



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106936476 A

(43) 申请公布日 2017. 07. 07

(21) 申请号 201511027310. 3

(22) 申请日 2015. 12. 31

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪  
路 3009 号

(72) 发明人 张新华 陈大军

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理  
事务所 (普通合伙) 11447

代理人 南毅宁 桑传标

(51) Int. Cl.

H04B 5/00(2006. 01)

H04L 9/32(2006. 01)

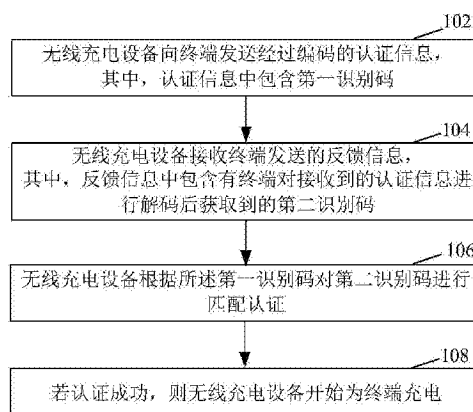
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

### (54) 发明名称

一种无线充电方法、无线充电设备和终端

### (57) 摘要

本发明公开了一种无线充电方法、无线充电设备和终端,该方法包括:无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息,其中,认证信息中包含第一识别码;无线充电设备接收终端发送的反馈信息,其中,反馈信息中包含有终端对接收到的认证信息进行解码后获取到的第二识别码;无线充电设备根据第一识别码对第二识别码进行匹配认证;若认证成功,则无线充电设备开始为终端充电。通过本发明的方案,能够保证无线充电设备与终端正确连接,从而能正确为需要充电的终端充电。



1. 一种无线充电方法,其特征在于,包括:

无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

所述无线充电设备接收所述终端发送的反馈信息,其中,所述反馈信息中包含有所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到的第二识别码;

所述无线充电设备根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认证;

若认证成功,则所述无线充电设备开始为所述终端充电。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述无线充电设备向所述终端发送经过编码的认证信息,包括:

所述无线充电设备对认证信息进行编码;

所述无线充电设备对编码后的认证信息进行放大处理;

所述无线充电设备对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

所述无线充电设备将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给所述终端。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述反馈信息是经过编码的;

在所述无线充电设备根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认证之前,所述方法还包括:

所述无线充电设备对接收到的所述反馈信息进行解码以获取所述第二识别码。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,所述编码的方式包括:红外编码方式;所述解码的方式包括:红外解码方式。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息之前,所述无线充电设备通过预设感应方式确定所述终端在所述无线充电设备的充电范围内;所述预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

6. 一种无线充电方法,其特征在于,包括:

终端接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到第二识别码;

所述终端向所述无线充电设备发送包含有所所述第二识别码的反馈信息;

所述终端接收所述无线设备根据所述第一识别码对所述第二识别码的匹配认证结果;

若所述结果为认证成功,则所述终端开始接受所述无线充电设备为其充电。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述终端向所述无线充电设备发送包含有所所述第二识别码的反馈信息,包括:

所述终端对反馈信息进行编码;

所述终端对编码后的认证信息进行放大处理;

所述终端对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

所述终端将经过编码、放大以及阻抗匹配后得到的反馈信息发送给所述无线充电设备。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述编码的方式包括:红外编码方式;

所述解码的方式包括:红外解码方式。

9. 一种无线充电设备,其特征在于,包括:

发送单元,用于向终端发送经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

接收单元,用于接收所述终端发送的反馈信息,其中,所述反馈信息中包含有所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到的第二识别码;

认证单元,用于根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认证;

充电单元,用于若认证成功,则所述无线充电设备开始为所述终端充电。

10. 根据权利要求9所述的无线充电设备,其特征在于,所述无线充电设备还包括:

编码单元,用于对认证信息进行编码;

放大单元,用于对编码后的认证信息进行放大处理;

阻抗匹配单元,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

所述发送单元,用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给所述终端。

11. 根据权利要求9所述的无线充电设备,其特征在于,所述反馈信息是经过编码的;所述无线充电设备还包括:解码单元,用于对接收到的所述反馈信息进行解码以获取所述第二识别码。

12. 根据权利要求9-11中任一项所述的无线充电设备,其特征在于,所述编码的方式包括:红外编码方式;所述解码的方式包括:红外解码方式。

13. 根据权利要求12所述的无线充电设备,其特征在于,所述无线充电设备还包括:

感应单元,用于通过预设感应方式确定所述终端在所述无线充电设备的充电范围内;所述预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

14. 一种终端,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

解码单元,用于对接收到的所述认证信息进行解码后获取到第二识别码;

发送单元,用于向所述无线充电设备发送包含有所述第二识别码的反馈信息;

所述接收单元,还用于接收所述无线设备根据所述第一识别码对所述第二识别码的匹配认证结果;

充电单元,用于若所述结果为认证成功,则接受所述无线充电设备开始为所述终端充电。

15. 根据权利要求14所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

编码单元,用于对反馈信息进行编码;

放大单元,用于对编码后的认证信息进行放大处理;

阻抗匹配单元,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

所述发送单元,用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的反馈信息发送给所述无线充电设备。

16. 根据权利要求14或15所述的终端,其特征在于,所述编码的方式包括:红外编码方式;所述解码的方式包括:红外解码方式。

## 一种无线充电方法、无线充电设备和终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线充电技术,具体地,涉及一种无线充电方法、无线充电设备和终端。

### 背景技术

[0002] 随着互联网的高速发展,人们越来越依赖于使用移动终端连接互联网,目前,移动终端的电池受限于现阶段电池技术的发展并不能在储能上实现大的突破,终端的电池也就不能为用户提供持久的使用时间,用户需要频繁为终端充电,现阶段情况下,用户要为终端充电一般是需要将终端与供电设备用充电线缆连接后进行充电,这样的话,频繁插拔充电线缆为终端充电对用户来说也会很麻烦,极大的影响用户的使用体验。随着无线充电技术的出现和发展,由于其在充电技术原理上不再需要使用充电线缆连接终端和电源侧设备,用户使用起来简单方便,目前,无线充电大有取代有线充电的趋势。

[0003] 现有的主流无线充电技术的通信方式主要有载波调制和蓝牙低功耗(Bluetooth Low Energy, BLE)技术两种。但是,载波调制对电路工艺及电磁场环境非常敏感,很容易受到干扰,从而容易导致不能正确为设备充电;而BLE技术由于其主要应用于中长距离通信,在短距离通信中,会产生误连接,也容易导致不能正确为设备充电。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种无线充电方法、无线充电设备和终端,能够解决现有主流无线充电技术中存在的载波调制容易受到干扰以及BLE技术在短距离通信中容易产生误连接,从而容易导致不能正确为设备充电。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种无线充电方法,所述方法包括:

[0006] 无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

[0007] 所述无线充电设备接收所述终端发送的反馈信息,其中,所述反馈信息中包含有所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到的第二识别码;

[0008] 所述无线充电设备根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认证;

[0009] 若认证成功,则所述无线充电设备开始为所述终端充电。

[0010] 可选的,所述无线充电设备向所述终端发送经过编码的认证信息,包括:

[0011] 所述无线充电设备对认证信息进行编码;

[0012] 所述无线充电设备对编码后的认证信息进行放大处理;

[0013] 所述无线充电设备对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

[0014] 所述无线充电设备将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给所述终端。

[0015] 可选的,所述反馈信息是经过编码的;

[0016] 相应的,在所述无线充电设备根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认

证之前,所述方法还包括:

[0017] 所述无线充电设备对接收到的所述反馈信息进行解码以获取所述第二识别码。

[0018] 可选的,所述编码的方式包括:红外编码方式;相应的,所述解码的方式包括:红外解码方式。

[0019] 可选的,所述方法还包括:

[0020] 在无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息之前,所述无线充电设备通过预设感应方式确定所述终端在所述无线充电设备的充电范围内;所述 预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

[0021] 本发明提供另一种无线充电方法,所述方法包括:

[0022] 终端接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

[0023] 所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到第二识别码;

[0024] 所述终端向所述无线充电设备发送包含有所所述第二识别码的反馈信息;

[0025] 所述终端接收所述无线设备根据所述第一识别码对所述第二识别码的匹配认证结果;

[0026] 若所述结果为认证成功,则所述终端开始接受所述无线充电设备为其充电。

[0027] 可选的,所述终端向所述无线充电设备发送包含有所所述第二识别码的反馈信息,包括:

[0028] 所述终端对反馈信息进行编码;

[0029] 所述终端对编码后的认证信息进行放大处理;

[0030] 所述终端对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

[0031] 所述终端将经过编码、放大以及阻抗匹配后得到的反馈信息发送给所述无线充电设备。

[0032] 可选的,所述编码的方式包括:红外编码方式;相应的,所述解码的方式包括:红外解码方式。

[0033] 本发明提供一种无线充电设备,所述无线充电设备包括:

[0034] 发送单元,用于向终端发送经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

[0035] 接收单元,用于接收所述终端发送的反馈信息,其中,所述反馈信息中包含有所述终端对接收到的所述认证信息进行解码后获取到的第二识别码;

[0036] 认证单元,用于根据所述第一识别码对所述第二识别码进行匹配认证;

[0037] 充电单元,用于若认证成功,则所述无线充电设备开始为所述终端充电。

[0038] 可选的,所述无线充电设备还包括:

[0039] 编码单元,用于对认证信息进行编码;

[0040] 放大单元,用于对编码后的认证信息进行放大处理;

[0041] 阻抗匹配单元,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

[0042] 相应的,所述发送单元,用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给所述终端。

[0043] 可选的,所述反馈信息是经过编码的;相应的,所述无线充电设备还包括:解码单

元,用于对接收到的所述反馈信息进行解码以获取所述第二识别码。

[0044] 可选的,所述编码的方式包括:红外编码方式;相应的,所述解码的方式包括:红外解码方式。

[0045] 可选的,所述无线充电设备还包括:

[0046] 感应单元,用于通过预设感应方式确定所述终端在所述无线充电设备的充电范围内;所述预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

[0047] 本发明提供一种终端,所述终端包括:

[0048] 接收单元,用于接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,所述认证信息中包含第一识别码;

[0049] 解码单元,用于对接收到的所述认证信息进行解码后获取到第二识别码;

[0050] 发送单元,用于向所述无线充电设备发送包含有所所述第二识别码的反馈信息;

[0051] 所述接收单元,还用于接收所述无线设备根据所述第一识别码对所述第二识别码的匹配认证结果;

[0052] 充电单元,用于若所述结果为认证成功,则接受所述无线充电设备开始为所述终端充电。

[0053] 可选的,所述终端还包括:

[0054] 编码单元,用于对反馈信息进行编码;

[0055] 放大单元,用于对编码后的认证信息进行放大处理;

[0056] 阻抗匹配单元,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理;

[0057] 相应的,所述发送单元用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的反馈信息发送给所述无线充电设备。

[0058] 可选的,所述编码的方式包括:红外编码方式;相应的,所述解码的方式包括:红外解码方式。

[0059] 本发明提供的上述技术方案,通过采用编/解码,对识别码进行认证的方式,能够在无线充电的近场通信方式中实现准确信息传递,解决了载波调制容易受电路工艺及电磁场环境影响从而容易受到干扰以及BLE技术在短距离通信中容易产生误连接,从而容易导致不能正确为设备充电的问题。

[0060] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0061] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0062] 图1是本发明实施例提供的一种无线充电方法的流程示意图一;

[0063] 图2是本发明实施例提供的一种无线充电方法的流程示意图二;

[0064] 图3是本发明实施例提供的另一种无线充电方法的流程示意图;

[0065] 图4是本发明实施例提供的一个实施示例的流程示意图;

[0066] 图5是本发明实施例提供的一种无线充电设备的结构示意图一;

[0067] 图6是本发明实施例提供的一种无线充电设备的结构示意图二;

[0068] 图7是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图图一;

[0069] 图8是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图二。

### 具体实施方式

[0070] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0071] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。另外,本发明中所述的无线充电指近场紧耦合或松耦合无线充电。

[0072] 本发明实施例提供一种无线充电方法,基于无线充电设备侧,如图1所示,该方法包括:

[0073] 步骤102、无线充电设备向终端发送经过编码的认证信息,其中,认证信息中包含第一识别码。

[0074] 示例性的,第一识别码可以是由无线充电设备随机生成的一串数字,无线充电设备生成并存储该第一识别码。

[0075] 步骤104、无线充电设备接收终端发送的反馈信息,其中,反馈信息中包含有终端对接收到的认证信息进行解码后获取到的第二识别码。

[0076] 示例性的,终端在接收到无线充电设备发送的认证信息后,对收到的认证信息进行解码以获取其中的第二识别码,然后将第二识别码携带在反馈信息反馈给无线充电设备。

[0077] 需要说明的是,终端如果使用无线充电设备采用的编码方式对应的解码方式正确解码认证信息后获得的第二识别码应该与第一识别码是相同的,如果终端解码不正确,那么第二识别码可能就与第一识别码不同了。

[0078] 步骤106、无线充电设备根据第一识别码对第二识别码进行匹配认证。

[0079] 示例性的,无线充电设备可以根据第一识别码对第二识别码进行比对匹配。需要说明的是,匹配认证一种可能的方式可以是判断第一、第二识别码是否相同,但是本发明并不局限于这一种,也可以是另外可能的方式,例如,通过将两个识别码对应位相加得到的结果是否是预先设定的结果,等等方式。

[0080] 步骤108、若认证成功,则无线充电设备开始为终端充电。

[0081] 示例性的,当双方通过认证信息以及反馈信息进行交互,完成认证过程后,无线充电设备开始启动功率传输模块为终端传送能量。

[0082] 进一步的,步骤102,具体可以包括:

[0083] 步骤102a、无线充电设备对认证信息进行编码。

[0084] 示例性的,无线充电设备按照预设的编码方式对认证信息进行编码。

[0085] 步骤102b、无线充电设备对编码后的认证信息进行放大处理。

[0086] 示例性的,一般情况下,无线充电设备产生的信号都比较微弱,需要通过放大电路进行放大处理。

[0087] 步骤102c、无线充电设备对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理。

[0088] 示例性的,一般情况下,经过步骤102b放大后的信号在发送之前还需要通过阻抗匹配电路与发射端进行匹配后再进行发送。

[0089] 步骤102d、无线充电设备将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给终端。

[0090] 为了保证高可靠性能的无线充电通信质量,对于步骤102a,可以添加编码自校验功能,如果自校验不成功,则重复S102a步骤;自校验成功后,信号传输入闭环信号放大器执行步骤102b;校验信号放大后是否失真,如果信号不失真转步骤102c;如果失真,闭环放大器根据反馈调节放大器带宽,再跳转回校验信号放大后是否失真的步骤;执行步骤102c后信号通过阻抗匹配网络传输完成,然后执行步骤102d。

[0091] 进一步的,步骤104中的反馈信息可以是经过编码的;

[0092] 相应的,如图2所示,在步骤106之前,该方法还可以包括:

[0093] 步骤105、无线充电设备对接收到的反馈信息进行解码以获取第二识别码。

[0094] 更进一步的,编码的方式包括:红外编码方式;相应的,解码的方式包括:红外解码方式。

[0095] 需要说明的是,上述红外编/解码方式只是本发明实施例中一种可能的示例,本发明并不局限于此。

[0096] 进一步的,如图2所示,在步骤102之前,该方法还可以包括:

[0097] 步骤101、无线充电设备通过预设感应方式确定终端在无线充电设备的充电范围内;预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

[0098] 示例性的,当终端需要充电时,用户将终端放置在无线充电设备的充电平台上,无线充电设备通过磁感应的方式感应到终端处在其充电范围内,然后可以开始执行步骤102。上述提到的磁感应、红外感应、电场感应均已属于现有技术,技术原理在此不做详细说明。

[0099] 通过本发明实施例上述的技术方案,能够实现无线充电设备与终端在无线充电时避免受到干扰或误连接,从而为终端正确充电。

[0100] 本发明还提供另一种无线充电方法,基于终端侧,如图3所示,该方法包括:

[0101] 步骤202、终端接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,认证信息中包含第一识别码。

[0102] 步骤204、终端对接收到的认证信息进行解码后获取到第二识别码。

[0103] 步骤206、终端向无线充电设备发送包含有第二识别码的反馈信息;

[0104] 步骤208、终端接收无线设备根据第一识别码对第二识别码的匹配认证结果。

[0105] 步骤210、若结果为认证成功,则终端开始接受无线充电设备为其充电。

[0106] 进一步的,步骤206,具体可以包括:

[0107] 步骤206a、终端对反馈信息进行编码。

[0108] 步骤206b、终端对编码后的认证信息进行放大处理。

[0109] 步骤206c、终端对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理。

[0110] 步骤206d、终端将经过编码、放大以及阻抗匹配后得到的反馈信息发送给无线充电设备。

[0111] 更进一步的,编码的方式包括:红外编码方式;相应的,解码的方式包括:红外解码方式。

[0112] 需要说明的是,上述基于终端侧的技术方案具体实现时的相关技术与基于无线充电设备侧的技术方案中的部分技术实现是类似的,因此,在此不做赘述,技术人员可以参照

理解。

[0113] 综上所述,本发明实施例提供的上述两种无线充电方法,无线充电设备在无线充电平台范围内向终端广播认证信息,而不是通过能量载波调制方式,增强了抗干扰的能力,同时又可以避免对远场中的无线充电接收端产生影响;在近场也即无线充电平台范围内的无线充电接收端即终端接收无线充认证信息以及反馈信息中包含的两个识别码的验证完成双方的认证,完成了无线充电收发端的信息通信交互。有效解决了现有无线充电通信中载波调制容易受电路工艺及周围环境影响,BLE通信在近场通信中容易出现误连接的问题,大大提高了无线充电的通信效率和拓宽了无线充电的应用范围,提高了无线通信的客户体验。

[0114] 为了方便技术人员理解上述提供的无线充电方法,以下提供一个实施示例进行说明,如图4所示,该示例包括以下步骤:

[0115] 步骤S01,无线充电设备上电;

[0116] 步骤S02,无线充电设备编/解码单元初始化;

[0117] 步骤S03,当无线充电设备感应到终端在充电范围内时对外发射握手广播信号;

[0118] 步骤S04,无线充电设备检测是否收到终端发送的握手确认信号;

[0119] 如果收到终端发送的握手确认信号;则转步骤S05;如果没有接收到来自终端的握手确认信号,则转步骤S03;

[0120] 步骤S05,无线充电设备发送随机识别码,其中,随机识别码携带在认证信息中并且经过编码;

[0121] 步骤S06,终端返回反馈信息,其中携带有随机识别码;

[0122] 步骤S07,无线充电设备对两个识别码进行匹配认证;

[0123] 如果无线充电设备对识别码匹配认证不成功转步骤S03;如果匹配认证成功则转步骤S08;

[0124] 步骤S08,无线电能传输认证完成;

[0125] 步骤S09,无线电能传输开始。

[0126] 需要说明的是,上述方案中的握手广播信号以及握手确认信号属于现有的技术手段,在此不做详细说明。

[0127] 本发明实施例提供一种无线充电设备10,如图5所示,无线充电设备10包括:

[0128] 发送单元11,用于向终端发送经过编码的认证信息,其中,认证信息中包含第一识别码;

[0129] 接收单元12,用于接收终端发送的反馈信息,其中,反馈信息中包含有终端对接收到的认证信息进行解码后获取到的第二识别码;

[0130] 认证单元13,用于根据第一识别码对第二识别码进行匹配认证;

[0131] 充电单元14,用于若认证成功,则无线充电设备开始为终端充电。

[0132] 进一步的,如图6所示,无线充电设备10还可以包括:

[0133] 编码单元15,用于对认证信息进行编码;

[0134] 放大单元16,用于对编码后的认证信息进行放大处理。例如,该放大单元16可以例如为信号放大电路,其中该信号放大电路可以为闭环控制型信号放大电路,其根据无线充电系统的不同需求放大倍数在1~100之间,主要用于将微小的无线充电握手信号及控制信

号放大,以便于传输给终端,同时该放大电路还可以根据信号传输的频率不同来自主调节放大信号的带宽。

[0135] 阻抗匹配单元17,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理。该阻抗匹配单元17可以例如为阻抗匹配电路,用于完成放大单元16和发送单元11之间的阻抗匹配,该匹配电路为闭环反馈型阻抗匹配网络,可以根据网络的阻抗反馈情况,自主调节特征阻抗。

[0136] 相应的,发送单元11,具体用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的认证信息发送给终端。

[0137] 进一步的,反馈信息是经过编码的;相应的,如图6所示,无线充电设备10还可以包括:解码单元18,用于对接收到的反馈信息进行解码以获取第二识别码。

[0138] 更进一步的,编码的方式包括:红外编码方式;相应的,解码的方式包括:红外解码方式。

[0139] 进一步的,如图6所示,无线充电设备10还可以包括:

[0140] 感应单元19,用于通过预设感应方式确定终端在无线设备的充电范围内;预设感应方式包括以下一种或多种:磁感应、红外感应、电场感应。

[0141] 本实施例用于实现上述各方法实施例,本实施例中各个单元的工作流程和工作原理参见上述各方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0142] 本发明实施例提供一种终端20,如图7所示,终端20包括:

[0143] 接收单元21,用于接收无线充电设备发送的经过编码的认证信息,其中,认证信息中包含第一识别码;

[0144] 解码单元22,用于对接收到的认证信息进行解码后获取到第二识别码;

[0145] 发送单元23,用于向无线充电设备发送包含有第二识别码的反馈信息;

[0146] 接收单元21,还用于接收无线设备根据第一识别码对第二识别码的匹配认证结果;

[0147] 充电单元24,用于若结果为认证成功,则接受无线充电设备开始为终端充电。

[0148] 进一步的,如图8所示,终端20还可以包括:

[0149] 编码单元25,用于对反馈信息进行编码;

[0150] 放大单元26,用于对编码后的认证信息进行放大处理。例如,该放大单元26可以例如为信号放大电路,其中该信号放大电路可以为闭环控制型信号放大电路,其根据无线充电系统的不同需求放大倍数在1~100之间,主要用于将微小的无线充电握手信号及控制信号放大,以便于传输给终端,同时该放大电路还可以根据信号传输的频率不同来自主调节放大信号的带宽。

[0151] 阻抗匹配单元27,用于对放大后的认证信息进行阻抗匹配处理。该阻抗匹配单元27可以例如为阻抗匹配电路,用于完成放大单元26和发送单元23之间的阻抗匹配,该匹配电路为闭环反馈型阻抗匹配网络,可以根据网络的阻抗反馈情况,自主调节特征阻抗。

[0152] 相应的,发送单元23具体用于将经过编码、放大以及阻抗匹配处理后得到的反馈信息发送给无线充电设备。

[0153] 更进一步的,编码的方式包括:红外编码方式;相应的,解码的方式包括:红外解码方式。

[0154] 本实施例用于实现上述各方法实施例,本实施例中各个单元的工作流程和工作原

理参见上述各方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0155] 综上所述,从本发明实施例提供的上述技术方案可以看出,上述技术方案可以避免紧耦合无线充电采用载波调制而容易受到电路板工艺及周围环境影响的弊端,紧耦合无线充电中使用载波调制,当载波调制信号收到电路板工艺或周围环境影响时,调制波形的形态和深度都会收到明显的影响,导致解调的失败;同时,上述技术方案可以避免松耦合无线充电BLE通信,在近场中容易发生误连接的问题,由于BLE的通信距离较远一般达到10~30米,在近距离(<1米)上,极易发生误连接。使用上述技术方案中的编解码方案,由于收发模块位置相对固定,因而通信效果稳定,可以大大提升客户的体验和无线充电的技术水平。

[0156] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0157] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0158] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

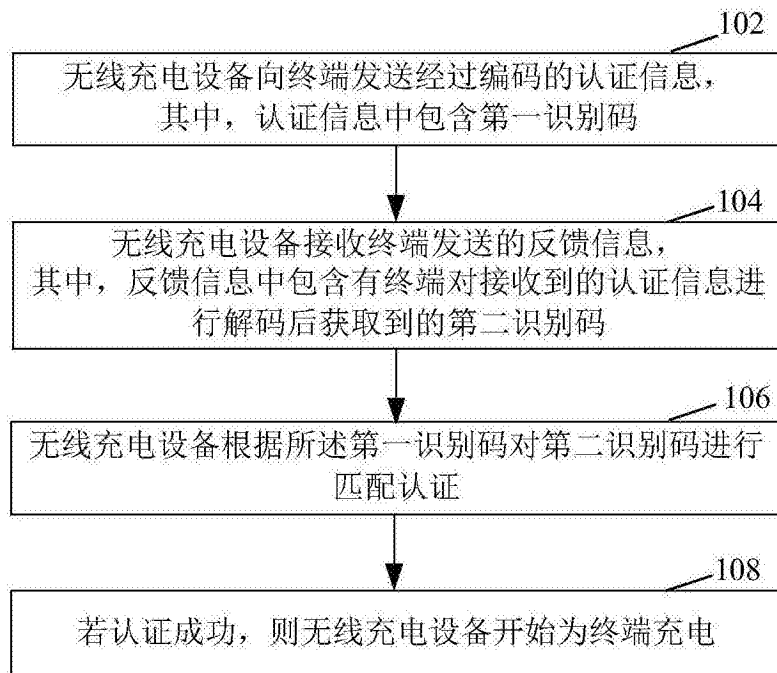


图1

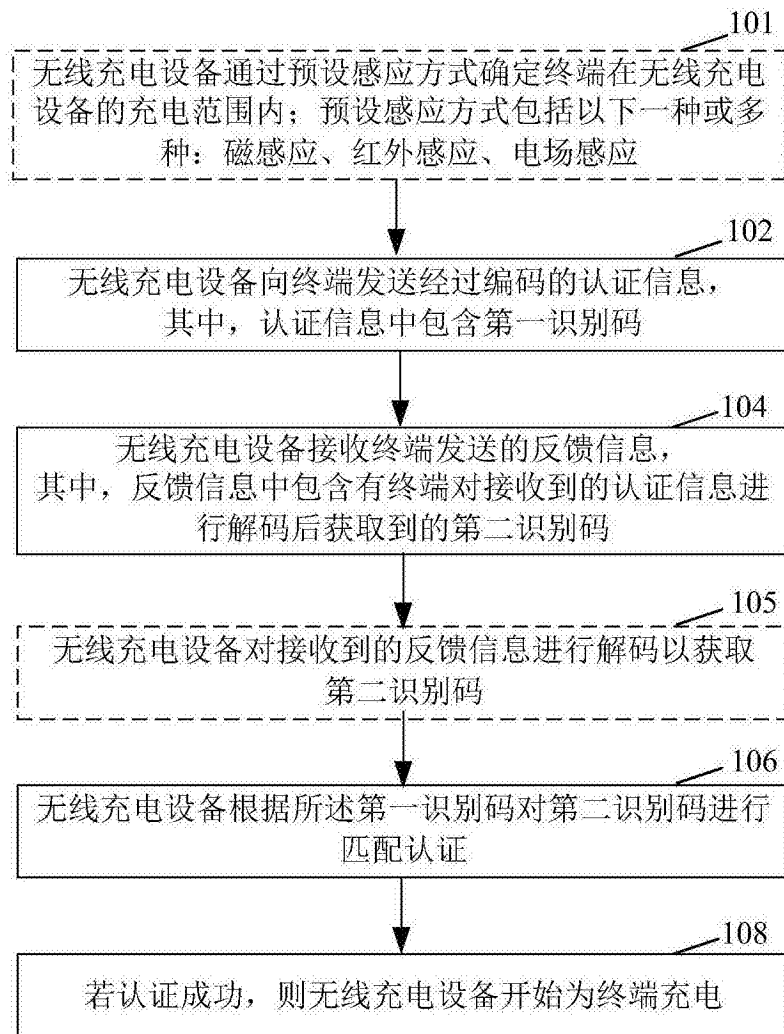


图2

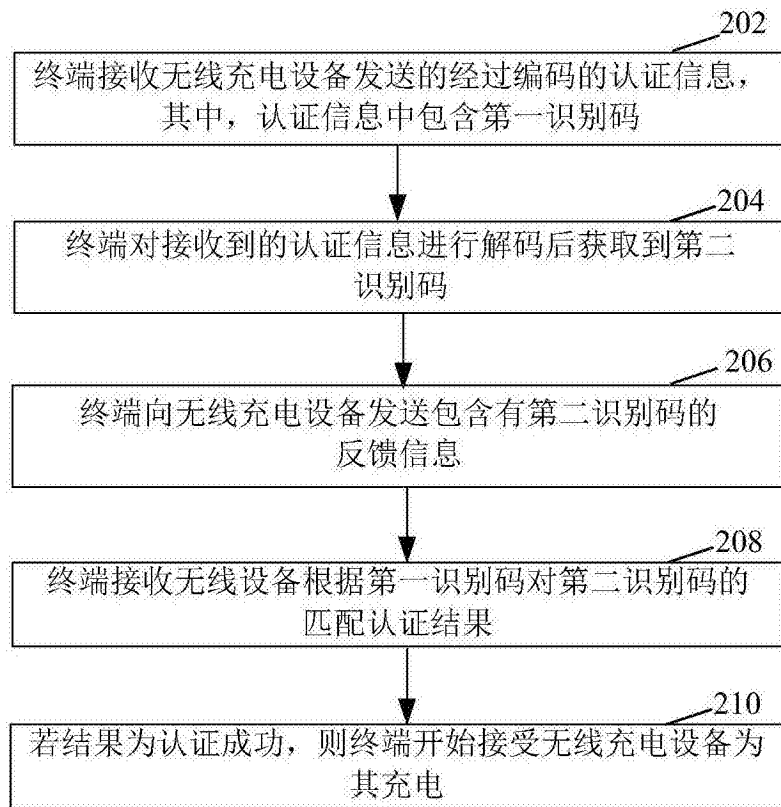


图3

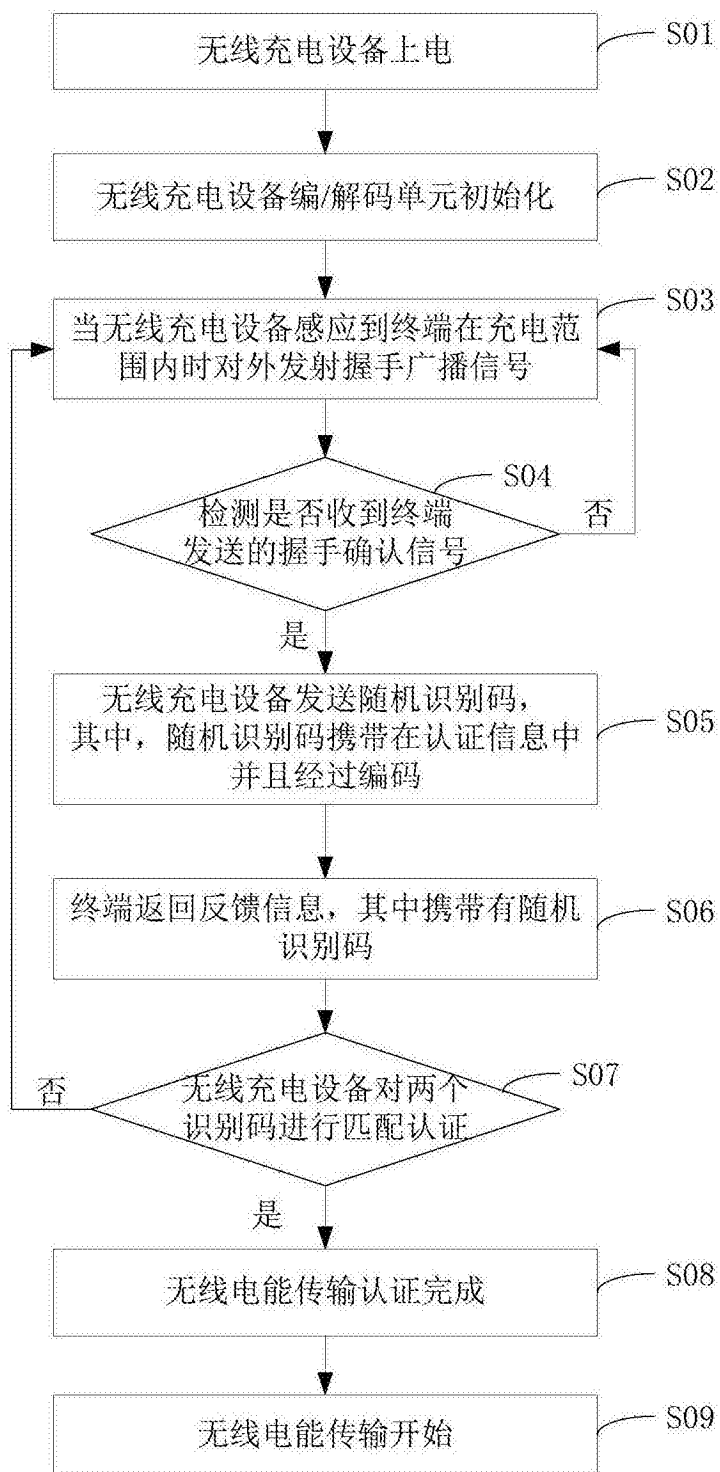


图4

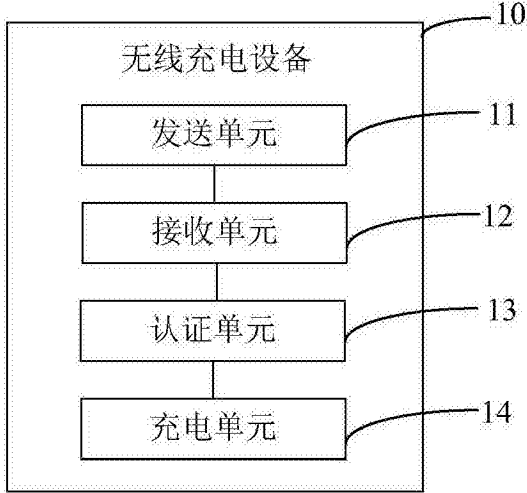


图5

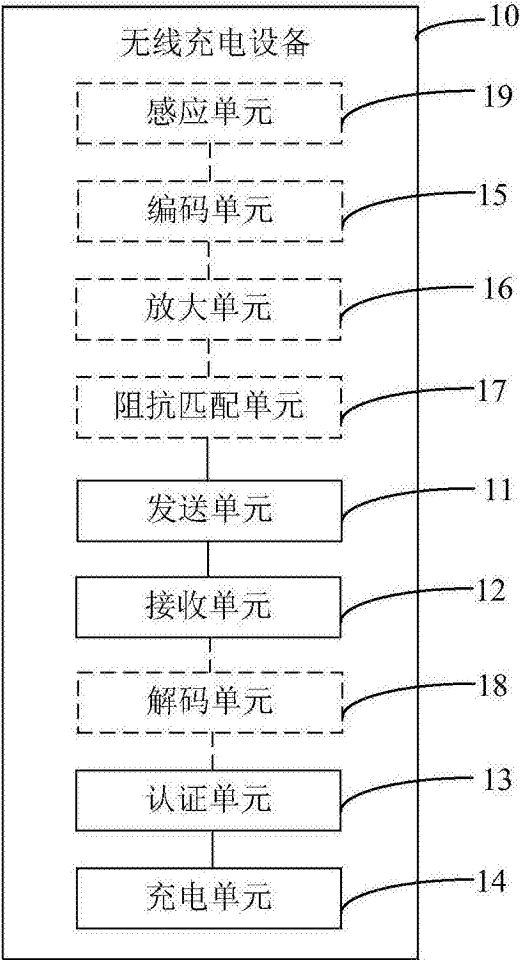


图6

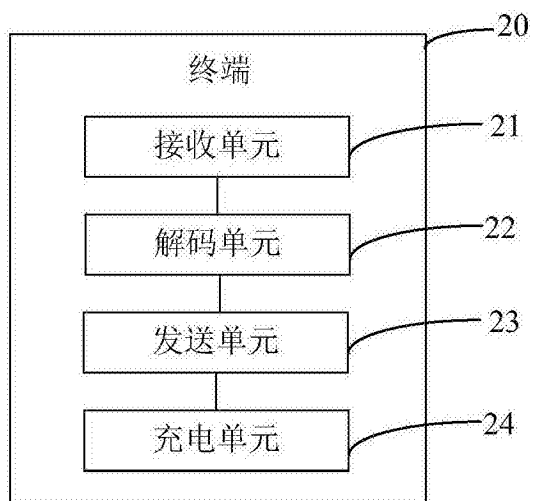


图7

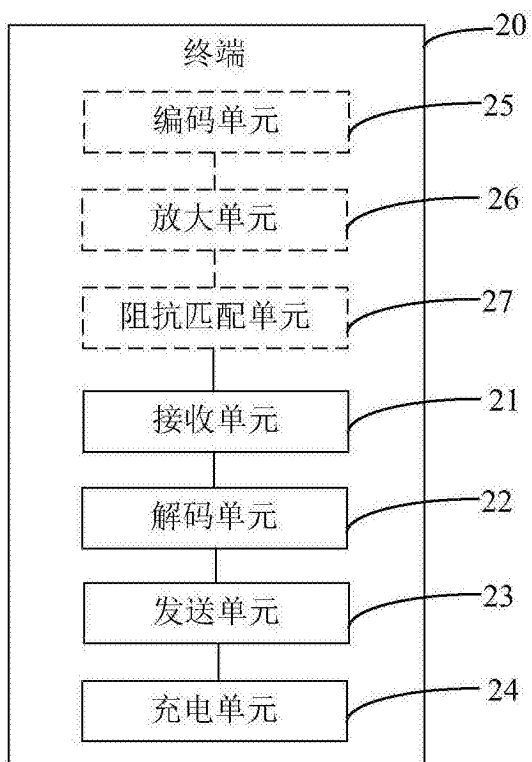


图8