



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214154595 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202120275631.X

(22) 申请日 2021.01.29

(73) 专利权人 赵国强

地址 中国香港东涌逸东村至逸楼307室

(72) 发明人 赵国强 王学涛 刘助展 林丰

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 王雷

(51) Int. Cl.

H04M 1/18 (2006.01)

H04M 1/72412 (2021.01)

H04R 1/10 (2006.01)

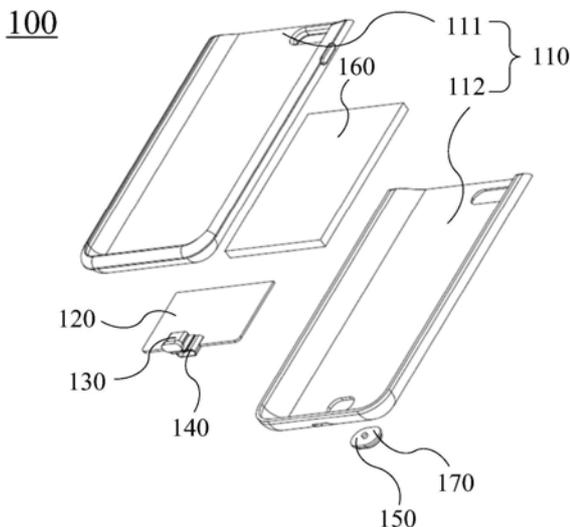
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电子设备的保护壳和电子设备组件

(57) 摘要

本申请提供一种电子设备的保护壳和电子设备组件,包括保护壳本体,控制电路板和设置在所述保护壳本体的边框内侧的连接插头,所述控制电路板设置在所述保护壳本体内部,所述控制电路板上设置有适配器通信模块,所述连接插头与所述控制电路板电连接;当所述保护壳套设在电子设备上时,所述连接插头插接在所述电子设备的通信接口内,所述连接插头用于通过所述通信接口和所述适配器通信模块使所述电子设备与无线耳机建立无线通信连接。本申请提供的保护壳具有适配器的无线传输音频信息的功能,使用、存放和携带都更加方便。



1. 一种电子设备的保护壳,其特征在于,包括保护壳本体(110),控制电路板(120)和设置在所述保护壳本体(110)的边框内侧的连接插头(130),所述控制电路板(120)设置在所述保护壳本体(110)内部,所述控制电路板(120)上设置有适配器通信模块(121),所述连接插头(130)与所述控制电路板(120)电连接;当所述保护壳套设在电子设备上时,所述连接插头(130)插接在所述电子设备的通信接口内,所述连接插头(130)用于通过所述通信接口和所述适配器通信模块(121)使所述电子设备与无线耳机建立无线通信连接。

2. 根据权利要求1所述的保护壳,其特征在于,所述保护壳本体(110)的边框上开设有充电插孔(140),所述充电插孔(140)与所述控制电路板(120)电连接,用于连接外部电源向所述电子设备供电。

3. 根据权利要求2所述的保护壳,其特征在于,所述保护壳本体(110)内部还设置有与所述控制电路板(120)电连接的充电电池(160)。

4. 根据权利要求2或3所述的保护壳,其特征在于,所述保护壳本体(110)内部还设置有与所述控制电路板(120)电连接的无线充电线圈。

5. 根据权利要求2或3所述的保护壳,其特征在于,所述充电插孔(140)还为数据传输接口。

6. 根据权利要求5所述的保护壳,其特征在于,所述保护壳本体(110)上设置有开关按键(150),所述开关按键(150)用于控制所述连接插头(130)与所述适配器通信模块(121)或者所述充电插孔(140)进行通信。

7. 根据权利要求1-3任一项所述的保护壳,其特征在于,所述适配器通信模块(121)通过2.4GHz频段、5GHz频段、5.2GHz频段或5.8GHz频段使所述电子设备与所述无线耳机建立无线通信连接。

8. 根据权利要求2或3所述的保护壳,其特征在于,所述连接插头(130)为C型USB公头、微型USB公头或者闪电公头中的一种;所述充电插孔(140)为C型USB母座、微型USB母座或者闪电母座中的一种。

9. 根据权利要求1-3任一项所述的保护壳,其特征在于,所述电子设备为手机或平板电脑。

10. 一种电子设备组件,其特征在于,包括电子设备以及如权利要求1-9任一项所述的保护壳,其中,所述电子设备容纳在所述保护壳内。

## 一种电子设备的保护壳和电子设备组件

### 技术领域

[0001] 本申请属于电子设备技术领域,尤其涉及一种电子设备的保护壳和电子设备组件。

### 背景技术

[0002] 听音乐、看视频或者玩游戏是日常生活常见的娱乐项目,用户在通过手机或者平板电脑进行这些娱乐项目时,大部分人会选择用耳机来接收音频,以获得更好的听觉体验。随着技术的发展和进步,无线耳机的出现大大方便了用户的使用,受到了用户的喜爱。

[0003] 目前,无线耳机除了通过蓝牙模式与电子设备例如手机连接,还可以使用适配器通过无线传输技术建立与电子设备的无线通信连接。适配器与U盘类似,在使用时需要被插进电子设备的通信接口内,才能将电子设备的音频信号通过无线的方式发送给无线耳机。相对于蓝牙连接模式,通过适配器建立无线耳机和电子设备的无线连接,可以使得音频传输的延时更加低,给用户带来更好的使用感受。

[0004] 用户在使用适配器时,需要将适配器插进电子设备的通信接口内,不使用时,要将适配器拔出免得一直占用电子设备的通信接口,无法进行充电、传输数据等其他的事务,如此,使用适配器需要经过插拔的操作,比较麻烦,给用户带来了不便。并且由于适配器的体积比较小,不使用适配器时它的存放和携带都不方便,容易丢失。

### 实用新型内容

[0005] 本申请提供一种电子设备的保护壳和电子设备组件,保护壳具有适配器无线传输音频信息的功能,使用、存放和携带都更加方便。

[0006] 第一方面,提供了一种电子设备的保护壳,包括保护壳本体,控制电路板和设置在所述保护壳本体的边框内侧的连接插头,所述控制电路板设置在所述保护壳本体内部,所述控制电路板上设置有适配器通信模块,所述连接插头与所述控制电路板电连接;当所述保护壳套设在电子设备上时,所述连接插头插接在所述电子设备的通信接口内,所述连接插头用于通过所述通信接口和所述适配器通信模块使所述电子设备与无线耳机建立无线通信连接。

[0007] 根据本申请实施例提供的保护壳,具有适配器通信模块,当保护壳套设在电子设备上时,即电子设备容纳在保护壳内时,连接插头插接进电子设备的通信接口内,连接插头通过通信接口和控制电路板上设置的适配器通信模块,可以使电子设备与无线耳机建立无线通信连接,传输音频信息。电子设备通过适配器通信模块与无线耳机建立连接,音频信息的传播时延更低,如此,用户可以享受到高品质的音频信息。

[0008] 这样的设计方式,保护壳一方面能够保护电子设备防摔、防刮蹭,另一方面集成了适配器的功能,用户不必额外携带单独的适配器,而保护壳一直套设在电子设备上,使用时不需要再进行任何操作,解决了现有的适配器携带和使用不方便的问题;在不使用保护壳时,由于保护壳本身的体积较大,容易收纳,从而能够解决现有的体积较小的适配器存放容

易丢失的问题。并且保护壳整体包裹电子设备的背侧和边框,不会对用户的握持手感造成影响;连接插头一直插接在电子设备的通信接口内,不需要频繁的插拔操作,一定程度上保护了电子设备的通信接口,避免了通信接口被磨损出现接触不良的问题。

[0009] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述保护壳本体的边框上开设有充电插孔,所述充电插孔与所述控制电路板电连接,用于连接外部电源向所述电子设备供电。

[0010] 保护壳的连接插头占用了电子设备的通信接口,通过设置充电插孔,不用取下保护壳也可以对电子设备进行充电,更加实用、方便。

[0011] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述保护壳本体内部还设置有与所述控制电路板电连接的充电电池。

[0012] 在保护壳本体内设置一定容量大小的充电电池,使保护壳具有了充电宝的功能,可以向电子设备充电,延长了电子设备的续航时间,并且无需使用其他连接线,使用方便。

[0013] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述保护壳本体内部还设置有与所述控制电路板电连接的无线充电线圈。

[0014] 在保护壳本体内部设置无线充电接收线圈可以使不具备无线充电功能的电子设备可以无线充电,在对电子设备进行充电时无需连接有线电源,使用过程更加便捷并且没有线材的限制;在保护壳本体内部设置无线发射线圈,使用充电电池作为电源,在对电子设备无线充电时不需要外接任何电源,充电形式不受线材、电源、地点的限制,并且更加安全。

[0015] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述充电插孔还为数据传输接口。

[0016] 充电插孔还可以作为数据传输接口与外设存储设备例如U盘连接,如此,电子设备可以读取U盘中的内容;充电插孔也可以通过插入数据传输线与电脑连接,如此,电子设备可以和电脑之间进行数据传输。

[0017] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,保护壳本体上设置有开关按键,所述开关按键用于控制连接插头与适配器通信模块或与充电插孔进行通信。

[0018] 通过设置开关按键,用户可以自由选择音频的传输方式,可以通过适配器通信模块向无线耳机传输,也可以通过蓝牙向无线耳机传输,传输方式的切换无需取下保护壳,不会对用户的使用造成不便。

[0019] 结合第一方面,在一种可能的实现方式中,所述适配器通信模块通过2.4GHz频段、5GHz频段、5.2GHz频段或5.8GHz频段使电子设备与无线耳机建立无线通信连接。

[0020] 在上述频段内可以进行音频信息的无线传输,实现电子设备与无线耳机的无线通信连接。在2.4GHz频段内的无线传输技术比较成熟,传输距离较远并且时延短;5.8GHz频段内的设备目前比较少,带宽资源比较丰富,不会出现拥挤的情况,干扰更少。

[0021] 可选地,所述连接插头为C型USB公头、微型USB公头或者闪电公头中的一种;所述充电插孔为C型USB母座、微型USB母座或者闪电母座中的一种。

[0022] 不同类型的连接插头和充电插孔能够使保护壳适用于不同型号的电子设备,满足电子设备的充电和数据传输的需求。

[0023] 可选地,所述电子设备为手机或平板电脑。

[0024] 本申请提供的保护壳既可以用于手机,也可以用于平板电脑。

[0025] 第二方面,本申请提供一种电子设备组件,包括:电子设备以及第一方面提供的保护壳,所述电子设备容纳在所述保护壳中。

[0026] 该电子设备组件可以通过适配器通信模块与无线耳机建立无线通信连接,实现低延迟的音频传输。

[0027] 由于电子设备组件包括前述第一方面的保护壳,因此也具有前述保护壳相应的技术效果,此处不再赘述。

### 附图说明

[0028] 图1是本申请实施例提供的电子设备的保护壳的结构示意图;

[0029] 图2是本申请实施例提供的保护壳的安装过程示意图,其中(a)图为安装前,(b)图为安装后;

[0030] 图3是本申请实施例提供的电子设备组件的结构示意图,其中(a)图为正面视图,(b)图为侧面视图,(c)图为背面视图;

[0031] 图4是电子设备组件通过适配器通信模块与无线耳机连接的示意图,(a)图和(b)图分别示出了电子设备与无线耳机两种不同的无线通信连接方式;

[0032] 图5是电子设备组件两种不同的音频传输方式示意图,其中(a)图为适配器传输模式,(b)图为蓝牙传输模式;

[0033] 图6是本申请提供的电子设备的保护壳的功能模块示意图;

[0034] 图7是本申请提供的保护壳中的控制电路单元的功能模块示意图;

[0035] 图8是本申请提供的保护壳中的适配器通信模块的结构示意图。

[0036] 附图标记:

[0037] 100、保护壳;110、保护壳本体;111、内壳体;112、外壳体;120、控制电路板;130、连接插头;140、充电插孔;150、开关按键;160、充电电池;170、指示灯;

[0038] 200、电子设备;210、电子设备组件;

[0039] 300、无线耳机。

### 具体实施方式

[0040] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 在本申请的描述中,“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0042] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“侧”、“内”、“外”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于安装的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0043] 还需说明的是,本申请实施例中以同一附图标记表示同一组成部分或同一零部件,对于本申请实施例中相同的零部件,图中可能仅以其中一个零件或部件为例标注了附图标记,应理解的是,对于其他相同的零件或部件,附图标记同样适用。

[0044] 图1是本申请实施例提供的一种电子设备的保护壳100的结构示意图。如图1所示,

保护壳100包括保护壳本体110、控制电路板120和连接插头130,连接插头130设置在保护壳本体110边框的内侧并且与控制电路板120电性连接。

[0045] 具体地,如图1所示,保护壳本体110包括内壳体111和外壳体112,内壳体111向内凹陷形成容纳电子设备200的容纳腔,外壳体112套接在内壳体111的外侧。

[0046] 其中,控制电路板120设置在内壳体111和外壳体112之间的间隙内。并且,控制电路板120上设置有适配器通信模块121。当保护壳100套设在电子设备200上时,连接插头130插接在电子设备200的通信接口内,连接插头130用于通过电子设备200的通信接口和适配器通信模块121使电子设备200与无线耳机建立无线通信连接。

[0047] 根据本申请实施例提供的保护壳100,具有适配器通信模块121,当保护壳100套设在电子设备200上时,即电子设备200容纳于保护壳100内时,连接插头130插接进电子设备200的通信接口内,在连接插头130的连接作用下,电子设备200与适配器通信模块121连接,电子设备200可以通过适配器通信模块121与无线耳机300建立无线通信连接,传输音频信息。电子设备200通过适配器通信模块121与无线耳机300建立连接,音频信息的传播时延更低,如此,用户可以享受到高品质的音频信息。

[0048] 适配器是一种通过无线传输技术例如2.4G无线技术建立电子设备200与无线耳机300之间的音频无线通信连接的产品。现有的适配器与U盘类似,使用时需要插、拔的操作,使用过程比较麻烦,给用户带来不便;适配器插接在电子设备200的通信接口内时,占用着电子设备200的通信接口,使电子设备200无法进行充电、传输数据等其他的事务,并且由于适配器本身具有一定的大小,会对用户握持电子设备200的手感造成影响。

[0049] 用户在购买电子设备200后,通常会选择为电子设备200安装保护壳,一方面能够保护电子设备200,另一方面保护壳上的图案能够增加美观度,带来更好的视觉体验。

[0050] 本申请实施例提供的保护壳100通过设置连接插头130和适配器通信模块121相当于将适配器安装在保护壳100中,保护壳100具有了适配器的功能,当保护壳100套设在电子设备200上时,电子设备200能够向无线耳机300传输音频信息。

[0051] 这样的设计方式,保护壳100一方面能够保护电子设备200防摔、防刮蹭,另一方面集成了适配器的功能,用户不必额外携带单独的适配器,而保护壳100一直套设在电子设备200上,使用时不需要再进行任何操作,解决了适配器携带和使用不方便的问题;在不使用保护壳100的情况下,保护壳100本身的体积较大,方便收纳,从而能够解决现有的体积较小的适配器存放容易丢失的问题。并且保护壳100整体包裹电子设备200的背侧和边框,不会对用户的握持手感造成影响;连接插头130一直插接在电子设备200的通信接口内,不需要频繁的插拔操作,一定程度上保护了电子设备200的通信接口,避免了通信接口被磨损出现接触不良的问题。

[0052] 可选地,控制电路板120可以是刚性电路板,也可以是柔性电路板,使用柔性电路板可以提高保护壳100的抗弯折性能。示例性地,可以是铜基板、铝基板等,本申请对控制电路板120的形式不做限制。

[0053] 可选地,保护壳本体110也由柔性材料制成,例如硅胶,具有一定的弯折性能,方便安装,本申请对保护壳本体110的材质不做限制。

[0054] 可选地,如图1所示,保护壳本体110的边框上还开设有充电插孔140,充电插孔140与控制电路板120电连接,该充电插孔140可以连接外部电源向电子设备200充电。

[0055] 具体地,外部电源例如电子设备充电线连接在充电插孔140内与控制电路板120电连接,进而通过连接插头130向电子设备200供电。

[0056] 保护壳100的连接插头130占用了电子设备200的通信接口,通过设置充电插孔140,不用取下保护壳100也可以对电子设备200进行充电,更加实用、方便。

[0057] 电子设备200在通过适配器通信模块121与无线耳机300建立无线通信连接的同时也可以被充电,如此,不会影响用户的使用,用户不用担心电子设备200的电量问题,并且充电方式简单,操作方便,只需将外部电源线接入充电插孔140内即可。

[0058] 优选地,充电插孔140与连接插头130邻近设置,并且控制电路板120也与连接插头130邻近设置,这样能够节省保护壳本体110内部的空间,使保护壳100比较轻薄。

[0059] 可选地,保护壳本体110内部还设置有充电电池160,该充电电池160与控制电路板120电连接,用于向所述电子设备供电。

[0060] 具体地,该充电电池160位于内壳体111和外壳体112之间的间隙内。

[0061] 具体地,该充电电池160可以是锂离子电池、镍氢电池等,充电电池160的容量可以为5000mAH、10000mAH等,本申请对充电电池160的种类和容量不做限制。

[0062] 保护壳100套设在电子设备200上时,充电电池160在有电的情况下,会持续通过连接插头130向电子设备200充电。

[0063] 在保护壳本体110内设置一定容量大小的充电电池160,使保护壳100具有了充电宝的功能,可以向电子设备200充电,延长了电子设备200的续航时间,并且无需使用其他连接线,使用方便。

[0064] 在这种情况下,外部电源连接在保护壳100的充电插孔140内时,可以给电子设备200或充电电池160充电。具体地,外部电源先通过控制电路板120和连接插头130向电子设备200充电,当电子设备200充电完成后,外部电源通过控制电路板120向充电电池160充电。

[0065] 可选地,保护壳本体110内部设置有无线充电线圈,该无线充电线圈具体位于内壳体111和外壳体112之间的间隙内,并且与控制电路板120电连接。

[0066] 可选地,保护壳本体110内部设置的无线充电线圈为无线充电接收线圈,即次级线圈。将套设了保护壳100的电子设备200放在无线充电电源上,无线充电电源的初级线圈在交流电的作用下产生变化的磁场,保护壳本体110内部的次级线圈感应到磁场变化,产生电流,经控制电路板120上的充电控制模块122进行交-直流转换后通过连接插头130向电子设备200充电或者向充电电池160充电。

[0067] 设置了次级线圈的保护壳100使不具备无线充电功能的电子设备200可以进行无线充电,充电时不需要连接有线电源,只需要放置在无线充电电源上即可,使用过程更加便捷并且没有线材的限制。

[0068] 可选地,保护壳本体110内部设置的无线充电线圈为充电发射线圈,即初级线圈,保护壳100套设内部设置有无线充电接收线圈(次级线圈)的电子设备200上。在这种情况下,充电电池160存储的电能不能经过充电控制模块122的有源晶振逆变转换电路转换成高频交流电供给初级线圈,产生磁场,电子设备200内部的次级线圈感应到磁场进而产生电流,经电子设备200的电路转换后向电子设备200充电。

[0069] 当电子设备200本身具有无线充电功能时,在保护壳本体110内部设置无线发射线圈,充电电池160作为电源,无需连接外部无线充电电源,也可以实现无线充电,使用更加方

便,不受线材、电源的限制,并且无线充电利用了电磁感应原理,相对与有线连接方式,没有通电接点,更加安全。

[0070] 如图6所示,图6是本申请实施例提供的保护壳100的功能模块示意图,主要分为连接单元101、控制电路单元102和充电单元103。其中,连接单元101包括连接插头130和充电插孔140;控制电路单元102包括控制电路板120;充电单元103包括充电电池160和无线充电线圈。

[0071] 可选地,充电插孔140还为数据传输接口。

[0072] 具体地,充电插孔140除了连接外部电源作为电流输入接口,还可以作为数据传输接口与外外部存储设备例如U盘连接,如此,电子设备200可以从U盘中读取或向U盘中存储数据;充电插孔140也可以通过插入数据传输线与电脑连接,如此,电子设备可以和电脑之间进行数据传输。

[0073] 在一种可能的情况中,当有外部存储设备接入充电插孔140时,数据默认通过充电插孔140传输,适配器通信模块121停止工作。

[0074] 在另一种可能的情况中,当有外部存储设备接入充电插孔140时,连接插头130既能够保持与适配器通信模块121的通信连接,也可以与充电插孔140通信连接。

[0075] 此时,本申请实施例提供的保护壳100中的适配器通信模块121不会影响电子设备200本身的数据传输。

[0076] 在本申请的实施例中,保护壳本体110上还设置有开关按键150,该开关按键150用于控制连接插头130与适配器通信模块121或者与充电插孔140进行通信。

[0077] 可选地,开关按键150可以设置在保护壳本体110的外侧,即位于电子设备200的背侧,也可以设置在保护壳本体110的边框上,即位于电子设备200的边框。作为一种优选的实现方式,所述开关按键150邻近控制电路板120设置并与控制电路板120电连接。本申请对开关按键150的设置位置不做限制。

[0078] 具体地,用户通过长按开关按键150可以切换电子设备200的数据传输路径,包括音频信息的传输的路径和文件、照片和视频等数据的传输路径。

[0079] 示例性地,当连接插头130与适配器通信模块121处于通信连接状态时,电子设备200通过适配器通信模块121与无线耳机300连接,电子设备200的音频信息经适配器通信模块121发送给无线耳机300。此时,用户长按开关按键150两秒,通过控制电路板120使连接插头130与适配器通信模块121断开,进而使电子设备200与适配器通信模块121断连,音频信息不经过适配器通信模块121传输,可以通过电子设备200本身的扬声器播放或者通过蓝牙连接向无线耳机300传输;并且使连接插头130与充电插孔140通信连接,充电插孔140可以连接外部存储设备与电子设备200进行通信。

[0080] 连接插头130与适配器通信模块121通信连接的状态下,保护壳100具备适配器功能,电子设备200的音频信息通过适配器通信模块121无线传输,不通过扬声器或者蓝牙连接传播。

[0081] 如图8所示,图8是适配器通信模块121的结构示意图,适配器通信模块121进一步包括音频解码器、音频编码器、无线发射接收组件和天线单元。音频解码器从连接插头130获取此时电子设备200播放的音频信息并对其进行解码,将解码后的音频信息传入音频编码器中,通过音频编码器将音频信息编码成SBC格式、ACC格式、APTX格式或LC3格式等,再传

送到无线发射接收组件通过天线单元将编码后的音频信号发射给无线耳机300。

[0082] 具体地,适配器通信模块121通过2.4GHz频段、5GHz频段5.2GHz频段或5.8GHz频段使电子设备200与无线耳机300建立无线通信连接。

[0083] 连接插头130在与适配器通信模块121断连的情况下,保护壳100不具备适配器的无线收发音频信号的功能,连接插头130与充电插孔140通信连接。此时,连接插头130起到引出电子设备200的通信接口到充电插孔140的作用,充电插孔140既可以作为电流输入接口向电子设备200或充电电池160充电,也可以作为数据传输接口,使电子设备200可以与其他的外部存储设备例如电脑、U盘连接,传输图片、文件等数据。

[0084] 在本申请的实施例中,如图7所示,控制电路板120上设置有信号切换芯片,用于切换电子设备200的数据传输路径。示例性地,可以将数据传输路径由连接插头130通向适配器通信模块121切换到由连接插头130通向充电插孔140。

[0085] 可选地,该开关按键150也可以是机械开关。

[0086] 通过设置开关按键150,用户可以自由选择音频的传输方式,可以通过适配器通信模块121向无线耳机300传输,也可以通过蓝牙向无线耳机300传输,还可以直接通过电子设备200的扬声器播放。用户想要通过蓝牙连接电子设备200和无线耳机300时,通过按动开关按键150就可以实现,而无需从电子设备200上取下保护壳100,不会对用户的使用造成不便;并且当电子设备200需要与其他外部存储设备连接传输数据时,也可以通过按动开关按键150断开连接插头130与适配器通信模块121的通信连接并与充电插孔140通信连接,将数据传输将数据线插接在充电插孔140内,电子设备200就可以向外部存储设备读写数据,使用方便。

[0087] 可选地,保护壳100上设置有指示灯170,该指示灯170与控制电路板120电连接,用于指示连接插头130与适配器通信模块121的连接通断状态。

[0088] 进一步地,指示灯170还可以用于指示充电电池160的电量。

[0089] 应理解,指示灯170可以设置在保护壳本体110的外部,也可以直接设置在控制电路板120上,并在外壳体112上的对应位置开设通孔,本申请对指示灯170的具体安装位置不做限制。如图1所示,指示灯170安装在开关按键150上。

[0090] 具体地,指示灯170是三基色LED灯,通过三基色(RGB)和它们的组合可以发出7种不同颜色的光,不同颜色的光指示不同的状态。示例性地,当连接插头130与适配器通信模块121处于通信连接状态时,用户长按开关按键150两秒后,连接插头130与适配器通信模块121断开通信连接与充电插孔140建立通信,指示灯170显示白色3秒的时长;这时,再次长按开关按键150两秒,连接插头130与适配器通信模块121重新恢复通信连接,指示灯170显示蓝色3秒的时长。

[0091] 充电电池160的电量低于30%时,指示灯170显示红色,说明充电电池160处于低电量状态;充电电池160的电量高于80%时,指示灯170显示绿色,说明充电电池160处于高电量状态;充电电池160的电量高于30%并低于80%时,指示灯170显示黄色,说明充电电池160处于中电量状态。

[0092] 通过指示灯170,用户可以根据指示灯170显示的不同颜色来判断连接插头130与适配器通信模块121的连接通断状态,可以明确的知道音频信号的传输方式,使用过程更加清楚;并且还能获知充电电池160的电量,可以合理的做出充电安排,更好的延长电子设备

200的充电时间。

[0093] 可选地,连接插头130为C型USB (type-C) 公头、微型USB (micro-USB) 公头或者闪电 (lightning) 公头中的一种。

[0094] 可选地,充电插孔140为C型USB (type-C) 母座、微型USB (micro-USB) 母座或者闪电 (lightning) 母座中的一种。

[0095] 不同类型的连接插头130和充电插孔140能够使保护壳100适用于不同型号的电子设备200,满足电子设备200的充电和数据传输的需求。

[0096] 可选地,电子设备200为手机或平板电脑。本申请对电子设备200的类型不做限制。

[0097] 图2是本申请实施例提供的保护壳100的安装过程示意图,保护壳100套设在电子设备200上,其中(a)图为安装前,(b)图为安装后。

[0098] 本申请实施例还提供一种电子设备组件210,如图2的(b)图所示,包括电子设备200和保护壳100,其中,电子设备200容纳在保护壳100内中。

[0099] 图3是本申请实施例提供的电子设备组件210的结构示意图,其中(a)图为正面视图,电子设备200位于保护壳100的容纳腔内;(b)图为侧面视图;(c)图为背面视图。可以看出,本申请实施例提供的保护壳100在与电子设备200的摄像头对应的位置开设有保护框,在与电子设备200的音量键、电源键对应的位置设置有凸起,方便用户操作。

[0100] 本申请实施例提供的电子设备组件210可以通过适配器通信模块121与无线耳机300建立无线通信连接,低时延地传输音频信号。示例性地,适配器通信模块121可以向无线耳机300发送电子设备200的音频信息,也可以接收由无线耳机300发送的语音信息并传送给电子设备200。

[0101] 图4示出了电子设备组件210与无线耳机300的两种无线通信连接方式。

[0102] 其中,如图4的(a)图所示,无线耳机300的左耳机与右耳机通信连接,电子设备组件210与左耳机和右耳机中的一者无线通信连接。例如,电子设备组件210与右耳机无线通信连接,即与右耳机直接连接,与左耳机间接连接,右耳机作为主耳机,左耳机则作为从耳机。

[0103] 如图4中的(b)图所示,电子设备组件210分别与无线耳机300的左耳机和右耳机无线通信连接,此时,电子设备组件210与左耳机和右耳机都是直接连接,左耳机和右耳机都是主耳机,它们都能直接和电子设备组件210进行通信,无需转发。

[0104] 图5是本申请实施例提供的电子设备组件210的两种不同的音频传输方式示意图,其中(a)图表示电子设备200的音频信息通过适配器通信模块121传输到无线耳机300上,具体的传输过程在前文已有详细的描述,此处不再赘述;(b)图表示电子设备200的音频信息通过蓝牙传输到无线耳机300上。

[0105] 用户可以通过保护壳100上的开关按键150来切换音频信息的传输方式,使电子设备组件210能够满足不同的应用场景需求,并且无需取下保护壳100,使用方便。

[0106] 由于电子设备配件210还包括前述的保护壳100,因此也具备保护壳100的有益效果,在此不再赘述。

[0107] 以上所述的实施方式,并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在该技术方案的保护范围之内。

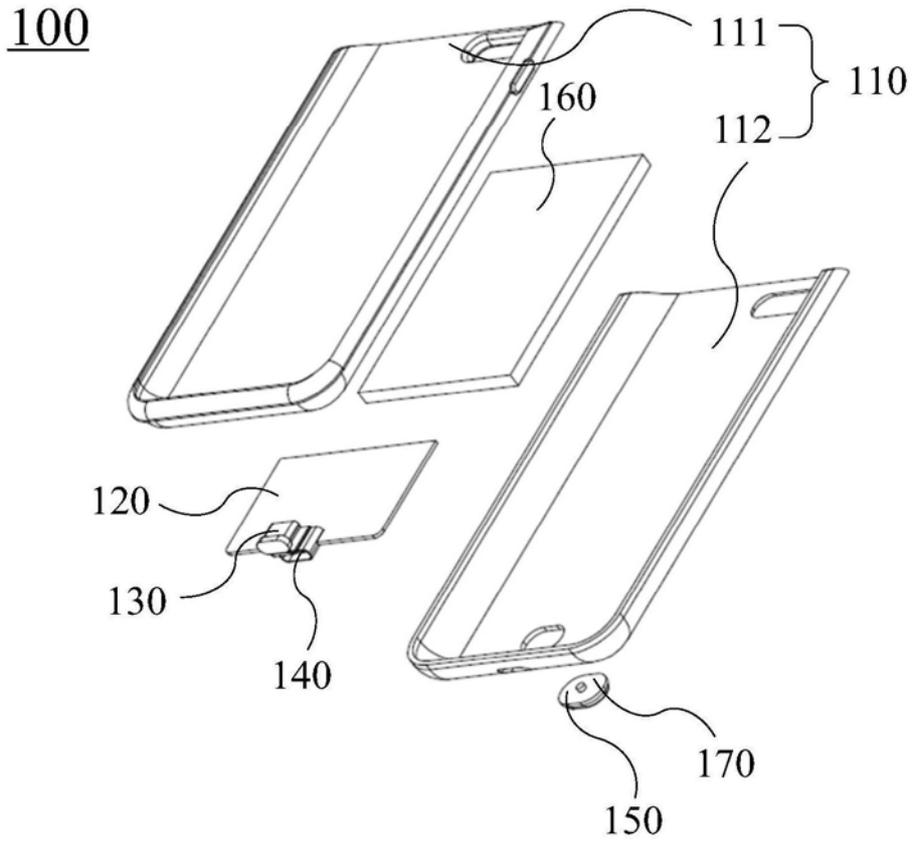


图1

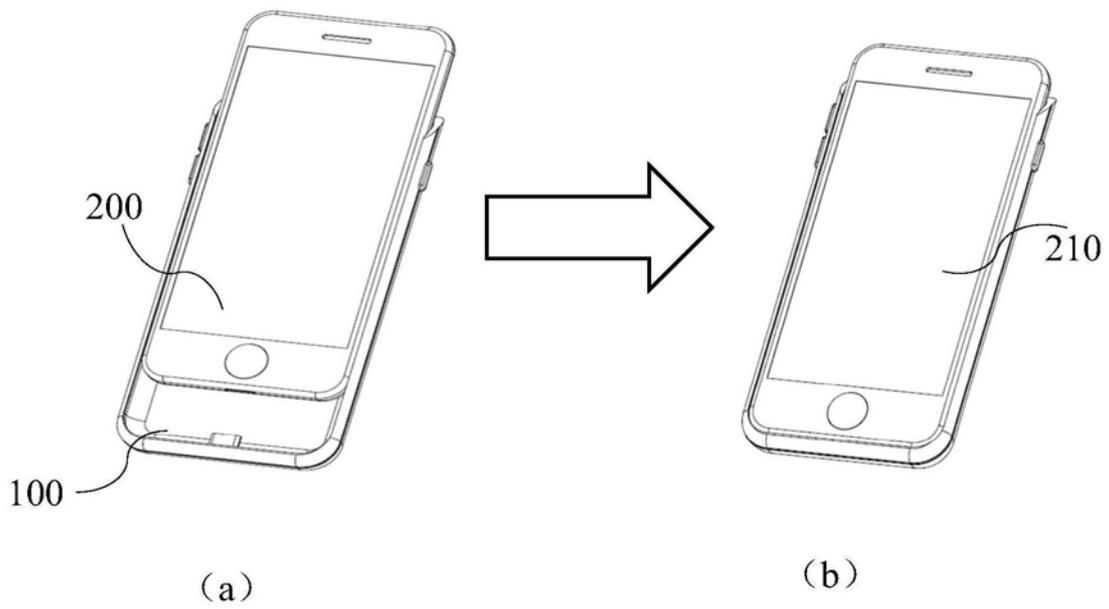


图2

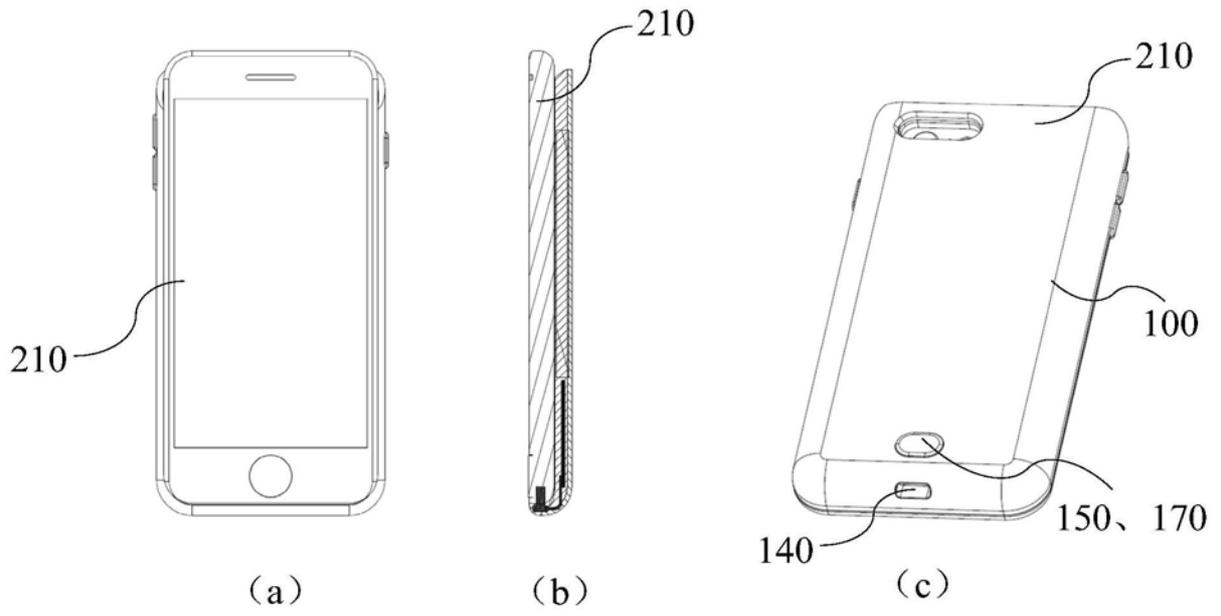


图3

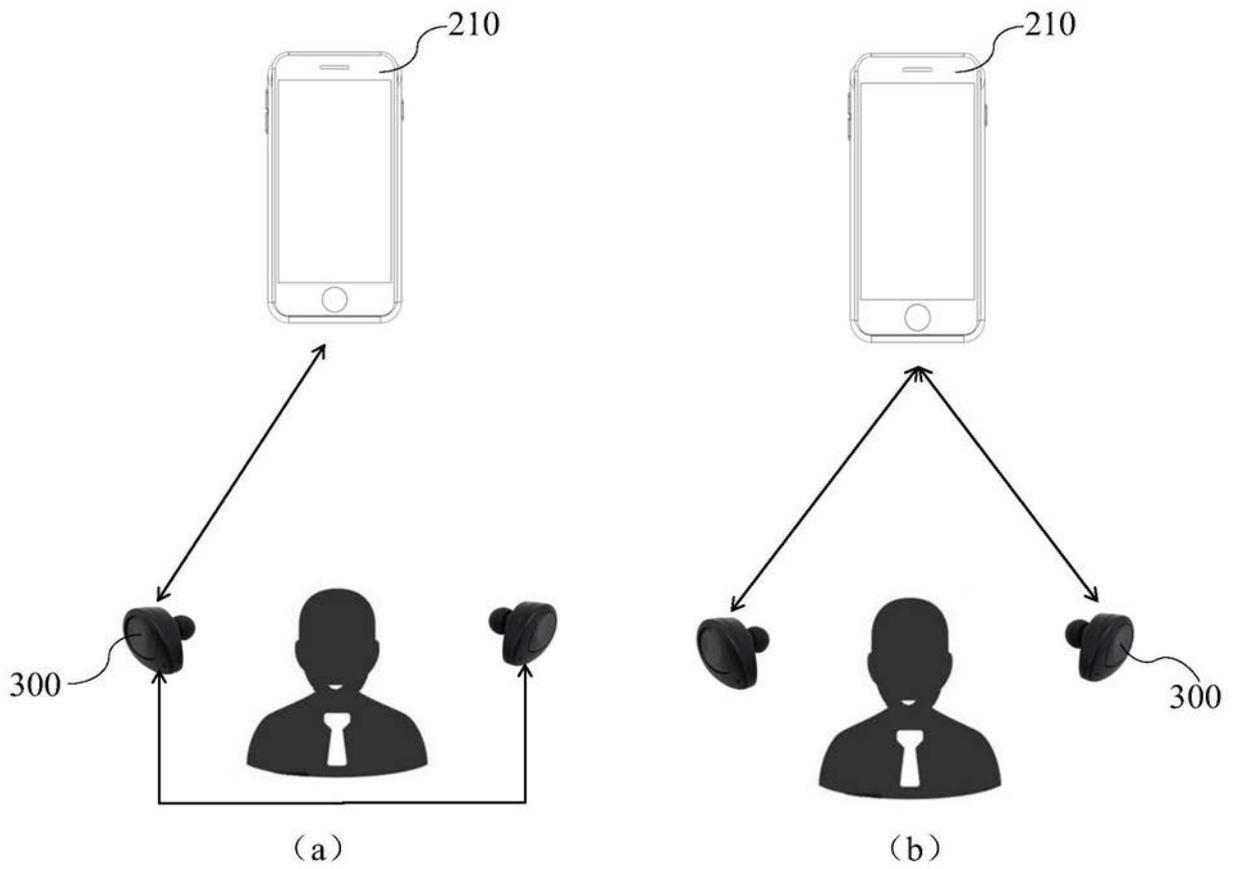


图4

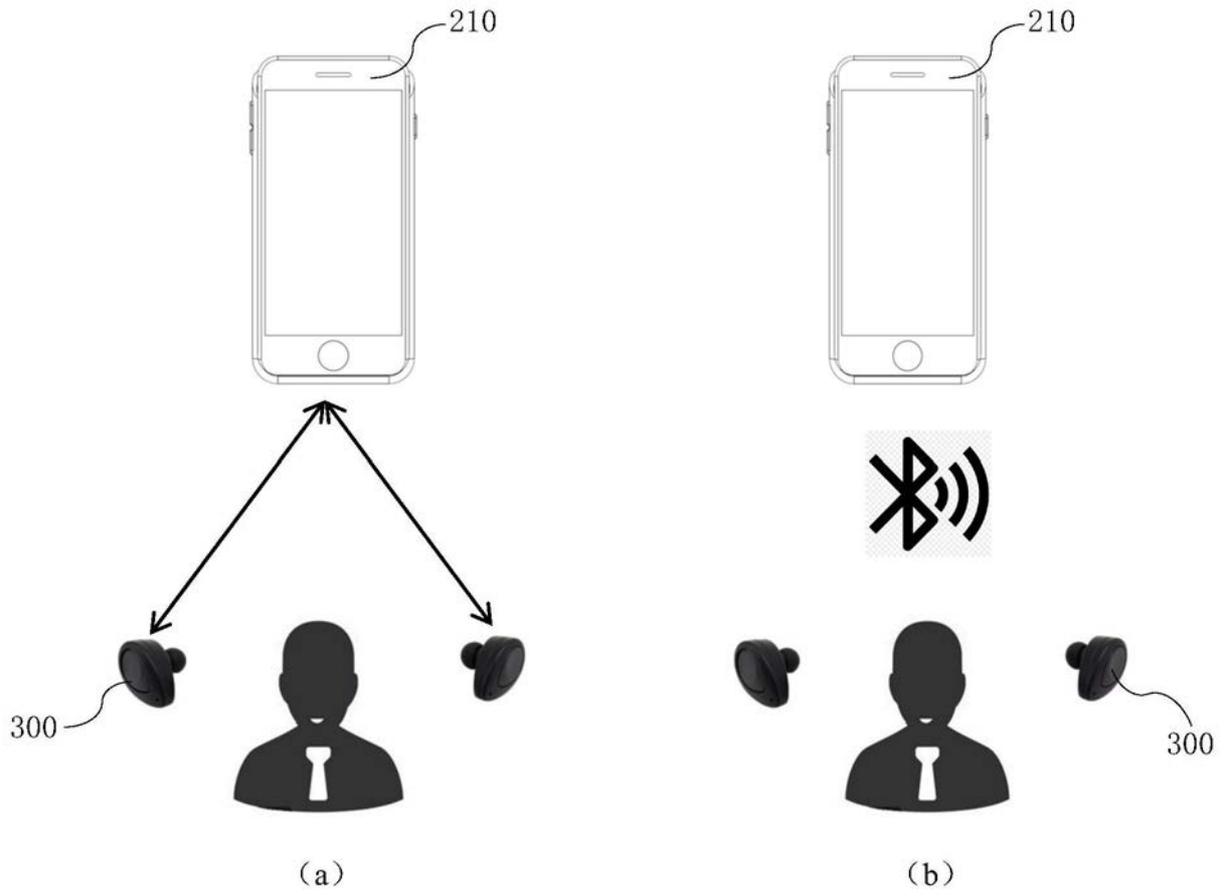


图5

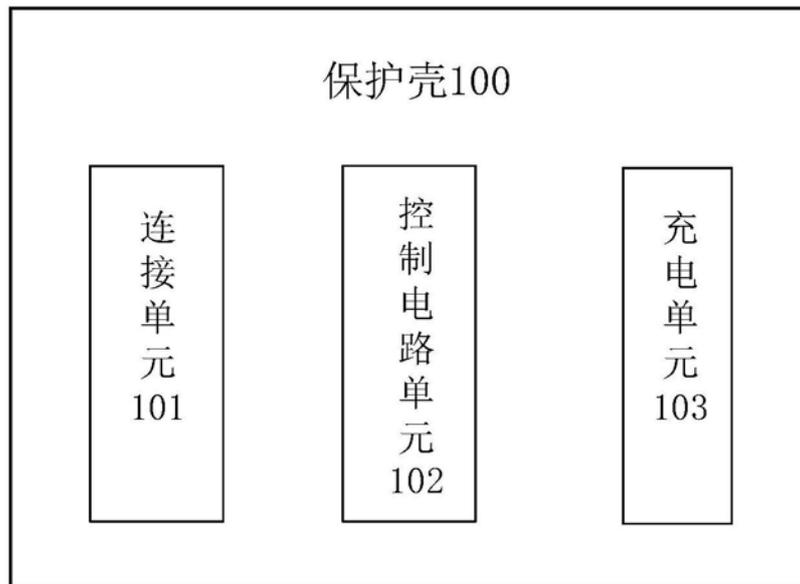


图6

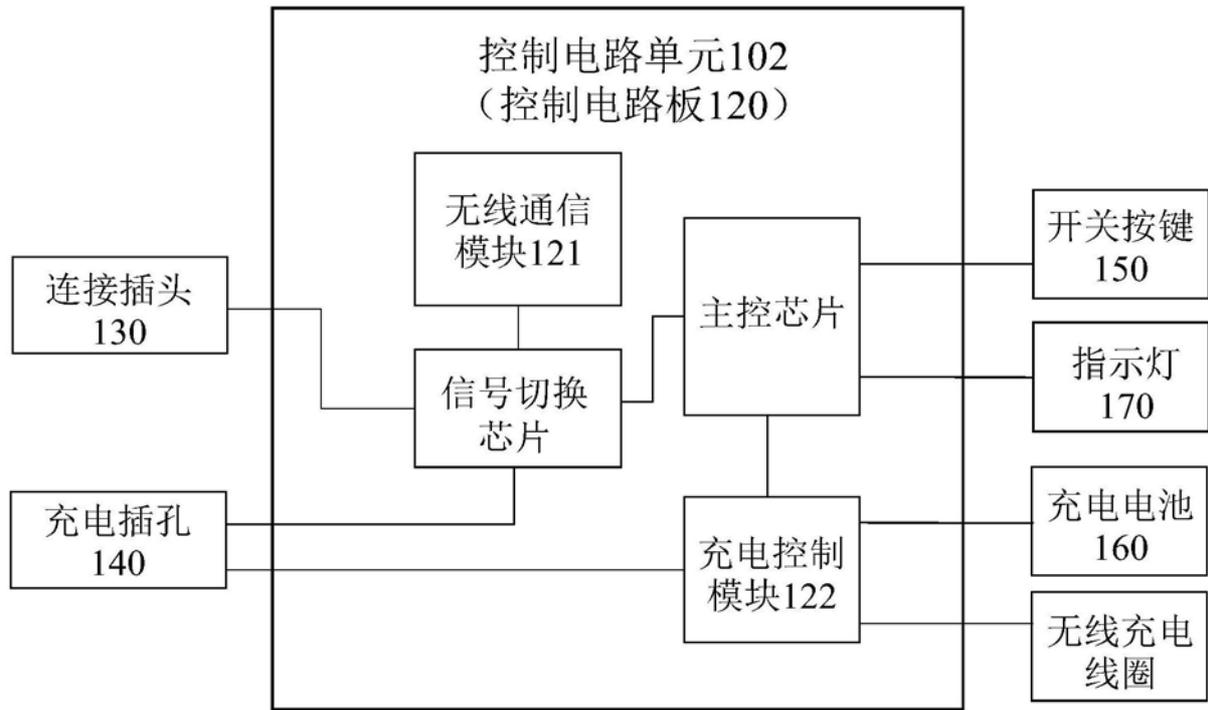


图7

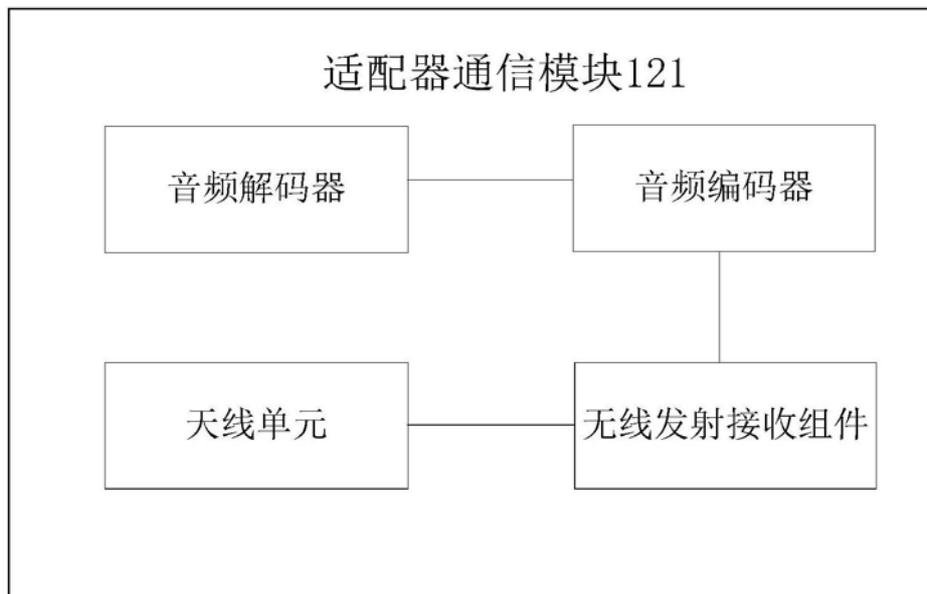


图8