

程新生等编著

最新
日立录象机电路
及维修手册



北京科学技术出版社

最新日立录象机电路及维修手册

程新生 等 编著

北京科学技术出版社

(京) 新登字207号

内 容 提 要

《最新日立录象机电路及维修手册》是一本维修日立最新录象机的实用工具书。全书共分六章，详细介绍了近几年来国内市场销售的各种型号日立录象机的电源电路、系统控制、伺服系统、亮度和彩色部分、定时器以及底盘机构。本书还介绍了各种机芯电路的主要特点、维修调试方法、拆卸方法。第六章专门介绍了日立录象机故障实例。

本书包括的机型有：日立 VT-426E(DH) 型、VT-427E(DH) 型、VT-547E(DH) 型、VT-M-747E(DH) 型和 VT-498EM 型录象机。

最新日立录象机电路及维修手册

程新生 等编著

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南顺城街12号)

新华书店发行

各地新华书店经售

中国青年出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 28 1/8 印张 插页 41 720千字

1991年9月第一版 1991年9月第一次印刷

印数1—4000册

ISBN7-5304-0921-2/7·187 定价：22.00 元

目 录

第一章	日立 VT-426E(DH) 型录象机·····	1
第二章	日立 VT-427E(DH) 型录象机·····	106
第三章	日立 VT-547E(DH) 型录象机·····	154
第四章	日立 VT-M-747E(DH) 型录象机·····	243
第五章	日立 VT-498EM 型录象机·····	334
第六章	日立录象机常见故障实例·····	435

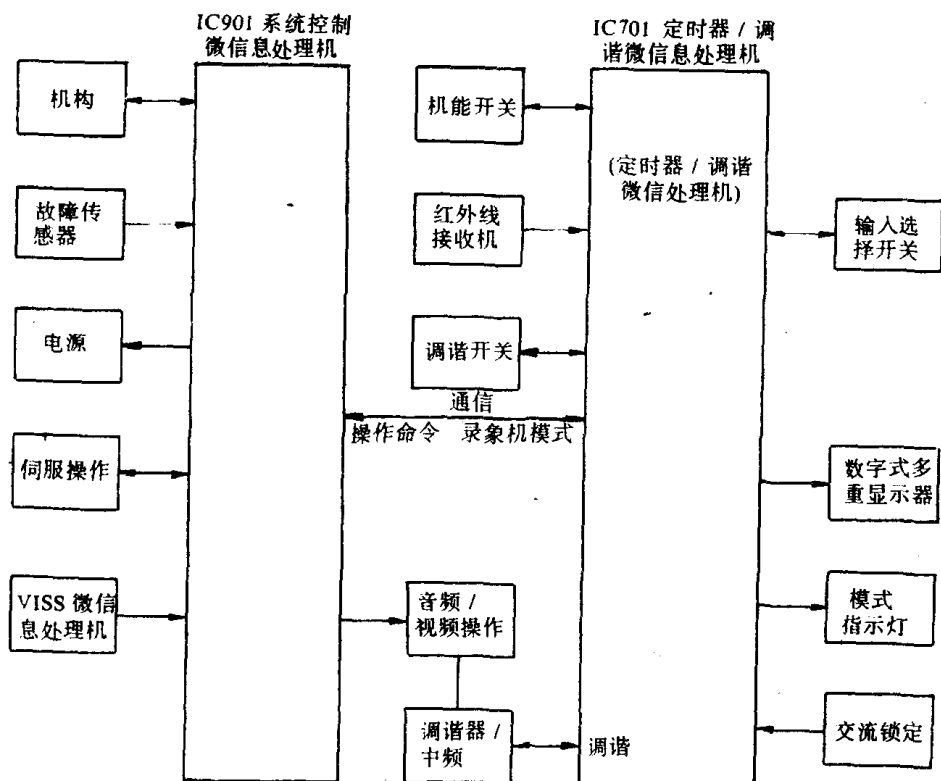


图 1-2 系统控制

系统控制微信息处理机的机能如下：

1. 根据两种开关动作（1：机能开关，2：遥控机能开关）和定时器的输出，将机构，伺服，音频/视频操作电路及电源电路等设定为被命令的动作模式。

2. 根据机构和伺服电路中故障传感器所检验出的输出信号，将录象机设定为停止模式或电源断开模式，以防止录象机和磁带的不正常动作。

3. 将录象机的动作状态，磁带的动作状态，磁带速度，存储停止磁带，计数器/剩余时间等信息传达到定时器/调谐微信息处理机，以驱动各种指示灯和数字式多重显示器。

4. 选择和检出磁带速度（SP 或 LP），并控制下列 4 项。第一，设定磁带速度。第二，加重或去加重音频信号和视频信号。第三，在慢动放象期间按照磁带速度控制主动轮马达的间歇驱动时间。第四，在放象期间经由通信总线将数据传达到定时器/调谐微信息处理机，使数字式多重显示器中的磁带速度指示灯（SP 或 LP）点亮。

5. 计算取带盘旋转时所产生的带盘脉冲并用取带盘脉冲和供带盘脉冲算出剩余时间，然后将

这些数据转换为 16 毕特的串行显示符号。（本机不具备剩余时间显示机能。）这 16 毕特串行符号经由通信总线被传送到定时器/调谐微信息处理机，然后出现于数字式多重显示器上。

6. 在慢动放象期间接受磁头转换脉冲（SW25）和控制脉冲以调节磁带的间歇驱动时间，并校正磁鼓速度。

7. 在快进，重绕，去除磁带松弛等动作期间，产生为驱动主动轮马达所需的一定电压。这电压是对 3 毕特控制信号施行数字/模拟转换而产生的。

8. 在录象暂停期间向前和向后计算主动轮 FG（频率发生器）脉冲以留下正确的后移，使重叠部分局限于所需范围内。

9. 将 CTL 信号的占空因数设定于约 27.5%，以录取指标信号约两秒（从所录节目的开始点算起）。在其他状态时将占空因数设定于 60%。（在以往型式，占空因数被固定为 60%）。在快进/重绕动作期间，接受指标信号而把录象机设定为指标寻找模式。

10. 在装载和特技放象期间减弱音频信号。

11. 在装载动作期间禁止放象信号的输出。

12. 每次输入了电视机/录象机电键操作时将微信息处理机的 TV/VTR 脚输出倒转, 并用这输出信号将录象机 (带有 VHF 射频变换器的型式) 的 VHF (甚高频) 输出设定为 TV (VHF 1N) 或 VTR (射频调制器输出)。

13. 每次输入了 LINE/TUNER (线路/调谐器) 电键操作时将微信息处理机的 LINE/TUNER 脚输出倒转, 并用这输出选择 LINE (线路) 或 TUNER (调谐器) 输入信号。

14. 决定磁带的运行方向。

15. 用主动轮马达的动力控制盒式磁带的插入/排出动作。

定时器/调谐微信息处理机的机能如下:

1. 检出前板上所按下的操作键, 或译来自遥控发射机的红外线指令。被检出或被译出的电键信息大致可分为机能电键信息和时钟/定时器/调谐电键信息。前面一种电键信息被转送到系统控制微信息处理机以决定录象机的动作模式。定时器/调谐微信息处理机则使用后面一种电键信息以命令时钟/定时器的程序编制/检查和频道转换。

2. 对于 FS 调谐系统产生波段转换信息和分频此信息, 使调谐器能调谐于所选定的频道, 并将这信息传送到 PLL (相位锁定环) 集成电路 (在调谐器/中频部)。然后定时器/调谐微信息处理机监测电台检出器和 AFT DOWN 检出器的输出信号以便实行细调。

对于 VS 调谐系统产生波段转换信息和调谐电压控制用的 PWM (脉冲宽度调制) 信号, 并将波段转换信息传送到波段解码器, 将 PWM 信号传送到调谐电压发生器。

3. 系统控制微信息处理机经由通信总线接受录象机的动作状态信息和有关磁带状态, 磁带速度, 计数器/剩余时间等信息, 以驱动前板上各种指示灯和数字式多重显示器。(本机不带剩余时间显示机能。)

4. 监测电源频率以检出停电, 并保持现在时刻 (或实时时钟)。停电发生时, 定时器/调谐微信息处理机将各种指示灯和数字式多重显示器断开, 并将微信息处理机系统的频率由 32 千赫改变为 4.0 兆赫, 以减少微信息处理机的电力消耗 (约 10 分钟)。停电中利用 32 千赫的标准时钟频率以

维持现在时刻 (或实时时钟)。

5. 驱动数字式多重显示器。

二、微信息处理机的通信

本机使用两个微信息处理机以实行各种系统控制机能。这些微信息处理机输入各种命令, 读出各种输出, 然后控制录象机的所有动作。这两个微信息处理机之间的通信方式与以往型式录象机所采用者大致相同, 只是通信信息的形式和符号不同而已。图1-3表示系统控制微信息处理机和定时器/调谐微信息处理机之间的通信总线。这两个微信息处理机受独立的非同步时钟信号 (4 兆赫) 而动作, 并经由相互通信被设定于相同模式。

系统控制微信息处理机用的时钟信号是由 4 兆赫晶体 (CE901, 连接于 51 脚和 52 脚之间) 和内部振荡电路而产生, 其频率被设定为 4 兆赫。当系统控制微信息处理机的电源接通时, 第 49 脚的复原输入变“高”而起始系统控制微信息处理机, 同时和定时器/调谐微信息处理机的通信开始。定时器/调谐微信息处理机使用两种时钟信号。一个时钟信号的频率是 4.19 兆赫。在电源后备以外的模式时使用这信号。连接于第 28 和第 29 脚之间的 4.19 兆赫晶体 (X701) 和内部振荡电路产生这时钟脉冲。另外一个时钟信号的频率是 32.768 千赫。在后备模式时使用这信号以维持时钟的现在时刻。连接于第 30 脚和第 31 脚之间的 32.768 千赫晶体 (X702) 和内部振荡电路产生这时钟脉冲。

在后备模式时时钟信号的频率降低以减少定时器/调谐微信息处理机的电力消耗。在后备模式时必须使实时时钟维持约 15 分钟。当定时器/调谐微信息处理机的电源接通时, 第 27 脚上的复原输入变“低”而起始定时器/调谐微信息处理机, 同时数据通信开始。电源接通时定时器/调谐微信息处理机自动复原。这微信息处理机也可用手动方法复原。当微信息处理机的电源电压改变时, 复原信号发生器电路就被触发。但因微信息处理机的电源受大容量电容器的后备, 所以即使拔出电源软线以起始微信息处理机, 电源电压也不会改变。因此复原信号不会产生。为了起始微信息处理机必须用复原开关 S751 将定时器/调谐微信息处理机的第 27 脚设定为“低”。图1-4表示系统控制微信息处理机和定时器/调谐微信息处理机之

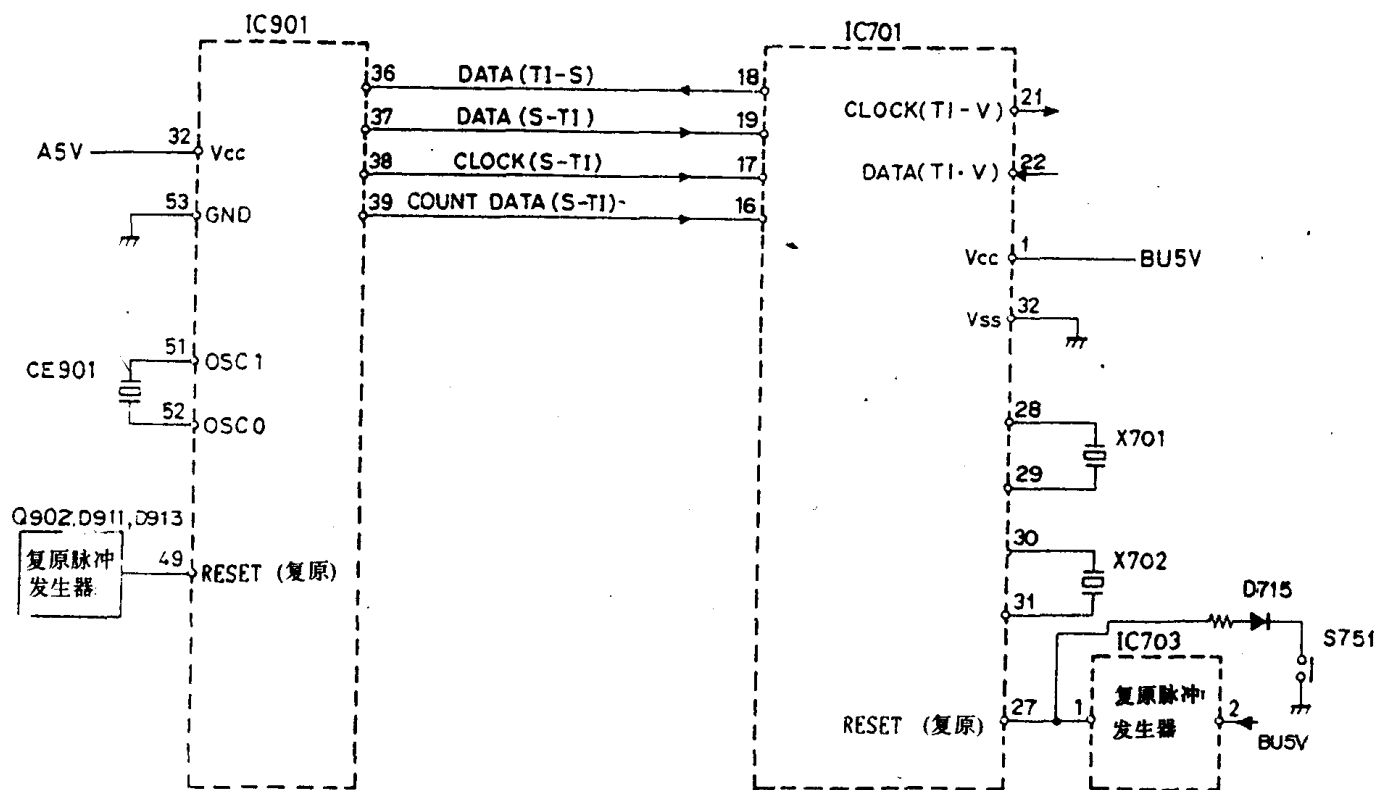


图 1-3 系统控制通信

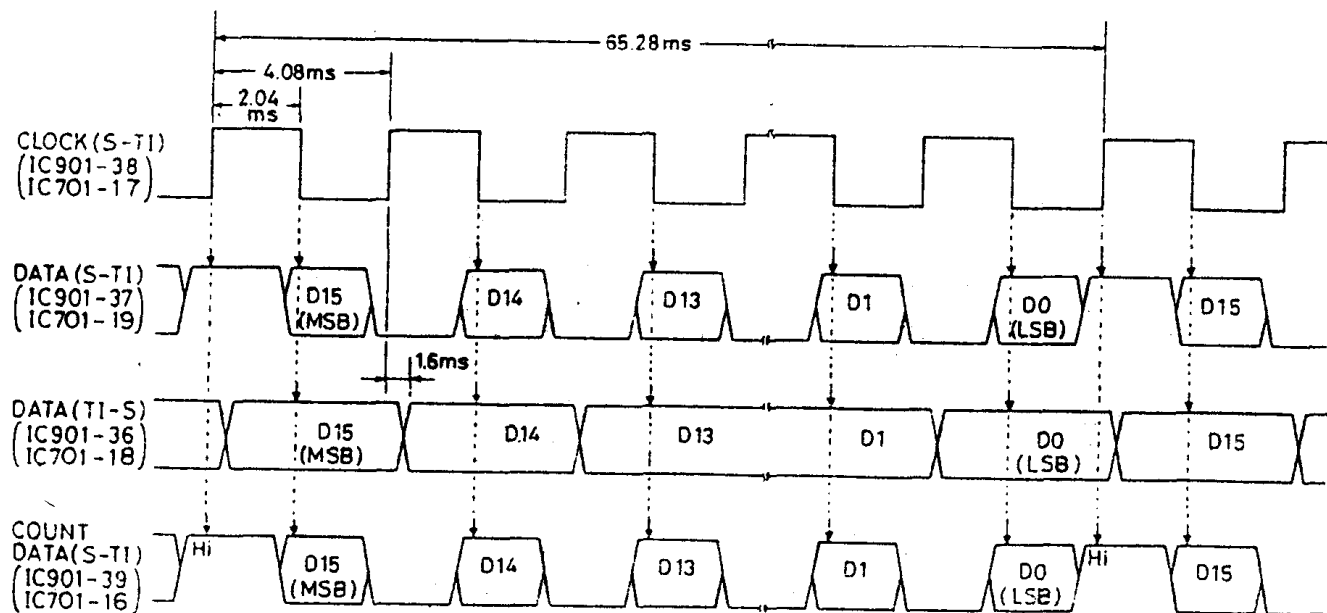


图 1-4 信息通信时间图

表 1-1 DATA (TI-S)用的通信代码

D2 D1 D0		0	1	2	3	4	5	6	7
D5 D4 D3		0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
0	0 0 0	停电				电源断开	电源接通	数字 9	数字 8
1	0 0 1	数字 7	数字 6	数字 5	数字 4	数字 3	数字 2	数字 1	数字 0
2	0 1 0					定时器 指标	电源触 发器	数字式图 象效果触 发器	
3	0 1 1								进帧
4	1 0 0	停止	电键断开	倒绕	快进	图象中 图象	多路选通	暂停触 发器	数字式图 象效果取 消
5	1 0 1	录象	计数器/ 剩余触发	放象	向后寻象		存储触 发器		慢
6	1 1 0	向后寻象	向前寻象	取带	冻结 触发器	慢跟踪 上升	慢跟踪 下降	E240 / 180	
7	1 1 1	重演	中央复原	慢速下降		图象转录	声音转录	慢速上升	不动作
D7 D6		- 0	- 1	0 -	1 -				
存储信息		指标断开	指标接通	定时器 断开	定时器 接通				
D9 D8		- 0		- 1					
存储信息		多重指标 手动		多重指标 自动					
D11 D10		0 0	0 1	1 0	1 1				
存储信息		-	SP	LP	EP				
D13 D12		- 0	- 1	0 -	1 -				
存储信息		电视	录象机	静噪断开	静噪接通				
D15 D14		- 0	- 1	- 0	1 -				
存储信息		模拟器 断开	模拟器 断开	调谐器 输入	线路输入				

表 1-2 DATA(S-TI)用的通信代码

D2 D1 D0		0	1	2	3	4	5	6	7
D5 D4 D3		0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
0	0 0 0			电 源 断 开 倒绕			定时器 接通		
1	0 0 1								
2	0 1 0	停止	快进	倒绕			录象	图象转录	放象
3	0 1 1	向前寻象	向后录象	慢		声音转录		反向	电 源 断 开
4	1 0 0	停止 - 暂停			录象 暂 停	图象转 录 暂停			静 止
5	1 0 1				进 帧 暂 停				停 止 - 结 露
6	1 1 0								
7	1 1 1								电 源 断 开 结 露

D7 D6	0 0	0 1	1 0	1 1				
存储信息	磁带运行	磁带开动	磁带末端	没有磁带				
D9 D8	0 -	1 -						
存储信息	挡舌已缺	挡舌完整						
D11 D10	0 0	0 1		1 1				
存储信息	-	SP	LP	EP				
D14 D13 D12	0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
存储信息	数字式图象 效果断开	冻结	镶嵌图	上色	图象中 图象	图象中图 象反向	多重图 象中图象	镶嵌图 +上色
D5	0	1						
存储信息	存储器 接通	存储器 断开						

表 1-3 计数器信息(S-TI)

毕特	存储信息
D3 D2 D1 D0	自 0 至 9 的 1 位数字
D7 D6 D5 D4	自 0 至 9 的 10 位数字
D11 D10 D9 D8	自 0 至 100 位数字
D15 D14 D13 D12	自 0 至 9 的 1000 位数字

间信息传送的时间图。表 1-1 和表 1-2 表示这两个微信息处理机之间的通信符号。表 1-3 表示由系统控制微信息处理机传送到定时器/调谐微信息处理机的计数信息符号。系统控制微信息处理机和定时器/调谐微信息处理机是经由一条 4 线信息总线而连接，即 DATA(S-TI), DATA(TI-S), COUNT DATA(S-TI) 和 CLOCK(S-TI)。

DATA(S-TI), COUNT DATA(S-TI) 和 CLOCK(S-TI) 是信息线和控制线。经由这些定时器/调谐微信息处理机的信息传送到系统控制微信息处理机。DATA(S-TI), DATA(TI-S), COUNT DATA(S-TI) 线上的信息传送和 CLOCK(S-TI) 线上的时钟信号成同步。由系统控制微信息处理机至定时器/调谐微信息处理机的信息传送是受一个开动毕特而起始的。定时器/调谐微信息处理机在信息线第 19 脚和第 16 脚上找出“高”输入（在时钟信号的前沿）以识别这开动毕特。只有开动毕特被传送时信息线

在时钟信号的前沿才成为“高”。开动毕特表示信息传送将要开始。

开动毕特送出去后立即有信息的第一个毕特被供给到 IC901 的信息线第 37 脚和第 39 脚。在时钟信号的后沿，定时器/调谐微信息处理机读取这信息（“高”或“低”）。定时器/调谐微信息处理机读了信息的第一毕特后，下一个时钟脉冲的前沿尚未达到时，系统控制微信息处理机将信息线设定为“低”的状态。时钟脉冲的前沿达到了之后，系统控制微信息处理机将下面信息传送到第 37 脚和第 39 脚。在时钟信号的前沿部，定时器/调谐微信息处理机再度读取信息总线上的信息。对于 16 毕特的信息（自 D0 至 D15）微信息处理机反复实行这动作 16 次。由定时器/调谐微信息处理机至系统控制微信息处理机的信息传送也和来自系统控制微信息处理机的时钟信号成同步。当系统控制微信息处理机将时钟信号的前沿输出到定时器/调谐微信息处理机后，定时器/调谐微信息处理机将信息由第 18 脚输出于信息线。到了时钟信号的后沿部时，系统控制微信息处理机在第 36 脚上读取这信息。微信息处理机反复实行这动作，只到 16 毕特信息被传送为止。

定时器/调谐微信息处理机担任和 VPS 解码器集成电路（在 VPS 电路板上）的通信。这 VPS 电路装在 VT-425E(VPS) 和 VT-426E(VPS) 钟。VPS 解码器集成电路将 VPS 代码（插在垂直消隐期间）传达到定时器/调谐微信息处理机以控制定时器录象。

PLL (相位锁定环) 操作集成电路 (装在调谐器/中频部) 定时器/调谐微信息处理机接受有关波段和分频比的信息 (为接受自69至79频道停播节目和电缆电视节目所需) 以实行频率或成式调谐。[FS 调谐器装在 VT-420E (CT), 425 (VPS), 426 (VPS), 426 (DH) 中]。

定时器/调谐微信息处理机和 PLL (相位锁定环) 集成电路经由 3 条信息线相互连接。定时器/调谐微信息处理机将 ENABLE 设定为“高”而将信息传达到 PLL 集成电路。然后定时器/调谐微信息处理机以 CLOCK (TI-PLL) 的时间将信息传达到 DATA (TI-PLL)。

(本机不备有 VPS 电路。)

三、命令输入

电键矩阵变换电路和红外线接收机电路检出操作命令。

检出了操作电键后机器实行下列动作：

1. 定时器/调谐微信息处理机检出对应于操作电键的动作条件。如电键不配合动作条件的话，定时器/调谐微信息处理机忽视这电键输入。

2. 定时器/调谐微信息处理机将相当于操作电键的模式指示灯点亮。

3. 定时器/调谐微信息处理机将操作电键的信息传达到系统控制微信息处理机。

4. 系统控制微信息处理机将电路和机构设定于相当于操作电键的模式。

5. 系统控制微信息处理机将状态信息传达到定时器/调谐微信息处理机。

四、磁带传感器和故障传感器

系统控制微信息处理机担任对若干磁带传感器和故障传感器的监视工作。这些传感器对系统控制微信息处理机供给必要信息以防止误动作时磁带和机构受损。这些传感器包括保险挡舌开关传感器，取带端和供带端传感器，T 带盘传感器，结露传感器 (本机不使用)，来自伺服电路的磁头转换 (SW25) 输入和主动轮 FG 输入，以及取带盘传感器。

图1-5表示磁带用和故障用传感器的电路图。

保险挡舌开关 S141 受盒带上录象挡舌的作用而起动。盒带上有挡舌时，“高”的信号经由 PG904

和 R932 被施加于系统控制信息处理机的第55脚上。这“高”信息向系统控制微信息处理机通知盒带备有录象挡舌所以可以进行录象。如盒带已不带有挡舌的话就有“低”的信号被施加于第55脚，使系统控制微信息处理机截止录象动作。如机内湿度过大，结露传感器 (本机不带此项传感器) 防止录象动作。这结露传感器是一个感湿性电阻，湿度增大时结露传感器的电阻也增加。有结露或湿度过大时“高”信号被施加于系统控制微信息处理机的第20脚上。系统控制微信息处理机受这命令而截止电源“接通”机能。这时停止指示灯闪动。

由霍尔元件 IC141 而构成的 T 带盘传感器装在取带盘下面。取带盘的底面装有铁氧磁铁制的圆圈。取带盘转动时取带盘传感器 IC141 产生脉冲。这脉冲信号经由 PG904 和 R920 被施加于系统控制微信息处理机的第47脚上。如系统控制微信息处理机检出脉冲频率小于 1/6 赫 (录象，放象，录象时)，或 1/3 赫 (倒绕，快进时) 的话，这微信息处理机就决定取带盘没有转动而停止运带机构。系统控制微信息处理机也利用脉冲以校正计数器信息。

带端传感器装在盒带的两边。带端灯 D141 是一个红外线发光二极管，受 A12 伏电源的驱动。取带端传感器 Q142 和供带端传感器 Q141 是红外线光晶体管。当磁带通路中有磁带的磁性部分时，红外线受阻而不能射入取带端传感器和供带端传感器。如此 Q141 和 Q142 都成为“断开”状态而有“高”电压被施加于 IC903 的变换器上。变换器将“低”电压施加于系统控制微信息处理机的第45和46脚上。在磁带的开头部分 (引导部分)，来自 D141 的红外线透过磁带而达到取带端传感器 Q142 的基极。如此 Q142 的偏压变“接通”状态而将“低”信号经由 PG904 的第30脚供给到 IC903 的第6脚上。在这里这信号被变换为“高”，最后这“高”信号被施加于系统控制微信息处理机的倒绕端输入 (第46脚) 上。第46脚上的“高”信号告知系统控制微信息处理机磁带已完全绕回。本机装有自动磁带指令系统。将完全绕回的盒带插入录象机中时，第46脚上的“高”信号命令系统控制微信息处理机让磁带的引导部分过去，直到第46脚变“低”为止。

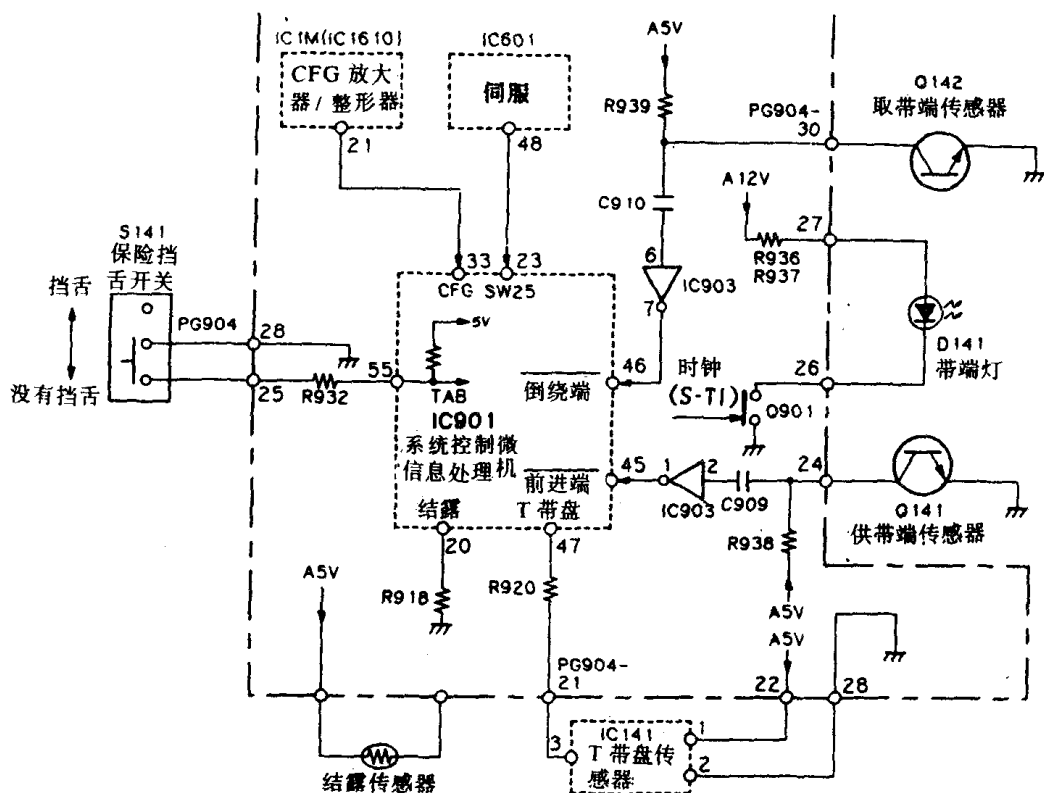


图 1-5 磁带用和故障用传感器

达到了磁带末端时,来自 D141 的光线通过磁带末尾而达到 Q141 的基极。如此 Q141 的偏压变“接通”状态而将“低”信号供给到 IC903 的第 2 脚,将“高”信号供给到系统控制微信息处理机的前进端输入(第 45 脚)。第 45 脚上的“高”信号告知系统控制微信息处理机磁带已达到了其末端。

本机装有自动倒绕(或放象)装置。在放象,录象,快进等动作状态期间第 45 脚上的信号变“高”时,系统控制微信息处理机命令运带机构进入倒绕模式。本机也利用供带端传感器 Q141 和取带端传感器 Q142 将磁带折断的信息告知系统控制微信息处理机。当磁带断了时这两个传感器的一个或两个被起动。系统控制微信息处理机命令运带机构首先进入倒绕模式,然后再进入停止状态。

盒带装载工作完结时这两个带端传感器也用以检查盒带是否存在。如果不插入盒带而实行装载工作的话,系统控制微信息处理机就检查两个带端传感器的输出而判断盒带未被插入,因此使盒带座回到其原来位置。伺服操作用的 IC601 处理因磁鼓和磁鼓 FG 发生器的旋转而发生的 25 赫

磁头转换信号(SW25Hz)。如因某些理由磁鼓马达变慢或被锁住(塞住)的话,25Hz 转换信号的频率就降低。这 25Hz 信号由 IC601 的第 48 脚被供给到系统控制微信息处理机第 23 脚上。这微信息处理机监视 25Hz 转换信号而把它和内部时钟信号比较。如果所监视的频率小于 10 赫的话(通常应为 25 赫),系统控制微信息处理机就检出磁鼓旋转有误动作。这误动作可能是由于伺服磁带通路有问题。发现了误动作时系统控制微信息处理机将伺服“断开”,并将运带机构设定为停止模式。

主动轮马达驱动器集成电路中的主动轮 FG 放大器/整形器把因主动轮马达的旋转而发生的主轮 FG 信号的波形整理起来,并把这信号施加于系统控制微信息处理机的第 33 脚(主动轮 FG 输入)。在卸载动作期间系统控制微信息处理机监视供带盘有否把磁带松弛拉紧。卸载工作开始时,系统控制微信息处理机检出第 33 脚上有没有脉冲信号。在磁带卸载动作期间如果主动轮马达不旋转的话,这信号就变“低”,系统控制微信息处理机停止卸载动作并将录象机设定为电源“断开”模式。

IC901 (系统控制微信息处理机)

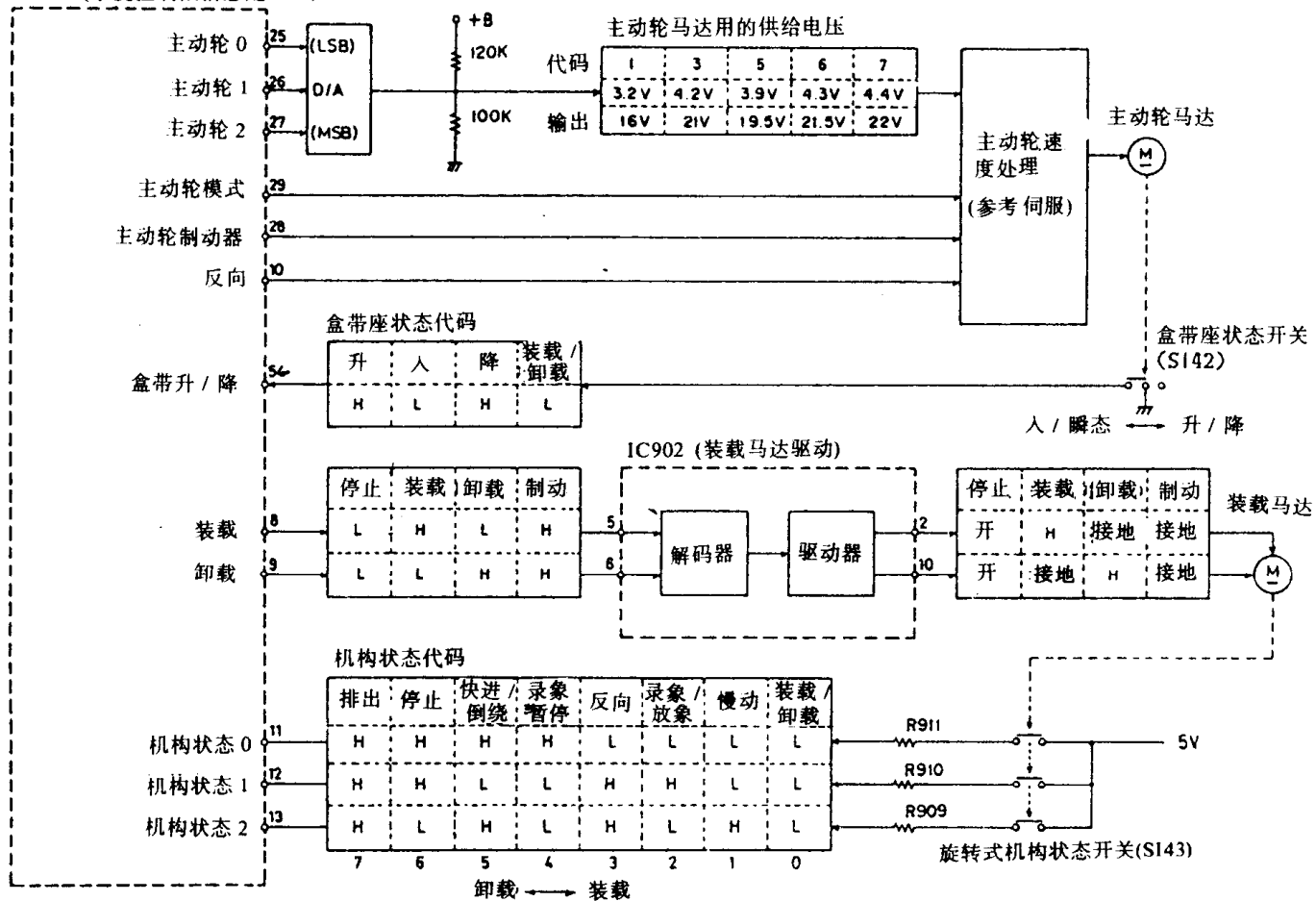


图 1-6 盒带 / 磁带装载控制电路

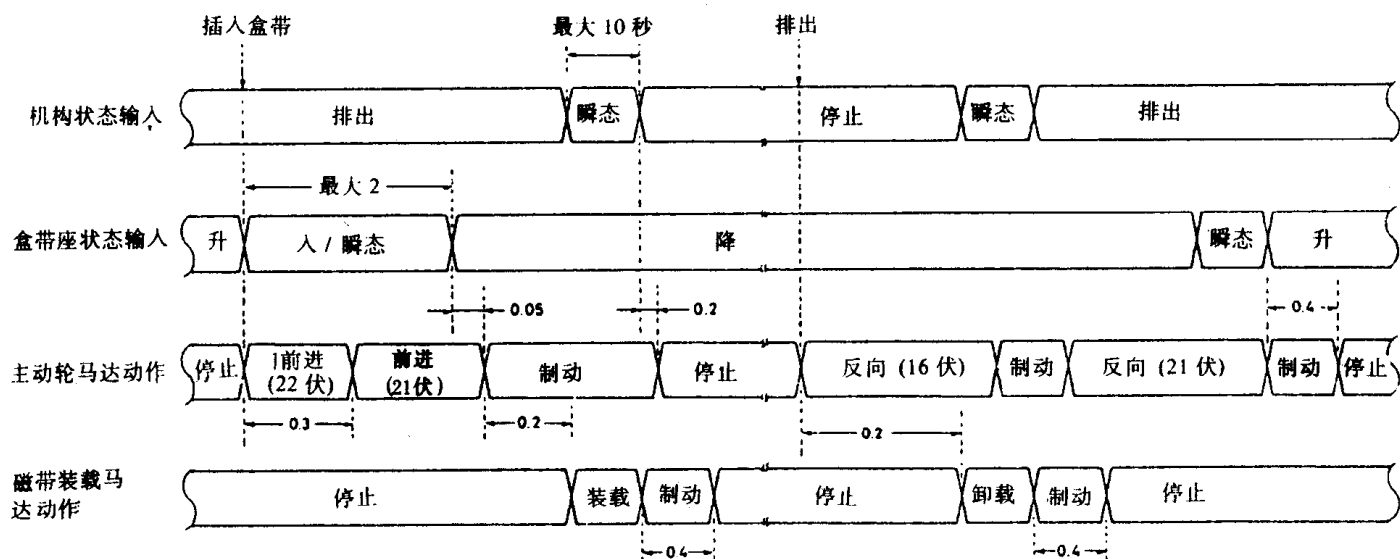


图 1-7 盒带装载 / 卸载时间

(时间以秒为单位)

五、磁带/盒带装载马达控制

本机是前面装载式录象机。主动轮马达不但控制磁带的运行而且也排出或装载盒带。所以主动轮马达必须按照动作模式施加动力于盒带座或取带机构。本机以机械方式实行这动作转换。欲知详情请参看机构的动作说明。

本机增加了两个机构状态的位置。这两个位置分别称为 EJECT (排出) 和 SLOW (慢动)。当机构在 EJECT (排出) 位置时, 主动轮马达的动力被施加于盒带装载机构。当机构在 EJECT 以外的位置时, 动力就被施加于取带机构。

图1-6表示盒带/磁带装载控制电路图。

主动轮马达受 REVERSE (反向), CAPST (主动轮) 0-2, CAPST.BRAKE (主动轮制动), CAPST MODE (主动轮模式) 等马达控制信号的控制。在录象和放象以外的模式时这些信号由系统控制微信息处理机的第10脚和自第25至29脚输出。在主动轮速度控制电路中说明这些控制信号。

图1-7表示盒带装载/排出期间的时间安排。在盒带装载/排出期间主动轮马达的动力以机械方式被施加于盒带座上。盒带座状态开关 S142 检出盒带座的升/降状态。这状态信息被施加于系统控制微信息处理机的第54脚上。当盒带座在 EJECT (排出) 的位置时, 第54脚上的信号变“高”。将盒带紧紧地插入录象机中时, 第54脚上的信号由“高”变“低”。如此系统控制微信息处理机受到装载命令。在装载动作期间第54脚上的信号是“低”。当盒带座将成为“降”的状态时, 第54脚上的信号由“低”变为“高”, 致使系统控制微信息处理机对主动轮马达发出制动命令。主动轮马达受最高恒定驱动电压22伏 (相当于装载起始状态“111”) 和21伏 (相当于盒带装载的其他模式“011”) 的驱动。受到排出命令时本机实行磁带松弛的除去工作 (0.2秒)。这工作完结时卸载工作开始。当盒带座达到了“排出”的位置时第54脚的信号由“低”变“高”, 因而使系统控制微信息处理机对主动轮马达发出制动命令。主动轮马达在磁带松弛除去工作期间受“001”的16伏的驱动, 在其他卸载工作期间则受“011”的21伏的驱动。装上了盒带后本机就开始装载工作。

按了录象按钮或放象按钮时, 系统控制微信息处理机就发出“装载”马达控制代码。如图所示, 这信号在第8脚上是“高”, 在第9脚上是“低”。在第5脚和6脚受到了这些电压后, 磁带装载马达 IC902 就向磁带装载马达驱动器输出“高”于第2脚, “低”或接地信号于第10脚。如此磁带装载工作开始。机构状态开关 S143 产生机构状态代码, 如代码图所示。状态代码经由3条线 (第11, 12, 13脚) 被供给到系统控制微信息处理机。系统控制微信息处理机从这代码判断运带机构的动作模式 (放象, 录象等)。机构状态开关 S141 是一个备有7个位置的旋转式开关。运带机构有7个模式 (7个位置), 即排出, 停止, 快进/倒绕, 暂停, 反向录象/放象, 慢动。本机增加了排出和慢动的两个位置。系统控制微信息处理机具备保险机能, 如在装载或卸载期间发生误动作时能保护磁带, 盒带机构及马达。动作开始后在一定期间内如系统控制微信息处理机内的马达控制器还不能得到适当的状态代码的话, 控制器就把马达旋转方向倒转而使其回到开始位置。盒带装载马达系统的规定期间是两秒, 磁带装载马达控制系统的规定期间则为10秒。如误动作发生而马达在规定期间内不回到开始位置的话, 控制器就将录象机电源“断开”。

六、磁带速度检出/选择控制

图1-8表示磁带速度检出/选择电路。这磁带速度检出电路担任自动决定放象期间正确磁带速度的任务。在录象期间则用手动方法决定磁带速度。(以往的录象机 (100系列) 利用伺服操作用 IC601 以选择和检出磁带速度。本机不用 IC601 而用系统控制微信息处理机以选择和检出磁带速度)。

在放象期间系统控制微信息处理机算出放象控制 (CTL) 信号的频率而转换磁带速度选择输出, 使频率成为25赫。放象控制信号经由特技放象控制用 IC602 中的控制放大器, 主伺服操作用 IC601 中的控制放大器及指标微信息处理机 IC905 中的整形电路而被施加于系统控制微信息处理机中的计数器。这计数器利用时钟脉冲 (将4兆赫时钟信号分频而得者) 以计算放象控制脉冲的频率。这样算出来的信息被供给到磁带速度鉴别器

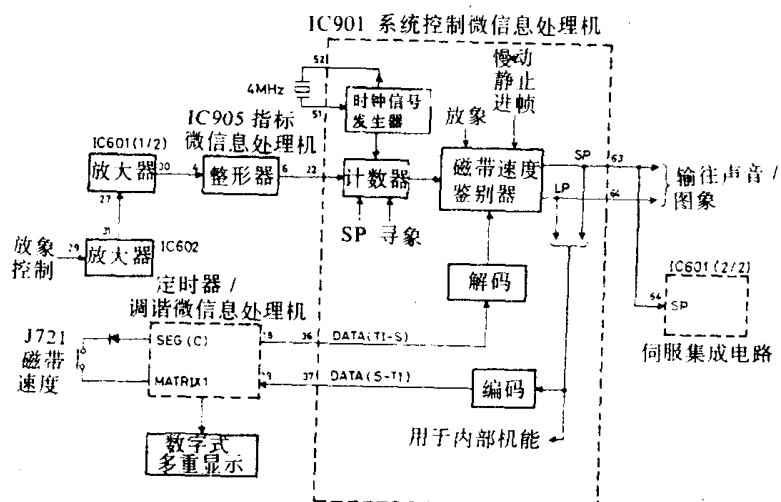


图 1-8 磁带速度选择 / 检出电路

电路。如所算出的频率 $FCTL$ 高于 18 赫而等于或低于 37 赫的话，磁带速度鉴别电路就判断这放象磁带速度是正常而维持第 63 脚和 64 脚上的原来的磁带速度选择输出。如 $FCTL$ 等于或低于 18 赫的话，磁带速度鉴别电路就判断这放象磁带速度太慢而使第 63 脚 (SP) 上的信号成为“高”。如 $FCTL$ 高于 37 赫的话，磁带速度鉴别电路就使第 63 脚 (SP) 为“低”，第 64 脚 (LP) 为“高”。

在慢动，静止，进帧等模式时，磁带速度鉴别电路将未进入这些模式以前的速度选择输出维持不变。本机的 LP 寻象速度为 LP 放象速度的 9 倍，SP 寻象速度为 SP 放象速度的 5 倍。CTL（控制）脉冲的频率是通常的放象控制脉冲的 $1/9$ 或 $1/5$ 。在寻象模式时，计数器计算 9 个 CTL(SP) 脉冲或 5 个 CTL(LP) 脉冲的周期，并将所算出的信息供给于磁带速度鉴别电路。磁带速度鉴别器则用这信息以决定磁带速度。在第 63 脚和 64 脚上的 SP 和 LP 的磁带速度信息被供给于伺服电路和声音/图象处理电路以设定磁带速度，并对声音/图象信号施加加重/去加重处理。

磁带速度的信息被供给到定时器/调谐微信息处理机以驱动多重显示器中的磁带速度指示灯 (SP 或 LP)。系统控制微信息处理机也按照磁带速度决定慢动期间的间歇驱动的时间。在录象期间磁带速度是由磁带速度开关 S721 (本机不带这开关) 来决定。这是键盘矩阵电路的一部分。按下录象速度开关时，定时器/调谐微信息处理机

将所选定的磁带速度的信息 (参看 2-2 表) 经由 DATA(TI-S) 线供给于系统控制微信息处理机中的编码电路。编码器将磁带速度的信息 (参看 2-2 表) 译码起来，并将这信息供给于磁带速度鉴别电路。磁带速度鉴别器用所译出来磁带速度信息以决定第 63 脚和 64 脚上的磁带速度选择输出电平。每次按下录象磁带速度开关 S721 时磁带速度在 SP 和 LP 之间交替地改变。

七、编辑控制

录象中受了暂停命令后有新的音频/视频信号被记录于前面所记录的音频/视频磁迹上时，相位匹配 (集合) 控制电路能减小播放这部分时所发生的噪扰。

发生噪扰的原因如下：

1. 前面记录部分的末尾和新记录部分的开头部之间有无记录部分。
2. 前面记录的视频磁迹和新记录的磁迹不相同。
3. 新的录象开始时磁鼓速度和磁带速度不配合。
4. 因录象的彩色电平高，所以信号抹消不够完全。

为了防止噪扰起见，暂停状态被解除时磁带倒绕适当长度 (后移)，同时机器实行下列各项控制：

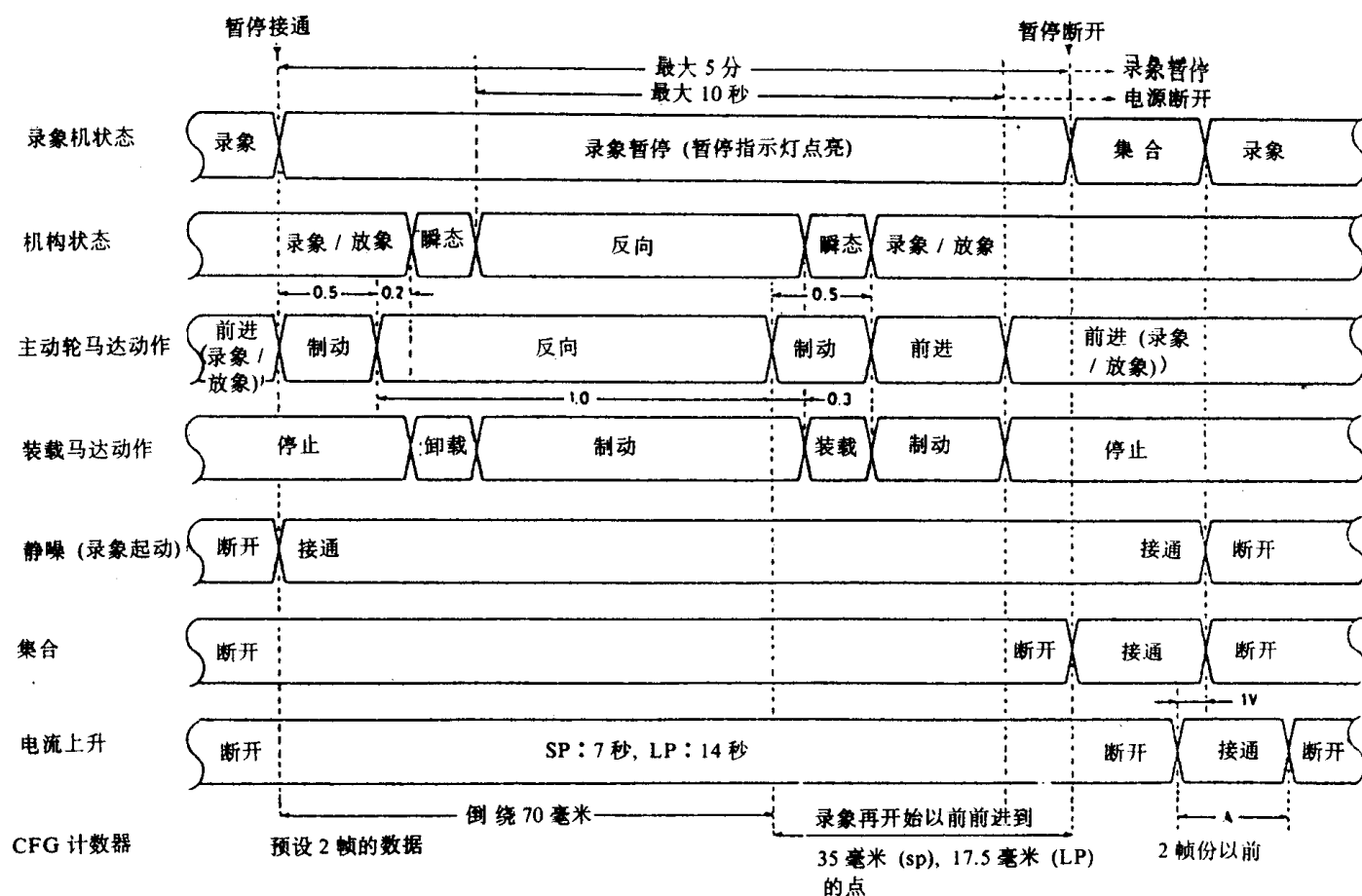


图 1-9 编辑控制时间

(1) 为了防止在前后录像交接部发生信号起见, 至少一个视频磁迹重叠。

(2) 为了防止磁带速度的变动起见, 磁带速度 (SP 或 LP) 受到正确控制直到达到重叠时期为止。

(3) 为了防止磁迹漂移起见, 使前面录像的磁迹和录像磁头与将录取图象信号的帧频率完全同步, 直到达到重叠时期为止。

(4) 为了防止因重叠视频磁迹的不完全抹消而发生的彩色噪扰起见, 录像再开始后录像电流增加约 16.6 毫安。

系统控制微信息处理机担任 (1) 和 (4) 的工作, 伺服电路则担任 (2) 和 (3) 的工作。关于伺服电路的动作说明, 请参看有关磁鼓/主动轮相位处理的一节。

图 1-9 是后移控制的时间图。关于这录像机有三个重要的点。第一点是, 受了暂停和后移的命令以后, 加压滚轮继续将主动轮压住, 直到暂停被解除为止。(但, 如录像暂停状态继续 5 分钟以

上的话, 为了防止滚轮受损起见, 机构模式自动由 REC/PB (录像/放象) 改变为 REC PAUSE (录像暂停) 而把加压滚轮从主动轮上放开。)第二点是, 本机主动轮马达受一定电压的驱动。这一点电压与后面所述反向期间和后移校正期间的录像磁带速度 (SP 或 LP) 无关。在反向期间, 系统控制微信息处理机计算 CFG 而使磁带反转约 70 毫米。第三点是, 磁带反转后有后移校正期间。在后移校正期间 (在 1.5 秒的伺服锁定期间内), 磁带的倒绕长度得到调整, 以产生后移长度。系统控制微信息处理机利用 3 个信号, 即 CFG, SW25 及机构状态开关输入以产生正确的后移长度。

CFG 信号用来检出磁带的运行长度。系统控制微信息处理机将 CFG 信号供给到内部的 CFG 计数器。受了暂停命令时, 代表一帧长度的信息被预设于 CFG 计数器。当来自系统控制微信息处理机第 10 脚的 REVERSE (反向) 信号输出为“低”时 (前进模式), CFG 计数器就被设定为递减计数模式。当这信号输出为“高”时计数器

则成为递增计数模式。受了暂停命令后反向模式被设定而继续维持,直到CFG计数器计算相当于70毫米的数(4736个计数)时为止。当计数器算到等于70毫米的数时,机构和主动轮马达的模式转换而后移校正期间开始。这状态一直继续到计数器算到相当于1.5秒的伺服锁定期间的数时为止。如此可得到正确的后移长度。产生了正确的后移长度后,尚未解除暂停以前主动轮马达一直停止。暂停状态被解除时,主动轮马达就受伺服电路的控制以设定磁带速度(SP或LP)和相位。当CFG计数器达到相当于录象暂停命令的前面两帧分的读数时,系统控制微信息处理机就监视SW25,并输出录象电流上升信号和录象信号,使其与SW25信号同步。这SW25信号所担任的工作是暂停解除后安排录象帧开始的时间,并转换录象电流上升。CFG计数器达到了0时一循环后从SW25信号的降落处再开始录象。录象再开始以前半帧处录象电流增加。计数器算了特定的期间(按照磁带速度而定)时,录象电流上升恢复原状。机构状态输入信号用以决定机构状态。欲知详情请参看有关主动轮/磁带装载控制的说明。

上述三个信号决定MUTE(静噪),MONITOR CUT(监视截止),CURRENT UP(电流上升),

ASBL(集合)等信号由系统控制微信息处理机第7,41,40及57脚输出的时间。MUTE信号控制供给于录音磁头的录音电流 MONITOR CUT信号控制供给于录象磁头的录象电流。CURRENT UP信号转换供给于录象磁头的录象电流。ASBL信号使伺服电路和视频信号(被记录于预录视频磁迹上)的帧频完全同步。

八、VHS 指标寻找系统

1. 概要

录象开始时,系统控制微信息处理机经过伺服电路和控制磁头将指标信号记录于控制磁迹上。在快进和倒绕动作期间控制磁头再度产生指标信号,并将它施加于系统控制微信息处理机上。接到了这信号后,系统控制微信息处理机实行向前寻象或高保真度放音约30秒,然后继续实行快进或倒绕动作。(本机不实行高保真度放音。)图1-10表示扫描器动作。

2. 指标信号录象

图1-11表示指标信号记录电路。录象开始时系统控制微信息处理机(IC901)由第16脚输出“高”信号(指标信息),并将它施加于伺服集成电路(IC601)中控制录象电路上约两秒钟。当“高”信号被施加于录象控制占空度转换电路时,IC601将录象控制信号的占空度改变为27.5%(通常是60%),并将它记录于控制磁迹上。占空度

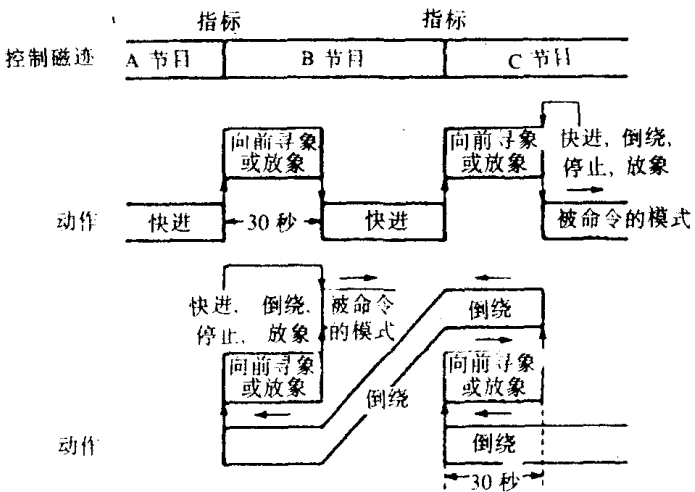
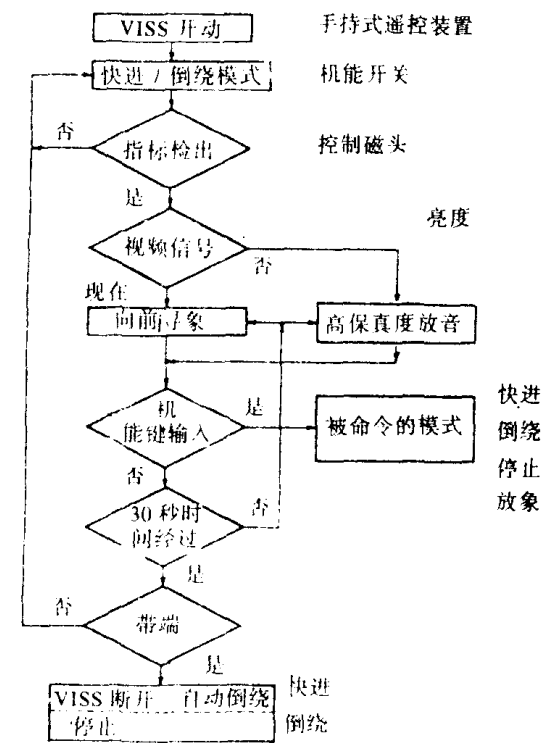


图 1-10 VISS 扫描器动作