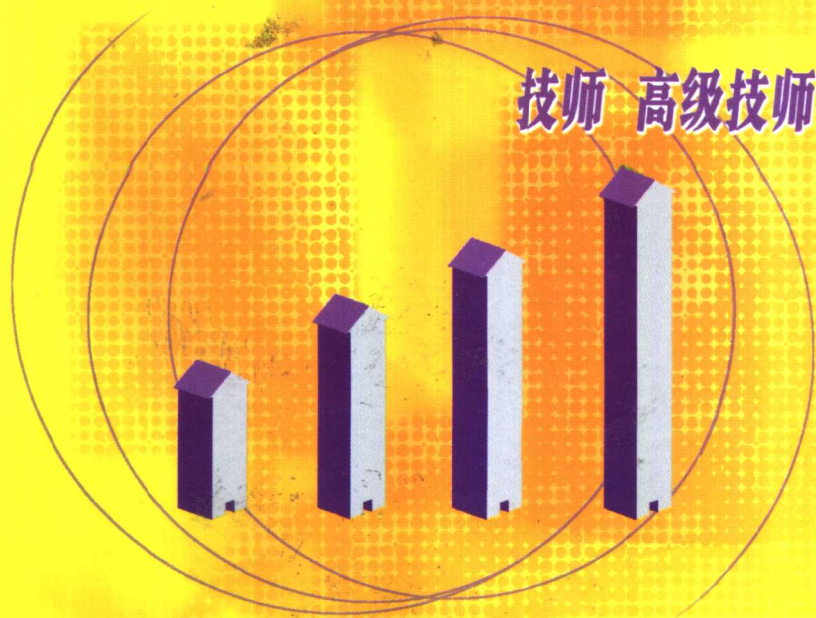


职业技能鉴定教材

家用电子产品 维修工(技师 高级技师)

家用电子产品职业技能鉴定教材编委会 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

职业技能鉴定教材

家用电子产品维修工
(技师 高级技师)

家用电子产品职业技能鉴定教材编委会 主编

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

家用电子产品维修工:技师、高级技师/家用电子产品职业技能鉴定教材编委会主编.
—北京:人民邮电出版社,2002.11

职业技能鉴定教材

ISBN 7-115-10671-1

I. 家... II. 家... III. 日用电气器具—维修—职业技能鉴定—教材 IV. TM925.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 076004 号

内 容 提 要

本书参照《家用电子产品维修工职业技能要求》的技师、高级技师部分编写。内容主要包括新型大屏幕彩色电视机维修原理与技术、DVD 视盘机维修原理与技术、摄录一体机维修原理与技术、家庭影院 AV 功放设备维修原理与技术,以及新型数字音频与视频设备技术原理等。此外,对于只需高级技师了解或掌握的部分内容也融合到了各章中,如液晶投影机、数字卫星电视接收机、高清晰度电视机、等离子电视机、数字摄录一体机、数字录像机、数字照相机、数字录音机以及信息家电等。

本书是家电类职业技能鉴定培训用书,也可作为各级职业技术学院的参考教材,还可供家电维修人员自学之用。

职业技能鉴定教材

家用电子产品维修工(技师 高级技师)

◆ 主 编 家用电子产品职业技能鉴定教材编委会
责任编辑 张 鹏 姚予疆
执行编辑 牛大义

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.5
字数: 445 千字 2002 年 11 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2002 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10671-1/TN · 1927

定价: 24.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

家用电子产品职业技能鉴定教材

编 委 会

主 任：杜肤生

副 主 任：吕晓春 赵学敏

委 员：(以姓氏笔画为序)：

王晓丹 刘文开 刘午平

刘文铎 安永成 刘远航

刘宪坤 张庆双 李树岭

武马群 武世鹏 和 枫

姚予疆 赵桂珍 赵 菡

胡 斌 荫寿琪 唐素荣

丛书前言

中华人民共和国劳动和社会保障部于2002年4月颁发了《家用电子产品维修工国家职业标准》。该标准以电视机,组合音响,VCD、DVD视盘机及摄录一体机等家用电子产品维修人员为对象,共设初级、中级、高级、技师和高级技师等5个等级。

为了贯彻和实施这个标准,人民邮电出版社组织了高等职业院校、家电行业中的技术专家和考评人员编写了这套《职业技能鉴定教材》。这套教材共四册,即《家用电子产品维修工(初级)》、《家用电子产品维修工(中级)》、《家用电子产品维修工(高级)》和《家用电子产品维修工(技师、高级技师)》。每册书的内容严格按照《家用电子产品维修工国家标准》限定的范围,并且根据初级、中级、高级、技师和高级技师5个等级的知识要求和专业技能的要求来编写。

这套鉴定教材的突出特点是:改变了原有一些教材的知识陈旧、基础知识过多、与实际脱节等问题,突出了鉴定考核的针对性和实用性,注重系统性、典型性和先进性,体现了以职业活动为导向,以职业技能为核心的特点,符合培训、鉴定和就业工作的需要。

由于时间仓促,不足之处在所难免,欢迎使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

家用电子产品职业技能鉴定教材编委会

前 言

为了适应家用电子产品维修技师和高级技师职业培训与职业技能鉴定的需要,我们参照《家用电子产品维修工职业技能要求》的技师、高级技师部分编写了这本教材。

本书内容主要包括新型大屏幕彩色电视机维修原理与技术、DVD 视盘机维修原理与技术、摄录一体机维修原理与技术、家庭影院 AV 功放设备维修原理与技术,以及新型数字音频与视频设备技术原理。为了提高教材的知识体系的连贯性与整体性起见,对于只需高级技师了解或掌握的部分内容也融合到了各章中,如液晶投影机、数字卫星电视接收机、高清晰度电视机、等离子电视机、数字摄录一体机、数字录像机、数字照相机、数字录音机,以及信息家电等,并在各章前面的内容提示中均加以说明,请读者阅读时留意。

本书在立足于知识性、科学性与实用性的基础上,突出了题材的针对性与知识的先进性。编写过程中,始终围绕培训大纲的要求和读者对象的特点进行轻重和繁简的布局与取舍,一切从需要出发,该详解处则话不厌多,道理讲足;该精练处则删繁就简,点到为止。此外,在维修技术与技能的介绍方面,则着眼于方法的讲述,突出通用性,不过多地涉及具体机型。

全书由刘文开统稿并主编,参加本书编写的还有刘远航、丁启芬、刘畅、白丽华、韩春雨、孙丽华、韩天舒、刘爽、刘英顺、刘洪飞、周宝钧、王云臣、赵锐、刘万里、何懋权、张春澍、王娅文、董彤等。

由于本书涉及到的新产品与新技术内容丰富,知识面广,鉴于编者水平所限,虽尽力为之,掩卷自省仍缺憾甚多,在此恭候读者的批评指正。

目 录

第 1 章 新型大屏幕彩色电视机	1
1.1 大屏幕彩色电视机基本原理	1
1.1.1 整机基本电路构成	1
1.1.2 高画质处理新技术与新电路	3
1.1.3 高音质处理新技术与新电路	3
1.1.4 画中画电路	4
1.1.5 100Hz/120Hz 倍频电路.....	6
1.1.6 I ² C 总线控制技术	7
1.1.7 图文接收电路	8
1.1.8 自动保护电路	10
1.1.9 高、中频信号通道信号流程	11
1.1.10 伴音信号流程	11
1.2 大屏幕彩色电视机维修技术	11
1.2.1 大屏幕彩色电视机故障安全检修原则	11
1.2.2 大屏幕彩色电视机实用检修步骤与方法	12
1.2.3 整机常见故障特征与原因分析	14
1.2.4 主要单元电路常见故障与检修	19
1.3 液晶投影机原理与技术	50
1.3.1 液晶投影机结构原理	51
1.3.2 液晶投影机常见故障的检修	57
1.4 数字卫星电视接收机原理与技术	59
1.4.1 数字卫星电视接收机结构原理	59
1.4.2 高频头故障分析与检修	62
1.4.3 电源部分故障分析与检修	64
1.4.4 通道部分故障分析与检修	66
1.4.5 故障检修示例	68
1.5 数字化彩色电视机技术概貌	70
1.6 高清晰度电视机技术概貌	72
1.7 等离子体电视机技术概貌	75
复习题	80
第 2 章 DVD 视盘机	81
2.1 DVD 视盘机整机结构	81

2.1.1	DVDP 系统	81
2.1.2	DVD 解码系统	82
2.1.3	整机控制系统	83
2.2	光学读取系统	83
2.2.1	半导体激光头	84
2.2.2	传动机构	85
2.3	机械驱动系统	85
2.3.1	光盘装载机构	85
2.3.2	光盘主轴转动机构	86
2.3.3	光拾取单元进给机构	87
2.4	伺服控制系统	87
2.5	解码系统	88
2.5.1	解码系统的实现方法	88
2.5.2	DVD 解码系统工作方式	89
2.5.3	视频解码	90
2.5.4	视频处理	93
2.5.5	音频解码	94
2.5.6	音频输出接口	95
2.5.7	音频时钟处理	95
2.6	重放信号处理系统	96
2.7	光盘机的故障分类和检修要点	98
2.7.1	故障的分类和特点	98
2.7.2	各类故障的检修要点	98
2.8	DVD 视盘机通用故障检修流程	99
2.9	主流 DVDP 系统维修方法	102
2.9.1	第一代主流 DVDP 系统技术特点	102
2.9.2	第二代主流 DVDP 系统技术特点	103
2.9.3	DVDP 系统的维修方法	105
2.10	主流 DVD 解码系统的维修	110
2.10.1	DVD 解码系统技术特点	110
2.10.2	DVD 解码系统故障维修方法	116
2.11	DVD 视盘机故障检修示例	117
	复习题	123
第 3 章	摄录一体机	124
3.1	摄录一体机维修原理	124
3.1.1	摄录一体机的基本组成	124
3.1.2	摄录一体机中的摄像机	126
3.1.3	摄录一体机中的录像机	133

3.2 摄录一体机维修技术	139
3.2.1 摄录一体机的调整	139
3.2.2 摄录一体机常见故障类型	151
3.2.3 摄录一体机常见故障分析	152
3.3 数字摄录一体机	160
3.3.1 数字摄录机结构原理	160
3.3.2 数字摄录机的特色电路	166
3.3.3 数字摄录机故障维修	168
复习题	175
第4章 AV 功放设备	176
4.1 AV 放大器的构成与分类	176
4.1.1 AV 综合放大器	176
4.1.2 AV 前置放大器	177
4.1.3 AV 环绕声放大器	177
4.2 AV 放大器的电路结构	178
4.3 家庭影院的环绕声系统	179
4.4 环绕声解码器的维修	183
4.4.1 环绕声解码器的组成	183
4.4.2 环绕声解码器故障检修流程	192
4.5 AV 放大器的故障检修	197
4.5.1 AV 放大器典型电路	197
4.5.2 AV 功放常见故障速查	198
4.5.3 功放板故障	198
4.5.4 保护电路故障	198
4.5.5 音量控制电路故障	199
4.5.6 功放输出声音小故障	200
4.6 电源故障检修	202
4.6.1 电源常见故障	203
4.6.2 电源故障检修示例	203
4.7 音响设备的调校	206
复习题	207
第5章 新型数字音频、视频设备	208
5.1 数字录像机技术原理	208
5.1.1 家用数字录像机原理	208
5.1.2 专业数字录像机原理	218
5.2 盘式录像设备技术概貌	222
5.2.1 数字磁盘录像机(DDR)	222

5.2.2	数字光盘录像机	223
5.2.3	硬盘录像机	224
5.3	数字录音机技术原理	225
5.3.1	数字录音的优点	226
5.3.2	数字磁带录音机的分类	226
5.3.3	PCM 数字磁带录音机	227
5.3.4	小型数字盒式磁带录音机(DAT)	229
5.3.5	微型盒式磁带数字录音机	234
5.3.6	DCC 数字盒式磁带录音机	235
5.4	数字摄像机技术概貌	237
5.5	数字照相机维修原理与技术	239
5.5.1	数字照相机原理概述	239
5.5.2	数字照相机的分类	247
5.5.3	数字照相机使用与保养注意事项	251
5.5.4	维修重要事项细则	254
5.5.5	机械部件的清洁及润滑处理	255
5.5.6	光学部件的清洁处理	257
5.5.7	镜头系统故障的维修方法	260
5.5.8	快门系统故障的维修方法	263
5.5.9	自动对焦系统故障的维修方法	264
5.5.10	电路系统故障的维修方法	265
5.6	信息家电技术概貌	269
5.6.1	信息家电主要设计产品	269
5.6.2	信息家电平台体系	271
5.6.3	信息家电的硬件平台结构	272
5.6.4	信息家电平台内部联网接口方案	273
5.6.5	信息家电平台的外部联网方案	274
5.6.6	信息家电平台软件体系	275
5.6.7	家庭内部网络协议层方案及标准	276
	复习题	276
第 6 章	家用电子产品检修环境与相关法律、法规	277
6.1	客户接待	277
6.1.1	客户接待准则	277
6.1.2	了解产品故障情况	278
6.2	家用电子产品维修服务中应遵循的法律、法规	278
6.2.1	中华人民共和国产品质量法	278
6.2.2	中华人民共和国消费者权益保护法	279
6.2.3	家用视听商品修理、更换、退货责任规定	281

6.2.4 其他相关法律、法规	283
6.3 维修场地的环境条件	283
复习题	284

第 1 章 新型大屏幕彩色电视机

新型大屏幕彩色电视机是一个宽泛的概念,一个在不断扩大的家族,目前它不仅包括采用阴极射线管(CRT)的大屏幕彩色电视机,而且还包括采用液晶显示板(LCD)的大屏幕彩色电视机,以及采用等离子体显示板(PDP)的大屏幕彩色电视机。

大屏幕彩色电视机具有屏幕大、多制式、功能齐全、图像清晰、音质优美、操作简便等显著特点,已成为信息社会人们学习、生活、娱乐等首选视听设备之一,成为目前大众消费的主流家电产品。大屏幕彩色电视机的社会拥有量不断增加,机型品种不断更新,电路结构日趋复杂,这些都对维修工作提出了新的更高的要求。

本章重点介绍了显像管大屏幕彩色电视机、液晶投影电视机和数字卫星接收机的基本原理与维修技术。此外,根据家用电子产品维修工职业技能要求,对数字化彩色电视机、高清晰度(HDTV)电视机、等离子体电视机的基本原理也作了简要介绍。其中液晶投影电视机、数字卫星接收机、数字化彩色电视机、高清晰度电视机,以及等离子体电视机的内容供高级技师阅读。

1.1 大屏幕彩色电视机基本原理

如果不作特别说明,则大屏幕彩色电视机是指显像管大屏幕彩色电视机。目前显像管大屏幕彩色电视机由于技术成熟、性价比高、图像质量好等优点,仍然是大屏幕彩色电视机市场的主流。

作为一名彩色电视机维修人员,在对故障大屏幕彩色电视机进行检修之前,应该首先对整机的使用方法、主要性能,以及电路组成原理等有一个基本的了解与掌握,这样可以避免因为操作失误而影响检修工作的正确进行,还能防止因心中无数而导致人为故障,给检修工作带来新的难题。

1.1.1 整机基本电路构成

大屏幕彩色电视机除了显像管尺寸较大之外,还需设置一些新电路,以满足大屏幕彩色电视机在多功能、高性能等方面的要求。标准的大屏幕彩色电视机的基本电路组成如图 1-1-1 所示。

从电视检修的角度来审视,大屏幕彩色电视机的基本电路可分为以下几部分。

1. 高、中频信号处理电路

高、中频信号处理电路的作用是分别接收主路、副路的高频电视信号,经过放大、混频、检波及鉴频等处理,输出幅度足够的主路视频信号和音频信号,以及副路视频信号。

该部分电路主要包括:天线分配器,主、副高频头,主路图像中频前置放大器、主路伴音中

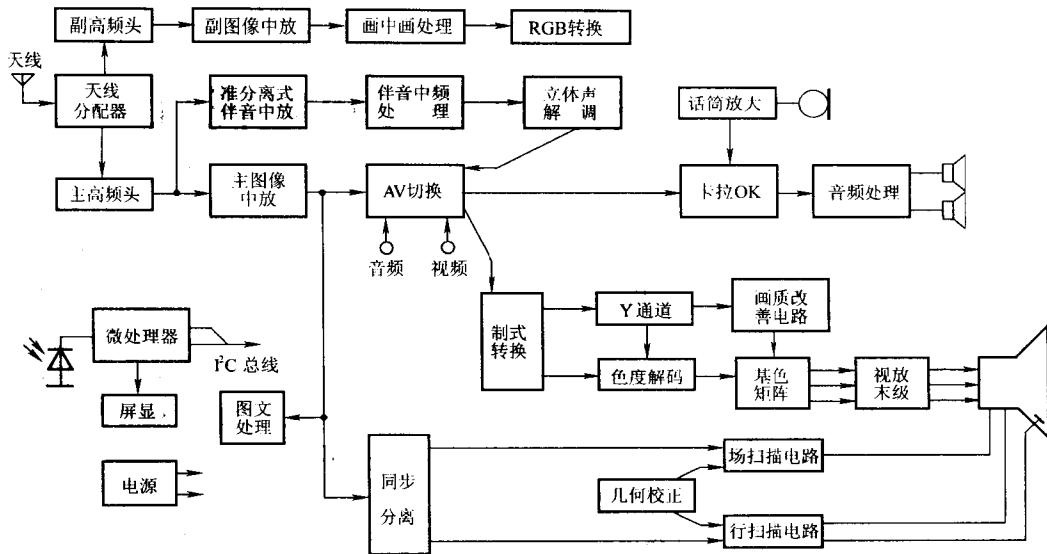


图 1-1-1 大屏幕彩色电视机的基本电路组成

频前置放大器以及声表面滤波器,副路图像中频前置放大器及声表面波滤波器,主路图像中频、伴音中频处理电路,副路图像中频处理电路等。

2. 亮度信号处理电路

亮度信号处理电路的作用是从复合视频全电视信号中分离出亮度信号,经放大、校正、延时、控制、消隐等处理,输出极性、大小符合要求的亮度信号去基色矩阵电路。

该部分电路主要包括:Y/C 分离电路,清晰度改善电路,黑电平扩展电路,扫描速度调制电路,亮度、对比度控制电路,消隐电路等。

3. 色度信号处理电路

色度信号处理电路的作用是将经 Y/C 分离后的色度信号,经 ACC(自动色度控制)放大电路放大后送入制式识别电路,根据识别结果,正确恢复色度副载波;最后在色度解调和色差矩阵中产生色差信号(R-Y)、(B-Y)和(G-Y),并同 Y 信号一起在基色矩阵电路中恢复 R、G、B 信号并送往视放末级。

该部分电路主要包括:Y/C 分离电路,自动色度信号增益控制和制式识别、自动色副载波识别、色饱和度控制、副载波恢复电路,色度解调及基色矩阵电路等。

4. 音频信号处理电路

高档大屏幕彩色电视机,为改善音响效果,大都采用了较复杂的伴音系统电路。除在高、中频信号处理电路中采用准分离式伴音系统电路外,在音频信号处理电路中,采用了环绕声电路、重低音电路、Hi-Fi 立体声电路等,大大提高了音质;有的还增加了卡拉 OK 电路,配有红外耳机等。

5. 行、场扫描电路

行、场扫描电路的主要作用是使荧屏形成明亮而不失真的矩形光栅,所以,也可称为光栅形成电路。同普通彩色电视机一样,这部分也是故障的高发区。

大屏幕彩色电视机的行、场扫描电路除几何失真校正电路外,其余部分电路程式与普通彩

色电视机无大的差异,主要包括行、场振荡电路,激励放大及频率、幅度、中心调整电路,行、场输出及高、中压形成电路等。

6. 遥控电路系统

遥控电路系统的作用主要是实施对整机的各种控制功能,如自动选台、屏幕显示、TV/AV 切换、定时开/关机、静音以及画中画控制、环绕声、超重低音、卡拉 OK 控制、无信号蓝背景以及其他各种控制功能。

该部分电路主要包括中央处理器(CPU)、存储器、屏显字符发生器、端口扩展器、红外接收前置放大器、红外发射器等。

7. 电源电路

大屏幕彩色电视机大都采用高性能宽稳压范围的开关型稳压电源,通常都设有较完善的过压、过流、欠压、过载等各种保护电路;待机状态下遥控部分由单独电源供电的方式逐渐被舍弃,巧妙地将主电源转换为低频率振荡、小功率输出的工作状态,维持低电压输出,为遥控部分供电。一经启动,电源又满负荷工作。

电源电路的主要组成电路有整流滤波/开关振荡调整,取样放大,脉宽控制,二次整流输出,待机、开机控制及各种保护电路等。

8. 画中画电路

早期的画中画电视机,只能在固定位置显示一个子画面,而现在的画中画电视则可显示多个子画面,并可动态地监视所有频道的广播节目。当然,这在使用双高频头的所谓射频画中画系统才有可能,而视频画中画系统则不可能实现多频道广播电视监视。

1.1.2 高画质处理新技术与新电路

高档大屏幕彩色电视机为提高画面质量,大多采用了许多新技术、新电路。这些新技术与新电路主要有:

- (1)采用梳状滤波器进行 Y/C 分离,以消除亮、色相互串扰;
- (2)在亮度通道中设置黑电平扩展电路,将图像中原来“浅黑”的部分扩展为“深黑”;
- (3)在显像管管颈上设置扫描速度调制(VM)线圈,利用 VM 电路使线圈中的正负电流产生附加磁场,对电子束的扫描速度进行调制,克服了用二次微分电路进行“勾边”,在高亮度区因电子束流增加可能出现的散焦现象,从而有效地提高了重现图像的水平轮廓清晰度;
- (4)垂直轮廓补偿;
- (5)宽频带信号处理电路;
- (6)采用延迟型孔阑校正电路校正水平轮廓,克服二次微分易产生振铃的缺点。

1.1.3 高音质处理新技术与新电路

大屏幕彩色电视机在改善伴音质量方面,大都采用了一系列新技术,增加了一系列新电路。这些新技术与新电路主要有:

- (1)采用准分离式接收技术,利用双声表面滤波器组件将图像中频和第一伴音中频分开,从而较彻底地消除了图像和伴音的相互干扰;
- (2)采用 Hi-Fi 高保真音频处理电路,使伴音更为逼真动听;
- (3)采用环绕声、重低音处理技术,使伴音更具临场感和震撼力;

- (4)增加卡拉 OK 功能电路；
- (5)增加接收电视双伴音/立体声及音频多路信号的 NICAM 丽音解码系统电路；
- (6)红外耳机接收功能等。

1.1.4 画中画电路

画中画英文缩写为 PIP,其功能是在电视屏幕上除正常显示一幅主画面外,同时显示一幅或多幅经压缩的完整子画面,以便及时观看或监视其他电视频道节目内容或录像、影碟机等视频信号源传送的节目。通常子画面面积缩小到主画面的 1/9 或 1/16,安排在屏幕的四角。因此,又常被称为子母电视。

随着数字技术的发展,画中画电视在近几年已广为普及,画中画电路属于多画面电路的一种。画中画分为两种:射频画中画和视频画中画。

1. 射频画中画

射频画中画原理框图如图 1-1-2 所示。

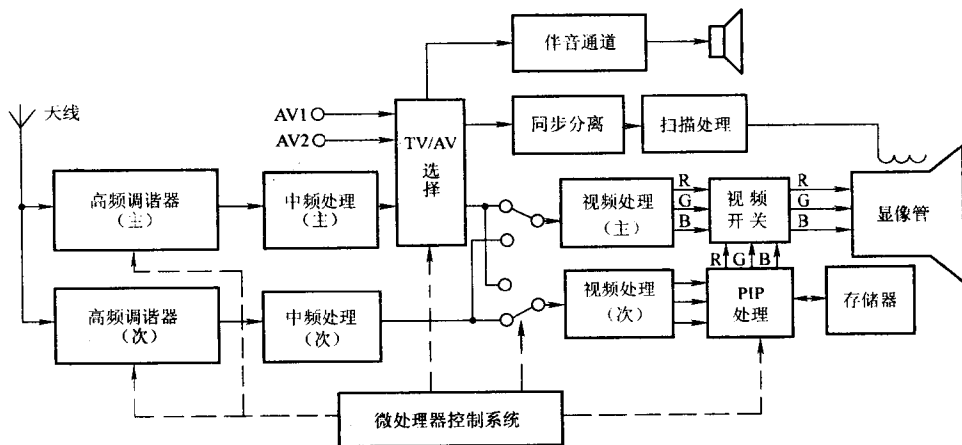


图 1-1-2 射频画中画原理框图

射频画中画一般可接收两套射频电视广播信号,因而需要两套高频调谐器、图像中放及视频处理电路。

子画面信号源除电视广播信号外,也可以是录像机、摄像机等输出的视频信号。它们接收视频信号时,可以通过 AV 端子输入电视机,经 TV/AV 切换后进入子画面视频处理通道。

2. 视频画中画

视频画中画原理框图如图 1-1-3 所示。

视频画中画只有一套射频电视广播接收处理系统,因而较射频画中画电路简单。子画面的信号源主要是录像机或影碟机输出的视频信号。

在上面两图中,子画面信号经视频处理器处理后产生 Y、(R - Y)、(B - Y)信号,然后送到 A/D 转换器,将上述三种模拟信号变换成 6bit 的串行数字信号,再送到 PIP 处理电路,PIP 处理与存储器配合完成对子画面的压缩,经内部的色差矩阵电路、基色矩阵电路、D/A 转换电路等还原出模拟 R、G、B 三基色信号,再由视频切换电路送到显像管。

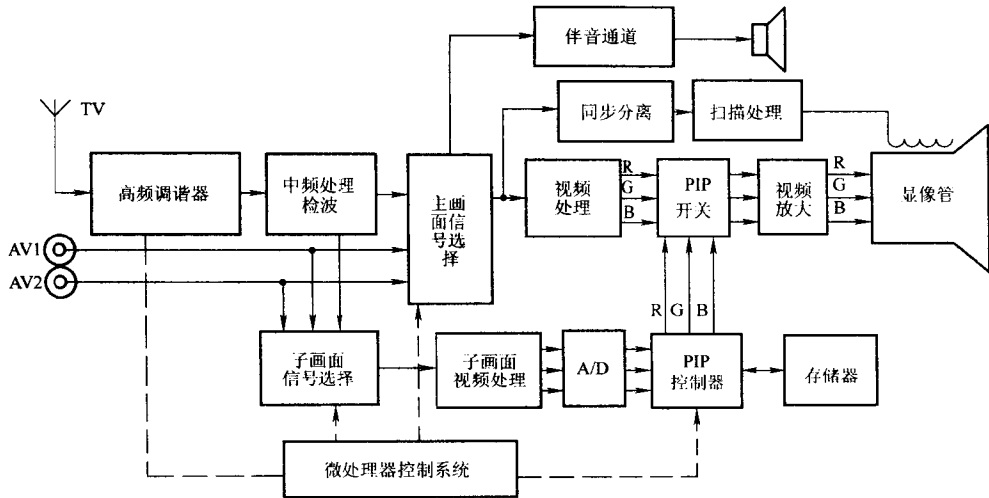


图 1-1-3 视频画中画原理框图

画中画电视采用微机控制技术、数字图像信号处理技术、数字信号存储技术等实现小画面的压缩、静止、放大、位置移动、多画面及主子画面交换等功能。

画中画功能的实现,关键是把子画面在水平和垂直两个方向上进行压缩,通常被压缩到原画面的 $1/K$ (K 为压缩系数),这样重现的小画面面积就为原画面的 $1/K^2$ 。一般民用画中画电视压缩系数 K 取为 3 或 4,即小画面面积为原画面的 $1/9$ 或 $1/16$ 。

对子画面信号的时轴压缩,是借助于数字式行存储器或场存储器来完成的。当压缩比 K 决定后,就意味着在垂直方向上每 K 行取一行,在水平方向上每 K 个像素取一个像素写入存储器。这通常由垂直内插滤波器运算来完成。

图 1-1-4 是子画面压缩示意图。从存储器读出经压缩后的子画面信号,经 D/A 转换及色差矩阵、基色矩阵变换(根据设计不同,还可有其他方案),变成 R、G、B 信号与主画面 R、G、B 信号通过一个视频电子选择开关,适时接入主画面信号或子画面信号,在屏幕上就可以实现画中画显示。

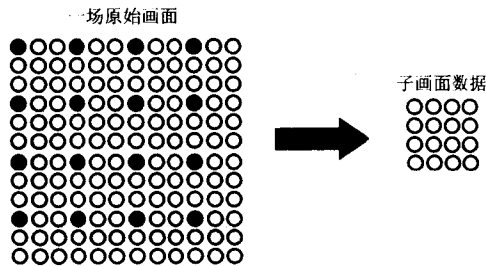


图 1-1-4 子画面压缩示意图

视频切换开关在特殊开关信号(通常是与主/子画面 R、G、B 信号有关的消隐信号)控制下,使主画面信号在某一特定的时间内不输出,即在主画面某一特定区域内开了一个窗口,在这段时间内,视频开关接通子画面信号,把子画面信号“镶嵌”在主画面窗口内进行显示。视频开关信号与主画面的行、场同步信号有严格的同步关系,它由存储器的读出地址控制电路产

生。

由于具有画中画功能的电视机,其扫描系统和显示系统只有一个,子画面信号必须插入主画面信号中与主画面混合后才能实现画中画显示。子画面和主画面的混合方式,根据画中画电视机系统设计的不同及采用画中画处理电路方案的不同有以下多种方式。

(1)视频全电视信号混合方式:将子画面压缩后的 R-Y 信号、B-Y 信号重新编码成色度信号,再与亮度信号 Y 相加组成彩色全电视信号,再与主画面彩色全电视信号进行混合,产生画中画彩色全电视信号,由主通道处理后,实现画中画显示,这种混合方式与主机连接方便。

(2)色差信号混合方式:子画面 Y、U、V 信号先经色差矩阵电路恢复 G-Y 信号后,再与主画面 R-Y、G-Y、B-Y 信号混合,产生画中画 R-Y、B-Y、G-Y 信号再进行显示。

(3)基色混合方式:子画面 Y、U、V 信号先经色差/基色转换电路产生 R、G、B 信号,再与主画面 R、G、B 信号混合,产生画中画 R、G、B 信号。

1.1.5 100 Hz/120Hz 倍频电路

场扫描的倍频转换技术是一种数字式的场频转换技术,它把 PAL/NTSC 制式的 50Hz/60Hz 场频信号,通过存入数字式存储器 DRAM,采用“慢存快取”的办法,即读出的时钟频率是存入时钟频率的两倍,以实现信号场频的倍频转换,从而成为场频为 100Hz/120Hz 的视频信号。

采用数字处理技术设计而成功的 100Hz 扫描电视,消除了普通电视制式由于场频低带来的图像大面积闪烁,减轻了长时间收看给电视观众带来的眼睛疲劳;提高了图像的垂直清晰度,是普通模拟电视制式场频过低缺陷的极好弥补。

100Hz 扫描电路主要由视频存储器、模/数转换(ADC)电路、数/模转换(DAC)电路、倍频转换电路及时钟控制电路等组成,如图 1-1-5 所示。在低场频制式电视中,主要是图像闪烁易使人们的视觉疲劳,因此,场频的倍频转换的关键技术是如何使图像中的亮度(Y)信号和色差(R-Y、B-Y)信号完成数字格式的场频的倍频转换。

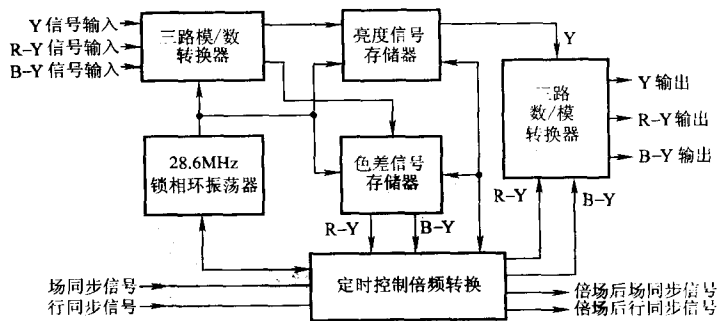


图 1-1-5 倍频转换工作原理方框示意图

从视频处理电路输出的亮度信号 Y、色差信号(R-Y)和(B-Y),首先由 7.0MHz 和 3.5MHz 低通滤波器进行必要的滤波,然后分别送入三路模/数转换器,在由锁相环振荡器提供的 14.3MHz 采样脉冲作用下,转换成 8bit 数据流。

锁相环振荡器所产生的频率为 28.6MHz,在向三路模/数转换器提供采样脉冲前,通过 2 分频后得到 14.3MHz 频率脉冲。输出的亮度数据流直接送入亮度信号存储器,进行一场的信号存储。输出的两色差信号数据流以时分复用的方式输入到色差信号存储器,进行一场存储。