



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104040596 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201380004792. 3

代理人 孙之刚 汪扬

(22) 申请日 2013. 01. 02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G07C 9/00 (2006. 01)

61/583636 2012. 01. 06 US

G06Q 50/22 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G06Q 10/08 (2006. 01)

2014. 07. 04

G08B 21/02 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

G08B 21/04 (2006. 01)

PCT/IB2013/050023 2013. 01. 02

G01S 13/87 (2006. 01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/102855 EN 2013. 07. 11

(71) 申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 D. A. T. 卡瓦坎蒂 A. 索姆罗

王剑锋

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

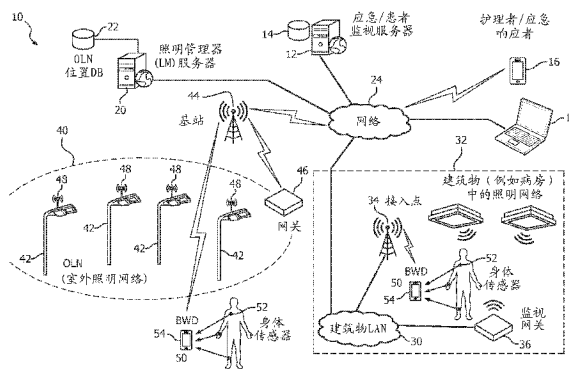
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

使用照明网络的应急响应和追踪

(57) 摘要

获取与身体穿戴式设备(50)相关联的用户的目标位置,该身体穿戴式设备(50)接收涉及用户状况的信息并且通过网络(24)向服务器(12)传送状况的指示。方法包括:提供网络(24),其由多个照明单元(42,32)和用于维护描述多个照明单元中的每一个的地理位置的信息的数据库(22)构成,每个照明单元传输唯一的标识符;为身体穿戴式设备提供照明单元标识符传感器(52),传感器接收多个照明单元中的至少一个的照明单元标识符;身体穿戴式设备经由网络向服务器传送在消息中的具有指示的所接收的照明单元标识符;以及数据库提供一个或多个照明单元的地理位置,地理位置对应于身体穿戴式设备的目标位置。



1. 一种获取与身体穿戴式设备(50)相关联的用户的目标位置的方法,身体穿戴式设备(50)接收涉及用户状况的信息并且通过网络(24)向服务器(12)传送状况的指示,所述方法包括以下动作:

提供网络(24),其由多个照明单元(42,32)和用于维护描述多个照明单元的地理位置的信息的数据库(22)构成,每个照明单元传输唯一的标识符;

为身体穿戴式设备提供照明单元标识符传感器(52),传感器接收多个照明单元中的至少一个的照明单元标识符;

身体穿戴式设备经由网络向服务器传送在消息中的具有指示的所接收的照明单元标识符;以及

数据库基于所接收的照明单元标识符提供一个或多个照明单元的地理位置,一个或多个地理位置对应于身体穿戴式设备的目标位置。

2. 权利要求1的方法,其中使用电磁频谱传输唯一的标识符。

3. 权利要求1的方法,其中传感器选自与身体穿戴式设备集成和灵活地放置在身体穿戴式设备上或附近以增强检测性能。

4. 权利要求3的方法,其中传感器无线地连接到一个或多个身体穿戴式设备。

5. 权利要求1的方法,其中在以下之一时,身体穿戴式设备进行通信:当产生警报或警示时,周期性地、在预确定的时间处,和当满足某些预确定的条件时。

6. 权利要求5的方法,其中通信还包括与一个或多个照明单元标识符相关联的时间戳,以用于指示接收到特定照明单元标识符的时间。

7. 权利要求6的方法,其中身体穿戴式设备包括存储器(320),其用于存储照明单元标识符和指示何时接收到每次迭代的单独的照明单元标识符的相关联的时间戳。

8. 权利要求6的方法,其中所传送的一个或多个照明单元标识符包括具有不同的时间戳的许多照明单元标识符,以用于获取多个目标位置并且还包括形成身体穿戴式设备随时间的轨迹的动作。

9. 权利要求8的方法,还包括使用轨迹来评估身体穿戴式设备的用户的健康状况的动作。

10. 权利要求1的方法,其中

当在消息中提供单个照明单元标识符时,照明单元的位置是目标位置,并且

当在消息中提供具有时间上接近的时间戳的多个照明单元标识符时,多个照明单元的位置被用于确定目标位置。

11. 权利要求1的方法,还包括以下动作:

请求数据库提供照明单元的一个或多个地理位置;和

警示至少一个应急响应者在目标位置处的穿戴身体穿戴式设备的用户需要援助。

12. 权利要求1的方法,其中目标位置用建筑物区段、楼层号和房间号;邮政编码、街道名称和房屋号码;具有所标识的目标位置的建筑物或城市地图;纬度、经度和海拔高度;关于预确定位置的相对方位;以及在查询响应中传达的关于另一位置的相对方位中的至少一种来标识。

13. 一种用于获取用户的地理位置的系统,所述系统包括:

网络(24),其由多个照明单元(42,32)和用于维护描述多个照明单元的地理位置的信

息的数据库构成,每个照明单元传输唯一的标识符;

服务器(12),其连接到网络以用于向监视系统(12,20)传送用户状况的指示和用户的位置;以及

身体穿戴式设备(50),其由用户穿戴并且被配置成检测用户状况并向服务器传送用户状况的指示,身体穿戴式设备具有用于接收多个照明单元中的至少一个的照明单元标识符的照明单元标识符传感器(52),服务器接收照明单元标识符和来自身体穿戴式设备的指示,并且从数据库中确定一个或多个照明单元的地理位置,地理位置对应于身体穿戴式设备的目标位置。

14. 权利要求 13 的系统,其中目标区域选自建筑物、医院、街道、以及城市内的可选择位置。

15. 权利要求 13 的系统,其中多个照明单元使用电磁频谱传输唯一的标识符。

16. 权利要求 13 的系统,其中照明单元标识符传感器选自与身体穿戴式设备集成和灵活地放置在身体穿戴式设备上或附近以增强检测性能便利性,并且通过无线和硬连线附接中的一种连接到身体穿戴式设备。

17. 权利要求 13 的系统,其中身体穿戴式设备的通信

包括与一个或多个照明单元标识符相关联的一个或多个时间戳,其用于指示接收到特定照明单元标识符的时间,并且

在以下之一时被传输到服务器:当产生警报或警示时,周期性地、在预确定的时间处,和当满足某些预确定的条件时。

18. 权利要求 17 的系统,其中所传送的一个或多个照明单元标识符包括不同的时间戳,其指示身体穿戴式设备随时间的轨迹,轨迹指示穿戴身体穿戴式设备的用户的健康状况。

19. 权利要求 13 的系统,其中目标位置用建筑物中的区段、楼层号和房间号;邮政编码、街道名称和房屋号码;具有所标识的目标位置的建筑物或城市地图;纬度、经度和海拔高度;关于预确定位置的相对方位;以及在查询响应中传达的关于另一位置的相对方位中的至少一种来标识。

20. 一种用于获取用户的地理位置和涉及用户状况的信息的设备,所述设备包括:

照明单元标识符传感器(52),其被配置成从多个照明单元(42,32)中的至少一个接收照明单元标识符;

用户监视器,其被配置成检测用户的状况;以及

收发器,其被配置成向用户监视服务器(12,20)传输所接收的照明单元标识符和用户状况的指示。

## 使用照明网络的应急响应和追踪

[0001] 本发明涉及例如通过医疗保健和应急响应服务的用户监视和追踪,并且更具体地涉及使用室内和室外照明网络的用户定位和追踪。

[0002] 随着用户健康监视日益普及,指示用户对即时援助的需要的警示或警报可以在任何时间任何地点(或者室内或者室外)产生。例如,用于健康监视应用的身体穿戴式设备能够产生警报或警示,其被传送到在远程位置或者在中央监视和远程响应站处的护理者。指示用户状况的危急程度的警示或警报可能需要来自护理者的即时援助;因此,追踪穿戴设备的用户的精确位置,例如,哪个建筑物、建筑物的哪侧或哪个区段、哪层、哪个房间等,变得至关重要。

[0003] 典型地,警报或警示由设备或者中央监视或远程响应站触发。一旦危急警报或警示产生,则需要标识穿戴设备的用户的精确位置,例如在医院、建筑物、或室外的街道上,以便为护理者和应急响应者提供及时的援助。除了在紧急情况下指明穿戴设备的用户的位置之外,还希望在警报被触发之前的至少某一间隔内追踪该用户的行踪。这样的追踪信息可以提供对用户状况的洞察。

[0004] 可以使用各种无线网络来将设备连接到中央监视和远程响应站,包括蜂窝网络、基于因特网的网络(例如 WiFi),或专用/专有网络(例如,无线医疗遥测系统)等。这些无线技术还可以提供定位服务,但具有不同的精确水平。可以在 2011 年 4 月的 IEEE 通信杂志上的 R. Barnes 等人的 Internet Geolocation and Location-based Services (因特网地理位置和基于位置的服务)中找到定位技术的概述,在本文中其内容通过引用并入于此。

[0005] 当空中视野不受阻碍时,基于 GPS 的定位非常精确,但在建筑物内部并不良好地工作。当设备在若干基站或接入点的覆盖内时,使用小区 ID 和测量的蜂窝网络和 WiFi 定位技术可以提供精确定位。然而,由周围环境(例如建筑物基础设施)产生的模糊性可能影响追踪性能。例如,在医院、或人口密集的一些建筑物中,就需要唯一地标识诸如医院中的患者之类的用户的房间、楼层、或医院病床而言,几米的精确度可能产生模糊性。另外,定位技术可以显著增加主要由电池供电并且必须以非常保守的方式使用能量的设备的功耗。因此,考虑到典型的电池容量和所需的充电时间,用现有的定位技术在相对长的时间内追踪设备的位置可能并不实际。

[0006] 还要指出,典型的中央健康监视系统不具有关于城市、街道或建筑物布局的信息,而是依赖于用于位置服务的外部系统。健康系统与用于设备追踪和定位的这样的外部系统之间的协调和通信在现有技术中未被良好地定义。

[0007] 因此,需要的是用于医疗保健和应急响应系统的用户定位和追踪,其解决现有系统中出现的电力和定位问题。

[0008] 本系统的一个目的是克服现有技术中的缺陷和/或在现有技术中做出改进。

[0009] 本系统的另一个目的是精确地指示使用身体穿戴式设备的人员位置。

[0010] 因此,描述的是用于获取与身体穿戴式设备相关联的用户的目标位置的系统、方法和设备,其通过传感器信息的使用检测用户的包括健康状况在内的状况,并且通过网络向服务器传送关于所检测的状况的指示。该方法包括:提供网络,其由多个照明单元和用于

维护描述多个照明单元中的每一个的地理位置的信息的数据库构成,每个照明单元传输唯一的标识符;为一个或多个身体穿戴式设备提供照明单元标识符传感器,传感器接收多个照明单元中的至少一个的照明单元标识符;一个或多个身体穿戴式设备经由网络向服务器传送具有指示的所接收的照明单元标识符;以及数据库提供一个或多个照明单元的地理位置,地理位置对应于身体穿戴式设备的目标位置。

[0011] 唯一的标识符可以使用电磁辐射来传输,诸如在不可见或可见光谱中的调制光之一。照明单元标识符传感器可以选自与身体穿戴式设备集成和放置在身体穿戴式设备上或附近以增强检测性能。照明单元标识符传感器可以无线连接到一个或多个身体穿戴式设备。当产生指示时,周期性地、在预确定的时间处,和/或当满足某些预确定的条件时,身体穿戴式设备可以进行通信。

[0012] 通信还可以包括与一个或多个照明单元标识符相关联的时间戳,以用于指示接收到特定照明单元标识符的时间。身体穿戴式设备可以包括存储器,其用于存储照明单元标识符和指示何时接收到单独的照明单元标识符的相关联的时间戳。所传送的一个或多个照明单元标识符可以包括具有不同时间戳的许多照明单元标识符以用于获取多个目标位置并且可以形成身体穿戴式设备随时间的轨迹。轨迹可以被用于评估具有身体穿戴式设备的用户的健康状况。

[0013] 另外,当在消息中提供单个照明单元标识符时,照明单元的位置是目标位置,其为用户位置的近似,并且当在消息中提供具有时间上接近的时间戳的多个照明单元标识符时,多个照明单元的位置可以被用于确定目标位置。该方法还可以包括请求数据库提供一个或多个照明单元的地理位置以及警示至少一个应急响应者在目标位置处穿戴身体穿戴式设备的用户需要援助。目标位置可以用建筑物区段、楼层号和房间号;邮政编码、街道名称和房屋号码;具有所标识的目标位置的建筑物或城市地图;纬度、经度和海拔高度;关于预确定位置的相对方位;以及在查询响应中传达的关于另一位置的相对方位中的至少一种来标识。

[0014] 进一步详细地解释本系统,并且作为示例,参照附图,其中:

图 1 是图示了根据本系统的实施例的架构和部件的图;和

图 2 是根据本系统的实施例的描述涉及照明网络、设备以及应急监视服务器的一般追踪过程的流程图;以及

图 3 示出了根据本系统的实施例的系统的一部分。

[0015] 以下是说明性实施例的描述,当其与以下附图结合时,将论证以上指出的特征和优势以及另外的特征和优势。在以下描述中,出于解释而非限制的目的,阐述了诸如架构、接口、技术、元件属性等等之类的说明性细节。然而,对于本领域普通技术人员将显而易见的是,脱离于这些细节的其它实施例仍将被理解为是在随附权利要求的范围内。此外,出于清楚的目的,省略了众所周知的设备、电路、工具、技术和方法的详细描述,以免混淆本系统的描述。应当清楚地理解到,附图出于说明性目的而被包括在内,并且并不表示本系统的范围。在附图中,不同的图中的相似参考数字可以指代类似的元件。

[0016] 图 1 示出图示了根据本系统的实施例的架构和部件的图。本系统是基于以下认识,即类似于在题为“Enhanced Lighting Network to Serve Mobile Cellular Users and Method of Operation thereof(服务移动蜂窝用户的增强的照明网络及其操作方法)”(2011

年 10 月 31 日提交的美国专利申请 No. 61/553, 436) 的共同未决的专利申请(其完整内容通过引用并入于此) 中描述的那个的照明系统可以被用于有助于一个或多个身体可穿戴设备的追踪, 以便在希望时指明其用户的位置。这些照明系统已经开始通过回程基础设施合并有线或无线通信特征, 以使得能够实现与用于照明管理的网络的通信。照明系统的回程基础设施包括诸如因特网之类的主通信网络与本地照明系统之间的链路, 诸如通过网关。这些链路可以在(多个) 照明单元与网关本身之间和 / 或可以在照明单元之间, 诸如对于照明单元之间的中继通信, 用于到达网关以用于与后端管理系统通信。因此, 为了照明管理目的以致遍及照明系统控制照明单元(例如, 接通 / 关断、调光等), 这些照明系统可以使用诸如因特网之类的耦合经由有线或无线通信方法(诸如, 光纤、电力线、以太网、WiFi、线缆、甚高速 DSL (VDSL)、RF 网、蜂窝、可见光通信(VLC) 等) 通过回程基础设施接入网络。

[0017] 如图 1 中所示, 照明单元 42, 32 和包括这样的网关 46, 36、接入点 34 和基站 44 的通信技术的回程基础设施可以在照明网络 40, 30 中结合在一起。根据本系统的实施例, 单独的照明单元 42, 32 可以包括 ID, 其唯一地标识每个照明单元 42, 32, 使得能够实现与每个照明单元相关的简单的信息发现。信息可以存储在数据库 22 中, 并且可以包括照明单元的能量效率、库存检查、控制、类型、寿命、维护记录等, 以及适当地, 照明单元 42, 32 的物理和 / 或地理位置。数据库 22 可以由照明管理器服务器 20 来管理, 并且还可以包括涉及照明网络 40, 30 的管理的信息。另外, 数据库 22 可以包括用于标识照明单元 42, 32 的地理位置的位置地图。考虑到照明单元 42, 32 的 ID, 照明管理器服务器 20 可以诸如通过使用照明单元 ID 查询数据库 22 以得到照明单元地理位置来确定照明单元 42, 32 中的一个或多个的地理位置。另外, 在其中诸如以时控顺序接收多个照明单元 ID 的情况下, 照明管理器服务器 20 可以例如使用三角测量通过结合多个照明单元 42, 32 的位置来确定地理位置。

[0018] 根据本系统的实施例, 照明单元 42, 32 可以配备有收发器 48(例如, 发射器 / 接收器), 其被启用以例如无线地和 / 或通过线地与照明管理器服务器 20 例如通过网关 46 和网络 24 进行通信, 诸如通过发送状态消息。如可以容易领会的, 所示的网关中的一个或多个可以直接连接到网络, 例如不经过基站, 诸如通过有线连接等。另外, 照明单元与照明管理器服务器之间的其它连接是可能的。根据本系统的实施例, 照明单元可以可替换地或附加地直接连接到 BS 而无需网关。另外, 照明单元可以与其它照明单元通信以到达如本文所描述的照明管理器 20 和 / 或应急监视服务器 12 中的一个或多个。

[0019] 根据本系统的实施例, 这样的状态消息可以是以某种预确定的间隔发送的周期性信标消息, 例如指示是否一切都在适当地工作, 指示当前照明条件, 指示当前大气条件等。状态消息可以诸如通过网关 46, 36 可以直接从发送状态消息的照明单元被发送到照明管理器服务器 20, 和 / 或可以通过另一照明单元被中继。根据本系统的实施例, 网关 46, 36 可以例如经由基站 44, 34 和网络 24(诸如因特网或一些其它的广域网, 例如, 电话和 / 或蜂窝网络) 将状态消息中继到照明管理器服务器 20。

[0020] 根据本系统的实施例, 照明单元 42, 32 可以本地地(例如, 靠近照明单元)以靠近照明单元的身体穿戴式设备 50 (BWD) 可检测的形式发射设备 ID。例如, 照明单元 42, 32 可以发射电磁辐射, 例如其不可见并且可以被调制 / 编码成包括设备 ID 的指示。例如当照明单元 42, 32 在夜晚开启时以及当它们在白天(这时一般关断光照光) 期间被关掉时, 这样的发射电磁辐射可以在室外和 / 或室内使用。根据本系统的实施例, 照明单元 42, 32 可以通过

其它系统(诸如通过射频识别(RFID)系统的操作等)传输设备 ID 的指示。根据本系统的实施例,其它通信协议可以包括 802.15.4、ZigBee、802.11,其包括这些协议中的一个或多个的其它专有实现。

[0021] 对于所讨论的实施例及其变型,在产生一般光照光的室内和大多数室外环境中普及的照明单元 42,32 有义务提供具有成本效益的定位和 / 或追踪解决方案并且解决包括健康监视和应急响应应用在内的用户监视中出现的特定需要。根据本系统的实施例,使用存储在数据库 22 中的信息的照明管理器服务器 20 可以利用每个照明单元 42,32 的唯一身份以标识照明单元 42,32 的对应地理位置。

[0022] 根据本系统的实施例,身体穿戴式设备 50 可以被用于健康监视应用并且可以包括诸如身体传感器之类的传感器 52,以用于例如当这些传感器 52 检测到来自对应用户的异常读数时确定警报状况。为了便于以下讨论,术语身体穿戴式设备在本文中将被用于指示由用户携带的设备,使得确定身体穿戴式设备的位置被用于确定用户的位置。根据本系统的实施例,身体穿戴式设备可以是诸如健康监视设备之类的专用监视设备和 / 或可以是诸如智能电话之类的多用途设备,其中通过一个或多个传感器的使用的用户监视只是设备的许多操作中的一种。

[0023] 根据本系统的实施例,传感器中的一个或多个可以位于用户的环境内,这与物理地穿戴在身体上完全不同。例如,根据本系统的实施例,传感器中的一个或多个可以位于生活区附近,诸如在地板上 / 内,作为地板上 / 内的一个或多个压力传感器,其例如可以出于如本文所描述的产生警报的目的而检测诸如用户轨迹、在用户监视期间的用户跌落等等之类的用户活动。传感器中的一个或多个可以包括例如附接到灯杆的相机传感器。如可以容易领会的,许多不同类型的传感器可以提供可以被用于确定用户的状况(诸如警报状况)的信息,并且旨在被本系统涵盖。包括环境中的传感器在内的传感器中的一个或多个可以出于确定用户状况和因此通知健康管理服务器的目的而与身体穿戴式设备进行通信。根据本系统的实施例,传感器信息可以被身体穿戴式设备用于确定用户状况的目的,和 / 或可以被转发到健康管理服务器以用于确定用户的状况。

[0024] 设备 50 可以包括相关联的传感器 54,其被启用以感测例如从照明单元 42,32 发出的无线通信和 / 或电磁辐射传输,并且从消息和 / 或调制 / 编码的电磁辐射(诸如光)解码设备 ID。在下文中,术语“光传感器”被用于区分检测设备 ID 的操作和检测用户状况的操作,然而,根据本系统的实施例,相同的传感器(例如相机)可以被用于感测设备 ID 以及用于感测用户的状况。光传感器 54 可以物理地集成在设备 50 内和 / 或可以灵活地放置在身体上或附近以增强接收性能。在本系统的实施例中,其中光传感器 54 从设备 50 分离,光传感器 54 可以通过有线和 / 或无线链路与设备 50 通信。这样的无线链路可以基于例如无线医疗体域网、蓝牙、Zigbee 等。

[0025] 当存在时,光传感器 54 可以检测来自给定地理位置处的许多照明单元 42,32 的传输,其中,传输可以包括相同或时间上接近的时间戳以及在给定地理位置处的对应照明单元 ID。来自这样的传输的信息,例如照明单元 ID 和指示何时从相应照明单元 42,32 接收到传输的相关联的时间戳,可以被存储在设备存储器(例如,参见图 3,存储器 320)中。

[0026] 如所描述的,设备 50 监视传感器 52 中的一个或多个,并且在检测到用户的异常或预确定状况时,设备可以产生针对健康管理服务器的通知消息(诸如警报)。另外,设备 50

通过例如光传感器 54 的操作可以(例如,同时、同步和 / 或在用户状况的检测和 / 或警报的产生之前即时)检测(例如,感测)邻近的照明单元 42,32 的设备 ID。结果,响应于用户状况(诸如警报状况)的检测,设备 50 可以通过设备收发器的使用向具有数据库 14 的应急监视服务器 12 转发所产生的警报和所感测的设备 ID。根据本系统的实施例,设备 50 可以利用诸如蜂窝通信网络之类的通信网络与应急监视服务器 12 通信。另外,设备 50 可以利用照明网络 40 的回程基础设施与应急监视服务器 12 通信。

[0027] 根据本系统的实施例,该通信向应急监视服务器 12 指示身体可穿戴设备 50 的用户例如在所检测的邻近照明单元 42,32 的邻近区域中遇到健康问题,并且援助可能是必要的。如可以容易领会的,根据本系统的实施例,所检测的状况可以简单地是不存在检测到的用户的异常。例如,系统可以支持查询系统,其中用户状况可以被评估以确定是否检测到异常。如上所讨论的,通过数据库 22 的使用,ID 可以被用于确定照明单元 42,32 的地理位置,并且因此确定对应的设备 50 和对应的用户的位置。

[0028] 根据本系统的实施例,为了确定地理位置,应急监视服务器 12 可以经由网络 24 向照明管理服务器 20 发送所感测的 ID 以用于对应于所感测的 ID 的照明单元 42,32 的地理位置的确定。在操作中,照明管理服务器 20 可以利用所感测的 ID 以用于查询数据库 22 以确定照明单元 42,32 的地理位置,并且从而确定对应用户的地理位置,其此后可以被返回到应急监视服务器 12。如可以容易领会的,应急监视服务器 12 可以维护数据库 22 和 / 或可以在所感测的 ID 的接收之前被简单地提供数据库 22。在这些实施例中,不需要应急监视服务器 12 在接收所感测的 ID 时与照明管理服务器 20 交互,因为它已经具有用于确定照明单元 42,32 的地理位置并且从而确定对应用户的地理位置的数据库。

[0029] 无论如何,应急监视服务器 12 然后可以基于其数据库 14 中的信息确定采取何种行动以及警示哪些护理者 16 和应急响应者 18。如对本领域技术人员显而易见的,设备 20 与服务器 12,20 之间以及服务器 12,20 自身之间使用的网络 24 可以是同一个或者可以包括多个多样性网络。对本领域技术人员同样显而易见的是,所描述的事件序列,诸如谁请求地理位置的发现,可以变化。例如,设备 50 可以通过向照明管理服务器 20 发送所感测的 ID 来从照明管理服务器 20 请求邻近的照明单元 42,32 的地理位置。可替换地,护理者 / 应急响应者 16,18 可以代替应急监视服务器 12 做出请求。请求和任何其它所讨论的通信可以通过使用包括经由基站 44、接入点 34 和 / 或网络 24 的所示技术实现。本系统另外的变型将容易被本领域普通技术人员想到并且被随附权利要求所涵盖。

[0030] 在另一个实施例中,照明单元 42,32 的所接收的照明单元 ID 的序列和相关联的时间戳可以在警报状况之前诸如由设备 50 (例如,周期性地)记入日志,以追踪用户的移动和当前位置。当分析序列时,例如在照明管理服务器 20 上从与 ID 相关联的地理位置,可以确定用户的轨迹 / 移动。用户的轨迹 / 移动的这样的存储历史还可以被用于评估用户的健康状况和 / 或精神状态。例如,用户在对用户而言不寻常的位置和 / 或轨迹中的检测可以被用于触发另外的监视和 / 或者用于触发警报。

[0031] 根据本系统的实施例,设备 50 可以根据相关联的用户的健康状况配置追踪参数。追踪参数可以包括触发事件 / 阈值,例如,心率 / ECG 和呼吸速率, SpO<sub>2</sub> 或它们的组合,以开始追踪,和 / 或以调整检测和报告照明单元 ID 的频率。换言之,设备 50 可以根据用户健康状况触发照明单元 ID 的接收和报告和 / 或调整频率 / 粒度。用户健康状况可以或者由设



备 50 本地评估和 / 或可以由应急监视服务器 12 返回。例如,对较急性用户而言,可能希望通过照明单元 ID 的更频繁的检测和报告实现更高精度的位置追踪。在另一示例中,当用户状况恶化到某一预定义的水平以下时,可以为用户触发追踪过程。

[0032] 图 2 图示了根据本系统的实施例的涉及照明网络、设备以及应急监视服务器的一般追踪过程 100。该过程首先开始并且此后,在动作 102 期间,照明管理服务器 20 (例如图 1) 可以将照明单元 42,32 的地理位置连同对应的照明单元 ID 一起存储在数据库 22 中。在动作 104 期间,照明单元 42,32 可以本地传输对应的 ID (例如,在对应照明单元的一般邻近区域内)。在动作 106 期间,身体可穿戴设备 50 可以检测邻近的照明单元 42,32 的 ID 并且可以检测用户的状况。此后,身体可穿戴设备 50 可以向应急监视服务器 12 传输所检测的照明单元 ID 以及涉及所检测的状况的信息。然后在动作 108 期间,应急监视服务器 12 可以查询和 / 或否则请求与所检测的照明单元 42,32 的 ID 相关联的位置。在动作 110 期间,照明管理服务器 20 可以向应急监视服务器 12 提供与所检测的 ID 相关联的照明单元 42,32 的位置。此后,在动作 112 期间,可以向护理者 / 应急响应者 16,18 提供与所检测的 ID 相关联的照明单元 42,32 的位置。如可以容易领会的,可以向应急监视服务器 12 周期性地或以其它时间和 / 或间隔转发涉及用户的信息,例如,为了确定用户的状况的目的。

[0033] 图 3 示出了根据本系统的实施例的系统 300 的一部分 (例如,应急监视服务器、照明管理服务器、身体可穿戴设备等)。系统 300 包括在操作上耦合到存储器 320 的处理器 310、显示器 330 以及输入外围设备 370。在身体可穿戴设备的情况下,系统 300 可以包括一个或多个传感器 54。传感器 54 可以包括无线接收器和 / 或电磁辐射传感器,其接收并向处理器 310 转发对应的传感器信息 (诸如设备 ID)、用户监视信息 (诸如警报状况) 等。存储器 320 可以是任何类型的非暂时性设备,其用于存储应用数据以及涉及所描述的操作的其它数据。应用数据和其它数据由处理器 310 接收以用于配置 (例如,编程) 处理器 310 以根据本系统执行操作动作。如此配置的处理器 310 成为特殊用途机器,其特别适合于根据本系统进行执行。

[0034] 用户输入部分 370 可以包括键盘、鼠标、跟踪球或其它设备,包括触摸敏感显示器,其可以是独立的或者是系统的一部分,诸如个人计算机、个人数字助理 (PDA)、移动电话、智能电话、机顶盒、电视或用于经由任何可操作链路 with 处理器 310 通信的其它设备的一部分。输入外围设备 370 可以可操作地用于与处理器 310 交互,包括使得能够实现如本文所描述的用户接口内的交互。显然,处理器 310、存储器 320、显示器 330 和 / 或输入外围设备 370 可以全部或部分地为计算机系统或如本文所描述的诸如蜂窝站、照明单元和 / 或其它设备 (例如,蜂窝运营商设备、照明操作者设备等) 之类的其它设备的一部分。

[0035] 本系统的方法特别适于由计算机软件程序实施,这样的程序包含对应于本系统描述的和 / 或预见的单独步骤或动作中的一个或多个的模块。当然,这样的程序可以体现在计算机可读介质中,诸如集成芯片、外围设备或存储器,诸如存储器 320 或耦合到处理器 310 的其它存储器。

[0036] 包含在存储器 320 中的程序和 / 或程序部分将处理器 310 配置成实现本文公开的方法、操作动作和功能。存储器可以是分布式的,并且处理器 310 (其中可以提供附加的处理器) 也可以是分布式的或者可以是单个的。存储器可以被实现为电、磁或光学存储器,或者这些的任何组合,或者其它类型的存储设备。此外,术语“存储器”应当被宽泛地解释以

足以涵盖能够从处理器 310 可访问的可寻址空间中的地址读取或被写入到所述可寻址空间中的地址的任何信息。就该定义,例如通过网络 24 可访问的信息仍在存储器内,因为根据本系统,处理器 310 可以从网络 24 检索信息以供操作。

[0037] 处理器 310 可操作用于提供控制信号和 / 或响应于来自输入外围设备 370、传感器 54 的输入信号,以及响应于网络 24 的其它设备执行操作,并且运行存储在存储器 320 中的指令。处理器 310 可以是(多个)专用或通用集成电路。另外,处理器 310 可以是用于根据本系统进行执行的专用处理器,或者可以是通用处理器,其中许多功能中的仅一个操作用于根据本系统进行执行。处理器 310 可以操作利用程序部分、多个程序段,和 / 或可以是利用专用或多用途集成电路的硬件设备。

[0038] 最后,上述讨论仅仅旨在说明本系统,并且不应被解释为将随附的权利要求限制到任何特定实施例或实施例组。还应当领会到,本领域普通技术人员可以设计出众多修改和替换实施例而不脱离于如在随附的权利要求中阐述的本系统的宽泛和意图的精神和范围。

[0039] 因此,要以说明性的方式看待说明书和附图,并且其不旨在限制随附权利要求的范围。在解释随附权利要求中,应当理解:

a) 词语“包括”并不排除除了在给定权利要求中列举的那些之外的其它元件或动作的存在;

b) 元件之前的词语“一”或“一个”并不排除多个这样的元件的存在;

c) 权利要求中的任何参考标记不限制它们的范围;

d) 若干“手段”可以由相同项或硬件或软件实现的结构或功能表示;

e) 任何所公开的元件都可以包括硬件部分(例如包括离散的和集成的电子电路)、软件部分(例如计算机编程)及其任何组合;

f) 硬件部分可以包括模拟和数字部分中的一个或二者;

g) 任何所公开的设备、其部分、动作等都可以结合在一起或被分离成另外的部分、动作等,除非另行特别声明;

h) 没有特定的动作或步骤的序列旨在是必要的,包括在流程图内指示的动作或步骤的顺序;并且

i) 术语“多个”元件包括两个或更多所要求保护的元件,并且不暗示元件数量的任何特定范围;即,多个元件可以少至两个元件,并且可以包括不可估量的数量的元件。

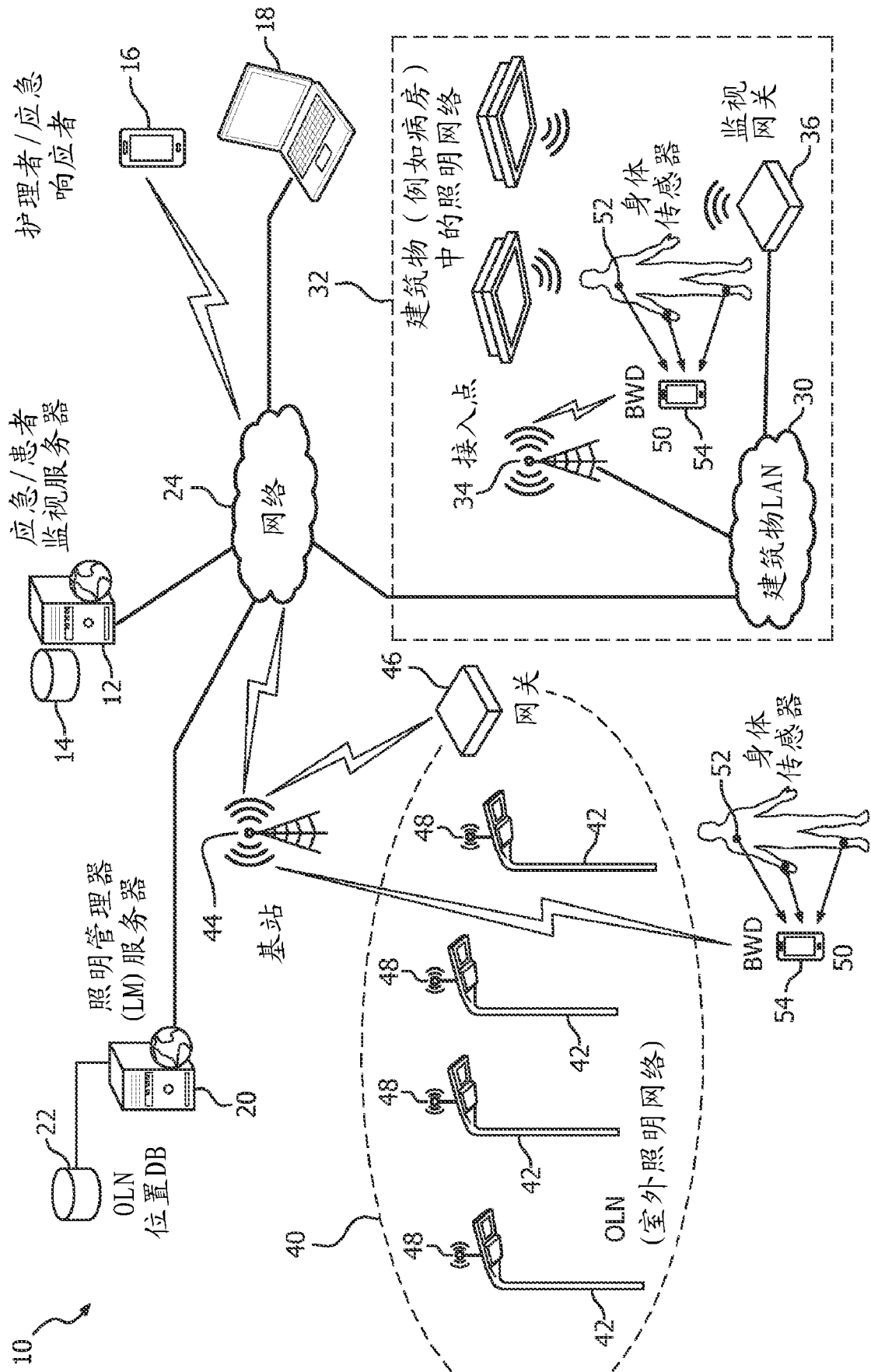


图 1

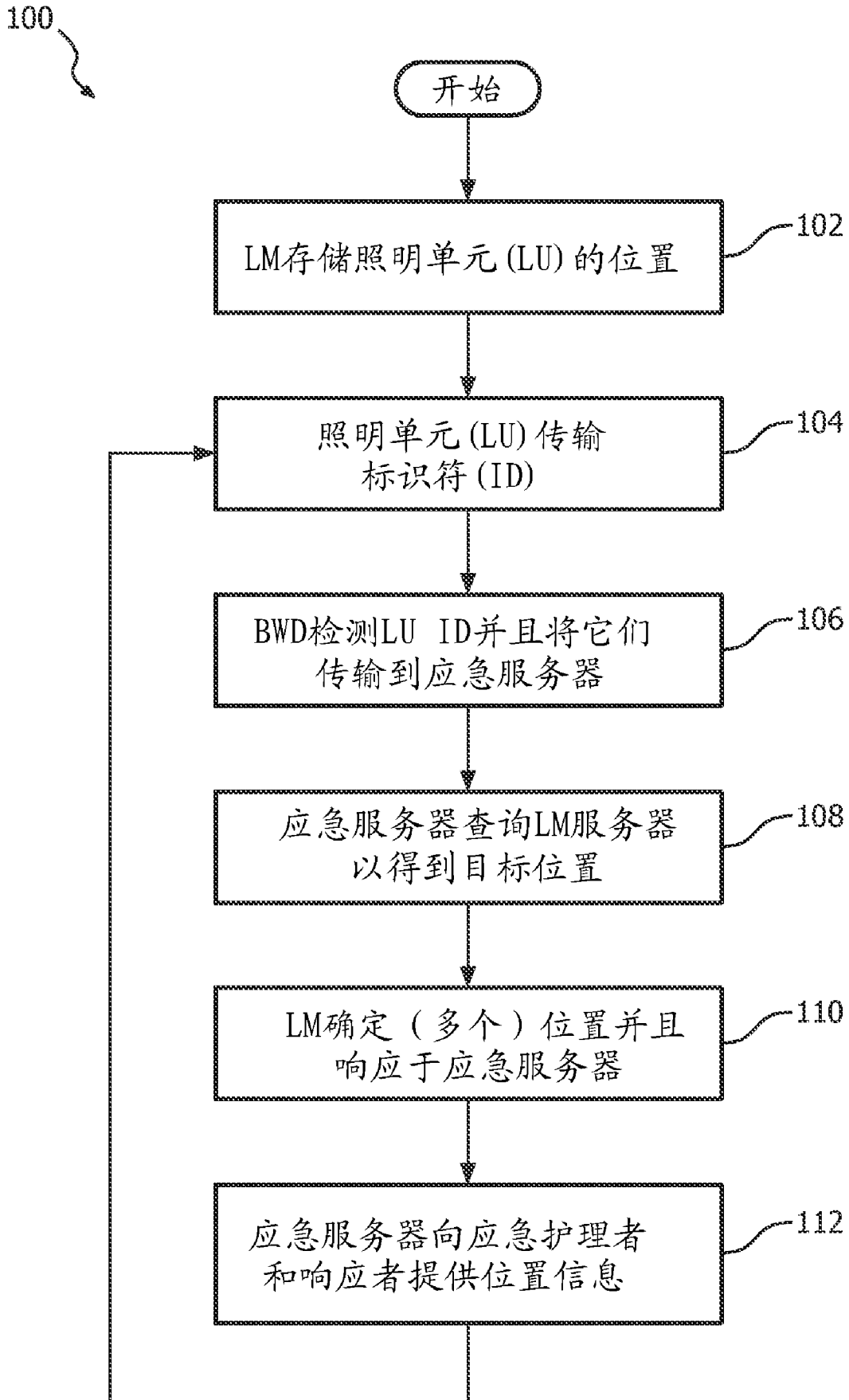


图 2

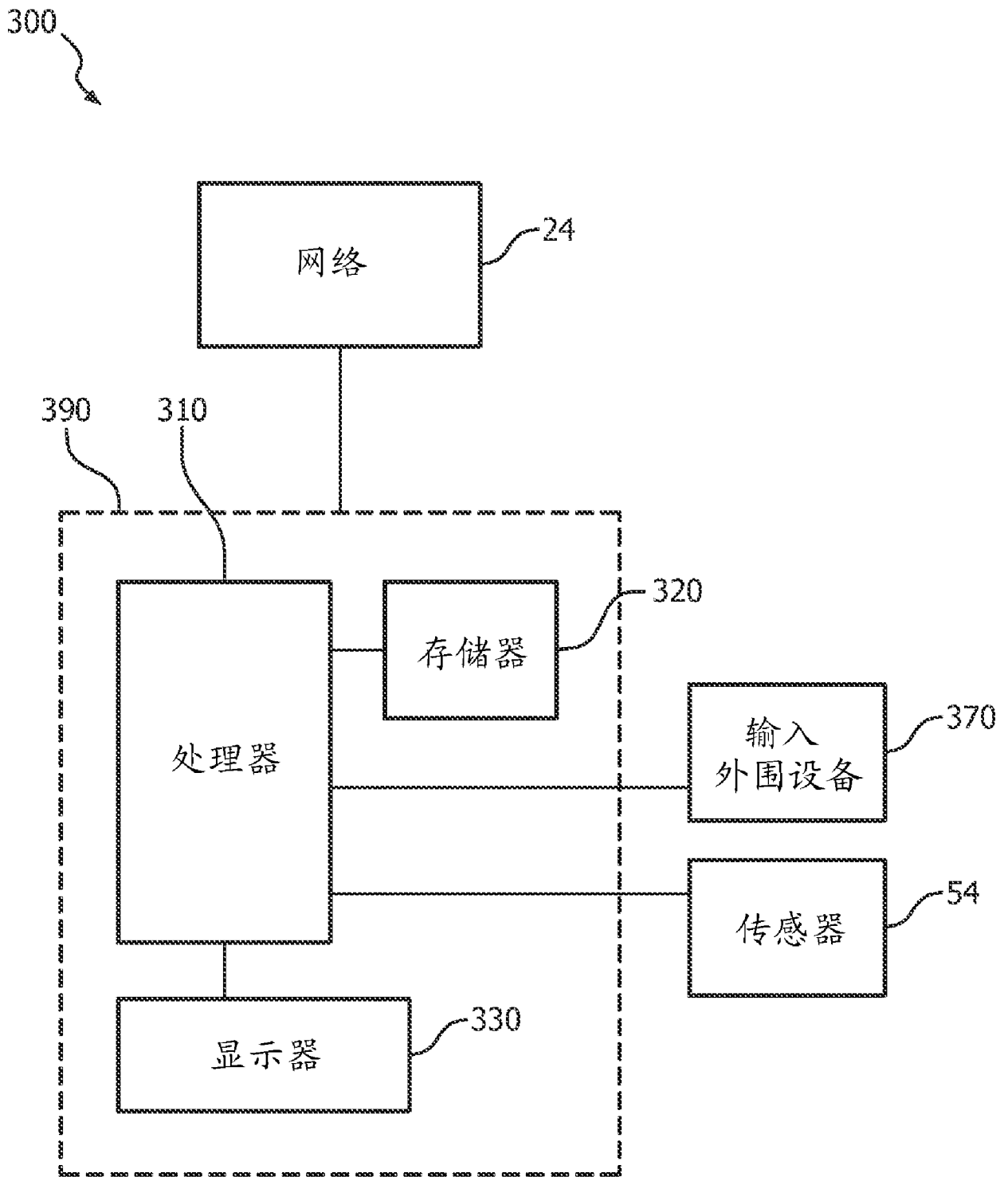


图 3