



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104071655 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201410054270. 0

B66B 3/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 02. 18

(30) 优先权数据

2013-063168 2013. 03. 26 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 羽鸟贵大 前原知明 星野孝道

鸟谷部训 会田敬一 藤野笃哉

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 洪秀川

(51) Int. Cl.

B66B 1/06 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书12页 附图11页

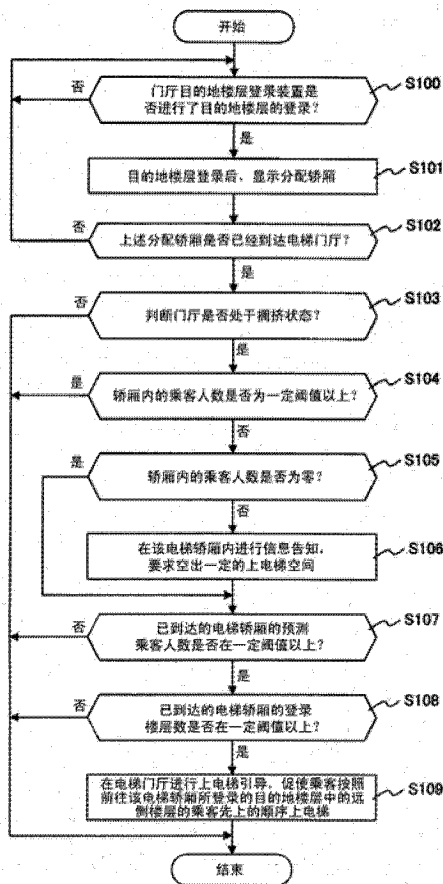
(54) 发明名称

电梯系统

(57) 摘要

提供一种电梯系统,其能够按照与目的地楼层相对应的上电梯顺序来引导电梯乘客,使得前往远侧楼层的乘客进入到电梯轿厢的里侧。通过门厅目的地楼层登录装置进行目的地楼层的登录,在乘客乘入到达登录楼层的分配轿厢时,进行上电梯引导,使得乘客按照前往电梯轿厢所登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序乘入电梯。由于能够按照先下电梯的乘客站立在电梯轿厢的电梯门附近的顺序引导乘客上电梯,所以不会发生在电梯轿厢停靠在近侧楼层时,为了让电梯轿厢里侧的乘客下电梯,前往远侧楼层的乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯的现象,由此能够节省乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯所需的时间,具有能够提高电梯整体运行效率的效果。

CN 104071655 A



1. 一种电梯系统,具有运行管理控制部分和交通状况判断处理部分,所述运行管理控制部分对在多个楼层运行的电梯轿厢进行运行管理,以使所述电梯轿厢的运行相对于呼叫成为最佳运行的方式决定分配轿厢,所述交通状况判断处理部分用于判断当前的交通状况,

其特征在于,

所述电梯系统具有引导处理装置,在所述分配轿厢到达与所述呼叫相对应的电梯门厅时,所述引导处理装置进行引导处理,以促使乘客按照前往预测停靠楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序乘入所述分配轿厢。

2. 如权利要求 1 所述的电梯系统,其特征在于,

所述电梯系统具有门厅目的地楼层输入部分、目的地楼层登录部分以及目的地楼层乘客人数合计处理部分,

乘客能够通过所述门厅目的地楼层输入部分在电梯门厅输入目的地楼层,

所述目的地楼层登录部分用于登录通过所述门厅目的地楼层输入部分输入的目的地楼层,

所述目的地楼层乘客人数合计处理部分根据所述目的地楼层登录部分的登录数来掌握电梯轿厢内的预测乘客人数,

所述预测停靠楼层是乘客通过所述门厅目的地楼层输入部分输入并登录在所述分配轿厢中的目的地楼层。

3. 如权利要求 1 所述的电梯系统,其特征在于,

将所述预测停靠楼层划分为具有一定楼层数的区域,所述引导处理装置进行引导处理,以促使乘客按照前往远侧区域的乘客先上的顺序乘入所述分配轿厢。

4. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的电梯系统,其特征在于,

在所述交通状况判断处理部分将当前的交通状况判断为拥挤状态时,将所述引导处理装置的所述引导处理设定为有效,在所述交通状况判断处理部分将当前的交通状况判断为拥挤状态以外的其他状态时,将所述引导处理装置的所述引导处理设定为无效。

5. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的电梯系统,其特征在于,

在所述目的地楼层乘客人数合计处理部分判断为所述分配轿厢内的预测乘客人数没有超出一定阈值时,将所述引导处理装置的所述引导处理设定为无效。

6. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的电梯系统,其特征在于,

当登录在所述分配轿厢中的目的地楼层的数量没有超过阈值时,将所述引导处理装置的所述引导处理设定为无效。

7. 如权利要求 5 或者 6 所述的电梯系统,其特征在于,

所述运行管理控制部分具有学习每天的交通状况的学习系统,

按照基于从学习系统获得的每天的运行信息而获得的数值来设定所述阈值。

8. 如权利要求 1 至 3 中的任一项所述的电梯系统,其特征在于,

所述引导处理装置在所述分配轿厢内有乘客存在时,在到达从所述门厅目的地楼层输入部分输入的楼层之前,为了方便电梯门厅的乘客乘入电梯,对所述分配轿厢内的乘客进行要求其在电梯轿厢内空出空间的引导。

9. 如权利要求 1 至 3 以及 8 中的任一项所述的电梯系统,其特征在于,

用乘客所携带的信息终端装置来取代所述引导处理装置进行所述引导处理。

10. 如权利要求 9 所述的电梯系统,其特征在于,

在对前往近侧楼层以外的其他楼层的乘客进行上电梯引导的期间,所述信息终端装置在前往所述近侧楼层的乘客所携带的移动终端上显示要求其请等一会上电梯的信息。

11. 如权利要求 9 所述的电梯系统,其特征在于,

在所述分配轿厢具有多个电梯门的场合,所述信息终端装置显示引导信息,使得乘客乘入到被预测为乘客下电梯时使用的所述电梯门的附近。

电梯系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使升降通道内的电梯轿厢停靠电梯门厅后让乘客上下电梯的电梯系统,尤其是涉及一种在乘客乘入电梯轿厢时进行上电梯引导的电梯系统。

背景技术

[0002] 近年来,作为对多台电梯进行综合管理的群管理系统,已知有电梯的乘客在上电梯前登录目的地楼层呼叫的群管理系统,其目的地楼层呼叫的登录通过设置在电梯门厅的门厅目的地楼层登录装置进行。门厅目的地楼层登录装置可采用数字键登录方式、目的地楼层按钮方式或者读卡器等自动登录方式等各种登录方式。

[0003] 这些方式的主要特征是通过使乘客在上电梯前进行目的地楼层呼叫登录,使得能够顺利地将乘客分配给多台电梯轿厢中的某一台电梯轿厢,由此能够缓和乘客上电梯时的拥挤程度。此外,由于乘客不需要在电梯轿厢内进行按钮操作,所以还有利于提高乘客的便利性。不过,在采用这一方式时,需要确切地引导乘客乘入分配轿厢,否则即使进行最适当的分配也无意义。因此,针对乘客在电梯门厅登录目的地楼层后,如何顺利并且正确地引导乘客乘入分配到的轿厢,已经提出有各种引导方法。

[0004] 例如,在日本国专利特开 2012-188179 号公报(专利文献 1)提出了一种方案,其将引导装置设置在电梯轿厢的外部,在乘客通过登录装置登录了目的地楼层后,根据所登录的目的地楼层将乘客引导到其应乘坐的电梯轿厢。此外,将登录装置设置成非通常乘客也能够登录建筑物内的目的地。在通过登录装置登录了目的地时,引导装置根据所登录的目的地将乘客引导到其应乘坐的电梯轿厢,并且告知乘客下电梯后到所登录的目的地的路径。

[0005] 此外,在日本国专利特开 2011-057322 号公报(专利文献 2)中公开了一种技术,其通过乘客检测装置检测电梯轿厢内的乘客,并且通过信息核对部分对乘客信息和存储在信息记录部分内的乘客信息进行核对。信息处理部分根据该信息核对部分的核对结果判断有无乘客在电梯轿厢的到达层下电梯,在判断为有乘客下电梯时,通过指令部分向电梯轿厢内的语音广播装置或者显示装置等输出通知指示,通过告知有乘客下电梯这一信息,能够提高乘客的便利性。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1:日本国专利特开 2012-188179 号公报

[0009] 专利文献 2:日本国专利特开 2011-057322 号公报

[0010] 在上述专利文献中,由于针对每一个目的地楼层分配电梯轿厢,所以乘客能够按照所分配的电梯轿厢乘坐电梯。但是,在拥挤时段,如果乘客在上电梯时不考虑在目的地楼层下电梯的顺序,例如最远楼层的乘客在电梯轿厢内站立在电梯门附近的位置,则在电梯轿厢运行到位于出发楼层附近的近侧楼层进行停靠时,位于电梯门附近的前往最远楼层的乘客需要先下电梯,等到前往近侧楼层的乘客下了电梯之后再重新乘入电梯。由于需要乘

客先下电梯进行避让后再重新乘入电梯,所以会使得电梯在近侧楼层的停靠时间变长,导致运行效率下降。

[0011] 此外,在电梯轿厢内的乘客接近满载的情况下,如果前往近侧楼层的乘客位于电梯轿厢的里侧,则在电梯轿厢停靠在近侧楼层时,前往近侧楼层的乘客下电梯所需的时间变长。此外,由于还需要从电梯轿厢内的不下电梯的乘客中挤出去,所以会给下电梯的乘客以及不下电梯的乘客造成心理上的负担。

[0012] 在专利文献 1 中,虽然通过引导装置将乘客引导到目的地,但由于不进行要求乘客按照在目的地楼层下电梯的顺序上电梯的引导,所以无法解决上述问题。

[0013] 在专利文献 2 中,采取了在电梯轿厢停靠在楼层时,通过对有无乘客下电梯进行告知来缓解下电梯乘客的心理负担的措施,但没有按照在目的地楼层下电梯的顺序引导乘客上电梯,所以在下电梯时,会出现站立在电梯门附近的乘客需要先下电梯进行避让后再重新上电梯的现象,导致电梯轿厢的停靠时间变长。

发明内容

[0014] 本发明的目的在于提供一种电梯系统,其能够按照与目的地楼层相对应的下电梯顺序来引导乘客上电梯,所以能够使得前往远侧楼层的乘客进入到电梯轿厢的里侧。

[0015] 本发明的特征在于,在分配轿厢到达登录楼层后,在乘客上电梯时对乘客上电梯进行引导,使得前往电梯轿厢所登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先乘入电梯轿厢。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,由于能够按照先下电梯的乘客站立在电梯轿厢的电梯门附近的顺序引导乘客上电梯,所以不会发生在电梯轿厢停靠在近侧楼层时,为了让电梯轿厢里侧的乘客下电梯,前往远侧楼层的乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯的现象,由此能够节省先下电梯进行避让后再重新上电梯所需的时间,具有能够提高电梯整体运行效率的效果。

[0018] 此外,由于能够防止位于电梯轿厢里侧的乘客从电梯轿厢内的乘客中挤出电梯这样的情况发生,所以还具有能够缓和乘客心理负担的派生效果。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明的一实施方式中使用的电梯系统的概要图。

[0020] 图 2 是现有技术的拥挤时段的上电梯前的概要图。

[0021] 图 3 是现有技术的拥挤时段的上电梯后的概要图。

[0022] 图 4 是现有技术的拥挤时段的下电梯前的概要图。

[0023] 图 5 是现有技术的拥挤时段的正在下电梯时的概要图。

[0024] 图 6 是现有技术的拥挤时段的前往 4 层的乘客正在下电梯时的概要图。

[0025] 图 7 是现有技术的拥挤时段的前往 5 层的乘客重新上电梯时的概要图。

[0026] 图 8 是在本发明的一实施方式中使用的上电梯前的概要图。

[0027] 图 9 是在本发明的一实施方式中使用的正在上电梯时的概要图。

[0028] 图 10 是在本发明的一实施方式中使用的上电梯后的概要图。

[0029] 图 11 是在本发明的一实施方式中使用的下电梯前的概要图。

[0030] 图 12 是在本发明的一实施方式中使用的下电梯后的概要图。

[0031] 图 13 是在本发明的一实施方式中使用的具有门厅目的地楼层输入部分时的基本动作流程图。

[0032] 图 14 是在本发明的一实施方式中使用的移动终端的上电梯引导信息显示图。

[0033] 图 15 是在本发明的一实施方式中使用的移动终端的上电梯待机信息显示图。

[0034] 图 16 是在本发明的一实施方式中使用的移动终端的轿厢内乘客的引导信息显示图。

[0035] 图 17 是在本发明的一实施方式中使用的与有多个轿厢内电梯门的场合相对应的移动终端的上电梯引导信息显示图。

[0036] 图 18 是在本发明的其他实施方式中使用的没有门厅目的地楼层输入部分时的基本动作流程图。

具体实施方式

[0037] 以下参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。本发明并不仅限于以下的实施方式,在本发明的技术概念范围内的各种变形例和应用例也包括在本发明的范围内。

[0038] 第一实施例

[0039] 群管理控制系统用于对在多个楼层提供服务的多台电梯轿厢进行综合管理,当乘客在电梯门厅进行了门厅呼叫时,群管理控制系统进行运行管理,按照时时刻刻不断变化的人的交通量来选择最适当的电梯轿厢,使得乘客在电梯门厅的等候时间变得最短。

[0040] 近年来,采用能够在电梯门厅进行目的地楼层登录的门厅目的地楼层登录装置的电梯系统在不断增加。通过在电梯门厅进行目的地楼层登录,能够尽可能将目的地楼层相同的乘客集中到一个电梯轿厢,由此能够在整体上减少电梯轿厢的停靠次数。其结果是,能够提高电梯整体的运行效率。

[0041] 图 1 表示在本发明的一实施方式中使用的电梯系统的概要图。本电梯系统是典型的实施例,但本发明并不仅限于该实施例。

[0042] 在图 1 中,目的地楼层输入部分 1 例如是设置在电梯门厅内的目的地楼层登录装置,通过目的地楼层输入部分 1a,乘客能够输入其要前往的目的地楼层。所输入的目的地楼层信息通过输入输出控制系统 2 被发送到群管理控制系统 7 中。在群管理控制系统 7 内,根据所输入的目的地楼层,在考虑了时时刻刻不断变化的交通状况的情况下决定最适当的分配轿厢,并且通过输入输出控制系统 2 发送分配轿厢信息。与此同时,在作为分配轿厢用的电梯轿厢的单梯控制系统 4a,4b,4c 进行目的地楼层的登录,电梯 5a,5b,5c 根据所登录的目的地楼层信息开始提供服务,使电梯轿厢 6a,6b,6c 朝着通过目的地楼层输入部分 1 输入的楼层行驶。

[0043] 接收到分配轿厢信息的目的地楼层输入部分 1 的告知部分 1b 以乘客能够识别的方式将分配轿厢告知乘客。作为告知方法,可以列举出通过设置在电梯门厅的目的地楼层登录装置的液晶监视器来显示分配轿厢的方法、或通过广播来告知分配电梯轿厢的方法等各种方法。

[0044] 在电梯轿厢 6a,6b,6c 到达通过目的地楼层输入部分 1 输入的楼层时,由门厅上电梯引导信息告知系统 3 进行上电梯引导。该上电梯引导是本实施例的特征所在,按照前往远侧楼层的乘客先上的顺序进行上电梯引导,由此能够抑制下电梯时的无谓的停靠时间。

关于该引导方法在下文中进行详细说明。

[0045] 群管理控制系统 7 具有对多台电梯轿厢进行运行管理的运行管理控制系统 7a、根据在每天的运行管理中收集到的信息来判断哪一个运行程序最为适当的学习系统 7b 以及根据收集到的信息进行模拟试验并自动生成最为适当的运行程序的智能系统 7c。

[0046] 群管理控制系统 7 内的运行管理控制系统 7a 根据经由输入输出控制系统 2 发送来的目的地楼层信息,在进行目的地楼层登录的目的地楼层登录处理部分 7aa 中登录目的地楼层,进行该时间点的最适当的分配,以决定能够最为顺利地运送乘客的分配轿厢。此时,具有按照各个楼层进行乘客人数合计的目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab。并且进一步具有交通状况判断处理部分 7ac,该交通状况判断处理部分 7ac 根据从学习系统 7b 获得的交通状况以及从目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 获得的交通状况来判断当前的交通状况,判断是将作为本实施例的特征的引导处理设定为有效还是设定为无效。作为判断是设定为有效还是设定为无效的判断条件,在本实施例中,在电梯门厅处于拥挤状态时,将引导处理设定为有效。有关该判断条件的说明在下文中进行。

[0047] 此后,只在交通状况判断处理部分 7ac 判断为将引导处理设定为有效的场合,在电梯轿厢停靠在由目的地楼层登录处理部分 7aa 登录的目的地楼层呼叫发生层时,为了通过门厅上电梯引导处理部分 7ad 进行引导处理,以促使乘客按照前往由该电梯轿厢登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序上电梯,经由输入输出控制系统 2 将告知信息发送到门厅上电梯引导信息告知系统 3。

[0048] 此外,通过群管理控制系统 7 内的学习系统 7b,能够根据每天的运行状态来识别当前的交通状况。在群管理控制系统 7 内的学习系统 7b 中,根据轿厢位置、上下电梯人数等电梯轿厢的利用信息或目的地楼层信息等来学习交通状况,判断在该时间点使用什么样的运行程序最为合适。因此,根据在线的输入信息,识别表示大楼内的人流量的各楼层的上下电梯人数属于表示大楼内的典型的交通状况的特征模式中的哪一个特征模式。

[0049] 所谓特征模式表示根据下行和上行的交通信息划分的多种交通状况的状况。通常,在办公大楼的场合,将上行和下行的上下电梯人数均少的交通状况划分为空闲状态,将上行的上下电梯人数多的交通状况划分为上行高峰状态,将下行的上下电梯人数多的交通状况划分为下行高峰状态。此外,由于特征模式的特征因大楼的性质不同而不同,所以根据所收集的交通状况来提取新的特征。在提取到新的特征的情况下,作为该大楼固有的特征模式进行特征模式的生成和登录,并且对其他特征模式的变化趋势进行学习。

[0050] 在判断为当前的交通状况处于拥挤状态时,例如处于上行高峰状态时,将门厅上电梯引导信息告知系统 3 设定为有效。在判断为当前的交通状况处于空闲状态时,除非电梯轿厢内被预测为处于拥挤状态,否则将门厅上电梯引导信息告知系统 3 设定为无效而不允许门厅上电梯引导信息告知系统 3 动作。在交通状况处于上行高峰状态时,预计电梯门厅会有很多乘客,所以将本实施例所示的门厅上电梯引导信息告知系统 3 设定为有效。由此,能够抑制停靠时间因受到乘客无谓地上下电梯的影响而延长,并且能够减轻乘客下电梯时的心理负担。

[0051] 不过,在处于空闲状态时,进行上述上电梯引导不会起到积极的效果。如果在明知不会起到积极效果的情况下进行上述上电梯引导,还有可能会导致乘客感到不快。因此,通过学习系统 7b 获得每天的交通状况,并且根据从这些交通状况学习到的信息来判断当前

的交通状况,由此能够根据该交通状况对门厅上电梯引导信息告知系统 3 的有效或无效进行切换。

[0052] 此外,根据从目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 获得的信息进行判断,在判断为电梯轿厢所登录的预定停靠楼层数和登录乘客人数不在预先规定的阈值以上时,为了避免因进行无谓的信息告知而引起乘客的不快,将该电梯轿厢的上电梯引导功能设定为无效。

[0053] 将本实施例所涉及的电梯系统构造成根据从过去的学习信息获得的预测的拥挤状况以及由目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 合计出的登录人数来判断当前的拥挤状况。根据从目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 获得的拥挤状态,能够在乘客乘入电梯轿厢之前掌握将到达的电梯轿厢会停靠在哪个楼层,所登录的乘客人数是几个等信息,由此能够判断出基本正确的拥挤状态。

[0054] 根据从过去的学习信息获得的预测拥挤状况,在所登录的楼层以外的楼层发生了额外的乘客或者门厅目的地楼层输入部分 1 输入的乘客人数不正确等场合,能够有效地判断出是否处于拥挤状况。

[0055] 上述门厅目的地楼层输入部分 1 输入的乘客人数不正确是指,在出现了由多个以相同的前往层为目的地楼层的乘客组成的团体时,该团体只对门厅目的地楼层输入部分 1 进行一次输入,而其余的人则共享该输入。例如,在前往 5 层的 5 人团体通过门厅目的地楼层输入部分 1 进行输入时,只有一个人通过门厅目的地楼层输入部分 1 进行输入,而乘入所登录的电梯轿厢的实际上有 5 个人。在这一场合,门厅目的地楼层输入部分 1 将该团体识别为 1 个乘客。

[0056] 此时,虽然电梯系统侧将乘坐电梯的乘客人数合计为 1 个人,但在乘客乘入电梯轿厢后,能够通过设置在电梯轿厢上的负载传感器掌握大致的人数。因此,优选除了目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 合计出的乘客人数以外,还根据过去的交通信息来判断当前的交通状况。

[0057] 但是,作为拥挤状况的判断条件,并不仅限于上述条件,例如还可以采用通过设置在电梯门厅的负载传感器、摄像机或者使用红外线等光源等的检测器来掌握电梯门厅的拥挤状况的方法。可以采用各种掌握方法,只要能够掌握拥挤状况,则可以采用任何掌握方法。

[0058] 此外,也可以根据大楼所有者或者管理公司等客户的要求,例如在监视盘内设置切换开关等,通过这些开关的导通 / 切断随时对有效或无效进行切换。

[0059] 作为用于实现本实施例的示例,能够在电梯门厅进行电梯轿厢的目的地楼层的登录,能够针对由门厅目的地楼层登录装置登录的呼叫进行上电梯引导。

[0060] 以下对本实施例的最能够发挥效果的拥挤时段的呼叫登录进行说明。如上所述,为了提高电梯整体的运行效率,通过门厅目的地楼层输入部分 1(门厅目的地楼层登录装置)将停靠层相同的乘客分配给一个分配轿厢,但如果运用方法不合理的话,则有可能出现运行效率下降的情况。

[0061] 在对本实施例的概要进行说明之前,先对现有的运行方法进行说明。在现有的运行方法中,在交通状况处于拥挤状态时,例如将前往 4 层的乘客和前往 8 层的乘客分配给同一个电梯轿厢,此时,由于现有技术不进行乘入顺序调整,所以会导致运行效率下降。

[0062] 图 2 至图 7 示出了没有采用本实施例的以通常的上电梯方法来进行电梯轿厢运行的场合。其中,图 2 和图 3 表示从大厅楼层上电梯时的情况,图 4 至图 7 表示在 4 层下电梯时的情况。

[0063] 首先,在图 2 示出了在大厅楼层上电梯前的情况。此时的状态是根据门厅目的地楼层登录装置的登录分配了分配轿厢 10,并且在分配轿厢 10 中登录了 4 层和 8 层作为目的地楼层。将前往 4 层的乘客 13 和前往 8 层的乘客 12 按照登录的顺序引导到该分配轿厢 10 前。此后,该分配轿厢 10 到达并打开电梯门。此时,一般通过设置在电梯门厅的电梯指示灯、铃声或者到达广播等以视觉的引导信息显示方式或者听觉的引导方式将电梯轿厢的到达告知乘客。

[0064] 在图 3 中示出了在分配轿厢 10 到达并打开电梯门后,图 2 所示的在排队等候的乘客乘入电梯轿厢时的情况。前往 4 层的乘客 13 和前往 8 层的乘客 12 在图 2 所示的状态下按照登录顺序排队等候。在处于拥挤状态时,如上所述,乘客按照登录顺序在电梯门附近排队等候。在分配轿厢 10 到达并打开电梯门后,按照排队的顺序,从靠近电梯门的乘客开始乘入电梯。在乘客乘入电梯后,在电梯门的开放时间结束后,或者在分配轿厢 10 内的关门按钮被按压了时,电梯门关闭,电梯为了提供服务而朝着所登录的目的地楼层行驶。

[0065] 在图 4 中示出了分配轿厢 10 到达所登录的楼层即 4 层后,前往 4 层的乘客 13 下电梯时的情况。此时的问题是,如上所述,由于乘客是按照登录顺序上的电梯,所以前往 8 层的乘客 12 站在分配轿厢 10 的电梯门的附近,并且在前往 4 层的乘客 13 的前方。

[0066] 在图 5 中示出了乘客在 4 层下电梯时的情况。一般来说,如果发生上述情况时轿厢处于空闲状态,则只要站在电梯门附近的前往 8 层的乘客 12 在分配轿厢 10 内朝旁边避让一下,在 4 层下电梯的乘客 13 就能够从容地走出电梯。但是,在本实施例中,由于处于拥挤状态,分配轿厢 10 内接近满载状态,所以前往 8 层的乘客 12 难以在分配轿厢 10 内避让前往 4 层的乘客 13。此时,如图 5 所示,会发生前往 8 层的乘客 12 需要走到电梯轿厢外在电梯门附近的电梯门厅处进行避让的情况。

[0067] 在图 6 中示出了前往 8 层的乘客 12 走到电梯轿厢外在电梯门附近的电梯门厅处进行避让后,前往 4 层的乘客 13 顺利地走下电梯时的情况。在确认前往 4 层的乘客 13 走出电梯后,前往 8 层的乘客 12 再重新乘入电梯。

[0068] 在图 7 中示出了前往 8 层的乘客 12 重新乘入电梯后,分配轿厢 10 关闭电梯门,并朝着下一个登录楼层即 8 层行驶时的情况。

[0069] 在设置有门厅目的地楼层登录装置的群管理系统中,对电梯轿厢进行分配,将前往同一个目的地楼层的乘客分配给同一个电梯轿厢,由此能够减少停靠层,能够提高电梯整体的运行效率。但是,如果乘客在拥挤状态下按照登录顺序以前往远侧楼层的乘客和前往近侧楼层的乘客混在一起的方式乘入电梯,则电梯轿厢在停靠层(尤其是在出发层附近的近侧楼层)的停靠时间会因为乘客无谓地上下电梯进行避让而变长,导致电梯整体的运行效率下降。

[0070] 本实施例的特征在于设置有上电梯引导信息告知系统,在处于拥挤状态的情况下,在分配轿厢到达时,通过上电梯引导信息告知系统对乘客进行引导,使得乘客按照前往该电梯轿厢所登录的楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序乘入电梯。通过让前往远侧楼层的乘客先上电梯,前往远侧楼层的乘客在分配轿厢内进入到里侧,前往近侧楼层的乘客在

分配轿厢内站立在电梯门的附近。根据本实施例,能够使前往 8 层的乘客 12 进入到分配轿厢内的里侧,并且使前往 4 层的乘客 13 站立在电梯门的附近。

[0071] 图 8 至图 12 示出了根据本实施例进行运行管理时的概要。图 8 至图 10 表示从大厅楼层上电梯时的情况,图 10 和图 11 表示在 4 层下电梯时的情况,图 13 示出了本实施例所涉及的基本动作流程图。

[0072] 在图 8 中示出了在大厅楼层上电梯前的情况。此时的状态是根据门厅目的地楼层登录装置的登录分配了分配轿厢 10,并且在该分配轿厢 10 中登录了 4 层和 8 层作为目的地楼层。将前往 4 层的乘客 13 和前往 8 层的乘客 12 按照登录的顺序引导到该分配轿厢 10 前。此后,该分配轿厢到达并打开电梯门。此时,一般通过设置在电梯门厅的电梯指示灯、铃声或者到达广播等以视觉的引导信息显示方式或者听觉的引导方式将电梯轿厢的到达告知乘客。

[0073] 在本实施例中进行上电梯引导。具体来说,在本实施例中,在电梯轿厢上安装器具箱 11,在器具箱 11 内设置扬声器,通过该扬声器来进行催促乘客上电梯的广播。作为广播内容,例如进行“请前往 8 层的乘客先上电梯”的广播,此后进行“现在请前往 4 层的乘客上电梯”的广播,由此进行促使乘客按照前往分配轿厢 10 所登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序上电梯的广播。

[0074] 在图 9 中示出了在分配轿厢 10 到达并打开电梯门后,图 8 所示的在排队等候的乘客乘入电梯轿厢时的情况。通过上述广播,前往 8 层的乘客 12 先上电梯,并前进到电梯轿厢的里侧。

[0075] 在图 10 中示出了通过上述广播使前往 8 层的乘客 12 先乘入电梯后,前往 4 层的乘客 13 接着乘入电梯时的情况。根据本实施例,能够使得前往该分配轿厢 10 所登录的目的地楼层中的远侧楼层即 8 层的乘客 12 先乘入电梯轿厢并前进到电梯轿厢的里侧,此后前往近侧楼层即 4 层的乘客 13 乘入电梯轿厢并站立在电梯门附近。此后,在乘客全部乘入电梯后,在电梯门的开放时间结束后,或者在分配轿厢 10 内的关门按钮被按压了时,电梯门关闭,电梯为了提供服务而朝着所登录的目的地楼层行驶。

[0076] 在图 11 中示出了分配轿厢 10 到达所登录的楼层 4 层后,前往 4 层的乘客 13 下电梯时的情况。由于前往 4 层的乘客 13 本来就站在电梯门的附近,所以与没有采用本实施例的图 4 至图 7 的场合相比,前往 4 层的乘客 13 能够顺利下电梯。

[0077] 在图 12 中示出了在前往 4 层的乘客 13 下电梯后,分配轿厢 10 在电梯门的开放时间结束后,或者在分配轿厢 10 内的关门按钮被按压了时,关闭电梯门,并且行驶到下一个登录楼层即 8 层时的情况。

[0078] 根据本实施例,由于能够按照先下电梯的乘客站立在电梯轿厢的电梯门附近的顺序引导乘客乘入电梯,所以不会发生在电梯轿厢停靠在近侧楼层时,为了让电梯轿厢里侧的乘客下电梯,前往远侧楼层的乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯的现象,由此能够节省先下电梯进行避让后再重新上电梯所需的时间,具有能够提高电梯整体运行效率的效果。

[0079] 此外,由于能够防止位于电梯轿厢里侧的乘客从电梯轿厢内的乘客中挤出电梯这样的情况发生,所以还具有能够缓和乘客心理负担的派生效果。

[0080] 以下参照图 13 对本实施例中使用的基本动作流程的各个步骤进行详细说明。

[0081] (步骤 S100)

[0082] 在步骤 S100 中,判断门厅目的地楼层登录装置有无输入目的地楼层。在判断为登录了目的地楼层时,进入步骤 S101,在判断为没有登录目的地楼层时,返回到最初的步骤进行待机。

[0083] (步骤 S101)

[0084] 在步骤 S101 中,将从门厅目的地楼层登录装置输入的目的地楼层登录在群管理控制系统内,并且登录分配轿厢。通过设置在门厅目的地楼层登录装置的显示装置来显示该分配轿厢。例如,在想要前往 3 层的乘客选择了 3 层后,在群管理控制系统内对 3 层进行登录,并通过显示装置告知分配轿厢。

[0085] (步骤 S102)

[0086] 在步骤 S102 中,判断在步骤 S101 中显示的该电梯轿厢是否已经到达电梯门厅。在已经到达该电梯门厅时,进入步骤 S103,在还没有到达该电梯门厅时,维持步骤 S101 的登录,并且返回到最初的步骤,等待门厅目的地楼层登录装置的下一次输入。

[0087] (步骤 S103)

[0088] 在步骤 S103 中,判断当前的交通状况,在处于平常状态或者空闲状态时,结束处理,使电梯轿厢继续提供原来的服务。在判断为处于拥挤状态时,将此后的处理设定为有效,并进入步骤 S104。此时,将从学习系统 7b 获得的交通状况、基于目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 的当前的统计信息作为判断基准来判断是否处于拥挤状态。

[0089] (步骤 S104)

[0090] 在步骤 S104 中,掌握该电梯轿厢到达时的轿厢内乘客人数,判断乘客人数是否在一定的阈值以下。例如,可以通过负载传感器来掌握乘客人数,在该乘客人数达到一定的阈值以上时,预测为该电梯轿厢内处于满载状态或者已经不能进一步上乘客。此时,结束处理,使电梯轿厢继续提供原来的服务。当预测为在阈值以下时,进入步骤 S105。

[0091] (步骤 S105)

[0092] 在步骤 S105 中,掌握该电梯轿厢到达时的轿厢内乘客人数,判断乘客人数是否为零。在判断为是零时,进入步骤 S107,在判断为不为零时,进入步骤 S106。

[0093] (步骤 S106)

[0094] 在步骤 S106 中,在电梯门厅有乘客要乘入电梯时,在该电梯轿厢内进行信息告知,要求电梯轿厢内的乘客空出一定的空间。作为告知方法,例如通过电梯轿厢内广播进行“在○层有前往×层的乘客要上电梯,请在电梯轿厢内空出上电梯所需的空间”等广播。也可以构造成除了在电梯轿厢内进行广播以外,通过设置在电梯轿厢内操作盘上的液晶面板来显示告知内容。

[0095] (步骤 S107)

[0096] 在步骤 S107 中,判断从目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 获得的信息,也就是已到达的该电梯轿厢的预测乘客人数是否在一定的阈值以上。在判断为在阈值以下时,结束处理,使电梯轿厢继续提供原来的服务。在预测为在阈值以上时,进入步骤 S108。

[0097] (步骤 S108)

[0098] 在步骤 S108 中,判断从目的地楼层乘客人数合计处理部分 7ab 获得的信息,也就是已到达的该电梯轿厢的登录楼层数是否在一定的阈值以上。在判断为在阈值以下时,结

束处理,使电梯轿厢继续提供原来的服务。在判断为在阈值以上时,进入步骤 S109。

[0099] (步骤 S109)

[0100] 在步骤 S109 中,如图 8 所示,在电梯门厅进行上电梯引导,促使乘客按照前往该电梯轿厢所登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序上电梯。作为引导方法,可以通过语音对电梯门厅的乘客进行广播,也可以通过设置在电梯门附近的 LCD 显示器、设置在电梯门厅的液晶面板或者设置在大厅的显示面板等例如进行“前往○层的乘客请上电梯”等显示,由此按序进行引导信息显示。

[0101] 此外,也可以采用其他引导方法,例如在各乘客所携带的移动终端等的画面上显示要求乘客按照前往远侧楼层的乘客先上的顺序上电梯的信息,或者在移动终端侧进行语音引导,或者在可上电梯的时间通过振动来进行上电梯引导等。

[0102] 在上述基本动作中,判断当前的交通状况,并据此将此后的处理设定为有效或者无效。在判断为交通状况不处于拥挤状态时,不进行本实施例所示的引导处理。这是因为本实施例在拥挤状态时才能够最大限度地发挥效果,并且,如果在不必要的时候进行引导处理,有时还可能产生噪声问题,所以在不会取得积极效果时,尽可能不进行本处理。即使在交通状况处于拥挤状态的情况下,如果所登录的目的地楼层在一定的阈值以下(举一个极端的例子,例如只有一个停靠层时),则同样将引导处理设定为无效。

[0103] 此外,也可以设置成在通过电梯轿厢 10 内的负载传感器获得的电梯轿厢内的负载信息或者门厅目的地楼层登录装置的登录数等没有超出一定的阈值时,则将电梯轿厢 1() 内判断为不处于拥挤状态,并将引导处理设定为无效。在此,一定的阈值优选设置成可以根据需要进行变更,并且由群管理控制系统根据每天的运行信息来设定大楼固有的最佳的数值。

[0104] 在图 14 和图 15 中,作为告知方法,示出了在移动终端的画面显示上电梯引导信息的示例作为其他引导信息显示方法的一例。

[0105] 在图 14 中示出了在移动终端 C1 上显示引导乘客按照远侧楼层的乘客先上的顺序上电梯的引导信息时的概要。为了提高乘客的便利性,除了显示上电梯引导信息以外,还进行了分配轿厢的显示 C1A 以及分配轿厢的停靠楼层 C1B 的显示。由此,乘客能够通过自己的移动终端切实地掌握自己的分配轿厢,能够掌握该电梯轿厢将为哪些楼层提供服务。此外,通过引导信息显示 C1C,能够掌握当前的上电梯引导是对前往哪个楼层的乘客进行的引导。

[0106] 在图 15 中示出了在移动终端侧对各乘客的目的地楼层呼叫信息作出了考虑时的移动终端 D1 的概要。与图 14 的显示一样,也进行了分配轿厢的显示 D1A 以及分配轿厢的停靠楼层 D1B 的显示。此外,由于各个乘客所持有的移动终端中均具有登录信息,所以不但能够向当前要上电梯的乘客进行上电梯引导,而且还能够向前往近侧楼层的乘客显示 D1C 所示的要求等一会上电梯的画面,由此能够缓解因等候电梯而引起的不快。

[0107] 此外,除了如图 14 和图 15 所示那样在乘客所携带的移动终端的画面上进行引导信息显示外,还可以通过移动终端按照从前往远侧楼层的乘客开始的顺序对乘客进行语音引导或者振动引导。

[0108] 作为利用移动终端的其他的引导方式,在要求电梯轿厢内的乘客空出上电梯所需的空间时,除了进行步骤 S106 所述的广播、电梯轿厢内操作盘的液晶面板等的引导信息显

示以外,还如图 16 所示的移动终端 E1 的画面上的 E1C 那样在电梯轿厢内的乘客的移动终端上显示要求在电梯轿厢内空出空间的信息,这一方法也是一个有效的方法。此外,与图 14 所示的显示一样,图 16 的移动终端也进行分配轿厢的显示 E1A 以及分配轿厢的停靠楼层的显示 E1B。

[0109] 此外,如果在电梯轿厢内的对称的位置上设置有多个轿厢内电梯门,则在对乘客进行上电梯引导时,相对于乘客的目的地楼层进行上电梯引导信息显示,使得乘客前进到被预测为乘客在下电梯时使用的一侧的轿厢内电梯门的附近,由此能够防止电梯轿厢的停靠时间因乘客下电梯而变长。

[0110] 此时,如图 17 所示,例如在移动终端 F1 的画面显示如 F1C 那样的引导信息,要求乘客在上电梯时前进到轿厢内电梯门附近。在图 17 的示例中,在多个轿厢内电梯门 F2, F3 附近的壁面上标注电梯门名称 A, B, 并在移动终端 F1 的画面显示被预测为在乘客下电梯时使用的电梯门的名称(例如 B)。

[0111] 在图 17 的场合也一样,除了在乘客所携带的移动终端的画面显示引导信息以外,还可以通过移动终端按照从前往远侧楼层的乘客开始的顺序对乘客进行语音引导或者振动引导,并且还可以通过设置在电梯门厅或者电梯设备内的显示器或者语音引导等来进行引导。

[0112] 如上所述,在本实施例中,判断拥挤状态等,并且仅限于在必要的场合才通过缩短电梯轿厢的停靠时间来提高运行效率。本实施例只不过是一个实施例,本发明并不限于本实施例。在本实施例中,根据交通状况、登录楼层和乘坐率等对引导处理的有效或无效进行切换,但也可以根据客户的要求随时进行引导信息的告知。

[0113] 第二实施例

[0114] 在上述第一实施例的结构中采用了门厅目的地楼层输入部分 1,但本发明还能够应用于通过通常的门厅按钮来输入门厅呼叫的场合。

[0115] 在这一场合,由于无法在电梯门厅立刻判断出目的地楼层的乘客人数,所以根据从过去的学习信息获得的预测拥挤状态来判断拥挤状态,由此能够对引导信息告知的有效或者无效进行切换。此外,在判断交通状况时,如上所述,例如也可以构造成通过设置在电梯门厅的负载传感器、摄像机、红外线等的检测器来掌握电梯门厅的拥挤状况。

[0116] 在所登录的电梯轿厢中优先对远侧楼层的乘客进行引导时,能够通过识别电梯轿厢的行进方向以及该行进方向上的预测要停靠的停靠区域,将该区域一分为二或者分割成三个区域,并按照从远到近的顺序对这些分割区域进行上电梯引导。以下对具体的控制流程的每一个步骤进行详细说明。

[0117] (步骤 S200)

[0118] 在步骤 S200 中,判断有无通过通常的门厅按钮进行了登录。在判断为进行了登录时,进入步骤 S201,在判断为没有进行登录时,返回到最初的步骤进行待机。

[0119] (步骤 S201)

[0120] 在步骤 S201 中,对在步骤 S200 中登录的楼层分配能够提供最佳服务的电梯轿厢。此时,根据各种指标进行电梯轿厢的分配,使得能够缩短大楼整体的乘客的等候时间。

[0121] (步骤 S202)

[0122] 在步骤 S202 中,判断在步骤 S201 中分配的该电梯轿厢是否已经到达电梯门厅。在

判断为已经到达时,进入步骤 S203,在判断为还没有到达时,维持步骤 S201 的登录,并且返回到最初的步骤。

[0123] (步骤 S203)

[0124] 在步骤 S203 中,判断当前的交通状况,在处于平常状态或者空闲状态时,结束处理,使电梯轿厢继续进行原来的服务。在判断为处于拥挤状态时,将此后的处理设定为有效,并进入步骤 S204。此时,将从学习系统 7b 获得的交通状况、通过其他的传感器等获得的电梯门厅的拥挤状况作为判断基准来判断是否处于拥挤状态。

[0125] (步骤 S204)

[0126] 在步骤 S204 中,判断所登录的该电梯轿厢的乘客人数是否在一定的阈值以上。此时,该电梯轿厢内的乘客人数例如根据从设置在电梯轿厢内的负载传感器等获得的信息来计算。当判断为在阈值以上时,预测为该电梯轿厢内处于满载状态或者已经不能进一步乘入乘客,此时,结束处理,使电梯轿厢与往常一样提供服务。在预测为在阈值以下时,进入步骤 S205。

[0127] (步骤 S205)

[0128] 在步骤 S205 中,识别该电梯轿厢的方向性。将此时识别到的方向性存储在计算机内后进入步骤 S206。

[0129] (步骤 S206)

[0130] 在步骤 S206 中,根据在步骤 S205 中获得的方向性,识别该电梯轿厢的预测的最大停靠楼层数。例如,假定在 10 层楼的大楼中,在 2 层通过门厅按钮进行了上行方向的登录。此时,判断为该电梯轿厢的预测的最大停靠楼层数为 3 层到 10 层,也就是 8 个楼层。

[0131] (步骤 S207)

[0132] 在步骤 S207 中,将在步骤 S206 中获得的停靠楼层数按照事先决定的区域数划分区域。在上述示例中,由于事先决定的区域数为 3 个,所以在对 8 个楼层进行区域划分时,将 2 个区域划分成 2 个楼层为 1 个区域,并且将附近区域划分成 4 个楼层为 1 个区域。具体来说,将 10 层和 9 层划分为第一区域,将 8 层和 7 层划分为第二区域,将 6 层至 3 层划分为第三区域。

[0133] (步骤 S208)

[0134] 在步骤 S208 中,如图 18 所示,按照该电梯轿厢的远方区域先上的顺序进行上电梯引导。作为引导方法,可以通过语音对电梯门厅的乘客进行广播,也可以通过设置在电梯门附近的 LCD 显示器、设置在电梯门厅的液晶面板或者设置在大厅的显示面板等例如进行“○层到 × 层的乘客请上电梯”等进行显示,由此按序进行引导信息的显示。

[0135] 如上所述,根据本发明,通过门厅目的地楼层登录装置进行目的地楼层的登录,在乘客乘入到达登录楼层的分配轿厢时,进行上电梯引导,使得乘客按照前往电梯轿厢所登录的目的地楼层中的远侧楼层的乘客先上的顺序乘入电梯。

[0136] 根据本发明,由于能够按照先下电梯的乘客站立在电梯轿厢的电梯门附近的顺序引导乘客上电梯,所以不会发生在电梯轿厢停靠在近侧楼层时,为了让电梯轿厢里侧的乘客下电梯,前往远侧楼层的乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯的现象,由此能够节省乘客先下电梯进行避让后再重新上电梯所需的时间,具有能够提高电梯整体运行效率的效果。此外,由于能够防止发生在电梯轿厢里侧的乘客从电梯轿厢内的乘客中挤出电梯的情

况发生,所以还具有能够缓和乘客心理负担的派生效果。

[0137] 符号说明

[0138] 1…门厅目的地楼层输入部分,1a…目的地楼层输入部分,1b…告知部分,2…输入输出控制系统,3…门厅上电梯引导信息告知系统,4a,4b,4c…单梯控制系统,5a,5b,5c…电梯,6a,6b,6c…电梯轿厢,7…群管理控制系统,7a…运行管理控制系统,7b…学习系统,7c…智能系统,7aa…目的地楼层登录处理部分,7ab…目的地楼层乘客人数合计处理部分,7ac…交通状况判断处理部分,7ad…引导信息告知处理部分,10…分配轿厢,11…器具箱,12…前往 8 层的乘客,13…前往 4 层的乘客,C1,D1,E1,F1…移动终端,F2,F3…轿厢门

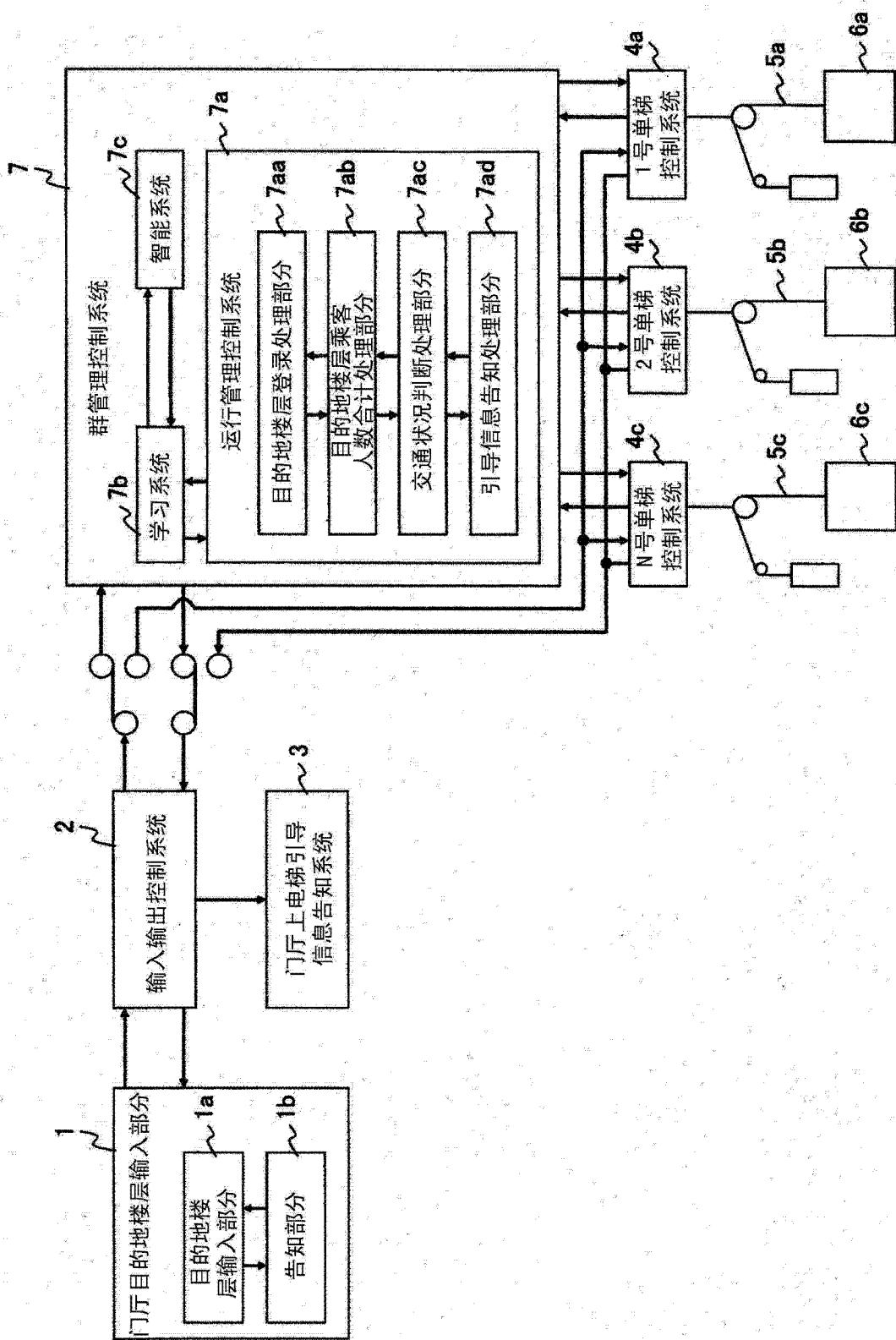


图 1

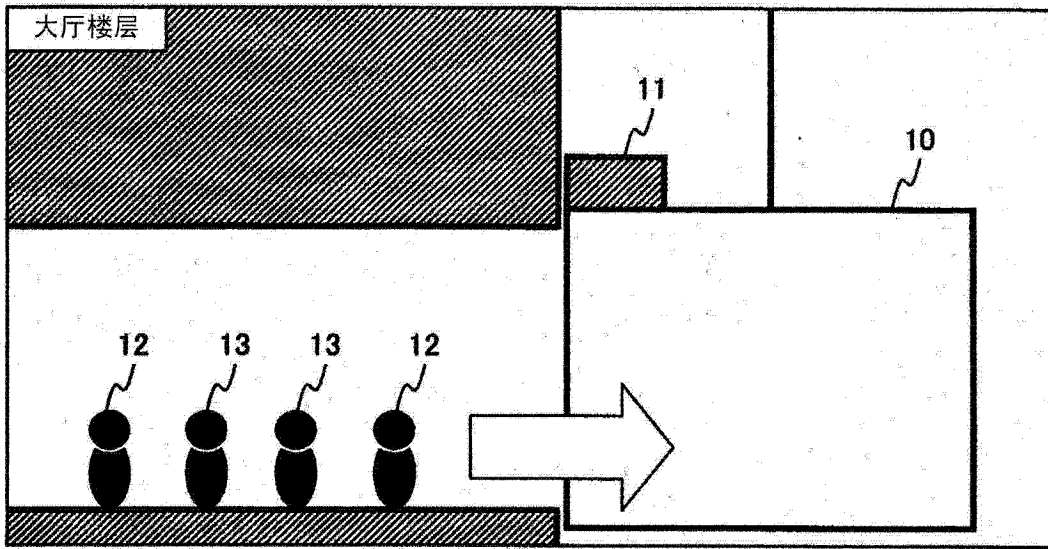


图 2

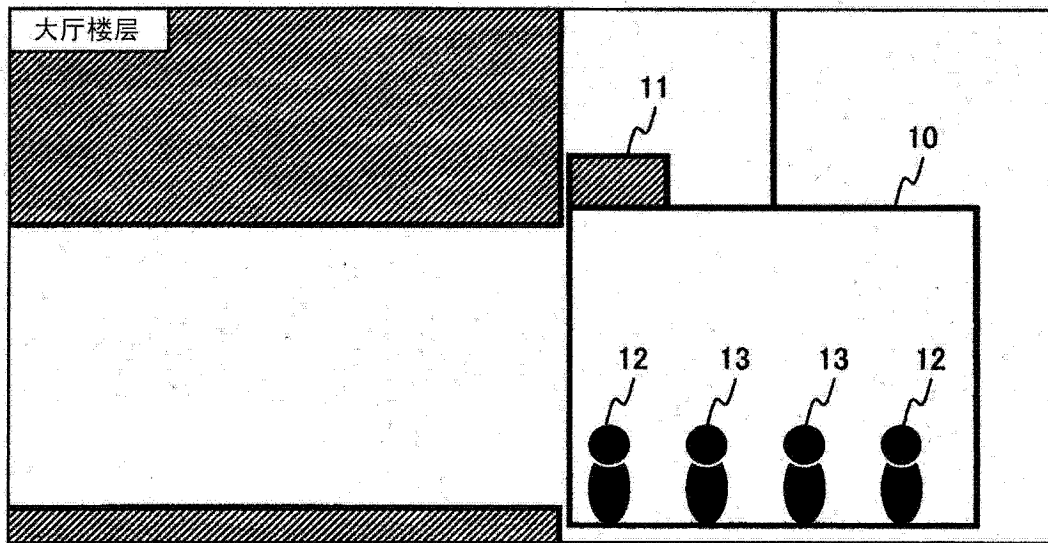


图 3

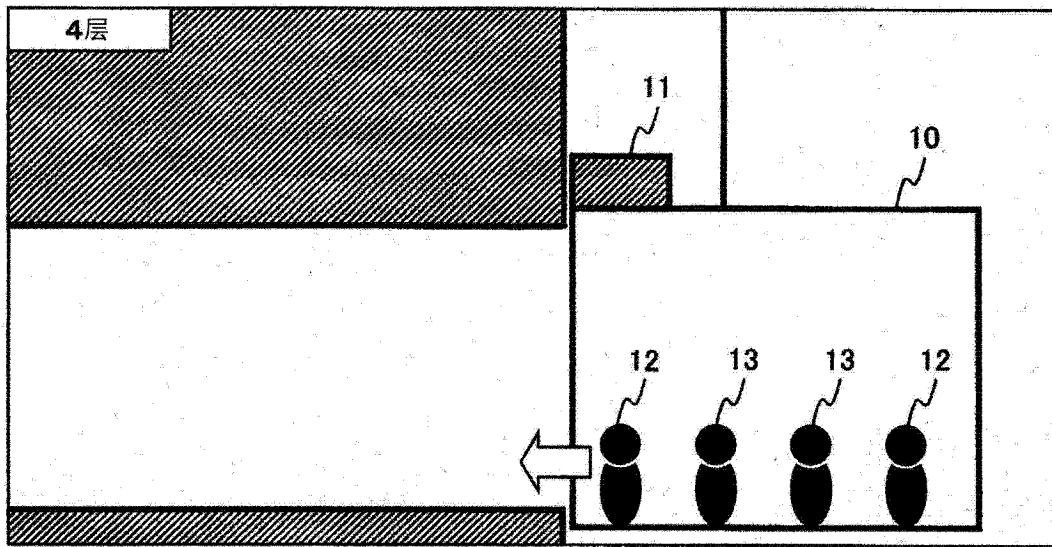


图 4

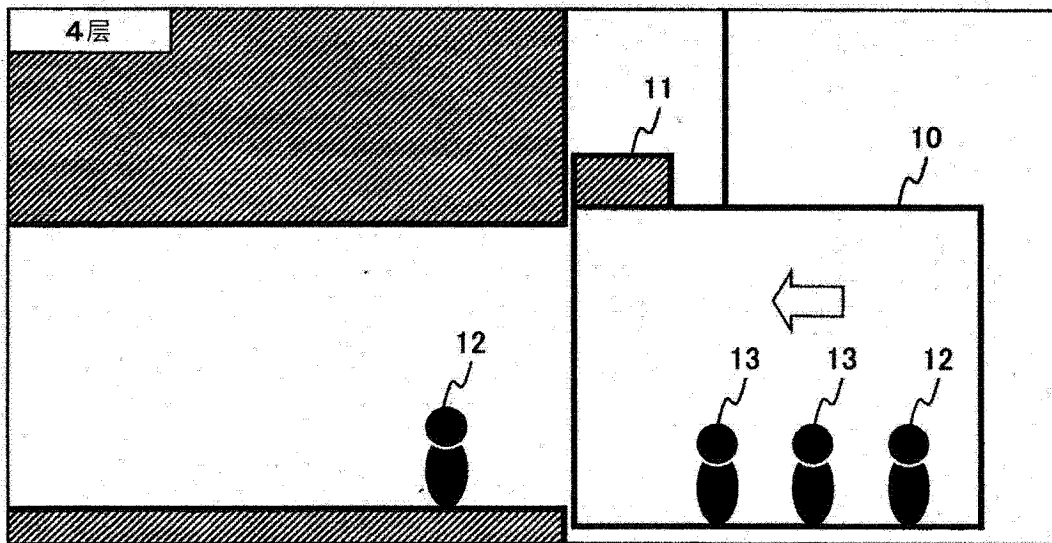


图 5

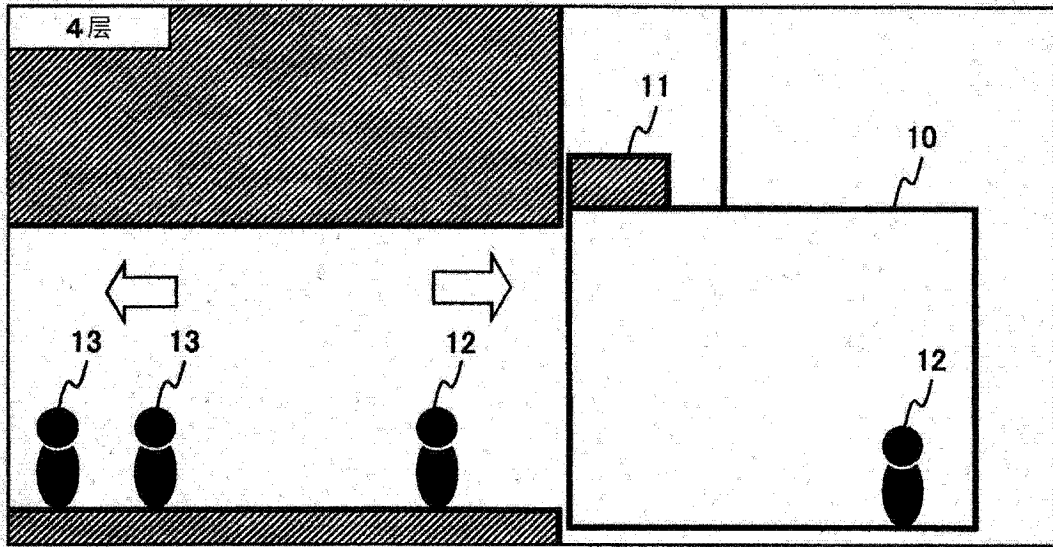


图 6

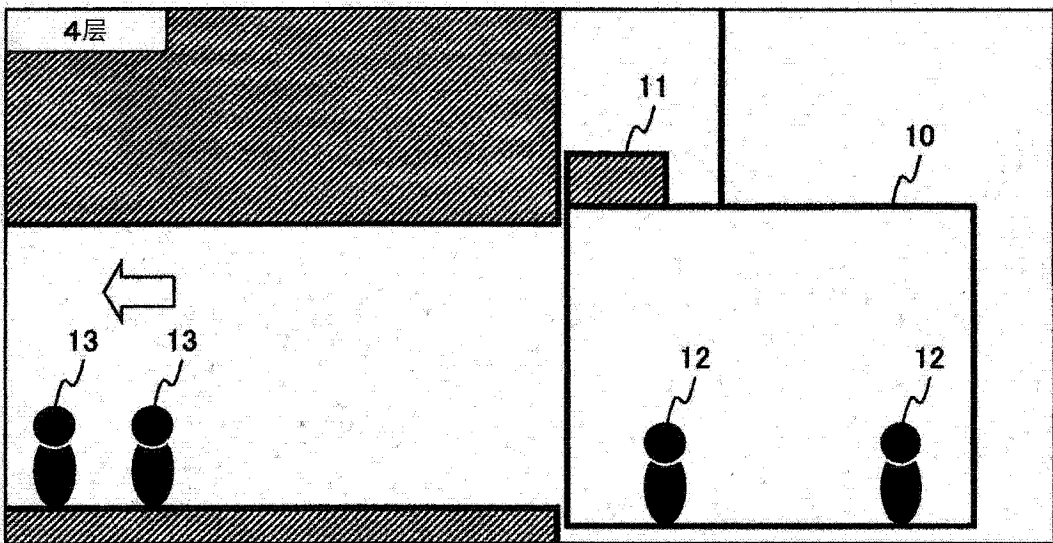


图 7

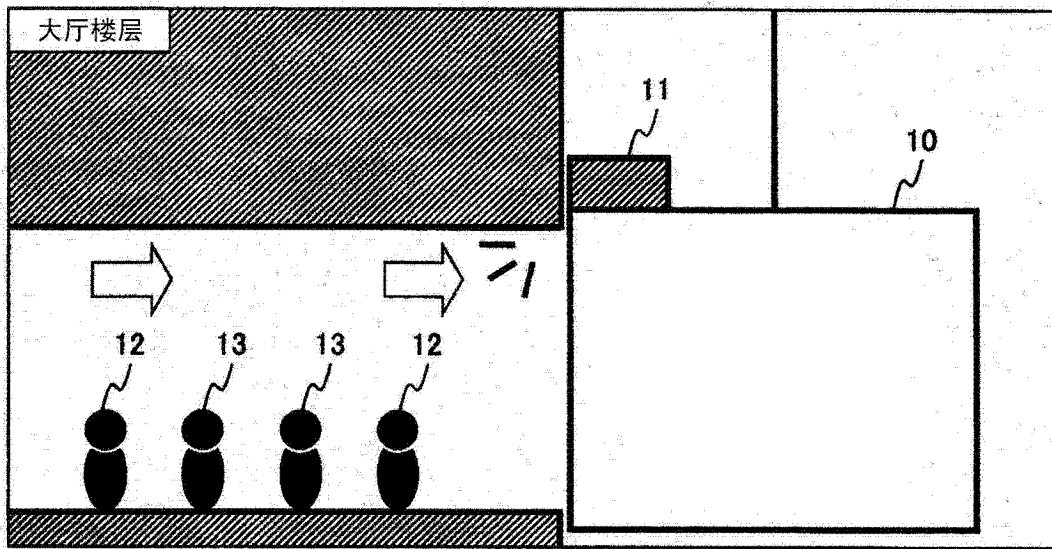


图 8

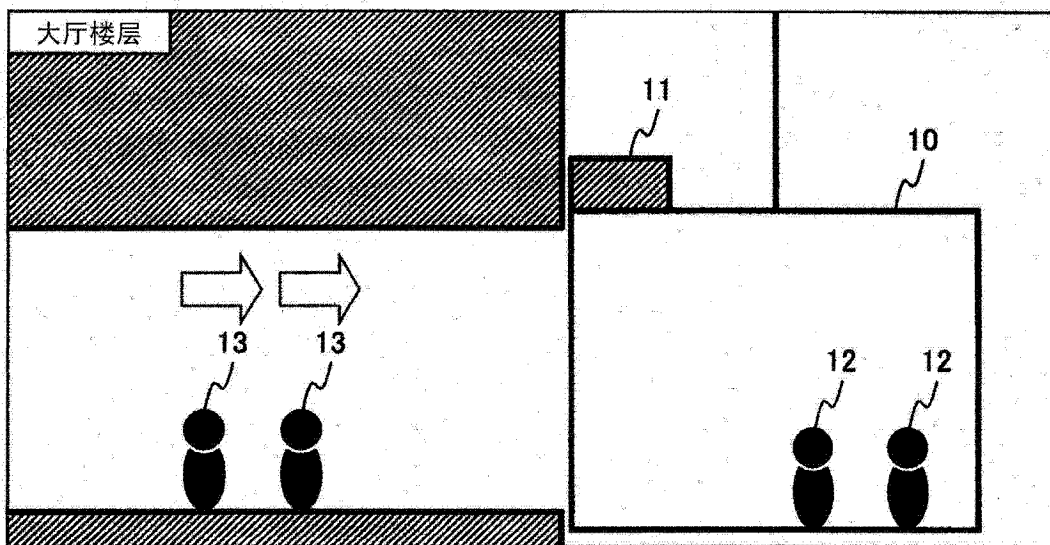


图 9

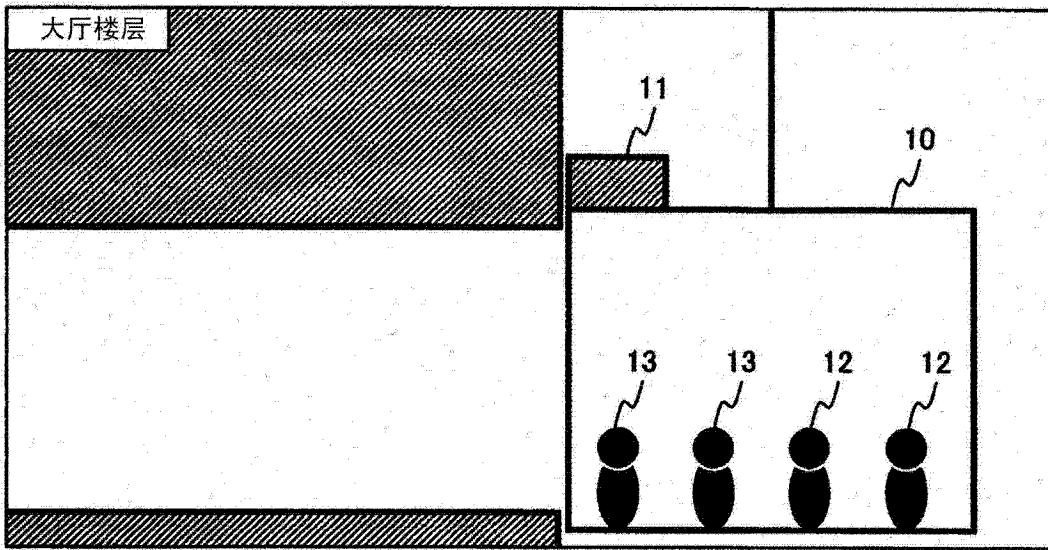


图 10

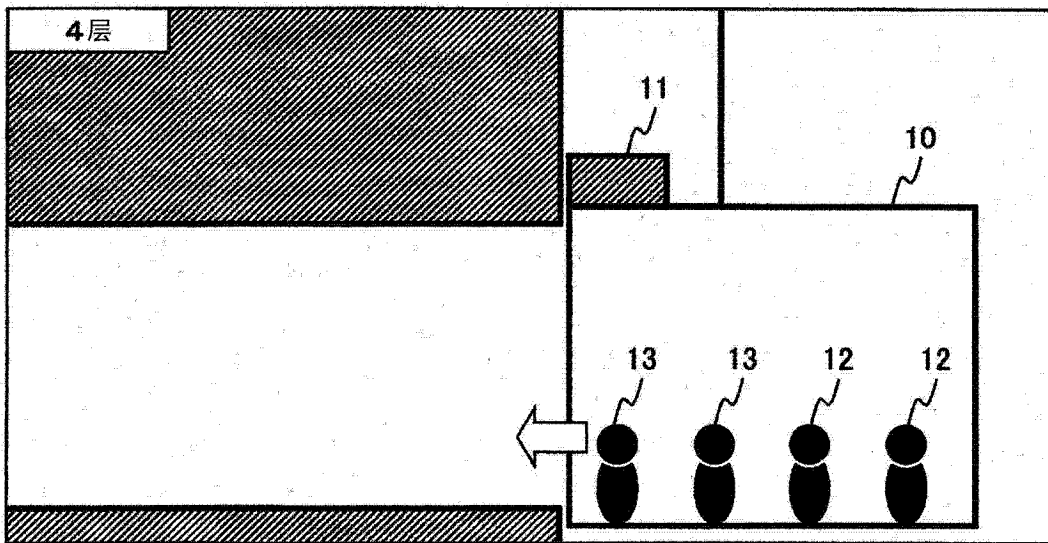


图 11

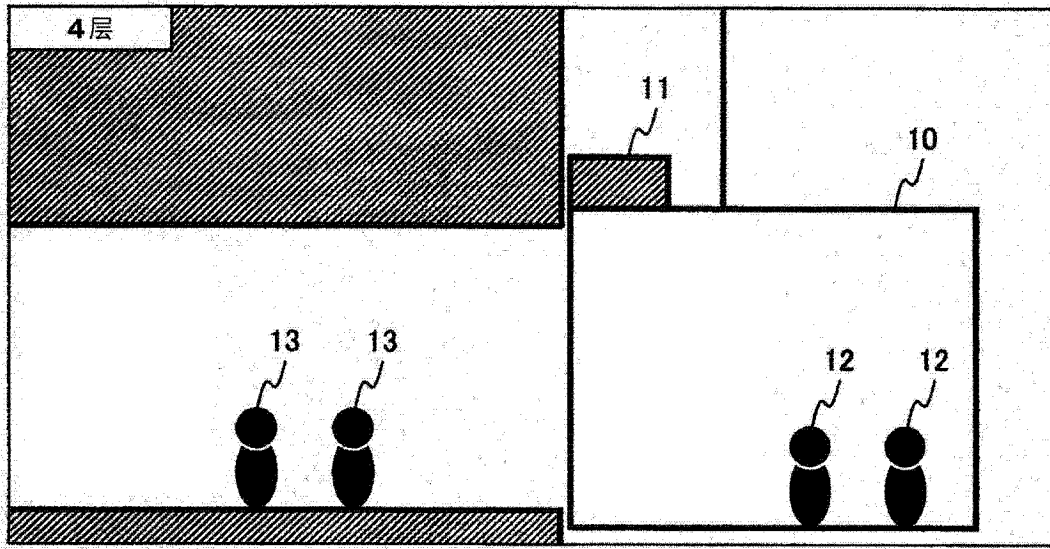


图 12

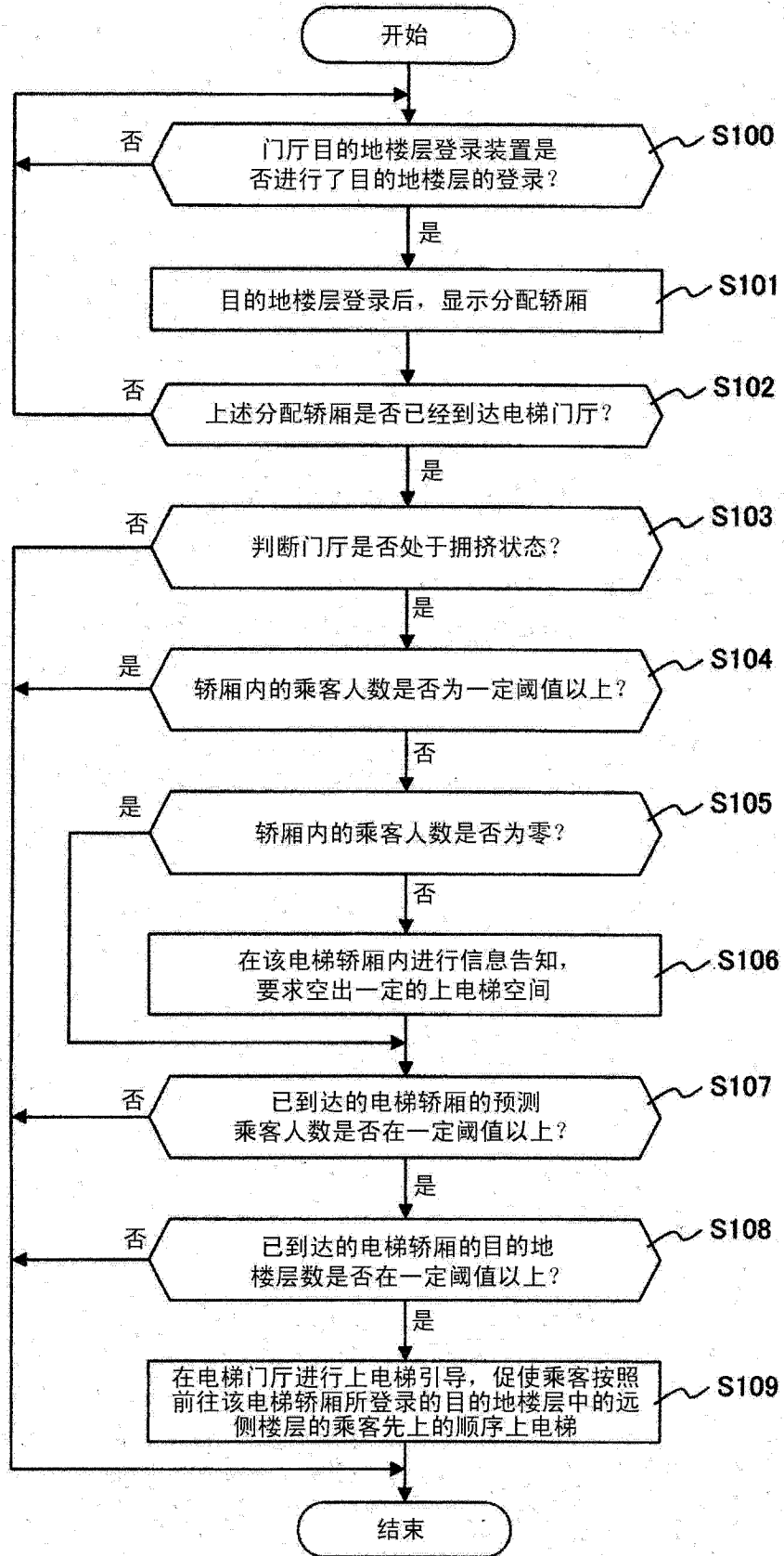


图 13

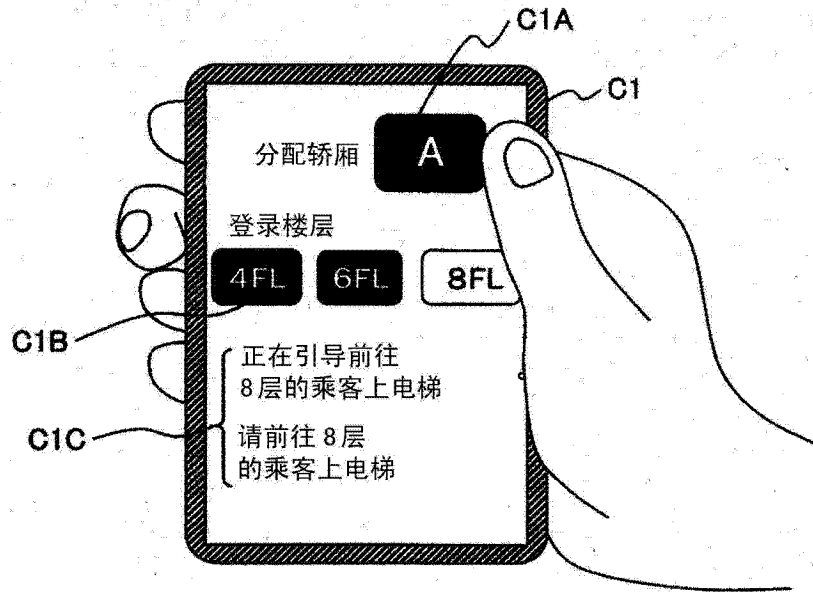


图 14

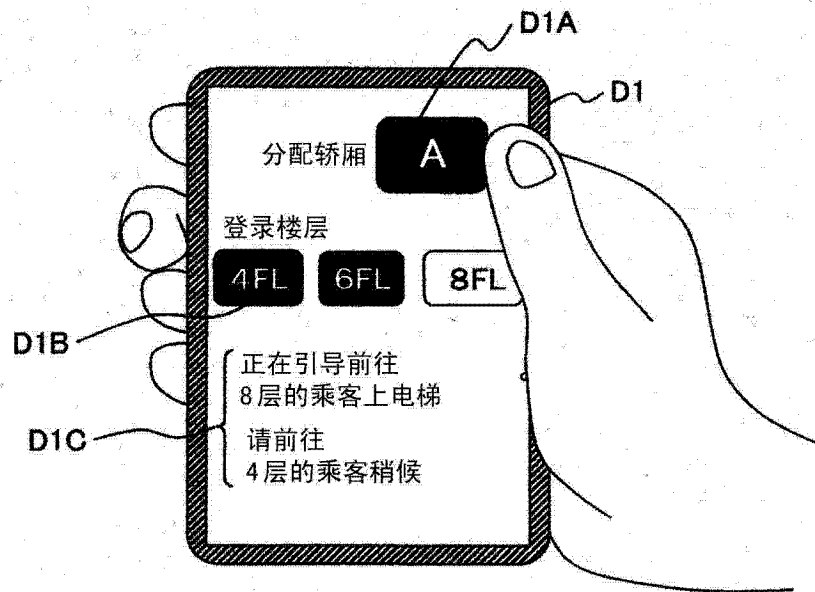


图 15

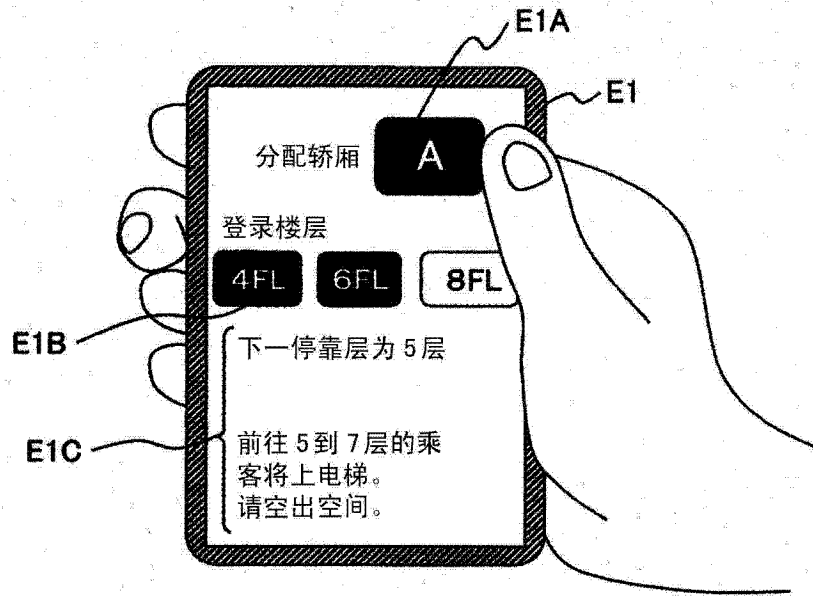


图 16

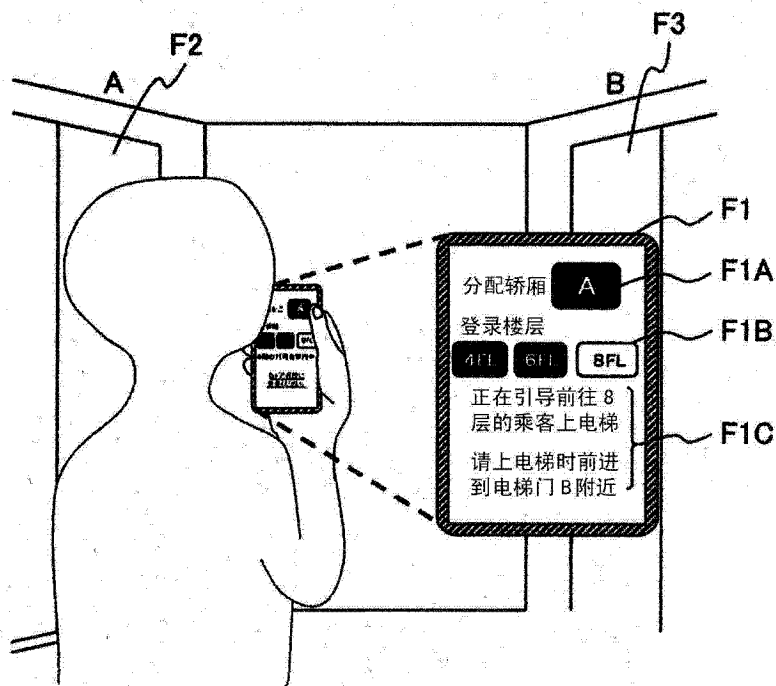


图 17

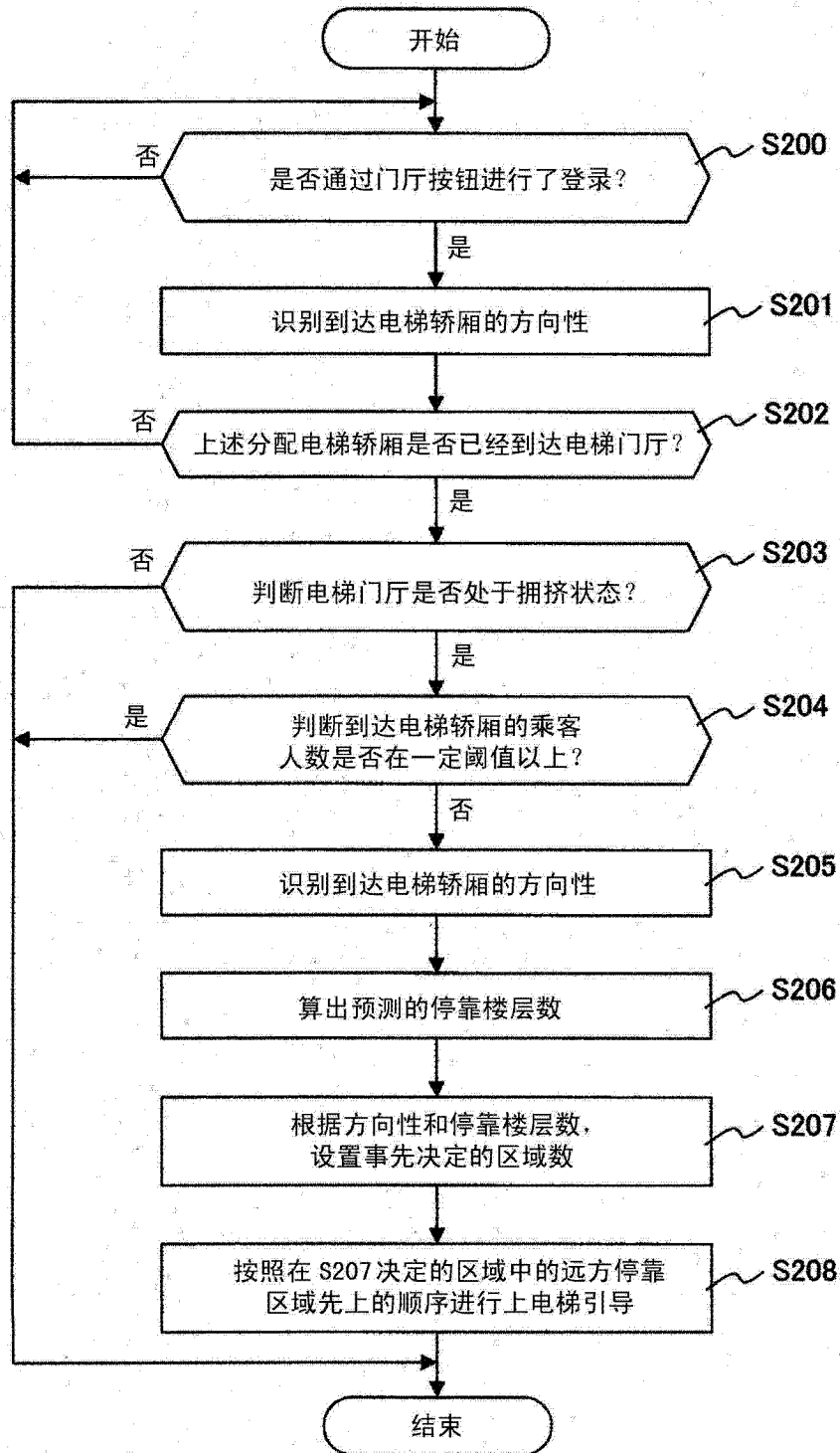


图 18