



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106062670 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201580009426.6

(22)申请日 2015.01.27

(30)优先权数据

14/201,576 2014.03.07 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/013116 2015.01.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/134128 EN 2015.09.11

(71)申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 尚卡尔·萨达希瓦姆

爱德华·哈里森·蒂格 苏敏彦

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/038(2013.01)

H04M 1/725(2006.01)

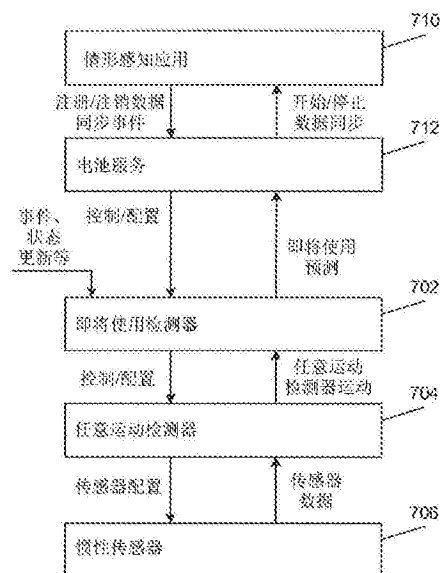
权利要求书4页 说明书13页 附图15页

(54)发明名称

检测装置的即将使用

(57)摘要

本发明揭示用于检测装置的即将使用的设备和方法。根据本发明的方面,装置可经配置以消耗传感器数据(例如,加速度计数据)或从低功率源获得的其它可用信息。根据所述传感器数据或其它可用信息,所述装置经配置以确定对即将使用的推断。基于对即将使用的推断的所述确定,所述装置可经配置以在一些实施方案中提供用于功率管理应用或情形感知应用的信息。



1. 一种检测装置的即将使用的方法,其包括:
由所述装置的一或多个传感器接收传感器数据;以及
至少部分地基于所述传感器数据确定对所述装置的即将使用的推断。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述接收传感器数据包括以下各项中的至少一者:
接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内的测量值;
接收由一或多个环境光传感器收集的在所述时段内的测量值;
接收由一或多个接近度传感器收集的在所述时段内的测量值;或
接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内的测量值。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述确定对即将使用的所述推断包括以下各项中的至少一者:
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动;
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个用户特定动作;
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发;或
至少部分地基于所述装置的使用历史检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个情形。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述确定对即将使用的所述推断包括:
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动,其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个参考运动包括以下各者中的至少一者:指示从支撑表面拾取所述装置的第一运动、指示从固持件拉出所述装置的第二运动,或指示从空闲状态拾取所述装置的第三运动。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述确定对即将使用的所述推断包括:
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个用户特定动作,其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个用户特定动作包括以下各项中的至少一者:指示用户用左手的第一动作,或指示所述用户用右手的第二动作。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述确定对即将使用的所述推断包括:
检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发,其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者:致使所述装置振动的第一触发、致使所述装置振铃的第二触发、致使所述装置使发光二极管闪烁的第三触发,或致使所述装置产生警告消息的第四触发。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述确定对即将使用的所述推断包括:
收集与所述装置的使用历史相关的上下文数据;以及
至少部分地基于所述上下文数据确定对即将使用的所述推断。
8. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括以下各项中的至少一者:
根据对即将使用的所述推断产生用以控制应用的一或多个命令;
在接收用户的使用所述装置的命令之前响应于对即将使用的所述推断高于第一预定阈值而开启屏幕;或
在接收所述用户的停止使用所述装置的命令之前响应于对即将使用的所述推断低于第二预定阈值而关闭所述屏幕。
9. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括以下各项中的至少一者:

根据对即将使用的所述推断执行数据同步；
提供一或多个应用的应用接口以使用对即将使用的所述推断；或
至少部分地基于对即将使用的所述推断提供用以控制所述装置的操作的一或多个命令。

10. 根据权利要求9所述的方法，其中所述提供所述一或多个应用的应用接口包括以下各项中的至少一者：

响应于对即将使用的所述推断显示通信活动的一或多个通知；
响应于对即将使用的所述推断显示待使用的一或多个经预测应用；或
响应于对即将使用的所述推断显示用户所关注的一或多个状态信息。

11. 一种装置，其包括：

一或多个传感器，其经配置以接收所述装置的传感器数据；
非暂时性存储器，其经配置以存储所述传感器数据；以及
控制器，其包括一或多个处理器和即将使用检测器，其中所述一或多个处理器和所述即将使用检测器包括经配置以至少部分地基于所述传感器数据确定对所述装置的即将使用的推断的逻辑。

12. 根据权利要求11所述的装置，其中对即将使用的所述推断指示将在1至60秒的时段内使用所述装置。

13. 根据权利要求11所述的装置，其中所述一或多个传感器包括以下各项中的至少一者：

一或多个加速度计，其经配置以收集在一或多个轴中的一时段内所述装置的加速度的测量值；

一或多个环境光传感器，其经配置以收集由所述装置在所述时段内检测到的环境光的测量值；

一或多个接近度传感器，其经配置以收集所述装置与其它对象在所述时段内的接近度的测量值；或

一或多个触摸传感器，其经配置以收集在所述时段内被触摸的所述装置的测量值。

14. 根据权利要求11所述的装置，其中所述经配置以确定对即将使用的所述推断的逻辑包括以下各项中的至少一者：

经配置以检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动的逻辑；

经配置以检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个用户特定动作的逻辑；

经配置以检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发的逻辑；或

经配置以至少部分地基于所述装置的使用历史检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个情形的逻辑。

15. 根据权利要求11所述的装置，其中所述经配置以确定对即将使用的所述推断的逻辑包括：

经配置以检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动的逻辑，其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个参考运动包括以下各者中的至少一者：指示从支撑表面拾取所述装置的第一运动、指示从固持件拉出所述装置的第二运动，或指示从空闲状态拾取所述装置的第三运动。

16. 根据权利要求11所述的装置, 其中所述经配置以确定对即将使用的所述推断的逻辑包括:

经配置以检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发的逻辑, 其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者: 致使所述装置振动的第一触发、致使所述装置振铃的第二触发、致使所述装置使发光二极管闪烁的第三触发, 或致使所述装置产生警告消息的第四触发。

17. 根据权利要求11所述的装置, 其中所述经配置以确定对即将使用的所述推断的逻辑包括:

经配置以收集与所述装置的使用历史相关的上下文数据的逻辑; 以及

经配置以至少部分地基于所述上下文数据确定对即将使用的所述推断的逻辑。

18. 根据权利要求11所述的装置, 其进一步包括以下各项中的至少一者:

经配置以根据对即将使用的所述推断产生用以控制应用的一或多个命令的逻辑;

经配置以在接收用户的使用所述装置的命令之前响应于对即将使用的所述推断高于第一预定阈值而开启屏幕的逻辑; 或

经配置以在接收所述用户的停止使用所述装置的命令之前响应于对即将使用的所述推断低于第二预定阈值而关闭所述屏幕的逻辑。

19. 根据权利要求11所述的装置, 其进一步包括以下各项中的至少一者:

经配置以根据对即将使用的所述推断执行数据同步的逻辑;

经配置以提供一或多个应用的应用接口以使用对即将使用的所述推断的逻辑; 或

经配置以至少部分地基于对即将使用的所述推断提供用以控制所述装置的操作的一或多个命令的逻辑。

20. 根据权利要求19所述的装置, 其中所述经配置以提供所述一或多个应用的所述应用接口的逻辑包括以下各项中的至少一者:

经配置以响应于对即将使用的所述推断显示通信活动的一或多个通知的逻辑;

经配置以响应于对即将使用的所述推断显示待使用的一或多个经预测应用的逻辑; 或

经配置以响应于对即将使用的所述推断显示用户所关注的一或多个状态信息的逻辑。

21. 一种计算机程序产品, 其包括存储用于由一或多个计算机系统执行的指令的非暂时性媒体, 其中所述指令包括:

用于由装置的一或多个传感器接收传感器数据的指令; 以及

用于至少部分地基于所述传感器数据确定对所述装置的即将使用的推断的指令。

22. 根据权利要求21所述的计算机程序产品, 其中所述用于接收传感器数据的指令包括以下各项中的至少一者:

用于接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内的测量值的指令;

用于接收由一或多个环境光传感器收集的在所述时段内的测量值的指令;

用于接收由一或多个接近度传感器收集的在所述时段内的测量值的指令; 或

用于接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内的测量值的指令。

23. 根据权利要求21所述的计算机程序产品, 其中所述用于确定对即将使用的所述推断的指令包括:

用于检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动的指令, 其中与对即将

使用的所述推断相关联的所述一或多个参考运动包括以下各者中的至少一者：

指示从支撑表面拾取所述装置的第一运动、指示从固持件拉出所述装置的第二运动，或指示从空闲状态拾取所述装置的第三运动。

24. 根据权利要求21所述的计算机程序产品，其中所述用于确定对即将使用的所述推断的指令包括：

用于检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发的指令，其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者：致使所述装置振动的第一触发、致使所述装置振铃的第二触发、致使所述装置使发光二极管闪烁的第三触发，或致使所述装置产生警告消息的第四触发。

25. 根据权利要求21所述的计算机程序产品，其中所述用于确定对即将使用的所述推断的指令包括：

用于收集与所述装置的使用历史相关的上下文数据的指令；以及

用于至少部分地基于所述上下文数据确定对即将使用的所述推断的指令。

26. 一种装置，其包括：

用于接收传感器数据的装置；以及

用于至少部分地基于所述传感器数据确定对所述装置的即将使用的推断的装置。

27. 根据权利要求26所述的装置，其中所述用于接收所述装置的传感器数据的装置包括以下各项中的至少一者：

用于接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内的测量值的装置；

用于接收由一或多个环境光传感器收集的在所述时段内的测量值的装置；

用于接收由一或多个接近度传感器收集的在所述时段内的测量值的装置；或

用于接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内的测量值的装置。

28. 根据权利要求26所述的装置，其中所述用于确定对即将使用的所述推断的装置包括：

用于检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个参考运动的装置，其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个参考运动包括以下各者中的至少一者：

指示从支撑表面拾取所述装置的第一运动、指示从固持件拉出所述装置的第二运动，或指示从空闲状态拾取所述装置的第三运动。

29. 根据权利要求26所述的装置，其中所述用于确定对即将使用的所述推断的装置包括：

用于检测与对即将使用的所述推断相关联的一或多个上下文触发的装置，其中与对即将使用的所述推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者：致使所述装置振动的第一触发、致使所述装置振铃的第二触发、致使所述装置使发光二极管闪烁的第三触发，或致使所述装置产生警告消息的第四触发。

30. 根据权利要求26所述的装置，其中所述用于确定对即将使用的所述推断的装置包括：

用于收集与所述装置的使用历史相关的上下文数据的装置；以及

用于至少部分地基于所述上下文数据确定对即将使用的所述推断的装置。

检测装置的即将使用

[0001] 相关申请案的交叉参考

[0002] 本申请案主张2014年3月7日申请的标题为“检测装置的即将使用(Detecting Imminent Use of a Device)”的第14/201,576号美国申请案的权益,所述美国申请案转让给本受让人。前述美国申请案特此以全文引用的方式并入。

技术领域

[0003] 本发明涉及无线通信、人机交互和移动用户体验设计的领域。具体来说,本发明涉及检测装置的即将使用的设备和方法。

背景技术

[0004] 常规移动装置在用户按压“开/关”按钮或触摸屏幕之前可能不知道其在近期是否将被使用。当在此不确定状态下时,常规移动装置可保持活动或可变得周期性地活动以在预期可能使用移动装置时执行许多后台任务和数据同步。这些后台任务和数据同步可不必要地消耗有限电池资源和/或消耗通信带宽。因此,检测对装置的即将使用的推断将为有益的。

发明内容

[0005] 本发明涉及用于检测装置的即将使用的设备和方法。根据本发明的方面,一装置可经配置以消耗传感器数据(例如,加速度计数据)或从低功率源获得的其它可用信息。根据传感器数据或其它可用信息,所述装置可经配置以确定对即将使用的推断。根据本发明的一些实施方案,基于对即将使用的推断,所述装置可经配置以提供用于功率管理应用或情形感知应用和/或其它应用的信息。

[0006] 在一个实施例中,一种检测装置的即将使用的方法可包括:由所述装置的一或多个传感器接收传感器数据,以及至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断。接收传感器数据的方法可包括:接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内的测量值,接收由一或多个环境光传感器收集的在所述时段内的测量值,接收由一或多个接近度传感器收集的在所述时段内的测量值,和/或接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内的测量值。

[0007] 在一种方法中,所述确定对即将使用的推断的方法可包括检测与对即将使用的推断相关联的一或多个参考运动,其中与对即将使用的推断相关联的一或多个参考运动包括以下各项中的至少一者:指示从支撑表面拾取装置的第一运动,指示从固持件拉出装置的第二运动,或指示从空闲状态拾取装置的第三运动。

[0008] 在另一方法中,所述确定对即将使用的推断的方法可包括检测与对即将使用的推断相关联的一或多个用户特定动作,其中与对即将使用的推断相关联的所述一或多个用户特定动作包括以下各项中的至少一者:指示用户用左手的第一动作,或指示用户用右手的第二动作。

[0009] 在又一方法中,所述确定对即将使用的推断的方法可包括检测与对即将使用的推断相关联的一或多个上下文触发,其中与对即将使用的推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者:致使装置振动的第一触发、致使装置振铃的第二触发、致使装置使发光二极管闪烁的第三触发,或致使装置产生警告消息的第四触发。

[0010] 在又一方法中,所述确定对即将使用的推断的方法可包括:收集与装置的使用历史相关的上下文数据,以及至少部分地基于上下文数据确定对即将使用的推断。

[0011] 在另一实施例中,一种装置可包括:经配置以接收传感器数据的一或多个传感器,经配置以存储传感器数据的非暂时性存储器,以及包含一或多个处理器和即将使用检测器的控制器,其中所述一或多个处理器和所述即将使用检测器包括经配置以至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断的逻辑。

[0012] 在又一实施例中,一种计算机程序产品可包括存储用于由一或多个计算机系统执行的指令的非暂时性媒体。所述指令可包括:用于由装置的一或多个传感器接收传感器数据的指令,以及用于至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断的指令。

[0013] 在又一实施例中,一种设备可包括:用于接收传感器数据的装置,以及用于至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断的装置。

附图说明

[0014] 在结合以下图式的非限制性和非穷尽性方面阅读本发明的实施例的详细描述之后,将可更清楚地理解本发明的前述特征和优点以及其额外特征和优点。贯穿各图使用相同标号。

[0015] 图1说明根据本发明的一些方面的检测装置的即将使用的示范性流程图。

[0016] 图2A说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的一组示范性传感器观察结果。

[0017] 图2B说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的另一组示范性传感器观察结果。

[0018] 图2C说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的又一组示范性传感器观察结果。

[0019] 图2D说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的又一组示范性传感器观察结果。

[0020] 图3说明根据本发明的一些方面的检测移动装置的面向位置的示范性方法。

[0021] 图4A说明根据本发明的一些方面的移动装置的稳定化检测的一组示范性传感器观察结果。

[0022] 图4B说明根据本发明的一些方面的移动装置的角度稳定化检测的另一组示范性传感器观察结果。

[0023] 图5A说明根据本发明的一些方面的移动装置的三轴角度稳定化的示范性实施例。

[0024] 图5B说明根据本发明的一些方面的移动装置的三轴角度稳定化的另一示范性实施例。

[0025] 图6说明根据本发明的一些方面的移动装置的示范性框图。

[0026] 图7A说明根据本发明的一些方面的即将使用检测器的示范性应用环境。

- [0027] 图7B说明根据本发明的一些方面的即将使用检测器的另一示范性应用环境。
- [0028] 图7C说明根据本发明的一些方面的在确定对装置的即将使用的推断之后的示范性应用。
- [0029] 图8A说明根据本发明的一些方面的检测装置的即将使用的示范性流程图。
- [0030] 图8B说明根据本发明的一些方面的接收图8A的传感器数据的示范性实施方案。
- [0031] 图8C说明根据本发明的一些方面的确定对图8A的装置的即将使用的推断的示范性实施方案。

具体实施方式

[0032] 本发明揭示检测装置的即将使用的实施例。呈现以下描述以使所属领域的技术人员能够制作和使用本发明。特定实施例和应用的描述仅作为实例而提供。所属领域的技术人员将容易明白本文中所描述的实例的各种修改和组合,且在不脱离本发明的范围的情况下,本文中所界定的一般原理可应用于其它实例和应用。因此,本发明并不希望限于所描述和展示的实例,而是应符合与本文中所揭示的原理和特征一致的范围。词语“示范性”或“实例”在本文中意味着“充当实例、例子或说明”。本文中描述为“示范性”或“实例”的任何方面或实施例未必应被解释为比其它方面或实施例优选或有利。

[0033] 图1说明根据本发明的一些方面的检测装置的即将使用的示范性流程图。在此实例中,如由即将使用检测器执行的检测装置的即将使用的方法可包含在图1的框101到107中执行的功能。在框101中,所述方法从一或多个传感器接收传感器数据。根据本发明的方面,传感器数据可由一或多个加速度计、一或多个接近度传感器、一或多个环境光传感器或其它类型的传感器收集。所述方法可使用所接收的传感器数据来确定移动装置102的初始位置。移动装置102的初始位置的实例可为在桌子上(面向上或面向下)、在口袋中、在包袋中、拿在手中或其它可能的初始位置。如果移动装置102的初始位置在桌子上,那么所述方法移动到框103;且如果移动装置102的初始位置在口袋或包袋中,那么所述方法移动到框105;且如果移动装置102的初始位置既不在桌子上也不在口袋或包袋中,那么所述方法停留在框101。

[0034] 应注意,以上段落将桌子用作指示放在支撑表面(例如,桌子)上的移动装置102的初始位置的实例。所属领域的技术人员将理解,例如工作台面、地板、床等其它类型的支撑表面也可用作支撑表面。还应注意,以上段落使用口袋或包袋来指示移动装置102的固持件的实例。所属领域的技术人员将理解,例如背包、钱包、可移动盖板等其它类型的固持件也可用作移动装置102的固持件。

[0035] 根据本发明的方面,用以确定移动装置102的初始位置是否在桌子上且面向上的一种方法为检查加速度计z轴向量111与重力向量113之间的角度109。如果在至少预定时段(例如,至少4秒)内所述角度小于预定值(例如,5度),那么移动装置102可被认为放在桌子上(且面向上)。用以确定移动装置102的初始位置是否在桌子上(且面向下)、在口袋中或在包袋中的一种方法是检查由一或多个接近度传感器收集的传感器数据。如果在预定时段内(例如,在4秒内)已检测到接近度,那么移动装置102可被认为在桌子上(且面向下)、在口袋中或在包袋中。在一些实施方案中,加速度计信息可用于区分移动装置102可面向下放在桌子上、放在口袋中或放在包袋中。可使用加速度计信息来计算移动装置102的加速度计z轴

向量111与重力向量113之间的角度109。如果移动装置102面向下放在桌子上,那么此角度可为约180度(例如,容限为5度或少于5度)。另一方面,如果移动装置102放在口袋中或放在包袋中,那么此角度可波动或可能不满足以上条件。

[0036] 在框103中,所述方法可确定是否已从支撑表面(例如,桌子)拾取移动装置102。在一些实施方案中,拾取检测的方法可考虑到加速度计与接近度传感器数据的组合以使用预训练统计模型来预测移动装置102的拾取动作。在以下部分中关联图2A到2D的描述进一步描述此方法。如果尚未从支撑表面拾取移动装置102,那么所述方法返回到框101。替代地,如果已从支撑表面拾取移动装置102,那么所述方法移动到框107。在一个示范性实施方案中,如果确定已从支撑表面拾取移动装置102,那么所述方法可开始执行应用同步。在另一示范性实施方案中,如果确定已从支撑表面拾取移动装置102,那么所述方法可自动开启显示器而无需用户触摸显示器或按压移动装置102的开/关按钮。

[0037] 在框105中,所述方法可确定是否已从固持件(例如,口袋或包袋)拾取移动装置102。如果尚未从固持件拾取移动装置102,那么所述方法返回到框101。替代地,如果已从固持件拾取移动装置102,那么所述方法移动到框107。类似地,如果已确定已从固持件拾取移动装置102,那么所述方法可开始执行应用同步。

[0038] 在框107中,所述方法可确定是否已检测到移动装置102的面向位置。根据本发明的方面,面向位置指移动装置102的显示器保持面向用户的位置。用户可处于直立位置,例如处于坐下或站立位置。如果尚未检测到移动装置102的面向位置,那么所述方法返回到框101。替代地,如果已检测到移动装置102的面向位置,那么所述方法可自动开启移动装置102的屏幕而无需用户输入。另外,移动装置102可经配置以响应于确定对即将使用的推断而显示通知、待使用的经预测应用和/或状态信息。此特征可进一步增强移动装置102的用户体验。在一些实施方案中,在框107中执行的面向位置检测可进一步包括角度稳定化的检测和面向上角度估计。角度稳定化的检测和面向上角度估计进一步描述于下文部分中。

[0039] 根据本发明的方面,即将使用检测器可产生由移动装置102的其它应用和组件使用的各种输出。举例来说,在框101中,即将使用检测器可产生输出以指示移动装置102的当前位置,即,其是否在支撑表面(例如,桌子)上、在固持件(例如,包袋或口袋)中、拿在用户手中,或移动装置102的位置可为未知的。在框103或框105中,即将使用检测器可产生输出以指示已拾取、尚未拾取出移动装置102还是尚未确定(未知)。在框107中,即将使用检测器可产生输出以指示已检测到、尚未检测到移动装置102的面向位置还是尚未确定(未知)。

[0040] 根据本发明的方面,在图1的框103和框105中执行的拾取检测可进一步包括检测所触发初始信号。在一些实施方案中,当检测到移动装置102从静态状态位置移动(例如,从静止位置移动)时,可触发初始信号。在一种方法中,在从加速度计接收传感器数据之后,可计算预定时间窗口中(例如,在0.2秒的范围内)的加速度计向量的标准偏差。随后,可将加速度计向量的标准偏差与预定阈值相比。如果加速度计向量的标准偏差超出预定阈值,那么初始信号可被认为被触发。替代地,如果加速度计向量的标准偏差不超出预定阈值,那么初始信号可被认为未被触发。

[0041] 根据本发明的方面,基于所测量特征的逻辑回归的拾取分类法可经配置以识别一或多个拾取运动的有效性,且可进一步经配置以对此类拾取运动进行分类。所述特征可包含由加速度计在时间窗口(例如,围绕初始信号0.15秒)内收集的传感器数据的统计数据。

根据本发明的方面,可使用其它窗口持续时间,例如0.1秒、0.3秒、0.5秒等。在一些示范性实施方案中,可选择待观察的各种特征,包含(但不限于):1)时间窗口中的原始加速度计向量;2)经调整加速度计向量(被定义为原始加速度计向量减去所估计重力向量(相对于电话坐标));3)时间窗口中的原始或经调整加速度计向量的标准偏差;4)在时间窗口内在个别轴(例如,x、y或z轴)中的原始或经调整加速度计向量的方差;5)在三个轴(例如,x、y和z轴)中的原始或经调整加速度计向量的方差的总和;6)不同时间窗口持续时间;7)关于所触发初始信号的不同时间窗口偏移;8)原始或经调整加速度计向量在计算其在时间窗口中的方差之前的导数;和/或9)原始或经调整加速度计向量在计算其在时间窗口中的标准偏差之前的导数。根据本发明的方面,以上特征可组合使用以用于执行逻辑回归,从而确定拾取检测和拾取分类法。

[0042] 如关联图2A到2D展示的示范性传感器观察结果进一步说明检测是否已触发初始信号、是否已拾取移动装置以及确定对移动装置的即将使用的推断的方法。图2A说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的一组示范性传感器观察结果。在图2A中所展示的实例中,每单位100在观察窗口的水平轴中表示1秒。在约30秒之后的时刻,可检测到从外套口袋拿出移动装置,此可由图1的框101和框105的路径表示。窗口202可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口204可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值;且窗口206可展示一或多个接近度传感器随时间的示范性测量值。根据本发明的方面,移动装置可经配置以使用来自窗口202、204或206中的一或多者的这些观察结果来执行拾取检测,且来自拾取检测的结果可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0043] 图2B说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的另一组示范性传感器观察结果。类似于图2A中所展示的图,在约30秒之后的时刻,可检测到从裤子口袋拿出移动装置,此可由图1的框101和框105的路径表示。窗口212可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口214可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值;且窗口216可展示一或多个接近度传感器随时间的示范性测量值。每一窗口212或214展示与窗口202或204不同的传感器数据特性。根据本发明的方面,移动装置可经配置以使用来自窗口212、214或216中的一或多者的这些观察结果来执行拾取检测,且来自拾取检测的结果可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0044] 图2C说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的又一组示范性传感器观察结果。类似于图2A中所展示的图,在约30秒之后的时刻,可检测到从外套口袋拿出移动装置,且一或多个环境光传感器被关闭。此动作可由图1的框101和框105的路径表示。窗口222可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口224可不展示一或多个环境光传感器的测量值;且窗口226可展示一或多个接近度传感器随时间的示范性测量值。窗口222可展示与窗口202不同的传感器数据特性。根据本发明的方面,移动装置可经配置以使用来自窗口222和/或226中的一或多者的这些观察结果来执行拾取检测,且来自拾取检测的结果可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0045] 图2D说明根据本发明的一些方面的移动装置的拾取检测的又一组示范性传感器观察结果。类似于图2A中所展示的图,在约30秒之后的时刻,可检测到从背包拿出移动装置,且一或多个环境光传感器被关闭。此动作可由图1的框101和框105的路径表示。窗口232可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口234可不展示一或多个环境光传感

器的测量值；且窗口236可展示一或多个接近度传感器随时间的示范性测量值。窗口232或236中的每一者可展示与窗口202或206不同的传感器数据特性。根据本发明的方面，移动装置可经配置以使用来自窗口232和/或236中的一或多者的这些观察结果来执行拾取检测，且来自拾取检测的结果可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0046] 根据本发明的方面，逻辑回归可用于基于由一或多个传感器获得的测量值（也称作预测变量）而预测对装置的即将使用的推断的结果。举例来说，逻辑回归可用于估计定性统计模型中的参数的经验值。可依据由一或多个传感器进行的测量对试验的可能结果建模。另外，逻辑回归可用于测量对装置的即将使用的推断与一或多个自变量之间的关系，所述一或多个自变量可由所述一或多个传感器以及先前获得的参考运动和行为获得。通过将概率得分用作经预测值，可确定对装置的即将使用的推断。在一些实施方案中，当被确定时，对即将使用的推断可为高的，对应于高的即将使用概率。替代地，对即将使用的推断可为低的，对应于低的即将使用概率。如下文进一步解释，在其它实施方案中，对即将使用的推断可为是或否的结果。

[0047] 在一些实施例中，逻辑回归可为二项式的，其中二项式逻辑回归可经配置以处置可预期两个可能结果的情形，例如将对装置的即将使用的推断处理为Bernoulli试验的结果。在一些其它实施例中，逻辑回归可为多项式的，其中多项式逻辑回归可经配置以处置可预期多个结果的情形。逻辑回归可用于使用传感器测量值（例如，预测变量的值）来预测特定结果的概率，传感器测量值又可被转译成对装置的即将使用的推断的概率值。在一些应用中，可仅仅需要仅表示装置的即将使用的概率的对装置的即将使用的推断。在其它应用中，对装置的即将使用的推断可为关于装置的即将使用的特定是或否预测。此类别预测可基于预测的概率，且将经预测概率与某一阈值相比；且比较的结果可被转译成对装置的即将使用的推断。

[0048] 根据本发明的方面，移动装置的成功拾取检测可触发面向位置检测的操作。为了执行面向位置检测，一种示范性方法是检查重力向量相对于移动装置的轴（例如，z轴）所对的角度是否已在指示面向位置的范围内被稳定化。在此示范性方法中，可选择滑动窗口，其可具有0.3秒的时段，且可在已关闭接近度传感器之后5秒停止，如由一或多个接近度传感器指示。如果角度在给定窗口内大体上不变化，那么面向上角度可被认为被稳定化。用以确定角度在给定窗口内大体上不变化的一种方式是在窗口中的面向上角度的最大值与窗口中的面向上角度的最小值之间的差。如果所述差小于预定阈值，那么面向上角度可被认为被稳定化。此方法可在如下文部分中关联图3、图4A到4B和图5A到5B描述的面向位置检测中采用。

[0049] 图3说明根据本发明的一些方面的检测移动装置的面向位置的示范性方法。如图3中所展示，在约15秒之前的时刻，可检测到从裤子口袋拿出移动装置。窗口302可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值；窗口304可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值。在图3的右手侧上放大时间段306（以虚线矩形框定）。移动装置可经配置以使用上文关联图1和图2A到2D描述的拾取检测的方法来确定如由线308指示的已拿出移动装置的时间。在一些实施方案中，移动装置可进一步经配置以确定可触发接近度开启检测器的时段，其由虚线时间线310和时间线312指示。

[0050] 移动装置可经配置以使用来自窗口302和304的传感器数据来执行角度稳定化检

测。在此实例中,角度可为约46.87度。另外,移动装置可经配置以使用来自窗口302和304的传感器数据来执行面向位置检测,且来自面向位置检测的结果可用于确定对移动装置的即将使用的推断。移动装置可进一步经配置以利用成功面向位置检测确定对移动装置的即将使用的推断,且预测可开启屏幕的前置时间。经预测前置时间可由时间线312与时间线314之间的时段指示。在时间线314处,移动装置的屏幕可确定为开启。

[0051] 图4A说明根据本发明的一些方面的移动装置的角度稳定化检测的一组示范性传感器观察结果。窗口402可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口404可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值。时段406(加灰色阴影)可指示可触发接近度开启检测器的时段。移动装置可经配置以使用来自窗口402和404的传感器数据来执行z轴的角度稳定化检测。此特定实施例可展示用户可坐下且移动装置可在衬衫口袋中的应用情境。随后移动装置可从衬衫口袋转移而保持低角度。在此实例中,所述角度可约22.29度。

[0052] 图4B说明根据本发明的一些方面的移动装置的角度稳定化检测的另一组示范性传感器观察结果。窗口412可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口414可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值。移动装置可经配置以使用来自窗口412和414的传感器数据来执行3个轴(例如,x、y和z轴)的角度稳定化检测以及面向位置检测。此特定实施例可展示用户可坐下且移动装置可在钱包中的应用情境。随后移动装置可从钱包转移为保持面向下,且用户可走开。所获得的结果进而可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0053] 图5A说明根据本发明的一些方面的移动装置的三轴角度稳定化的示范性实施例。在图5A中所展示的示范性实施例中,窗口502可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口504可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值。移动装置可经配置以使用窗口502和504中的测量值来执行三个轴(例如,x、y和z轴)的角度稳定化检测以及面向位置检测。此特定实施例可展示用户可坐下且移动装置可在桌子上的应用情境。随后移动装置可从桌子转移为在高拾取位置处(例如,靠近用户的耳朵)保持面向上倾斜。所获得的结果进而可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0054] 图5B说明根据本发明的一些方面的移动装置的三轴角度稳定化的另一示范性实施例。在图5B中所展示的示范性实施例中,窗口512可展示一或多个加速度计随时间的示范性测量值;窗口514可展示一或多个环境光传感器随时间的示范性测量值。移动装置可经配置以使用窗口512和514中的测量值来执行三个轴(例如,x、y和z轴)的角度稳定化检测以及面向位置检测。此特定实施例可展示用户可坐下且移动装置可在背包中的应用情境。随后移动装置可从背包转移为不保持在用户正查看显示器的面向上位置中而是保持在高拾取位置处(例如,在用户在电话呼叫期间说话时靠近用户的耳朵)。所获得的结果进而可用于确定对移动装置的即将使用的推断。

[0055] 图6说明根据本发明的一些方面的移动装置的示范性框图。在一个示范性实施方案中,移动装置600包含经配置以与包含(但不限于)服务器和其它移动装置的其它计算装置通信的收发器106,经配置以充当用以产生图像的图像传感器的相机108,所述图像可为个别照片或视频帧。移动装置600还可包含传感器116,传感器116可用于提供移动装置600可确定对即将使用的推断所用的传感器数据。可与移动装置600一起使用的传感器的实例包含(但不限于)加速度计、环境光传感器、接近度传感器、石英传感器、陀螺仪、用作线性加

速度计的微机电系统(MEMS)传感器以及磁力计。

[0056] 移动装置600还可包含用户接口110,用户接口110包含用于显示图像的显示器112。用户接口110还可包含小键盘114或其它输入装置,用户可经由其将信息输入到移动装置600中。如果需要,可通过将虚拟小键盘集成到具有触摸传感器的显示器112中而除去小键盘114。用户接口110还可包含麦克风117和一或多个扬声器118(例如,如果移动平台为蜂窝式电话)。当然,移动装置600可包含与本发明无关的其它组件。

[0057] 移动装置600进一步包含控制单元120,控制单元120连接到收发器106、相机108和传感器116以及用户接口110连同任何其它所要特征且与之通信。控制单元120(也称作控制器)可由一或多个处理器122和相关联存储器/存储装置124提供。控制单元120还可包含软件126以及硬件128和固件130。控制单元120可包含经配置以检测对移动装置600的即将使用的推断的即将使用检测器模块132。即将使用检测器模块132可进一步包含经配置以确定是否已拾取移动装置600的拾取检测模块134,和经配置以确定移动装置600在已被拾取之后的面向位置的面向位置检测模块136。

[0058] 为了清楚起见,分别从处理器122和/或硬件128说明即将使用检测器模块132,但即将使用检测器模块132可基于软件126和固件130中的指令而组合和/或实施于处理器122和/或硬件128中。应注意,控制单元120可经配置以实施即将使用检测的方法。举例来说,控制单元120可经配置以实施图1到5和图7到8中所描述的移动装置600的功能。

[0059] 所揭示方法和设备可经应用以实现移动装置中的功率节省,且同时利用移动装置上的“始终开启”的低功率推断引擎传递较好用户体验,所述“始终开启”的低功率推断引擎可在接下来几秒内(例如,在1和60秒之间)准确预测其即将使用。根据本发明的方面,只要装置具有功率且在预期操作条件下操作,即将使用检测器就可经配置以“始终开启”以接收传感器数据(例如,从加速度计)。且即将使用检测器可经配置以持续执行如本文中所描述的功能。

[0060] 根据本发明的方面,即将使用检测器可经配置以消耗加速度计数据连同可从移动装置上的低功率源获得的其它条信息(例如,手握传感器、一天中的时间、星期几、环境光传感器等)以产生对即将使用的所要推断。另外,与传入和传出电话呼叫及文本消息相关的信息、各种通知方法(例如,振铃、闪烁LED等)、充电状态和来自蓝牙扫描的信息也可用于产生对即将使用的所要推断。在一些实施方案中,即将使用检测器可经配置以作为低功率传感器子系统的部分而存在。

[0061] 图7A说明根据本发明的一些方面的即将使用检测器的示范性应用环境。在示范性实施例中,即将使用检测器702可经配置以将控制和/或配置信息发送到任意运动检测器(AMD)704。任意运动检测器704可经配置以使用控制和/或配置信息来设置惯性传感器706的配置。惯性传感器706可随后收集传感器数据并将其发送到任意运动检测器704,任意运动检测器704又产生对即将使用检测器702的AMD运动指示符。

[0062] 根据本发明的方面,情形感知应用710可经配置以将注册/注销和数据同步事件发送到电池服务(应用/模块)712。电池服务712可经配置以使用注册/注销和数据同步事件将控制和/或配置信息发送到即将使用检测器702,控制和/或配置信息可用于配置即将使用检测器702、任意运动检测器704和惯性传感器706。另外,即将使用检测器702可经配置以接收信息,例如事件、状态更新和其它相关信息。即将使用检测器702可随后使用所接收信息,

包含来自AMD 704的传感器信息、来自电池服务712的控制和/或配置信息、事件和状态更新,来预测对即将使用的推断,此也可被称作即将使用预测。在预测对即将使用的推断之后,即将使用检测器702可发送此信息以配置电池服务712以用于控制由移动装置消耗的功率。在一些示范性应用中,电池服务712可随后使用即将使用预测来告知情形感知应用710开始/停止数据同步。即将使用检测器702、AMD 704、惯性传感器706、情形感知应用710和电池服务712的功能可由如关联图6描述的移动装置600的各种块来执行。

[0063] 图7B说明根据本发明的一些方面的即将使用检测器的另一示范性应用环境。在图7B中所展示的示范性实施方案中,即将使用检测器702可经配置以与一或多个传感器720和一或多个应用732通信。

[0064] 即将使用检测器702可包含经配置以执行共同即将使用情境检测716的逻辑以及经配置以执行用户特定即将使用情境检测718的逻辑。根据本发明的方面,可影响对装置的即将使用的推断的预测的事件可包括两个组件。第一组件可为受监督组件,其可经训练以辨识与主动使用装置(例如,电话)的动作相关联的一些通用手势/情境,例如将装置从口袋拉出、将装置拾取离开桌台/桌子或通常致使用户拾取装置的振铃/振动。第二组件可为用户特定组件,其中特定针对装置的拥有者(或最频繁用户)的即将电话使用特性可用于微调以上受监督组件。举例来说,如果用户用左手,那么此类细节可在注册期间以单次方式从用户收集到,或被实时地检测到。在其它情况下,举例来说,用户可几乎始终忽略来自某些电话号码的呼叫,在此情形中,很可能的是,即使装置可正在振铃,也将不会有装置的即将使用。

[0065] 在图7B中所展示的实例中,所述一或多个传感器720可包含(但不限于)一或多个加速度计722、一或多个环境光传感器724、一或多个接近度传感器726、一或多个触摸传感器728、一或多个陀螺仪730等。所述一或多个应用732可包含(但不限于)一或多个情形感知应用734、一或多个功率管理应用736等。即将使用检测器702、一或多个传感器720和一或多个应用732的功能可由如关联图6描述的移动装置600的各种块来执行。

[0066] 根据本发明的方面,所述一或多个应用732可经配置以将控制和/或配置信息发送到即将使用检测器702。即将使用检测器702可经配置以使用控制和/或配置信息以及所接收的事件、状态更新和其它相关信息来产生传感器配置信息并将其发送到所述一或多个传感器720。另外,即将使用检测器702可经配置以根据从所述一或多个传感器720接收的传感器数据来确定对即将使用的推断,此也称作即将使用预测。在一些示范性实施方案中,即将使用预测可用于辅助情形感知应用734以及功率管理应用736。

[0067] 举例来说,可应用对即将使用的推断来辅助智能数据同步。应用(例如,电子邮件、脸谱网、推特、照片)通常在后台发送周期性数据同步请求,无论用户近期是否打算检查此新数据。数据同步可为昂贵的,因此需要限制此类数据同步,除非其的确被需要。在一些实施方案中,应用可预订根据低功率引擎对于对即将使用的推断的确定,且仅在此低功率引擎信号即将装置使用时发送数据同步请求。

[0068] 在另一个实施方案中,可使用即将使用检测器触发来代替屏幕开启触发。举例来说,一些应用可在功率不足(power-crunched)的情境中关闭Wi-Fi,且可尝试在观察到“屏幕开启”事件之后连接到可用接入点。此可能较不合需要,因为其可增加与对用户的数据传递相关联的时延,进而使用户体验降级。举例来说,用户可无需等待“缓冲(spining

wheel)”或等待数据加载图标数秒。可使用即将使用检测器触发来缩短此等待时间。

[0069] 图7C说明根据本发明的一些方面的在确定对装置的即将使用的推断之后的示范性应用。基于对即将使用的推断,移动屏幕可自动开启而无需等待用户按压开/关按钮,且移动屏幕可经配置以将相关信息呈现给用户。此可为实施于锁屏小部件中的所要用户接口特征。用户可能使用此用户接口特征来浏览移动屏幕且被告知用户已先前编程锁屏小部件以显示的状态信息、通信活动的通知和待使用的经预测应用。在图7C中所展示的实例中,移动屏幕732可经配置以显示信息,包括(但不限于):1)移动装置以小时和分钟而言的电池寿命和经预测电池寿命的百分比734;2)当前位置处的天气条件736;3)当前时间738;4)下一警告时间740。

[0070] 根据本发明的方面,移动屏幕732可经配置以按时间次序以自从到达以后的分钟数显示通知。所述通知可包含(但不限于):1)接下来两小时内的下一日历预约742;2)一或多个未接呼叫744;以及一或多个电子邮件消息746。在一个特定实施方案中,用户可使用向下箭头748来访问额外通知;可在通知上轻触以开启对应应用(例如,日历、电话或电子邮件)中的通知;可通过滑移对应菱形(lozenge)来解除个别通知;且可使用删除符号(展示为“X”)750来解除所有通知。通知可展示于半透明菱形752中。在不存在通知的情况下,由半透明菱形752覆盖的屏幕区域可为空白的,且可显示例如“你没有新通知”等消息。

[0071] 根据本发明的方面,移动屏幕732可经配置以显示用户可使用的许多经预测应用754以及用户可经由电话、文本消息(SMS)、电子邮件等联系的人。用户可在应用或接点上轻触以开启应用(例如,脸谱网、Skype、电子邮件等),从而起始通信。应用可覆盖有待定消息的数目。举例来说,在图7C中所展示的实例中可存在待定的十二个脸谱网消息和五个电子邮件消息。根据本发明的方面,移动屏幕732可显示到设置756的链接,以使用户能够基于经由浏览移动屏幕732接收的信息而改变设置。轻触主页按钮758或返回按钮760可解除浏览特征,且转变移动屏幕732以显示其它预定用户接口设置。

[0072] 根据本发明的方面,可基于对即将使用的推断而关闭移动屏幕(例如在对即将使用的推断为低时),而无需用户按压开/关按钮。此可为有益的功率节省特征。举例来说,用户可有时将装置留在桌子上同时屏幕开启。在此类情形中,即将使用检测器可经配置以确定可能不存在装置的即将使用,且关闭可为沉重电池消耗组件的显示器。另外,对即将使用的推断还可用于触发其它较高功率始终开启上下文使用情况,例如基于语音的装置唤醒(例如,用户可说“Hey Snapdragon”以开始与移动装置交互)和基于相机的移动用户认证,例如用以认证移动装置用户的面部辨识算法。

[0073] 图8A说明根据本发明的一些方面的检测装置的即将使用的示范性流程图。在图8A中所展示的示范性实施方案中,在框802中,所述方法由装置的一或多个传感器接收传感器数据。在框804中,所述方法至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断。在一些实施方案中,对即将使用的推断可指示可在1至60秒的时段内使用装置。

[0074] 根据本发明的方面,所述方法可进一步根据对即将使用的推断执行数据同步,提供一或多个应用的应用接口以使用对即将使用的推断,或至少部分地基于对即将使用的推断提供用以控制装置的操作的一或多个命令。

[0075] 根据本发明的方面,所述方法可进一步根据对即将使用的推断产生用以控制应用的一或多个命令,在接收用户的使用装置的命令之前响应于对即将使用的推断高于第一预

定阈值而开启屏幕,或在接收用户的停止使用装置的命令之前响应于对即将使用的推断低于第二预定阈值而关闭屏幕。

[0076] 图8B说明根据本发明的一些方面的接收图8A的传感器数据的示范性实施方案。在框806中,一种方法可接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内装置加速度的测量值,接收由一或多个环境光传感器收集的由装置在所述时段内检测到的环境光的测量值,接收由一或多个接近度传感器收集的装置与其它对象在所述时段内的接近度的测量值,或接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内被触摸的装置的测量值。

[0077] 图8C说明根据本发明的一些方面的确定对图8A的装置的即将使用的推断的示范性实施方案。在一个实施例中,一种确定对即将使用的推断的方法可检测与对即将使用的推断相关联的一或多个参考运动,检测与对即将使用的推断相关联的一或多个用户特定动作,检测与对即将使用的推断相关联的一或多个上下文触发,或至少部分地基于装置的使用历史检测与对即将使用的推断相关联的一或多个情形,如框810中所展示。

[0078] 在另一实施例中,所述确定对即将使用的推断的方法可检测与对即将使用的推断相关联的一或多个参考运动,其中与对即将使用的推断相关联的所述一或多个参考运动包括以下各项中的至少一者:指示从支撑表面拾取装置的第一运动,指示从固持件拉出装置的第二运动,或指示从空闲状态拾取装置的第三运动,如框812中所展示。

[0079] 在又一实施例中,所述确定对即将使用的推断的方法可检测与对即将使用的推断相关联的一或多个用户特定动作,其中与对即将使用的推断相关联的所述一或多个用户特定动作包括以下各项中的至少一者:指示用户用左手的第一动作,或指示用户用右手的第二动作,如框814中所展示。

[0080] 在又一实施例中,所述确定对即将使用的推断的方法可检测与对即将使用的推断相关联的一或多个上下文触发,其中与对即将使用的推断相关联的所述一或多个上下文触发包括以下各项中的至少一者:致使装置振动的第一触发,致使装置振铃的第二触发,致使装置使发光二极管闪烁的第三触发,或致使装置产生警告消息的第四触发,如框816中所展示。

[0081] 在又一实施例中,所述确定对即将使用的推断的方法可收集与装置的使用历史相关的上下文数据,且至少部分地基于上下文数据确定对即将使用的推断,如框818中所展示。

[0082] 应注意,本文中的各种段落、图1、图6、图7A到图7B、图8A到图8C和其对应描述提供用于接收装置的传感器数据的装置;用于至少部分地基于传感器数据确定对装置的即将使用的推断的装置;用于接收由一或多个加速度计收集的在一或多个轴中的一时段内的测量值的装置;用于接收由一或多个环境光传感器收集的在所述时段内的测量值的装置;用于接收由一或多个接近度传感器收集的在所述时段内的测量值的装置;用于接收由一或多个触摸传感器收集的在所述时段内的测量值的装置;用于收集与装置的使用历史相关的上下文数据的装置;以及用于至少部分地基于上下文数据确定对即将使用的推断的装置。

[0083] 本文中所描述的方法可根据特定实例取决于应用而通过各种手段来实施。举例来说,这些方法可在硬件、固件、软件或其组合中实施。举例来说,在硬件实施方案中,处理单元可实施于一或多个专用集成电路(“ASIC”)、数字信号处理器(“DSP”)、数字信号处理装置(“DSPD”)、可编程逻辑装置(“PLD”)、现场可编程门阵列(“FPGA”)、处理器、控制器、微控制

器、微处理器、电子装置、经设计以执行本文中所描述的功能的其它装置单元或其组合内。

[0084] 依据对特定设备或专用计算装置或平台的存储器内存储的二进制数字信号的操作的算法或符号表示,呈现在本文中包含的详细描述的一些部分。在此特定说明书的上下文中,术语特定设备或其类似者包含通用计算机(一旦其经编程以依据来自程序软件的指令执行特定操作)。算法描述或符号表示为信号处理或相关领域的技术人员用来向所属领域的其他技术人员传达其工作的实质内容的技术的实例。算法在这里一般被视为产生所要结果的操作或类似信号处理的自相符序列。在此上下文中,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常,虽然并非必须,但这些量可呈能够被存储、传送、组合、比较或以其它方式操纵的电或磁性信号的形式。已证实主要出于常见使用的原因而时常方便的是将此类信号称为位、数据、值、元件、符号、字符、项、编号、数字、信息或其类似者。然而,应理解,所有这些或类似术语将与适当物理量相关联,且仅为方便的标记。除非另外明确地陈述,否则如从本文中的论述显而易见,应了解,贯穿本说明书利用例如“处理”、“计算”、“运算”、“确定”或其类似者的术语的论述指特定设备的动作或过程,所述特定设备例如专用计算机、专用计算设备或类似专用电子计算装置。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装置能够操纵或变换信号,所述信号通常表示为专用计算机或类似专用电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、发射装置或显示装置内的物理电子或磁性量。

[0085] 本文中所描述的无线通信技术可结合各种无线网络,例如无线广域网(“WWAN”)、无线局域网(“WLAN”)、无线个域网(WPAN)等等。术语“网络”和“系统”在本文中可互换使用。WWAN可为码分多址(“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,或以上网络的任何组合等等。CDMA网络可实施一或多个无线电接入技术(“RAT”),例如,cdma2000、宽带CDMA(“W-CDMA”),仅列举一些无线电技术。这里,cdma2000可包含根据IS-95、IS-2000和IS-856标准实施的技术。TDMA网络可实施全球移动通信系统(“GSM”)、数字高级移动电话系统(“D-AMPS”)或某一其它RAT。GSM和W-CDMA描述于来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的联盟的文献中。cdma2000描述于来自名为“第三代合作伙伴计划2”(“3GPP2”)的联盟的文献中。3GPP和3GPP2文献可公开获得。在一方面中,4G长期演进(“LTE”)通信网络也可根据所主张的标的物来实施。WLAN可包括IEEE 802.11x网络,且WPAN可包括(例如)蓝牙网络、IEEE 802.15x。本文中所描述的无线通信实施方案也可与WWAN、WLAN或WPAN的任何组合结合使用。

[0086] 在另一方面中,如先前所提及,无线发射器或接入点可包括用于将蜂窝式电话服务延伸到企业或家庭中的毫微微小区。在此实施方案中,一或多个移动装置可经由(例如)码分多址(“CDMA”)蜂窝式通信协议与毫微微小区通信,且毫微微小区可对移动装置提供借助于例如因特网等另一宽带网络对较大蜂窝式电信网络的接入。

[0087] 本文中所描述的技术可与包含若干GNSS中的任一者和/或GNSS的组合的SPS一起使用。此外,此类技术可与利用充当“伪卫星”的地面发射器或SV与此类地面发射器的组合的定位系统一起使用。地面发射器可(例如)包含广播PN码或其它测距代码(例如,类似于GPS或CDMA蜂窝式信号)的基于地面的发射器。此发射器可被指派唯一PN码以便准许由远程接收器识别。地面发射器可(例如)用于在来自轨道SV的SPS信号可能不可用的情形中扩增SPS,例如,在隧道、矿场、建筑物、都市峡谷或其它封闭区域中。伪卫星的另一实施方案被称

为无线电信标。如本文中所使用的术语“SV”既定包含充当伪卫星的地面发射器、伪卫星的等效物和可能其它者。如本文中所使用的术语“SPS信号”和/或“SV信号”既定包含来自地面发射器的类似SPS的信号,所述地面发射器包含充当伪卫星或伪卫星的等效物的地面发射器。

[0088] 如本文所使用的术语“和”以及“或”可包含多种含义,其将至少部分地取决于使用所述术语的上下文。通常,“或”如果用于关联一列表(例如,A、B或C),那么既定表示A、B和C(此处是在包含性意义上使用),以及A、B或C(此处是在排他性意义上使用)。贯穿本说明书对“一个实例”或“一实例”的参考意味着结合所述实例描述的特定特征、结构或特性包含在所主张的标的物的至少一个实例中。因此,短语“在一个实例中”或“一实例”贯穿本说明书在各处的出现不必全部参考同一实例。此外,可在一或多个实例中组合所述特定特征、结构或特性。本文中所描述的实例可包含使用数字信号操作的机器、装置、引擎或设备。这些信号可包括电子信号、光学信号、电磁信号,或提供位置之间的信息的任何形式的能量。

[0089] 虽然已说明且描述目前被视为实例特征的内容,但所属领域的技术人员将理解,在不脱离所主张标的物的情况下可进行各种其它修改且可用等效物取代。另外,可作出许多修改以在不脱离本文中所描述的中心概念的情况下根据所主张标的物的教示来调适特定情形。因此,希望所主张的标的物不限于所揭示的特定实例,而是此所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书和其等效物的范围内的所有方面。

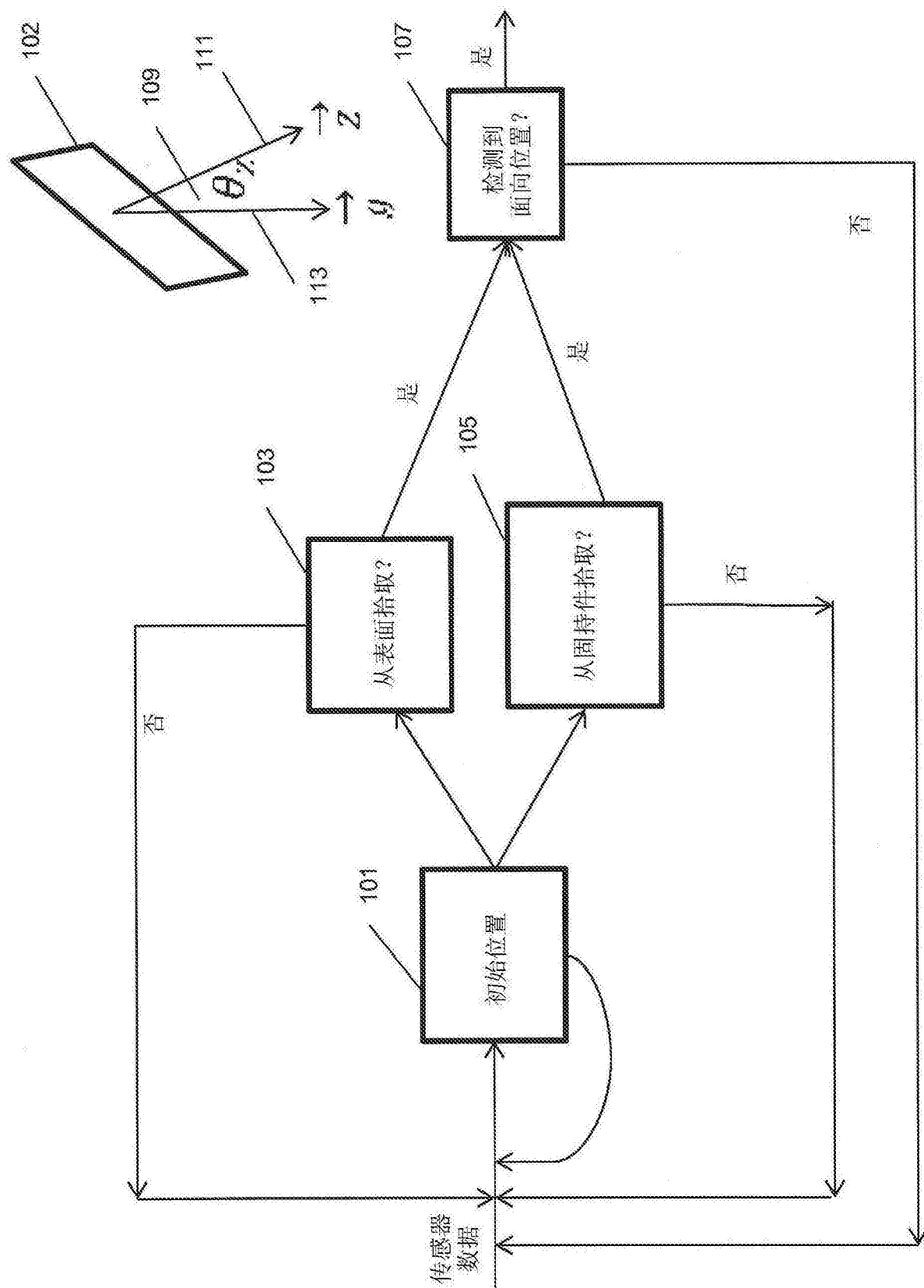


图1

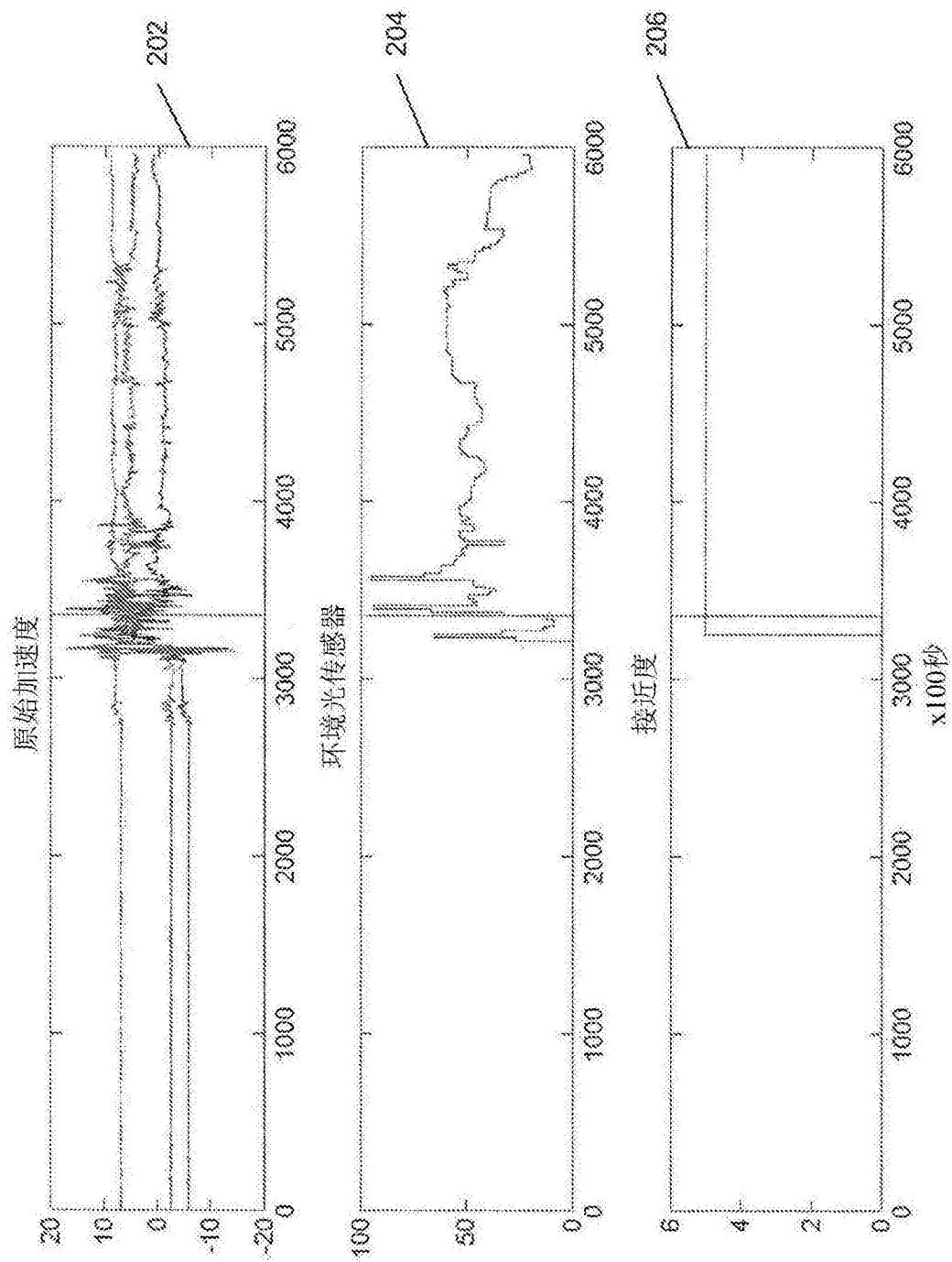


图2A

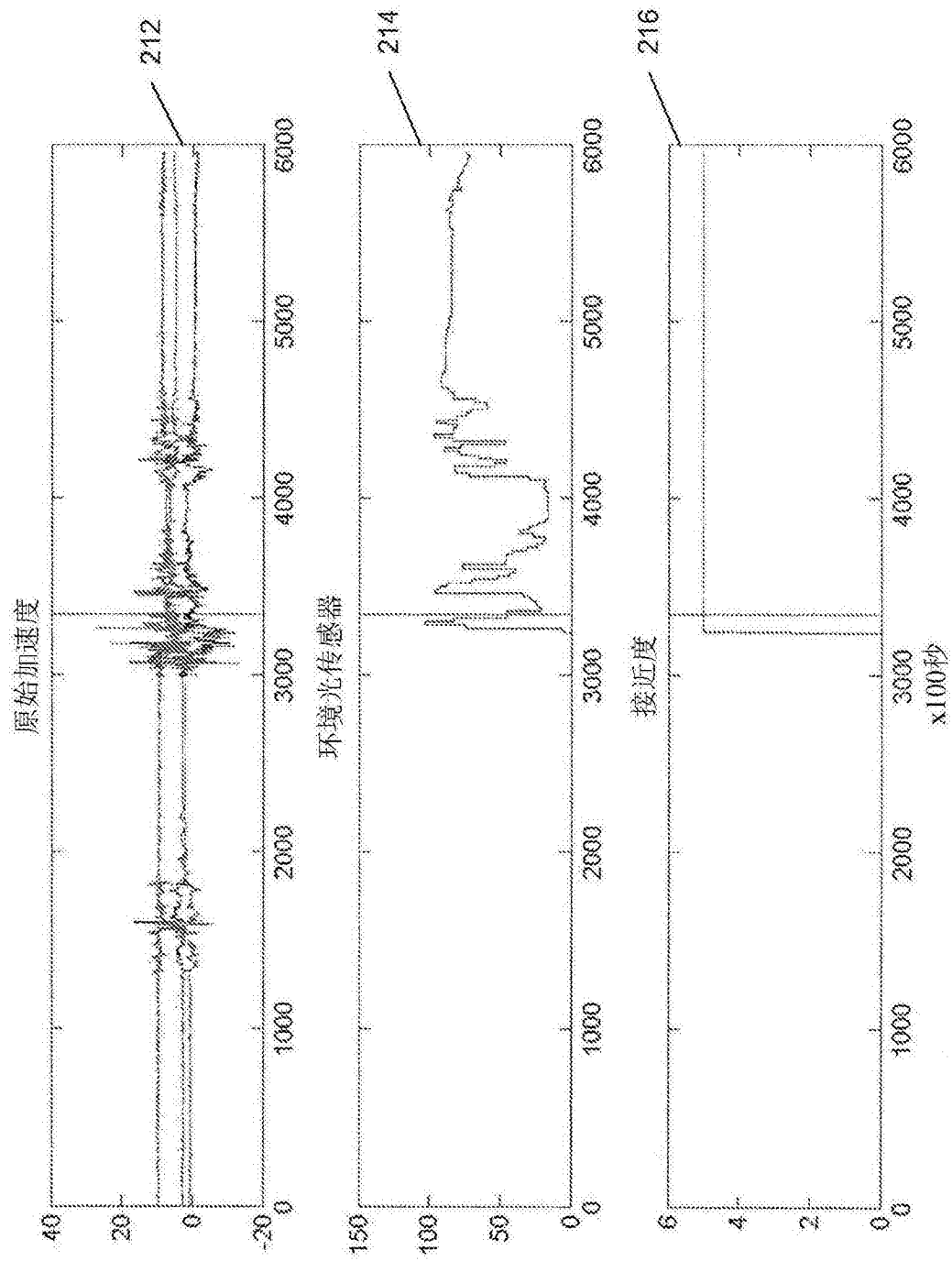


图2B

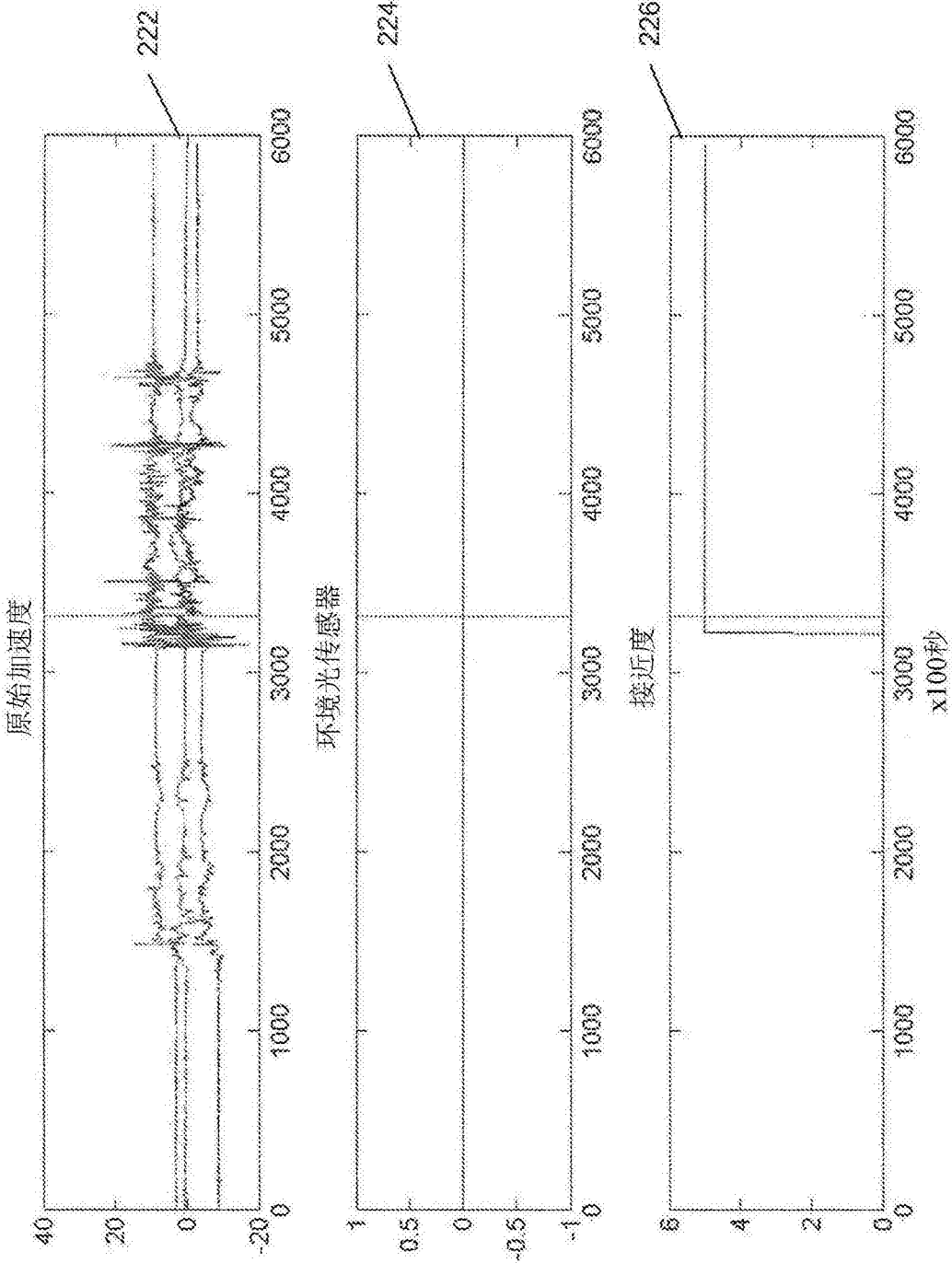


图2C

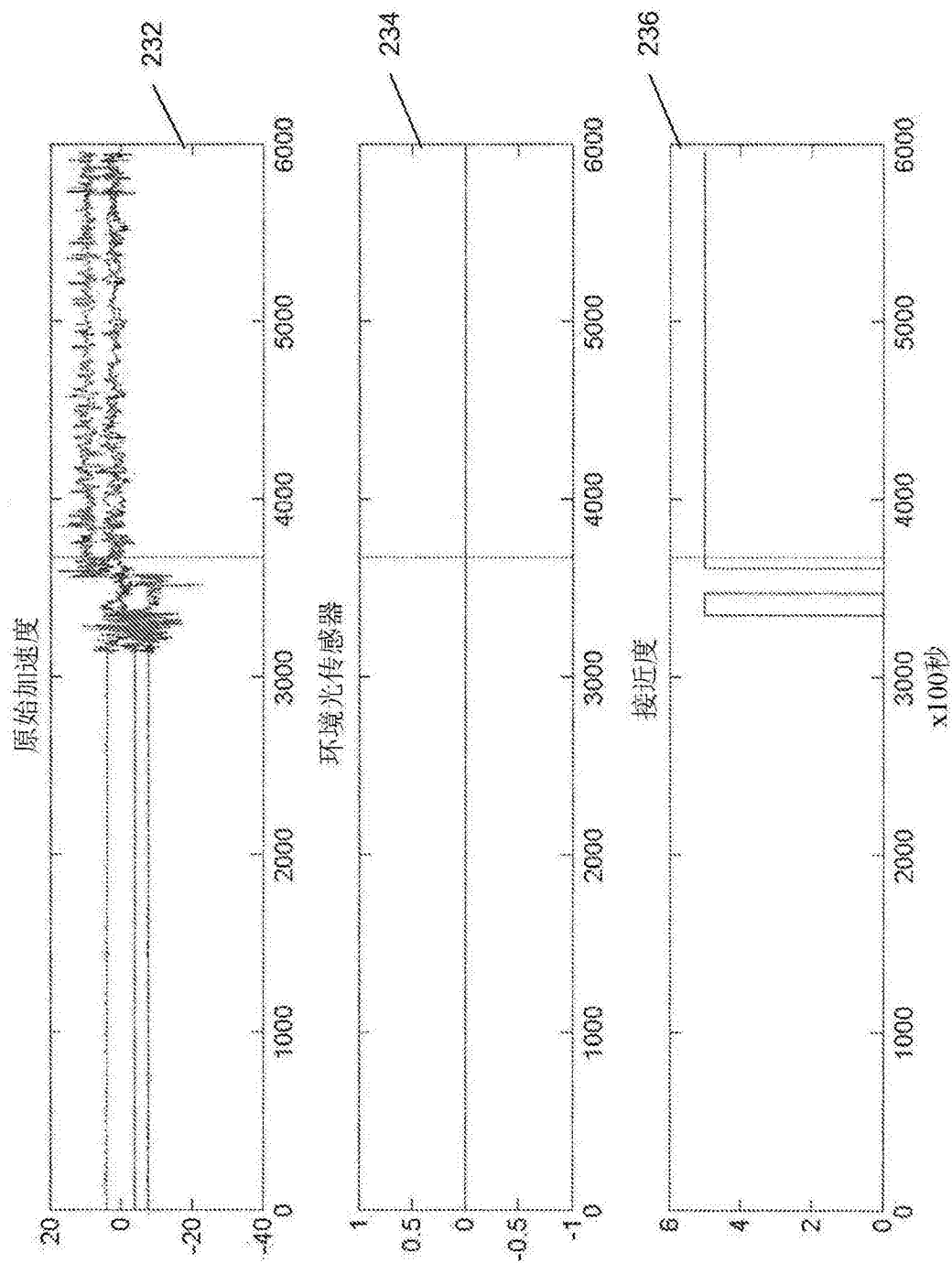


图2D

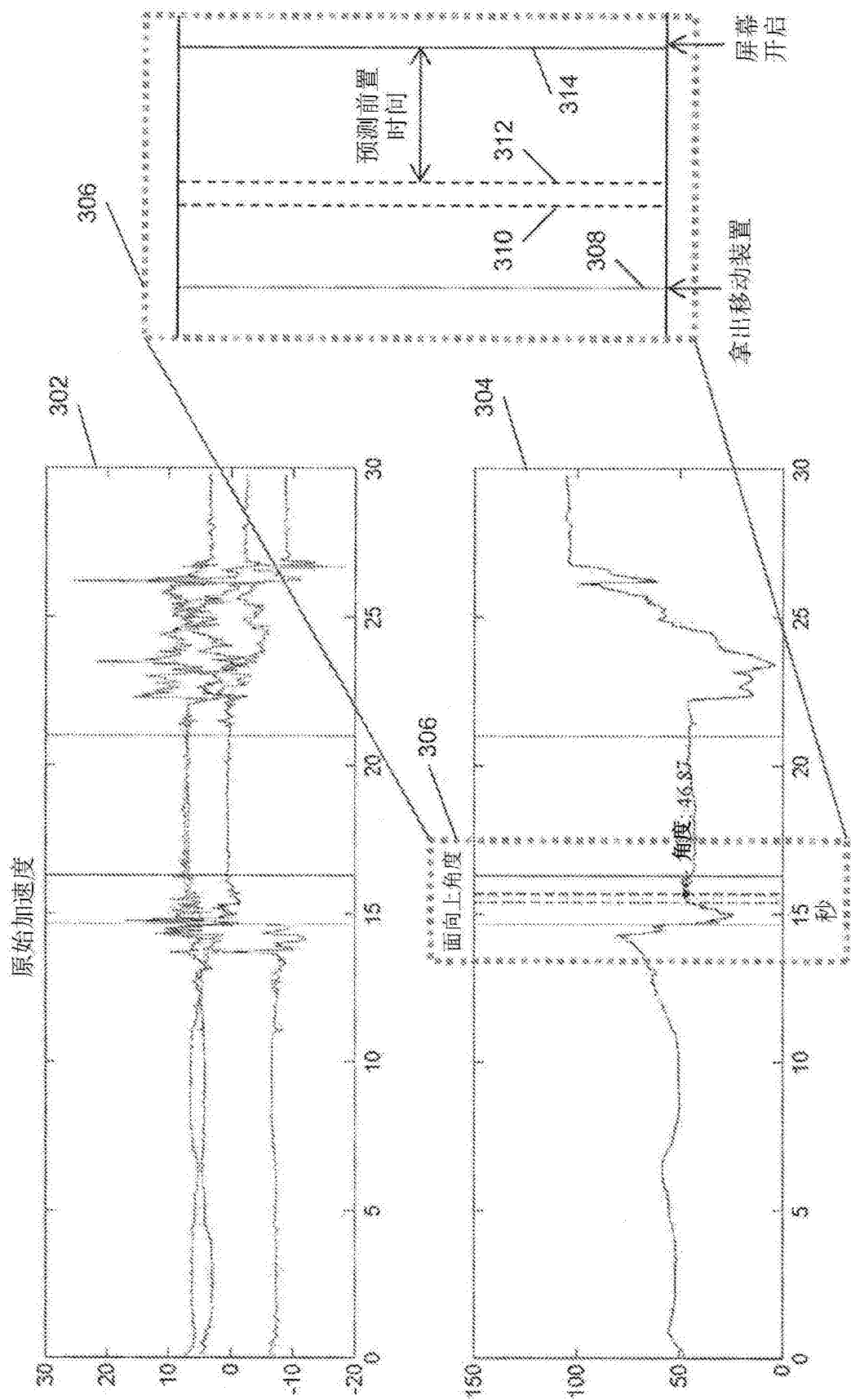


图3

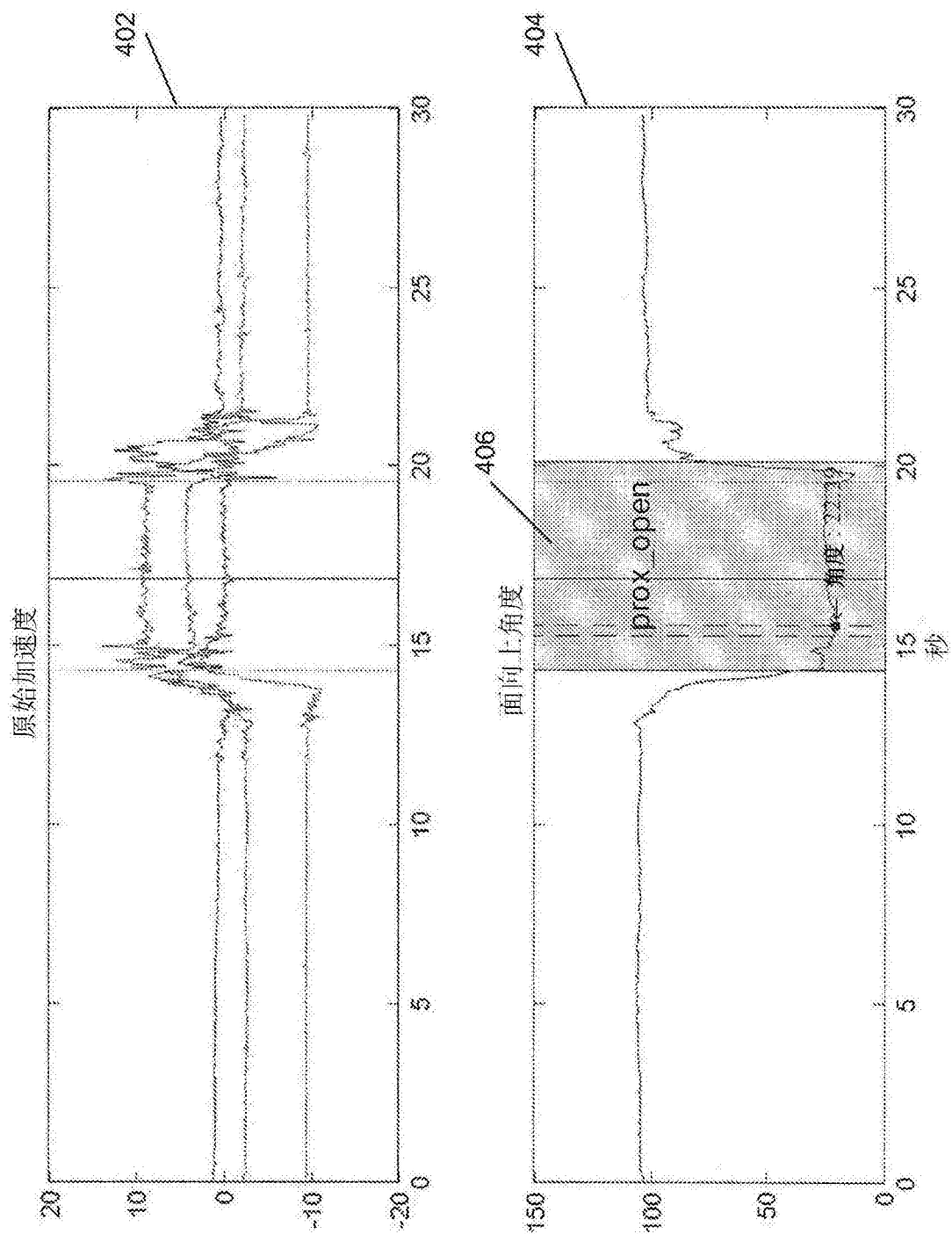


图4A

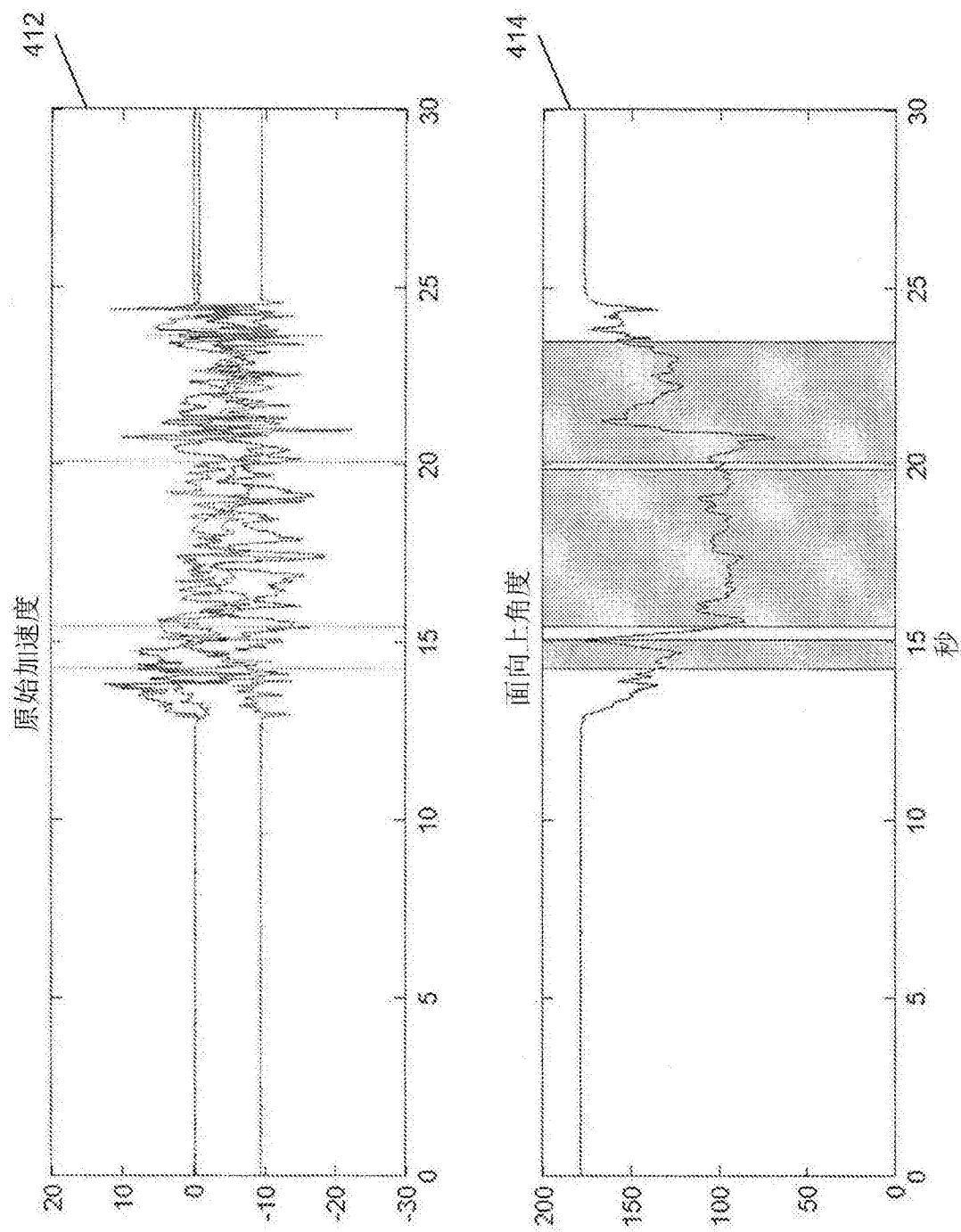


图4B

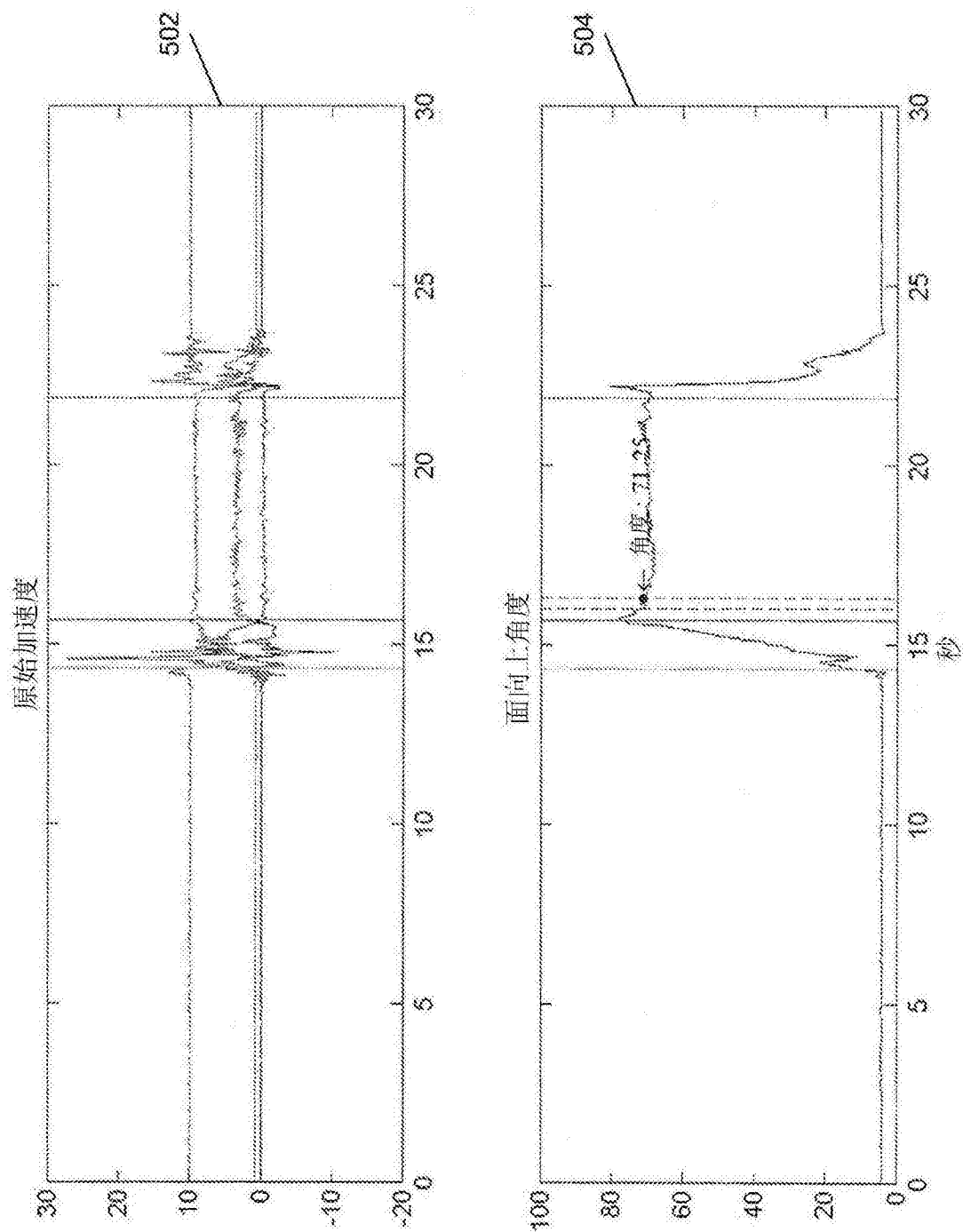


图5A

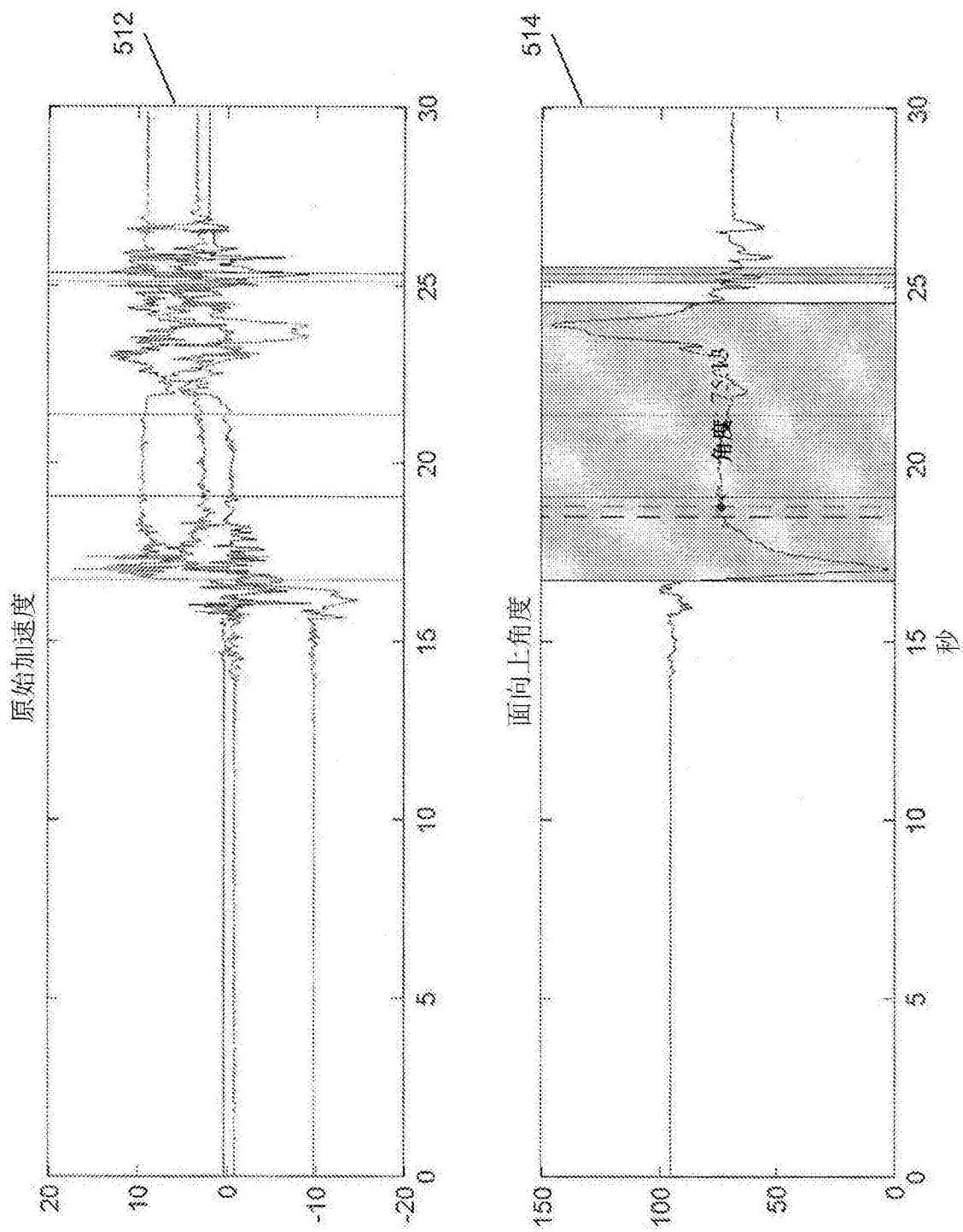


图5B

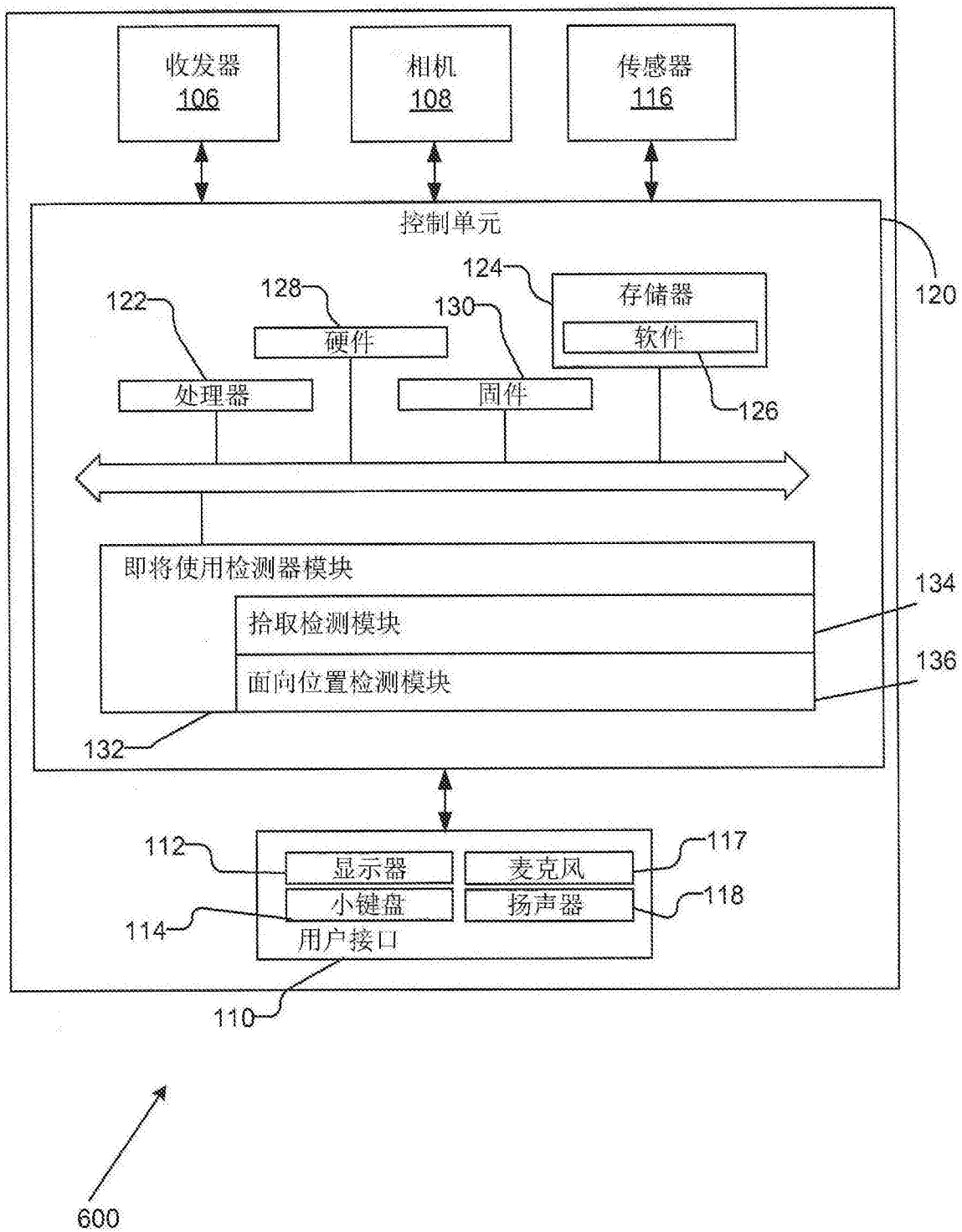


图6

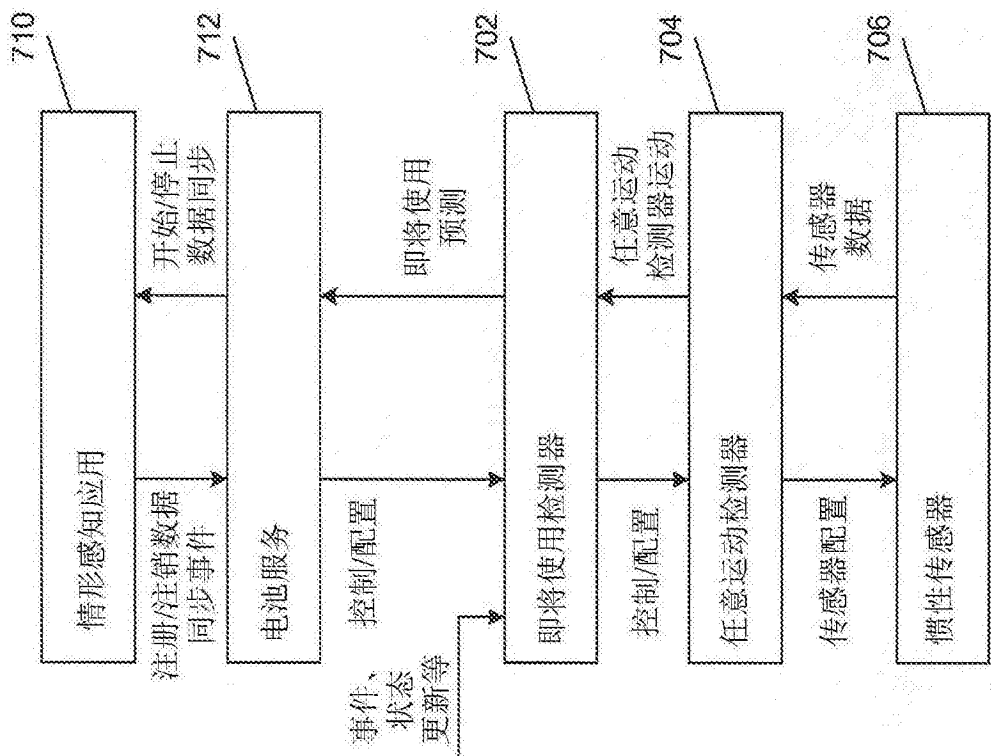


图7A

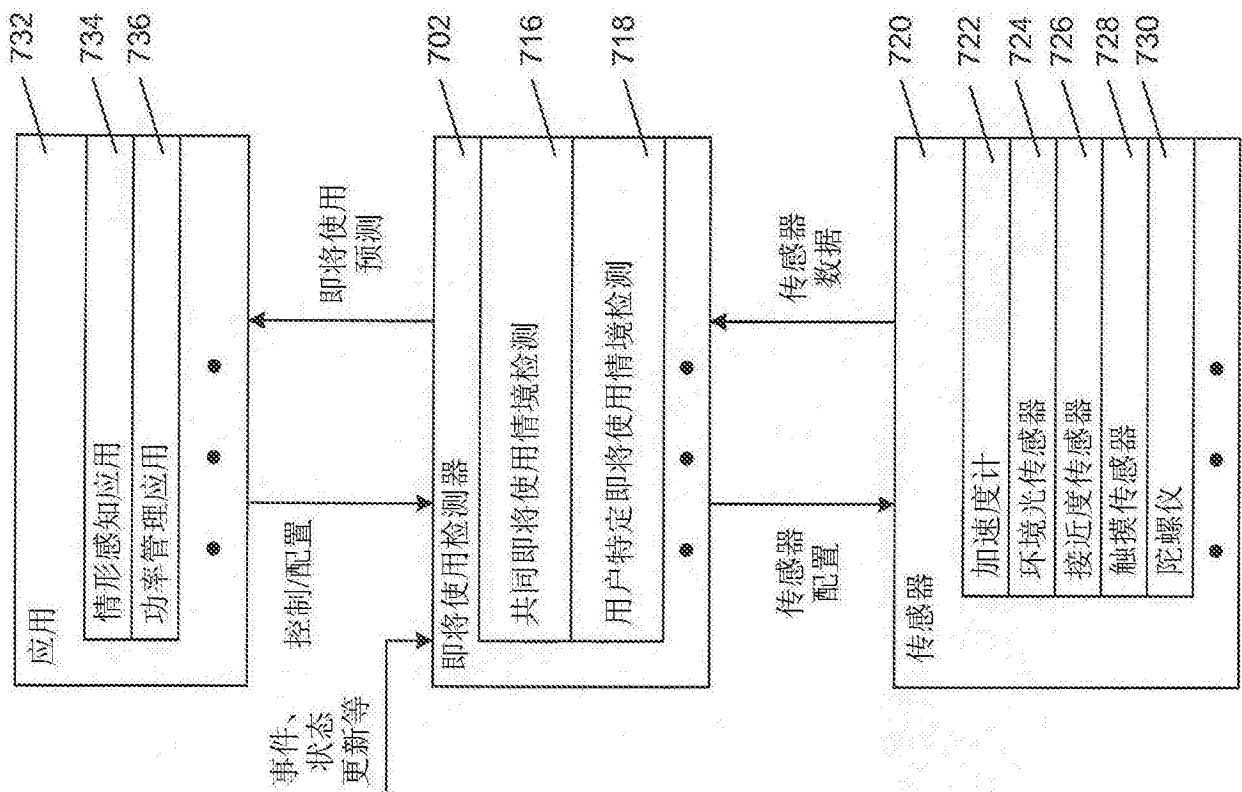


图7B

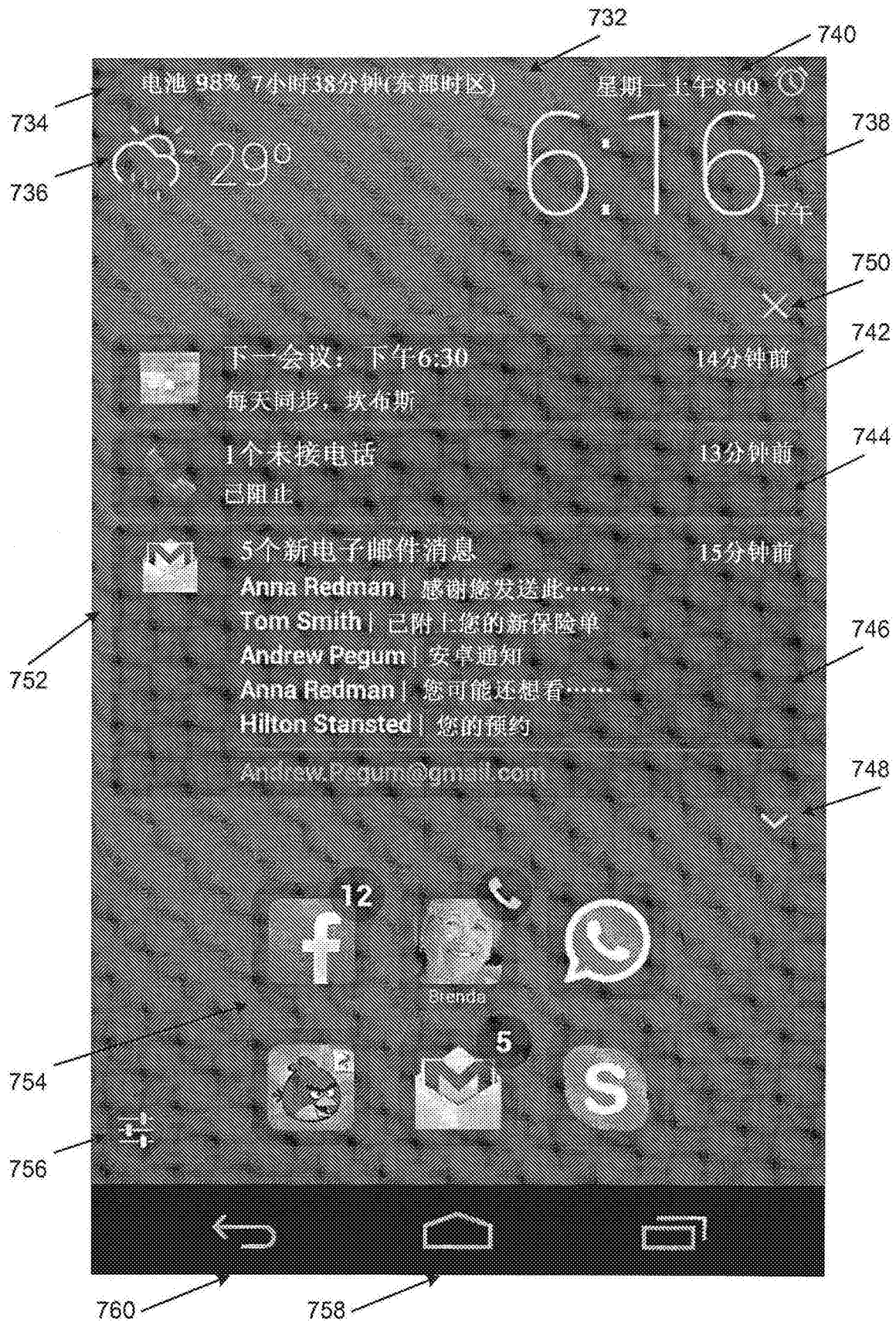


图7C

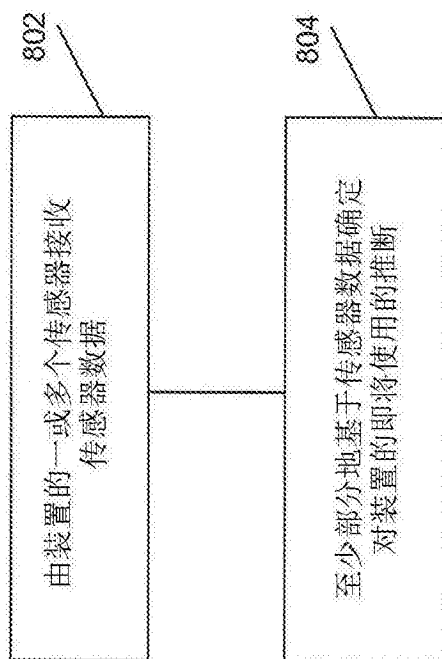


图8A

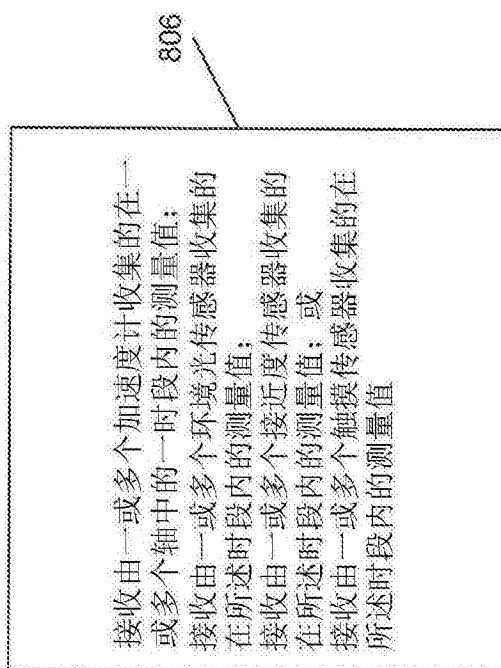


图8B

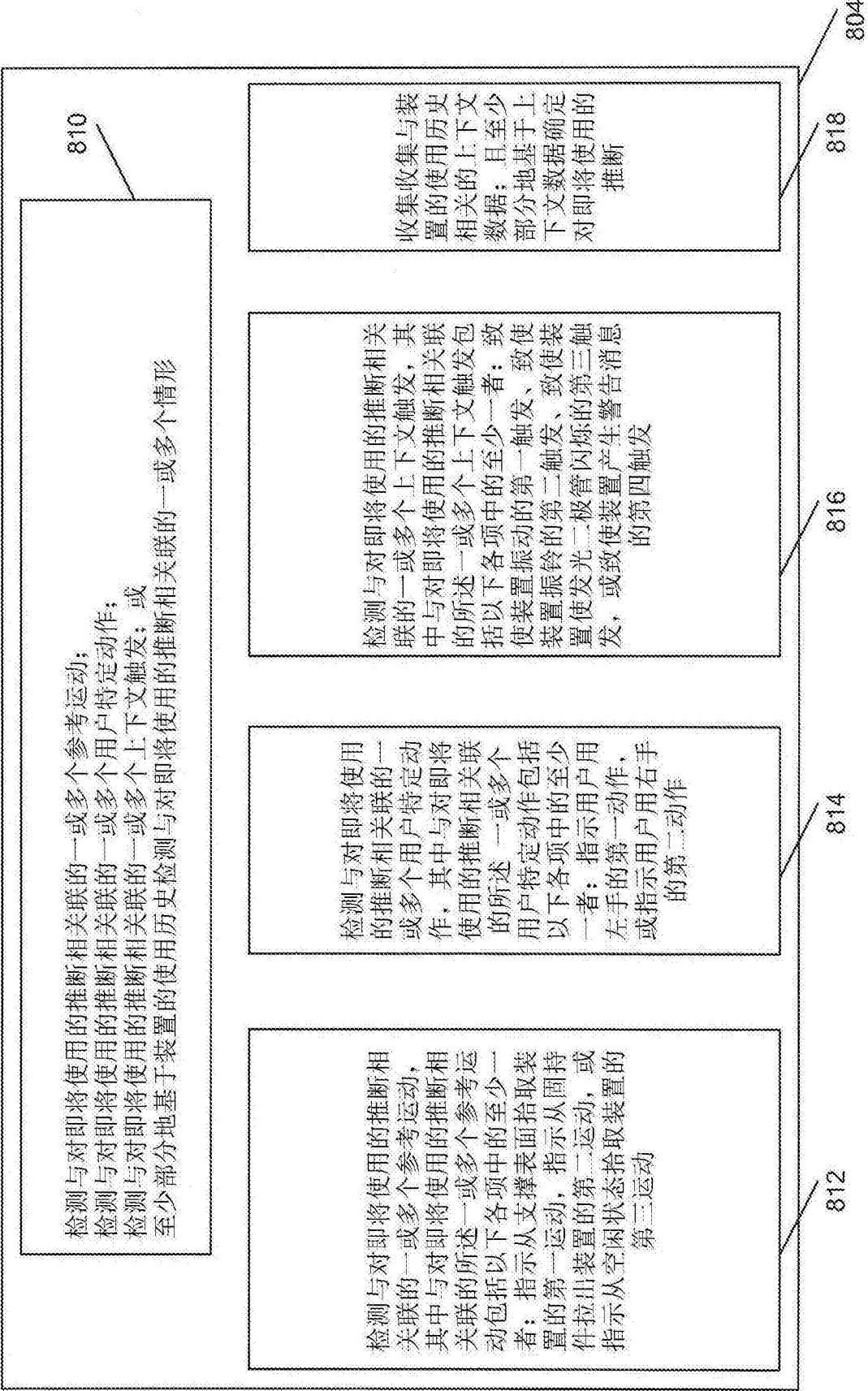


图8C