



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220401498 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202321183248.7

H02J 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.17

(73) 专利权人 哈尔滨海微智芯科技有限公司

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区邮政街副434号哈工大科技园大厦二层212室

(72) 发明人 李明雪 刘小强 张宇峰

(74) 专利代理机构 哈尔滨奥博专利代理事务所(普通合伙) 23220

专利代理师 叶以方

(51) Int. Cl.

H02J 50/00 (2016.01)

H04M 1/21 (2006.01)

H04M 1/18 (2006.01)

H02J 50/20 (2016.01)

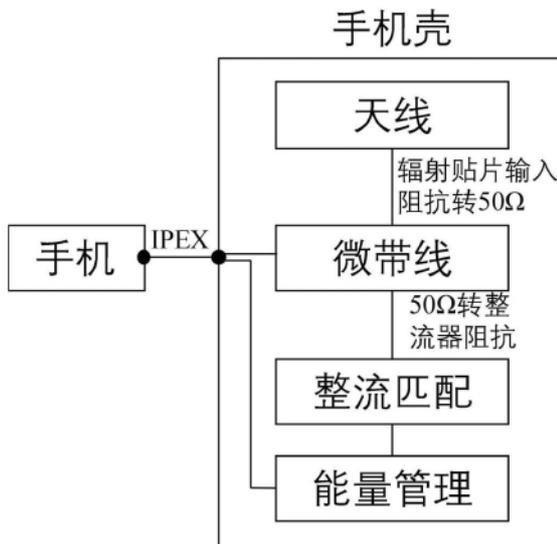
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种手机壳体

(57) 摘要

本实用新型提出一种手机壳体。所述手机壳体通过设置的ipex接口与射频能量接收天线相连接,利用设置的射频处理模块将射频能量进行转换并利用能量管理模块将电能进行存储,在需要的时候对手机电池进行充电。所述的保护壳利用设置的能量接收天线对无介质环境中的射频能量进行吸收,通过设置在壳体上的电能转换模块将交流电转换为直流电后,输入到能量管理模块中,使手机能够时刻保持充电状态。



1. 一种手机壳体,其特征在于:所述手机壳体的顶部设有用于放置摄像头的摄像孔,所述壳体的底部设有充电口,壳体的底端设有用于连接射频天线的ipex接口,所述充电口的轴线与ipex接口的轴线共线,壳体的底端两侧对称设置有扬声器孔,扬声器孔的轴线与充电口的轴线共线;所述壳体上连接有射频处理模块,所述射频处理模块用于对接收到射频信号进行处理,射频处理模块为将交流电匹配为 $50\Omega$ 特性阻抗并输出的阻抗匹配微带线,将射频能量进行吸收转换成交流电,并通过阻抗匹配微带线将交流电能匹配 $50\Omega$ 特性阻抗输出;所述射频处理模块还包括通讯天线,将接收到的射频能量用于手机的无线通讯;壳体上还连接有能量管理模块,能量管理模块的输入端与射频处理模块的输出端相连接。

2. 根据权利要求1所述的手机壳体,其特征在于,所述的能量管理模块包括储低压启动电荷泵,低压启动电荷泵从微弱射频能量中采集的电压积累抬升,为后级BOOST提供足够的启动能量,低压启动电荷泵与BOOST电路连通,BOOST电路用于输出电压的升压,确保输出电压比输入电压高,当达到BOOST启动能量,开启BOOST,系统工作模式由电荷泵模式切换为BOOST模式,实现高效率电平升压转换。

3. 根据权利要求2所述的手机壳体,其特征在于,所述能量管理模块还包括阈值管理电路,阈值管理电路用于放电阈值范围设置,为手机锂电池充电芯片的工作输入电压范围,通过不断升压、储能、放电实现对环境射频能量的收集利用及对手机的间歇性能量补充;所述能量管理模块还包括负载开关和储能电容。

4. 根据权利要求1所述的手机壳体,其特征在于,所述ipex接口与充电口复合设计为复合充电口。

5. 根据权利要求1所述的手机壳体,其特征在于,所述的ipex接口充电口内usb连接器均采用防水型号。

## 一种手机壳体

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于移动电子设备配件技术领域,特别是涉及一种手机壳体。

### 背景技术

[0002] 无线能量传输分为电磁耦合式、电磁感应式、激光传能和辐射式传能。其中,电磁感应式传输因其传输效率高是当前无线充电的主流模式,但是该传输方式的缺点为距离过近,一般为几厘米以内,使手机在进行无线充电的时候,不得不紧贴无线充电器,不利于用户日常对手机的使用。为了解决上述问题,需要提高手机无线充电的距离,为达到上述目标,需要采用不同的无线能量传输方式。其中,激光传能受遮挡影响且成本高昂;辐射式传能不受环境变化影响和布线影响,且具有较远的能量传输距离。随着手机应用需求增加和互联网技术发展,无线通信设备逐年增加。据调查,中国四大运营商现阶段及未来即将部署的手机工作频段有825-960MHz (2G,3G,4G),1.7G-2.7GHz (2G,3G,4G),3.3-4.2GHz (5G),4.4-5.0GHz (5G),26GHz/28GHz/39GHz (5G),国内路由器的工作频段为2.400GHz—2.4835GHz,5.18-5.32GHz,5.745-5.825GHz,这些无线终端设备在发射无线信号的同时将射频能量以辐射的方式传输到空间中。因此,环境中的射频能量分布广泛,导致辐射方式的射频能量收集受到越来越多的关注。

[0003] 当前市面上的无线充电手机壳主要基于电磁感应原理,在手机壳体内嵌充电线圈,然后将电能通过线材引出运输到手机壳上连接的充电头中,通过充电头与手机充电口连接,以达到非无线充电手机可无线充电的功能。但是,这种手机壳没有解决无线充电近场充电的限制。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型为解决手机无线充电需要紧贴无线充电器的问题,进而提出一种手机壳体。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的,本实用新型提出一种手机壳体,所述手机壳体的顶部设有用于放置摄像头的摄像孔,所述壳体的底部设有充电口,壳体的底端设有用于连接射频天线的ipex接口,所述充电口的轴线与ipex接口的轴线共线,壳体的底端两侧对称设置有扬声器孔,扬声器孔的轴线与充电孔的轴线共线;所述壳体上连接有射频处理模块,所述射频处理模块用于对接收到射频信号进行处理,射频处理模块为将交流电匹配为 $50\Omega$ 特性阻抗并输出的阻抗匹配微带线,将射频能量进行吸收转换成交流电,并通过阻抗匹配微带线将交流电能匹配 $50\Omega$ 特性阻抗输出;所述射频处理模块还包括通讯天线,将接收到的射频能量用于手机的无线通讯;壳体上还连接有能量管理模块,能量管理模块的输入端与射频处理模块的输出端相连接。

[0006] 进一步地,所述的能量管理模块包括储低压启动电荷泵,低压启动电荷泵从微弱射频能量中采集的电压积累抬升,为后级BOOST提供足够的启动能量,低压启动电荷泵与BOOST电路连通,BOOST电路用于输出电压的升压,确保输出电压比输入电压高,当达到

BOOST启动能量,开启BOOST,系统工作模式由电荷泵模式切换为BOOST模式,实现高效率电平升压转换。

[0007] 进一步地,所述能量管理模块还包括阈值管理电路,阈值管理电路用于放电阈值范围设置,为手机锂电池充电芯片的工作输入电压范围,通过不断升压、储能、放电实现对环境射频能量的收集利用及对手机的间歇性能量补充;所述能量管理模块还包括负载开关和储能电容。

[0008] 进一步地,所述ipex接口与充电口复合设计为复合充电口。

[0009] 进一步地,所述的ipex接口充电口内usb连接器均采用防水型号。

[0010] 本实用新型提出一种配合所述的手机壳体的无线充电外壳,所述无线充电外壳包括保护壳,所述保护壳包括能量接收天线和电能转换模块,所述能量接收天线用于接收射频能量并与所述ipex接口连接,所述电能转换模块用于将交流电转换为直流电;所述电能转换模块设置在所述壳体上。

[0011] 进一步地,所述保护壳的四角顶端设置有弧形防撞角,在边角掉落的时候对手机进行保护,保护壳的顶端设置有摄像孔,保护壳的底端中部设置有充电孔,保护壳的对应位置设置有耳机孔,耳机孔的设置位置与手机设置的位置相同,保护壳底端两侧对称设置有扬声器孔;保护壳上连接有能量接收天线,用于吸收无介质中的射频能量,并将射频能量转为交流电能,所述能量接收天线采用微带天线;能量接收天线设置在保护壳体的中部,降低手机电池或其他组件对能量接收天线的性能影响;所述能量接收天线与ipex接口进行连接。

[0012] 进一步地,所述保护壳上还设有电能转换模块,电能转换模块设置在壳体上,电能转换模块连接在射频处理模块上,电能转换模块用于将接收的射频能量进行吸收,并转换成用于电池充电所需的直流电;所述电能转换模块包括整流匹配组件,所述整流匹配组件设置在壳体上,整流匹配组件的输入端与阻抗匹配微带线的输出端相连,用于将阻抗匹配微带线输出的电能转换成直流电并进行运输,通过整流匹配组件加工的直流电流入设置在壳体上的能量管理模块中进行存贮和充电,电能转换模块的输出端与能量管理模块的输入端相连接。

[0013] 本实用新型提出一种无射频天线的手机,所述手机内没有用于无线通讯的射频通信天线,通过与所述的无线充电外壳配合使用,使手机能够进行无线通讯。

[0014] 进一步地,所述手机通过保护壳上设置的能量接收天线实现射频能量的接收与发射。

[0015] 本实用新型提供的技术方案带来的主要有益效果是:所述手机壳体通过设置的ipex接口与射频能量接收天线相连接,利用设置的射频处理模块将射频能量进行转换并利用能量管理模块将电能进行存储,在需要的时候对手机电池进行充电。所述的保护壳利用设置的能量接收天线对无介质环境中的射频能量进行吸收,通过设置在壳体上的电能转换模块将交流电转换为直流电后,输入到能量管理模块中,使手机能够时刻保持充电状态。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例的描述中所需要使用的附图作简单介绍,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例。

[0017] 图1是充电外壳与手机连接示意图；

[0018] 图2是手机壳体示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 本实施例公开了一种手机壳体包括壳体,与传统的手机壳体用于保护手机内部电子元件的功能不同,本实用新型在壳体本身添加了能量管理功能,能够将射频能量进行转换用于对手机电池进行充能。

[0022] 如图1-2所示,壳体的顶部设有用于放置摄像头的摄像孔,所述壳体的底部设有充电口,壳体的底端设有用于连接射频天线的ipex接口,所述充电口的轴线与ipex接口的轴线共线,壳体的底端两侧对称设置有扬声器孔,扬声器孔的轴线与充电孔的轴线共线。所述壳体上连接有射频处理模块,所述射频处理模块用于对接收到射频信号进行处理,射频处理模块为将交流电匹配为 $50\Omega$ 特性阻抗并输出的阻抗匹配微带线。将射频能量进行吸收转换成交流电,并通过阻抗匹配微带线将交流电能匹配 $50\Omega$ 特性阻抗输出。所述射频处理模块还包括通讯天线,将接收到的射频能量用于手机的无线通讯。壳体上还连接有能量管理模块,能量管理模块的输入端与射频处理模块的输出端相连接。

[0023] 所述的能量管理模块包括储低压启动电荷泵,低压启动电荷泵从微弱射频能量中采集的电压积累抬升,为后级BOOST提供足够的启动能量。低压启动电荷泵与BOOST电路连通,BOOST电路用于输出电压的升压,确保输出电压比输入电压高,当达到BOOST启动能量,开启BOOST,系统工作模式由电荷泵模式切换为BOOST模式,实现高效率电平升压转换。所述能量管理模块还包括阈值管理电路,阈值管理电路用于放电阈值范围设置,为手机锂电池充电芯片的工作输入电压范围,通过不断升压、储能、放电实现对环境射频能量的收集利用及对手机的间歇性能量补充。所述能量管理模块还包括负载开关和储能电容。

[0024] 上述模块之间通过能量传输线进行连接。

[0025] 实施例2

[0026] 区别于实施例1的特征,所述ipex接口与所述的手机充电口进行复合设计,减少手机壳与手机之间的连接口数量,通过插接充电头实现电池充电与射频能量传输。

[0027] 所述的ipex接口充电口内usb连接器均采用防水型号。

[0028] 实施例3

[0029] 本实施例公开了一种无线充电手机壳,与传统的在保护壳内部安装线圈吸收电能并通过充电头将电能输入手机的储能电池内不同,本实用新型在手机壳体内设有用于吸收射频能量的能量接收天线,通过能量接收天线将射频能量运输到实施例1上所述手机壳体上。所述电能转换模块通过复合充电口与手机内部连接。

[0030] 所述保护壳的四角顶端设置有弧形防撞角,在边角掉落的时候对手机进行保护,保护壳的顶端设置有摄像孔,保护壳的底端中部设置有充电孔,保护壳的对应位置设置有

耳机孔,耳机孔的设置位置与手机设置的位置相同,保护壳底端两侧对称设置有扬声器孔。保护壳上连接有能量接收天线,用于吸收无介质中的射频能量,并将射频能量转为交流电能,所述能量接收天线采用采用微带天线。能量接收天线设置在保护壳体的中部,降低手机电池或其他组件对能量接收天线的性能影响。所述能量接收天线与实施例1上公开的ipex接口进行连接。

[0031] 所述保护壳上还设有电能转换模块,电能转换模块设置在实施例1中公开的壳体上,电能转换模块连接在射频处理模块上,电能转换模块用于将接收的射频能量进行吸收,并转换成用于电池充电所需的直流电。所述电能转换模块包括整流匹配组件,所述整流匹配组件设置在壳体上,整流匹配组件的输入端与阻抗匹配微带线的输出端相连,用于将阻抗匹配微带线输出的电能转换成直流电并进行运输,通过整流匹配组件加工的直流电流入设置在壳体上的能量管理模块中进行存贮和充电,整流匹配组件常用二极管整流器或以晶闸管整流器等。电能转换模块的输出端与实施例1中公开的能量管理模块的输入端相连接。

[0032] 实施例4

[0033] 本实施例公开了一种无射频天线的手机,与传统的手机通过内置天线进行无线通讯不同,本实用新型手机内没有用于无线通讯的射频通信天线,通过与实施例3公开的手机壳配合使用,使手机能够进行无线通讯。所述手机通过所述保护壳实现充电。所述手机包含充电芯片与所述能量管理模块连接。天线后级连接阻抗匹配微带线,将天线阻抗转换为 $50\ \Omega$ ,之后将被射频能量管理组件分为两部分,一部分直接与手机连接,充当手机通讯天线,一部分经整流匹配、能量管理后连接手机,实现对手机的充电。

[0034] 所述手机包括用于显示内容的屏幕,手机的底部中心设置有充电口,手机的底部两侧对称设置有扬声器,手机的内部设置有储能电池,用于维护手机的日常运行。所述手机的背部安装有实施例1公开的壳体,并在壳体上安装实施例3公开的保护壳,通过保护壳上设置的能量接收天线将射频能量进行吸收,吸收后的射频能量通过ipex接口传入壳体上连接的射频处理模块,并通过电能转换模块完成射频能量至直流电能的转换。并将直流电能存储到能量管理模块中,能量管理模块根据手机存储电池的情况进行电能运输。

[0035] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质,在本实用新型的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围之内。

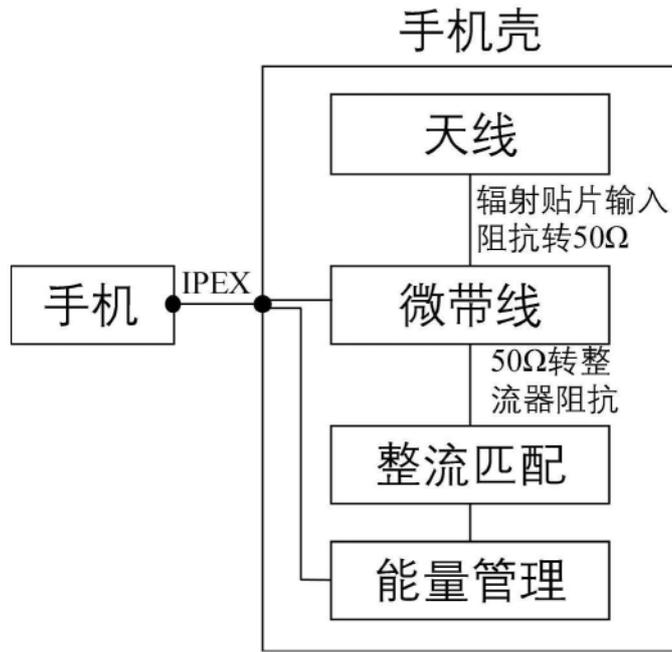


图1

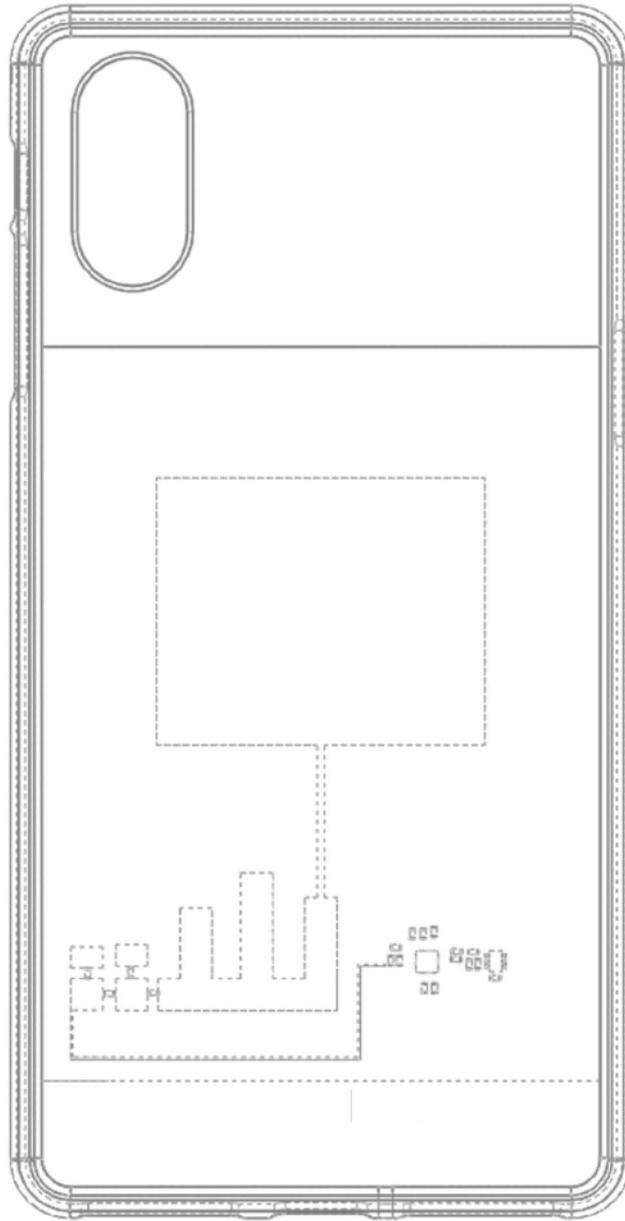


图2