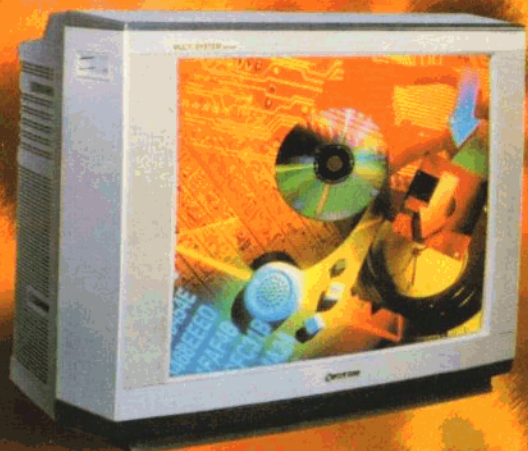


新型彩色电视机维修技术丛书

SANYANG
DANPIAN
JIXIN



三洋单片机芯

杨成伟 著

辽宁科学技术出版社

新型彩色电视机维修技术丛书

三洋单片机芯

杨成伟 著

辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

三洋单片机芯/杨成伟著. - 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2000. 10

(新型彩色电视机维修技术丛书)

ISBN 7-5381-3266-X

I. 三… II. 杨… III. 彩色电视-电视接收机-检修 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 47395 号

出 版 者 : 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

印 刷 者 : 沈阳市北陵印刷厂

发 行 者 : 各地新华书店

开 本 : 787mm × 1092mm 1/16

字 数 : 557 千字

印 张 : 24.75

印 数 : 1 ~ 4000

出版时间: 2000 年 10 月第 1 版

印刷时间: 2000 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘绍山

封面设计: 邹君文

插 图: 杨成伟

版式设计: 于 浪

责任校对: 维 诚

定 价: 36.00 元

作者名单

杨成伟

杨丽华 滕素贤 郑 重 张 平

杨雅丽 王 平 王 勇 李 敬

马效先 刘文海 李义平 王加民

吕起辉 李大祥 刘荣利 朱 峰

林一铭 宋大雄 陈志和 陈大鹏

李连春 马小东

前 言

在彩色电视机中,三洋单片机芯所采用的技术是20世纪90年代出现的一种新型技术,也是20世纪末运用最为广泛的技术,它被众多彩色电视机生产厂家应用在自己品牌的彩色电视机中,从而使电视机市场显得十分活跃,其型号之纷繁是显而易见的。因此,它在目前彩色电视机维修技术中是最为集中的焦点之一。

在过去的十年间,从LA7680单片机芯电路的广泛应用到LA7681、LA7685、LA7687、LA7688等各具不同特点的单片机芯电路的相继推出,大量的各种不同品牌型号的大、中、小屏幕三洋单片机芯彩色电视机已进入千家万户。随着时间的推移,不同时期的三洋单片机芯彩色电视机开始逐渐进入维修高峰期,因此这是彩色电视机维修领域中又一个需要亟待解决的问题。

然而,在众多品牌型号的三洋单片机芯彩色电视机的整机线路组成上,尽管采用的同是一个型号的超大规模集成电路,也因各厂家的灵活运用使其有些或多或少的差异,这就给实际维修增加了一定难度,更何况其单片集成电路的型号又不只是一个。

在实践维修中,正是那些看上去是细微的差别,才导致了“疑难”故障的产生,甚至使故障无法排除。因此,能否修好所有三洋单片机芯彩电,往往就在于能否在其差异,甚至微小差异上有一个清楚的了解和认识。

为了彻底解决三洋单片机芯彩色电视机的维修问题,笔者通过对大量不同机型的解剖、测试、分析等调查,将至目前我国社会中存在的众多三洋单片机芯彩色电视机归纳为几个类型,并在进行原理分析时以同类机型中的差异为依托阐明其电路的特点以及维修中的不一致性,从而彻底揭示所有三洋单片机芯彩色电视机维修中的奥秘。

鉴于众多三洋单片机芯彩色电视机中整机线路组成的一些不同,笔者在分析同一种线路以及故障现象时,总是同时列举几个具有代表性而又相互间存在一些差异的同类机型。因此,本书的最大特点是能够通过对代表机型的解析,起到贯通所有机型的作用。

本书的另一个最大特点是以功能电路技术为基础,对所有三洋单片机芯彩色电视机展开全面分析,并通过对所用不同集成电路的认识,去分析各机型间出现差异的基本原因。因为,彩色电视机的生产活动是运用功能电路的实践活动,是决定特殊电路形成的过程,我们的认识,主要是依赖于功能电路的具体应用,逐渐地了解特殊电路的性质、反映的现象、自然的规律性、功能电路和整机电路的关系,而且经过检修实践在各种不同程度上逐渐地认识功能电路与别的功能电路的相互关系,最终实现顺利维修的目的。

由于作者水平有限,不妥之处希望读者批评指正。

作 者

目 录

我国彩色电视机的发展概述	1
第一章 LA7680 单片机芯彩色电视机电路分析与检修	3
第一节 LA7680 超大规模集成电路	3
一、LA7680 超大规模集成电路的性能分析	3
二、LA7680 超大规模集成电路的应用介绍	7
三、整机信号流程分析	9
第二节 中央控制系统	12
一、CH04001 - 5B41 微处理器的选用及控制作用分析	12
二、CH04001 - 5C25 微处理器的选用及控制作用分析	23
三、CH04001 - 5553 微处理器的选用及控制作用分析	23
四、CH04001 - 5846 微处理器的选用及控制作用分析	23
五、LC864012L 微处理器的选用及控制作用分析	23
六、LC864512V 微处理器的选用及控制作用分析	30
七、M34300N4 微处理器的选用及控制作用分析	39
八、M34300N4 - 624SP 微处理器的选用及控制作用分析	44
九、M34300N4 - 628SP 微处理器的选用及控制作用分析	47
十、M37210M3 - 501SP 微处理器的选用及控制作用分析	51
十一、M37210M3 - 508SP 微处理器的选用及控制作用分析	52
十二、M37211M2 - 604SP 微处理器的选用及控制作用分析	58
十三、QXXAAC2213 微处理器的选用及控制作用分析	60
十四、ST63156 微处理器的选用及控制作用分析	63
十五、TMP47C837N 微处理器的选用及控制作用分析	68
十六、Z2899 微处理器的选用及控制作用分析	74
十七、Z86227 微处理器的选用及控制作用分析	76
十八、Z8622704PSC 微处理器的选用及控制作用分析	78
十九、Z9013 - JX - 2 微处理器的选用及控制作用分析	79
二十、故障检修	82
第三节 中频处理电路分析	86
一、预中放缓冲电路	86
二、中频放大电路	88
三、视频检波电路	89
四、自动增益控制及自动频率微调	89
五、故障检修	90

第四节 视频电路分析	91
一、亮度信号处理电路	91
二、色度信号处理电路	94
三、视频输出电路	96
四、故障检修	98
第五节 扫描电路分析	107
一、行扫描电路	107
二、场扫描电路	111
三、故障检修	115
第六节 整机供电系统分析	125
一、微机电源	126
二、开关稳压电源	133
三、行输出二次电源	138
四、故障检修	142
第二章 LA7681 单片机芯彩色电视机电路分析与检修	153
第一节 整机用集成电路分析	153
一、LA7681 超大规模集成电路	154
二、AN5635N SECAM 制色度信号处理电路	155
第二节 单元电路的工作原理及信号流程分析	160
一、中央控制系统分析	160
二、中频电路分析	160
三、视频、解码电路分析	160
四、音频电路分析	167
五、扫描输出电路分析	167
六、整机供电系统分析	167
七、故障检修	167
第三章 LA7685 单片机芯彩色电视机电路分析与检修	176
第一节 整机用集成电路分析	176
一、CTV222S 中央微处理器	176
二、CHN24C02 存储器	182
三、TA8710 制式切换电路	183
四、LA7685 中频、视频、色度与扫描电路	185
五、TA8445 场扫描输出电路	190
六、TDA2616 双音频功率放大输出电路	191
七、TA7630P 直流音量、音调、平衡控制电路	193
八、HCF4053BE 电子开关电路	197
第二节 单元电路的工作原理及信号流程分析	199
一、中央控制系统分析	199
二、中频电路分析	207

三、亮度、色度解码电路分析·····	210
四、音频电路分析·····	217
五、行、场扫描电路分析·····	222
六、整机供电系统分析·····	231
七、故障检修·····	234
第四章 LA7687A/N 单片机芯彩色电视机电路分析·····	243
第一节 整机用集成电路分析·····	243
一、QXXAAC2283A 中央微处理器·····	244
二、QXXAV8010N 中央微处理器·····	248
三、24LC04B/P 电可擦编程只读存储器(E ² PROM)·····	250
四、LA7687A/N 单片机芯电路·····	253
五、LC89950 一行延迟线电路·····	261
六、LA4285 音频功率放大电路·····	264
七、LA4787 音频功率放大电路·····	265
八、LA7221 视频切换电路·····	266
九、LA7838 场输出电路·····	266
第二节 单元电路的工作原理及信号流程分析·····	268
一、中央控制系统分析·····	269
二、中频电路分析·····	275
三、亮度、色度解码电路分析·····	281
四、音频电路分析·····	285
五、行、场扫描电路分析·····	286
六、整机供电系统分析·····	291
七、故障检修·····	295
第五章 LA7688A/N 单片机芯彩色电视机电路分析·····	305
第一节 整机用集成电路分析·····	307
一、LC864512A 中央微处理器·····	308
二、LC864912A 中央微处理器·····	316
三、ST6367 中央微处理器·····	318
四、ST6368 中央微处理器·····	321
五、LA7688N/A 单片机芯电路·····	323
六、LA7642 SECAM 制解调电路·····	330
七、AN5265 伴音功放电路·····	333
八、TDA1013 伴音功放电路·····	334
九、TDA7057AQ 双伴音功放电路·····	335
十、M54573L 波段解码电路·····	337
十一、TDA8145 电视光栅东—西校正集成电路·····	338
第二节 单元电路的工作原理及信号流程分析·····	339
一、中央控制系统分析·····	340

二、中频电路分析 350

三、亮度、色度解码电路分析.....351

四、伴音电路分析 354

五、行、场扫描电路分析355

六、整机供电系统分析 356

七、故障检修 361

附录一 三洋单片机芯一览.....379

附录二 我国电视频道的划分.....381

附录三 电视广播制式.....384

我国彩色电视机的发展概述

自从我国彩色电视机问世以来,其产品一直经历着不断发展的新技术的挑战。在近 20 年的风风雨雨中经历了大约五个不同的发展阶段。

其一,为 20 世纪 80 年代初至 80 年代中期的日本整机机芯全盘引入组装阶段。在这一阶段中,主要有松下 M11/M12、三洋 79CP/80P/83P、日立 NP8C/NP80C、东芝 X-53P/56P、夏普 NT-1/2 机芯等。这些机型的主要特征,表现为卧式、键控 35~48cm(14~18 英寸)居多。在这一阶段中,由于我国的彩色电视机工业刚刚起步,因此,其发展速度较为缓慢,其消费也仅限于比较富裕的高层次家庭,没有普及到普通百姓人家。

其二,为 20 世纪 80 年代后期的机芯技术引进,所用元器件开始进入国产化阶段。在这一阶段中采用东芝 TA 两片芯的机芯技术较为多见,其机型主要特征表现为立式遥控 51cm(20 英寸)居多。这一阶段是我国彩色电视机工业发展比较迅速的阶段,并崛起了百余家的彩色电视机生产厂,使大量的彩色电视机开始涌入普通百姓家庭。

其三,为 20 世纪 90 年代初期的机芯技术引进,开始逐渐走向消化吸收阶段,如飞利浦 TDA 两片芯,东芝 TA 两片芯技术等。其机型特征主要表现为立式遥控 54cm(21 英寸)平面直角式居多。这一阶段是我国彩色电视机工业发展中的第一个高峰期。在这一期间由于众多厂家的重复引进,在相互竞争中有大批生产厂相继关、停、并、转,为下一轮的大集团竞争进行了“组织准备”。

其四,为 20 世纪 90 年代中期的功能电路技术引进,并基本完成消化、吸收,使机芯技术国产化阶段。这一阶段是我国彩色电视机工业最为活跃的阶段,同时也是一些跨省集团组合的成熟阶段,如 TCL、海信等一些大公司集团。这些集团都分别各自开发生产了具有自己模式的新型产品,其机芯技术打破了统一格式,将功能电路技术(即集成电路)灵活运用,使得各自的机芯线路组成都有许多不同特点。笔者通过大量的实物解剖观察,发现尽管它们的整机线路各异,但在所用集成电路上总有一个共同点,即或是采用了三洋单片机芯电路,如 LA7680/LA7681、LA7685、LA7687/LA7688 等;或是采用了东芝单片机芯,如 TA8690、TA8880;或是采用了 TA8659/TA8759、TA8719 等国际线路;或是采用了飞利浦单片机芯,如 TDA8361/TDA8362 等。也有相当一些机型采用了特殊电路,并且使梳状滤波器电路、音频电路开始引入了数字化技术。这一阶段中的整机产品特征,主要表现在 54~86cm(21~34 英寸)豪华型、多功能、遥控式,以及一些大屏幕画中画处理技术。随着大集团公司技术力量的逐步增强和完备,在彩色电视机行业又开始了新一轮的“群雄逐鹿”,至 1996 年 11 月份在全国范围内全面爆发了彩色电视机的价格大战,随之把我国彩色电视机的生产再次推向一个新的高峰。

在激烈的国内外市场竞争中,由安阳玻壳、咸阳彩管等形成的我国彩色电视机工业的基础支柱,使我国彩电成本大幅度下降,从而大大适应了工薪家庭的消费需要,使农村家庭的 75% 以上拥有了电视接收机(包括黑白电视机),原来具有电视机的家庭有 50% 以上进行了

更新换代。

其五,为 20 世纪 90 年代后期的数字视频技术引进阶段。在这一新的技术中,主要是将模拟全电视信号接收后分离出的全视频信号和音频信号进行数字化处理,并且倾向于采用欧洲和美国的标。如康力、厦华、海信、创维、高路华等集团公司,其数字处理彩色电视机,于 1998 年 11 月份在我国各地“粉墨登场”。虽然它是一种采用模/数(A/D)、数/模(D/A)转换技术的新型模拟电视接收机,但他却预示着我国将揭开新的电视技术(数字技术)竞争的帷幕。

综观我国 20 年的电视发展历史,令人十分感叹,其发展速度之快及水平之高,又叫人无比自豪。然而,正是这么众多纷繁、五花八门的机型,给社会上的广大电视机维修人员带来了极大困难。特别是近一年来一些厂家的产品不带随机图纸,如厦华、海信、金星、飞利浦、夏普等。

笔者根据广泛的市场调查,实物的解剖分析、故障的检修经验以及我国电视机的发展历史,认为:要使新型彩色电视机的工作原理、信号流程及故障检修技术彻底弄通,只有走掌握功能电路技术的维修道路。

在目前众多纷繁的机型中,对其整机电路,乍一看来似乎十分不一,无从理顺,但只要仔细观察其机芯技术,总有一两个或更多一点的集成电路是我们很熟悉的,同时也总有一些不同机芯中所采用的集成电路又总是相同的,这就为我们走掌握功能电路技术的维修道路提供了理论基础和物质准备。因此,只要我们抓住这一重要特点,就完全可以弄通所有新型彩色电视机的工作原理及信号流程,特别是那些无随机图纸的彩色电视机的整机检修,从而实现维修的目的。

在我国彩色电视机的发展过程中,其第一、二、三阶段的彩色电视机的工作原理及检修技术,笔者在《彩色电视机故障检修一点通》和《进口彩色电视机故障检修的功能电路技术》及其续集中已经作了较为系统、全面的细致介绍。本丛书主要分析第四、五阶段彩色电视机中的工作原理、信号流程及故障检修方法,并与笔者所著的《彩色电视机电源故障检修丛书》、《彩色电视机检修技术数据总汇》(由辽宁科学技术出版社出版)配合,形成一个完整的检修体系。

鉴于 1995 年以来,我国各电视机生产厂对彩色电视机生产技术都具有引进、消化、吸收,使整机机芯线路各具风格(如同是 TDA 单片机芯却配置了不同的 CPU 等),而又有同一大规模集成电路的特点,笔者将以普遍采用的几种大规模集成电路为核心,全面分析 20 世纪 90 年代中期以来彩色电视机的工作原理及故障检修技术,主要分为:采用三洋单片大规模集成电路的机芯;采用东芝单片大规模集成电路的机芯;采用飞利浦单片大规模集成电路的机芯;采用国际线路的全制式机芯;采用视、音频双数码技术的数字化机芯,见笔者所著《数字化彩色电视机原理与维修》。

本丛书的最大特点是在解析采用每一种大规模集成电路的彩色电视机时,笔者都选取了最有代表性的实物机型,对其电路进行解剖分析,根据线路特点来说明新型机的故障特点,通过故障实例来介绍检修方法,使理论与实践紧密统一起来,力求使读者掌握众多厂家生产的十分广泛的不同品牌型号的新型彩色电视机的检修技术。

LA7680 单片机芯彩色电视机电路分析与检修

LA7680 是日本三洋公司于 1990 年初开发并广泛推广的用于彩色电视机中的超大规模集成电路,它包含了中频、视频、色度与扫描所有小信号处理功能。因此,仅由该集成电路设计而成的彩色电视机的整机线路,被三洋公司称为 A3 单片机芯。

自从 A₃ 单片机芯问世以来,由于它无论是从生产组装,还是维护检修,都给人们带来了极大的方便,并且大幅度降低了成本,提高了整机工作的可靠性及各项技术指标,因此,自 1993 年以来我国各电视机生产厂相继投入了 A3 机芯的生产技术。从此,TA 及 TDA 两片机芯便被单片机芯逐步取代。随之,单片机芯彩色电视机维修的序幕便渐渐拉开,其早期产品已开始逐步进入维修高峰期。因此,全面彻底了解掌握在我国社会中存在着的 A3 机芯彩色电视机的整机电路和检修技术已是势在必行。

第一节 LA7680 超大规模集成电路

一、LA7680 超大规模集成电路的性能分析

LA7680 是具有 48 个引脚,双排直插式塑封超大规模集成电路,其内部主要功能如下(如图 1—1 所示):

- (1) 视频检波电路,与④⑤、④⑦脚相接。
- (2) AFT 检波电路,与④④、④③脚相接。
- (3) 噪声抑制放大电路,与视频检波电路、中频射频 AGC 电路、④②脚相连接。
- (4) 图像中频放大器,与视频检波电路、AGC 电路、⑦脚、⑧脚相连接,用于完成中频信号放大。
- (5) 中频射频 AGC 电路,与④⑥脚、⑨脚、⑩脚、图像中频放大电路、噪声抑制放大电路相连接,用于完成高、中频电路的自动增益控制。
- (6) 限幅放大器,与④⑤脚、鉴频器、ATT 电路相连接,主要用于放大伴音中频信号。
- (7) 鉴频器,与②脚相连接,用于伴音音频检波。
- (8) ATT 电路。
- (9) 音频放大电路。
- (10) ACC/ACK 电路,与③⑨脚、④①脚相连接。用于色度信号输入控制,如自动色饱和度和自动消色。
- (11) 第一级色度放大器。与④①脚、ACC/ACK 电路相连接,主要用于对色信号进行放大。
- (12) 第二级色度放大器。与①②脚、①④脚及 PAL 开关等电路相连接。主要用于对色信号进

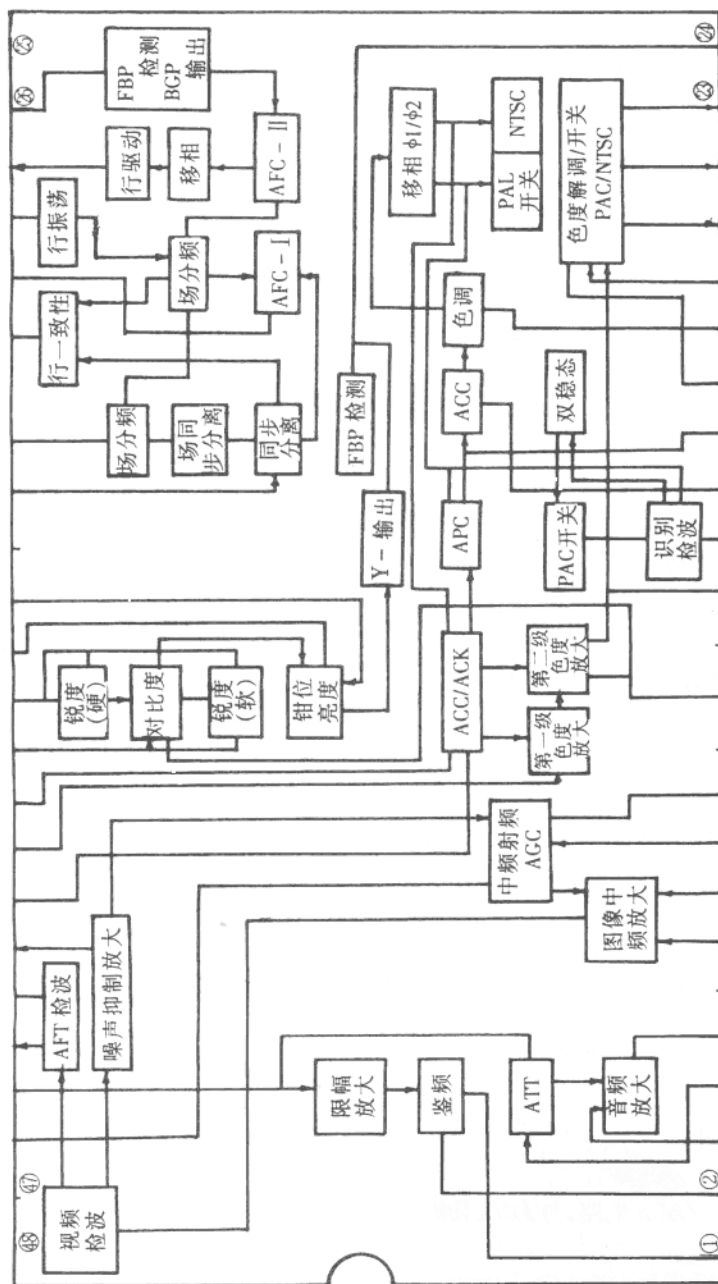


图 1—1 LA7680 内部方框结构示意图

行放大。

(13) APC 电路。与 ACC/ACK 电路、⑰脚相连接,主要用于自动相位控制。

(14) PAL 开关电路,与第二级色度放大器、识别检波电路、双稳态电路相连接,主要用于对色度信号中的 V 分量进行逐行作 180°相位倒换的解调。

(15) 识别检波电路,与⑮脚、PAL 开关相连接。

(16) 双稳态电路,与 PAL 开关电路、识别检波电路相连接,用于触发 PAL 开关。

(17) 色度解调/开关, PAL/NTSC, 与⑱脚、⑳脚和㉑脚、㉒脚、㉓脚相连,用于输出色差信号。

(18) 对比度电路,与㉔脚和锐度等电路相连接。

(19) 锐度电路,与㉕脚相连接,主要用于对视频信号的锐度调节。

(20) 钳位亮度电路,与㉖脚、㉗脚及 Y 输出电路相连接,主要用于亮度控制。

(21) Y 输出电路,与㉘脚相连接,用于亮度信号放大输出。

(22) 同步分离电路,与㉙脚相连接,主要用于从视频信号中取出复合同步信号。

(23) 场同步分离电路,与同步分离电路相连接,主要用于从复合同步信号中取出场同步信号。

(24) 行振荡电路,与㉚脚相连接,主要用于产生行扫描频率。

(25) AFC—I、AFC—II 电路,用于校正行频频率和行频相位。

(26) 行驱动电路,与㉛脚相连接,用于输出行频开关信号,去激励行推动级。

(27) 场分频电路,与行振荡和㉜脚相连接,用于产生场扫描激励信号。

(28) 行一致性电路,与㉝脚相连接。

综上所述,LA7680 是包括了普通彩色电视机中小信号处理的所有功能。因此,在维修中应主要是了解其主要特性、参数及引脚功能等。

1. LA7680 超大规模集成电路的基本特性

(1) 采用小型化 48 脚双列直插塑料封装。

(2) 中放增益高,配有快速 AGC 电路,可提高 AGC 动态范围。

(3) 可对图像和伴音同时静噪、静音,也可单独对伴音静音。

(4) 视频信号处理带宽,可达 7MHz。

(5) 适用于 PAL/NTSC 制信号解调。

(6) 双 AFC 行同步电路及场分频电路,不用调行频、场频。

(7) 50/60Hz 场频自动识别。

(8) 场频激励脉冲输出与场扫描输出级间无反馈联系。

(9) 符合门输出,即行同步一致性检测。

(10) +9V 单电源工作。

2. LA7680 超大规模集成电路的极限使用条件

(1) 电源电压。 $V_{2\max}$ 为 11V; $V_{i2\max}$ 为 11V。

(2) 电源电流。 $I_{\max}$ 为 16mA。

(3) 允功耗。 P_{dmax} 在 $t_a = 60^\circ\text{C}$ 的测试条件下,其极限值为 1.53W。

(4) 工作温度。 t_{opr} 为 $-10 \sim +65^\circ\text{C}$ 范围内。

(5) 电流。 $I_{s6} = -6\text{mA}$; $I_6 = -3\text{mA}$ 。

(6)FBP 输入电流。 $I_{33\max}$ 在测试条件为峰值电流时,其极限值为 5mA; $I_{27\max}$ 在测试条件为峰值电流时,其极限值为 10mA。

3. LA7680 超大规模集成电路的引脚功能及参考工作电压

- ①脚,FM DET OUT,音频输出及去加重端,有信号时该脚工作电压为 3.6V。
- ②脚,FM DISCRI, MUTE,鉴频器外接及静音控制端,有信号时该脚工作电压约为 5.9V 左右。
- ③脚,MFB,音频放大器负反馈输入端,有信号输入时,该脚工作电压约为 4.6V 左右。
- ④脚,AF IN,音频信号输入端,有信号输入时该脚工作电压约为 5.8V 左右。
- ⑤脚,AF OUT,音频信号输出端,有信号输出时该脚工作电压约 4.0V。
- ⑥脚,GND,接地端。
- ⑦脚,VIF IN,图像中频输入端,有信号工作时该脚工作电压约为 4.8V。
- ⑧脚,VIF IN,图像中频输入端,有信号工作时该脚工作电压为 4.8V。
- ⑨脚,RF AGC VR,高放级自动增益延迟控制端,其工作电压约为 6.0V。
- ⑩脚,AGC F MUTE,自动增益控制电压滤波器外接端,有信号时,该脚工作电压为 7.0V。
- ⑪脚, V_{cc} , +9V 电源电压输入端。
- ⑫脚,CONTRAST,对比度控制电压输入,有信号时,且对比度适中时,该脚电压约为 6.7V。
- ⑬脚, V_{cc} , +9V 电压输入端。
- ⑭脚,CHROMA OUT,1H 延迟线激励信号输出。有信号时,该脚直流电压为 5.7V。
- ⑮脚,IDENT F,识别检波滤波器及 NTSC 开关,有信号时,该脚直流电压为 7.0V。
- ⑯脚,X-TAL,压控晶体外接端,其直流电压为 5.8V。
- ⑰脚,APC F,APC 滤波器外接端,有信号时,该脚电压值为 6.2V。
- ⑱脚,B-Y IN,蓝色差信号输入,有信号输入时,该脚工作电压为 3.4V 左右。
- ⑲脚,TINT,NTSC 制色调控制输入,有信号输入时,该脚工作电压为 4.8V 左右。
- ⑳脚,R-Y IN,红色差信号输入,有信号输入时,该脚工作电压为 3.5V。
- ㉑脚,R-Y OUT,红色差信号输出,有信号输出时,该脚工作电压为 5.5V 左右。
- ㉒脚,G-Y OUT,绿色差信号输出,有信号输出时,该脚工作电压为 5.8V 左右。
- ㉓脚,B-Y OUT,蓝色差信号输出,有信号输出时,该脚工作电压为 5.5V 左右。
- ㉔脚,-Y OUT,负极性亮度信号输出,有信号输出时,该脚工作电压为 4.5V 左右。
- ㉕脚,HOR V_{cc} ,行扫描振荡电路启动电压输入,正常工作时,该脚输入电压为 7.7V 左右。
- ㉖脚,BBP OUT,FBP IN,该脚既用于沙堡脉冲输出端,又用于行扫描逆程脉冲输入。正常工作时,该脚直流电压为 0.6V。
- ㉗脚,HOR OUT,行扫描激励开关脉冲输出,正常时该脚直流电压为 0.8V。
- ㉘脚,X-TAL,外接 500kHz 晶体,正常工作时,该脚直流电压为 5.2V。
- ㉙脚,AFC I F,AFC-I 环路低通滤波器外接端,正常工作时,该脚直流电压 5.8V。
- ㉚脚,H·COIN·F,行同步一致性检测滤波器端,正常工作时,该脚直流电压为 7.4V。
- ㉛脚,50/60,50/60Hz 场扫描频率识别输出,工作在 50Hz 时,该脚输出电压约为 0.4V。

⑳脚, VER OUT, 场激励脉冲输出, 有信号工作时, 该脚直流电压为 4.8V。

㉑脚, SYNC SEP IN, 同步分离视频信号输入端, 有信号输入时, 该脚直流工作电压为 7.0V。

㉒脚, GND, 接地。

㉓脚, BRIGHT, 亮度控制端, 其亮度适中时, 该脚直流电压为 4.4V。

㉔脚, CLAMP F, 亮度钳位滤波电容外接端, 正常工作时该脚电压约 2.8V。

㉕脚, VIDEO TONE IN/VR, 二次微分输入及清晰度控制输入。正常时, 该脚电压为 8.6V。

㉖脚, VIDEO IN, 亮度(视频)信号输入端, 正常工作时, 该脚直流电压为 1.8V。

㉗脚, ACC KILLER F, 自动色饱和度和自动消色滤波器端。正常工作时, 该脚直流电压为 5.6V。

㉘脚, CHROMA IN COLOR VR, 色度信号输入, 色饱和度控制输入。有信号输入时, 该脚直流电压为 4.8V。

㉙脚, ACC KILLER F, ACC 消色滤波器, 正常工作时, 该脚直流电压为 6.2V。

㉚脚, VIDEO OUT, 视频检波信号输出, 有信号输出时, 该脚直流电压约为 3.5V。

㉛脚, AFT COIL, AFT 调整线圈外接端, 正常工作时, 该脚直流电压为 7.0V。

㉜脚, AFT OLIT, AFT 电压输出及音量控制输入, 正常工作时, 该脚直流电压为 5.4V。

㉝脚, SIF IN ATT, 第二伴音中频信号输入。有信号时, 该脚直流电压约为 5.0V。

㉞脚, RF AGC OUT, 高放级自动增益控制电压输出端, 有信号时, 该脚电压约为 4.0V 左右。

㉟脚, VIDEO DET COIL, 视频检波线圈外接端, 正常工作时, 该脚直流电压为 5.0V 左右。

㊱脚, VIDEO DET COIL, 视频检波线圈外接端, 正常工作时, 该脚直流电压为 5.0V 左右。

二、LA7680 超大规模集成电路的应用介绍

自从 90 年代初, 我国引入 LA7680 超大规模集成电路后, 众多彩色电视机生产厂商纷纷推出了采用 A3 单片机芯的彩色电视机。它们主要是:

(1) 深圳华强三洋电子公司开发并生产的机型, 主要有:

三洋 CKP2176 ㉒-00; 三洋 CKM2189-00;

三洋 CKM2589-00; 三洋 CKM2589-01;

三洋 CKM2589-02; 三洋 CKP6069 ㉒-00。

(2) 原河南新乡美乐电子集团即国营第七六〇厂(现已隶属于 TCL 集团)开发并生产的机型, 主要有:

美乐 M2109。

(3) 福建日立电视机有限公司开发并生产的机型, 主要有:

福日 HFC-2109; 福日 HFC-2108;

福日 HFC-2168; 福日 HFC-2108N;

福日 HFC-2108NA; 福日 HFC-2008N;

福日 HFC-2008NA; 福日 HFC-1908N;

福日 HFC - 1908NA; 福日 HFC - 1808N;

福日 HFC - 1808NA; 福日 HFC - 1408N;

福日 HFC - 1408NA。

(4) 四川长虹电器股份有限公司开发并生产的机型, 主要有:

长虹 B2111; 长虹 B2112;

长虹 B2113; 长虹 B2115;

长虹 B2116; 长虹 B1918;

长虹 B1818; 长虹 C1851;

长虹 C1815K; 长虹 C1951;

长虹 C1951K; 长虹 C2151C;

长虹 C2151Z; 长虹 C2152;

长虹 C2153; 长虹 C2155;

长虹 C2156; 长虹 C2151KV;

长虹 C2152KV; 长虹 C2151。

(5) 南京熊猫电子集团公司开发并生产的机型, 主要有:

熊猫 C54P4; 熊猫 C54P4A;

熊猫 C2103; 熊猫 C2107;

熊猫 C2118; 熊猫 C2119;

熊猫 C2118A; 熊猫 C2128;

熊猫 C2128A; 熊猫 C2128B。

(6) 广东高路华电视有限公司开发并生产的机型, 主要有:

高路华 TC - 2158; 高路华 TC - 2118W;

高路华 TC - 2128W。

(7) 石家庄宝石集团电视机厂(原石家庄环宇电视机厂)开发并生产的机型, 主要有:

新宇宙王 C5435AZ; 新宇宙王 5436AZ。

(8) 沈阳三星电子有限公司(原沈阳电视机总厂)开发并生产的机型, 主要有:

永宝 CD2180A2; 永宝 CD2180B2;

永宝 CD2180C2; 永宝 CD2180D1;

永宝 CD2180E2; 永宝 CD2180F2;

永宝 CD2180G2。

(9) 原上海无线电四厂开发并生产的机型, 主要有:

凯歌 4C5403 - 1; 凯歌 4C4703;

凯歌 4C5103 - 2。

(10) 原上海电视一厂(现在隶属于上海广电股份有限公司)开发并生产的机型, 主要有:

金星 C5417。

(11) 海南省无线电厂(原海南行政区电子工业公司)开发并生产的机型, 主要有:

南宝 NC2128。

(12) 赣新电视有限公司开发并生产的机型, 主要有:

赣新 KG - 2518; 赣新 KG - 2528;