(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206640635 U
(45)授权公告日 2017.11.14

(21)申请号 201720437301.X

(22)申请日 2017.04.25

(73)专利权人 李开名
地址 421000 湖南省衡阳市珠晖区湘江东路23号804D户

(72)发明人 李开名

(51)Int.Cl.
H04M 1/02(2006.01)
H04R 3/12(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

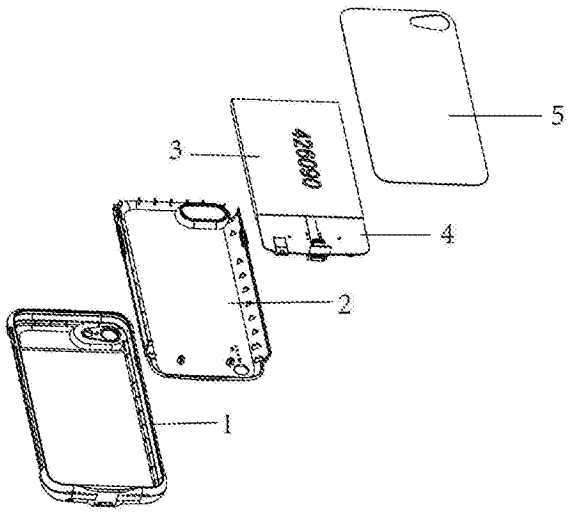
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，其将LIGHTNIG母座、LIGHTNING公头和3.5mm耳机插座三个接口做在同一个背夹电源设备端，包括背夹电源的边框底壳、边框底壳内镶嵌有防火PC硬壳，防火PC硬壳与边框底壳组成安装槽位，安装槽位上设有聚合物锂电池和电路板，聚合物锂电池和电路板的上方设有一覆盖聚合物锂电池和电路板的PC胶片，电路板上设有内置锂电池对苹果手机充电、以及外接电源对背夹电源和苹果手机同时充电的电源管理电路，同时还设有能接收苹果手机的蓝牙音频信号、并通过3.5mm的耳机插座传输至耳机的蓝牙音频管理电路，同时支持该类耳机线上的控制开关来控制苹果手机输出的音量大小、歌曲上下曲选择、电话接通挂断、播放暂停/启动等功能。



CN 206640635 U

1.一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，包括背夹电源的边框底壳(1)、边框底壳(1)内镶嵌有防火PC硬壳(2)，防火PC硬壳(2)与边框底壳(1)组成安装槽位，安装槽位上设有聚合物锂电池(3)和电路板(4)，聚合物锂电池(3)和电路板(4)的上方设有一覆盖聚合物锂电池(3)和电路板(4)的PC胶片(5)，其特征在于：所述电路板(4)上设有一个LIGHTNIG母座(41)、一个LIGHTNING公头(42)和一个3.5mm耳机插座接口(43)，电路板(4)设有AC6905C蓝牙芯片，蓝牙芯片与苹果手机对接，通过蓝牙接收苹果手机的音频信号并传输至3.5mm耳机插座接口(43)输出至耳机；所述电路板(4)包含两路独立的电路，一路由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理、电量指示及按键控制电路，实现内置聚合物锂电池(3)对苹果手机充电和外接电源对聚合物锂电池(3)和苹果手机同时充电的电源管理及电量查询；另一路由AC6905C蓝牙芯片及外围电路组成的蓝牙音频管理电路，实现AC6905C蓝牙芯片和苹果手机间蓝牙音频传输，并通过3.5mm耳机插座接口(43)传输至耳机的音频管理电路，并能同时完成通过耳机线上的控制开关来控制苹果手机音量大小、歌曲播放/暂停、上下曲切换、电话接通/挂断。

2.根据权利要求1所述一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，其特征在于：所述LIGHTNIG母座(41)用于对聚合物锂电池(3)充电并通过LIGHTNING公头(42)同时对手机充电；3.5mm耳机插座接口(43)用于对蓝牙音频管理电路的电源控制、音频输出至耳机、耳机线控开关信号及咪头信号的输入。

3.根据权利要求1所述的一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，其特征在于：所述聚合物锂电池(3)由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理电路，对应充放电电路电路板(4)上设有LED电量指示灯和电源开关。

4.根据权利要求1所述的一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，其特征在于：所述3.5mm耳机插座接口(43)未插入耳机时，蓝牙音频管理电路不工作，手机的音频由手机播放；当3.5mm耳机插座接口(43)插入耳机后，蓝牙音频管理电路自动开启并连接手机，手机的音频将传输至耳机播放。

一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及移动电源技术及蓝牙音频控制及传输领域，特别涉及到可通过外置耳机线上的按键开关来控制背夹电源上3.5mm耳机接口输出的手机音频信号的操作技术。

背景技术

[0002] 随着移动互联网时代的到来，智能手机已经成为了人们娱乐、生活、社交、工作等方方面面都不可或缺的一个重要工具。不过随着智能手机性能的越来越强大，屏幕显示分辨率也越来越高，使用频率和时长越来越高，其耗电量也越来越大。一般情况手机一天须充电一次或多次才能满足使用。而且手机巨头发布的苹果手机手机只设有一个LIGHTNING母座，未设3.5mm音频输出接口。当对手机充电时就不能使用耳机，而使用耳机时将不能对手机充电，让广大‘果粉’们使用起来非常别扭，体验感大打折扣。

发明内容

[0003] 为克服上述不足，本实用新型提供了一种可供广大‘果粉’们充电的同时，还可使用耳机听音乐，并且可通过耳机线上的开关操作手机各项功能的背夹移动电源。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源，包括背夹电源的边框底壳、边框底壳内镶嵌有防火PC硬壳，防火PC硬壳与边框底壳组成安装槽位，安装槽位上设有聚合物锂电池和电路板，聚合物锂电池和电路板的上方设有一覆盖聚合物锂电池和电路板的PC胶片，所述电路板上设有一个LIGHTNIG母座、一个LIGHTNING公头和一个3.5mm耳机插座接口，电路板设有AC6905C蓝牙芯片，蓝牙芯片与苹果手机对接，通过蓝牙接收苹果手机的音频信号并传输至3.5mm耳机插座接口输出至耳机；所述电路板包含两路独立的电路，一路由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理、电量指示及按键控制电路，实现内置锂电池对苹果手机充电和外接电源对聚合物锂电池和苹果手机同时充电的电源管理及电量查询。另一路由AC6905C蓝牙芯片及外围电路组成的蓝牙音频管理电路，实现AC6905C蓝牙芯片和苹果手机间蓝牙音频传输，并通过3.5mm耳机插座接口传输至耳机的音频管理电路，并能同时完成通过耳机线上的控制开关来控制苹果手机音量大小、歌曲播放/暂停、上下曲切换、电话接通/挂断。

[0005] 所述LIGHTNIG母座用于对聚合物锂电池充电并通过LIGHTNING公头同时对手机充电；3.5mm耳机插座接口用于对蓝牙音频管理电路的电源控制、音频输出至耳机、耳机线控开关信号及咪头信号的输入。

[0006] 所述聚合物锂电池由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理电路，对应充放电电路电路板上设有LED电量指示灯和电源开关。

[0007] 所述3.5mm耳机插座接口未插入耳机时，蓝牙音频管理电路不工作，手机的音频由手机播放；当3.5mm耳机插座接口插入耳机后，蓝牙音频管理电路自动开启并连接手机，手机的音频将传输至耳机播放。

[0008] 本实用新型的有益效果为:充放电部分通过采用IP5306芯片,只需一个电感实现降压与升压功能,使其在应用时仅需极少的外围器件,并有效减小整体方案的尺寸,降低BOM成本;IP5306的同步开关升压系统可提供最大12W输出能力,转换效率高至96%空载时,自动进入休眠状态,静态电流降至100uA以下;IP5306的同步开关充电系统提供2.1A充电电流,充电效率高至97%。内置IC温度、电池温度和输入电压控制环路,智能调节充电电流。

[0009] 蓝牙音频管理电路由AC6905C为主的蓝牙芯片及3.5mm耳机插座组成。与手机配对成功后,接收来自手机的音频信号并传输至外接耳机。并且可通过耳机线上的控制开关来控制苹果手机音量大小、歌曲播放/暂停、上下曲切换、电话接通/挂断等功能。当3.5mm耳机插座接口未插入耳机时,蓝牙音频管理电路不工作,手机的音频由手机播放。上述充放电管理电路的和蓝牙音频部分单独控制,互不影响,充电的同时可使用耳机播放手机音频。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型的的分解结构示意图。

[0012] 图3为本实用新型的电路板放大示意图。

[0013] 图4为本实用新型的电路原理框图。

[0014] 图5为蓝牙音频接收及管理电路图。

[0015] 图6为耳机输出电路图。

[0016] 图7为咪头输入电路图。

[0017] 图8为蓝牙芯片电源管理电路图。

[0018] 图9为聚合物锂电池充放电管理电路图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 请参照附图1-4,一种带蓝牙音频转换的苹果手机背夹电源,包括背夹电源的边框底壳1、边框底壳1内镶嵌有防火PC硬壳2,防火PC硬壳2与边框底壳1组成安装槽位,安装槽位上设有聚合物锂电池3和电路板4,聚合物锂电池3和电路板4的上方设有一覆盖聚合物锂电池3和电路板4的PC胶片5,其特征在于:所述电路板4上设有一个LIGHTNIG母座41、一个LIGHTNING公头42和一个3.5mm耳机插座接口43,电路板4设有AC6905C蓝牙芯片,蓝牙芯片与苹果手机对接,通过蓝牙接收苹果手机的音频信号并传输至3.5mm耳机插座接口43输出至耳机;所述电路板4包含两路独立的电路,一路由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理、电量指示及按键控制电路,实现内置聚合物锂电池3对苹果手机充电和外接电源对聚合物锂电池4和苹果手机同时充电的电源管理及电量查询。另一路由AC6905C蓝牙芯片及外围电路组成的蓝牙音频管理电路,实现AC6905C蓝牙芯片和苹果手机间蓝牙音频传输,并通过3.5mm耳机插座接口43传输至耳机的音频管理电路,并能同时完成通过耳机线上的控制开关来控制苹果手机音量大小、歌曲播放/暂停、上下曲切换、电话接通/挂断。

[0021] 所述LIGHTNIG母座41用于对聚合物锂电池3充电并通过LIGHTNING公头42同时对手机充电;3.5mm耳机插座接口43用于对蓝牙音频管理电路的电源控制、音频输出至耳机、耳机线控开关信号及咪头信号的输入。

[0022] 所述聚合物锂电池3由IP5306移动电源芯片及外围电路组成的充放电管理电路，对应充放电电路电路板4上设有LED电量指示灯和电源开关。

[0023] 进一步所述3.5mm耳机插座接口43未插入耳机时，蓝牙音频管理电路不工作，手机的音频由手机播放；当3.5mm耳机插座接口43插入耳机后，蓝牙音频管理电路自动开启并连接手机，手机的音频将传输至耳机播放。

[0024] 请参照附图5-9为本实施例的控制电路示意图，具体操作及工作运行原理如下：

[0025] 当手机装入背夹电源内，点按一次背夹电源背面的开关，内置聚合物锂电池3正极电压通过电感输入到IP5306芯片的LX端口，通过芯片内部的升压管理电路，再经芯片的VOUT端口输出，经电容滤波后产生5.2V左右直流电压，经Q2和Q7输出到LIGHTNING公头给苹果手机充电，并通过4颗LED实时指示背夹电源的剩余电量。

[0026] 当背夹电源须要充电时，外部5.0-5.5V电源通过LIGHTNING母座41输入，IP5306芯片检测到有外部电源输入时，自动关闭升压模式，并切换到降压模式。外部电源正极电压从IP5306芯片的VIN端口输入到内部的降压管理电路，再由芯片的LX端口输出至电感，经电容滤波后供背夹电源内置电池充电。同时将外部电源通过MOSFET Q5和Q7切换到LIGHTNING公头42，供苹果手机充电。并通过4颗LED实时指示背夹电源的剩余电量及充电状态。

[0027] 当外部耳机未插入时，蓝牙电源管理MOSFET Q1 的ON/OFF控制端经R9拉为高电平，电池电压不能通过Q1，AC6905C蓝牙芯片无电源不工作。

[0028] 当外部耳机插入时，蓝牙电源管理MOSFET Q1 的ON/OFF控制端经外接耳机的OUT_L声道接到AGND，将ON/OFF控制端拉成低电平，使Q1导通，电池电压经Q1供电给AC6905C蓝牙芯片。AC6905C芯片工作后，即产生名为“IP7”的蓝牙设备，等待与手机连接。使用者通过手机设置选项内的蓝牙设置可搜索到名为“IP7”的蓝牙设备并连接。连接成功后，手机的音频将经过蓝牙天线接收并送入AC6905C芯片处理，然后经芯片的DACL、DACR端口分别输出音频的左右声道，再分别通过C1、R2、C2、R3输出给外接耳机。同时实时检测外接耳机线上开关的状态，当外接耳机线的的开关按下后，开关信号转换成对应的电压信号送入AC6905C芯片的AD_KEY引脚，经芯片处理后得到使用者的指令，通过蓝牙天线传输到手机，手机接收到指令后进行相应的操作。

[0029] 需要说明的是，本技术方案适应于对苹果手机7系列的4.7英寸屏幕和5.5英寸屏幕的两者规格模具的开发，除尺寸及摄像头局部不同，其电路板工作原理均相同，当然，其电池容量可以更换为其它容量的聚合物锂电池。

[0030] 本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。而对于属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。



图1

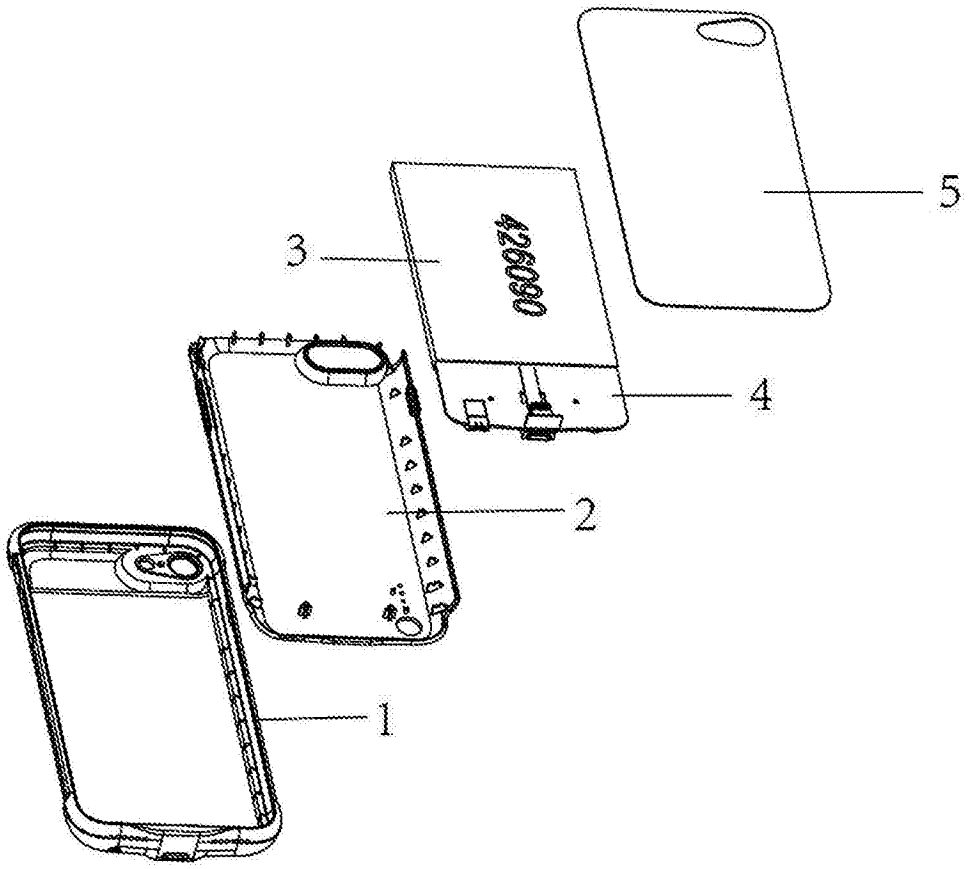


图2

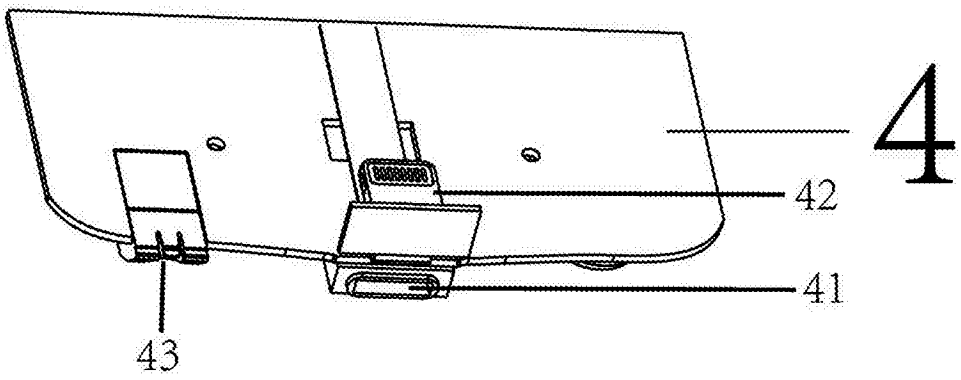


图3

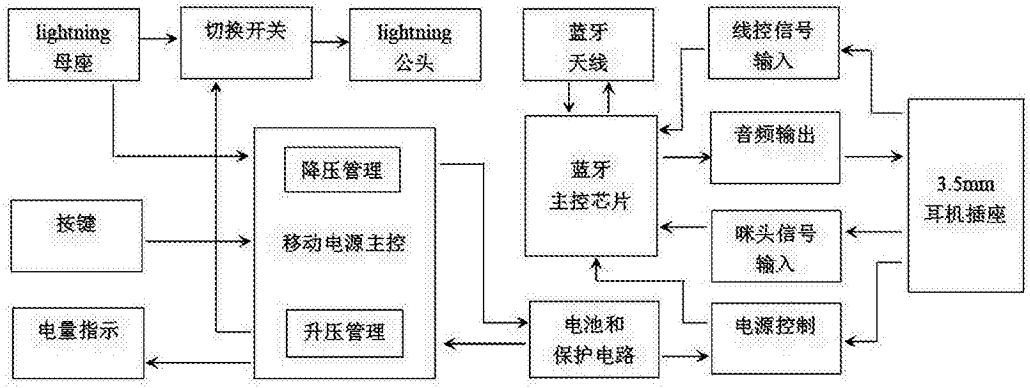

lightning
母座
切换开关
lightning
公头
蓝牙
天线
线控信号
输入
降压管理
蓝牙
主控芯片
音频输出
3.5mm
耳机插座
按键
移动电源主控
咪头信号
输入
电量指示
升压管理
电池和
保护电路
电源控制

图4

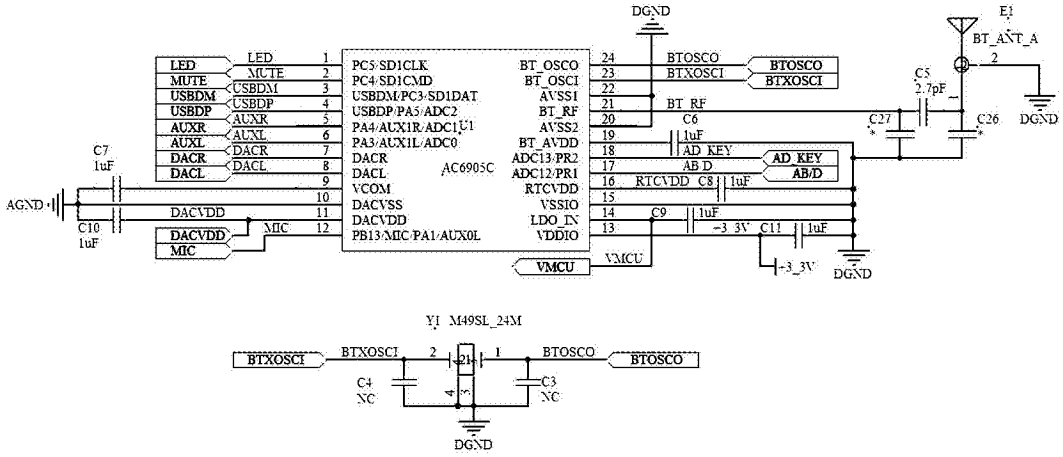

DGND
E1
BT_ANT_A
LED
MUTE
USBDM
USBDP
AUXR
AUXL
DACR
DACL
PC5/SD1CLK
PC4/SD1CMD
USBDM/PC3/SD1DAT
USBDP/PA5/ADC2
PA4/AUX1R/ADC1
PA3/AUX1L/ADC0
DACR
DACL
VCOM
DACVSS
DACVDD
PB13/MIC/PA1/AUX0L
AC6905C
U1
BT_OSCO
BT_OSCI
AVSS1
BT_RF
AVSS2
BT_AVDD
ADC13/PR2
ADC12/PR1
RTCVDD
VSSIO
LDO_IN
VDDIO
VMCU
BTOSCO
BTXOSCI
BT_RF
AD_KEY
AB/D
C5
2.7pF
C6
C27
C26
C7
1uF
C10
1uF
C8
C9
C11
+3_3V
AGND
MIC
Y1 M49SL_24M
C4
NC
C3
NC

图5

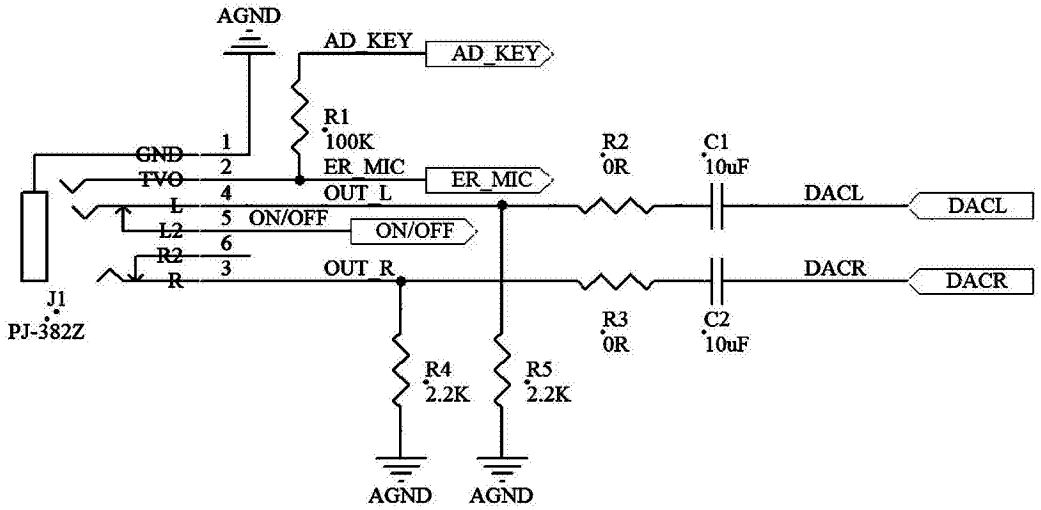

AGND
AD_KEY
R1
100K
GND
TVO
L
L2
R2
R
J1
PJ-382Z
ER_MIC
OUT_L
ON/OFF
OUT_R
R2
0R
C1
10uF
DACL
R3
0R
C2
10uF
DACR
R4
2.2K
R5
2.2K

图6

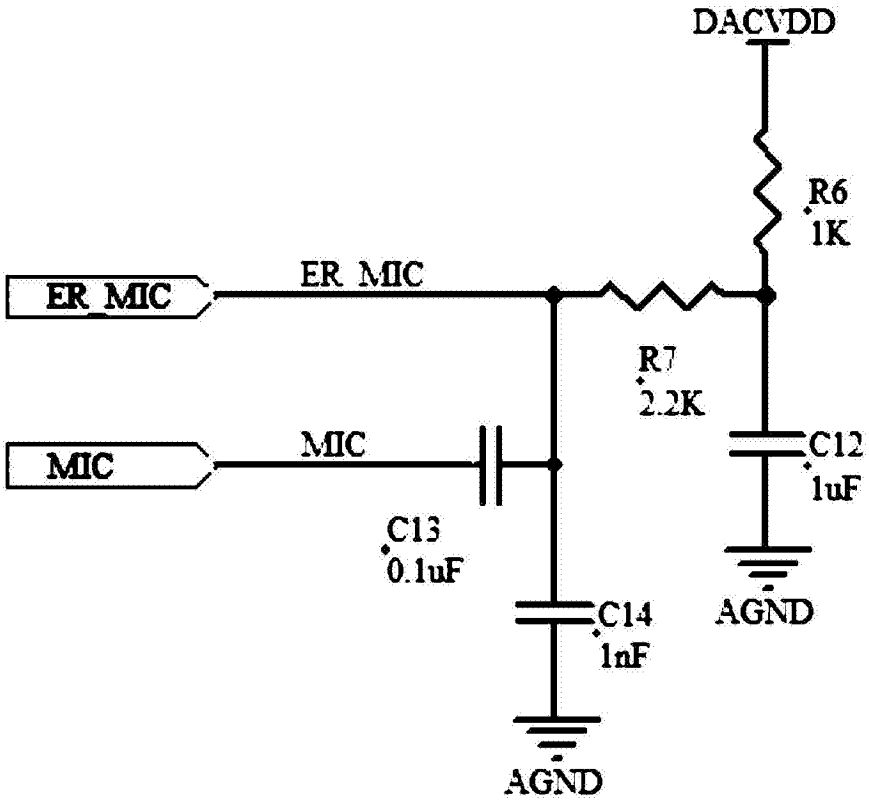

DACVDD
R6
1K
ER_MIC
ER_MIC
R7
2.2K
MIC
MIC
C12
1uF
C13
0.1uF
C14
1nF
AGND
AGND

图7

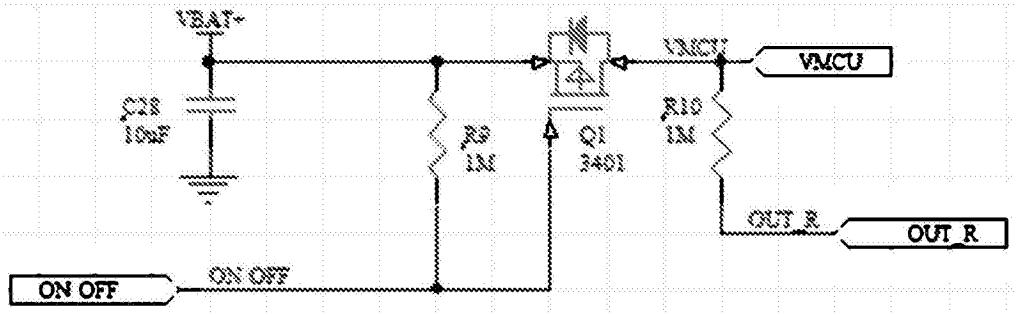

VBAT+
C28
10nF
R9
1M
Q1
3401
VMCU
VMCU
R10
1M
OUT_R
OUT_R
ON OFF
ON OFF

图8

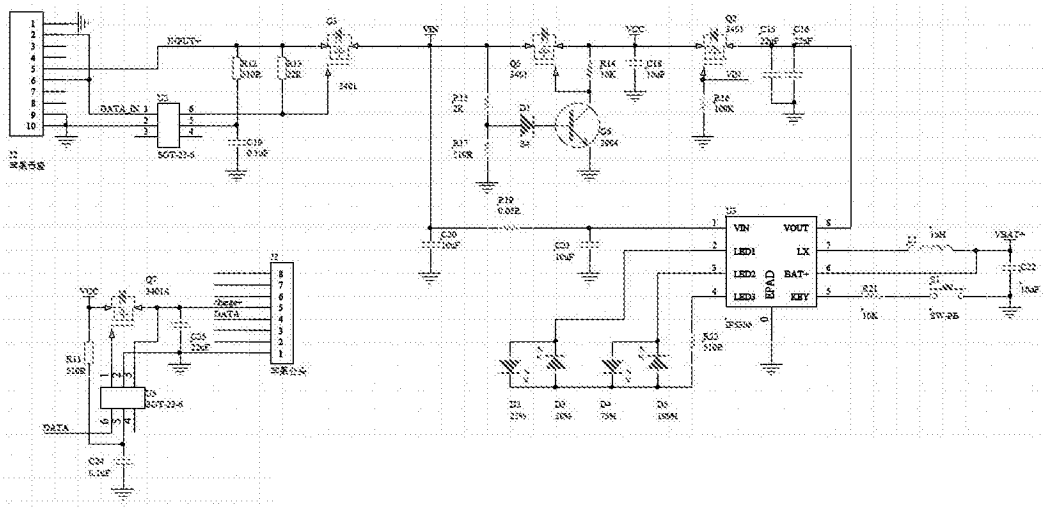


图9