

CHANGHONG 长虹
—— 快乐创造 C 生活 ——

长虹 欧宝丽 Oboni 等离子

给孩子 等离子

呵护孩子视力

CHANGHONG 长虹



维修手册

适用机芯 LS10

适用机型 LT3212, LT3712, LT3288, LT3788

LT4288, LT4028, LT3219P, LT3719P,

LT4019P,



拟 制 秦华根

2010 年 10 月

目 录

第一章 特点和整机组成	2
一、LS10 机芯所含的机型	2
二、主要特点	2
三、整机电路组成	2
四、印制板组件介绍	3
第二章 主要集成电路功能简介	3
一、LS10 机芯主要集成电路及功能介绍	3
二、LS10 机芯主要集成电路功能简介	4
1 主高频头TMD4-C22IP1RW	4
2 MST5151	4
3 SAA7117AH	6
4 NJW1142	8
5 TA2024	9
6 PT2330	10
7 SAA7115	11
8 MM502	12
第三章 整机信号流程分析及关键点测量数据	13
一、图象信号流程	14
二、伴音流程	14
三、整机供电系统	14
四、主板上各主要元器件及插座位置及定义	15
五、关键点波形	16
第四章 控制系统维修图解与关键点分析	21
一、LS10 机芯液晶彩电主打板电路识别	21
二、控制系统实物图解	21
第五章 维修备件与易损件清单	23
1、32 寸(LT3212) 系列	23
2、37 寸(LT3712) 系列	23
3、32 寸(LT3288) 系列	24
4、37 寸(LT3788) 系列	24
5、42 寸(LT4288) 系列	24
6、40 寸(LT4028) 系	25
7、32 寸(LT3219P) 系	25
8、37 寸(LT3719P) 系列	25
9、40 寸(LT4019P) 系列	25
第六章 工厂模式设置及注意事项	26
一、进入工厂菜单	26
二、工厂菜单及其设置	26
三、工厂菜单的调节方法	26
四、工厂调试项目	27
第七章 典型故障维修流程及实例	28

附：长虹 LS10 机芯液晶电视原理图

注：可点击以上标题直接进入该项浏览，浏览完后点击该项主题回到顶端

第一章、特点和整机组成

一、LS10机芯所含的机型：

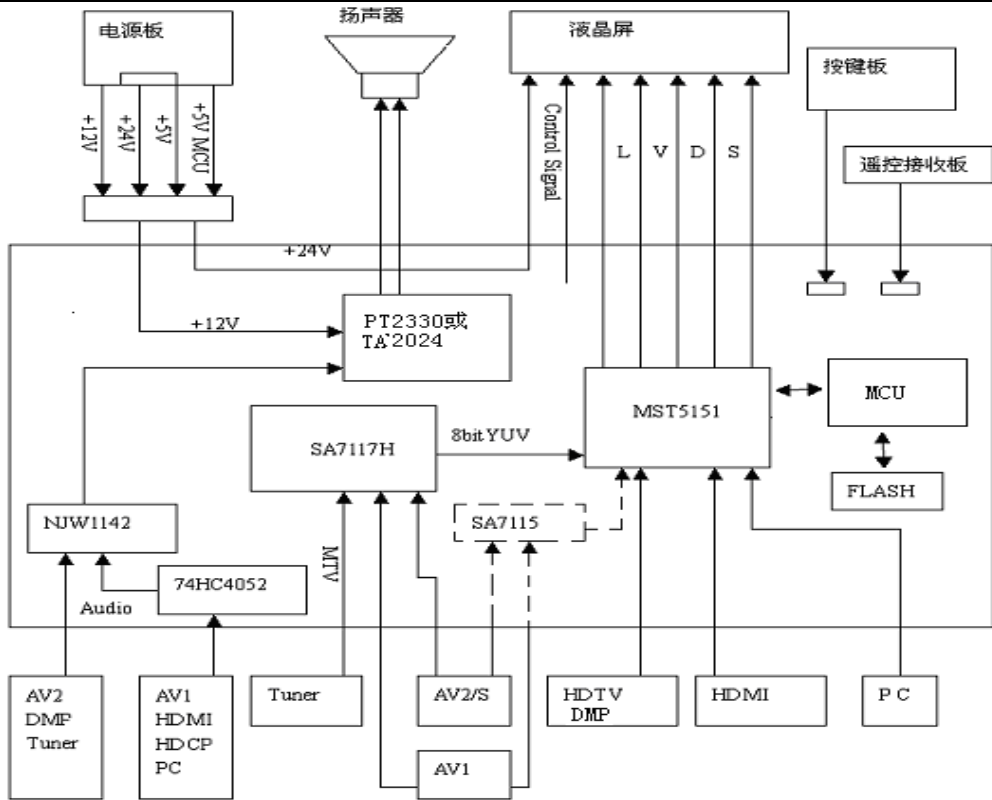
LT3712、LT3212、LT3288、LT3788、LT4288、LT4028、
LT3219P、LT3719P、LT4019P
LT3219. COM

二、主要特点：

- 射频输入，具有 CATV 功能
可接收 470MHz 的有线电视全增补节目。
- PIP 功能
- HDMI 数字视频输入
- VGA 视频输入
- 高清 YPbPr 视频输入
- AV 音/视频输入
可以接收 PAL、NTSC、SECAM 制式的音视频信号，很方便的欣赏录像机、摄像机、各种影碟机的节目，使您进入完美的视听境界。
- AV 音/视频输出
可以输出视频信号一路，左右音频信号各一路。
- Y/C 分量视频输入
即 S-Video 输入，可以方便的接驳 DVD 等设备输出的高清晰度的 Y/C 分量视频信号。
- 236 套节目预置
在 TV 状态下，本机可以存储 255 套节目，为未来丰富的节目收视作好了充分准备。
- 多制式
可以接收 PAL、NTSC、SECAM 彩色制式的电视信号，可接收 D/K、I、B/G、M 伴音制式的电视信号。
- 定时开关机功能
可设置液晶电视在预定的时间自动开机或关机。
- 蓝背景静噪
TV、AV、S-Video 状态下，无信号时屏幕呈现柔和的蓝背景，并进入静音状态。
- 无信号自动关机
TV 状态下，无信号后约 15 分钟可自动关机，进入待机状态。
- 中英文菜单
采用简易方便的图形化菜单设计，使菜单操作更方便、更直观。
- 省电功能（电源管理模式）
当本机用做 PC 的显示终端，且用户使用的 PC 无输出信号时，约 30 秒后液晶电视将自动关闭，进入待机省电模式，当按本机任意键或遥控器上任意键或 PC 再次出现时，液晶电视将自动打开。
- 即插即用
本液晶电视作为电脑终端显示设备，无须单独配备安装软件，作到真正的即插即用。
- 重量轻、体积小、功耗低

三、整机电路组成：

长虹 LS10 机芯液晶电视主要由稳压电路、射频电路、数字视频处理电路、功率放大电路、模拟视频电路、系统控制电路及键控电路组成，整机电路组成框图如下所示：



四、印制板组件介绍:

长虹 LS10 机芯液晶电视主要由 TV 板、侧 AV 板、遥控接收板、K 板和主板组成。下表是各印制板组件功能的介绍:

序号	组件名称	功能描述
1	主板组件	主板组件是液晶电视中信号处理的核心部分。包括系统控制电路、模拟处理电路、数字处理电路。TV 板输入的 CVBS 信号及 AV/S 端子输入信号, 在 SA7117 中进行视频解码后输出 8bit 的 YUV 数字信号, 再通过 MST5151 格式变换等处理后产生 LVDS 信号再上屏显示, 另外经 VGA、HDMI、HDTV (YpbPr) 端子输入的信号则直接进入 MST5151 进行处理、格式变换和上屏显示。伴音通道的切换及音频放大也是由主板组件来完成
2	TV 板组件	TV 板上主要由主调谐器, 和一些外围处理电路组成, 主调谐器将 RF 信号解调为视频信号, 通过转接后送入主板作相应处理。
3	遥控接收板组件	遥控接收板组件由一个工作指示灯和一个遥控接收头构成。用户通过该组件使用遥控器可以对液晶电视方便地进行操作以及知道液晶电视所处的工作状态。。
4	内置电源板组件	将 AC 220V 转换成机芯中其他电路所需要的直流电, 有+24V, +12V, +5V, 及待机状态下供电的+5V MCU。
5	K 板组件	K 板组件有 7 个功能按键。用户通过该组件可以对液晶电视方便地进行操作。
6	屏组件	LS10 所使用的屏都内置有逆变器, 逆变器将直流变成高压的交流信号, 点亮背灯; 液晶屏用以将来自主板经处理后的图像信号进行图像显示
7	侧 AV 板	侧 AV 板用于耳机输出, AV 输入, S 端子输入

第二章、主要集成电路功能简介

一、LS10机芯主要集成电路及功能介绍:

序号	位号	型号	主要功能
TV 板 1	U602	TMD4-C22IP1RW	输出音频和视频信号
主板			
2	U800	MM502	CPU
3	U802	24LC32A T/SN	EEPROM
4	U114	MC74LVX4052DR2	音频通道选择切换开关
5	U700	NJW1142M	音频处理器
6	UA1	TA2024	音频放大器

	U703	PT2330	
7	U803	PMC 25LV512	Flash, 整机控制数据放置于其中
8	U105	MST5151A	数字视频处理器
9	U401	SAA7117AH	主通道视频解码器
10	U403	SAA7115HL/V1	子通道视频解码器
11	U801	24LC04	HDCP 数据
12	U101	24LC02	EEPROM (VGA)
13	U102	24LC02	EEPROM (HDMI)
14	U200	K4D263238F-QC50	帧存储器
15	U208	M4334J	数字音频解码器

二、LS10机芯主要集成电路详解

1.主高频头(TMD4-C22IP1RW)

管脚	管脚定义	管脚功能描述	管脚	管脚定义	管脚功能描述
1	AGC	自动增益控制	11	IF	输出中频 TV 信号
2	UT	未接	12	IF	输出中频 TV 信号
3	ADD	地	13	SW0	伴音控制
4	SCL	IIC 总线(时钟)	14	SW1	伴音控制
5	SDA	IIC 总线(数据)	15	NC	未接
6	NC	未接	16	SIF	未接(第二伴音中频输出)
7	+5V	电源	17	AGC	自动增益控制
8	AFT	未接	18	VIDEO	CVBS 信号输出
9	30V	形成 0~30V 的调谐电压	19	+5V	电源
10	NC	未接	20	AUDIO	音频信号输出

2.MST5151简介:

MST515 是一种高性能的, 具有全面的画面处理功能的视频处理芯片, 主要用于 LCD 显示器和电视一体化产品上, 支持画中画技术, 输入分辨率可达 UXGA&1080P, 它囊括了所有应用于图象捕捉、处理及显示时钟控制等方面 IC 的功能, 其内部集成了高速率的 AD 转换器, PLL, 和高可靠的 HDMI/DVI 接收器, 及 LVDS 转换器等, 同时它对 EMI 部分也有较好的处理, 是新一代的绿色节能 IC。它有以下主要特点:

- 双通道高品质的图象缩放功能
- 双通道三维隔行视频输出
- 全面的 PIP/POP 功能
- 数字视频 I/O 和同步信号处理器
- 智能化输入信号模式自动识别;
- 集成高性能的 PLL 锁相环输出
- 高可靠的自适应 HDMI/DVI 输入接口
- YUV4:2:2 / 8bit 数字视频接口;
- 内置增益、对比度、亮度、色饱和度、色调、肤色校正调节电路;
- 有效降低 EMI 电磁干扰功耗技术;
- 支持 PWN 和 GPO 控制
- 可编程的输出格式
- 内置 LVDS 传输器
- 高级屏显菜单 (OSD) 支持;
- 内置微控制器

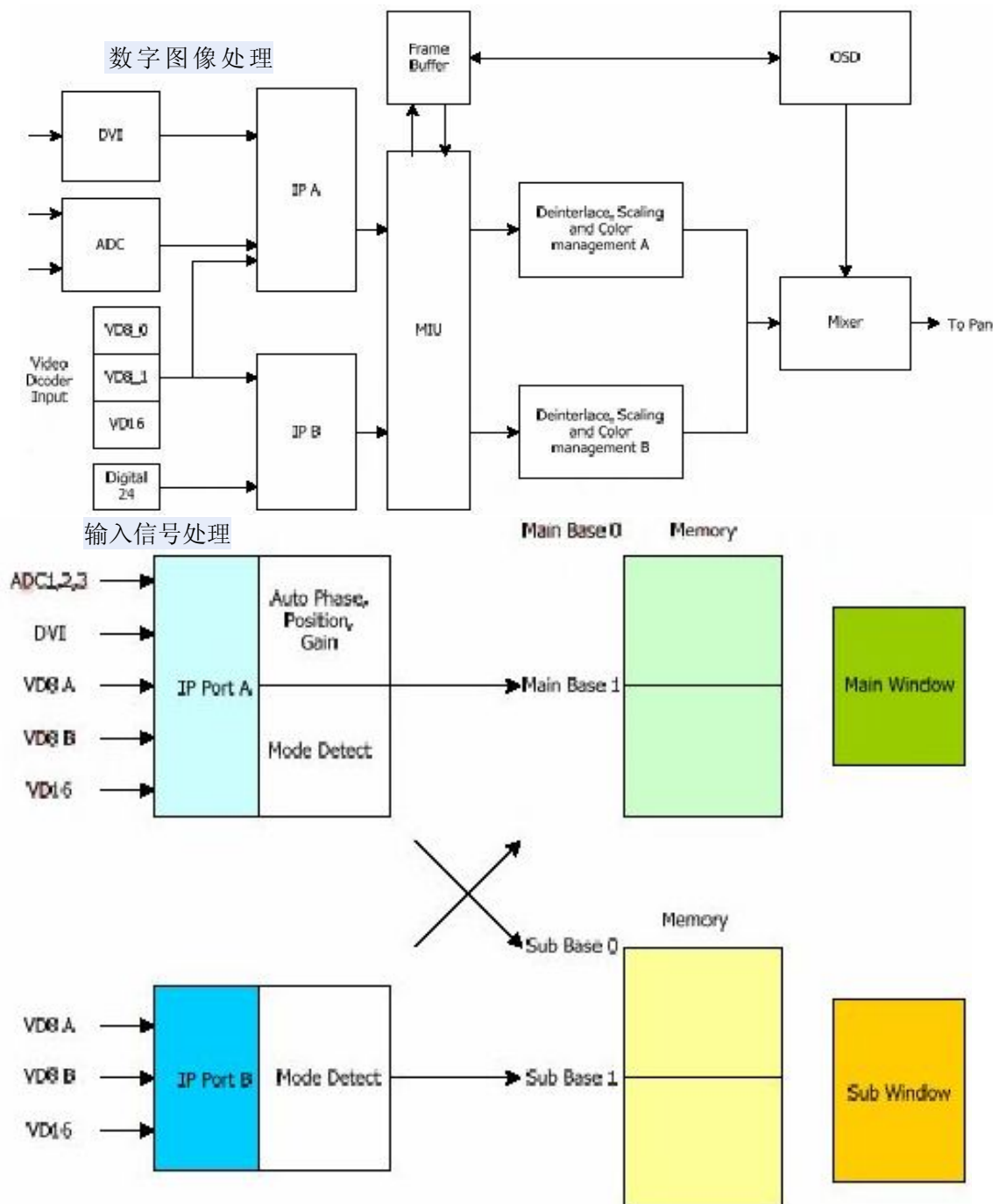
管脚功能描述:

管脚	管脚名称	管脚功能
模拟信号输入端口		
37	AVSYNC	ADC 场同步信号输入
36	AHSYNC	ADC 行同步信号输入
32, 33	RINOM, RINOP	Pr 模拟信号输入 (VGA)
31	SOGINO	Y 同步信号 (VGA)
29, 30	GINOM, GINOP	Y 模拟信号输入 (VGA)
27, 28	BINOM, BINOP	Pb 模拟信号输入 (VGA)
25, 26	RIN1M, RIN1P	Pr 模拟信号输入 (YPbPr)
22	SOGIN1	Y 同步信号 (YPbPr)
23, 24	GIN1M, GIN1P	Y 模拟信号输入 (YPbPr)
20, 21	BIN1M, BIN1P	Pb 模拟信号输入 (YPbPr)
DVI 输入端口		
15	DVI-SCL	DDC 接口, 串行时钟信号
14	DVI-SDA	DDC 接口, 串行数据信号
8, 9	CLK+, CLK-	DVI 时钟输入信号
2, 3, 5, 6, 207, 208	DA0+, DA0-, DA1+, DA1-, DA2+, DA2-	DVI 输入口
11	REXT	外部中断电阻
LVDS 端口		
171, 170, 169, 167, 168, 166, 161, 160	LVA0M, LVA0P, LVA1M, LVA1P, LVA2M, LVA2P, LVA3M, LVA3P	低压差分数据输入
164, 165	LVACKM, LVACKP	低压差分时钟输入
时钟合成和电源		
202, 203	XIN, XOUT	晶振接口
4, 10	AVDD-DVI	DVI 3.3V 电源
17, 34	AVDD-ADC	ADC 3.3V 电源
12	AVDD-PLL	PLL 的 3.3V 电源
109	AVDD-PLL2	PLL2 的 3.3V 电源
49	AVDD-APLL	音频 PLL 的 1.8V 电源
204	AVDD-MPLL	PLL 的 3.3V 电源
86, 102, 113, 125, 139, 154	VDDM	存储器 2.5V 电源
66, 162, 182	VDDP	数字输出 3.3V 电源
63, 79, 131, 156, 173, 185, 195	VDDC	数字核心 1.8V 电源
1, 7, 13, 16, 35, 50, 64, 65, 80, 87, 103, 108, 114, 126, 132, 140, 155, 157, 159, 163, 172, 183, 184, 194, 205, 206	GROUND	地
MCU		
67	HWRESET	硬件重启, 恒为高电平输入
75-72	DBUS[3:0]	与 MCU 的数据通信输入/输出
68	INT	MCU 中断输出
视频信号输入		
66	VI-CK	视频信号时钟输入
48-41, 61-54	VI-DATA	视频信号 (Y, U, V) 数据输入
数字音频输出		
188	AUMCK	音频控制时钟信号输出
189	AUSD	音频数据信号输出
190	AUSCK	音频时钟信号输出
191	AUWS	选择输出端

帧存储器接口

130-127, 124-117	MADR[11:0]	地址输出
101, 133	DQM[1:0]	数据输出标识
81, 100, 134, 153	DQS[3:0]	数据写入使能端
105	MCLKE	时钟输入使能端
104	MVREF	参考电压输入
106	MCLKZ	时钟补充信号 (针对不同的时钟信号) 输入
107	MCLK	时钟信号输入
112	RASZ	行址开关 (恒为低)
115	CASZ	场址开关 (恒为低)
82-85, 88-99, 135-138, 141-152	MDATA[31:0]	数据输入输出端
110, 111	BADR[1:0]	层选地址

MST5151 的内部框图

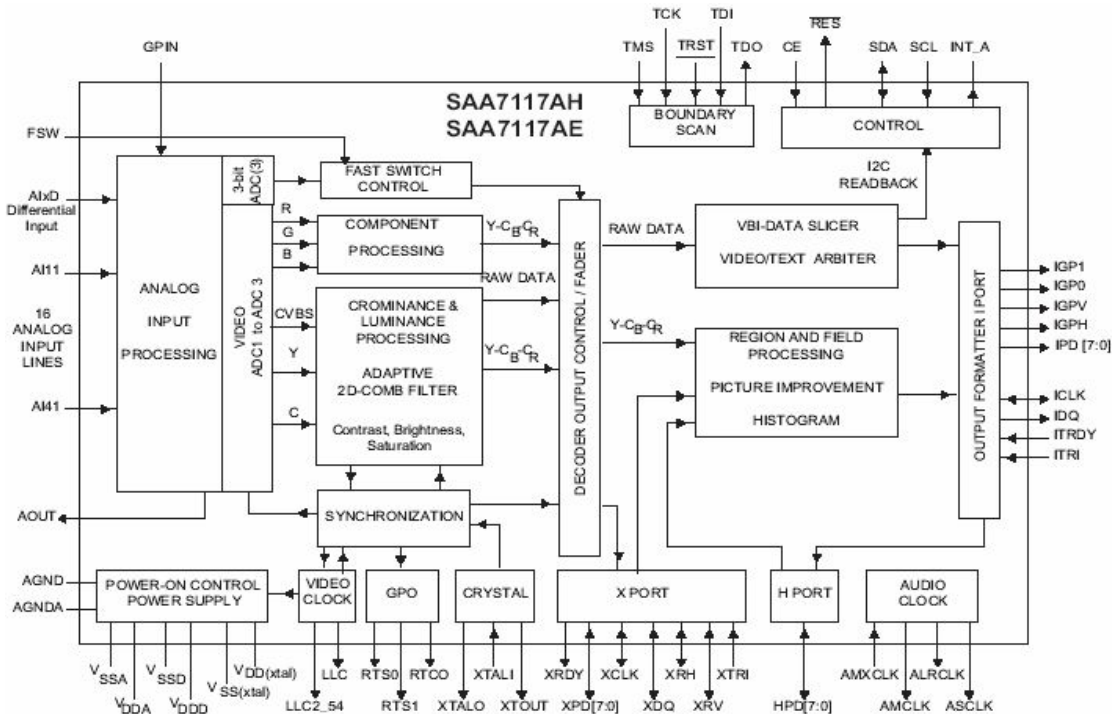


3. SAA7117AH简介:

SAA7117AH 是原 SAA7118 X-VIP 基础上改进的视频信号转换器, 可提供 10 位的 A/D 转换, 增强了 PAL/NTSC 梳状滤波器的性能, 支持多种视频输入信号。

- NTST/PAL/SECAM 三种制式的视频解码
- 自动颜色校正
- 全方位的亮度, 对比度和饱和度的调整
- 可由外接串口经 I²C 总线读出存储器数据, 速率高达 400KB/S, 允许自动增量
- 3 倍率 8-bit 模数转换器
- 可对隔行扫描视频信号自动检测
- 1.8V 和 3.3V 供电
- 较低的增益温度漂移
- 输出格式支持 RGB4:4:4, YUV4:4:4, YUV4:2:2, CCIR656 等格式;
- 内置可编程时钟相位校正电路
- Power-Down 掉电模式

SAA7117AH 内部流程图:



管脚功能描述:

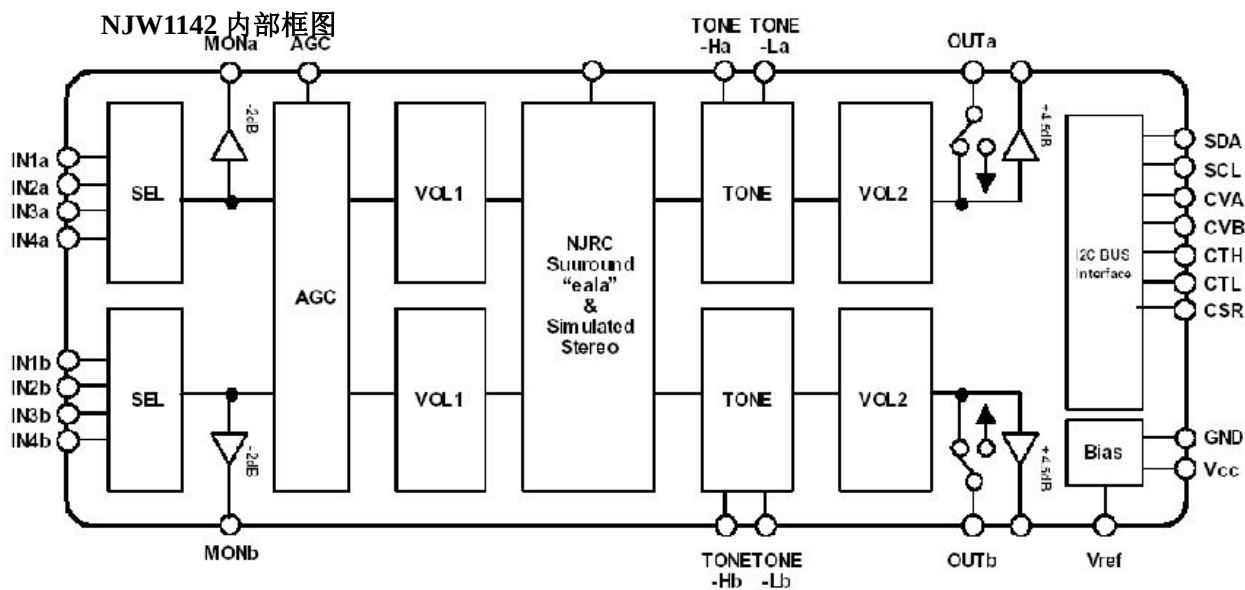
管脚	名称	功能描述
2, 5, 7, 10	AI41-AI44	第 4 路模拟信号输入组
6	AI4D	ADC 第 4 路微分输入信号
11, 13, 15, 18	AI31-AI34	第 3 路模拟信号输入组
14	AI3D	ADC 第 3 路微分输入信号
19, 23	AI21, AI23	第 2 路模拟信号输入组
21	AI22	第 2 路模拟信号输入 (AV2 色度输入信号)
26	AI24	第 2 路模拟信号输入 (侧置 AV1 色度输入信号)
22	AI2D	ADC 第 2 路微分输入信号
27	AI11	第 1 路模拟信号输入
29	AI12	第 1 路模拟信号输入 (AV2 的 Y/V 输入信号)
31	AI13	第 1 路模拟信号输入 (TV 输入的 IF 信号)
34	AI14	第 1 路模拟信号输入 (侧置 AV1 的 Y/V 输入信号)
30	AI1D	ADC 第 1 路微分输入信号
44	CE	IC 复位信号输入
66	SCL	I ² C 总线时钟信号输入
68	SDA	I ² C 总线数据输入/输出

71	RCTO	实时控制输出（未使用）
75	ALRCLK	音频左/右时钟信号输出（未使用）
76	AMXCLK	音频控制时钟输出（未使用）
155, 156	XTALI, XTALO	晶振接口
90	IGPV	视频场同步信号输出
91	IGPH	视频行同步信号输出
84	ICLK	视频时钟输出
92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 102	IPD7-IPD0	视频信号输出端口
8, 9, 16, 17, 24, 25, 32, 33	VDDA (MTA33)	模拟 3.3V 供电端
40, 41, 157	VDDA C18、VDDA A18 (MTA18)	模拟 1.8V 供电端
50, 65, 101, 106, 132, 142	VDDD (MTD18)	数字 1.8V 供电端
45, 59, 73, 95, 114, 136, 151	VDDD (MTD33)	数字 3.3V 供电端

4. NJW1142简介:

NJW1142 作为一种声音处理器，拥有非常全面的电视音频信号处理功能，例如音调，平衡，音质，音量，静音和 AGC 的控制等。其所有的内在状态和变量均由 I²C 总线控制。

- 开路电压 8-10V
- 4 路音频输入/输出
- 低噪 VCA
- 仿立体声效果
- I²C 总线控制
- Bi-CMOS 技术



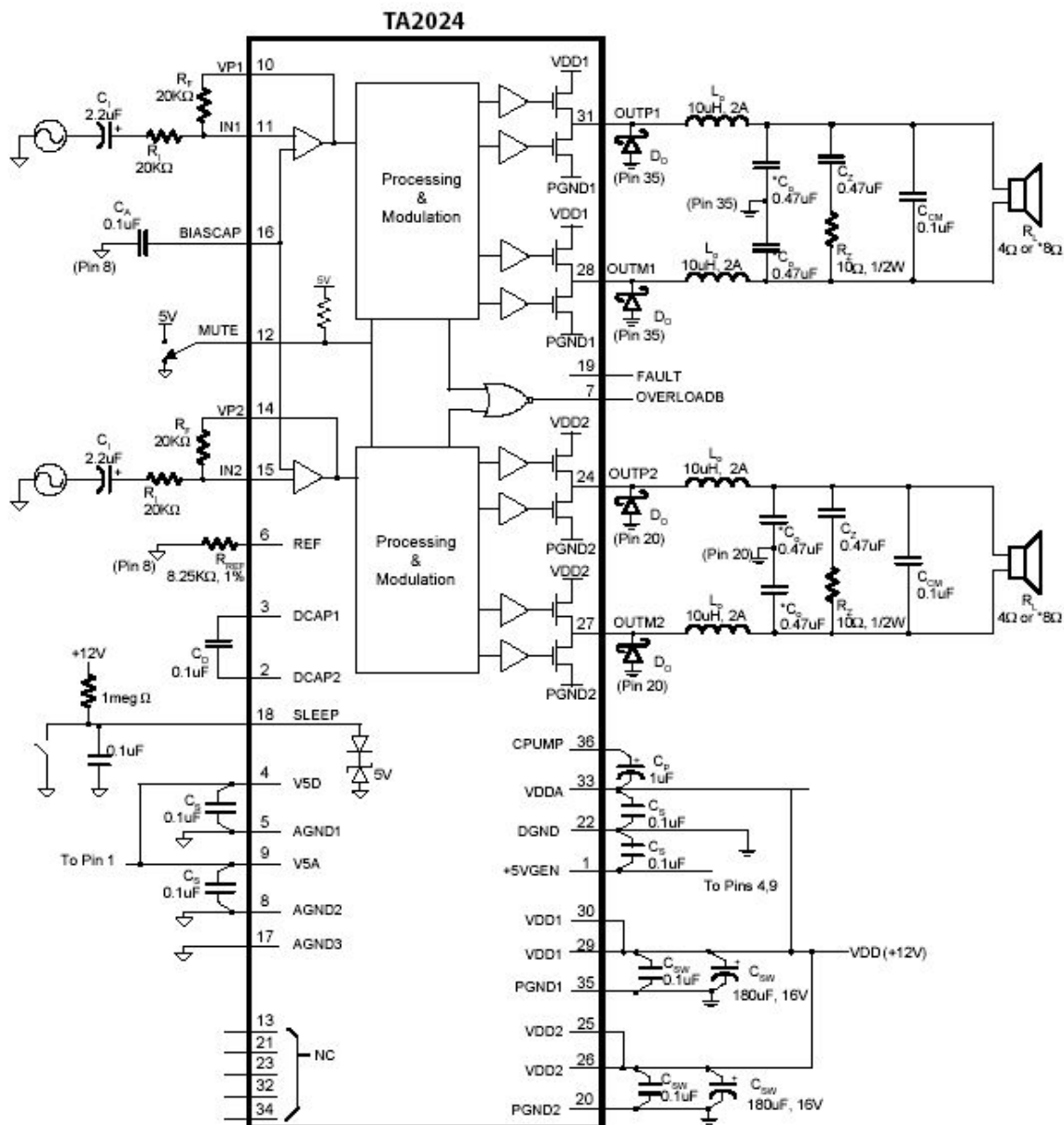
管脚功能描述:

管脚	名称	功能描述	管脚	名称	功能描述
1	IN1a	音频输入 1a	16	V+	+9V 供电端
2	IN2a	音频输入 2a	17	Vref	参考电压端
3	IN3a	音频输入 3a	18	CTL	噪声抑制端（低音）
4	IN4a	音频输入 4a	19	CTH	噪声抑制端（高音）
5	MONa	音频监控输出 a	20	AGC	AGC 滤波端
6	SR FIL	环绕滤波端	21	OUTb	耳机右声道信号输出
7	TONE-Ha	左声道高音滤波端	22	LINEb	扬声器右声道信号输出
8	TONE-La	左声道低音滤波端	23	TONE-Lb	右声道低音滤波端

9	LINEa	扬声器左声道信号输出	24	TONE-Hb	右声道高音滤波端
10	OUTa	耳机左声道信号输出	25	CSR	噪声抑制端（环绕控制）
11	CVA	噪声抑制端（左声道音量与平衡）	26	MONb	音频监控输出 b(AV1 右声道输出信号)
12	CVB	噪声抑制端（右声道音量与平衡）	27	IN4b	音频输入 4b (TV 右声道)
13	SDA	I ² C 总线数据输入	28	IN3b	音频输入 3b (数字信号输出右声道)
14	SCL	I ² C 总线时钟信号输入	29	IN2b	音频输入 2b (DMP 右声道)
15	GND	地	30	IN1b	音频输入 1b (AV2 右声道)

5. TA2024简介：9页

TA2024 内部框图及应用电路：



TA2024 是一种高效率的 15W（双通道）T 级的 D 类音频放大器，应用 Tripathr 的数字功率处理技术，T 级放大器既有 AB 级放大器的声音保真度，又有 D 级放大器的高效放大功能。主要特点：

- T 级结构
- 12V 供电
- 高效率，D 类放大器
- 高保真度信号输出
- 高功率，每通道 10W 的功率驱动 8Ω 的负载
- 开关机声音抑制
- 可用于推动桥结式立体声扬声器
- 内有过热和短路保护

TA2024 管脚介绍:

管脚	名称	功能描述
2, 3	DCAP2, DCAP1	外接电容充/放电端
4, 9	V5D, V5A	数字直流 5V, 模拟直流 5V
5, 8, 17	AGND	模拟地
6	REF	内部参考电压, 1.0V 左右
7	OVERLOADB	过流输出端, 低电平有效
10, 14	OAOUT1, OAQOT2	左右声道输出端
11, 15	INV1, INV2	左右声道输入端
12	MUTE	静音控制输入端
16	BIASCAP	输入偏置电压端
18	SLEEP	IC 睡眠控制端
19	FAULT	过热保护输出端, 高电平有效
20, 35	PGND	电源地
22	DGND	数字地
24, 27; 31, 28	OUTP2&OUTM2; OUTP1&OUTM1	左, 右通道放大器输出端, 为桥式信号对
25, 26, 29, 30	VDD	供电端, 12V
33	VDDA	模拟供电端, 12V
36	CPUMP	外接电容充电端
1	5VGEN	5V 电压调节端
13, 21, 23, 32, 34	NC	未使用, 空脚

6、PT2330简介: 10页

PT2330 是一种专为音频设备设计的功率放大器, 其最大功率输出可达 30W ($RL=3\Omega$, $P_{VH}=15.3V$)。作为 D 类放大器, PT2330 比 AB 级放大器更为高效 ($>80\%$), 更低功耗, 有更加出色的音质, 只有 0.2% 的谐波失真。

- 高功率 CMOS 技术
- 模拟立体声输出
- 最大功率可达 30W (3Ω) $\times 2@$ 和 THD=10%
- 静音功能
- 内置 5V 调节电压
- 内置短路与过热保护
- 内置供电电压保护电路
- 低谐波失真, 高音质
- 高效率, 低热量损失
- 48 脚, LQPF 封装

PT2330 管脚介绍:

管脚	名称	功能描述
1, 2	OUTRP	右声道输出信号 (+)
4	FAULT	保护输出信号
5	MUTE	静音信号
6, 7	GAIN1, 2	增益设置端
8	PVHC	供电端 (12V)
9	INRP	右声道输入信号 (+)
10	INRN	右声道输入信号 (-)
13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 24	CRI, CRO, CLI, CLO	振荡输入输出端
17	AGND	地

18	CREF	外接电容
20	VCC0	内置 5V 电源端
27	INLN	左声道输入信号（-）
28	INLP	左声道输入信号（+）
30, 31	M1, M0	测试脚
32	CTE	旁路电容
33	SD	低功耗端
35, 36	OUTLP	左声道输出信号（+）
29, 37, 38, 47, 48	PGND	电源地
39, 40	PVHL	左声道供电输入端
41, 42	OUTLN	左声道输出信号（-）
43, 44	OUTRN	右声道输出信号（+）
45, 46	PVHR	右声道供电输入端

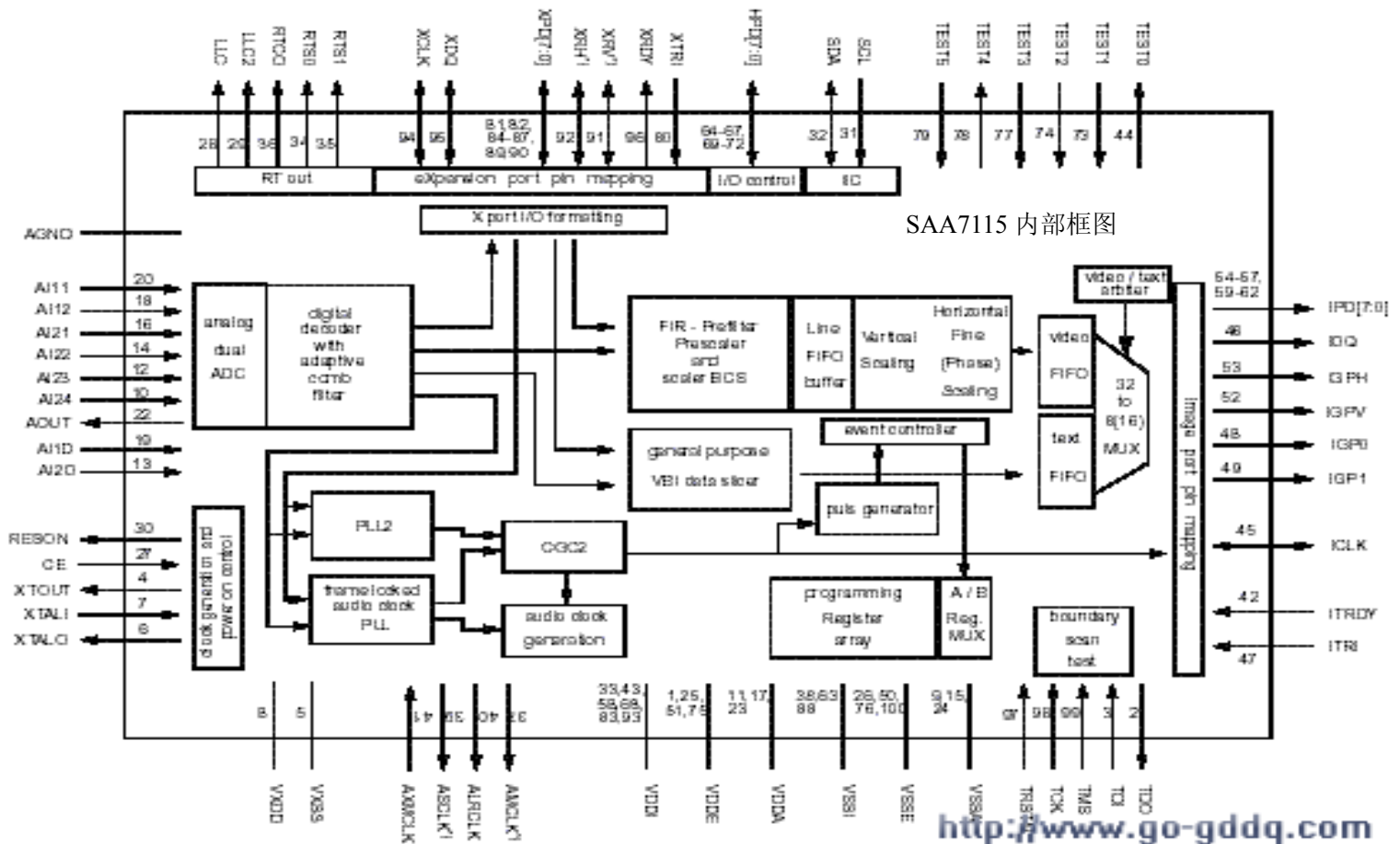
PT2330 内部框图：（无）

7. SAA7115视频解码器简介：11页

【性能 参数】SAA7115 是一种支持多制式格式的视频解码器，内有自适应 NTSC/PAL/SECAM制式的梳状滤波器，高性能的图象缩放功能及I2C总线Readback和SQ像素输出技术，其主要特点：

- 6 通道模拟信号输入，内有源选择器
- 2 只改进的 9-bit的CMOS模数转换器
- 可实现对CVBS、Y、C信号的自动嵌位控制
- 加强型行、场同步检测
- 自动延迟校正PAL制式相位误差
- TV/VCR信号源自动检寻

下面是 SAA7115 内部框图：



SAA7115 管脚功能:

管脚	名称	功能描述
1,8,11,17,23,25,33,43,51,58,68,75,83,93	VDD	供电端
2	TDO	边缘扫描检测数据输出信号
3	TDI	边缘扫描检测数据输入信号
4	XTOUT	晶振输出信号
6	XTALO	外接24.576 (32.11) MHz晶振
7	XTALI	
6	VXDD	晶振供电
10,12,14,16	AI21~AI24	模拟信号输入21~24
13	AI2D	模数转换器微分信号输入
19	AI1D	
20	AI11	模拟信号输入11~22
18	AI12	
5,9,15,21,24,26,38,50,63,76,88,100	AGND、VSS	地
22	AOUT	不接
27	CE	使能或复位信号输入
28	LLC	线锁定时钟信号输出
29	LLC2	
30	RESON	复位信号输出
31	SCL	I ² C总线时钟信号线
32	SDA	I ² C总线数据线
34	RTS0	实时状态和同步信息
35	RTS1	
36	RTCO	实时控制输出
37	AMCLK	音频主时钟信号输出
39	ASCLK	音频系列时钟信号输出
40	ALRCLK	音频左右声道时钟
41	AMXCLK	音频外部主时钟信号
42	ITRDY	准输入
45	ICLK	图象主时钟输出
46	IDQ	图象数据限制
47	ITRI	图象端口控制信号
48	IGP0	
49	IGP1	图象端口
52	IGPV	多目标场参考信号
53	IGPH	多目标行参考信号
54~57,59~62	IPD0~IPD7	图象数据输出口
64~67,69~72	HPD0~HPD7	主端口数据输入/输出
80	XTRIX	端口输出控制
81,82,84,85,89,90,86,87	XPD0~XPD7	扩展端口数据输入/输出
91	XRV	场扩展端口
92	XRH	行扩展端口
94	XCLK	时钟扩展端口
95	XDQ	限制数据扩展口
96	XRDY	任务标识或读信号
97	TRSTN	边缘扫描终止复位
98	TCK	边缘扫描检测时钟
99	TMS	边缘扫描模式选择

8. MM502简介: 12页

MM502是一种专为显示器, 液晶电视机等平板产品开发的微型处理器。它内置8051内核, 1024-byte SRAM, 14 PWM DACs, 数字输入信号和DVI信号界面的VESA DDC, 内置128KB的可编程FLASH-ROM, 可直接进行硬件的在线编程。

- 8051 内核, 12M 时钟频率
- 0.35um 工艺, 3.3V/5V 供电, I/O 使用 5V 电平
- 1024b RAM, 128KB的可编程FLASH-ROM

- 最大14个PWM DAC
- 可对同步信号进行复合的插入和分解，并会检测水平/垂直信号的频率和极性，并对极性自动做出调整。
- 可为其它IC提供时钟信号
- 低功耗
- 最大4个通道8-bit A/D转换
- 为内部通讯的独立I²C控制界面

MM502内部框图：（无）

MM502管脚功能：

管脚	名称	功能描述
1	DA2 (LED R)	待机红灯控制
2	DA1 (LED G)	开机绿灯控制
3	DA0 (ALE)	MCU 总线 ALE
5	HSDA2	I ² C 总线 2 的数据信号
6	HSCL2	I ² C 总线 2 的时钟信号
40	DA5 (MUTE)	静音控制信号
41, 42	MT SW0, 1	主调谐器控制信号(用于切换伴音制式)
43, 44	PT SW0, 1	子调谐器控制信号(用于切换伴音制式)
4	VDD3	3.3V 内核供电(未使用)
7	RST	IC 复位端
8	VDD	+5V 供电端
10	VSS	地
11, 12	X2, X1	晶振端口
14	ISCL	主 I ² C 总线时钟信号输出
13	ISDA	主 I ² C 总线数据输入/输出
15	P4. 2 (P EN)	上屏电压控制端
9	P6. 3 (DPF-Ctrl)	DPF 制式打开端口
16	P6. 2 (DPF-IR)	DPF 遥控信号输出端口
19	MIR	遥控输入信号
26, 27	P6. 0 (KEY1) P6. 1 (KEY0)	按键输入信号
28, 29	MRXD, MTXD	程序读写端口
30	P6. 4 (BK LON)	背灯开关端口
31	P6. 5 (STANDBY)	开机电源打开端口
32,	P6. 6 (SPISI)	DDC 数据输入端口
33	P6. 7 (SPICE#)	FLASH 使能端口
24	P1. 6 (SPISO)	DDC 数据输出端口
25	P1. 7 (SPISCK)	DDC 时钟输入端口
34	DA6 (RST MST)	主 IC (MST5151) 复位控制信号输出
35	DA7 (RSTn)	解码器 (SAA7117AH) 复位控制信号输出
36	P4. 0 (H PLUG)	HDMI 制式打开端口
37	P4. 1 (PLUG-VGA)	VGA 制式打开端口
38, 39	DA8 (A-SW0) DA9 (A-SW1)	音频选择输出信号
17, 18, 20, 21	P1. 0-P1. 3 (BUD0-BUD3)	DDR 总线输出信号
22	P1. 4 (WRZ)	MCU 总线 WRZ
23	P1. 5 (RDZ)	MCU 总线 RDZ

第三章、整机信号流程分析及关键点测量数据¹³页

本章主要介绍长虹液晶电视 (LS10 机芯) 的图象信号的接收及处理、声音信号的接收及

处理和整机系统控制过程、整机供电系统。

一、图像信号流程：14页

AV/S 和经过主调谐器解调后的 TV 视频(CVBS)信号通过 TV 板转接送入至视频解码芯片 SAA7117AH 进行解码和 A/D 变换后, 输出 CCIR656 格式信号经过 MST5151 进行数字处理和格式变换, 将不同的输入格式变成统一的上屏信号格式。

PC 和 HDTV (YPbPr) 及 HDMI 信号直接送入 MST5151 进行处理形成统一的上屏信号。

二、伴音流程：14页

TV 伴音: 射频信号经主调谐器解调后输出音频信号, 再输入到 NJW1142 进行音效处理, 输出的音频信号进入到 D 类功放 TA2024/PT2330 中进行功率放大, 最后送入扬声器。

AV2/S 伴音: 经过 AV 输入的音频信号直接输入到 NJW1142 进行音效处理, 输出的音频信号进入到 D 类功放 TA2024/PT2330 中进行功率放大, 最后送入扬声器。

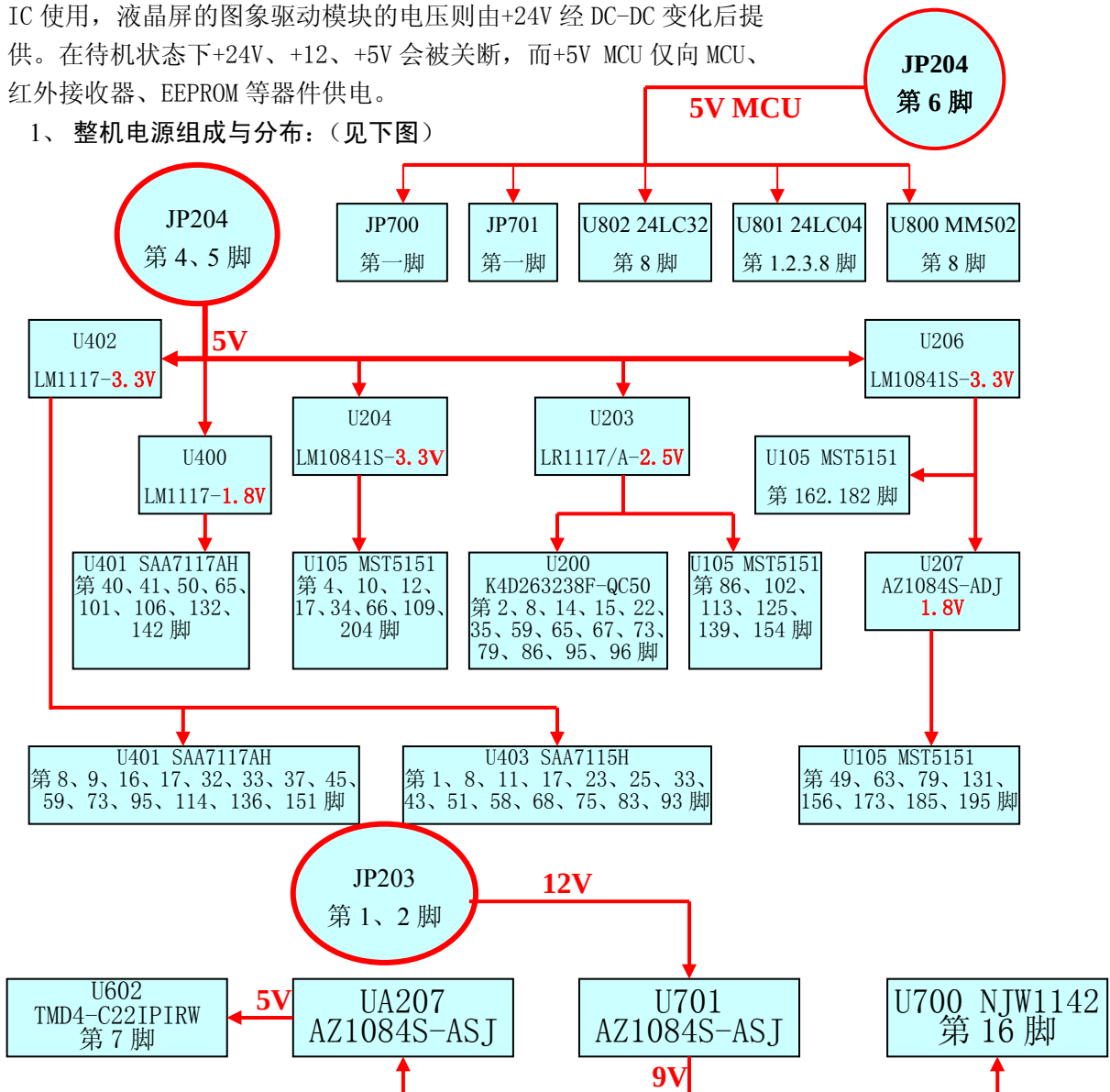
PC/HDMI、YPBPR、AV1 的伴音经过 74HC4052 选通输入到 NJW1142 进行音效处理, 输出的音频信号进入到 D 类功放 TA2024/PT2330 中进行功率放大, 最后送入扬声器。

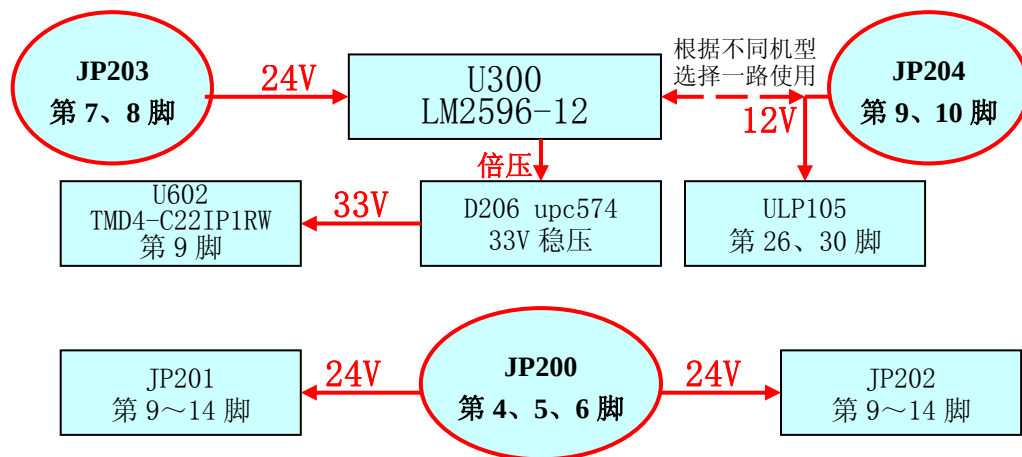
HDMI 的信号先输入到 MST5151 中将数字音频分量分离出来, 然后在 M4334J 中进行解调, 再经过 74HC4052 选通输入到 NJW1142 进行音效处理, 输出的音频信号进入到 D 类功放 TA2024/PT2330 中进行功率放大, 最后送入扬声器。

三、整机供电系统：14页

从电源板共有 4 路电压输出, +24V, +12V, +5V 和 +5V MCU。其中 +24V 供 LCD 屏的逆变器使用, +12V 供功放使用, +5V 通过 LDO (如 LM1117、LM1084 等) 变成 3.3V、2.5V 和 1.8V, 供 IC 使用, 液晶屏的图象驱动模块的电压则由 +24V 经 DC-DC 变化后提供。在待机状态下 +24V、+12V、+5V 会被关断, 而 +5V MCU 仅向 MCU、红外接收器、EEPROM 等器件供电。

1、整机电源组成与分布：(见下图)





2、主板上各稳压管脚电平一览表

位号	型号	PIN1 (V)	PIN2 (V)	PIN3 (V)	PIN4 (V)	PIN5 (V)
U400	LM1117-1.8V	0	1.8	5	1.8	
U206	LM10841S-3.3	0	3.3	5	3.3	
U207	AZ1084S-ADJ	0.5	1.8	3.3	1.8	
UA207	AZ1084S-ADJ	3.3	5	9	5	
U701	AZ1084S-ADJ	5	9	12	9	
U204	LM1117-3.3	0	3.3	5	3.3	
U402	LM1117-3.3	0	3.3	5	3.3	
U203	LR1117/A-2.5	0	2.5	5	2.5	
U300	LM2596-12/5	24	12/5	0	12/5	0

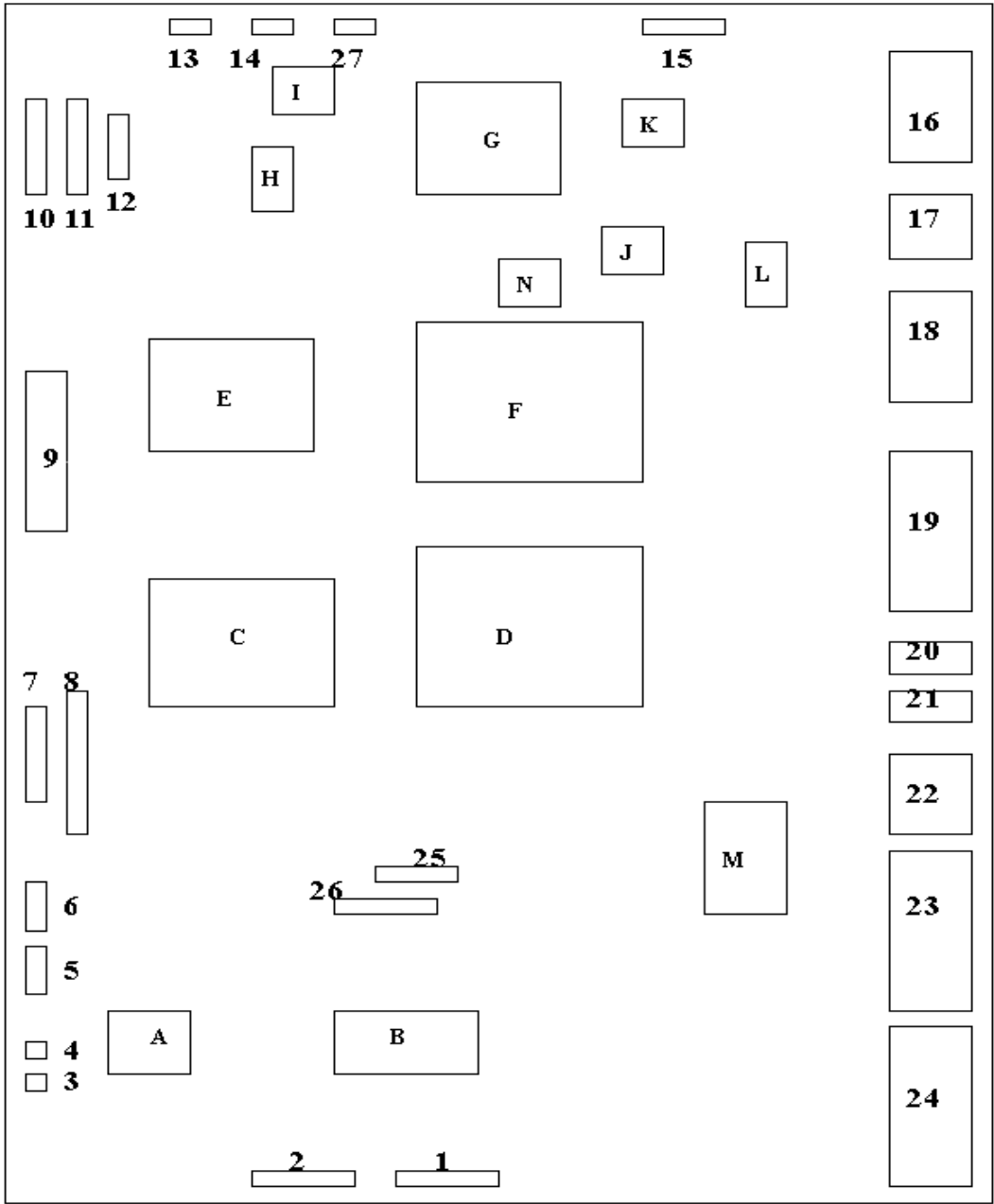
四、主板上各主要元器件及插座位置及定义：15页

插座定义

序号	位号	连接对象	功能描述
1	JP503	接 TV 板	
2	JP512	接 TV 板	
3	JP602	接扬声器	
4	JP601	接扬声器	
5	JP508	接侧置 AV 端或耳机板	
6	JP901	DMP 供电端	数码相框功能仅限 LT3219P/ LT3719P 使用
7	JP203	接电源板	12V, 12V, GND, GND, GND, GND, 24V, 24V
8	JP204	接电源板	STANDBY, GND, GND, 5V, 5V, 5VMCU, GND, GND, +12V, +12V
9	JP105	接显示屏	
10	JP201	上屏（屏上逆变器输入）	
11	JP202	上屏（屏上逆变器输入）	
12	JP200	接电源板	GND, GND, GND, 24V, 24V, 24V
13	JP702	接 K 板	
14	JP701	接遥控板	
15	JP700	接程序工装, 写入程序	主程序写入
16	JP100	VGA 端子	
17	JP102	VGA 音频输入	
18	JP103	HDMI 端子	
19	JP101	高清输入端子	
20	JP506	高清音频端子(左声道)	
21	JP505	高清音频端子(右声道)	
22	JP507	S 端子	
23	JP509	接 DVD AV 输出	

24	JP510	接外部 AV 输入	
25	JP104	接侧置 AV 端	
26	JP902	DMP 端	数码相框功能仅限 LT3219P/ LT3719P 使用
27	JP800	接程序工装, 写入程序	HDCP 写入

插座位置图:



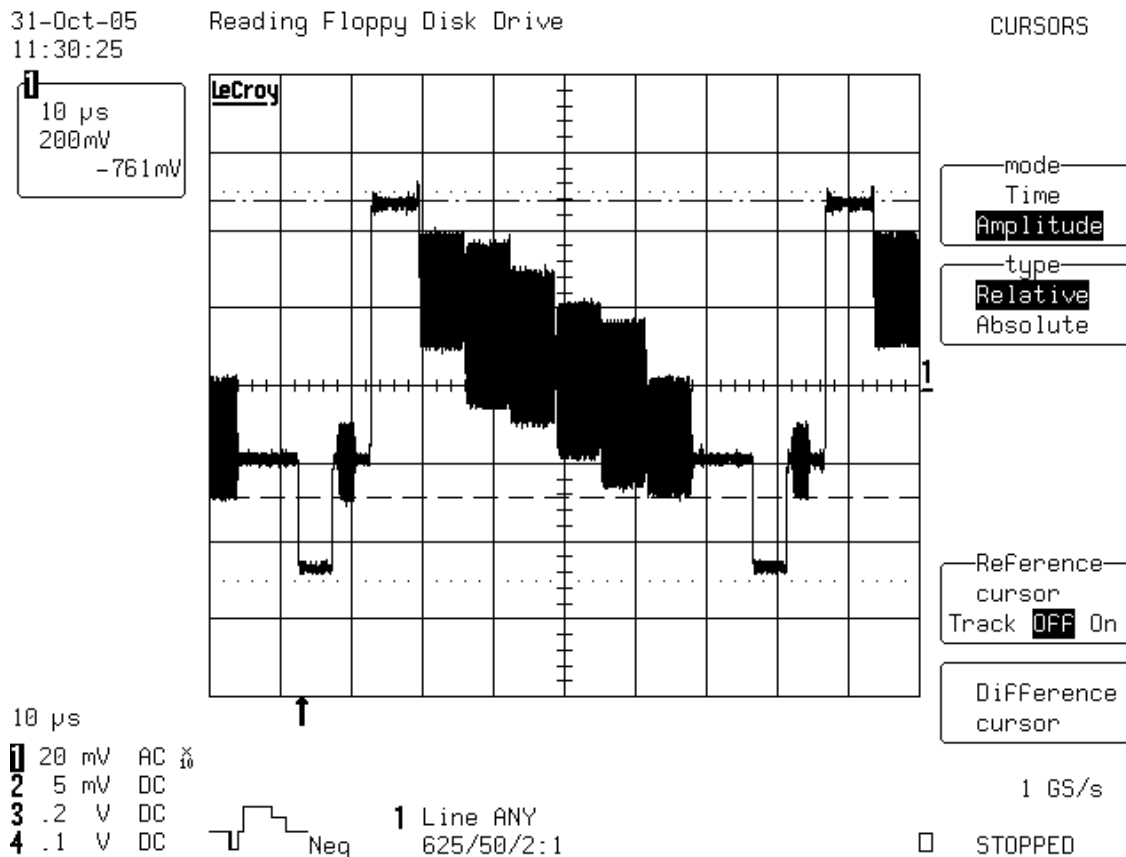
主要元器件说明

序号	位号	元器件	功能描述
A	U703	PT2330	音频放大器
B	U700	NJW1142M	音频处理器
C	U403	SAA7115HL/V1	子通道视频解码器
D	U401	SAA7117AH	主通道视频解码器
E	U200	K4D263238F-QC50	帧缓存器
F	U105	MST5151A	视频处理器
G	U800	MM502	CPU
H	U802	24LC32A T/SN	EEPROM
I	U801	24LC04	HDCP
J	U803	PMC 25LV512	Flash, 整机控制程序放置于其中
K	U101	24LC02	EEPROM

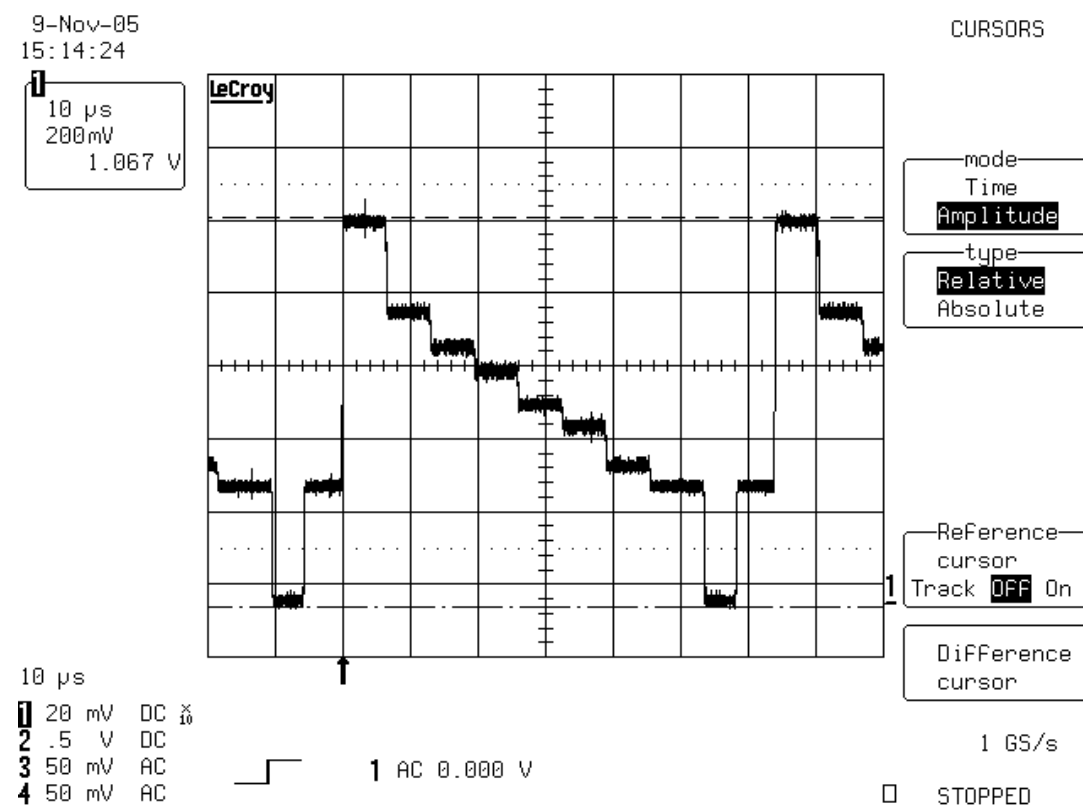
L	U102	24LC02	EEPROM
M	U114	MC74LVX4052DR2	音频通道选择切换开关
N	U208	M4334J	数字音频解码器

五、关键点波形图16页

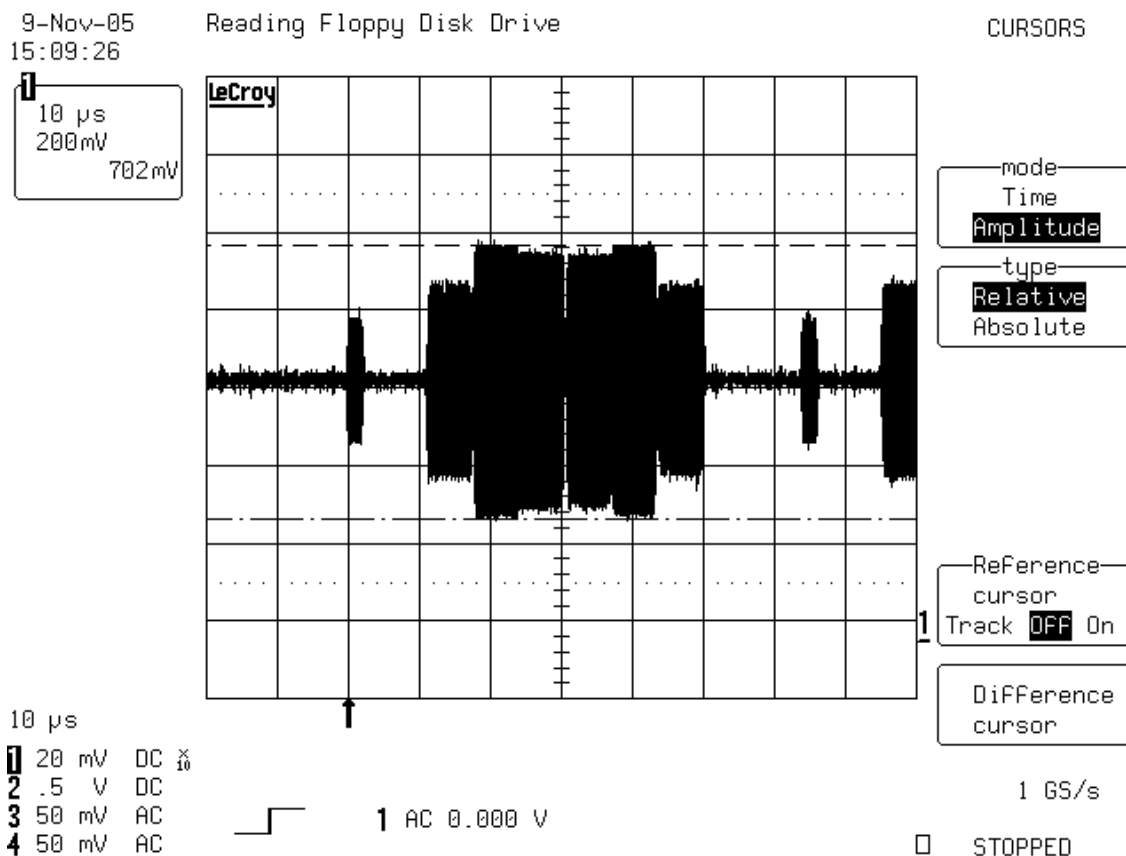
1、射频输入全彩条信号，主高频头 U602 第 20 脚处全电视信号波形：
JP503 第 3 脚，SAA7117AH 第 31 脚处的波形也是如此：



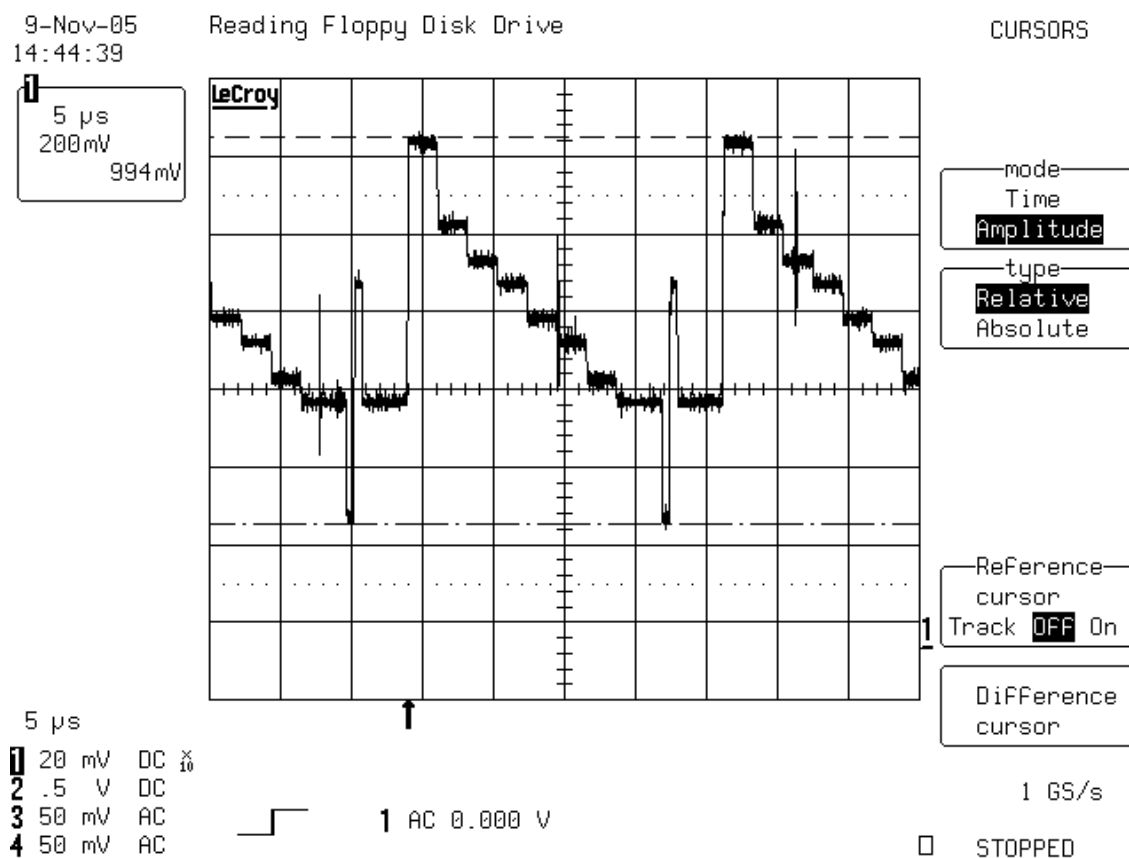
S 端子输入全彩条信号，U401 第 29 脚（S-VIDEO--Y 部分）波形如下：



U401 第 21 脚 (S-VIDEO--C 部分) 波形如下:



2、HDTV (YpbPr) 端子输入全彩条信号, U105 第 23 脚 (YPbPr---Y 部分) 波形如下:



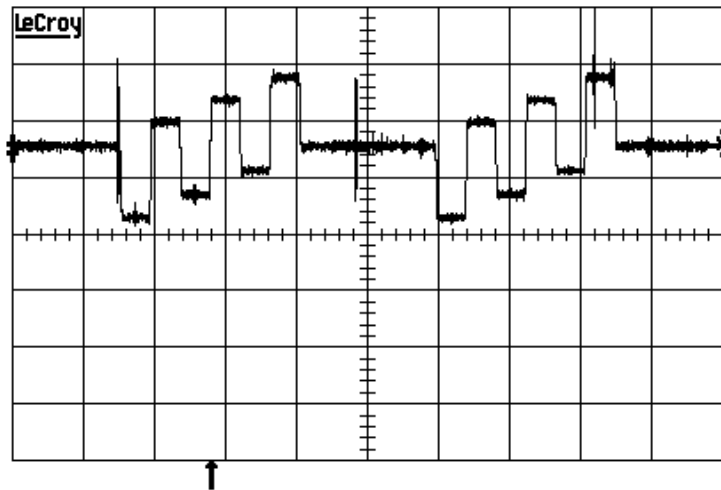
U105 第 20 脚 (YPbPr---Pb 部分) 波形如下

9-Nov-05
14:34:53

Reading Floppy Disk Drive

UTILITIES

5 μ s
200mV



Hardcopy
Setup

Time/Date
Setup

GPIO/RS232
Setup

Mass Storage
Utilities

Special
Modes

CAL BNC
Setup

pkpk(1) $\uparrow\uparrow$ 769mV
mean(1) $\uparrow\uparrow$ 971.9mV
sdev(1) $\uparrow\uparrow$ 125.1mV
rms(1) $\uparrow\uparrow$ 979.9mV
ampl(1) $\uparrow\uparrow$ 241mV

5 μ s

1 20 mV DC $\times$
2 .5 V DC
3 50 mV AC
4 50 mV AC

1 AC 0.000 V

1 GS/s

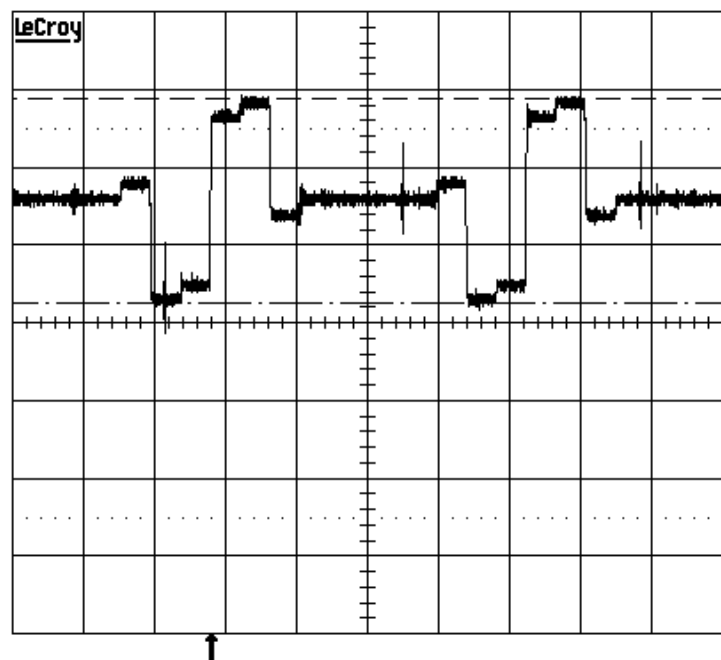
☐ STOPPED

U105 第 25 脚 (YPbPr---Pr 部分) 波形如下

9-Nov-05
14:45:25

CURSORS

5 μ s
200mV
524mV



mode
Time
Amplitude

type
Relative
Absolute

Reference
cursor
Track OFF On

Difference
cursor

5 μ s

1 20 mV DC $\times$
2 .5 V DC
3 50 mV AC
4 50 mV AC

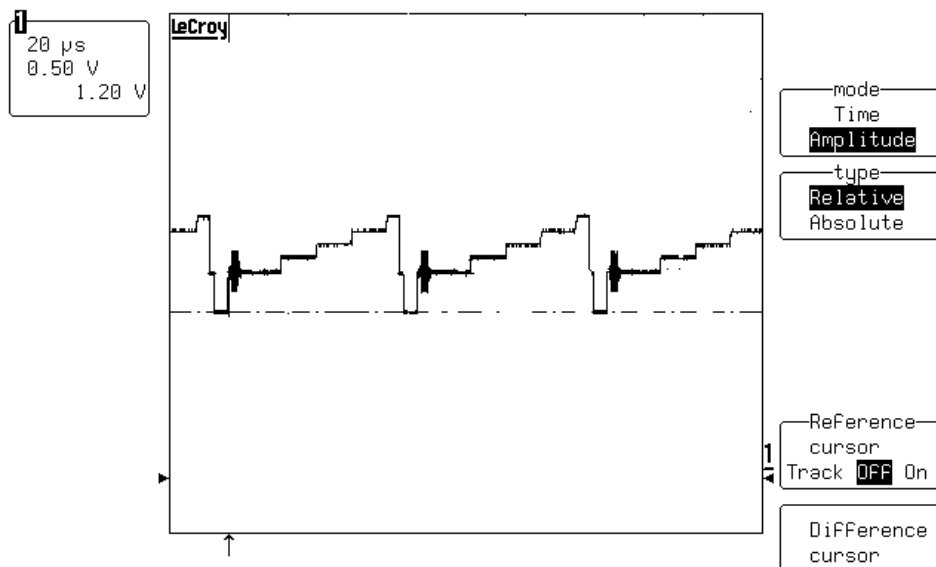
1 AC 0.000 V

1 GS/s

☐ STOPPED

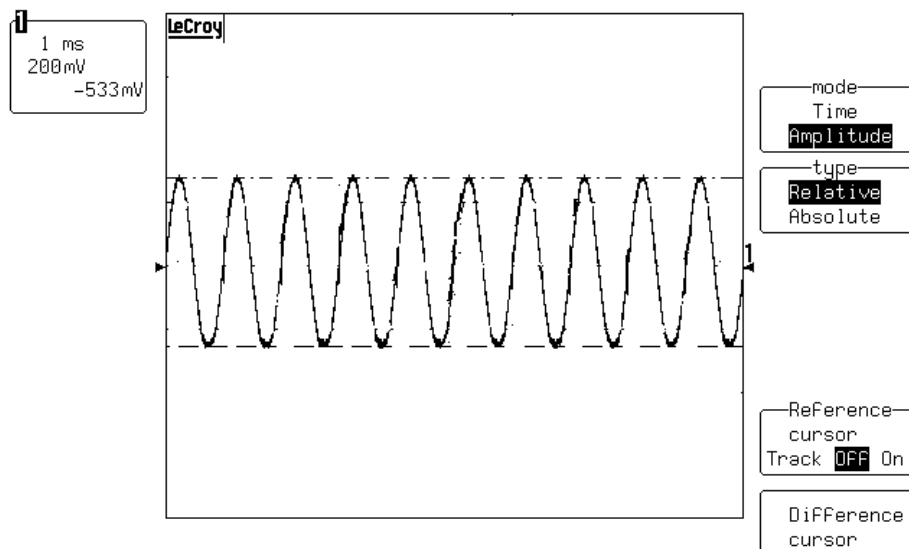
3、射频输入灰阶信号，主高频头 U602 第 20 脚处全电视信号波形：
JP503 第 3 脚，SAA7117AH 第 31 脚处的波形也是如此：

CURSORS



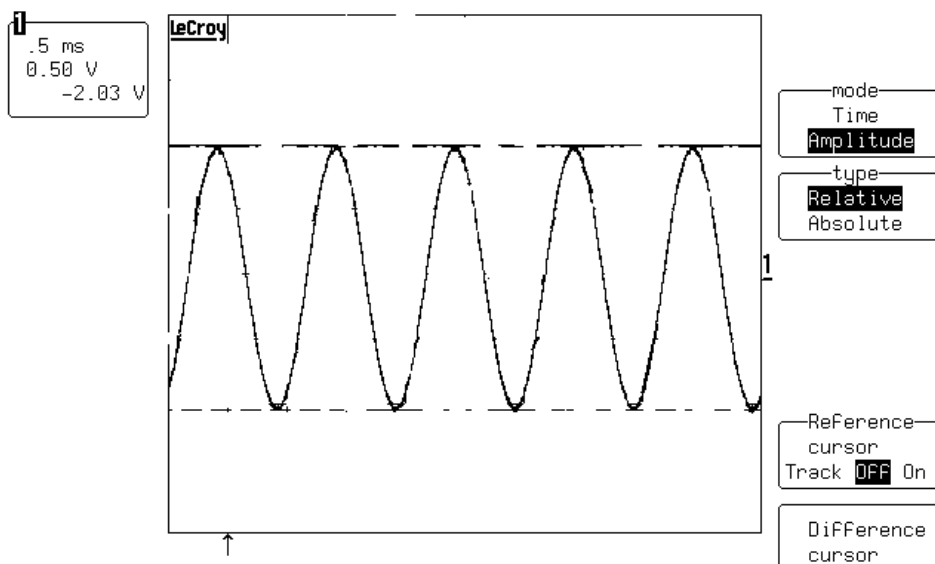
- 4、频率为 1KHz 的伴音信号输入，U700 第 9, 22 脚处波形，U703 第 10、27 脚波形也是如此：

CURSORS



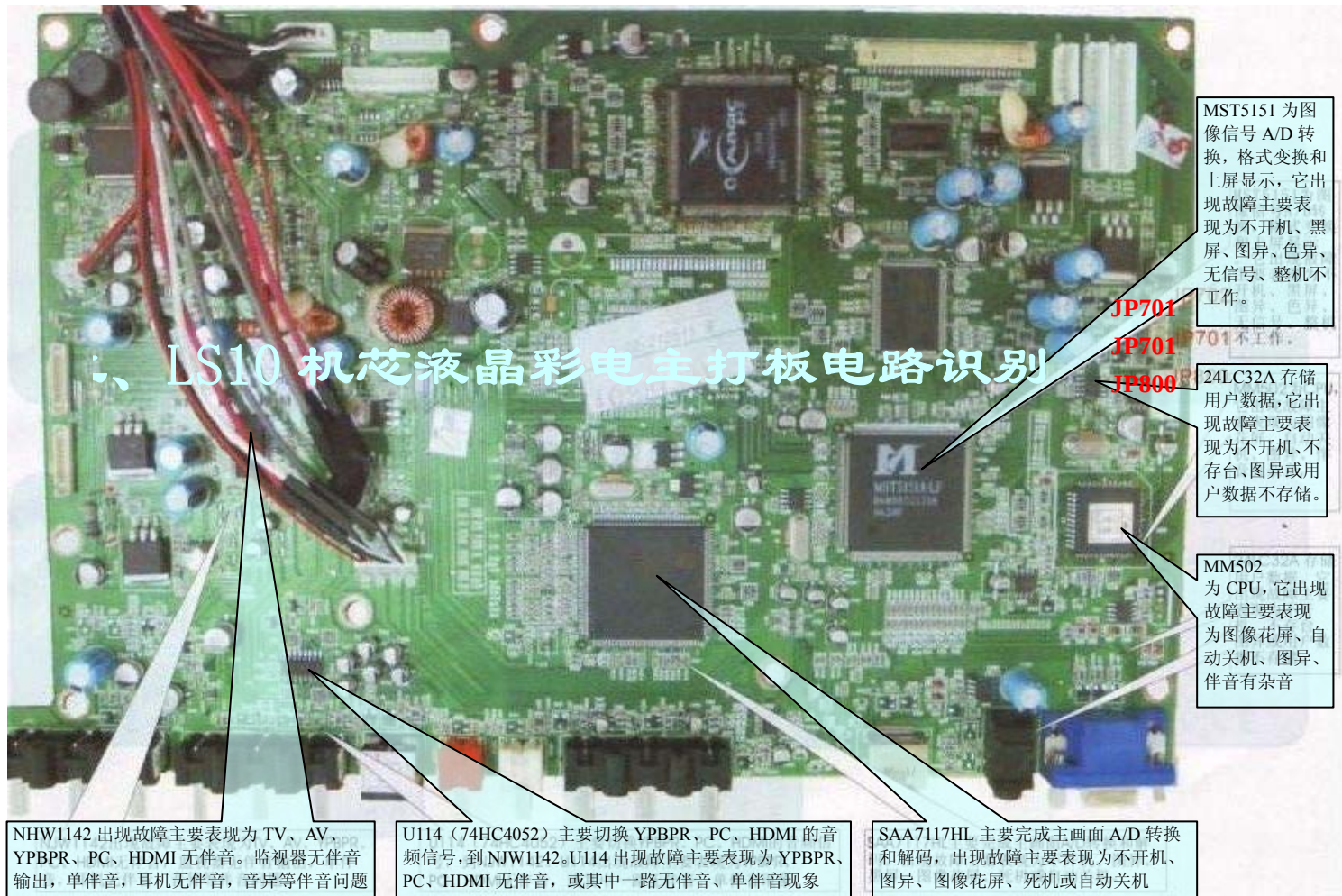
- 5、频率为 1KHz 的伴音信号输入，U703 第 1、2、35、36、41、42、43 和 44 脚处波形：

CURSORS

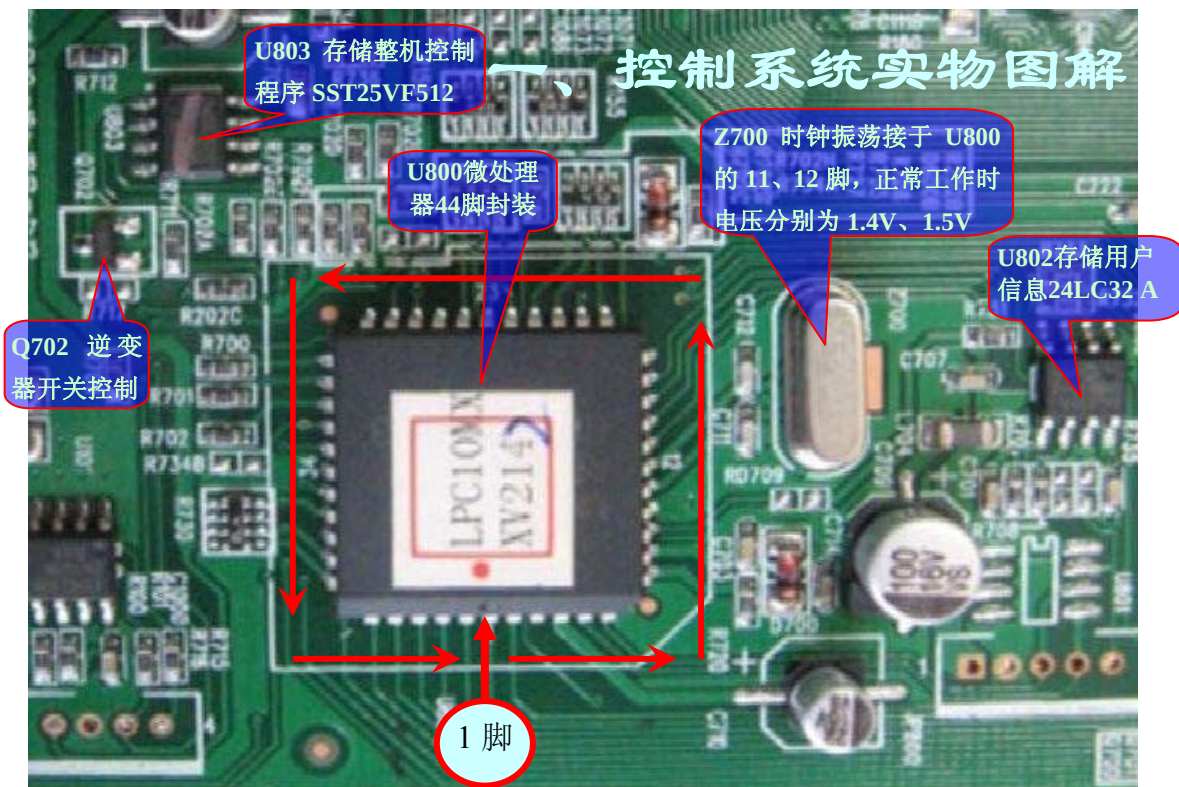


第四章、控制系统维修图解与关键点分析 21页

一、LS10机芯液晶彩电主打板电路识别 21页



二、控制系统实物图解 21页



U800 微处理器主要脚位功能与作用说明

脚号	说明							
1	绿色指示灯控制端					(见图 1)		
2	红色指示灯控制端							
3	输出地址锁存信号送到数字视频处理电路 U105 的 69 脚进行控制							
4	3.3V 供电							
7	CPU 复位输入端，低电平复位；于该脚直接接地，在维修时只需要要是否虚焊即可							
8	CPU 5V 供电							
13.14	I ² C 总线外挂视频解码电路 SAA7117A、音频处理电路 NJW1142、高频调谐器							
15	屏电源控制端（见图 2）							
19	遥控信号输入端							
26.27	键控电压输入							
30	逆变器开关控制（见图 3）							
31	开待机控制，当电视开机时，将输出低电平，通过 Q200 控制电源板与 UA51							
34	输出复位信号送往数字视频处理块 U105 的 67 脚							
35	输出复位信号送往视频解码电路 U401 的 44 脚，在开机时对 U401 进行复位操作							
38.39	音频切换，控制 U114(74HC4052)	信号	TV	AV1	AV2	Ypbpr	VGA	HDMI
	完成对 HDMI、AV、PC 和高清模 式的信号切换	38 脚	0V	0V	0V	5.1V	5.1V	0V
		39 脚	5.1V	5.1V	5.1V	5.1V	0V	0V
40	静音控制，当 40 脚输出高电平时，Q606 导通，伴音功放 TA2024 的 5 脚变为低电平，即静音							
41.42	制式切换，输出的控制电压送往高频调谐器 U602 的 13、14 脚，控制中放一体化高频调 谐器以适应接收不同制式信号的要求	制式	D/K	I	B/G	M		
		41 脚	0V	0V	5V	5V		
		42 脚	0V	5V	0V	5V		

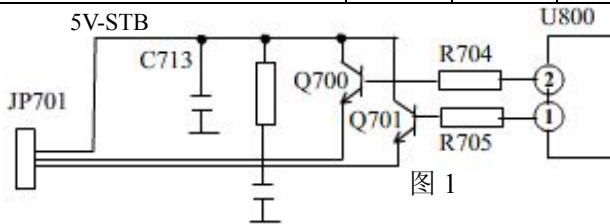


图 1

【图 1】U800 的 1、2 脚输出控制电平, 通过 Q700、Q701 对指示灯 L1 进行控制, U800 的 1 脚为绿色指示灯控制; U800 的 2 脚为红色指示灯控制。当 U800 的 1 脚输出低电平 0V, 2 脚输出高电平 3.3V 时, Q700 导通 Q701 截止, 红色指示灯点亮, 即电视进入待机状态; 当 U800 的 1 脚输出高电平 3.3V, 2 脚输出低电平 0V 时, Q701 导通 Q700 截止, 绿色指示灯点亮, 即电视进入开机状态。

当电视出现不开机或黑屏时, 我们可以通过指示灯来判断故障范围, 如果指示灯不亮, 可能是电源不正常或负载有短路现象; 当红色指示灯点亮, 却不能转换到绿色指示灯亮, 或红绿灯交替不停闪烁或绿灯闪一下又回到红色灯亮, 这说明控制系统检测到有故障或控制系统不正常; 如果绿灯能点亮, 而屏幕为黑屏, 这时需要检查电源输出是否正常、主板送往驱动电路的 LVDS 信号是否正常、逆变器的开启控制和逆变器本身是否正常, 以及驱动电路与屏是否正常。

【图 2】U800 脚为屏电源控制端: 当电视开机时 U800 的 15 脚输出高电平 4、8V, 这时 Q101 导通, 使 U209 输出 5V 或者 12V 电压(注: 屏不同输出的电压就不同), 使显示屏工作。当电视待机时 U800 的 15 脚输出低电平 Q101 截止, 使 U209 关闭屏供电, 驱动电路停止工作。

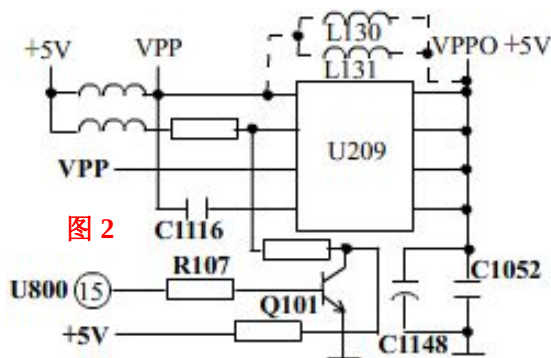
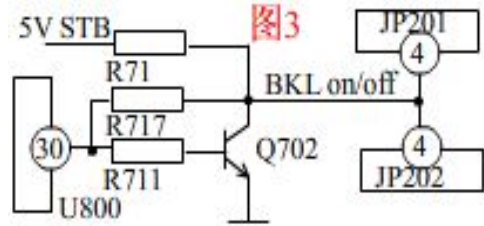


图 2

当电视出现黑屏, 背光灯亮时, 我们可以通过短接 Q101 的集电极和发射极来判断故障

所在,当短接 Q101 屏幕有光栅出现时,说明 U800 的 15 脚送来的屏电源开启信号不正常,或者 R107、Q101 开路或损坏;当短接 Q101 屏幕仍无光,我们只需检查 U209 的供电是否正常,或 U209 是否损坏、屏内部电路是否损坏。

【图 3】U800 的 30 脚为逆变器开关控制端,当电视进入开机状态时,30 脚输出低电平,通过 Q702 使逆变器进入工作状态,把 24V 电压变成几十千赫兹的脉冲电压,为背光灯供电,屏点亮。



当电视出现黑屏,背光灯不亮时,我们只需检

查 Q702 是否击穿或短路,5V-STB 是否正常,LP201、LP202 接触是不良好,逆变器是否完好,当电视二次开机后 U800 的 30 脚输出高电平,说明逆变器开启控制信号不正常,只需对 U800 及相关电路进行检测即可。

第五章、维修备件、易损件清单 23页

本维修备件清单仅供参考,参数更改恕不另行通知。准确型号或规格请以公司最新资料为准。

1、32寸(LT3212)系列 23页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
1	面框	8807400410J	JUJ8.074.041		0.1
2	后盖	8807400422J	JUJ8.074.042-2		0.1
3	底座	8807000210J	JUJ8.070.021		0.1
4	主板组件	8669000541J	JUJ6.690.054-1	印制板 JUJ7.820.220	1
5	AV 板组件	8669300150J	JUJ6.693.015	印制板 JUJ7.820.103	0.5
6	TV 板组件	8669700120J	JUJ6.697.012	印制板 JUJ7.820.221	1
7	遥控接收板组件	8669400180J	JUJ6.694.018	印制板 JUJ7.820.104	0.5
8	按键板组件	8669400190J	JUJ6.694.019	印制板 JUJ7.820.091	0.5
9	按键	8833700110J	JUJ8.337.011		0.1
10	内置电源模块	67128017905	FSP179-4F01		5
11	液晶显示屏	50890010050	LC320W01-SL01		0.1
12	电子调谐器	8289100063E	TMD4-C22IP1RW		1
13	电动式扬声器	562D6608082	Y50138-01-8W-8Ω		2
14	电动式扬声器	56224605080	Y2929-01-5W-8Ω		2
15	遥控发射器	8201803760L	KLC5B		1

2、37寸(LT3712)系列 23页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
16	面框	8807400430J	JUJ8.074.043		0.1
17	后盖	8807400442J	JUJ8.074.044-2		0.1
18	底座	8807000160J	JUJ8.070.016		0.1
19	主板组件	8669000540J	JUJ6.690.054	印制板 JUJ7.820.220	1
20	AV 板组件	8669300150J	JUJ6.693.015	印制板 JUJ7.820.103	0.5
21	TV 板组件	8669700120J	JUJ6.697.012	印制板 JUJ7.820.221	1
22	遥控接收板组件	8669400200J	JUJ6.694.020	印制板 JUJ7.820.	0.5
23	按键板组件	8669400190J	JUJ6.694.019	印制板 JUJ7.820.091	0.5
24	内置电源模块	8669800110J	JUJ6.698.011		5
25	内置电源模块	67128024105	FSP241-4F01		5
26	液晶显示屏	68213700105	LC370W01		0.1
27	电子调谐器	8289100063E	TMD4-C22IP1RW		1
28	音箱	56232971081	Y3297-L-10W-8Ω		1

29	音箱	56232971082	Y3297-R-10W-8 Ω		1
30	电动式扬声器	56239390580	Y3939-01-5W-8 Ω		2
31	遥控发射器	8201803510L	KLC5B		1

3、32 寸(LT3288)系列 24页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(‰)
32	面框组件	8611602760J	JUJ6.116.276		0.1
33	后盖组件	8611602780J	JUJ6.116.278		0.1
34	底座组件	8612100640J	JUJ6.121.064		0.1
35	主板组件	8669000546J	JUJ6.690.054-6	印制板 JUJ7.820.220-12	1
36	主板组件	8669000706J	JUJ6.690.070-6	印制板 JUJ7.820.220-9	
37	TV 板组件	8669700120J	JUJ6.697.012	印制板 JUJ7.820.221-2	1
38	遥控接收板组件	8669400670J	JUJ6.694.067	印制板 JUJ7.820.266	0.5
39	按键板组件	8669400680J	JUJ6.694.068	印制板 JUJ7.820.265	0.5
40	内置电源模块	67128017905	FSP179-4F01		5
41	内置电源模块	8669800030J	JUJ6.698.003		
42	液晶显示屏	68219632010	LC320W01-SL01		0.1
43	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
44	电动式扬声器	56236110083	YDQ34-A1-10W-8 Ω		1
45	电动式扬声器	50980010090	YDT613-A9-10W-8 Ω		1
46	电动式扬声器	56239390580	Y3939-01-5W-8 Ω		2
47	遥控发射器	8201803760L	KLC5B		1

4、37 寸(LT3788)系列 24页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(‰)
48	主板组件	8669000546J	JUJ6.690.054	印制板 JUJ7.820.220-12	1
49	主板组件	8669000706J	JUJ6.690.070	印制板 JUJ7.820.220-9	
50	AV 板组件	8669300150J	JUJ6.693.015	印制板 JUJ7.820.103	
51	TV 板组件	8669700120J	JUJ6.697.012	印制板 JUJ7.820.221-2	1
52	遥控接收板组件	8669400670J	JUJ6.694.067	印制板 JUJ7.820.266	0.5
53	按键板组件	8669400680J	JUJ6.694.068	印制板 JUJ7.820.265	0.5
54	内置电源模块	67128024105	FSP241-4F01		5
55	内置电源模块	8669800110J	JUJ6.698.011		
56	液晶显示屏	50890010180	LC370WX1		0.1
57	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
58	电动式扬声器	56236110083	YDQG34-A1-10W-8 Ω		1
59	电动式扬声器	50980010090	YDT613-A9-10W-8 Ω		1
60	电动式扬声器	56239390580	Y3939-01-5W-8 Ω		2
61	遥控发射器	8201803760L	KLC5B		1

5、42 寸(LT4288)系列 24页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(‰)
62	主板组件	8669000545J	JUJ6.690.054-5	印制板 JUJ7.820.220-12	1
63	AV 板组件	8669300240J	JUJ6.693.024	印制板 JUJ7.820.103	
64	遥控接收板组件	8669400670J	JUJ6.694.067	印制板 JUJ7.820.266	0.5
65	按键板组件	8669400680J	JUJ6.694.068	印制板 JUJ7.820.265	0.5
66	内置电源模块	8669800110J	JUJ6.698.011		
67	液晶显示屏	68214200205	LC420W02		0.1
68	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
69	扬声器组件	8583400180J	JUJ5.834.018		1

70	遥控发射器	8201803760L	KLC5B		1
----	-------	-------------	-------	--	---

6、40 寸(LT4028)系 25页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
71	主板组件	8669000544J	JUJ6.690.054-4	印制板JUJ7. 820. 220-12	1
72	AV 板组件	8669300150J	JUJ6.693.015	印制板JUJ7. 820. 103	
73	TV 板组件	8669700120J	JUJ6. 697. 012	印制板JUJ7. 820. 221-2	1
74	遥控接收板组件	8669400600J	JUJ6.694.060	印制板 JUJ7. 820. 259	0. 5
75	按键板组件	8669400690J	JUJ6.694.069	印制板 JUJ7. 820. 269	0. 5
76	内置电源模块	8669800110J	JUJ6.698.011		
77	液晶显示屏	50890010060	LTA400W2		0. 1
78	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
79	电动式扬声器	50980010020	YD78-H8-10W-16 Ω		1
80	电动式扬声器	56239390580	Y3939-01-5W-8 Ω		
81	遥控发射器	8201803760L	KLC5B		1

7、32 寸(LT3219P)系 25页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
82	主板组件	8669000794J	JUJ6.690.079-4	印制板JUJ7. 820. 220-10	1
83	主板组件	8669000791J	JUJ6.690.079-1	印制板JUJ7. 820. 220-10	
84	AV 板组件	8669300240J	JUJ6.693.024	印制板JUJ7. 820. 103	
85	TV 板组件	8669700120J	JUJ6. 697. 012	印制板JUJ7. 820. 221-2	1
86	遥控接收板组件	8669400600J	JUJ6.694.060	印制板 JUJ7. 820. 259	0. 5
87	按键板组件	8669400610J	JUJ6.694.061	印制板 JUJ7. 820. 258	0. 5
88	内置电源模块	8669800030J	JUJ6.698.003		
89	液晶显示屏	68219632010	LC320W01-SL01		0. 1
90	液晶显示屏	50890010290	LTA320W2-L14		
91	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
92	电动式扬声器	50980010041	YD54-A2--5W-4 Ω		1
93	遥控发射器	8201803760L	RL43A		1

8、37寸(LT3719P)系列 25页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
94	主板组件	8669000790J	JUJ6.690.079	印制板JUJ7. 820. 220-10	1
95	AV板组件	8669300240J	JUJ6.693.024	印制板JUJ7. 820. 103	
96	TV板组件	8669700120J	JUJ6. 697. 012	印制板JUJ7. 820. 221-2	1
97	遥控接收板组件	8669400600J	JUJ6.694.060	印制板JUJ7. 820. 259	0. 5
98	按键板组件	8669400610J	JUJ6.694.061	印制板JUJ7. 820. 258	0. 5
99	内置电源模块	8669800110J	JUJ6.698.011		
100	液晶显示屏	68213700105	LC370W01		0. 1
101	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
102	电动式扬声器	50980010041	YD54-A2--5W-4 Ω		1
103	遥控发射器	8201803760L	RL43A		1

9、40 寸(LT4019P)系列 25页

序号	名称	组件代码	组件号	印制板号	易损比(%)
104	主板组件	8669000792J	JUJ6.690.079-2	印制板 JUJ7. 820. 220-10	1
105	AV板组件	8669300240J	JUJ6.693.024	印制板JUJ7. 820. 103	
106	TV板组件	8669700120J	JUJ6. 697. 012	印制板JUJ7. 820. 221-2	1
107	遥控接收板组件	8669400600J	JUJ6.694.060	印制板JUJ7. 820. 259	0. 5
108	按键板组件	8669400610J	JUJ6.694.061	印制板JUJ7. 820. 258	0. 5

109	内置电源模块	50300060010	FSP277-4F01		
110	液晶显示屏	50890010060	LTA400W2-L01		0. 1
111	电子调谐器	8289100810B	TMI4-C22I1RW		1
112	电动式扬声器	50980010041	YD54-A2--5W-4 Ω		1
113	遥控发射器	8201803760L	RL43A		1

第六章、工厂模式设置及注意事项

26页

一、进入工厂菜单

26页

- (1) 在 TV 模式下的主菜单中进入童锁菜单项，按 OK 调出密码输入框；
- (2) 再通过遥控器（遥控器型号 KLC5B），按如下顺序输入：数字键 7，红色键，数字键 9，蓝色键，即可进入工厂模式菜单。进入工厂模式后，会有工厂菜单标志 M 出现。

二、工厂菜单及其设置

26页

(1) 工厂菜单显示如下图：

M VER: *** ** *****

LPC10-***-*****-**

Index: 1

7117-BRI 0X80

其中字母 M 表示当前进入了工厂模式，Index 后面的数字代表当前调节的索引号，HWUC_BRI 表示当前调节项的名称，0X1F 表示其数值。

每个调节项目都有唯一的索引号与之对应，操作人员直接按数字键或按 P+/P- 可以选择调节的项目，索引号与调节项目对应关系如下图：

索引号	项目名称	项目含义	操作键	备注
1	7117_BRI	SAA7117 副亮度	V+/V-	调整 SAA7117 副亮度
2	7117_SAT	SAA7117 饱和度	V+/V-	调整 SAA7117 副饱和度
3	7117_CON	SAA7117 对比度	V+/V-	调整 SAA7117 副对比度
4	PIP7115-BRI	SAA7115 副亮度		本机型无效
5	PIP7115-SAT	SAA7115 副饱和度		本机型无效
6	PIP7115-CON	7115 对比度		本机型无效
7	WHITE BALANCE	白平衡	V+/ok	
8	ACE OFFSET	暗平衡	V+/ok	
9	AutoColor	SAA7117 自动校正		本机型无效
10	ADC AUTO	MST5151 自动校正	V+/ok	
11	SALESFOR	SALESFOR		本机型无效
12	BALANCE	声音平衡	V+/V-	调整的值 50, -50, 0
13	VOLUME	音量大小	V+/V-	步长为 10
14	SOUND SYSTEM	声音制式	V+/V-	DK/I/BG/M
15	AUTO SEARCH	自动搜索	V+/ok	信号源为 TV
16	GOLD RATIO	黄金比预置	V+/ok	1 代表预置
17	CLEAR EEPROM	初始化 EEPROM	V+/ok	将存储的数据初始化
18	D MODE	进入设计模式	V+/ok	可调整设计模式所有参数
19	FACTORY OUT	初始化	V+/ok	出厂设置
20	PC LINK	通信选择	ok	Debug Tool 通信选择

注意：1、如没有特殊要求，请不要进入第 18 设计模式）；

2、第 17 项调整时会清空存储的数据，因此，若非必须请不要调动，索引号为 1、2、3、7、8 的项一般不需要调节。

3、不同版本的软件，其工厂模式的内容可能会略有不同。

三、工厂菜单的调节方法

26页

(1) 选择所调节的项目

操作人员可通过数字键直接跳至所需调节的项目，也可按 P+/P- 顺序选择所调项目。按数字键时，如果调节的是 1~9 项，则输入对应的数字键然后按 OK 键，调节的项目索引号是 2 位数时，则输入一个 2 位数即可。例如调节声音时按数字键 8，可以看到索引号变成绿色，然后再按 OK，索引号为红色，表示已经选择了对应的声音调节项目。如果调节黄金比预置，则输入 1 再输入 6，就可以进行黄金比预置的调整了。

(2) 调整方法

调整时按上述表中的操作键进行调节，对于某个动作操作，按 OK/V+ 键，如 ADC AUTO，对于一些变量的增减，如 Volume，按 V+/V- 键即可。

(3) 白平衡与 ADC AUTO 的调整方法说明

索引号 7 对应项为手动白平衡，按 OK 键或 V+ 键后，出现对应的 3 个变量，以 P+/P- 键进行选择，V+/V- 调节，按菜单键退出；

ADC AUTO 对应索引号为 10，按 OK 或 V+ 键后，进行自动色彩校正，校正完后会显示调整后的值。

(4) 在工厂模式下切换 TV 节目号，必须先按【显示】键，在显示内容未消失之前按 P+/P- 键进行切换；

(5) 工厂模式下所有的菜单功能全部开放，如有必要可使用菜单进行项目检查和效果测试。

四、工厂调试项目 27 页

4.1 MST5151 自动校正 (ADC AUTO)

软件升级后必须对 VGA、YpbPr 分别进行 ADC AUTO 调整，调整时必须分别输入专门的调试信号。

(1) 所需仪表

PC 机 一台
高清信号源 一台

(2) 调试（分别在，YPbPr 和 PC 下调整）

YPbPr 下输入专门的调试信号并执行 ADC AUTO。

PC 下输入专门的调试信号并执行 ADC AUTO。

ADC AUTO 调整后屏幕上将显示调整后的结果。

4.2 白平衡、色温调节

软件升级后进行白平衡、色温调节

(1) 所需仪表

CHROMA 7120 彩色分析仪（或同等功能仪表，含色坐标—色度转换卡）一台
白平衡调整工装（要求视频输出幅度 0-1V 可调，75ohm 负载）一套

(2) 准备

- 连接全部设备，将液晶电视机切换到 AV 状态；
- 将液晶电视机画质设定为标准状态；
- 将白平衡的受光器置于距离液晶显示屏的中央部分 15cm±3cm 处
- 确认环境亮度小于 2cd/m²

(3) 白平衡、色温调节

① 调试前，先将第一台液晶电视置于 AV 状态，图像置于标准状态，将白平衡调整工装视频输出的白场信号到液晶电视 AV 输入端，调整白平衡调整工装的输出幅度，使液晶电视的亮度值在 200±20cd/m²（使用 CHROMA 7120 彩色分析仪读取亮度值），然后固定其白平衡调整工装视频输出幅度（直到所有液晶电视调试完毕）。

② 进入工厂模式的白平衡调整项，改变 R, G, B 的值（尽量让其 3 个值最大）。

使色温坐标值如下表要求（误差限值±4%）：

	X	Y
K12000	0.270	0.277

注意：在色温和色坐标满足上述要求后，应判断是否有偏色现象，即 Δuv 值是否为 0，若 Δuv 不为 0 则表示偏色，应重新调整 R、G、B 值使其为 0，并同时满足色坐标要求。如无上述仪表，可采用对比法目测调试（仅适用于驻外维修站），输入多级灰阶信号（16 级以上），调整 WHITE BALANCE 和 ACE OFFSET 中的相关项目，直至各灰阶均无明显色偏。

第七章、典型故障维修流程及实例 28页

1. 故障现象：HDMI 模式下无信号识别，检查 U801（型号为 24LC04）并无虚焊

原因及处理：没有写入 HDCP 或 HDCP 不正确；重新写入 HDCP。

2. 故障现象：有声音无图像，开机也不出 LOGO，背光亮

原因及处理：检查上屏的连接线没接好；接好上屏线。

3. 故障现象：TV 下无图像、无声音，也无雪花点，但 AV 正常

原因及处理：检查高频外围是否工作正常（包括总线和电源），若正常高频仍然没有输出，则高频头失效。

4. 故障现象：液晶电视不受控（包括红灯亮但不开机、遥控器和本机键对其不起作用等）

原因及处理：液晶电视出现了死机现象，断电重启。

5. 故障现象：液晶屏背灯不亮

原因及处理：JP202 的 4 脚（BKON-OFF）与 3 脚（GND）连焊。

6. 故障现象：开机后 OSD 显示字幕花屏

原因及处理：MST5151 接触不良；重新认真焊接。

7. 故障现象：无伴音输出，但检查其音频解码和放大的外围电路均工作正常

原因及处理：检查其静音电路，发现静音电平一直被触发，PNP 三极管 Q608 工作状态不正常，更换三极管，故障排除。

8. 故障现象：搜台时漏台（搜不到央视新闻频道）

原因及处理：检查 TV 板及其外围电路，发现其供电电压不足 33V，判断为倍压电路问题，经仔细检查，发现 C224 和 C226（均为 1UF/50V）未安装，安装后搜台正常。

9. 故障现象：开机后屏幕黑屏

原因及处理：检查有上屏电压，初步判断为 MST515 问题，检查其外围供电均无电压，判断出为 5V 电路开路，经检查发现 L203 断路，发现该电感漆包线过长，使焊脚无法有效接触焊锡，刮掉漆包线重新焊接后故障排除。

10、故障现象：长虹 LS10 机芯液晶彩电，开机后黑屏。

分析与检修：检查屏电压正常，初步判断 U105(MST5051A)有问题，检查其外围供电均无电压，判定为 5V 短路或开路。检查到 L203 两端焊点开路，原因是该电感引脚漆皮过长，使引脚无法有效接触焊锡，刮掉引脚漆皮重新焊接后故障排除。

11. 故障现象：机型：LT3212，PC 状态切换到 TV 状态自动关机；机芯：LS10；

检修：在开机时发现图象在 PC 状态，没有出现自动关机，按遥控切换模式到 TV 状态。刚切换到 TV 状态就自动关机。根据故障现象可大致判断故障应出在 MST5151A 之前。如果 MST5151A 引起自动关机，那么 PC 状态也应该自动关机。再次开机后图象还在 PC 状态，也出现自动关机。测量 MST5151A 各路供电正常，在测量 SAA7117 各供电也正常。测量总线电压 3.32V 正常。因为 SAA7117 是 TV、AV、S 信号模数转换。模式在 TV 下自动关机，可推断故障应该出在 SAA7117 和外围。因供电正常，只有总线、晶振振荡。测量 SAA7117 总线波形电压时，发现 R350 一端有波形电压，一端无波形电压。测量该 100 欧电阻阻值发现开路，更换 R350 电阻，在切换到 TV 模式故障排除。

12. 故障现象：机型：LT3212，TV、AV、S 图象花屏且有时死机与自动关机；机芯：LS10；

检修：根据故障现象可判断故障应该在 SAA7117 和 MST5151A 之间。因为出现花屏应该是 SAA7117 模数转换和 MST5151A 格式变换出现故障。在开机时很快测量 SAA711 各路供电正常，测量 SAA7117 总线电阻电压正常。晶振振荡波形正常。因为无法判定其它模式是否正常，根据故障范围更换 SAA7117 后故障排除。在维修此类故障（自动关机）时，因无法遥控，无法长时间测电压和观察故障现象，只能根据图象出现的时候，很快确定故障范围，缩小故障范围后在根据经验维修故障。

13. 故障现象：机型：LT3212，自动搜索有漏台；机芯：LS10；

检修：开机时图象、伴音均正常，自动搜索漏台，怀疑是高频头和高频头的附属电路出现故障，因此首先检查高频头的附属电路，经检查输入到高频头的总线电压、波形正常，5V 供电正常，32V 电压偏低，只有 23~24V 之间，因此判断是由于 32V 供电电压异常引起该故障现象。断开主板 R210，测量前级电压为 25V，说明 32V 稳压电路和负载正常，问

题应该出在倍压电路，经检查发现 U300 的 2 脚输出电压异常（正常时三星屏为 5V、LG 屏为 12V），输出电压为 23V，怀疑 U300 变质，更换后，故障排除。（周光辉）

14. 故障现象：机型：LT3212，图象花屏且自动关机；机芯：LS10；

在检修时首先确定故障范围，插上信号出现花屏、自动待机，首先检查 U401(SAA7117)外围电路和供电、总线，供电 3.3V 和 1.8V 正常，总线电压 3.3V 正常，检查总线波形正常，晶振波形也正常。但从 U800（MM502）出来的复位电压为低电平，这一路电压是经 R303 到 U401 的 44 脚，正常时应该为高电平，故怀疑是复位电路出现故障。断开 R303，复位电压仍未低电平，说明 U401 正常，故障应该在复位电路前级，复位电压是直接从 U800 输出的，故怀疑 U800 不良，更换后故障排除。（贾小红）

15. 故障现象：机型：LT3212，N 制杂音；机芯：LS10；

检修：该故障现象为 N 制图异、伴音杂音，PAL 制图像伴音正常。出现这种故障首先怀疑高频头何他的外围电路出现故障，检查高频头的 5V、32V 供电均正常，总线电压、波形正常，因而怀疑高频头伴音制式切换异常导致该故障，用三用表检测伴音制式切换电压，发现伴音制式切换电压有一路无变化，断开高频头测试仍无变化，故障应该在主板，伴音制式切换电压直接由 U800 输出，故怀疑 U800 失效，更换后故障排除。（周光辉）

16. 故障现象：机型：LT3212，TV 无台；机芯：LS10；

检修：影响 TV 无台的原因大致有，32V、5V 供电和总线。用三用表检测 TV 板上 U602 的 9 脚 32V 供电正常，检测 4 脚的时钟总线电压为 4.5V 左右、正常，检测 5 脚的数据线电压为 4.7V 左右、正常，检测 7 脚发现没有 5V 供电，这一路 5V 供电是由主板上的 L206 供过来的，检测发现 L206 开路，更换后故障排除。（徐世方）

17. 故障现象：机型：LT3212，自动待机且 TV 图异；机芯：LS10；

检修：影响自动待机的原因有总线、复位电路、SAA7117 的供电（1.8V、3.3V）、晶振是否起振。检测 R350、R349 两处的总线电压 3.2V 左右，正常。检查 7117 的 1.8V、3.3V 供电也正常（1.8V 是通过 U400 稳压得到的、3.3V 是通过 U402 稳压得到的），检测晶振振荡正常，检测 SAA7117 的 44 脚复位电压时，发现电压只有 0.19V 左右，检测外接电阻 R303 发现电阻开路，更换后故障排除。（徐世方）

18. 故障现象：机型：LT3212，开机后黑屏；机芯：LS10；

检修：通电开机后，背光灯不亮，首先检测背光灯的开关控制管 Q702，Q702 的输入端是从 U800 的 30 脚出来的，经过电阻 R711 到 Q702 的基极，当背光还没有打开时，Q702 的输入端应该为一个高电平，背光打开后为低电平，以上情况均正常，检测 Q702 的输出端，应该为高电平，但是实际测量的却是一个低电平。故怀疑 Q702 变质，更换后，开机故障排除。（贾小红）

19、故障现象：机型：LT3712，待机时红色指示灯不亮。

分析检修：根据故障现象，判定是指示灯控制电路或指示灯本身工作不正常引起。查阅相关电路图可知，微处理器 U800（HM502）①脚为绿色指示灯控制端，②脚为红色指示灯控制端。当电视机进入待机状态时，U800②脚输出 3.3V 的高电平，使 Q700（1AM）饱和导通，5V 高电平通过 Q700 送到红色指示灯，红色指示灯点亮。在待机状态下，首先测量 U800②脚电压为 3.3V，正常，Q700b 极电压为 0.3V，不正常，说明 U800①脚到 Q700b 极之间电路有开路现象。检查接 Q706 基极通道上的 R704 正常，测得 U800①脚到 R704 之间成开路状态。检查发现，JP701 插座下过孔不通。拔掉 JP701 并经穿孔处理后，电视恢复正常。

20、故障现象：机型：LT3712，屏幕有白色光栅，无法正常显示 OSD 图形；机芯：LS10

分析与维修：一台 LT3712 液晶彩电，起初故障现象是：图暗且无彩电，维修人员确定为主板（JUJ7.820.220-14）的问题，更换后，开机发现屏幕白色光栅，声音正常，但无正常 OSD 图形显示，之后马上切断电源，仔细检查有无装配不到位及排线有无插错或接触不良，检查后未发现问题。随后用数字表测量主板中的主要电压：（+12V、+5V、+3.3V、+2.5V、+1.8V），以及测量上屏电压（不同的屏其电压是不同的：有+12V、+5V、+3.3V）是否正常，由于此机器采用 LG 飞利浦显示屏，查屏厂家提供资料（LG 飞利浦显示屏上屏电压一般为：+12V），结果测量此电压为正常，维修陷入了困境。

于是，尝试打开屏电路，检查屏解码板 LVDS 供电，无意中发现 RT1、1.5A 处有裂痕及发黑的现象，其周围元器件未发现烧伤的情况，测量对地阻值为 825Ω，属正常工作情

况。立即代换了一个 T250V/1.5A 的保险电阻。试机正常。

分析原因：当把上屏排线插入时，可能是未采用防静电措施引起保险丝烧坏。根据屏幕有白色光栅，无正常显示 OSD 图形的情况，一般采取以下的方法来解决：

①、检查主板各组供电（+12V、+5V、+3.3V、+2.5V、+1.8V）是否正常。

②、检查上屏电压是否正常（不同的屏其电压是不同的：有+12V、+5V、+3.3V）。

③、检查屏解码板芯片供电电压是否正常。

④、检查 LVDS 使能控制信号（LVDS0N）开关电压是否正常。

⑤、检查液晶上屏线是否接触不良。6、最后检查 BG1601 或 BG1501 到 LVDS 芯片信号线路有无开路、短路、虚焊的现象。

21. 故障现象：机型：LT3219P，开机图异；机芯：LS10；

故障现象描述：开机时界面显示为蓝色竖线（正常开机为“量子动力”），在兰背景状态下有兰白竖线，按菜单，屏幕显示为黄色竖线，加信号花屏。检修：由于开机画面和菜单字符由芯片 MST5151 内置 OSD 发生器处理，经时钟信号传输给屏驱动板。如果时钟信号出现畸变将会影响开机无图（及开机后屏幕无任何显示），故怀疑芯片 MST5151 一路有问题。检测 MST5151 的供电电压 3.3V、1.8V 和 2.5V 供电正常，芯片 MST5151 的缓冲存储器 K4D263238F 的 2.5V 供电正常。检测 MST5151 和 K4D263238F 之间的数据交换通道，发现 R181 处为低电平（正常为 1.33V 左右），而该点电压应该是 MST5151 传输给 K4D263238F，断开 K4D263238F 的 54、55 脚，该点仍无 1.33V 左右的电压输出，怀疑 MST5151 变质，更换后故障排除。（张全洪）

22. 故障现象：机型：LT3219P，DMP 无图；机芯：LS10；

该故障是切换到电子相册模式下兰屏，无信号。维修该故障首先检测 DMP 模块供电是否正常，主板上的切换电压是否正常，以及图像输出电路是否正常，经检查，DMP 模块的 5V 供电正常，主板上的切换电压也正常，将其切换到高清模式，输入高清信号仍然无图。故怀疑是 DMP 和高清信号的公共通道出问题，因为高清和 DMP 的图像信号是经过 UA902 切换后送入 U105（MST5151A）。检查测得 UA902 的 14 脚无电压，正常时应该有 5V 供电，检查发现 L901 贴片电感开路，更换后故障排除。（周光辉）

23. 故障现象：机型：LT3219P，开机后自动关机；机芯：LS10；

检修：开机画面正常，但是数秒后自动关机，由于能够开机，可基本排除整机供电部分。应该是开机后 IC 工作不正常，影响到总线导致自动关机。本机的总线检测分别是高频头、U700、U401。排除高频头和 U700 后，只剩下 U401，检测 U401 在开机时的工作电压 1.8V、3.3V 均正常，但外接晶振 Z300 无振荡波形，呈低电平，检测 U401 的 44 脚复位电压为低电平（正常为 3.3V），该复位电压由 U800 的 35 脚输出，开机时该引脚输出电压为 5V 左右，经 R303、C327（实物为 3.3k 电阻）与 U401 的 44 脚相连，U800 无 5V 电压输出，故怀疑 U800 失效。更换 U800 后故障排除。（张全洪）

24. 故障现象：机型：LT3219P，二次不开机；机芯：LS10

检修：维修时首先检查电源供电部分，检测 5V—4A 电压正常，用遥控二次开机指示灯闪烁，说明 CPU 已经发出了开机指令，CPU 工作基本正常。再检测待机控制 Q200，正常开机时 Q200 处于截止状态，但实测 Q200 的 C 级为低电平，怀疑 Q200 失效，关机后用指针表检测 Q200，未发现异常，怀疑 C 级偏置供电出现问题，Q200 的 C 级供电直接由 5V—4A 提供，电路中串接了一只 1K 的电阻 R201，检测发现 R201 电阻开路，更换后，开机正常。该故障为待机电路出了故障，待机时 CPU 的 31 脚为高电平（5.26V），Q200 处于饱和状态，CPU 开机时，31 脚为低电平，Q200 工作在截止状态，R201 开路，Q200 无法正常工作，所以打不开电源。电源在待机时只有 5V—4A 输出。（陈刚）

25. 故障现象：机型：LT3219P，开机无图；机芯：LS10；

检修：开机背光亮，但无图。检修时检查两部份，1、检查屏供电。2、信号没有供上驱动板。屏供电三星屏为 5V 供电，LG 屏为 12V 供电。检测屏供电 5V 正常，对屏信号进行检测，首先用示波器对 U105 输出的 LVDS 中的时钟信号进行检测（看有无波形），U105 的 164、165 脚进行检测，该点电压为 1.22V 左右，正常。该信号输入到 UP6（UP6 的工作电压为 3.3V），解调分离出一路时钟信号由 26 脚输出，时钟信号经电阻 RP72（27 欧姆）输入到 UP9，一路行场信号由 UP6 的③⑤脚输出到 UP9，一路 使能信号由 UP6 的⑥脚输出到 UP9，检测 UP9

的工作电压 3.3V、1.8V、5V 均正常，总线电压 2.22V 左右也正常，检测 UP9 输出的时钟（12 脚）电压为 3.3V、高电平，不正常，正常电压为 1.8V，更换 UP9 后故障排除。（张全洪）

26、故障现象：机型：LT4028，图像花屏且伴有自动关机。

分析检修：开机，发现图像花屏，开机不到 1 分钟就自动关机。根据故障现象，判断故障应该在 U401（SAA7117A）视频解码的数字转换部分或 U105（MST5151A）数字视频处理电路的格式变换电路。由于该机还伴有自动关机的现象，为了方便对故障机进行测量与判定，将控制电源的开/待机控制管 Q200 的 C 极断开，强行打开电源，通电测量 U401、U105 各路供电，总线电压均正常，晶振波形正常。为确定花屏与自动关机产生部位，决定送入 VGA 信号进行判定，结果发现送入 VGA 信号后花屏现象消失，由此推断该机故障可能在 U401（SAA7117A）。仔细检测 SAA7117A 外围元件未发现异常之处，更换 SAA7117A 后故障排除。

27、故障现象：机型：LT3788，二次开机指示灯闪亮后熄灭；机芯：LS10

初步判断故障在电源电路，拆机通电检查 GP03 电源板，查出无 24V 输出，测 U801

（STR-T2268）5 脚 9 脚无 21V 启动电压，断电检查启动电压形成端 R851/D810，发现限流电阻 R851（10Ω）已经开路，更换后通电试机故障排除。

28. 故障现象：机型：LT3788，TV、AV 图异；机芯：LS10；

检修：该机开机时字符正常，高清、PC 图像正常。但是 TV 和 AV 图像异常，屏幕上出现花屏现象，首先怀疑 U401 和他的附属电路出现故障，经检查，U401 的供电电路正常，复位电路正常，晶振波形也正常，当用示波器检查总线波形时发现，时钟波形的幅度要比数据波形幅度小，因此怀疑该故障是由于总线不正常引起的，关机后用三用表检查反向的对地电阻，发现时钟总线对地电阻要比数据总线的对地电阻小 300 欧姆左右，将带总线的 IC 逐一断开进行排除，当断开 U700（伴音处理）时，总线对地阻值正常，更换 U700 后，故障排除。（周光辉）

29、故障现象：机型：LT4288，有时不能开机。

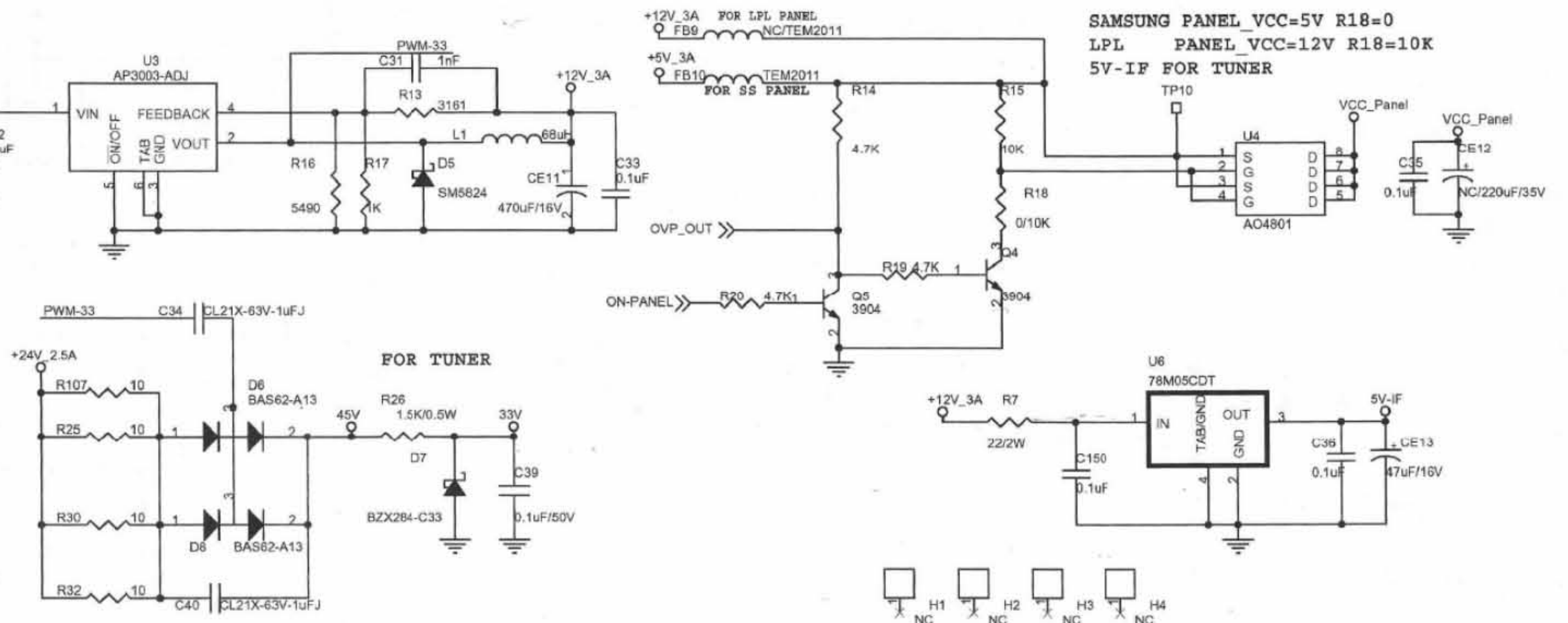
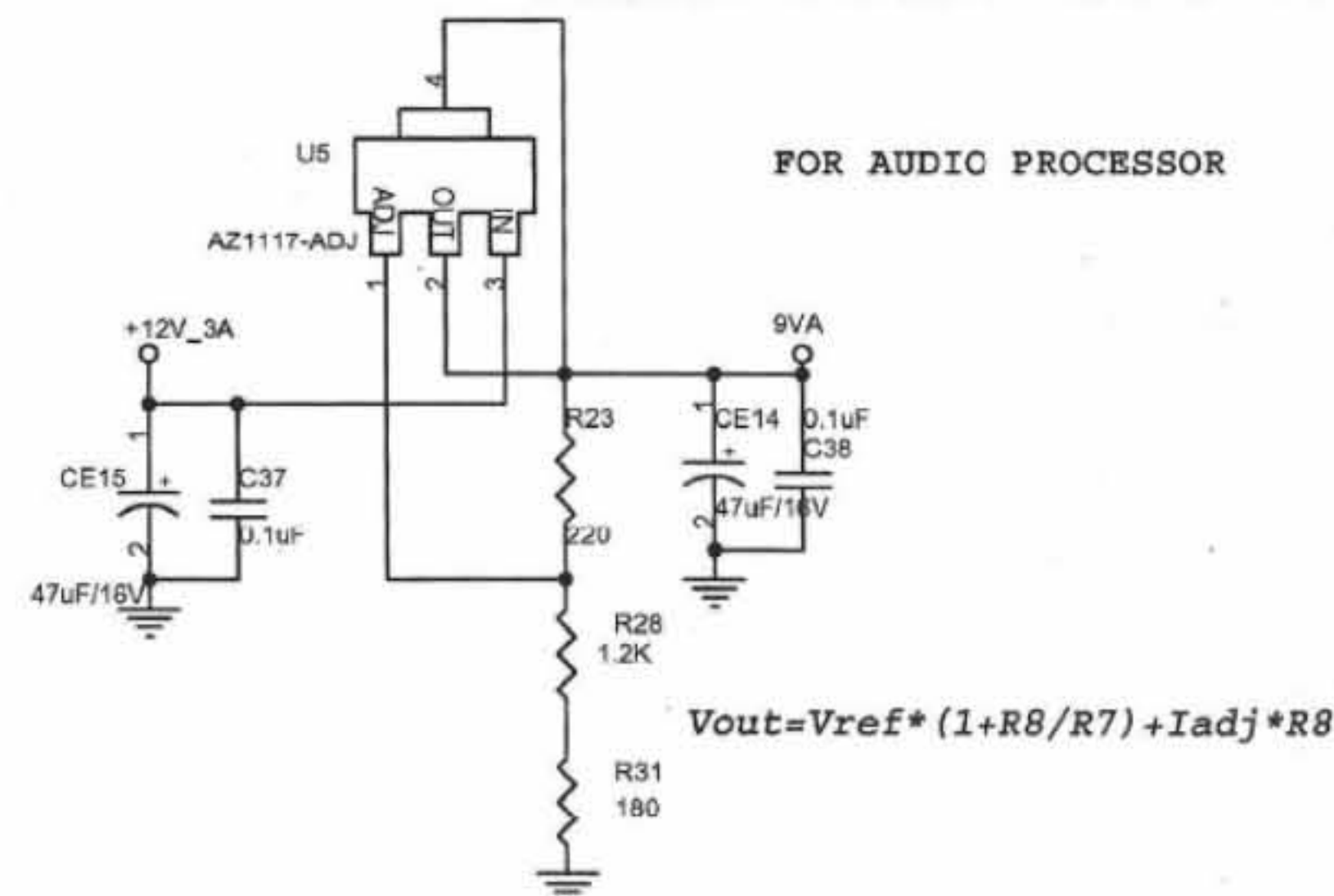
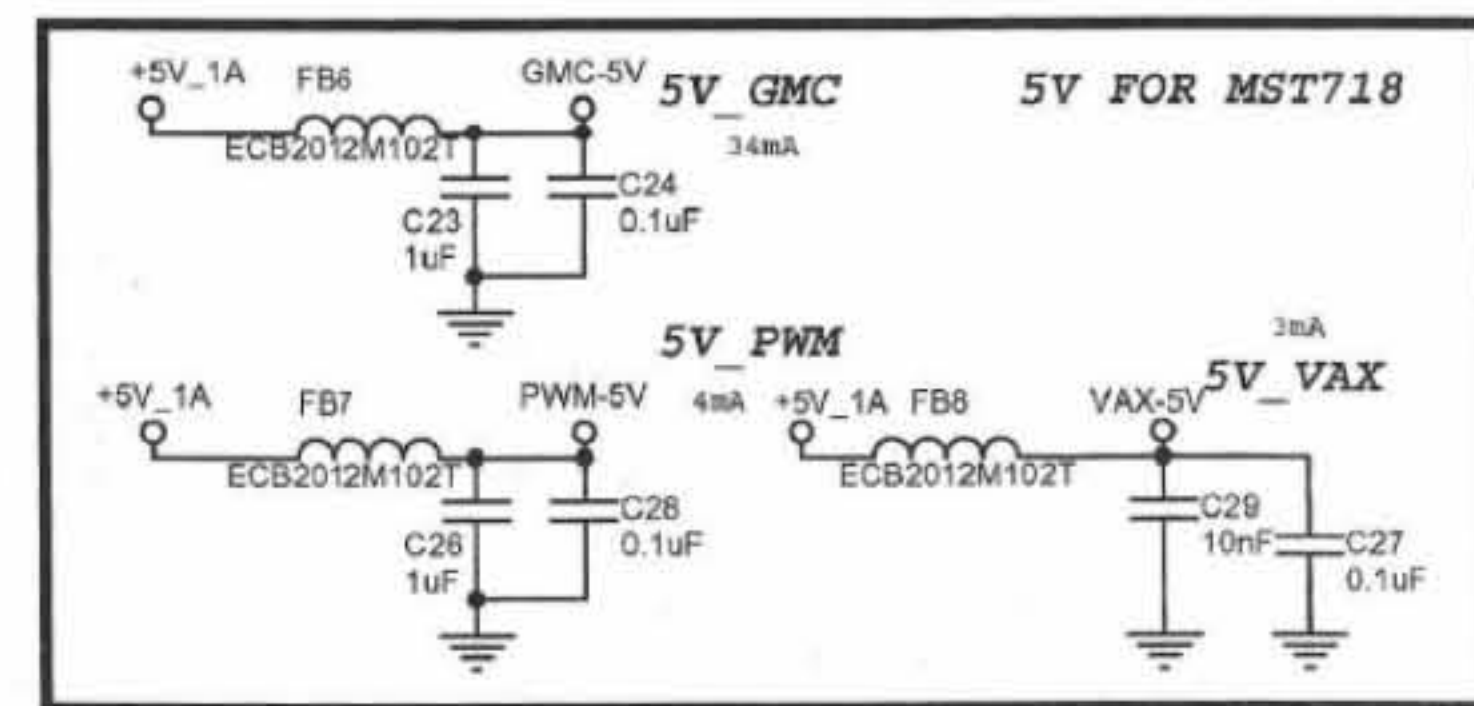
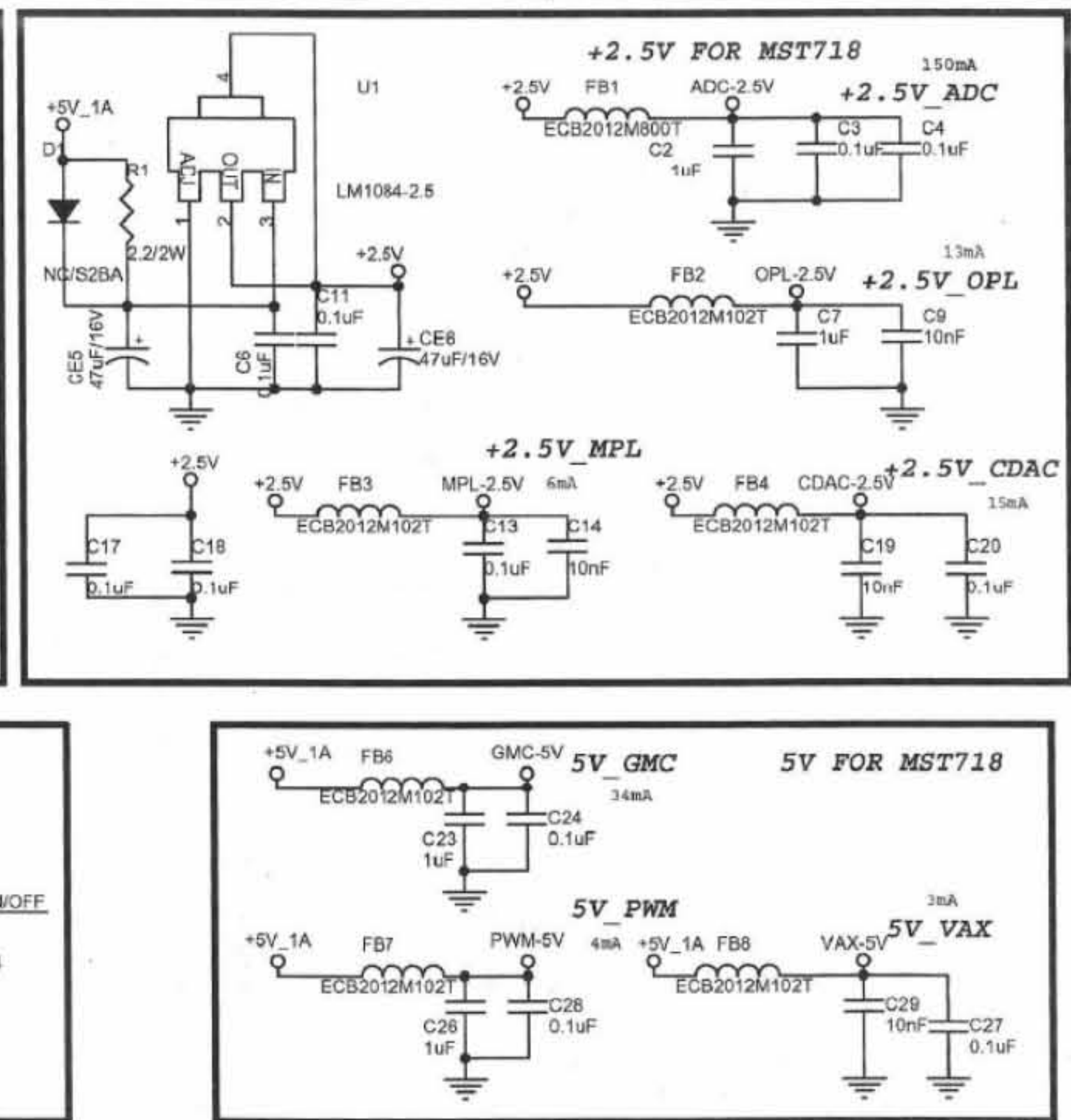
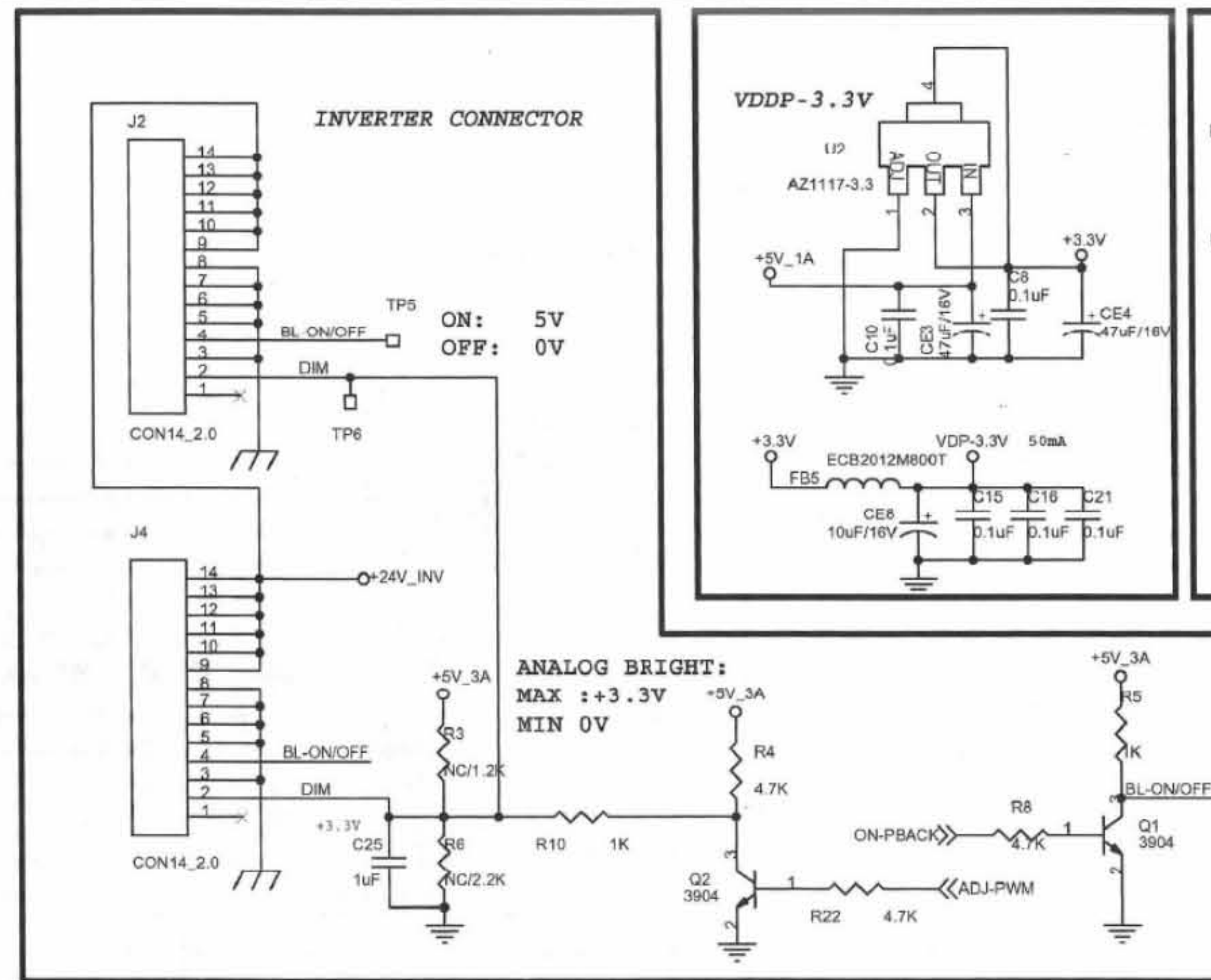
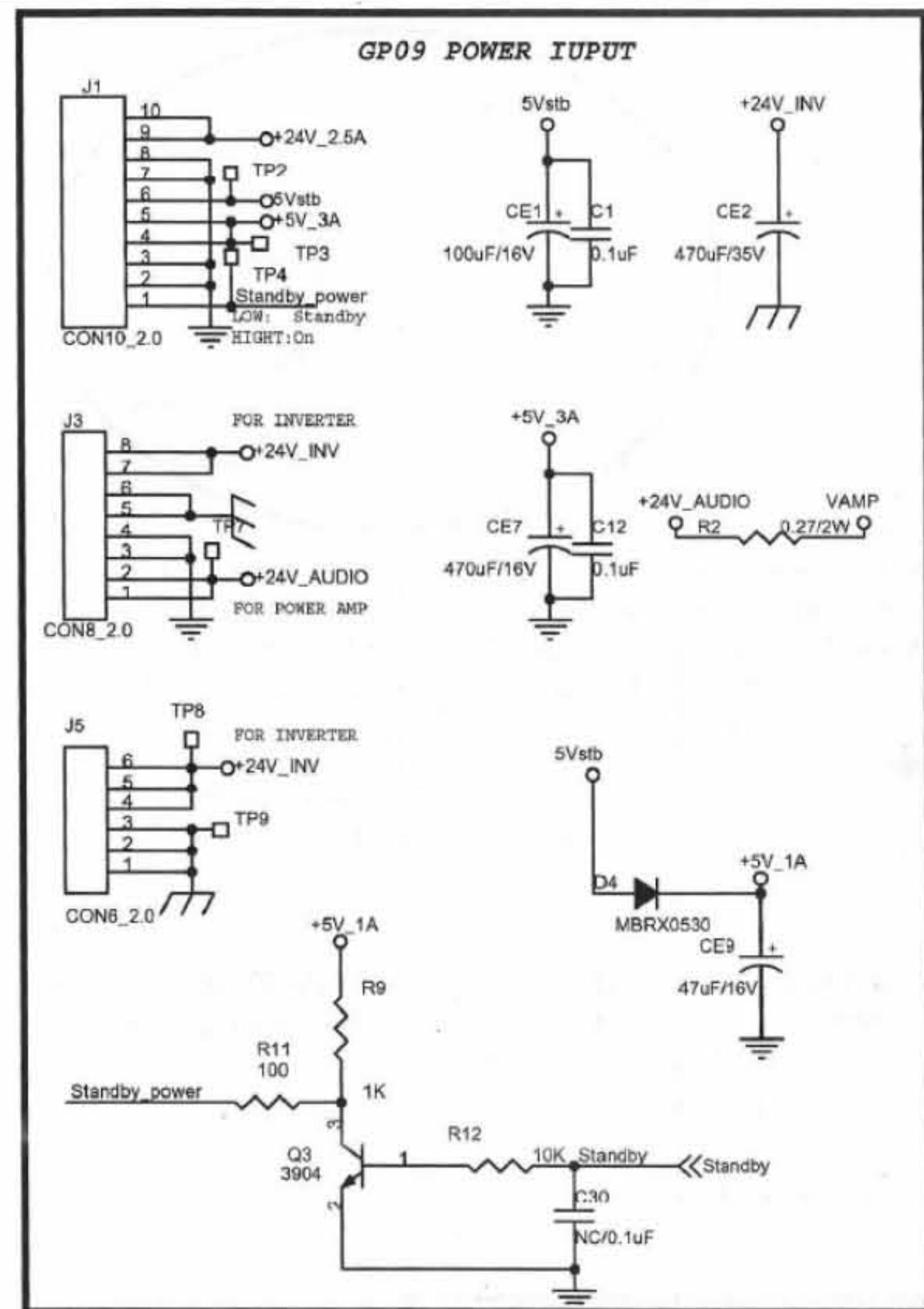
分析检修：电视机在不开机时，指示灯不亮，测量电源与主板插座 JP804 5V 电压为 0V，说明主电源工作不正常。此机所配电源为长虹公司自制的 GP03 电源。测量电源板 C832 两端电压为 289V，正常应为 420V（该电压由 PFC 电路产生），说明该机由 U806③脚、Q802、Q804、Q803、T801、T802、D804、D805 等元件组成的 PFC 电路未工作。PFC 电路接在整流与滤波电路之间，它提取整流后直流电流中的高次谐波分量，将其校正为正弦波，这样既减少了高次谐波对电源的干扰，又充分利用了电网电能，提高电源的使用效率。

怀疑是 PFC 内部脉冲形成电路工作不正常引起有时不开机。因 PFC 脉冲形成电路在 U806 内部，代换 U806（STR-E1565）后试机，故障依旧，判断故障来自 PFC 外部电路。PFC 外电路由 U806③、④、⑩脚外电路中的相关元件组成。U806③脚外接 PFC OUT 检测缓冲及功率放大电路；④脚为过零检测脉冲输入电路；⑩脚外接高次谐波检测输入电路。为进一步判断故障部位，将 U806③脚外接电阻 R825 断开，在③脚与地之间接一只 12V 稳压二极管，测量③脚电压为 0V，表明故障出在过零检测脉冲输入高次谐波输入电路。恢复断开的 R825，测④脚电压由正常的 3V 上升到 3.63V，说明故障在④脚外接的过零检测脉冲输入电路。经仔细检测，发现 C809（100pF/50V）漏电，将其更换后故障排除。

温馨提示：

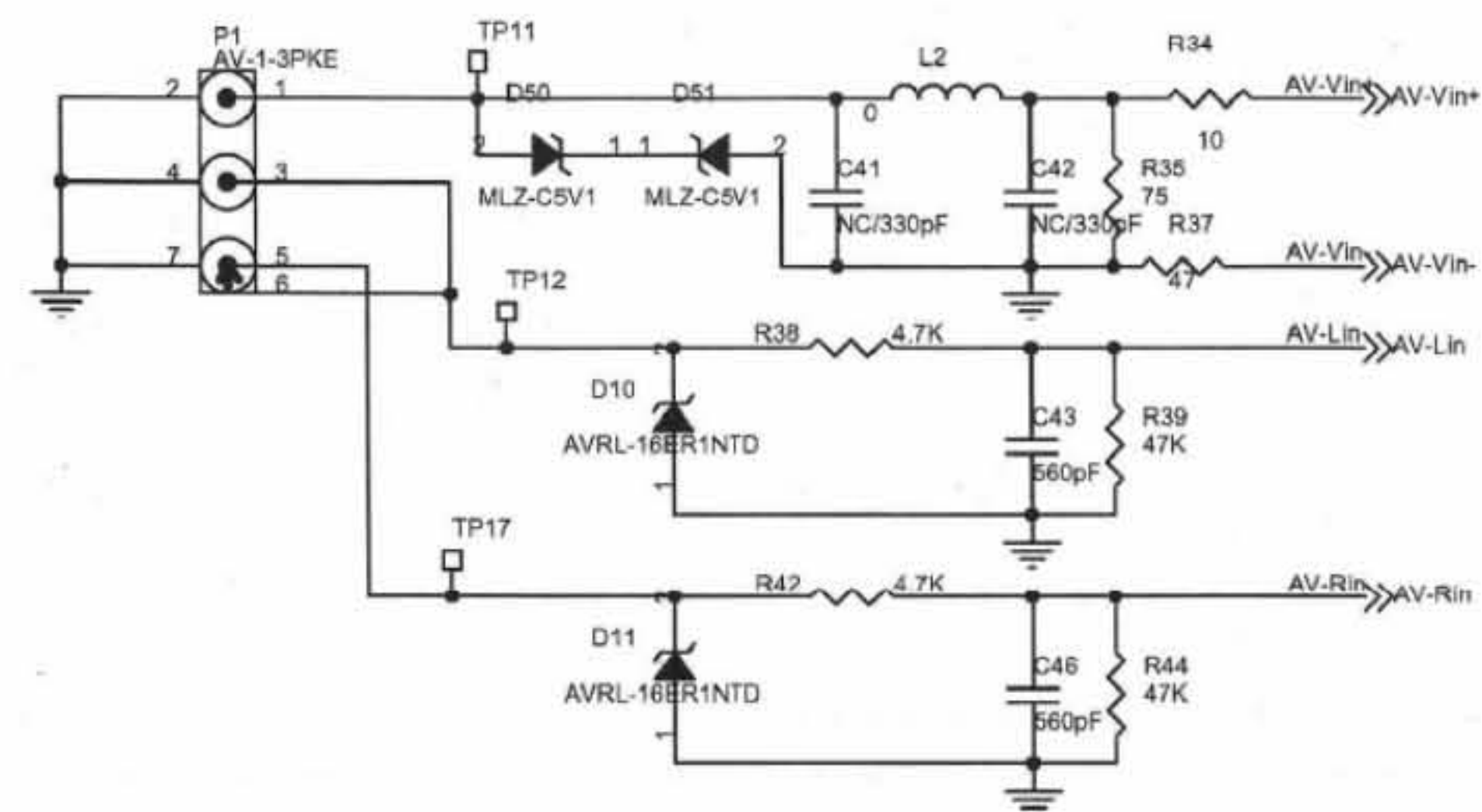
资料来源于网络，请不要迷信

谢谢你的选用

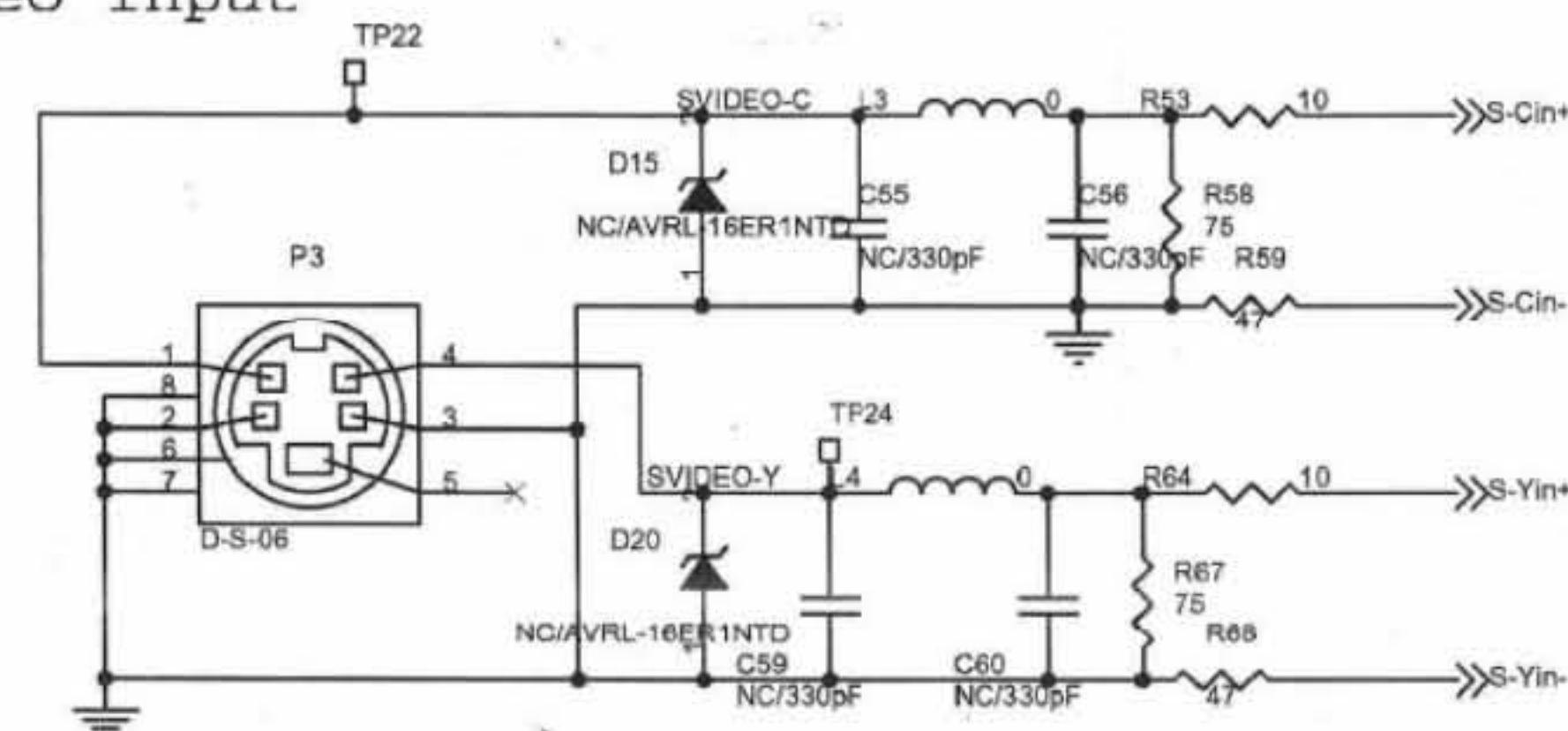


长虹 LS10 机芯电路图-1

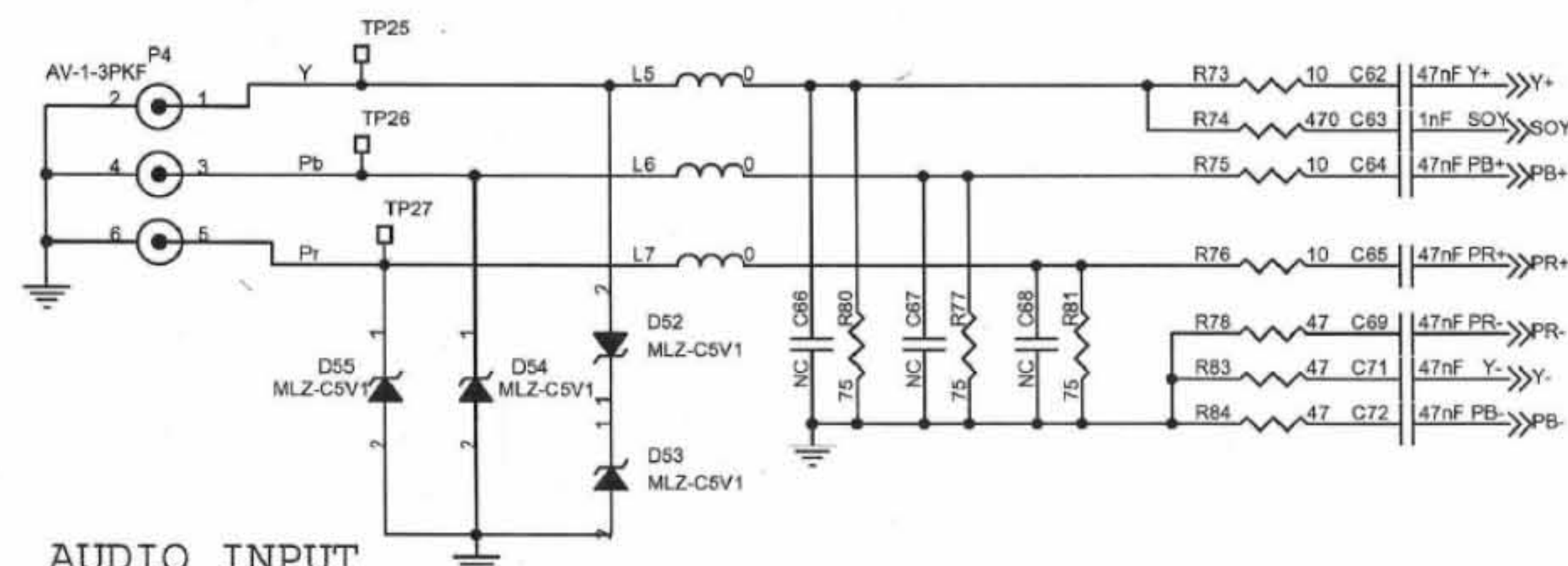
AV INPUT



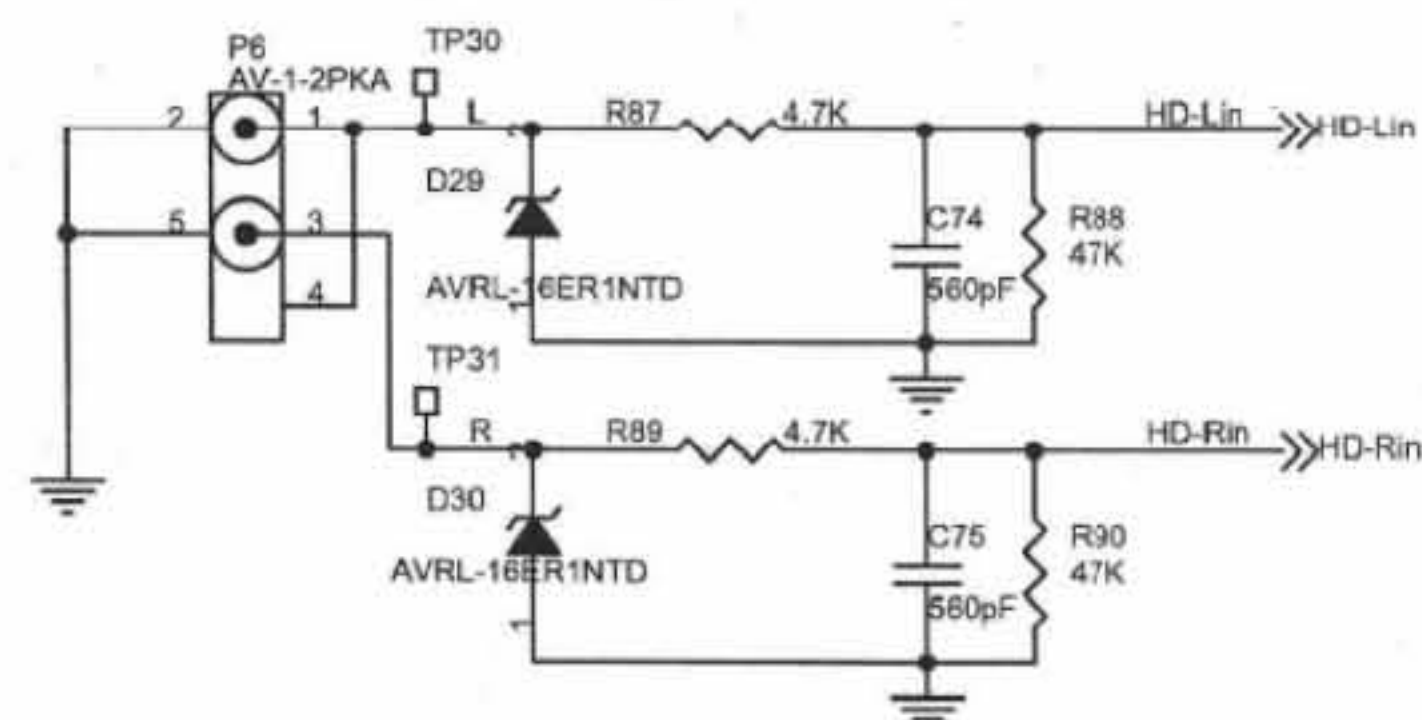
S-Video Input



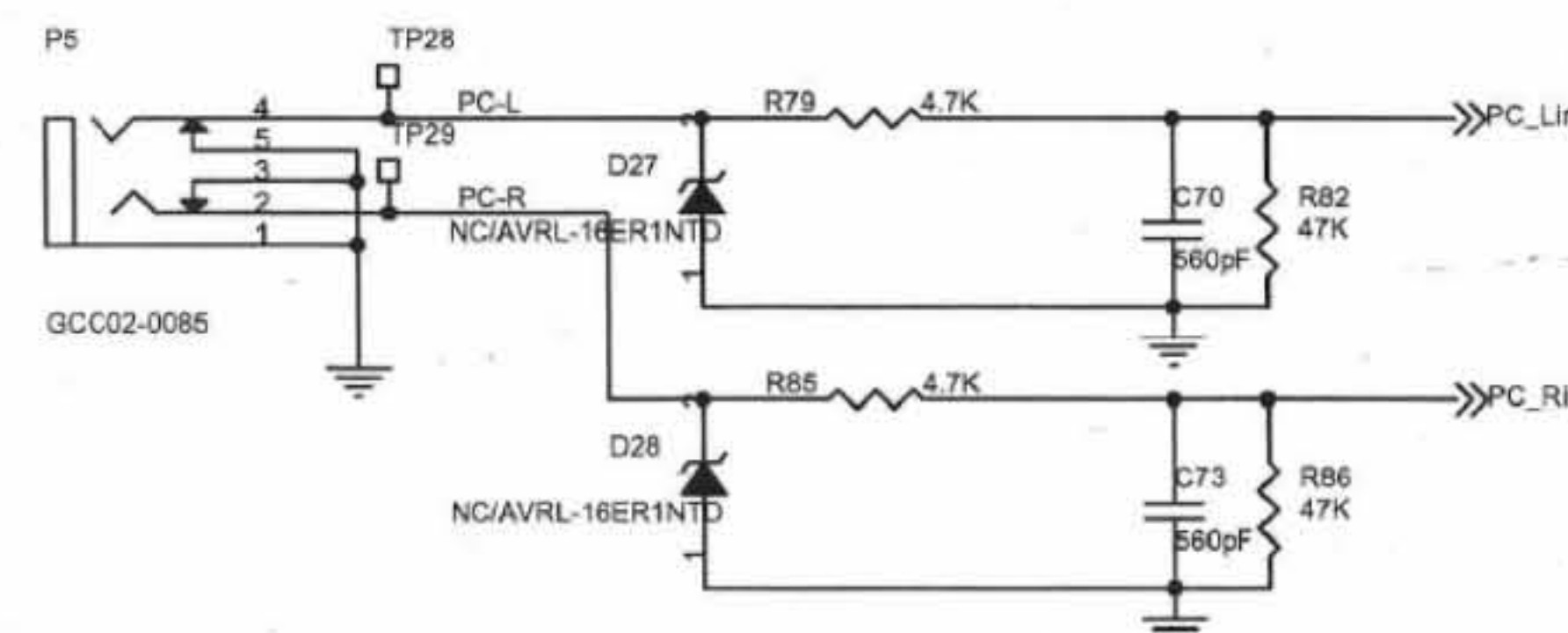
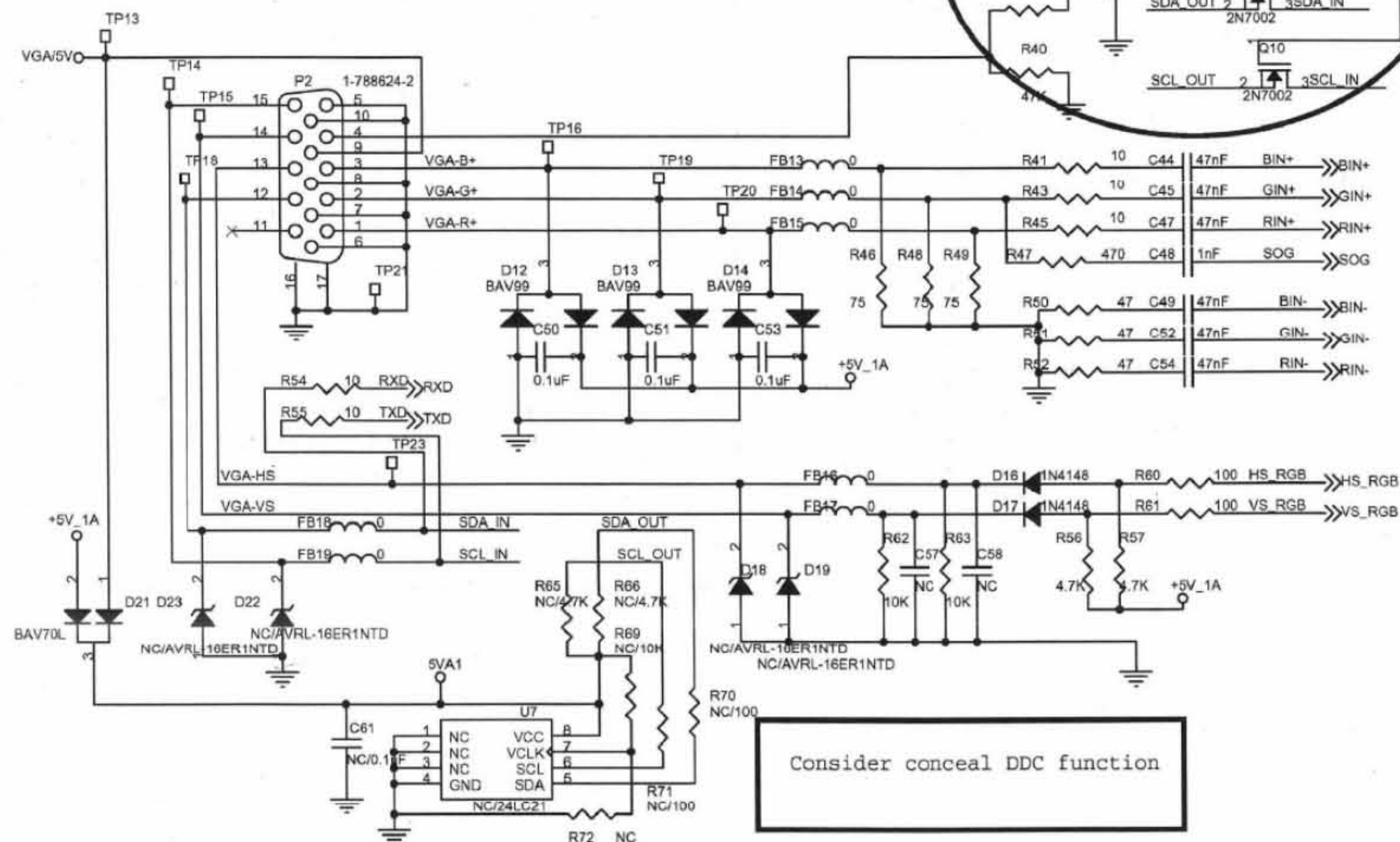
YPBPR INPUT



AUDIO INPUT



PC INPUT



长虹 LS10 机芯电路图-2



此资料由秦华根收藏 QQ756216551