

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66B 5/00 (2006.01)

B66B 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710003542.4

[43] 公开日 2007 年 12 月 5 日

[11] 公开号 CN 101081671A

[22] 申请日 2007.2.6

[21] 申请号 200710003542.4

[30] 优先权

[32] 2006.6.1 [33] JP [31] 2006-153463

[71] 申请人 三菱电机大楼技术服务株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 山岸功治

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 徐 谦

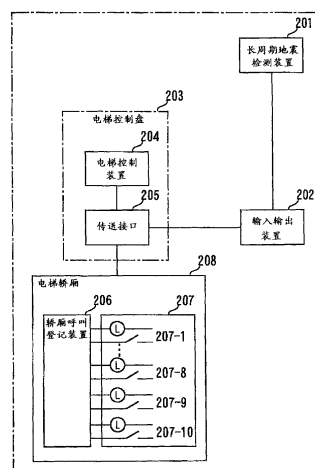
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

电梯的地震管制运行系统

[57] 摘要

本发明提供一种电梯的地震管制运行系统，当地震动的周期长的长周期地震发生于建筑物时，能确保设置于建筑物的电梯内的乘客的安全，并将机器的损伤降低到最小限度。具有在发生长周期地震时，检测该长周期地震的长周期地震检测装置(201)，通过长周期地震检测装置检测到长周期地震时，进行电梯的管制运行。并且，由长周期地震检测装置检测出长周期地震时，进行第1管制运行动作：使电梯转移到最近层停靠动作，安全地将乘客从电梯轿厢放出；其次，进行第2管制运行动作：使电梯轿厢向未因长周期地震的震动而受影响的规定位置移动。



1. 一种电梯的地震管制运行系统,当发生地震时,进行电梯的管制运行,其特征在于,

具有在发生长周期地震时,检测该长周期地震的长周期地震检测装置,由上述长周期地震检测装置检测出上述长周期地震时,进行电梯的管制运行。

2. 根据权利要求1所述的电梯的地震管制运行系统,其特征在于,由长周期地震检测装置检测出长周期地震时,进行使电梯转移到最近层停靠动作,安全地将乘客从电梯轿厢放出的管制运行动作。

3. 根据权利要求1所述的电梯的地震管制运行系统,其特征在于,由长周期地震检测装置检测出长周期地震时,进行使电梯轿厢向未因长周期地震的震动而受影响的规定位置移动的管制运行动作。

4. 根据权利要求1所述的电梯的地震管制运行系统,其特征在于,由长周期地震检测装置检测出长周期地震时,进行第1管制运行动作:使电梯转移到最近层停靠动作,安全地将乘客从电梯轿厢放出;其次,进行第2管制运行动作:使电梯轿厢向未因长周期地震的震动而受影响的规定位置移动。

5. 根据权利要求4所述的电梯的地震管制运行系统,其特征在于,第2管制运行动作,仅在基于长周期地震检测装置的长周期地震检测时间未持续一定时间以上时选择。

6. 根据权利要求1所述的电梯的地震管制运行系统,其特征在于,长周期地震检测装置,使用由因特网发送的地震信息,和根据设置电梯的建筑物的构造、该建筑物附近的地基构造等信息模拟的数据,预测长周期地震的发生。

电梯的地震管制运行系统

技术领域

本发明涉及一种电梯的地震管制运行系统，地震发生时，即使在用来尽快将设置于某建筑物的电梯内的乘客由轿厢内放出的地震管制运行中，尤其是当以地基或建筑物构造与地震动的共振为原因而发生的、地震动周期长的长周期地震发生于该建筑物时，也可确保设置于该建筑物的电梯内乘客的安全，并将机器的损伤降低到最小限度。

背景技术

以往的电梯的地震管制运行系统，设置检测初期微动的 P 波地震探测器，或者检测主摇动的 S 波地震探测器，进行如下的管制运行：上述地震探测器动作则使电梯向最近层停靠，或由 S 波地震探测器检测到震度大的地震时，紧急停止电梯。

公知有如下系统（例如参考专利文献 1）：在如上述的地震管制运行系统中，将地震探测器的动作信息从建筑物转送到管理中心，再由管理中心发送控制指令，从而对电梯进行地震管制运行，由此减少地震探测器数量，或使地震管制运行可以可靠地实行。

并且，还公知有如下电梯地震管制运行系统（例如参考专利文献 2、3）：地震管制运行中，并非从设置于建筑物的地震探测器动作之后才开始，而是通过经因特网发送设置于全国各地的地震探测器的动作，事先获得地震信息，从而在地震波到达前，在避难层或最近层将乘客由轿厢内放出。

并且，还公知有如下系统（例如参考专利文献 4）：通过波动能量检测装置检测强风，并进行向最近层的停靠动作及向中间层的移动。

【专利文献 1】 日本特开 2002-46953 号公报

【专利文献 2】 日本特开 2004-284758 号公报

【专利文献 3】日本特开 2004-224469 号公报**【专利文献 4】日本特开平 5-319720 号公报**

在以往的电梯的地震管制运行系统中，检测地震动的加速度或者速度的大小，并根据其程度进行地震管制运行，所以加速度大的地震，视为危险，进行紧急停止等，而加速度小的地震，视为危险度低，继续正常运行或者进行向最近层的停靠动作等。

并且，对于基于由因特网发送地震信息的地震管制运行系统，从包含于地震信息的震级信息获取地震动的大小，以地震的大小程度为基准，进行向最近层停靠等地震管制运行。

如上所述，以往的地震管制运行系统，以地震波的大小、加速度的大小为基准，设定地震的危险度，因此，未必能够应对虽然地震波的加速度小，而不能通过地震探测器检测到，但因地基构造或建筑物构造而使地震波被放大、建筑物共振，从而使建筑物及电梯升降通路内机器受到损害的长周期地震。

发明内容

本发明是为了解决上述课题而实施的，提供一种地震动周期长的长周期地震发生于建筑物时，确保设置于建筑物的电梯内的乘客安全并将机器的损伤降低到最小程度的电梯的地震管制运行系统。

本发明涉及的电梯的地震管制运行系统，具有在发生长周期地震时检测该长周期地震的长周期地震检测装置，并在根据长周期地震检测装置检测出长周期地震时，进行电梯的管制运行。

并且，根据长周期地震检测装置检测出长周期地震时，进行使电梯转移到最近层停靠动作，安全地将乘客从电梯轿厢内放出的管制运行动作。

并且，根据长周期地震检测装置检测出长周期地震时，进行使电梯轿厢向未因长周期地震的震动而受影响的规定位置移动的管制运行动作。

并且,根据长周期地震检测装置检测出长周期地震时,进行第1管制运行动作:使电梯转移到最近层停靠动作,安全地将乘客从电梯轿厢内放出;其次,进行第2管制运行动作:使电梯轿厢向未因长周期地震的震动而受影响的规定位置移动。

另外,第二管制运行动作,仅在基于长周期地震检测装置的长周期地震检测时间未持续到一定时间以上时选择。

并且,长周期地震检测装置,使用通过因特网发送的地震信息,和根据设置电梯的建筑物的构造及该建筑物附近的地基构造等信息模拟的数据,预测长周期地震的发生。

通过本发明,可以检测根据以往的地震探测器的管制运行所不能检测的长周期地震,使乘客安全避难。并且,可以减少由以长周期地震为原因的建筑物的共振引起的悬挂电梯轿厢或配重的主索共振,而对升降通路内机器产生碰撞所发生的机器的损伤等。

附图说明

图1是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的升降通路的概略图。

图2是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的系统构成图。

图3是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的电梯控制装置的详细图。

图4是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的传送接口的详细图。

图5是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的轿厢呼叫登记装置的详细图。

图6是表示本发明实施方式1中的电梯的地震管制运行系统的管制运行选择动作的流程图。

图中符号说明如下:101-电梯轿厢,102-主索,103-卷扬机,

104 - 配重, 105-1 ~ 105-7 - 各层层站, 201 - 长周期地震检测装置, 202 - 输入输出装置, 203 - 电梯控制盘, 204 - 电梯控制装置, 205 - 传送接口, 206 - 轿厢呼叫登记装置, 207 - 轿厢操作盘, 208 - 电梯轿厢, 301、401、501 - 微型计算机, 302、402、502 - ROM, 303、403、503 - RAM, 404 - 双端口 RAM, 405、406 - 串行接口, 407、409 - 驱动器, 408、410 - 接收器, 504 - 输入端口。

具体实施方式

实施方式 1

图 1 是表示本发明实施方式 1 中的电梯的地震管制运行系统的升降通路的概略图。电梯轿厢 101 被主索 102 悬挂, 通过卷扬机 103 的旋转上下移动。并且通过由配重 104 与电梯轿厢 101 取得平衡, 从而减轻卷扬机 103 的负荷。

105-1 ~ 105-7 表示各层的层站, 各自表示自 1 层至 7 层的层站。例如, 电梯轿厢 101 向上升方向经过 2 层 105-2 时, 使电梯轿厢 101 的最近停靠层为 4 层 105-4。在图 1 中, 用粗线表示最近停靠层。另外, 例如使建筑物的基站为 1 层 105-1。在图 1 中, 用双重线表示基站。

图 2 是表示本发明实施方式 1 中的电梯的地震管制运行系统的系统构成图。通过输入输出装置 202, 将来自在建筑物震动的加速度微小的情况下进行检测、并发送检测信号的长周期地震检测装置 201 的上述检测信号, 顺利地传送到电梯控制盘 203。

在电梯控制盘 203 中, 传送接口 205 接收来自输入输出装置 202 的信号, 并顺利地传送至电梯控制装置 204。

电梯控制装置 204, 以从传送接口 205 接收的长周期地震检测信号为基准, 适当地控制电梯轿厢 208 的动作。

在电梯轿厢 208 中, 设有轿厢操作盘 207, 其中设有例如用于登记从 1 层到 8 层的轿厢呼叫的呼叫钮 207-1 ~ 207-8, 还设有要求电梯轿厢 101 厢门打开的轿厢开门钮 207-9 以及要求上述厢门关闭的轿厢关门钮 207-10。

通过操作上述各钮 207-1 ~ 207-10, 轿厢呼叫登记装置 206 接收钮的信号, 并向电梯控制盘 203 传送。

图 3 表示电梯控制装置 204 的详细图。本发明涉及的作为控制电梯的方式的软件编码被存储于 ROM302, 并且, 进行控制的参数被存储于 RAM303。在电梯控制装置 204 中, 在微型计算机 301 中进行演算而生成控制数据, 并通过传送接口 205 将控制信号发送至电梯轿厢 208。

图 4 表示图 2 所示的传送接口 205 的详细图。传送接口 205, 通过控制数据传送的微型计算机 401 而动作, 自 ROM402 读取通信用程序编码, 自 RAM403 取出参数等数据, 进行数据传送处理。

由图 2 的电梯控制装置 204 传送的控制信号, 暂时被存储于双端口 RAM404, 并依次被取出。然后, 在串行接口 405 进行数据变换, 并由驱动器 407 发送至图 3 的电梯轿厢 208。并且, 由电梯轿厢 208 发送的数据, 被接收器 408 接收, 并通过串行接口 405、双端口 RAM404 发送至电梯控制装置 204。来自图 2 的长周期地震检测装置 201 的长周期地震检测信号数据, 经输入输出装置 202 被接收器 410 接收, 并通过串行接口 406、双端口 RAM404 发送至电梯控制装置 204。并且在电梯控制装置 204 中, 判断长周期地震检测时间是否超过基站停靠运行转移临界值。

图 5 表示图 2 所示的轿厢呼叫登记装置 206 的详细图。轿厢呼叫登记装置 206 通过微型计算机 501 而动作, 自 ROM502 读取程序编码, 自 RAM503 取出参数等数据, 进行传送处理。在轿厢操作盘 207 被操作的轿厢呼叫登记钮的信号, 通过输入端口 504 被发送至传送接口 205。

图 6 是表示本发明中的电梯的地震管制运行系统的管制运行选择动作的流程图。步骤 S601 中进行正常运行的电梯, 在步骤 S602 中未由长周期地震检测装置 201 的动作检测出长周期地震期间, 继续步骤 S601 的正常运行。

而当在步骤 S602 中, 由长周期地震检测装置 201 的动作检测出长周期地震时, 立即向步骤 S603 的最近层停靠动作转移, 并转移到步骤 S604 的最近层停靠状态, 由此迅速将乘客由电梯轿厢内放出。

根据步骤 S604 转移到最近层停靠状态，且在步骤 S605 中轿厢开门钮 207-9 被按住时，确认为电梯轿厢 208 内有乘客，继续步骤 S604 的最近层停靠状态。

步骤 S605 中，轿厢开门钮 207-9 没有被按住时，在步骤 S606 中判断长周期地震检测时间是否超过基站停靠运行转移临界值。超过时，判断为发生了由长周期地震引起的建筑物共振，正在发生对于操作电梯的动作比较危险的程度的震动，继续步骤 S604 的最近层停靠状态。

在步骤 S606 中，长周期地震检测时间小于基站停靠运行转移临界值的情况下，判断为未发生不能进行向基站的停靠运行的地震动，转移到步骤 S607 的基站停靠动作。

在进行步骤 S607 的基站停靠动作，完成基站停靠后，维持步骤 S608 的基站停靠状态。

实施方式 2

在上述实施方式 1 中，虽然以步骤 S606 判断长周期地震检测时间是否超过基站停靠运行转移临界值以上，但也可以并不进行步骤 S606 的长周期地震检测时间的判定处理，而立刻转移至基站停靠运行，从而更迅速地进行降低升降通路内机器的损伤的动作。

实施方式 3

在上述实施方式 1 中，以步骤 S602 通过长周期地震检测装置 201 的动作，检测长周期地震，但也可以不由长周期地震检测装置 201 进行步骤 S602 的长周期地震的检测，而是使用根据由因特网发送的地震信息，和以建筑物的构造以及该建筑物附近的地基构造等信息为基础模拟的数据，预测长周期地震的发生的新的检测装置，进行向上述地震管制运行转移的动作。

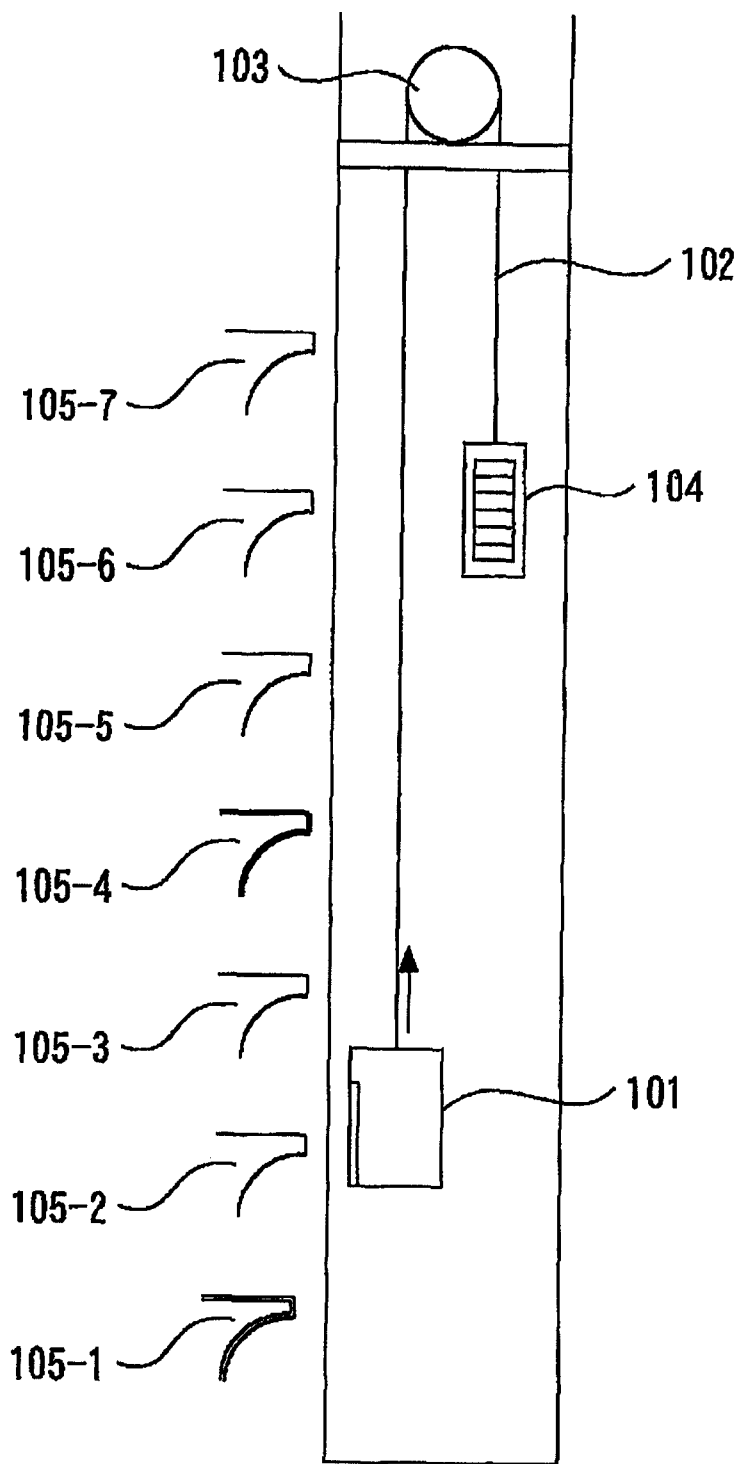


图1

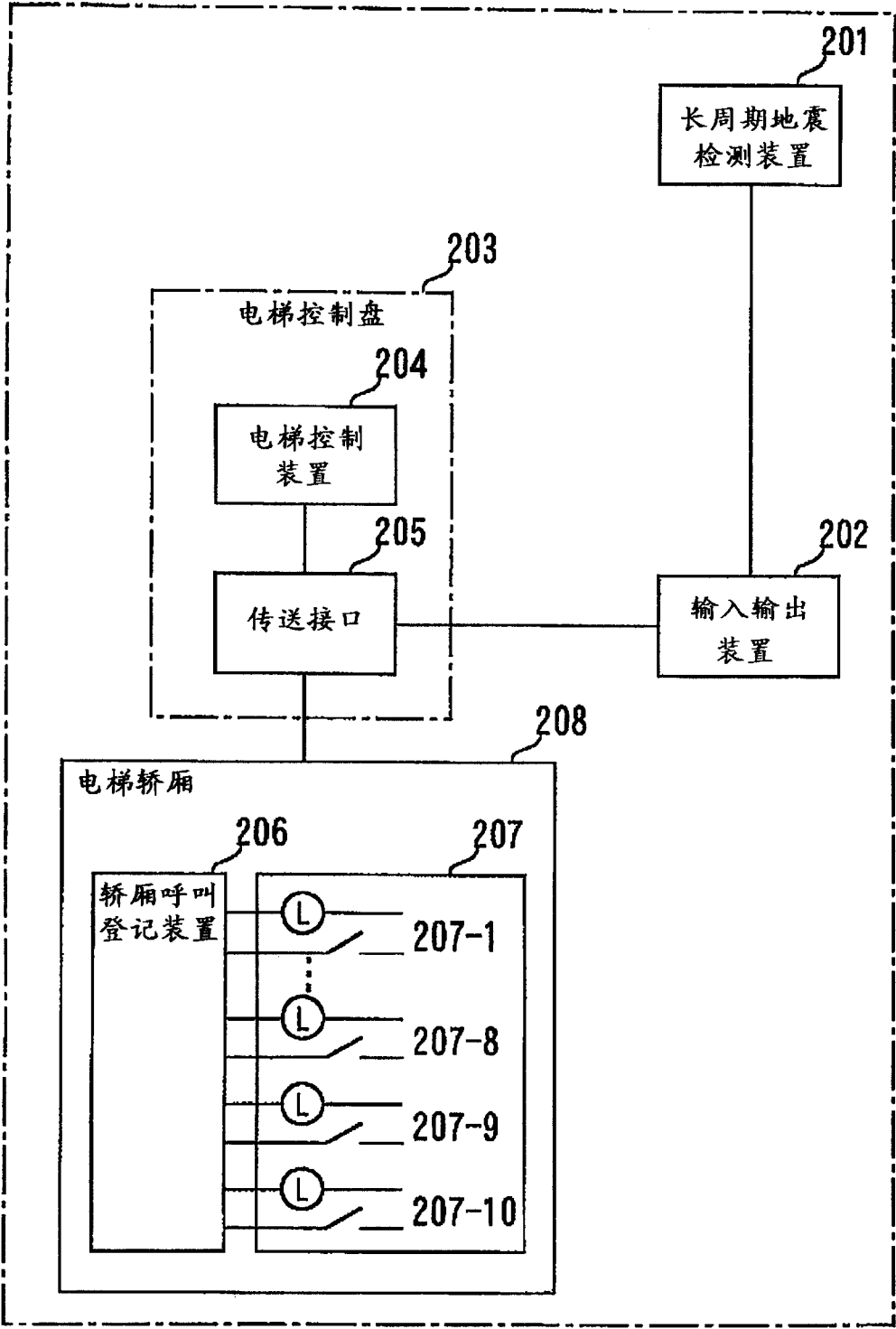


图 2

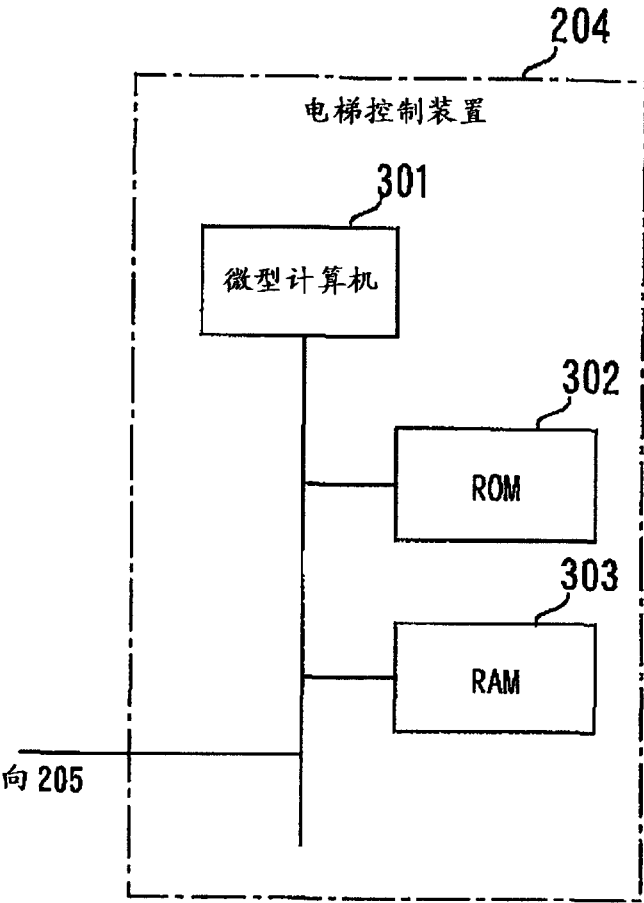


图 3

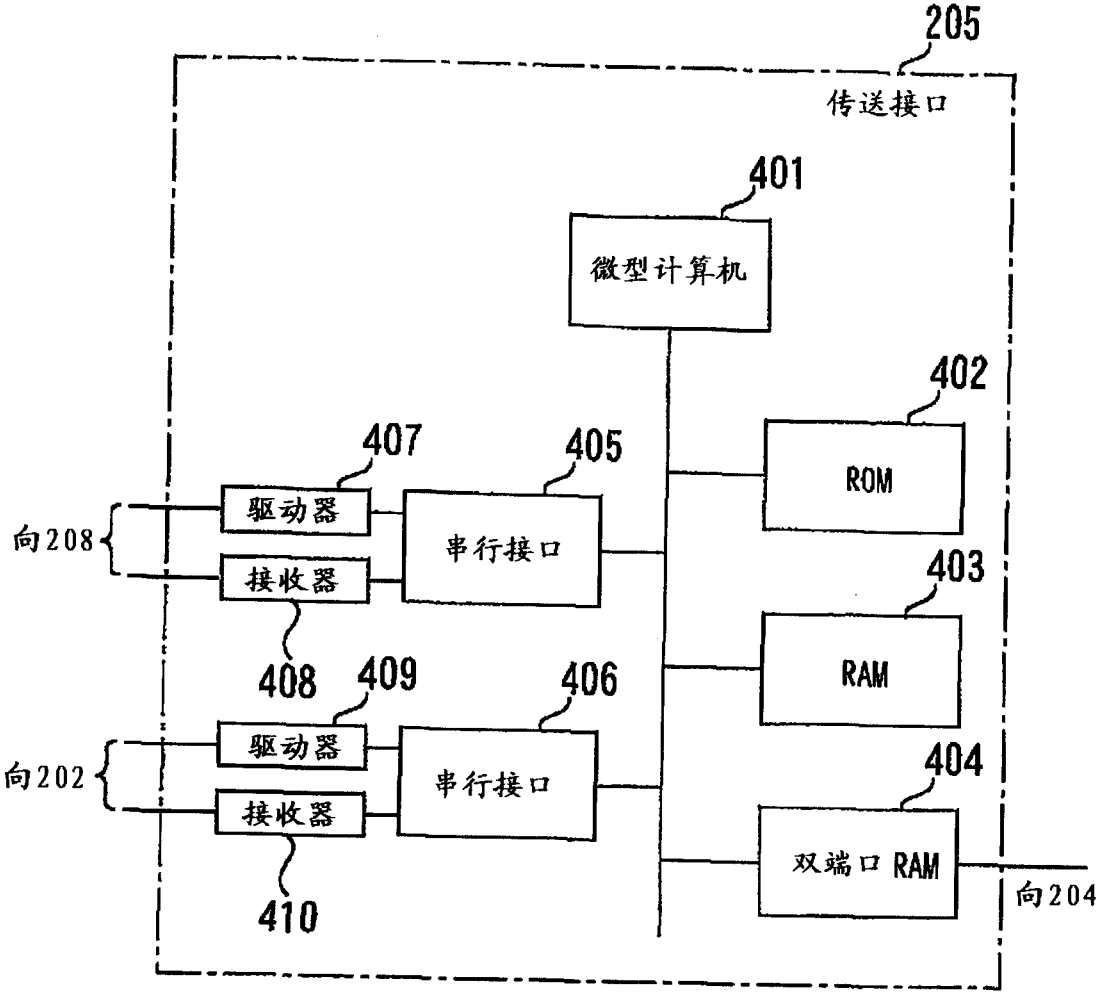


图 4

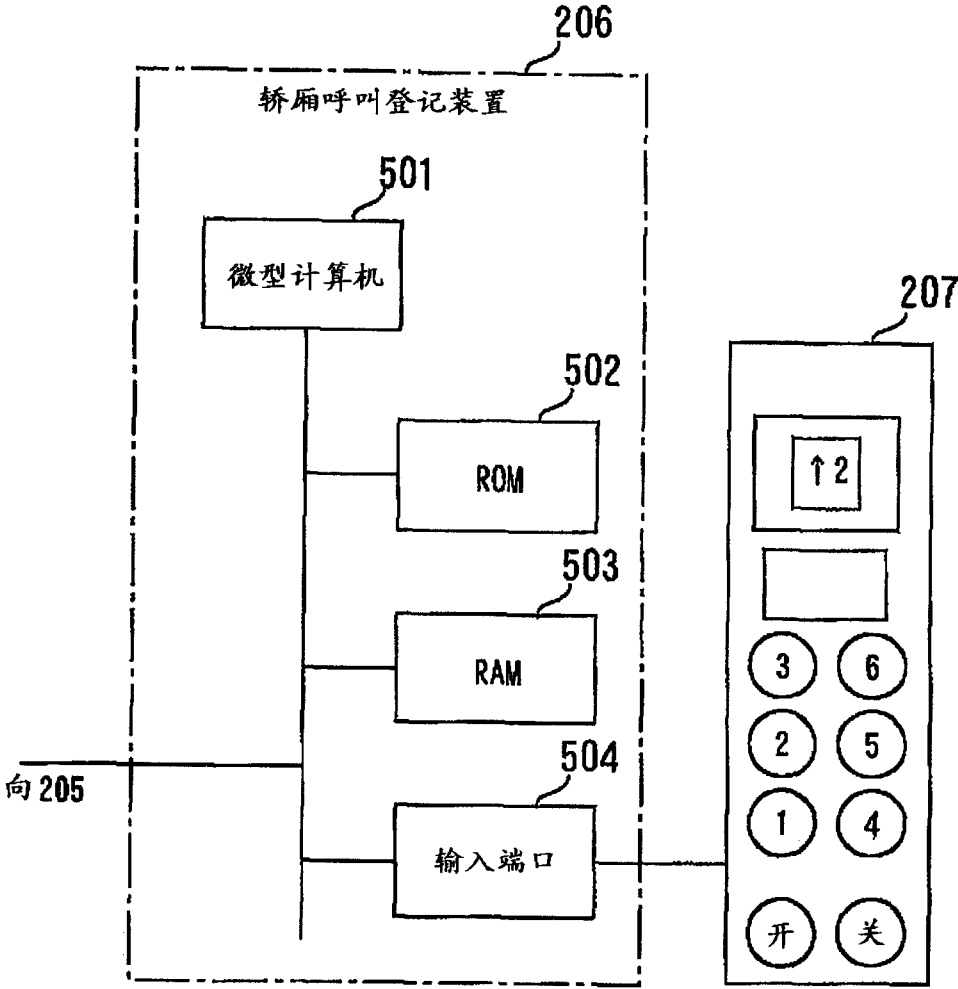


图 5

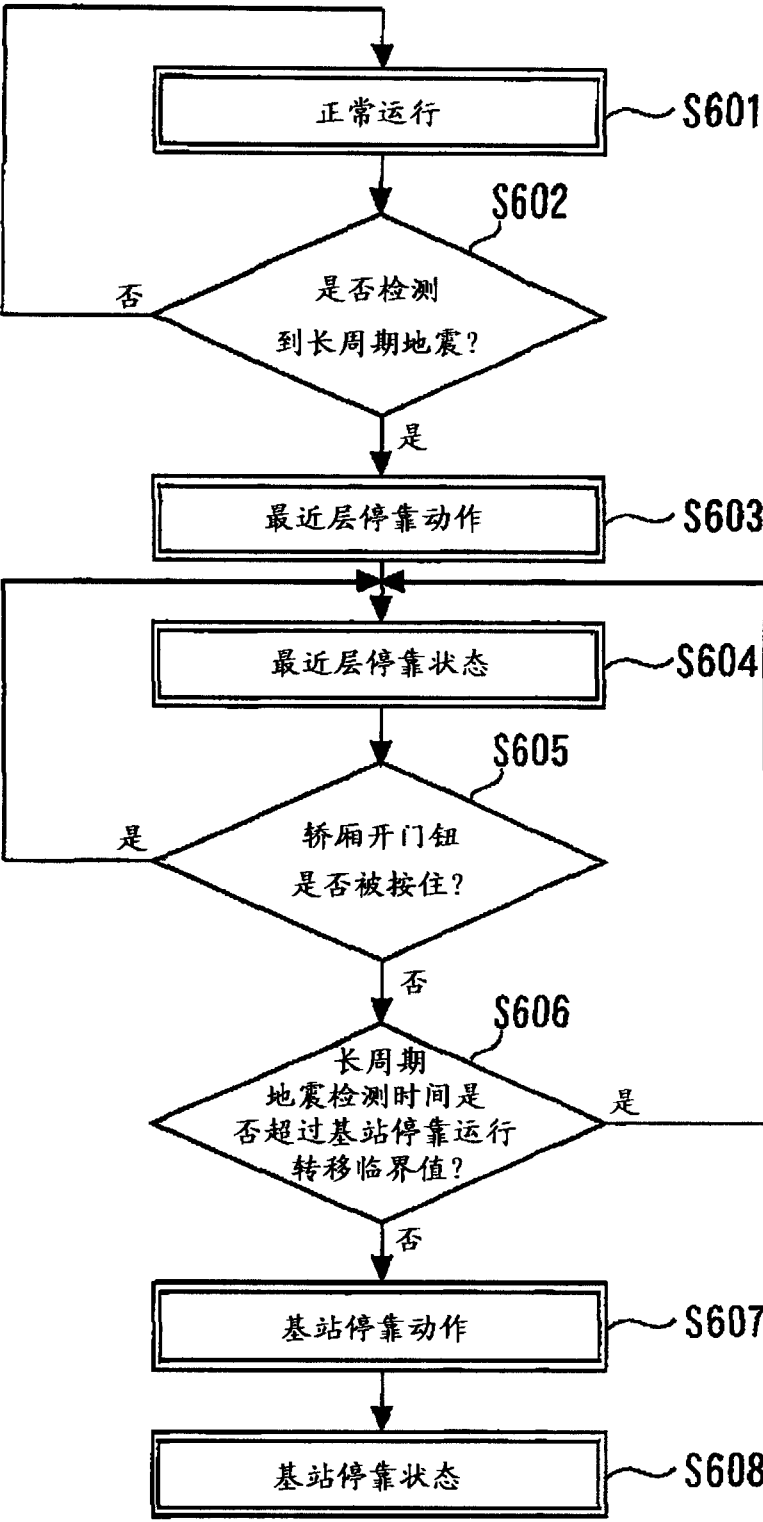


图6