



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104205002 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201280072104.2

B.B.阿斯特卡尔

(22)申请日 2012.03.30

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104205002 A

代理人 张凌苗 马永利

(43)申请公布日 2014.12.10

(51)Int.Cl.

G06F 1/28(2006.01)

G06F 11/32(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.30

G01R 31/36(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/031624 2012.03.30

(56)对比文件

US 5541489 A, 1996.07.30,

US 2009113204 A1, 2009.04.30,

CN 101655814 A, 2010.02.24,

CN 1690922 A, 2005.11.02,

CN 1584785 A, 2005.02.23,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/147874 EN 2013.10.03

(73)专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

审查员 陈清华

(72)发明人 G.纪 A.B.尤安-佐-利

M.G.格德翁 J.P.罗德里古埃茨

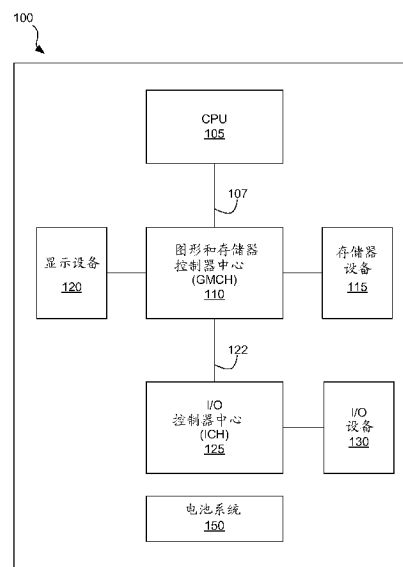
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于传送可用电池电力的方法和装置

(57)摘要

使得电池系统能够智能地提供其当前支持能力的系统和方法包括用于确定当前电池电力状态信息的逻辑。当前电池电力状态信息可以与一组编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配。可以存在用于基于所述匹配来指示当前电池电力状态信息的逻辑。



1. 一种计算机实现的方法,包括:
接收有关电池系统的支持需求;
确定电池系统的当前电池电力状态信息;
将当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配,其中编程的电池电力状态信息被存储在电池系统的存储器中;
基于在当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息之间的匹配来指示当前电池电力状态信息;以及
基于所指示的当前电池电力状态信息来指示是否能满足所述支持需求。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中指示当前电池电力状态信息包括设置电池系统的接口的寄存器的一个或多个比特。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中当前电池电力状态信息是基于电压参数、电流参数和电阻参数中至少一个而被确定的。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中编程的电池电力状态信息是由电池系统的制造商设置的并且是可修改的。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其中当前电池电力状态信息是周期性地或基于请求而被确定的。
6. 一种用于电力管理的装置,包括:
用于确定电池系统的当前电池电力状态信息的逻辑;
用于将当前电池电力状态信息与一组编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配的逻辑;以及
用于基于所述匹配来指示当前电池电力状态信息的逻辑。
7. 根据权利要求6所述的装置,其中该组编程的电池电力状态信息被存储在电池系统的存储器中。
8. 根据权利要求6所述的装置,其中用于基于所述匹配来指示当前电池电力状态信息的逻辑包括用于设置电池系统的寄存器的一个或多个比特以反映所述匹配的逻辑。
9. 根据权利要求8所述的装置,其中用于确定当前电池电力状态信息的逻辑被配置成周期性地或基于请求而执行。
10. 根据权利要求6所述的装置,其中当前电池电力状态信息是基于电压参数、电流参数和电阻参数中至少一个而被确定的。
11. 根据权利要求10所述的装置,其中所述电压参数、所述电流参数和所述电阻参数中的所述至少一个是可编程的。
12. 根据权利要求6至11中任一项所述的装置,其中该组编程的电池电力状态信息包括一个或多个范围。
13. 一种用于电力管理的系统,包括:
处理器;以及
与所述处理器耦合的电池系统,其中所述电池系统被配置成确定当前电池电力状态信息并且基于与一组编程的电池电力状态信息中的成员的匹配来提供当前电池电力状态信息。
14. 根据权利要求13所述的系统,其中当前电池电力状态信息要周期性地被确定。

15. 根据权利要求13所述的系统,其中当前电池电力状态信息要基于请求而被确定。

16. 根据权利要求13至15中任一项所述的系统,其中所述电池系统包括存储器,并且该组编程的电池电力状态信息被存储在所述电池系统的存储器中。

17. 根据权利要求13所述的系统,其中所述电池系统包括寄存器,所述寄存器被配置成使得所述处理器能够基于该组编程的电池电力状态信息访问当前电池电力状态信息。

18. 根据权利要求13至15中任一项所述的系统,其中该组编程的电池电力状态信息要由所述电池系统的制造商确定。

19. 根据权利要求13至15中任一项所述的系统,其中该组编程的电池电力状态信息是要可修改的。

20. 一种计算机实现的方法,包括:

确定电池系统的当前电池电力状态信息;以及

将当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配,其中编程的电池电力状态信息被存储在电池系统的存储器中。

21. 根据权利要求20所述的方法,还包括接收有关电池系统的支持需求。

22. 根据权利要求21所述的方法,还包括基于在当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息之间的匹配来指示当前电池电力状态信息。

23. 根据权利要求20至22中任一项所述的方法,其中指示当前电池电力状态信息包括设置电池系统的接口的寄存器的一个或多个比特。

24. 根据权利要求21至22中任一项所述的方法,还包括基于所指示的当前电池电力状态信息来指示是否能满足所述支持需求。

25. 根据权利要求20至22中任一项所述的方法,其中当前电池电力状态信息要基于电压参数、电流参数和电阻参数中至少一个而被确定。

用于传送可用电池电力的方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及用于传送可用电池电力的方法和装置。

背景技术

[0002] 不同的电力管理技术已经被开发以使得移动计算设备的用户能够在延长的时间段内通过使用电池电力来进行操作。然而,这些技术一般在没有关于电池电力状态的很多知识的情况下被应用。

发明内容

[0003] 根据一方面,提供了一种计算机实现的方法,包括:接收有关电池系统的支持需求;确定电池系统的当前电池电力状态信息;将当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配,其中编程的电池电力状态信息被存储在电池系统的存储器中;基于在当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息之间的匹配来指示当前电池电力状态信息;以及基于所指示的当前电池电力状态信息来指示是否能满足所述支持需求。

[0004] 根据另一方面,提供了一种用于电力管理的装置,包括:用于确定电池系统的当前电池电力状态信息的逻辑;用于将当前电池电力状态信息与一组编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配的逻辑;以及用于基于所述匹配来指示当前电池电力状态信息的逻辑。

[0005] 根据另一方面,提供了一种用于电力管理的系统,包括:处理器;以及与所述处理器耦合的电池系统,其中所述电池系统被配置成确定当前电池电力状态信息并且基于与一组编程的电池电力状态信息中的成员的匹配来提供当前电池电力状态信息。

[0006] 根据另一方面,提供了一种计算机实现的方法,包括:确定电池系统的当前电池电力状态信息;以及将当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配,其中编程的电池电力状态信息被存储在电池系统的存储器中。

附图说明

[0007] 通过阅读以下说明书和所附权利要求并且参照以下附图,本发明的实施例的各种优点对本领域技术人员将变得清楚,其中

[0008] 图1是依照一些实施例图示了示例计算机系统的框图;

[0009] 图2是依照一些实施例图示了示例电池系统的框图;

[0010] 图3A是图示了电池状态确定逻辑的示例的框图;

[0011] 图3B是图示了接口寄存器的示例的框图;

[0012] 图4是图示了电池电力状态信息的不同电力范围的示例的框图;

[0013] 图5是图示了电池系统的示例的框图,所述电池系统为具有嵌入式控制器和中央处理单元(CPU)的计算设备生成电池电力状态信息;

[0014] 图6是通过使用主动途径来提供电池电力状态信息的示例方法的流程图；

[0015] 图7是通过使用被动途径来提供电池电力状态信息的示例的流程图。

具体实施方式

[0016] 实施例可以涉及一种装置,其可以包括确定电池系统的当前电池电力状态信息的逻辑。可以存在将当前电池电力状态信息与一组编程的电池电力状态以及电压和电阻参数信息进行比较来确定匹配的逻辑,并且可以存在基于所述匹配来指示当前电池电力状态信息的逻辑。

[0017] 实施例可以涉及一种系统,其可以包括处理器以及与所述处理器耦合的电池系统。电池系统可以被配置成确定当前电池电力状态信息。电池系统可以被配置成基于与一组编程的电池电力状态信息中的成员的匹配来提供当前电池电力状态信息。

[0018] 实施例可以涉及一种计算机实现的方法,其可以包括确定电池系统的当前电池电力状态信息。所述方法还可以包括将当前电池电力状态信息与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配。所编程的电池电力状态信息可以存储在电池系统的存储器中。

[0019] 转到图1,依照一些实施例示出了图示示例计算机系统100的框图。计算机系统100可以包括中央处理单元(CPU) 105、图形和存储器控制器中心(GMCH) 110、和输入/输出控制器中心(ICH) 125。GMCH 110可以经由总线107耦合到CPU 105。ICH 125可以经由总线122耦合到GMCH 110。GMCH 110还可以耦合到存储器设备115和显示设备120。ICH 125可以耦合到I/O设备130。GMCH 110可以包括图形系统200(图2中示出)。尽管CPU 105、GMCH 110和ICH 125可以被图示为分离的组件,但是两个或更多这些组件的功能可以被组合。电源150可以用于向计算机系统100提供电力。电源150可以是电池(本文中称作电池系统150)或外部电力源。计算机系统100还可以包括许多其它组件;然而,为了简单,它们未被示出。

[0020] 转到图2,依照一些实施例示出了图示示例电池系统150的框图。电池系统150可以是智能电池系统并且可以包括电池控制器205、电池存储器210和电池接口220。电池控制器205可以被配置成执行使得电池系统150能够保护电池寿命的操作。例如,这可以包括防止过度充电的操作以及控制放电的操作。电池存储器210可以被配置成存储可以由电池控制器205使用的指令和信息。指令和信息可以由电池制造商提供。对于指令和信息而言可以有可能会是随后可修改。例如,指令和信息可以存储在固件中(诸如,例如只读存储器或闪速存储器)并且可以被替换。

[0021] 对于一些实施例,电池存储器210可以包括电池状态确定逻辑215,其可以被配置成确定电池系统150的当前电池电力状态信息。例如,电池状态确定逻辑215可以被配置成确定电池系统150可以能支持的电池电力水平的范围。电池状态确定逻辑215可以被配置成确定电池系统150可以提供的最小电压。电池接口220可以被配置成使得电池系统能够提供关于电池系统150可以支持的电力量的信息。可以根据智能电池系统规范(例如,版本1.0, Benchmarq Microelectronics Inc.等,1996)来设计电池系统150。尽管未示出,但是电池系统150可以与电池充电器相关联。

[0022] 转到图3A,示出了电池状态确定逻辑215。对于一些实施例,电池状态确定逻辑215可以被配置成接收电池参数302以便确定电池系统150可以支持的当前电池电力状态信息。例如,电池参数302可以包括一个或多个电压参数、一个或多个电流参数、和一个或多个电

阻参数。对于一些实施例,电池参数可以是可编程的。电池状态确定逻辑215可以被实现在软件、硬件或二者的组合中。

[0023] 对于一些实施例,电池接口220可以包括接口寄存器305,所述接口寄存器305可以由电池系统150使用来指示电池电力状态信息。在图3B中示出接口寄存器305的示例。接口寄存器305可以是一比特寄存器或多比特寄存器。例如,当只使用一个比特时,当电池系统150(图2)的电池电力状态信息(例如,电力水平)在某个预定水平以上时所述比特可以被设置成值“1”,并且当电池系统150(图2)的电力水平在预定水平以下时所述比特可以被设置成值“0”。

[0024] 当多个比特被用于接口寄存器305时,不同的电池电力状态信息或不同范围的电池电力状态信息可以是可用的。例如,当使用三个比特时,可以使用八个不同的成员或范围的电池电力状态信息。不同范围的示例在图4的表405中示出。列410可以图示用于三比特接口寄存器305的不同可能的比特值。列415可以图示电池系统150可以支持的不同电力水平或电力水平的范围。例如,比特值“101”可以对应于电力水平的范围2。列420可以图示计算机系统100基于电池系统150可以支持的电力水平而可以操作的电力模式。例如,当接口寄存器305的比特值是“111”时,计算机系统100可以以最大功率或加速(turbo)模式来操作。

[0025] 对于一些实施例,不同比特值和对应的电池电力状态信息可以由电池系统150的制造商指定并且可以存储在电池存储器210中。例如,继续参照图2-4,当电池状态确定逻辑215确定了电池系统150可以支持的当前电力水平在电力范围2(如表405中示出的)内时,该信息可以被传输到电池接口220以使接口寄存器305被设置成值“101”。

[0026] 图5是示出了生成电池电力状态信息的电池系统的示例实施例的框图。对于一些实施例,电池系统150可以以主动模式来操作,其中,它周期性地使电池状态确定逻辑215(图3A中示出的)确定当前电池电力状态信息。电池状态确定逻辑215的操作频率可以由制造商确定,或其可以是可编程的。操作的结果然后可以被反映在接口寄存器305中。计算机系统100中的嵌入式控制器500可以经由总线505从接口寄存器305访问电池电力状态信息。电池电力状态信息然后可以经由总线510被发送到CPU 105。CPU 105然后可以基于电池电力状态信息来调整其操作模式。

[0027] 对于一些实施例,电池系统150可以以被动模式来操作,其中,它可以在请求时使用电池状态确定逻辑215确定电池电力状态信息。例如,CPU 105可以确定:为了以某种操作模式(例如,加速模式)来执行操作,CPU 105可能需要电池系统150能支持该操作模式(例如,满足对于加速模式的电力需求)。CPU 105可以经由总线510将需求发送到嵌入式控制器500。嵌入式控制器500可以继而将需求发送到电池系统150。电池系统150然后可以使电池状态确定逻辑215确定当前电池电力状态信息。电池系统150然后可以将当前电池电力状态信息与该需求进行比较以确定是否可以满足该需求。电池系统150然后可以相应地设置接口寄存器305。该被动模式可以称作协商模式,其中嵌入式控制器500与电池系统150协商直至电池系统150指示其能够支持该需求为止。

[0028] 转到图6,示例流程图图示了由电池系统执行的过程。所述过程可以对应于电池系统150以上述主动模式来操作。在框605处,电池系统150可以使电池信息确定逻辑215确定当前电池电力状态信息。在框610处,当前电池电力状态信息可以与编程的电池信息进行比

较。在图4中示出预定电池信息的示例。在框615处,电池系统150可以设置电池接口以基于与编程的电池信息的匹配来反映电池电力状态信息。这可以包括将接口寄存器设置成与编程的电池信息相对应的值。

[0029] 转到图7,示例流程图图示了由电池系统执行的另一过程。所述过程可以对应于电池系统150以上述被动模式来操作。在框705处,电池系统150可以接收对电池系统150是否能支持需求进行确认的请求。例如,CPU 105(图1中示出的)可能需要在某一段时间进入加速模式并且想要确认电池系统150能递送足够的电力以维持加速模式(例如,如图4中示出的“111”)。在框710处,电池系统150可以使电池电力状态信息逻辑215确定当前电池电力状态信息。在框715处,当前电池电力状态信息可以与编程的电池电力状态信息进行比较以确定匹配(例如,如图4中示出的“011”)。该匹配值(例如“011”)然后可以与需求(例如“111”)进行比较以确定电池系统150是否能够满足需求。如果不能满足需求,则所述过程可以从框715流至框725,其中可以设置负指示器。如果能满足需求,则所述过程可以从框715流至框720,其中可以设置正指示器。

[0030] 各种实施例可以通过使用硬件元件、软件元件或二者的组合来实现。硬件元件的示例可以包括处理器、微处理器、电路、电路元件(例如,晶体管、电阻器、电容器、电感器等等)、集成电路、专用集成电路(ASIC)、可编程逻辑器件(PLD)、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、逻辑门、寄存器、半导体设备、芯片、微芯片、芯片组等等。软件的示例可以包括软件组件、程序、应用、计算机程序、应用程序、系统程序、机器程序、操作系统软件、中间件、固件、软件模块、例程、子例程、功能、方法、过程、软件接口、应用程序接口(API)、指令集、计算代码、计算机代码、代码段、计算机代码段、字、值、符号或其任何组合。确定是否通过使用硬件元件和/或软件元件来实现实施例可以根据任何数目的因素而变化,所述因素诸如所期望的计算速率、电力水平、耐热性、处理循环预算、输入数据率、输出数据率、存储器资源、数据总线速度以及其它设计或性能约束。

[0031] 至少一个实施例的一个或多个方面可以通过存储在机器可读介质上的代表性指令来实现,所述指令代表处理器内的各种逻辑,其当由机器读取时使机器构建用以执行本文描述的技术的逻辑。这样的表示称为“IP 核”,可以被存储在有形、机器可读介质上并且被供应给各种消费者或制造机构以加载到实际制成逻辑或处理器的构建机器中。

[0032] 可能已经给出示例尺寸/模型/值/范围,但是本发明的实施例不限于它们。由于制造技术(例如光刻)随时间而成熟,因此预期的是可以制造更小尺寸的设备。另外,众所周知的到集成电路(IC)芯片和其它组件的电力/接地连接可以或可以不在图中示出,这是为了图示和讨论的简单,并且以免模糊本发明的实施例的某些方面。此外,布置可以以框图形式示出,以免模糊本发明的实施例,并且这也鉴于以下事实:关于实现这样的框图布置的详情高度取决于实施例将被实现在其中的平台,即,这样的详情应当很好地在本领域技术人员的认知范围内。在具体细节(例如电路)被阐明以便描述本发明的示例实施例的情况下,对于本领域技术人员应当清楚的是,本发明的实施例可以在没有这些具体细节或具有这些具体细节的变型的情况下被实行。描述因而应被认为是说明性的而非限制性的。

[0033] 术语“耦合”可以在本文中被用于指代在所讨论的组件之间的任何类型的关系(直接或间接),并且可以应用于电、机械、流体、光学、电磁、机电或其它连接。另外,术语“第一”、“第二”等可以在本文中仅仅用于便利于讨论,并且不带有任意特定时间或时间先后的

意义,除非另外指明。

[0034] 本领域技术人员将从前述描述中领会到,本发明的实施例的广泛的技术可以以各种形式来实现。因此,虽然本发明的实施例已经结合其特定示例而被描述,但是本发明的实施例的真实范围不应当受此限制,因为在研究附图、说明书和所附权利要求后,其它修改对于技术实践者而言将变得清楚。

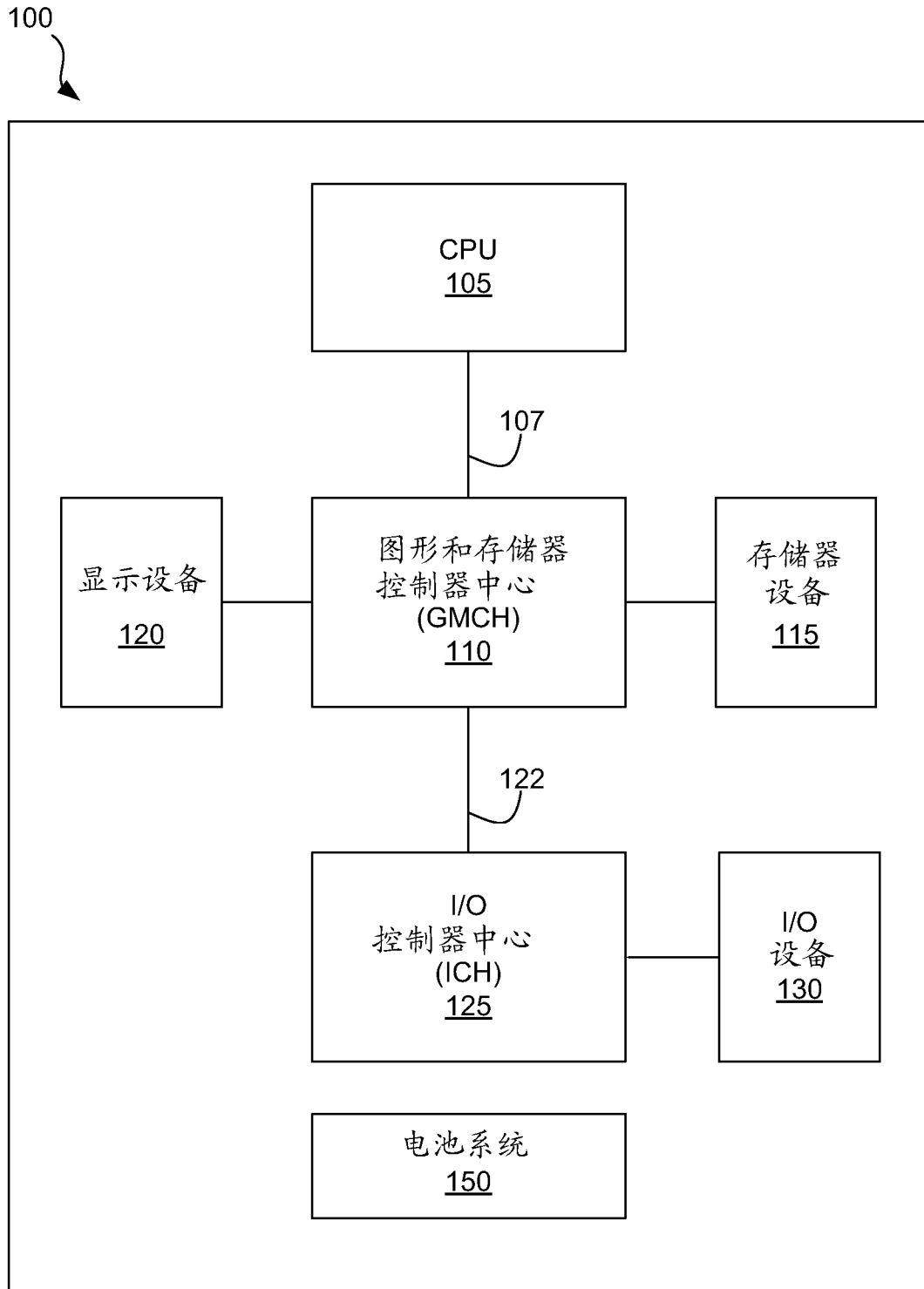


图 1

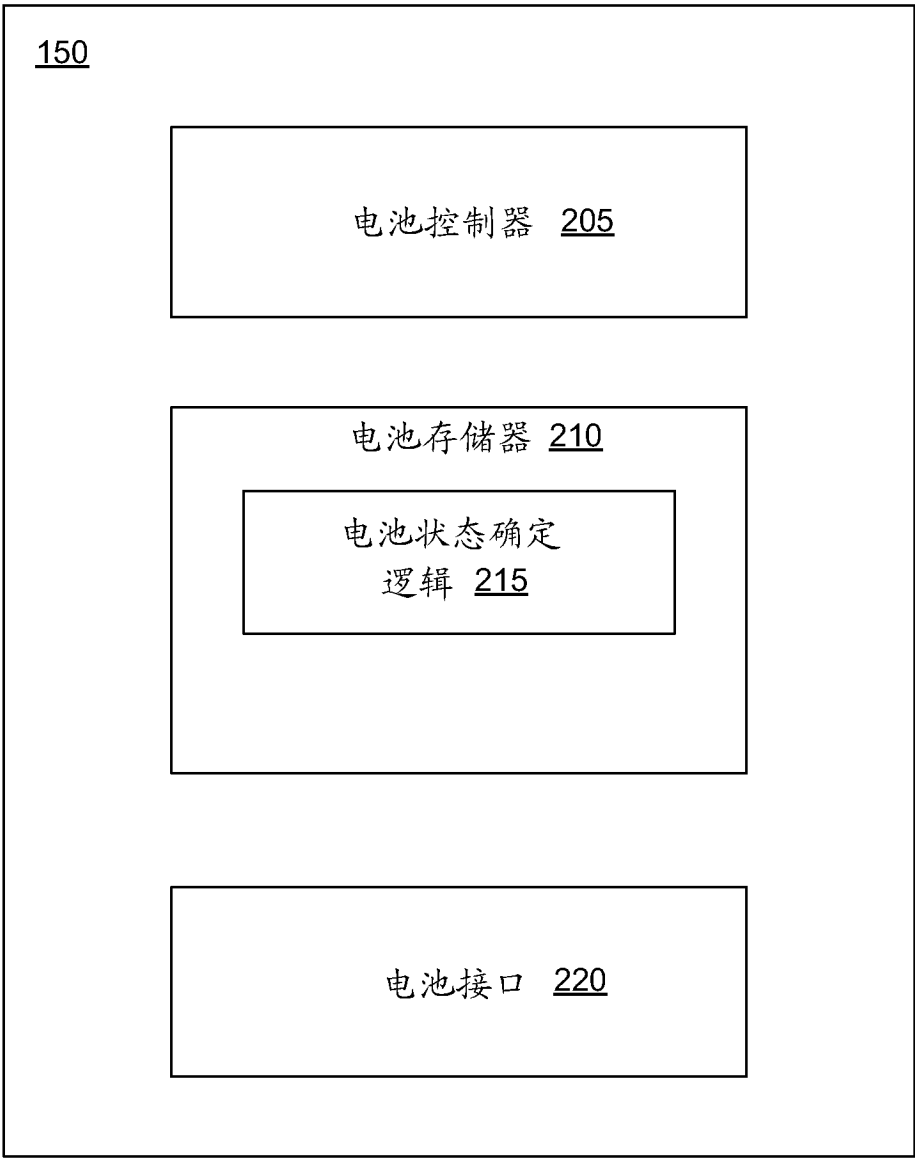


图 2

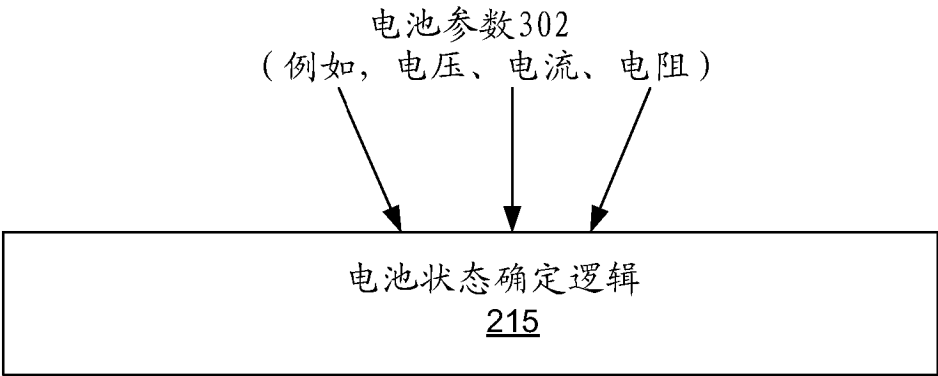


图 3A

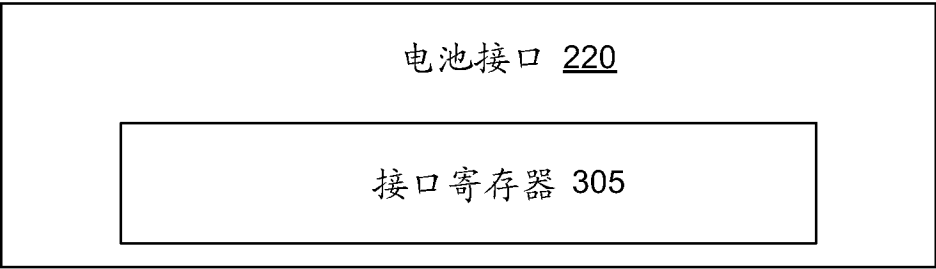


图 3B

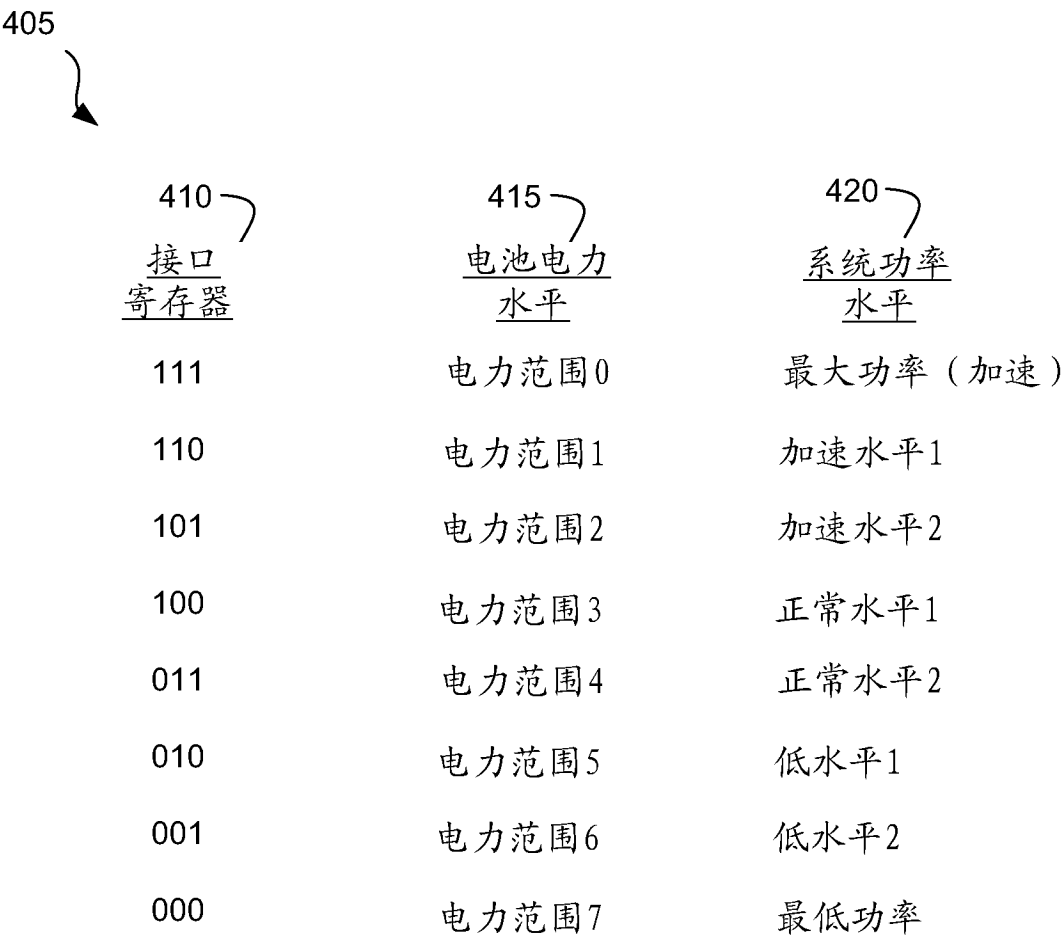


图 4

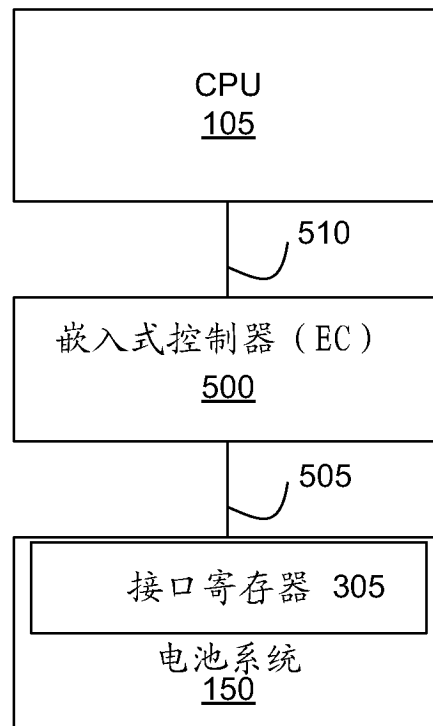


图 5

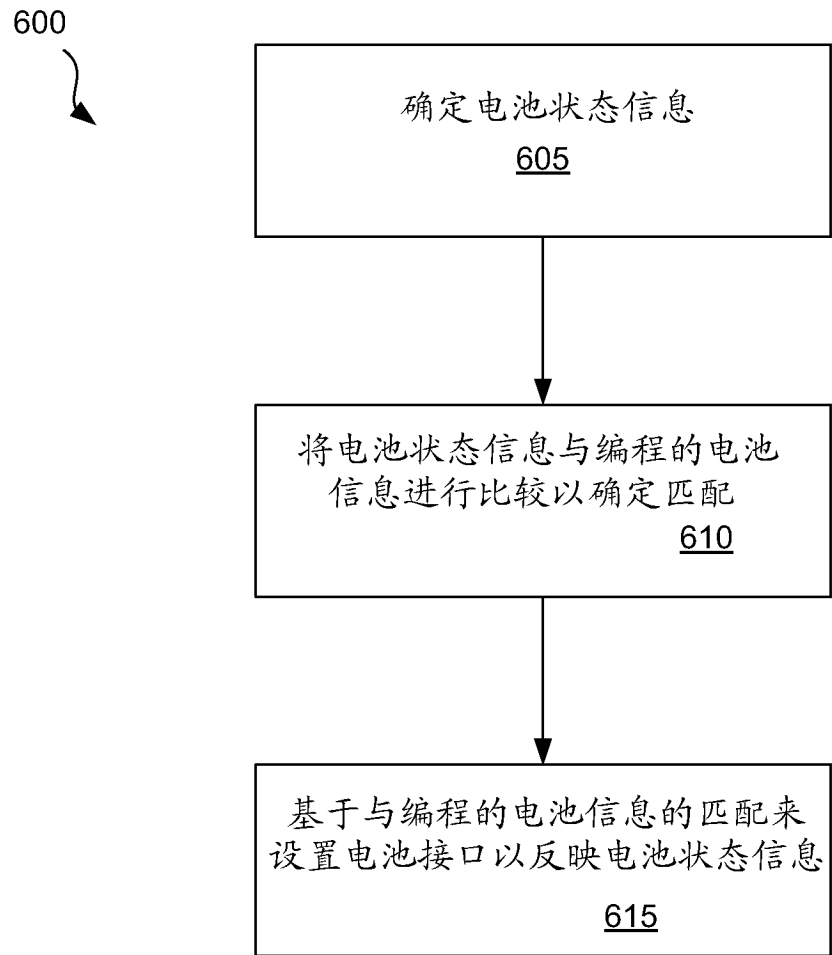


图 6

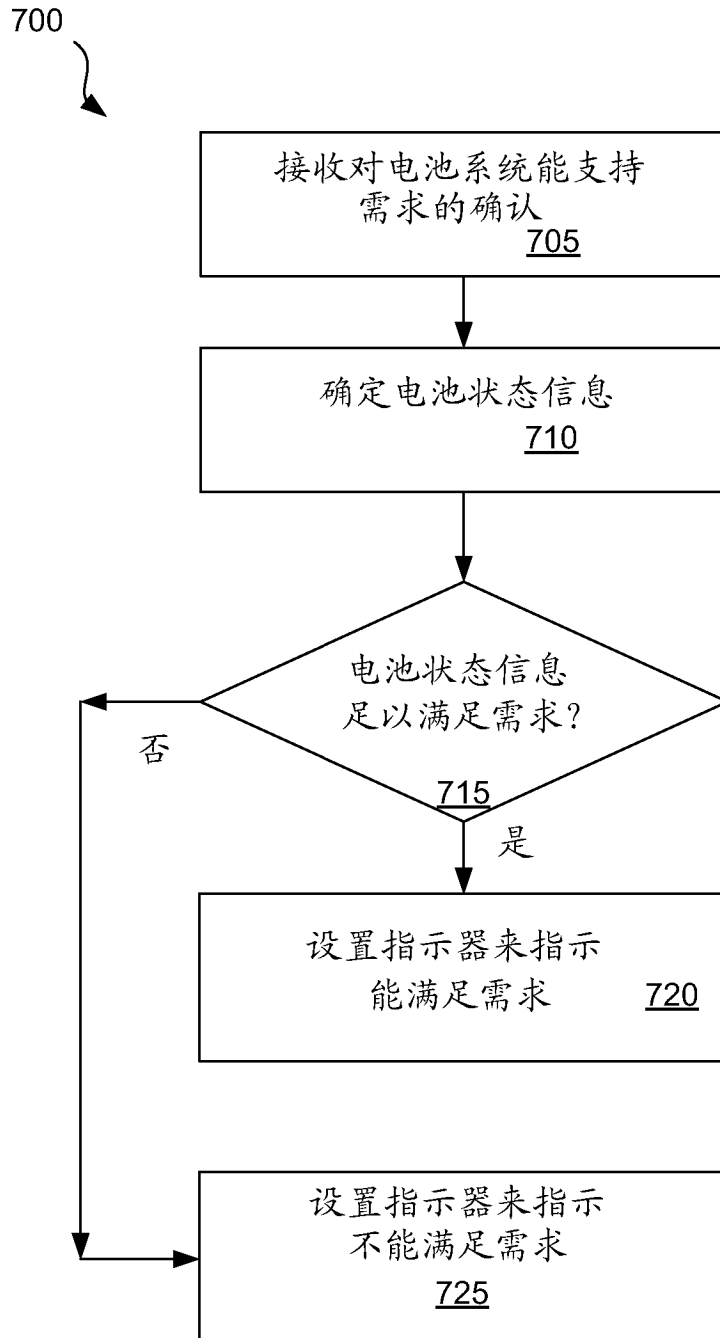


图 7