



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105488897 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201510755211. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 10. 28

G07D 7/20(2016. 01)

G06K 7/10(2006. 01)

(62) 分案原申请数据

201310516322. 7 2013. 10. 28

(71) 申请人 东莞市清大曜嘉信息技术有限公司

地址 广东省东莞市松山湖高新技术产业开

发区创新科技园 11 号楼 4 楼 402-C 室

申请人 深圳力合防伪技术有限公司

(72) 发明人 朱衡 李庆满 吴克墀 焦鑫

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事

务所 44271

代理人 满群

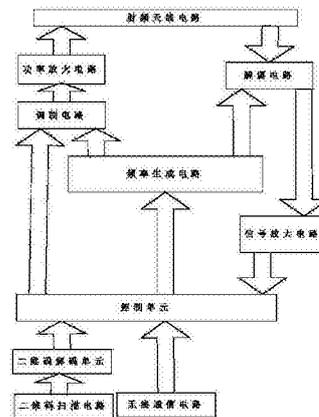
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

反铁磁共振标识的条码识别终端及其识读方法

(57) 摘要

本发明涉及一种反铁磁共振材料票证的识别终端,包括控制单元、调制电路、功率放大电路、频率生成电路、解调电路、信号放大电路、射频天线电路;本发明较现有技术具有以下优点:(1)反铁磁共振射频识别技术实现防伪材料、数字信号和仪器识别的完美结合,而不是单一手段的防伪;(2)反铁磁共振射频识别材料无法模仿;(3)信号提取多样性——提取若干组份的反铁磁共振效应,选择反铁磁共振射频识别特征曲线若干参数,信号处理安全而灵活;(4)读取信息灵活变换;(5)出现意外后快速恢复系统恢复方案——相同标签及系统继续使用,只需调校识别器,调校后使识别器能读取更多反铁磁共振射频识别信号,速度快,成本非常低。



1. 一种反铁磁共振标识的条码识别终端及其识读方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1)设备启动,5秒后进入解码图像显示界面;
 - (2)调用解码函数对获取的图像进行解码;
 - (3)判断10秒内解码是否成功?否,则经“语音提示解码失败并显示软键盘”步骤和“手工录入发票代码”步骤后转入下述步骤(5);
 - (4)语音提示解码成功;
 - (5)显示提交界面。

反铁磁共振标识的条码识别终端及其识读方法

[0001] 本申请是以下申请的分案申请,申请日:2013年10月28日,申请号:201310516322.7,发明名称:反铁磁共振射频识别票证管理终端。

技术领域

[0002] 本发明涉及票证查验和安全防伪技术,具体涉及一种反铁磁共振材料票证的识别终端的条码识读控制方法。

背景技术

[0003] 各种票证(如发票、支票、毕业证、学位证、驾驶证、门票、火车票等)、假冒层出不穷,对社会产生极其严重的经济、政治、法律、道德等问题,假发票是典型的例子。假发票具有扰乱市场秩序、影响公平竞争、导致税收流失、干扰税收征管、滋生社会腐败、败坏社会风气等危害行为。税务机关也采用防伪水印纸、干式复写纸、荧光纤维纸、无色荧光油墨、温变油墨等措施,但消费者和大多数税务干部都无法鉴定其真伪,而且这些防伪技术多数也被不法分子破解。目前全国每年的发票使用量达十亿本(300—500亿份)之多,从全国各地的假发票的泛滥程度看,假发票涉及的税收金额保守估计将有几百亿元。

[0004] 国内外发展现状国内外的防伪技术主要有:(1)防伪纸张类主要有印钞纸、水印纸、防伪嵌入物、安全线纸、有痕量添加物的纸、防复印纸。(2)防伪油墨类主要包括紫外荧光油墨、日光激发变色油墨、红外防伪油墨、光致变色油墨、热敏防伪油墨、压敏防伪油墨、磁性防伪油墨、光学可变防伪油墨(OVI)、防涂改防伪油墨。(3)印刷防伪技术类主要包括雕刻制版、用计算机创作版纹、凹版印刷、彩虹印刷、花纹对接、对印、接线印刷、缩微印刷技术、隐形图像。(4)物理防伪技术类主要包括激光全息、光聚合物全息图防伪标识、光学可变色薄膜、超微棱衍射案、热色液晶、核径迹技术(5)数码防伪与编码、证卡防伪技术类主要包括电码电话防伪、微电子芯片防伪、微电子身份验证系统、条形码、机读码、磁码、智能卡。以上这些防伪技术,多数技术用于钞票防伪,其它票证和商品只使用其中若干防伪技术。归纳起来,磁效应技术,使用方便,但容易破解;防伪油墨和激光全息图技术,使用不方便,且容易破解;缩影印刷技术,使用不方便,破解难易程度中等;生物技术、微芯片技术和同位素技术,难以破解,但使用不方便,且成本太高。现有钞票以外防伪技术的应用缺陷是未能使用仪器识别,消费者无法识别,没有发挥防伪技术的应有作用。

[0005] 就防伪手段而言,税务机关迫切需要能用仪器识别、难以破解、消费者能够识别的低成本高端防伪技术,其它领域也有同样的要求。

发明内容

[0006] 本发明需要解决的技术问题是,如何提供一种反铁磁共振材料票证的识别终端的条码识读控制方法,能够正确识别票据真伪且操作简单易行、使用成本低。

[0007] 本发明的上述技术问题这样解决:一种反铁磁共振材料票证的识别终端,包括控制单元、调制电路、功率放大电路、频率生成电路、解调电路、信号放大电路、射频天线电路;

所述频率生成电路第一输出端输出基准频率信号给所述调制电路第一输入端,所述控制单元输出包含待验票据信息的控制信号给所述调制电路第二输入端,所述调制电路输出端接所述功率放大电路的输入端以放大已调信号,所述功率放大电路输出端接所述射频天线电路的输入端以发射已调信号;所述射频天线电路输出端接所述解调电路的第一输入端以传输待验票证反射的共振信号,所述频率生成电路第二输出端输出基准频率信号给所述解调电路的第二输入端,所述解调电路的输出端接所述信号放大电路的输入端以输出原调制信号,所述信号放大电路输出端接控制单元的第一输入端,控制单元根据所述原调制信号的频率、振幅、信噪比判断待验票据真伪。

[0008] 优选地,还包括二维码扫描电路、用于获取二维码信息的二维码解码单元、用于发送二维码信息和接收反馈信号的无线通信电路;所述二维码扫描电路输出端接所述二维码解码单元输入端以传输二维码扫描电路获取的二维码图像,所述二维码解码单元输出端接控制单元的第二输入端以输出二维码信息,控制单元接无线通信电路。

[0009] 优选地,还包括用于减轻电磁干扰的屏蔽电路,所述控制单元通过屏蔽电路与所述二维码解码电路连接。

[0010] 优选地,所述屏蔽电路包括三端滤波器。

[0011] 优选地,所述频率生成电路为双频点频率生成器,交替产生第一基准频率信号、第二基准频率信号。

[0012] 优选地,所述信号放大电路包括第一放大器、第二放大器、电阻 R_{217} 、电容 C_{230} 、电阻 R_{210} 、电阻 R_{218} 、电阻 R_{219} 、电容 C_{235} 、电容 C_{233} ;第一放大器同相输入端接射频天线电路输出端,第一放大器反相输入端经电阻 R_{217} 、电容 C_{230} 接地,第一放大器反相输入端经电阻 R_{210} 接第一放大器输出端,第一放大器输出端经电阻 R_{218} 、电阻 R_{219} 接第二放大器同相输入端,第二放大器反相输入端接第二放大器输出端,第二放大器同相输入端经电容 C_{235} 接地,第二放大器反相输入端经电容 C_{233} 接电阻 R_{218} 与电阻 R_{219} 之间。

[0013] 优选地,所述功率放大电路包括场效应管 Q_{106} 、电感 L_{104} 、电容 C_{103} 、电容 C_{111} 、电感 L_5 、电容 C_{121} 、天线;调制电路输出端经电容 C_{101} 接地,调制电路输出端经电感 L_{104} 、电容 C_{103} 接场效应管 Q_{106} 的栅极,场效应管 Q_{106} 的栅极经电容 C_{111} 接地,电源VCC经电感 L_5 接场效应管 Q_{106} 的漏极,场效应管 Q_{106} 的漏极经电容 C_{121} 接天线,场效应管 Q_{106} 的源级接地。

[0014] 本发明提供的反铁磁共振材料票证的识别终端,先将反铁磁共振射频识别材料与油墨混合,印刷在发票上,再用反铁磁共振材料票证的识别终端读取发票特定位置的反铁磁共振射频数字信号和票证上的二维码/条形码/数据码/RFID等数据,反铁磁共振射频识别及信息管理识别器显示发票真伪、种类和地区等信息。由于反铁磁共振射频技术在发票上的防伪使用费用较低,且不改变现有的印刷工艺和设备,具备极高的使用价值较现有技术具有以下优点:

[0015] (1)反铁磁共振射频识别技术实现防伪材料、数字信号和仪器识别的完美结合,而不是单一手段的防伪;

[0016] (2)反铁磁共振射频识别材料无法模仿——用户专有配方,原料微级处理,原料化学合成,添加陷阱组份,设置干扰组份,确保反铁磁共振射频识别材料的高度安全;

[0017] (3)信号提取多样性——提取若干组份的反铁磁共振效应,选择反铁磁共振射频识别特征曲线若干参数,信号处理安全而灵活;

[0018] (4)读取信息灵活变换——普通反铁磁共振射频识别管理终端能读取部分反铁磁共振射频识别信息,监控反铁磁共振射频识别管理终端读取更多反铁磁共振射频识别信息,特定识别器能定量读取反铁磁共振射频识别数值信息,三种方式的组合构成信号读取多样性,便于监控和安全升级;

[0019] (5)出现意外后快速恢复系统恢复方案——相同标签及系统继续使用,只需调校识别器,调校后使识别器能读取更多反铁磁共振射频识别信号,速度快,成本非常低。

附图说明

[0020] 图1是本发明反铁磁共振材料票证的识别终端的硬件框架示意图;

[0021] 图2是本发明反铁磁共振材料票证的识别终端的系统架构与业务流程示意图;

[0022] 图3是图1所示反铁磁共振材料票证的识别终端对应电路原理示意图;

[0023] 图4是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端中二维码通讯单元的电路原理示意图;

[0024] 图5是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端中调制和解调单元的电路原理示意图;

[0025] 图6是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端中频率生成器的电路原理示意图;

[0026] 图7是图3所示图3是所示反铁磁共振材料票证的识别终端中信号放大电路的具体电路图

[0027] 图8是图3所示图3是所示反铁磁共振材料票证的识别终端中功率放大电路的具体电路图。

[0028] 图9是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端的工作流程示意图;

[0029] 图10是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端的反铁磁共振检测流程示意图;

[0030] 图11是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端的条码识读流程示意图;

[0031] 图12是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端的3G电信通信流程示意图;

[0032] 图13是图3所示反铁磁共振材料票证的识别终端的票据查验流程示意图。

具体实施方式

[0033] 本发明下面将结合附图作进一步详述:

[0034] 如图1和3所示,反铁磁共振材料票证的识别终端,包括控制单元、调制电路、功率放大电路、频率生成电路、解调电路、信号放大电路、射频天线电路;所述频率生成电路第一输出端输出基准频率信号给所述调制电路第一输入端,所述控制单元输出包含待验票据信息的控制信号给所述调制电路第二输入端,所述调制电路输出端接所述功率放大电路的输入端以放大已调信号,所述功率放大电路输出端接所述射频天线电路的输入端以发射已调信号;所述射频天线电路输出端接所述解调电路的第一输入端以传输待验票证反射的共振信号,所述频率生成电路第二输出端输出基准频率信号给所述解调电路的第二输入端,所述解调电路的输出端接所述信号放大电路的输入端以输出原调制信号,所述信号放大电路输出端接控制单元的第一输入端,控制单元根据所述原调制信号的频率、振幅、信噪比判断待验票据真伪。

[0035] 如图4所示,反铁磁共振材料票证的识别终端还包括二维码扫描电路、用于获取二

维码信息的二维码解码单元、用于发送二维码信息和接收反馈信号的无线通信电路；所述二维码扫描电路输出端接所述二维码解码单元输入端以传输二维码扫描电路获取的二维码图像，所述二维码解码单元输出端接控制单元的第二输入端以输出二维码信息，控制单元接无线通信电路。还包括用于减轻电磁干扰的屏蔽电路，所述控制单元通过屏蔽电路与所述二维码解码电路连接。所述屏蔽电路包括三端滤波器。

[0036] 这部分是主控单元跟二维码解码单元结合部分，主控单元与二维码解码单元采用串口通讯，并通过加三端滤波器实现信号可靠性，避免电磁干扰；二维码解码单元可以包括与控制单元通信二维码控制芯片。

[0037] 其中：控制单元包括芯片S3C6410；芯片S3C6410是一个16/32位精简指令集计算机(RISC)微处理器，旨在提供一个具有成本效益、功耗低，性能高的应用处理器解决方案，像移动电话和一般的应用。它为第2.5代移动通讯(2.5G)和3G通信服务提供优化的H/W性能，采用了64/32位内部总线架构。该64/32位内部总线结构由AXI、AHB和APB总线组成。它还包括许多强大的硬件加速器，像视频处理，音频处理，二维图形，显示操作和缩放。

[0038] 控制单元包括K9F2G08U0B：是一个闪速存储器(NAND-FLASH)，主要功能为数据存储和文件存储，容量256MB。主要用途可作为SmartMedia卡、CompactFlash卡、PCMCIA ATA卡、固态盘的存储介质，用于智能电话、个人数字助理、掌上电脑、数字相机、式摄像机、式音乐播放机等。

[0039] 控制单元包括SEC113：两个独立管理的指令和数据存储器，具有同时访问的能力。

[0040] 无线通信电路包括DTM-518C-V1.0，DTM-518C-V1.0是一款具有数据收发及无线上网功能的3G通信模块，可通过互联网接收发数据和信息。

[0041] 二维码扫描电路包括Camera：二维码镜头，通过扫描二维码，可将解码后的数据传送到S3C6410处理器。

[0042] 反铁磁共振材料票证的识别终端还包括LCD，液晶显示屏，显示图像、数据文字。

[0043] 如图6所示，频率生成电路中的频率生成器，用于产生双频点基准频率信号；所述反铁磁共振天线中接收电路和发射电路接收使用所述基准频率信号，其中频率生成器的频率2倍于接收电路和发射电路的频率；频率生成电路使用的芯片ADF4360现两个频点输出：一较佳具体实施方式，一个频点427MHZ，另一个为435MHZ，两个频点交替输出；电路中的频率合成器电路与收发电路采用的是倍频关系。这种频率生成器还可以包括但不限于以下四种具体实施方式：

[0044] (一)频率生成器，可用于产生400MHZ的单频点基准频率信号，提供给反铁磁共振天线中接收电路和发射电路接收使用基准频率信号，其中此频率2倍于接收电路和发射电路的频率。

[0045] (二)主控单元电连接频率生成器，通过数据信号(SPI DATA, SPI EN, SPI CLOCK)控制，实现400~450MHZ的双频点基准频率信号输出；

[0046] (三)频率生成器，产生400~450MHZ的双频点基准频率信号，此信号控制调制单元，实现不同频段的信号输出；

[0047] (四)频率生成器，产生400~450MHZ的双频点基准频率信号，此信号控制解调单元，实现不同频段的信号输出。

[0048] 如图2所示，使用本发明终端构建反铁磁共振射频识别票证管理系统，还包括嵌入

反铁磁共振材料和二维码的发票、税务部分网络数据库。

[0049] 如图7所示,信号放大电路包括第一放大器、第二放大器、电阻R₂₁₇、电容C₂₃₀、电阻R₂₁₀、电阻R₂₁₈、电阻R₂₁₉、电容C₂₃₅、电容C₂₃₃;第一放大器同相输入端接射频天线电路输出端,第一放大器反相输入端经电阻R₂₁₇、电容C₂₃₀接地,第一放大器反相输入端经电阻R₂₁₀接第一放大器输出端,第一放大器输出端经电阻R₂₁₈、电阻R₂₁₉接第二放大器同相输入端,第二放大器反相输入端接第二放大器输出端,第二放大器同相输入端经电容C₂₃₅接地,第二放大器反相输入端经电容C₂₃₃接电阻R₂₁₈与电阻R₂₁₉之间。

[0050] 如图8所示,功率放大电路包括场效应管Q₁₀₆、电感L₁₀₄、电容C₁₀₃、电容C₁₁₁、电感L₅、电容C₁₂₁、天线;调制电路输出端经电容C₁₀₁接地,调制电路输出端经电感L₁₀₄、电容C₁₀₃接场效应管Q₁₀₆的栅极,场效应管Q₁₀₆的栅极经电容C₁₁₁接地,电源VCC经电感L₅接场效应管Q₁₀₆的漏极,场效应管Q₁₀₆的漏极经电容C₁₂₁接天线,场效应管Q₁₀₆的源极接地。

[0051] 如图9所示,本发明票证识别终端(简称一体机)的工作流程如下:使用时,将开机后的所述终端对准待验票据的反铁磁共振检测区,待验票证嵌入有反铁磁共振材料和票证代码的,反铁磁共振材料携带材料信息代码,票证代码为二维码图像;按键进行反铁磁共振检测以获取待验票证的材料信息代码、并根据材料信息代码判断待验票证的真伪,反铁磁共振射频识别票证终端向待验票证发送射频信号,待验票证对射频信号产生反射信号,反铁磁共振射频识别票证终端接收反射信号,反铁磁共振射频识别票证终端根据反射信号所携带的材料信息代码对待验票证进行第一次真伪验证,当所述反射信号的频率、幅度、信噪比均在预设区间内时候,判断待验票证为真,反射信号不同的频率、幅度、信噪比代表不同的材料信息代码;反铁磁共振检测失败,提示用户票据有误或检测失败,跳过以下步骤直接结束,反铁磁共振检测成功,则自动进入下一步;通过所述二维码镜头或者条码扫描模块自动获取待验票据的票据代码,或者人工输入待验票据的票据代码;通过所述无线数据通讯模块向网络服务器发送所述票据代码、查询待验票据的真伪,并将接收的查询结果通知给用户。其中:

[0052] 反铁磁共振检测流程,具体步骤如图10所示,包括:一体机启动系统后,反铁磁共振设备自动上电,处于工作状态,等待打开串口和触发检测;按键进行反铁磁共振检测,返回检测结果。

[0053] 条码识读流程,具体步骤如图11所示,包括:调用解码函数对获取的图像进行解码。

[0054] 3G数据连接流程,具体步骤如图12所示,包括:建立并利用3G连接进行数据发送或接收。

[0055] 税务局查询验证流程,具体步骤如图13所示,包括:利用网络平台数据库进行查询验证。

[0056] 本发明将磁共振射频识别材料技术、二维码识别电路技术,无线通讯技术三者有机结合,实现了使用方便,准确度高的有益效果。无线通讯技术使得验证终端可以在室外使用,可以随时随地使用,只需将待验票证放置特定位置,既可以完成识别过程的操作,验证终端可以自动发送射频信号实现磁共振射频识别,二维码技术实现自动获取票证代码,操作和使用非常简单便捷。通过磁共振射频识别技术物品来源的真伪做了第一次判断,预设区间根据验证终端所识别的票证进行量身打造,票证难以仿冒。二维码数据和3G网络构成

了第二层防伪溯源体系,通过二维码技术实现数据管理提高了票证代码仿冒的难度,确保数据为真,通过无线通讯技术待验票证与服务器进行数据比对,确保有据可依,两层防伪技术有机配合,提高了对票证真伪的判断能力。预设区间可根据实际需要调节,同一验证终端可以完成不同类型的票证识别。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明权利要求的涵盖范围。

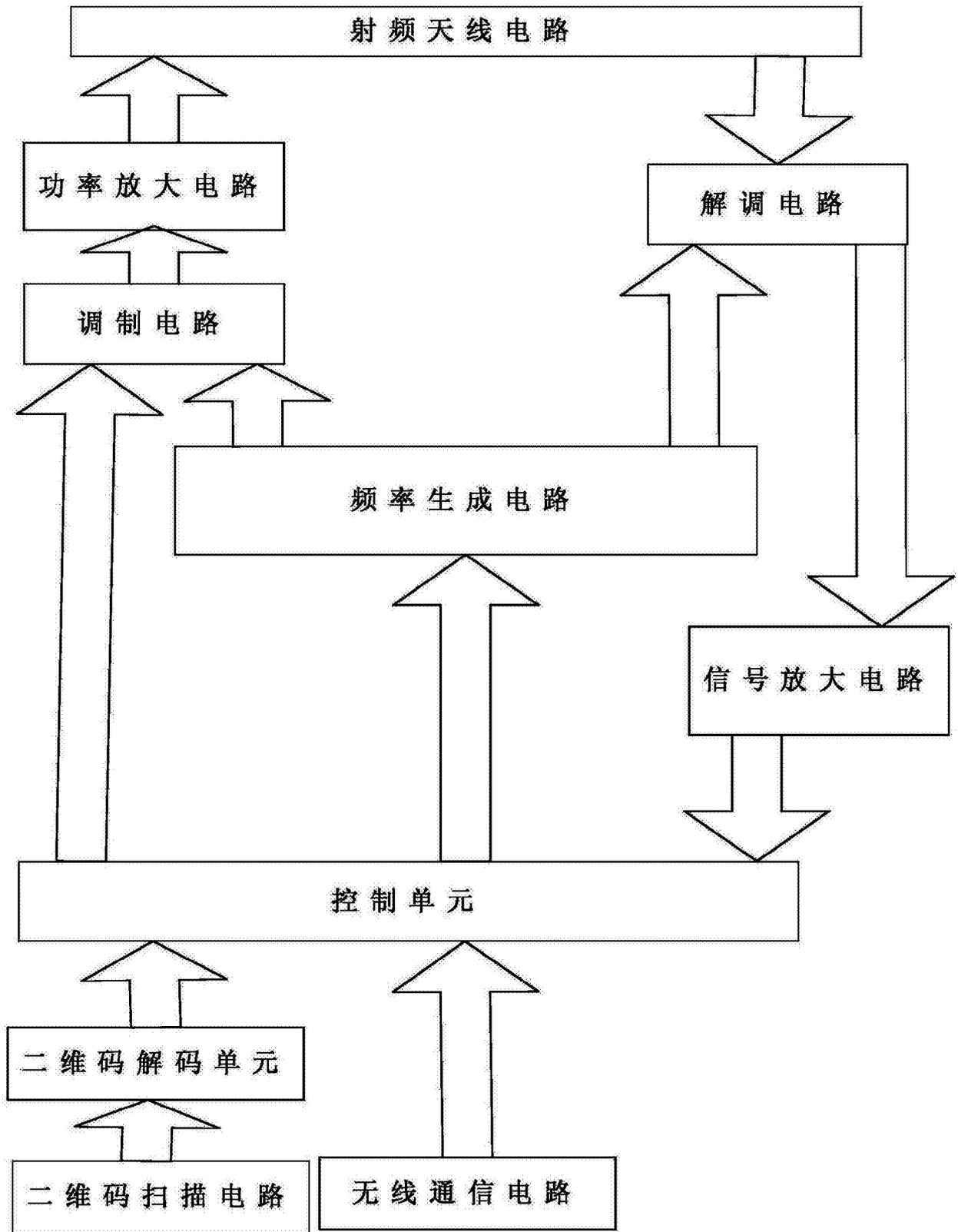


图1

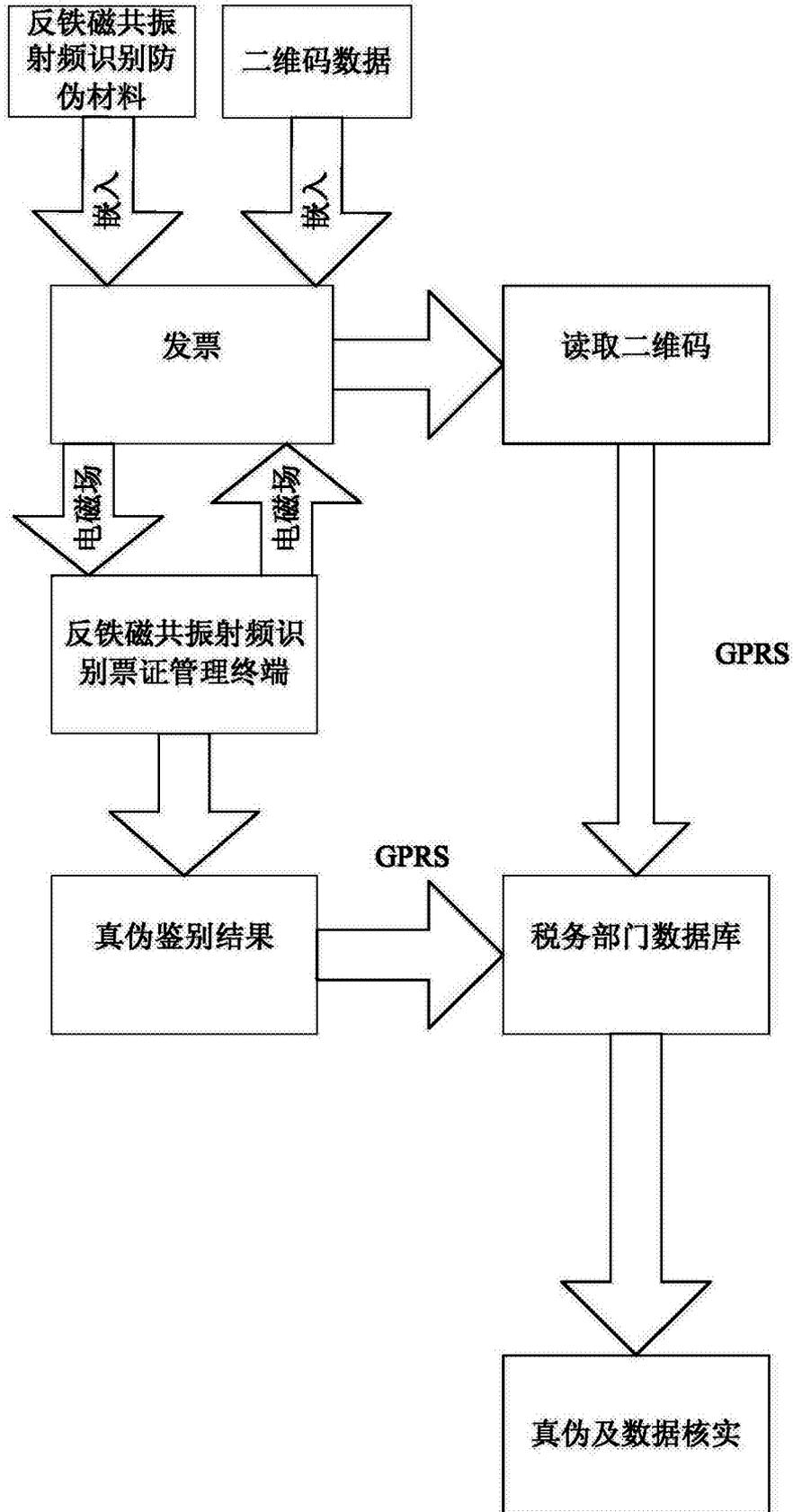


图2

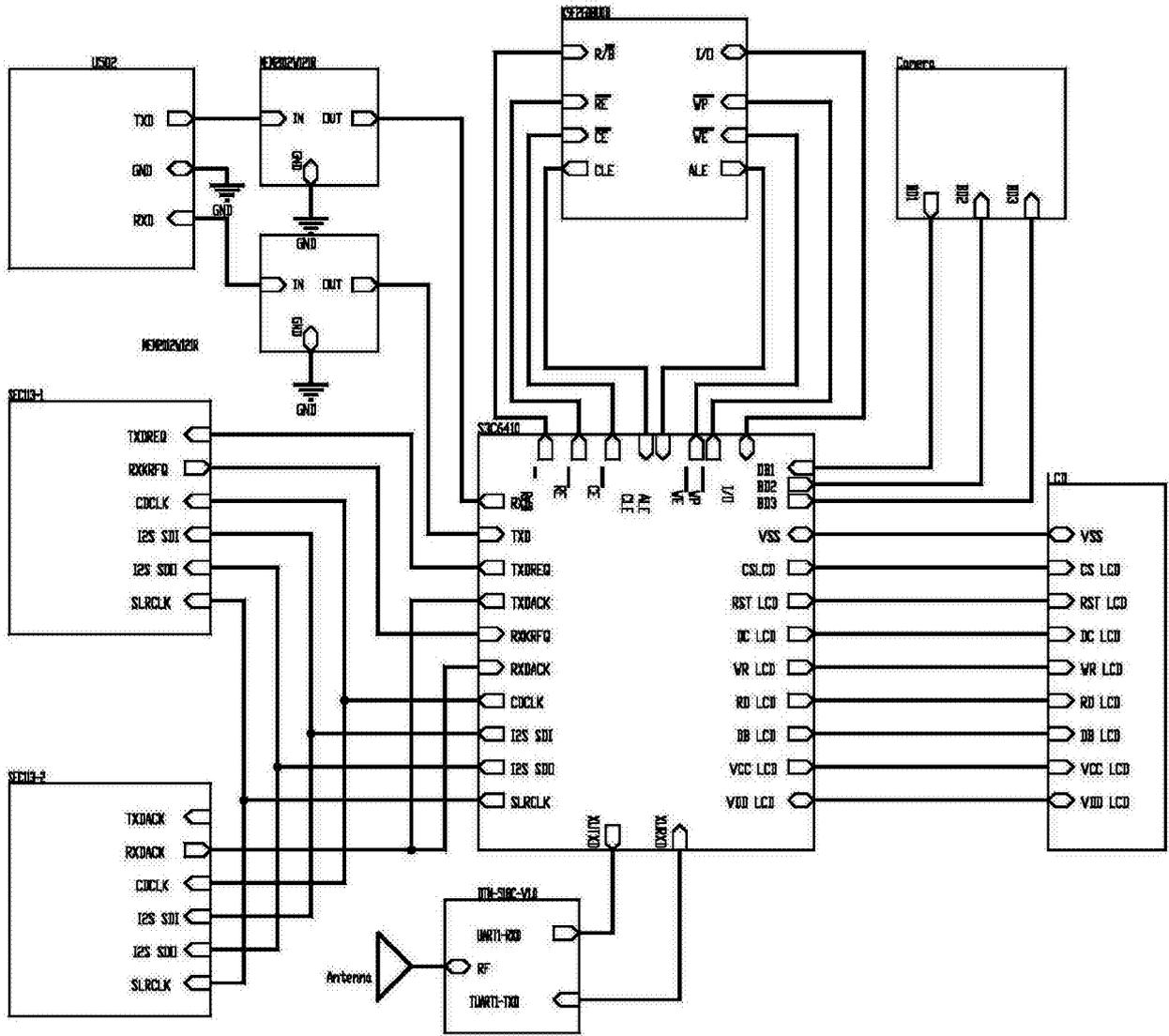


图4

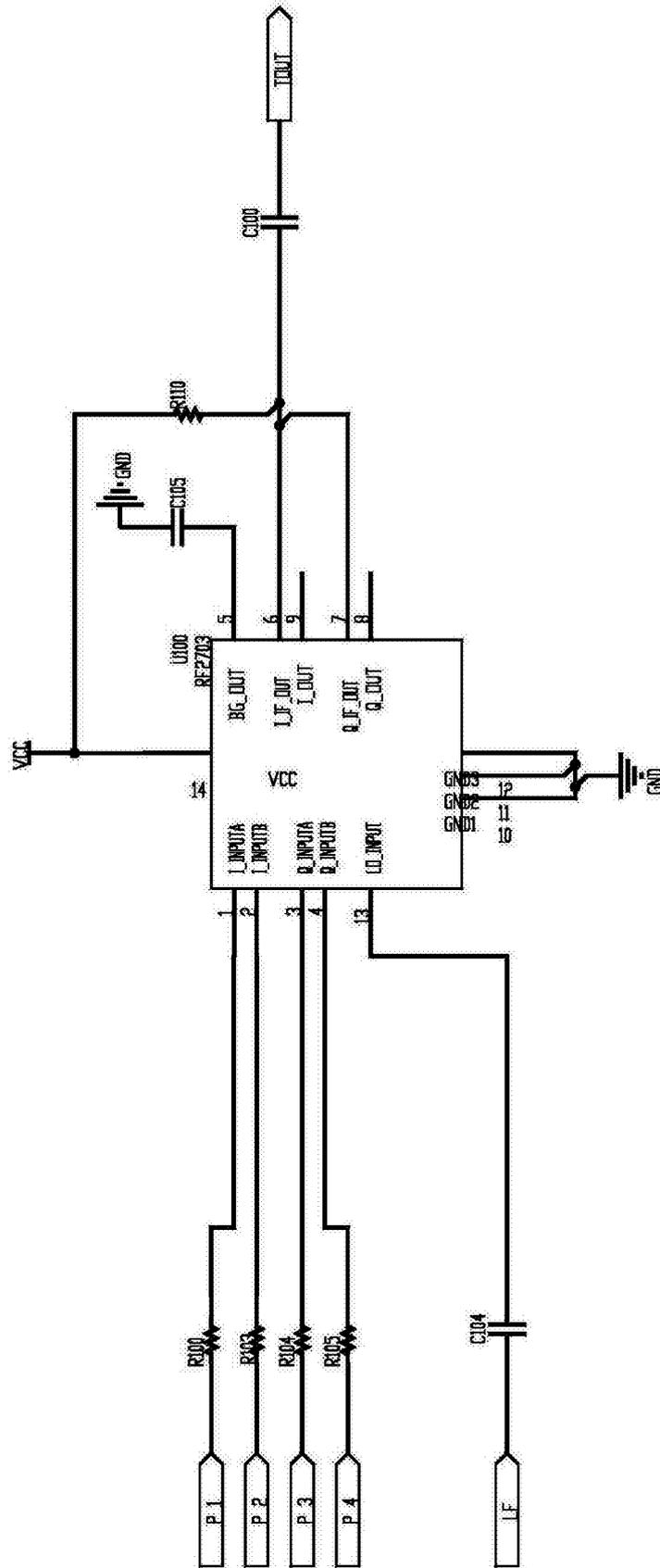


图5

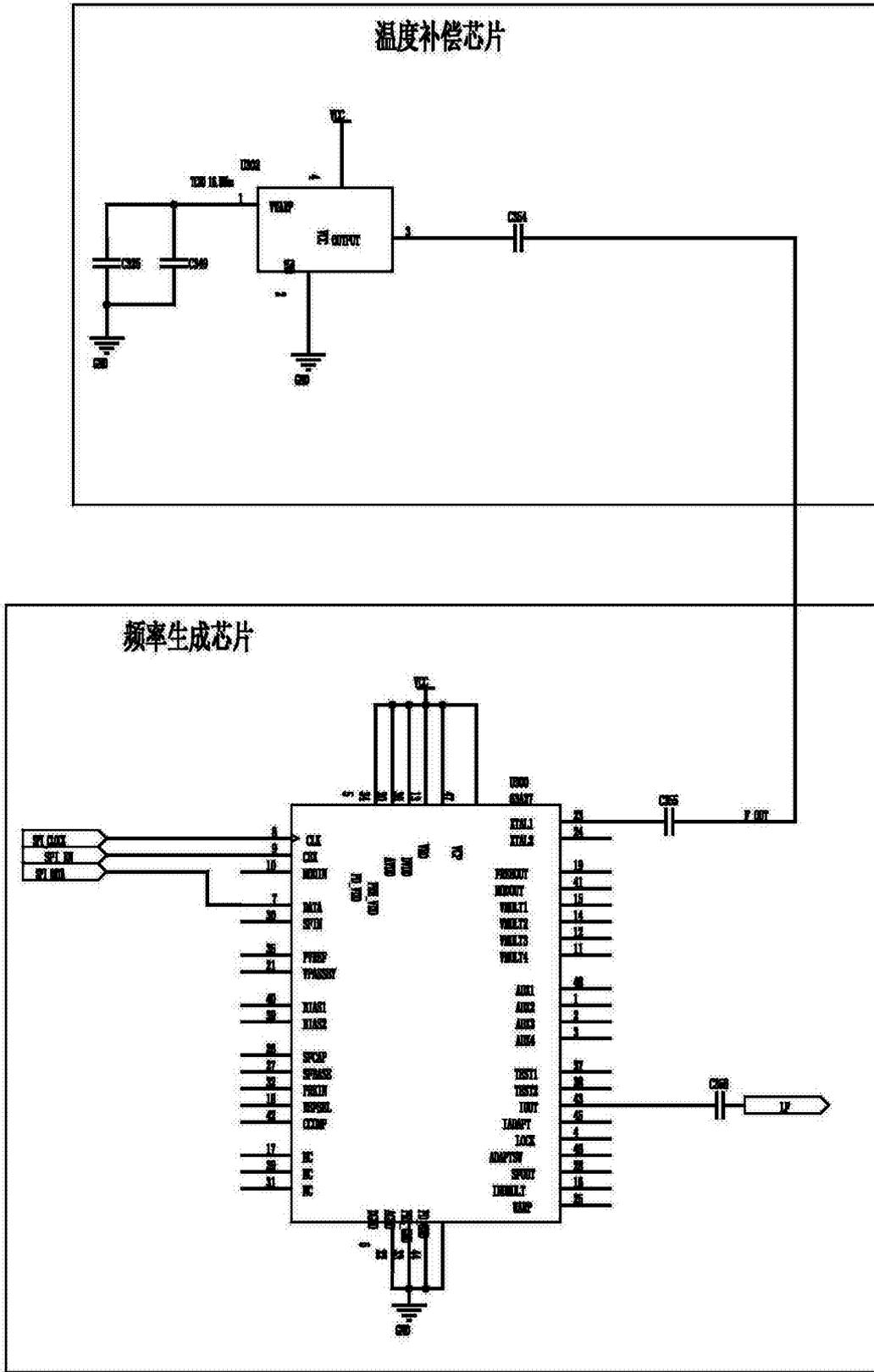


图6

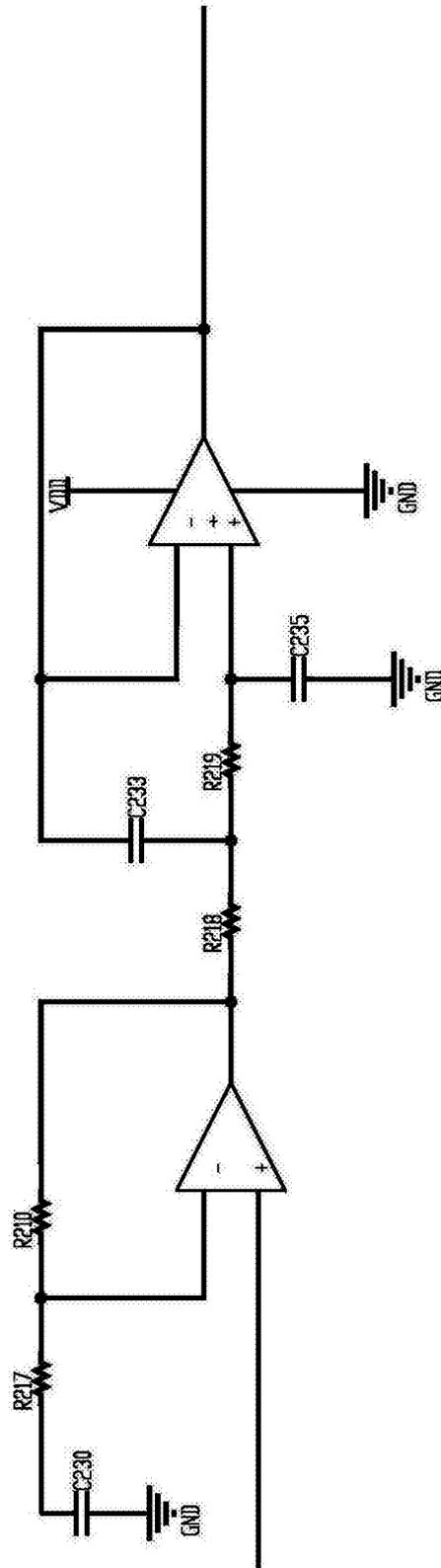


图7

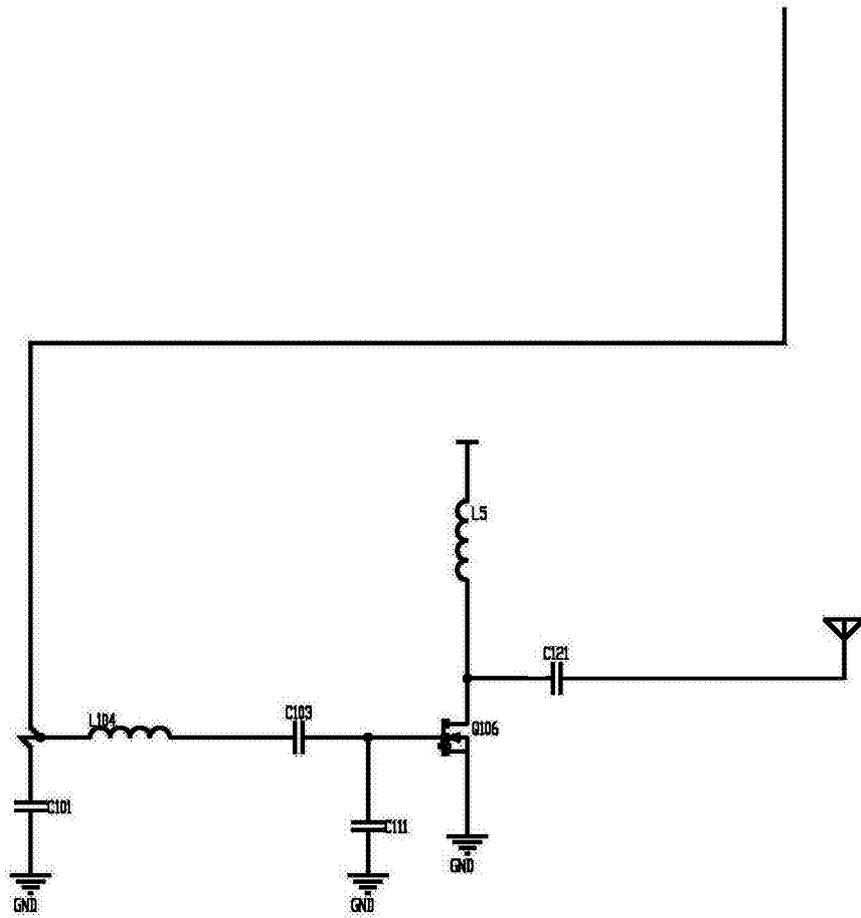


图8

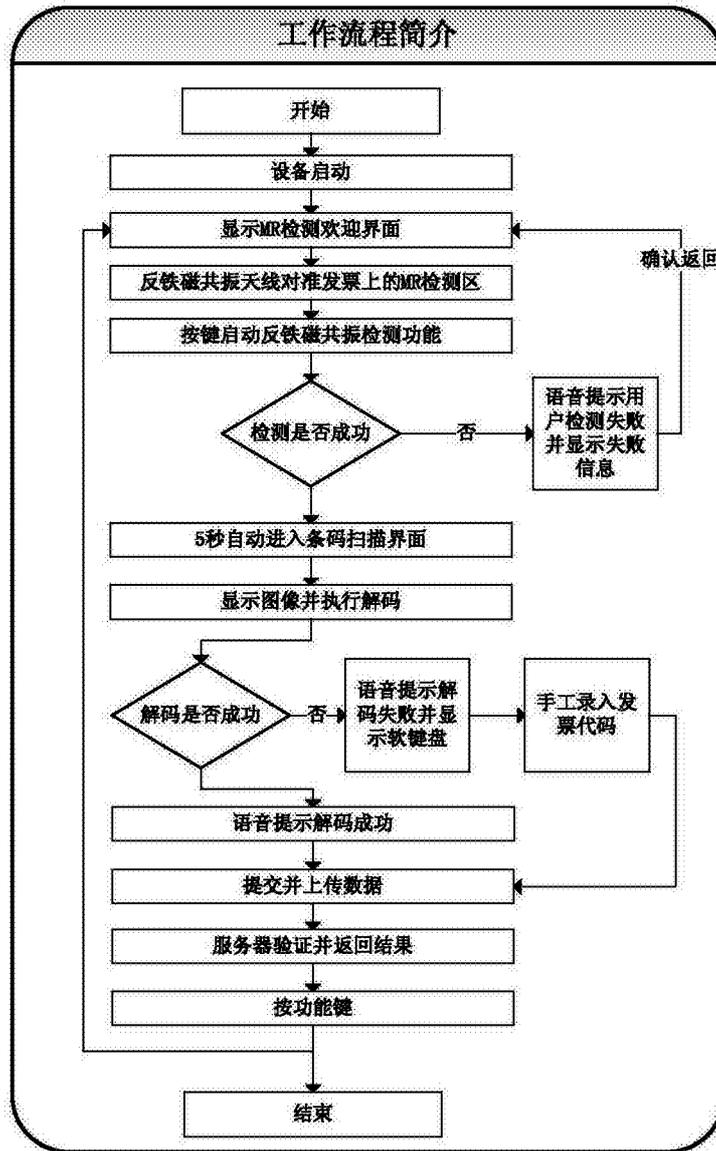


图9

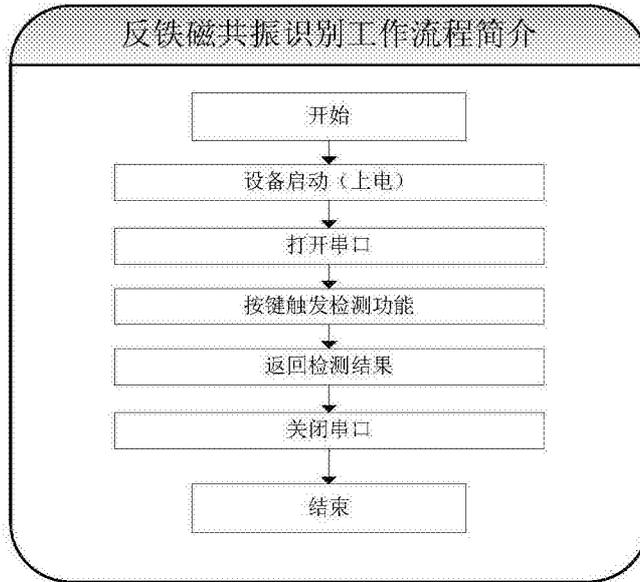


图10

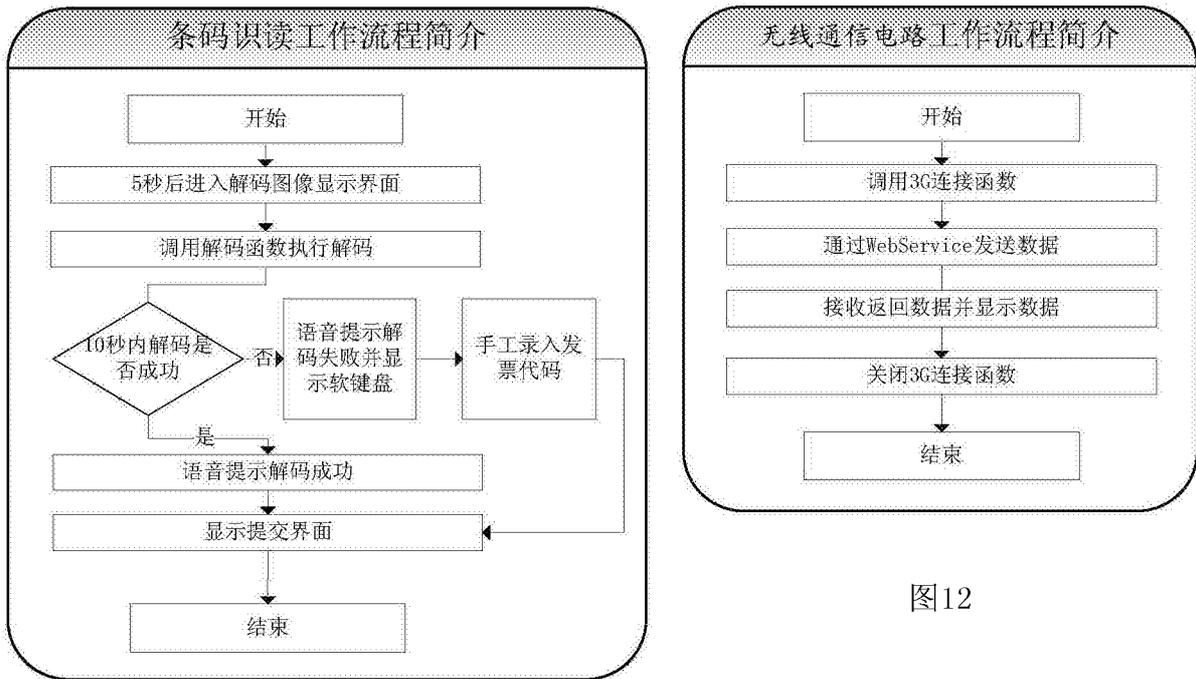


图12

图11

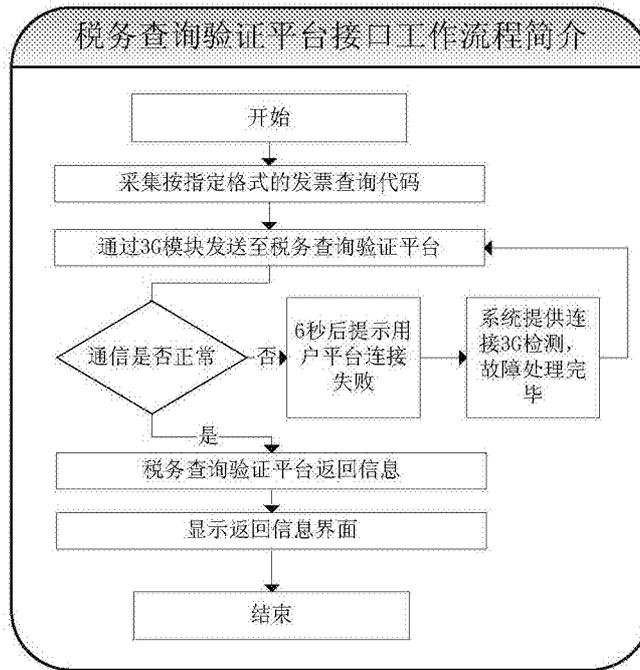


图13