

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B60R 25/10

G06F 3/033 G09G 1/06

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00232856.9

[45]授权公告日 2001年6月20日

[11]授权公告号 CN 2435294Y

[22]申请日 2000.4.26 [24]颁证日 2001.4.19

[73]专利权人 罗伟

地址 518102 广东省深圳市罗湖区笋岗东路同乐大厦同德阁704室

共同专利权人 赵平 余新弟 万学汉

[72]设计人 罗伟 赵平 余新弟

万学汉 严国萍

[21]申请号 00232856.9

[74]专利代理机构 深圳市专利服务中心

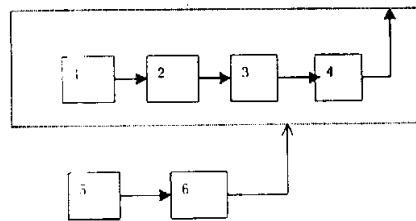
代理人 王雄杰

权利要求书1页 说明书8页 附图页数7页

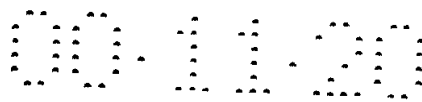
[54]实用新型名称 汽车无线图象防盗装置

[57]摘要

一种可以实时监视并具有图象存储功能的汽车无线图象防盗装置,包括:由摄像头、地址码插码电路、传感器、传感信号放大电路、电源控制电路、调制电路、发射电路构成的发射部分;由射频接收、解调、视放、存储卡、显示屏、蜂鸣器接收部分。本装置可及时得知汽车是否被盗和当时的现场情况,并存储窃案发生时的现场图象信息,存储的数据可保存在计算机内并重现,为破案提供有力线索。



ISSN 1008-4274

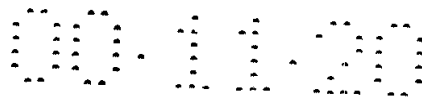


权 利 要 求 书

1. 一种汽车无线图象防盗装置，包括：发射部分和接收部分，其特征在于：发射部分有一个拍摄视频信号的摄像头（1），该摄像头（1）同时与发射端地址码插码电路（2）和调制电路（3）相连接，调制电路（3）与发射电路（4）相连接，传感信号放大电路（5）与电源控制电路（6）相连接，电源控制电路（6）与汽车直流电源连接；接收部分的射频接收电路（7）与地址解码电路（12）相连接，地址解码电路（12）与蜂鸣器（11）及视频解码电路（8）相连接，视频解码电路（8）与存储视频画面的存储卡（10）及显示屏（9）相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车无线图象防盗装置，其特征在于：接收部分的射频接收电路（7）为全频射频接收电路。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的汽车无线图象防盗装置，其特征在于：发射部分设有解除报警状态的开关。



说 明 书

汽车无线图象防盗装置

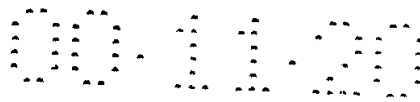
本实用新型涉及的是无线报警装置，尤其涉及一种适用于汽车防盗，对其进行远距离监控的无线图象防盗装置。

目前，汽车被盗现象非常严重，车主依靠一般的汽车报警装置很难在报警发生时及时得知现场情况，不但误报给车主带来极大不便，而且当窃案发生后又无法获得支持破案的有力线索。这使得公安人员侦破盗车案时需花费大量的警力、物力，同时破案时间长、破案率低，很难及时抓获罪犯，找回丢失的车辆，给人民生活带来严重的危害。

本实用新型的目的是针对上述存在的不足，提供一种适用于汽车防盗，具有报警及图象显示、存储功能的汽车无线图象防盗装置。

本实用新型的汽车无线图象防盗装置，包括：发射部分和接收部分，其特征在于：发射部分有一个拍摄视频信号的摄像头，该摄像头同时与发射端地址码插码电路和调制电路相连接，调制电路与发射电路相连接，传感信号放大电路与电源控制电路相连接，电源控制电路与汽车直流电源连接；接收部分的射频接收电路与地址解码电路相连接，地址解码电路与蜂鸣器及视频解码电路相连接，视频解码电路与存储视频画面的存储卡及显示屏相连接。

本实用新型的汽车无线图象防盗装置的运行过程是：当车门被非法打开时发射部分的传感器发出报警信号，报警信号经放大电路



和电源控制电路后启动电源，摄像头产生的视频信号顺序经地址码插码电路、调制电路、发射电路后以射频形式发射；接收部分的射频接收电路首先接收并解调出地址码信号，推动蜂鸣器发出警报，该信号同时启动接收端的视频解码及显示电路，车主可通过显示屏看到现场情况，并且将对破案有重要帮助的画面存储在存储卡里。

本实用新型的汽车无线图象防盗装置由于在接收部分设置了显示屏、存储卡，所以当汽车被盗情况发生时，不但由车身发出警报，车主也可立即收到报警，并通过显示屏看到犯罪现场情况，同时将罪犯面貌等对破案有重要帮助的画面存储下来，为警方及时发现和抓获罪犯提供有力线索。从而大大减轻了案件的侦破工作量，从而有效提高破案率，节省了大量的警力、物力，使罪犯能及早被抓获，被盗车辆能尽快回到失主手中。

本实用新型的汽车无线图象防盗装置的具体结构由以下附图和实施例详细给出。

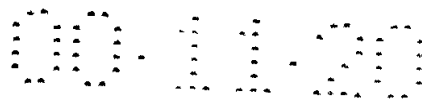
图 1 是汽车无线图象防盗装置的发射部分电路方框图；

图 2 是汽车无线图象防盗装置的接收部分电路方框图；

图 3 和图 4 是图 1 所示汽车无线图象防盗装置发射部分的电路图；

图 5、图 6、图 7 和图 8 是图 2 所示汽车无线图象防盗装置接收部分的电路图。

实施例：从图 1 可看到，汽车无线图象防盗装置的发射部分由拍摄视频信号的摄像头 1、发射端地址码插码电路 2、调制电路 3、

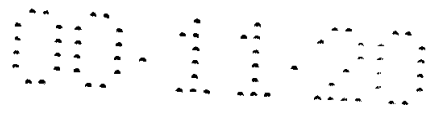


发射电路 4、用于测知被盗的传感器和传感信号放大电路 5、以及电源控制电路 6 组成，各电路的连接关系是：摄像头 1 同时与发射端地址码插码电路 2 和调制电路 3 相连接，调制电路 3 与发射电路 4 相连接，传感信号放大电路 5 与电源控制电路 6 相连接，电源控制电路 6 与汽车直流电源连接。传感器和传感信号放大电路 5 将获得的信号放大后送至电源控制电路 6 启动电源，摄像头 1 开始工作，摄像头 1 将捕捉到的视频信号经发射端地址码插码电路 2、由调制电路 3 调到射频载波，由发射电路 4 发射。

从图 2 可见，汽车无线图象防盗装置的接收部分由射频接收电路 7、视频解码电路 8、显示屏 9、存储视频画面的存储卡 10、蜂鸣器 11 和地址解码电路 12 组成，所述各电路和连接关系是：射频接收电路 7 与地址解码电路 12 相连接，地址解码电路 12 与蜂鸣器 11 及视频解码电路 8 相连接，视频解码电路 8 与存储视频画面的存储卡 10 及显示屏 9 相连接。射频接收电路 7 接收到射频信号后，送入解调电路，经解调的地址码信号推动蜂鸣器 11 报警，解调后的视频信号一路进入视频解码电路 8 输出 R、G、B 信号推动显示屏 9，另一路至存储视频画面的存储卡 10。车主可随时将显示屏 9 上的画面存储在存储卡 10 内。

以下参照电路图具体说明本实施例的汽车无线图象防盗装置的发射部分和接收部分的结构组成及各自的功能。

参看图 3 和图 4，发射部分的传感器控制电源由用于测知被盗的传感器和传感信号放大电路 5、以及电源控制电路 6 构成，地址



码插码与视频调制发射由调制电路 3、发射电路 4、摄像头 1、发射端地址码插码电路 2 构成。

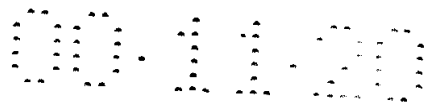
传感器控制电源：传感器感知被盗信息后发射报警脉冲，脉冲经放大电路放大后作为 D 触发器的时钟输入，D 触发器时钟端触发锁存输出为高电平，使三极管由截止状态变为导通状态接通电源。

地址码插码与视频调制发射：电源接通后，CCD 摄像头 1 输出标准全电视信号作为地址码插码电路 2 的输入。地址码插码电路 2 由同步分离电路、选行脉冲产生电路、通信接口电路、插码电路，自动复位电路、微处理器电路等组成，主要完成将地址信息插入到电视场消隐期的第 7 行-第 19 行中。本装置采用 LM1881 和单稳态电路 74LS221 从全电视信号中分离复合同步信号，采用 74L123 产生场消隐信号 (VB) 控制产生选行脉冲的 GAL 器件的置数和行同步 (HS) 的计数。选行脉冲产生电路的作用是当电视信号场消隐期某一预先设定的消隐行到来时，产生一个中断信号给微处理器，其宽度是一行 (64us)。选行脉冲产生电路由 GAL20V8 完成。地址码插码由地址码发生器、插行编码器、电视信道三部分组成，三者之间数据交换、时续控制即由通信接口电路实现，通信接口电路由 74LS244 和 MAX232E 组成。插码电路的功能是将单片机串行口输出的地址码数据信息插入到电视场消隐期间的某几行中，本装置占用的是第 7 行-第 19 行。插码电路由三极管 3CK2B 实现。自动复位电路是针对若出现死机的情况而设计的，它可输出高电平，将单片机复位。自动复位电路由两片 74LS123 完成。插行编码器的核心是微处理

器，本装置采用的是 89C51。摄像头 1 输出的全电视信号经地址码插码电路 2 后作为调制电路的输入。调制电路 3 的原理是将插码后的全电视信号经过平衡调幅器和滤波网络形成调幅射频电视信号，然后输入发射电路 4 经过甲类前置放大和丙类功率放大后输出到发射天线上。

参看图 5：接收部分的射频接收电路 7 主要由高频头和中放板两个模块组成。天线接收的射频信号进入高频头，经高频头放大、混频后输出中频信号 IF 由 8 脚输出至中放板模块 IF 信号输入端 1 脚。中放模块 AFT、AGC 控制端与高频头相应信号输出端相连，由 6 脚、11 脚分别输出视频信号 VIDEO 和音频信号 AUDIO 至视频解码电路 8 的视频和音频信号输入端。

参看图 6：地址解码电路 12 主要由同步提取电路、选行电路、数据提取电路、微处理器电路几部分组成。其工作过程是：接收机解调出来的视频信号 VIDEO 经三极管 Q101 送到同步分离芯片 LM1881 的 2 脚，LM1881 的 3 脚输出场同步信号 VS，经单稳态电路 74LS221 产生场消隐信号 VB 作为 GAL20V8 的预置信号，同时 LM1881 的 1 脚输出复合同步信号 CSYN 经另一单稳态电路产生行同步信号 HS 送到 GAL20V8 的一脚做为控制信号。调整 VB 的脉宽，要求其宽度覆盖场逆程 15-25 行。这样选行电路仅在第七行处产生一选行脉冲，从而保证数据准确接收。选行电路由 GAL20V8 完成，它是由场消隐信号 VB 和行同步信号 HS 控制 GAL20V8 产生选行脉冲，该电路的作用是当电视信号场消隐期某一预先设定的消隐行到来时，产生



一个中断信号给微处理器，其宽度是一行（64 μ s）。数据提取电路的主要功能是将插在场消隐期的数据信号提取出来。为了保证数据的可靠提取采用模拟电子开关 4053 将电视信号截取出来。射级跟随器 Q201 的目的是为了更好的隔离，其输出送到 4053 的输入端，由场消隐信号 VB 控制开关的通断。4053 的 A、B、C 为控制端，A 接 VB，B、C 接行同步屏蔽脉冲，保证视频信号在场消隐期间能通过多路开关进入后级，而在其它时间开关截止，视频信号不能通过。在数据提取电路中采用 IC203 和 IC204（LM311）组成的峰值检波电路和谷值检波电路，将视频信号检波后做为比较器的参考电平，保证了数据的可靠提取。检波原理为：当行同步到来时 D201 与 IC203 的输出 7 脚断开，D202 与 R214 断开，基本保持 C203、C204、R206 上电压基本不变。其余时间电路接通，IC205 的 2 脚上的比较电平是峰值检波与谷值检波的平均值。信号提取是采用 LM311（IC205）实现的。LM311 是迟滞比较器，比较延迟是 300ns，能消除翻转过程中的抖动。解码电路的微处理器采用与编码器相同的 89C51，其功能主要完成地址码数据的读入、输出和地址存储。当选行电路产生的选行脉冲送到 89C51 的 12 脚产生中断时，它即将比较器 IC205 第七脚的数据读入到单片机中，首先将寻址信息解密并与本机地址进行比较，若相符则启动后续电路工作。

参看图 7：视频解码电路 8 由专用的彩色解码集成块 CXA1621S 和功放集成电路 TDA2822M 完成，其作用是将视频信号转换为与 LCD 液晶显示屏匹配的三基色、同步信号和推动蜂鸣器的音频信号。视

频信号从电路的 V-IN 端口输入，通过亮度延时线 and 对比度电位器 W4 后接 IC1 (CXA1621S) 的第 27 脚；R (P1)、G (P2)、B (P3) 三基色信号分别从 IC1 的第 16、17、18 脚输出，同步信号从 IC1 的第 2 脚输出，短路 K1、K2，场同步 VS 由 CN2-1 输出，行同步 HS 由 CN2-2 输出。W5、W3、W6 分别是色度、频率校正和彩色相位调节电位器。音频信号从 R、L 端输入，经 W1、W2 进入功放集成电路 IC2 的 6、7 脚，由 CN3 输出，直接推动蜂鸣器 11。

参看图 8：画面存储卡 10 由模/数转换电路、地址产生电路、存储电路和接口电路组成，其工作原理如图 8：视频解码电路 8 产生的行、场同步信号 HS、VS 为模/数变换、地址产生电路提供定时信息和控制信息。模/数转换电路 TLC5510 把模拟的视频信号转换成数字信号，以便于数据的存储。由接收机解调电路输出的视频信号 VIDEO 由 TLC5510 模拟信号输入端 AIN 进入，在装置时钟控制下将模拟视频信号转换为数字信号，由数据输出端 D1-D8 输出。采样时钟为 10MHz，对每行电视信号（约 $64\mu s$ ）采 512 个像素点，每个像素点 8bit 量化，一场电视图象采样 256 行。转换后的数字信号按地址写入非易失存储芯片 WM8128B，地址产生由 EPLD 实现的两个计数器完成，高位地址由场同步 VS 启动，对行同步 HS 计数得到，标志采样行数序号；低位地址由行同步 HS 启动，对点时钟计数得到，标志每行的采样点序号。存储卡 10 内的数据在单片机控制下通过异步通讯芯片 TLC550 由串口传入计算机。存储卡 10 的数据总线 D0-D7 与 TLC550 的数据总线 D0-D7 相连，存储卡 10 内

的数据并行进入 TLC550，由 TLC550 的串行数据输出端 SOUT 串行输出。TLC550 的数据及控制信号管脚与计算机 RS-232 接口相应管脚相连，实现存储卡 10 与计算机的通讯。传入计算机的数据经软件处理可在显示屏 9 上重现所存画面。

说明书附图

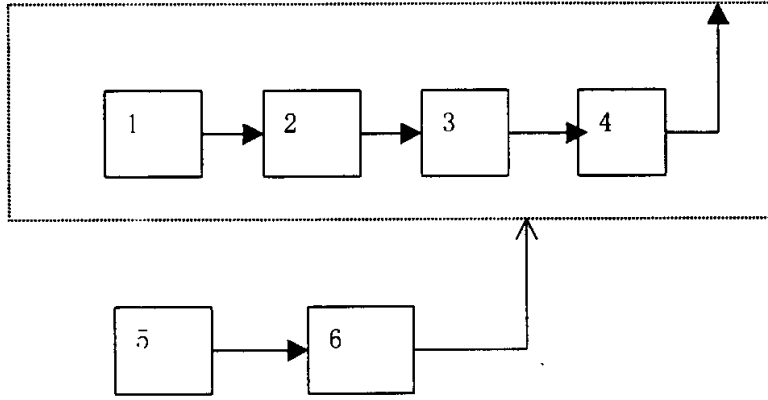


图1

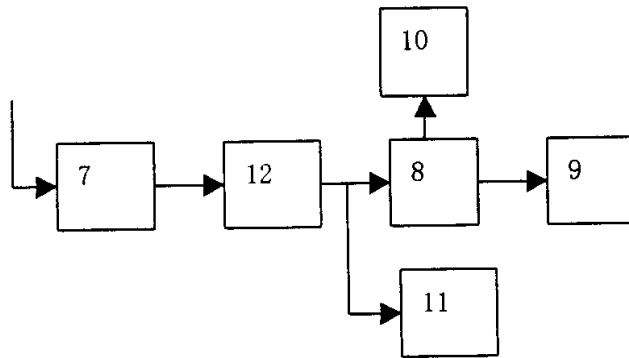


图2

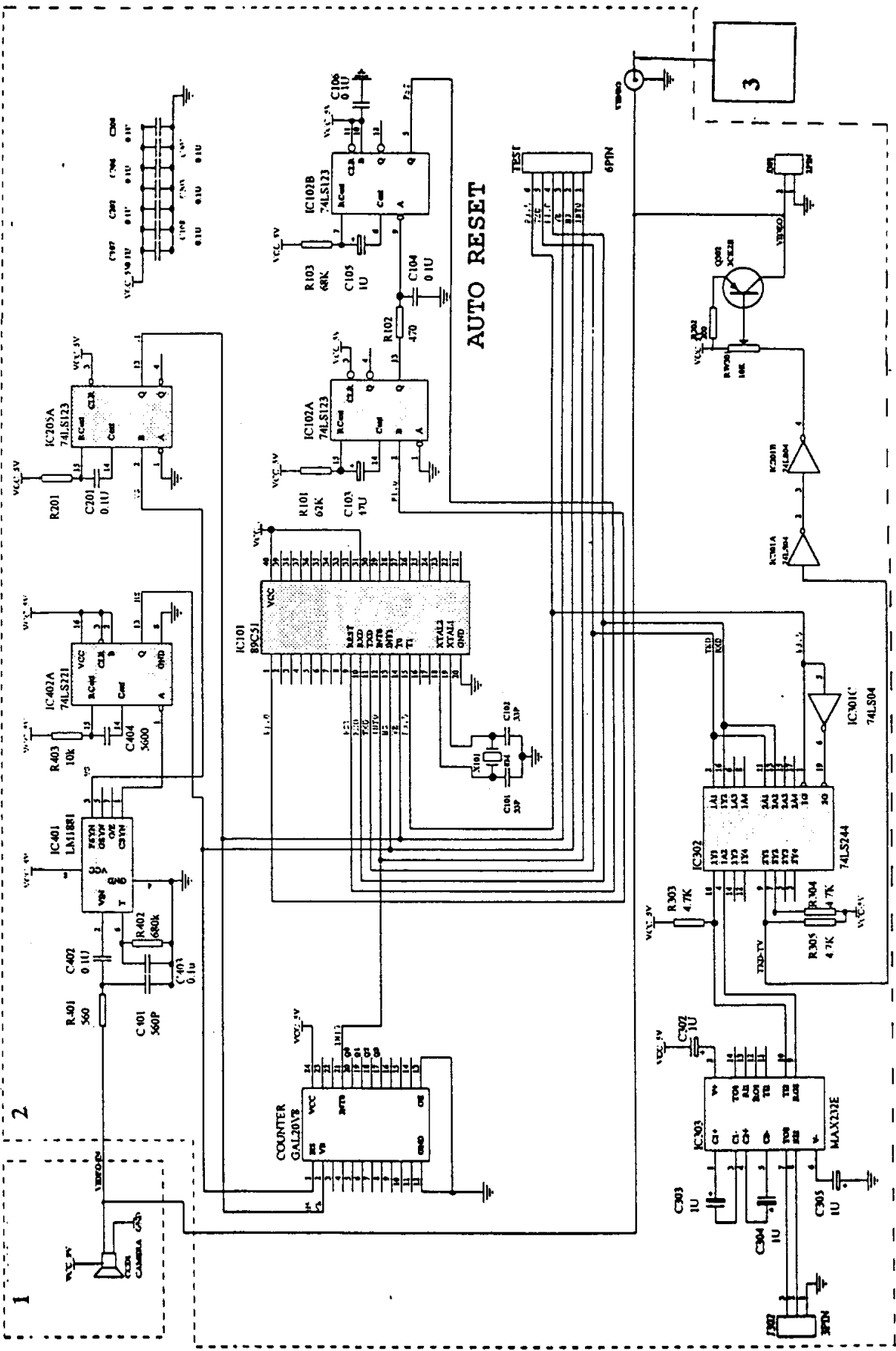


图3

SCM

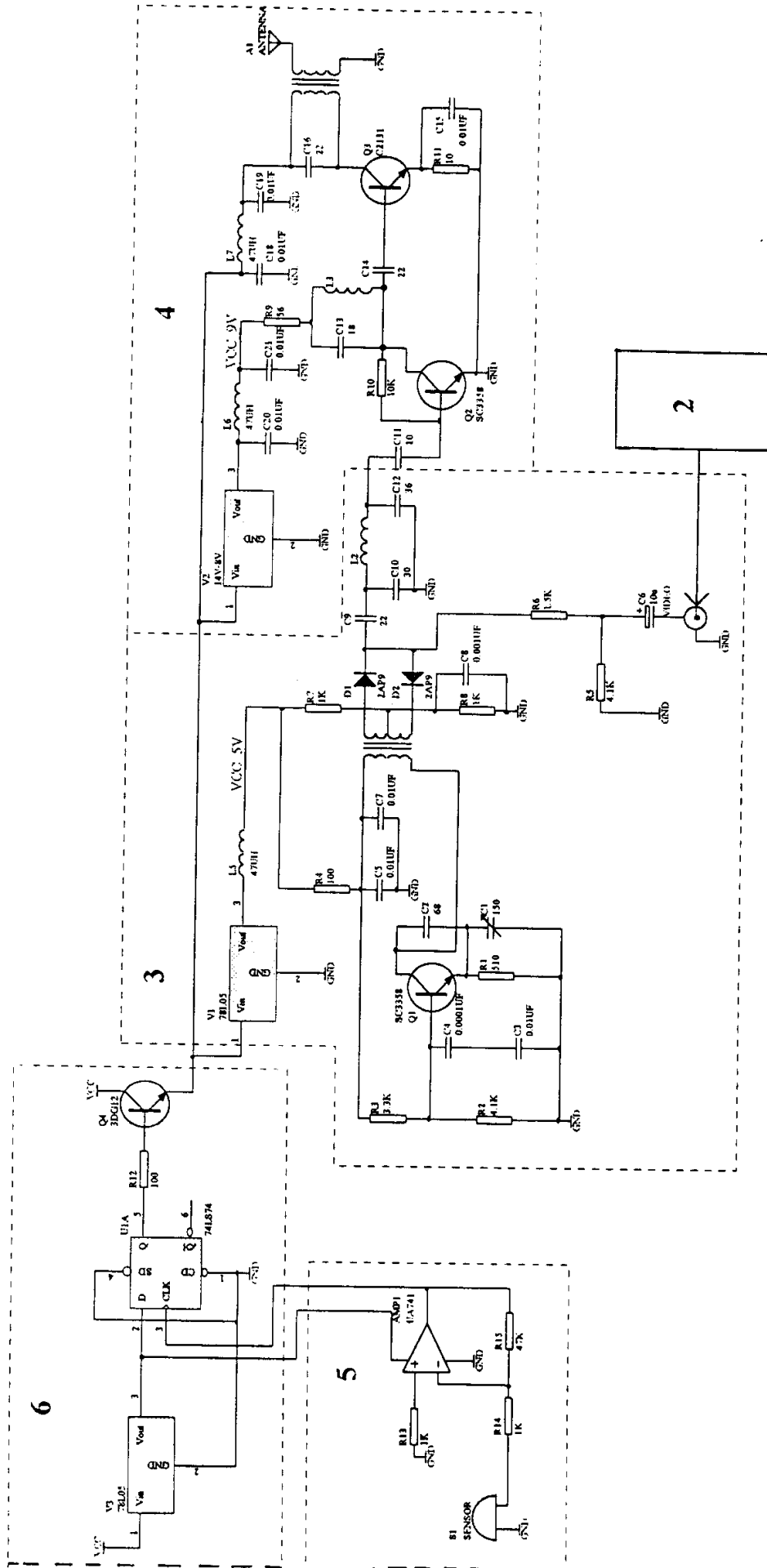


图4

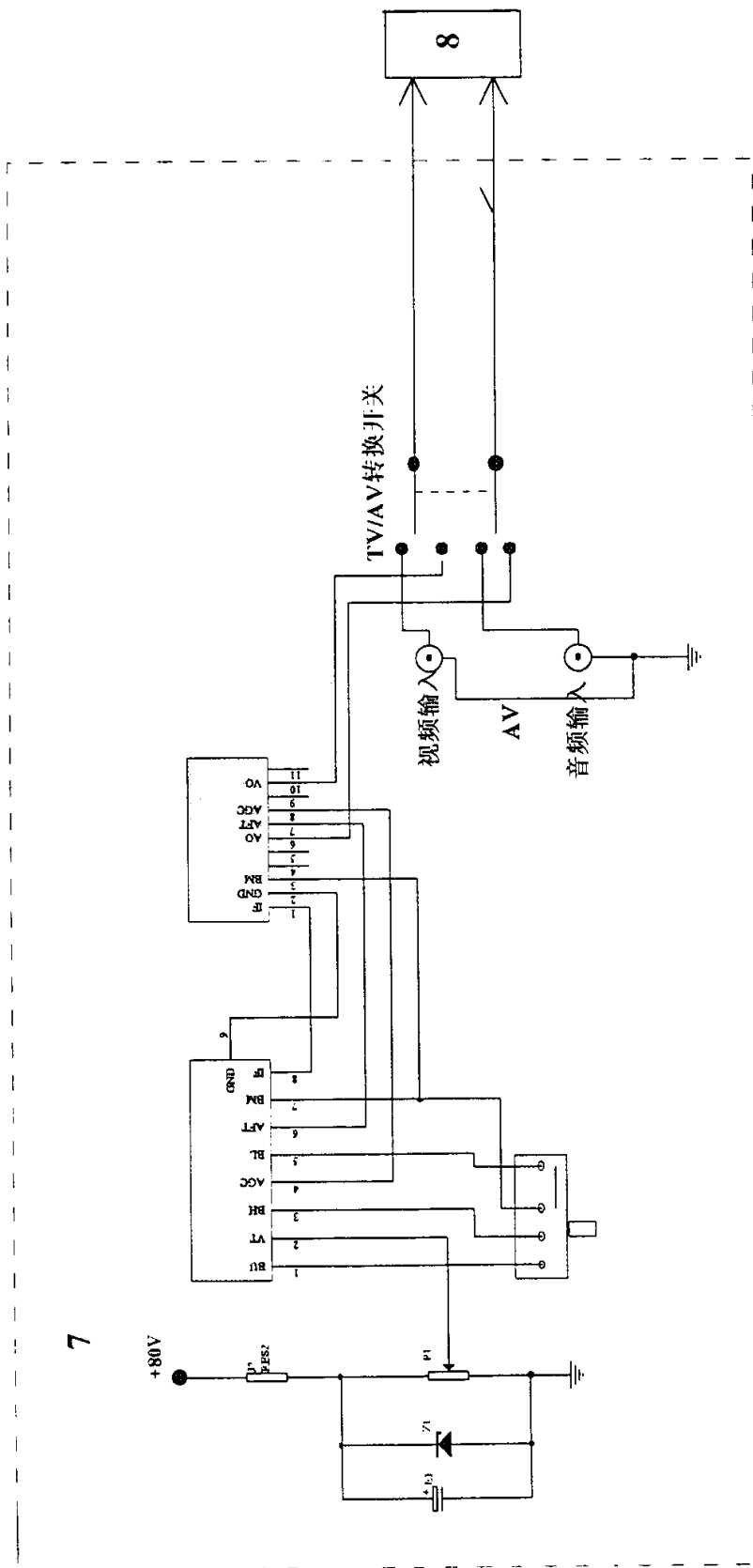
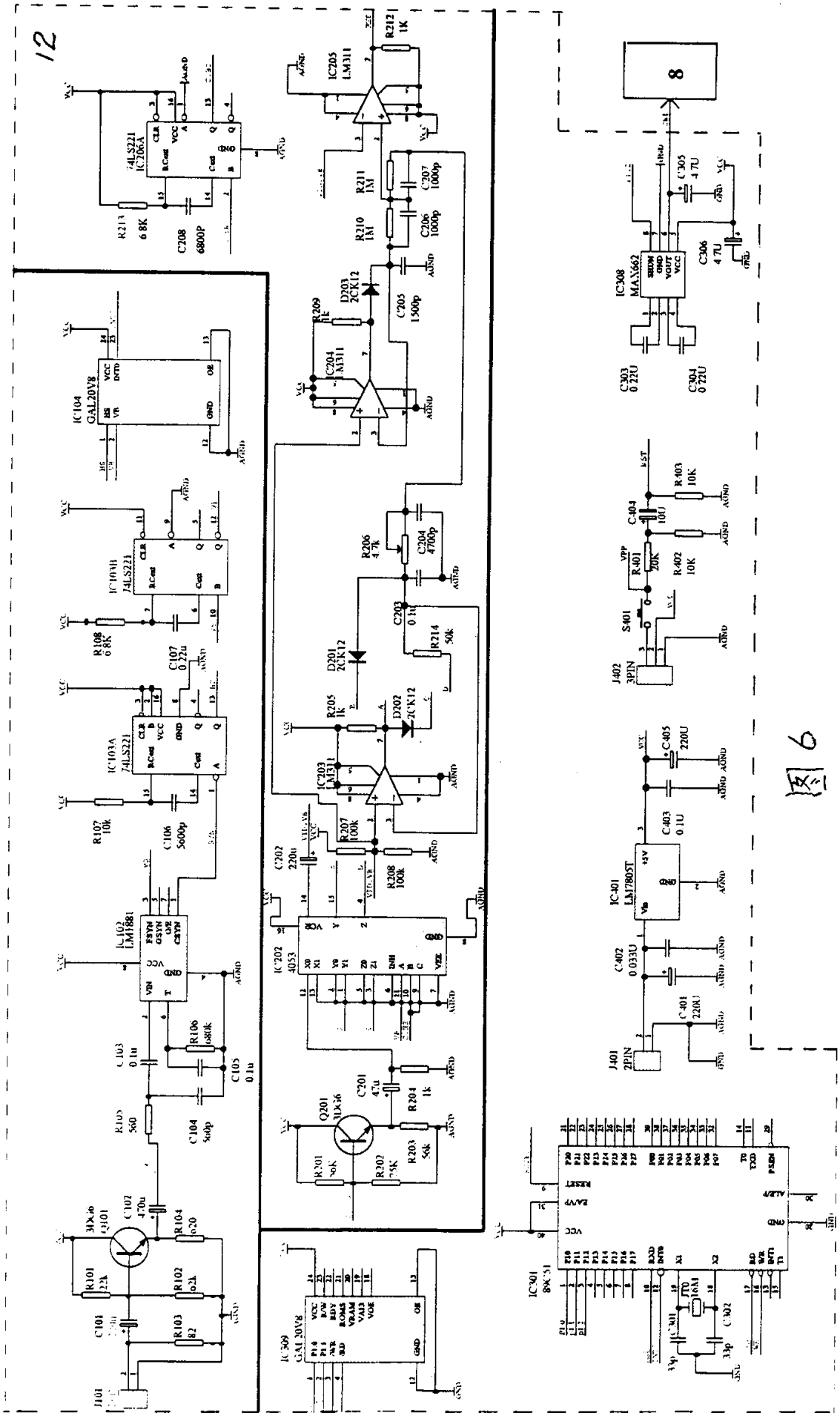


图5

PCB



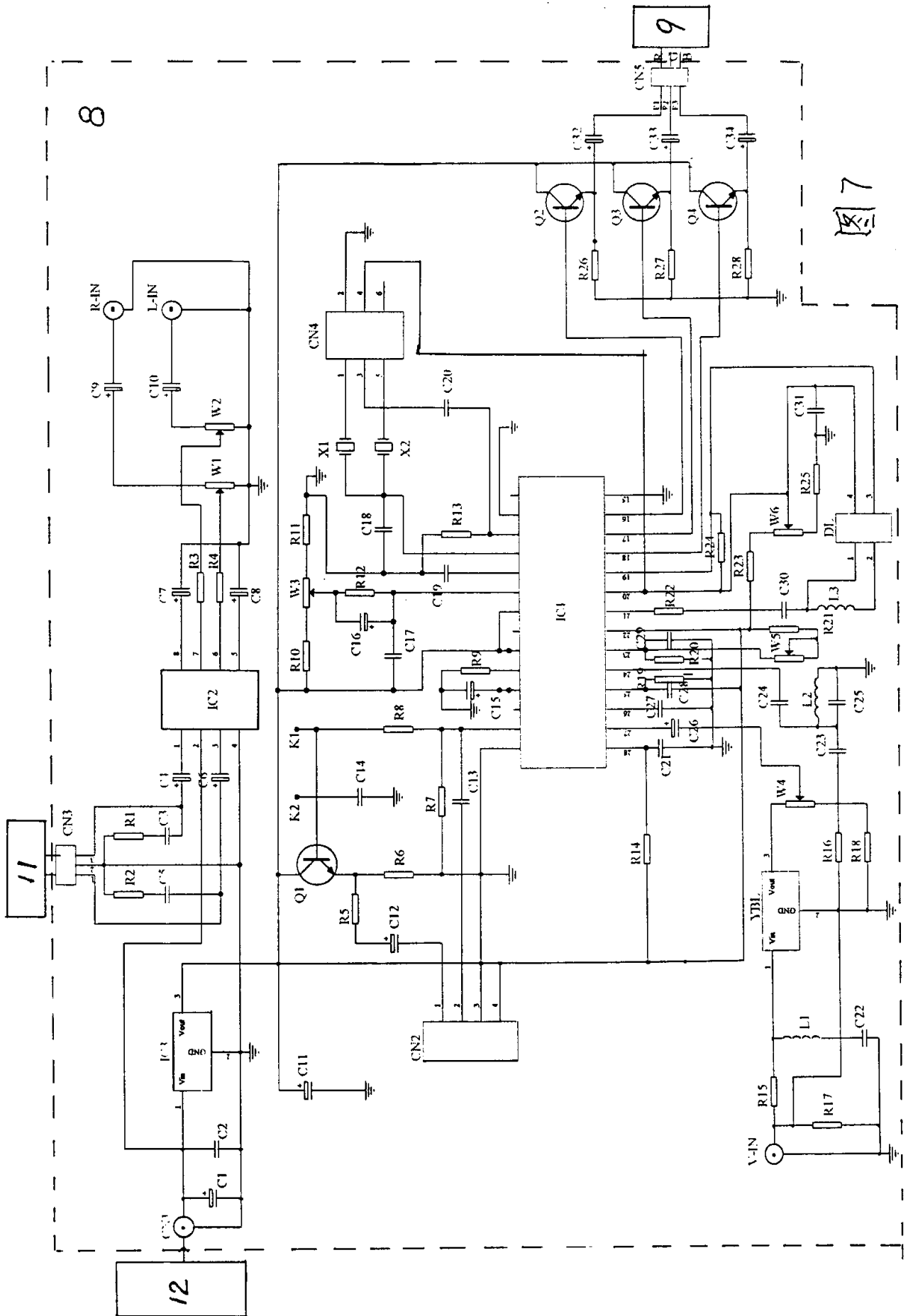
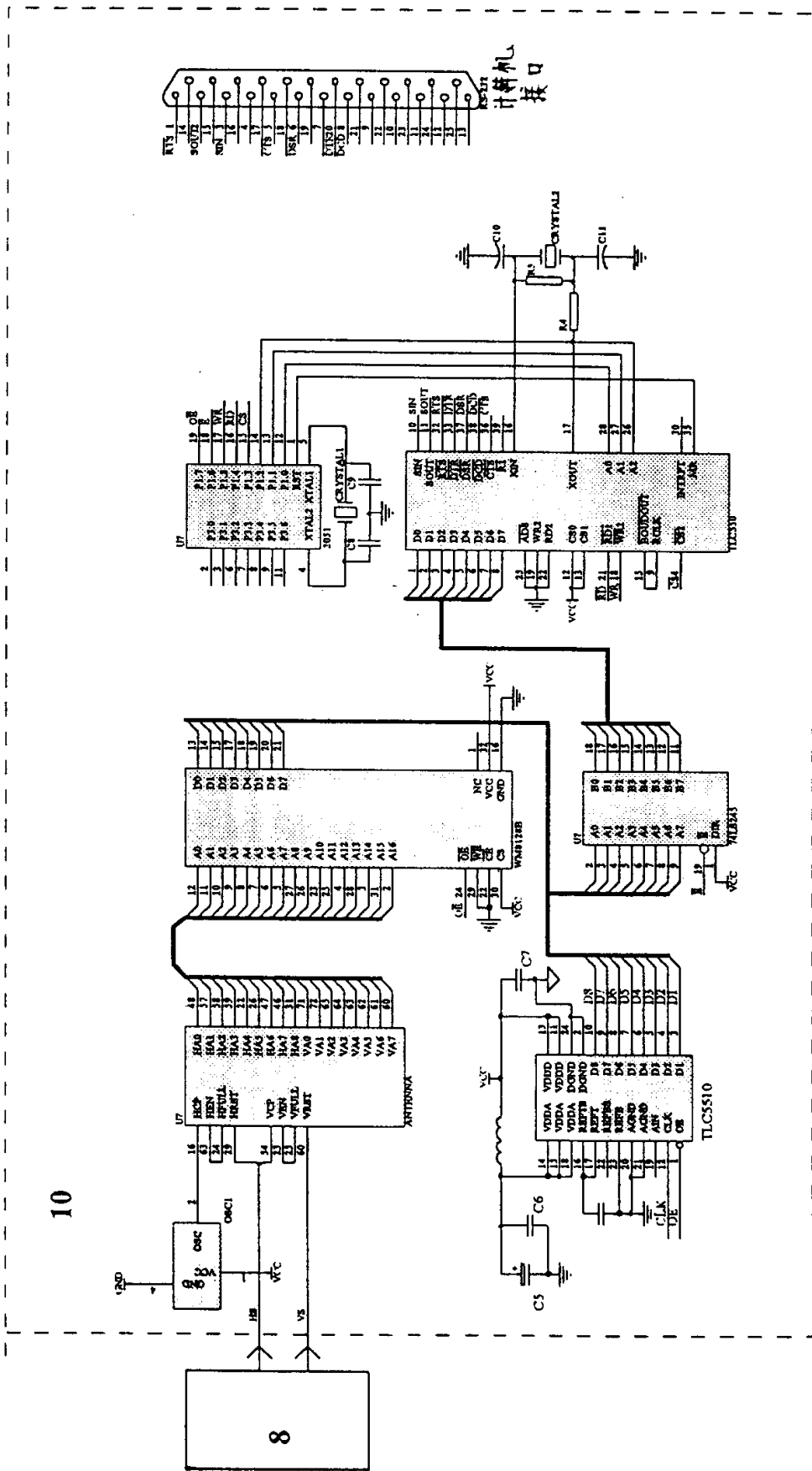


图7



10

图 8