

创维液晶彩电8TAG机芯维修手册

第一部分：8TAG 机芯原理介绍

一、 8TAG 机芯概述

8TAG 机芯是创维公司近期开发出的一款中大屏幕，性价比较高的 LCD 方案，该机芯是采用加拿大 GENESIS 公司的 LCD 方案，主芯片是采用 GENESIS 公司的 FLI8541 显示处理芯片，该芯片可以支持多种信号源输入，双 Av、双 S-VIDEO、双色差输入、FLI8541 内部集成了 X86 CPU、RGB/YPbPr A/D 转换器、一路 3D 视频解码器和 DCDi 高性能缩放控制器，内置一路 HDMI 解码器，同时也支持图文/CCD/Vchip 软解码、ACC/ACM 等功能，支持 WXGA 分辨率，该机芯带 3G USB 功能，USB 电路与前期的 8T1G 机芯的 3G USB 电路相同在这不再叙述。

目前 8TAG 机芯主要用在 32 寸、37 寸、40 寸、42 寸、外观主要是用在 L16HC 系列的造型。

二、8TAG 机芯主要集成电路介绍：

1、主芯片 FLI8541 功能简介：

该芯片可以支持多种信号源输入，双 Av、双 S-VIDEO、双色差输入、FLI8541 内部集成了 X86 CPU、RGB/YPbPr A/D 转换器、内置一路 3D 视频解码器和 DCDi 高性能缩放控制器，内置一路 HDMI 解码器，同时也支持图文/CCD/Vchip 软解码、ACC/ACM 等功能，支持 WXGA 分辨率。

2、PC8574 功能简介：

该芯片是采用 I²C 接口的 CPU I/O 扩展芯片，主要是用来扩展 FLI8541 的 I/O 口的不足，它是由飞利浦半导体制造的低功耗的 I/O 扩展芯片，具有中断能力，当不使用这个芯片时，通过配置它的输入跳线可以将其与 CPU 脱离，根据需要可以任意配置它的 I/O 为输入或输出。

3、HC4052：是双通道四选一模拟电子开关，在此机芯里主要作音频切换。

4、PI5V330：高带宽视频切换开关

5、BD3886FS：BD3886 具有自动增益控制, BBE 伴音处理, 音色控制, 音量平衡控制, 环绕声处理等功能,

6、TDA2616：模拟音频功放

7、SST25F040：程序存储器

8、HY5DU561622ETP：动态存储器

9、AP3003S：电源 DC/DC 转换器

三、8TAG 机芯主要功能：

- 1、超薄超轻设计；
- 2、丰富的接收功能（TV/双视频/双分量/双 SVIDEO/电脑/HDMI/DVI/USB）；
- 3、健康屏变功能；
- 4、HDMI 画中画；
- 5、第三代六基彩色图像处理技术。

四、8TAG 机芯遥控器图：

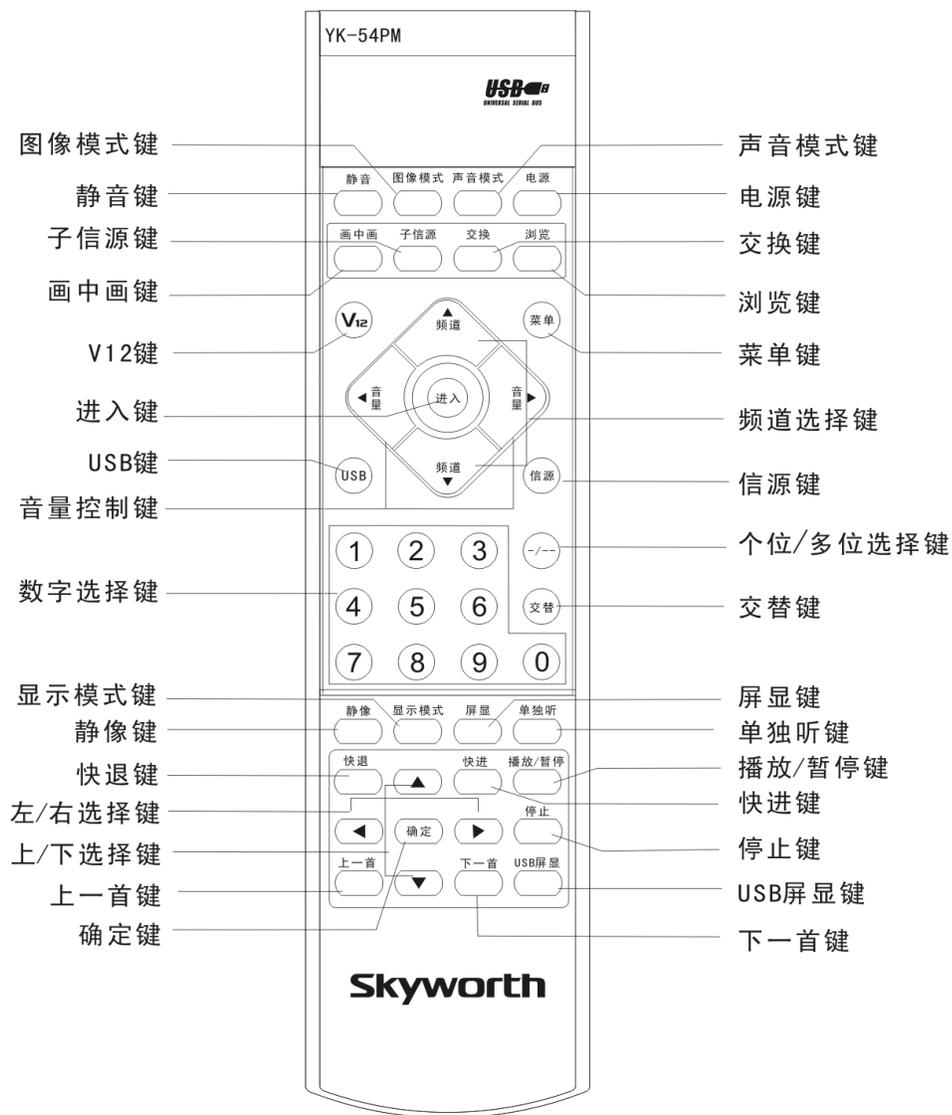
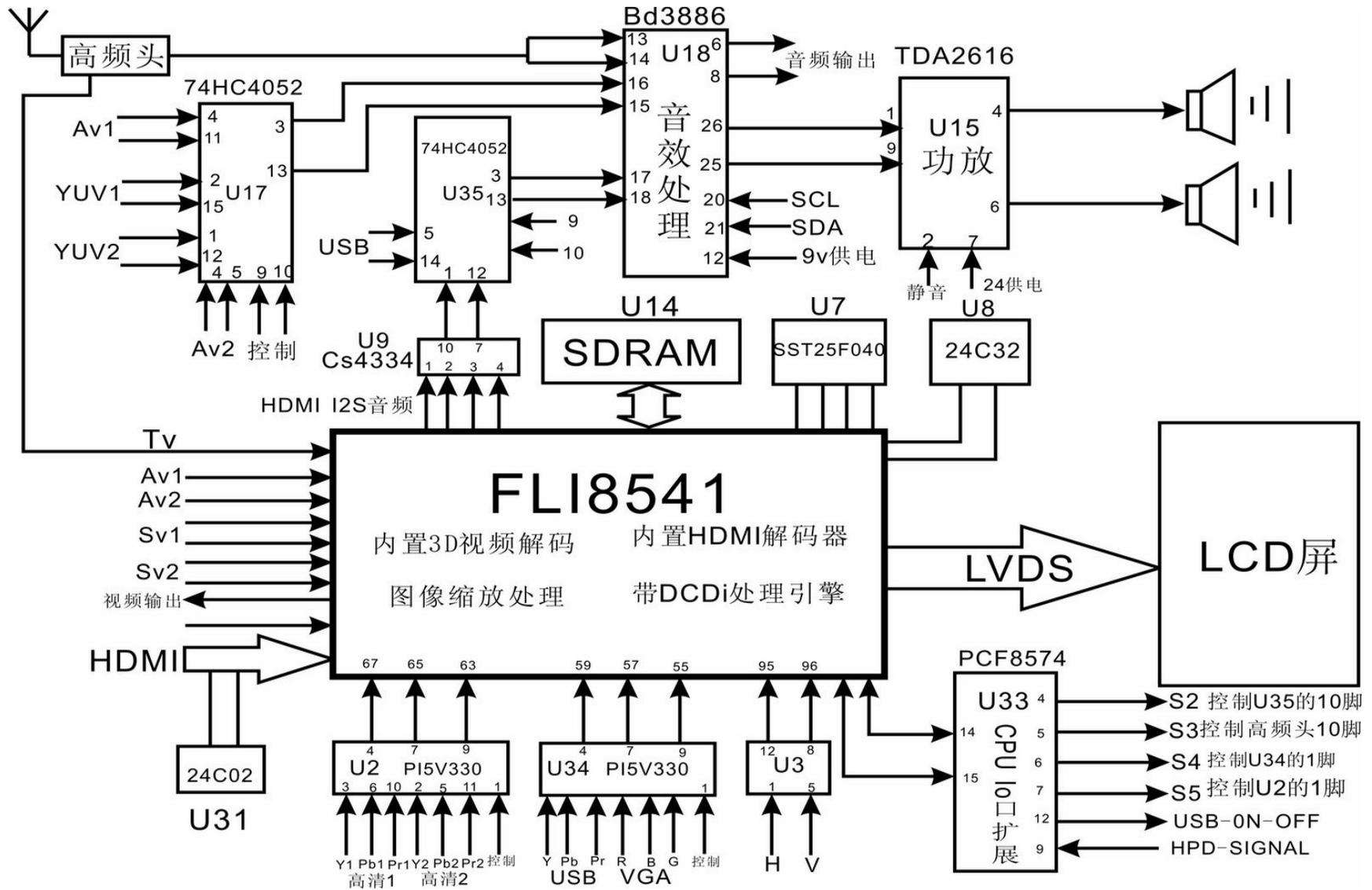


图 1-1：8TAG 机芯遥控器对照图

五 8TAG 机芯的整机框图：（见图 1-2）



六、8TAG 机芯整机供电框图：（见图 1-3）

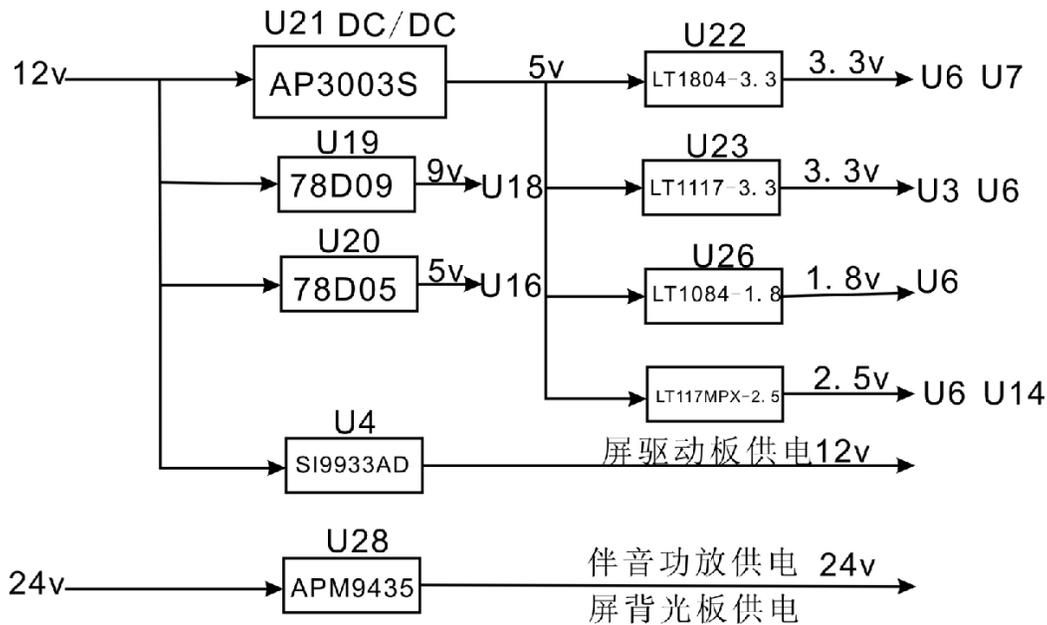


图 1-3：8TAG 机芯整机供电框图

七、8TAG 机芯原理简介：

7.1 音频信号处理流程：

该机芯的音频处理电路主要由 U17、U18、U35、U15 组成 U17/U35 是音频切换开关，U18 (BD3886) 是音效增强电路，具有自动增益控制, BBE 伴音处理, 音色控制, 音量平衡控制, 环绕声处理等功能, 通过总线控制来实现音频的切换，U15 (TDA2616) 是模拟音频功放，该机芯总共有七路音频信号，分别如下：

TV 音频：本机芯采用的是成都旭光一体化高频头 U16，射频信号进入 U16 内部以后经高频头内部电路解调后直接从 U16 的 14 脚输出 TV 的伴音音频经三极管 Q14 放大以后从其集电极输出，经 C183、C184 耦合把 TV 音频送到音效处理电路 U18 的 15、16 脚。

AV1/S 音频：经耦合元件送到 U17 的 4、11 脚；

AV2 音频：经耦合元件送到 U17 的 4、5 脚；

YUV1/高清 1 音频：经耦合元件送到 U17 的 5、15 脚；

YUV2/高清 2 音频：经耦合元件送到 U17 的 1、12 脚；

USB 音频：从 USB 板过来经耦合元件送到 U35 的 14、5 脚；

HDMI 音频：HDMI 信号进入主芯片 FLI8541 内部进行解码，经解码后直接输出 I²S 格式的数字音频信号，因为后级是采用的模拟音频功放，所有首先把 I²S 音频信号送到音频 A/D

转换电路 U9 的 1、2、3、4 脚，经 U9 转换以后从 U9 的 10、7 脚直接输出模拟的 HDMI 音频信号，送到音频切换开关 U35 的 1、12 脚进行音频切换处理。

AV1/AV2/YUV1/YUV2 音频信号进入 U17 (4052) 后，通过主芯片 FL18541 的 123 和 108 脚的高低电平来控制 U17 的 10、9 脚，从而来实现音频切换，选通的一路从 U17 的 3、13 脚输出送到音频处理电路 U18 的 15、16 脚，在 U18 内部来实现音效控制与处理。

USB 和 HDMI 的音频信号进入 U35 后，通过芯片 U33 的 4 脚 I/O 口来控制 U35 的 9 脚来实现音频的切换，选通的一路音频信号从 U35 的 3、13 脚输出，而后送到音效处理电路 U18 的 17、18 脚，在 U18 内部来实现音效控制与处理。

所有音频进入音效处理芯片 U18 内部以后，进行自动增益控制，BBE 伴音处理，音色控制，音量平衡控制，环绕声处理等，最后通过 U18 的 20、21 脚总线端口来实现音源的切换，选通的音频信号从 U18 的 26、25 脚输出，而后再送到后级音频功放 U15 的 1、9 脚进行音频功率放大，放大的音频信号从 U15 的 4、6 脚输出幅度足够的音频信号推动喇叭还原出伴音。

U18 的 6、8 脚直接输出音频信号作为整机的音频外输出。

7.2 视频信号处理流程：

TV 视频信号：从高频头的 12 脚输出送到 FL18541 的 83 脚；

AV1 视频信号：经耦合元件送到 FL18541 的 53 脚；

AV2 视频信号：经耦合元件送到 FL18541 的 75 脚；

SV1 视频信号：经耦合元件 C 信号送到 FL18541 的 71 脚；Y 信号送到的 73 脚；

SV2 视频信号：经耦合元件 C 信号送到 FL18541 的 79 脚；Y 信号送到的 81 脚；

高清 1 和高清 2 信号没有直接进入主芯片，而是先送到视频切换电路 U2 进行切换，通过 U33 的 7 脚的高低电平来控制 U2 的 1 脚，当此脚为高电平时，高清 1 信号通过，当此脚为低电平时，高清 2 信号通过，选通的信号从 U2 的 4、7、9 脚输出，后送到主芯片的 67、65、63 脚进行视频处理。

USB 和 VGA 视频，USB 的 Y、PB、PR 信号从 3G-USB 板过来以后，首先送到视频切换开关 U34 的进行视频切换，VGA 的 R、G、B 三基色信号也送到 U34 进行和 USB 的视频信号进行切换选择，通过 U33 的 I/O 口 6 脚控制 U34 的 1 脚来实现切换选择，当 U34 的 1 脚为高电平时，为 USB 板送过来的色差信号通过，当 U34 的 1 脚为低电平时，为 VGA 的 R、G、B 三基色信号通过，选通的视频信号从 U34 的 4、7、9 脚输出，后送到主芯片的 59、57、55 脚，在主芯片内部完成视频处理。

另外 VGA 的行场同步信号送到 U3 的 1、2 脚，在 U3 里进行缓冲整形，以提高 VGA 信号的抗干扰能力，经处理后的信号从 U3 的 12、8 脚输出，送给主芯片的 95、96 脚作为 VGA

的行场同步信号。

所有视频信号进入主 FLI8541 以后，在其内部进行 3D 视频解码、图像优化、图像格式转换、图像缩放处理、LVDS 编码等，最后直接输出 LVDS 信号给屏驱动电路，从而在 LCD 屏还原出图像。

7.3 待机电路控制原理：

当本机芯处在开机状态时，FLI8542 的 119 脚输出一个低电平给控制三极管 Q7 的基极，Q7 得到反偏电压而截至，其集电极输出一个近 4V 的高电平给排插 CN8 的 1 脚，经排线送到电源板控制电路，使电源输出 12V 和 24V，从而实现开机。

当本机芯处在待机状态时，FLI8542 的 119 脚输出一个高电平给控制三极管 Q7 的基极，Q7 得到正偏电压而导通，其集电极输出一个 0V 的低电平排插 CN8 的 1 脚，经排线送到电源板的控制电路，从而关闭 12V 和 24V 的输出，从而实现整机的待机。

待机控制电路见下图 1-3：

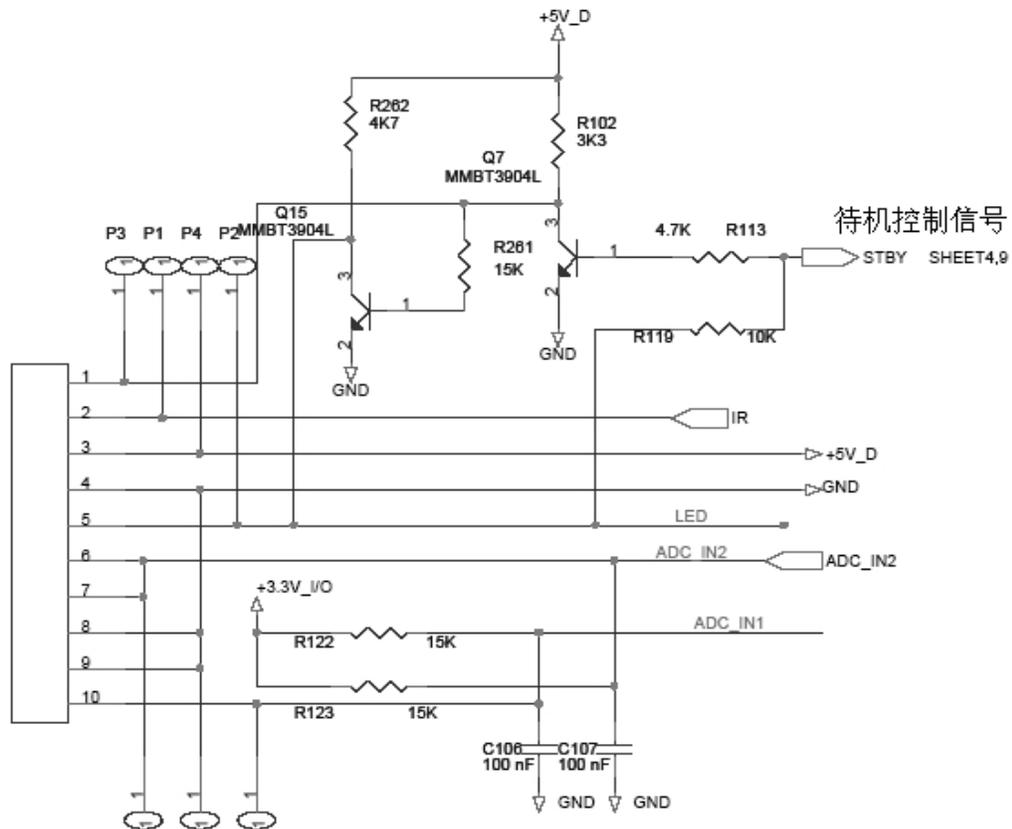


图 1-3：8TAG 机芯待机控制电路

7.4 CPU I/O 扩展电路原理：

PCF8574 是采用 I²C 接口的 CPU I/O 扩展芯片，主要是用来扩展 FLI8541 的 I/O 口的不

足，它是由飞利浦半导体制造的低功耗的 I/O 扩展芯片，具有中断能力，当不使用这个芯片时，通过配置它的输入跳线可以将其与 CPU 脱离，根据需要可以任意配置它的 I/O 为输入或输出。U33 的 14、15 脚是给 CPU 向连的 I²C 总线接口，U33 的 4 脚 I/O 口控制 U35 的 10 脚，U33 的 5 脚 I/O 口控制高频头的 10 脚，U33 的 6 脚 I/O 口控制 U34 的 1 脚，U33 的 4 脚 I/O 口控制 U35 的 10 脚，U33 的 7 脚 I/O 口控制 U2 的 1 脚，U33 的 12 脚 I/O 口控制 USB 电路的供电。

CPU 的 I/O 扩展电路见图 1-4：

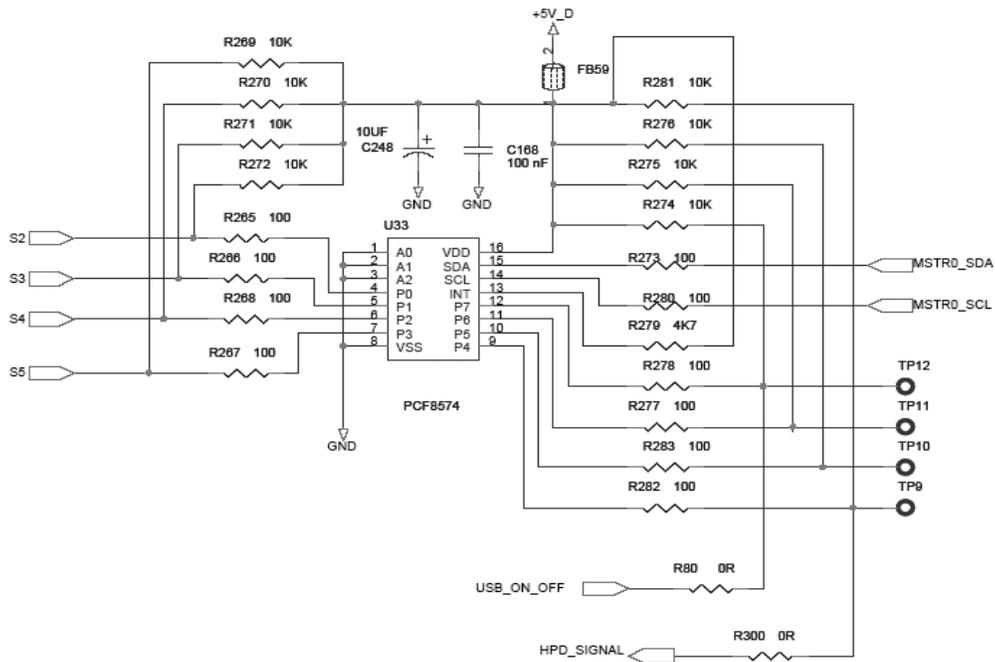


图 1-4：8TAG 机芯 CPU 的 I/O 扩展电路

7.5 背光开关控制原理：

当开机时 FLI8541 的 116 脚输出 PWM0 为低电平给控制三极管 Q4 的基极，Q4 得到反偏而截至，使其集电极输出 3.6V 的控制信号到背光板，使背光板工作从而产生高压点亮背光灯。

当关机时 FLI8541 的 116 脚输出 PWM0 为高电平给控制三极管 Q4 的基极，此时 Q4 得到正偏而导通，使其集电极为 0V 低电平输出给背光板关闭高压从而背光灯。

背光亮度的控制：屏亮度控制是由 CPU I/O 扩展电路 U33 的 11 脚来控制，它是控制三极管 Q6D 的基极电压来改变 Q6 的导通程度，使 Q6 的集电极电压变化来实现背亮度的控制。

背光开关与亮度控制原理图见下图 1-5：

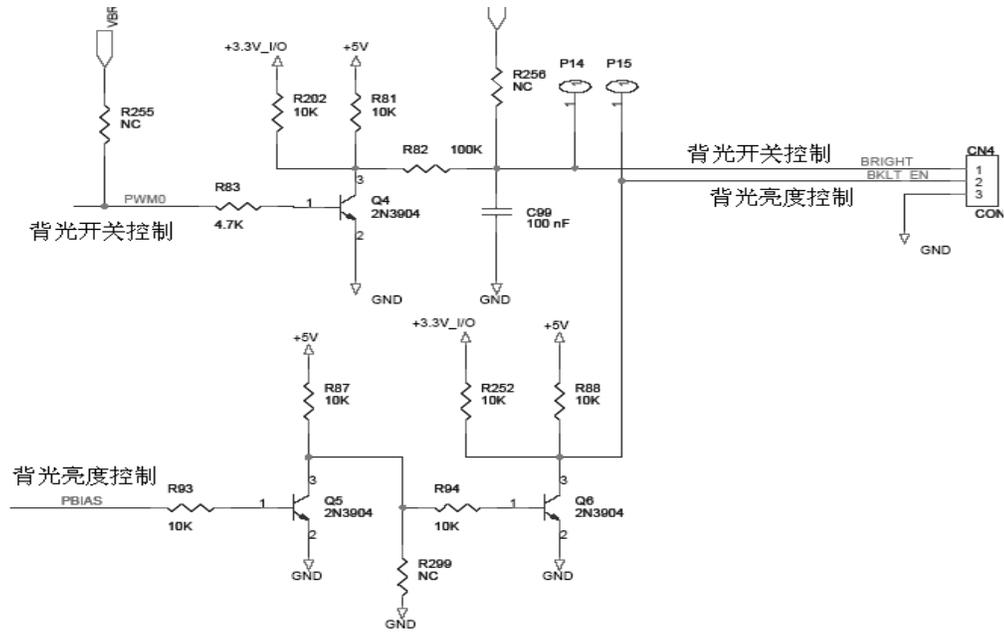


图 1-5：背光开关与亮度控制电路

7. 6 屏供电控制原理：（相关电路原理见图 1-6:）

当在开机状态时，FLI8541 电路及其它负载电路工作正常，由 FL8541 的 121 脚输出一个高电平给屏供电控制三极管 Q3 的基极，Q3 得到正偏而导通，其集电极为低电平，送到 MOS 管 U4 的控制栅极，使 U4 导通，把 U4 源极的 12V 电源从 U4 的漏极输出，送到屏驱动电路对屏进行供电。

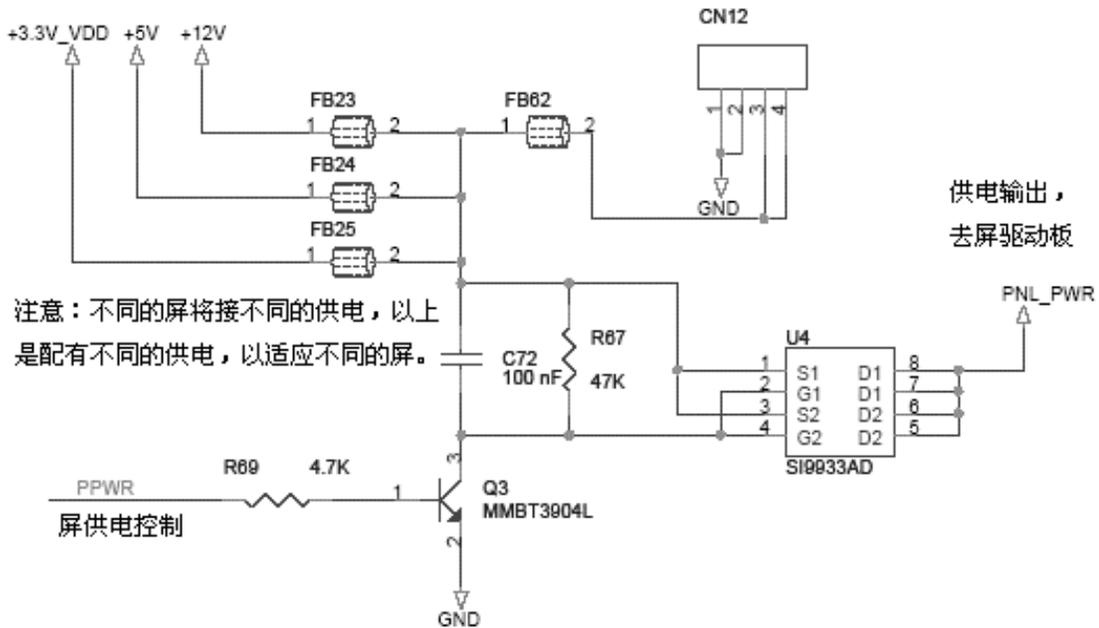


图 1-6：屏供电的控制电路图

当在待机状态时，FL18541 的 121 脚输出一个低电平给 Q3 的基极，使 Q3 截至，其 Q3 的集电极输出 5V 的高电平，使 MOS 管 U4 截止，从而关闭屏驱动板上的 12V 供电。

7.7 音频功放供电电路原理：（见图 1-7）

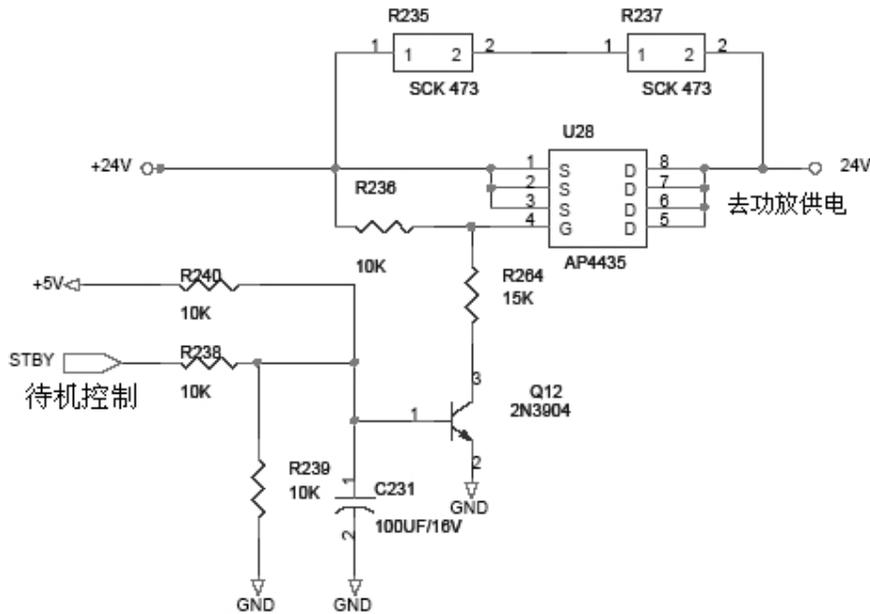


图 1-7：伴音功放电原理图

八、8TAG 机芯调试说明：

8.1 进入与退出工厂菜单的方法：

进入方法：连续按四次“屏显”、两次“静音”即进入；

退出方法：连续按“菜单”退出工厂菜单（当进入“1² Stop”则需交流关机方可退出）。

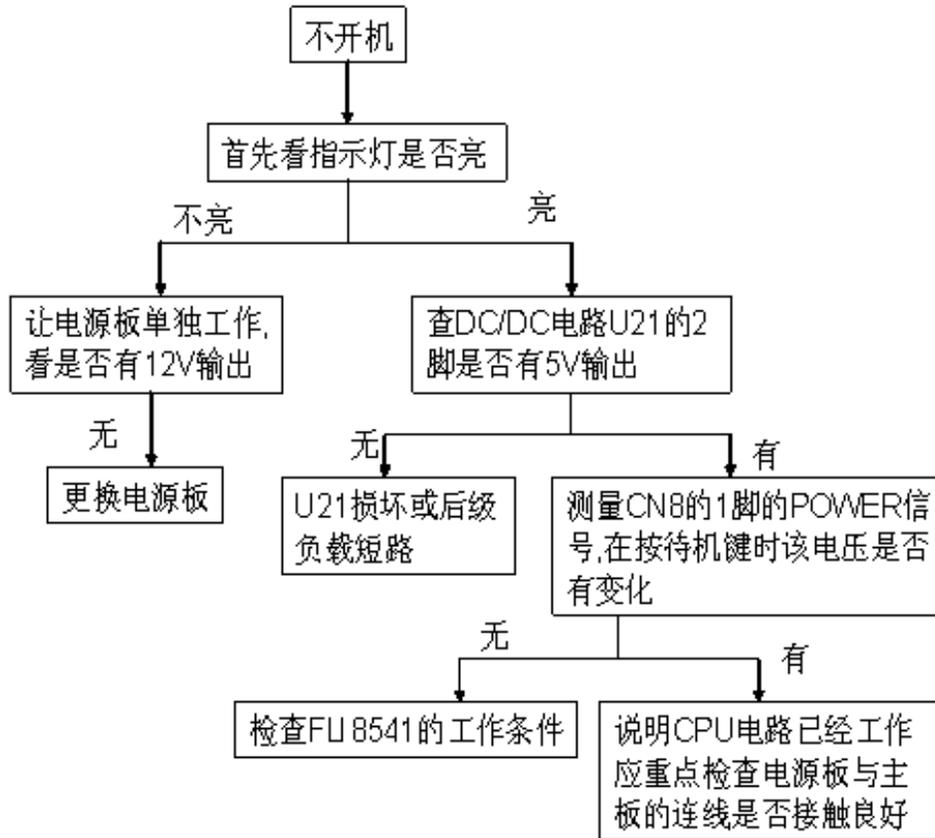
8.2 ADC 校正方法：

用标准信源在 AV 输入 PAL 制的 100% Color Bar。（标准信源指：75 欧姆负载电阻时 1V 峰峰值视频幅度，彩条幅度也需满足 100%调制要求）。

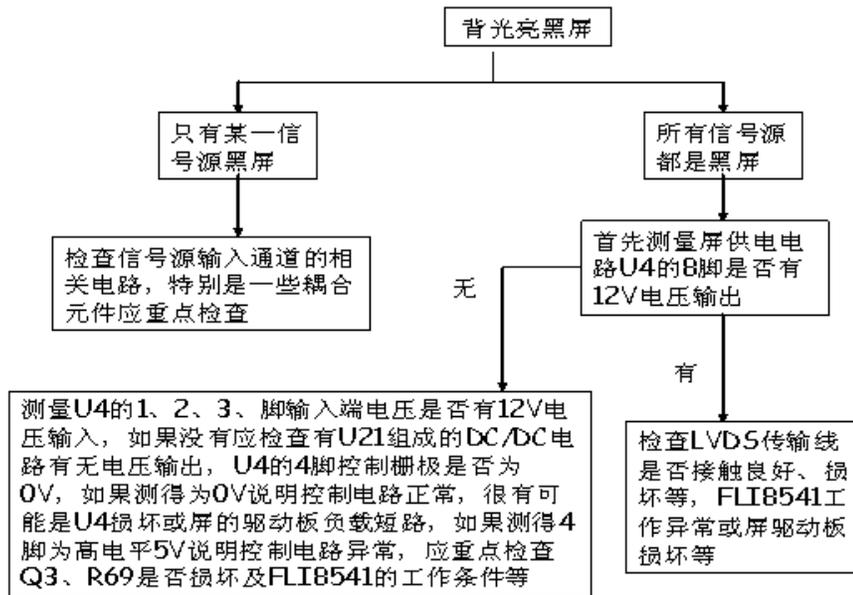
8.3 调白平衡。进工厂，选择白平衡选项，即可调整。

第二部分： 常见故障维修

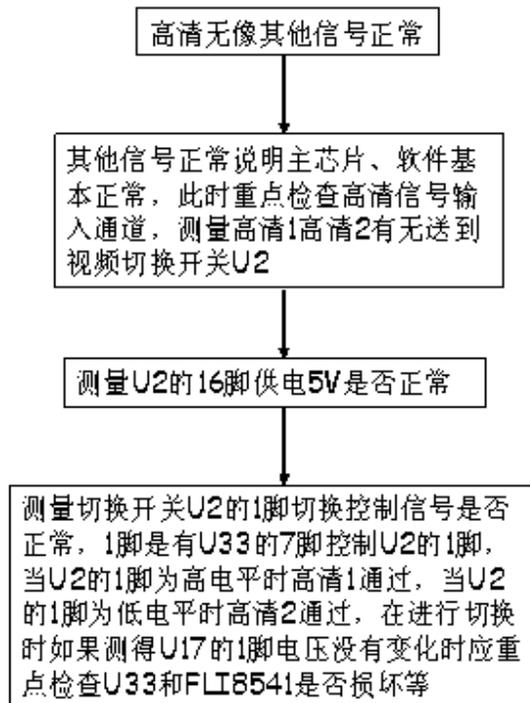
一、 不开机的检修：



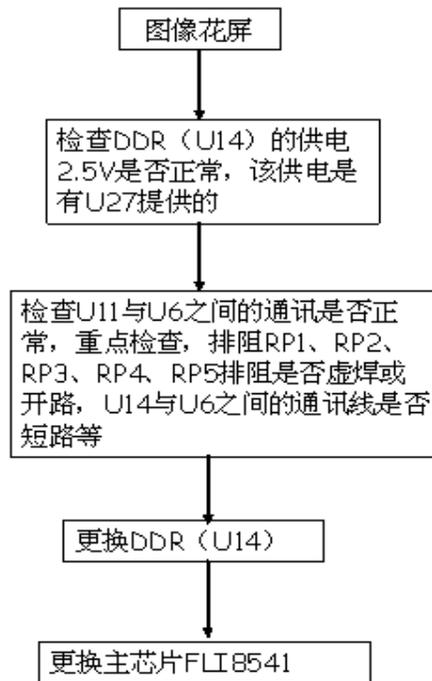
二、不开机的检修：



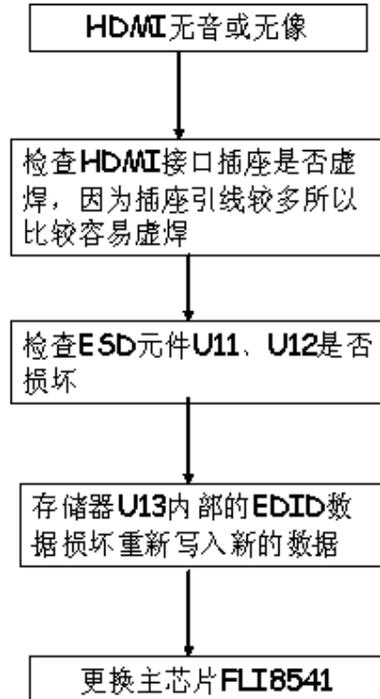
三、高清信号无图像，其它图像正常：



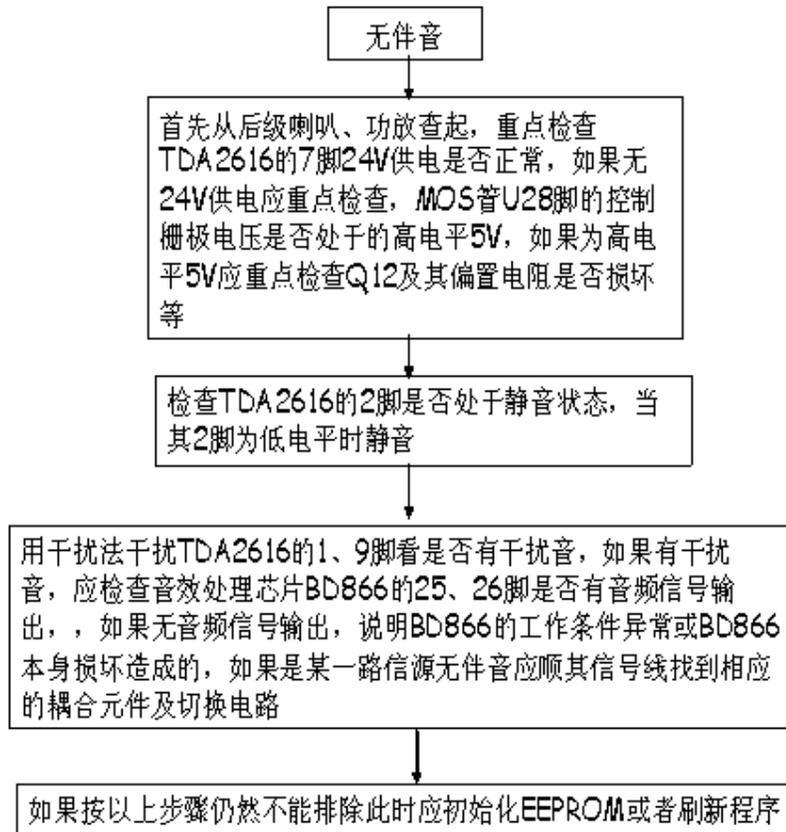
四、图像花屏的检修流程：



五、HDMI 无图像或无伴音的检修：



六、无伴音的检修：



创维用户服务部技术质量科编写

2007年10月12日