



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107820732 B

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201680036313.X  
 (22)申请日 2016.08.10  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 107820732 A  
 (43)申请公布日 2018.03.20  
 (30)优先权数据  
 10-2015-0114161 2015.08.12 KR  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2017.12.20  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/KR2016/008803 2016.08.10  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02017/026800 EN 2017.02.16

(73)专利权人 三星电子株式会社  
 地址 韩国京畿道  
 (72)发明人 郑求哲 具炯河 朴澈雨 张气连  
 尹勇相 曹治铉  
 (74)专利代理机构 北京市立方律师事务所  
 11330  
 代理人 李娜 朱智勇  
 (51)Int.Cl.  
 H05K 7/20(2006.01)  
 H02J 50/00(2016.01)  
 H02J 50/80(2016.01)  
 H02J 7/00(2006.01)  
 审查员 陈静

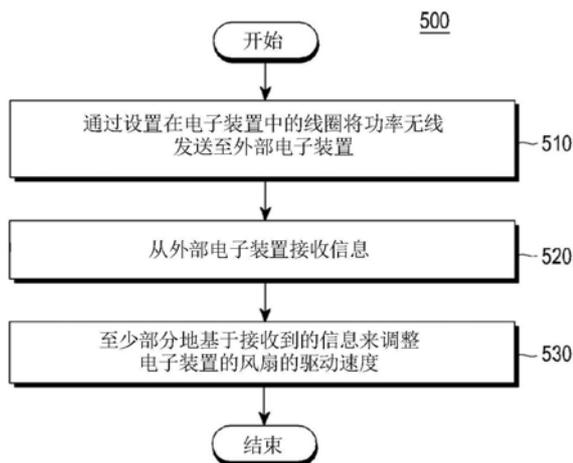
权利要求书2页 说明书31页 附图13页

(54)发明名称

电子装置和用于控制电子装置的风扇的方法

(57)摘要

根据各种实施例,一种用于对外部装置的电池充电的电子装置可以包括线圈以及第一电路,所述第一电路配置为通过所述线圈将功率无线发送至所述外部装置。第二电路可以配置为从所述外部装置无线接收信息。风扇可以设置为与所述线圈相邻,以将热量排到所述电子装置的外部。控制电路可以至少部分地基于接收到的所述信息来调整所述风扇的驱动速度。



1. 一种电子装置,所述电子装置包括:  
线圈;  
第一电路,所述第一电路配置为通过所述线圈将功率无线发送至外部装置;  
第二电路,所述第二电路配置为从所述外部装置无线接收信息;  
风扇,所述风扇设置为与所述线圈相邻,并且可操作以将热量排到所述电子装置的外部;以及  
控制电路,所述控制电路配置为至少部分地基于接收到的所述信息来调整所述风扇的驱动速度,  
其中,所述信息包括与所述外部装置的充电环境相关的环境信息或者所述外部装置的时间信息,其中,所述环境信息包括由所述外部装置测量到的照度数据或者声音数据。
2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述控制电路还配置为至少部分地基于接收到的所述信息来调整发送功率水平。
3. 根据权利要求2所述的电子装置,其中,所述控制电路配置为基于调整后的发送功率水平来改变所述风扇的驱动速度。
4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述第二电路配置为通过所述线圈无线接收所述信息。
5. 根据权利要求1所述的电子装置,所述电子装置还包括无线通信电路,其中,所述第二电路配置为通过所述无线通信电路无线接收所述信息。
6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述信息还包括与所述外部装置的电池的充电水平相关的充电配置信息或者与调整发送功率水平相关的功率控制信息。
7. 根据权利要求6所述的电子装置,其中,所述充电配置信息包括以下中的至少一个:所述外部装置中的所述电池的总容量、所述电池的剩余容量、所述电池已被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带;  
其中,所述功率控制信息包括以下中的至少一个:根据所述电池的充电水平的变化的请求功率量、根据所述外部装置的充电模式的转换的请求功率量或者根据所述外部装置的充电方法的转换的请求功率量。
8. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,所述控制电路配置为基于将在接收到的所述信息中包括的所述请求功率量与所述发送功率水平进行比较的结果,重新调整所述风扇的调整后的驱动速度。
9. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述环境信息还包括由所述外部装置测量到的温度数据。
10. 一种具有风扇的电子装置的控制方法,所述方法包括:  
通过所述电子装置的线圈将功率无线发送至外部装置;  
从所述外部装置无线接收信息;以及  
至少部分地基于接收到的所述信息来调整所述风扇的驱动速度,  
其中,所述信息包括与所述外部装置的充电环境相关的环境信息或者所述外部装置的时间信息,其中,所述环境信息包括由所述外部装置测量到的照度数据或者声音数据。
11. 根据权利要求10所述的方法,所述方法还包括:至少部分地基于接收到的所述信息来调整发送功率水平。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,所述调整所述风扇的驱动速度包括:基于调整后的发送功率水平来改变所述风扇的驱动速度。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述信息还包括与所述外部装置的电池的充电水平相关的充电配置信息或者与调整发送功率水平相关的功率控制信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述功率控制信息包括以下中的至少一个:根据所述电池的充电水平的变化的请求功率量、根据所述外部装置的充电模式的转换的请求功率量或者根据所述外部装置的充电方法的转换的请求功率量。

15. 一种电子装置,所述电子装置包括:

线圈;

电池;

第一电路,所述第一电路电连接至所述电池,并且配置为通过所述线圈从无线充电装置无线接收功率;

第二电路,所述第二电路配置为将信息无线发送至所述无线充电装置;

存储器;以及

处理器,所述处理器可操作地耦合至所述第一电路、所述第二电路以及所述存储器,

其中,所述存储器存储指令,所述指令在由所述处理器执行时,使所述处理器在所述无线充电装置位于与所述线圈相邻的位置时,经由所述第二电路向所述无线充电装置发送与所述电子装置的充电环境相关的环境信息或者所述电子装置的时间信息,其中,所述环境信息包括由所述外部装置测量到的照度数据或者声音数据。

## 电子装置和用于控制电子装置的风扇的方法

### 技术领域

[0001] 本公开一般地涉及无线充电,更具体地涉及无线充电系统中的电子装置以及该电子装置的风扇控制方法。

### 背景技术

[0002] 移动终端(诸如,移动电话机或者PDA(个人数字助理))根据其特征由可再充电电池驱动,并且为了对电池进行充电,通过单独的充电装置将电能提供给移动终端的电池。通常,充电装置和电池分别具有单独的接触端子,通过使充电装置与电池接触而允许充电装置和电池彼此电连接。

[0003] 由于接触端子在接触式充电时暴露在外,所以端子容易被异物污染,这可能会导致在电池充电时发生故障。另外,在接触端子暴露在潮湿处的情况下,可能无法正确地进行充电。

[0004] 近来,为了解决上述问题,已经开发了无线充电技术(也称为非接触式充电技术),并且在各种电子装置中广泛应用了该无线充电技术。

[0005] 无线充电技术提供了一种使用无线功率发送和接收的系统,在该系统中,例如,可以通过简单地将移动电话机放置在充电垫上而不连接到单独的充电连接器,自动对移动电话机的电池进行充电。通常,无线充电技术在诸如用于对无线电动牙刷或者无线电动剃须刀进行充电的其它应用中是众所周知的。无线充电技术由于不需要装置上有用于有线充电的暴露端子,能够增强装置的防水功能。由于不必运输有线充电器,所以还提高了装置的便携性。还预期相关技术会在未来的电动汽车时代迅速发展。

[0006] 无线充电技术通常使用利用线圈的电磁感应方法、共振方法和/或将电能转换成要发送的微波的无线电波辐射(RF/微波辐射)方法。

### 发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 在常规无线充电系统中,当无线功率发送装置生成并且发送接收装置所需的功率时,发送装置可能会发热。为了将在无线功率的生成和发送期间发出的热量传递至外部,发送装置可以包括一个或者多个风扇。

[0009] 在常规无线充电系统中,发送装置仅通过考虑生成的功率量或者在装置中检测到的热量(温度)来调整风扇的驱动速度。从装置散发出的热量可能取决于在无线充电期间发送的功率量。驱动风扇以将散发出的热量传递至外部也可能会引起噪声。

[0010] 问题的解决方案

[0011] 本公开的各种实施例可以提供一种在无线充电期间通过使用从接收装置接收到的信息的反馈控制来调整风扇速度的装置和方法。可以根据发送功率水平来调整风扇的驱动速度,可以基于从接收装置接收到的充电配置信息来设置该发送功率水平。

[0012] 根据本公开的各种实施例,一种电子装置可以包括:线圈;第一电路,被配置为通

过所述线圈将功率无线发送至外部装置;以及第二电路,被配置为从所述外部装置无线接收信息。风扇可以被设置为与所述线圈相邻,以将热量排到所述电子装置的外部。控制电路可以被配置为至少部分地基于接收到的所述信息中的至少一些来调整所述风扇的驱动速度。

[0013] 根据本公开的各种实施例,一种具有风扇和线圈的电子装置的风扇控制方法可以包括:通过所述线圈将功率无线发送至外部装置;从所述外部装置无线接收信息;以及至少部分地基于接收到的所述信息中的至少一些来调整所述风扇的驱动速度。

[0014] 根据本公开的各种实施例,一种电子装置可以包括线圈、电池以及第一电路,所述第一电路电连接至所述电池并且被配置为通过所述线圈从无线充电装置无线接收功率。第二电路可以被配置为将信息无线发送至所述无线充电装置。所述装置可以进一步包括存储器和处理器,该处理器可操作地耦合至所述第一电路、所述第二电路以及所述存储器。所述存储器可以存储指令,所述指令在由所述处理器执行时,使所述处理器在所述无线充电装置位于与所述线圈相邻的位置时,经由所述第二电路将与所述电子装置的电池状态或者所述电子装置的外部环境相关的信息或者时间信息发送至所述无线充电装置。

[0015] 发明的有益效果

[0016] 根据本公开的各种实施例,由于充电装置至少部分地基于从接收装置接收到的充电配置信息来发送功率,并且由于电子装置在接收到根据外部电子装置的充电状态变化的信息时基于接收到的信息来调整并且发送功率量,所以可以防止功率浪费并且减少为了生成功率而需要的资源。

[0017] 另外,通过根据基于接收到的信息的功率量来配置电子装置的风扇的驱动速度,可以防止由电子装置发出的热量导致的电子装置温度升高,并且使由于驱动风扇而产生的噪声最小化。

## 附图说明

[0018] 本公开的上述和其它方面、特征和优点将通过以下结合附图的详细说明而变得更明显,在附图中:

[0019] 图1图示了根据各种实施例的在网络环境中的电子装置;

[0020] 图2是根据各种实施例的电子装置的框图;

[0021] 图3是根据各种实施例的程序电路的框图;

[0022] 图4是根据本公开的实施例的无线充电系统的框图;

[0023] 图5是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的流程图;

[0024] 图6是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0025] 图7是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0026] 图8是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0027] 图9是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0028] 图10是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0029] 图11是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图;

[0030] 图12是示出了根据本公开的实施例的外部电子装置的风扇控制方法的流程图;以及

[0031] 图13是示出了根据本公开的实施例的无线充电系统的风扇控制方法的流程图。

### 具体实施方式

[0032] 在下文中,将参照附图详细描述本文档的各种实施例。然而,应该理解,并不旨在将本公开限制于本文所公开的特定形式;相反,应该将本公开解释为涵盖本公开的实施例的各种修改、等效物和/或替代方案。在描述附图时,相似的附图标记可以用于表示相似的构成元件。

[0033] 在本公开中,表述“具有”、“可以具有”、“包括”或者“可以包括”指的是对应特征(例如,数值、功能、操作或者部件(诸如,元件))的存在,并且不排除附加特征的存在。

[0034] 在本公开中,表述“A或者B”、“A和/或B中的至少一个”或者“A和/或B中的一个或者多个”可以包括列出的项的所有可能的组合。例如,表述“A或者B”、“A和B中的至少一个”或者“A或者B中的至少一个”可以包括:(1)至少一个A;(2)至少一个B;或者(3)至少一个A和至少一个B两者。

[0035] 在本公开的各种实施例中使用的表述“第一”、“第二”、“该第一”或“该第二”可以修饰各种部件而无论顺序和/或重要性如何,但是不限制对应部件。例如,尽管第一用户装置和第二用户装置都是用户装置,但是第一用户装置和第二用户装置指示不同的用户装置。例如,在不脱离本公开的范围的情况下,第一元件可以被称为第二元件,并且类似地,第二元件可以被称为第一元件。

[0036] 应该理解,当元件(例如,第一元件)被称为(可操作地或者通信地)“连接”或者“耦合”至另一元件(例如,第二元件)时,其可以直接连接或者直接耦合至该另一元件,或者任何其它元件(例如,第三元件)可以插入这两个元件之间。相反,可以理解,当元件(例如,第一元件)被称为“直接连接”或者“直接耦合”至另一元件(第二元件)时,不存在插入这两个元件之间的元件(例如,第三元件)。

[0037] 如本文所使用的,表述“配置为”可以与表述“适合于”、“具有能力”、“设计为”、“适应于”、“用于”或者“能够”交换地使用。术语“配置为”可能不一定意味着以硬件“具体设计为”。可替代地,在一些情况下,表述“装置配置为”可能意味着该装置连同其它装置或者部件一起“能够”。例如,短语“适应于(或者配置为)执行A、B和C的处理器”可能意味着仅用于执行对应操作的专用处理器(例如,嵌入式处理器)或者可以通过执行存储在存储装置中的一个或者多个软件程序来执行对应操作的通用处理器(例如,中央处理器(CPU)或者应用处理器(AP))。

[0038] 本文所使用的术语仅仅是为了描述特定实施例,并且不旨在限制其它实施例的范围。单数表述可以包括复数表述,除非单数表述和复数表述在上下文中明确不同。除非另有规定,本文所使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本公开所属的技术领域中的技术人员通常理解的含义相同的含义。在通常使用的字典中定义的术语可以被解释为具有与相关技术领域的语境意义相同的含义,并且不被解释为具有理想的含义或者过于正式的含义,除非在本公开中明确规定。在一些情况下,即使本公开中定义的术语也不应该被解释为排除本公开的实施例。

[0039] 根据本公开的各种实施例的电子装置可以包括以下装置中的至少一个:例如,智能手机、平板个人计算机(PC)、移动电话机、可视电话机、电子书阅读器、台式PC、膝上型PC、

上网本计算机、工作站、服务器、个人数字助理 (PDA)、便携式多媒体播放器 (PMP)、MPEG-1 音频层-3 (MP3) 播放器、移动医疗装置、摄像机以及可穿戴装置。根据各种实施例,可穿戴装置可以包括附件型(例如,手表、环、手镯、脚镯、项链、眼镜、接触镜或者头戴式装置(HMD))、织物或者服装集成型(例如,电子服装)、身体安装型(例如,皮肤垫或者纹身)以及生物可植入型(例如,可植入电路)中的至少一种。

[0040] 根据一些实施例,电子装置可以是家用电器。智能家用电器可以包括以下装置中的至少一个:例如,电视机、数字视频光盘(DVD)播放器、音响、冰箱、空调器、真空吸尘器、烤箱、微波炉、洗衣机、空气净化器、机顶盒、家庭自动化控制面板、安全控制面板、电视盒(例如,Samsung HomeSync™、Apple TV™或者Google TV™)、游戏机(例如,Xbox™和PlayStation™)、电子字典、电子钥匙、摄录一体机以及电子相框。

[0041] 根据另一实施例,电子装置可以包括下列装置中的至少一个:各种医疗装置(例如,各种便携式医疗测量装置(血糖监测装置、心率监测装置、血压测量装置、体温测量装置等)、磁共振血管造影(MRA)、磁共振成像(MRI)、计算机体层摄影(CT)机以及超声波机)、导航装置、全球定位系统(GPS)接收器、事件数据记录器(EDR)、飞行数据记录器(FDR)、车载信息娱乐装置、用于船舶的电子装置(例如,用于船舶的导航装置和陀螺罗盘)、航空电子设备、安全装置、汽车头单元、家用机器人或者工业机器人、银行的自动柜员机(ATM)、商店的销售点(POS)设备或者物联网装置(例如,灯泡、各种传感器、电表或者燃气表、喷淋装置、火灾报警器、恒温器、路灯、烤面包机、体育用品、热水箱、加热器、锅炉等)。

[0042] 根据一些实施例,电子装置可以包括家具或者建筑物/结构的一部分、电子板、电子签名接收装置、投影仪以及各种测量仪器(例如,水表、电表、燃气表以及无线电波表)中的至少一个。在各种实施例中,电子装置可以是前述各种装置中的一个或者多个装置的组合。根据一些实施例,电子装置也可以是柔性装置。进一步地,根据本公开的实施例的电子装置不限于前述装置,并且可以包括根据技术发展的新电子装置。

[0043] 在下文中,将参照附图描述根据各种实施例的电子装置。在本公开中,术语“用户”可以指示使用电子装置的人或者使用电子装置的装置(例如,人工智能电子装置)。

[0044] 参照图1,公开了根据各种实施例的在网络环境100中的电子装置101。电子装置101可以包括总线110、处理器120、存储器130、输入/输出接口150、显示器160以及通信接口170。在一些实施例中,电子装置101可以排除一个或者多个元件或者可以将其它元件添加至该电子装置101中。

[0045] 例如,总线110可以包括用于将元件120、130、150至170彼此连接并且在这些元件之间传送通信数据(例如,控制消息和/或数据)的电路。

[0046] 处理器120可以包括中央处理器(CPU)、应用处理器(AP)或者通信处理器(CP)中的至少一个。例如,处理器120可以处理与电子装置101的一个或者多个其它元件的控制和/或通信相关的计算或者数据。处理器120可以被称为控制器,并且可以包括控制器作为其一部分,或者可以构成控制器。

[0047] 存储器130可以包括易失性存储器和/或非易失性存储器。例如,存储器130可以存储与电子装置101的一个或者多个其它元件相关的指令或数据。根据本公开的各种实施例,存储器130可以存储软件和/或程序140。例如,程序140可以包括内核141、中间件143、应用编程接口(API)145和/或应用程序(或者“应用”)147。可以将内核141、中间件143或者API

145中的至少一些称为操作系统(OS)。

[0048] 例如,内核141可以控制或者管理系统资源(例如,总线110、处理器120或者存储器130),该系统资源用来执行在其它程序(例如,中间件143、API 145或者应用程序147)中实施的操作或者功能。另外,内核141可以提供接口,通过该接口,中间件143、API 145或者应用程序147可以访问电子装置101的各个元件以便进行控制或者管理。

[0049] 中间件143可以在API 145或者应用程序147与内核141之间起中间作用,以便彼此进行通信以发送和接收数据。

[0050] 另外,中间件143可以根据优先级对从应用程序147接收到的一个或者多个操作请求进行处理。例如,中间件143可以将使用电子装置101的系统资源(例如,总线110、处理器120或者存储器130)的优先级给予一个或者多个应用程序147。例如,中间件143可以通过根据给予一个或者多个应用程序147的优先级对一个或者多个操作请求进行处理,对一个或者多个操作请求执行调度或者负载平衡。

[0051] 例如,API 145可以是接口,通过该接口,应用程序147控制由内核141或者中间件143提供的功能。例如,API 145可以包括用于文件控制、窗口控制、图像处理或者文本控制的一个或者多个接口或者功能(例如,指令)。

[0052] 输入/输出接口150可以起将将从用户或者其它外部装置接收到的指令或者数据传送至电子装置101的其它元件的接口的作用。例如,输入/输出接口150可以将从电子装置101的其它元件接收到的指令或者数据输出至用户或者其它外部装置。

[0053] 例如,显示器160可以包括液晶显示器(LCD)、LED(发光二极管)显示器、有机LED(有机发光二极管)显示器、微机电系统(MEMS)显示器或者电子纸显示器。例如,显示器160可以向用户显示各种内容(例如,文本、图像、视频、图标、符号等)。显示器160可以包括触摸屏,并且可以接收通过使用电子笔或者用户的身体部位的触摸输入、手势输入、接近输入或者悬停输入。

[0054] 例如,通信接口170可以配置在电子装置101与外部装置(例如,第一外部电子装置102、第二外部电子装置104或者服务器106)之间的通信。例如,通信接口170可以通过无线通信或者有线通信连接至网络162,以便与外部装置(例如,第二外部电子装置104或者服务器106)进行通信。通信接口170可以包括通信处理器(CP),并且该通信处理器可以构成一个至多个模块,该一个至多个模块构成通信接口170。在一个实施例中,通信处理器可以包括在处理器120中。

[0055] 例如,无线通信可以将LTE(长期演进)、LTE A(LTE高级)、CDMA(码分多址)、WCDMA(宽带CDMA)、UMTS(通用移动通信系统)、WiBro(无线宽带)、GSM(全球移动通信系统)等中的至少一个用作蜂窝通信协议。另外,例如,无线通信可以包括短距离通信164。短距离通信164可以包括WiFi、蓝牙、NFC或者GNSS(全球导航卫星系统)中的至少一个。例如,根据使用区域或者带宽,GNSS可以包括GPS(全球定位系统)、Glonass(全球导航卫星系统)、北斗导航卫星系统(在下文中,称为“北斗”)、伽利略卫星导航系统或者欧洲全球卫星导航系统中的至少一个。在下文中,本说明书中“GPS”可以与“GNSS”交换地使用。例如,有线通信可以包括USB(通用串行总线)、HDMI(高清晰度多媒体接口)、RS 232(推荐标准232)或者POTS(普通电话业务)中的至少一个。网络162可以包括电信网络(诸如,计算机网络(例如,LAN或者WAN))、因特网或者电话网络中的至少一个。

[0056] 第一外部电子装置102和第二外部电子装置104可以在其类型上与电子装置101相同或者不同。根据实施例,服务器106可以包括一组一个或者多个服务器。根据各种实施例,在电子装置101中执行的至少一些或者所有操作可以由一个或者多个其它电子装置(例如,电子装置102或者104或者服务器106)执行。根据实施例,在电子装置101自动或者按照请求执行特定功能或者服务的情况下,电子装置101可以另外请求其它装置(例如,电子装置102或者104或者服务器106)执行与该功能或者服务相关的至少一些功能,或者可以在它自身不执行所述至少一些功能的情况下请求其它装置(例如,电子装置102或者104或者服务器106)执行这些功能。其它电子装置(例如,电子装置102或者104或者服务器106)可以执行所请求的功能或者附加功能,并且可以将执行功能的结果传送至电子装置101。电子装置101可以通过提供该结果或者通过另外对该结果进行处理,提供所请求的功能或者服务。为此,例如,可以使用云计算、分布式计算或者客户端-服务器计算技术。

[0057] 图2是根据各种实施例的电子装置201的框图。例如,电子装置201可以包括图1中示出的电子装置101的所有或者一些元件。电子装置201可以包括一个或者多个处理器{例如,应用处理器(AP)}210、通信模块220、存储器230、传感器模块240、输入装置250以及显示器260。电子装置201可以进一步包括用户识别模块224、接口270、音频模块280、摄像机模块291、电源管理模块295、电池296、指示器297或者电动机298中的至少一个。

[0058] 处理器210可以控制与处理器210连接的众多硬件或者软件元件,并且可以通过执行操作系统或者应用程序来执行对各个数据的处理和计算。例如,处理器210可以具有与图1中的处理器120相同的配置。例如,处理器210可以由片上系统(SoC)实施。根据实施例,处理器210可以进一步包括图形处理器(GPU)和/或图像信号处理器。处理器210可以包括图2中示出的至少一些元件(例如,蜂窝模块221)。处理器210可以将从一个或者多个其它元件(例如,非易失性存储器)接收到的指令或者数据加载到易失性存储器,然后对该指令或者数据进行处理,并且可以将各种数据存储在非易失性存储器中。

[0059] 通信模块220可以具有与图1中的通信接口170相同或者相似的配置。例如,通信模块220可以包括蜂窝模块221、WiFi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227(例如, GPS模块、Glonass模块、北斗模块或者伽利略模块)、NFC模块228或者射频(RF)模块229中的至少一个。

[0060] 例如,蜂窝模块221可以通过通信网络提供语音通话、视频通话、文本消息传送或者互联网服务。根据实施例,蜂窝模块221可以通过使用用户识别模块(例如, SIM卡)224来执行对通信网络中的电子装置201的识别和验证。根据实施例,蜂窝模块221可以执行至少一些由处理器210提供的功能。根据实施例,蜂窝模块221可以包括通信处理器(CP)。

[0061] 例如, WiFi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227或者NFC模块228中的每一个可以包括用于对通过对应模块发送和接收的数据进行处理的处理器。根据实施例,蜂窝模块221、WiFi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227或者NFC模块228中的至少一些(例如,两个或者更多个)可以包括在一个集成芯片(IC)或者一个IC封装中。

[0062] RF模块229可以发送和接收数据(例如, RF信号)。例如, RF模块229可以包括收发器、功率放大模块(PAM)、频率滤波器、低噪声放大器(LNA)、天线等。根据另一实施例,蜂窝模块221、WiFi模块223、蓝牙模块225、GNSS模块227以及NFC模块228中的至少一个可以通过单独的模块发送和接收RF信号。

[0063] 用户识别模块224可以包括采用用户识别模块和/或嵌入式SIM的卡,并且可以包括固有标识信息{例如,集成电路卡标识符(ICCID)}或者用户信息{例如,国际移动用户识别码(IMSI)}。

[0064] 存储器230(例如,存储器130)可以包括内部存储器232或者外部存储器234。例如,内部存储器232可以包括下列存储器中的至少一个:易失性存储器{例如,动态RAM(DRAM)、静态RAM(SRAM)、同步动态RAM(SDRAM)等}或者非易失性存储器{例如,一次性可编程ROM(OTPROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)、掩模ROM、闪速ROM、闪速存储器(例如,NAND闪存或者NOR闪存)、硬盘驱动器、固态硬盘(SSD)等}。

[0065] 外部存储器234可以进一步包括闪速驱动器,例如,紧凑型闪存(CF)、安全数字(SD)、微型安全数字(Micro-SD)、小型安全数字(Mini-SD)、极限数字(xD)、记忆棒等。外部存储器234可以通过各种接口在功能上和/或在物理上与电子装置201连接。

[0066] 例如,传感器模块240可以测量物理量或者可以检测电子装置201的操作状态,以将测量到或者检测到的信息转换成电信号。传感器模块240可以包括以下传感器中的至少一个:例如,手势传感器240A、陀螺传感器240B、大气压传感器240C、磁传感器240D、加速度传感器240E、握持传感器240F、接近传感器240G、颜色传感器240H{例如,红-绿-蓝(RGB)传感器}、生物测量传感器240I、温度/湿度传感器240J、照度传感器240K或者紫外线(UV)传感器240M。可替代地或者另外,例如,传感器模块240可以进一步包括电子鼻传感器、肌电图(EMG)传感器、脑电图(EEG)传感器、心电图(ECG)传感器、红外(IR)传感器、虹膜传感器和/或指纹传感器。传感器模块240可以进一步包括用于控制包括在其中的一个或者多个传感器的控制电路。在一些实施例中,电子装置201可以进一步包括作为处理器210的一部分或者与处理器210分开的处理器,该处理器被配置为控制传感器模块240,以便在处理器210处于休眠模式时控制传感器模块240。

[0067] 例如,输入装置250可以包括触摸面板252,并且可以进一步包括(数字)笔传感器254、键256或者超声波输入装置258中的至少一个。触摸面板252可以使用例如电容型、压力型、红外型或者超声波型中的至少一种。另外,触摸面板252可以进一步包括控制电路。触摸面板252可以进一步包括触觉层,以便为用户提供触觉反应。

[0068] 例如,(数字)笔传感器254可以是触摸面板的一部分或者可以包括单独的识别片。例如,键256可以包括物理按钮、光键或者小键盘。超声波输入装置258通过话筒(例如,话筒288)来检测在输入装置中生成的超声波,以识别与超声波对应的数据。

[0069] 显示器260(例如,显示器160)可以包括面板262,并且可以进一步包括全息图装置264和/或投影仪266。面板262可以包括与显示器260或者显示单元330相同或者相似的元件。显示器260可以具有与图1中的显示器160相同或者不同的配置。例如,面板262可以实施为柔性面板、透明面板或者可穿戴面板。面板262可以配置为与触摸面板252一起作为单个模块。全息图装置264可以通过使用光的干涉在空中显示3D图像。投影仪266可以通过将光投射到屏幕上显示图像。例如,可以将该屏幕定位在电子装置201内部或者外部。根据实施例,显示器260可以进一步包括用于控制面板262、全息图装置264或者投影仪266的控制电路。

[0070] 例如,接口270可以包括高清晰度多媒体接口(HDMI)272、通用串行总线(USB)274、

光接口276或者D形-超小型(D-sub)278中的至少一个。例如,接口270可以包括在图1中示出的通信接口170中。另外或者可替代地,例如,接口270可以包括移动高清晰度链接(MHL)接口、安全数字(SD)卡/多媒体卡(MMC)接口或者红外数据协会(IrDA)标准接口。

[0071] 音频模块280可以将声音转换成电信号,反之亦然。例如,音频模块280中的至少一些元件可以包括在图1中示出的输入/输出接口150中。例如,音频模块280可以对通过扬声器282、接收器284、耳机286或者话筒288输入或者输出的语音信息进行处理。

[0072] 摄像机模块291是用于拍摄静止图像和运动图像的装置,并且根据实施例,摄像机模块291可以包括一个或者多个图像传感器(例如,前传感器或者后传感器)、透镜、图像信号处理器(ISP)或者闪光灯(例如,LED或者氙灯)。

[0073] 电源管理模块295可以管理电子装置201的电源。根据实施例,电源管理模块295可以包括电源管理集成电路(PMIC)、充电器集成电路(IC)或者电池或者燃料表。PMIC可以通过有线充电型和无线充电型来实现。例如,无线充电型可以包括磁共振型、磁感应型或者电磁波型,并且可以提供用于无线充电的附加电路,诸如,线圈环、共振电路或者整流器。例如,电池表可以测量电池296的剩余电量、充电电压、电流或者温度。例如,电池296可以包括可再充电电池或者太阳能电池。

[0074] 指示器297可以显示电子装置201的整体或者一部分(例如,处理器210)的特定状态(例如,启动状态、消息状态或者充电状态)。电动机298可以将电信号转换成机械振动,并且可以提供振动或者触觉效果。尽管在该图中未示出,电子装置201可以包括用于支持移动电视的处理装置(例如,GPU)。用于支持移动电视的处理装置可以根据标准(诸如,例如,数字多媒体广播(DMB)、数字视频广播(DVB)或者media flow™)对媒体数据进行处理。

[0075] 根据本公开的硬件的上述组成元件中的每一个可以配置有一个或者多个部件,并且对应的组成元件的名称可以基于电子装置的类型而变化。根据本公开的各种实施例的电子装置可以包括前述元件中的至少一个。可以省略一些元件,或者其它附加元件可以进一步包括在电子装置中。而且,根据各种实施例的一些硬件部件可以组合成一个实体,该实体可以执行与相关部件在组合之前的功能相同的功能。

[0076] 图3是根据各种实施例的程序电路的框图。根据实施例,程序电路310(例如,程序140)可以包括用于控制与电子装置(例如,电子装置101)相关的资源的操作系统(OS)和/或在操作系统下运行的各种应用(例如,应用程序147)。例如,操作系统可以是Android、iOS、Windows、Symbian、Tizen、Bada等。

[0077] 程序电路310可以包括内核320、中间件330、应用编程接口(API)360和/或应用370。程序电路310中的至少一些可以预先加载到电子装置中或者可以从外部电子装置(例如,电子装置102和104或者服务器106)下载。

[0078] 例如,内核320(例如,内核141)可以包括系统资源管理器321或者装置驱动器323。例如,系统资源管理器321可以包括进程管理单元、存储器管理单元或者文件系统管理单元。例如,装置驱动器323可以包括显示驱动器、摄像机驱动器、蓝牙驱动器、公用存储器驱动器、USB驱动器、小键盘驱动器、Wi-Fi驱动器、音频驱动器或者进程间通信(IPC)驱动器。

[0079] 例如,中间件330可以提供对于应用370共同需要的功能,或者可以通过API 360提供各种功能,以便允许应用370有效地使用电子装置中的有限系统资源。根据实施例,中间件330(例如,中间件143)可以包括运行库335、应用管理器341、窗口管理器342、多媒体管理

器343、资源管理器344、电源管理器345、数据库管理器346、包管理器347、连接管理器348、通知管理器349、位置管理器350、图形管理器351或者安全管理器352中的至少一个。

[0080] 例如,运行库335可以包括库模块,编译器使用该库模块以便在执行应用370时通过编程语言来添加新功能。运行库335可以执行输入/输出管理、存储器管理或者算术计算的功能。

[0081] 例如,应用管理器341可以管理应用370中的至少一个应用的生存周期。窗口管理器342可以管理在屏幕中使用的GUI资源。多媒体管理器343可以识别用于再现各种媒体文件的格式,并且可以通过使用与各个格式对应的编解码器来执行对媒体文件的编码或者解码。资源管理器344可以管理资源,诸如,源代码、存储器或者一个或者多个应用370的存储空间。

[0082] 例如,电源管理器345可以通过与基本输入/输出系统(BIOS)相关联地操作来管理电池或者电源,并且可以提供为操作电子装置而需要的电源信息。数据库管理器346可以管理生成、检索或者改变要在一个或者多个应用370中使用的数据库。包管理器347可以管理以包文件形式分布的的应用的安装或更新。

[0083] 例如,连接管理器348可以管理无线连接,诸如,Wi-Fi或者蓝牙。通知管理器349可以在不干扰的情况下向用户显示或者通知事件(诸如,接收到的消息、约会或者接近通知)。位置管理器350可以管理电子装置的位置信息。图形管理器351可以管理要提供给用户的图形效果或者与其相关的用户界面。安全管理器352可以提供对于系统安全或者用户验证所需的一般安全功能。根据实施例,在电子装置(例如,电子装置101)采用电话功能的情况下,中间件330可以进一步包括用于管理电子装置的语音通话或者视频通话的功能的电话管理器。

[0084] 中间件330可以包括通过组合上述元件的各种功能而得到的中间件模块。中间件330可以提供根据操作系统的类型而专门化以便提供区分功能的模块。另外,中间件330可以动态地排除一些典型元件或者添加新元件。

[0085] 例如,API 360(例如,API 145)可以是一组API编程功能,并且可以根据操作系统而具备不同的配置。例如,在Android或者iOS的情况下,可以向各个平台提供一套API,并且在Tizen的情况下,可以向各个平台提供两套或者更多套API。

[0086] 应用370(例如,应用147)可以包括执行下列功能的一个或者多个应用:起始371、拨号器372、SMS/MMS 373、即时消息374、浏览器375、摄像机376、警报377、联系人378、语音拨号379、电子邮件380、日历381、媒体播放器382、相册383、时钟384、卫生保健(例如,测量运动量或者血糖)、提供环境信息(例如,提供大气压、湿度或者温度信息)等。

[0087] 根据实施例,应用370可以包括支持在电子装置(例如,电子装置101)与外部电子装置(例如,电子装置102或者104)之间的信息交换的应用(为了方便解释,在下文中,称为“信息交换应用”)。例如,信息交换应用可以包括用于将特定信息中继至外部电子装置的通知中继应用或者用于管理外部电子装置的装置管理应用。

[0088] 例如,通知中继应用可以包括将在电子装置的其它应用(例如,SMS/MMS应用、电子邮件应用、卫生保健应用或者环境信息应用)中生成的通知信息传送至外部电子装置(例如,电子装置102或者104)的功能。另外,例如,通知中继应用可以从外部电子装置接收通知信息,然后将该通知信息提供给用户。

[0089] 例如,装置管理应用可以管理(例如,安装、删除或者更新):与电子装置通信的外部电子装置(例如,电子装置102或者104)的一种或者多种功能{例如,接通/断开外部电子装置(或者一些元件)或者调整显示器的亮度(或者分辨率)};在外部电子装置中执行的应用;或者由外部电子装置提供的服务(例如,电话服务或者消息传送服务)。

[0090] 根据实施例,应用370可以包括根据外部电子装置(例如,电子装置102或者104)的属性(例如,移动医疗装置的卫生保健应用)指定的应用。根据实施例,应用370可以包括从外部电子装置(例如,服务器206或者电子装置102或者104)接收到的应用。根据实施例,应用370可以包括预先加载的应用或者可以从服务器下载的第三方应用。根据本公开的上述实施例,程序模块310的元件的名称可以根据OS的类型而改变。

[0091] 根据本公开的各种示例性实施例,可以用软件、固件、硬件或者其中两个或者更多的组合来实施程序电路310中的至少一些。例如,程序电路310中的至少一些可以由处理器(例如,处理器210)实施(例如,执行)。例如,程序电路中的至少一些可以包括用于执行一种或者多种功能的模块、程序、例程、指令集合和/或进程。

[0092] 图4是根据本公开的实施例的无线充电系统的框图。该系统包括用于发送无线功率的电子装置400和用于接收所发送的无线功率的外部电子装置450。在本文中,可以将电子装置400交换地称为无线充电装置或者无线功率发送器,并且可以将外部电子装置450称为接收装置。电子装置400可以包括图1中的电子装置101和图2中的电子装置201的所有或者一些元件。外部电子装置450可以包括图1中示出的外部电子装置102或者104的所有或者一些元件。(如先前指出的,外部装置102和104也可以包括装置101或者201的所有或者一些元件)。

[0093] 电子装置400可以包括功率发送电路411、控制电路412、通信电路413、风扇414、感测电路415以及存储电路416。外部电子装置450可以包括功率接收电路451、控制电路452、通信电路453、感测电路454以及显示器455。

[0094] 功率发送电路411可以提供打算接收功率的外部电子装置450所需的功率(通常用于对电池451e充电),并且可以包括由导电图案形成的环形线圈411L。功率发送电路411可以配置为通过环形线圈411L(例如,利用能量的磁耦合)将功率无线发送至外部电子装置450。这里,可以从外部以直流电或者交流电(AC)的形式为功率发送电路411供应电力,并且功率发送电路411可以以交流电的形式将所供应的电力供应给外部电子装置450。例如,当从外部以直流电(DC)的形式供应电力时,功率发送电路411可以通过使用逆变器将DC电力转换成AC电力,以便以交流电的形式将电力供应给外部电子装置450。功率发送电路411不限于此,并且其可以包括可以提供恒定的AC电力的任何合适的装置。

[0095] 另外,功率发送电路411可以以电磁波的形式将交流电提供给外部电子装置450。功率发送电路411可以通过使用电磁感应方法或者共振方法,发送或者接收通过向环形线圈411L施加电流而生成的特定电磁波。功率发送电路411可以进一步包括第一通信电路413a(例如,共振电路),并且可以通过使用由环形线圈411L生成的电磁波来执行带内型通信(例如,数据通信)。稍后将在对通信电路413的说明中更详细地描述第一通信电路413a。

[0096] 另外,功率发送电路411可以以内置电池的形式来实现,和/或可以从外部接收电力并将该电力供应给其它元件的功率接收接口的形式来实现。

[0097] 除了环形线圈411L以外,如上所述的功率发送电路411例如可以还包括电源适配

器411a、功率生成电路411b和匹配电路411c。

[0098] 电源适配器411a可以从外部接收AC电力或者DC电力,或者可以接收电池装置的电源信号,以便输出预定电压值的直流电。从电源适配器411a输出的DC电力的电压值可以由控制器(控制电路)412控制。可以将从电源适配器411a输出的DC电力输出至功率生成电路411b。

[0099] 功率生成电路411b可以将从电源适配器411a输出的直流电转换成待输出的交流电。功率生成电路411b可以包括预定放大器(未示出),如果通过电源适配器411a输入的直流电小于预定增益,则功率生成电路411b可以通过使用该放大器将该直流电放大至预定增益。另外,功率生成电路411b可以进一步包括基于从控制电路412接收到的控制信号而将从电源适配器411a输入的直流电转换成交流电的电路。例如,功率生成电路411b可以通过预定逆变器将该直流电转换成交流电。可替代地,功率生成电路411b可以进一步包括门驱动装置(未示出),并且该门驱动装置可以控制接通/断开该直流电,以便将该直流电转换成交流电。可替代地,功率生成电路411b可以通过无线功率生成器(例如,振荡器)生成交流电信号。因此,功率生成信号411b可以输出AC电力。

[0100] 匹配电路411c可以执行阻抗匹配。例如,当将从功率生成电路411b输出的交流电信号传送至环形线圈411L时,可能由于该交流电信号而在环形线圈411L中形成电磁场。此时,可以通过调整匹配电路411c的阻抗来调整所形成的电磁信号的频带。因此,匹配电路411c可以通过调整阻抗,使得能够输出通过环形线圈411L发送至外部电子装置450的高效或者高功率。匹配电路411c可以基于控制电路412的控制来调整阻抗。匹配电路411c可以包括电感器(例如,线圈)、电容器或者开关装置中的至少一个。控制电路412可以通过开关装置来控制与电感器或者电容器中的至少一个的连接状态,从而可以执行阻抗匹配。

[0101] 功率发送电路411不限于此,并且对于本领域的技术人员而言,容易理解,可以采用可以发送和接收电磁波的任何装置作为功率发送电路411。

[0102] 风扇414可以将电子装置中生成的热量排到外部。例如,风扇414可以位于与环形线圈411L相邻的位置。在功率发送电路411中生成功率时或者在将功率发送至外部电子装置450时,电子装置400可能发出热量。可以驱动风扇414将该热量排到外部,以便防止由热量导致电子装置400的温度升高。这里,风扇414的驱动速度可以由控制电路412控制。例如,控制电路412可以基于通过通信电路413a和413b从外部电子装置450接收到的信息中的至少一些来调整风扇414的驱动速度。可替代地,控制电路412可以调整风扇414的驱动速度,以与在功率发送电路411中生成的或者发送的功率量或者由于根据该功率量的热量而导致的温度对应。稍后将更详细地描述用于控制风扇414的驱动速度的方法。

[0103] 感测电路415(例如,传感器模块240)可以感测施加至功率发送电路411的环形线圈411L的电流/电压的变化。电子装置400可以确定要发送至外部电子装置450的功率量,以与施加至环形线圈411L的电流/电压的强度对应。即,电子装置400可以根据施加至环形线圈411L的电流/电压的变化来调节要发送的功率量。例如,发送的功率量可以随着施加至环形线圈411L的电流/电压的强度增大而增大,并且发送的功率量可以随着施加至环形线圈411L的电流/电压的强度减小而减小。此外,感测电路415可以感测电子装置400的温度变化。感测电路415可以感测由热量导致的温度变化,该热量可能在电子装置400中在生成要由功率发送电路411发送的功率时或者在将功率发送至外部电子装置450时生成。例如,感

测电路415可以测量电子装置400的内部温度或者外部温度中的至少一个。根据实施例,感测电路415可以包括电流/电压传感器或者温度传感器中的至少一个。

[0104] 控制电路412(例如,电子装置101的处理器120或者电子装置201的处理器210)可以控制电子装置400的总体操作。控制电路412可以通过使用存储在存储电路416(例如,存储器130)中并且为了进行控制可能需要的算法、程序或者应用,控制电子装置400的总体操作。控制电路412可以以CPU、微处理器或者小型计算机的形式来实现。

[0105] 控制电路412可以控制以下操作:1)通过功率发送电路411将功率无线发送至外部电子装置450;2)通过通信电路413从外部电子装置450无线接收信息;以及3)至少部分地基于接收到的信息来调整风扇414的驱动速度。

[0106] 根据实施例,该接收到的信息可以包括以下信息中的至少一个:与外部电子装置450的电池状态相关的充电配置信息;与调整向外部电子装置450发送的功率量相关的功率控制信息;与外部电子装置450的充电环境相关的环境信息;或者外部电子装置450的时间信息。

[0107] 充电配置信息可以与在电子装置400与外部电子装置450之间的无线充电时间外部电子装置450的电池状态相关。例如,充电配置信息可以包括外部电子装置450中的电池的总容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带中的至少一个。

[0108] 功率控制信息可以旨在电子装置400与外部电子装置450之间的无线充电期间,根据外部电子装置450的充电量的变化来控制已发送的功率的初始量。例如,功率控制信息可以包括以下中的至少一个:根据外部电子装置450的电池451e的充电量的变化来控制初始发送功率量的第一请求功率量;根据外部电子装置450的充电方法的转换(例如,从恒定电流(CC)充电方法转换成恒定电压(CV)充电方法)来控制初始发送功率量的第二请求功率量;或者根据外部电子装置450的充电模式的变化(例如,高速充电模式或者低速充电模式)来控制初始发送功率量的第三请求功率量。另外,功率控制信息可以包括用于基于第一至第三请求功率量中的至少一个来控制电子装置400的功率发送电路411的指令。

[0109] 可以通过由外部电子装置450的感测电路454测量外部电子装置450的充电环境来获得环境信息,并且例如,环境信息可以包括以下数据中的至少一个:包括外部电子装置450的内部温度或者外部温度中的至少一个的温度数据;表示外部电子装置450的周围照度(亮度)的照度数据;或者表示外部电子装置450的周围声音(噪声)的声音数据。声音数据可以包括在无线充电期间由电子装置400的风扇414的驱动引起的风扇噪声水平或者与该风扇噪声水平不同的外部噪声水平中的至少一个。

[0110] 时间信息可以包括基于预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)由外部电子装置450测量到的时间数据。预定时间数据可以由用户或者由系统(例如,服务器)配置。

[0111] 根据实施例,控制电路412可以基于接收到的信息中的充电配置信息,控制生成要发送至外部电子装置450的功率或者发送该功率。另外,控制电路412可以根据基于接收到的信息中的充电配置信息发送的功率量来调整风扇414的驱动速度。例如,控制电路412可以将风扇414的驱动速度调整至预定驱动速度以与发送的功率量对应。

[0112] 根据实施例,控制电路412可以基于接收到的信息中的至少一些(例如,功率控制

信息、环境信息或者时间信息中的至少一个)来确定或者改变向外部电子装置450发送的功率量。控制电路412可以将改变的功率发送至外部电子装置450。另外,控制电路412可以基于接收到的信息中的至少一些来重新调整风扇414的驱动速度。

[0113] 稍后将参照图5至图11描述控制电路412的详细操作。

[0114] 通信电路413(第一通信电路413a和第二通信电路413b)(例如,通信接口170或者通信模块220)可以按照预定方式与外部电子装置450进行通信。通信电路413可以与外部电子装置450的通信电路453执行数据通信。

[0115] 例如,通信电路413可以接收用于外部电子装置450的信息(例如,功率控制信息、环境信息或者时间信息中的至少一个)的信号。另外,通信电路413可以将用于电子装置400的信息的信号发送至外部电子装置450。这里,通信电路413可以单播、多播或者广播这些信号。另外,通信电路413可以发送和接收用于控制外部电子装置450的充电功能的充电功能控制信号。该充电功能控制信号可以控制特定外部电子装置(例如,外部电子装置450)的功率接收电路451以启用或者禁用充电功能。

[0116] 同时,除了外部电子装置450以外,通信电路413还可以向/从其它无线功率发送装置(未示出)发送/接收信号。

[0117] 例如,根据本公开的实施例,通信电路413可以包括第一通信电路413a或第二通信电路413b中的至少一个,其中,通过将第一通信电路413a与功率发送电路411一起实施为一个硬件,电子装置400可以通过第一通信电路413a执行带内型通信,以及通过将第二通信电路413b实施为与功率发送电路411不同的硬件,电子装置400可以通过第二通信电路413b执行带外型通信。

[0118] 例如,如果通信电路413包括可以执行带内型通信的第一通信电路413a,则第一通信电路413a可以接收通过功率发送电路411的环形线圈411L接收到的电磁信号的频率和信号电平。此时,控制电路412可以对接收到的电磁信号的频率和信号电平进行解码,以便提取从外部电子装置450接收到的信息。另外,第一通信电路413a可以将用于要发送至外部电子装置450的关于电子装置400的信息的信号施加到功率发送电路411的环形线圈411L,或者可以将用于关于电子装置400的信息的信号包含在通过从匹配电路411c输出的信号施加到环形线圈411L而生成的电磁信号中,然后将其发送至外部电子装置450。此时,控制电路412可以控制改变与匹配电路411c的电感器或者电容器中的至少一个的连接状态,然后通过匹配电路411c中包括的开关装置的开/关控制将其输出。

[0119] 例如,如果通信电路413包括可以执行带外型通信的第二通信电路413b,则第二通信电路413b可以通过使用NFC(近场通信)、Zigbee通信、红外通信、可见光通信、蓝牙通信、BLE(低能耗蓝牙)通信等,与外部电子装置450的通信电路453(例如,第二通信电路453b)进行通信。

[0120] 同时,上述通信电路413的通信方案仅仅是示例,并且本公开的范围不限于由通信电路413执行的特定通信方案。

[0121] 电子装置400和外部电子装置450可以通过相应的通信电路413和453来发送和接收各种信号。

[0122] 同时,根据本公开的实施例,外部电子装置450的功率接收电路451可以从电子装置400的功率发送电路411接收功率。功率接收电路451可以以内置电池的形式来实现,或者

可以以用于从外部接收功率的功率接收接口的形式来实现。功率接收电路451可以包括由导电图案形成的环形线圈451L。功率接收电路451可以通过环形线圈451L接收电磁波形式的无线功率,该电磁波是响应于施加至功率发送电路411的环形线圈411L的电流/电压而生成的。例如,功率接收电路451可以从功率发送电路411接收通过由施加至功率发送电路411的环形线圈411L的AC电力生成的感应电动势而供应给相邻功率接收电路451的环形线圈451L的电力。

[0123] 例如,功率接收电路451可以配置为除了环形线圈451L以外还包括匹配电路451a、整流电路451b、调节电路(调节器)451c、开关电路451d和电池451e。

[0124] 匹配电路451a可以执行阻抗匹配。例如,可以将通过电子装置400的环形线圈411L发送的功率传送至环形线圈451L以生成电磁场。此时,匹配电路451a可以调整阻抗,以便调整生成的电磁信号的频带。匹配电路451a可以通过调整上述阻抗使得能够通过环形线圈451L接收从电子装置400输入的高效和高功率。匹配电路451a可以基于控制电路452的控制来调整阻抗。匹配电路451a可以包括电感器(例如,线圈)、电容器或者开关装置中的至少一个。控制电路452可以通过开关装置来控制与电感器或者电容器中的至少一个的连接状态,从而可以执行阻抗匹配。

[0125] 整流电路451b可以将将在环形线圈451L中接收到的无线功率整流为DC电力,并且例如,可以以桥式二极管的形式来实现。

[0126] 调节电路451c可以将整流后的电力转换成预定增益。调节电路451c可以包括预定DC/DC转换器(未示出)。例如,调节电路451c可以转换整流后的电力,使得输出端的电压为5V。同时,可以预定施加至调节电路451c的前端的电压的最小值和最大值。

[0127] 开关电路451d可以将调节电路451c连接至电池451e。开关电路451d可以根据控制电路452的控制接通状态与断开状态之间切换。

[0128] 当开关电路451d处于接通状态下时,可以通过从调节电路451c供应的电力对电池451e进行充电。

[0129] 感测电路454可以感测在外部电子装置450中接收到的功率的状态变化。例如,感测电路454可以通过预定电流/电压传感器454a,周期性地或者非周期性地测量在环形线圈451L中接收到的电流/电压的值。外部电子装置450可以基于测量到的电流/电压来计算在外部电子装置450中接收到的功率量。

[0130] 另外,感测电路454可以感测外部电子装置450的充电环境的变化。例如,感测电路454可以通过预定温度传感器454b,周期性地或者非周期性地测量外部电子装置450的内部温度或者外部温度中的至少一个。感测电路454可以通过预定照度传感器454c,周期性地或者非周期性地测量外部电子装置450的周围照度(亮度)。感测电路454可以通过预定声音传感器454d,周期性地或者非周期性地测量外部电子装置450的周围声音(噪声)水平。例如,通过声音传感器454d测量到的声音水平可能归因于由于驱动电子装置400的风扇414而可能生成的风扇噪声或者与风扇噪声不同的外部噪声中的至少一个。声音传感器454d可以包括预定扬声器(未示出)。

[0131] 显示器455可以显示与外部电子装置450的充电状态相关的总体信息。例如,显示器455可以显示外部电子装置450中的电池的总容量、电池百分比、电池充电量、电池使用量或者充电估计时间中的至少一个。

[0132] 通信电路453可以按照预定方式与电子装置400通信。通信电路453可以与电子装置400的通信电路413执行数据通信。例如,通信电路453可以发送表示外部电子装置450的信息(例如,充电配置信息、功率控制信息、环境信息或者时间信息中的至少一个)的信号。另外,通信电路453可以接收表示电子装置400的某些信息的信号。例如,通信电路453可以从电子装置400接收用于控制外部电子装置450的充电功能的充电功能控制信号。充电功能控制信号可以控制特定外部电子装置(例如,外部电子装置450)的功率接收电路451以启用或者禁用充电功能。这里,通信电路453可以单播、多播或者广播信号。

[0133] 同时,除了电子装置400以外,通信电路453还可以向/从其它无线功率发送装置(未示出)发送/接收信号。

[0134] 如上面关于电子装置400的通信电路413所述,根据本公开的实施例,通信电路453可以包括第一通信电路453a或者第二通信电路453b中的至少一个,其中,通过将第一通信电路453a与功率接收电路451一起实施为一个硬件,外部电子装置450可以通过第一通信电路453a来执行带内型通信,以及通过将第二通信电路453b实施为与功率接收电路451不同的硬件,外部电子装置450可以通过第二通信电路453b来执行带外型通信。通信电路453可以配置为与电子装置400的通信电路413相同,但反向执行功能,因此为了简洁起见,省略了对其的详细描述。

[0135] 控制电路452可以基于与外部电子装置450的电池状态相关的信息,通过通信电路453向电子装置400发送用于接收所需功率量的充电配置信息。例如,当控制电路452识别可以发送无线功率的电子装置400时,控制电路452可以基于外部电子装置450中的电池的总容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带中的至少一个,生成用于接收所需功率量的充电配置信息。控制电路452可以通过通信电路453将生成的充电配置信息发送至电子装置400。

[0136] 控制电路452可以通过通信电路453向电子装置400发送功率控制信息,以根据外部电子装置450(例如,电池451e)中的充电量的变化来控制从电子装置400接收的功率量。例如,如果由电流/电压传感器454a测量到的电流/电压值超出预定电流/电压阈值,则控制电路452可以确定外部电子装置450的电池451e的充电量已经改变,并且可以生成功率控制信息,该功率控制信息包括以下中的至少一个:用于接收所需功率量以与改变的功率量对应的请求功率量;或者用于基于请求功率量来控制电子装置400的功率发送电路411的指令。控制电路452可以通过通信电路453将生成的功率控制信息发送至电子装置400。在本文中,由无线充电装置400发送的功率量可以交换地称为“发送功率”或者“发送功率水平”。

[0137] 控制电路452可以根据外部电子装置450的充电环境变化向电子装置400发送环境信息。例如,控制电路452可以基于将由感测电路454(例如,温度传感器454b、照度传感器454c或者声音传感器454d中的至少一个)测量到的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个与相应阈值进行比较的结果,生成环境信息。例如,如果由温度传感器454b测量到的温度数据值等于或者大于预定温度阈值,则控制电路452可以生成包括测量到的温度数据的环境信息。另外,如果由照度传感器454c测量到的照度数据值等于或者小于预定照度阈值,则控制电路452可以生成包括测量到的照度数据的环境信息。如果由声音传感器454d测量到的声音数据中风扇噪声水平和与风扇噪声水平不同的外部噪声水平等于或者大于预定声音阈值,则控制电路452可以生成包括测量到的噪声水平的环境信息。另外,控制电

路452可以生成包括周期性地或者非周期性地测量到的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个的环境信息,而不将测量到的环境信息与相应阈值进行比较。在这种情况下,可以在电子装置400中执行比较过程。控制电路452可以通过通信电路453将生成的环境信息发送至电子装置400。

[0138] 控制电路452可以根据基于预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)的外部电子装置450的时间变化,向电子装置400发送时间信息。例如,控制电路452可以通过预定计时器或者时间测量电路,周期性地或者非周期性地测量时间数据。控制电路452可以基于测量到的时间数据与预定时间数据的比较结果,生成包括测量到的时间数据的时间信息。例如,如果测量到的时间数据与预定时间数据对应,则控制电路452可以生成包括测量到的时间数据的时间信息。另外,控制电路452可以生成包括周期性地或者非周期性地测量到的时间数据的时间信息,而不将测量到的时间数据与预定时间数据进行比较。在这种情况下,可以在电子装置400中执行比较过程。控制电路452可以通过通信电路453将生成的时间信息发送至电子装置400。

[0139] 稍后将参照图12描述控制电路452的详细操作。

[0140] 虽然根据本公开的实施例在图4中电子装置400和外部电子装置450仅分别包括功率发送电路411和功率接收电路451,但是电子装置400和外部电子装置450中的每一个都可以包括功率发送电路411和功率接收电路451两者。据此,根据本公开的实施例,电子装置400和外部电子装置450可以执行功率发送器和功率接收器两者的功能。

[0141] 根据各种实施例,电子装置可以包括:线圈,该线圈设置在电子装置中;第一电路(例如,功率发送电路411),该第一电路配置为通过线圈将功率无线发送至外部电子装置;第二电路(例如,413),该第二电路配置为从外部电子装置无线接收信息;风扇,该风扇设置为与线圈相邻以将热量排到电子装置的外部;以及控制电路,该控制电路配置为至少部分地基于接收到的信息中的至少一些来调整风扇的驱动速度。

[0142] 根据各种实施例,控制电路可以配置为基于接收到的信息中的至少一些来改变发送的功率量。

[0143] 根据各种实施例,控制电路可以配置为基于改变的功率量来改变风扇的驱动速度。

[0144] 根据各种实施例,第二电路可以配置为通过线圈无线接收信息。

[0145] 根据各种实施例,该装置可以进一步包括无线通信电路,其中,第二电路配置为通过该无线通信电路无线接收信息。

[0146] 根据各种实施例,该信息可以包括以下信息中的至少一个:与外部电子装置的电池状态相关的充电配置信息;与调整发送的功率量相关的功率控制信息;与外部电子装置的充电环境相关的环境信息;或者外部电子装置的时间信息。

[0147] 根据各种实施例,充电配置信息可以包括外部电子装置中的电池的总容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带中的至少一个。

[0148] 根据各种实施例,该功率控制信息可以包括以下中的至少一个:根据外部电子装置的电池的充电量的变化的请求功率量;根据外部电子装置的充电模式的转换的请求功率量;或者根据外部电子装置的充电方法的转换的请求功率量。

[0149] 根据各种实施例,控制电路可以基于将已经接收到的请求功率量与发送的功率量进行比较的结果,重新调整风扇的调整后的驱动速度。

[0150] 根据各种实施例,如果已经接收到的请求功率量等于或者小于发送的功率量,则控制电路可以减小发送的功率量并且可以根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度,并且如果已经接收到的请求功率量超出发送的功率量,则控制电路可以增大发送的功率量并且可以根据改变的功率量来增大风扇的调整后的驱动速度。

[0151] 根据各种实施例,环境信息可以包括由外部电子装置测量到的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个。

[0152] 根据各种实施例,如果接收到的温度数据值等于或者大于预定温度数据值,则控制电路可以减小发送的功率量,并且可以根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度。

[0153] 根据各种实施例,如果接收到的照度数据值等于或者小于预定照度数据值,则控制电路可以减小发送的功率量,并且可以根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度。

[0154] 根据各种实施例,如果接收到的声音水平数据值等于或者大于预定声音水平数据值,则控制电路可以减小发送的功率量,并且可以根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度。

[0155] 根据各种实施例,如果接收到的时间信息中的时间数据与预定时间段对应,则控制电路可以减小发送的功率量,并且可以根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度。

[0156] 根据各种实施例,电子装置可以包括:线圈;电池;第一电路(例如,电路451),该第一电路配置为通过线圈无线接收功率并且电连接至电池;第二电路(例如,通信电路453),该第二电路配置为将信息无线发送至外部电子装置(无线充电装置);处理器(例如,120或者210或者控制电路452的处理器),该处理器电连接至第一电路和第二电路;以及存储器(例如,130或者230),该存储器电连接至处理器,其中,存储器存储指令,该指令在被执行时使处理器在无线充电装置位于与线圈相邻的位置时,经由第二电路将与电子装置的电池状态或者电子装置的外部环境相关的信息或者时间信息发送至无线充电装置。

[0157] 根据各种实施例,无线充电装置可以进一步包括控制电路,该控制电路配置为基于接收到的信息中的至少一些来改变风扇的驱动速度。

[0158] 图5是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法500的流程图。该风扇控制方法可以包括操作510至530,并且可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,无线充电装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制电路(例如,控制器412)。

[0159] 在操作510中,例如,无线充电装置可以通过设置在电子装置中的环形线圈411L将功率无线发送至外部电子装置450(例如,无线功率接收器)。

[0160] 在操作520中,例如,电子装置可以从外部电子装置450接收信息。

[0161] 根据实施例,该接收到的信息可以包括以下信息中的至少一个:与外部电子装置450的电池状态相关的充电配置信息;与调整向外部电子装置450发送的功率量相关的功率控制信息;与外部电子装置450的充电环境相关的环境信息;或者外部电子装置450的时间

信息。

[0162] 充电配置信息可以与在电子装置400与外部电子装置450之间的无线充电开始时间外部电子装置450的初始电池状态有关。例如,充电配置信息可以包括外部电子装置450中的电池的总容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带中的至少一个。

[0163] 功率控制信息可以旨在电子装置400与外部电子装置450之间的无线充电期间,根据外部电子装置450的充电量的变化来控制发送的功率量。例如,功率控制信息可以包括以下中的至少一个:根据外部电子装置450的电池451e的充电量的变化来控制发送的功率量的第一请求功率量;根据外部电子装置450的充电方法的转换(例如,从恒定电流(CC)充电方法转换成恒定电压(CV)充电方法)来控制发送的功率量的第二请求功率量;或者根据外部电子装置450的充电模式的变化(例如,高速充电模式或者低速充电模式)来控制发送的功率量的第三请求功率量。另外,功率控制信息可以包括用于基于第一请求功率量至第三请求功率量中的至少一个来控制电子装置400的功率发送电路411的指令。

[0164] 可以通过由外部电子装置450的感测电路454测量外部电子装置450的充电环境来获取环境信息,并且例如,环境信息可以包括以下中的至少一个:包括外部电子装置450的内部温度或者外部温度中的至少一个的温度数据;表示外部电子装置450的周围照度(亮度)的照度数据;或者表示外部电子装置450的周围声音(噪声)的声音数据。声音数据可以包括以下中的至少一个:在无线充电期间由于驱动电子装置400的风扇414而导致的风扇噪声水平;或者与该风扇噪声水平不同的外部噪声水平。

[0165] 时间信息可以包括基于预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)由外部电子装置450测量到的时间数据。预定时间数据可以由用户配置。

[0166] 在操作530中,例如,电子装置可以至少部分地基于从外部电子装置450接收到的信息中的至少一些来调整风扇的驱动速度。

[0167] 根据实施例,电子装置可以基于接收到的信息中的充电配置信息,生成要发送至外部电子装置450的功率,或者可以将功率发送至该外部电子装置。例如,电子装置可以基于充电配置信息中的至少一些,生成要发送的功率,或者可以发送功率。另外,电子装置可以根据基于接收到的信息中的充电配置信息的发送的功率量,调整风扇414的驱动速度。

[0168] 根据实施例,电子装置可以至少部分地基于接收到的信息中的至少一些(例如,功率控制信息、环境信息或者时间信息中的至少一个),改变向外部电子装置450发送的功率量(即,改变发送功率水平)。另外,电子装置可以基于接收到的信息中的至少一些来重新调整风扇414的驱动速度。

[0169] 例如,当无线充电装置400接收到在接收到的信息中的功率控制信息时,它可以基于在接收到的功率控制信息中包括的请求功率量来改变发送功率水平。另外,无线充电装置400可以将风扇414的驱动速度调整为与改变的发送功率水平(其已经根据接收到的关于请求功率量的信息而改变)对应的驱动速度。可替代地,在一些情况下,可以基于接收到的信息中的至少一些来调整风扇的驱动速度,而与发送功率水平无关。

[0170] 例如,当电子装置接收到在接收到的信息中的环境信息时,电子装置可以基于接收到的环境信息中的至少一些(例如,温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个)来确定或者改变发送功率量。电子装置可以基于发送功率量来调整风扇的驱动速度。另外,装

置400可以将风扇414的驱动速度重新调整为与接收到的环境信息中的至少一个对应的驱动速度。

[0171] 例如,当装置400接收到在接收到的信息中的时间信息时,装置400可以基于接收到的时间信息来改变发送的功率量。例如,如果接收到的时间信息与预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)对应,则装置400可以将风扇414的驱动速度重新调整为与接收到的时间信息对应的驱动速度。

[0172] 图6是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法600的流程图。该风扇控制方法可以包括操作610至670,并且可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制器(例如,控制电路412)。

[0173] 在操作610中,例如,电子装置可以检测能通过接收无线功率而被无线充电的一个或者多个外部电子装置(例如,外部电子装置450)。

[0174] 根据实施例,作为无线充电装置的电子装置可以生成并且广播检测信号以检测一个或者多个外部电子装置450。当一个或者多个外部电子装置450接近时,无线充电装置可能从该一个或者多个外部电子装置450接收到响应于所广播的检测信号的反馈信号。无线充电装置可以根据是否接收到反馈信号来确定是否存在该一个或者多个外部电子装置450。如果确定存在一个或者多个外部电子装置450,则无线充电装置可以检测通过用于无线功率发送的预定验证过程验证的该一个或者多个外部电子装置450。

[0175] 在操作620中,例如,电子装置可以从检测到的一个或者多个外部电子装置450接收与外部电子装置450的电池状态相关的充电配置信息。

[0176] 在操作630中,例如,电子装置可以向外部电子装置450发送基于接收到的充电配置信息而生成的发送功率量。

[0177] 根据实施例,电子装置可以向各个外部电子装置450发送基于从该一个或者多个外部电子装置接收到的充电配置信息中的每一个而生成的发送功率量。(在一些情况下,可以通过无线充电装置400同时对一个以上的外部电子装置450进行充电)。

[0178] 在操作640中,例如,电子装置可以基于接收到的充电配置信息来调整风扇414的驱动速度。

[0179] 根据实施例,当基于接收到的充电配置信息来生成对电子装置要求的功率量时或者当将功率发送至外部电子装置450时,电子装置可能发出热量,并且可以调整被驱动以将热量排到外部的风扇414的驱动速度。例如,随着对电子装置要求的功率量响应于接收到的充电配置信息而增大,电子装置400的热温度可能升高。此时,电子装置可以驱动风扇414以将生成的热量散发到外部。电子装置可以根据对电子装置400要求的功率量来配置风扇414的驱动速度以与接收到的充电配置信息对应,以便调整风扇414的驱动速度。

[0180] 在操作650中,例如,电子装置可以确定是否从外部电子装置450接收到预定信息。如果接收到该信息,则电子装置可以执行操作660,而如果未接收到该信息,则电子装置可以重复操作630。

[0181] 根据实施例,电子装置可以周期性地或者非周期性地监测是否从外部电子装置450接收到预定信息,或者可以向外部电子装置450请求信息。

[0182] 根据实施例,接收到的信息可以包括以下信息中的至少一个:与调整向外部电子

装置450发送的功率量相关的功率控制信息;与外部电子装置450的充电环境相关的环境信息;或者外部电子装置450的时间信息。可以用对图5中的操作520的描述来替换对功率控制信息、环境信息以及时间信息的详细描述。

[0183] 根据实施例,当请求功率量根据以下中的至少一个改变时,电子装置可以从外部电子装置450接收功率控制信息:外部电子装置450的充电量的变化;外部电子装置450的充电方法的转换;或者根据用户输入(或者配置)的外部电子装置450的充电模式的变化。将参照图7更详细地描述在接收到功率控制信息时电子装置的风扇控制方法。

[0184] 根据一个实施例,电子装置可以在预定时间周期内从外部电子装置450接收环境信息。例如,外部电子装置450可以在预定时间周期内通过感测电路454测量外部电子装置450的环境信息,并且可以将该环境信息发送至电子装置,使得电子装置可以从外部电子装置450接收该环境信息。在本实施例中,将在下面参照图8至图11更详细地描述在接收到环境信息时电子装置的风扇控制方法。

[0185] 根据实施例,当外部电子装置450检测到环境信息的变化时(例如,当改变充电状态的标准被满足时),电子装置可以从外部电子装置450接收环境信息。例如,外部电子装置450可以向电子装置发送基于将在预定时间周期内测量到的环境信息与环境信息的各个对应预定阈值进行比较的结果而生成的环境信息,使得电子装置可以从外部电子装置450接收该环境信息。在这种情况下,电子装置可以省略将接收到的环境信息与环境信息的各个对应预定阈值进行比较的操作。电子装置可以将初始发送功率量更改为与接收到的环境信息对应的功率量,并且可以重新调整风扇414的驱动速度以与接收到的环境信息对应。

[0186] 在操作660中,例如,电子装置可以基于接收到的信息中的至少一些来改变初始发送功率量(使得以不同的发送功率水平输出功率),然后发送至外部电子装置450。

[0187] 根据实施例,电子装置可以通过使用在接收到的信息中的功率控制信息中的请求功率量,将初始发送功率量更改为不同的发送功率水平。

[0188] 例如,当因为外部电子装置450根据电池完全充电而停止功率发送,因为外部电子装置450的充电方法从恒定电流(CC)充电切换为恒定电压(CV)充电,或者因为通过用户的输入或者配置将外部电子装置450的充电模式转换成低速充电模式,而接收到用于减小初始发送功率量的请求功率量时,电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的请求功率量对应。电子装置400可以将减小的功率发送至外部电子装置450。另外,例如,如果通过用户的输入或者配置将外部电子装置450转换成高速充电模式以便减少电池的充电时间,并且接收到用于增大初始发送功率量的请求功率量,则电子装置可以响应于接收到的请求功率量而增大初始发送功率量。电子装置可以将增大的功率发送至外部电子装置450。

[0189] 根据实施例,电子装置可以根据在接收到的信息中的环境信息来改变并且发送初始发送功率量。

[0190] 例如,在电子装置接收到环境信息中的温度数据的情况下,如果接收到的温度数据等于或者大于预定温度阈值,则电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的温度数据对应。电子装置可以将减小的功率发送至外部电子装置450。此外,如果接收到的温度数据小于预定温度阈值,则电子装置可以经由合适的控制来维持发送的功率量。

[0191] 例如,在电子装置接收到环境信息中的照度数据的情况下,如果接收到的照度数据等于或者小于预定照度阈值,则电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的照度数

据对应。电子装置可以将减小的功率发送至外部电子装置450。另外,如果接收到的照度数据超出预定照度阈值,则电子装置可以增大初始发送功率量以与接收到的照度数据对应。电子装置可以将减小或者增大的功率发送至外部电子装置450。

[0192] 例如,在电子装置接收到环境信息中的声音数据(例如,风扇噪声水平)的情况下,如果接收到的声音数据等于或者大于预定声音阈值,则电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的声音数据对应。电子装置可以将减小的功率发送至外部电子装置450。

[0193] 根据实施例,电子装置可以通过使用接收到的信息中的时间信息来改变并且发送初始发送功率量。

[0194] 例如,如果接收到的时间信息中的时间数据与预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)对应,则电子装置可以将初始发送功率量减小至与接收到的时间数据对应的功率量。

[0195] 在操作670中,例如,电子装置可以至少部分地基于接收到的信息中的至少一些来重新调整风扇414的驱动速度。

[0196] 根据实施例,电子装置可以将风扇414的驱动速度重新调整为与在接收到的信息中的功率控制信息中的请求功率量对应的驱动速度。

[0197] 例如,如果接收到的请求功率量小于初始发送功率量,则从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与请求功率量对应的驱动速度。另外,例如,如果接收到的请求功率量等于或者大于初始发送功率量,则从电子装置发出的热量可能会增大。因此,电子装置可以将风扇414的调整后驱动速度增大至与请求功率量对应的驱动速度。

[0198] 根据实施例,电子装置可以将风扇414的驱动速度重新调整为与接收到的信息中的环境信息对应的驱动速度。

[0199] 例如,在电子装置接收到环境信息中的温度数据的情况下,如果接收到的温度数据等于或者大于预定温度阈值,则电子装置可以将风扇414的驱动速度增大至与接收到的温度数据对应的驱动速度。另外,如果接收到的温度数据小于预定温度阈值,则电子装置可以经由合适的控制来维持风扇414的当前驱动速度。

[0200] 例如,在电子装置接收到环境信息中的照度数据的情况下,如果接收到的照度数据等于或者小于预定照度阈值,则电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的照度数据对应的驱动速度。另外,如果接收到的照度数据超出预定照度阈值,则电子装置可以维持风扇414的当前驱动速度。

[0201] 例如,在电子装置接收到环境信息中的声音数据(例如,风扇噪声水平)的情况下,如果接收到的声音数据等于或者大于预定声音阈值,则电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的声音数据对应的驱动速度。另外,如果接收到的声音数据小于预定声音阈值,则电子装置可以经由合适的控制来维持风扇414的当前驱动速度。

[0202] 根据实施例,电子装置可以将风扇414的驱动速度重新调整为与接收到的信息中的时间信息对应的驱动速度。

[0203] 例如,如果接收到的时间信息中的时间数据与预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)对应,则电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的时间数据对应的驱动速度。另外,如果接收到的时间信息中的时间数据不与预定时间数据(例如,特定

时间段,诸如就寝时间)对应,则电子装置可以维持风扇414的当前驱动速度。

[0204] 图7是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图。该流程图图示了当在图6中的操作650中接收到在接收到的信息中的功率控制信息中的请求功率量时电子装置的风扇控制方法,并且该方法包括操作710至760。电子装置的风扇控制方法可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制器(例如,控制器412)。

[0205] 在操作710中,例如,电子装置可以在图6的操作650中从外部电子装置450接收在接收到的信息中的功率控制信息中的请求功率量。

[0206] 在操作720中,例如,电子装置可以确定请求功率量是否等于或者小于发送的功率量。如果已经接收到的请求功率量等于或者小于发送的功率量,则电子装置可以执行操作730,而如果请求功率量超出发送的功率量,则电子装置可以执行操作750。

[0207] 根据实施例,已经接收到的请求功率量可以包括用于在以下情况下减小初始发送功率量的请求功率量:外部电子装置450根据电池的完全充电而停止功率发送;充电方法从CC充电方法切换为CV充电方法;或者通过用户的输入或者配置将外部电子装置450的充电模式转换成低速充电模式。

[0208] 根据实施例,请求功率量可以包括用于增大发送的功率量的请求功率量,该请求功率量是在为了减少外部电子装置450的电池451e的充电时间而转换到高速充电模式时发送的。

[0209] 在操作730中,例如,电子装置可以减小发送的功率量以与接收到的请求功率量对应。

[0210] 在操作740中,例如,电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的请求功率量对应的驱动速度。

[0211] 在操作750中,例如,电子装置可以增大发送的功率量以与接收到的请求功率量对应。

[0212] 在操作760中,例如,电子装置可以将风扇414的驱动速度增大至与接收到的请求功率量对应的驱动速度。

[0213] 图8是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图。该流程图图示了当在图6中的操作650中接收到在接收到的信息中的环境信息中包括的温度数据时电子装置的风扇控制方法,并且该方法可以包括操作810至850。电子装置的风扇控制方法可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制器(例如,控制器412)。

[0214] 在操作810中,例如,电子装置可以从外部电子装置450接收包括温度数据的环境信息。

[0215] 在操作820中,例如,电子装置可以确定接收到的温度数据值是否等于或者大于预定温度阈值。如果接收到的温度数据值等于或者大于预定温度阈值,则电子装置可以执行操作830,而如果接收到的温度数据值小于预定温度阈值,则电子装置可以执行操作850。

[0216] 在操作830中,例如,电子装置可以减小发送的功率量以与接收到的温度数据对应。

[0217] 同时,可以省略操作830。例如,即使在接收到的温度数据值等于或者大于预定温

度阈值时,电子装置也可以执行操作840,而不执行操作830。在这种情况下,可以保持功率量。

[0218] 在操作840中,电子装置可以将风扇414的驱动速度增大至与接收到的温度数据对应的驱动速度。

[0219] 根据实施例,由于发送的功率量被更改为减小的事实,从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以减小风扇414的驱动速度,以便使在无线充电期间产生的噪声最小化。

[0220] 根据实施例,由于发送的功率量被更改为减小的事实,从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以经由合适的控制来维持风扇414的当前驱动速度。

[0221] 在操作850中,电子装置可以维持基于充电配置信息的初始发送功率量。据此,电子装置也可以维持风扇414的驱动速度。

[0222] 图9是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图。该流程图图示了当在图6中的操作650中接收到在接收到的信息中的包括照度数据的环境信息时电子装置的风扇控制方法,并且该方法可以包括操作910至950。电子装置的风扇控制方法可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制器(例如,控制器412)。

[0223] 在操作910中,例如,电子装置可以从外部电子装置450接收包括照度数据的环境信息。

[0224] 在操作920中,例如,电子装置可以确定接收到的照度数据值是否等于或者小于预定照度阈值。如果接收到的照度数据值等于或者小于预定照度阈值,则电子装置可以执行操作930,而如果接收到的照度数据值超出预定照度阈值,则电子装置可以执行操作950。

[0225] 在操作930中,例如,电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的照度数据对应。

[0226] 同时,可以省略操作930。例如,即使在接收到的照度数据值等于或者小于预定照度阈值时,电子装置也可以执行操作940,而不执行操作930。在这种情况下,可以保持功率量。

[0227] 在操作940中,电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的照度数据对应的驱动速度。由于初始发送功率量已经减小的事实,从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以减小风扇414的驱动速度,以便使在无线充电期间产生的噪声最小化。

[0228] 在操作950中,电子装置可以维持基于充电配置信息的初始发送功率量。据此,电子装置也可以维持风扇414的驱动速度。

[0229] 图10是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图。该流程图图示了当在图6中的操作650中接收到在接收到的信息中的包括声音数据的环境信息时电子装置的风扇控制方法,并且该方法可以包括操作1010至1050。电子装置的风扇控制方法可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制器(例如,控制器412)。

[0230] 在操作1010中,例如,电子装置可以从外部电子装置450接收包括声音数据的环境信息。

[0231] 根据实施例,接收到的声音数据可以包括以下中的至少一个:在无线充电期间可

能由于驱动风扇414而产生的风扇噪声水平;或者与该风扇噪声水平不同的外部噪声水平。

[0232] 在操作1020中,例如,电子装置可以确定接收到的声音数据值(例如,风扇噪声水平)是否等于或者大于预定声音阈值。如果接收到的声音数据值等于或者大于预定声音阈值,则电子装置可以执行操作1030,而如果接收到的声音数据值小于预定声音阈值,则电子装置可以执行操作1050。

[0233] 在操作1030中,例如,电子装置可以减小初始发送功率量以与接收到的声音数据对应。

[0234] 同时,可以省略操作1030。例如,即使在接收到的声音数据值等于或者大于预定声音阈值时,电子装置也可以执行操作1040,而不执行操作1030。在这种情况下,可以保持功率量。

[0235] 在操作1040中,电子装置可以将风扇414的驱动速度减小至与接收到的声音数据对应的驱动速度。由于初始发送功率量已经减小的事实,从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以减小风扇414的驱动速度,以便使在无线充电期间产生的噪声最小化。

[0236] 在操作1050中,电子装置可以维持基于充电配置信息的初始发送功率量。据此,电子装置也可以维持风扇414的驱动速度。

[0237] 图11是示出了根据本公开的实施例的电子装置的风扇控制方法的详细流程图。该流程图图示了根据在图6中的操作650中接收到的信息中的时间数据的电子装置的风扇控制方法,并且该方法可以包括操作1110至1150。电子装置的风扇控制方法可以由以下器件中的至少一个执行:电子装置(例如,电子装置400);电子装置的处理器(例如,处理器120或者处理器210);或者电子装置的控制单元(例如,控制单元412)。

[0238] 在操作1110中,例如,电子装置可以从外部电子装置450接收在环境信息中的时间数据/信息。

[0239] 在操作1120中,例如,电子装置可以确定接收到的时间数据是否与预定时间段对应。如果接收到的时间数据与预定时间段对应,则电子装置可以执行操作1130,而如果接收到的时间数据不与预定时间段对应,则电子装置可以执行操作1150。

[0240] 根据实施例,预定时间段可以由用户输入或者配置。例如,预定时间段可以包括就寝时间。

[0241] 在操作1130中,例如,电子装置可以减小发送的功率量以与接收到的时间数据对应。

[0242] 同时,可以省略操作1130。例如,即使在接收到的时间数据与预定时间段对应时,电子装置也可以执行操作1140,而不执行操作1130。在这种情况下,可以保持功率量。

[0243] 在操作1140中,电子装置可以减小风扇414的配置的驱动速度以与改变的发送功率量对应。由于发送的功率量被更改为减小的事实,从电子装置发出的热量可能会减小。因此,电子装置可以减小风扇414的驱动速度,以便使在无线充电期间产生的噪声最小化。

[0244] 在操作1150中,电子装置可以维持基于充电配置信息生成的功率量。据此,电子装置也可以维持风扇414的驱动速度。

[0245] 图12是示出了根据本公开的实施例的外部电子装置的风扇控制方法的流程图。该风扇控制方法可以包括操作1210至1260并且可以由以下器件中的至少一个执行:外部电子

装置(例如,外部电子装置450);外部电子装置的处理器;或者外部电子装置的控制(例如,控制器452)。

[0246] 在操作1210中,例如,外部电子装置(例如,无线功率接收器)可以将充电配置信息发送至电子装置400(例如,无线功率发送器)。这里,电子装置400可以根据外部电子装置所需的功率量来生成并且发送发送功率,并且可以是无线功率发送器,该无线功率发送器识别(验证)外部电子装置是可被无线充电的无线功率接收器。

[0247] 根据实施例,外部电子装置可以从电子装置400接收用于请求无线充电的验证信息的验证请求消息。外部电子装置可以响应于该验证请求而向电子装置400发送验证请求响应消息。该验证请求响应消息可以包括外部电子装置的标识信息。当外部电子装置被验证是可由电子装置400无线充电的接收器时,可以将外部电子装置的充电配置信息发送至电子装置400。

[0248] 根据各种实施例,充电配置信息可以包括外部电子装置中的电池的(总)容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式或者无线接收频带中的至少一个。

[0249] 在操作1220中,例如,外部电子装置可以从电子装置400接收基于充电配置信息发送的功率量。

[0250] 在操作1230中,例如,外部电子装置可以利用从电子装置400接收到的发送功率量对电池451e进行充电。

[0251] 根据实施例,外部电子装置的充电方法可以包括恒定电流(CC)一恒定电压(CV)充电方法。

[0252] 在操作1240中,例如,外部电子装置可以根据基于在操作1210中外部电子装置的充电量的外部电子装置的充电状态变化,确定是否满足改变充电状态的标准。如果充电状态改变标准被满足,则外部电子装置可以执行操作1250。否则,外部电子装置可以重复操作1230。

[0253] 例如,外部电子装置可以在利用基于充电配置信息发送的功率对电池451e进行充电的同时,周期性地或者非周期性地监测外部电子装置的充电状态是否发生了变化。用于确定是否满足充电状态改变标准的因素可以包括:包括根据电池451e的充电方法、充电模式或者电池的剩余量的请求功率量的功率控制信息;包括温度、照度或者声音水平中的至少一个的环境信息;或者外部电子装置的时间信息。例如,外部电子装置可以通过感测电路454和预定计时器(未示出),周期性地或者非周期性地测量请求功率量、温度、照度、声音水平或者时间中的至少一个。外部电子装置可以将请求功率量、温度、照度、声音水平或者时间中的至少一个与预定对应阈值进行比较,以便确定充电状态是否发生了变化。如果检测到上述确定因素的变化,则外部电子装置可以确定检测到的变化是否满足充电状态改变标准。

[0254] 根据实施例,在以下情况下:电池的剩余量根据对电池451e进行充电而发生变化;充电方法从恒定电流(CC)充电方法转换成恒定电压(CV)充电方法;或者充电模式更改为高速充电模式或者低速充电模式,外部电子装置可以将测量到的请求功率量的变化值与请求功率量的预定阈值进行比较,以便确定是否满足配置改变标准。

[0255] 例如,如果检测到的请求功率量的变化值等于或者大于请求功率量的预定阈值,则外部电子装置可以确定已经满足了配置改变标准,而如果检测到的请求功率量的变化值

小于请求功率量的预定阈值,则外部电子装置可以确定尚未满足配置改变标准。

[0256] 根据实施例,外部电子装置可以将由外部电子装置周期性地或者非周期性地测量到的温度数据、照度数据、时间数据或者声音水平数据中的至少一个数据值与预定对应阈值数据值进行比较,以便确定是否满足配置改变标准。

[0257] 例如,如果测量到的温度数据值等于或者大于预定温度阈值,则外部电子装置可以确定已经满足了配置改变标准,而如果测量到的温度数据值小于预定温度阈值,则外部电子装置可以确定尚未满足配置改变标准。

[0258] 例如,如果测量到的照度数据值等于或者小于预定照度阈值,则外部电子装置可以确定已经满足了配置改变标准,而如果测量到的照度数据值大于预定照度阈值,则外部电子装置可以确定尚未满足配置改变标准。

[0259] 例如,如果测量到的声音水平数据值等于或者大于预定声音水平阈值,则外部电子装置可以确定已经满足了配置改变标准,而如果测量到的声音水平数据值小于预定声音水平阈值,则外部电子装置可以确定尚未满足配置改变标准。例如,测量到的声音水平可以包括在无线充电期间由于驱动电子装置400的风扇414而产生的声音水平。

[0260] 例如,如果测量到的时间数据与预定时间段对应,则外部电子装置可以确定已经满足了配置改变标准,而如果测量到的时间数据不与预定时间段对应,则外部电子装置可以确定尚未满足配置改变标准。预定时间段可以由用户输入或者配置。例如,预定时间段可以包括睡眠期。

[0261] 在操作1250中,外部电子装置可以生成包括由外部电子装置测量到的充电状态改变因素的信息。

[0262] 根据实施例,生成的信息可以包括功率控制信息,该功率控制信息包括由外部电子装置测量到的请求功率量。

[0263] 根据实施例,生成的信息可以包括环境信息,该环境信息包括由外部电子装置测量到的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个。

[0264] 根据实施例,生成的信息可以包括时间信息,该时间信息包括由外部电子装置测量到的时间数据。

[0265] 在操作1260中,例如,外部电子装置可以通过通信电路453向电子装置400发送生成的信息中的至少一个。

[0266] 图13是示出了根据本公开的实施例的无线充电系统的风扇控制方法的流程图。无线充电系统的风扇控制方法可以包括操作1310至1361。电子装置1301可以包括图4中示出的电子装置400中的一些或者所有元件。外部电子装置1302可以包括图4中示出的外部电子装置450中的一些或者所有元件。

[0267] 在操作1310中,例如,电子装置1301(例如,无线功率发送器)和外部电子装置1302(例如,无线功率接收器)可以执行用于检测无线充电的对应装置的操作。该检测操作可以包括下文描述的操作1311和1312。

[0268] 在操作1311中,例如,电子装置1301可以生成用于检测可被无线充电的一个或者多个外部电子装置(例如,外部电子装置1302)的检测信号,并且可以广播该检测信号。

[0269] 在操作1312中,例如,当外部电子装置1302接近电子装置1301时,外部电子装置1302可以在接收到广播的检测信号之后向电子装置1301发送对接收到的检测信号的反馈

信号。

[0270] 电子装置1301可以接收从外部电子装置1302发送的反馈信号。电子装置1301可以根据接收到反馈信号来确定是否存在可被无线充电的一个或者多个外部电子装置1302。

[0271] 在操作1320中,例如,电子装置1301和外部电子装置1302(例如,无线功率接收器)可以执行无线充电的验证操作。验证操作可以包括下文描述的操作1321和1322。

[0272] 在操作1321中,例如,电子装置1301可以向检测到的一个或者多个外部电子装置1302发送用于请求无线充电的验证信息的验证请求消息。

[0273] 在操作1322中,例如,外部电子装置1302可以响应于验证请求消息而生成验证请求响应消息,并且可以将该验证请求响应消息发送至电子装置1301。

[0274] 根据实施例,验证请求响应消息可以包括外部电子装置1302的标识信息。

[0275] 电子装置1301可以基于从外部电子装置1302接收到的验证请求响应消息中包括的标识信息,验证(识别)外部电子装置1302是可被无线充电的接收器。例如,如果接收到的标识信息与预先存储的标识信息匹配,则电子装置1301可以验证外部电子装置1302是可被无线充电的功率接收器。

[0276] 在操作1331中,例如,外部电子装置1302可以向电子装置1301发送与电池状态相关的充电配置信息,以便请求要从电子装置1301发送的功率量。例如,当外部电子装置1302被验证是可被无线充电的功率接收器时,外部电子装置1302可以将充电配置信息发送至电子装置1301。

[0277] 根据实施例,充电配置信息可以包括外部电子装置中的电池的总容量、电池百分比、电池被充电的次数、电池使用量、充电模式、充电方法或者无线接收频带中的至少一个。

[0278] 在操作1333中,例如,电子装置1301可以基于从外部电子装置1302接收到的充电配置信息,生成发送功率。

[0279] 在操作1335中,例如,电子装置1301可以将发送功率发送至外部电子装置1302。

[0280] 在操作1337中,例如,电子装置1301可以根据发送功率的强度(即,功率量)来配置电子装置1301的风扇的驱动速度。例如,随着发送功率量增大,电子装置1301可以配置以增大风扇的驱动速度。

[0281] 在操作1339中,例如,外部电子装置1302可以从电子装置1301接收发送功率量,以便对电池进行充电。

[0282] 在操作1341中,例如,外部电子装置1302可以确定是否满足充电状态改变标准。如果满足充电状态改变标准,则外部电子装置1302可以执行操作1343。否则,外部电子装置1302可以重复操作1339。

[0283] 例如,外部电子装置1302可以通过感测电路和预定计时器,周期性地或者非周期性地测量请求功率量、温度、照度、声音水平或者时间中的至少一个。外部电子装置可以将请求功率量、温度、照度、声音水平或者时间中的至少一个与预定对应阈值进行比较,以便确定充电状态是否发生变化。操作1341可以与图12中图示的操作1240相同,因此,为简洁起见,省略了对其的详细描述。

[0284] 在操作1343中,例如,外部电子装置1302可以基于已经测量到的请求功率量、温度、照度、声音水平或者时间中的至少一个,生成要发送至电子装置1301的信息。

[0285] 根据实施例,生成的信息可以包括功率控制信息,该功率控制信息包括由外部电

子装置测量到的请求功率量。

[0286] 根据实施例,生成的信息可以包括环境信息,该环境信息包括由外部电子装置测量到的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个。

[0287] 根据实施例,生成的信息可以包括时间信息,该时间信息包括由外部电子装置测量到的时间数据。

[0288] 在操作1345中,例如,外部电子装置1302可以通过预定通信电路(例如,通信电路453)将生成的信息发送至电子装置1301。

[0289] 在操作1347中,例如,电子装置1301可以基于接收到的信息中的至少一些来改变发送的功率量。

[0290] 根据实施例,电子装置1301可以基于在接收到的信息中的功率控制信息来改变发送的功率量。例如,电子装置1301可以根据功率控制信息中的请求功率量,增大或者减小发送的功率量。

[0291] 根据实施例,电子装置1301可以基于在接收到的信息中的环境信息来改变发送的功率量。例如,电子装置1301可以基于环境信息中的温度数据、照度数据或者声音数据中的至少一个,减小或者维持发送的功率量。

[0292] 根据实施例,电子装置1301可以基于在接收到的信息中的时间信息来改变发送的功率量。例如,电子装置1301可以根据时间信息中的时间数据是否与预定时间数据(例如,特定时间段,诸如就寝时间)对应,减小或者维持发送的功率量。

[0293] 在操作1349中,例如,电子装置1301可以将改变的发送功率发送至外部电子装置1302。

[0294] 在操作1351中,例如,电子装置1301可以基于接收到的信息中的至少一些来重新调整电子装置1301的风扇的驱动速度。

[0295] 根据实施例,电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与在接收到的信息中的功率控制信息中的请求功率量对应的驱动速度。

[0296] 根据实施例,电子装置1301可以与改变的发送功率的强度(即,改变的发送功率量)成比例地重新调整风扇的驱动速度。

[0297] 根据实施例,电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与接收到的信息中的环境信息对应的驱动速度。例如,电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与接收到的温度数据对应的驱动速度。电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与接收到的照度数据对应的驱动速度。另外,电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与接收到的声音数据(例如,风扇噪声水平)对应的驱动速度。

[0298] 根据实施例,电子装置1301可以将风扇的驱动速度重新调整为与在接收到的信息中的时间信息对应的驱动速度。

[0299] 在操作1353中,例如,外部电子装置1302可以从电子装置1301接收改变的发送功率量,以便对电池进行充电。

[0300] 在操作1355中,例如,外部电子装置1302可以确定是否电池被完全充电或者无线充电完成。如果电池被完全充电或者无线充电完成,则外部电子装置1302可以执行操作1357。否则,外部电子装置1302可以重复操作1341。

[0301] 在操作1357中,例如,外部电子装置1302可以终止无线充电。

[0302] 在操作1359中,例如,外部电子装置1302可以将充电终止信号发送至电子装置1301。

[0303] 在操作1361中,例如,电子装置1301可以接收充电终止信号,以便终止将发送功率量发送至外部电子装置1302。

[0304] 根据各种实施例,一种电子装置的风扇控制方法可以包括:通过设置在电子装置中的线圈将功率无线发送至外部电子装置;从外部电子装置无线接收信息;以及基于接收到的信息中的至少一些来调整电子装置的风扇的驱动速度。

[0305] 根据各种实施例,该方法可以进一步包括:基于接收到的信息中的至少一些来改变发送的功率量。

[0306] 根据各种实施例,调整风扇的驱动速度可以包括:基于改变的功率量来改变风扇的驱动速度。

[0307] 根据各种实施例,无线接收信息可以包括:通过线圈无线接收信息。

[0308] 根据各种实施例,该信息可以包括以下信息中的至少一个:与外部电子装置的电池状态相关的充电配置信息;与调整发送的功率量相关的功率控制信息;与外部电子装置的充电环境相关的环境信息;或者外部电子装置的时间信息。

[0309] 根据各种实施例,该功率控制信息可以包括以下中的至少一个:根据外部电子装置的电池的充电量的变化的请求功率量;根据外部电子装置的充电模式的变化请求功率量;或者根据外部电子装置的充电方法的转换的请求功率量。

[0310] 根据各种实施例,调整风扇的驱动速度可以包括:将已经接收到的请求功率量与发送的功率量进行比较;以及基于比较结果来重新调整风扇的调整后的驱动速度。

[0311] 根据各种实施例,调整风扇的驱动速度可以包括:如果已经接收到的请求功率量等于或者小于发送的功率量,则减小发送的功率量并且根据改变的功率量来减小风扇的调整后的驱动速度;以及如果已经接收到的请求功率量超出发送的功率量,则增大发送的功率量并且根据改变的功率量来增大风扇的调整后的驱动速度。

[0312] 根据各种实施例,环境信息可以包括温度数据、照度数据或者声音水平数据中的至少一个。

[0313] 根据各种实施例,调整风扇的驱动速度可以包括:基于将接收到的环境信息与预定环境信息进行比较的结果,重新调整风扇的驱动速度。

[0314] 根据各种实施例,重新调整风扇的驱动速度可以包括:如果接收到的温度数据值等于或者大于预定温度值,则减小发送的功率量;以及根据改变的功率量减小风扇的驱动速度。

[0315] 根据各种实施例,重新调整风扇的驱动速度可以包括:如果接收到的照度数据值等于或者小于预定照度值,则减小发送的功率量;以及根据改变的功率量减小风扇的驱动速度。

[0316] 根据各种实施例,重新调整风扇的驱动速度可以包括:如果接收到的声音水平数据值等于或者大于预定声音水平值,则减小发送的功率量;以及根据改变的功率量减小风扇的驱动速度。

[0317] 根据各种实施例,重新调整风扇的驱动速度可以包括:如果接收到的时间信息中的时间数据与预定时间段对应,则减小发送的功率量;以及根据改变的功率量减小风扇的

驱动速度。

[0318] 如本文所使用的术语“模块”可以例如意味着包括硬件、软件以及固件中的一个或者它们中的两个或者更多个的组合的单元。“模块”可以与例如术语“单元”、“逻辑”、“逻辑块”、“部件”或者“电路”交换地使用。“模块”可以是集成组成元件的最小单元或者其一部分。“模块”可以是用于执行一种或者多种功能的最小单元或者其一部分。可以机械地或者电子地实施“模块”。例如，根据本公开的“模块”可以包括用于执行已知的或者将在以后开发的操作的专用集成电路 (ASIC) 芯片、现场可编程门阵列 (FPGA) 以及可编程逻辑器件中的至少一个。

[0319] 根据各种实施例，根据本公开的至少一些装置 (例如，其模块或者功能) 或者方法 (例如，操作) 可以通过存储在编程电路形式的非暂时性计算机可读存储介质中的命令来实施。指令在由处理器 (例如，处理器120) 执行时可以使一个或者多个处理器执行与指令对应的功能。例如，计算机可读存储介质可以是存储器130。

[0320] 计算机可读记录介质可以包括硬盘、软盘、磁介质 (例如，磁带)、光学介质 (例如，光盘只读存储器 (CD-ROM) 和数字多功能光盘 (DVD))、磁光介质 (例如，光磁软盘)、硬件器件 (例如，只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、闪存存储器) 等。另外，程序指令可以包括可以通过使用解释器在计算机中执行的高级语言代码以及由编译器制作的机器代码。前述硬件装置可以配置为起一个或者多个软件模块作用，以便执行本公开的操作，反之亦然。

[0321] 根据本公开的编程电路可以包括前述部件中的一个或者多个部件或者可以进一步包括其它附加部件，或者可以省略前述部件中的一些部件。根据本公开的各种实施例由模块、编程电路或者其它组成元件执行的操作可以相继执行、并行执行、反复执行或者以启发式方式执行。进一步地，可以按照另一顺序来执行一些操作或者可以省略一些操作，或者可以添加其它操作。

[0322] 可以用硬件、固件或者通过执行可以存储在记录介质 (诸如，CD ROM、数字多功能光盘 (DVD)、磁带、RAM、软盘、硬盘或者磁光盘) 中的软件或者计算机代码或者通过网络下载的最初存储在远程记录介质或者非暂时性机器可读介质上并且要存储在本地记录介质上的计算机代码，实施本公开的上述实施例，使得本文描述的方法可以使用通用计算机或者专用处理器经由存储在记录介质上的这种软件来呈现或者以可编程或者专用硬件 (诸如，ASIC或者FPGA) 呈现。如在本领域中应该理解的，计算机、处理器、微处理器控制器或者可编程硬件包括存储器部件 (例如，RAM、ROM、闪存等)，该存储器部件可以存储或者接收软件或者计算机代码，该软件或者计算机代码在由计算机、处理器或者硬件访问和执行时实施本文描述的处理方法。

[0323] 控制单元可以包括微处理器或者任何合适类型的处理电路系统，诸如，一个或者多个通用处理器 (例如，基于ARM的处理器)、数字信号处理器 (DSP)、可编程逻辑器件 (PLD)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA)、图形处理器 (GPU)、视频卡控制器等。

[0324] 另外，应该认识到，当通用计算机访问用于实施本文所示的处理的代码时，代码的执行将通用计算机转换为用于执行本文所示的处理的专用计算机。附图中提供的任何功能和步骤可以用硬件、软件或者这两者的组合来实施，并且可以在计算机的编程指令内整体或者部分地执行。

[0325] 根据各种实施例，非暂时性记录介质可以存储指令，该指令在由一个或者多个处

理器执行时允许该一个或者多个处理器执行以下操作：通过设置在电子装置中的线圈将功率无线发送至外部电子装置；从外部电子装置无线接收信息；以及至少部分地基于接收到的信息中的至少一些来调整电子装置的风扇的驱动速度。

[0326] 提供本文所公开的各种实施例仅仅是为了容易地描述本公开的技术细节并且帮助理解本公开，而不旨在限制本公开的范围。因此，本公开的范围应被解释成包括基于本公开的技术理念的所有修改或者各种其它实施例。

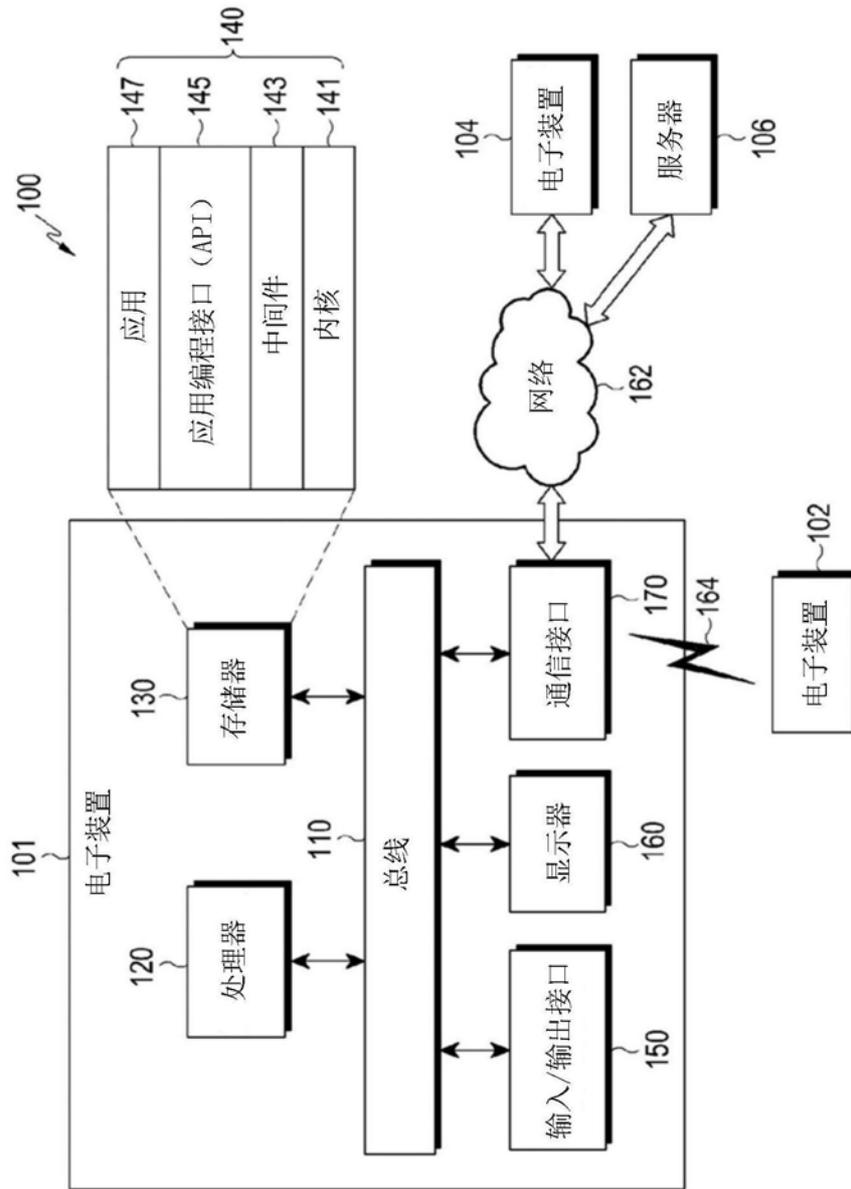


图1

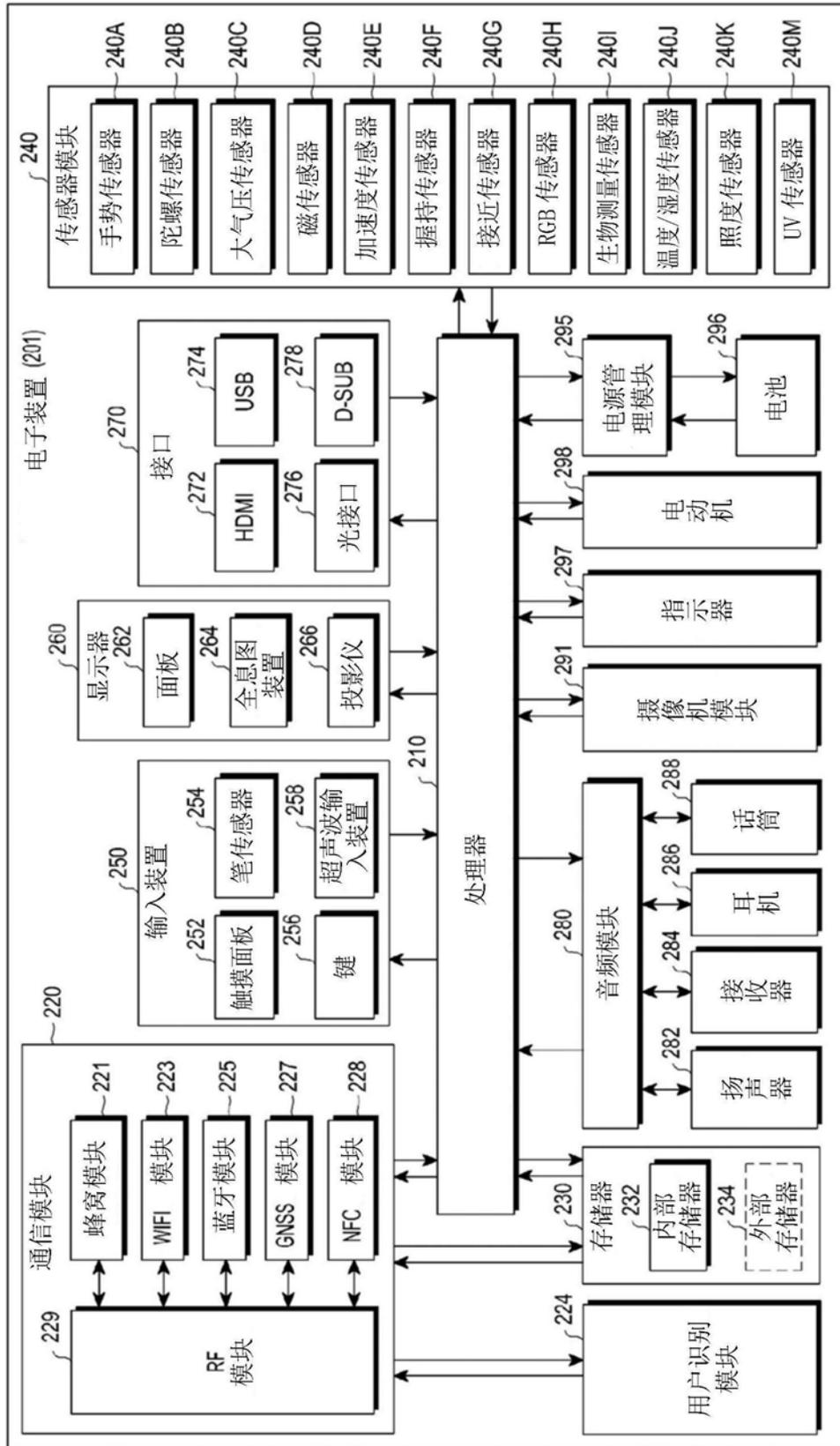


图2

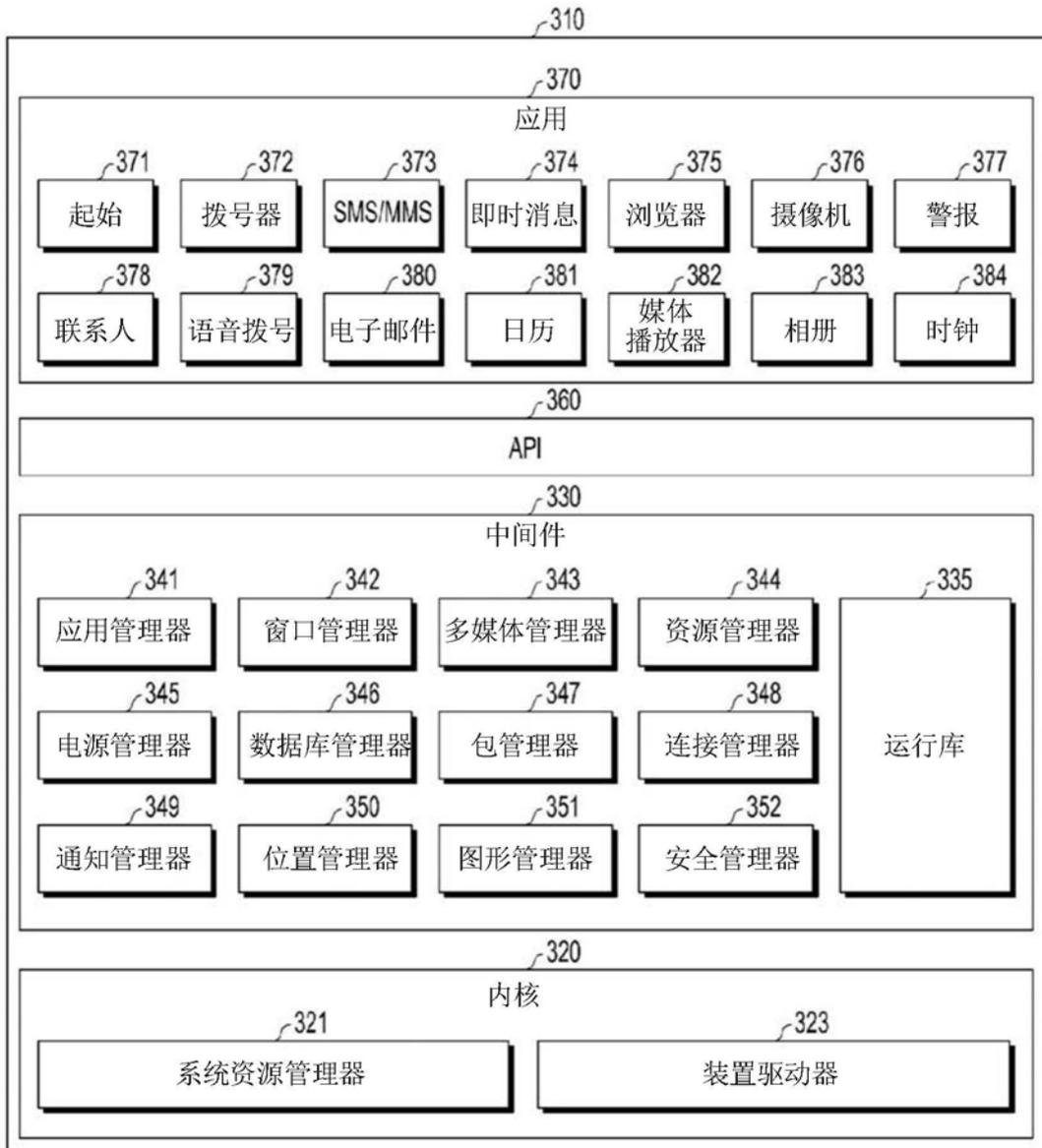


图3

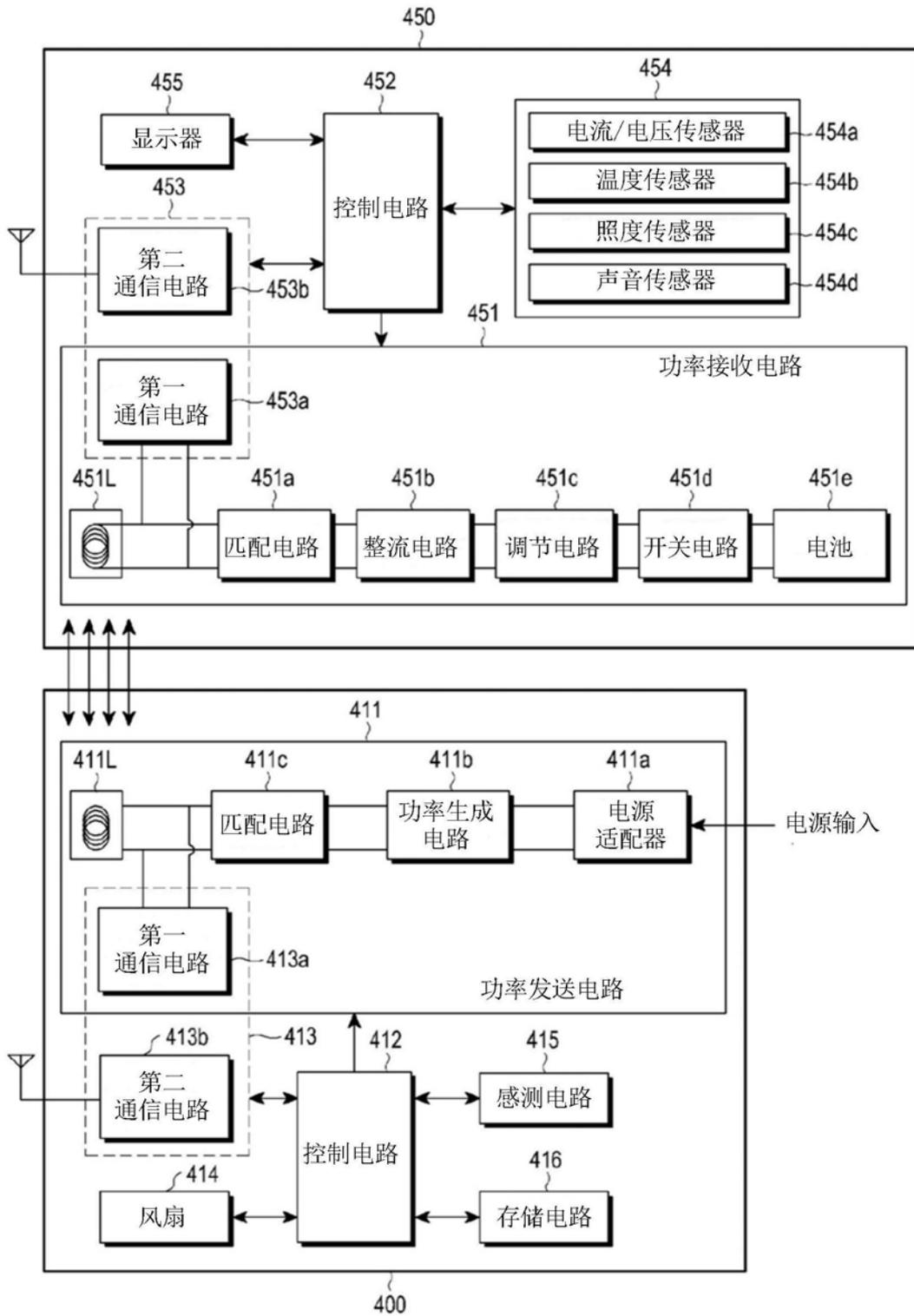


图4

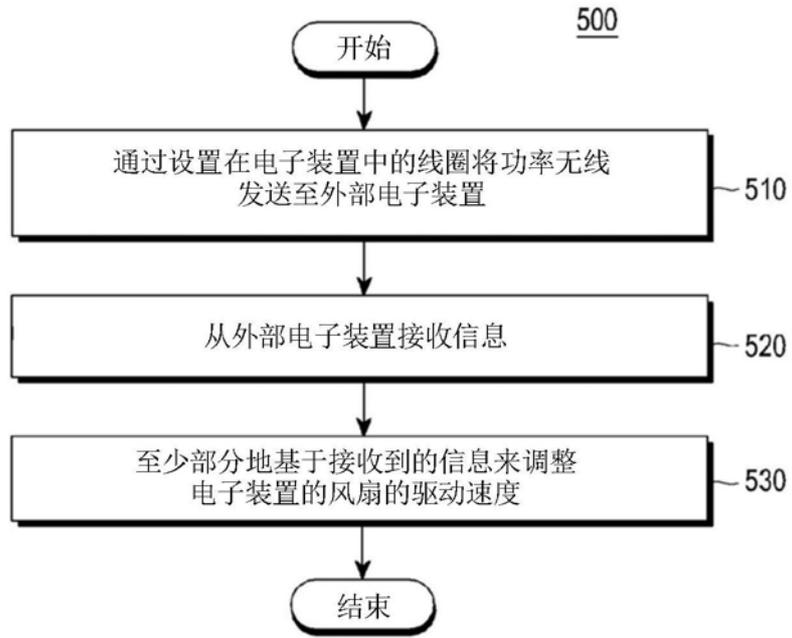


图5

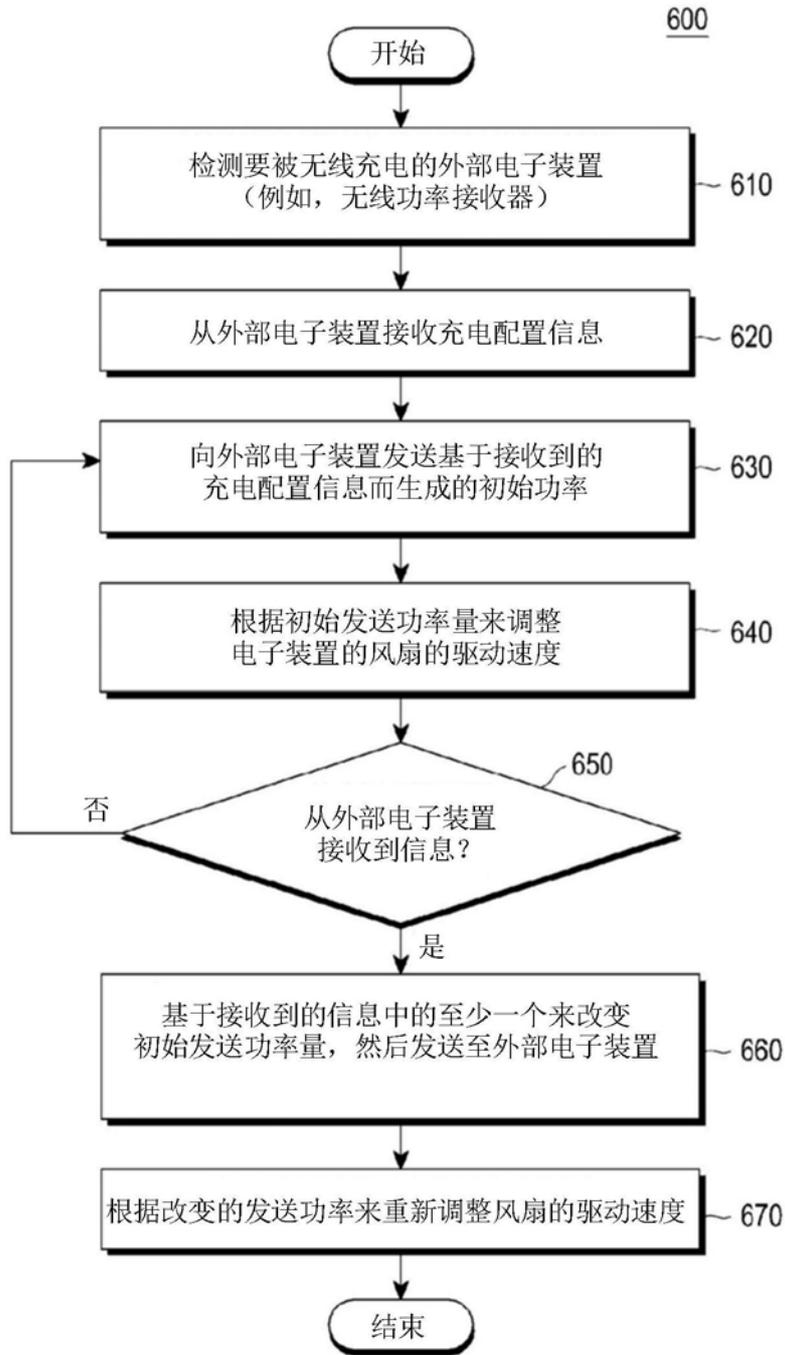


图6

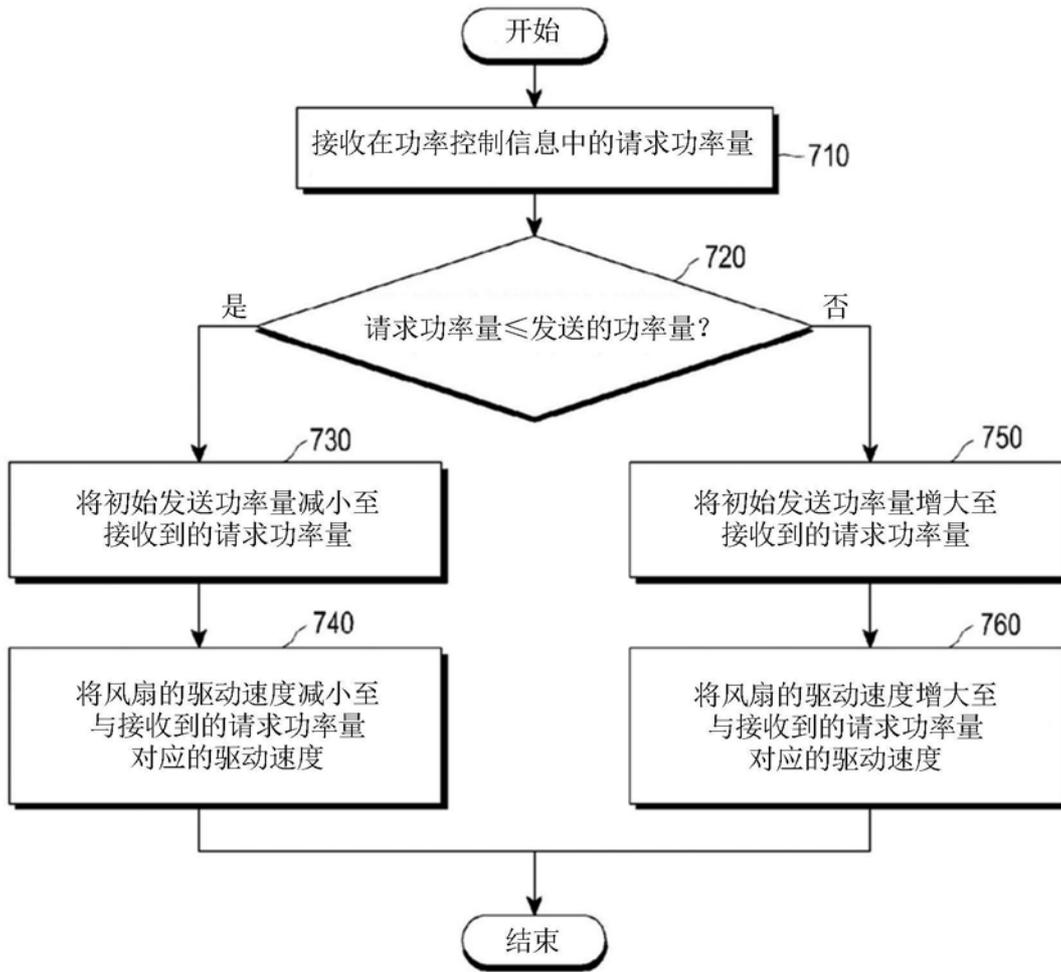


图7

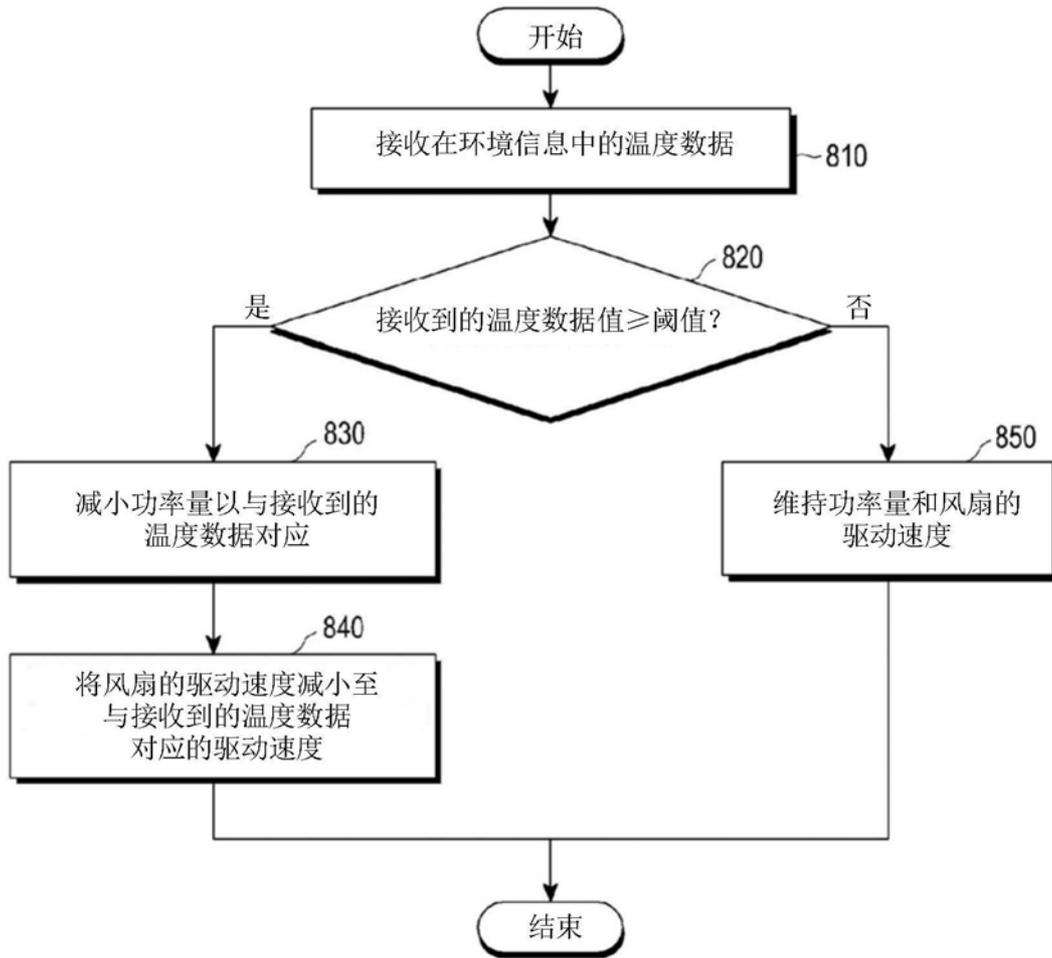


图8

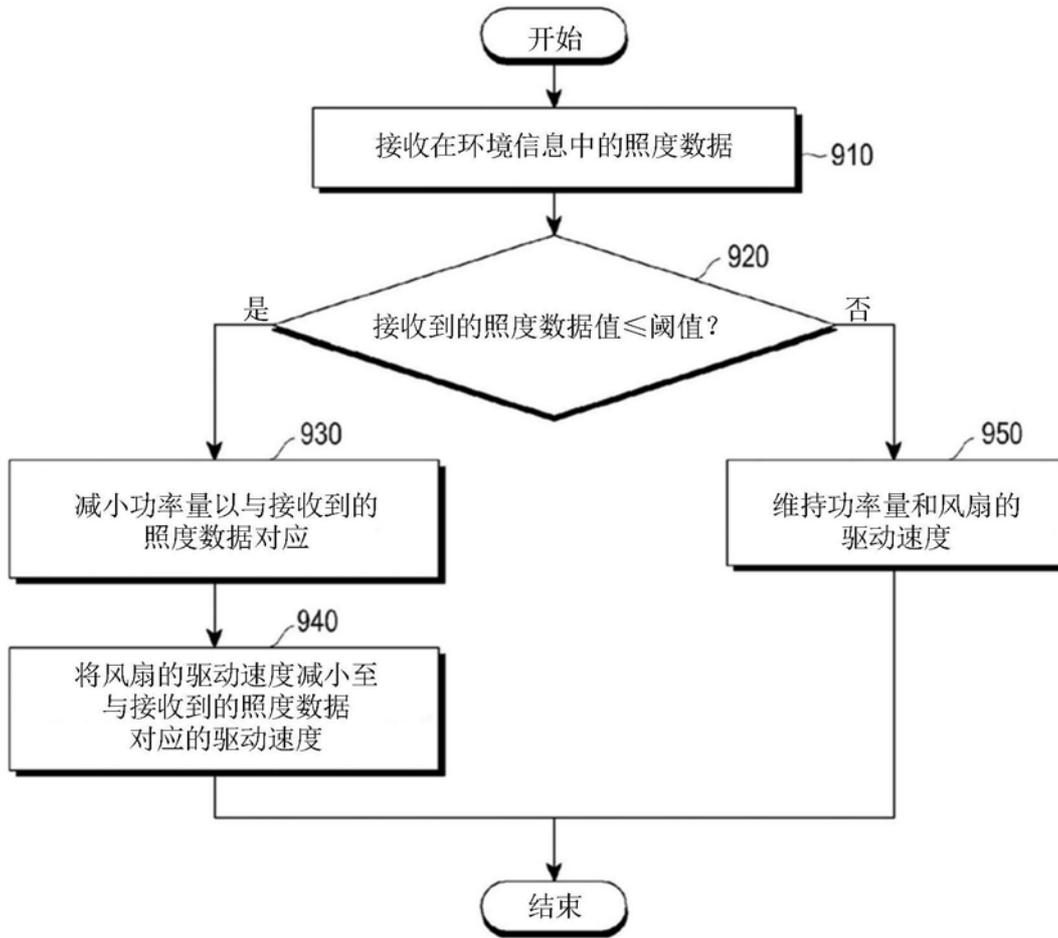


图9

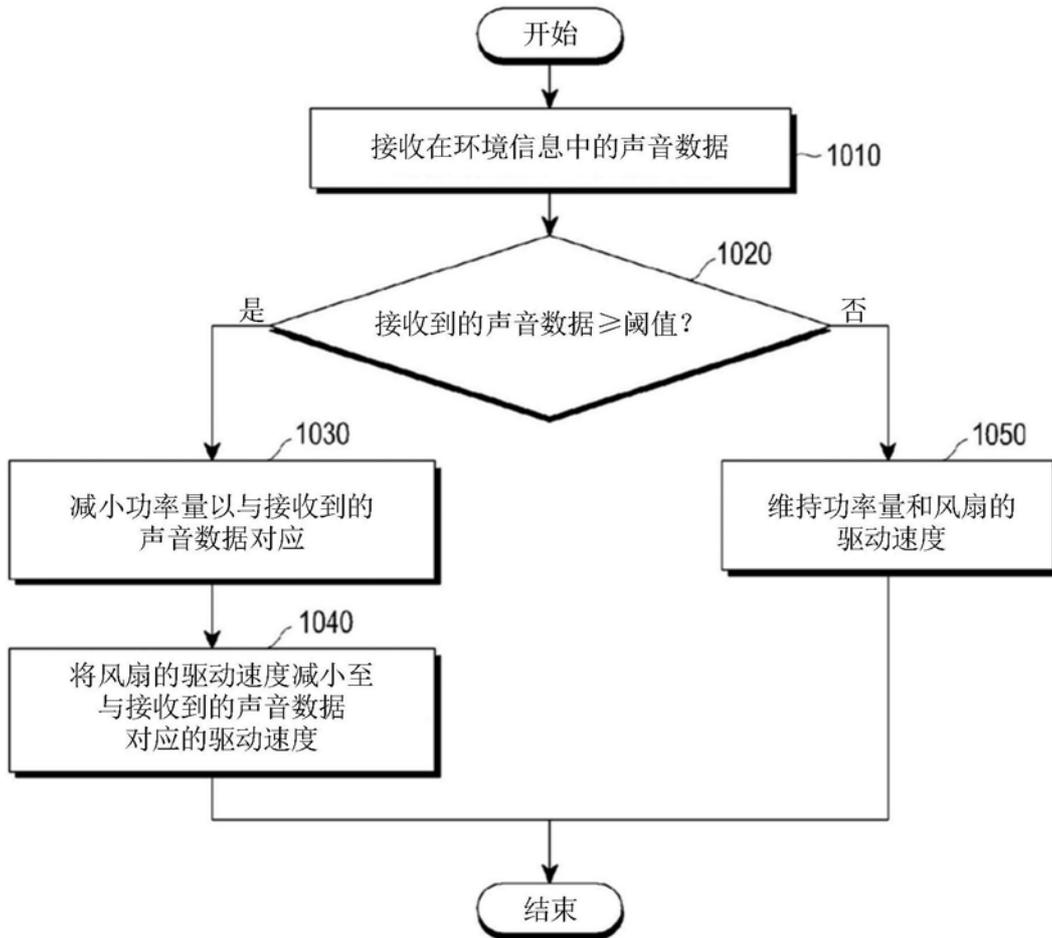


图10

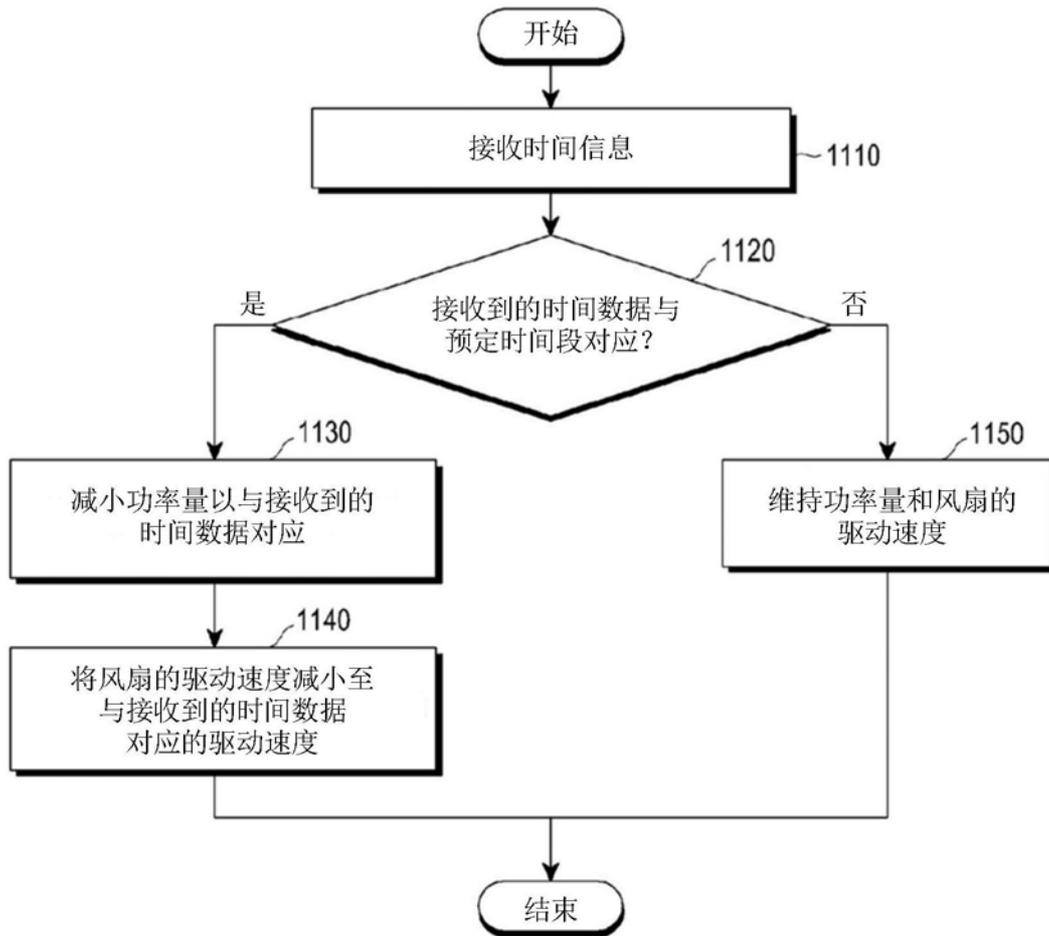


图11

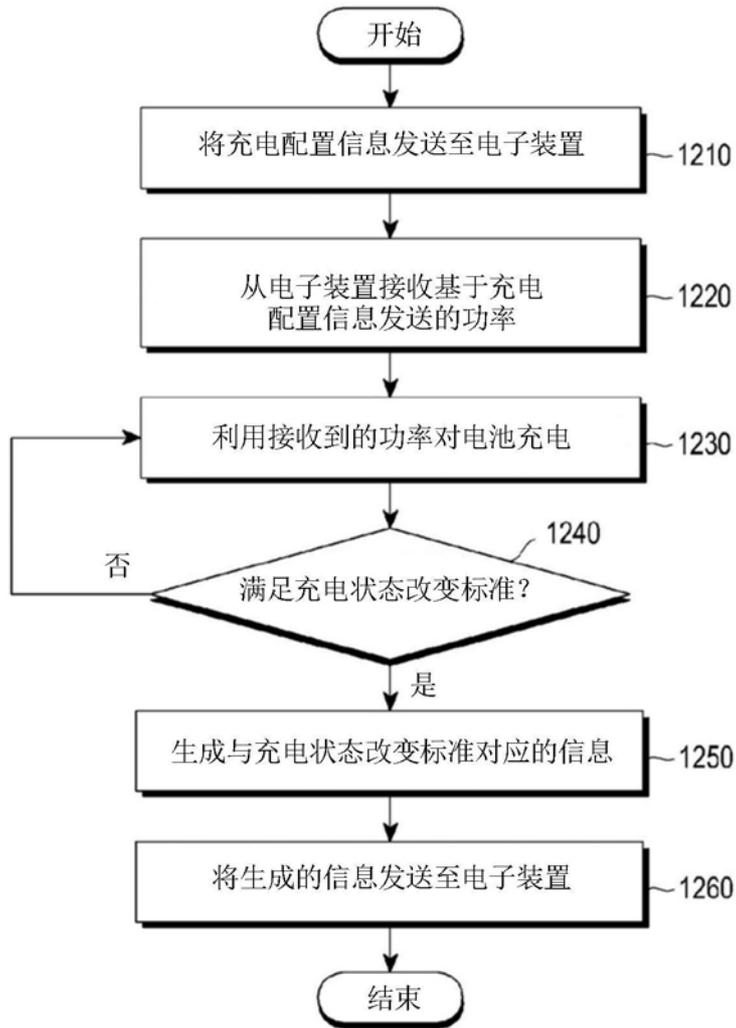


图12

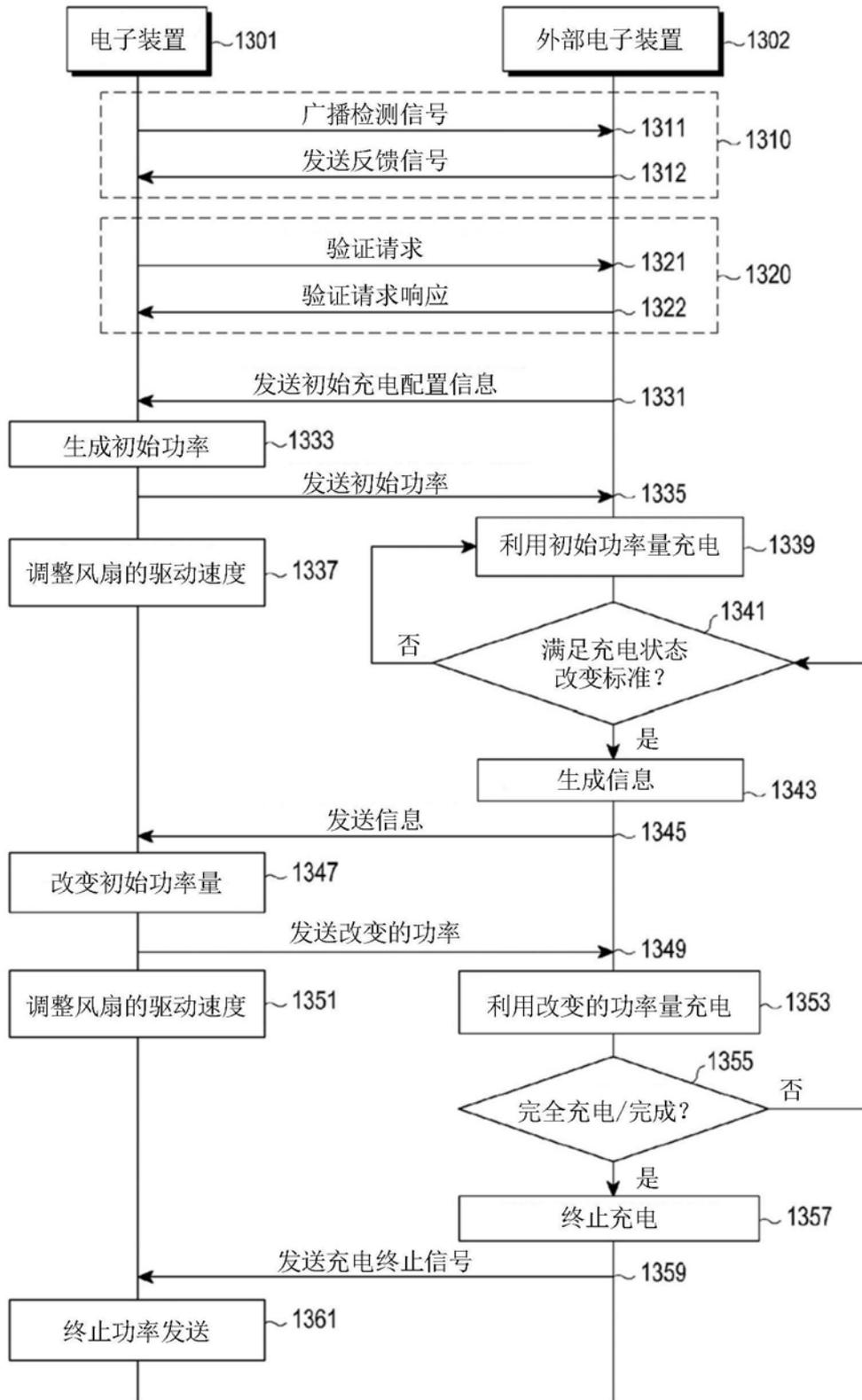


图13