

1990年创办

录像机

2002

《录像机》编辑部 编

数字录像机

硬盘录像机

存储器录像机

VCD DVD
CCD VCD
DVD

家用摄像机

光盘录像机



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICE INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

录像机

2002

《录像机》编辑部 编

ISBN 7-5386-3202-5

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本合订本主要内容有影碟机、摄像机、录像机等视频设备的维修方法、维修经验和技巧、专题讲座、电路解说;还介绍新技术、新器件、新功能及相关资料。附录中还补充了实用资料。

《录像机》是电子工业出版社主办的专业性普及技术读物。创办十几年来深受广大读者欢迎,“广采众家之长,精选读者之需,选购使用之友,维护维修之师”,是广大家电专家、学者、生产厂家、技术人员、情报咨询人员、营销人员的参谋,是广大家电维修人员和无线电爱好者的好帮手。

内容约 200 篇技术文章。修改有误之处(包括排版和制图)。附录部分增加了宝贵资料,可称为当今摄录像技术之大全。

读者对象:家电维修人员,用户,电子爱好者及从事生产、研究摄录像机的技术人员。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

录像机.2002/《录像机》编辑部编. —北京:电子工业出版社,2003.1

ISBN 7-5053-8419-8

I. 录… II. 录… III. ①激光放像机-基本知识②录像机-基本知识

IV. TN946

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 108018 号

书 名:录像机 2002

编 者:《录像机》编辑部

责任编辑:魏永昌

印 刷 者:三河市印务有限公司

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:20.5 字数:640 千字

版 次:2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-8419-8
TN·1745

定 价:20.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请向购买书店调换
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

目 录

1

录像技术

VCD 讲座(十三)	吴善龙(2)
浅谈 DVD 机的现状及发展趋势	华祥惠(34)
VCD 讲座(十四)	吴善龙(36)
VCD 讲座(十五)	吴善龙(66)
日本胜利公司推出高品位 XV-D2000 DVD 机	吴 疆(68)
VCD 讲座(十六)	吴善龙(98)
透视硬盘录像机	白 木 周 洁(102)
VCD 讲座(十七)	吴善龙(130)
EVD 技术开发决斗及 启示	庾 晋 白 木 周 洁(162)
VCD 讲座(十八)	吴善龙(166)

2

录像机

光盘录像机	孙 福(46)
日本 VHS 型录像机应用技术 新发展	华祥惠 吴 华(122)
浅谈硬盘录像机(HDD)	张建新(136)

3

影 碟 机

松下 SL-VS300 型 VCD 视盘机的 原理与维修(五)	李其佳(4)
金正 VCD 机自停故障的检修	刘茹馥(6)
VCD 影碟机显示“NO DISC”检修	谭加荣(10)
VCD 故障机检修特点与检修技巧	扬 帆(12)
新型 DVD 典型故障速修	晓 力(19)
VCD 机响声异常故障检修	程述云(21)
TCL 王牌 D318 超级 VCD 机 故障检修	苏 军(24)

先锋 CLD-K1000 型影碟机数字音频 处理电路故障检修	张云坤(26)
国产超级 VCD 机故障检修	张建新(37)
激光头常见故障分析与检修	张云坤(38)
新科 VCD 机故障检修	程述云(40)
松下 DVD-A300MU 影碟机故障 检修	毛 竹 范小侯(42)
VCD 机常见故障检修	志 强(54)
流行 VCD 影碟机维修	马志达(60)
东海 K10 型 VCD 机故障检修	刘 铭(61)
高士达 VCD 机检修	胡 娟(62)
夏普 DX-V33 型 VCD 机故障检修	肖天波(63)
新型 DVD 典型故障速修	晓 力(70)
爱多 IV-308BK 影碟机不能读 TOC 检修	毛 竹 范小侯(72)
SAMSUNG 三星 DV-5500KV 型 影碟机故障检修	张云坤(76)
万利达 N28 型 VCD 机故障检修	胡 娟(77)
万利达 N30 型 VCD 机检修	张小菊(83)
超级 VCD 常见故障分析与检修	张 浩(86)
新科超级 VCD 机常见故障检修	程述云(87)
再谈大势所趋的逐行扫描 DVD 影碟机	张建新(89)
新型 DVD 典型故障速修	晓 力(107)
超级 VCD 故障速修	张 浩(109)
美高 VCD-303 型影碟机检修	贺学金(110)
万事达 K10 型 VCD 检修	扬 帆(124)
VCD 影碟机故障检修	张小菊(133)
新型 DVD 典型故障速修	晓 力(134)
超级 VCD 故障速修	张 浩(138)
厦新 VCD-768 不读盘故障检修	张云坤(145)
新型 DVD 影碟机维修	刘淑华(151)
长虹 VCD 机解码电路故障检修	夏大元(154)
超级 VCD 故障速修	张 浩(170)

新型 DVD 典型故障速修	晓 力(172)	投影机故障速查	小 明(177)
代换法检修 VCD 影碟机	张小菊(175)		
万利达 N30 型 VCD 机不工作			

检修	孙 福(176)
超级 VCD 常见故障分析与检修	张 浩(181)

4 摄 像 机

摄像机常见故障检修荟萃(七)	张 浩(7)
松下 M9000 磁鼓噪声的维修	张基元(11)
松下 NV-M8000 摄录一体机常见	
故障检修	黄福森(28)
摄像机故障检修	胡 娟(30)
家用摄像机特殊功能	
使用技巧	吴 华 吴 疆(31)
摄像机图像抖的故障检修	孙 福(35)
摄像机常见故障检修荟萃(八)	张 浩(47)
松下 NV-M8000 摄录一体机的故障	
检修	黄福森(51)
摄录一体机的故障检修	张文明(64)
NV-M8000 摄录一体机故障检修	黄福森(73)
摄像机寻像器维修	雷新盛 李飞敏(75)
摄像机常见故障检修荟萃(九)	张 浩(82)
松下 NV-M 系列摄录一体机	
故障检修	黄福森(85)
松下 NV-M8000 摄录一体机常见故障	
检修方法	黄福森(114)
松下 M9000 摄像机的修理	孙 福(171)

5 投 影 机

投影机故障速查	小 明(23)
投影机故障速查	小 明(64)
投影机故障速查	小 明(79)
投影机故障速查	小 明(115)
投影机故障速查	小 明(141)

6 电 源

金正 N9618 型 DVD 机电源故障	
维修	孙 福(52)
新天利 TL-2000E VCD 电源电路	
检修	毛 竹 范小侯(118)

7 使用 指 导

摄像机色温补偿方法	孙 福(3)
DVD 怎么配彩电	王 丽(18)
VCD 使用中的一些误区	陈青林(27)
DVD 怎样与家庭影院搭配	孙 福(32)
怎样使用好万利达 N996 逐行	
扫描 DVD 机	张建新(41)
影响 DVD 机播放质量的主要	
因素	谭加荣(53)
如何调整变焦镜头	蔡文江(71)
VCD 机播放时为何常停顿	孙 福(106)
DVD 为何用色差信号输出端子	张建新(146)
如何为 DVD 配功放	王 丽(147)
影碟机的寿命	孙 福(147)
影碟机夏季需“三防”	王 丽(169)
VCD 碟片背面更需要保护	王 丽(169)
使用影碟机须知	蔡文江(183)

8 维 修 园 地

先声 K700 型 VCD 机故障检修	志 强(3)
VCD 机按键折断修复	陈英平(20)
DVD 故障应对有方	蔡文江(50)
万里通影碟机连烧保险的处理	陈青林(52)
中外 VCD 机速修集锦	曾海萍(74)
步步高 DVD 机检修	胡 娟(88)
国产 VCD 机常见故障检修	志 强(101)

VCD机的 FOK 与 FZC 信号	郭玉芝(180)	摄像机的电池 ABC	蔡文江(174)
DVD 常见故障排除方法	志强(192)	国产录像 DVD 机将登场	徐兴明(174)

9

改装与制作

怎样提高 VCD 机纠错能力	张建新(27)
给 VCD 机加装无信号关机控制电路	闫飞(84)
家用摄录机增加叠音功能的 办法	张建新(128)

10

元件代换

新型 DVD、SVCD、VCD、LD 影碟机集成电路代换 大观(上)	孙余凯 吴鸣山 刘幼民(155)
新型 DVD、SVCD、VCD、LD 影碟机集成电路代换 大观(下)	孙余凯 吴鸣山 刘幼民(184)

11

选购常识

选购 DVD 机应注意主要功能	孙福(25)
录像机过时了吗?	王丽(32)
亲密接触 DVD	白木(55)
国外逐行扫描影碟机选购	张建新(58)
DVCD 不可信	孙福(67)
JVC DY90E 数码摄录一体机	徐兴明(92)
索尼 HDW-750 数字摄录 一体机	徐兴明(113)
松下新品 DVD“知音”系列走俏 市场	吴疆 吴华(120)
购买 DVD 机的几个要点	徐兴明(137)
看清 DVD 之后才购买	徐兴明(144)
国外六款最优秀的 DVD 影碟机	王丽(148)
影音新锐纯美感受 ——松下 DVD-RV660 印象	肖天波(149)
新科 DVD 逐行扫描影碟机技术 介绍	易永丰(150)
新型 DVD 录像机又登场	徐兴明(165)

12

资料图表

万利达超级 VCD-S223 实用维修 数据(上)	贺学金(93)
万利达超级 VCD-S223 实用维修 数据(下)	贺学金(125)
松下新型家用摄像机性能一览表	汤志成(160)

13

新书架

《电视机》2002(上)	(154)
《电视机》2002(下)	(180)
《录像机》2002 年合订本	(161)
《录像机》2002 年 1~6 期总目录	(190)

14

附录

一、万利达超级 VCD 机(A1)故障 维修	吴善龙(193)
二、万利达 VCD 机故障检修集锦	张浩(200)
三、国产组装 VCD 原理与维修	刘建青(205)
四、VCD 故障机检修方法与检修思路 经验谈	扬帆(223)
五、东芝 SD-K310 DVD 影碟机伺服系统 原理与维修	李其佳(230)
六、漫谈 DVD	王功进 王永琦(239)
七、松下 NV-M9000EN 摄像机实测 数据	梁应亮(250)
八、检修摄录一体机经验漫谈	江浩(259)
九、VCD 机图像、声音不正常检修	扬帆(264)
十、厦新 VCD-768 型影碟机机心原理 与维修	李其佳(273)
十一、激光影碟机检修思路 集锦	张浩 张宁(284)

电 器 技 术 录 像 机

1990年创办
2002年1(总91)
目 录

录像技术

VCD讲座(十三)..... 吴善龙(2)

影碟机

松下 SL-VS300 型 VCD 视盘机的

原理与维修(五)..... 李其佳(4)

金正 VCD 机自停故障的检修..... 刘茹馥(6)

VCD 影碟机显示“NO DISC”检修..... 谭加荣(10)

VCD 故障机检修特点与检修技巧..... 扬 帆(12)

新型 DVD 典型故障速修..... 晓 力(19)

VCD 机响声异常故障检修..... 程述云(21)

TCL 王牌 D318 超级 VCD 机

故障检修..... 苏 军(24)

先锋 CLD-K1000 型影碟机数字音频

处理电路故障检修..... 张云坤(26)

摄 像 机

摄像机常见故障检修荟萃(七)..... 张 浩(7)

松下 M9000 磁鼓噪声的维修..... 张基元(11)

松下 NV-M8000 摄录一体机常见

故障检修..... 黄福森(28)

摄像机故障检修..... 胡 娟(30)

家用摄像机特殊功能

使用技巧..... 吴 华 吴 疆(31)

投 影 机

投影机故障速查..... 小 明(23)

使用指导

摄像机色温补偿方法..... 孙 福(3)

DVD 怎么配彩电..... 王 丽(18)

广采众家之长 精选读者之需
选购使用之友 维护维修之师

录 像 机

《录像机》是普及读物,以影碟机和光盘录像机为重点。创办十几年来深受广大读者欢迎,重点为维修人员和业余爱好者服务。设录像技术、录像机(光盘录像机)、摄像机、影碟机(VCD、DVD)、元件代换、维修经验、新书架、资料图表等十几个栏目。

《录像机》合订本,94年上、下30.00元;95年上、下30.00元;96年上、下30.00元;97年上、下30.00元;98年上、下30.00元;99年上、下30.00元;2000年20.00元;2001年19.00元;2002年19.00元。

编辑部地址:北京东燕郊218信箱

邮编:101601

电话:(010)61590880、(0316)3313266

VCD 使用中的一些误区..... 陈青林(27)

DVD 怎样与家庭影院搭配..... 孙 福(32)

维 修 园 地

先声 K700 型 VCD 机故障检修..... 志 强(3)

VCD 机按键折断修复..... 陈英平(20)

改 装 与 制 作

怎样提高 VCD 机纠错能力..... 张建新(27)

选 购 常 识

选购 DVD 机应注意主要功能..... 孙 福(25)

录像机过时了吗?..... 王 丽(32)

主管单位:玉全电子有限公司

主办单位:《电器技术》杂志社

总 编:李玉全

编辑出版:《录像机》编辑部

主 编:鞠养器

执行主编:史景喜

冀内字(2002)007号

地 址:北京东燕郊218信箱

邮政编码:101601

电 话:(010)61590880



☆ 吴善龙

(四) DSP 各脚正常波形及故障分析

③脚: SCOR, 读盘正常时应为 +5V(峰峰值)脉冲, 周期 13.3ms。该信号若没有或加到 CPU, 唱片正常旋转十几秒后显示无盘。

⑥脚: SENS, 正常时应有 +5V(峰峰值)脉冲, VCD 工作状态改变时, 脉冲形状随之变化。该脚开路或损坏时, 通电后激光头能发光、升降搜索, 但唱片不转, 显示无盘。

⑥脚: SQSO 同上。

⑦脚: SQCK 同上。

⑦脚: DATA、5V(峰峰值), CPU 来的指令数据。开路时, 激光头能发光, 但不能聚焦搜索。

⑦脚: XLAT、CPU 来的指令锁存脉冲, 5V(峰峰值)波形很暗, 该脚若开路, 击穿时主轴反转, 进给齿轮打齿。

⑦脚: CLK, CPU 来的时钟, 若开路虚焊时, 同⑦脚, 激光头能发光, 但不聚焦搜索。

⑦脚: XRST、复位电压, 正常工作时应 5V 开路后能聚焦搜索, 但显示无盘。

②脚: RF 输入, 正常播放时应 1.2V ± 0.2V(峰峰值)。若开路或击穿, 通电后唱片正向或反向飞转。

①脚: FOK 输入, 装入唱片聚焦搜索时, 应能从 0V 上跳到 5V。播放时应 5V(DC)。否则唱片不转显示无盘。

⑦脚: SENS 输入, 来自 CAX1782。+5V 脉冲, 工作状态改变时, 脉冲形状随之变化。若开路无输入, VCD 机会发生多种混乱现象; 有时显示无盘, 有时随着激光头对焦动作碟片做正转或反转, 有时激光头打盘发出“哒哒”声。

⑦脚: LOCK, 锁定。当锁相环产生的时钟 PLCK 被重放的 EFM 锁相时, 由 PLCK 分频产生的帧同步与从光盘上读出的帧同步, 两者相位一致, 此时⑦脚为 5V, 反之为 0V。所以⑦脚电压可反应锁相环、帧保护及插补电路的工作是否正常。

③脚: 外接 16.934MHz 晶体, 经分频后从③脚输出 WDCK、从②脚输出 LRCK, ④脚输出 RFCK, ⑤脚输出

出 4.23MHz, 从③脚输出 C16M、从⑤脚输出 BCK。只要接通电源, 上述引脚就应有极其稳定的 5V(峰峰值)不同频率的方波脉冲。否则晶体损坏或集成电路内部损坏。

④脚: DSP 内部数字锁相环输出的锁相环时钟 PLCK。正常播放时应为 4.3218MHz, 波形稳定光亮, 由此分频后输出。⑥脚输出写帧脉冲(WFCK) 7.35kHz, 5V(峰峰值)。

在 VCD 机中 DSP 电路工作正常时, ④脚输出的读帧脉冲 RFCK 与⑥脚写帧脉冲 WFCK 应锁相同步。两者频率都是 7.35kHz。若锁相环工作不正常, 两者就不同步。因为 RFCK 由晶体分频产生, 所以波形很稳定。WFCK 因受播放 EFM 波锁相, 含有唱片旋转的时基抖动, 所以波形略有晃动。⑦脚应输出 4.2336MHz 晶体基准时钟, 该时钟用于 DSP 内去交叉交织、纠错, 并/串联转换处理器用。该时钟若不对, 则多为 16.9344MHz 晶体坏。

DSP 电路为高集成度大规模集成电路, 如果工作不正常, 外围元器件常是晶体引起或集成电路引脚虚焊。集成电路本身损坏较少。

二、飞利浦机芯 DSP 电路

DSP 采用的型号多为 SAA7345GP, 方框图见图 34。

1. RF 信号由⑧脚输入, 经 DSP 由数字处理后从②脚输出位时钟 BCK, ②脚输出 LRCK。①脚输出数据流。③脚输出错误指针 C2P0。上述 4 个信号幅度都是 5V(峰峰值), 送到解压板去解压缩。

2. DSP 的③、④、⑤脚组成微处理器接口电路。与伺服板上 CPU(OM5234)通信, 一方面接收 CPU 来的指令, 另一方面向 CPU 反馈各种工作状态信息。

(1) 从③脚输入来自 TDA1301 的脱轨检测信号 OTD。

(2) 从④脚输入来自激光头限位开关的激光头限位信号。

(3) 把 DSP 内解调的 Q 子码数据送到 CPU。

(4) 控制主轴电机的伺服, 如启动、制动等。

DSP 的④脚: CPU 来的指令时钟。

③脚: CPU 来的指令数据。

⑤脚: 读写控制信号。

(3) 晶体电路采用的晶体时钟很高, 为 33.8688MHz, 晶体电路等采用倍频网络, 使得外接元器件较多, 特别是小电容多, 常因电容变差而停振、频率偏移。另外晶体损坏较多, 引起停振后激光头

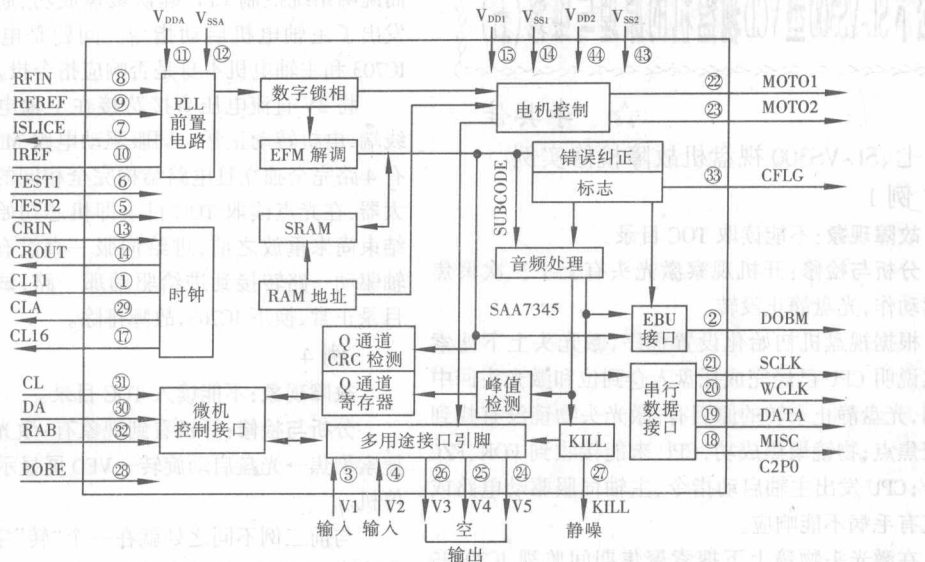


图 34

会剧烈跳动。

晶体时钟在 DSP 内经分频处理,从以下各脚输出:

- (1)从⑰脚输出 16.9344MHz 时钟,供伺服集成电路 TDA1301 使用。
- (2)从①脚输出 11.286MHz 时钟,空置未用。
- (3)从⑳脚输出 4.2336MHz 基准时钟,空置未用。

在维修测量中,不要在晶体两端测量。这样会引起停振、频率偏离。应从⑰、⑳脚测量,对电路工作无影响。

从以上对飞利浦机芯分析可以看出,伺服集成电路(TDA1301)、DSP(SAA7345)与 CPU 间的通信极其简单,指令控制、伺服反馈和解码反馈都在双向总线内进行。比索尼机芯外围电路显得极为简捷。

摄像机色温补偿方法

摄像机必须有色温补偿机构。其补偿方法有三种:(1)利用色温补偿滤光片进行补偿。(2)利用电子线路调节红、绿、蓝各路图像信号的输出。(3)同时采用前两种方法。

以上这些调节不是手动的,往往是自动调节,称为自动白平衡。

色温补偿检验,可以和上述彩色再现性检验平

行地进行,首先用手动顺序进行色温调整,可以比较、研讨是否能准确地再现彩色测试卡、肤色等。特别应该检验在荧光灯照明下出现什么样的彩色再现。重要的是对日光、白炽灯、荧光灯三种照明有什么样的彩色再现,以及在各种照明光下拍摄时,即使不加剪辑,也不应产生不协调感。

☆ 孙 福

先 声 K700 型 VCD 机 故 障 检 修

例 1

故障现象:无声音、无图像、无屏显。

分析与检修:测量音频、视频处理集成电路 ESS3207⑬脚复位端电压为 0V,正常在开机时应由 0V 变为 5V,检查外围复位电路正常,更换 ESS3207 集成电路后试机,工作正常,故障排除。

例 2

故障现象:碟片入盒后旋转噪音大,不一会儿屏显“Err”字样自停。

分析与检修:检查发现,如将托盘上抬一点时,碟片与托盘之间的摩擦声消失,检查是激光头的四个减震塑料垫圈老化软弱无力,从废光头取得配件代换后试机,工作正常。故障排除。

☆ 志 强

松下 SL-VS300 型 VCD 视盘机的原理与维修(五)

☆ 李其佳

七、SL-VS300 视盘机故障检修实例

例 1

故障现象:不能读取 TOC 目录。**分析与检修:**开机观察激光头有上下三次聚焦搜索动作,光盘静止没转。

根据视盘机初始化设置程序,激光头上下搜索聚焦说明 CPU 已经完成托盘入仓到位和激光头回中检测,光盘静止未转的原因有:激光头物镜没有找到会聚焦点;物镜聚焦成功,CPU 未能接收到 FOK、FZC 信号;CPU 发出主轴启动指令、主轴伺服驱动电路或电机有毛病不能响应。

在激光头物镜上下搜索聚焦期间监视 IC701⑮脚电压一直没有出现 5V-0V-5V 跳变,分析与检测结果一致表明,物镜没有找到会聚焦点。斜视上下聚焦搜索激光头内物镜激光头亮度十分微弱,测量推动管 VT701(电压)集电极电压 2.5V(停止聚焦为 1.1V)说明问题出在激光头内部。

检查激光头 16 线插件中第 4 线 LD 接插良好,微调 VR 无效,更换激光管故障排除。

例 2

故障现象:不能读取 TOC 目录。

分析与检修:观察激光头有上下聚焦搜索行动,物镜内光点强度也正常,但光盘不转。故障与例 1 同属没有读取目录。

在物镜上下搜索时监视 IC701⑮脚电压,表头指针一直停在 5V 未出现负向跳变,可见激光头没有找到会聚焦点。

将示波器探头接 IC701⑨脚,在物镜搜索聚焦时 RF 波形幅度约 0.6V(峰峰值),探头依次移到 IC701①脚和②脚,发现①脚波幅为 108mV(峰峰值),而②脚只有 50mV(峰峰值)不到,检查激光头 16 线插接件⑨脚接触不良,将激光头⑨脚引线直接焊在机芯⑨脚焊点上,故障排除。

例 3

故障现象:不能读取 TOC 目录。

分析与检修:观察现象与例 2 相同。在激光头物镜上下搜索聚焦时监视 IC701⑮脚出现 5V-0V-5V 负跳变,将万用表红表笔移到 IC702⑳脚,表头指针也出现 4.9V-0V-4.9V 负跳变。IC701⑮脚出现负跳

变,说明物镜找到焦点,IC702⑳脚出现 0V 负跳变,进而说明系统控制 CPU 确认聚焦成功、通过数据总线发出了主轴电机启动指令。问题是电机驱动电路 IC703 和主轴电机本身是否响应指令投入工作。

将 3V 直流电压直接跨接在主轴电机绕组两接线端,电机转动正常。伺服驱动电路 MN8389SE 内部有 4 路完全独立且电路结构完全相同的 BTL 驱动放大器,在光点读取 TOC 目录即机芯初始化设置程序结束尚未重放之前,进给伺服一直没有投入。将主轴驱动一路转接到进给驱动那一路,试机光点读取目录正常,换下 IC703,故障排除。

例 4

故障现象:不能读入 TOC 目录。

分析与检修:开机看到现象有:激光头物镜上下搜索聚焦→光盘启动旋转→VFD 屏显示“Err”→自动停机。

与前三例不同之处就在一个“转”字,光盘能转,意味光点已经开始读取旋转光盘上 TOC 目录。根据前述检修思路分析,除进给伺服之外,机芯伺服板上的激光头、RF 放大器、聚焦伺服、循迹伺服、EFM 解调、主轴伺服、子码解调都必须在系统控制 CPU 的统一指挥下,默契配合、协同工作,光点方能顺利读出 TOC 目录。

用一台样机作参考,比较故障机光盘转速正常。用示波器观察光盘旋转时 IC701⑨脚 RF 波形幅度 1.05V(峰峰值)正常,但包络线面菱形网孔大小不均匀,波形下部有毛刺缺口。由此初步判断激光头循迹伺服不良。

示波器探头依次移到 IC701⑺、⑻、⑽脚,结果⑺、⑻脚 VE、VF 波形幅度正常,⑽脚 TE 波形幅度偏离 300mV。检查⑽脚、⑼脚外围元件良好,换下 IC701,故障排除。

例 5

故障现象:不能读入 TOC 目录。

分析与检修:开机观察光盘转速正常、VFD 屏不显示 TOC 目录,约 15s 自动关机。

用示波器检查 IC701⑨脚 RF 波形约 0.7V(峰峰值)、波形完整,但视感朦胧不清。根据检修思路提要,判断故障在聚焦伺服环。

将示波器探头依次接在 IC701①、②、③脚,发现①、②脚波形幅度不正常,而③脚的波形失真。从 IC701 三只引脚波形均不正常来看,只有当③脚(FBAL)的聚焦平衡不良引起聚焦不正常,光点往上或下移动,接收器上的反射光为椭圆,(A+C)-(B+D)≠0 时才会出现这种情形。

检查 IC701 ⑮脚 FABL 电路, 清查 R708 变质, 更换新电阻, 故障排除。

例 6

故障现象:不能读入 TOC 目录。

分析与检修:开机第一眼就看到光盘转速不稳, 一会儿快、一会儿慢, 在 VFD 屏出现“Err”后自动关机。

从主轴 CLV 伺服工作原理悉知, 欲使光盘转得稳定正常, 其关键有两点: 一是数字 PLL 锁相环能够产生与 EFM 同频同相的位时钟, 用它去对调制的 EFM 信号进行正确解调; 二是 IC702 ⑮-⑳脚时钟振荡器工作正常, 经其内同步信号发生器处理分频产生代表主轴转速相位的 7.35kHz 基准时钟。鉴于数字 PLL 锁相环在 IC702 内部, 因此外围检查重点就在 IC702 ⑮、⑳脚。

检查晶体 X701、电容 C721、C722, 清理出 C721 漏电不稳定, C721 漏电时 ⑳脚直流电位下降、频率降低, 所以送往 CLV 数字伺服处理器经鉴相误差电压也不稳定。

换下失效电容, 故障排除。

例 7

故障现象:不能读入 TOC 目录。

分析与检修:试机观察光盘转得正常 15 秒之后 VFD 屏显示“Err”关机。

用示波器检查 IC701 ⑨脚 RF 波形幅度 1.0V (峰峰值), 包络线面网孔整齐匀称、清晰舒展, 充分显示机芯激光头、RF 放大器、聚焦和循迹伺服、主轴 CLV 伺服和系统控制功能正常。

从前几例分析解答知道, 除了上述电路之外, 光点读取目录还需要 IC702 内的 EFM 解调和子码 Q 处理器电路投入。主轴 CLV 数字伺服处理中进行鉴相两个频率信号之一帧同步脉冲 (7.3kHz) 是从已解调的 EFM 信号中分离出来的, 主轴 CLV 伺服正常就说明 EFM 解调工作正常。

至此, 与本例故障有渊源的机心功能电路只剩下 IC702 内的子码 Q 处理器。它的任务是从解调的 8bit 标准数据中分离出含有机芯控制状态信息和时间显示信息的子码数据, 用于 CPU 对 TOC 目录读取、机芯重放、选曲、播放时间显示等控制。

如果系统控制 CPU-IC601 未能获得子码 Q 数据信息, 就无法确认机芯工作状态, 进行程控和显示。在这种情况下, CPU 会判断电路出错并通过 VFD 屏显示“Err”。

清理 IC702 ⑮脚、⑱脚至 IC601 ⑮脚、⑱脚之间 Q 子码信号和 Q 子码时钟信号传输线, 发现 IC702 ⑮脚

至 IC601 ⑮脚之间的细微铜箔线条有一裂纹, 焊好后故障排除。

例 8

故障现象:按下 PLAY 键不能重放。

分析与检修:选择一张优质卡拉 OK 光盘, 按下重放键, 碟片第一首曲目重放声音、图像基本正常, 但后续各曲无法播放。根据前面检修思路提示, 判断故障在进给伺服环。

进给误差信号取自循迹误差信号的低频分量, IC702 前级电路包括 RF 放大、激光头可以免查, 检修工作在 IC702 ⑳脚后续驱动电路展开。

重放时测量 IC702 ⑳脚、IC703 ⑪脚电压 2.5V 稳定, 用示波器观察 IC703 ⑮-⑯脚波形, 发觉与同类影碟机不同, 焊下电容 C736, 检查出轻度漏电, 换新后故障排除。

例 9

故障现象:按下 PLAY 键, 不能重放。

分析与检修:重放卡拉 OK 碟, 从播放到停机始终没有出现图像和声音。从例 8 解答来看, 故障与进给伺服无关。

用示波器检查解码器 IC1000 ④脚串行数据 CD-DATA、③脚串行位时钟 CD-BCK 和 ⑤脚左右声道时钟 CD-LRCK 信号波形正常, 说明问题出在解码电路。

解码集成电路 MN89103M 内置精简指令系统计算处理器 BISC 负责对光盘类型识别处理, 以便对输入的不同格式数据启用不同电路处理: 对 CD 光盘, 则不进行任何处理, 直接从音频接口输出原数据流; 对 VCD 光盘, 则进行 MPEG-1 解码, 视频信号从视频接口输出, 音频信号从音频接口输出。

换上一只 CD 光盘, 按下 PLAY 键, 结果播放音乐正常。这一点说明 IC1000 内 BISC 及主机接口正常, 问题在 DRAM/ROM 接口。

检查结果找出 IC1000 ⑧脚焊点松动, 补焊好重放功能建立。⑧脚为使能写信号输出, 用于对随机存取存储器 DRAM 进行读 (高电平) 和写 (低电平) 操作。MWE 信号线中断, 使 IC1000 与 IC1002 (DRAM) 之间无法进行数据交换, 解码工作不能展示。

例 10

故障现象:重放图像正常, 无伴音。

分析与检修:用示波器观察 IC702 ⑳脚音频串行数据 (ISRDATA)、⑲脚音频左、右声道时钟 (ILRCK) 和 ⑳脚音频位时钟 (IBCK) 信号波形正常; 探头再移到 IC702 ㉑脚 L 声道模拟音频信号和 ㉒脚 R 声道模拟音

频信号输出也正常。从后续音频放大电路来看, IC801 是两路完全独立的双运算放大器, 同时出问题的可能性不大, 推测故障出在静音电路。

音频静音电路中的 VT801 和 VT802 也不会同时损坏, 同时 VT803、VT804 是关键。

检测后发现 VT804 击穿, 更换复合管, 重放伴音恢复。如果一时找不出这种特殊三极管, 可用一只普通三极管在基极输入电路串一只 $22k\Omega$ 电阻、在基极射极并联一只 $22k\Omega$ 电阻替代, 效果完全相同。

例 11

故障现象: 卡拉 OK 演唱无混响效果。

分析与检修: 根据卡拉 OK 电路工作原理, 演唱歌声没有混响效果的原因有: 延时的 MIC 信号丢失, 只有直通信号; 延迟量调整电路失控, 听不出混响效果。

用示波器检查 IC402⑨脚直通 MIC 信号波形正常, 探头移到 IC402⑦脚, 延迟 MIC 信号波形也正常。再测量 IC402 延迟量控制输入端②脚电压 0.12V, 进行卡拉 OK 演唱时为 2.8V。调节混响控制键, IC402②脚电压无变化。正常 0.7V ~ 3.8V 范围内变化。

检查 IC402②脚外围电路, 清理出滤波平滑电容 C434 严重漏电, 换新后故障排除。

例 12

故障现象: 接通电源, VFD 屏点亮, 按 POWER 键开机, 然后按 OPEN/CLOSE 键, 托盘无反应, 而按其他功能键均不起作用。

分析与检修: 加电 VFD 屏点亮, 说明系统控制 CPU(IC601) 正常工作的三个条件已经具备并进入工作。按 OPEN/CLOSE 键托盘不出仓、入仓, 如果托盘驱动机构、电机驱动电路 IC790 和加载电机没有问题, 那所有键功能失效的原因在供电电路。

拨动托盘传动机构清爽自如, 无打滑卡死现象。测量 IC790⑧脚 V_{CC} 电压为 0V; 再转至电源板测量 TP1、TP2、TP3 三个测试点 7.6V、5V、3.3V 电压均为 0V, 供给这三组电压的两只电源调整管 VT13、VT14 不会同时损坏, 因此故障出在 ON/OFF 控制电路。

在 ON 状态测量 VD9 和 R19 公共点电压 14.8V, 说明 ON/OFF 电路中的 VT23、VT24 和 VT25 已经响应 IC601⑫脚的开机指令进入正常工作。再测误差放大管 VT11 集电极电压 13.8V、基极电压仅 3.2V, 正常时 VT11 基极电位被齐纳二极管锁定在 9.6V。清查 VT11 基极电路中的 R17、R18、R19 和齐纳管 VD20, 找出 VD20 变质失效。

换上新的齐纳管, 故障排除。

金正 VCD 机自停故障的检修

☆ 刘茹馥

机型: 金正 VCD-7003H 型三碟机

故障现象: 每次开机正常工作几分钟后便死机。显示屏上的时间不向前指示, 画面静止, 开盖发现碟片不转。

分析与检修: 首先检查 +5V、+12V 两组电源电压均正常, 温升也不高。同时也未发现机内有元件接触不良。仔细清洗激光头后试机, 故障依旧。试将 APC 电路中 $4.7k\Omega$ 可调电阻适当调小, 以增大激光管的功率, 效果也不明显。该机的 RF 放大 IC(TDA1300) 的⑩脚经 3Ω 电阻和滤波电容滤波后给激光头组件提供 4.2V 电压。经检查发现该电压从开机的 4.2V 下降到自停时的 3.9V。再进一步检查从 TDA1300T⑨脚输出的 RF 信号电压, 也从开机时的 1.15V 降到停机时的 0.9V, 初步判断激光头组件有问题。为进一步确定, 又将与 TDA1300T⑩脚相联的 3Ω 电阻焊开并串入电流表。测量激光头的工作电流, 发现从一开机的 100mA (比正常机的 35mA ~ 60mA 已大出许多) 一直升到死机时 120mA 左右。同时, 又用 MF-47 型万用表测量激光二极管的正向电阻约为 $48k\Omega$ ($R \times 1k$ 挡), 已经老化。至此可以确定是激光二极管老化导致上述较为少见故障的出现(光头组件内 APC 电路经检查正常)。换一新激光头(飞利浦 VAM1201)后, 监视 RF 信号电压一直稳定在 1.45V 左右, 故障排除。

以上故障出现的原因可能是由于激光二极管的老化导致发光强度随开机时间的延长而迅速减弱。而此时 APC 电路发挥作用, 增大 LD 的工作电流, 但是激光二极管的发光强度并不随电流的增大而增大, 反而减小, 最终导致输出的 RF 信号电压低于其下限值, 而造成停机。

为您提供维修光盘

家用电子产品维修技术系列讲座:

高级工(VCD)20CD(含教材) 400.00元

初级工(VCD)20CD(含教材) 260.00元

VCD/DVD 视盘机原理与维修技术

讲座(8片光盘)(含教材) 120.00元

彩色电视机原理与维修技术

讲座(8片光盘)(含教材) 120.00元

以上光盘在本刊编辑部邮购, 如四种光盘

全部邮购可优惠 10%。

摄像机常见故障检修荟萃(七)

☆ 张 浩

例 1

机型:松下 NV-M9000 型

现象:工作时寻像器上半部无图像,下半部有图像,但水平方向摆动不止。

检修:检查为上磁鼓顶部紧固螺钉松紧不一造成磁鼓旋转不平稳。重新调整螺丝。

例 2

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放时寻像器中无图像。

检修:检查为视频前置放大集成电路 IC5001 引脚虚焊。重焊。

例 3

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机瞬间指示灯熄灭不能开机。

检修:检查为电源电路脉冲变压器 T1001 初级绕组断路。更换 T1001。

例 4

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机瞬间指示灯熄灭不能开机。

检修:检查为电源电路开关管 VT1004(2SD1642)损坏。更换 VT1004。

例 5

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机后无电源指示并且不能开机。

检修:测量 P1001②脚无 12V,检查为电源电路 VD1603 损坏。更换 VD1603。

例 6

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机后无电源指示不能工作。

检修:检查为电源电路保险电阻 R1606 断路。更换 R1606。

例 7

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机后无电源指示不能工作。

检修:测量 IC1001⑮脚对地电阻为 0Ω(正常应为 6Ω),检查为电源电路开关稳压电路 IC1001 损坏。更换 IC1001。

例 8

机型:松下 NV-M9000 型

现象:通电开机后无电源指示不能开机。

检修:检查为电源电路 VT1004(2SD1642)短路。更换 VT1004。

例 9

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放摄录节目数分钟后彩色消失。

检修:检查为色度处理电路 IC8001 内部相位旋转电路损坏。更换 IC8001。

例 10

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放摄录节目时无彩色。

检修:测量 IC8001⑬脚无色度信号输入,检查为记录电路缓冲器 VT3011(2SB1462)损坏。更换 VT3011。

例 11

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录时寻像器内光栅上半部为垂直干扰杂波且无图像。

检修:测量 T1001⑤、⑥脚之间直流电阻为无穷大(正常应为 2kΩ),检查为开关电源 T1001⑤、⑥脚内部绕组开路。更换 T1001。

例 12

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放时图像不稳定时有时无。

检修:测量 IC8001⑬、⑭脚正弦波不等幅,检查为色度处理电路晶体 X8001 不良。更换 X8001。

例 13

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录正常但重放时无彩色。

检修:测量 IC8001⑬脚无色度信号输入,检查为记录电路缓冲器 VT3011(2SB1462)损坏。更换 VT3011。

例 14

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录时寻像器场幅拉不开。

检修:检查为场扫描电路 IC801 内部损坏。更换 IC801。

例 15

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放摄录节目时彩色异常。

检修:检查为色度处理电路 IC8002 不良。更换 IC8002。

例 16

机型:松下 NV-M9000 型

现象:按 EJECT 键不能出盒。

检修:检查为加载齿轮卡死。用手动加载至终点后退至收带位置即可。

例 17

机型:松下 NV-M9000 型

现象:开机后无任何反应。

检修:检查为键盘电机电路 VEP0945A 插头连线断路。重新连接。

例 18

机型:松下 NV-M9000 型

现象:开机后无任何反应。

检修:检查为控制电路板 FP6501 薄膜排线折断一根。重新连接。

例 19

机型:松下 NV-M9000 型

现象:开机后无任何反应。

检修:检查为系统控制电路 IC6010 (S81350HGKD)损坏。更换 IC6010 用 7805 代换。

例 20

机型:松下 NV-M9000 型

现象:接好电源,打开电源开关不能启动,按出盒键也无动作。

检修:测量主板系统控制 CPU 集成电路 IC6004 (MN6755243)⑮、⑯、⑰、⑱脚电源供给为 5V,正常;测量⑳脚复位,㉑、㉒脚的晶体都正常;测量㉓脚无开机指令输出。测量电池电压为 2.8V,正常;测量日期信息生成集成电路 IC6003 (S3500B3)⑤、⑥脚无振荡脉冲;测量电源脚⑭脚为 1.5V(正常应为 +5V);检查为 IC6003⑩脚内部不良。

处理措施:更换 IC6003 后,故障排除。

例 21

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录的节目抖动厉害且上半部噪波较多。

检修:检查为使用清洁带过多,致使磁鼓磨损。更换磁鼓。

例 22

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放时寻像器中满屏噪波无图像。

检修:检查为上鼓磁头 (VEH0583)损坏。更换上鼓磁头。

例 23

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器无图像有光栅。

检修:检查视频通道 VT803、C804、C814、R815,发

现 VT803 不良。更换 VT803。

例 24

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器中一片白光栅,有字符显示。

检修:检查为光圈控制电路 VT330 不良。更换 VT330。

例 25

机型:松下 NV-M9000 型

现象:晴天摄录时画面为白光栅。

检修:检查光圈环片正常,再检查光圈自动控制电路 R739、R714、C311、C730,发现 R739 损坏。更换 R739。

例 26

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器图像模糊不清。

检修:检查为清晰度调整电路 RP803 失调。重新调整 RP803。

例 27

机型:松下 NV-M9000 型

现象:开启电源 3 秒钟后自动保护。

检修:检查为用户自行取带造成机仓变形。小心校正机仓。

例 28

机型:松下 NV-M9000 型

现象:重放或记录时机内有“咕咕”声。

检修:检查为上下磁鼓长时间运转造成上下鼓间隙减小而相互摩擦。重新调整上鼓三枚螺钉。

例 29

机型:松下 NV-M9000 型

现象:带仓打不开无法取出盒带。

检修:检查为主导轴电机驱动电路 IC2005 (BA6430S)内部损坏。更换 IC2005。

例 30

机型:松下 NV-M9000 型

现象:带仓打不开无法取出盒带。

检修:测量 IC6004 各脚电压异常,检查为加载电机驱动电路 IC6004 内部损坏。更换 IC6004。

例 31

机型:松下 NV-M9000 型

现象:只能放像不能摄像。

检修:检查为摄录像转换开关不良。更换转换开关或修复。

例 32

机型:松下 NV-M9000 型

现象:不能录像。

检修:测量 IC3001 各脚电压异常,检查为视频信号记录电路 IC3001(VEFH15D)内部损坏。更换 IC3001。

例 33

机型:松下 NV-M9000 型

现象:不能录像。

检修:检查为视频信号记录电路 R3063 内部损坏。更换 R3063。

例 34

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录时聚焦不良。

检修:检查镜头组件部分镜片脱位。重新用快干胶小心粘合。

例 35

机型:松下 NV-M9000 型

现象:摄录不久寻像器即无光栅、无图像。

检修:测量 AN2515②脚电压为 2.1V(正常应为 4.7V),检查为寻像器行振荡供电电路 C802 不良。更换 C802。

例 36

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器无光栅。

检修:检查为行扫描电路 VT802 损坏。更换 VT802。

例 37

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器无光栅。

检修:检查为显像管电路 C813 不良。更换 C813。

例 38

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器无光栅。

检修:检查为行扫描电路 L801 开路。更换 L801。

例 39

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器为水平一条亮线。

检修:测量 IC801 各引脚电压异常,检查为场扫描电路 IC801(AN25115S)内部损坏。更换 IC801。

例 40

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器行不同步。

检修:检查行扫描电路 R830、R808、C806 相关元

器件,发现 R830 不良。更换 R830。

例 41

机型:松下 NV-M9000 型

现象:寻像器光栅太暗。

检修:检查为亮度调整电路 RP804 失调。重新调整 RP804。

例 42

机型:松下 NV-M9000 型

现象:一进入摄录状态即自动停机。

检修:测量 IC2102⑩脚无 3.5V 电压,检查为鼓驱动集成电路 IC2102(ON2247)损坏。更换 IC2102。

例 43

机型:松下 NV-M9000 型

现象:磁带进出盒正常,但磁带加载后,机内发出很大的“嗡嗡”声,摄录、放像、快进、快倒等操作时,“嗡嗡”声也随机录带,5s 后自动停机。

检修:断开电源用手转上磁鼓流畅,但有“沙沙”的摩擦声,检查为上磁鼓缺油。拆下上磁鼓,用专业润滑油在上鼓转孔内及下鼓转轴上滴上数滴,故障排除。

经验:上磁鼓与下磁鼓不存在对位问题,只要将上磁鼓装上即可。

例 44

机型:松下 NV-M9000 型

现象:磁带有时能加载,有时不能加载,机内有“嗡嗡”声,进入数秒后自动保护停机。

检修:用手转动加载传动凸轮,加载、出盒轻松流畅,用手转动加载电机传动皮带较为松弛,检查为加载电机传动皮带老化。更换一只新皮带。

例 45

机型:松下 NV-M9000 型

现象:机器磁带卡住不退。

检修:检查为主导轴电机驱动集成电路 IC2103(AN3814SR)内部损坏。更换 IC2103。

例 46

机型:松下 NV-M9000 型

现象:工作时出现规律性自动停机且不收带。

检修:检查为主导轴电机霍尔元件不良。更换霍尔元件。

例 47

机型:松下 NV-A2 型

现象:重放时寻像器为亮屏无图像且又立即为暗光。

检修:检查为 VR00A1E1B 板上的 C1 电容器引脚锈断。更换 C1。

VCD影碟机显示“NODISC”检修

☆ 谭加荣

所谓“NO DISC”故障是当碟片送入机内自检后,在显示屏上显示:“NO DISC”(无碟片)的英文字符,随之影碟机处于死机状态,仅有进出碟片(EJECT)键能够工作。如果在维修中遇到这种故障,可以从激光头组件、聚焦伺服、循迹伺服、主轴伺服等入手,逐一排除。

例 1

机型:万利达 N28 型 VCD 影碟机

故障现象:装入碟片后,不能读出目录,显示屏显示“NO DISC”。

分析与检修:打开机盖,通电观察,发现碟片不能转动。在正常情况下,该机的初始工作状态应该为:接通电源,激光头上下运动数次聚焦搜索,当聚焦动作完成后输出 FOK 信号,CPU 收到 FOK 信号后,发出指令给主轴驱动电路,驱动电路使主轴电机转动,读出目录,然后停止,等待下一步操作。以上各个环节中,只要有一个环节出现问题,都将引起主轴不转。本着先易后难的原则,检修时首先用万用表 $R \times 1\Omega$ 挡测主轴电机,电机阻值正常并且可以转动,说明电机正常。接着检查驱动电路 U107(如图 1 所示),测量各脚电压,发现⑤脚无 +12V 电压,然后检查 R158(1 Ω)发现已开路。因通过该电阻的电流较大,为防止再次损坏,试用阻值相同功率稍大的电阻(1 Ω /1W)更换后,故障排除。

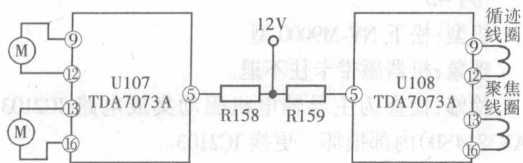


图 1

例 2

机型:万利达 N28 型 VCD 影碟机

故障现象:装入碟片约 10 秒钟后,显示屏显示“NO DISC”。

分析与检修:打开机盖,通电观察(暂不放入碟片),激光头有上下运动的聚焦搜索动作,并且能观察到物镜上有红色光晕(注意激光强度经过透镜会聚后达到 100W/cm,不宜直视或靠得太近),这说明聚焦伺服电路工作正常。放入碟片试机,碟片转动正常,但激光头读不出 VCD 碟片的目录,10 多秒钟(总 10)

后主轴停止转动,显示屏显示“NO DISC”。可能是循迹伺服电路有故障,使激光头无法进入碟片导入区。试用手拨动进给电机齿轮,使其带动激光头离开 STOP 位置直至最外端,通电后激光头能回到 STOP 位置(内圈零轨处),这说明径向进给系统工作正常,故障可能在循迹伺服系统。用万用表电阻挡($R \times 1\Omega$)直接测量 U108(如图 1 所示)的⑨脚、⑫脚循迹线圈两端电阻不通,测量时激光头物镜也无径向运动,估计循迹线圈损坏,仔细检查发现一引出端的焊点虚焊,重新焊牢后故障排除。

例 3

机型:爱多 IV-720 型 VCD 影碟机

故障现象:装入碟片后,显示屏显示“NO DISC”。

分析与检修:打开机盖,通电观察,发现主轴电机不转动。我们知道,主轴电机是否转动与 RF 信号处理系统内的 FOK 信号直接有关,FOK 信号是主轴电机转动的必要条件。检修时首先测量中央处理器 U1(CDT612)⑦脚 FOK 信号输入端电压,结果没有跳变的高电平 +5V 电压,由此判断故障肯定在激光头组件或 FOK 信号形成电路。本着先易后难的原则,先检查激光头。取出碟片,使碟盒在无碟时进入,以便仔细观察激光头的聚焦搜索动作,发现物镜能上下运动数次,从侧面看激光头物镜上有红色激光发出。由于该机使用时间不长,估计激光头老化、损坏的可能性较小,故重点检查 FOK 形成电路(如图 2 所示)。该机采用飞利浦 MKH612 机芯,它与其他机芯的显著差别是,FOK 电路并没有集成在前置放大电路内,而是由分立元件组成。对 FOK 电路仔细检查后发现,三极管 VT9 的 b-e 极已开路,换上新的 BC558 后,故障排除。

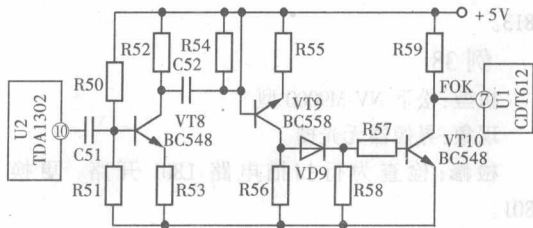


图 2

例 4

机型:爱多 IV-730BK 型 VCD 影碟机

故障现象:装入碟片后,显示屏显示“NO DISC”。

分析与检修:打开机盖,通电观察,发现碟片能正确装载到位,但碟片不转动。根据聚焦不正常、主轴不转的道理,检修时首先测量 IC102(CXD25Q)的③脚,在聚焦搜索过程中无 FOK 信号输出(无碟时 0V,

松下 M9000 磁鼓噪声的维修

☆ 张基元

故障现象:松下 M9000 摄像机重放或记录时无规律发出沉重的“咕咕”叫声,记录后重放的图像有比较严重的行扭现象。

分析与检修:开机打开带仓,放入磁带,进行记录操作(按动记录按键),稍等片刻,机内便产生较大的震动感,然后按动记录按键,使其停止记录,仍有较强的震动感,初步判断为机械噪声。

松下 M9000 摄像机机芯有加载电机、主导轴电机和磁鼓电机,当记录(放像)时,主导轴电机和磁鼓电机运转,加载电机停止,当拍摄处于暂停状态时,磁鼓电机运转,主导轴和加载电机停止,故分析为磁鼓电机产生的震动噪声。

拆去 MIC, 打开左右机盖, 将连接寻像器的 P3002、摄像按键 P305 及监听扬声器 P4501 的插头打开, 这样整个机芯就暴露出来了。

有碟时约 4.8V), 说明没有正确形成有碟信息。然后将碟片从机中取出, 观察激光头有上下运动的聚焦搜索动作, 观察激光头物镜上也有红色激光发出, 但比正常激光要弱一些。考虑到该机购置不久且不常使用, 估计激光头不会这么快老化, 于是怀疑激光头内部光学通道有问题。取下激光头顶部的塑料罩, 轻轻抬起聚焦物镜, 将光学通道中物镜、分光棱镜等上面的灰尘仔细清除干净后, 开机观察, 激光强度有所增加, 但故障依旧。然后小心拆下激光二极管, 发现在激光二极管前面的小孔上有一层白色的网状物。挑开网状物发现有一小昆虫在里面筑巢, 仔细清除干净后, 故障排除。

例 5

机型:三星 DVC-850 型五碟影碟机

故障现象:放入碟片按播放键后, 显示屏显示“NO DISC”。

分析与检修:打开机盖, 通电后放入碟片观察, 发现有碟的盘架能转到激光头下, 并且机架托起碟片转动。按 PLAY 键, 数秒后显示“NO DISC”。据此分析伺服控制电路基本正常, 不能读盘的问题很可能在激光头上。检查激光头及机械传动未发现异常, 当重复上述过程, 试用手左右移动激光头支架时, 图像突然出现。退出托盘, 仔细观察激光头支架, 发现固定螺丝松动导致支架移位。检修时先放入碟片, 再轻轻移动支架使其工作正常, 然后一手稳住支架, 一手停机、出盒, 拧紧固定螺丝, 故障排除。

为了证实分析是否正确, 打开电源, 放入磁带, 使整机处于放像状态, 约 5 分钟, “咕咕”声发出, 手摸机架有较强烈的振颤, 手摸磁鼓边缘使其停止转动(停止转动时间要很短, 否则易损坏磁带和下磁鼓), 在这很短的停止时间内听不到“咕咕”叫声, 证明分析是正确的, 故障出在鼓电机。

用手拨动上磁鼓, 有轻微阻滞感。观察磁鼓结构, 鼓上有一白色塑料板, 鼓轴顶端有一块带有 3 枚螺钉的金属挡板。

用手轴向提升白塑料板, 上下磁鼓有约 0.5mm 的间隙, 并感觉到有永久磁铁造成的轴向吸引力。

将 3 枚螺钉卸下。拆下金属挡板与白塑料板。发现上磁鼓不能转动了, 原来这两个零件是提供上下鼓间隙用的, 其原理为互为锥面配合, 利用螺钉来调节, 甚为紧凑, 如图 1 所示(剖面图)。

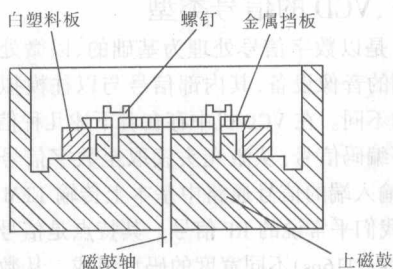


图 1

恢复原状, 并将 3 枚螺钉顺时针方向旋紧, 试调整, 但调整不到无阻滞感的状态, 故又将 3 枚螺钉卸下, 观察金属挡板与轴的接触面, 发现金属挡板的中心有一黑点, 且黑点周围有磨擦痕迹, 再观察磁鼓电机轴的顶端也有一黑点, 忽然醒悟, 原来金属挡板与轴之间的接触是靠凸凸的点接触来减小磨擦力的, 这样上磁鼓才能转动灵活。

用细针尖拨磁鼓轴顶端中心的黑点果然下巴, 用针尖拨金属挡板中心黑点, 发现几乎是平的, 故怀疑金属挡板中心有顶尖, 原因是金属挡板中心顶尖磨损严重, 造成金属挡板与磁鼓轴顶端磨擦力过大, 而引起的“咕咕”声。

原因找到了, 怎样将金属挡板中心的顶尖恢复呢? 偶然的机会有圆珠笔的笔珠($\phi 0.7\text{mm}$)可代替, 具体办法是将圆珠笔的笔头拔下, 用绣花针将笔珠捅下, 放在磁鼓轴的中心下巴处, 取一小滴钟表油点上, 将金属挡板装好, 拧紧三个螺钉(螺钉要上的平衡), 将上下磁鼓间隙按正常磁鼓的间隙调整好, 用手转动上磁鼓, 转动自然灵活。开机后, 噪声消除、整机恢复正常。

一个小小的笔珠救活了一只松下 M9000 磁鼓, 节约了千元以上的换鼓费用。