



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104136352 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201280070755. 8

US 5159163 A, 1992. 10. 27,

(22) 申请日 2012. 02. 27

JP 特公平 7-80641 B2, 1995. 08. 30,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

JP 特开 2009-62151 A, 2009. 03. 26,

2014. 08. 27

审查员 廖文浪

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/026701 2012. 02. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/130032 EN 2013. 09. 06

(73) 专利权人 奥的斯电梯公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 J. R. 阿米斯蒂德 T. M. 克里斯蒂

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 易蛟鹤 汤春龙

(51) Int. Cl.

B66B 1/06(2006. 01)

B66B 1/46(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-302349 A, 2002. 10. 18,

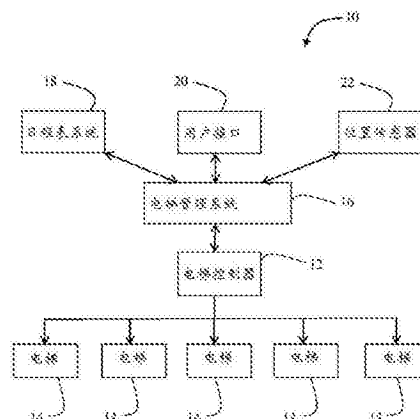
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

电梯控制系统

(57) 摘要

一种电梯控制系统,其包括:电梯管理系统,其从日程表系统和用户接口中的至少一个获取会议信息;所述电梯管理系统响应于所述会议信息生成控制命令;以及电梯控制器,其响应于所述控制命令控制一个或多个电梯轿厢的目的地。



1. 一种电梯控制系统,其包括:
电梯管理系统,其从日程表系统和用户接口中的至少一个获取会议信息;
所述电梯管理系统响应于所述会议信息生成控制命令;
电梯控制器,其响应于所述控制命令控制一个或多个电梯轿厢的目的地;以及
用于感测用户的位置的位置传感器,所述位置传感器提供位置传感器信息,
所述电梯管理系统和所述电梯控制器中的一个响应于所述位置传感器信息增加所述控制命令。
2. 如权利要求 1 所述的电梯控制系统,其中:
所述会议信息包括会议楼层、会议起始时间和会议结束时间。
3. 如权利要求 2 所述的电梯控制系统,其中:
所述会议信息包括参会者信息,所述参会者信息包括参会者所属楼层。
4. 如权利要求 1 所述的电梯控制系统,其中:
将所述会议信息从所述日程表系统推送到所述电梯管理系统。
5. 如权利要求 4 所述的电梯控制系统,其中:
所述日程表系统包括禁止将会议信息推送到所述电梯管理系统的选项。
6. 如权利要求 1 所述的电梯控制系统,其中:
所述电梯管理系统从所述日程表系统提取所述会议信息。
7. 如权利要求 6 所述的电梯控制系统,其中:
所述日程表系统包括禁止所述电梯管理系统提取会议信息的选项。
8. 如权利要求 1 所述的电梯控制系统,其中:
所述电梯管理系统和所述电梯控制器中的一个剖析所述位置传感器信息以导出与所述会议信息中的会议相关的位置传感器信息。
9. 如权利要求 8 所述的电梯控制系统,其中:
剖析所述位置传感器信息包括,根据所述位置传感器信息确定用户的身份,以及确定所述用户是否是安排在预定时间框内开始的会议的参会者。
10. 如权利要求 9 所述的电梯控制系统,其中:
所述电梯管理系统和所述电梯控制器中的一个响应于所述剖析的位置传感器信息增加所述控制命令。
11. 如权利要求 1 所述的电梯控制系统,其中:
所述电梯控制器获取乘客计数,所述电梯控制器响应于所述乘客计数增加所述控制命令。
12. 一种用于控制电梯轿厢的方法,所述方法包括:
从日程表系统和用户接口中的至少一个获取会议信息;
响应于所述会议信息生成控制命令;
响应于所述控制命令控制一个或多个电梯轿厢的目的地;以及
获取位置传感器信息,以及响应于所述位置传感器信息增加所述控制命令。
13. 如权利要求 12 所述的方法,其中:
所述会议信息包括会议楼层、会议起始时间和会议结束时间。
14. 如权利要求 13 所述的方法,其中:

所述会议信息包括参会者信息,所述参会者信息包括参会者所属楼层。

15. 如权利要求 12 所述的方法,其还包括:

剖析位置传感器信息以导出与所述会议信息中的会议相关的位置传感器信息。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其中:

剖析所述位置传感器信息包括,根据所述位置传感器信息确定用户的身份,以及确定所述用户是否是安排在预定时间框内开始的会议的参会者。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其还包括:

响应于所述剖析的位置传感器信息增加所述控制命令。

18. 如权利要求 12 所述的方法,其中:

除了控制一个或多个电梯轿厢的目的地,所述控制命令还控制所述一个或多个电梯轿厢的运行特性。

电梯控制系统

背景技术

[0001] 本文披露的主题涉及电梯系统。更确切地说，本文披露的主题涉及电梯控制系统。

[0002] 电梯控制系统通常无法在到达乘客按下厅门呼梯按钮、通过小键盘 / 触摸屏输入目的地或在验证闸门或读卡器处使用他们的安全凭证之前检测到达乘客的存在与否。在上行峰值和下行峰值客流量的情况下，乘客到达率有稳定增长，并且这些峰值通常在每天的相同时段期间出现且通常包括大堂楼层。电梯控制系统由此可被预先编程和配置，以便处理这些峰值客流量时段，例如将多于一个轿厢停泊在大堂，并在轿厢完成服务乘客需求之后将其拖回到大堂。因为这些峰值时段出现在每天的规律时间，所以能够通过分析历史客流量模式来学习的系统可以推断这些峰值时段出现在何时以及何处。

[0003] 大群乘客从建筑物中的一个或多个非大堂楼层，如用于会议厅的楼层的随机到达或离去可能为电梯控制系统带来挑战。这些乘客在相对较短时间间隔内到达或离开这些楼层，这带来活动性上的短持续时间的峰值，其可能由于电梯系统尝试提供足够的承载能力来服务于这种非预期的需求而潜在地造成乘客的长等待时间。该系统没有办法获知何时将出现这些客流量突发，并且因此无法被预先编程来预计这些客流量突发。学习系统可能能够推断这些峰值出现在哪些楼层，但是因为大多数会议一般并非在统一的时间进行，所以会存在过度补偿而分配太多或太少轿厢服务于这些楼层的倾向。

发明内容

[0004] 一个实施例是一种电梯控制系统，其包括：电梯管理系统，其从日程表系统和用户接口中的至少一个获取会议信息；所述电梯管理系统响应于所述会议信息生成控制命令；以及电梯控制器，其响应于所述控制命令控制一个或多个电梯轿厢的目的地。

[0005] 另一个实施例是一种用于控制电梯轿厢的方法，所述方法包括：从日程表系统和用户接口中的至少一个获取会议信息；响应于所述会议信息生成控制命令；以及响应于所述控制命令控制一个或多个电梯轿厢的目的地。

[0006] 从下文结合附图进行的描述，将更加显见到这些和其他优点和特征。

[0007] 附图简述

[0008] 图 1 是示例性实施例中的电梯控制系统的示意图；以及

[0009] 图 2 是示例性实施例中用于生成控制命令的过程的流程图。

[0010] 该详细描述通过举例的方式参考附图解释了本发明的实施例，以及优点和特征。

具体实施方式

[0011] 图 1 中示出的是电梯控制系统 10 的实施例。电梯控制器 12 基于来自电梯管理系统 16 的控制命令指引电梯轿厢 14 前往多个楼层。电梯控制器 12 可以是与现有电梯系统结合使用的标准电梯控制器。这使得电梯控制系统 10 能够无需对电梯控制器 12 进行修改而并入到现有电梯系统中。因此，除了提供本文描述的特征外，电梯控制器 12 还响应于本

领域中公知的传统上行 / 下行厅门呼梯。电梯控制器 12 还可以响应于如本领域中公知的优先或 VIP 呼梯。电梯管理系统 16 和电梯控制器 12 可以通过介质,如局域网 (LAN)、无线网络、点对点串行通信 (例如 RS-422)、总线 (例如 CANbus) 等来进行通信。

[0012] 电梯管理系统 16 可以使用基于微处理器的装置 (例如计算机、服务器) 执行存储在存储器中的计算机程序以执行本文描述的功能来实现。作为备选,电梯管理系统 16 可以采用硬件 (例如 ASIC) 或硬件与软件的组合来实现。正如本文所述,电梯管理系统 16 执行产生控制命令的功能。电梯管理系统 16 可以使用电梯系统中的现有电梯管理系统来实现。作为备选,电梯管理系统 16 可以作为对现有电梯管理系统的插件式硬件 / 软件来实现。此外,可以将用于搜集和处理日程表 / 用户接口信息的电梯管理系统 16 逻辑埋置在电梯控制器 12 内。因此,电梯管理系统 16 的实施例不限于图 1 所示的那些。

[0013] 电梯管理系统 16 与日程表系统 18、用户接口 20 和位置传感器 22 对接以便生成用于电梯控制器 12 的控制命令。电梯管理系统 16 通过介质,如局域网 (LAN) 或无线网络与日程表系统 18、用户接口 20 和位置传感器 22 通信。本文进一步详细描述的控制命令指示电梯控制器 12 要将电梯轿厢 14 定位在何处以及何时定位。

[0014] 日程表系统 18 可以使用提供日程表功能的现有客户端程序 (例如 Microsoft OUTLOOK™) 结合服务器组件 (例如 Microsoft EXCHANGE™) 来实现。正如本文进一步详细描述,当在日程表系统 18 中编排会议时,将会议信息提供到电梯管理系统 16。电梯管理系统 16 使用会议信息来生成用于电梯控制器 12 的控制命令。日程表系统 18 可以是建筑物内个人的个人日程表或可以是例如公司使用来编排公司活动的集团日程表系统。在大型多租户的建筑物中,将电梯管理系统 16 与多于一个日程表系统 18 集成以获取所有租户的汇总数据是可能的。在如酒店的建筑物中,其中乘客一般是短期访客,酒店的活动管理人员将考虑到活动起始时间、为访客预留的楼层、日程安排等来为每次会议在日程表系统 18 中输入会议信息。

[0015] 当通过日程表系统 18 预订会议厅时,可以将会议信息提供到电梯管理系统 16。会议信息可以包括会议所在的楼层、会议的起始时间和结束时间、会议参会者的数量、参会者的身份 (例如雇员工号)、与每个参会者关联的属性:如他们的所属楼层和办公位置、他们是在现场 (将其包含其中) 还是不在现场 (被排除在外、预计是远程参会者) 等。参会者属性可以从日程表系统 18 或其他数据库 (例如人力资源记录) 中存储的联系人信息获取。

[0016] 可以使用多种技术来将会议信息从日程表系统 18 提供到电梯管理系统 16。在第一实施例中,将会议信息从日程表系统 18 推送到电梯管理系统 16。当在日程表系统 18 中编排会议时,日程表系统 18 也将会议信息送达到电梯管理系统 16。日程表系统 18 的用户可以通过用户选项来允许或禁止将会议信息发送到电梯管理系统 16。例如,个人可能不希望个人会议信息 (例如医生预约) 被发送到电梯管理系统 16,并且如果需要的话,可以阻止此传送。

[0017] 在第二实施例中,电梯管理系统 16 从日程表系统 18 提取会议信息。该电梯管理系统周期性地轮询日程表系统 18 以检索新的会议信息。日程表系统 18 的用户可以允许或禁止电梯管理系统 16 逐个会议或全局性地从日程表系统 18 提取会议信息的能力。例如,个人可能不希望个人会议信息 (例如医生预约) 被电梯管理系统 16 提取,并且如果需要的话,可以阻止此访问。

[0018] 电梯管理系统 16 还与用户接口 20 通信,据此用户能够向电梯管理系统 16 通知他们打算往 / 返举行会议所在的特定楼层的行程。用户接口 20 可以使用至电梯管理系统 16 或至电梯控制器 12 的专用硬件接口来实现。作为备选,用户接口 20 可以是执行与电梯管理系统 16 对接的 Web 浏览器的通用计算机。该用户接口还可以在执行 Web 浏览器或 app 的移动设备,如智能电话或平板电脑上实现。要理解的是可以将多个用户接口 20 分布在整个建筑中。用户接口 20 允许用户输入会议信息,如参会者、源楼层(例如用户的所属楼层)、目的地楼层、会议起始时间和会议结束时间。

[0019] 在备选实施例中,可以将会议信息直接输入到电梯管理系统 16。日程表系统和 / 或用户接口可以由电梯管理系统 16 直接实现,而不是如图 1 所示作为单独的元件。

[0020] 位置传感器 22 可以通过网络,如局域网(LAN)或无线网络,与电梯管理系统 16 通信。可以将位置传感器 22 设置于多个位置,如车库、安全检查点、验证闸门、门道、走廊等。在示例性实施例中,该位置传感器是 RFID 读卡器,其询问用户携带的 RFID 卡以识别个人用户及其位置。

[0021] 可以使用位置传感器 22 来跟踪个人以增加控制命令。例如,通过日程表系统 18 或用户接口 20 通知电梯管理系统 16,位于 20 楼的用户 A 在 8 楼有个 1pm 至 2pm 的会议。基于此次会议信息,电梯管理系统 16 生成用于电梯控制器 12 的控制命令以在 12:55pm 将电梯轿厢传送到 20 楼。在 12:50pm,位置传感器 22 中的一个指示用户 A 已经离开其办公室。这提示电梯管理系统 16 向电梯控制器 12 发送增加的控制命令以便现在而不是 12:55pm 将电梯轿厢传送到 20 楼,因为据推测该用户正在前往 20 楼的电梯间。用户然后可以按下电梯平台中的呼梯按钮,并以正常方式操作电梯。作为备选,用户可以通过目的地输入装置输入目的地呼梯。作为备选,可以在检测到用户位于电梯附近时自动输入目的地呼梯。

[0022] 图 2 是电梯管理系统 16 执行用于生成电梯控制器 12 的控制命令的过程的流程图。该过程开始于 100,其中电梯管理系统 16 从日程表系统 18 获取会议信息。正如先前提到的,可以将会议信息从日程表系统 18 推送到电梯管理系统 16,或由电梯管理系统 16 从日程表系统 18 提取。如果日程表系统 18 作为电梯管理系统 16 的组件来实现,则无需推送或提取。

[0023] 在 102 处,电梯管理系统 16 从用户接口 20 获取会议信息。要理解的是步骤 100 和 102 可以同时进行或按相反的次序进行。此外,从日程表系统 18 和用户接口 20 获取会议信息可以在全天内周期性地地进行。

[0024] 在 104 处,电梯管理系统 16 基于来自日程表系统 18 和用户接口 20 中的一个或两个的会议信息生成控制命令。分析会议信息以便检测人群将需要进出电梯的时间(会议起始时间和结束时间)、参会者的相关所属楼层和会议所在地楼层。电梯管理系统 16 然后基于会议信息生成处理往返于会议的客流量的电梯控制器 12 的控制命令。然后将这些控制命令提供到电梯控制器 12 以进行存储,并最终在接近会议起始时间和会议结束时间处执行。

[0025] 在 106 处,将位置传感器信息提供到电梯管理系统 16,从而标识个人的位置。可以在一天中持续地检索位置传感器信息。位置传感器信息是可以用于增加本文所述的控制命令的一种形式的乘客数据。在 108 处,剖析位置传感器信息以检测与获取的会议信息对应的即将举行的会议相关的位置传感器信息。剖析的一种示例性形式包括,根据位置传感

器信息（例如雇员工号）确定用户身份，以及确定该用户是否在预定的时间框（例如 15 分钟）内参加会议。如果位置传感器信息标识参会者已经离开其办公室并参加安排在随后 15 分钟内的会议，则将此视为相关的位置传感器信息。如果参会者已经离开他的办公室，但是会议安排在 2 小时内，则此位置传感信息不被视为相关的。剖析位置传感器信息防止不相关的用户活动影响电梯控制器 12 的控制命令。

[0026] 在 110 处，控制器 12 获取与会议相关的乘客计数形式的附加乘客数据。还使用乘客计数 110 来增加控制器 12 中的控制命令。可以使用多种技术来生成与会议相关的乘客计数。控制器 12 可以检测前往会议楼层的电梯的重量作为与会乘客的计数的指示。此外，还可以使用前往会议楼层的厅门呼梯和目的地呼梯的数量来导出乘客计数。控制器 12 可以保存乘客计数作为累加值。可以使用乘客计数来确定或预测何时将结束对额外电梯的需求，或随着乘客计数逼近总参会人数时减少为会议分配的电梯数量。

[0027] 在 112 处，电梯管理系统 16 分析乘客数据（例如相关的位置传感器信息和乘客计数），并且如果必要，则增加一个或多个控制命令。在上文示例中，如果位置传感器数据指示参会者已经离开其办公室并且会议安排在随后 15 分钟内，则这可以指示来自该楼层的参会者开始离开前往参会，以及与预定的时间相对，现在就应该将一个或多个电梯轿箱传送到其所属楼层。基于用户到达停车设施、验证闸门、安全检查点等来进行类似调整。至于乘客计数，控制器 12 可以检测大多数参会者已被送达会议楼层，然后减少为参会者分配的电梯轿厢的数量。

[0028] 上述控制命令主要与在某些时间将轿厢传送到楼层相关。这些控制命令还可以包括电梯轿厢的其他运行特性。例如，如果知道会议在 1PM 散会，则从 12:55（或感测到许多人前往会议楼层）到 1:15（或直到感测到很少乘客），电梯将使用较长的厅门保持时间（以便允许更多的人搭乘而不尝试关闭）或较短的保持时间（无需等待走廊里的人到达的合理时间，因为乘客已经存在且将迅速地填满轿厢）。另外，控制命令可能影响载客参数，如每个轿厢的人数、在此时段期间对任何一个轿厢分配多少个单一目的地等。因此，要理解的是这些控制命令不仅沿途传送电梯轿厢到楼层，而且还包括电梯轿厢的其他运行特性。

[0029] 位置传感器 22 可以直接与电梯控制器 12 一起工作。在此实施例中，电梯控制器 12 获取位置传感器信息、剖析位置传感器信息、并基于剖析的位置传感器信息来增加控制命令。可以将位置传感器信息直接馈送到电梯控制器 12，电梯控制器 12 然后可以可选地向电梯管理系统 16 提供反馈。对额外电梯的需求可以基于会议结束时间而无需使用任何反馈来结束。作为备选，可以通过控制器 12 对进入会议楼层的乘客计数来确定为会议提供电梯的结束时间。

[0030] 实施例通过使用其从日程表系统和用户接口收集的已知信息来增强电梯控制器 12 处理客流量突发的能力。超前的已知信息使得调度算法能够准备向这些楼层传送额外轿厢、预留达到时可以在正常情况下接近满员的轿厢备用容量等。

[0031] 虽然本发明是仅结合数量有限的实施例来详细描述，但是应该容易地理解的是本发明并不限于此类披露的实施例。相反，可以修改本发明以并入前文未描述但与本发明的范围相符的任何数量的变化、改变、替换或等效布置。另外，虽然描述了本发明的多种实施例，但是要理解的是本发明的方面可以仅包括描述的实施例中的一些。因此，本发明不应视为由前文描述限定，而是仅由所附权利要求的范围来限定。

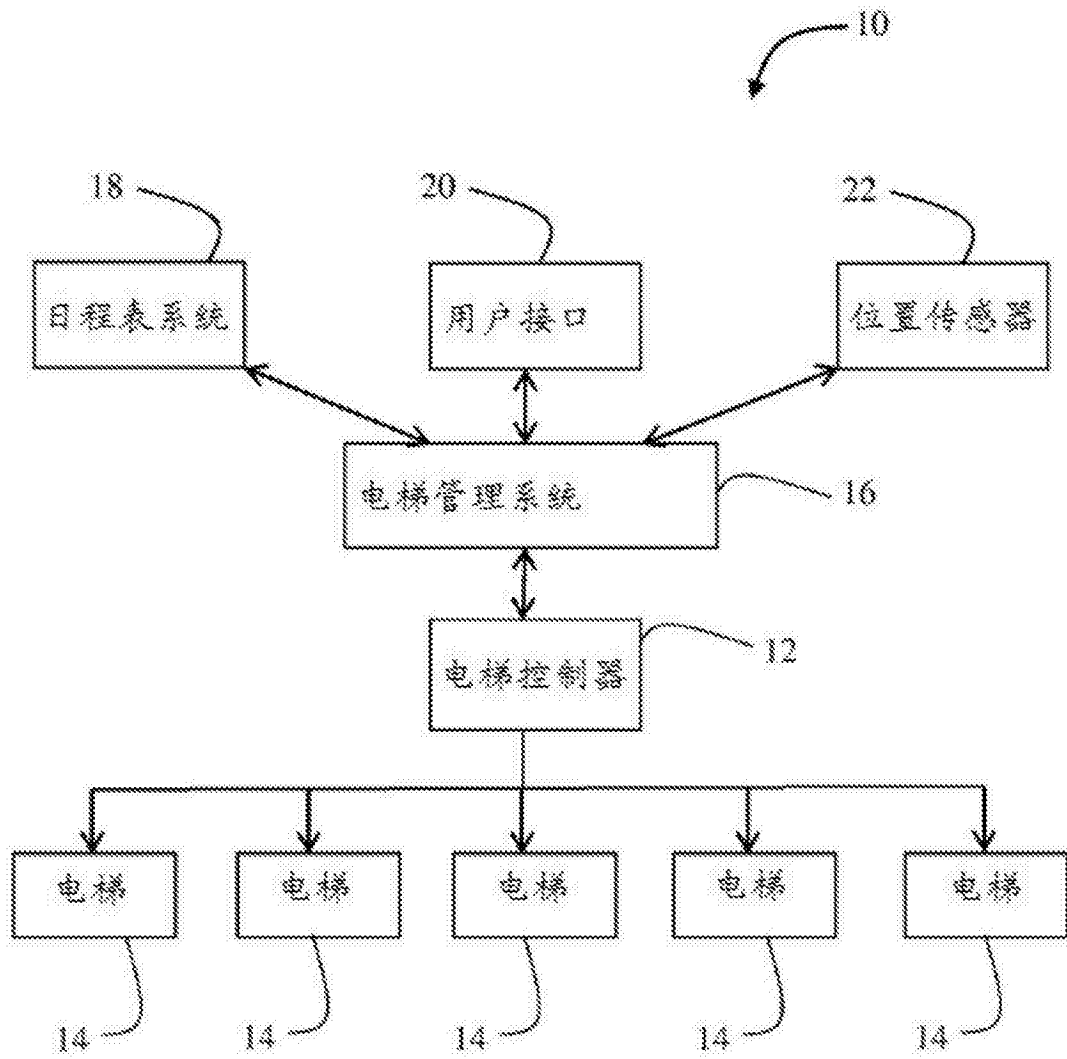


图 1

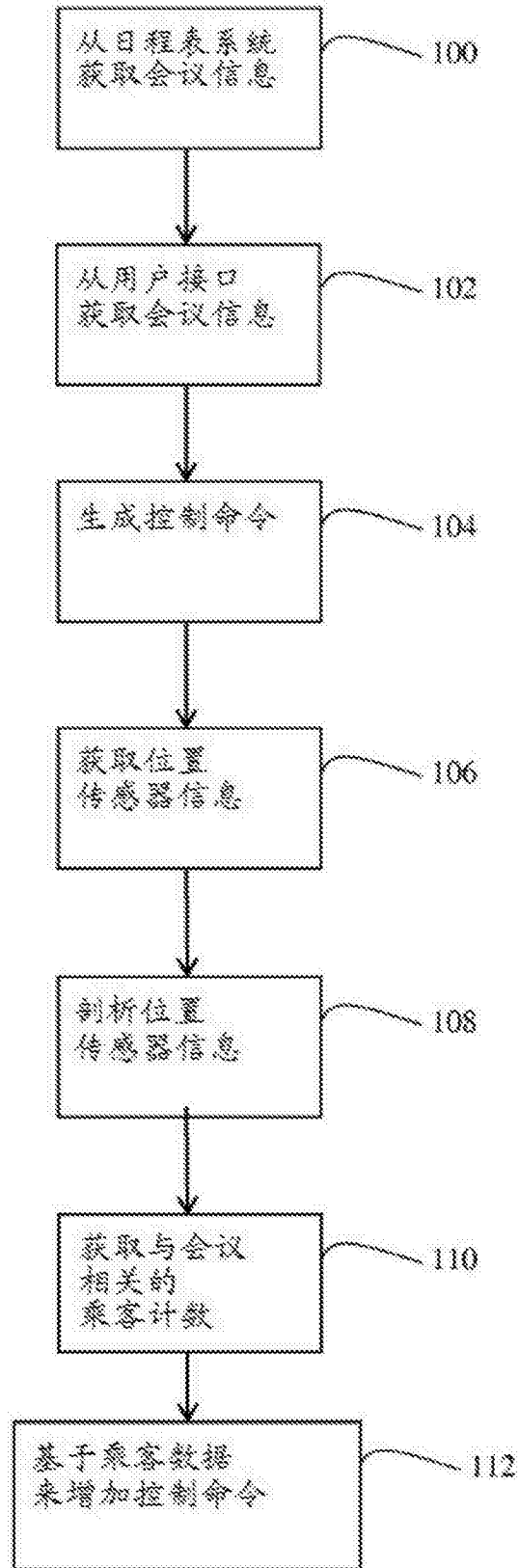


图 2