



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203012736 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201120416897. 8

(22) 申请日 2011. 10. 26

(73) 专利权人 广州网家信息技术有限公司

地址 510070 广东省广州市越秀区先烈中路
102 号华盛大厦北塔 16 楼

(72) 发明人 朱星宇

(51) Int. Cl.

G06K 7/00 (2006. 01)

H04M 1/02 (2006. 01)

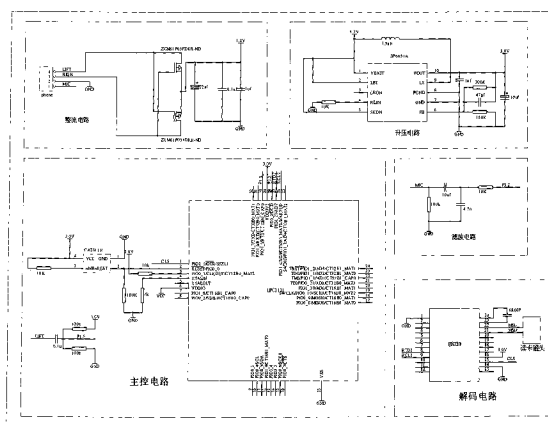
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种连接耳机话筒接口的读卡器装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征是通过耳机、话筒连接到手机进行数据通信,完成读卡所需的数据交换。所述装置包括一个塑料外盒,一个耳机话筒插头,一个读卡磁头和主控电路板,其中主控板包含单片机主控电路、整流电路、升压电路、滤波电路、磁头解码电路。刷磁卡时,磁头把磁卡记录的信息还原成曼彻斯特编码信号,主控板将此信号解码成国标数据,再将数字信号经滤波电路、从手机的话筒插口传送给手机。手机端通过程序进行采样接收,得到磁卡上的数据信息,利用手机端设计的应用软件与银联接口连接,实现移动支付功能。从手机耳机接口输出固定频率、最大音量的交流信号,经整流、升压后供电给整个读卡器电路装置。



1. 一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征在于读卡器装置由一个塑料外盒,一个耳机及话筒插头,一个读卡磁头和主控电路板组成,读卡器装置的耳机插头的接线连接到读卡器装置内部电源模块的输入端,读卡器装置的话筒插头的接线连接到读卡器装置内部滤波电路输出端,工作时,读卡器装置的耳机插头与手机的耳机输出接口相连,读卡器装置的话筒插头与手机的话筒输入接口相连,从手机耳机接口输出固定频率、最大音量的交流信号,给读卡器装置的整个电路供电,从手机的话筒输入接口传入读卡器装置读取到的数据信息到手机。

2. 权利要求 1 所述的一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征在于电路结构上由主控电路、整流电路、升压电路、滤波电路、解码电路组成。

3. 权利要求 1 所述的一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征为主控电路由 LPC1111 系列的单片机及其外围电路组成,主控电路从磁头解码电路缓存中循环读取二进制信号,把二进制信号转换到国标码数据,并输出到滤波电路。

4. 权利要求 1 所述的一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征为解码电路连接到读卡磁头的 MSI+/MSI- 电路接脚,把磁头输出的曼彻斯特信号转换成二进制信号,并缓存起来,等待主控电路读取与处理。

5. 权利要求 1 所述的一种连接耳机话筒接口的读卡器装置,其特征为电源模块由整流电路、升压电路组成,整流电路输入端与手机耳机接口相连,对从手机耳机接口输出的固定频率交流信号进行整流,转换交流信号为直流电,再经过升压电路升压,供电给整个主控电路板。

一种连接耳机话筒接口的读卡器装置

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及一种电子电路的设计,其设计功能包括对磁卡记录信息的进行读取、编解码转换、基于手机话筒接口进行数据的传输、基于手机耳机接口进行供电。本实用新型设计实现一种具有广泛适配性、移动应用性的读卡器。

[背景技术]

[0002] 手机的应用早已超出电话通信的范畴,基于手机的各种移动应用开发层出不穷,充分体现了手机的移动性优势,智能手机越来越成为一种便捷式的交易终端,适配手机的磁卡读卡器是一种手机外部装置,对手机的移动支付应用提供读卡支持,具有广阔的应用市场。目前,各个手机厂家的数据接口各不相同,互不兼容,限制了手机外部设备应用的普适性,手机要读取外部设备信息,不同品牌的手机常常要通过不兼容的专用数据接口进行,这种情况导致了手机外部设备开发困难,适配成本高。然而,不同品牌手机的耳机话筒接口是开放的,接口标准统一,通过它实现手机与外设的数据传输,开发成本低,通用性强,在传输数据量不大的应用中,具有易于普及的优势。

[实用新型内容]

[0003] 本实用新型为智能手机设计一种连接耳机话筒接口的读卡器装置。所述读卡器装置是一种通用的磁卡信息输入设备,由一个塑料外盒,一个耳机话筒插头,一个读卡磁头和主控电路板组成。读卡器装置是一种便捷的、低能耗的外部设备,读卡器装置通过手机的耳机、话筒接口连接到手机,由手机通过耳机接口对读卡器装置进行供电,读卡器装置经手机话筒接口传输数据到手机,。

[0004] 本实用新型的最主要内容是所述读卡器装置的电子电路设计,读卡器装置的电路在结构上由主控电路、整流电路、升压电路、滤波电路、解码电路组成,电路原理图如图 1 所示。

[0005] 读卡器装置由一个塑料外盒,一个耳机及话筒插头,一个读卡磁头和主控电路板组成,读卡器装置的耳机插头的接线连接到读卡器装置内部电源模块的输入端,读卡器装置的话筒插头的接线连接到读卡器装置内部滤波电路输出端,工作时,读卡器装置的耳机插头与手机的耳机输出接口相连,读卡器装置的话筒插头与手机的话筒输入接口相连,从手机耳机接口输出固定频率、最大音量的交流信号,给读卡器装置的整个电路供电,从手机的话筒输入接口传入读卡器装置读取到的数据信息到手机。

[0006] 电路结构上由主控电路、整流电路、升压电路、滤波电路、解码电路组成。

[0007] 主控电路由 LPC1111 系列的单片机及其外围电路组成,主控电路从磁头解码电路缓存中循环读取二进制信号,把二进制信号转换到国标码数据,并输出到滤波电路。

[0008] 解码电路连接到读卡磁头的 MSI+/MSI- 电路接脚,把磁头输出的 曼彻斯特信号转换成二进制信号,并缓存起来,等待主控电路读取与处理。

[0009] 电源模块由整流电路、升压电路组成,整流电路输入端与手机耳机接口相连,对从

手机耳机接口输出的固定频率交流信号进行整流,转换交流信号为直流电,再经过升压电路升压,供电给整个主控电路板。

[0010] 各部分的结构及工作原理如下:

[0011] (1) 本实用新型所述的读卡器装置安装有一个读卡磁头,用于读取磁卡记录的信息,读卡磁头在刷卡过程中输出曼彻斯特编码 (Manchester' s code) 信号,经过 MSI+/MSI- 电路接脚送到解码电路进行解码,解码电路把磁头输出的曼彻斯特信号转换成二进制信号,并缓存起来,等待主控电路读取与处理。电路结构如图 2,解码电路采用 BS730Q 磁头专用解码芯片。

[0012] (2) 所述读卡器装置主控电路是由低功耗的基于 ARM Cortex-M0 的微控制器 LPC1111 及外围电路组成,微控制器 LPC1111 的 RTD2/RCL2 接脚(第 27、26 脚)连到解码电路的 RTD2/RCL2 接脚,从磁头解码电路的缓存中循环读取二进制信号,把二进制信号转换到国标码数据,并通过 P3.2 接脚(第 28 脚)输出到滤波电路。电路结构如图 3。主控电路微控制器是可编程器件,主控电路微控制器中烧录有固件程序,固件程序负责数据处理流程的控制逻辑,控制逻辑循环执行:等待用户刷卡,从 RTD2/RCL2 接脚读到数据→将二进制数据转换为国标码数据→生成 CRC 校验码→输出带 CRC 校验的数据信号到 P3.2 接脚。

[0013] (3) 本实用新型所述读卡器装置的滤波电路的电路原理如图 4,滤波电路输入端连接主控电路微控制器 LPC1111 的 P3.2 接脚,滤波电路的输出端连接到手机的 MIC(话筒接口)。滤波电路对信号进行消噪,并对手机电路及读卡器电路起到隔离作用。

[0014] (4) 本实用新型所述读卡器装置由手机供电,读卡器装置电路的电源模块由整流电路、升压电路组成,电路原理如图 5。在启动读卡器装置进入工作状态时,需要手机通过程序发出固定频率(固定频率取值 22.1kHz,但不限于 22.1kHz)、最大音量的声音信号,此信号通过耳机接口输出为一个固定频率的交流信号。与耳机接口直接连接的整流电路接收到耳机接口输出的固定频率交流信号,通过整流电路进行整流,转换交流信号为约 1.2 伏特的直流电,经过升压电路升压到 3 伏特,供电给整个电路。

[0015] 本实用新型所述读卡器装置有一个规格 3.5mm 的耳机插头和一个规格 3.5mm 的话筒插头,但是耳机插头及话筒插头的规格 3.5mm 并不构成对本实用新型的限制,耳机插头和话筒插头可以合为一个耳机话筒合成接头,读卡器装置采用其它规格的耳机插头及话筒插头,也均落入本实用新型的保护范围。电源模块的整流电路输入端与耳机插头的接线连接,工作时,读卡器装置的耳机插头与手机的耳机输出接口相连。读卡器装置滤波电路的输出端连接话筒插头的接线,工作时,读卡器装置的话筒插头与手机的话筒输入接口相连,如图 6 所示。读卡器装置工作时,与电源模块电路连接的耳机插头插在手机的耳机输出接口,与滤波电路连接的话筒插头插在手机的话筒输入接口。电源模块电路从耳机输出接口接收固定频率、最大音量的交流信号,经电源模块的整流电路整流为直流电、再经升压电路进行升压后供电给整个装置的电路;当刷卡进行时,读卡磁头读取磁卡上的记录信息,生成曼彻斯特信号,输送到解码电路,解码电路转换曼彻斯特信号成为二进制信号,放在解码电路的输出缓存中,主控电路循环读取解码电路缓存中的二进制信号,把二进制信号转换到国标码数据,并输出到滤波电路,经滤波电路,从手机的音频输入接口(也称为话筒接口)输入到手机,由手机中运行的程序进行采样接收,解析出读卡器装置传入的磁卡数据信息,并完成磁卡数据信息的处理。

[0016] 本实用新型设计的有益效果是：

[0017] 1. 通过手机的话筒接口传输数据,不同品牌手机的话筒接口都是开放的,有统一接口标准,本实用新型设计的读卡器装置,对不同品牌的手机具有广泛的适配性,不需要手机厂家的认证和授权,在传输数据量不大的磁卡信息读取应用中,具有易于普及的优势。

[0018] 2. 通过手机的耳机接口输出最大音量、固定频率交流给外部装置供电,解决了移动应用中的供电问题,能充分发挥手机的移动支付特性。

[0019] 3. 本实用新型设计的读卡器装置具有小巧的外形结构,可作为手机的配件随身携带,实现移动读卡应用。

[0020] 4. 成本低廉,使用了较少的器件实现了读卡器功能,适合大规模生产。

[附图说明]

[0021] 图 1 为读卡器装置主控板完整的电路原理图；

[0022] 图 2 为读卡器装置解码电路的原理图；

[0023] 图 3 为读卡器装置主控电路的原理图；

[0024] 图 4 为读卡器装置滤波电路的原理图；

[0025] 图 5 为读卡器装置电源模块的电路原理图；

[0026] 图 6 为读卡器装置与手机的对接及模块关系图；

[0027] 图 7 为读卡器装置的产品装配图

[具体实施方式]

[0028] 参见图 1-5,本实用新型提供了一种基于耳机话筒接口与手机进行交互的读卡器装置的设计,特别是主控板的电路设计。

[0029] 本实用新型实施的读卡器装置,包括一个塑料外盒,一个耳机话筒插头(3.5mm 规格),一个读卡磁头(带簧片)和主控电路板,产品装配图如图 7 所示。

[0030] 本实用新型所述读卡器装置的主控板完整设计的原理图如图 1 所示,包含主控电路、磁头解码电路、滤波电路和电源模块。读卡磁头采用单轨道磁头,读取磁卡的第二磁道数据,解码电路采用 BS730Q 磁头专用解码芯片,主控电路选用低功耗的基于 ARM Cortex-M0 的微控制器 LPC1111。电源模块采用 SP6651A 芯片将整流输出的约 1.2 伏特电压升压到 3 伏特左右。

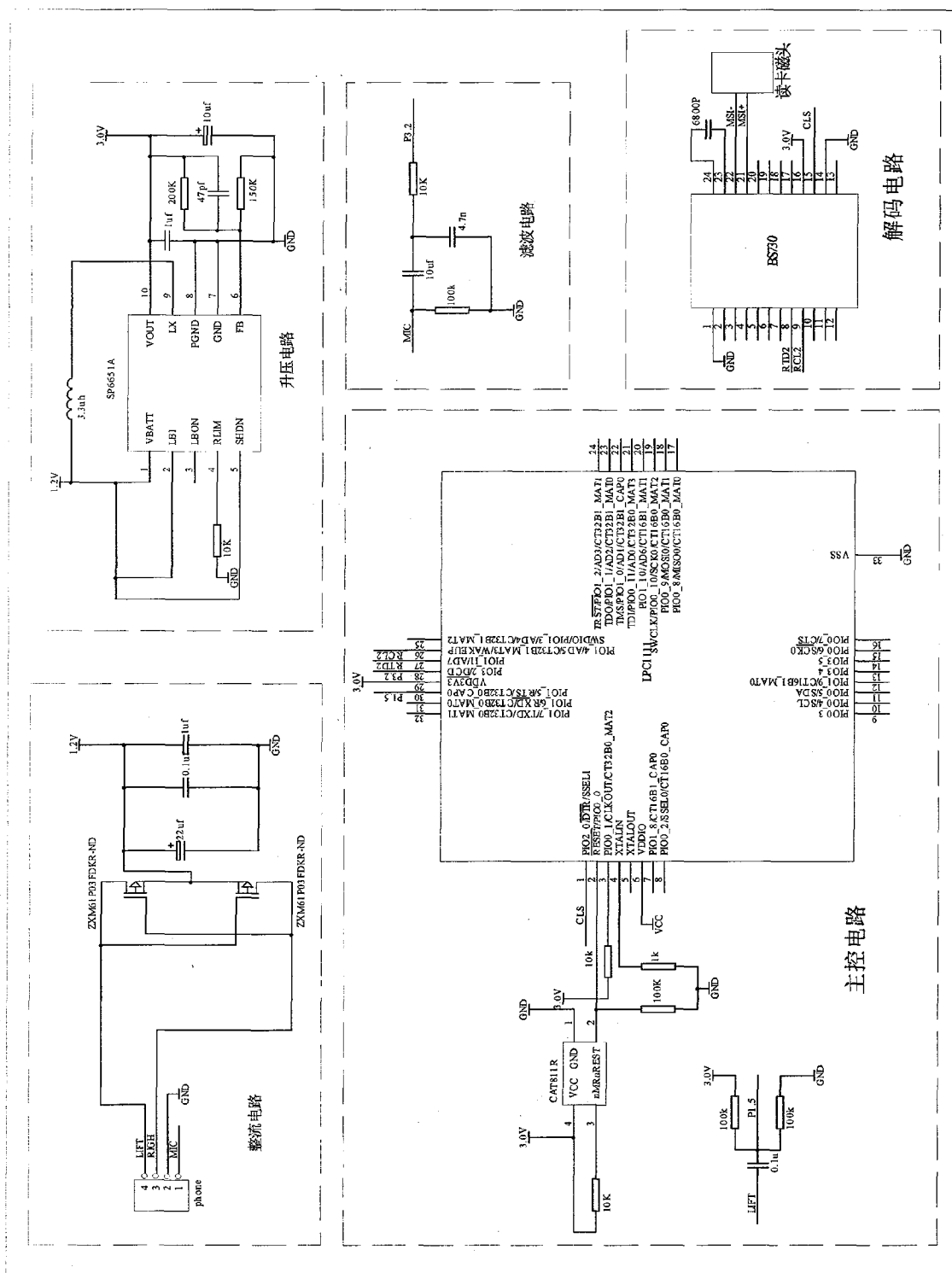


图 1

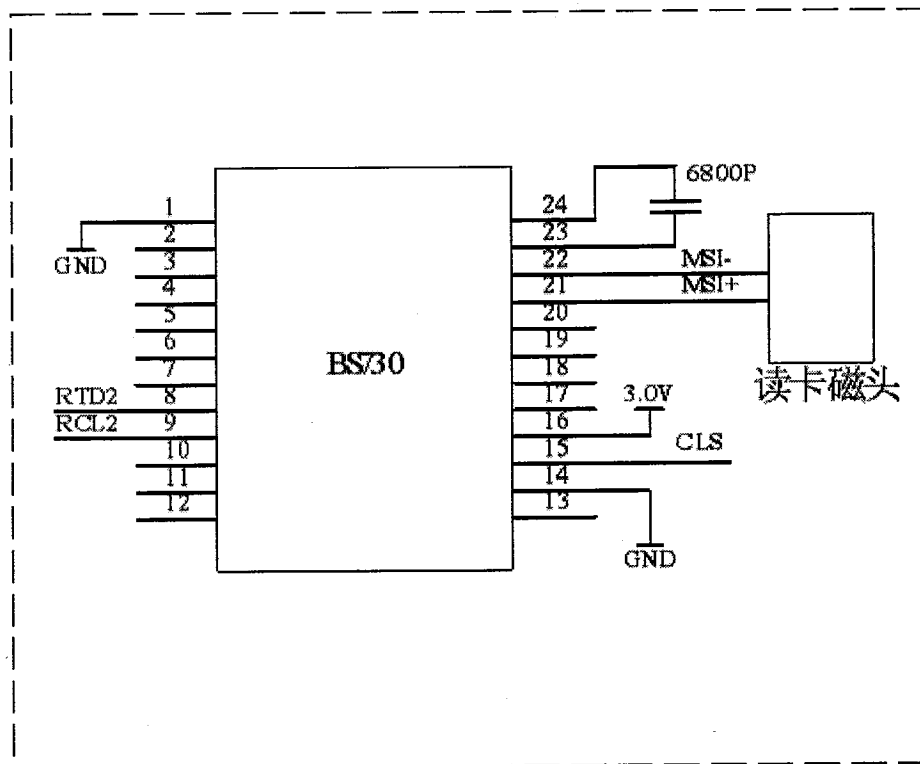


图 2

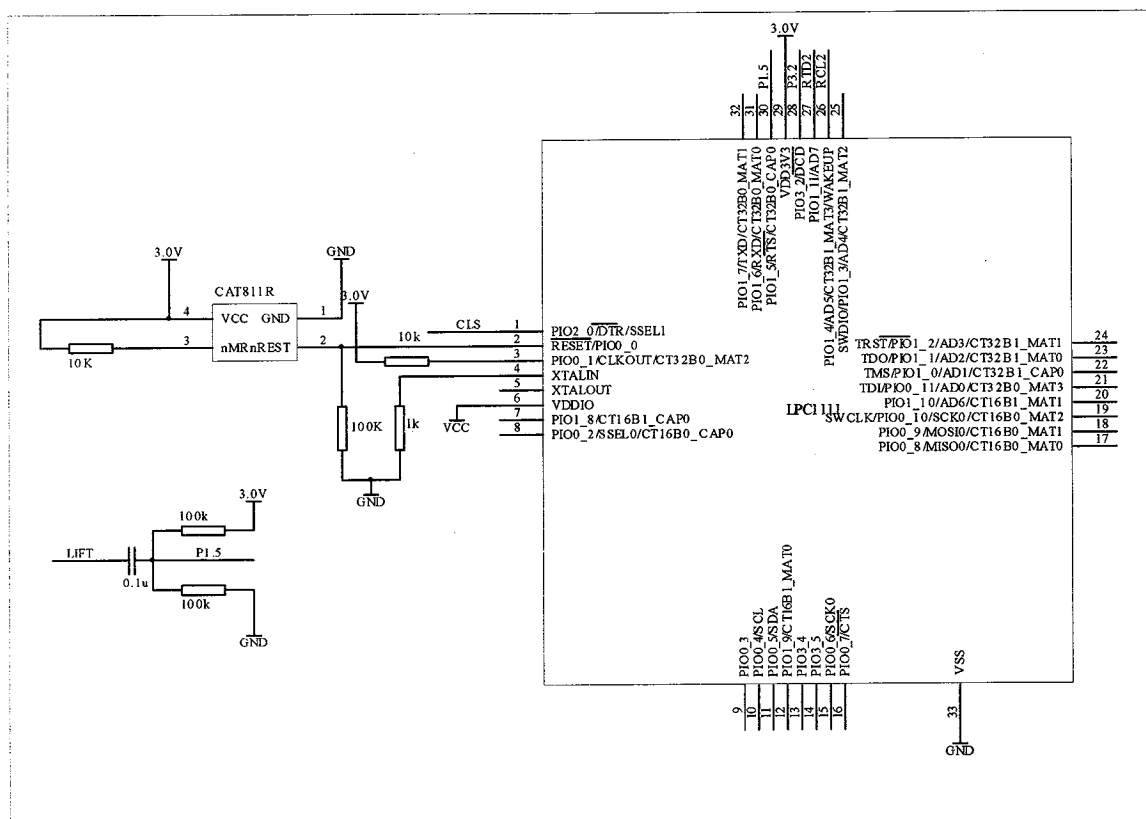


图 3

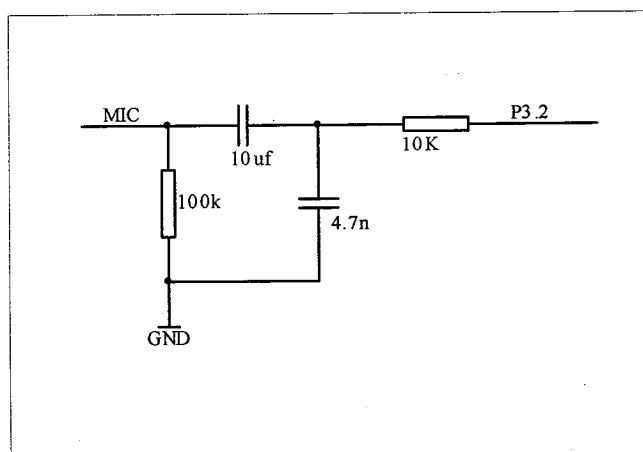


图 4

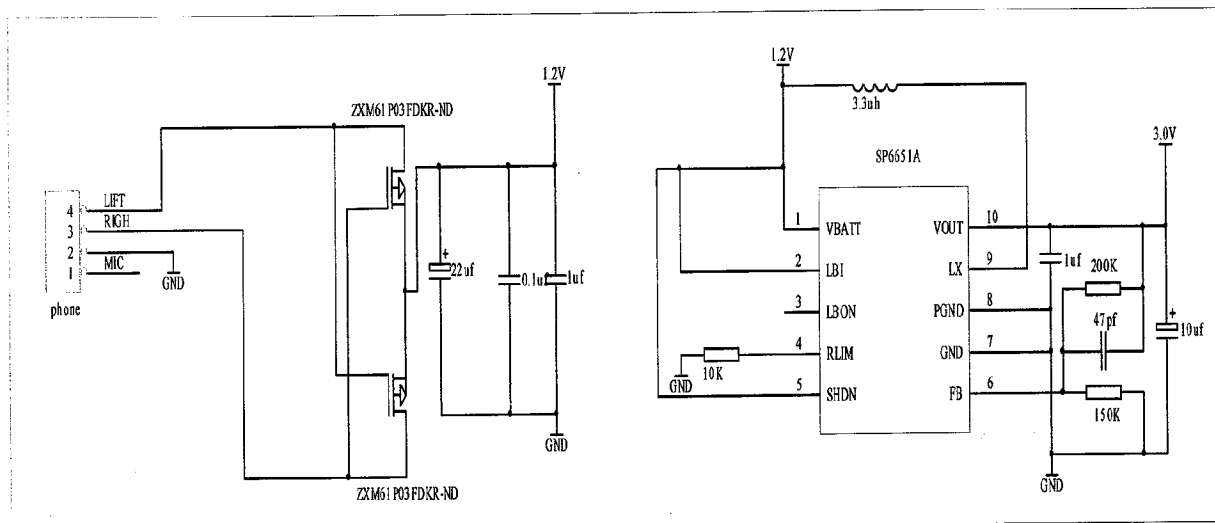


图 5

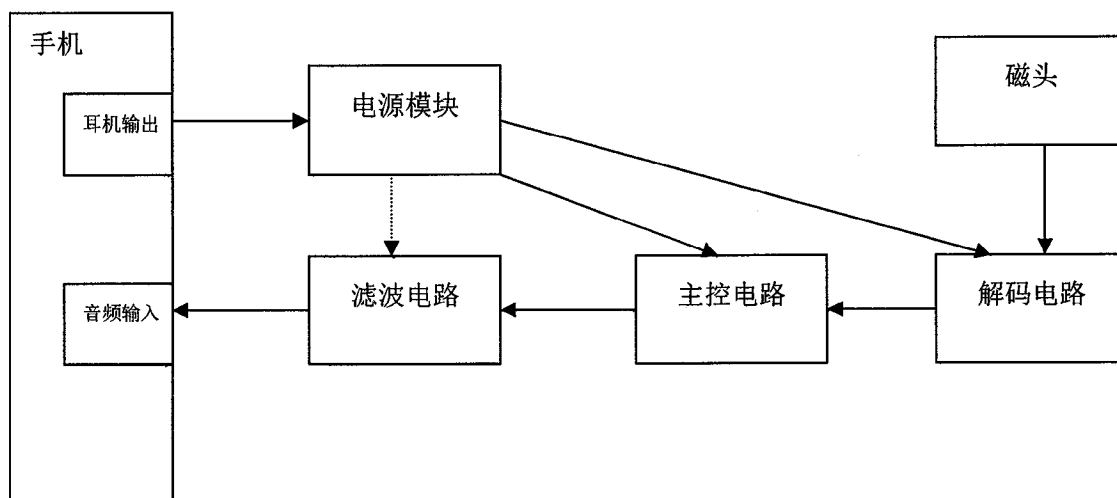


图 6

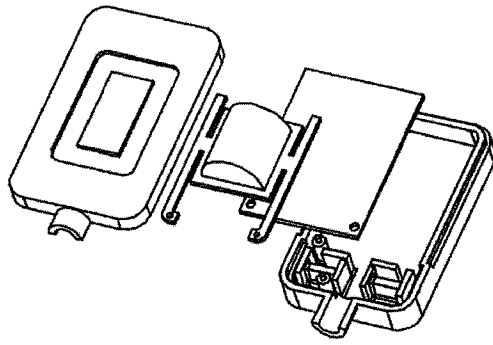


图 7