



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208656444 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821106767.2

(22)申请日 2018.07.12

(73)专利权人 歌尔科技有限公司

地址 266100 山东省青岛市崂山区北宅街  
道投资服务中心308室

(72)发明人 徐海进 石绍伟 徐江涛

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 陈英俊 袁文婷

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

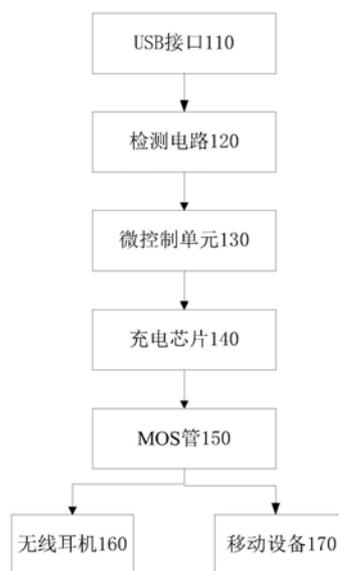
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

具有手机充电功能的无线耳机充电盒

(57)摘要

本实用新型提供一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒,包括USB接口、检测电路、微控制单元以及充电芯片;其中,USB接口,用于接入移动设备并对移动设备进行充电;检测电路,用于检测无线耳机充电盒的USB接口处是否有移动设备的插入与拔出,并将检测到的信息传输至微控制单元;微控制单元,用于根据检测电路检测到的信息,控制充电芯片输出的充电电流,切换充电芯片的充电模式;充电芯片,用于对无线耳机以及所述移动设备进行充电。利用本实用新型,能够解决现有的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题。



1. 一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒,其特征在于,包括USB接口、检测电路、微控制单元以及充电芯片;其中,

所述USB接口,用于接入移动设备并对所述移动设备进行充电;

所述检测电路,用于检测无线耳机充电盒的USB接口处是否有移动设备的插入与拔出,并将检测到的信息传输至所述微控制单元;

所述微控制单元,用于根据所述检测电路检测到的信息,控制所述充电芯片输出的充电电流,切换所述充电芯片的充电模式;

所述充电芯片,用于对所述无线耳机以及所述移动设备进行充电。

2. 如权利要求1所述的具有手机充电功能的无线耳机充电盒,其特征在于,还包括MOS管,其中,

所述MOS管,用于控制所述无线耳机充电通道的导通或者关闭。

3. 如权利要求1所述的具有手机充电功能的无线耳机充电盒,其特征在于,

所述充电芯片包括两种充电模式,其中,

一种模式:输出75mA~85mA电流向所述无线耳机充电;

另一种模式:输出500mA~800mA电流向所述移动设备充电。

4. 如权利要求1所述的具有手机充电功能的无线耳机充电盒,其特征在于,

在所述USB接口中,从机设备在D+引脚上上拉1.5K欧姆的电阻;

所述检测电路为比较器检测电路,所述检测电路包括两个滤波电容和四个电阻值;

其中,四个电阻值充当PP3V3直流电源的分压电阻,使A点电压V1等于B点电压V2;

USB的D+引脚接入A点,当USB插入充电盒时,由于在A点设置有一个1.5K的上拉电阻;此时A点电压V1大于B点电压V2,比较器C端输出逻辑高电平。

5. 如权利要求2所述的具有手机充电功能的无线耳机充电盒,其特征在于,

所述微控制单元包括MCU的GPIO引脚,所述MCU的GPIO引脚控制所述MOS管导通,并控制阻值的大小来改变所述充电芯片的充电电流值的输出。

## 具有手机充电功能的无线耳机充电盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及耳机充电盒技术领域,更为具体地,涉及一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒。

### 背景技术

[0002] 目前市面上新兴的无线耳机与充电盒设备,当无线耳机没电时,放入充电盒内进行充电;这种产品都是充电盒与无线耳机配对使用,一般耳机放入充电盒内,与充电盒内的弹片接触来完成充电。

[0003] 其中,充电盒只能给无线耳机充电,没有外接USB接口给其他移动设备充电,由于受制于无线耳机的体积,因此耳机的内置电池较小,充电电流一般控制在70mA-85mA左右,小电流给手机电池充电效率太低,受制于电路设计与接口等,现在市面上主流的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电。

[0004] 因此,为解决无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题,本实用新型提供了一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于上述问题,本实用新型的目的是提供一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒,以解决现有的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题。

[0006] 本实用新型提供的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒,包括USB接口、检测电路、微控制单元以及充电芯片;其中,

[0007] 所述USB接口,用于接入移动设备并对所述移动设备进行充电;

[0008] 所述检测电路,用于检测无线耳机充电盒的USB接口处是否有移动设备的插入与拔出,并将检测到的信息传输至所述微控制单元;

[0009] 所述微控制单元,用于根据所述检测电路检测到的信息,控制所述充电芯片输出的充电电流,切换所述充电芯片的充电模式;

[0010] 所述充电芯片,用于对所述无线耳机以及所述移动设备进行充电。

[0011] 此外,优选的结构是,还包括MOS管,其中,

[0012] 所述MOS管,用于控制所述无线耳机充电通道的导通或者关闭。

[0013] 此外,优选的结构是,所述充电芯片包括两种充电模式,其中,

[0014] 一种模式:输出75mA~85mA电流向所述无线耳机充电;

[0015] 另一种模式:输出500mA~800mA电流向所述移动设备充电。

[0016] 此外,优选的结构是,在所述USB接口中,从机设备在D+引脚上上拉1.5K欧姆的电阻;

[0017] 所述检测电路为比较器检测电路,所述检测电路包括两个滤波电容和四个电阻值;

[0018] 其中,四个电阻值充当PP3V3直流电源的分压电阻,使A点电压V1等于B点电压V2;

[0019] USB的D+引脚接入A点,当USB插入充电盒时,由于在A点设置有一个1.5K的上拉电阻;此时A点电压V1大于B点电压V2,比较器C端输出逻辑高电平。

[0020] 此外,优选的结构是,所述微控制单元包括MCU的GPIO引脚,所述MCU的GPIO引脚控制所述MOS管导通,并控制阻值的大小来改变所述充电芯片的充电电流值的输出。

[0021] 从上面的技术方案可知,本实用新型提供的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒,利用比较器电路实现USB接口插入拔出检测功能;当USB接口插入到充电盒时,充电盒的微控制单元接收到比较器的检测信号,进而控制充电芯片输出500mA~800mA的充电电流,同时关闭充电盒给耳机充电的通道,以防止大电流给无线耳机充电造成损坏;从而解决现有的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题。

## 附图说明

[0022] 通过参考以下结合附图的说明及权利要求书的内容,并且随着对本实用新型的更全面理解,本实用新型的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中:

[0023] 图1为根据本实用新型实施例的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒逻辑结构示意图;

[0024] 图2为根据本实用新型实施例的USB插入拔出检测电路原理图;

[0025] 图3为根据本实用新型实施例的微控制单元控制充电芯片输出电流电路原理图;

[0026] 图4为根据本实用新型实施例的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒充电原理图。

[0027] 在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

## 具体实施方式

[0028] 针对前述提出的现有的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题,本实用新型提供了一种具有手机充电功能的无线耳机充电盒,本实用新型利用比较器电路实现USB接口插入拔出检测功能,并检测到的信息传输至微控制单元,微控制单元通过检测USB的拔插来切换充电模式,实现对移动设备和无线耳机充电。

[0029] 以下将结合附图对本实用新型的具体实施例进行详细描述。

[0030] 为了说明本实用新型提供的具有手机充电功能的无线耳机充电盒的结构,图1至图4分别从不同角度对具有手机充电功能的无线耳机充电盒的结构进行了示例性标示。具体地,图1示出了根据本实用新型实施例的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒逻辑结构;图2示出了根据本实用新型实施例的USB插入拔出检测电路原理;图3示出了根据本实用新型实施例的微控制单元控制充电芯片输出电流电路原理;图4示出了根据本实用新型实施例的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒充电原理。

[0031] 如图1至图4共同所示,本实用新型提供的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒,包括USB接口110、检测电路120、微控制单元130、充电芯片140、MOS管150。

[0032] 其中,USB接口110,用于接入移动设备并对移动设备进行充电;

[0033] 检测电路120,用于检测无线耳机充电盒的USB接口处是否有移动设备的插入与拔出,并将检测到的信息传输至微控制单元(MCU, Micro Control Unit, 中文为:微控制单元)130;

[0034] 微控制单元130,用于根据检测电路120检测到的信息,控制充电芯片140输出的充电电流,切换充电芯片140的充电模式;

[0035] 充电芯片140,用于对无线耳机160以及移动设备170进行充电。

[0036] 此外,MOS管150,用于控制无线耳机充电通道的导通或者关闭。也就是说,MOS管150在控制无线耳机充电通道的导通时,即为控制移动设备充电线路关闭;MOS管150在控制无线耳机充电通道的关闭时,即为控制移动设备充电线路导通。

[0037] 在本实用新型的实施例中,充电芯片包括两种充电模式,其中,一种模式:输出75mA~85mA电流向无线耳机充电;另一种模式:输出500mA~800mA电流向移动设备充电。

[0038] 在图2所示的实施例中,众所周知,在USB接口规范中,从机(device)设备在D+引脚上上拉1.5K欧姆的电阻;如图2所示,比较器检测电路如下,此电路中C1、C2作为滤波电容,R1、R2、R3、R4阻值为10K,充当PP3V3直流电源的分压电阻,使A点电压V1等于B点电压V2;USB的D+引脚接入A点,当USB插入充电盒时,在A点会有一个1.5K的上拉电阻;此时A点电压V1大于B点电压V2,比较器C端输出逻辑高电平。

[0039] 在图3所示的实施例中,MCU控制充电芯片输出500~800mA的电路,包括但不限于通过MCU的GPIO引脚控制多个MOS管导通,进而控制并联阻值的大小来改变充电芯片充电电流大小的输出;此外,无线耳机和移动设备充电线路的导通与关闭的控制包括但不限于在充电芯片OUT引脚后面增加MOS管或者开关来实现。

[0040] 综合图2和图3所示,当MCU检测到比较器C端输出的逻辑高电平时,关闭给无线耳机充电的通路,同时控制充电芯片输出500mA~800mA电流;当拔下USB线时,MCU不再检测到比较器输出的逻辑高电平,此时MCU控制充电芯片输出75mA~85mA的电流并导通无线耳机充电通路,完成给无线耳机充电;此过程为MCU通过检测USB的拔插来切换充电模式的过程。

[0041] 在图4所示的实施例中,具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒的工作原理如下:S1:USB的插入或者拔出;

[0042] S2:检测电路检测USB的插入或者拔出;

[0043] S3:微控制单元判断是否是高电平;当插入时,比较器C端输出的逻辑高电平;如果是高电平,执行步骤S7;如果不是高电平,执行步骤S4;

[0044] S4:导通耳机通路;

[0045] S5:充电芯片输出70-85mA电流;

[0046] S6:对无线耳机充电;

[0047] S7:关闭耳机通路;

[0048] S8:充电芯片输出500-800mA电流;

[0049] S9:对移动设备端充电。

[0050] 上述为本实用新型的充电盒具体是如何对无线耳机和移动设备进行充电的,并且避免大电流给无线耳机充电造成损坏。

[0051] 通过上述实施方式可以看出,本实用新型提供的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒,利用比较器电路实现USB接口插入拔出检测功能;当USB接口插入到充电盒时,充电盒的微控制单元接收到比较器的检测信号,进而控制充电芯片输出500mA~800mA的充电电流,同时关闭充电盒给耳机充电的通道;从而解决现有的无线耳机充电盒不能给手机等移动设备充电的问题。

[0052] 如上参照附图以示例的方式描述了根据本实用新型提出的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒。但是,本领域技术人员应当理解,对于上述本实用新型所提出的具有对移动设备充电功能的无线耳机充电盒,还可以在不脱离本实用新型内容的基础上做出各种改进。因此,本实用新型的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

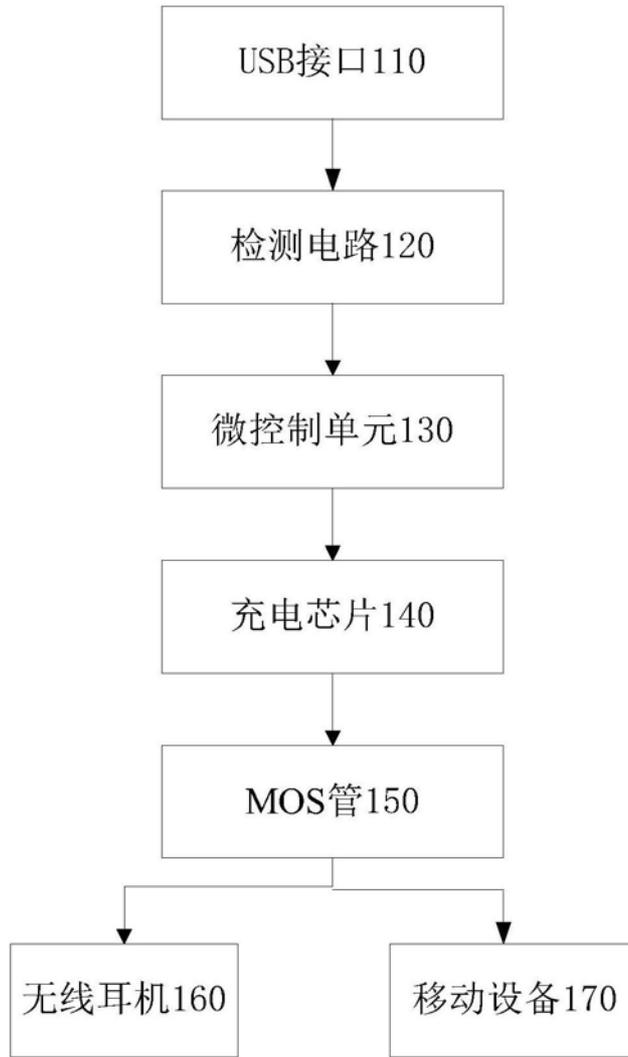


图1

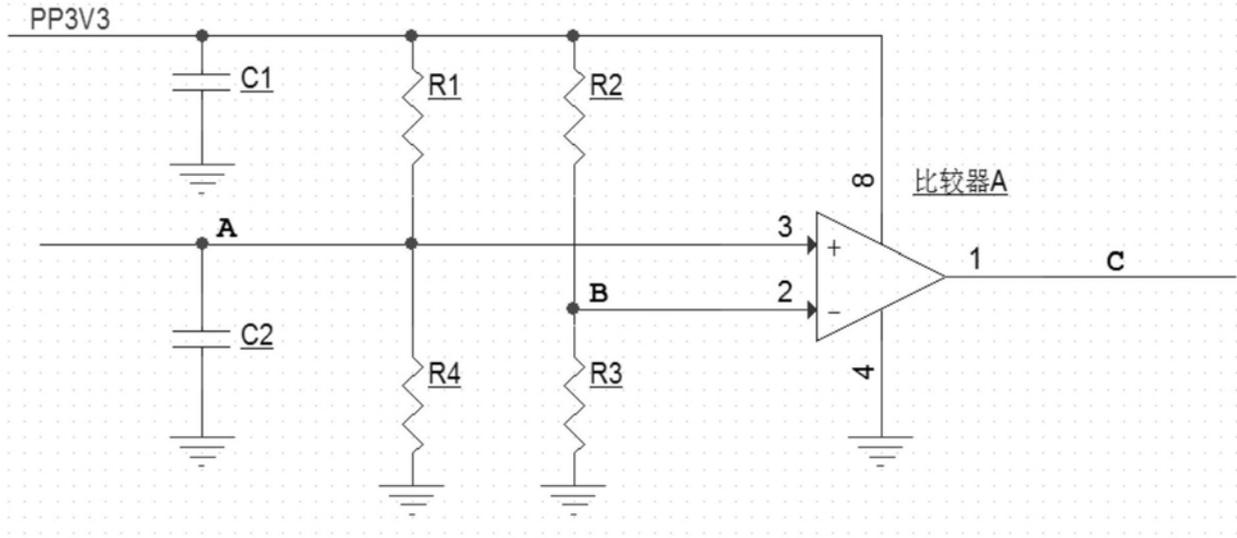


图2

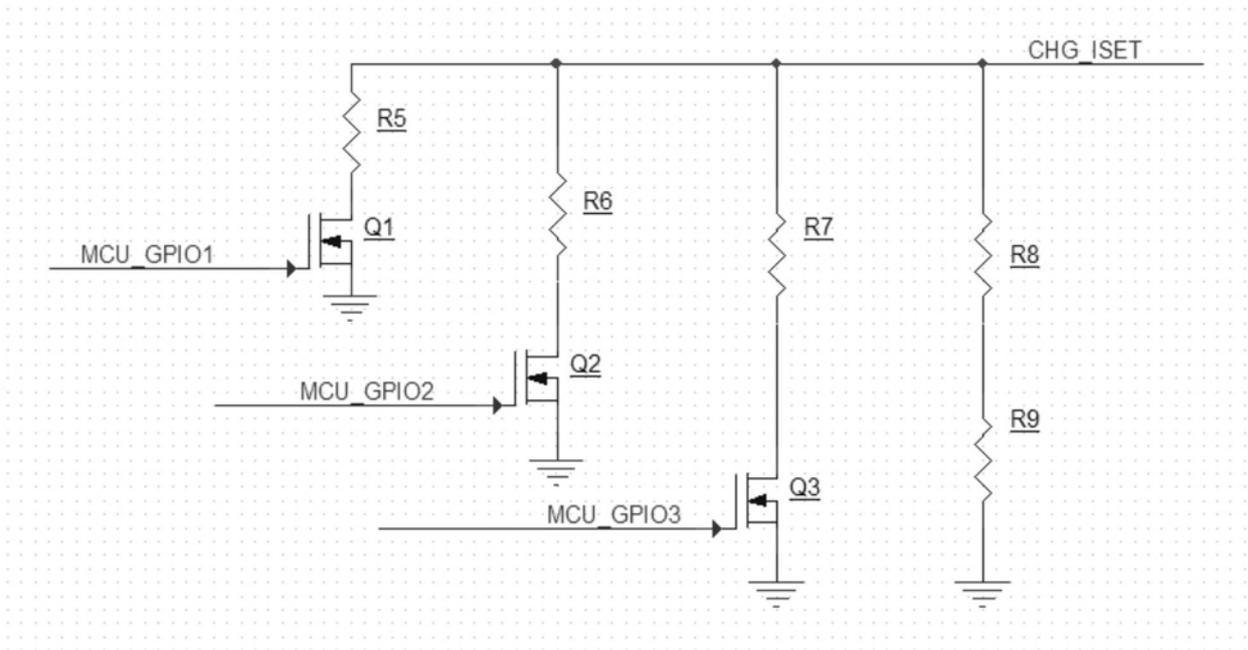


图3

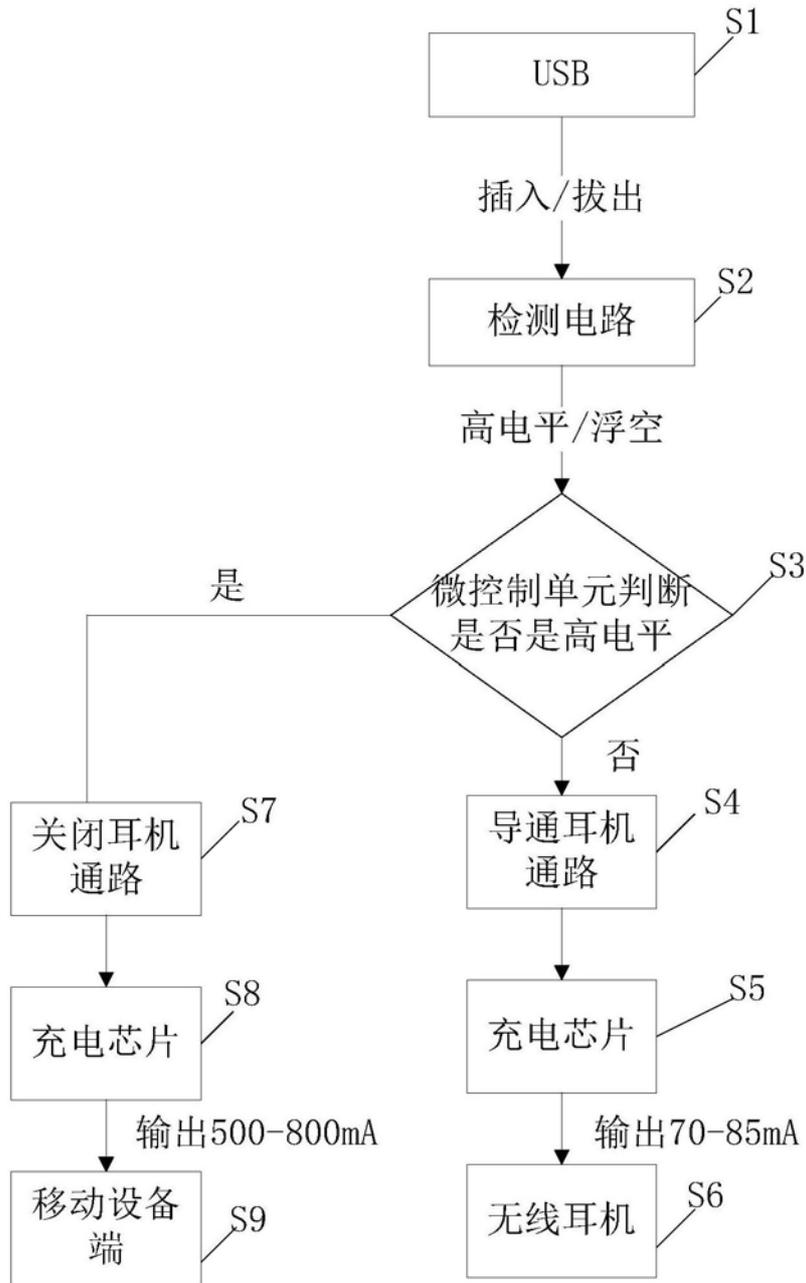


图4