100이 이것이 들어있을때 한쪽끝에 10이 있을때는 10이고 다른한쪽에 100이 있을때는 100이 된다 하든든 轉을 適當히 變換하여 變換에 그립이 너무 크지 않고 約 3/5 정도를 變換하게 되어본다 그렇게 하여야만 스코-프에 變換荷되지않고 그립을 볼수 있을것이다

[6] 水平增幅器

水平增幅器는 入力減衰器 및 相變換偏向增幅器로 구성되어 있다 水平增幅器調節 및 水平減衰器로 구성되어 있다.

(가) 水平信号入力端子 上部에서 水平軸에 信号를 넣으려면 水平信号入力端子에 넣고 周波數帶 (Frequency Range)를 水平信号入力에 놓으면 水平增幅器에 連結된다

(나) 水平利得調節 이것은 水平軸에 適當한 量의 水增偏向를 얻기 위한 것이다.

[7] 直接偏向接統

(가) 垂直 및 水平增幅器로서 增幅可能한 周波數보다 높거나 또는 낮을때 即 增幅器를 變換하면 지그리집이 생기는 周波數에 對해서 直接偏向極에 連結하면 그의 測定 범위를 넓힐수 있다

(나) 直接偏向調節은 垂直 및 水平偏向極接統 및 垂直 및 水平偏向極 接統端子로 구성되어 있다

[8] 試驗信号 端子

대개의 스코-프에는 試驗信号로서 電壓을 使用하여 및 Yolt의 電壓 (파-크와 파-크)이 있다고 表示되어 있으며 이 端子에서 垂直軸信号入力端子로 連結하면 既知電壓을 加하는 셈이 된다.

[9] Z軸 (Intensity Modulation)

(가) 陰極線管에 電子流 (Beam)을 콘트 轉하는 轉軸 또는 그 옆에 信号를 結合하여 電子流가 콘트를 當하게 되며 焦點의 轉軸가 달라지도록 되어 있다. 따라서 이것은 畫面에 對해 아무것도 나타나지 않거나 또는 增加 耶 減하게 하든든 時計를 變換할수있게 하는 方法에 쓰인다

(나) 強度調節의 信号는 強度調節入力端子에 넣는다 이것으로 콘트를 對한 實際說明을 마치고 重複되는 수도 있었지만 實際 動作取扱法을 콘트를 全仗에 對해 對어보기로 한다.

[10] 實地運用

(가) 接地端子를 地 (Earth)에 連結한뒤 電壓調節器의 接統로부터 2米以上은 떨어진 곳에 스코-프를 놓아야만 變壓器의 磁力으로 因한 影響을 받지 않는다

(나) 電原을 넣은다음 眞空管이 點燈까지

約 30 秒를 기다려서 輝度調節을 돌리면 線이나, 또는 光點이 나타날 것이다. 다음에 焦點(Focus)調節을 돌려, 빛이나 線이 밝은 곳에 놓는다. 이로서 "스코프"를 사용할 준비가 다 된 것이다.

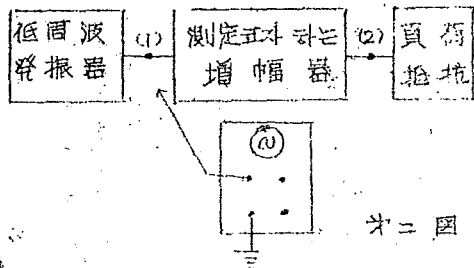
실험실에서 들어가기 전에 좀더 알아둘 다음과 같은 것이 있다.

(가) 掃引 發振器 (Sweep Generator) 掃引發振器(直線時間基準)는 同期電壓選擇器의 水平信號入力以外 때에는 항상 水平增幅器에 連結되어 있으며 이것이 橢圓形의 電壓을 水平增幅器을 통해서 水平偏向板에 供給하여 電子束을 水平으로 偏向케 한다. 따라서 電子束이 橫 "스크린"의 왼쪽으로부터 右쪽으로 移動했다가 再빨리 原點에 돌아 갔다가 右쪽으로 와서 再빨리 또 原點에 돌아가는 動作을 계속하며 이는 同期電壓選擇器의 位置와 同期電壓調節에 따라 決定된다. 수평이 垂直偏向의 時間基準에 대해 使用되었을 때 이 수평 同期電壓에 따라서 "스크린"에 나타나는 像의 偏數가 달라지며 가령 垂直軸에 1000V 正弦波形을 넣고 보는 경우에 수평 同期電壓과 垂直入力信號 同期電壓과 匹敵할 때는 "스크린"에는 1칸 "사이클"의 正弦波가 나타나고 1/2인 경우에는 2 "사이클"의 正弦波를 볼 수 있는 것이다. 여기서 한 가지 주의할 것은 絶對로 수평 同期電壓을 入力信號 同期電壓보다 높이지 않을 것이고 波形을 檢査하는데 가장 좋은 條件은 約 3 "사이클" 가량의 것을 볼 때가 좋고 最大 5, 6 "사이클"을 넘으면 적당치 않은 것이다. 또 수평 同期電壓에 대한 入力信號가 數倍될 때에만 像을 停止시킬 수 있고 그렇지 않을 때는 線이 한 번에 나타난다.

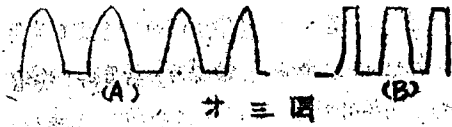
(나) 像을 停止시키기 위해 同期信號調節 同期選擇器 및 外部 同期信號 入力端子가 있

는데 同期選擇器로서 電壓選擇器 垂直增幅器의 適當한 곳(이때는 垂直入力信號와 수평 同期電壓도 同一케 된다) 및 外部에서의 세가지로 選擇할 수 있다. 또한 適當한 同期電壓을 걸어주어야 하며 選擇한 同期電壓은 수평 하는데 있어 直線이 안되므로 항상 最小의 同期電壓을 걸어주어야 하며 이것은 同期信號調節로서 이루어진다. 實驗에 있어서 조 심할 것은 適當한 輝度調節을 하기에는 10~20V (피크)가 適當하며 加해진 信號의 正側일때 밝아지고 負側일때 어두어지며 또한 絶對로 陰極燈管的 "그릴"을 加소-도에 처해 正電位로 해서 는 안되며 그렇게 된다면 螢光面이 拉제되며 陰極線管的 수명이 縮아진다.

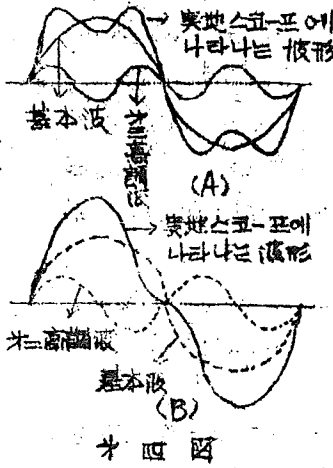
[10.1] 增幅器의 入力와 出力 波形과의 관계.



가=圖와같이 連結하여 (1)에서 波形을 보 고 (2)에서 또 본다. 이어 增幅器를 過勵振 量도록 發振器의 出力을 調節하고 增幅器의 利得調節器들은 一定한 곳에 놓고 測定하는 동안 움직이지 않고 또 低周波發振器의 出力電壓을 스코프 또는 眞空管電壓計로 어떤 同期電壓에 대해서도 一定하게 하고 (2)에서 出力電壓을 역시 스코프 또는 眞空管電壓計로 測定하면 增幅器의 同期電壓特性和 디 스톱-손을 同時에 測定할 수 있다. 이때 入力 波形은 좋은데 出力波形이 가=圖같은 경우 에는 (A)는 增幅器의 電壓 또는 電力增幅部의 바이아스 電壓이 너무 높거나 또는



陽極電圧이 너무 낮은 경우이고 (B)는 入力電壓이 너무 커서 그런것이다. 또 三極管과 五極管으로 구성된 增幅器에서 入力電壓 (A)와 같은 奇數倍의 高調波 "디스턴-션"이 생기면 三極管部가 나쁘고, B와같은 偶數高調波가 생길때는 五極管部가 나쁜것이다.



또한 특수한 增幅器를 測定할때 各극의 位相變化가 發生되어 있는가 아닌가를 測하는 方法의 陽極에 各極 中性點의 位相을 觀察

하면 자세히 알수 있으며 各極 入力電壓의 格子間隔의 結合電壓을 "리-크, (Leak)" 하고 있을때는 正側피-크 (Peak)가 남과 하지고 바이아스가 적당치 않을경우에는 아카 필라와와 같은 現象이 일어난다 그밖에도 단점이 나뉘므로 因해서 特種한 檢査가 發生할것임으로 이러한경우에 實地部分的으로 찾아 보느수 밖에 없다

(10.2) 送信機에 適用할 경우

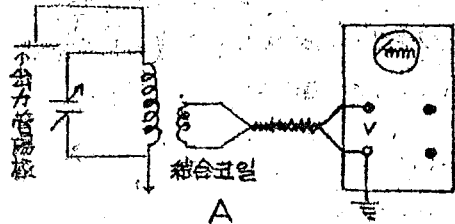
(가) 送信機의 中和 (Neutralization) 스킴-프로서 送信機의 高調波增幅器의 中和를 行할수 있으며 方法은 前記와 같으며 단지 스킴-프를 指示圖로 使用할것뿐이다. 中和를 하고자 行하는 時點圖에 다음點에 結合되는 링크 (Link) 結合點이 있으며 그것으로 또는 없는 경우에는 點을 5.6

點 間에 속에 잡아 補正하여 最大의 結合을 하도록 하여 "스코-프"의 垂直軸 信號入力點子에 連結하는데, 大개 中短波以上인 경우에는 垂直增幅器가 增幅를 할수없음으로 陽極 垂直軸에 直接連結 한 다음 陽極 增幅器를 水平信號入力點子에는 아무 것이 놓아도 좋다. 一般적으로 像에 對한 同期는 重要치 않다. 그리한다면 "스코-프"에 나타난 垂直軸向量만이 高調波增幅器의 中和點을 決定하게 되며 中和를 할때는 陽極 電壓을 除去하는것 外에는 普通 動作狀態로 동고 格子에 勵振하고 中和가 行되어 있으면 "스코-프"에 垂直으로 偏向될것이다. 像이 적은 경우에는 垂直軸增幅器 點圖에 있는 其他 各點을 測해서 適當히 補正하도록 한뒤 먼저 그의 閉路點圖를 잡아야 하는데 이는 "스코-프"의 最大偏角으로 同點을 決定한다. 中和點圖를 測러 이를 最少로 만드는것인바 경우에 따라서는 中和點圖와 閉路點圖는 一致되어 있으나 閉路點圖 및 中和點圖는 一致되지 않을때는 閉路點圖를 測어도 "스코-프"의 像에는 아무 變化가 없는것이다. 以上으로 中和는 補正하는것이 나 結合點點圖를 完全히 閉路에서 除去한 다음 陽極電壓을 測어 閉路點圖의 同點을 測定한다. 圖點點圖가 五區와 같다.

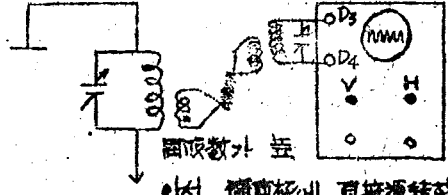
(나) 檢査法

"스코-프"로 檢査를 決定하는데는 檢査된 點圖를 그대로 보느것 (Wave envelope) 과 點圖를 觀察한것과 두가지 있으며 點圖가 檢査는 點圖라나 點圖보다 더 正確하게 檢査를 알수 있으며 그의 檢査는 五區와 같고 檢査를 決定하는 데는 다음 식이 使用된다.

$$\text{檢査率} = \frac{B-A}{B+A} \times 100$$

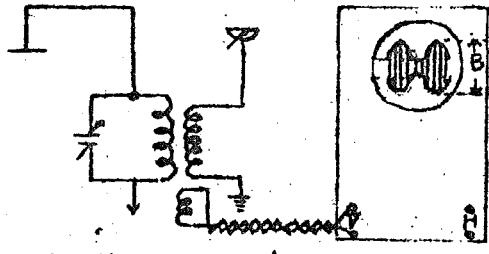


A

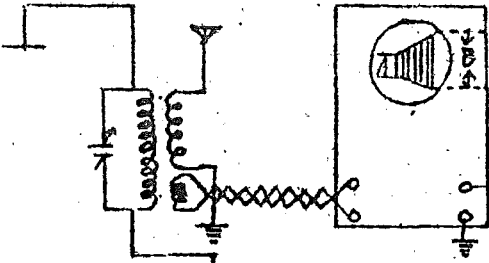


B

才五圖



A.



B

才大圖

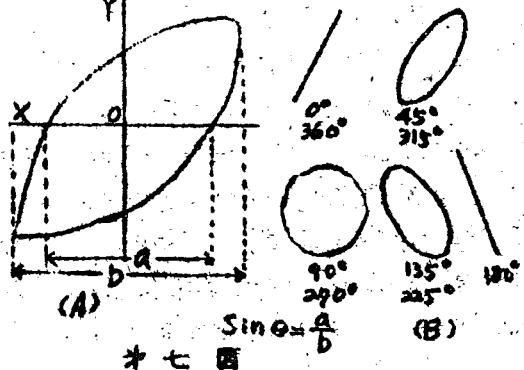
이런이느 스크-프에 나타나는 像을 보기 위하여 補正極磁核磁核을 直接連精에 따라 測定하 說被한다

[10.3] 리시주-스形 (Lissajous Figures)

보통피는 水平增幅器에 對하 磁核에 對하 시 直線的관계가 있는 雜音波의 雜音을 加 해주었지만 雜音波수준은 正確한 雜音波 度는 位相差를 測定하되는데 使用할수 없다. 이러한 測定을 하기위해서 磁核이나 또는 補正된 雜音波로부터 標準雜音波水平 像에 加한다 이리 測定코자하는 信號를 垂直極에 넣으면 이리 兩쪽에 보다 A.C 磁核에 對하 결과적으로 나타난 像을 리시주-스 (Lissajous) 形이라 한다. 이이은 두 A.C 信號사이의 雜音波 또는 位相差관계로 이루어진다 될수있는 限 두 信號의 雜音은 같은것이 善고 万- 差異가 있다면 測定하인 동안 같은 雜音을 持精하여야 한다. 信號雜音이 相當된 像대는 補正極에 直接 連精하여도 善다.

(가) 位相差 測定

位相差를 測定하리던 리시주-스形을 使用한다. 入力信號를 垂直極 水平增幅器에 加했을 때의 兩增幅器의 雜音은 꼭 같아야 한다. 이것은 增幅器의 一增幅의 入力과 出力은 逆相이기때문이다. 万- 두 增幅器의 增幅 雜音이 같지 않을때는 外部에서 對策을 세 워 같도록 한후 測定한다. 그리고 나타난 像으로 다음과 같이 位相差를 測定한다. 信號가 一極 極에 對하 加해지지 않았을때는 直線을 나타낸다.

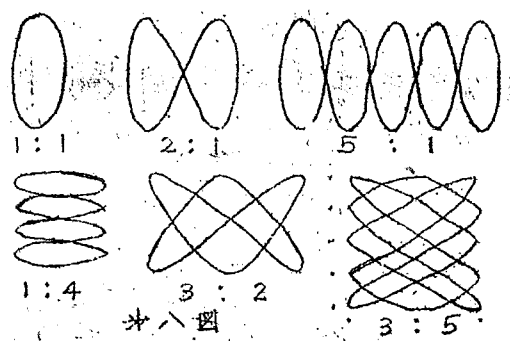


才七圖

2b. 周波數測定

역시 리사주-스형을 이용하여 이미 알고있는 周波數를 水平軸에 걸고 測定표자 같은 周波數를 垂直軸에 건다 周波數測定은 * 8圖와 같다

以上 記述한것이 여러분에게 조금이라도 도움이 된다면 기쁘게 생각한다 (完)



代表的 Oscilloscope의 Panel Control과 Terminal

Control 또는 Terminal의 기능	Control 또는 Terminal의 이름	Control 또는 Terminal의 기능	Control 또는 Terminal의 이름
輝度 調整	Intensity Brilliance		Y. amplitude Vert. amplitude Gain
Beam 焦點	Focus		Attenuator
垂直軸에 따른 Beam의 위치	Vertical Position Vert. Position Vertical Centering Y. Position Y. Centering V. Position V. Centering Positioning	垂直增幅器에 대한 신호 입력 레벨의 調整	Vertical gain Vertical range Amp ratio Attenuation Signal atten. V. sensitivity
水平軸에 따른 Beam의 위치	Horizontal Position Hor. Position Hor. Centering H. Position H. Centering X. Position X. Centering Positioning	同信号入力 레벨의 微調整	V. Vernier Y. Amplitude Vert. gain vernier Y. gain V. gain V. Calibration Gain.
電 源	Power, on or on-off	垂直增幅器에 대한 신호入力 level (라미널 또는 Pin-jacks)	Vertical input V input Y signal input Input Vertical
垂直增幅器에 대한 信号入力 레벨 (신호 조정)	Attenuator Vertical Gain Vertical range Vertical amplifier V. amplifier	水平증폭기에 대한 신호 입력 레벨 (신호 조정)	Attenuator Horizontal gain Horizontal amplifier

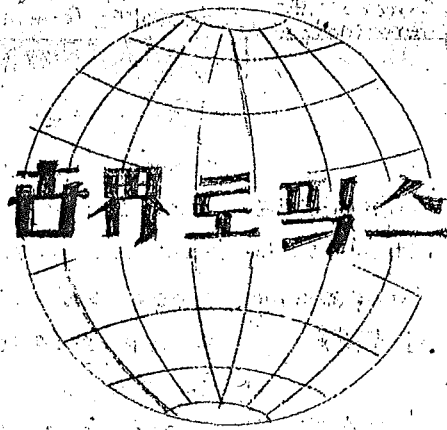
Control 또는 Terminal의 기능	Control 또는 Terminal의 이름	Control 또는 Terminal의 기능	Control 또는 Terminal의 이름
	H. amplifier.		Sync
	X. amplifier		H sync/sel
	Hor. amplifier		H sync/sweep sel.
	Gain	周波數範圍選擇器	Coarse frequency
水平중폭기에 대한 신호 입력 레벨의 粗調整	Attenuator	時間基準 Oscillator (Sweep generator) 의 粗調整	Frequency range
	Horizontal gain		Range switch
	Horizontal range		Sweep frequency
	Amp ratio		Range
	Attenuation	시간기준 Oscill- ator의 微調整	Sweep vernier
	Signal atten.		Fine frequency
	H sensitivity		Vernier
同 신호 입력 레벨 의 微調整	H. Vernier		Frequency vernier
	X. amplitude		Frequency
	Hor. gain vernier		Fine
	X. gain	同期信號振幅調整	Sweep Sync.
	H. gain		Sync.
	H. Calibration		Sync. adjust
	Gain		Sync. signal amplitude
水平중폭기에 대한 신호 입력 레벨 (피-미널 Pin-Jacks)	Horizontal input		Sync. lock
	H. input		Sync. signal
	X. signal input		Locking.
	X. input		Sync. amplitude
	I. input	同期信號選擇器	Synchronizing sync selector
水平중폭기에 대한 신호 입력 選擇器	Horizontal		Sync. signal selector
	Hor. gain/sel		H sync/sweep selector
	Hor sel/gain		Horizontal
	Horizontal		

끝

(17頁 계속)

에 든는 중소리런 이상 나릇한 로멘트
함을 느끼리네
현결 "야 너는 꼭 이리구를 거리구볼하는
저 미꾸라지 같은 자식이다 야 가자"
(끝)

訂 ★ 正
1月号 4頁의 國際電信 電話建
設局 은
國際電信電話局
의 誤謬임으로 訂正합니다



超LP出現!

16 $\frac{2}{3}$ 回転의 푸레아이가 美國市場에 나타났습니다. 그렇다고 해서 이것은 家庭用이 아닙니다. CBS (Columbia Broadcasting System)에서 發表한 것으로서 크라이스틀-56年度의 乘用車에 달려 있는 것이며 勿論 H.T. (高忠實度) AMP가 달려 있다고 합니다.

回転數는 前記와 같이 16 $\frac{2}{3}$ 이며 LP 33 $\frac{1}{3}$ 의 절반 밖에 안되어 7인치의 音盤을 使用할수 있게 되어 運轉中에도 들을 수 있도록 여러가지로 研究되어 왔다고 합니다.

턴-테이블은 뼈다지식이고 運轉帶의 計數板 中央에 完全히 振動을 막을 수 있는 耐振動케이스 안에 裝置되어 있다고 하며 그래도 車가 흔들릴때 P.U가 되어 낯지 모르니까 特殊한 마구베트 裝置로서 自轉車가 아무리 뛰고 흔들려도 바늘을 恒常 音盤을 가게끔 研究되어 있다 한다.

(49頁에서) 故로 우리는 可能한 것은 A₁과 A₂이다. 勿論 A₂도 A₃과 마찬가지로 할수 있으나 이것은 그리 實用價値가 없을것 같다.

이 光通信의 長典은 音波에 있어 波長이

電話機用小型AMP

雜音이 많은 곳에서 電話를 걸때라든가 키가 어두운 사람이 걸때 普通電話機의 핸드-셋의 受話機에 簡單히 걸기만 하면 氣分 좋게 電話를 할수 있다는 小型이고 簡便한 AMP가 美國에서 製作되었습니다. 이것은 링라-라는 商標의 製品으로서 電源은 美貨 10 센트 만한 사이즈의 電池가 使用되어 있습니다. 이 電池의 壽命은 普通으로 使用해서 數日은 問題없다는 것입니다. 보름은 使用中에 加減할수 있으며 이 AMP를 電話機에서 떼면 自動적으로 AMP의 스위치가 OFF되도록 되어 있습니다.

그러면 受話機의 音을 어떻게 淸亮하게서 增幅할까요? 알고보면 아무것도 아닙니다. 마구베트·인덱손으로 하고 있습니다.

重要은 ONLY 3 온스! (81頁로 계속)

짧아지면 갈수록 현저히 나타나는 여러가지 재미있는 現象이 아주 極端의으로 나타난다. 即 電波의 直進, 反射, 屈折等 이것은 너무도 항상 우리가 느끼고 있기 때문에 별로 신기하지 생각하지 않지만 大端히 便利한 것이다. 또 다른 電波에 비해 여기서는 안테나가 波長에 비해 무지무지하게 크다. 故로 안테나에 렌즈를 利用도 하고 反射경도 利用하여 廣장한 "뱀"을 形成하고 따라서 淸得을 높여 이제까지 電波에 依한 通信의 여러가지 不便한 條件을 없애 주기도 한다.

미장 이렇게 해서 筆者의 지난날을 도리켜, 생각하면서 이리 저리 생각나는 데로 적어 본 것이다.

讀者 여러분에 參考가 된다면 좋겠다. 여러분의 淸及을 빌면서 CU A GN, DEMOON. (끝)

技術 余 談

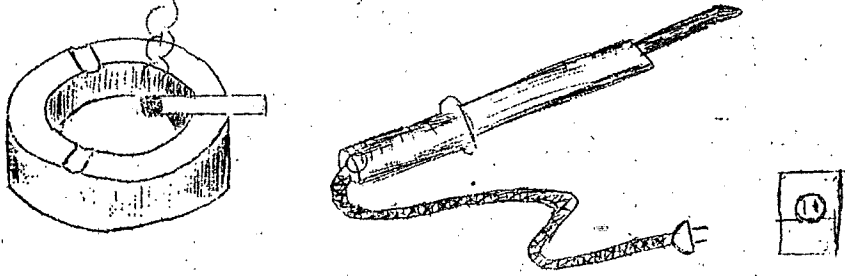
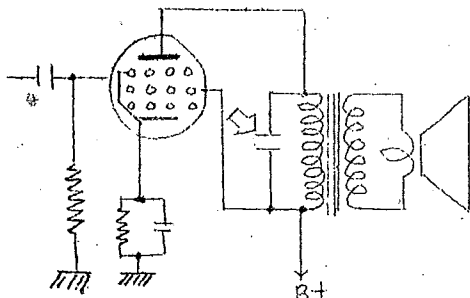
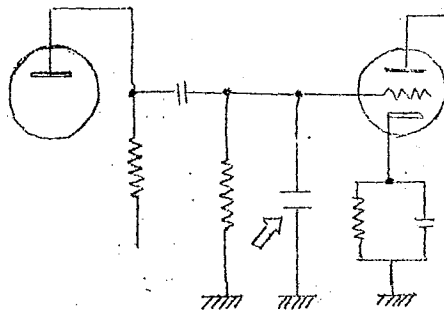


表 明 承 *

★ 回路에 並列(Parallel)로 커패시터가 들어가서, 高音이 減弱되는 때, 高音部를 減弱하려는 것을 目的으로 回路에 平行로 커패시터를 넣는 경우가 있다. 보통 tone filter 라고 하여 次-圖 *二-圖 와 같은 예가 있다



[*一-圖] 次加側に 넣은 tone filter



[*二-圖] 그릴측에 넣은 tone filter

그러나 이런 回路에 平行로 넣는 캐

* 서울特別市鍾路區嘉會洞 16-1

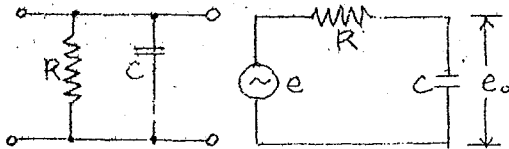
파시터의 영향에 대해서 다음과 같이 생각하는 사람들이 있다 즉 "2A3 에서는 tone filter 를 프레임 측에 넣으면 6V6 6F6 과 같이 효과가 없으므로 그릴 측에 넣는 편이 낫다", 또는 "그릴 회로에서는 소용량에도 영향이 매우 크므로 그릴 측의 배선을 너무 연장하면 高音部가 제대로 나오지 않는다, 등등이다. 하이프나 픽업의 코드를 너무 길게 하지 않는 것도 코드 용량의 영향을 받는 까닭이다.

이상의 결과는 실제로 경험을 통해서 알 수 있을 것으로 옳은 말이나 확실히 그에 대해서 생각해 보지는 않은 것이다. 프레임 측보다 그릴 측에 넣어서 효과가 좋았다는 것은 너무 좁은 범위의 경험에서 얻어진 경솔한 결론이라고 하지 않을 수 없다.

그런 회로에 平行로 넣는 용량이 高音部에 주는 영향이 그렇게 복잡할 것인가 하면 그렇지도 않다. 실제의 E-라(Data)로서는 매우 복잡하게 보이지만 이론적으로 보면 다음 설명하는 바와 같이 매우 단순한 것이다.

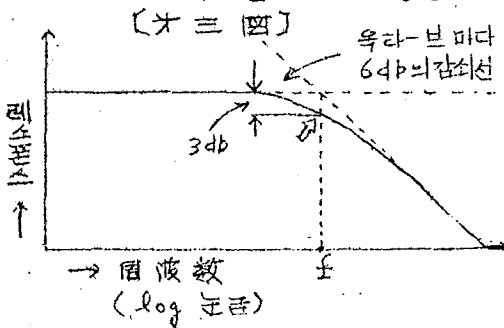
* 三-圖와 같이 순전히 抵抗적인 變換을

가진 회로에 따라 로 용량이 들어 있을 때
 周波數 레소폰스는 ㄱㄷㄹ와 같이 高音部
 를 향해서 점점 내려가고 있다 그 내려
 가는 정도를 보면 어떤 뜻에서는 1 옥타
 -브 마다 6db의 감쇠폭선으로 되어있다
 옥타-브 마다 6db의 감쇠관 周波數가 2
 배가 되면 出力(電圧)이 반으로 된다는
 것이다 이 下降하는 정도를 구체적으로
 表現하는데는 出力이 3db 내려간 點의 주
 파수를 基準으로 한다 즉 "몇 사이클 에
 서 옥타-브 6db로 감쇠 한다" 라고
 말한다 이 "몇 사이클" 이라 하는 것이



R..... 回路의 임피던스

C..... 파라켈로 들어간 용량



[ㄱㄷㄹ] 옥타-브 마다 6db 관 감쇠폭선

3db 내려간 點의 周波數이다.

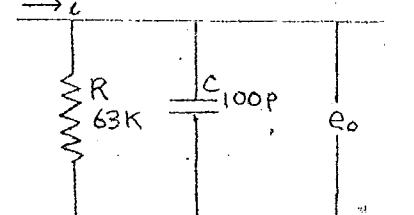
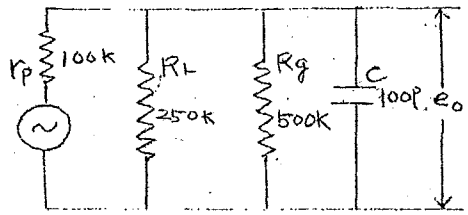
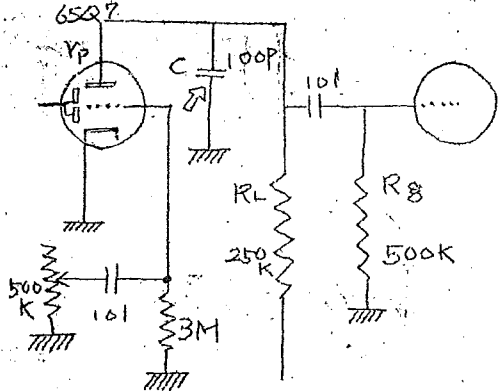
이 3db 내려간 點의 주파수는 回路의
 저항치와 파라로 들어간 캐피시타의 값이
 결정되었다면 다음과 같이 간단히 된다

즉 出力이 3db 내려간 주파수를 소리하

면 $f = \frac{1}{2\pi RC}$ 이 된다. 단 C: μF

이제 例를 들어보면 ㄱㄷㄹ은 五球 스
 -파식 수신기에서 볼수 있는 回路로서 이
 6SQ7의 프레임트 回路에 들어 있는
 100PF의 바이패스 캐피시타가 高音

부에 주는 영향을 생각해보자

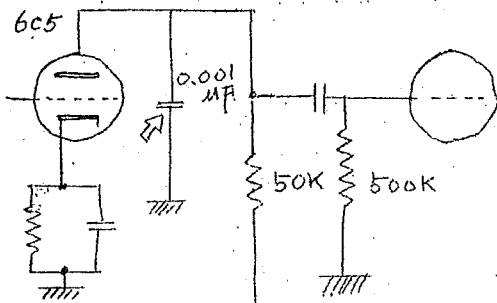


[ㄱㄷㄹ] 五球 스-파의 ㄱ-점과 증폭관
 의 프레임트 회로에 들어간
 바이패스

이때 회로의 임피던스는 진공관의 내부저
 항과 負荷 저항 급 그릴 리-크의 파라로
 연결한 값이다 6SQ7의 内部 저항은
 이렇게 사용할때 대략 100K Ω 정도이므
 로 Para의 合成 저항値를 계산하여보면
 約 63K Ω 가 된다 결과 이 63K Ω
 와 100PF ($0.0001 \mu F$)의 용량이
 파라로 들어가 있는 것이므로 3db 내려간
 點의 주파수는 $f = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{63 \times 0.0001}$
 $\approx 26000 (C/S)$
 이 된다 즉 26000 사이클에서 3db 내
 려가는 것이므로 可聽域에서는 별로 영향
 이 없음을 알수 있다

먼저 회로에서 용량의 값을 10배로 하여 0.001μF를 넣어 보면 계산 식에서 알수 있읍과 같이 그 주파수 f는 2600사이클이 되므로 확실히 高音部가 짝이느것을 알수 있다

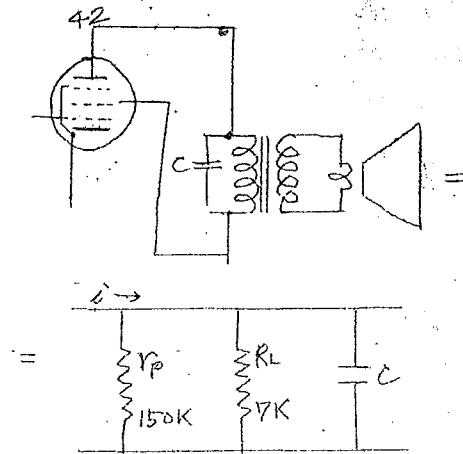
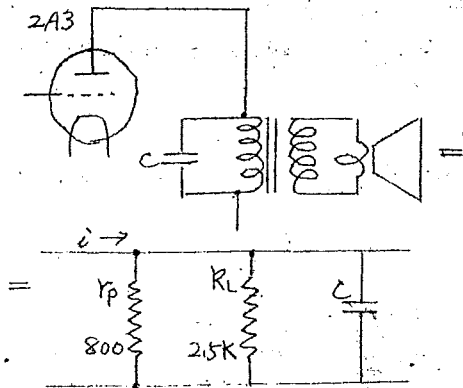
그러나 같은 0.001μF 라도 6C5의 프레임 회로에 넣으면 6C5의 내부저항이 約 10KΩ 이므로 차치回에서는 암피 단스가 약 8KΩ밖에 안된다



[차치回] 6C5에 넣은 용량은 영향이 작다
 그러므로 $f = \frac{160}{R \times C} = \frac{160}{8 \times 0.001} = 20,000 (\text{Hz})$
 가 된다

故로 65Q7에서 高音部에 相當히 영향을 준 0.001μF도 6C5에서는 電壓開閉數법 위에서는 별로 영향을 주지 않는다 즉 캐파시타-의 용량이 같다 하더라도 쓰는 진공관에 따라서 高音部에 주는 영향은 다르다.

出力管의 프레임 회로에서도 역시 마찬가지이다 지금 차치回와 같이 2A3 인예를 생각해 보면 2A3의 내부저항은 800Ω 負荷저항은 2500Ω 이므로 出力回路의 파라퀼 합성 임피던스는 約 600Ω가 된다 이것이 42로 된다면 내부저항은 150KΩ 이상이라는 매우 큰 값이 되므로 회로의 합성 임피던스는 거의 負荷저항의 7KΩ 그대로를 유지한다 여기서 兩者를 비교하여 보면 600Ω와 7KΩ이므로 11차이 이상의 차가 있으므로 같은 효과를 얻으려면



[차치回] 2A3은 42에 비하여 出力암피단스의 변화가 낮다.

2A3에서는 42의 11배이상의 것을 넣어야 된다

그러나 실제로는 出力회로의 負荷는 純 저항적인 것이 아니라 高音部에서는 인덕턴스적인 요소가 다소 포함되어 있으므로 계산한 그대로는 안되지만 거의 그렇게 된다.

다음 그림 회로에 넣은 용량은 영향이 매우 큰것이란데 대해 생각해 보기로 한다.

생각해보면 알수있는바와같이 용량이 홀과 있느냐 없느냐는 그냥은 회로의 임피던스의 如何에 딸린것이다 즉 그림 회로에 넣는 것이라 할지라도 前段의 真空管의 共振 結合部의 수치에 依해서 캐파시타-의 영향이 달라진다.

예를 들면 먼저 65Q7에서 高音部

抵抗의 진공관 인 때에는 효과가 있고 6. C5 같은 低内部抵抗인 진공관 일때는 효과가 적다.

그러므로 一般적으로 그리 회로에 용량을 넣으면 영향이 크다고 말하는데는 틀린 것이다.

그런데 앞서 말한

$$f = \frac{160}{R \cdot C}$$

$$f = \frac{160}{2\pi RC} \text{ (但 } \frac{C}{R} \text{의 단위)}$$

란 식을 암산하기 좋게 간단히 할것에 불과하다 이식을 슬마해보면 다음과 같은것을 알수 있다.

즉 용량의 영향을 받느냐 안받느냐는 f의 값이 낮는가 높아가 된다 f가 可聽 주파수범위 이상이면 용량의 영향을 받지 않게 된다 그런데 같은 C의 값이라도 回路의 임피던스 R가 크면 효과가 있고 R가 적으면 효과가 없게 된다.

要約하면 용량에 대한 회로의 임피던스란 相도관계로 高音部の 감쇠의 방법이 결정된다는 것이 根本的인 것이다.

★ 마이크나 픽업의 코-드를 길게 하면 학교에서 쓰는 확성기등에서 특히 요구되는 경우가 있는바와같이 마이크나 레코-드 플레이어-를 확성기에서 멀리 떨어진 강당이나 운동장 등에서 쓰고자 할때가 생긴다 그런데 그저 코-드를 길게 연장하면 트라블(trouble)이 생기는 경우가 있다

이 트라블의 원인과 그대책에 대해서 살펴 한다.

트라블의 초원거를 풀어보면

- a) 高音部の 감쇠
- b) 雜音의 導入
- c) 共振 등이다
- d) 高音部の 감쇠

이것은 延長線의 容量에 依해 생긴다

이 延長線의 대부분은 잡음이 들어가지 않도록 하기위해, 또는 共振를 이르지 않게 하기위하여 실-드線を 쓰고 있다 실-드線의 용량은 매우 큰것으로서 1m당 100PF는 적은편이고 200PF 어떤것은 그이상 되는 것이 있다. 뭇손이 콘덴서-와이어-(Condenser wire)라고 까지 하고 있다 이런 코-드를 延長하는 것으로 인피던스가 높은 回路에서는 高音部の 감쇠가 현저하다는 것은 당연하다.

지금 보통 amp에 쓰이는 30KΩ 정도의 出力임피던스를 갖는 무-빙 코일 마이크(Moving Coil mic)의 예를 보자 10000 C/S에서 옥타브마다 6db 감쇠(10000 C/S에서 -3db)를 허용 한다면 高音部の 감쇠는

f = 160/R 에서 구할수 있으므로 이식을 變形하여서 먼저 경우를 계산하여 보면은

$$C = \frac{160}{f \cdot R} = \frac{160}{10000 \times 30} = 0.00053(\mu F)$$

가 되어 코-드 용량은 約 530 PF까지는 허용할수 있다 그러면 1m당 100PF의 線을 使用하면 約 5.3m가량 늘일수 있으나 200PF의 線이면 2.5m 밖에 늘일수 없다 一般으로 30KΩ ~ 50KΩ의 무-빙 코일 마이크의 코-드가 2~3m 밖에 안되는것은 이 까닭이다.

같은 마이크로서 出力 임피던스가 10KΩ의 것을 쓰면 어떻게 될것인가? 위와 똑같은 특성을 요구하는데 延長線의 용량의 영향은 임피던스에 反比例하므로

$$30(K\Omega) \div 10(K\Omega) = 3$$

즉 3배까지 허용되므로 코-드의 길이는 30KΩ 때의 3배까지 늘일수 있다.

그러면 같은 마이크로 임피던스 600Ω의 것을 쓰면 어떻게? 먼저 것과 같은 특성을 要求하면 코-드의 길이는

$$30\text{ K}\Omega + 0.6\text{ k}\Omega = 50$$

즉 50 배 연장할수 있다

이러한데 코-드를 걸쳐 늘일려고 할때는 물론 코-드를 연장하지 않을때에도 특성을 높은 범위까지 요구하는 경우에는 임피던스가 낮은것을 표하는 것이 좋다.

그런데 여기에 한가지 문제가 있다. 一般的으로 임피던스를 변화시키는데는 트랜스의 一次次 二次의 비를 변화시켜준다.

무-빙 코일 마이크에도 마이크 자신에 소력트랜스가 들어 있어 같은 마이크로서는 소력 임피던스의 룰림이라는 것이 그 소력 트랜스의 차비의 룰림인 것이다. 그런데 임피던스를 낮게 하면 소력電壓이 임피던스 비의 平方根으로 낮아진다 이것은 임피던스 벨칭(Impedance Matching)의 式을 검토해보면 알수 있다

가령 임피던스를 30KΩ에서 10KΩ로 낮추면 소력電壓은

$$\frac{e_2}{e_1} = \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = \sqrt{\frac{10}{30}} \approx \frac{1}{1.7}$$

즉 1/1.7로 내려간다

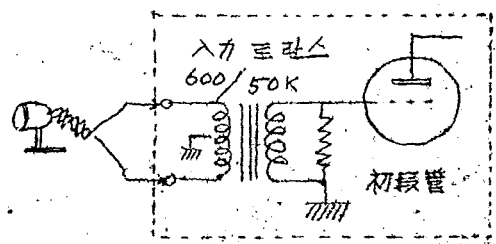
그러나 Amp의 利得(Gain)에는 대개 여유가 있으므로 이 정도의 감도의 低下에는 보충되지만 만일 600Ω로 내렸다면 약 1/1.7로 줄어 들므로

$$\left(\frac{e_2}{e_1} = \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = \sqrt{\frac{0.6}{30}} \approx \frac{1}{17} \right)$$

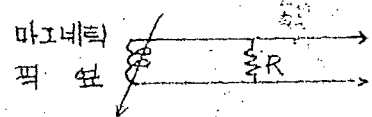
이것만으로 Amp의 Gain을 올릴려면 증폭단수를 늘이던가 次入圖와 같이 次入 트랜스를 써서 昇壓시켜줄 必要가 있다 마 이코인 경우 보통 SN比 [Signal(信 号)와 Noise(잡음)의 比] 關係로 次入 트랜스를 쓴다.

임피던스를 내리는 한가지 수단으로 次入 圖와 같이 낮은 抵抗을 달면 된다. 예를들

면 次入 임피던스가 30KΩ인대 15KΩ의 저항을 넣어주면 合成 임피던스는 10KΩ가 되어 特性이라도 코-드를 3배 늘일수



[次入圖] 低임피던스 마이크인 경우는 次入 트랜스를 쓴다.



무-빙코일 마이크에 抵抗 R을 달아주면

임피던스가 내려간다.

있다. 但 이때 소력電壓의 低下는 1/3이 된다 그러나 마이크트랜스를 써서 임피던스를 내리는 때보다 감도는 떨어진다 그러나 이런 方法으로 30KΩ를 600Ω로 내려서 쓰려고 하면 弊病的이 甞된다. 여기에 넣는 抵抗은 마이크 가까이 넣거나 Amp의 入口에 넣거나 또는 코-드 中 圖에서 넣거나 效果는 언제나 같다.

이 抵抗을 넣어서 임피던스를 내리는 方法은 高임피던스 픽업과 같이 入力 要素를 많이 포함하고 있는것은 그 때문에 高音部가 低下할때가 있으므로 별로 좋지 않다.

b) 雜音의 導入

여기서 잡음이라고 하면 대개 音(Hum)을 말한다. 이것은 AC回路에서 雜音的으로 AC回路에 誘入되는것이라고 생각된다.

실드선을 사용하여 대강 해결은 할수있으나
 길게 연장하면 할수록 실-드선의 망을 흘
 해서 접속되는 물은 많아져 노이즈를 받게되
 는 속도 많아진다.

이제 어떤 연장선이 AC 회로에서 용량의
 으로 노이즈를 받는다고 하자. [가+10]에서
 보는바와 같이 AC 회로와 연장 실-드선의
 가운데선과의 용량은 극히 적은것이므로
 그 임피던스는 회로의 임피던스에 비하여 극
 히 큰것이다. 회로의 임피던스를 내려주면
 노이즈잡음은 회로의 임피던스에 비례하여 내
 린다. 물론 회로의 임피던스를 내리면 거
 기의 저압전압(송출전압)도 내릴간다.

먼저 설명한바와 같이 임피던스의平方根
 으로 밖에 내려가지 않으므로 임피던스를
 내려줄수록 SN 비가 좋아진다.

예를 들면 임피던스를 30KΩ 에서
 10KΩ 로 내려주면 신호전압은

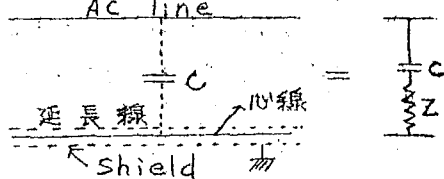
$$\frac{\sqrt{Z_2}}{\sqrt{Z_1}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{30}} \approx \frac{1}{1.7}$$

으로 되는 것에 비해서 노이즈잡음은

$$\frac{Z_2}{Z_1} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

로 비록 감소되어 SN 비는 매우 개선된다
 임피던스를 600Ω 으로 해주면 다음과
 같이 SN 비는 현저히 개선된다.

$$\text{신호전압의 低下} = \sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = \sqrt{\frac{0.6}{30}} \approx \frac{1}{7}$$



[가+11]

AC 회로와 선면의 용량 C는 극히 작아
 <延長회로의 임피던스 Z에 비해 C의 임
 피던스는 극히 높다.

$$\text{노이즈잡음의 低下} = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{0.6}{30} = \frac{1}{50}$$

그러므로 SN 비는 50+7+7
 즉 7배 세게 개선된다.

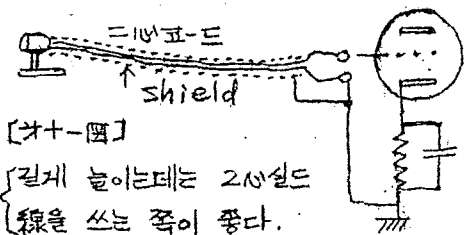
그런데 먼저 설명한바와같이 抵抗을 회로
 에 넣어서 임피던스를 내리는 방법을 쓰면
 신호전압의 低下와 노이즈잡음의 低下와는 同
 후이므로 조금도 SN 비가 개선되지 않는다

★ 延長회로를 통과에서의 共振

대개 노이즈잡음의 경우와 같게 생각할수있
 다 즉 Amp의 出力電圧이 容量적으로 延
 長회로에 feed back 될때 Gain 을
 올리려고 하면 共振을 한다. 이 対策은
 노이즈잡음과 같게하면 된다

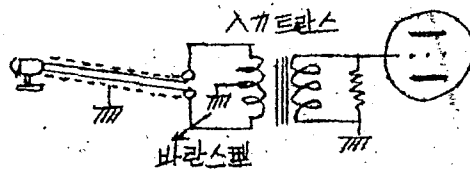
마찬가지로 회로에 抵抗을 넣어서 임피던
 스를 내리고자 하는 방법에서도 共振防止에
 는 아무 功効가 없다.

회로를 延長할때 임피던스가 얼마인지 생
 각할 필요없이 실-드선의 실-드선을 回路
 의 한쪽에 연결해주는것이 노이즈의 雜音이
 적고 單心실-드선보다는 二心실-드가 더
 安全하다.



[가+12]

{ 길게 늘이는데는 2心실드
 線을 쓰는 쪽이 좋다.



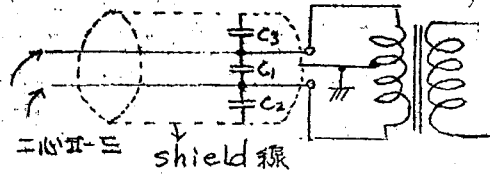
[가+13] { 延長에는 바란스핀이
 理想的

또 될수있으면 [가+14] 와 같이 바란스 라

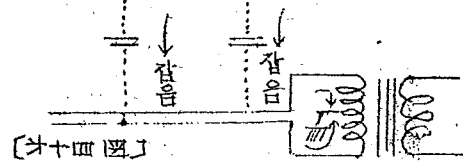
인 式으로 된 것이 片線 아-스 方式보다 有利하다

그것은 才13 圖에서 알 수 있는 바와같이 心線과 片線의 容量 C_2, C_3 는 回路에 對하여 直列로 들어가므로 片線 아-스 式보다 半減되므로 그만큼 高周部의 特性을 改善되는 것이다

또 才14 圖와 같이 外部에서의 導入잡음을 兩線으로 同位相으로 同時에 들어오므로 入力 트랜스-一次에서 相殺되므로 SN 比로 相當히 개선된다.



[才13圖] $C_2 - C_3$ 는 直列로 될 AC line



[才14圖] 외부에서의 導入잡음은 入力 트랜스-一次에서 相殺된다

欧州系真空管

의 名稱 辭讀法

世界的으로 有名한 필립스를 비롯한 歐羅巴에서 生産되는 真空管은 名稱으로서 그 真空管의 規格, 種別, 用途를 表示한다. 卽

最初의 文字 表示內容

A	히라멘트電圧 4V
C	" 電流 200 mA
D	" 電壓 1.4 V의 電地用
E	히라멘트電壓 6.3V
G	" 電壓 5V
K	" " 2V의 電地用
O	히라멘트管
P	" 電流 300 mA
U	" " 100 mA

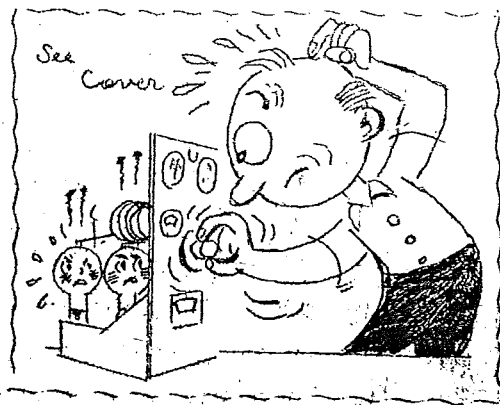
第2의 文字 表示內容

A	高周波電二極管
B	高周波雙二極管
C	三極管(出力管 Gas管은 除外)
D	出力三極管
E	四極管(出力四極管은 除外)
F	五極管(出力五極管은 除外)

H	大極管 또는 七極管
K	入極管 또는 七極管
L	出力四極管 또는 五極管
M	同調指示管
P	二次電子管
Q	九極管
X	Gas 型兩波整流管
Y	半波高真空整流管
Z	兩波高真空整流管

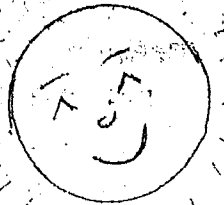
數 字 (莞表 項의 番號)

例: DAF 96 이라든 1.4V 電地管으로 高周波電二極管과 五極管의 複合管을 表示한다.



興味津津한

光에 의한 통신



HL100/7

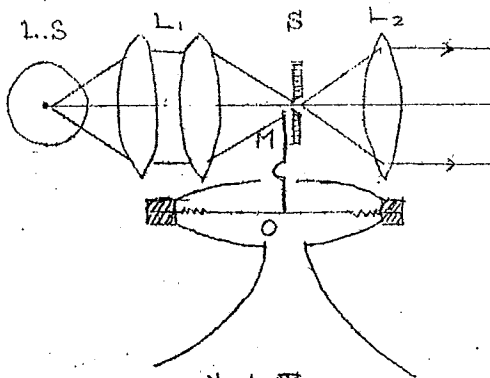
李 文 鍾

— 光線에 의한 통신 —

여기서 數年前에 만들었던 通信機를 紹介하고 이것을 中心으로 光線을 利用하여 通信할수있는 方法을 생각하고저 한다.

— 原理 —

먼저 그 通信機의 原理를 생각해보기로 하자 이것은 電球에서 光源을 얻고 이것을 音聲에 따라 波調시키고 또 이것을 平行光線으로 만드러서 受信機까지 보낸다 受信機에서는 光電管을 利用하여 波調에 따라 音聲電流를 增幅한다. 이것을 “레시-바.”를 써서 들을수 있게 한다.

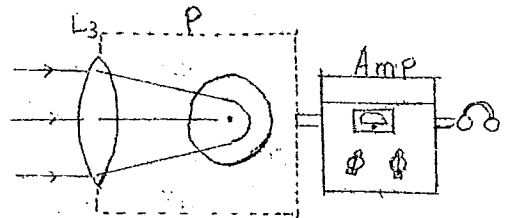


★ 1 圖

第1圖를 보면 光源 L.S에서 나온 光線을 렌즈 L1에서 集光시켜 슬릿 S에 集光시킨다 다시 S를 지나서 퍼진 光線을 렌즈 L2에서 平行光線으로 해서 發射시킨다 이때 슬릿 S를 지나며 振動板 O에 連綴되어있는 얇은 板 M가 光束을 波調시킨다 처음에 音聲에 따라 振動板 O가 振

動을 하면 거기에 따라서 M도 움직인다 그러면 光束이 M에 依해서 波調되는 率이 달라지게 되므로 L2를 지나서 나가는 平行光線은 一定한 光度를 가진 것이 아니라 音聲에 따라 波調된 것이다 勿論 우리는 波調된 것을 感知할수 없는 것은 事實이다

다음 2圖에서는 受信機의 외와같이 波調된 光線을 렌즈 L3에서 集光시켜서 光電管 P에 통과시킨다 그러면 이 光電管에서는 波調된 光線의 光度에 따라 音聲電流가 흐르게 된다. 그러나 이 音聲電流는 너무 微弱하므로 低周波增幅器를 使用하여 增幅하여 레시-바를 動作시키게 한다.



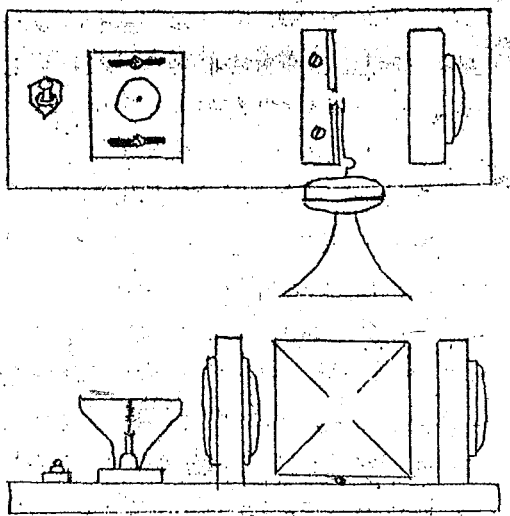
★ 2 圖

— 製作 —

이것은 벌써 소개한 일이므로 대강 생각하는데 參考가 될 程度로 적어볼까 한다.

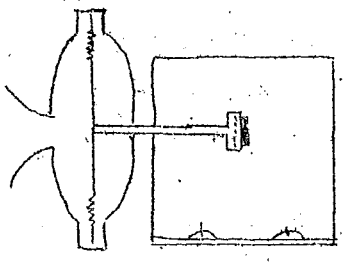
1. 送信機

그림 제1圖와 같은 모양을 하고 있다. 이 L.S로서는 自轉率 1000rpm의 用 6V



제 3 도

靑球를 썼으며 L_1 은 焦點거리가 11cm 되는
 凸렌즈 2개를 쓰고 L_2 는 똑같은 렌즈 1
 個를 使用했다 그리고 S 는 0.5mm 程
 度의 鐵板를 適當히 加5한것인데 이것은
 才4圖에서 보는바와 같이 네모지게 잘르고
 中間에 좁은 홈을 팠다. 이 홈은 "스릿
 트"가 되는
 것인데 그 크
 기는 길이
 L_1 S 靑球의
 "필라멘트,
 의 굵기와 같
 이 取했다



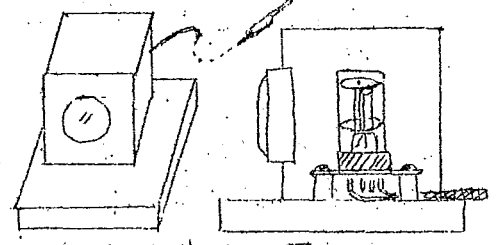
才 4 圖

그리고 機體가 조금 흔들려도 이 鐵板이 振
 動하기 쉬우니 약간 補強하였다 그리고 機
 體는 勿論 木材가 가장 工作이 簡便하므로
 L_1 및 L_2 의 케이스, 카지 全部 木材로 하
 였다 또 度配器로서 振動板의 및 M 는
 若干의 加5추어의 技術을 要求했다 먼저
 양철로서 나팔을 만들었다 그리고 振動板은
 여러가지 材料에 "카본, 마이크를 利用
 하였는데 속에 "카본" 은 배버리프 振動板
 의 가운데이다 T字모양으로 얇은 銅板을

남으로 때워부칩다 다시 케이스, 속에 부
 게 하고 T字모양의 鐵板M 는 뒤로 나올수
 있게 適當한 구멍을 미리 뚫어 놓는다 그
 리고 이 나팔과 振動板 및 T字모양의 M 는
 鐵板S에 단단히 固定시킨다 注意해야 할
 것은 T字의 M의 끝이 꼭 "스릿트" S의
 홈의 中間까지되게 距離를 調整해야 한다
 마즈막으로 機體에 모두 固定시킨다 여기서
 L_1 은 아주 固定하고 L_2 S 와 L_1 S 를 半
 固定式으로 距離를 움직일수있게 했다 또
 뒤에는 "스릿치" 를 달아서 L_1 S 를 必要할
 때만 開수 있게 했다

2. 受信機

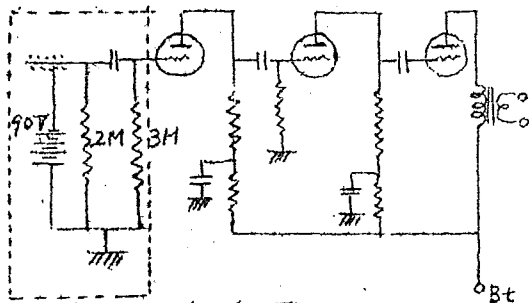
먼저 光電管을 보면 그림 才5圖와같이
 完全히 "카메라, (暗箱)을 만들어 넣고 앞
 에는 렌즈 L_3 를 달아 놓는다. 여기서 注
 意할것은 렌즈를 통해서 들어오는 光線이
 光電管의 "캐소드" 에 焦點을 맺게하면
 안된다 왜냐하면 "캐소드" 板의 表面이
 똑같은 稜角로 비추어주지않으면 一部分만
 달 罣려가 많다 그래서 光電管의 位置



才 5 圖

가 "렌즈" 의 焦點보다 더 가까운 거리에
 놓여서 "캐소드" 全部分에 비치도록 하는
 것이 좋을것이다 다음은 소켓 (UX)에서
 配線인데 光電管의 "베이스 콘택트" 에 따라
 "실드" 線을 남으로 때워부칩다 그리고 끝
 은 "푸라그" 를 달아 놓는다 다음은 Amp
 인데 이것은 電池式으로 꾸미면 대단히 좋

알린에 따른 交流式 Amp 가 있었기 때문에
 適當히 光電管增幅用으로 조금 손질해서 썼
 다. 그것은 增幅管이 3個 整流管이 1個
 모두 4球이며 이것은 適當한 配線으로
 代置될것이다. 그런데 光電管에서 나오는
 信號를 增幅하기위하여 若干의 配線이 必要
 하다. 이것은 여러번의 實驗結果로 決定
 된것이다. 光電管에 걸여준 電壓은 乾電池
 로서 90V로 했다. 이것은 勿論 光電管
 의 規格에 따라 設해야 될것이다. 다음
 增幅用은 될수있는데로 "합"을 피해야 한
 다. 電原에서 나는것을 防止하기위해서
 前段의 두 增幅管에서는 "프레이트" 回路에
 "데칼코핑"을 했고 電原의 "캐파시타"는
 10 MF를 2個 使用했다. 또 "그릿트"
 回路은 될수록 "합"을 받지 않도록 조심
 해서 配線을 했던것이다. (★6圖 참조)



★ 6 圖

이렇게 해서 送受信機는 完成인데 送受信機의
 電原은 6V 乾電池이고 受信機에서는 市電
 의 乾電池와 交流 100V이다.

— 調 整 —

자. 이만하면 實地로 動作시켜야 한다.
 그대는 調이기보다 實驗단계였다. 기음
 을 두근거리면서 送受信機의 電原을 연결하
 고 檢査를 마쳐 마저막 L₂에서 나오
 는 光線을 平行光束으로 調整하고 受信機를
 電原에 連結하고 光電管을 Amp 에 꽂았

다. 이때 "소음"을 잔뜩 들어 感度를
 부러 올리고 光電管앞에 손을 갖다 대고
 움직이면 부루룩 부루룩하는 소리가 "웨이
 -바"에서 들린다. 다음 送受信機로 부터
 오는 光束을 光電管의 "렌즈"에 비치고
 나팔앞에서 다른사람을 시켜서 말을 하게
 했다. 아 그랬더니 잠깐 놀랄만치도 똑똑
 이 들린다. 거리는 勿論 室內에서 數"메
 -터"내였지만 이렇게까지 좋은 成績일줄은
 몰랐다. 다음 차차 送受信機를 正確히 調
 整하여 室外로 나가 運動場에서두 實驗을
 했다. 數10m도 問題없이 R5, S 8~9
 으로 광< 들렸다. 여기서는 光電管앞에
 약 1m 가량의 尺을 부쳐서 外部의 不
 必要한 光線을 다 막아버렸다. 通路에 먼
 지가 많으면 그 特有한 雜音을 썼다. 夜
 間에는 더욱 成績이 좋았다. 그대는 이 程
 度로서 眞로 奇蹟的인 實驗을 못한것은 유
 감스러운 일이다. 그리고 "카-본 마이크"
 를 利用해서 만들었기 때문인지 아주 Hi-
 Fi 이었다. 대개 筆者의 製作과 경험은
 이 程度이다. 參考가 된다면 기쁘겠다.

* * *

— 光通信의 方法 —

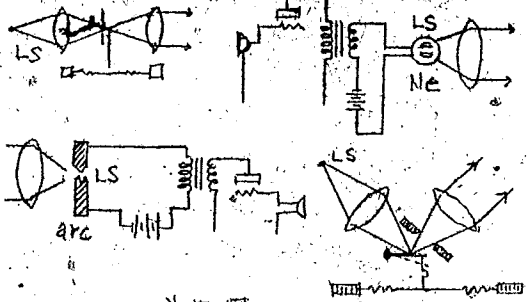
위에 아주 간단한 通信機를 소개하였지만
 이제부터는 티 一般의인것에 대해서 생각
 보기로 하자. 光通信은 一種의 電波를
 쓴것이 되므로 確實히 無線通信이다. 우리가
 쓰는 短波 超短波 極短波를 利用한 通信
 과 何種의 區別이을 必要가 없다. 다만 波
 長이 너무나도 비약적으로 줄어들었다는것
 이다. 現在는 真空管의 發達로서 相當히
 波長이 짧은 "마이크로"波를 發射시킬수있
 으나 그것도 波長이 數"마리, 以下는 大端
 히 困難하다. 여기서 反송 되어서 우리는

波長이 數浬 "용그스트롬. 밖에 안되는
電波를 써서 通信하는것도 意義없는 일
은 아니다. 勿論 3센치메.라. 未滿의
電波는 그처럼은 周波數對當같은것도 없고
또 그외의 아무런 制限도 없는것이다 우리
가 쏘려는 光은 確實히 아무런 制限을 받
지않고 쏘수있으며 自田로이 우리 아마츄어
를 "선조이. 할수가 있다 이것은 특이나
우리들이 一種의 優秀한 受信機가 될수있으
므로 大端히 取扱이 容易하다 이런 光通
信을 發展시키는것도 相當히 意義있는 일로
생각된다

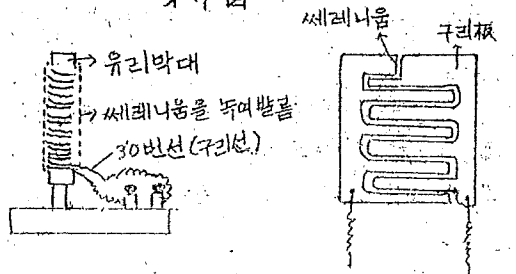
그 方法을 생각하면 첫째로 A₁에 해당
되는 電信을 생각할수가있다 이것은 符號
에 따라 光源을 켜다 꺾다하는 動作으로서
아주 簡單한 動作이다. 이때 受信機로서는
우리의 눈도 充分하다. 또한 光電管을 리
용하며 增幅까지 하여 "리레이. 풀 動作시킬
수 있을것이다 둘째로 A₂에 해당되는것
은 앞에 소개한 通信機도 이런 方法이 되
겠다 이것은 어디까지나 音聲에 따라 變
調만 시키면 되는데 變調方法도 여러가지로
생각할수가 있다 "비운. 燈을 音聲電壓에따
라 그光度가 달라지게 할수도 있고 아. 크
燈을 音聲電壓에따라 液滿된 放電을 시킬수
도 있는것이다 그외로 稜動片의 反射에 의
해서 變調시킬수 있으며 또 여러가지 電氣
的方法도 있었다 (*7圖 참조)

受信機에 있어서도 CW는 우리눈으로도
혹은 光電管을 利用해서 할수있겠는데 何
者 光電管을 使用하는 方法은 相當히 使用價
值를 배필이될것이다 또 FONE에 있어서
는 우리눈으로는 도저히 不 能하고 앞에서
소개한 光電管方法이 가장 無難하고 그외로
는 光電池라피 부르는 여러가지 種類가 있
다 그것은 半導體인 "세레니움. 을 使用하

는것이 가장 많이 쓰이는데 이것은 自作할
수도 있는것이다 (제8도 참조)



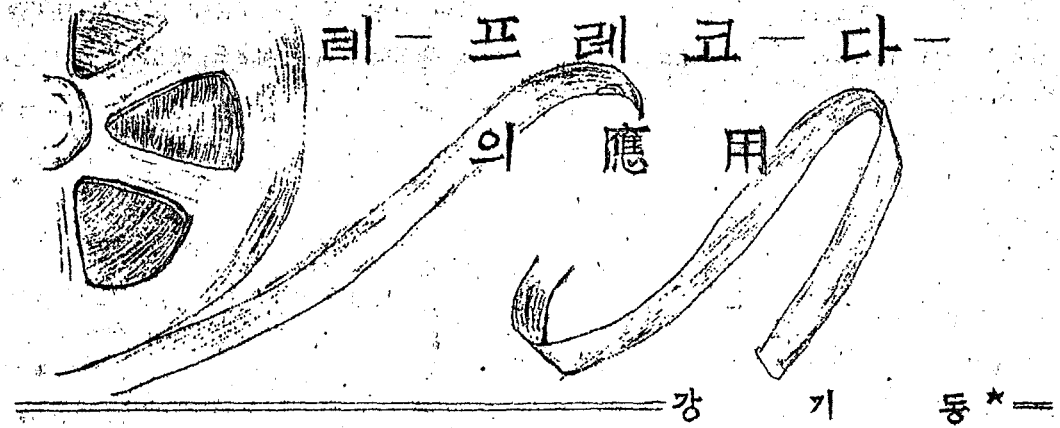
가 7 圖



가 8 圖

그러나 이것은 빨리 變調하게 움직여주지못
하는것이 短點이다 即 너무 빨리 變調는
發調信號는 受信을 即 檢波를 할못하는것어
다 그러나 이것도 어느程度는 쓰일수 있
겠다 勿論 CW 에도 쓰일수 있다

마지막으로 또한까지 생각할수 있는 것은
F.M 이다 波長이 짧은 電波가 될수록
이 F.M 方法은 大端히 便利했는데 여기에
와서는 거의 不可能함을 알수가 있다 그
原因은 電波를 發射하는 根本構造가 다른
까닭이다 光은 그性質에 있어 여러가지로
複雜하게 說明되는 것이며 우리가 쓰는 電
波의 電氣의 振動으로 發生되는것과는 根本
的으로 다른것이다 그러므로 周波數를 變
한다는것 即 波長을 變하게 한다는것도 困
難하고 또 變했다 할지라도 그것을 受信하
는 方法도 쉬운 일은 아닐것이다 光電管의
周波數에 對한 感度曲線을 利用한 스윙프
檢波도 생각할수 있으나 너무나도 그 曲線
이 平坦하여 大端히 困難할것이다 (38頁以下)



1956년은 테이프 레코더를 초기심으로 보는 그러한 시대는 지나 라디오와 마찬가지로 완전히 실용 보급의 해라고 본다. 그러나 테이프 레코더는 그저 장면이나 음악을 녹음하는 것만으로 그치는 것이 아니고 그 훌륭한 특징을 살리면 한층 더 많은 응용을 재미있게 실용적으로 할 수 있으므로 그중에서 우리 아마추어가 비교적 손대기 쉬운 것을 골라 소개하기로 한다.

이 응용을 생각하는데 있어 다음과 같은 특징은 중요한 것이다.

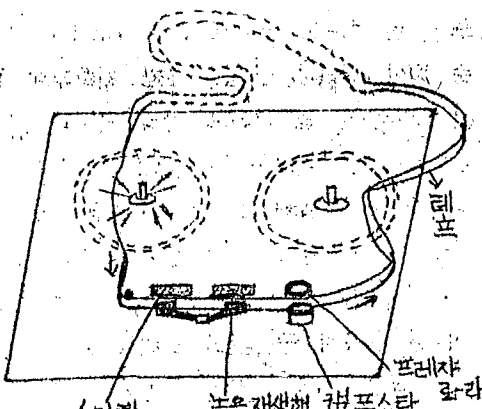
- ① 짧은 테이프 전의 녹음을 지워버리고 몇 번이던지 새로운 녹음을 할 수 있다
- ② 테이프를 자르고 부치고 하여 간단히 편집을 할 수 있다
- ③ 한 테이프에 2열 이상의 복열 녹음이 된다.
- ④ 작은 용적으로 장시간의 녹음이 가능하다
- ⑤ 테이프 이외의 광폭시트나 원판 원통 등 여러 가지 다른 형태의 녹음체도 가능하다.
- ⑥ 주파수 특성 잡음 지그라짐(歪) 등의 특성이 레코더나 튜브에 비하여 좋다.

⑦ 컷팅이 간단하고 레코더 바늘이나 액사이트라 램프 외관은 소모품이 없다 또한 테이프 레코더는 다음의 어느 한 가지 또는 그 이상의 형태로서 응용되는 것이 보통이다.

- ① 일반 음성기록장치로서
- ② 반복 재생장치로서 (엔드리스 테이프 원판 원통 등의 모양으로)
- ③ 시간 지연장치로서 (녹음에서 재생까지의 시간의 차를 이용)
- ④ 시간 변환장치로서 (녹음시와 재생시에 테이프의 속도를 다르게 함)
- ⑤ 신호추적장치로서 (빠른 현상이나 폭발 현상을 포착하기 위함)

모-르스 코-드 연습용

다른 사람의 필을 안발리코. 모-르스 코-드를 외우고 또한 연습하는데는 테이프 레코더 만큼 필요한 이용방법은 없으므로 많은 아마추어 들에 의하여 이용되고 있다 이것은 레코더를 그대로 이용할 수 있는 것으로 특별한 응용방법이라고는 할 수 없지만 우리 아마추어에 특히 인연이 깊은 것이므로 여기에 소개한다. 테이프의 속도는 3/4인치



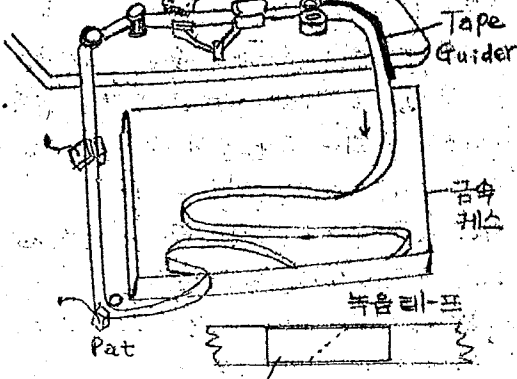
소시컬 녹음재생벨 캠프스탄 롤라 (동작안식힘)압력패
*1 圖

면 충분하고 5인치 리-르로 30분 17인치 리-르로 한시간의 녹음을 할수 있으므로 한결 영토 숫자들을 여러가지의 속도로 녹음할수 있다 키잉(Keying)을 잘하는 사람에게 부탁하여 1000C/s나 부-자(Buzzer)로서 모범 코-드를 녹음 하여되도 좋고 어느정도 숙련되면 수신기를 사용하여 적당한 속도의 통신중의 신호를 잡아서 녹음 해되도 좋다 또한 최근의 레코-다는 더블 트래크(Double Track)식이라서 왕복 이열 녹음이 가능함으로 한줄로 모범 코-드를 녹음하고 한줄로는 제마음대로 지웠다 녹음했다하여 마음대로 연습할수도 있다. 캠프스탄을 여러개 준비하면 하나의 테-프에 키잉의 속도를 달리하여 재생할수 있으므로 더욱 효과적이다.

자동 방송장치

엔드레스 테-프에 미리 아나운스를 녹음 해두어 이것을 빙글 빙글 돌리면서 자동적으로 아나운스를 발생 시키는 장치로 방송용으로 또는 선전용으로 많이 실용화 되고 있다 만약 아마추어가 이용한다면 이것은 시험전과 발사나 BCI 조사에 특히 효과

적임치이다 자동방송장치를 간단히 해보는데는 재래의 레코-다를 그대로 이용할수 있으므로 가장 간단한 방법은 제1도와같이 하면 된다 즉 두개의 리-르를 빼어놓고 엔드레스 테-프를 보통대로 걸고 녹여지도록 레코-다 뒤쪽에 그냥 놓아둔다 레코-다

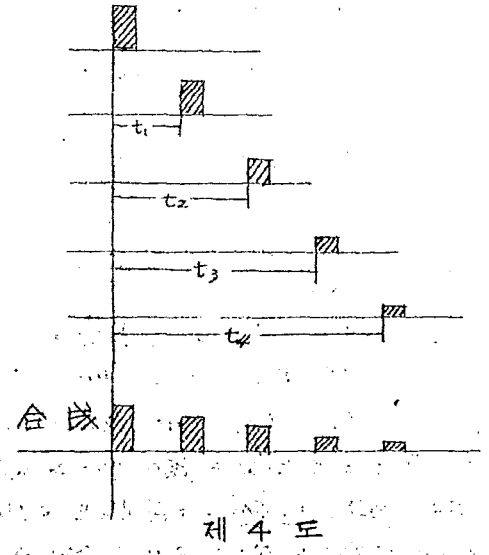
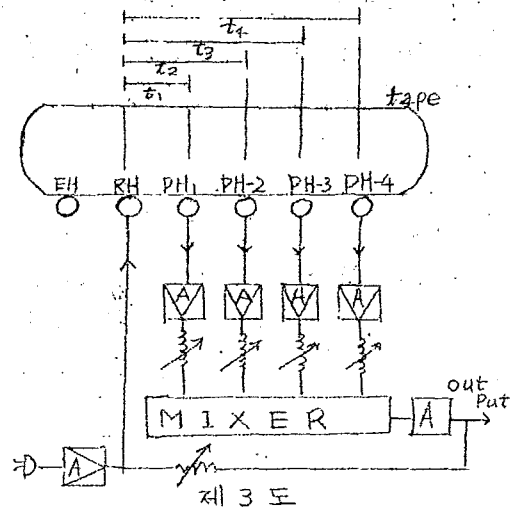


접착테이프
*2 圖

를 책상위에 놓고 녹여지 테-프를 방과닥에 내려드리면 2~3m의 테-프의 거리를 이용할수 있으므로 1 1/2 인치/초로 약 10~15 초 3 3/4 인치/초로 20~30초의 아나운스를 녹음할수 있으므로 시험전과나 BCI 조사의 아나운스쯤이면 충분히 녹음된다 또한 외국어공부에서 어려운 발음의 단어를 정확한 발음으로 이 엔드레스 테-프에 녹음하면 여러번 반복하여 아나운스가 나오므로 발음을 익히기에 매우 편리하다 이러한 구조로는 테-프가 도중에서 걸리든지 또는 꼬이든지 하면 물론 안되지만 특히 중요한것은 녹음헤드(Recording head)와 테이프와의 접촉을 확실하게 하기 위해서 반드시 그림과 같은 압력패(Pat)이 있어야 한다 보통 레코-다 이면 공급 리-르 쪽에 적당한 마찰을 주어 헐을 통하는 테-프에 적당한 장력이 가해 지므로 팽을 생략하여도 과히 지장을 이르키지 않지만 위에 말한것과 같은 구조로

테이프의 장력이 거진 없으므로 이관은 걸
 러로 있어야 한다. 테이프와 벨의 접촉이
 약하면 일반적으로 고음부의 특성이 나빠질뿐
 만 아니라 출력수에 동요가 생겨 들기에
 매우 거북하다. 방송사가 즉 벨드프의 기리
 를 더욱 길게하고 또한 만들기 쉽고 전체를
 정돈하기 위해서는 제2도와같은 테이프를
 붙어두는 장치를 부가하면 좋다. 이것은
 돛, 알미늄 등의 얇은 판으로 만든 얇은
 케이스로 유리나 프라스틱의 뚜껑을 씌운것
 이다. 이 케이스의 속높이는 테이프 보다
 약간 높은 8 mm 정도면 좋다. 가로가 25
 cm 정도면 20 m 정도의 테이프는 간단히
 넣을수 있으므로 7 1/2 인치/초로 1.5분
 3 3/4 인치/초로 3분쯤의 연속된 아나운스
 를 반복 재생할수 있다. 이구조로는 캡스
 탠 (Capstan) 에서 내보내지는 테
 이프를 걸리거나 다른데로 안달려나가도록 잘
 이 케이스속에 받아놓는것이 요점이므로 그
 림과같이 얇은 금속판을 꾸부려서 테이프가
 의터 (Tape Guide) 를 만들어 캡스
 탠에서부터 이 케이스까지 부쳐두면 된다
 압력판의 필요는 전파같이만 그림에 표시하
 는 바와같이 가이더나 케이스의 출구에서
 현까지의 도중에 헬트등의 락을 부치면 더
 욱 좋다. 현상의 락만으로는 테이프가 헬트
 상을 사행(蛇行) 하던가 죽던지인 경우에는
 한쪽으로도 안달린다든지 하는 그러한 사고가
 발생하기 쉬우므로 이것을 방지하기 위해서는
 현앞에 락을 두고 (대개의 레코-다에는
 붙어 있지만) 또 헬트 전후에 테이프가 꼭
 들어맞을만한 U 하게 들어간 가이드 지주
 풀 두는것이 유효하다. 엔드레스 테이프를
 만드는데는 보통 권-르로서 녹음을하여 재
 생성을 할면서 필요부부의 테이프를 면서
 양단을 그림과같이 45° 로 잘라 접착테-

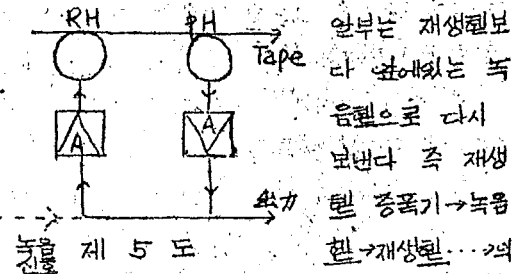
프가 된 테이프보다 폭이 넓어지거나 얇으
 로 튀어나와서는 안된다 또한 접착부에 락
 이 안나도록 잘 부쳐야 한다. 특별한 용도
 로 테이프를 한바퀴 돌린후에 자동적으로
 정지시키고 샷을때에는 소정의 테이프의 위
 치에 7cm 정도의 상남중이를 부쳐 여기
 에 대한 현상의 접촉자를 준비하여두고 락
 락을 통하여 모-터의 전원을 끊으면 된
 다. 조금 머리가 좋은 아마추어면 (Hi)
 이 정도의 헬트면 간단히 자작할수 있으리
 라 본다.



인공 에-코(Echo) 발생기

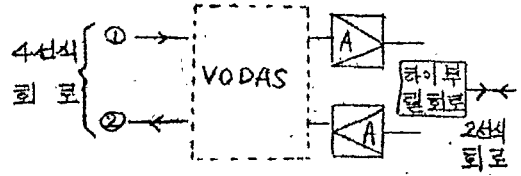
방송 드라마 등에 잘나타나는 에-코나 잔영음을 옛날에는 에-코-최인바-리터가 진물의 밑에서 위까지 플리 게더부등을 이용하여 발생시키고 있었지만 최근에는 테-프 레코-다를 활용한 간단한 에-코 발생기(에-코-매신)를 실용화하고 있다(우리나라는 어찌지 모르지만) 이것은 우리 아마추어에게는 그리 인연이 없는것일지는 모르지만 재미있는 물건임으로 간단히 소개하기로 한다 제3도와같이 에드레스테-프를 순회시키고 EH(소개), RH(녹음) PH1(재생 No1) PH2(재생 No2).....의 순서로 헨을 배열하고 각 재생헨은 자유로이 이동할수 있는것으로 한다 녹음신호는 그일부는 그대로 출력쪽으로 옮겨지고 일부는 테-프에 녹음되어 제일 제이..... 재생헨의 출력은 그음량이 적당히 가감되어 혼합된다음 출력쪽으로 나오게 된다 이와같은 과정에 의한 에-코-의 합성은 제4도에서 알수있는 바와같이 t_1, t_2, \dots 등의 각 에-코-의 지연시간은 그때의 상황에 의하여 적당히 조절된다 또 최단지연시간은 잔향효과를 주는데 큰 요소가 된다 음이 들로 잘리지 들리지 않는 한계로부터 판단한다면 최소한 25~30 msec는 필요하지만 헨의 크기에 제한이 있으므로 테-프의 속도를 30인치/초 줄으로 올리지 않으면 이점은 곤란하다 또한 에-코-지연시간의 최장치(最長值)로서는 2초정도면 충분하다고 본다 에-코-효과와 위와같은 방법으로 어느정도 만족할만한 結果를 얻을수 있지만 방향이 심한 방 안에서외 회화 또는 여주의 실감을 주기위한 잔향효과에는 테-프 레코-다로 정확히 만들어내기에는 매우 복잡한 장

치가 필요하다 이효과를 불충분하지만 간단히 만드려볼수 있다는 점에서 제5도의 방법은 재미있다 이방법은 피드백(Feed Back)식이라고 할수있는것으로 녹음된 테-프를 들려서 재생헨으로부터 신호를 고집어내어 일부는 그대로 출력쪽으로 보내고



일부는 재생헨보다 앞에있는 녹음헨으로 다시 보낸다 즉 재생헨 증폭기→녹음헨→재생헨...의 루-프가 형성되어 양헨간의 간격에 상당하는 시간만큼의 간격을 가진 잔향음이 부가되게 된다 그러나 그루-프의 증폭도가 1 이상이 되면 발진을 이르고 너무 작으면 잔향음이 너무 작아서 효과를 내지 못하므로 대체로 발진직전의 상태에다 두고 사용한다 이것의 결점은 조정이 프리리얼 한것과 녹음된 테-프위에 다시 녹음이 중첩되므로 고주파 바이아스의 효과로 녹음의 고음부의 특성을 나쁘게 하는것이다 녹음된 테-프를 사용하지 않고 그림의 점선과같이 직접 녹음신호를 넣어도 된다

보-다스(Vodas)

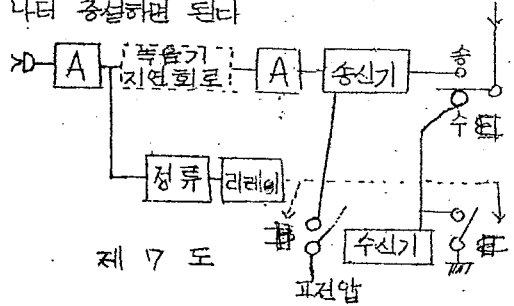


제 6 도

보-다스라고 하는것은 장거리 전화회선이 나 무선회선과 유선회선을 연결하는 리-미탈 스피어(대역) 장치에 부가되는것이다. 예를들면 제6도와같이 4선식회로와 2선식회로를 연결할때 결합점에 들어가는 한이부

쿼트 코일의 불평등으로인하여 ①에서는 상
 대반의 전류가 새어나와 ②의 선로를 통하여
 반송되어 소위 싱킹음을 발생하여 방해가된
 다. 이러한때 보-다스 장치가 들어 있으면
 동화전류가 없을때는 양회로는 열린 상태로
 두어지지만 동화전류가 오면 자동적으로 양
 회로가 닫히는 그러한 작용을 하게되어 싱
 킹현상이 방지된다. 아바쥬어 용으로는 이것
 과는 조금 의미가 달라지지만 동시 송수화
 방식에 있어서 송화전류로 송수신기와 안테
 나를 자동적으로 바꾸기위한 보조수단이 된
 다. 즉 제 7도와같이 수신중에는 송신기의
 화이날 (Finall) 쪽쪽단의 고전압회로를
 열어주고 안테나는 수신기쪽으로 붙고 송신
 을 시작하면 송신기의 고전압회로는 닫히고
 안테나는 송신기로 이어지고 수신기는 임펄
 슴 (Short) 된다. 그러나 이대로면 아무
 피하여도 라레이의 동작이 좀 늦어지므로
 송화전류의 첫머리가 끊어지는것을 면치못하

게 된다. 이점을 없애기 위하여는 송화전류
 를 시간적으로 조금 지연시켜서 송신기의
 권조부에 넣어주면 된다. 정식 보-다스 에
 서는 매우 복잡한 LC가 합한 지연회로가
 사용되어 있지만 여기에 트-프 레코-다를
 활용하면 간단하고 또한 확실한 시간지연회
 로를 얻을수가 있다. 그림에서 보는것과같은
 회로의 지연시간으로는 40~50 msec
 정도면 충분하며 너무 짧은것은 도려혀 아
 바쥬어 에게는 만들기 곤란함으로 대체로
 100 msec 쯤이면 좋다. 이렇게 할려면
 7 1/2 인치/초의 트-프 속도로 녹음, 재생
 쉐의 간격을 2 cm 로 하면 된다. 제 1
 도의 에드레스 트-프의 구조로서 웬만 하
 나더 증설하면 된다.



(끝)

V H F의受信

HL1007 李 文 鐘

지난번에 超再生式受信機를 發表했는데 그 受信機를 中心으로한 受信方法에 對해서 좀 이야기 해볼까 한다. 더구나 V.H.F에 있어서의 受信機가 좋아도 受信方法이 나쁘면 아무런 價値가 없는 가닭이다.

1) V. H. F.의 안테나

V. H. F 에서는 波長이 不過 數메-터 지나지 않는다. 卽 50 Mc에서 6m, 146 Mc 에서 2m이다. H. F (短波) 에서는 14 Mc에서 20 m 7 Mc에서 40m이므로 하늘에 한번 "안테나"를 치면 그만인데 이 V.H.F 에서는 약간의 기리가 길거나 짧거나 해도 상당한 영향을 준다. 이것은 送信의 경우에는 현저히 나타난다. 예를들면 한 "엘레먼트" (元素)의 기리가 "센치 미리" 정도로 짧해도 그 안테나에 回轉되는 回轉數는 相當히 減한다.

그러면 V. H. F에든 어떠한 "안테나"를 쓰는가? 여기에는 여러가지 目的과 條件에 依해서 適當한것을 找해서 써야 될것이다. V.H.F의 性質을 잘 利用해서 強力한 "웹"을 形成하는 것도 있고 完全히 無指向性도 있다. 여기의 "웹안테나"는 대개 그 "엘레먼트"의 數의 增加와 함께 웹이 날카로워진다. 그외에도 여러가지 모양의 "안테나"가 있는데 알일이 들어서 이야기 할수는 없고 지금 우리 受信機의 條件에 適合한 "안테나"에 對해서 생각해보기로 한다. 우리는 우선

受信만 하면 充分하니 高비싼 웹 안테나는 양보하고 金屬 "파이프"를 쓰지 않고 구리줄을 써서 만드는것이 우리 超再生受信機의 格에 맞을것이다.

그러면 구리줄로 만들수있는 "안테나"의 몇가지를 소개하기로 한다.

처음 가장 基本圖이 될수있는 것으로 수직웹안테. 이것은 適當한 구리줄을 $\lambda/4$ 로 잘라서 下端을 受信機안테나 極미달, 에 연결하고 上端은 수직으로 세워서 適當히 回轉한다. 이 "안테나"는 가장 간단한 것이요 비효적 信力가 강한 곳에서 利用할수있으며 간단한 實驗等에 便利한것이다. 또 金屬 "파이프"로 만든 "루트 안테나"를 쓰면 移動用으로 便利하다. 여기서 $\lambda/2$ 는 50 Mc에서 1.5 m 144 Mc 에서 0.5 m 가 된다.

다음 V.H.F에서 높으면 높을수록 좋다는 原則을 따라서 안테나를 높여야겠다. 그러나 앞에 말한 $\lambda/2$ 로 한것으로는 受信機自身도 같이 높이 올라갈수 밖에 없다. 그래서 受信機는 塹內에 두고도 電波를 받아드리는 "엘레먼트" 數가 높이 塹中에 나와 있는 "안테나"를 만들기로 한다.

그림을 보면 (a)는 앞에서 지은 수직형이요 (b) (c)는 얼마든지 높이 또 在處의 場에다 固定시킬수 있을것이다. 여기서 이 "안테나"는 $\lambda/4$ 의 "엘레먼트"를 몇개

★

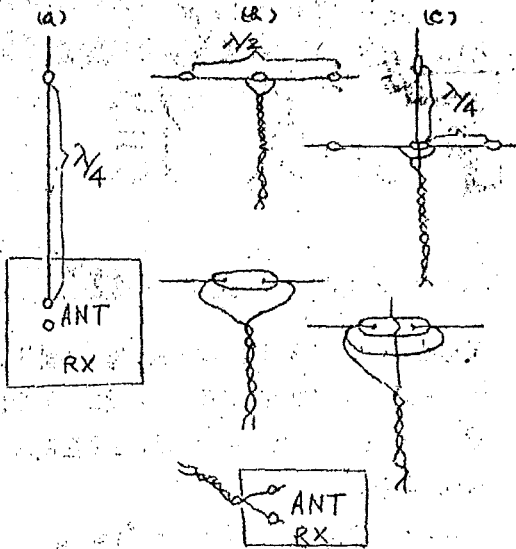


Fig 1 (음 리에 0.95를 곱함)

結合해서 "휘-터"를 지나서 受信機에 連結
 된다 여기서 색다른것은 "휘-터"인데 이것
 은 "엘리먼트"에서 받은 信號를 받아드리지
 못한다 勿論 送信의 경우에는 反대로 送
 信機로부터 "엘리먼트"까지 전달만 하고
 도중에서는 全然 電波를 漏사하지 않는다
 그리고 "휘-터"에는 여러가지가 있고 거기에
 따라서 여러가지 특성이 있다 이 VHF
 에서는 "코엑살케블"과 "테레비휘-터"로 많
 이 쓰는 "루원리-드"가 兪業적인 것이다
 여기 여러가지 "휘-터"에는 固有한 값으로
 서 一定한 抵抗値로 나타내고 있다 여기에
 關해서는 자세한것은 다음책으로 미루고 대
 강만 살펴보면 "코엑살케블"이 30~80Ω
 이고 "테레비휘-터"가 대략 300Ω 가
 가장 많이 쓰이며 이 VHF에서는 30~
 300Ω 가 많이 쓰인다 이야기가 너무
 짧걸로 나갔는데 (b)(c)에 使用할수있는 "휘-
 터"는 "코엑살케블"이면 말할것 없지만
 入手하기 困難하다 그러나 自作할수 있는
 것으로도 아무런 差支가 없다 이것은 "리
 니루" 被覆線을 꼬아서 쓰면 된다 이렇게하

면 대개가 80Ω가 되는데 "비나루"線의
 피부의 두께가 얇고 雜線이 가늘수록 저
 항치가 적어서 75~70Ω 까지 내
 려가고 反대의 경우에는 점점 높아간다.
 그러나 이 程度의 變化는 受信에 있어서
 는 甚히 고려할 必要가 없다 勿論 自作
 한 "휘-터"로서 얼마든지 잘게 연장할
 수 있다 "안테나"의 엘리먼트,부의 變
 作은 自己가 變하는 "밴드" 即 6m 또는
 2m폭의 "밴드"를 決定하고 거기서 가
 장 복판이되는 周波數의 波長을 中心으로
 해서 F:Ω 1에 있는 $\lambda/2$, $\lambda/4$ 를 計算
 하고 거기에 效率率 95%를 곱해서 나
 오數値를 "엘리먼트"의 길이로 採한다

(b)의 경우에는 "엘리먼트"가 水平으로
 되고 (c)는 (b)에다 垂直으로 $\lambda/4$ 를 덧붙
 인것같이 된다 垂直의 變作은 若干의
 머리를 써야 될것이다 이렇게해서 "안테
 나"는 完成이다

이 "안테나"의 性質을 살펴보면 (b)는
 指向性이다 概略으로 "엘리먼트"의 垂
 直方向으로 最高이고 平行한 方向으로는
 全然없다 (c)는 거의 無指向性이고 感度가
 大端히 높다 이것은 空周波 地波를
 모두 잡아서 DX에도 한몫 잡수가 있
 다 또 이와같은 "안테나"들은 거의
 圓形式이므로 無指向性이 더 有體하게 된
 다 그래서 이와같은 變作을 變作의 兪
 功을 더하여서라도 (c)의 것을 만드는 것이
 더 낫을것이다 그리고 특히 VHF에서
 는 높을수록 좋으니 될수있으면 높이 세
 우는것이 좋을것이다

6) 應再主受信機의 受信

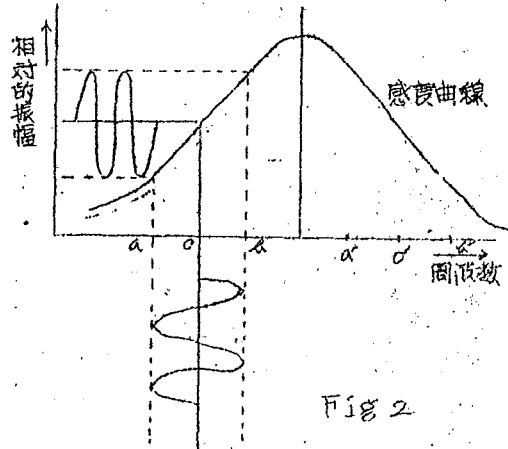
그러면 應再主受信機로 受信하는 信號의
 種類는 어떻게 되는가 생각해보자 이受信

機는 원래 A_3 가 본업이다 振幅減弱된 信
 號를 受信하게 되어있지만 마찬가지로 A_2 도
 受信된다 그러나 A_1 은 受信할수 없다 勿
 論 信號가 들어오지 않는게 아니라 受信되
 어도 全然 理解할수 없다 그것은 여러분이
 직접 A_1 의 信號를 觀해보면 알겠지만 "키
 풀 눌렀을때 비-하고 發振幅이 跳하여 팔
 터인데 그와는 反對로 受信機의 "헛싱"이
 속 들어가서 조용하고 "키-풀 놓으면 아
 무소리가 들리지 않아야 팔터인데 이 受信
 機에서는 썩-하고 "헛싱"이 들린다 이리므
 로 무슨 信號가 들리나 결국은 "네가리브"
 가 들려서 理解하지 못하게 된다 그래서
 FONE 이 아니고서는 A_2 로서 發振을 시
 켜서 "키-"를 써야 될것이다.

다음 이 超短波受信機로서 재미있는것은
 FM의 受信이다 現在 VHF에서는 F
 M를 대단히 많이 使用하고 있다 理由は
 여러가지로 便利한 點이 많기때문이다 이 F
 M이 다른 "스-퍼"식이 困難한데 비하여
 썩 簡便하다 104 MC의 KY의 信號도
 바로 이 FM인것이다 現 "아마쉴어"가
 쓰고있는것은 別로 많지는 않은데 앞으로
 期待가 큰 範圍이다 그러면 왜 FM信號
 가 들리는것일까? 잠깐 생각해보면 FM
 이라는것은 音聲에 따라 周波數가 變하는것
 을 말하는데 이것은 元來로 FM受信機로
 서 受信하는것이지만 약간 새치기 해서 초
 재생 受信機로 들는것이다

Fig 2에서 感度曲線은 一般受信機의 것이
 다 여기서 경사진 部分을 即 0點을 FM
 波에 마주면 된다 FM은 0點을 中心으
 로 發振幅에 따라 周波數가 α 로 또는 $-\alpha$
 로 變한다 이레에 受信機에서는 α 로 周
 波數가 낮아질수록 度가 더되고 $-\alpha$ 로 갈
 수록 感度가 높아지므로 결국은 가차周波數

로 變한다 即 檢波된것이다 여기서 경사진
 部分이 直線이어야 되며 FM의 振幅이 너
 무 크면 感度曲線의 直線部分을 벗어나 "디



스토-온, (제그리집) 을 이리키고 아주높으
 면 全然 檢波가 되지않는다 그림으로 感
 度曲線이 "부르드, 한것이 要求된다 그림과
 같이 "스퍼, 식 受信機에서는 그의 感度曲線이
 날카로워서 直線으로 경사진 部分이 窄히
 좁다 그래서 普通 FM은 受信되려드 "디
 스토-온"이 생긴다 그리고 感度曲線의
 直線部分은 兩쪽에 다있으므로 그림에서의
 α 를 中心으로한 α 와 $-\alpha$ 에서도 똑같이 受信
 이 된다

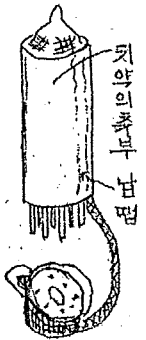
그러므로 受信機의 "다이얼"을 돌리면 아
 주 近接해서, 手觸에서 같은 信號가 受信된
 다 이렇게해서 相當히 敏銳로, 한 超短波
 受信機로서 H.L.K.Y의 試送를 들으면 패
 근사하게 들린다 위에 말한바와같이 超短波
 受信機와 FM은 近사한 "콤비"플 이룩
 어 우리 아마쉴어의 재미있는 친구가 되어
 될것이다 앞으로 많이 연락해주시기 바라며
 서

CU AGN QTH

서울 文理大 物理學科

"편리수첩" No. 1

齒葉 접질을 이용한 MT管의 슬드



여러분이 집에서 쓰시는 키약 (락키약, 승리키약 등) 의 접질은 보통 버리는데 이것을 이용해서 진공관의 슬드 케이스를 만들면 매우 편리합니다.

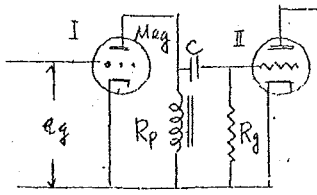
먼저 다 쓴 접질을 펴변해서 속을 깨끗히 씻은 후에 진공관에 꼭 맞도록 삽니다.

이때 진공관을 빼었다 끼었다 하기 편하도록 적당히 합니다. 이것이 가장 멀리 케-트 한 것이므로 기술껏 해 보시기 바랍니다. 이것을 쌓았으면 납땀을 하고 下端에 슬드線 접질을 뺏아서 그림과 같이 납땀 해 부치면 다 되었 습니다. ---

[P]

(50頁에서계속) 8000% 이상에서 떨어지는 것은 周波數가 높을수록 Load 兩端에는 容性容量이 생기므로 Load Impedance 가 높아지므로 卽 扞拉値가 달라져 增幅度가 降下된다.

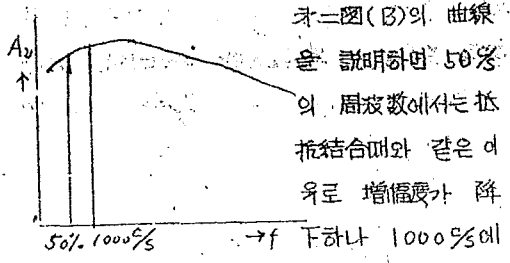
(B) Impedance 結合 增幅器



차=圖 (A)

차=圖(A)에서 보는 바와 같이 앞節 차=圖(A)와 흡사하다. 다만 plate Load 를 Impedance로 한것이 다르다. 動作原理는 前節과 同一하며 Load의 Impedance는 ωL 이므로 增幅度 A_v 는

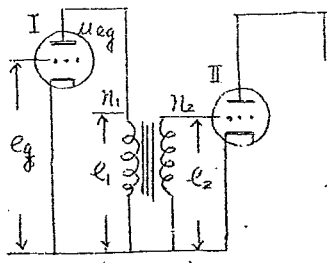
$$A_v = \frac{\mu \omega L}{\sqrt{R_p^2 + \omega^2 L^2}} \text{ 이 된다.}$$



차=圖(B)의 曲線을 說明하면 50%의 周波數에서는 扞結合때와 같은 尤로 增幅度가 降下한다. 故로 指定周波數에서는 좋은 나 그 자는 좋지 않다.

그러나 Impedance는 plate 電壓을 크게 하려면 扞拮보다 좋다.

(C) AF Trans 結合 增幅器



차=圖 (A)

차=圖(A)에서 보는 바와 같이 이것은 卷數比가 n_1, n_2 라는 變壓器로 結合되어

있으므로 一次에 e_1 이라는 電壓이 걸리면 二次에는 e_2 라는 다른 더 큰 電壓이 卽 負荷에 걸린다.

卽 $e_2 = e_1 \times \frac{n_2}{n_1}$ 가 된다.

그러면 增幅度 A_v 는 다른 경우와 달라서 實際力은 e_2 가 되므로

$$A_v = \frac{e_2}{e_g} \text{ 가 된다.}$$

Load는 ωL 로 되어 있으므로 C_1 은

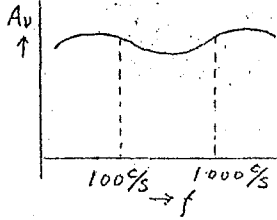
$$e_1 = \frac{\mu \times e_g}{\sqrt{Y_p^2 + \omega^2 L^2}} \text{ 가 된다.}$$

故로

$$A_v = \frac{n_2}{n_1} \times \frac{\mu \omega L}{\sqrt{Y_p^2 + \omega^2 L^2}}$$

이 되며 理想的인 경우이다.

그리고 차=圖(B)를 說明하면 100%에서 增幅度가 降下해서 1000%에서 上昇하

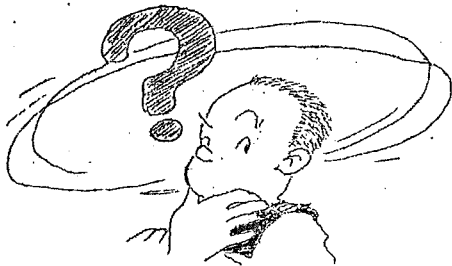


차 三 圖 (b)

는 것은 처음에는 一次의 磁力線으로 二
次에 C_2 라는 電圧이 걸리나 e_2 라는電

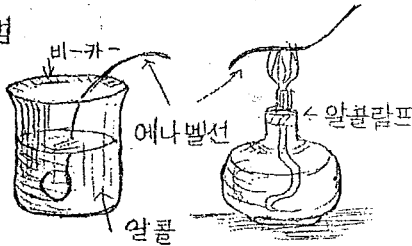
壓에 依히 二次回路에 電流가 흐르므로磁
力線이 發生하여 一次에 다시 電壓이 誘
起되므로 Load 가 變更하여 增幅度는降
下 한다.

故로 以上 본바와 같이 抵抗結合은 周
波數에 影響이 없고 Impedance 나
Trans結合은 理想的인 事되며 Trans
結合增幅器는 音量은 他增幅器보다 數式으
로 보아 크다. (나사).



(편리수첩) No.2

에나벨像의 에나벨 接點을 간단히 벗기
는 법



먼저 깨끗하게 하려는 에나벨선을 약 1
~2분 동안 알콜램프에 태우면 에나벨은
타버립니다. 탈때는 表面이 벨게지지만 공
기 중에서는 산화 해서 검은색의 산화구
리(CuO)로 됩니다.

그러므로 태운후 곧 알콜에 넣으면 곧
구리의 깨끗한 색이 나타납니다. 이때에
너무 뜨겁게 태운것을 곧 알콜에 넣으면
불이 붙기 쉬우므로 주의해야 됩니다. 이
렇게 하여 만든 구리줄은 전혀 산화되지
않은 것이어서 납이 잘 붙으므로 아-스
라인 등에 쓰면 좋습니다. 또 구리줄이
연결해서 고장하기에도 편리 합니다. 알콜

은 中性이므로 염산(HCl) 등 산으로 씻은
것과 달라서 오래되어도 결표면이 변하지 않
습니다. — — —

[P]

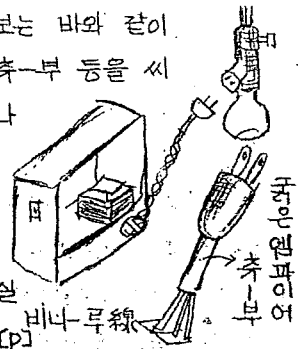
편리수첩 # No.3

거치장 스텝지 않은 안테나 줄

소형 셋트 특히 트랜스레스 셋트에서 쿨
—푸 안테나가 속에 있는 것은 뉘이지만 하
부에 안테나가 필요한 경우 이 안테나를 길
게 느린다는 것은 매우 거치장 스텝지 것
입니다.

이런데 그림과 같이 電線코-드와 같이 안
테나를 늘이면 매우 편리 합니다. 전황코
—드만 빼어서 다른 곳으로 옮기더라도 안
테나는 그대로 쫓아 다니게 됩니다. 즉 색
이 이뻐 비니루줄 싹을 함께 꼬아 늘여 그
중 두줄은 전황 코-드로 싹고 나머지 한
줄은 안테나 단자에 담니다. 소릴의 푸라그
측은 그림에서 보는 바와 같이

굵은 비니-루 줄 2부 등을 씨
워 놓으면 안테나
줄이 빠질 연려
는 조금도 없습
니다. 이 길이는
約 3m 정도면 실
용적입니다... [p]



低周波增幅器 (Low frequency Amplifier)

東國無線高等學校三年 鄭恒 彥

(HL-1022)

低周波 增幅器의 必要性을 말하자면 여러 분도 다 아시는 바와같이 檢波된 signal 을 增幅하여 우리 키로 큰 神經을 쓰지않고 듣는다. 있다. 卽 다른 高敏受信機을 보면 컷저로 低周波 回路가 잘 되어 있고 그 다음에 Noise Limiter와 그 외 自動的으로 우리의 便宜를 도와주는 많은 裝置가 있다. 그럼 그중에 가장 至生命이 되는 低周波 回路는 몇가지 있으며 이것은 Amateur 들이 꼭 알아야 할 것이다.

低周波 增幅回路에는 그 結合 方式에 따라 그 名稱이 各各 달리 있다.

1. 抵抗結合 增幅回路 (Resistance Coupling Amplifier Circuit)

2. 임피던스 結合 增幅回路 (Impedance Coupling Amplifier Circuit)

3. AF Trans 結合 增幅回路 (Transformer Coupling Amplifier Circuit)

이 세가지로 區別할 수 있다.

그런데는 이렇게 增幅하는데 또한 結合方式의 目的에 따른 技術的인 條件이 있다.

1. 出力 衰減과 入力 衰減이 減해야 한다. 卽 歪曲 (Distortion) 이 없어야 한다.
2. 周波數 特性은 使用 目的에 適合하여야 한다.
3. 增幅器에서 雜音 (Noise) 가 없어야 한다.
4. 動作이 安穩하여야 한다.

以上이 增幅器의 條件이다.

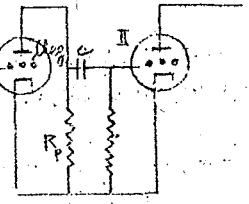
그러면 實際 回路에서 說明하겠다.

(A) 抵抗結合 增幅器

이 增幅方式은 圖 (A)에서 보는 바와

같이 plate 極板을 単純히 抵抗 Rp로 하여 Rp 兩端의 增幅된 電壓을 C 라는 Coupling Capacitor

(結合用 캐피타다) 를 통해 다음 Ⅱ 管 (A) 陰極管 Grid 에 넣어 주는 것이다. 이것을 Ⅱ 管 眞空管이 다시 增幅하여 Speaker 를 動かし키는 것이다. 그러면 三極管의 特性에 있어서 plate 에는 U_{eg} 라는 電壓이 걸리므로 plate 回路에 흐르는 電流 i_p 는



$$i_p = \frac{U_{eg}}{R_p + r_p} \text{ 가 된다.}$$

그리고 Rp 兩端 電壓 e_p 는

$$e_p = \frac{U_{eg}}{R_p + r_p} \times R_p \text{ 가 된다.}$$

그러나 增幅度 A_v 는 出力 電壓과 入力 電壓의 比가 되므로

$$A_v = \frac{e_p}{e_g} = \frac{U_{eg}}{R_p + r_p}$$

가 될 것이다.

그러면 다음 曲線에 示해서 說明하겠다.

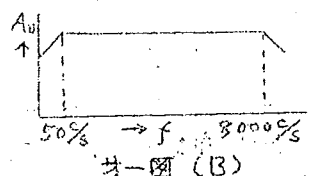


圖 (B) 에서 보는 바와 같이 이것은 周波數와 增幅度와의 關係인데 50% 이하에서 增幅器가 떨어져는 것은 Capacitor 는 $\frac{1}{\omega C}$ 라는 Capacitive Reactance 를 갖았으므로 周波數가 낮으면 ωC 가 크므로 增幅器는 떨어진다. 그리고 (53頁로)

製作이容易하고

6SN7-GT 單球

電路, 製作法

常用電路

尹殷相*

6AG7 或은 50L6 等 high Gm (高性能이라는 意味) 의 beam 管이나 5極管等 特殊한 真空管을 使用하여 크리스탈 pick 으로서 스피커-카-를 출한다는 것은 벌써 여러 人이 잘 알고 知실 것입니다만 여기에 紹介하고자 하는 것은 조금 種類가 다르며 音質이 좋은 單球電路인 것입니다.

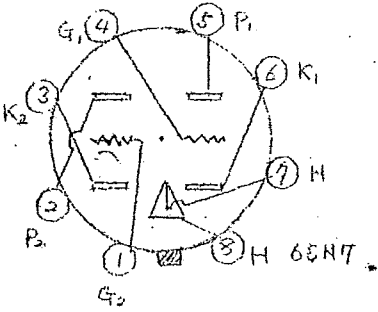
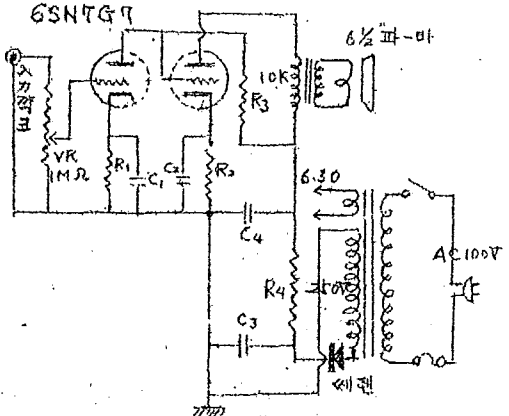
回路 解説

그러면 우선 回路圖를 봅시다 (牙 1 圖) 아! 3極管이 두個가 하나? 하일지 모르지만 이것은 6SN7-GT 라는 真空管 하나 입니다. 돌림선이 3極管이 두個이지만 같은 속리속에 나란히 드리웠는 1個의 真空管에는 돌림이 없습니다. 이 6SN7-

$R_3 = 250K\Omega \frac{1}{4}W$ $R_4 = 3K\Omega \frac{1}{4}W$
(牙 一 圖)

GT라고 하는 真空管은 大端히 優秀하며 有力한 真空管입니다. 이런 真空管을 雙極管이라하며 商標라디오 增幅器 別夾器 特別 레라리에서 大活躍을 하고 있는 真空管입니다. 參考로서 特性表를 보아 確실시요.

型	$E_b(V)$	$I_b(A)$	$E_c(V)$	$I_c(A)$	$I_{p1}(mA)$	$I_{p2}(mA)$	$I_{p3}(mA)$	M	回路管
6SN7GT	6.3	0.6	250	-8	9	7700	2600	20	135X2
12AU7	6.3 12.6	0.3 0.15	250	-8.5	10.5	7750	2200	17.5	609X2
12AT7	6.3 12.5	0.3 0.15	250	-2	17	10000	1500	5.5	



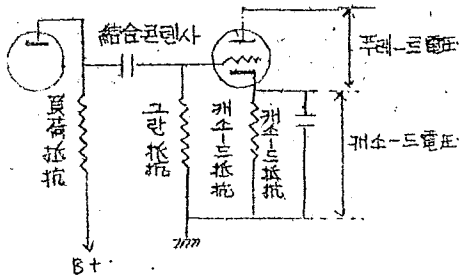
(牙 二 圖)

이 6SN7-GT 1個를 使用하여서 한 쪽의 3極管은 低周波 電壓增幅에 또 한쪽의 3極管은 隨周增幅으로서 使用하면 優秀한 增幅器로서 電路에 利用될수가 있는 것입니다. 單球의 電路이므로 그림과 큰 裝치는 必要 無. 沒지만 이 以外的의 單球電路보다는 훨씬 큰 소리가 납니다. 配線圖를 보아서 다시

- 真空管 6SN7GT 1MΩ 可變抵抗
- 並回 파워 트랜스 $C_2, C_3 = 10\mu F \ 350WV$
- 세린 $C_4 = 30\mu F$ "
- $R_1 = 2K\Omega \ \frac{1}{4}W$ $C_1 = 10\mu F \ 50WV$
- $R_2 = 4K\Omega$ " $6\frac{1}{2}$ " 파-마스카-

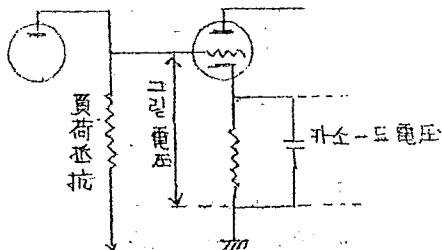
* 서울特別市 鍾路區 泰安洞 16-1

졌지만 普通의 電圧增幅回路와 같이 結合 캐패시터 (結合 커패시터)도 없으며, 그라트 저항 (그라티-크)도 없습니다. 負荷 저항 하나 뿐입니다. 故로 初步의 아마추어에게 적당하며 普通回路보다 音質이 좋으므로 - 권=트라고 할수 있을 것입니다. 이 結合 캐패시터가 없으므로 소리를 크게 했을때의 그라티점이 커지지 않으며 커꾸로 말하면 規格보다 큰 出力을 받수가 있게 됩니다. 그러나 이 回路를 使用하면 높은 B電壓이 必要하므로 트랜스 레스 판덕오와 같이 100V의 交流를 直接整流하여 B電源으로 使用할 수는 없습니다. 普通의 增幅用真空管回路에서는 캐소-드에 固定抵抗을 넣어서 이것을 통하여 흐르는 真空管의 眞流電流에 따르는 電壓降下를 그릴바이아스電壓으로 利用합니다. C-R 結合回路



바이아스電壓 = 캐소-드電壓

直接結合回路



바이아스電壓 = 캐소-드電壓 + 그라트電壓

(十三圖)

그러나 이 回路에서는 出力이 그릴에 新

銳直率管과 플레-트電壓이 直接결려 있으므로 그릴은 +電壓으로 되어 있습니다. 故로 캐소-트電壓은 그릴바이아스電壓보다 그의 +電壓만큼 더 必要하게 됩니다. 故로 캐소-트電壓은 普通보다 훨씬 높아 집니다. 故로 플레-트電壓은 正確하게 말하면 캐소-드 플레-트電壓은 普通回路에 比較하여 낮아지기 때문입니다. 그러나 電壓增幅管에서는 플레-트電壓이 낮다는 것은 出力에 큰 영향이 있어 出力이 작아 집으로 될수있는 데로 높은 B電壓이 必要하기 때문에 電源 트랜스를 使用하여서 B電壓을 얻은 것 입니다.

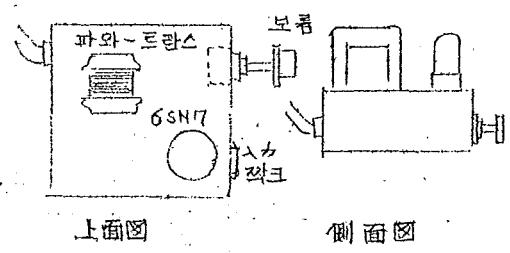
使用部分部

어느 部分이나 特別한 使用법은 없으므로 그 部分品選擇에도 別로 어려운 處는 없습니다. 電源-트랜스는 普通 4球用으로 充分하며 세력은 250V 30mA程度の 것이면 됩니다. 250V 세력이 없으면 100V用그릴이나 3個를 直列로 使用하면 아주 훌륭한 것이 될 것 입니다. 勿論 整流에 12거나 80 등을 使用하여도 좋지만 그렇게 하면 球電蓄이 많됩니다. 그러나 整流管을 갖고 있는 분은 2球電蓄으로 만드십시오. 또 6SN7-GT 代身에 다른 真空管을 使用하고 싶으면 이너츠퍼텐인 12AU7 나 12AT7 등 雙3極管을 使用하면 6SN7-GT와 同様の 動作을 하여 줍니다. 特히 12AT7를 使用할時는 보다 더 큰 出力을 얻을수 있을 것입니다. 스피-카-는 될 수있는 데로 좋은 것을 使用하여 주십시오. 6吋半程度の 파-이넌트型 스피-카-中에서 性能이 좋은것을 使用하면 됩니다. 出力 트랜스는 12K Ω程度면 맞습니다.

配置와 配線

電解콘덴서-에 후-부인型을 使用한 故로

眞空管 6SN7-GT와 파워-트랜스만이 사-씨외에 동일 뿐이며 세렌 콘덴사-抵抗 등은 全部 内部에 들어 갑니다.



故로 配線라고 하더라도 眞空管과 트랜스의 位置만 注意하면 됨으로 장크박스에 있는 조그만 사-씨나 알미늄板을 구부려서 만든 사-씨이다 적당히 配置하여 구멍을 뚫습니다. 세렌과 電解콘덴사-는 效을 아주 없어 하므로 뚫수있는 데로 放電이 좋은 곳이 아니면 周圍溫度가 낮은 곳으로 配線하도록 합니다. 其외의 部分은 小型抵抗만이므로 간단히 사이사이에 끼울수가 있을 것입니다. 보류는 入力-미널부분에 부치며 스피카-에 가는 線에서는 뚫수 있는 데로 멀리 하는 것이 좋습니다.

이 程度의 回路는 누구나 配線할수 있을 것이므로 配線에 於해서는 略하기로 합니다. 次 다 만든 다음!

配線이 完結한 다음에 또 한번 돌린곳이 없나 調査하여 봅니다. 돌린 곳이 없으면 眞空管을 소켓에 끼고, 코-드를 電源에 繋 습니다. 이때 스피카-를 잊지 말고 接續하십시오. 스피카-를 繋고 電源을 닿으면 眞空管이 뚫쓰게 됩니다. 故로 스 이치를 땀때도 반드시 스윗치를 껐고 떠십시오. 다- 準備가 되었으면 스윗치를 뽁 습니다. 1MΩ의 보류를 올려서 音響을 크게 해 좋 습니다. 관찰에 眞空管이 뽁 게지는 同時에 스피카-에서 약간의 향이

날것입니다. 入力-미널에 손 올더 보면 “가-가”하는 소리가 날것입니다. 레코-롤 가지고계시는 分은 眞流電壓 250V나 500V의 령지로 電燈을 查어보면 더게 다 음과 같은 電壓이 나올 것입니다.

出力側 3極管

푸레-드電壓	250V
그릴 電壓	350V
캐소-드電壓	45V

前級3極管

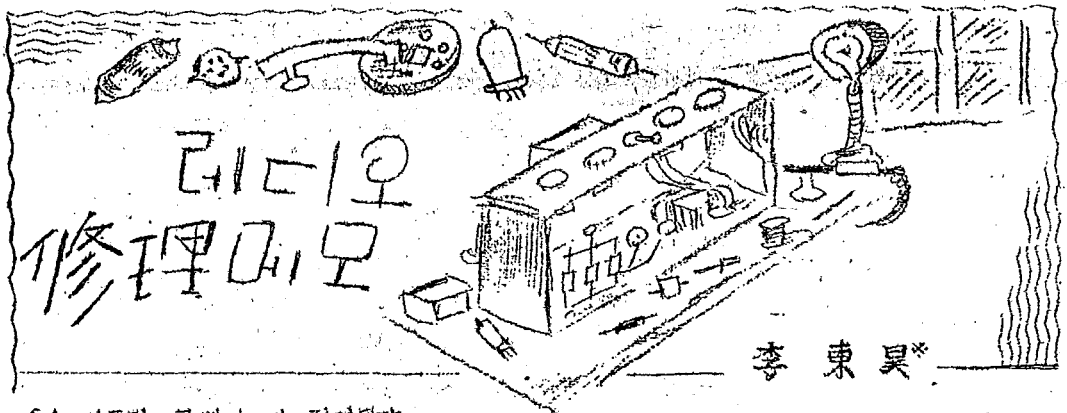
푸레-드電壓	35V
캐소-드電壓	1V

이 程度의 電壓이 있으면 OK! 特히 出力3極管의 캐소-드電壓이 그릴電壓보다 약 간 높으면 (8V ~ 10V) 大體로 聽覺 없 습니다. 이것이 反쳐로 캐소-드電壓이 낮 거 나 높거나 할 時는 소리가 적으며 또 音 質도 나빠 집니다. 此러때는 入力側3極管 의 캐소-드抵抗을 加減을 하여 調整을 하 여 보십시오. 다 完成되었으면 레코-드 푸 레야-를 갖다가 積드알의 出力-미널에서 球電燈이 入力-미널에 線-드線으로 연 결 합니다. 레코-드를 걸어 보십시오!

어떻습니까? 그다지 소리는 크지 않지만 低 音이 잘나며 깨끗하지 않습니까? 지금까지 의 球電燈보다 훨씬 優秀한 音質이 좋은 回路를 使用한 球電燈이니까요. 여기에 회 -드電을 連면 더 音質이 좋아지지만 增幅 度는 낮어지므로 그 範圍에서 實驗하여 보 십시오. 이때는 12AT7를 使用한 쪽에 좋 은 結果를 얻을 것입니다.

以上 마숙한 小人的 實驗結果가 여러분에 게 조곰이라도 參考가 된다면 大幸으로 보 뵈히겠습니다.

(끝)



81 커패시터 콘덴서-의 절연불량

소리가 "구름 구름" 하는 소리가 작게 나
며 플레이트 전압이 예상외로 작게 나오
고 바이어스 전압은 반대로 너무 높다고 하는
것은 구릴드에 플러스 전압이 걸리는 고로
플레이트 전류가 많이 흐르는 까닭이다.

우선 스위치를 키고 (단 수신상태로 하
지 않는것이 좋다) 미터를 직류 100V
를 걸수 있게 하여 그 플러스를 구릴드에
마이너스를 샴시에 접속 식힌다. 이럴때
미터바늘이 제로위치로 움직이지 않으면 OK
다. 만약 바늘이 어느정도 움직이면 커패
시터 콘덴서의 절연이 나빠진 것이다. 미터
바늘의 움직임은 절연불량의 정도에 따라서
또한 미터의 감도에 따라서 틀리나 하여튼
바늘이 움직이면 "불량" 이라고 생각해도 좋
다. 미터를 10V로 내리거나 또한 1mA
로 바꾸면 더확충 확실하게 알수 있다.

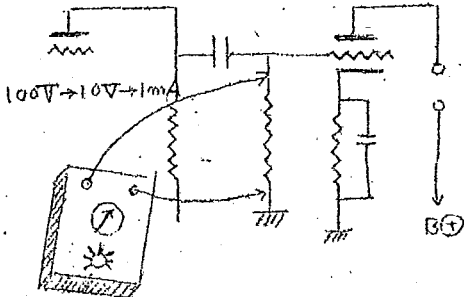


Fig.1. 커패시터 콘덴서의 전찰법
전류상태로 이것을 하면 바늘이 흔들리고

로 확인하기가 곤란하다. 다만 증단진공관
자신이 불량한 경우도 이와 비슷한 현상을
나타냄으로 틀리지 않도록 주의해야 한다.

82 출력관의 플레이트 전류를 측정하는 간편법

플레이트 전류를 측정하려고 하는 경우 회
로를 끊고 전류계를 삽입하는 것은 측정만
하는 경우는 필요하나 그장의 전압이나 동
작상태의 조사에는 약간 불편한 점이 있다.
그것도 삼극관의 경우에는 케이스의 바이어
스 저항치를 알면 그 전압을 측정하여 오
-도의 범측에 의하여 계산하면 플레이트 전
류를 알수 있으나 오극관이나 혹은 빈판에
는 스크린 구릴드 전류가 포함되어 있어서
케이스 전압을 측정하여서는 플레이트 전류

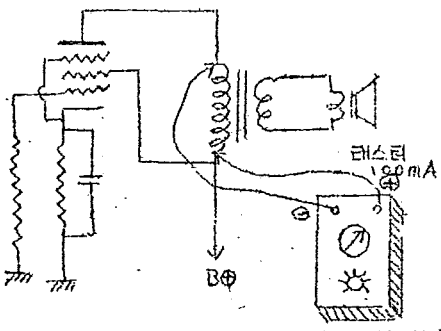


Fig. 플레이트 전류의 간이 측정법

를 알수 없다. 그래서 Fig.2와 같이 부
*

하측 출력 트랜스의 일차측에 전류계를 선
트로 해서 놓으면 어느정도 정확히 플레이
트 전류를 알수 있다. 그러나 이 방법에
대해서 그 정확도에 대해서 의심되는 점이
있을 것이다.

첫째는 플레이트 전류는 러스터를 통해서
흐르는 것과 출력트랜스의 일차를 통해서 흐
르는 것과 같지므로 정확한 치가 아니나
오지나 않을까 하는 점이다. 이것에 대해
서 검토해 보면 일반적으로 출력트랜스 일차
의 저항치는 100Ω 때이며 전류계의 내부
저항은 수Ω 밖에 되지 않으므로 출력 트
랜스 일차측의 저항에 비해서 무시할 정도
로 작음으로 플레이트 전류의 99% 이상
은 전류계를 통해서 흐르게 되며 출력트랜
스를 통해서 흐르는 전류는 거의 무시 된
다.

둘째는 이와같이 내부저항에 얽은 배리를
수백Ω-1kΩ 이나 되는 출력트랜스의 일차측에
병렬로 놓은 결과 측정할려는 플레이트 전
압은 높아져서 따라서 플레이트 전류도 변
화하고 말지나 않을까 하는 점이다. 그러나
이 점에 대해서도 거의 문제가 없다. 그것
은 오프반 또는 빈판의 특징으로 플레이트
전압이 변하여도 플레이트 전류는 그대로
하지 않기 때문이다.

진공관의 종류 그 동작전압 상하 및 출
력 트랜스 일차측의 저항 러스터의 내부저
항 등에 의하여 다소 틀리겠지만 회로를 공
고 측정된 실제의 플레이트 전류치와 Fig 2
와 같이 하여 측정된 치와 비교하여 보면
대개의 경우는 거의 같은 치이며 틀린다하
여도 1% 를 넘지 못할 것이다.

§.3 무빙코일의 단선의 진찰법

다이내믹 스피커가 소리를 내지 않으며부
속의 아우플 트랜스의 활선 단이 약간 물

리고 있으면 그것은 무빙코일의 단선이나 그
접속이 떨어진 것이다. 그것을 보통 러스
터로 측정하려면 출력 트랜스의 이차측과의
접속을 한쪽만이라도 떼지 않으면 안되며 어
떨때는 그것이 곤란 할 경우가 있다. 이
러한 경우 그대로 놓고 측정하는 방법이 있
다. 러스터를 1mA를 측정할수 있게 하
여 놓고 측정하는 것이다. Fig. 3에서 러

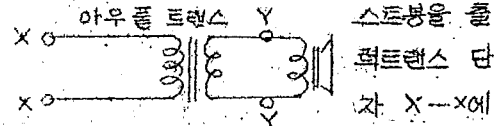


Fig. 3

결과 콘을 눌
렀다 멎었다 하여 볼때 배리의 바늘이 약
간 움직이면 단선이 되지 않은 것이다. 이
차측 Y-Y에서 측정하여도 같다. 끊어져
있으면 바늘이 움직이지 않을 것이다. 물론
파다먼트 스피커일것 같으면 문제 없이 알
수 있으나 필드코일이 있는 것은 필드코일
의 간극자가 때문에 콘을 움직이면 무빙코
일에 약간의 기전력을 내는 까닭으로 바늘
은 상당히 작게 움직인다. 그러므로 바늘
의 움직임을 보는데 약간의 정황이 필요하
다.

§.4 B 회로 보안용 소전구의 공작

만약에 필라멘트가 절연파괴 되면 Fig. 4
와 같이 파워트랜스의 B 회선의 증점과 어
스간에 소전구를 넣는 경우가 있다. 여

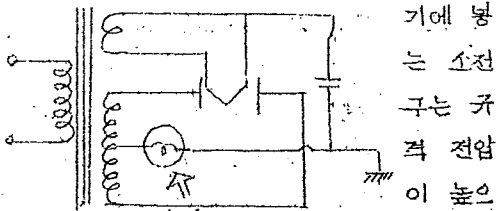


Fig. 4

기에 놓
는 소전
구는 커
적 전압
이 높으
며 필라
멘트의 전도는 전류는 적음으로 40수로써의
역할을 잘하여 주는 거품이다. 그런데 실
제로는 어떻게? 시험중에 B 회로를 소루

하지만 콘덴서를 절연파괴 하여 볼때에는 동
작하여 주는 것 같다. 그러나 수요자 자
신이 사용하고 있는 기기에는 이 소전구가
들어있는 데도 불구하고 파워트랜스를 러위
버리는 적지 않으며 도리혀 이 소전구 때
문에 도움이 되었다고 하는 예가 적은 편
인지 모르겠다. 다음 말하는 현상으로는 캐
우지 않을 것을 이 소전구가 있으므로 캐
워버린 경우도 있는 것 같다. 파워트랜스
를 러위 버린 것을 조사해 보면 두가지의
예가 있다. 그 첫째는 보양용 소전구는 완
전히 끊어져 있으나 그 소전구의 소켓쪽이
다시 쇼트되어 버려서 결국 후스토씨의 역
활을 하여 주지 못한 것이다. 이 소켓의
쇼트는 종종 있는 것으로 이것을 미리 알
고 최초 부터 소켓 같은 것을 쓰지 않고
소전구에 직접 납땜을 하여 사용하는 것도
있으나 이것도 소전구의 베스가 소켓과 같
이 쇼트하여 버리는 것이 있어 어떻게 하
여도 같은 결과로 되고 만다. 이 소전구
의 소켓이나 베스등에 다시 쇼트되는 원인
은 소전구가 끊어진 상태로는 그곳에 정류
출력이 최고 전압 즉 B컨선 전압의 파괴
치가 걸리는 프로 원래 10V이하에서의 사
용을 목적으로 하고 있는 소전구의 베스감
그 소켓은 여지 없이 스파크하여 절연물은
란환되어 쇼트되고 마는 것이다. 둘째로는
다행인지 불행인지 보직되로 소전구가 끊어
져 주어 (물론 소켓나 베스가 완전히 절
연 되어 있어) B컨선의 후스의 역활을 하
여 준 경우 이다. 그런데도 불구하고 B
컨선은 까맣게 된 곳이 있는 것이다. 일
차측의 후스가 끊어 진 까닭으로 트랜스를
러위버리지는 않았으나 B컨선과 스타트 실

드 또는 코아와 쇼트하여 버려 그 트랜스
는 다시는 쓸수가 없게되어 버린것도 있다.
이 B컨선과 스타트 실드 또는 코아와 쇼
트 되는 원인으로 생각되는 것은 Fig 5
에 표시한 것과 같이 소전구가 끊어져 증
점이 어-스로 부터 떨어진 상태로는 B컨
선의 양단과 어-스 즉 스타트 실드 또는
코아의 사이에 B컨선 전압의 두배의 전압

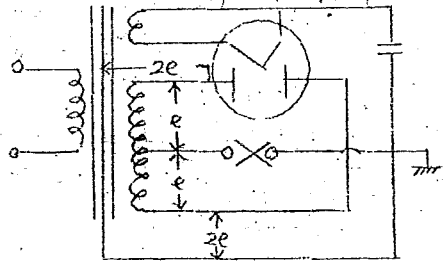


Fig. 5.

이 루사이클마다 번갈라 걸려 이사이의 절
연을 파괴할 위험성이 있게 된다. 이 위험
한 전압은 정류판의 P~F 사이에 걸리는
파-크 역전압과 같은 것이다. 이 정도의 전
압으로 절연이 파괴되는 파워트랜스는 거의
사용할수 없는 불량품이라고 하겠지만 그것
은 러위버린 후에야 비로서 알수 있는 것
이다. 실제에는 이와같은 정도로 절연이약
한 트랜스가 적지 않는 프로 주의 하여야
한다. 대체의 경우는 최초의 원인이 필터
콘덴서의 절연 파괴에 있는것 이지만 콘덴
서는 파괴되지 않고 어떤 다른 원인으로 소
전구 만이 단독으로 끊어진 경우도 별차없
는것이다. B컨선이 많이 흐르는 증폭기에
는 동작중에 이 소전구가 정화되어 있는경
우도 있으며 따라서 소전구가 단시간에 끊
어 질 것이라는 것도 상상된다. 결론으로 B
컨선의 증점과 어-스 사이에 소전구를 넣는
것은 도리혀 역효과로 될 우려가 있다."는
것으로 된다. 후스는 일차측에 넣음이 좋다.

國內第一



우리나라에도 TV

이윽고 우리나라에도 리테라톤放送局을 設置하기로 決定! 美國 RCA 會社의 絶對的인 援助로 우선 九時에서 24 時까지의 受像機 300 台를 先一次로 設置한다는데 이것은 一般 聽衆者의 利便을 보아 實惠한다 는 것 보다 貸與形式으로 月費는 一圓乃至 二圓程度로 決定될것이라 한다. 그런데 同TV放送局은 KORCAD 에서 經營하려고 하며 昨年 11 月 24 日附로 正式으로 認可를 얻어 오는 5 月中旬에는 本格的으로 放送을 開始케 되었다. 이에 對 應하는 準備는 現在 着着 進行中이며 送信 出力은 約 300 W 程度이며 固定 및 移動中 兼用 TV 카메라도 續々 到增되고 있다 고 한다. 이의 運營에 있어서 先一線에서 勤務하게 될 技術者 2 名을 現在 日本에 派遣하여 研修케 하고 있는 兼便 放送要員의 構成에도 奮勵하고 있다 고 한다.

設置場所는 前記 KORCAD 빌딩이며 同建物 三層 Tower 屋上에는 70 피트의 안테나가 우뚇 설 것이며 羨望의 目光을 招리게 한 韓國의 꿈이 吾國의 誇 라이트에 비해 뚜렷하게 現實化될 것이다.

同放送局의 初代局長 黃泰永氏는 要旨 다음과 같이 말하고 있습니다.

政府當局은 今年度를 期하여 大電力送信 施設을 完成하고 發射者의 數도 倍加할 計劃을 樹立하고 있으므로 敝社로서는 韓國 放送文化의 飛躍的 發展을 圖謀하기 爲하

여 美國의 RCA 會社의 絶對的인 協力으로 韓國 初有의 TV 放送局을 設置할 計劃을 樹立하여 政府의 認可를 얻고 今年 5 月中旬까지 에는 先一次送信을 開始할 予定이다. 이 事業의 成就는 우리韓國이 靑細亞 文化國家團의 一員으로서 世界通信文化界의 當當히 地位하는 것을 意味하는 것이며 나아가서는 對共心運 戰에 重要한 一役을 擔當한다는 것은 再言할 必要조차 없게니와 國內의으로는 文化의 發展은 勿論이요 廣告放送, 宣傳放送等을 通하여 各種産業의 競爭發展을 期하게 될 것이며 故災에 시달린 民心에 부드러운 慰安을 提供하여 來日의 生産意慾을 북돋을 것이다. 事業發 設經費는 約 30 萬圓程度이나, 앞으로 普及할 受像機는 國民의 經濟的利便을 考慮하여 尙 尙보다도 貸與의 形式을 取하려고 한다.

이 事業의 完成發展을 爲하여 江湖有志人士들의 協助, 指導, 鞭撻이 望기를 바린다.



獲美人事

本聯盟監事(서울放送局 技術課長) 韓基善氏는 지난 3 月 3 日 美國政府의 초청으로 放送局으로 參觀의 두분과 같이 美國의 放送施設 視察 約半年의 予定으로 獲美하였다.

KARL 1956
KARL 32

이시출이 ABC

6. 아마추어 무선국의 플-싸인(호출부호)

는 어떻게 되어 있나?

전세계의 무선국은 그 나라의 주어진 특별한 부호를 무선국 플-싸인(Call Sign)의 첫 머리에 부치고 있습니다. 이것을 국제 전치부호(International prefix)라 하며 이 부호는 전세계의 각나라의 대표가 모인 가운데서 정해진 것입니다. 우리나라에 할당된 것은 HL, HM의 두 가지로 이 전치부호 다음에 오는 글자나 숫자는 각각 그 나라의 주관청에서 국제적인 규칙에 맞도록 플-싸인을 정하여 여러 무선국에 주어 집니다. 예를들면 HLKA HLKB HLKY 등의 HL은 한국에 주어진 국제적인 전치부호로 한국이라는 것을 나타내는 것이고 KA KB KY는 우리나라의 주관청에 의하여 정하여진 방송국의 부호입니다. 따라서 이를 플-싸인은 어떤 약자가 아니고 단지 순수한 부호인 것입니다. (뒤에 말하는 것과 같이 특별히 어떤 약어로 되는 수도 있음) 이와 같이 할당되는 전치부호는 한자 또는 두자로 되어있고 그 나라의 무선국의 수가 많아서 하나의 전치 부호로서는 부족할 경우에는 두가지 또는 그 이상도 할당 됩니다. 아마추어 무선국도 이 국제 전치 부호를 앞에 부쳐 일정한 규칙으로 호출부호를 정하게 되어 있습니다. 즉 처음 한자 또는 두자의 전치부호 다음에는 반드시 0~9까지의 숫자 한자를 부치고 그 다음에는 한자 내지 제자의 알파벳 글자를 부치게 되어 있습니다. 처음의 한자 또는 두자의 전치부호도 원호로써는 알파벳글

자 이여야 하지만 Z까지 모두 차 버려서 할수없이 두자로 되는 전치부호에서 첫 한자 만은 숫자로도 할수 있게 되었습니다. 그 중은 예는 때면 ARRL 전세계 콘테스트에서 영,미 등을 다루는 이스라엘의 4X4입니다. 이 아마추어 무선국의 전치부호표(일월호를 포함시요)에서 볼수 있는 것과 같이 그 수가 대단히 많고 한나라에서 여러가지의 전치부호를 가진나라도 있습니다. 그 표에서 알수 있는 것과 같이 한자 또는 수자의 알파벳 전치부호 외에 숫자까지 정하여진 곳도 있습니다. 이것은 그 숫자를 사용하는 것 만이 아마추어 무선국이 아닌 것입니다. 다시말하면 그 숫자위에 다른 숫자로는 그 지역에서는 아마추어 무선국의 플-싸인을 할당할수 없다는 것 입니다. 예를들면 KR6는 특쿠영도(오끼나와), KL7은 아라스카, 이어서 KR4, K8 등등은 아마추어국으로서의 플-싸인이 아니라는 것입니다. 또한 이 글의 숫자가 달라짐에따라 지역이 달라지는 것이 많습니다. VS1은 싱가포르, VS6는 홍콩 이 그 예입니다. 우리나라는 HL이라고 되어 있으니 앞으로 아마추어국이 생기자면 HL0~HL9까지의 열가지의 숫자를 부칠수 있게 되는 것 입니다. 그런데 일반적으로 이 숫자도 부칠수 없게 부치는 것이 아니고 지역별로 나누어지는 수가 많으므로 KARL에서도 지역별로 이 숫자를 할당하였습니다. HL1 — 서울특별시
HL2 — 경기도

HL 3 — 충청남도, 충청북도

HL 4 — 제주도

HL 5 — 경상남도, 경상북도

HL 6 — 전라남도, 전라북도

HL 7 — 강원도

HL 8 — 함경남도, 함경북도

HL 9 — 평안남도, 평안북도

HL 0 — 황해도

이와같이 정하여진 전차부호와 숫자(숫자까지 정하여진 곳은 이 숫자까지 포함하여야 마추어 무선국의 전차부호가 됨) 다음에는 반듯이 알파벳 글자 하나 내지 셋이 붙게 되는데 아마추어 무선국이 특히 드문 곳들에서는 알파벳글자 하나만 부쳐서 자기의 콜-싸인을 간단히 하고 잘 눈에 띄이게 하고 있지만 일반적으로는 둘 내지 셋이 붙어 있습니다. 어떤나라에서는 특별히 자기가 원하는 알파벳글자(사프스)를 주는 수도 있습니다. 그 예로는 비올빈의 DJ1GF는 자기 이름이 George Francisco 이므로 그 첫 글자를 따서 GF라 한 것이고 독일의 DJ2YL은 자기가 여자이므로 YL (Young Lady)라 하고 있습니다. (XYL이라고는 안함 Hi) 여러분이 QST 나 CQ (USA)를 보면 WN, KN의 전차부호를 볼수 있을 것 입니다. 이것은 미국에는 초보 아마추어 (Novice) 라는 제도가 있어서 이 초보 아마추어에게 주어진 전차부호가 바로 WN, KN인것 입니다. 이 N자는 그네들이 정식 아마추어로 승격함과 동시에 없어 집니다. 기타 미국의 동북지역에서의 초보 아마추어의 전차부호는 K가 W로 바뀔뿐입니다. 즉 KR6는 WR6로 KH6는 WH6로 되는 것입니다.

7. 아마추어 무선국에서는 어떠한 약어를

사용하나?

전세계의 아마추어들은 모두 어휘에 원재 일추는 앉습니다. 서로 다른 나라와 교신 하기 위해서는 모두가 알수 있는 어떤 약어가 필요할 것은 틀림이요 특히 전신(CW)으로 교신 할 때에는 시간의 절약과 통신내용의 간소화를 위해서도 약어가 필요합니다. 다음 표가 *CW교신에는 없어서는 안될(이것을 모르면 교신을 못함 Hi) 약어 표입니다. 그 중에서 몇몇 약어는 매우 사용하기에 편리 하므로 Fone (전화) 교신에서도 사용하고 있습니다. 즉 DX, HI, R (Rajer) WX, XYL, YL, 73, 88, 등입니다. [FB. Om, VY, 등은 일본에서 많이 사용함] 이 약어표에서 좀씩 다른 것이 73, 88 입니다. 이것만은 약어라고는 볼수 없지만 하여튼 사용되고 보며 이것만큼 친밀해지며 정이드는 약어(?)는 앉습니다. 헤어질때 쓰는 인사 말로 일반적으로 누구에게나 보낼수 있는 것이 (단 아마추어에 한정해서)이 73 입니다. 다음은 88인데 이것은 여자 남과 사이에 교환되는 또는 여자와 여자 끼리 교환되는 헤어질때 쓰는 인사말 입니다. (여러 OM, OB, YM, YB 여러분은 XYL에게 88 보낼때는 조그마한 소리로 속히 보내 삼시요. Husband가 들으면 큰일 납니다. Hi;Hi) 또한, 이 약어표에는 없지만 많이 쓰이는 약어로는 DR (DEAR), GLD (GLAD), LTR (LETTER), RX (RECEIVER), PLSD (PLEASED) TX (TRANS-MITTER) WTS (WATTS) 등이 있습니다.

8. 전화 (Fone) 교신에서 사용하는 알파벳 통화표

* CW 약어표 *Amal hand book*에 실려 있음

모-르스 부호로 보내는 전신에서는 단어의 각 글자 하나 하나를 정확히 수신 할수있지만 말로 하는 Fone 표신에서는 사람마다 각각 자기의 독특한 발음과 버릇이 있어 어떤말을 하더라도 상대방이 그 말한 단어의 한자 낱자 똑똑히 알아 듣는 다른것은 극히 곤란한 일 입니다. 특히 서로 잘 뜻하는 영어로 표신할때는 더 그런 합니다. 우리가 한문 글자에서 "뫓"을 하늘천 "京"을 서울경 라고 하는 식으로 상대방이 확실히 자기가 말하는 그 글자를 알아 듣도록 하고 있는 것과 같이 영어의 A,B,C,D 의 알파벳도 그러한 통화표를 만들어 무선 통신에서 쓰고 있습니다. 물론 영어이나 마국사람들은 주로 사람의 이름을 따서 쓰는것이 좋다고 하여 ARRL에서는 이것을 추천하고 있지만 이러한 서양 이름에 익숙지 아니한 다른나라에서는 반듯이 이것이가 장 알기 힘들다고는 할수 없습니다. 따라서 나라이름이나 유명한 도시 이름이나 또는 특별한 물건이 이름도 사용됩니다.

다음 표가 이 통화표이고 처음에 접한것이 ARRL에서 추천한 것이 () 내의 것은 그리 많이 안 쓰이는 것입니다.

- A : (Adam) Able America (Argentina)
- B : Baker Boston
- C : Charlie Canada
- D : (David) Dog Denmark
- E : (Edward) Easy England
- F : Frank Fox France
- G : George Germany
- H : Henry Happy Honolulu (Hawaii)
- I : (Ida) Item India Italy
- J : John Jig Japan
- K : King Kentucky (Kilowatt)

- L : (Lewis) Love Londong
- M : Mary Mic Mexico
- N : Nancy Norway
- O : (Otto) Oboe Ocean Ontario
- P : Peter Portugal
- Q : Queen (Que bee)
- R : (Robert) Roja Radio
- S : (Susan) Sugar Spain
- T : Tomas Taxas Tokyo
- U : (Union) Uncle United
- V : Victor Victoria Victory
- W : William Washington
- X : X-ray
- Y : (Young) York, Yesterday, Yokohama
- Z : Zebra Zanzibar

이 통화표를 사용하면 DX국에서의 약한신호로 보내오는 플-싸인도 100% 완전히 받을 수가 있습니다. PY2IIB, PA2AAB, PY2IAT, PY2YIB, PI2YAB (몇가지나 되나 한번 순열로 계산해 보시오 H; H;) 등으로 도저히 확인 불가능 할때 드디어 "Peter York Number two Item Able Victor ; P Portugal, Y Yokohama, 2 Number Two, I Italy, A America, V Victoria— 드디어 PY2IAT로 확인!! Fone에서 는 대단히 고마운 통화표 입니다.

9. Q 부호란 무엇인가?

국제적인 무선용 번호에 Q부호라는 것이 있습니다. 이 Q부호는 Q로 시작되어 모두 세자의 알파벳 글자로 되어 있습니다. 그리고 이것은 약어와는 좀 달라서 어떠한 문장을 대표하는 부호입니다. 이 Q부호라는 것은 그 수가 매우 많은나 이 중에서 아마추어들이 사용하는 것은 그 일부

분으로 그 뜻도 아파추어들이 오래동안 써
오면서 진화 도태 변형하여 아파추어 다른
뜻을 가지게 된 것도 있고 또한 이 Q부
호가 한 문장을 대표하지 않고 간단한 단
어를 나타내는 수도 있습니다. 우선 가장
많이 쓰이는 Q부호를 필라서 설명하기로하
고 나머지는 Q부호표를 보십시오.

이 Q부호는 의문부 "?"을 끝에 부치면
의문문이 되고 안 부치면 긍정문이 됩니다.
또한 이 Q부호는 약어와 달라서 CW 나
Fone 어느쪽이나 다 같은 정도로 사용되
며 의문문으로 사용하는 예는 매우 적고 문
장으로서 보다는 한 단어로서의 의미로 사
용되는 경우가 많습니다.

1. QRH QRH? : 이쪽 신호에 주파수
변동이 있습니까?

QRH : 키쪽의 신호에 주파
수 변동이 있습니다.

HLIXX의 신호는 QRH가 심하다
= HLIXX의 신호는 주파수 변동이
심하다 (QRH = 주파수 변동)

2. QRK QRK? : 이쪽의 신호는 어느
정도의 명량도로 수신되고 있습니까?

QRK5 : 키쪽의 신호는 완전
히 알아 들을 수 있습니다.

QRK1 ... 알아들을 수 없다.

QRK2 ... 어찌다가 조금 알아 들을 수
있다.

QRK3 ... 곤란하지만 대개 알아 들을
수 있다.

QRK4 -- 알아 들을 수 있다.

QRK5 ... 완전히 알아 들을 수 있다.

HLIXY의 QRK는 어느정도입니까?
(QRK = 명량도 ; 허목도)

3. QRL QRL? : 바쁩습니까?

QRL : 바쁩니다.

원뜻은 "통신중 입니까?"이지만 이것
은 상업국에서만 사용한다. QRL은 아파
추어국에서는 상대방이 통신중인지 안
인지 곧 알수 있어 물어 볼 필요가
없으므로 일반적인 의미로 변하여 바
쁘다는 뜻으로 많이 쓰임

요사이 공부에 QRL이어서 QN The
Air 할 시간이 없다 (QRL = 바
쁘다.)

4. QRM QRM? : 혼신이 있습니까?

QRM : 혼신이 있습니다.

Time Band는 QRM이 심하다 (QRM = 혼신) 때로는 "혼신되는 상
태"를 나타내는 "추상명사" 화하여 사
용되기도 함 "정거장은 QRM이 심
한 곳이다" Hi.

5. QRN QRN? 공전에 방해를 받습니
까?

QRN : 공전에 방해를 받습니
다.

공전은 자연발생적 잡음이지만 연번집
음에서 따로 구별하기가 곤란하므로
모두 통틀어 잡음을 QRN이라고 함
특히 접근처에서 나는 잡음을 Local
QRN이라고 함

요사이는 Local QRN이 심합니다.
(“동내에서 잡음이 많이 난다.”고도 허
목할수 있고 전후판계에 따라서는 동
네가 시끄럽다는 말 !!???)

6. QRO QRO? 출력을 증가 할까요?

QRO : 출력을 증가 하십시오

807에서 +6 QRO! (807을 8-
13으로 바꾸어 전력 증가) QRO =
에버루기의 증가를 의미함.

공부에 QRO (공부에 힘을 쓰다)

7. QRP QRO 의 정반대.

8. QRX QRX ? 몇시에 다시 부르짖을
니까?

QRX : ---시에(---KC)에서 다
시 부르짖습니다.

[즉 잠깐 쉬는 것을 의미 하므로 위
와 같은 뜻으로는 사용안하고 주로
"잠깐만 기다려 주십시오"라는 의미로
사용함

9. QSB QSB ? "훤이딩"이 왔습니까?

QSB 훤이딩 이 왔습니다.

HLIX2는 QSB가 심하다.

(QSB = 훤이딩)

10. QSL QSL ? 수신증을 보내 주겠음
니까?

QSL : 수신증을 보내겠습니다.

[이것은 하나의 명사로서 많이 사용됩
니다. 알반으로 수신보다는 서로 표
신하였다는 표신표인증을 의미할때가
많습니다. (SWL에 비하여서는 수신
표인증이 됨) 이 표신표인은 주로 카
드로 하게 되므로 QSL이라고 하
여 QSL CARD를 가르칠때도 있
습니다. 또 "QSL하다"고 하면 표
신표(수신)를 확인해 주겠다는 의미이
고 서로가 멀리 떨어져 있으므로 결
국 "표신표(수신) 확인증을 보낸다"는의
마가 되는 것 입니다. 이 QSL은
Q부호 중에서 가장 많이 사용되고있
습니다.

11. QSO QSO ? 귀국은 ---와 직접 또
는 중계로 통신 할수
가 있습니까?

QSO : 당국은 ---와 직접 또
는 중계로 통신 할수
가 있습니다.

[위의 같은 의미에서 발탈하여 위와같
이 사용하는 예는 드물고 주로 명사
로 사용되어 "통신" "표신표"을 의미합
니다.

우리에 보통 맞아서 서로 회화하는것
은 특히 "On the Ground QSO"
라고도 합니다. 여기에 대해서 진짜(?)
QSO는 On The AIR QSO가 되
겠지요 (Hi)

12. QSP QSP ? 귀국은 무료로 ---로 중
계 해 주겠습니까?

QSP : 당국은 무료로 ---로
중계 하겠습니다.

[여기에 "무료"라는 좀 듣기 어색한단
어가 들어 있지만 이것은 어데까지나
상업자들이 사용할때의 말이고 우리가
따져서는 이와과는 무관계 이므로 무
료업은 당연한 일, 이것도 명사로 많
이 사용되며 "중계" "전하다"의 의미
로 쓰입니다.

13. QSY QSY ? 당국은 다른 주파수로,
 옮겨서 송신할가요?

QSY : 다른 주파수 (---kc)
로 옮겨서 송신해 주
십시오.

7125 KC로 QSY 해주십시오

(QSY = 주파수 변경)

옮긴다는 의미로 사용함.

14. QTC QTC ? 귀국은 송신해야 할 전
보가 (몇통) 있습니까?

QTC : 당국은 귀국에게 송신
할 전보가 (---통) 있
습니다.

아마추어들에게는 번듯이 보내야 할아
무런 전문도 없으므로, 즉 아마추어일

정확상 전보 취급은 일반적으로 금지되어 있으므로 의미가 좀 바뀌어 "무슨 용건이 있습니까?" "용건이 있습니다." (알려드릴게 있습니다)로 사용됨.

15. QTH QTH? 귀국의 위치는 어디입니까?

QTH: 영국의 위치는 북위...도 동경...도입니다.

원칙적으로 QTH는 지도상의 위치를 가르키지만 아마추어들에게는 자기 주소로 말함

이 부산대(서울로 QTH, QSY 했습니다) (주소를 아동했습니다는아사)

이 외에 많이 쓰이는 것으로는 QRQ, QRS, QRT, QRU, QRZ, QTR 등이 있습니다. 자판까지의 약어나 Q부호는 일부러 시험공부 식으로 외울려면 서로 골동만 되고 쿡히 비 효율적입니다. RX를 붙들고 있어서 그때 그때 모른것을 찾아보며 키에 익히면 자기도 모르는 사이에 외어지고 또한 활대로 있어 버리지 않습니다. 그리고 그 의미도 더욱 명 확해 줍니다.



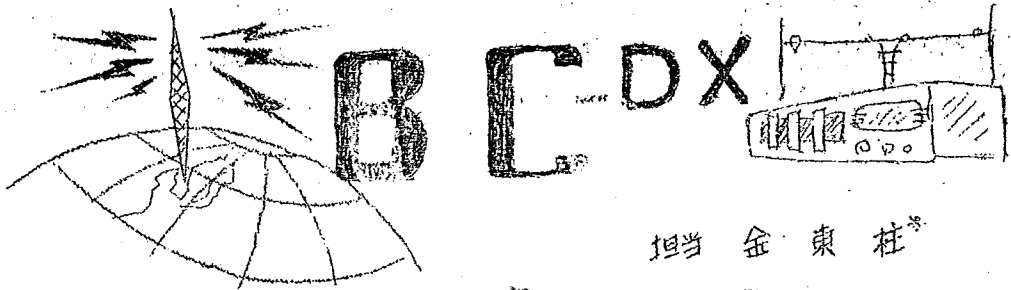
"Q 符号"

- QRA: 貴局名如何
- QRH: 當局的 周波數는 變化하는가
- QRI: 當局發射의 音調는 正常한가
- QRK: 貴局은 當局을 良好하게 受信할수 있는가 當局符號는 良好한가
- QRL: 貴局은 通信中인가
- QRM: 貴局은 混信을 받는가
- QRN: 貴局은 座電에 妨害를 받는가
- QRO: 當局은 電力을 增加할 것인가
- QRQ: 當局은 次層 變히 送信할 것인가
- QRS: 當局은 次層 變히 送信할 것인가
- QRT: 當局은 送信을 中止할 것인가
- QRU: 貴局은 當局에 依送될것을 갖고 있는가
- QRV: 貴局은 用意가 되어 있는가
- QRX: 當局은 기다려야 하는가 貴局은 언제 또 다시 當局을 喚呼하는가
- QRZ: 누가 當局을 喚呼하고 있는가
- QSA: 當局符號의 強度如何 (1 乃至 5)*
- QSB: 當局符號의 強度는 變化하는가
- QSL: 貴局은 當局에 受信電을 보낼수있

는가

- QSO: 貴局은 ...와 直接 (또는 ...의 中繼에 依하여) 通信할수 있는가
- QSP: 貴局은 無線로서 ...로 中繼할 것인가
- QSY: 當局은 電波의 型式을 變換히 않고 ...K% (또는 m)에 있어서의 送信으로 옮길 것인가
- QTC: 貴局은 依送할 電報를 變換 갖고 있는가
- QTH: 緯度 및 經度에 있어서의 (居住地名 또는 住所 또는 他의 一切의 據點에 依함) 貴局의 位置如何
- QTR: 正確한 時間如何
- * QSA1 거우 들린다, 解讀不可
- QSA2 弱하다, 가끔解讀可
- QSA3 若干良好, 解讀可하나 困難하다
- QSA4 良好, 解讀可
- QSA5 매우 良好, 完全히 解讀可

(끝)



電波의 振播는 太陽의 影響을 받는 故로 하루동안에도 變化가 甚하지만 季節에 따라 서도 많은 變化가 나타납니다. 이제 곧 봄입니다. 봄은 萬物을 소생시키며 萬物의 生長도 그대로 두지 않을 것입니다. 추운때 即 겨울에는 낮은 주파수가 振播이 좋고 여름 即 더운때는 높은 주파수가 좋습니다. DX Condition이 좋은 時期라면 가을과 봄입니다. 가을의 DX는 特異한 陰曆現象이 많기 때문에 捉摸은(?) 難이 면서 가장 좋은 때입니다. 봄의 DX는 振播는 잘되지만 特異한 現象이 일어나기 때문에 오늘 들리면 放送이 갑자기 다음날 안들리고 反대로 오늘 안들리면 것이 다음날 들날 程度로 들려 오므로 DX-er의 마음을 조이고 있습니다. 때마침 珍局(보통때는 들을 수가 없는 DX局 또는 放送局)이 걸릴때가 있으므로 注意를 지켜 보십시오 (Watch라 합니다. 放送帶內를 두루 살핀다는 뜻)

AUSTRALIA

22:00에 Radio Australia의 North American Service를 V.L.C. 9,615 Kc에서 S:5로 들을 수 있다. 日曜日 22:00 ~ 22:15에는 DX-program이 DX-er(遠距離受信을 하는 사람)을 위하여 放送된다.

* 서울特別市 鍾路區孝子洞 60-2

担当 金東柱*

CEYLON

Commercial Service of Radio Ceylon의 最近 對外 放送計劃(Schedule)은 아래와 같습니다.

對 日 廣播 放送

英語 10:00~13:00 11,770Kc, 7,190Kc
 19:30~02:00 9,520Kc, 6,006Kc
 Hindi 10:00~13:00 9,520Kc
 20:00~01:00 7,190Kc

對 Africa

英語 13:45~15:00 17,820Kc

對 東南亞細亞

英語 17:45~19:45 17,820Kc

우리나라에서는 17:45~19:45의 對 東南亞細亞 放送이 시작부터 끝까지 0:4로 短縮하며 밤이 짙어지면 對 日 廣播 英語 放送이 終了까지 0:4 ~ 5입니다. 프로그램은 News를 빼 놓은 거의 全部가 音樂 프로그램입니다.

EGYPT

Cairo로 부터의 Egyptian Broadcasting Service의 電波는 가장 強力한 Africa의 電波입니다. 世界各地로 放送하고 있는데 우리가 들기 쉬운 것은 對 東南亞細亞 放送입니다.

對 東南亞細亞 放送

20:00~21:00 인도네시아語 (Indonesian)
 21:00~21:30 아라비아語 (Arabic)

21:30~22:00 英語

22:00~23:00 우르드語 (Urdu)

周波數은 17,765 Kc이며 出力이 100 KW 이므로 强하게 聽아 得습니다. 英語放送이 0.4로 受信뿐만 아니라 聽기도 便 합니다. 解說과 뉴스 그리고 에집트의 舞臺音樂을 들려 줍니다

FRENCH EQUATORIAL AFRICA

(佛領 赤道 아프리카)

부더운 赤道에 位置하고 있는 佛領赤道 아프리카의 Brazaville 에서는 Radio Brazaville 이라는 아나운스로 11,970 Kc 에서 흥미있는 프로그램을 실은 電波를 내보내고 있습니다. 00:30에 放送을 시작하는데 00:25부터 Tuning Signal (發送周波數에 Dial을 따르게 하기 위하여 放送開始 數分前에 내는 電波로 새소리, 종소리 등 여러가지가 있습니다.) 이 나오 고 00:27쯤에 佛領西戲歌가 있고 00:30에 放送이 시작되는 것 입니다. 날에 따 라서 상하가 다르지만 00:30에 S:1~2, 0:2 정도이고 밤이 깊어지면 02:00때쯤 S가 올라 S:4 정도로 됩니다. 00:30~ 00:45 에는 英語放送 그후는 佛語放送이 계속 됩니다. 해가 뜨면 상하가 나빠지는 것 이 보통이요 어떤때는 11:00까지도 들리 니 다

11,970 근처에는 强力한 Jamming (자명) 電波가 있으므로 고음을 받습 니 다.

GERMANY

西獨의 Die Deutsch Welle 는 佛 經 東으로 15,275 Kc, 11,795 Kc 9,735 Kc 로 저녁 18:30에 放送을 시작하여 2:30

에 終3됩니다. 15,275 Kc가 그중 높고 15,270 Kc의 V.D.H Manila 中継가 電波를 내면 受信不能이지만 V.D.H가 되는 20:00~ 2:00 사이에는 S:2 0:3이며 참고語가 주 로 使用되고 있습니다. 英語와 佛語도 使 用되며 아나운스 (Announce)는 獨逸語 로 "Die Deutsch Welle" 英語로는 " Voice of Germany" 입니다. 古典音樂 을 많이 들려 줍니다.

HONG KONG

Radio Hong Kong. 3,940 Kc는 지역방송 時間이 18:30~24:00인데 주 지역에는 放送帶가 어지러워서 듣기 힘들기 만 밤 22:00를 넘으면 차차 조용해져서 곧 잘 受信됩니다. 3,925 Kc에 J02 (日本 短波放送, NSB)가 클리프 있고 (NSB는 ;에 終3) 4,000 Kc에는 JJY로 부터 標準電波가 나오기 있으므로 J02와 JJY 사이를 뒤지면 Radio Hong Kong 이 있을 것 입니다. 中國語와 英語가 使 用되고 있으며 終3까지 30분은 西歐音樂 (Western Music)을 들려 줍니다. 이 때 S:3, 0:3 입니다.

INDONESIA

9,710 Kc YDF-6는 23:00에는 0:5 로 클리프 있다. 가끔 "This is Voice of Indonesia Broadcasting from Djakarta"라는 아나운스가 있다. 23: 15에 英語 News가 있으며 音樂은 Jazz, 輕音樂, 古典音樂, 舞臺音樂 등 볼고루 들려 준다. 23:00에 시작하는 이 放送은 淸 東南亞細亞, 印度, Pakistan, 英語放送 이 다.

NIGERIA

英國의 統治를 받고 있는 Africa의 Nigeria로 부터 受信確認書信: Verification on Letter과 放送計劃書(Schedule)를 받았습니니다. Schedule를 보면

週日 (weekdays)

13:30~19:30 4,800Kc 3000W

月-金

19:30~06:30 4,800Kc

土 19:30~07:30 4,800Kc } 20KW

日 14:30~06:40 4,800Kc

이것은 首都 Lagos에서 나오는 放送이고 此外에 Ibadan의 西部地區放送, Enugu의 東部地區放送, Kaduna의 北部地區放送이 있으나 Lagos와의 距離가 가까워서 受信이 容易합니다. Lagos의 放送은 우리나라 새벽이따야 들을수 있으므로 약간 고단한 일이지만 痛감 痛 이루는 分이나 夜間 하지는 分 한번 간아 보실까요? 英語를 쓰고 있고 60매-터 放送 序 列은 CW의 現信이 심해서 많은 고 통을 받습니다.

PAKISTAN

9,740 Kc의 Radio Pakistan은 23:00에 S:3 O:4로 英語放送을 하고 있다.

Radio Pakistan의 General

(86頁에서 계속)로 改措할려면 다음과 같이 하면 됩니다. 임피-던스가 7000Ω 때 二次回數가 70이라고 하면 上式에 依해서 $70 \times \sqrt{7000 / 5000} \approx 83$ 即 83回로 늘려주면 되는 것 입니다. 以上과 같은 方法을 使用하면 우리들이 使用하는데 充分하리라고 생각 합니다. HL-1009

Overseas Service인 英語放送은 17,450 Kc에서 13:30에 On the Air(放送開始)한다.

PORTUGAL

Lisbon의 저 頻트 蘭 印 度 放送은 2:45~01:30에 15,125Kc와 11,996Kc로 放送하고 있는데 子 正 時 刻이 가장 좋고 11,996Kc가 S:3 O:3 입니다. 밤이 짧아 가면서 11,996Kc 보다 15,125Kc 보다 나아 집니다. 이 放送은 아무 事 前 通 告도 없이 周 波 數를 바꾸는 것이 特色 입니다.

VOA

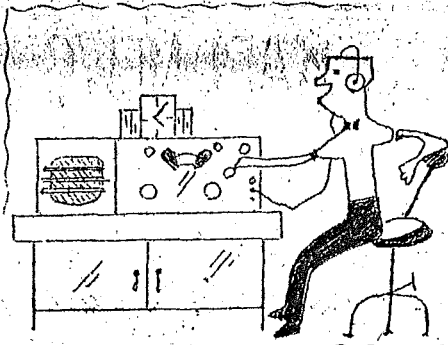
22:30에 있는 VOA 韓國語 夜間News 放送은 아래와 같이 行 信 된다.

- 9,690Kc Manila S:5 O:5
- 9,630Kc Okinawa S:4 O:3
- 7,160Kc Okinawa S:5 O:5
- 6,185Kc KCBR, Delano S:3 O:4
- 6,060Kc KNBH, Dixon S:2 O:3

VUNC

9,560Kc에 VUNC (Voice of United Nations Command, UN軍總司令部放送)가 :에 韓國語 放送을 시작한다. S:5. O:5 이므로 3메-타 밴드의 좋은 Pilot station이다.

(88頁에서 계속) C. 레디오에 처한 雜音 收音部에서 電波가 나오고 있으므로 이것 이 電燈線을 타고 가든가 輻射되어 레디오를 들을수 없게함으로 이것을 없애는데가 장 有 効한 것은 眞 燈管과 並列로 蓄電器(0.01MF)를 넣는것이 좋으며 요소를 眞 燈管에 대개 이것이 붙어 있다. (끝)



SWL QRV

조동인*

WELCOME NEW SWLs

새로 활동한 SWLs

HL-1

HL-1025 洪淳成 서울特別市

HL-6

HL-6001 金林浚 光州市

HL-6002 金太洪 "

HL-6003 李榮求 禮里市

★알아서 미치지 않는 이야기

사람이란 原來가 名譽慾이 많은 것을 原則으로 하는 것 같습니다. (따라서 例外가 있음). 그래서 우리 人間들의 社會에는 在野的인 Novel 賞으로 부터 한 階級の 優等賞等에 이르기 까지 가지 各級의 賞이 制定되어 사람의 好氣心を 끌고 또 그것을 頂受하려고 많은 사람들이 努力하고 있는 것 입니다. 그러나 一面 이것은 그 사람의 技術을 証明하는 手段도 되는 것입니다. 우리 아마추어 들도 人間으로 構成되어 있는 만큼 이 原則에 벗어나지 않고 여러가지 賞들이 制定되어 있습니다. 그러나 大部分은 正式 아마추어들에게 주어지는 것이므로 우리 SWL로

는 받을 수가 없고 바다 건너의 幸福한 양반들만이 받을 수 있는 賞이라고 그것은 알어서 무엇하느냐고 격분하시는 분도 있을 런지 모르지만 SWL REPORT를 내어서 받은 QSL에 WACU DXCC나 쓰여 있는 것이 무엇인지도 모릅니다. HAM의 一員이라고 自處하는 우리의 誠信에 關한 件" 이 아니겠습니까? 그래서 이번에는 軍침을 삼키 가면서 全音界에서 發行되는 各種의 "賞리령" 이나 해 보겠습니다. 그러나 各國에서 發行되는 모든 賞을 작가면 이름만해도 冊 권권이 될런지 모릅니다. 그래서 여기서는 그 主要한 것만 적겠습니다.

☆WAC (WORKED ALL CONTINENTS)

"아마추어라면 누구나 다야 할 가장 간단한 階 제일 쉬운 것으로 次大洲 通信証입니다. 다시말하면 ASIA, EUROPE, AFRICA, AUSTRALIA, NORTH AMERICA, SOUTH AMERICA 의 次大洲의 各 一看과 通信하여 合計 6枚의 QSL을 提出하면 되고 發行者는 IARV입니다. 이것은 CONDX이 좋으면 不過 數十分에도 完成되는 것이기 때문에 WAC를 했다는 것 보다는 最短時限을 競爭하게 됩니다. 電報에 依한 通信, 5DMC 이나 35 MC에 對한 것은 特別한 獎狀이 있습니다.

☆WAZ (WORKED ALL ZONES)

發行者는 CQ를 發行하는 美國의 COWAN

* 서울特別市城北區敦岩洞 89의 3

PUBLISHING CORP. 이고 이것은 同社가 發
 表한 ZONE MAP에 按하여 全世界를 40
 ZONE으로 나누고 各 ZONE의 一區과 都
 合 40枚의 QSL을 同社에 提出하면 됩
 니다. 그러나 現在 UA(조선)가 16, 17, 18,
 19, 의 4 ZONE을 占領하고 있기 때문에
 難中難事로 가장 어려운 일로 되어 왔습니
 다. 特別 電話班이 WAZ, 即 PHONE-
 WAZ는 全世界의 20萬 아마추어 속에서 單
 한번 뿐이며 그 CALL은 VQ4? ? 1

☆ DXCC (DX CENTRY CLVE)

이것은 A.R.R.L에서 發行되는 것으로 A.R.
 R.L.이 制定한 COUNTRY-LIST에 依하여
 100 COUNTRY 이상과 交信하여 그 QSL
 을 A.R.R.L.에 提出하면 DXCC의 MEM-
 BER가 되는 것입니다. 이것은 原則上으
 로 100 COUNTRY만 넘으면 되는 것이지
 만 100以上 몇 COUNTRY를 했느냐는 것
 이 向題가 되고 現在 全世界의 Top-DX
 ER인 W1FH는 260 COUNTRY이고 P
 HONE만으로도 230을 넘었다고 하며 PY
 2CK는 PHONE만으로도 240을 훨씬 超
 越하고 CW PHONE으로는 250을 넘어
 선지 이미 오래 됩니다. Asia의 Top-DX
 ER는 4X4 RE (ISRAEL)로 210 COUN-
 TRY입니다.

☆ WAS (WORKED ALL STATES)

美國의 48 州의 一區式. 計 48 州의 QSL
 을 A.R.R.L.에 提出하면 되고 特別 YL-
 LEADER는 (YOUNG LADIES' RADIO LE-
 AGUE) YL-WAS, 即 48 州의 YL들과의
 交信에 對한 賞을 發行하고 있습니다. 이
 외에도 PHONE-WAS, 50MC-WAS! 등이
 있습니다.

☆ BERTA (BRITISH EMPIRE RADIO T-
 RANSMISSION AWARD).

KARL NEWS

☆ 第一回定期總會

本聯盟이 創立된 後 처음으로 定期總會를
 下記와 같이 開催키로 되었으니 會員되신
 분은 빠짐없이 參席하여 주시기를 希望합니
 다

記

1. 場所 서울大學校 文理科大學
1. 日時 植紀4286年 4月21日 下午 2時
- 1 重要計設事項
 1. 任員改選
 2. 其他事項

☆ 水原送信所見學

그間 工事中이던 水原送信所(短波 100KW
 -1 中波 100KW-1)가 完成을 보게 되
 어 머지 않아 正式으로 放送을 開始케 되
 었는데 今般 本聯盟에서는 會員의 技術向上
 을 圖謀하기 爲하여 다음과 같은 要領으로
 見學會를 舉辦코져 하오니 受數 參席하여 주
 시기 바랍니다. 申請은 4月18日 午前中까지
 到着도록 葉書로서 서울中央局私書匣 162号
 로 連絡하여 주십시오.

1. 日時 4月18日(日曜日) 10時
1. 集合場所 서울駅前及場(二等待合室前)
1. 會費 (當日持參)

一人당 500圓 (晝食代 및 車代)

☆ 會費徵收의 件

本會員으로서 그間 會費를 滯納하시는 분
 이 不少하여 聯盟運營上 支障이 莫大하오니
 至急 滯納分을 納付토록 하여 주심을 바랍
 니다. 市內, 地牙를 莫論하고 可及的이면 3
 個月分以上 一時拂로 하여 주시면 더욱 幸
 效합니다. 送付要領은 서울 中央局私書匣

英連邦의 50국과 R3T8以上の 交信을
한 QSL을 R.S.G.B.에 提出하면 発行
됩니다.

☆ DUF (DIPLOME DE L'UNION FR-
ANCAISE)

発行者는 佛蘭西의 아마추어 団体인 R.
E.F.인데 다음 4種이 있습니다.

★1種 — 3大陸·4국以上の 佛蘭西本國及
植民地의 局

★2種 — 4大陸·10국以上

★3種 — 5大陸·20국以上

★4種 — 6大陸·30국以上

☆ AAA (ALL AFRICA AWARD)

発行은 S.A.R.L. (SOUTH AFRICAN
RADIO LEAGUE) 이고 條件은 ZSI ~
ZS9까지의 各一哥式 局의 局과 AFRICA
大陸의 다른 25 COUNTRY와의 交信에
依라되 2次大戦后의 R3, S3, T8以上の
交信인 것이다

☆ WBE (WORKED BRITISH EMPIRE)

発行은 R.S.G.B. 이고 條件은 5大陸
(南, 北아메리카大陸은 하나로 봄)의 英
連邦局의 各大陸一哥式 局5국 임니다.

☆ WAA (WORKED ALL AMERICA)

発行者는 BRAZIL의 L.A.B.R.E. 이고
南北美大陸의 57 COUNTRY中 45 COUN-
TRY以上과 交信할것이며 R3 T8以上일
것.

☆ WAJA (WORKED ALL "JA")

発行은 日本의 J.A.R.L. 이고 條件은
日本의 1都, 1道, 2府, 42県の JA局
들과 交信하여 QSL 46枚를 JARL 本
部に 보내면 됩니다.

☆ KZ-25

発行은 CANAL ZONE의 C.Z.A.R.A.

162号앞으로 爲替로서 送金하여 주십시오.

☆ 外國으로 부터 貰히-기

去後 本聯盟에서 美國을 비롯한 友邦 22
11國에 對하여 本聯盟의 創設과 目的 그리고
앞으로 相互間의 協助가 있기를 바란다는 要
旨의 貰히-기를 發送한 바 있는데 이에 對
하여 그間 IARU (國際아마추어 無線聯
合) 및 各국에서 答復이 到着하엿 (80頁로)

이고 25 국의 KZ 局과 交信한 아마추어에게
發行됩니다.

☆ ADXA (ASIAN DX AWARD)

日本의 J.A.R.L.에서 發行하는 것으로 昨
년에 制定되어 아직도 受賞者가 無입니다. 條
件은 ASIA 洲의 56 COUNTRY中 30 COUN-
TRY와의 交信에 依한 QSL 30枚를 要求
하고 있습니다. 그러나 이 56 COUNTRY 속
에 포함 된 HL, FN8, HS, FI8를 A.R.R.
L. 에서는 認定하지 않고 있어서 ADX 牌에
선도 無効로 하자는 風도 많은 모양 임니다.
그러나 아직은 有效한 모양 임니다.

☆ AJD (WORKED ALL JAPAN DISTRICT)

日本의 1에서 9까지 各 一哥과 交信하여
10枚의 QSL을 J.A.R.L.에 提出하면 됩니
다. 日本의 實으로는 가장 쉬운 것.

☆ ABC-Z (ALL BAND COUNTRY-ZONE)

2次大戦后에 UH ZONE 과의 QSO 가 至
極히 어려워지자 WAZ를 發行하는 COWAN
出版社에서는 ABC-Z라는 새로운 賞을 制定
했습니다. 即 UH-ZONE을 除한 全世界
의 各 COUNTRY에 對하여 3.5MC~28MC
의 5 BAND에서 交信하여 每 BAND의 每
COUNTRY, 每 ZONE을 1회으로 計算하여
300 회以上을 取得한 證明을 가진 局에게
授與 됩니다.

☆ JCC (WORKED JAPAN CENTRY CITIES)

日本の 100市以上の 高과 交信한 QSL 을 J.A.R.L.에 提出하면 됩니다.

☆WAE (WORKED ALL EUROPE)

独逸의 D.A.R.C.에서 発行하는 것으로 EUROPE 洲에 있는 40 COUNTRIES 以上과 交信하여 100點(1.75 MC과 3.5 MC 에서의 交信은 2點, 7~28 MC에서의 交信은 1點)을 取得한 者에게 주어 집니다.

☆ SWL을 위한 賞

그러면 이 上에는 正式아마추어들에게 對한 賞만 있고 SWL을 爲해서는 아무賞도 없느냐? 하면 그렇지도 않습니다. 그러나 不幸하게도 아마추어 界線의 主動的役割은 "아마추어들을 爲한 아마추어"가 하고 SWL은 그 補助的役割을 하는데 不適當으로 SWL을 위한 賞은 爲로 없습니다.

SWL을 위한 가장 有名한 賞은 HAC입니다. 이것은 아마추어로 말하면 WAC에 해당하는 것으로 次々 受賞賞입니다. 發行은 全世界各國의 아마추어聯盟에서 거의 다 發行하고 있고 그와의 SWL Club에서도 많이 發行합니다. 그리고 日本에서는 아마추어들에게 發行하는 "AJD" "WAJA" "Jcc" 등을 똑 같이 SWL에게도 發行하여 "SWL-AJD", "SWL-WAJA" "SWL-Jcc" 등을 發行하고 있는데 그 條件은 아마추어와 全히 똑 같습니다. (단지 交信을 受信으로만 바꾸면 OK) 그리고 J.A.R.L.에서는 K.A.R.L.과 提携하여 K.A.R.L.의 認定만 있으면 J.A.R.L.에서 發行하는 "HAC", "SWL-AJD" 등을 發行하겠다고 하여 왔으므로 이것을 願하는 者은 直接 J.A.R.L.로 내는 代身에 各 所屬의 QSL을 K.A.R.L. SWL 係로 보내주십시오.

以上은 許許한 賞中의 一部에 지나지 않습니다.

(179 頁에서 계속) 입니다. 그中 IARU에서 온 消息-지를 要約해서 紹介합니다.

THE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION

3.12. 1956

KARL 이사장 이인환 氏 敬啟

ARRL과 IARU에 보내주신 氏의 手翰을 감사히 拜覽 申합니다.

氏연명이 한국에서의 아마추어 界의 發展을 促進하기 爲해서 노력하고 있음을 衷心으로 敬慕하여 마지 않음니다.

연마전 會社의 박석철 氏가 KARL을 代表하여 ARRL의 발행물을 請求한 일 이 있었으므로 곧 보내 드렸읍니다. 그후에 領 得했다는 것도 알았읍니다.

여기에 IARU의 會章과 자세한 부록 그리고 1년에 두번 發行하는 會報 1955년 12월부 카렌다-를 同봉 합니다.

IARU나 ARRL에서 도와드릴수 있고 또한 해결해드릴수 있다고 믿어지는 여러 方面의 곤란한 問題가 있으시면 卽지마시고 알려주시기를 望望합니다.

Assistant Secretary

Perry F. Williams, WIUED

니다. 그러나 모두 正式으로 許可되지 않은 者이나 正式으로 許可하지 않은 國家의 高은 認定하지 않고 있습니다. DXCC에도 HL, EP/EQ, F18, 등 몇개는 COUNT 하지 않고 있으며 榮光스럽게도(?) HL가 그 中에 含括 되어 있으니 그 理由는 諸君의 判斷에 任置합니다(本人도 모르겠으니깐요...).

諸君의 SHACK에 하도 빠지지 않고 HAC賞이 領受하기를 바랍니다. 本國內에는 HAC 受賞者가 많은 모양입니다.

받으신 분은 곧 K.A.R.L. SWL 係로 連絡하여 주십시오.

★ 또 한가지 알아서 便利한것 "標準電波"

여러분의 RX의 DIAL을 4MC 또는 8MC에 맞추어 보십시오 正確히 4MC와 8MC에서 一定한 간격을 두고 規則적으로 A₂ 電波가 흘러올 것 입니다. 조금더 注意하면 卩-卩-卩- 하는 信號의 간격이 正確히 一秒라는 것을 알게될 것 입니다. 조금 더 오래들어 봅시다. 每時 9分, 19分, 29分 --- 59分이 되면 搬送波만 送信되다가 ---

---의 A₂ 信號가 들어 옵니다. 이것이 日本서 發送되는 標準電波 JTY인 것 입니다. 이것은 24時間 發送되며 1000 cycle로 變調된 A₂ 電波입니다. 이것은 正確한 時間과 正確한 周波數 및 電波의 空中狀態를 알리기 위한 것으로 그 時間과 周波數는 極히 正確한 것이기 때문에 時計나 RX의 調整에는 아주 便利합니다.

信號는 每十分單位로 發射되고 每十分(60分0秒, 10分0秒, --- 50分0秒)부터 9分前은 1000 cycle로 變調된 A₂ 電波가 계속되고 秒를 알리기 위하여 每秒一回(59秒 秒를 除外) 0.005 秒間 電波가 끊어 집니다. 이 끊어 질 때 가 卽 正確한 時刻인 것 입니다. 다음에 每 9分0秒에서 30 秒까지는 標準搬送波만이 계속되고 秒信號는 如前히 계속됩니다. (勿論 搬送波으로). 그리고 30 秒-57秒前에 報符號 JTY 2回, 時刻符號 (日本標準時)로 數秒後에 올 時間 및 警報符號가 A₂ 電波로 나옵니다. 이 警報符號는 DX를 하는데 매우 重要한것

(88頁에서 계속)

THE YEAR IN REVIEW

국제 소식

Laos 와 Thailand (태국)의 두 정부는 그들의 Amateur 와 다른나라의 Amateur 간의 상호 교신을 이미 허가 하겠다고 International Telecommunication Union에 통고해 왔다. 이로써 Geneva에 등록되어 있는 아마추어 무선을 금지하고 있는 나라는 대한민국 Cambodia, Indonesia, Iran 그리고 Viet-Nam의 다섯나라가 되었다. 이 중에서 적어도 한나라는 머지않아 해금(解禁)되리라 한다.

최근 DX상려는 매우 호전되어 가고 있다. 지난해에는 벌써 몇 Amateur는 10m Band에서 ONE DAY WAC에 성공하였고 15m, 20m Band는 매일 비효적 긴 시간동안 DX에 이용 할수 있게 되었다. 또한 예외적인 태양흑점지수의 증가는 1957년과 1958년 사이의 겨울철에 있게 되리라고 예측된다. (HPE FB DX !!) 상려는 호전으로 IARU에 들어 온 WAC상의 신청도 현저히 증가하여 844가 되어 있다. 이것도 지난해의 619에 비해서 200 이상이나 증가한 것이다. 이들 중에서 276은 FONE WAC에서 14은 3.5mc에서의 WAC상을 획득할 수 있다.

Radio Club Boliviano가 국제연맹 IARU에 가입되었다. 또 다른 두단체에서도 결원이 있었다. 그리고 Amateur Radio Club India로 부터는 1953년 6월 이후 연락이 끊어지고 1954년 6월이후로 모든 우편들은 되돌아 왔다. 따라서 IARU 본부에서는 그러한 단체는 이미 존재하지 않는 것으로 결론

으로 N, U, W, 의 三種이 있습니다.

N= NORMAL

U= UNNORMAL

W= WARNING

JJY가 N를 내면 DX에서는 좋은 효과를 기대 할수 없으면 W를 내면 아예 S W를 OFF로 하고 잠이나 가는 것이 좋겠습니다. (hi) 이 JJY의 예를들면 --- JJY JJY 1640 NNN 이것은 1640J-ST (1610 KST)이고 空中狀態는 NORMAL 이라는 것 입니다.

이 標準電波는 日本차에도 美國의 WASHINGTON 에 있는 WWV가 2.5, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 Mc 에서 HAWAII의 WWVH가 5, 10, 15 Mc에서 各各發送하고 있습니다.

☆ SWL CARD 交換希望.

SWL 相互向의 理解와 親交를 도모하기 위하여 SWL 向에 서로 CARD 를 交換하기

되고 있다. 만약 ARCI의 회원으로 부터 아무런 반대가 없으면 머지 않아 가입이 취소 될것이다. 이렇게 되면 ARCI 는 현 JARI의 50 회원중에서 빠지게 된다.

를 希望하고 있습니다. 카드를 만든 SWL 은 많은 交換이 望기를 바랍니다.

MR. TOSHINARI MATSUI; 728, KO, SHIRAHAMA-CHO, HIMEJI, HYOGO, JAPAN.

MR. LARS GADE-JOERGENSEN; MOE-LESTRAEDE 5; HILLEROD, DENMARK.

MR. INGEMAR EKHOLM; LIDSTORP BOX 37, HOVSLATT, SWEDEN.

MR. JAN-ÅKE CARLSSON; SMEDJEGATAN 9 OSBY, SWEDEN.

未月에는 더 많이 紹介하겠읍니다. 73!

CHANGES AND CORRECTIONS OF QSL BUREAUS

- AG2 : Prefix AG2 has changed to I (See I-Trieste)
- CR6 : CR6AI-Joao Carlos chaves, P.O. Box 64, Caala, Angola.
- CT1 : R.E.P., Rua D. Pedro V, 7-4, Lisbon, Portugal.
- CX : Uruguay : Radio Club of Uruguay, P.O. Box 37, Montevideo, Montevideo, ^{Ur}
- DL2 : George Verrill, G3IEC, 64 Forton Road, Gosport, Hampshire, England.
- DU : Philippine Amateur Radio Association, c/o Radio Transmitting Institute, 2046 Taft Ave., Passay City, Philippines.
- EI : I. R. T. S. c/o EI6U, I. Morris, 9 Schanrath Road, Whitehall, Dublin, Eire.
- F : REF, QSL Service, P.O.Box 26, Versailles, Seine-et-Oise, France.
- FA : Gaston Deville, F49RW, Boite Postale 21, Maison-Carree, Algeria.
- FB8 : Madagascar: QSL Bureau, P.O.Box 587, Tananarive, Madagascar.
- FK8 : New Caledonia : Georges BirePinte, FK8AO, Airport de Tontouta, New--
- G : (including GC, GD, GM, & GW): R.S.G. B. QSL Bureau, c/o Mr. Arthur Milne, G2MI, 29 Kechill Gardens, Hayes, Bromley, Kent, England
- GI : Northern Ireland : W.H. Martin, G1SHV, Swallow Lodge, Greenland, Co. Antrim, Northern Ireland.

- HH : Radio Club d'Haiti, Box 243, Port-au-Prince, Haiti.
- HI : QSL Bureau, Calle Duarte #6, Ciudad Trujillo, Dominican Republic.
- HR : Honduras : Oscar Alvarado Trochez, HRIAT, Box 244, Tegucigalpa, D. C., Honduras.
- HS : Thailand : Frank Speir, W6FUV, Saha Thai, 4th Mansion, Raja Damnoen Ave., Bangkok, Thailand.
- I : Trieste : Venanzio (Jack) Mior, ILBLF, Via Settefontane 30, Trieste.
- KC6 : Caroline Is. : Carl J. Kunz, KC6UZ, Communications Office of the Trust Territory, Truk, Eastern Caroline Islands.
- KG4 : G.A.R.C., U.S. Naval Base, Navy 115, Box 55, % FPO, New York, N.Y.
- KT1 : Tangier Zone, Morocco : Carlton W. Cleveland, KT1UX, American Legation, V. O. A., Tangier.
- MP4 : William N. Burgess, % Kuwait Oil Company, Kuwait.
- OD5 : R.A.L., Box 3245, Beirut, Lebanon.
- OE : Oesterreichischer Versuchssenderverband, Box 15, Klosterneuburg, 2, Austria
- OX : Via E.D.R. (See OZ)
- OY : Faeroes Is. : Via E.D.R. (See OZ)
- OZ : Experimenterende Danske Radio Amatorer, Box 79, Copenhagen, Denmark.
- SV : George Zarihis, 10 Saint Fanouris Street, Pangrati, Athens, Greece.
- TF : I.R.A., Box 1080, Reykjavik, Iceland.
(Stations containing the letter "W" in the call sign) APO 81, New York, N.Y., U.S.A.
- UA : Central Radio Club, Box N-88, Moscow, Russia.
- VE2 : Please add after 122 Regent Ave., Beaconsfield West, Quebec, Canada.
- VK2 : J. Corbin, VK2YC, 78 Maloney Street, Eastlakes, Mascot, N.S.W.,
- VK3 : R.E. Johns, VK3RJ, 23 Landale Street, Box Hill, E. 11,
- VK4 : J. G. Files, VK4JF, Vanda Street, Buranda, South Brisbane.
- VK5 : G.W. Luxon, VK5RX, 27 Belair Road, West Mitcham,
- VK6 : James E. Rumble, VK6RU, 15 The Grove, Wembley,
- VK7 : QSL-Manager, Box 371-B, Hobart, Tasmania,
- VK9 : New Guinea, Papua and Norfolk Is. : Box 110, Port Moresby, Papua Territory,

- VP4 : John A. Hoford, VP4TT, 88 Abercromby Street, Port of Spain, Trinidad.
- VP6 : Geoff. H. Scholey, VP6AM, 24 Highgate Gardens, Upper Collymore Rock, Saint Michael, Barbados, British West Indies.
- VP7 : C.N. Albury, VP7NM, Telecommunications, Box 48, Nassau, Bahama Is.
- VP8 : Falkland Is.: via RSGB.
- VQ4 : VQ3 of the last issue was misprint of VQ4
- VR2 : Stan Mayne, VR2AS, Box 184, Suva, Fiji Is.
- V&I : Singapore : S. A. R. T. S., Box 176, Singapore 1, Malaya.
- VS2 : Malaya : M. A. R. T. S., Box 600, Penang, Malaya.
- VS4 : Sarawak : via VS2 QSL bureau
- VS5 : Brunei : via VS2 QSL bureau
- W2, K2 : E. Frank Huberman, (W2JIL) Box 62, Station P, Brooklyn, New York,
- W5, X5 : Robert M. Roden, W5UKY, 5929 Bertha Lane, Fort Worth 11, Texas,
- XE : L.M.R.E., A.C., Apartado Postal 90T, Mexico 1, D.F., Mexico.
- XW8 : Laos : via R.E.F. France.
- YN : Rigoberto Argenal, YN1RA, Box 926, Managua, Nicaragua.
- ZBI : Robert F. Galea, ZB1E, "Casa Galea", Railway Road, Birkirkara, Malta.
- ZD2 : Donald C. Piccirillo, ZD2DCP, Radio Officer, Posts & Telegraph, Ikeja, Lagos, Nigeria.
- ZD6 : Nyasaland : H. F. Finch, ZD6EF, Post Office, Blantyre.
- ZD8 : Ascension Island : via RSGB ENGLAND.
- ZD9 : via S. A. R. L. (See ZS)
- ZL : New Zealand Association of Radio Transmitters, Box 9138, Newmarket, Auckland, S.E.1, N.Z.
- ZM : Samoa (Western) : via N. Z. A. R. T. New Zealand.
- ZP : Radio Club Paraguayo, Casilla de Correo 512, Asuncion, Paraguay.
- ZS : S. A. R. L., Box 3037, Capetown, Union of South Africa.
- 3A2 : Monaco : via G6LX; R. L. Glaisher, 279 Addiscombe Road, Croydon, Surrey, England.
- 3VB : Georges Solet, 3V8AN, Villa Les Roches, La Corniche, Bizerte, Tunisia.
- 4ST : Ceylon ex-VsT : Lloyd H. Blok, Radio Ceylon Transmitting Station, Ekala, Ja-Ela, W. P., Ceylon.
- 5A : QSL Bureau, Box 372, Tripoli, Libya, Africa.
- 9SA : Saarland : Alfred Woerner, 9S4AX, Saarstrasse 9, Saarbruecken 3, Saar-

★ 電器常識 ★

螢光燈



에디슨이 백열燈을發明한以來 電球의 輝라멘트는 炭素에서 탄소로 變化했고 近來까지도 탄소·輝라멘트의 가스(GAS)를 넣은 것이 가장 좋은 螢光體였으나 이것은 電氣에 10% 程度밖에 안되는 것이다.

其後 좀더 能率이 좋고 從來와 같은 螢光과는 根本이 다른 螢光燈이 發明되었으며 이는 照明界에 劃期的인 變化를 가져 왔다.

螢光燈의 原理 및 構造

우리 (燈管) 管의 內面에는 螢光體가 칠해져 있고 管의 兩端에는 普通電球과 같은 탄소 輝라멘트가 있으며 이는 發光하는 것이 아니고 다만 電極이 되어 이리로 부터 電氣를 供給한다. 水銀·氮氣를 通해서 電氣가 始作되면 강한 紫外線을 發하고 이것이 螢光塗料에 부딪쳐 可視光線으로 變하여 우리가 램프로 使用할 수 있는 것이다.

그림은 螢光燈의 點燈回路이며 다음과 같은 經路로 點燈된다.

市場에 나가 보면 아무것도 混入되어 있지 않는 出力트랜스를 눈에 많이 띕니다. 그러나

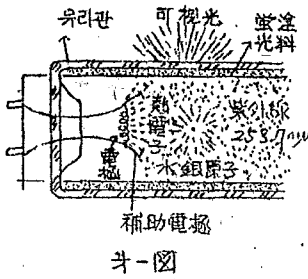
6V.6나 6L.6의 出力트랜스를 살펴보면 相當히 비싸서 우리를

出力트랜스의 임피-던스測定法

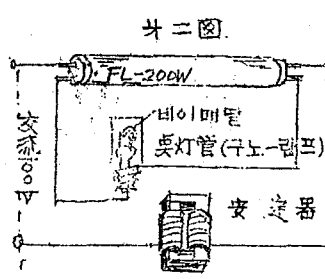
이 무전자 (無電(錢?)者)는 아지 못하는 出力트랜스를 利用하는데 自然히 머리를 쓰게 됩니다. 다음에 記述한 方法을 利用할것 같으면 正確한 임피-던스는 測定못하나 大體은 알수 있으며 實際使用에 있어서는 勿論 差異가 없습니다. 먼저 出力트랜스의 二次側 即 보이스코일 側의 한쪽을 피고 리스터-로서 보이스코일의 直流抵抗을 測定하여 봅시다. 그때의 直流抵抗의 1.2~1.5倍가 임피-던스 가 되

는 것 입니다. 口徑이 작은 스피-카-말하자면 6吋 程度의 것은 1.2倍, 12吋 程度의 것은 1.5倍라고 測어두면 됩니다. 例를 들면 6吋 스피-카-의 보이스코일이 리스터-로서 測정한 結

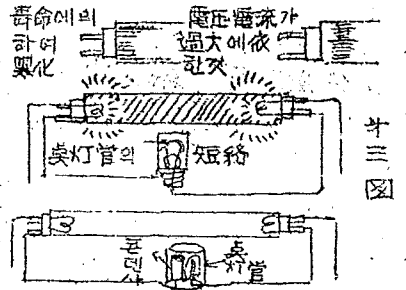
果 3.2였다고 하면 임피-던스는 3.6 程度가 됩니다. 다음에 二次側은 그대로 두고 一次에 交流 100V의 電燈線을 연결하여 二次側의 電壓을 리스터-로 測입니다. 一次가 100V가 測될때는 一次側과 二次側을 다 測어서 一次側의 電壓을 E_1 , 二次側의 電壓을 E_2 라고 하면 이 出力트랜스의 變壓比 (捲線比라고도함)는 E_1/E_2 되는 것은 여러분이 知할 것 입니다. 그러나 임피-던스의 測는 變壓比의 乘이므로 E_1/E_2 가 됩니다. 말일에



1-圖



2-圖



3-圖

即 S_1 및 S_2 를 닫으면 램프스텐 히라멘트가加熱되며 管内의 가스는 放電되기 쉬운 状態에 놓여 진다. 이때 S_2 를 끊으면 지름까지 흐르고 있던 電流가 갑자기 끊어지므로 變電流의 인덕턴스에 逆起電力이 생기며 이때의 逆起電力의 電圧은 相當히 높으므로 이로서 放電이 始作되면 電圧이 낮아져도 放電을 계속하게 된다.

머지 市場에서 販賣되고 있는 것은 S_2 (-2) 點燈管 = Starter) 가 自動으로 點滅하게 되어 있고 켜고 싶을 때는 S_1 만 닫혀두면 되겠다.

88V가 一次側電圧이고 二次側의 電圧이 2V라고 하면 이 트랜스의 變壓比는 88/2 即 44/1이 될것입니다. 따라서 임피-던스 비는 $44^2/1 = 1940/1$ 이 됩니다. 여기에 앞서 測정한 보이스코일의 임피-던스를 3.6 Ω라고 하면 一次側의 임피-던스는 $3.6 \times 1940 = 7000 \Omega$ 가 됩니다. 이 숫자야 아주 영터리라고 생각하는 분이 있을지 모르지만 테스타-의 誤差도 있고 스피-카-의 보이스코일 임피-던스가 周波數에 따라 크게 變化한다는 것은 여러분도 잘 알것입니다. 故로 이 숫자으로도 實用上에는 하등의 支障이 없습니다. 今- 2A3 型용 出力 트랜스가 있는데 이것을 6V6 型용에 使用하고 싶으면 다음과 같이 하면 됩니다. 먼저 표-아를 睇고 二次側의 짧은 코일이 몇번이나 감겨 있나 세면서 睇니다. 이것을 다

어있으나 스탠드 같은 작은 것에는 點燈管代身으로 보란스위치가 달려있어 이를 1~2秒 늘렸다. 놓으면 點燈管과 똑같이 動作되어 放電을 始作하는데 電圧이 조금 낮아도 確實하게 動作한다. 螢光燈을 使用할 때는 다음 몇 가지를 알아 두어야 한다.

1. 램프管端의 黑化

壽命이 끝날 무렵의 管端은 똑같이 까맣게 되지만 電圧이 너무 높았던가 安定器가 나부든가 點滅(헛다헛다)를 많이 하면 管端이 빨리 짙어지고 빨리 켜지지 (588 頁 계속) 을식에 依하여 計算하여서 다시 감으면 됩니다.

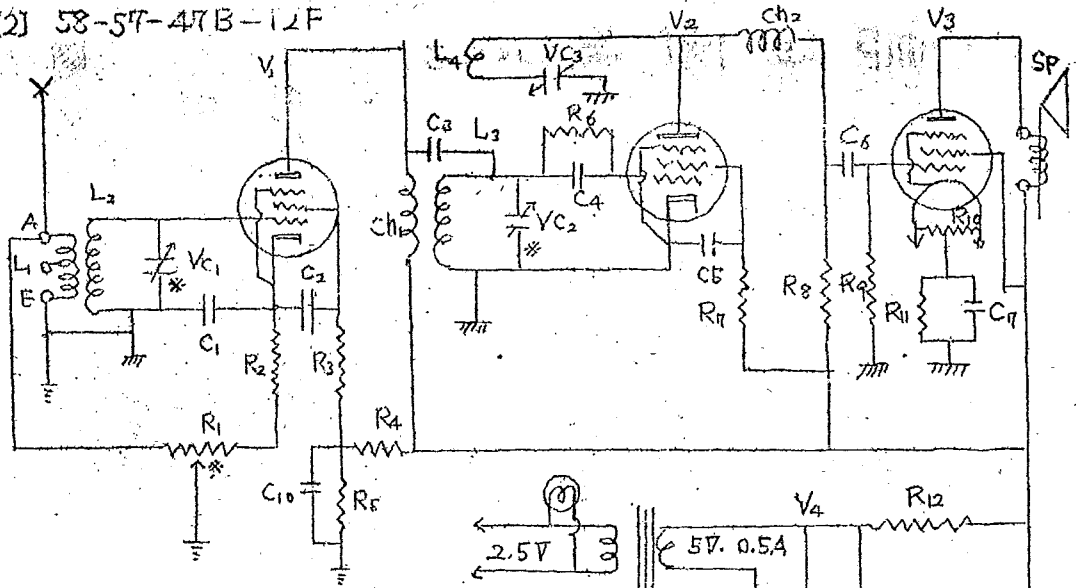
$$\text{二次의 圈數} \times \sqrt{\frac{\text{一次의 임피-던스}}{\text{希望하는 一次 임피-던스}}}$$

例로서 二次의 圈數가 114圈이고 2500 Ω의 임피-던스를 가진 出力 트랜스를 5000 Ω로 換려면

$$114 \times \sqrt{2500 / 5000} = 81$$

따라서 二次線을 81圈 감으면 5000 Ω의 6V6 型용으로 改造할 수가 있는 것입니다. 다시말하면 二次의 圈數를 줄이고 變壓比를 높여서 임피-던스의 비를 크게 하여서 一次側의 임피-던스를 올린 것입니다. 이것을 及쳐서 一次 임피-던스를 내릴려면 二次의 圈數를 늘려 주면 됩니다. 例로 6V6 型용 一次 임피-던스가 7000 Ω 인 트랜스를 6V6 型용 5000 Ω로 (76 頁 계속)

(2) 58-57-47B-12F



* 連絡

- L1: 25圈 30mm 보병 BS30번線 tap A에서 10圈
- L2: 115圈 L1과 同一 보병노
- L3: L2와 회수가 같음. 다른 보병
- L4: L3 보병에 30圈

- R1: 可變저항 5KΩ
- R2: 200Ω
- R3: 2KΩ
- R4: 20KΩ
- R5: 10KΩ
- R6 R7: 1MegΩ
- R8: 250KΩ
- R9: 500KΩ
- R10: 20Ω (Hum Balancer)
- R11: 800Ω
- R12: 3KΩ

- C1 C2 C5: 0.5μF
- C3: 15PF
- C4: 100PF
- C6: 0.01μF
- C7: 10μF/50V
- C8 C9: 4μF/300V
- C10: 2μF/200V
- V1: 58 (RF)
- V2: 57 (Det)
- V3: 47B (AF)
- V4: 12F (Rect)

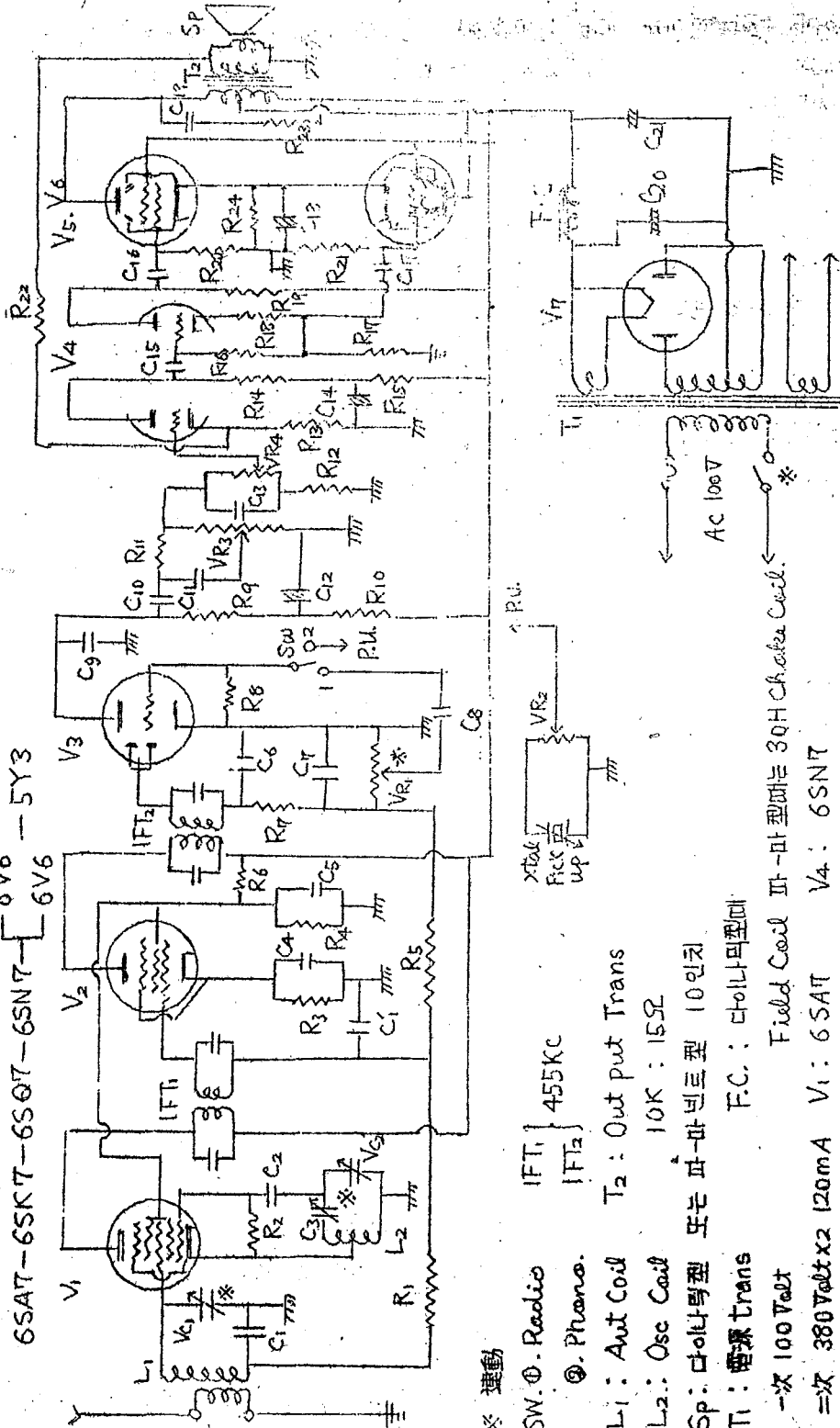
Vc1, Vc2: 동조=連바라곤 Vc3: 재성바라곤 (86頁에서 계속)

8. 臭燈의 困難

90V以下(日燈는 80V以下)의 低電壓인 때는 臭滅을 되풀이할 때를 이고 램프를 빨리 망가지게 하는 것 뿐이다. 低電壓을 다 걸

이 주어도 臭滅할 때는 램프 또는 臭燈管의 不良 그렇지 않으면 램프의 壽命이 다 된 것이다. 臭燈管이 나빠서 램프兩端의 電壓이 低인 것이 있는데 이것은 臭燈管이 不良인 關係로 램프를 빨리 망가지게 하니 即時 臭燈管을 바꾸어야 한다. (76頁로 계속)

[3] 音質 좋은 6V6 P.P 七球 電器
 6SAT-6SK7-6SQ7-6SN7-6V6-5Y3



※ 連動

SW. ① - Radio

IFT₁ } 455KC
 IFT₂ }

② - Phono.

L₁: Aut Coil T₂: Out put Trans

L₂: Osc Coil 10K : 15Ω

Sp: 다이아몬드 또는 파마비트型 10인치

T₁: 電源 Trans F.C.: 다이아몬드型

一次 100 Volt

二次 380 Volt x 2 120mA V₁: 6SAT

5V : 2Amp

6.3V 3Amp

Field Coil 파-마 코일은 30H Choke Coil.

V₁: 6SAT

V₂: 6SK7

V₃: 6SQ7

V₄: 6SN7

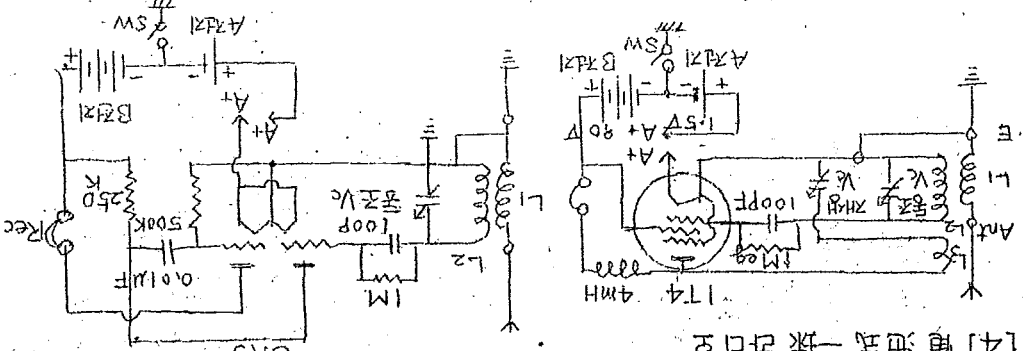
V₅ V₆: 6V6

V₇: 5Y3

$C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{15}, C_{16}, C_{17}, C_{18}$
 $C_1: 50PF, C_2: 50PF, C_3: 400PF, C_4: 8\mu/400V, C_5: 0.5\mu F, C_6, C_7, C_8, C_9: 100PF$
 $C_{10}: 500PF, C_{11}: 500PF, C_{12}: 50\mu F/50V, C_{13}: 16\mu F/400V$
 $C_{14}, C_{15}, C_{16}, C_{17}, C_{18}: 300\Omega$

$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9, R_{10}, R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{17}, R_{18}, R_{19}, R_{20}$
 $R_1, R_2, R_3, R_4: 500K\Omega, R_5: 20K\Omega, R_6, R_7, R_8: 10K\Omega, R_9: 2W, R_{10}, R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{17}, R_{18}, R_{19}, R_{20}: 50K\Omega$
 $R_{21}, R_{22}, R_{23}, R_{24}, R_{25}, R_{26}, R_{27}, R_{28}, R_{29}, R_{30}: 50K\Omega$
 $R_{31}, R_{32}, R_{33}, R_{34}, R_{35}, R_{36}, R_{37}, R_{38}, R_{39}, R_{40}: 50K\Omega$

[4] 電池式一球 라디오

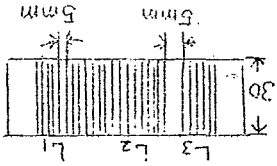


L1: 25圈 30mm 直径

B520 변선

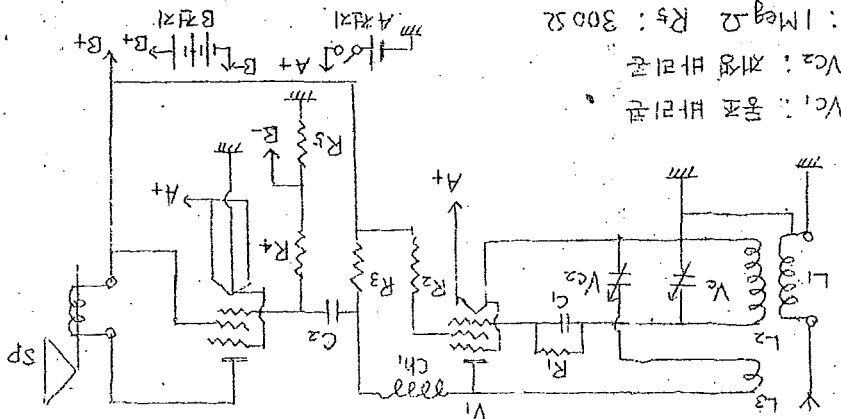
L2: 115圈

L3: 30圈



3A5관 셋트진공관으로 변은
 검파 변은 자석파 증폭을 관 회
 로이다.

[5] 電池式二球 라디오



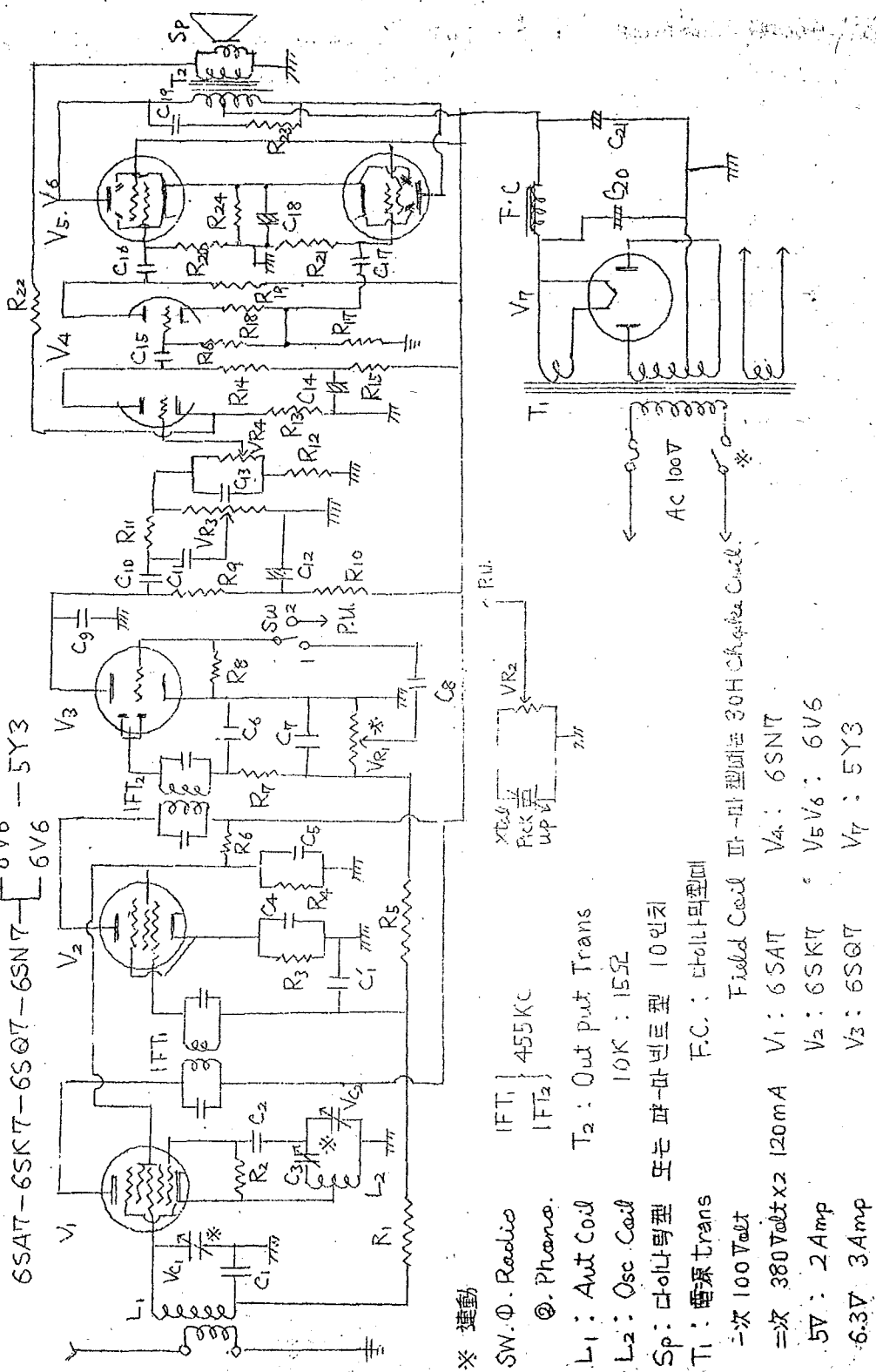
Vc1: 동조 바리판

Vc2: 개성 바리판

$R_1: 1Meg\Omega, R_2: 300\Omega, R_3: 250K\Omega, R_4: 500K\Omega$
 $R_5: 500K\Omega, R_6: 1Meg\Omega, R_7: 100PF, R_8: 250K\Omega, R_9: 0.01\mu F$
 $R_{10}: 1T4 (5678), R_{11}: 3SA (1A4)$

이 회로는 앞의 1球를 만드실 때이면 누구나 만들수 있는 회로입니다. 매우 간단하고 또 실용적으로 여러번의 실험을 통하여 여러번을 들으실 것입니다.

[3] 音真 音은 6V6 P.P 七球 電器
 6SAT-6SK7-6SQ7-6SN7-6V6-5Y3

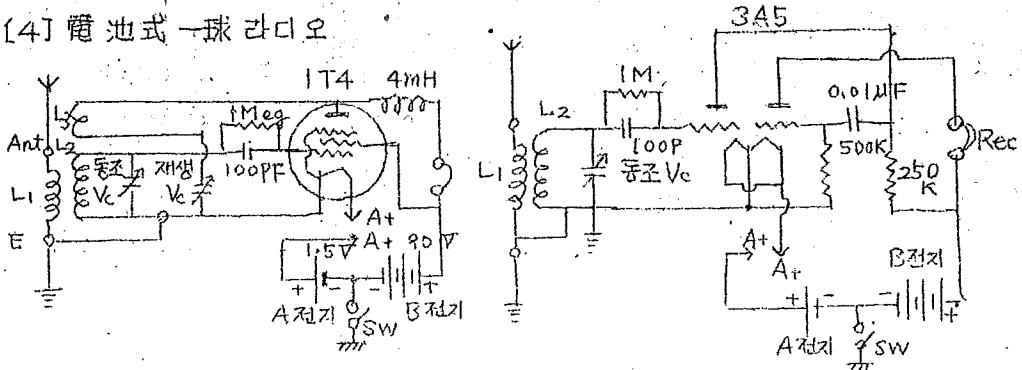


* 變動

- SW. 0. Radio IFT1 } 455 KC
- ①. Phono. IFT2 }
- L1 : Aut. Coil T2 : Out. put Trans
- L2 : Osc. Coil 10K : 15Ω
- Sp : 다이아몬드 또는 파-마빈트型 10인치 F.C. : 다이아몬드型
- T1 : 電源 trans Field Coil 파-마빈트型 30H 3A type Circuit
- 1次 100 Volt 二次 380 Volt x2 120mA V1 : 6SAT V4 : 6SN7
- 5V : 2 Amp V2 : 6SK7 V5 V6 : 6V6
- 6.3V 3Amp V3 : 6SQ7 V7 : 5Y3

- $C_1, C_4, C_8, C_{10}, C_{15}, C_{16}, C_{17}, C_{19} : 0.05 \mu F$ $C_2 : 50 PF$
 $C_3 : 400 PF$ 半周発다이카 $C_5 : 0.5 \mu F$ $C_6, C_7, C_9 : 100 PF$
 $C_{11} : 500 PF$ $C_{12}, C_{14} : 8 \mu / 400V$ $C_{13} : 0.005 \mu F$
 $C_{18} : 50 \mu F / 50V$ $C_{20}, C_{21} : 16 \mu F / 400V$
 $R_1, R_{16} : 500 K \Omega$ $R_2, R_{22}, R_4 : 20 K \Omega$ $R_3 : 300 \Omega$
 $R_5, R_8 : 3.3 Meg \Omega$ $R_6, R_{23} : 10 K \Omega$ 2W $R_7, R_{10}, R_{15}, R_{17}, R_{19} : 50 K \Omega$
 $R_9, R_{11}, R_{20}, R_{21} : 250 K \Omega$ $R_{12} : 30 K \Omega$ $R_{13}, R_{18} : 2 K \Omega$
 $R_{14} : 100 K \Omega$ $VR_1, VR_3, VR_4 : 500 K \Omega$ $VR_2 : 50 K \Omega$

[4] 電池式 一球 라디오

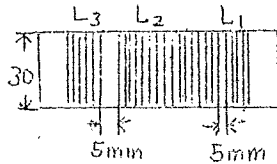


L1: 25圈 30mm 브방

BS 20 변선

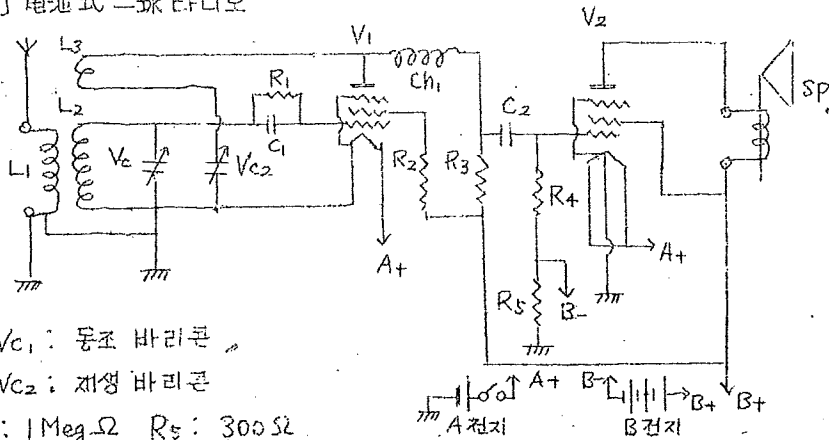
L2: 115圈 "

L3: 30圈 "



3A5란 쌍 트루크진공관으로 받은
점파 받은 지극과 증폭을 한 회
로이다.

[5] 電池式 二球 라디오



Vc1: 동조 바리콘 "

Vc2: 재생 바리콘

R1: 1Meg Ω R5: 300 Ω

R2: 1Meg Ω C1: 100PF

R3: 250K Ω C2: 0.01 μF

R4: 500K Ω

V1: 1T4 (5678)

V2: 3SA (1AD4)

이 回路는 위의 1球를 만드신 분이면 누구나 만들수 있는 회로 임니다. 매우 간단하고
또 실용적으로 여러분의 책상위에서 언제나 여러분들 출걸것 임니다.



不得已 33号는 2.3月号合本으로 했습니다. 그대신 特別히 内容을 檢討하고 頁數도 늘렸습니다. 予定으로서 三月二十日頃 寄키릴 予定이 었으나 事情이 如意치 않아 約十日間 늦었습니다. 34号는 定期總會閑後로 總會日후까지 나오도록 애써 보았습니다. 第2号까지는 鄭憲禧君이 혼자 맡아서 프린트를 하였으나 鄭君自身의 時間도 許諾치 않고 其他關係로 프린트社로 하여금 우리 프린트를 委任했습니다.

앞으로 우리 KARL誌가 活版으로 印刷될때까지 犧牲的으로 반주기로 되어 우리 KARL의 發展을 위해 기쁜일의 하나입니다. 또 KARL誌의 發展을 위해 遠으로 陽으로 도움을 아끼기 않은 先輩諸位에게 琛心히 感謝드립니다
(凡)

번덕스럽고 지루한 擇常한 日寬에 여러분 要率하셨습니다. 數十年만에 처음이라는 日寬의 變化는 우리나라를 비롯하여 世界各國에 많은 被害를 받게하였으니 "프시안도 지내야 될 것 같습니다."

그래서 그런지 지난 3月15일에 全世界의 短波通信이 地形자 現象으로 말미암아 約 15分乃至 30分間이나 杜絶되어 一大混을 이르렀다 합니다. 이러한 가운데 우리들은 이번 세번째로 發行케 될 本誌의 編輯을 위하여 무던히 努力하였으나 不得已한 事情으로 말미암아 2.3月号를

喜稿大歡迎

讀者의 소리 KARL의 發展을 위한 意見 또는 讀者間의 意見交換等. 800字以內.

便利 手帖 라디오工作中 이렇게 하면 便利하다는 등의 便利한 법을 公報합니다. 800字以內.

우리들의 研究室 實地로 製作한것에 限하며 配線 圖等付 時는 印크로 그리고 部分是數는 明確히 記入하여 주십시오. 1500字以內.

※ 200字原稿紙에 寄

合併됨로 하지 않으면 양되게 되어 遺憾스러운 마음 禁할길 없습니다. 그 代身 增價하여 少나마 内容을 充實히 하려고 慎重히 檢討하였으나 여러분께서는 讀后 感이 어떠 한지 매우 궁궁합니다. 記事中 特別히 異彩를 띠운 것은 TV에 關한 記事일 것 같습니다. 앞으로 우리나라에도 實現을 보게 될 TV放送에 準備하여 우리들의 TV에 關한 知識은 至極히 要求되고 있으니 만치 앞으로는 TV에 關한 記事를 繼續을 많이 살어 볼까 합니다. 여러분의 끊임없는 協助와 指導를 苦待합니다. 73 (慧)

檀紀4289年 3月 25日 印刷
檀紀4289年 3月 30日 發行

發行人 李 寅 觀

編輯兼

韓國아마추어無線聯盟

印刷人

서울 特別市 中區 明洞2街 25의 27

韓國아마추어無線聯盟

서울 中央局 私書 函 162

★ 一月号附録中 ★

廃止

AG2	IS	MD6
EP	MI3	Cocos VK1
MF2	MB9	LU south. Shetland Is.
MD4	MD5	



新生

BV - Formosa	LA, LB → Jan Mayen
EA9 - Ifni	LB → Svalbard에 추가
EA9 - Rio de Oro	LU - Z - (See CE7Z)
FG - Saint Martin	MP4 - Qatar
FI8 - Viet Nam	PJ2M - Sint Maarten
F08 - Clipperton Island	VP5 - Jamaica
FW8 - Wallis & Futuna Is.	VRI - British Phoenix Is.
HKØ - Archipelago of San Andre	XW8 - Laos
JZØ → Netherlands New Guinea	ZL1 - Kerma dec. Island
JY → Jordan	ZM7 - Tokelau (Union Is)
Kc4 - Navassa Island	3W8 - Tunisia
KG1 → See 0X	4WI - Yemen
LB → Norway에 추가	

変更

CE7Z - LU-Z, VK1, VP8	SV (Dodecanese) → SV5
FD → FD8	TI (Cocos Id.) → TI9
FM → FM8	VS7 → 4S7
F0 → F08	5A1, 2, 3, 4 → 5A
FR → FR7	



不得已 343호는 2.3月号合本으로 왔습니다. 그대신 特別히 內容을 檢討하고 眞敎도 늘렸습니다. 予定으로서 三月二十日頃 發刊할 予定이 었으나 事情이 如意치 않아 約十日間 늦었습니다. 344호는 定期總會因係로 總會日중까지 나오도록 改期보았습니다. 第二号까지는 鄭憲善君이 혼자 맡아서 印刷을 하였으나 鄭君自身의 時間도 許諾치 않고 其他因係로 印刷社로 하여금 우리 印刷을 依頼했습니다.

앞으로 우리 KARL誌가 活版으로 印刷될때까지 犧牲적으로 봐주기로 되어 우리 KARL의 發展을 위해 기쁜일의 하나입니다. 또 KARL誌의 發展을 위해 陰으로 陽으로 도움을 아끼지 않은 先輩諸位에게 衷心히 感謝드립니다.

(凡)

변덕스럽고 지극히 平常한 日氣에 여러분 安寧하셨습니까. 數十年만에 春이라는 日氣의 變化는 우리나라를 비롯하여 世界各國에 많은 被害를 받게하였으니 苦사라도 지내야 될것 같습니다.

그래서 그런지 지난 3月15일에 全韓界의 短波通信이 地形가 現象으로 말미암아 約 15分乃至 30分間이나 杜絶되어 一大混을 이르렀다 합니다. 이러한 가운데 우리들은 이번 세번째로 發行케 될 本誌의 編輯을 위하여 무던히 努力하였으나 不得已한 事情으로 말미암아 2.3 月号를

寄稿大歡迎

讀者의 소리 KARL의 發展을 위한 意見 또는 讀者向의 意見交換等, 800字以內.

便利 手帖 라디오工作中 이렇게 하면 便利하다는 등의 便利한 實을 公報합니다. 800字以內.

우리들의 研究室 實地로 製作한것에 限하며 配線 函添付時는 잉크로 그리고 部分是數는 明確히 記入하여 寄입하십시오. 1500字以內.

※ 200字原稿紙에 寄

合併용로 하지 않으면 양되게 되어 遺憾스러운 마음 禁할것 없습니다. 그 代身 增價하여 少나마 內容을 充實히 하려고 頑強히 檢討하였으나 여러분께서는 諒을 乞이 어려한지 매우 苦痛합니다. 記事中 特別히 異彩를 띠운 것은 TV에 關한 記事일 것 같습니다. 앞으로 우리나라에도 實現을 보게 될 TV放送에 對稱하여 우리들의 TV에 關한 知識은 至極히 要求되고 있으니 반차 앞으로는 TV에 關한 記事를 繼續을 많이 실어 볼까 합니다. 여러분의 勤인없는 協助와 指導를 嚮待합니다. 73 (慧)

檀紀4289年3月25日 印刷

檀紀4289年3月30日 發行

發行人 李 貞 觀

編輯兼

韓國아마추어無線聯盟

印刷人

서울 特別市 中區 明洞2街 25의 2F

韓國아마추어無線聯盟

서울 中央區 私營區 162

★ 一月号附録中 ★

〰 廃止 〰

AG2	I6	MD6
EP	MI3	Cocos VK1
MF2	MB9	LU south Shetland Is.
MD4	MD5	



〰 新生 〰

BV - Formosa	LA, LB - Jan Mayen
EA9 - Ifni	LB - Svalbard에 추가
EA9 - Rio de Oro	LU-Z - (See CE7Z)
FG - Saint Martin	MP4 - Qatar
FIB - Viet Nam	PJ2M - Sint Maarten
F08 - Clipperton Island	VP5 - Jamaica
FW8 - Wallis & Futuna Is.	VRI - British Phoenix Is.
HKØ - Archipelago of San Andrew	XW8 - Laos
JZØ - Netherlands New Guinea	ZLL - Kermadec Island
JY - Jordan	ZM7 - Tokelau (Union Is)
Kc4 - Navassa Island	3W8 - Tunisia
KG1 - See 0X	4W1 - Yemen
LB - Norway에 추가	

〰 変更 〰

CE7Z - LU-Z, VK1, VP8	SV (Dodecanese) -> SV5
FD -> FD8	TI (Cocos Id.) -> TI9
FM -> FM8	VST -> 457
F0 -> F08	541, 2, 3, 4 -> 5A
FR -> FR7	

韓國通信機工業社

代表 鄭錫九

無線電

★ 라디오

☆ 擴聲機

★ 附屬品一切

서울特別市鍾路區長沙洞 58

金貞善

無線會社 株式會社

得鏞慎長社

漢陽電機產業會社

李民鏞社長

明音社

社長 鄭 聖 漢

富國建設株式會社

取締役社長 朴 丞 煥

付令特別市中區乙支路二街一九八
大成豐寫二層二十八號
電話本局②二〇二〇番

泰盛電業社

代表 李 泰 完

電話② 0686

PRINTED matter

이것이 在 中



KORCAD

社長 黃 泰 永

社 團 法 人

大韓放送事業協會

理事長 崔 錫 柱

株 式 會 社

大韓放送事業協會

代表 文 珊

서울 忠武路一街 電話 ②5801番