

NA

最新彩色電視技術全書

(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

最新彩色電視技術全書

(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 號



NHK

最新彩色電視技術全書(上下)合本
(中文版)

精裝：特價新台幣300元
平裝：特價新台幣270元

中華民國68年8月10日 初版
中華民國69年1月20日 再版

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 109

TEL: (02) 3810576

印刷者：東雅印製廠有限公司
台北市西藏路528~530號

TEL: 3814886



本書著作權執照：台內著字第 號



NHK廣播中心之

播出顯示裝置

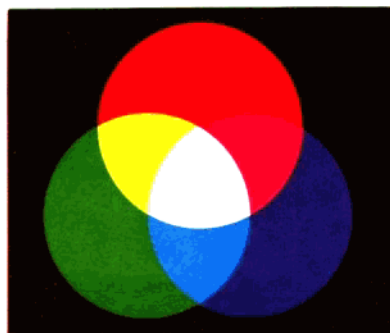
將為播出節目而所需要的資訊表示於映像管，以監視節目之進行的部門，在這裡可以瞭解節目名稱、廣播開始時刻、播出所使用機器及其使用情況，全國電路網之運用狀況等。

播出VTR室

從錄影帶倉庫自動搬出廣播用錄影帶送至加帶機(跟前)，利用VTR播出。



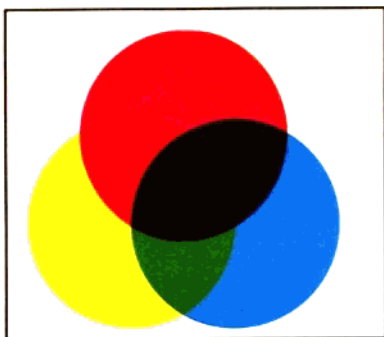
利用加色法之色重現



3 原色及其補色

加色法如果將兩種以上的色之光予以混合，則所得之色比原來的任何一色都鮮明。

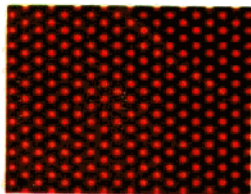
利用減色法之色重現



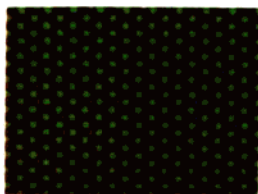
3 原色及其補色

減色法係經混合而得之色，比所混合的原來的任何一色都暗。

螢光面之擴大



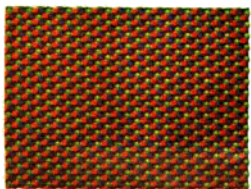
紅



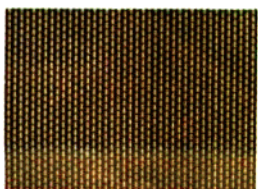
綠



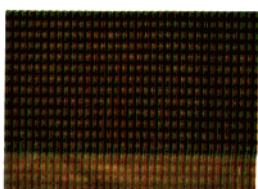
藍



白 (紅+綠+藍)

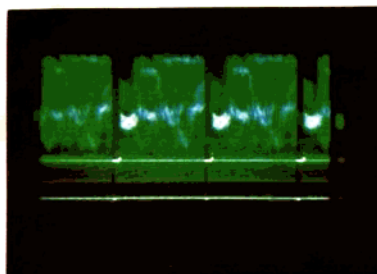


縱直之條體 (1)

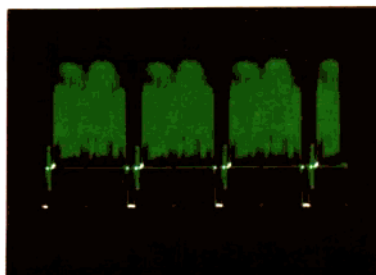


縱直之條體 (2)

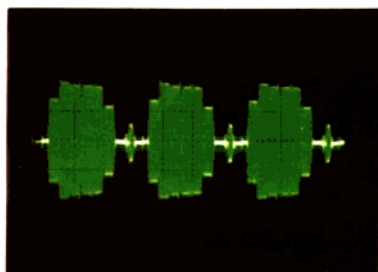
電視訊號之波形



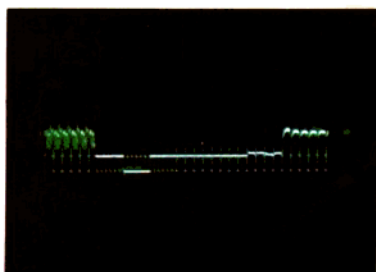
彩色電視訊號 (時基 V)



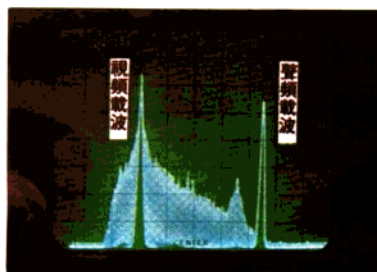
彩色電視訊號 (時基 H)



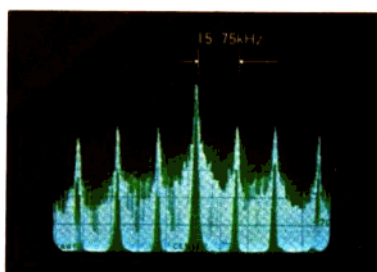
繫色訊號與載色訊號



垂直返馳線遮沒期間

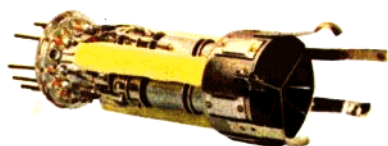
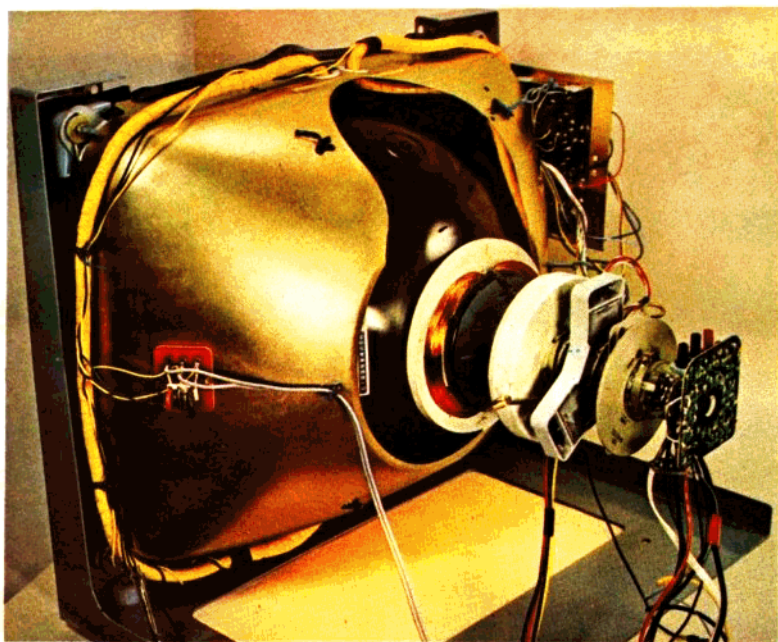


頻道內的波譜



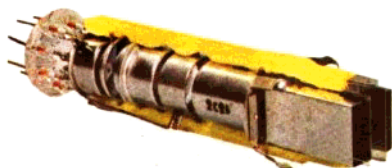
亮度訊號之能量分佈

映像管之周邊部份與電子槍



3 電子槍型
(三角槍)

3 電子槍型
(橫一排槍)



單電子槍型

原 序

自從NHK 正式開始從事於電視廣播以來，已經有二十五個年頭（四分之一世紀）。目前，電視接收機普及於全國每一個角落，成為我們的文化生活不可或缺的工具。

電視技術以電子學為基礎，在日新月異的技術革新之下，不斷地發展、進步神速，從黑白電視以至於彩色電視，頻帶也僅從VHF 併用UHF，從而向SHF 擴大。而且，收像機也是一樣，當初的真空管式幾乎已經銷聲匿跡，正在由電晶體向IC，更進一步朝向LSI，從質的方面做了一大轉變。

在節目方面，已經開始從事於利用衛星的全世界的同時轉播，不用說是世界各地所發生的事，即連月球和火星等太空探險，也可以在家裡閣府觀賞。甚至於利用衛星的直接廣播之實驗，也不久就要開始。

和此一輝煌的發展相反，最近圍繞着電視接收的環境，未必容許我們樂觀。都市裡的高樓大廈使畫面發生龐大的重像，掀起了社會問題，而CB無線電和各種電化機器所引起的電氣雜訊，依然陟有增加一途，招致了接收環境之惡化。

對於應付這些接收干擾的技術方面對策，也正在日以繼夜不斷地加以研究，因而開發了許多新的方式和機器及器材，所以，倘欲學會電視接收技術，則不僅是做為單體的收像機，他如學會適合於這些接收環境的接收技術，也至為重要。

因此，本次的NHK 彩色電視教科書之改訂，悉以最近的收像機為主體，一面假定今後數年以後的電路構成，一面執筆，同時編輯方面也將重點置於和接收環境之變化相稱的適當的接收方法。

電視接收技術雖不是輕易可以學會，但是本書倘能夠成為學習電視接收技術和修理技術的各位讀者之良伴，對於提高電視接收技術有所貢

獻則幸甚。

1977年9月

NHK 彩色電視教科書編輯委員長

中 塚 昌 胤

NHK 彩色電視教科書編集委員會

監 修	日本放送協會技師長 專務理事	沢 村 吉 克
委 員 長	營業總局長 專務理事	中 塚 昌 胤
副委員長	營業總局副總局長	森 外 志 雄
委 員	營業總局 營業技術部長	白 水 末 喜
"	" 營業技術部 担当部長	齊 藤 有 司
"	" " "	滝 沢 武
"	東京營業局 營業技術部長	北 城 幹 雄
"	" 營業技術部担当部長	山 中 重 男
"	技術本部 總括業務班部長	中 村 有 光
"	總合技術研究所 新放送方式班部長	沼 口 安 隆
"	" 映像管班部長	大 石 巖
幹 事	營業總局 營業技術部 技師	菊 池 靜 一
"	" " "	佐 藤 照 雄
"	" " "	新 田 勇
"	" " 担当部長	中 川 進
"	" " 主管	向 井 政 昭
"	" " 副部長	平 野 廣
"	視聽者センター 主管	福 島 齊 彦
"	東京營業局營業技術部 技術	岩 上 邦 男
"	近畿本部營業技術部 主管	百 瀬 宗 直

執筆委員

(上)

營 業 總 局 平 野 廣

(下)

營 業 總 局 松 瀬 清

1966/10

(下) 目 錄

1 章 接收技術之基礎知識

1.1 接收技術與接收環境	295
1.1.1 接收技術之必需性	295
(1) 接收頻路與電場強度 (2) 收像機之設置台數	
(3) 接收環境與畫質	
1.1.2 電視電波之性質	296
1.1.3 接收天線之性質	298
1.1.4 輸入電壓與接收評價	299
1.2 收像機	300
1.2.1 收像機必須具備之性能	300
1.2.2 故障發生狀況與修理狀況	301

2 章 電視電波與接收天線

2.1 電波之傳輸法	303
2.1.1 電波之輻射與極化波面	303
2.1.2 電波之性質	306
(1) 電波之傳播速度與波長	
(2) 電波之反射、折射及繞射	
(3) 在大氣中發生的衰減與散射	
2.1.3 視線距離內的傳播情形	308
(1) 輻射功率與電場強度 (2) 平面大地上之傳播法	
(3) 傳播距離與電波強度 (4) 電場強度與天線高度	
(5) 地面大地上之傳播法 (6) 電波之視線距離	
2.1.4 向視線外地區之傳播法	315

2.2.5 彩色電視訊號	33
2.2.6 色副載波之頻率之選擇	39

3章 半導體元件及其基本電路

3.1 半導體元件之種類及其特徵	42
3.1.1 二極體	42
(1) 點觸型二極體 (2) 接面型二極體	
(3) 積納二極體 (4) 可變電容二極體	
(5) 發光二極體 (LED)	
3.1.2 電晶體	45
(1) 雙載子電晶體 (2) 單載子電晶體	
3.1.3 IC	48
(1) 單石 IC (2) 拼合 IC	
3.1.4 其他半導體元件	49
(1) 熱阻體 (2) 變阻體 (3) 閘流體	
3.2 電晶體之特性及其表示方法	52
3.2.1 PN 接面之電氣特性	52
(1) 順向特性 (2) 反向特性	
3.2.2 電晶體之特性	54
(1) h 參數 (2) 截止頻率 (f_c)	
(3) 過渡頻率 (f_T)	
3.3 電晶體之基本電路	57
3.3.1 放大電路	57
(1) 射極接地電路 (2) 基極接地電路	
(3) 集極接地電路	
3.3.2 偏壓電路	59
(1) 固定偏壓電路 (2) 自偏壓電路	
(3) 應付溫度變化的偏壓穩定化電路	

(4) 應用負反饋的偏壓穩定化電路

3.4 電晶體之複接電路	61
3.4.1 達林頓電路	61
3.4.2 SEPP 電路	62
3.5 IC 之基本電路	64
3.5.1 定壓電路	64
3.5.2 定流電路	67
3.5.3 放大電路	70
(1) 定流負載之放大電路 (2) 電流差動型放大電路	
(3) 電壓差動型放大電路	
(4) 双重平衡連接差動放大電路	
3.5.4 級際耦合電路 (DC 位移)	73

4 章 收像機之構成與訊號之推移

4.1 收像機之構成	77
4.2 電路結構與訊號之推移	79
4.2.1 視頻接收電路	79
(1) 調諧器 (2) 視中頻放大電路	
(3) 視頻檢波電路 (4) 視頻放大電路	
4.2.2 同步偏向電路	83
(1) 同步電路 (2) 偏向電路	
4.2.3 色訊號再生電路	84
(1) 色解調段 (2) 色同步段	
4.2.4 聲頻接收電路	87

5 章 視頻接收電路

5.1 調諧器	88
---------------	----

5.1.1	構成與功能	88
	(1) 匹 配 (2) 頻帶特性 (3) 雜訊指數 (NF)	
	(4) 互調變及交互調變	
	(5) 局部振盪頻率之穩定與不需要輻射之防止	
5.1.2	輸入電路	91
	(1) M 耦合輸入電路 (2) 平衡變量器耦合輸入電路	
5.1.3	高頻放大電路	92
	(1) 輸入濾波器 (2) 天線調諧電路	
	(3) 高頻放大電路	
5.1.4	變頻電路	95
	(1) 混合電路 (2) 局部振盪電路	
5.1.5	調諧器之選台方式	98
5.1.6	AFT 電路	100
5.1.7	電子調諧器	103
	(1) 電子調諧之基本型 (2) VHF 調諧器	
	(3) UHF 調諧器 (4) 選頻電路	
5.1.8	遙控裝置	110
	(1) 超音波方式 (2) 紅外線方式	
5.1.9	調諧器電路之實際例	110
5.2	視中頻放大電路	112
5.2.1	電路之構成與功能	112
5.2.2	中間頻率	113
5.2.3	視中頻放大電路之選擇度特性	113
5.2.4	視中頻放大電路	114
	(1) 單調諧電路 (2) 複調諧電路	
5.2.5	陷波電路	117
5.2.6	調諧器與視中頻放大電路之耦合電路	120
5.2.7	視中頻放大電路之實際例	121
	(1) 使用電晶體的視中頻放大電路	

(2) 使用 IC 的視中頻放大電路

5.3 視頻檢波電路	123
5.3.1 使用二極體的檢波電路	123
5.3.2 低位準視頻檢波 (LLD) 電路	124
5.4 AGC 電路	127
5.4.1 AGC 之功能	127
5.4.2 增益控制之方法	128
5.4.3 AGC 電壓之取出方法	129
(1) 峯值 AGC 電路 (2) 鍵控 AGC 電路	
5.5 視頻放大電路	131
5.5.1 視頻放大電路之任務	131
5.5.2 視頻放大電路之構成	131
5.5.3 頻率特性之補償	132
5.5.4 直流份之傳輸	133
5.5.5 延遲線路	135
5.5.6 圖質調整電路	136
5.5.7 反襯調整與亮度調整	137
5.5.8 自動亮度限制電路 (ABL)	139
5.5.9 返馳線遮沒電路	140
5.5.10 視頻放大電路之實例	140

6 章 同 步 偏 向 電 路

6.1 同步偏向之基礎	143
6.1.1 電子束之偏向	144
6.1.2 電磁偏向之振擺大小	145
6.1.3 鋸齒波之性質	146
6.1.4 鋸齒波電壓發生之原理	146
6.1.5 偏向線圈	148

6.2	同步電路	149
6.2.1	同步訊號之功能	149
6.2.2	振幅分離電路	150
6.2.3	頻率分離電路	151
6.2.4	雜訊遏止電路	155
6.2.5	同步電路之實際例	156
6.3	垂直偏向電路	158
6.3.1	垂直偏向電路之構成	158
6.3.2	垂直振盪電路	158
	(1) 使用阻遏振盪電路的鋸齒波電壓發生電路	
	(2) 使用多諧振盪電路構成的鋸齒波電壓發生電路	
	(3) 使用特殊多諧振盪電路構成的鋸齒波電壓發生電路	
6.3.3	同步之施法	162
6.3.4	驅動電路	163
6.3.5	垂直輸出電路	164
6.3.6	垂直偏向電路之實際例	166
6.4	水平偏向電路	167
6.4.1	水平偏向電路之構成	167
6.4.2	同步 AFC 之必需性及其功能	168
	(1) 平衡型鋸齒波 AFC 電路	
	(2) 不平衡型鋸齒波 AFC 電路	
6.4.3	水平振盪電路	174
	(1) 振盪電路 (2) 振盪頻率之控制	
6.4.4	驅動電路與輸出電路	176
6.4.5	AFC 及水平振盪電路之實際例	180
6.4.6	驅動及水平輸出電路之實際例	180
6.5	水平偏向之附屬電路	181
6.5.1	高壓發生電路	181
6.5.2	高壓之穩定方法	183