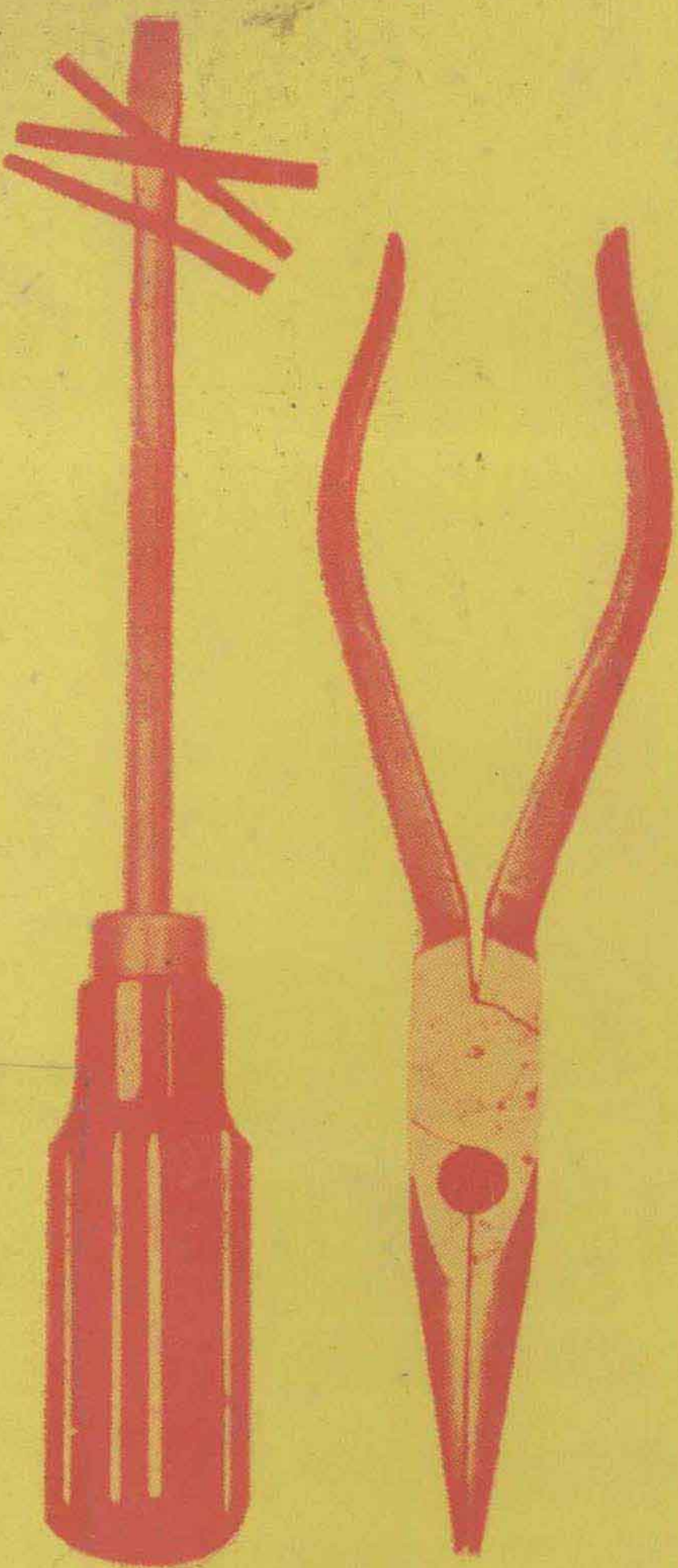
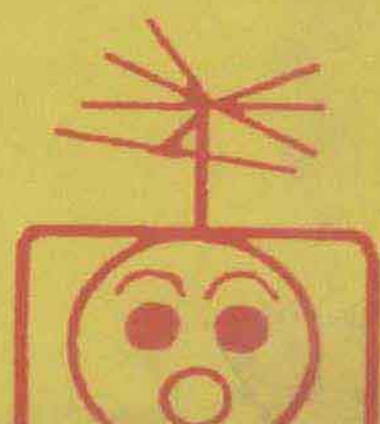


電視接收機檢修手冊



朱光澄譯



電視接收機檢修手冊

電視機修理秘訣

朱 光 澄 譯

大中國圖書公司印行

電視接收機檢修手冊

版 權 所 有

翻 印 必 究

原著者 淺 野 彬

譯 者 朱 光 澄

發行人 薛 瑜

發行所 大中國圖書公司

台北市重慶南路一段66號

經銷處 各 大 書 局

基本定價 **2.30**

登記證：內版台業字第0898號

中華民國五十九年十月再版

編號：359

原 序

日本開始電視廣播，已七載，深慶其有舉世罕見之發達；現加入 NHK 者，業已突破 500 萬之大關，誠空前之盛況也。

今後電視，更將繼續發達，數年後，當亦如收音機，為全國各家庭不或缺之侶伴矣。正因其日益普及，必須有完美之維護；而數目日增之維護技術者，乃吾人之所渴望者也。

在另一方面說，電視技術，乃電子工學之基礎，立志耕耘於電子園地之青年技術者，對電視技術，實不可漠視者也。

本書乃係以立志研討電視技術之電視業者，與業餘家為對象而執筆，而重點則偏重真空管式黑白電視之理論與維護。

此外，本書對晚近電視之發展，亦曾論到，並簡明扼要敘述到電晶體電視機與彩色電視之梗概。

著者淺野君，為昭和 30 年慶應大學電工科畢業之高才生，畢業後即在日本勝利公司，擔任電視之研究與收像機之設計，有不少的優秀發明，而站在研究發展之第一線上。茲本其豐富之經驗，條述電視技術之原理及實際之檢修方法，簡單而明瞭，實為一絕佳之電視入門書刊，謹荐于我青年技術同志之前。

高柳健次郎 謹識

序

淺野彬著「テレビ修理ポケット事典」，實爲我所見有關電視檢修書刊之最佳巨著。今由在電子工程方面造詣極深的先進朱教授光澄譯爲中文，誠乃出版電子書刊方面一大快事。朱教授從事電子學方面之研究已卅餘年，早年曾東渡赴日在東京工大專攻電子工程，畢業返國後即擔任電子工程方面的實際工作，其間並曾在我國兵工學院，陸軍空軍通校及臺灣省立工專等學院執教電子學等課程有年。今將該書譯爲中文，我以近水樓台之便，得以先覩爲快。深覺是書不但譯筆流暢，用語簡潔，且由於部份稍作增刪更有勝於原文之處。

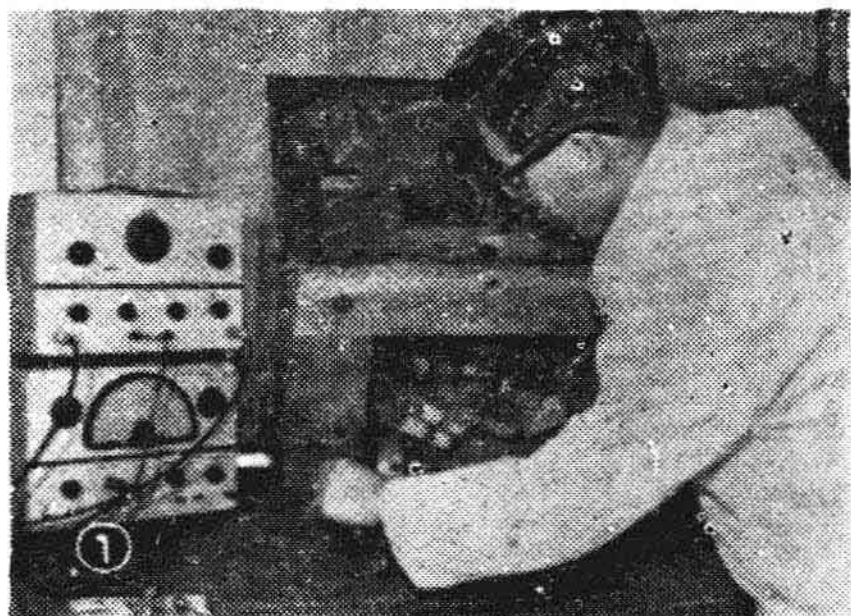
本書在內容方面，首先介紹電視的基本原理，由於編排適宜，插圖豐富，更因敘述深入淺出，極易瞭解。爾後即介紹電視之故障檢修，實例繁多，條理分明，誠可供有志於從事電視檢修工作同志之借鏡。隨後並介紹了電視機的調節校準，美日電視機之異同點，今後電視之發展，以及各種寶貴參攷資料等，均頗具價值。

今該書「電視接收機檢修手冊」，即將付印，深信未來出版後，誠可爲電視從業人員開闢一條捷徑；或作爲工職，大專等校的教材或業餘同志之參攷用書。

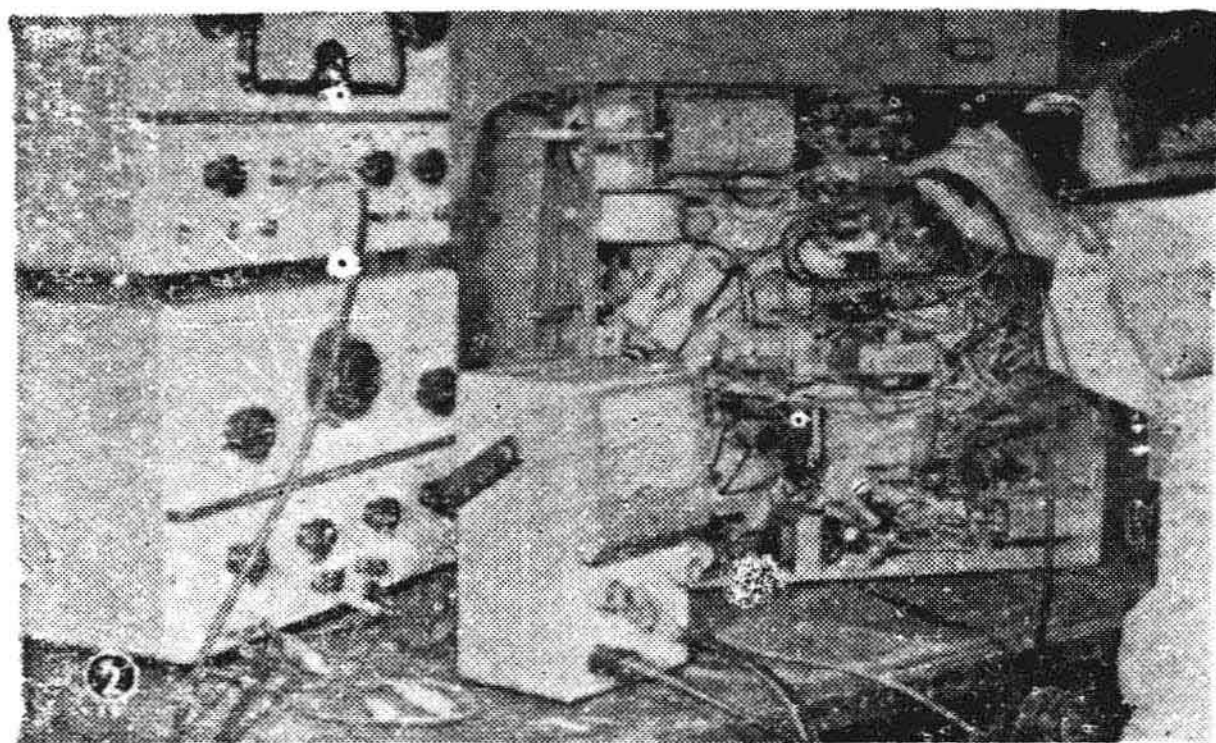
秦守仁 於陸軍通校無線電系

電視機之故障檢修

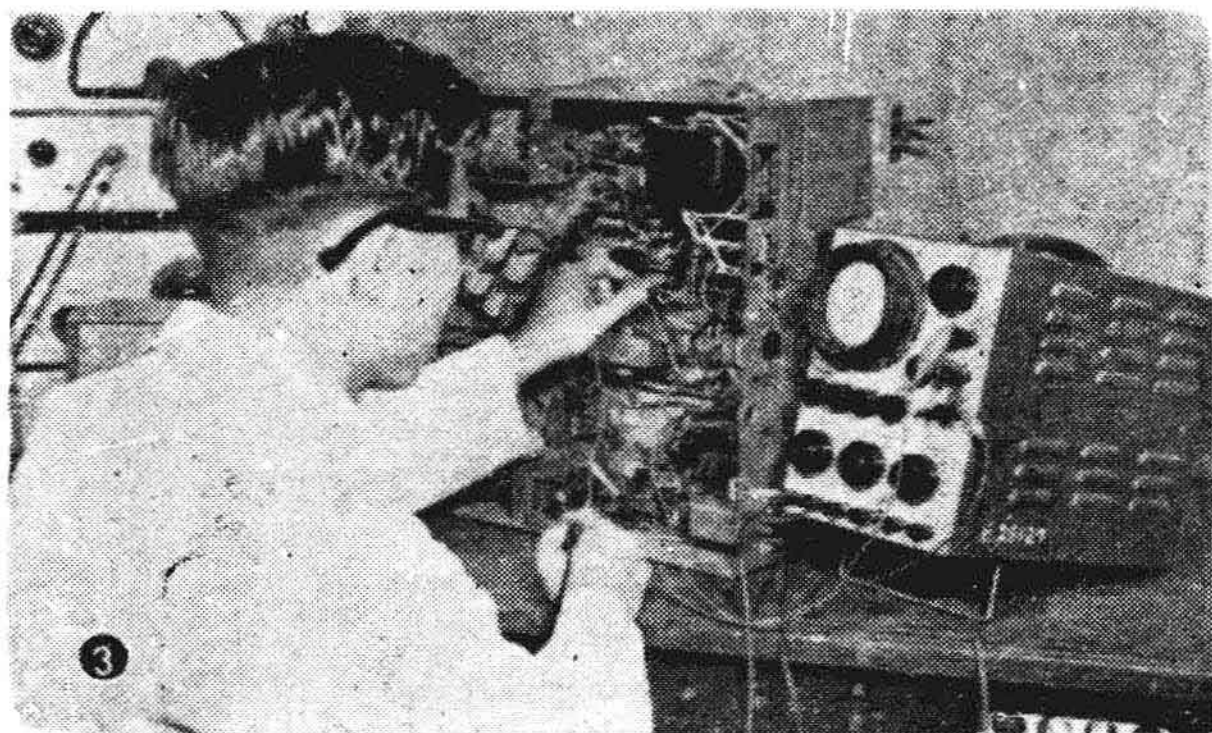
(1) 打開後門
拆下底板
，將機架
殼拿出



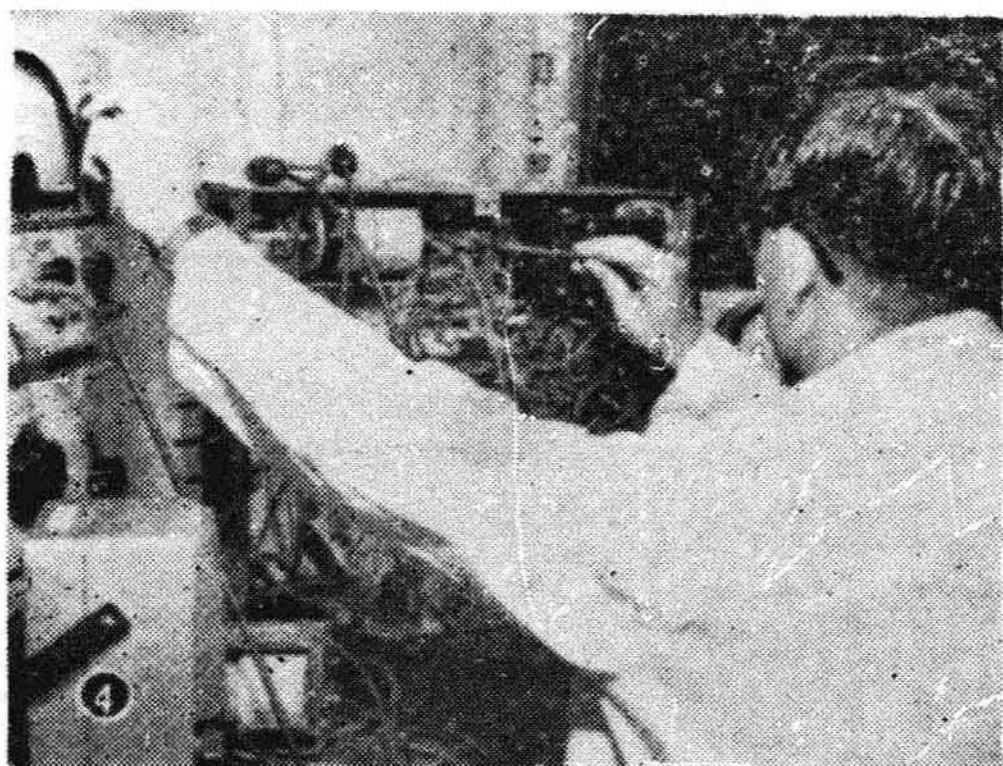
(2) 利用真空
管電壓表
測試電壓



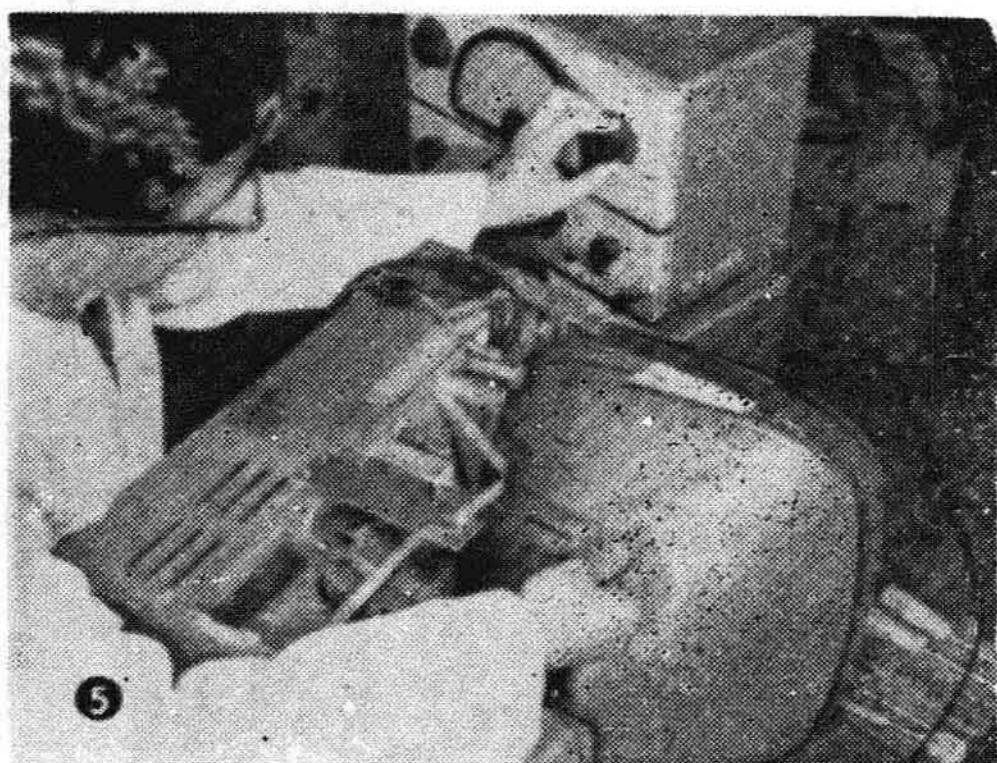
(3) 利用示波器檢查各種電路



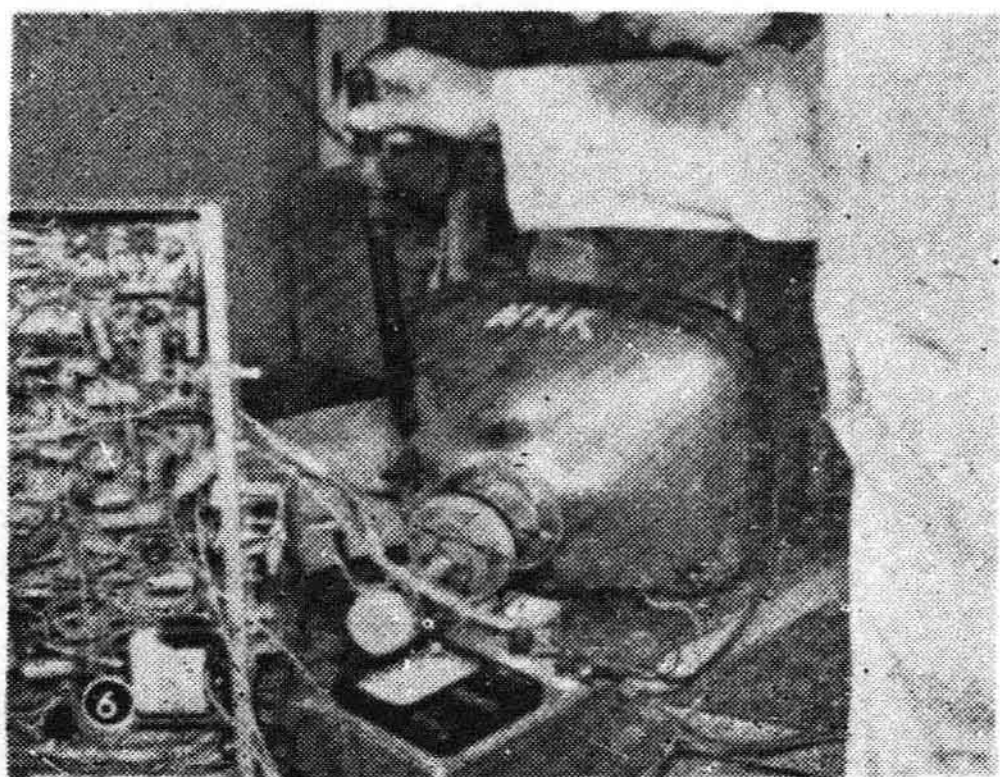
(4) 中頻之調整：將電木棒
拔出插進遂行調整



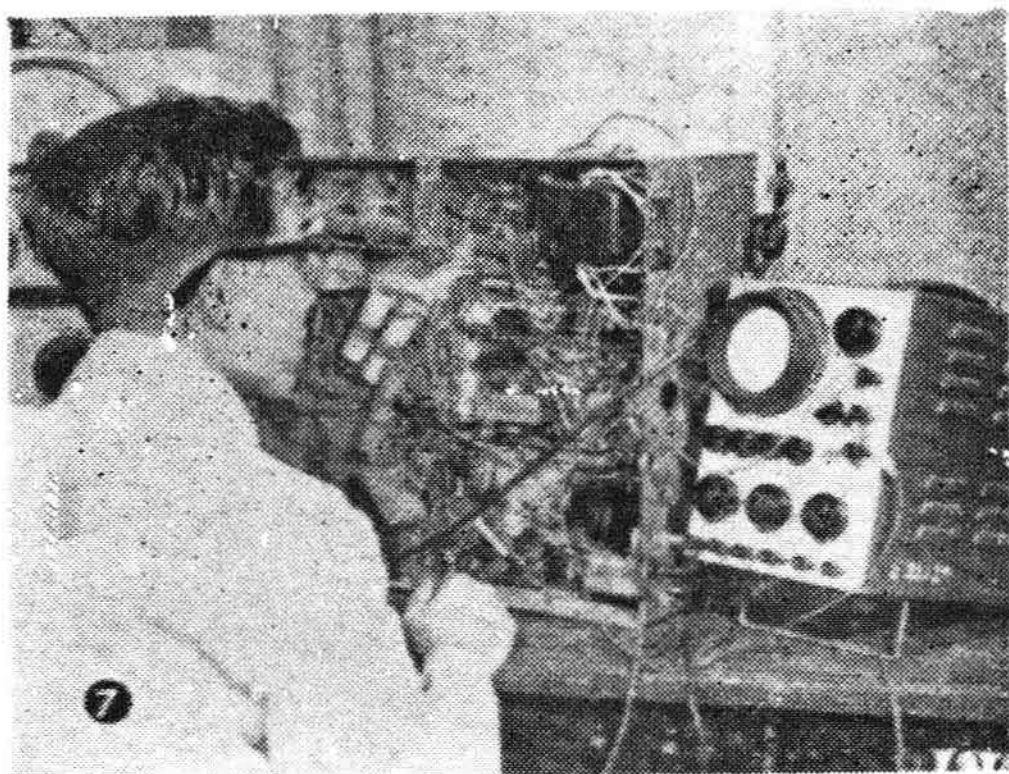
(5) 中頻之調整



(6) 測定陰極射線管之高壓



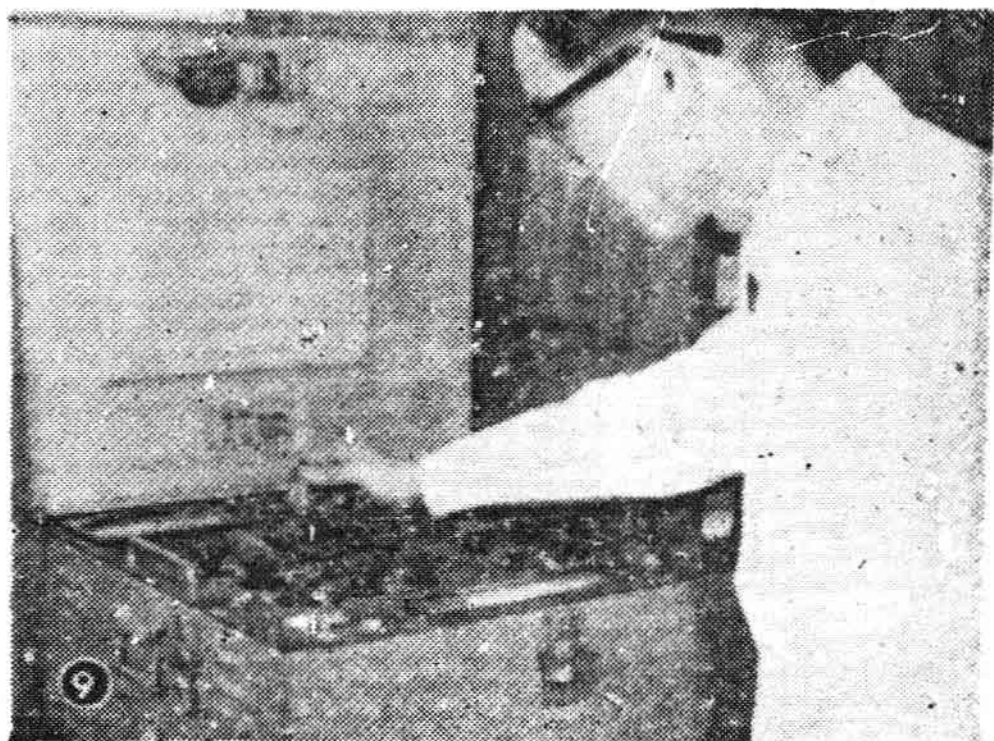
(7) 調諧器之調整

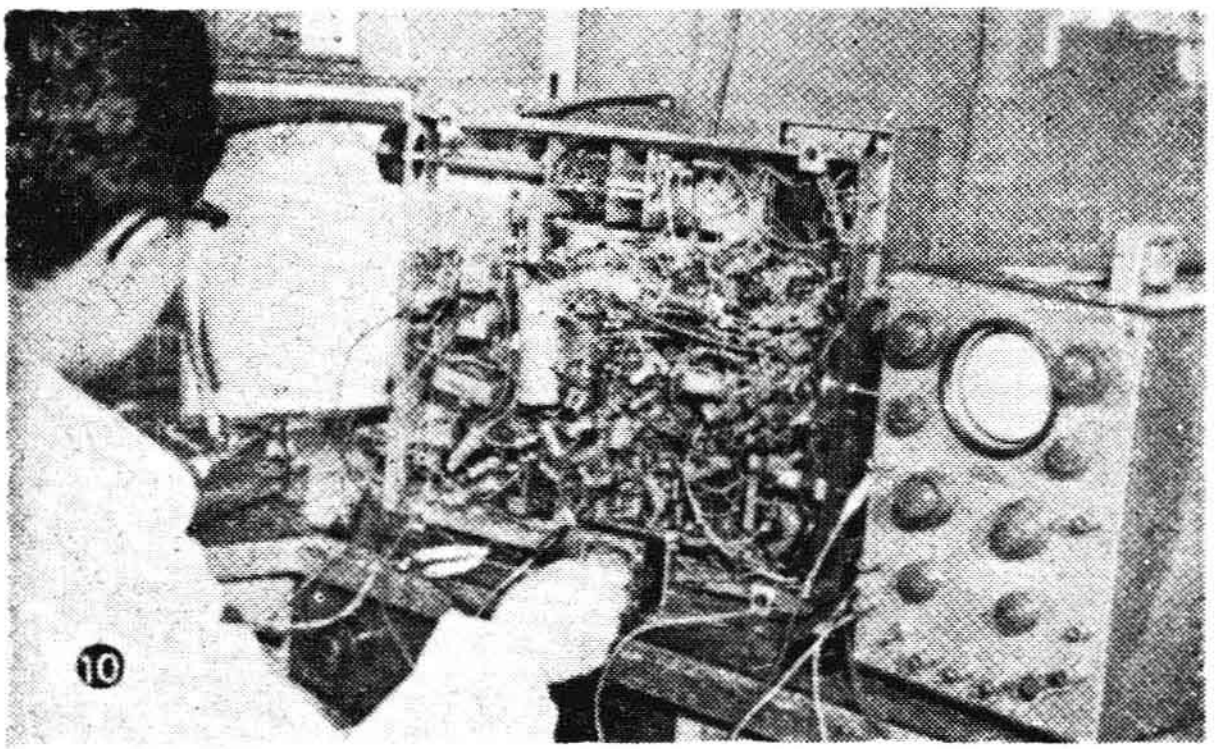


(8) 分解之調諧器

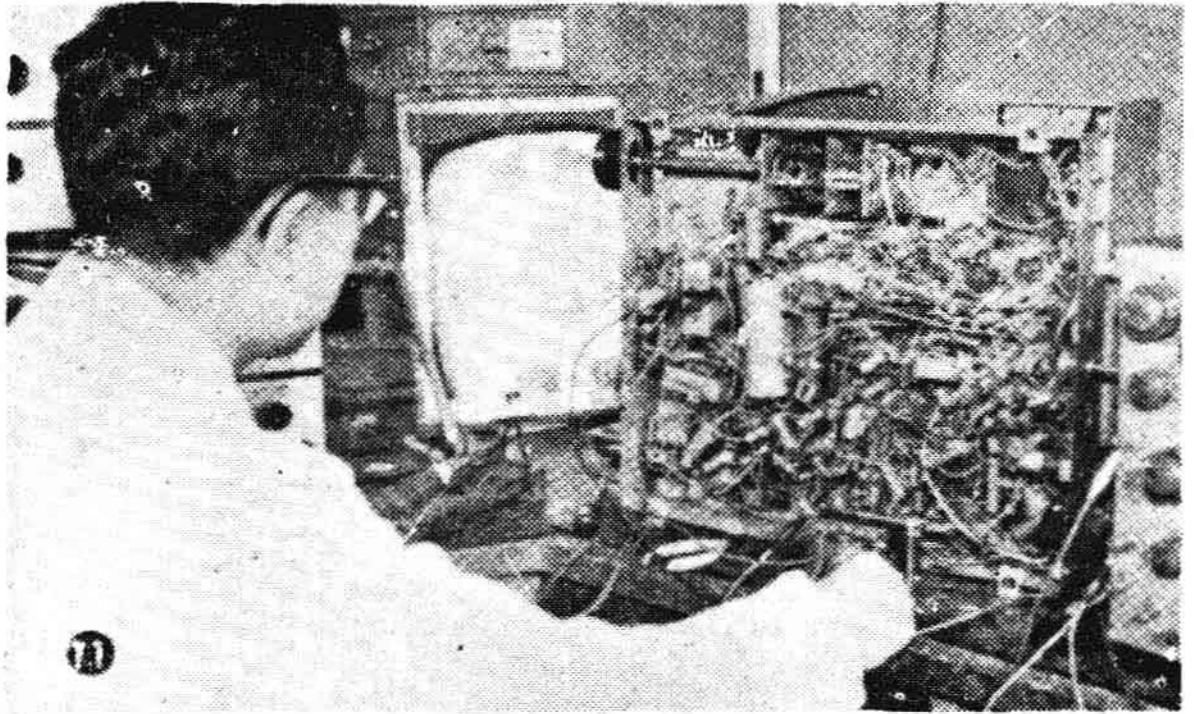


(9) 測定真空管 GM

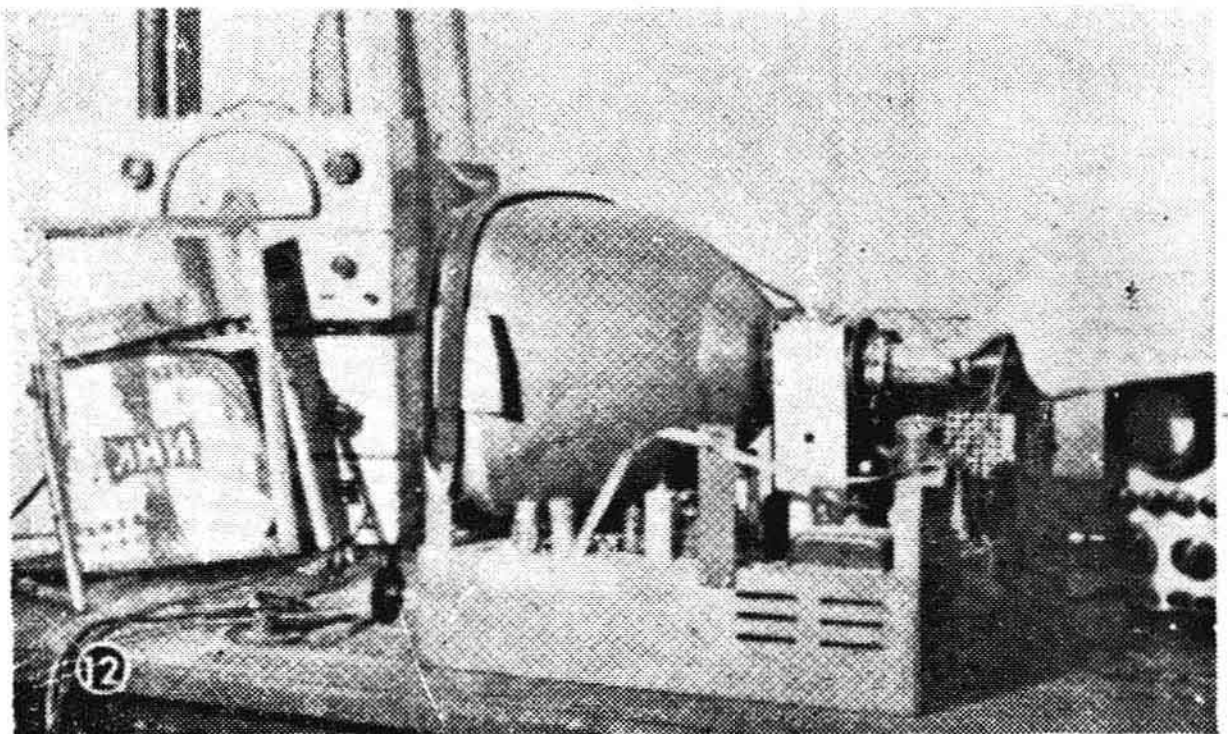




(10) 進行垂直偏向電路測試



(11) 歸線遮設電路測試



(12) 離子捕捉磁石之調整

電視接收機檢修手冊

目 錄

第一章 電視之基本原理

1.1. 電視畫面之構成	1
1.2. 電視接收機之構成	5
1.3. 天線	7
1. 天線	7
2. 天線之組合	8
3. 饋電線之連接法	9
4. 鹽蝕	11
5. 共同視聽方式	11
1.4. 電波之傳播	13
1. 反射波	13
2. 折射波	14
3. 迴折波	14
1.5. 收像管	15
1. 收像管之構造	16
2. 收像管之附屬零件	17
1.6. 調諧器	20
1. 輸入電路	20
(1) 匹配	20
(2) 平衡不平衡之變換	20
(3) 選擇度	21
2. 高頻放大電路	22
(1) 高頻放大	22
(甲) 五極管放大電路 (乙) 三極管放大電路	
(丙) 真空管所發之噪聲 (丁) 中和電路	
(2) 局部振盪電力發射之阻止	25
3. 級間耦合電路	25

4. 變頻電路.....	25
(1) 混波電路.....	26
(2) 局部振盪電路.....	27
(甲) 高頻工作安定 (乙) 頻率更換簡單	
1. 7. 映像中頻放大電路.....	29
1. 中頻放大電路之特性.....	29
2. 中頻之選定.....	29
3. 交錯調諧電路.....	30
4. 平行雙線線圈.....	30
5. 陷波電路.....	31
(1) 聲音頻率陷波電路.....	33
(2) 鄰接波道陷波電路.....	12
1. 8. 映像檢波電路與自動增益控制電路.....	32
(1) 平均值式AGC	34
(2) 巔值式AGC	34
1. 9. 映像放大電路.....	35
1. 頻率特性須平整.....	35
2. 相位特性良好.....	36
3. 輸入對輸出 特性為直線的.....	36
1. 10. 聲音電路.....	38
1. 比例檢波器.....	29
2. 間流電子注檢波管.....	41
1. 11. 同步分離與同步放大電路.....	43
1. 12. 偏向電路.....	46
1. 振盪器.....	47
(1) 多諧振盪器.....	47
(甲) 屏極與柵極耦合電路 (乙) 陰極耦合電路	
(2) 阻塞振盪器.....	50
2. 振盪器之同步.....	52
(1) 多諧振盪器之同步.....	52
(2) 阻塞振盪器之同步.....	52
3. 自動頻率控制電路.....	

(1)脈衝波幅AFC	53
(2)鋸齒波AFC	53
4. 垂直偏向輸出電路	56
5. 水平偏向輸出電路與高壓電源電路	60
1. 13. 電源電路	69
1. 變壓器式	69
2. 不用變壓器式	70
3. 二者兼之式	72

第二章 故障修理

2. 1. 正常之畫面	75
1. 偏向畸變	75
2. 畫面之大小	76
3. 色調	76
4. 解像度	76
5. 收像管之焦點	77
6. 頻率特性	77
7. 越線掃描	77
2. 2. 手未接觸電視收像機之前	77
2. 3. 打開後門之前	78
2. 4. 再把後門打開	78
(a) 使用變壓器而燈絲電壓為6.3伏之真空管	78
(b) 不用變壓器而燈絲電流為300mA之真空管	79
(c) 不用變壓器而燈絲電流為600mA之真空管	79
1. 燈絲斷線場合	80
2. 空氣走進真空管時	79
3. 加熱體與陰極短絡	80
2. 5. 故障之種類及其對策	83
1. 收像管不亮（光面無），也沒有聲音	83
2. 收像管不亮（光面無），而聲音亦不大	85
3. 收像管不亮（光面無），惟聲音正常	88
4. 收像管發亮但無畫像（只有光面連噪聲都無），聲音亦	

無.....	91
5. 收像管有光亮，但畫像不出現（只有光面連噪聲也沒有） ），聲音正常.....	96
6. 只有收像機內部所生之噪聲，畫像全無，只有『沙一沙一』 噪聲，而無聲音.....	98
7. 只有收像機內部發生之噪聲，畫像全無，『沙一沙一』 噪聲中，混雜着輕微聲音.....	99
8. 畫面上畫像淡薄而噪聲多，聲音正常或輕微聲音混雜在 噪聲中.....	100
9. 畫像二重三重地出現（複像），聲音正常.....	102
10. 畫像邊緣，模糊不清，聲音正常.....	103
11. 畫面之邊緣閃動着，聲音正常.....	104
12. 揚聲器一出聲音，畫面即有明暗之斑紋（畫面正常）， 聲音正常.....	104
13. 揚聲器一出聲音，畫面即有伸有縮，好像是是同步亂了 ，聲音正常.....	106
14. 畫面由聲音發生明暗斑紋（無畫像），聲音正常.....	107
15. 畫面左側，黑之旁是白，白之旁又加上黑邊，聲音正常 或很小.....	108
16. 畫面上有很規則的斑紋，聲音正常.....	108
17. 畫面如同蒙着一層薄綾一樣，聲音正常.....	110
18. 畫面上出現很有規則的點子（由火花而生之噪聲），聲 音正常或混有噪聲.....	111
19. 畫面上有其他波道的畫像混雜着（縱橫都有黑線流動着 ……拭窗刷），聲音正常.....	114
20. 畫像之黑與白相反，聲音正常，或有『呼一呼一』之叫 聲.....	115
21. 畫像之黑與白相反，不能同步，聲音正常或有『呼一呼 一』叫聲.....	115
22. 畫像歪着，不能靜止，聲音正常或有『呼一呼一』之叫 聲.....	116
23. 畫像相鏈（現出二三像彼此相差一點地重疊着），聲音	

正常.....	117
24. 畫像好像煮褪了色一樣模糊，或黑之旁曳着白尾（搗亂鬼），聲音正常.....	118
25. 畫像色調不足，聲音正常或甚小.....	120
26. 畫面上縱向有極細之斑紋（4.5MC 混入）聲音正常...	122
27. 畫上祇有細而不規則的明暗橫紋，聲音被噪聲遮住，或僅可勉強聽到一些.....	123
28. 掃描線模糊，畫面也模糊不清（集焦不良），聲音正常.....	123
29. 畫面全體過于黑暗，聲音正常.....	124
30. 畫面上有很明顯的斜紋若干條，聲音正常.....	125
31. 畫面上有許許多多斜着的黑斑紋，聲音正常.....	126
32. 水平振盪異常（冒牌振盪），聲音正常.....	127
33. 畫面自上向下或由下向上緩慢地移動，聲音正常.....	128
34. 畫面自上向下或由下向上縱向很快地流動，聲音正常...	129
35. 畫面縱向擠攏，出現二張，聲音正常.....	130
36. 畫面分割為二段，彼此相重疊，聲音正常.....	131
37. 畫面之下面折轉過來重疊着，聲音正常.....	133
38. 畫像有時收縮，聲音正常.....	134
39. 畫像上下左右流動，聲音正常.....	134
40. 只有畫面上部畫像，水平搖動，或彎曲，聲音正常.....	135
41. 畫面之一部分，水平搖動或彎曲，不安定，聲音正常.....	136
42. 掃描線之排列間隔不相等（越統掃描不良），聲音正常.....	137
43. 只有水平輝線一根，聲音正常.....	138
44. 只有垂直輝線一根，聲音正常.....	139
45. 畫面上下顛倒，聲音正常.....	139
46. 畫面左右顛倒，聲音正常.....	140
47. 畫面傾斜着，聲音正常.....	141
48. 畫面不在正中間出現，聲音正常.....	142
49. 畫面缺少圓以外的畫像（頸之蔭影），聲音正常.....	142

- 50. 垂直方向之寬度，左右不相等，聲音正常..... 143
- 51. 水平方向之寬度，上下不相等，聲音正常..... 144
- 52. 畫面一部分黑暗，聲音正常..... 145
- 53. 畫面過大，看不到它的周圍，聲音正常..... 145
- 54. 畫面過小，四周顯出黑的框子，聲音正常..... 146
- 55. 垂直方向寬度不夠，聲音正常..... 147
- 56. 水平方向寬度不夠，聲音正常..... 143
- 57. 畫面之上方伸展，聲音正常..... 149
- 58. 畫面之下方伸展，聲音正常..... 150
- 59. 水平方向向一側伸展，聲音正常..... 151
- 60. 畫面之中央，有白線出現（過于陷波），聲音正常..... 152
- 61. 畫面之左側，出現波紋，聲音正常..... 152
- 62. 畫面之左側，現有狀似窗簾之斑紋，聲音正常..... 153
- 63. 畫面之左側，有明暗之斑紋，聲音正常..... 154
- 64. 畫面上現有幾根白色斜細線，聲音正常..... 155
- 65. 畫面之左側，拆轉過來，聲音正常..... 156
- 66. 畫面上水平方向有很粗的明暗斑紋，並且移動着；聲音
正常..... 157
- 67. 畫面搖動，聲音正常..... 159
- 68. 畫面上時常發生明暗之橫斑紋，其疏密變化至速，迅即
消逝，聲音正常..... 160
- 69. 畫像之色調，不能到達中庸色調，聲音正常..... 160
- 70. 收像管之中央，或對角線上很暗黑；聲音正常..... 161
- 71. 畫面正常或色調過硬；聲音變成『呼一呼一』的叫
聲..... 162
- 72. 有『雪一兒』之掠過聲，畫面正常，或有多重像出現... 163
- 73. 畫面全部出現疏而細的小點，聲音正常或有噪聲..... 164
- 74. 時常在水平方向，排列着周期性的噪聲，聲音正常或混
有噪聲..... 165
- 75. 畫像色調不足，但輪廓顯明，聲音正常..... 166
- 76. 畫面左右流動，聲音正常..... 167
- 77. 畫面上一出現白的畫，在那裡掃描線即亂，聲音中有『

呼一』聲，白晝一出現，聲音即變大.....	163
78. 聲音正常，畫面正常，惟機箱內有『切一切一』之金屬 聲.....	170

第三章 接收機之調整

3.1. 接收機調整用之測試儀器.....	171
1. 真空管電壓表.....	171
(1) 直流電壓之測定.....	172
(2) 交流電壓之測定.....	172
(3) 電阻之測定.....	173
(4) 其他.....	173
2. 示波器.....	173
3. 掃描頻率產生器.....	175
(1) 調諧器調整時.....	175
(2) 中頻放大電路調整時.....	176
4. 標記信號產生器.....	176
(1) 作為標記信號產生器使用時.....	176
(2) 作為外差式頻率表使用時.....	177
(3) 其他.....	177
3.2. 接收機之調整法.....	177
1. 調諧器之調整.....	177
(1) 必須之測試儀器及材料.....	177
(2) 測試儀器之連接.....	178
(3) 調整.....	179
2. 映像中頻放大電路之調整.....	180
(1) 調整必須之測試儀器.....	180
(2) 測試儀器之連接.....	181
(3) 調整.....	181
(a) 交錯諧振電路之調整 (b) 總合特性之調整 (c)	
陷波器之調整.....	181
3. 聲音電路之調整.....	182
(1) 必須之測試儀器.....	182

(2)測試儀器之連接·····	182
(3)調整·····	183
(a) 聲音中頻放大電路之調整 (b) 比例檢波器之 調整·····	183
4. 映像放大電路之調整·····	183
(1)必須之測試儀器·····	183
(2)測試儀器之連接與調整·····	183
5. 偏向電路之調整·····	183
(1)必須之測試儀器·····	184
(2)測試儀器之連接與調整·····	184
(a) 安定線圈, (b) 阻塞範圍, (c) 驅動控制器	184

第四章 用美國接收機看日本電視

1. 波道頻率不同·····	187
2. 電源同步與非同步不同·····	187
4. 1. 調諧器之改造·····	188
1. 鼓式調諧器場合·····	189
2. 回轉開關式調諧器場合·····	189
4. 2. 電源之改造·····	190
1. 由於電源變壓器而生之交流聲·····	191
2. 由於B電源平流扼流線圈而生之交流聲·····	192
3. 由於加熱體電流而生之交流聲·····	192
4. 由於線繞電阻器而生之交流聲·····	192

第五章 今後之電視接收機及其電路

5. 1. 電晶體電視機·····	193
1. 調諧器·····	194
(1)高頻放大電路·····	194
(2)變頻電路·····	194
2. 映像中頻放大電路及AGC電路 ·····	195
3. 映像放大電路·····	195
4. 同步分離電路·····	199