

VTR

工業用書

錄影機修理技術

浩司編譯



建興出版社

VTR

錄影機故障修理技術

浩 司 編譯

建 興 出 版 社

版權所有 ♣ 翻印必究

特價：200 元

錄影機故障修理技術

編著者：浩 司 編譯

發行人：姚 國 興

發行所：建興出版社

登 記：局版台業字 第一九七〇號

門市部：台北市重慶南路一段六三號

(02) 3818844 · 3314516

郵政劃撥：0516788-9

發行部：永和市豫溪街156號

(02) 9257182

發行日期：民國74年 3 月再版

譯者序

本書有系統的介紹日本所有世界性 VTR 公司所推出各型錄影機，有關其維護與修理技術，做內部資料大公開。

書中執筆者全部服務於自家公司，都是活躍於第一線上的高級技師與工程師，他們為了面對日愈競爭的 VTR 技術，所做努力的結晶。

執筆者的公司名稱

- ① NEC (新日本電氣)
- ② SANYO (三洋電機)
- ③ SHARP
- ④ SONY
- ⑤ TOSHIBA (東京芝浦)
- ⑥ NATIONAL (松下電器)
- ⑦ VICTOR (日本 VICTOR)
- ⑧ HITACHI (日立製作所)
- ⑨ MITSUBISHI (三菱電機)

全書解說簡明易懂，且為各大公司技術人員的集體創作，因此，很適合於我國各錄影機販賣店營業人員，以及各公司的服務技術人員研讀。

本書譯者才疏學淺，書上所譯內容如有疏漏和錯誤，敬請讀者專家不吝指教。

目 錄

第 I 篇 家庭式錄影機故障的快速診斷技術

☆錄影機決定於「TV+α」	2
☆整理錄・放影結構原理	4
故障症狀 1：VTR 不動作（無法壓下錄・放影鍵）	8
1-1 VTR 起動利用耳朵和眼睛判斷	8
1-2 無法拿出 VTR 錄影帶	8
1-3 壓下操作按鍵無法發生作用時的對策處理	10
1-4 注意磁頭圓筒上的結露現象	15
故障症狀 2：放影已錄有信號的正常磁帶仍無出現電視畫面	17
2-1 注意 VTR 專用頻道的本地振盪調整	21
2-2 簡單檢查 RF 變頻器的方法	22
故障症狀 3：壓放影鍵電視無畫面	25
故障症狀 4：放影已錄有正常信號磁帶的電視畫面出現無彩色	31
4-1 判斷電視畫面異常以至不出色的原因	32
4-2 VTR 和電視兩者都不出色的原因比較	33
4-3 檢查再生色信號處理系的方法	37
故障症狀 5：放影電視面出現明顯的雪花雜訊	39
故障症狀 6：放影電視畫面常出現會發出「嗶！嗶！」聲的 水平白色橫線雜訊	45
☆雜訊症狀的簡明分析	46
故障症狀 7：出現信號追蹤問題雜訊電視面呈上下搖擺	51

故障症狀 8：用標準磁帶放影正常但用「自錄再放」無影像	55
故障症狀 9：用標準磁帶放影正常但用「自錄再放」畫面不 出彩色.....	59
故障症狀 10：用標準磁帶放影出現同步崩潰的電視畫面...	65
故障症狀 11：用標準磁帶放影聲音不良形成同步崩潰.....	73
故障症狀 12：電視畫面出現瞬間感受不良.....	75
故障症狀 13：出現接轉點流動和雜訊的畫面.....	78
故障症狀 14：聲音無聲・小聲・失真・有蜂音.....	82

第II篇 各公司 VTR 服務修理技術分析..... 85

新日本電氣..... 86

(一)服務內容・服務次數的分類和重點式服務範圍.....	86
1.修理服務點(1)：取下外殼及裝置方法.....	90
2.修理服務點(2)：解開調諧器電路塊的方法.....	90
3.修理服務點(3)：解開定時器電路方塊的方法.....	90
4.修理服務點(4)：解開 VIDEO S/A 基板的方法.....	90
5.售後服務上應注意事項.....	93
6.修理服務點(5)：無裝入卡帶的機械操作法.....	97
7.修理服務點(6)：Slack 檢出器的動作停止方法.....	98
(二)額外服務內容及其對策和指導.....	98
1.安裝接線錯誤引起.....	98
2.使用操作錯誤或不慣引起.....	99
3.受外來雜訊影響和電視有問題.....	102
4.由於環境影響發生異常情況.....	102
5.在此情況發生結露.....	102

(三)提高服務能力的操作工具和其用途.....	103
(四)影像磁頭的交換和校正.....	104
1.旋轉磁鼓組合的交換.....	104
2.旋轉磁鼓組合的周圍偏差調整.....	104
3.確認.....	105
4.工廠服務調整.....	107
(五)清潔服務和維護的實際.....	107
1.影像磁頭調潔.....	107
2.聲音 / CTL 及全幅消訊磁頭清潔.....	108
3.磁帶捲行系清潔.....	108
4.驅動系清潔.....	108
(六)各種故障症狀的重點式服務.....	108
(七)其他注意事項.....	114
1.處理上應注意事項.....	114
2.保養要領.....	115
三洋電機	116
(一)VTC-E3 的額定和特色.....	116
(二)長時期穩定使用 VTR 的秘訣.....	118
(三)易於誤判是故障的各種症狀對策法.....	118
(四) VTR 的實際服務.....	123
1.保養 VTR 上所需用具及測量儀器一覽表.....	123
2.關於磁頭及磁帶捲行系清潔.....	124
3.影像磁頭交換.....	126
SHARP	134
(一) VTR 修理圖表.....	136

問題 1 : 無法加電源.....	136
問題 2 : 完全無工作.....	138
問題 3 : 迅速停止轉動.....	139
問題 4 : 不能錄影.....	140
問題 5 : 不能放影.....	142
問題 6 : 常生停止鍵動作 (停止)	143
問題 7 : Mode 按鍵無法操作.....	144
問題 8 : 放影畫面出現雜訊.....	145
問題 9 : 無彩色.....	146
問題 10: 同步不良.....	147
問題 11: 卡帶彈出鍵不能動作.....	147
問題 12: 接收狀態不良或不能接收.....	148
(二)關於維護事項.....	168
1.維護與不需維護.....	168
2.首先由改變販賣店人員的想法做努力.....	169
3. VTR 為何需要做維護?	169
4.維護標準.....	171
SONY	172
(一)額外服務內容和其對策.....	173
1.放影畫像不穩 (若隱若現, 或是畫像崩潰等情形)	173
2.無影像.....	173
3.放影 VTR 電視面無彩色.....	173
4.聲音無高音或高音過強.....	173
5.壓錄影鍵不能錄影.....	174
6.壓所有操作按鍵皆不能動作.....	174
7.快捲帶與倒轉帶中途錄影帶停止捲動.....	174
8.壓 3 倍速按鍵無作用.....	174

(二)各種故障症狀的重點或服務	174
1.電視畫面放映正常嗎？	174
2.檢查錄影機本體的方法	175
(三)故障症狀和檢查順序	178
1.影像系故障的檢查順序	178
2.在 E - E 系中無影像（無彩色畫面有雜訊）	178
3.無放影畫像但聲音正常（放影已正確錄影的錄影帶）	179
4.不能錄影而所錄聲音正常（錄影後進行放影無畫面）	179
5.放影電視面稍有雜訊干擾感覺（放影畫像 SN 比不良）	180
(四)影像磁頭的交換和檢查	181
(五)磁頭清潔和保養檢查	184
1.清潔用磁帶	184
2.磁頭清潔	184
3.清潔磁帶捲行面	184
4.定期檢查項目	185
(六)其他修理時應注意事項	187
1.MOS - IC 的處理方法	187
東京芝浦電氣	190
1.前言	190
(一)額外服務內容和其對策	190
1.放置錄影機場所	192
2.天線裝置要領	193
3.看甲台錄乙台，發生甲台與乙台等信號相互干擾情形	194
4.放置錄影機的問題檢查	196
5.安置時問題處理	199
(二)保養服務內容和對策	199

1.為何需要保養服務.....	199
2.服務用工具.....	200
3.影像磁頭組合的交換.....	202
4.各部清潔法.....	207
(三)各種故障症狀的重點式服務.....	209
(四)其他注意事項.....	212

松下電器.....215

1.前言.....	215
(一)影像磁頭與其周邊服務.....	216
故障症狀 1：放影電視面出現雜訊.....	217
故障症狀 2：放影電視面出現周期性影像干擾.....	222
故障症狀 3：電視面拖有水平橫線雜訊.....	224
故障症狀 4：放影時無聲音或聲音異常.....	226
(二)用目視和電錶檢查的重點式服務.....	227
故障症狀 1：表示電源指示燈無點燈.....	227
故障症狀 2：快速前進鍵與倒轉鍵不能鎖位（跳回）.....	233
故障症狀 3：錄影與配音按鍵不能鎖位控制.....	236
故障症狀 4：定時器動作不良.....	237
故障症狀 5：電視影像暗或影像反轉.....	239

日本 VICTOR.....241

(一)包括磁頭交換的保養.....	241
1. VICTOR 公司特販店所用工具套.....	241
2.判斷影像磁頭（上磁鼓）的好壞.....	243
3.交換影像磁頭（上磁鼓）法.....	246
4.旋轉機構部清潔.....	250
5.防止帶電雜訊的碳刷清潔.....	250

6.裝置卡帶機架法.....	253
(二)家庭式錄影機的簡單故障分析.....	255
1.檢查順序.....	257
2.不是故障的問題.....	257
3.各種故障症狀的重點式服務.....	257
日立製作所	268
(一)保養檢查要領.....	268
1.保養檢查標準.....	268
2.保養檢查上所需用具.....	269
3.分解方法.....	269
4.清潔方法.....	270
5.加油方法.....	272
6.潤滑油的塗佈方法.....	272
7.具體檢查位置.....	276
8.交換主要零組件法.....	276
(二)交換影像磁頭法.....	279
1.交換前注意事項.....	279
2.交換方法.....	279
3.交換後的校正法.....	280
4.聲音 / 控制用磁頭的位置.....	280
(三)故障範例.....	281
三菱電機	283
(一) VTR 周邊問題和其對策法.....	284
1.電視面出現雜訊.....	284
2.電視畫面出現差頻橫紋甚而無影像.....	284
3.無影像 (於 E - E 系無電視廣播節目畫面)	286

4.錄影帶不能出帶頭.....	287
5.定時器 (Timer)動作過快或過慢.....	287
6.壓停止鍵仍不停止.....	288
(二)重點式服務的研究和其範圍.....	289
(三)展開重點式服務的各種做法.....	289
(四)提高服務修理的工具和其用途.....	290
(五)影像磁頭清潔和交換方法.....	293
1.引起不良症狀原因和處置方法.....	294
2.清潔磁頭法.....	294
3.上磁鼓的交換方法.....	296
4.上磁鼓交換後確認.....	297
(六)其他維護要項.....	297
(七)重點分析各種故障症狀.....	299
故障症狀 1：無影像或雖有影像但雜訊很多.....	300
故障症狀 2：自錄再生時不出彩色.....	301
故障症狀 3：彩色消色電路動作不良（接收彩色條紋產生器，壓錄影鍵）.....	301
故障症狀 4：磁帶不能上帶.....	302
故障症狀 5：進行磁帶下帶.....	302
故障症狀 6：鎖位線圈動作不良.....	303
故障症狀 7：壓帶輪／夾緊線圈動作不良.....	303
故障症狀 8：不能靜止（ STILL ）畫面.....	303
故障症狀 9：不能分解畫面.....	304
故障症狀 10：磁鼓馬達不轉.....	304
故障症狀 11：主驅動軸馬達不轉.....	304
故障症狀 12：起動時磁鼓馬達不轉.....	304



第 I 篇

家庭式錄影機 故障的快速診斷技術



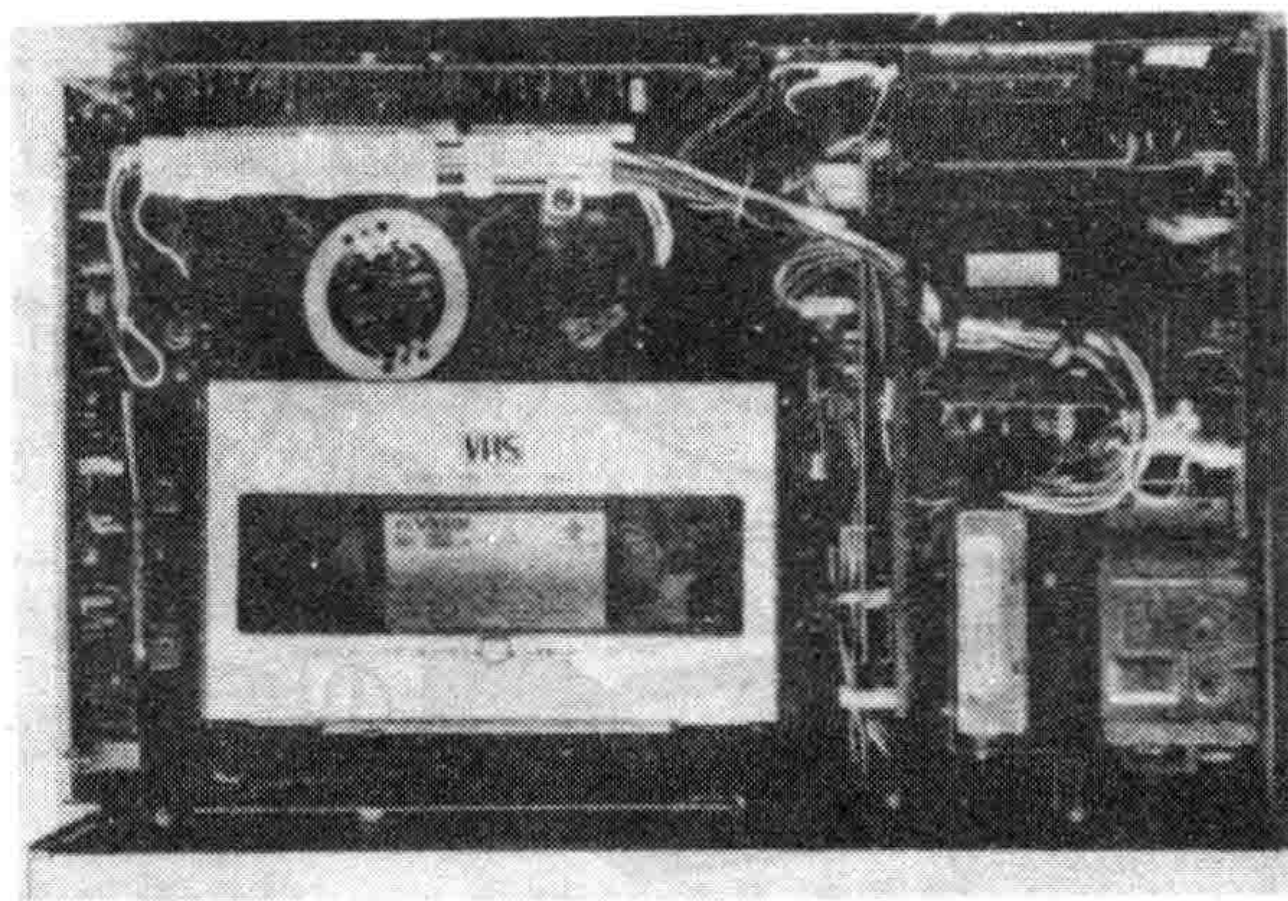
錄影機決定於「TV + α 」

家庭用錄影機（Home VTR）與電視機一樣，都是共通處理繪畫與文字情報的影像信號，和聲音情報的聲音信號。其間電視機接收電波，進行影像與聲音處理（再生處理），因它有即時再生影像和聲音功能，所以電視廣播一完，畫面就隨之消失看不見了。

而相對於此的 VTR（Video Tape Recorder：利用磁性磁帶做影像記錄裝置，）則是把所加於影像和聲音信號以磁性模樣記錄在磁帶上。像這樣依需要收入磁帶，就能再生原影像與聲音信號，有所謂轉移時序功能作用之事，已使 TV 與 VTR 兩者的不同功效明顯的顯示出來。但在電氣信號處理方面，兩者卻都使用相同波形的影像信號，這是由於如能用電視上處理影像信號過程做基礎，去從事理解和推斷 VTR 機器，較有把握做好其處理工作的緣故。

●打開微米級精密設計結晶——VTR 外殼之前應知事項

由於用一般性磁帶去做高密度記錄，所以像電氣信號的磁帶記錄，

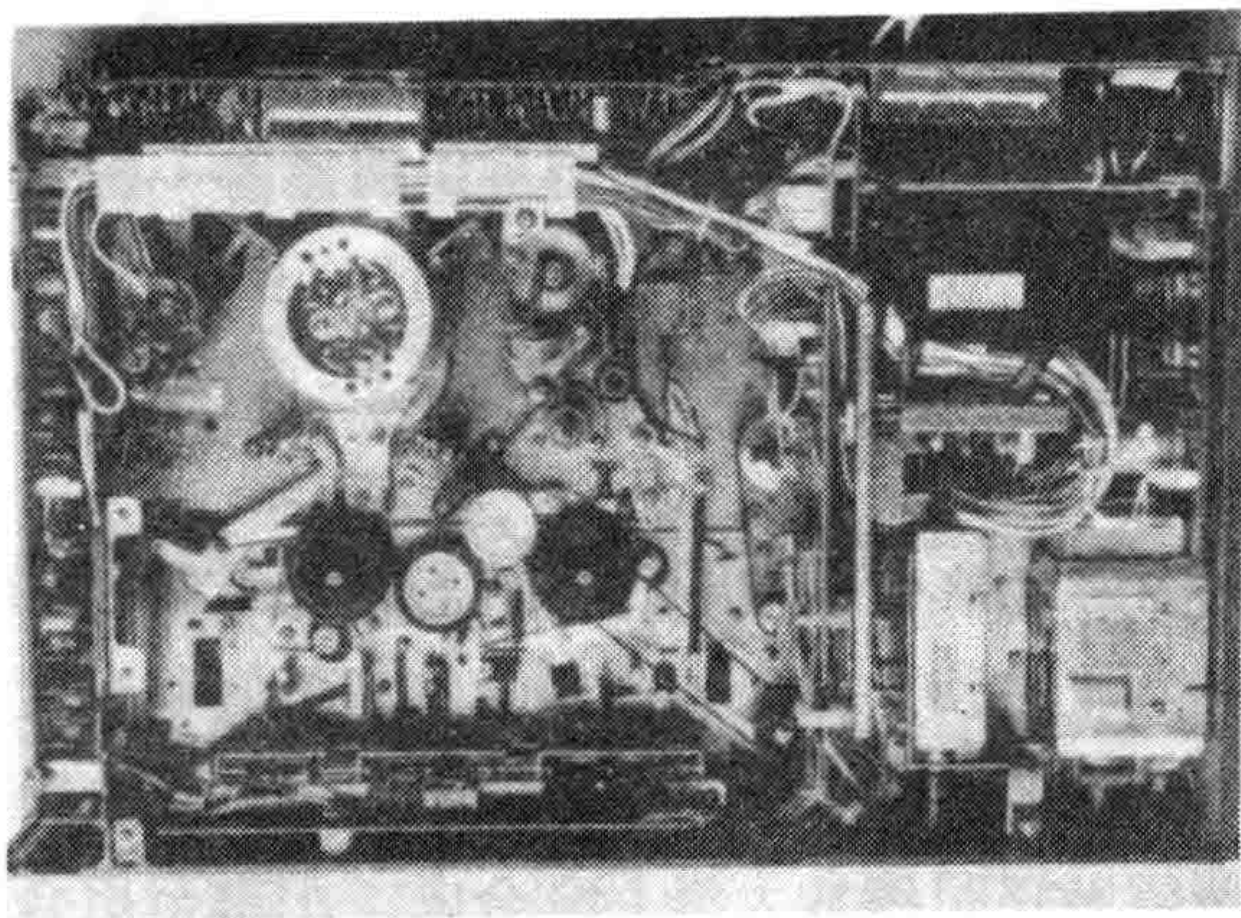


〈照片圖 1〉 VHS 家庭式 VTR 的內部圖

尤其是用磁帶來再生信號等一連串變換處理過程，如不在完全相同條件下進行，就會出現雜訊或使畫面崩潰發生。且連錄影和放影，分別以不同台 VTR 做 PLAY 情形加以考慮的話，求得錄放影處理上的一致性，和謀求 VTR 間的互換性，可說是 VTR 的重要生命。

因此，不管磁鼓（影像磁頭）轉動等，或磁帶捲行系（請**參考照片圖 1, 3**）機構，都做成微米級精密設計。同時與這些關連的精密機構，機構控制，以及旋轉伺服系，無形中都將形成電視信號處理上的複雜。但是，做為彩色電視之後盛行的 VTR，在各廠商也進行親切指導與 VTR 有關的講習會，故可看到今後各廠商將以「TV 技術 +

〈照片 2〉
標準錄影帶



〈照片圖 3〉磁帶捲行系的機構圖

α 的自信」，向日本國內普及率 10 % 的機會上，做提高明日技術的積極挑戰。

整理錄・放影結構原理

隨著普及，開始可看到增加趨勢的家庭式 VTR 服務，也由不是故障的維護範圍，改移至實質修理方面，使得服務實用當初的舊機種顯得忙碌起來。

家庭式 VTR 以大部分類，是由機構系，機構控制系（系統控制），旋轉伺服系以及影像（聲音）信號系所構成。其中機構及機構控制系，隨製造廠商及機種不同也不同，各有各自設計方向，因此在前面所說的「一語道破，簡明瞭解」中，是整理有關共通性伺服控制與影像系範圍各種故障症狀的重點服務而成。

第1圖是把 Home VTR 錄・放影電路的基本構成和作用，以影像系的信號處理流程整理出來。

● E - E 再生系

在記錄前，把用電視監視畫面的電路稱之為影像 E - E（Video Electric to Electric）電路，其將經由調諧器，影像中頻・影像檢波所得的綜合彩色影像信號，於 RF 變頻器〔9〕輸出影像頻道（1 或 2 頻道），像這樣的一連串電路即稱之為 E - E 再生系。

● 影像錄影（記錄）系

為了使綜合彩色影像信號(a)圖易於記錄入錄帶，如(b)圖那樣分別把亮度信號於處理電路〔2〕，改變做成窄頻率偏移寬度的低載波 FM 信號，且把色度信號於處理電路〔3〕改變做成低載波變換的色信號，然後將這兩個信號經記錄放大器〔4〕合成，引導至組合於磁鼓(Drum)上的影像磁頭，使記錄在影像磁頭。

● 影像再生系

