

KARL

8. 1958

RADIO JOURNAL

第4卷 第4号

通卷第12号

目 次

KARL News-----	1
우리는 이렇게 생각한다-----	4
Radio Station HL2AJ ----- HL2AJ 정동학-----	6
Television (연속강좌)----- 韓基福-----	9
여기는 南極 JA1JG/ANT-----	16
受信機の 調整----- HL2AO 徐廷旭-----	20
더시벨 이야기-----	30
28-50MC O-V-2의 제작----- HL-1053 나석준-----	33
世界토픽스-----	36
送信機 (C級增幅器)----- 이여은-----	38
우리들의 法律이야기----- HL-1002-----	45
DX Corner----- 朴大宣-----	48
편집자의 편지-----	50



技術指導

텔레비전像最終整備

JAN 2001 01048

首都텔레비전연구소

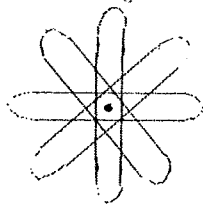
電 2 - 6582

桂 受 慶

笠开洞 102

無線通信施設工事請負

製作 修理



서울特別市鍾路区長沙洞204

大立電氣通信工業社

代 表

金 東 河

KARL NEWS

★ 才三次 定期總會 盛況裡에 開催

여러가지 事情으로 오래동안 지연되어 오든 本聯盟 才三次定期總會는 지난 6月22日 盛況裡에 開催되었었는데 그자세한 內容은 다음과 같다

1. 時日 4291年6月22日 下午2時
1. 場所 서울太平路所在 KBS 홀
1. 參席會員 147名 (在籍 242名)
1. 會標

1. 向會宣言	1. 國民儀禮
1. 向會辭 (理事長)	1. 願向祝辭 (送信部次官)
1. 臨時議長送詞	1. 會員忠告
1. 臨時書記	1. 會標情形
1. 前會議錄朗讀	1. 經過報告
1. 子第決議報告	1. 定款改正
1. 任員改選	1. 新討議事項
1. 新任理事長人等	1. 閉會宣言

이날 改正된 定款의 條項은 다음과 같다
 才14條: 本聯盟本部에는 다음과같은 任員을 둔다
 才26條: 任員의 任期는 1年으로하고 任員에 欠員이 생겼을때에는 前回選舉의 次点者로서 補充하고 그任期는 前在者 殘任期로한다" 를 "任員의 任期는 1年으로하고 그任員에 欠員이 생겼을때는 補充選舉를하고 그任期는 前在者의 殘任期間으로한다"라고 修正

才30條: 定期總會는 每年1回...에 定期總會는 每年1回4월에...라고 補充

才38條: 條文앞에 "會計年度는 4月1日부터 翌年 3月31日까지로하며" 를 挿入, 다음에 任

員文選에 들어갔는데 새로 兼任된 任員은 다음과 같다.

- | | |
|------|-----------------------------|
| 理事長 | 李寅規 |
| 副理事長 | 金奎漢 金基聲 |
| 理事 | 金得豊 金元厚 李秉昊 鄭奎奕 趙秉濟 趙煥吉 池在韶 |
| 監事 | 俞炳殷 李鳳翔 |
- 이어서 新討議事項으로는

1. KARL에 突發無線局設置
2. 會員拂込方法和 振替口座設置
3. SWL 廢制定
4. 卍人局에關한 問題

등을 討議乃至 可決하였읍니다

以上으로 才三次定期總會는 끝을맺고 끝이여 準備된 Bus 을타고 KBS南山스튜디오로 가서 스튜디오를 見學한후 才1스튜디오에서 無線에關한 映畵감상이 있었다.

★ 除名処分者 名單

지난 5月24日의 理事會決議에 依하여 長期前 連絡이없는 會員에對하여는 除名처분者를 畢를 지난 7月號 KARL News 에發表하여 報告한바있거니와 總會席當白 1個月이지만 7月22日까지 何種의 連絡이없는 下配會員에게는 本聯盟의 眞的向上을 爲하여 不得已 除名처분을 通告하는바이다. 以로서 本KARL은 量보다 質에 힘을 드리고져 하는것이다

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 12 李庚完 | 14 金錫九 | 15 金昌洙 |
| 18 梁喜雲 | 19 李丙日 | 20 金光壽 |
| 21 田溶昇 | 23 安全翼 | |
| 25 金弘經 | 26 蔭光燦 | 27 李漢熙 |

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 32 任宗淳 | | 35 金在淑 |
| 36 郑武鑑 | 37 李種伯 | 40 孫秉洙 |
| 41 郑万沃 | | 44 金大洪 |
| 48 李国成 | 52 安秀雄 | 53 韓錫元 |
| 55 柳志昭 | | |
| 63 金鳳鍾 | 64 洪亨植 | 66 尹鳳進 |
| 67 林采堯 | | 69 李英敏 |
| 72 姜錫俊 | 74 盧意吉 | 75 李永浩 |
| 76 权旺雄 | 77 李次周 | |
| 79 韓明熙 | 80 权純敏 | 81 金成守 |
| 82 金炳極 | 83 宋明錫 | 84 柳大熙 |
| 85 李信榮 | 86 崔鎮基 | 87 李漢京 |
| 88 韓相喆 | | 91 尹雄錫 |
| 92 成致理 | 93 曹基善 | 94 高大根 |
| 96 李慶雨 | 97 郑成秀 | 98 金榮德 |
| 99 金仲煥 | 100 崔 雄 | 101 趙良畝 |
| | 103 河德道 | 104 李尚守 |
| 106 朴東亨 | 107 柳斗釗 | 108 李光守 |
| 109 郭壽峻 | 113 金漢龜 | 135 李基浩 |
| 136 李相高 | | 151 尹泰那 |
| 156 李炳植 | 157 朴奎虎 | 158 李炳熙 |
| 161 金熙榮 | | |
| 178 朴泰河 | 181 吳昌洙 | 182 尹昌圭 |
| 187 이희국 | 192 申문옥 | 以上 83 名 |

★ Welcome new members !!

- | | |
|---------|--------------------|
| 236 吳鍾元 | 서울西大門區忠正路3街52 |
| 237 朴判植 | 木浦市南橋洞118 (서울 樂器店) |
| 238 金容植 | 서울 乙支路1가52 |
| 239 殷鍾斗 | 서울 中區藝場洞8 |
| 240 金秉河 | 서울 長沙洞204 |
| 241 金明載 | 서울 鍾路區清雲洞1 |
| 242 池在韶 | 서울 昌信洞 669-21 |
| 243 李義璋 | 서울 德山區漢江路3가65 |
| 244 李雪成 | 서울 中區仁讓洞2가152 |

- | | |
|---------|--------------------|
| 245 金炳燮 | 서울 德山區元曉路3가1 |
| 246 任炳午 | 서울 中區乙支路6가21 (正美社) |
| 247 趙秉杓 | 서울 麻浦區阿讓洞463-126 |
| 248 金得豐 | 서울 德山區漢江路2가192 |
| 249 金榮啓 | 서울 鍾路6街239-15 |

★ 取替口座 서울 687

지난번 理事會吳總會決議에 依하여 本聯盟에서
는 取替口座를 設置하고자 申請하였는데 7月8
日付로 認可되었는데 그番号는 「서울 687」이다
따라서 會費를 納付할때나 그外 KARL 로送
金할때에는 이 取替口座를 많이 利用하여주기 바라고
있으며 이렇기함으로서 會費는 費用을 節約할
수있는 것이다

★ 다이알 ㉓ 5201을 둘러라

KARL에서는 오래전부터 KARL 專用電話
를 設置코져 努力中이었는데 지난 7月19 日付로
그것이 가나와 西區 ㉓5201番으로 電話가 接通
되었다. 이것은 完全히 KARL 專用임으로 HQ
에 連絡코져하는 會員은 언제나 다이알 ㉓5201
을 둘러주기 바라고있다

★ 뺏지·取賣中

오래전부터 여러會員들의 열렬한 要請을 받
아오른 本KARL을 상징하는 뺏지가 現在 取賣
中에있다 價格은 100환인데 언제 어느곳에서라
도 서로 알아볼수있도록 本聯盟會員은 全員이
이뺏지를 달여주도록 HQ에서는 바라고있다

★ 姜起東 OM 靑雲의 渡美留學 !!

本KARL 創立準備때부터 꾸준히 우리聯盟의 奔
辰을 陰으로陽으로 支援하여왔고 언제나 KARL
會의 榮耀를 한달도 빼짐없이 提供하여준 KARL
의 一臂功勞者 姜起東 OM이 靑雲의 꿈을 안고
지난 7月15日 午後 2時 CAT便으로 仁矣島空港을
出發 美國 미네소타 大學으로 떠났다. 姜起東 OM
은 京畿高校를 거쳐 서울工大電氣工學科를 卒業
하였다. 한편 KARL에서는 이날 姜 OM의

功勞를 感謝하여 銀메달을 贈賞하였다

★ UC에게 報告함 !!

CQ CQ UC STNS !! QTC !! QTC !!

KARL이 創設된지 滿三年 그간 苦勞없이 韓國 아마추어無線의 功勞를 위하여 全力을 기
우려온 KARL의 努力이 이제 結果를 맺으려고 하고 있다. 最近 通信當局에서는 UC局을 廢止
시키고 韓國에 있어서의 아마추어밴드의 質的低下를 改善하기 위하여 KARL의 全的인 責任下
에 우리나라에서의 丁史的인 HAM 開放을 實行에 옮기려고 毎日같이 努力中에 있다. 이에
명감하여 本KARL에서는 이땅에서의 HAM 開放이 하루라도 더 빨리 實現되게 하기 위하여
UC局的 적발과 既免許의 各 實驗無線局에 調査事項을 철저히 調査하여 우리들의 힘으로
도 HAM 相互監視가 充分히 可能함을 証明하고자 여러모로 方案을 研究中에 있다.

여기에 우리는 UC 諸位는 即時 UC 行爲를 中止할 것이며 各學校의 諸 實驗無線局 諸位는
規定外의 通信 또는 俗信한 高聲의 使用을 嚴禁함가 하여 주기를 바라 마지 않는다. 勿論 우리는
過去의 것은 全히 不問이며 이것은 一切 參考치 않을 予定이나 將來까지 나타나
는 UC 行爲 및 實驗無線局의 違法通信은 이를 일일이 監視記錄乃至 錄音하여 後日에 証
據에 供할 것이다. 韓國의 아마추어無線을 愛好 指導 育成하는 意圖下에서 一時的인 感情
을 억제하고 많은 協助가 있기를 眞心으로 바라 마지 않는 바이다

○ 마감 후의 뉴스 ○

★ 實驗無線局에의 QSL QSP 中止令

最近 通信當局으로부터의 방침에 의하여 本KARL에서는 各學校 實驗無線局에게는 往來로부터
의 QSL은 (但 SWL Report는 除外) 이를 QSP 할 수 없게 되었다. 因에 各學校 實驗無線局은 無
條件通信法 第2條5項에 의하여 "無線電信 또는 無線電話에 關한 實驗에 專用할 目的으로" 許可한 것이
기므로 原則적으로 電波의 照射는 禁止되어 있는 것이나 우리나라에는 아마추어無線이 Yankees
(UN군)에게만 許可되어 있을 뿐 아니라 此外의 것은 아마추어無線이 開放되었다고 宣稱되어 있음으로
實驗無線局과 外國HAM局間의 QSO를 許可하여 왔던 것이다. 그러나 이제 HAM 開放을 눈앞에 두
고 차차 HAM Band의 질서를 確立하기 위하여 實驗無線局의 運用을 法에 定해진 境界內로 制
限하기로 하였다 한다. 即 (1) 實驗無線局과 外國의 通信을 一切 禁止한다 (2) 指定된 周波數以
하의 周波數를 使用하면 안 된다. 即 周波數는 SPOT로 相當되었으므로 7065 kc의 倍數이하의 周
波數를 使用해서는 안되며 따라서 VFO의 使用은 안 된다. 이에 따라 KARL에서는 外國으로부터의 Q
SL QSP를 中止당한 것이다.

★ CQ KARL de HL-1004/W8 (美東OM 趙美才1信) — KARL 여러분 안녕하십니까?
地球를 반바퀴돌아서 미네아폴리스까지 왔습니다. 비행기가 지구의 반대쪽 방향으로 와서 밤이 짧아져
서 몹시 수면부족이군요. 우선저의 있는 곳을 알려드리지요. Ki Dong Kang, 10530, Centennial
Hall, University of Minn., Minneapolis 14, Minn. U.S.A. 됩니다

우리는 이렇게 생각한다

“아마추어·파라다이스!!”
 “Korea 는 아마추어·파라다이스다” 라고 韓
 國政府에서는 許可한일도없는 아마추어無線局을
 在應로 運用해보고 故國한 어느美國人 아마추
 어가 QST 誌에 刊載한것을 讀은일이있다
 아마추어·파라다이스!!

全世界 아마추어들이 共通으로 興味를 갖고
 있는 QRM! 韓國上空의 아마추어 밴드에서 混
 信을 受는 人이있다면 그는 日本 아마추
 어들에게 独占당하다시피 되어있는 7MC 밖에
 는 들어본일이 없는 사람일것이다. 때로는 自
 己受信機가 고장나지 않았을가 정도로 의심이
 나는 때도있는 14MC 以上の 高周한 아마추어
 밴드!!

第二次大戦終結以來 오래동안 通信禁止國, 다
 시말하면 아마추어無線局이 許可되지않은 나라
 로 全世界 아마추어들이 그 商放을 손꼽아 기다
 리면서 良心을 集中시키고있던 나라. 그러기때
 문에 CQ만 내면 귀찮을정도로 全世界에서 불
 러주는 人氣絶頂의 나라. 여기에서 한번이라도
 아마추어無線局을 運用해본일이있는 사람이라면
 이나라를 “아마추어·파라다이스”라고 말하는것도
 잘못 無雙는 아닐것이다.

아마추어·파라다이스!
 그러나 이 “아마추어·파라다이스”도 결국에는 外
 國人을 위한 파라다이스일뿐 이땅의 主人公인
 우리 韓人으로 볼때, 現在의 韓國이 아마추어
 파라다이스이기는 正當로 쓰레기통에서 垃圾를
 찾는것보다 힘들것 같다

아니 어찌면 이것이 오히려 파라다이스인지
 도 모른다.

스. 여도 手續이 必要하다

試驗도 免許도 必要없이 枝杖을 만들어놓고 C
 Q를 내기만하면 自己自身이 呼出符號를 만들
 어낼수도있고 檢査도 法律도 必要없다

突發無線局이요 學校라는 團體로 免許된 局
 이기때문에 運用에 從후하는 通信士는 資格이
 必要없고 아무나 생각나는데로 마이크를 잡으
 면되고 키-를 두드리면된다

本國人에게는 許可되지않은 아마추어無線局이
 外國人에게는 許可되어 여보란듯이 CQ DX
 를 부르고있으며 本國人에게는 禁止되는 赤色
 國家와의 通信을 그들은 예사로 実行하고있다
 아마추어無線局各稱으로나간 外國人局조차 通信
 士의 免許證이 必要없다

이쯤되면 어느모로 보나 Korea는 確實히
 “아마추어·파라다이스”일수밖에 없다.

- HL1AA, HL1AB, HL1AC, HL1AE, HL1
- AG, HL1AJ, HL1AM, HL1AP, HL1AR,
- HL1BB, HL1BO, HL1BT, HL1BV, HL1C
- L, HL1FT, HL1KI, HL1NO, HL1OS, H
- L1SK, HL1ST, HL1US, HL2AD, HL2AK
- HL2AT, HL2AW, HL2DC, HL2HJ, HL2KA,
- HL2KL, HL2U3, HL3AM, HL3AP, HL3K
- AA, HL3MM, HL4AV, HL5AX, HL9AA,
- HL9KC, HL9KK, HL9KP, HL9KY, HLØ
- AB.

Korea 는 또한 어찌면 UC 파라다이스인지
 도 모른다. 上記各稱은 外國으로부터 QSL 카
 -드가 우리 QSL BUREAU로 보내어 왔기때
 문에 稱號된 UC局, 即 無免許不法局들이다
 이것들은 우리가 QSL을 保衛中임으로 稱
 號한 証거가 있는것들뿐이나 實際로 나라간

UC들을 허용한다면 거의 100%에 이를것을
추측할수 있다

KARL은 이러한 UC들을 "監聽하거나 索
出할 義務가 있는 機關도 아니고 그렇다고 이
들을 容호할 義務가 있는 團體도 아니다 단지
우리가 問題삼는것은 이것이 우리나라의 처자
의 威信을 어떻게 만들것이며 結果적으로 돌아
오는 우리에게의 영향을 염려할뿐이다. 우리는
그들의 心情을 理解치못하는바는 아니나 그렇
다고 어느 外國의 아마추어가 許한것처럼 兩
放前의 UC는 HAM 兩放의 勇士" 라고 찬양
하고있지도 않다 오히려 그들의 反法的인 行
動이 國家의 罪로 그리고 결국에가서는 우리에
게 加해될 結果를 두려워하지 않을수 없다

우리는 여기서 또한 上記函中에서 HL9로 나
오는 肩屬은 大部分이 韓國에있는 美國人들에
依하여 만들어진 UC라는事實과 HL3AP 및
HL3KAA는 北韓에서나오는 아마추어라는 事
實을 指稱하고있다. HL이라는 Prefix의 重
命이 어찌면 이디지도 기구한지 알수가 없다
HL2의 韓國人 團體性质이었고 HL1~Ø에 이
르는 UC들이었다. HL9는 남의 나라에 와
있는 美國人들이 正式 혹은 UC로 제멋대로 料
理하고 있는가하면 HL3이라는 北韓의 아마추
어가 나오고있다. 정말인지 거짓말인지 여부는
確證할바 없거니와 北韓에도 아마추어는 兩放
됐다고 HL3AP와 HL3KAA는 公認하고있는
모양이다. 그리하여 그들은 P.O. Box 38, P
yong'yang, Korea라고 住所를 말하고있
으나 이 QSL이 北韓으로는 가기가 쉽지않는지
KARL로 왔기때문에 現在保管中에 있다

이 아마추어·파라다이스의 狀態를 우리는
처음부터 우려했었다 그리하여 問題가 複雜해
지기전에 HAM 兩放을 實施하도록 要請하여왔
다. 드 한가지 向題는 QSL카도다. 現在 UC

들은 勿論 QSL을 發行할수 없겠지만 正式의
突與無線局에서는 몇%나 QSL을 보내주고있
는가? "HL의 아마추어는 QSL을 보내지 않
는다" "HL의 아마추어는 모두가 UC다" 라는
觀念을 全世界 아마추어들이 갖게되는날, 이것
은 韓國 아마추어無線界의 自滅을 意味하며 나
아가서는 大韓民國으로부터의 모든 寄表는 믿을
수 없다는 낙인을 받지 않는다고 누가 先談
할수 있겠는가?

確실히 '아마추어·파라다이스'에도 手筈의 必
要가 顯著한것같다 UC를 根絶시키고 正式局
의 水準을 向上시켜야하며, 外國으로부터의 인
식을 새롭게 해야한다. 무질서한 '파라다이스'에
질서를 찾아야 한다.

이 모든 難向題를 해결할수있는 唯一한 方
法 그것은 아마추어無線의 全面的 兩放政策을
다시 한번 明示한다

아마추어 의 信條

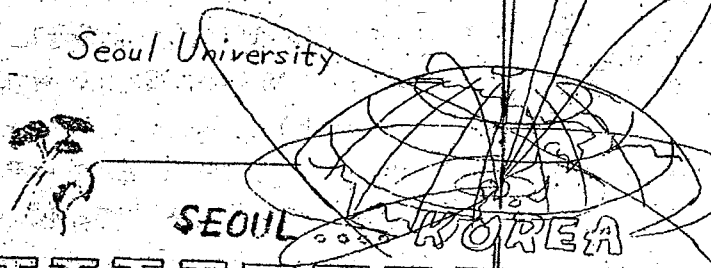
1. 아마추어는 電波의 公共性을尊重한다
1. 아마추어는 友好的이다
1. 아마추어는 國家와 社會를 爲하여 奉獻한다
1. 아마추어는 恒常 研究心을간직한다
1. 아마추어는 電波의 濫用을 許치않는다

(8P에서 계속 →)

한번 들어보시기를 권한다. 그러면 以上으로
주님의 紹介를 끝이었는데 끝으로 주님께 S
WL Report를 보내주신 K.A.R.L. 외
SWL 여러분께 감사하고 앞으로 끊임없는 協
助를 바란다

(de HL2AJ ap. HAK)

HL2AJ



實驗無線局紹介

서울대학교
工科大学

電子工学科 編

Radio Station

HL2AJ

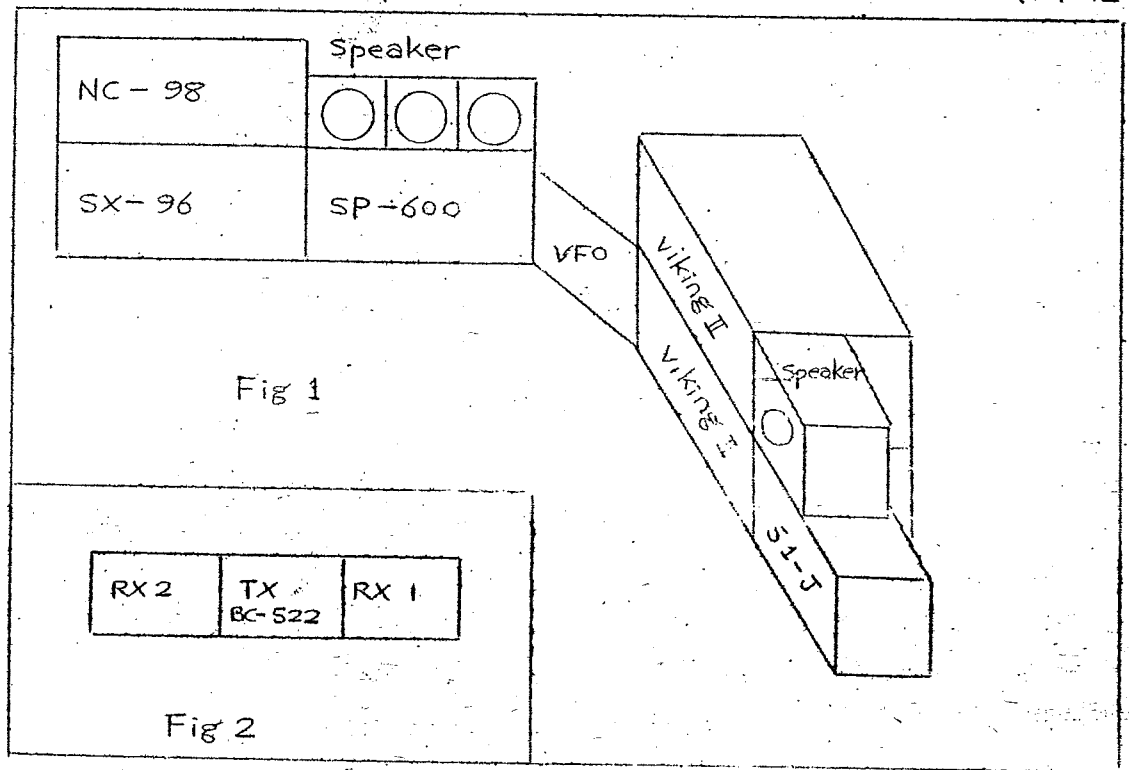
정 동 학

本局은 1990年2月18日에 通信部로부터 無線局許可證을 받았다 本局은 순수한 實驗無線局으로 아마추어無線局이 아님을 다하는 事實이다. 本局은 서울서 東쪽으로 約15km 떨어진 京釜線의 新孔德이란곳에 位置하고있다 地理的條件은 매우 좋아서 四方이 爽 허쳐있고人家도 별로없고 또 있더라도 電氣가 없어서 BCI 弊에 처한 걱정도 無必要가 없다 이제 本局의 裝置를 紹介하면 送信機는 160m부터 10m 帶까지 Viking II 를 쓰고 있는데 本基信號의 Final은 6L46 Parallel 이로서 最大 180w의 出力을 낼수있다 發振은 VFO 와 Xtal을 使用하고있다. 2m Band에서는 美軍用送信機 SCR-522 를 조금 改良해서 使用하고있다. Microphone 은 3台的 Crystal Mic.와 1台的 Dynamic Mic.를 쓰고 있는데 Readability 를 올리기 爲해 特히 High Frequency range의 感度가 좋은 Crystal Mic.를 주로 쓰고있고 따라서 本局의 Sig. 은 相當히 古소리가 가늘고 마치 어린애같은 소리가난다 그와 Final로서 6L6를 使用한 QRP 發信機가 2台있다 Viking II 發信機는 本局에 2台를 裝置하고있고 4台的 予備用이 있어 計

6台的 Viking II가있고 따라서 總計九台의 發信機를 갖고있다 Receiver는 全部 九台가 있다 其中 二台는 超短波用이고 나머지 七台는 短波用으로 三台的 National NC-98, SX-91, S-85, Collins 51-J, Hammarland SP-600이 各各一台式이다. 마지막으로서 장소要한 Antenna는 全部十個로서 其中二個가 Beam이다 먼저 20m doublet (40m 用)가 南北向과 東南向 두개이고, 10m doublet (20m 用)가 東南向, 南北向과 西北-東南向에 二個가 있고, 7.5m (15m 用)가 亦是南北 東南向의 二個, 5m (10m 用)가 또한 東南, 南北向 二個, 20m long wire가 二個있고 (南北, 東南向) 10m Vertical이 한개이다. Beam은 全部 超短波用으로 6 elements Beam과 12 elements rotary beam이었고 이 rotary beam은 勿論 室内에서 리모-트 콘트롤을 하 거터였다. 前記 doublet antenna는 全部 地上約18m 또는 屋上에 約7m가량의 高도를 세우고 水平으로 架設했기 따라서 이 antenna의 높이는 地上約25m가량된다. 이 antenna와 發信機와의 距離는 約25~35m로서 全部 RQ-11 75Ω coaxial cable로

垂結하고있다 Beam Ant.는 地上前 34m 되는 時計塔上에 前4m높이로 架設되고 Aluminium pipe를 使用하고 300Ω의 Twin Lead를 使用하고있다 以上이 現在 本局이 使用하고있는 Ant. 인데 아무리해도 doublet antenna로서는 許可된 出力으로는 DX突駁이 거의 不可能함으로 今 Qubical Quad Beam Ant를 세울 予定이다. 다음 本局의 構成은 다음과 같다. Fig 1은 短波用 Table 이다 7字形의 table前面에 三台 Receiver와 三台的 Speaker 가있고 오른쪽에 二台的 Viking II 가있고 Sp-600과 TX사이에 VFO가 있으며 TX오른쪽에 Collins S1-J RX가 있다 Antenna change는 Relay system 을 쓰고있고 이 table 제일 오른쪽 밑에서 各 Ant.를 change 한다 Fig 2는 2m用의 operating table이다 이 Fig 1 table 과 Fig 2 table 사이에 Oscilloscope를 비롯한

各種 測定器具가 있는 table이 있고 tape recorder도 여기있다. 방의 크기는 7x8 m이다. Antenna는 前記한바와같이 各 Band 에 特用이 있으나 때로는 3/4나 3/4 λ, 2λ doublet로서 이것 저것들을 그때 그때 change해서 使用함은勿論이다. 이밖에 BCI, TVI 調音用의 NC-98 - 6台와 Television이 - 6台씩있고 Record player가 - 6台있다. 以上이 本局의 設備를 대강紹介한 것이다. 다음엔 그동안 本局이 얻은 実績을 소개 하겠다. 本局에는 現在 operator가 12名이고 使用周波數는 1.625, 7.065, 14.140, 21.195, 28.260, 146 MC의 6Band에서 ON The Air하고있다. 通信 実績을 말하면 南局初 即 작년에는 HL2AA, HL2AI, HL2AG, HL2AC, HL2AE 등과 7及 14MC에서 QSO 하였고 現在는 14.21MC로 HL2AG, HL2AI,과 QSO 를 하고있다. 작년에는 市內와 本 QTH와는



7. 14. 21MC의 각 Band에서 doublet antenna를 쓰면 S가 3~4 정도였었고 long wire를 쓰면 市内各局에 S9로 들어가 이를 local과의 QSO는 주로 long wire를 사용했었다. 그러나今年에는 doublet로도 S9 over로 HL2AG에 들어가서 doublet를 쓰고있다. HL2AI와는 직면에는 잘되었는데 요새는 S8정도이다. HL2AC, HL2AE와는 별로 QSO할 기회를 얻지못하고 있다.

그다음 over sea에 처하여는 아비바와 같이 QSO를 할수없기때문에 一方的으로 電波를 放射해서 SWL-Report를 갖이고 그狀態를 調整할수밖에 없어서 매우 困難을 받고있다. 따라서 本局의 信號가 그當時 當時에 두리가 目的하는곳에 어느정도로 들어가는지 알수없고 그래서 그 狀態를 그때그때 알아서 電波를 放射하기는 매우 어려운일이다. 그럼으로 本局은 그때그때 目的하는 地方의 信號를 受信해봐서 가장 잘入되는 信號의 Band와 그地方을 向해 Ant.를 change해서 電波를 放射하고 SWL Card를 보내주기를 要求하고있다. 大体로 DX에는 $\frac{1}{2}$ 로 그地方을向한 안테나가 가장 좋으나 예외로 $\frac{3}{4}$ 즉 20m를 15m에서 使用해도 $\frac{1}{2}$ 와 別無異가 없었고 또 東西向 antenna를 使用했을때 VK, ZL, DU, BV 쪽의 QTH로부터 S7~9의 SWL Report를 받은적도있다. 또하나 재미있는것은 LU는 우리와 표적처쪽이고 따라서 안테나의 方向의 向違이치 않아야하겠는데 實際로는 東西向이 南北向보다 항상 S2가량 좋다는것이 있다. 또하나 21MC에서의 이야기인데 long Pass가 direct보다 強力하다는것이다 이것은 특히 "유-립", "아주리카" 에처해서 현저하며 이 事實은 SWL이 自己 Beam의 位置를알려줌으로서 얻은 결과이다. 또 어떤때에는 電

동한 方向의 Ant.가 가장 잘 들어간다는事 矣이다. 또 異常現象 特別 太陽黑點의 異常으로 예를들면 작년 6月30日의 太陽黑點이 있은후 14MC에서 13.30부터 40分間 即 낮에 空中線出力 弱low로 放射한 電波가 DL, PAØ, G 쪽으로부터 S9+20db 의 Report를 받은 事實이다. 이런 Day time 特別 14 Mc A3에선 絶對불가능 하다고해도 과언이 아닌데 S9+20db 라는것은 틀림없이 太陽黑點의 영향이라고 생각할수있다. 이런일은 같은 出力으로 10月23日 13.08에 21MC A3에 처해서 今으로부터 S9의 Report를 받은적이있다. 이제 그동안 本局이 받은 SWL Card들의 內容을 紹介하면 DXCC 前80DXC.C이고 이中에는 地中海의 Cyprus(ZC4-SWL), Morocco의 CN8-SWL를 비롯하여 CX, CR, XE, XZ, OZ, ON, PAØ, HB, OH, LA, SM, VQ, ZD, ZS, ZK, ZP, ZX, ZE, OQ5, 4X4, XW, PA쪽 80 DXCC로부터 SWL Card가 와있다. 다음꼴으로 余餘이 되겠지만 美國의 韓國人 station 한두개를 紹介코저한다. 먼저 Los Angeles에 W6NXM이라는 韓國인 station이 있다. 이름은 David Chung(鄭) 서트르나마 우리 말을 할수있고 28MC only로 電氣技術者이다. 또하나 하와이의 唯一한 韓國인 局으로 KH6BPF라는 局이었다. 아사람은 Mr. 장로서 21MC에 잘나오고 농장을갖인 33才의老 翁이다. Power는 500W, 일본의 어머니는 英語를 한마디도 모른다고한다. 또하나 KH6NES라는 局이 호노루루에 있는데 이름의 O는 美國이나 2XYL이 서울 南大門國民學校出身의 韓國人으로서 아들 딸들도 애정과 敬愛이리고 부르고 있다. SWL들은 기뻐하시면 →(SP를 계속)

TELEVISION 제2회

5. 電子의走査의 텔레비전

董基璜

(1) 아이코노스코프-프의 發明 (Iconoscope)

먼저 이야기한것과 같이 R.C.A.빅터-회사의 V.K.처리킨氏가 아이코노스코프-프를 發明하여 映寫카메라와 마찬가지로 밖에서 왔어든지 찍어서 텔레비로 멀리까지 보낼수있다고 發表했습니다. 이것은 닛보-円板과 달리 1mg의 1億億分之一이라는 작은 가벼운 電子를 使用해서 走査하는 像管이라고 하기때문에 아무도 믿지 아니했습니다. 그러나 뉴-욕에서 열린 世界博覽會때 루-즈벨트大統領의 演說을 훌륭히 텔레비전에 나타내게 했기때문에 全世界의 學者는 지금까지의 機械的走査方式의 研究를 中止하고 電子走査의 方式를 採用케되어 텔레비전은 약진하여 現在와같이 되었습니다.

처리킨氏는 1889년에 露西亞에서 出生하여 로-즈벨트텔레비전을 考案한 레-닌그라드工科大学의 物理学教授인 D. 로-즈先生에게 배우게되어 1912년에 工科大学를 卒業하고 프란스大学에서 X線研究를하고 1917年 러시아의 赤色革命時에 白色政府軍에 入隊하고 1920년부터 1929年까지 웨스팅-하우스電氣製造會社의 研究所에서 研究하고 1923年에 아이코노스코프-프의 特許를 出願하였습니다. 그러나 이研究에는 많은費用이 必要하므로 웨스팅-하우스研究所에서는 充分한 研究費를 捻出하지않기 때문에 1929년에 뉴욕의 RCA會社의 副社長 데이비드-살노트氏에게 研究費의 援助를 부탁했습니다. 데이비드氏는 簡單히 承諾함으로써 結局

成功하여 1934년에는 研究所長으로 지금도여러가지 研究를 계속하고 있습니다. 아이코노스코프-프를 完成하는데는 5000 萬弗의 研究費가 들었다고 합니다. 1935년에는 독일의 柏林에서 試驗放送이 開始되고 불란서에서는 그 翌年에 巴黎의 艾佛塔에서 텔레비의 試驗放送이 始作되고 英國에서는 1936년에 試驗放送이 開始되었습니다. 그러면 아이코노스코프-프는 어떠한것인지 構造와 原理를 말하기전에 텔레비의 原理를 말하겠습니다.

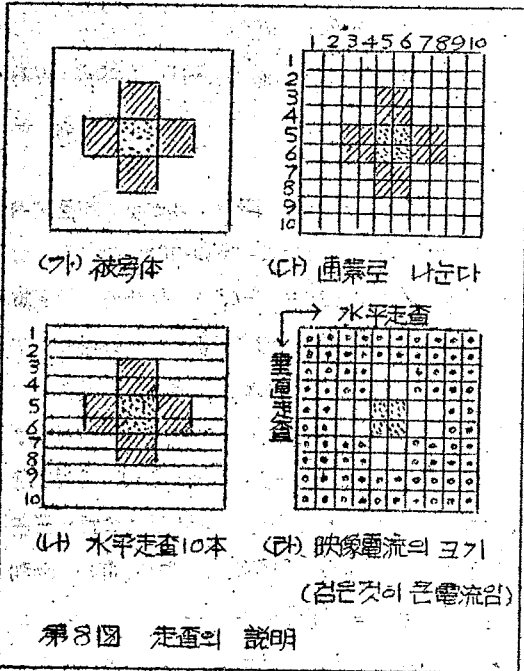
(2) 텔레비의 原理 (첫째)

다시 닛보-円板의 텔레비를 생각하여 보면 지금 1/8圓의 (가)의 검은+호의 그림을 보내고자할때 카레-氏의 並列方式이라면 (다)와 같이 그림을 많은部分으로 나뉘어서 하나씩 보내지만 이것은 不可能합니다. 그리고 닛보-円板을 使用하고 (나)와같이 画面을 十等分하여 走査하고 이像을 다시 十等分하면 全体로서 100個의 畫素가 생기는 셈입니다. 그러면 光電管에서는 (라)와같은 電流가 나옵니다. 이電流의一部分인 4.5.6의 橫走線인 경우의 電流의 세기는 1/9圓과같은 모양의 映像電流가 나옵니다. 그리고 한줄의 水平走査가 끝날때마다 特異한 信號를 보내고 받는때에서는 그信號를받아서 한줄의 水平走査가 끝난것을 알게 되어 있습니다. 그리고 1回의 垂直走査가 끝나면 또 特異한 信號를 보내고 受信機에서는 거기에서 아

처서 올바른 그림을 보내게 되어있습니다 이
를 同期信号라 부르고 있습니다

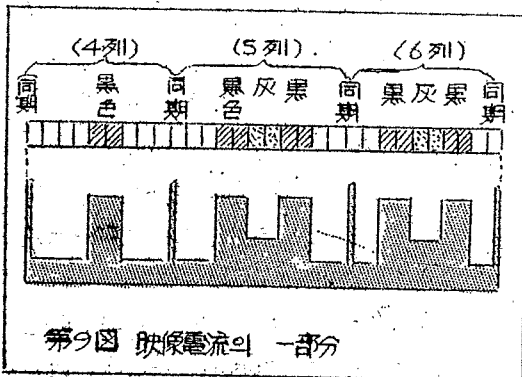
(3) 아이코노스코프-프의 構造

처라진적이 秀明한 아이코노스코프-프를 英國



의 英國EMI 회사에서는 에미트론이라고 부
르고있으나 같은것입니다

부라운관은 受像板의 内部에넣고 電子의 走
査로서 螢光膜上에 像을 나타내는것인데 아이
코노스코프-프는 이 부라운관과 光電管을 한의
의 유리筒속에 같이 넣은것으로 마치 사람의
눈과 같이 動作합니다

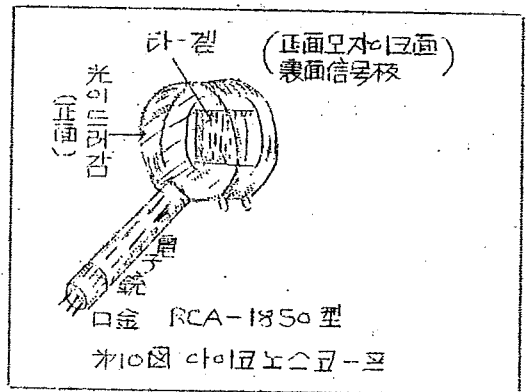


아이코노스코프-프는 光電管과같은 구조로 電
子를 가는 흐름으로 射出하는 電子銃의 部分
과 라-겔이라는 部分과 이를 電子로서 走査
하는 部分으로 되어있습니다. 라-겔은 無數의
光電管으로 되어있고 光이 부다치면 光의 세
기에 따라서 光電子가 나옴으로 뒤에는 正電
荷만 남게되고 마치 正電荷로 그린 像과같이
됩니다. 여기에 電子銃에서 電子가 와서 走査
하면서 正電荷를 消除하여갑니다. 그러면 이때
라-겔의 뒤에서 映像電流가 나옴으로 이電流
를 增幅하여 超短波의 送信機에 넣어주는것입
니다

그러면 라-겔이나 電子銃이라는것의 構造와
動作에 처해서 簡單히 說明하면

(i) 라-겔(Target)

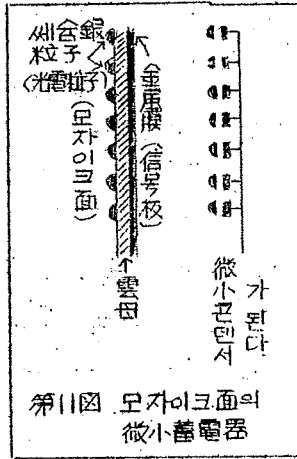
이것은 처음에는 모자이크(Mosaic) 라
부르고있었는데 라-겔은 事實上 모자이크처럼
생긴것이기 때문입니다



라-겔은 普通 10cmx125cm 의 크기로서 두
께 0.02mm인 良質의 雲母의 一面에 無數의
微粒子光電面을 散布한것으로서 裏面에는 銀液
金을하여서 導體로 만든것입니다

微粒子光電面을 만드는方法은 雲母를 잘 씻
은뒤에 銀을 蒸發시켜 雲母의面에 얇은 銀의
膜을 부칩니다. 다음에 500°C程의 溫度로서
1~2時間 加熱하면 銀은 自身의 凝集力으로

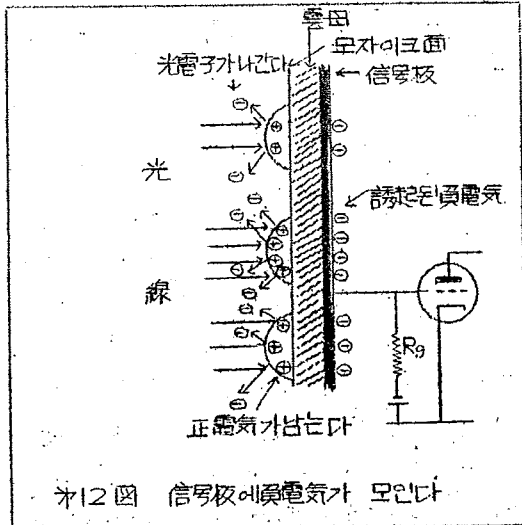
無數의 獨立한 銀의 粒子가 되고 露田의 表面에 붙어 있습니다 即 銀의 모자이크가 된 셈입니다 그러나 이것만으로는 光에 對한 感光性이 없으므로 酸素속에 넣고 高周波放電으로 酸化시킵니다 酸化가 끝나면 酸素를 없앤 后



세운 蒸氣를 넣고 適當히 加熱합니다 그러면 세운은 酸化銀의 表面에 附着하여 光電極과 같은 感光性을 갖게됩니다 모자이크面의 對面쪽은 一面의 銀膜으로 되어있으므로 모자이크面과의 사

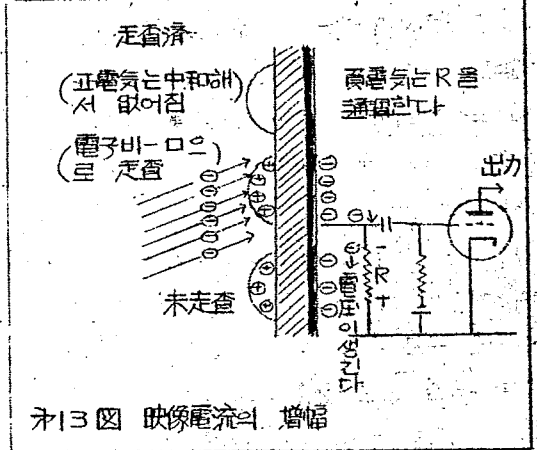
이에 露田가 들어있는 無數의 微小蓄電器가 되는것입니다 그리고 여기에서 信號電流 (映像電流)가 나가므로 信號板이라고 합니다

그리고 이와같이해서된 타-결을 우리들안에 넣고 렌즈를 쫓여서 모자이크面에 像을 나타내지하면 그像의 밝음에 따라서 모자이크의 微粒子光電極面의 各에서 光電子가 나옵니다



이 光電子는 像의 内部에있는 金屬의 陽極에 吸引되므로 뒤에는 正電氣만 남게되고 모자이크面에는 正電氣로서된 像이 되는것입니다

타-결은 제11圖와같이 微小蓄電器로 되어있으므로 모자이크面의 裏面의 信號板에는 제12圖와같이 正電氣의 像에 相當하는 負의 電氣가 남게됩니다 여기에 露田에서 電子가 와



서 모자이크面의 左上에서 橫으로 走査하면서 次々 아래로 走査함으로 各微粒子光電極에 남은 正電氣를 中和시킵니다 即 모자이크面의 正電氣는 次々 消去됨으로 裏面의 信號板의 負電氣는 導線를 通過해서 밖으로 흐르고 映像電流 即 信號電流로 되어서 增幅器에 들어가는 것입니다 (제13圖)

이 信號電流는 모자이크面에 그려진 正電氣의 像과 같은 크기의 負電氣로 되는것입니다 走査數를 525本으로하여 1秒에 30枚의 像을 보내게한다면 1秒에는 $525 \times 30 = 16150$ 주의 走査線이 그려지는것임으로 信號電流의 變化는 大端히 빠를것입니다 그리고 電子가 走査한后의 모자이크面에서는 다음의 像때문에 光電子가 放出되고 뒤에서 뒤에서 새로운 正電氣의 像이 그려져갑니다 그러나 正電氣의 像은 同時로 完全히 消기는것은 아니고 電子의 走査가 끝난는 다음의 電子가 오는 사이에

포텐셜이 생기게되는 것임으로 음극쪽에서 신호板上에 들어가는 眞電流는 천천히 증대하여 眞電流에는 영향이 없고 電子走査때문에 신호板上에서 增幅器에 흔히 흐르고 나가는 眞電流가 眞電流로되고 이것이 抵抗R를 지날때 眞電流가 생기므로 眞電流의 그릿트에 넣고 增加시킵니다.

이것으로 라-겔의 모자이크面이 無數의 光電流의 眞電流이고 여기에 생긴 眞電流의 眞電流는 電子로 走査하여 眞電流信號電流를 얻을수 있다 는것은 쉽게 알수있습니다

(ii) 電子銃

이것은 캐소드에서 나간 電子를 어느-一定의 方向으로 發射하는것이므로 비-모 (beam) 이라고 부르고 있습니다

카14圖를 보면 眞電流과 같은 캐소드가 있어서 이것을 加熱시키면 眞電流가 나옵니다 캐소드의 앞에는 구멍이 있는 그릿이 있어서 眞電流가 주어지고 있으므로 眞電流는 眞電流가 걸리고 있지않는 圓形의 구멍을 통해서 밖으로 나가게됩니다. 이 구멍 밖에는 圓筒形의 카-陽極이 있어서 높은電壓를 주고있으므로 電子는 이것으로 끌리게되어서 圓筒의 内部를 循

徑으로 通過합니다. 다음의 카-陽極에는 47程 度의 높은電壓이 주어지고있으므로 電子는 各處에 發射되지 않고

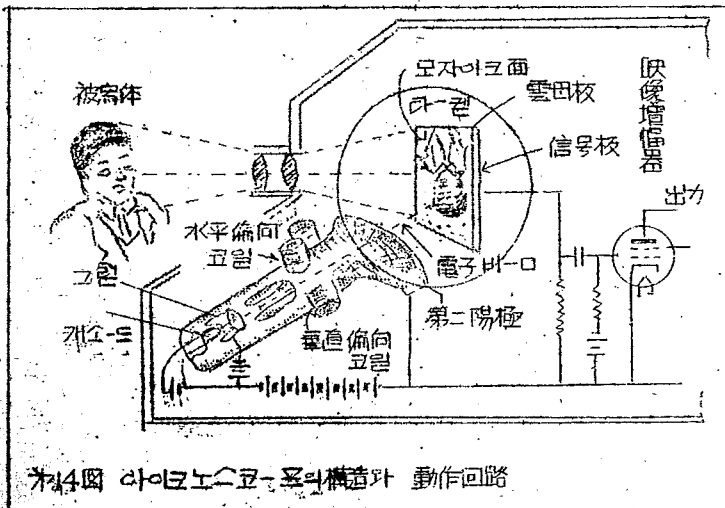
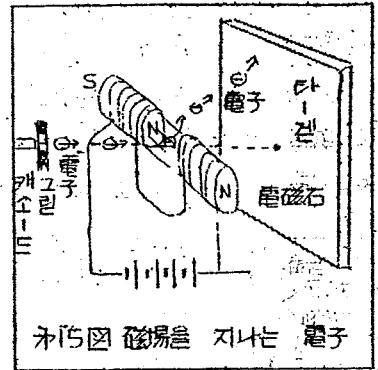
集束해서 라-겔에 부딪칩니다

(iii) 偏向코일

똑바로 進行하는 電子비-모를 水平의 方向과 垂直의 方向으로 움직이도록 라-겔의 모자이크面을 走査해야 합니다. 그러기 위해서는 카-陽極이있는곳에 두쌍의 偏向코일이 있습니다.

카15圖에서 알수있는바와같이 眞電流를 지나가는 電子는 그通路가 曲線을 이르게 됩니다.

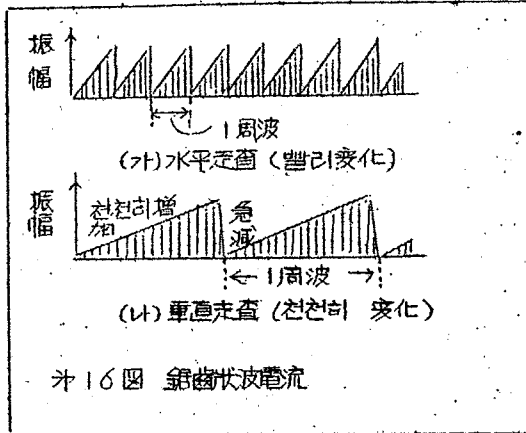
그래서 카14圖와 같이 카-陽極이있는곳에 두쌍의 偏向코일을 둡니다 電子를 左右에 움직이기위해서 水平走査用은 上下에있는 코일이고 電子를 上下로 움직이게하는 垂直走査用인 코일은 左右에있습니다. 이들의 偏向코일



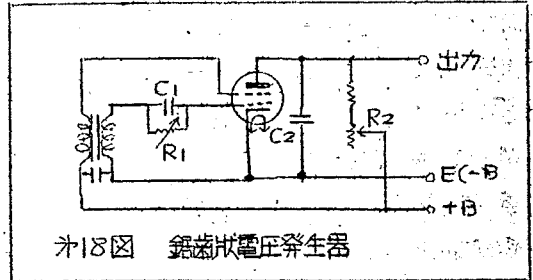
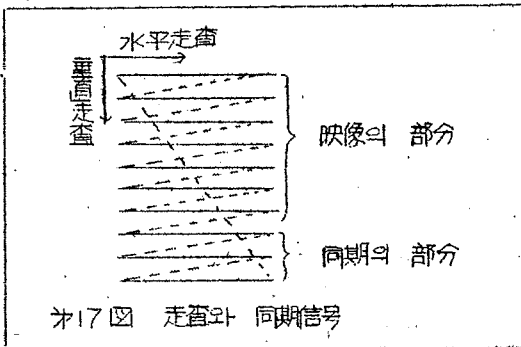
카14圖 다이오노스코프의 構造와 動作回路

에는 鋸齒狀電流라고 말하여 카16圖와 같은 眞電流의 이와같은 眞電流를 加합니다. 即어는 時間은 眞電流가 一定한 比率로 增加하여 어느 값에 到達하면 急히減少해서 元狀態로 도라가고 또다시 增加하는것입니다. 眞電流 走査後 525 本, 1秒에 30枚인 眞電流보다면 水平走査의 鋸齒狀電流의 間격은 16150 分の1 이라는 짧은時間이되고 眞電流鋸齒狀波의 間격은 30 分の1 秒라는 時間만 걸리는

심이 됩니다. 實際에는 送像인 경우, 走査時間과 受像의 走査時間은 맞도록 ㉑7 圖와 같은 한장의 像을 보낸 후 卽1회의 垂直走査를 마친 후 계속해서 數회의 水平走査를 하면서 그사이의 水平走査의 時間과 垂直走査의 時間을 맞도록 別한 信號를 보내고 있습니다. 이 信號를 同期信



호라 부르고 있습니다. 이 同期信號의 보내는 방법은 各國이 조금씩 틀리지만 이 信號는 畫面에 나타나지 않습니다. 이와 같은 電流가 偏向코일을 흐르면 처음에는 電流가 얼마 되지 않음으로 相対하는 코일사이에 되는 磁場도 弱하고 그 안을 지나가는 電子는 똑바로 나가지만 電流가 次々增加함에 따라서 磁場도 强하게 되고 그 안을 지나가는 電子도 한쪽으로 次々 크게 偏向됩니다. 이와같이 水平과 垂直의 兩方向으로 走査가 同時에 이러하면 電子비-모은 ㉑-결의 모자이크面을 走査해서 面上의 正電荷의 像은 消

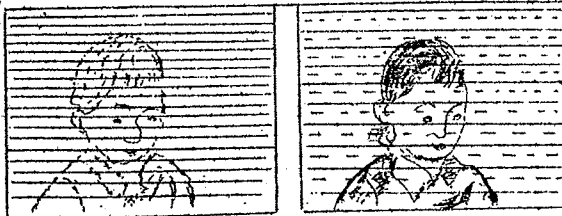


去하도록 하고 信號板에서 送像電의 映像信號電流를 계속해서 얻을 수 있는 것입니다.

鋸齒狀波의 電壓를 發生하는 방법은 ㉑18 圖와 같은 回路를 使用한 回路가 있습니다. 이것에서 C_1 (그린·콘덴서) 와 R_1 (그린·리-크) 를 加減하여 鋸齒狀波의 周波數를 決定할 수 있습니다. 그리고 이 電壓를 眞空管으로 増巾하여 偏向코일에 주는 것입니다.

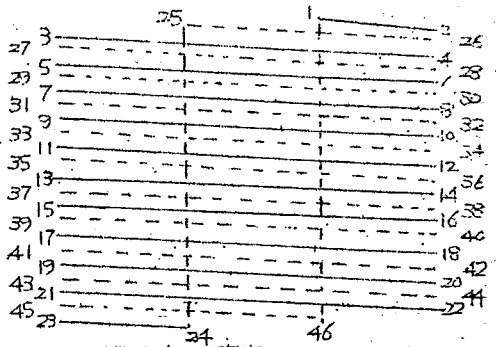
(iv) 映像電流와 同期信號

㉑-결의 모자이크面에는 밝은 곳과 어두운 곳이 생기는데 ㉑-결은 곳을 白 ㉑-결은 곳을 黑으로 하면 一部分에는 電子비-모이와서 走査할 때는 ㉑-결은 映像電流가 흐릅니다. 여기서 이 部分의 映像電流로 흐르지 않습니다. 이 白과 黑의 映像電流는 ㉑19 圖와 같은 關係로 나타낼 수 있습니다. 그러면 尺은 0에서 70사이인 것을 알 수 있습니다. 그리고 1회의 水平走査가 끝나고 다음의 走査를 始作하기 전에 電子비-모은 右方에서 左方으로 옮겨가지 않으면 안 됩니다. 이 순간에는 그림에 높은 電壓를 주고 電子비-모을 내지 않도록 합니다. 電子비-모이 右에서 左로 도라가는 線을 帰線이라 말하고 이 線이 나타나지 않게 하는 것을 帰線消去라 말하며 ㉑레비존에서는 重要한 일입니다. 그리고 한장의 送像이 끝나면 電子비-모은 左上으로 가야 됨으로 이때도 亦是 帰線이 나타나지 않게 해야 합니다. 이들 帰線消去의 時間中에 同期信號를 보내고 있는 것은 ㉑19 圖나 ㉑20 圖에서 알 수



(가) 1회의 走査에서는 그 (나) 뛰어넘기 走査를 하
림이 확실치 않음 면 확실하다

※23回 1회의 走査와 뛰어넘기 走査



※24回 뛰어넘기 走査

의 像이 없어지기前에 ※23回(L)와 같은새
로운 像을 그림으로 반짝거리는 現象이 없어
지고 확실한 像을 볼수있습니다 이것이 뛰
어넘기 走査의 必要한 理由입니다 그러기위해서

送像機의 아이코노스코프에도 하-켄의 모자
이크면에 像을 같은方法으로 뛰어넘기 走査하여
映像電流를 얻고있습니다 뛰어넘기 走査는 現在
모든나라의 텔레비에서 使用되고 있습니다.

→(35P에서 계속)→

배선해야 합니다. 그러면 코일만드는 법에 대
해서 대강 설명하겠습니다. 제5도를 보시면
대략 모양은 짐작 하시겠습니다.

(i) 50MC용 제5도의A와 같이 코일은보
병이 없이 self시킵니다.

L1 : 직경 0.5mm비닐선 4회, 직경 15mm

L2 : 1.6mm 직경의 에나멜·맥기선을직
경이 약 22mm 도게 7.5회 감아서전
체기리를 25mm 가량으로느림.

중간점에서 탐프를 꼬인다

직경(φ) 1mm 선을 사용할때는 직경 22mm 로
6회, 거리 15~17mm로하고, 2mm 선이면 직경
20mm 약 8~9회 기리는 30~40mm로 연장하
면 50MC가 수신됩니다.

(ii) 28MC용 : 제5도B

시장에서 파는 직경 32mm의 보병을 사용
해서 만듭니다.

L1 : 0.5mm중의 비닐선 2회

L2 : 0.5mm 에나멜선 9회 중점 란은

위의 두가지 코일을 만드는데는 그린·담은

메-터(Grid Dip Meter)가 있으면 쉽게 마
출수가 있습니다.

등. 끝으로

완전히 배선이 끝나고 이상이 없으면 전원을넣
고 안테나를연결한후 레지-바로 수신합니다.
"샤-샤"는 잡음비슷한것이 나면OK입니다. 대개
이상없이 동작할것입니다. 저성보통을 틀어가면
서 조종하면 44MC에서 HLKA방송과 기라근
거리 통신이될것입니다. 아침 10시경과 오후
2~4시경에는 아마추어들의 교신을 잘하면
쫓취할수 있을것입니다. 여러분의 VHF-DX
Hunting 에 성공하시기를 바랍니다

BEST DX 73

(32P에서 계속)

로 되는것이 있어야만 합니다 이것은 測定을
할때 測定하는것인데 예를 들면 대략 다음과
같습니다.

電界強度의基準 $0db = 1\mu V/m$

受信機의 入力 $0db = 1\mu V$

低高波電圧 $0db = 0.78 V$

電力 $0db = 6mW$ 以上

언젠가는 우리도 한번 해봤으면-- 하고 모든 아마추어들이 꿈꾸고있는 DX Expedition/ 배를타고 世界一周를 떠난 美国人, 自己나라 領土만을 찾아다니는 英国人, Tibet에 갔다가 中것에게 납치되었든 独逸人, ...等等

여기에서 그들은 약간 성격이 다르나 I G Y합회의 一部로서 日本이 파견한 南極學術調査團에 参加하여 有名人種으로서는 唯一한 아마추어들을 運用하고 돌아온 日本의 아마추어 JA1JG/ANT 의 手記를 紹介한다 언젠가는 우리도 반듯이 이런때가 오리라는것을 믿어마지 않으면서 ----(editor)

南極越冬中 나는 通信, 電氣를 担当하고 있었다 그런데 이것을 나 혼자 맡았었기 때문에 基地에서는 一年을 通해서 대단히 忙했다. 越冬初期에는 通信難雜때문에 食事を 못한 일도 있고, 또는 食事時向에 늦은일도 많다. 一年向의 通信生活를 돌아켜보면 나는 祖国과의 첫 通信의 날의 感傷을 잊을수가 없다 1954年의 2月1日 泉谷丸의 離岸予定日도 記된한저녁 配線과 調整 其他를 끝내고 無線機內建設도 一但 끝났다고 認定한 나는 조용히 2KW送信機의 스위치를 넣었다 "JOF-38, JOF-58, JOF-38, DE JOK-38, JOK-38, JOK-38 QRK? K" 나는 "조용히 침착하여" 하고 自己의 가슴에 타일르면서 손끝에 힘을 주며 키-를 누르며, 기다리고있을 JOF(日本本國陸軍無線局)를 불렀다 日本人으로서 처음으로 南極大陸에서 祖国을 向하여 發射하는 電波다. 沈黙할려고 努力하려면 呼吸를 키-를 누르는 손끝이 떨리는것을 어쩔수가 없었다.

Call한후 곧 輦손으로 固定用受信機의 다이 임을 돌려 祖国으로부터의 電波를 受信하려고 努力했다. 18.795 MC, 이 電波로부터의 感傷

여기는 南極

JA1JG/ANT

南極과 日本을 連絡한

아마추어無線

은 정말 意外로 간단히 RX의 스피-커를 通하여 나리키에 들어왔다. 多少의 雜音은 있었으나 깨끗하게 QSA-4 정도의 세기를 갖이고 入聲한 이 電波는 그后 一年向 계속되어 온 通信의 最初의 記念할만한것이었고, 日本과 昭和基地와를 連絡하는 最初의 通信이 될 것이었다. 이날 첫 通信후에 通信의 狀況을 걱정스럽게 물어다보고있든 永田探險隊長과 서로 손을 맞잡고 첫 通信의 成功을 祝賀했다. 그리하여 여기에 이르기까지의 모든 사람들의 協助에처하여 마음으로부터의 感謝를 보냈던 것이다. 서문서로 모두가 "근사했다 祝賀한다..." 등 祝賀의 인사를 하여주는 隊員들사이에서 나는 나도 모르게 흘러내리는 눈물을 억제할수가 없었다. 나의 全越冬生活를 通하여 이니 全生涯를 通하여 가장 感銘깊었던 場面이었다.

"本國과의 直接連絡이 안되면 越冬은 許可되지 않을지도 모른다..." 라고 泉谷丸에 乗船中에도 또 基地建設中에도 恒常 西堀越冬隊長을 希望하여 11명이 걱정하고있든 本國과의 直接連絡이 이렇게 成功하여 越冬에의 可能性은 이날 더한층 깊어졌던 것이다.

昭和基地에는 많은 無線機種이 있었다. 금방 생각나는것만하여도 2KW送信機 2台, 予備機 3台的 400W送信機 1台, 50W送信機가 2台, 15W送信機가 3台. 그와 並列의 予-

다불로 十數台의 소형無線機가 있었다. 50w以下의 소형機에는 受信機가 붙어있었고 固定用受信機로는 5P-600 牌의것이 4대가있었고 其他 大部分의 測定器가 完備되어있었다. 이만한 通信機를 갖는 無線係는 언제나 짐으로 짊어차있었다. 그러면서도 이들 機를 갖는 兩極無線局의 局長은 나 혼자 局長도없이 따스-도 하는가하면 電送속員도 보내야하고 調整도 해야하는가하면 修理도 해야하는 文字 그대로의 勞苦多忙한 無線局이었다.

越冬中の 通信狀況 그것은 한말로말하여 무척 辛勞로웠다. 本國과의 交通을 스타-트로하여 大陸內的 局과는 모-순基地(彙介), 밀키基地(소련) 아테라-基地(仏), 노-르웨이基地(瑞), 아메리카基地(美), 샬롬틀基地, 하레-비이基地(틀다英國)-等等과 차례로 交通이 始作되었다. 이들局과는 每日 1回 또는 그以上 또는 1週日에 몇번씩 定期的으로 스케줄을 定하여 交通하고 氣象데이터의 交換 規則이나 運用에 對한 構想의 交換을 行하여왔다. 또 無線에 의한 電報電送도 直接 KDD앞으로 每日(後에는 週3回) 時間을 定하여 定期的으로 行하여왔다. 이電送은 直接FM方式를 使用하여 特別히 實用을 爲하여라기보다 兩極으로부터의 無線電送電送의 實驗이 主目的이었다. 基地에서는 實際로 通信을 開始하여 電送을 行하여 그結果를 報告할때까지는 솔직히 말하여 이렇게 忙亂로되리라고는 생각할수가 없었다.

出發前의 構想으로는 電送狀況을 꽤不良한것같았다. 그래서 이것이 안되면 二次, 三次의 方法을 생각하였으나 越冬中 거의 困難도없이 通信을 確保할수 있었을것은 정말로 奇蹟이었다고 생각한다.

그러나 困難한 通信狀況도 全無하지는 않았다. 平均하여 한달에 한번가량씩 나타난 復舊

歲은 모든 基地의 通信을 不可能하게 하거나 또는 極히 困難하게하였다. 復舊歲에도 大小의 差가있어 큰것은 4.5日가량 작은것도 2日向은 나를 괴롭혔다.

基地는 오-로라帶의 한가운데로 그것때문에 그름이없고 들없는 밤에는 거의 白日과 같이 雄大한 로맨틱한 오-로라를 볼수가있었다. 想像한것같이 색이 있지는 않았으나 波動을 일으키며 머리에서 起舞하는 희고 흰 野獸와 같이 미친듯 날뛰는 오-로라는 最靑한 基地 生活에서의 最高의 구경거리였다. 오-로라와 通信狀況과의 相性性, 이것은 越冬中 特別히 내가 注意하여 觀察한것의 하나였다. 每日 그날의 通信感度와 오-로라의 程度를 表로하여 狀況을 檢討하는것은 하나의 즐거움이었다. 之表로부터 나는 어느程度의 結果를 찾아낼것이라고 생각했으나 결국은 多少의 相性性 비슷한것은 認定되었으나 確實한것은 窺見되지않았다.

아미추어無線도 즐거움의 하나였다. 勞苦한 公務通信의 여가가 있는대로 諸外國 및 本國의 HAM 들과 交換하며 서로의 狀況을 알렸다. 有色人種의唯一한 越冬隊였던 日本은 HAM 通信에 있어서도 人氣였다. 한번 CQ를내면 應答할수없을만큼의 數 많은局이 불러와서 큰일이었다. 六月에 開始하여 昭和基地를 撤去할때까지 約400 局의 HAM 과 交通하였는데 그中의 百局은 日本의 HAM 였다.

내가 HAM 運用을 할수있게 西風越冬隊長으로 부터 許可된것은 6月14日(金曜日) 부터였다. 그러나 每日 交通하여야할 公務通信이 山같이 쌓여 결국은 14~15의 兩日向은 HAM 通信을 할 틈이없었고 最初에 電送을 變것은 6月16日(日曜日)였다. 現世時間의 12時30分頃 檢査 局의 한가한 틈을타서 "CQ JA 여기는 JA1 JG"하고 日本의 HAM에게 처음으로 電送을

로 불렀다. KMC의 電信이었다. 그러자 即時로 나타난 應答!! 應答!! JA1JG 여기는 JA1A하고 三十局은 確實히되었을것이다 日本의 아마추어는 달치고 헤치며 마치 戰場과 같이 南極으로 南極으로 推進했다. 깨웃한소리 탁한소리 가지각색의 씨그널에 섞여 文字 그대로 그들의 南極으로의 HAM街는 日本으로부터의 數百한 呼出로 聲浪처럼 되고말았다. 아무리 키를 기울여도 電音이 많아 도무지 물·사인조차 判別이 되지 않는다. 그러던속에서 겨우 JA1DO의 물이 약간 明瞭하게 들어오고있었다 나는 곧 이것을 집어들었다

"JA1DO 여기는 JA1JG 南極입니다" 라고 보내고 應答를 기다렸다

그러자 그야말로 簡直 놀란듯하고 興奮한듯한 느낌을주는 씨그널로

"JA1JG 불러주셔서 감사합니다. 안녕하십니까? ---" 라고 回答이 왔다

"고맙습니다 基地에서는 11명 모두 잘있읍니다 日本의 HAM 에 처음으로 만나게되서 정말 반갑습니다. 이후에도 또만납시다"

이렇게하여 昭和基地와 中國의 HAM과의 最初의 QSO는 끝났다. JA1DO 에의 73를 보내자마자 씨어들의 W7RT가 불려왔다. 그에게도 "불러주어서 감사합니다. QSL 은 敝國하는 대로보내겠습니다 ---"라고 인사했다. 씨어반의 이름은 JA3AAA. 以前부터의 친구인 札幌의 福田君 이야기는 흐르고 흐려, 나는 "卅.五 日前부터 몸이 不便하여 外出을 못하여 甚感하지만 나는 外界와 電波로 接觸할수있음으로 대단히 즐겁다고 近況를 알려왔다. 그후 JKØAB, JA5AI, JA2DN, JA3TT, JA3AB, JA3BB, JA6FB--- 이렇게 HAM QSO 는 계속됐다

거리가 가까웠기 때문에 남아프리카의 HAM 들과 交信도 있었다. ZS의 콜은 나에게 있어서

좋은 안골손님이었다. 케탄·타운에서의 유제베르크라는곳에 살고있는 ZS1MS는 언제나 불러와서 나와 長時間 이야기했다. 그오는 泉谷君이 南極에 오는중중에 케이트·타운에 들렀을 때 나는 그의 식크를 嚮向하여 夫人과도 아는사이였다. "氣事越중을 풀내고 돌아가는 길에도 불러주십시오" 그는 곧잘 이런말을 해왔다. 나는 웃음을 머금은 그의 얼굴이 마치 눈앞에 보이는것 같았다. 또 ZS에는 Y이 많았다. ZS2BR, ZS1RM 등의 女性局과 交信했다. 電信이기때문에 아름다운 목소리는 들을수없었으나 그래도 眞實한 聲浪으로 들려오는 씨그널도 어떤지 女性다운 맛이 있어서 眞實한 越冬生活에 充分히 慰安을 주었다. 나는 幸甚하게 "오늘은 女性과 長時間이나 얘기해서 즐거웠다" 고 말하여 다른 隊員들을 부럽게하였다. 그女子들은 곧잘 眞實한 卓까지도 嚮向하여 "QTH 는 昭和基地---"라고 내가 알려주어도 確實위에 南極의 地圖를 갖다놓는 緯度, 緯線에 까지 興味를 보여주었다. "프랑스·해럴드"라고 말하면 位置는 알기쉬웠지만 나는 日本越冬隊의 昭和基地를 世界에 알리고져 緊要하게 "Showa Base" 를 두들겼다

나의 Call JA1JG는 곧잘 中國으로부터의 電波로 誤認되었다. 그것은 南極으로부터 發射되는 HAM局 이라는것을 誤認하는 符号가 붙어 있지 않았기 때문이기도 하였다. 나는 JA1JG 키에 ANT를붙여 이틀등을 먹었다. ANT 라는 것은 Antarctica를 省略한것이다. 이識別부호를 부쳐도 잘못하는수가 많았다. 그것은 11月中旬 캐나다의 VE3HB, VE7ZM 등과 交信할때 그들은 나의 씨그널에 RST589의 레프-트를 보낸후 "너무 씨그널이 雜하다 南極이 아니라 日本이 아니냐--?" 라고 말해왔다. 여기에는 誤認할수없었으나 그만큼 感度가 좋을때

도 있었다

南極의 各越冬基地에는 많은 HAM이있어 나의 좋은 친구였다(KARL 7月号 参照)릿틀·아메리카로부터는 "HAM의 電波는 지금까지처럼 내려온 規程結果에처하여 라운드·레이블로 會議하고자 말하여왔다 이것은 여러가지 事情으로 實現되지 않았으나 HAM은 모든面에서便利해왔다

HAM通信中에서 가장 印象的이었던것은 本國과의 電話通信이었다 이것은 實際로 해볼때까지는 별로 苦悶하지 않았으나 狀態가 좋을때에는 마치 東京에서 電話를 듣고있는것같이 느껴왔다 JA6FB, JA1AG, 그와 多數의 OM과 電話로 通信했는데 가장많이 通信한것은 JA1MP였다 每週 火·木日에 밤9時半頃(JST)부터 1回 約1時間半에걸쳐 자세히 이야기했다 JA1MP長谷川氏는 때로는 新向를 하여주는 일도 있었고 또는 때로는 昔時의 勝負를 알려주기도 하였다 그러나 무엇보다도 가장 隊員들을 기쁘게한것은 때때로 行하여진 家族들과의 소리의 接觸이었다 長谷川氏의 差信機로부터 나오는 소리는 언제나 다

(29P에서 계속) 回路에 들어가는 C의 값은

$$C = \frac{0.63}{WR} = \frac{0.63}{6.28 \times 5000 \times 4000} \approx 500 \text{ pF}$$

또 UZ42 回路에 들어가는 C의 값은

$$C = \frac{0.63}{WR} = \frac{0.63}{6.28 \times 5000 \times 7000} \approx 0.003 \mu\text{F}$$

가 됩니다 實際로는 이러한 計算을 안하더라도 다음 規程으로 回路에 挿入하면 大体로 望望은 防止할수가 있습니다 即 初段増幅管(三·多段檢波管)의 plate 處처하여

三極管의 경우 500 ~ 250 pF

五 " " 200 ~ 100 pF 이 적당하고

큰음보다 明確하게 響기에 들려왔다

"아빠 안녕! 곧 만나고 싶어요!"

"당신의 소리가 가슴속까지 스며드는것 같네요 ----"

"이기가 아주 커서 이뻐졌어요 ----"

幅이 1万km나 떨어져있는 東京의 家族과 이러한 余談을 交換하며 눈물을 흘리면서 熱中하고있는 隊員들의 모습을 보았을때 이것이야말로 HAM 通信의 眞髓라고 慨然히 느끼는 것이었다 事實 陸軍隊員家族과의 소리의 接觸은 즐거움있는 環境에서의 生活에 즐거움을 주고 殺氣鬪한 本營기를 完結시키는데에 크나큰 役을 하였다

지나간 一年을 돌아보면 즐거움도 있었고 슬픔도 있었다 喜樂도했고 哀愁도했다 失敗도 적지는 않았다 成功 좋은일만은 아니었다 그러나 적어도 사람들이 서로 幸福을 갖게 되고 希望의 目的을 向하여 努力한것은 事實이다 이제는 永遠히 지나가버린 南極越冬生活를 回顧하면 모든것은 즐거운 追憶으로되어 나의 가슴속에 되살아나고있다

(作向敏夫 JA1JG) 次호로 부터

電波増幅管 (혹시깃을경우) 에처하여는 必要가 없습니다 出力管의 plate 에 처하여는

三極管의 경우 0.005 ~ 0.01 μF

五 " " 0.002 ~ 0.005 μF 이고 初段

管 및 出力管의 兩方에 붙여는 容積의 값은

1/2 이됩니다 初段管에 붙는것보다는 出力管에 붙는편이 實際적으로 더 効果의 있습니다

이제까지 受信機의 調整에서 在周波回路에 처하여 생각해보았으나 다음엔 스트레-트 受信機의 RF 部分에처하여 생각해 보기로하겠습니다

受信機의 調整

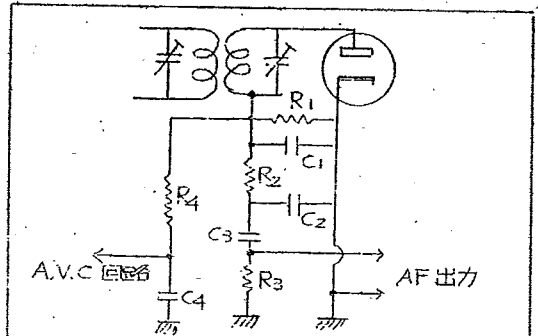
HL2A0 徐廷旭

도도 잘 막고 갈아야 값이 나가듯 우리가 設計 製作 完成한 受信機를 100%以上の 性能으로 動作시키거나 울며 겨자먹기로 일것 高級部分에 좋은 回路로 만들어진 受信機라도 不満足스러운 狀態로 動作시키지 않을수 없는것은 最後의 調整如何에 달렸다고 생각합니다 그렇기 때문에 著名한 外國의 通信機製造會社에서는 Phasing Position 이라고하는 걸 보किन 별로 輸入드는것같은 最終調整部分에 보다 많은 報告를 주고 最高의 技術者를 派遣하여 回路가 갖인 이상의 (非科學的인 방법이나) 性能을 優秀한 調整技術로서 얻고있다고합니다 더욱이 우리 아마추어들은 製作 修理를 hobby로 하는 나만큼 受信機를 스스로 設計完成한 경우나 sentry dog (受言不謝) 모양 장크를 몰아와서는 마치 珍貴한 보물 다루듯하여 예상외로 좋은 Set나 部屋를 얻어 좋아하는수가 있지만 습니까? 이러한 경우 自作한 受信機나 장크出身 受信機들등은 모두 最終的인 調整을 잘했느냐 못했느냐에 따라서 SWL카-드나 QSL카-드의 蒐集実績을 오르내리게하고 있는것입니다 筆者의 경우만해도 두번(3)한 기회에 장크 set를 가져 얻어들이 싼값으로 사서 適切(?)한 손질과 調整을하여 심심치않은 FB한 SWling을 즐기고 있는데 이것은 모두 受信機의 調整이 주는 bonus라 하겠습니다. 그래서 다음에 여러OM들과 受信機의 調整에 對해서 常識的인 程度로 생각해보기로 하였습니다 생각해가는 順序를 그제 나누어보면 다음과 같습니다

1. 低周波回路의 調整
2. 스트레-트受信機의 RF 部分의 調整
3. I.F.回路의 調整
4. 스-퍼의 局部共振回路의 調整
5. 스-퍼의 트래킹調整
6. 受信機의 周波數 校正
7. 受信機의 調整 及 校正用 마-커(Marker) 共振器의 製作

(1) 低周波回路의 調整

受信機의 調整은 우선 檢波管以下의 AF 回路부터 始作합니다. AF 回路의 調整은 一般的으로 우리 아마추어들에게는 必要없었으나 때에따라 音質이 淸明하다든가 AF 共振같은것이 일어나면 向題가 됩니다



① $C_1 \times R_1$ 의 時定數過大

$$R_1 < 500k\Omega$$

② R_3 의 値少

$$R_3 > 1M\Omega$$

③ R_4 (AVC 値타)의 値少

그림 1 二極檢波管에 있어서 DISTORTION

A. 音質이 나쁜 原因과 対策

여기서 나쁘다는것은 HI, FI, FAN이 달하는 周波數特性이 아니고 Distortion에 대한것입니다. distortion이 생기는 原因은

- ① 檢波回路에서 생기는것
- ② 電圧増幅回路에서 생기는것
- ③ 電圧増幅回路에서 생기는것 等입니다.

① 檢波回路

먼저 그림을 보면 二極管檢波回路에서 distortion이 생기는 處를 알수있습니다.

② 檢波負荷回路

負荷回路에서 負荷抵抗이 過大하면 distortion이 생깁니다. 이회로의 時定數 $C \times R_1$ 은 無歪再現最高周波數를 f 라할때 $\frac{1}{10}$ 보다 적어야 됩니다. 이를테면 $C_1 = 100PF$, $R_1 = 1M\Omega$ 라면 $f = 1000CPS$ 를 넘으면 distortion이 생기게됩니다. 이 distortion은 R_1 의 兩端에 걸리는 整流電壓의 波動이 入力RF電壓의 變調波와 一致안하기때문에 생기는것입니다. 그것은 時定數가 크면 波形的 풀자기에서 崩우리든 또 崩우리에서 풀자기로 가는데 本은 周波數 다시말하면 짧은 周期의 變調波形이 變調 變히 따라갈수가 없기때문입니다. 이것이 바로 古먹은 소리의 原因의 하나이며 그래서 R_1 은 $500k$ 를 넘으면 안됩니다

③ 低周波負荷回路

檢波器의 直流通한 負荷抵抗과 低周波에 대한 負荷리피탄스의 값이 너무들리면 變調度가 커졌을때 많은 distortion이 생깁니다. 直流通한 負荷抵抗은 勿論 R_1 뿐이나 低周波에 대해서는 여기에다 C_1, C_2, R_3 (低周波에 대한 負荷抵抗) 특이 並列로 들어간것이되며 보통 C_1, C_2 은 $50 \sim 100PF$ 程度면 아무支障이 없는데 向題는 R_3 입니다. 특히 可變抵抗(보통)을 써서 音量調整을 할때 高抵抗值이고 阻値

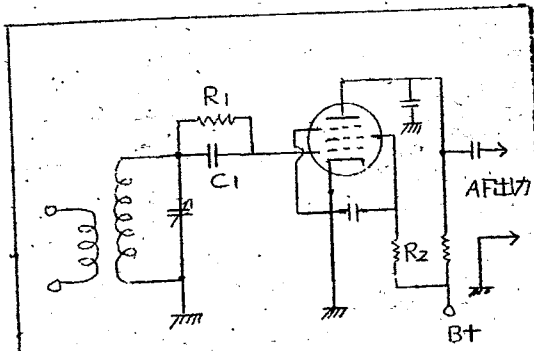


그림2-A 五極管의 Grid 檢波器의 Distortion 發生處

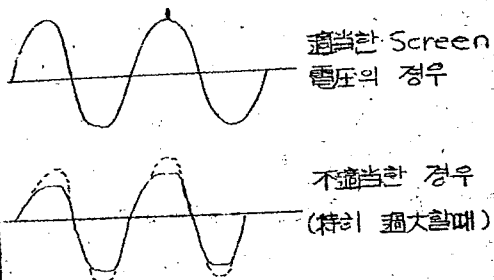


그림2-B Screen 電壓의 出力波형에 대한 影響

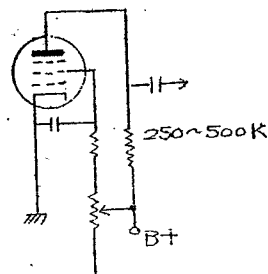
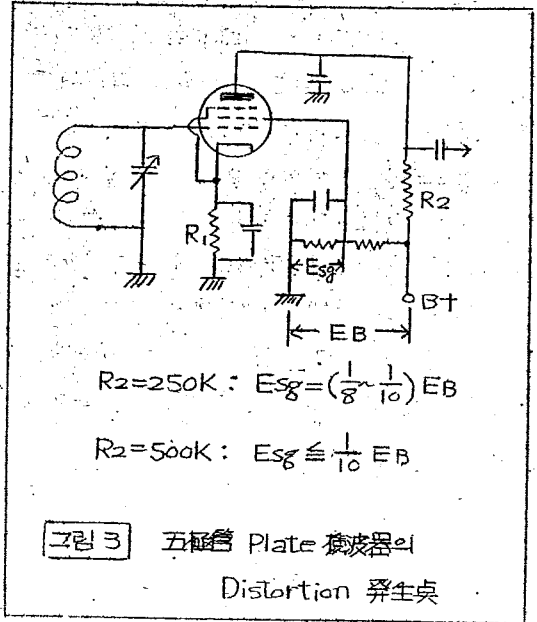


그림2-C Screen 電壓供給時 抵抗值 固定法

이 좋은것이 入기 힘들어서 $500k \sim 250k$ 의것을 쓰는데 이때에 變調피-크에 대해서 distortion이 생기 마치 speaker의 音이 弱해서 振動을 못하는거와 같이 古식 電音복소리

같은 소리가 납니다. 그런데 R3은 1MΩ 이상의 값이면 100% 변조에 처해서도 distortion은 무시할수있을 정도가 됩니다. 다음에 그림 2-A를 보면 五極管의 Grid 檢波器의 distortion의 原因을 알수있습니다. 이런 檢波器를 쓴 受信機는 周波數特性이 그리 좋지 않아서 周波數가 높아지면 distortion이 생깁니다. grid 回路의 時定數는 전혀 問題가 안되나 C1이 100PF 이하 R1이 1MΩ이하면 무난합니다. 무엇보다도 重要한것은 plate 電壓과 screen 電壓과의 關係입니다. screen 電壓은 가장 알맞는 값을 中心으로 그 값이 낮아지면 Plate 電流의 飽和點이 낮아져서 變調 피-크의 봉우리를 잘리먹는 마치 檢波 制限器를 쓴 결과가 되어 그림 2-B와같이됩니다. 又저로 screen에 過大한 電壓이 걸리면 plate 電流가 커져서 負荷 抵抗에 電壓 降下가 많이 생겨 높은 出力 電壓을 얻을수가 없어 亦은 그림 2-B와같이됩니다. 그런데 distortion은 screen 電壓이 너무 높을때가 너무 낮을때보다 훨씬 큼니다. 이때 音質은 마치 magnetic speaker의 armature가 磁極에 닿아서 나는 소리가 됩니다. 따라서 이런때는 Screen 電壓을 그림 2-C와같이 加減할수있도록해서 큰 入力에 처해서도 distortion이 생기지 않도록 적당한 處에서 穩定합니다. 負荷 抵抗이 250KΩ일때의 電壓 降下 率 抵抗은 1MΩ 또는 plate 供給 電壓 (B 電壓)의 $\frac{1}{8} \sim \frac{1}{10}$ 을 걸여주면 適當합니다. 그림 3은 五極管 plate 檢波 回路입니다. 우리는 흔히 三極管이건 五極管이건간에 比較的 grid bias 電壓이 낮은 處 即 거의 A級 增幅 點에 動作 點에서 plate 檢波를 하고있는데 그것은 出力 波 形의 失真이 높은 點이지만 한편 gm (mutual conductance)이 正牌 plate 檢波의 動作 點에서 보다는 훨씬 커서 帶域 檢波 利得이 크기

때문입니다. 그런데 grid bias가 낮은 것이기 때문에 큰 入力가 들어오면 그 피-크部分에서 grid 電流가 흘러 distortion의 原因이 됩니다. 따라서 큰 小 入力를 다루는 경우를 除하고는 grid bias는 充分히 큰(負) 값을 取해서 큰 入力에 처해서도 distortion이 안생기도록 해야 합니다. distortion이 크면 50KΩ 이상의 cathode 抵抗(R1)을 씁니다. 이 경우에도 screen 電壓은 역시 重要합니다. 다루려 해도 distortion이 많은 受信機는 screen 電壓을 直接 抵抗으로 供給하고있는 受信機입니다. plate 檢波에서는



큰 bias가 걸려있어서 screen 電流는 0.1mA 程度인데 이 값은 眞空管에 따라 다르므로 반드시 電壓 分極器로서 電壓을 供給하도록 합니다. 250kΩ의 負荷 抵抗을 쓸때는 plate 供給 電壓의 $\frac{1}{8} \sim \frac{1}{10}$, 500kΩ를 쓸때는 $\frac{1}{10}$ 이하로 하면 됩니다.

② AF 電壓 增幅 回路

그림 4-A는 三極管 電壓 增幅 回路로서 이 回路에서 distortion이 생기는 點은 ① grid bias 電壓이 不適當하기 때문에 signal의 pos-

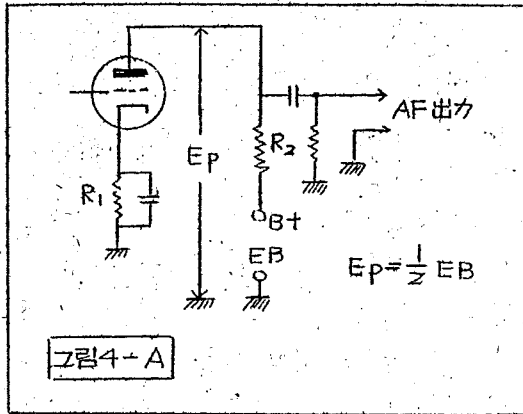


그림 4-A

itive peak 時에 grid 電流가 흘러서 생기는 distortion 과 또한 動作點이 直線部分의 中央에 있지 않기 때문에 上下(正負) 波形的의 非對稱에 의한 distortion ① 負荷抵抗의 값이 不適當하기 때문에 出力電壓의 箝位에 의한 피크部分의 平坦化(distortion) 등입니다 ②의 경우 grid bias의 값이 너무 적으면 positive peak 에서 grid 電流가 흘러 그 때문에 grid leak에 큰 電壓降下가 생겨 그 瞬間 動作點이 移動해서 distortion 이 생깁니다 또한 grid bias 電壓이 適當치 않으면 出力電壓의 正半部는 커지고 負半部는 이보다 적어져 따라서 上下非對稱이 됩니다 이것은 모두 入力電壓이 相當히 큰 경우에만 생기는데 Bias의 값을 더 걸어주면 될 것입니다 ③의 경우 負荷抵抗이 적당한가 不適當한가를 알아보려면 內

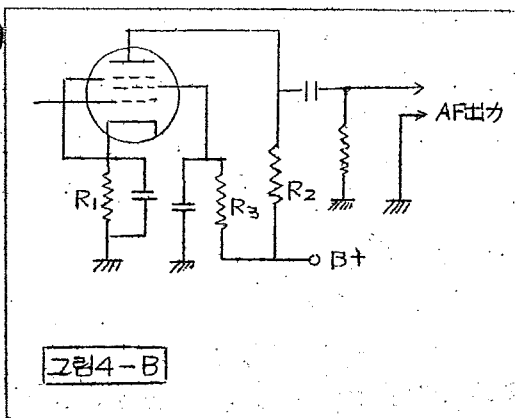


그림 4-B

部抵抗이 큰 電壓이므로 plate 電流를 箝位하게 됩니다. plate 電壓을 E_p 라 하면 最大出力電壓을 distortion 없이 얻는 條件은 $E_p = \frac{E_{B1}}{2}$ (E_{B1} = plate 供給電壓) 입니다 여기서 出力箝位時의 所謂 旧式電話속소리같은 音質은 負荷抵抗을 調整해서 이 條件에 맞도록하면 改善되는데 너무 強大하게 되면 한편 一周波數로부터 制限을 받게 되니 주의하여야 합니다 그림 4-B는 五極管을 使用한 回路인데 三極管回路에서와는 달리 screen 電壓이 또 문제가 됩니다 이 screen 電

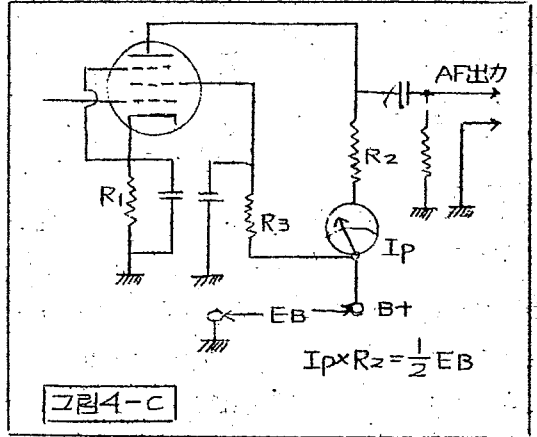


그림 4-C

壓이 不適當하면 雜波의 경우와 같습니다 受信機의 低周波增巾율은 箝位보다도 最大出力電壓을 얻는 것이 目的이므로 負荷抵抗 및 Bias 電壓이 定해지면 그림 4-C에서와 같이 plate 電流를 Meter 로 재서 負荷抵抗中의 電壓降 $R_p \times I_p$ 가 plate 供給電壓 E_B 의 1/2 이 되도록 screen 電壓을 調整하면 最大出力이 最少의 distortion으로 얻어집니다 低周波回路에서는 screen 電壓은 直列抵抗으로 供給하는 것이 普通이므로 이것을 可變抵抗으로 調整하여 $R_p \times I_p = \frac{E_B}{2}$ 일때의 값을 알아서 固定抵抗을 代身 넣으면 좋을 것입니다

③ AF 電力增巾回路

이回路에서 取扱하는 電壓은 크기 때문에 가장

distortion 이 생기게 되는 부분입니다 이 회로의 動作狀態가 제대로인가를 조사하려면 그림 5-A 에서와 같이 plate 直流電流를 재보트거나 plate 直流電壓을 재봅니다. 完全히 A 級動作을 하고있으면 signal 이 peak 할때 plate 電流는

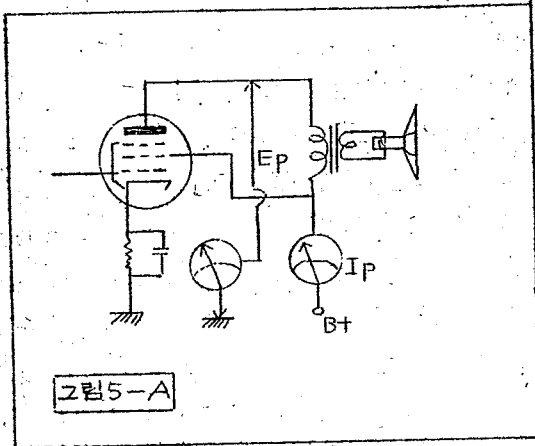


그림 5-A

보통때의 10% 쯤 增加할것이며 plate 直流電壓은 約5% 쯤 減少할것입니다 이것은 그림 5-B 와같이 grid 이 "프라스" 쪽으로 크게 振巾을 取하면 plate 電流는 $E_g = 0$ 를 조금 더 지난 (프라스 쪽으로) 處에서 飽和됩니다. 한편 마이너스 쪽으로 振巾을 取하면 E_g 가 plate 電流 遮斷處에 이르기만하면 plate 電流는 zero 가 됩니다. 出力側の grid bias 는 보통 0V 와 plate 電流 遮斷處 (cut off 處) 의 中央에 定합니다. 따라서 grid 가 充分히 正負로 振巾을 取하면 plate 電流는 負側에서보다 正側에서 더 크니까 平均値로서는 조금 增加하는 것이 됩니다. 따라서 直流 plate 電壓과 出力 交流電壓의 平均値는 上下波形이 次第이면 零이겠으나 以上 理由로서 plate 電流와는 位相이 反對인 프라스側이 적고 마이너스側이 濃감을 갖고서 重疊되어 plate 와 Earth 간에 나타나는데 이것을 測定해보면 B 電壓보다 조금 낮은 값을 量합니다. 誤差가 不良한 경우에는 反對로 signal 이 피크될때 plate 電流가 減少하는

때 다시 말하면 plate 電壓의 增加하려는 힘이 강합니다. 이것은

㉑ grid bias 電壓의 不適當 即 너무 낮을때와 (그림 5-C)

㉒ plate 負荷 임피던스의 不適當 주로 너무 높을때입니다. 一般으로 負荷 임피던스가 多少 最適 値보다 틀리더라도 grid bias 電壓을 調整함으로서 제대로의 動作狀態로 改修할수가 있습니다. bias 抵抗의 값을 規格値보다 약간 크게 計하면 正規動作狀態로 되는 힘이 많으며 이때에 最大出力, 最少高調波 distortion 이 되는 것입니다.

B. 低周波 振巾의 原因과 그 対策

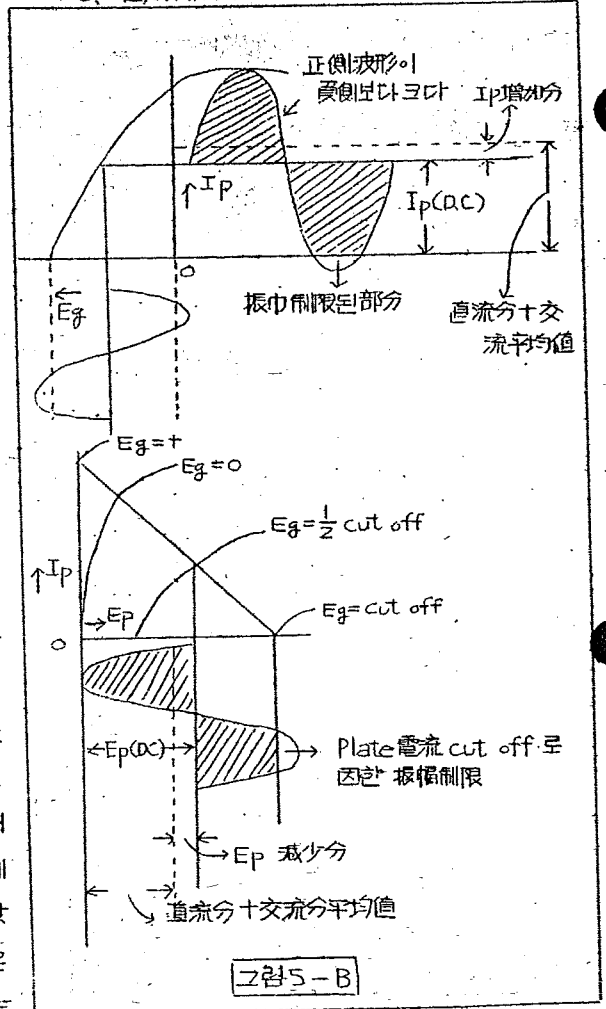
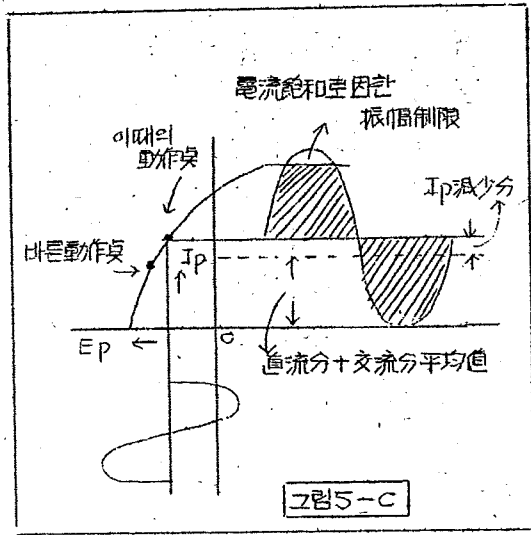


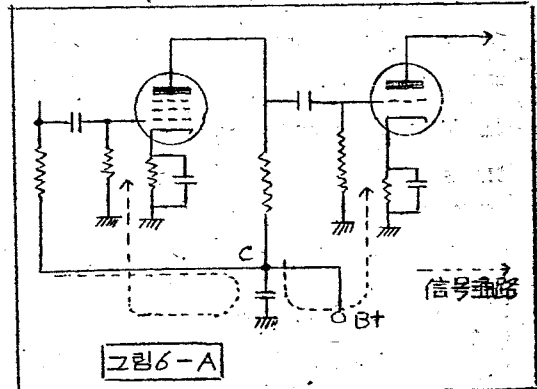
그림 5-B

受信機에서 일어나는 低周波共振은 ①數사이클
 以下の 超低周波共振 即 모-터·브-링
 ②數1000사이클以上の 高周波共振 所謂 실경
 으로 나누어 생각할수있습니다 이외에도 受信
 機의 電氣의 原因이 아닌 음향과 電氣回路가 相
 互作用하여 생기는 하우링이라는것도 있습니다
 (1) 모-터·브-링

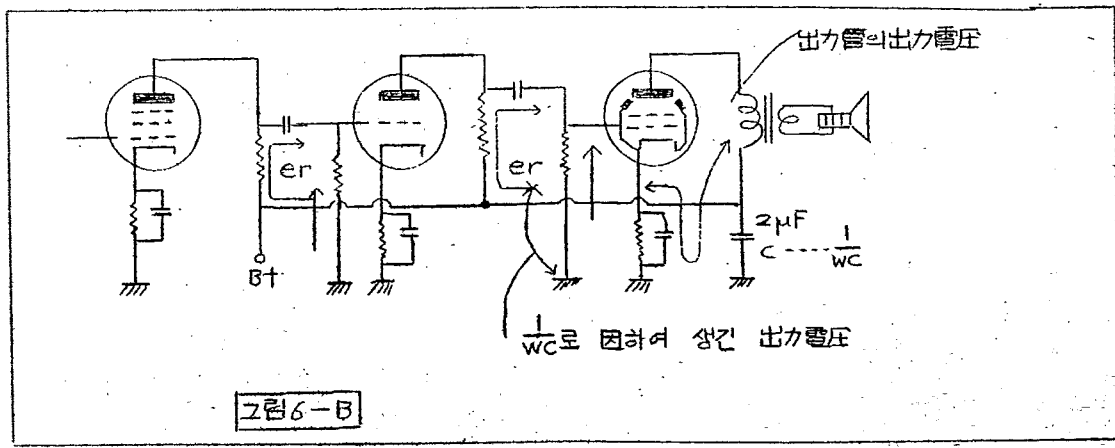
受信機의 모든 増巾回路에서 前段의 増巾器
 의 plate 와 cathode에 나타나는 電壓은이



를테면 抵抗結合 變巾器이면 次段 増巾器의 grid
 에 結合 condenser를 通하여 걸리고 또 그
 cathode 에는 電氣回路의 出力側 濾波 콘덴서
 를 通해서 걸립니다. 따라서 이 濾波 콘덴서는

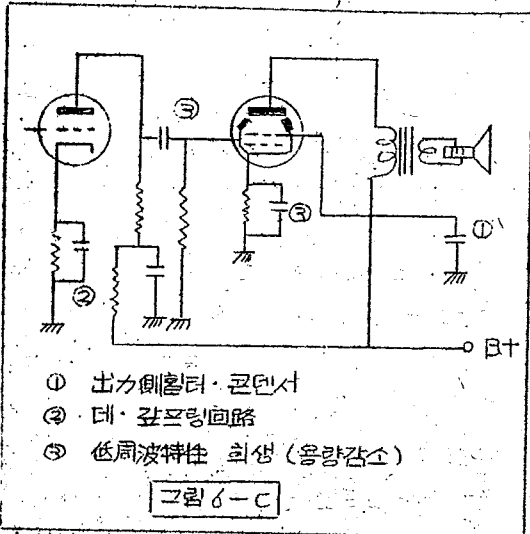


受信機中의 모든 増巾回路의 結合 콘덴서로서 役
 働하고있는셈입니다 (그림 6-A참고) 이 콘덴서의리
 액턴스 $\frac{1}{\omega C}$ 은 IF나 RF信號에 對해서는 無視할
 程小이며 此 때문에 共振이 일어나는일은 없습니
 다 그러나 低周波의 그 最低域에 對해서는 이
 리액턴스도 相當한값이 되어 이 最低域의 信號電
 流가 이에 對하면 電壓降下를 생기게합니다
 따라서 後段의 増巾器의 出力電流의 $\frac{1}{\omega C}$ 에 依한 電
 壓降下는 尙우 그 増巾器 自身의 入力側 도는 이
 보다 前段의 各 増巾器의 入力側에 加해져 來
 것입니다. 그림 6-B 와 같이 各 増幅器가 저각기
 회 드·백되는셈인데 이 회 드·백 電壓이 入力
 信號와 同位 相이 될때 positive 회 드·백이 되어 變
 巾器는 共振을 이르게 되는것입니다 勿論 各
 周波數에 걸처서도 회 드·백이 되는셈인데 特
 波數가 낮아질수록 $\frac{1}{\omega C}$ 中의 電壓降下가 커지니

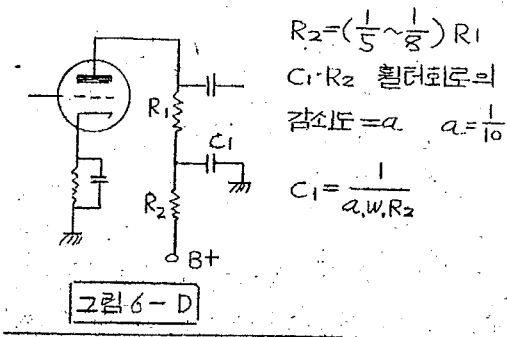


$\frac{1}{\omega C}$ 로 因하여 생긴 出力電壓

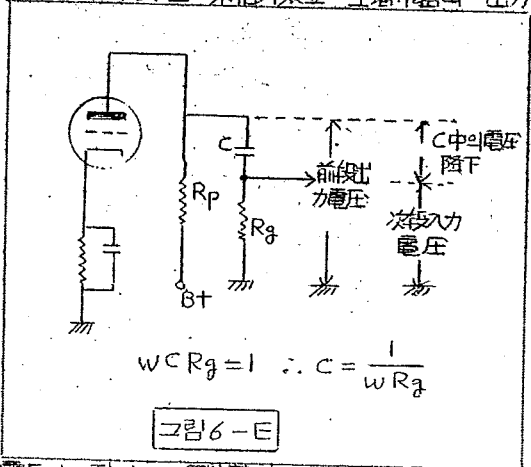
가 共振周波數는 數사이를以下가되는것입니다. 왜냐하면 負-드백電壓이 커야 共振이되는것입니다. 補周回-드백回路의 時定數에依해서 定해진 周波數로 共振하게되는데 그소리가 모-터 뱀-트와같아서 모-터-뱀-팅(Motorboating)



이러한것입니다. 이에대한 対策으로서는 그림 6-C 를 보십시오. ① 出力側 필터·콘덴서의 값을 크게해서 $\frac{1}{\omega C}$ 를 작게합니다. 이方法이 가장 效果的입니다. 이것을크게한다는것은 同時에 AF 回路의 補償콘덴서의 값을크게한것이나 다름없으므로 AF 回路의 低域周波數特性도 改善되는 바이지요 AF 回路特性이 좋을수록 모-터 뱀-팅이 잘 일어나니까 이콘덴서의 값을 크게 하지 않으면 안되는것입니다. 그容積으로 20 μ F 이상 들면 受信機의 AF 回路와같이 利得이 50db 이상 그이하일때는 다음의 여러方法은 필요없을



때가있습니다. ② 前段의 増巾器의 出力側에 데·값프링回路를 挿入하면 그림 6-D와같이 出力側 필터·콘덴서에 나타난 負-드백電壓이 前段回路에 流入하는것을 막아내는 필터회로로서와役割과 同時에 前段 増巾器의 補償콘덴서에 後段과 共通한 C를 쓰지않고 이것과 따로 獨逸한 C를 써서 여기서도 負-드백電壓을 막아내도록하는것입니다. 따라서 設想을하는데는 필터회로라 생각하면됩니다. 이回路中의 減衰度를 a라하면 $a = \frac{1}{\omega C_1 R_2}$ 임으로 모-터 뱀팅의 最低周波數에서 所望의 a의 값을 算出합니다. 여기서 R_2 의 값은 참부로 크게할수는없습니다. 設想要領으로서 (a) R_2 의 값: 이값은 데·값프링할 増巾器의 負荷抵抗 R_p 의 $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{8}$ 로합니다. 이程度면 増巾器의 動作에 우선 큰영향을주지않습니다. 그러나 B電壓이 充分한 余裕가있고 또 増巾器의 出力



電壓이 적어도 無妨할때는 R_p 의 $\frac{1}{2}$ 혹은 R_p 와 같은 값을 써도 좋습니다

(b) a의 값: $\frac{1}{10}$ 이상이면, 좋습니다.

(c) C의 값: $a = \frac{1}{\omega C_1 R_2}$ 에서 $C_1 = \frac{1}{a \omega R_2}$

$= \frac{1}{a \times 6.28 \times f \times R_2}$ 여기서 f는 모-터 뱀

-팅의 周波數로서 10 사이클이하로하는데 그이하로할수록 좋습니다. 그러나 C_1 의 값이 너무 커져서 10~5 사이클로합니다. 그림 9에서 이들 定數를 구해보면 増巾管 6ZD43A의 R_p 는 100

$K_2, R_2 = \frac{R_p}{5} = 20K\Omega, a_n = \frac{1}{10}$

$f = 10$ 사이클이면

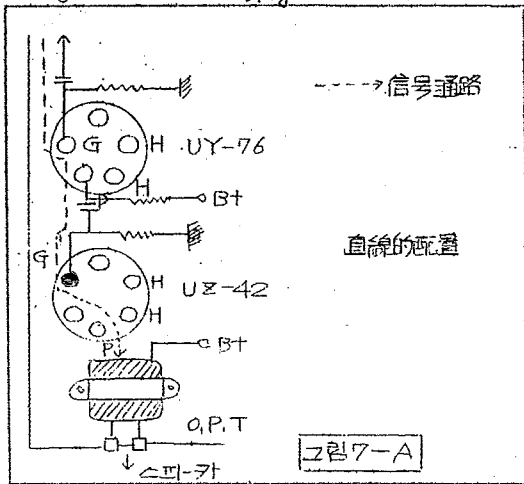
$C_1 = \frac{1}{a_n \cdot w \cdot R_2} = \frac{10}{6.28 \times 10 \times 20 \times 10^3} = 8 \mu F$

따라서 C_1 은 $10 \mu F$ 면 충분하겠습니다

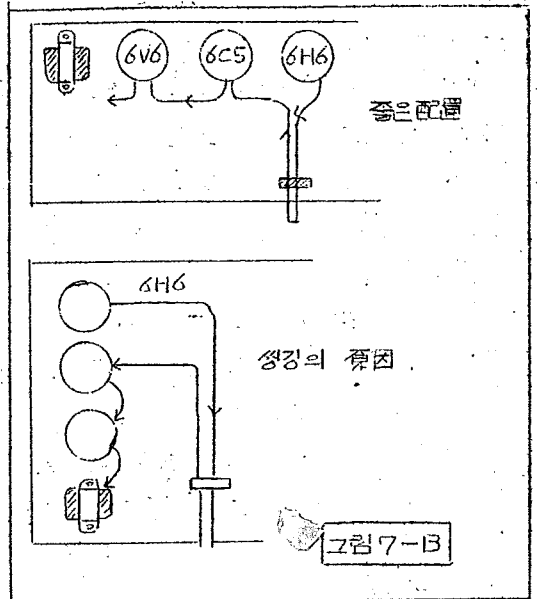
③ 이상의 방법으로 대략 모-터-번팅은 완전히 없어지는데 그래도不充分하면 最后方法으로서 増巾器의 低域特性을 改善시키는데 수부없습니다. 그러기 위해서 各増巾器向의 結合콘덴서의 값을 주려봅니다. 이렇게 하면 周波數가 낮아짐에 따라 그림 6-E와 같이 結合콘덴서의 리액턴스값이 grid leak에 對해서 無視할수가 없게 되어 前段増巾器의 出力電壓에 比하여 後段増巾器의 入力電壓이 低下되여갑니다. 이 減衰度는 그림 6-E에서 明白합니다.

減衰度 = $\frac{R_g}{\sqrt{(wC)^2 + R_g^2}} = \frac{(wCR_g)^2}{1 + (wCR_g)^2}$

임으로 減衰度를 어느 周波數에서 1/2로 하려면 $wCR_g = 1$ 即 $C = \frac{1}{wR_g}$ 이 됩니다



이럴때면 $f = 10$ 사이클에서 増巾度가 1/2로 떨어졌다면 $R_g = 500K\Omega$ 일때 $C = 0.03 \mu F$ 가 됩니다. 即 正規方法에서 求한 값을 이값으로 바꿈으로서 必要한 減衰度가 얻어지는 것입니다. 이밖에 各増巾器의 Cathode by pass condenser의 값을 주려서 低域에서 큰 네가티브-히트-백이 걸리도록 하는 수도있습니다. 全然



이를 除去한다는 것은 周波數全域에 걸쳐서 電流네가티브-히트-백을 걸어서 増巾度를 低下시키게 되므로 増巾器의 中域에서의 増巾度를 一定하게 維持하면 콘덴서의 값을 적게하는 것이 모-터-번팅의 除去에 對해서는 보다 効果的이라 하겠습니다

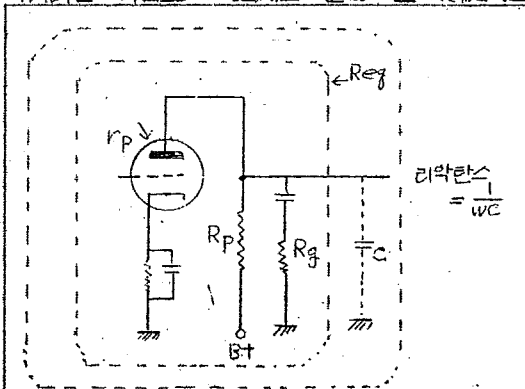
(2) 성징

성징이라 함은 増巾器의 出力電壓의 一部가 増巾器向의 浮遊容量을 通해서 入力側에 히트-백됨으로서 생기는 共振을 말합니다. 浮遊容量은 보통 數 10 pF의 범위이며 低周波에 對한 리액턴스는 相當히 큼니다. 따라서 低周波의 高域에 對해서는 비교적 적은 값을 갖습니다. 一般으로 성징 周波數는 數千 사이클 이상이며 때에 따라선 10k 사이클 이상의 超可聽周波일 경우도 많습니니다. 이 対策으로서는 ① 回路相互向의 浮遊容量을 없이 하여 히트-백 電壓이 發生안하도록 하는 것과 ② 비록 히트-백 電壓이 増巾器의 入力側에 들어기도 큰 電壓이 되어 増巾器에 들어가지 못하도록 増巾器의 히트-백 周波數 (低周波의 高域)에 對한 임피던스를 적게하는 것입니다. 또 浮遊

용량이있더라도 콘덴서이 入力側に 취드 백되지 않도록 増巾용의 出力임피던스를 취드 백용압에처해서 낮게합니다. ①의경우 浮遊용량 이라함은 回路相向의 용량을 意味하는 것이며 入力용량이라든가 出力용량을 말하는것은 아닙니다. 이값을 적게하려면 (a) 増巾용을 一直線上으로 配列할것이며 逆行하거나 平行되게하면안됩니다. 途中에서 直角으로 구부린다든가 갈지자로 하는것은 兎로 回路相向의 浮遊용량을 增加시키지않으므로 向題가안됩니다. (그림 7-A참고) (b) 増巾용의 소결方向을 잘감아서 grid과 plate 의 配線을 서로 及처方向으로 配線하고 또 前段의 plate와 次段의 grid의 配線은 되도록 짧게합니다

(c) 増巾용으로부터 나가는 線 예들면 음量調整용의 配線은 適當히 兎드해서 浮遊용량에 依한 縮음을 未然에 防止합니다 (그림 7-B 참고)

②의경우에 가장 많이 쓰는 R-C結合을 생각해 보면 前段増巾용의 高域에처한 出力임피던스를 낮게한다는것은 即 后段増巾용의 이에처한 入力 임피던스를 낮게하는것이나 같으므로 이것을 함께 생각해봅시다. 高域에처한 임피던스를 低下시키려면 이回路에 並列로 콘덴서를 接續하면



C를 無視하면 $Z = Req$
 C를 생각하면 $Z = \frac{Req}{\sqrt{(wcReq)^2 + 1}}$

그림 7-C

됩니다. 예들면 그림 7-C 에서 C와 Req의 合成임피던스는

$$\frac{Req \times \frac{1}{wc}}{Req \times \frac{1}{jwc}} = \frac{Req}{\sqrt{(wcReq)^2 + 1}}$$

임피던스 C가 兎경될수있는 周波數일때의 임피던스 Req에처해서 wcReq 를 適當히 縮으면 그때의 임피던스는 Req에비해서 相當히 적어 집니다. 이를테면 wcReq = 1일때 임피던스의 低下率 即 増巾度의 減衰率은 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 이되며 wcReq = 2 일때 $\frac{1}{\sqrt{5}}$ wcReq = 3일때 $\frac{1}{\sqrt{10}}$ 이되는것입니다. 따라서 $w = 2\pi f$ 에서 f를 適當히 定하고 周波數에 必要한 減衰率 = 임피던스의 低下率 이니까 C의 長을 兎을수 有는것입니다. Req는 그림 8에서 二極管波의 出力回路에서는

$$Req = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 + R_3} + \frac{1}{R_4}}$$

$\left\{ \begin{array}{l} R_1 : \text{檢波負荷抵抗} \\ R_2 : \text{RF(IF) 필터用抵抗} \\ R_3 : \text{AF負荷抵抗 (音量調整)} \\ R_4 : \text{AVC 필터用 抵抗} \end{array} \right.$

其他 모든 抵抗結合段向回路 (多極管接波용의 出力回路를 포함한)에서는

$$Req = \frac{1}{\frac{1}{rp} + \frac{1}{Rp} + \frac{1}{Rg}}$$

rp: 前段増巾管内 部抵抗 (五極管에서는 省略)

Rp: 眞荷

Rg: 次 grid leak

出力管回路에서는

$$Req = \frac{rp \cdot Zp}{\sqrt{rp^2 + Zp^2}}$$

rp: 出力管内 部抵抗 (五極管에서는 省略)

Zp: 스피커 入力 컷랜스의 一次임피던스

다음에 이콘덴서(C)의 挿入場所가 問題인데 各段에 모두 兎을 必要는 兎습니다. 또 減衰率은 挿入場所에 依해서 커진다는것을 잊어서는 안됩니다. 一般으로 二極管接波용에서는

RF(IF)바이패스 콘덴서가 들어가지 않거나 이것이 어느 정도 상감防止作用을 하는 셈입니다. 受信機와 같이 増巾段數가 最高 3段程度의 경우는 出力管回路에 넣으면 관장은 데 간혹 初段電

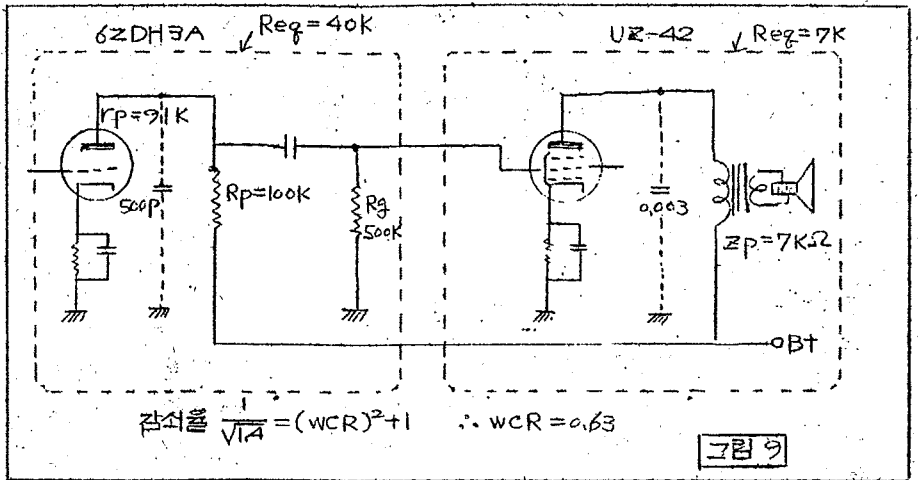


그림 9

壓增巾管 또는 三五極檢波管의 plate 側에 넣을 必要가 있을 때 가겠습니다. 그림 9는 標準 Superheterodyne 의 檢波檢波周波回路로서 6ZDH3A 6X42 가 挿入되어 있습니다. 이回路에서 5000 사이클에서 中域의 増巾度에 대하여 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 의 減衰를 시킬 때의 減衰率을 구하면 10,000 사이클에서는 $\frac{1}{\sqrt{5}} = -7db$ 15,000 사이클에서는 $\frac{1}{\sqrt{10}} = -10db$ 의 増巾度低下가 되어 우선 喪失, 트라블은 없습니다. 이 콘덴서는 한 10을 6X42의 負荷에 並列로 넣으면 되는데 動作의 安定을 생각해서 6ZDH3A와

6X42 兩쪽다 넣습니다. 따라서 한回路의 減衰率은

$$\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{1.4}} \text{로 되는데}$$

$$\therefore \text{減衰率} = \frac{1}{\sqrt{(wCR)^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{1.4}}$$

$$(wCR)^2 = 0.4, \therefore wCR = \sqrt{0.4} = 0.63$$

또 Reg는 6ZDH3A 의 回路에서

$$r_p = 91K\Omega, R_p = 100k\Omega, R_g = 500k\Omega \text{ 이니까}$$

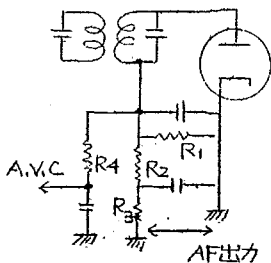
$$\therefore Reg \approx Z_p = 40K\Omega$$

$$6X42 \text{의 回路에서는 } r_p \text{를 省略해서 } Reg \approx Z_p = 7K\Omega \text{ 따라서 } 6ZDH3A \text{의 } (19P \text{로 계속})$$

A. 三極管檢波回路

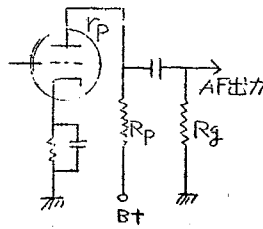
B. R-C 結合増巾器

C. 出力管回路



$$Reg = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 + R_3} + \frac{1}{R_4}}$$

그림 8

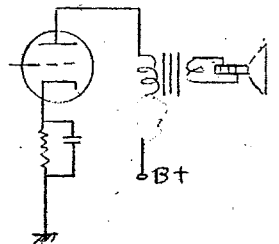


三極管

$$Reg = \frac{1}{\frac{1}{r_p} + \frac{1}{R_p} + \frac{1}{R_g}}$$

五極管

$$Reg = \frac{1}{\frac{1}{R_p} + \frac{1}{R_g}}$$



$$\text{三極管 } Reg = \frac{r_p \cdot Z_p}{\sqrt{r_p^2 + Z_p^2}}$$

$$\text{五極管 } Reg \approx Z_p$$

알어두면 便利하다 ≡ JUNIOR CORNER

데시벨 이야기

우리가 대화할 때 普通會話聲은 $10 \sim 15 \mu W$ 가장 弱한 會話聲은 $0.1 \mu W$, 속삭이는 이야기 할 때는 $0.001 \mu W$, 反대로 가장 큰소리로 會話할 때는 $1000 \mu W$ 입니다. 音樂소리는 $1000 \sim 30000 \mu W$ 로 되어있습니다. 그러므로 우리끼리는 $0.001 \mu W$ 에서 $30000 \mu W$ 까지의 範圍로 들을 수 있는 것입니다.

다시말하면 $30000 \div 0.001 = 30000000$, 3억 배나 되는 것입니다. 소리의 周波數 其他 여러가지 條件이 있습니다만 귀에서 音을 感覺할 수 있는 最低의 소리는 大略 $10 \times 10^{-10} \mu W$ 이고 最高는 $10 \times 10^2 \mu W$ 입니다. 即 이 두가지 경우에서는 10^{12} 배나 되는 것입니다.

그러나 우리가 대화할 때 $0.1 \mu W$ 와 $10 \mu W$ 를 比較하여 보면 數字上으로는 100 배이지만 두 귀는 20 배 可重으로 밖에 느낄 수 없습니다.

우리가 興味를 갖고 있는 通信의 分野에서는 電話의 경우 送話者의 목소리를 相手에게 들을 수 있도록 佐해주는 것이므로 最終的인 判断을 하는 귀로서 들리는 感覺으로 몇 배의 세기라고 하는 것이 보다 더 實際的인 것이라 할 수 있습니다.

그리고 마이크로폰에서 나온 電壓을 6C6으로 増巾하면 約200 배로 됩니다. 万一 三段 増巾이라면

$$200 \times 200 \times 200 = 8000000$$

即 800万 배로 増巾되는 것입니다.

따라서 큰 數字를 쓰는 것은 不便하기 짝이 없습니다. 그래서 標準의 decibel (db)라는 單位가 쓰여지는 것입니다.

① 데시벨은 이러한 것

먼저의 例에서 弱한 會話의 $0.1 \mu W$ 와 普通의 會話의 $10 \mu W$ 는 100 배나 되는 것입니다. 이것을 데시벨로서 나타내면 兩者의 比의 常用對數를 10 배하면 좋고

$10 \log_{10} \frac{10}{0.1} = 10 \log_{10} 100 = 10 \log_{10} 10^2 = 20 (db)$ 로 되는 것입니다. 一般적으로 하기 위해서 比較하는 電力을 P_1, P_2 라 하면 자주 볼 수 있는 式:

$$db = 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1} (db) \text{ ----- (1)}$$

가 나오는 것입니다. 따라서, 데시벨로 나타낸 것을 보면 몇 배인가를 다른 單位로 나타낸 것이라고 생각하면 아무것도 아닙니다.

이 예에서는 소리가 몇 배로 되어있는가 하는 것이고 예를 들면 増巾器의 마이크로폰에 대해서 작은 소리로 말했는데 스피커에서 $10 \mu W$ 의 소리가 나왔다면 이 増巾器에서는 20db 増巾度가 있다고 말할 수 있는 것입니다.

増巾만이 아니고 反대로 減衰의 경우에도 亦是 db로 나타낼 수 있는 것입니다. 音源과 귀와의 사이에 문을 닫으면 $10 \mu W$ 인 소리가 $0.1 \mu W$ 로 되어버린 경우는 이런 경우입니다. 이때는

$$10 \log_{10} \frac{0.1}{10} = 10 \log_{10} 0.01 = 10 \log_{10} 10^{-2} = -20 (db)$$

로 마이너스 符號를 붙이면 좋은 것입니다.

② 電壓과 電流와의 比較도 데시벨로

지금까지의 例에서 増巾器가 마이크로폰에서 들은 電壓을 6C6으로 増巾하는 경우가 있었습니다. 그래서 電力 (소리의 세기에 相當)의 比較에 使用한 데시벨을 電壓 또는 電流에도 適用하여 봅시다.

(1) 式을 다시 쓰면

$$db(\text{電力}) = 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

오-입의 法則에서 $P = I^2 R = \frac{E^2}{R}$ 임으로 이
를 다시 쓰면

$$db = 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1} = 10 \log_{10} \frac{E_2^2 / R_2}{E_1^2 / R_1}$$

$$= 10 \log_{10} \left(\frac{E_2}{E_1} \right)^2 \frac{R_2}{R_1}$$

$$\therefore db(\text{電壓}) = 20 \log_{10} \frac{E_2}{E_1} \frac{R_2}{R_1}$$

万- 入力側の 抵抗 R_1 과 出力側の 抵抗 R_2 가
같은 때는

$$db(\text{電壓}) = 20 \log_{10} \frac{E_2}{E_1} \quad \text{----- (2)}$$

Decibel 換算表

Decibel (db)		増幅比	減衰比	Decibel (db)		増幅比	減衰比
電流比 電壓	電力比			電流比 電壓	電力比		
1	0.5	1.122	0.891	51	25.5	355	0.00282
2	1.0	1.259	0.794	52	26.0	398	0.00251
3	1.5	1.413	0.708	53	26.5	447	0.00224
4	2.0	1.585	0.631	54	27.0	501	0.00200
5	2.5	1.778	0.562	55	27.5	562	0.00178
6	3.0	1.995	0.501	56	28.0	631	0.00158
7	3.5	2.24	0.447	57	28.5	708	0.00141
8	4.0	2.51	0.398	58	29.0	794	0.00126
9	4.5	2.82	0.355	59	29.5	891	0.00112
10	5.0	3.16	0.316	60	30.0	1000	0.00100
11	5.5	3.55	0.282	61	30.5	1120	0.000891
12	6.0	3.98	0.251	62	31.0	1260	0.000794
13	6.5	4.47	0.224	63	31.5	1410	0.000708
14	7.0	5.01	0.200	64	32.0	1580	0.000631
15	7.5	5.62	0.178	65	32.5	1780	0.000562
16	8.0	6.31	0.158	66	33.0	2000	0.000501
17	8.5	7.08	0.141	67	33.5	2240	0.000447
18	9.0	7.94	0.126	68	34.0	2510	0.000398
19	9.5	8.71	0.112	69	34.5	2820	0.000355
20	10.0	10.00	0.100	70	35.0	3160	0.000316
21	10.5	11.2	0.0891	71	35.5	3550	0.000282
22	11.0	12.6	0.0794	72	36.0	3980	0.000251
23	11.5	14.1	0.0708	73	36.5	4470	0.000224
24	12.0	15.8	0.0631	74	37.0	5010	0.000200
25	12.5	17.8	0.0562	75	37.5	5620	0.000178
26	13.0	20.0	0.0501	76	38.0	6310	0.000158
27	13.5	22.4	0.0447	77	38.5	7080	0.000141
28	14.0	25.1	0.0398	78	39.0	7940	0.000126
29	14.5	28.2	0.0355	79	39.5	8910	0.000112
30	15.0	31.6	0.0316	80	40.0	10000	0.000100
31	15.5	35.5	0.0282	81	40.5	11200	0.0000891
32	16.0	39.8	0.0251	82	41.0	12600	0.0000794
33	16.5	44.7	0.0224	83	41.5	14100	0.0000708
34	17.0	50.1	0.0200	84	42.0	15800	0.0000631
35	17.5	56.2	0.0178	85	42.5	17800	0.0000562
36	18.0	63.1	0.0158	86	43.0	20000	0.0000501
37	18.5	70.8	0.0141	87	43.5	22400	0.0000447
38	19.0	79.4	0.0126	88	44.0	25100	0.0000398
39	19.5	87.1	0.0112	89	44.5	28200	0.0000355
40	20.0	100	0.0100	90	45.0	31600	0.0000316
41	20.5	112	0.00891	91	45.5	35500	0.0000282
42	21.0	126	0.00794	92	46.0	39800	0.0000251
43	21.5	141	0.00708	93	46.5	44700	0.0000224
44	22.0	158	0.00631	94	47.0	50100	0.0000200
45	22.5	178	0.00562	95	47.5	56200	0.0000178
46	23.0	200	0.00501	96	48.0	63100	0.0000158
47	23.5	224	0.00447	97	48.5	70800	0.0000141
48	24.0	251	0.00398	98	49.0	79400	0.0000126
49	24.5	282	0.00355	99	49.5	89100	0.0000112
50	25.0	316	0.00316	100	50.0	100000	0.0000100

이것이 電圧을 비교할때의 데시벨의식입니다. 但, $R_1=R_2$ 라는 條件을 잊어서는 안됩니다. 먼저 6c6으로 3段増幅중한 경우를 예로들면 各一段에서 200배만큼 데시벨로 고치면

$$\begin{aligned} db(\text{電壓}) &= 20 \log_{10} \frac{E_2}{E_1} = 20 \log_{10} 200 \\ &= 20 \log_{10} (2 \times 10^2) = 20 (\log_{10} 2 + \log_{10} 10^2) \\ &= 20 \times (0.3010 + 2) = 20 \times 2.3 = 46 db \end{aligned}$$

따라서 3段은 단순히 加算하면 됨으로

$$46 + 46 + 46 = 46 \times 3 = 138 db.$$

로서 求하면되는 셈입니다. 먼저의 $200 \times 200 \times 200$ 인 計算과 比較해서 훨씬 簡單해졌습니다

電流를 비교할 경우도 같고 $P=I^2R$ 에서

$$\begin{aligned} db(\text{電力}) &= 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1} \\ &= 10 \log_{10} \frac{I_2^2 R_2}{I_1^2 R_1} = 10 \log_{10} \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2 \frac{R_2}{R_1} \end{aligned}$$

에서 $db(\text{電流}) = 20 \log_{10} \frac{I_2}{I_1} \cdot \frac{R_2}{R_1}$

同인 경우와 같이 $R_2=R_1$ 이라하면 電流의 데시벨의 식은 (3)식과 같이해서 求할수 있습니다.

$$db(\text{電流}) = 20 \log_{10} \frac{I_2}{I_1} \quad \dots (3)$$

(2)식, (3)식도 (1)식을 變形해서 된 것이므로 두개의 電壓 또는 電流를 比較한 경우에 増幅 이라면 또는 1보다 커지고 데시벨은 +로 또 減衰면 또는 1보다 작아지고 데시벨은 마이너스로 됩니다.

◎ 살아 있는 데시벨

대개 우리가 毎日 使用하고 있는 電氣的인 面에서 데시벨을 생각해보면 6SK7등을 使用한 中間周波増幅器 (455 KC程度) 一段으로서는 30~35db 程度 短波의 高周波増幅器는 25~30 db, 50MC의 高周波増幅器는 20db 程度의 增益 (Gain)이 됩니다. 그리고 送信機로서 생각하면 5極管의 電力増幅器는 20db 程度, 3極管에서 10db의 電力利得인 것입니다. 最近 VHF

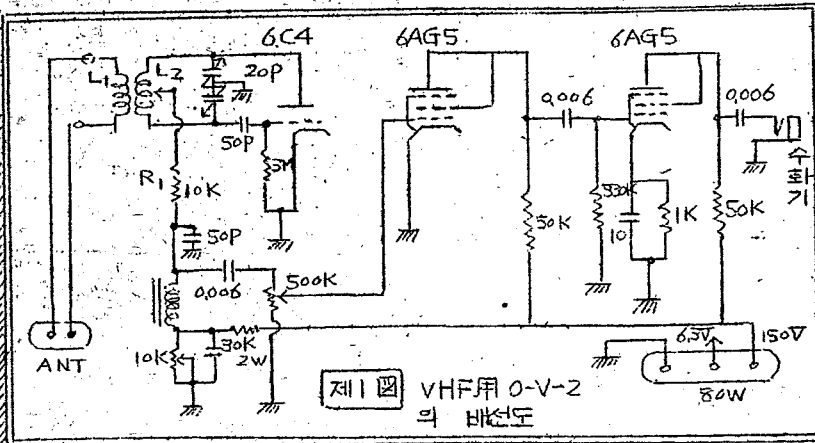
에서 Antenna가 使用되고 있습니다. 이 경우 $\frac{1}{2}$ 波長의 다부릿드 안테나의 몇배의 效果가 있는 것을 基準로 나타내면 두 Element의 YAGI는 4~5db, 善波束을 벌인 세 Element로 하면 6~8 db Microwave 에 使用하는 拋物面形의 Antenna에서는 20db 以上の 電力利得인 것으로 됩니다. 極超短波 Beam Antenna의 最高級에서는 50db 이라는 것이 있는데 이것들은 1W의 送信電力이 10kw에 相當하는 것으로 참으로 놀랄만한 일입니다

데시벨이라는 개념은 大體로 알수있다고 생각합니다. 다음에 問題되는 것은 몇데시벨의 變化를 人間이 感覺할수 있는가입니다. 人間은 聽力의 變化에 對해서 大體로 10배 정도 差가 되고 작게된것을 區別하기 위해서는 소리 크기가 2배 變化하지 않으면 알수없다고 합니다. 예를 受信機의 S-meter로 하여보면 "眞음의 電波는 RS59로 受信하고 있습니다..."라고 말하는 S8이나 S9라는 값은 처음에는 귀에서 들은 信號의 세기의 느낌을 貰한 것으로서 S-meter가 있는 受信機가 出現한 후에 이와같이 信號의 세기에 段階를 부친 것입니다. 이 경우 S의 1段階에 對해서 5db 이라는 것이 大體로 美製 受信機의 標準으로서 다시말하면 S8은 S9에 對해서 -5db, S7은 S8에 對해서 -5db, 이와같이 되는 것입니다. -5db의 變化는 電壓比로 하면 約 0.5배 정도로 귀로 區別할수 있는 信號의 세기는 最少 5db이 되는 셈입니다. Fading이 있는 경우는 信號의 變動的인 dip은 -20db 程度 S로 고치면 S9이 S5로 되는 것입니다.

그런데 受信機의 Catalogue에서 入力 몇 db, 増幅器의 出力 몇 db 이라는 것을 보았는지요? db은 比를 나타내는 것임으로 어떤 기준으 (15P로 계속)

28-50 MC O-V-2

제작



HL-1053

나 석 준

본인이 육군에 입대하기전에 VHF 수신기를 만들어 시공해본결과 매우 좋은 결과를 얻었기에 여러분에 소개하고자 하느바입니다. 여러분께서도 잘아시다시피 50MC 이상의 초단파 (Very High Frequency) 락에는 활약한 주파수범위도 넓으려니와 HAM局도 많지않은고로 QRM(혼신)도 거의없는 매우 조용한 밴드입니다. 최근에는 일본을바릇하러 다만 필립핀 기타 아시아 지역에도 초단파 HAM局들이 많이 생겨 1956년 정월에는 일본과 필립핀간의 50MC 교신이 성공하여 전세계를 놀라게한 사실도 여러분 잘아실것입니다. 우리는 바록 교신(QSO)은 못활망정 VHF DX Hunting (초단파 원거리수신)의 세커진기록을 세켜보지 않으시렵니까? 여기에 소개하는 수신기는 처음으로 VHF Band를 수신하는 분을 위하여 가장 간단하고도 쉽게만들수 있으며 성능도좋은 수신기입니다.

3. 회로 (Circuit)와 설명

여러분 그러면 다같이 제1도 전체배선도를 보시면서 생각합시다. 우선 O-V-2가 무엇인지를 말씀드려야겠습니다. 여러분은 아마도

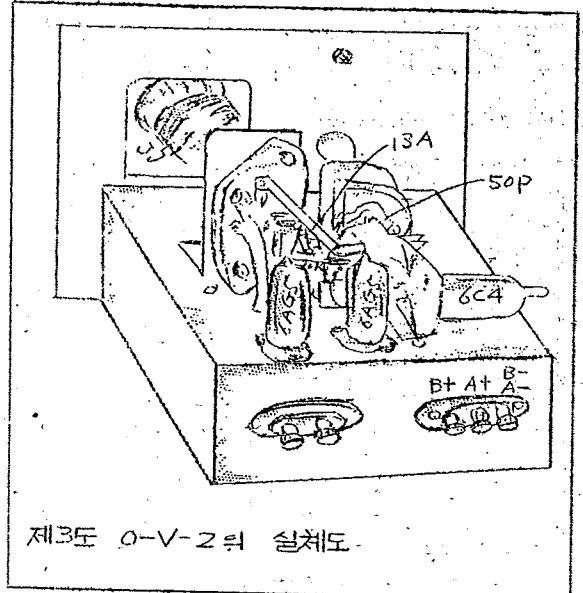
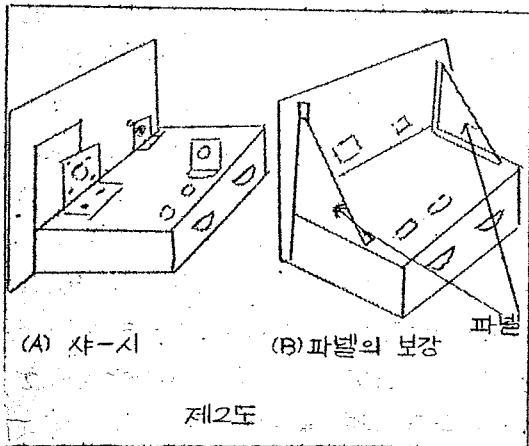
책이나 잡지에서 O-V-1이라든가 I-V-1이란 표식을 많이 보셨을줄 압니다. 이표식은스-파 헤테로다인 (Super Heterodyne) 식 수신기가 아닌 저대역 수신기에있어서 고주파중폭, 검파, 저주파중폭, 를 표시하는것으로 V란 글자는 검파부를표시하고 이것을 중심으로 머리 에있는 수자는 고주파중폭단수를 표시하는것이며 뒤의수자는 저주파중폭단수를 말하는것입니다. 그러므로 여기서소개하는 초단파수신기는 고주파중폭부가없으며 검파부는 6C4진공관을 사용한것과 저주파중폭 2안으로되어있어 O-V-2라고 표시한것입니다. 이런종류의 수신기는 검파부가 심장부라고 볼수있습니다. 이부분을 완전하게 만든다면 다른부분은 별다른지장없이 쉽게만들수가 있습니다. 제1도에서 보시는바와 같이 검파관은 삼극진공관으로 썼습니다. 5극진공관과달라서 간단하고 조정이 매우편리한점 등이 유리합니다. 5극관을 사용해서 좀더이득을 올리고 캐스-드로 재장출하는 방법들이있으나 처음만들고져 하시는분에게는 조정하는것과 그의 커한점있어 삼극관을썼습니다. 그러나 결과도 매우 좋았습니다.

먼저 안테나회로는 300Ω 의 텔레비전 회로 (텔레비전-안테나에 쓰는 케이블선)가 그대로 들어맞게 되어있습니다. 안테나에 대해서는 다음 회로로 미루고, 여기에는 본국산 안테나가 좋았습니다.

검파부의 프레-트전압은 코일의 중간 램프를 통해서 공급되며 그림으로는 $50PF$ 의 콘덴서가 직류전압이 그림에 가지않도록 막고 있습니다. R_1 은 고주파 쇼-코코일 (RFC)를 만들어서 쓰면 이상적이거나 이수신기의 주파수대가 $28MC$ 과 $50MC$ 이어서 여기에따라 RFC의 인덕턴스도 변화게되므로 이것을 고려하지 않고 필요성능에 지장이 없도록 저항 $10k\Omega$ 를 사용했습니다.

다음에 감도를 좌우하는 것의 하나는 저주파 쇼-코코일 (AFC)입니다 여기에 $250H$ 에 $5mA$ 짜리 AFC를 사용했는데 이는 저항을 사용했을때 생기는 프레-트전압의 강하를 없애므로써 재성이 제대로 걸리도록 하자는것입니다 $250H$ 저주파쇼-코를 구하기 힘든 분은 $1:3$ AFT를 1차 2차로 직렬로 연결해서 쓰셔도 좋습니다.

검파된 출력은 $0.006\mu F$ 의 콘덴서를 통하여 삼극관접속으로 사용하는 $6AG5$ 에 공급됩니다. 바로 앞에 $500k\Omega$ 의 보류-이 있어서



음량을 조절하고 있습니다. 다음 한번더 $6A4$ 로 증폭하면 수화기를 충분히 동작시켜줍니다. 저번 여기에 크리스탈 레시-버를 사용했으나 보통 레시-버도 무방하리라고 생각합니다.

○ 부분품을 먼저 준비합니다.

VHF 用 0-V-2 라고해도 특수한 한두가지 부속품을 제외하고는 모두 Junk Box (고물통) 속에있는 건어썬 중간품으로 출몰하게됩니다. 제1도를 보시면서 필요한 부속품들을 골라냅니다. 반드시 있어야할 몇가지 부속은 다음과 같습니다.

- (i) $20PF \times 2$ 의 스프레드-스레-터핀 바리콘 이것은 보통 2중바리콘 형식으로 된 소용량 바리콘입니다
- (ii) $250H$ $5mA$ 의 저주파 쇼-코코일, 이것은 만지말한것같이 AFT로 대응이 가능합니다
- (iii) $6:1$ 정도의 버-니안-다이얼 (Vernia Dial)

키에있는 부속은 반드시 필요합니다

검파용 3극진공관은 미니추어관에는 $6C4$ 나

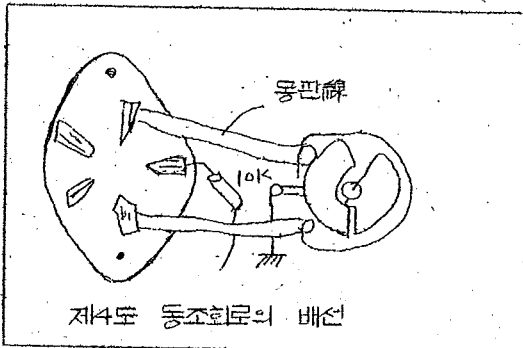
9002가 가장 좋으며 ST판에는 6c5, 6T5 등과 6Y76등이 있으나 진공관의 크기에 따른 배치의 불편함이 있어 가능하면 MT판인 6c4 이나 9002를 사용하는것이 좋을듯합니다. 저주파부 진공관은 어떤것을 사용해도 좋은 결과를 찾아왔습니다. 여기서는 6AG5를 하나는 삼극관접속 도하나는 그대로 썼으나 6AG5 대신에, 6c4 나 76등 사용해도 좋습니다. 저번 여기에 모두 MT판진공관을 사용하여 스페이스도 작고 또 여백이 많게 만들었습니다.

5. 샤-시-(Chassis)를 만들시다

이 수신기는 구조가 매우 간단하므로 소형으로 만들수가 있습니다. 알루미늄판(두께2.5mm 정도)이 있으면 가장 공작하기도 편리하여 이 상적이지만 기타 샤-시판을 이용할수도 있습니다. 초판피어에서는 바디-에펙트(Body Effect)라하여 손을 바리콘이나 코일 가까이 가면 주파수 변동이 일어나는등 여러가지 이상한 효과가 나타납니다. 그러므로, 가능한한 두꺼운 알루미늄판으로 파형을 만들고 완전히 에-스(접지)되지 해주어야 합니다.

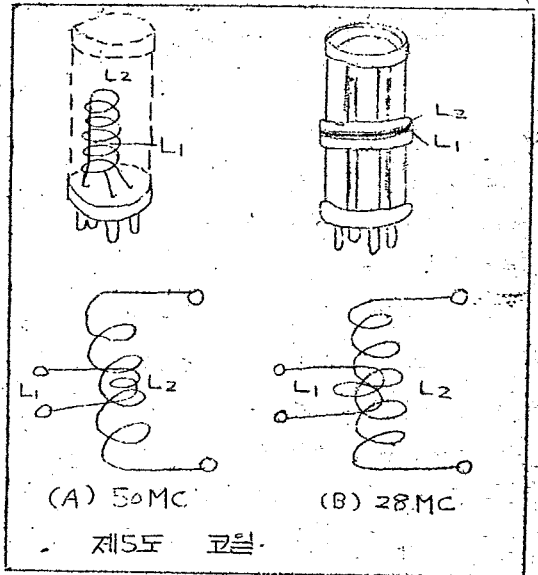
제2도를 보시면서 만드시기 바랍니다. 보통 A도와 같이 두꺼운 알루미늄판으로 파형을 만들면 가장 좋으나 좀 얇은 경우에는 B도와 같이 부강판을 옆으로 부쳐주면 좋습니다.

샤-시에는 L판의 결판을 푸라그-인-코일용과 검파관 6c4소켓용, 바리콘 고정용으로 셋



를 부치고 그와 저주파증폭 진공관소켓을 고정시킬 구멍을 뚫고 파형에는 푸라그-인-코일용으로 구멍을 크게 뚫어야 합니다.

구멍을 뚫을때는 샤-시-판이 있으면 매우 편리하겠으나 없는분은 무리하게 하지 말고 핸드-드릴로서 구멍들을 주위를 하나하나 뚫어가지고 나중에 둥근줄로 쓸어들어내면 깨끗하

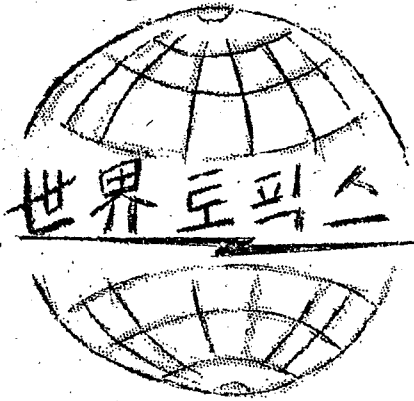


게됩니다.

5. 배선과 코일제작법

부품품을 모두제자리에 고정시킵시다. 제3도의 배치도를 보시면 잘 아시겠습니다. 전부고정이 되었으면 배선을합니다. 우선 하-터배선을 먼저합니다. 하-터한쪽은 모두 소켓의 한쪽사이에 에-스를합니다. 샤-시 내부에 에-스줄을 걸걸벗긴 구멍으로 가로질러 달아놓으면 배선하기가 매우 편리합니다.

바리콘으로부터 푸라그-인-코일 소켓까지의 배선은 제4도와같이 하면 가장 짧게 배선할수가 있습니다. 배선순서는 먼저 저주파부를 먼저 완성시켜서 동작을시켜, 본후에 검파부를 배선합니다. 검파부 배선은 가능한한 저주파부와 가까이 하지않도록 →(15P로 계속)



● JA 電波法改正

HAM RADIO가開放된지 不^滿數年만에 거
이 5000局이라는 HAM STN을 만들어낸 이
日本에서는 如何여러가지로 그들의 法
律上모순을 改正하고자 努力하여왔는데
지난 4月 23日 부로 새로운 電波法
改正案이 國會를 通過하여 다음과
같이 새로운 制度가 생겼다 한다. 即
ち アマチュア無線業者 從業者資格及
從業範圍은

- カ一級---現行의 一級과 同一
- カ二級---8MC以下 및 28MC以上の 周波數에
서의 電信 및 電話
- 電信級---美國의 Novice에 相當한 것으로 8MC以
下 및 50MC以上の 電信
- 電報級---8MC以下 및 50MC以上の 電報

그가 몇가지 改正된 것이 있으나 이들은 이
法改正에 따르는 諸細則이 決定되는 대로 곧
실행될 것이라 한다. 우리의 無線電
法改正은 언제
???? --- hi hi

● 16才少年이 만든 原子破壞裝置

우리나라에는 하나도 없는 原子破壞裝置를
不^過 16才의 美國少年이 珍^貴品을 모아서 만든
것이 人氣를 모으고 있다

이少年은 뉴욕의 高校生 벨·스티븐슨·크
크으로 國民學校 때부터 라디오나 物理에
興味를

갖고 있었으나 前年 秋부터 原子破壞裝置를
만들기로 決心, 공부에 들었는데 단돈 100
弗가량으로 멋지게 200萬 Volts의 原子破壞裝
置를 만들어낸 것이다

原子破壞裝置는 가장 선것이 6萬4千
이나 하니가 眞^實의 技術이 얼마나 우수한가
상상할 수 있을 것이다. 단지 유감인 것은 이
原子破壞裝置를 最大出力으로 放電시키면,
그 電波로 근처 집들의 유리창이 全部가
저고알기 때문에 低出力으로밖에 實驗할
수 없다고 한다. 조그만 로
케트로 정무대까지 소문이 퍼졌던 나라의
여야기되는 번지수가 다른 나라의 이야기
한도 막

● 콘덴서의 時定數 半世紀

$15 \times 10^9 \Omega$ 의 콘덴서 自身의 絶緣抵抗을 산
출하였을 때의 $1 \mu F$ 의 콘덴서의 時定數는
半世紀 동안이나 變하지 않는다고 한다.
「텔레그래프 콘덴서」
회사에서는 現在까지 6년간이나 시험하고
있는 데 처음에는 500V로 實驗한 것이
지금 現在도 400V 이상을 유지하고
있다고 한다. 高絶緣抵抗은 「플래스
틱 필름」의 誘電體를 사용하겠다고
한다. 그 形體를 작게 하려면 매우
얇은 필름이 좋으며 두께 0.0001~
0.00025 인치의 폴리 에치렌
필름에 대해 研究가 進行되고
있다고 한다.

電流 50V 最大 $1 \mu F$ 까지의 콘덴서에는
이러한 價의 메타라이즈드 필름을
사용할 수 있으며 트랜지스터
回路에 가장 적합하다고 한다.

● 印度에 TV 實驗放送開始 直前

세계의 大國으로서 현재까지 텔레비전
放送을 하지 않았고 있는 나라는
印度과 中^國이라고 하는데 印度에서는
봄베이에 현재 텔레비전 放送
局을 建設中에 있으며 今年
內에는 實驗放送이 시작될
것이라고 한다.

1956年4月1日에서 시작된 印度의 第2次 50年計劃에 依하면 400萬루비를 텔레비전事業에 充當할 予算을 수립하였다고 한다. 또 印度의 放送事業은 "全印度放送"이라고 불리는 것이 政府核停에 의해서 独立運營되고 있는데 텔레비전放送도 이와 마찬가지로 政府에서 運營될것이라고 한다.

● TV에 附加하는 錄音裝置에 特許

우리나라에서는 前途가 가마득한? 이야기. 美國에서 칼라·텔레비전에 뒤이어 텔레비전에서 錄音으로 방송이 나는 裝置가 特許를받았다 이裝置를 텔레비전에 附加하면 텔레비전 화면에 따라서 그때그때 방송이 쏘인다고 한다 예를 들면 커피를 드는 場面이라든가 커피의 廣告가 放送될때에는 커피의 香긋한 냄새가 풍기고 果實을 먹는 場面이라든가 果實통조림廣告가 放送될때에는 果實의 香긋한 냄새가 풍기고 예쁘게 웃어넘겨주는 美녀가 登場하는 場面에는 빠마저 녹아있어질?? hi 香水의 냄새가 蹠蹠 香를 휘날리게만들어 준다 고 한다. 라디오는 음을 텔레비전은 色과 그림을 칼라·텔레비전은 色彩를 그리고 이번에는 냄새를 보내자는 意心이었지 ---hi..

● 혼자서 操作하는 TV局 兩局

뉴욕까지 포트·자비스시에 만 한사람에 의해서 操作하게되는 텔레비전放送局이 昨年 11月 14日부터 放送을 開始하였다.

이 텔레비전局은 롬프슨製作會社(인디애나폴리스시간市)에 의해서 設計 製作되었으므로 世界에서 最小의 텔레비전局이라고 한다.

이곳에는 만 한대의 카메라가 備置되어있고 한사람으로 操作 監督된다는 것이다.

● WIND BETWEEN THE WORLD

全世界 DXer 들의 最大의 心を 集中시키고있는 Zone 23/1-HAM이 없는 Zone 23/1 여기에 Expedition을 나가 AC4RF라는 콜·싸인으로 全世界 HAM들의 心を 끌어오르게 하였은 Robert Ford가 불은 專攻에게 체포당하여 重刑에서 5年間이나 역류되었다가 귀환한后 自 己의 상상한 幻景을 책으로 出版하였는데 此冊名이 題目으로 내세운 "Wind between the World"이다. 이冊은 最近 美國에서 發售되었는데 價格은 4冊50仙, 페이지數는 338페이지 發行所는 Radio Publications Inc., Wilton, Conn.이다. 아마추어를 알기爲하여 未中中것을 알기爲하여 꼭 읽어보라고 出版社에서는 廣告 하고있다.

● 秘密文書を 지키는 超音波裝置

外國에 盜難당하면 國家=보수에 喪失될만한 極秘文書나 機密相차의 會社에게 알려지면 큰 損害를 받는 秘書室장들의 取極에는 언제든지 防장이 신경을써서 대개 육중한 金庫속에 넣고 방에는 열쇠를 걸고 문앞에는 교묘한 警備員이 몇사람씩 지키고있는것이 상식으로 되어 있다. 그러나 最近 뉴-저-시씨의 걸터온社에서는 超音波利用의 盜難防止裝置를 만들어 이러한 手酷을 없애버렸다고 한다. 即 열쇠를 걸고 超音波盜難防止裝置에 스피치를 넣어주기만하면 책상위에 秘密文書を 내던져도 돌아가도 절 대보수하여 万- 一까지 한마리라도 방안에 들어가면 即時로 警報가 울려 危險을 알리게 되어있다고 한다. 여기에 使用되는 超音波는 19200 사이클로서 이 超音波가 방안에 가득 차있다가 방안의 어느곳에서든지 무엇이든 움직이기만하면 即時로 警報의 리레가 動作하여 울리게 마련된것이다.

送信機

(C級增幅器)

— 閉路에 準備하여 —

이 여 은

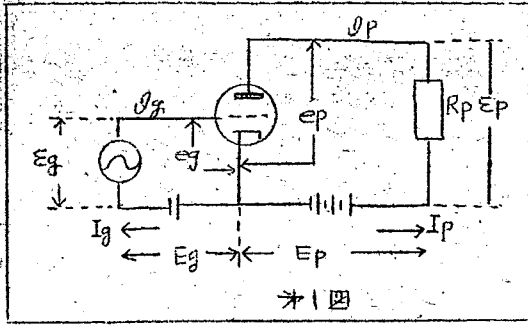
水晶共振器에 直接안테나를 연결하여 Key키를 斷續시키거나 變調를 하여주면 一段 送信機로서의 性能을 發揮할수있다. 그러나 이때 負荷를 많이걸거나 變調를 歪게하면 性能을 中止하는수가있다. 따라서 共振器部에서는 安定된 高周波勢力을 얻는데그치고 原則적으로 負荷를 걸지 않으며 따로 電力增幅部를 設置하여 必要한 出力을 얻거나 變調를한다. 無線周波增幅機에는 B, C級을 使用하는데 勿論 A級도 使用할수있으나 극히低能率이므로 能率을 높이고 出力이 큰 B, C級을 使用한다. 丁使的으로는 放送用送信機로서 C級增幅器를 使用한데서 殊端이었다. 이제 A, AB, B, C 級の 差異와 特徴를 列挙하면 次-表와 같다.

C級增幅器

送信機電力增幅器에서 큰出力을 얻으려면 Tank(-tank) 회로에 그共振周波數와 一致한 큰電流을 주어야한다. 이렇게하기 위해서는 電力增幅器의 Plate 電流가 從에서 飽和되까지 이르도록 큰 Pulse(펄스電流波)를 Grid(그림)에 加해 주어야하는데 이目的에 가장適合한것이 C級增幅器이다. C級增幅器는 Grid bias (그림-바이아스)를 Cut off(컷-오프)以上の 負電壓을 加하여주고 또 Plate 電流가 飽和되까지 流하도록 Grid 勵振電壓을 크게加해준다. C級增幅器에서는 그 Plate 能率이 대단히높아서 大型 Tube에서는 90%까지도 얻을수있다. 이제 C級增幅器의 動作을 簡明하게 설명하여 기구圖와 같은 回路를 생각

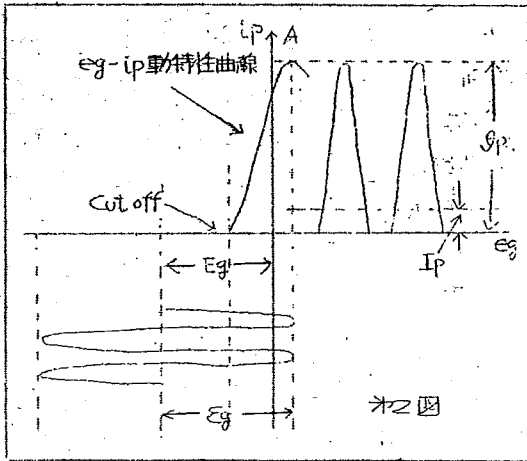
	A 級	A B 級	B 級	C 級
Grid Bias	있 다	比較的 有다	없다 Cut off	Cut off以上有다
Grid 勵振의 크기	Bias 보다 작다	AB ₁ ~ Grid는 ⊕로 勵振안됨 AB ₂ ~ Grid가 ⊕로 勵振되는것	Grid가 ⊕가 되도록 크다	Grid가 ⊕로 되도록 크다
Grid 電流	없 다	AB ₁ ~ 없다 AB ₂ ~ 있다	있 다	있 다
出力 入方向의 關係	Plate 電流가 Grid 入力電壓에 充實히 比例	左右 中間	Plate 出力의 交流分이 勵振電壓에 比例	Plate 出力이 勵振電壓의 自乘에 比例
Plate 能率	낮 다	左右 中間	比較的 높다	높 다
使用 處	音声增幅機 變調管	變調管	A ₁ 增幅 A ₃ 增幅 變調管	A ₁ 增幅 Plate 變調段 周波數 증倍

表 1 各級 增幅의 比較



제1도

해본다. 이 회로에서의 전압 전류 관계를 동작 특성 곡선에 의하여 나타낸 것이 제2도와 제3도인 것을 좀더 자세히 나타낸 것이다. 지금 Grid에 高周波板이加해지면 Grid 전압 e_g 는 $-E_g$ 에서 漸次上昇하여 動作中の Cut off 點 $-E_g + e_p$ 를 통과하면 Plate 전압 i_p 가 흐르기 시작하여 A점에서 그 最大值 I_{p0} 가 되고 Plate 전압은 R_p 에 의한 전압 降下로 그의 最小值 $e_p(\min)$ 이 된다 反대로 E_g 가 減少하여 $-E_g$ 를 지나 $-(E_g + E_g)$ 가 되면

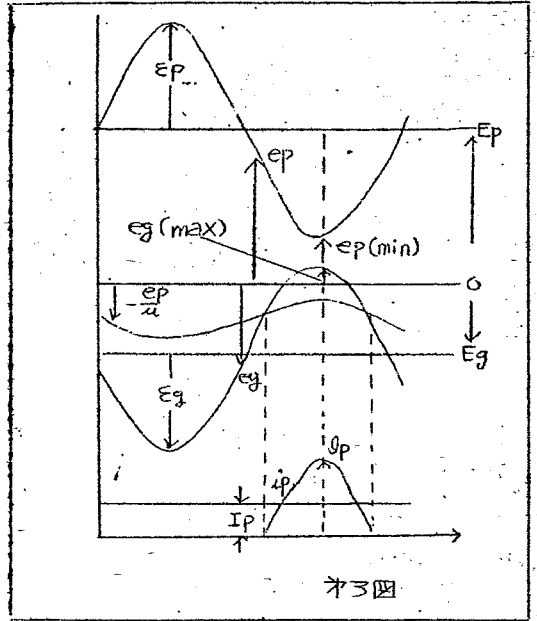


제2도

e_p 는 Tank의 Fly wheel (후라이휠) 効果(短式)로 $(E_p + E_p)$ 가 된다. Grid 전압은 제2도 또는 제3도에서 알 수 있는 바와 같이 1周期를 360° 로 생각하여 그 전류가 흐르는 角 即 流通角이 180° 未滿이다. (普通 流通角의 $\frac{1}{2}$ 를 動作角이라 부르고 그림 제3도의 θ 이 그것이다.) Grid 전압은 Plate 전류가 동작 특성 곡선의 飽和點 A까지 이르도록 크게 하는 것이 좋는데 너무 지나쳐서 이것

보다 높으면 Plate 전류에 過剩한곳이 생겨 distortion(디스토션)을 일으키며 出力을 減少시킨다 이現狀은 高調波增巾에 쓰인다.

Plate 전류의 最大值 I_{p0} 는 通常 Plate 回路의 Meter에 나타나는 直流值 I_p 보다 커서 그의 3.1~4.5배에 達한다. 지금 Plate 交流分の



제3도

最大值 I_{p0} 와 直流分 I_p 와의 比를 다음과 같이 表示한다 $I_{p0}/I_p = K_2$

Tank 回路에 흐르는 전류는 제2도와 같이 斷續된脈流로서 이것을 分析하면 各次의 高調波를 包含하고있고 이들中에서 基本波의成分의 振幅을 I_1 이라하면 이 I_1 과 I_p 과의 比를 다음과 같이 表示하고 이것을 電流利用率이라한다

$$I_1/I_p = K_1 \quad (\text{電流利用率})$$

또 제3도에서 Plate 交流分の 振幅 E_p 와 Plate 直流電壓과의 比를 電壓利用率이라하고 다음과 같이 나타낸다

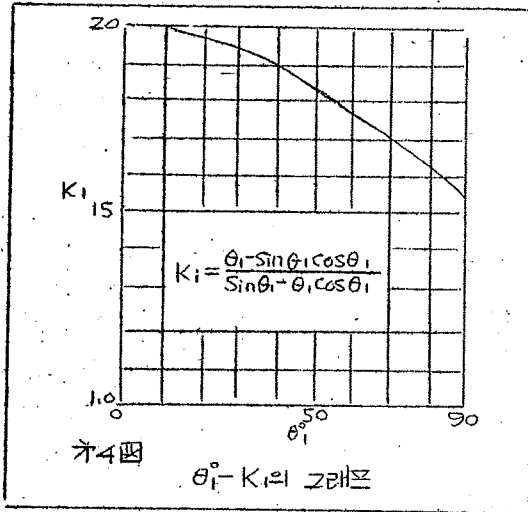
$$E_p/E_p = K_3 \quad (\text{電壓利用率})$$

그런데 Plate 能率이라는 것은 直流入力에 대한 基本波出力의 比를 말하고 直流交流의 變換能率을 表示한 것으로 다음과 같다. 即 Plate 能率은

$$\gamma = \frac{E_p}{\sqrt{2}} \cdot \frac{I_p}{\sqrt{2}} / E_p I_p$$

$$= \frac{E_p I_p}{2 E_p I_p} = \frac{K_1}{2}$$

即 Plate 能率은 K_1 와 같이 $K_1/2$ 이고 여기서 $E_p/2, I_p/2$ 은 각종 E_p, I_p 의 有效値를 나타낸 것이다. C級管에서는 Grid 勵振電壓 E_g 를 크게하고 Plate Tank 回路의 Impedance를 크게하면 陽極電壓의 瞬時値를 0까지 近接시킬 수있으므로 即 $E_p = E_p$ 로 할수있으므로 $E_p/2 = E_p/2$ 로 할수있고 또 K_1 와 같이 電流利用係 K_1 은 動作角 θ_1 을 充分히 작게하하므로서 $K_1 = 2$ 까지接



近接시킬수있으므로

$$\gamma = \frac{1 \times 2}{2} = 1$$

로 할수있어 Plate 能率을 100%로 近接시킬수있음을 알수있다. 그러면 能率 γ 를 크게하기 위하여 勵振電壓 E_g 를 어느程度까지 크게할수있는가에 대하여 考察하기로한다. Grid 電壓 E_g 를 점차 크게하면 Plate 電流 I_p 가 增加하여 Plate 電壓 E_p 는 점점減少하고 드디어는 $E_g = E_p$ 와 같은 곳이 있을것이다. 이것은

$$E_g(\max) = E_p(\min)$$

되는것 即 E_g 의 最大値와 E_p 의 最小値가 같아지는것이요 이것이 Grid 勵振을 크게해줄수

있는限界이다. 万若이 限界를 넘어 $E_g > E_p$ 되는 경우는 Plate의 二次電子가 Grid에 吸引되어 Grid 勵振損失이 커져서 陽極電流는 歪曲 Distortion을 이룬다. 能率은 E_g 에 비례하지 않게된다. 實際로는

$$E_g(\max) = 0.8 E_p(\min)$$

程度로 勵振電壓을 높인다. 다음 電流利用係 K_1 은 어떠한 制限이 있는가 생각해본다. K_1 을 크게하는것은 動作角 θ_1 을 작게하므로서 크게할수있는데 動作角을 작게하려면 管內電壓으로 Grid bias를 주어야하고 따라서 勵振電壓이 커야하므로 勵振電力이 커진다. 따라서 增幅器單獨으로는 極히 高能率일지라도 勵振電力을 綜合적으로 생각해볼때 次의 經濟的이 아니다. 또 動作角이 極히 작아지면 電流入力電流가 적어지고 高出力을 얻을수없게된다. 따라서 以上諸點을 생각해서 普通動作角 θ_1 을 $60^\circ \sim 75^\circ$ 로 取하여 Plate 能率 60~75%가량을 얻고있다.

電力增加管의 出力을 制限하는 條件으로 最大 Plate 許用損失이라는것이있다. 여기서 損失이라는것은 管內에서 熱로 消費되는 電力으로, Plate의 溫度를 上昇시킨다. Plate는 그 材料에 따라 單位面積當의 許用損失에 制限이있고 이것을 超過하면 真空管의 真空度를 低下시키거나 陽極에 구멍을 뚫거나 變形을 가져온다. 그런데

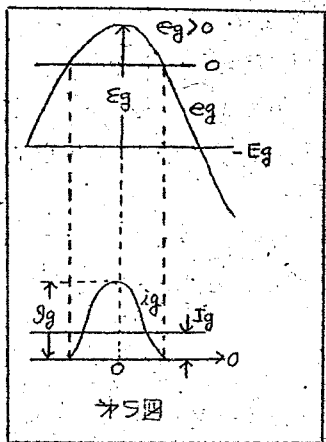
$$\text{能率} = \frac{\text{出力電力}}{\text{入力電力}} = \frac{E_p I_p - W}{E_p I_p} \quad \text{但 } W: \text{管內損失}$$

따라서 入力電力 $E_p I_p$ 는

$$\text{入力電力} = \frac{W}{1 - \gamma}$$

同 能率과 管內損失 W 가 決定되면 그入力도 決定되고 制限된다.

위의 能率의式에서 管內損失 W 를 작게하면 能率을 크게할수있는데 앞서 말한바와 같이 C級管에서는 다음과같이하여 W 를 작게한다.



① Grid 勵振電壓과 Plate Impedance를 크게 하여 Plate 電流와 同相이 되어 管内損失을 가져오는 電壓을 작게 한다.

② Plate 電流의 流通角 (動作角의

$\frac{1}{2}$)을 작게하여 管内損失을 만드는 電流가 흐르는 時間을 짧게한다.

C級增幅器는 Grid이 正減에까지 動作하므로 Grid 電流가 흐르고 따라서 Grid 勵振에는 電力을 必要로한다. (圖5) 이 Grid driving power (Grid 勵振電力)은 다음과같이 表示된다

$$W_d = E_g I_g$$

Bias에 對抗해서 消費되는 電力은 $E_g I_g$ 이므로 Grid에서 熱로 消費되는 電力은

$$W_g = W_d - E_g I_g$$

여기서 $E_g I_g$ 는 各各 Grid의 直流電壓 電流이다. 여기서 알수있는바와같이 Grid bias를 Grid leak에 의한 Auto-bias를 쓸때는 I_g 가 Grid Leak R_g 에 흘러 Grid bias $I_g R_g$ 를 形成하고 $I_g^2 R_g$ 과는 形態로 消費되고 固定 Bias로서 電池를 쓸때는 이것을 充電하는데 消費된다 따라서 이關係는 圖6圖과같이 나타낼수있고 Grid Leak值는 (a)의 경우에는

$$R_g = \frac{E_g}{I_g}$$

(b)의 경우에는

$$R_g = \frac{E_g - E_c}{I_g}$$

로 簡單히 求할수있다. Grid에도 Grid 損失에 制限이있어 그것을 最大 Grid 許用損失이라 부르고 이것을 넘으면 여러가지 障害를 招來하게 된다

Tank 回路

Tank 回路는 Plate 回路에 連結되어 다음과 같은 機能을 가지고있어야 한다 即

- ① 真空管의 負荷로서 適當한 Impedance를 真空管에 부여할것
- ② C級增幅기으로인하여 多量의 高調波를 包含한 Plate 電流에서 基本波成分을 剔별할것
- ③ Antenna 또는 Feeder(히터)와 真空

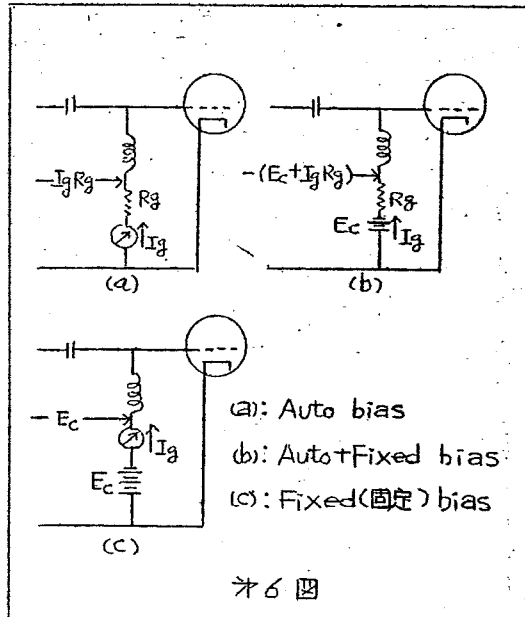


圖6

管 사이에 Impedance 整습을 시켜줄것. 等이다. 지금까지 Plate Impedance를 一定하다고 가정하였으나 出力은 勵振電力, 動作角과 더불어 이 Plate Impedance에 關係된다. 이제 E_p, I_p 가 既知일때 Plate Impedance를 確定하기爲하여 E_p, I_p 와 Plate Impedance와의 關係를 유도해본다. 그런데 共振時 Tank 回路는 그 抵抗成分을 나타내므로 이것을 R_p 라하면 컷 1圈에서 R_p 兩端의 電壓의 最大值 E_p 와 거기에 흐르는 基本波 電流의 最大值 I_p 사이에는 Ohm의 法則에依해서

$$I_p = \frac{E_p}{R_p}$$

일반 電流利用率의式 $K_1 = \theta / I_p$ 에서

$$\theta_1 = K_1 I_p$$

上式兩式은 같으므로

$$\frac{E_p}{R_p} = K_1 I_p$$

그러므로

$$R_p = \frac{E_p}{K_1 I_p}$$

電流利用率의式 $\xi = \frac{E_p}{E_p}$ 에서 $E_p = \xi E_p$ 이므로

$$R_p = \frac{\xi E_p}{K_1 I_p}$$

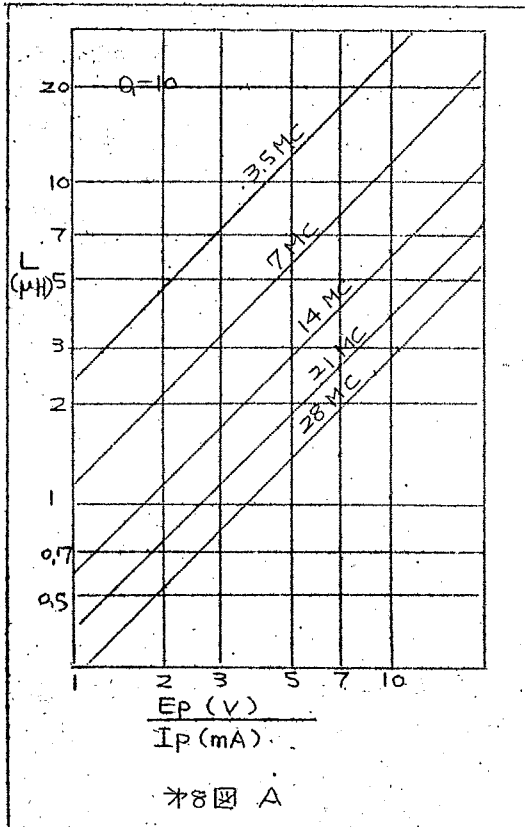
또 效率 $\gamma = \frac{\xi K_1}{2}$ 에서 $\xi = \frac{2\gamma}{K_1}$ 이므로

$$R_p = \frac{2\gamma}{K_1^2} \frac{E_p}{I_p}$$

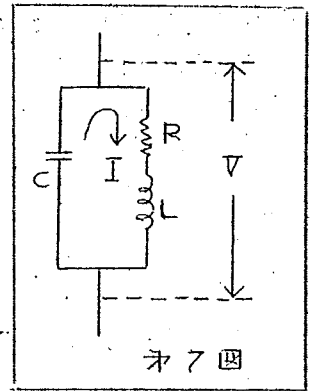
따라서 γ, K_1, E_p, I_p 를 알면 그때 要求되는 Plate Impedance의 値를 求할수있다. 그런데 上式에 各種의 K_1 를 代入하는 C級増巾의 値로 代入 試行 結果 C級増巾에서는

$$R_p = \frac{1}{2} \frac{E_p}{I_p}$$

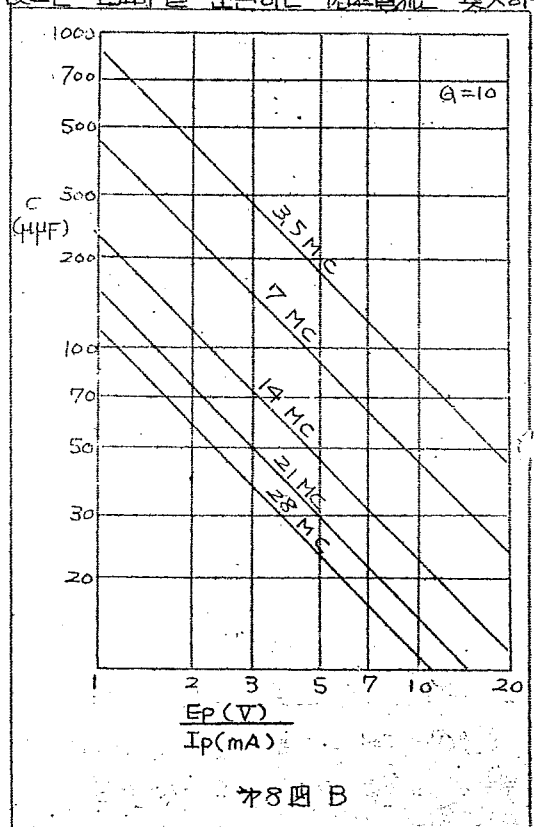
임을 알았다



Plate에 連帶한 同調回路용 Tank回路라고 하는것은普通의 Tank 모양으로 그것이 共振效果를 가지기때문이다. Tank coil에서 Inductance L은 電流蓄積



Capacitance C는 電壓蓄積效果가 그것인데 L에 Tank의 周波數와 같은 電流를 흘리면 여기서 電流蓄積이 생기고 이것으로 인해 C에 電壓蓄積 또 이것으로 L에 電流蓄積 이렇게 及復하여 電力을 授受하고 이때 共振인 Plate 電流가 完全한 Sin波를 이루게된다. 万점 이 電力授受時 釜中에 損失로 散어지는 電力이 없으면 回路內을 순환하는 共振電流는 莫大하



게된다. 또 Tank 회로에 抵抗이나 輻射 또는 漏洩이 있으면 LC 回의 Energy 往復中 그一部分이 損失으로서 나타나게되는것이다. 이제 Tank 에 蓄積되는 無効電力(電流과 電壓이 位相이 서로 달라 電力을 構成치않는 電力)과 一周 期間에 들어지는 損失과의 比를 나타내는 것으로서 Q 라는 것이 있는데 이것은 同調回路의 共振 狀態를 表示하는 것으로서 次 7 圖에서 다음과 같이 나타내어진다.

$$Q = \frac{\omega_0 L}{R}$$

여기서 分母分子에 各을 I^2 을 곱하여 $Q = \frac{\omega_0 LI^2}{RI^2}$

$RI^2 = W$ 이고 $\omega_0 LI = V$ 이므로

$$Q = \frac{VI}{W}$$

또 $\frac{1}{\omega_0 C} I = V$ 이고 여기서 $I = \omega_0 C V$ 이므로

$$Q = \frac{\omega_0 C V^2}{W}$$

그런데 $\omega_0 = 2\pi f_0$ 이므로

$$Q = 2\pi f_0 \frac{CV^2}{W} = 2\pi \frac{CV^2}{W/f_0}$$

$$= \frac{\text{(蓄積된 電力)}}{\text{(1 周期間의 損失電力)}} \times 2\pi$$

여기서 $\omega_0 = 2\pi f_0$ f_0 是 Tank 의 同調周波數

L : Tank 의 Inductance

C : Tank 의 Capacitance

R : Tank 의 抵抗分

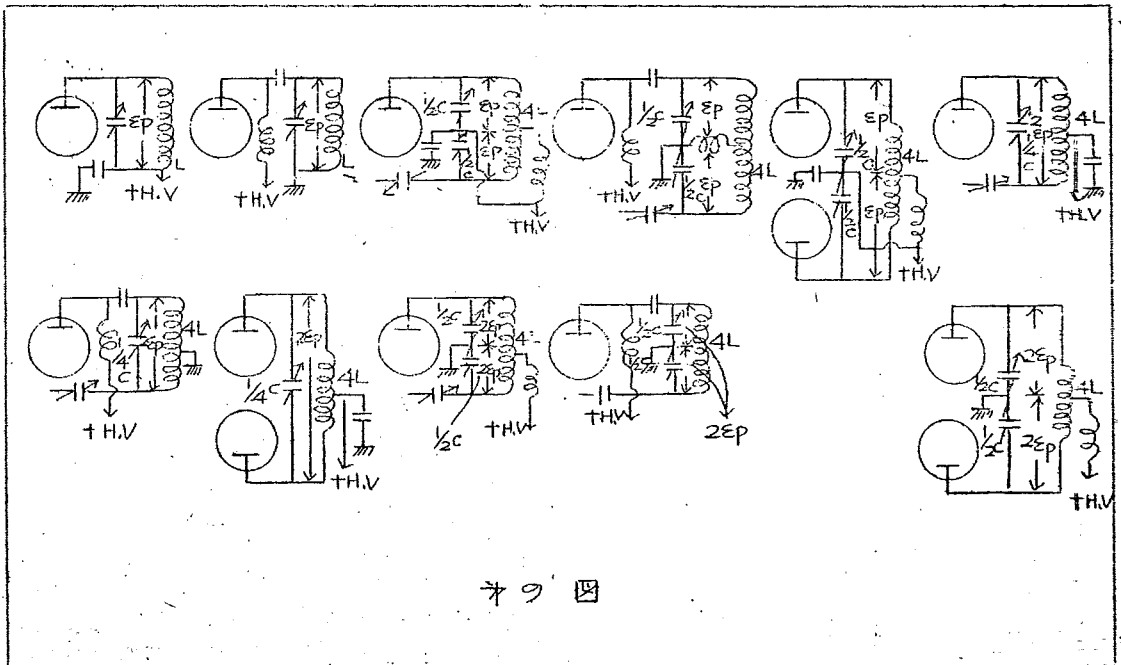
V : Tank 兩端의 電壓

I : Tank 의 循環電流

W : Tank 의 損失電力

通常 Tank 單獨으로는 Q가 100~200 程度이고 이것은 마치 마찰이 적은 Fly wheel 과 같아 半 周期間의 Plate 電流에서 C의 充放電作用으로 다른 半周期間을 만들어내고 이렇게 Q가 클수록 Tank 單獨으로는 送 狀 度가 극히 높아 濾波 作用에는 滿足스런 結果를 얻을수있다. 그러나 負荷가 걸리면 負荷가 等 價 抵抗으로 나타나게되어 Q가 減少하게된다. 그런데 Tank가 蓄積 效果를 가지려면 $Q > 2\pi$ 이어야한다. 卽 蓄積 되는 Energy가 一周 期間에 잃어버리는 Energy 보다 커야한다. 通常 $Q = 3\pi \sim 4\pi = 10 \sim 12$ 程度를 使用하고있다. 지금 無負荷時의 送 狀 度를 Q_0 負荷時의 그것을 Q_L 이라하면

$$Q_0 = \frac{\omega_0 L}{R_0} \quad Q_L = \frac{\omega_0 L}{R_0 + R}$$



제 9 圖

여기서 R는 負荷時에 나타나는 等価抵抗이고 한편 Tank의 入力는 電流를 I라하면 $I^2(R_0 + R')$ Tank 回路損失은 $I^2 R_0$ 따라서 Tank 入力에 對한 出力의 比는

$$\eta_r = \frac{I^2(R_0 + R') - I^2 R_0}{I^2(R_0 + R')} = \frac{Q_0 - Q_e}{Q_0} \times 100\%$$

로서 表示되고 이것을 Tank의 能率이라한다 取扱하는 電力에 對하여 Tank 回路의 損失을 적게 하려면 卽 코일의 溫度上昇을 적게 하려면

$$Q_0 \gg Q_e$$

로 하려야한다. 그런데 Q_e 는 前에 말한바와 같이 2π 보다 커야하므로 그 最低限界가 있다. 따라서 Tank의 能率을 크게 하려면 Q_0 를 漸次로 크게 하는 것이 좋다. 一定長의 線을 감아서 最大의 Q_0 를 얻으려면 直徑/길이 = 3程度로 取하는 것이 좋다.

그러면 지금까지 이야기한바에서 Tank의 LC를 어떻게 定하면 좋은가 생각해보자. 並列同調回路에서는 同調時 그 Impedance는 다음

과 같고 그것은 抵抗分만 나타나므로

$$Z_0 = R_p = \frac{(wL)^2}{R} = \frac{L}{CR} = w_0 L Q_e$$

그런데 C 減價時 R는 前式한바와 같이

$$R_p = \frac{1}{2} \frac{E_p}{I_p}$$

이므로 上記 두식의 式은 같다 卽

$$w_0 L Q_e = \frac{1}{2} \frac{E_p}{I_p}$$

따라서 Tank回路에 주어야할 L은

$$L = \frac{E_p}{2 w_0 Q_e I_p}$$

로 決定된다. Push pull 增幅時는 R_p 는 2倍가 必要하고 또 I_p 는 兩真空管의 合流電流가 되어 2倍이므로 이때 L은 上記値의 4倍이어야 한다. L가 決定되면 C는

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \text{의 關係에 上記 L의 値를 代}$$

$$\text{入하여 } C = \frac{Q_e I_p}{\pi f E_p}$$

다음 各8圖에 $Q_e=10$ 때의 L과 C의 値를 E_p/I_p 에 依하여 求하는 表를 附載하였고 各9圖에 回路方式에 依한 LC의 關係를 表示하였다.

- 訂正: ① 前号 各10圖에서 처음 그림의 回路는 피어스回路
② 피어스回路의 Feed back Condenser:

- ser: 0.002 μ F
③ 各回路의 次段과의 結合 Condenser: 100pF
④ By Pass Condenser: 0.01 μ F

無線關係의 最高權威書

無線科學 II 卷

曹堯翰 著

HAM 朋友 注意!! 送信機研究을 爲하여 不可欠의 書!! 送信機篇

正価 750圓 提供價格 450圓

大割引 提供 KARL 에서

우리들의 法律 이야기

(2) by HL-1002

지난달에 無線電法의 아홉. 라인만은 紹介
했고 나머지는 모두가 罰則으로 뒤로 반가
운소리는 아니지만 이것도 社會질서를 유지하
기 위하여는 없들수없는것임으로 눈 딱 감고
읽어볼수 밖에 없다

제17條: 私設의 無線電信 또는 無線電音을
그直接目的以外에 使用한자는 1000
圓以下の 罰金에 처한다

前項의 경우에 있어서 無線電信 또는
無線電音을 他人의 用에 供함으로서
金錢 物品을 取得하였을때는 이를沒
收한다 이미 消費 또는 讓渡하였을때
에는 그金額 또는 代價를 追徵한다
私設의 無線電信 또는 無線電音에 依
賴하여 通信을 하게한자는 100圓以
下の 罰金에 처한다

제18條: 제5條의 規定에 違反한者 또는 本法
에 依한 無線電信 無線電音의 使用의
制限停止 設備變更 或은 除却撤去의
命令에 服從치않은者는 1000 圓以下
의 罰金에 처한다 無線電信 無線電
音의 事務에 從事하는者가 使用의 制
限 또는 停止에 違反하여 使用하였을때
에는 그從事者에 대하여도 또한 같다

제19條: 제6條의 경우에 있어서 正當한 事
由없이 無線電信 無線電音의 使用를
拒否하고 또는 제14條의 경우에 있어

서 正當한 事由없이 船舶의 使用를
拒否하거나 特殊한 供給設備을 하지
아니하는者는 1000 圓以下の 罰金에
처한다

제20條: 電信信書 또는 電話信書의 取扱中
에 있는 無線電信 또는 無線電話의 通
信의 秘密를 侵害한者는 1年以下の
懲役 또는 200圓以下の 罰金에 처
한다

無線電信 또는 無線電話의 事務에 從
事하는者가 前項의 通信의 秘密를 漏
洩하였을때에는 2年以下の 懲役 또
는 500圓以下の 罰金에 처한다
前項의 罪는 告發를 기다려서 이를
論한다

제20條의 2: 無線電信 또는 無線電話에 依
하여 知得한 前條에 該當하지 아니하
는 無線電信 또는 無線電話의 通信
의 秘密를 洩漏한者는 1年以下の 懲
役 또는 200 圓以下の 罰金에 처한다
前項의 罪는 告發를 기다려서 이를
論한다

제17條는 私設無線局이 他人에 依賴에 依하여
運用될수없다는것을 規定하고있고 제20條는
私信의 秘密를 規定하고 있다 이것은 모든無
線局에 해당되는것임으로 특히 HAM에게 限
하여 規定되는것은 아니지만 제17條는 특히
우리가 注目해들 必要가 있다고 본다

제21條: 不法으로 無線電信 無線電話에 對한
料金を 免하거나 또는 他人으로 하여
금 이를 免하게한者는 200 圓以下
의 罰金에 처한다

無線電信 無線電話에 從事하는者가 前
項의 行爲를 하였을때에는 1年以下
의 懲役 또는 500圓以下の 罰金에

신한다

제22조: 他人에게 損害를 加할 目的으로서 無線電信 또는 無線電話에 依하여 虛偽의 通信을 發한者는 2年以下의 懲役 또는 500圓以下의 罰金에 處한다 公益을 營할 目的으로서 無線電信 또는 無線電話에 依하여 虛偽의 通信을 發한者는 5年以下의 懲役 또는 1000圓以下의 罰金에 處한다

船舶遭難의 事實이 없음에도 不有하고 無線電信 또는 無線電話에 依하여 船舶遭難通信을 發한者는 3個月以上 10年以下의 懲役に 處한다

無線電信 또는 無線電話의 事務에 從事하는者가 제1項의 行爲를 하였을 때에는 5年以下의 懲役 또는 1000圓以下의 罰金, 제2項의 行爲를 하였을 때에는 10年以下의 懲役, 제3項의 行爲를 하였을 때에는 1年以上의 有期懲役に 處한다

虛偽의 通信에는 얼마나 큰 被害가 他人은 勿論 自己自身에게도 돌아온다는 것에 특히 留神할 것 !!

제22條의2: 無線電信 또는 無線電話에 依하여 公安을 妨害하고 또는 風俗을 破亂하는 通信을 發한者는 2年以下의 懲役 또는 500圓以下의 罰金에 處한다 無線電信 또는 無線電話의 事務에 從事하는者가 前項의 行爲를 하였을 때에는 5年以下의 懲役 또는 1000圓以下의 罰金에 處한다

이마추어는 電波의 公共性을 尊重한다!

무인이 攪取하고 있는 電波를 通하여 너무나 不답지 못한 汚穢한 言을 할 것! 참으로 이야기.

제23條: 無線電信의 事務에 從事하는 者가

電信官署의 取扱中에 있는 無線電信에 依한 電報를 正當한 理由없이 南波毀損 隱匿 또는 放棄하였을 때 또는 受取人 이 아닌 者에게 交付하였을 때에는 3年以下의 懲役 또는 500圓以下의 罰金에 處한다 但 刑法 제258條 또는 제259條에 該當하는 경우에는 刑法의 例에 依한다

本條는 CW에 限한 모양? 刑法 條 是는 本은 없는 자?

제24條: 無線電信 無線電話의 事務에 從事하는者가 正當한 事由없이 公衆 또는 單事上 必要한 通信의 取扱을 하지 아니하는 때 또는 이를 延宕시켰을 때에는 1年以下의 懲役 또는 200圓以下의 罰金에 處한다

無線電信 無線電話의 事務에 從事하는者가 正當한 事由없이 제1條 또는 제2條의 規定에 依한 船舶遭難通信의 取扱을 하지 아니하였을 때 또는 이를 延宕시켰을 때에는 1年以上의 有期懲役に 處한다

船舶遭難通信의 取扱을 妨害한者의 罰은 前項과 같다

最終項에 特別히 注意하여 두시압!

제25條: 無線電信, 無線電話에 依한 公衆通信 또는 單事上 必要한 通信을 障礙하고 또는 이를 障礙할 行爲를 한者는 7年以下의 懲役 또는 500圓以下의 罰金에 處한다

제26條: 제16條 乃至 25條의 未遂罪는 이를 罰한다

제27條: 本法에 基하여 行하는 該公務員의 職務의 執行을 拒否하고 이를 妨害하고 阻礙하며 또는 제13條 및

13條의2의 規定에依한 條項에際하여 當該公署員의 專任에對하여 管轄을 아 니하고 或은 虛偽의 陳述을 한者는 100圓以下의 罰金 또는 料外에依한다
가28條: 電信法가4條, 가11條乃至가12條, 가 23條, 가24條및가25條의 規定은 公衆 通信 또는 軍事上 必要한 通信의用 에 使하는 無線電信 또는 無線電話 에 이를 準用한다

가28條의2: 無線電信 또는 無線電話가 아 니라할지라도 高周波電流를 使用하고 通報信號를 行하는것에 關하여는 命 令의 定하는바에依하여 本法의 規定 을 準用한다

가28條의3: 主務長官은 無線電信 또는 無 線電話에依한 公衆通信 또는 軍事上 必要한 通信에 미치는 障礙를 防止 하기爲하여 必要하다고 認定하는때에 는 高周波電流를 發生하는 設備로서 無線電信, 無線電話, 또는 前條의 通 報信號差設이 아닌것에 關하여 그差 設備에對하여 設備의 變更 또는 特殊 한 設備을 命할수있다. 이 設備에있어 서 設備의 變更또는 特殊한 設備에 要한 費用은 命令의 定하는바에 依 하여 政府 이를 補償한다
前項의 規定에依한 補償에關한 決定 에對하여 不服이있는者는 그通知를받 은날로부터 3日內에 民事訴訟을 提 起할수있다.

가29條: 本法는 航空機에 施設하는 無線電 信및 無線電話에對하여 이를 準用한 다.

가30條: 本法의 適用에對하여는 航空機는 이 를 船舶으로 看做한다

附則 省略

以上이 우리나라 電波行政에서 가장 重要한 役割을 担当하고있는 無線電信法의 全部이다.

半世紀前의 遺物(?)이기때문에 아무리보아도 博物館行의 價值밖에 없는것이지만 그래도 아 직은 이에代置될 法이 없기때문에 우리는 고 시안이 이百物의適用限界內에서 活動할수밖에 없다

最近 日本에서는 다시 그들의 電波法을 改 正하여 HAM活動에 굉장히 有利하게끔 만들 어놓았다한다. 이러한 當否의 協助가 있었기때 문에 그들은 開放된지 不過 數年만에 近 5 千에 達하는 아마추어를 만들어낼수가 있었다 고 본다

解放된지 이미 13年, 大韓民國이 獨立한지 11 年. 그래도 우리는 아직까지 半世紀前의 無線 電信法만을 遵守하여야할것인가? 無線電信 無 線電話만이 無線의 全部라고 생각하였든 半世 紀前에 日本의 手에依하여 制定된 無線電信 法이, AM에이어 FM, PM, NFM, SSB等等 이나오고 電送電真, TV가 活躍하는 二十世紀 後半期, 人工衛星에서도 電波가 나오는 오늘날 까지 그किन을 저항해야만할것인가? 아마추어 無線만이 問題가 아니요, 우리나라 通信界全部 가 이無線電信法때문에 發展을 阻止당하고있는 것이다. 現代文明의 最先端을 걸어가고있는 電 子工學을 Control하여야할 이치가 하루빨리改 正되기를 바라마지 않는다

以上으로 無線電信法에 對하여는 끝맺고두고 다음부터는 좀 더 우리에게 밀접한 關係 가 있는 施設無線電信無線電話及附則을 紹介하 기로 한다. 이것은 七章 84條로 되어있으며 그 外에 別表 및 附錄들이 딸어 있다

CU AGN 73!
HL-1002

DX CORNER

자 大 宣

회원 여러분 안녕하십니까?

이렇게 지면으로나마 여러분 한사람 한사람과 만나게되어 대단히 기쁩니다. 이사장님을 비롯하여 회원 여러분의 많은 노력으로 KARL도 이제 본기도에 오를것 같습니다.

이번호부터 본인이 SWL부분을 맡아 매달 아마추어 밴드에서 일어나는 재미있는 일, 그리고 전파의 전파특성 수신강도등을 써보기로 했습니다. 본인은 오직 노력과 성의로서 여러분의 기대에 어긋나지 않도록 SWL부를 운영해갈자하오니 여러분의 많은 가르침과 끊임 없는 도움을 바라마지않습니다. 본 SWL부의 리그를 소개하면 RX는 헬리크래후터사의 SX-73이고 ANT는 수직형입니다.

40m: 이번드에서는 거의 JA국뿐입니다. 새벽0시부터 아침9시까지가 수신상태가 좋으며 9시이후 16시까지가 그리 좋지않아서 강력한 JA국이 수신됩니다. 그리고 저녁 16시이후 24시까지가 비교적 양호합니다.

작년부터 금년 5월까지가 이밴드의 가장 활발하였던 때였습니다. 5월이후부터는 점차로 감도가 떨어지는것 같지만 역시 F층반사는 양호합니다.

20m: 이 밴드는 작년 여름부터 금년 4월까지가 가장 전파특성이 좋았습니다.

14.20MC에서는 CX, CO, PY, CE, OA, HK, LP 등 주로 남미에서오는 전파가 많이 수신됩니다. CX2CO 같은국은 RS59+10db 정도로 강하게 수신되었고 특히 LU는 보통

R558 이상으로 잘 수신됩니다. 이번달은 5월이전에 비하여 비교적 수신상태가 나쁘며 가까운 KR6, KA 국등이 강력하게 들려오겠습니다. BV1US, BV1USA, BV1USC 등 대만에있는국과 VK, DU국이 주로 W/K를 수신하고있으며 HL9의 Yankee stn 은 W에서 57이상으로 수신되는 모양입니다. 앞으로 우리들에게도 허가되면 200W입력으로 이들 이상의 성과를 거두시도록.....! 특히 W5G SF, W6QNH, W2KZZ, W5EFC (58) W3VAK(57), W9ABA(56) 등은 아주 좋은상태로 수신되었으나 약간의 QSB와 QRN을 등반하고 있었습니다. XE2T(57), KG6AAG(59), VK등도 좋은 상태였습니다.

앞으로 20m 밴드도 점점 상태가 나빠질것입니다. 새벽 0시부터 9시까지 오후 16시부터 20.00시까지가 W/K 들이 가장 활발하게 움직이고 있습니다.

15m: 이번달에 들어와서는 그다지 전파특성이 좋지않습니다. 5월이전에는 K4APY, ZL G3, W1, W6, K2, 등을 기록하였고 CA1BE, HB9PL, CH6NS, XZ2SY, DL9SQ, EZ SP, EI, ZS1, ZS2, SU, OZ, LA, EA, 등 많은 유-럽국이 수신되었습니다. 특히 G3, OI, ZS, 등은 57 이상으로 잘 들렸는데 6월이후에는 점점 나빠지기 시작했습니다. 이번 달에 들어서는 아침 4시부터 8시까지이외는 거의 수신되지 않습니다. 특히 이번달에 들어서는 4X4G 같은국이 59로 잘 들렸고 HS 1E(58), W3UAK(47), VU6IB(47),

GM3KE(58), WØHT(46), SM5IQ(46) 등
을 log 할수있었습니다. 이번드는 아침릴적 일
어나서 들으면 특히 유행이 잘들릴겁니다
10m: 이번드역시 이번달에들어서는 전혀 입
감없습니다. 6월이전에는 W7KAE가 인기가 좋
았습니다. YL국이기때문에 W3PGV, VS6AB,
W6YLJ, ZL6UR, WØDEV 등의 많은국과
QSØ 하고있었습니다. 이달에 들어서 K2ØHB,

W6WWY, VF1FG 등 RS46정도로 몇국 log했
을뿐으로 이번 여름방학에도 별로 재미있는일
이 일어날것같지 않습니다. 안테나나 개량해서
좀더 착실히 수신해볼가 합니다. 이상으로 매
개 각밴드의 상대만을 적어보았습니다. 우리들
도 빨리 하가카나와서 이런 훌륭한국들과 QS
Ø할수있는날이 하루속히 찾아왔으면 합니다.
여러분이 들은 재미있는 일이있으면 많이 알
려주셨으면 고맙겠습니다 73.

ROUND TABLE

現在 우리會員中에 다음과 같이 單에서 服
秀하고 있습니다

HL-1053	나석준	} 육 군
HL-1054	김홍규	
HL-1056	이광수	
HL-1062	이병성	} 해 군
HL-SWL	이종문	

특히 본인은 솔트 여러분과 SWL카드
를 교환코져 하오니 희망하시는분은 아래
주소로 보내주십시오
서울특별시 동대문구 신설동 49-1호
나 석 준
Tel: ⑤ 2169
현재 육군본부통신감실에서 근무하고있습니다

世界 TOP DXers

W6AM 278 A/A3	PY2CK 271 A3
W8HQW 277 A/A3	VQ4ERR 264 A3
W1FH 276 A/A3	W1FH 262 A3

原稿募集

ROUND TABLE 아마추어들이 交信할
때 "라운드 테이블" 이라고하면 數0의 아
마추어들이 同時에 나와서 서로 詰問을
즐기는것을 말합니다. 이欄은 誌중여러분들
을爲하여 兪순히 開設된 欄입니다. 無線과
關係있는것이라면 무엇이든지 좋습니다. 料
議 雜談等 많이 보내주십시오

研究室 自己가 研究하는것을 究査할수
있는 欄입니다. Electronics에 關한것이
면 무엇이든 환영합니다

HAM 百貨店 여러분이 사고싶은것 팔고
싶은것 또는 交換하고싶은것이 있으면 料
이 利用하여주십시오. 兪물에 限하여 無料
로 送려드리겠습니다

笑話 및 만화 Electronics 에關한 것
이면 무엇이든 환영합니다
특히 만화를 많이 보내주십시오

마감 6월 15 日

QST 에나러한 HL (QST6月号에서)

W/K局과 QSØ 한 HL局들: HL9KT(14/A1)
A3, Z/A3, 28/A3) HL9KY (UC? 14/A1)
HL2AW (UC? 7/A1)

QTHs of HL2AM and HL2AW(HL2AW는
via HL2AJ 정말릴가요? Amen!) 아래에
Lt. Col. G. M. Blencoe라는 Yankee 친구가
ex J8AAA, HL1AA, DL4LU라고 自稱하고
있는 모양인데 언제 HL1AA 가 兪訊되었는지
로 ????

편집자의 편지

8월 1일에는 틀림없이 여러분 손안에 회람하도록 하려고 무척 노력하였습니다만 여러 가지 事情이 기어코 數日 늦어지게끔 하리만 것 같습니다. 다음달부터는 틀림없이 毎月첫날 以前에 여러분이 허술수있도록 全力를 다하겠습니다.

우리나라 實業無線局中 가장 格調이 우수하고 活動이 活潑하다고 알려져있는 HL2AT의 實況을 QSP하여 드린수있었음을 幸甚. 여러분과 함께 정OM에게 감사드리는 바입니다. 이 稿를 부락한때가 마침 정OM이 무척 바빴는 때였을지마는 바쁜중에도 長文의 稿를 써주셨음으로 여기에 全文 그대로 紹介합니다.

멀리 진해의 空軍士官學校에서 지금은 HL2AO로 活躍하고계시는 SOM께서 무척한 봉추가 우편으로 伝達되었습니다. 내용은 여러분이 보시는바와같은 長文의 稿였을지마는 MNI, TNX, SEO OM, FB DX HL2AO!!

電勞에 바쁜속에서도 VHF 帶의 O-V-2 記事를 羅OM이 보내주셨습니다. Sun Spot도 下降中, VHF의 Last Chance를 노치지말도록

이번에는 12페이지를 增까지했습니다만 아직도 실질 記事를 全滿실치 못하고 次號로 둘러지않을수 없었음을 無限히 유감으로 생각합니다. 會費의 徵收率이 좋지못하기때문에 이 以上 페이지數를 늘릴만한 財力이 없었습니다. 여러분의 내는會費가 이 KARL誌를 支撑시켜 나간다는것을 잘 理解하여주시기 바랍니다.

初歩的記事를 바라는 會員이 많다는 소리가 들려오고있습니다. 그래서 來月부터는 新시예이 지內카를 極初歩者를 위한 Junior Section으로 만들어볼까합니다. 이것도 오로지 여러분으로부터의 편지에 依하여만 알수있으니 여러분을 위한 Round Table란을 最高度로 利用하여 주십시오.

인사가 늦어졌습니다. 기다리고 기다리든 頑執!! 얼마나 반갑습니까. 가자! 어디로? 물로 산으로! 비단 國民學校어린이만의 노래가 아니겠지요. UC組이 없어진다는 前提에 라이선스도 곧 나를것같습니다. 여러분의 RX는? ANT는? 그리고 TX의 Plan은? 강도 바다도 산도 좋지만 最後의 整備를 잊지말도록!!

(4=)

KARL Radio Journal		印刷人	全 英 模
8月号 (通卷 第12号)		発行所	社団法人 韓國アマチュア無線聯盟
號記4291年7月25日 刊別		서울中央郵便局 私書函 第162号	
號記4291年8月1日 発行 (旬刊 隔日発行)		電話 西局 ③ 5201	
発行人	李 庚 觀	印刷所	서울中區乙支路2街53
發行人	趙 秉 洙		

電氣通信機器의

製作 및 販賣

水晶片研磨

레디오 販賣



劉 萬 俊

協 同 電 業 社

③ 8474

서울特別市鍾路區長沙洞 185番地의 1

Chuma

4球電池(D.C)用

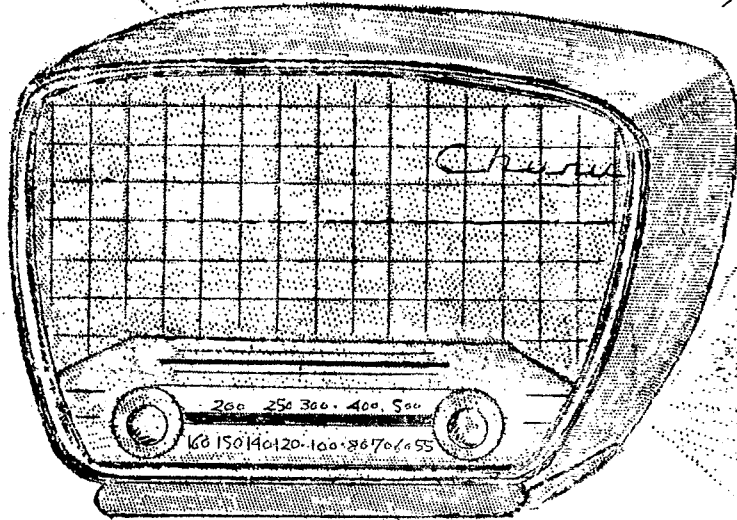
※ 乾電池2倍節約

5球電氣(A.C)用

※ 오-도트런스

不必要 低電

圧에서도
動作



國內有名ラジオ店販賣中

PHILIPS 韓國代理店

株式会社

天友社

서울特別市 中区 小公洞 51

TEL 0429-778,9-1872