



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102612480 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 200980162459. 9

(22) 申请日 2009. 11. 27

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 05. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/070017 2009. 11. 27

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/064877 JA 2011. 06. 03

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 小场由雅

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 马建军

(51) Int. Cl.

B66B 1/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101613043 A, 2009. 12. 30, 说明书第 17-47 段, 附图 1-4.

CN 101565139 A, 2009. 10. 28, 全文.

CN 101301975 A, 2008. 11. 12, 全文.

CN 1898141 A, 2007. 01. 17, 全文.

审查员 王珊

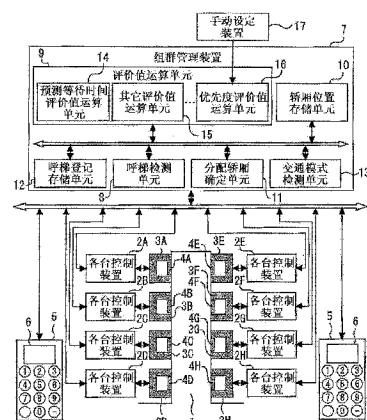
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

电梯组群管理系统

(57) 摘要

本发明提供一种使多台电梯高效运行的组群管理系统, 还考虑乘客在电梯间内的移动来适当控制电梯间内的拥挤程度。组群管理系统将从层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯暂且分配给各台电梯的轿厢, 按照每台电梯运算预定的多个种类的评价值, 组群管理系统运算优先度作为多个种类的评价值中的一种评价值, 所述优先度的数值是根据已从层站目的地呼梯登记装置登记了目的地呼梯的乘客在电梯间内的移动难易度、和以后从层站目的地呼梯登记装置登记目的地呼梯的乘客在电梯间内的移动难易度确定的。



1. 一种进行多台电梯的运行管理的电梯组群管理系统,其特征在于,该电梯组群管理系统具有:

层站目的地呼梯登记装置,其用于乘客在搭乘电梯之前登记目的地呼梯;

评价值运算单元,其将从所述层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯暂且分配给各台电梯的轿厢,按照每台电梯运算预定的多个种类的评价值;

分配轿厢确定单元,其根据由所述评价值运算单元运算出的各个评价值,对从所述层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯分配最佳的轿厢;以及

检测单元,其根据过去从所述层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯,检测每个目的地楼层的目的地呼梯的估计发生频度,

所述评价值运算单元运算优先度作为所述多个种类的评价值中的一种评价值,所述优先度的值是根据从所述层站目的地呼梯登记装置登记了目的地呼梯的乘客在电梯间内的移动难易度、和以后从所述层站目的地呼梯登记装置登记目的地呼梯的乘客在所述电梯间内的移动难易度确定的,

所述评价值运算单元根据在所述电梯间设置的各台电梯的乘梯下梯口的配置、和由所述检测单元检测到的每个目的地楼层的目的地呼梯的估计发生频度,运算所述优先度。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯组群管理系统,其特征在于,

所述层站目的地呼梯登记装置具有输入单元,该输入单元用于输入表示乘客是残疾人的信息,

当在登记目的地呼梯时从所述输入单元输入了表示是残疾人的信息时,所述评价值运算单元还考虑乘客是残疾人来运算所述优先度。

3. 根据权利要求 1 所述的电梯组群管理系统,其特征在于,

所述电梯组群管理系统还具有手动设定单元,该手动设定单元用于手动设定用于运算所述优先度的参数。

4. 根据权利要求 1 所述的电梯组群管理系统,其特征在于,

所述电梯组群管理系统还具有通知装置,该通知装置与所述层站目的地呼梯登记装置设置成一体或者设置在其附近,对从所述层站目的地呼梯登记装置登记了目的地呼梯的乘客通知所述分配轿厢确定单元确定的分配轿厢,

所述层站目的地呼梯登记装置设置在所述电梯间的入口附近或者外侧。

5. 根据权利要求 1 所述的电梯组群管理系统,其特征在于,

所述电梯组群管理系统还具有通知装置,该通知装置对从所述层站目的地呼梯登记装置登记了目的地呼梯的乘客通知所述分配轿厢确定单元确定的分配轿厢,

所述层站目的地呼梯登记装置与进入所述电梯间时必须通过的安全闸门设置成一体,根据为了打开所述安全闸门而输入的信息进行目的地呼梯的自动登记,

所述通知装置与所述安全闸门设置成一体或者设置在其附近。

电梯组群管理系统

技术领域

- [0001] 本发明涉及进行多台电梯的运行管理的电梯组群管理系统。
- [0002] 背景技术
- [0003] 在电梯的利用者较多的楼宇等中,在同一楼宇内设置多台电梯,对这些多台电梯进行组群管理控制,以便提高整体的运行效率。另外,还实现了如下的组群管理系统,在电梯间设置用于登记层站呼梯和目的地呼梯双方的装置,根据乘客在搭乘电梯之前登记的目的地呼梯进行轿厢的分配。
- [0004] 作为这种组群管理系统的现有技术提出了如下的方案(例如,参照专利文献 1),在电梯间拥挤时,使各台电梯服务于各个目的地楼层,由此消除所谓被困在一起的状态,提高运转效率。
- [0005] 另外,作为另一现有技术还提出了如下的方案(例如,参照专利文献 2),针对特定的目的地呼梯,只要乘客的等待时间不长于预定值,则分配特定电梯的轿厢。
- [0006] 现有技术文献
- [0007] 专利文献
- [0008] 专利文献 1 :日本特开平 6 — 92555 号公报
- [0009] 专利文献 2 :日本特公昭 61 — 23156 号公报
- [0010] 发明内容
- [0011] 发明要解决的问题
- [0012] 在过去的组群管理系统中,在确定针对目的地呼梯的分配轿厢时,主要考虑电梯间中乘客的等待时间,没有考虑乘客在电梯间内是如何移动的事项。
- [0013] 例如,在专利文献 1 记载的方案中,在由于利用电梯间外侧的电梯的乘客增多而检测到拥挤时,有时针对电梯间里侧的电梯进行目的地呼梯的追加分配。在这种情况下,后来到电梯间的乘客的前进路径被在电梯间外侧待机的其它乘客挡住,在电梯间内移动时意外地花费时间,有时导致没赶上搭乘电梯。
- [0014] 另外,在专利文献 2 记载的方案中,如果优先对上述特定的目的地呼梯分配电梯间里侧的电梯的轿厢,则有可能导致便利性良好的电梯间外侧的电梯没有被很好地利用。
- [0015] 本发明正是为了解决上述问题而提出的,其目的在于,提供一种电梯组群管理系统,在使多台电梯高效运行的组群管理系统中,能够还考虑乘客在电梯间内的移动来适当控制电梯间内的拥挤程度。
- [0016] 用于解决问题的手段
- [0017] 本发明的电梯组群管理系统用于进行多台电梯的运行管理,该组群管理系统具有:层站目的地呼梯登记装置,其用于乘客在搭乘电梯之前登记目的地呼梯;评价值运算单元,其将从层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯暂且分配给各台电梯的轿厢,按照每台电梯运算预定的多个种类的评价值;以及分配轿厢确定单元,其根据由评价值运算单元运算出的各个评价值,对从层站目的地呼梯登记装置登记的目的地呼梯分配最佳的轿厢,评价值运算单元运算优先度作为多个种类的评价值中的一种评价值,所述优先度的值

是根据从层站目的地呼梯登记装置登记了目的地呼梯的乘客在电梯间内的移动难易度、和以后从层站目的地呼梯登记装置登记目的地呼梯的乘客在电梯间内的移动难易度确定的。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明，在使多台电梯高效运行的组群管理系统中，能够还考虑乘客在电梯间内的移动来适当控制电梯间内的拥挤程度。

附图说明

[0020] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯组群管理系统的结构图。

[0021] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 的电梯组群管理系统的动作的流程图。

[0022] 图 3 是表示利用过去的组群管理系统进行组群管理时的电梯间的状态的图。

[0023] 图 4 是表示利用图 1 所示的组群管理系统进行组群管理时的电梯间的状态的图。

具体实施方式

[0024] 为了更详细地说明本发明，参照附图来说明本发明。另外，在各个附图中对相同或者相当的部分标注相同的标号，并适当简化乃至省略其重复说明。

[0025] 实施方式 1

[0026] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 的电梯组群管理系统的结构图。图 1 所示的电梯组群管理系统具有进行设置在同一楼宇内等的多台电梯的运行管理的功能。在本实施方式中，作为一例来说明组群管理系统对由 A ~ H 号机构成的 8 台电梯进行运行管理的情况。

[0027] 在图 1 中，1 表示在上述楼宇的预定楼层(例如中心大堂)设置的电梯间(下面也简称为“间”)。在电梯间 1 设有由该组群管理系统进行运行管理的各台电梯的乘梯下梯口。

[0028] 2A ~ 2H 表示控制各台电梯的运行的各台控制装置，3A ~ 3H 表示各台电梯的轿厢，4A ~ 4H 表示用于开闭各台电梯的乘梯下梯口的层站门。标号 2 ~ 4 后面的英文字母 A ~ H 表示电梯的号机名。即，A 号机的电梯的轿厢 3A 由各台控制装置 2A 控制其行进及门的开闭等。并且，轿厢 3A 在电梯间 1 中停靠于设有层站门 4A 的乘梯下梯口。另外，下面在不需要按照各个号机进行说明的情况下，省略英文字母 A ~ H，均表述为各台控制装置 2、轿厢 3、层站门 4。

[0029] 另外，在图 1 所示的电梯间 1 仅设有一处入口(也兼做出口)，从入口朝向里侧，在两侧排列配置有电梯的乘梯下梯口。即，在电梯间 1，在从入口观察时的一侧依次设有轿厢 3D、3C、3B、3A 停靠的各个乘梯下梯口，在另一侧依次设有轿厢 3H、3G、3F、3E 停靠的各个乘梯下梯口。另外，在本实施方式中，以上述结构的电梯间 1 为例进行具体说明，但电梯间 1 的结构当然不限于此。

[0030] 5 表示在电梯间 1 的入口附近(包括电梯间 1 内)或者电梯间 1 的外侧设置的层站目的地呼梯登记装置。层站目的地呼梯登记装置 5 用于使电梯的乘客在搭乘电梯(的轿厢 3)之前登记目的地呼梯。即，乘客从层站目的地呼梯登记装置 5 输入自己的目的地楼层，由此与层站目的地呼梯登记装置 5 的设置楼层对应的预定的层站呼梯、和与输入的目的地楼层对应的目的地呼梯的登记请求，被发送给后述的组群管理装置 7。

[0031] 6 表示与层站目的地呼梯登记装置 5 设置成一体的显示器(通知装置)。该显示器 6 具有对从层站目的地呼梯登记装置 5 登记了目的地呼梯的乘客通知分配轿厢的功能。即，

当在组群管理装置 7 中选择了针对目的地呼梯的分配轿厢时,其分配信息被发送给层站目的地呼梯登记装置 5,并在显示器 6 对乘客显示应该搭乘的轿厢 3 的信息。另外,所述通知装置只要具有分配轿厢的通知功能即可,也可以构成为与层站目的地呼梯登记装置 5 分体的装置。在这种情况下,通知装置例如设置在层站目的地呼梯登记装置 5 的附近。

[0032] 组群管理装置 7 具有电梯的组群管理功能,即具有使上述 A ~ H 号机的电梯高效运行的功能。并且,组群管理装置 7 用于构成该组群管理系统的主要部分,还具有考虑乘客在电梯间 1 内的移动来适当控制电梯间 1 内的拥挤程度的功能。

[0033] 为了实现上述各个功能,组群管理装置 7 设有呼梯检测单元 8、评价值运算单元 9、轿厢位置存储单元 10、分配轿厢确定单元 11、呼梯登记存储单元 12、交通模式检测单元 13。

[0034] 呼梯检测单元 8 具有如下的功能:根据输入到组群管理装置 7 的登记请求,检测已从层站目的地呼梯登记装置 5 登记的呼梯(层站呼梯和目的地呼梯)进行登记。

[0035] 评价值运算单元 9 具有如下的功能:将由呼梯检测单元 8 检测到的呼梯暂且分配给各台电梯的轿厢 3,对由组群管理装置 7 进行组群管理的每台电梯运算预定的多个种类的评价值。该评价值运算单元 9 例如从轿厢位置存储单元 10 取得各台轿厢 3 的当前位置信息,由此使用预定的运算式等运算每台电梯的各个评价值。

[0036] 另外,关于评价值运算单元 9 的具体功能将在后面进行说明。

[0037] 分配轿厢确定单元 11 具有如下的功能:根据由评价值运算单元 9 运算出的每台电梯的各个评价值,针对由呼梯检测单元 8 检测到的呼梯分配最佳的轿厢 3。具体地讲,分配轿厢确定单元 11 对每台电梯计算由评价值运算单元 9 运算出的各个评价值的合计值(分配评价值)。并且,评价值运算单元 9 对各个分配评价值进行比较,由此选出作为分配评价值得到最小值的电梯,并对该轿厢 3 进行呼梯的分配。另外,分配评价值的计算功能也可以由评价值运算单元 9 担当。并且,在计算分配评价值时,也可以变更各个评价值的权重。

[0038] 组群管理装置 7 在针对来自层站目的地呼梯登记装置 5 的呼梯进行轿厢 3 的分配后,向对应的各台控制装置 2 输出呼梯的登记信息,使对应的电梯对呼梯进行响应。并且,组群管理装置 7 向登记了呼梯的层站目的地呼梯登记装置 5 发送分配信息,使其显示器 6 显示分配轿厢的信息。另外,组群管理装置 7 将分配轿厢确定单元 11 的确定内容存储在呼梯登记存储单元 12 中。另外,在呼梯登记存储单元 12 中按照每台电梯的轿厢 3 存储有呼梯的分配个数。

[0039] 在具有上述结构的组群管理装置 7 中,除了预测等待时间评价值运算单元 14 和其它评价值运算单元 15 以外,评价值运算单元 9 还设有作为该组群管理系统特有的单元的优先度评价值运算单元 16。预测等待时间评价值运算单元 14 和其它评价值运算单元 15 是在确定呼梯的分配时进行评价用的、用于运算过去采用的各种评价值的单元。例如,预测等待时间评价值运算单元 14 根据轿厢 3 的当前位置信息和马上响应的呼梯的信息等,运算乘客必须在电梯间 1 等待电梯的预测时间,并作为预测等待时间评价值进行输出。并且,其它评价值运算单元 15 运算过去在进行分配的评价时使用的一个或者多个评价值。

[0040] 另一方面,优先度评价值运算单元 16 具有如下的功能:运算优先度作为一个评价值进行输出,所述优先度的数值是根据已从层站目的地呼梯登记装置 5 登记了呼梯的乘客在电梯间 1 内的移动难易度、和以后从层站目的地呼梯登记装置 5 登记呼梯的乘客在电梯间 1 内的移动难易度确定的。具体地讲,优先度评价值运算单元 16 根据存储在呼梯登记存

储单元 12 中的每台电梯的目的地呼梯的分配个数、和电梯间 1 中的各台电梯的乘梯下梯口的配置,来增减数值而确定所述优先度。

[0041] 下面,参照图 2 ~ 图 4 来具体说明具有上述结构的组群管理系统的功能,尤其是优先度评价值运算单元 16 的功能。

[0042] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 的电梯组群管理系统的动作的流程图,图 3 是表示利用过去的组群管理系统进行组群管理时的电梯间的状态的图,图 4 是表示利用图 1 所示的组群管理系统进行组群管理时的电梯间的状态的图。

[0043] 在乘客向层站目的地呼梯登记装置 5 输入目的地楼层后,产生新的呼梯(层站呼梯和目的地呼梯)(S101),并向组群管理装置 7 输入登记请求。在组群管理装置 7 中,在由呼梯检测单元 8 进行呼梯的检测时,将该呼梯暂且分配给各台电梯的轿厢 3,由此运算每台电梯的分配评价值。

[0044] 具体地讲,组群管理装置 7 将由呼梯检测单元 8 检测到的呼梯暂且分配给轿厢 3A ($car = 1$),由此运算各种评价值,并计算轿厢 3A 的分配评价值(S102 ~ S104)。并且,组群管理装置 7 在针对一台电梯完成分配评价值的计算后,判定是否针对全部轿厢 3 完成了分配评价值的运算(S105),反复进行 S103 和 S104 的处理,直到完成全部分配评价值的计算为止(S105 :否 ~ S106)。例如,在完成针对轿厢 3A 的分配 评价值的运算后,将轿厢序号加 1 ($car = car + 1$),将呼梯暂且分配给轿厢 3B($car = 2$),由此运算各种评价值,并计算轿厢 3B 的分配评价值。

[0045] 在对全部电梯完成分配评价值的运算后(S105 :是),组群管理装置 7 从计算出的各个分配评价值中选择评价最好的轿厢 3(S107),将该轿厢 3 分配给在 S101 中产生的呼梯(S108)。

[0046] 另外,评价值运算单元 9 在 S103 的处理中除了预测等待时间评价值和其它评价值 a、b…之外,还进行上述优先度评价值的运算。例如,优先度评价值运算单元 16 针对第一个产生的呼梯(即,存储在呼梯登记存储单元 12 中的各台轿厢 3 的呼梯的分配个数为 0 的情况),考虑该乘客的移动距离来确定各台电梯的优先度,以使乘梯下梯口配置在电梯间 1 入口侧的电梯的评价提高,即评价值减小(以使在入口侧配置有乘梯下梯口的电梯容易被分配)。

[0047] 并且,以后连续进行相同目的地楼层的目的地呼梯,由此在多个乘客在相同电梯(例如 D 号机的电梯)的乘梯下梯口前面待机时,优先度评价值运算单元 16 根据呼梯登记存储单元 12 的存储内容判定相应的状况,然后对登记了相同目的地楼层的目的地呼梯的乘客确定各台电梯的优先度,使得即使在 D 号机的电梯没有达到定员的状况下,也使乘梯下梯口配置在电梯间 1 里侧的电梯的评价值减小。

[0048] 另外,图 3 表示在上述具体示例中,对登记了相同目的地楼层的目的地呼梯的乘客提示对 D 号机的电梯分配了呼梯的状态,一直到达到定员为止。在这种情况下,有可能导致电梯间 1 的入口附近由于等待轿厢 3D 到达的乘客而拥挤,致使登记了其它目的地楼层的目的地呼梯的乘客向电梯间 1 里侧的移动意外地花费时间。

[0049] 另一方面,图 4 表示在上述具体示例中,在 D 号机的电梯达到定员之前提高电梯间 1 里侧的电梯的优先度(降低电梯间 1 入口侧的电梯的优先度),由此从中途对相同目的地楼层的目的地呼梯分配了 A 号机的电梯的状态。如果是这种状态,则在电梯间 1 的入口附

近待机的乘客减少,后进行呼梯登记的乘客在电梯间 1 内的移动不会受到阻碍。

[0050] 并且,在以后登记了其它目的地楼层的目的地呼梯的情况下,优先度评价值运算单元 16 根据呼梯登记存储单元 12 的存储内容,判定等待轿厢 3D 的乘客在电梯间 1 的入口附近的情况,确定各个优先度,以使后登记呼梯的乘客的移动不会受到阻碍,例如使 H 号机的电梯的评价降低,即评价值增大。

[0051] 图 4 表示针对上述其它目的地楼层的目的地呼梯分配了 F 号机的电梯的状态。在这种情况下,优先度评价值运算单元 16 根据呼梯登记存储单元 12 的存储内容,判定在 A 号机和 F 号机的各台电梯的乘梯下梯口前面具有许多乘客的情况,并确定各个优先度,以使针对以后登记的其它呼梯,例如增大 E 号机的电梯的评价值。

[0052] 另外,在计算分配评价值时,也可以根据状况来变更各个评价值的权重,以便在预测等待时间略微变长时也能够避免电梯间 1 内的拥挤等。

[0053] 根据本发明的实施方式 1,在用于使多台电梯高效运行的组群管理系统中,能够还考虑乘客在电梯间 1 内的移动来适当控制电梯间 1 内的拥挤程度。因此,不存在如下情况,即电梯间 1 的入口附近挤满了等待轿厢 3 的乘客,或者因拥挤而未搭乘上电梯,从而阻碍高效运行。

[0054] 另外,组群管理装置 7 内的交通模式检测单元 13 根据过去从层站目的地呼梯登记装置 5 登记的呼梯,检测每个目的地楼层的目的地呼梯的估计产生频度。也可以是,所述优先度评价值运算单元 16 根据由该交通模式检测单元 13 检测到的每个目的地楼层的目的地呼梯的估计产生频度、和电梯间 1 中的各台电梯的乘梯下梯口的配置,进行上述优先度的运算。在这种情况下,交通模式检测单元 13 例如按照每个时间段或每种交通模式来学习每个目的地楼层的目的地呼梯的产生频度,并估计目的地呼梯的产生频度。

[0055] 例如,在由交通模式检测单元 13 估计到在预定的时间段中针对 14 层的目的地呼梯较多,针对 5 层的目的地呼梯较少的情况下,在层站目的地呼梯登记装置 5 被输入 14 层时,优先度评价值运算单元 16 考虑该乘客和以后来到的乘客在电梯间 1 内的移动来确定各台电梯的优先度,使得乘梯下梯口配置在电梯间 1 里侧的电梯的评价值减小。另一方面,在层站目的地呼梯登记装置 5 被输入 5 层时,优先度评价值运算单元 16 考虑到以后连续登记 5 层的目的地呼梯的可能性较小来确定各台电梯的优先度,使得乘梯下梯口配置在电梯间 1 入口侧的电梯的评价值减小。

[0056] 根据这种结构,也能够发挥与上述相同的效果。

[0057] 并且,在该组群管理系统中也能够采用以下示出的结构。

[0058] 例如,能够在组群管理装置 7 或者其外部设置手动设定单元 17,利用该手动设定单元 17 手动设定用于优先度评价值运算单元 16 运算优先度的参数。由此,能够根据在楼宇内举办特殊活动等各种状况,适当地手动设定优先度。

[0059] 另外,能够在层站目的地呼梯登记装置 5 设置用于输入表示乘客是残疾人的信息的输入单元(未图示),在登记目的地呼梯的同时,从该输入单元输入表示自身是残疾人的信息。在这种情况下,在操作输入单元后,优先度评价值运算单元 16 还考虑乘客是残疾人(例如轮椅利用者)来进行上述优先度的运算。例如,当在登记呼梯时操作了所述输入单元时,优先度评价值运算单元 16 确定各台电梯的优先度,使得乘梯下梯口配置在电梯间 1 入口侧的电梯的评价值减小。

[0060] 并且,该组群管理系统能够通过由全部乘客从层站目的地呼梯登记装置 5 进行目的地呼梯的登记,实现最佳的控制。因此,在该组群管理系统中,也可以将上述层站目的地呼梯登记装置 5 与进入电梯间 1 时必须通过的安全闸门设置成一体。在这种情况下,层站目的地呼梯登记装置 5 例如根据乘客为了打开安全闸门而输入的信息(例如个人 ID),自动判定该乘客的目的地楼层,并进行呼梯的自动登记。在这种情况下,所述通知装置可以与安全闸门设置成一体或者设置在其附近。

[0061] 在当通过安全闸门时进行呼梯的自动登记的上述系统中,在将安全闸门设置在电梯间 1 的附近的情况下,当许多乘客在电梯间 1 的入口附近待机时,人拥挤在安全闸门的跟前,有可能使得通过安全闸门变困难。通过采用该组群管理系统,也能够防止这种情况。

[0062] 产业上的可利用性

[0063] 本发明的电梯组群管理系统能够适用于根据乘客在搭乘电梯之前登记的目的地呼梯来进行多台电梯的运行管理的情况。

[0064] 标号说明

[0065] 1 电梯间 ;2A ~ 2H 各台控制装置 ;3A ~ 3H 轿厢 ;4A ~ 4H 层站门 ;5 层站目的地呼梯登记装置 ;6 显示器(通知装置);7 组群管理装置 ;8 呼梯检测单元 ;9 评价值运算单元 ;10 轿厢位置存储单元 ;11 分配轿厢确定单元 ;12 呼梯登记存储单元 ;13 交通模式检测单元 ;14 预测等待时间评价值运算单元 ;15 其它评价值运算单元 ;16 优先度评价值运算单元 ;17 手动设定单元。

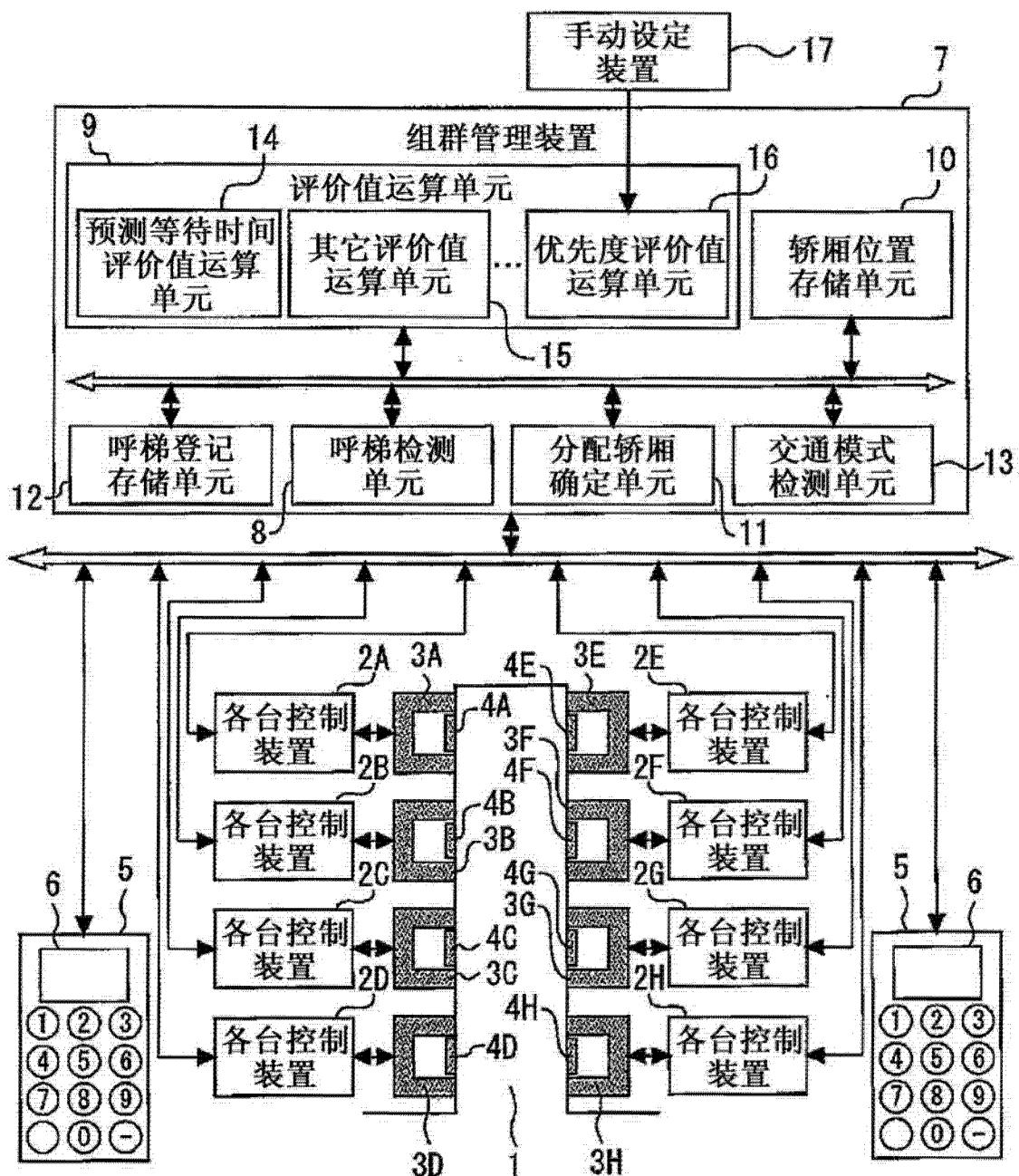


图 1

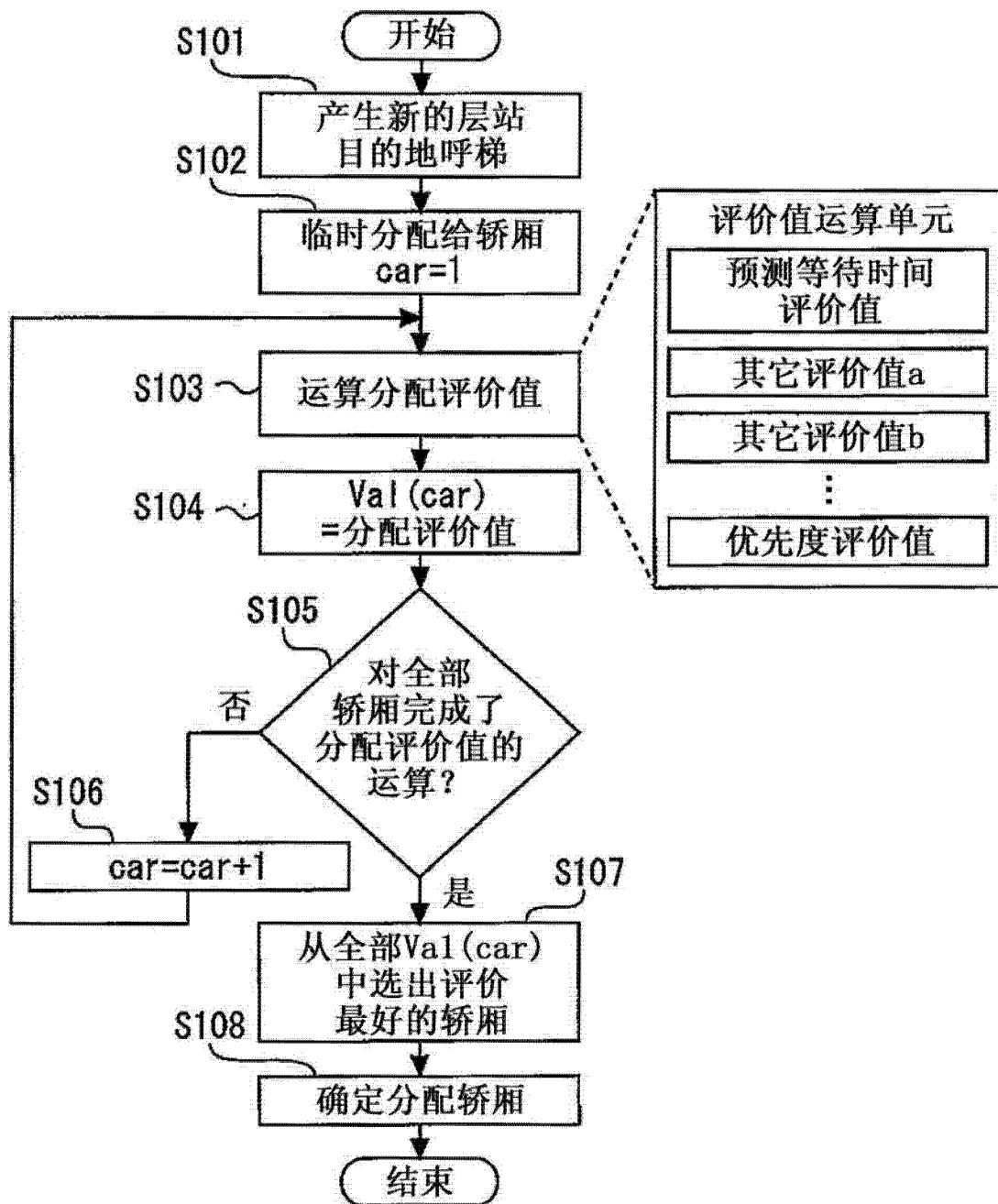


图 2

