



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103080872 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201180042278.X

(22)申请日 2011.08.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103080872 A

(43)申请公布日 2013.05.01

(30)优先权数据

61/379,669 2010.09.02 US

13/198,455 2011.08.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.03.01

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2011/046835 2011.08.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/030477 EN 2012.03.08

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 M·W·贝威拉西卡 N·哈瑞特
P·瑞恩

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 亓云

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 3/0346(2013.01)

G06F 3/0488(2013.01)

审查员 刘褚燚

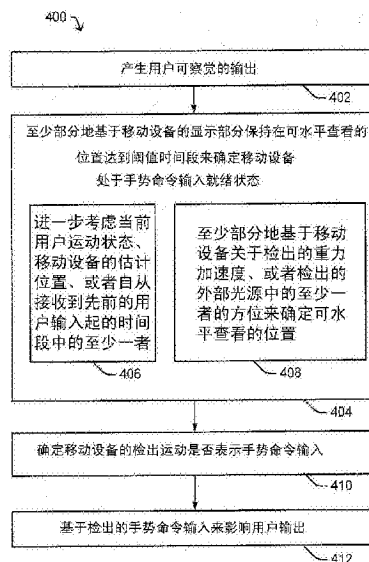
权利要求书4页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

用于移动设备中基于手势的用户输入检测
的方法和装置

(57)摘要

提供了可在移动设备中实现的方法和装置以：至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态；在移动设备处于手势命令输入就绪状态的情况下，确定移动设备的检出运动是否表示手势命令输入；以及响应于所确定的手势命令输入而影响用户可察觉的输出。



1. 一种用于移动设备中基于手势的用户输入检测的方法,包括在所述移动设备处:

在发起用户可察觉的输出之后,至少部分地基于所述移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置的阈值角度内达到阈值时间段以及所述移动设备的估计位置来确定所述移动设备是否处于手势命令输入就绪状态,其中所述估计位置指示所述移动设备处在有可能将所述移动设备的对应于姿势命令输入的移动与所述移动设备的不对应于姿势命令输入的移动区分开来的环境中;

在所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态的情况下,确定所述移动设备的检出运动是否表示手势命令输入;以及

响应于确定所述检出运动表示所述手势命令输入而影响所述用户可察觉的输出。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

进一步至少部分地基于当前的用户运动状态来确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,响应于所述当前的用户运动状态指示用户不在行走而确定所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

至少部分地基于所述移动设备关于检出的重力加速度的方位来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置中。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

进一步至少部分地基于自从接收到用户输入起的第二阈值时间段来确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

至少部分地基于所述移动设备关于检出的重力加速度的方位来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置的阈值角度内。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

至少部分地基于所述移动设备关于检出的外部光源的方位来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置的阈值角度内。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

响应于影响所述用户可察觉的输出而发起附加的用户可察觉的输出。

9. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,影响所述用户可察觉的输出包括停止所述用户可察觉的输出。

10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括在所述移动设备处:

通过生成可听输出、视觉输出、或触觉输出中的至少一者来产生所述用户可察觉的输出。

11. 一种在移动设备中使用的设备,所述设备包括:

用于发起用户可察觉的输出的装置;

用于在发起所述用户可察觉的输出之后至少部分地基于所述移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置的阈值角度内达到阈值时间段以及所述移动设备的估计位置来确定所述移动设备是否处于手势命令输入就绪状态的装置,其中所述估计位置指示所述移动设备处在有可能将所述移动设备的对应于姿势命令输入的移动与所述移动设备的不对应

于姿势命令输入的移动区分开来的环境中；

用于检测所述移动设备的运动的装置；

用于在所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态的情况下确定检测出的所述移动设备的运动是否表示手势命令输入的装置；以及

用于响应于确定检测出的所述移动设备的运动表示所述手势命令输入而影响所述用户可察觉的输出的装置。

12. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步包括：

用于确定当前用户运动状态的装置；以及

用于进一步至少部分地基于所述所确定的当前用户运动状态来确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态的装置。

13. 如权利要求12所述的设备，其特征在于，响应于所述所确定的当前用户运动状态指示用户不在行走而确定所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态。

14. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步包括所述移动设备处：

用于检测重力加速度的装置；

用于确定所述移动设备关于所检测出的重力加速度的方位的装置；以及

用于至少部分地基于所述移动设备关于所述检出的重力加速度的所述方位来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置中的装置。

15. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步包括：

用于接收不同于所述手势命令输入的用户输入的装置；用于确定自从接收到所述用户输入起是否已经过第二阈值时间段的装置；并且

其中所述用于确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态的装置还进一步至少部分地基于自从接收到所述用户输入起已经过所述第二阈值时间段的确定。

16. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步在所述移动设备处包括：

用于确定所述移动设备的类型的装置；以及

用于进一步基于所述移动设备的所述类型来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置中的装置。

17. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步在所述移动设备处包括：

用于检测外部光源的装置；

用于确定所述移动设备关于所检测出的外部光源的方位的装置；以及

用于至少部分地基于所述移动设备关于所述检出的外部光源的所述方位来确定所述移动设备的所述显示部分是否在所述可水平查看的位置的阈值角度内的装置。

18. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，进一步在所述移动设备处包括：

用于响应于影响所述用户可察觉的输出而经由所述用于提供所述用户可察觉的输出的装置来发起附加的用户可察觉的输出的装置。

19. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，影响所述用户可察觉的输出包括停止所述用户可察觉的输出。

20. 如权利要求11所述的设备，其特征在于，所述用户可察觉的输出包括可听输出、视觉输出、或触觉输出中的至少一者。

21. 一种移动设备，包括：

一个或多个输出设备,所述一个或多个输出设备包括至少显示设备;

一个或多个惯性传感器;以及

处理单元,被配置成在经由所述一个或多个输出设备中的至少一个输出设备发起用户可察觉的输出之后:

至少部分地基于所述显示设备保持在可水平查看的位置的阈值角度内达到阈值时间段以及所述移动设备的估计位置来确定所述移动设备处于手势命令输入就绪状态,其中所述估计位置指示所述移动设备处在有可能将所述移动设备的对应于姿势命令输入的移动与所述移动设备的不对应于姿势命令输入的移动区分开来的环境中;

在所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态的情况下确定所述移动设备的运动是否表示手势命令输入,所述运动至少部分地基于与所述一个或多个惯性传感器中的至少一个惯性传感器相关联的至少一个信号;以及

响应于确定所述移动设备的运动表示所述手势命令输入而影响所述用户可察觉的输出。

22. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还:

获得当前的用户运动状态;以及

进一步至少部分地基于所述当前的用户运动状态来确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态。

23. 如权利要求22所述的移动设备,其特征在于,响应于所述当前的用户运动状态指示用户不在行走而确定所述移动设备处于所述手势命令输入就绪状态。

24. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还:

至少部分地基于与所述一个或多个惯性传感器中的所述至少一个惯性传感器相关联的所述至少一个信号来确定所述移动设备关于检出的重力加速度的方位;以及

至少部分地基于所述移动设备关于所述检出的重力加速度的所述方位来确定所述显示设备是否处于所述可水平查看的位置中。

25. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还:

确定不同于所述手势命令输入的先前用户输入的时间;

确定自从接收到所述先前的用户输入起是否已经过第二阈值时间段;以及

进一步至少部分地基于自从接收到所述先前的用户输入起已经过所述第二阈值时间段的确定来确定所述移动设备是否处于所述手势命令输入就绪状态。

26. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还:

确定所述移动设备的类型;以及

进一步基于所述移动设备的所述类型来确定所述移动设备是否在所述可水平查看的位置中。

27. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,进一步在所述移动设备处包括:

用于检测来自外部光源的光的传感器;并且

其中所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还：

至少部分地基于所述移动设备关于所检测出的光的方位来确定所述显示设备是否在所述可水平查看的位置的阈值角度内。

28. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元在所述用户可察觉的输出的所述发起之后还：

响应于影响所述用户可察觉的输出而经由所述一个或多个输出设备中的至少一个输出设备来发起附加的用户可察觉的输出。

29. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述处理单元还：通过停止所述用户可察觉的输出来影响所述用户可察觉的输出。

30. 如权利要求21所述的移动设备,其特征在于,所述一个或多个输出设备中的至少一个输出设备生成可听输出、视觉输出、或触觉输出中的至少一者。

用于移动设备中基于手势的用户输入检测的方法和装置

[0001] 本专利申请要求2010年9月2日提交的题为“A Method for Orientation and Directional Shake Detection Using an Acceleration Sensor(用于使用加速度传感器进行方位和定向摇动检测的方法)”的共同待审的美国临时专利申请61/379,669的权益和优先权,该临时专利申请由此通过援引全部纳入于此。

技术领域

[0002] 本文中所公开的主题内容涉及电子设备,尤其涉及供在能够接收基于手势的用户输入的移动设备中使用的方法和装置。

背景技术

[0003] 移动设备(诸如像智能电话或其它类型的蜂窝电话、平板计算机、数字书阅读器、个人数字助理、游戏设备等的手持式移动设备)可执行各种功能。例如,某些移动设备可经由无线通信网络提供语音和/或数据通信服务。例如,某些移动设备可提供音频和/或视频记录或回放。例如,某些移动设备可提供与游戏、娱乐、电子书、公用事业、基于位置的服务等有关的各种应用。

[0004] 移动设备可包括用于接收用户输入的各种不同的输入设备和/或相关技术。例如,移动设备可包括各种按钮、开关、触摸板、或其它类似的触摸或近程传感器等。一些移动设备可通过经由话筒捕捉的语音命令来接收用户输入。一些移动设备可通过经由相机(静止或视频)捕捉的基于图像的命令来接收用户输入。

[0005] 某些移动设备可采用诸如惯性和/或环境传感器之类的提供由各种功能使用的信号的各种传感器,这些功能例如包括由用户检测移动设备的运动和确定此类运动是否是特定的基于手势的用户输入(手势命令输入)。在用户着手其各种日常工作时将移动设备简单地携带在其身体上或者其身体附近的情况下,某些移动设备被用户显著地摇曳或者以其它方式受用户影响并不是罕见的。由此,出于此原因以及其它原因,仔细地确定检测出的运动是否应当被认为可能与手势命令输入有关可以是有用的。

发明内容

[0006] 根据一方面,可在移动设备处实现一种方法。在一个示例实现中,一种方法可包括:在发起用户可察觉的输出之后,至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态;在移动设备处于手势命令输入就绪状态的情况下,确定移动设备的检出运动是否表示手势命令输入;以及响应于确定检出运动表示手势命令输入而影响用户可察觉的输出。

[0007] 根据另一方面,可提供一种在移动设备中使用的设备。在一个示例实现中,一种设备可包括:用于发起用户可察觉的输出的装置;用于在发起用户可察觉的输出之后至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态的装置;用于检测移动设备的运动的装置;用于在移动

设备处于手势命令输入就绪状态的情况下确定移动设备的检出运动是否表示手势命令输入的装置;以及用于响应于所确定的手势命令输入来影响用户可察觉的输出的装置。

[0008] 根据又一方面,可提供一种移动设备。在一个示例实现中,一种移动设备可包括:一个或多个输出设备,包括至少显示设备;一个或多个惯性传感器;以及处理单元。该处理单元可以例如在经由该一个或多个输出设备中的至少一个输出设备发起用户可察觉的输出之后至少部分地基于显示设备保持在可水平查看的位置达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态;在移动设备处于手势命令输入就绪状态的情况下,确定移动设备的运动是否表示手势命令输入,该运动至少部分地基于与该一个或多个惯性传感器中的至少一个惯性传感器相关联的至少一个信号;以及响应于所确定的手势命令输入而影响用户可察觉的输出。

[0009] 根据又一方面,可提供一种制品。在一个示例实现中,一种制品可包括存储有计算机可执行指令的非瞬态计算机可读介质,这些指令能由移动设备的处理单元执行以在发起用户可察觉的输出之后:至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态;在移动设备处于手势命令输入就绪状态下,确定移动设备的检出运动是否表示手势命令输入;以及响应于确定检出运动表示手势命令输入而影响用户可察觉的输出。

附图说明

[0010] 参照以下附图来描述非限定性和非穷尽性方面,其中相同参考标号贯穿各附图指代相同部分,除非指明并非如此。

[0011] 图1是根据一实现的解说包括移动设备的示例性环境的示意性框图,该移动设备包括确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态的手势命令输入检测器。

[0012] 图2A是根据一实现的示出例如图1中的具有非水平方位的移动设备的示意图。

[0013] 图2B是根据一实现的示出例如图1中的具有基本上水平方位的移动设备的示意图。

[0014] 图3是根据一实现的解说例如图1中的移动设备的某些特征的示意性框图,该移动设备能够确定其是否处于手势命令输入就绪状态。

[0015] 图4是根据一实现的解说用于确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态的示例过程或方法的某些特征的流程图。

具体实施方式

[0016] 根据某些示例实现,可使移动设备能够选择性地在其中可接收某些基于手势的用户输入(手势命令输入)的手势命令输入就绪状态下操作。

[0017] 例如,在某些实现中,可在移动设备中提供手势命令输入检测器和/或其它类似的逻辑以确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态。被确定处于手势命令输入就绪状态的移动设备可以例如接收某些手势命令输入。相反,被确定不处于手势命令输入就绪状态的移动设备例如不可接收某些手势命令输入。虽然本文中所提供的示例往往涉及一个手势命令输入就绪状态,但是应当谨记,在某些示例实现中,可以有多个不同的手势命令输入就绪状态,这些手势命令输入就绪状态可以与相同和/或不同的手势命令输入中的一些手势

命令输入有关。因此,可在移动设备中提供手势命令输入检测器和/或其它类似的逻辑以确定移动设备是否处于一个或多个手势命令输入就绪状态。

[0018] 在某些示例实现中,手势命令输入检测器和/或其它类似的逻辑可至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态。因此,在移动设备处于手势命令输入就绪状态的情况下,手势命令输入检测器和/或其它类似的逻辑可确定移动设备的检出运动(例如,由用户有意作出的运动)是否表示手势命令输入。响应于所确定的手势命令输入,手势命令输入检测器和/或其它类似的逻辑可按某种方式来影响用户可察觉的输出和/或与由移动设备执行或以其它方式由移动设备支持的功能相关联的其它类似物。

[0019] 例如,闹钟功能可使用一个或多个输出设备来激活警报作为警报激活过程的一部分。例如,警报可包括声音、光、显示、振动等、或其某种组合。在警报被激活的情况下,例如,用户可拾取移动设备并在其手中将移动设备平稳地或略微平稳地持握在适宜的“可水平查看的位置”达到适宜的阈值时间段以将移动设备置于手势命令输入就绪状态。用户可随后相应地移动移动设备以执行可由移动设备接收并且可例如发起闹钟的停用的一个或多个手势。因此,例如,用户可将移动设备放在钱包或口袋中并且可响应于听到可听警报而将移动设备从钱包或口袋中取出、在其手中将移动设备平稳地持握在可水平查看的位置达到一秒或两秒,以及随后以某种预定的方式摇动或以其它方式移动移动设备以停用(例如,休眠/延迟、关闭)可听警报。

[0020] 在某些示例实现中,移动设备可进一步至少部分地基于当前的用户运动状态来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态。例如,可响应于指示用户不在行走(例如,具有某种检出步态运动模式的慢走、奔跑等)的当前用户运动状态而确定移动设备处于手势命令输入就绪状态。例如,当前用户运动状态可至少部分地基于由响应于移动设备在环境内的移动或运动的一个或多个惯性和/或环境传感器生成的信号来确定。

[0021] 在某些示例实现中,移动设备可进一步至少部分地基于移动设备在环境内的估计位置来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态,该估计位置例如与以下各项中的一者或多者有关:地理坐标、电子地图中标识的位置、与移动设备的运动有关的估计速度、标高等。例如,可能有在其中手势命令输入可能被阻碍或较不可行的某些位置,诸如举例而言剧院、机场、医院、学校、会议室、运动的汽车上等。例如,可能有在其中移动设备可能因不同于用户的某种机制(例如,电梯、运动的汽车等)而易受一个以上检出运动(例如,振动、加速度等)的阈值水平影响从而可能难以将实际预期的手势命令输入与无意的类手势输入区分开来的某些位置。

[0022] 在某些示例实现中,移动设备可至少部分地基于自从接收用户输入起所经过的(例如,与第二阈值时间段相关联的)时间来确定移动设备的检出运动是否表示手势命令输入。例如,在允许移动站被置于手势命令输入就绪状态之前使移动站从先前的基于非手势的用户输入(例如,语音输入、按钮输入、触摸屏输入等)起等待数秒可以是有用的。

[0023] 在某些示例实现中,移动设备可至少部分地基于移动设备关于检出的重力加速度(例如,地球的重力)和/或检出的外部光源(例如,太阳、顶灯等)的方位来确定移动设备的显示部分(例如,显示设备、或其它类似的基于视觉反馈的输出设备)是否在可水平查看的位置中。

[0024] 在某些示例实现中,移动设备可响应于基于检出的手势命令输入来影响用户察觉的输出而发起一个或多个附加的用户可察觉的输出。例如,可产生附加的用户反馈以指示手势命令输入已被接收并且用户可察觉的输出和/或其它类似的功能以按某种方式被影响。

[0025] 作为初始示例,移动设备可包括蜂窝电话、智能电话、计算机、平板计算机、导航辅助、数字书阅读器、游戏设备、音乐和/或视频播放器设备、相机等。

[0026] 图1例如解说了在其中可提供并且移出移动设备102的环境100。移动设备102代表具有可通过其向用户传达信息的至少一个输出设备的任何此类电子设备。例如,用户可察觉的输出可包括可听输出、视觉输出、或触觉输出。

[0027] 如所解说的,移动设备102可包括手势命令输入检测器106。手势命令输入检测器106代表诸如举例而言可在移动设备中提供以确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态的硬件、固件、硬件和软件的组合、和/或固件和软件的组合或者其它类似的逻辑之类的电路系统。

[0028] 在某些示例实现中,移动设备102可排他地和/或选择性地作为自立设备运行,并且可向用户提供一个或多个感兴趣/有用的能力/服务。在某些示例实现中,移动设备102可以某种方式与一个或多个其它设备通信,例如,如由去往由云形标记的网络104的无线通信链路所解说的。网络104代表移动设备102可使用一个或多个有线或无线通信链路来与其通信或通过其通信的一个或多个通信和/或计算资源(例如,设备和/或服务)。由此,在某些实例中,移动设备102可经由网络104来接收(或发送)数据和/或指令。

[0029] 在某些示例实现中,可使移动设备102能够使用接收自一个或多个位置服务108的信号。位置服务108代表一个或多个基于无线信号的诸如全球导航卫星系统(GNSS)之类的位置服务、或其它类似的卫星和/或地面定位服务、基于位置的服务(例如,经由蜂窝网络、WiFi网络等)。

[0030] 例如,可以使移动设备102(例如,经由一个或更多个网络接口)能够与诸如无线广域网(WWAN)、无线局域网(WLAN)、无线个域网(WPAN)等各种无线通信网络联用。术语“网络”和“系统”在本文中能被可互换地使用。WWAN可以是码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交频分多址(OFDMA)网络、单载波频分多址(SC-FDMA)网络,等等。CDMA网络可实现一种或更多种无线电接入技术(RAT),诸如cdma 2000、宽带CDMA(W-CDMA)、时分同步码分多址(TD-SCDMA)等,以上仅列举了几种无线电技术。在此,cdma 2000可包括根据IS-95、IS-2000、以及IS-856标准实现的技术。TDMA网络可实现全球移动通信系统(GSM)、数字高级移动电话系统(D-AMPS)、或其它某种RAT。GSM和W-CDMA在来自名为“第三代伙伴项目”(3GPP)的联盟的文献中描述。Cdma2000在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的联盟的文献中描述。3GPP和3GPP2文献是公众可获取的。例如,WLAN可包括IEEE 802.11x网络,并且WPAN可包括蓝牙网络、IEEE 802.15x。无线通信网络可包括所谓的下一代技术(例如,“4G”),诸如举例而言长期演进(LTE)、高级LTE、WiMAX、超移动宽带(UMB)、和/或类似技术。

[0031] 图2A图形地解说了具有可以例如与坐标系相关联并且因此由坐标系表示的方位的移动设备102的简单示例,该坐标系诸如是由标记为x、y和z的轴200示出并且具有可置于与移动设备相关联的参考点处的原点的坐标系。此类参考点可以例如在中心或者以某种方

式偏移。

[0032] 在此示例中并且还在图2B中的类似示例中,方位旨在与显示器204(例如,也可充当触摸屏的主显示器)相关联。因此,移动设备102的机体或其它部分可采取任何合理的形状。还应当注意,虽然本文中所解说的示例示出了矩形的显示器204,但是所要求保护的主体内容并不被如此限定。

[0033] 在图2A中并且如图2B中进一步解说的,显示器204包括可与x-y平面相关联的表面(图2B)。因此,在图2A中,x-y平面(并且因此显示器204)与关联于检出的地球重力加速度的向量202基本平行。由此,在图2A中,移动设备102可被认为在基本上可垂直查看的位置中。相反,在图2B中,x-y平面(并且因此显示器204)与关联于检出的地球重力加速度的向量202基本垂直。由此,在图2B中,移动设备102可被认为在基本上可水平查看的位置中。

[0034] 在某些实现中,手势命令输入检测器106可至少部分地基于移动设备102的显示器204保持在可水平查看的位置达到阈值时间段来确定移动设备102是否处于手势命令输入就绪状态。

[0035] 尽管图2A和图2B分别解说了理想的可垂直和水平查看的位置,但是应当理解,除非另外指定,术语“可水平查看的位置”旨在表示可落在x-y平面的阈值角度范围内的显示器204的各种方位。例如,当显示器204的表面206位于落在完全水平的x-y平面(例如,没有侧滚(关于x轴的旋转)并且没有俯仰(关于y轴的旋转))的阈值角度限制内的倾斜平面上时,可确定显示器204在可水平查看的位置中。应当理解,此类倾斜(例如,如可经由一个或多个阈值角度值定义的侧滚和/或俯仰)的量可取决于移动设备的类型等。因此,在某些示例实现中,关于侧滚或俯仰的正或负30度的阈值角度可被确定以表示可水平查看的位置。然而,在某些其它示例实现中,关于侧滚或俯仰的正10度或负5度的阈值角度可被确定以表示可水平查看的位置。还应当理解,可以有不同的关于侧滚和俯仰的阈值角度。另外,应当理解,在某些示例实现中,还可在确定显示器204是否可能在可水平查看的位置中考虑诸如平摇(关于z轴的旋转)之类的附加信息。

[0036] 如图2A和图2B中所解说的,在某些示例实现中,显示器204的方位可至少部分地基于检出的重力加速度(例如,如使用一个或多个传感器检出的重力加速度)。

[0037] 在某些示例实现中,如在图2B中进一步解说的,显示器204的方位可至少部分地基于落在移动设备102上的来自外部光源210的光。例如,可(例如,使用布置在侧208上或内的一个或多个传感器)来检测来自太阳或其它顶光源的光的数量或者缺少这种光以标识或帮助标识显示器204是否保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段。

[0038] 接下来参照图3,图3是解说根据一实现的例如图1中的移动设备102的某些特征的示意框图。

[0039] 如所解说的,移动设备102可包括经由一条或多条连接306耦合至存储器304的用于(例如,根据本文中所提供的技术)执行数据处理的一个或多个处理单元302。例如,(诸)处理单元302可以在硬件、或硬件与软件的组合中实现。(诸)处理单元302可代表能配置成执行数据计算规程或过程的至少一部分的一个或多个电路。作为示例而非限定,处理单元可包括一个或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑器件、现场可编程门阵列、以及类似物、或者其任何组合。

[0040] 存储器304可代表任何数据存储机构。例如,存储器304可包括主存储器304-1和/

或副存储器304-2。主存储器304-1可包括例如随机存取存储器、只读存储器等。虽然在本示例中被示为与处理单元分开,但是应当理解,主存储器的全部或一部分可以设在移动设备102内的处理单元302或其他类似电路系统内或者另行与之共处/耦合。副存储器304-2可包括例如与主存储器相同或相似类型的存储器和/或一个或多个数据存储设备或系统,诸如举例而言盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实现中,副存储器可以起作用地接纳或能以其它方式配置成耦合至计算机可读介质320。存储器304和/或计算机可读介质320可包括与(例如,根据如本文中所提供的技术和/或手势命令输入检测器106的)数据处理相关联的指令318。

[0041] 移动设备102可以例如还包括一个或多个用户输入设备308、一个或多个输出设备310、一个或多个传感器312、一个或多个网络接口314、和/或一个或多个位置接收机316。

[0042] (诸)输入设备308可例如包括各种按钮、开关、触摸板、轨迹球、操纵杆、触摸屏、话筒、相机、和/或类似物,其可用来接收一个或多个用户输入。另外,一个或多个传感器312还可用于接收例如基于可检测的运动或其它类似的手势的用户输入。(诸)输入设备308可以例如提供存储在存储器304中的诸如用户输入348之类的一个或多个信号或者以其它方式与该一个或多个信号相关联。

[0043] 输出设备310可例如包括可在为用户产生视觉输出时使用的诸如液晶显示器(LCD)、触摸屏等的显示器204(图2A-B)、或可能地一个或多个灯、发光二极管(LED)等。输出设备310可例如包括可在为用户产生可听输出时使用的扬声器、耳机插口/耳机、蜂鸣器、铃等。输出设备310可例如包括可在为用户产生触觉输出时使用的振动设备、可机械地移动的设备、(例如,选择性地加热或冷却的)热活跃设备、和/或其它类似的机构。

[0044] 传感器312可例如包括可在标识运动方向、确定方位和/或以其它方式提供信息时使用的一个或多个惯性传感器(例如,加速计、磁力计、陀螺仪等)、和/或一个或多个环境传感器(例如,气压计、罗盘、磁力计、光检测器等),该信息可在例如至少部分地基于显示部分在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备102是否可能处于手势命令输入就绪状态时加以考虑。传感器312可以例如提供存储在存储器304中的诸如一个或多个运动332、手势334、方位340、重力信息342和/或(例如,与外部光源210(图2B)相关联的)光信息344之类的一个或多个信号或者以其它方式与该一个或多个信号相关联。运动332、手势334、方位340、重力信息342和/或光信息344中的一者或多者可以例如由手势命令输入检测器106(图1)在确定移动设备102是否可能处于手势命令输入就绪状态330时加以考虑。

[0045] 网络接口314可例如经由一条或多条有线和/或无线通信链路来例如提供至一个或多个网络104(图1)的连通性。位置接收机316可例如从一个或多个位置服务108(图1)获得信号,该信号可用于估计位置338,该位置可被提供给存储器304或以其它方式与存储在存储器304中的一个或多个信号相关联。位置338可以例如由手势命令输入检测器106(图1)在确定移动设备102是否可能处于手势命令输入就绪状态330时加以考虑。

[0046] 处理单元302和/或指令318可以例如提供存储在存储器304中的一个或多个信号或者以其它方式与该一个或多个信号相关联,该一个或多个信号诸如是手势命令输入就绪状态330、各种阈值346和/或其它类似的阈值范围(例如,如在本文中的各种示例技术中所描述的)。一个或多个阈值346可以例如由手势命令输入检测器106(图1)在确定移动设备102是否可能处于手势命令输入就绪状态330时加以考虑。

[0047] 处理单元302和/或指令318可以例如提供存储在存储器304中的诸如运动状态336之类的一个或多个信号或者以其它方式与该一个或多个信号相关联。例如,运动状态336可指示与移动设备102相关联的用户是否可能正在行走或可能不正在行走。运动状态336可以例如由手势命令输入检测器106(图1)在确定移动设备102是否可能处于手势命令输入就绪状态330时加以考虑。

[0048] 接下来注意图4,图4是根据一实现的解说以供在移动设备102(图1)中使用的方法400的形式的示例过程的流程图。

[0049] 在示例框402处,可产生用户可察觉的输出。例如,一个或多个输出设备可用于生成可听输出、视觉输出、或触觉输出中的至少一者。由移动设备执行或以其它方式与移动设备相关联的一个或多个功能和/或服务可发起用户可察觉的输出。

[0050] 在示例框404处,可至少部分地基于移动设备的显示部分保持在可水平查看的位置中达到阈值时间段来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态。在某些示例实现中,在示例框406处,可至少部分地基于当前用户运动状态、移动设备的估计位置、或自从接收到先前的用户输入起经过第二阈值时间段中的至少一者来确定移动设备是否处于手势命令输入就绪状态。在某些示例实现中,在示例框408处,可至少部分地基于移动设备关于检出的重力加速度或检出的外部光源中的至少一者的方位来确定移动设备的显示部分是否在可水平查看的位置中。

[0051] 在框410处,可确定移动设备的检出运动(例如,由用户作出的运动)是否表示手势命令输入。例如,由用户根据预定方案(例如,如经编程和/或记录并被存储为存储器中的一个或多个电信号的预定方案)朝一个或多个方向作出的移动设备运动可表示特定的用户输入。

[0052] 在框412处,响应于所确定的手势命令输入,可按某种方式来影响(例如,如在框402处所产生的)用户可察觉的输出和/或其它类似的相关联的功能或服务。例如,可停止正被产生的用户可察觉的输出。

[0053] 贯穿本说明书对“一个示例”、“一示例”、“某些示例”、或“示例性实现”的引用意味着结合特征和/或示例描述的特定特征、结构、或特性可被包括在所要求保护的主体内容的至少一个特征和/或示例中。由此,短语“在一个示例中”、“示例”、“在某些示例中”或“在某些实现中”或其它类似短语贯穿本说明书在各处的出现并非必然全部引述同一特征、示例、和/或限制。此外,这些特定特征、结构或特性可在一个或更多个示例和/或特征中加以组合。

[0054] 本文中所描述的方法体系取决于根据特定特征和/或示例的应用可由各种手段来实现。例如,此类方法体系可在硬件、固件、和/或其组合中连同软件一起来实现。例如,在硬件实现中,处理单元可在一个或更多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理器件(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子设备、设计成执行本文中所描述的功能的其它设备单元、和/或其组合内实现。

[0055] 在以上详细描述中,已阐述了众多具体细节来提供对所要求保护的主体内容的透彻理解。然而,本领域技术人员将理解,所要求保护的主体内容无需这些具体细节也可实践。在其它实例中,未详细描述本领域普通技术人员将已知的方法和装置,以便不会混淆所

要求保护的主体内容。

[0056] 以上详细描述的一些部分是以对存储在具体装置或专用计算设备或平台的存储器内的二进制数字电子信号的操作的算法或符号表示的形式来给出的。在此具体说明书的上下文中,术语具体装置或类似术语包括在一旦被编程时依照来自程序软件的指令执行特定功能的通用计算机。算法描述或符号表示是信号处理或相关领域普通技术人员用来向该领域其它技术人员传达其工作实质的技术的示例。算法在此并且一般被视为通往期望结果的自相容的操作序列或类似信号处理。在本上下文中,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。典型情况下,尽管并非必然,这样的量可采取能作为表示信息的电子信号被存储、转移、组合、比较、或以其它方式操纵的电或磁信号的形式。已证明,主要出于通用的缘故,有时将此类信号称为比特、数据、值、元素、码元、字符、项、数、数值、信息或类似术语是方便的。然而应理解,所有这些或类似术语应与恰当物理量相关联且仅仅是便利性标签。除非明确声明并非如此,否则如从以下讨论所显见的,应当领会,本说明书通篇中使用诸如“处理”、“计算”、“演算”、“确定”、“建立”、“获得”、“标识”之类的术语,和/或类似术语的讨论指的是诸如专用计算机或者类似的专用电子计算设备之类的特定装置的动作或过程。因此,在本说明书的上下文中,专用计算机或类似专用电子计算设备能够操纵或变换信号,这些信号典型情况下被表示为该专用计算机或类似专用电子计算设备的存储器、寄存器或其它信息存储设备、传输设备、或显示设备内的物理电子或磁量。在此具体专利申请的上下文中,术语“特定装置”可包括在一旦被编程时依照来自程序软件的指令执行具体功能的通用计算机。

[0057] 如本文中所使用的术语“和”、“或”以及“和/或”可包括各种涵义,还预期这将至少部分地取决于使用此类术语的上下文。通常,“或”如果被用于关联罗列,诸如A、B或C,则其意在表示此处以可兼意义使用的A、B、和C,以及此处以排他意义使用的A、B或C。另外,如本文中所使用的术语“一个或更多个”可被用来描述单数形式的任何特征、结构或特性或者可被用来描述多个特征、结构或特性或其它某种组合。然而,应当注意,这仅是解说性示例并且所要求保护的主体内容不限于此示例。

[0058] 虽然已解说和描述了目前认为是示例特征的内容,但是本领域技术人员将理解,可作出其它各种改动并且可换用等效技术方案而不会脱离所要求保护的主体内容。此外,可作出许多改动以使特定境况适应于所要求保护的主体内容的教导而不会脱离本文中所描述的中心思想。

[0059] 因此,所要求保护的主体内容并非旨在被限定于所公开的特定示例,相反,如此要求保护的主体内容还可包括落入所附权利要求及其等效技术方案的范围内的所有方面。

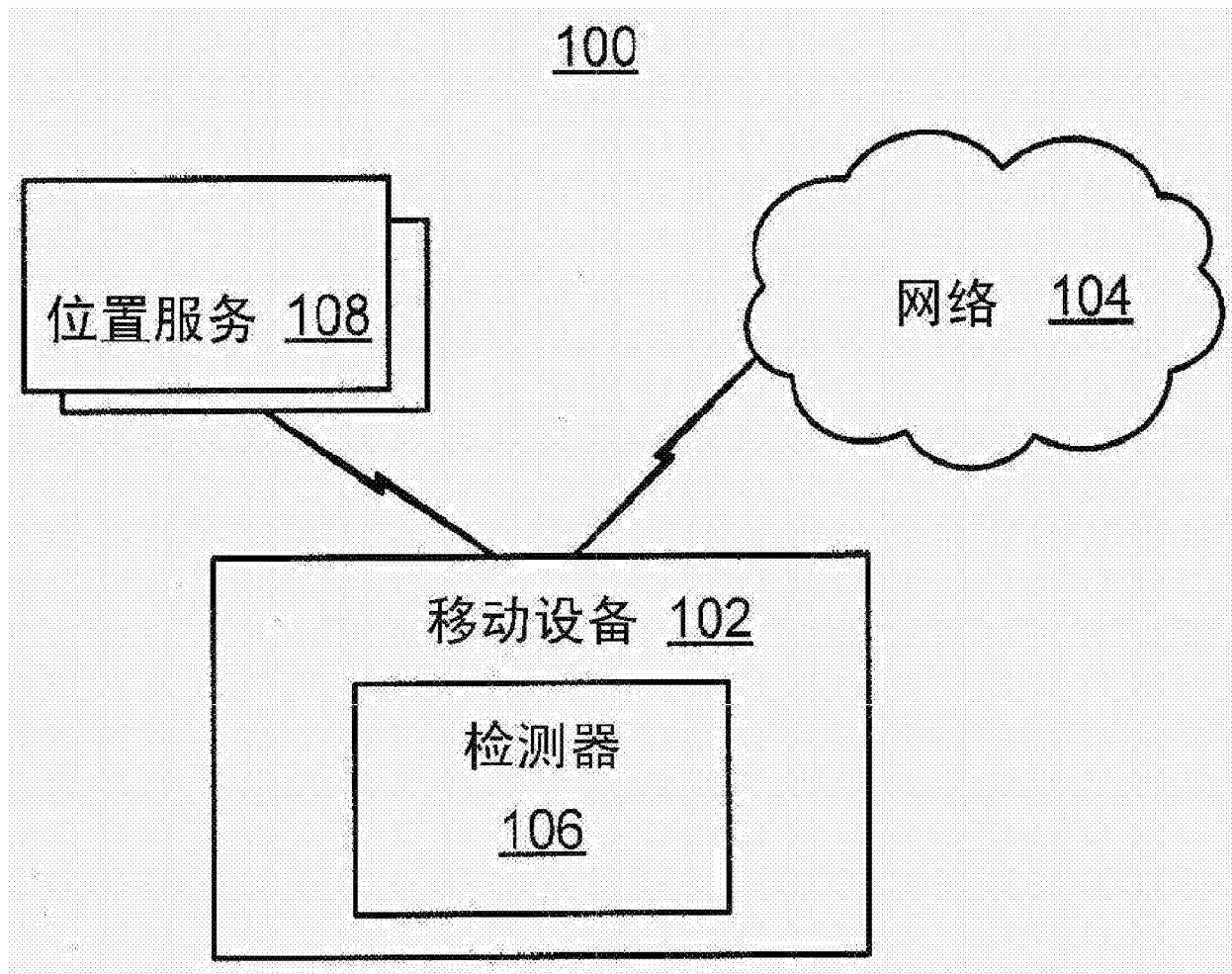


图1

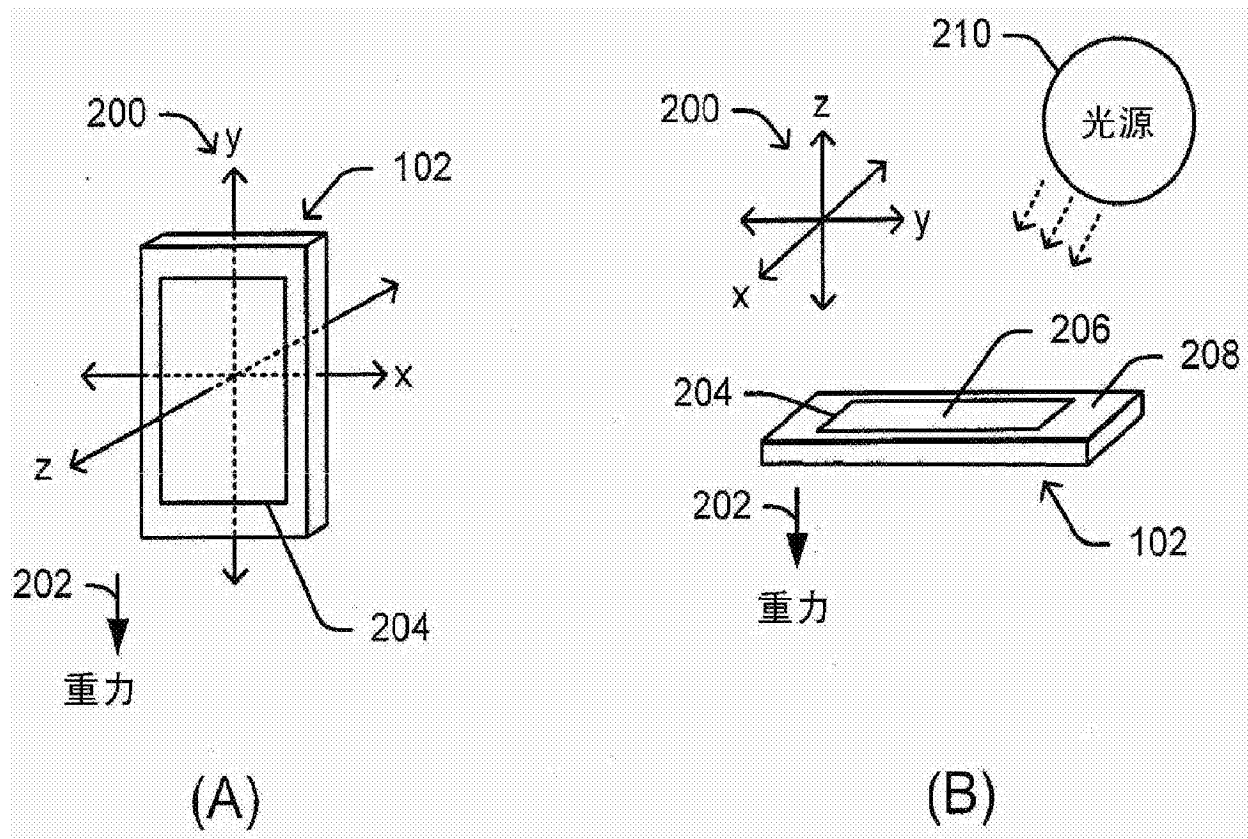


图2

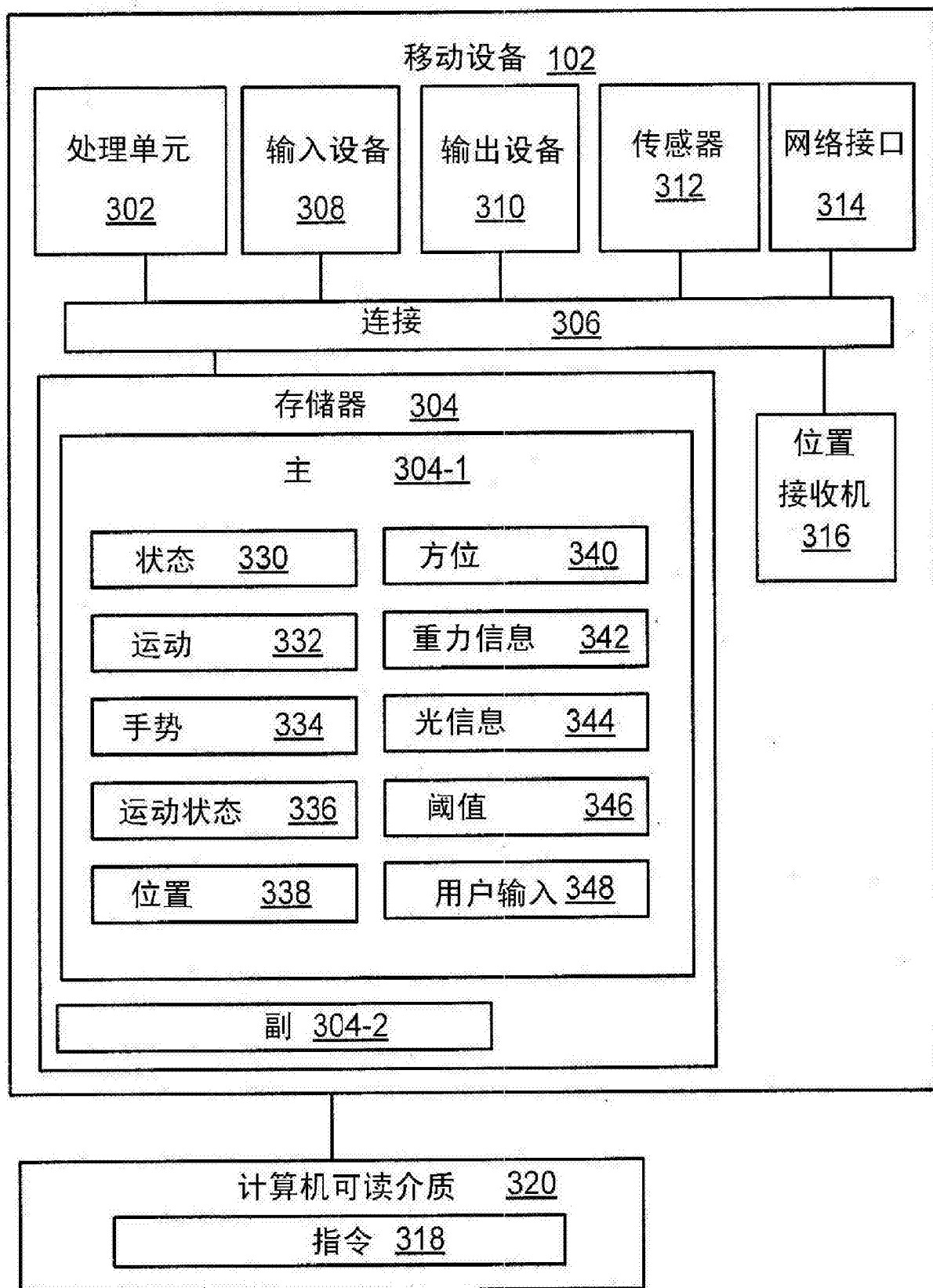


图3

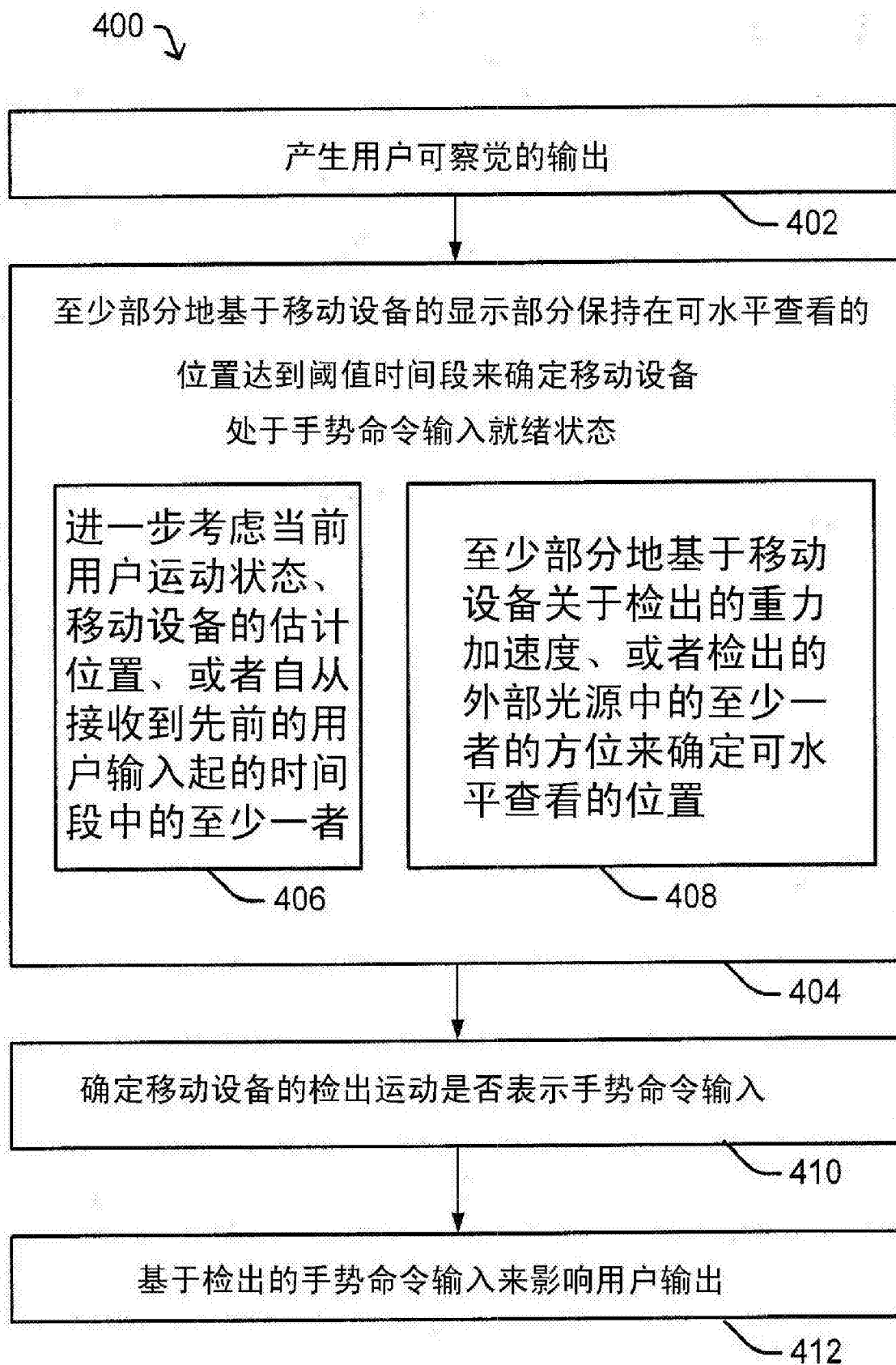


图4