



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107879209 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201710902874.X

B66B 11/00(2006.01)

(22)申请日 2017.09.28

B66B 7/00(2006.01)

(30)优先权数据

15/280121 2016.09.29 US

(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.E.瑟博 J.M.科林斯

J.A.斯坦利 P.A.斯特拉尼里

D.M.休斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 姜冰 刘春元

(51)Int.Cl.

B66B 1/34(2006.01)

B66B 5/02(2006.01)

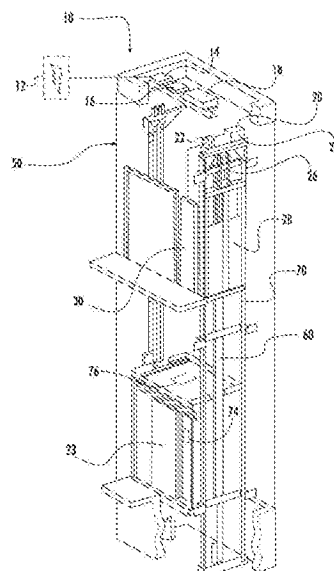
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

在建筑物内用于人员疏散的电梯的分组协调

(57)摘要

本发明公开了一种操作建筑物电梯系统的方法,所述方法包括:控制第一电梯系统和第二电梯系统,所述第一电梯系统的楼层覆盖与所述第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠;从疏散楼层接收疏散呼叫;检测所述第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至所述换乘楼层;以及将所述第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至所述换乘楼层。



1. 一种操作建筑物电梯系统的方法,所述方法包括:
控制第一电梯系统和第二电梯系统,所述第一电梯系统的楼层覆盖与所述第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠;
从疏散楼层接收疏散呼叫;
检测所述第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至所述换乘楼层;以及
将所述第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至所述换乘楼层。
2. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括:
在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至卸载楼层。
3. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括:
在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。
4. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括:
确定所述第一电梯轿厢在所述换乘楼层处的预计到达时间;
其中对所述第二电梯轿厢进行调度,以在所述预计到达时间的选定时间段内到达所述换乘楼层。
5. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括:
使用通知装置将换乘指令提供给人员。
6. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括:
使用传感器系统检测所述第一电梯轿厢内的人员数量。
7. 如权利要求6所述的方法,其进一步包括:
响应于所述第一电梯轿厢内的所述人员数量确定来自将被调度至所述换乘楼层的所述第二电梯系统的电梯轿厢数量。
8. 一种建筑物电梯系统的控制系统,其包括:
处理器;
包括计算机可执行指令的存储器,当所述处理器执行所述计算机可执行指令时引起所述处理器实行操作,所述操作包括:
控制第一电梯系统和第二电梯系统,所述第一电梯系统的楼层覆盖与所述第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠;
从疏散楼层接收疏散呼叫;
检测所述第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至所述换乘楼层;以及
将所述第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至所述换乘楼层。
9. 如权利要求8所述的控制系统,其中所述操作进一步包括:
在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至卸载楼层。
10. 如权利要求8所述的控制系统,其中所述操作进一步包括:
在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。
11. 如权利要求8所述的控制系统,其中所述操作进一步包括:

确定所述第一电梯轿厢在所述换乘楼层处的预计到达时间；
其中对所述第二电梯轿厢进行调度，以在所述预计到达时间的选定时间段内到达所述换乘楼层。

12. 如权利要求8所述的控制系统，其中所述操作进一步包括：
使用通知装置将换乘指令提供给人员。

13. 如权利要求8所述的控制系统，其中所述操作进一步包括：
使用传感器系统检测所述第一电梯轿厢内的人员数量。

14. 如权利要求13所述的控制系统，其中所述操作进一步包括：
响应于所述第一电梯轿厢内的所述人员数量确定来自将被调度至所述换乘楼层的所述第二电梯系统的电梯轿厢数量。

15. 一种有形地体现在计算机可读媒体上的计算机程序产品，所述计算机程序产品包括指令，当处理器执行所述指令时引起所述处理器实行操作，所述操作包括：

控制第一电梯系统和第二电梯系统，所述第一电梯系统的楼层覆盖与所述第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠；

从疏散楼层接收疏散呼叫；

检测所述第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至所述换乘楼层；以及

将所述第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至所述换乘楼层。

16. 如权利要求15所述的计算机程序，其中所述操作进一步包括：

在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至卸载楼层。

17. 如权利要求15所述的计算机程序，其中所述操作进一步包括：

在人员已在所述换乘楼层进入所述第二电梯轿厢之后将所述第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。

18. 如权利要求15所述的计算机程序，其中所述操作进一步包括：

确定所述第一电梯轿厢在所述换乘楼层处的预计到达时间；

其中对所述第二电梯轿厢进行调度，以在所述预计到达时间的选定时间段内到达所述换乘楼层。

19. 如权利要求15所述的计算机程序，其中所述操作进一步包括：
使用通知装置将换乘指令提供给人员。

20. 如权利要求15所述的计算机程序，其中所述操作进一步包括：

使用传感器系统检测所述第一电梯轿厢内的人员数量；以及

响应于所述第一电梯轿厢内的所述人员数量确定来自将被调度至所述换乘楼层的所述第二电梯系统的电梯轿厢数量。

在建筑物内用于人员疏散的电梯的分组协调

[0001] 背景

[0002] 本文公开的标的大体上涉及电梯系统领域,且具体地涉及用于协调多个电梯轿厢的操作的方法和设备。

[0003] 通常,非常高的建筑物(例如:高层建筑或摩天大楼)需要空中大厅或换乘楼层,所述空中大厅或换乘楼层是人们可以从为建筑物的较高层部分服务的电梯换乘至为建筑物的较低层部分服务的电梯的中间换接(即,换乘)楼层。空中大厅对疏散过程提出挑战,并且需要更有效的解决方案。

[0004] 概要

[0005] 根据一个实施方案,提供操作建筑物电梯系统的方法。所述操作建筑物电梯系统的方法包括:控制第一电梯系统和第二电梯系统,所述第一电梯系统的楼层覆盖与所述第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠;从疏散楼层接收疏散呼叫;检测第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至换乘楼层;以及将第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至换乘楼层。

[0006] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至卸载楼层。

[0007] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。

[0008] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:确定第一电梯轿厢在换乘楼层处的预计到达时间;其中对第二电梯轿厢进行调度,以在预计到达时间的选定时间段内到达换乘楼层。

[0009] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:使用通知装置将换乘指令提供给人员。

[0010] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:使用传感器系统检测第一电梯轿厢内的人员数量。

[0011] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述方法的其它实施方案可以包括:响应于所述第一电梯轿厢内的人员数量确定来自将被调度至换乘楼层的第二电梯系统的电梯轿厢数量。

[0012] 根据另一实施方案,提供建筑物电梯系统的控制系统。所述控制系统包括:处理器;包括计算机可执行指令的存储器,当处理器执行所述计算机可执行指令时引起所述处理器实行操作。所述操作包括:控制第一电梯系统和第二电梯系统,所述第一电梯系统的楼层覆盖与第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠;从疏散楼层接收疏散呼叫;检测第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至换乘楼层;以及将第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至换乘楼层。

[0013] 除了以上所述特征中的一个或多个以外,或者作为替换方案,所述控制系统的其

它实施方案可以包括所述操作进一步包括：在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至卸载楼层。

[0014] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述控制系统的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。

[0015] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述控制系统的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：确定第一电梯轿厢在换乘楼层处的预计到达时间；其中对第二电梯轿厢进行调度，以在预计到达时间的选定时间段内到达换乘楼层。

[0016] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述控制系统的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：使用通知装置将换乘指令提供给人员。

[0017] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述控制系统的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：使用传感器系统检测第一电梯轿厢内的人员数量。

[0018] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述控制系统的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：响应于所述第一电梯轿厢内的人员数量确定来自将被调度至换乘楼层的第二电梯系统的电梯轿厢数量。

[0019] 根据另一实施方案，提供有形地体现在计算机可读媒体上的计算机程序产品。所述计算机程序产品包括指令，当处理器执行所述指令时引起所述处理器实行操作。所述操作包括：控制第一电梯系统和第二电梯系统，所述第一电梯系统的楼层覆盖与第二电梯系统的楼层覆盖在至少一个换乘楼层处重叠；从疏散楼层接收疏散呼叫；检测第一电梯系统的第一电梯轿厢何时被调度至换乘楼层；以及将第二电梯系统的第二电梯轿厢调度至换乘楼层。

[0020] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述计算机程序的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至卸载楼层。

[0021] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述计算机程序的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：在人员已在换乘楼层进入第二电梯轿厢之后将第二电梯轿厢调度至第二换乘楼层。

[0022] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述计算机程序的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：确定第一电梯轿厢在换乘楼层处的预计到达时间，其中对第二电梯轿厢进行调度，以在预计到达时间的选定时间段内到达换乘楼层。

[0023] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述计算机程序的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：使用通知装置将换乘指令提供给人员。

[0024] 除了以上所述特征中的一个或多个以外，或者作为替换方案，所述计算机程序的其它实施方案可以包括所述操作进一步包括：使用传感器系统检测第一电梯轿厢内的人员数量；以及响应于所述第一电梯轿厢内的人员数量确定来自将被调度至换乘楼层的第二电梯系统的电梯轿厢数量。

[0025] 本公开的实施方案的技术效果包括控制系统，所述控制系统控制共用换乘楼层的第一电梯系统和第二电梯系统的操作，以及当第一电梯系统的电梯轿厢被调度至换乘楼层

时命令第二电梯系统的电梯轿厢移动至换乘楼层以搭载乘客。技术效果还包括协调乘客在换乘楼层处从一个电梯轿厢至另一电梯轿厢的换乘。

[0026] 除非另有明确指示,否则前述特征和要素可以组合成各种组合而无排他性。根据以下描述和附图,这些特征和要素以及其操作将变得更加显而易见。然而,应理解,以下描述和附图意在在性质上是说明性和解释性的而不是具有限制性。

[0027] 附图简述

[0028] 根据以下详细描述并结合附图来了解,本公开的前述和其它特征以及优点是显而易见的,其中在几个附图中对相同要素作相同编号:

[0029] 图1说明根据本公开的实施方案的电梯组合件的示意性视图;

[0030] 图2说明根据本公开的实施方案的建筑物电梯系统的示意性视图;并且

[0031] 图3是根据本公开的实施方案的操作建筑物电梯系统的方法的流程图。

[0032] 详细描述

[0033] 图1示出根据本公开的实施方案的电梯组合件10的示意性视图。图2示出根据本公开的实施方案的建筑物电梯系统100的示意性视图。参考图1,电梯组合件10包括电梯轿厢23,所述电梯轿厢23被配置来沿多个轿厢导轨60在井道50内垂直地上下移动。电梯组合件10还包括配重28,所述配重28经由滑轮系统26可操作地连接至电梯轿厢23。配重28被配置来在井道50内垂直地上下移动。配重28在大体上与电梯轿厢23的移动相反的方向上移动,如常规电梯组合件中所知。配重28的移动由安装在井道50内的配重导轨70所引导。

[0034] 电梯组合件10还包括电源12。从电源12将电力提供给开关面板14,所述开关面板14可以包括断路器、计量器等。可以通过控制器30从开关面板14直接将电力提供给驱动单元20或提供给内部电源充电器16,所述内部电源充电器16将AC电源转换成直流(DC)电源以对需要充电的内部电源18充电。举例来说,需要充电的内部电源18可以是电池、电容器或本领域技术人员已知的任何其它类型的电源存储装置。或者,内部电源18可能不需要从外部电源12进行充电并且可以是诸如以下项的装置:燃气发电机、太阳能电池、水力发电机、风力涡轮发电机或类似发电装置。当外部电源不可用时,内部电源18可以为电梯组合件10的各种组件供电。驱动单元20驱动机器22,以经由机器22的曳引轮将运动赋予给电梯轿厢23。机器22还包括可以被启动以停止机器22和电梯轿厢23的制动器24。如本领域技术人员所将了解,图1示出无机房电梯组合件10,然而本文公开的实施方案可以与并非无机房或包括任何其它已知的电梯配置的其它电梯组合件合并在一起。另外,还可以使用在每一电梯井中具有不止一个独立操作的电梯轿厢的电梯系统和/或无绳电梯系统。在一个实施方案中,电梯轿厢可以具有两个或两个以上隔间。

[0035] 控制器30负责控制电梯组合件10的操作。控制器30附于控制系统110(图2),所述控制系统110负责控制多个电梯组合件并且将在下面进行讨论。控制器30还可以确定电梯轿厢23的模式(电动机驱动、再生、近平衡)。控制器30可以使用轿厢方向和在电梯轿厢23与配重28之间的重量分布来确定电梯轿厢23的模式。控制器30可以调整电梯轿厢23到达目标楼层的速度。控制器30可以包括处理器和相关联的存储器。处理器可以是但不限于广泛的一系列可能架构中的任何一个的单处理器或多处理器系统,所述可能架构包括均匀地或不均匀地布置的现场可编程门阵列(FPGA)、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或图形处理单元(GPU)硬件。存储器可以是但不限于随机存取存储器

(RAM)、只读存储器 (ROM) 或其它电子、光学、磁性或任何其它计算机可读媒体。

[0036] 如图2中所示,建筑物102内的建筑物电梯系统100可以包括多个不同的个别电梯组合件10a至10f。电梯组合件10可以被划分成两个或两个以上电梯系统92a、92b。在具有很多楼层80a至80f的非常高的建筑物(例如:高层建筑或摩天大楼)中,多个电梯系统92a、92b可以用于使人员更快且更有效地到达其目的地。出于包括但不限于效率的各种其它原因,多个电梯系统92a、92b也可存在于较矮的建筑物中。图2包括第一电梯系统92a和第二电梯系统92b。每一电梯系统92a、92b的楼层覆盖通常在换乘楼层(例如:空中大厅)处重叠,以使得人员可以从一个电梯系统下来并且进入另一电梯系统。建筑物可以具有多个换乘楼层,所述多个换乘楼层包括第一换乘楼层和第二换乘楼层。如图2中所示,第一电梯系统92a的楼层覆盖与第二电梯系统92b的楼层覆盖在被视为换乘楼层的楼层80d处重叠。每一电梯系统92a、92b可以具有一个或多个电梯组合件10a至10f,所述一个或多个电梯组合件10a至10f在电梯井道50a至50d中具有电梯轿厢23a至23f。在一个实施方案中,第一电梯系统92a处于比第二电梯系统92b高的高度处。也就是说,第一电梯系统92a为楼层80d至80f服务,且第二电梯系统92b为楼层80a至80d服务。为了使乘客从楼层80a至80c到达楼层80e至80f,所述乘客将需要在楼层80d从第二电梯系统92b换乘至第一电梯系统92a。虽然示出图2的建筑物具有六层楼,但是建筑物可以具有任何所需数量的楼层。此外,第二电梯系统92b和第一电梯系统92a可以视需要各自为任何数量的独立和重叠的楼层服务。

[0037] 图2的建筑物102中的每一楼层80a至80f可以具有电梯呼叫按钮89a至89f和疏散警报器88a至88f。电梯呼叫按钮89a至89f将电梯呼叫发送至控制系统110。电梯呼叫按钮89a至89f可以是按钮和/或触摸屏,并且可以手动或自动启动。例如,可以通过建筑物人员按下电梯呼叫按钮89a至89f来启动电梯呼叫按钮89a至89f。还可以通过门厅中的声音辨认或乘客检测机构来启动电梯呼叫按钮89a至89f,所述机构诸如重量感测装置、视觉辨认装置和激光检测装置。可以通过火灾警报系统手动或自动启动或停用疏散警报器88a至88f。如果疏散警报器88a至88f被启动,那么将疏散呼叫发送给控制器系统110,从而指示疏散警报器88a至88f被启动的相应楼层80a至80f。在图2的实例中,疏散警报器88f被启动,且楼层88d是疏散楼层。

[0038] 在具有第二电梯系统92b和第一电梯系统92a的建筑物中,在疏散的情况下,第一电梯系统92a的电梯轿厢23a至23c可以运送人员至换乘楼层来进行疏散,并且控制系统110可以将第二电梯系统92b的电梯轿厢23d至23f派送至所述换乘楼层以接收从第一电梯系统92a的电梯轿厢23a至23c离开的人员,并且由此将人员送回至底楼(或任何其它所需的疏散楼层)来进行疏散。在图2的实例中,底楼可以是楼层80a。

[0039] 控制系统110可操作地连接至每一电梯组合件10的控制器30。控制系统110被配置来控制 and 协调多个电梯系统92a、92b的操作。控制系统110可以是包括处理器和相关联的存储器的电子控制器,所述相关联的存储器包括计算机可执行指令,当处理器执行所述计算机可执行指令时引起所述处理器实行各种操作。处理器可以是但不限于广泛的一系列可能架构中的任何一个的单处理器或多处理器系统,所述可能架构包括均匀地或不均匀地布置的现场可编程门阵列(FPGA)、中央处理单元(CPU)、专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)或图形处理单元(GPU)硬件。存储器可以是但不限于随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)或其它电子、光学、磁性或任何其它计算机可读媒体。

[0040] 电梯系统92a、92b还可包括如图1中所示的通知装置74,并且每一电梯系统92a、92b可以包括如图2中所示的通知装置74a至74f。通知装置74a至74f可位于个别电梯轿厢23a至23f内,或者位于换乘楼层上。通知装置74a至74f与控制系统110操作通信。通知装置74a至74f被配置来将换乘指令提供给人员。例如,当人员正从第一电梯系统92a的电梯轿厢23a至23c下来时,换乘指令可以描述在何处在换乘楼层上登上第二电梯系统92b的电梯轿厢23d至23f。通知装置74a至74f可以提供呈听觉和/或视觉形式的换乘指令。

[0041] 电梯组合件10a至10f还可包括传感器系统76,所述传感器系统76被配置来检测特定电梯轿厢23中的人员数量,如图1中所示。图2中还将传感器系统76示出为传感器系统76a至76f。传感器系统76与控制系统110操作通信。传感器系统76可以使用多种感测机构,诸如视觉检测装置、重量检测装置、激光检测装置、门反向监测装置、热像检测装置和深度检测装置。视觉检测装置可以是利用视觉辨认来识别和计数个别乘客的相机。重量检测装置可以是称具,所述称具感测电梯轿厢23中的重量,并且然后根据所感测的重量确定乘客数量。激光检测装置可以检测有多少乘客走过激光束以确定电梯轿厢23中的乘客数量。类似地,门反向监测装置还对进入轿厢的乘客进行检测,以便不会在有一名乘客时就关闭电梯门,且因此可以用于确定电梯轿厢23中的乘客数量。热检测装置可以是利用检测的温度来识别和计数个别乘客的红外线或其它热感测相机。深度检测装置可以是利用检测的至目标的距离来识别和计数个别乘客的2-D、3-D或其它深度/距离检测相机。正如本领域技术人员所可了解,除了所阐述的方法外,还可以存在额外方法来感测乘客数量,并且这些方法中的一个或任何组合可以用于确定电梯轿厢中的乘客数量。

[0042] 有利的是,确定第一电梯系统92a的接近换乘楼层的电梯轿厢23a至23c中的人员数量可以帮助控制系统110确定从第二电梯系统92b将有多少电梯轿厢23d至23f派送至换乘楼层。控制系统110被配置来确定第一电梯系统92a的电梯轿厢23a至23c中的人员数量,以便将来自第二电梯系统92b的合适数量的电梯轿厢23d至23f派送至换乘楼层,这将帮助加快乘客在两个电梯系统92a与92b之间的搭乘。

[0043] 现在参看图3,同时参看图1和图2的组件。图3示出根据本公开的实施方案的建筑物电梯系统100a至100f的方法300的流程图。在框304处,建筑物电梯系统100a至100f处于正常操作中。在正常操作中,控制系统110控制着第一电梯系统92a和第二电梯系统92b。如上面所提及,第一电梯系统92a的楼层覆盖与第二电梯系统92b的楼层覆盖重叠达至少一个换乘楼层,如图2中所示。在图2的实例中,换乘楼层是楼层80d。在框305处,系统控制器110检测是否已经从疏散楼层接收到疏散呼叫。在框305处,如果已经从疏散楼层接收到疏散呼叫,那么方法300将移至框306。在框305处,如果尚未从疏散楼层接收到疏散呼叫,那么方法300将移回至框304。在框306处,系统控制器110检测第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c何时被调度至换乘楼层。一旦第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c已经被调度至换乘楼层后,在框308处,控制系统110将确定第一电梯轿厢23a至23c在换乘楼层处的预计到达时间。在框310处,传感器系统76检测第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c内的人员数量。在框314处,系统控制器110响应于在第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c内检测到的人员数量而确定需要将来自第二电梯系统92b的多少电梯轿厢23a至23c派送至换乘楼层。在框316处,系统控制器110将第二电梯系统92b的至少一个电梯轿厢23d至23f调度至换乘楼层。在一个实施方案中,对第二电梯系统92b的电梯轿厢23d至23f进

行调度,以在第一电梯系统92a的电梯轿厢23a至23c的预计到达时间的选定时间段内到达换乘楼层。举例来说,如果选定时间段为零,那么第二电梯系统92b的电梯轿厢23d至23f被调度成在与第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c预计到达换乘楼层的时间相同的时间到达换乘楼层。在一个实施方案中,选定时间段可以是五秒。在一个实施方案中,选定时间段可以多于或少于五秒。

[0044] 在框318处,通知装置74a至74f将换乘指令提供给第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c的人员:在何处在换乘楼层上登上第二电梯系统92b的第二电梯轿厢23d至23f。在框320处,控制系统110确定在换乘楼层与卸载楼层之间是否存在第二换乘楼层。卸载楼层可以是人员可以从建筑物102疏散的楼层。例如,在一个实施方案中,卸载楼层可以是底层。在图2的实例中,卸载楼层是80a。在框320处,如果在换乘楼层与卸载楼层之间存在第二换乘楼层,那么在框322处,一旦人员已从第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c换乘后,控制系统110会将第二电梯系统92b的电梯轿厢23调度至第二换乘楼层,并且然后返回至框304处的正常操作。在框320处,如果在换乘楼层与卸载楼层之间不存在第二换乘楼层,那么在框324处,一旦人员已从第一电梯系统92a的第一电梯轿厢23a至23c换乘后,控制系统110会将第二电梯系统92b的电梯轿厢23d至23f调度至卸载楼层,并且然后返回至框304处的框操作。

[0045] 虽然以上描述已经按照特定次序描述了图3的流程,但是应了解,除非所附权利要求中另有具体要求,否则可以改变步骤的次序。

[0046] 如上所述,实施方案可以呈由处理器实现的过程和诸如处理器等用于实践这些过程的装置的形式。实施方案还可以呈含有体现于有形媒体中的指令的计算机程序代码的形式,所述有形媒体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它计算机可读存储媒体,其中当计算机程序代码被载入计算机中并且由计算机执行时,所述计算机变成用于实践所述实施方案的装置。实施方案还可以呈计算机程序代码的形式,例如是否存储在存储媒体中,载入计算机中和/或由计算机执行,或通过一些传输媒体传输,诸如通过电线或电缆,通过光纤或经由电磁辐射传输而载入计算机中和/或由计算机执行,或通过一些传输媒体传输,其中当所述计算机程序代码载入计算机中并且由计算机执行时,所述计算机变成用于实践所述实施方案的装置。当在通用微处理器上实现时,所述计算机程序代码段配置所述微处理器以创建专用逻辑电路。

[0047] 本文所用的术语仅用于描述特定实施方案的目的,而并非意在具有限制性。虽然已经出于说明和描述的目的而呈现该描述,但是并非意在是穷举的或者使实施方案限于所公开的形式。在不脱离本公开的范围的情况下,此处未描述的许多修改、变化、变更、替换或等效布置对于本领域技术人员而言将是显而易见的。另外,虽然已经描述了各种实施方案,但是应理解,本发明的方面可以包括所描述的实施方案中的仅一些。因此,本公开不应被视为受前述描述限制,而是仅受所附权利要求的范围限制。

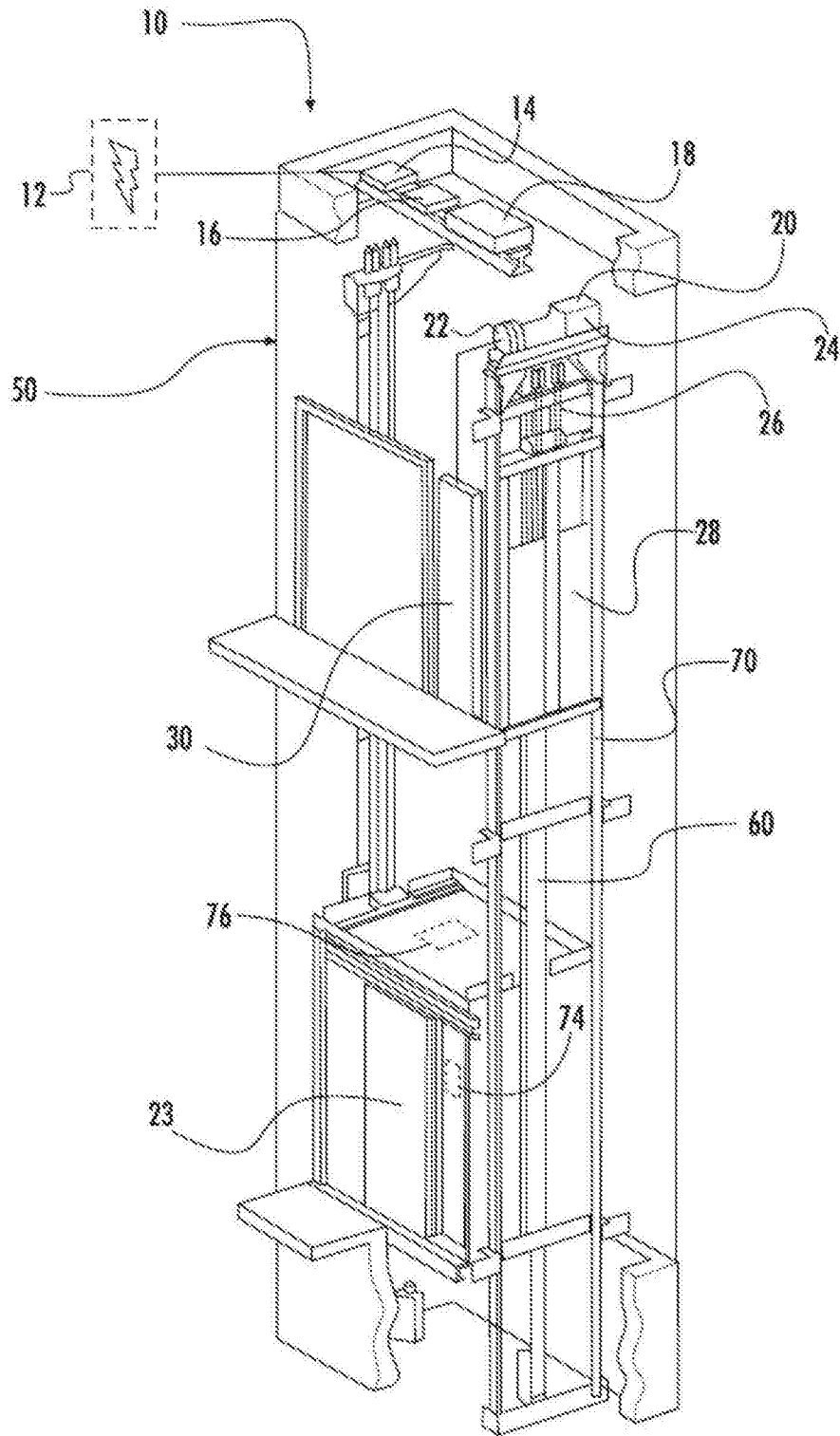


图1

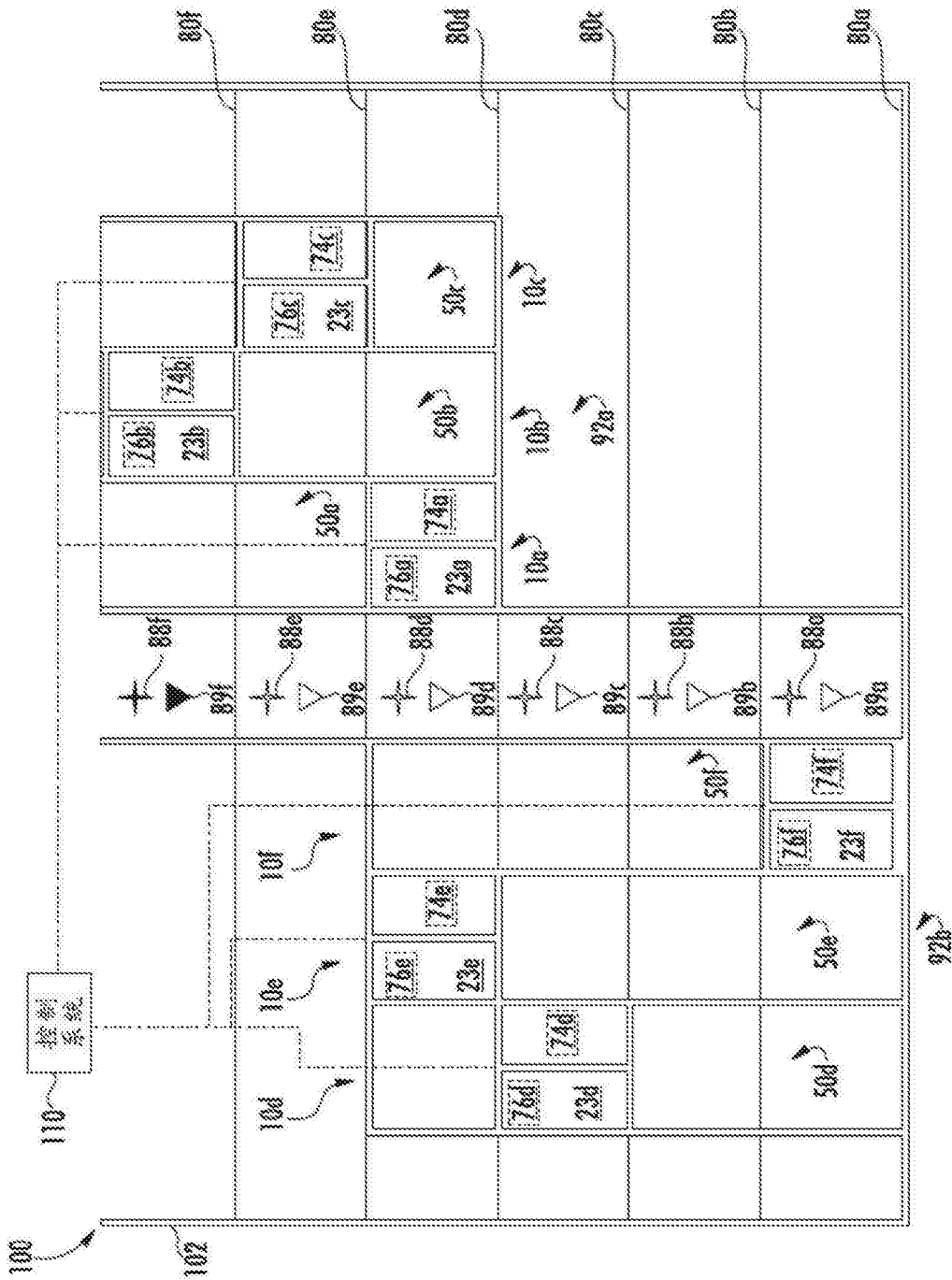


图2

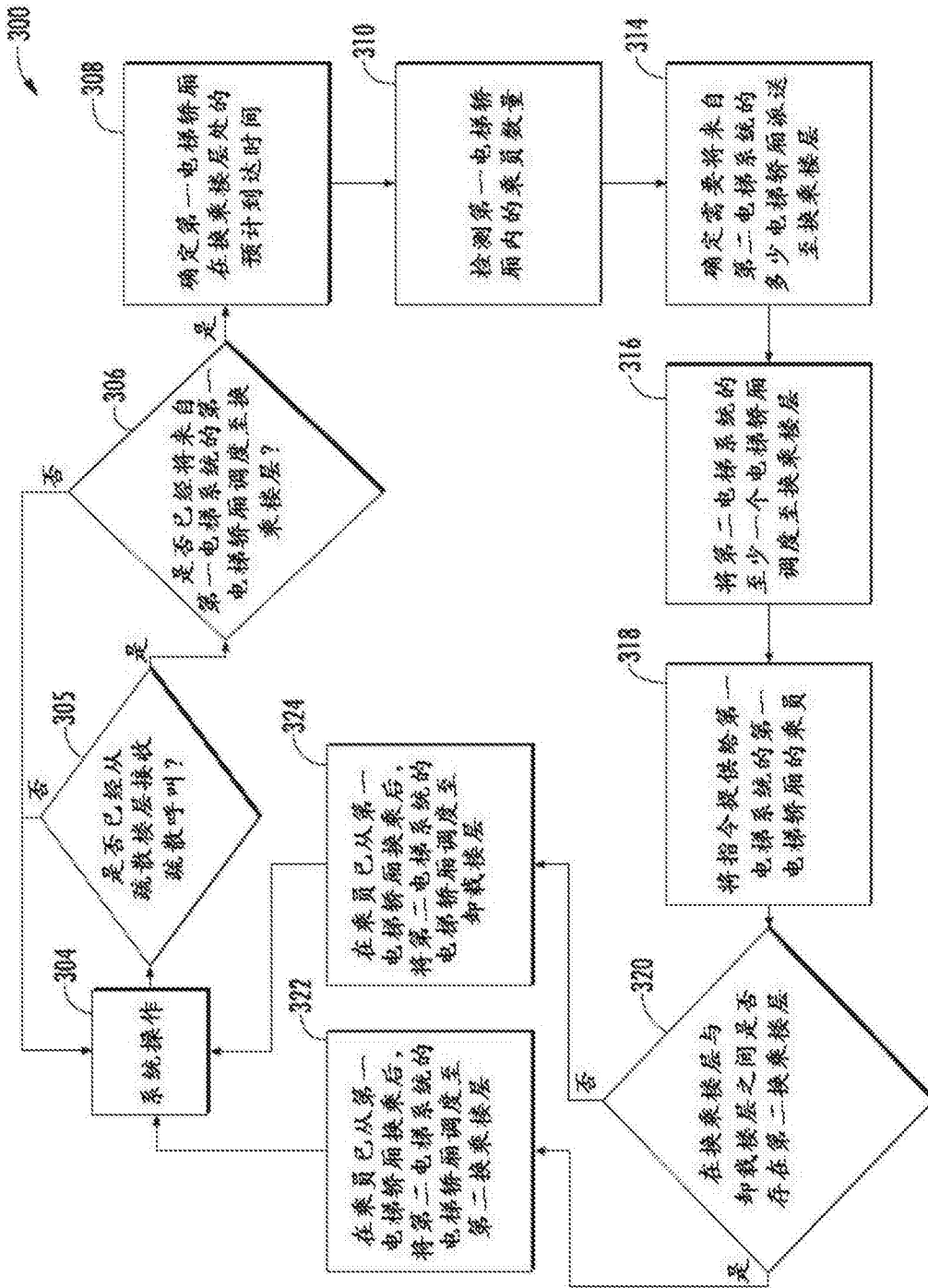


图3