



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206249184 U

(45)授权公告日 2017.06.13

(21)申请号 201620810623.X

HO4M 1/02(2006.01)

(22)申请日 2016.07.29

(30)优先权数据

14/815,278 2015.07.31 US

(73)专利权人 苹果公司

地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 S·A·梅尔斯 I·H·乔杜里

R·H·M·迪恩 B·J·波普

M·D·希尔 D·N·沙

M·J·奥克莱尔

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 鲍进

(51)Int.Cl.

G06F 1/18(2006.01)

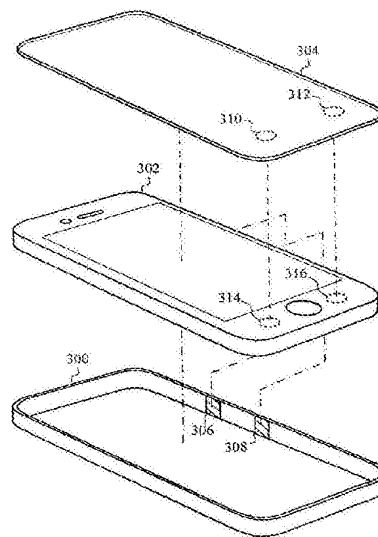
权利要求书1页 说明书12页 附图7页

(54)实用新型名称

电子设备和电子系统

(57)摘要

本公开涉及电子设备和电子系统。所述电子设备包括：设备部件，被配置为当壳体被至少部分地放置在所述电子设备周围时与壳体部件配对；及处理设备，被配置为：当所述设备部件与所述壳体部件配对时，确定所述壳体的特性；及基于所述壳体的特性，调节所述电子设备的操作。



1. 一种电子设备,其特征在于包括:
设备部件,被配置为当壳体被至少部分地放置在所述电子设备周围时与壳体部件配对;及
处理设备,被配置为:
当所述设备部件与所述壳体部件配对时,确定所述壳体的特性;及
基于所述壳体的特性,调节所述电子设备的操作。
2. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述处理设备被配置为检测何时所述设备部件与所述壳体部件配对。
3. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述处理设备被配置为检测何时所述设备部件未与所述壳体部件配对。
4. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于一个特性包括所述壳体的材料。
5. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于一个特性包括对所述电子设备中的输入/输出设备的阻碍。
6. 如权利要求5所述的电子设备,其特征在于所述输入/输出设备包括扬声器。
7. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述操作包括所述电子设备中的显示器的操作。
8. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述操作包括所述电子设备中的触摸设备的操作。
9. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述操作包括热管理操作。
10. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述操作包括音频操作。
11. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述操作包括数据处理操作。
12. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于所述处理设备还被配置为接收环境数据以及基于所述环境数据进一步调节所述电子设备的操作。
13. 一种电子系统,其特征在于包括:
壳体,被配置为被至少部分地放置在电子设备周围,所述壳体包括壳体部件;及
所述电子设备,包括:
设备部件,被配置为与所述壳体部件配对;及
处理设备,被配置为:
当所述设备部件与所述壳体部件配对时,确定所述壳体的特性;及
基于所述壳体的特性,调节所述电子设备的操作。

电子设备和电子系统

技术领域

[0001] 所述实施例一般而言涉及电子设备。更具体而言，本实施例涉及基于在电子设备周围放置的外壳的至少一个特性调节电子设备的一个或多个操作。

背景技术

[0002] 电子设备，诸如蜂窝电话、数字媒体播放器和便携式计算设备，通常具有人可以与电子设备一起使用的各种附件。一个这样的附件是保护性壳体，其常常被用来保护电子设备免遭污染、冲击和碰撞。保护性壳体可以由各种材料制成，所述材料诸如金属、塑料、橡胶、聚碳酸酯以及皮革。一些类型的保护性壳体会阻挡或阻碍电子设备中的小孔或输入机构。例如，保护性壳体会覆盖音频或耳机端口、触摸输入设备，或扬声器。在一些情况下，保护性壳体的材料的类型或者对小孔或输入机构的阻碍会不期望地影响电子设备的操作。

实用新型内容

[0003] 因而，本公开的一个实施例的一个目的是要提供被配置为确定其保护性壳体的至少一个特性的电子设备和电子系统。

[0004] 在一方面，提供了一种电子设备，包括：设备部件，被配置为当壳体被至少部分地放置在所述电子设备周围时与壳体部件配对；及处理设备，被配置为：当所述设备部件与所述壳体部件配对时，确定所述壳体的特性；及基于所述壳体的特性，调节所述电子设备的操作。

[0005] 根据该方面的一个实施例，所述处理设备被配置为检测何时所述设备部件与所述壳体部件配对。

[0006] 根据该方面的一个实施例，所述处理设备被配置为检测何时所述设备部件未与所述壳体部件配对。

[0007] 根据该方面的一个实施例，一个特性包括所述壳体的材料。

[0008] 根据该方面的一个实施例，一个特性包括对所述电子设备中的输入/输出设备的阻碍。

[0009] 根据该方面的一个实施例，所述输入/输出设备包括扬声器。

[0010] 根据该方面的一个实施例，所述操作包括所述电子设备中的显示器的操作。

[0011] 根据该方面的一个实施例，所述操作包括所述电子设备中的触摸设备的操作。

[0012] 根据该方面的一个实施例，所述操作包括热管理操作。

[0013] 根据该方面的一个实施例，所述操作包括音频操作。

[0014] 根据该方面的一个实施例，所述操作包括数据处理操作。

[0015] 根据该方面的一个实施例，所述处理设备还被配置为接收环境数据以及基于所述环境数据进一步调节所述电子设备的操作。

[0016] 在另一方面，一种电子系统，包括：壳体，被配置为被至少部分地放置在电子设备周围，所述壳体包括壳体部件；及所述电子设备，包括：设备部件，被配置为与所述壳体部件

配对;及处理设备,被配置为:当所述设备部件与所述壳体部件配对时,确定所述壳体的特性;及基于所述壳体的特性,调节所述电子设备的操作。

[0017] 在一方面,电子设备可以包括被置于电子设备中和/或电子设备的至少一个表面中、其上或上方的一个或多个设备部件。当壳体被放在电子设备周围时,一个或多个设备部件被配置为与壳体内部和/或壳体的表面上或上方的(一个或多个)对应壳体部件配对。当至少一个设备部件与对应的壳体部件配对时,电子设备中的处理设备可被配置为确定壳体的一个或多个特性。处理设备被配置为基于壳体的至少一个特性调节电子设备的一个或多个操作和/或特性。例如,壳体的一个或多个特性可以包括壳体的材料、电子设备中被壳体阻碍的设备、输入机构或输出机构和/或电子设备中其操作由于壳体的存在而被降级的设备、输入机构或输出机构。电子设备的任何合适的操作或特性 都可以基于壳体的至少一个特性来调节。

[0018] 在一个示例实施例中,电子设备的热管理操作可以基于壳体的材料而改变。例如,当壳体或者壳体与用户接触的部分由具有较低导热率的材料制成(或包括这种材料)时,电子设备的热阈值可以被提高。提高热阈值允许电子设备的最大或期望操作温度增加。作为替代,当壳体或者壳体与用户接触的部分由具有较高导热率的材料制成时,电子设备的最大或期望操作温度可以被降低。

[0019] 在另一个示例实施例中,当壳体阻碍扬声器和/或降级扬声器的操作时,音频设备的操作可以被调节。例如,音量可以在音频重放期间被提高。此外或者作为替代,音频重放的频谱可以偏离由于壳体的存在而被衰减的频率。

[0020] 在另一方面,电子设备可以包括至少一个设备部件并且壳体可以包括至少一个对应的壳体部件。操作电子设备的方法可以包括当壳体被放置在电子设备的至少一个表面上方时确定壳体的存在。可选地,壳体类型可以基于检测到的壳体的存在来确定。壳体的一个或多个特性可以基于检测到的壳体的存在和/或基于识别出的壳体类型来确定。电子设备的一个或多个操作和/或特性可以基于壳体的至少一个特性来调节。

[0021] 在一些实施例中,电子设备可以从壳体中的壳体部件接收信号。这允许电子设备检测壳体的存在、识别壳体的类型,和/或确定壳体的一个或多个特性。例如,壳体中的无线收发器可以向电子设备中的网络通信接口发送信号。然后,可操作地连接到网络通信接口的处理设备可以接收信号。信号可以包括用于壳体的识别数据和/或壳体的一个或多个特性。

[0022] 此外或者作为替代,电子设备可以通过检测何时电子设备中的至少一个设备部件与壳体中的至少一个对应壳体部件配对来检测壳体的存在。

[0023] 因而,本实用新型的技术效果之一在于其提供了如下电子设备和电子系统的能力:该电子设备和电子系统能够识别何时保护性壳体阻挡或阻碍电子设备或电子系统中的小孔或输入机构并能够调整电子设备或电子系统的操作状态。

附图说明

[0024] 本公开内容将通过以下具体描述并结合附图容易得到理解,其中相同的标号指示相同的结构元件,并且其中:

[0025] 图1A和1B是电子设备和壳体的第一例的侧面透视图;

- [0026] 图2是电子设备和壳体的第二例的侧面透视图；
- [0027] 图3是电子设备和壳体的第三例的侧面透视图；
- [0028] 图4描绘了适于用作图1-3中所示的电子设备100、202和302的示例电子设备的简化框图；
- [0029] 图5是与壳体配对的电子设备的简化横截面图；
- [0030] 图6是基于壳体调节一个或多个设备操作的第一方法的流程图；
- [0031] 图7是基于壳体调节一个或多个设备操作的第二方法的流程图；
- [0032] 图8是电子设备和壳体的简化横截面图；及
- [0033] 图9示出了可被用来识别壳体的图案或图像。

具体实施方式

[0034] 现在将详细地参考在附图中示出的代表性实施例。应当理解，以下描述不是要将实施例限定到一个优选实施例。相反，它意在覆盖可以包括在如由所附权利要求定义的所述实施例的精神和范围内的备选方案、修改和等同物。

[0035] 如本文中所公开的，电子设备可被配置为基于在电子设备周围放置的壳体的至少一个特性调节电子设备的一个或多个操作和/或特性。电子设备可被配置为检测壳体的存在或不存在，以便在壳体被放在电子设备周围时识别壳体的类型，和/或确定壳体的一个或多个特性。例如，壳体的特性可以是壳体中的材料。此外或作为替代，可以确定关于壳体是否阻碍设备或影响电子设备中的设备，诸如输入/输出设备或传感器，的操作的信息。

[0036] 在另一个实施例中，电子设备可以从壳体接收信号。电子设备可以基于至少一个信号的接收检测壳体的存在。此外或作为替代，信号可以包括识别关于壳体的信息和/或壳体的一个或多个特性。例如，壳体可以包括被配置为当壳体被放在电子设备的至少一个表面上方时向电子设备发送信号的无线收发器。

[0037] 例如，在一个实施例中，当壳体的材料是具有低导热率的材料时，电子设备可以调节电子设备的热管理操作。电子设备的操作温度可以被提高，因为接触电子设备和壳体的用户的身体部分（例如，手）可能感觉不到或检测不到由电子设备生成的提高的热水平。

[0038] 在另一个非限制性实施例中，电子设备可以基于壳体的材料和/或壳体至少部分地阻碍电子设备中的扬声器来调节音频的音量或频谱。音量可以增加和/或音频重放的频谱可以偏移，以提高音频重放的质量。作为替代，电子设备可以在壳体在电子设备上的同时禁用扬声器。

[0039] 在另一个说明性实施例中，电子设备可以基于壳体的类型和/或壳体的材料调节触摸设备的操作。例如，如果壳体是，或者包括，在显示器上方放置的盖子，并且显示器包括触摸屏，则电子设备可以降低表示（register）触摸屏上的触摸所需的触摸阈值或触摸的量。换句话说，触摸屏的操作可以被调节，以便使触摸屏对触摸输入更加敏感。作为替代，如果壳体是，或者包括，透明的盖子或膜，则电子设备可以在壳体在电子设备上的同时调节显示器的亮度和/或对比度。作为替代，如果壳体包括在显示器上方放置的不透明盖子，则电子设备可以在壳体在电子设备上的同时禁用显示器和/或显示器中或与其相邻的触摸设备（例如，置于睡眠状态）。

[0040] 在另一个非限制性例子中，电子设备可以基于壳体的类型和/或壳体的材料调节

振动器或触觉设备的操作。输入参数,诸如频率、振幅或来自触觉设备的信号,可以基于壳体而改变。例如,当壳体是厚硅胶壳体时,与较薄的硬壳壳体相比,频率、振幅和/或信号可以被调节,以增加触觉输出。因此,用户经历的触觉输出可以在感觉上基本上相同,而不用考虑电子设备上壳体的类型。

[0041] 如本文中所使用的,术语“操作”既包括电子设备的操作也包括电子设备的特性。例如,电子设备的操作或特性包括,但不限于,显示器的亮度、音频重放的音量水平、电子设备中的音频设备的开-关状态、功耗,以及触觉输出的输出水平(例如,强度)。

[0042] 此外,如本文所使用的,术语“壳体(case)”包括用于电子设备的可移除外壳、壳体、盖子、袋子、套筒、皮套、夹子等等。壳体可以部分或完全地覆盖或封装电子设备。在一些实施例中,壳体可以主要保护电子设备不受各种因素或事件,诸如污染、水、冲击和碰撞,的影响。此外或作为替代,壳体可以是装饰性或观赏性的,以允许用户个性化电子设备并显示用户的风格或兴趣。

[0043] 这些和其它实施例在下面参考图1-9来讨论。但是,本领域技术人员将容易认识到,本文关于这些图给出的详细描述仅仅是为了解释的目的,而不应当被认为是限制。

[0044] 现在参考图1A和1B,示出了电子设备和壳体的第一例的侧面透视图。电子设备100被示为蜂窝电话。但是,任何合适类型的电子设备都可以在其它实施例中使用。例如,电子设备可以是诸如膝上或平板计算机的便携式计算机、诸如健康监测设备或手表的可穿戴电子设备、或者诸如数字助理、数字媒体播放器和便携式游戏播放器的手持设备。

[0045] 电子设备100和壳体102以未配对状态示出。壳体102被配置为部分地封装电子设备100。在非限制性例子中,壳体102包括在壳体102中的侧面或表面上或上方放置的两个壳体部件104、106。电子设备100包括位于电子设备100中或者电子设备100的侧面或表面上或上方的两个设备部件108、110。设备部件108、110当中至少一个被放置和配置为与对应的壳体部件104、106配对、连接、接触、通信和/或感测。虽然在图1A和1B中示出了两个壳体部件104、106和两个设备部件108、110,但是任何合适数量的壳体部件和设备部件都可以在其它实施例中使用。此外,壳体部件的数量和设备部件的数量可以相同或可以不同。作为一个例子,电子设备可以包括比包括在壳体中的壳体部件的数量更多的设备部件。此外,在其它实施例中,设备部件和壳体部件可以被放置在电子设备上和壳体上基本上任何位置。

[0046] 每个壳体部件104、106和每个设备部件108、110可以是电气部件、机械部件、热部件、磁性部件,或机电部件。例如,每个壳体部件104、106和每个设备部件108、110可以是导电触点、连接器、电子设备、电路(例如,电气部件、集成电路)、传感器,和/或电气衬底(例如,印刷电路板、柔性电路)。壳体部件104、106可以部分或完全地集成到壳体102中。类似地,设备部件108、110可以部分或完全地集成到电子设备100中。

[0047] 在一个实施例中,壳体部件104、106可以是电气触点、机械键或突起物、无线通信接口(例如,收发器)、处理设备、传感器,或触觉设备。设备部件108、110可被配置为与对应的壳体部件配对、接触、感测或通信。例如,设备部件可以是电气触点、端口或小孔、开关、无线通信接口,或传感器(例如,图像传感器)。

[0048] 在一个实施例中,当设备部件108、110和壳体部件104、106处于配对状态(例如,彼此接触)时,电子设备100被配置为(i)检测壳体102的存在,(ii)当电子设备100检测到壳体102的存在时,确定壳体102的一个或多个特性,和/或(iii)基于壳体102的至少一个特性,

调节电子设备100的一个或多个操作。壳体102可以是“哑的 (dumb)”或无源的壳体,因为壳体102不通过经由有线或无线连接向电子设备发送信号或从其接收信号来主动与电子设备100交互。

[0049] 在另一个实施例中,壳体102可以是主动与电子设备100交互(例如,向电子设备发送信号)的智能壳体。在这种实施例中,壳体部件104、106可以经由设备部件108、110向电子设备100发送一个或多个信号,以便向电子设备100提供数据。数据可以指示壳体的存在、识别壳体类型,和/或提供关于壳体102的一个或多个特性的信息。例如,特性可以包括壳体由其制成的材料的类型、壳体的一个或多个热属性、壳体中对应于电子设备100中的小孔、输入机构、或输出机构(例如,扬声器端口、相机)的任何开口的(一个或多个)位置、被壳体阻碍的任何小孔、输入机构或输出机构、其操作由于壳体的存在而降级的输入机构或输出机构,以及壳体是否是,或者包括,在显示器上方放置的盖子以及盖子中材料的类型。作为替代,由壳体部件发送的(一个或多个)信号可以识别壳体的类型并且电子设备100基于壳体识别来确定壳体102的一个或多个特性。然后,电子设备100可以基于壳体102的至少一个特性调节电子设备100的一个或多个操作。

[0050] 在一些实施例中,智能壳体可以包括主动地与电子设备100交互的至少一个壳体部件以及不与电子设备主动交互但可以由电子设备检测的至少一个壳体部件(例如,一个或多个导电触点、图像或图案)。

[0051] 此外,在一些实施例中,壳体部件可以扩展电子设备100的输入/输出能力和/或增加电子设备100的一个或多个功能特性或操作。在一个实施例中,壳体部件可以是无线收发器、射频识别(RFID)芯片、近场通信(NFC)设备,或者可与外部设备进行交互的磁性部件。壳体部件可以是延伸或增加无线支付系统的操作的NFC设备。此外或作为替代,壳体部件可以是延伸安全接入设备的操作的磁性部件(例如,提供访问安全位置或应用的识别信息)。

[0052] 图2是电子设备和壳体的第二例的透视图。在这个实施例中,壳体200是附连到电子设备204的前表面202的盖子。壳体200可以永久性地或可拆移除地附连到前表面202。壳体200可以由任何合适的材料制成。在非限制性例子中,壳体200是允许用户观看显示器206上显示的图像的透明的盖子或膜。

[0053] 壳体200包括设置于壳体200中、壳体的侧面上和/或壳体200的表面上方的一个或多个壳体部件208。电子设备204包括在电子设备204中、在电子设备204的侧面上和/或在电子设备204的表面上方的一个或多个对应的设备部件212、214。就像图1A和1B中所示的实施例,至少一个设备部件212、214被放置并配置为与对应的壳体部件208、210配对、连接、接触、通信和/或感测。虽然在图2中示出了两个壳体部件208、210和两个设备部件212、214,但是任何合适数目的壳体部件和设备部件都可以在其它实施例中使用。此外,壳体部件的数目和设备部件的数量可以相同或可以不同。并且在其它实施例中,设备部件和壳体部件可以被放置在电子设备上和壳体上基本上任何位置。

[0054] 图3是电子设备和壳体的第三例的透视图。在这个实施例中,壳体包括部分地包围或封装电子设备302的主体300以及盖子304。盖子304可以附连到电子设备302的前表面。作为替代,盖子304可以连接到壳体的主体300,或是其一部分。在这个实施例中,盖子304可以在电子设备302的前表面上方滑动或折叠。

[0055] 在一些实施例中,主体300可以包括一个或多个壳体部件306、308并且电子设备可

以包括对应的设备部件(图3中未示出)。此外或作为替代,盖子304可以包括一个或多个壳体部件310、312并且电子设备可以包括对应的设备部件314、316。就像图1和2中所示的实施例,至少一个设备部件被放置和配置为与相应的壳体部件配对、连接、接触、通信和/或感测。在其它实施例中,设备部件和壳体部件可以被放置在电子设备上和壳体上基本上任何位置。此外,任何合适数目的壳体部件和设备部件都可以在其它实施例中使用。

[0056] 现在参考图4,示出了适于用作在图1-3中示出的电子设备100、204和302的示例电子设备的简化框图。电子设备400可以包括一个或多个处理设备402、存储器404、一个或多个输入/输出(I/O)设备406、电源408、一个或多个传感器410、网络/通信接口412、显示器414,以及一个或多个设备部件416,其中每一个将在下面依次讨论。

[0057] 一个或多个处理设备402可以控制电子设备400的一些或全部操作。(一个或多个)处理设备402可以直接地或间接地与设备的基本所有部件通信。例如,一条或多条系统总线418或其它通信机构可以在(一个或多个)处理设备402、存储器404、(一个或多个)I/O设备406、电源408、一个或多个传感器410、网络/通信接口412、显示器414和/或(一个或多个)设备部件416之间提供通信。至少一个处理设备可被配置为基于在电子设备400周围放置的壳体的至少一个特性确定电子设备400中的一个或多个操作是否要被调节。

[0058] (一个或多个)处理设备402可被实现为能够处理、接收或发送数据或指令的任何电子设备。例如,一个或多个处理设备402可以是微处理器、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP),或多个此类设备的组合。如本文中所描述的,术语“处理设备”是要包含单个处理器或处理单元、多个处理器、多个处理单元,或一个或多个其它适当配置的计算元件。

[0059] 存储器404可以存储可被电子设备400使用的电子数据。例如,存储器404可以存储电气数据或内容,诸如音频文件、文档文件、定时和控制信号、操作设置和数据,以及图像数据。存储器404可被配置为任何类型的存储器。仅仅作为例子,存储器404可被实现为任意组合的随机存取存储器、只读存储器、闪存存储器、可移动存储器,或其它类型的存储元件。

[0060] 一个或多个I/O设备406可以向用户或另一电子设备发送和/或从其接收数据。(一个或多个)示例I/O设备406包括,但不限于,触摸感测输入设备,诸如触摸屏或跟踪板、一个或多个按钮、麦克风、触觉设备,和/或扬声器。

[0061] 电源408可以利用能够向电子设备400提供能量的任何设备来实现。例如,电源408可以是一个或多个电池或可再充电电池,或者将电子设备连接到诸如墙上的插座的另一个电源的连接电缆。

[0062] 电子设备400还可以包括基本上在电子设备400上或其中任何地方放置的一个或多个传感器410。一个或多个传感器410可被配置为感测基本上任何类型的特性,诸如但不限于图像、压力、光、热、触摸、力、温度、湿度、运动、相对运动、生物测定数据,等等。例如,(一个或多个)传感器410可以是图像传感器、温度传感器、光或光学传感器、加速计、环境传感器、陀螺仪、磁铁、霍尔效应传感器、健康监测传感器,等等。

[0063] 网络通信接口412可以促进数据向其它电子设备或从其它电子设备的传输。例如,网络通信接口可以经由无线和/或有线网络连接发送电子信号。无线和有线网络连接的例子包括,但不限于,蜂窝、Wi-Fi、蓝牙、红外线、RFID、以太网,以及NFC。

[0064] 在一些实施例中,一个或多个壳体部件420可以向电子设备400发送信号,用于数

据存储、数据或信号处理,和/或管理电子设备400的一个或多个操作。类似地,在一些实施例中,电子设备400可以向(一个或多个)壳体部件420发送信号,用于数据存储、数据或信号处理,和/或启用壳体部件420的操作。例如,壳体部件420可以是网络通信接口,诸如RFID或NFC设备。电子设备400中的处理设备402可被配置为存储和/或处理从壳体部件420接收到的数据或信号或者基于覆盖电子设备400的至少一部分的盖子的至少一个特性来确定电子设备400的一个或多个操作是否要被调节。

[0065] 显示器414可以向用户提供视觉输出。显示器414可以利用任何合适的技术实现,所述技术包括但不限于使用液晶显示器(LCD)技术、发光二极管(LED)技术、有机发光显示器(OLED)技术、有机电致发光(OEL)技术或另一类型显示技术的多点触摸感测触摸屏。在一些实施例中,显示器414可以充当允许用户与电子设备400交互的输入设备。例如,显示器可以是多点触摸触摸屏显示器。

[0066] 如前面所描述的,一个或多个设备部件416可以是电气部件、机械部件、热部件、磁性部件,或机电部件。例如,设备部件可以是导电触点、连接器、电子器件、电路(例如,集成电路)、传感器,和/或电气衬底(例如,印刷电路板、柔性电路)。至少一个设备部件416被配置为与对应的壳体部件420配对、接触、感测或通信。在一些实施例中,处理设备402被配置为通过检测何时至少有一个设备部件416与对应的壳体部件420配对、接触或通信或者感测到对应的壳体部件420来检测壳体的存在或不存在。例如,壳体部件可以是电路,诸如当设备与壳体部件接触时改变电子设备中的信号电平的电阻器。作为替代,壳体部件可以是当设备与壳体部件接触时完成电路的电池或信号线。

[0067] 应当指出的是,图4仅仅是示例性的。在其它例子中,电子设备可以包括比图4中所示的更少或更多的部件。此外或作为替代,电子设备可以被包括在系统中并且图4中所示的一个或多个部件与电子设备分开但与电子设备通信。例如,电子设备可以可操作地连接到单独的显示器或与其通信。作为另一个例子,一个或多个应用或数据可以存储在与电子设备分开的存储器中。在一些实施例中,单独的存储器可以是在基于云的系统中或者在关联的电子设备中。

[0068] 图5是与壳体配对的电子设备的简化横截面图。在一个实施例中,壳体500可以只部分地封装电子设备502,诸如电子设备的底表面、四个侧表面以及顶表面的一部分(例如,参见图1A-1B)。在另一个实施例中,壳体可以只是盖子(例如,图2),或者壳体可以包括盖子,它允许壳体封装整个电子设备(例如,图3)。在又一个实施例中,壳体可以是套筒,电子设备经由该套筒中的开口滑入套筒中。

[0069] 电子设备502包括设备部件504、I/O设备506,以及设备电路508。设备部件504和I/O设备506可以彼此通信,或者可以连接到彼此。类似地,设备电路508和I/O设备506可以彼此通信,或连接到彼此。

[0070] 壳体500包括壳体部件510和壳体电路512。设备电路508是与电子设备502关联的电子电路,并且壳体电路512是与用于电子设备502的壳体500关联的电子电路。在一个实施例中,壳体电路512基本上形成在壳体500中。例如,壳体电路512可以被模制在壳体500中。壳体电路512可以部分或完全地在壳体500内部。

[0071] 壳体500和电子设备502被配置为使得可移除连接可在电子设备和壳体之间建立。当可移除连接被启用或实现时,电子设备502可以检测壳体的存在并响应性地确定壳体的

一个或多个特性并且基于壳体的(一个或多个)特性调节电子设备502的至少一个操作或特性。当可移除连接被禁用时,电子设备502可以检测出壳体500的不存在。

[0072] 在一个实施例中,可移除连接514可以在设备电路508和壳体电路512之间建立。设备电路508是一种类型的设备部件并且壳体电路512是一种类型的壳体部件。作为一个例子,当设备电路508是网络/通信接口(例如,图4中的412)并且壳体电路512是无线收发器时,通信链路可以被建立。作为替代,电连接可以在设备电路508和壳体电路512之间提供。在一个例子中,当壳体500被放在电子设备502周围时,设备电路508可以包括可接纳壳体电路512中的对等电气连接器的电气连接器,由此在设备电路508和壳体电路512之间建立电连接。

[0073] 在另一个实施例中,可移除连接516可以在电子设备502的设备部件504和壳体500中的壳体部件510之间建立。当设备部件504与壳体部件510配对时,可移除连接516被启用。例如,当设备和壳体部件504、510是导电触点或电路(例如,电阻器)和导电触点时,设备部件504可以与壳体部件510接触。

[0074] 在一些实施例中,当壳体500被放在电子设备502周围时,壳体500会覆盖或阻碍I/O设备506。例如,壳体500会覆盖或阻碍显示器、诸如触控板或按钮的触摸输入设备、诸如相机的传感器、扬声器,或者音频或耳机端口。在这种实施例中,电子设备502可以基于I/O设备506的阻碍来调节I/O设备506和/或电子设备502的操作或特性。作为一个例子,当壳体500被放置在电子设备502周围时,电子设备502可以禁用I/O设备506。

[0075] 现在参考图6,示出了基于壳体的一个或多个特性来调节一个或多个设备操作的第一方法的流程图。最初,如方框600中所示,确定是否在电子设备上检测到壳体。在一个实施例中,电子设备可被配置为检测壳体的存在或不存在。作为一个例子,电子设备可以包括一个或多个导电触点并且那些触点当中至少一个与壳体上的导电触点配对,或与其接触。处理设备,诸如处理设备402,可被配置为检测导电触点之间的接触。在另一个例子中,壳体中的壳体部件可以是向电子设备中的网络/通信接口(例如,通信接口412)发送信号的无线收发器。在又一个例子中,壳体部件可以是一个或多个磁体并且设备部件是霍尔效应传感器。

[0076] 如果未检测到壳体,则过程转到方框602,在那里电子设备的操作和特性不进行调整。电子设备继续像方框600之前那样操作。然后,该方法返回到方框600。

[0077] 如果在方框600检测到壳体,则过程转到方框604,在那里电子设备确定壳体的一个或多个特性。示例特性包括,但不限于,壳体的材料、壳体的厚度、壳体是否至少部分地覆盖或妨碍电子设备中的设备,和/或壳体的配置(例如,完全或部分地封装电子设备)。基于壳体的至少一个特性,电子设备调节电子设备的一个或多个操作(方框606)。如前所述,在一个实施例中,当壳体的材料是具有低导热率的材料时,电子设备可以调节电子设备的热管理操作。电子设备的操作温度可以增加,因为接触电子设备和壳体的用户的身体部分(例如,手)不会感觉到或检测到由电子设备生成的增加的热量水平。

[0078] 此外或作为替代,当设备和壳体部件形成将热量耗散到壳体中的散热器时,电子设备可以调节电子器件的热管理操作。在这种实施例中,设备和壳体部件可以被放置在电子设备上在电子设备操作期间用户通常不接触的位置。

[0079] 此外或作为替代,电子设备可以基于壳体的材料和/或壳体至少部分地妨碍电子

设备中的扬声器来调节音频的音量或频谱。音量可以增加和/或音频重放的频谱被偏移,以提高音频重放的质量。作为替代,当壳体在电子设备上时,电子设备可以禁用扬声器。类似地,电子设备可以基于壳体的材料和/或壳体至少部分地妨碍电子设备中的麦克风来调节音量、频谱,或禁用麦克风。

[0080] 此外或作为替代,电子设备可以基于壳体的类型和/或壳体的材料调节触摸设备的操作。例如,如果壳体是,或者包括,被放置在显示器上方的盖子,并且显示器包括触摸屏,则电子设备可以降低表示在触摸屏上的触摸所需要的触摸阈值或触摸的量。换句话说,触摸屏的操作可以被调节,以便使触摸屏对触摸输入更加敏感。作为替代,如果壳体是,或者包括,透明的盖子或膜,则电子设备可以在盖子在电子设备上时调节显示器的亮度和/或对比度。作为替代,如果壳体包括被放置在显示器上方的不透明的盖子,则电子设备可以在盖子在电子设备上时禁用显示器(例如,置于睡眠状态)。

[0081] 此外或作为替代,电子设备的功耗可以基于壳体的存在和/或壳体的特性进行调节。作为一个例子,有选择地去激活电子设备中的部件或功能可以降低功耗。作为替代,基于被放置在电子设备周围的壳体的类型,当多个应用在电子设备中同时运行时可能发生的功率降低的过程可以被延伸,这是因为用户经历的热传递可能会被延迟。

[0082] 此外或作为替代,触觉设备的至少一个操作可以基于壳体的存在和/或特性进行调节。作为一个例子,当壳体被放置在电子设备周围时,触觉设备的输出电平和/或输出频率可以增加。

[0083] 此外或作为替代,如果壳体部件包括提供或增强无线通信链路的的天线,则电子设备可以调节网络/通信接口的操作。

[0084] 此外或作为替代,壳体可以包括一个或多个磁体作为壳体部件,并且电子设备包括霍尔效应传感器作为设备部件。霍尔效应传感器可以检测壳体中的至少一个磁体并且基于这种检测确定壳体的一个或多个特性。基于壳体的至少一个特性,电子设备中的处理设备可以调节电子设备的一个或多个操作。此外或作为替代,磁场的方向性可被用来驱动关于电子设备的一个或多个功能。例如,当壳体被放置在电子设备周围时,音频可以在电子设备中被静音。在另一个例子中,当磁场的方向性改变时,电子设备可以禁用或关闭特定的应用或操作。例如,壳体可以包括当闭合时覆盖显示屏并且当打开时折叠在电子设备上方并靠在电子设备的背面的襟翼(flap)。基于襟翼是打开还是闭合,襟翼中的一个或多个磁体的朝向改变。朝向的变化可以由霍尔效应传感器检测,并且电子设备中的应用或操作可以基于一个或多个磁体的朝向被启用或禁用。

[0085] 此外或作为替代,电子设备中的数据处理操作(例如,过滤功能或计算)可以由处理设备基于壳体的一个或多个特性来调节。例如,噪声抵消算法可以基于壳体的类型和/或壳体的材料被修改。例如,当壳体的襟翼处于打开位置时当该襟翼(部分地或完全地)覆盖面向后方的麦克风时,噪声抵消算法可以被禁用。在另一个例子中,当较厚的壳体压抑或偏移由端口通过壳体的一个麦克风接收的声音时,噪声抵消算法可以被调节,但是最低限度地影响由端口不通过壳体的另一个麦克风(例如,面向前方的麦克风)接收的声音。

[0086] 再次参考图6,在电子设备的至少一个操作在方框606被调节之后,可以确定环境数据是否要被用来进一步调节电子设备的一个或多个操作。例如,由环境光传感器测得的环境光水平、时间戳或者从图像传感器获得的位置信息(例如,从GPS数据获得的室内和室

外设置)可以被处理设备接收并被用来进一步调节显示器的亮度,以进一步减少显示器消耗的功率量。因此,电子设备的操作可以基于对电子设备是处于明亮环境中、昏暗环境中还是更暗环境中的确定来修改。在另一个例子中,当电子设备的朝向改变时,从位置传感器(例如,陀螺仪)接收的信号可被用来禁用电子设备中的应用或操作。

[0087] 如果环境数据要被用来调节电子设备的至少一个操作,则过程返回到方框606,在那里(一个或多个)操作被调节。如果不是,则方法转到方框610,在那里可以确定壳体是否已从电子设备移除。作为一个例子,电子设备可以由于无线通信链路的终止或者由于连接器或导电触点的移除而检测到壳体的不存在。如果壳体还未被移除,则过程可以返回到方框608并且重复,直到壳体被移除。当壳体从电子设备移除时,电子设备可以在方框612复位电子设备的操作到壳体放到电子设备上之前存在的(一个或多个)状态。然后,方法返回到方框600。

[0088] 图7是基于壳体的一个或多个特性调节一个或多个设备操作的第二方法的流程图。最初,如方框700中所示,壳体被附连到电子设备。然后,可以确定通信链路是否在壳体和电子设备之间建立(方框702)。如果已建立,则过程在方框704继续,在那里壳体向电子设备发送识别数据。作为一个例子,壳体可以向电子设备发送零件或模 型号、设备ID号,或库存量单位(SKU)。基于接收到的识别数据,在一个实施例中,电子设备可以确定壳体的一个或多个特性(方框706)。作为一个例子,电子设备中的处理设备(例如,图4中的402)可以使用识别数据来访问存储壳体的一个或多个特性的数据库。数据库可以存储在电子设备的存储器(例如,图4中的404)中,或者数据库可以存储在处理设备经由网络通信接口(例如,图4中的412)访问的外部设备(例如,服务器)中。

[0089] 在另一个实施例中,在方框706,通过在壳体向电子设备发送识别数据时让壳体向电子设备发送一个或多个特性,壳体的一个或多个特性被确定。

[0090] 返回到方框702,如果未建立通信链路,则过程转到方框708。在方框708,确定电子设备是否检测到壳体的存在。作为一个例子,电子设备包括一个或多个导电触点并且那些触点中至少一个与壳体上的导电触点配对或接触。处理设备,诸如处理设备402,可被配置为检测导电触点之间的接触。在另一个例子中,壳体中的壳体部件可以是配置为被插入电子设备中的对应小孔或被其接纳的机械键或突起物。处理设备可被配置为检测机械突起物到小孔中的插入。

[0091] 如果电子设备没有检测到壳体的存在,则方法转到方框710,在那里对电子设备的操作不进行调节。如果电子设备在方框708检测到壳体的存在,或者在方框706确定壳体的一个或多个特性之后,过程在方框606继续。在方框606,电子设备中基于壳体的至少一个确定的特性调节电子设备中的一个或多个操作。然后,可以在方框610确定壳体是否已从电子设备移除。如果壳体没有被移除,则过程等待。如果壳体已被移除,则方法在方框612继续,在那里电子设备复位电子设备的操作到壳体放在电子设备上之前存在的(一个或多个)状态。方框606、610和612可以与图6中所示的方框类似地执行。

[0092] 在图6和7中所示的方法可以各自在其它实施例中以不同的方式被执行。附加的方框可以包含在过程中,或者某些方框可以被省略。例如,方框608可以被包括在图7的方法中。此外或者作为替代,方 框608可从图6的方法中被省略。

[0093] 如前面所描述的,设备部件和壳体部件可以是机械部件。现在参考图8,示出了电

子设备和壳体的简化横截面图。在这个实施例中，壳体部件是在壳体800中附连或形成的机械键或突起物802。当壳体在电子设备804上放置时，机械键802被插入在电子设备804中形成的小孔806或者被其接纳。电子设备中的处理设备可被配置为检测何时键被小孔806接纳。作为一个例子，当机械键802插入小孔806时，机械键802可以激活位于小孔806中的开关。

[0094] 在一些实施例中，电子设备可以基于包括在壳体中或者在壳体上或上方形成的图像或图案来识别壳体。图9示出了可被用来识别壳体的图案。在一个实施例中，图案900包括与壳体具有不同颜色或对比度的形状。图像传感器，诸如相机，可以捕获图案的图像并利用该图像识别壳体。例如，电子设备可以存储不同图案的数据库以及与每个图案关联的壳体的识别信息。作为替代，数据库可以存储不同图案的数据库以及与数据库中的每个图案关联的壳体的一个或多个特性。处理设备可以确定图像中的图案是否匹配数据库中的图案。基于匹配，电子设备可以或者识别壳体的类型或者确定壳体的一个或多个特性。在一些实施例中，数据库可以被存储在电子设备利用网络通信接口（例如，图4中的412）访问的外部设备，诸如服务器，当中。

[0095] 在另一个实施例中，图案可以是由深色和浅色正方形的阵列组成的机器可读光学标记，诸如条形码或矩阵条形码。图像传感器可以捕获机器可读光学标记的图像，并通过利用应用程序解码图像来识别壳体。例如，电子设备可以执行处理机器可读光学标记的图像的应用程序。利用应用程序和网络通信接口，电子设备可以识别壳体的类型和/或确定壳体的一个或多个特性。

[0096] 在一些实施例中，图案900可以是不同形状的导电触点的集合。电子设备可以包括导电触点的图案900。电子设备可以基于与图案900中至少一个导电触点配对的壳体导电触点的数量、形状和/或位置来识别壳体。例如，电子设备可以存储壳体导电触点图案的数据库以及每个图案关联的壳体的识别数据。作为替代，数据库可以存储不同的壳体导电触点图案的数据库以及与数据库中每个图案关联的壳体的一个或多个特性。处理设备可以确定壳体导电触点图案是否匹配数据库中的图案。基于匹配，电子设备可以或者识别壳体的类型或者确定壳体的一个或多个特性。在一些实施例中，数据库可以被存储在电子设备利用网络通信接口（例如，图4中的412）访问的外部设备，诸如服务器，当中。

[0097] 在其它实施例中，壳体可以包括导电触点的图案900。图案900可以在电容性输入设备，诸如电容性触摸屏，上或靠近其放置。图案900中的导电触点可以与电容性输入设备中的电容性传感器电容性耦合，并且图案900的图像可以被产生。电子设备可以存储图案的数据库和与每个图案关联的壳体的识别数据。作为替代，数据库可以存储不同图案的数据库以及与数据库中每个图案关联的壳体的一个或多个特性。处理设备可以确定图案900匹配数据库中的图案。基于匹配，电子设备可以或者识别壳体的类型或者确定壳体的一个或多个特性。在一些实施例中，数据库可以被存储在电子设备利用网络通信接口（例如，图4中的412）访问的外部设备，诸如服务器，当中。

[0098] 在一些实施例中，当壳体被放置在电子设备周围时，用户可以选择哪些操作要被调节。用户可以使用偏好菜单或控制面板来选择操作。

[0099] 在一些实施例中，提供了一种操作电子设备的方法，包括：确定在所述电子设备的表面上方放置的壳体的存在；基于确定所述壳体的存在而识别壳体类型；基于所述壳体类

型确定所述壳体的特性；及基于所述壳体的特性调节所述电子设备的操作。在一些实施例中，确定在所述电子设备的表面上方放置的壳体的存在包括：检测所述电子设备的表面上的设备部件何时与所述壳体中的壳体部件配对。在一些实施例中，确定在所述电子设备的表面上方放置的壳体的存在包括：从所述壳体中的壳体部件接收信号。在一些实施例中，识别壳体类型包括：从所述壳体中的壳体部件接收识别信号。在一些实施例中，确定所述壳体的特性包括：确定所述壳体的材料。在一些实施例中，确定所述壳体的特性包括：确定对所述电子设备中的输入/输出设备的阻碍。在一些实施例中，调节所述电子设备的操作包括以下中的至少一个：调节所述电子设备中的显示器的操作；或者调节所述电子设备的热管理操作。在一些实施例中，调节所述电子设备的热管理操作包括：提高所述电子设备的热阈值，其中所述电子设备的操作温度被升高。在一些实施例中，调节所述电子设备中的显示器的操作包括：调节所述显示器的亮度或对比度。在一些实施例中，调节所述电子设备的操作包括以下中的至少一个：调节所述电子设备中的触摸设备的操作；调节所述电子设备的音频操作；调节所述电子设备中的触觉输出；延伸所述电子设备中的功率降低的过程；及调节所述电子设备的数据处理操作。在一些实施例中，调节所述电子设备中的触摸设备的操作包括：提高所述触摸设备的灵敏度。在一些实施例中，调节所述电子设备中的触摸设备的操作包括：在所述壳体被放置在所述电子设备的表面上方的同时禁用所述触摸设备。在一些实施例中，调节所述电子设备的音频操作包括：增加音频重放的音量。在一些实施例中，调节所述电子设备的音频操作包括：偏移音频重放的频谱。在一些实施例中，所述方法还包括：接收环境数据；及基于所述环境数据进一步调节所述电子设备的操作。在一些实施例中，接收环境数据包括以下中的至少一个：接收所述电子设备的朝向数据；接收时间信息；接收环境光水平；或者接收位置数据。

[0100] 在前面的描述中，为了解释，使用特定的术语来提供对所述实施例的透彻理解。但是，对本领域技术人员将显而易见的是，具体细节不是为了实践所述实施例所需的。因此，本文所描述的具体实施例的前面描述是为了说明和描述而提供的。它们不是详尽的或者要将实施例限定到所公开的精确形式。对本领域普通技术人员来说显然的是，鉴于上述教导，许多修改和变化是可能的。

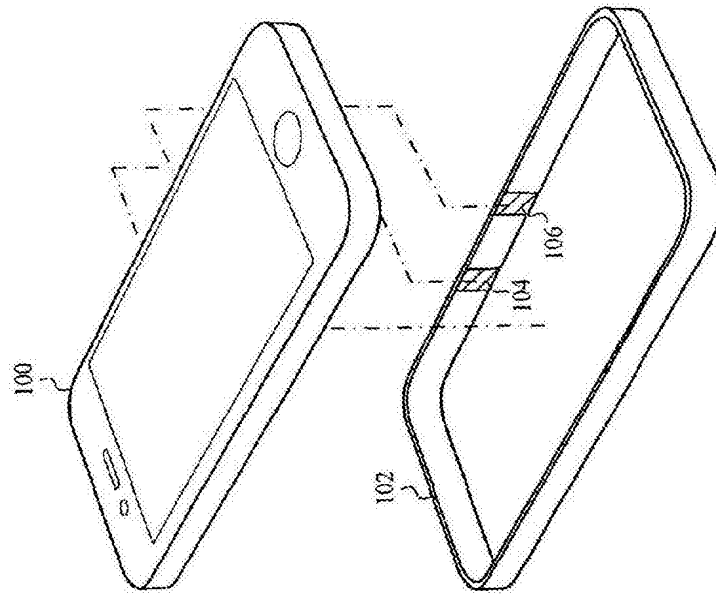


图1A

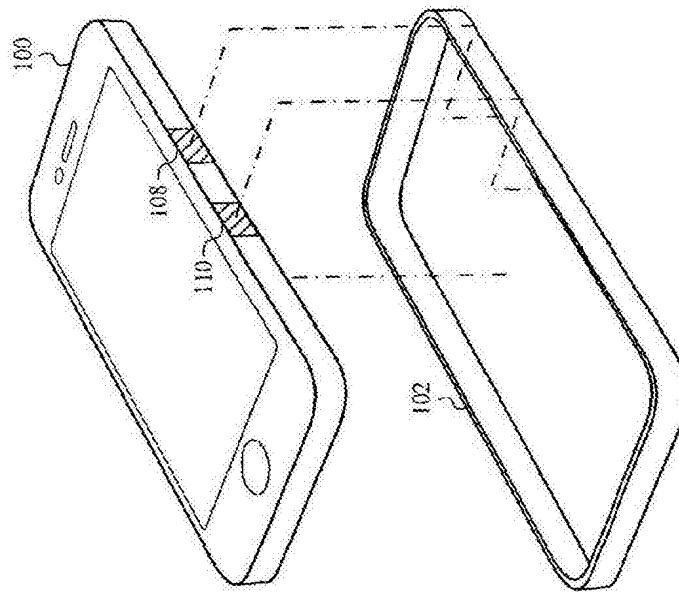


图1B

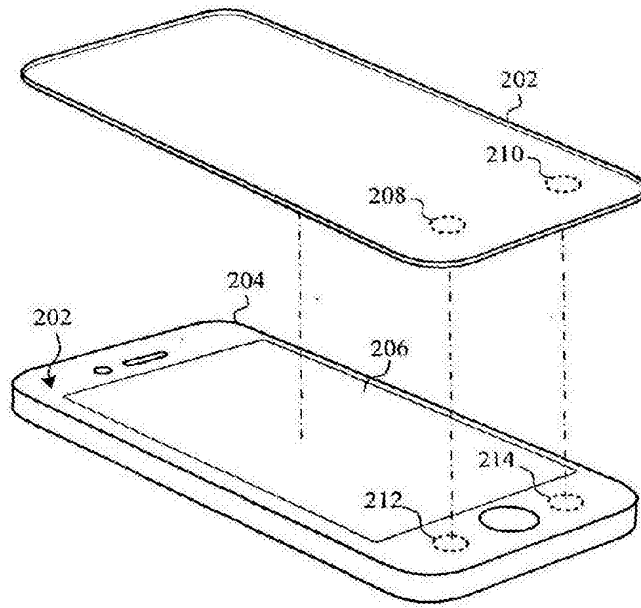


图2

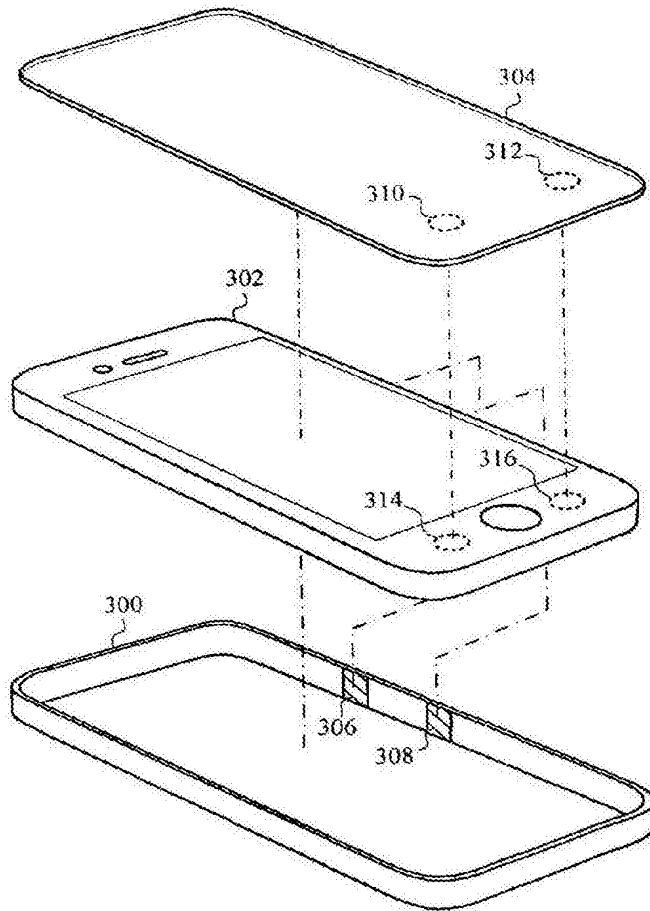


图3

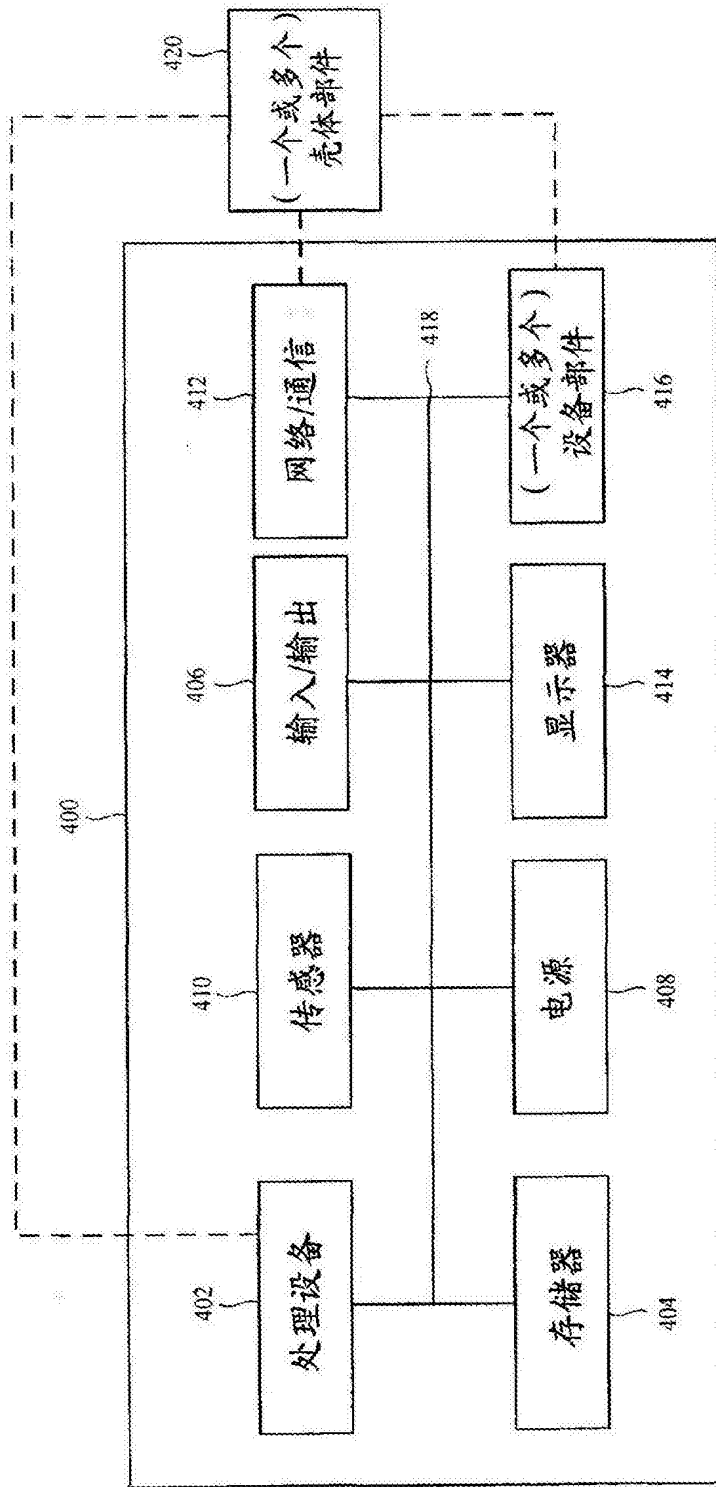


图4

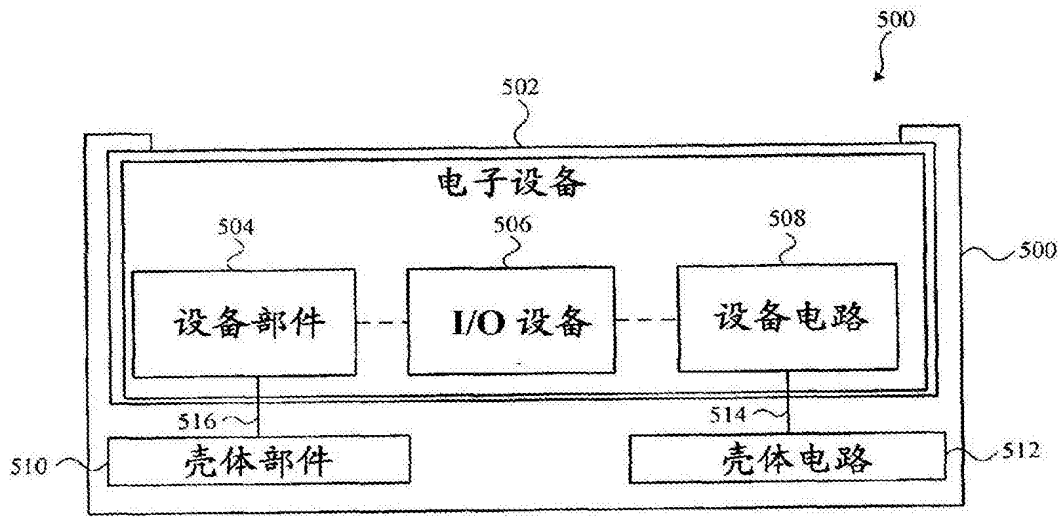


图5

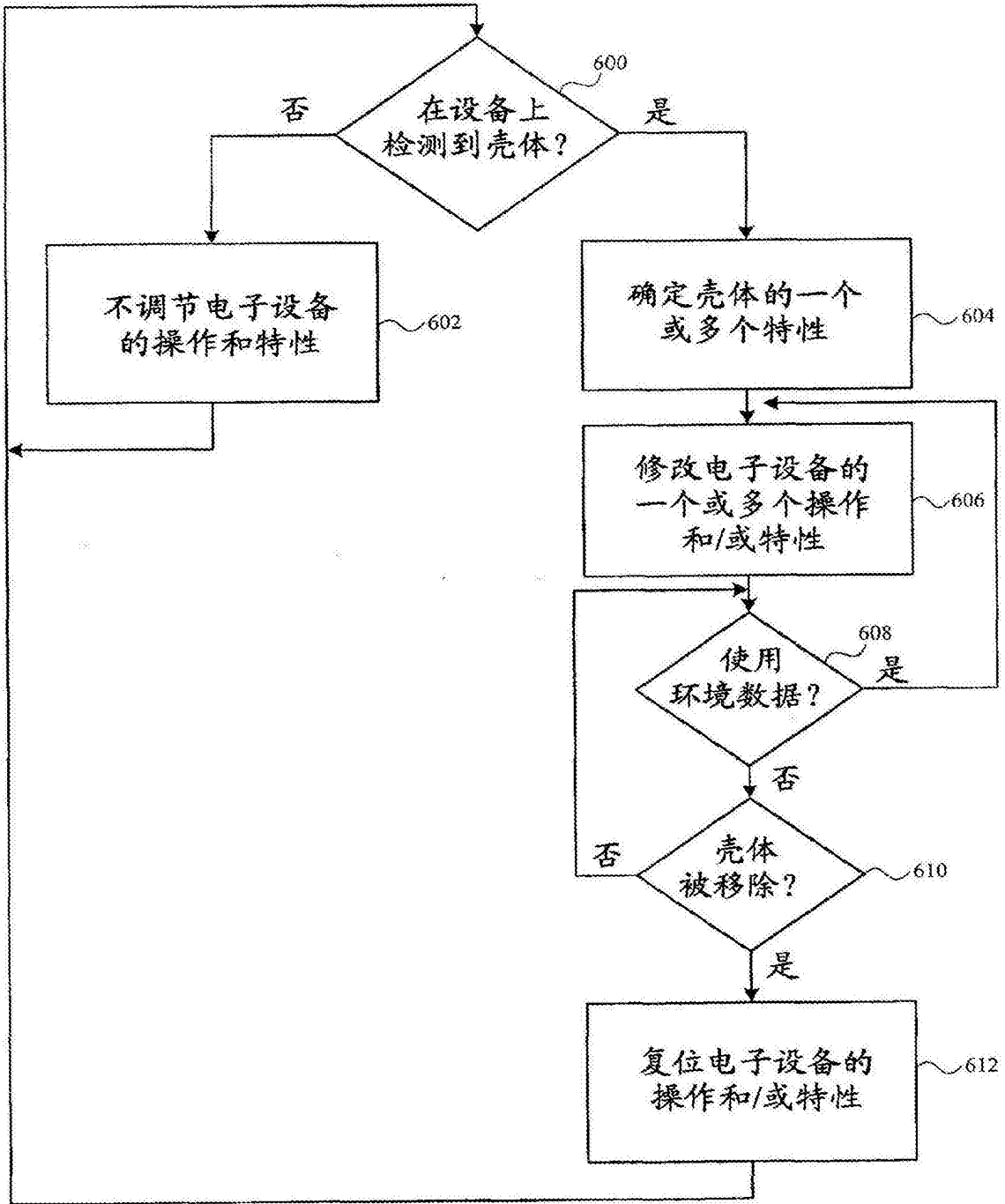


图6

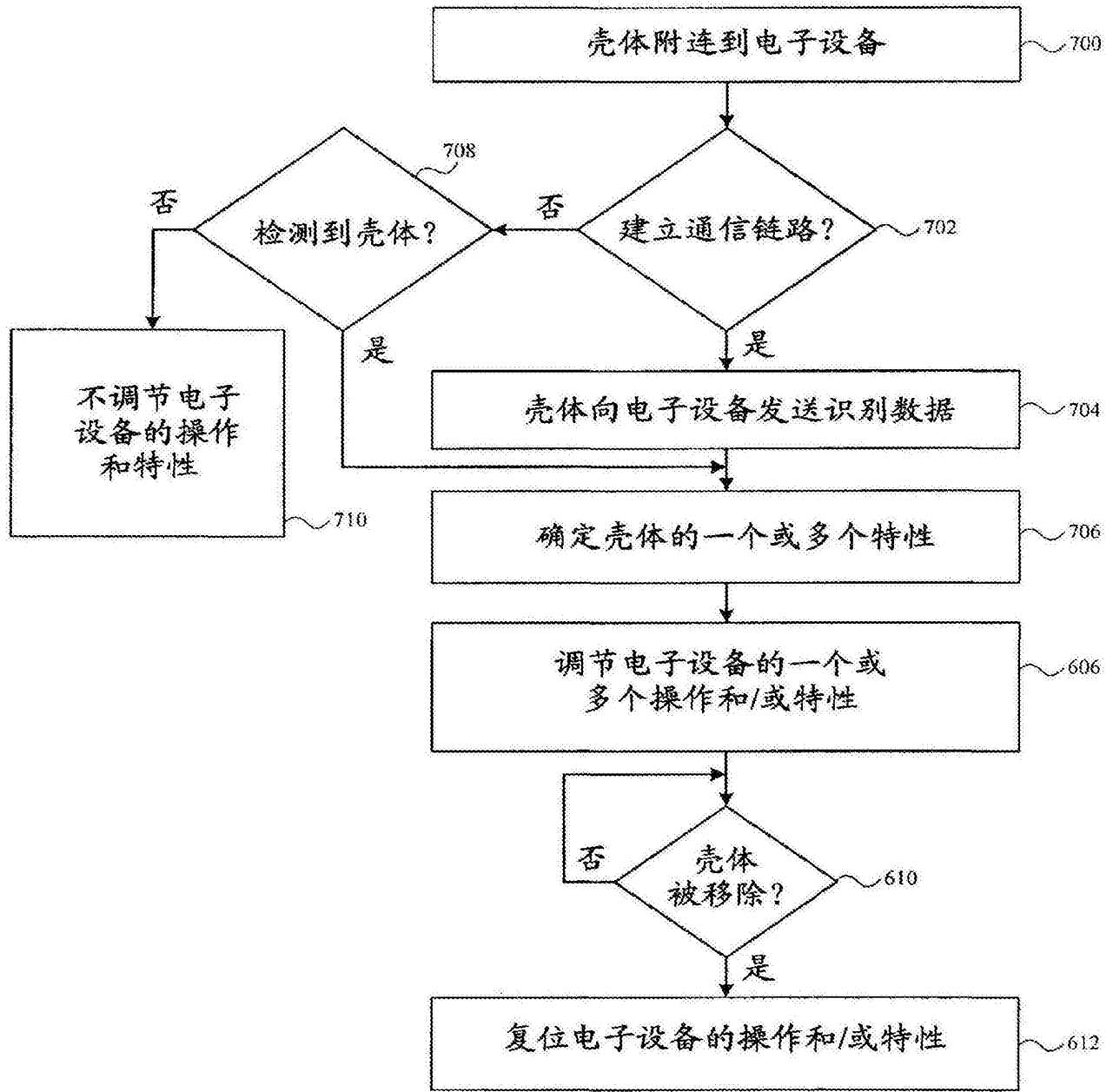


图7

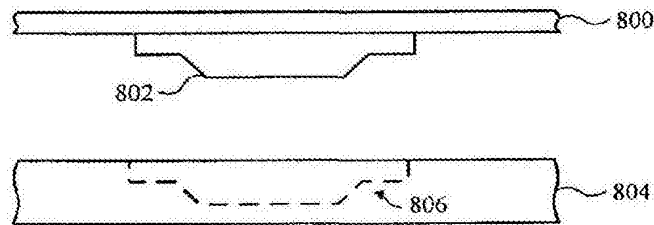


图8

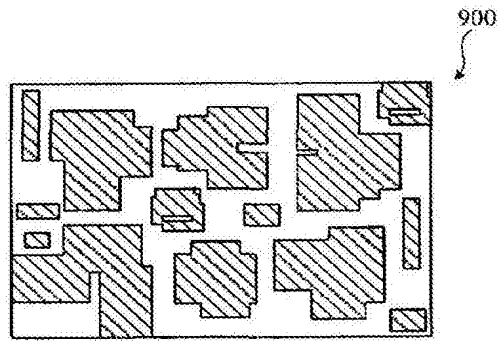


图9