



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104487914 B

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201380037790.4

(22)申请日 2013.06.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104487914 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(30)优先权数据

61/672,677 2012.07.17 US

13/799,201 2013.03.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.01.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/047295 2013.06.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/014618 EN 2014.01.23

(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 约瑟夫·聪波

(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 3/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2012083911 A1,2012.04.05,

US 2009003599 A1,2009.01.01,

CN 101410805 A,2009.04.15,

审查员 纪青

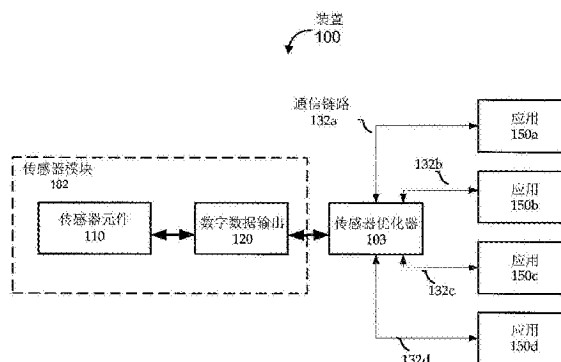
权利要求书3页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

使用来自相同传感器的各种参数的同时数据串流

(57)摘要

实施例实施具有传感器优化器的装置,其中来自传感器模块的源数据流可由所述传感器优化器使用以产生具有来自所述源数据流的不同数据流参数(例如,数据速率、校准、缩放比例等等)的多个传感器数据流。此传感器优化器可拦截来自在移动装置处理器上运行的应用的对于传感器数据的请求,且同时将具有不同数据流参数的数据流提供到由所述处理器执行的应用。



1. 一种用于产生传感器数据流的方法,所述方法包括:

在传感器优化器处接收来自处理器的对于来自第一传感器元件的传感器数据的第一请求,所述对于传感器数据的第一请求识别数据流参数的第一集合;

在所述传感器优化器处接收对于来自所述第一传感器元件的传感器数据的第二请求,所述第二请求识别不同于数据流参数的所述第一集合的数据流参数的第二集合;

由所述传感器优化器使用参数的源集合基于数据流参数的所述第一集合和数据流参数的所述第二集合请求来自所述第一传感器元件的源数据流;

由所述传感器优化器从所述源数据流产生第一传感器数据流,其中所述第一传感器数据流符合数据流参数的所述第一集合;

由所述传感器优化器从所述源数据流产生第二传感器数据流,其中所述第二传感器数据流符合数据流参数的所述第二集合;以及

同时将所述第一传感器数据流和所述第二传感器数据流传送到所述处理器。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述对于传感器数据的第一请求包括对于经校准数据的请求;

其中所述第一传感器数据流符合数据流参数的所述第一集合且包括所述经校准数据。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述对于传感器数据的第二请求包括对于未经校准数据的请求;

其中所述第二传感器数据流符合数据流参数的所述第二集合且包括所述未经校准数据。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中从在所述处理器上操作的第一应用接收所述对于传感器数据的第一请求,且其中从在所述处理器上操作的所述第一应用接收所述对于传感器数据的第二请求。

5. 根据权利要求3所述的方法,其中从在所述处理器上操作的第一应用接收所述对于传感器数据的第一请求,且其中从在所述处理器上操作的第二应用接收所述对于传感器数据的第二请求。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述第一应用包括相机应用且所述第二应用包括导航应用。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述第一传感器元件包括陀螺仪。

8. 根据权利要求5所述的方法,其中所述第一传感器元件包括加速计。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述第一应用包括用户接口定向控制应用且其中所述第二应用包括导航应用。

10. 根据权利要求3所述的方法,其中从在所述处理器上操作的第一应用接收所述对于传感器数据的第一请求,且其中从在包括所述处理器的移动装置内的第二处理器上操作的第二应用接收所述对于传感器数据的第二请求。

11. 根据权利要求5所述的方法,其中产生所述第一传感器数据流和所述第二传感器数据流包括:

在所述传感器优化器的信号多路复用模块处从所述第一传感器元件接收所述源数据流;

将所述第一传感器数据流从所述信号多路复用模块输出到所述传感器优化器的第一

输出寄存器;以及

将所述第二传感器数据流从所述信号多路复用模块输出到所述传感器优化器的第二输出寄存器。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中同时将所述第一传感器数据流传送到所述第一应用以及将所述第二传感器数据流传送到所述第二应用包括:

在第一时间开始且在第二时间结束经由传感器寻址模块将所述第一传感器数据流从所述第一输出寄存器传送到所述处理器的所述第一应用;以及

在第三时间开始且在第四时间结束经由所述传感器寻址模块将所述第二传感器数据流从所述第二输出寄存器传送到所述处理器的所述第二应用,其中所述第三时间迟于所述第一时间且所述第三时间早于所述第二时间。

13. 一种移动装置,其包括:

第一传感器模块,其包括第一传感器元件;

传感器优化器,其耦合到所述第一传感器模块;以及

处理器,其经由所述传感器优化器耦合到所述第一传感器模块;

其中所述传感器优化器从所述第一传感器模块接收源传感器数据流且同时将从所述源传感器数据流导出的至少两个传感器数据流输出到所述处理器。

14. 根据权利要求13所述的移动装置,其中所述传感器优化器包括:

多个数字滤波器,其通过信号多路复用模块耦合到所述第一传感器元件;

多个输出寄存器,每一输出寄存器耦合到所述多个数字滤波器的一个对应数字滤波器;以及

传感器寻址模块,其耦合到所述多个输出寄存器。

15. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述传感器优化器进一步包括第一校准模块;

其中所述多个数字滤波器包括第一数字滤波器和第二数字滤波器;

其中所述处理器执行多个应用,所述多个应用的每一应用将数据流参数的集合提供到所述处理器以供传送到所述传感器寻址模块,作为所述多个应用的每一应用对于传感器数据的请求的一部分;

其中所述多个输出寄存器包括耦合到所述第一数字滤波器的第一输出寄存器和耦合到所述第二数字滤波器的第二输出寄存器;且

其中所述第一数字滤波器经由所述第一校准模块耦合到所述第一输出寄存器。

16. 一种用于产生传感器数据流的装置,所述装置包括:

用于拦截来自传感器模块的源传感器数据流的装置;

用于产生从所述源传感器数据流导出的至少两个不同传感器数据流的装置;以及

用于同时将所述至少两个不同传感器数据流输出到处理器的装置。

17. 根据权利要求16所述的装置,其进一步包括:

用于拦截对传感器数据流的请求的装置,从所述处理器将所述对传感器数据流的请求传输到所述传感器模块;以及

用于调整每一传感器数据流的传感器流参数的集合以与所请求的传感器流参数匹配的装置,所述所请求的传感器流参数来自被拦截的对传感器数据流的请求。

18. 根据权利要求16所述的装置,其进一步包括:
- 用于拦截来自第二传感器模块的第二源传感器数据流的装置;
 - 用于产生从所述第二源传感器数据流导出的第二至少两个不同传感器数据流的装置;
- 以及
- 用于同时将所述第二至少两个不同传感器数据流输出到所述处理器的装置。

使用来自相同传感器的各种参数的同时数据串流

技术领域

[0001] 本发明的方面涉及传感器。特定来说,针对具有多个输出数据流的传感器的装置、系统和方法,所述多个输出数据流具有针对来自相同传感器的不同输出数据流的不同数据流参数。提供与例如智能电话等移动装置集成的特定实施例,其中在智能电话上操作的多个应用请求具有来自相同传感器的不同数据流参数的信息。

背景技术

[0002] 当前移动电话经常与传感器集成。传感器的实例可为例如相机等光传感器,或例如加速计等移动传感器。此类传感器当前构造在能够输出单一传感器数据流的移动装置内。接着将执行传感器数据流中的数据的额外操纵,作为移动装置的单独功能或应用的一部分。单一传感器数据流可由移动装置的处理器的复制和更改,但传感器模块本身输出单一数据流。

[0003] 随着例如智能电话等移动装置的功率增加,更多且更多样化类型的应用在此类移动装置上操作,且因此对用于提供集成在移动装置中的传感器的传感器数据的新颖且有用的技术和结构的需求不断增加。

发明内容

[0004] 本文描述的各种实施例包含针对具有多个输出数据流的传感器的装置、系统和方法,所述多个输出数据流具有针对来自相同传感器的不同输出数据流的不同数据流参数。举例来说,一个潜在实施例是一种方法,其包括:在传感器优化器处接收来自处理器的对于来自第一传感器元件的传感器数据的第一请求,所述对于传感器数据的第一请求识别数据流参数的第一集合;在传感器优化器处接收对于来自第一传感器元件的传感器数据的第二请求,所述第二请求识别不同于数据流参数的第一集合的数据流参数的第二集合;由传感器优化器使用参数的源集合基于数据流参数的第一集合和数据流参数的第二集合请求来自第一传感器元件的源数据流;由传感器优化器从源数据流产生第一传感器数据流,其中第一传感器数据流符合数据流参数的第一集合;由传感器优化器从源数据流产生第二传感器数据流,其中第二传感器数据流符合数据流参数的第二集合;以及同时将第一传感器数据流和第二传感器数据流传送到处理器。

[0005] 根据此实施例的另一潜在方法可起作用,其中对于传感器数据的第一请求包括对于经校准数据的请求;其中第一传感器数据流符合数据流参数的第一集合且包括经校准数据。

[0006] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中对于传感器数据的第二请求包括对于未经校准数据的请求;其中第二传感器数据流符合数据流参数的第二集合且包括未经校准数据。根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中对于传感器数据的第一请求从在处理器上操作的第一应用接收,且其中对于传感器数据的第二请求从在处理器上操作的第一应用接收。

[0007] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中对于传感器数据的第一请求从在处理器上操作的第一应用接收,且其中对于传感器数据的第二请求从在处理器上操作的第二应用接收。

[0008] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中第一应用包括相机应用且第二应用包括导航应用。根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中第一传感器元件包括陀螺仪。根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中第一传感器元件包括加速计。

[0009] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中第一应用包括用户接口定向控制应用且其中第二应用包括导航应用。根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中对于传感器数据的第一请求从在处理器上操作的第一应用接收,且其中对于传感器数据的第二请求从在包括所述处理器的移动装置内的第二处理器上操作的第二应用接收。

[0010] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中产生第一传感器数据流和第二传感器数据流包括:在传感器优化器的信号多路复用模块处从第一传感器元件接收源数据流;将第一传感器数据流从信号多路复用模块输出到传感器优化器的第一输出寄存器;以及将第二传感器数据流从信号多路复用模块输出到传感器优化器的第二输出寄存器。

[0011] 根据此实施例的另一潜在方法可额外起作用,其中同时将第一传感器数据流传送到第一应用以及将第二传感器数据流传送到第二应用包括:在第一时间开始且在第二时间结束经由传感器寻址模块将第一传感器数据流从第一输出寄存器传送到处理器的第一应用;以及在第三时间开始且在第四时间结束经由传感器寻址模块将第二传感器数据流从第二输出寄存器传送到处理器的第二应用,其中第三时间迟于第一时间且第三时间早于第二时间。

[0012] 另一潜在实施例可为一种装置,所述装置包括:第一传感器模块,其包括第一传感器元件;传感器优化器,其耦合到第一传感器模块;以及处理器,其经由传感器优化器耦合到第一传感器模块,其中传感器优化器从第一传感器模块接收源传感器数据流且同时将从源传感器数据流导出的至少两个传感器数据流输出到处理器。

[0013] 根据此实施例的另一潜在装置可额外起作用,其中传感器优化器包括:多个数字滤波器,其通过信号多路复用模块耦合到第一传感器元件;多个输出寄存器,每一输出寄存器耦合到所述多个数字滤波器的一个对应数字滤波器;以及传感器寻址模块,其耦合到所述多个输出寄存器。

[0014] 根据此实施例的另一潜在装置可额外起作用,其中传感器优化器进一步包括第一校准模块;其中所述多个数字滤波器包括第一和第二数字滤波器;其中处理器执行多个应用,所述多个应用的每一应用将数据流参数的集合提供到处理器以供传送到传感器寻址模块,作为所述多个应用的每一应用对传感器数据的请求的一部分;其中所述多个输出寄存器包括耦合到第一数字滤波器的第一输出寄存器和耦合到第二数字滤波器的第二输出寄存器;且其中第一数字滤波器经由第一校准模块耦合到第一输出寄存器。

[0015] 另一潜在实施例可为一种装置,其包括:用于拦截来自传感器模块的源传感器数据流的装置;用于产生从源传感器数据流导出的至少两个不同传感器数据流的装置;以及用于同时将所述至少两个不同传感器数据流输出到处理器的装置。

[0016] 根据此实施例的另一潜在装置可额外包括用于拦截从处理器到传感器模块的对于传感器数据流的请求的装置;以及用于调整每一传感器数据流的传感器流参数的集合以

与来自被拦截的对于传感器数据流的请求的所请求传感器流参数匹配的装置。

[0017] 根据此实施例的另一潜在装置可额外包括用于拦截来自第二传感器模块的第二源数据流的装置；用于产生从第二源传感器数据流导出的第二至少两个不同传感器数据流的装置；以及用于同时将所述第二至少两个不同传感器数据流输出到处理器的装置。

[0018] 另一实施例可为一种非暂时性计算机可读存储媒体，其包括计算机可读指令，所述计算机可读指令当由耦合到存储媒体的处理器执行时致使装置执行一种方法，所述方法包括：对于来自第一传感器元件的传感器数据的第一请求从处理器传送到传感器优化器，所述对于传感器数据的第一请求识别数据流参数的第一集合；对于来自第一传感器元件的传感器数据的第二请求从处理器传送到传感器优化器，所述第二请求识别不同于数据流参数的第一集合的数据流参数的第二集合；由传感器优化器使用参数的源集合基于数据流参数的第一集合和数据流参数的第二集合请求来自第一传感器元件的源数据流；由传感器优化器从源数据流产生第一传感器数据流，其中第一传感器数据流符合数据流参数的第一集合；由传感器优化器从源数据流产生第二传感器数据流，其中第二传感器数据流符合数据流参数的第二集合；以及同时在处理器处接收第一传感器数据流和第二传感器数据流。

[0019] 此非暂时性计算机可读存储媒体的额外实施例可起作用，其中所述方法进一步包括：由处理器执行起始对传感器数据的第一请求的第一应用；以及由处理器与第一应用的执行同时执行第二应用，其中第二应用起始对传感器数据的第二请求。

附图说明

[0020] 参看以下图式可实现对各个实施例的本质和优点的进一步理解。在附图中，类似组件或特征可具有相同参考标号。此外，相同类型的各个组件可通过借助破折号和区分类似组件的第二标号遵循参考标号来区分。如果说明书中仅使用第一参考标号，那么描述适用于具有相同第一参考标号的类似组件的任一者，而不管第二参考标号如何。

[0021] 图1展示根据一个潜在实施例的装置的图。

[0022] 图2说明根据一些实施例的方法。

[0023] 图3展示根据一个潜在实施例的装置的图。

[0024] 图4展示根据一个潜在实施例的装置的图。

[0025] 图5展示根据一个潜在实施例的移动装置的图。

[0026] 图6说明根据一些实施例的方法。

[0027] 图7说明其中可实施本发明的一或多个方面的实例计算系统。

具体实施方式

[0028] 本发明涉及传感器和具有集成传感器的电子装置。特定来说，描述可将传感器元件与处理器集成的装置。处理器可同时操作多个应用，其中每一应用请求来自传感器元件的信息。各种实施例可起作用以提供为不同应用定制的同时且相异数据流。

[0029] 举例来说，在一个潜在实施例中，具有导航应用和相机应用的智能电话可同时操作所述应用。导航应用可使用陀螺仪数据来辅助通过测量装置的移动且随着装置移动更新方向而提供方向。相机应用可使用陀螺仪数据用于图像稳定功能。这两个不同用途可具有

对数据的不同要求。如果校准持续地实时经确定和校正,那么相机应用的图像稳定功能可更有效工作。另一方面,导航应用可能需要未校准数据,因为实时校准和校正可引起中断或到数据中的跳跃,这可使导航性能降级。另外,应用可能需要不同数据速率,或针对其它参数的不同设定。使用单一数据流来为两个装置提供数据可因此导致应用的一者或两者中的低效和/或性能降级。根据各个实施例,可产生第一数据流,其中经校准数据产生实时偏置校正用于摄影应用中的图像稳定,且可产生第二数据流,其中未校准数据用于导航应用,其中每一数据流具有可或可不相异的额外参数。

[0030] 另一潜在实例为一种装置,例如电话或平板计算机,其包含加速计作为传感器元件,且具有用户接口定向控制应用和导航应用。用户接口定向控制应用可以较低频率请求经校准数据以便随着用户旋转装置在正确纵向-横向定向中将数据呈现到装置屏幕。导航应用可以较高频率请求未校准数据以便辅助向用户呈现方向。能够针对这些应用产生同时经校准和未校准数据流的系统可提供改进的应用性能。

[0031] 如本文使用,“传感器元件”指代用于测量物理特性且输出描述所述特性的信号的装置的任何组件。传感器元件的一个实例包含相机和将光转换为电子信号的其它光检测元件。另一实例包含加速计和测量移动的元件。又一实例是全球定位接收器,其接收卫星信号以便输出识别充当感测元件的接收器的位置的电子信号。传感器元件可为任何此类收发器或测量元件。

[0032] 如本文描述,“模块”指代作为装置的一部分集成以作为一单元执行功能的一组组件。模块可包含电路、软件、固件,或这些的任何组合以执行各种功能。举例来说,无线模块可包含天线,以及用于使用天线发送和接收信号的基本功能性的任何固件和软件。

[0033] 如本文所描述,“传感器模块”指代一组集成组件,包含输出描述传感器元件测得的特性的信号的传感器元件。与传感器元件集成的此类组件可包含有源组件,其以可由处理元件使用的格式格式化和缓冲来自传感器元件的信号。此类组件的实例包含模/数转换器,其可将来自传感器元件输出的模拟信号转换为数字信号,所述数字信号可由通用计算处理器使用以执行实施为包含传感器模块的装置中的应用的特定算法。在各种传感器模块中,传感器元件可与电路组件集成以在芯片结构上产生集成系统,所述芯片结构经制造且附接到直接耦合到感测元件的单一集成电路裸片。在其它传感器模块中,印刷电路板可包含各种组件,其中感测元件使用印刷电路板中的导线直接耦合到所述组件。

[0034] 如本文所描述,“数据流”指代随时间输出的信息。举例来说,特定传感器元件可起作用以当测量传感器元件的环境的物理特性的测量值时恒定地输出模拟信号。正作为来自传感器元件的恒定输出的一部分输出的信息可为传感器数据流。在各种替代实施例中,数据流可为周期性的、随机的,或与对于导向传感器模块的信息的特定请求相关联。

[0035] 如本文所描述,“同时输出的传感器流”指代多个传感器流,其中来自每一传感器流的至少一部分的数据的输出与来自另一传感器流的至少一部分的数据的输出是同时的。每一传感器流的输出不需要同时开始或结束。这仅表明来自第一传感器流的数据从传感器模块的输出与来自第二传感器流的数据从传感器模块的输出是同时的。

[0036] 参看图1,装置100说明装置的一个潜在非限制性实例。装置100包含传感器102,其可包含传感器元件110和数字数据输出120。装置100还包含传感器优化器103和应用150a-d。装置100可额外包含通信链路132a-d,其以通信方式将传感器优化器103耦合到相应应用

150a-d。尽管图1中展示四个应用,但任何数目的两个或两个以上应用可根据各种实施例起作用。

[0037] 传感器102可为与装置100集成的任何感测装置,且包含用于接收信息的传感器元件110。举例来说,传感器102可为陀螺仪、加速计、磁力计、电荷耦合装置(CCD)、光伏电池、任何光感测装置、温度感测装置、压力感测装置,或任何其它潜在感测装置或元件。

[0038] 数字数据输出120可包括用于产生模拟数据的传感器元件的模/数转换器,且可进一步包括数字滤波器、装置校准设定、偏置和比例因数。在各个实施例中,传感器元件110可与数字数据输出120集成作为可接着进一步集成到装置100中的集成电路或经封装电子装置的一部分。

[0039] 传感器优化器103可包括硬件模块或软件模块,用于经由数字数据输出120从传感器元件110接收数据流,且将来自传感器元件110的单一数据流转换为可经由通信链路132传送到应用150的多个数据流。类似地,应用150和通信链路132两者可实施为硬件模块、固件模块、软件模块,或实施为此类模块的任何组合。举例来说,在一个潜在实施例中,装置100可包括单一处理器,例如图7中描述的处理器710。所述单一处理器可实施传感器优化器103、应用150a、150b、150c和150d,且可进一步实施通信链路132a、132b、132c和132d。在替代实施例中,传感器优化器103可包括集成电路或装置,其耦合到实施应用150的一或多个处理器或硬件模块。通信链路132可为装置100内的一或多个导线。装置100内的任何模块可使用硬件元件、固件元件、软件元件或元件的任何组合实施以实施所述模块。

[0040] 图2描述实施一实施例的方法。将结合图3中所示的装置的组件来描述所述方法。在步骤S202中,第一应用290a可请求关于来自传感器元件的可用数据流的信息。此询问可试图识别未使用数据流,其可具有经调整以与第一应用的偏好匹配的参数,或可利用识别符合经识别参数的数据流是否可用的请求提供优选参数的集合。在步骤S204中,第一应用290a可从传感器寻址模块260接收识别数据流的可用性的通信,且应用290a可将对于数据的请求连同参数一起传送。

[0041] 在步骤S206中,在装置200中操作的第二应用290b可请求传感器数据且识别参数集合。不同于应用290a,第二应用290b可不具有用于确认可存在多个数据流的集成系统。而是,例如传感器寻址模块260等另一模块可接收所述请求,识别适当数据流的可用性,基于来自应用290b的请求设定对应的数字滤波器230和校准模块240,且以对于应用290b透明的方式将数据流传送到应用290b。S204和S206中的这些请求可同时发生,或可初始在分开的时间发生,使得在响应于对传感器数据的请求产生一个数据流的时间可存在另一数据流。在各个替代实施例中,应用的所有或任何组合可以类似于上文描述的应用290a的方式起作用。在其它替代实施例中,应用的所有或任何组合可以类似于应用290b的方式起作用。另外,在另外其它实施例中,任何数目的两个或两个以上应用可在具有同时数据流的装置内起作用。

[0042] 在步骤S210中,传感器寻址模块260可接收任何数据请求,且识别用于响应于每一请求的适当传感器数据。此识别可简单地识别应用所识别的输出寄存器,或可将所提供的参数与可用数据流匹配。在步骤S212中,可针对特定数据流基于数据请求更新对于校准选择(关于例如偏置和比例因数)、数据速率、频率滤波器或任何其它设定的任何必要更新。在步骤S214中,在基于所请求参数设定适当数据流之后,传感器寻址模块260可同时将数据流

路由到对应的适当应用。举例来说,如果数字滤波器230d和校准模块240d使用应用290a提供的参数设定,且如果数字滤波器230a和校准模块240a经设定以与应用290b提供的参数匹配,那么来自输出寄存器250d的数据可与来自输出寄存器250a的数据发送到应用290b同时而发送到应用290a。

[0043] 此系统可操作,其中第一数据流连续发送,而第二数据流响应于各种应用请求反复开始和停止。此系统可进一步操作,其中任何数目的额外数据流同时发送,且其中额外数据流在其它数据流操作的同时开始和结束,其中每一数据流具有不同参数集合。此外,在某些实施例中,可向特定应用发送相同数据流或具有相同参数的不同数据流,同时多个额外应用接收具有不同参数的同时发射的数据流。

[0044] 在各个替代实施例中,可使用例如数据速率等参数的组合、校准参数的包含以及动态值范围、数据速率、数据校准、数据输出范围、数据输出分辨率、取样速率、测量范围、滤波频率或任何其它此类参数的调整。此类参数可由数字滤波器230b、校准模块240或任何其它额外模块设定。

[0045] 现可描述实施例的额外潜在实例。在一个潜在实施例中,传感器寻址模块260可含有与输出寄存器250a相关联的数据流包含经校准数据(取样速率为20Hz)且输出寄存器250b包含未校准数据(取样速率为100Hz)的信息。如果应用290c以20Hz的取样速率请求经校准数据,那么来自输出寄存器250a的信息可简单地发送到应用290c。如果应用290d以200Hz请求未校准数据,那么数字滤波器230b可经修改以调整取样速率,且当输出寄存器250b中的数据已经调整以与来自应用290d的参数请求匹配时,数据可发送到应用290d。

[0046] 如图2描述,协商用于请求传感器数据的应用的参数的一个潜在实施方案是针对可用流询问传感器模块。在各个替代实施例中,应用可发送对于具有特定参数的数据流的请求。传感器寻址模块可接收此请求,且识别是否存在具有等于所请求参数的当前参数的流。如果确实存在具有等于所请求参数的当前参数的数据流,那么传感器寻址模块可通过将数据流传送到应用或通过识别数据流来响应。针对所述数据流的参数可接着固定直到由应用释放为止。或者,可在针对所述数据流的参数的稍后更新之前将通信发送到应用,从而指示数据流将不再与所请求参数匹配。

[0047] 如果不存在具有等于所请求参数的当前参数的数据流,那么传感器寻址模块可识别可用数据流且与同所述数据流相关联的滤波器和/或校准模块通信以依据与所请求数据流匹配的参数更新数据流。数据流或与数据流相关联的识别符可接着发送到发出请求的应用。如果所有数据流在使用中且没有一个数据流与所请求的数据流参数匹配,那么可响应于对于具有数据流参数的集合的数据流的请求发送无数据流可用的指示。

[0048] 参看图3,说明传感器优化器的一个特定实施例。装置200包含传感器模块202、传感器优化器203和应用290a-d。展示为传感器优化器203的传感器优化器的实施例包括信号多路复用模块220、数字滤波器230a-d、校准模块240a-d、输出寄存器250a-d,以及传感器寻址模块260。尽管展示四个数字滤波器230、四个模块240和四个寄存器250,但可根据各个实施例呈现任何数目的一些元件中的两者或两者以上。类似地,尽管图3中展示四个应用,但任何数目的应用可根据各个实施例起作用,因为应用从单一传感器模块请求和接收至少两个同时传感器数据流。

[0049] 传感器模块202可为与装置200集成的任何感测装置。举例来说,传感器元件可为

陀螺仪、加速计、磁力计、电荷耦合装置 (CCD)、光伏电池、任何光感测装置、温度感测装置、压力感测装置,或任何其它潜在感测装置或元件。

[0050] 信号多路复用模块220可将来自传感器元件的传感器数据转换为多个数据流以供由多个数字滤波器230用作单独信号。

[0051] 数字滤波器230可包括硬件数字滤波器,其可经配置以调整与每一对应数字滤波器230相关联的数据流的各种参数。举例来说,滤波频率可连同取样速率和测量范围一起由数字滤波器设定。此设定可由传感器寻址模块直接传送到数字滤波器230,或可由任何适当信号路径传送到数字滤波器230。在各个实施例中,数字滤波器230或者可包括固件、硬件、软件,或任何组合以对传感器源数据流实施任何种类的数字操纵或数字处理。

[0052] 校准模块240可起作用以用校准数据修改各个数据流。在一个潜在实施例中,每一校准模块240包括存储校准数据的存储器。此校准数据可作为装置的操作的一部分产生,其中已知输入提供到传感器元件,且传感器元件的输出与已知输入的值比较以产生校准数据。校准数据可接着经存储以供校准模块240使用。类似于数字滤波器230的功能,校准模块240可具有输入以直接从传感器寻址模块260接收使用校准数据修改相关联数据流或不使用校准数据修改相关联数据流的命令。此输入可包括来自传感器寻址模块260的直接信号,或针对输入到校准模块240的命令的经由任何其它可能路径的输入。在各个实施例中,校准模块240可实施在硬件、固件、软件,或这些的任何组合中。校准模块240可因此使用存储校准数据的存储器实施,且可进一步包括或连接到使用校准数据从源数据流产生经校准数据流的一或多个处理器。

[0053] 在各个实施例中,校准数据可在工厂设定中产生,其中所有单元与已知感测目标比较以便当传感器优化器在具有传感器模块的装置中时补偿传感器输出测量值的变化。在替代实施例中,装置用户可作为装置中的校准应用的一部分执行校准例程以更新校准参数。在另外其它实施例中,装置可包含自动化校准例程,其连续或周期性实施自动化校准或校准更新以产生实时或近实时校准。

[0054] 输出数据寄存器250可接着存储来自相应数字滤波器230和校准模块240的相关联数据流的数据。此寄存器可为任何可接受的数据存储装置或存储器。当应用290向传感器元件请求信息时,其可通过直接寻址与传感器寻址模块260通信的特定输出寄存器250而请求此信息,或其可简单地请求数据流以及设定的参数群组,且在校验针对对应输出寄存器250的数字滤波器230和校准模块240尽可能紧密地与参数匹配之后允许传感器寻址模块260向输出寄存器250请求数据。在特定实施例中,传感器优化器可“欺骗”传感器模块,使得当处理器将消息传送到传感器模块时,传感器优化器可如上文论述拦截请求。在图3的实例中,传感器寻址模块可拦截来自在处理器上操作的应用的请求,且接着可将针对源传感器数据流的请求传送到传感器模块202。在特定实施例中,由处理器执行的传感器优化器应用可结合传感器优化器303操作以促进对数据的请求的拦截。

[0055] 在额外替代实施例中,传感器寻址模块260可进一步包含用于产生额外数据流的元件。举例来说,如果向传感器元件请求六个不同数据流,那么寻址模块260可包括用于从输出数据寄存器250中的数据流产生额外数据流的固件、硬件或软件。传感器寻址模块可进一步能够从输出数据寄存器中的单一流产生多个输出流,且通过调整校准、取样速率、带宽或任何其它此类数据流参数而修改多个数据流的一或多者。在此类实施例中,传感器寻址

模块260可包含或连接到存储校准数据的存储器元件或存储器模块,且可进一步包含或连接到处理元件或处理模块。传感器寻址模块可接着使用来自例如输出数据寄存器250a等单一输出数据寄存器的数据流输出具有不同参数的多个数据流。

[0056] 图4描述根据另一潜在实施例的装置的另一实例。图4的装置300包含第一传感器模块301、第二传感器模块302、传感器优化器303、处理器398和存储器396。传感器优化器303包含信号多路复用模块320、数字滤波器330a-d、校准模块340a-d和输出寄存器350a-d。传感器模块301和传感器模块302可为不同类型的传感器模块。举例来说,传感器模块301可充当陀螺仪模块,且传感器模块302可充当相机模块。在替代实施例中,这些传感器模块可为执行相同功能的冗余模块。

[0057] 在图4的实施例中,传感器多路复用模块320可起到从单一源数据流产生多个传感器数据流的双重作用,且还可充当用以针对与输出寄存器相关联的不同电路路径从不同传感器模块选择不同源数据流的开关。因此,举例来说,如果在处理器398上操作的应用向传感器模块301请求传感器数据流且向传感器模块302请求一个传感器数据流,那么信号多路复用模块320可从源数据流311产生三个传感器数据流323、324和325且从源数据流312产生单一传感器数据流322。各个传感器数据流322-325可接着由对应数字滤波器330和校准模块340修改以与处理器请求的传感器流参数匹配,随后在输出寄存器350处缓冲以供经由传感器寻址模块360传送到处理器398。

[0058] 在图4的实施例中,信号传感器寻址模块360在传感器模块301和302与处理器398之间路由传感器数据和对于传感器数据的请求。因此,在特定实施例中,单一传感器优化器可用以实现针对多个传感器模块的寻址和数据流产生。在替代实施例中,每一传感器模块可具有单独传感器优化器,或传感器模块的群组可以任何潜在组合与不同传感器优化器相关联。

[0059] 此外,如图4展示,应用390a、390b和390c如处理器398结合非暂时性存储媒体396所执行而操作。此类应用可如处理器398所执行而起作用以向传感器模块301和302请求传感器数据,且可作为每一应用的一部分将此传感器数据存储在存储器396内以供使用。在一个潜在实施例中,处理器398执行的应用可结合传感器优化器303起作用以管理对于传感器数据的请求的拦截,管理对于不同传感器流参数的请求,且管理冲突或过量数目的对于传感器数据的请求。

[0060] 图4进一步展示从传感器模块301和302导出的传感器数据和传感器数据流的信号路径。举例来说,源数据流311在信号多路复用模块320处从传感器301接收,且源数据流312在信号多路复用模块320处从传感器模块320接收。这些源数据流可响应于在传感器模块处从处理器结合管理传感器优化器的应用接收的请求、响应于来自传感器寻址模块360的请求,或响应于沿着传感器数据流(例如,从输出寄存器350到传感器模块301的路径)经由信号多路复用模块320、数字滤波器330a和校准模块340a的通信,从传感器模块输出。信号多路复用模块320输出传感器数据流322、323、324和325,其可使用源数据流311和312的任何组合产生。

[0061] 信号多路复用模块320可基本上视为沿着单独硬件或电路路径输出数据流,所述单独硬件或电路路径的每一者具有用于存储和管理传感器数据流的输出的输出寄存器350。虽然可在特定传感器数据流由输出寄存器管理之前对所述流作出滤波和校准调整,但

寄存器处接收的信号仍视为相同传感器数据流,而不管为设定传感器数据流上的特定数据流参数所作的任何改变。

[0062] 举例来说,如图4中展示,传感器数据流322可由数字滤波器330d修改以产生经滤波传感器数据流332,其可进一步由校准模块340d修改以产生输入到输出寄存器350d的经校准传感器数据流342,但输出寄存器350处接收的经校准经滤波传感器数据流仍视为传感器数据流322。

[0063] 正如其它实施例,虽然图4中展示的实例包含针对每一电路路径的校准模块和数字滤波器,但替代实施例中可存在模块与路径的任何组合以实现从具有不同数据流参数的单一传感器模块同时输出第一和第二数据流的至少一部分。

[0064] 图5是说明可结合本文描述的实施例使用的移动装置的一个潜在实施例的框图。此类移动装置包含传感器模块和一或多个传感器优化器以使单一传感器模块能够输出具有不同数据流参数的同时传感器数据流。此移动装置还可执行如结合各个实施例所描述的应用,使得所述应用可向单一传感器模块请求具有不同数据流参数的传感器数据。图5的移动装置500可为例如智能电话、蜂窝式电话、个人数字助理、平板计算机、个人媒体播放器以及提供类似或组合功能性的任何其它类型的便携式电子装置等任何移动装置。应了解,装置500还可包含触觉按钮、电源装置(例如,电池),以及与例如智能蜂窝式电话等便携式电子装置相关联的其它组件。因此,图5不应解释为具有限制性,因为省略了一些组件。

[0065] 在图5处展示的实施例中,装置500包含处理器510,其经配置以执行用于在若干组件处执行操作的指令,且可例如为适于在便携式电子装置内实施的通用处理器或微处理器。处理器510以通信方式与移动装置500内的多个组件耦合。为实现此通信耦合,处理器510可在总线540上与其它所说明的组件通信。总线540可为适于在移动装置500内传递数据的任何子系统。总线540可为多个计算机总线且包含用以传递数据的额外电路。

[0066] 存储器520可耦合到处理器510。在一些实施例中,存储器520提供短期和长期存储两者且可实际上划分为若干单元。存储器520可为易失性(例如,静态随机存取存储器(SRAM)和/或动态随机存取存储器(DRAM)),和/或非易失性(例如,只读存储器(ROM)、快闪存储器等)。此外,存储器520可包含可装卸存储装置,例如安全数字(SD)卡。因此,存储器520提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和移动装置500的其它数据的存储。在一些实施例中,存储器520可分布到不同硬件模块中。

[0067] 移动装置500包含传感器优化器505,其可在应用模块作出对于来自传感器模块501A-Z的传感器数据的请求时拦截来自正由处理器510执行的应用模块521A-N的请求。另外,如上文描述,应用模块521可包含传感器优化器应用模块,其可结合传感器优化器505起作用以实现对于传感器数据的请求的拦截,辅助寻址具有特定数据流参数的特定传感器数据流,且结合传感器优化器505管理来自一或多个传感器模块501的可用传感器数据流。

[0068] 在一些实施例中,存储器520存储多个应用模块521A-N。应用模块521A-N含有待由处理器510执行的特定指令。存储器520可存储任何数目的应用模块。应用模块521A-N的相应一者可为例如日历应用、地理围栏应用、功率管理应用、智能警报应用、社交媒体应用(例如, Twitter™或Facebook™)或具有待由处理器510执行的指令的任何应用类型模块。任何此类应用可通过将对于传感器数据或传感器数据流的请求传送到传感器寻址模块而存取传感器数据。在一些实施例中,存储器520包含操作系统523。操作系统523可操作以起始应

用模块521A-N提供的指令的执行,和/或管理传感器模块501。操作系统523可适于在装置500的组件上执行其它操作,包含线程处理、资源管理、数据存储控制和其它类似功能性。

[0069] 在一些实施例中,移动装置500包含一或多个无线模块512。无线模块512可包含Wi-Fi收发器、用于与蜂窝式电话塔通信的收发器,或用于实施无线通信的任何其它此类模块。

[0070] 另外,在一些实施例中,移动装置500包含多个传感器模块501A-501Z。每一传感器模块501是装置500内的物理模块。然而,虽然模块501的每一者永久配置为一结构,但模块501的相应一者可临时经配置以执行特定功能或临时激活。常见实例是应用模块,其可编程相机模块(即,传感器模块)用于快门释放和图像俘获,所述相机模块经激活用于图像俘获且在图像俘获之后解除激活,或经激活用于产生视频俘获流的形式的数据流,且在视频数据的俘获完成时解除激活。此外,除了传感器模块501外,具有特定功能性的多个额外硬件模块可包含在移动装置500内。模块501的相应一者可例如为加速计、卫星导航系统接收器(例如,GPS模块)、压力模块、温度模块、音频输出和/或输入模块(例如,麦克风)、相机模块、近程传感器、备用线路服务(ALS)模块、电容性触摸传感器、近场通信(NFC)模块、蓝牙收发器、蜂窝式收发器、磁力计、陀螺仪、惯性传感器(例如,将加速计与陀螺仪组合的模块)、环境光传感器、相对湿度传感器,或可操作以提供感觉输出和/或接收感觉输入的任何其它类似模块。在一些实施例中,传感器模块501的一或多个功能可实施在软件中。

[0071] 除了传感器模块501和应用模块521A-N外,移动装置500可具有显示模块503和用户输入模块504。显示模块503以图形向用户呈现来自装置500的信息。此信息可从一或多个应用模块521A-N、一或多个传感器模块501、其组合,或用于为用户解析图形内容(例如,通过操作系统524)的任何其它适宜的装置导出。显示模块503可为液晶显示器(LCD)技术,发光聚合物显示器(LPD)技术,或某一其它显示器技术。在一些实施例中,显示模块503是电容性或电阻性触摸屏,且可对与用户的触感和/或触觉接触敏感。在此类实施例中,显示模块503可包括多触敏显示器。

[0072] 移动装置的额外实施例可进一步包括如下文参看图7详述的计算装置的各个部分。

[0073] 图6描述根据潜在实施例的额外替代方法。在S610中,传感器优化器接收来自处理器的对于来自第一传感器元件的传感器数据的第一请求,所述对于传感器数据的第一请求识别数据流参数的第一集合。在S612中,传感器优化器接收对于来自第一传感器元件的传感器数据的第二请求,所述第二请求识别不同于数据流参数的第一集合的数据流参数的第二集合。

[0074] 在S614中,传感器优化器使用参数的源集合基于数据流参数的第一集合和数据流参数的第二集合请求来自第一传感器元件的源数据流。在S616中,传感器优化器从源数据流产生第一传感器数据流,其中第一传感器数据流符合数据流参数的第一集合。

[0075] 在S618中,传感器优化器从源数据流产生第二传感器数据流,其中第二传感器数据流符合数据流参数的第二集合。在S620中,传感器优化器同时将第一传感器数据流和第二传感器数据流传送到处理器。

[0076] 现将参看图7描述其中可实施具有一或多个传感器元件且同时操作多个应用的装置的各个方面的计算系统的实例。根据一或多个方面,如图7中说明的计算机系统可作为计

算装置的一部分并入,其可实施、执行,且/或实行本文描述的特征、方法和/或方法步骤的任一者和/或全部。举例来说,计算机系统700可表示手持式装置的一些组件。手持式装置可为具有输入感觉单元(例如,相机和/或显示单元)的任何计算装置。手持式装置的实例包含但不限于视频游戏控制台、平板计算机、智能电话、电视机和移动装置在一个实施例中,系统700经配置以实施上文描述的方法的任一者。图7提供计算机系统700的一个实施例的示意说明,所述计算机系统700可执行如本文描述的各个其它实施例提供的方法,且/或可充当主机计算机系统、远程信息站/终端、销售点装置、移动装置、机顶盒,和/或计算机系统。图7仅意图提供各个组件的一般化说明,其任一者和/或全部可视需要利用。因此,图7广义上说明可如何以相对分离或相对较集中方式实施个别系统元件。

[0077] 计算机系统700展示为包括可经由总线705电耦合(或可以其它方式通信,视需要)的硬件元件。硬件元件可包含一或多个处理器710,包含(不限于)一或多个通用处理器和/或一或多个专用处理器(例如,数字信号处理芯片、图形加速处理器等);一或多个输入装置715,其可包含(不限于)相机、鼠标、键盘等;以及一或多个输出装置720,其可包含(不限于)显示单元、打印机等。在一些实施例中,所述一或多个处理器710可经配置以执行上文参看图1和2描述的功能的子集或全部。举例来说,如上文描述,可使用一或多个处理器710实施应用150a-d的任何组合。处理器710可包括例如通用处理器和/或应用处理器。在各个实施例中,处理器并入到一元件中,所述元件处理相机输入、陀螺仪输入或可由例如模/数转换器等额外元件修改的其它传感器元件输入,或者例如数字数据输出120等数字数据输出。

[0078] 计算机系统700可进一步包含(和/或与之通信)一或多个非暂时性存储装置725,其可包括(不限于)本地和/或网络可接入存储装置;且/或可包含(不限于)磁盘驱动器、驱动器阵列、光学存储装置、固态存储装置(例如,随机存取存储器("RAM")和/或只读存储器("ROM"),其可为可编程、快闪可更新的)等。此类存储装置可经配置以实施任何适当数据存储,包含(不限于)各种文件系统、数据库结构等。

[0079] 计算机系统700可能还包含通信子系统730,其可包含(不限于)调制解调器、网卡(无线或有线)、红外通信装置、无线通信装置和/或芯片组(例如,Bluetooth®装置、802.11装置、WiFi装置、WiMax装置、蜂窝式通信设施等)等。通信子系统730可允许与网络(例如,下文描述的网络,仅举一例)、其它计算机系统和/或本文描述的任何其它装置交换数据。在许多实施例中,计算机系统700将进一步包括非暂时性工作存储器735,其可包含RAM或ROM装置,如上文描述。

[0080] 计算机系统700还可包括展示为当前位于工作存储器735内的软件元件,包含操作系统740、装置驱动器、可执行库,和/或其它代码(例如,一或多个应用程序745),其可包括各个实施例提供的计算机程序,且/或可经设计以实施其它实施例提供的方法和/或配置其它实施例提供的系统(如本文描述)。仅借助实例,相对于上文论述的方法描述的一或多个程序(例如,如参看图2描述)可能实施为可由计算机(和/或计算机内的处理器)执行的代码和/或指令;在一方面中,因而,此类代码和/或指令可用于配置和/或调适通用计算机(或其它装置)来执行根据所描述的方法的一或多个操作。处理器710、存储器735、操作系统740和/或应用程序745可用于实施参看图1-2描述的各个框。

[0081] 这些指令和/或代码的集合可能存储在计算机可读存储媒体上,例如上文描述的存储装置725上。在一些情况下,存储媒体可能并入在计算机系统(例如,计算机系统700)

中。在其它实施例中,存储媒体可能与计算机系统分离(例如,可装卸媒体,比如紧密光盘),和/或提供在安装封装中,使得存储媒体可用于以其上存储的指令/代码编程、配置和/或调适通用计算机。这些指令可能采取可由计算机系统700执行的可执行代码的形式,和/或可能采取源和/或可安装代码的形式,所述源和/或可安装代码在计算机系统700上编译和/或安装(例如,使用多种通常可用编译器、安装程序、压缩/解压缩实用程序等的任一者)后,即刻采取可执行代码的形式。

[0082] 可根据特定要求作出实质变化。举例来说,也可能使用定制硬件,且/或特定元件可能实施在硬件、软件(包含便携式软件,例如小应用程序等)或两者中。此外,可采用到例如网络输入/输出装置等其它计算装置的连接。

[0083] 一些实施例可采用计算机系统(例如,计算机系统700)来执行根据本发明的方法。举例来说,所描述方法的一些或所有程序可由计算机系统700响应于处理器710执行包含在工作存储器735中的一或多个指令的一或多个序列(其可能并入到操作系统740和/或其它代码(例如,应用程序745)中)而执行。此类指令可从例如存储装置725的一或多者等另一计算机可读媒体读取到工作存储器735中。仅借助实例,包含在工作存储器735中的指令的序列的执行可能致使处理器710执行本文描述的方法(例如,参看图1-2描述的方法)的一或多个程序。

[0084] 如本文使用的术语“机器可读媒体”和“计算机可读媒体”指代参与提供致使机器以特定方式操作的数据的任何媒体。在使用计算机系统700实施的一实施例中,各种计算机可读媒体可能涉及向处理器710提供指令/代码以供执行,和/或可能用于存储和/或携带此类指令/代码(例如,作为信号)。在许多实施方案中,计算机可读媒体是物理和/或有形存储媒体。此媒体可采取许多形式,包含(但不限于)非易失性媒体、易失性媒体和发射媒体。非易失性媒体包含(例如)光盘和/或磁盘,例如存储装置725。易失性媒体包含(不限于)动态存储器,例如工作存储器735。发射媒体包含(不限于)同轴电缆、铜线和光纤,包含包括总线705以及通信子系统730(和/或通信子系统730借以提供与其它装置的通信的媒体)的各个组件的电线。因此,发射媒体还可采取波的形式(包含(不限于)无线电、声波和/或光波,例如无线电波和红外数据通信期间产生的波)。

[0085] 物理和/或有形计算机可读媒体的常见形式包含例如软盘、柔性磁盘、硬盘、磁带,或任何其它磁性媒体、CD-ROM、任何其它光学媒体、穿孔卡、纸带、具有孔图案的任何其它物理媒体、RAM、PROM、EPROM、快闪-EPROM、任何其它存储器芯片或盒、如下文描述的载波,或计算机可从其读取指令和/或代码的任何其它媒体。

[0086] 各种形式的计算机可读媒体可涉及将一或多个指令的一或多个序列携带到处理器710以供执行。仅借助实例,指令可初始携带在远程计算机的磁盘和/或光盘上。远程计算机可能将指令加载到其动态存储器中且将指令作为信号在发射媒体上发送以由计算机系统700接收和/或执行。根据本发明的各个实施例,这些信号(其可能呈电磁信号、声波信号、光学信号等的形式)均为上面可编码指令的载波的实例。

[0087] 通信子系统730(和/或其组件)通常将接收所述信号,且总线705接着可能将所述信号(和/或由所述信号携带的数据、指令等)携带到处理器710可从其检索和执行指令的工作存储器735。工作存储器735接收的指令可任选地在处理器710执行之前或之后存储在非暂时性存储装置725上。

[0088] 上文论述的方法、系统和装置为实例。各种实施例可视需要省略、替换或添加各种程序或组件。举例来说,在替代配置中,方法可以不同于所描述的次序执行,且/或可添加、省略和/或组合各个阶段。并且,相对于特定实施例描述的特征可在各个其它实施例中组合。所述实施例的不同方面和元件可以类似方式组合。并且,技术进步,且因此许多元件为实例,其不将本发明的范围限于那些特定实例。

[0089] 描述中给出特定细节以提供对实施例的彻底理解。然而,可在没有这些特定细节的情况下实践实施例。举例来说,已在无不必要细节的情况下展示众所周知的电路、过程、算法、结构和技术以免混淆所述实施例。此描述仅提供实例实施例,且不希望限制本发明的范围、适用性或配置。事实上,实施例的先前描述将向所属领域的技术人员提供用于实施本发明的实施例的实现性描述。可在不脱离本发明的精神和范围的情况下作出元件的功能和布置方面的各种改变。

[0090] 并且,一些实施例描述为描绘为流程图或框图的过程。尽管每一者可将操作描述为循序过程,但许多操作可并行或同时执行。另外,操作的次序可重新布置。过程可具有图中未包含的额外步骤。此外,方法的实施例可由硬件、软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言或其任何组合实施。当实施在软件、固件、中间件或微代码中时,用以执行相关联任务的程序代码或代码片段可存储在计算机可读媒体(例如,存储媒体)中。处理器可执行相关联任务。

[0091] 已描述若干实施例,可在不脱离本发明的精神的情况下使用各种修改、替代构造和等效物。举例来说,以上元件可仅为较大系统的组件,其中其它规则可优先于或以其它方式修改本发明的应用。并且,可在考虑以上元素之前、期间或之后从事若干步骤。因此,以上描述不限制本发明的范围。

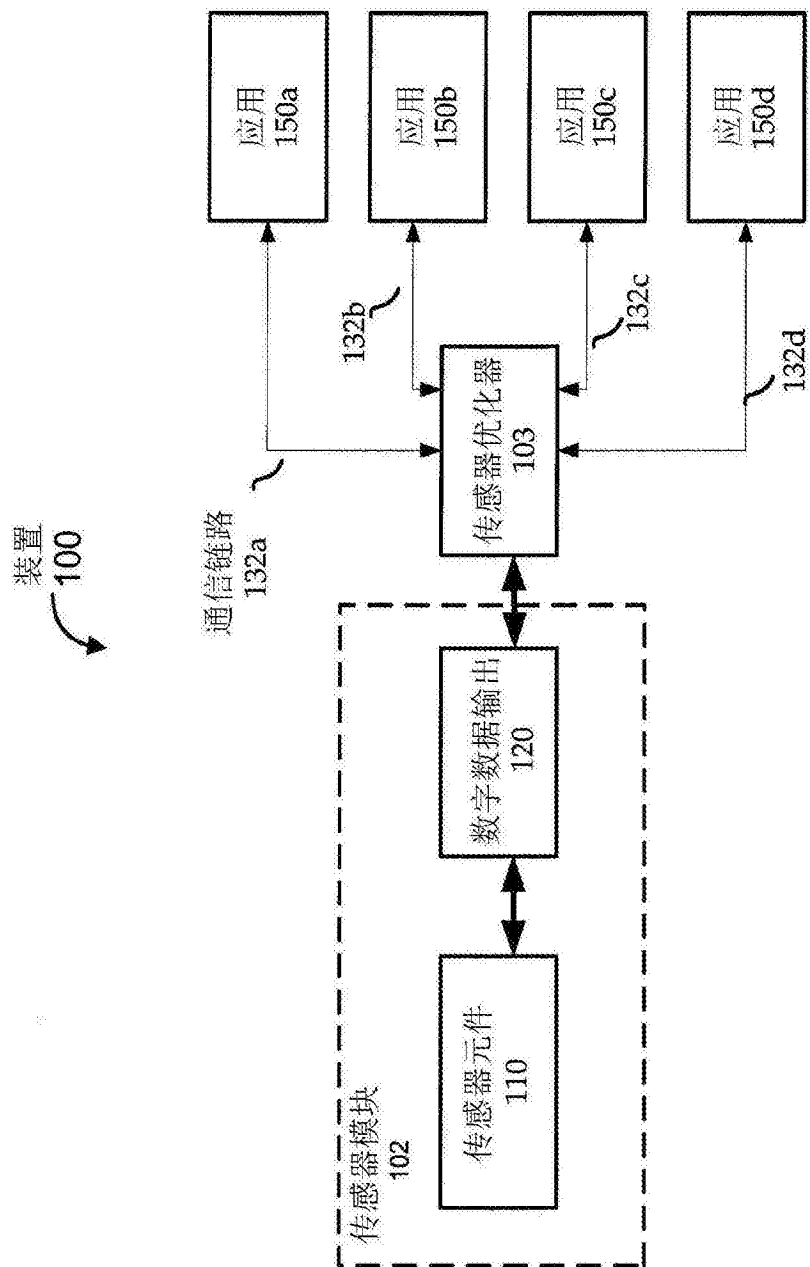


图1

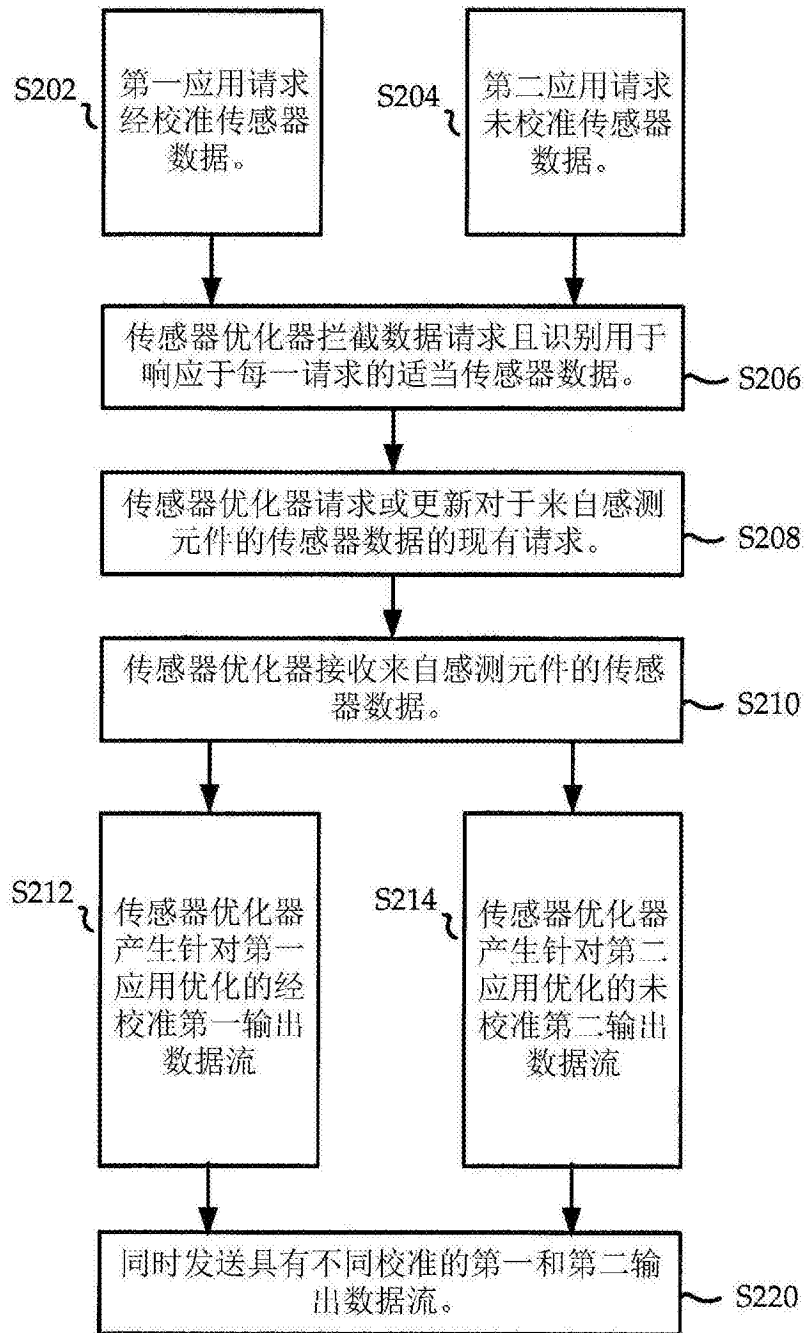


图2

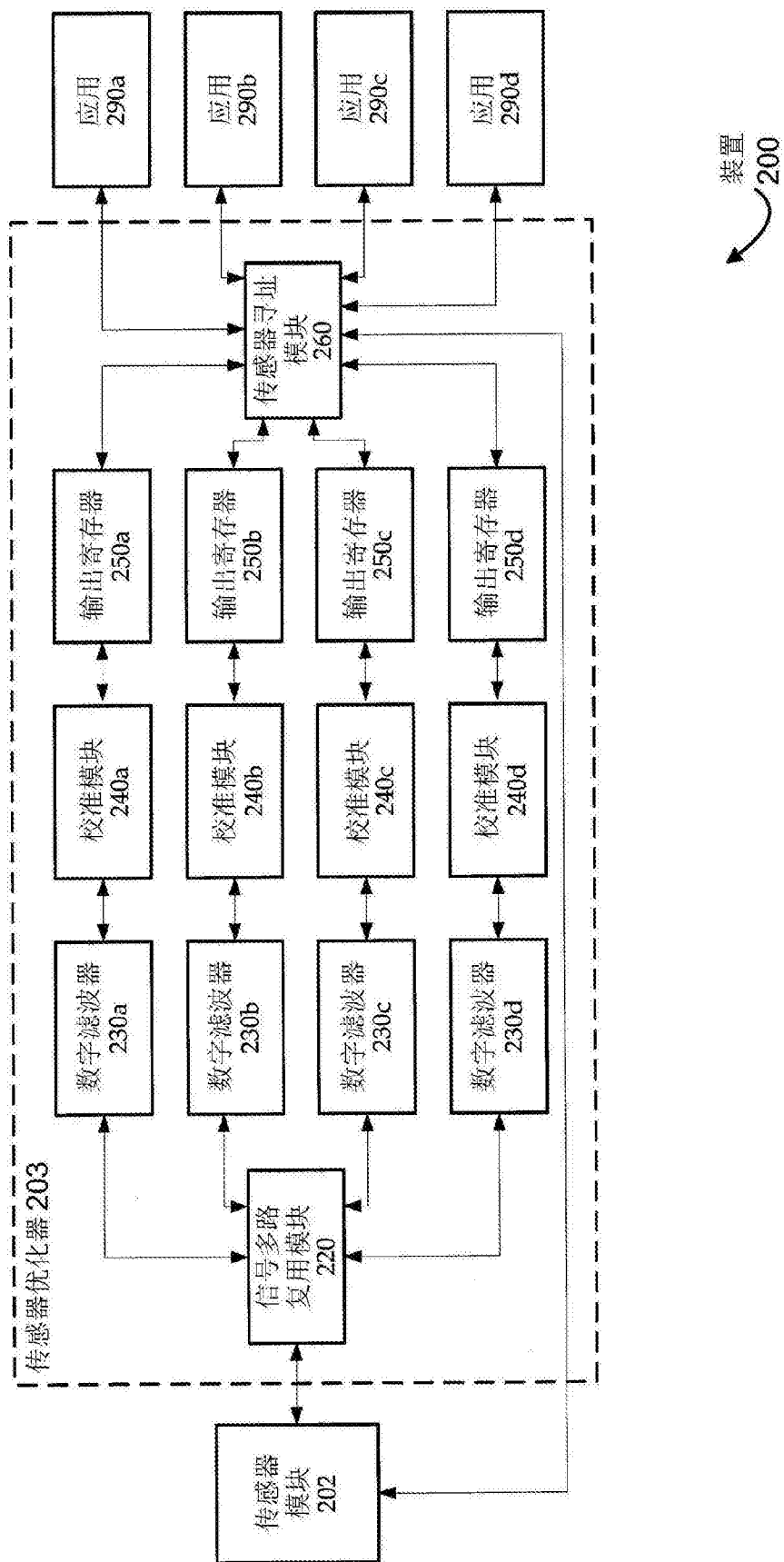


图3

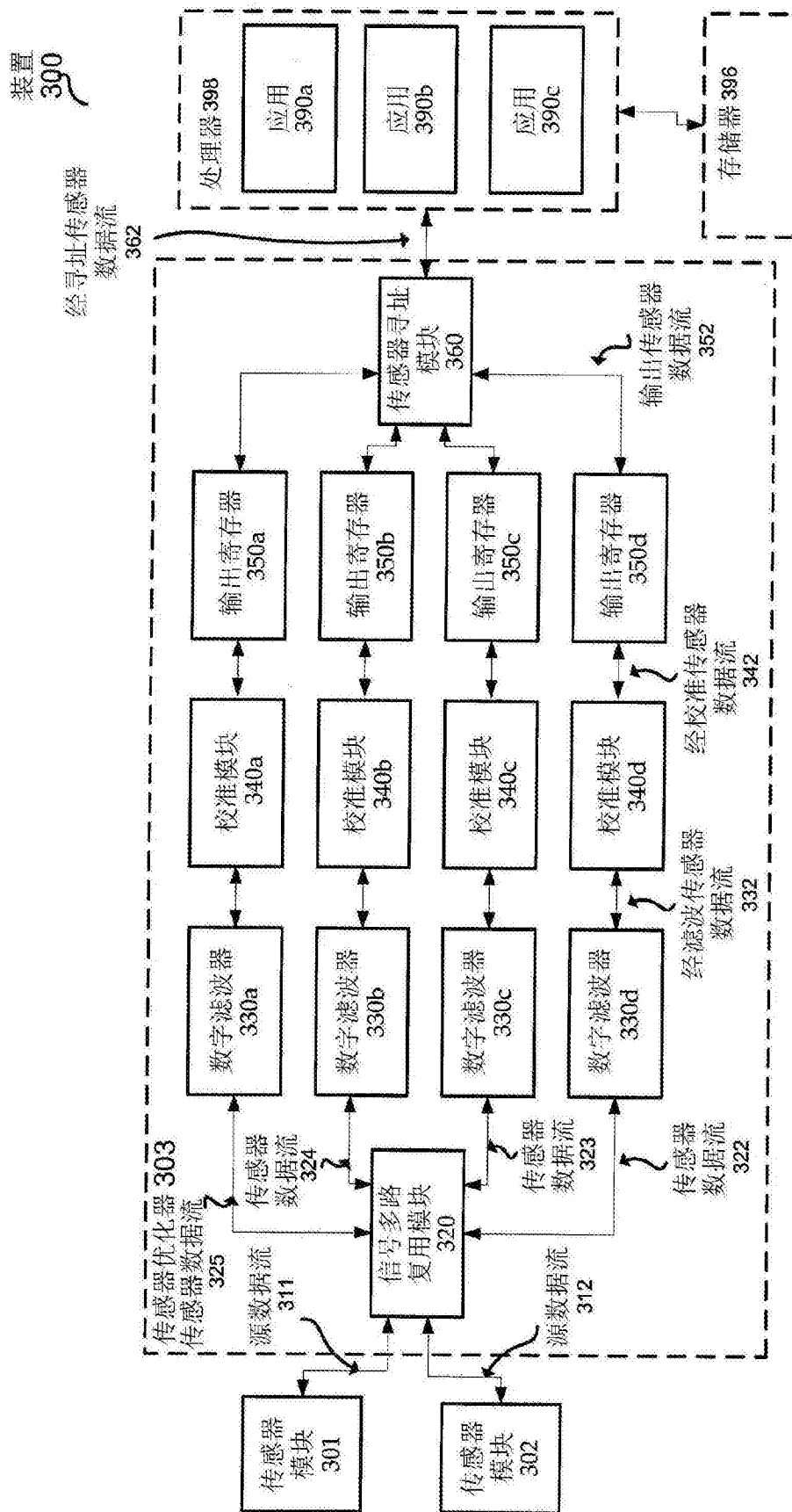


图4

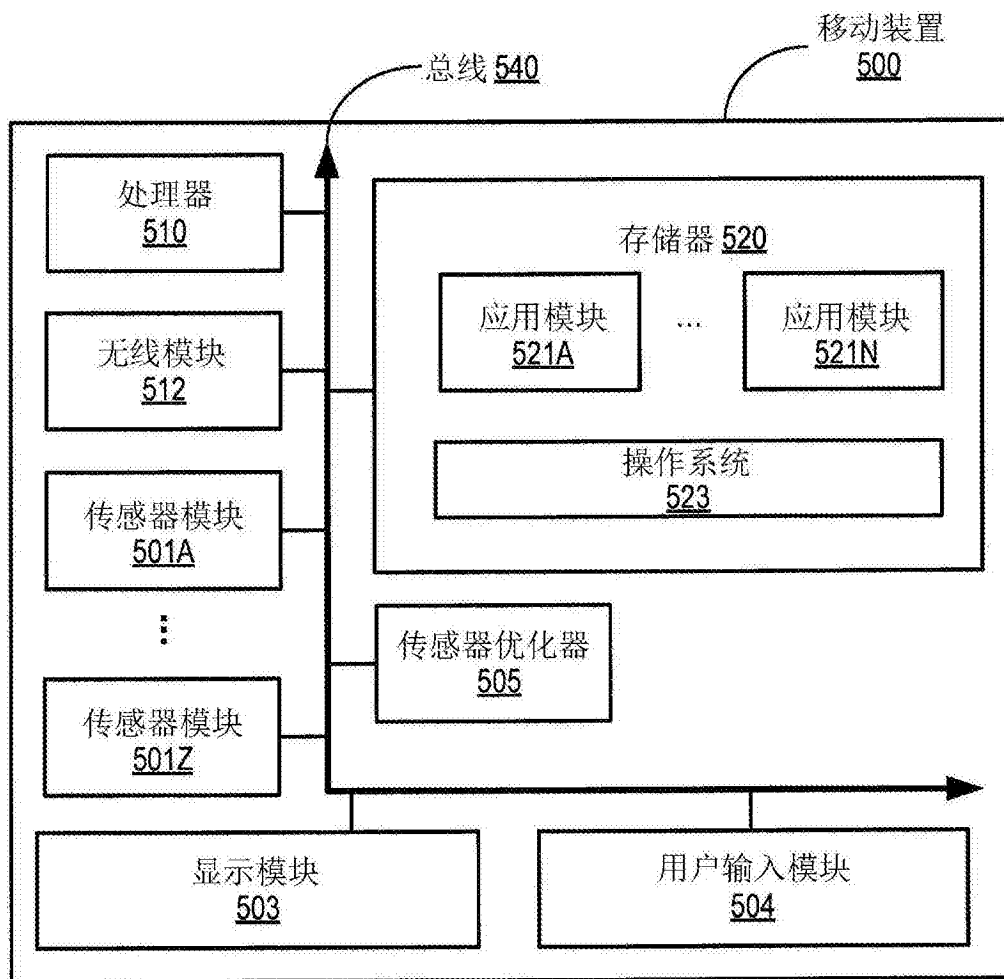


图5

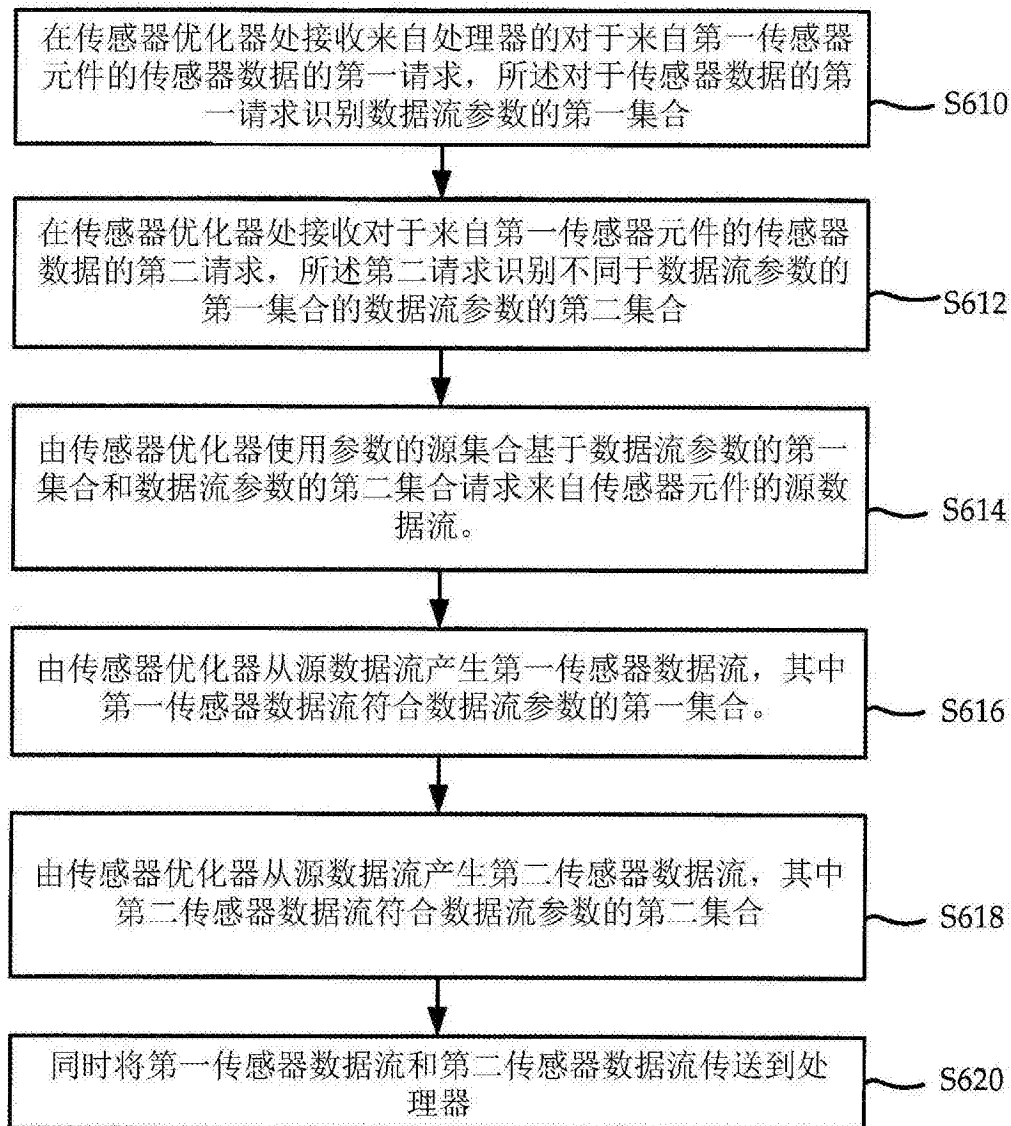


图6

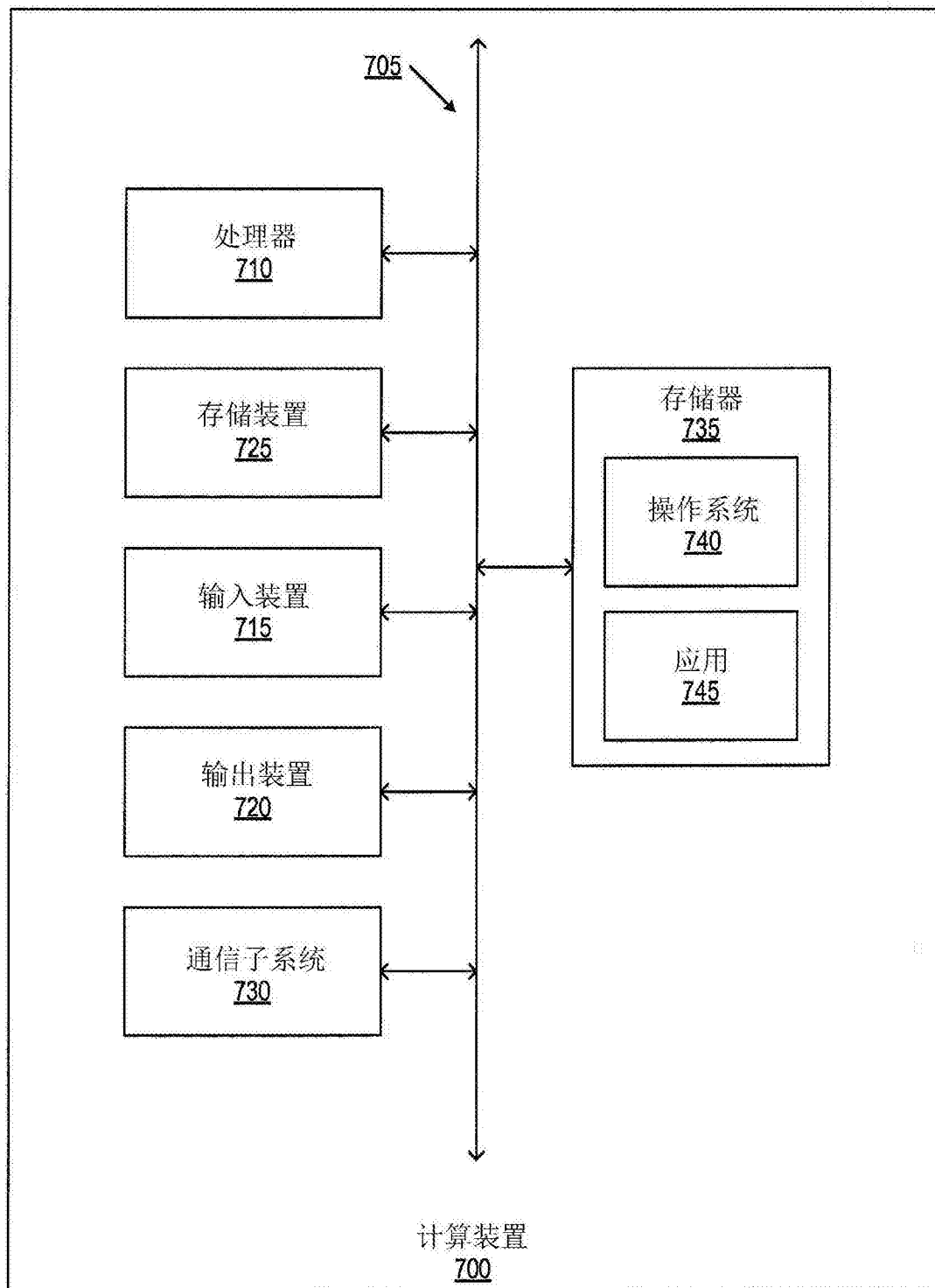


图7