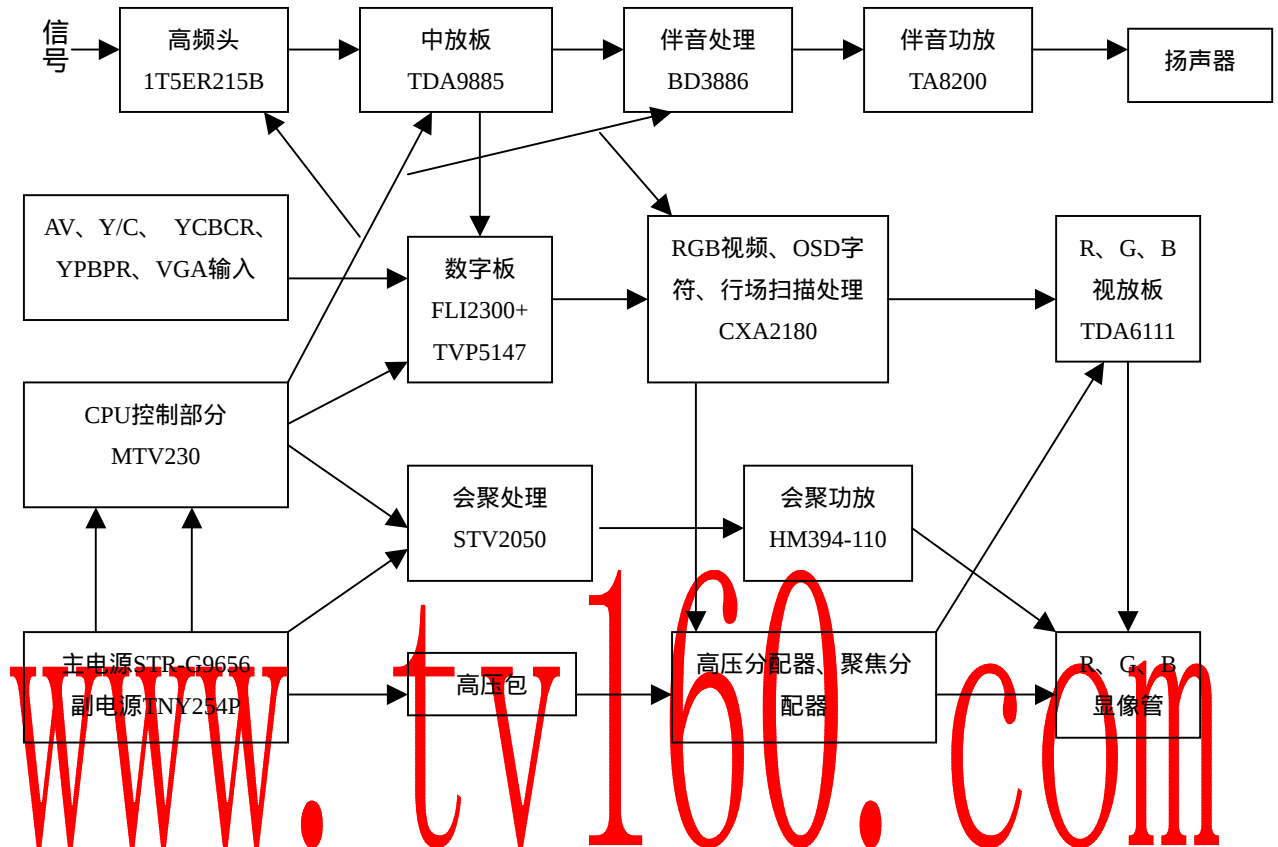


CRT(88/66/99)背投彩电机芯原理

一、原理框图



二、开关稳压电源电路描述：

该机芯电源采用的日本三肯公司的 STR-G9656 厚膜集成电路，该电路属于变压器耦合并联型开关电源，具有功耗小、效率高、稳压范围宽等特点。同时，此厚膜块外围电路少，电路设计相对来说比较简单。STR9656 共有五个端子：

1 脚是内部 MOS 管漏极 D，300V 电源输入端；2 脚是内部 MOS 管的源极 S；3 脚是 GND，电源地端子；4 脚是 VIN 端子，即 MOS 管启动端子；5 脚是 OCP/FB 端子，即过流/反馈端子。具体工作原理：开机后副电源工作，给 CPU 供电，CPU 复位后输出待机控制信号，使继电器吸合，交流电源经二极管 DB601 整流，R611、R612 降压，对 C611 充电。当 4 脚（VIN 端子）达到其启动电压后，启动回路开始工作，STR9656 内部振荡器开始振荡，振荡后的信号经驱动电路驱动，送到场效应管的控制栅极，控制内部 MOS 管导通。另外，交流电经桥堆 BR601 整流，再经 C609 滤波得到 300V 左右的直流电压，经开关变压器初级送入 STR9656 的 1 脚 MOS 漏极，此时 MOS 管开始工作，整个电源开始工作。电路工作后，由于 MOS 管的开关作用，产生变化的电场，变化的电场产生变化的磁场，经开关变压器的作用，在次级感应出电压，经过整流滤波，得到各组所需的工作电压。部分外围电路的作用：

1) STR9656 4 脚外围：a) D615(24V 稳压管)起保护作用。b) D613 用于给 STR9656 正常工作时提供启动电压，同时起过压保护的作用。

2) STR9656 5 脚外围：a) R621、D612、R616、D614、R617，R618 起同步和过流保护的作用。b) 光耦 IC604、R621，R634、R622、IC602(SE140) 组成取样反馈回路，用于控制 STR9656 的导通时间，

起稳定输出电压作用。

三、CPU 控制部份描述

88HD 机芯 CPU 为一单独的小板,和数字板并排插在主板上。CPU 相当于指挥部,接收外界指令,指挥各个模块的工作。88HD 机芯 CPU 采用的是 MTV230 芯片,为 42 脚 SDIP 封装。工作过程:电源启动后,副电源给 CPU 提供 3.3V 供电,同时另一路经 Q1、Q2 组成的复位电路给 CPU 复位,复位完成后,CPU 开始初始化执行程序,同时待机控制脚输出高电平,继电器吸合,主电源正常工作。CPU 此时会利用总线对 STV2050、数字板、CXA2180、BD3886 等进行检测,检测完成后,会给数字板和汇聚 IC STV2050 输出复位指令,同时开始控制各部分工作。

四、高放及中放部份描述

高频调谐器俗称高频头,其作用主要是:

- a)、选择频道:接收来自信号线的电视信号,选择所要接受的某一频道的电视节目,抑制临近频道的干扰以及其他干扰。
- b)、放大信号:将选择的微弱电视信号进行放大,并对信号的强弱实现自动控制。
- c)、频率变换:对高频信号进行频率变换,混频得到固定频率的中频信号。

我国电视标准规定:图像中频为 38MHZ,伴音中频为 31.5MHZ,色度中频为 33.57MHZ,信号带宽为 8MHZ。(PAL/DK 制)

与高频头相关的故障主要表现为跑台、无台、漏台。对于此类故障,先检查 5V 供电是否正常,再查有无 33V VT 电压,最后替换高频头。

中频通道的作用:

- 1) 放大图像信号,抑制邻频道干扰。
- 2) 检波出彩色全电视信号,混频得到第二伴音中频信号。
- 3) 产生自动增益控制电压 UAGC 和自动频率控制电压 UAFC。

88HD 机芯中频通道为一单独的中放小板,和高频头并排插在主板上。采用的是 PHILIPS 公司的 TDA9885 多制式图像中频、伴音中频处理集成电路,具有伴音准分离电路,减小了伴音对图像的干扰。此外,该小板上还设有同步分离电路(Q1、Q3),用于 CPU 对图像信号的识别,作用于搜台程序。

五、数字处理电路描述:

此电路是 88HD 机芯的核心电路,采用的是 GENESIS 公司的 FLI2300 数字处理芯片,上面有数字解码芯片 TVP5147,AD 转换芯片 MST9883,YPBPR 和 VGA 切换开关 PIV5V330 及 64M SDRAM 存储器。FLI2300+TVP5147+MST9883 的组合具有强大的数字处理功能。该机芯中对图像的解码、数字处理及对扫描频率的转换就是在数字板中完成的。

扫描频率的转换主要采用的方法是利用帧缓冲控制器,帧频转换器和寄存器,将低场频和低行频向高场频和高行频转换。通过对时间轴的压缩处理,完成信号 1 倍速暂存,根据需要的倍速读出来,这些软件可以通过总线控制。数字板对图像处理后输出 Y CB CR 信号和行同步信号 HSYNC、场同步信号 VSYNC 给主板上的其它 IC 进行处理。

六、三基色视频放大及行场扫描处理电路

图像信号经数字板解码及数字处理之后,将 CR、Y、CB 三路信号送入 CXA2180(51、52、53 脚)进行相关处理。CXA2180 的功能有:R、G、B 视频放大,字符 OSD 接口(37、38、39 脚,36 脚为字符消隐输入),会聚图形接口(41、42、43 脚,40 脚为会聚图形消隐输入),行激励输出(16 脚),正负场激励输出(1、64 脚),VM 速度调制输出(49 脚),总线控制(59、60 脚),图像对比

度/OSD 字符对比度控制，亮度控制，束流控制，消隐控制，副亮度控制等。

图像经 CXA2180 处理后，CPU 输出的字符信息也叠加到三基色信号当中，输出后的三基色信号（30、32、34 脚）进入视放电路进行放大处理，将幅度放大到适当幅度，以激励 CRT 三个阴极工作。由于本机的视频带宽较普通机器要高，为了减少信号中高频成分的损失，保证视频信号应有的清晰度，本机采用了 TDA6111Q 宽带视放处理 IC。

CX2180 对亮度信号处理后，输出 VM 信号经 CN505 插座到 VM 板上的 VM 电路。经 Q502、Q503，Q504，Q505 的缓冲放大，送入 Q506，Q507 倒相放大，输入 VM 调制线圈，形成调制电流，调制电子束流，使图像边缘形成勾边效果。

CXA2180 上电后，会自由振荡输出行激励信号和场激励信号。当数字板输出的行场同步信号进入 CXA2180 后，经过锁相输出 38KHZ 行激励信号和相应频率的场频信号。行激励信号送入行推动电路，激励行管工作，FBT 高压包产生各组电压：阳极高压、视放电压、灯丝电压等，同时行扫描电路工作。与此同时，场激励信号送入场块 LA7845。LA7845 是一个互补对称型自举升压 OCL 功率输出电路，能够给偏转线圈提供线性良好，幅度足够的场扫描电流，供偏转工作。

另外，CXA2180 还提供一个 EW 信号给枕形校正电路（Q306），用于校正行扫描电流，使屏幕上扫描出来的光栅趋于完好，减少会聚电路的校正量，降低会聚功放的功率。

七、会聚电路

CPU 工作后，给 IC801 STV2050 复位信号（13 脚），同时会聚总线 SCLF、SDAF 开始控制其工作。STV2050 输出会聚图形给 CXA2180，我们对图形的调整值通过总线传回 STV2050，该 IC 经过处理之后会输出相应的会聚行场调整信号，经 IC802、IC803 TL084 比较放大后输出行的三路（RH、GH、BH）、场的三路（RV、GV、BV）会聚信号进入会聚功放 IC7001、IC7002 中放大处理，之后送入偏转线圈中实现对 R、G、B 行场扫描的矫正，使屏幕上显示的三基色图形重合在一起。会聚的调整值存在 IC804、IC806 两个存储器当中，每次开机后 STV2050 都会通过总线 SCLM（1 脚）、SDAM（2 脚）从存储器里面读出相应的数据出来。

八、伴音处理电路

从中放板分离出来的第二伴音中频信号，送入 BD3886。而 AV 伴音则通过切换开关 IC401 TC4052（四选一电子开关，用来切换几路 AV 信号的伴音，通过 CPU 输出的 AVSW1、AVSW2 控制信号控制），选通后的伴音信号也送入 BD3886 音频处理器进行处理。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，这些功能均可通过总线控制。

经过 BD3886 处理的音频信号送入功放 TA8200 进行放大处理，然后驱动扬声器发声。TA8200 本身带有静音功能，88HD 机芯的静音功能正是由 CPU 输出静音信号，控制此功放 IC。