

家电维修实例

家电维修实例 555 丛书

影碟机检修思路·技巧·实例

天津科学技术出版社

-VCD

-CVD

-DVD

-L D

影碟机检修思路·技巧·实例
VCD
CVD
DVD
LD
天津科学技术出版社



家电维修实例 555 丛书

影碟机检修思路·技巧·实例

张庆双 姜立华 编著

天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

影碟机检修思路·技巧·实例/张庆双,姜立华编著.
天津:天津科学技术出版社,2000.1
(家电维修实例 555 丛书/王远美主编)
ISBN 7-5308-2633-6

I.影… II.①张… ②姜… III.激光放像视-维修 IV
.TN946

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 21395 号

责任编辑:吉 静
责任印制:张军利

天津科学技术出版社出版

出版人:王树泽

天津市张自忠路 189 号 邮编 300020 电话(022)27306314

天津新华印刷二厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本 787×1092 1/16 印张 19 75 字数 445 000

2000 年 1 月第 1 版

2000 年 1 月第 1 次印刷

印数 1 2 500

定价:26.00 元

《名优家电系列丛书》

编委会

主 任 杜肤生

副 主 任 徐修存 董 增

编 委 (按姓氏笔画排序)

马龙胜 王亚明 刘宪坤 刘文铎

孙景琪 宋东生 安永成 李树岭

韩华胜 赵桂珍 程仁沛 龚 克

黄良辅

出版者的话

随着我国市场经济的发展,我们欣喜地看到,在电视机、空调器、电冰箱、洗衣机、微波炉等家电生产行业、经过激烈的市场竞争,优胜劣汰的市场选择,涌现了一批靠优质名牌产品取胜,实现产品规模化生产经营的家电名优企业,这些企业的产品占据了国内家电产品的绝大部分市场份额。对于广大消费者来说,他们希望购买使用优质的名优产品,更希望获得优质的售后服务。为此我们组织出版了这套名优家电系列丛书,目的就是在这些名优家电企业和广大消费者之间,架起一座桥梁,协助企业做好售后服务。

这套丛书将选择在我国市场占有率名列前茅的家电名优企业产品,出版一系列图书,由该企业内专业人员为主编写,并提供线路图等维修数据资料,介绍其各类产品的功能特点、工作原理,以及安装和维修方法。相信这套丛书的出版,会有助于提高广大家电维修人员的维修水平,解决维修难的问题。

现代电子技术发展迅速,新产品日新月异,我们衷心希望和全国名优家电企业共同努力,以精益求精、服务社会的精神,出版好这套丛书。我们也希望广大家电维修人员、专家、学者和电子技术爱好者,对这套丛书的编辑出版提出宝贵意见,给予帮助。

“长虹系列”编委会

顾 问：倪润峰 韩培龙 赵 勇 王凤朝
主 编：郭德轩 尹百亨 宋鸿骥
编 委：张小林 黄胜忠 刘亚光 林 红
 高玉祥 黄秀琼 蒋宗明 唐海平
 肖 辉 赵德秀 邓富中 文 林
 匡燕文 毛奎章 蒋川宁 莫 烨
 陈谋忠 赵小林 谭国民 李代清

序

随着电子工业的飞跃发展,家电产品迅速进入每个家庭,长虹电子集团有限公司在激烈竞争的浪潮中奋起拼搏,稳定持续健康发展。目前,长虹已发展成为集设计开发,生产制造,销售服务为一体的大型电子企业集团。1995、1996、1997年连续排名中国电子百强第一名。公司现有员工30000余人,拥有包括博士后、博士在内的各级专业技术人员4000余人;国家级的技术中心已批准成立,并开始实质性的运作,确保公司以强大的新产品开发能力和不断的技术创新能力迎接市场新的机遇和挑战;公司拥有国际先进生产线40余条(其中彩电生产线30条)。具备年产1200万台彩电、300万台VCD、100万台空调器的生产能力;公司还具备强大的前端产品配套能力,如年产8000万件电器整件,200万平方米印刷电路板,1000万只行输出变压器,300万只电子调谐器的生产能力和注塑外壳、包装器材的生产能力。长虹彩电连续十年在国内市场销量第一,长虹品牌已成为家喻户晓的中国名牌。

为使广大长虹用户真正享受到长虹的优质服务,长虹投入了大量的人力、物力、财力,在全国各地建立了30个营销管委会,19个销售分公司,300多个经营联络处,3000多个特约维修网点,使长虹“3.15”满意服务工程更臻于健全完善。为了帮助广大用户,维修人员更多地了解长虹彩电、VCD、空调的发展概况,技术特点和维修技术知识,长虹电子集团公司专门组织有关专家成立了编委会,编写了彩电、VCD、空调的原理与维修等长虹系列丛书。我们相信,这些图书的出版是对我国电子工业的发展,为广大长虹用户、维修服务人员了解长虹产品都是很有裨益的。

值本套丛书出版之际,我谨代表四川长虹电子集团公司对该套丛书的编写人员和人民邮电出版社表示衷心的感谢,感谢他们对长虹电子集团公司作出的贡献,向广大长虹用户以及关心、支持长虹发展的朋友们致以诚挚的谢意。

国营长虹机器厂厂长
四川长虹电子集团公司董事长兼总经理



前 言

在世纪之交,随着人们物质文化生活水平的显著提高,精神生活的内容日益丰富高档化。为不断满足人们的这些需要,长虹电子集团公司先后与日本东芝、松下、三洋,荷兰飞利浦等国际著名大公司合作,先后研制开发了具有当今世界先进水平的长虹“红太阳”、“红双喜”系列A3、A6、TDA、NC-2、NC-3、NC-6、CN-5、CN-7、CN-9、CH-10、CH-12等机芯的彩色电视机。为使图像质量和伴音的质量较一般彩电有显著提高,长虹“红太阳”、“红双喜”系列彩色电视机广泛采用数字化图像处理技术、数字化伴音处理技术、I²C总线控制技术和红外遥控双向检测技术,并增加了数字卡拉OK、重低音、环绕声等处理功能。

长虹电子集团公司是中国最大的彩电生产基地,其产品的市场占有率已逾4000万台。为了帮助广大用户、维修人员更多地了解长虹系列彩电的发展概况、技术特点、工作原理、调整与维修方法,长虹电子集团公司专门组织有关专家、技术人员编写了这套长虹系列丛书。该丛书从实用的观点出发,每一种机芯选一种代表机型进行分析,本书以文配图、按图论理、深入浅出,是广大无线电爱好者和家电维修人员不可多得的参考书。

本套丛书在编写过程中,自始至终得到了四川长虹电子集团公司有关领导的关心和支持,特别是倪总经理在百忙之中为本书作序,在此表示衷心感谢。另外还有长虹电子集团公司设计二所、技档处、销售处为编写本套丛书提供了大量的资料,在此一并表示感谢!

由于编者水平有限,时间极短,资料收集不全,编写难度较大,尽管编者尽了最大努力,但书中错误难免,殷切期望广大读者批评指正。

“名优家电系列丛书”长虹系列编写组

目 录

第一章 长虹“红太阳”、“红双喜”彩色电视机的新电路、新技术	1
第一节 I ² C 总线控制技术	1
一、I ² C 总线的基本概念	1
1. I ² C 总线	1
2. I ² C 总线的组成	1
二、I ² C 总线控制系统的工作过程	2
1. 工作条件	2
2. I ² C 总线控制的“起始”条件和“终止”条件	3
3. 数据是否“有效”的判定	3
4. 数据的“确认”——应答信号	3
5. I ² C 总线控制系统的工作过程	4
三、长虹电视产品中用 I ² C 总线控制的机芯	4
四、I ² C 总线控制电视机的维修特点	5
五、I ² C 总线控制电视机维修方法	5
第二节 锁相环(PLL)频率合成式调谐器	6
一、电压合成式选台与频率合成式选台	6
二、频率合成的基本含义	7
三、锁相环频率合成器	8
四、可编程频率合成器	8
五、双模前置分频锁相环频率合成器	9
六、电视机中使用的频率合成式调谐器	10
第三节 梳状滤波器 Y/C 分离电路	13
一、用梳状滤波器分离 Y/C 信号的可能性	13
二、动态梳状滤波器 Y/C 分离电路	15
三、长虹“红太阳”、“红双喜”系列彩电中使用的梳状滤波器	16
1. SBX1765 - 01 数字式动态梳状滤波器	16
2. MC141625 数字式动态梳状滤波器	22
3. SAA4961 梳状滤波器	26
4. TC9090N 梳状滤波器	29
四、由梳状滤波器引起的故障及其检修	31
第四节 一行基带延迟线技术	33
一、基带延迟线工作原理	33
二、基带延迟线在 PAL 解码器中的应用	34

三、基带延迟线在 NTSC 解码器中的作用	36
四、基带延迟线在 SECAM 解码器中的作用	36
第五节 丽音接收电路	37
一、有关丽音广播的基本知识	37
二、中国多声道/立体声广播方式	37
三、长虹“红太阳”、“红双喜”系列彩电中使用的“丽音”解调电路	38
1. 丽音接收系统工作原理	39
2. NICAM 解调电路 TBI204N	39
3. NICAM 解调电路 SAA7283ZP	43
4. NICAM 解调电路 MSP3410	47
第六节 长虹“红太阳”一族和“红双喜”系列彩电命名方法及功能特点	51
一、长虹“红太阳”一族彩电命名方法	51
二、长虹“红双喜”系列彩电命名方法	51
三、长虹“红太阳”一族及“红双喜”系列彩电中各机芯主要功能特点	51
1. A6 机芯	51
2. A3 机芯	52
3. TDA 机芯	53
4. NC-2 机芯	54
5. NC-3 机芯	55
6. NC-5 机芯	56
7. NC-6 机芯	57
8. CN-7 机芯	59
9. CN-9 机芯	60
10. CH-10 机芯	61
四、长虹“红太阳”一族彩电和“红双喜”系列彩电各机型功能	62
第二章 长虹 A3 单片机芯原理与维修	67
第一节 A3 机芯基本组成	67
一、A3 机芯(长虹 C2151C/Z)基本组成	67
二、A3 机芯的功能	67
三、A3 机芯面板部件位置图和遥控器功能键位置图	69
第二节 A3 机芯的供电系统和信号流程	69
一、A3 机芯整机供电系统	69
二、A3 机芯(C2151C)遥控系统	70
三、A3 机芯信号流程	73
1. 图像信号流程(见图 2-6、图 2-7、图 2-8、图 2-10)	73
2. 伴音信号流程(见图 2-6、图 2-9)	78
3. 扫描信号流程(见图 2-10)	78
第三节 A3 机芯集成电路简介及维修数据(C2151C)	80
一、集成块内部框图、引脚功能及数据	80

1. 小信号处理集成块 LA7680	80
2. 场输出集成块 LA7837	81
3. 音频功放集成块 AN5265	82
4. 模拟集成开关 LC4066B	83
5. 微控制器集成块 CH04001 - 5553	83
6. 存储器 LC93CS46S	85
7. 波段译码器 LA7910	86
二、各主要三极管管脚电压	87
三、关键点波形	87
第四节 A3 机芯常见故障检修方法	87
一、三无、指示灯(VD745R)不亮故障的检修	87
二、三无、指示灯亮故障的检修	88
三、无图像、无伴音、有光栅故障的检修	89
四、无图像、有伴音故障的检修	89
五、有图像、无伴音或仅有噪声故障的检修	89
六、有字符、无光栅故障的检修	93
七、图像淡、雪花点噪声大故障的检修	94
八、光栅、伴音正常,无图像故障的检修	94
九、亮度不正常故障的检修	94
十、黑白图像正常、无彩色故障的检修	94
十一、水平一条亮线故障的检修	97
十二、遥控系统故障的检修	97
第五节 A3 机芯常见故障检修实例	100
第三章 长虹 CN-5 单片机芯原理维修	112
第一节 CN-5 机芯基本组成	112
一、CN-5 单片机芯组成方框图	112
二、CN-5 单片机芯用集成电路	112
三、CN-5 机芯系统主要功能	114
四、CN-5 机芯面板控制键位置图和遥控器控制键位置图	115
第二节 CN-5 机芯信号流程	115
一、CN-5 机芯整机供电系统	115
二、CN-5 机芯的遥控电路系统及控制关系	116
三、图像信号流程	118
四、伴音信号流程	124
五、扫描系统信号流程	126
第三节 CN-5 机芯集成块简介及维修数据	129
一、集成块内部框图、引脚功能和参考数据	129
1. 小信号处理集成块 AN5095K(N701)	129
2. 1H 基带延迟线集成电路 TDA4665T(N702)	131

3. 伴音制式切换开关电路 HEF4052(N703)·····	134
4. 音频处理集成电路 TA8776N(N661) ·····	135
5. 音频功率放大器 TA8211AH(N601)·····	136
6. 音频放大电路 TA7545BP(NW01) ·····	137
7. 重低音功率放大器 TA8213K(NW02) ·····	138
8. TV/AV 切换电路 TA8720N(NV01) ·····	138
9. 视频放大集成电路 TDA6103Q(NX01)·····	140
10. 场输出集成电路 AN5534(N301) ·····	141
11. 微控制器 MN1871274(N201) ·····	141
12. E ² PROM 存储器 ST24C04(或 PCF8582)(N202) ·····	144
13. 波段译码器 LA7910(N102) ·····	144
14. 梳状滤波器 MC141625(IC1)·····	145
15. 电源前置集成电路 TEA2261(N801) ·····	146
二、主要三极管引脚电压 ·····	147
第四节 CN-5 机芯常见故障检修方法 ·····	149
1. 三无故障检修方法 ·····	149
2. 无光栅、有伴音故障检修方法 ·····	149
3. 水平一条亮线故障检修方法 ·····	149
4. 有光栅、无图像、无伴音故障检修方法 ·····	149
5. 无图像、有伴音故障检修方法 ·····	149
6. 有图像、无伴音故障检修方法 ·····	149
7. 有图像、有主伴音,无重低音故障检修方法 ·····	149
8. 图像弱、雪花点多故障检修方法 ·····	149
9. 无图像,满屏回扫线故障检修方法 ·····	151
10. 黑白图像正常,无彩色故障检修方法 ·····	151
11. 不能交流关机故障检修方法 ·····	152
12. 自动搜索时,节目号不翻转故障检修方法 ·····	152
13. 频段不能切换或部分频道收不到信号故障检修方法 ·····	155
14. 不能自动搜台故障检修方法 ·····	155
15. 无字符显示或字符不正常故障检修方法 ·····	156
第五节 CN-5 机芯维修实例 ·····	158
第四章 长虹大屏幕彩电 NC-3 机芯原理与维修 ·····	165
第一节 NC-3 机芯基本组成 ·····	165
第二节 NC-3 机芯信号流程 ·····	169
一、NC-3 机芯供电系统 ·····	170
二、NC-3 机芯遥控系统 ·····	170
三、NC-3 机芯主画面图像信号流程(参考图 4-6) ·····	170
四、NC-3 机芯子画面图像信号流程(参见图 4-9) ·····	179
五、NC-3 机芯伴音信号流程(参见图 4-11) ·····	185

六、NC-3 机芯扫描信号流程(参见图 4-12)	191
第三节 NC-3 机芯集成块简介及维修数据(C2919P)	197
一、集成块内部框图、引脚功能和参考数据	197
1. 中频处理集成电路 TA8800N(NQ102、NQ162)	197
2. TV/AV 音频、视频选择开关 TA8777N(NQV01、VP05)	199
3. 音频信号处理电路 TA8776N(NQG07)	202
4. 双运算放大器 M5218AP(NQS12)	204
5. 双运算放大器 TA75558P(NQK01、NQK02、NQK09)	205
6. 歌声消除电路 CXA1642P(NQK04)	206
7. 模式选择开关电路 TC4052BP(NQK03)	207
8. 延迟信号放大电路 TA7508P(NQK05)	208
9. 话筒音量及混响深度控制电路 M51131L(NQK08)	209
10. BBD 延迟电路 MN3208(NQK06)	210
11. 时钟信号发生器 MN3102(NQK07)	211
12. 音频功率放大器 TA8218AH(NQ60)	212
13. 环绕声功率放大器 TA8211AH(NQS1)	213
14. 小信号处理集成块 TA8783N(NQ501)	213
15. 彩色瞬态特性改善电路 TA8814N(NQT01)	217
16. 亮度信号黑电平扩展电路 CX20125(NQE02)	218
17. 微控制器 TMP47C1638AU353(DQA1)	219
18. 存储器 μ PD6252(DQA07)	223
19. 端口扩展电路 TC4094BP(DQB05)	223
20. 图像几何失真校正电路 TA8859P(NQ302)	224
21. 场输出放大电路 TA8427(NQ31)	225
22. 图像清晰度增强电路 AN5342K(DQL10)	226
23. 数字梳状滤波器 SBX1765-01(DQZ01)	228
24. 时钟信号发生器 CXA1686M(DQZ34)	229
25. 子画面小信号处理电路 TA8795F(NQP18)	231
26. A/D 变换器 LC7480(DQP29)	235
27. 子画面处理控制器 LC7441(NQP33)	237
28. 存储器 MB81461-12RS(DQP34)	239
29. 双时钟信号发生器 LC7444(NQP44)	240
30. 色差/基色变换电路 AN5612(NQP46)	241
31. 视频开关电路 TC74HC4066F(NQP48、NQP49)	243
32. R、G、B 信号选择开关 AN5682K(NQP47)	244
33. D/A 变换器 μ PD6325C(DQP28)	245
34. 稳压集成电路	245
二、NC-3 机芯主要三极管引脚电压	246
三、NC-3 机芯关键点波形	247
第四节 NC-3 机芯常见故障检修方法	250

1. 三无故障检修方法	250
2. 无光栅、伴音正常故障检修方法	250
3. 行/场不同步故障检修方法	250
4. 水平一条亮线故障检修方法	250
5. 场幅压缩故障检修方法	250
6. 场线性不良故障检修方法	250
7. 东/西枕形失真故障检修方法	250
8. 有光栅、无图像、无伴音检修方法	250
9. 有伴音、无图像故障检修方法	252
10. 无亮度信号(彩色画面暗)检修方法	254
11. 数字梳状滤波器无 Y/C 分离信号输出故障检修方法	257
12. LTI 组件无亮度信号输出故障检修方法	258
13. 图像模糊故障检修方法	260
14. 图像上有干扰横条故障检修方法	260
15. 扫描速度调制不起作用故障检修方法	260
16. 黑白图像正常,无彩色故障检修方法	260
17. 彩色不正常故障检修方法	264
18. 光栅偏色故障检修方法	264
19. 图像镶边故障检修方法	264
20. 满屏回扫线故障检修方法	264
21. 有图像、无伴音故障检修方法	265
22. 立体声正常、无重低音故障检修方法	266
23. 电视伴音正常、无外接环绕声故障检修方法	266
24. 电视伴音失真故障检修方法	267
25. 电视伴音正常,无卡拉 OK 故障检修方法	268
26. 无画中画故障检修方法	268
27. 无子画面图像故障检修方法	268
28. 子画面无彩色故障检修方法	270
29. 子画面彩色不正常故障检修方法	270
30. 子画面亮度信号丢失故障检修方法	270
31. 子画面不同步故障检修方法	272
32. 子画面白平衡不可调故障检修方法	272
33. 子画面色饱和度、亮度、对比度不可调故障检修方法	272
34. 频道选择电路故障检修方法	273
35. 遥控失灵故障检修方法	273
36. 屏幕显示故障检修方法	273
37. 字符异常故障检修方法	274
38. I ² C 总线电压不正常故障检修方法	275
39. 全自动搜索预置节目时,节目号不翻转故障检修方法	276
第五节 NC-3 机芯检修实例	277

第五章 长虹 CN-7 大屏幕彩电机芯原理与维修	297
第一节 CN-7 机芯基本组成	297
第二节 CN-7 机芯信号流程	302
一、CN-7 机芯整机供电系统	302
二、CN-7 机芯遥控系统	302
三、主画面图像信号流程(参见图 5-6)	302
四、伴音信号流程(参见图 5-7)	307
五、画中画信号流程(参见图 5-8)	308
六、扫描系统信号流程(参见图 5-9)	310
第三节 CN-7 机芯集成电路简介及维修数据(T2981)	315
一、集成电路内部框图、引脚功能和参考数据	315
1. 小信号处理集成电路 TB1227N(NZ02)	315
2. 数字卡拉 OK 电路 TC9415N(NZ04)	319
3. E ² PROM 存储器 AT24C04(NZ06)	320
4. 微控制器电路 TMP87CM38N(NZ05)	321
5. 彩色瞬态特性改善电路 TA8814N(NZ11)	323
6. 音频功放集成电路 TA8211AH(NZ07)	324
7. 视频放大集成电路 TDA6103Q(NX01)	325
8. 图像几何失真校正电路 TA8859P(NQ302)	326
9. 场输出功率放大电路 TA8427(NQ31)	327
10. TV/AV 开关电路 TA8851BN(NB04)	328
11. 音频处理电路 TA8776N(NB01)	331
12. 双运算放大器 M5218AP(NB05)	332
13. 双运算放大器 TA75558P(NB02)	332
14. 双运算放大器 MC14577B(NB06)	333
15. 三行数字梳状滤波器 TC9090N(NB03)	334
16. 中频处理电路 TDA9808T(NQ102)	336
17. 模式选择开关电路 TC4052BP(NQ103)	337
18. 丽音解码电路 SAA7283(NH01)	338
19. SECAM 解码器 TDA8395(NP60)	341
20. 画中画小信号处理电路 TDA8310(NP70)	342
21. 画中画 A/D 变换器 SDA9187-2X(NP41)	345
22. 画中画处理电路 SDA9189X(NP40)	346
23. 50/60Hz 场频自动识别电路 AN5560(NP30)	348
二、CN-7 机芯主要三极管引脚电压	348
三、稳压集成电路引脚电压	349
第四节 CN-7 机芯常见故障检修方法	349
1. 三无故障检修方法	349
2. 无光栅、有伴音故障检修方法	351

3. 行/场不同步故障检修方法	351
4. 水平一条亮线故障检修方法	352
5. 场幅压缩故障检修方法	352
6. 场线性不良故障检修方法	352
7. 东/西枕形失真故障检修方法	352
8. 行线性差故障检修方法	352
9. 有光栅、无图像、无伴音故障检修方法	353
10. 无图像、有伴音故障检修方法	353
11. 无亮度信号(彩色图像暗)故障检修方法	354
12. 黑白图像正常、无彩色故障检修方法	354
13. 光栅偏色故障检修方法	355
14. 满屏回扫线故障检修方法	355
15. 扫描速度调制电路不起作用故障检修方法	355
16. 有图像、无伴音故障检修方法	355
17. 无重低音故障检修方法	356
18. 主伴音信号正常,无卡拉 OK 故障检修方法	356
19. 梳状滤波器无 Y/C 分离信号输出故障检修方法	356
20. 无画中画故障检修方法	359
21. 无子画面图像故障检修方法	359
22. 子画面黑白图像正常、无彩色或彩色不正常检修方法	359
23. 子画面亮度信号丢失故障检修方法	359
24. 频道选择故障检修方法	359
25. 遥控失灵故障检修方法	361
26. 屏幕显示故障检修方法	362
27. 全自动搜索预置节目时,节目号不翻转故障检修方法	362
28. I ² C 总线异常故障检修方法	362
第五节 CN-7 机芯维修实例	365

第一章 长虹“红太阳”、“红双喜”彩色电视机的 新电路、新技术

第一节 I²C 总线控制技术

一、I²C 总线的基本概念

1. I²C 总线

I²C 总线是由荷兰飞利浦公司(PHILIPS)发明的一种“双向串行”传输总线,英文写作“Integrated Inside Contyol”,故称之为“IIC”或“I²C”。它是集成电路之间控制总线的缩写,最早用于仪表,现在已成为一种标准,推广到了其它领域,并广泛地应用于消费类电子产品、通信及工业电子产品上,作为集成电路之间的控制。

在遥控彩色电视接收机中,未使用 I²C 总线控制技术之前,通常由主控微机(CPU)输出各种开关电压和脉宽调制电压(PWM),对电视机各种功能实行控制。对 CPU 而言,一种控制功能需要一个引出脚,有的功能还需要两个引出脚(例如频段切换、AV 切换等)。早期的电视机,控制功能不多(例如只有电源开/关、频段切换、调谐、亮度、色度、对比度、音量、静音等控制),因此,CPU 输出控制电压的引出脚并不多。

随着大屏幕机芯的开发,电视机的性能不断提高,功能不断增多,电视机的复杂程度也相应提高,需要控制的量也越来越多,例如伴音部分就增加了伴音多制式切换、环绕声、重低音、高音、低音、左右声道平衡、卡拉 OK 开关、延迟混响等,有 PIP 功能的电视机中增加了子画面选择、子画面调谐、子画面位移、主/子画面交换、子画面色度、亮度控制等。如果仍沿用传统的控制方法,每一种控制功能都要求 CPU 有一个或几个对应的引脚,这势必造成 CPU 的引脚增多,外电路复杂,元器件增多,给电路设计和印制板排版增加困难,同时,还会出现各种控制信号之间的相互干扰,降低整机可靠性。

在 I²C 总线控制系统中,所有控制功能都是通过时钟线 SCL 和数据线 SDA 两根线来完成,就好像 220V 供电系统中所有用电设备都并接于火线与地线之间一样,因此,既减少了 CPU 的引脚数,又使整机设计大为简化。

2. I²C 总线的组成

I²C 总线由两根控制线组成,它们分别是双向串行数据线 SDA 和双向串行时钟线 SCL。在 I²C 总线控制系统中,各受控 IC 都连接于这两条总线上,并且各自具有特定的地址,在主控微机控制下,按照一定的通信协议进行信息传输,并且同一系统中可接入多个智能器件,各智能器件均可按需要担任主导控制。

现以 NC-3 机芯为例来看 I²C 总线控制系统的组成。在 NC-3 机芯中,有 10 个受 I²C 总线