



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104030107 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410039764. 1

(22) 申请日 2014. 01. 27

(30) 优先权数据

2013-044175 2013. 03. 06 JP

(71) 申请人 东芝电梯株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 峰骏一

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 万利军 陈海红

(51) Int. Cl.

B66B 1/18 (2006. 01)

B66B 5/00 (2006. 01)

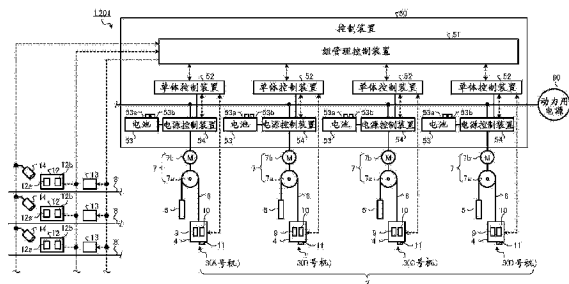
权利要求书1页 说明书15页 附图7页

(54) 发明名称

电梯系统

(57) 摘要

本发明涉及电梯系统。在现有技术中,例如,在停电时的运转方面存在进一步改善的余地。实施方式的电梯系统的控制装置在利用蓄电装置的电力进行运转的状态下,在进行了一般乘梯处呼叫的情况下,基于相应于蓄电装置的残余蓄电量运算出的各电梯的评价值从多部电梯选定响应于前述一般乘梯处呼叫的电梯。控制装置对于同等的蓄电装置的残余蓄电量,使得特定的电梯的评价值为比该特定的电梯以外的其他的电梯的评价值难以被选定的评价值。



1. 一种电梯系统,其特征在于,具备:

多部电梯,其能通过来自动力用电源的电力和来自分别设置的蓄电装置的电力而运转,和

控制装置,其在从该多部电梯的乘梯处进行了特定乘梯处呼叫的情况下,能执行从所述多部电梯分配预先设定的特定的电梯的控制,并且在从所述乘梯处进行了一般乘梯处呼叫的情况下,能执行从包括所述特定的电梯的所述多部电梯分配响应于所述一般乘梯处呼叫的电梯的控制;

所述控制装置在所述动力用电源的停电时利用所述蓄电装置的电力使所述电梯运转的状态下,在从所述乘梯处进行了所述一般乘梯处呼叫的情况下,基于相应于所述蓄电装置的残余蓄电量分别运算出的各所述电梯的评价值,从所述多部电梯选定响应于所述一般乘梯处呼叫的电梯;

对于同等的所述蓄电装置的残余蓄电量,使所述特定的电梯的评价值为:与该特定的电梯以外的其他的电梯的评价值相比,相对地难以被选定的评价值。

2. 按照权利要求 1 所述的电梯系统,其特征在于:

所述控制装置,使得所述蓄电装置的残余蓄电量相对地越多,则以该蓄电装置的电力而运转的所述电梯成为相对地越易于被选定的评价值;

所述蓄电装置的残余蓄电量相对地越少,则以该蓄电装置的电力而运转的所述电梯成为相对地越难以被选定的评价值。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的电梯系统,其特征在于:

所述控制装置,在利用所述蓄电装置的电力使所述电梯运转的状态下,在从所述乘梯处进行了所述特定乘梯处呼叫且所述特定的电梯的所述蓄电装置的残余蓄电量比预先设定的判定基准蓄电量低的情况下,

如果所述其他的电梯的所述蓄电装置的残余蓄电量为设定得比所述判定基准蓄电量低的运转极限蓄电量以上,则使该其他的电梯之中的所述蓄电装置的残余蓄电量最大的电梯作为临时的特定的电梯来响应于所述特定乘梯处呼叫;

如果所述其他的电梯的所述蓄电装置的残余蓄电量比所述运转极限蓄电量低,则使所述特定的电梯响应于所述特定乘梯处呼叫。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的电梯系统,其特征在于:

所述特定的电梯预先设定为轮椅用的电梯。

## 电梯系统

### 技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及电梯系统。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,电梯通过轿厢在升降通道内移动而使轿厢移动到任意的楼层。如此的电梯有时多部设置于建筑物而构成一组电梯系统。

[0003] 可是,在现有技术中,例如,在停电时的运转这一方面存在进一步改善的余地。

### 发明内容

[0004] 实施方式的电梯系统的特征为,具备多部电梯和控制装置。多部电梯能通过来自动力用电源的电力和来自分别设置的蓄电装置的电力而运转。控制装置,在从该多部电梯的乘梯处进行了特定乘梯处呼叫的情况下,能执行从所述多部电梯分配预先设定的特定的电梯的控制。并且,控制装置在从所述乘梯处进行了一般乘梯处呼叫的情况下,能执行从包括所述特定的电梯的所述多部电梯分配响应于所述一般乘梯处呼叫的电梯的控制。所述控制装置在所述动力用电源的停电时在利用所述蓄电装置的电力使所述电梯进行运转的状态下,在从所述乘梯处进行了所述一般乘梯处呼叫的情况下,如下述地工作。即,所述控制装置基于相应于所述蓄电装置的残余蓄电量分别运算出的各所述电梯的评价值,从所述多部电梯选定响应于所述一般乘梯处呼叫的电梯。所述控制装置对于同等的所述蓄电装置的残余蓄电量,将所述特定的电梯的评价值设为,与该特定的电梯以外的其他的电梯的评价值相比相对地难以被选定的评价值。

[0005] 根据所述构成的电梯系统,即使在动力用电源的停电时,也能够有效地利用蓄电装置的电力而使运行最优化。

### 附图说明

[0006] 图 1 是表示实施方式 1 涉及的电梯系统的概略构成例的框图。

[0007] 图 2 是表示实施方式 1 涉及的电梯系统中的蓄电量评价图之一例的线图。

[0008] 图 3 是对实施方式 1 涉及的电梯系统中的控制之一例进行说明的流程图。

[0009] 图 4 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0010] 图 5 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0011] 图 6 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0012] 图 7 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0013] 图 8 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0014] 图 9 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0015] 图 10 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0016] 图 11 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。

[0017] 图 12 是对实施方式 2 涉及的电梯系统中的控制之一例进行说明的流程图。

## 具体实施方式

### [0018] 实施方式 1

[0019] 图 1 是表示实施方式 1 涉及的电梯系统的概略构成例的框图。图 2 是表示实施方式 1 涉及的电梯系统中的蓄电量评价例之一的线图。图 3 是对实施方式 1 涉及的电梯系统中的控制之一例进行说明的流程图。

[0020] 本实施方式的电梯系统 1 如示于图 1 地,具备组管理控制装置 51,对电梯组 2 进行组管理而进行有效的运行服务。在此,电梯组 2 包括 A 号机、B 号机、C 号机、D 号机这多部电梯 3。电梯组 2 通过多个轿厢 4 分别在升降通道进行升降而进行运行服务。组管理控制装置 51 通过多部电梯 3,可以对于多个楼层进行服务。组管理控制装置 51 典型地能相应于电梯组 2 的多个轿厢 4 的状态等,执行从多部电梯 3 分配电梯组 2 的响应于来自乘梯处 8 的乘梯处呼叫的电梯 3 的控制。而且,该电梯系统 1 典型地为即使在停电状态下也能够以作为按每个号机所设置的蓄电装置的电池 53 对各电梯 3 进行控制而进行所谓的停电时继续运转的电梯电源备用系统。

[0021] 还有,虽然在以下的说明中,电梯系统 1 作为电梯组 2,设为具备 A 号机、B 号机、C 号机、D 号机这 4 部电梯 3 的电梯组进行说明,但是并不限于此。电梯系统 1 作为电梯组 2,既可以具备 2~3 部电梯 3,也可以具备 5 部以上。并且,在以下的说明中,A 号机、B 号机、C 号机、D 号机这 4 部电梯 3 除非特别说明,对 4 部都不加区别地简单作为电梯 3 进行说明。

[0022] 本实施方式的电梯系统 1 具备所述多部电梯 3 和对多部电梯 3 进行控制的控制装置 50。多部电梯 3 能通过来自动力用电源 60 的电力和来自分别设置的电池 53 的电力而运转。控制装置 50 构成为,包括所述的组管理控制装置 51、后述的单体控制装置 52、作为蓄电装置的电池 53、电源控制装置 54 等。单体控制装置 52、电池 53、电源控制装置 54 分别对应于多部电梯 3 而设置多个。还有,组管理控制装置 51、各单体控制装置 52、各电源控制装置 54 也可以为一体而通过 1 个控制装置构成。

[0023] 各电梯 3 分别包括轿厢 4、配重 5、主缆索 6、曳引机 7 等而构成。各电梯 3 为分别对轿厢 4 和配重 5 以主缆索 6 进行了连接的所谓吊桶式的电梯。对各电梯 3 设置共用的乘梯处 8。

[0024] 轿厢 4 可以在设置于建筑物的升降通道进行升降。轿厢 4 构成为,包括轿厢呼叫登记装置 9、轿厢引导装置 10、载荷检测器 11 等。轿厢呼叫登记装置 9 设置于轿厢 4 的内部。轿厢呼叫登记装置 9 相应于通过利用者进行的操作输入而进行所谓的轿厢呼叫登记等。轿厢引导装置 10 设置于轿厢 4 内。轿厢引导装置 10 例如包括可以输出通知声的蜂鸣器、可以广播各种声音信息的扬声器、可以显示各种显示信息的显示装置等而构成。载荷检测器 11 对轿厢 4 内的载重进行检测。

[0025] 配重 5 为相对于轿厢 4 的平衡配重。

[0026] 主缆索 6 搭挂于设置于升降通道的上部的曳引机 7 的主绳轮 7a 和 / 或偏转绳轮(未图示)等。主缆索 6 在一端连接轿厢 4,在另一端连接配重 5。

[0027] 曳引机 7 例如具有使动力产生的电动机(马达)7b。电动机 7b 从动力用电源 60、电池 53 介由控制装置 50 等被供给电力。曳引机 7 通过电动机 7b 进行驱动,使得连接于该电动机 7b 的主绳轮 7a 进行旋转驱动。而且,曳引机 7 利用产生于主绳轮 7a 和主缆索 6 之间

的摩擦力以电动方式卷起主缆索 6。并且,电动机 7b 也可以进行再生发电。也就是说,该电动机 7b 为所谓的旋转电机,兼具作为将供给的电力变换为机械性动力的电动机的功能(动力运行功能)和作为将输入的机械性动力变换为电力的发电机的功能(再生功能)。

[0028] 乘梯处 8 设置于轿厢 4 可以抵达的各电梯停止楼层。各乘梯处 8 构成为,包括乘梯处呼叫登记装置 12、乘梯处引导装置 13、相机 14 等。乘梯处呼叫登记装置 12 相应于通过利用者进行的操作输入而进行所谓的乘梯处呼叫登记等。乘梯处引导装置 13 例如包括可以输出通知声的蜂鸣器、可以广播各种声音信息的扬声器、可以显示各种显示信息的显示装置等而构成。相机 14 对乘梯处 8 附近的图像、动态图像等进行拍摄。

[0029] 控制装置 50 的组管理控制装置 51 具备:具有通过通常的形式的双向共用总线相互连接的 CPU(中央运算处理装置)、ROM、RAM、备用 RAM 及输入输出端口装置、微计算机及驱动电路。ROM (Read Only Memory,只读存储器)预先存储预定的控制程序等。RAM (Random Access Memory,随机存取存储器)暂时存储 CPU 的运算结果。备用 RAM 存储预先准备的图数据、电梯 3 的规格等的信息。组管理控制装置 51 与多部电梯 3 的各单体控制装置 52、乘梯处呼叫登记装置 12、乘梯处引导装置 13、相机 14 等电连接。组管理控制装置 51 与多部电梯 3 的各单体控制装置 52 相互进行检测信号和 / 或驱动信号、控制指令等的信息的通信、发送接收,对电梯组 2 进行组管理。

[0030] 控制装置 50 的单体控制装置 52 具备具有通过通常的形式的双方向共用总线相互连接的 CPU (中央运算处理装置)、ROM、RAM、备用 RAM 及输入输出端口装置、微计算机及驱动电路。ROM (Read Only Memory,只读存储器)预先存储预定的控制程序等。RAM (Random Access Memory,随机存取存储器)暂时存储 CPU 的运算结果。备用 RAM 存储预先准备的图数据、相对应的电梯 3 的规格等的信息。单体控制装置 52 对应于各电梯 3 分别各设置 1 个。各单体控制装置 52 与各种传感器、检测器、轿厢呼叫登记装置 9、轿厢引导装置 10、载荷检测器 11、电源控制装置 54 等的各电梯 3 的各部分电连接。各单体控制装置 52 对各电梯 3 单体的各部分的工作统一进行控制。各单体控制装置 52 例如相应于来自利用者的向轿厢呼叫登记装置 9、乘梯处呼叫登记装置 12 等的操作输入,对曳引机 7 的驱动进行控制,使轿厢 4 在升降通道内升降。由此,各电梯 3 能够使得轿厢 4 移动到相应于呼叫登记的指定的目的层。

[0031] 在此,本实施方式的多部电梯 3 如所述地,从动力用电源 60 被供给电力,并进一步分别设置有电池 53。动力用电源 60 为主要在电梯系统 1 的通常运转时利用的主电源。动力用电源 60 虽然典型地采用所谓的商用电源(三相交流电源)等,但是例如也可以采用家用发电设备等。

[0032] 另一方面,电池 53 为主要在电梯系统 1 的停电时即停止来自动力用电源 60 的电力供给的停电时利用的紧急用的辅助电源。但是,电池 53 也能够由于在电梯系统 1 的通常运转时对来自动力用电源 60 的电力进行辅助的目的而利用。电池 53 典型地采用所谓的蓄电池(二次电池)等。电池 53 对应于各电梯 3 分别各设置 1 个。各电池 53 分别设置电流计 53a、电压计 53b。各电流计 53a、各电压计 53b 能够介由各电源控制装置 54、各单体控制装置 52 等分别向组管理控制装置 51 发送检测值。

[0033] 控制装置 50 的电源控制装置 54 对应于各电梯 3 分别各设置 1 个。各电源控制装置 54 对各电池 53 的充放电进行控制。各电源控制装置 54 在各号机中,连接相对应的单体

控制装置 52、电池 53,并且也连接动力用电源 60。电源控制装置 54 例如具有包括变换装置、平滑电容器、逆变装置等的电路。变换装置对从动力用电源 60 供给的交流进行整流而变换为直流。平滑电容器对以变换装置变换后的直流进行整流。逆变装置将以平滑电容器平滑后的直流变换为可以在曳引机 7 的电动机 7b 等中使用的交流。

[0034] 并且,电源控制装置 54 可以相应于来自动力用电源 60 的电力的供给状态适当切换使电梯 3 运转的电力,并进行电池 53 的充放电控制。电源控制装置 54 将从动力用电源 60 和电池 53 的至少任一方供给的电力作为使电梯 3 驱动的电力使用,各单体控制装置 52 利用该电力使各部分工作,使电梯 3 运转。电源控制装置 54 例如在动力用电源 60 稳健的通常运转时,作为在轿厢 4 的移动中使用的电力,主要使用从动力用电源 60 供给的电力。电源控制装置 54 例如在动力用电源 60 的停电时,作为在轿厢 4 的移动中使用的电力,使用从电池 53 供给的电力。还有,电源控制装置 54 也可以由于在通常运转时辅助来自动力用电源 60 的电力的目的,使用从电池 53 供给的电力。并且,电源控制装置 54 能够利用在电梯系统 1 的通常运转时从动力用电源 60 供给的电力的一部分或者通常运转时、停电时的电梯 3 的再生运转时通过电动机 7b 再生发电的再生电力,对电池 53 进行充电。

[0035] 如所述地构成的电梯系统 1,在作为通常运转,通过利用者介由轿厢呼叫登记装置 9、乘梯处呼叫登记装置 12 等进行轿厢 4 的呼叫操作的情况下,如下述地进行工作。即,电梯系统 1 从轿厢呼叫登记装置 9 向单体控制装置 52 输入相应于其的轿厢呼叫登记信号。或者,电梯系统 1 从乘梯处呼叫登记装置 12 向组管理控制装置 51 输入相应于其的乘梯处呼叫登记信号。然后,电梯系统 1 中,单体控制装置 52 或者组管理控制装置 51 相应于该呼叫登记信号进行轿厢 4 的轿厢呼叫登记、乘梯处呼叫登记。

[0036] 组管理控制装置 51 执行:例如从各电梯 3 的多个轿厢 4,相应于各轿厢 4 的状态,分配响应于呼叫登记的最佳的轿厢 4 的组管理控制。组管理控制装置 51 基于各电梯 3、各轿厢 4 的状态等,对于发生的呼叫进行预定的评价运算。组管理控制装置 51 例如基于轿厢呼叫登记信号、乘梯处呼叫登记信号、来自各种传感器、检测器的输出、轿厢 4 的当前位置及移动方向(升降方向)、预测为从此产生的乘梯处呼叫、轿厢呼叫、预测的目的层等,进行所述评价运算。然后,组管理控制装置 51 进行如下分配处理:例如相应于该预定的评价运算,使得从输送效率上各轿厢 4 一边合理地移动一边最佳地响应于各自的呼叫地,确定轿厢 4 的抵达顺序等而分配响应于各呼叫的轿厢 4,确定响应轿厢 4。而且,组管理控制装置 51 有效地分配多个轿厢 4 的运行,作为电梯组 2 整体进行有效的运行服务。

[0037] 而且,各单体控制装置 52 相应于基于该轿厢呼叫登记信号、乘梯处呼叫登记信号、来自各种传感器、检测器的输出、轿厢 4 的当前的移动方向(升降方向)等的来自组管理控制装置 51 的分配输出,对各自的曳引机 7 进行驱动控制。由此,各单体控制装置 52 使各轿厢 4 向目的楼层移动。其结果,各电梯 3 中,轿厢 4 在升降通道内沿铅垂方向上下升降移动,而移动到任意的目的层的乘梯处 8。而且,各电梯 3 中,若被检测到轿厢 4 抵达目的层的乘梯处 8、并抵达预定的抵达位置,则之后,单体控制装置 52 使门敞开。由此,在乘梯处 8 等待的利用者可以乘进轿厢 4 内。并且,轿厢 4 内的利用者可以下梯到乘梯处 8。

[0038] 而且,本实施方式的控制装置 50 即使在动力用电源 60 的停电状态下,在各电梯 3 中,也能够通过按每个号机所设置的电池 53 进行停电时继续运转。也就是说,本实施方式的控制装置 50 可以切换上述进行了说明的通常运转和后述的停电时继续运转(停电时运

转)而执行。

[0039] 所谓通常运转为动力用电源 60 稳健时的运转,为通过来自动力用电源 60 的电力而使轿厢 4 升降的运转。还有,控制装置 50 在如所述地该通常运转中,也可以进一步利用电池 53 的电力作为辅助电量。

[0040] 另一方面,所谓停电时继续运转,为与通常运转不相同的运转,为动力用电源 60 停电时的运转。所谓停电时继续运转为在动力用电源 60 的停电时通过来自电池 53 的电力而使轿厢 4 升降的运转。进而言之,所谓停电时继续运转为在动力用电源 60 的停电时通过来自电池 53 的电力而使轿厢 4 的升降继续的运转。停电时继续运转例如也可以为如下运转:相对于通常运转设置各种限制,与该通常运转的情况相比较,抑制电力使用量而使轿厢 4 升降。各单体控制装置 52 例如在停电时继续运转中,与通常运转的情况相比较,通过相对地降低轿厢 4 的升降速度,对电动机 7b 的负荷进行抑制,与通常运转的情况相比较而抑制电力使用量。并且,组管理控制装置 51、各单体控制装置 52 例如也可以在停电时继续运转中,对轿厢引导装置 10、乘梯处引导装置 13 进行控制而进行关于停电时继续运转的引导(例如,等待时间和 / 或能服务的剩余时间、促使利用楼梯的引导等)。由此,电梯系统 1 能够使利用者周知电梯 3 处于停电时继续运转中。

[0041] 典型地,控制装置 50 的各单体控制装置 52 在动力用电源 60 稳健时进行通常运转。而且,各单体控制装置 52 在动力用电源 60 停电的情况下,通过电源控制装置 54 的控制切换电源系统,从通常运转切换为停电时继续运转。并且,各单体控制装置 52 在动力用电源 60 的停电恢复的情况下,通过电源控制装置 54 的控制切换电源系统,从停电时继续运转复原为通常运转。

[0042] 在此,本实施方式的电梯组 2 更详细地构成为,包括特定的电梯 3 和一般用的电梯 3。特定的电梯 3 为从多部电梯 3 预先任意地特定的电梯。在以下的说明中,特定的电梯 3 作为预先设定为轮椅用的电梯 3 的电梯进行说明。该轮椅用的电梯 3 为主要由轮椅利用者等利用的电梯 3。轮椅用的电梯 3 例如为电梯组 2 之中的具备主要为了轮椅利用者等利用而设置的辅助操作板、设置于轿厢 4 内的背面的镜面构件、扶手等的各种辅助设备的电梯 3。在以下的说明中,存在将轮椅用(特定)的电梯 3 称为“轮椅号机”的情况。另一方面,一般用的电梯 3 为电梯组 2 之中的轮椅用(特定)的电梯 3 以外的电梯 3。在以下的说明中,存在将一般用的电梯 3 称为“一般电梯”的情况。

[0043] 而且,本实施方式的各乘梯处呼叫登记装置 12 更详细地构成为,包括作为特定乘梯处呼叫登记装置的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 和一般乘梯处呼叫登记装置 12b。轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 为主要相应于轮椅利用者等进行的操作输入、进行作为特定乘梯处呼叫的轮椅乘梯处呼叫的登记等的呼叫登记装置。在此,所谓轮椅乘梯处呼叫为用于从多部电梯 3 中将轮椅用的电梯 3 向乘梯处 8 呼叫的乘梯处呼叫。轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 相对于轮椅号机而设置,所述轮椅乘梯处呼叫的登记通过该轮椅号机的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 而进行。还有,在存在多部轮椅用的电梯 3 的情况下,轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 也对应于各轮椅用的电梯 3 而分别设置。另一方面,一般乘梯处呼叫登记装置 12b 为主要相应于一般利用者等进行的操作输入、进行一般乘梯处呼叫的登记等的呼叫登记装置。在此,所谓一般乘梯处呼叫为用于从包括轮椅用的电梯 3 及一般用的电梯 3 的多部电梯 3 中将最佳的 1 部向乘梯处 8 呼叫的乘梯处呼叫。

[0044] 而且,本实施方式的组管理控制装置 51 在从乘梯处 8 介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫的情况下,能执行从多部电梯 3 中分配预先设定的轮椅用(特定)的电梯 3 的控制。组管理控制装置 51 在例如介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫的情况下,不进行所述的评价运算,而将与该轮椅乘梯处呼叫相对应的轮椅号机选定为响应于该轮椅乘梯处呼叫的电梯 3,而分配响应。然后,该轮椅号机的单体控制装置 52 相应于来自该组管理控制装置 51 的分配输出,对曳引机 7 进行驱动控制,使得该轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫。

[0045] 另一方面,组管理控制装置 51 在从乘梯处 8 介由一般乘梯处呼叫登记装置 12b 进行了一般乘梯处呼叫的情况下,进行所述的预定的评价运算。然后,组管理控制装置 51 能执行从包括轮椅用的电梯 3 及一般用的电梯 3 的多部电梯 3 分配响应于一般乘梯处呼叫的最佳的电梯 3 的控制。

[0046] 可是,本实施方式的电梯系统 1 如所述地在动力用电源 60 的停电时利用电池 53 的电力而使电梯 3 进行运转的状态下,即在停电时继续运转时,若轮椅号机的电池 53 先耗尽,则有可能出现如下问题。即,电梯系统 1 尽管作为组管理群而电梯 3 工作,但是却有可能无法响应于介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行的轮椅乘梯处呼叫。

[0047] 因此,本实施方式的电梯系统 1 通过在停电时继续运转时尽量保存轮椅号机的电池 53 的电力,能够对于介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行的轮椅乘梯处呼叫适当地响应。

[0048] 具体地,本实施方式的控制装置 50 的组管理控制装置 51 在动力用电源 60 的停电时在利用电池 53 的电力而使电梯 3 运转的状态下,在从乘梯处 8 进行一般乘梯处呼叫的情况下,能执行下述的控制。即,组管理控制装置 51 能执行:基于各电池 53 的残余蓄电量,从多部电梯 3 分配响应于乘梯处呼叫的电梯 3 的控制。也就是说,本实施方式的组管理控制装置 51 在确定对于停电时继续运转时的新的一般乘梯处呼叫的分配号机时的评价运算中,考虑各号机的电池 53 的残余蓄电量。在此,组管理控制装置 51 基于相应于电池 53 的残余蓄电量分别运算出的各电梯 3 的评价值从多部电梯 3 选定响应于一般乘梯处呼叫的电梯 3。

[0049] 更详细地,组管理控制装置 51 从各电池 53 的电流计 53a、电压计 53b 介由各电源控制装置 54、各单体控制装置 52 等定期地接收检测结果。而且,组管理控制装置 51 基于该检测结果,监视各电池 53 的电流值、电压值,监视各电池 53 的残余蓄电量。而且,组管理控制装置 51 在停电时继续运转时进行了一般乘梯处呼叫的情况下,相应于各电梯 3 的状态及各电池 53 的残余蓄电量分别对各电梯 3 的评价值进行运算,进行对于该一般乘梯处呼叫的分配号机选定的评价。即,组管理控制装置 51 使各电池 53 的残余蓄电量反映于评价中。

[0050] 在此,组管理控制装置 51 使得评价值为:电池 53 的残余蓄电量相对地越多,以该电池 53 的电力运转的电梯 3 相对地越容易被选定。另一方面,组管理控制装置 51 使得评价值为:电池 53 的残余蓄电量相对地越少,以该电池 53 的电力运转的电梯 3 相对地越难以被选定。

[0051] 而且,本实施方式的组管理控制装置 51 进一步使基于电池 53 的残余蓄电量的评价值在轮椅号机的评价值和一般号机的评价值中不相同。在此,组管理控制装置 51 以下述方式进行评价运算:使得对于一般乘梯处呼叫而言,轮椅号机比一般号机更加难以被选定。



该组管理控制装置 51,使得对于同等的电池 53 的残余蓄电量而言,轮椅用的电梯 3 的评价值成为 :与该轮椅用的电梯 3 以外的其他的电梯 3 即一般用的电梯 3 的评价值相比、相对地难以被选定的评价值。

[0052] 然后,组管理控制装置 51 基于运算所得的评价值从多部电梯 3 选定响应于乘梯处呼叫的电梯 3。

[0053] 本实施方式的组管理控制装置 51 例如在停电时继续运转时的新的一般乘梯处呼叫发生时,基于下述的式(1),对各电梯 3 的评价值  $E_x(H)$  进行运算。评价值  $E_x(H)$  表示相对于新的一般乘梯处呼叫 H 的 x 号机的评价值。组管理控制装置 51 选定利用式(1)运算的评价值  $E_x(H)$  最小的电梯 3 (号机) 作为响应于一般乘梯处呼叫的最佳的电梯 3 (最佳号机)。

[0054] 
$$E_x(H) = \alpha_1 \times E_1(x,H) + \alpha_2 \times E_2(x) \cdots (1)$$

[0055] 在式(1)中,“ $E_1(x,H)$ ”为相当于表示所述电梯 3 的状态的指标的该号机状态指标,为相应于电梯 3 的状态的相对于新的一般乘梯处呼叫 H 的 x 号机的分配评价值。组管理控制装置 51 典型地基于所述的各种组管理指标,对该号机状态指标  $E_1(x,H)$  进行计算,在此,各种组管理指标例如为轿厢 4 的当前位置及移动方向(升降方向)、预测为从此产生的乘梯处呼叫、轿厢呼叫、预测的目的层、向乘梯处呼叫产生层的预想抵达时间等。

[0056] 在式(1)中,“ $E_2(x)$ ”为相当于表示所述电池 53 的残余蓄电量的指标的蓄电量指标,为根据 x 号机的残余蓄电量计算出的蓄电量评价值。组管理控制装置 51 例如基于例示于图 2 的蓄电量评价图(或者相当于其的式模型)m1,设定蓄电量评价值  $E_2(x)$ 。蓄电量评价图 m1 中,横轴表示残余蓄电量,纵轴表示蓄电量评价值  $E_2$ 。蓄电量评价图 m1 记载有残余蓄电量与蓄电量评价值  $E_2$  的关系。蓄电量评价图 m1 在基于实验等预先设定残余蓄电量与蓄电量评价值  $E_2$  的关系的基础上,存储于组管理控制装置 51 的存储部。在此,在蓄电量评价图 m1 中,残余蓄电量与蓄电量评价值  $E_2$  的关系如示于实线 L1、L2 地,通过二次曲线规定。

[0057] 在此,在图 2 中,实线 L1 为在由一般号机的电池 53 的残余蓄电量计算蓄电量评价值  $E_2$  时采用的、表示残余蓄电量与蓄电量评价值  $E_2$  的关系式的曲线。另一方面,实线 L2 为在由轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量计算蓄电量评价值  $E_2$  时采用的、表示残余蓄电量与蓄电量评价值  $E_2$  的关系式的曲线。

[0058] 在该蓄电量评价图 m1 中,蓄电量评价值  $E_2$  基本上在一般号机的情况下(实线 L1)、轮椅号机的情况下(实线 L2) 都设定为 :伴随残余蓄电量的减少而增加,并在预先设定的最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  处成为无限大。在此,所谓最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  相当于 :轿厢 4 不会非预期地在各楼层的中间层停止、用于适当地完成预定的升降行程的升降而必需的最低限度的蓄电量(换言之,则可以进行最后一次运行的最低限度的蓄电量)。

[0059] 而且进一步,在该蓄电量评价图 m1 中,在对一般号机的情况(实线 L1)和轮椅号机的情况(实线 L2)进行了比较的情况下,设定为 :轮椅号机的情况下的蓄电量评价值  $E_2$  与一般号机的情况下的蓄电量评价值  $E_2$  相比,相对地大。即,在该蓄电量评价图 m1 中,设定为 :对于同等的电池 53 的残余蓄电量,轮椅用的电梯 3 的评价值与一般用的电梯 3 的评价值相比,相对地大。还有,残余蓄电量和蓄电量评价值  $E_2$  的关系例如也可以通过多条直线规定。

[0060] 组管理控制装置 51 基于各号机的电池 53 的残余蓄电量, 由该蓄电量评价价值图 m1, 对各号机的蓄电量评价价值  $E2(x)$  进行计算。由此, 组管理控制装置 51 能够使得: 电池 53 的残余蓄电量相对地越多则使蓄电量评价价值  $E2(x)$  越小, 电池 53 的残余蓄电量相对地越少则使蓄电量评价价值  $E2(x)$  越大。而且进一步, 组管理控制装置 51 相对于同等的电池 53 的残余蓄电量, 能够使轮椅用的电梯 3 的蓄电量评价价值  $E2(x)$  与一般用的电梯 3 的蓄电量评价价值  $E2(x)$  相比相对地大。

[0061] 在式(1)中, “ $\alpha 1$ ”为确定相对于评价价值  $E_x(H)$  的该号机状态指标  $E1(x, H)$  的加权的权重系数。“ $\alpha 2$ ”为确定相对于评价价值  $E_x(H)$  的电池 53 的残余蓄电量即蓄电量评价价值  $E2(x)$  的加权的权重系数。权重系数  $\alpha 1$ 、权重系数  $\alpha 2$  例如可以基于实验等适当设定。组管理控制装置 51 在通常运转时, 在式(1)中, 设为  $\alpha 1 = 1$ 、 $\alpha 2 = 0$ , 对各电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  进行运算。另一方面, 组管理控制装置 51 在停电时继续运转时, 在式(1)中, 在  $\alpha 1 > 0$ 、 $\alpha 2 > 0$  的范围中任意地设定权重系数  $\alpha 1$ 、权重系数  $\alpha 2$ , 对各电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  进行运算。

[0062] 从而, 组管理控制装置 51 对于停电时继续运转时的一般乘梯处呼叫, 基于式(1), 对各电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  进行运算。由此, 电池 53 的残余蓄电量相对地越多, 组管理控制装置 51 能够使以该电池 53 的电力运转的电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  相对地越小, 成为作为一般乘梯处呼叫的响应号机越容易被选定的评价价值。另一方面, 组管理控制装置 51 对于停电时继续运转时的一般乘梯处呼叫, 使得电池 53 的残余蓄电量相对地越少则以该电池 53 的电力运转的电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  相对地越大。由此, 组管理控制装置 51 能够使得其成为, 难以作为一般乘梯处呼叫的响应号机被选定的评价价值。此外, 组管理控制装置 51 对于停电时继续运转时的一般乘梯处呼叫, 能够使轮椅用的电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  与一般用的电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  相比相对地大。由此, 组管理控制装置 51 能够使得, 该轮椅号机与一般号机相比较, 成为难以作为一般乘梯处呼叫的响应号机被选定的评价价值。

[0063] 还有, 组管理控制装置 51 在动力用电源 60 的停电时利用电池 53 的电力使电梯 3 运转的状态下即停电时继续运转时, 在从乘梯处 8 介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫的情况下, 执行下述的控制。即, 该情况下, 组管理控制装置 51 与通常运转时同样地, 执行从多部电梯 3 分配预先设定的轮椅用(特定)的电梯 3 的控制。

[0064] 接下来, 参照图 3 的流程图对通过控制装置 50 进行的控制之一例进行说明。

[0065] 首先, 控制装置 50 的各电源控制装置 54 基于动力用电源 60 的工作状态, 对动力用电源 60 是否为停电状态进行判定(步骤 ST1)。

[0066] 控制装置 50 的各单体控制装置 52 在通过电源控制装置 54 判定为动力用电源 60 并未停电即动力用电源 60 稳健的情况下(步骤 ST1: 否), 如下述地进行控制。即, 各单体控制装置 52 通过来自动力用电源 60 的电力进行通常运转(步骤 ST2), 结束当前的控制周期, 转变到下一控制周期。该情况下, 各单体控制装置 52 在原来进行了通常运转的情况下, 原封不动地继续该通常运转。此时, 组管理控制装置 51 作为通常的评价价值运算, 在式(1)中, 设为  $\alpha 1 = 1$ 、 $\alpha 2 = 0$ , 对于发生的呼叫, 对各电梯 3 的评价价值  $E_x(H)$  进行运算, 确定响应轿厢 4。

[0067] 控制装置 50 的各单体控制装置 52, 在步骤 ST1 中在通过电源控制装置 54 判定为动力用电源 60 为停电状态的情况下(步骤 ST1: 是), 通过来自电池 53 的电力进行停电时继

续运转(步骤 ST3)。该情况下,各单体控制装置 52 在原来进行了停电时继续运转的情况下,原封不动地继续该停电时继续运转。

[0068] 接下来,控制装置 50 的组管理控制装置 51,将对于一般乘梯处呼叫的评价运算作为依据残余蓄电量的停电时继续运转时的评价值运算,在式(1)中,在  $\alpha_1 > 0$ 、 $\alpha_2 > 0$  的范围内任意地设定权重系数  $\alpha_1$ 、权重系数  $\alpha_2$ 。然后,组管理控制装置 51 变换为,对于产生的呼叫,对各电梯 3 的评价值  $E_x(H)$  进行运算(步骤 ST4)。

[0069] 接下来,各电源控制装置 54 基于动力用电源 60 的工作状态,对动力用电源 60 是否从停电恢复进行判定(步骤 ST5)。

[0070] 组管理控制装置 51 在通过电源控制装置 54 判定为动力用电源 60 从停电恢复了的情况下(步骤 ST5 :是),进行下述的处理。即,组管理控制装置 51 使对于一般乘梯处呼叫的评价运算从依据残余蓄电量的评价值运算复原为通常的评价值运算(步骤 ST6),使处理转变到步骤 ST2,复原为通常运转。

[0071] 各单体控制装置 52 在步骤 ST5 中,在通过电源控制装置 54 判定为动力用电源 60 并未从停电恢复的情况下(步骤 ST5 :否),使处理转变到步骤 ST3,继续进行停电时继续运转。该期间,若电池 53 到达放电的极限(典型地为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以下),则各单体控制装置 52 在使该号机的轿厢 4 抵达目的层之后,原封不动地处于停止状态。

[0072] 如所述地构成的电梯系统 1 通过在动力用电源 60 的停电时利用各电池 53 的电力进行停电时继续运转,能够使各轿厢 4 的升降继续。此时,电梯系统 1 在停电时继续运转中,与通常运转的情况相比较,因为能够抑制电力使用量而使各轿厢 4 升降,所以能够更长时间地继续进行停电时继续运转。其结果,因为电梯系统 1 能够更长时间地通过停电时继续运转而使各轿厢 4 升降,所以例如即使在动力用电源 60 的停电时,建筑物内的更多的人也能够利用各电梯 3。

[0073] 而且,电梯系统 1 在停电时继续运转时,依据各电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量分配响应于新的一般乘梯处呼叫的电梯 3。由此,电梯系统 1 能够容易选定电池 53 的残余蓄电量相对地多的电梯 3 作为乘梯处呼叫的响应号机。并且,电梯系统 1 能够使得:残余蓄电量相对地越少的电梯 3,向该号机的响应分配越被抑制,越难以作为乘梯处呼叫的响应号机被选定。其结果,电梯系统 1 在属于组管理的各电梯 3 彼此间,能够抑制电池 53 的残余蓄电量的不均匀,例如,能够抑制特定的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量较早地枯竭。由此,电梯系统 1 能够在停电时继续运转时相对地延长能够以全部号机运行的时间,例如,能够抑制长时间等待的发生频度的增大。从而,电梯系统 1 即使在动力用电源 60 的停电时,也能够有效地利用属于组管理的各电梯 3 的电池 53 的电力而使运行最优化。由此,电梯系统 1 为,设置有该电梯系统 1 的建筑物内的较多的人能够高效地利用的电梯系统。

[0074] 而且进一步,电梯系统 1 在停电时继续运转时,对于一般乘梯处呼叫,使轮椅用的电梯 3 的评价值与一般用的电梯 3 的评价值相比相对地大。由此,电梯系统 1 使得,该轮椅号机与一般号机相比较,成为难以作为一般乘梯处呼叫的响应号机被选定的评价值。由此,电梯系统 1 能够在停电时继续运转时,使轮椅用的电梯 3 难以作为一般乘梯处呼叫的响应号机被选定。其结果,电梯系统 1 在停电时继续运转时,因为难以对轮椅号机分配一般乘梯处呼叫,所以能够在停电时继续运转时保存轮椅号机的电池 53 的电力。因而,电梯系统 1 在停电时继续运转时,能够相对地延长轮椅号机能够响应轮椅乘梯处呼叫的期间。由此,电梯

系统 1 能够抑制在停电时继续运转时轮椅号机的电池 53 先耗尽的情况。其结果,电梯系统 1 例如能够抑制:尽管电梯 3 作为组管理群工作,但是无法响应于轮椅乘梯处呼叫的事态。其结果,电梯系统 1 即使在停电时继续运转时也能够对于轮椅乘梯处呼叫适当地响应。从而,电梯系统 1 即使在动力用电源 60 的停电时,也能够有效地利用包括轮椅号机的属于组管理的各电梯 3 的电池 53 的电力而使运行最优化。

[0075] 在以上进行了说明的电梯系统 1 具备多部电梯 3 和控制装置 50。多部电梯 3 可通过来自动力用电源 60 的电力和来自分别设置的电池 53 的电力运转。控制装置 50 能执行:在从该多部电梯 3 的乘梯处 8 进行了特定乘梯处呼叫(轮椅乘梯处呼叫)的情况下,从多部电梯 3 分配预先设定的特定(轮椅用)电梯 3 的控制。控制装置 50 在从乘梯处 8 进行了一般乘梯处呼叫的情况下,能执行从包括特定的电梯 3 的多部电梯 3 分配响应于一般乘梯处呼叫的电梯 3 的控制。控制装置 50 在动力用电源 60 的停电时在利用电池 53 的电力使电梯 3 运转的状态下,在从乘梯处 8 进行了一般乘梯处呼叫的情况下,如下述地进行工作。即,控制装置 50 基于相应于电池 53 的残余蓄电量分别运算出的各电梯 3 的评价值从多部电梯 3 选定响应于一般乘梯处呼叫的电梯 3。而且,控制装置 50 对于同等的电池 53 的残余蓄电量,使特定的电梯 3 的评价值成为与该特定的电梯 3 以外的其他的电梯 3 的评价值相比相对地难以被选定的评价值。从而,电梯系统 1 即使在动力用电源 60 的停电时,也能够尽量保存特定的电梯 3 在此为轮椅用的电梯 3 的电池 53 的电力,能够对于特定乘梯处呼叫在此为轮椅乘梯处呼叫适当地响应。其结果,电梯系统 1 能够有效地利用该电池 53 的电力而使运行最优化。

[0076] (实施方式 2)

[0077] 图 4~图 11 是对实施方式 2 涉及的电梯系统的工作之一例进行说明的线图。图 12 是对实施方式 2 涉及的电梯系统中的控制之一例进行说明的流程图。实施方式 2 涉及的电梯系统中,进行了特定乘梯处呼叫的情况下的控制与实施方式 1 不同。关于其他的与所述的实施方式相同的构成、作用、效果,重复的说明尽量进行省略(在以下进行说明的实施方式也同样。)并且,关于电梯系统的各构成,适当参照图 1。

[0078] 本实施方式的电梯系统 201(参照图 1)中,在进行了作为特定乘梯处呼叫的轮椅乘梯处呼叫的情况下的控制与所述的实施方式的情况不同。

[0079] 电梯系统 201 如所述地对于停电时继续运转时的一般乘梯处呼叫,使评价值在轮椅号机和一般号机中不同、使得轮椅号机难以作为一般乘梯处呼叫的响应号机被选定,但即使在这样的情况下,也存在如下的可能。即,电梯系统 201 在轮椅乘梯处呼叫多发的情况下,轮椅号机的电池 53 有可能先耗尽。

[0080] 因此,本实施方式的电梯系统 201,在轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量低于预定的值(后述的判定基准蓄电量  $ThB$ (参照图 4 等))的情况下,进行下述的处理。即,电梯系统 201 相应于一般号机的电池 53 的残余蓄电量,确定是进行使轮椅号机继续进行服务的控制(响应于轮椅乘梯处呼叫)还是进行使一般号机响应于轮椅乘梯处呼叫的控制。该情况下,电梯系统 201 例如在使一般号机响应轮椅乘梯处呼叫的情况下,轮椅号机也可以不进行服务地,实施乘梯处呼叫的登记、分配控制。

[0081] 具体地,本实施方式的组管理控制装置 51 在利用电池 53 的电力而使电梯 3 运转的状态下即在停电时继续运转时,在预定的条件下,进行如下述的控制。即,组管理控制装

置 51 在从乘梯处 8 进行了轮椅乘梯处呼叫且轮椅用的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量比预先设定的判定基准蓄电量  $ThB$  (参照图 4 等)低的情况下,进行如下述的控制。还有在此,判定基准蓄电量  $ThB$  设定为比所述的最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  大的值。判定基准蓄电量  $ThB$  例如在停电时继续运转时,相应于在轮椅用的电梯 3 的电池 53 中欲保存的蓄电量等任意地设定。

[0082] 本实施方式的组管理控制装置 51 在停电时继续运转时在轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量比判定基准蓄电量  $ThB$  低的情况下,如下述地进行工作。即,如果其他的一般用的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量为作为运转极限蓄电量的最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上,则组管理控制装置 51 使该其他的电梯 3 之中的电池 53 的残余蓄电量最大的电梯 3 作为临时的轮椅用的电梯 3 响应于轮椅乘梯处呼叫。也就是说,组管理控制装置 51 使一般号机作为临时的轮椅号机而受控制,使电池 53 的残余蓄电量最多的一般号机响应轮椅乘梯处呼叫。此时,组管理控制装置 51 不使轮椅号机进行服务(不响应呼叫),而实施轮椅乘梯处呼叫的登记、分配控制。由此,电梯系统 201 在停电时继续运转时在轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$  的情况下,通过使一般号机响应于轮椅乘梯处呼叫,能够尽量保存轮椅号机的电池 53 的电力。即,如果一般号机的电池 53 的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上,则组管理控制装置 51 对于轮椅乘梯处呼叫使一般号机优先地响应,将该一般号机作为临时的轮椅号机而运用。由此,组管理控制装置 51 能够保存真正的轮椅号机的电池 53。而且,该电梯系统 201 为通过该轮椅号机的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行所述轮椅乘梯处呼叫的登记的规格。由此,电梯系统 201 通过如所述地保存轮椅号机的电池 53,能够使介由该轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行的轮椅乘梯处呼叫的登记可以长期间进行。

[0083] 还有即使在该情况下,在包括多部轮椅号机而构成电梯系统 201 的情况下,组管理控制装置 51 也可以如下述地进行控制。即,组管理控制装置 51 也可以使得作为轮椅号机的自身号机以外的轮椅号机不能服务,即,直到残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止,使该自身号机以外的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫。而且,组管理控制装置 51 也可以在该自身号机以外的轮椅号机的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  之后,使一般号机作为临时的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫。

[0084] 另一方面,组管理控制装置 51 在停电时继续运转时在轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量比判定基准蓄电量  $ThB$  低的情况下,如下述地进行控制。即,如果其他的一般用的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量比最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  低,则组管理控制装置 51 也可以使该轮椅用的电梯 3 响应于轮椅乘梯处呼叫。而且,组管理控制装置 51,直到该轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止,通过该轮椅号机使服务继续。

[0085] 接下来,参照图 4~图 11 对电梯系统 201 的工作之一例进行说明。图 4~图 11 中,以横轴为各号机、以纵轴为残余蓄电量。

[0086] 首先,参照图 4、图 5、图 6,关于 A 号机为轮椅号机且其他的 B 号机、C 号机、D 号机为一般号机的情况即在电梯组 2 中一部电梯为轮椅号机的情况,进行说明。在以下,对在停电时继续运转时介由 A 号机(轮椅号机)的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫的情况,进行说明。

[0087] 该情况下,组管理控制装置 51 如示于图 4 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量为判定基准蓄电量  $ThB$  以上,则使作为自身号机的 A 号机响应于轮椅乘梯处呼叫。

[0088] 另一方面,组管理控制装置 51 如示于图 5 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$ ,则如下述地进行控制。即,如果其他的一般号机的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上,则组管理控制装置 51 使该一般号机之中的电池 53 的残余蓄电量为最大的一般号机、在此为 C 号机,作为临时的轮椅用的电梯 3 响应于轮椅乘梯处呼叫。此时,组管理控制装置 51 不使作为轮椅号机的 A 号机进行服务,而实施轮椅乘梯处呼叫的登记、分配控制。

[0089] 而且,组管理控制装置 51 如示于图 6 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$ ,且其他的一般号机的残余蓄电量全部低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$ ,则如下述地进行控制。即,组管理控制装置 51 使作为轮椅号机的 A 号机响应于轮椅乘梯处呼叫,通过该 A 号机继续服务。然后,组管理控制装置 51 通过该 A 号机使服务继续,直到该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止。

[0090] 接下来,参照图 7、图 8、图 9、图 10、图 11,关于 A 号机及 B 号机为轮椅号机且其他的 C 号机、D 号机为一般号机的情况即在电梯组 2 中多部(在此为二部)电梯为轮椅号机的情况,进行说明。在以下,对在停电时继续运转时介由 A 号机(轮椅号机)的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫的情况进行说明。

[0091] 该情况下,组管理控制装置 51 如示于图 7 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量为判定基准蓄电量  $ThB$  以上,则使作为自身号机的 A 号机响应于轮椅乘梯处呼叫。并且该情况下,组管理控制装置 51 也可以对作为自身号机的 A 号机和作为其他的轮椅号机的 B 号机进行组管理,使 A 号机和 B 号机之中的最佳的轮椅号机响应于该轮椅乘梯处呼叫。

[0092] 另一方面,组管理控制装置 51 如示于图 8 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$ ,则如下述地进行控制。即,组管理控制装置 51 在作为自身号机的 A 号机以外的轮椅号机可以进行服务的情况下,即在此为,在作为自身号机以外的轮椅号机的 B 号机的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上的情况下,使该 B 号机响应于该轮椅乘梯处呼叫。该情况下,组管理控制装置 51 如示于图 9 地,即使在作为自身号机以外的轮椅号机的 B 号机的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$  的情况下,也直到低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止地,如下述地进行控制。即,组管理控制装置 51 使该 B 号机响应于介由 A 号机的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了的轮椅乘梯处呼叫。

[0093] 而且,组管理控制装置 51 如示于图 10 地,在该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$ 、且作为自身号机以外的轮椅号机的 B 号机的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  的情况下,如下述地进行控制。即,如果一般号机的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上,则组管理控制装置 51 使该一般号机之中的电池 53 的残余蓄电量最大的一般号机在此为 D 号机,作为临时的轮椅用的电梯 3 响应于轮椅乘梯处呼叫。此时,组管理控制装置 51 不使作为轮椅号机的 A 号机进行服务地,实施轮椅乘梯处呼叫的登记、分配控制。

[0094] 而且,组管理控制装置 51 如示于图 11 地,如果该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$ 、且其他的号机的残余蓄电量全部低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$ ,则如下述地进行控制。即,组管理控制装置 51 使作为轮椅号机的 A 号机响应于轮椅乘

梯处呼叫,通过该 A 号机继续服务。然后,组管理控制装置 51 通过该 A 号机使服务继续,直到该 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止。

[0095] 接下来,参照图 12 的流程图对通过控制装置 50 进行的控制之一例进行说明。

[0096] 首先,若在停电时继续运转时介由轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了轮椅乘梯处呼叫,则组管理控制装置 51 进行下述的处理。即,组管理控制装置 51 对作为进行了该轮椅乘梯处呼叫的自身号机的该轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量是否比判定基准蓄电量  $ThB$  低进行判定(步骤 ST201)。

[0097] 组管理控制装置 51 在判定为该轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量比判定基准蓄电量  $ThB$  低的情况下(步骤 ST201:是),进行下述的处理。即,组管理控制装置 51 对该电梯系统 201 的电梯组 2 是否为具有多部轮椅号机的规格进行判定(步骤 ST202)。

[0098] 组管理控制装置 51 在判定为是具有多部轮椅号机的规格的情况下(步骤 ST202:是),对其他轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量是否为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上进行判定(步骤 ST203)。

[0099] 组管理控制装置 51 在判定为其他的轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上的情况下(步骤 ST203:是),进行下述的处理。即,组管理控制装置 51 使轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫而使服务继续(步骤 ST204),结束当前的控制周期,转变到接下来的控制周期。该情况下,组管理控制装置 51 使该自身号机以外的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫,继续服务。

[0100] 组管理控制装置 51 在步骤 ST202 中,在判定为并非是具有多部轮椅号机的规格的情况下(步骤 ST202:否),对其他的一般号机的电池 53 的残余蓄电量是否为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上进行判定(步骤 ST205)。组管理控制装置 51 在步骤 ST203 中,在判定为其他的轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量比最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  低的情况下(步骤 ST203:否),对其他的一般号机的电池 53 的残余蓄电量是否为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上进行判定(步骤 ST205)。

[0101] 组管理控制装置 51 在判定为一般号机的电池 53 的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上的情况下(步骤 ST205:是),进行下述的处理。即,组管理控制装置 51 使一般号机作为临时的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫,通过该一般号机继续服务(步骤 ST206),结束当前的控制周期,转变到接下来的控制周期。该情况下,组管理控制装置 51 例如使该一般号机之中的残余蓄电量最大的号机作为临时的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫,继续服务。

[0102] 组管理控制装置 51 在判定为一般号机的电池 53 的残余蓄电量比最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  低的情况下(步骤 ST205:否),使处理转变到步骤 ST204。该情况下,组管理控制装置 51 使作为该自身号机的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫,继续服务。

[0103] 组管理控制装置 51 在步骤 ST201 中判定为该轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量为判定基准蓄电量  $ThB$  以上的情况下(步骤 ST201:否),使处理转变到步骤 ST204。该情况下,组管理控制装置 51 使作为自身号机的轮椅号机或该自身号机以外的轮椅号机响应于轮椅乘梯处呼叫,继续服务。

[0104] 如所述地构成的电梯系统 201 在停电时继续运转时在轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量低于预定的值(判定基准蓄电量  $ThB$ )的情况下,使一般号机作为临时的轮椅号机响

应于轮椅乘梯处呼叫。由此,电梯系统 201 能够尽量保存轮椅号机的电池 53 的电力。即,如果一般号机的电池 53 的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量(运转极限蓄电量)  $ThA$  以上,则电梯系统 201 对于轮椅乘梯处呼叫使一般号机优先地响应,使该一般号机作为临时的轮椅号机进行运用。由此,电梯系统 201 能够保存真正的轮椅号机的电池 53。其结果,该电梯系统 201 通过保存轮椅号机的电池 53,能够使介由该轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 的轮椅乘梯处呼叫的登记可以长期间进行。也就是说,该电梯系统 201 能够抑制轮椅号机的电池 53 先耗尽而轮椅乘梯处呼叫自身无法登记的情况,能够可靠地进行轮椅乘梯处呼叫的登记。从而,该电梯系统 201 能够对于轮椅乘梯处呼叫适当地响应而使服务继续,直到轮椅号机的电池 53 的残余蓄电量最终耗尽为止。

[0105] 以上进行了说明的电梯系统 201 即使在动力用电源 60 的停电时,也能够尽量保存特定(轮椅用)的电梯 3 的电池 53 的电力,对于特定乘梯处呼叫(轮椅乘梯处呼叫)能够适当地响应。由此,电梯系统 201 能够有效地利用该电池 53 的电力而使运行最优化。

[0106] 而且,根据以上进行了说明的电梯系统 201,控制装置 50 在利用电池 53 的电力使电梯 3 运转的状态下,在预定的条件下,如下述地进行控制。即,控制装置 50 在从乘梯处 8 进行了特定乘梯处呼叫(轮椅乘梯处呼叫)且特定(轮椅用)的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量比预先设定的判定基准蓄电量  $ThB$  低的情况下,进行如下述的控制。该情况下,如果其他的一般用的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量为设定得比判定基准蓄电量  $ThB$  低的最后一次运行基准蓄电量(极限蓄电量)  $ThA$  以上,则控制装置 50 如下述地进行控制。即,控制装置 50 使该其他的电梯 3 之中的电池 53 的残余蓄电量为最大的电梯 3 作为临时的特定的电梯 3 响应于特定乘梯处呼叫。如果其他的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量比最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  低,则控制装置 50 使特定的电梯 3 响应于特定乘梯处呼叫。从而,电梯系统 201 能够对于轮椅乘梯处呼叫适当地响应使服务继续,直到特定的电梯 3 的电池 53 的残余蓄电量最终耗尽为止。

[0107] 还有,组管理控制装置 51,虽然在图 9 的说明中说明了:即使在作为自身号机以外的轮椅号机的 B 号机的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$  的情况下,也如下述地进行控制;但是并不限于此。即,虽然说明了:组管理控制装置 51 使该 B 号机响应于介由 A 号机的轮椅乘梯处呼叫登记装置 12a 进行了的轮椅乘梯处呼叫,直到低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  为止;但是并不限于此。组管理控制装置 51 在 A 号机的电池 53 的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$  且作为自身号机以外的轮椅号机的 B 号机的残余蓄电量低于判定基准蓄电量  $ThB$  的情况下,也可以如下述地进行。即,如果一般号机的残余蓄电量为最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  以上,则组管理控制装置 51 也可以在一般号机中进行分配控制。即,组管理控制装置 51 也可以使该一般号机之中的电池 53 的残余蓄电量最大的一般号机(在图 9 中为 D 号机)作为临时的轮椅用的电梯 3 响应于轮椅乘梯处呼叫。而且,组管理控制装置 51 在一般号机(在图 9 中为 C 号机、D 号机)的残余蓄电量低于最后一次运行基准蓄电量  $ThA$  的情况下,也可以如下述地进行。即,组管理控制装置 51 也可以对作为自身号机的 A 号机和作为其他的轮椅号机的 B 号机进行组管理,使 A 号机和 B 号机之中的最佳的轮椅号机响应于该轮椅乘梯处呼叫。

[0108] 还有,所述的实施方式涉及的电梯系统并不限于所述的实施方式,可以在记载于技术方案的范围进行各种变更。



[0109] 虽然在以上的说明中,将特定的电梯 3 设为预先设定为轮椅用的电梯 3 的电梯进行了说明,但是并不限于此。特定的电梯 3 也可以设定为轮椅用以外的电梯例如在电梯组 2 之中容许载重为最大的电梯 3 或者为最小的电梯 3 等。

[0110] 并且,以上进行了说明的组管理控制装置 51 在进行依据残余蓄电量的停电时继续运转时的评价运算的情况下,也可以如下述地进行。即,组管理控制装置 51 也可以基于多部电梯 3 的状态,使相对于各电梯 3 的评价值  $E_x(H)$  的各电池 53 的残余蓄电量即蓄电量评价值  $E_2(x)$  的加权为可变。也就是说,组管理控制装置 51 也可以基于多部电梯 3 的状态,使权重系数  $\alpha_2$  为可变。

[0111] 根据以上进行了说明的实施方式、实施例涉及的电梯系统,即使在动力用电源的停电时,也能够有效地利用蓄电装置的电力而使运行最优化。

[0112] 虽然对本发明的几个实施方式进行了说明,但是这些实施方式示出为例,并非用于对发明的范围进行限定。这些实施方式可以在其他方式下实施,在不脱离发明的要旨的范围中,能够进行各种省略、替换、变更。这些实施方式和 / 或其变形包括于发明的范围和 / 或要旨中,并包括于记载于技术方案的发明及其等同的范围内。

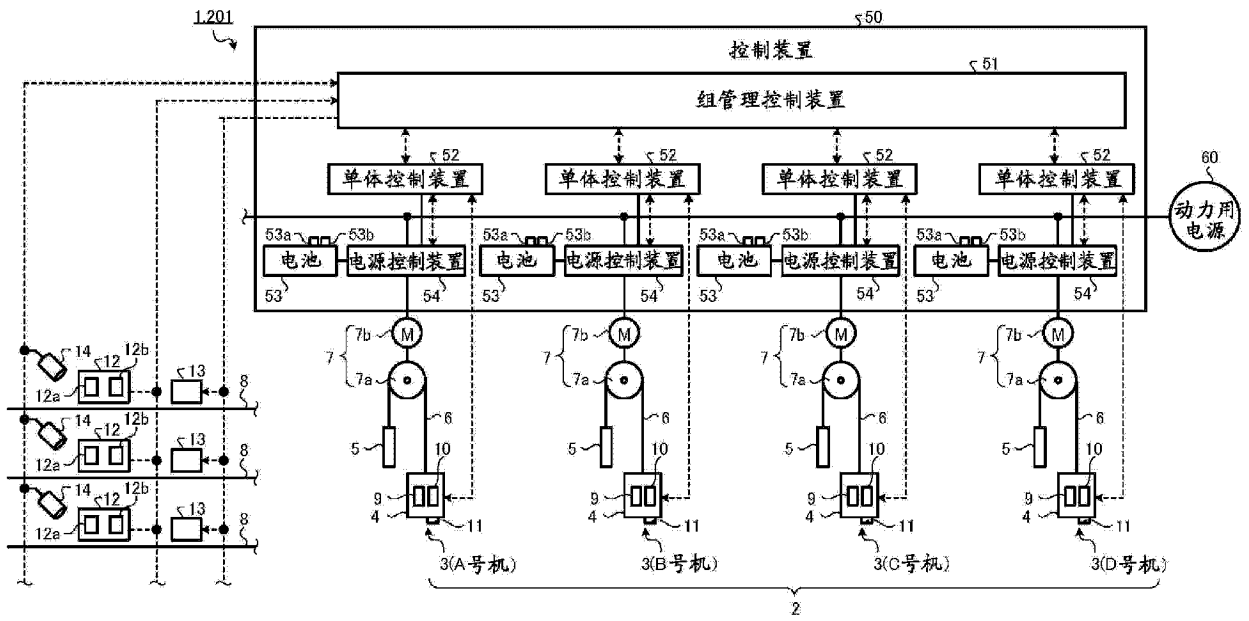


图 1

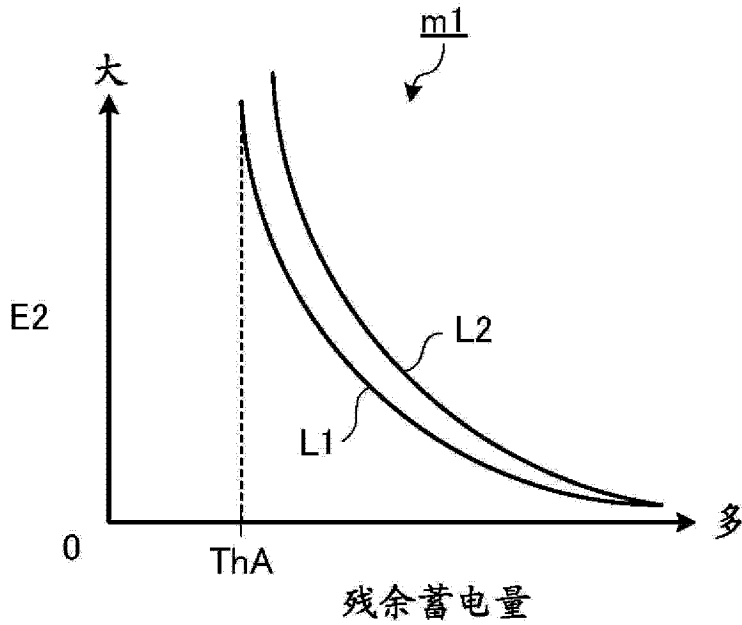


图 2

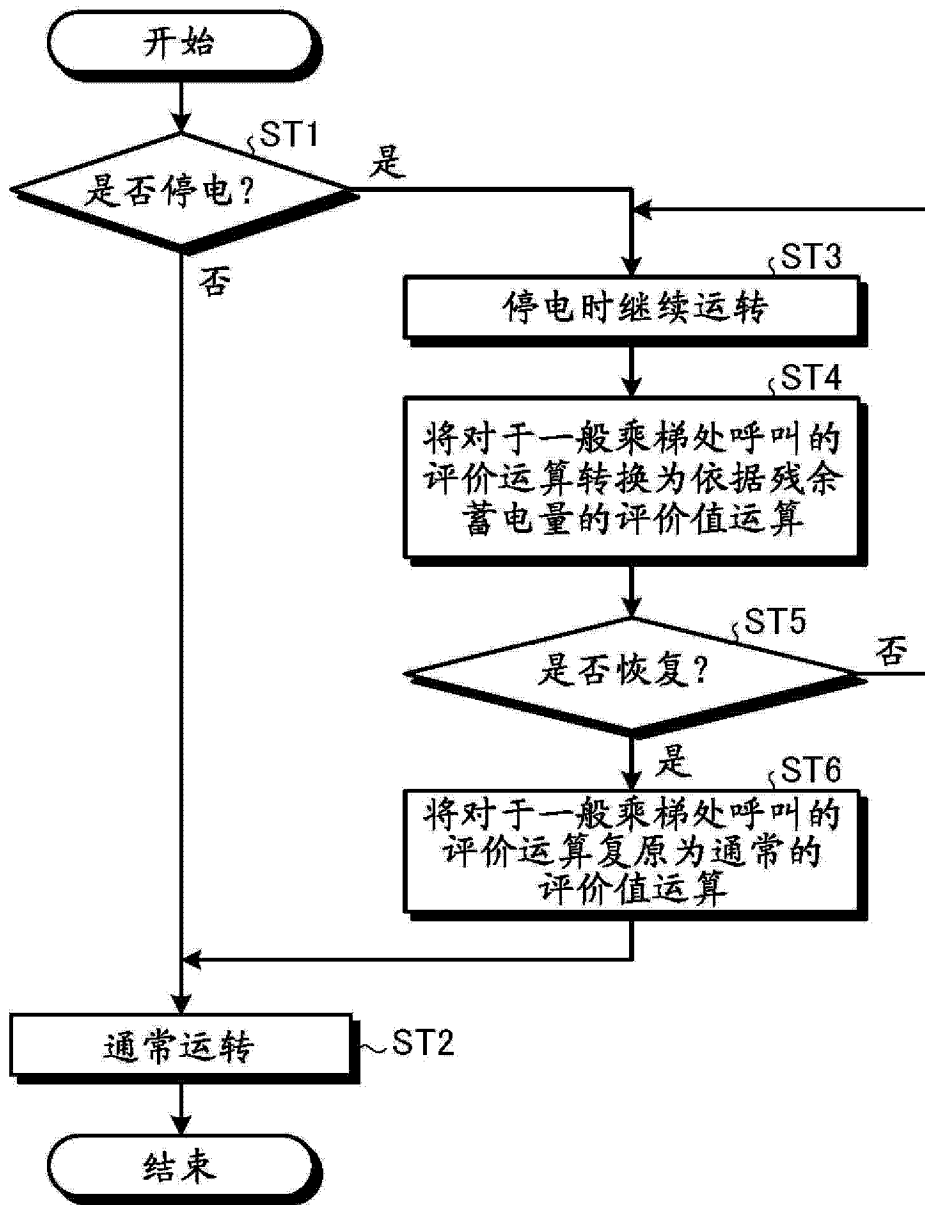


图 3

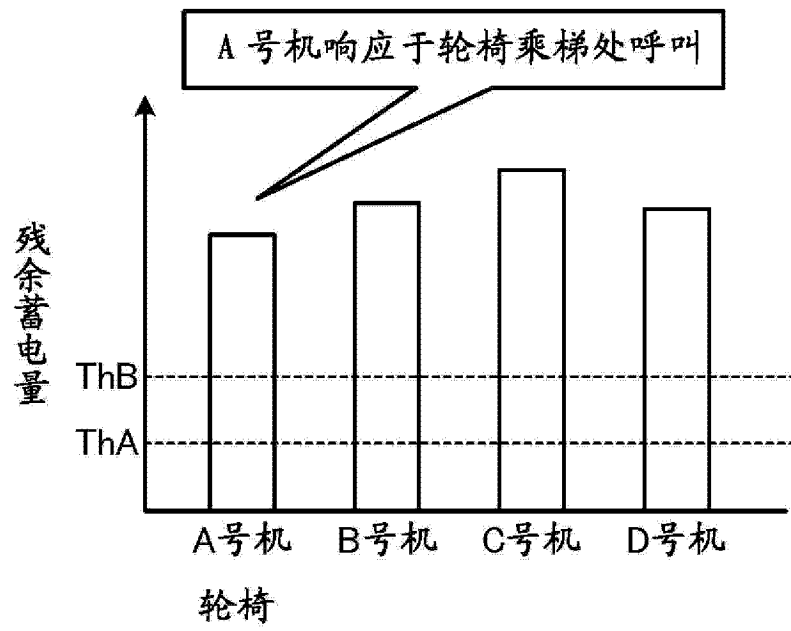


图 4

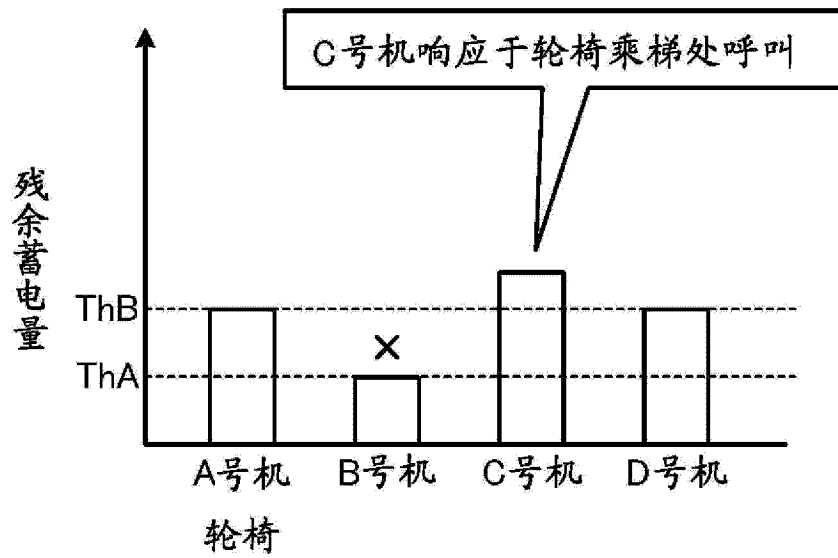


图 5

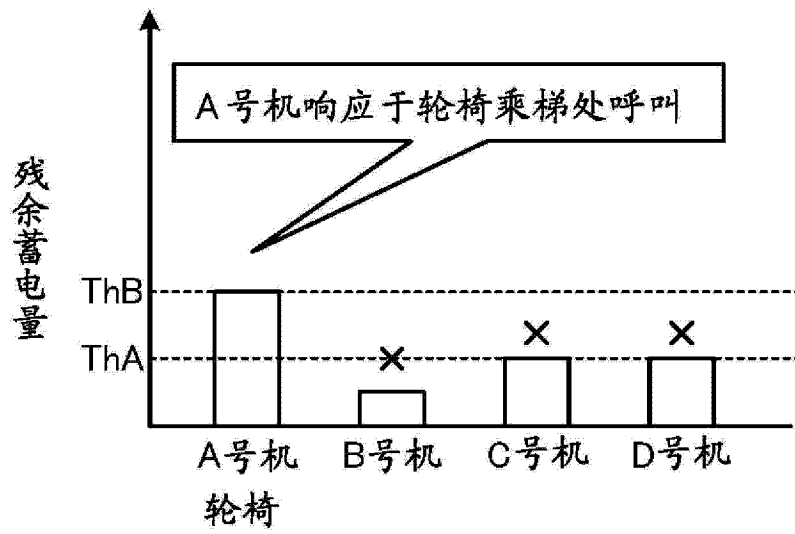


图 6

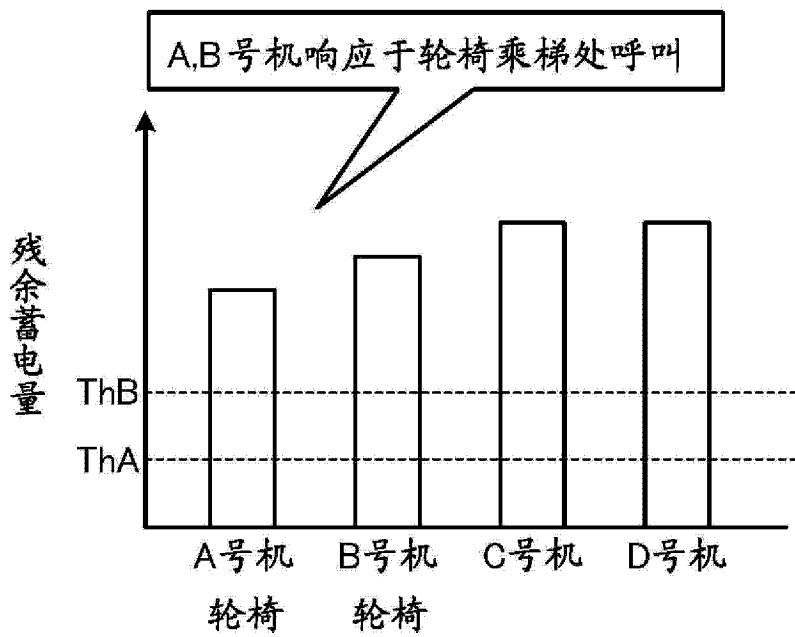


图 7

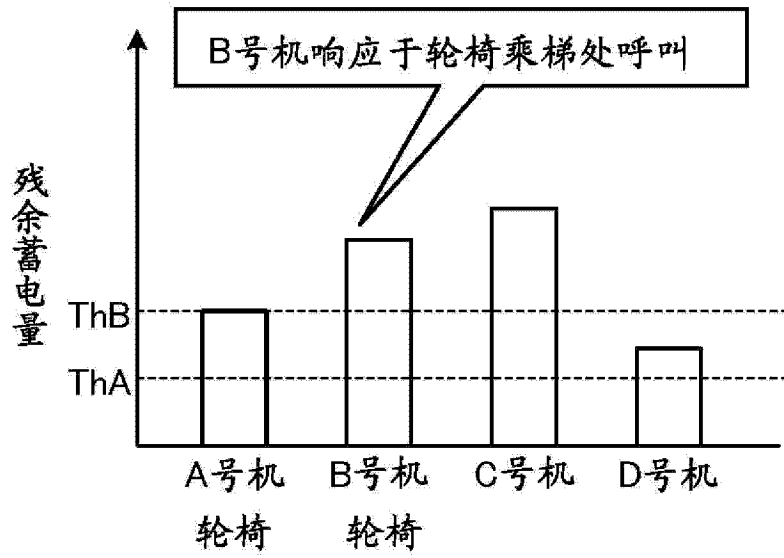


图 8

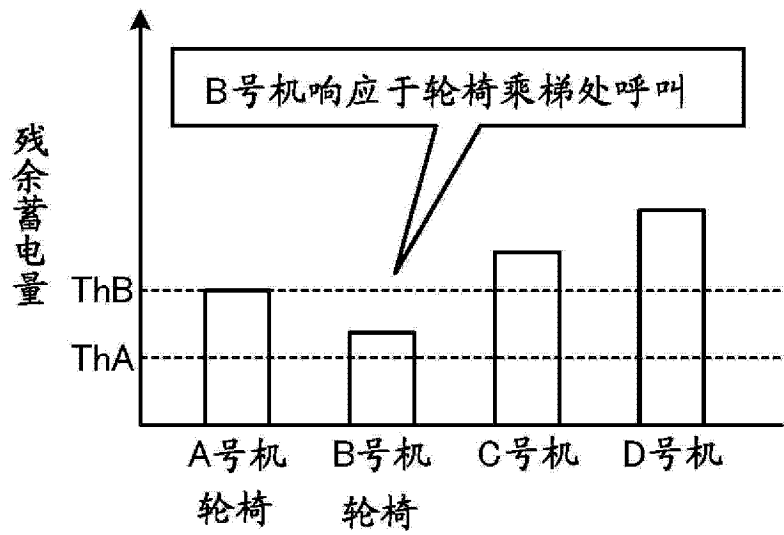


图 9

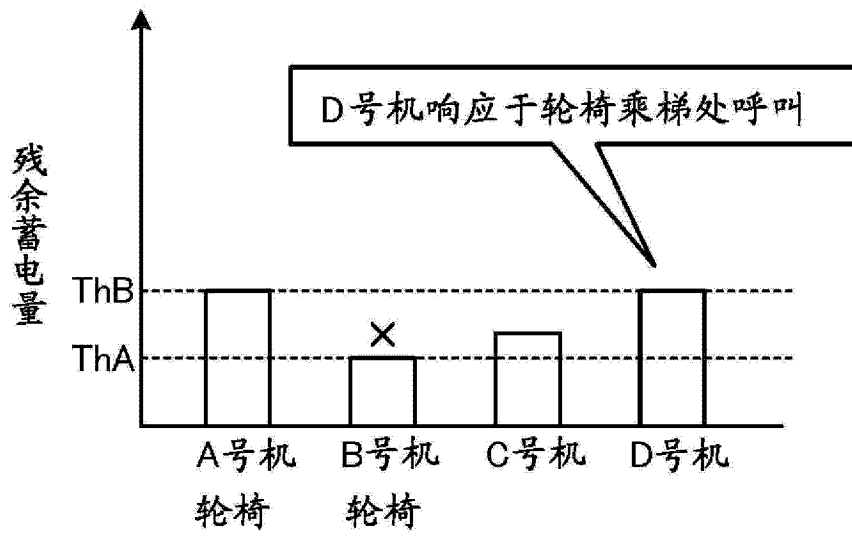


图 10

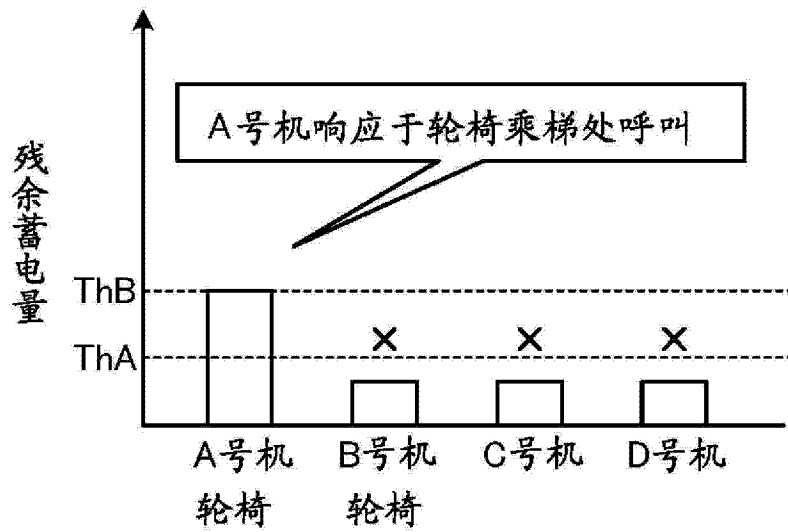


图 11

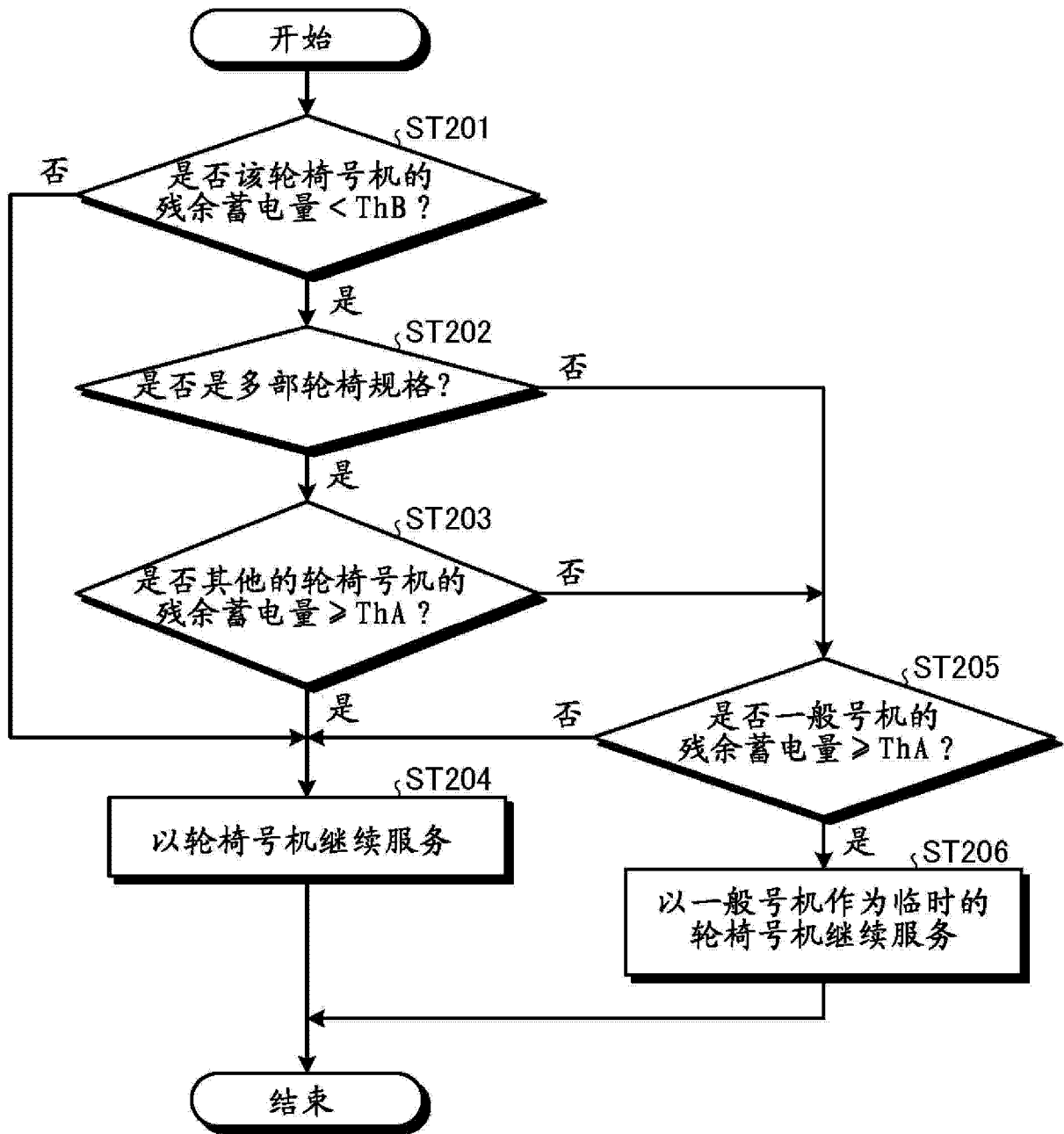


图 12