



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113942900 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202110784547.5

B66B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.12

(30) 优先权数据

2020-122360 2020.07.16 JP

(71) 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 前原知明 星野孝道 鸟谷部训

羽鸟贵大 松熊利治 齐藤勇来

斋藤太地

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 范胜杰 曹鑫

(51) Int.Cl.

B66B 1/18 (2006.01)

B66B 1/34 (2006.01)

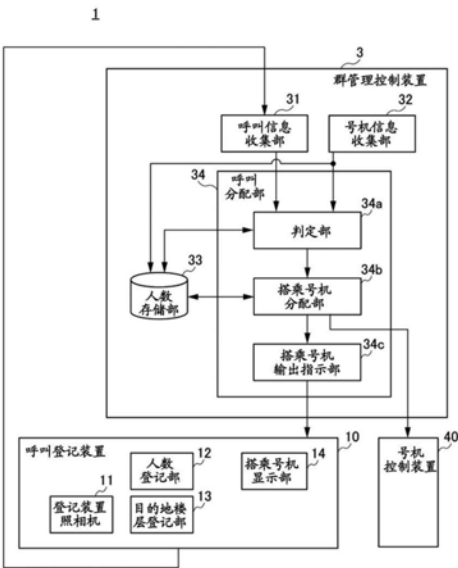
权利要求书4页 说明书16页 附图11页

(54) 发明名称

群管理控制装置、调配控制方法以及电梯

(57) 摘要

本发明提供一种群管理控制装置、调配控制方法以及电梯。群管理控制装置(3)具有:判定部(34a),其根据预测旅行时间从多个号机(50)中选择搭乘号机,判定利用者登记于呼叫登记装置(10)的登记人数是否比余下允许人数多,所述余下允许人数是从搭乘号机的定员人数或者根据定员人数设定的允许人数减去已分配给搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数;以及搭乘号机分配部(34b),其在判定部(34a)判定为登记人数比搭乘号机的余下允许人数多的情况下,从余下允许人数为将搭乘号机的余下允许人数从登记人数减去所得的人数即剩余人数以上的号机(50)中,根据预测旅行时间来选择追加调配号机,将搭乘号机和追加调配号机分配给利用者的呼叫。



1. 一种对多个号机进行群管理控制的群管理控制装置,其特征在于,
所述群管理控制装置具有:

判定部,其根据利用者将所述号机的呼叫登记到呼叫登记装置起至所述利用者到达选择出的目的地楼层为止的预测旅行时间,从多个所述号机中选择搭乘号机,判定所述利用者登记于所述呼叫登记装置中的登记人数是否比余下允许人数多,所述余下允许人数是从所述搭乘号机的定员人数或者根据所述定员人数设定的允许人数减去已分配给所述搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数;以及

搭乘号机分配部,其在所述判定部判定为所述登记人数比所述搭乘号机的所述余下允许人数多的情况下,从所述余下允许人数为将所述搭乘号机的余下允许人数从所述登记人数减去所得的人数即剩余人数以上的所述号机中,根据所述预测旅行时间来选择追加调配号机,将所述搭乘号机和所述追加调配号机分配给所述利用者的呼叫,在判断为即使将所述登记人数中的与所述搭乘号机的所述余下允许人数相同的人数分配给所述搭乘号机,也不存在能够分配所述剩余人数的所述追加调配号机的情况下,不对所述呼叫分配所述搭乘号机。

2. 根据权利要求1所述的群管理控制装置,其特征在于,

所述群管理控制装置具有:搭乘号机输出指示部,其进行如下指示:将所述搭乘号机分配部分配给所述呼叫的所述搭乘号机或所述追加调配号机输出给所述呼叫登记装置,

所述搭乘号机分配部在所述判定部判定为所述登记人数比所述搭乘号机的所述余下允许人数多的情况下,对所述搭乘号机分配所述登记人数中的与所述搭乘号机的所述余下允许人数相同的人数,对所述追加调配号机分配超过了所述搭乘号机的所述余下允许人数的所述登记人数的剩余人数,

所述搭乘号机分配部针对按所述号机控制调配的号机控制装置,将所述搭乘号机以及所述追加调配号机调配至登记了所述呼叫的登记楼层,并且通过根据所述登记人数计算的设定值,更新所述搭乘号机以及所述追加调配号机的所述分配完成人数,所述设定值表示与分配给所述搭乘号机的所述呼叫对应的所述利用者的人数。

3. 根据权利要求1所述的群管理控制装置,其特征在于,

所述判定部从其他利用者登记的其他呼叫分配完成,且通过所述呼叫登记装置登记的目的地楼层的方向相同的所述号机中选择所述搭乘号机,

所述搭乘号机分配部从由所述呼叫登记装置登记的所述目的地楼层的方向相同的所述号机中选择所述追加调配号机。

4. 根据权利要求1所述的群管理控制装置,其特征在于,

所述呼叫登记装置具有:

人数登记部,其通过与多个所述利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮来登记所述组人数;以及

目的地楼层登记部,其通过与所述目的地楼层对应地设置的目的地楼层登记按钮来登记所述目的地楼层,

所述搭乘号机分配部从所述呼叫登记装置收集包含所登记的所述组人数以及所述目的地楼层的呼叫信息。

5. 根据权利要求2所述的群管理控制装置,其特征在于,

根据由与多个所述利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮登记的所述组人数来计算所述设定值。

6. 根据权利要求5所述的群管理控制装置, 其特征在于,

所述搭乘号机分配部根据通过所述人数登记按钮登记了所述组人数的所述利用者移动到分配给所述利用者的所述搭乘号机的厅门为止的期间得到的利用者信息来计算所述设定值。

7. 根据权利要求6所述的群管理控制装置, 其特征在于,

所述搭乘号机分配部对设置于所述厅门的周边的厅照相机拍摄所述利用者而得到的图像进行解析, 得到所述利用者信息。

8. 根据权利要求2所述的群管理控制装置, 其特征在于,

所述呼叫登记装置具有: 搭乘号机显示部, 其显示由所述搭乘号机输出指示部指示的所述搭乘号机或所述追加调配号机的号机符号, 或者与设置于建筑物的所述号机的布局匹配地显示所述搭乘号机或所述追加调配号机的号机符号。

9. 根据权利要求1所述的群管理控制装置, 其特征在于,

所述群管理控制装置具有: 人数存储部, 其按所述号机存储所述允许人数、所述分配完成人数、预想号机内人数以及余下允许人数,

所述判定部参照所述人数存储部, 将对与所述搭乘号机对应的所述分配完成人数临时加上登记于所述呼叫登记装置中的人数而得到的所述预想号机内人数写入到所述人数存储部中,

所述搭乘号机分配部参照所述人数存储部, 将所述预想号机内人数与所述允许人数进行比较, 将从设定值减去所述剩余人数而得到的值与所述分配完成人数相加, 对所述追加调配号机的所述分配完成人数加上所述剩余人数来更新所述人数存储部, 所述设定值表示与分配给所述搭乘号机的所述呼叫对应的所述利用者的人数。

10. 根据权利要求2所述的群管理控制装置, 其特征在于,

所述搭乘号机输出指示部在所述搭乘号机分配部判断为即使将所述登记人数中的与所述搭乘号机的所述余下允许人数相同的人数分配给所述搭乘号机, 也不存在能够分配所述剩余人数的所述追加调配号机的情况下, 将未对所述呼叫分配所述搭乘号机的情况输出给所述呼叫登记装置。

11. 根据权利要求2所述的群管理控制装置, 其特征在于,

在所述呼叫登记装置中, 设置有与多个所述利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮、与所述目的地楼层对应地设置的目的地楼层登记按钮, 当依次按下所述人数登记按钮、所述目的地楼层登记按钮时, 登记所述人数和所述目的地楼层,

在未按下所述人数登记按钮而按下了所述目的地楼层登记按钮的情况下, 所述搭乘号机分配部将所述设定值设为1人, 对所述利用者分配所述搭乘号机。

12. 根据权利要求2所述的群管理控制装置, 其特征在于,

在所述呼叫登记装置中, 设置有与所述目的地楼层对应地设置的目的地楼层登记按钮、与多个所述利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮, 当依次按下所述目的地楼层登记按钮、所述人数登记按钮时, 登记所述目的地楼层以及所述人数,

在按下所述目的地楼层登记按钮起经过一定时间为止未按下所述人数登记按钮的情

况下,所述搭乘号机分配部将所述设定值设为1人,对所述利用者分配所述搭乘号机。

13.一种由群管理控制装置进行的号机的调配控制方法,所述群管理控制装置按多个所述号机对在升降路中行驶的轿厢进行群管理控制,其特征在于,

所述调配控制方法包含以下处理:

根据利用者将所述号机的呼叫登记到呼叫登记装置起至所述利用者到达选择出的目的地楼层为止的预测旅行时间,从多个所述号机中选择搭乘号机,判定所述利用者登记于所述呼叫登记装置中的登记人数是否比余下允许人数多,所述余下允许人数是从所述搭乘号机的定员人数、或者根据所述定员人数设定的允许人数减去已分配给所述搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数;以及

在判定为所述登记人数比所述搭乘号机的所述余下允许人数多的情况下,从所述余下允许人数为将所述搭乘号机的余下允许人数从所述登记人数减去所得的人数即剩余人数以上的所述号机中,根据所述预测旅行时间来选择追加调配号机,将所述搭乘号机和所述追加调配号机分配给所述利用者的呼叫,在判断为即使将所述登记人数中的与所述搭乘号机的所述余下允许人数相同的人数分配给所述搭乘号机,也不存在能够分配所述剩余人数的所述追加调配号机的情况下,不对所述呼叫分配所述搭乘号机。

14.一种轿厢按多个号机在升降路中行驶的电梯,其特征在于,

该电梯具有:

呼叫登记装置,其被输入所述轿厢的呼叫;群管理控制装置,其对多个所述号机的行驶进行群管理控制;以及号机控制装置,其通过按所述号机设置的所述群管理控制装置的指示,按所述号机对所述轿厢的调配进行控制,

所述呼叫登记装置在仅输入了目的地楼层的情况下,或者在选择了多个利用者的人数且选择了所述目的地楼层的情况下,登记所述轿厢的呼叫,

所述群管理控制装置具有:

判定部,其根据利用者将所述号机的呼叫登记到呼叫登记装置起至所述利用者到达选择出的目的地楼层为止的预测旅行时间,从多个所述号机中选择搭乘号机,判定所述利用者登记于所述呼叫登记装置中的登记人数是否比余下允许人数多,所述余下允许人数是从所述搭乘号机的定员人数、或者根据所述定员人数设定的允许人数减去已分配给所述搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数;以及

搭乘号机分配部,其在所述判定部判定为所述登记人数比所述搭乘号机的所述余下允许人数多的情况下,从所述余下允许人数为将所述搭乘号机的余下允许人数从所述登记人数减去所得的人数即剩余人数以上的所述号机中,根据所述预测旅行时间来选择追加调配号机,将所述搭乘号机和所述追加调配号机分配给所述利用者的呼叫,在判断为即使将所述登记人数中的与所述搭乘号机的所述余下允许人数相同的人数分配给所述搭乘号机,也不存在能够分配所述剩余人数的所述追加调配号机的情况下,不对所述呼叫分配所述搭乘号机。

15.根据权利要求14所述的电梯,其特征在于,

所述呼叫登记装置具有:

人数登记部,其登记通过与多个所述利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮而选择出的所述组人数;

目的地楼层登记部,其通过与所述目的地楼层对应地设置的目的地楼层登记按钮来登记所述目的地楼层;

利用者检测部,其检测所述利用者;

组规模检测部,其根据所述利用者的检测信息来检测所述利用者所属的组的组规模;
以及

按钮输出指示部,其与检测出的所述组规模匹配地进行如下指示:选择显示于所述呼叫登记装置的所述人数登记按钮并设为能够输入的显示。

群管理控制装置、调配控制方法以及电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及群管理控制装置、调配控制方法以及电梯。

背景技术

[0002] 随着楼宇的规模变大,在设置于楼宇内的电梯中运转的号机的个数变多。因此,通过群管理控制装置,将多个号机作为1个群来进行处理,适当地对多个号机进行群管理控制,由此实现减少号机的利用者的等待时间等的服务提高。在目的地楼层预约式的群管理控制装置中,利用者使用设置于登记楼层的乘梯处或者乘梯处出入口等的呼叫登记装置对目的地楼层进行了预约登记,由此,能够对利用呼叫登记装置而产生的呼叫分配号机。

[0003] 并且,群管理控制装置进行如下控制:将分配了呼叫的号机的号机符号显示于呼叫登记装置所具有的显示部。利用者确认显示于显示部的号机符号,在由该号机符号确定的厅门前等待号机的到达。由此,利用者能够搭乘到达登记楼层的号机,移动到所登记的目的地楼层之后,从号机下电梯。

[0004] 在专利文献1所公开的技术中,在对已经分配了利用者的呼叫的号机的分配完成人数加上本次登记的组人数时,在超过号机的定员的情况下,以成为尽可能少的台数的方式分配给多台号机,因此,组全员到达目的地楼层为止的旅行时间变长。但是,利用者如果希望尽早前往目的地楼层,则多数情况下不固执于搭乘尽可能少的台数的号机。

[0005] 专利文献1:日本特表2007-518652号公报

发明内容

[0006] 本发明是鉴于这样的状况而完成的,其目的在于,与针对组的利用者调配尽可能少的台数的号机的控制相比,以组的利用者全员到达目的地楼层为止的旅行时间变短的方式调配号机。

[0007] 本发明的群管理控制装置对多个号机进行群管理控制。

[0008] 该群管理控制装置具有:判定部,其根据利用者将号机的呼叫登记到呼叫登记装置起至到达利用者选择出的目的地楼层为止的预测旅行时间,从多个号机中选择搭乘号机,判定利用者登记于呼叫登记装置中的登记人数是否比余下允许人数多,所述余下允许人数是从搭乘号机的定员人数或者根据定员人数设定的允许人数减去已分配给搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数;以及搭乘号机分配部,其在判定部判定为登记人数比搭乘号机的余下允许人数多的情况下,从余下允许人数为将搭乘号机的余下允许人数从登记人数减去所得的人数即剩余人数以上的号机中,根据预测旅行时间来选择追加调配号机,将搭乘号机和追加调配号机分配给利用者的呼叫,在判断为即使将登记人数中的与搭乘号机的余下允许人数相同的人数分配给搭乘号机,也不存在能够分配剩余人数的追加调配号机的情况下,不对呼叫分配搭乘号机。

[0009] 根据本发明,与针对组的利用者调配尽可能少的台数的号机的控制相比,组的利用者全员到达目的地楼层为止的旅行时间变短。

[0010] 上述以外的课题、结构以及效果通过以下的实施方式的说明而变得明确。

附图说明

[0011] 图1是本发明的第一实施方式的电梯的整体结构图。

[0012] 图2是表示本发明的第一实施方式的呼叫登记装置的显示画面的结构例的图。

[0013] 图3是表示本发明的第一实施方式的群管理控制装置以及呼叫登记装置的内部结构例的功能框图。

[0014] 图4是表示本发明的第一实施方式的计算机的硬件结构例的框图。

[0015] 图5是表示本发明的第一实施方式的人数存储部的结构例的图。

[0016] 图6是表示本发明的第一实施方式的对呼叫分配搭乘号机的处理的例子的流程图。

[0017] 图7是表示本发明的第一实施方式的搭乘号机显示部的变形例的图。

[0018] 图8是表示本发明的第二实施方式的群管理控制装置以及呼叫登记装置的内部结构例的功能框图。

[0019] 图9是表示在本发明的第二实施方式的呼叫登记装置中进行的处理的例子的流程图。

[0020] 图10是表示本发明的各实施方式的产生了呼叫的登记楼层不同的情况下的处理的例子的图。

[0021] 图11是表示本发明的各实施方式的呼叫登记装置的其他结构例的图。

[0022] 符号说明

[0023] 1…电梯、

[0024] 3…群管理控制装置、

[0025] 10…呼叫登记装置、

[0026] 12…人数登记部、

[0027] 13…目的地楼层登记部、

[0028] 13…搭乘号机显示部、

[0029] 33…人数存储部、

[0030] 34…呼叫分配部、

[0031] 34a…判定部、

[0032] 34b…搭乘号机分配部、

[0033] 34c…搭乘号机输出指示部、

[0034] 40…号机控制装置。

具体实施方式

[0035] 以下,参照附图对用于实施本发明的方式进行说明。在本说明书和附图中,对实质上具有相同的功能或结构的结构要素标注相同的符号而省略重复的说明。

[0036] [第一实施方式]

[0037] <电梯的整体结构>

[0038] 图1是电梯1的整体结构图。电梯1是设置于未图示的建筑物,能够对多个号机50进

行群管理控制的电梯系统的一例。

[0039] 设置于楼宇内的电梯1例如具有:电梯控制装置2,其设置于未图示的电梯机械室;以及8台号机50,其设置于未图示的升降路内,运行由电梯控制装置2进行管理。号机50的运转按号机进行控制。在本实施方式中,用于识别8台号机50的号机符号“A”、“B”、…、“H”分配给各号机。在本实施方式中,将号机50的数量设为8台,但号机50的数量为多台即可。

[0040] 另外,电梯1具有设置于号机50的服务楼层的登记楼层的呼叫登记装置10。利用者能够通过呼叫登记装置10将要搭乘到号机50内的利用者的人数以及目的地楼层登记(或者输入)为呼叫。在呼叫登记装置10中设置有对登记呼叫的利用者进行拍摄,能够检测利用者的登记装置照相机11(利用者检测部的一例)。另外,在号机50到达的各楼层,按号机设置厅门20、目的地方向指示灯21以及厅照相机22。

[0041] 在呼叫登记装置10中设置有能够登记组人数的人数登记部12和能够登记目的地楼层的目的地楼层登记部13。呼叫登记装置10在仅选择了目的地楼层的情况下,或者在选择目的地楼层且选择了多个利用者的组人数的情况下,登记号机50的呼叫。另外,在呼叫登记装置10中设置有显示搭乘号机的号机符号的搭乘号机显示部14。

[0042] 在A号机内设置有显示目的地楼层的目的地楼层显示装置51、显示号机50的当前位置以及号机50的目的地方向等的号机位置显示装置52、以及能够对号机50内进行拍摄的号机内照相机53。在号机50的地面的下部设置有对乘入到号机50内的利用者的载荷进行检测的载荷传感器54。B号机内、H号机内也与A号机同样地设置有目的地楼层显示装置51、号机位置显示装置52以及载荷传感器54。

[0043] 电梯控制装置2具有群管理控制装置3、与8台号机50相同数量的号机控制装置40。群管理控制装置3对多个号机进行群管理控制。因此,群管理控制装置3选择能够分配给由呼叫登记装置10产生的呼叫的一台号机50。并且,群管理控制装置3通过号机控制装置40对号机50的升降、号机位置显示装置52的显示、以及目的地方向指示灯21的显示等进行控制。

[0044] 号机控制装置40通过群管理控制装置3的指示按号机控制调配,向号机信息收集部32发送号机信息。在号机信息中包含厅照相机22对厅门20前进行拍摄而得到的影像、从载荷传感器54输出的表示利用者的载荷的载荷信息。

[0045] 群管理控制装置3具有:呼叫信息收集部31、号机信息收集部32、呼叫分配部34以及人数存储部33。

[0046] 利用者通过呼叫登记装置10登记呼叫时,呼叫信息收集部31从呼叫登记装置10收集呼叫信息。在呼叫信息中包含登记到呼叫登记装置10的利用者的人数、登记楼层信息以及目的地楼层信息。利用者的人数为1人或组人数。登记楼层信息是表示设置有呼叫登记装置10的呼叫的登记楼层的信息,例如根据登记楼层信息来判明登记楼层为大厅层。另外,目的地楼层信息是表示利用者通过呼叫登记装置10登记的目的地楼层的信息。

[0047] 呼叫信息收集部31在产生呼叫时收集呼叫信息。然后,呼叫信息收集部31将呼叫信息所包含的利用者的人数、登记楼层信息以及目的地楼层信息输出给呼叫分配部34。

[0048] 号机信息收集部32收集从号机控制装置40发送的号机信息。在号机信息中例如包含从号机控制装置40发送的号机50的位置、目的地方向、要搭乘号机50的利用者的人数等与号机50的运行状况相关的信息。

[0049] 在呼叫分配部34将号机分配给登记了1人或者组人数的利用者的呼叫时参照人数

存储部33。人数存储部33的详细结构例如后述的图5所示。

[0050] 呼叫分配部34根据呼叫信息收集部31从呼叫登记装置10收集到的呼叫信息和号机信息收集部32从号机控制装置40收集到的号机信息,将通过呼叫登记装置10登记的呼叫分配给最佳的号机。在本实施方式中,将号机50的定员人数或根据定员人数设定的人数设为号机50的允许人数,将从允许人数中减去已分配给号机50的利用者的分配完成人数而得到的值设为余下允许人数。

[0051] 呼叫分配部34参照存储在人数存储部33中的余下允许人数,选择余下允许人数为1以上的号机作为搭乘号机,对搭乘号机分配呼叫。呼叫分配部34分配的呼叫被发送给相符的号机的号机控制装置40。并且,号机控制装置40使号机50行驶到登记楼层。

[0052] 并且,呼叫分配部34根据每个号机的目的地方向、行驶和停止位置、号机50的余下允许人数等,来选择在呼叫登记装置10中登记了呼叫的利用者的搭乘号机,对搭乘号机分配呼叫。号机控制装置40对号机50的动作进行控制,以使分配了呼叫的搭乘号机的号机50行驶至登记楼层。

[0053] <呼叫登记装置的画面结构例>

[0054] 图2是表示呼叫登记装置10的显示画面的结构例的图。在图2中,省略登记装置照相机11的记载。

[0055] 呼叫登记装置10除了图1所示的登记装置照相机11以外,还具有人数登记部12、目的地楼层登记部13以及搭乘号机显示部14。在图2的上侧表示人数登记部12和目的地楼层登记部13的结构例。人数登记部12将能够登记组人数的人数登记按钮12a和多人数切换显示按钮12b显示于在呼叫登记装置10设置的触摸面板显示器中。另外,目的地楼层登记部13在触摸面板显示器中显示目的地楼层登记按钮13a。人数登记按钮12a、多人数切换显示按钮12b以及目的地楼层登记按钮13a是为了作为呼叫信息供利用者进行登记而显示于触摸面板显示器的登记信息的一例。

[0056] 这里,为了进行比较,对使用专利文献1所公开的技术的情况进行说明时,在利用者按下组键而指示了以组的方式开始登记之后,在登记组所包含的人数(称为“组人数”)后,登记目的地楼层。在按下了组规模定义键之后,按下1个或2个数字键来进行组人数的登记,因此,在利用者完成组人数登记之前花费工夫。并且,在判定为即使是1位数的人数也未按下第二个数字键之后,需要登记为1位数的人数,在登记完成之前花费时间。

[0057] 另一方面,在本实施方式的呼叫登记装置10中,如图2的中侧所示,人数登记部12通过与多个利用者所属的组的组人数对应地设置的人数登记按钮12a来登记2人~20人的组人数。人数登记按钮12a是用于供属于组的利用者登记组人数的按钮。在本实施方式中,如果组人数不足6人则称为少人数组,如果为6人以上则称为多人数组。希望以组的方式利用电梯1的利用者通过人数登记部12登记相符的人数。

[0058] 在多人数切换显示按钮12b中进行了能够显示“+6”这样的能够登记6人以上的人数组的组人数的人数登记按钮12a的标记。多人数组所包含的利用者按下多人数切换显示按钮12b来显示图2的中侧所示的能够登记6人~20人的组人数的人数登记按钮12a。并且,利用者可以按下能够登记6人~20人的组人数的人数登记按钮12a来登记组人数。

[0059] 在本实施方式中,无论哪个号机,定员都设为25人。但是,为了使号机50内具有富余,也可以将对定员乘以预定值,或从定员中减去预定值而得到的值设为允许人数。例如,

可以将对号机50的定员乘以80%而取整的值用作代替定员而使用的允许人数。该情况下,号机50的定员为25人,因此,定员的80%为20人。计算为允许人数的20人是搭乘号机50的利用者为0人的情况下,能够登记的最大的人数。

[0060] 另外,在人数登记部12中,能够登记2人~5人作为组人数的4个人数登记按钮12a显示在呼叫登记装置10中。在以下的说明中,将图中2人的图标所示的人数登记按钮12a也称为“2人按钮”。同样地,也将3人、4人、5人的图标所示的人数登记按钮12a分别称为“3人按钮”、“4人按钮”、“5人按钮”。

[0061] 利用者按下与组人数匹配地选择的人数登记按钮12a以及目的地楼层登记按钮13a,从而能够登记组人数以及目的地楼层。本实施方式的呼叫登记装置10,当依次按下人数登记按钮12a、目的地楼层登记按钮13a时登记个别人数以及目的地楼层。此外,在利用者希望单独搭乘号机50的情况下,也可以不按下人数登记按钮12a。

[0062] 目的地楼层登记部13通过与目的地楼层对应地设置的目的地楼层登记按钮13a来登记目的地楼层。例如,希望将1层(大厅层)至13层(最上层)中的任一层设为目的地楼层的利用者通过目的地楼层登记部13来登记目的地楼层。目的地楼层登记部13将与设置有电梯的建筑物的各层对应的目的地楼层登记按钮13a显示于呼叫登记装置10。但是,在附图中省略用于登记4层以下的目的地楼层的目的地楼层登记按钮13a的记载。

[0063] 希望以1组的方式搭乘号机50的利用者在按下了显示于人数登记部12的任一个人数登记按钮12a之后,按下目的地楼层登记部13的任一个目的地楼层登记按钮13a。希望单独搭乘号机50的利用者不按下人数登记按钮12a,仅按下目的地楼层登记按钮13a即可。

[0064] 如图2的下侧所示,在呼叫登记装置10中,代替人数登记部12和目的地楼层登记部13,搭乘号机显示部14显示搭乘号机的号机符号、所登记的目的地楼层、追加调配号机的号机符号。

[0065] 搭乘号机显示部14将由呼叫分配部34分配了呼叫的搭乘号机以及追加调配号机显示于搭乘号机显示区域14a。在搭乘号机显示区域14a中,点亮作为搭乘号机而分配的A号机和B号机的号机符号。由于未对其他C号机~H号机分配本次的呼叫,因此不点亮。

[0066] 另外,搭乘号机显示部14将由呼叫登记装置10登记的目的地楼层显示于目的地楼层显示区域14b。在该例子中,可知作为目的地楼层登记了“8层”。

[0067] 另外,搭乘号机显示部14将呼叫分配部34的搭乘号机分配部34b(参照后述的图3)分配的搭乘号机或追加调配号机的号机符号输出显示于号机显示区域14c。例如,B号机的分配完成人数少,因此,在通过呼叫分配部34将由呼叫登记装置10登记的所有组人数分配给B号机的情况下,在号机显示区域14c显示B号机的号机符号作为搭乘号机。另一方面,B号机的分配完成人数多,因此,无法通过呼叫分配部34将由呼叫登记装置10登记的所有组人数分配给B号机,在对A号机分配了剩余人数的情况下,在号机显示区域14c显示A号机的号机符号作为追加调配号机。

[0068] 追加调配号机的号机符号也可以与搭乘号机的号机符号相比以粗体、着色等方式进行强调显示。另外,也可以与追加调配号机的号机符号一起还一并显示作为搭乘号机而分配的B号机的号机符号。另外,在分配了追加调配号机的情况下,也可以与号机符号一起一并显示搭乘号机和追加调配号机所搭乘的利用者各自的人数。

[0069] 在本实施方式中,搭乘号机是为了后述的图3所示的判定部34a对分配完成人数临

时加上所登记的组人数而临时分配了呼叫的号机。此外,如果利用者是单独的,则判定部34a对分配完成人数临时加上1人,但在以下的说明中记载为“组人数的临时相加”的情况下,也包括临时加上1人。并且,追加调配号机是为了分配搭乘号机的预想号机内人数超过允许人数的剩余人数而追加选择的与搭乘号机不同的号机。

[0070] <群管理控制装置以及呼叫登记装置的内部结构例>

[0071] 图3是表示群管理控制装置3以及呼叫登记装置10的内部结构例的功能框图。

[0072] 当在呼叫登记装置10中登记呼叫时,呼叫信息收集部31从呼叫登记装置10收集呼叫信息。在呼叫信息中包含供利用者进行了登记的人数登记按钮12a以及目的地楼层登记按钮13a的信息。

[0073] 群管理控制装置3具有的呼叫分配部34具有:判定部34a、搭乘号机分配部34b以及搭乘号机输出指示部34c。

[0074] 判定部34a根据将号机50的呼叫登记到呼叫登记装置10起直到利用者到达选择的目的地楼层为止的预测旅行时间,从多个号机50中选择预测旅行时间变短的搭乘号机,判定利用者登记于呼叫登记装置10的利用者的人数是否比搭乘号机的余下允许人数多。此时,判定部34a判定利用者登记于呼叫登记装置10的登记人数是否比余下允许人数多,该余下允许人数是从搭乘号机的定员人数、或者根据定员人数设定的允许人数减去已分配给搭乘号机的人数即分配完成人数而得到的人数。

[0075] 在本实施方式中,判定部34a将利用者登记于呼叫登记装置10的利用者的人数与从多个号机中选择出的搭乘号机的分配完成人数临时相加来计算预想号机内人数。判定部34a从其他利用者登记的其他呼叫已经分配完成,且通过呼叫登记装置10登记的目的地楼层的方向相同的号机中选择搭乘号机。例如,如果存在已经分配了与登记了本次呼叫的利用者不同的利用者的呼叫的号机,并且能够对该号机分配本次登记的呼叫,则判定部34a优先选择该搭乘号机作为分配本次登记的呼叫的号机。

[0076] 并且,判定部34a参照人数存储部33,判定登记于呼叫登记装置10的组人数是否比搭乘号机的余下允许人数多。在本实施方式中,首先,计算将登记于呼叫登记装置10的组人数与分配完成人数临时相加而得到的预想号机内人数。然后,判定部34a将预想号机内人数与允许人数进行比较,在预想号机内人数比允许人数少的情况下,即判定为组人数比搭乘号机的余下允许人数少的情况下,对搭乘号机分配呼叫。之后,判定部34a参照人数存储部33,将对与搭乘号机对应的分配完成人数临时加上登记于呼叫登记装置10的人数而得到的预想号机内人数写入到人数存储部33中。

[0077] 另一方面,如果是判定为利用者的登记人数比搭乘号机的余下允许人数多的情况,即,如果预想号机内人数超过允许人数,则判定部34a寻找是否存在其他能够分配呼叫的追加号机。并且,在通过追加调配来运送组人数的所有利用者的情况下,决定针对剩余人数进行追加调配的号机。

[0078] 搭乘号机分配部34b通过呼叫信息收集部31收集包含设置有呼叫登记装置10的登记楼层、登记于呼叫登记装置10的利用者的组人数、以及目的地楼层的呼叫信息。并且,搭乘号机分配部34b根据从登记了呼叫的呼叫登记装置10中收集到的呼叫信息,确定与利用者在登记楼层选择的人数登记按钮12a对应的组人数。

[0079] 并且,搭乘号机分配部34b在判定部34a判定为登记人数比搭乘号机的余下允许人

数多的情况下,从余下允许人数为将搭乘号机的余下允许人数从登记人数中减去而得到的人数即剩余人数以上的号机50中,根据预测旅行时间选择追加调配号机,将搭乘号机和追加调配号机分配给利用者的呼叫。例如,搭乘号机分配部34b在根据预测旅行时间由判定部34a选择出的搭乘号机的预想号机内人数超过号机50的允许人数的情况下,根据预测旅行时间从多个号机中选择追加调配号机。在此,搭乘号机分配部34b从通过呼叫登记装置10登记的目的地楼层的方向相同的号机50中选择追加调配号机。并且,搭乘号机分配部34b将分配完成人数为允许人数的人数(登记人数中的与余下允许人数相同的人数)分配给搭乘号机,将超过允许人数的预想号机内人数的剩余人数(超过余下允许人数的登记人数的剩余人数)分配给追加调配号机。

[0080] 另外,搭乘号机分配部34b使号机控制装置40将搭乘号机以及追加调配号机调配至登记有呼叫的登记楼层。由搭乘号机分配部34b指示的号机控制装置40使号机50行驶至呼叫的登记楼层,当利用者搭乘号机50时,使号机50行驶至所登记的目的地楼层。并且,搭乘号机分配部34b通过表示与分配给搭乘号机的呼叫对应的利用者的人数的设定值,更新搭乘号机以及追加调配号机的分配完成人数。例如,搭乘号机分配部34b参照人数存储部33,将预想号机内人数与允许人数进行比较,将从设定值减去剩余人数而得到的值与分配完成人数相加,将剩余人数与追加调配号机的分配完成人数相加,将剩余人数与追加调配号机的分配完成人数相加来更新人数存储部33。

[0081] 判定部34a及搭乘号机分配部34b在从多个号机中选择搭乘号机的处理中考虑各种方法。例如,在利用者登记呼叫之前,如果由其他利用者登记的目的地楼层与本次的利用者登记的目的地楼层相同,则判定部34a及搭乘号机分配部34b优先选择与分配给其他利用者的搭乘号机相同的号机。但是,如果由其他的利用者登记的目的地楼层与本次的利用者登记的目的地楼层不同,则考虑到号机50被调配至本次的登记楼层为止的等待时间、在其他的登记楼层或者目的地楼层停止的号机50的停止时间等,即,判定部34a及搭乘号机分配部34b根据从利用者登记目的地楼层至到达目的地楼层为止的预测旅行时间来选择搭乘号机。

[0082] 此外,搭乘号机分配部34b也可以根据号机信息收集部32收集到的号机信息,校正当前分配给搭乘号机的利用者的分配完成人数,或计算当前搭乘号机50的利用者的人数。例如,有时利用者错误地登记组人数。搭乘号机分配部34b也可以根据厅照相机22拍摄到的图像来计算包含登记了呼叫的利用者的组的组人数,利用计算出的组人数对通过呼叫登记装置10登记的组人数进行校正。进行该校正时,搭乘号机的分配完成人数更新为正确的组人数,人数存储部33的分配完成人数更新为符合实际状态的值。

[0083] 另外,搭乘号机分配部34b能够将载荷传感器54检测出的利用者的载荷除以标准体重,或对号机内照相机53拍摄到的图像进行解析而计算搭乘号机50的利用者的人数。并且,搭乘号机分配部34b也能够将存储在人数存储部33中的分配完成人数与实际搭乘的利用者的人数进行比较,监视利用者是否过剩或过少地搭乘号机50。

[0084] 搭乘号机输出指示部34c进行如下指示:将搭乘号机分配部34b分配给呼叫的搭乘号机或追加调配号机输出给呼叫登记装置10。因此,在呼叫登记装置10的搭乘号机显示部14显示搭乘号机分配部34b分配了呼叫的搭乘号机或追加调配号机。例如,搭乘号机显示部14显示搭乘号机的识别符号(例如,如果是B号机,则为“B”),如果存在追加调配号机,则显

示追加调配号机的识别符号(例如,如果是A号机,则为“A”)。在呼叫登记装置10中登记了呼叫的利用者能够移动到由识别符号所表示的搭乘号机之前等待号机50的到达。

[0085] 此外,搭乘号机分配部34b在判断为即使将登记人数中的与搭乘号机的余下允许人数相同的人数分配给搭乘号机,也不存在能够分配剩余人数的追加调配号机的情况下,不对呼叫分配搭乘号机。例如,搭乘号机分配部34b在由判定部34a确定出的搭乘号机未运送组人数的全员时,在进一步寻找其他号机而判定为无法作为追加调配号机(不存在余下允许人数为搭乘号机没有搭乘的剩余人数以上的号机)的情况下,判断为不存在能够分配给呼叫的号机。因此,搭乘号机输出指示部34c进行如下指示:将未对呼叫分配搭乘号机的情况输出给呼叫登记装置10。该情况下,利用者在呼叫登记装置10前等待,或者选择减少了组人数的人数登记按钮12a来再次登记呼叫,直到分配搭乘号机为止。

[0086] <计算机的硬件结构例>

[0087] 接着,对构成群管理控制装置3的计算机60的硬件结构例进行说明。

[0088] 图4是表示计算机60的硬件结构例的框图。计算机60是用作能够作为群管理控制装置3进行动作的计算机的硬件的一例。

[0089] 计算机60具有分别与总线64连接的CPU(Central Processing Unit)61、ROM(Read Only Memory)62以及RAM(Random Access Memory)63。并且,计算机60具有非易失性存储装置65以及网络接口66。

[0090] CPU61从ROM62中读出实现本实施方式的各功能的软件的程序代码而加载到RAM63中执行。在RAM63中临时写入在CPU61的运算处理的中途产生的变量、参数等,通过CPU61适当读出这些变量、参数等。但是,也可以代替CPU61而使用MPU(Micro Processing Unit)等运算装置。图1所示的呼叫信息收集部31、号机信息收集部32以及呼叫分配部34的各功能通过CPU61来实现。

[0091] 作为非易失性存储装置65,例如使用HDD(Hard Disk Drive)、SSD(Solid State Drive)、软盘、光盘、光磁盘、CD-ROM、CD-R、磁带或非易失性的存储器等。在该非易失性存储装置65中除了OS(Operating System)、各种参数以外,还记录有用于使计算机60发挥功能的程序。ROM62以及非易失性存储装置65记录有CPU61进行动作所需的程序、数据等,用作储存由计算机60执行的程序的计算机可读的非瞬态的存储介质的一例。图1所示的人数存储部33构成于非易失性存储装置65。

[0092] 在网络接口66中例如能够使用NIC(Network Interface Card)等,经由与NIC的端子连接的LAN(Local Area Network)、专用线等在装置间收发各种数据。例如,呼叫信息收集部31和号机信息收集部32经由网络接口66收集各信息。

[0093] <人数存储部的结构例>

[0094] 图5是表示人数存储部33的结构例的图。

[0095] 人数存储部33由号机、定员、允许人数、分配完成人数、预想号机内人数以及余下允许人数的各字段构成。在图5中仅记载A号机以及B号机,省略C号机~H号机的记载。

[0096] 在号机字段中,作为号机符号而储存“A”、“B”。

[0097] 在定员字段中储存各号机的号机50的定员。在本实施方式中,无论是哪一个号机,号机50的定员都是25人。

[0098] 在允许人数字段中储存各号机的号机50的允许人数。在本实施方式中,储存将定

员的80%左右设为允许人数而得的20人。

[0099] 在分配完成人数字段中储存分配完成人数,所述分配完成人数表示在利用者将呼叫登记到呼叫登记装置10之前作为搭乘预定已经分配给号机50的其他利用者的人数。作为其他利用者,除了已搭乘号机50的人以外,有时还包含未搭乘号机50但在其他登记楼层等待号机50的到达的人。在搭乘号机分配部34b对搭乘号机分配了利用者之后,由搭乘号机分配部34b来更新分配完成人数。

[0100] 在预想号机内人数字段中储存判定部34a将从呼叫信息中取得的利用者的组人数对分配完成人数为1人以上的号机中的任一个临时相加而得到的预想号机内人数。预想号机内人数有时比允许人数多。

[0101] 在余下允许人数字段中储存从允许人数减去分配完成人数而得到的余下允许人数。通常情况下,将分配完成人数与余下允许人数相加而得到的数与允许人数相等。

[0102] 在此,对登记组人数时的人数存储部33的数值的更新情况进行说明。人数存储部33的更新后的字段标注阴影来进行表示。

[0103] 在图5的上侧示出了分配搭乘号机之前的人数存储部33的例子。在分配搭乘号机之前,A号机的分配完成人数为7人,余下允许人数为13人,B号机的分配完成人数为19人,余下允许人数为1人。

[0104] 在图5的中侧示出了进行组人数的临时相加时的人数存储部33的例子。作为组人数,例如在登记了3人的情况下,判定部34a对B号机的预想号机内人数加上“3”。在登记楼层产生的呼叫分配给A号机或B号机的哪一个,根据利用者的预测旅行时间、各号机的目的地方向、当前位置等而变化。在该例子中,有可能对A号机、B号机都进行临时相加,但设为对B号机的预想号机内人数进行了临时相加。

[0105] 在图5的下侧示出了分配搭乘号机之后的人数存储部33的例子。

[0106] 搭乘号机分配部34b在临时相加而得到的预想号机内人数超过允许人数的情况下,将组人数分开分配给号机。在该例子中,图5的中侧所示的预想号机内人数为22人($=19+3$),因此,2人是剩余人数。因此,搭乘号机分配部34b将组人数分为分配完成人数与允许人数相等的人数即1人和剩余人数即2人。并且,搭乘号机分配部34b将1人分配给B号机,将2人分配给A号机。

[0107] 搭乘号机分配部34b将登记的组人数分开,在对A号机和B号机分配了利用者的呼叫之后,更新人数存储部33的分配完成人数以及余下允许人数。搭乘号机分配部34b对B号机分配了1人,因此,将B号机的分配完成人数更新为20人($=19+1$),将余下允许人数更新为0人($=1-1$)。另外,搭乘号机分配部34b对A号机分配了2人,因此,将A号机的分配完成人数更新为9人($=7+2$),将余下允许人数更新为11人($=13-2$)。并且,搭乘号机分配部34b将余下允许人数更新为“0”,因此,在搭乘B号机的利用者下电梯之前,不对B号机分配新的呼叫。

[0108] 即使在单独的利用者未按下人数登记按钮12a而按下了目的地楼层登记按钮13a的情况下,在通过判定部34a对预想号机内人数临时加上“1”之后,通过搭乘号机分配部34b选择余下允许人数为“1”以上的B号机。搭乘号机分配部34b在对单独的利用者分配B号机的利用者的呼叫时,对分配完成人数加上“1”,从余下允许人数减去“1”。

[0109] 另外,即使利用者登记了呼叫,如果针对所有号机余下允许人数为0人,则无法将呼叫分配给搭乘号机。或者,即使一个号机的余下允许人数为1人以上,其他号机的余下允

许人数为0人的情况下,所登记的组人数多时,即使是余下允许人数为1人以上的号机,也不存在能够供剩余人数搭乘的追加调配号机,因此,有时也不对余下允许人数为1人以上的号机分配组人数。但是,随着时间经过,在登记楼层搭乘号机50的利用者在目的地楼层下电梯,因此,存储在人数存储部33中的分配完成人数也变化。因此,针对希望1组搭乘的利用者,在经过预定时间后,再次在呼叫登记装置10中显示催促登记呼叫的消息。

[0110] <群管理控制装置的处理的例子>

[0111] 接着,参照图6对由群管理控制装置3执行的处理(调配控制方法)的例子进行说明。

[0112] 图6是表示对呼叫分配搭乘号机的处理的例子的流程图。该处理主要由呼叫分配部34的各部进行。

[0113] 首先,希望以少人数组的方式搭乘号机50的利用者与组人数匹配地选择人数登记按钮12a而按下(S1)。此外,如果利用者是单独的,则跳过步骤S1的处理。

[0114] 接着,利用者与希望的目的地楼层匹配地选择目的地楼层登记按钮13a而按下(S2)。然后,从呼叫登记装置10发送与在步骤S1、S2中选择出的各按钮对应的呼叫信息,由呼叫信息收集部31收集。

[0115] 接着,判定部34a参照人数存储部33,判断是否存在已分配其他利用者的号机(以下,称为“分配完成号机”)(S3)。如果存在已分配其他利用者的号机(S3为“是”),则判定部34a将该分配完成号机指定为优先分配给呼叫的号机(以下,称为“优先分配号机”)(S4)。

[0116] 判定部34a在步骤S3中判断为不存在已分配其他利用者的号机(S3为“否”),或者在步骤S4中指定了优先分配号机之后,评价预测旅行时间,确定调配至呼叫的登记楼层的号机(以下,称为“搭乘号机”)(S5)。接着,判定部34a将登记在呼叫登记装置10中的组人数与在步骤S5中确定出的搭乘号机的预想号机内人数临时相加(S6)。

[0117] 接着,判定部34a判断搭乘号机的预想号机内人数是否为允许人数以下(S7)。如果预想号机内人数为允许人数以下(S7为“是”),则搭乘号机分配部34b将由判定部34a确定出的搭乘号机决定为分配给呼叫的号机(S8),对该搭乘号机分配呼叫。

[0118] 并且,搭乘号机输出指示部34c进行如下指示:将由搭乘号机分配部34b分配了呼叫的搭乘号机显示于搭乘号机显示部14。因此,在呼叫登记装置10的搭乘号机显示部14显示搭乘号机的号机符号(S9)。

[0119] 另外,在步骤S9之后,搭乘号机分配部34b将所登记的组人数与分配给呼叫的搭乘号机的分配完成人数相加(S10),结束本处理。

[0120] 另一方面,如果在步骤S7中预想号机内人数超过允许人数(S7为“否”),则搭乘号机分配部34b判断通过追加调配的号机(称为“追加调配”),是否将所登记的组人数的全员运送至目的地楼层(S11)。

[0121] 在通过追加调配将组人数的全员运送至目的地楼层的情况下(S11为“是”),搭乘号机分配部34b将在步骤S5中确定出的搭乘号机决定为分配给呼叫的号机(S12),对该搭乘号机分配呼叫。接着,搭乘号机分配部34b针对剩余人数决定追加调配的号机(称为“追加调配号机”)(S13),对该追加调配号机分配呼叫。搭乘号机分配部34b可以从判定部34a指定的优先分配号机中决定预测旅行时间短的追加调配号机,也可以从其他号机中决定预测旅行时间短的追加调配号机。

[0122] 并且,搭乘号机输出指示部34c进行如下指示:将被分配了呼叫的所有搭乘号机或追加调配号机显示(输出)于搭乘号机显示部14。此时,搭乘号机输出指示部34c也进行如下指示:将追加号机强调显示于搭乘号机显示部14。因此,在呼叫登记装置10的搭乘号机显示部14显示搭乘号机和追加调配号机的号机符号(S14)。并且,强调显示追加号机的号机符号。

[0123] 在步骤S14之后,搭乘号机分配部34b将组人数与分配给呼叫的搭乘号机的分配完成人数相加(S10),结束本处理。

[0124] 此外,在步骤S11中,即使进行追加调配也未将组人数的全员运送至目的地楼层的情况下(S11为“否”),搭乘号机分配部34b不对呼叫分配搭乘号机。并且,搭乘号机输出指示部34c将表示未分配搭乘号机的主旨的消息显示于搭乘号机显示部14(S15),结束本处理。此时,搭乘号机显示部14也可以以较少的人数的方式显示催促利用者再登记的消息。

[0125] 此外,也可以将在图6的步骤S10中与分配完成人数相加的组人数设为设定值。因此,搭乘号机分配部34b通过表示分配给搭乘号机的利用者的人数,并且根据登记人数计算出的设定值来更新搭乘号机以及追加调配号机的分配完成人数。该设定值是通过人数登记按钮12a登记的组人数、或搭乘号机分配部34b校正了组人数而得的人数中的任一个。搭乘号机分配部34b根据在通过人数登记按钮12a登记了组人数的利用者移动到分配给利用者的搭乘号机的厅门20为止的期间得到的利用者信息来计算设定值。因此,搭乘号机分配部34b对设置于厅门20的周边的厅照相机22拍摄利用者而得到的图像进行解析,从而得到利用者信息。另外,搭乘号机分配部34b在未按下人数登记按钮12a而仅按下了目的地楼层登记按钮13a的情况下,将设定值设为1人,对利用者分配搭乘号机。

[0126] 在以上说明的第一实施方式的电梯1中,根据预测旅行时间来决定搭乘号机。在此,在判定部34a判定为组人数比搭乘号机的余下允许人数多的情况下,搭乘号机分配部34b根据预测旅行时间来决定追加调配号机,对追加调配号机分配剩余人数。

[0127] 以往,如果能够供组人数的全员搭乘的号机未向利用者希望的目的地楼层的方向行驶,则在已经被分配呼叫,且目的地方向相反的其他号机能够搭乘之前,无法登记组人数。因此,在号机50返回到登记楼层之前,利用者等待,因此等待时间变长。但是,在本实施方式中,未搭乘向利用者希望的目的地楼层的方向行驶的号机的剩余人数被分配给向相同方向行驶的追加调配号机。因此,登记了呼叫的利用者的组能够分开搭乘多个号机50。这样一来,与以往的对组的利用者调配尽可能少的台数的号机的控制相比,在本实施方式的控制中,组的利用者全员在登记楼层的等待时间、以及到达目的地楼层为止的旅行时间变短。

[0128] 另外,显示由搭乘号机分配部34b分配给呼叫的所有号机的号机符号,因此,利用者能够确认可以分开搭乘的号机。另外,追加调配号机的号机符号强调显示于搭乘号机显示部14。因此,利用者容易确认追加调配号机。

[0129] 另外,以组的方式利用电梯1的利用者只要按下与组人数匹配地选择出的人数登记按钮12a即可。利用者也可以不花费以往那样的在按下组键后按下组规模定义键这样的工夫,能够直观地进行组人数的登记。

[0130] 另外,搭乘号机分配部34b针对利用者登记的呼叫,从余下允许人数为1人以上的人号机中选择预测旅行时间短的号机,分配为搭乘号机。此时,如果即使对分配完成人数加上组人数也未达到满员,则搭乘号机分配部34b将利用者按下的人数登记按钮12a所确定的人

数的全员能够搭乘1个号机50的搭乘号机分配给呼叫。利用者能够以1组的方式一起搭乘1个号机50,因此,希望以组的方式搭乘的利用者的使用便利性得以提升。

[0131] 另外,在本实施方式中,号机50的允许人数比定员少。因此,号机内的搭乘空间小,即使超过了按号机预先设定的允许人数(例如:定员 $\times$ 80%)的人数想要搭乘,利用者也能够拥挤地搭乘号机50。因此,如图5所示,在A、B号机调配到登记楼层,且B号机先到达的情况下,如果号机50内的搭乘空间有富余,则组人数的全员也可以乘坐B号机。另外,组人数的全员也可以搭乘之后到达的A号机。在任一情况下,都能够进一步提高号机50的搭乘率(分配完成人数/定员 $\times$ 100),电梯1整体的输送效率进一步提高。

[0132] 另外,不属于组的单独的利用者不按下人数登记按钮12a,仅按下目的地楼层登记按钮13a就能够登记呼叫。因此,单独的利用者能够不花费多余的工夫地登记目的地楼层,单独的利用者的便利性得以提升。

[0133] 此外,设置于呼叫登记装置10的人数登记按钮12a也可以是与虚拟显示的按钮不同的实际的按钮(小键盘等)。另外,目的地楼层登记按钮13a也可以设置为实际的按钮。另外,如果设置于建筑物的号机数少,则搭乘号机显示部14例如也可以设置为以不同的颜色点亮分配为搭乘号机或追加调配号机的号机的号机符号的指示灯。

[0134] 另外,搭乘号机分配部34b可以任意地改变分配给追加调配号机的剩余人数。例如,搭乘号机分配部34b也可以将通过呼叫登记装置10登记的人数中的、分配完成人数不足允许人数的人数分配给搭乘号机,将从通过呼叫登记装置10登记的人数减去分配给搭乘号机的人数而得到的数量作为剩余人数,分配给追加调配号机。

[0135] <搭乘号机显示部的变形例>

[0136] 搭乘号机显示部14也可以以与图2的下段所示的方式不同的方式显示搭乘号机。

[0137] 图7是表示搭乘号机显示部14的变形例的图。

[0138] 搭乘号机显示部14如图2所示,将由呼叫登记装置10登记的目的地楼层显示于目的地楼层显示区域14b,将由呼叫分配部34分配了呼叫的搭乘号机以及追加调配号机的号机符号显示于搭乘号机显示区域14d。搭乘号机显示区域14d与图2所示的搭乘号机显示区域14a的显示方式的不同点在于,与设置于建筑物的各号机50的布局匹配地显示搭乘号机或追加调配号机的号机符号。登记了呼叫的利用者通过观察搭乘号机显示区域14d,能够确认搭乘号机以及追加调配号机的位置,因此,容易移动到搭乘号机以及追加调配号机。

[0139] [第二实施方式]

[0140] 接着,对本发明的第二实施方式的电梯进行说明。在第二实施方式的电梯1中,构成为与组规模对应的人数登记按钮12a显示于呼叫登记装置10。

[0141] <群管理控制装置以及呼叫登记装置的内部结构例>

[0142] 图8是表示群管理控制装置3A以及呼叫登记装置10A的内部结构例的功能框图。

[0143] 第二实施方式的电梯1具有呼叫登记装置10A。

[0144] 呼叫登记装置10A除了上述的登记装置照相机11、人数登记部12、目的地楼层登记部13、搭乘号机显示部14以外,还具有组规模检测部16以及按钮输出指示部17。

[0145] 登记装置照相机11对将呼叫登记到呼叫登记装置10中的利用者进行拍摄。并且,当检测到利用者时,登记装置照相机11将拍摄到的图像作为利用者的检测信息输出到组规模检测部16。

[0146] 组规模检测部16根据利用者的检测信息来检测包含利用者的组的组规模。通过组规模检测部16进行的、对登记装置照相机11拍摄到的图像进行解析来进行组规模的检测。组规模为相对于组人数允许1人左右的误差的人数。例如,在组人数为3人的情况下,作为组规模,可以取具有2人~3人左右的幅度的值。此外,登记装置照相机11拍摄到的图像也可以与输出到组规模检测部16的处理并行地发送到呼叫信息收集部31。

[0147] 在组规模检测部16检测组规模时,例如,利用处于呼叫登记装置10之前的多个利用者的行为模式、各利用者的距离、各利用者彼此说话时的面部的朝向、从利用者持有的ID卡、便携终端等读出的利用者识别信息等。

[0148] 按钮输出指示部17与组规模检测部16检测出的组规模匹配地进行如下指示:选择呼叫登记装置10所显示的人数登记按钮12a而进行显示。人数登记部12显示由按钮输出指示部17指示的人数登记按钮12a。

[0149] 此外,在组的一人正在登记呼叫的期间,组的其他利用者处于远离呼叫登记装置10之前的场所的情况也较多。但是,如果组的全员未处于呼叫登记装置10之前,则组规模检测部16无法从登记装置照相机11拍摄到的图像中判断组规模。因此,也可以将组规模检测部16进行的组规模的检测处理、和搭乘号机分配部34b根据厅照相机22的拍摄图像来计算包含登记了呼叫的利用者的组的组规模的处理并用。并且,搭乘号机分配部34b在由呼叫登记装置10登记的组人数与组规模不同的情况下,也可以利用从厅照相机22拍摄到的图像计算出的组规模的人数,校正由呼叫登记装置10登记的组人数。

[0150] <呼叫登记装置的处理的例子>

[0151] 接着,参照图9对呼叫登记装置10A的处理的例子进行说明。

[0152] 图9是表示在呼叫登记装置10A中进行的处理的例子的流程图。

[0153] 首先,组规模检测部16从登记装置照相机11拍摄到的图像中检测包含利用者的组的组规模(S21)。接着,按钮输出指示部17进行如下指示:仅将与检测出的组规模对应的人数登记按钮12a显示于人数登记部12。然后,人数登记部12仅显示由按钮输出指示部17指示的人数登记按钮12a(S22)。

[0154] 接着,人数登记部12将包含由利用者按下的人数登记按钮12a的信息发送到群管理控制装置3(S23),结束本处理。此外,将包含由利用者按下的人数登记按钮12a和目的地楼层登记按钮13a登记的组人数以及目的地楼层在内的呼叫信息发送到群管理控制装置3,与其他实施方式的呼叫登记装置10的处理一样。

[0155] 在以上说明的第二实施方式的电梯1中,从登记装置照相机11拍摄到的图像中检测包含利用者的组的组规模,仅将与组规模对应的人数登记按钮12a显示于呼叫登记装置10A。因此,即使搭乘号机50的利用者少,也不显示多个人数登记按钮12a。结果,利用者容易选择与组人数匹配的人数登记按钮12a。

[0156] 此外,组规模检测部16根据登记装置照相机11拍摄到的图像来检测组规模。但是,组规模检测部16也可以根据登记装置照相机11以外的其他传感器检测出的信息(配置于地面的载荷传感器54检测出的信息等)来检测组规模。

[0157] 另外,呼叫登记装置10A也可以将组规模检测部16检测出的组规模包含在呼叫信息中发送给群管理控制装置3A。该情况下,搭乘号机分配部34b也可以将组规模用作图6的步骤S10的处理中的设定值。

[0158] 另外,人数登记部12也可以以至少包含由按钮输出指示部17指示的人数登记按钮12a的方式进行显示。人数登记部12例如也可以针对由按钮输出指示部17指示的人数登记按钮12a显示正负2人左右的人数登记按钮12a。

[0159] [变形例]

[0160] <针对不正当使用的对策>

[0161] 假设有恶意的利用者,尽管利用者是单独的,却按下多人的人数登记按钮12a的不正当使用。例如,虽然是仅1人或2人利用那样的深夜的时间段,但按下4人的人数登记按钮12a是异常的。并且,若在拥挤时(例如上下班时、午餐时)多次按下4人的人数登记按钮,则所有号机的号机50被调配至特定的楼层,处于其他楼层的利用者无法乘坐号机50。

[0162] 因此,搭乘号机分配部34b从呼叫信息收集部31收集到的呼叫信息中,对安装于呼叫登记装置10的登记装置照相机11拍摄到的图像进行解析,判断按下了人数登记按钮12a的利用者是否包含在组中。并且,搭乘号机分配部34b在判断为恶作剧的情况下,不分配搭乘号机。此时,搭乘号机分配部34b也可以通过搭乘号机输出指示部34c,使搭乘号机显示部14显示不调配号机50的主旨的消息。

[0163] <针对错误登记的对策>

[0164] 另外,即使没有恶意,利用者有时也会错误地按下人数登记按钮12a。例如,虽然组为2人,但按下3人的人数登记按钮12a那样的情况。在该情况下,对于利用者而言,与本来应该调配的号机50的号机不同的搭乘号机显示于呼叫登记装置10。因此,若错误地按下了人数登记按钮12a的利用者移动到显示于搭乘号机显示部14的搭乘号机的厅门20前,则号机信息收集部32收集图1所示的厅照相机22拍摄到的厅门20前的图像。并且,判定部34a对厅门20前的图像进行解析,计算实际的组人数,根据实际的组人数对搭乘号机50的组的人数进行校正,将预想号机内人数临时相加。

[0165] <产生了呼叫的登记楼层不同的情况>

[0166] 在上述的各实施方式中,对仅关注特定的登记楼层而如何选择呼叫登记装置10、10A所显示的人数登记按钮12a进行了说明。但是,有时也在不同的登记楼层登记呼叫。若在不同的登记楼层登记呼叫,则搭乘号机分配部34b变更人数存储部33的分配完成人数以及余下允许人数。因此,参照图10对在不同的登记楼层登记了呼叫时的情况进行说明。

[0167] 图10是表示在不同的楼层登记呼叫的情况的图。在图10中,显示1层到7层的各层。并且,图中显示人型图标的楼层表示利用者登记呼叫的登记楼层,从人型图标向其他楼层延伸的箭头表示目的地楼层。1个人型图标表示1人的利用者。另外,在1层显示的多个人型图标表示1个组。

[0168] 如图10左侧的说明图(1)所示,对在4层由1人的利用者将6层登记为目的地楼层之后,在1层由1组为2人的利用者将3层登记为目的地楼层的情况进行研究。在该例子中,在1层登记呼叫的利用者和在4层登记呼叫的利用者未同乘1个号机50。并且,当在4层登记呼叫时,搭乘号机分配部34b对分配完成人数加上“1”,从余下允许人数减去“1”。之后,当在1层登记呼叫时,搭乘号机分配部34b从呼叫信息中判断出目的地楼层是3层。在该情况下,在1层搭乘号机50的利用者在3层下电梯,因此,在号机50到达4层的时间点,谁都不搭乘号机50。因此,判定部34a在取得呼叫信息时判断目的地楼层是哪里,从分配完成人数减去“1”,从余下允许人数加上“1”。并且,判定部34a也可以在针对在4层登记了呼叫的利用者进行了

更新所得的分配完成人数和余下允许人数恢复为原本的数值之后,进行预想号机内人数的临时相加,搭乘号机分配部34b对1层的呼叫分配搭乘号机。

[0169] 接着,如图10右侧的说明图(2)所示,对在4层由1人的利用者将6层登记为目的地楼层之后,在1层由1组为2人的利用者将7层登记为目的地楼层的情况进行研究。在该例子中,在1层登记呼叫的利用者和在4层登记呼叫的利用者在4层到6层之间同乘1个号机50。因此,如果号机50的余下允许人数是接近定员的值,则4层的利用者有可能无法搭乘号机50。

[0170] 因此,搭乘号机分配部34b在号机50从登记楼层行驶至目的地楼层的中途楼层,登记了其他利用者要搭乘号机50的其他呼叫的情况下,以减去在中途楼层搭乘号机50的其他利用者的人数而得到的余下允许人数来更新人数存储部33。例如,当在4层登记呼叫时,搭乘号机分配部34b对分配完成人数加上“1”,从余下允许人数减去“1”。之后,当在1层登记呼叫时,搭乘号机分配部34b从呼叫信息中判断出目的地楼层是7层。在该情况下,在1层搭乘的利用者和在4层搭乘的利用者同乘号机50。因此,判定部34a针对在4层登记了呼叫时更新所得的分配完成人数以及余下允许人数,进一步以在1层登记了呼叫时的人数进行更新,在此基础上,进行预想号机内人数的临时相加。之后,搭乘号机分配部34b对1层的呼叫分配搭乘号机时,对分配完成人数加上“2”,从余下允许人数减去“2”。这样,即使是在目的地楼层的中途搭乘号机50的利用者登记了呼叫的情况,登记了呼叫的所有利用者也能够搭乘被分配为搭乘号机的号机50。

[0171] <呼叫登记装置的变形例>

[0172] 另外,在上述的各实施方式中,登记组人数以及目的地楼层的画面与显示搭乘号机的画面不同。但是,也可以将这些画面显示为一个。另外,如图11所示,也可以将触摸面板显示器以外的实际的按钮、指示灯等组合起来构成呼叫登记装置10。

[0173] 图11是表示呼叫登记装置10的其他结构例的图。

[0174] 在图11的上侧示出了触摸面板显示器所显示的搭乘号机显示部14、由实际的按钮构成的人数登记部12以及目的地楼层登记部13。在利用者登记呼叫之前,在搭乘号机显示部14中未有任何显示。利用者通过人数登记部12以及目的地楼层登记部13的各按钮登记呼叫,对呼叫分配搭乘号机时,在搭乘号机显示部14显示所分配的搭乘号机以及追加调配号机、所登记的目的地楼层、搭乘号机或者追加调配号机的号机符号(例如“A”)。

[0175] 在图11的下侧示出了触摸面板显示器所显示的人数登记部12、目的地楼层登记部13以及搭乘号机显示部14。在此,在人数登记部12与目的地楼层登记部13之间示出了搭乘号机显示部14。即使在该情况下,对利用者登记的呼叫分配搭乘号机时,在搭乘号机显示部14也显示所分配的搭乘号机以及追加调配号机、所登记的目的地楼层、搭乘号机或者追加调配号机的号机符号(例如“A”)。

[0176] <其他变形例>

[0177] 在上述的各实施方式中,构成为在呼叫登记装置10、10A设置登记装置照相机11,但也可以构成为在呼叫登记装置10、10A附近的墙壁等设置登记装置照相机11。

[0178] 另外,在呼叫登记装置10中,当依次按下目的地楼层登记按钮13a、人数登记按钮12a时,可以登记目的地楼层以及组人数。在该情况下,在按下目的地楼层登记按钮13a起到经过一定时间(数秒左右)为止未按下人数登记按钮12a的情况下,搭乘号机分配部34b将设定值设为1人,对利用者分配搭乘号机。

[0179] 此外,本发明不限于上述的各实施方式,只要不脱离请求专利保护的范围内所记载的本发明的主旨,当然能够取得其他各种应用例、变形例。

[0180] 例如,上述的各实施方式是为了容易理解地说明本发明而详细且具体地说明了装置以及系统的结构的实施方式,未必限定于具有所说明的所有结构。另外,能够将在此说明的实施方式的构造的一部分替换为其他实施方式的结构,并且也能够在此实施方式的结构中添加其他实施方式的结构。另外,也可以对各实施方式的结构的一部分进行其他结构的追加、删除、置换。

[0181] 另外,控制线、信息线示出了认为说明上必要的部分,未必限于示出产品上所有的控制线、信息线。实际上也可以认为几乎所有结构相互连接。

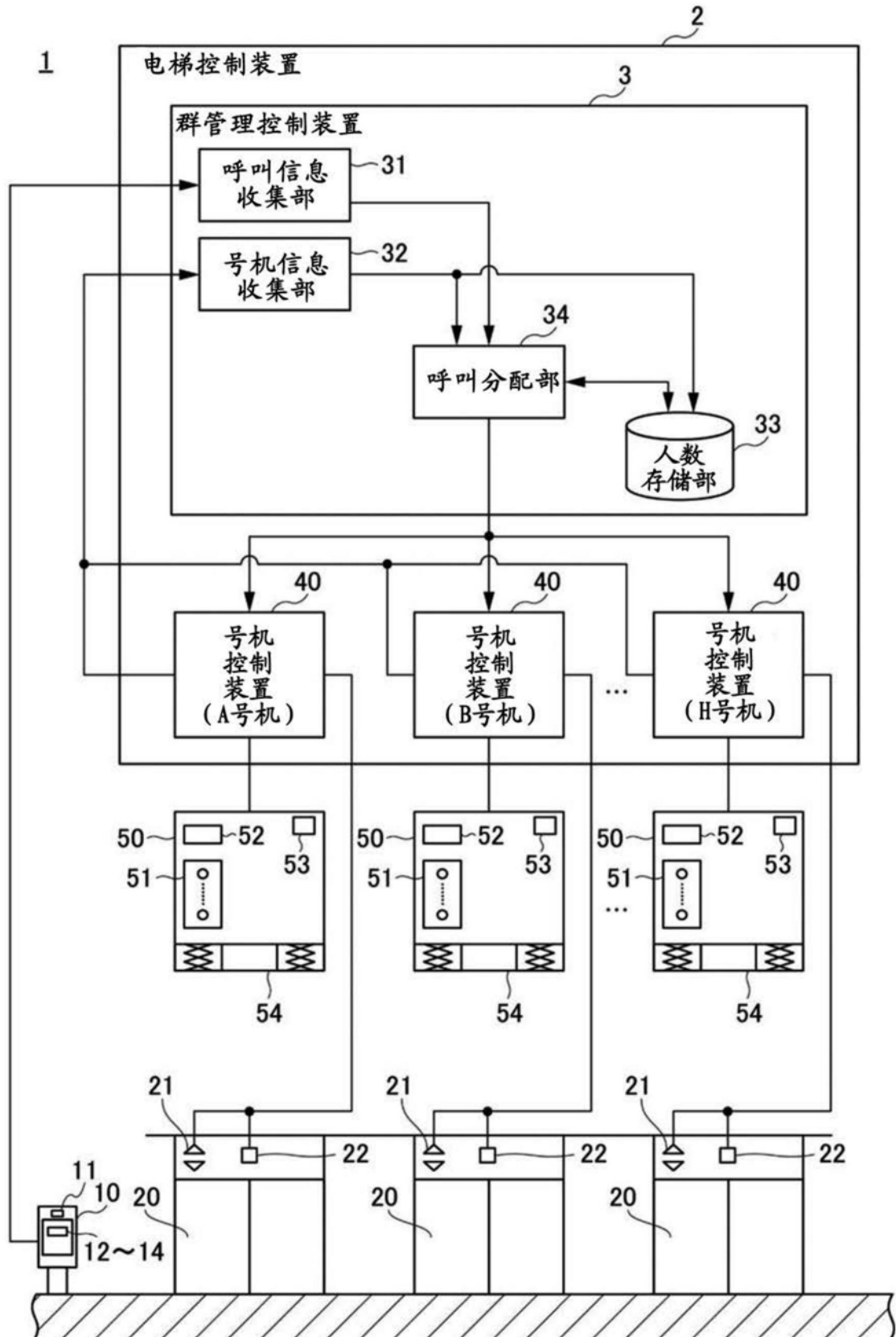


图1

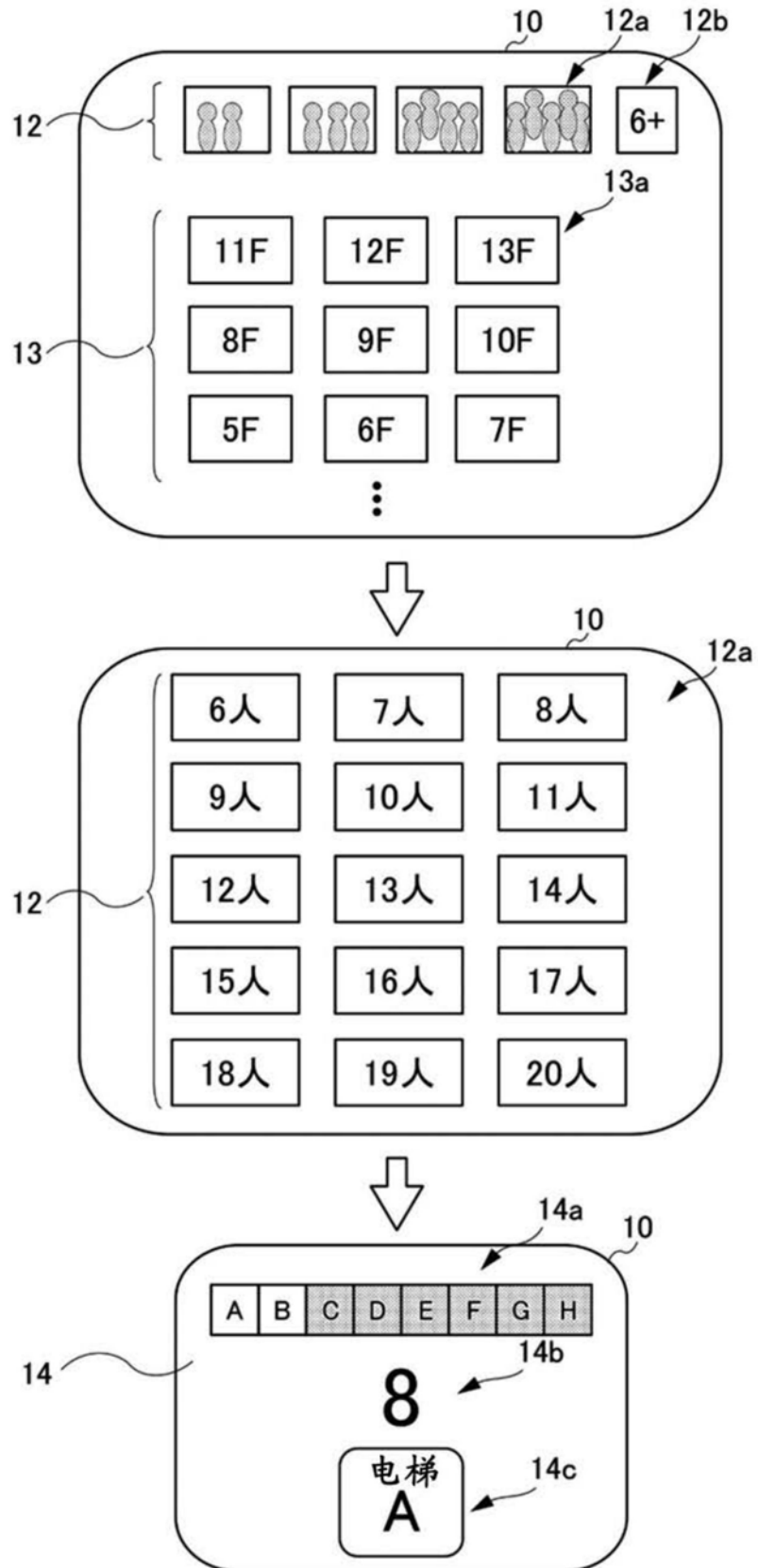


图2

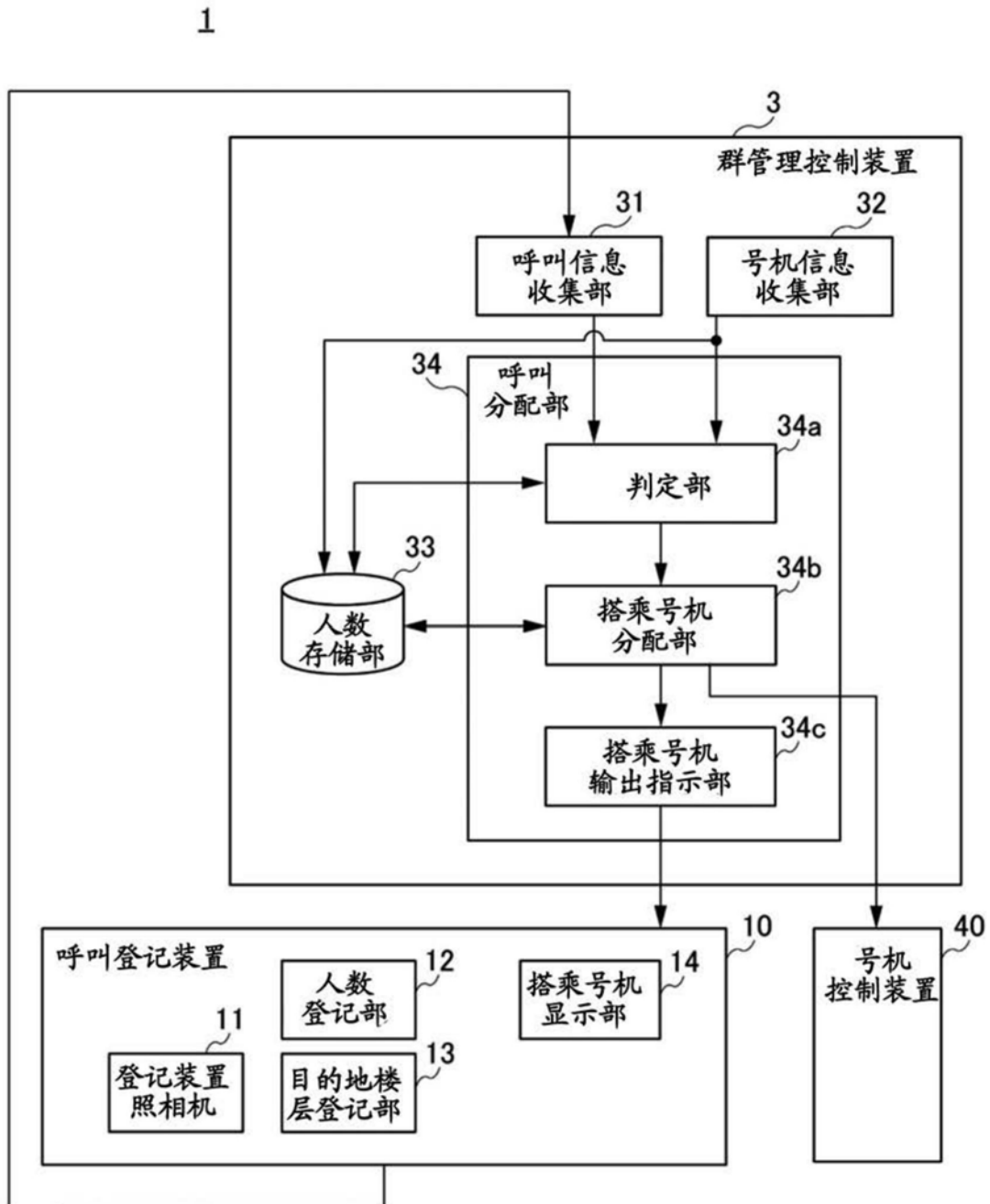


图3

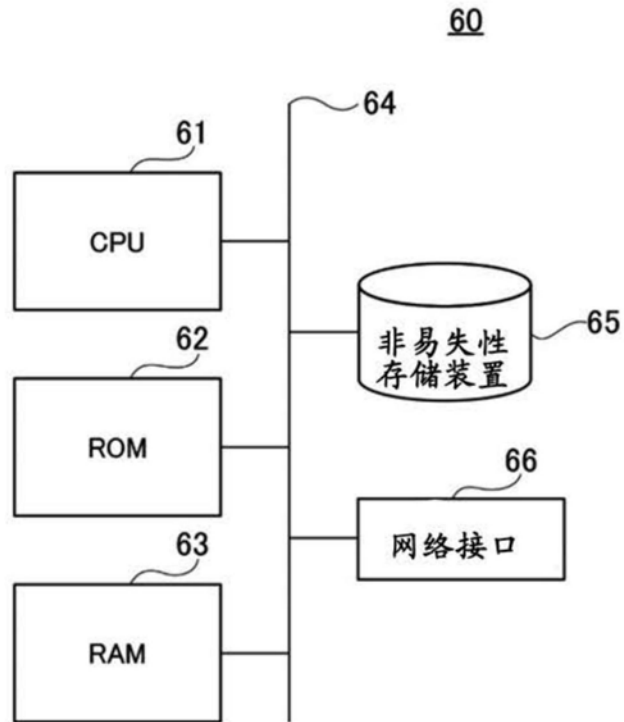


图4

33

号机	定员	允许人数	分配完成人数	预想号机内人数	余下允许人数
A	25	20	7	-	13
B	25	20	19	-	1



号机	定员	允许人数	分配完成人数	预想号机内人数	余下允许人数
A	25	20	7	-	13
B	25	20	19	19+3	1



号机	定员	允许人数	分配完成人数	预想号机内人数	余下允许人数
A	25	20	7+2	-	13-2
B	25	20	19+1	-	1-1

图5

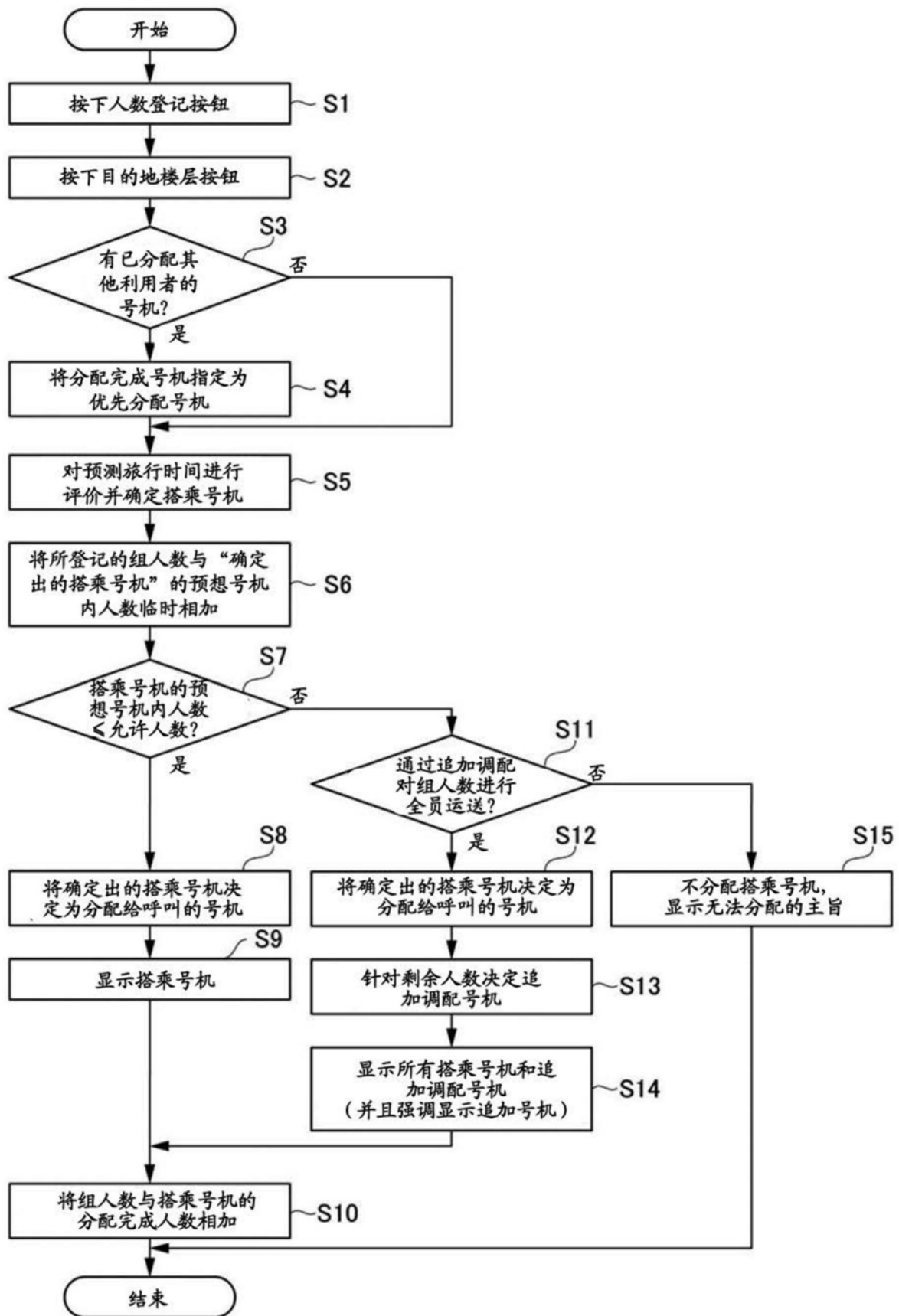


图6

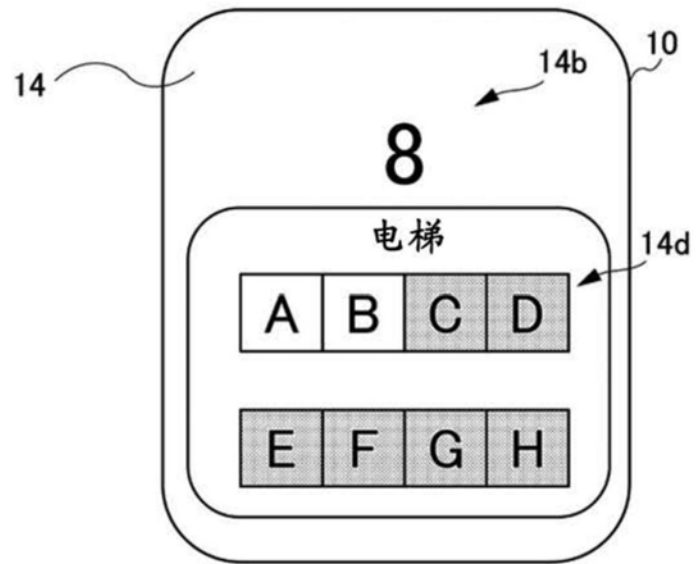


图7

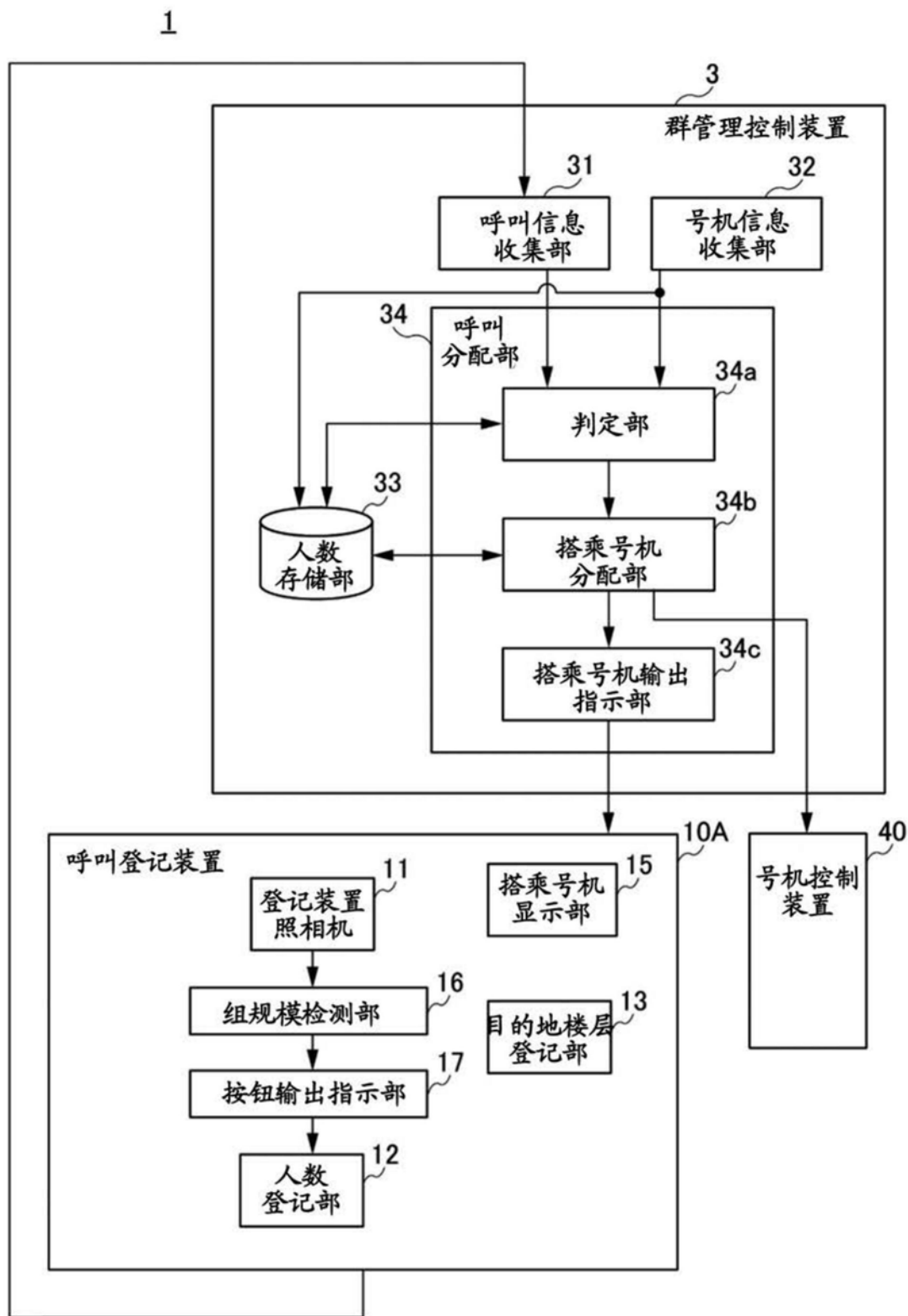


图8

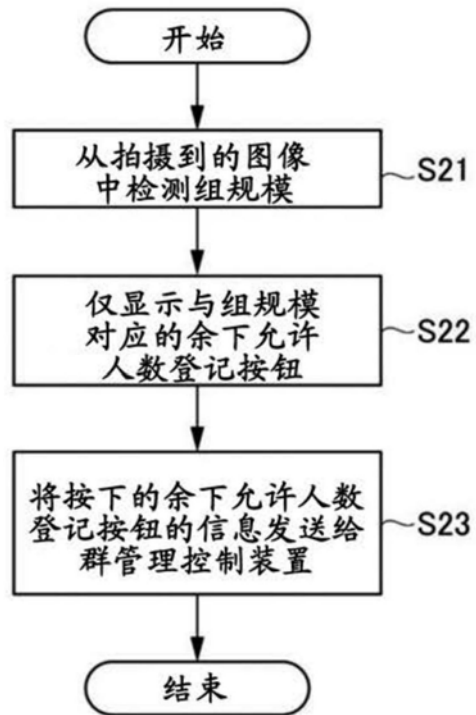


图9

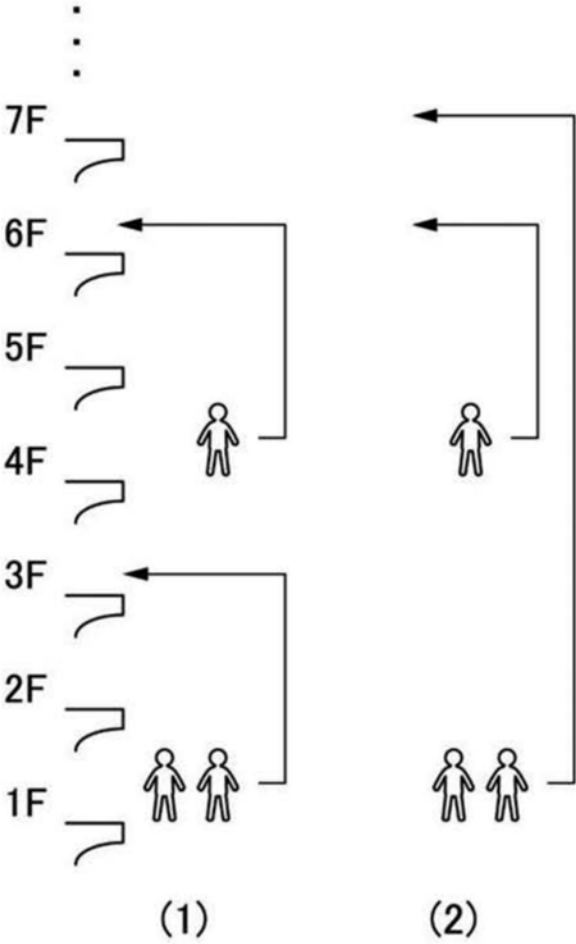


图10

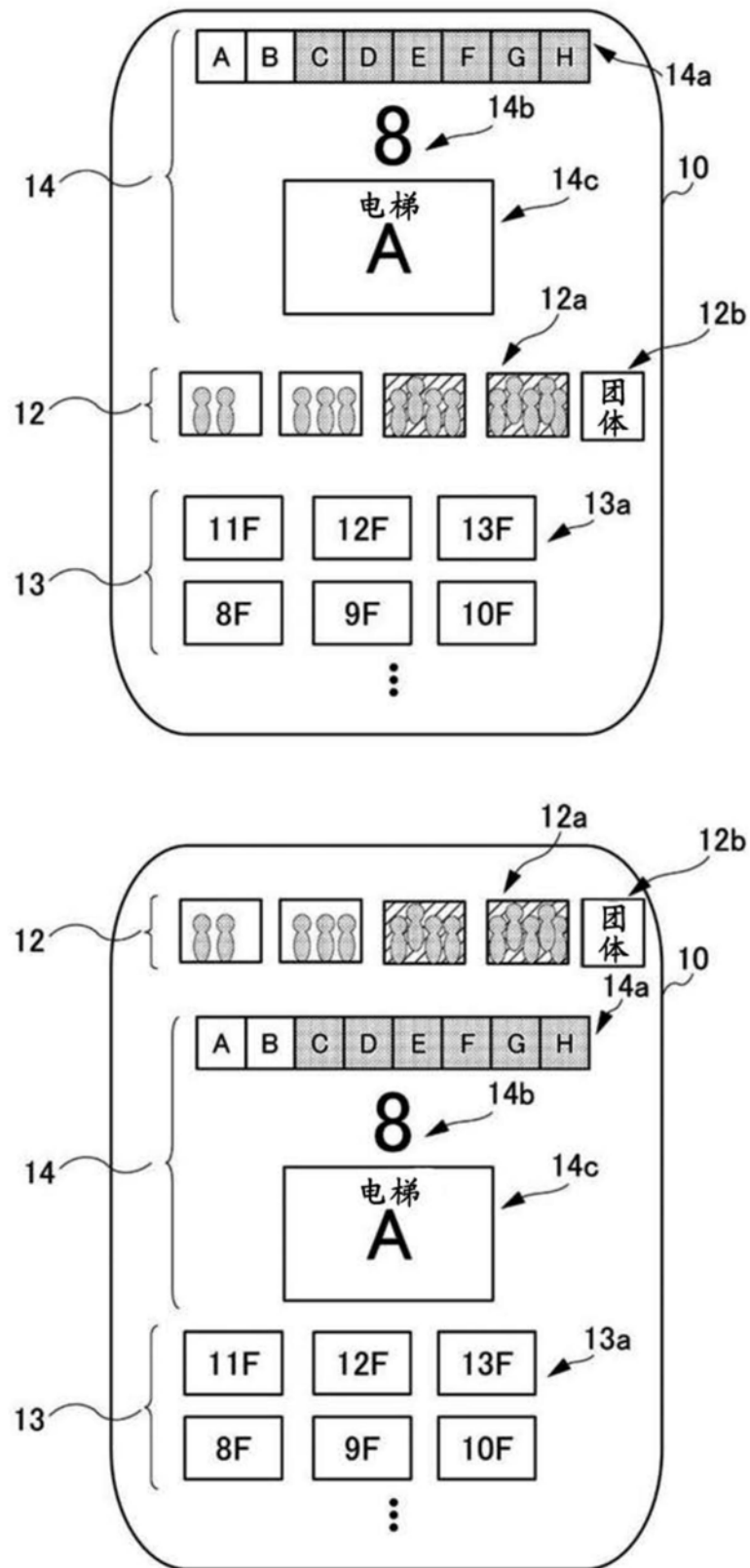


图11