



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106160031 B

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201510134794.5

(22)申请日 2015.03.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106160031 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72)发明人 王雷雨

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
代理人 李睿 张颖玲

(51) Int. Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H02J 50/10(2016.01)
H02J 5/00(2016.01)

(56)对比文件

CN 204190503 U, 2015.03.04,
US 2012/0038317 A1, 2012.02.16,
CN 104158269 A, 2014.11.19,
CN 104158305 A, 2014.11.19,
CN 104158305 A, 2014.11.19,
CN 103115690 A, 2013.05.22,
CN 103269092 A, 2013.08.28,

审查员 曾丽娟

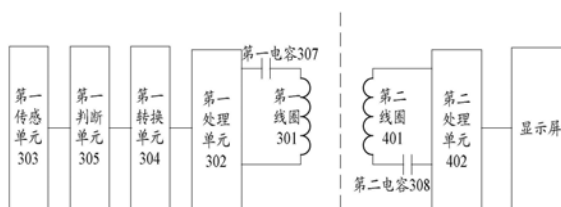
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

电子设备及信息处理方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种电子设备及信息处理方法,其中,所述电子设备包括第一线圈,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;第一处理单元,与所述第一线圈相连接,用于获得第一数据;当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。本方案可实现电子设备在进行无线充电时对信息的获取,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高使用效率。



1. 一种第一电子设备,所述第一电子设备包括:

第一线圈,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;

第一处理单元,与所述第一线圈相连接,用于获得第一数据;其中,

当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,

通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备;

其中,所述第一电子设备还包括第一传感单元,与第一处理单元相连接,用于采集所述第一数据,所述第一数据用于表征所述第一电子设备所处的环境信息;

所述第一处理单元,还用于对所述第一传感单元采集的环境信息进行第一调制,以使得所述第一线圈传输经第一调制后的第一数据至所述第二电子设备;

其中,至少在所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电之前,通过所述第一线圈传输握手数据至所述第二电子设备,对所述握手数据采用的调制方式不同于对所述环境信息采用的第一调制。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述第一电子设备还包括第一转换单元,与所述第一传感单元相连接,用于将第一传感单元采集的环境信息进行第一预定形式的转换;

相应的,所述第一处理单元,与所述第一转换单元相连接,用于对经第一转换单元转换后的环境信息进行第一调制。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括第一判断单元;第一传感单元与第一判断单元的一端相连接;所述第一判断单元的另一端与第一转换单元相连接;

所述第一判断单元,用于判断第一传感单元所采集的环境信息是否符合第一预定条件,并生成第一判断结果;

当第一判断结果表征第一传感单元所获取的环境信息符合第一预定条件时,第一判断单元,用于传输所述环境信息至第一转换单元,以使得所述第一转换单元对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

4. 一种信息处理方法,所述方法应用于第一电子设备中,所述第一电子设备包括第一线圈,所述第一电子设备可通过电磁耦合对第二电子设备充电;

所述方法还包括:

获得第一数据;

当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,

通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备;

所述第一电子设备还包括第一传感单元,相应的,所述获得第一数据,包括:

所述第一电子设备通过所述第一传感单元采集所述第一数据,所述第一数据用于表征所述第一电子设备所处的环境信息;

对所述第一传感单元采集的环境信息进行第一调制;

通过所述第一线圈传输经第一调制后的第一数据至所述第二电子设备;

所述方法还包括:

至少在所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电之前,通过所述第一线圈传输握手数据至所述第二电子设备,对所述握手数据采用的调制方式不同于对所

述环境信息采用的第一调制。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在通过所述第一传感单元采集所述第一数据之后,所述方法还包括:

将第一传感单元所采集的环境信息进行第一预定形式的转换;

对经第一转换单元转换后的环境信息进行第一调制。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在将第一传感单元所采集的环境信息进行第一预定形式的转换之前,所述方法还包括:

判断第一传感单元所采集的环境信息是否符合第一预定条件,并生成第一判断结果;

当第一判断结果表征第一传感单元所获取的环境信息符合第一预定条件时,对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

电子设备及信息处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理技术,具体涉及电子设备及信息处理方法。

背景技术

[0002] 与有线充电方法相比,无线充电技术的出现方便了对手机、个人数字助理PAD、MP3等便携式电子设备的充电。例如,同一个无线充电设备适用于具有不同电容量的电子设备,无需考虑充电设备是否与待充电的电子设备是否匹配;无线充电技术的出现使得多部电子设备可以同时在一个无线充电设备上进行充电。但是,目前的无线充电设备仅能够实现充电功能,功能较为单一,无法高效的实现无线充电设备与待充电的电子设备之间的信息交互。

发明内容

[0003] 为解决现有存在的技术问题,本发明实施例在于提供一种电子设备及信息处理方法,能够充分利用无线充电设备在对电子设备充电时实现对信息的获取,高效的实现无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率。

[0004] 由于购买专业设备而产生的经济支出,省时又省力,提升用户体验。

[0005] 本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供了一种第一电子设备,所述第一电子设备包括:

[0007] 第一线圈,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;

[0008] 第一处理单元,与所述第一线圈相连接,用于获得第一数据;

[0009] 其中,

[0010] 当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,

[0011] 通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0012] 上述方案中,所述第一电子设备还包括第一传感单元,与第一处理单元相连接;

[0013] 所述第一传感单元,用于采集所述第一数据,所述第一数据用于表征所述第一电子设备所处的环境信息。

[0014] 上述方案中,所述第一处理单元,还用于对所述第一传感单元采集的环境信息进行第一调制,以使得所述第一线圈传输经第一调制后的第一数据至所述第二电子设备。

[0015] 上述方案中,所述第一电子设备还包括第一转换单元,与所述第一传感单元相连接,用于将第一传感单元采集的环境信息进行第一预定形式的转换;

[0016] 相应的,所述第一处理单元,与所述第一转换单元相连接,用于对经第一转换单元转换后的环境信息进行第一调制。

[0017] 上述方案中,所述电子设备还包括第一判断单元;第一传感单元与第一判断单元的一端相连接;所述第一判断单元的另一端与第一转换单元相连接;

[0018] 所述第一判断单元,用于判断第一传感单元所采集的环境信息是否符合第一预定

条件,并生成第一判断结果;

[0019] 当第一判断结果表征第一传感单元所获取的环境信息符合第一预定条件时,第一判断单元,用于传输所述环境信息至第一转换单元,以使得所述第一转换单元对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

[0020] 本发明实施例还提供了一种信息处理方法,所述方法应用于第一电子设备中,所述第一电子设备包括第一线圈,所述第一电子设备可通过电磁耦合对第二电子设备充电;

[0021] 所述方法还包括:

[0022] 获得第一数据;

[0023] 当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,

[0024] 通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0025] 上述方案中,所述第一电子设备还包括第一传感单元;

[0026] 所述获得第一数据,包括:

[0027] 所述第一电子设备通过所述第一传感单元采集所述第一数据,所述第一数据用于表征所述第一电子设备所处的环境信息。

[0028] 上述方案中,所述方法还包括:

[0029] 对所述第一传感单元采集的环境信息进行第一调制;

[0030] 通过所述第一线圈传输经第一调制后的第一数据至所述第二电子设备。

[0031] 上述方案中,在通过所述第一传感单元采集所述第一数据之后,所述方法还包括:

[0032] 将第一传感单元所采集的环境信息进行第一预定形式的转换;

[0033] 对经第一转换单元转换后的环境信息进行第一调制。

[0034] 上述方案中,在将第一传感单元所采集的环境信息进行第一预定形式的转换之前,所述方法还包括:

[0035] 判断第一传感单元所采集的环境信息是否符合第一预定条件,并生成第一判断结果;

[0036] 当第一判断结果表征第一传感单元所获取的环境信息符合第一预定条件时,对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

[0037] 本发明实施例提供的电子设备及信息处理方法,所述电子设备包括第一线圈,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;第一处理单元,与所述第一线圈相连接,用于获得第一数据;当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。本方案可利用无线充电设备在对电子设备充电时实现对信息的获取,高效的实现无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率。

附图说明

[0038] 图1为本发明提供的第一电子设备第一实施例的电路组成示意图;

[0039] 图2为本发明提供的第一电子设备第二实施例的电路组成示意图;

[0040] 图3为本发明提供的信息处理方法的第一实施例的实现流程示意图;

[0041] 图4为本发明提供的信息处理方法的第二实施例的实现流程示意图。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细说明,应当理解,以下所说明的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 在本发明提供的信息处理方法及第一电子设备的以下各实施例中,所涉及的第一电子设备(电子设备)为充电设备、具体为无线充电设备。所涉及的第二电子设备包括但不限于:工业控制计算机、个人计算机等各种类型计算机、一体式电脑、平板电脑、手机、电子阅读器等。本发明实施例优选的第二电子设备的对象为手机或平板电脑。

[0044] 设备实施例一

[0045] 本发明提供的第一电子设备第一实施例,所述第一电子设备可以对第二电子设备如手机进行充电。

[0046] 图1为本发明提供的第一电子设备第一实施例的电路组成示意图;如图1所示,所述第一电子设备中包括第一线圈101、以及与第一线圈相连接的第一处理单元102。相应的,第二电子设备包括第二线圈201。其中,

[0047] 第一线圈101,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;

[0048] 第一处理单元102,与所述第一线圈101相连接,用于获得第一数据;

[0049] 其中,当所述第一电子设备利用所述第一线圈101对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈101传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0050] 本领域技术人员应该而知,第一电子设备(无线充电设备)主要依据电磁感应原理,通过线圈如第一线圈101进行能量耦合,将充电能量传递至第二电子设备。第二电子设备、具体是第二线圈201通过电磁感应原理感应第一线圈101传递的充电能量,并使用该充电能量对第二电子设备进行充电。其中,为方便充电能量从发送端线圈如第一线圈101传递到接收端线圈如第二线圈201中,在第一电子设备中设置了第一电容107,在第二电子设备中设置了第二电容108,均为耦合电容,可传递充电能量信号中的交流电,隔断直流电,将发送端和接收端线圈隔离开来,使得发送端与接收端的处理互不影响。在第一电子设备通过电磁感应原理对第二电子设备进行充电之前,这两个电子设备之间需要建立链接即需要进行握手,第二电子设备通过第二线圈201传递握手数据至第一电子设备,第一电子设备通过第一线圈101针对所述握手数据进行反馈;其中,第一电子设备发送的握手反馈数据需要采用调幅AM方式进行调制。具体的双方建立握手的详细过程具体请参见无线充电联盟WPC标准,此处不赘述。

[0051] 当第一电子设备利用第一线圈101对第二电子设备进行充电时,第一电子设备、具体是第一处理单元102获取第一数据,第一数据表征为第一电子设备所处的环境信息如温度、湿度、甲醛浓度等数据,通过所述第一线圈101传输所述第一数据至所述第二电子设备。当然,也可以在第一电子设备对第二电子设备进行充电之前获取第一数据,并在第一电子设备利用第一线圈101对第二电子设备进行充电时,第一电子设备通过第一线圈101传输第一数据至第二电子设备。

[0052] 相应的,第二电子设备、具体是第二线圈201通过电磁感应原理感应第一线圈101传递的环境信息;通常,第二电子设备为包括有显示屏的设备如手机、PAD等,当其感应到第一电子设备通过第一线圈101传递的环境数据时,通过显示屏显示环境信息如显示室内温度。

[0053] 本方案中,第一线圈101共实现了反馈第二电子设备发送来的握手数据、传递充电能量、传递环境数据等三个功能。在利用第一线圈101对第二电子设备执行充电功能这一固有功能的基础上,通过第一线圈101传递环境信息,进而达到利用无线充电设备在对电子设备进行充电时实现对环境信息的获取,高效的实现了无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率;另外,无需购买用于测量环境信息的专业设备即可得到环境信息,减少了经济支出,省时又省力,提升了用户体验。

[0054] 设备实施例二

[0055] 本发明提供的第一电子设备第二实施例,所述第一电子设备可以对第二电子设备如手机进行充电。

[0056] 图2为本发明提供的第一电子设备第二实施例的电路组成示意图;如图2所示,所述第一电子设备中包括第一传感单元303、第一转换单元304、第一处理单元302以及第一线圈301。其中,第一传感单元303与第一转换单元304的一端相连接,第一转换单元304的另一端与第一处理单元302相连接,第一处理单元302的另一端与第一线圈301相连接。相应的,第二电子设备包括第二线圈401、以及与第二线圈401相连接的第二处理单元402。其中,

[0057] 第一线圈301,用于通过电磁耦合对第二电子设备充电;

[0058] 第一处理单元302,与所述第一线圈301相连接,用于获得第一数据;

[0059] 其中,当所述第一电子设备利用所述第一线圈301对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈301传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0060] 本领域技术人员应该而知,第一电子设备(无线充电设备)主要依据电磁感应原理,通过线圈如第一线圈301进行能量耦合,将充电能量传递至第二电子设备;第二电子设备、具体是第二线圈301通过电磁感应原理感应第一线圈301传递的充电能量,并使用所感应出的充电能量对第二电子设备进行充电。其中,为方便充电能量从发送端线圈如第一线圈301传递到接收端线圈如第二线圈401中,在第一电子设备中设置了第一电容307,在第二电子设备中设置了第二电容308,均为耦合电容,可传递充电能量信号中的交流电,隔断直流电,将发送端和接收端线圈隔离开来,使得发送端与接收端的处理互不影响。在第一电子设备通过电磁感应原理对第二电子设备进行充电之前,这两个电子设备之间需要建立链接即需要进行握手,第二电子设备通过第二线圈401传递握手数据至第一电子设备,第一电子设备通过第一线圈301针对所述握手数据进行反馈,其中,第一电子设备发送的握手反馈数据需要采用调幅AM方式进行调制。具体的双方建立握手的详细过程具体请参见无线充电联盟WPC标准,此处不赘述。

[0061] 这里,所述第一数据表征为第一电子设备所处的环境信息如温度、湿度、甲醛浓度等数据;所述第一传感单元303可以具体为传感器如温度传感器、湿度传感器等。进一步的,当第一电子设备利用第一线圈101对第二电子设备进行充电时,第一电子设备、具体是第一传感单元303采集第一电子设备所处的环境信息如室内温度;考虑到第一传感单元303采集到的数据为模拟域数据,而第一处理单元302所处理的数据需为数字域数据,所以,在第一传感单元303采集到室内温度时,第一转换单元304将第一传感单元303采集的环境信息进行第一预定形式的转换即为从模拟域转换为数字域,所述第一转换单元304具体可以为模拟-数字转换器ADC。第一处理单元302对经第一转换单元304转换后的环境信息进行第一调

制如调频FM调制,以使得第一电子设备利用所述第一线圈301传输经FM调制后的第一数据至第二电子设备。这里,第一处理单元302对环境信息采用FM调制,对第一电子设备在握手阶段要发送的握手反馈数据采用AM调制,采用两种不同的调制方式可解决由于采用同一调制方式而导致的接收端如第二电子设备解调这两个数据均不成功的问题。

[0062] 当然,也可以第一电子设备、具体是第一传感单元303采集第一数据,第一转换单元304将第一传感单元303所采集的第一数据进行模拟-数字的转换,第一处理单元302对经第一转换单元304转换后的环境信息进行FM调制,并在第一电子设备利用第一线圈301传递充电能量以对第二电子设备进行充电时,利用第一线圈301传输经FM调制后的第一数据至第二电子设备。

[0063] 相应的,第二电子设备、具体是第二线圈401通过电磁感应原理感应第一线圈301传递的环境信息,第二处理单元402对第二线圈401所感应到的环境信息进行FM解调;通常,第二电子设备为包括有显示屏的设备如手机、PAD等,当第二电子设备利用第二线圈401感应到第一电子设备通过第一线圈101传递的环境数据时,通过显示屏显示经解调后的环境信息如显示室内温度。也可以,在第二处理单元402对第二线圈401所感应到的环境信息进行FM解调之后,将解调出的环境信息存储在某个地址中,在有需要时如用户想要查看室内的温度时,第二处理单元402通过串行I2C总线的方式读取存储在该地址中的环境信息,并通过显示屏显示该环境数据。

[0064] 在本发明一个优选的实施例中,如图2所示,所述电子设备还包括第一判断单元305;第一传感单元303与第一判断单元305的一端相连接;所述第一判断单元305的另一端与第一转换单元304相连接;

[0065] 所述第一判断单元305,用于判断第一传感单元303所采集的环境信息是否符合第一预定条件,并生成第一判断结果;

[0066] 当第一判断结果表征第一传感单元303所获取的环境信息符合第一预定条件时,第一判断单元305,用于传输所述环境信息至第一转换单元304,以使得所述第一转换单元304对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

[0067] 这里,考虑到第一电子设备所处环境的环境数据的非正常性如室内温度很高超过 42° 、或由于第一传感单元303的故障而导致其所采集的环境数据不合理,所以在第一传感单元303采集到环境信息后,第一判断单元305判断其所采集的环境信息是否在预先设定的合理范围内,如第一预定条件为室内温度的合理取值为零下 20° 至 42° 之间,判断为在合理范围内时,第一判断单元305传输环境信息至第一转换单元304,第一转换单元304对处于合理范围内的环境信息进行模拟-数字的转换。判断为不在合理范围内时,第一判断单元305可产生告警数据如通过蜂鸣器发出警报、或警报灯闪烁,以告知用户当前的环境数据为不合理数据。如此,便可令用户得知所采集的环境数据是否合理,提升用户体验。

[0068] 本方案中,第一线圈301共实现了反馈第二电子设备发送来的握手数据、传递充电能量、传递环境数据等三个功能。通过第一传感单元303采集环境信息,第一转换单元304转换该信息为数字域数据,第一处理单元302将该数字域的环境信息进行FM调制,并在利用第一线圈301对第二电子设备执行充电功能这一固有功能的基础上,通过第一线圈301传递该环境信息,进而达到利用无线充电设备在对电子设备进行充电时实现对环境信息的获取,高效的实现了无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产

生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率;另外,无需购买用于测量环境信息的专业设备即可得到环境信息,减少了经济支出,省时又省力,提升了用户体验。

[0069] 方法实施例一

[0070] 本发明提供的信息处理方法的第一实施例,应用于第一电子设备中,所述第一电子设备可以对第二电子设备如手机进行充电。第一电子设备以及第二电子设备的电路示意图均请参见前述图2所示。

[0071] 图3为本发明提供的信息处理方法的第一实施例的实现流程示意图;如图3所示,所述方法包括:

[0072] 步骤501:获得第一数据;

[0073] 这里,所述第一电子设备获得第一数据,第一数据为第一电子设备所处的环境信息如温度、湿度、甲醛浓度等数据。

[0074] 第一电子设备获取第一数据可以在第一电子设备利用第一线圈对第二电子设备进行充电时获取,也可以在第一电子设备对第二电子设备进行充电之前获取,并在第一电子设备利用第一线圈对第二电子设备进行充电时,第一电子设备通过第一线圈传输第一数据至第二电子设备。

[0075] 步骤502:当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0076] 这里,当第一线圈通过电磁耦合对第二电子设备进行充电时,通过第一线圈传递所述环境信息至第二电子设备。

[0077] 相应的,第二电子设备、具体是第二线圈通过电磁感应原理感应第一线圈传递的环境信息;通常,第二电子设备为包括有显示屏的设备如手机、PAD等,当其感应到第一电子设备通过第一线圈传递的环境数据时,通过显示屏显示环境信息如显示室内温度。

[0078] 本领域技术人员应该而知,第一电子设备(无线充电设备)主要依据电磁感应原理,通过线圈如第一线圈进行能量耦合,将充电能量传递至第二电子设备。第二电子设备、具体是第二线圈通过电磁感应原理感应第一线圈传递的充电能量,并使用该充电能量对第二电子设备进行充电。其中,为方便充电能量从发送端线圈如第一线圈传递到接收端线圈如第二线圈中,在第一电子设备中设置了第一电容,在第二电子设备中设置了第二电容,均为耦合电容,可传递充电能量信号中的交流电,隔断直流电,将发送端和接收端线圈隔离开来,使得发送端与接收端的处理互不影响。在第一电子设备通过电磁感应原理对第二电子设备进行充电之前,这两个电子设备之间需要建立链接即需要进行握手,第二电子设备通过第二线圈传递握手数据至第一电子设备,第一电子设备通过第一线圈针对所述握手数据进行反馈;其中,第一电子设备发送的握手反馈数据需要采用调幅AM方式进行调制。具体的双方建立握手的详细过程具体请参见无线充电联盟WPC标准,此处不赘述。

[0079] 本方案中,第一线圈共实现了反馈第二电子设备发送来的握手数据、传递充电能量、传递环境数据等三个功能。在利用第一线圈对第二电子设备执行充电功能这一固有功能的基础上,通过第一线圈传递环境信息,进而达到利用无线充电设备在对电子设备进行充电时实现对环境信息的获取,高效的实现了无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率;另外,无需购买用于测量环境信息的专业设备即可得到环境信息,减少了经济支出,省时又省力,提

升了用户体验。

[0080] 方法实施例二

[0081] 本发明提供的信息处理方法的第二实施例,应用于第一电子设备中,所述第一电子设备可以对第二电子设备如手机进行充电。第一电子设备以及第二电子设备的电路示意图均请参见前述图2所示。

[0082] 图4为本发明提供的信息处理方法的第二实施例的实现流程示意图;如图4所示,所述方法包括:

[0083] 步骤601:获得第一数据;

[0084] 这里,所述第一电子设备获得第一数据,第一数据为第一电子设备所处的环境信息如温度、湿度、甲醛浓度等数据。

[0085] 第一电子设备获取第一数据可以在第一电子设备利用第一线圈对第二电子设备进行充电时获取,也可以在第一电子设备对第二电子设备进行充电之前获取,并在第一电子设备利用第一线圈对第二电子设备进行充电时,第一电子设备通过第一线圈传输第一数据至第二电子设备。

[0086] 步骤602:当所述第一电子设备利用所述第一线圈对所述第二电子设备充电时,通过所述第一线圈传输所述第一数据至所述第二电子设备。

[0087] 这里,当第一线圈通过电磁耦合对第二电子设备进行充电时,通过第一线圈传递所述环境信息至第二电子设备。

[0088] 本领域技术人员应该而知,第一电子设备(无线充电设备)主要依据电磁感应原理,通过线圈如第一线圈进行能量耦合,将充电能量传递至第二电子设备;第二电子设备的第二线圈通过电磁感应原理感应第一线圈传递的充电能量,并使用所感应出的充电能量对第二电子设备进行充电。其中,为方便充电能量从发送端线圈如第一线圈传递到接收端线圈如第二线圈中,在第一电子设备中设置了第一电容,在第二电子设备中设置了第二电容,均为耦合电容,可传递充电能量信号中的交流电,隔断直流电,将发送端和接收端线圈隔离开来,使得发送端与接收端的处理互不影响。在第一电子设备通过电磁感应原理对第二电子设备进行充电之前,这两个电子设备之间需要建立链接即需要进行握手,第二电子设备通过第二线圈传递握手数据至第一电子设备,第一电子设备通过第一线圈针对所述握手数据进行反馈,其中,第一电子设备发送的握手反馈数据需要采用调幅AM方式进行调制。具体的双方建立握手的详细过程具体请参见无线充电联盟WPC标准,此处不赘述。

[0089] 进一步的,当第一电子设备利用第一线圈对第二电子设备进行充电时,第一传感单元采集第一电子设备所处的环境信息如室内温度;考虑到第一传感单元采集到的数据为模拟域数据,所以,在第一传感单元采集到室内温度时,通过模拟-数字转换器ADC将第一传感单元采集的环境信息进行第一预定形式的转换即为从模拟域转换为数字域。其中,第一传感单元为环境信息传感器如温度传感器、湿度传感器等。接下来第一电子设备对经转换后的环境信息进行第一调制如调频FM调制,以使得第一电子设备利用所述第一线圈传输经FM调制后的第一数据至第二电子设备。这里,对环境信息采用FM调制,对第一电子设备在握手阶段要发送的握手反馈数据采用AM调制,采用两种不同的调制方式可解决由于采用同一调制方式而导致的接收端如第二电子设备解调这两个数据均不成功的问题。

[0090] 当然,也可以第一电子设备、具体是第一传感单元采集第一数据,ADC将第一传感

单元所采集的第一数据进行模拟-数字的转换,对经ADC转换后的环境信息进行FM调制,并在第一电子设备利用第一线圈传递充电能量以对第二电子设备进行充电时,利用第一线圈传输经FM调制后的第一数据至第二电子设备。

[0091] 相应的,第二电子设备利用第二线圈通过电磁感应原理感应第一线圈传递的环境信息,对第二线圈所感应到的环境信息进行FM解调;通常,第二电子设备为包括有显示屏的设备如手机、PAD等,当第二电子设备利用第二线圈感应到第一电子设备通过第一线圈传递的环境数据时,通过显示屏显示经解调后的环境信息如显示室内温度。也可以,在对第二线圈所感应到的环境信息进行FM解调之后,将解调出的环境信息存储在某个地址中,在有需要时如用户想要查看室内的温度时,通过串行I2C总线的方式读取存储在该地址中的环境信息,并通过显示屏显示该环境数据。

[0092] 在本发明一个优选的实施例中,在将第一传感单元所采集的环境信息进行第一预定形式的转换之前,所述方法还包括:

[0093] 判断第一传感单元所采集的环境信息是否符合第一预定条件,并生成第一判断结果;当第一判断结果表征第一传感单元所获取的环境信息符合第一预定条件时,对所述环境信息进行第一预定形式的转换。

[0094] 这里,考虑到第一电子设备所处环境的环境数据的非正常性如室内温度很高超过42°、或由于第一传感单元的故障而导致其所采集的环境数据不合理,所以在第一传感单元采集到环境信息后,判断其所采集的环境信息是否在预先设定的合理范围内,如第一预定条件为室内温度的合理取值为零下20°至42°之间,判断为在合理范围内时,对处于合理范围内的环境信息进行模拟-数字的转换。判断为不在合理范围内时,产生告警数据如通过蜂鸣器发出警报、或警报灯闪烁,以告知用户当前的环境数据为不合理数据。如此,便可令用户得知所采集的环境数据是否合理,提升用户体验。

[0095] 本方案中,第一线圈共实现了反馈第二电子设备发送来的握手数据、传递充电能量、传递环境数据等三个功能。通过第一传感单元采集环境信息,第一转换该信息为数字域数据,将该数字域的环境信息进行FM调制,并在利用第一线圈对第二电子设备执行充电功能这一固有功能的基础上,通过第一线圈传递该环境信息,进而达到利用无线充电设备在对电子设备进行充电时实现对环境信息的获取,高效的实现了无线充电设备与所述电子设备之间的信息交互,可减少由于获取该信息而产生的不必要操作,提高无线充电设备的使用效率;另外,无需购买用于测量环境信息的专业设备即可得到环境信息,减少了经济支出,省时又省力,提升了用户体验。

[0096] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的设备和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0097] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0098] 另外,在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0099] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:移动存储设备、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0100] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

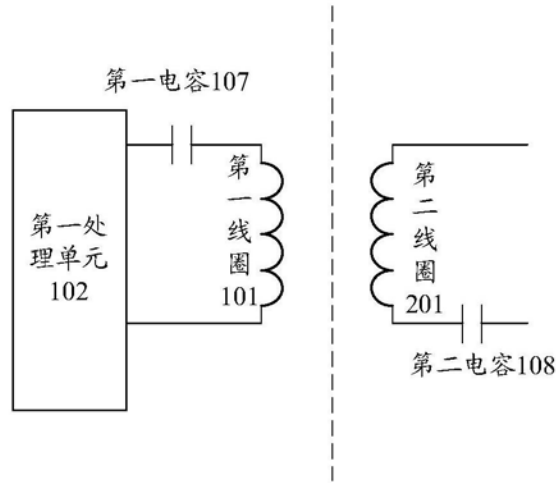


图1

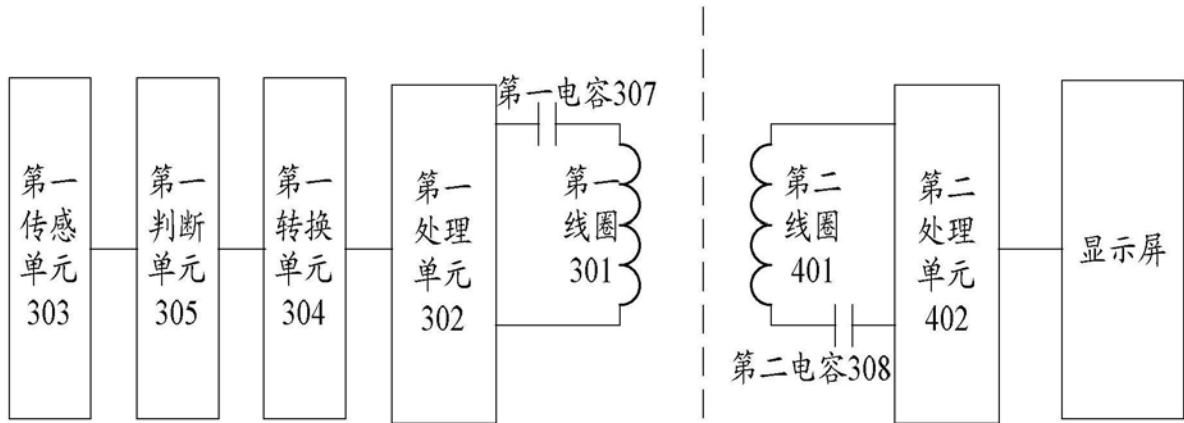


图2

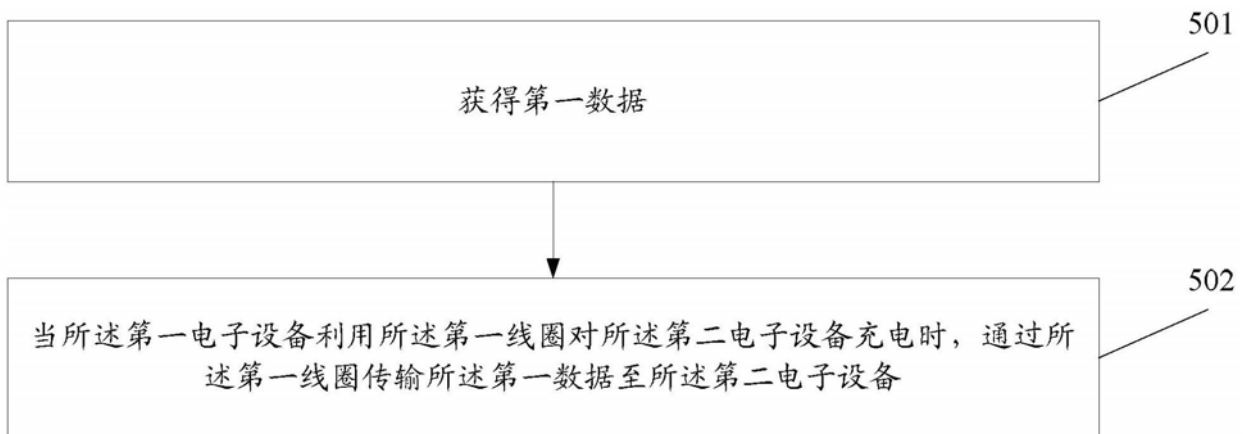


图3

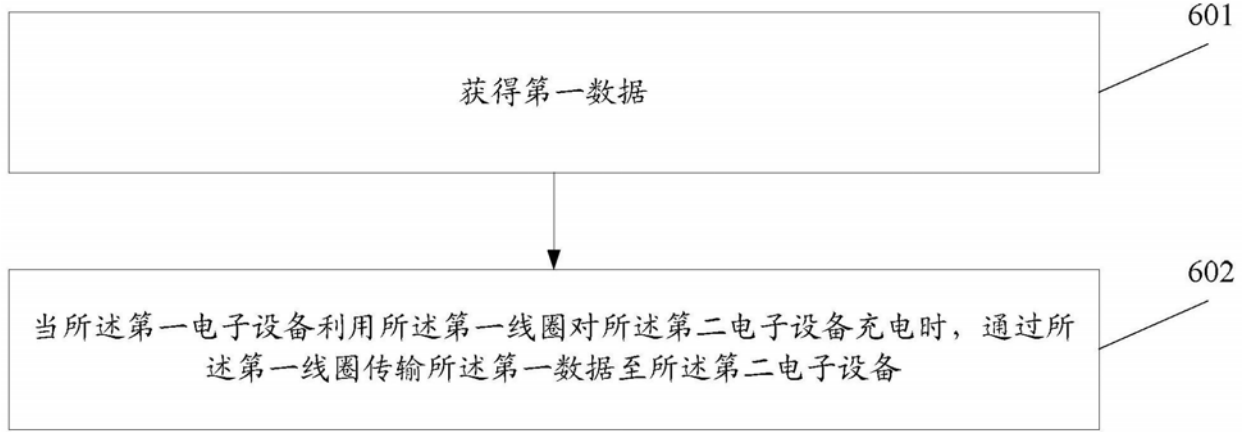


图4