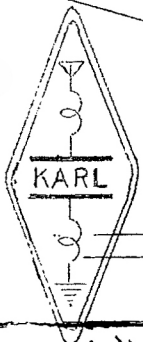
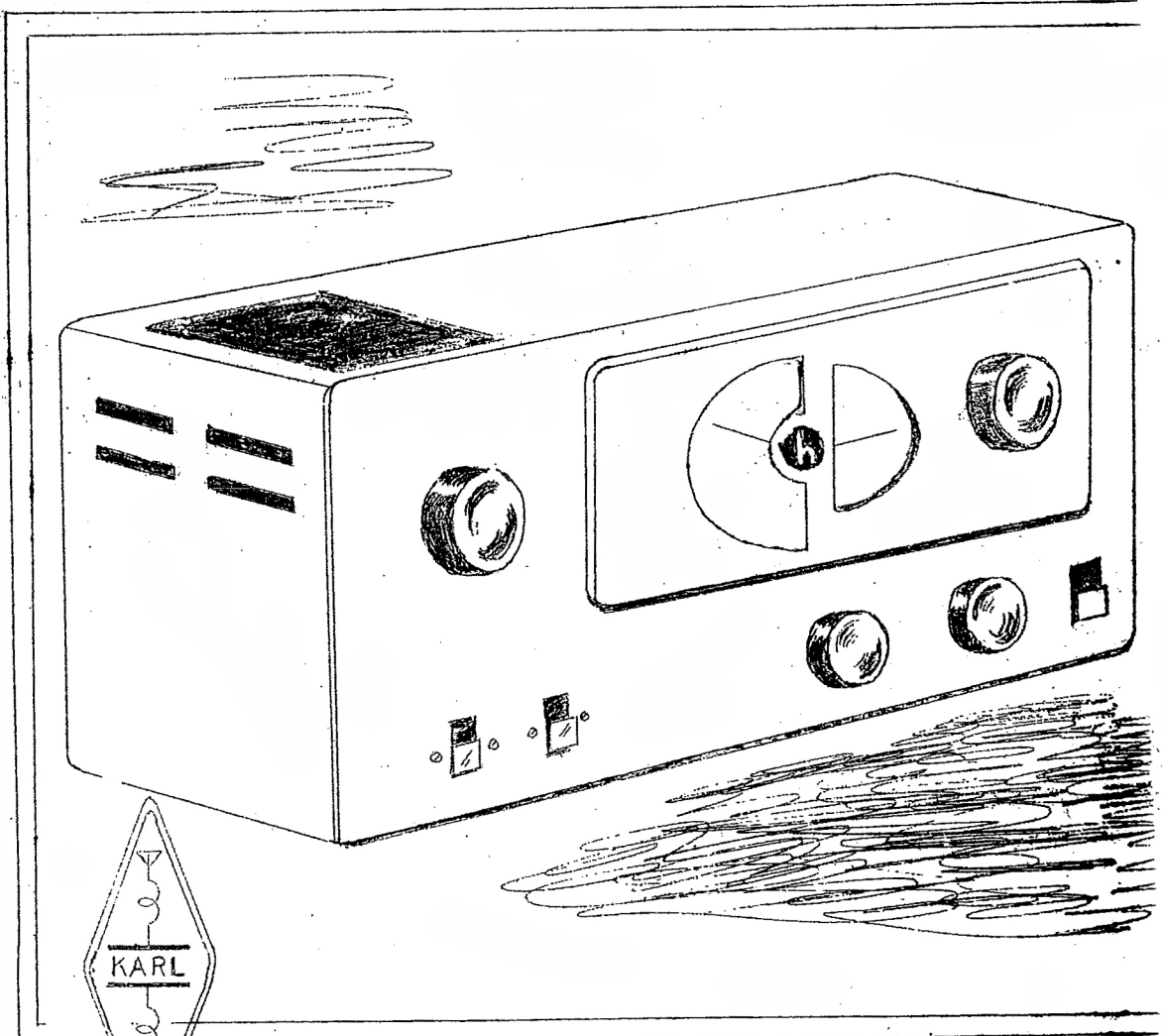


1956

KARL

RADIO JOURNAL

7
8



韓國外外弄叶無線聯盟

發行

1956 目 次 7.8月号

HLKA 水原送信所 見學記 ----- 배 명 송 (2)

私設短波實驗局 HL2AA ----- 배 명 송 (6)

<알기쉬운 기술대화>

진공관발전기의 원리 ----- 강 기 동 (7)

《速讀講座 第3回》

태. 레. 비. 존 ----- 김. 영. 근 (15)

크리스탈 整流器 ----- 徐. 영.旭 (21)

空電과 雜音 ----- 李. 東. 昊 (23)

《마직. 아이를 사용한》

씨그널. 트레이사 ----- (14)

트랜지스터와 켈마늄 ----- (19)

修理메모 ----- 李. 東. 昊 (24)

《마직. 아이의》

여러가지 利用法 ----- 尹. 殷. 祖 (27)

<双三極管을 사용한>

高性能 2 채널 믹사 ----- (29)

SWL QRV ----- 趙. 東. 濤 (30)

극界도 픽스 -----	(20)
聽者의 소리 -----	(35)
線. 韻. 行. 記 -----	(36)



H L K A

水原送信所 見學記

배 명 승

오래전만에 맑게 개인 날씨이다. 그동안 일요일마다 비가 오지 않은 날이 없었다. 계획하고 계획하던 水原送信所의 見學를 오늘에서야! 어느새 4월도 반이나 지난후에 가게 된것을 생각할때 다른 여러사람에게 미안한 마음도 없지않았으나 그동안 주최측의 여러 가지 사정도 있었고 더구나 매주 일요일마다 약속이나 한듯이 비가 퍼부었기때문에 핑계가 되었었다 (hi)

맑게 개인 하늘을 보니 마음은 어느듯들 때 水原送信所한테나 위에서 전파나 탄듯이 빙빙돈다.

아침을 몇순갈 뜨기가 무섭게 서울역으로 달려갔다. 제만엔 제법 일찍 나왔나보다 하고 두리번 두리번하고 왔으려니까 저쪽 二樓대합실앞에서 누가 부른다. 얼핏 머리를 돌려보니 벌써 십여명이나 나와서 기다리며 부르고 있는것이 아닌가!! 그만 코가 콧들어가고 아무소리 못하고 그리로 달려갔다.

벌써 瀋陽工大 OM들과 東國無線高校卒業生 OM, OB들이 나와있고 京畿, 培林高校生들도 두 나와있는것을 보고 무척 반가웠다. 市庁에제신 朴煥求 OM을 비롯하여 HLKY의 李德梯 OM, 東國無線高校의 鄭慧善先生, HLKA 연희통신소의 金時煜 OM! 또 서울工大 OM

※ 서울中央局私藩廻 162 号 経由

들이 모두 뭉여있었다. 이려고 보니 내가 제일 늦은쪽이된다.

10時30分 現在 32 명이 뭉였다. 기차는 10時50분에 出發한다고한다. 단체권을 요섭하여 乘은後 친절한 차장의 안내로 우리가탈 차에 내려가 보았다. 어느듯 다른사람들이다 찾아하고 앉아있어 차장도 하느수없이 빈감차를 한대 내어 32 명이 모두 그야말로편하게 자리를 잡았다.

10時50分 정각에 기차는 기적을 울리며 南쪽을 향하여 팔을 내젓기 시작했다. 기차는 어느듯 용산역을 지나서 한강을 건너다. 겨우내 얼어붙어있던 한강이 어느듯 따듯한 봄기운에 녹아서 그 거대한 물줄기는물 거품을 내어가며 유유히 흘러간다. 점점 멀어져가는 한강을 뒤로하고 기차는 남으로남으로 즐기치게 달린다. 열차 곡간속에는 땀샘이(hi) 32 명을 뭉다 뭉어 놓았으나 그야말로 可憐이다. 이구석에서는 "내 BC-342 가 고장이나서 뜯어고치는데..." 하는가 하면 저구석에서는 VHF ANT 에 대해서 서로 토론이 벌어지고 HiFi 가 어떤니... HAM 를 하루속히 開放해야 한다느니..... 하는 이야기가 쏟아져나오고 있다. 그야말로 서로 잘통했다 하고 積會 100%제用하자는 우리가 또한 땀샘이 들인가보다.

푸르푸르 상상하게 갈아나는 보리밭보다 우리 한국 아마추어 무선연맹도 여러 함있는 라디오·아마추어 들에 의해 이와같이 자라나게 되기를 바라는 마음이 간절하였다.

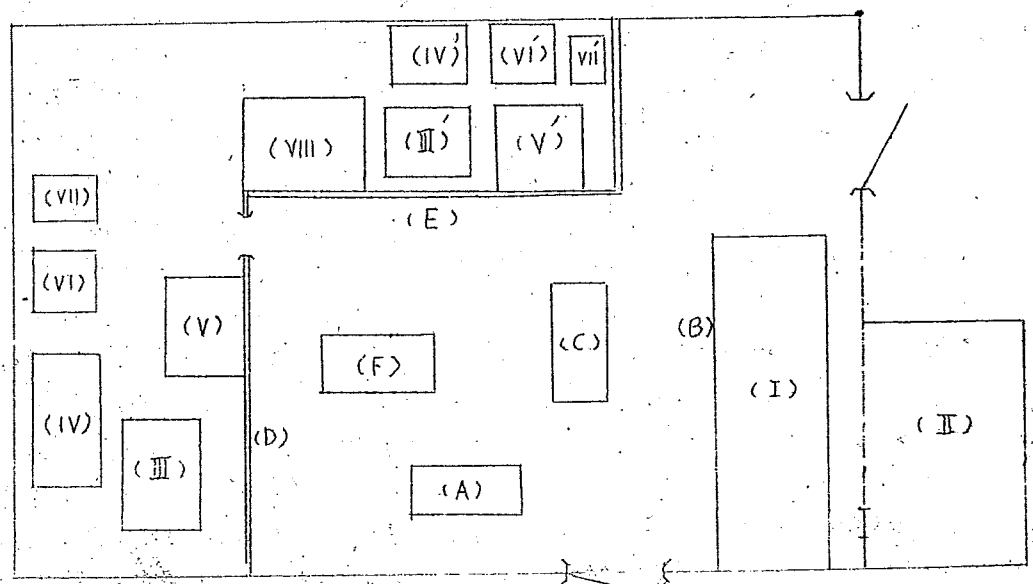
1時間 20分間을 지루한줄 모르게 보내며 水壓에 無事히 對峙하였다. 마음 좋은 車장과 함께 車庫앞에서 기념촬영을 한후에 역을 나섰다. 理事長께서는 工事指揮로 水壓에 계시다고하여 모두들 안심하고 반가워했다.

역전에서 전원 점검을 두두이 먹은後에 한 삼리갈되는 곳을 찾아 나섰다.

날씨는 무던히도 더워서 겨울때를 벗지 못하고 겨울옷바람으로 나선 여러 땀쟁이들... 나무터. 못못 사쓰를 벗고 런닝 바람으로 걸었다. 금년들어 처음보는 더위이다. 산 넘어 저쪽에 하늘을 뚫을듯이 우뚝 서있는 절암을 바라보고 一路 송신소를 향하여 땀을 흘려가며 걸었다. 約 40分 걸어서 고개 하나를 넘으니 눈앞에 보이는 壯觀!! 하늘을 찌를듯이 솟아있는 Vertical안테나 그리고 거미줄같이 들어진 Rhombic안테나 들!

과연 大電力 送電所의 위력을 파시하는듯했다. 正體二時에 理事長과 工事지휘를 하오 계시는 원영내 기감님의 영접을 받으며 一行은無事히 송신소에 도착하였다. 잠시 휴식을 後은 元氣감님의 안내로 아직도 工事中인 여러 시설을 둘러보았다. 먼저 電源設備室에 들어갔다. 作業途中인 이곳은 3300V에서 480V로 Step down시켜서 쓰게된 短波用送電機의 500KVA의 變壓器와 中波用 400KVA 變壓器가 두층 室外에 엄중히 絶망으로 실-드 되어서 놓여있고 室內에는 停電時에 대비하여 480V가 直接 나오는 380KVA의 發電機가 壓縮空氣式 엔진에 이어져 두층이 있다. 아직 工事中으로서 이 엔진을 冷却시키기 위해서 室外에 冷却水를 위한 貯水池를 파고있는데 井로 汲해서 쓰도록 되어있다고 한다.

이곳을 나와서 理事長의 案内로 送電機가 設置되어있는 送電室로 들어갔다. 室內구조는 대략 第一圖와같이 되어있다. (A)가 중계기로서 서늘窟에있는 演藝所와 超短波(



第一圖 送電室內部圖

41 Mc. FM)로서 푸로그래밍을 증계하고 있다. (B)가 710 Kc의 中波送信機로서 美国 Westinghouse 會社에서 製作한것으로 서울 郊外에있는 연희송신소에 있는것과 똑같은것이다. (I)이 이 송신기의 RF, AF MOD 部이고 高压은 모두 셀레니움整流式이다. (II)가 송신기의 變調變壓器, 電源變壓器 등이 들어있는것이다. 이 송신기에 대해서는 4月末에 HLKA 특별기고에 실렸으므로 說明을 생략하기로 한다. (C)가 이 中波送信機의 調整台이다. 이곳에서 送信機의 變調상태를 여러가지 동작을 감시하고 있다. 다음 (E)가 RCA 會社製의 50KW 短波送信機로서 各 50KW 로 두臺로 나누어 쓰거나 합쳐서 100KW 로 쓰던가의 두가지 方法이었다. (III) (III)'가 이 送信機의 RF 部分들이고 (V) (V)'가 變調部이다. 變調는 終段 트라이드 變調를 行하여 능률을 올리고있다.

(IV) (IV)'가 電源部인데 여기서는 真空管 整流型을 使用했다. (VI) (VI)'가 變調트렌스이다. (VII) (VII)'가 變調載用 초-크 인터

이들사이의 배선은 손가락 굵기만한 구리로 된 파이프 로 배선이 되어왔다. (VIII)의 50 KW 두臺를 100KW로 혼합하는 Combine Network (結合網)이다. 上記한 RCA 會社製 50KW 송신기의 라인·업 (Line up)을 보면 대략 第=圖와같이 되어있다.

회로는 가장 표준적인것을 사용하였고 9C-25란 어린애 만한 真空管 두個를 2臺를 로해서 50KW의 出力이 나오게 되었다. 여기 變調部에 조금 특수한것은 變調波의 特性을 좋게하기 위하여 813이란 비압 管을 4個의 並列로하여 2臺로 8個를 使用하여 Cathode flower方式를 채용하였다. 이것은 總設 9C25의 2인 電流가 흐름으로 困하여서 Driver 管의 勵振가 變하여도 周波數의 悤그러함이 적게하기 위함이다. 高周波一部도 Driver 에서 P.A.에 勵振하는 方法이 P.A. 9C25의 캐소드 로 RF 세력이 들어가게 되어있다. (F)가 이 송신기의 調整台이다.

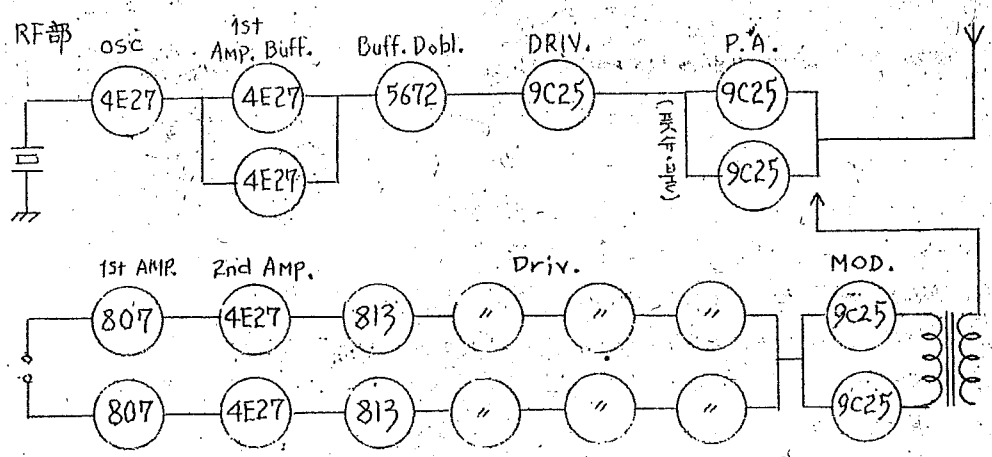
送信호를 다 뵈었던 우리들은 밖에 나와

各種水晶片研磨
各種無線送受信機
販 売 業

協同電業社

서울特別市鍾路區長沙洞188-475

~5~

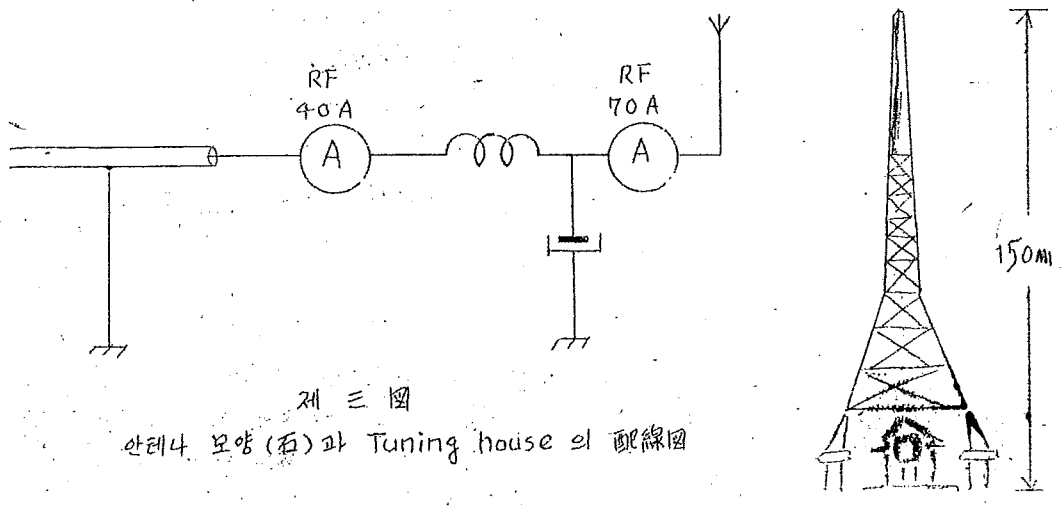


第二圖 短波50KW 송신기 系統圖

서 안테나 등을 구경하였다. 하늘을 찌를듯한 中波안테나를 쳐다보니 어찌나 높은지 꼭대기가 흔들흔들 하는것같다. 約150m 높이로 철탑 그자체가 엘레먼트(Element)로 되어있는 垂直안테나이다. 그 안테나 철탑 바로 아래에 튜닝 하우스(Tuning house)가 있고 그 내부配線은 第三圖와같이 되어있다. 短波用안테나는 4組의 롬빅 안테나(Rhombic antenna)로서 그方向은 하와이, 美國, 日-露, 東南아시아(세이론의 코롬보를 中心)로 向하고 수시로 바꾸어한 방향으로 強力한 電波를 發射할수있게 하였

다. 이 短波송신기의 周波數는 아직 決定을 안하였으나 롬빅 안테나는 周波數帶가 넓어 約6~15Mc 内の 周波數에 맞추어서 안테나를 설계하였다고한다.

시계를 보니 어느덧 3時가 조금 넘었다. 4時를 汽車를 타야하므로 부득이 이경도로 끝내는수 밖에 없었다. 이사장과 함께 金鎊 記畵촬영을 한後에 이사장 권기갑을 비롯하여 여러직원의 전송리에 이동신소를 出 쫓하였다. 언덕을 넘으면서 돌아보니 새로운 깨끗한 송신소의 전경이 매우 아담하게 눈아래 내려다 보인다.



제 三圖 안테나 모양(右)과 Tuning house 의 配線圖

私設短波實驗局

이것이
실험용

HL2AA

昨年 5월에 認可를 받고 2年間 一年동안 準備段階를 거친 本 HL2AA 서울대학교 文理科大學 實驗無線局은 앞으로 電子學의 實驗에 더욱 充實히 功헌할수있도록 그 實驗종목을 늘리고있다. 現在로서는 中波帶 1625kc, 短波帶 7~28MC, 超短波帶 51MC 와 146MC의 送受信機를 具備하고있다. 즉 實驗室 自作의 短波帶送信機, 超短波帶受信機(51MC)를 비롯하여 單放出品을 改造한 送受信機와 또 146MC의 超短波受信機가 있다. 此外 現在 實驗하고있는것은 極超短波 一名 마이크로웨이브(Microwave)로서 周波數 10.000MC를 發振시켜 이의 實驗을 하고있다. SHF(Super High Frequency)라고 하는 마이크로웨이브는 지금까지의 HF(High Frequency)나 VHF(Very High Frequency)와 달리 光에 가까운 성질을 갖게 된다. 波長이 3cm밖에 안되므로 使用하는 材料에 依해서 큰 영향이 있다. 故로 特殊眞空管으로서 發振을 시키며 使用하는 附屬도 매우 엄밀을 要한다. 外國各會社에서만 들고있는 機器附屬을 求하는것은 매우 힘든 일이다. 그러나 現 우리나라는 美軍隊를 通하여 一部 들어오므로 市場에서도 가끔 구입할수가 있다. 即 美軍用 레-다-에 使用하는 마이크로웨이브 附屬이 一部 우리 손에 구입이되어 實驗을 始作한것이다.

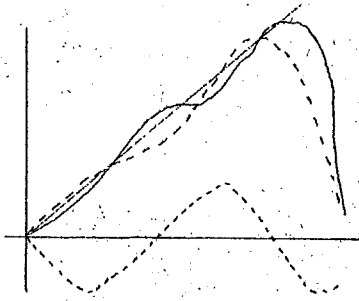
HL2AA에서 구입한것은 2K25란 Klystron(마이크로웨이브發振管)으로 가끔市場에서 發見할수있으며 또 쉽게 發振도 시킬수가있다. 出力은 約 10mw에 지나지않아 實驗用에 가장 適當하다. 이眞空管이 自身그대로 發振할수있는 周波數는 9,550MC이며 이를 中心으로 약간 可變할수있는것이다.

이것을 動作시키는데는 電源만있으면 곧 發振한다. 電源은 極히 安定한것이여야하고 또 0~350V의 可變이 必要하므로 電源回路에는 Stabilizer circuit(定電壓 安定回路)를 使用하였다. 必要電源에는 6V 허-터電池와 50~350V 50mA의 可變할수있는 B電源 그리고 Klystron의 特有한 反射極에걸어줄(-) 電源(0~350V)이 있어야한다.

Klystron은 Cavity resonator를 自身眞空管속에 갖고있어 거기서 Coaxial Cable로서 出力을 뽑아 1/4만큼의 Stub이나 와있어 여기서 직접 出力을 내놓고나 또는 他部分과 結合시키도록 되어있다. 實은 매우 편리한 發振器로서 取扱하기가 매우 쉽다.

이 發振된 마이크로웨이브를 檢波하는데 가장 간단한 方法이 鈹石檢波의 方法이다. 이方法이란 Silicon diode를 말하는 것으로 鈹마늄·다이오드나 그와 一般型의 것이 아니다.

現 實驗室에서는 Silicon diode를 使用하여 이것을 직접 μA 메터에 연결하여 電流計에 흐르는 電流로서 알수있고 또는 發



진공관발전기의 원리

- 강 기 동 -

증폭기가 발전한다

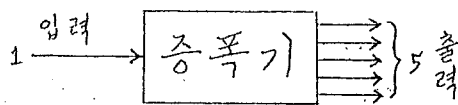
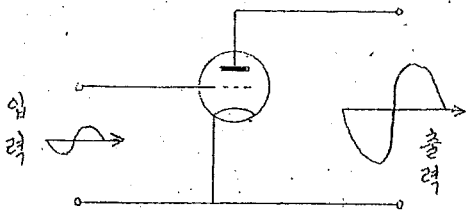
현철 "어제 스-파-라디오를 만들었는데 아무리해도 변조부의 발전이 안알어나거든? 회로도 죄 만적거려봤는데 소용이 없어 발전이란 죄 어려운 모양이야"

길수 "글세 그리 어려운것은 아닐텐데 고주파증폭기같은것은 자칫하면 발전을 잘이르키나 세삼 고르지않지 했었하..."

현철 "그레 발전을 하도록 만든 발전기는 발전하지않고, 발전해서안될 고주파증폭기는 발전을 잘하거든"

길수 "그건 고주파증폭기는 발전기가될 성질을 가지고 있기때문이지 그렇다기보다는 발전기라는것은 증폭작용의 특별한 상대라고 생각할수있지"

현철 "그렇게 증폭과 발전이라는것은 관계가 깊은것인가? 나는 전혀 다른것이라고생각하고 있었는데"



제 1, 도 증폭기

길수 "발전기를 이해하는데는 증폭기서부터생각하면 알기쉽지 증폭기라는것은 결국적은 전기세력을 크게 하는것이지 즉 지금 "1" 의 에너지를 삼극관의 그릴과 캐소드 사이에 가해주면 프렌트와 캐소드 사이에 "5" 라는 에너지가 나타났다고하면 그 증폭기는 5배의 에너지를 확대를 가지고 있다고 말할수있지 그런데 이증폭기는 지금까지는 5배의 세력확대를 밖에 있었지만 여겨봐 조금 중리하면 훨씬 더큰 확대능력을가지게 할수가있지 너는 재생증폭어라는것을 알고있겠지?"

현철 "옛날 일본제 재생식 라디오 에 사용된 방식 말이지?"

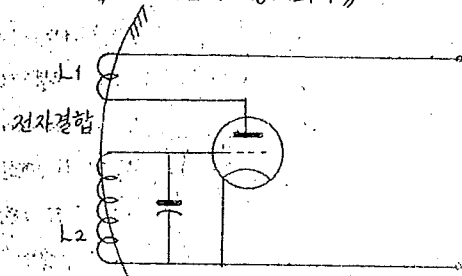
길수 "응 재생식 라디오 라고 하였고그것은 즉 약간의 공리로 세력을 확대하려고 하는것이지 (그렇게 말하며 제2도를 그린다) 아까말한 증폭기는 1의 에너지가 5배의 에너지를 되었지 그런데 이 5의 에너지를 중의 일부분을 다시 먼저의 입력측 (그 진공관의그릴과 캐소드 간) 에 되돌려주거든"

현철 "5배의 에너지를 로는 만족 못하고그 중의 일부를 다시 입력으로 넣어서 별중 큰 에너지를 얻자는것이구나"

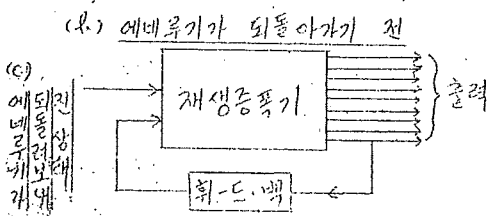
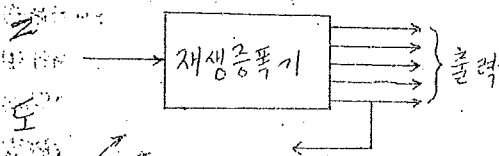
길수 "즉 번것으로만은 부족하고 이번것으로 다시 세기를 치자는것이"

현철 "그럼 보통 어느정도의 에너지를 투입
 령속에 되집어놓지?"

갈수 "바로 그 양(量)이 문제이지 여기서
 너무 욕심을 부리면 본전까지 송두리채
 없어져 버리거든 보통은 외부에서 그런
 에 취해지는 에너지를 1보다는 약간적
 은 양을 되집어 놓게되지"



(a) 재생 증폭기



현철 "그렇다면 외부에서의 입력이 1이라고하
 면 되집어놓는 에너지는 그러니까
 0.9 나 0.8 이라는 정도이군 이왕이면
 훨씬 더큰 에너지를 되집어넣어주면
 그만큼 더큰 출력을 얻을수 있을것 같
 을데"

갈수 "바로 문제는 거기야 만약 입력과 같
 은 양인 1만큼 되집어넣었다고 생각해보
 자. 원래 이증폭기는 1의 에너지를
 5배로 확대하는 능력을 가지고 있으니
 5배만 1의 에너지를 입력측에되
 집어넣어주면 구태여 다른데서 에너지를

를 공급해줄 필요가 없지 증폭기라는것은외
 부에서 에너지를 가 공급될때에만 거기
 에따라 출력이 나오는것인데 외부에서의
 공급에너지를 가 없어도 출력이 나온다
 면 이걸 벌써 증폭이라고는 할수없지"

현철 "그러면 그때엔 무엇이되지"

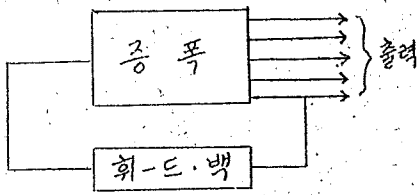
갈수 "즉 발진기가 되는것이지 증폭기는 외
 부에서의 입력이 없으면 출력이 나오지
 않지만 발진기는 외부에서 교류 에너지를
 공급안해도 자기회자서 교류출력
 이 나오는것이"

현철 "하하 - 그러면 재생증폭기와 발진기는
 서로 사촌 사이이군 그러니까 일본제재
 생식은 발진을 잘이르키는군"

갈수 "그렇지 재생증폭기는 자칫하면 발진을
 이르키니까 주의하지 않으면 안되지 요사
 이는 재생식 레디오 를 좀 보기 힘들
 게 되었지만 재생식 레디오 로 재생용
 콘덴사- (프레이트 측에서 그럴 측으로
 옮겨지는 에너지를 가감하는 콘덴사-
)를 돌리고 있으면 어떤점에서 빼-
 하고 돌릴때가있지 그것은 너무 그런
 으로 돌리보내는 에너지를 의 양이 많
 아서 발진을 일으키는 상태이지 어떻게
 되면 수신이 안되지 재생의 가감 축은
 권의 조정은 발진하기 조금전의 위치에
 그 콘덴사- 의 용량을 조절하는것이
 측 필요이상으로 그럴 에 에너지를
 공급안하도록 하는것이지"

현철 "재생증폭기로 프레이트 측에서 그런측
 으로 에너지를 되돌려보내는데 이때
 한 방법들 사용하고있지?"

갈수 "보통 재생방법에는 전자재생과 용량재
 생의 두가지가 있지 그중 전자재생은되
 돌려보내는 에너지를 의 양을 프레이트
 측의 코일 L1과 그럴 측의 코일 L2와



제3도 발진한다

의 결합도 M (코일 간의 거리 또는 각도(角度) 등에 의하여 결정됨)을 변화시킴으로서 조절하고(제각도 a 참조) 용량재생법에서는 재생용의 바리콘의 용량을 변화시켜서 하고 있지,,

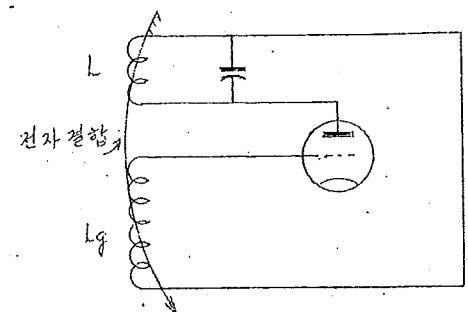
발진은 이렇게 일어난다

현철이는 한참동안 갈수가그린 제2도 a를 열심히 디러다보고 있더니
현철 "내가 만든 발진기는 동조회로의 위치가 이그림과는 반대로 프레임 측에 들어왔었는데,,

이렇게 말하면서 현철이는 제4도를 그렸다.

갈수 "그것은 어느쪽이나 마찬가지지 네가 그린회로는 프레임 동조회로 라고 제2도의 회로는 그릴 동조회로 라고 하지 기타 여러가지의 발진회로가 있기는 하지만...,,

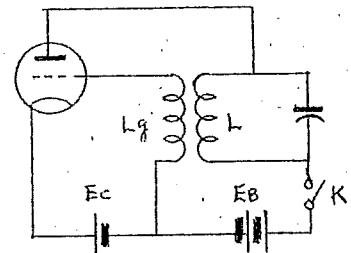
현철 "그럼좋아 이 프레임 동조회로를 설명해줘 그런데 발진기에서는 처음부터



제 4 도

전드리가될 아무런 교류도 가해지지 않으니까 재생증폭기와같이 발진하고싶어도 발진을 못할것같은데...,,

갈수 "바로 그것이야" 좀 생각하기 힘든것은... 응 하여튼 네가그린 제4도를 이렇게 고쳐보자(제5도) 이것은 발진기의 기본형태이지 이그림에서 처음에 프레임 동조회로에서 그동조주파수의 교류가 아주조금 발생하여 L을 흘렀다고 하면 L와 Lg와는 전자결합으로 되어있으니까 Lg에는 같은 주파수의 교류전



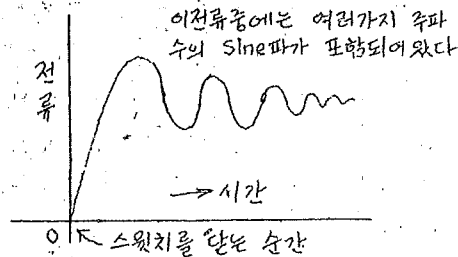
제5도 스위치 K를 닫는순간 L에 전류가 흘러 그로인하여 Lg에 전압을 유기시켜 이것이 진공관에서 증폭되어 발진상태가된다.

압이 얼마만큼 유기할것이라는것은 생각할수있지 그러면 그전압은 진공관의 그릴과 캐소드 사이에 가해지게 되니까 이것이 증폭되어 프레임 측에는먼저보다 더큰 전압이 발생하게되지 이와같이 커진 전압에 의해서 L에는 전보다 큰전류가 흘러 따라서 Lg에는 전보다 더큰전압이 유기되지 이러한 순서로 그처음의 교류세력은 점점커져서 결국은 발진하게되지,,

현철 "잠깐만 - 년 지금 처음에 동조회로에 약간의 교류가 발생하여 - 라고간단히 말하고 말했는데 대체 그 교류는 어디서 온것이지?

갈수 "그것은 지금부터 설명하려고해서 잊으

그 발전에 전드리가 될 교류는 프레임 전원을 ON 할때라든지 회로의 전류에 변화가 생길때 발생하거나 지금 제5도의 스위치 K를 닫는다고 하면 그 순간 프레임 회로에는 순간적인 예를 들면 이러한 (제6도) 종류의 전류가 흐르지 불문 이 전류는 회로상태와 스위치를 닫는상태에 따라 다르지만 하여튼 순수한 직류



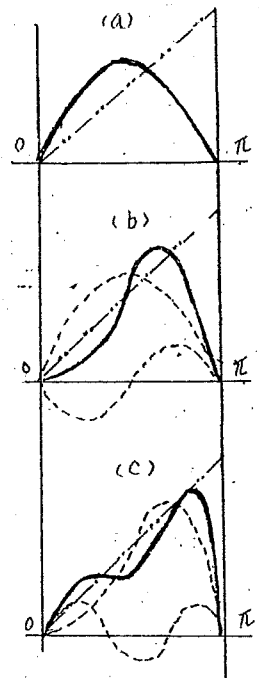
제6도 스위치를 닫는 순간 흐르는 전류

가 아닌것만은 확실해 그런데 이 순간적 전류는 여러가지 주파수가 다른 많은 Sine파의 교류전압을 포함하고있거든 그 한예로 삼각파형의 전류에 대해서 생각해보기로하자.

이렇게 말하면서 길수는 제7도를 그린다. 길수 "먼저 (a)도와같은 Sine 파가 왔다고 하자 여기에 (b)도 (c)도 와같이 2배, 3배의 주파수의 Sine파 전류가 가해지면 그 합성은 실선(實線)과같은 모양이 되겠지 더욱더 여기에다 높은 주파수의 전류를 가하면 결국 그 합성전류는 삼각파형에 가까워지거든 이것을 반대로 생각하면 삼각파의 전류는 여러가지 주파수의 Sine파를 많이 포함하고 있다고 생각할수 있지 이것은 삼각파형에만 관한 것이 아니고 모든 Sine파가 아닌 전류에 대해서도 똑같이 말할수가 있지 그러니까 스위치를 닫은 순간에는 프레임 회로에 흐르는 전류중에는 그 프레임동

제7도 Sine파와의 합성

이 이상 4배 5배...의 주파수의 Sine파를 합성하면 ---과 같은 삼각형으로 된다.



조회로의 동조주파수와 같은 주파수의 전류가 미약하나마 흐르게 될것은 확실하지 그렇다면 아까 설명한것과같이 발전이 일어날것은 의심할 여지가 없거든. 현철 "하하 - 확실히 설명이 능숙하군 이 열계되고보니 발전이라는것은 매우 간단하군."

발전에는 이러한조건이 있다

길수 "지금같이 말해버리면 문제는 없지만 싶은 발전을 이루는데에 여러가지 조건이 있어서 그 조건이 하나라도 맞지 않으면 발전을 안하게되지 네가 발전 안한다고 한것도 그어떤 조건하나가 맞지않아서 그럴거야"

현철 "발전의 조건이라니?"

길수 "첫째로 진동회로의 저항성분은 될수없는 한 적어야하고

둘째로 프레임 축에서 그릴 축으로 발전세력의 일부분을 돌려보낼수있도록

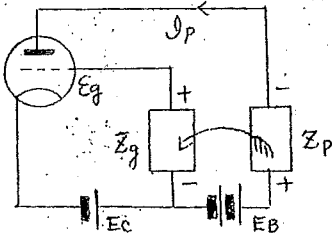
속이 되어있어야 하고

세째로 되돌려보내진 그릴 전압의 변화가 프레이트 전압과 반대의 위상(位相) 즉 역상(逆相)으로 변화하도록 접속되어있지 않으면 안되지

네째번으로는 되돌려보내진 그릴 전압은 어느정도 이상의 충분한 세기를 가지고 있지않으면 안되지

조건으로는 대강 이상의 네가지 안테나 그룸에서 첫째조건인 발진회로의 저항분은 발진전력을 열로변화시켜 소모해버리니까 이저항분이 너무크면 발진을 안하고 둘째의 조건은 두개의 코일 이 결합되어있으면되고 셋째는 좀 주의해야할 문제인데 그릴 으로 되돌아가는 전압과 프레이트 전압이 반듯이 반대위상이 되어야한다는것이지

현철 "반대위상(역위상) 이라는것은 위상차가(位相差) 180° 가된다는 말이지? 질수"응 그렇지(제8도를 그리면서) 이그



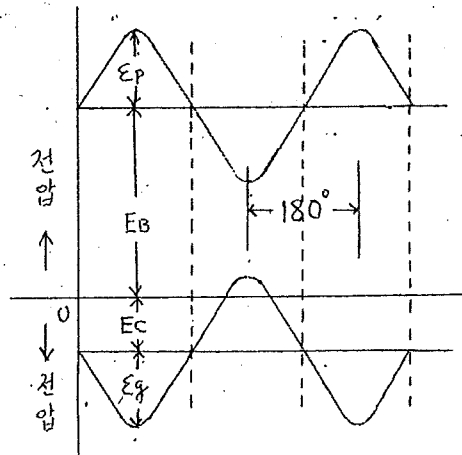
제8도 그릴전압과 프레이트전압은 역위상이다.

림과같이 그릴·코일 이나 프레이트 동조회로는 각각 어떤 임피던스로 대표할수있으니까 어떤순간 즉 캐소드 에 대해서 그릴 이 ⊕ 전위가된 순간에는 당연히 프레이트 전류는 증가하겠지 그때 프레이트 임피던스 Z_p 에는 그 증가전류에 의한 전압강하가 생기게될것은 뻔한일이지 이 전압강하의 극성은 그림과같이 프레이트 축이 ⊖ 캐소드 축이 ⊕로

되니까 결국 프레이트 전위는 전원전압 E_B 보다 그 전압강하만큼 낮아지게되지 만약 그릴 이 ⊖로되면 당연히 프레이트 전위는 ⊕로되어 증가하지

즉 그릴 전압과 프레이트 전압은 위상이 서로 반대가 되는셈이지 이 그릴 전압과 프레이트 전압과의 관계를 그림으로 그리면(제9도) 이렇게되지

즉 그릴 전압과 프레이트 전압과는 180°의 위상의 차가 왔으니까 이레로 프레이트 축에서 그릴 으로 에너지를 보내지면 당연히 발진이 안되었지 왜냐하면 서로 상쇄되니까 이들 전압의 위상관계는 코일의 감는방향에 의하여 결정되거든



제 9 도

그릴전압과 프레이트전압과의 위상차는 180°가 되어야한다

현철 "하하- 그러면 내 발진기는 이 코일의 접속이 틀렸는지도 모르지"

질수 "혹시 그렇지도 모르지 그외에도 또한 주의할것은 아홉번의 조건중에서 네째인 즉 그릴 축에 되돌려보내는 전압이 어느정도이상 이 되지않으면 안된다는 것이지

현철 "어느정도이상이라니 대체 어느정도의세

기면 되는거야,
 할수 "그것을 설명하려면 발전회로의 발전방
 법을 좀더 자세히 고찰해볼 필요가 있
 이."

발전기의 성립

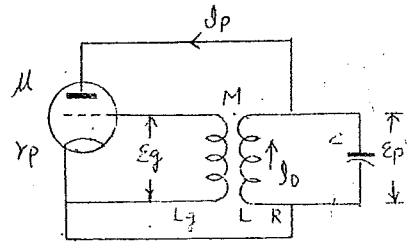
할수는 자기 노트의 뒷장에 제 10 도
 와같은 그림을 그리고 거기다가 (a) (b) (c)
 라고 부호를 붙였다.

할수 "이 (a) 도는 내가 만든 발전회로의 그
 림인데 우선 잠시동안 L와 Lg와의 결
 합을 생각하지않고 (b)도와같이 보통의증
 폭기라고하여 생각해보기로하자 증폭기
 니하 단지 그린 세 진동전압 (교류전압
) Eg가 가해졌을때 그 프레임 쪽에
 어떠한 프레임 전압 Ep가 생기는가하
 는것만 생각하고 그리고 또하나 (c)도와
 같이 진공관에 관해서는 생각하지않는다
 만 L와 Lg와의 결합에 대해서만 생각
 하여 동조회로(진동회로)의 양단에 Ep
 라는 전압이 걸릴때 Lg에는 얼마만큼의
 Eg가 유도되는가에 관해서만 생각해보기
 로하자 즉 (a)도의 발전회로를 (b)도의
 증폭회로와 (c)도의 결합회로의 두개로갈
 라서 생각해볼려고 하는것이지 어때 현
 절이 너는 증폭기가 전문이니까 한번 (b)
 의 Eg와 Ep와의 관계를 수식으로 유
 도해보지."

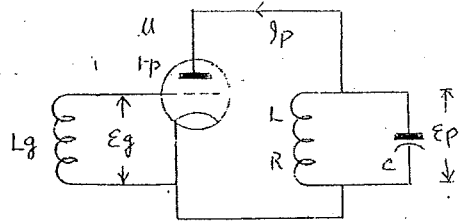
현절 "응 그래 Eg에 의하여 흐르는 프레임
 트 전류는 Jp, 진공관의 내부저항을 rp,
 진동회로의(동조회로의) 임피-단스를
 Zp 라고 생각하면

$$J_p = \frac{\mu E_g}{r_p + Z_p} \quad \text{----- (1)}$$

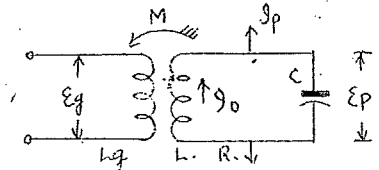
이러한 전류가 Zp를 통하여 이룬하
 여 생기는 전압강하는 Ep이니까



(a) 발전회로



(b) 증폭회로 Eg -> Ep



(c) 결합회로 Ep -> Eg

제 10 도 발전기의 성립

$$E_p = J_p Z_p = \frac{\mu E_g Z_p}{r_p + Z_p} \quad \text{----- (2)}$$

그리고 Zp는 진동회로가 Eg의 주파수
 즉 Ep의 주파수에 동조되어있을때는

$$Z_p = \frac{L}{RC} \quad \text{----- (3)}$$

그러니까 이것을 (2)식에 대입하여

$$E_p = \left(\frac{\mu \frac{L}{RC}}{r_p + \frac{L}{RC}} \right) E_g \quad \text{--- (4)}$$

가되지"

할수 "근사하게 설명하는데 그림 다음에 (c)
 도의 결합회로를 생각하여보자 그림에서
 Jp라고하는것은 프레임 전류, J0는

진동회로의 공진전류이고 이 J_0 는 보통은 J_p 보다 훨씬 큰 값이거든 이 J_0 가 L 를 플르면 L 와 L_g 와의 결합도를 M 라고 할때 L_g 에는 얼마만한 전압이 발생할 것같은지?"

현철 "진동전류의 각주파수를 ω 라하면

$$E_g = \omega M J_0 \quad \text{--- -- (5)}$$

질수 "그렇지 그런데 문제는 이 M 이거든 이 M 의 부호는 \oplus 때와 \ominus 때가있지 즉 E_g 와 E_p 가 역위상일때는 M 는 \oplus 가 되고 동위상일때는 \ominus 가되지 다음에 (c) 도의 진동전류 J_0 인데 이것은 코일의 양단전압 E_p 를 그 리액탄스 ωL 로 나눈값이 될 것은 당연하지

$$J_0 = \frac{E_p}{\omega L} \quad \text{--- -- (6)}$$

이경우에 코일의 저항 R 은 ωL 에 비하여 매우 적을값이니까 무시하였거든 이 (6)식을 (5)식에 대입하여

$$E_g = \frac{L}{M} E_p \quad \text{즉}$$

$$E_p = \frac{L}{M} E_g \quad \text{--- -- (7)}$$

윗식으로 (c) 도의 경우의 E_p 와 E_g 의 관계는 알게됐지"

현철 "글쎄 그렇게 자주 수식만 끄집어 내어서 무었할래?"

질수 "문제는 이제부터야 앞이나온 발진조건 의 넷째번 즉 되돌려보내는 그런 전압이 어느정도이상의 충분한 세기가 안이면 안된다는 그 조건을 해결하려고하는 것이지 앞에서 말한것과같이 발진회로에서 프레이트 측의 스위치를 닫는다든가 하는 그어떤 충격으로 프레이트 전압 E_p 가 약간이라도 생기게되면 (7)식의

관계에서 L_g 에 그런 전압 E_g 가 생기게 되지 그렇게되면 이 E_g 에 의하여 (4)식의 관계로부터 새로이 E_p 가 발생하게되 지 이 새로이생긴 E_p 가 처음 무연치생긴 E_p 보다 그 값이 적다고하면 당연히 이 새로운 E_p 에 의하여 L_g 에 보내지는 E_g 는 최초의 그것보다 적어짐으로 이러한상태가되면 진동은 점점 약하여져 결국 발진이 그치게되지 그러니까 발진이 일어나자면 반듯이 새로이 증폭작용에 의하여 생기게되는 전압이 최초의 E_p 보다 는 크지않으면 안되 이것이 발진을 계속시키는데 중요한 조건이거든 다시말하면 발진이 일어나기 위해서는 같은 E_p 에 대해서 (4)식의 E_p 가 (7)식의 E_p 보다 크지않으면 안되지 이것을 수식으로 생각하여보면

(4)식 > (7)식 즉

$$\left(\frac{\mu \frac{L}{RC}}{r_p + \frac{L}{RC}} \right) E_g > \frac{L}{M} E_g \quad \text{--- -- (8)}$$

여기서 E_g 를 약하여 식을 정리하면

$$\mu M > r_p RC + L \quad \text{--- -- (9)}$$

가되지 즉 발진회로의 각주파수에 (9)식과같은 관계가있으면 발진은 쉽게 일어날어나게되단 말이거든"

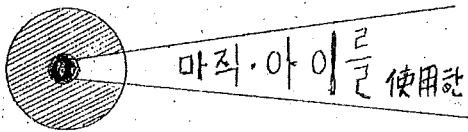
현철 "허허- 재미있는데 그식에 의하면 진공관의 증폭률 μ 와 결합도 M 은 클수록 좋겠군"

질수 "그렇지 그래서 M 은 (9)식에서 알수있는것과같이 그 부호가 \oplus 즉 E_g 와 E_p 가 서로 반대위상이되게 코일이 감겨져있지않으면 안되지"

현철 "좌변의 r_p 나 R 은 저항이니까 당연히

적은 쪽이 좋겠지만 L와 C의 관계는 어떻게 되지?
 질수 "그것은 한마디로 말할수없지 발진시켜
 교차하는 주파수는 이 L와 C에 의하여
 정하여지니까"
 현철 "이쯤되면 대체로 왜 내 발진기가 발
 진안하는가에 대해서 알아진것같은데 아마
 M의 부호가 ⊖이거나 M가 너무 적을
 거야"
 질수 "나도 그런것같은데 만일 코일의 방향
 을 반대로하고 양쪽의 코일을 가까이

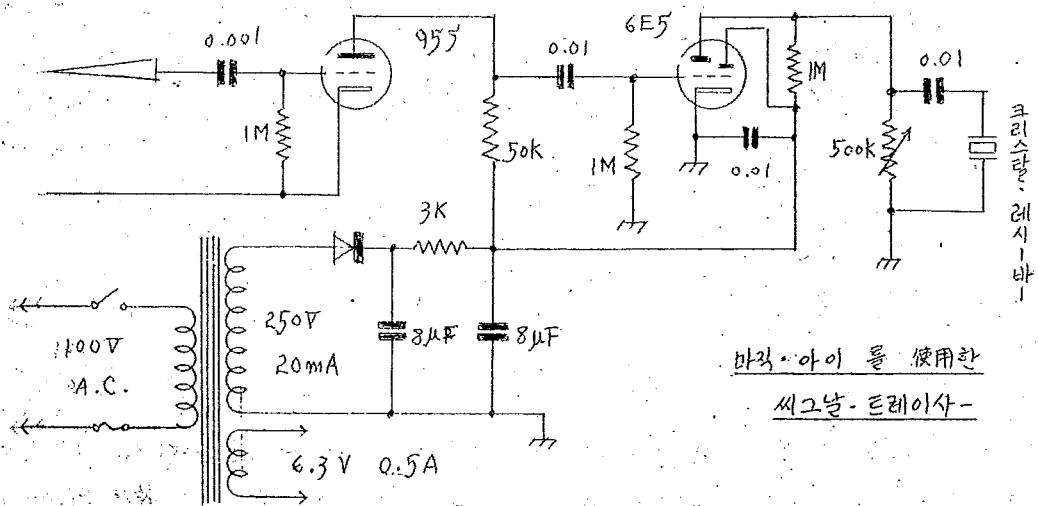
하여 M을 증가시켜도 발진을 안하면 Lg
 의 감은수를 증가시켜보지 왜냐하면 결
 합도 M은 양쪽 코일의 거리와 감은수
 에 비례하니까 코일의 감은방향이 맞
 터라도 코일 Lg의 감은수가 모자라면 M
 가 충분히 크지못하여 충분한 Eg를 얻
 지못하거나 이상의점이 모두 잘되어있으
 면 반듯이 발진하게 될꺼야"
 현철 "이의 머리에는 자기가 만든 발진기의 부
 속품 하나 하나가 떠올라 지금이라도 끈고
 치기만하면 발진할것만 같았다. — (끝) —



씨그날 - 트레이사 -

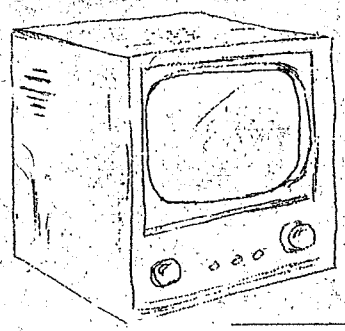
씨그날 - 트레이사 - 에 마직·아이글을 사용
 하면 휘도등은 동시에 눈으로 보면서 故障
 察見을 할수있으므로 能率的이며 便利하다.
 처음에는 6E5의 그림을 直接 探査시接

續하여본結果 마직·아이글의 눈이 80°程度
 밖에 열리지 않으며 또한 感度도 나쁘므로
 實用上 値치가않아 結局 955로서 一段 増幅
 하였다. 勿論 6E5의 極部에서도 増幅됨으
 로 相當한 微弱電壓도 充分히 레시-바-를
 動作시키며 同時 6E5의 눈은 180°로 열린
 다. 部分品으로 注意할것은 探査에 씨리-즈
 로 接續된 0.01μF의 캐파시타- 인데 아
 것은 耐壓 1000V의 마이카로서 質이 좋은
 것을 使用해야한다. 増幅율은 955에 限하는
 것이 아니고 6J5특도 좋다. 여기서도 小型으로
 하기위하여 955를 使用하였을뿐이다. (끝)



마직·아이글 사용
 씨그날 - 트레이사 -

連續講座 제3회



레레비존

金 瑩 根

2.8 同期信号

送像側の 走査는 送像側の 그것과 時間的으로 完全に 一致시켜야 하는데 그렇게하는것을 兩者를 同期시킨다고한다. 그러기위하여 送像側에서는 同期信号를 映像信号의 一部에 실어서 보내고있다. 한便 受像側에서는 쉽게 이同期信号에 依하여 規定周波數에 끌려 들어갈수있는 共振器가 準備되고있다.

이 共振器에 對하여는 후에 詳述하나 抵抗과 캐파시타- 와의 組合을 振動發生回路로한 말티바이브레이타- 나 부동자共振器이며 그의 共振周波數에 가까운 周波數에 간 단히 同期되는 性질이 있으므로 그것을 利用하여 특발波發生器를 同期시키고있다.

다음에 同期信号가 어떠한 形態로 보내지는가를 보자. 走査用 특발波의 線은 그것을 지을 必要가있으며 그期間中에는 受像管의 電子빔을 遮斷하기위하여 映像의 黑레벨에 達하기까지의 線消去信号가 加해진다. 一方 이期間을 活用하여 同期信号가 插入된다. 그림 2.9에 水平同期信号를 表示한다. 이同期信号의 前後에는 短時間 페데스탈(Pedestal) 이라는 짧은 임펄스가 遺伴된다. 그림에서 振幅이 增加하는 方向이 画面의 어두운 方向에 對하고있다. 그래서

페데스탈의 레벨이 꼭 화면에 對 應하며 同期信号는 이것보다 더욱 画面 方向이다. 現在 映像信号와 同期信号와의 振幅의 比率은 約 75%:25%의 比로 되어있다

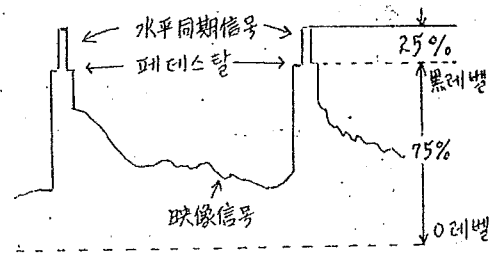


그림 2.9 水平同期信号

위에서 말한바와같이하여 數本の 水平走査를 끝내어 画面의 最下端까지와서 數次 画面의 左上 구석에 옮겨갈때에 이번에는 그림 2.10도와같은 垂直同期信号를 내보낸다. 이것은 一連의 比較的 긴 임펄스의 連續으로되며 그의 前後에는 長時間의 페데스탈(그림에는 垂直線消去라고 써여있다)을 포함한다. 이 페데스탈의 위에는 垂直同期信号의 前後에 均化펄스(Equalizing Pulse)가 있다. 이 均化펄스는 受像管에 完全한 되어넘기走査를 시키기 必要한것으로 그의 意義에 對해서는 解說하기로

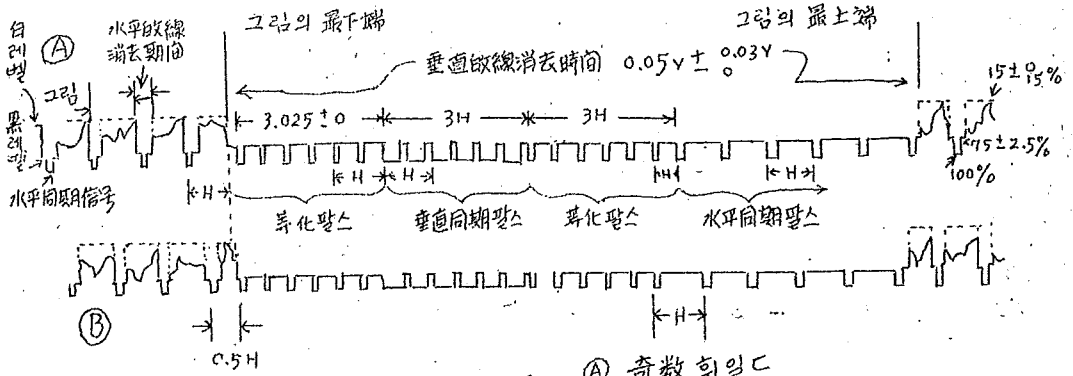


그림 2.10 垂直同期信號

① 奇數 회일드
② 偶數 회일드

한다. 水平同期信號의 前後의 페데스탈의 幅은 水平의 同期의 約15% 垂直同期의 페데스탈은 橫드同期의 約7%이다. 이 페데스탈信號가 繼續하고있는 동안 受像側의 画面은 깜깜해져서 아무것도 안보인다. 그前의 走査點은 右에서 左로 또는 밑에서 위로 移動하게된다. 따라서 이 페데스탈을 가리켜 故線消去信號 또는 부랜킹(Blanking) 信號라한다.

뒤어넘기走査를 시키기 위하여 奇數번째의 회일드와 偶數번째의 회일드와는 그림 2.에 表示하는데로 垂直同期信號의 位置를 水平同期信號에 對하여 相對的으로 半周間만큼 바꾼다. 第一의 회일드(即 奇數번째의 회일드)에서 画面의 변말이 水平走査가 끝나면 垂直의 故線消去가 始作한다. (垂直故線消去가 끝나고) 左上의 구석에서 走査가 始作하면 第二의 회일드(即 偶數회일드)가 될터인데 여기서는 가장 밑의 水平走査가 折半까지 오면 垂直의 故線消去가 始作하고 垂直同期信號가 始作함에따라 走査點은 위로 올라간다. 이때 垂直의 故線消去가 끝나는것은 맨위의 水平走査가 折半까지 왔을때이다. 이 點을 그림 2.에 表示했다. 그림의 두개의 회일드를 습치면 하나의

뒤어넘기走査된 画面이 構成된다.

上說의 모든 期間(垂直故線消去의 사이에 도) 受像機에서 水平走査는 繼續되고있으나 垂直故線의 期間은 故線消去信號에 依하여 画面이 어두어져 안보일것이다.

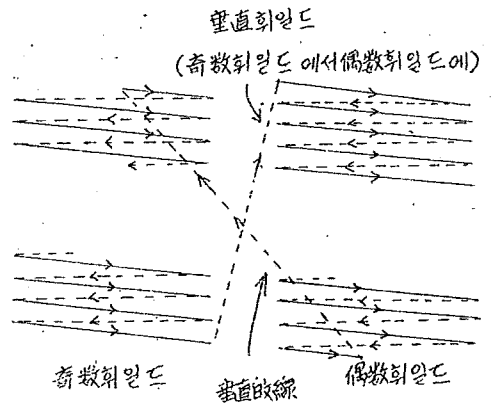


그림 2.11

뒤어넘기 走査의 方法

2.9 映像信號에 依한 電波의 變調

上述한바와같은 映像信號로 電波를 變調해서 放送하게될터인데 이變調方式은 普通의레디오에서와같이 振幅變調이다. 그러나 映像信號自身이 5.5Mc나 높은 周波數를 包含하고있으므로 搬送波의 周波數도 그것에비하여 높을必要가있다. 現在는 40Mc 以上の

超短波가 使用된다.

이 超短波(VHF)의 電波를 映像信號로 振幅變調시키면 잘 알려져있는 바와 같이 그 搬送波의 上下에 側波帶를 發生한다. 예컨대 100MC의 搬送波를 映像信號로 振幅變調하면 100 ± 5.5 MC의 周波數에 달하는 電波를 내게된다. 이 周波數帶의 幅은 實로 11MC가 된다. 이처럼 TV의 한信號때문에 넓은 周波數帶를 占有당하는 것은 他의 通信網을 不當히 壓迫함으로 그림 2.12와 같이 下側波帶의 大部分을 濾(濾過器)로 除去하여 放送하게되어있다. 또한 上側波帶도 40MC以

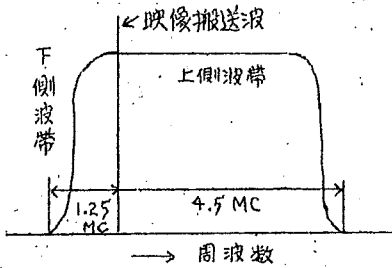


그림 2.12.

TV用의 非對稱側波帶

上은 잘라버린다. 이처럼 TV의 電波는 레디오와 달라서 上下의 側波帶가 對稱이 아니다. 이것을 非對稱側波帶의 電波 (Vestigial side-band)라한다.

非對稱側波帶의 電波를 檢波할때에 普通 레디오에서 行해지는 方法으로는 안된다. 그 處 受像機의 回路는 特 殊한 것이 되나 이것들에 對해서는 受像機의 解讀時에 詳細히 說明한다.

TV의 映像電波의 波形은 그림 2.13과 같은 것이다. 電波의 振幅이 클수록 어두운 画面에 對應한다. 電波의 振幅이 적은 部分은 밝은 画面이다. 이러한 方式을 負變調라한다. 画面의 가장 밝은部分(이것을 白

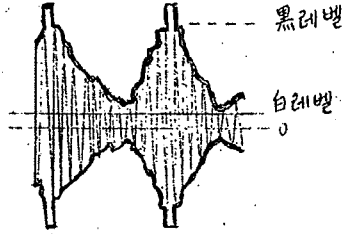


그림 2.13

TV電波의 波形

레벨 이리함) 卽 振幅이 가장 적은 곳에 서라도 반듯이 電波의 振幅(尖頭值)의 15%를 남기고 決코 100% 變調을 하지 않는다. 이것은 受像機에서 說明하게될 인터카리어·사운드方式(Intercarrier sound system)에 必要하기 때문이다.

變調된 電波의 波形은 그림 2.13에 表示한 바와 같이 그의 페더스탈(黑레벨)의 레벨(높이)은 보다 같다. 다시말하면 電波의 尖頭值은 一定하나 그의 平均의 振幅은 画面의 밝기에 따르므로 恒常 一定한 것은 아니다. 따라서 TV의 放送電力을 電波의 平均值(이것은 普通의 레디오의 搬送波의 振幅이 된다)로 表示할 수 없다. 따라서 TV에서는 映像電波의 出力을 그의 尖頭值로서 表示하고있다.

2.10 音聲信號의 放送方法

TV의 信號로서는 지금까지 말래은 映像信號以外에 당연히 音聲의 信號도 있지 않으면 안된다. 音聲의 信號는 映像과는 달리 別個의 搬送波에 실려서 送信된다. 卽 映像用과 音聲用과는 各各 別個의 送信機로부터 放送된다.

音聲의 送信은 映像의 境況에 따라서 周波數變調(Frequency Modulation 略하여 FM)에 의하여 行해진다. 振幅變調가 信

물의 세기 (TV의 경우는 画面의 밝기 레디오의 경우는 音聲의 세기)에 依하여 搬送波의 振幅을 바꾸는데 對해서 FM에서는 振幅을 終始 一定하게하고 그의 周波數를 바꾼다. FM의 큰 特徵의 하나는 雜音이 적은 受信을 할수있다는것이다. 특히 變調指數가 클 경우에 이 特徵이 잘 發揮된다.

FM의 第二의 特徵은 混信이 적다는것이다. 두개의 周波數의 近接한 FM電波가 受信機에 同時에 들어오더라도 이것을 檢波할 때에 그兩者中 先 變만이 들리고 弱한 편은 知워진다. 따라서 매우 兩隻의 受信을 할수있다. FM電波의 電力은 搬送波의 電力으로 表示한다. TV에서 普通 映像電力 (尖頭值)의 1/2程度이다.

2.11 周波數帶 및 채널

TV의 하나의 프로그램을 보내기 위하여는 映像用 音聲用에 各各 側帶波를 가진 幅의 周波數帶가 必要하다. 美國과 日本의 標準方式에서 그關係는 그림 1에 表示하는 바와같다. 卽 하나의 프로그램에 對하여 6MC의 幅의 周波數帶를 주어 그의 周波數帶의 F端에서 1.25MC 되는곳에 映像搬送波를 두고 그 映像搬送波로부터 더욱 4.5MC 위의 곳에 音聲搬送波가 오도록 되어있다. 이것

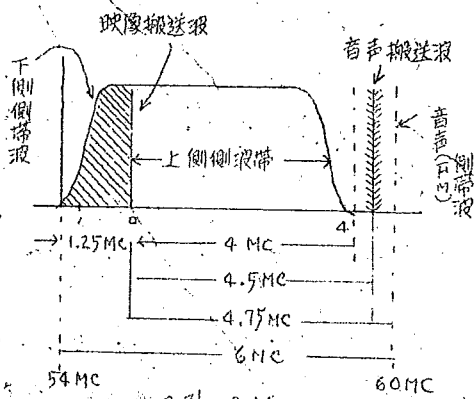


그림 2.11

들은 勿論, 各各의 側帶波를 選伴한다. 이 6MC의 周波數帶를 가르켜 TV의 1채널이라한다.

美國과 日本에서 判別하고있는 채널은 다음과 같다.

채널番号	周波數 (MC)	
	美 國	日 本
1	44 ~ 50	90 ~ 96
2	54 ~ 60	96 ~ 102
3	60 ~ 66	102 ~ 108
4	66 ~ 72	170 ~ 176
5	76 ~ 82	176 ~ 182
6	82 ~ 88	182 ~ 188
7	174 ~ 180	
8	180 ~ 186	
9	186 ~ 192	
10	192 ~ 198	
11	198 ~ 204	
12	204 ~ 210	
13	210 ~ 216	
14		
15		

그림 1 美國및日本의 채널對當表

上記의 채널中에서 混信을 避하기 위하여 美國에서는 채널 1을 使用치않으며 日本에서는 채널 1과 2를 當分間 使用치않는다.

2.12 TV放送의 標準方式

레디오에서 같은 振幅變調; 信號라면 美國의 셋트 를 우리나라에 가져와도 그대로 잘 動作하나 TV에서는 每秒의 像數, 走査線數, 走査方式, 變調極性等 여러가지 條件이 많으므로 이것들이 全部 同一하지않는 限 레디오의 경우와 마찬가지로 간단하게

	美·日	英	佛	欧州大陸
走査線數	525	405	829	625
每秒像數	30	25	25	25
뒤어넘기走査	2:1	2:1	2:1	2:1
画面의 가로, 세로의 비	4:3	5:4	4:3	4:3
映像最高周波數 (MC)	4.25	2.75	約12	4.75
채널幅 (MC)	6	5	14	6.75
側帶波	單	複 및 單	單	單
投調極性	負	正	正	負
音聲投調	FM	AM	AM	FM
偏倚	水平	垂直	水平	水平

主要國 TV放送標準方式 一覽表

TV의 受信은 안된다. 主要國TV放送標準方式을 위에 表示한다. (다음쪽에繼續)

○ 트랜지스터는 진공관에 比하여 大端히 적으며 사브·미네츄어관의 1/20의 容積이며 電力의 消費量도 1/100程度로 적다. 普通 數mW以下로서 動作시킨다.

○ 트랜지스터의 原料元素 矽마늄은 石炭속에도 包含되어있으며 酸化矽마늄의 白色粉末로서 이것을 高周波코일 속을 통과시켜서 精製된다. 純度は 9,999,999,999%이며 9가 10배있다고하여 나인·퀸 이라고도 한다.

○ 트랜지스터는 1948年6월에 發明되었으며 特許는 美國 웨스턴·에렉트릭즈公司가 가지고 있다.

○ 光電管에 置換할수있는 포-트·트랜지스터의 感度は 光電管의 100~200배나 된다고한다.

○ 올바른 使用方法에 依하여 使用하면 壽命은 10,000時間이라고한다. 矽마늄·다이오드로서 10,000時間후의 性能은 正方向抵抗에 5

0%增加 逆方向에 25%減少程度라고한다.

○ 트랜지스터나 다이오드 4 150°C以上の 熱을 30秒以上 걸어주면 損傷하므로 注意를 須知였으므로 빨리하여야한다.

○ 耐濕은 充分하며 耐振動도 強하지만 耐溫度는 規定以內로 하여야하며 衝擊電壓에는 破損의 恐れ가 많다.

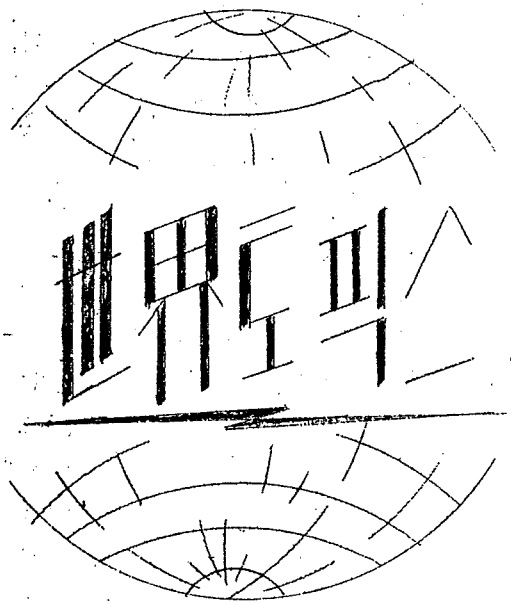
○ 트랜지스터는 사브·미네츄어관의 소켓에 插아서 使用한다. 리드를 直接 插입하여서 使用한다. (끝)



트랜지스터와

矽마늄





TV錄像機의 實用化 成功!

TV의 圖像을 映畫필름에 넣는 代身에 磁氣레코-프에 錄像하고저하는 試圖을 數年前부터 美國에서 研究해오던中 1953年에 RCA에서 黑白 및 天然色의 TV레코-다를 發表했지만 錄像時間도 적고 (15分程度) 아직 實用의인것이 못되었지만 錄音機로 有名한저 Ampex 會社가 코롬비아放送局의 要請을받아 研究하고있던 TV레코-다가 이번에 完成을보아 4月14日에 시카고에서 公開發되었다. 필름을 使用하지않는 全電子式TV레코-다의 完成은 放送界뿐만아니라 그밖의各界에도 革命을 가져오는것으로 注目되고있다. CBS (Columbia Broadcasting System)에서는 今秋8月부터 錄像方式을 從來의 필름式으로부터 이方式으로 改訂 予定이라고 하며 가까운 將來에 一般에게도 販賣되리라 고하는바 우리나라에서는 꿈같은 이야기..

새로나온 해야링·아이드(補聽器)

지금까지의 補聽器라하면 마이크와 암프

를 가슴에달고 귀에다가는 크리스탈·헤드폰 (水晶受話器)이 달렸었는데 普通이지만 이번에 美國에서 發表된것은 從來의 그것과는 달라서 안경태속에다 여러장치를 넣었으며 지금까지의것에서 볼수없던 여러특점을 갖고있다.

여기에 使用되고있는것은 勿論 드랜지스터이며 이것을 3個를 使用하여 80db의 增益을 얻고있다. 全部 150의 部品으로 되어있으며 이것들은 다 兩쪽 태속에 들어있다고한다.

音量調整器, 小型마이크, 小型스피커 가 한쪽의 태속에 장치되어있고 다른쪽 태속에는 또하나의 小型마이크, 水銀電池 (美貨 10센트 짜리 와 같은크기), 4接點스위치 등이 장치되어있다. 무게는 보통안경과 그다지 差異가없도록 設計되어있다한다.

소련의 "美國의소리" 妨害策

"美國의소리" (Voice of America) 放送은 全世界에 向하여 各國語로서 "美國의소리" 放送을 하고있다는것은 여러분이 잘알고계실것이다. 그런데 소련에서는 이放送電波에 強力한 妨害電波를 發射하여 自國民으로하여금 正義의소리를 듣지못하겠음 "소리"의 侵入防止에 汲汲하고있다고 한다.

그러나 最近 소련內에 8日間이나 滞在하면서 이放送의 聽取狀態 (소련駐在 美國大使館에서 聽取)를 調査한 美國情報局放送課의 스킴틀主任 존-김씨의 말에 依하면 소련語放送에 對해서는 相當히 強力한 妨害電波가 나오고 있다고는 하지만 그렇다고 全然 聽取가 不可能한 程度는 아니며 英語放送에 對해서는 全然 妨害電波가 發射되지않고있다고 한다.

← 크리스탈 整流器 →

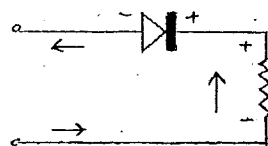
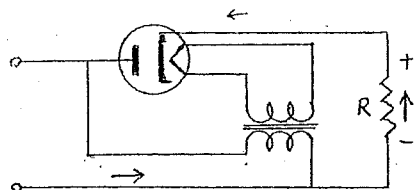
徐廷旭*

라디오 와 크리스탈·다이오드(Diode)는 이제 막 함께 발전하게 되었다. 라디오는急速히 발전하고 있었는데에 비하여 크리스탈·다이오드는 한동안 그 발전이 뒤늦었다.

그러나 적으나마 증가되어가는 需要의 刺激을 받아 그들은 놀랄만한 活潑을 더우고 권위를 回復하였다. 그리하여 다이오드의 規模가 커지는 크리스탈·다이오드 와트 랜지스터의 채택을 받아 眞空管不用 라디오 시대는 드디어 오고야 말았다.

흔히 쓰이는 高周波用에 適當한 大部分의 普通 크리스탈·다이오드는 매우 좋은 導電도 아닐뿐더러 그렇게 나쁜 導電도 아닌 金屬인 鍍마늄으로 만든다. 가스다란 鍍마(接觸用)와 함께 鍍마늄의 積은 덩어리를 적당히 造作함으로써 이 金屬의 特性은 한쪽 方向으로는 우수한 導體가 되고 그 反對 方向으로는 매우 不良한 導體가 되도록 變한다. 간단히 말하자면 整流器의 一方의 性質을 갖게 되는 것이다. 그러나 眞空管과 달라서 크리스탈·다이오드는 필라멘트 加熱用 電力이 必要없고 加熱되기까지의 時間이 걸리지 않는 直熱인 것이다(眞空管은 電子放出溫度까지 되는 데 時間이 걸리나 크리스탈·다이오드는 그렇지 않다). 그리고 크기가 大端히 적어서 하나의 套管속에 여섯개의 크리스탈·다이오드를 無難히 집어넣을 수가 있다.

第一圖는 眞空管 整流器와 그 옆에 나란히 이와 殊異의 다이오드 回路를 比較하는 略圖를 나타내고 있다. 누구든지 보고서 먼저 알 수 있는 것은 크리스탈 장치가 眞空管의 장치와 比較할 때 너무나 간단한 점이다. 다음에는 讀者가 注目하게 되는 것은 크리스탈·다이오드의 記号이며 眞空管의 記号와 比較하게 되는 것이다. 眞空管에서 陰極으로부터 陽極으로 電子가 흐른다는 것을 기억한다면 變荷 抵抗 R가 그림에 表示된 直流電壓의 極성을 떠우른 理由를 理解할 수 있다. 故로 抵抗의 電子가 빠져 나가는 쪽보다 더 陰極性이어야 한다. 이와 똑같은 條件이 크리스탈 回路에 對해서도 適用된다는 것은 明白한 것이지만 화살표 記号(D)는 電子는 반듯이 그 方向이 가르키는 쪽과 反對 方向으로 흐른다는 것을 意味하는 것처럼 보인다. 이것이야말로 누구든지 다이오드의 記号에 關해서 알아두어야 할 知識이다.



第一圖

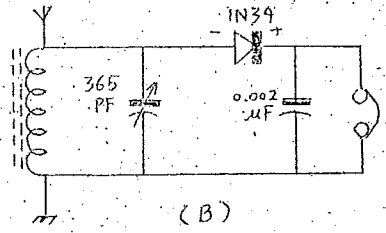
* 서울대 工科大学 電氣工學科 四年

그림에서 까만 矩形(■)은 陰極性을 나타내
 것이지 陽極을 나타내는 것이 아니며, 화살표는
 眞空管의 陽極과 同樣하게 電子를 받아들이
 는 것을 나타낸다. 이로서 電子가 흐르는 方
 向은 實地는 그 記호가 가르키는 方向과는 正
 反對인 것이다. 大部分의 眞空 크리스탈·다이
 오드는 陰極端子에 "+" 記호나 "K"를 標
 식하고 있다. 1N34와 같은 典型的 작은 鍍마늄
 ·다이오드는 弱電流 回路에 使用하도록 考
 慮된 것이다. 그래서 理想的인 레디오 와 테
 레비존, 檢波器, 高周波 用 -브 (Probe) 用 整流
 器 (高周波 電壓을 測定하려는 端子에 接續하
 여 이것을 整流하여 그 峯頭 電壓을 얻는 장
 치), 計器用 整流器와 雜音 制限器를 만든다.

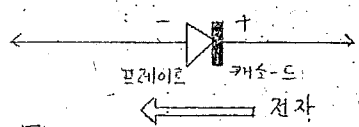
第 二 圖 B는 한 개의 鍍마늄·다이오드 (1N34
)를 써서 完全히 이것만으로 充分한 電壓
 不用 레디오 受信機를 그린 것이다. 同調 코일은
 鉄心 型 루 - 프 構造이거나 365 PF 바리 콘 으로 放
 送 周波數와 共振되는 構造의 것이 된다.

1N34 는 受信되는 變調波와 0.002 μF 의 콘
 덴사 - 로서 受話器를 움직인다.

그림 第三 圖는 보통 眞空管 電壓計를 갖는
 전자 램에게 高周波 電壓을 測定할 수 있게 하는 高
 周波 用 -브 의 構造를 그린 것이다. 이것은



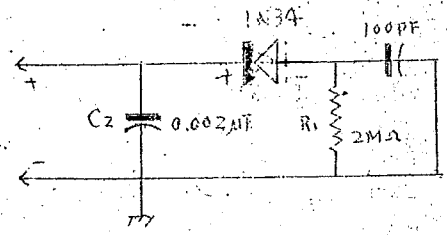
(B)



第三圖

(A)

內徑이 約 3/4 程度의 베이 크라이트 나 폴리
 스티렌 (Polystyren) 管 속에 만들어 넣을 수
 있다. 콘덴사 - C1 은 測定 點에 생기는 如
 何한 直流라도 막도록 되어 있다. R1 은 C1 에
 생긴 電荷와 測定 回路을 어 - 스 로 通하는
 通路를 내주고 있다.



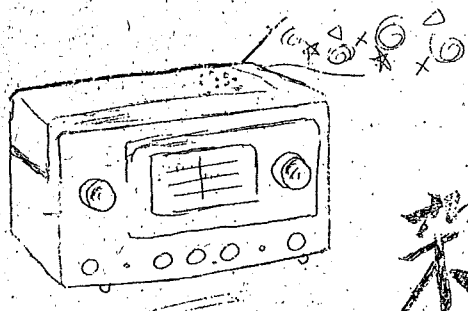
第三圖

다이오드 는 高周波를 整流해서 C2에 電
 壓을 發生시키고 그 電壓은 高周波 峯頭 電壓과
 거의 같다. 이것이 바로 眞空管 電壓計의 눈금
 에서 判讀되는 電壓이다.

鍍마늄·다이오드 는 電源用 整流器로서 考
 慮된 것이 아니므로 5U4 과 5Y3 과 같은 大
 電流 管에 는 代用할 수 없다. 이 밖에 몇 種의 結
 晶性 物質 特別히 세레늄, 酸化銅은 電源用 整流
 器로서 眞空管의 霸權에 挑戰하기 始作하였
 다. 大部分의 새 電源用 (交流, 直流, 電池)
 携帶用 레디오 受信機는 眞空管 整流器를 모두 버
 리고 그 代身 即時加熱型 (動作型) 세레늄을
 採用하고 있다. 이런 레디오 는 電池를 쓰거
 나 交流 電源을 使用하던 간에 스위치 를 넣
 자마자 動作한다. 뿐만 아니라 117Z7 整流管을
 쓸 때 보다 熱도 덜 發生한다.

많은 新형 테레비존 裝置는 지금은 舊式 5U4
 의 힘을 빌리지 않고 세레늄 으로 代用하고
 있다.

實際적으로 모든 乾電池 充電器 같은 것은 乾
 電池 整流器로 變換되어 버려서 輕거 - 型 整流器
 는 廢物이 되었다. | 끝 |



空電 雜音

이동호

우리가 高感度受信機를 들 때 그出力에는 거의 항상 各種의 背景雜音이 포함되어있으나 이것은 안테나를 때어서 없어지는 것을 알 것이다. 이雜音은 自然界에 存在하는 雜音源이나 그렇지 않으면 人工的인 雜音源으로부터 안테나에 誘起되는 것으로 이의 크기가 거의 使用可能한 最小信號強度의 實用限界를 決定하게 되는 것이다.

주로 생기는 人工的 雜音源으로는 高電送電線, 航空機, 自動車의 發動機着火裝置, 整流子型電動機 및 各種電氣器를 들 수 있다. 이들로 부터 發生하는 雜音은 無線通信에 使用되는 全周波數範圍에 걸쳐서 分布되어있으며 都市 및 工業地帶에 있어서는 殊하다.

그러나 특히 산한 局部的인 雜音源을 피한다는 것 이상에는 人工的 雜音의 一般 레벨을 低下시키는 方法은 거의 없다. 따라서 人口稠密地帶에서 滿足한 受信을 하는데는 信譽強度를 強하게 하는 外에는 方法이 없다.

自然現象에 依해서 發生하는 電波는 空電이라고 불리우며 이것은 어느 受信機에도 잘 들려 잘 알려진 여러가지 種類的의 妨害音을 發生한다. 空電의 發生源은 보통 電放電 및 이의 같은 自然界의 電氣的 擾亂에 있으며 波形은 impuls形으로 그 에너지는 無線通信에 使用되는 周波數의 全範圍에 걸쳐서 分布하여 있다. 또한 空電의 變界強度는 平均的으로는 近似的으로 周波數에 逆比例하고 있다

空電은 本泉的으로 輻射에 富은 周波帶에 걸쳐서 周波數密度를 갖는 一種의 無線信號이므로 任意의 周波數帶內의 空電은 이 것과 같은 周波數의 普通의 無線信號과 차하는 것과 같은 法則에 따라서 地輿上을 傳播하게 된다. 따라서 空電의 輻射의 傳播狀態가 좋을 때는 원거리까지 達하며 또한 全般的인 空電레벨도 電波의 傳播狀態의 變化에 따라서 그의 強度가 日變化 및 季節變化를 나타내게 된다. 即 放送波帶에서는 晝間에 受信되는 空電은 가까운 곳에서 發生하는 것에 限하며 그 強度도 一般的으로는 強하지 못하다. 그러나 夜間이 될 것 같으면 원거리에서 發生한 空電도 受信됨으로 空電레벨은 상당히 높아진다. 傳播狀態가 좋은 밤에는 특히 이 現象이 顯저하다. 이와 같이 2~30mc의 周波數에 있어서도 空電의 強度는 電波의 傳播狀態에 依해서 變하며 원거리傳播에 條件이 좋은 狀態일 때는 強하며 反쳐서 丘陵地에서 發生한 空電밖에 受信 못에 達하지 못하는 傳播狀態의 나쁜 때에는 弱하다.

電波가 電雜層에서 反射되지 않는 높은 周波數로 될 것 같으면 空電은 거의 測定할 수 없게 된다. 이것은 주로 그와 같이 높은 周波數의 電波의 到達範圍가 상당히 制限되어 있는 것에 原因이 있으나 一部分은 이와 같이 높은 周波數에 對해서는 空電에너지가 상당히 적은 데도 起因되는 것이다. 〓 끝 〓



修理

이 오

李 東 吳

§1. 트란펠·스피-카의 斷線과 그의 対策
 요사이 트란펠·스피-카는 價를가든
 지 볼수 있으며 宣傳에는 이것이 做으면 안
 된다는 搖言로 많이 보급되었다는것은 누구
 나 알고있을것이다. 이와같이 많이 보급되理
 由는 무엇일까? 말할것도없이 콘펠스피-카
 보다 高能率로서 比較的 적은 入力으로 콘
 펠출력을 얻을수 있으므로 콘펠스피-카와
 같은程度의 音量을 必要할 境遇에는 암프(Amp.)
 는 相當히 적은 出力의것으로 代置
 할수있어 經濟的이다. 이와같이 좋은 트란펠
 스피-카 에도 勿論 長短함이있어 그短
 함을 들어본다면 첫재로 故障率이 콘펠스피-
 카 보다 상당히 많다는것이다. 이것은 製造
 者의 잘못일까 或은 使用하는사람이 取扱
 잘못해서 일어나는것일까? 使用하는 側에서
 는 25W型이라고 쓰여있는것에는 서슴치않고
 25W의 암프를 使用해도 좋으리라고 그암
 프를 使用하여서 콘 펠스피-카가
 壞스게 되더라도 使用側에서는 잘못이 없다
 고 할것이다.

그대신로 다음과같은 實驗結果를 紹介하기
 爲해서. 勿論 이와같은 實驗은 우리나라와같
 이 經濟的 事情으로는 하기힘은 일
 그러나 紹介하는것은 자국의 어느 아
 片에서 가 實驗한것이다.

即 25W라고 부르는것에 正確한 25W를
 은것이다. 即 16Ω의 보이스 코일 에 約2-
 0V를 주어보것이다. 最初의 100Ω의 共振
 波(50Ω를 兩波共振한 波形)를 주었더니
 1分間을 견디지 못하고 잠잠해졌다. 유닛트
 를 열어보니 무빙 코일의 根源에서 코일
 과 리-드 를 이은곳이 끊어져 있었다.

이러한 部分的인 斷線은 간단히 修理되었
 으므로 이번에는 비-트 오시레-타-로부
 터 約2000Ω을 增幅하여 前과같이 20V를
 걸어보았다. 이번에는 數分間 잘들리더니 갑
 자기 소리가 끊어져서 유닛트를 다시 열
 어보니 이번에는 무빙 코일이 타버렸것
 이다. 結局 여기서 實驗한 25W型의 스피-
 카는 100Ω에서도 2000Ω에서도 正確한
 25W에는 견디지 못한것이다. 招搖의 왔데이
 지 와같이 트란펠의 왔데이 지 도 그것을
 한10의 變換程度로 弱화하여 생각하고 使
 用하지 않으면 안된다. 무서운 事實이다.

一般으로 故障난 유닛트를 볼것같은것
 의 全部가 앞의 100Ω을 걸어서 故障效를
 볼때와같이 보이스 코일 과 리-드 가 斷
 線된것이 許多하다. 이理由는 말할것도 없이
 그構造上 低音이되면 될수록 같은出力으로도
 振動板의 振動은 커지는것이므로 잘 故障이
 나는것은 당연한 일이다. 이対策으로서 는 암

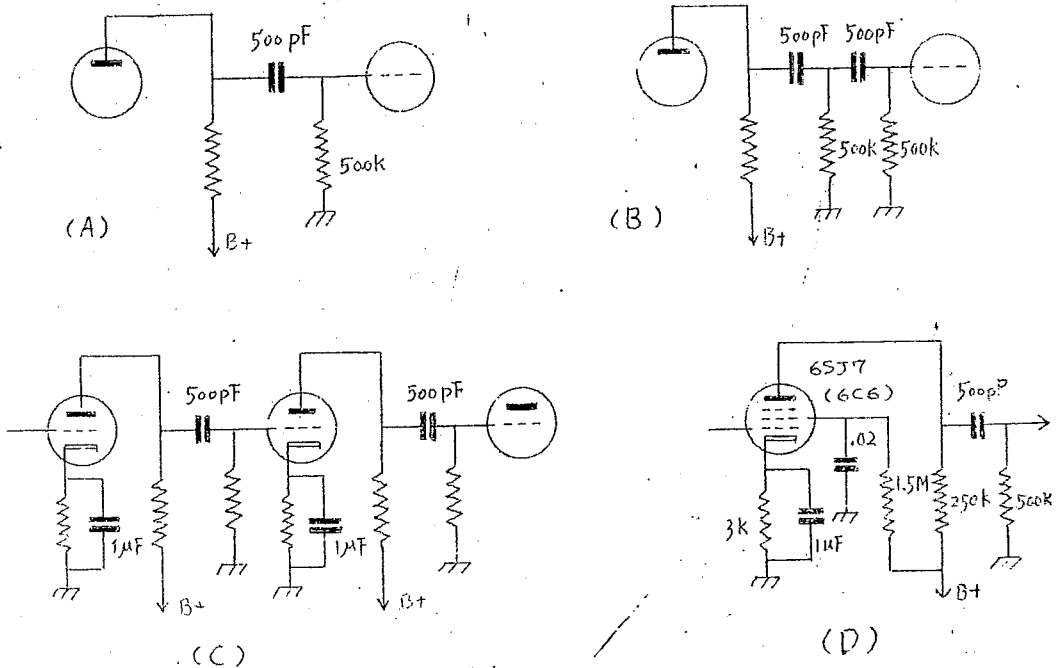
프론트에서 低音을 컷트 하여 使用하는것이 좋다. 그 방법으로는 第一圖의 例와같이 抵抗結合 回路의 컷프링, 콘덴서-의 容量을 적게 하는 方法이 있다. (A)의 方法은 옥타-브 당 6db의 低音減衰이나 急激한 컷트 를 必 倅할 경우에는 컷프링, 콘덴서-를 2段 으로하여 적게하든가, 或은 컷프링 과 同時 에 캐스-드 回路의 바이패스, 콘덴서-도 적 게하여 6SJ7이나 6C6 類의 回路에서는 스크린, 그릴 의 바이패스 容量도 같이 적게하 여주면 效果의이다. 그밖에 여러가지 方法이 있으나 低音컷트 는 반드시 電圧增幅部에서 할것이며 出力트렌스 의 一次임피탄스 를 적 게하든가 二次側 보이스 코일 에 直列로 콘덴서-를 넣든가하여 低音을 컷트 하는 方法은 찌거리감을 增加시키는것으로 그다지 좋지못하다.

또한 注意할것은 혼-을 배놓고 유닛

만으로서 入力を 加하여 試驗하는것은 극히 위험한것으로서 상당히 적은 入力量이라고 생각 되는것이라도 트레임 을 파괴하는 일도 많 은것이다. 또한 多數의 트레임 을 同時에를 달라고 할때는 並列로 연결하나 直列로 연 결하나 암프 의 出力트렌스 로 맞칭 을하 면 좋으나 並列로 多數 연결하여 임피탄스 낮추고 만다면 線의 損失도 무시할수 없게 된다. 2회以上 使用할 경우에는 "大入力を 넣 고한다" 하는것이 大體的인 경우의 目的이 므로 지금 並列로 연결하여 大入力を 넣었 다고하면 파와-를 과도하게 넣은 경우에 가장 弱한 한도가 끊어지며 그것을 모르고 使用하고있으면 넘어지것에는 前보다도 큰 파와-가 들어감으로 다음다음으로 못쓰게 되어 最後에는 全部 끊어질 우려가있다.

直列로 넣어주면 한도만 끊어지면 곧 알 수있으므로 그처럼도 세울수있기때문에 直列

第一圖 低音컷트 의 여러가지 方法



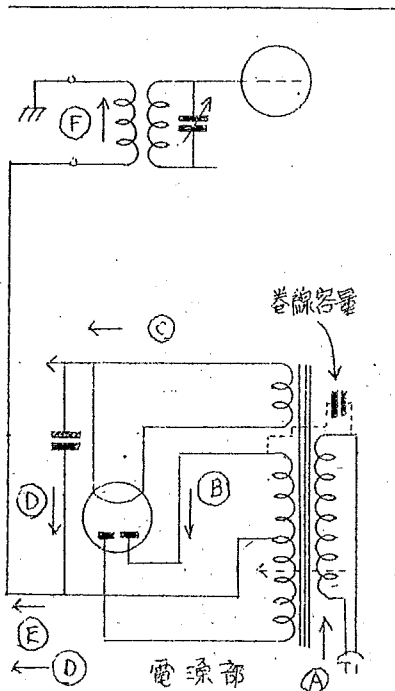
로 사용하는 것이 無難하며 線의 損失의 點에서도 有利하다.

§2. 모주레이폰·함은 왜 날까?

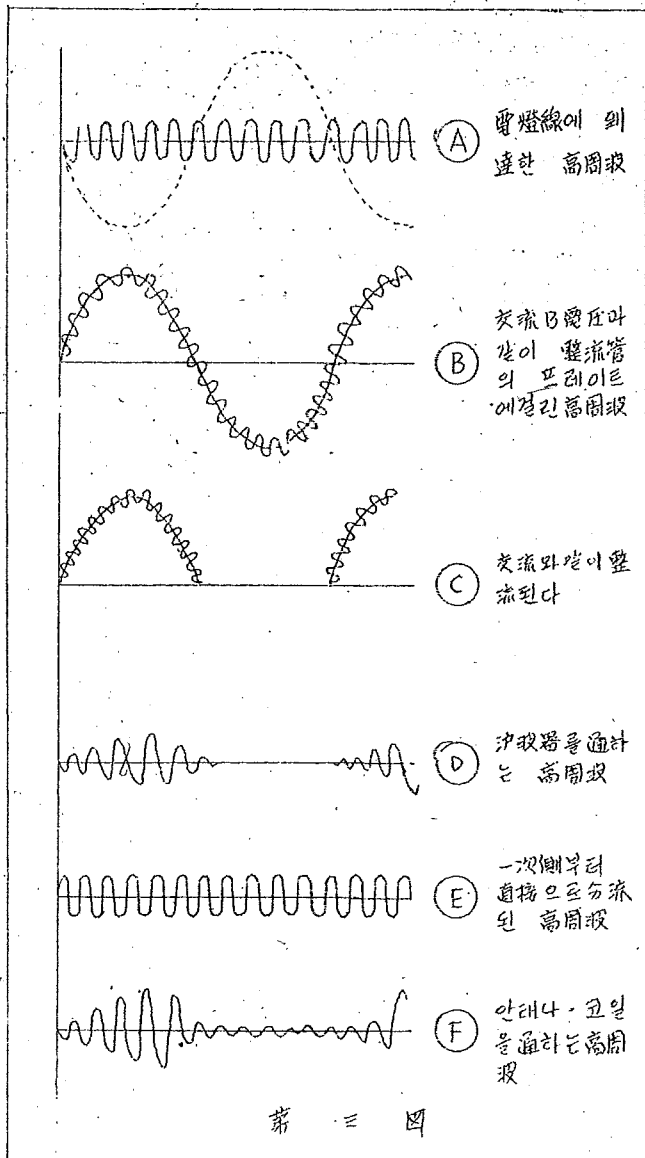
一次線의 위에 바로 B卷線을 감은 파와-트렌스에서 그사이에 靜電싱드를 하지 않을 것 같으면 受信할 때 同調點에서 強力한 함이 난다.

半波整流의 것에서는 卷線의 極性を 反對로 해주면 (卷線의 始作 即 一次線에 가까운 쪽을 어스端으로 한다) 若干 防止할 수 있으나 兩波整流에는 어느 쪽으로 해도 弊害 없이 함은 난다. 단 一次線과 B卷線 사이에 휘리멘트卷線이 있을 것 같으면 모주레이폰·함의 程度는 減弱한 것이다 一次側이 어느 쪽이든 한쪽線과 어스線 사이에

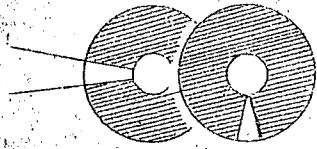
바이패스·콘덴사-를 넣을 것 같으면 상당히 함을 防止할 수 있으나 이것으로도 微弱한 兩波受信을 할 때에는 어느 程度 妨害가 된다. B卷線에 산트 로 小容量의 콘덴사-를 넣어도 若干 防止되나 거기에는 危險性이 따른다는 것을 기억해야 한다. 轉컨데 파와-트렌스의 一次側과 B卷線의 코일間의 容量을 통해서 整流管의 프레이트에 高周波가 (第 四圖에 계속)



第 二 圖 到來한 信號의 檢波調를 爲는 經路.



Magic eye



은 은 상

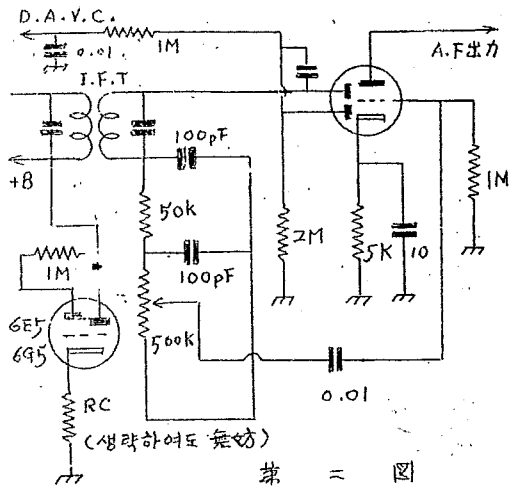
여러가지 利用法

(1) 同調를 찾는 데 利用하는 方法

마직·아이 는 同調指示에 第一圖이 使用된다. 그렇다고해서 普通四球나 高周波一段의 라디오에 使用하는 法은 없으며 대개는 AVC가 붙어있는 스펙-파-에 限하여 使用되고있다. 그 理由는 AVC와 같이 電波에 同調되었을 때 負電壓을 많이 얻을 수 있는 回路가 붙어있지 않으면 마직·아이 를 動作 시킬 수가 없기 때문이다 (第一圖).

第一圖가 이때의 利用法의 一例이며 同調回路가 放送電波에 同調하면 마직·아이 의 그림에 AVC回路를 통하여 負電壓이 加하여지기 때문에 열려져있던 그림자가 좁아진다. 좁아지는 程度는 同調된 電波의 세기에 比例하므로 어느 程度 좁아졌는가를 보면 電波의 세기를 알 수 있을 뿐만 아니라 가

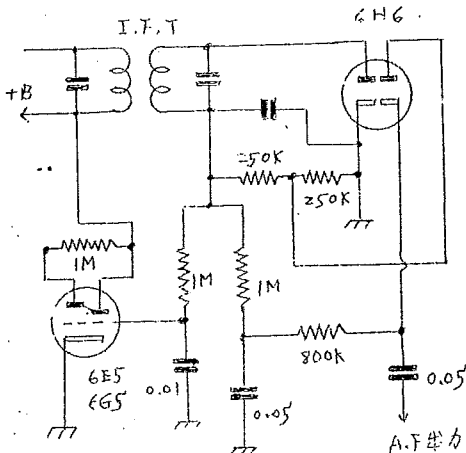
장 좁아지는 곳에 다이알 을 맞추어 놓으므로서 가장 正確한 同調를 찾을 수가 있다. 그러므로 同調를 찾아내기가 大端히 容易하다 (第二圖). 橫波管의 複合管으로 캐소드 回路



第二圖

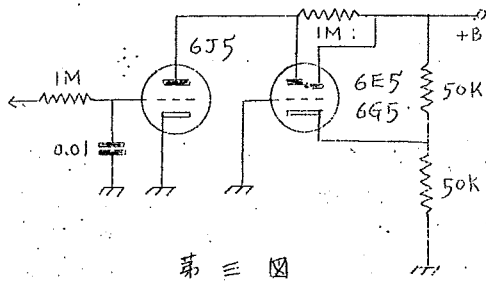
에 바이어스 抵抗이 들어있는 경우에는 第二圖와 같이 마직·아이 의 캐소드 를 二極三極管의 캐소드 에 접속하든가 그렇지 않으면 適當한 캐소드 抵抗을 넣어서 그림자 ④가 되 지 않도록 하여야 하지만 實際로는 無視하여도 아무 상관이 없다 (第三圖).

마직·아이 의 그림자는 普通 넓혀져 있을 때 90° 좁혀져 있을 때는 0°로 되지만 진공관을 하나 增加시켜서 第三圖와 같이 하면 넓혀졌을 때의 角도를 180°까지 넓힐 수가 있다.



第一圖

(2) 橫波管과 同調指示에 利用하는 方法

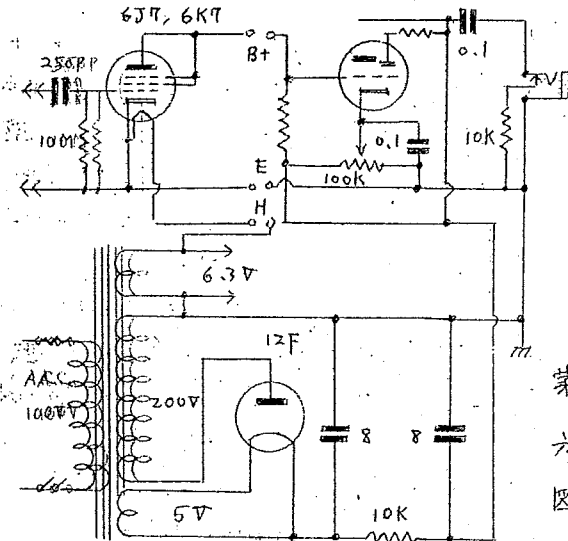


第三圖

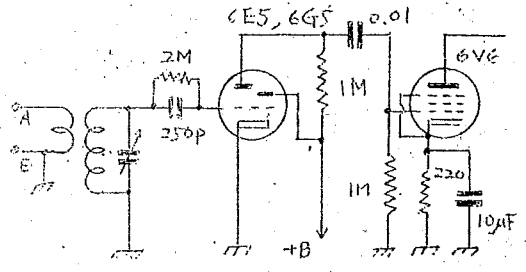
아마추어의인 使用方法로서, 마직·아이를 換接兼同調指示에 使用할수도 있다. 第四圖가 그一例로서 境界線廣가 센곳이면 高周波一段 스프레이드식이나 四球스-파-에 使用하여 드 재미있으리라고 생각한다. 音質이 大端히 좋지못하며 그림자도 그리 많이움직이지 않 카때문에 너무 이間路에對해서 期待를 가졌 다가는 나중에 落心하는수가있다.

(8). 마직·아이 의 시그날·트레이사-

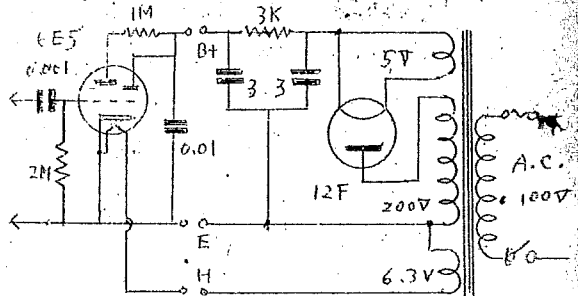
第五圖는 마직·아이 를 使用한 시그날·트레이사- 라고하였지만 第四圖에서 同調 回路를 제어버리고 마직아이部分을 Probe로 만드는데로 整流管과 合하여 二球이므로써 整流管은지 미니추어관의 整流管을 使用



第六圖



第四圖



第五圖

하여 만들면 밴드 에 넣을수있는 小형으로도 만들수가 있을것이다. 第六圖는 前例보다는 조금 高調인 마직·아이 를 使用한 시그날·트레이사- 를 VR로서 마직·아이의 그릴·바이아스를 變化시켜 그림자를 變했다 좋았다 할수있으므로 거의 그림자가 같 戶窓에서 使用한다. Probe 의 끝에 RF電 을 걸어주면 소리의 強弱에따라서 정밀 "鷹老의눈" 처럼 감방낸다. 프레이드 回路의 잭크 에 受話器를 넣으면 소리를 들을 수도있다.

Probe로 使用하는 真空管은 三極管이나 五極管이라도 OK이지만 머리에 꼭 지가있는것(갭프)을 골라서 使用하면만 들기 쉽다.

이외에도 여러가지 使用方法이 있지만 여러분도 한번 생각해보면 아주 재미나는 使用法도 發見할수가 있을것이다

(끝)

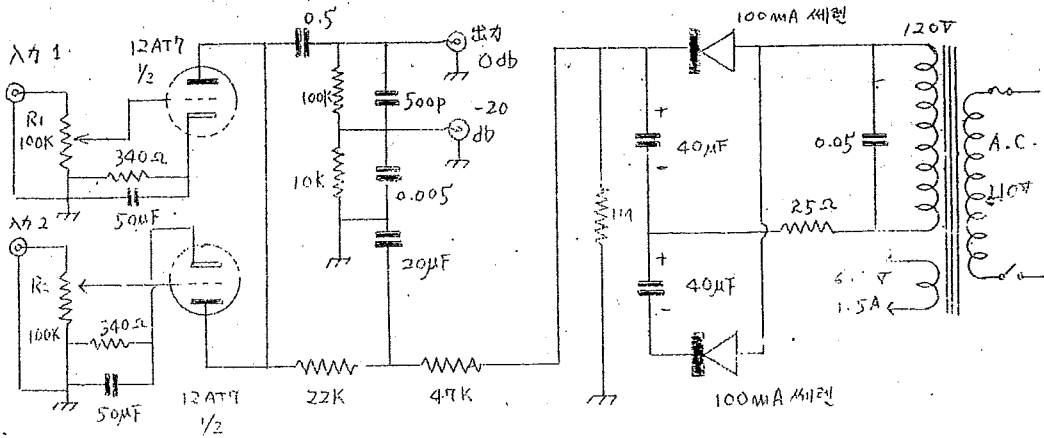
双三極을 사용한

高性能 2 채널 믹서

双三極管 12AT7 을 사용한 簡單하고도 高性能인 믹서-回路를 紹介하겠습니다.

그림에서 100kΩ負荷(出力 0db 端子) での 測得은 10倍, -20db 端子에서는 一倍로되며 周波數レスポンス는 20% ~ 20Kc까지 ±0.5db 以内입니다. 特徴은 周波數補償 애틀레너-타-가 붙어있었던것으로서 普通 마이크 등의 出力 캐-블은 1m 当 70~100PF 程度의 스트레이-캐파시터가 있으므로 그림과같이 R와 C가 並列로 들어있지 않으면 電圧의 分割比는 R만으로서는 計算할수가 없게되는것입니다. 組立配線上的의 注意로서는 入力(1)과 入力(2)의 R와 C는 各 各 한자리에 이-스 합니다. 이것은 出力 端子 側에 있어서도 같다고 할수가 있습니다. 다음에 入力 回路와 出力 回路는 될수있는 대로 別리하여야 합니다. 電源部는 셋트 壳体를 小形으로 하기 위하여 雙電流 整流器에 의한 倍電壓 整流 回路이므로 트랜스 의 容量은 低 價 이라도 되므로 大膽히 적어 집니다. 勿論 5Y3G 같은 眞空管을 使用하여도 좋습니 다. (끝)

計算할수가 없게되는것입니다. 組立配線上的의 注意로서는 入力(1)과 入力(2)의 R와 C는 各 各 한자리에 이-스 합니다. 이것은 出力 端子 側에 있어서도 같다고 할수가 있습니다. 다음에 入力 回路와 出力 回路는 될수있는 대로 別리하여야 합니다. 電源部는 셋트 壳体를 小形으로 하기 위하여 雙電流 整流器에 의한 倍電壓 整流 回路이므로 트랜스 의 容量은 低 價 이라도 되므로 大膽히 적어 집니다. 勿論 5Y3G 같은 眞空管을 使用하여도 좋습니 다. (끝)



(第 六 頁 에서 계속)

語를 달거나 增幅器에 넣어서 變調된 信號도 變流할수있게 되었다. 檢波方法으로는 Klystron을 사용한 發振器를 利用하여 Super-het 式의 檢波도 좋게 알려졌었다.

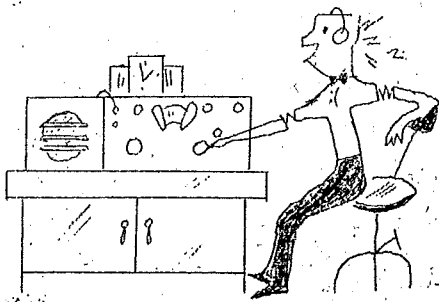
이상은 大略 마이크-웨이브 에 관한것을 紹介하였으며 또한 이면에 앞으로 主로 研究하도록 할것이다.

其他 測定器는 오시로-스코프 와 V.T. V.M. 또 周波計 등이 있다.

現在 使用中의 안테나 는 短波用의 40m 長さ의 롱-와이어-型和 50Mc 用 2 에레멘트-비임, 146Mc 用 그랜드-프레인型이었다.

이외 大略 마이크-웨이브 를 主로하여 本實驗局을 紹介하였다. 아직도 準備途上에 있는 關係上 未備한點이 많다.

끝



- 조동인 -

SWL

QRP V



★ HL-5001, HAC完成!!
 오래前부터 Active한 SWL로서 活躍하
 여온 HL-5001, 喜炳柱OM은 이번에 HA
 C를 完成! 隨那 JARL에 申請하였던바 열
 日 前에 FB한 榮狀이 到着하였다고 합디
 다. QSL을 받은 局은 JA1AA, DU1CV, ZS3
 HA, PY2CK, WTTML, SM6?? 이라 하며
 14MC A1/A2에 依한것이라고 합니다.

또 HL-5001 OM은 SWL-AJD도完
 成하여 受賞하였다고 하는데 現在 이것을受
 賞한 HL-SWLs는 HL-1002, HL-1001, H
 L-5001입니다. 또 받은 局은 없는지요?

끝 SWL係로 連絡해 주십시오. 모든 HL
 -SWLs의 Shack에 HAC榮이 걸리
 기를 바랍니다.

★ IRC

우리나라 말로는 國際返信卷으로 Inter-
 national Reply Coupon의 略稱입니다.
 이것은 무엇에 쓰는가하면 가령 HL-1002
 局이 W1HUH라는 珍 YL-STN을 들었다고합
 니다. HL-1002는 이 YL의 QSL을 받
 아야 연어야 하며 꼭 알고싶은 경우에 어
 떤 誌를 할수있을까요? 우선 20g을 超過
 的 寄附을 程度로 數枚에 達하는 LTR를 쓰고
 (但 Love letter는 안됨) 끝에다 잊지
 말고 88를 써 넣습니다. 그러나 이것을 가
 지고도 自身이 없습니다. 그래서 頂반 sha-
 ck * via KARL, 서울中央局私番函 162号

ck지만 찍어놓은 shack 寫真도 넣어 받
 니다. 그리고 봉투는 Radio amateur
 call book을 들쳐서 直接 받을수있는 仕
 所를 씁니다. 이쯤하면 QSL안해줄 HAM은
 별로 없겠지만 그래도 中國人氣榮을 타고나
 서 의심이 많은 HL-1002는 마음이 안놓
 입니다. 과연 W1HUH가 우표값을 내주겠
 으며 또 한시가 चल한대 via air mail로
 보내주겠느냐? 하는 걱정입니다. 이때에 등
 장하는것이 이 IRC입니다. QRX! 또한
 가지 重要な 用途가 있습니다. 海外에 있는
 club에 加入해야겠는데 會費를 내자니 海
 外로든 돈을 보낼수가 없습니다. 어떻게 할
 까? 여기에도 IRC가 재주를 부립니다.
 그러면 이 IRC의 機能은 무엇인가??
 席論이 너무 길었습니다. HL-1002는 硯에
 가서 225환을 주고 IRC를 3枚사서 同
 封하여 W1HUH에게 보내줍니다. 그러면 W
 1HUH는 W의 硯에 가서 이것을 내주면은
 30cent의 우표를 받게되는 것이며 그중의
 25cent가 봉투에 붙어서 FB한 QSL과함
 께 航空便으로 돌아오게 되는것입니다. 그것
 을 받은 Mr. HL-1002는 소원 성취한 셈
 이지요 hi...

이 IRC는 全世界 모든곳에 共通으로通
 用되며 이 IRC 一枚와 그나라 拂率에依
 하여 最小單位의 封書(봉투에 넣은 편지)
 로 그 IRC發行國까지 보낼만한 우표와交
 換하여 주는것입니다(現金과는 안됨).

即 W에서는 HL까지의 郵便편지는 10 Cent를 부침으로 IRC - 枚를 주면 10 cents의 우표를 내주며 20g까지 55환이므로 세계 어느나라의 IRC를 갖어도든지 55환 우표와 바꿔주는 것입니다. 따라서 萬一 HL-1002가 WIHUH의 QSL을 郵便으로 받어도 관할을 때는 75환 주고 IRC - 枚만 사냥하면 WIHUH는 10cent 우표를 받게되고 WIHUH의 QSL은 WIHUH의 특별한 새-비스로 15cent 더 붙기 前에는 郵便으로 오게 됩니다. 이것은 어느나라에서나 마찬가지로 임으로 이것 하나만 가지면은 적어도 郵便으로는 廻答하여줄 우표가 생기게 되는 것이며 따라서 海外 club들도 이것으로 會費를 받으면 會誌를 보내거나 連絡소의 편지를 할때 아무 지장도 없게 되는 것입니다. 이 IRC制度는 全世界에서 HL만 없었는데 이번에 郵信部우정局諸位의 檢하신 努力으로 發行하게 되었으니 대단히 고마운 일이라 아니할수 없습니다.

★ 海外 SWL club들

"무엇알까요?" HLKA의 어린이時節은 아닙니다. 지난달에는 前 10 衆의 SWLs를紹介해드렸습니다. SWL 카드를 交換한 분도 많았지요. 그런데 海外 SWL들의 카드를 보면 十中八九는 ISWL나 ISWC나 TVRK나 하는 記号(暗号?)들이 구석에 적혀 있습니다. 이것은 과연 "무엇알까요?"

이것이 처음에 내새운 題目입니다. 海外에서는 BCL나 SWL을 혼자 즐기 않고 널리 海外의 同好者들과 「여러가지 情報」를 交換하고 「受信콘테스트」를 열며 좀더 DX를 즐기 위한 group들이 많이 있습니다. 이들은 member 相互間의 友好는 勿論 더 높은 國際親善이라는 스로-간을 내걸고 盛

烈한 活動을 전개하고 있는것입니다. 이들은 주로 그들의 會誌를 中心으로 總的인 連絡을 取하여 DX-news의 交換, Pen Pal의 連絡(普通 DX friend라고 합니다), 受信黨의 副度, 受信콘테스트의 南催券을 할뿐만 아니라 橫的인 會費相互間의 連絡으로 카드의 交換, 우표및 其他 記念品の 交換, 편지의 交換등 여러가지 재미있는 活動을 하고 있는것입니다. 그래서 그들은 그들이 所屬하고있는 團體의 이름을 카드에 記入하는 것이며 주로 暗号를 쓰기때문에 IDX나 ISWC나 하는것이 생기는것입니다.

이것이 처음에 내새운 問題의 答입니다. 그러면 주로 本人이 들어있는 club들을 中心으로 소개해 나가겠습니다.

1) ISWC (International Short Wave Club) 本人이 제일 처음으로 加入한 club이며 가장 加入을 추천할만한 club입니다. 本部는 London에 있으며 每月 International Short Wave Radio (ISWR)라는 會誌를 發行하고 있는데 K ARL 誌크기만한것 2枚 即 4面으로 小형이기는 하나 그 活動 가장 active입니다.

ISWR의 內容은 會費뉴스, 放送局뉴스, HAM局受信成果표인데 放送局뉴스가 빠른기로 有名하기 때문에 BCL에게는 매우 有用합니다. 會費間의 連絡도 매우 緊要一時는 편지 답장쓰기도 힘들만큼 물려들은 말도 있었습니다. 이 club은 會費番號를 發給하지않고있기 때문에 正確한 會費數는 모르겠으나 相當數에 達하고있을것은 확실하며 昨번으로 創設 25 年을 마치고 있습니다. 每3 拜마다 會費들로부터 世界放送局群의 人氣投票를 하고있는데 이번 正月의 投票結果는 다음과 같습니다.

第1位	R. Australia	1156 英 (751-446)
第2位	R. Swiss	1031 英 (615-435)
第3位	B. B. C.	905 英 (897-401)
第4位	R. Canada	672 英 (471-429)
第5位	R. Nederland	663 英 (417-388)
第6位	V. O. A.	421 英 (? -380)
第7位	Brazzaville	198 英
第8位	Ankara	143 英
第9位	A. F. R. S.	122 英
第10位	R. Cairo.	120 英
第11位	R. Sweden	104 英
第18位	H C J B	59 英
第21位	All India Radio	50 英
第29位	R. Japan	30 英
第36位	ORU/OTC	15 英 (531-609)
第22位	R. Moscow	48 英

(A-B)의 A는 1953 年度, B는 1950 年度의 投票結果입니다. 第9位 A.F.R.S. 는 R. Yagabond의 母体인 Armed Forces Radio Service 이고 1950년에 第1位를 획득하였고 1953 年에는 第4位를 획득하였는 ORU/OTC는 第=次大戰時 Belgian Congo로 避難한 Belgium政府가 그곳에 OTC 라는 call로 세운 國際親善放送局으로 本國으로 돌아와서는. ORU의 call로 國際親善 放送을 계속하였으나 昨년에 그것을 中止 하고 國內放送에 돌렸기때문에 今年에는 36 位로 떨어져 버리고 말았습니다.

그리고 또 이곳에서는 HAC 를 會員에게 發行하고있는데 그것도 Class 1-A, 2A, 3A, 4A ... 10A, 100A 等 여러級으로되 어왔어 HAC 를 한번 完成하면 1-A, 兩번 完成하면 10-A 等 無限히 올라가기 때문에 HAC 를 했다는것 보다는 그 Class 를 따 지게 됩니다. 그리고 相對에 따라 BCL에 처한것 HAM-Fone에 처한것 HAM-CW에

처한것의 三種類가 있으나 會員은 주로 B. C.L을 아끼때문에 HAM-CW黨의 受賞者는 있 는지 없는지 모를 지점입니다 hi.

會費는 郵便으로 하면 每耳 1\$, 航空便으 로는 \$2. (IRC 23枚) 인데 船便은 約240 月걸리나 船便은 每月 초하루날 들림없이 到着합니다. 會長 (Secretary)은 Mr Art- hur E. Bear이고 QTH 는 100, Adams Gardens estate, London, S.E. 16, England입니다. 現在 韓國會費은 本人 이 1954 年 10月부터 그리고 HL-5001, 書柄柱 OM가 今年 1月부터로 들뿐입니다.

2) TVRK (Teknikens Världs Radio Klubb) Sweden에 本部가 있 는 이 club 는 數萬名의 會員을 가지고있 어 本人의 會費番號는 20535입니다 (195 5年 2月現在). 이것은 Stockholm 의 "Aret runts" 라는 通俗醫學雜誌社가 母 體로 되어 처음에는 Arut runts Radio klubb이라고 定足했으나 同誌가 Teknikens Världs (Technical World)라고 改名誌 에 따라 TVRK로 變更된것입니다.

이 club 은 Sweden 人 以外는 會費가 必要없으나 入會手續으로서 會費3人 以上の 추천이 必要하며 따라서 本 club 에 加入 하여 이 club 會員들이 自動적으로 加入시 켜줄것을 기다릴수밖에 없습니다. 本人은 누 가 시켜주었는지 아직은 모르고 있는데 昨 년에 會費證과 함께 約50枚의 club 專用 Report 用紙를 받았습니다. 活動은 別로없 고 上記 雜誌가 機關紙인 모양이나 索取보 내오지 않으므로 加入해 봤던자 Report用 紙가 공으로 생기는 以外의 利益은 없는것 같습니다. QTH는

Teknikens Världs Radioklubb
Sveavägen 53, Stockholm,

Sweden 입니다.

3) OTC Amongst Friend Club

ISWC에서 설명한 OTC局이 그 母体이며 ORU가 생긴후로는 ORU A.F.C.라고도 불립니다. 會費도 많어 本人의 會費番号는 6276番인데 이것도 1954年未現在입니다.

그런 ORU가 國際親善放送을 하고있을때에는 相當히 active한 club이었으나 지금은 감소하여 機關紙도 發行되지 않습니다. 그러나 萬一 會費이 원한다면 Club HQ에 편지하면 Pen-Pal의 소개, 푸로그래의 소개를 하여 줍니다. 會費는 一拜에 卍1.(IRC 8枚)입니다. QTH는

OTC Amons Friends Club
% Belgian national Be Service, Box 26, Brussels 1, Belgium.

4) ISWL (International S.W. Club

英國에 本部를 두고 機關紙 "Short Wave News를 통하여 相當히 active한 club입니다. 會費에 對한 本格的인 QSL Bureau 業務를 하여 放送局이나 HAM局이나 모두 依送하여 줍니다. 會費는 卍1. IRC 8枚 이며 QTH는

I.S.W.C.
57, Maidavale, Paddington, London W9, England 입니다.

5) JSWC (Japanese S.W. Club)

日本 Sendai에 本部가 있으며 每月 SWL DX Guide라는 英文版 DX News와 日本國內版을 發行합니다. 內容도 꽤 充實하다고 볼 수 있으나 會誌가 재래에 나오지 못하는것이 欠點입니다 (每月 나오기는 하지만 좀 늦습니다). 會費는 卍1. (IRC 12枚) 이고 航空便은

卍3.(IRC 36枚) 입니다. 現在 HL-1001 李東吳氏가 JSWC-385, 그리고 HL-1002가 JSWC-556, HL-5001 曹炳柱氏가 JSWC-700 입니다. 會費는 約 800名이며 QTH는

J.S.W.C.
P.O. Box 29, Sendai Japan
입니다.

6) MKVK (Malmö Kortvögs Klubb) 이것도 Sweden의 南端에 있는 Malmö에 本部가 있으며 Malmö DX-aren 이라는 會誌를 發刊하나 90% Swedish 임으로 別 재미도 없습니다. 會費는 IRC 10枚이고 QTH는

Malmö Kortvågsklubb,
% Mr. Gunner Person,
Borgeby 15, Flädic, Sweden
입니다.

7) CXC (Cards Exchange Club) 別名을 Int. S.W. Bureau)

SWL카드의 交換으로 國際親善을 圖謀하자고것을 主로한 club로서 每日 新 會費의 List를 보내준다고 합니다. 會費도 싸서 IRC 5枚입니다. QTH는 International S.W. Bureau P.O. Box 38, Brugge. W. VL. Belgium.

8) S. DX C. (Scandinavian DX Club) 이것도 Sweden에 있으며 會誌로서 Nattugglan (Night Owl)을 發刊하고 있는데 英語와 Swedish를 섞어서 쓰고 있으며 漂亮히 印刷라는 것을 자랑하고 있습니다. 會費는 IRC 2

인인 航路候 이라고 생각합니다。QTH는
Scandinavian DX Club
Box 18, Jönköping, Sweden
이다.

1) NZDXRA (New Zealand DX
Radio Association)

1933년에 結成된 Club로 每耳 発行하
"Radio Call of the World"는 영어-
의 "World Radio handbook"와 함께 B
들에게는 权威있는 책입니다。회비는

1. IRC 20枚입니다。QTH는
The H.Q. Secretery,
N.Z. DX R.A. Inc.
20 Marion S.t. Wellington, C.Z,
New Zealand 입니다.

1) U.B.A. (U.B.A. Club)

Miss Francine Mertens,
45 Rue De Pascale,
Brussels, Belgium 또는
U.B.A.

P.O. Box 634,
Brussels, Belgium.

1) DNRB (Det Ny Radio Blad)

DNRB
Copenhagen-Valby.
Vigerslevale 18, Denmark

2) United 49er's Radio Society

% Mr. James Deegan
APT 5-E
51 Seaver Ave., Staten Is. 6,
N.Y. U.S.A.

3) DX-LC (DX-Listners Club)

最近 本人은 "突然히" DX-HLI 이라는 會
員證을 받았습니다。편지에 依하면 本會에
에 새로 생긴 club로 韓國의 SWL에게
紹介해달라는 것입니다。會비에 待하여서
자세히 모르겠으나 DX-News 라는 本會
이誌와 爽語가 半半적인 完全히 印刷된會
誌를 発行한다고 합니다。見本을 보나 寫
眞도 豊富하고 아주 FB한 책이었습니
다。加入希望者는 本會 住所로 연락하여주
십시오。

Mr. Terje Rogheil (DX-LA7)

Box 51, Hemnesberget,
Norway

끝으로 몇개의 club들의 踏音만 풀어보겠
읍니다。이것들은 모두 活動도 미약한것들이
나 그地方人으로부터는 환영을 받고 있는지
도 모르겠습니다。

ADXC = Austrian DX Club in Vie-
nna, Austria

IDXL = International DX League
, in Kyoto, Japan

TFAE = Teknik För Allas Eterkl-
ubb in Stockholm

★ SWL카-드 交換希望

✉ Mr. Koji Takura, P.O. Box 27,
Hachioji, Tokyo, Japan

✉ Anton F. Bruns (W6-SWL)
Marvista 66, Calif., U.S.A.

✉ Jimmy Mayland (W4-SWL)
Howard L. Hobson, 1224
Whitby Rd., Richmond,
Virginia, U.S.A.

✉ Harold McKee (W8-SWL), 131
Linton Ave., Elyria Ohio, U.S.A.

CU AGN 735

讀者의 소리

KARL 貴가

謹白

韓國 아마추어無線聯盟의 發足を 衷心으로 祝賀하오며 前途에 번영이 있기를 祝願합니다. 小生도 아마추어無線에 많은 興味를 가지고 海外 아마추어들과 連絡하고 있습니다. 그러나 우리나라의 아마추어無線聯盟에 關해서는 尙히 모르고 있었습니다. 참으로 부끄럽습니다. 數日前에 친구로부터 KARL誌 2.3月号를 얻어보고 한편 놀라고 또한 興분 받았습니다. 그래서 지금 몇가지 물어볼 것이 있어서 粗算을 上達하오니 指算하여 주십시오.

먼저 KARL會員으로서의 資格을 下敎하여 주십시오. 그리고 入會手續次 및 KARL誌의 購読方法 및 KARL會員으로서의 特典 등을 細細히 下敎하여 주시기를 附願하오며 이만 拙筆 하겠습니다. 우리나라 아마추어에 自由의 門이 하루빨리 開放될 것을 望합니다.

大田市校洞 70

中央無線社 成 大 賢

KARL 貴가

그간 KARL를 위하여 얼마나 辛勞를 하십니까? 今日 書信을 받고보니 모든 辛勞가 一掃되어 기쁘기 限量입니다.

幸甚 그간 여러 OM께서 그렇게 辛勞를 하시는 줄도 모르고 이것도 有名無實이 다닌가? 하고 疑問視했으며 지금 이자리에서 여러 OM에게 사과의 말씀을 들어는 비입니다. 在學時는 여러가지로 洋洋한 希望을 품어 왔으나 막상 校門을 나서고보니 모든 것이 如 意치 못하여 간혹 가다간 神經痛도 부터 온

합니다 hi 이번에는 確實히 KARL의 飛躍的인 變모를 알게되어 여러가지 面으로 기쁘기 限量입니다. 本人의 QTH는 複雜하고 또한 얼마안되어 移居할 것 같아서 去般 申請할 때에 모든 連絡은 釜山無線局 通信課로 해주십시오하고 말씀올렸는데요 ... 그러나 本人의 申請卡-드 的 QTH 間에 註를 달아주십시오. 卒業後부터 Ham-band를 watching 하게되어서 아직 얼마 안됩니다. 카-드는 곧 完成될 予定으로 있습니다. 完成時 諸君에게 送付해 드리겠습니다. 本人은 아직 YM입니다. YB인지도 모르지요 hi ... 앞으로 많은 지도 拜訪을 바랍니다. 그리고 뜻있는 會員들과의 交友을 바랍니다.

釜山無線電德局 通信課 內

成 致 運

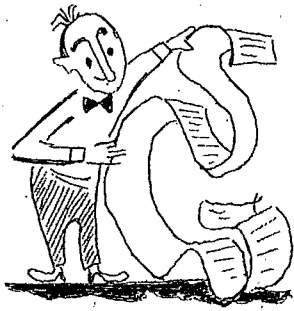
KARL 貴가

KARL의 發刊以來 여러 OM에게 感謝는 커녕 會비조차 支拂지 못한 저로서는 무어라 사과의 말씀을 들어야 할 런지요!

이제 구구한 變명말이나 그간 저의 生活에 는 말할 수 없는 活動이 생겨서 學校를 고 바꾸고 HL-6, HL-1 또다시 HL-6, HL-3 으로 QSY가 몇차례 되느라고 모든 것들을 어버렸습니다. 이제 QTH도 완전히 定해지고 時間과 마음의 여유가 생기니 앞으로는 이곳에서 KARL를 위하여 힘써보겠습니다. 앞으로 HL-3 SWLs 에게의 連絡이 직접되지 않거나 하면 本人往來로 해주십시오. 多少나마 KARL를 위하여 便宜를 圖謀 하겠습니다. 그러면 KARL의 눈부신 發展을 祝福하면서 ...

大田市 中洞 92 新新소리社

HL-3002 曩 眞 謹



編輯日記

열서부터의 念願이던 本誌의 活版印刷化도 드디어 來月호부터 實現하게될 段階에 이르렀습니다. 이段階에 이르기까지 準備關係라던 其他 物的으로 여러가지 隨路가 많았지만 여러 멤버-들이 物心兩面으로 힘을아 켜지않은 成果라고 하겠습니다.

☆☆☆

그러한 關係로 不得已 5.6月호를 범기그 더욱이 페이지도 大幅으로 削減하여 여러분 앞에 本誌를 내놓게됨은 매우 섭섭하며외 송하기 억이없습니다.

☆☆☆

이달에는 懸心을 어느程度 채워볼까 하여 마작 : 아이의 特輯을 외하였으나 그뜻을 이

루지못하고 다만 두가지程度の 記事를 실었-을뿐입니다. 마작 : 아이란 眞容은 여러분도 잘아실줄 압니다만 참으로 利用법이 闊기 때문에 어떤사람들은 이것을 最大限度로 利用하고있어 여러가지로 便利하게 使用하고있 습니다. 여러분도 틈틈이서 研究해보십시오.

☆☆☆

우리나라 最大電力局인 HLKA의 水電送 信所가 完成! 그리하여 그의 見學會를 本 誌主筆로 여러會員들이 參觀하였으나 그렇지 못한분에게 그의 一端이나마 엿볼수있게 하 기위하여 裴明承氏에 特別히 附誌하여 게재 하게된것을 多幸으로 생각합니다. (H)

總配 4289 年 8 月 1 日 印刷

總配 4289 年 8 月 5 日 發行

發行人 李 煥 現

編輯兼 韓國아마추어無線聯盟

印刷人

發行所 韓國아마추어無線聯盟 (서울中央局私書函 162)

레 디 오
推 聲 機
附 屬 品

은

電 野 無 線



서울特別市鍾路區長沙洞 58



Hi-Fi
레 디 오
테 레 비

의 修理 및
賣 員

電 音 社

서울特別市中區忠武路1街42
電話 呼出 ② 2068 番

金 鏞 彩