

一九九六年（上册）一～六期

合
订
本

家电维修技术

· 技术性 · 知识性 · 科普性 · 实用性



家电维修技术杂志社



00088298

□ 电视机

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(2) 朴仕然(2)

金凤 C54SZ1 型彩电遥控系统的工作

原理与故障检修(上) 陆书志(3)

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(3) 朴仕然(50)

金凤 C54SZ1 型彩电遥控系统的工作

原理与故障检修(下) 陆书志(52)

彩电 CPU5V 供电故障分析

与检修 叶建平(54)

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(4) 朴仕然(98)

长虹 C2919P 型大屏幕彩电的电路

解析与检修(1) 李效业(100)

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(5) 朴仕然(146)

长虹 C2919P 型大屏幕彩电的电路

解析与检修(2) 李效业(149)

赣新 KG—4782 遥控彩电亮度通道的

原理及常见故障速修 贺香文(151)

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(6) 朴仕然(194)

长虹 C2919P 型大屏幕彩电的电路

解析与检修(3) 李效业(196)

M50436—560SP 彩电微电脑遥控接收

系统的工作原理与检修 张庆海(199)

彩色电视机检修连载——彩色电视机

工作原理分析与检修(7) 朴仕然(242)

长虹 C2919P 型大屏幕彩电的电路

解析与检修(4) 李效业(246)

□ 录像机·摄像机

录像机检修连载——东芝 V—

K70J 录像机电路原理与故障

检修(5) 赵春云(8)

乐声 K 机芯录像机软故障检

修七例 卡德森(9)

录像机检修连载——东芝 V—K70J 录

像机电路原理与故障检修(6) 赵春云(56)

几系统控制 CPU 修复一例 ... 舒旭斌(58)

日立 VT—888 录像机 ICP 故障

检修二例 梁应亮(58)

东芝 V—94C 录像机故障速

修二例 何社成(59)

松下 NV—370 录像机故障检

修五则 李宝堂(60)

录像机检修连载——东芝 V—K70J 录

像机电路原理与故障检修(7) ... 赵春云(102)

录像机自动保护停机故障检修

实例(上) 卡德森(104)

录像机检修连载——东芝 V—K70J 录

像机电路原理与故障检修(8) ... 赵春云(153)

录像机自动保护停机故障检修

实例(中) 卡德森(156)

录像机检修连载——东芝 V—K70J 录

像机电路原理与故障检修(9) ... 赵春云(202)

录像机皮带打滑检修 王龙山(206)

录像机自动保护停机故障检修

实例(下) 卡德森(207)

松下录像机应急检修二例 关 地(210)

录像机检修连载——东芝 V—

K70J 录像机电路原理与故障

检修(10) 赵春云(248)

松下 NV—J27 录像机传动机构的

组装与检修技巧 孙德印(250)

东芝系列录像机装盒、加载及带头

带尾检测故障分析与检修 龙智刚(253)

□ 收录机·音响

激光唱机非器件损坏故障的检修 ... 钱志远(14)

ST—18 袖珍放音机故障的维修 魏德君(15)

兰海 LH—8585U 钟控收录机故障

检修六例 韩永庆(61)

音频功率放大集成电路的检

修特点 谢 绚(63)

收录机的保养性维修 贺立夫(64)

扩音机的工作原理与检修技术 张登奇(107)

录音机检修实例 杨六鹏(108)

星河 XH—660 组合音响电平指

示器故障的检修..... 张庆双(160)
目前常见激光碟片类型简介..... 张武威(211)
激光影碟机的使用、维护及小故障的
分析与排除..... 林朝平(212)
收录机、音响检修集锦——汽车收
放机故障一例..... 孟凡成(225)
天鹰牌 TV—368 双卡组合机故
障一例..... 李鸣康(225)
燕舞 L1518CP 收录机通病 梁志星(225)
星浪 KL4230 收录机故障一则 王 胜(256)
收录机音轻检修二例..... 郑自强(256)
收录机放音、声音变调的原因
及检修..... 钟凤林(256)

□洗衣机

全自动洗衣机的各工序状态及电源
常见故障的检修 邹青新(16)
双桶洗衣机脱水系统故障的检修 ... 周德林(65)
全自动洗衣机电子程控器构造与程
序控制工作原理..... 赵小明(109)
漏水引起的洗衣机故障原因及排
除方法 韩永庆(62)
神力号洗衣机脱水桶传动轴
的改进..... 曹虎成(213)
洗衣机漏电故障的检修..... 吴永望(213)
洗衣机电机常见故障的检修..... 郑光兴(257)

□初学者园地

黑白电视机检修讲座(8)..... 曹虎成(17)
测量程控单结晶体管的方法 单方辉(18)
黑白电视机检修讲座(9)..... 曹虎成(67)
黑白电视机检修讲座(10)..... 曹虎成(111)
晶体三极管的结构代用方法和使
用注意事项..... 余 华(113)
电视机常用“自动”辞典..... 王永喜(113)
黑白电视机检修讲座(11)..... 曹虎成(163)
无水酒精在家电维修中的应用..... 陈正兰(165)
黑白电视机检修讲座(12)..... 曹虎成(214)
黑白电视机检修讲座(13)..... 曹虎成(258)

□电冰箱·空调器

华宝空调室内温度检测电
路的分析与检修 薛开伍 龚友如(20)
没有真空泵维修冰箱的检漏
和抽空 王 铮(21)
排除冰箱冰堵简法 郭晓秋(22)

小型制冷设备的打压与抽空 姜积慧(70)
加接空调器低压端工艺管改善氟利
昂充灌封口条件 吴永望(70)
禁用 CFC 评析 何桂芝(71)
美菱冰箱故障检修一例 方贵银(71)
风冷式电冰箱不停机故障
的检修..... 吴 名(114)
从电流的变化量探讨空调器故障及其
排除方法..... 龚友如(115)
航天 222L 电冰箱工作原理及故
障判断..... 吴永望(166)
东芝电冰箱运转不停故障的快速
判断及维修..... 吴永望(167)
电冰箱除臭方法小议..... 何桂芝(215)
冰箱磁性门封条的保养和维修..... 林朝平(261)
冰箱温控器引起的故障及调整..... 王 铮(226)

□跟我学检修

师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器的技术(1)..... 张 然(23)
师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器的技术(2)..... 张 然(72)
师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器的技术(3) 张 然(116)
师傅带徒弟——跟我学彩电开启难故
障分析与检修..... 李钟国(118)
师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器的技术(4) 张 然(168)
师傅带徒弟——学修彩电亮度失
控故障..... 林 平(170)
洗碗机易发故障判断与处理..... 何社成(172)
师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器技术..... 张 然(217)
跟我学检修电话机——特殊功
能电路..... 周立云(220)
师傅带徒弟——跟我学彩电加装遥
控器技术(6) 张 然(263)
跟我学检修电话机——液晶显示
拨号电路..... 周立云(266)

□家用电脑

谈谈家用电脑 农兆富赵泽营(27)
硬盘的驱动器发出特殊声故
障一例 肖荣华(27)
计算机键盘的原理与维修 李湘江(28)

- 多媒体电脑连载——家用多媒体电
脑的组装与调试(1)…… 农兆富 赵泽营(75)
- 多媒体电脑连载——家电多媒体电
脑的组装与调试(2) … 农兆富 赵泽营(121)
- 长城 0520 机软盘控制器指示灯亮,但
不动作故障一例…………… 王 剑(123)
- 多媒体电脑连载——家用多媒体电
脑的组装与调试(3) … 农兆富 赵泽营(173)
- 多媒体电脑连载——家用多媒体电
脑的组装与调试(4) … 农兆富 赵泽营(224)
- 多媒体电脑连载——家用多媒体电
脑的组装与调试(5) … 农兆富 赵泽营(269)

□日用小家电

- “鲁斌”牌家用小型蒸蛋器的原理
与检修…………… 王振明(29)
- 红外电暖器故障检修四例…………… 李金成(30)
- FS—228A 应急灯的工作原理
与检修…………… 宋德兴 张德昌(77)
- 根治闪光灯主电容引线扭断一法 … 艾存明(78)
- 家用吸尘器的选用…………… 赵 荒(124)
- 家用 YWB 型自动电压力锅的故障
分析与检修…………… 刘日 (125)
- 节能灯的原理和检修…………… 楼 彬(176)
- 家用电饭锅常见故障排除法…………… 何社成(177)
- 电子游戏机故障检修经验九例…… 王貽华(226)
- 家用电动擦鞋机的结构
及检修…………… 王振明 孙全红(272)

□其他电器

- 家用全自动豆浆机的故障检修 …… 王振明(31)
- 按键式电话机故障检修技术…………… 林 平(79)
- UF—2EXC 传真机故障检
修二例…………… 刘维纯(81)
- BAC—2 型电子稳压延时保护器原
理与维修…………… 韩淑刚(126)
- 卡片式电子产品的拆卸与检修…… 钱志远(127)
- IBMPC/XT 键盘接口电路简
易维修…………… 周常庆(128)
- 电话机拨号音切不断原因分析…… 周立云(178)
- 用 RC100 智能型遥控器来判断普通
遥控器的好坏…………… 李仁才(179)
- 光电复印机维修经验介绍…………… 张 熠(227)
- “黑珍珠”739 无绳电话遭雷击故障
检修一则…………… 王姿顺(228)

CASPER 单色显示器开关电源原

- 理与维修…………… 张加兴(273)
- 长城 0520A 型微机电源故
障检修…………… 李金成(274)

□读者经验谈

- 常见故障现象奇怪故
障“点”…………… 江 辛 王 勇(33)
- 一例净白光栅检修的教训…………… 崔建斌(82)
- 也谈彩色显像管阴极——灯丝碰极
的维修…………… 蔡江南(82)
- 谈谈如何准确判定行输出是
否短路…………… 赵剑青(83)
- 机械病? 电气病?…………… 鲁志军(83)
- 谈彩电色处理电路故障的检
修探讨…………… 许志锋(129)
- 略谈 VCD…………… 阙子林(180)
- 谈万用表检测带阻尼行输出管
的方法…………… 张世辉(181)
- 彩电一种特殊故障的经验教训…… 王正勇(229)
- 这——真是电视机的故障吗? …… 黄君良(230)
- 不容忽视的接触电阻——二例故
障的启示…………… 梁志星(276)

□检修文摘

- 真空式电咖啡壶故
障一则…………… 催体人 赵保军(34)
- 三明治炉的故障检
修三则…………… 苏 曙 李玉成(34)
- 浅谈有线电视用户网络
的配接…………… 李伦和 徐 伟(84)
- 浅谈“大哥大”的正
确使用…………… 李建鹏 徐广成(131)
- 有趣的“嫁接”…………… 郭清根 胡喜源(131)
- 用 QM—J1 型酒敏元件自
制酒敏电器…………… 张志荣 赵 民(182)
- VCD 与 DVD 的市
场展望…………… 蓝柳斌 王华友(231)
- 浅谈画中画电视机…………… 少 江 李加祥(277)

□元器件与代换

- 用 μ PC1470H 代换 AN6651…………… 赵肖成(35)
- 用 LA4100 代换 TBA820…………… 赵肖成(35)
- 用 SN76001 代换 TBA820…………… 赵肖成(35)
- 用 HA1392 代换 TA7233P…………… 王妥跃(35)
- 用 LA5512 自装稳速电路代替 GF—

900Z 型机电稳速电路 薛录田(37)
谈长虹机行输出变压器的更换 黄建华(37)
功放集成块代换一例 长 岭(38)
可控硅 S6089H、S6080B、A、L
的代换 李棠之(37)
彩色显像管代换偶得 米春德(37)
夏普彩电场输出快 IX0238CE
的代换 米春德(86)
重视电源内阻和纹波系数对 CPU
的影响 李自立(86)
不要轻易判处视频磁头的“死刑” ... 李自立(86)
彩电偏转线圈的修理 何祖锡(86)
伴音集成电路 CA3065 的代换 王永喜(88)
巧代彩电集成电路 TC9148 赵新石(88)
富丽放像机电源变压器的代换 何社成(132)
夏普 C—1805 频段切换电路 IC
的代换 刘 留(132)
用 TA7240AP 代换 TA7282AP 张文强(132)
电风扇起动电容的代换 吴志新(133)
夏普 NC—1 机芯彩电电源集成
块的检修与代换 刘 祯(133)
美国欧索尼 51cm 彩电电源块
的代换 吴志新(133)
夏普彩电场输出块 IX0948CE
的代换 刘 祯(133)
HM6401—HM6404 的代换与故
障检修方法 吴 名(134)
用 AN7168 代换 AN7161N 孟凡成(134)
汽车收放机及音响功放集成电路故
障检修与代换 马文生(183)
根德彩电场扫描块 TDA2655B
的代换 王德强(233)
长虹彩电行输出变压器低压绕组短
路的复活 吴志新(233)
用全联行输出代换熊猫电调机
行输出 赵邦友(233)
用 HA11238 代换 IX0062CE 王永喜(234)
用 ULN2204A 代换 ULN3839A 金 光(234)
电话机中开关管的互换 胡 健(234)
 μ PC1278H 的代换 白宗贤(234)
根德 T51—240D/I 彩电电源板组
件 K536 的代换 王 坦(278)
用 LA7830 代换 AN5512 一则 杨家永(279)

用 HA11235 真代 IX0065CE
一则 王永喜(279)
STK5372H 应急修理与代换 李建峰(280)

□ 改进与制作

各种彩电增加高画质 AV 输入/
输出端子——介绍“美利”
牌 AV 板 黄金章(39)
青岛 SR5413 遥控彩电音量控制电
路的改进 王俊峰(41)
为遥控彩电加装交流全关机简
易装置 马友良(88)
松下 NV—G33 录像机增加 LP/
N4.43 功能 黄金章(88)
万用表附加钳形表 陈锦园(89)
NC—IT 机芯加装梦寐 M9081G
(加强型)遥控器的体会 周 明(135)
游戏机无线转发器 薛元月(137)
双色音乐彩灯 张晓东(137)
如何使 P 制彩电具备 P/N 双制自
动转换 黄金章(186)
简单方便的可控硅测试器 王见君(235)
对自耦变压器的改进 王 春(235)
加装 R2M, 防止重复损坏贵
重元件 酉福章(235)
转变供电系统的简易方法 张武威(281)
加装遥控后的 CT0—93 彩电特
殊故障 黄翔飞(282)
检修速法 (42~43)
检修速法 (90~91)
检修速法 (138~139)
检修速法 (188~189)
检修速法 (236)
检修速法 (283~284)
检修实例征答 (44)
检修实例征答 (92)
检修实例征答 (140)
检修实例征答 (190)
检修实例征答 (237)
检修实例征答 (285)
问与答 (45~46)
问与答 (93~94)
问与答 (141~142)
问与答 (191)

问与答·····	(238)
问与答·····	(286)
实用资料·····	(47~48)
实用资料·····	(95~96)
实用资料·····	(143~144)
实用资料·····	(192)
实用资料·····	(239)
实用资料·····	(287~288)

附 录

长虹牌系列彩色电视机常见故障

检修 154 例·····	王貽友(289)
---------------	----------

东芝牌 XR—945P 型激光唱机原 理与检修技术·····	王貽友(312)
家用电脑多媒体系统硬、软件常见 故障的分析与处理·····	赵明生(336)
HA839P/TSD—LCD 电话机原 理与检修·····	周立云(343)
双声道集成功放块的代换技巧 ——用 TA7240 代换多种 功放块·····	闫 飞(349)
大型游戏机开关电源原理 与检修·····	孙德印(355)
电子设备的安装和焊接技术·····	梁志星(358)

家电维修技术 月刊

1996年第1期(总25期)

目 录

□ 电视机

- 彩色电视机检修连载——彩色电视机工作原理
分析与检修(2) 朴仕然(2)
金风 C54SZ1 型彩电遥控系统的工作原理
与故障检修(上) 陆书志(3)

□ 录像机·摄像机

- 录像机检修连载——东芝 V-K70J 录像机电路
原理与故障检修(4) 赵春云(8)
乐声 K 机芯录像机软故障检修七例 卡德森(9)

□ 收录机·音响

- 激光唱机非器件损坏故障的检修 钱志远(14)
ST-18 袖珍放音机故障的维修 魏德君(15)

□ 洗衣机

- 全自动洗衣机在各工序状态及电源
常见故障的检修 邹青新(16)

□ 初学者园地

- 黑白电视机检修讲座(8) 曹虎成(17)
测量程控单结晶体管的方法 单方辉(18)

□ 电冰箱·空调器

- 华宝空调室内温度检测电路的
分析与检修 薛开伍 龚友如(20)
没有真空泵维修冰箱的检漏和抽空 王 铮(21)
排除冰箱冰堵简法 郭晓秋(22)

□ 跟我学检修

- 师傅带徒弟——跟我学彩电加装
遥控器的技术(1) 张 然(23)

□ 家用电脑

- 谈谈家用电脑 农兆富 赵泽营(27)
硬盘的驱动器发出特殊声故障一例 肖荣华(27)
计算机键盘的原理与维修 李湘江(28)

□ 日用小家电

- “鲁斌”牌家用小型蒸蛋器的原理
与检修 王振明(29)
红外电暖器故障检修四例 李金成(30)

□ 其他电器

- 家用全自动豆浆机的故障检修 王振明(31)

《家电维修技术》杂志

编委会

- 顾 问 许 翔 任桂林 黄敏男
主 任 杨德宏
副主任 王占通
编 委 毕素香 邵祖林 杜文伟 丁 男
姚文德 邵玉英 杨机令 潘志才

编辑部

- 主 编 王占通
副主编 毕素香 邵祖林
编 辑 毕素香 邵祖林 杜文伟 王 洋
姚文德 于 静 宋文光 李 丽

□ 供新书消息 □

- ①黑白电视机修理技术自学读本(精装) 定价 60 元
②彩色电视机遥控原理电路分析、维修、安装 定价 12 元
③彩色电视机遥控系统电路、信号流程详解、故障分析
定价 35 元
④新型彩色电视机检修方法与数据 定价 10 元
购以上书请把款汇:北京密云书刊发行站 邮编:101500

□ 读者经验谈

- 常见故障现象奇怪故障“点”... 江 辛 王 勇(33)

□ 检修文摘

- 真空式电咖啡壶故障一则 赵保军(34)
三明治炉的故障检修三则 李玉成(34)

□ 元器件与代换

- 用 μ PC1470H 代换 AN6651 赵肖成(35)
用 LA4100 代换 TBA820 赵肖成(35)
用 SN76001 代换 TBA820 赵肖成(35)
用 HA1392 代换 TA7233P 王安跃(35)
用 LA5512 自装稳速电路代替 GF-900Z 型
机电稳速电路 薛录田(37)
谈长虹行输出变压器的更换 黄建华(37)
功放集成块代换一例 长 岭(38)

□ 改进与制作

- 各种彩电增加高画质 AV 输入/输出端子
——介绍“美利”牌 AV 板 黄金章(39)
青岛 SR5413 遥控彩电音量控制
电路的改进 王俊峰(41)

□ 实用图纸(插页 2、3) □ 问与答(45~46)

□ 检修速法(42~43) □ 实用资料(47~48)

□ 检修实例征答(44) □ 邮购广告(插页 1、4)

主办单位:长春出版社
主 编:王占通
编辑出版:《家电维修技术》杂志社
社 址:长春市浙江路 11 号乙 203
邮 编:130051

电 话:(0431)2702088 2794133
印 刷:长春方圆印业公司
广告许可证:吉工商广字 02166 号
统一刊号:CN22-1240/TM

国内总发行:长春市报刊发行局
订购零售:全国各地邮局(所)
邮发代号:12-150
每期定价:3.00 元(每月 8 日出版)

彩色电视机工作原理分析与检修(2)

● 朴仕然 ●

四、开关电源电路工作原理与检修

彩色电视机均采用开关稳压电源,核心部件是开关管,由于它工作在开关状态(当其导通时处于饱和导通状态,管压降接近于0,当其截止时,通过的电流接近于0),导通截止转换速度又很快,所以效率高、功耗小、滤波电容容量也小。目前,开关稳压电源电路形式较多,按开关管与负载的连接方式分为二种:一种是开关管串接在输入电路与负载电路之间称为串联型开关电源电路,这种电路比较简单。采用串联型开关稳压电源电路的彩电则有:日立 NP82C 机芯彩电,东芝 TA 两片机(L851 系列机芯)彩电等,前者用 STR6020 电源厚膜块,后者则用 STR5412 厚膜集成电路。

另一种是开关管与负载电路并联称为并联型开关电源电路,其电路结构较为复杂,采用并联型开关稳压电源电路的彩电则有:夏普 TA 两片机,胜利 TA 两片机,日立 NP8C 机芯,东芝 X—56P 机芯,北京 8316—2 型彩电等。按开关电源的激励方式,可分为自激式和它激式两种开关稳压电源。在自激式开关稳压电源中,利用开关管、脉冲变压器构成正反馈环路来完成自激振荡。绝大部分开关电源属于自激式,又分行频同步式和非同步式两种,日立 NP82C 开关电源属于自激一行同步式。

它激式开关电源必须有一个振荡器产生开关脉冲,来激励开关电源工作,飞利浦 CT0—93 机芯彩电开关电源则属于典型的它激式电路。该机开关电源由集成电路 7875 输出的行振荡脉冲触发工作。

按稳压控制方式,又可分为脉冲宽度调制方式和频率调制方式两种。脉冲宽度调制方式(调宽式),是由行频来锁定开关脉冲频率,并通过改变脉冲宽度,即调整开关管的导通时间,使输出电压保持稳定。一般行频同步式开关电源,如东芝、陆氏 TA 两片机,日立 NP82C 机芯则属于调宽式。

频率调制方式(调频式),是将输出电压的变化,通过取样比较产生的误差电压去控制开关脉冲周期(频率),使输出电压稳定。东芝 X—56P 型,康艺 KTN—5145 型,虹美 C5408 型等彩电开关电源电路,则属于调频式。

由于开关稳压电源种类甚多,所以不能一一都叙

述,现只选有一定代表性的串联型与并联型两种电路,分析原理与检修如下:

1. 日立 NP82C 机芯开关电源电路(串联型)工作原理与检修故障实例分析

(1)电路结构特点:①开关电源电路由厚膜电路 IC₉₀₁(STR6020)和开关变压器 T₉₀₁以及外围元件组成。参看图 2。由于开关管和误差放大与脉宽调制电路都集中在—块集成电路内,所以稳压性能好,工作稳定;②属于自激—行同步式串联输出型开关电源,只有 111V 一路电压输出;③由于开关管与负载相串联,所以整机底板带电,维修时要注意安全。

(2)工作原理:①振荡过程:220V 市电经开关 S₉₀₁,保险管 F₉₀₁,高频滤波器 C₉₀₁与 L₉₀₁抑制干扰后,送至 D₉₀₁进行桥式整流,经 R₉₀₁、C₉₀₆滤波后输出 300V 直流电压,一路加至 IC₉₀₁①脚(即开关管 Q₁的集电极),另一路由 R₉₀₂、R₉₀₃和 C₉₁₂构成启动电路向 IC₉₀₁②脚(即开关管 Q₁的基极)提供启动电流,使开关管 Q₁导通。Q₁导通后,IC₉₀₁④脚(即开关管 Q₁的发射极)外接开关变压器 T₉₀₁的 L₁初级绕组有电流流过,次级绕组 L₃(正反馈绕组)产生感应电压,经 R₉₀₈、C₉₀₈、R₉₀₅正反馈到 Q₁的 b 极,使 Q₁迅速进入饱和导通状态,此时,IC₉₀₁④脚电压上升到最大值。

开关管 Q₁饱和导通期间,L₃感应电压经 Q₁b、e、Q₂、c、e、R₉₀₅、R₉₀₈向 C₉₀₈充电。随着充电电压的升高,Q₁b—e 结电压逐渐减小,Q₁基极电流也逐渐减小,直到退出饱和状态进入放大状态,并在 L₃上所产生正反馈电压的作用下,迅速进入截止状态,IC₉₀₁④脚电压变为最小值,开关管 Q₁完成了—个自激振荡周期。当开关管 Q₁截止时,电容 C₉₀₈经 R₉₀₈、D₉₀₅放电,C₉₀₃放电结束后,L₃上的反向感应电压又对 C₉₀₈反向充电,使 Q₁基极电压上升,Q₁再将导通并进入饱和状态,这样周而复始,形成振荡。

为减少电源对图像的干扰,电源的开关频率同步于行频,由行回扫变压器 T₇₇₁①、②绕组取出行逆程脉冲,经 R₉₀₇、D₉₀₈加在 Q₁的基极上,使 Q₁提前导通。

D₉₀₆为续流二极管,开关管导通时它反偏而截止,Q₁集电极电流流过 T₉₀₁、L₁绕组,并将能量(磁能)储存在绕组中。当 Q₁截止时,D₉₀₆导通,在 L₁绕组中所

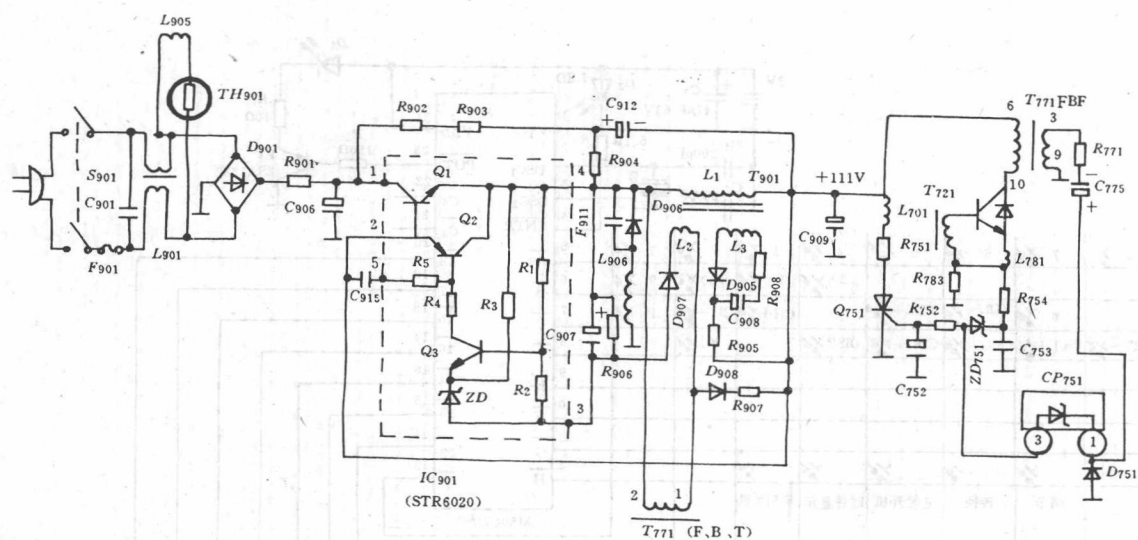


图2 开关电源电路

存能量便经 D_{906} 向 C_{909} 充电，即绕组中的磁能转换成电能，供给负载电路。

(3) 稳压原理：NP82C 稳压取样方式为间接取样方式，即取样电压不是直接从输出电压上取得，而是由 T_{901} 、 L_2 绕组上产生，当 Q_1 导通时，绕组 L_2 上感应电压极性使 D_{907} 截止，当 Q_1 截止时 D_{907} 导通，对 C_{907} 充电并建立上正下负的取样电压加在 IC_{901} ③脚与④脚之间，即加在 IC_{901} 内误差放大管 Q_3 基极上，并与基准电压 ZD 进行比较，产生误差电压去控制 IC_{901} 内的 Q_2 。稳压控制过程为，当某种原因使输出电压升高时， C_{907} 两端的取样电压升高，即 $U_{出} \uparrow \rightarrow U_{C907} \uparrow \rightarrow U_{Q3b} \uparrow \rightarrow U_{Q3c} \downarrow \rightarrow I_{Q2b} \uparrow \rightarrow U_{Q2e} \downarrow \rightarrow I_{Q1b} \downarrow \rightarrow I_{Q1e} \downarrow \rightarrow T_{901}、L_1$ 磁能减小 $\rightarrow U_{出} \downarrow$ ，反之亦然。

2. 过压和过流保护电路

该机保护电路由 CP_{751} 、 ZD_{751} 可控硅 Q_{751} 等元件组成。

当某种原因使高压过高时（稳压电源输出电压升高），行输出变压器 T_{771} ③脚输出脉冲电压升高，经 C_{775} 电容 D_{751} 整流加到 CP_{751} ①脚，使内部稳压管导通，③脚输出电压，使可控硅导通，电源输出短地，开关电源停止工作，起过压保护作用。

当某种原因使行管电流增大时，其发射极电阻 R_{783} 上的压降增大，通过 R_{754} 使 ZD_{751} 导通，可控硅导通，电源停止工作，起到过流保护作用。

金凤 C54SZ1 型彩电遥控系统 的工作原理与故障检修(上)

● 陆书志 ●

金凤牌 C54SZ1 型 51cm (21 英寸) 平面直角遥控彩色电视接收机主机芯采用松下 M11 机芯，遥控系统主要有遥控发射器集成电路 M50462AP，遥控信号接收器集成电路 CX20106A，微处理器集成电路 M50436—560SP，波段控制集成电路 M54573L，存储器集成电路 M58655P、键盘按键和其他元件组成。可实现遥控开关机，定时开关机，音量、亮度、色度、选台、静音等功能，具有频道自动调谐、跳跃、字符显示等多种控制功能。国内有众多厂家生产的彩电采用此遥控系统，如北京电视机厂生产的牡丹牌 54C3A 型，四川绵阳国营长虹机器厂生产的长虹牌 CK53A 型，南京无线电厂生产的熊猫牌 3631B 型。

一、遥控系统的工作原理

1. 红外线遥控发射器

红外线遥控发射器用来产生遥控器编码，输出各种红外线控制信号。它由遥控信号发生集成电路 M50462AP 输出的编码组线和按键组成 8×8 的键盘矩阵，放大驱动电路和红外线发光二极管 D_1 三部分组成，如图 1 所示。



图 1 遥控器电原理图

M50462AP 的②脚和③脚外接一个 455kHz 的陶瓷振荡器。由振荡器获得的 455kHz 振荡信号经 12 倍分频后,形成供遥控信号调制用的 38kHz 载波信号,同时经过再次分频后作为时钟信号,来控制 IC 内部各部分电路的协调动作。当按下某功能键时,键盘矩阵的某行与某列接通,与此同时电源被接通,振荡器开始工作,集成电路 M50462AP 接到信号。通过识别确定这一按键的功能,再在 IC 内部的数据寄存器中查找出相对应的编码指令,信号发生器在编码指令的控制

下产生标准的遥控信号,此信号对 38kHz 的载波进行调制。已被调制的信号经放大后由②脚输出,驱动 D_1 红外发光管按控制信号的变化规律发出红外光信号。

2. 红外线遥控信号接收器

图 2 为红外线信号接收器中的双极性集成电路 CX20106A 的内部方框图。它主要由放大级,限幅放大级,带通滤波器(用于抑制噪波),信号检波器,整形器等组成。在前端放大器中设有 *ABLC* 电路(自动偏压电平控制电路),当红外信号很强时,*ABLC* 电路工作改变前级放大器的偏压,以免放大器被驱入饱和状态。

集成电路 N_{1001} , CX20106A 的①脚与地之间接有光敏二极管 VD_{1001} , ②脚与地接有电阻 R_{1001} 和电解电容 C_{1001} , 可调整前端放大器的增益。③脚与地连接检测电容 C_{1002} 。④脚接地。⑤脚和电源之间接电阻 R_{1002} 、 R_{1003} 可调整带通滤波器的中心频率。⑥脚接积分电容 C_{1003} 。⑦脚输出脉冲信号。

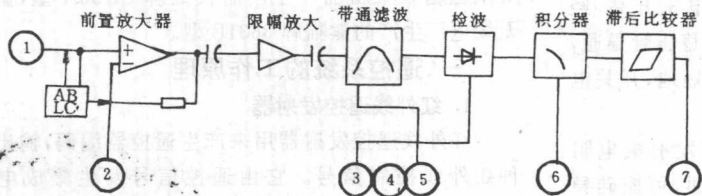


图 2 CX20106A 内部组成方框图

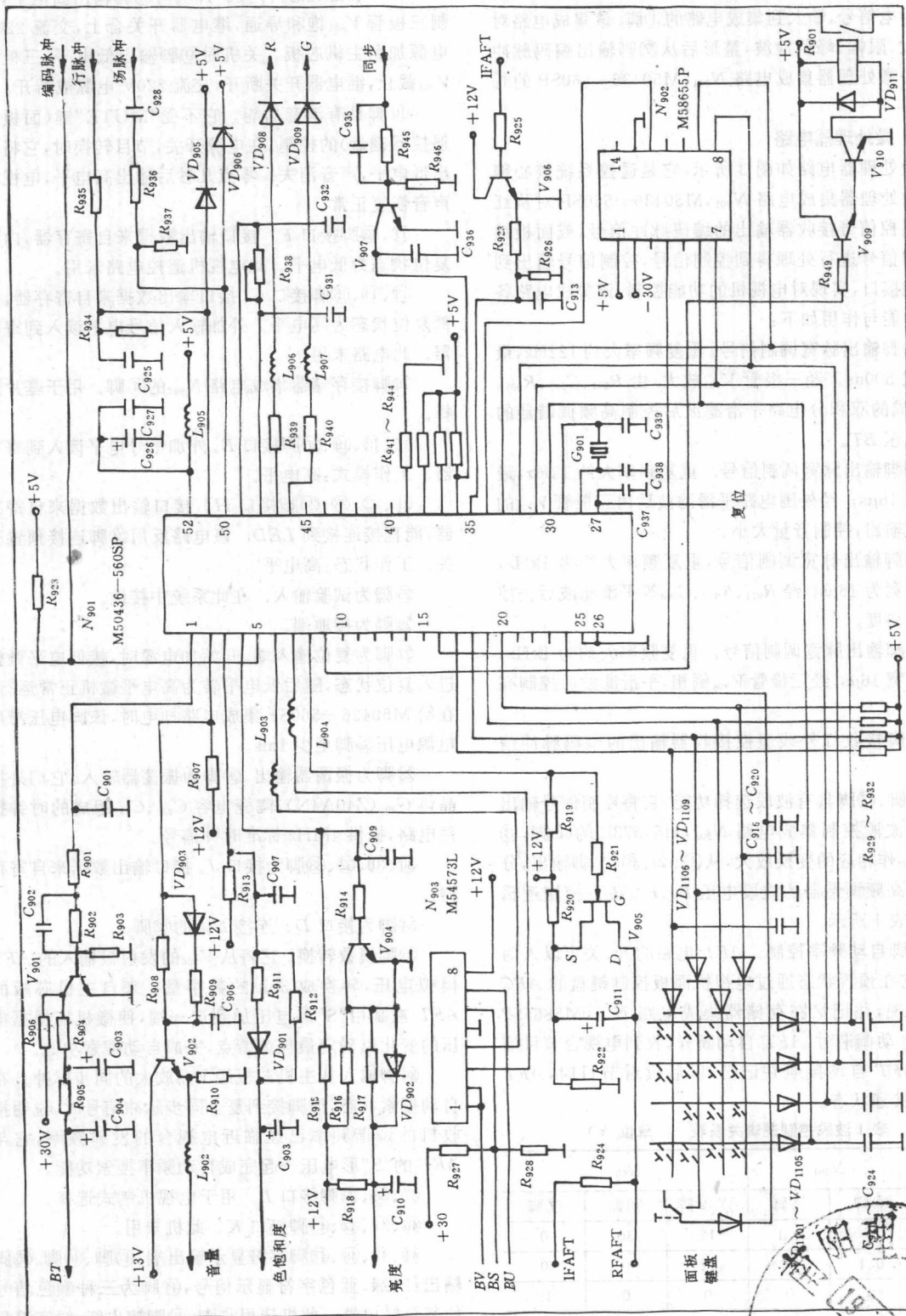
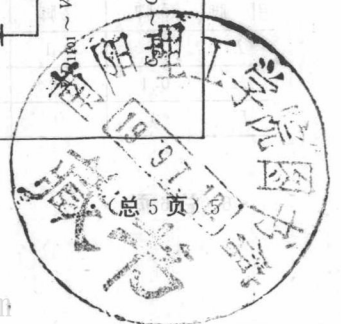


图 3 微控制器电路



⑧脚接+5V电源。光敏二极管 VD_{1001} 把接收的红外信号变为电信号,输入到集成电路的①脚。该集成电路对其放大、限幅、峰值检波,整形后从⑦脚输出编码脉冲信号去微处理器集成电路 N_{901} ,M50436—560SP的⑤脚。

3. 微处理器电路

微处理器电路如图3所示,它是遥控系统核心部分。微处理器集成电路 N_{901} ,M50436—560SP对从红外线遥控信号接收器输出的编码脉冲信号,或面板键盘按键信号进行处理得到控制信号,控制信号输出到各功能接口,实现对电视机的功能控制。该集成电路各引脚功能与作用如下:

①脚输出脉宽调制信号。重复频率大约122Hz,最小脉宽500ns。经三极管 V_{901} 放大,由 R_{904} 、 C_{903} 、 R_{905} 、 C_{904} 组成的双积分电路平滑滤波后控制高频调谐器的调谐电压 BT 。

②脚输出脉宽调制信号。重复频率大约1kHz,最小脉宽16 μ s。经外围电路平滑滤波后由三极管 V_{902} 的发射极输出,控制音量大小。

③脚输出脉宽调制信号,重复频率大约为1kHz,最小脉宽为16 μ s。经 R_{911} 、 R_{912} 、 C_{908} 等平滑滤波后去控制色饱和度。

④脚输出脉宽调制信号。重复频率大约为1kHz,最小脉宽16 μ s。经三极管 V_{904} 倒相,平滑滤波后控制亮度。

⑤脚接收红外线遥控接收器输出的编码脉冲信号。

⑥脚、⑦脚具有波段选择功能。它将控制信号输出提供给波段控制集成电路 N_{903} ,M54573L的④脚,③脚。 N_{903} 作相应的变换放大,从①、②、⑥、⑦脚输出,分别控制高频调谐器的波段电压 B_V 、 B_S 、 B_U 。控制逻辑关系见表1所示。

⑧脚自动频率控制。 AFT 电路的开、关可以人为选择,它在预置状态通过电视机面板控制键盘的 AFC 按键实现,并记忆在存储器集成电路 N_{902} ,M58655P中。全自动调谐时, AFT 自动断开,收到电视台节目信号时, AFT 自动接通并记忆,以后收看节目时, AFT 电路为接通状态。

表1 波段控制逻辑关系表 单位(V)

波 段	N_{901}		N_{903}		
	⑥脚	⑦脚	①、②脚	⑥脚	⑦脚
L	0	0.1	12	30	0
H	0.1	0	12	0	0
U	0	0	0	0	12

⑨脚准备状态开/关。开机时⑨脚输出高电平,控制三极管 V_{901} 饱和导通,继电器开关合上,交流220V电源加到主机芯板。关机时⑨脚输出低电平,三极管 V_{901} 截止,继电器开关断开,交流220V电源被断开。

⑩脚具有消音功能。它不受“MUTE”键(面板或遥控器键盘)的控制。在电源开关,节目转换时,它将输出低电平,声音消失。零点几秒后输出高电平,电视机声音恢复正常。

⑪、⑫脚接口 F 。接口输出数据来自寄存器,内部复位状态为低电平。此电视机遥控电路未用。

⑬、⑭、⑮脚接口 G 。接口输出数据来自寄存器,内部复位状态为高电平。外加输入信号电平读入到寄存器。此电路未用。

⑯脚接存储器集成电路 N_{902} 的④脚。用于基片选择。

⑰、⑱、⑲、⑳脚接口 E 。外加信号电平读入到寄存器。工作模式:高电平。

㉑、㉒、㉓、㉔脚接口 H 。接口输出数据来自寄存器,能直接连接到 LED 。该电路反用㉔脚连接预置开关。工作状态:高电平。

㉕脚为试验输入。在此系统中接地。

㉖脚为接地端。

㉗脚为复位输入端。开始加电源时,接低电平微机进入复位状态,随后低电平转为高电平微机正常运行。在给M50436—560SP集成电路加电时,该脚电压滞后电源电压㉗脚至少1ms。

㉘脚为振荡器输出。㉙脚为振荡器输入。它们外接晶体 G_{901} (Z40A4N),陶瓷电容 C_{938} 、 C_{939} 组成的时钟振荡电路,提供4MHz标准时钟信号。

㉚、㉛、㉜、㉝脚为接口 J 。接口输出数据来自寄存器。

㉞脚为接口 D 。连接 N_{902} 的⑫脚。

㉟脚模数转换。它将从 V_{906} 的发射极输入的 AFT 模拟电压,转换成3bit的数字量。来自主机芯板的 AFT 控制用“S”形电压加到这一端,使微机能根据电压的变化以确定最佳调谐点,完成自动搜索功能。

㊱脚输入从主机芯板经 V_{907} 放大的同步脉冲。在自动搜索状态,该脚接到复合同步脉冲信号时,说明接收机的调谐频率已经临近电视台的发射频率,它与 AFT 的“S”形电压一起完成自动频率搜索功能。

㊲、㊳、㊴脚接口 L 。用于电视机制式选择。

㊵、㊶、㊷、㊸脚接口 K 。此机未用。

㊹、㊺、㊻、㊼脚字符显示输出端。㊼脚、㊽脚、㊾脚输出红、绿、蓝色字符显示信号,㊿脚为三种颜色信号的复合输出端。此机选用㊼脚、㊽脚输出红、绿字符显

示信号。

④脚为字符显示振荡器的输出端,⑨脚为字符显示振荡器的输入端。接由陶瓷电容 C_{931} 、 C_{932} 电位器 R_{938} 组成的 RC 振荡网络,可使其振荡在 5~6MHz 频率上。调电位器 R_{938} 的阻值可改变 RC 时间常数,使字符显示的位置和大小恰当。

⑩脚接入场扫描电路提供的场同步脉冲。

⑪脚接入行扫描电路提供的行同步脉冲。行、场同步脉冲共同决定了字符显示在屏幕的位置。

⑫脚接+5V 电源。

4. 存储器

C54SZ1 型机遥控系统采用 M58655P 为存储器集成电路。它是一块具有 64 个字,每个字长为 16 位的半导体数据存储集成电路,这是一种可改写可编程的只读存储器(EAROM),断电后信息不会丢失,第二次开机时可再取存储内容,也可按需要改写存储数据。它存储的信息为:数字调谐电压,数字频段信号,AFT 接入状态等数据;色饱和度和亮度、音量控制数据;最后收看电视节目频道数据。

M58655P 各引脚功能如下:

①脚为基片电压,接+5V。

②脚为电源电压,接-30V。

④脚为基片选择。

⑥脚为时钟输入。

⑦、⑧、⑨脚为模式控制输入。用于选择存储器工作模式。

⑫脚为 I/O、输入/输出端。接收地址和数据工作模式时,作为输入,在移位输出数据工作模式时,作为输出,在备用状态、读、擦涂和写工作模式时,该脚处于悬浮状态。

⑬脚为接地端。

③脚、⑤脚、⑩脚、⑪脚、⑭脚未用。

M58655P 工作时的工作信号主要有:

(1)片选信号。

M58655P 的④脚在微处理器集成电路⑬脚送来的基片选择信号 CS 是负脉冲期间,存储器工作。

(2)时钟脉冲。

M58655P 的⑥脚输入由微处理器集成电路⑩脚送来的时钟脉冲,整个存储器按时钟脉冲节拍进行工作。

(3)工作方式控制信号。

⑦、⑧、⑨脚输入由微处理器集成电路的③①、③②、③③脚送来的工作方式控制脉冲。存储器内的工作方式控制逻辑电路根据此脉冲决定在何时进行何种工作。

(4)信息数据。

M58655P 的⑫脚在存储器工作时,所需的地址,输入数据和输出数据均由此端与 M50436—560SP 的③④脚之间进行串行往来传输。

M58655P 在下列情况时进入工作状态。

①调谐选台时,选好某一电视节目频道后,将此电视节目频道的数字选台信息存入相应地址的存储单元。

②更新电视节目频道时,将该台的数字调谐电压取出,送给微处理器集成电路。

③在亮度、色饱和度、音量调节结束时,将代表该项参数的数据存入相应地址单元中。

④每次开机时,由存储器中取出上次最后收看电视节目频道的数字选台信息、亮度、色饱和度、音量的数据送往微处理器集成电路。

⑤按遥控器正常键时,取出存储器中记忆的音量(30%),亮度(80%),色饱和度(50%)三个控制量数据送微处理器集成电路。(待续)

(上接 20 页)

触点是否有接触不良的现象,最后检查 Q_9 , A_1 一般很少损坏。

如果 Q_9 的发射极有标准的 +5V 电压,则再检查 A_1 输出端③脚的电压,应为 3.5V 左右,否则应查 R_{17} 、 R_{18} 是否阻值变大, A_1 是否损坏。

温度传感器 R_{14} 也是易损元件,为判断其是否损坏,可用热毛巾包裹一下然后松开,并用万用表电阻挡测其电阻是否符合前述规律。

如果 A_1 输出端电压正常, A_3 输出端的电压也随室温温度变化而变化,则重点查 A_5 及主控芯片,但主控芯片损坏几率较低。

征 稿 启 示

《家电维修技术》杂志主要栏目有:初学者园地、跟我学检修、电视机、洗衣机、收录机、音响、录像机、摄像机、电冰箱、空调器、日用小家电、其他电器、家用电脑、读者经验谈、元器件与代换、改进与制作、检修速法、检修实例征答、问与答、实用资料、实用图纸等专栏。

来稿要求:主题突出,内容可靠,数据准确,新颖实用。请勿一稿两投,勿抄袭他人作品,剽窃他人成果,如因作(译)者剽、抄袭他人作品,作(译)者应承担全部责任,并赔偿因此给本刊造成的一切损失,本刊将公开曝光。

《家电维修技术》编辑部

东芝V—K70J 录像机电路原理与故障检修(5)

● 赵春云 ●

4. 多路转换装置

(1) 伴音多路解调电路

伴音多路解调电路采用了新开发的(多重音频处理)集成电路(MS3410)适用于FM—MONO、B/G和INICAM,以德国2载波制式。它由I²C总线来控制。表7所示是FS—ORM 号码,FM—MONO 制式和能够利用集成电路解调的音频多重制式。

(2) 输入和输出电路

伴音中频信号通过QD₀₇放大器和缓冲器进入PD₀₁的④脚,然后进入集成电路的②脚进行解调。最后分别由PD₀₁的⑨脚(FM)⑩脚(L)和⑪脚(R)输出,这时各方式以OSD 叠加方式被显示。见表8所示。

(3) 各方式的工作过程

①FM—MONO 工作方式:①如表7所示,当设施加音频多重制式的制式时;②由于音频多重信号的缺乏或由于信号的微弱,音频多重信号不能识别时;③在

设定项目单中在NICAM—OFF 状态下接收NICAM 时,伴音中频信号被解调为FM—MONO 信号。集成电路的解调模块内部的信号流程如图8所示。

(待续)

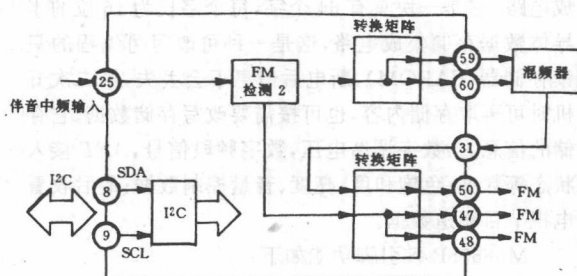


图8 解调模块的内部信号流程

表7 FM—MONO 工作方式

制式 音频多重制式	1	2	3	4	5
FM MONO	5.5 MHz	5.5 MHz	6.0 MHz	6.5 MHz	6.5 MHz
B/GNICAM	○	○	×	×	×
I NICAM	×	×	○	×	×
德国2载波 FM	○	○	×	×	×

注:○适用,×不适用。

表8 集成电路的解调模块内部的信号流程

PD01 输出	FM 单声道	NICAM			德国2载波立体声	
		立体声	I 单声道	II 单声道	立体声	双重语言
接脚⑨	FM	FM	FM	FM	$\frac{L+R}{2}$	伴音 A
接脚⑩(L)	FM	L	伴音 A	伴音 A	L	伴音 A
接脚⑪(R)	FM	R	伴音 A	伴音 B	R	伴音 B
显示(叠加)	—	NICAM ∞	NICAM 1	NICAM 1/11	∞	1/11

乐声 K 机芯录像机软故障 检修七例

● 卡德森 ●

日本松下公司继 G 机芯之后推出了 K 机芯系列产品,其中 NV—PD92MC 为带线路记录功能的普通型放像机,NV—SD50MC 是四磁头标准型录像机,NV—HD82MC、NV—HD100MC 是具有 Hi—Fi 功能的高档型录像机.K 系列产品具有机械结构简洁、电路设计新颖,产品档次系列化等特点。

例 1 故障现象: NV—SD50 录像机自录自放电视调谐节目,图像始终正常,但伴音信号时大时小,有时时无。

分析与检修: 根据故障现象分析,怀疑故障在音频记录电路。

NV—SD50 录像机音频记录电路如图 1 所示。

被记录的线性音频信号直接由输入插座 JK3902 进入输入/输出板,经 C_{3913} 耦合到 IC_{3902} ⑩脚。电视调谐出的信号则通过接插件 PS_{3902} ⑨脚进入输入/输出的电路板,经 C_{3914} 耦合到 IC_{3902} ⑧脚。这两路音频信号进入 IC_{3902} 后,通过输入选择从 IC_{3902} ⑥脚输出,选择控制信号则由 IC_{6710} ⑩脚输出,经 PP_{3005} ⑥脚、 PP_{3901} ⑥脚加到 IC_{3902} ⑦脚。当 IC_{6710} ⑩脚输出高电平时, IC_{3902} ⑥脚选择输出线路音频信号,在低电平时, IC_{3902} ⑥脚选择输出电视调谐出的音频信号。被记录的音频信号经 C_{3915} 耦合,经接插件 PS_{3902} ⑧脚、 PP_{3004} ⑧脚,进入主电路板 IC_{4001} ⑪脚,经 IC_{4001} 内部放大后,从 IC_{4001} ⑭脚输出,然后经 C_{4033} 、 C_{4001} 耦合后分两路送出:一路送到卡

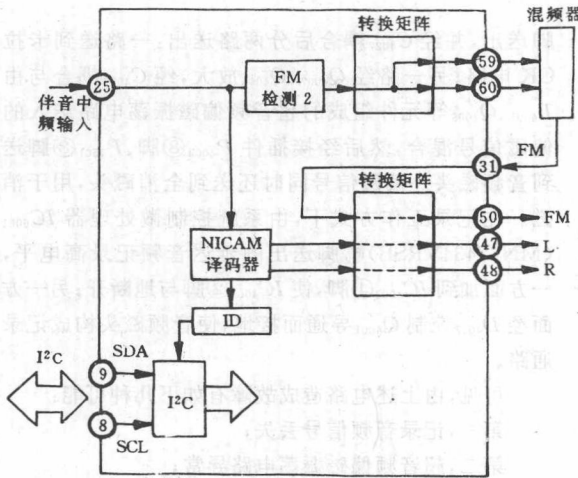


图 9 解调模块信号流程

在上述条件下的 FM—MONO 方式,通过 I^2C 总线发送的数据,全部输出信号被设定为调频单声道方式,但是在此情况下,选择的音频多重信号利用识别信号送到计算机。一旦信号被理解为音频多重方式,输出方式立即被转换。

② FM+NICAM 工作方式:如表 7 所示,在音频多重方式中选择了 NI AM 制式时,集成电路内部的解调模块中的信号流程如图 9 所示。注:(方框图中表示 NICAM 立体声,在 IMONO 和 IIMONO 方式时信号通路是相同的)。

控制数据通过 I^2C 总线送到 MSP3410 集成电路进行 NICAM 信号的译码,被译码的信号在 ④⑦脚和 ④⑧脚获得,调频信号的流程与调频单音道信号相同。

(4) 设定 NICAM—ON/OFF

在接收 NICAM 信号中如不需要 NICAM 伴音时,将方式设定为 OFF 状态,这时只有主伴音可在 PD₀₁ 的 ⑨、⑩、⑪脚上获得。

5. 接收电路和射频电路常见故障检修

(1) 接收电路常见故障特点:①收不到电视台节目;②收到电视台节目后有雪花,这是由于 2 合 1 调谐器不良引起的更换后,故障排除。

(2) 伴音电路常见故障特点:①没有声音;②收音台声音嘶叫;③声音呈断续现象,以上 3 种现象是由 MSP3410 内部不良引起的,在检修时一般是更换 MPX 整块板。

(3) 射频电路常见故障特点:①图像正常没有伴音;②伴音正常图像不稳定,引起这两种故障的原因是射频耦合不良所致,更换后,故障排除。

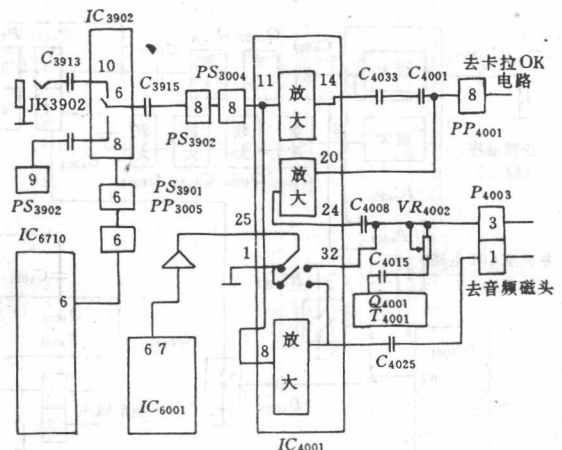


图 1 NV—SD50 录像机音频记录电路

拉 OK 电路;另一路通过 IC_{4001} ②脚返回到 IC_{4001} 内部放大器,放大后从 IC_{4001} ④脚输出,并经 C_{4008} 耦合,与超音频偏磁振荡信号混合,从接插件 P_{4003} ③脚、 P_{1501} ④脚加到音频磁头。在记录工作模式下,系统控制微处理器 IC_{6001} ⑦脚输出延迟音频记录高电平,这一信号经 QR_{4001} 倒相成低电平,再去控制 IC_{4001} ⑤脚内部的电子开关,使⑤脚上的开关断开,④脚开关与地相连,让音频磁头构成记录通路。

可见,造成本例故障的原因可能是:

第一,超音频振荡电路失常;

第二,音频信号丢失;

第三,集成电路 IC_{4001} 局部损坏;

第四,系统控制微处理器 IC_{6001} ⑦脚无延迟音频记录控制电平输出;

第五, IC_{3902} 或 IC_{4001} 内的电子开关不良。

用示波器监测 P_{4003} ③脚的信号,发现波形幅值时大时小,而监测偏磁振荡信号都正常,长时间监测 IC_{4001} ①脚的输入端,音频信号也正常,故怀疑 IC_{4001} 不良,更换 IC_{4001} 后,故障排除。

例 2 故障现象: NV—PD92 放像机重放工作模式下,图像、伴音始终正常,而记录由线路输入的信号,在重放中发现,伴音时大时小,图像却始终正常。

分析与检修: 该机型没有电视调谐功能,故只能记录来自线路输入插座的信号。根据故障现象,可知故障在音频记录电路。

NV—PD92 有关音频记录电路如图 2 所示。

被记录的音频信号经 C_{4029} 耦合到 IC_{4001} ($M5201L$) ⑦脚,在 IC_{4001} 内部放大处理后从 IC_{4001} ⑤

脚送出,并经 C_{4027} 耦合后分两路送出:一路送到卡拉 OK 电路;另一路经 Q_{4007} 、 Q_{4006} 放大,经 C_{4007} 耦合与由 T_{4001} 、 Q_{4009} 等元件组成的超音频偏磁振荡电路送入的偏磁信号混合,然后经接插件 P_{4003} ③脚、 P_{1501} ④脚送到音频磁头。偏磁信号同时还送到全消磁头,用于消磁。在记录工作模式下,由系统控制微处理器 IC_{6001} ($MN67434VRSB$) ⑦脚送出的延迟音频记录高电平,一方面加到 IC_{4002} ④脚,使 IC_{4001} ②脚与地断开;另一方面经 D_{4003} 控制 Q_{4001} 导通而接地,使音频磁头构成记录通路。

可见,由上述电路造成故障有如下几种可能:

第一,记录音频信号丢失;

第二,超音频偏磁振荡电路异常;

第三,系统控制微处理器 IC_{4001} 控制失常;

第四, IC_{4001} 及其信号主通路异常。

首先,从机器后部音频插座输入音频信号,然后将设定在记录工作模式,用示波器检查偏磁信号,长时间观察,该信号波形幅度始终正常,而监测接插件 P_{4003} ③脚的音频信号,也始终正常。因此,怀疑故障与系统控制微处理器 IC_{6001} ⑦脚及其外围电路有关。由于所记录的视频信号在重放时,始终正常,故 IC_{6001} 不良的可能性较小,应重点检查 IC_{4002} 、 Q_{4001} 。检查 Q_{4001} 时,发现 Q_{4001} 管脚存在虚焊,重新焊好后,故障排除。

例 3 故障现象: NV—PD92 放像机,开机时功能紊乱,多插拔几次电源插头后,恢复正常。

分析与检修: 从故障现象上看,可知与系统控制微处理器控制失常有关。系统控制微处理器正常工作,除本身器件应良好这一根本条件外,还需要满足一定的工作条件,如复位电路、振荡电路、时钟、数据等通路无异常。

NV—PD92 这部分电路构成如图 3 所示。

IC_{6001} ($MN67434VRSB$) 为系统控制微处理器, IC_{7501} ($MN15522V2AA$) 为定时/操作微处理器,其供电电压由电源电路 P_{1101} ③脚送出的非稳压 6V,经 P_{6001} ⑦脚送到主电路板,再经 Q_{2001} ($2SD1330$) 稳压输出 5V 电压。该 5V 电压直接加到 IC_{6001} ②脚,作为数模转换电路的工作电压,经滤波线圈 L_{2001} 进入 IC_{6001} ④脚,作为模拟电路的工作电压;由滤波线圈 L_{6001} 进入 IC_{6001} ①脚,作为数字电路的工作电压。另外,该 5V 电压经接插件 P_{6001} ③脚和 P_{7501} ④脚送到操作/定时电路板,经滤波线圈 L_{7502} 加到 IC_{7501} ①脚。 IC_{6001} 的振荡电路由晶振 X_{6001} 和电容 C_{6002} 、 C_{6003} 构成,接在 IC_{6001} ⑧、⑨脚上,振荡频率为

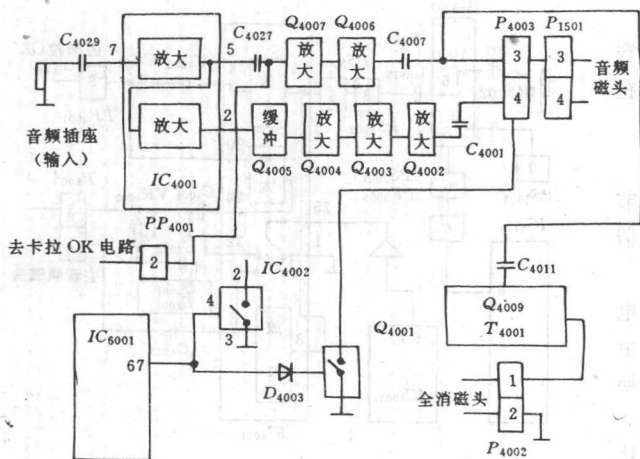


图 2 NV—PD92 有关音频记录电路

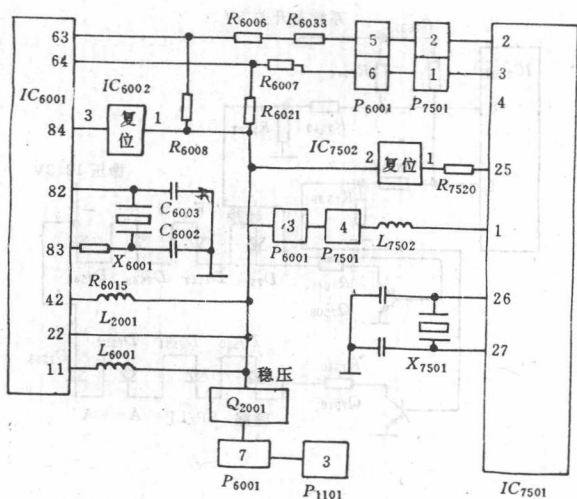


图 3 NV—PD92 部分电路

7. 2MHz。IC₇₅₀₁的振荡电路则由X₇₅₀₁组成,接在IC₇₅₀₁②⑦脚上,其振荡频率为4MHz。IC₆₀₀₁的复位电平由IC₆₀₀₂提供,从IC₆₀₀₁⑧脚加入。IC₇₅₀₁的复位电平由IC₇₅₀₂提供,加到IC₇₅₀₁②脚。IC₆₀₀₂的工作电压直接由Q₂₀₀₁提供。IC₇₅₀₂的工作电压也由Q₂₀₀₁提供。IC₆₀₀₁③脚输出串行时钟信号,经R₆₀₀₆→R₆₀₃₃→P₆₀₀₁⑤脚→P₇₅₀₁②脚→IC₇₅₀₁。IC₆₀₀₁⑥脚输出串行数据,经R₆₀₀₇→P₆₀₀₁⑥脚→P₇₅₀₁①脚→IC₇₅₀₁③、④脚。R₆₀₀₈和R₆₀₂₁分别为IC₆₀₀₁③、⑥脚的偏置电阻。IC₆₀₀₁④脚为串行数据输入/输出端子。IC₇₅₀₁③脚为串行数据输入端子,IC₇₅₀₁④脚为串行数据输出端子。

在故障现象出现时,检查 IC_{6001} 、 IC_{7501} 供电电压均正常,考虑到要多插拔几次交流电插头才能恢复正常,怀疑与复位电路异常有关。因此,在故障现象出现时,用万用表表笔瞬间短接 IC_{6001} ⑧脚与地,人为地加一低电平复位信号,用同样方法检查 IC_{7501} ⑮脚的复位端,结果故障现象消失。更换 IC_{7502} 复位脉冲电路板后,故障排除。

例 4 故障现象:NV—SD50 正常工作一段时间后,如果执行倒带或快进动作,则常常在磁头到达带头或带尾位置时,突然保护停机。重新开机,可执行重放/记录等功能。

分析与检修:由于故障现象与磁带倒带到带头,或快进到带尾位置这一特定动作有关。因此怀疑是因带头、带尾检测电路失效而引起的。该机带头、带尾检测电路如图4所示。

Q_{2507} 和 Q_{2504} 为带盒灯驱动管,当录像机接通电源

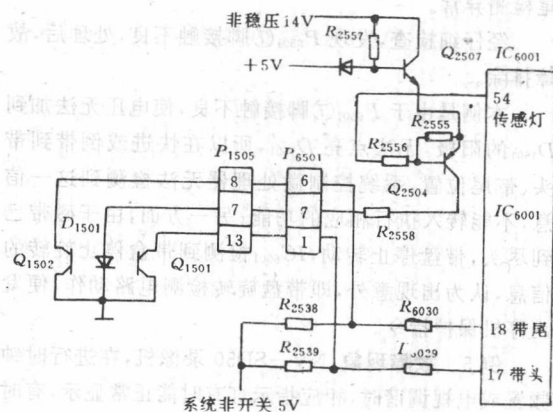


图 4 带头、带尾检测电路

时, Q_{2507} 固定导通, Q_{2504} 的导通与否受 IC_{6001} ⑤脚控制。当 IC_{6001} ⑤脚为低电平时, Q_{2504} 导通, 非稳压 14V 经 Q_{2507} 、 Q_{2504} 、 R_{2558} 向带盒灯 D_{1501} 提供工作电压, 使之发光。带头、带尾光敏管的偏置电压由系统非开关 5V 分别经 R_{2538} 和 R_{2539} 提供, 使 IC_{6001} ⑬、⑭脚在带头、带尾光敏管不受光照时为高电平, 在受到光照时为低电平, 以传递带头带尾检知信号。在 NV—SD50 录像机这一电路中, 有一个与以往乐声其他系列, 如 G 型机芯不同的特点: 即在录像机接通电源, 而又未装入磁带时, IC_{6001} ⑤脚输出周期约 0.5 秒的负极性脉宽约 44 毫秒的脉冲信号, 这时 IC_{6001} ⑬、⑭脚收到的也是这一规律的脉冲信号。当插入磁带, 并向里推动带盒舱托架时, 便带动带盒舱右侧的一个金属片遮住 Q_{1501} 的光路, IC_{6001} ⑬、⑭脚未接收到脉冲信号, 便执行装盒带程序。在装带完毕后, 如果录像机处于停止状态, 或中途录像机从其他工作方式转为停止方式, IC_{6001} ⑤脚便输出高电平, 使 Q_{2504} 截止, D_{1501} 不发光。录像机转为重放、记录、快进或倒带工作方式, IC_{6001} ⑤脚便立即输出固定的低电平, Q_{2504} 随之导通, 使 D_{1501} 发光, 以便进行带头、带尾检测。

根据上述有关电路原理分析,可知引起本故障的原因可能是:

- 第一, D_{1501} 不良;
- 第二, Q_{2504} 截止;
- 第三, IC_{6001} ⑤脚输出恒为高电平;
- 第四, 5V 电压或非稳压 14V 不正常;
- 第五, Q_{2507} 不良;
- 第六, 接插件 P_{1505} ⑦脚、 P_{6501} ⑦脚接触不良。

总之,如果无法正常点亮 D_{1501} 就会引起带头、带