

LS15机芯原理与维修

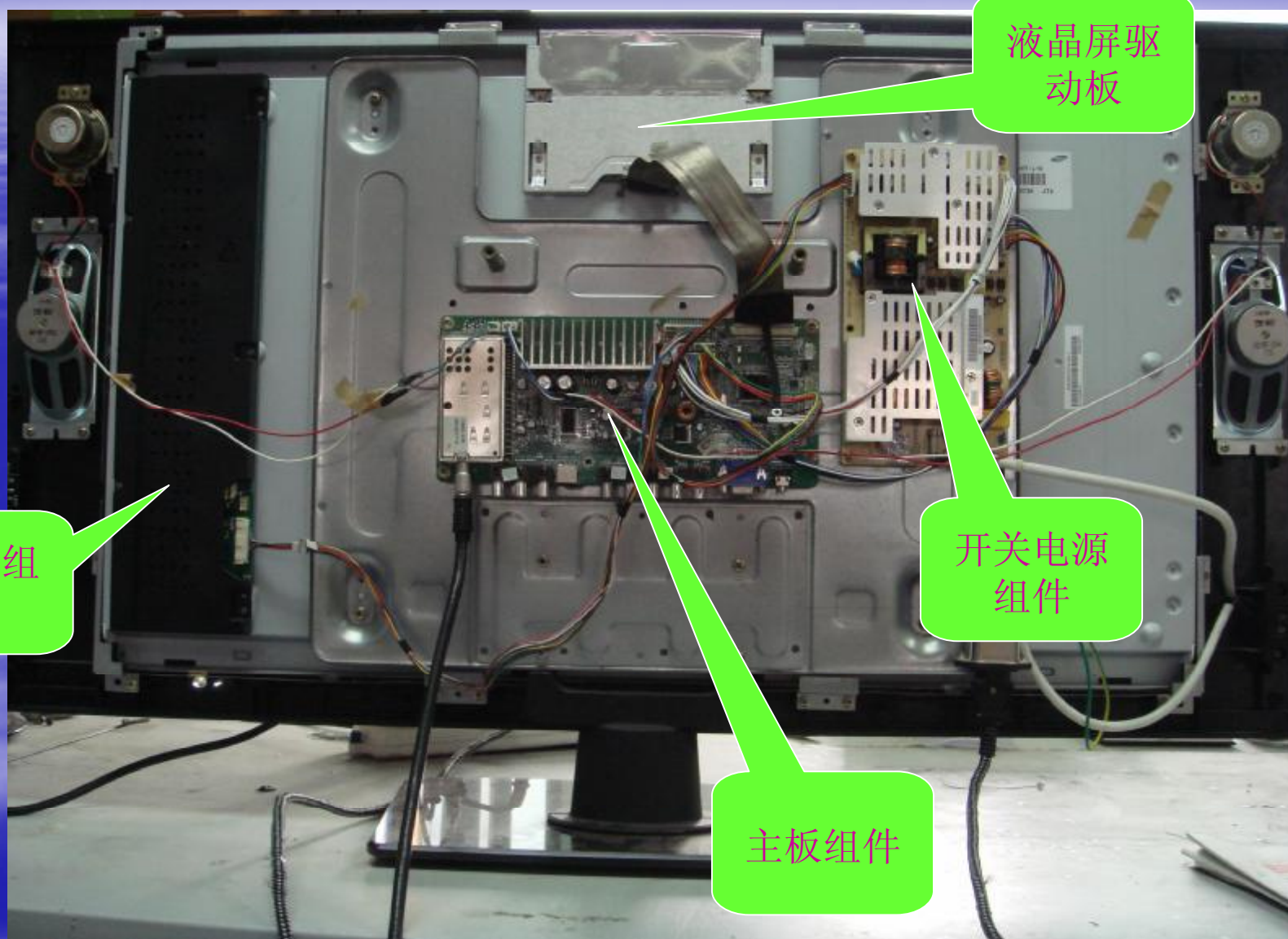
一、LS15机芯概述

LS15机芯派生的机型：

LT3212 (L01)、LT3288 (L01)、

LT3218 (L01)、LT2618 (L01)、LT2012 (L01)、

LT26600、LT19600、LT15700、LT26700、LT32700



各组件构成及功能

● 主板组件

主板组件包含两大部分信号处理模块：一是以NJW1142、TFA9843为主的模拟音频处理及放大电路；二是以MST718BU、PS25LV020和24LC32为主的视频解码、AD转换、MCU、信号格式变换等系统控制电路。

● 内置开关电源组件

内置开关电源组件的作用是将AC 220V转换成多路所需要的直流电，如+24V-INV、24V-AUDIO、+5V-3A、+5Vstb。

● 按键板组件

按键板组件由七个功能按键组成，分别完成节目十、节目一、音量十、音量一、菜单、TV/AV转换功能。

● 遥控接收组件

遥控接收板组件由一个双色指示灯和一个遥控接收头构成，完成工作状态的指示及遥控编码信号的接收。

● 液晶屏组件

LS15机芯26吋、32吋液晶屏组件包括逆变器、屏驱动电路、显示屏三部分，逆变器将24V直流电压变成交流高压信号，点亮背光灯；屏驱动电路将经主板处理后的图像信号进行处理，驱动显示屏显示图像。

15吋～20吋液晶屏组件只包括屏驱动电路及显示屏，不包括逆变器。

LT3212 (L01) 主板各接插口位号、去向及主要功能

序号	位号	去向	主要功能描述
1	J1	与电源板连接	电源板输出24V-2.5A、5V-3A、5Vstb电压及主板输出开/待机指令。
2	J2	去逆变器	传送24V、开关控制、亮度控制等信息
3	J3	去电源板	电源板向主板提供24V- INV及24V-AUDIO电压
4	J4	去逆变器	传送24V、开关控制、亮度控制等信息
5	J5	去电源板	电源板向主板提供24V- INV电压

LT3212 (L01) 主板各接插口位号、去向及主要功能

序号	位号	去向	主要功能描述
6	J6	去左扬声器	L声道音频输出
7	J7	去右扬声器	R声道音频输出
8	J8	预留	用于 FLASH升级
9	J9	与屏驱动板连接	输出屏供电电压、LVDS信号
10	J10	与按键板连接	给主板提供KEY0、KEY1控制信号
11	J11	与遥控及指示灯板连接	遥控编码信号输入、指示灯控制信号输出

J7 R声道输出，去右扬声器

J2 与逆变器连接，传送24V、开关控制、亮度控制等信息

J5 与电源板连接，向主板提供24V-INV电压

J8 预留为FLASH升级接口

J6 L声道输出，去左扬声器

J4 与逆变器连接，传送24V、开关控制、亮度控制等信息

J3 与电源板连接，向主板提供24V-INV及24V-AUDIO电压

J9 与屏驱动板连接，输出屏供电电压、LVDS信号

J1 与电源板连接，电源板输出24V-2.5A、5V-3A、5Vstb电压及主板输出开/待机指令。

J11 与遥控及指示灯板连接

J10 与按键板连接

RF输入接口

P1 AV音视频输入端口

P3 S端子Y/C输入端口

P6 Y/Pb/Pr音频输入端口

P4 Y/Pb/Pr分量输入端口

P2 PC图像输入端口

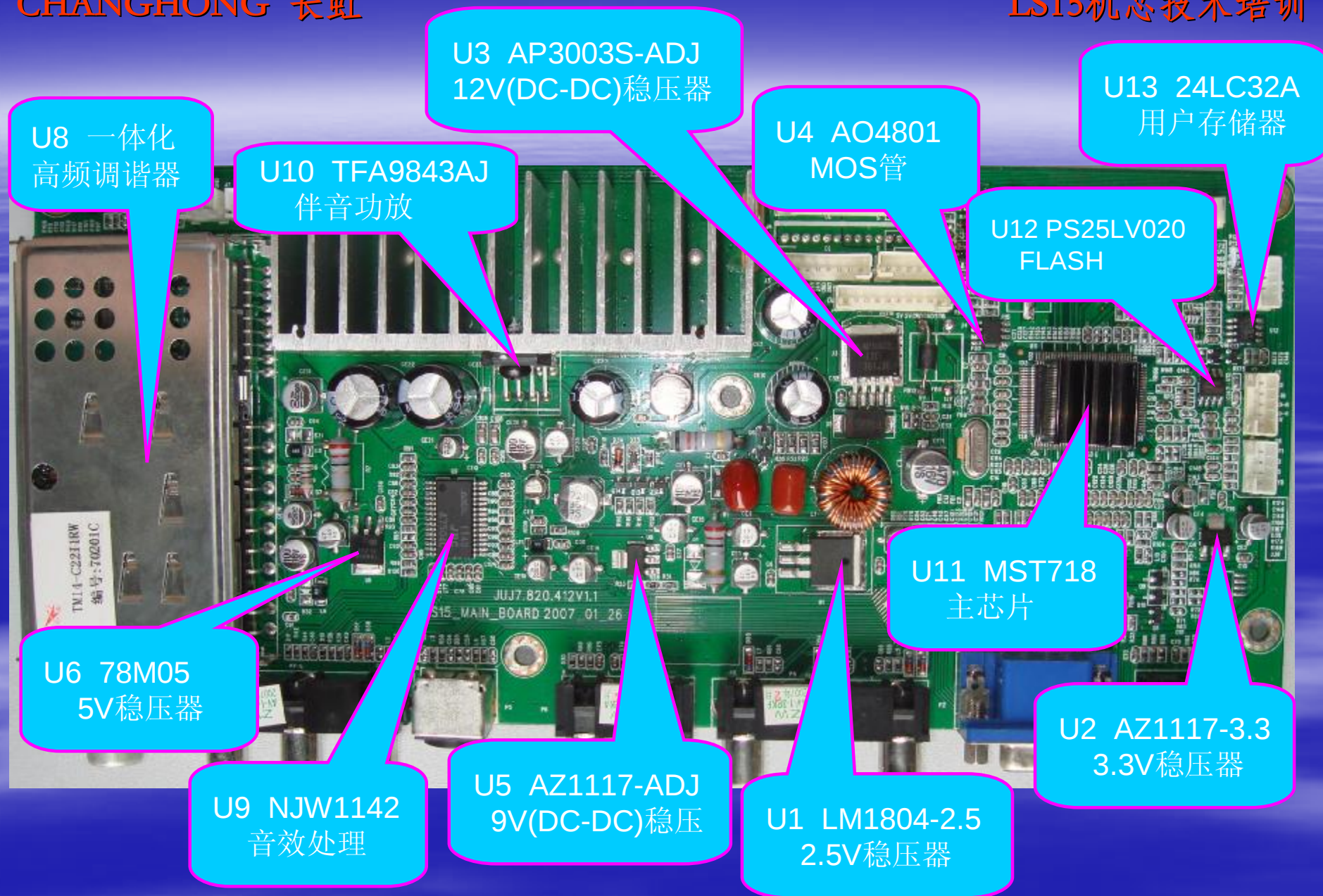
P5 PC音频输入端口

LT3212 (L01) 主板各主要器件列表

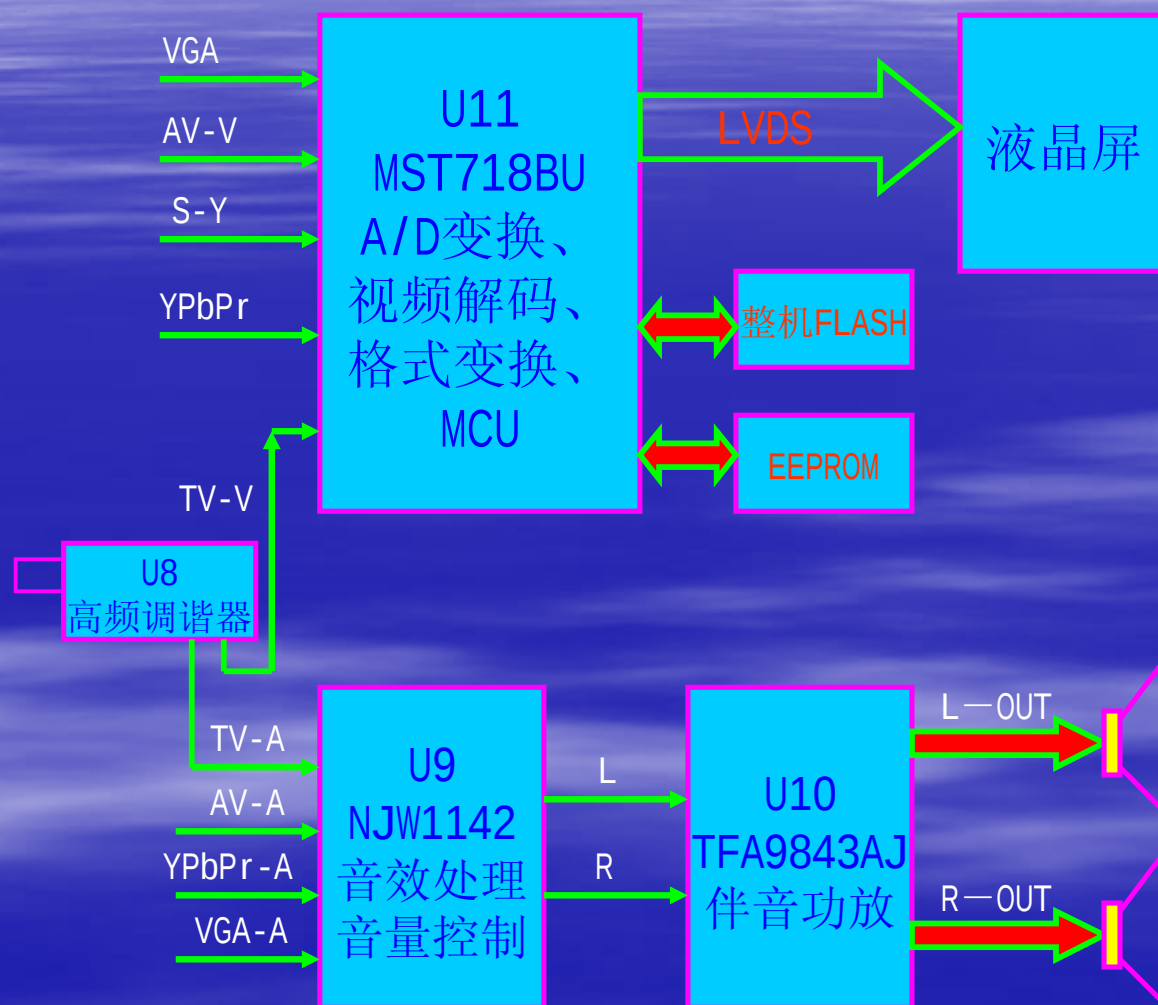
序号	位号	型号	主要功能描述
1	U1	LM1804-2.5	2.5V稳压器, 向U11供电
2	U2	AZ1117-3.3	3.3V稳压器, 向U11供电
3	U3	AP3003S-ADJ	12V(DC-DC)稳压器, 向U5、U6、屏驱动电路供电
4	U4	A04801	MOS管, 屏驱动电路供电开关控制
5	U5	AZ1117-ADJ	9V(DC-DC)稳压器, 向U9 (NJW1142)供电
6	U6	78M05	5V稳压器, 向U8 (高频头)供电

LT3212 (L01) 主板各主要器件列表

序号	位号	型号	主要功能描述
7	U8	TMI4-C22I1RW	一体化高频调谐器
8	U9	NJW1142	音效处理
9	U10	TFA9843AJ	伴音功放
10	U11	MST718	主芯片,完成信号的A/D转换及格式变换
11	U12	PS25LV020	FLASH, 存放整机程序
12	U13	24LC32A	用户存储器

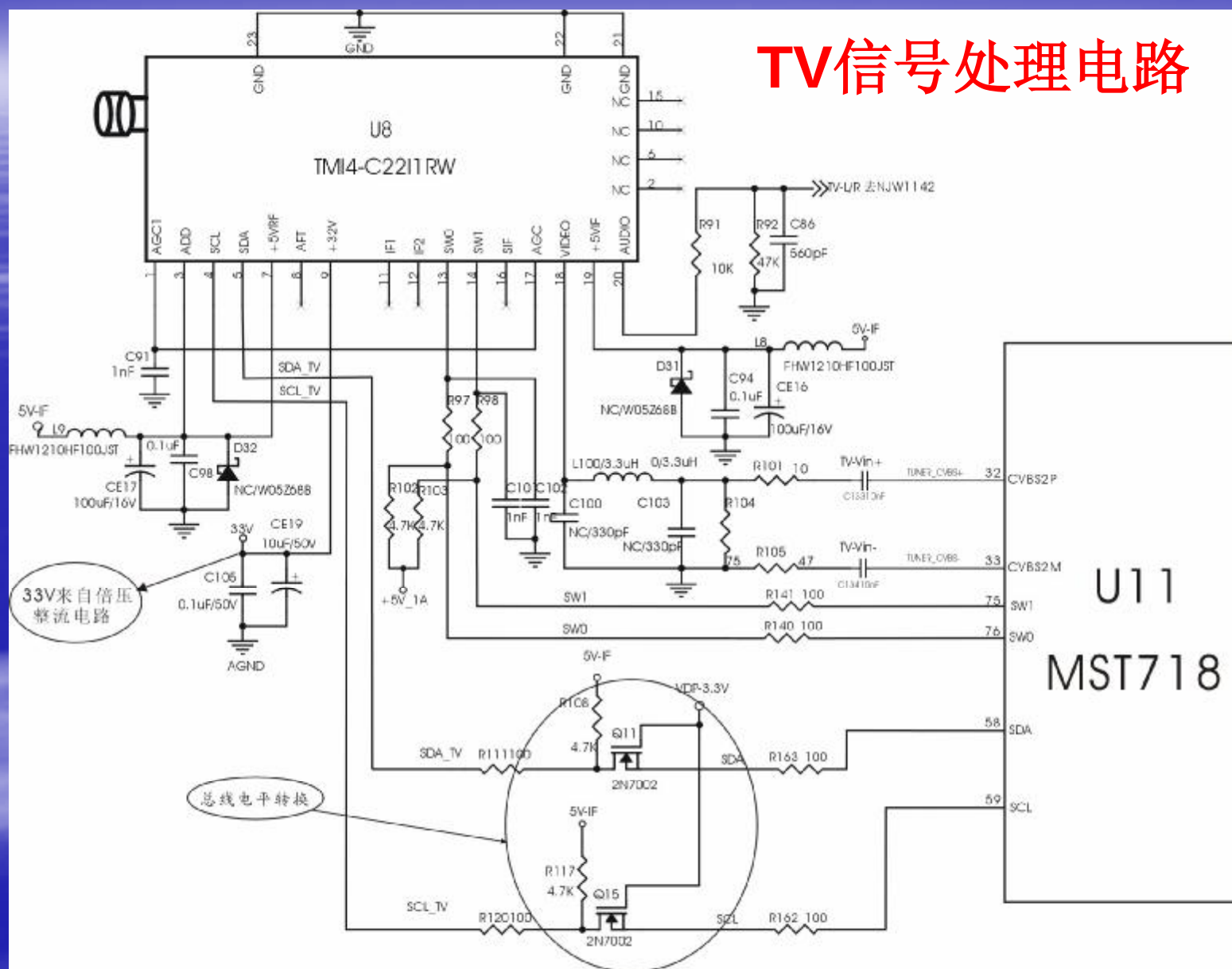


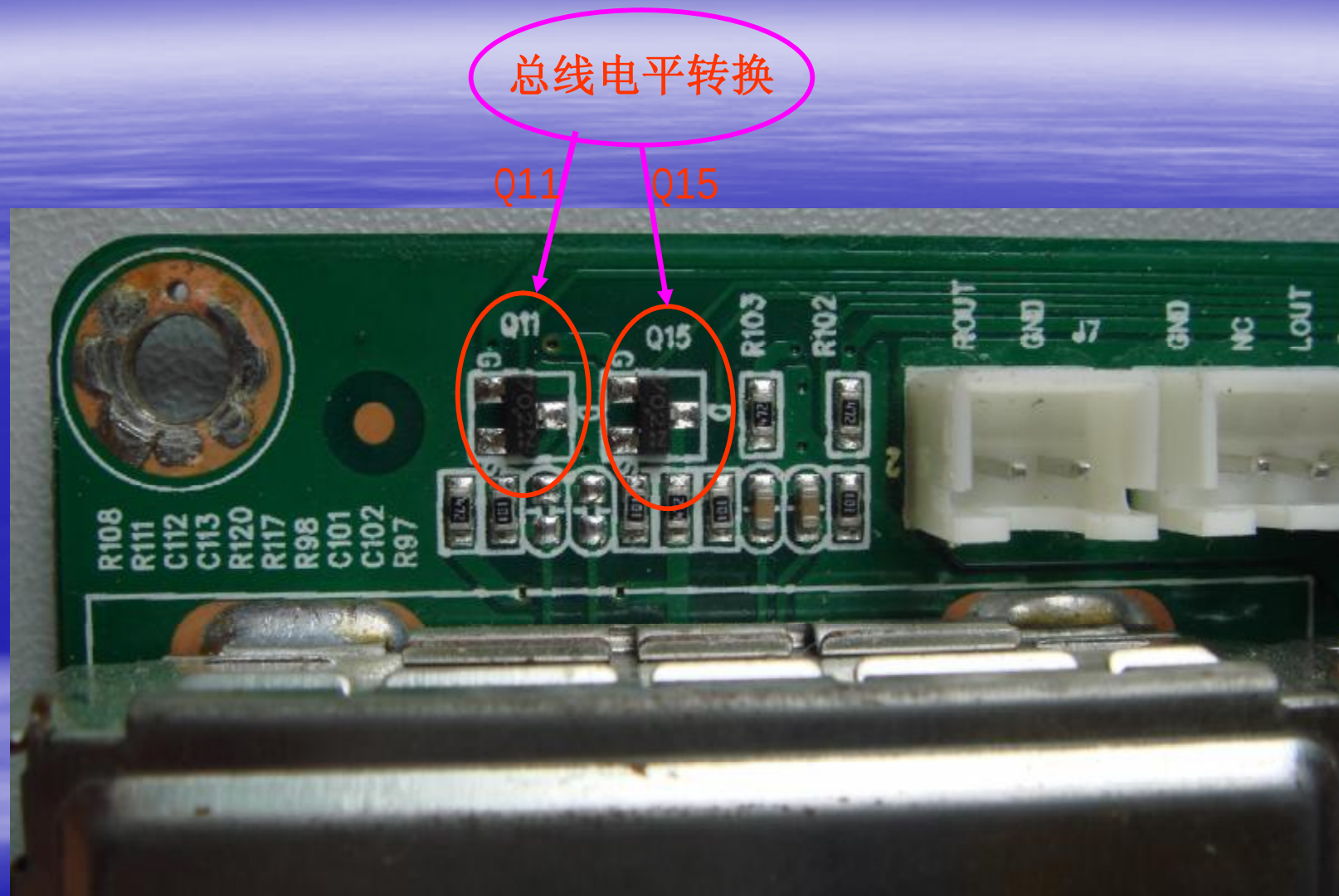
LT3212 (L01) 整机信号流程

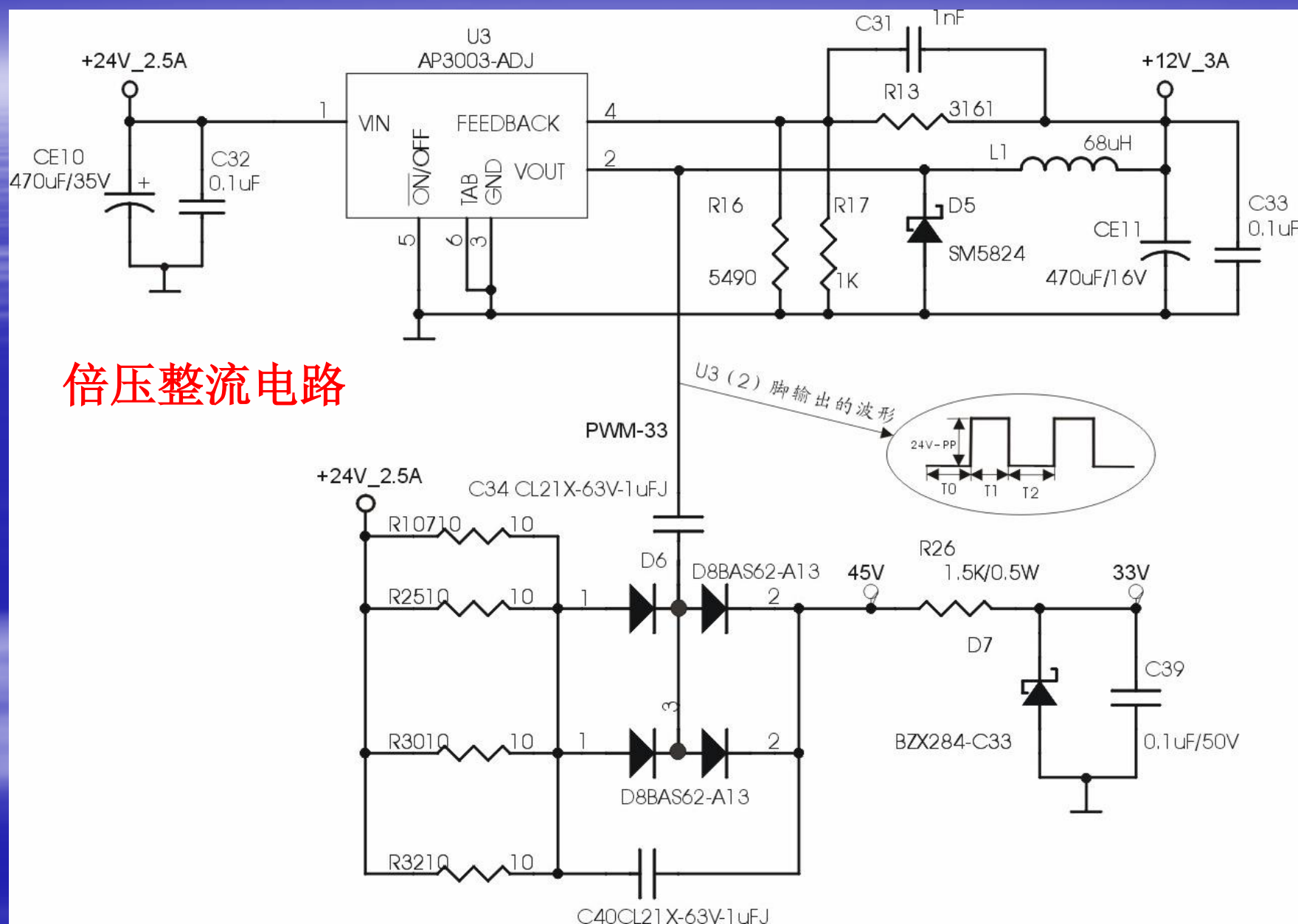


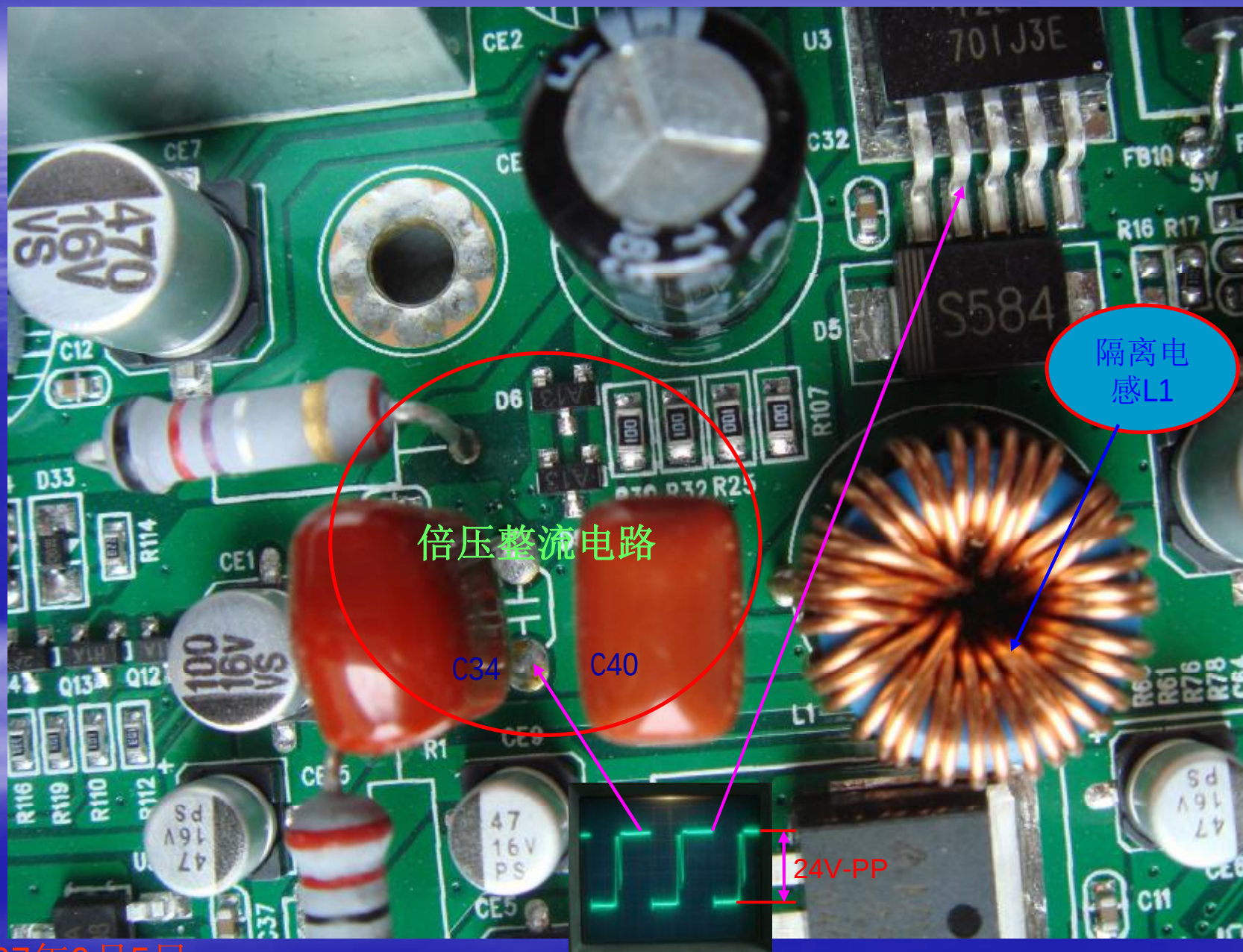
二、图像处理电路

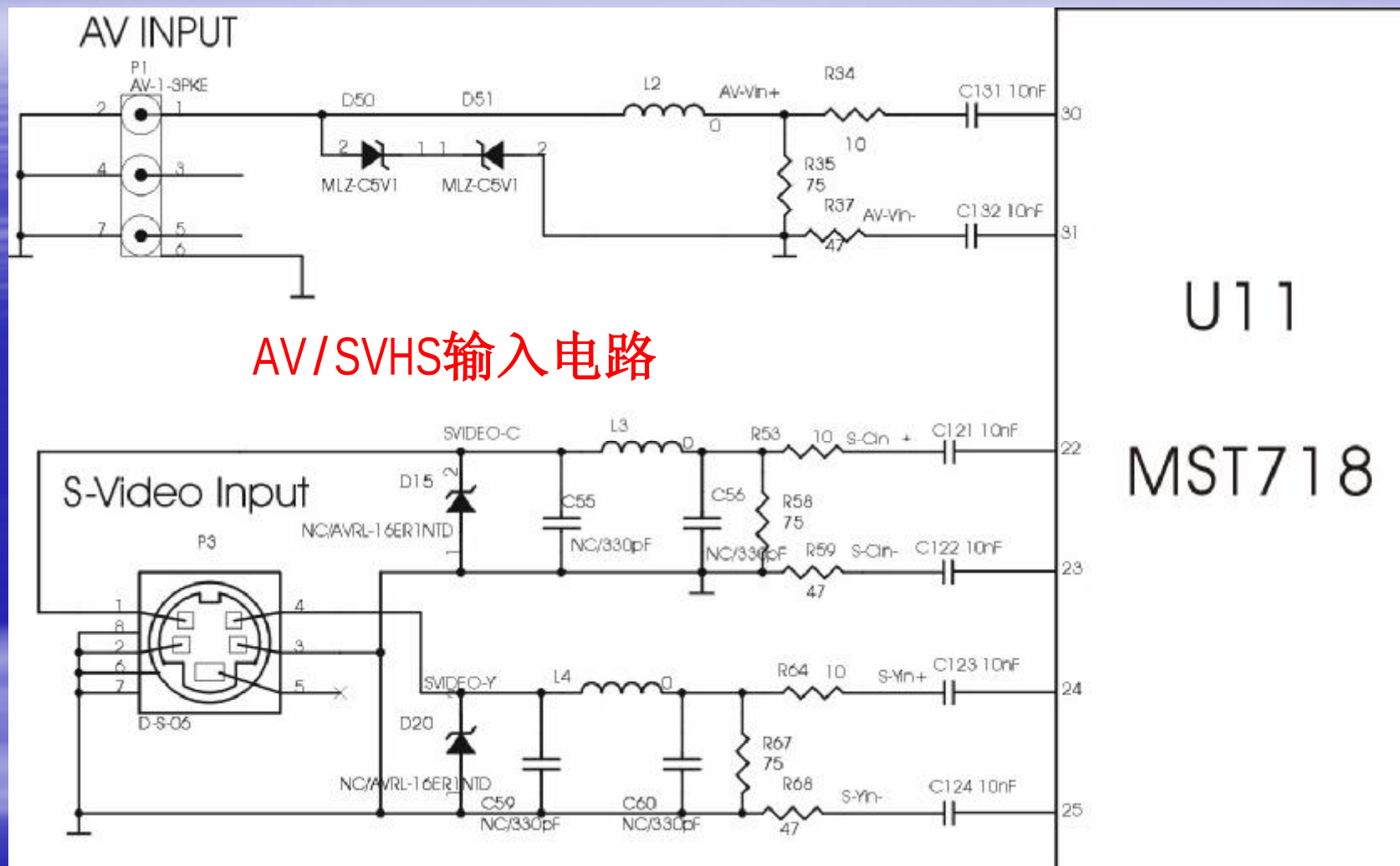
TV信号处理电路



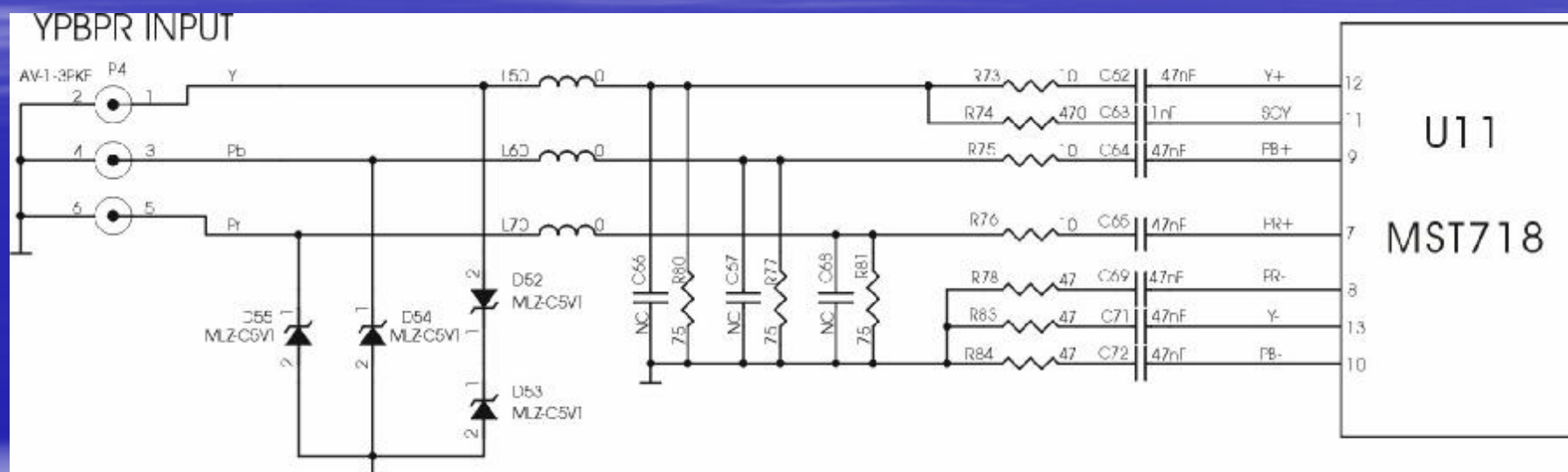




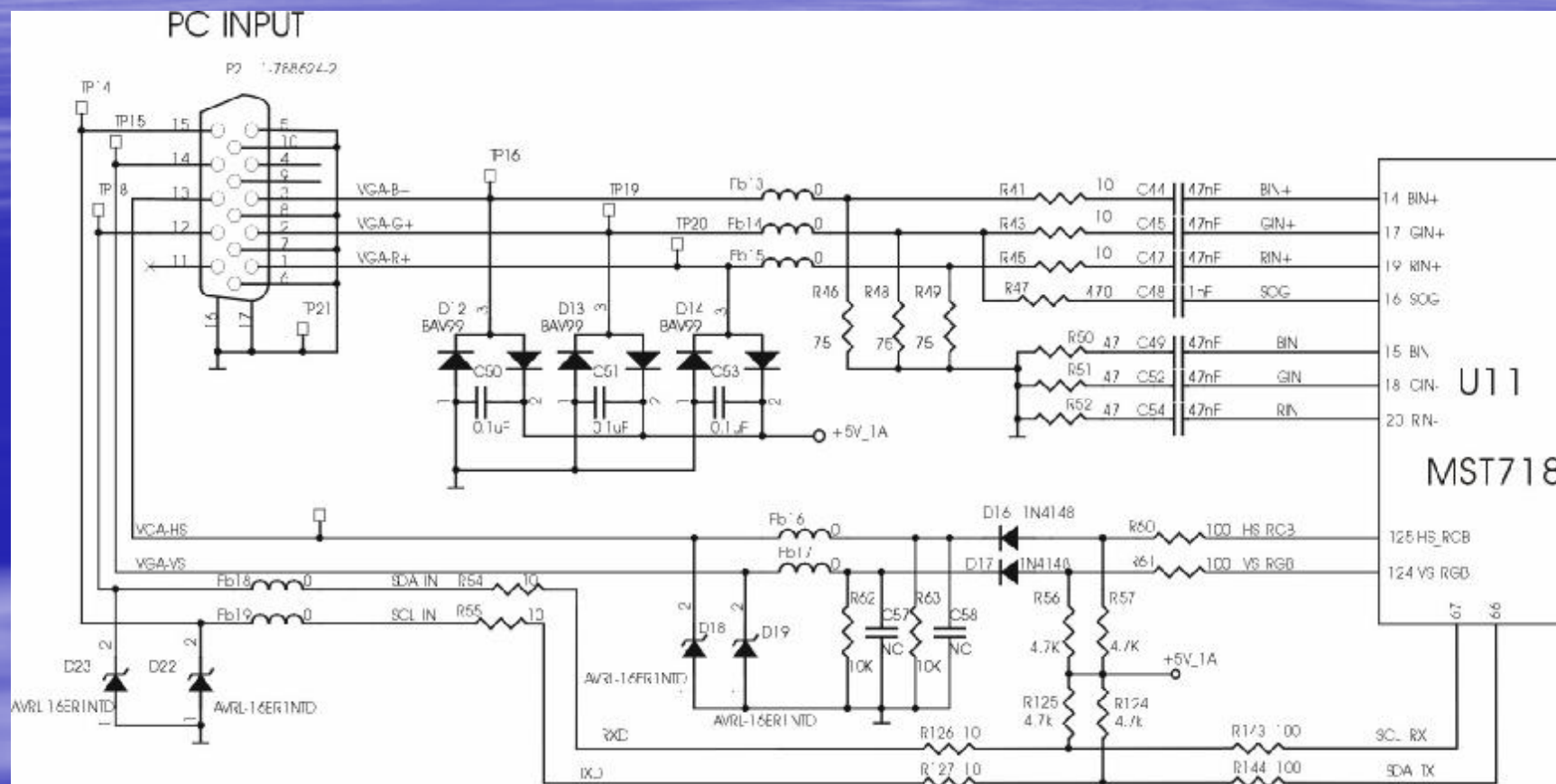


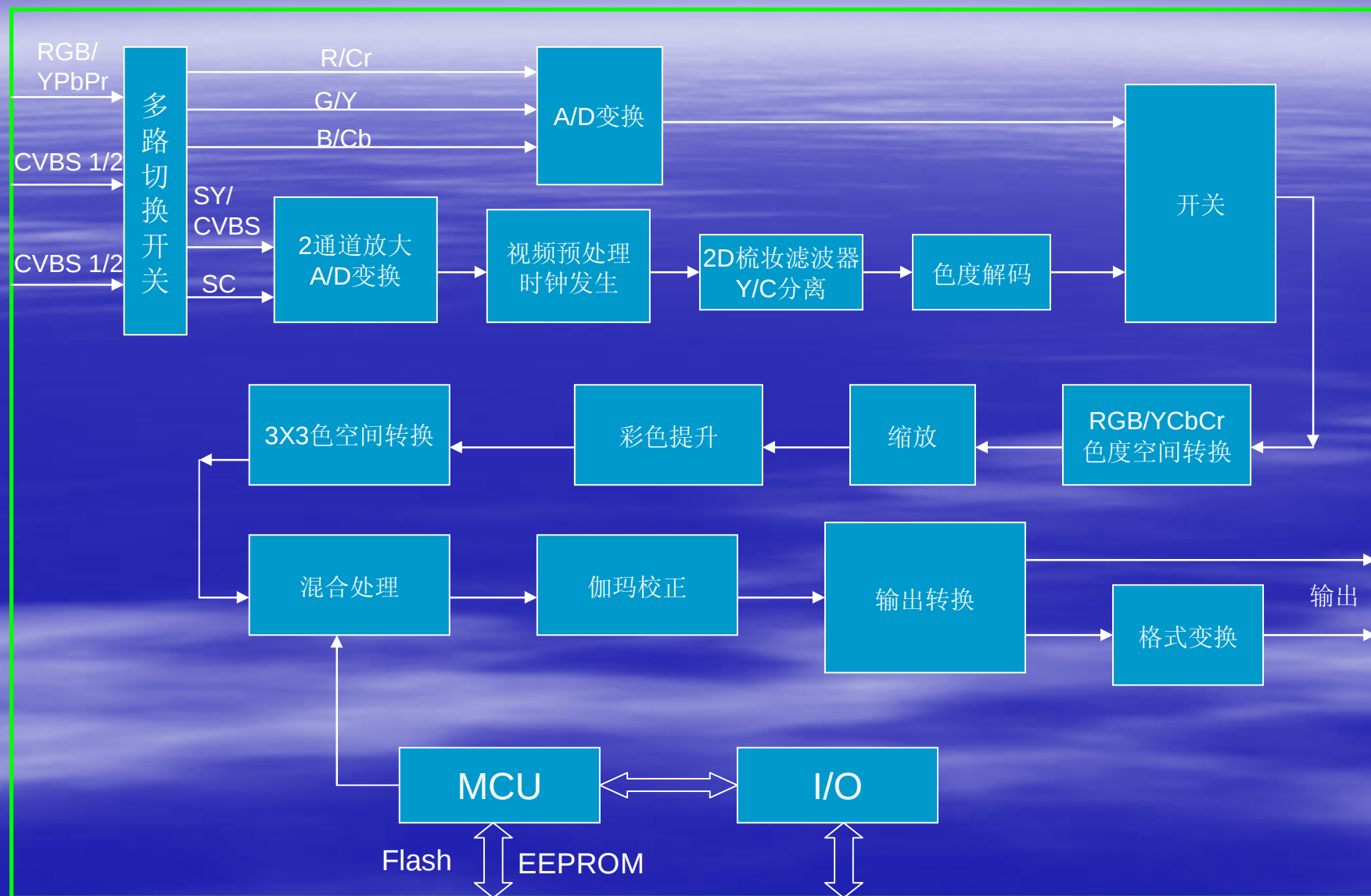


YPbPr输入电路



PC信号输入电路





MST718
(3)脚外接
C118漏电
或短路故
障现象

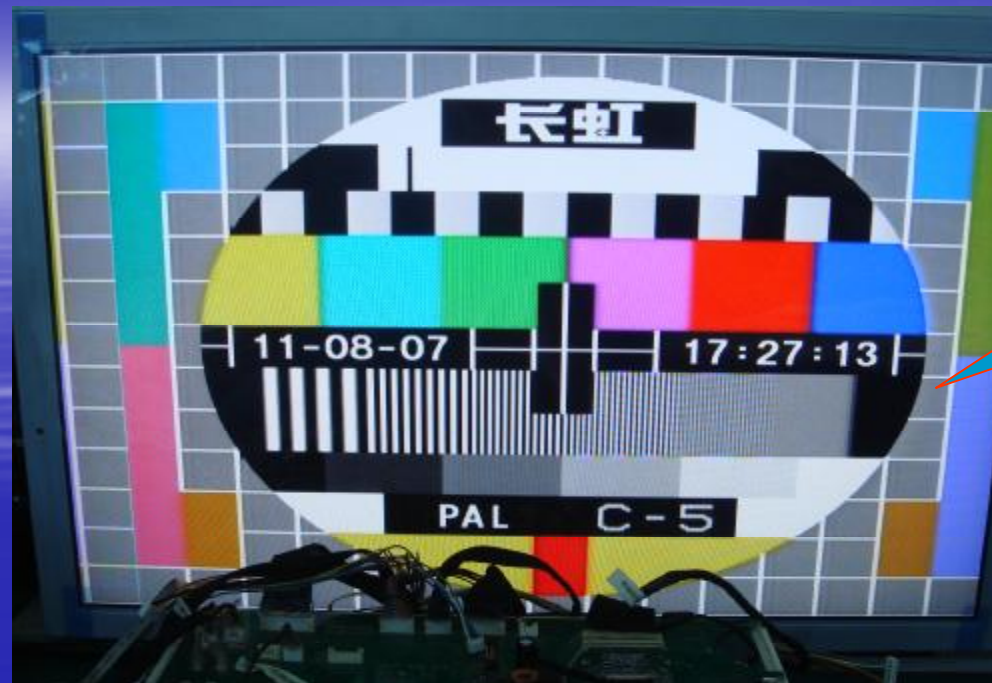


正常图像

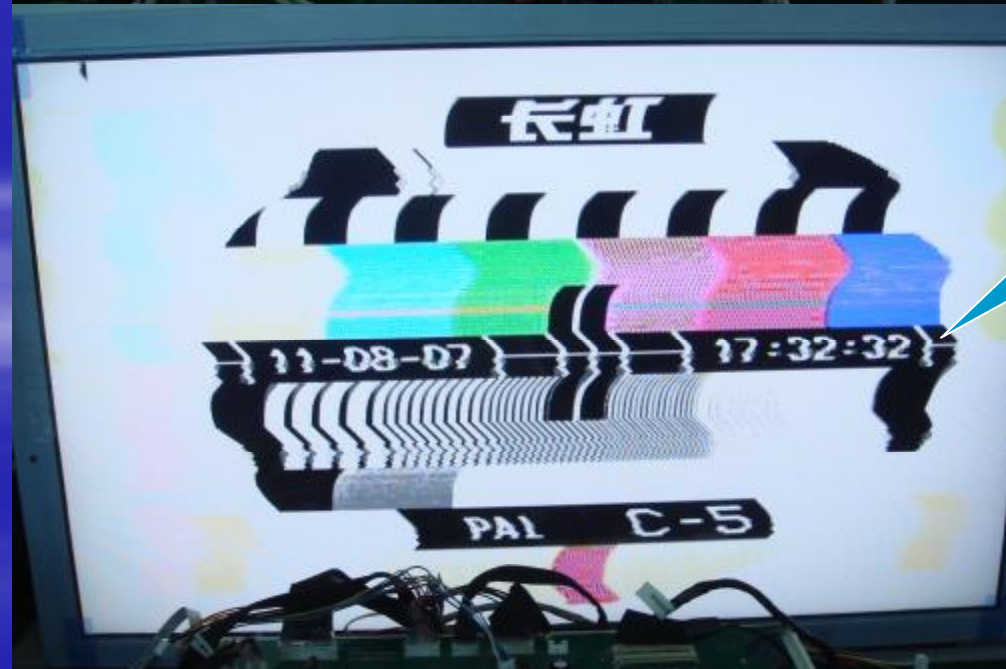


故障
图像

MST718
(4) (5)
脚外接
C120漏电
或短路故
障现象
1.



正常图像



故障图像

MST718
(4) (5)
脚外接
C120漏电
或短路故
障现象
2.



正常图像

故障
图像

MST718
(5)脚外
接C116
漏电或
短路故
障现象



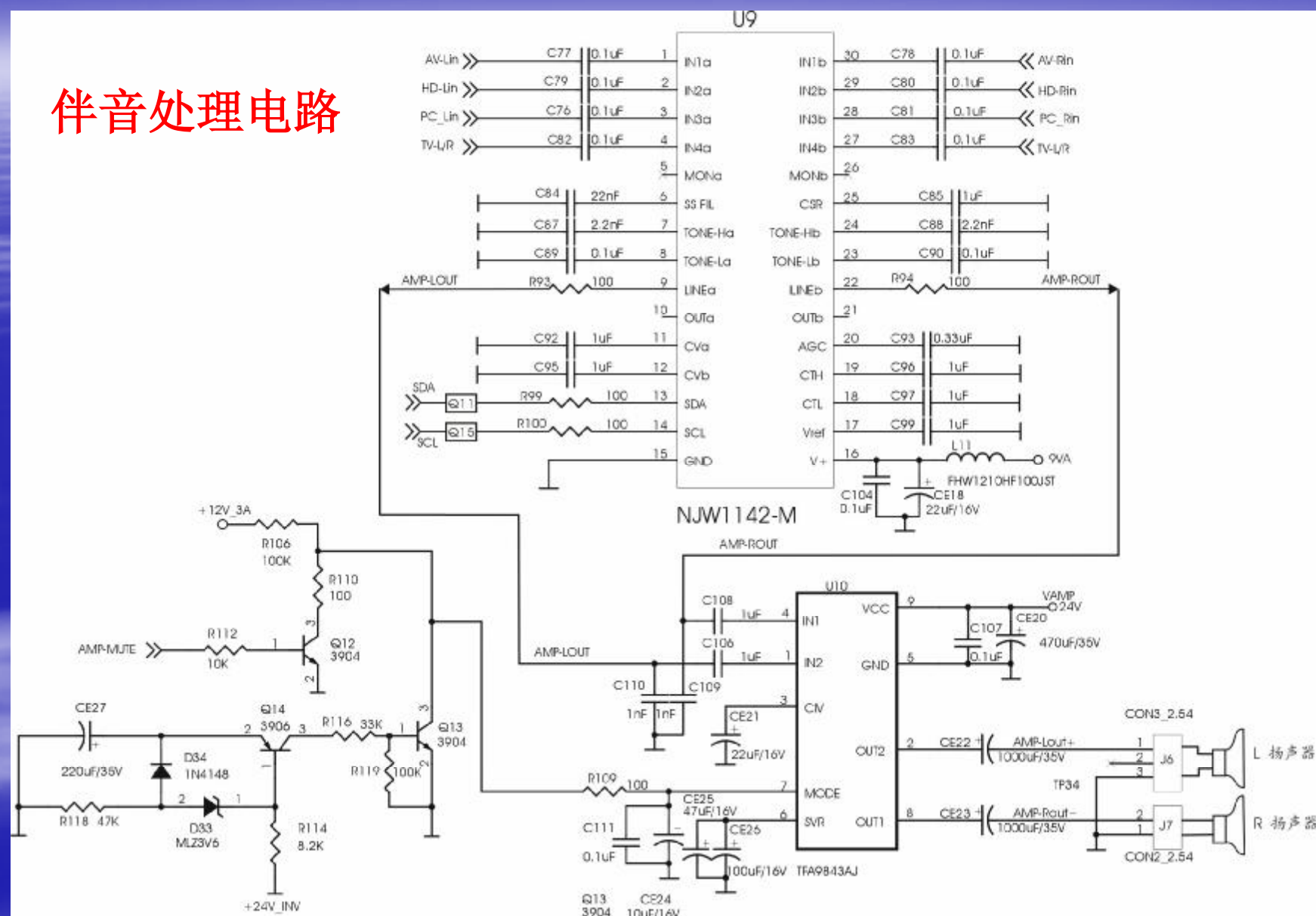
正常图像

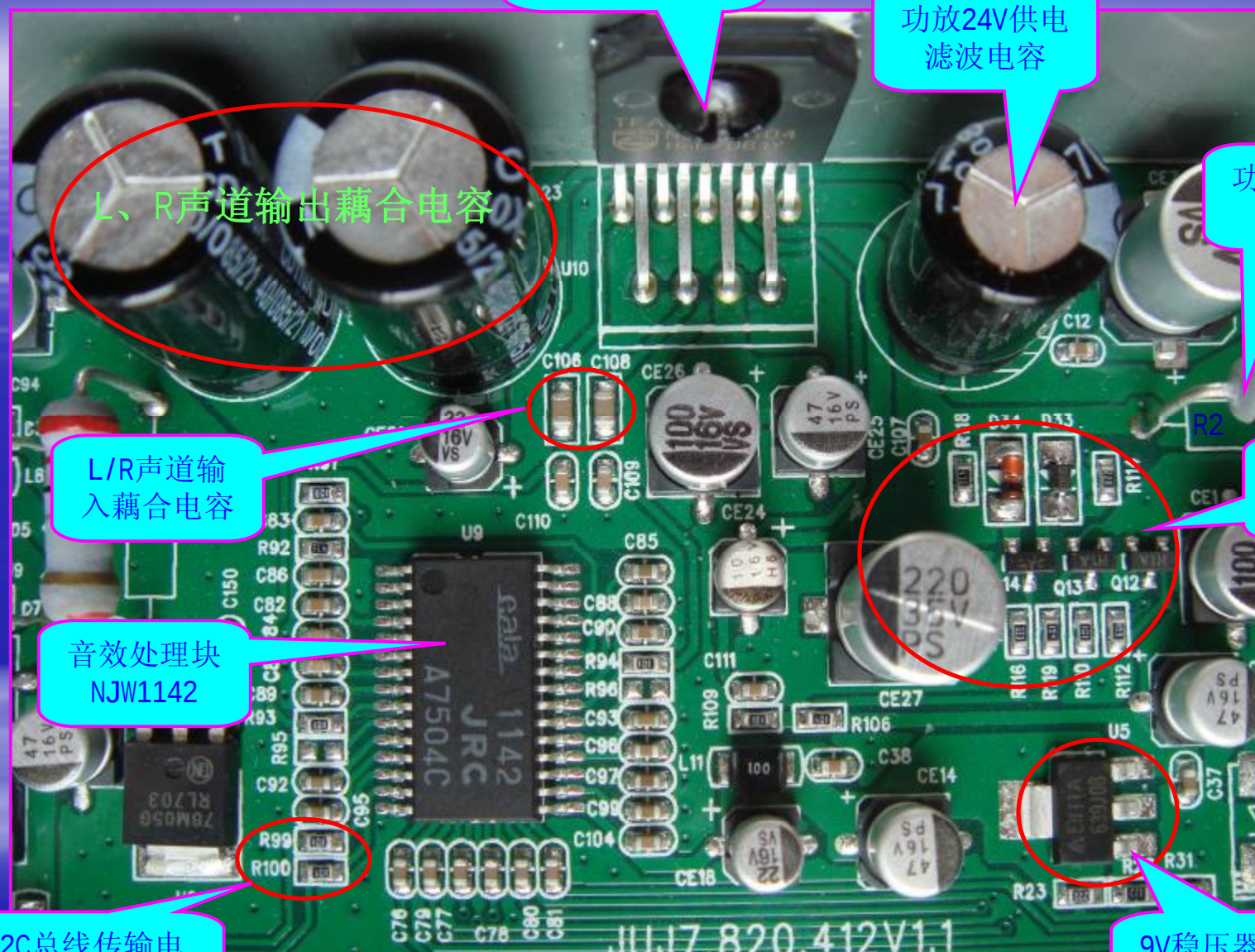


故障
图像

三、伴音处理电路

伴音处理电路





L、R声道输出藕合电容

伴音功放集成
块TFA9843AJ

功放24V供电
滤波电容

功放24V供电
限流电阻

L/R声道输
入藕合电容

静音及关机
静音电路

音效处理块
NJW1142

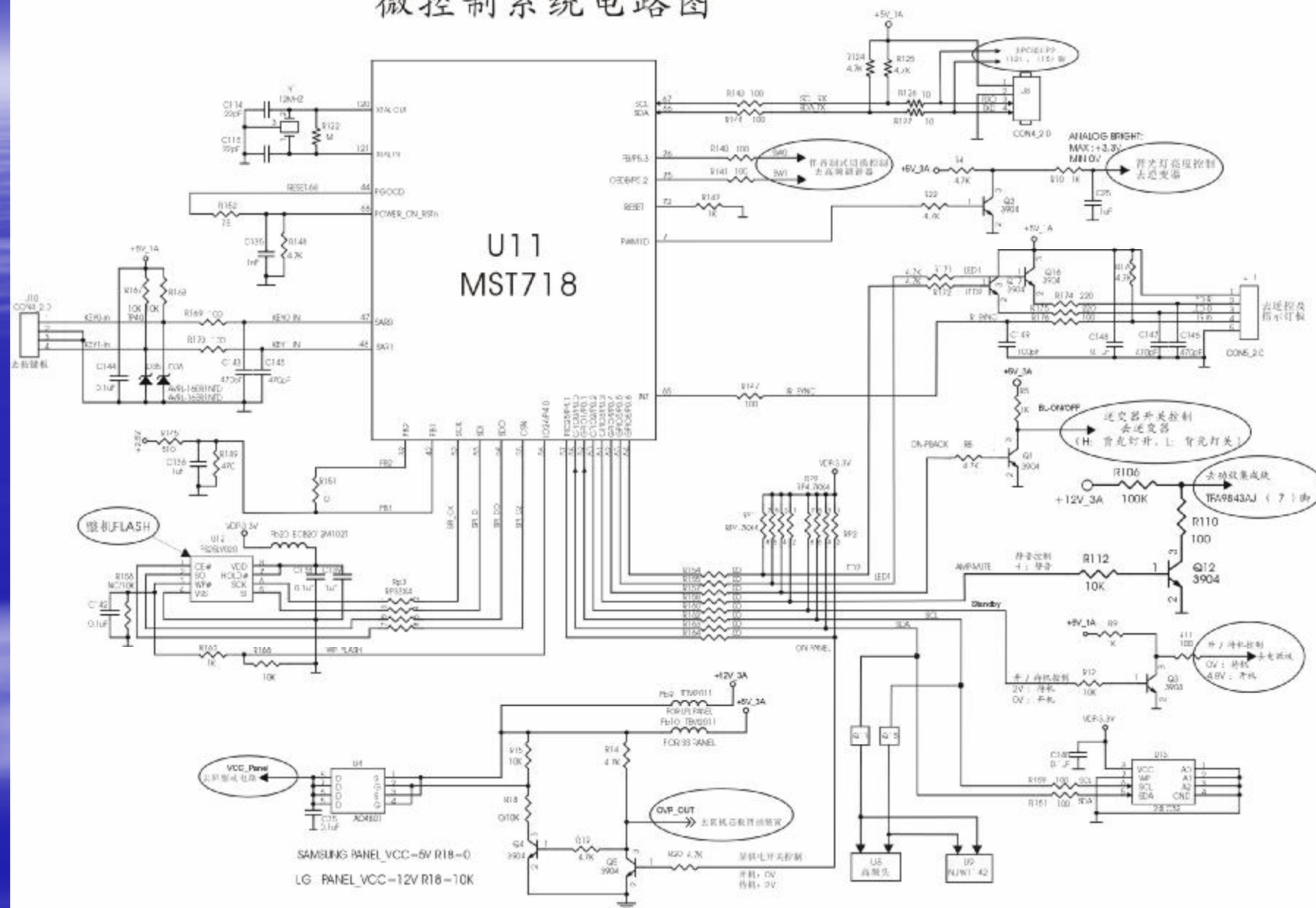
I2C总线传输电
阻，电压均为5V

9V稳压器，输出9V
供NJW1142使用

图14 伴音处理电路实物图

四、微控制系统

微控系统电路图



CHANG

Q2:背光灯亮度控制,受控于MCU(71)脚。开机瞬间Q2 C极输出的PWM波占空比较低,经积分后送到逆变器的直流电压较低,背光灯亮度较暗;1.5S后其C极输出的PWM波占空比较高,积分后的直流电压较高,背光灯正式点亮。

Q1:逆变器开关控制。逆变器开:截止,逆变器关:饱和

Q4、Q5、U4共同组成屏驱动电路供电开关控制电路。开机:Q5截止、Q4饱和、U4导通;待机:Q5饱和、Q4截止、U4截止。该电路损坏,造成无电压提供给屏驱动电路,电视机将出现无图、无字符的故障。

用户存储器U13

Q3:开待机控制,受控于MCU(60)脚。开机:截止;待机:饱和

Q16、Q17:红、绿指示灯控制

FLASH块U12,该块损坏将造成不开机故障

12M时钟晶体,若损坏,电视机将出现不开机的故障现象。

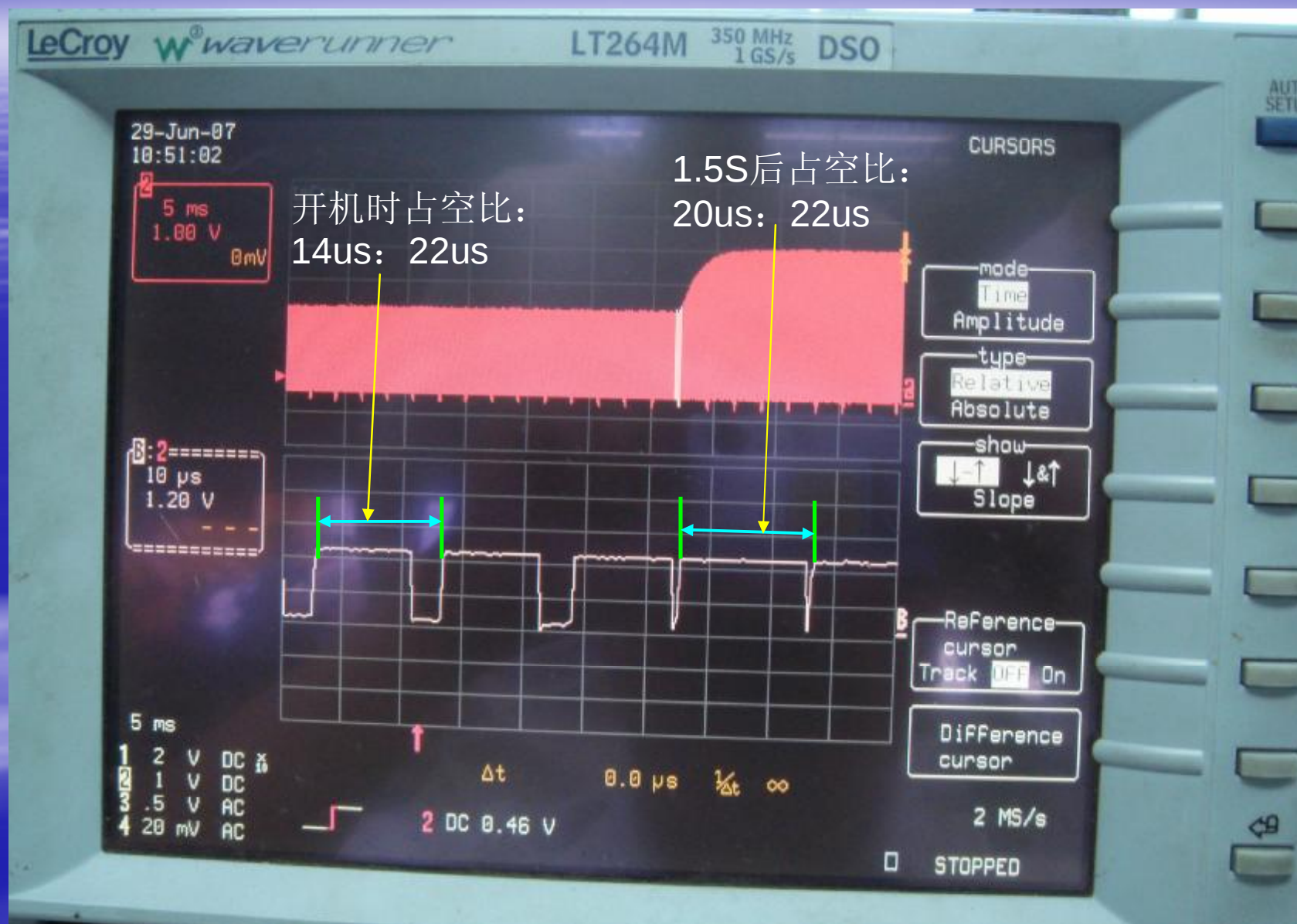
U2: 3.3V电压稳压块,输出电压提供给U11、U12、U13

2007年9月5日

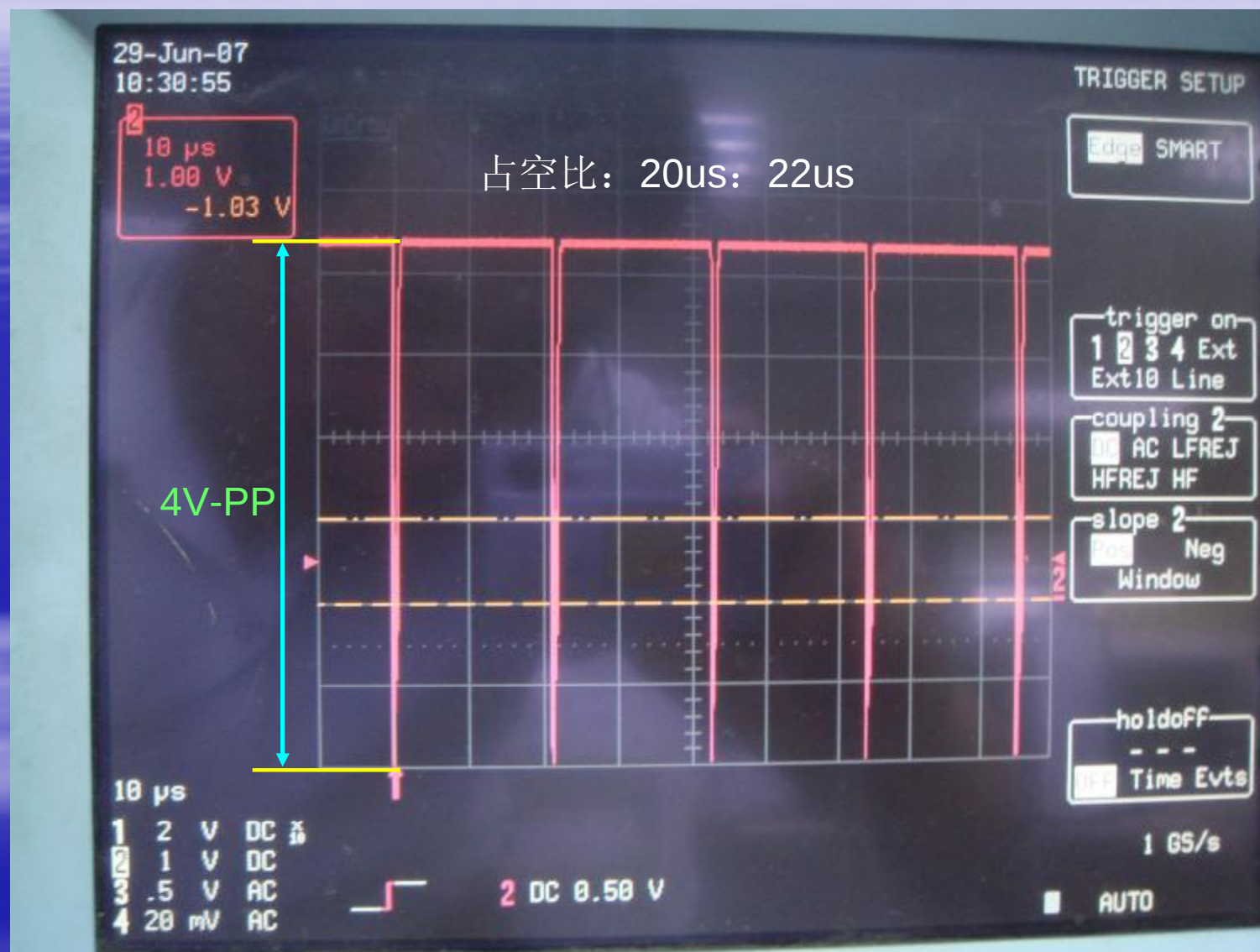
开机1.5S时Q2 (C) 极PWM波形变化过程



开机1.5S时Q2 (C) 极PWM波形变化过程



开机后Q2 (C) 极PWM波形图

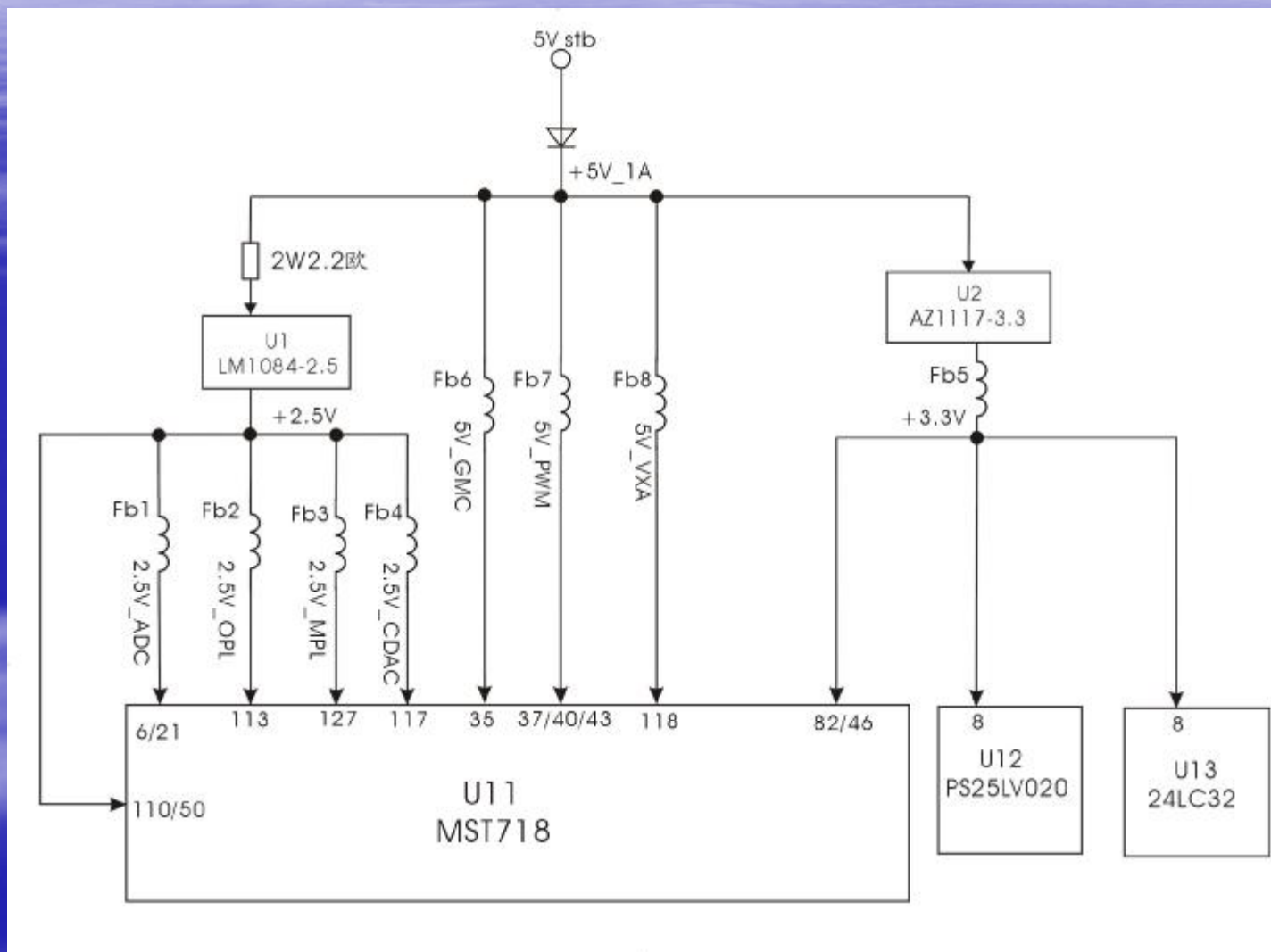


五、整机供电系统

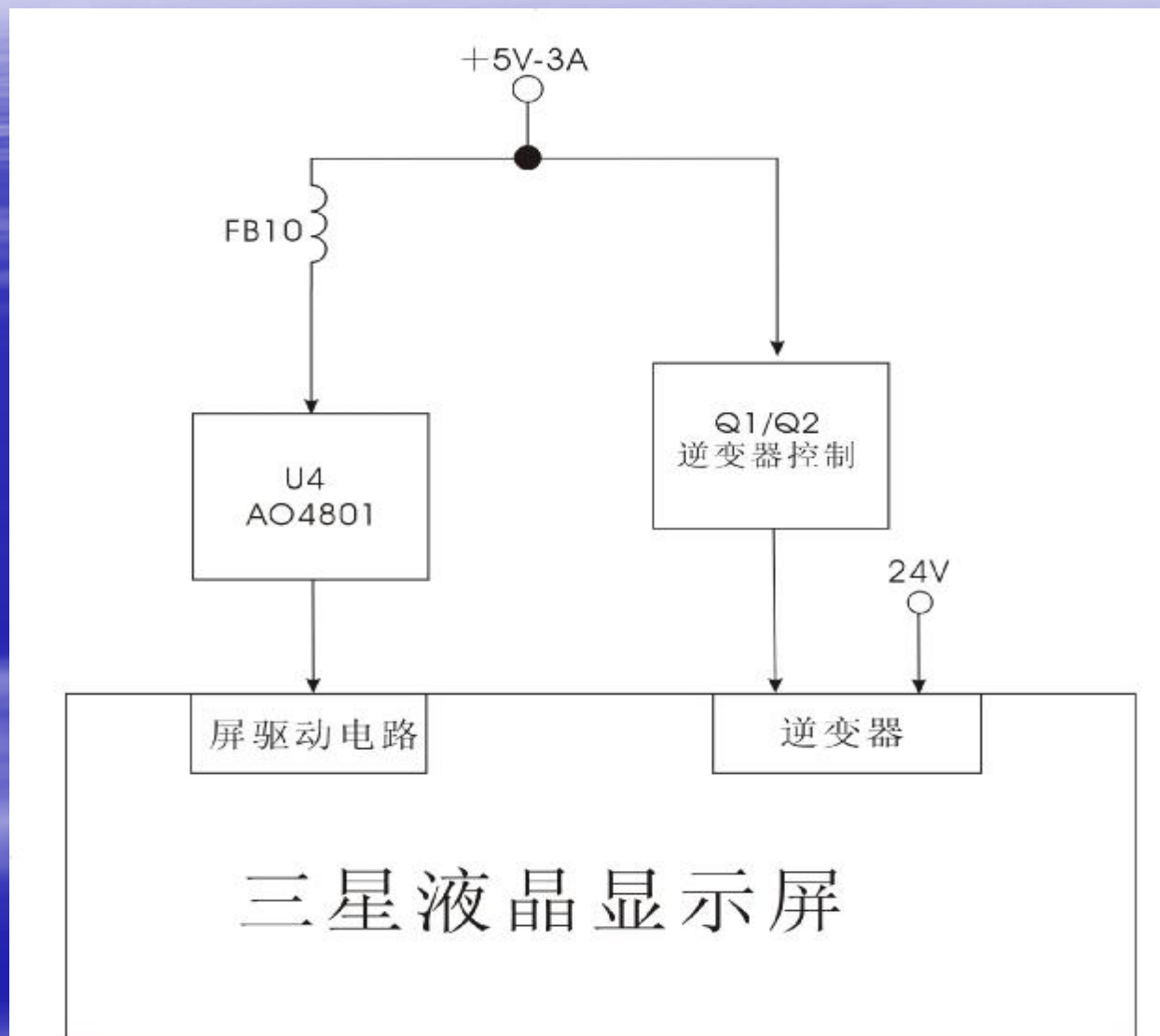
LS15机芯采用的开关电源与机型对照表

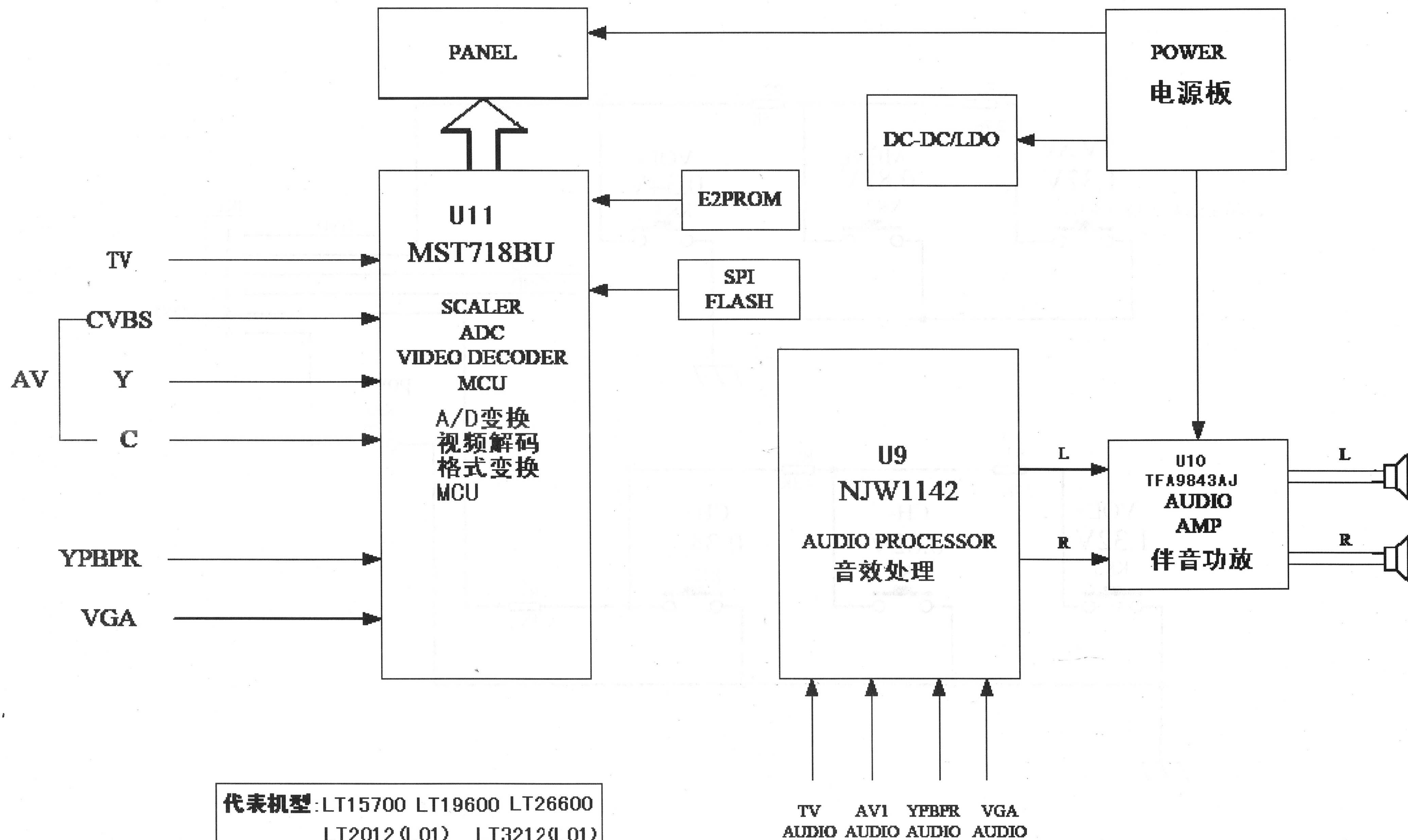
产品尺寸	对应开关电源型号
26吋～32吋	FSP205-3E01C/GP09
LT2012(L01)	
LT19600	电源与逆变器二合一
LT15700	采用外置电源适配器

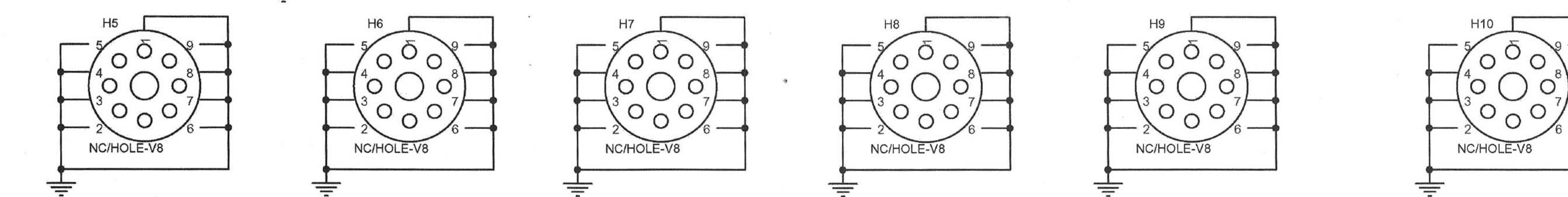
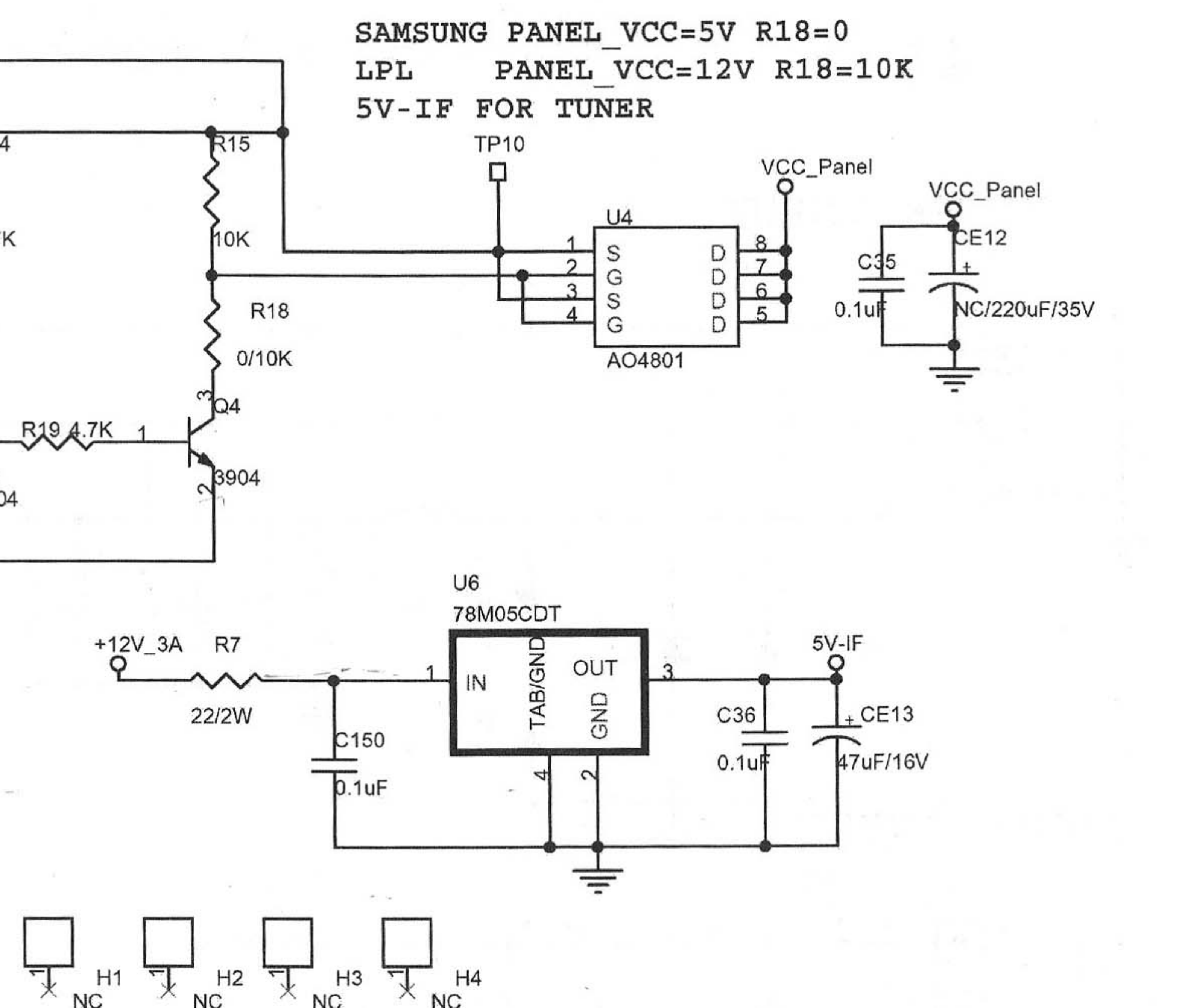
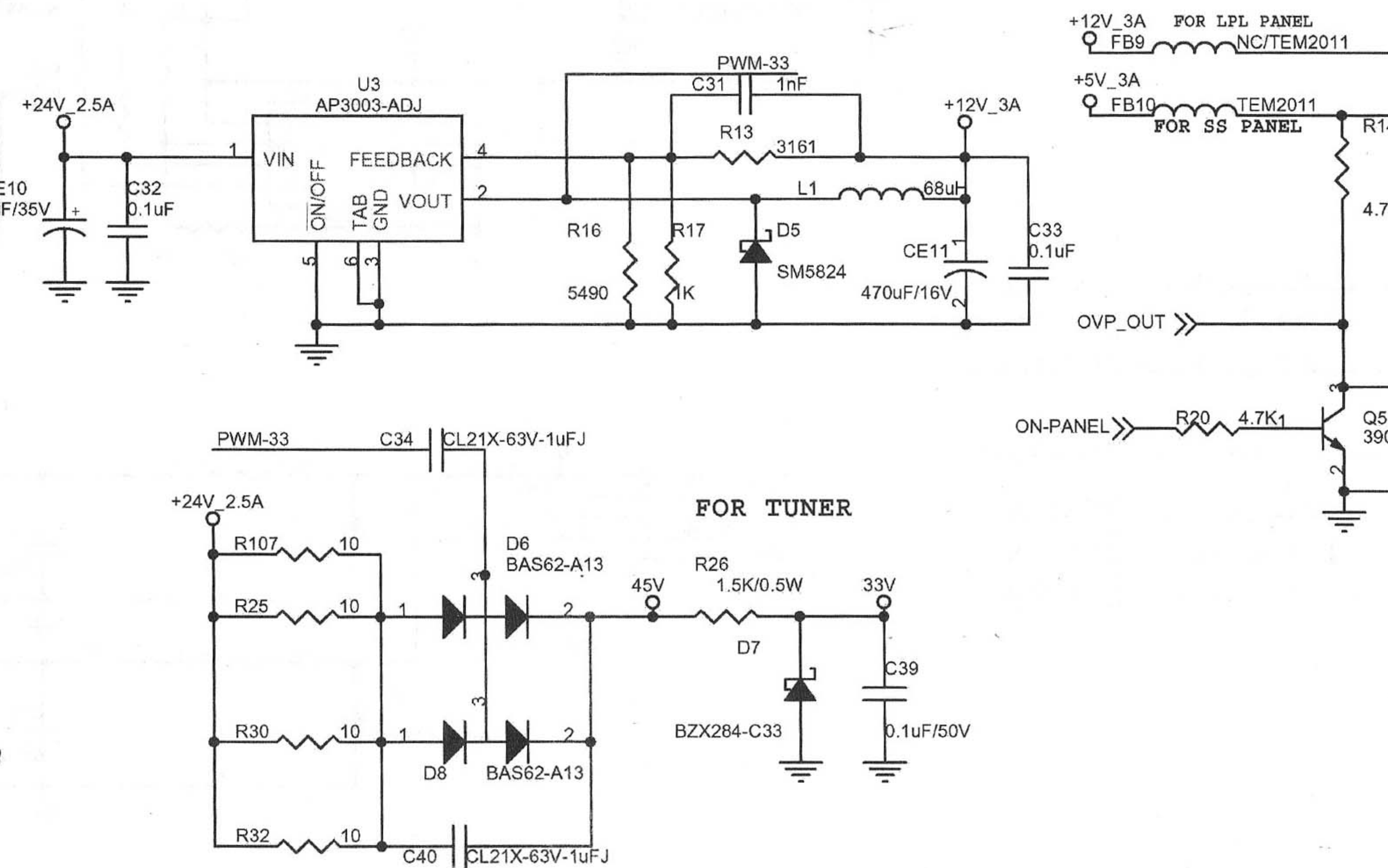
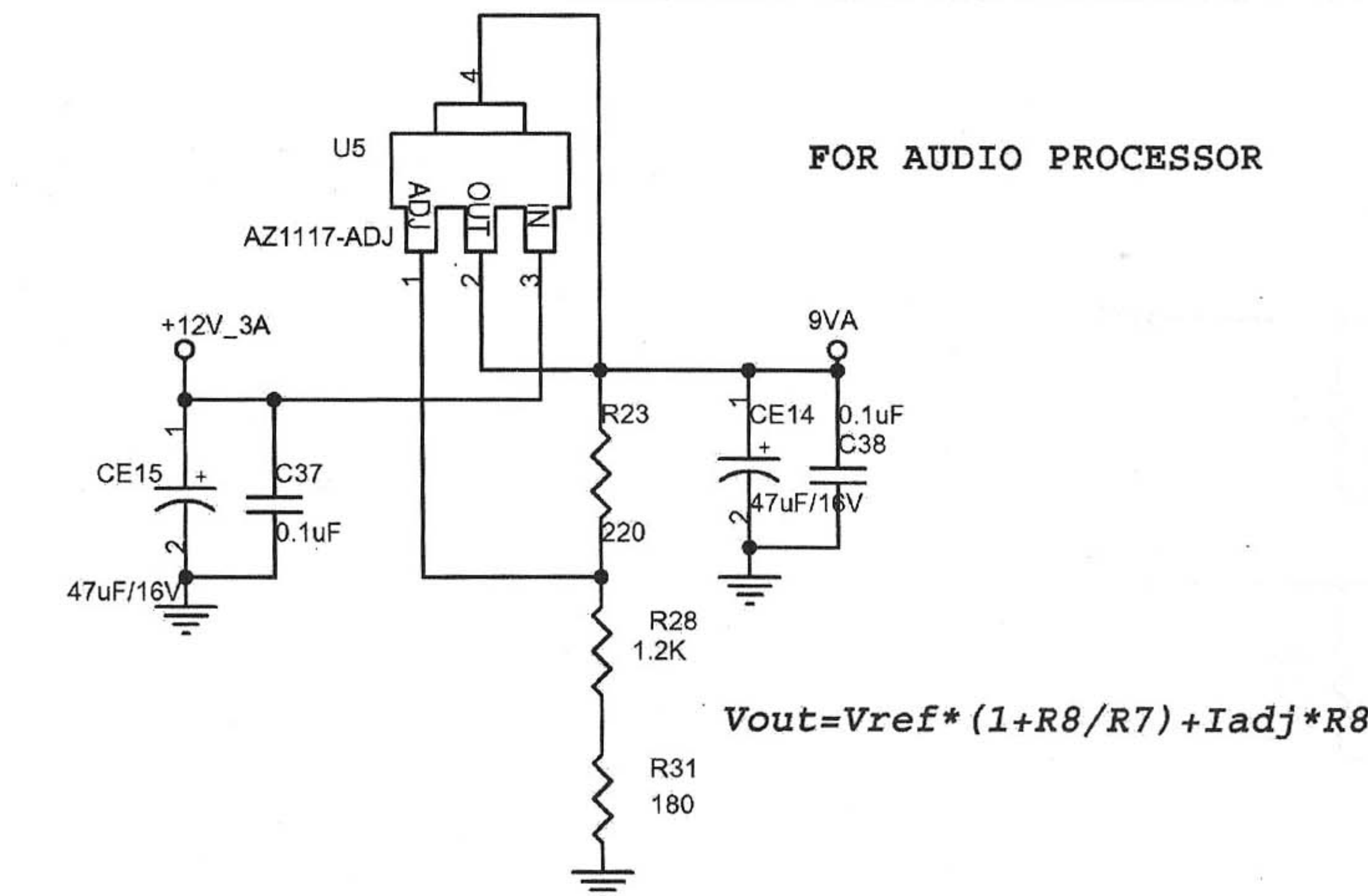
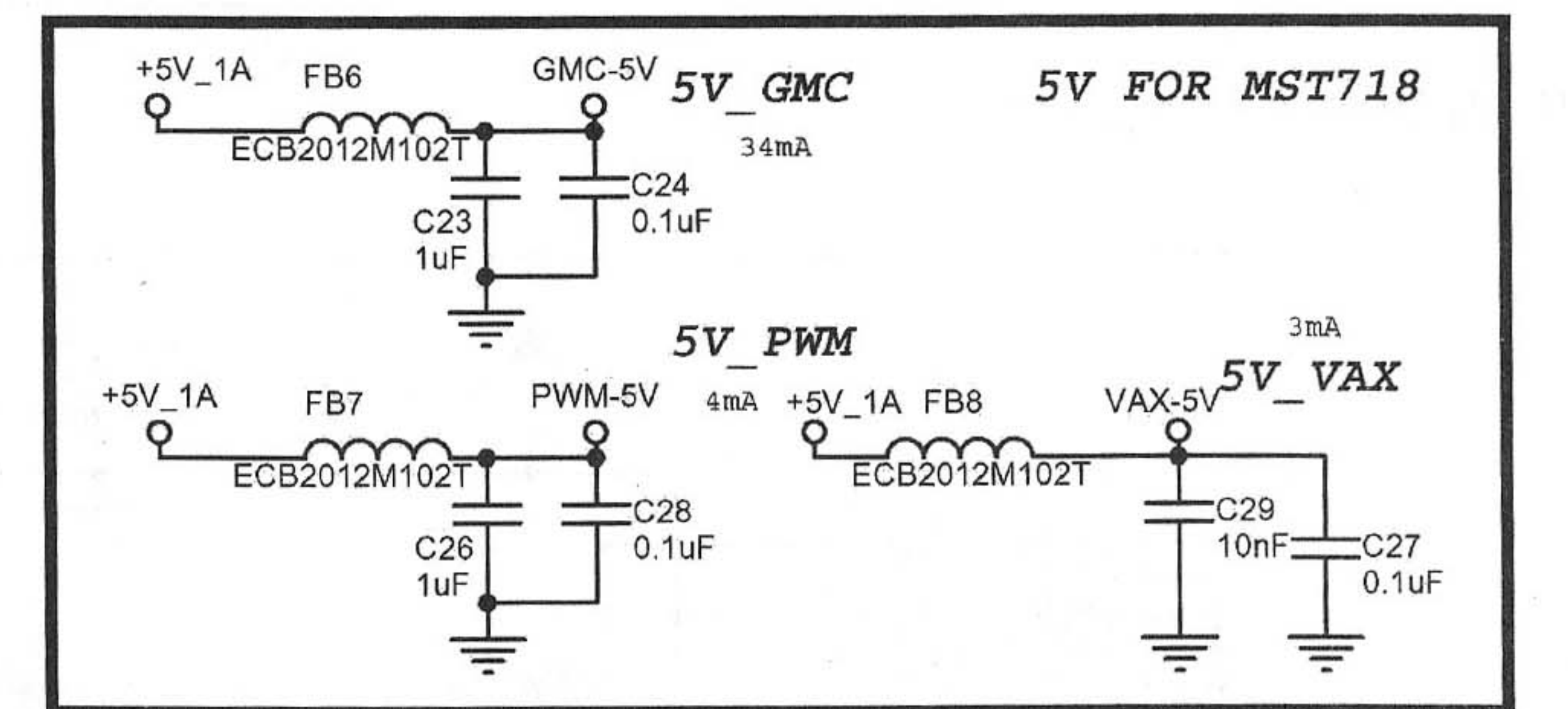
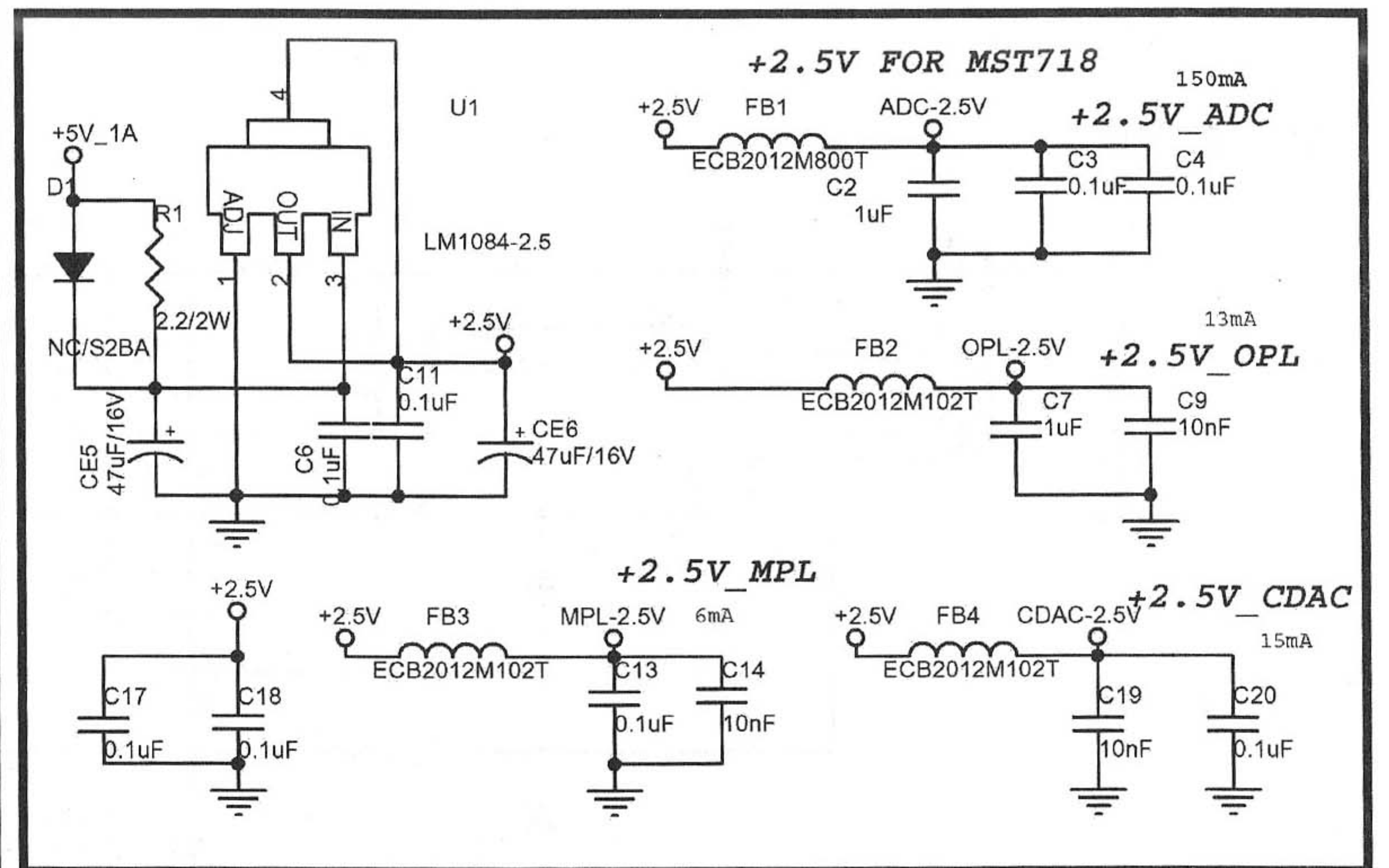
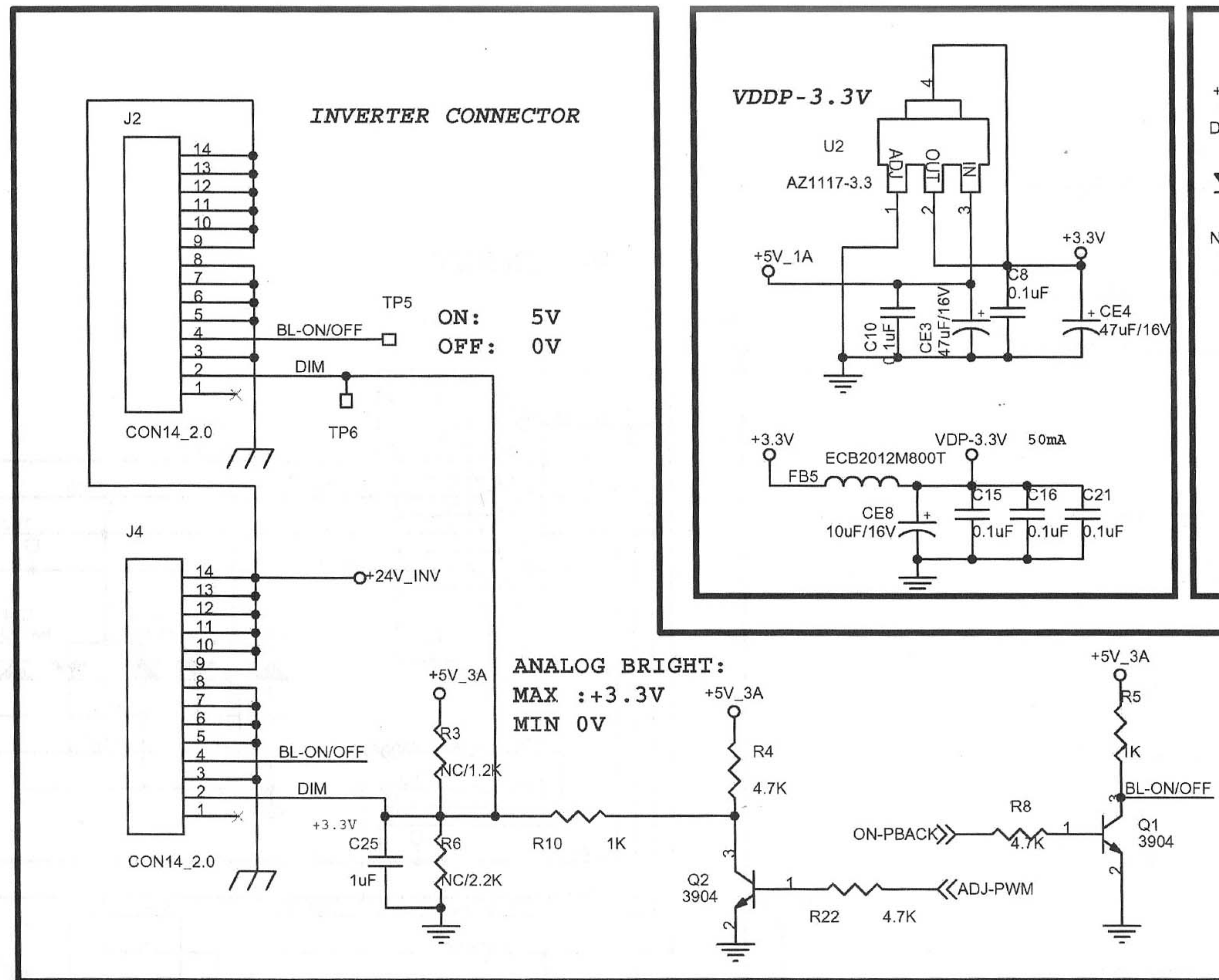
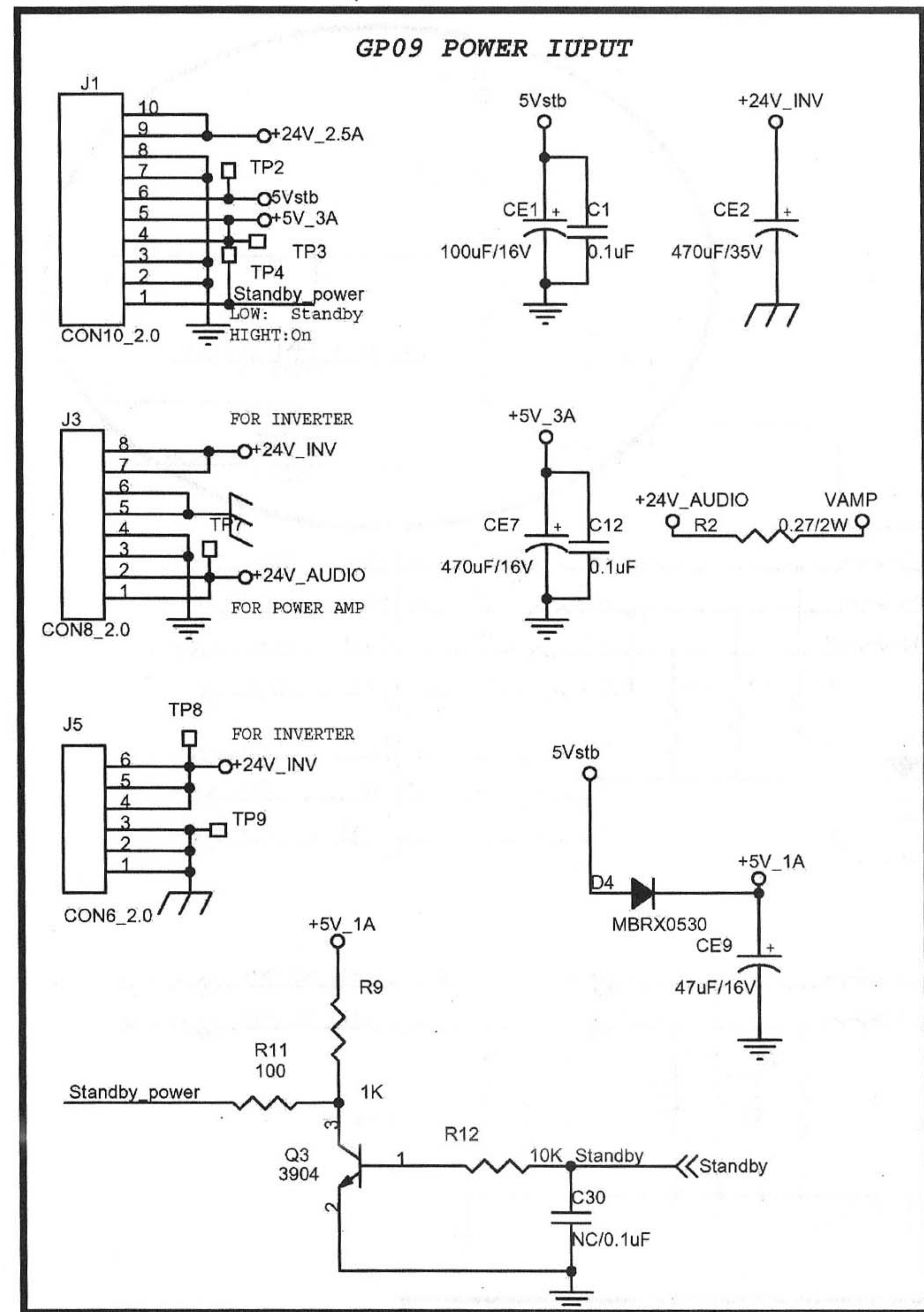
5V-Stb供电分布



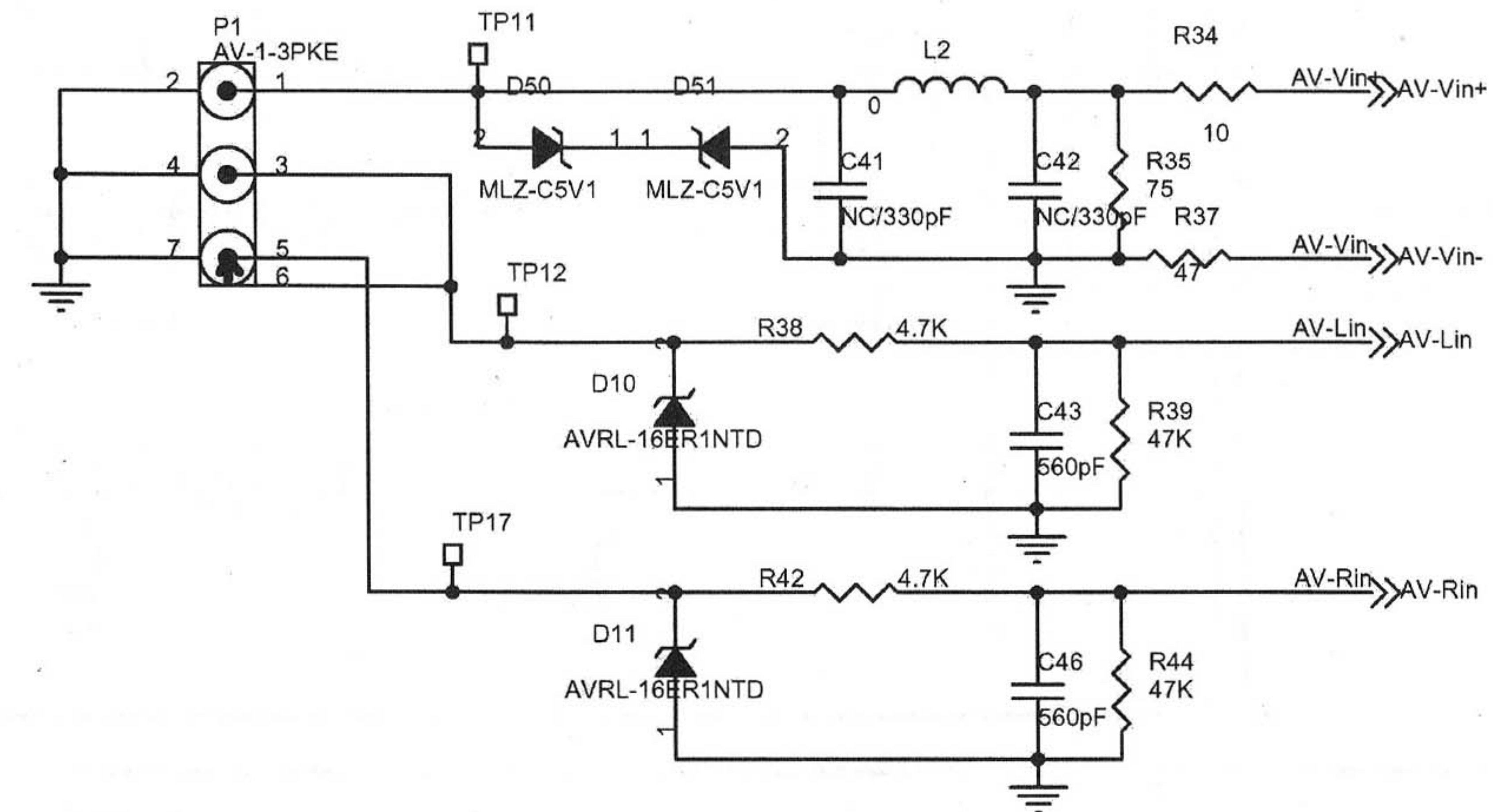
5V-3A供电分布



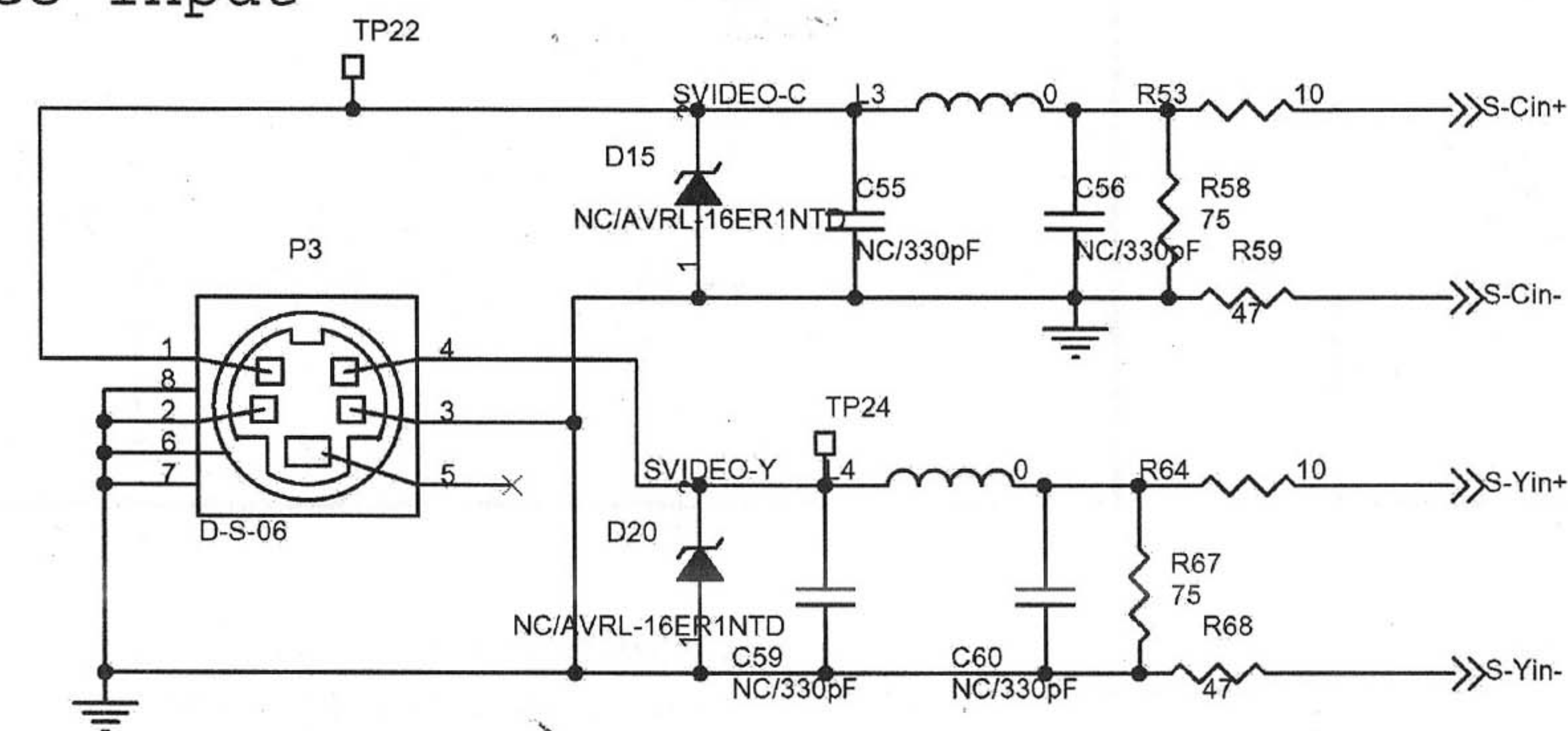




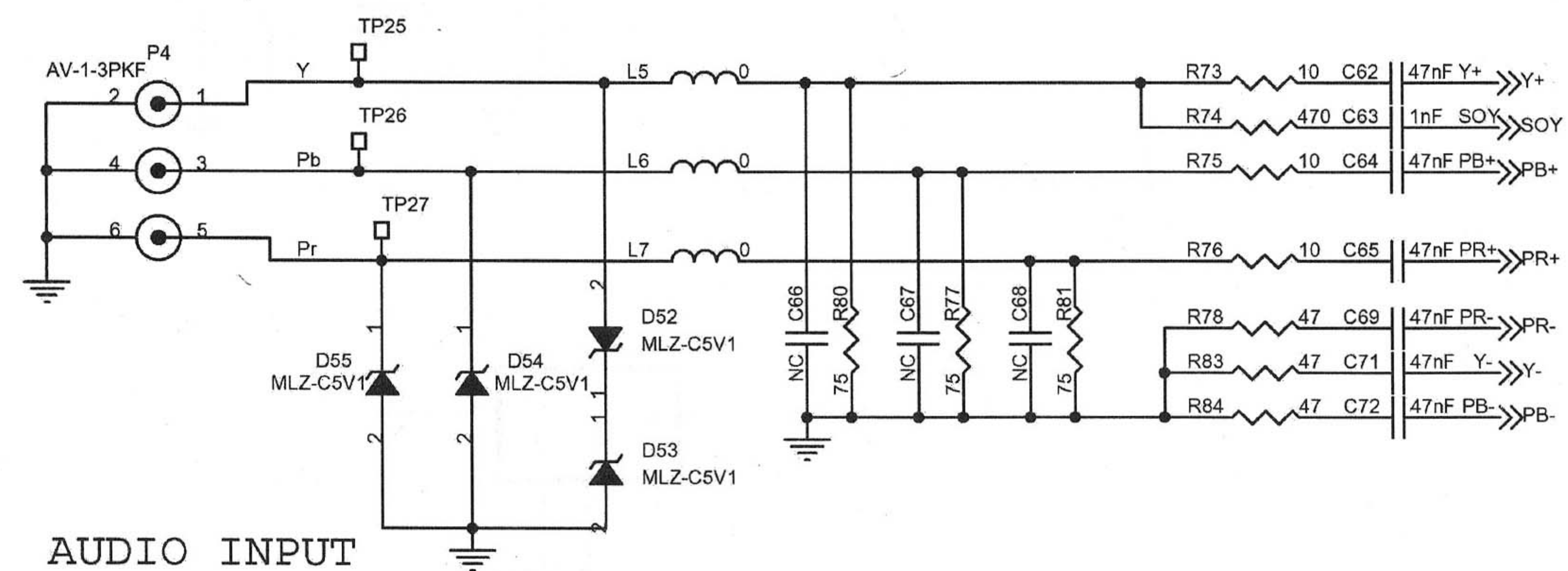
AV INPUT



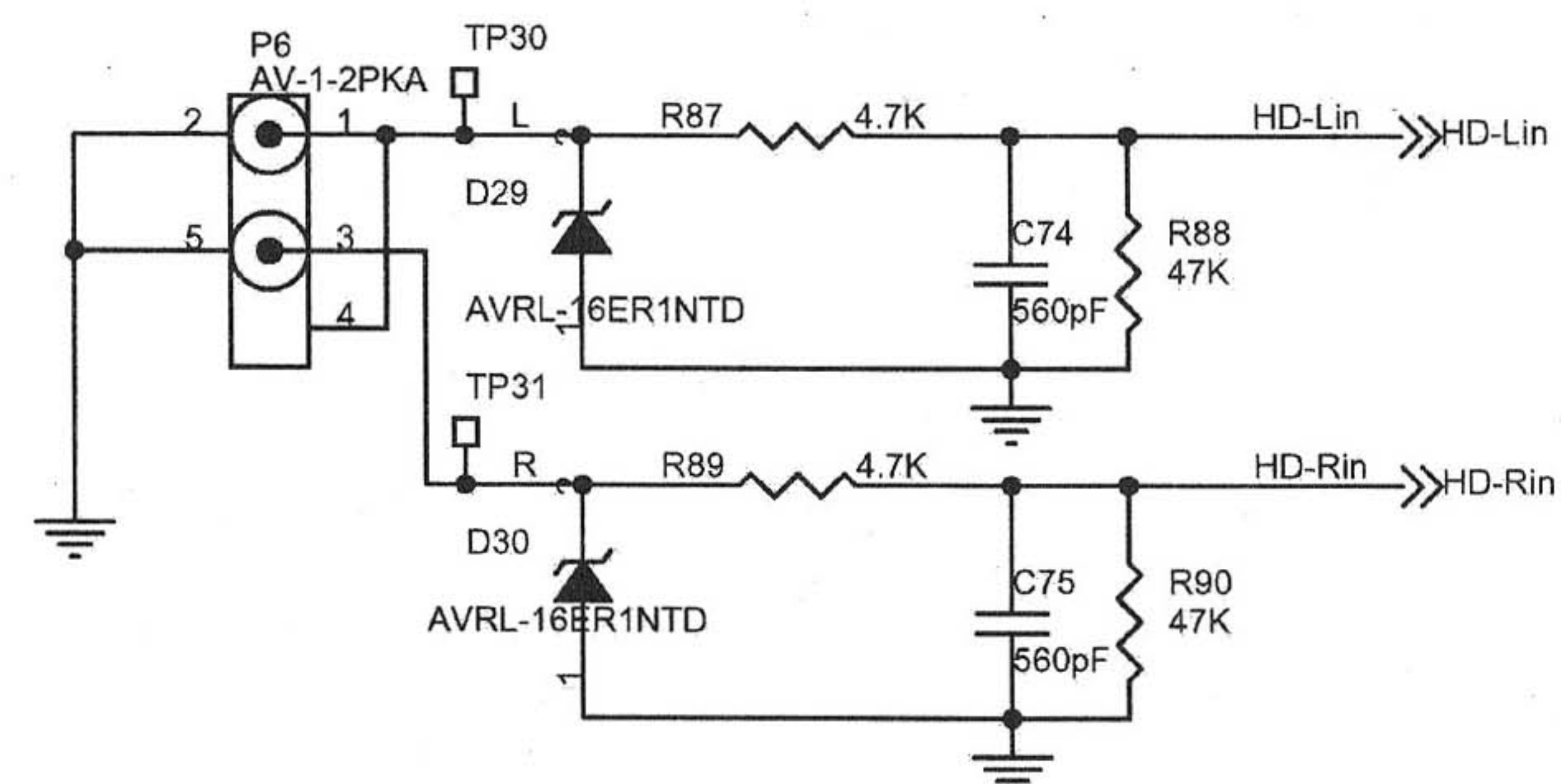
S-Video Input



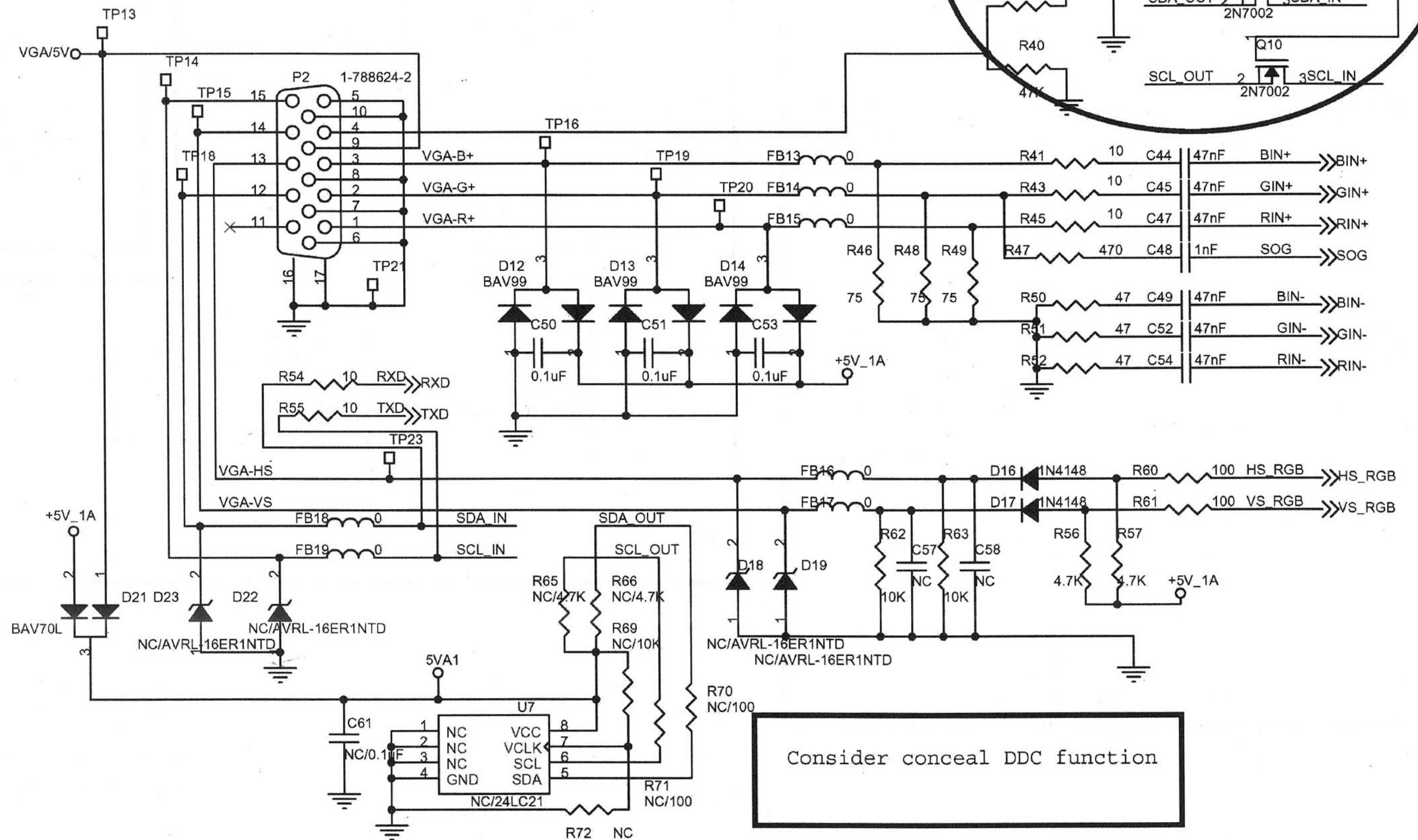
YPBPR INPUT



AUDIO INPUT



PC INPUT



Consider conceal DDC function

