

ALL WAVE RECEIVER

日本無線・設計部 西村正雄・山口健造

1 はしがき

長らく閉されてきた無線界も終戦と共に、一時にその幕を開かれ、一般にすべての電波を、長波も、短波も、自由に聴取出来るようになりました。今後は我が国に於ても現在の放送の充実は勿論短波による放送局も多数出現する事と思はれます。現在すでに米国をはじめ歐洲各国に於て、各国内向及び諸外国向の放送が多数行はれてをり、我が国に於ても、その東洋向の放送の大部分を充分楽しむ事が出来る訳であります。茲に今般次の三種類のセットを発表致し、大いに世界の放送を楽しんで頂き度いと存じます。

Model R-101 標準放送受信用 5 球スーパーヘテロダイン受信機

Model R-102 2 周波数帯 (標準放送帯及び短波帯) 用 5 球スーパーヘテロダイン受信機

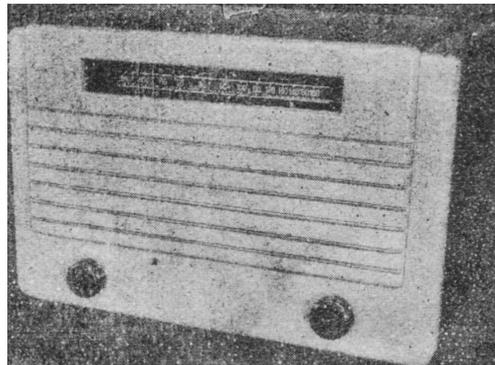
Model R-103 3 周波数帯 (全波受信) 用 7 球スーパーヘテロダイン受信機

尚この他に、これ等の受信機を利用して、レコード演奏を楽しんで頂く為に次のレコードプレイヤー

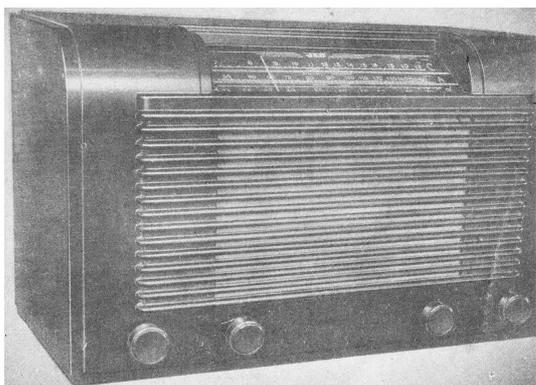
Model PL-101

を製作発表致してをります。

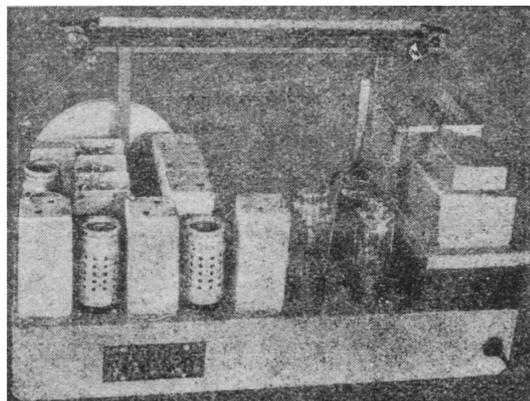
今回は主として全波受信機 Model R-103 に就いて説明致します。



第 1 図 R-101



第 2 図 R-103



第 3 図 R-103 の内部

2 セットの概要

本機は写真に示す如きテーブル型の 7 球交流スーパーヘテロダイン受信機で、3 周波数帯を有する高級受信機であり、概要は次の通りであります。

A. 電源電圧 AC100V, 90V, 50 ϕ 又は 60 ϕ , 電圧の切替はフューズの挿換に依つて行はれます。

B. 消費電力 約 85 ワット

C. 形態 テーブル型 (横型), 木製美麗ラッカー仕上, 高さ 280mm, 幅 450mm, 奥行 230mm

D. 回路方式並びに使用真空管

1. 高周波増幅	N-051(6 極管)	1 個
2. 周波数変換	N-361(3 極 6 極管)	1 個
3. 中間周波増幅	N-061(5 極管)	2 個
4. 検波可聴周波増幅 A.V.C.	N-231(複 2 極 3 極管)	1 個
5. 終段増幅	N-052(5 極管)	1 個
6. 整流	N-021(両波整流管)	1 個

使用真空管は総て弊社の新製品であります。

E. 受信周波数帯

A Band	550KC-1,650KC
B Band	3,000KC-8,000KC
C Band	8,000KC-22,000KC
中間周波数	465KC

F. 調整 本機外観の調整用ノブは右から

1. 同調調整, 高周波同調, 検波同調, 発振同調が単一調整になってをります。
2. 周波数切替. 右から“A”バンド, “B”バンド, “C”バンドの順に転換せられます。
3. 音質並にピックアップラジオ切替. 左からラジオの低音, ラジオ高音, ピックアップ高音, ピックアップ低音の順になつてをります。
4. 音量調整及び電源切断. ノブを右に廻すと電源が入り, 更に回転すれば次第に音量が大となります。これは複 2 極管の 3 極管への入力電圧を調整するやうにしてをります。

G. 高声器 励磁式ダイナミックスピーカー 6.5 吋, フィールド抵抗 1600Ω

H. 目盛板 中央上部に傾斜して装置せられ三重目盛でありまして, 上段は“C”バンド, 下段は“B”バンドで夫々 8MC-22MC, 3MC-8MC の短波帯の周波数を直接目盛つてあり, 中央は“A”バンド標準放送周波数帯で 550KC-1650KC が目盛つてあります。特に美麗なるガラス製のものを使用致しまして, セット使用中には両側より照明し, 目盛が特に浮き出して見えるやうになつてをります。

I. 同調装置 短波受信の際に容易に希望する放送局をキャッチ出来ますやうに, 特に回転比を高くし 1 対 10 で同調蓄電器を回転し, 大体希望の局に合せた後, 逆にノブを回転すればノブの一回転の間は更に回転比が昇り, 容易に正確に希望局をキャッチする事が出来ます。

3 回路接続及び特性

第 1 図は本機の回路接続であります。

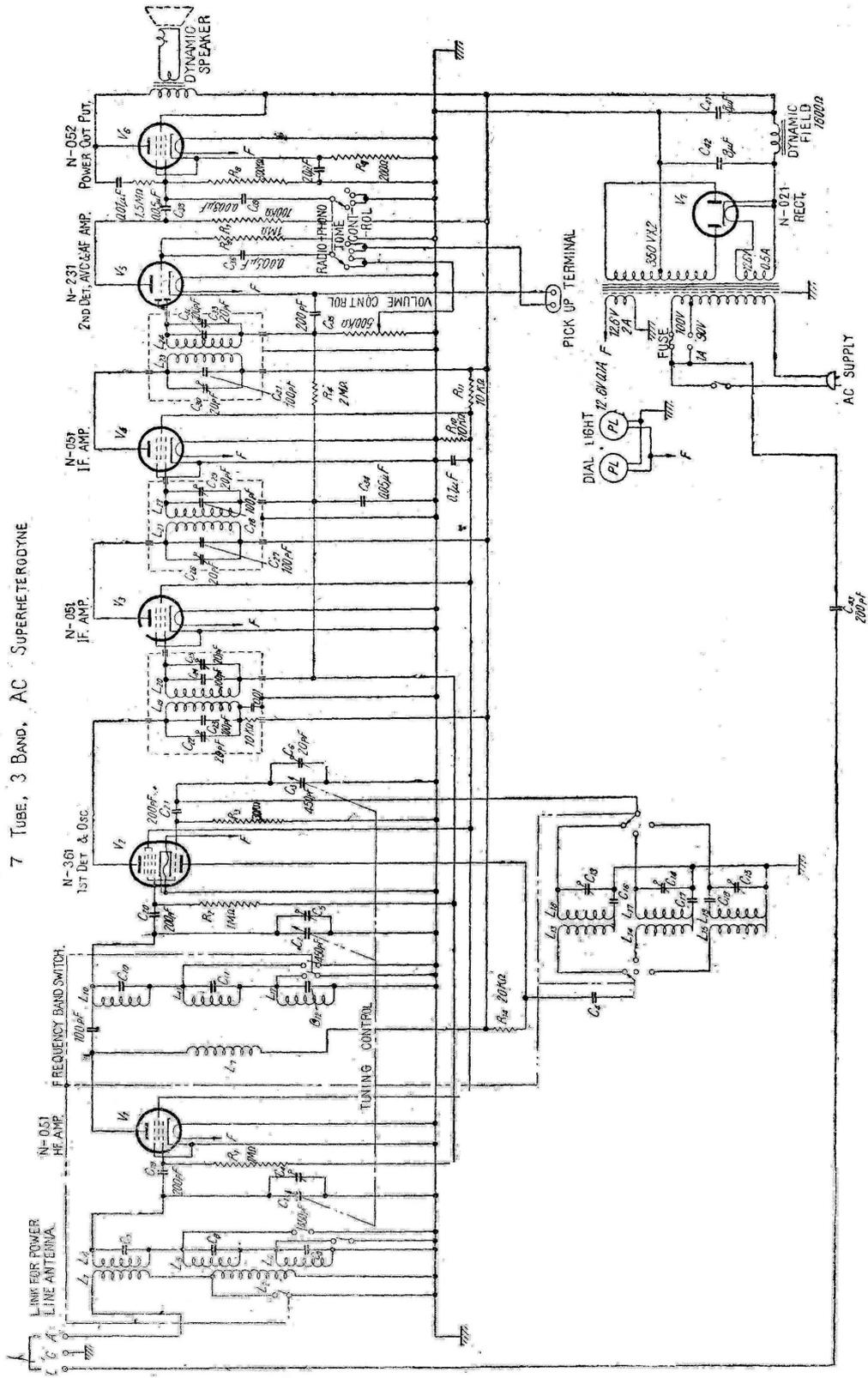
高周波部

空中線結合変成器は, “C”バンドにあっては, 一次 0.26φD.S.C., 2 次は 1φD.C.C. のソレノイド捲を使用し, “B”バンドにては 1 次 0.26φD.S.C. ハネカム捲, 2 次 0.26φD.S.C. ソレノイド捲きを用ひて夫々バンドのコイルと直列に使用致し, 更に“A”バンドにては, 1 次側は“B”バンドと共用し, 2 次側は 0.26φD.S.C. のハネカムコイルを“C”“B”バンドと直列に使用して, 極力周波数切替スイッチの簡易化をはかつてをり, 尚また“A”“B”“C”各バンド相互干渉を除去してをります。

次に高周波変成器にありましては, 1 次側は“A”“B”“C”バンド共に唯 1 個の高周波チョークを使用し, これの固有周波数は約 250KC 附近に選び, これと 100PF のチタンコンデンサーを通じて 2 次回路に結合せられてをります。即ちこのチョークコイルは“A”“B”“C”バンドに対して, つねに容量性を示してある訳であります。2 次同調回路は, 前述の空中線結合変成器の 2 次側と同様であります。

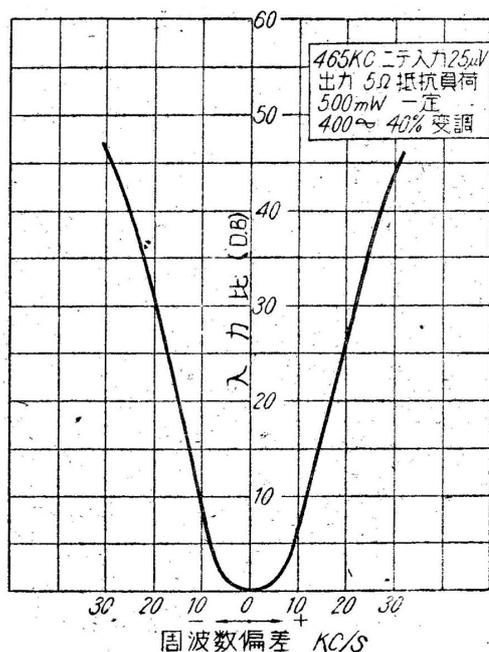
周波数変換部

周波数変換には, 弊社の新製品 N-361 と称する 3 極 6 極変換管を用ひ, 入力電圧と局部発振電圧の結合には, 真空管の内部にて直接電子結合を採用致してをります故, 短波帯に於ける入力回路と局部発振回路との相互干渉等は全然問題にならぬやうになつてをります。結線図で示されてあるやうに局部発振回路には新方式の回路を使用致し, 同調蓄電器の容量大なる側と小なる側との発振強度の差を出来るだけ小さく致してをります。

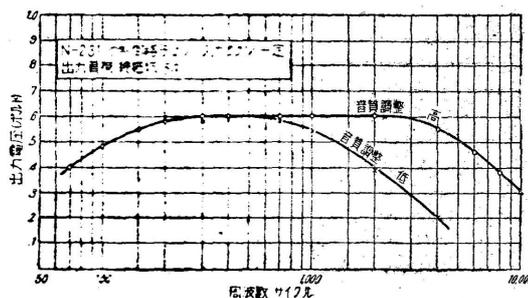


第4図 R-106型JRC7球式全波スーパー受信機配線図

なほ同調蓄電器は各最大容量 450PF の三連蓄電器を使用致しました。



第 5 図 中間周波特性



第 6 図 低周波特性

中間周波部

中間周波数には、465KC を採用し、変成器 3 ケを用ひ 2 段増幅を行つて充分な感度を確保致し、その周波数特性は第 5 図に示す如く、帯域幅約 10KC を充分取りまして、高音部の再生に大なる考慮を用ひてをります。中間周波変成器には小型なものを用ひ、0.16φD.S.C. のハネカムコイルと 100PF のチタニコン及び最大 20PF の空気可変半固定蓄電器を使用致してをります。又中間周波増幅管の陰極には 500Ω の抵抗をバイパスコンデンサー無しに挿入し、これに依りネガティブフィードバックを利用し真空管挿換その他の場合に於ける中間周波特性の安定化に資してをります。

第二検波並に A.V.C. 回路

第 2 検波は複 2 極 3 極管の 2 極管部に依る 2 極管検波であります故、検波による音質劣化は殆んど考へられませぬ。又この整流電圧の直流部分を利用致しまして、高周波増幅管・周波数変換管・中間周波増幅管の制御格子偏倚電圧を制御致しまして A.V.C. を行つてをります。なほ音量調整は、次の 3 極管の制御格子への入力を調整致してをります故。音量調整により適当なる出力に加減して受信を行へば A.V.C. の作用により、極めて快適なる受信が出来ます。

低周波部

2 極管部により検波せられました出力は、音量調整器を経て 3 極管部の制御格子に加へられ、その出力により終段増幅管 N-052 を働かせ、6.5 吋のダイナミックを駆動致してをります。終段増幅管には、ネガティブフィードバックを用ひて周波数特性の改善を行ひ、その周波数特性は第 6 図に示す通りであります。最終段出力は無歪約 2 ワット、最大約 3 ワットでありまして充分なる出力を有してをります。

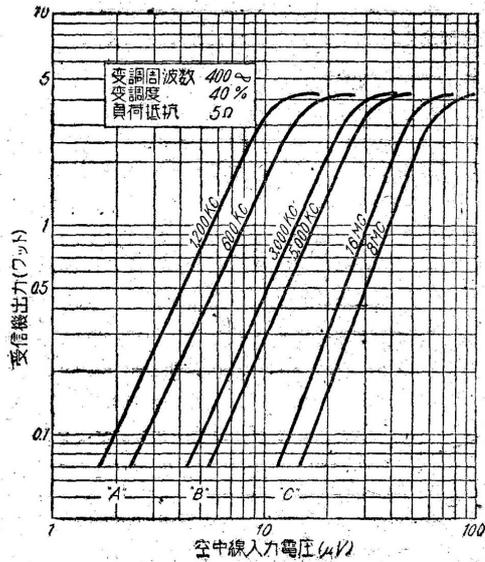
電源部

電源変圧器は次の定格のものを用ひてをります。

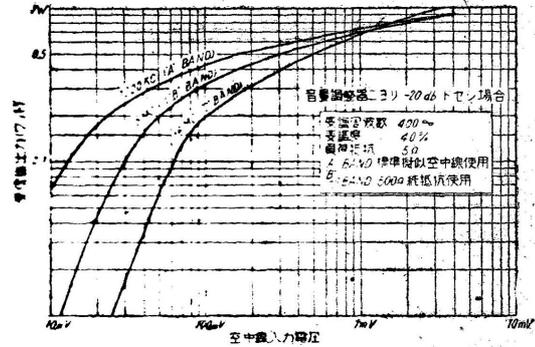
1 次	100V 90V	50 又は 60 \sim	
2 次	350V \times 2	70mA	
	12.6V	0.5A	整流管線條用
	12.6V	2A	其の他線條用

整流管には弊社製品 N-021 を使用してあり、これは傍熱型のもので、その整流出力は従来の KX-80 に比敵するものであります。平滑回路には 8 μ F の蓄電器 2 ケとダイナミックのフィールドを利用致してをります。

其の他の部分品



第 7 図 総合特性



第 8 図 AVC 特性

前に述べました同調三連蓄電器を始め、各コイル・周波数転換器・音質転換器・抵抗器・蓄電器等細かい部品に至るまで、良く吟味せられた部品を使用致してをります。

総合特性

第 7 図は本機の総合特性でありまして、“A”バンドにては標準擬似空中線を使用し、“B”“C”バンドに於ては 500Ω の純抵抗を直列にして取つたものであります。

4 結言

以上本機の特性及び構造の概要を説明致しましたが、終りに本機を東京都三鷹町日本無線株式会社内の鉄筋コンクリート建の研究室内にて試聴致しました成績の一端を述べますれば、早朝よりメルボルン、サンフランシスコ、デリー、ホノルル等はほぼ終日楽める音量にて聴取せられ、夕刻よりは、数へ切れぬ程の局をキャッチでき、遠くロンドンの BBC 放送をも受信し得るのであります。

(『無線と実験』1946年3~4月号。旧漢字は新漢字に変更した。)