

“现代家电万事通”系列丛书

视象器具分册

◆ 主编 孟宪达

CAIDIAN YAOKONG
DIANLU JIANXIU JISHU



彩电遥控电路检修技术

◆ 编著 周康生 浦行方

中国矿业大学出版社

TN949.7

Z182

337262

现代家电万事通系列丛书 视象器具分册

●主编 孟宪达

彩电遥控电路检修技术

编著 ~~康生~~ 浦行方

中国矿业大学出版社

(苏)新登字第 010 号

内 容 简 介

《彩电遥控电路检修技术》一书以彩电遥控系统常用的 M491/M494、MN15245、M50436、PCA84C640P、M34300N4 五种微处理器为例,详细而系统的列举了近 50 个常见故障的检修。对每个故障都有产生原因的分析、检修的方法、排除的步骤,并同时给出了故障元器件在印板上的位置图。该书有两大特点:一是实用性强,可以说是,对故障的排除方法拿来就用,用之有效;二是适用性强,故障实例涉及遥控系统的方方面面,其检修思路及方法,对检修采用其它微处理器的彩电亦有一定的启发性。

读者对象:家电维修人员、家电培训班学员用教材。

DZ

责任编辑 吴 闻

现代家电万事通系列丛书 视象器具分册

●主编 孟宪达

彩电遥控电路检修技术

编著 周康生 浦行方

中国矿业大学出版社出版

新华书店天津发行所发行 山东宁阳印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 12 字数 290 千字

1993 年 5 月第一版 1993 年 5 月第一次印刷

印数 1~1,5000 册

ISBN7-81021-0844-1/TP·34

定价:8.80 元

力求实用

——主编寄语

彩色电视机的“心脏”——遥控系统,在有关彩电检修方法的书籍中很少谈及,《彩电遥控电路检修技术》一书可谓之“应运而生”。它以彩电中常见的五种遥控系统用的微处理器为例,介绍了遥控系统检修方法及故障成因,书中所列举的检修实例多是检修实践经验的总结。

为了使全书内容实用,脉络分明,我们将原稿的字数从32万字左右,调整到成书后的29万字。经过一番调整删改后,使全书的“花、枝、叶、蕾”各显姿色,各占其位。

由于彩电新机型的不断出现,所用的微处理器型号亦“五花八门”,但本书收入的微处理器只有五种,显然不能适应这种变化。为了更好地体现这种变化,特在此向广大读者约稿,希望你们能结合自己的检修实践撰写一种或数种,甚至十几种微处理器遥控系统的检修方法的文稿(写作方法可参考本书体例),字数不限。来稿请寄:221003江苏徐州邮政66号信箱丛书通联组。上述地址一定要写清楚,以免误投,给您造成不必要的损失。我们期待着您的佳作。

本书出版过程中,由于各部门之间工作衔接不好,出现了插图质量较差的情况,这是由于主编责任心不强造成的。特在此向读者致谦,并引以为戒,在今后的工作中认真加以改进。

本书对微处理基本原理、遥控电路的详细工作原理介绍的较少,有意进一步深入学习的读者,请参阅《彩色电视机遥控系统原理与维修》一书(人民邮电出版社1991年12月出版,郑凤翼等编著)。

孟宪达

1993年4月20日于徐州

目 录

第一章 彩电遥控装置主要功能和使用方法	1
第一节 遥控彩电的发展过程.....	1
第二节 遥控彩电的主要功能.....	3
第三节 遥控彩电的使用方法.....	7
第二章 遥控电路的基本组成简介	10
第一节 微处理器	10
第二节 存储器	10
第三节 电平变换电路.....	12
第四节 红外遥控接收电路	15
第五节 红外遥控发射器	17
第三章 遥控电路基本检修方法	22
第一节 原理分析法	22
第二节 部位判断法	25
第三节 波形观察法	26
第四节 万用表测量法	27
第五节 直观(经验)判别法	30
第六节 调换法	31
第四章 M491/M494 微处理器遥控系统电路检修	32
第一节 M491/M494 微处理器特点.....	32
第二节 M491/M494 微处理器各脚功能.....	33
第三节 M494 微处理器遥控电路工作原理.....	43
第四节 故障检修实例	48
一、遥控交流关机失灵(飞跃 51C2Y—2)	48
二、遥控失控(飞跃 51C2Y—2)	50
三、搜索快且无伴音(飞跃 51C2Y—2)	53
四、开机困难(上海 Z247—5B)	56
五、储存失效或紊乱(上海 Z247—5B)	58

六、伴音声轻(金星 C513)	61
第五章 MN15245 微处理器遥控系统电路检修	65
第一节 MN15245 微处理器特点	65
第二节 MN15245 微处理器各脚功能	65
第三节 MN15245 微处理器遥控电路工作原理	67
第四节 故障检修实例	72
一、无光、无声(金星 C4718)	72
二、无伴音(金星 C4918)	75
三、开机后自动关机(金星 C4918)	77
四、遥控不正常(金星 C4718)	80
五、收不到电视信号(金星 C4718)	81
六、信号无法储存(金星 C4718)	84
七、字符显示不正常(金星 C4718)	86
八、机控正常,遥控功能混乱(金星 C4718)	88
九、屏显正常,亮度、对比度、色度没有变化(金星 C4718)	90
第六章 M50436—560SP 微处理器遥控系统电路检修	93
第一节 M50436 微处理器特点	93
第二节 M50436 微处理器各脚功能	93
第三节 M50436 微处理器遥控电路工作原理	97
第四节 故障检修实例	99
一、无光、无图、无声(飞跃 47C2Y2—6)	99
二、无储存(飞跃 54C2Y2—1)	102
三、无图像(飞跃 51C2Y21—1)	104
四、无伴音(飞跃 47C2Y—6)	107
五、无图像、无声(飞跃 54C2Y21—1)	110
六、无屏显(凯歌 4C5401—1)	112
七、遥控失灵(凯歌 4C5401—1)	115
八、自动搜索不稳(金星 C542)	116
九、图像、字符左右晃动(上海 Z654—4A)	119
第七章 PCA84C640P 微处理器遥控系统电路检修	122
第一节 PCA84C640P 微处理器特点	122
第二节 PCA84C640P 微处理器各脚功能	123
第三节 PCA84C640P 微处理器遥控电路工作原理	126
第四节 故障检修实例	130
一、遥控不起作用(飞跃 44C3Y3—1)	130

二、遥控开/关机失灵(飞跃 44C3Y3—1)	131
三、无图像(飞跃 44C3Y3—1)	134
四、无伴音(飞跃 44C3Y3—1)	136
五、无彩色(飞跃 44C3Y3—1)	138
六、自动搜索不能锁定(飞跃 44C3Y3—1)	140
七、储存功能失效(凯歌 4C5405)	142
八、字符显示失效或不正常(百合花 CD47—6)	144
第八章 M34300N4 微处理器遥控系统电路检修	147
第一节 M34300N4 微处理器特点	147
第二节 M34300N4 微处理器各脚功能	147
第三节 M34300N4 微处理器遥控电路工作原理	151
第四节 故障检修实例	156
一、开机后不能正常工作(金星 C514)	156
二、遥控功能失效(金星 C514)	159
三、无法进行搜索选台(金星 C514)	161
四、搜索显示正常,但收不到信号(金星 C515)	165
五、图像淡(金星 C514)	168
六、屏显正常,无伴音及噪声(金星 C514)	172
七、屏幕上无字符显示(金星 C515)	175
八、功能控制不正常(金星 C518)	177
附 录 遥控彩电操作键名称汉英对照	181

第一章 彩电遥控装置主要功能和使用方法

第一节 遥控彩电的发展过程

在 60 年代初期出现了有线遥控彩色电视机。所谓有线遥控,是把彩电上的几个主要控制旋钮,用导线连接到收看者的位置附近,来对彩电的电源开关、对比度、亮度、音量、色饱和度等进行调节(如西德早期产品根德牌 5010 型彩电)。有线遥控方式存在不少缺点,如功能少、可靠性差、使用不方便等,随后又出现了利用无线电射频载波对彩电进行功能遥控,这相对于有线遥控有了一个突破性飞跃。由于射频遥控彩电采用 LC 选频,抗干扰性差、误动作多、电路复杂而功能少,而且会干扰邻近电视机的正常工作,因而不久也被淘汰了。在 60 年代中期松下公司试制了一种超声波遥控器,曾在世界各地风行一时。超声波遥控也有缺点,易受室内外噪声源的干扰而引起误动作,以及不能进行多路控制和难于编码等,因而逐渐被先进的红外线遥控器所取代。所谓红外线就是波长大于可见光的红外光,所谓红外线遥控,就是由红外发射器,发射出带有各种控制功能指令的红外光信号,通过红外接收二极管接收,转换成功能指令电信号,再经过一系列的放大,变换等实现各种功能控制。红外遥控具有许多优点:采用红外发光二极管体小价廉;发射器(简称手机)小型化可握在手中使用方便;红外光调制简单,依靠编码调制可实现多路控制;采用二次调制,不但功率消耗少,而且不会对邻近电视机产生信号串扰而引起误动作,抗干扰能力强,工作性能稳定可靠,控制功能反应速度快;红外线辐射对人畜无害。可以说,红外线遥控是目前最理想的遥控载频。

在 1978 年~1979 年,西德与日本等国相继开发了红外光与微处理器相结合的遥控彩色电视机,使彩电具有自动选台、屏幕显示及判断、模拟量控制、储存等功能。进入 80 年代后,随着大规模集成电路的发展,微处理技术的应用,使红外遥控彩电在世界各国迅速发展起来。微处理器使彩电操作功能处理数字化,不仅控制速度快、准确可靠,而且一些附加功能也容易实现,如定时开/关机,伴音双通道立体声、图文电视等。图 1—1 所示是以微处理器(图中虚线所示)为中心的红外遥控彩电电路组成方框图。

遥控功能控制方式有两种:一种是本机按键控制,即由彩电面板上的各种功能键来操作;另一种是红外遥控,通过遥控发射器来控制操作。还有一些彩电将以上两种控制方式合为一体,取消了面板上矩阵控制键,直接用遥控发射器来操作。不用遥控时,可将遥控发射器嵌在彩电的面板上规定的位置,此时仍然可以操作。

在 70 年代初,由于变容二极管的问世和发展,使无触点的电子调谐器在彩电上获得广泛应用。特别是它可以通过改变直流电压来进行控制选台,从而促进了遥控彩电的进一步发展。而原来采用电位器进行选台和记忆的控制方式很快被淘汰。在 1977 年后,日本

的索尼、日立、胜利、NEC 等公司又迅速推出了用 EAROM 存储电视节目的电压合成方式的遥控选台电路。这种选台方式预置的节目频道多而可靠,并且可自动搜索选台,故从 1981 年后变成了遥控电路的主流。我国从 1984 年以后大量引进的遥控彩电,有电位器控制方式和电压合成控制方式两种遥控电路。目前生产的全是电压合成控制方式。图 1—1 所示方框图就是一种电压合成控制方式的遥控电路。

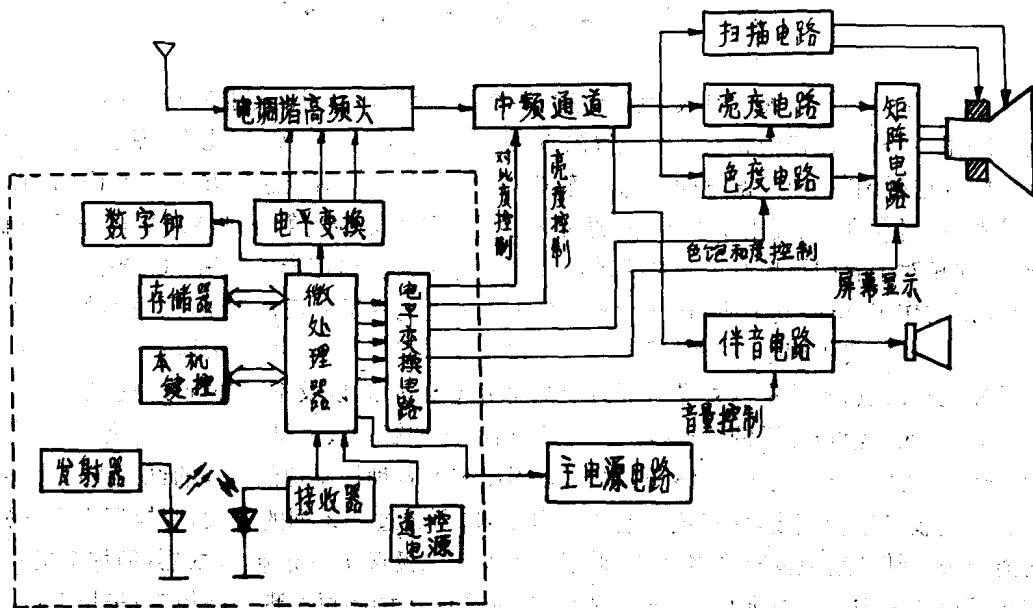


图 1—1 红外遥控彩电电路组成方框图

接口电路也称电平变换电路,是介于微处理器与被控电路之间的电路,其任务是进行数模转换(D/A 转换)。所谓 D/A 转换就是将微处理器在各种控制指令作用下输出的各种数字信号(脉冲电压信号),变换成各电路所需要的模拟信号(连续电压信号)。此外电平变换也包括将直流控制电压加以变换,使控制电压的范围和电平适合被控制级的电平要求。例如:电调谐器中变容二极管所需的控制电压为 $0 \sim 33\text{V}$,而微处理器输出脉冲电压为 $0 \sim 4.9\text{V}$,经过电平变换电路后可达到 $0 \sim 33\text{V}$ 电压要求。而对于控制音量的电压,经过电平变换电路后为 $0 \sim 2.8\text{V}$,就满足了主基板(主机芯)中音量控制电路的要求。

存储器(EAROM)不仅能用来存储调谐电压数据,而且还能存储模拟量数据,如亮度、对比度、音量、色饱和度等。这种存储器当电源关断时,存储单元中的数据仍保留在其中,而当重新预置时又可以改写,也就是说可不断存入新的内容。

由于近年来在遥控彩电的生产上采取了引进、吸收、改进的方针,很快就缩短了我国遥控彩电与国外先进水平之间的差距,有的已达到和超过了国外先进水平。以上海彩电生产厂家为例,前几年还只生产较落后的数码显示遥控彩电,采用的是 M494、M491 微处理器。近年来采用日本三菱公司出品的 M50436—560P 及飞利浦公司的 PCA84C640P 微处

理器,它不但有众多的控制功能,而且还能将所有功能操作情况进行屏幕显示。微处理器的发展也非常快,从多块组合(微处理器+字符显示+存储器+频段转换器),到单块大规模集成电路(如金星 C518 型采用的 M34300N4—5558P 微处理器,该微处理器内包括字符显示及存储器)。微处理器越先进,遥控电路越简单,维修也越方便。

目前我国生产的遥控彩电,如飞跃 54C2Y21—1 型,44C3Y3—1 型等,虽然使用了先进的微处理器,如三菱 M50436—560P、飞利浦 PCA84C640P,但它的许多功能还未用足,因此,遥控彩电在多功能化和智能化方面,还大有广阔的发展前景。

随着我国彩电出口的发展,为了使遥控彩电适应世界各地的彩电制式(有三种制式,我国采用的是 PAL 制),有的微处理器有制式自动转换功能;有立体声扩展、两路伴音;图文显示及交流关机等功能。如飞利浦微处理器 PCA84C640P,已被上海等地区的电视机生产厂家广泛采用。许多遥控彩电生产厂家,将推出大屏幕(25、28 英寸,甚至更大)、多功能、两路立体声(包括卡拉 OK)、全制式的遥控彩电。

今后还将发展多画面遥控彩电(又称“画中画”遥控彩电)。即在一个屏幕上,通过微处理器的控制,可在不同的屏幕位置同时显示两个或多个电视频道的节目。上无十八厂曾生产过的飞跃 47C4C—4 型双画面遥控彩电就属这种类型。目前因生产成本太高,很难推向市场。随着科技的发展和进步,这类遥控彩电的功能将得到完善,成本也会下降,不久将会成为受用户欢迎的一种遥控彩电。

语言遥控彩电也不再是一种科学幻想。它利用声音识别和声音合成技术来对彩电进遥控,目前国际市场已有产品。声控彩电的声控部分主要由声音输入、信号取样、识别处理、输入及输出控制等几部分组成。工作前先要将电源接通,把选台的和音量调整的语言信号作为基准信号送到存储器中去,当声控信号输入时,与存储器中的基准信号相比较具有相同特征时,就会触发控制电路去执行声控指令,如果与基准信号不符,就会拒绝执行。

第二节 遥控彩电的主要功能

红外遥控彩电一诞生,就受到了人们的欢迎。人们在收看电视节目时,再也不用频繁地走到电视机前面去进行节目频道的转换、调整音量,改变图象的亮度、对比度、色饱和度等。可在距电视机 7 米的范围内,自由地、随心所欲地选择和调节,它给人们带来了方便。现在遥控彩电的功能越来越多并越来越完善,这主要是靠红外遥控与先进的微处理器相配合的结果。下面把红外遥控彩电常用的功能作一简要介绍。

1. 选台控制

早期红外遥控彩电的选台控制方法,多数采用手动调谐“TUNE(+)、TUNE(-)”,按动“TUNE(+)”键表示向“56”最高频道方向搜索,按“TUNE(-)”键表示向低处“1”频道方向搜索。在选台的过程中,机内的微处理器会发出指令,使频段转换随各频道不同而自动配合转换。当搜索在 1~5 频道时,12V 工作电压会自动供高频头的 VL 搜索;在 6~12 频道时,12V 工作电压会自动转到高频头的 VH 上;搜索在 13~56 频道时,12V 工作电压会自动转换到高频头的 U 上。当搜索到电视节目时会在屏幕上停留几秒钟,供使用者选用。如是所需的电视节目频道,即可放开按键,搜索即停止;如不是所需的电视节目,

可继续按键搜索下去。

现在生产的遥控彩电除了有上述选台调谐按键外,大多配有自动搜索选台功能。所谓自动搜索选台,就是遥控彩电能通过机内微处理器的指令自动调谐当地正在播放的电视台节目(包括连接好所放的录像带频道),它是依次从低端频道向高端频道去搜索,即从1→56频道去搜索,一旦搜索到电视节目后,就会把该调谐电压数据自动存储到存储器(EAROM)中,然后以刚搜索到的电视台频道为起点继续向上搜索,直到把当地正在播放的电视台节目搜索完毕,同时把所有的电视频道都依节目号的形式存储起来。以上海地区为例:收到5频道时会显示“1”节目号;8频道时会显示“2”节目号;14频道时会显示“3”节目号;20频道是“4”节目号等……,以此类推。上无十八厂生产的飞跃牌54C2Y21—1型遥控彩电,就是采用日本三菱公司生产的M50436—560P微处理器,它就具有上述自动选台的功能,能在一分钟之内把当地所有电视频道搜索完毕,自动存储起来,并能自动回到“1”节目号上。自动搜索功能是靠微处理器来识别有无电视台节目的同步信号,判断是否控制存储器存与不存。如果有同步信号,存储器工作,存入该频道数据;如果没有同步信号,频道继续向上搜索。在搜索到同步信号后,微处理器通过本机的AFT电压会自动调整控制本振频道,使该频道处于正确的调谐位置,即“图伴”最佳状态,然后再将准确的频道数据,存入存储器中。在搜索过程中,屏幕上除依次出现当地电视台节目外,同时还有一彩色方块(或彩色条)在屏幕上逐步增长,它与搜索频道数同步,可指示出频道的位置,并在屏幕的右上角(或其它地方)用字符显示信道号(即接收信号频道显示的节目号,如收到5频道会显示1节目号)、频段及频道数。这种自动搜索的方式,只需用户把天线架好,按下自动搜索键,即可把当地正在播放的电视频道统统自动调谐好,大大简化了操作手续。

最近上无十八厂生产的飞跃牌44C3Y3—1型遥控彩电,采用的是飞利浦PCA84C640P微处理器,该机在面板上及遥控发射器上都设有自动选台按键,可遥控自动搜索选台,使用更为方便。该机在自动选台中,一旦搜索到电视信号,即停止搜索;若要继续搜索,可再按下自动搜索键,以此类推。同是自动搜索的方法,而巧妙略有不同,这和微处理器的内部功能有关。

2. 调谐显示

在遥控选台时,必须要显示调谐的频段和频道。显示方式有两种:一种是数码显示,二是屏幕显示。下面分别进行介绍。

(1) 数码显示 它是用7段发光二极管来显示频道号数的,如果预置数为8个,显示管用一位数七段数码管来显示,如果预置数大于9个,则用二位数七段数码管来显示(见图1—2所示),现在一般都使用二位数七段数码管。频段工作状态显示是分别用发光二极管来显示,“VL”灯亮表示搜索在1~5频道、“VH”灯亮表示搜索在6~12频道、“U”灯亮表示搜索在13~56频道。飞跃51C2Y2—1型遥控彩电就是采用数码显示方式。

(2) 屏幕显示 现在生产的遥控彩电,一般都采用屏幕字符显示,它比数码显示优越,调谐过程醒目、清楚。通常是采用屏幕字符方式显示波段和频道,用方块或彩条来显示调谐电压的变化。字符在荧光屏上的显示位置,可根据微处理器所具有的功能设定(有的在右上角),在预置频道或转换频道时,屏幕上会自动出现字符,如图1—3所示(这里说明一点,各种型号电视机的显示方式及区域不是千篇一律的)。

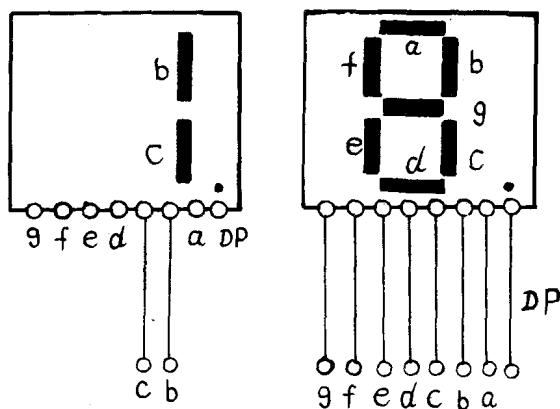


图 1—2 数码显示方式示意图

彩条或方块的伸长与缩短除了反映调谐电压的变化情况外,还能反映出音量、亮度、

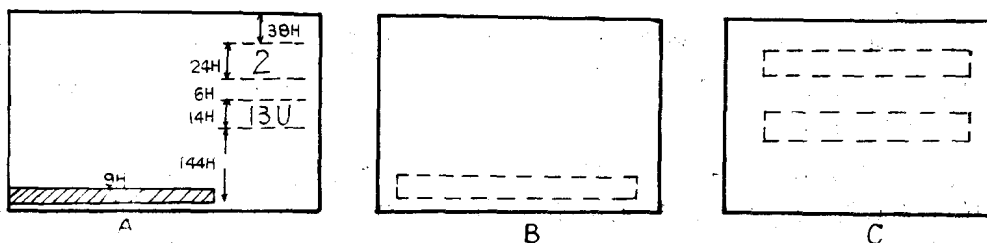


图 1—3 屏幕字符和彩条显示图

对比度和色饱和度的变化情况。从左到右表示增长,从右到左表示减小。以上参数的变化量由 CPU 输出脉码周期的数据信号,经过数模(D/A)转换电路的转换,再经过彩条或方格形成电路,送到荧光屏上显示。

一般彩条显示时为绿色,方块显示为红色,但也不是绝对的,可根据具体情况设置。为了保证字符及彩条或方块显示清楚,在显示时同时有消隐信息除去底色。

3. 电源开关控制

遥控彩电中的电源开/关控制指的是,控制遥控彩电中的主基板上电源的通断,而遥控部分的电源始终是工作的。操作时还要按动遥控发射器的“”等待键,遥控电路内的

微处理器在接到该指令后,会发出接通或切断主基板上电源的控制信号电平。我们直观看到的现象是:关机时图、光、声全无;开机时,图、光、声恢复。现在许多遥控彩电都有时钟来控制定时开/关机。如在床上看电视,可按下自己设定的关机时间(15~120 分钟),即使你睡着了,到了设定的时间它也会自动切断主电源,呈关机状态;反之也可设置定时开机时

间。有的遥控彩电还有安全措施功能,即无信号自动关机功能,如果有的用户忘记断开电源而睡着了(也没有设定关机时间),这你也不用担心,当电视信号播放完毕后,在10分钟内(或5分钟之内)呈无信号状态,微处理器会自动发出关机指令,自动切断主电源。这种关机方法通常叫做直流关机,因为它是由微处理器控制直流电平,来决定主基板主电源的通断。

为了适应人们节约的习惯和满足人们心理上的安全要求,设计者又开发出交流关机(AC/OFF)功能,即可通过遥控发射器,不但切断主基板上的电源,使图、光、声全无,而且还可进一步切断遥控部分电源。由于总电源,即220V交流电源全部切断,这样就做到“万无一失”了。

4. 音量控制

在遥控发射器上按下音量键“升(+)”或“降(-)”时,这时音量的数字代码信息通过红外线向空间发射。接收器接收后,通过微处理器中CPU的识别处理,输出周期变化的脉冲音量信号,经过D/A变换为直流电压,再去控制主基板上放大器的增益,从而达到控制音量升降的目的。

5. 亮度控制

在遥控发射器上设有亮度控制键“升(+)”或“降(-)”,按下任何一键,再通过红外线的发送和接收,由微处理器来识别和处理,发出亮度控制信号。再经D/A转换器,变换成直流电压,去主基板控制亮度输出电路的直流电平,从而改变亮度的强弱亮暗变化。

6. 对比度控制

在遥控发射器上设有对比度控制键“升(+)”或“降(-)”,按下任何一键,同上述过程一样,将对对比度信息转换成直流电压,控制亮度放大器的增益,从而改变对比度的大小。有的遥控器上无对比度控制键,但在本机面板上会设有对比度控制旋钮,如飞跃牌51C2Y21-1型遥控彩电。

7. 色饱和度控制

在遥控发射器上设有色饱和度(彩色)控制用“升(+)”或“降(-)”两个按键,同样将色饱和度信息转换成直流电压,去控制色度放大电路的增益,从而改变色饱和度的深浅,也即改变了屏幕颜色的深浅。

8. “中位”控制

“中位”键也有的叫“正常”键,按动该键,使彩电的色饱和度、亮度、音量等的控制量位于各自的中等程度。有的遥控彩电在按“正常”键时,将音量控制为30%,对比度为80%,色饱和度为50%,做为标准工作数据。使用者收看时如将参数调乱了,只要按下“中位”键或“正常”键,不管处于何种状态,立即可恢复到中等程度或标准状态,这样就方便了用户。

9. “静噪”控制

当你要听电话或要仔细听对方讲话时,可按下“静噪”键,此时遥控彩电的声音立即消失,图象是正常的,可免去彩电声音的干扰。当谈话一结束可再按一下“静噪”键,伴音立即恢复到原来的音量等级。

10. 电视/录像(TV/AV)控制

遥控彩电大多数有电视/录像(TV/AV)转换装置,简称为“AV”端子。在“AV”端子

上有视频输入输出、音频输入插孔,便于和录像机连接(具体接法以后详细介绍)。我们在收看电视节目时又想转看录像带节目,只要按动遥控发射器上“AV/TV”按键,遥控彩电内的微处理器会输出一个控制电平(一般为高电平),使“AV”电路内的电视信号通路切断,转换成录像信号通路;如再按一下“TV/AV”按键,又可恢复到电视信号通路。

第三节 遥控彩电的使用方法

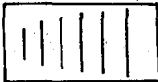
许多用户在购买了遥控彩电后对如何正确使用感到很陌生,现在以飞跃牌44C3Y3—1型遥控彩电为例,将它的操作使用作一简要介绍。使用遥控发射器(手机)时也要小心,切勿摔掉到地上,造成损坏。

1. 遥控彩电操作前的准备

首先要插上电源插头,装好天线(室内或室外天线),按下彩电上的电源开关,电源指示灯显示绿色,表示本机处于工作状态,并会在显象管的屏幕上出现光栅。如果电源指示灯显示为红色,则表示本机处于停机等待状态,此时只要按一下节目选择键“PROG”,电源指示灯就会由红色变为绿色,表示本机进入了工作状态。

2. 遥控彩电的功能操作

(1)自动调谐选台 只要按下“SEARCH”键(或者遥控手机上的“>>>”键),此时屏幕左上角随即会显示“VHF—1”(表示1~5频道),VHF—3”(表示在6~12频道);或出

现“UHF”(表示在13~57频道)的字符,屏幕的中下部显示搜索标记“”,

自左到右逐级增加,直至图像出现,字符及搜索标记数秒钟后自动消失。再按“SHARCH”键,搜索继续进行。如再按“SEARCH”键,在按了3秒钟以上屏幕左上角的频段指示符号“VHF—1”“VHF—3”和“UHF”就会自动循环出现,以便快速改换频段供选台使用。

(2)节目的储存 在收到电视节目后,按一下储存“STORE”键,屏幕左中部显示红色“STORE—”字符,在此字符未消失前,按下“PROG”的(+)或(—)键,“STORE”字符后的数字为您所希望储存的节目号。并在预置字符消失前,再按“STORE”键,使“STORE”字符由红色变为绿色。当“STORE”字符消失,屏幕左上角会显示出你所储存的节目号。在新的节目频道存入某一“储存室”的同时,该“储存室”内原储存的内容就被自动消除。

重复操作步骤(1)、(2),直到储存完全部的节目。

(3)手动调谐选台 当某一电视台信号很弱,自动搜索有困难时,可使用手动调谐选台。按住“TUNE”的(+)或(—)键(或遥控手机“”键),屏幕右上角出现“TUNE”字符

及竖条图形,持续按“TUNE”的(+)或(—)键,右上角竖条图形会右移或左移,直到调到电视图像最佳为止,若需存储,按步骤(2)进行。

(4)频道节目的消除 按“CLEAR”键,屏幕左中部显示红色“CLEAR—”字符,在字符消失前,再按下“PROG”的(+)或(—)键,直到需消除的节目号置于“CLEAR”后面,如

消除节目号“5”，即为“CLEAR5”，然后再按一下“CLEAR”键，使字符由红色变为绿色，该节目即被消除。以后再按“PROG”的(+)或(-)键时该节目号不会再次出现。

(5)音量、亮度、色饱和度、对比度的调节 按标有“”标记的(+)或(-)键，可调节音量的大小，屏幕显示“”符号及竖条，竖条的增减与音量大小相对应。

按下“SELECT”键，使屏幕中间显示出“”符号及竖条，在字符消失前，再按下

“”的(+)或(-)键，可以调节亮度的大小，竖条的增减与亮度的大小相对应。

按下“SELECT”键，使屏幕中间显示出“”符号及竖条，在字符消失前，再按“”

的(+)或(-)键，可以调节色饱和度的大小，竖条的增减与色饱和度的大小相对应。

按下“SELECT”键，使屏幕中间显示出“”符号及竖条，在字符消失前，再按

“”的(+)或(-)键，可以调节对比度的大小，竖条的增减与对比度的大小相对应。

(6)“PP”键使用和操作 本机可对各模拟量(音量、亮度、色饱和度、对比度)进行预置。当使用者将音量、亮度、色饱和度、对比度调整到满意状态后，按一下“STORE”键，再按一下“PP”键，屏幕中间出现红色的字符“STOREPP”，再按一下“STORE”键，字符变为绿色，这样各种状态便被存储好了。如需更台，只要重新调整好，再进行上述操作即可。

(7)定时关机设定 本机有倒数计时器，计时完毕后即自动关机(直流关机时进入“等待”状态)。按下“SLEEP”键不放，屏幕左上角会循环显示红色“OFF”“15”……“120”等字符，其分别表示“15”……“120”，按使用者需要可选择关机时间。直流关机后(红色指示灯亮)如你需继续收看节目，可按下“PROG”的(+)或(-)键，此时绿色指示灯亮，即可继续收看。

3. 遙控发射器(手机)的功能操作

(1)遥控手机直接选台 按“”键在屏幕左上角轮换出现“”或“”，再按数字键，可直接选择你已存在某号存储室内的节目。“”字符显示为0~9一位数，“”字符显示10~89二位数。如果在选台时，屏幕上显示节目号的同时显示出

“CLEARED”，说明该节目已被清除。

(2)静音(静噪) 若不需要伴音按一下“”键，在屏幕左上角显示红色“”符号，则电视机声音消失。再按一下“”键，屏幕显示“”符号，电视机声音又恢复。

(3) 状态显示 在接收节目时,你若需查询一下当前节目所在的频段,离所设置的自动关机时间还有几分钟,该节目存储于何存储室,可继续按一下状态显示键“”,即可在屏幕上显示出你所需查询的状态。

手机上其它键的操作方法请参见前述的功能键操作方法,这里不再重复。

4. 遥控彩电与录像机的配合使用

该遥控彩电设有 TV/AV(电视/录像)转换功能,可以和录像机方便地配合,具体方法有两种(参见图 1—4 所示)。

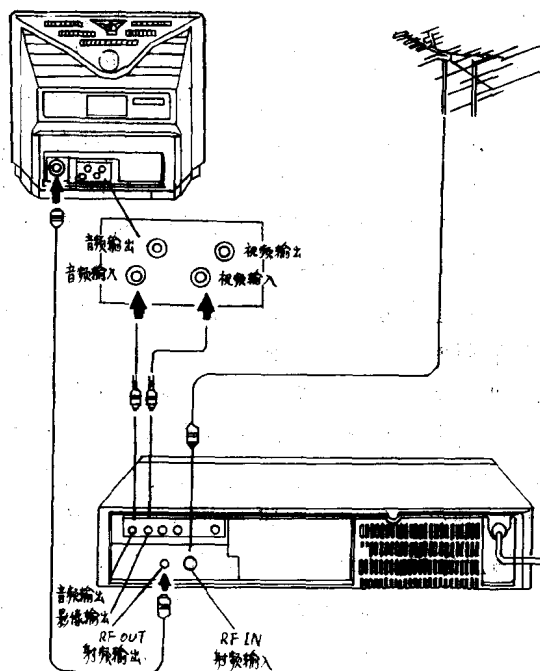


图 1—4 遥控彩电与录像机的连接方法

(1) 射频端配合法 电视天线接录像机“RF IN”端(射频输入端),录像机射频输出端接电视机天线输入端,按下录像机“PLAY”键(放像键),然后按遥控彩电操作“2”的自动调谐选台或手动调谐选台部分操作,就能在搜索到电视信号的同时找到录像信号。

(2) 视频音频端配合法 在遥控手机上设有“TV/AV”键,当电视机处于工作状态时,按动该键,屏幕上原电视信号消失,而出现灰白色背景及黄色“AV”字符,此时按图 1—4 的接法,录像机的“AUDIO OUT(音频输出)”与“VIDEO OUT(视频输出)”,分别与彩电背后的“AUDIO IN(音频输入)”与“VIDEO IN(视频输入)”相接,按下录像机“PLAY”键,屏幕就出现录像信号。

遥控彩电后盖“AUDIO OUT(音频输出)”及“VIDEO OUT(视频输出)”可供录像时使用。

第二章 遥控电路的基本组成简介

第一节 微处理器

微处理器是彩电遥控部分的“心脏”。从微处理器的作用上看,可称为微计算机的中央处理单元,英文称“Central Processing Unit”,缩写为“CPU”,有的则直称微处理器为 CPU。CPU 加上存储器(RAM、ROM)和接口电路等就组成微计算机。那么微处理器在遥控电路中有哪些作用呢? ①对输入功能指令信号进行识别(俗称解码)。②按功能指令的要求,进行算术和逻辑运算,然后做出处理。③给微处理器中所有电路提供时钟和控制信号,如键盘扫描信号,选台信号,模拟量变换的控制信号等。④从内部存储器 ROM 中提取指令程序和指令控制信号,外部存储器 EROM 进行数据存储和读取(按要求取出)等。

遥控电路的功能多少决定于微处理器,而微处理器是依靠存储在 ROM 中预选编好的程序(解码程度)来决定的,解码过程中功能指令信号(也称指令码),通过数据缓冲器送到 CPU 暂存器来识别程序,判定该功能指令信号(码)究竟是哪一种控制功能,以便查找存放此功能执行程序的存储器地址。一旦确认地址后,可直接去 ROM 中调用执行该功能的控制程序,从 CPU 输出到对应该功能的接口电路去完成该功能的操作。设置在 ROM 中的控制程序因功能不同而不同。例如选台功能和音量、亮度、对比度、色饱和度调整功能的控制程序,就需要输出一个可变直流控制电压。这直流控制电压是依赖于 CPU 输出一个宽度和频率可变的脉冲串,再经过积分电路滤波而得到的。又如关机及“AV”控制程序就很简单,只需要从 CPU 输出低电平(或高电平),就能使彩电直流关机或“AV”变换。所以红外遥控电路的功能决定于微处理器中的内存软件程序。微处理器是根据功能需要特殊设计制造的,属专用微处理器,是不能用其它微处理器代用的。有关微处理器的内部工作原理,请读者参阅有关书籍,这里不再赘述。这里再提一下微处理器的发展非常快,从简单功能到大规模多功能,有的微处理器(单块)就包括了字符显示及存储器。

第二节 存储器

谈到存储器一般都认为是微处理器外面配套的一块存储集成块,其实这个概念是不全面的。微处理器中有两种存储器,一种是只读存储器 ROM,另一种是随机存储器 RAM。通俗的叫法是,前者称固定存储器,后者称可变存储器。

只读存储器 ROM 主要用来存储固定不变的程序和数据,这些程序和数据都是在制造微处理器或安装过程中写入的。存储在 ROM 中的信息即使在电源中断后也不会消失。ROM 的存储容量越大,控制的功能就越多,所以 ROM 的存储容量和存入的软件可以决定微处理器功能的多少,也是决定遥控电路的功能和性能的关键器件。

随机存取或叫可变存取的存储器 RAM,在微处理器中作暂时的程序 and 数据的存储,