



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105303755 B

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201510392753.6

(22)申请日 2015.07.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105303755 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据
14/325450 2014.07.08 US

(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 S.B.摩西 V.C.克里什南
D.维迪亚潘 V.文卡特什

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001
代理人 张凌苗 陈岚

(51)Int.Cl.

G08B 19/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101788856 A,2010.07.28,
CN 101578626 B,2013.03.27,
CN 103150751 A,2013.06.12,
CN 102037716 A,2011.04.27,
JP 2006053650 A,2006.02.23,
CN 103324095 A,2013.09.25,
CN 103200581 A,2013.07.10,

审查员 张露

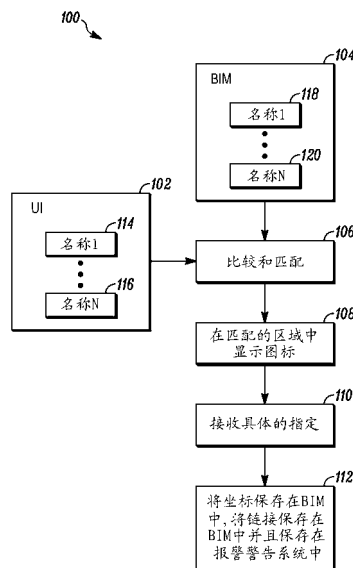
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于建筑物信息模型中的设备的自动配置的系统和方法

(57)摘要

本发明涉及用于建筑物信息模型中的设备的自动配置的系统和方法。一种使用步骤的集合创建显示的安全系统,所述步骤的集合包括:具有安全区域的安全系统的用户输入从用户接收多个安全传感器中的每个的相应的名称,处理器将相应的名称中的每个与在安全区域的建筑物信息模型(BIM)内的传感器位置的多个相应的名称中的一个匹配,用户输入从用户接收在BIM的地理坐标系统内的多个安全传感器中的每个的相应位置的具体指定,安全系统的处理器使相应的名称中的每个与在BIM内的安全传感器的相应位置相关,以及安全系统的处理器基于设备的名称将多个安全传感器中的每个映射到在BIM模型内的位置。



1. 一种用于设立安全系统的方法,包括:

监视安全区域的安全系统的用户输入从用户接收安全系统的多个安全传感器中的每个的相应的传感器名称;

安全系统的处理器将多个安全传感器中的每个的相应的传感器名称与在安全区域的建筑物信息模型内的多个位置名称中的相应的一个相匹配,其中多个位置名称中的每个对应于安全区域的多个区域中的相应的一个;

显示器基于匹配和多个位置名称在建筑物信息模型内的相应的显示的位置处在建筑物信息模型的地理坐标系统的图像内映射并且显示多个安全传感器中的每个的相应的图形表示,其中多个安全传感器中的每个的相应的显示的位置对应于具有基本上匹配多个传感器中的相应的一个的相应的传感器名称的多个位置名称的相应的一个的安全区域的多个区域中的相应的一个;

用户输入从用户接收在建筑物信息模型的地理坐标系统的图像内的多个安全传感器中的每个的相应的对应位置的相应的具体指定;以及

安全系统的处理器使多个安全传感器中的每个的相应的传感器名称与在建筑物信息模型的地理坐标系统的图像内的多个安全传感器中的每个的相应的对应位置的相应的具体指定相关。

2. 如权利要求1所述的方法,其中图像包括根据示出多个安全传感器中的每个的建筑物信息模型的安全区域的地图。

3. 如权利要求2所述的方法,进一步包括通过地图的图形用户接口向用户显示关于多个安全传感器中的至少一个的信息。

4. 如权利要求1所述的方法,进一步包括:

用户输入接收传感器搜索标准;以及

安全系统的处理器生成示出对应于传感器搜索标准的多个安全传感器中的一个的相应的对应位置的地图。

5. 如权利要求1所述的方法,其中地理坐标系统的图像包括楼层平面图。

6. 如权利要求1所述的方法,其中匹配进一步包括将多个安全传感器中的每个的相应的传感器名称的第一功能与具有多个位置名称中的每个的安全区域的多个区域中的相应的一个的第二功能进行比较。

7. 如权利要求6所述的方法,其中具有多个位置名称中的每个的安全区域的多个区域中的相应的一个的第二功能包括火灾出口、大厅、自助餐厅以及接待区中的至少一个。

8. 如权利要求1所述的方法,进一步包括将多个安全传感器中的至少某些安全传感器的多层楼层指定与建筑物信息模型的楼层指定相匹配。

9. 如权利要求8所述的方法,进一步包括显示建筑物信息模型的楼层平面图,其具有在楼层平面图上显示的多个安全传感器中的至少一个。

10. 如权利要求9所述的方法,进一步包括用户输入经由在楼层平面图内拖动多个安全传感器中的至少一个的相应的图形表示来接收在建筑物信息模型的地理坐标系统的图像内的多个安全传感器中的每个的相应的对应位置的相应的具体指定。

用于建筑物信息模型中的设备的自动配置的系统和方法

技术领域

[0001] 本申请涉及安全系统并且更特别地涉及设立安全系统的方法。

背景技术

[0002] 已知用于检测在安全区域(secured area)内的威胁的系统。在这点上,可以在安全区域内提供安全系统的一个或多个传感器以检测任何数量的不同类型的事件,所述不同类型的事件可以表示对在安全区域内的人类或资产的安全(safety)和/或保安(security)的风险。

[0003] 例如,火灾传感器可以遍及区域分布。火灾传感器可以耦合到向居住者提醒火灾风险的本地可听报警器。

[0004] 类似地,可以在提供到安全区域中的访问的门和窗户上提供限制开关,以便检测到安全区域中的未授权的进入。如上,限制开关可以耦合到本地可听报警器。

[0005] 为了减轻来自火灾或者入侵者的损害,可以由本地控制面板监视传感器。在激活传感器中的一个时,控制面板可以向中央监视站发送报警消息。

[0006] 虽然安全系统工作良好,但是它们常常难以安装和设立。已减少安装的成本的一个新近的进展是无线传感器的发展。无线设备的使用已显著地减少了安装的成本,因为不再需要在控制面板和设备中的每个之间安装导线。

[0007] 无线传感器依赖于在控制面板以及传感器和信号器(annunciator)中的每个的两者中的无线收发机的存在。在许多情况下,传感器是电池供电的。

[0008] 虽然无线传感器的使用已经减少了安装的成本,但是在大型安装(例如,工厂、办公建筑物、公寓(condominium)等等)中,这样的成本仍可以是显著的。相应地,存在针对使无线传感器的安装自动化的更好的方法的需求。

发明内容

[0009] 根据本发明的第一方面,提供了一种方法,包括:具有安全区域的安全系统的用户输入从用户接收安全系统的多个安全传感器中的每个的相应的名称;安全系统的处理器将相应的名称中的每个与在安全区域的建筑物信息模型(BIM)内的传感器位置的多个相应的名称中的一个相匹配;用户输入从用户接收在BIM的地理坐标系统的图像内的多个安全传感器中的每个的相应位置的具体指定;安全系统的处理器使相应的名称中的每个与在BIM内的安全传感器的相应位置相关;以及安全系统的处理器基于设备的名称将多个安全传感器中的每个映射到在BIM模型内的位置。

附图说明

[0010] 图1图示了根据本文一般地示出的安全系统的框图;以及

[0011] 图2描绘了在图1的处理器之中的信息流。

具体实施方式

[0012] 虽然公开的实施例可以采取许多不同的形式,但是其具体实施例被示出在图中并且将在本文中被详细描述,应理解本公开将被视为其原理的范例以及实行其原理的最佳模式,并且不意图将本申请或权利要求限制于所说明的具体实施例。

[0013] 图1是根据所说明的实施例一般地示出的安全系统10的框图。被包括在安全系统内的是多个传感器12、14,多个传感器12、14检测在安全区域16内的威胁。

[0014] 传感器可以是意图检测对人类和/或资产的安全和/或保安的多个不同的威胁中的任何威胁的有线或者无线设备。例如,传感器中的某些可以是火灾检测设备(例如,烟雾检测器、一氧化碳检测器等)。其他可以是入侵检测设备(例如,在门和窗户上的限制开关、被动红外(PIR)检测器等)。

[0015] 可以由定位于如在图1中示出的安全区域内或者远程定位的控制面板18监视传感器的状态。在激活传感器中的一个时,控制面板可以向中央监视站20发送报警消息。中央监视站可以通过召集适当的帮助(例如,警察、火警(fire)等等)来响应。

[0016] 被包括在控制面板内的是监视传感器的控制电路。控制电路可以包括一个或多个处理器装置(处理器)20、22,每个都在从非瞬时计算机可读介质(存储器)28加载的一个或多个计算机程序24、26的控制下操作。如本文使用的那样,对由计算机程序执行的步骤的引用也是对执行该步骤的处理器的引用。

[0017] 被包括在控制面板内的可以是监视传感器中的每个的状态的报警处理器。在传感器中的一个的检测激活时,报警消息可以组成消息并将其发送到中央监视站,所述消息包括安全区域的地址或者账号、传感器的类型的标识符以及其位置和时间。

[0018] 还可以提供用户接口30用于安全系统的控制。用户接口可以包括用于显示关于安全系统的信息的显示器32以及用于由授权的用户输入指令的键盘34。例如,用户可以激活(即,武装(arm))某个地理区或者解激活其他区。

[0019] 在由传感器中的一个的控制平面检测激活时,可以在显示器上显示警告。警告可以包括安全区域的地图连同在地图上示出的激活的传感器的图标。

[0020] 在一个说明的实施例之下,建筑物信息模型(BIM)36可以被用于简化和增强在安全系统内的报警信息的显示。BIM可以被实现为位置信息的文件。被包括在BIM内的是限定安全区域以及在其上的任何建筑物的地理坐标的集合。在建筑物的情况下,BIM以一个或多个楼层平面图(floor plan)的形式限定包括任何墙壁、楼梯和出口点的楼层中的每个的三维坐标。BIM还可以包括限定在每个楼层上的任何房间的坐标。

[0021] BIM还包括解释在任何建筑物内的各种区域的关系和使用的文本信息。例如,BIM可以将词语大厅叠加在大厅或者接待区上。类似地,BIM可以包括相邻于任何火灾出口的词语“火灾出口”。BIM还可以包括楼层指定(例如,第一层、第二层、地下室等等)。还可以在BIM内标识区域(region)(例如,北翼(wing)、第一层的北翼(north wing)等)。

[0022] 在说明的实施例之下,传感器12、14的信息被自动地并入到BIM中。将传感器中的每个的信息并入到BIM中允许传感器被叠加在安全区域的地图之上。例如,针对传感器中的每个的相应的图标可以被显示在楼层平面图上的传感器的安装位置处。在传感器激活时,可以使得图标闪烁或者否则呈现激活的指示。

[0023] 在楼层平面图上的图标的选择可以被用于取回和显示关于传感器的信息。显示的

信息可以包括传感器的品牌 (make) 和型号以及传感器的系统地址和状态。

[0024] 在说明的实施例之下,可以使用具有第一和第二部分的自动化过程将传感器信息并入到BIM中。在第一部分期之下,相关处理器可以形成在BIM的地理信息和传感器的地理信息之间的相关。相关处理器可以从传感器中的每个取回描述性信息。在分类处理器上执行的智能算法可以基于由用户配置或者以其他方式提供的设备的名称来对传感器设备中的每个进行分类。

[0025] 一旦设备已经被分类,相同的或者不同的自然语言处理器 (NLP) 处理器就可以处理名称以标识地理指示符 (例如,第一层、第二层等等) 以及还有功能词 (例如,火灾出口、大厅、自助餐厅、接待处等等)。

[0026] 应注意,在该点上,BIM将具有关于在建筑物中存在的楼层和区域的数量信息。最常见的名称基于楼层或者方向 (例如,第一-北、第二-西,等等)。

[0027] 接着,逻辑地映射设备的名称或者由另一处理器以其他方式将设备的名称与从BIM文件导出的区或者区域的名称进行相关。在这种情况下中的映射意味着以层级顺序对名称进行分组。分组可以意味着将具有相关的位置的名称 (例如,建筑物#1、建筑物2#、第一层、第二层等等) 分组到一个组中,将具有方向的名称 (例如,北、南等等) 一起分组到另一子组中,并且将功能名称 (例如,大厅、自助餐厅、防火门 (fire door) 等等) 分组到又一组中。应注意,组不是互斥的。例如,防火门可以存在于多个楼层上。

[0028] 接着,处理器可以从BIM接收设备名称和区域名称并且解析名称以找到逻辑匹配。与BIM的区域或区匹配的传感器被放置 (显示) 在安全区域的地理显示 (例如,楼层地图) 的这些区域或区内。例如,如果访问控制门已经被分派名称“第一层-北翼-访问门”并且门传感器具有与该名称匹配的名称,则所述传感器被映射到在BIM地理显示中的相应区中。

[0029] 在过程的第二部分之下,在添加任何其他设备之前,用户可以针对第一传感器设备向传感器文件添加显示站点 (site) 并且还可以向BIM添加位置站点。站点可以由传感器的标识符链接。这允许相应传感器的激活信息由报警处理器耦合到地理显示并且还顾及从地理显示取回和显示传感器信息。

[0030] 当向传感器文件以及向BIM添加显示信息时,设备被自动地放置在BIM的地理显示的相应区中。操作者必须做的只是将其映射到BIM中的其确切的门等同物中。

[0031] 例如,传感器设备 (例如,火灾传感器) 可以被映射到在建筑物的第一层上的自助餐厅。在响应中,显示处理器可以在显示器的图形用户接口 (GUI) 部分的楼层平面图上的自助餐厅的区中显示火灾传感器的图标。用户可以通过点击火灾传感器并且将传感器拖动到其确切的最终位置来将火灾传感器映射到其安装位置。在响应中,位置处理器可以将最终位置的坐标连同传感器的系统标识符一起保存在BIM中。

[0032] 图2提供了过程100的更详细的示例,过程100发生在上文描述的编程的处理器中的一个或多个内。例如,用户接口102从用户接收传感器中的每个的标识符或者名称。标识符可以被并入到一个或多个传感器文件114、116中。比较处理器可以从用户接口接收或者取回传感器文件。比较处理器还可以从BIM取回一个或多个区域文件118、120。区域文件包括关于在BIM内限定的每个区域的功能信息。例如,区域文件可以包括功能描述,所述功能描述包括指示区域的功能 (例如,防火门、自助餐厅、大厅等等) 的文本。

[0033] 比较处理器将传感器的描述性文本与BIM的功能文本比较106。例如,如果用户包

括具有指示其是防火门传感器的相关联的描述性文本的传感器并且比较处理器在BIM内找到名为“防火门”的功能区域,则比较处理器将把防火门传感器与名为防火门的功能区域相匹配。

[0034] 重复这个过程直到传感器中的每个已经被匹配到在BIM内的功能区域。例如,用户可能已经用文本“大厅烟雾检测器”指定第一火灾传感器并且用“自助餐厅烟雾检测器”指定第二传感器。另一个传感器可能已经被标记为“装载码头 (loading dock) 运动传感器”。

[0035] 接着,显示处理器接收匹配并且将传感器显示108为在由BIM限定的地理显示(例如,楼层平面图)内的相应的图标。在防火门的以上示例中,门开启传感器的图标被显示得相邻于防火门。在较大的功能区域(例如,自助餐厅、装载码头等等)中,显示处理器可以将匹配的传感器简单地放置在功能区域的中心中。

[0036] 应注意,在某些情况下,将传感器的名称与功能区域匹配可能是不可能的。在错误拼写传感器的名称的情况下或者当添加专用传感器时可以是这种情况。在这种情况下,可以沿着楼层平面图的空白 (margin) 显示不能被匹配的传感器以提醒用户。

[0037] 一旦被显示,位置处理器就可以针对具体传感器的图标的重新布置监视GUI。例如,用户可以将光标放置在自助餐厅区域的火灾检测器上并且将光标拖动到使用的确切位置(例如,厨房附近)。位置处理器可以检测如在传感器的最终的期望的位置的指示中那样存放 (deposit) 图标的位置。

[0038] 一旦检测到图标的最终目的地,显示处理器就可以将最终的坐标传送到链接处理器。链接处理器可以将图标的图像连同传感器的使用的最终的坐标一起保存在BIM中。

[0039] 链接处理器还可以将链接(例如,超链接)的集合保存在BIM内并且也保存在报警处理器内。在BIM内的链接允许用户将光标放置于显示在楼层平面图上的图标之上并且点击图标以获得关于由图标表示的传感器的信息。在报警处理器内的链接允许报警处理器激活显示处理器,用于响应于传感器的激活显示楼层平面图,其中为了安全守卫 (guard) 的利益,激活的传感器被示为闪烁的图标。

[0040] 一般地,使用BIM的自动化方法是相对于在先方法的显著进步。例如,在在先方法之下,将要求用户将传感器拖放 (drag and drop) 到BIM文件或者楼层平面图中。另外,用户必须人工地将设备和BIM实体相关联。在具有多个面板和/或设备的安全区域中,这个过程是费力和昂贵的。

[0041] 注册传感器的系统可应用于多个不同类型的系统。举几个示例,示例包括闭路电视 (CCTV) 系统、火灾报警系统 (FAS) 和建筑物管理系统 (BMS)。

[0042] 一般地,系统通过执行步骤的集合来实现传感器显示,所述步骤的集合包括:具有安全区域的安全系统的用户输入针对安全系统的多个安全传感器中的每个从用户接收相应的名称,安全系统的处理器将相应的名称中的每个与在安全区域的建筑物信息模型 (BIM) 内的传感器位置的多个相应的名称中的一个相匹配,用户输入从用户接收在BIM的地理坐标系统内的多个安全传感器中的每个的相应位置的具体指定,安全系统的处理器使相应名称中的每个与在BIM内的安全传感器的相应位置相关,以及安全系统的处理器基于设备的名称将多个安全传感器中的每个映射到在BIM模型内的位置。

[0043] 系统包括:具有安全区域的安全系统的用户输入,其从用户接收安全系统的多个安全传感器中的每个的相应的名称,安全系统的处理器,其将相应的名称中的每个与在安

全区域的建筑物信息模型 (BIM) 内的传感器位置的多个相应的名称中的一个相匹配, 用户输入, 其从用户接收在 BIM 的地理坐标系统内的多个安全传感器中的每个的相应位置的具体指定, 安全系统的处理器, 其使相应的名称中的每个与在 BIM 内的安全传感器的相应位置相关, 以及安全系统的处理器, 其基于设备的名称将多个安全传感器中的每个映射到在 BIM 模型内的位置。

[0044] 替代地, 系统包括: 具有安全区域的安全系统的用户输入, 其针对安全系统的多个安全传感器中的每个从用户接收相应的名称, 安全系统的处理器, 其将相应的名称中的每个与在安全区域的建筑物信息模型 (BIM) 内的功能位置的多个相应的名称中的一个相匹配, 图形用户接口 (GUI), 其从用户接收在 BIM 的地理坐标系统内的多个安全传感器中的每个的相应位置的具体指定, 安全系统的处理器, 其使相应的名称中的每个与在 BIM 内的安全传感器的相应位置相关, 以及安全系统的处理器, 其基于设备的名称将多个安全传感器中的每个映射到在 BIM 模型内的位置。

[0045] 根据上述, 将观察到, 可以实现许多变型和修改而不脱离其精神和范围。应理解, 不意图或者应该推断关于本文说明的具体装置的限制。当然, 意图通过所附权利要求书覆盖落入权利要求书的范围内的所有这样的修改。进一步地, 在图中描绘的逻辑流不要求所示出的特定顺序或顺序次序来实现期望的结果。根据所描述的流可以提供其他步骤, 或者可以消除步骤, 并且可以向所描述的实施例添加其他部件或从所描述的实施例移除其他部件。

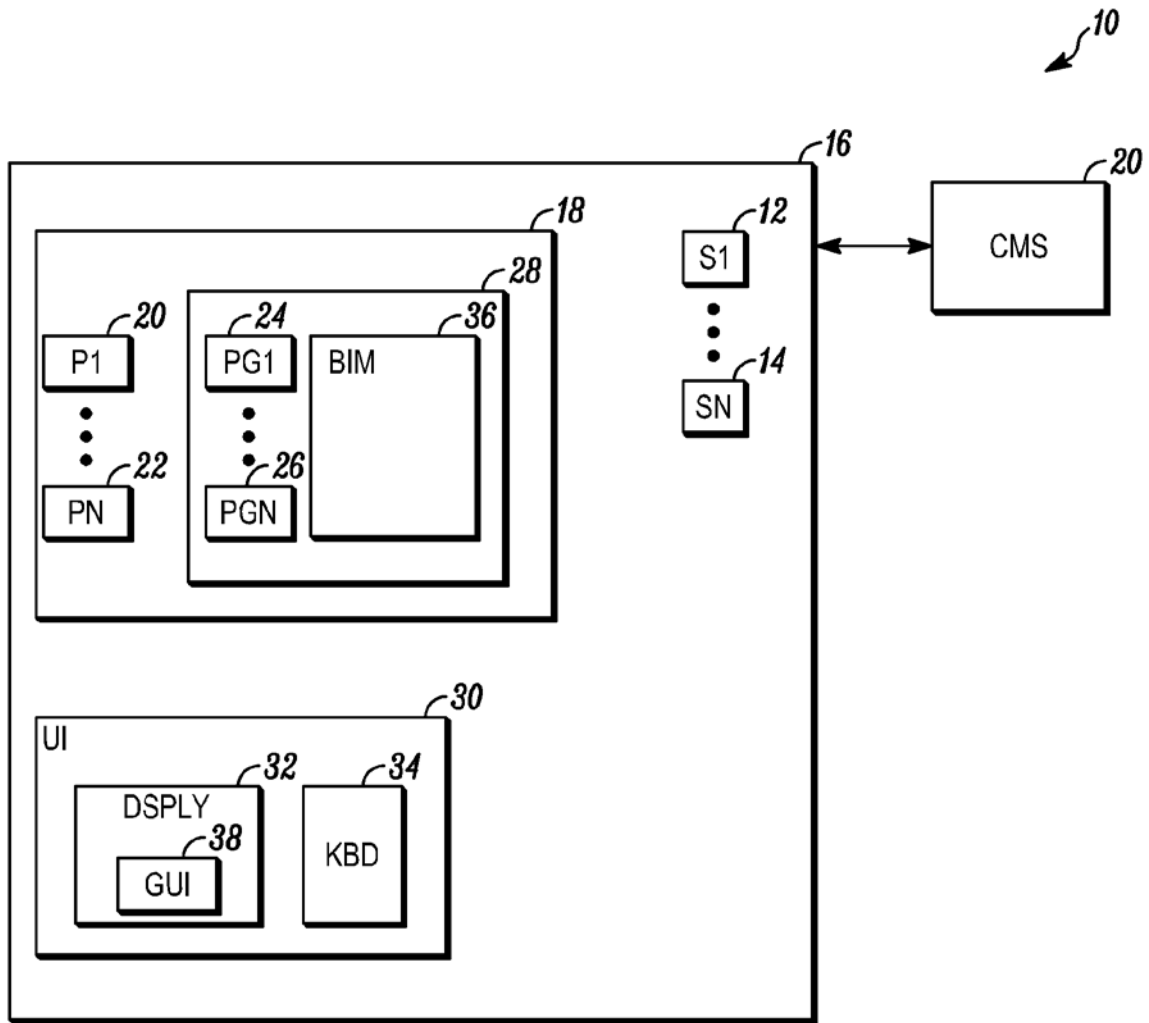


图 1

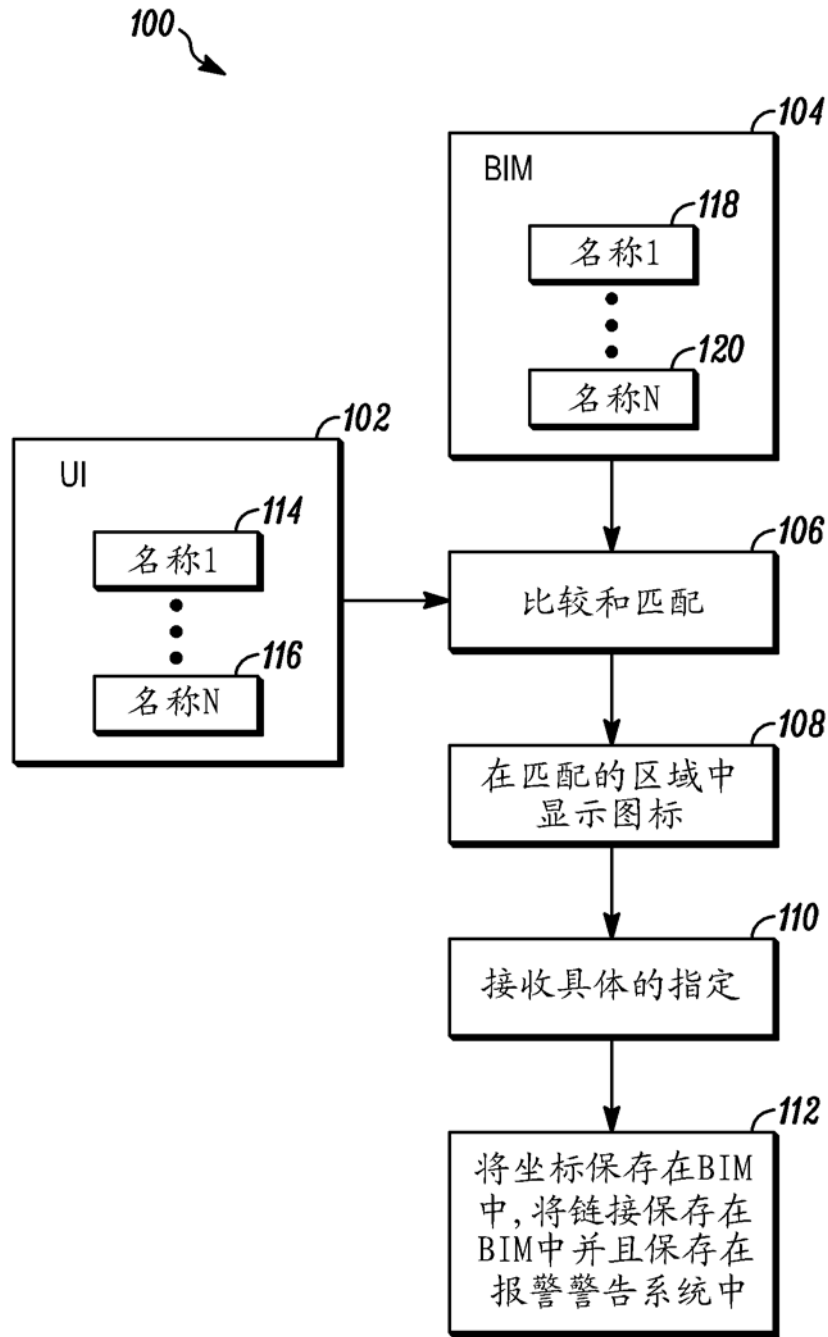


图 2