



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 02124744.7

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1191982C

[22] 申请日 2002. 6. 24 [21] 申请号 02124744.7

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 29 [33] EP [31] 01810632.8

[71] 专利权人 因温特奥股份公司

地址 瑞士赫尔基斯威尔

[72] 发明人 米洛斯拉夫·科斯卡

审查员 范启霞

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

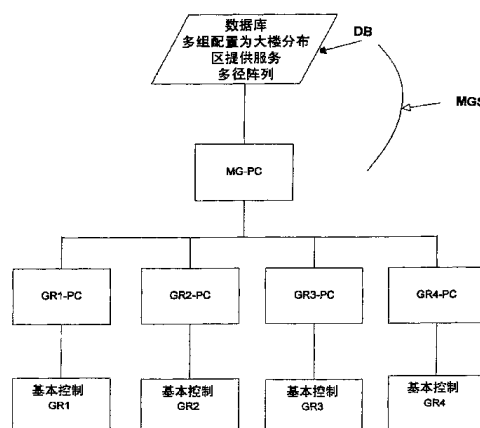
代理人 王仲贤

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 由具有至少两个电梯组的电梯设备
中选出最有利的电梯的方法

[57] 摘要

一种在电梯设备中选择从始发楼层(S)到达目标楼层(Z)的最有利路径的方法, 包括步骤: a. 提供多个路径(W1, ... Wn)的数据库, 所述数据库表示在电梯设备提供服务的楼层之间的多组电梯设备中的电梯轿厢的运行; b. 产生识别始发楼层和目标楼层的目标呼叫; c. 从所述数据库中查明从始发楼层到目标楼层的多个路径中的每一个; d. 将所述查明的路径中的每一个分成至少两个分路段(W1T1, ... WnTn); e. 产生用于电梯轿厢的每一个分路段的操作成本; f. 根据对应的分路段的操作成本确定所述查明的路径中最有利的一条路径; g. 为所述查明的路径中最有利的一条路径的所述分路段中的每一个分配一个电梯轿厢。



1. 一种在电梯设备中选择从始发楼层（S）到达目标楼层（Z）的最有利路径的方法，包括步骤：

a. 提供多个路径（W1,...Wn）的数据库，所述数据库表示在电梯设备提供服务的楼层之间的多组电梯设备中的电梯轿厢的运行；

b. 产生识别始发楼层和目标楼层的目标呼叫；

c. 从所述数据库中查明从始发楼层到目标楼层的多个路径中的每一个；

d. 将所述查明的路径中的每一个分成至少两个分路段（W1T1,...WnTn）；

e. 产生用于电梯轿厢的每一个分路段的操作成本；

f. 根据对应的分路段的操作成本确定所述查明的路径中最有利的一条路径；

g. 为所述查明的路径中最有利的一条路径的所述分路段中的每一个分配一个电梯轿厢。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：

通过中央多组控制（MGS）来执行所述步骤 a、c、d、f 和 g。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：

通过从至少两个组控制（GR1,...,GRn）中的一个产生目标呼叫来执行所述步骤 b。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：

通过从至少两个组控制获得所述操作成本来执行步骤 e。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于：

通过比较所述查明的路径的操作成本来执行所述步骤 f。

6. 一种在具有至少两个电梯组的电梯设备中选择从始发楼层（S）运行到达目标楼层（Z）的最有利的路径的方法，包括步骤：

a. 提供多个路径（W1,...Wn）的数据库，所述数据库表示在电梯设备提供服务的楼层之间的多组电梯设备中的电梯轿厢的运行；

- b. 产生识别始发楼层和目标楼层并且需要电梯换乘 (U1,U2,U3) 的目标呼叫;
- c. 从所述数据库中查明从始发楼层到目标楼层的多个路径中的每一个;
- 5 d. 将所述查明的路径中的每一个分成多个分路段 (W1T1,...WnTn), 所述分路段中的一个在目标楼层终止, 所述分路段中的另一个在目标楼层开始;
- e. 产生用于电梯轿厢的每一个分路段的操作成本;
- f. 根据对应的分路段的操作成本确定所述查明的路径中最有利的一条路径;
- 10 g. 为所述查明的路径中最有利的一条路径的所述分路段中的每一个分配一个电梯轿厢。
7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于:
通过中央多组控制 (MGS) 来执行所述步骤 a、c、d、f 和 g。
- 15 8. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于:
通过从至少两个组控制中的一个产生目标呼叫来执行所述步骤 b。
9. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于:
通过从至少两个组控制获得所述操作成本来执行步骤 e。
10. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于:
- 20 通过比较所述查明的路径的操作成本来执行所述步骤 f。

由具有至少两个电梯组的电梯设备中选出最有利的电梯的方法

5

技术领域

本发明涉及一种由具有至少两个电梯组的电梯设备中选出最有利的电梯的方法。

10 背景技术

在 EP 0 891 291 B1 中披露了一种用于对多个电梯组的多组控制，所述多组控制具有目标呼叫控制和立刻分配功能，其中在任意一个并不是固定分配给一个专用电梯组的任意的呼叫登记装置上进行目标呼叫输入，并可以明确和简单地了解哪部电梯是所分配的电梯。所述立刻分配系指将最有利的电梯分配给乘客的目标呼叫。电梯乘客因此并不需要了解仅由具体的电梯组提供服务的大楼的楼层分布区。将在电梯轿厢内在最佳的时间利用可视和音响指示告知乘客有关至目标楼层的下一个换乘点。但该文献中并未披露如果在始发楼层与目标楼层需要换乘时多组控制选择最有利电梯的精确的方法。而且也未披露如果有多条路径通向目标楼层时选择最佳路径的方法。

15

20

发明内容

本发明的目的在于提出一种当存在乘客必须在中途换乘时的由具有至少两个电梯组的电梯设备中精确的选出就成本而言最有利的电梯的方法。

25

本目的的实现方案如下：一种在电梯设备中选择从始发楼层（S）到达目标楼层（Z）的最有利路径的方法，包括步骤：

- a. 提供多个路径（W1,...Wn）的数据库，所述数据库表示在电梯设备提供服务的楼层之间的多组电梯设备中的电梯轿厢的运行；
- 30 b. 产生识别始发楼层和目标楼层的目标呼叫；

- c. 从所述数据库中查明从始发楼层到目标楼层的多个路径中的每一个;
- d. 将所述查明的路径中的每一个分成至少两个分路段 ($W1T1, \dots, WnTn$);
- 5 e. 产生用于电梯轿厢的每一个分路段的操作成本;
- f. 根据对应的分路段的操作成本确定所述查明的路径中最有利的一条路径;
- g. 为所述查明的路径中最有利的一条路径的所述分路段中的每一个分配一个电梯轿厢。
- 10 根据本发明的另一方面, 其提供一种在具有至少两个电梯组的电梯设备中选择从始发楼层 (S) 运行到达目标楼层 (Z) 的最有利的路径的方法, 包括步骤:
- a. 提供多个路径 ($W1, \dots, Wn$) 的数据库, 所述数据库表示在电梯设备提供服务的楼层之间的多组电梯设备中的电梯轿厢的运行;
- 15 b. 产生识别始发楼层和目标楼层并且需要电梯换乘 ($U1, U2, U3$) 的目标呼叫;
- c. 从所述数据库中查明从始发楼层到目标楼层的多个路径中的每一个;
- d. 将所述查明的路径中的每一个分成多个分路段 ($W1T1, \dots, WnTn$),
- 20 所述分路段中的一个在目标楼层终止, 所述分路段中的另一个在目标楼层开始;
- e. 产生用于电梯轿厢的每一个分路段的操作成本;
- f. 根据对应的分路段的操作成本确定所述查明的路径中最有利的一条路径;
- 25 g. 为所述查明的路径中最有利的一条路径的所述分路段中的每一个分配一个电梯轿厢。
- 优选地, 通过中央多组控制 (MGS) 来执行所述步骤 a、c、d、f 和 g。
- 优选地, 通过从至少两个组控制中的一个产生目标呼叫来执行所述
- 30 步骤 b。

优选地，通过从至少两个组控制获得所述操作成本来执行步骤 e。

优选地，通过比较所述查明的路径的操作成本来执行所述步骤 f。

本发明的优点在于可以选出由始发点到终点费用最佳的电梯轿厢。
因而乘客可以毫不耽搁地最快地到达目标楼层。

- 5 根据一个实施方式，电梯组分别具有一个相应的组控制。其优点在于可以自动对每个电梯组实施控制。

根据一个优选的实施方式，每个组控制包括一个具有立刻分配功能的目标呼叫控制。此点的优点在于，在每个电梯组中总是可以选出组内最佳的电梯。提前判明目标楼层可实现在为目标楼层提供服务的电梯
10 轿厢内进行选择。

根据另一实施方式，所有的电梯组的组控制与中央多组控制（MGS）连接。此点的优点是，特别是在由多个电梯组提供服务的区段相交的情况下，可以由一个中央单元在加以考虑的电梯中自动进行选择。

根据另一实施方式，备有多条由始发楼层到达目标楼层的路径，其中
15 确定出最有利的路径。此点的优点是，可以解决在电梯组中出现的问题，即有多条中途换乘的可能的路径。因而可以选出由始发点到目的的最佳和最快的路径。

上述所有特征不仅可以在给出的组合中，而且也可以在其它的组合中或单独应用，而不会脱离本发明的范围。

20

附图说明

下面将对照示意图对本发明的各种实施例做进一步的说明。图中示出：

图 1 示出四个目标呼叫组控制，所述组控制与一多组控制连接；

25 图 2 至 5 为流程图，其中对选择最佳乘行的方法做了说明。

图 1 至 5 中的附图标记如下：

DB	数据库，多组配置
FW	最佳路径
GR	电梯组
30 GR-PC	电梯组控制-计算机

	GR1、2、3、4	电梯组控制 1、2、3、4
	MG-PC	多组控制-计算机
	MGS	中央多组控制
	U1、U2、U3	换乘楼层 1、2、3
5	W1、...Wn	路径
	W1T1	路径 1 分路段 1
	WnTn	路径 n 分路段 n

具体实施方式

- 10 在底层或在任意一个楼层上的乘客在其中一个多组控制终端输入目标楼层。中央多组控制 MGS 将所需的乘行与固有的数据库或乘行矩阵进行比较，以便确定是否可以一次乘行到达所希望的目的楼层，所述乘行路径也被称作路线。

- 15 如果只有一种通过一次或多次换乘才能到达目的楼层的可能，则不存在路线选择问题。

- 如果有多个乘行路径-例如乘行 1：用一组电梯快速上行并且然后换乘后，用另一组的电梯下行，或乘行 2：用一组电梯低速上行并且换乘后，用另一组的电梯上行-首先根据统计数值和瞬时的乘客流量选出到达目标的最大的可能的时间最短的路径。在对最佳路线选择后将进行的乘行
20 分成各个通常由不同的电梯组提供服务的分段。

当其中的一个区段运行可以由多个电梯组完成时，则多组控制发生作用（例如如 EP 0891 291 B1 所述），以便确定首先使用的电梯。在仅有一个电梯组时，则由该多组控制确定最佳电梯。

以此方式求出首先将使用的电梯并通过显示终端通告给乘客。

- 25 在乘行过程中中央多组控制 MGS 以将到达的换乘楼层为基准对电梯运行的瞬时过程进行监视。一旦确定出到达换乘楼层的行驶时间（不再有中间停靠），则开始为第二乘行分段的下一组的最佳电梯进行评估。

- 一旦选出下一个最佳的电梯，则在轿厢内即可以告知乘客。在轿厢信息系统或其它的显示器上可以对只有在换乘的情况下才能到达的每个
30 目标楼层显示出下一个有待使用的电梯。同时启动话音通报系统。该指

示还可以是针对多个目标楼层和/或换乘电梯的指示组合。

下面将对该方案的几个优点加以说明：

中央多组控制 MGS 选出始发楼层到目标楼层的最佳路径，将选出的路径分成各个分运行，即电梯组，所述电梯组在最佳的时刻选出最佳的电梯，并且选择特别是根据在在先使用的电梯中精确确定的剩余运行时间、离梯时间、两个先后使用的电梯之间的步行时间和下一部有待使用的电梯到达换乘楼层的驶抵时间和所有在采用已知的多组控制(例如 EP 0 891 291 B1 所披露的多组控制) 时为确定最适宜的电梯应用的其它因素。

10 在尽早时刻点采用光学和声音手段对乘客通告下一个换乘。
进行立刻分配，即在目标呼叫输入后立刻向乘客分配轿厢。
乘客不必携带指示器。

图 1 举例示出四个组控制 GR1、GR2、GR3、GR4，所述组控制分别具有四个组控制-计算机 GR1-PC、GR2-PC、GR3-PC、GR4-PC。组控制 GR1、GR2、GR3、GR4 通过组控制-计算机 GR1-PC、GR2-PC、GR3-PC、GR4-PC 被共同结合成一个中央-多组控制 MGS，中央多组控制具有一个数据库 DB 和一个多组控制-计算机 MG-PC。

下面将对图 2-5 中所示的流程图做进一步说明，其中在该例中出于简化的考虑只示出至第三个分路段。

20 乘客从始发楼层 S 输入一个新的至目标楼层 Z 的目标呼叫。

中央多组控制 MGS 对所需的乘行与固有的数据库或运行矩阵 DB 进行比较，以便确定，通过一条路径，还是可以通过多条路径 W1, ...Wn 可以到达想去的目标楼层。

25 情况 A)：

由始发楼层 S 到目标楼层 Z 存在多条路径，则第一路径 W1 被分成多条分路段 W1T1、W1T2、...W1Tn，其中 n 是一个整数。同时其它的路径 W2、...Wn 被分解成 W2T1、W2T2、...W2Tn 或 WnT1、WnT2、...WnTn。然后分别向相应有关的组控制 GR1、GR2、... GRn 询问分路段 W1T1、W1T2、...W1Tn; W2T1、W2T2、... W2Tn;和 WnT1、

WnT2、...WnTn 的电梯运行成本。在中央多组控制 MGS 的多组控制计算机 MG-PC 中对分路段 W1T1、W1T2、... W1Tn; W2T1、W2T2、... W2Tn; 和 WnT1、WnT2、...WnTn 的电梯运行成本进行比较并求出最有利的路径 FW。将电梯分配给对第一分路段进行控制的组控制计算机并且对其
5 余的在最有利的路径 FW 上不具有第一分路段的组控制计算机则取消任务。然后进行由始发楼层 S 至第一换乘楼层 U1 的第一分路段的运行。一旦确定不再有中间停靠点时, 则将告知多组控制计算机 MG-PC, 下一个目标是换乘楼层 U1。然后以同样的方式进行对选出的实施由第一换乘楼层 U1 至目标楼层 U1-Z 或至第二换乘楼层 U2 U1-U2 运行任务的电梯
10 组的电梯分配。如果目标楼层 Z 是第二分路段的终点, 则对第二分路段 U1-Z 进行运行并且乘客到达其目的地。如果目标楼层 Z 不是第二分路段的终点, 则对第二分路段 U1-Z 进行运行并且对其它分路段采用迄今相同的过程, 以便到达目标 Z 楼层。在本例中仅示出到第三个分路段的过程; 对于其它的分路段当然可以采取同样的过程。

15

情况 B):

当由始发楼层 S 到目标楼层 Z 仅存在唯一一条路径 W1 并需要换乘时, 则将该路径 W1 成分路段 W1T1、...W1Tn 并且以与上述相同的方式开始对由始发楼层 S 至第一换乘楼层 U1 的第一分路段的电梯分配。
20 一旦第一分路段运行完毕, 则对其余的分路段采用与在情况 A) 中从换乘楼层 U1 开始采用的相同的过程。如果不必进行换乘, 则开始由始发楼层 S 至目标楼层 Z 的正常的运行。

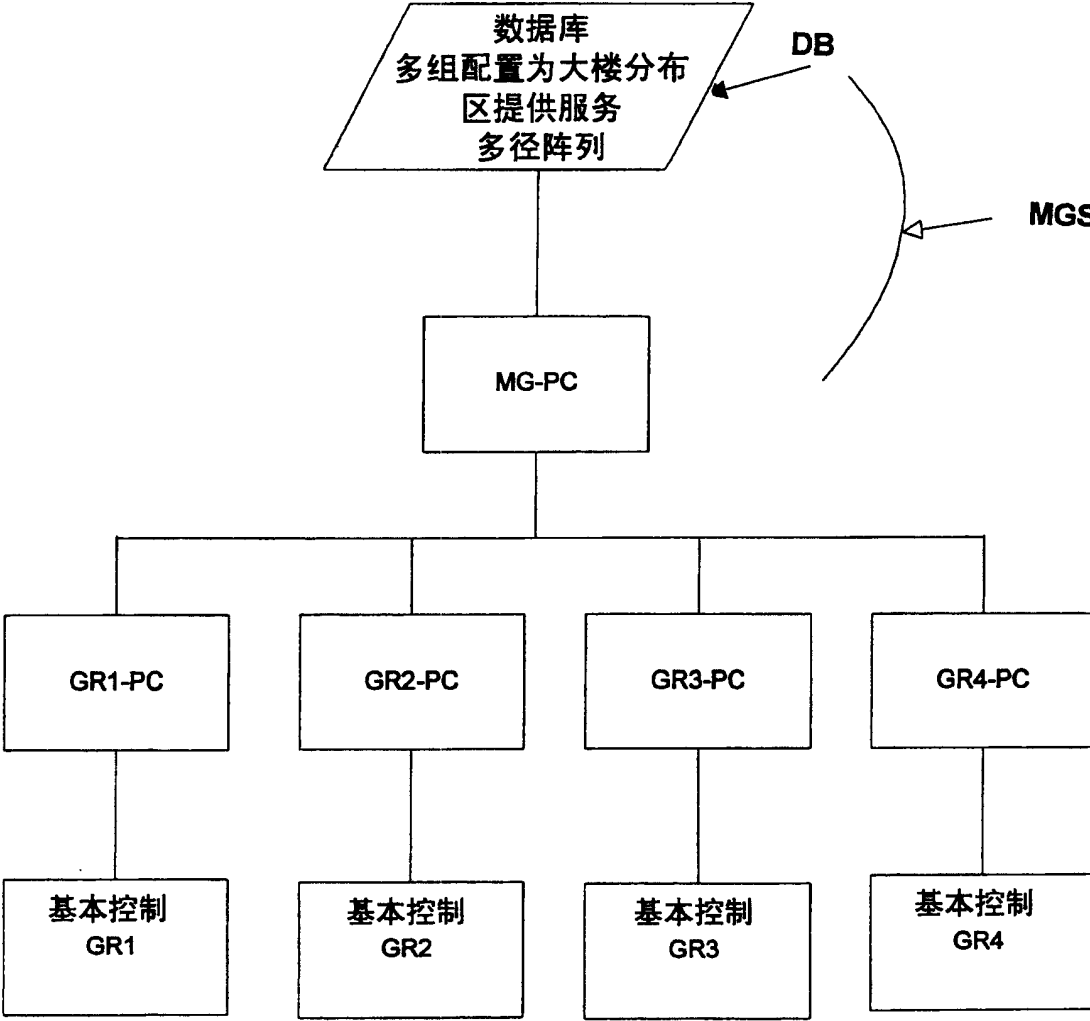


图 1

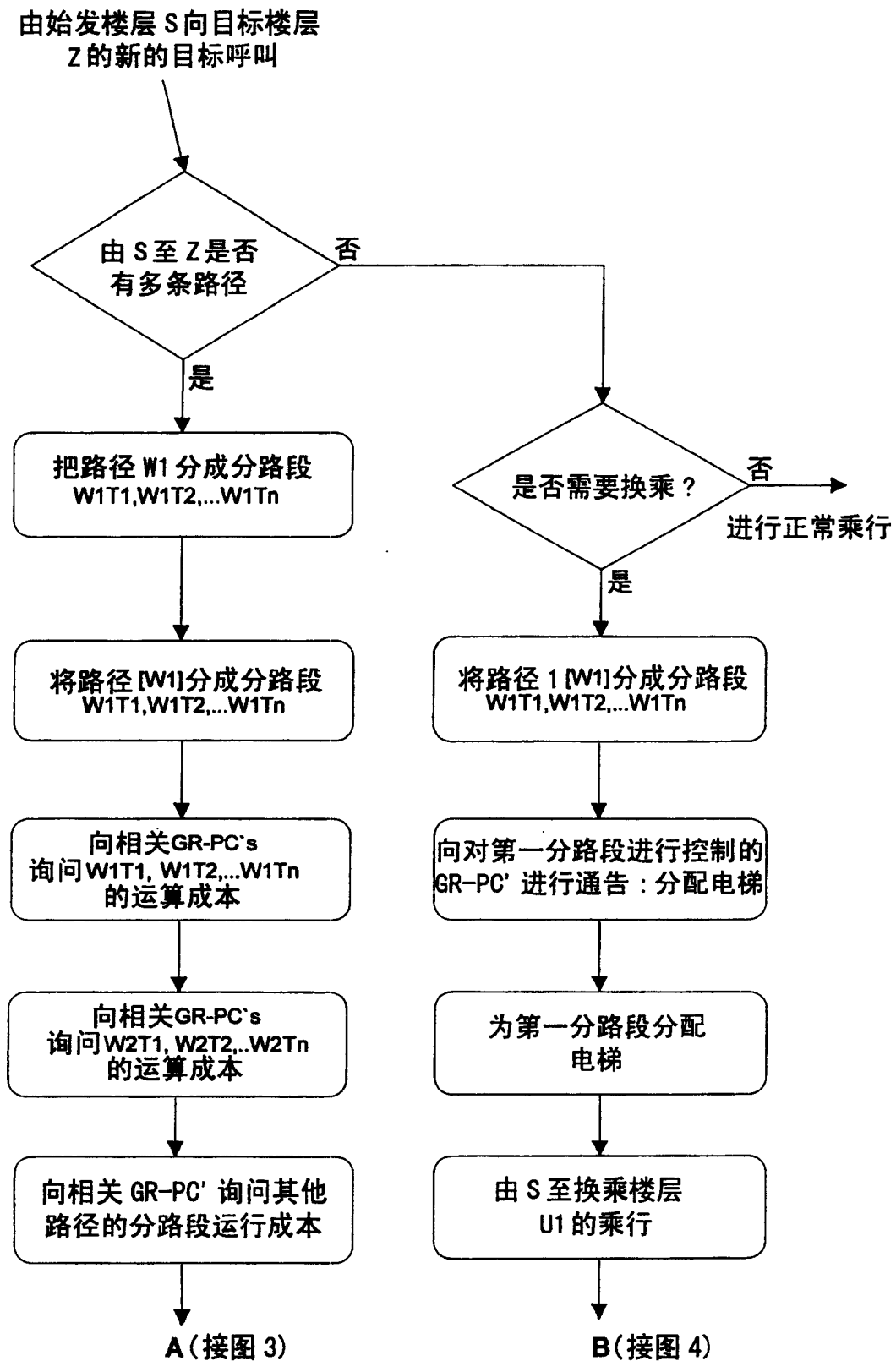


图 2

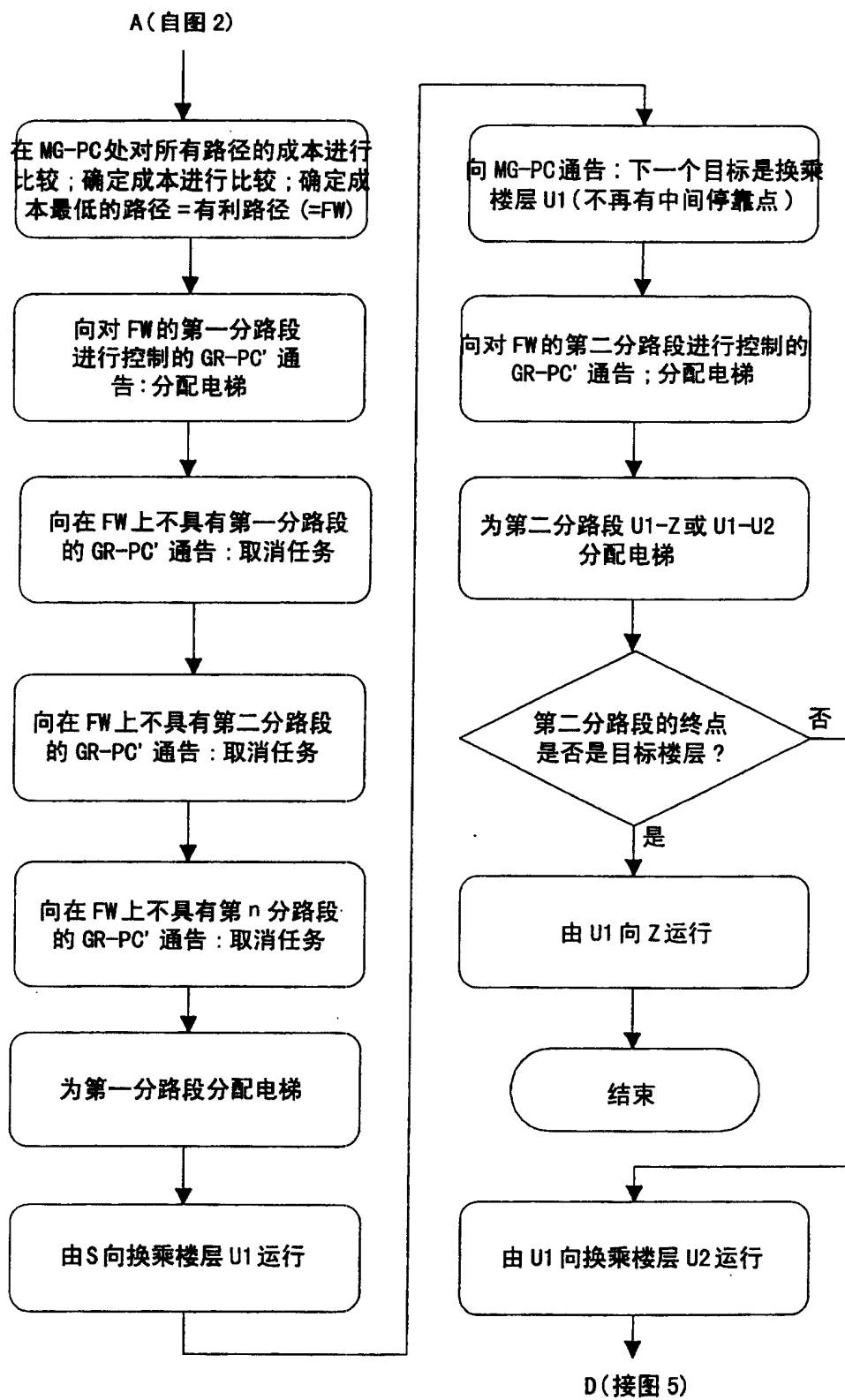


图 3

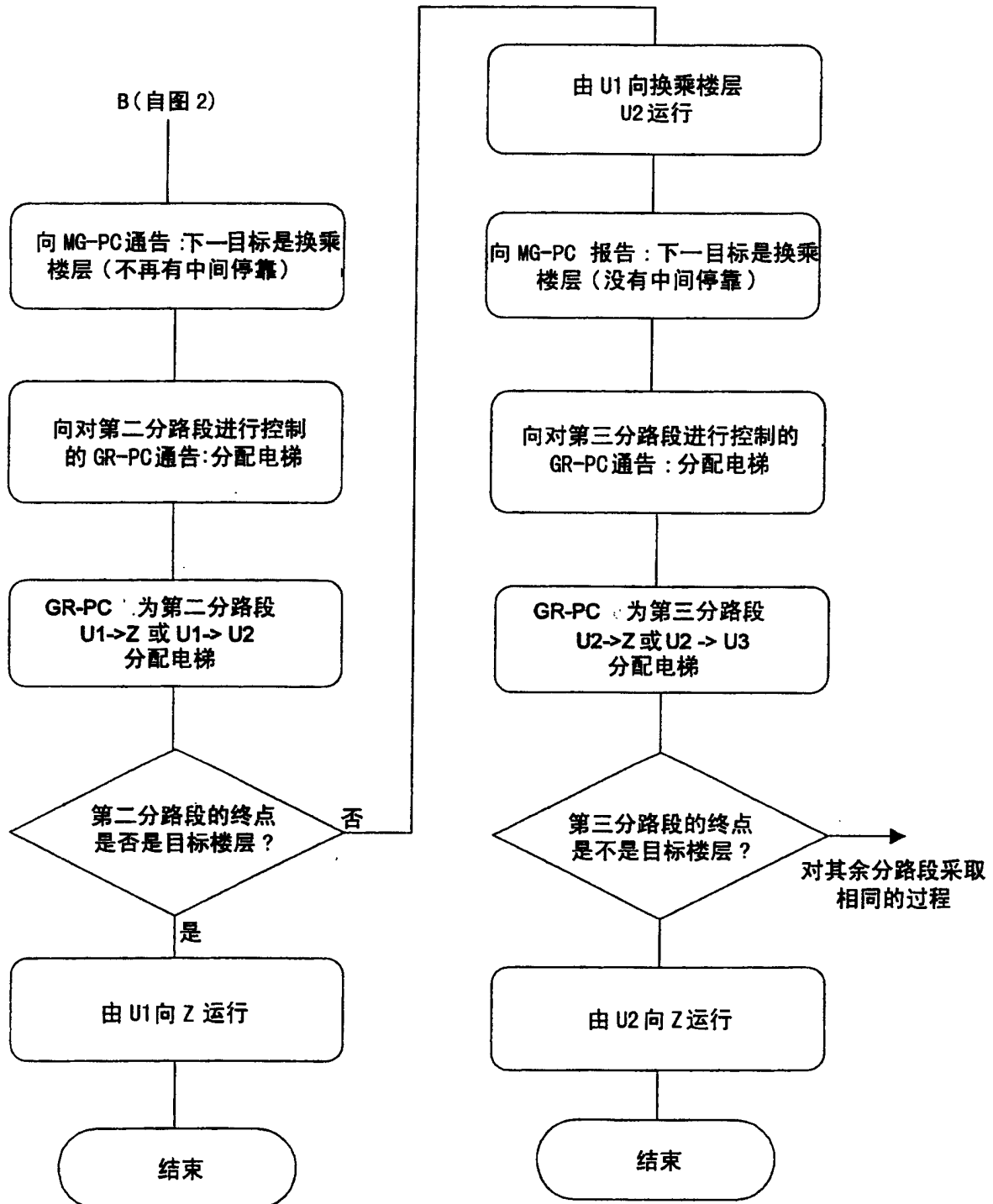


图 4

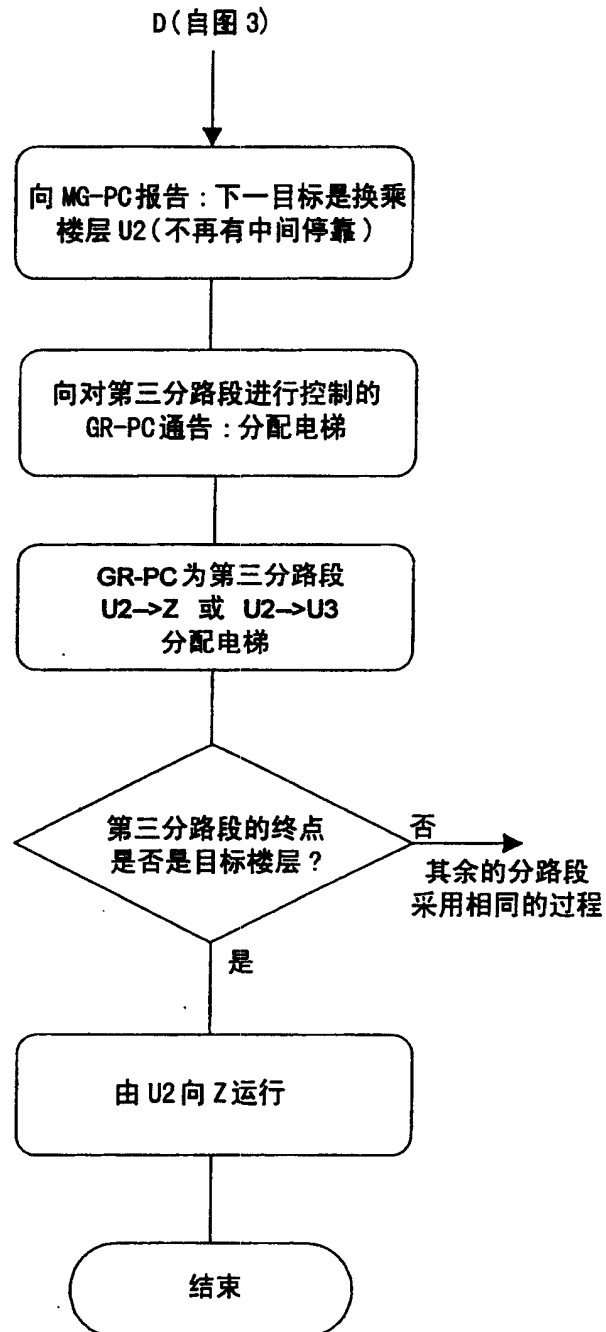


图 5