[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B66B 1/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98103868.9

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1151952C

[22] 申请日 1998.2.12 [21] 申请号 98103868.9
[30] 优先权
[32] 1997. 2.14 [33] JP [31] 030032/1997
[71] 专利权人 株式会社日立制作所
地址 日本国东京都
[72] 发明人 藤野笃哉 山下健一 飞田敏光
长濑博 濑川和宏 山口透
米田健治
审查员 李 博

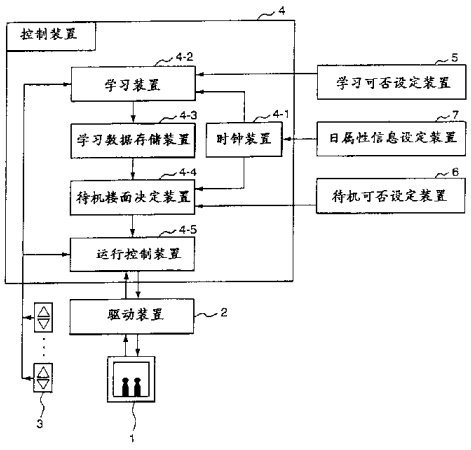
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 任永武

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 电梯运行控制装置

[57] 摘要

为了避免学习例外的需求，提供一学习可否设定装置，为了防止在发生例外需求的日子进行楼面待机，提供一待机可否设定装置。



ISSN1008-4274

1. 一种电梯运行控制装置，包括：

一在多层楼面上提供服务的电梯；

一响应每层楼面的大厅呼叫按钮而运行电梯的运行控制装置；

一根据大厅呼叫按钮使用状况来检测和学习有规则的电梯使用状况的学习装置；以及

防止学习例外的电梯使用状况的人工学习防止装置。

2. 如权利要求 1 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，还包括一根据所学习到的有规则的电梯使用状况使没有收到服务呼叫的电梯待机的控制装置。

3. 一种电梯运行控制装置，包括一在多层楼面上提供服务的电梯、在各楼面平台上接受使用请求的大厅呼叫装置和一响应所述大厅呼叫而运行电梯的运行控制装置，所述控制装置的特征在于：具有学习大厅呼叫发生状况的学习装置、储存学习结果的学习数据存储装置、人为地设定学习可否的学习可否设定装置和仅仅在所述学习可否设定装置的设定为学习许可的情况下用所述学习装置的所述学习结果对所述学习数据存储装置的储存内容进行更新的装置。

4. 如权利要求 3 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，所述控制装置具有输出时间信息的时钟装置，所述设定装置构造成可以接受与时间相应的输入。

5. 如权利要求 3 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，还包括用所述学习结果来决定待机楼面、从而使电梯在没有收到服务呼叫的情况下进行待机的待机楼面决定装置、设定待机可否的装置和在所述待机可否设定装置的设定为待机许可的情况下使用完服务呼叫的电梯在所述待机楼面上待机的装置。

6. 如权利要求 5 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，所述控制装置具有输出时间信息的时钟装置，所述待机可否设定装置构造成可以接受与时间相应的输入。

7. 如权利要求 5 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，所述学习可否设定装置和所述待机可否设定装置作为共用的设定装置而设置。

8. 如权利要求 5 所述的电梯运行控制装置，其特征在于，所述学习可否设定装置或所述待机可否设定装置设置在电梯厢内。

电梯运行控制装置

本发明涉及一种电梯运行控制装置，尤其是涉及用来学习大厅呼叫发生状况的、使电梯事先待机在预计会有用户的楼面的电梯运行控制装置的改进。

电梯根据等候在电梯大厅内的顾客所登记的大厅呼叫或者电梯厢内的乘客所登记的厢内呼叫来提供服务。当电梯响应完所有登记的呼叫，并且需要提供服务的呼叫已不存在时，电梯待机或被“闲置”在最后一个目标楼面上，或者是移动到一特定的楼面，也就是行使“分散操作/待机”。作为行使这种分散操作/待机的已有技术的一个实例，日本专利申请公开 54-162357 中揭示了一种根据有多次大厅呼叫的一个楼面来决定分散楼面和待机电梯台数的技术。

另外，作为更详细地设定待机楼面的一个实例，日本专利申请公开 7-2434 中揭示了一种在大厅呼叫有规则发生的个人住宅电梯中，将大厅呼叫发生状况按周日和固定时间范围进行划分和统计处理，并且当一特定楼面上的大厅呼叫登记在一固定时间范围内继续时，使电梯厢事先待机在该楼面上，从而缩短用户等候时间的技术。

在通过上述的状况学习而估算大厅呼叫的发生和使电梯待机的技术中，大厅呼叫有规则发生是前提。

然而，当电梯运行控制装置学习特殊需要时，诸如公寓内有搬迁的日子，或是连续的假日如“黄金星期”，所学到的数据则与大楼中的通常发生状况截然不同。结果是，无法估算出有规则的大厅呼叫，运行将受不良影响。

电梯用户在诸周日和假日的走动状况是不同的，因而大厅呼叫发生状况也不相同。在上述的日本专利申请公开 7-2434 中，揭示了一种用周日来区分这种变化的方法。但这却不适用于国家假日。

本发明的一个目的是提供一种电梯运行装置，它具有更精确地对大楼中大厅呼叫的产生进行估计的装置。

本发明的另一个目的是提供一种能使电梯事先待机在一个会有规则发生许多大厅呼叫的楼面上，而不会受特殊的不规则运送要求的不良影响的电梯运行控制装置。

本发明的又一个目的是从共同存在的有规则大厅呼叫和随机大厅呼叫中有效地检测出有规则的大厅呼叫。

本发明的还有一个目的是缩短预计会发生的有规则大厅呼叫的等候时间。

本发明的一个特点是，包括一在多层楼面上提供服务的电梯、一位于各楼

面平台上的大厅呼叫装置和一响应该大厅呼叫而运行电梯的运行控制装置的电梯运行控制装置具有一获取大厅呼叫发生状况的装置、一储存该获取结果的装置、一由人工操作的设定装置和一按照由所述设定装置所作的预计设定而根据所述获取装置的所述获取结果对所述存储装置的储存内容进行更新的装置。

本发明的另一个特点是，设有一获取大厅呼叫发生状况的装置、一储存该获取结果的装置、一由人工操作的设定装置、一按照由设定装置所作的预计设定而根据获取装置的获取结果对存储装置的储存内容进行更新的装置和一用获取结果来决定待机楼面、从而使没有收到服务呼叫的电梯进行待机的待机楼面决定装置。

按照本发明的一个合适的实施例，当有规则的大厅呼叫可通过学习而被检测出时，楼面待机开始，并处于一个过去有有规则的大厅呼叫连续登记的楼面上，即使最近几天一直没有大厅呼叫，楼面待机依然继续。例如，合适的是，将在预定期限如最近5天中的3天内频繁发生有规则大厅呼叫的楼面设定为楼面待机的对象，而相反长时期内发生有规则大厅呼叫的楼面，即使在短时期如最近的5天或用户出差可能的天数内没有大厅呼叫，也设定为楼面待机的对象楼面。

图1是本发明一实施例的系统方框图；

图2表示学习数据存储装置的构成；

图3是学习执行处理过程的流程图；

图4是学习数据管理处理过程的流程图；

图5是待机楼面决定处理过程的流程图；

图6是待机楼面检索处理过程的流程图。

下面将参照图1到6来说明本发明的一个实施例。

首先来说明该实施例所必需的构成本发明的装置及其概要。图1是本发明一实施例的系统方框图。

该系统大体包括一电梯厢1、一驱动装置2、一大厅呼叫装置3、一控制装置4、一学习可否设定装置5、一待机可否设定装置6和一日属性(时钟)信息设定装置7。控制装置4具有一时钟装置4-1、一学习装置4-2、一学习数据存储装置4-3、一待机楼面决定装置4-4和一运行控制装置4-5。控制装置4的操作通常包括使用计算机的软件和存储器。在这种情况下，可以将所有的装置构造成不易区分的结构。但是，在对该实施例的说明中，各装置均被描述成与本发明的构成装置相对应的不同装置。

诸如安装在每个楼面上的大厅呼叫装置3中所登记的呼叫、电梯厢1的位

置和状况以及电梯厢中目标楼面的登记之类的信息被传送到控制装置 4，控制装置 4 内的运行控制装置 4-5 决定电梯厢的运行，并通过驱动装置 2 使电梯厢 1 运行。

大厅呼叫装置 3 的信息被传送至学习装置 4-2，并通过使用时钟装置 4-1 的时间输出而被学习，当学习可否设定装置 5 的设定是学习许可时，学习数据存储装置 4-3 的储存内容便被更新。以上构成了获取大厅呼叫发生状况数据的装置。待更新的学习数据的存储区域可以由日属性信息设定装置 7 的输入通过一学习目标转换装置 4-3-2 来改变，该转换装置将在后面进行描述。

当待机可否设定装置 6 的设定是待机许可时，待机楼面决定装置 4-4 通过学习数据存储装置 4-3 的储存内容和时钟装置 4-1 的时间输出来决定待机楼面，并指挥运行控制装置 4-5 。

图 2 表示学习数据存储装置 4-3 的构成。

学习数据存储装置 4-3 具有一指定日学习数据存储区域 4-3-1 、一学习目标转换装置 4-3-2 、一通常用短期学习数据存储区域 4-3-3 、一通常用长期学习数据存储区域 4-3-4 、一特殊日用短期学习数据存储区域 4-3-5 和一特殊日用长期学习数据存储区域 4-3-6 。

为了避免学习例外需求，在图 1 中设有学习可否设定装置 5 。

学习可否设定装置 5 作为一最小限度的构成可以是一个 ON/OFF 开关。或者，它可以是用于设定每个时刻可否学习的计算机输入软件。在电梯中操作保养运行开关和专用运行开关的时间内，可认为是执行例外运行，因而不需要对它进行学习。因此，保养运行开关和专用运行开关在电梯中的操作可以自动地构成学习禁止设定装置中的一个。

为了防止在例外需求发生的日子根据大厅呼叫发生预计而运行，设置了待机可否设定装置 6 。

待机可否设定装置 6 作为一最小限度的构成也可以是一个 ON/OFF 开关。而且，根据实施例的形式，该开关可以被用作学习可否设定装置 5 的 ON/OFF 开关。或者，它可以是设定每个时刻、每个楼面可否待机的计算机输入软件。

为了根据对象日的属性来改变学习区域，学习数据存储装置 4-3 具有指定日学习数据存储区域 4-3-1 、学习目标转换装置 4-3-2 、通常用短期学习数据存储区域 4-3-3 、通常用长期学习数据存储区域 4-3-4 、特殊日用短期学习数据存储区域 4-3-5 和特殊日用长期学习数据存储区域 4-3-6 。相反，当学习区域不根据对象日的属性而改变，并且没有进行通常以外的学习时，就不需要设置学习目标转换装置 4-3-2 、特殊日用短期学习数据存储区域 4-3-5 和一特殊日用长期学习数据存储区域 4-3-6 。

另外，为了设定对象日的属性，提供了日属性信息设定装置 7 。

为了使电梯事先待机在最近几天有规则的大厅呼叫频繁发生的楼面，或在过去长时期内发生有规则大厅呼叫的楼面继续进行楼面待机而不受最近几天的影响，可以通过在学习数据存储装置 4-3 中设置指定日学习数据存储区域 4-3-1 、通常用短期学习数据存储区域 4-3-3 和通常用长期学习数据存储区域 4-3-4 来实现。

学习可否设定装置 5 、待机可否设定装置 6 和日属性信息设定装置 7 可以彼此独立或共用地实现，也可以作为硬件如开关或作为计算机中的通用软件而实现。

这些设定装置可以安装在电梯厢内的一操作面板上或电梯机房内的一控制面板上，还可以安装在管理员室或保养公司内并通过传输线与控制装置 4 相连。

当设定装置是安装在电梯机房内的控制面板上时，不需要重新准备学习可否设定装置 5 、待机可否设定装置 6 和日属性信息设定装置 7 的安装场所。当设定装置是安装在管理员室内时，在诸如对象大楼逢节假日或有搬迁之类的例外情况下，设定操作就较为容易。当设定装置是安装在保养公司内时，可以从保养公司成批地设定日期随年份而变化的、例外于普通日的国家假日，诸如春分日。

学习可否设定装置 5 、待机可否设定装置 6 和日属性信息设定装置 7 可以按需要安装在多个场所。

接下来将说明各装置的操作和处理内容。在下面对处理的说明中，计算机 C 语言的描述和语法将适用。

图 3 是表示学习装置 4-2 的学习执行处理过程 10 的内容的流程图。学习执行处理过程 10 是周期性地进行，诸如每隔一分钟，或者在通过大厅呼叫装置 3 新登记一大厅呼叫的情况下的断续处理。

首先，在步骤 10-1 中，从时钟装置 4-1 读出当前时刻 h:m 。在本例中，24 小时系统的时假定为 h ，分假定为 m 。

在步骤 10-2 中，学习可否设定装置 5 判定该时刻是否为学习时刻。在学习可否设定装置 5 是开关的情况下，即是不是 ON 。在学习可否设定装置 5 是软件的情况下，即包含对象时间 h:m 的时刻是否为学习许可时刻。

当该时刻是步骤 10-2 中的对象时刻时，学习数据的指针 lp 由步骤 10-3 中的公式(1)设定。

$$lp = h \times 60 + m \qquad \text{(公式 1)}$$

公式(1)表示学习宽度由用分表达的一个实例。

在步骤 10-4 中，读出发生新的大厅呼叫的楼面 flr。在该场合下，对象大楼的服务楼面的数量假定为 Fmax，发生大厅呼叫的楼面 flr 被给予一个在 0 与 Fmax-1 之间的值。对于下面将要描述的指定日学习数据 lmem，在该实施例中，服务楼面数量 Fmax 为 32 或更少。

在步骤 10-5 中，将与大厅呼叫发生楼面 flr 相对应的节设定成 ON 的楼面表征码 fmsk 是通过将 1 向左侧移位 flr 次而产生的。

fmsk = 1 << flr (公式 2)

在步骤 10-6 中，将楼面表征码 fmsk 的位模式加到指定日学习数据 lmem 的学习指针 lp 的位置的内容上。

lmem [lp] | = fmsk (公式 3)

由于该实施例中学习宽度是用分来设定，指定日学习数据是一个单位为 1 的无符号 32 位长的整数，并且是一个具有 24 × 60 的存储区域的数据阵列 lmem [24 × 60]。

当时间不是步骤 10-2 中的学习对象时间时，相应的时间中的学习标记 lf 在步骤 10-7 中被设定成 OFF。在该实施例中，学习标记按小时描述为一阵列 lf [24]。

到此，对指定日的一个学习过程结束。

图 4 是表示学习数据存储装置 4-3 的一学习数据管理处理过程 20 的内容的流程图。在该实施例中，学习数据管理处理过程 20 每天在 0 时 0 分处执行一次。

由学习数据管理处理过程 20 进行的处理是将指定日学习数据存储区域 lmem 的内容复制入 Dmax 天的短期学习数据存储区域 lr，将短期学习数据存储区域 lr 的内容相应地平移一天，以及按照从短期学习数据存储区域 lr 溢出的 Dmax 天前的数据来更新长期学习数据存储区域 lb 的内容。该处理还可清除指定日学习数据存储区域 lmem 中的内容。例如，该实施例中所用的储存短期学习数据的 Dmax 天数为 5 天。

在步骤 20-1 中，日属性信息 dm 从时钟装置 4-1 中读出。日属性信息 dm 为 0 表示普通日，为 1 表示特殊日。

步骤 20-2、20-3 和 20-14 表示与学习数据节距有关的循环处理过程。在步骤 20-2 中，学习指针 lp 初始化为 0，当学习指针在步骤 20-3 中小于 24 × 60 时，程序走向步骤 20-4。

在步骤 20-4 中，检查学习标记 lf 的设定。当与学习指针 lp 相应的学习标记 lf [int(lp/60)]为 OFF 时，后面的学习处理过程就不再进行，程序走向步骤 20-14，学习指针 lp 的值增加 1，程序回到步骤 20-3。当学习标记 lf [int(lp/60)]

在步骤 20-4 中为 ON 时，程序走向步骤 20-5 。

步骤 20-5 、 20-6 和 20-11 表示与楼面有关的循环处理过程。在步骤 20-5 中，楼面指针 flr 初始化为 0 ，当楼面指针 flr 在步骤 20-6 中小于 Fmax 时，程序走向步骤 20-7 。

在步骤 20-7 中，产生与楼面指针 flr 相对应的楼面表征码 fmsk 的位模式。

在步骤 20-8 中，与楼面指针 flr 和日属性模式 dm 中的学习指针 lp 相对应的长期学习数据存储区域 lb [dm] [flr] [lp]的内容由公式(4)使用一个在 0 与 1 之间的学习系数 a 来更新。

lb [dm] [flr] [lp] = (1-a) × lb [dm] [flr] [lp] (公式 4)

在步骤 20-9 中，检查在 Dmax 天前的短期学习数据存储区域的对象时间 lr [dm] [Dmax-1] [lp]内是否发生大厅呼叫。只有在大厅呼叫发生的情况下，才于步骤 20-10 中将学习系数 a 的值加到长期学习数据存储区域 lb [dm] [flr] [lp] 上。

在本例中，长期学习数据存储区域是日属性模式数、楼面数量和学习时间节距数的三维实数阵列 lb [2] [Fmax] [24 × 60]。

学习系数 a 是调整需要储存在长期学习数据存储区域 lb 内的过去信息的量的实数系数，由于最近的信息是储存在短期学习数据存储区域 lr 内，因此学习系数是一个接近于 0 的值，例如在该实施例中为 0.05 。

在步骤 20-11 中，楼面指针的值 flr 增加 1 ，程序回到步骤 20-6 。

当与楼面有关的循环处理过程在步骤 20-6 处结束时，短期学习数据存储区域 lr 一天的内容被移位，指定日学习数据存储区域 lmem [lp]的内容在步骤 20-12 中被复制入短期学习数据存储区域 lr [dm] [0] [lp]。

在本例中，短期学习数据存储区域是日属性模式数、短期存储日数和学习时间节距数的三维无符号 32 位整数阵列 lr [2] [Dmax] [24 × 60]。

在其后面的步骤 20-13 中，指定日学习数据存储区域 lmem [lp]的内容被清除，程序回到步骤 20-14 。

当与学习数据节距有关的循环处理过程在步骤 20-3 处结束时，学习标记 lf 均在步骤 20-15 中被再次设定为 ON 。

至此，学习数据管理处理过程结束。

学习目标变更装置是通过用步骤 20-1 中读取的日属性 dm 读数来切换用于下面的处理过程的学习数据存储区域 lr 和 lb 来实现的。在不需要转换学习目标的情况下，省略步骤 20-1 并除去与学习数据存储区域 lr 和 lb 有关的分类是合适的。

在不需要储存长期学习数据的情况下，步骤 20-11 中的处理可以从步骤

20-5 处省略。在不需要储存短期学习数据的情况下，它可以通过将需要在步骤 20-9 中使用的数据变更到指定日学习数据存储区域 lmem [lp]并删去步骤 20-12 来实现。

可以在学习可否设定装置中设置一个抹除指令，抹去特殊学习数据存储区域。

图 5 是表示待机楼面决定装置 4-4 的待机楼面决定处理过程 30 的内容的流程图。待机楼面决定处理过程 30 是周期性地进行，诸如根据学习数据节距每隔一分钟进行一次。

在步骤 30-1 中，对数据进行初始化。在本例中， lrsum 表示合计短期学习数据用的实数， lbsum 表示合计长期学习数据用的实数， wmax 表示合计值的最大值的暂时变数， sflr 表示待机决定楼面， quit 表示循环结束标记。

最大值 wmax 设定表示待机学习数据的规则性的下限 Lset。如果楼面待机需要在最近 5 天中有 3 天发生有规则大厅呼叫的情况下进行，那么 3/5 = 0.6，则 Lset 设定为 0.6。

在本例中，待机决定楼面 sflr 的初始值设定为 Fmax，它处于 0 到 Fmax-1 的服务楼面范围之外。然而，这是在若发生有规则的楼面待机大厅呼叫的楼面不存在，电梯将被“闲置”的情况下的设定的例子，这将在后面进行描述。如果在发生有规则的楼面待机大厅呼叫的楼面不存在的情况下，需要另外设定“待机”楼面，则可将该楼面设定为 sflr。

在步骤 30-2 中，当前时刻 h:m 和日属性信息 dm 可从时钟装置 4-1 中读出。

在步骤 30-2 中，根据待机可否设定装置 6 的设定来判定该时刻是否为待机时间。在该待机可否设定装置 6 是开关的情况下，即开关是否为 ON。在待机可否设定装置 6 是软件的情况下，即包含对象时间 h:m 的时间是否设定为待机许可时间。

当该时刻是步骤 30-2 中的待机对象时刻时，乃是待机时刻的基址的指针 sb 由步骤 30-3 中的公式(5)来设定。

$$sb = h \times 60 + m + 1 \qquad \text{(公式 5)}$$

考虑到移动时间，公式(5)将待机基址指针 sb 设定在当前时刻的 1 分钟后。

步骤 30-5、30-6 和 30-9 表示与检测出乃是待机对象的有规则大厅呼叫的时间段 t 有关的循环处理过程。时间段 t 在步骤 30-5 中初始化为 0，当时间段 t 小于步骤 30-6 中的时间段的最大值 Tmax 时，程序走向步骤 30-7。有各种不同的每日规则大厅呼叫，它们中的一些可能是每分钟准确，有一些可能有约 10 分钟的误差，因而，在没有学习数据高于规则性的下限 Lset 时所检测到的学习数据的宽度逐渐变宽。例如，时间段的最大值 Tmax 设定为 15 分钟。

在步骤 30-7 中，表示学习数据的检索位置的待机指针 sp 设定在待机基址指针 sb 前面时间段 t 的位置。在本例中，由于待机指针 sp 是在 0 到小于 24 × 60 的范围内，因此，作为(24 × 60)的余数来算出。

sp = (sb + t)% (24 × 60)　　(公式 6)

子程序 40 是检索一个实际待机楼面的处理过程，这将在下面进行描述，当待机的对象楼面可通过对有规则大厅呼叫的检测而检测出来时，将待机楼面设定为 sflr，并将循环结束标记 quit 设定为 True。

作为子程序 40 的结果，当循环结束标记 quit 保持 False 时，程序从步骤 30-8 走向步骤 30-9，时间段 t 加 1，并回到步骤 30-6。

当 quit 在步骤 30-8 中为 True 时，程序在步骤 30-8 处从与时间段 t 有关的循环处理过程退出，并走向步骤 30-10。同样，当程序在步骤 30-6 处完成与时间段 t 有关的循环处理时，程序走向步骤 30-10。

在步骤 30-10 中，检查有效服务楼面是否设定在待机对象楼面 sflr 内。如果是，则在步骤 30-11 中将楼面 sflr 的待机指令设定在运行控制装置 4-5 内。

当有效待机对象楼面 sflr 在步骤 30-10 中未有设定时，在步骤 30-12 中将运行控制装置 4-5 的待机指令清除。

图 6 是表示待机楼面检索子程序 40 的处理过程的流程图。

步骤 40-1、40-2 和 40-15 是与楼面指针 flr 有关的循环处理过程。楼面 flr 在步骤 40-1 中初始化为 0，当楼面 flr 在步骤 40-2 中小于最大值 Fmax，程序走向步骤 40-3。

在步骤 40-3 中，根据待机可否设定装置 6 的设置判定该楼面是否为待机对象楼面。在待机可否设定装置 6 是开关的情况下，即开关是不是 ON。在待机可否设定装置 6 是软件的情况下，即对象楼面 flr 是否设定在待机许可。当对象楼面 flr 不是待机对象楼面时，程序走向步骤 40-15，并将下一楼面设定为待处理楼面。当对象楼面 flr 是待机对象楼面时，程序走向步骤 40-4，并产生一与楼面指针 flr 相对应的楼面表征码 fmsk 的位模式。

步骤 40-5、40-6 和 40-9 是与短期学习的天数 j 有关的循环处理过程。天数 j 在步骤 40-5 中初始化为 0，当天数 j 在步骤 40-6 中小于最大值 Dmax 时，程序走向步骤 40-7。

当在步骤 40-7 中的对象日的对象时间内在对象楼面上发生有规则大厅呼叫时，在步骤 40-8 中将等于一天的值的“1.0/Dmax”加到短期学习数据的合计值 lrsum [flr]上。

而后，在步骤 40-9 中将天数 j 上加 1，当循环处理过程在步骤 40-6 处结束时，程序走向步骤 40-10。

在步骤 40-10 中，将长期学习数据 lb 的相应部分加到长期学习数据的合计值 lbsum [flr]上。

在步骤 40-11 中，将短期学习数据的合计值 lrsum [flr]与合计值的最大值 wmax 相比较。当合计值 lrsum [flr]大于 wmax 时，在步骤 40-12 中将 wmax 更新成 lrsum [flr]，将 flr 设定在待机对象楼面 sflr 内，并将结束标记 quit 设定成 True 。

同样，在 40-13 中，将长期学习数据的合计值 lbsum [flr]与合计值的最大值 wmax 相比较。当合计值 lbsum [flr]大于 wmax 时，在步骤 40-14 中将 wmax 更新成 lbsum [flr]，将 flr 设定在待机对象楼面 sflr 内，并将结束标记 quit 设定成 True 。

在上述的处理过程结束后，程序走向步骤 40-15 ，并将下一楼面设定为待处理楼面，从步骤 40-2 重复处理过程，直到循环处理过程结束。

当循环处理过程结束时，程序回到调用该子程序的待机楼面决定处理过程 30 。

在图 6 中，处理过程是通过一种用短期学习的合计值 lrsum 或长期学习的合计值 lbsum 决定待机楼面的方法来说明的。然而，可以用短期学习的合计值 lrsum 与长期学习的合计值 lbsum 的总计来决定待机楼面。

按照该实施例，当短期学习的合计值 lrsum 或长期学习的合计值 lbsum 大于设定值 Lset 时，可以设定楼面待机，因而可提高有规则大厅呼叫的待机服务的追踪性能。

按照该实施例，楼面待机、闲置或标准楼面待机可以通过对合计判定用的 Wmax 的初始化而方便地切换。

另外，按照该实施例，可将判定大厅呼叫的时间变化用的时间段自动地根据大厅呼叫的发生频率而设定。

按照该实施例，在发生例外需求的一天，可以防止根据大厅呼叫的发生估计而运行，电梯的无效运行能得以控制。

按照该实施例，可以使最近几天频繁发生有规则大厅呼叫的楼面事先受电梯配车。

另外，按照该实施例，可以在过去长时期内发生有规则大厅呼叫的楼面继续进行楼面待机而不受最近几天的影响。

按照该实施例，可以最大限度地减少在预计会有有规则大厅呼叫发生时的等候时间。

按照本发明可以产生这样的效果，即非常高效地避免例外的需求和掌握有规则大厅呼叫的发生。

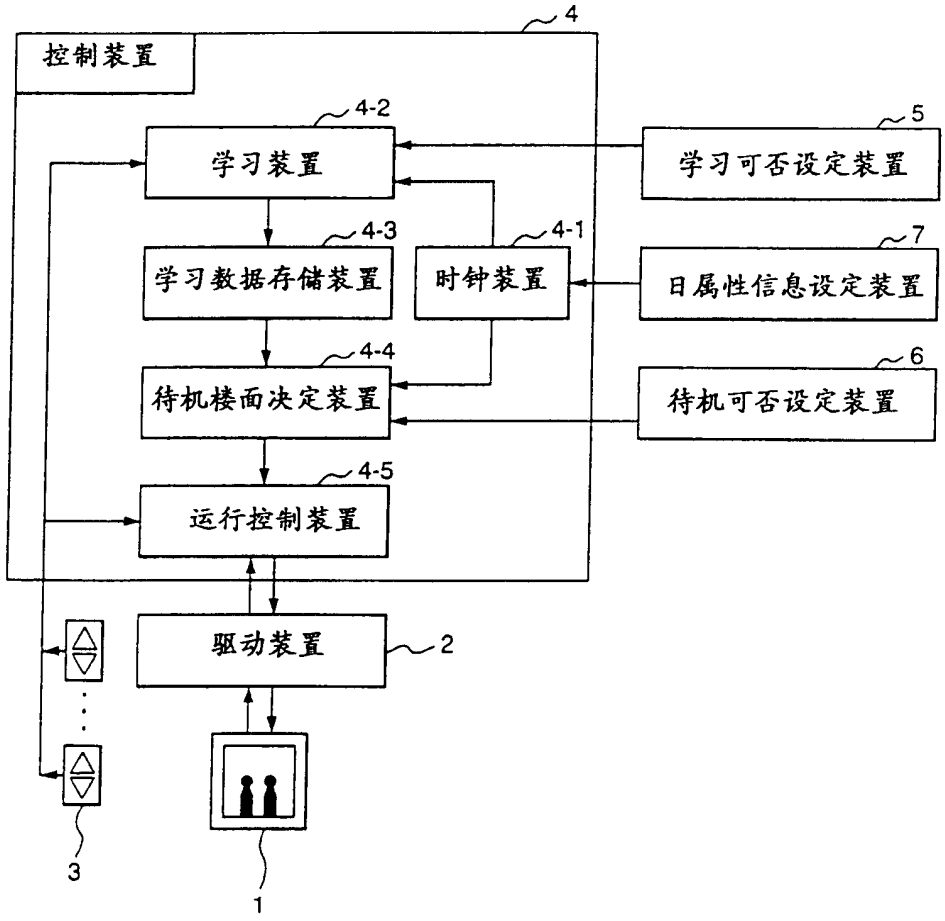

4
控制装置
4-2
学习装置
5
学习可否设定装置
4-3
学习数据存储装置
4-1
时钟装置
7
日属性信息设定装置
4-4
待机楼面决定装置
6
待机可否设定装置
4-5
运行控制装置
驱动装置
2
3
1

图 1

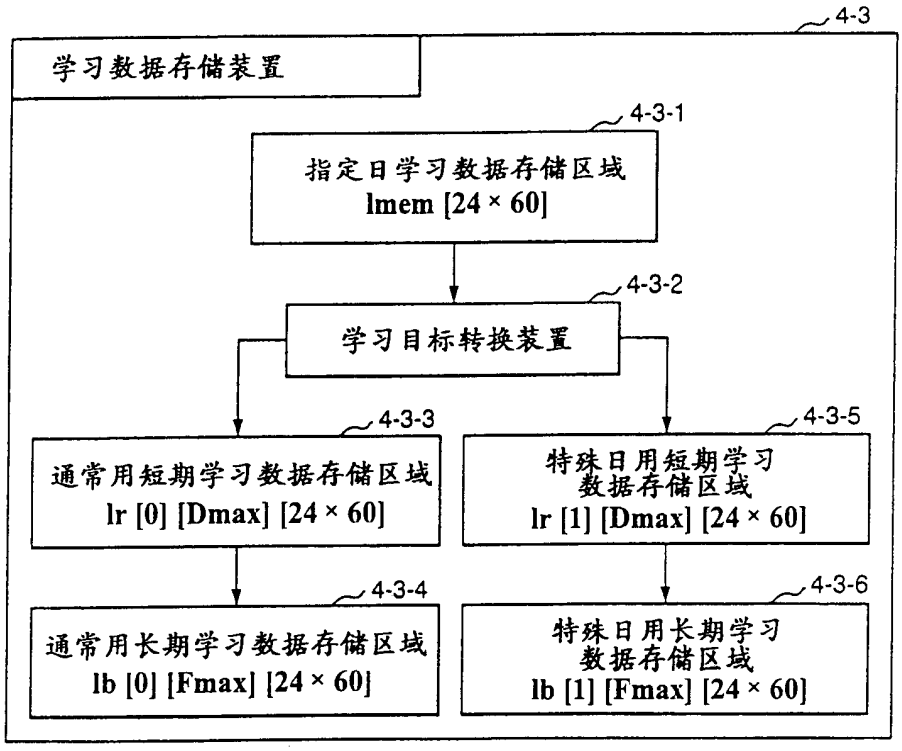

4-3
学习数据存储装置
4-3-1
指定日学习数据存储区域
lmem [24 × 60]
4-3-2
学习目标转换装置
4-3-3
通常用短期学习数据存储区域
lr [0] [Dmax] [24 × 60]
4-3-5
特殊日用短期学习
数据存储区域
lr [1] [Dmax] [24 × 60]
4-3-4
通常用长期学习数据存储区域
lb [0] [Fmax] [24 × 60]
4-3-6
特殊日用长期学习
数据存储区域
lb [1] [Fmax] [24 × 60]

图 2

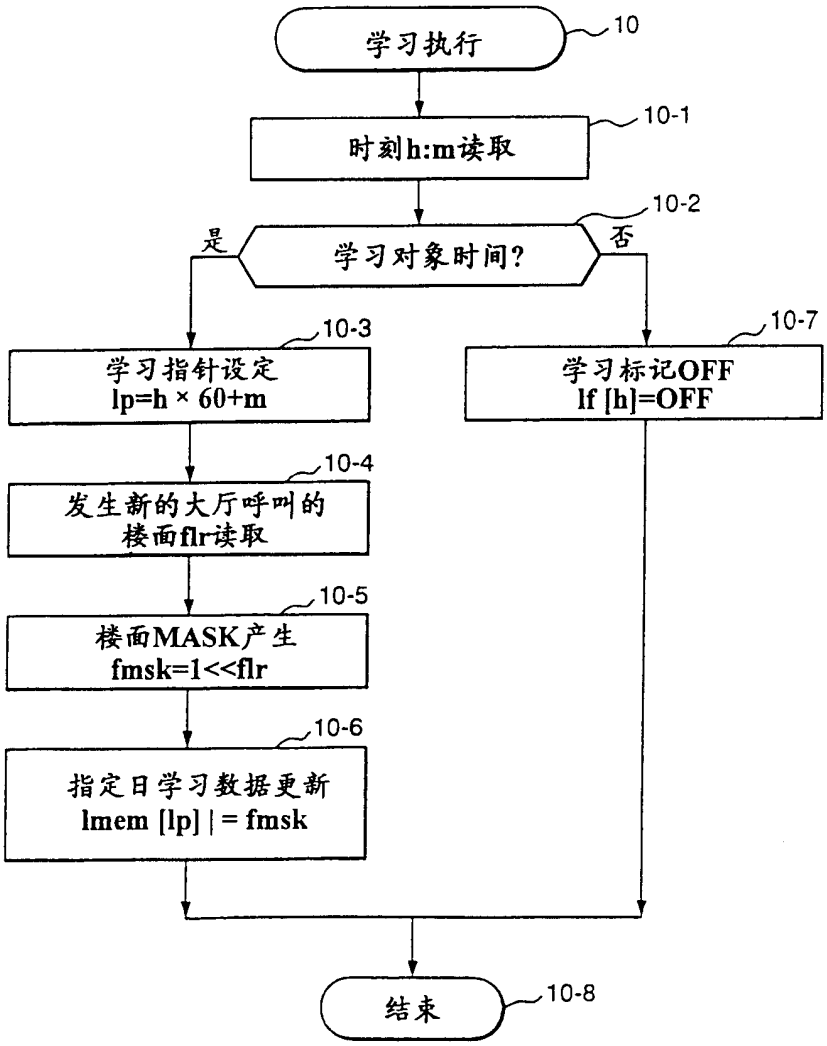

学习执行
10
时刻h:m读取
10-1
学习对象时间?
10-2
是
否
学习指针设定
lp=h × 60+m
10-3
学习标记OFF
lf [h]=OFF
10-7
发生新的大厅呼叫的
楼面flr读取
10-4
楼面MASK产生
fmsk=1<<flr
10-5
指定日学习数据更新
lmem [lp] | = fmsk
10-6
结束
10-8

图 3

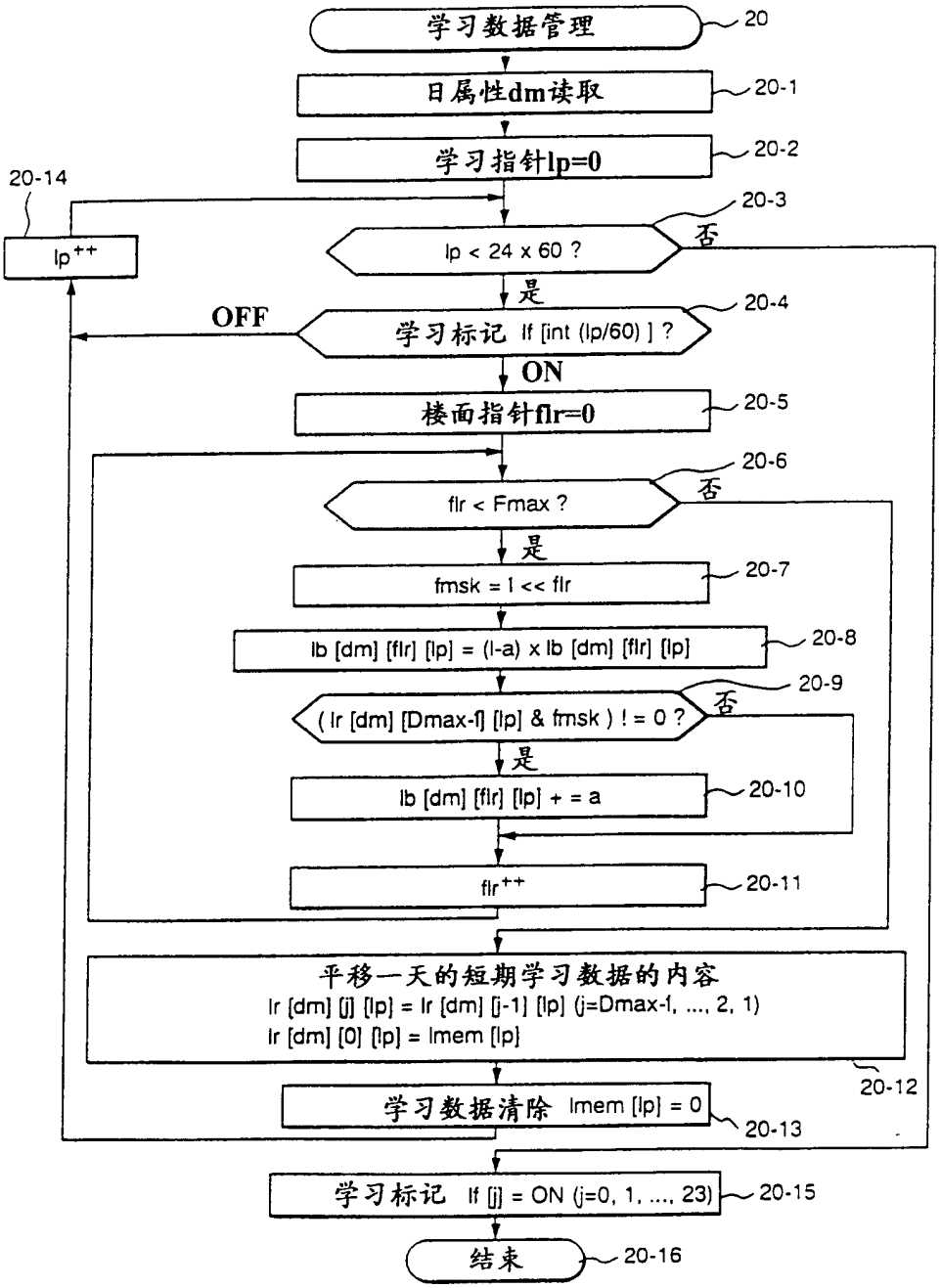

学习数据管理
20
日属性dm读取
20-1
学习指针lp=0
20-2
20-14
lp++
20-3
lp < 24 x 60 ?
否
是
OFF
学习标记 lf [int (lp/60)] ?
20-4
ON
楼面指针flr=0
20-5
20-6
flr < Fmax ?
否
是
fmsk = 1 << flr
20-7
lb [dm] [flr] [lp] = (l-a) x lb [dm] [flr] [lp]
20-8
20-9
(lr [dm] [Dmax-1] [lp] & fmsk) ! = 0 ?
否
是
lb [dm] [flr] [lp] + = a
20-10
flr++
20-11
平移一天的短期学习数据的内容
lr [dm] [j] [lp] = lr [dm] [j-1] [lp] (j=Dmax-1, ..., 2, 1)
lr [dm] [0] [lp] = lmem [lp]
20-12
学习数据清除 lmem [lp] = 0
20-13
学习标记 lf [j] = ON (j=0, 1, ..., 23)
20-15
结束
20-16

图 4

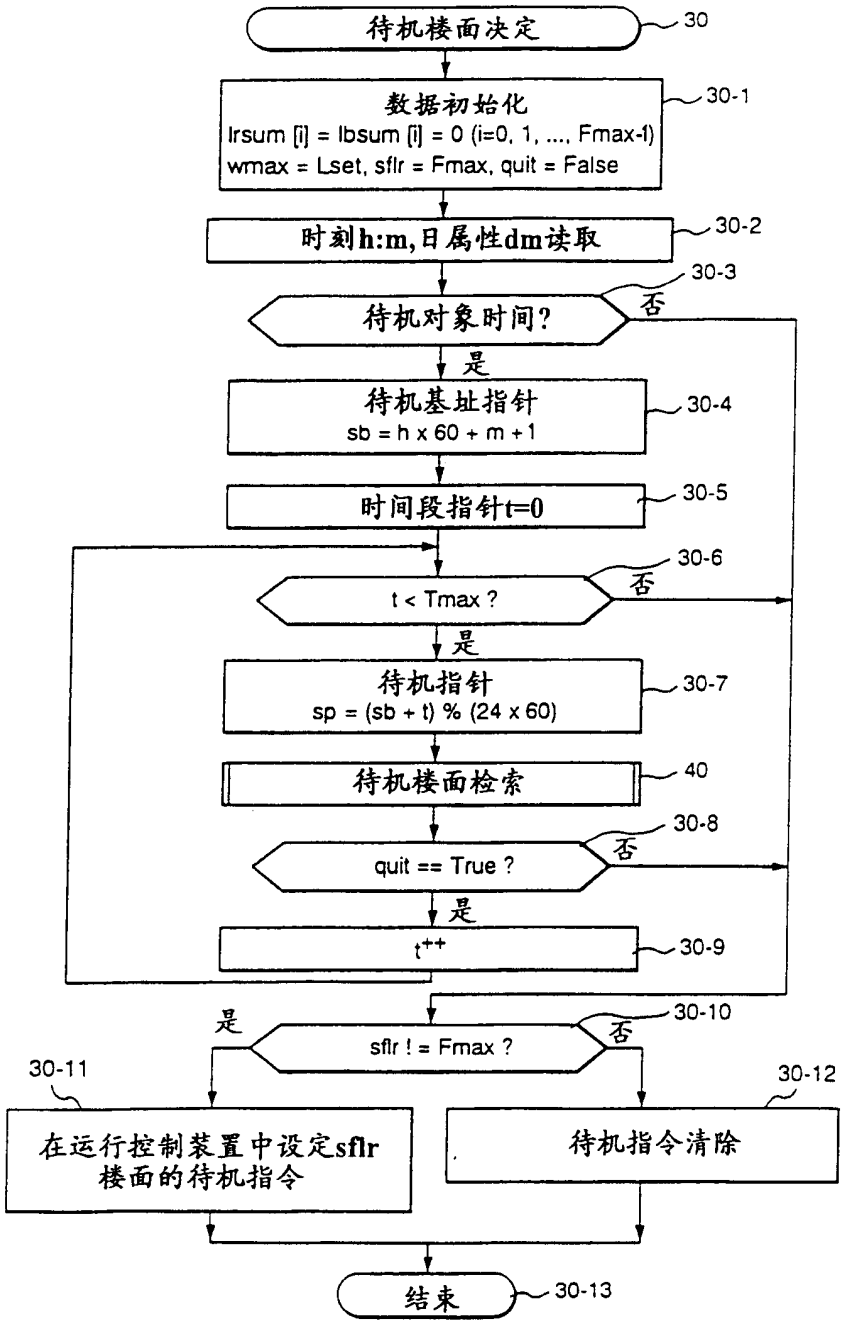

待机楼面决定
30
数据初始化
Irsum [i] = Ibsum [i] = 0 (i=0, 1, ..., Fmax-1)
wmax = Lset, sflr = Fmax, quit = False
30-1
时刻h:m,日属性dm读取
30-2
待机对象时间?
30-3
否
是
待机基址指针
sb = h x 60 + m + 1
30-4
时间段指针t=0
30-5
t < Tmax ?
30-6
否
是
待机指针
sp = (sb + t) % (24 x 60)
30-7
待机楼面检索
40
quit == True ?
30-8
否
是
t++
30-9
sflr ! = Fmax ?
30-10
否
是
30-11
在运行控制装置中设定sflr
楼面的待机指令
30-12
待机指令清除
结束
30-13

图 5

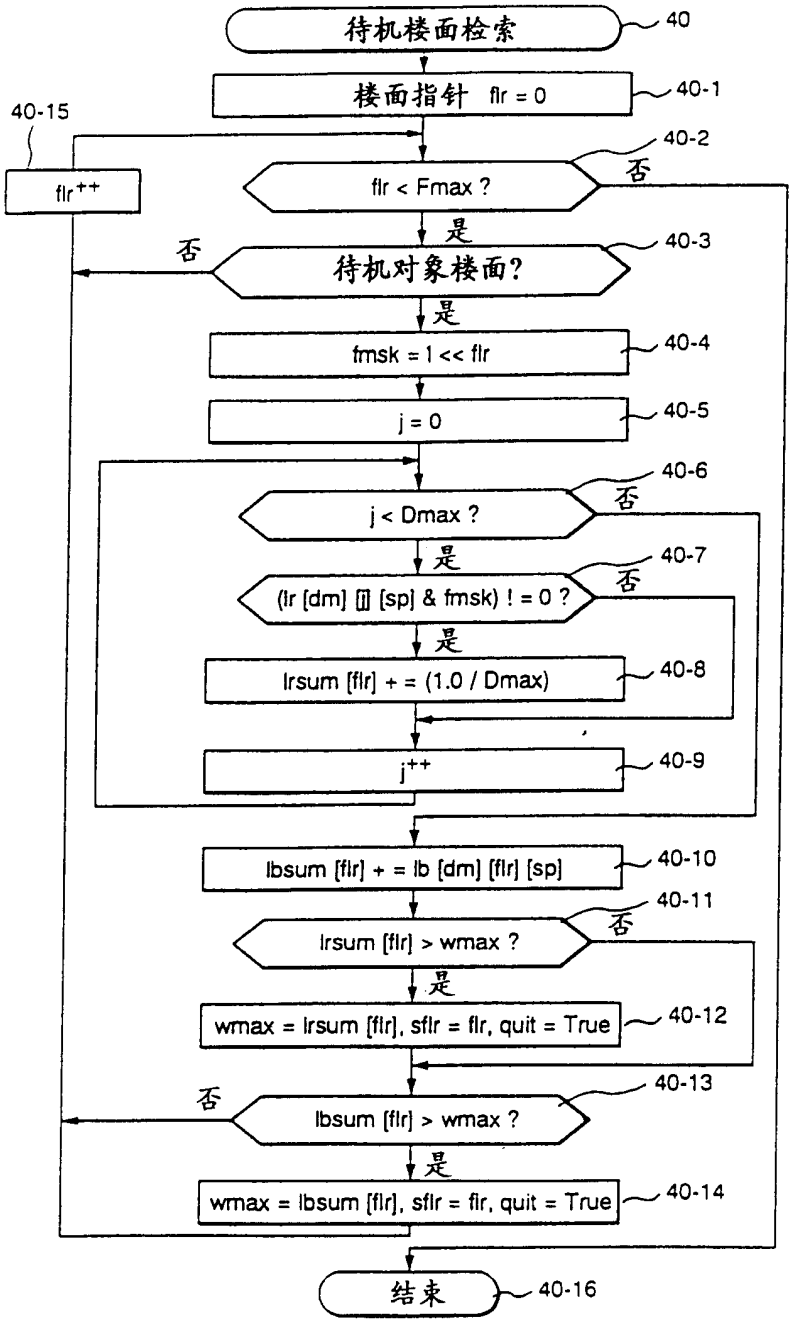

待机楼面检索
40
楼面指针 flr = 0
40-1
40-15
flr++
flr < Fmax ?
40-2
否
是
否
待机对象楼面?
40-3
是
fmsk = 1 << flr
40-4
j = 0
40-5
j < Dmax ?
40-6
否
是
(lr [dm] [j] [sp] & fmsk) ! = 0 ?
40-7
否
是
lrsum [flr] + = (1.0 / Dmax)
40-8
j++
40-9
lbsum [flr] + = lb [dm] [flr] [sp]
40-10
lrsum [flr] > wmax ?
40-11
否
是
wmax = lrsum [flr], sflr = flr, quit = True
40-12
lbsum [flr] > wmax ?
40-13
否
是
wmax = lbsum [flr], sflr = flr, quit = True
40-14
结束
40-16

图 6