



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110790099 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201910701291.X

B66B 1/34(2006.01)

(22)申请日 2019.07.31

(30)优先权数据

18382585.0 2018.08.01 EP

(71)申请人 奥的斯电梯公司

地址 美国康涅狄格州

(72)发明人 R.纳塔拉简 B.A.斯科维尔

M.S.莫里森 E.R.伊巴拉 Z.彭

L.胡 T.木 D.董

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李伟森 张金金

(51)Int.Cl.

B66B 5/00(2006.01)

B66B 3/00(2006.01)

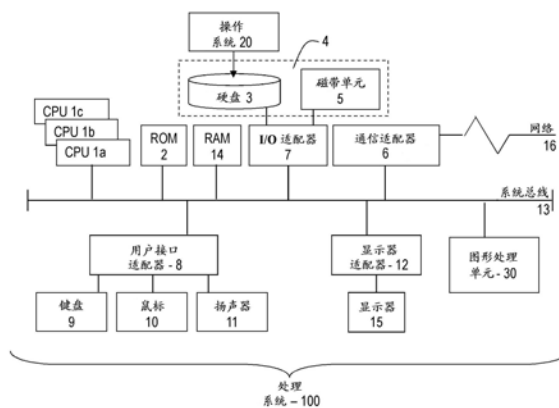
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

在人员被困期间追踪服务技工状态

(57)摘要

实施例包含用于追踪服务技工状态的系统、方法和控制器。实施例包含：电梯系统的控制器，其被可操作地耦合到电梯，其中控制器配置成控制电梯和检测电梯的状态；以及可操作地耦合到控制器和存储器的处理器，其中存储器配置成存储响应者信息，其中处理器配置成接收来自存储器的响应者信息并且至少部分基于响应者信息来生成通知信息。另外，实施例包含用于传送通知信息的接口单元和可操作地耦合到电梯并且配置成提供通知信息的通知单元。



1. 一种用于追踪服务技工状态的系统,所述系统包括:
电梯系统的控制器,电梯系统的所述控制器被可操作地耦合到电梯,其中所述控制器配置成控制所述电梯和检测所述电梯的状态;
可操作地耦合到所述控制器和存储器的处理器,其中所述存储器配置成存储响应者信息,其中所述处理器配置成接收来自所述存储器的响应者信息并且至少部分基于所述响应者信息来生成通知信息;
接口单元,用于传送所述通知信息;以及
可操作地耦合到所述电梯的通知单元,所述通知单元配置成提供所述通知信息。
2. 如权利要求1所述的系统,其中所述通知信息包含以下至少一项:响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。
3. 如权利要求2所述的系统,其中所述控制器配置成接收补充信息,其中所述补充信息被包含在所述通知信息中,并且是以下至少一项:响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。
4. 如权利要求1所述的系统,其中所述通知单元是音频单元或显示器单元中的至少一个。
5. 如权利要求1所述的系统,进一步包括配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。
6. 如权利要求1所述的系统,进一步包括可操作地耦合到所述系统并且配置成提供更新到所述系统的响应者装置。
7. 如权利要求6所述的系统,其中所述响应者装置配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。
8. 一种用于追踪服务技工的状态的方法,所述方法包括:
检测所述电梯系统的电梯的状态;
响应于所述电梯的所述检测的状态,接收响应者信息;
至少部分基于所述响应者信息,生成通知信息;
传送所述通知信息到所述电梯;以及
提供所述通知信息到所述电梯。
9. 如权利要求8所述的方法,其中所述通知信息包含以下至少一项:响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。
10. 如权利要求9所述的方法,其中所述控制器配置成接收补充信息,其中所述补充信息被包含在所述通知信息中,并且是以下至少一项:响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。
11. 如权利要求8所述的方法,其中所述通知单元是音频单元或显示器单元至少之一。
12. 如权利要求8所述的方法,进一步包括配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。
13. 如权利要求8所述的方法,进一步包括可操作地耦合到所述系统并且配置成提供更新到所述系统的响应者装置。
14. 如权利要求13所述的方法,其中所述响应者装置配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。
15. 一种用于追踪服务技工的状态的电梯系统的控制器,所述控制器包括:

用于与所述电梯系统进行通信的接口；

一个或多个处理器；以及

至少一个存储器，所述存储器包含指令，所述指令在由所述一个或多个处理器至少之一执行时，促使所述系统执行用于追踪服务技工的状态的方法，所述控制器配置成：

检测所述电梯系统的电梯的状态；

响应于所述电梯的所述检测的状态，接收响应者信息；

至少部分基于所述响应者信息，生成通知信息；

传送所述通知信息到所述电梯；以及

提供所述通知信息到所述电梯。

16. 如权利要求15所述的控制器，其中所述通知信息包含以下至少一项：响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。

17. 如权利要求16所述的控制器，其中所述控制器配置成接收补充信息，其中所述补充信息被包含在所述通知信息中，并且是以下至少一项：响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。

18. 如权利要求15所述的控制器，进一步包括配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。

19. 如权利要求15所述的控制器，进一步包括可操作地耦合到所述控制器并且配置成提供更新到所述系统的响应者装置。

20. 如权利要求19所述的控制器，其中所述响应者装置配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。

在人员被困期间追踪服务技工状态

技术领域

[0001] 本文中的实施例涉及电梯系统,并且具体地说,涉及在人员被困期间追踪服务技工状态。

背景技术

[0002] 电梯提供了运送人员和货物到建筑的不同楼层的方便和有效途径。然而,电梯系统的电梯门和其它组件要求定期维护以确保电梯的正常运转和最小化电梯的任何非调度的停机时间。例如,维护能够被执行以检视电梯和层站门,以便它们保持运作来加载/卸载货物和乘客。另外,电梯能够具有要求特定类型的维护以确保系统的可靠性的不同设计。在电梯门发生故障的事件中,能够出现与其乘客和货物的及时到达和交付有关的问题。

发明内容

[0003] 根据一实施例,提供了一种用于追踪服务技工状态的系统。该系统包含:电梯系统的控制器,其可操作地耦合到电梯,其中控制器配置成控制电梯和检测电梯的状态;以及可操作地耦合到控制器和存储器的处理器,其中存储器配置成存储响应者信息,其中处理器配置成接收来自存储器的响应者信息并且至少部分基于响应者信息,生成通知信息。该系统也包含用于传送通知信息的接口单元和可操作地耦合到电梯并且配置成提供通知信息的通知单元。

[0004] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含通知信息,其包含以下至少一项:响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。

[0005] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含控制器,其配置成接收补充信息,其中所述补充信息被包含在所述通知信息中,并且是以下至少一项:响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。

[0006] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含通知单元,其是音频单元或显示器单元中的至少一个。

[0007] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。

[0008] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其可操作地耦合到所述系统并且配置成提供更新到所述系统。

[0009] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。

[0010] 根据另一实施例,提供了一种用于追踪服务技工的状态的方法。方法包含检测电梯系统的电梯的状态,并且响应于检测的电梯的状态,接收响应者信息。方法也包含:至少部分基于响应者信息,生成通知信息;传送通知信息到电梯;以及提供通知信息到电梯。

[0011] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含通知信息,其是以下至少一项:响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。

[0012] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含控制器,其配置成接收补充信息,其中所述补充信息被包含在所述通知信息中,并且是以下至少一项:响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。

[0013] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含通知单元,其是音频单元或显示器单元至少之一。

[0014] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。

[0015] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其可操作地耦合到所述系统并且配置成提供更新到所述系统。

[0016] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。

[0017] 在一不同实施例中,提供了一种用于追踪服务技工的状态的电梯系统的控制器。控制器包含一个或多个处理器、至少一个存储器,存储器包含指令,所述指令在由所述一个或多个处理器中的至少一个执行时,促使控制器执行方法,其中控制器包括用于与电梯系统进行通信的接口。控制器配置成检测电梯系统的电梯的状态,并且响应于检测的电梯的状态,接收响应者信息。控制器配置成:至少部分基于响应者信息,生成通知信息;传送通知信息到电梯;以及提供通知信息到电梯。

[0018] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含通知信息,其包含以下至少一项:响应者标识符信息、位置信息、到达时间信息和实时映射信息。

[0019] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含控制器,其配置成接收补充信息,其中所述补充信息被包含在所述通知信息中,并且是以下至少一项:响应者评级信息、响应者图像数据和经验年限信息。

[0020] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含配置成推送所述通知信息到用户装置的接口。

[0021] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其可操作地耦合到所述控制器并且配置成提供更新到所述系统。

[0022] 除上述特征中的一个或多个外,或者作为备选方案,其它实施例包含响应者装置,其配置成指示所述响应者到达所述电梯并且响应于所述指示来更新所述通知信息。

[0023] 除非另有明确指示,前述特征和元件可非排他性地以各种组合进行组合。根据以下描述和附图,这些特征和元件以及其操作将变得更加明显。然而,应该理解,以下描述和附图旨在本质上是说明性和解释性的而非限制性的。

附图说明

[0024] 本公开通过示例来被图示并且不被限制于附图中,附图中相似参考标号指示类似元件。

[0025] 图1描绘了用于实践本文中描述的技术的系统;

图2是可采用本公开的各种实施例的电梯系统的示意图示;

图3描绘了根据一个或多个实施例,在人员被困期间追踪服务技工状态;以及

图4描绘了根据一个或多个实施例,用于在人员被困期间追踪服务技工状态的方法的

流程图。

具体实施方式

[0026] 在乘客由于故障门、超速问题、电力供给问题等而结果被困在诸如电梯轿厢的有限空间中的事件中,乘客可体验到加剧的痛苦状态。痛苦可由于乘客不知道他们的情况是否有人被通知或者是否有人正在准备向乘客提供帮助而造成。如果乘客确信帮助很快就到并且将在估计的时间内到达,则被困乘客的紧张状态可被缓解。目前,没有通知乘客服务技工的状态的途径,这可进一步使被困乘客惊慌。

[0027] 在如今的环境中,电梯轿厢配备有能够被利用以向用户提供更新的显示器单元和音频设备。警报能够提供有关响应者的状态的实时更新。本文中描述的技术规定向电梯轿厢中被困乘客呈现实况服务技工状态信息,以指示附近的服务人员已知道情况并且在对该情况做出响应。

[0028] 参考图1,示出有用于实现本文中的教导的处理系统100的实施例。在此实施例中,系统100具有一个或多个中央处理单元(处理器)1a、1b、1c等等(统称为或一般称为(一个或多个)处理器1)。在一个实施例中,每个处理器1可以包括精简指令集计算机(RISC)微处理器。处理器1经由系统总线13耦合到系统存储器14和各种其它组件。只读存储器(ROM)2耦合到系统总线13,并且可以包括对系统100的某些基本功能进行控制的基本输入/输出系统(BIOS)。

[0029] 图1进一步描绘耦合到系统总线13的输入/输出(I/O)适配器7和网络适配器6。I/O适配器7可以是与硬盘3和/或磁带存储驱动器5通信的小型计算机系统接口(SCSI)适配器或任何其它相似的组件。I/O适配器7、硬盘3以及磁带存储装置5在本文中统称为海量存储设备4。用于在处理系统100上执行的操作系统20可以存储在海量存储设备4中。网络适配器6将总线13与外部网络16互连,使数据处理系统100能够与其它此类系统通信。屏幕(例如,显示监测器)15通过显示器适配器12连接到系统总线13,显示器适配器12可以包括视频控制器和用以改进图形密集应用的性能的图形适配器。在一个实施例中,适配器7、6和12可以连接到一个或多个I/O总线,所述一个或多个I/O总线经由中间总线桥(未示出)连接到系统总线13。用于连接诸如硬盘控制器、网络适配器和图形适配器之类的外围装置的适合的I/O总线通常包括公共协议,诸如外围组件互连(PCI)。额外的输入/输出装置被示为经由用户接口适配器108和显示器适配器12连接到系统总线13。键盘9、鼠标10以及扬声器11全部经由用户接口适配器8互连到总线13,用户接口适配器8可以包括例如将多个装置适配器集成到单个集成电路中的超级I/O芯片。

[0030] 在实施例中,处理系统100包括图形处理单元30。图形处理单元30是专用电子电路,其设计成操纵并且变更存储器,以使帧缓冲器中意在输出到显示器的图像的生成加速。一般而言,图形处理单元30在操纵计算机图形及图像处理方面是非常高效的,并且具有使其针对其中并行进行大块数据的处理的算法相比通用CPU更有效的高度并行结构。

[0031] 因此,如在图1中配置的那样,系统100包括:采取处理器1的形式的处理能力、包括系统存储器14和海量存储设备4的存储能力、诸如键盘9和鼠标10之类的输入部件以及包括扬声器11和显示器15的输出能力。在一个实施例中,海量存储设备4和系统存储器14的一部分共同地存储操作系统以协调图1中所示的各种组件的功能。

[0032] 图2是电梯系统101的透视图,电梯系统101包括电梯轿厢103、配重105、受拉构件107、导轨109、机器111、位置参考系统113和控制器115。电梯轿厢103和配重105通过受拉构件107彼此连接。受拉构件107可以包括或配置为例如绳、钢缆和/或涂层钢带。配重105配置成平衡电梯轿厢103的负载,并且配置成促进电梯轿厢103在电梯井117内并且沿着导轨109相对于配重105同时地并且在相反方向上移动。

[0033] 受拉构件107接合机器111,其是电梯系统101的头顶结构的一部分。机器111配置成控制在电梯轿厢103与配重105之间的移动。位置参考系统113可被安装在电梯井117顶部的固定部分上,诸如在承轨或导轨上,并且可配置成提供与电梯井117内电梯轿厢103的位置有关的位置信号。在其它实施例中,位置参考系统113可被直接安装到机器111的移动组件,或者可如本领域所熟知的被定位在其它位置和/或配置中。如本领域所熟知的,位置参考系统113能够是用于监测电梯轿厢和/或配重的位置的任何装置或机构。例如且不是限制,如本领域技术人员将领会的,位置参考系统113能够是编码器、传感器或其它系统,并且能够包含速度感应、绝对位置感应等。

[0034] 如所示出的,控制器115位于电梯井117的控制器室121中,并且配置成控制电梯系统101的操作,并且具体来说,控制电梯轿厢103的操作。例如,控制器115可以将驱动信号提供给机器111,以控制电梯轿厢103的加速、减速、置平(leveling)、停止等等。控制器115还可以配置成从位置参考系统113或任何其他期望的位置参考装置接收位置信号。当沿着导轨109在电梯井117内向上或向下移动时,电梯轿厢103可以按照控制器115控制的那样停止在一个或多个层站125处。虽然在控制器室121中示出控制器115,但本领域技术人员将意识到,控制器115能够位于和/或配置在电梯系统101内的其它位点或位置中。在一个实施例中,控制器可远程定位或位于云中。

[0035] 机器111可包含马达或类似驱动机构。根据本公开的实施例,机器111配置成包含电驱动马达。用于马达的电力供给可以是任何电源(包含电网),其与其它组件组合被供应到马达。机器111可包含曳引轮,其将力传递到受拉构件107以在电梯井117内移动电梯轿厢103。

[0036] 虽然通过包含受拉构件107的挂绳系统来示出和描述,但采用在电梯井内移动电梯轿厢的其它方法和机构的电梯系统可采用本公开的实施例。例如,实施例可在使用直线马达将运动传递到电梯轿厢的无绳电梯系统中被采用。实施例还可在使用液压升降机将运动传递到电梯轿厢的无绳电梯系统中被采用。图1只是为说明性和解释目的而呈现的非限制性示例。

[0037] 现在参照图3,示出了根据一个或多个实施例,用于在人员被困期间追踪服务技工状态的系统300。在一个或多个实施例中,系统300能够通过图1和图2的任何元件被实现。

[0038] 如图3中所示出的,系统300包含具有处理器304和存储器306的控制器302。另外,控制器302包含用来与各种装置和系统进行通信的接口308。在图3中,控制器302被耦合到电梯310并且配置成监视电梯310的状态。状态能够由能够确定电梯门的位置/操作的传感器或其它装置获得。在电梯的任何部分未在正常操作的事件中,故障能够被检测到并且在电梯中被触发。如所示出的电梯310包含在电梯轿厢的内部中的显示器单元312,其能够包含任何类型的显示器,诸如数字显示器。另外,电梯310能够包含在电梯轿厢的内部中的音频单元314,其能够是扬声器/麦克风或其它类型的音频装置。

[0039] 电梯310包含用于通过有线或无线连接(例如举几个为例,通过蓝牙连接、近场通信(NFC)连接或Wi-Fi连接)与显示器单元312、电梯控制器302等进行通信的接口单元316。要理解的是,每个组件、装置和每件设备能够被配置有适当的接口以通过相应连接进行通信。

[0040] 系统300也包含被耦合到控制器302的服务技工数据库318。数据库318配置成存储与每个服务技工有关的信息,并且能够包含简档信息。简档能够包含诸如服务技工的姓名信息、电话号码或其它联系信息、位置等的信息。在其它实施例中,响应者信息可以分布式方式被存储,其中有关信息未被存储在中央数据库中。例如,数据能够源于分散的位置,诸如服务技工的移动装置的存储器,其中数据不一定被要求存储在中央数据库中以便被传送给乘客。另外,补充信息能够被存储在数据库318中,诸如评级信息和经验年限。在一个或多个实施例中,评级信息能够是众包(crowd sourced)信息,或者由技工的公司内部生成以指示满足度或服务水平。评级信息能够基于5星评级或者基于10分的量表。任何类型的已知评级量表能够在系统300中被实现。

[0041] 在一个或多个实施例中,位置/GPS装置320能够作为响应者装置322的一部分被并入,或者被单独保持以追踪响应服务技工的位置。另外,系统300能够接收实时更新,诸如用户的位置或电梯的修理。要理解的是,其它导航类型系统和数据能够通过系统300被提供给乘客。

[0042] 从响应者接收技工响应者装置322数据。在一个或多个实施例中,服务技工可携带诸如平板或移动电话/计算机的被用来排除电梯310或电梯系统310的故障的便携式移动装置。这些装置322能够被耦合到系统300,并且提供另外的数据,诸如进行响应的服务技工的位置信息或身份信息。装置322能够通过有线、无线、蜂窝连接等与系统300进行通信。

[0043] 在其它实施例中,状态信息能够与诸如但不限于警察、消防部门人员、医务人员等响应者关联。响应者的信息能够被收集或者手动输入到系统中,并且呈现给(一个或多个)被困乘客以缓解他们增大的紧张程度。至少,关于诸如消防部门、医疗或警察的响应方以及他们的估计到达时间的信息能够被呈现给电梯310中的乘客。

[0044] 在一个或多个实施例中,通知单元能够提供网络连接信息,诸如WI-FI网络和密码信息,其中用户能够手动进行连接以在用户的个人装置上接收有关当前响应者的状态的信息。

[0045] 在图4中,示出了根据一个或多个实施例,用于在人员被困期间追踪服务技工状态的方法400。

[0046] 方法400在框402开始并且继续到框404,其规定检测电梯系统的电梯的状态。电梯系统检测到的状态能够指示问题,包含故障电梯门、电力丢失问题、没有响应的楼层选择或能够导致乘客被困在电梯轿厢中的其它问题。要理解的是,造成电梯停运从而导致被困的乘客的任何其它问题位于范畴之内,包含但不限于安全装置跳闸(即电梯轿厢的超速)、与电力供给有关的问题等。这些状况由诸如图3的电梯系统的电梯系统监视,其中控制器302能够使用定位在电梯系统300中的传感器检测电梯310的状态,并且触发动作以联系服务技工。

[0047] 继续到框406,方法400规定响应于检测到的电梯的状态,接收响应者信息。响应者信息能够包含响应者标识符信息、位置信息、估计的到达时间信息和实时映射信息。另外,

补充信息能够由系统获得,其中补充信息包含响应者评级信息、响应者图像数据、经验年限信息、准点表现等。例如,从以前被困乘客脱困中服务技工的准时到位的过去记录能够被传递给被困乘客。响应者信息和补充信息能够被聚集在一起并且呈现给乘客。此外,更新的信息能够从响应者装置322获得,诸如能够被包含在通知信息中的到达信息、当前位置信息等。

[0048] 在框408,方法400规定至少部分基于响应者信息来生成通知信息。在响应者已在系统中被识别后,控制器302能够配置成从数据库取回与响应者关联的另外信息,诸如图像数据、联系信息、评级信息、经验年限及诸如此类。此信息被与响应者信息聚集以形成通知信息。框410规定传送通知信息到电梯。在一个或多个实施例中,传输能够通过有线和/或无线连接进行。例如,传输能够通过电话线或者通过经由因特网带有双向通信的操纵室内的屏幕进行。另外,能够通过向电梯系统关联的移动应用在移动装置上提示用户。在其它实施例中,通信接口能够允许乘客联系服务技工。例如,被困乘客可能在他们从电梯中脱困前想与技工交谈以提供另外的信息。

[0049] 方法400前进到框412,并且包含提供通知信息到电梯。通知信息能够基于电梯的配置,通过音频单元314和/或显示器单元312被提供给被困乘客。最后,在响应者到达现场后,响应者能够使用装置322确认其的到达以向乘客指示他们的位置。方法400在框414结束。

[0050] 技术效果和益处包含向被困乘客呈现服务技工信息,包含位置、经验水平、准点表现等,这些是通常未被提供给乘客的宝贵信息片段。技术效果和益处也包含提供有关进行响应的技工的状态的实时更新,由此缓解电梯中被困乘客体验到的痛苦情绪。另外,这些技术利用了电梯上的现有设备来实现通知机制。

[0051] 如上所述,实施例可以采用处理器实现的过程和用于实践那些过程的装置(例如处理器)的形式。实施例也可以采用包含体现在有形介质(诸如网络云存储装置、SD卡、闪存驱动器、软盘、CD ROM、硬盘驱动器或任何其他计算机可读存储介质)中的指令的计算机程序代码的形式,其中,当计算机程序代码被加载到计算机中并由计算机执行时,计算机变成用于实践实施例的装置。实施例还可以采用例如无论是存储在存储介质中、加载到计算机中和/或由计算机执行、还是通过某种传输介质(诸如通过电线或电缆、通过光纤、或经由电磁辐射)传输的计算机程序代码的形式,其中,当计算机程序代码被加载到计算机并由计算机执行时,计算机变成用于实践实施例的装置。当在通用微处理器上实现时,计算机程序代码段配置微处理器以创建特定的逻辑电路。

[0052] 用语“大约”旨在包含与基于在提交申请时可用的设备的制造公差和/或具体量的测量关联的误差度。

[0053] 本文中使用的术语只是用于描述具体实施例的目的,而不旨在限制本公开。在本文使用时,除非上下文另有明确指示,否则,单数形式“一(a或an)”以及“该”也旨在包含复数形式。将进一步理解的是,用语“包括(comprise和/或comprising)”在本说明书中使用时指定所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件的存在,而不排除存在或添加一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件组件和/或其他的群组。

[0054] 本领域技术人员将领会,各种示例实施例在本文中被示出和描述,其各自具有在具体实施例中的某些特征,但本公开并非如此地被限制。相反,本公开能够被修改以结合此

前未描述但与本发明的范围相称的任何数量的变化、变更、替换、组合、子组合或等效布置。另外,尽管本公开的各种实施例已被描述,但要理解的是,本公开的方面可只包含描述的实施例中的一些。相应地,本公开不要被视为受前面描述限制,而是只受随附权利要求的范围限制。

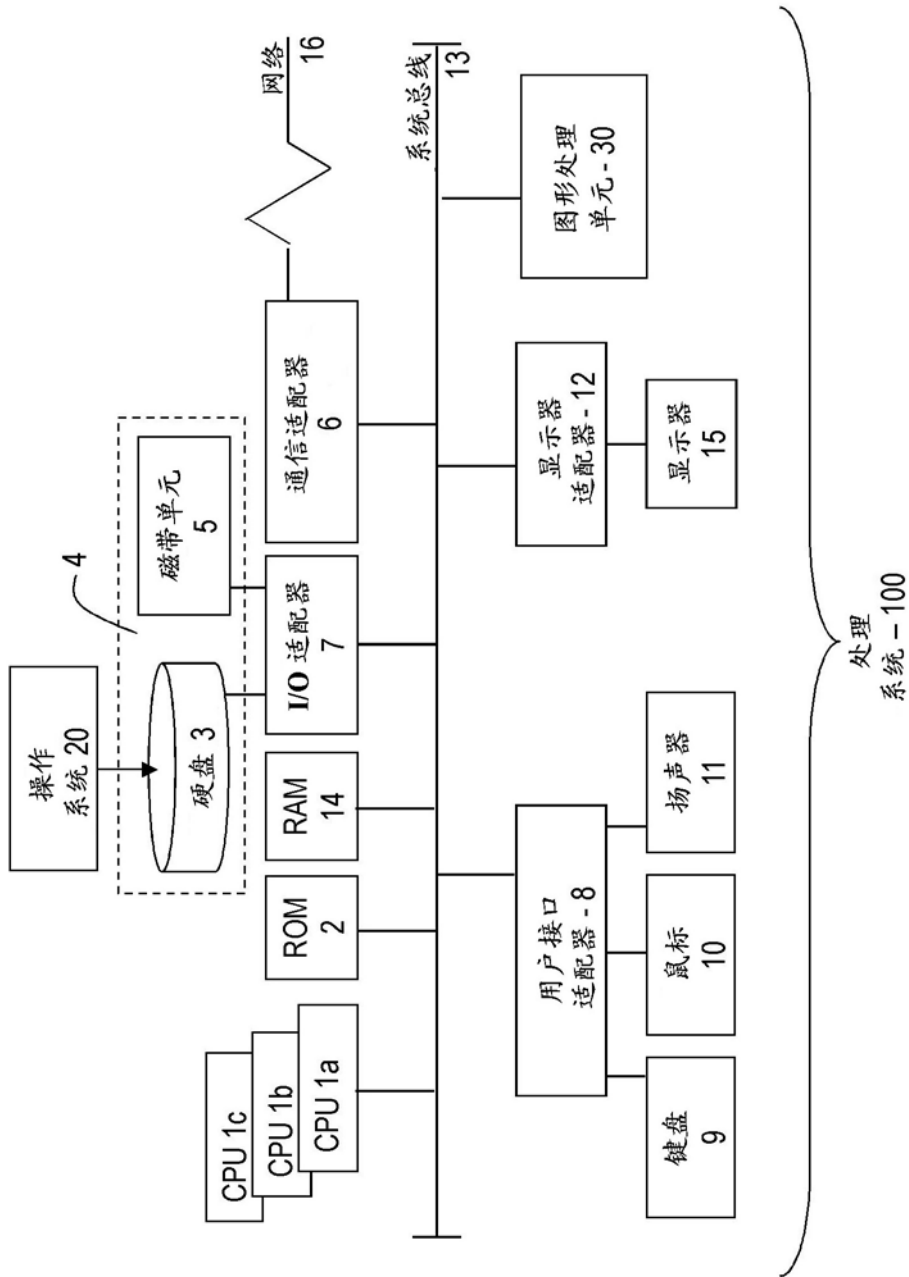


图 1

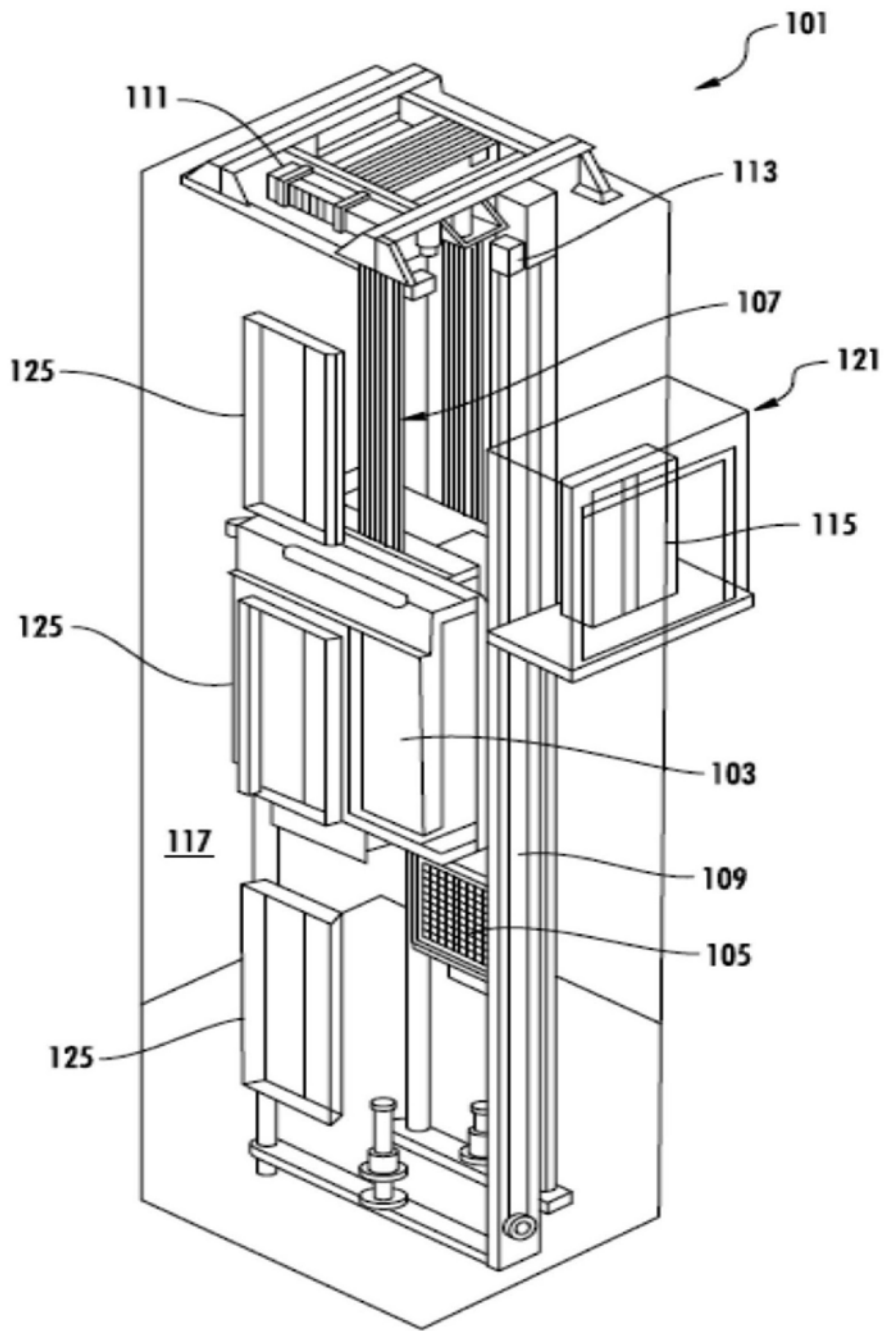


图 2

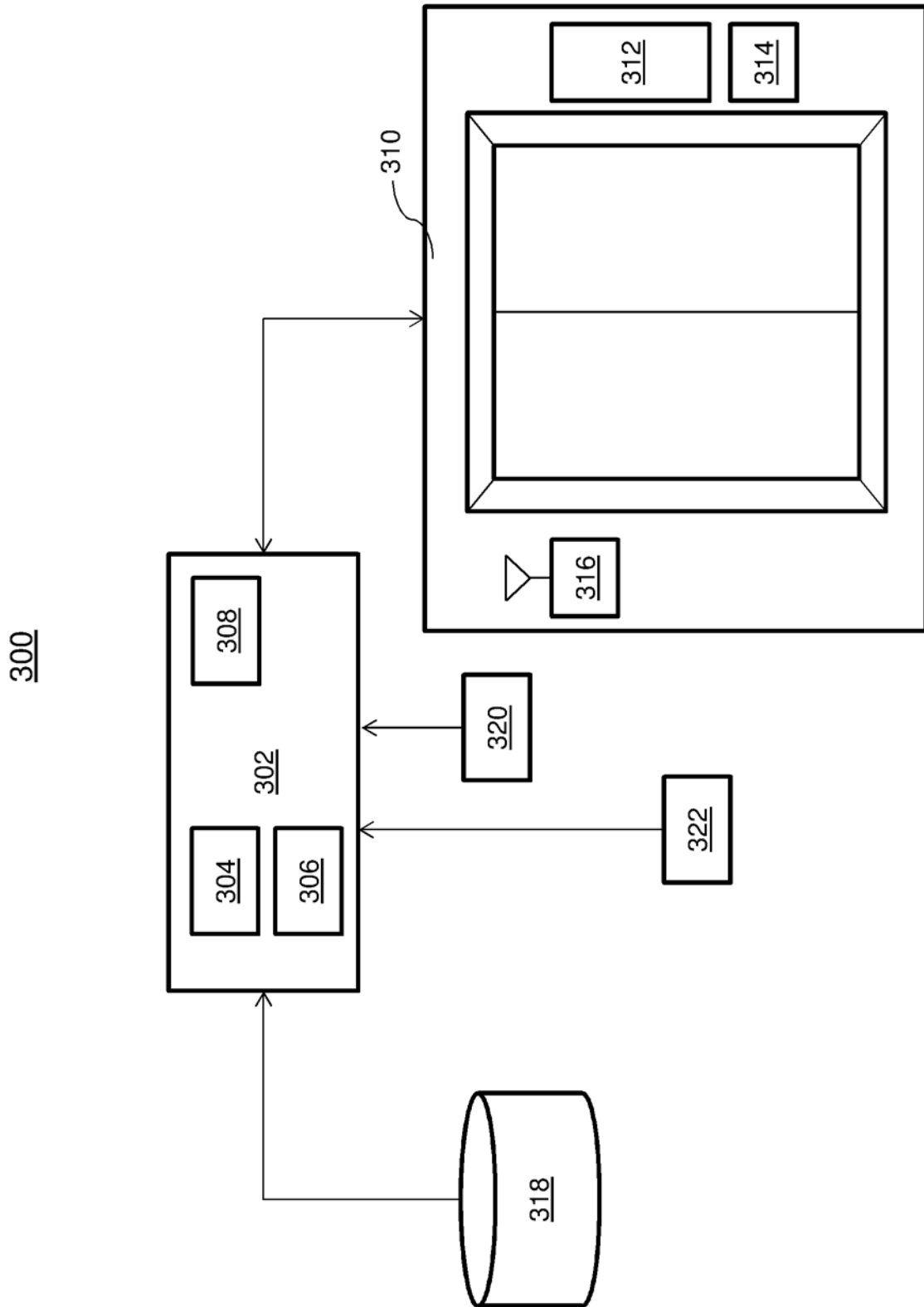


图 3

