

NHK
最新電視技術(下)

(中文版)

日本放送協會 編
文京圖書有限公司 經譯
編譯委員會



文京圖書有限公司

NHK

最新電視技術 (下)

(中文版)

日本放送協會 編
文京圖書有限公司 編譯
編譯委員會



文京圖書有限公司

本書係由日本放送
出版協會獲得翻譯
版權並經內政部著
作權註冊第4862號



NHK 最新電視技術 (下) 中文譯本

精裝：定價新台幣180元

中華民國61年10月10日 初版
中華民國65年9月1日 5版



本書著作權執照：台內著字第4862號

編譯者：文京圖書有限公司
編譯委員會

出版者：文京圖書有限公司

台北市萬大路170號109

TEL: 3810576 郵劃18007號

本公司登記證字號：行政院新聞局

局版台業字第0929號

發行人：陳 炳 煌

台北市萬大路170號之3

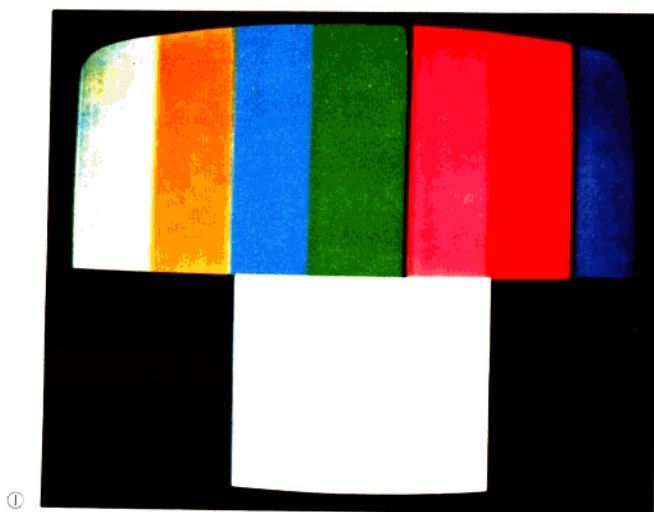
TEL: 3810576

印刷者：永美美術印刷製版公司

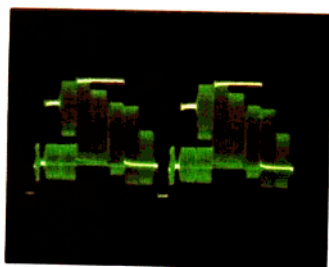
台北市莒光路111號

TEL: 3310875

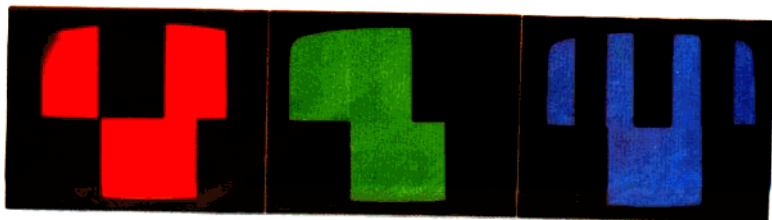
亮度順彩色條及其波形



右圖是
波形，在同步信號右
邊者為顯色信號及IQ
信號，上面部份是各
色之亮度信號



③



僅使紅電子槍動作時

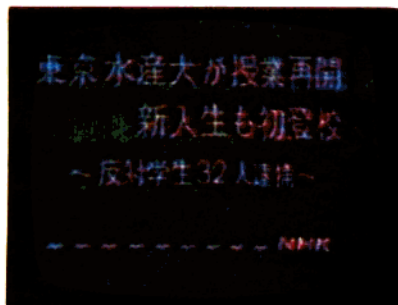
僅使藍電子槍動作時

僅使綠電子槍動作時

彩色特有之圖質



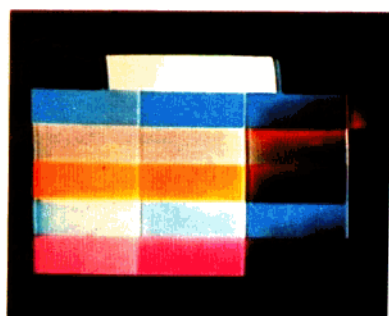
④ 有色緣失真的圖像（檸檬與手右端有色緣）



⑤ 出現了交叉色的圖像



⑥ 白色均勻性不良之試映圖



⑦ 出現了有色條痕的圖像



⑧ 出現了920KHz 差頻的彩色圖像



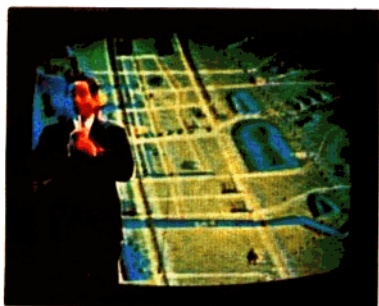
⑨ 白色平衡不良而發紅的圖像



⑩ 動態收斂不良の彩色圖像



⑪ 靜態收斂偏差の黑白圖像

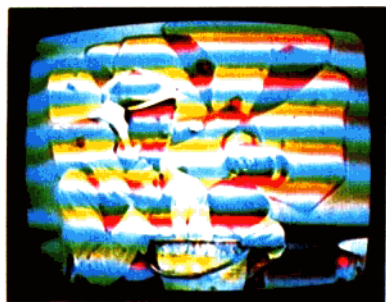


⑫ 色信號偏差の彩色圖像



⑬ 有色雜訊の黑白圖像

故障圖面



⑭ 色同步失去同步的彩色圖像



⑮ 3.58MHz 振盪停止的彩色圖像



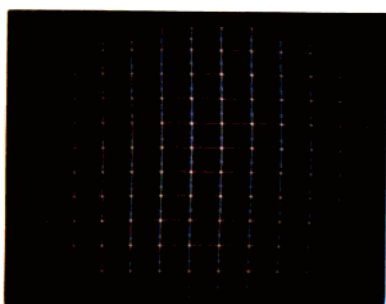
⑯ X 信號（紅信號）消失的圖像



⑰ Z 信號（藍信號）消失的圖像



⑱ 綠信號消失而產生紫紅色的圖像



⑲ 藍色水平動態收斂不良的圖像

Offset 方式色條圖型



20



21 有鬼影(多層像)的圖像

有接收干擾的圖面



22 有雜訊脈衝混入的彩色圖像

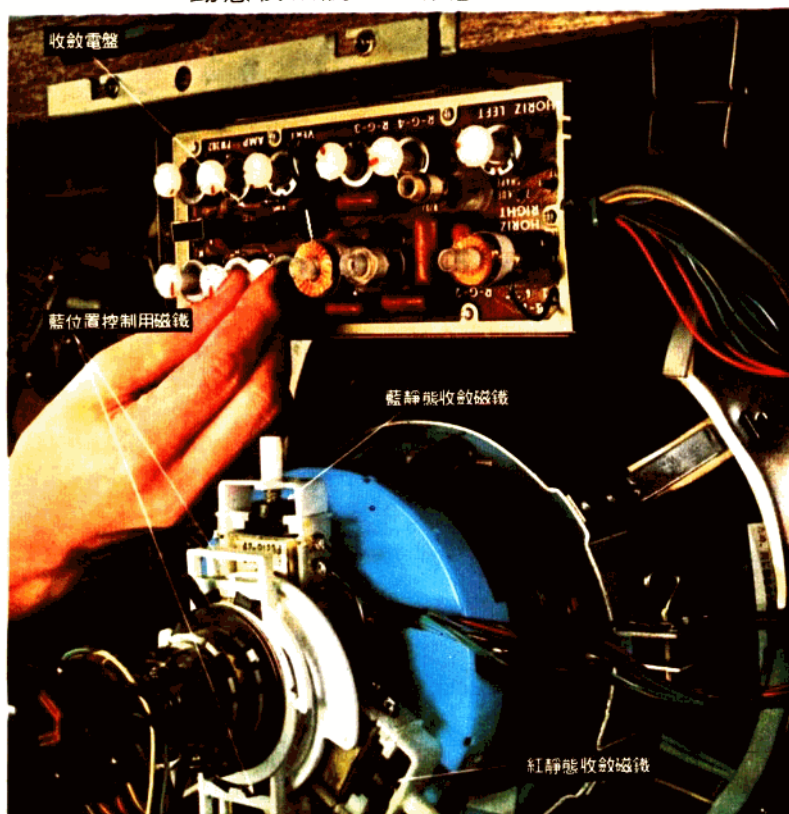


23 因其他收像機的本身振盪而產生的差頻干擾

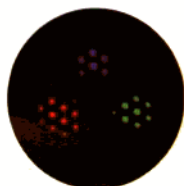
2010/10

動態收斂調整與靜態收斂調整

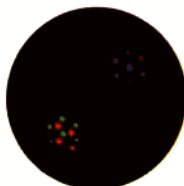
24



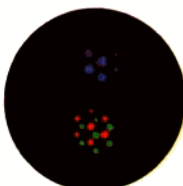
〈靜態收斂調整之際的各螢光質點(dot)之擴大〉㉔



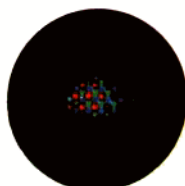
靜態收斂不良的螢光質點



用靜態收斂磁鐵重疊紅與綠的螢光質點

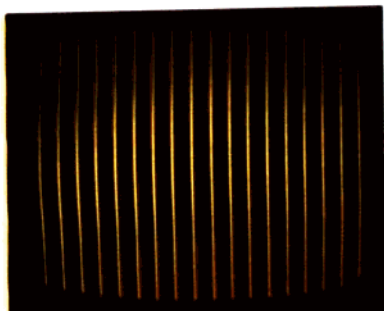


藍位置控制用磁鐵使藍的螢光質點疊在黃之正上面

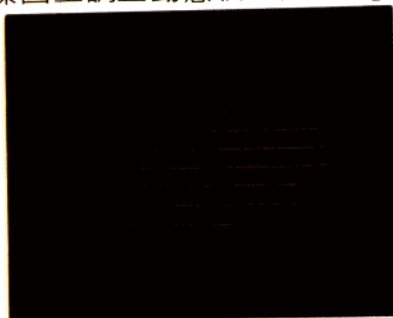


失去靜態收斂的螢光質點

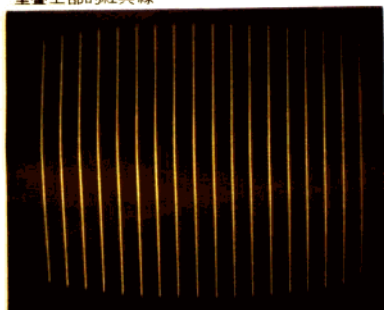
〈利用色條圖型調整動態收斂圖面〉²⁶



調出直色條除掉藍色，藉R-G MAS TILT
重疊上部的紅與綠



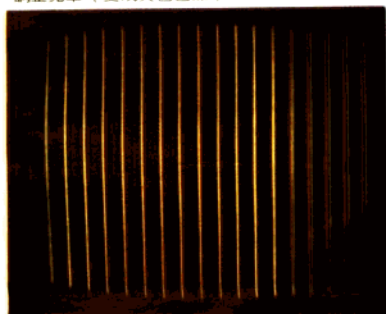
藉R-G DIFF TILT 重疊上部的紅與綠



藉R-G MAS AMP 與R-G MAS TILT
調整完畢（變成黃色色條）



藉R-G-2線圈，重疊右面的紅與綠

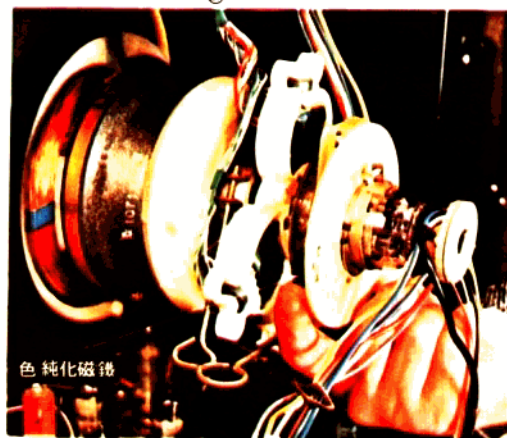


藉R-G-1 的線圈，重疊右面的紅與綠



藉B TILT使上部與下部的藍與黃色條分成
等間隔，用B AMP重疊

色純度調整 ②⑦

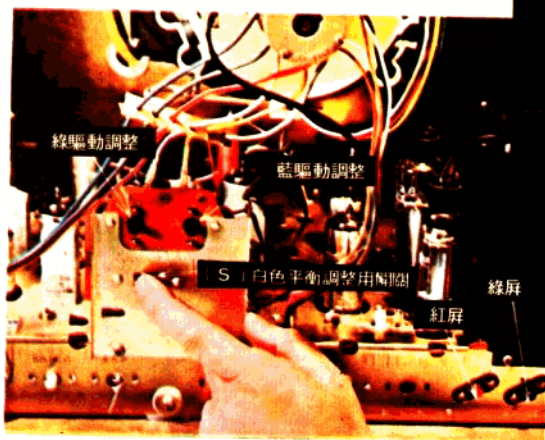


色純化磁鐵

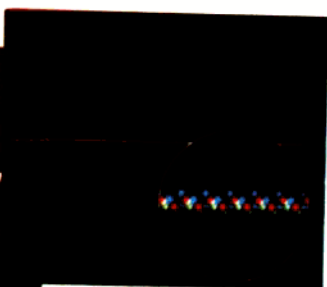
右面是色純度不良的紅試映圖與正常的紅色圖面



白色平衡調整 ②⑧



藉白色平衡調整用開關當作一條橫線的試映圖調整各屏，其次使其為正常的試映圖接收黑白廣播，利用驅動調整，調整圖面高光部份



原 序

NHK 於 1953 年 2 月 1 日 正式開播電視以來，已有十七個寒暑。十七年來我國（譯註：指日本）電視在技術日新月異下急速發達，目前全國幾乎每一個家庭都擁有電視機，且彩色電視也於 1960 年相繼開播；而彩色電視機之普及與發展，技術之進步及內容品質之提高，的確可以用一日千里來形容，電視可以說已和我們的生活結了不可解之緣。

電視除供我們以聲色之娛外，也為世界各地人民之知識交流完成了鉅大任務，諸如世運會實況轉播或征月英雄的探月活動實況等，均以活生生的色彩遍播於世界每一個角落，深信各位在看了那些圖面時，當有許多感喟。電視對各種情報之傳達和教育方面，也居於很重要的地位，深盼電視機今後能更進一步提高性能與完善裝備。

NHK 一向為電視接收技術之研究與調查不遺餘力，對於電視機之製作和提高修理技術，以及電視知識之普及工作也盡了很大的努力，其成果之一便是編纂電視技術教科書，期為大多數人士利用，最近更不惜人力財力，以時下最新電視技術為基礎，將該書做全面修訂而重編為本書，本書內容係以彩色收像機為主體，真空管及電晶體並論，將電視基礎原理、電路動作（功能）、處理、修理調整等分編上下二冊，由專家學者技術人員負責執筆，理論與技術經驗並重，作精微之闡述。

本書倘有助於學習電視技術人士，使有關修理服務人士提高技術，則編著同仁幸甚。

1970 年 3 月 25 日

NHK 電視技術教科書編輯委員長

日本放送協會 營業總局長

佐野弘吉

NHK 電視技術教科書編集委員會

監 修	技 師 長	野 村 達 治
編集委員		
委員長	營業總局長	佐 野 弘 吉
副委員長	營業總局次長	遠山寛一郎
	營業總局營業技術部長	尾 形 隆 憲
	營業總局營業技術部技師	新 田 勇
	營業總局營業技術部主管	齊 藤 有 司
	營業總局營業技術部副部長	石橋久須男
	營業總局營業技術部副部長	白 水 末 喜
	東京營業局營業技術部長	久 保 誠 二
	東京營業局營業技術部主管	直 川 一 也
	總合技術研究所電視研究部長	寺 山 喜 部
	總合技術研究所無線研究部長	安東平一郎

執筆委員

營業總局	新田 勇・小林正男	總合技術研究所	沼口安隆・大石 巖
	平野 廣・三池田一郎		藤井猷孝・齊藤利也
	土田俊二	大阪中央放送局	關口勝紀
東京營業局	直川一也・檜山 諫	名古屋中央放送局	松瀬 清
	向井政昭		

文京圖書有限公司編譯委員會

原 著	日本放送協會 (NHK)		
翻 譯 者	柯 順 隆		
校 訂 者	台灣大學工學院電機工程學系	教授	楊 進 順
"	台灣師範大學工業教育學系主任	教授	許 振 聲
"	成功大學工學院電機工程學系	教授	黃 乙 卯
"	成功大學工學院電機工程學系	教授	姚 靜 波
"	南榮工業專科學校電子科		張 建 滄
"	南榮工業專科學校電子科		李 明 昌
"	南榮工業專科學校電子科		陳 壽 穗

目 錄

第 1 章 接收方法

1.1 電場強度與接收成色	(1)
1.1.1 收像圖面之成色與 SN 比	(1)
1.1.2 收像機靈敏度	(2)
(1) 視頻電路標準輸出	(2)
(2) 靈敏度 (Sensitivity)	(2)
1.1.3 收像機所需輸入電壓與電場強度	(4)
(1) VHF 接收時之例	(4)
(2) UHF 接收時之例	(6)
1.2 接收障礙及其對策	(7)
1.2.1 鬼影	(7)
(1) 原因	(7)
(2) 改善方法	(8)
1.2.2 因高樓建築物遮蔽而引起之障礙	(10)
1.2.3 同一頻路或隣接頻路之干擾	(11)
1.2.4 交互調變干擾	(12)
1.2.5 因其他通信而發生的無線電干擾	(13)
1.2.6 障礙波	(14)
(1) 障礙波之發生及其傳播法	(14)
(2) 障礙發生源與障礙狀況	(15)
(3) 障礙之防止	(16)
1.3 接收天線之特性	(17)
1.3.1 VHF 天線	(17)
1.3.2 UHF 天線	(18)
1.4 饋電線之特性	(20)

1.4.1	平行饋電線·····	(20)
(1)	帶式饋電線與眼鏡形饋電線·····	(21)
(2)	特性·····	(21)
1.4.2	同軸電纜·····	(23)
1.5	天線架設方法·····	(24)
1.5.1	天線位置、高度、方向之選定·····	(24)
1.5.2	天線之堆疊·····	(25)
1.5.3	天線與建築物間隔·····	(26)
1.5.4	饋電線之支撐·····	(27)
1.6	家庭共聽·····	(28)

第2章 收像機之性能

2.1	收像機之性能·····	(31)
2.1.1	性能之判斷·····	(31)
2.1.2	檢驗圖與色條·····	(31)
2.1.3	圖質·····	(34)
(1)	亮度 (Brightness) ·····	(36)
(2)	反襯 (Contrast) ·····	(36)
(3)	焦點 (Focus) ·····	(37)
(4)	間條掃描 (Interlaced scanning) ·····	(37)
(5)	白色均勻性 (White uniformity) ·····	(37)
(6)	白色平衡 (White ballance) ·····	(37)
(7)	收斂 (Convergence) ·····	(37)
(8)	電視試映圖失真 (RASTER distortion) ·····	(37)
(9)	電視試映圖尺寸·····	(38)
(10)	析像度 (Resolution) ·····	(39)
(11)	鮮銳度 (Sharpness) ·····	(40)
(12)	階調 (Tone 或 Gradation) ·····	(42)

03	直流成分再生 (D-C restoration)	(43)
04	色重現忠實度	(43)
05	色析像度、色鮮銳度	(44)
06	色信號之偏差	(44)
07	色緣失真 (Color fringing distortion)	(44)
08	色條紋 (Streaking) 及凹陷 (Sag)	(44)
09	交叉色 (Cross color)	(44)
2.1.4	音質	(45)
(1)	蜂音 (Buzz)	(45)
(2)	失真及其他	(45)
2.1.5	靈敏度	(45)
(1)	視頻部之靈敏度	(45)
(2)	聲頻部之靈敏度	(46)
2.1.6	調節能力	(47)
2.1.7	干擾排除能力	(48)
2.1.8	穩定度	(49)
(1)	對接收條件之穩定度	(49)
(2)	對電源之特性穩定度	(50)
2.1.9	不需要輻射	(51)
2.2	視聽環境	(52)

第3章 收像機之電路動作與圖像

3.1	收像機之調整部位	(53)
3.1.1	調節旋鈕及其功能	(53)
3.1.2	調整旋鈕及其功能	(56)
(1)	直接與電路動作有關係的調整旋鈕	(57)
(2)	與收像管有關聯的調整部位	(59)
3.2	視頻接收電路與圖像	(60)

3.2.1	調諧器 (Tuner)	(60)
(1)	調諧器之任務及機構	(60)
(2)	本身振盪電路之異狀動作與圖像	(62)
(3)	高頻電路之異狀動作與圖像	(64)
3.2.2	視中頻放大電路	(67)
(1)	視中頻放大電路之任務及特性	(67)
(2)	視中頻電路之故障與圖像	(68)
(3)	視中頻電路之特性變化	(69)
3.2.3	視頻放大電路	(73)
(1)	視頻放大電路之任務及特性	(73)
(2)	視頻放大電路之故障與圖像	(74)
(3)	視頻放大電路之特性變化	(77)
3.3	色信號電路之特性、動作及彩色圖像	(80)
3.3.1	通頻帶放大電路之特性、動作及彩色圖像	(80)
(1)	通頻帶放大電路之功能及特性	(80)
(2)	通頻帶放大電路之異狀動作與圖像	(82)
3.3.2	色解調電路	(84)
(1)	色解調電路之構成及功能	(84)
(2)	色解調電路之異狀動作與圖像	(87)
3.3.3	換算排列電路	(89)
(1)	換算排列電路 (Matrix circuit)	(89)
(2)	換算排列電路之異狀動作與圖像	(90)
3.3.4	色同步電路	(91)
(1)	色同步電路之構成及功能	(91)
(2)	色同步電路之異狀動作與圖像	(92)
3.3.5	色信號附屬電路之異狀動作與圖像	(96)
(1)	消色電路之異狀動作與圖像	(96)
(2)	ACC 電路之異狀動作與圖像	(97)
(3)	遮波器電路之異狀動作與圖像	(99)