



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105253726 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510404403. 7

(22) 申请日 2015. 07. 10

(30) 优先权数据

2014-143350 2014. 07. 11 JP

(71) 申请人 富士达株式会社

地址 日本滋贺县

(72) 发明人 须藤豪 小村章

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 王艳波 张颖玲

(51) Int. Cl.

B66B 1/18(2006. 01)

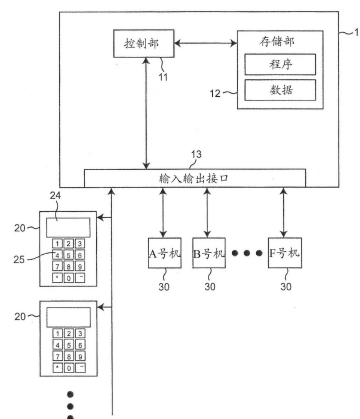
权利要求书2页 说明书14页 附图9页

(54) 发明名称

电梯群管理系统和电梯控制系统

(57) 摘要

本发明提供了能够使可变速电梯的提速运转的频度增加的电梯群管理系统和电梯控制系统。在电梯群管理系统中,控制装置对多台电梯分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配给该电梯,通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,进行在不停止上升运转的行进区间中提速运转条件是否成立的判断,在判断中在不停止上升运转的行进区间中存在满足提速运转条件的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,使确定的分配电梯在不停止上升运转的行进区间中相比额定速度以更快速度提速运转。



1. 一种电梯群管理系统,具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据所述目的地楼层记录装置记录的目的地楼层呼叫向多台电梯中的任意一台分配所述目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,其特征在于,

所述控制装置在所述目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,

对于所述多台电梯分别将所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

在该电梯从规定楼层开始在该电梯中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足所述规定的提速运转条件的行进区间的第一判断,

在所述第一判断中存在有满足所述规定的提速运转条件的行进区间的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在满足所述规定的提速运转条件的行进区间内,进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

在所述第一判断中不存在满足所述规定的提速运转条件的电梯的情况下,

对所述多台电梯分别将该所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配给该电梯,

通过在该电梯从所述规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行所述规定的提速运转条件是否成立的第二判断,

在所述第二判断中,在所述不停止上升运转的行进区间中存在满足所述规定的提速运转条件的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在所述不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

2. 一种电梯群管理系统,具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据所述目的地楼层记录装置记录的目的地楼层呼叫向多台电梯中的任意一台分配所述目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,其特征在于,

所述控制装置在所述目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,

对于所述多台电梯分别将所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行所述规定的提速运转条件是否成立的判断,

在所述判断中,在所述不停止上升运转的行进区间中存在满足所述规定的提速运转条件的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在所述不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电梯群管理系统,其特征在于,

所述规定的提速运转条件是行进区间的行进距离为目标行进距离以上,并且该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内。

4. 一种电梯控制系统,具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据所述目的地楼层记录装置记录的目的地楼层控制呼叫电梯的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的情况下,使该电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,其特征在于,

所述控制装置在所述目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,将所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

在该电梯从规定楼层开始在该电梯中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足所述规定的提速运转条件的行进区间的第一判断,

在所述第一判断中存在满足所述规定的提速运转条件的行进区间时,在满足所述规定的提速运转条件的行进区间内进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

在所述第一判断中不存在满足所述规定的提速运转条件的行进区间时,将所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

通过在该电梯从所述规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行所述规定的提速运转条件是否成立的第二判断,

在所述第二判断中判断为所述规定的提速运转条件成立时,使该电梯在所述不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

5. 一种电梯控制系统,具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据所述目的地楼层记录装置记录的目的地楼层控制呼叫电梯的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的情况下,使该电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,其特征在于,

所述控制装置在所述目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,将所述新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行所述规定的提速运转条件是否成立的判断,

在所述判断中判断为所述规定的提速运转条件成立时,使该电梯在所述不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的电梯控制系统,其特征在于,

所述规定的提速运转条件是行进区间的行进距离为目标行进距离以上,并且该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内。

电梯群管理系统和电梯控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够根据记录的目的地楼层分配多台电梯中任意一台的电梯群管理系统和电梯控制系统。

背景技术

[0002] 专利文献 1 ～ 3 中公开了在轿厢内载荷和行进距离满足规定条件的情况下,能够相比额定速度以更快速度行进的可变速电梯相关的技术。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献 1 :W02005/102895 号公报

[0005] 专利文献 2 :日本专利第 4732343 号公报

[0006] 专利文献 3 :日本专利第 5404394 号公报

[0007] 随着电梯所设置的大楼的交通环境不同,存在搭乘率和行进距离难以生成满足规定条件的行进区间的情况,在该情况下,即使设置有可变速电梯,也难以充分得到其效果。

发明内容

[0008] 本发明提供一种在可变速电梯中,能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度的电梯群管理系统。

[0009] 用于解决问题的手段

[0010] 本发明的第一方式的电梯群管理系统具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据目的地楼层记录装置记录的目的地楼层呼叫向多台电梯中的任意一台分配目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0011] 控制装置在目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,

[0012] 对于多台电梯分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0013] 在该电梯从规定楼层开始在该电梯中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足规定的提速运转条件的行进区间的第一判断,

[0014] 在第一判断中存在有满足规定的提速运转条件的行进区间的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在满足规定的提速运转条件的行进区间内进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

[0015] 在第一判断中不存在满足规定的提速运转条件的电梯的情况下,

[0016] 对于多台电梯分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0017] 通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行规定的提

速运转条件是否成立的第二判断,

[0018] 在第二判断中,在不停止上升运转的行进区间中存在满足规定的提速运转条件的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0019] 本发明的第二方式的电梯群管理系统具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据目的地楼层记录装置记录的目的地楼层呼叫向多台电梯中的任意一台分配目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0020] 控制装置在目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,

[0021] 对于多台电梯分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0022] 通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行规定的提速运转条件是否成立的判断,

[0023] 在判断中,在不停止上升运转的行进区间中存在满足规定的提速运转条件的电梯的情况下,从该电梯中确定分配电梯,对于已确定的分配电梯,在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0024] 本发明的第三方式的电梯控制系统具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据目的地楼层记录装置记录的目的地楼层控制电梯的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的情况下,使该电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0025] 控制装置在目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0026] 在该电梯从规定楼层开始在该电梯中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足规定的提速运转条件的行进区间的第一判断,

[0027] 在第一判断中存在满足规定的提速运转条件的行进区间时,在满足规定的提速运转条件的行进区间内进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

[0028] 在第一判断中不存在满足规定的提速运转条件的行进区间时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0029] 通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行规定的提速运转条件是否成立的第二判断,

[0030] 在第二判断中判断为规定的提速运转条件成立时,使该电梯在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0031] 本发明的第四方式的电梯控制系统具备:目的地楼层记录装置,用于记录表示使

用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置,根据目的地楼层记录装置记录的目的地楼层控制电梯的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足规定的提速运转条件的行进区间的情况下,使该电梯在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0032] 控制装置在目的地楼层记录装置记录新的目的地楼层呼叫时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯,

[0033] 通过在该电梯从规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,进行规定的提速运转条件是否成立的判断,

[0034] 在判断中判断为规定的提速运转条件成立时,使该电梯在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0035] 发明效果

[0036] 根据本发明,在可变速电梯中能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度。

附图说明

[0037] 图 1 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统结构的框图。

[0038] 图 2 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统的控制装置的功能的功能框图。

[0039] 图 3 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统的目的地楼层记录装置结构的框图。

[0040] 图 4 是表示用于简要说明提速运转的运行路线一例的图。

[0041] 图 5 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中的号机的分配工作的流程图。

[0042] 图 6 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中的普通响应方式用以及上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表的图。

[0043] 图 7 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中,提取在普通响应方式中具有满足提速运转条件的行进区间的号机(可提速号机)的处理的流程图。

[0044] 图 8 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中的目标行进距离区间列表(i)的一个例子的图。

[0045] 图 9 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中,提取在上方楼层优先响应方式中具有满足提速运转条件的行进区间的号机(可提速号机)的处理的流程图。

[0046] 图 10 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中,在上方楼层优先响应方式下的电梯的运转控制工作的流程图。

[0047] 符号说明

[0048] 10 控制装置

[0049] 11 控制部

[0050] 12 存储部

[0051] 13 输入输出接口

[0052] 20 目的地楼层记录装置

[0053] 21 控制部

- [0054] 22 存储部
- [0055] 23 输入输出接口
- [0056] 24 显示部
- [0057] 25 操作部
- [0058] 30 电梯

具体实施方式

[0059] 参照附图对本发明的实施方式的电梯群管理系统进行说明。

[0060] (实施方式 1)

[0061] 1、结构

[0062] 图 1 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统结构的框图。

[0063] 电梯群管理系统具有控制装置 10 以及目的地楼层记录装置 20。电梯群管理系统统一控制多台电梯 30 的行进。此外,电梯群管理系统对目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层呼叫进行分配多台电梯 30(以下,在实施方式中适当地称为“号机”)中的任意一台的控制。在本实施方式中,目的地楼层记录装置 20 配备在大楼的大厅楼层(1 层)。再有,目的地楼层记录装置 20 也可以在各楼层的搭乘处或在搭乘处附近配备有多台。

[0064] 作为一个例子,设置有 6 台电梯 30。各电梯 30(各号机)具有轿厢、曳引机(电动机)、配重、控制部等。各电梯 30 的控制部根据来自控制装置 10 的控制信号控制曳引机(电动机)等工作,从而控制轿厢的上升、下降、停止、行进速度等。在本实施方式中,各电梯 30(各号机)为可变速电梯。可变速电梯在轿厢(包括使用者(乘客))与配重的重量差较小的情况下,若行进距离为规定距离以上,则为能够相比额定速度以更快的行进速度行进的电梯。所谓额定速度是指与额定承载量相当的承载载荷作用于轿厢而上升时的最高速度。在轿厢与配重的重量差较小时,例如搭乘率为 40%~60%左右时,此时,用于以额定速度使轿厢升降所需的曳引机的输出相比该重量差较大时可变小。换言之,即使在以额定速度使轿厢行进的情况下,曳引机的输出也有空余。因此,能够使行进速度提高至额定速度以上。例如,若额定速度为 45m/分,则行进速度能够提高至 60m/分。电梯 30 的控制部在规定的提速运转条件成立时,根据来自控制装置 10 的控制信号控制曳引机的旋转速度等,从而使轿厢(电梯 30)以比额定速度更快的行进速度行进。在下文中,适当地,将各电梯 30 以比额定速度更快的行进速度行进称为“提速运转”。

[0065] 控制装置 10 具备:控制部 11、存储部 12 以及输入输出接口 13。存储部 12 储存有程序以及各种数据。程序包括用于实现本实施方式的各种功能的程序。控制部 11 进行运算处理。控制装置 10 通过控制部 11 根据上述程序对各种数据等进行运算处理,从而实现后述的各种功能。控制部 11 例如由 CPU、MPU、或者 FPGA 构成。可以由硬件和软件的配合实现控制装置 10 的功能,也可以仅由硬件(电子电路)实现控制装置 10 的功能。

[0066] 输入输出接口 13 是用于在目的地楼层记录装置 20 以及多个电梯 30 之间收发信号的接口。输入输出接口 13 将控制部 11 输出的信号转换为规定形式的信号并输出。此外,输入输出接口 13 将从目的地楼层记录装置 20 以及多个电梯 30 输入的信号转换为规定形式的信号并输出至控制部 11。

[0067] 图 2 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统的控制装置 10 的功能的功能框图。

[0068] 本控制装置 10 实现号机分配部 10A、等待时间表储存部 10B 的各功能。等待时间表储存部 10B 储存有普通响应方式用的预测等待时间表以及上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表。若号机分配部 10A 经由输入输出接口 13 从目的地楼层记录装置 20 接收到对应目的地楼层呼叫的号机的分配委托信号,则在使用普通响应方式作为响应方式(运转方式)的情况下,判断是否具有满足提速运转条件的行进区间的号机(在下文中,适当地称为“可提速号机”)。可提速号机成为分配候补号机。在存在可提速号机的情况下,号机分配部 10A 从普通响应方式中的可提速号机中参照记录在普通响应方式用的预测等待时间表中的各号机的预测等待时间来确定分配号机。

[0069] 与此相对,在普通响应方式中不存在可提速号机的情况下,号机分配部 10A 判断在使用上方楼层优先响应方式作为响应方式(运转方式)的情况下是否具有满足提速运转条件的行进区间的号机(在下文中,适当地称为“可提速号机”)。可提速号机成为分配候补号机。在存在可提速号机的情况下,号机分配部 10A 从上方楼层优先响应方式中的可提速号机中参照记录在上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表中的各号机的预测等待时间来确定分配号机。

[0070] 与此相对,在上方楼层优先响应方式中不存在可提速号机的情况下,号机分配部 10A 在普通响应方式下确定不提速的分配候补号机,进而从分配候补号机中确定分配号机。

[0071] 若确定分配号机,则号机分配部 10A 将分配号机相关信息(分配号机)经由输入输出接口 13 发送至目的地楼层记录装置 20。此外,号机分配部 10A 在向分配号机的控制装置发送响应模式相关信号,并且在能够提速的情况下,一并发送速度切换信号。若接收到速度切换信号,则分配号机提高曳引机(电动机)的旋转速度等。由此,提高号机轿厢的行进速度。

[0072] 此外,号机分配部 10A 经由输入输出接口 13 向以上方楼层优先响应方式运转的电梯 30 的轿厢报告以上方楼层优先响应方式运转的内容。例如,将“该电梯从上方楼层开始服务”等消息显示在轿厢内的显示器上,或是由扬声器等播放声音。

[0073] 图 3 是表示实施方式 1 的电梯群管理系统的目的地楼层记录装置 20 的结构的框图。

[0074] 目的地楼层记录装置 20 具有:控制部 21、存储部 22、输入输出接口 23、显示部 24 以及操作部 25。存储部 22 储存有程序以及各种数据。程序包括用于实现本实施方式的各种功能的程序。控制部 21 进行运算处理。目的地楼层记录装置 20 通过控制部 21 根据上述程序对各种数据等进行运算处理,从而实现各种功能。控制部 21 例如由 CPU、MPU 或者 FPGA 构成。可以由硬件和软件的配合实现目的地楼层记录装置 20 的功能,也可以仅由硬件(电子电路)实现目的地楼层记录装置 20 的功能。

[0075] 输入输出接口 23 是用于在与控制装置 10 之间收发信号的接口。输入输出接口 23 将从控制部 21 输出的信号转换为规定形式的信号并输出。此外,输入输出接口 23 将从控制装置 10 输入的信号转换为规定形式的信号并输出至控制部 21。

[0076] 显示部 24 基于从控制部 21 输出的显示信号进行显示。

[0077] 操作部 25 是用于由使用者输入目的地楼层的接口。在本实施方式中,作为操作部 25,例如,如图 1 等所示,采用数字键盘。操作部 25 将与操作部 25 的操作内容对应的信号输出至控制部 21。

[0078] 2、工作

[0079] 本实施方式的电梯 30 是能够使号机轿厢的行进速度根据行进距离和搭乘率相比额定速度以更快速度行进的可变速电梯。控制装置 10 对于存在满足提速运转条件的行进区间（在下文中，适当地称为“可提速区间”）的号机（可提速号机），在该可提速区间中进行提速运转。提速运转条件是（1）行进区间的行进距离为目标行进距离以上，和（2）该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内。所谓搭乘率是指搭乘人数与轿厢的搭乘额定人数的比率，能够根据目的地楼层呼叫的记录个数求取搭乘人数。目标搭乘率的范围是指能够进行提速运转的搭乘率范围。根据轿厢（包括使用者）与配重的重量差变成能够进行提速运转的规定量以下的范围设定目标搭乘率的范围。行进距离是指在电梯的上升运转或下降运转时的上下方向的距离。因为电梯是在楼层间行进，能够作为出发楼层与目的地楼层之间的楼层间距离求取行进距离。目标行进距离是指在行进提速运转的情况能够得到希望的行进时间缩短效果的预先设定的行进距离。目标行进距离根据作为目标的行进时间缩短量设定为任意值即可。

[0080] 本实施方式的电梯群管理装置，作为对于在大厅楼层的目的地楼层呼叫的响应方式，具有普通响应方式和上层楼层优先响应方式。

[0081] 普通响应方式是指对于在大厅楼层的目的地楼层呼叫，在上升过程中，从距大厅楼层较近的楼层开始依次停止，使用者下车的方式。进而，在上升过程中，若存在满足提速运转条件的行进区间，则进行提速运转。

[0082] 上层楼层响应方式是指对于在大厅楼层的目的地楼层呼叫，首先，从大厅楼层开始至最上方的目的地楼层为止不停止地进行上升运转，在下降过程中，从距最上方的目的地楼层较近的楼层依次停止，使用者下车的方式。进而，在上升过程中，若满足提速运转的条件，则进行提速运转。

[0083] 图 4 是表示在普通响应方式中的运行路线一例的图。在图 4(a) 所示的例子中，目标行进距离为从大厅楼层开始至规定楼层（F 楼层）为止的楼层间距离，目标搭乘率的范围为 40%～60%。在大厅楼层（FL 楼层）与 Fa 楼层之间的区间 A 中，虽然搭乘率为 50%，在目标搭乘率的范围内，但行进距离比目标行进距离短。因此，在区间 A 中，不能进行提速运转。此外，在 Fa 楼层与 Fb 楼层之间的区间 B 中，搭乘率为 30%，不在目标搭乘率的范围内，此外行进距离比目标行进距离短。因此，在区间 B 中，不能进行提速运转。此外，在 Fb 楼层与 Fc 楼层之间的区间 C 中，搭乘率为 15%，不在目标搭乘率的范围内，此外行进距离比目标行进距离短。因此，在区间 C 中，不能进行提速运转。因此，该号机在上升过程中，在任何区间内都不能进行提速运转。

[0084] 在这样的情况下，在本实施方式中，如图 4(b) 所示，将所有乘客暂时作为使用者运送至最上方的目的地楼层，然后在下降运转中，使使用者在各个目的地楼层下车，判断其在上升过程中是否满足提速运转条件，满足时，在该上升过程中进行提速运转。在下文中详细说明。

[0085] 图 5 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中的号机的分配工作的流程图。

[0086] 在目的地楼层记录装置 20 中，若由使用者对操作部 25 进行目的地楼层的指定操作，则操作部 25 将与指定操作对应的目的地楼层呼叫的信号输出至目的地楼层记录装置 20 的控制部 21。控制部 21 在对与指定操作对应的目的地楼层呼叫信号进行规定的处理之

后,将该处理后的信号经由输入输出接口 23 输出至控制装置 10(S11)。

[0087] 若接收到来自目的地楼层记录装置 20 的目的地楼层呼叫的信号,则控制装置 10 以普通响应方式虚拟分配目的地楼层呼叫,提取存在满足提速运转条件的行进区间的号机(可提速号机),并将提取的号机作为分配候补号机存储(S12)。再有,对本处理的具体的内容在下文叙述。

[0088] 在存在可提速号机的情况下(在 S13 中为“是”),控制装置 10 从可提速号机中确定 1 台分配号机,并将表示确定的分配号机的信号输出至目的地楼层记录装置 20(S16)。若接收到表示确定的分配号机的信号,则目的地楼层记录装置 20 在显示部 24 显示表示分配号机的信息。再有,参照普通响应方式用的预测等待时间表,根据所有乘客等待时间合计的最小化等服务性评价从可提速号机中确定 1 台分配号机。

[0089] 在本实施方式中,作为预测等待时间表,在控制装置 10 的存储部 12 中存储有普通响应方式用的预测等待时间表和上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表。

[0090] 图 6 是表示预测等待时间表的一个例子的图。具体而言,图 6(a) 是表示普通响应方式用的预测等待时间表的图。图 6(b) 是表示上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表的图。在每个号机中设置这些预测等待时间表。预测等待时间是指在某个楼层产生新的目的地楼层呼叫的情况下,从现在时间点开始至电梯到达产生该新的目的地楼层呼叫的楼层为止的预测时间。换言之,是指至记录该新的目的地楼层呼叫的使用者能够搭乘电梯为止的时间,即使用者等待时间的预测时间。在此,到达产生目的地楼层呼叫的楼层是指在产生目的地楼层呼叫的楼层中为使使用者乘降而打开门。按照新的目的地楼层呼叫的行进方向分别设定预测等待时间。

[0091] 根据电梯的运行状况变化,例如根据分配有目的地楼层呼叫的电梯的移动更新各预测等待时间表。更具体地,某个号机的预测等待时间表在该号机的现在楼层(现在位置)、该号机现在的行进方向、该号机中现在记录的目的地楼层呼叫相关的目的地楼层等参数发生变化时等进行更新。

[0092] 例如,根据每层的行进时间和每次停止的附加时间求取各楼层的预测等待时间。每次停止的附加时间包括:从出发楼层出发时的门关闭时间、从到达目的地楼层并打开门开始至为从该目的地楼层出发而开始关闭门为止的时间等。图 6(a)、图 6(b) 所示的预测等待时间是每层的行进时间例如为 5 秒,每次停止的附加时间为 5 秒的情况的时间。再有,在图 6(a)、图 6(b) 中,虽然为了简化说明,将每层的行进时间一律设为 5 秒,但对于能够进行提速运转的行进区间,每层的行进时间也可以根据提速运转的程度设定为比 5 秒短的时间。由此,能够提高预测等待时间的精度。

[0093] 更具体地,图 6(a)、图 6(b) 所示的各方式的预测等待时间表是表示电梯在 1 层停止中,在此之后预定向上方行进,并且已记录有从 1 层开始向 2 层、3 层、4 层、5 层以及 6 层的各楼层的目的地楼层呼叫的例子。

[0094] 在该例子的情况下,在普通响应方式下,电梯在从 1 层出发后,在上升运转的途中,按照 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层的顺序停止。然后,若基于上述每层的行进时间以及每次停止的附加时间的条件,则在已经记录的向上方的目的地楼层呼叫的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层中对于新的向上方的目的地楼层呼叫的预测等待时间分别为 10 秒、20 秒、30 秒、40 秒、50 秒。

[0095] 在普通响应方式中,对于已经记录的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层以外的楼层中的新目的地楼层呼叫的预测等待时间,作为电梯在已经记录的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层分别停止之后响应的时间来求取。例如,对于在 7 层中的新的向上方的目的地楼层呼叫的预测等待时间变为 60 秒。与此相对,对于在 8 层、7 层、6 层、5 层、4 层、3 层、2 层中的新的向下方的目的地楼层呼叫的预测等待时间变成 65 秒、60 秒、50 秒、60 秒、65 秒、70 秒、75 秒。再有,因为在最顶层的 8 层不存在向上方的目的地楼层呼叫,所以在 8 层中的预测等待时间仅存在与向下方相关的时间。此外,因为在最底层的 1 层不存在向下方的目的地楼层呼叫,所以在 1 层中的预测等待时间仅存在与向上方相关的时间。

[0096] 与此相对,在上方楼层优先响应方式中,在电梯从 1 层出发后,不在途中的楼层停止,在上升至已经记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并停止之后,在下降运转的过程中,从最上方的目的地楼层侧开始依次在已经记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停止。在本例中,在现在的记录状态下,因为在已经记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层为 6 层,电梯在从 1 层出发后,不在 2 层、3 层、4 层、5 层停止,在上升至 6 层停止之后,在下降运转的过程中,从最上方的目的地楼层侧开始在剩余的目的地楼层即 5 层、4 层、3 层、2 层依次停止。因此,在 5 层、4 层、3 层、2 层中没有分配向上方的目的地楼层呼叫。因此,在上方楼层优先响应方式中,不设定相对于已经记录的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层中的新的向上方的目的地楼层呼叫的预测等待时间。

[0097] 另一方面,在上方楼层优先响应方式中,如果在已经记录的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层中对于新的下方目的地楼层呼叫的预测等待时间基于上述每层的行进时间以及每次停止的附加时间的条件,则变成 70 秒、60 秒、50 秒、40 秒、30 秒。此外,对于在已经记录的目的地楼层即 6 层中的新的向上方的目的地楼层呼叫的预测等待时间变成 30 秒。

[0098] 与此相对,在上方楼层优先响应方式中,对于已经记录的目的地楼层即 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层以外的楼层中的新的目的地楼层呼叫的预测等待时间,如下文所示。

[0099] 例如,在新的目的地楼层呼叫为已经记录的目的地楼层即 6 层之上的楼层即 7 层的情况下,电梯在从 1 层出发后,不在 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层停止,在上升至 7 层停止之后,在下降运转的过程中,从最上方的目的地楼层侧开始在剩余的目的地楼层即 6 层、5 层、4 层、3 层、2 层依次停止。因此,对于在 7 层中的新的目的地楼层呼叫的预测等待时间变成 35 秒。在 7 层中,因为存在向上方以及向下方的双方向的目的地楼层呼叫,在双方向的栏中记录有预测等待时间。

[0100] 此外,例如,在新的目的地楼层呼叫为已经记录的目的地楼层即 6 层之上的楼层 8 层的情况下,电梯在从 1 层出发后,不在 2 层、3 层、4 层、5 层、6 层、7 层停止,在上升至 8 层停止之后,在下降运转的过程中,从最上方的目的地楼层侧开始在剩余的目的地楼层即 7 层、6 层、5 层、4 层、3 层、2 层依次停止。因此,对于在 8 层中的新的目的地楼层呼叫的预测等待时间变成 40 秒。因为在最顶层的 8 层中不存在向上方的目的地楼层呼叫,在 8 层中的预测等待时间仅记录有向下方相关的时间。

[0101] 返回至图 5 的流程图,在不存在可提速号机的情况(在 S13 中为“否”)下,控制装置 10 虚拟使用上方楼层优先响应方式来作为响应方式,虚拟分配目的地楼层呼叫,提取满足提速运转条件的号机(可提速号机),并将提取的号机存储为可提速号机(分配候补号

机) (S14)。再有,对本处理的具体的内容在下文中叙述。

[0102] 存在可提速号机的情况下(在 S15 中为“是”),控制装置 10 从可提速号机中确定 1 台分配号机,并将表示确定的分配号机的信号输出至目的地楼层记录装置 20(S17)。若接收到表示确定的分配号机的信号,则目的地楼层记录装置 20 在显示部 24 中显示表示分配号机的信息。再有,参照上方楼层优先响应方式用的预测等待时间表,根据所有乘客等待时间合计的最小化等服务性评价从可提速号机中确定 1 台分配号机。

[0103] 与此相对,在不存在可提速号机的情况(在 S15 中为“否”)下,控制装置 10 以普通响应方式在没有提速运转的条件下提取分配候补号机(S17)。例如,根据号机是否是满员状态等提取该分配候补号机。

[0104] 控制装置 10 通过普通响应方式,从分配候补号机中确定 1 台分配号机,并将表示确定的分配号机的信号输出至目的地楼层记录装置 20(S18)。若接收到表示确定的分配号机的信号,则目的地楼层记录装置 20 在显示部 24 中显示表示分配号机的信息。再有,参照普通响应方式用的预测等待时间表,根据所有乘客等待时间合计的最小化等服务性评价从分配候补号机中确定 1 台分配号机。

[0105] 在确定分配号机之后,若满足关于分配号机出发的规定条件,则控制装置 10 使分配号机从大厅楼层出发。此时,控制装置 10 在存在可提速区间的情况下,在该提速可能区间内进行提速运转。

[0106] 接下来,对在图 5 的步骤 S12 中,在普通响应方式下提取可提速号机的处理进行说明。图 7 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中,在普通响应方式下提取具有满足提速运转条件的行进区间的号机(可提速号机)的处理的流程图。

[0107] 首先,若接收到来自目的地楼层记录装置 20 的目的地楼层呼叫的信号,则控制装置 10 作为号机编号 i 设定为 1(S31)。再有,将号机编号 i 的号机在下文中适当地称为“ i 号机”。

[0108] 控制装置 10 在普通响应方式下向 i 号机虚拟分配新的目的地楼层呼叫(S32)。

[0109] 控制装置 10 在向 i 号机虚拟分配新的目的地楼层呼叫的情况下,判断是否存在行进距离为目标行进距离以上的区间(S33)。

[0110] 在存在行进距离为目标行进距离以上的区间的情况下(在 S33 中为“是”),控制装置 10 将该区间记录在目标行进距离区间列表(i)中(S34)。对每个号机设置目标行进距离区间列表(i)。图 8 是表示目标行进距离区间列表(i)的一个例子的图。本图表示了 1 号机的目标行进距离区间列表(i)的例子。在目标行进距离区间列表中记录有号机编号、出发楼层和目的地楼层。在本例中,表示了 1 号机的目标行进距离区间列表(i)中记录有一个区间,该区间的出发楼层为 1 层,目的地楼层为 10 层。

[0111] 控制装置 10 判断包含在目标行进距离区间列表(i)中的任意一个区间的搭乘率是否进入目标搭乘率的范围内(S35)。

[0112] 在任意一个区间的搭乘率进入目标搭乘率的范围内的情况下(在 S35 中为“是”),控制装置 10 将 i 号机记录至分配候补号机列表中(S36)。

[0113] 与此相对,在任意一个区间的搭乘率都未进入目标搭乘率的范围内的情况下(在 S35 中为“否”),控制装置 10 不向分配候补号机列表记录 i 号机。

[0114] 控制装置 10 判断是否已对所有号机完成提取可提速号机的处理(步骤 S31 ~

S36) (S37)。

[0115] 在未完成对所有号机的处理的情况（在 S37 中为“否”）下，控制装置 10 为了对下一个号机进行处理，对号机编号 i 加 1 (S38)，返回至步骤 S31，重复进行步骤 S31 以后的处理。

[0116] 接下来，对在图 5 的步骤 S14 中，在上方楼层优先响应方式下提取可提速号机的处理进行说明。图 9 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中，在上方楼层优先响应方式下提取具有满足提速运转条件的行进区间的号机（可提速号机）的处理的流程图。

[0117] 首先，若接收到来自目的地楼层记录装置 20 的目的地楼层呼叫的信号，则控制装置 10 将号机编号 i 设定为 1 (S41)。再有，将号机编号 i 的号机在下文中适当地称为“ i 号机”。

[0118] 控制装置 10 在上方楼层优先响应方式下向 i 号机虚拟分配新的目的地楼层呼叫 (S42)。

[0119] 控制装置 10 在向 i 号机虚拟分配新的目的地楼层呼叫的情况下，判断最上方的目的地楼层与大厅楼层之间的行进距离是否为目标行进距离以上 (S43)。

[0120] 在最上方的目的地楼层与大厅楼层之间的距离为目标行进距离以上的情况下（在 S43 中为“是”），控制装置 10 判断在分配至该号机的所有使用者（乘客）暂时运送至最上方的目的地楼层而生成的行进区间，即在最上方的目的地楼层与大厅楼层之间的行进区间的搭乘率是否在目标搭乘率的范围内 (S44)。

[0121] 在该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内的情况（在 S44 中为“是”）下，控制装置 10 将 i 号机记录至分配候补号机列表中 (S45)。

[0122] 与此相对，在最上方的目的地楼层与大厅楼层之间的行进区间的行进距离不是目标行进距离以上的情况（在 S43 中为“否”），或者该行进区间的搭乘率不在目标搭乘率的范围内的情况（在 S44 中为“否”）下，因为不满足提速运转条件，所以控制装置 10 不向分配候补号机列表记录 i 号机。

[0123] 控制装置 10 判断是否对所有号机完成提取可提速号机的处理（步骤 S41 ~ S45） (S46)。

[0124] 在未完成对所有号机的处理的情况（在 S46 中为“否”）下，控制装置 10 为了对下一个号机进行处理，对号机编号 i 加 1 (S47)，返回至步骤 S42，并反复进行步骤 S42 以后的处理。

[0125] 接下来，对在上方楼层优先响应方式中的电梯的运转控制工作进行说明。图 10 是表示在实施方式 1 的电梯群管理系统中，在上方楼层优先响应方式下的电梯的运转控制工作的流程图。

[0126] 控制装置 10 判断在大厅楼层出发时的 i 号机轿厢（包括使用者）的实际载荷是否在目标载荷的范围内 (S51)。再有，在本实施方式的电梯中，设置有计量轿厢（包括使用者）重量的载荷传感器。控制装置 10 在 i 号机出发时，根据来自载荷传感器的信号求取在大厅楼层出发时的 i 号机轿厢（包括使用者）的实际载荷。目标载荷是与目标搭乘率（40% ~ 60%）对应地预先设定的值。基于以下的理由进行该判断。即，在使用者的体重有偏离的情况，或使用者持有手提箱等较大货物搭乘的情况下，存在根据目的地楼层呼叫的数量推断出的载荷和上述实际载荷之间产生较大偏差的情况。在存在较大偏差的情况下，存在不

能适当地进行提速运转的情况。为了不发生这样的事情而进行上述判断,仅在实际载荷在目标载荷的范围内的情况下进行提速运转。再有,在本实施方式中,虽然未对普通响应方式中的电梯的运转控制工作进行详细说明,但也可同样对在分配时确定在普通响应方式下进行提速运转的号机进行本判断。

[0127] 在实际载荷不在目标载荷的范围内的情况(在 S51 中为“否”),控制装置 10 将 i 号机的响应方式最终确定为普通响应方式来取代上方楼层优先响应方式(S52)。

[0128] 控制装置 10 在普通响应方式下运转控制 i 号机(S53)。

[0129] 与此相对,在实际载荷在目标载荷的范围内的情况(在 S51 中为“是”),控制装置 10 将 i 号机的响应方式最终确定为上方楼层优先响应方式(S54)。

[0130] 控制装置 10 使 i 号机开始上升运转至记录在 i 号机的目的地楼层呼叫中的最顶层(T 楼层)(S55)。

[0131] 若 i 号机到达 T 楼层,则控制装置 10 将轿厢的移动方向切换为向下方(DOWN)(S56)。

[0132] 控制装置 10 将记录在 i 号机的目的地楼层呼叫相关的目的地楼层中第二高的楼层(T 楼层)设定为目的地楼层并使 i 号机进行下降运转(S57)。

[0133] 若检测到到达目的地楼层(S58),则控制装置 10 判断是否已在记录至 i 号机的目的地楼层呼叫相关的全部楼层停止(S59)。

[0134] 在没有在记录至 i 号机的目的地楼层呼叫相关的全部楼层停止的情况下(在 S59 中为“否”),控制装置 10 再次执行步骤 S57 之后的步骤。

[0135] 与此相对,在已在记录至 i 号机的目的地楼层呼叫相关的全部楼层停止的情况(在 S59 中为“是”)下,控制装置 10 使 i 号机下降运转至大厅楼层(S60)。

[0136] 3、总结

[0137] 本实施方式的电梯群管理系统具备:目的地楼层记录装置 20,用于表示记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置 10,根据目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层呼叫向多台的电梯 30 中的任意一台分配目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足提速运转条件(规定的提速运转条件)的行进区间的电梯 30 在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0138] 控制装置 10 在目的地楼层记录装置 20 记录新的目的地楼层呼叫时,

[0139] 对于多台的电梯 30 分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0140] 在使该电梯 30 从规定楼层开始在该电梯 30 中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足提速运转条件的行进区间的第一判断,

[0141] 在第一判断中存在有满足提速运转条件的行进区间的电梯 30 的情况下,从该电梯 30 中确定分配电梯 30,对于确定的分配电梯 30,在满足提速运转条件的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

[0142] 在第一判断中不存在满足提速运转条件的电梯 30 的情况下,

[0143] 对于多台的电梯 30 分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0144] 通过在该电梯 30 从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在

记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,进行在不停止上升运转的行进区间中提速运转条件是否成立的第二判断,

[0145] 在第二判断中,在存在不停止上升运转的行进区间中满足提速运转条件的电梯 30 的情况下,从该电梯 30 中确定分配电梯 30,对于已确定的分配电梯 30,在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0146] 由此,在全部的电梯 30 中,在从规定楼层开始在各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,即使不存在满足提速运转条件的行进区间的情况下,通过在从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,在不停止上升运转的行进区间中,也存在提速运转条件成立的可能性。通过从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层,易于生成行进距离为目标行进距离以上的行进区间。因此,在可变速电梯中,能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度。

[0147] 在本实施方式的电梯群管理系统中,

[0148] 提速运转条件是行进区间的行进距离为目标行进距离以上,并且该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内。

[0149] 由此,在行进区间的行进距离为目标行进距离以上,并且该行进区间的搭乘率在目标搭乘率的范围内的情况下,能够进行提速运转。

[0150] (其它实施方式)

[0151] (第一其它例)

[0152] 在上述实施方式的电梯群管理系统中,控制装置 10 在第一判断中不存在满足提速运转条件的电梯 30 的情况下,进行第二判断。可是,控制装置 10 也可以采用不进行第一判断而进行第二判断以后处理的结构。

[0153] 即,第一其它例的电梯群管理系统具备:目的地楼层记录装置 20,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置 10,根据目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层呼叫向多台电梯 30 中的任意一台分配目的地楼层呼叫,使存在行进距离以及搭乘率满足提速运转条件(规定的提速运转条件)的行进区间的电梯 30 在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0154] 控制装置 10 在目的地楼层记录装置 20 记录新的目的地楼层呼叫时,

[0155] 对于多台电梯 30 分别将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0156] 通过在该电梯 30 从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,判断在不停止上升运转的行进区间中提速运转条件是否成立,

[0157] 在判断中,在存在不停止上升运转的行进区间中满足提速运转条件的电梯 30 的情况下,从该电梯 30 中确定分配电梯 30,对于已确定的分配电梯 30,在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0158] 根据该结构,也与上述实施方式同样,通过在从规定楼层开始不停止地上升运转至对该电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层,易于生成行进距离为目标行进

距离以上的行进区间。因此,在可变速电梯中,能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度。

[0159] (第二其它例)

[0160] 上述实施方式的电梯群管理系统是以具有多台电梯 30 的电梯系统为对象。可是,上述实施方式的电梯群管理系统的技术思想也能够应用于仅具有 1 台电梯 30 的电梯系统。即,在仅具有 1 台电梯 30 的电梯系统中,虽然不需要进行分配至某一台电梯 30 的判断,但同样能够进行可否进行提速运转的判断。

[0161] 即,第二其它例的电梯控制系统具备:目的地楼层记录装置 20,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置 10,根据目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层呼叫控制电梯 30 的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足提速运转条件的行进区间的情况下,该电梯 30 在该行进区间中能够进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0162] 控制装置 10 在目的地楼层记录装置 20 记录新的目的地楼层呼叫时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0163] 在该电梯 30 从规定楼层开始在该电梯 30 中记录的各目的地楼层依次停车并上升运转至最上方的目的地楼层的过程中,进行是否存在满足提速运转条件的行进区间的第一判断,

[0164] 在第一判断中存在满足提速运转条件的行进区间时,在满足提速运转条件的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转,

[0165] 在第一判断中不存在满足提速运转条件的行进区间时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0166] 通过在该电梯 30 从规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,进行在不停止上升运转的行进区间中提速运转条件是否成立的第二判断,

[0167] 在第二判断中判断为提速运转条件成立时,使该电梯 30 在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0168] 根据该结构,也与上述实施方式同样,通过从规定楼层开始不停止地上升运转至对电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层,易于生成行进距离为目标行进距离以上的行进区间。因此,在可变速电梯中,能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度。

[0169] (第三其它例)

[0170] 在第二其它例的电梯控制系统中,控制装置 10 在第一判断中不满足提速运转条件的情况下,进行第二判断。可是,控制装置 10 也可以采用不进行第一判断而进行第二判断以后处理的结构。

[0171] 即,第三其它例的电梯控制系统具备:目的地楼层记录装置 20,用于记录表示使用者希望的目的地楼层的目的地楼层呼叫;控制装置 10,根据目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层呼叫控制电梯 30 的运转,在存在行进距离以及搭乘率满足提速运转条件(规定的提速运转条件)的行进区间的情况下,该电梯 30 在该行进区间中能够进行相比额定速

度以更快速度行进的提速运转。

[0172] 控制装置 10 在目的地楼层记录装置 20 记录新的目的地楼层呼叫时,将新的目的地楼层呼叫虚拟分配至该电梯 30,

[0173] 通过在该电梯 30 从规定楼层开始不停止地上升运转至记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层并随后下降运转的过程中,从上方侧的目的地楼层开始依次在记录的目的地楼层中剩余的目的地楼层停车,进行在不停止上升运转的行进区间中提速运转条件是否成立的判断,

[0174] 在判断中判断为提速运转条件成立时,该电梯 30 在不停止上升运转的行进区间中进行相比额定速度以更快速度行进的提速运转。

[0175] 根据该结构,也与上述实施方式同样,通过从规定楼层开始不停止地上升运转至对电梯 30 记录的目的地楼层中最上方的目的地楼层,易于生成行进距离为目标行进距离以上的行进区间。因此,在可变速电梯中,能够增加电梯相比额定速度以更快速度行进的提速运转的频度。

[0176] (第四其它例)

[0177] 在上述实施方式以及第一至第三其它例中,对目的地楼层记录装置 20 配备在大楼的大厅楼层(1 层)的情况进行了说明。可是,在仅设置 1 台电梯 30 的第二其它例以及第三其它例中,目的地楼层记录装置 20 和控制装置 10 也可以设置在电梯 30 的轿厢内部。在这种情况下,作为目的地楼层记录装置 20,能够利用设置在电梯 30 的轿厢内的目的地楼层按钮等。控制装置 10 根据目的地楼层记录装置 20 记录的目的地楼层判断电梯 30 从大楼的大厅楼层(1 层)出发时能否提速运转即可。

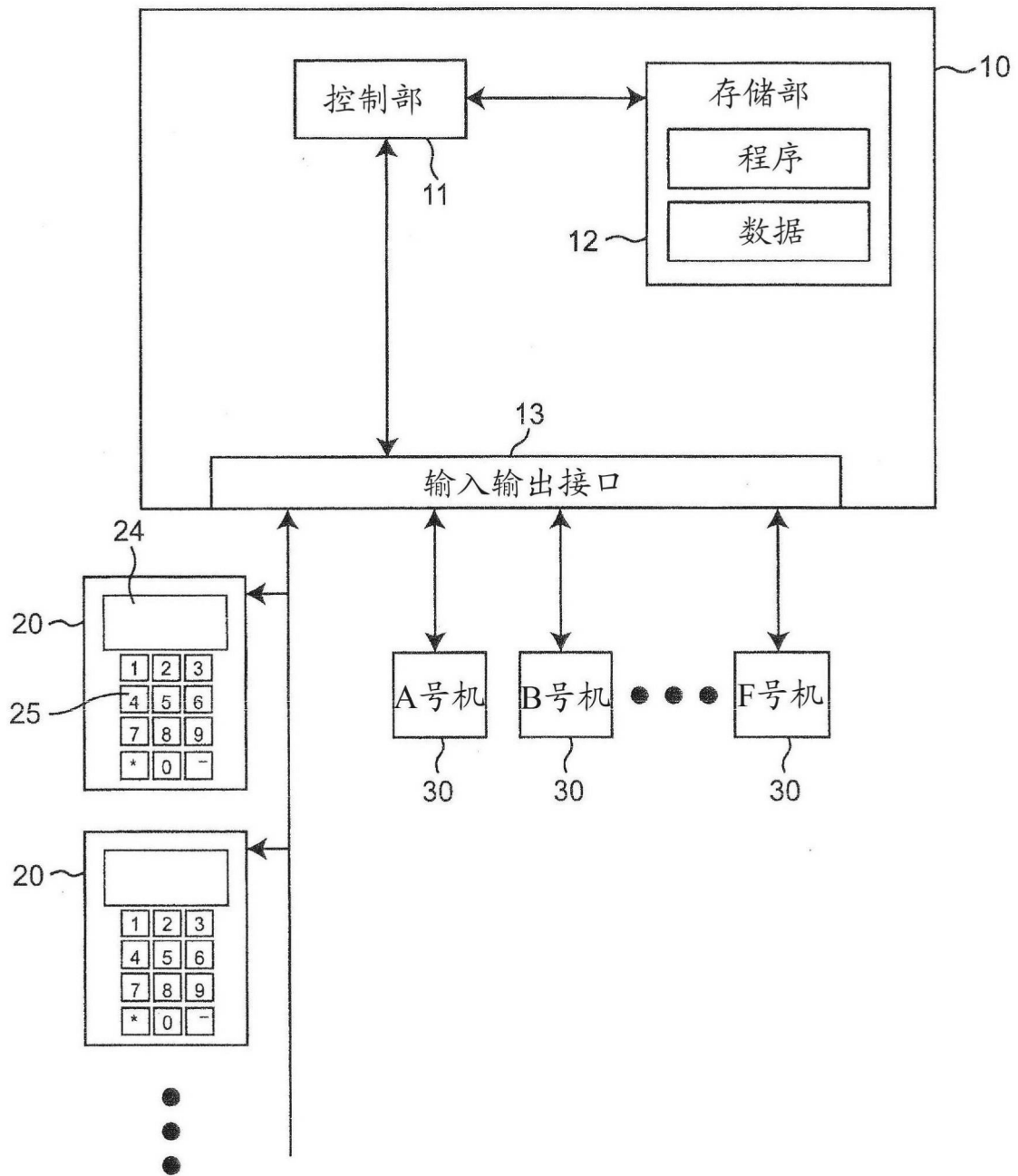


图 1

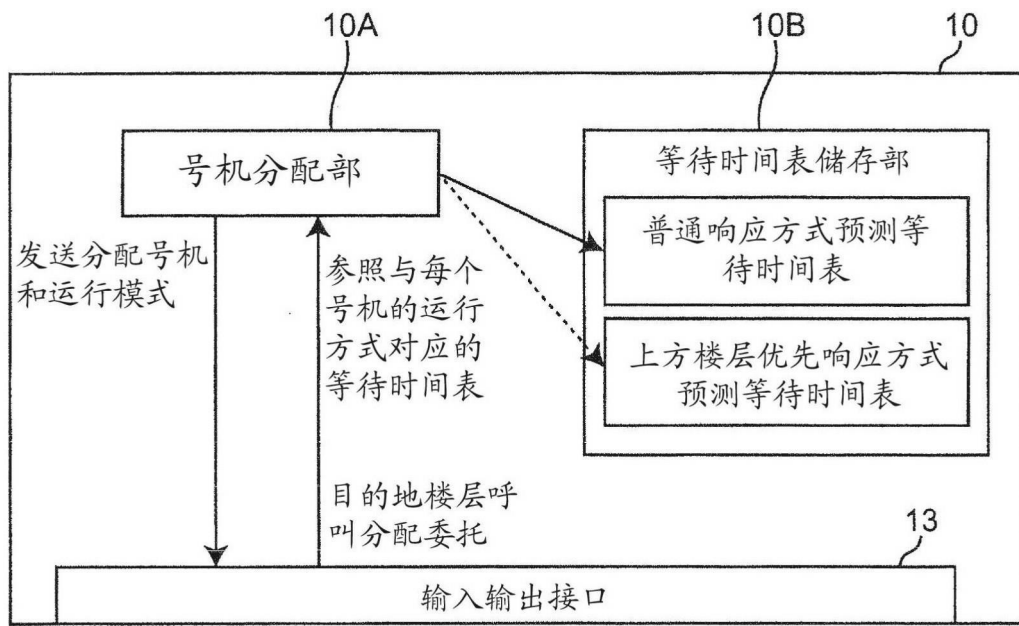


图 2

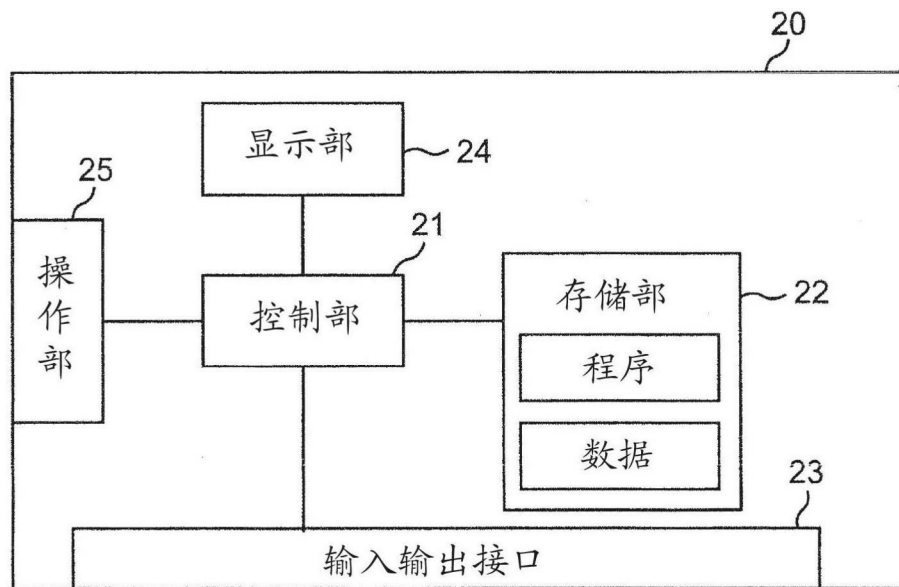


图 3

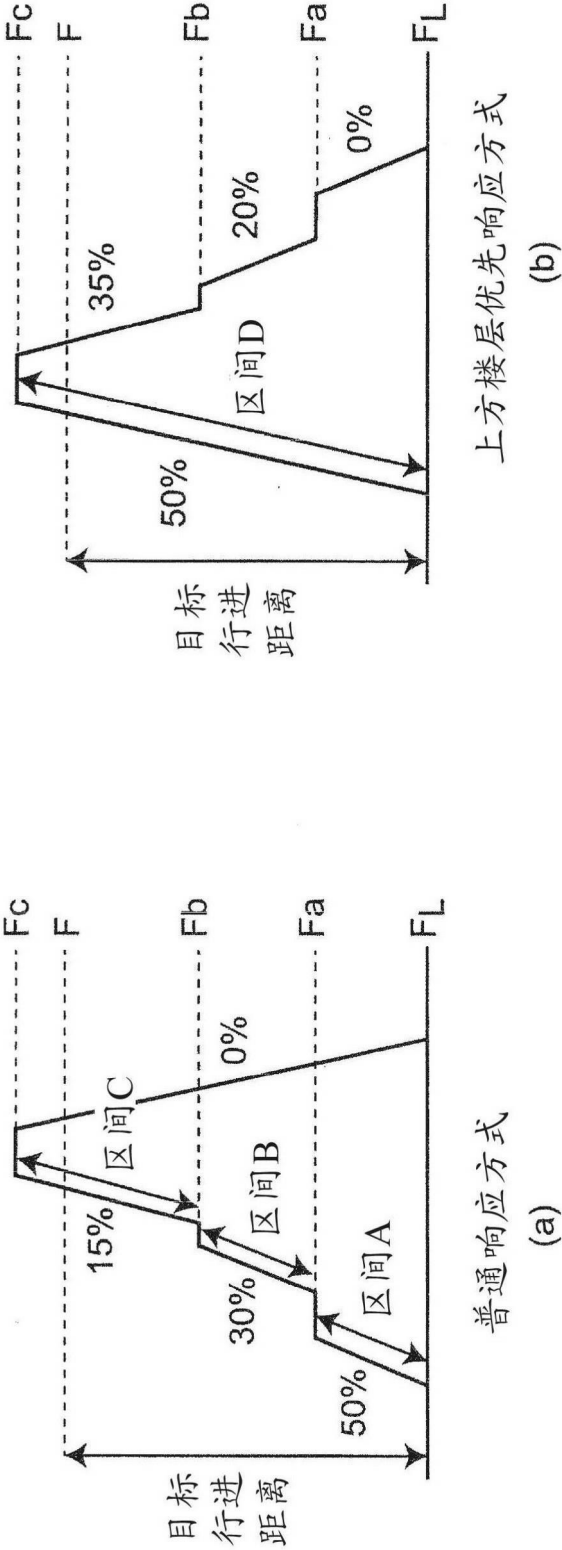


图 4

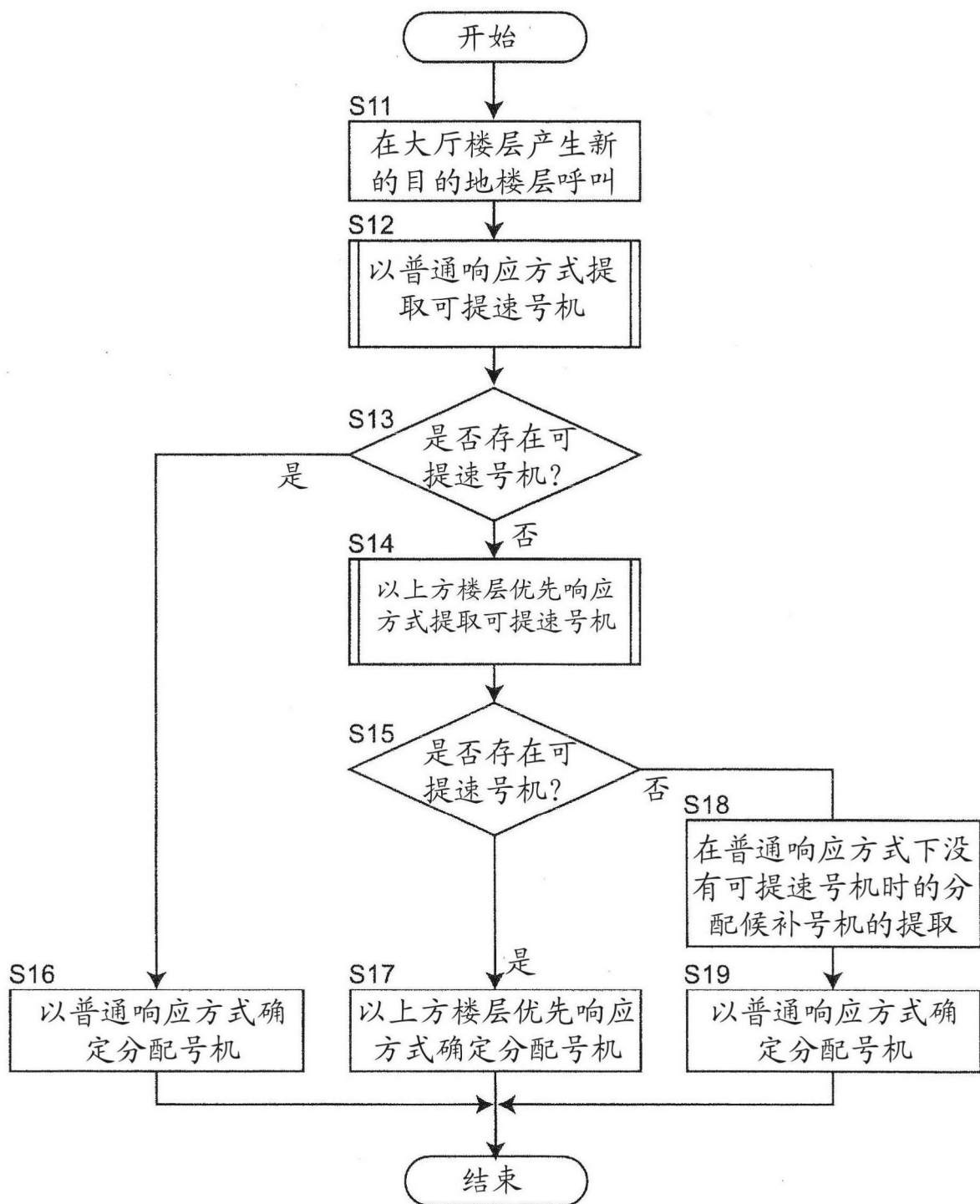


图 5

	向上方	向下方
8楼	---	65
7楼	60	60
6楼	50	50
5楼	40	60
4楼	30	65
3楼	20	70
2楼	10	75
1楼	0	---

普通响应方式预测等待时间表
(a)

	向上方	向下方
8楼	---	40
7楼	35	35
6楼	30	30
5楼	---	40
4楼	---	50
3楼	---	60
2楼	---	70
1楼	0	---

上方楼层优先响应方式预测等待时间表
(b)

图 6

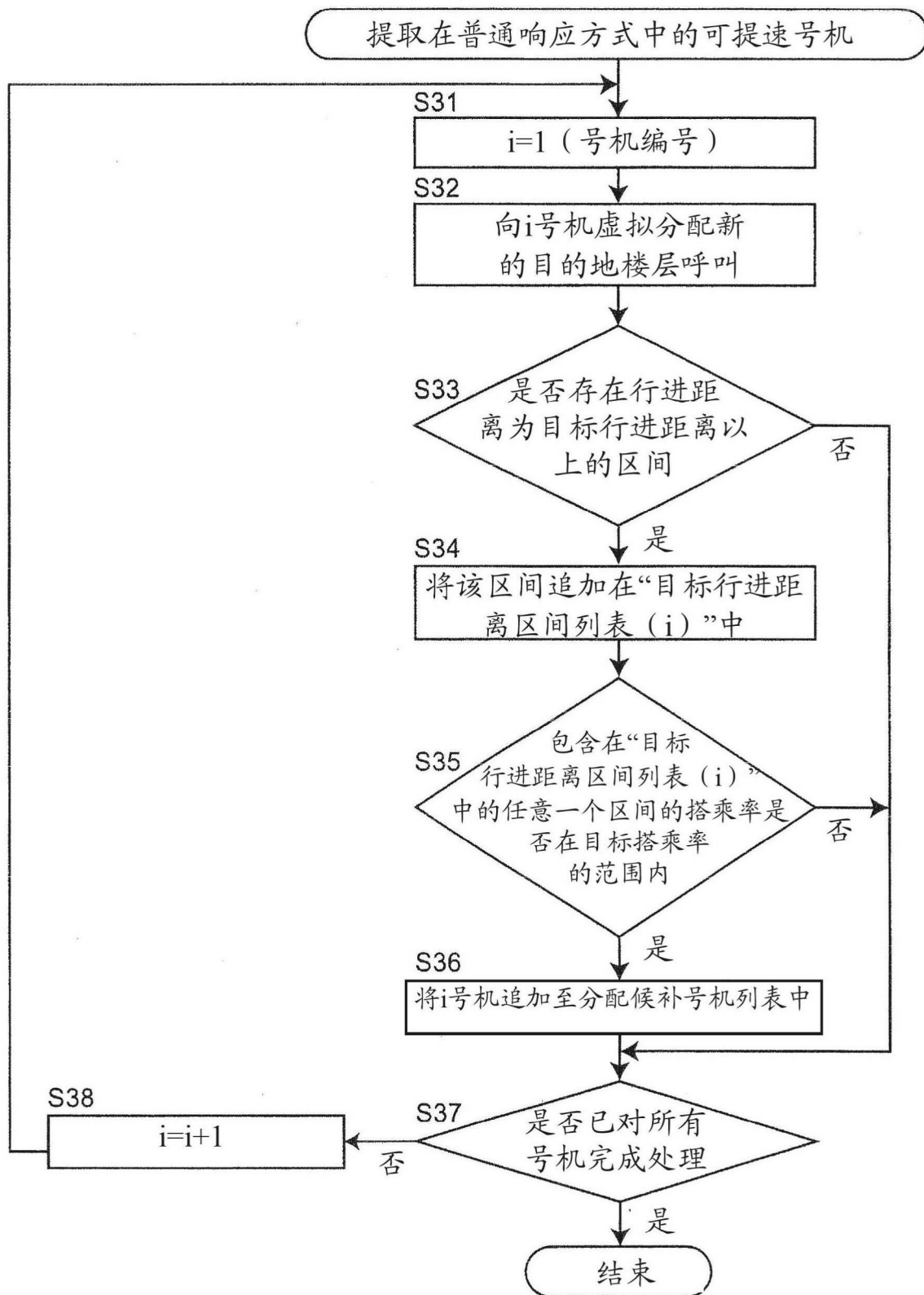


图 7

目标行进距离区间列表

号机	出发楼层	目的地楼层
1	1	10

图 8

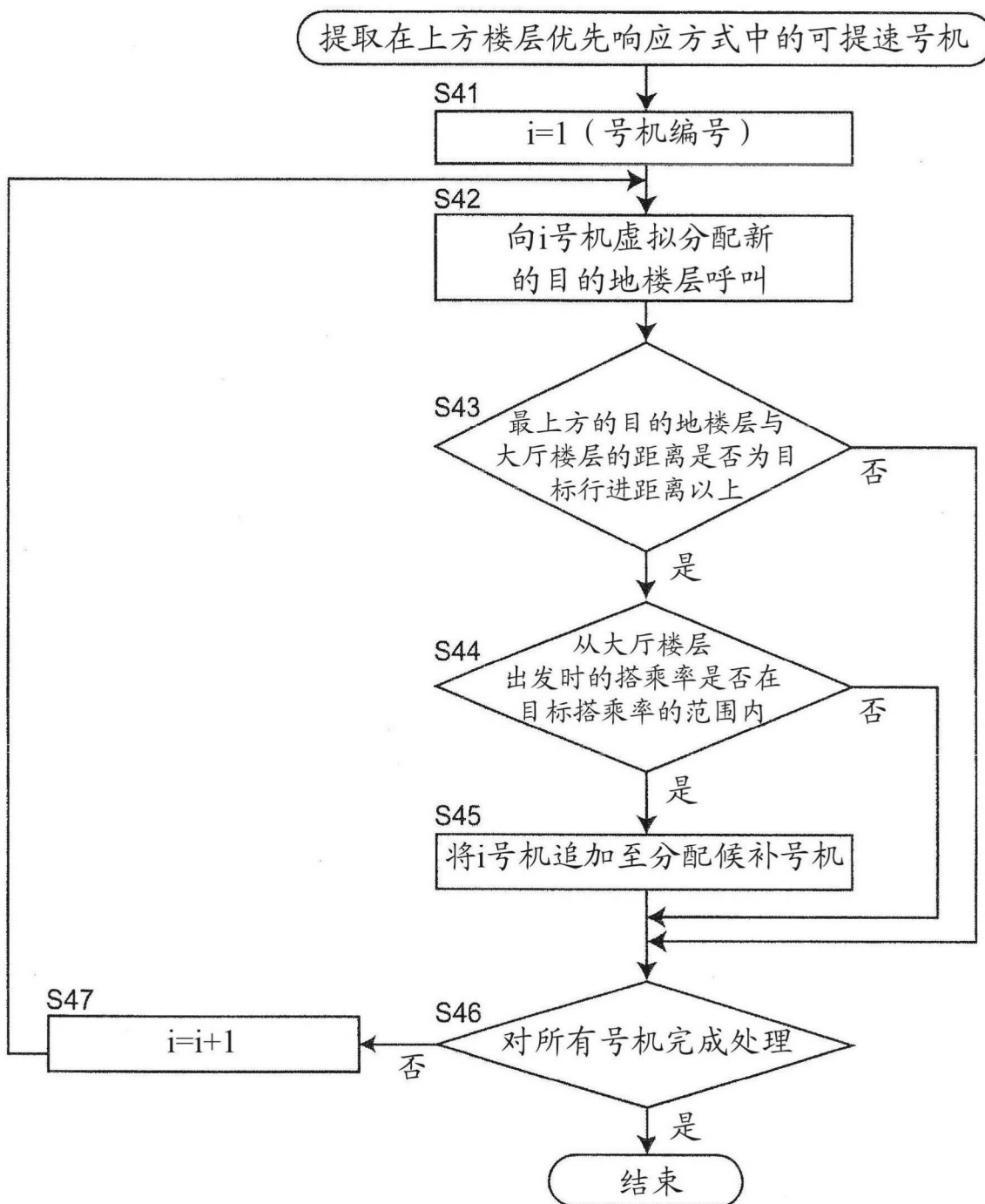


图 9

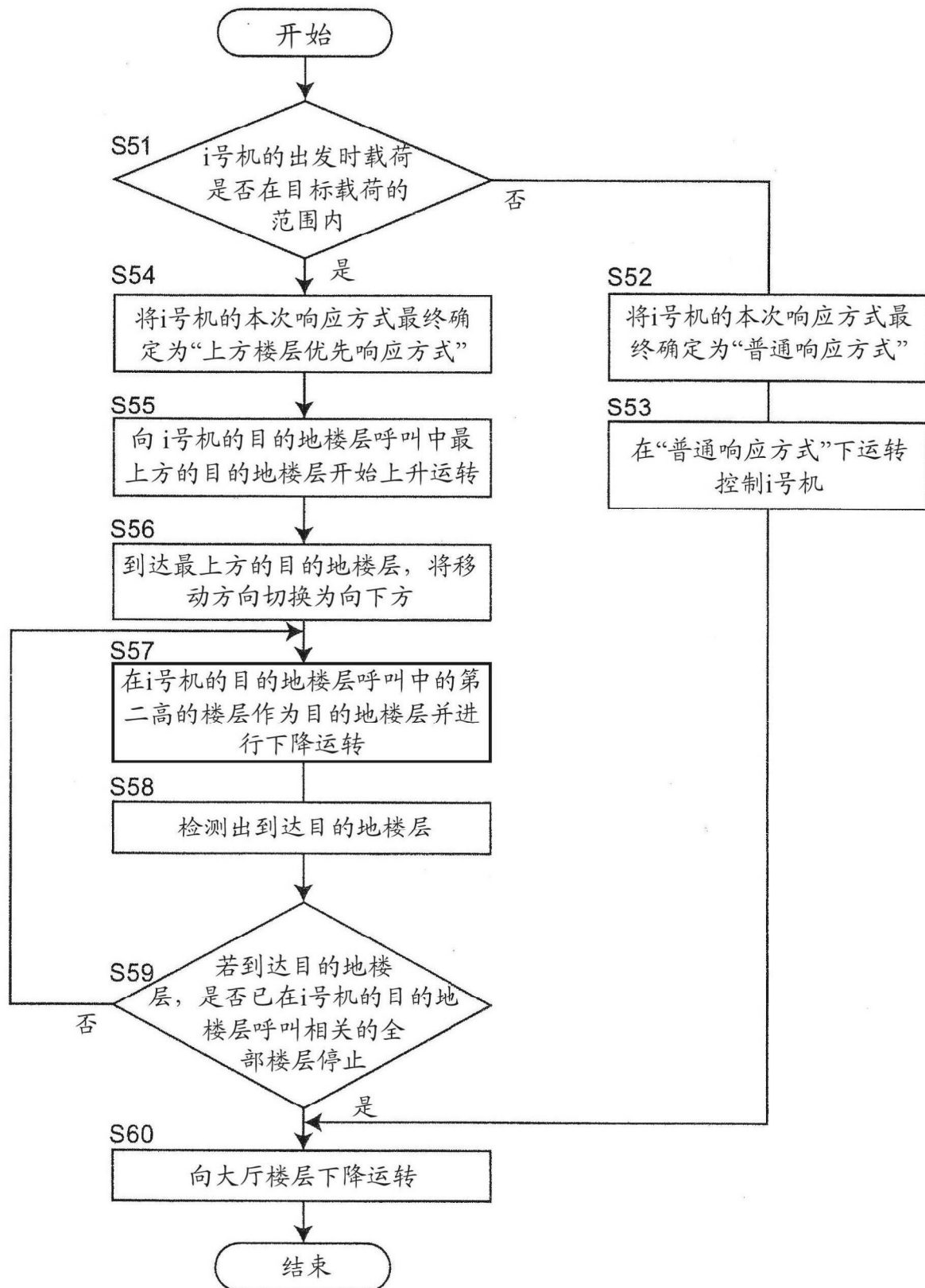


图 10

Abstract

The present invention provides an elevator group management system and elevator control system, which can increase the frequency of speed-up operation of a variable speed elevator. In the elevator group management system, a control device virtually allocates the new destination floor call respectively to multiple elevators, and in the operation process that the elevators goes up without stopping from the predetermined floor to the top floor of the recorded destination floors and subsequently drops, the elevators park on the remaining destination floor of the recorded destination floors sequentially from the top destination floor, the judgment of whether the condition of speed-up operation during the travel section without stopping a rising operation is satisfied is conducted, and in the case that it is satisfied, an allocation evaluation can be determined from the elevators, so that the determined allocation evaluation operates at a faster speed than the rated speed during the travel section without stopping a rising operation.