

8TM1机芯原理、调试及维修

第一部分：8TM1 机芯原理

一、8TM1 机芯概述

8TM1 机芯是视频所与台湾 MTK 公司合作开发的 LCD 机芯，可以很好地实现电脑、普通电视和国内国际高清晰度电视的有效兼容，接收全球高清晰度电视和现行制式模拟电视信号。

目前 8TM1 机芯已开发完成了 26L18、26L88 等 2 款机型，并陆续在投入生产，8TM1 机芯具有电路设计简洁，性能优良和通用性强，工艺设计和成本设计合理等优点。

二、8TM1 机芯主要功能特点：

1. 2 路 AV 立体声输入（带有 S-VIDEO 输入端口），1 路视频输出。
2. 一路 YpbPr/YCbCr 输入端口。
3. 一路 VGA 输入。
4. 十段伴音均衡器、万年历、定时开关机、开机通道设置、256 频道存储、中/英文菜单等功能
5. 具有伴音数字环绕声处理功能；
6. 宽电源输入，并具有过流、过热、过压、过载、欠压等保护功能，待机功耗小于 3W；
7. 低成本、高生产性，可适应 ICT 生产；
8. USB、HDMI、旋转功能可选。

三、8TM1 机芯主要芯片介绍：

1. 主芯片：MTK 的 MT8201ALE
 - A: 8 路 CVBS、1 路 VGA 和 2 路 YPBPR、1 路支持 ITU601/656 数字信号输入；
 - B: 4 路 ADC，其中 3 路高速 ADC 用于 VGA/HDTV
 - C: 全制式 TV 数字解码，3D 梳状滤波器；
 - D: HDTV 支持到 1080P 输入格式、VGA 支持到 1600*1200 @60HZ 输入格式；
 - E: DLTi、DCTi、GRAMMA、
 - F: 双通道 6/8BIT LVDS 输出；
 - G: 支持 I2S、SIF、AF 输入，内置丽音、EQ、耳机输出等功能；
 - H: 图形 OSD；
 - I: 1 路 RS232，2 路 PWM 和众多的 I/O 口
 - J: 256PIN LQFP 封装，双 3.3V 和 1.8V 供电，0.18um 工艺；
2. 帧存储器：4MX16 BIT SDRAM M12L64164A-5TG
3. FLASH: 2MX8 BIT MX29LV160CBTC-70G
4. TUNER: 使用一体化 tuner 5200-380651-24
5. 伴音处理：WM8776
 - A: 5 路立体声输入选择；
 - B: ADC、DAC；
 - C: I2S 数字音频接口；

- D: 高信噪比、低失真度;
- E: 3.3V、5V 二组供电, I2C 控制介面;
- 6. 伴音功放: TA8246 6W X2
- 7. HDMI 解码: MT8293
- 8. 26 电源板: FSCQ1565、ICE1565J

五、8TM1 机芯的整机原理图:

六、8TM1 机芯的整机电源流程:

七、8TM1 机芯的整机信号流程:

八、8TM1 机芯的整机控制流程:

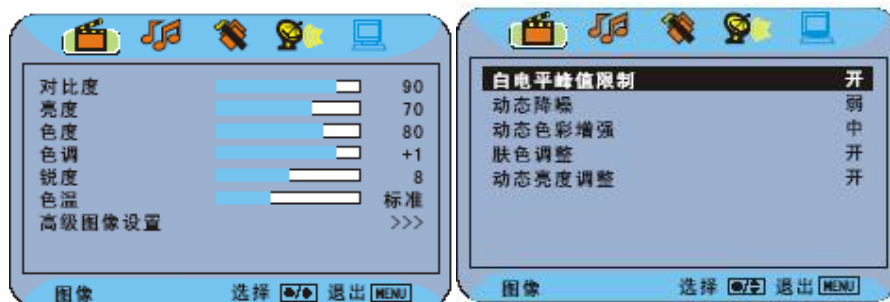
第二部分：8TM1 机芯调试

一、批量生产芯片数据的写入

- 1、FLASH: 批量生产 (SMT) 前 FLASH 需写入设计师确认好的工作程序, 注意要确认版式本号和编译时间;
- 2、EEPROM: EEPROM 内存储有节目信息、几何参数、出厂设置等功能设定和状态控制的数据, 本机使用 24C32, 批量生产 (SMT) 前它需写入设计师确认好的文件;
- 3、本机上述两个文件需配套使用, 且版本号要一致, 这样生产第一次通电开机和平常使用一样, 否则 EEPROM 将进行初始化, 它需要 2-3 分钟时间, 会严重影响生产效率。
- 4、EEPROM 的制作方法: FLASH 升级完成程序后装入一新的 24C32, 开机初始化后再确认并调整工厂调试菜单中个别功能设置参数项即可, 维修也可自动进行存储器的初始化。

二、工厂菜单功能介绍

将图像调至最佳状态



亮度、对比度关系

分类 \ 数值	0	50	100

亮度	图像暗	亮暗均匀	白场失真
对比度	层次差	亮暗适中	黑白分明

白电平峰值限制：用于对图像高亮度进行调节，打开时图像白场不失真。

动态降噪：用于降低噪声对图像的影响，打开后噪点减弱清晰度也随之下降。

动态色彩增强：用于提升图像的彩色饱和度，使画面更加艳丽动人，打开时彩色变浓。

肤色调整：用于自动检测并分离出画面中表达肤色的彩色信号（黄，粉红等），做出适度调整。打开后肤色更加红润。

自动亮度控制（又称屏变）：自动检测图像亮度，根据每一幅图像信号中亮度信号所占比例的多少，对背光强弱进行控制。信号亮度突然变大，检测值变大，背光电压减小，图像变暗。增加观看舒适度，节约能源。

动态亮度调整（又称 Gamma 调整）：动态的改善画面对比度和彩色层次表现，打开后景深更好，黑的更黑白的更白。

三、整机的调试

四、出厂设置初始值

第三部分：8TM1 机芯维修

二、不开机

导致不开机的原因有很多，如系统供电不正常、复位电路、I2C、cpu/eprom 出问题、PCB 等等。通常的检测流程如下：

- (1)、检查电源部分电路
- (2)、检查主板待机不掉电电路供电情况 (5V-SB、3.3、1.8)
- (3)、检查主板工作上电电路供电情况 (5V-VCC、3.3、1.8、12、24)
- (4)、检查复位、时钟、FLASH、I2C 电路
- (5)、检查背光及其控制电路

三、有伴音无图像

有伴音说明电源、CPU、SDRAM 等电路工作基本正常，通常的检测流程如下：

- (1)、切换至不同输入状态以确认是否只有某些状态无图像
- (2)、检查背光供电及其控制电路
- (3)、检查屏供电及其控制电路
- (4)、检查 LVDS/TTL 输出电路及其连线

四、有图象无声音

有伴音说明主电源、CPU、SDRAM 等电路工作基本正常，通常的检测流程如下：

- (1)、切换至不同输入状态以确认是否只有某些状态无声音
- (2)、检查功放及其供电是否正常 (信号注入法)
- (3)、检查音效 IC 输入、输出信号
- (4)、中放是否有声音信号输出

五、花屏、噪声等异常现象

- (1)、检查主板各组供电
- (2)、检查 LVDS/TTL 输出电路及其连线
- (3)、SDRAM 部分电路造成的数据错乱

六、开关机冲击声

本机芯功放为 TA8246，用 24V 供电 8 欧负载，该功放有静音控制功能，电路增加了一个专用冲击声消除电路，它在开关机和待机开关机时都能对静音功能进行了有效的控制，检查时可对该电路的关键点进行测试即能发现问题。

六、无 TV 视频或音频

- (1)、检查高频头 5V 供电电路
- (2)、检查 3.3V-5V 的 I2C 转换电路
- (3)、检查中放电路输出

七、有关遥控不灵敏

8TM1-26L88 机器批量生产使用了奇美屏，节能模式或屏变开时背光灯工作在间隙状态，该屏此时对外有一红外干扰，通过屏前方的遮挡物反射后被遥控接收头接收而影响正常的遥控操作，关节能模式或屏变无此现象，不良机通过在接收头前加适量遮挡能降低对干扰信号的接收，后续生产的机器也处理好。

八、关键检修点

- (1)、各种电源测试点：可用各种连线、LD0
- (1)、各种信号测试点：输入/输出
- (1)、各种控制测试点：TP 标识