



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108988511 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810737272.8

(22)申请日 2018.07.06

(71)申请人 佛山市盈智轩科技有限公司
地址 528100 广东省佛山市三水区云东海
街道兴业五路5号(F4)首层110

(72)发明人 陈锦

(51)Int.Cl.
H02J 50/80(2016.01)

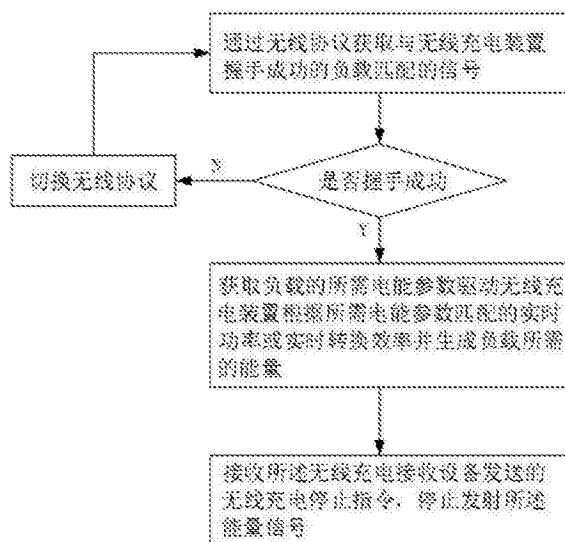
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种高效无线充电方法及无线充电装置

(57)摘要

本发明公开了一种高效无线充电方法,包括:通过无线协议获取与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号;若获取到握手成功的信号,获取负载的所需电能参数驱动无线充电装置根据所需电能参数匹配的实时功率或实时转换效率并生成负载所需的能量;向负载发射能量;接收所述无线充电接收设备发送的无线充电停止指令,停止发射所述能量信号。本发明公开了一种无线充电装置,通过建立充电设备与被充电的负载之间的通信,从而快速调整并提高充电效率。



1. 一种高效无线充电方法,其特征在于,包括:

S1、通过无线协议获取与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号;若未获取到握手成功的信号,则执行步骤S2;若获取到握手成功的信号,则执行步骤S3;

S2、切换无线协议后执行步骤S1;

S3、获取负载的所需电能参数驱动无线充电装置根据所需电能参数匹配的实时功率或实时转换效率并生成负载所需的能量;

S4、向负载发射能量;

S5、接收所述无线充电接收设备发送的无线充电停止指令,停止发射所述能量信号。

2. 根据权利要求1所述的高效无线充电方法,其特征在于,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、iNPOFi、Wi-Po一种或多种,以检测所述无线充电装置的感应范围内是否存在可通信的负载,若存在,则确定该负载为可握手成功接收能量的负载。

3. 根据权利要求1所述的高效无线充电方法,其特征在于,所述步骤S3根据所需电能参数匹配在生成负载所需的能量时控制升降压电路使得无线充电装置以第一功率输出能量。

4. 根据权利要求1所述的高效无线充电方法,其特征在于,在执行步骤S3时若获取到负载要求改变充电效率的信号,则根据所需电能参数匹配控制升降压电路使得无线充电装置以第二功率输出能量。

5. 根据权利要求1所述的高效无线充电方法,其特征在于,步骤S5根据以下中的至少一项状态发送无线充电停止指令:

负载处于充电完成的状态;

负载的温度上升到预定高值的状态;

负载的电流超过预定电流值的状态;

负载的电压超过预定电压值的状态。

6. 一种无线充电装置,用于向无线充电的负载进行充电,包括:

通讯模块,通过无线协议与负载建立无线通讯连接并进行数据通信,以获取负载反馈用于进行无线充电的反馈信息,所述反馈信息包括负载的所需电能参数;

电源模块,用于提供负载所需的能量;

发射模块,根据负载的所需电能参数将电源模块的能量向负载发射;

处理模块,通过分别与所述通讯模块、电源模块和发射模块连接根据所述反馈信息,使得所述发射模块的工作频率与所述反馈信息相互匹配,并采用调整后的工作频率向负载发射能量;

升降压模块,分别与所述处理模块以及所述发射模块连接,用于改变所述发射模块的功率,使得负载获得不同功率的能量;

显示模块,与所述处理模块连接并获取且显示无线充电装置的工作信息,所述工作信息至少包括充电状态、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流、电池容量、剩余电量、电池健康状态、功率状态和能量状态的一种或多种;

当负载进入其所对通讯模块的感应区域时,获取负载与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号,并由所述处理模块控制所述发射模块获取所述电源模块的能量生成与负载所需电能参数匹配的能量,向负载发射。

7. 根据权利要求6所述的无线充电装置,其特征在于,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、

iNPOFi、Wi-Po一种或多种。

8. 根据权利要求6所述的无线充电装置,其特征在于,还包括温度检测模块,所述温度检测模块与所述处理模块连接,以获取负载的温度信息并将温度信息发送至所述处理模块。

9. 根据权利要求1所述的无线充电装置,其特征在于,所述处理模块根据以下中的至少一项状态判定负载充电完成,并发送无线充电停止指令:

外部负载处于充电完成的状态;

外部负载的温度上升到预定高值的状态;

外部的负载的电流超过预定电流值的状态;

外部的负载的电压超过预定电压值的状态。

10. 根据权利要求6-9中任一项所述的无线充电装置,其特征在于,还包括外壳,所述外壳包括容纳负载的收容腔体。

一种高效无线充电方法及无线充电装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及充电技术领域,尤其涉及一种高效无线充电方法及无线充电装置。

[0003]

背景技术

[0004] 手机为代表的通讯工具无处不在,故充电的便利性就显得十分重要,而目前在汽车领域对于诸如手机类小型用电设备几乎都采用有线接口充电,难以满足多部用电设备用时充电,且会给车内人员带来充电线相互缠绕的麻烦甚至造成安全隐患,同时影响整车内饰空间观感。

[0005] 然而,现有的有线充电器都是带有很长的数据线这样在相对狭小的驾驶室里显得非常凌乱,也会影响驾驶的安全性。另外,现有的无线充电器虽然可以在一般桌子或平面上放置,但在颠簸的行驶车辆上无法固定位置,造成用户很难放置,也不易于行驶中掌握其充电状况。

[0006] 中国专利公开号为CN202888876U的发明于2013年4月17日公开了一种车载手机充电器,包括固定架和充电插头,其特征在于,固定架设有背板,背板一端与充电插头连接,固定架正面上下方内侧设有弹簧平台,手机固定于其内与充电插头连接,固定架背面上下方内侧设有固定夹形成夹力牢固固定在车内后视镜上。本发明结构简单,固定的位置方便使用查看手机,即时为手机充电,保证电量充足,线束隐藏安置,不影响视线不会造成车内空间凌乱,方便拔插手机,便于智能手机功能在车内的应用,适用于多种车型车内后视镜和多种型号手机。

[0007] 人们经常需要将常见的便携式电子装置,放置在车内或在车内使用。由于些类电子装置基本上都是电池供电,随着电子装置的长时间的使和电池老化,有限电量的电子装置会经常出现没电的状况。

[0008] 无线充电又称感应充电或非接触式充电,其凭借无线方式将能量从供电装置提供予受电装置。目前,无线充电技术概括分为三大阵营,无线充电联盟Wireless Power Consortium (WPC) 制定的Qi规范、电力事业联盟Power Matters Alliance (PMA) 和无线电源联盟Alliance for Wireless Power (A4WP) 制定的Rezence规范。其中以WPC、A4WP联盟为主流,而采用的无线充电方式则有磁感应(低频)与磁共振(高频)的技术分别。磁感应方式仅能用于短距离传输且受电装置需对位贴附于供电装置,其电能转换效率较高,却难以实现多个受电装置同时进行充电。磁共振则是让发送端与接收端达到特定的共振频,可以让双方形成磁共振现象,通过这种方式达到能量传输的目的。相较于磁感应方式,磁共振方式可以实现较远距离的充电。

[0009] 现有的无线充电技术中,需要采用两个部件:一个为带发射功能的底座(如发射板),另一个为带接收功能的电子设备(如带接收功能的手机、MP3),其中带发射功能的底座

中包含初级线圈,通过交流供电使初级线圈处于发射状态,带接收功能的电子设备中设置次级线圈,该次级线圈处于发射状态的初级线圈进行电磁耦合获得电能。

[0010] 日常生活、工作与休闲中,智能手机的耗电量相对较大,需要随时补充电量,由于传统的有线充电模式在使用过程中,需要反复的插拔充电插头,容易造成接口损害,导致不能充电,而且数据线容易丢失、连接不良,使用不便。而且,现有技术还无法实现充电接收设备和无线充电发射机存在性的双向检测。

[0011] 而如今如何在车辆行驶过程中方便快捷高效地进行手机充电操作,提高汽车的安全性与便利性是现在技术需要解决的问题,以实现人们可以随时随地的充电,并避免有线充电缺点。

[0012]

发明内容

[0013] 针对上述现有技术的不足之处,发明提供一种高效无线充电方法及无线充电装置,以解决现有问题的不足。

[0014] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种高效无线充电方法,包括以下步骤:

S1、通过无线协议获取与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号;若未获取到握手成功的信号,则执行步骤S2;若获取到握手成功的信号,则执行步骤S3;

S2、切换无线协议后执行步骤S1;

S3、获取负载的所需电能参数驱动无线充电装置根据所需电能参数匹配的实时功率或实时转换效率并生成负载所需的能量;

S4、向负载发射能量;

S5、接收所述无线充电接收设备发送的无线充电停止指令,停止发射所述能量信号。

[0015] 作为优选,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、iNPOFi、Wi-Po一种或多种,以检测所述无线充电装置的感应范围内是否存在可通信的负载,若存在,则确定该负载为可握手成功接收能量的负载。

[0016] 作为优选,所述步骤S3根据所需电能参数匹配在生成负载所需的能量时控制升降压电路使得无线充电装置以第一功率输出能量。

[0017] 作为优选,在执行步骤S3时若获取到负载要求改变充电效率的信号,则根据所需电能参数匹配控制升降压电路使得无线充电装置以第二功率输出能量。

[0018] 作为优选,在执行所述步骤S5时,根据以下中的至少一项状态发送无线充电停止指令:

负载处于充电完成的状态;

负载的温度上升到预定高值的状态;

负载的电流超过预定电流值的状态;

负载的电压超过预定电压值的状态。

[0019] 本发明还提供基于上述高效无线充电方法的一种无线充电装置,以向需求无线充电的负载进行充电,该无线充电装置包括:

通讯模块,通过无线协议与负载建立无线通讯连接并进行数据通信,以获取负载反馈

用于进行无线充电的反馈信息,所述反馈信息包括负载的所需电能参数;

电源模块,用于提供负载所需的能量;

发射模块,根据负载的所需电能参数将电源模块的能量向负载发射;

处理模块,通过分别与所述通讯模块、电源模块和发射模块连接根据所述反馈信息,使得所述发射模块的工作频率与所述反馈信息相互匹配,并采用调整后的工作频率向负载发射能量;

升压降压模块,分别与所述处理模块以及所述发射模块连接,用于改变所述发射模块的功率,使得负载获得不同功率的能量;

显示模块,与所述处理模块连接并获取且显示无线充电装置的工作信息,所述工作信息至少包括充电状态、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流、电池容量、剩余电量、电池健康状态、功率状态和能量状态的一种或多种;

当负载进入其所对通讯模块的感应区域时,获取负载与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号,并由所述处理模块控制所述发射模块获取所述电源模块的能量生成与负载所需电能参数匹配的能量,向负载发射。

[0020] 作为优选,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、iNPOFi、Wi-Po一种或多种。

[0021] 作为优选,所述无线充电装置还包括温度检测模块,所述温度检测模块与所述处理模块连接,以获取负载的温度信息并将温度信息发送至所述处理模块。

[0022] 作为优选,所述处理模块根据以下中的至少一项状态判定负载充电完成,并发送无线充电停止指令:

外部负载处于充电完成的状态;

外部负载的温度上升到预定高值的状态;

外部的负载的电流超过预定电流值的状态;

外部的负载的电压超过预定电压值的状态。

[0023] 作为优选,还包括外壳,所述外壳包括容纳负载的收容腔体。

[0024] 与现有技术相比,该发明的有益效果:无线充电装置可与被充电的负载(也即移动终端)建立通讯连接,进而实现与移动终端之间的数据交互,并根据获得的交互数据动态调整充电模块的工作频率,从而提升无线充电设备对移动终端的充电效率。

[0025]

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明实施例的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明一实施例的流程示意图;

图2为本发明一实施例的内部电路连接示意图;

图3为本发明另一实施例的内部电路连接示意图。

[0028]

具体实施方式

[0029] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 参见图1,本申请提供一种高效无线充电方法,包括以下步骤:

S1、通过无线协议获取与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号;若未获取到握手成功的信号,则执行步骤S2;若获取到握手成功的信号,则执行步骤S3;

S2、切换无线协议后执行步骤S1;

S3、获取负载的所需电能参数驱动无线充电装置根据所需电能参数匹配的实时功率或实时转换效率并生成负载所需的能量;

S4、向负载发射能量;

S5、接收所述无线充电接收设备发送的无线充电停止指令,停止发射所述能量信号。

[0033] 作为优选,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、iNPOFi、Wi-Po一种或多种,以检测所述无线充电装置的感应范围内是否存在可通信的负载,若存在,则确定该负载为可握手成功接收能量的负载。

[0034] 作为优选,所述步骤S3根据所需电能参数匹配在生成负载所需的能量时控制升降压电路使得无线充电装置以第一功率输出能量。

[0035] 作为优选,在执行步骤S3时若获取到负载要求改变充电效率的信号,则根据所需电能参数匹配控制升降压电路使得无线充电装置以第二功率输出能量。

[0036] 作为优选,在执行所述步骤S5时,根据以下中的至少一项状态发送无线充电停止指令:

负载处于充电完成的状态;

负载的温度上升到预定高值的状态;

负载的电流超过预定电流值的状态;

负载的电压超过预定电压值的状态。

[0037] 实施例1,如图2,本发明还提供基于上述高效无线充电方法的一种无线充电装置,以向需求无线充电的负载进行充电,该无线充电装置包括:

通讯模块,通过无线协议与负载建立无线通讯连接并进行数据通信,以获取负载反馈用于进行无线充电的反馈信息,所述反馈信息包括负载的所需电能参数;

电源模块,用于提供负载所需的能量;

发射模块,根据负载的所需电能参数将电源模块的能量向负载发射;

处理模块,通过分别与所述通讯模块、电源模块和发射模块连接根据所述反馈信息,使得所述发射模块的工作频率与所述反馈信息相互匹配,并采用调整后的工作频率向负载发射能量;

升压降压模块,分别与所述处理模块以及所述发射模块连接,用于改变所述发射模块的功率,使得负载获得不同功率的能量;

显示模块,与所述处理模块连接并获取且显示无线充电装置的工作信息,所述工作信息至少包括充电状态、充电电压、放电电压、充电电流、放电电流、电池容量、剩余电量、电池健康状态、功率状态和能量状态的一种或多种;

当负载进入其所对通讯模块的感应区域时,获取负载与无线充电装置握手成功的负载匹配的信号,并由所述处理模块控制所述发射模块获取所述电源模块的能量生成与负载所需电能参数匹配的能量,向负载发射。

[0038] 作为优选,所述无线协议包括Qi、A4WP、PMA、iNPOFi、Wi-Po一种或多种。

[0039] 在另一实施例中,如图3所示,所述无线充电装置还包括温度检测模块,所述温度检测模块与所述处理模块连接,以获取负载的温度信息并将温度信息发送至所述处理模块。

[0040] 作为优选,所述处理模块根据以下中的至少一项状态判定负载充电完成,并发送无线充电停止指令:

外部负载处于充电完成的状态;

外部负载的温度上升到预定高值的状态;

外部的负载的电流超过预定电流值的状态;

外部的负载的电压超过预定电压值的状态。

[0041] 作为优选,还包括外壳,所述外壳包括容纳负载的收容腔体。

[0042] 以上所述只是本发明优选的实施方式,其并不构成对本发明保护范围的限制,只要是以基本相同的手段实现本发明目的的都应属于本发明的保护范围。

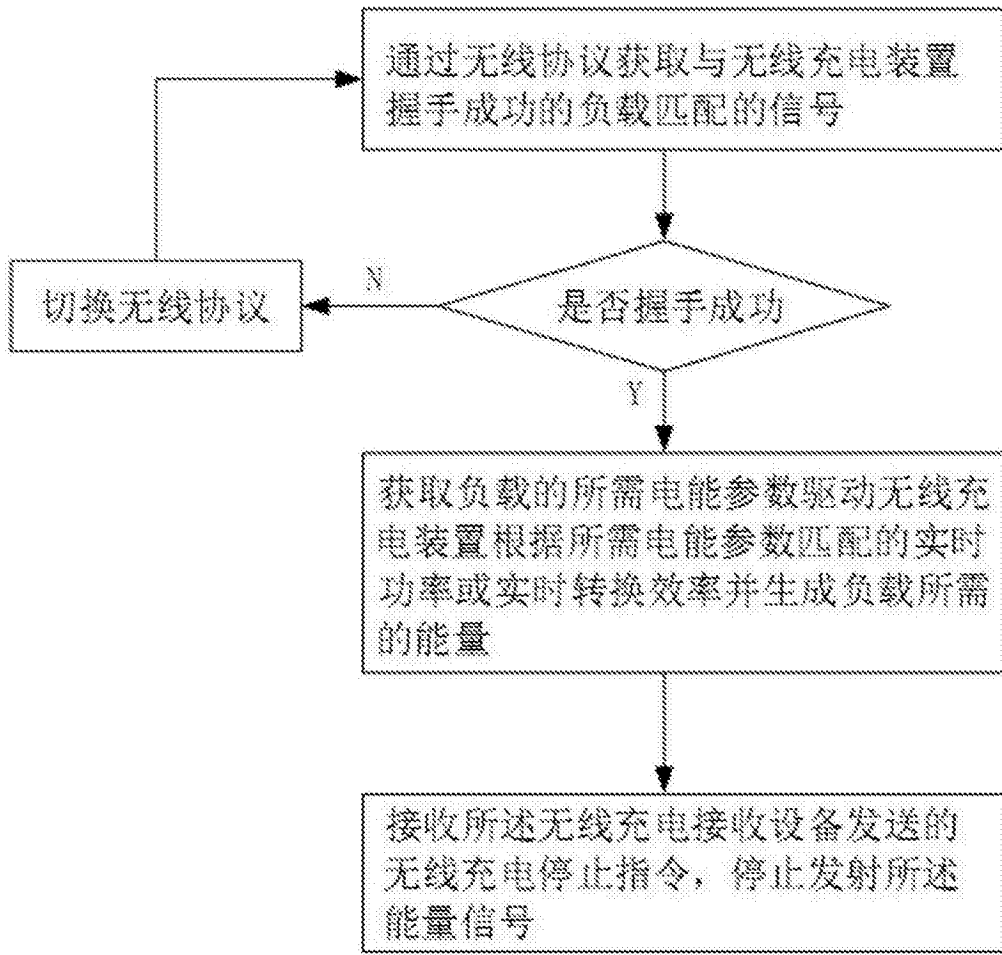


图1

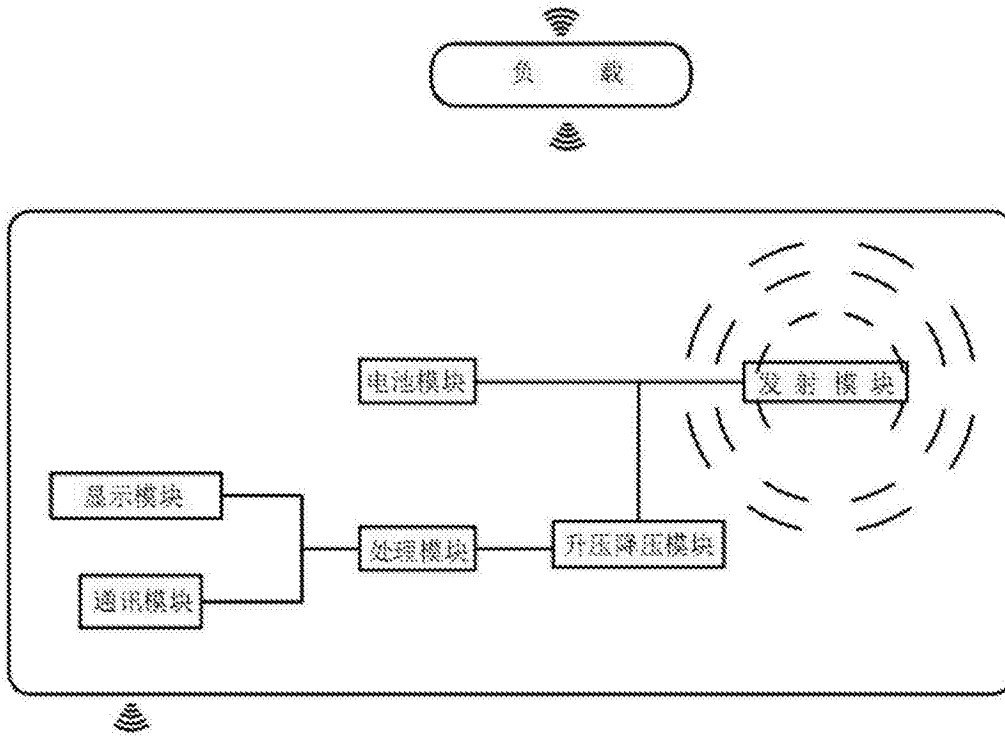


图2

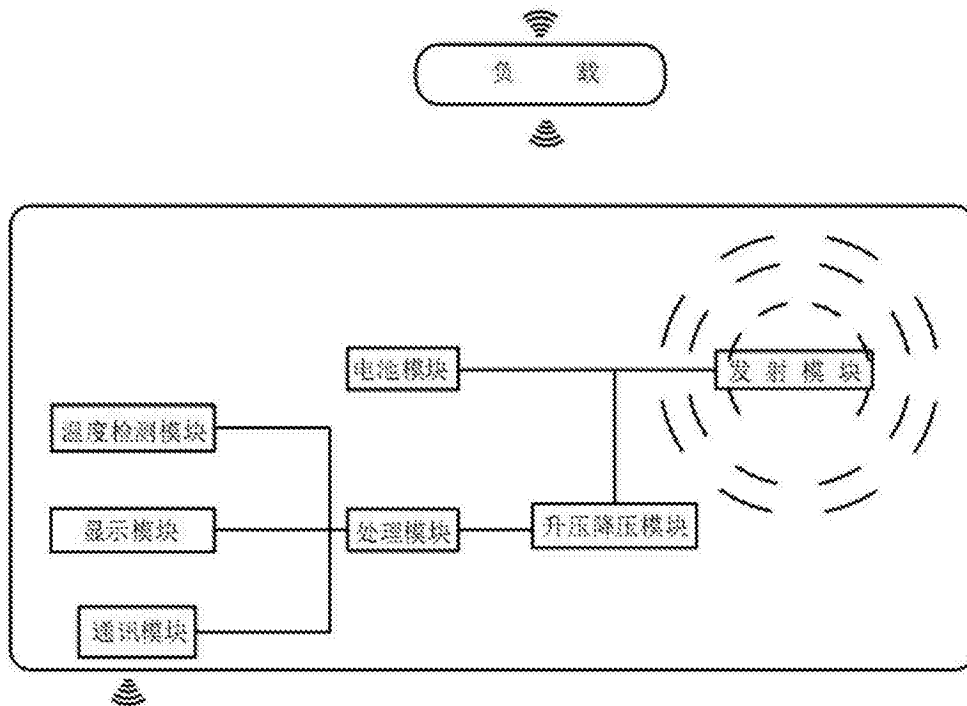


图3