



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104932284 B

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201510063487.2

(51)Int.CI.

(22)申请日 2015.02.05

605B 17/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104932284 A

(56)对比文件

US 5086385 A, 1992.02.04,
US 2007/0289012 A1, 2007.12.13,
US 2004/0189471 A1, 2004.09.30,
US 2013/0054033 A1, 2013.02.28,
US 2013/0014058 A1, 2013.01.10,
CN 1809097 A, 2006.07.26,
CN 1625643 A, 2005.06.08,

(43)申请公布日 2015.09.23

(30)优先权数据

14/173960 2014.02.06 US

审查员 左良军

(73)专利权人 霍尼韦尔国际公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 V.C.克里什南 S.穆尼娅萨米

V.达马林加姆

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 王岳 徐红燕

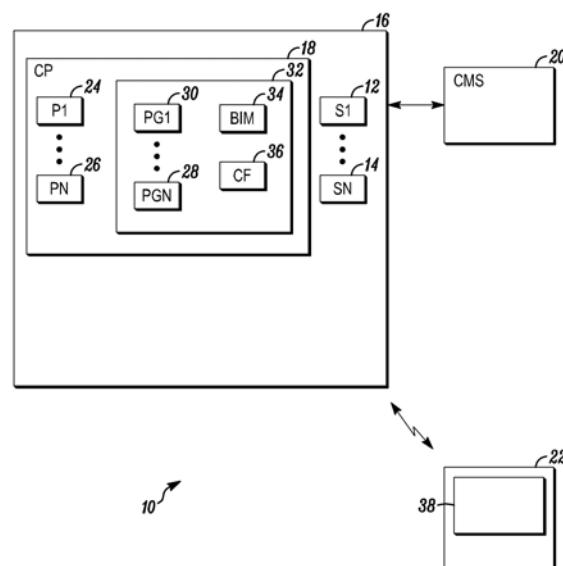
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

与建筑物安全系统相交互的方法和系统

(57)摘要

与建筑物安全系统相交互的方法和系统。一种系统，包括：安全系统，具有在建筑物内的多个传感器和致动器及具体实施为已编程处理器且与所述多个传感器和致动器中的至少某些和安全系统的操作相关联的相应的控制特征；便携式无线设备的用户显示器，其使用建筑物信息模型(BIM)来描述建筑物的一部分；无线设备的用户接口，其接收由人类用户在建筑物部分的一部分上所画的符号；以及处理器，其基于显示器上的符号与建筑物的BIM模型内的控制特征的关联传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关。



1. 一种用于建筑物安全的系统,包括:

安全系统,具有在建筑物内的多个传感器和致动器及具体实施为已编程处理器且与所述多个传感器和致动器中的至少某些和安全系统的操作相关联的相应的控制特征;

便携式无线设备的触敏用户显示器,其被配置成使用建筑物信息模型BIM来描述建筑物的一部分,且还被配置成通过随着用户创建符号而检测用户的指沿触敏用户显示器的移动,来接收由人类用户在BIM的所显示的部分的一部分上所画的符号;以及

处理器,其基于显示器上的符号与建筑物的BIM模型内的控制特征的关联传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关。

2. 如权利要求1中所述的系统,其中,对应的传感器或致动器还包括控制到建筑物中的访问的访问控制设备。

3. 如权利要求1中所述的系统,其中,所述控制特征还包括用于提供到建筑物中的访问的访问控制设备的设置处理器。

4. 如权利要求1中所述的系统,其中,所述控制特征还包括控制通过提供进入建筑物和从建筑物外出的门的访问所需的访问证书的处理器。

5. 如权利要求1中所述的系统,其中,所述处理器使符号与多个控制特征和相应的对应传感器和致动器相关。

6. 如权利要求5中所述的系统,还包括在显示器上显示邻近于符号的多个复选框的处理器,并且其中,在控制特征的对应传感器或致动器上显示每个复选框,并且其中,可由人类用户来选择所述多个复选框中的每一个以确认访问所述多个控制特征中的每个相应的控制特征的需要。

7. 如权利要求1中所述的系统,其中,所述控制特征还包括与建筑物的控制面板对接的处理器。

8. 如权利要求7中所述的系统,还包括在显示器上显示邻近于符号的多个复选框的处理器,并且其中,每个复选框对应于建筑物内的区。

9. 如权利要求7中所述的系统,其中,所述多个复选框中的一个的选择禁用来自多个区中的对应的一个的警报。

10. 如权利要求1中所述的系统,其中,对应传感器或致动器还包括检测器。

11. 一种用于建筑物安全的系统,包括:

安全系统,具有控制面板及在安全区域内的多个传感器和致动器和具体实施为已编程处理器并与安全系统、控制面板及其传感器和致动器中的至少某些的操作相关联的相应控制特征;

便携式无线设备的触敏用户显示器,其被配置成使用建筑物信息模型BIM来描述安全区域的一部分,且还被配置成通过随着用户创建符号而检测用户的指沿触敏用户显示器的移动,来接收由人类用户在BIM的所显示的部分的一部分上所画的符号;以及

处理器,其基于显示器上的符号与安全区域的BIM模型内的控制特征的对应控制面板、传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关。

12. 如权利要求11中所述的系统,其中,对应传感器或致动器还包括控制到安全区域中的访问的访问控制设备。

13. 如权利要求12中所述的系统,其中,所述安全区域还包括建筑物。

14. 如权利要求11中所述的系统,其中,所述控制特征还包括用于提供到安全区域中的访问的访问控制设备的设置处理器。

15. 如权利要求11中所述的系统,其中,所述处理器使符号与多个控制特征和相应的对应控制面板、传感器和致动器相关。

与建筑物安全系统相交互的方法和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及安全系统且更特别地涉及用于安全系统的接口。

背景技术

[0002] 已知用以保护诸如家庭或商业之类的地理区域免受威胁的系统。此类系统通常基于放置在安全区域上或周围的一个或多个传感器的使用。

[0003] 某些安全系统主要针对来自入侵者的威胁。其它系统可针对来自入侵者的威胁和/或诸如来自火灾、烟雾或毒气之类的环境威胁。

[0004] 在家庭或商业的情况下，安全系统可包括在允许进入安全区域的门和/或窗上沿着安全区域的周界放置的多个传感器。在某些情况下，传感器可以是进行操作以检测任何门或窗的打开的限位开关。

[0005] 可在安全区域的内部放置其它入侵检测器。在这种情况下，可使用具有运动检测能力的被动红外(PIR)检测器或电视摄像机来检测已经能够规避安全区域的周界上的传感器的入侵者。

[0006] 在许多情况下，由本地控制面板来监视安全系统的传感器。在传感器激活的情况下，控制面板可激活警告已授权占有者的本地可听警报。

[0007] 还可提供到控制面板的本地用户接口。可将该用户接口提供成允许已授权用户在安全区域未被占用时的时段期间装备(arm)安全系统并在已授权人返回之后将系统解除装备(disarm)。

[0008] 虽然现有安全系统适用，但其常常难以使系统适应变化的环境。例如，传感器可能出故障且可能需要被禁用。替换地，可能需要添加或从已授权用户列表删除已授权用户的姓名。因此，存在对与安全系统对接的改进方法的需要。

发明内容

[0009] 根据本申请的一方面，一种系统，包括：安全系统，具有在建筑物内的多个传感器和致动器及具体实施为已编程处理器且与所述多个传感器和致动器中的至少某些和安全系统的操作相关联的相应的控制特征；便携式无线设备的用户显示器，其使用建筑物信息模型(BIM)来描述建筑物的一部分；无线设备的用户接口，其接收由人类用户在建筑物部分的一部分上所画的符号；以及处理器，其基于显示器上的符号与建筑物的BIM模型内的控制特征的关联传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关。

[0010] 根据本申请的另一方面，一种系统，包括：安全系统，具有控制面板及在安全区域内的多个传感器和致动器和具体实施为已编程处理器并与安全系统、控制面板及其传感器和致动器中的至少某些的操作相关联的相应控制特征；便携式无线设备的用户显示器，其使用建筑物信息模型(BIM)来描述安全区域的一部分；无线设备的用户接口，其接收由人类用户在安全区域的所描述部分的一部分上所画的符号；以及处理器，其基于显示器上的符号与安全区域的BIM模型内的控制特征的对应控制面板、传感器或致动器的位置的接近度

来使符号与安全系统的控制特征相关。

附图说明

- [0011] 图1图示出根据本发明的安全系统的框图；
- [0012] 图2是由在图1的系统内所使用的便携式无线设备的屏幕上显示的安全系统保护的安全区域的一部分的顶视图；
- [0013] 图3是可与图2的图像相结合地被图1的系统使用的一组步骤的流程图；以及
- [0014] 图4是由图1的系统保护的安全区域的另一部分的侧面透视图。

具体实施方式

[0015] 虽然公开实施例可以采取许多不同的形式，但在图中示出了其特定实施例并将在本文中详细地进行描述，并且理解到将本公开视为其原理的举例说明以及实施其的最佳模式，并且并不意图使本申请或权利要求局限于所示的特定实施例。

[0016] 要求保护的发明针对使用起来简单且直观的用于安全系统的新型接口。该接口以此类设备的大多数用户熟悉的方式在无线便携式设备上进行操作。

[0017] 一般地，任何安全控制系统应将所有低级设备的知识抽象成允许终端用户快速地且容易地与系统相交互的简单形式。当前系统迫使终端用户具有设备的完整知识以便对系统指定任何动作。这不一定迫使终端用户具有全面的训练并增加此类系统的成本。

[0018] 例如，如果操作员或终端用户将想要规避(shunt)区域中的输入或缓冲区域中的面板，则用户必须知道在该区域中配置的面板的标识符。用该标识符，用户可选择面板并在面板上右键点击以收回关于面板的信息。此后，操作员选择对应于他/她想要执行的操作的菜单选项。这具有多个缺点。首先，操作员需要知道实现该操作所需的确切步骤。其次，操作员需要熟悉每个菜单选项的功能，并且第三，操作员需要知道在任何特定区域中已设置哪些设备以便执行期望的操作。这些因素组合而要求全面的训练以便使操作员高效地处理甚至微小的问题。

[0019] 例如，设想构建具有多个楼层(floor)和门以便允许访问组织的新雇员的建筑物的任务的困难。在这种情形下，操作员必须识别建筑物中的门且然后是变化以便允许/拒绝雇员通过门中的每个进行的访问。

[0020] 随着智能电话和平板电脑的到来，用户与智能电话和平板电脑上的应用程序相交互的方式已经历巨大变化。不再存在对每当添加新的应用程序或使用条件已改变时登陆进入网络应用程序并作出所需改变等的任何需要。应用程序(app)可用于自动设置且这简化了配置和监视过程。使用本地电话应用程序的主要优点中的一个就是利用本地特征的能力(由iOS、安卓(Android)使能设备支持)，诸如触摸屏、照相机等。

[0021] 公开的解决方案通过与iOS或安卓使能的基于触摸的设备的能力相结合地使用屏幕上图画来建立于这些特征之上。换言之，允许用户在基于BIM的安全系统的显示器上创建符号，并且该系统能够相应地学习并应用该符号。

[0022] 公开的解决方案依赖于自然地暗示安全系统中的特定操作的屏幕上图画(符号)的使用。换言之，操作员在BIM图像之上在他的智能电话/工作台上画出符号，并且软件识别在安全系统的上下文中的用于该符号的最自然的意义。

[0023] 图1是一般地根据所示实施例示出的安全系统10的简化框图。包括在系统内的是检测对安全区域16内的安全和安全性的威胁的多个传感器12、14。

[0024] 可基于多个不同标准中的任何一个来选择在安全区域内使用的传感器。例如，传感器中的至少某些可以是放置在限定安全区域的全部或一部分的任何建筑物的门和窗上的限位开关。替换地，可使用PIR传感器或基于电视摄像机的运动传感器来检测安全区域的内部部分内的入侵者。

[0025] 替换地，传感器中的至少某些可以是用来检测对人类占有者的安全威胁的环境传感器。在这种情况下，传感器可包括火灾检测器、一氧化碳或天然气检测器等。

[0026] 包括在安全区域内或远程地定位的可以是控制面板18。在这种情况下，控制面板可监视传感器中每个的状态。在检测到传感器中的任何一个的激活时，控制面板可向中央监视站20发送警报消息。

[0027] 与安全区域相关联的还可以是一个或多个便携式无线电设备(例如，iphones、安卓设备等)22。便携式无线电设备可用来将安全系统装备/解除装备、接收警报和/或配置安全系统。

[0028] 包括在控制面板内且在便携式无线电设备中的每个内的是控制电路，包括一个或多个处理器装置(处理器)24、26，每个在从非临时计算机可读介质(存储器)32加载的一个或多个计算机程序28、30的控制下进行操作。如本文所使用的，对由计算机程序执行的步骤的参考也是对执行该步骤的处理器的参考。

[0029] 包括在存储器内的是具体实施为BIM文件34的安全区域的建筑物信息模型(BIM)。包括在BIM文件内的是安全区域的物理性质，包括安全区域的边界的地理位置和安全区域内的任何结构的特性。例如，安全区域内的任何建筑物的三维特性被具体实施为一组坐标，其描述建筑物的每个墙壁和楼层以及楼层的内含物。包括在BIM文件内的还有安全系统的传感器和致动器中的每个的地理坐标。例如，安全区域内的建筑物的至少某些门可具有读卡器形式的传感器和电激活锁形式的致动器。替换地，可听和/或视觉警报形式的致动器可位于安全区域或其建筑物内。在所有情况下，可将设备中的每个的坐标作为GPS坐标或者作为某个其它参考定位系统内的坐标而保存在BIM文件中。

[0030] 包括在控制面板和/或便携式无线设备内的是一个或多个控制特征。该控制特征与一个或多个对应配置处理器相结合地使用以便提供人类用户与安全系统之间的接口。

[0031] 在这方面，控制特征是执行一组程序步骤的处理器，其显示关于安全系统的信息并接受用于通过在无线便携式设备的触敏屏幕上提供的接口来控制和设置安全系统的指令。在这方面，便携式设备中的每个内的接口处理器将面板的控制和配置处理器与显示器38或便携式设备的显示器和键盘相连。

[0032] 在这方面，接口处理器可以是位于在后台中运行的便携式设备上的本地应用程序。在便携式设备的激活时，接口处理器保持在后台中并最初在显示器上呈现安全系统图标。在图标的激活时，接口处理器可形成与控制面板内的控制和配置处理器的安全连接，并在便携式设备的显示器上显示附加图标，包括装备和解除装备图标和“配置安全系统”(配置)图标。用户可通过选择显示器上的适当图标来将安全系统装备和解除装备。

[0033] 替换地，用户可选择配置图标以便改正或以其它方式改变安全系统的操作参数中的某些。在激活配置图标时，便携式设备或警报面板内的BIM处理器可呈现安全区域的图

像。使用该图像，用户可向右、向左或向上和向下遥摄(pan)以查看安全区域的图像并放大和缩小以便获得安全区域的某些部分的全屏图像。

[0034] 除了显示安全区域的各种图像之外，用户还可通过在显示器的各部分上画图(符号)来显示和访问某些配置实用工具(utility)。作为响应，相关处理器可使所画符号的位置与要访问的最可能配置实用工具相关。

[0035] 例如，图2描述了在便携式设备的显示器上描述的建筑物的楼层的顶视图。图3描述了包括可结合图2来执行的一组步骤的过程200。在这种情况下，操作员可能已被指派提供或以其它方式提供由已授权证书持有者对系统安全区域的某些区域的访问的任务202。为了实现此目的，人类操作员(用户)可使用与屏幕的手指接触和/或一组导航或特征选择按钮108、110来访问安全区域的适当部分。例如，用户可能已经通过首先在安全区域的顶视图上且然后在安全区域内的建筑物的楼层上双击(轻敲他/她的手指)而选择楼层。在每种情况下，相关处理器通过对最接近于双击地点的特定建筑物特征放大以到达图2中所示的顶视图而对双击进行反应。

[0036] 在图2中，用户通过将他/她的手指置于与便携式设备的触敏显示器接触并跨图像移动他的手指(即，跨他/她想要选择的安全设备)来选择楼层上的一组安全特征。便携式设备内的单独跟踪处理器或相关处理器随着用户创建符号204的各部分而检测用户的手指与屏幕的接触和用户的手指跨屏幕的移动。一旦用户将他/她的手指从屏幕抬起，则跟踪处理器检测符号的完成以及使完成的符号与安全区域的所显示部分(即，建筑物的所选楼层)的一个或多个安全特征相关的需要。

[0037] 在图2的特定示例中，符号与用多个门保护的区域重叠。作为响应，系统自动地识别存在于那些区域中的门并为用户选择它们。用户必须做的一切就是定义时间表并应用改变。

[0038] 在用户在BIM图像上画符号完成时，相关处理器通过首先确定符号穿过多个封闭空间(即，房间)来使符号与安全特征相关。相关处理器然后确定房间中的每个具有与该房间相关联的访问控制设备。访问控制设备可包括到房间的入口门上的锁和邻近于门并在门外面的访问设备(例如，读卡器)。

[0039] 相关处理器还可确定访问控制设备是与符号相关联的最高级安全设备。例如，如果符号已在安全系统的控制面板之上穿过或以其它方式通过，则相关处理器将确定控制面板是选择的预定目标并相应地继续进行。

[0040] 在图2的情况下，相关处理器确定由符号选择的安全特征是与五个内部房间相关联的访问控制设备以及提供到门厅的进入、提供对五个内部房间的访问的访问控制设备。为了允许用户确认该选择，相关处理器在所选择的相应访问控制设备上或邻近其来叠加复选标记(图2中所示)。

[0041] 用户可通过激活ENTER按钮来确认该选择。替换地，用户可触摸某些所显示复选标记来取消选择一个或多个访问控制设备且然后激活ENTER按钮。

[0042] 作为响应，配置处理器可激活与访问控制设备中的每个相关联的配置处理器。作为响应，配置处理器可提供用于七个访问控制设备中的每一个的图形用户接口(GUI)或将七个访问控制设备的配置作为单个群组控制的单个GUI。GUI中的每个由相应的已编程(即，GUI)处理器操作。

[0043] 通过这样访问七个访问控制设备,用户可以改变门中的每个进行操作的方式。例如,所显示GUI可包括被授权进入由七个访问控制设备控制的相应空间的人员列表和进入空间中的每个的时间。

[0044] 用户可诸如通过改变允许进入空间中的每个的当日时间(time of day)来输入公共改变。替换地,用户可添加或删除被允许进入七个空间中的每一个的姓名。用户可通过激活在GUI上显示的APPLY软键(softkey)来完成修改。

[0045] 用户然后可激活DONE软键或BACK软键。如果用户激活DONE软键,则用户可返回到主屏幕。如果用户激活BACK软键,则使用户回到图2中所示的屏幕,在那里,用户然后能够取消选择某些访问控制设备并重复该过程,以便针对相应的空间中的每一个而对相应的访问控制设备进行特定改变。

[0046] 图4描述了配置访问系统的另一示例。在图4中,用户已使用他/她的手指和/或一组导航按钮通过GUI来与BIM处理器相交互,以便通过由BIM模型提供的各种视图进行导航并显示安全区域内的建筑物的侧面透视图200。

[0047] 在这种情况下,用户创建跨建筑物的侧面延伸并覆盖建筑物的多个楼层的符号。在这种情况下,相关处理器不能使符号与本地访问控制、警报或信号器(annunciator)匹配,因为侧面透视图导致覆盖任何设备的符号跨建筑物的宽度延伸。在这种情况下,相关处理器使符号与控制整个建筑物内的安全设备的警报面板相关。

[0048] 在确定符号适用于整个建筑物时,相关处理器可确定符号是被用于缓冲面板、规避输入、区等的停止/缓冲(停止或缓冲)符号。缓冲或规避输入仅意味着警报传感器的激活并不导致向中央监视站报告警报消息。事实上,缓冲或规避输入可用来通过测试安全区域内的每个传感器和信号器来测试安全系统。

[0049] 响应于检测在建筑物上停止/缓冲符号,相关处理器可激活建筑物配置处理器,其可显示建筑物内的警报特征的概观。在这种情况下,配置处理器可与解除装备复选框一起显示警报面板的轮廓。该配置处理器还可与用于将该区中的每个单独地解除装备的相应的复选框一起显示建筑物内的警报区的列表。

[0050] 在另一实施例中,可选择便携式设备上的特征按钮中的一个以显示叠加在安全区域的所显示图像上并在便携式设备上显示的硬件设备。这可对显示安全区域内的传感器、致动器或控制面板的相对位置有用。一旦在便携式设备上显示硬件设备,则用户可使符号与这些设备中的一个或多个相关联以便选择此设备和用于此设备的关联控制特征。例如,显示器可以示出房间中的火灾检测器。该使用可以通过在设备周围画圆圈来选择火灾检测器。作为响应,相关处理器可使符号(即,在检测器周围所画的圆圈)与设备的控制特征相关联。这可以允许用户使用该控制特征将设备解激活(deactivate)或以其它方式进行配置。

[0051] 一般地,该系统包括安全系统,其具有在建筑物内的多个传感器和致动器以及被具体实施为已编程处理器且与所述多个传感器和致动器中的至少某些和安全系统的操作相关联的相应的控制特征、使用建筑物信息模型(BIM)来描述建筑物的一部分的便携式无线设备的用户显示器、接收由人类用户在建筑物部分的一部分上所画的符号的无线设备的用户接口和基于显示器上的符号与建筑物的BIM模型内的控制特征的关联传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关的处理器。

[0052] 在另一实施例中,该系统包括安全系统,其具有控制面板和在安全区域内的多个

传感器和致动器以及被具体实施为已编程处理器且与安全系统控制面板及其传感器和致动器中的至少某些的操作相关联的相应的控制特征、使用建筑物信息模型(BIM)来描述安全区域的一部分的便携式无线设备的用户显示器、接收由人类用户在安全区域的所描述部分的一部分上所画的符号的无线设备的用户接口、基于显示器上的符号与安全区域的BIM模型内的控制特征的对应控制面板、传感器或致动器的位置的接近度来使符号与安全系统的控制特征相关的处理器。

[0053] 在又一实施例中,该系统包括安全系统,其具有控制面板及在安全区域内的多个传感器和致动器以及具体实施为已编程处理器并与安全系统、控制面板及其传感器和致动器中的至少某些的操作相关联的相应的控制特征;

[0054] 便携式无线设备的用户显示器,其使用建筑物信息模型(BIM)来描述安全区域的一部分,其中,BIM包括控制面板、传感器和致动器中的每个的地理位置;无线设备的用户接口,其接收由人类用户在安全区域的所描述部分的一部分上所画的符号;

[0055] 处理器,其基于显示器上的符号与安全区域的BIM模型内的所述至少一个控制特征的对应控制面板、传感器或致动器中的一个或多个的位置的接近度而使符号与安全系统的安全区域内的至少一个控制特征相关;

[0056] 以及处理器,其显示用于邻近于符号的每个相关控制特征和每个对应控制面板、传感器或致动器且用户通过其选择期望控制特征的复选框。

[0057] 根据前述内容,将观察到的是在不脱离其精神和范围的情况下可实现大量的变更和修改。应理解的是并不意图或者不应推断关于本文所示的特定装置的限制。当然,本文意图由所附权利要求覆盖落在权利要求范围内的所有此类修改。此外,在图中所描述的逻辑流不要求所示的特定顺序或连续顺序以实现期望的结果。可提供其它步骤,或者可从所述流程中消除步骤,并且可以向所述实施例添加其它部件或者将其从所述实施例中去除。

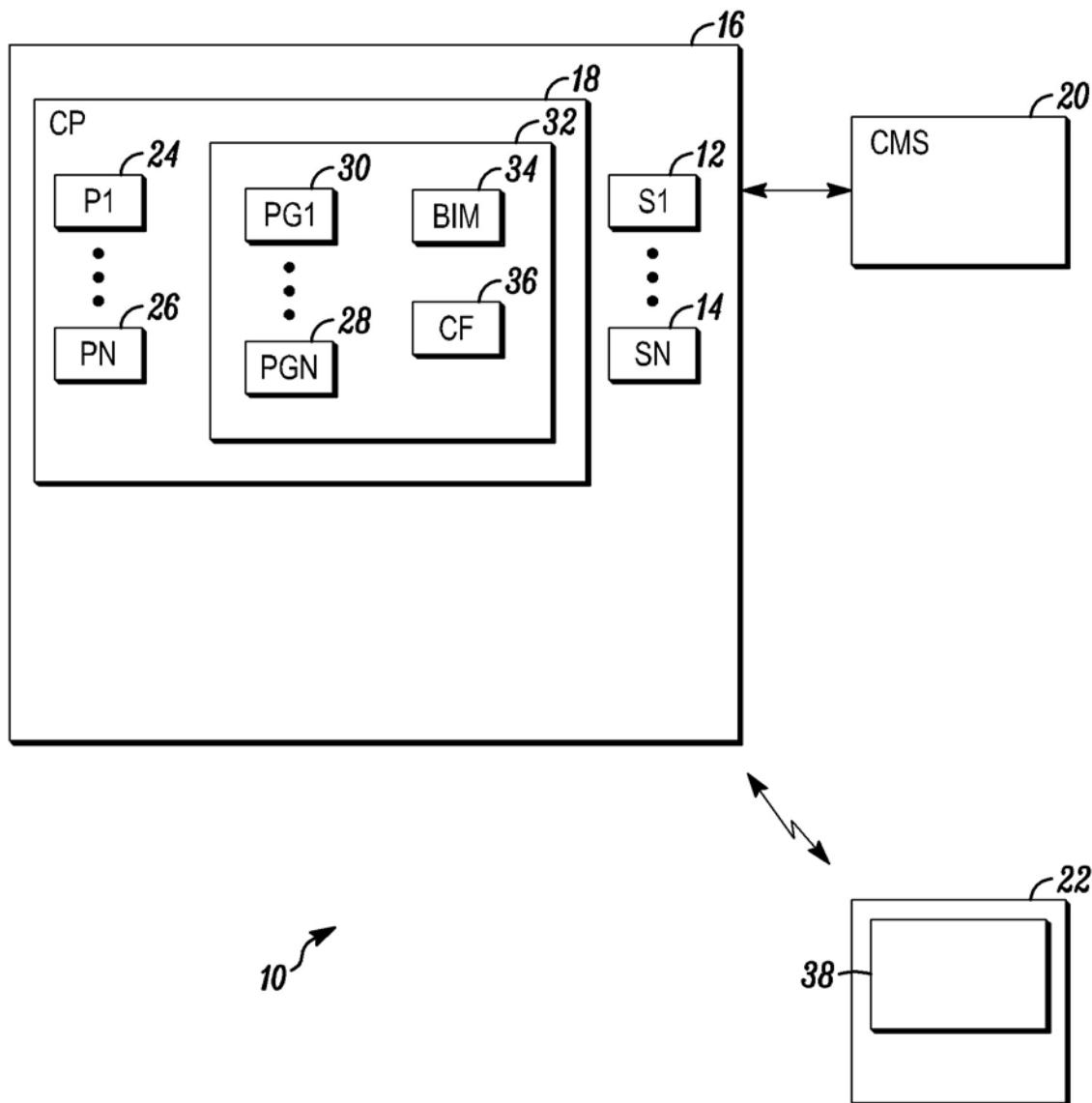


图 1

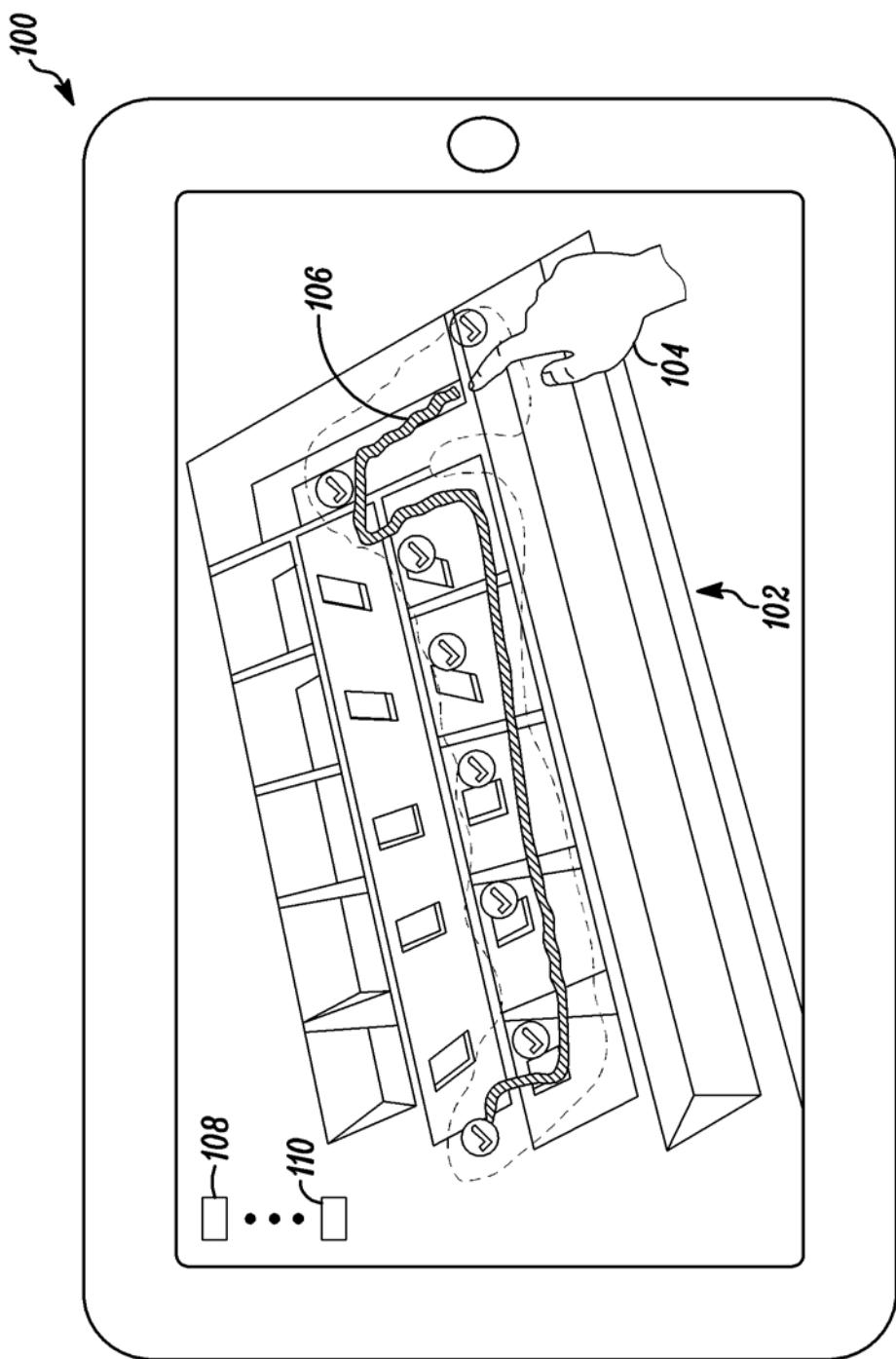


图 2

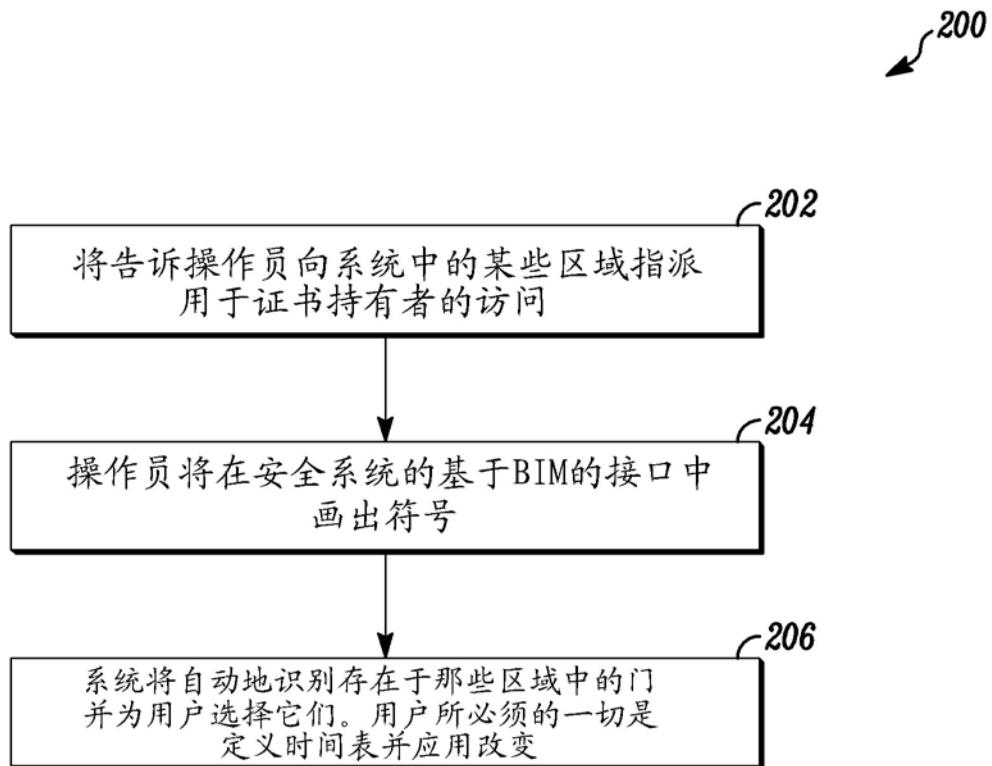


图 3

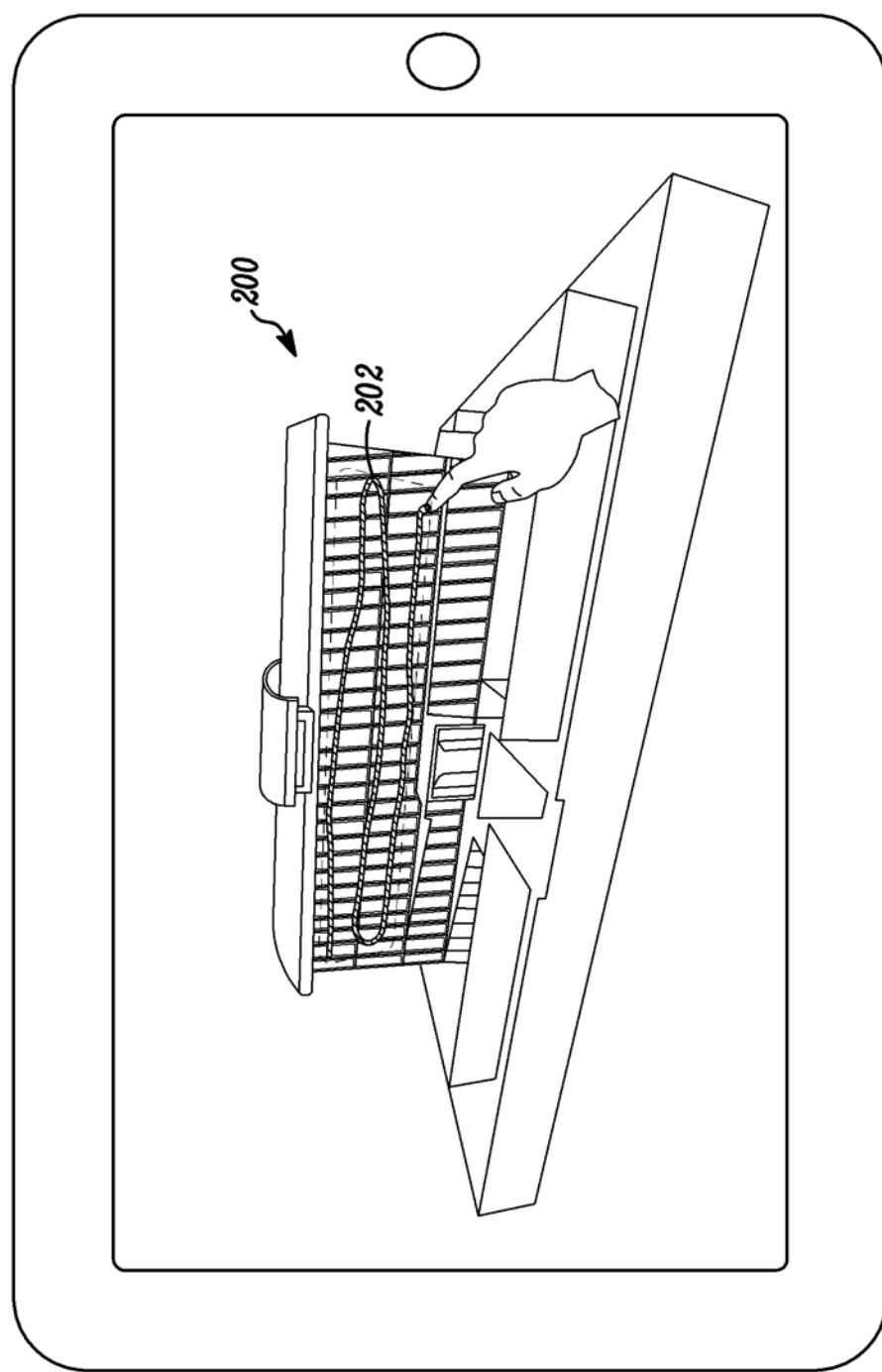


图 4