



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105683935 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201480059354.1

(22)申请日 2014.11.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105683935 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据

14/076,844 2013.11.11 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.04.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/064757 2014.11.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/070125 EN 2015.05.14

(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 拉塞尔·阿林·马丁

安娜·兰格洛瓦·隆德甘

贾斯汀·菲尔普斯·布莱克

何日晖 伊戈尔·切尔特夫

拉古·苏布拉马尼安·斯里瓦斯塔

(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 13/38(2006.01)

(56)对比文件

CN 103091486 A, 2013.05.08,

US 2004/0220538 A1, 2004.11.04,

CN 101839908 A, 2010.09.22,

US 7021122 B1, 2006.04.04,

WO 9002938 A1, 1990.03.22,

审查员 颜佳

权利要求书4页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

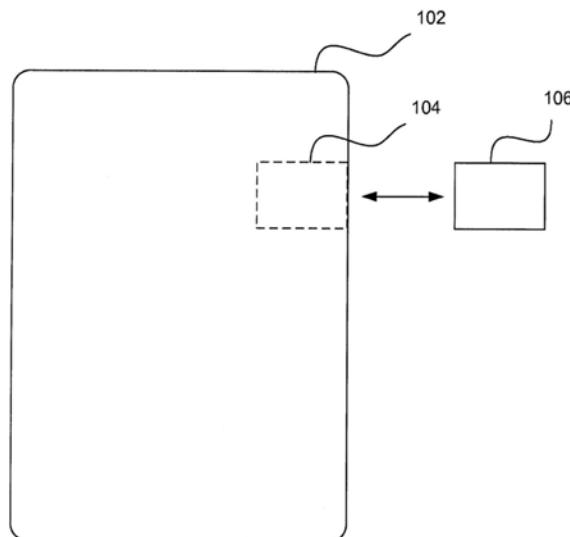
用于一次性传感器的接口

(57)摘要

本文所述的技术使得移动多功能装置能够：检测在耦合到所述移动多功能装置的接口处的一次性传感器卡，其中所述一次性传感器卡安装在所述移动多功能装置中的开口内部；检测与所述一次性传感器卡相关联的模拟信息；并且将模拟信息转换成数字信息。检测模拟信息包括检测所述一次性传感器卡的至少一部分中的非暂时性变化，其中所述第一一次性传感器卡的至少一部分响应于暴露于来自所述第一一次性传感器卡的环境的一个或多个刺激而改变形式。非暂时性变化可以包含改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或多者。此外，所述接口可经配置以接收具有不同的感测能力的一次  
性传感器卡。每一个一次性传感器卡可具有一或多个一次性传感器。

B

CN 105683935 B



1. 一种移动多功能无线装置,其包括:

外壳,其定义开口,所述移动多功能无线装置经配置以经由所述开口接纳第一一次性传感器卡,其中所述第一一次性传感器卡包括第一一次性传感器;

通信子系统,其经配置以在所述移动多功能无线装置和另一装置之间无线地交换数据;

处理器,其耦合至所述通信子系统,所述处理器经配置以执行一个或多个任务,所述一个或多个任务将所述数据的至少一部分提供到所述通信子系统以用于所述移动多功能无线装置和所述另一装置之间的交换;以及

硬件接口,其耦合至所述外壳,并经配置以在所述第一一次性传感器卡被所述外壳接纳时与所述第一一次性传感器卡连接,所述接口经配置以:

从多个识别符中检测第一识别符,所述第一识别符与所述第一一次性传感器卡相关联;

检测与所述第一一次性传感器卡的至少一部分相关联的模拟信息;

基于所述第一识别符激活多个检测模块中的检测模块;

基于经激活的所述检测模块将所述模拟信息转换成数字信息;

将所述数字信息提供到所述处理器以供在所述处理器处进行分析;

其中:

所述处理器经配置以基于所述第一一次性传感器卡的所述第一识别符从多个过程中选择一个过程来处理所述数字信息,所述多个过程的每一过程与所述多个识别符的不同识别符相关联;或

所述处理器经配置以基于所述第一一次性传感器卡的所述第一识别符从多个转换中选择一个转换来将所述模拟信息转换成数字信息,所述多个转换的每一转换与所述多个识别符的不同识别符相关联。

2. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述第一一次性传感器卡是可装卸式的。

3. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述移动多功能无线装置经配置以一次一个地接纳所述第一一次性传感器卡和第二一次性传感器卡,其中所述第一一次性传感器卡具有与所述第二一次性传感器卡不同的感测特性且所述第二一次性传感器卡包括不同于所述第一识别符的第二识别符。

4. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述第一一次性传感器卡包括所述第一一次性传感器和第二一次性传感器,其中所述第一一次性传感器和所述第二一次性传感器具有不同感测特性。

5. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中检测模拟信息包括检测所述第一一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化,其中所述第一一次性传感器卡的至少所述部分响应于暴露于来自所述第一一次性传感器卡的环境的一或多个刺激而改变。

6. 根据权利要求5所述的移动多功能无线装置,其中所述非暂时性变化包括改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或更多者。

7. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述第一一次性传感器包括压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或更多者。

8. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中将所述模拟信息转换成所述数字信息包括检测与所述第一一次性传感器相关联的颜色,以及将所述颜色信息转换成所述数字信息以供处理器进一步处理。

9. 根据权利要求8所述的移动多功能无线装置,其进一步包括所述第一一次性传感器的感测材料,接着是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器,用于检测与所述第一一次性传感器相关联的颜色。

10. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述第一一次性传感器卡在使用一次之后耗尽。

11. 根据权利要求1所述的移动多功能无线装置,其中所述第一一次性传感器卡不具有数字处理器或模/数转换器。

12. 一种用于使用一次性传感器的方法,其包括:

在移动多功能无线装置处检测在耦合到所述移动多功能无线装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡,其中所述一次性传感器卡放置在由所述移动多功能无线装置的外壳所界定的开口内部;

由所述移动多功能无线装置从多个识别符中检测第一识别符,所述第一识别符与所述一次性传感器卡相关联;

由所述移动多功能无线装置检测与所述一次性传感器卡相关联的模拟信息;

由所述移动多功能无线装置基于所述第一识别符激活多个检测模块中的检测模块;

由所述移动多功能无线装置基于经激活的所述检测模块将模拟信息转换成数字信息;

在所述移动多功能无线装置的处理器处处理指令以执行任务,所述任务向用于在所述移动多功能无线装置和另一装置之间交换数据的所述移动多功能无线装置的通信子系统提供所述数据;

在所述移动多功能无线装置的所述处理器处处理所述数字信息;

其中:

所述处理器经配置以基于所述一次性传感器卡的所述第一识别符从多个过程中选择一个过程来处理所述数字信息,所述多个过程的每一过程与所述多个识别符的不同识别符相关联;或

所述移动多功能无线装置经配置以基于所述一次性传感器卡的所述第一识别符从多个转换中选择一个转换来将所述模拟信息转换成数字信息,所述多个转换的每一转换与所述多个识别符的不同识别符相关联。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中检测所述模拟信息包括检测所述一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化,其中所述一次性传感器卡的至少所述部分的所述非暂时性变化是响应于暴露于来自所述一次性传感器卡的环境的一或多个刺激。

14. 根据权利要求12所述的方法,其中转换与所述一次性传感器卡的至少一部分相关联的模拟信息包括基于所述一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化和所述第一类型确定环境刺激。

15. 根据权利要求12所述的方法,其中所述一次性传感器卡是可装卸式的。

16. 根据权利要求12所述的方法,其进一步包括当所述第一类型的所述一次性传感器卡被更换成另一一次性传感器卡时,检测第二类型的一次性传感器卡,其中所述第一类型

的所述一次性传感器卡具有与所述第二类型的一次性传感器卡不同的感测特性,且其中所述第二类型的一次性传感器卡包括第二识别符。

17. 根据权利要求12所述的方法,其中所述一次性传感器卡包括第一一次性传感器和第二一次性传感器,其中所述第一一次性传感器和所述第二一次性传感器具有不同的感测特性。

18. 根据权利要求12所述的方法,其中检测所述模拟信息包括包括检测改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或者者。

19. 根据权利要求12所述的方法,其中所述一次性传感器卡包括一次性传感器,并且所述一次性传感器是压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或者者。

20. 根据权利要求12所述的方法,其中检测所述模拟信息包括检测与所述一次性传感器卡的至少一部分相关联的颜色变化,并且将所述模拟信息转换成数字信息包括将所述颜色变化信息转换成所述数字信息以供进一步处理。

21. 根据权利要求12所述的方法,其进一步包括所述第一一次性传感器的感测材料,接着是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器,用于检测与所述第一一次性传感器相关联的颜色。

22. 根据权利要求12所述的方法,其中所述一次性传感器卡在使用一次之后耗尽。

23. 根据权利要求12所述的方法,其中所述一次性传感器卡不具有数字处理器或模/数转换器。

24. 一种非暂时性计算机可读存储媒体,其中所述非暂时性计算机可读存储媒体包括可由移动多功能无线装置的处理器执行的指令,所述指令包括用以进行以下操作的指令:

检测耦合到所述移动多功能无线装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡,其中所述一次性传感器卡放置在由所述移动多功能无线装置的外壳所界定的开口内部;

从多个识别符中检测识别符,所述识别符与所述一次性传感器卡相关联;

检测用所述一次性传感器卡所感测的模拟信息;

基于所述识别符激活多个检测模块中的检测模块;

在所述装置的处理器处分析所述模拟信息的数字表示,其中所述处理器经配置以向用于在所述移动多功能无线装置和另一装置之间交换数据的所述移动多功能无线装置的通信子系统提供所述数据;

基于所述一次性传感器卡的所述识别符,从多个过程中选择一个过程来处理所述数字信息,所述多个过程的每一过程与所述多个识别符的不同识别符相关联。

25. 一种用于使用一次性传感器的设备,其包括:

用于在移动多功能无线装置处检测在耦合到所述移动多功能无线装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡的装置,其中所述一次性传感器卡放置在由所述移动多功能无线装置的外壳所界定的开口内部;

用于从多个识别符中检测识别符的装置,所述识别符与所述一次性传感器卡相关联;

用于在所述移动多功能无线装置处检测与所述一次性传感器卡相关联的模拟信息的装置;

用于在所述移动多功能无线装置处基于所述识别符激活多个检测模块中的检测模块

的装置；

用于在所述移动多功能无线装置处基于经激活的所述检测模块将模拟信息转换成数字信息的装置；以及

用于处理指令以向用于在所述移动多功能无线装置和另一装置之间交换数据的所述移动多功能无线装置的通信子系统提供所述数据；以及

用于基于所述一次性传感器卡的所述识别符从多个过程中选择一个过程来处理所述数字信息的装置，所述多个过程的每一过程与所述多个识别符的不同识别符相关联。

## 用于一次性传感器的接口

### 技术领域

[0001] 本发明的方面涉及计算技术。具体来说，本发明的方面涉及移动装置技术，例如用于使用一次性传感器的系统、方法、设备和计算机可读媒体。

### 背景技术

[0002] 随着移动多功能装置在日常操作中越来越普及，在移动多功能装置上执行的当代应用程序在很大程度上依赖于多种多样的传感器向应用程序提供情境信息。然而，集成在这些移动多功能装置中的传感器通常是昂贵的传感器技术，这些技术通常集成在移动多功能装置内部，并且在装置的使用寿命中始终存在，或者至少存在几年。移动多功能装置中使用的当前的传感器不包括多种多样的具有转换机构的传感器，这些转换机构是一次性的，或者相对于移动多功能装置的使用寿命具有相对较短的使用期限。

### 发明内容

[0003] 根据本发明的一或多个方面，本文所述的技术使得移动多功能装置能够：检测在耦合到移动多功能装置的接口处的一次性传感器卡，其中一次性传感器卡安装在移动多功能装置中的开口内部；检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息，并且将模拟信息转换成数字信息。检测模拟信息包括检测一次性传感器卡的至少一部分中的非暂时性变化，其中第一一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化是响应于暴露于来自一次性传感器卡的环境的一或多个刺激。非暂时性变化可包含（但不限于）改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或多者。此外，所述接口可经配置以接纳具有不同的感测能力的多种类型的一次性传感器卡。每一一次性传感器卡可具有一或多个一次性传感器。

[0004] 实例移动多功能装置可以包含移动多功能装置中的用于接纳第一一次性传感器卡的开口，其中第一一次性传感器卡包括第一一次性传感器，并且耦合到所述开口的接口可经配置以检测与第一一次性传感器卡的至少一部分相关联的模拟信息，并且将模拟信息转换成数字信息。所述第一一次性传感器卡可以是可装卸式的。在一些情况下，第一一次性传感器在一次使用或有限次数的使用之后耗尽。移动多功能装置可经配置以一次一个地接纳第一一次性传感器卡和第二一次性传感器卡，其中第一一次性传感器卡具有与第二一次性传感器卡不同的感测特性。

[0005] 在一个实施方案中，第一一次性传感器卡可以包含第一一次性传感器和第二一次性传感器，其中第一一次性传感器和第二一次性传感器具有不同的感测特性。实例移动多功能装置处的接口可以进一步经配置以检测与第一一次性传感器卡相关联的第一识别符，并且耦合到移动多功能装置处的接口的处理器可经配置以基于检测到的第一识别符来处理数字信息。

[0006] 在实例移动多功能装置的一个实施方案中，检测模拟信息可以包含检测第一一次性传感器卡中的非暂时性变化，其中第一一次性传感器卡的至少一部分响应于暴露于来自第一一次性传感器卡的环境的一或多个刺激而改变形式。非暂时性变化可以包含改变颜

色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或者者。第一一次性传感器可以是压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或者者。

[0007] 在实例移动多功能装置的一个实施方案中,将模拟信息转换成数字信息可以包含检测与第一一次性传感器相关联的颜色,以及将颜色信息转换成数字信息以供处理器进一步处理。一方面,第一一次性传感器的感测材料后面是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器,用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色。在一个实施方案中,第一一次性传感器卡可能不具有第一一次性传感器卡上的数字处理器或模/数转换器。

[0008] 根据本文所述的实施例,一种实例方法可以包含:在移动多功能装置处检测在耦合到移动多功能装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡,其中一次性传感器卡放置在移动多功能装置中的开口内部;在移动多功能装置处检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息;以及在移动多功能装置处将模拟信息转换成数字信息。所述第一一次性传感器卡可以是可装卸式的。在一些情况下,第一一次性传感器在一次使用或有限次数的使用之后耗尽。所述方法可经配置以一次一个地接纳第一一次性传感器卡和第二一次性传感器卡,其中第一一次性传感器卡具有与第二一次性传感器卡不同的感测特性。

[0009] 在一个实施方案中,第一一次性传感器卡可以包含第一一次性传感器和第二一次性传感器,其中第一一次性传感器和第二一次性传感器具有不同的感测特性。所述接口可以进一步经配置以检测与第一一次性传感器卡相关联的第一识别符,并且耦合到移动多功能装置处的接口的处理器可经配置以基于检测到的第一识别符处理数字信息。

[0010] 在所述方法的一个实施方案中,检测模拟信息可以包含检测第一一次性传感器卡的至少一部分中的非暂时性变化,其中第一一次性传感器卡的至少一部分中的非暂时性变化是响应于暴露于来自第一一次性传感器卡的环境的一或多个刺激。非暂时性变化可以包含改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或者者。第一一次性传感器可以是压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或者者。

[0011] 在所述方法的一些实施方案中,将模拟信息转换成数字信息可以包含检测与第一一次性传感器相关联的颜色,以及将颜色信息转换成数字信息以供处理器进一步处理。一方面,第一一次性传感器的感测材料后面是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器,用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色。在一个实施方案中,第一一次性传感器卡可能不具有第一一次性传感器卡上的数字处理器或模/数转换器。

[0012] 实例非暂时性计算机可读存储媒体,其中所述非暂时性计算机可读存储媒体包括可由处理器执行的指令,所述指令可以包含用于如下操作的指令:检测在耦合到移动多功能装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡,其中一次性传感器卡放置在移动多功能装置中的开口内部;检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息;以及将模拟信息转换成数字信息。所述第一一次性传感器卡可以是可装卸式的。在一些情况下,第一一次性传感器在一次使用或有限次数的使用之后耗尽。所述方法可经配置以一次一个地接纳第一一次性传感器卡和第二一次性传感器卡,其中第一一次性传感器卡具有与第二一次性传感器卡不同的感测特性。

[0013] 在一个实施方案中,第一一次性传感器卡可以包含第一一次性传感器和第二一次性传感器,其中第一一次性传感器和第二一次性传感器具有不同的感测特性。非暂时性计

算机可读存储媒体可以包含用于检测与第一一次性传感器卡相关联的第一识别符的指令，并且耦合到移动多功能装置处的接口的处理器可以包含用于基于检测到的第一识别符处理数字信息的指令。

[0014] 在所述方法的一个实施方案中，检测模拟信息可以包含用于检测第一一次性传感器卡中的非暂时性变化的指令，其中第一一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化是响应于暴露于来自第一一次性传感器卡的环境的一或多个刺激。非暂时性变化可以包含改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或多或少者。第一一次性传感器可以是压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或多或少者。

[0015] 在所述方法的一些实施方案中，将模拟信息转换成数字信息可以包含用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色的指令，以及用于将颜色信息转换成数字信息以供处理器进一步处理的指令。一方面，第一一次性传感器的感测材料后面是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器，用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色。在一个实施方案中，第一一次性传感器卡可能不具有第一一次性传感器卡上的数字处理器或模/数转换器。

[0016] 一种实例设备可以包含：用于在移动多功能装置处检测在耦合到移动多功能装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡的装置，其中一次性传感器卡放置在移动多功能装置中的开口内部；用于在移动多功能装置处检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息的装置；以及用于在移动多功能装置处将模拟信息转换成数字信息的装置。所述第一一次性传感器卡可以是可装卸式的。在一些情况下，第一一次性传感器可以在一次使用或有限次数的使用之后耗尽。所述设备可以包含用于一次一个地接纳第一一次性传感器卡和第二一次性传感器卡的装置，其中第一一次性传感器卡具有与第二一次性传感器卡不同的感测特性。

[0017] 在一个实施方案中，第一一次性传感器卡可以包含第一一次性传感器和第二一次性传感器，其中第一一次性传感器和第二一次性传感器具有不同的感测特性。接口可以进一步经配置以包含用于检测与第一一次性传感器卡相关联的第一识别符的装置，以及用于基于检测到的第一识别符处理数字信息的装置。

[0018] 在所述实例设备的一个实施方案中，检测模拟信息可以包含用于检测第一一次性传感器卡中的非暂时性变化的装置，其中第一一次性传感器卡的至少一部分中的非暂时性变化是响应于暴露于来自第一一次性传感器卡的环境的一或多个刺激。非暂时性变化可以包含改变颜色、改变形状、改变化学组合物或改变电特性中的一或多或少者。第一一次性传感器可以是压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或多或少者。

[0019] 在所述实例设备的一些实施方案中，将模拟信息转换成数字信息可以包含用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色的装置，以及用于将颜色信息转换成数字信息以供处理器进一步处理的装置。一方面，第一一次性传感器的感测材料后面是在光源和光检测器之间的光路中的至少一个滤光器，用于检测与第一一次性传感器相关联的颜色。在一个实施方案中，第一一次性传感器卡可能不具有第一一次性传感器卡上的数字处理器或模/数转换器。

[0020] 前文已经相当广泛地概述了实例的特征和技术优点，以便使以下的具体实施方式

可以得到更好理解。将在下文中描述另外的特征及优点。所揭示的概念和具体实例可以容易地用作用于修改或设计用于执行本发明的相同目的的其它结构的基础。此类等效构造不脱离所附权利要求书的精神和范围。当结合附图考虑时,关于本发明的组织和操作方法的被认为是本文中所揭示的概念的特性的特征与相关联的优点一起将从以下描述得到更好理解。图式中的每一者都仅出于说明和描述的目的提供且并不提供为对权利要求书的限制的界定。

## 附图说明

- [0021] 借助示例来说明本发明的各方面。参考图式提供以下描述,其中相同的参考标号始终用于指代相同的元件。虽然本文中描述一或多种技术的各种细节,但其它技术也是可能的。在一些情况下,以框图形式展示众所周知的结构及装置以便方便描述各种技术。
- [0022] 可参照说明书的其余部分及图式来实现对由本发明提供的实例的性质及优点的进一步理解,其中贯穿若干图式使用类似参考标号来指代类似组件。在一些情况下,子标签与参考标号相关联以表示多个类似组件中的一者。当参考一个参考标号但是未指明现有的子标签时,所述参考标号是指全部此类相似组件。
- [0023] 图1说明可以实施本发明的一或多个方面的实例移动多功能装置的正视图。
- [0024] 图2说明可以实施本发明的一或多个方面的实例移动多功能装置的侧视图。
- [0025] 图3A和图3B说明根据本发明的各方面的实例一次性传感器卡。
- [0026] 图4描绘一个框图,其展示用于执行本发明的实施例提供的方法的实例组件和/或模块。
- [0027] 图5说明用于实施光学模块的实例接口。
- [0028] 图6是说明用于根据本发明的一或多个说明性方面执行本发明的实施例的方法的流程图。
- [0029] 图7说明并入有在实践本发明的实施例的过程中采用的装置的一些部分的实例计算装置。

## 具体实施方式

- [0030] 现将相对于附图来描述若干说明性实施例,附图形成本文的一部分。虽然下文描述可实施本发明的一或多个方面的特定实施例,但可使用其它实施例,且可在不脱离本发明的范围或所附权利要求书的精神的情况下进行各种修改。
- [0031] 在论述本发明的实施例之前,描述一些术语可能有助于理解本发明的实施例。
- [0032] 如本文中所论述,“移动多功能装置”可包括任何这样的电子装置:其可以由用户运输和操作,可以提供接口和感测电子器件以允许将一次性传感器的物理性质转换成处理单元可以读取的信息。移动多功能装置可经配置以从一次性传感器卡接收模拟信息,并且确定来自环境的刺激。移动多功能装置的实例包含移动电话(例如蜂窝式电话)、PDA、平板计算机、上网本、膝上型计算机、个人音乐播放器、手持式专用读取器等。除了图7中论述的其它组件之外,移动多功能装置还包括处理器单元和电池电力。
- [0033] 如本文所述,一次性传感器可以指这样一种类型的传感器:它在暴露于来自环境的刺激时,会使得传感器的至少一个部分发生非暂时性变化。在一个实施例中,暴露于刺激

可能会导致传感器的物理形式发生变化。此外,如本文所述,一次性传感器在使用一次或有限数目次之后会耗尽,或者与移动多功能装置上的集成式传感器相比具有相对较短的使用期限。在一个实施例中,较短的使用期限可被认为不到一年,而移动多功能装置在正常使用条件下可以持续大约3年。

[0034] 刺激可以指移动多功能装置的环境中的导致一次性传感器作出响应的因素。在一个实例中,分析物可能是对一次性传感器的刺激,其中分析物是将由移动多功能装置检测的相关物质或化学组份。

[0035] 一次性传感器卡可包括一或多个一次性传感器。无需拆卸移动多功能装置,就可以容易地将一次性传感器卡安装到移动多功能装置和从移动多功能装置拆掉一次性传感器卡。根据本发明的实施例,在一些实施方案中,模/数转换器、处理逻辑和其它昂贵的数字组件被实施为移动多功能装置的一部分,而不是一次性传感器卡的一部分。因此,一次性传感器卡可以便宜地制造,因为在大多数实施方案中不需要这些昂贵的组件,例如模/数转换器、处理单元乃至电力供应器。但是,一些实施方案可以包含便宜的处理逻辑和电力供应器组件,例如电容器,其与处理单元或电力供应器相比可能相对便宜。此外,一次性传感器卡可能容易更换成移动多功能装置上的开口处的一样的传感器卡或不同的传感器卡。

[0036] 当今,多种多样的传感器被移动多功能装置生态系统排除在外,例如可在经过化学处理的纸带上操作并且可以使用一次或有限数目次的有毒气体分析器。移动多功能装置不支持多种多样的传感器,因为许多传感器的使用期限非常短,有些仅限于使用一次。当前的移动多功能装置没办法容纳使用期限这么短的传感器。另外,这些多种多样的传感器中有许多传感器并不适用于或者可用于大多数移动多功能装置用户。即使是增加对这多种多样的传感器中的较小子组的传感器的支持,也将需要移动多功能装置制造商为所选的传感器提供支持,这样就会将所选传感器的成本分摊给所有用户。此外,传感器可能非常昂贵,尤其是如果这些传感器需要准规律性地更换的话。

[0037] 本发明的实施例描述一种移动多功能装置上的接口,其可以便于接收和处理从装置的环境接收的模拟信息,以便检测来自环境的一或多个不同刺激。移动多功能装置接口可以适于从插入在移动多功能装置中的多种一次性传感器卡接收模拟信息,所述一次性传感器卡可以适于检测来自环境的不同刺激。移动多功能装置中的接口可以实施为移动多功能装置中的插槽或开口。

[0038] 在移动多功能装置上提供模/数转换和其它数字处理和功能性可能有利于简化一次性传感器卡的设计并且降低一次性传感器卡的成本。并且,在更换一次性传感器卡时,可能不需要更换模/数转换器和其它与执行本发明的实施例相关联的数字组件,因为在一次性传感器卡测量检测到的环境刺激的过程中,这些组件可能并未经历非暂时性变化或者改变物理形式。另外,可以使用相同的模/数转换组件来检测不同一次性传感器卡中的与不同环境刺激相关联的变化。举例来说,移动多功能装置的相同模/数转换器和其它数字组件可经配置以使用第一一次性传感器卡测量空气的成分,而使用第二一次性传感器卡测量次氯酸钙。

[0039] 本发明的实施例的实施方案可以提供几个优点,例如能恒定并且自动地监测环境刺激并且使用多种感测材料同时监测多个不同环境刺激。举例来说,现有的应用程序可以在特定时间点允许视觉上读取用于一次性传感器的变色传感器。许多色变传感器对化学刺

激起反应，例如泳池氯测试。然而，如果需要不断的监测，则使测量和报告自动化或者自动提醒用户具有优点。使用移动多功能装置的有毒气体监测器的实施方案是此恒定和自动监测的一个实例。此外，如果存在单个测试点（即，颜色发生变化的一个位点），则可以在视觉上读取变化。然而，有许多化学物质或成分无法通过单个感测材料识别，而需要多个数据点，这是因为对其它可能的材料的交叉反应。举例来说，要在特定时间测量空气的毒性，空气的组合物可能包含几种不同化学物质，在提醒用户之前可能需要检测和测量这几种不同的化学物质。因此，在此类情况下，可以连续地测量一次性传感器卡上的几个位点并且使用识别一种或多种取样材料的方法的自动系统将是有利的。

[0040] 图1说明根据本发明的一个实施例的实例移动多功能装置102，其具有用于一次性传感器卡106的开口104。用于收纳一次性传感器卡的开口（或插槽）的布置方式可以类似于附加存储卡（例如微型SD卡）的布置方式，但是具有不同的连接件以便于感测环境刺激。图1说明用于接纳一次性传感器卡的插槽的非限制性放置方式。在另一个实施方案中，可以与微型SD或其它卡共用同一个插槽。在又一实施方案中，移动多功能装置102可以使用无线或有线连接与远程传感器介接，从而允许远程感测和低成本的外围设备。

[0041] 图2说明根据本发明的一个实施例的实例移动多功能装置的侧视图，所述移动多功能装置具有用于一次性传感器卡106的开口。在一个实施方案中，短划线（202）展示背面中的开口，其用于一次性传感器卡106对外部环境的直接接触。对于化学传感器（其中可能需要向一次性传感器施加液体），可以提供移动多功能装置的后部中的开口以容许施加分析物。这种做法的优点是允许在社交情形中谨慎地施加。举例来说，在聚会上，移动多功能装置102的用户可以测试他们的饮料中是否有伽玛羟基丁酸，这是一种“迷奸药”。在另一个实施方案中，开口104的侧壁中的一个可以带孔以允许接触外部环境。

[0042] 图1和图2中所示的一次性传感器卡106的放置方式是实例放置方式。将一次性传感器卡放入移动多功能装置中的开口或插槽，可以允许一次性传感器卡持续地监测环境刺激，而同时，用户可能在将移动多功能装置用于其它目的，例如打电话/接电话、浏览因特网等。与检测一次性传感器卡106中的变化相关联的接口可以在一次性传感器卡检测到相关刺激时通过用户接口（未图示）提醒用户。用户接口可以通过如下方式来提醒用户：在移动多功能装置的显示器上向用户提供通知，向用户提供触觉反馈、听觉信号或用于通知用户的任何其它合适的手段。

[0043] 图3A说明根据本发明的一个实施例的实例一次性传感器卡302。在一个实施例中，一次性传感器卡302可以包含单个一次性传感器材料。一次性传感器卡302可具有与其相关联的功能ID 304。功能ID 304可以指示一次性传感器卡302的感测能力。在一个实施方案中，移动多功能装置102可以存取与一次性传感器卡302相关联的功能ID 304以确定一次性传感器卡302的感测功能性并且相应地对刺激/分析物作出反应。移动多功能装置102可以读取功能ID 304，并且基于功能ID 304的读数来确定一次性传感器卡302经配置以检测特定的环境刺激并且基于刺激而经历非暂时性变化。移动多功能装置102用基于与一次性传感器卡302相关联的功能ID 304的预先指定的方式来监测一次性传感器卡302是否有非暂时性变化，例如物理形式的变化。当一次性传感器卡304上的一次性传感器改变物理形式（例如颜色）时，移动多功能装置可以向装置的用户提供提醒或指示，表示检测到存在环境刺激。一旦一次性传感器卡302中的一次性传感器耗尽或用掉，用户就可以改变或更换一次

性传感器卡302。一旦一次性传感器卡上的一次性传感器已经用非暂时性方式改变并且不能再检测到既定环境刺激,就可以将一次性传感器卡302视为是用过的。

[0044] 在一个实施方案中,可以使用一次性传感器卡302上的凸起和凹入来实施功能ID 304。在另一个实施方案中,功能ID 304可以存储于一次性传感器卡302上的存储器中。

[0045] 图3B说明根据本发明的另一个实施例的另一实例一次性传感器卡308。如图3B中所示,一次性传感器卡308可以包含具有不同感测材料的多个一次性传感器(310、312、314和316)。在单个一次性传感器卡308上具有多个一次性传感器可能是有利的。举例来说,对于泳池水测试,可能需要同时测试溴和氯两种含量以确定水质。类似地,对于空气质量测试,可能需要使用多个一次性传感器同时测试空气中的不同杂质。移动多功能装置可以基于功能ID 306的读数来确定一次性传感器卡308由多个一次性传感器构成。

[0046] 图4描绘一个框图,其展示用于执行本发明的实施例提供的方法的示范性组件和/或模块。图1和图7中论述的移动多功能装置102可以表示移动多功能装置102的用于执行图4中描述的本发明的实施例的一些组件。图4中论述的组件和模块可以在硬件、软件、固件或其任何组合中实施。

[0047] 图4说明根据本发明的一个实施例与从移动多功能装置的开口/插槽接收模拟信息相关联的示范性接口。图4描述用于从图3A或图3B中描述的一次性传感器卡接收模拟信息并且将信息转换成数字信息以供处理单元402进一步处理的接口的实施方案。模/数转换可以基于电压、电流、电阻、电容、频谱反射或材料吸收的测量能力和其它技术。

[0048] 图4描绘用于从插入在移动多功能装置420的开口或插槽中的一次性传感器卡测量电压的功能块406、测量电流的功能块408、测量温度的功能块410、测量电阻的功能块412、测量电容的功能块414、测量光学频谱反射的功能块416和测量压力的功能块418。电压模块406可以使用多个半导体电路中的任一者来测量电压,例如作为电压随动件连接的运算放大器和Σ-△模/数转换器。电流模块408可以用类似方式测量电流,但是运算放大器是作为跨阻抗放大器连接以将电流转换成电压,然后后面设有模/数转换器。温度模块410可以测量温度,例如放热化学反应的温度,通过监测硅二极管的正向电流可以测量出来。电阻模块412可以通过如下方式测量电阻:迫使固定电流通过一次性传感器,并且测量跨一次性传感器的两个端子的电压降。电容模块414可以通过如下方式测量电容:首先将电容器的两个端子连接在一起,随后将一个端子连接到接地,而将另一个端子连接到固定电流源。测量电压随时间的变化,并且根据 $C = i/dV/dt$ 确定电容。压力模块418可以使用应变计测量压力,应变计测量电阻变化。应变计可以安放在可变形隔膜上,可变形隔膜对压力起反应。许多其它配置是可能的并且将取决于有待使用的传感器类型。接口有足够的柔性而能测量与众多的一次性传感器相关联的多种多样的物理效应,从而允许通过更新移动多功能装置上的软件/固件来增强移动多功能装置的能力,可能是有利的。

[0049] 功能识别符模块404检测与插入在移动多功能装置的开口中的一次性传感器卡相关联的功能识别符。在一个实施方案中,可以向处理单元402发送与一次性传感器卡相关联的功能识别符以供进一步处理,以确定一次性传感器卡的感测能力。处理单元可以基于功能识别符执行软件模块或激活软件模块内的可执行指令的一部分。处理单元402可以是图7中描述的一或多个处理器710,并且软件模块可以作为应用程序745或应用程序745的一部分存储于工作存储器735中。在一个实施方案中,基于功能识别符,移动多功能装置102可以

激活与接口相关联的特定的检测模块,以便测量一次性感测材料的非暂时性变化。

[0050] 举例来说,在简化实例中,功能识别符值可以将一次性传感器卡识别为具有单个一次性传感器的空气质量一次性传感器卡,所述一次性传感器在空气质量受到严重污染时变成红色。处理单元402可以基于功能识别符激活光学检测模块416以检测一次性传感器卡104上的红色。当一次性传感器材料改变成红色时,光学模块416检测颜色变化,并且将传达感测材料的非暂时性变化的数字信息发送到处理单元402。处理单元402可以作为响应通过用户接口提醒用户空气质量严重污染。一旦传感器用过,用户可以更换传感器。用于移动多功能装置的用户接口还可一次或周期性地提醒用户一旦传感器用过就要更换传感器。在另一个实施方案中,移动多功能装置102可以提供指示,表示一次性传感器用过,这可能引起自动订购一次性传感器。由于一次性传感器卡相对较小且轻,所以可以用低成本邮寄卡以便于补充一次性传感器卡。

[0051] 即使本文中论述的许多实例与检测响应于环境刺激的颜色变化相关联,但是也可以使用其它一次性传感器类型。举例来说,通过使用电容可以测量到在存在感测到的物质时膨胀的化学敏感凝胶。并且,毫微材料可以具有敏化表面,其将在存在特定分析物时改变传导形式,并且这可以通过电阻测量。

[0052] 图5说明根据移动多功能装置的实例实施例的用于实施在移动多功能装置处检测一或多个颜色变化的光学模块416的实例接口。耦合到移动多功能装置102的接口可以包含过滤器510,以允许适合于一次性传感器的特定化学性质的颜色测量。这些过滤器可以选择成与多个一次性传感器的颜色响应匹配。在一个实施方案中,可存在用于每一颜色(频谱)范围的一个过滤器。在图5中,四个光检测器(504A、504B、504C和504D)表示成各自具有其自身的过滤器。在另一个实施方案中,过滤器508可以实施在它本身的一次性传感器内。根据期望的变色传感器的范围,可存在更多或更少数目的光检测器和过滤器。光检测器可以线性地布置或布置成2D阵列或以任何其它合适的方式布置。过滤器508可以使光的某些频带通过并且因而可用于选择性地观测光检测器处的特定频带中的强度。在一次性传感器中实施过滤器,可以允许通过一次性传感器的构造确定的操作,并且避免移动多功能装置的传感器接口中的光谱仪的成本。如果通过在反射模式下操作接口实现感测,则光源和光检测器在感测材料的相同侧面上,使得从感测材料反射的光被收集在光检测器处。图5示出了内部光源506。然而,也可以使用环境光因而节省电力。

[0053] 图5示出了在透射中工作的系统,但是所述系统也可在反射中操作。对于透射,当传感器接口在工作以测量光透射时,光从一次性传感器的感测材料的一侧通过到另一侧,并且可以相对于一次性传感器在光源的另一侧上测量强度差异。在一些实施方案中,在与穿过一次性传感器的感测材料的光束同时,还在另一侧感测未通过一次性传感器的感测材料的参考射束。参考射束和穿过一次性传感器的感测材料的光束之间的比较,允许补偿光源随时间的降级或变化。

[0054] 多种多样的一次性传感器通过响应于暴露于环境刺激改变颜色而作出反应。几个非限制性实例包含结构化凝胶、并入有聚二乙炔(polydiacetylenes)的纸、地面砷检测器、食物腐败检测器和葡萄糖检测器。

[0055] 结构化凝胶在一个尺寸上扩展和收缩,从而导致颜色变化。结构化凝胶对例如PH和盐浓度、压力、湿度和温度等外部刺激起反应。

[0056] 并入有聚二乙炔(PDA)的纸还可以在暴露于不同金属离子之后显示不同颜色。响应于紫外线照射发生聚合并且分子被重新排序。不同金属离子的键合会导致颜色变化。

[0057] 可以使用一次性传感器检测地下水砷检测器。在存在砷时,由于As(III)-适体络合剂的形成,适体被耗尽。适体是键合到特定的靶分子的分子。适体和表面活性剂可以组合以形成超分子。表面活性剂是降低液体的表面张力、两种液体之间的界面张力或液体与固体之间的界面张力的化合物。这些超分子可以使金纳米粒子聚合。这样会产生颜色变化。

[0058] 使用印刷在纸上的染料还可以检测食物腐败和成熟,所述染料会对食物腐败产生的挥发物发生反应。由于暴露的缘故,染料变色。

[0059] 在葡萄糖检测传感器中,在存在葡萄糖时,苯基硼酸键合到d-葡萄糖并且形成带负电的硼酸酯络合物。额外负电荷使薄膜膨胀,从而使得薄膜反射橙色波长的光。

[0060] 图6是说明用于根据本发明的一或多个说明性方面执行本发明的实施例的方法的流程图。根据一或多个方面,本文所述的方法和/或方法步骤中的任一者和/或全部可以通过移动多功能装置100实施和/或在移动多功能装置100中实施,例如(举例来说)移动多功能装置100和/或图7中更详细地描述的装置。在一个实施例中,下文相对于图6描述的方法步骤中的一或者通过移动多功能装置700的处理器(例如处理器710或另一处理器)实施。图4中论述的模块和组件还可实施为移动多功能装置700的组件,并且可以用于执行如图6中所论述的本发明的实施例。另外或替代地,本文中所描述的方法和/或方法步骤中的任一者和/或全部可实施在计算机可读指令中,例如存储在计算机可读媒体(例如存储器735、存储装置725或另一计算机可读媒体)上的计算机可读指令。

[0061] 在步骤602处,移动多功能装置的组件可以检测在耦合到移动多功能装置的接口处的第一类型的一次性传感器卡。当一次性传感器卡安设在移动多功能装置中的开口/插槽内部时,检测到一次性传感器卡。通过检测与第一一次性传感器卡相关联的第一识别符,可以确定第一类型的一次性传感器卡。在一个实施方案中,功能识别符模块404使用处理单元402检测与一次性传感器卡相关联的第一识别符。

[0062] 在一个实施方案中,一次性传感器卡包括单个一次性传感器。在其它实施方案中,一次性传感器卡包含多个一次性传感器。一次性传感器卡中的多个一次性传感器可以包含不同的感测能力。在一次性传感器卡中具有多个传感器以检测一个以上刺激并且向用户提供对环境的更全面的理解,可能是有利的。举例来说,对于泳池水测试,使用不同感测材料测试溴和氯将是有利的。一次性传感器可包含(但不限于)压力传感器、湿度传感器、温度传感器、辐射传感器、光传感器或化学传感器中的一或多者。

[0063] 移动多功能装置提供用于一次性传感器卡的柔性接口,并且第一一次性传感器可以容易装卸和更换。在一个实施例中,当第一类型的一次性传感器卡更换成另一一次性传感器卡时,移动多功能装置的组件可以检测第二类型的一次性传感器卡。第一类型的一次性传感器卡可具有与第二类型的一次性传感器卡不同的感测特性。使用相同的开口和接口支持具有不同感测能力的一次性传感器卡,可能是有利的。举例来说,用户可能想要使用第一次性传感器测试空气,而使用第二一次性传感器作为酒精呼气分析仪。这样允许移动多功能装置通过对于不同的感测应用调用或下载不同的软件应用程序模块来支持不同的使用模型。

[0064] 对于一些应用,一次性传感器卡可能使用一次之后就耗尽了。一次性传感器卡的

至少一部分的形式从一种形式非暂时性改变成另一种形式,可以指示一次性传感器卡耗尽。在一些实施方案中,第一一次性传感器卡不具有第一一次性传感器卡上的数字处理器或模/数转换器。通过不包含例如处理单元、模/数转换器和电力供应器等昂贵组件来简化一次性传感器卡的设计以降低与一次性传感器卡相关联的成本可能是有利的。

[0065] 在步骤604处,检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息。在一个实施方案中,检测与一次性传感器卡相关联的模拟信息可以包含检测一次性传感器卡上的一次性传感器的至少一部分的非暂时性变化,其中一次性传感器响应于暴露于来自一次性传感器卡的环境的一或多个刺激而经历非暂时性变化。在一个实施例中,驻留在移动多功能装置上的模拟和数字组件测量与一次性传感器卡相关联的非暂时性变化。在一些方面,检测一次性传感器的至少一部分的非暂时性变化可以包含检测一次性传感器卡上的一或多个一次性传感器的颜色、形状、化学组合物或电特性的变化。

[0066] 在步骤606处,将模拟信息转换成数字信息。在一个实施方案中,将模拟信息转换成数字信息可以包含基于第一一次性传感器卡的至少一部分的非暂时性变化和第一类型来确定来自环境的一或多个刺激。移动多功能装置的组件,例如模/数转换器,可以将在步骤604中检测到的模拟信息转换成数字信息。举例来说,在一个实施方案中,确定第一一次性传感器卡的形式的非暂时性变化可以包含检测与第一一次性传感器相关联的颜色变化,并且将颜色变化信息转换成数字信息以供移动多功能装置进一步处理。

[0067] 应了解,根据本发明的实施例,图6中说明的特定步骤提供在操作模式之间切换的特定方法。在替代实施例中还可相应地执行步骤的其它序列。举例来说,本发明的替代实施例可以不同次序执行以上概述的步骤。此外,额外步骤或步骤的变体可依据特定应用添加或移除。所属领域的技术人员将识别和理解所述过程的多个变体、更改和替代方案。

[0068] 图7说明并入有在实践本发明的实施例的过程中采用的装置的一些部分的示范性计算装置。在本文中,图7中说明的计算装置可作为任何计算机化系统的一部分并入。举例来说,计算装置可以表示移动多功能装置102的一些组件。移动多功能装置102可以是具有一或多个输入感觉单元或输入装置715(例如传感器750)和一或多个输入/输出装置(例如显示单元或触摸屏)的任何计算系统700。计算装置700的实例包含(但不限于)视频游戏控制台、平板电脑、智能电话、膝上型计算机、上网本或其它便携式装置。在一个实施例中,图7描述图1中论述的移动多功能装置102的一或多个组件和图4中描述的组件和模块。图7提供计算装置700的一个实施例的示意性说明,其可执行如本文所述的各种其它实施例提供的方法和/或可充当主机计算装置、远端查询一体机/终端、销售点装置、移动多功能装置、机顶盒和/或计算装置。图7仅意图提供对各种组件的一般化说明,可在适当时利用所述组件中的任一者或全部。因此,图7大致说明可如何以相对分离或相对更集成的方式实施个别系统元件。

[0069] 示出计算装置700,其包括可经由总线705电耦合(或可以在适当时以其它方式通信)的硬件元件。硬件元件可包含一或多个处理器710,包含但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、图形加速处理器等等);一或多个输入装置715,其可包含但不限于相机、传感器750(包含光检测器)、鼠标、键盘等等;以及一或多个输出装置720,其可包含但不限于显示单元、打印机等等。在一个实施例中,计算装置700还可包括如图4中所论述的传感器接口。

[0070] 计算装置700可进一步包含以下各项(和/或与以下各项通信):一或多个非暂时性存储装置725,所述非暂时性存储装置725可包括(但不限于)本地及/或网络可存取的存储装置,和/或可包含(但不限于)磁盘驱动器、驱动阵列、光学存储装置、例如随机存取存储器(“RAM”)和/或只读存储器(“ROM”)等固态存储装置,其可为可编程的、可快闪更新的等等。这些存储装置可经配置以实施任何适当的数据存储装置,包含(但不限于)各种文件系统、数据库结构等等。

[0071] 计算装置700还可包含通信子系统730,其可包含但不限于调制解调器、网卡(无线或有线)、红外线通信装置、无线通信装置和/或芯片组(例如,Bluetooth<sup>TM</sup>装置、802.11装置、WiFi装置、WiMax装置、蜂窝式通信设备等)等等。通信子系统730可准许与网络(例如,作为一个实例,下文所描述的网络)、其它计算装置及/或本文中所描述的任何其它装置交换数据。在许多实施例中,计算装置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,如上文所描述。

[0072] 计算装置700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、可执行库及/或例如一或多个应用程序745等其它代码,其可包括通过各种实施例提供的计算机程序,及/或可经设计以实施通过其它实施例提供的方法及/或配置通过其它实施例提供的系统,如本文中所描述。在一个实施方案中,可以使用这些软件元件执行图4的组件或模块。仅举例来说,关于上文所论述的方法所描述的一或多个程序可实施为可由计算机(和/或计算机内的处理器)执行的代码和/或指令;接着,在一个方面中,这类代码和/或指令可用以配置和/或调适通用计算机(或其它装置)以根据所描述的方法执行一或多个操作。

[0073] 一组这些指令和/或代码可存储在计算机可读存储媒体(例如上文所描述的存储装置725)上。在一些情况下,存储媒体可并入计算装置(例如,计算装置700)内。在其它实施例中,存储媒体可与计算装置分离(例如,可装卸式媒体,例如压缩光盘),及/或提供于安装包中,使得存储媒体可用以编程、配置及/或调适其上存储有指令/代码的通用计算机。这些指令可呈可由计算装置700执行的可执行代码形式,及/或可呈源及/或可安装代码的形式,所述源及/或可安装代码在由计算装置700编译及/或安装于计算装置700上后(例如,使用多种大体可用编译程序、安装程序、压缩/解压缩公用程序等中的任一者),随后采用可执行代码的形式。

[0074] 可根据具体要求作出大量变化。举例来说,还可能使用定制硬件,且/或可将特定元件实施于硬件、软件(包含便携式软件,例如小程序等)或这两者中。另外,可使用到其它计算装置700(例如,网络输入/输出装置)的连接。

[0075] 一些实施例可采用计算装置(例如计算装置700)执行根据本发明的方法。举例来说,可由计算机系统700响应于处理器710执行工作存储器735中所含有的一或多个指令(其可能并入到操作系统740和/或如应用程序745的其它代码中)的一或多个序列来执行所描述的方法的程序中的一些或全部。可将此类指令从另一计算机可读媒体(例如,存储装置725中的一或多个)读取到工作存储器735中。仅举例来说,执行工作存储器735中所含有的指令序列可能致使处理器710执行本文中所描述方法的一或多个程序。

[0076] 如本文中所使用,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。在使用计算装置700实施的实施例中,各种计算机可

读媒体可能参与将指令/代码提供到处理器710以用于执行,和/或各种计算机可读媒体可能用于存储和/或携载此类指令/代码(例如,作为信号)。在许多实施方案中,计算机可读媒体为物理及/或有形存储媒体。此媒体可呈许多形式,包含(但不限于)非易失性媒体、易失性媒体和传输媒体。非易失性媒体包含(例如)光盘及/或磁盘,例如存储装置725。易失性媒体包含(但不限于)例如工作存储器735等动态存储器。传输媒体包含但不限于同轴电缆、铜线和光纤,包含包括总线705的导线,以及通信子系统730的各种组件(和/或通信子系统730借以提供与其它装置的通信的媒体)。因此,传输媒体还可呈波的形式(包含(但不限于)无线电、声波及/或光波,例如,在无线电波及红外线数据通信期间产生的那些波)。在替代实施例中,可使用事件驱动组件和装置(如相机),其中可在模拟域中执行处理中的一些。

[0077] 举例来说,常见形式的物理和/或有形计算机可读媒体包含软盘、软磁盘、硬盘、磁带或任何其它磁性媒体、CD-ROM、任何其它光学媒体、打孔卡、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带、如下文所描述的载波,或计算机可从中读取指令和/或代码的任何其它媒体。

[0078] 各种形式的计算机可读媒体可参与将一或多个指令的一或多个序列携载到处理器710以供执行。仅举例来说,最初可将指令携载于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,并经由传输媒体将指令作为信号发送以由计算装置700接收和/或执行。根据本发明的各种实施例,可能呈电磁信号、声学信号、光学信号等等形式的这些信号均为可在其上编码指令的载波的实例。

[0079] 通信子系统730(和/或其组件)总体上将接收信号,且总线705可接着将信号(和/或由信号所载运的数据、指令等)载运到工作存储器735,处理器710从工作存储器735检索指令并执行指令。可在由处理器710执行之前或之后,将由工作存储器735所接收的指令任选地存储于非暂时性存储装置725上。

[0080] 上文所论述的方法、系统和装置为实例。各种实施例可以在适当时省略、取代或添加各种程序或组件。举例来说,在替代配置中,所描述的方法可以不同于所描述的次序来执行,及/或可添加、省略及/或组合各阶段。并且,可在各种其它实施例中组合关于某些实施例描述的特征。可以类似方式组合实施例的不同方面和元件。并且,技术发展,且因此许多元件为实例,其并不将本发明的范围限于那些特定实例。

[0081] 在描述中给出具体细节以提供对实施例的透彻理解。然而,可以在没有这些特定细节的情况下实践实施例。举例来说,在没有不必要的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。此描述仅提供示例实施例,且并不旨在限制本发明的范围、适用性或配置。确切地说,实施例的前述描述将为所属领域的技术人员提供用于实施本发明的实施例的启迪性描述。可在不脱离本发明的精神和范围的情况下对要素的功能和布置做出各种改变。

[0082] 并且,将一些实施例描述为以流程图或框图形式描绘的过程。尽管每一流程图或框图可将操作描述为循序过程,但许多操作可并行地或同时地执行。此外,操作的次序可以重新排列。过程可以具有未包含在图中的额外步骤。此外,可由硬件、软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言或其任何组合来实施所述方法的实施例。当以软件、固件、中间件或微码实施时,用以执行相关联任务的程序代码或代码段可存储在例如存储媒体等计算机可读媒体中。处理器可执行相关联的任务。

[0083] 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，以上元件可以仅为较大系统的组件，其中其它规则可以优先于本发明的应用或以其它方式修改本发明的应用。并且，可在考虑上述元件之前、期间或之后进行多个步骤。因此，以上描述并不限制本发明的范围。

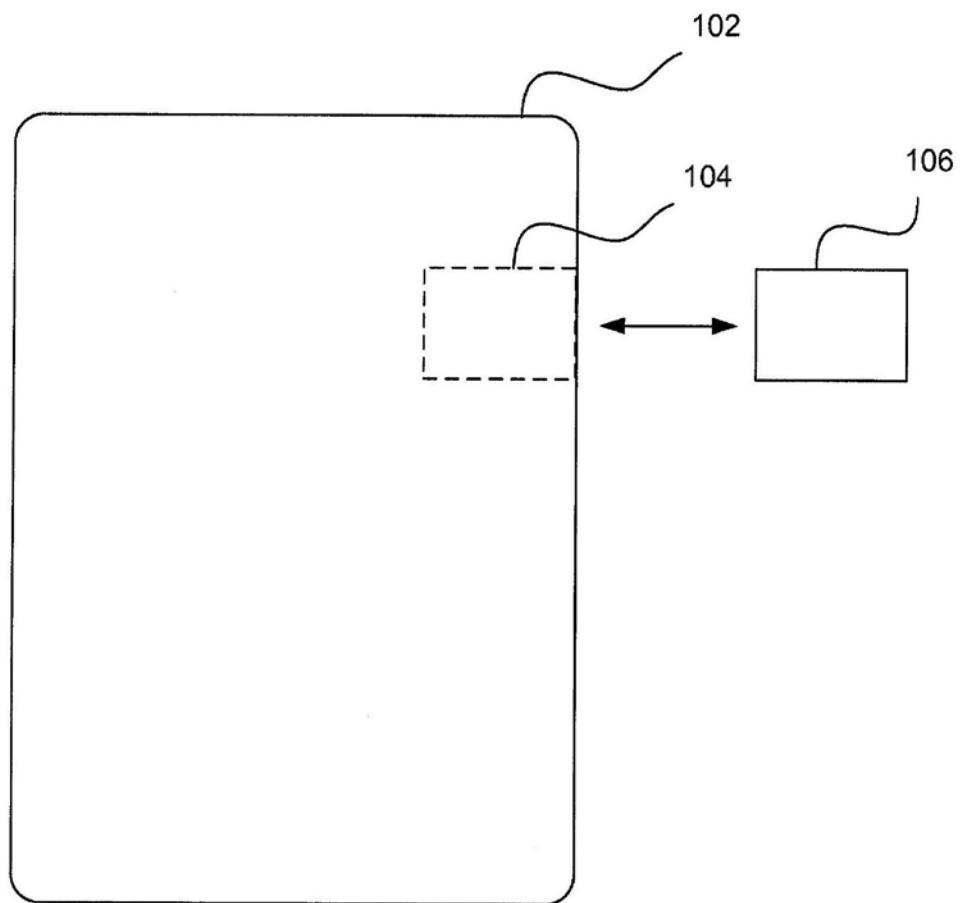


图1

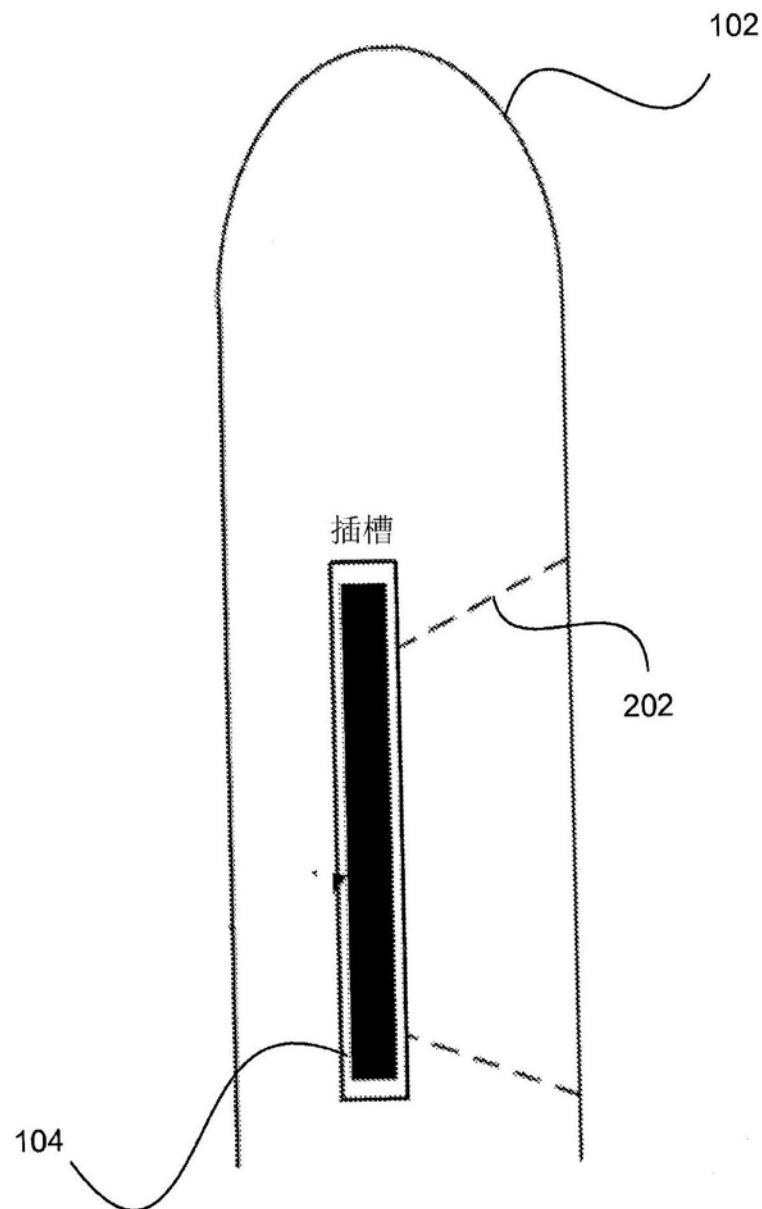


图2

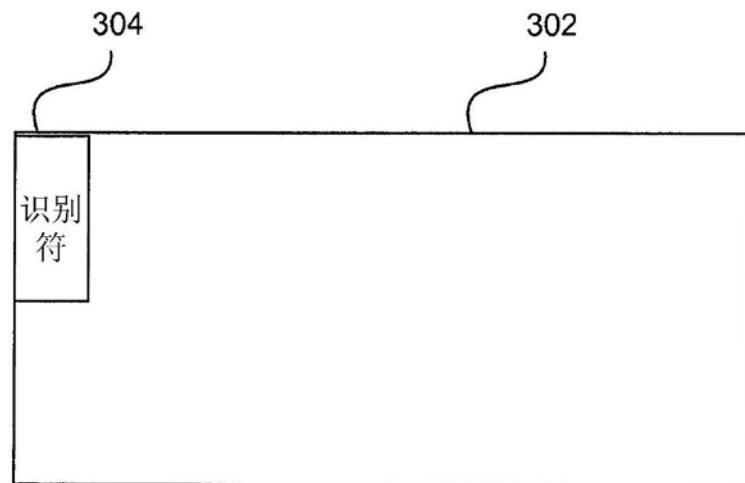


图3A

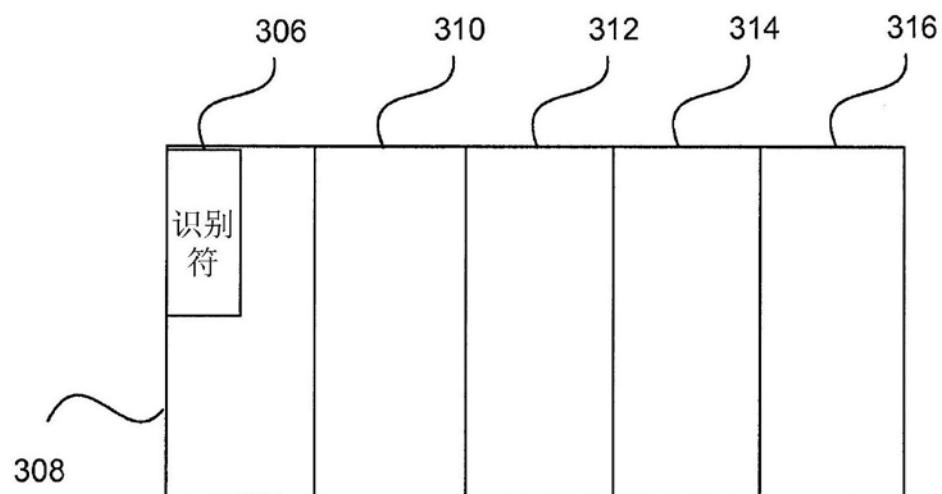


图3B

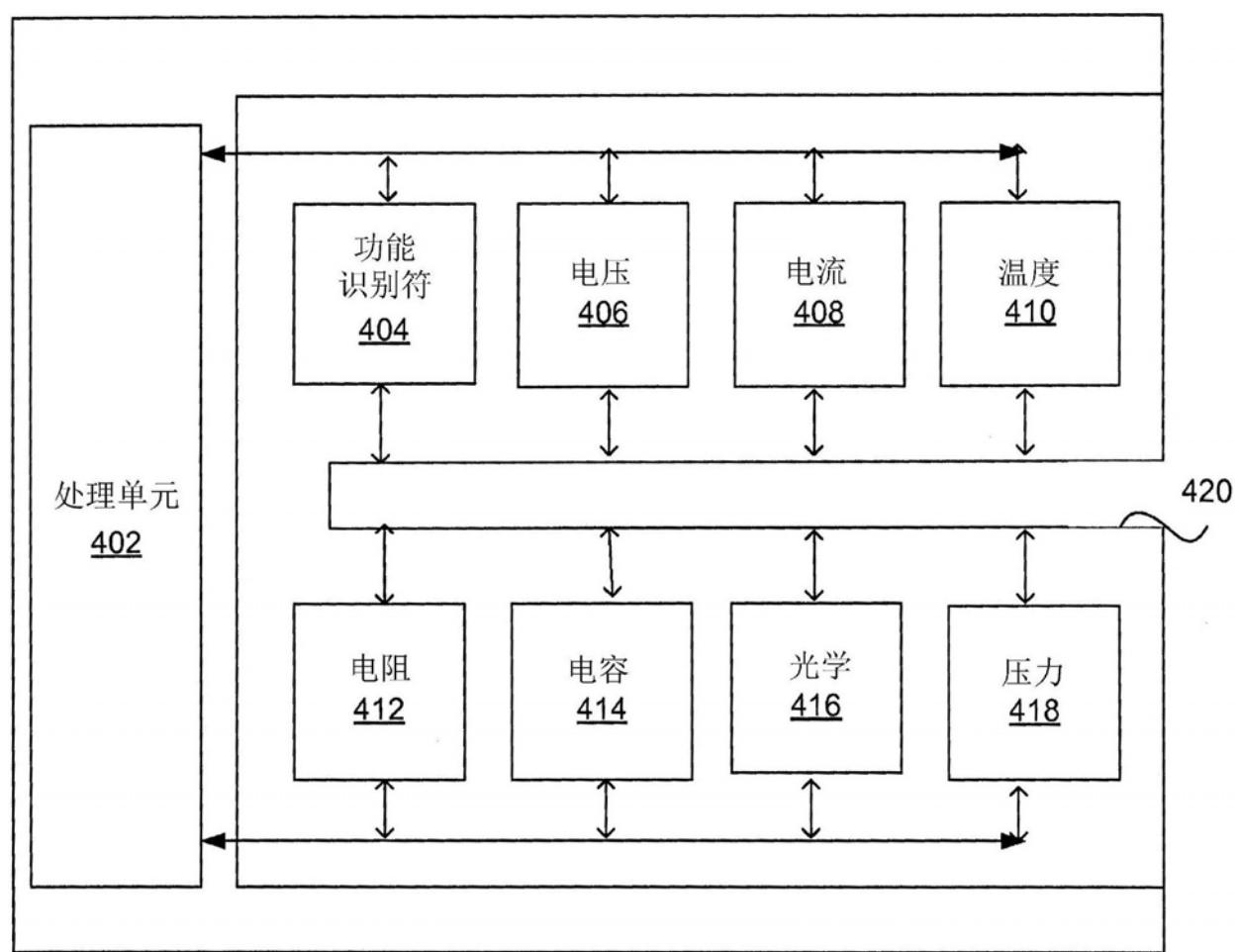


图4

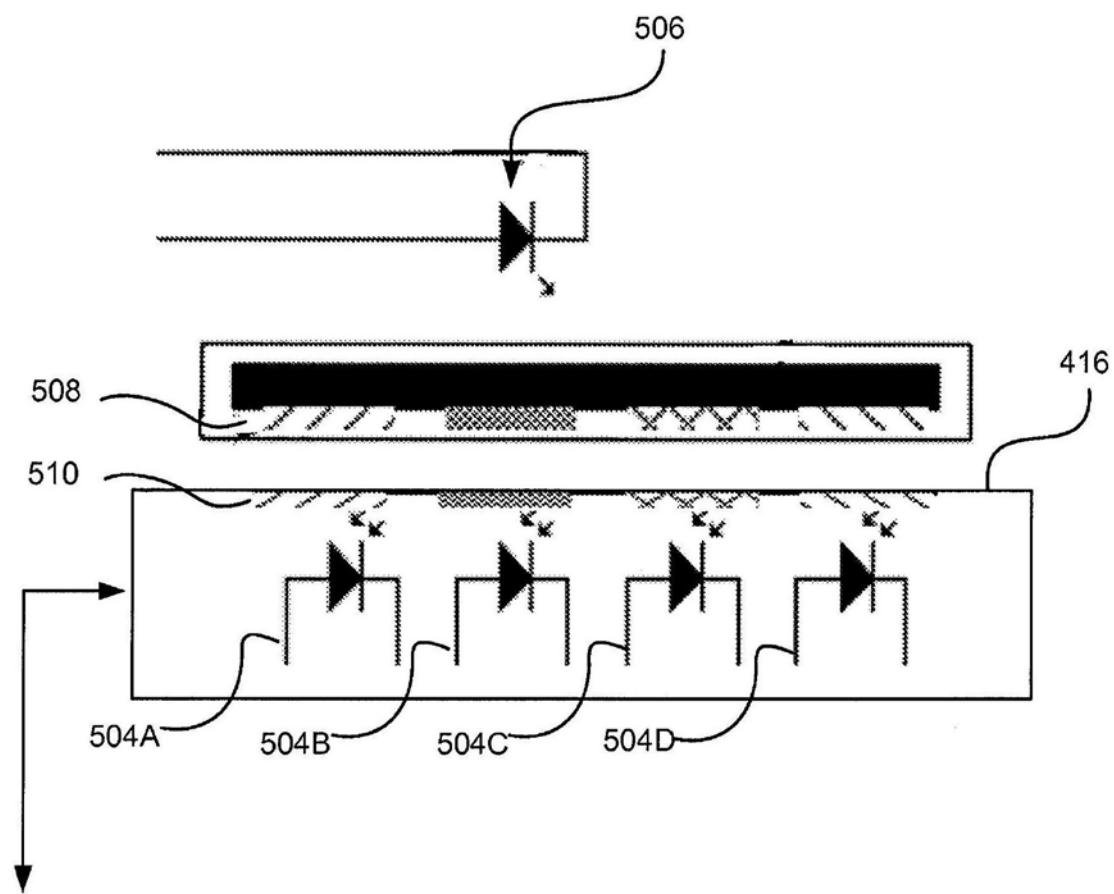


图5

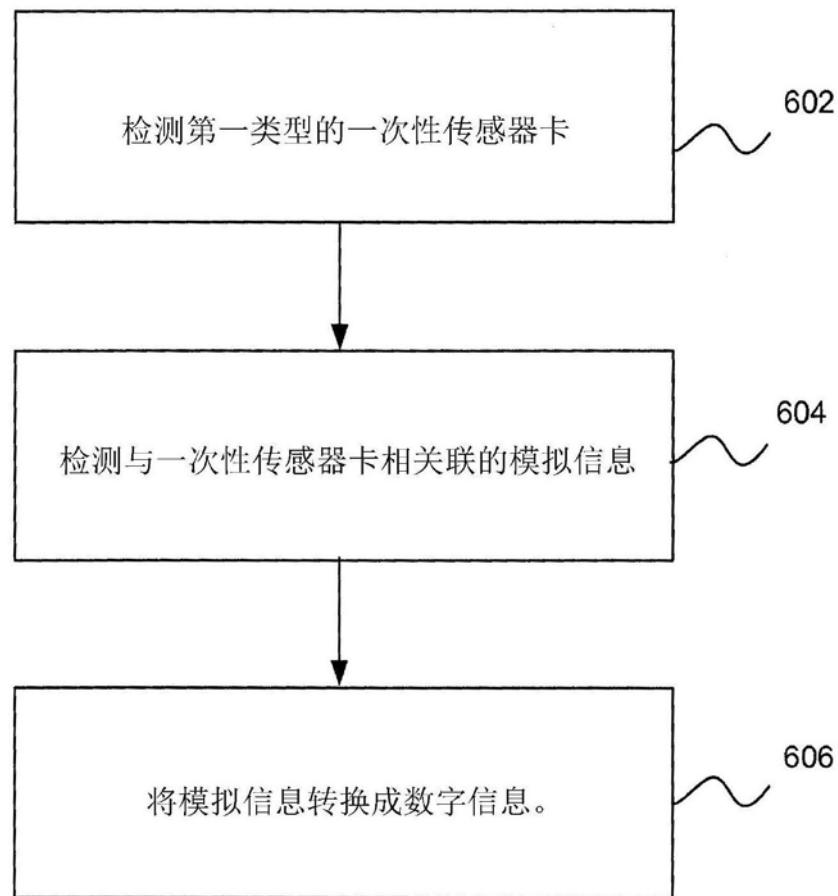


图6

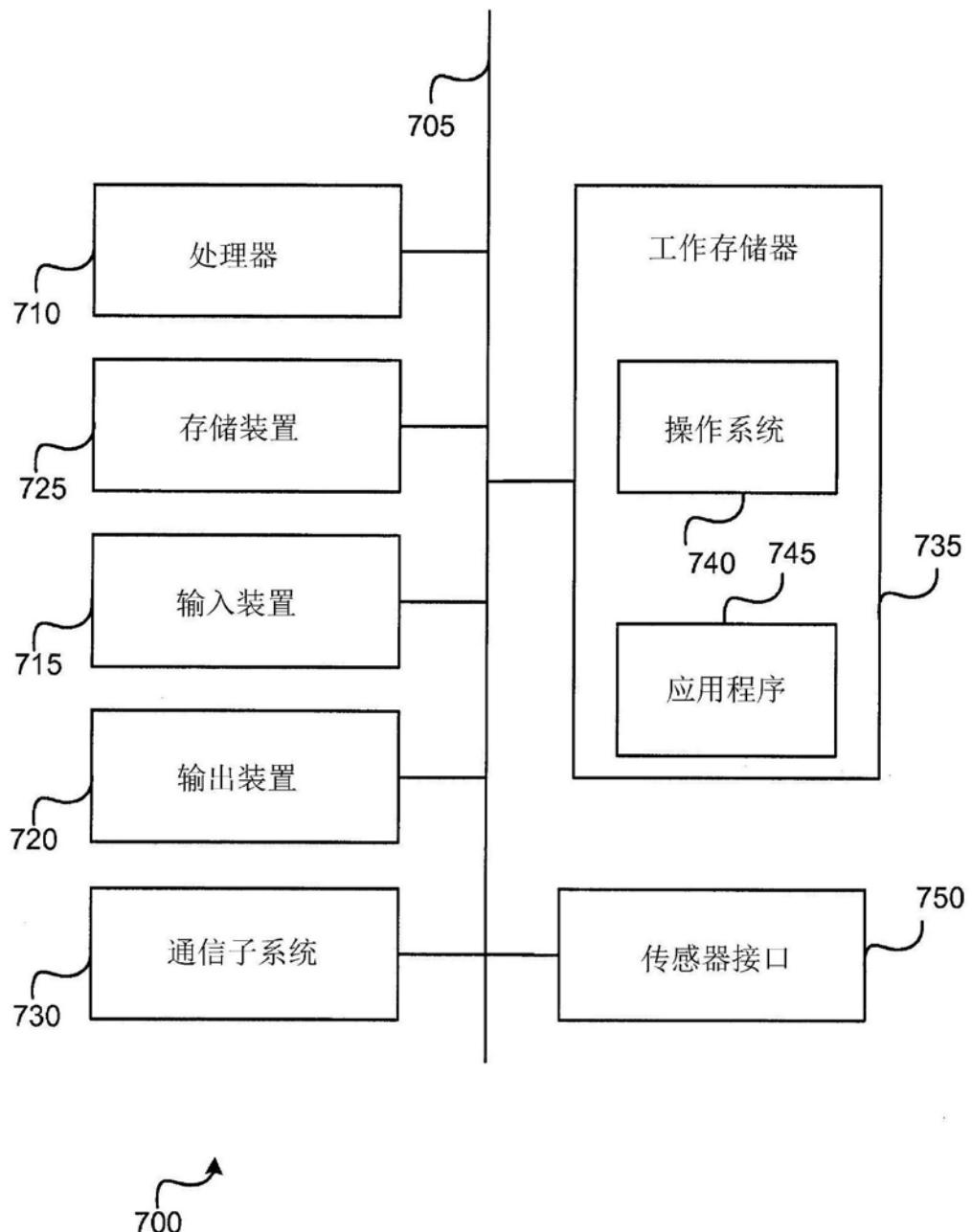


图7