



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I681920 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：105119066

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B66B5/00 (2006.01)****B66B5/02 (2006.01)****B66B7/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/06/25 日本

2015-127385

(71)申請人：日商三菱電機大樓技術服務股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC
BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD. (JP)

日本

日商三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

(JP)

日本

(72)發明人：饗場純一 AIBA, JUNICHI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

JP 2005-132563A

JP 2007-238280A

JP 2009-126686A

JP 2011-98812A

JP 4826294B2

JP 5082803B2

JP 5397075B2

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：13 共 38 頁

(54)名稱

升降機系統

(57)摘要

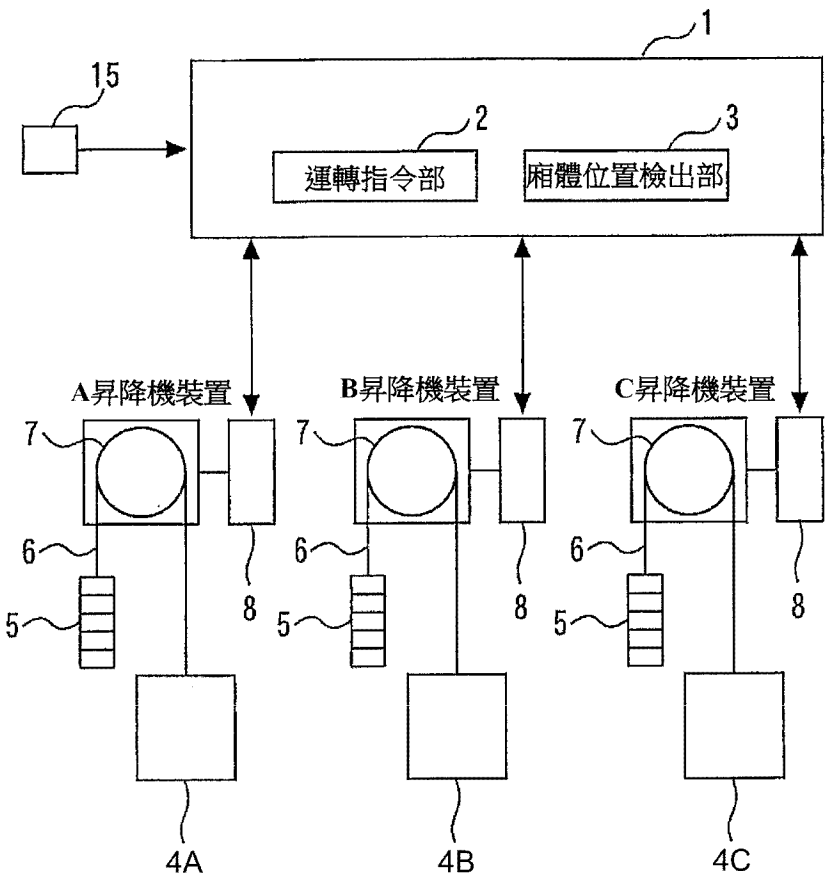
提供升降機系統，其能夠適當設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。升降機系統具備第 1 廂體、診斷運轉控制部 12、學習運轉控制部 13、設定部 14、第 2 廂體及運轉控制部 10。診斷運轉控制部 12，在地震發生後，使第 1 廂體移動以進行診斷運轉。學習運轉控制部 13，使第 1 廂體移動以進行學習運轉。設定部 14，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。運轉控制部 10，在學習運轉控制部 13 進行學習運轉的期間，控制第 2 廂體的位置，使得第 2 廂體不被配置於與第 1 廂體相同高度。

[Problem to be Solved] There is provided an elevator system capable of appropriately setting a reference range used to detect an abnormality in diagnostic operation.

[Solution] An elevator system includes a first car, a diagnostic operation control unit 12, a learning operation control unit 13, a setting unit 14, a second car, and an operation control unit 10. The diagnostic operation control unit 12 causes, after an earthquake occurs, the first car to move and performs diagnostic operation. The learning operation control unit 13 causes the first car to move and performs learning operation. The setting unit 14 sets a reference range used to detect an abnormality in the diagnostic operation on the basis of learning data acquired in the learning operation. While the learning operation control unit 13

performs the learning operation, the operation control unit 10 controls the position of the second car so as not to dispose the second car at the same height as the first car.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 群管理裝置
- 2 . . . 運轉指令部
- 3 . . . 廂體位置檢出部
- 4A、4B、4C . . . 廂體
- 5 . . . 平衡重
- 6 . . . 主鋼纜
- 7 . . . 驅動纜輪
- 8 . . . 控制裝置
- 15 . . . 地震檢出器

第1圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

昇降機系統/ELEVATOR SYSTEM

【技術領域】

【0001】本發明係關於昇降機系統。

【先前技術】

【0002】專利文獻 1 中，記載了在地震後進行診斷運轉的昇降機裝置。診斷運轉之執行，是為了要使得因地震而停止的昇降機自動恢復到正常運轉。在診斷運轉中執行預定的各種動作。然後，若完成全部的動作且未檢出異常，則使得昇降機恢復正常運轉。

【0003】

[先行技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1:日本特開 2009-126686 號公報

【發明內容】

【發明欲解決的問題】

【0004】診斷運轉中測定各種資料。例如，測定曳引機(winch)的扭矩資料。當診斷運轉中所測定出的資料在基準範圍之外時，即檢出異常。診斷運轉中所使用的基準範圍基於例如在學習運轉中所取得的學習資料而設定。例如，以在學習運轉中所取得的學習資料為中央值的特定範圍設定為基準範圍。

【0005】第 13 圖為用以說明過去之課題的圖。第 13 圖顯示

運轉中檢出異常的基準範圍。

【圖式簡單說明】

【0015】

第 1 圖為顯示本發明之實施形態 1 中昇降機系統的構成例之圖。

第 2 圖為顯示控制裝置的構成例之圖。

第 3 圖為顯示本發明的實施形態 1 中昇降機系統的動作例之流程圖。

第 4 圖為顯示本發明的實施形態 1 中昇降機系統的其他動作例之流程圖。

第 5 圖為顯示本發明的實施形態 1 中昇降機系統的其他動作例之流程圖。

第 6 圖為顯示本發明的實施形態 2 中昇降機系統的動作例之流程圖。

第 7 圖為用以說明本發明的實施形態 2 中昇降機系統的其他動作例的圖。

第 8 圖為用以說明本發明的實施形態 2 中昇降機系統的其他動作例的圖。

第 9 圖為顯示本發明的實施形態 3 中昇降機系統的動作例之流程圖。

第 10 圖為用以說明控制裝置的基準範圍設定功能之一例的圖。

第 11 圖為用以說明控制裝置的基準範圍設定功能之其他例的圖。

第 12 圖為顯示控制裝置的硬體構成之圖。

第 13 圖為用以說明過去之課題的圖。

【實施方式】

【0016】參照附圖說明本發明。重複的說明予以適當地簡化或省略。在各圖中的相同的符號表示相同的部分或相當的部分。

【0017】實施形態 1

第 1 圖為顯示本發明之實施形態 1 中升降機系統的構成例之圖。群管理裝置 1 將設置於大樓等的複數台升降機裝置視為一群以進行管理。第 1 圖顯示群管理裝置 1 管理 A 升降機裝置、B 升降機裝置及 C 升降機裝置等 3 台升降機裝置之例。群管理裝置 1 可以管理 2 台升降機裝置，也可以管理 4 台以上的升降機裝置。以下在說明特定升降機裝置的時候，在符號後附加 A、B 或 C。例如，對於 A 升降機裝置就是在符號後附加 A。對於 B 升降機裝置就是在符號後附加 B。對於 C 升降機裝置就是在符號後附加 C。群管理裝置 1 具有例如運轉指令部 2 及廂體位置檢出部 3。

【0018】各升降機裝置具備例如廂體 4 及平衡重 5。廂體 4 在升降路上下移動。升降路為例如形成於大樓內的上下延伸的空間。平衡重 5 在升降路中上下移動。廂體 4 及平衡重 5 藉由主鋼纜 6 而懸吊於升降路。用以懸吊廂體 4 及平衡重 5 的曳引(roping)方式不限於第 1 圖所示之例。

【0019】主鋼纜 6 捲掛在曳引機的驅動纜輪 7 上。驅動纜輪 7 的轉動及停止係由控制裝置 8 所控制。當驅動纜輪 7 轉動時，主鋼纜 6 向著驅動纜輪 7 轉動的方向所對應的方向移動。

廂體 4 則因應主鋼纜 6 移動的方向而上昇或下降。平衡重 5 在與廂體 4 移動方向相反的方向上移動。

【0020】A 升降機裝置的廂體 4A 移動的範圍和 B 升降機裝置的廂體 4B 移動的範圍相鄰。亦即，廂體 4B 可以配置為與廂體 4A 相同高度且鄰接。例如，廂體 4A 從大樓的 1 樓停到 10 樓。廂體 4B 從大樓的 1 樓停到 10 樓。廂體 4B 移動的範圍和廂體 4A 移動的範圍不完全一致亦可。

【0021】另外，廂體 4B 移動的範圍和 C 升降機裝置的廂體 4C 移動的範圍相鄰。亦即，廂體 4C 可以配置為和廂體 4B 相同高度且相鄰。例如，廂體 4C 從大樓的 1 樓停到 10 樓。廂體 4C 移動的範圍和廂體 4B 移動的範圍不完全一致亦可。

【0022】第 2 圖為顯示控制裝置 8 的構成例之圖。控制裝置 8 具備例如記憶部 9、運轉控制部 10、管制運轉控制部 11、診斷運轉控制部 12、學習運轉控制部 13 及設定部 14。以下，也參照第 3 圖，具體說明發生了地震的時候的動作。第 3 圖為本發明的實施形態 1 中升降機系統的動作例之流程圖。

【0023】群管理裝置 1 中，定期判斷是否發生了地震(S101)。若未發生地震，則各升降機裝置中執行正常運轉。正常運轉為用以將搭乘者搬運到目的樓層的運轉。正常運轉由運轉控制部 10 所控制。運轉控制部 10A 使廂體 4A 移動以進行正常運轉。運轉控制部 10B 使廂體 4B 移動以進行正常運轉。運轉控制部 10C 使廂體 4C 移動以進行正常運轉。運轉控制部 10 在正常運轉當中，使廂體 4 以固定速度移動。運轉控制部 10 例如使廂體 4 依序回應已登錄的呼叫。

【0024】由地震檢出器 15 檢出地震已發生的事實。地震檢出器 15 設置於例如設置升降機裝置的大樓中。地震檢出器 15 當檢出地震的發生時，將地震資訊傳送至群管理裝置 1。群管理裝置 1 中，當接收到地震檢出器 15 傳來的地震資訊時，運轉指令部 2 對各控制裝置 8 傳送管制運轉指令。

【0025】各升降機裝置中，當從群管理裝置 1 接收到管制運轉指令時，開始地震時管制運轉(S102)。地震時管制運轉為用以讓廂體 4 中的人到廂體 4 外避難的運轉。地震時管制運轉係由管制運轉控制部 11 所控制。管制運轉控制部 11A 使廂體 4A 移動以進行地震時管制運轉。管制運轉控制部 11B 使廂體 4B 移動以進行地震時管制運轉。管制運轉控制部 11C 使廂體 4C 移動以進行地震時管制運轉。管制運轉控制部 11，當從群管理裝置 1 接收到管制運轉指令時，例如使得廂體 4 停止在最近樓層並使電梯門打開。管制運轉控制部 11，在最近樓層把電梯門打開之後經過一定時間後，隨即把電梯門關上並使廂體 4 暫且停在最近樓層。

【0026】各升降機裝置中，當地震時管制運轉結束時，即開始診斷運轉(S103)。診斷運轉為用以在地震發生後使其自動恢復為正常運轉的運轉。診斷運轉係由診斷運轉控制部 12 所控制。診斷運轉控制部 12A 使廂體 4A 移動以進行診斷運轉。診斷運轉控制部 12B 使廂體 4B 移動以進行診斷運轉。診斷運轉控制部 12C 使廂體 4C 移動以進行診斷運轉。

【0027】診斷運轉控制部 12，在診斷運轉中，使得預定的各種動作被執行。例如，診斷運轉控制部 12 使得廂體 4 按照

預定的方式移動。在診斷運轉中取得各種資料。例如，取得曳引機的扭矩資料。將所取得的資料和基準範圍進行比較。基準範圍事先記憶在記憶部 9 中。所取得的資料不在基準範圍中時，即檢出異常(S104 的[是])。

【0028】診斷運轉控制部 12，當檢出異常時，即中止診斷運轉(S105)。因為檢出異常而使得診斷運轉被中止的情況下，昇降機裝置由專門技術人員以手動方式使其恢復正常運轉。另一方面，診斷運轉結束但未檢出異常時(S104 的[否])，昇降機裝置自動恢復為正常運轉(S106)。

【0029】繼之，亦參照第 4 圖及第 5 圖，具體說明用以設定基準範圍的動作。第 4 圖及第 5 圖為顯示本發明的實施形態 1 中昇降機系統的其他動作例之流程圖。

【0030】各昇降機裝置中，定期判斷用以開始學習運轉的開始條件是否成立(S201)。開始條件事先記憶在記憶部 9 中。若開始條件不成立，則在各昇降機裝置中進行正常運轉。

【0031】各昇降機裝置中，當開始條件成立時，就開始學習運轉(S202)。學習運轉為用以取得設定基準範圍所必須的學習資料的運轉。學習運轉由學習運轉控制部 13 所控制。學習運轉控制部 13A 使廂體 4A 移動以進行學習運轉。學習運轉控制部 13B 使廂體 4B 移動以進行學習運轉。學習運轉控制部 13C 使廂體 4C 移動以進行學習運轉。

【0032】若 A 昇降機裝置、B 昇降機裝置及 C 昇降機裝置中同時開始學習運轉，則系統整體的運行效率會降低。因此，例如在 A 昇降機裝置中進行學習運轉的期間，可以不要在 B

昇降機裝置及 C 昇降機裝置中進行學習運轉。以下說明 A 昇降機裝置中進行學習運轉之例以作為一個例子。學習運轉控制部 13A，當開始條件成立時，就開始學習運轉。學習運轉控制部 13A 使廂體 4A 移動，取得設定基準範圍所必須的學習資料。

【0033】另外，各昇降機裝置中，定期判斷相鄰的昇降機裝置中上述開始條件是否成立(S301)。若在相鄰的昇降機裝置中開始條件成立，則運轉控制部 10 會在相鄰的昇降機裝置中學習運轉開始之前，使得控制對象的廂體 4 停止在預設的位置。此時，運轉控制部 10，使得控制對象的廂體 4 停止在相鄰的昇降機裝置的廂體 4 在學習運轉中移動的範圍之外的位置。之後，運轉控制部 10 控制廂體 4 的位置，使得控制對象的廂體 4 不會被配置在與學習運轉中的廂體 4 相同高度(S302)。

【0034】例如，設想在 S201 中 A 昇降機裝置的開始條件成立的情況。A 昇降機裝置的廂體 4A，在學習運轉中從 1 樓移動到 10 樓。B 昇降機裝置的運轉控制部 10B，在 A 昇降機裝置開始學習運轉之前，就使得廂體 4B 停止在例如比 1 樓的停止位置還要低的位置。之後，在 B 昇降機裝置中，判斷 A 昇降機裝置中的學習運轉是否結束(S303)。運轉控制部 10B，在 A 昇降機裝置中的學習運轉結束之前，控制廂體 4B 的位置，使得廂體 4B 不會被配置在與廂體 4A 相同高度。例如，運轉控制部 10B，以不將廂體 4B 配置在與廂體 4A 相同高度為條件，控制將搭乘者搬運到目的樓層的運轉。

【0035】開始了學習運轉的 A 昇降機裝置中，學習運轉控制部 13A 使得預設的各種動作被執行。例如，學習運轉控制部 13A

使得廂體 4A 按照預設的方式移動。在學習運轉中，取得各種學習資料。例如，取得曳引機的扭矩資料作為學習資料之一。

【0036】學習運轉控制部 13 使預設的各種動作被執行，以結束學習運轉(S203 的[是])。學習運轉結束時，學習運轉中所取得的學習資料被記憶在記憶部 9 中(S204)。

【0037】設定部 14，當學習運轉結束時，設定用以在診斷運轉檢出異常的基準範圍(S205)。設定部 14 基於在學習運轉中所取得的學習資料，進行基準範圍的設定。例如，設定部 14，將學習運轉中所取得的學習資料作為中央值的一定範圍設定作為基準範圍。用以設定基準範圍的上限值及下限值的資訊事先記憶在記憶部 9 中。

【0038】上記構成的昇降機系統中，在某個昇降機裝置中正在執行學習運轉的期間，和該昇降機裝置相鄰的昇降機裝置的廂體 4 之位置被控制為不配置在與學習運轉中的廂體 4 相同高度。學習運轉中的廂體 4，在學習運轉中，不會和相鄰的昇降機裝置的廂體 4 擦身而過或者被追過。因此，能夠防止在學習資料中發生風壓等而造成的局部變動。本昇降機系統，能夠適當地設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【0039】實施形態 2

在實施形態 1 中說明之例子為，在某個昇降機裝置中進行學習運轉的期間，使得相鄰的昇降機裝置的廂體 4 不配置於與學習運轉中的廂體 4 相同高度。因為相鄰的廂體 4 之間擦身而過時等的風壓而造成學習資料的局部變動。在本實施形態中，說明減少上述風壓以達到目的之例。

【0040】本實施形態中升降機系統的構成和實施形態 1 中教示的構成相同。另外，地震發生時的動作和實施形態 1 中教示的動作相同。在本實施形態中，當地震發生時也執行第 3 圖所示動作。以下亦參照第 6 圖，具體說明用以設定基準範圍的動作。第 6 圖為表示本發明實施形態 2 中升降機系統的動作例的流程圖。

【0041】在本實施形態中，各升降機裝置中也執行第 4 圖所示動作。另外，各升降機裝置中，定期判斷相鄰的升降機裝置中開始學習運轉的開始條件是否成立(S401)。運轉控制部 10，當相鄰的升降機裝置中開始學習運轉時，即配合進行學習運轉的升降機裝置的廂體 4 之位置，使得控制對象的廂體 4 停止。具體言之，運轉控制部 10，當控制對象的廂體 4 被配置在與學習運轉中的廂體 4 相同高度的情況下，使控制對象的廂體 4 停止(S402)。廂體位置檢出部 3 檢出群管理裝置 1 所管理的各廂體 4 的位置。運轉控制部 10，基於廂體位置檢出部 3 所檢出的位置，判斷控制對象的廂體 4 是否和學習運轉中的廂體 4 相同高度。

【0042】例如，在 S201 中，考慮 A 升降機裝置的開始條件成立的情況。B 升降機裝置的運轉控制部 10B，在 A 升降機裝置中進行學習運轉的期間，於廂體 4B 配置於與廂體 4A 相同高度的情況下，使廂體 4B 停止。亦即，廂體 4A 和廂體 4B 擦身而過時，廂體 4B 總是停止的。之後，在 B 升降機裝置中，判斷 A 升降機裝置中的學習運轉是否已結束(S403)。運轉控制部 10B，在 A 升降機裝置的學習運轉結束之前，對廂體 4B 進行上述停止控制。例如，運轉控制部 10B，以配置於和廂體 4A

相同高度時就使得廂體 4B 停止為條件，控制將搭乘者運送到目的樓層的運轉。

【0043】在上述構成的昇降機系統中，某個昇降機裝置中進行學習運轉的期間，與該昇降機裝置相鄰的昇降機裝置的廂體 4 之動作被控制為，在停止的狀態下與學習運轉中的廂體 4 擦身而過。相鄰的昇降機裝置的廂體 4 不會在學習運轉中的廂體 4 的旁邊高速移動。因此，能夠防止在學習資料中發生風壓等造成的局部變動。本昇降機系統，能夠適當地設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【0044】第 7 圖及第 8 圖為用以說明本發明實施形態 2 中昇降機系統的其他動作例之圖。第 7 圖及第 8 圖，顯示在 S201 中 A 昇降機裝置的開始條件成立之例。運轉控制部 10B，在 A 昇降機裝置中進行學習運轉的期間，如第 7 圖及第 8 圖所示，只有在學習運轉開始時使得廂體 4B 配置在與廂體 4A 相同高度。

【0045】例如，在 A 昇降機裝置中開始條件成立時，運轉控制部 10B，在 A 昇降機裝置中開始學習運轉之前，使廂體 4B 停止於 1 樓的停止位置。1 樓為 A 昇降機裝置中開始學習運轉時廂體 4A 停止的位置。例如，廂體 4A 在學習運轉中從 1 樓移動到 10 樓。A 昇降機裝置中開始學習運轉後，運轉控制部 10B，控制廂體 4B 的位置，使得廂體 4B 不被配置在與學習運轉中的廂體 4A 相同高度。例如，運轉控制部 10B，在 A 昇降機裝置開始學習運轉且廂體 4A 從 1 樓出發後，以廂體 4B 不配置於與廂體 4A 相同高度為條件，控制用以將搭乘者運送到目的樓層的運轉。

【0046】上述構成的升降機系統中，能夠將學習運轉中的廂體 4 被配置於和相鄰的升降機裝置的廂體 4 相同高度的情況的發生減到最少。僅有在學習運轉結束時使得廂體 4B 配置於與廂體 4A 相同高度，也能實現同樣效果。例如，運轉控制部 10B，在 A 升降機裝置中開始學習運轉後，到學習運轉結束之前，控制廂體 4B 的位置，使得廂體 4B 不被配置於與廂體 4A 相同高度。運轉控制部 10B，在 A 升降機裝置中學習運轉結束之前，使得廂體 4B 停止在 10 樓的停止位置。10 樓為 A 升降機裝置中學習運轉結束時廂體 4A 停止的位置。運轉控制部 10B，例如，可以 A 升降機裝置中開始學習運轉之後到學習運轉結束前，廂體 4B 不被配置於與廂體 4A 相同高度為條件，控制用以將搭乘者運送到目的樓層的運轉。

【0047】另外，例如，學習運轉開始時廂體 4A 停止的樓層和學習運轉結束時廂體 4A 停止的樓層相同的情況下，僅有在學習運轉開始時及結束時使得廂體 4B 配置於與廂體 4A 相同高度亦可。

【0048】在本實施形態中說明之例為，使得相鄰的升降機裝置的廂體 4 停止，藉此減少學習運轉中之廂體 4 所承受的風壓。使得相鄰的升降機裝置的廂體 4 減速，也能夠減少學習運轉中的廂體 4 所承受的風壓。因此，運轉控制部 10，在相鄰的升降機裝置中進行學習運轉的期間，也可以使控制對象的廂體 4 配合學習運轉中的廂體 4 位置減速。例如，運轉控制部 10，在控制對象的廂體 4 在移動中被配置於與學習運轉中的廂體 4 相同高度的情況下，使得移動中的廂體 4 以較規定速度慢的速

度移動。採用此種構成也能期待有一定的效果。

【0049】實施形態 3

實施形態 1 及 2 中所說明的例為，藉由未進行學習運轉的昇降機裝置之功能來達成目的。在本實施形態中所說明的例為，藉由正在進行學習運轉的昇降機裝置之功能來達成目的。

【0050】本實施形態中昇降機系統的構成和實施形態 1 中教示的構成相同。另外，地震發生時的動作和實施形態 1 中教示的動作相同。在本實施形態中，當地震發生時也執行第 3 圖所示動作。以下亦參照第 9 圖，具體說明用以設定基準範圍的動作。第 9 圖為表示本發明實施形態 3 中昇降機系統的動作例的流程圖。

【0051】在各昇降機裝置中，定期判斷用以使學習運轉開始的開始條件是否成立(S501)。若開始條件不成立，則在各昇降機裝置中執行正常運轉。

【0052】在各昇降機裝置中，當開始條件成立時，則開始學習運轉(S502)。以下說明在 A 昇降機裝置中進行學習運轉之例以作為一例。學習運轉控制部 13A，當開始條件成立時，即開始學習運轉。學習運轉控制部 13A，使廂體 4A 移動，取得設定基準範圍所需要的學習資料。

【0053】在已開始學習運轉的 A 昇降機裝置中，判斷相鄰的 B 昇降機裝置之廂體 4B 是否被配置於與廂體 4A 相同高度(S503)。學習運轉控制部 13A，基於例如廂體位置檢出部 3 所檢出的位置，判斷廂體 4B 是否被配置在與廂體 4A 相同高度。學習運轉控制部 13A，當正在進行學習運轉時廂體 4B 被配置

於與廂體 4A 相同高度，則使得學習運轉中止(S504)。

【0054】由學習運轉控制部 13 執行預設的各種動作，以完成學習運轉(S505 的[是])。當學習運轉完成時，學習運轉中所取得的學習資料被記憶在記憶部 9 中(S506)。

【0055】設定部 14，當學習運轉完成時，設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍(S507)。設定部 14，基於學習運轉中所取得的學習資料，執行基準範圍的設定。例如，設定部 14，將以學習運轉所取得的學習資料為中央值的一定範圍設定作為基準範圍。用以設定基準範圍的上限值及下限值的資訊事先記憶在記憶部 9 中。

【0056】在上述構成的升降機系統中，當正在進行學習運轉的升降機裝置的廂體 4 和相鄰的升降機裝置的廂體 4 被配置於相同高度時，則中止學習運轉。因此，能夠防止在學習資料中發生風壓等而造成的局部變動。本升降機系統，能夠適當地設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【0057】再者，若相鄰的升降機裝置的廂體 4 停止，就能夠抑制學習運轉中的廂體 4 所承受的風壓。因此，在第 9 圖的 S503 中，可以用相鄰的升降機裝置的廂體 4 是在移動中為條件，判斷該廂體 4 是否被配置於與控制對象的廂體 4 相同高度。例如，學習運轉控制部 13A，當正在進行學習運轉時，移動中的廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時，則中止學習運轉(S504)。學習運轉控制部 13A，當正在進行學習運轉時，停止中的廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時，不中止學習運轉(S503 的[否])。

【0058】在 S504 中中止學習運轉的情況下，學習運轉控制部 13，可以在之後再重新從頭開始實施學習運轉，也可以在學習運轉中止的位置或該位置的附近重啟學習運轉。

【0059】在本實施形態中，在與正在進行學習運轉的升降機裝置相鄰的升降機裝置中，可以進行任何的運轉。例如，A 升降機裝置中進行學習運轉的情況下，運轉控制部 10B，可以用盡量不將廂體 4B 配置於與廂體 4A 相同高度為條件，控制用以將搭乘者運送到目的樓層的運轉。例如，運轉控制部 10B，當已登錄的呼叫的數量在一定數量以下的情況下，控制廂體 4B 的位置，使得廂體 4B 不被配置於與廂體 4A 相同高度。運轉控制部 10B，只有當已登錄的呼叫的數量超過一定數量的情況下，進行可以允許廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度的運轉。

【0060】實施形態 4

在本實施形態中說明之例子為，藉由控制裝置 8 的設定部 14 的功能來達成目的。本實施形態中升降機系統的構成和實施形態 1 中教示的構成相同。另外，地震發生時的動作和實施形態 1 中教示的動作相同。在本實施形態中，當地震發生時也執行第 3 圖所示動作。

【0061】以下亦參照第 10 圖，具體說明用以設定基準範圍的動作。第 10 圖為用以說明控制裝置 8 的基準範圍設定功能之一例的圖。

【0062】在本實施形態中，亦於各升降機裝置中執行第 4 圖所示之動作。以下說明在 A 升降機裝置進行學習運轉之例以作為一例。學習運轉控制部 13A，當開始條件成立時，即開始

學習運轉。學習運轉控制部 13A，使廂體 4A 移動，取得用以設定基準範圍所需要的學習資料。當學習運轉完成時，學習運轉中所取得的學習資料被記憶在記憶部 9A 中。

【0063】設定部 14A，基於學習運轉中所取得的學習資料設定基準範圍。例如，設定部 14A，在設定基準範圍時，不使用學習運轉中所取得的學習資料當中，相鄰的 B 升降機裝置之廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時所取得的學習資料。第 10 圖顯示在 H1 及 H2 所示之廂體位置上，廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度之例。設定部 14A，廢棄例如當廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時所取得的學習資料。設定部 14A，在廢棄學習資料的部分進行線性插值，以設定基準範圍。

【0064】對學習資料廢棄的部分進行增補的方法並不限定於上述例子。例如，也可以實施複數次學習運轉，藉此收集被廢棄部分的學習資料。設定部 14A，可以基於以前(例如，前一次)取得的學習資料，對學習資料廢棄的部分進行增補。設定部 14A，也可以基於以前取得的複數學習資料的平均值，以對學習資料廢棄的部分進行增補。另外，也可以用維修員可以理解的方式顯示學習資料的廢棄部分，並由維修員手動進行增補。

【0065】第 11 圖為用以說明控制裝置 8 的基準範圍設定功能的其他例之圖。可以用例如低於規定速度的低速度和較低於規定速度之低速度還要快的中速度進行學習運轉。第 11 圖顯示在以低速度進行的學習運轉中，於 H4 所示的廂體位置上，廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度之例。另外，顯示以中速度進行的學習運轉中，於 H3 所示的廂體位置上，廂體 4B

被配置於與廂體 4A 相同高度之例。

【0066】設定部 14A，廢棄例如當廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時所取得的學習資料。設定部 14A，基於中速度的學習運轉所取得的學習資料，以增補低速度的學習運轉中所取得的學習資料。另外，設定部 14A，基於低速度的學習運轉所取得的學習資料，以增補中速度的學習運轉中所取得的學習資料。

【0067】上述構成的昇降機系統能夠適當地設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【0068】再者，若相鄰的昇降機裝置的廂體 4 停止，就能夠抑制學習運轉中的廂體 4 所承受的風壓。因此，設定部 14，可以用相鄰的昇降機裝置的廂體 4 是在移動中作為條件，來判斷學習資料使用之有無。例如，設定部 14A，不使用學習運轉中所取得的學習資料當中，移動中的廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時所取得的學習資料，以設定基準範圍。即使是廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度時所取得的學習資料，若在該時刻廂體 4B 是停止中的話，則設定部 14A 使用該學習資料以設定基準範圍。

【0069】在本實施形態中，在與正在進行學習運轉的昇降機裝置相鄰的昇降機裝置中，可以進行任何的運轉。例如，A 昇降機裝置中進行學習運轉的情況下，運轉控制部 10B，可以用盡量不將廂體 4B 配置於與廂體 4A 相同高度為條件，控制用以將搭乘者運送到目的樓層的運轉。例如，運轉控制部 10B，當已登錄的呼叫的數量在一定數量以下的情況下，控制廂體 4B 的位置，使得廂體 4B 不被配置於與廂體 4A 相同高度。運轉控

- 10 運轉控制部
- 11 管制運轉控制部
- 12 診斷運轉控制部
- 13 學習運轉控制部
- 14 設定部
- 15 地震檢出器
- 16 輸出入介面
- 17 處理器
- 18 記憶體

I681920

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

昇降機系統/ELEVATOR SYSTEM

【中文】

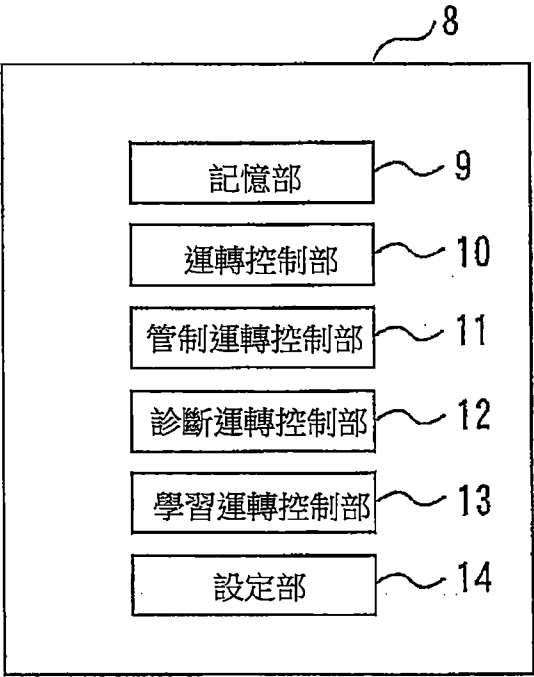
【課題】提供昇降機系統，其能夠適當設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【解決手段】昇降機系統具備第 1 廂體、診斷運轉控制部 12、學習運轉控制部 13、設定部 14、第 2 廂體及運轉控制部 10。診斷運轉控制部 12，在地震發生後，使第 1 廂體移動以進行診斷運轉。學習運轉控制部 13，使第 1 廂體移動以進行學習運轉。設定部 14，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用以在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。運轉控制部 10，在學習運轉控制部 13 進行學習運轉的期間，控制第 2 廂體的位置，使得第 2 廂體不被配置於與第 1 廂體相同高度。

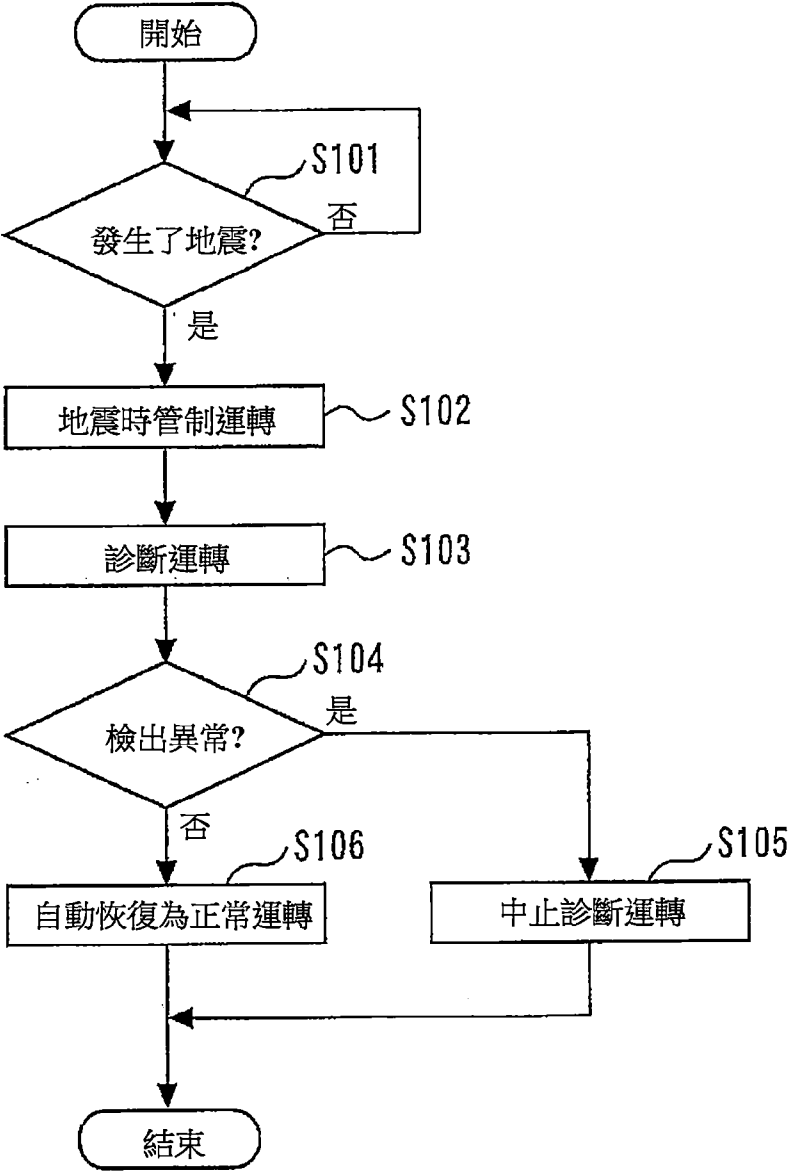
【英文】

[Problem to be Solved] There is provided an elevator system capable of appropriately setting a reference range used to detect an abnormality in diagnostic operation.

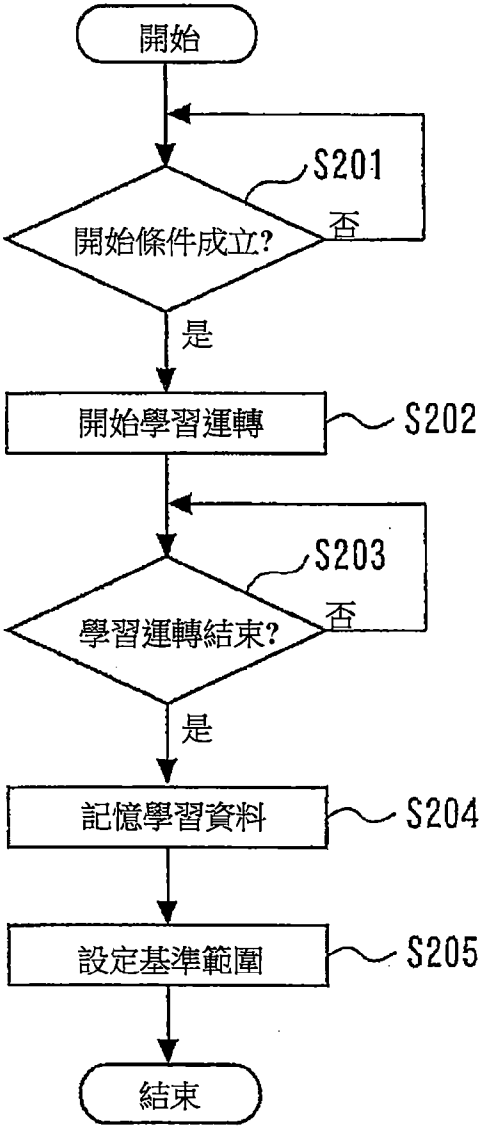
[Solution] An elevator system includes a first car, a diagnostic operation control unit 12, a learning operation control unit 13, a setting unit 14, a second car, and an operation control unit 10. The diagnostic operation control unit 12 causes, after an



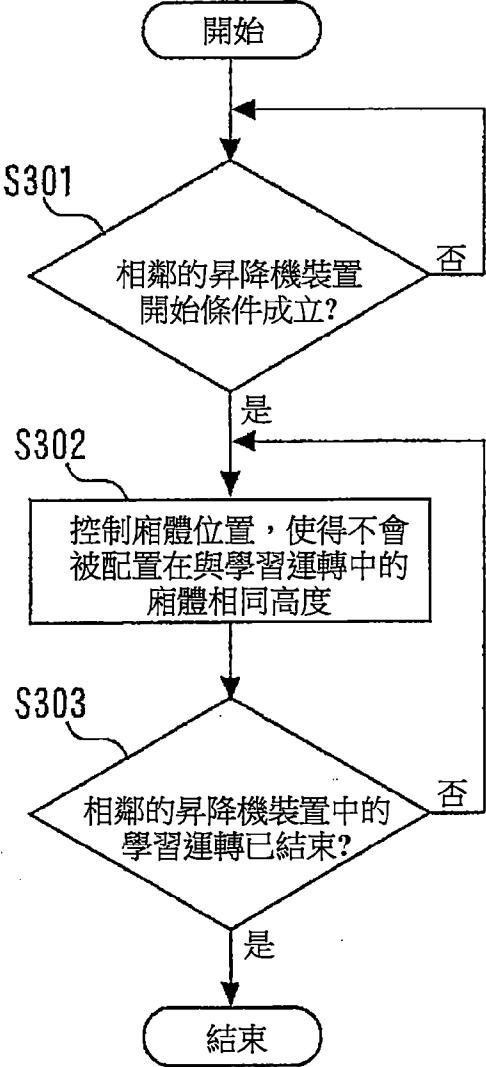
第2圖



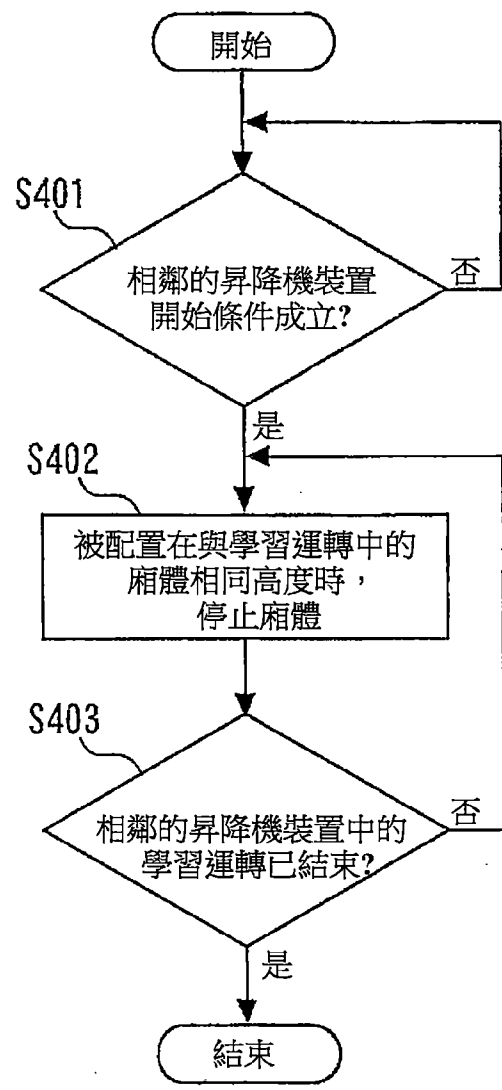
第3圖



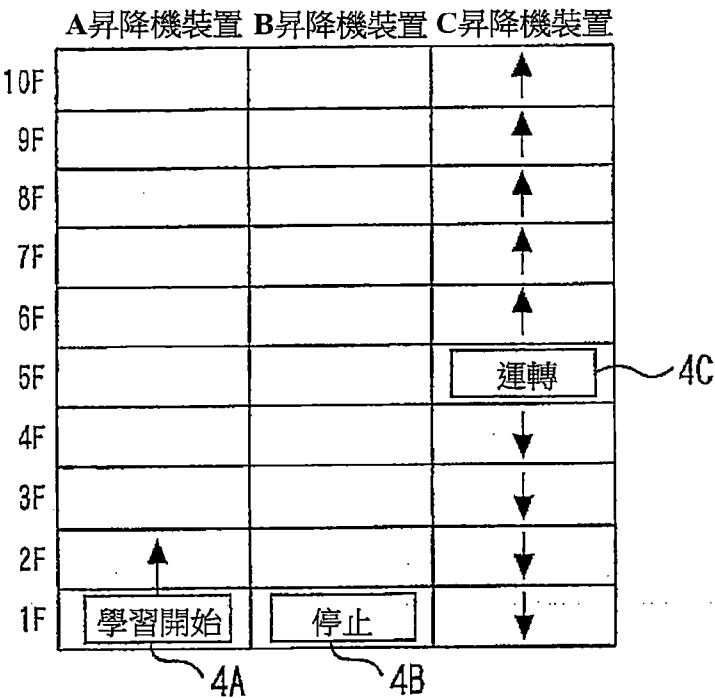
第4圖



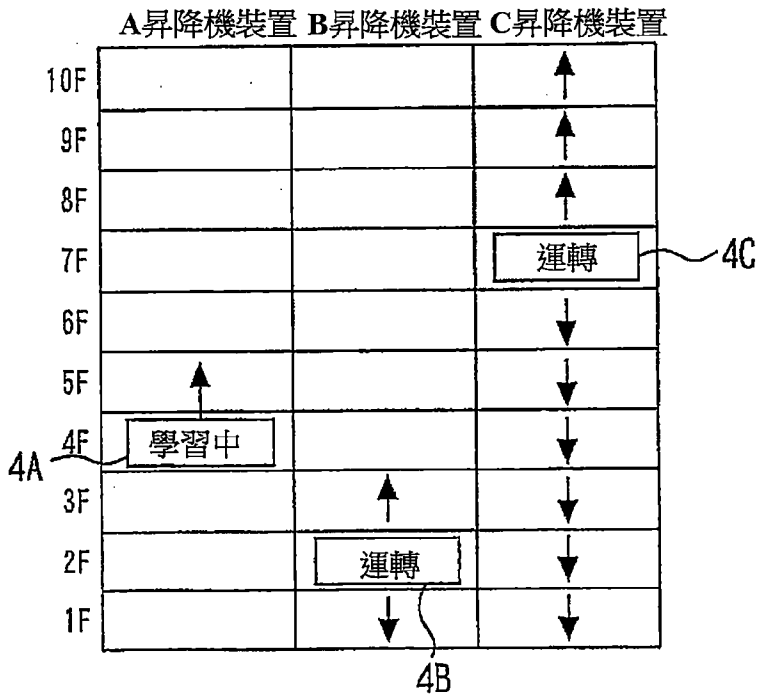
第5圖



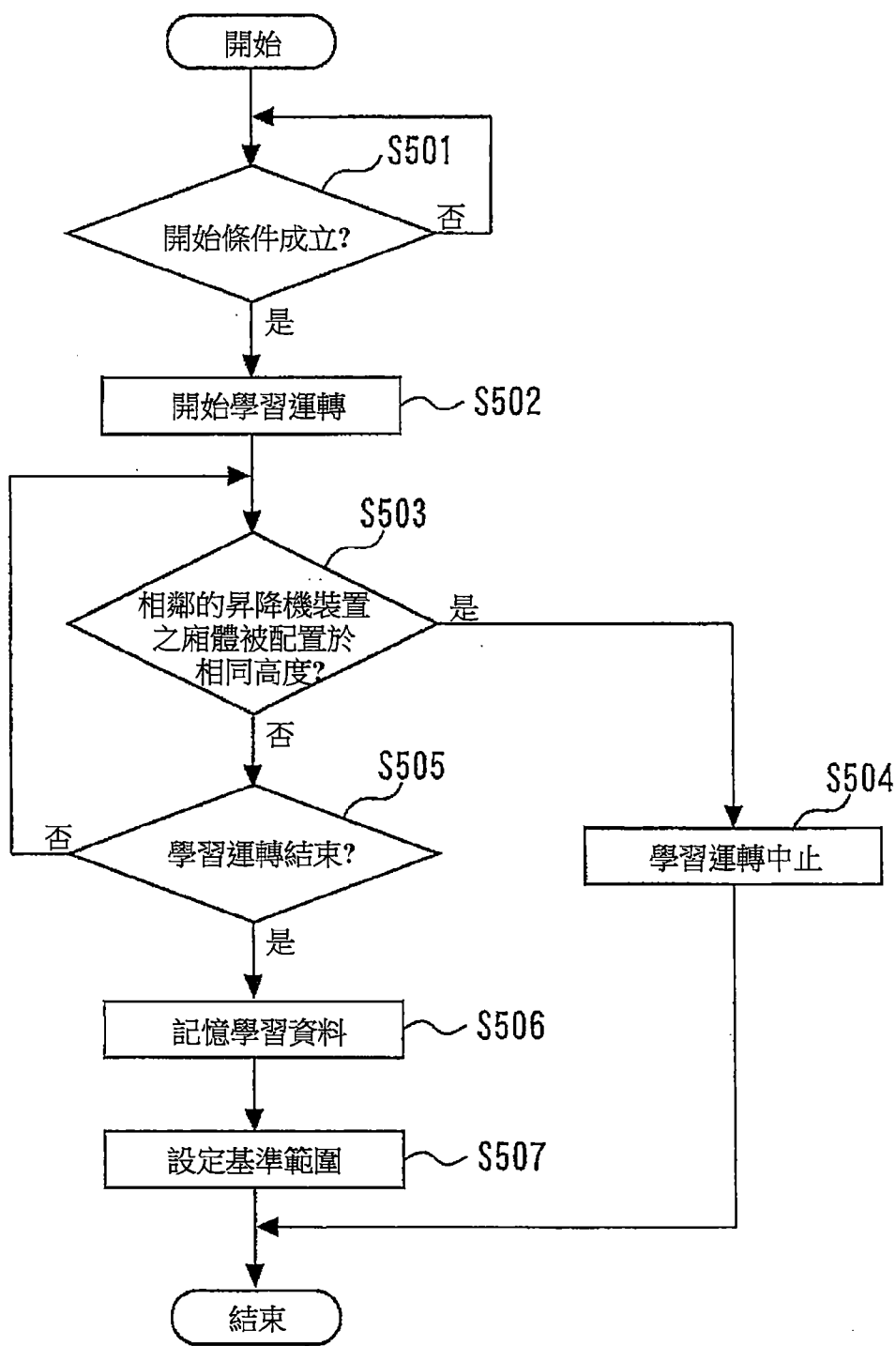
第6圖



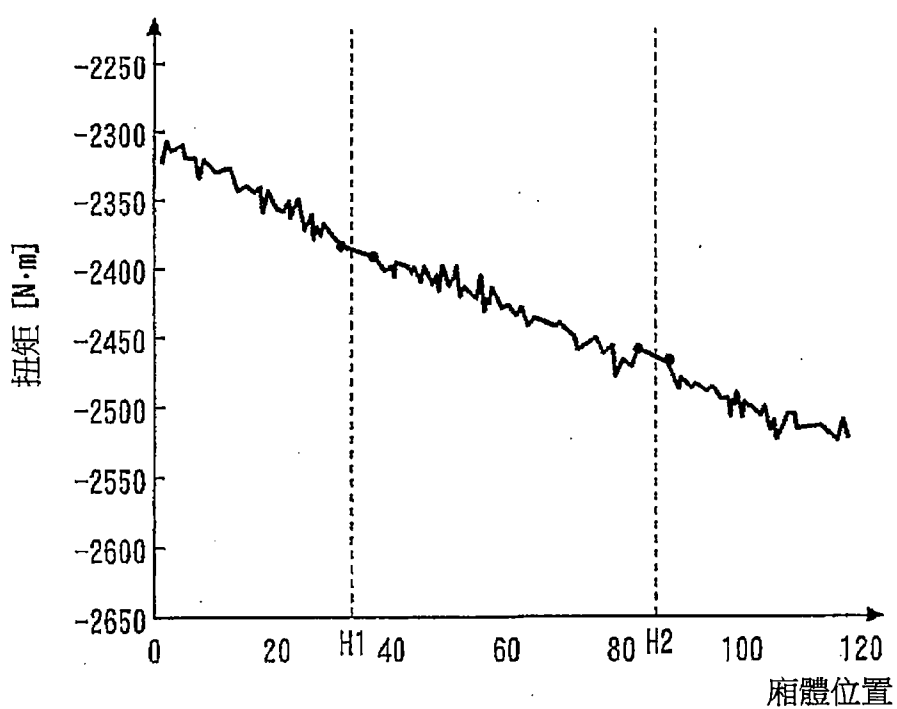
第7圖



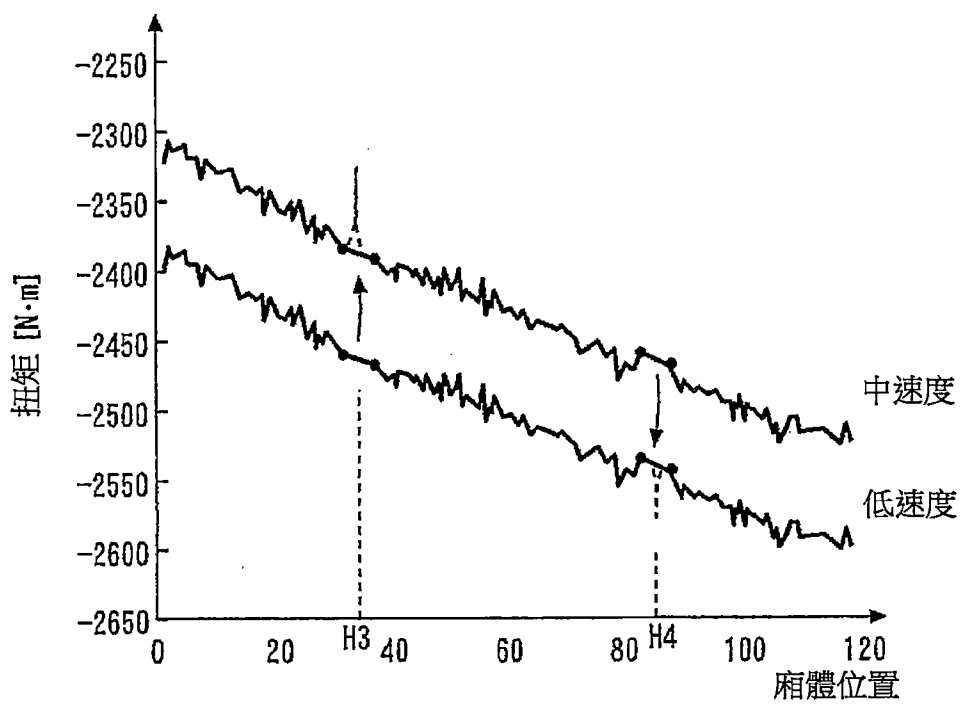
第8圖



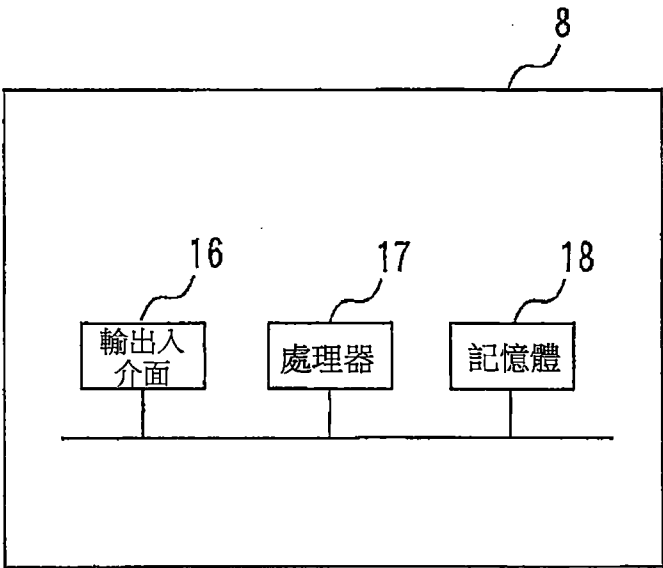
第9圖



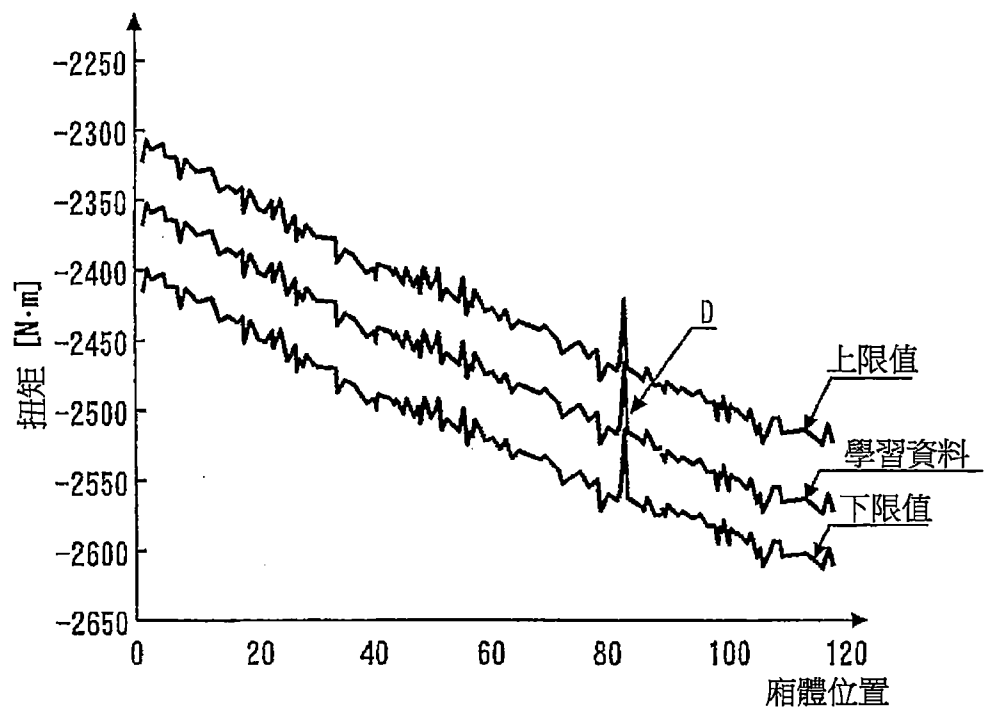
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖

在學習運轉中所取得的學習資料及基於該學習資料而設定的基準範圍。第 13 圖所示之上限值及下限值之間的範圍即為基準範圍。當學習資料中有如第 13 圖 D 所示的局部變動時，即使是實際上並沒有發生異常的情況下，在診斷運轉中也會檢出異常。經申請人的調查得知，當正在進行正常運轉的相鄰之廂體和學習運轉中的廂體擦身而過、或者超過學習運轉中的廂體的時候，就會因為其風壓而發生如第 13 圖 D 所示的局部變動。

【0006】本發明係為了解決如上述的課題而產生。本發明的目的在於提供昇降機系統，其能夠適當設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍。

【解決問題的手段】

【0007】本發明之昇降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，控制該第 2 廂體的位置，使得該第 2 廂體不配置於與該第 1 廂體相同高度。

【0008】本發明之昇降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配

置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，在該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度的情況下，使該第 2 廂體停止。

【0009】 本發明之升降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；運轉控制部，使該第 2 廂體以第 1 速度移動以進行正常運轉。其中該運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，當移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度的情況下，使該第 2 廂體以低於該第 1 速度的第 2 速度移動。

【0010】 本發明之升降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；其中該學習運轉控制部，在進行學習運轉時該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時，中止學習運轉。

【0011】 本發明之升降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習

運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；其中該學習運轉控制部，在進行學習運轉時移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時，中止學習運轉。

【0012】 本發明之升降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰。設定部在設定基準範圍時，不使用學習運轉中所取得的學習資料當中，該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時所取得的學習資料。

【0013】 本發明之升降機系統，其包括：上下移動的第 1 廂體；診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰。設定部在設定基準範圍時，不使用學習運轉中所取得的學習資料當中，移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時所取得的學習資料。

【發明效果】

【0014】 本發明之升降機系統，能夠適當設定用於在診斷

制部 10B，只有當已登錄的呼叫的數量超過一定數量的情況下，進行可以允許廂體 4B 被配置於與廂體 4A 相同高度的運轉。

【0070】在各實施形態中，符號 9~14 所示之各部係表示控制裝置 8 具有的功能。第 12 圖為顯示控制裝置 8 的硬體構成之圖。控制裝置 8 具有包含例如輸出入介面 16、處理器 17、記憶體 18 之電路，以作為其硬體資源。記憶部 9 具備的功能由記憶體 18 實現。另外，藉由處理器 17 執行記憶在記憶體 18 中的程式，以實現控制裝置 8 之各部 10~14 所具備的各功能。亦可以用硬體實現各部 10~14 所具備的各功能的一部分或全部。

【0071】另外，符號 2 及 3 所示之各部，係表示群管理裝置 1 所具有之功能。群管理裝置 1 的硬體構成和第 12 圖所示之構成相同。亦可以使控制裝置 8 具有群管理裝置 1 所具備之功能的全部或一部分。

【符號說明】

【0072】

- 1 群管理裝置
- 2 運轉指令部
- 3 廂體位置檢出部
- 4A、4B、4C 廂體
- 5 平衡重
- 6 主鋼纜
- 7 驅動纜輪
- 8 控制裝置
- 9 記憶部



earthquake occurs, the first car to move and performs diagnostic operation. The learning operation control unit 13 causes the first car to move and performs learning operation. The setting unit 14 sets a reference range used to detect an abnormality in the diagnostic operation on the basis of learning data acquired in the learning operation. While the learning operation control unit 13 performs the learning operation, the operation control unit 10 controls the position of the second car so as not to dispose the second car at the same height as the first car.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 群管理裝置
- 2 運轉指令部
- 3 廂體位置檢出部
- 4A、4B、4C 廂體
- 5 平衡重
- 6 主鋼纜
- 7 驅動纜輪
- 8 控制裝置
- 15 地震檢出器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：
無。

申請專利範圍

1. 一種昇降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，控制該第 2 廂體的位置，使得該第 2 廂體不配置於與該第 1 廂體相同高度。

2. 一種昇降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，在該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度的情況下，

使該第 2 廂體停止。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載的昇降機系統，其中該運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，僅有在學習運轉開始時使該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度。
4. 如申請專利範圍第 2 項所記載的昇降機系統，其中該運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，僅有在學習運轉結束時使該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度。
5. 如申請專利範圍第 2 項所記載的昇降機系統，其中該運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，僅有在學習運轉開始時和結束時使該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度。
6. 一種昇降機系統，其包括：
 - 上下移動的第 1 廂體；
 - 診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；
 - 學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；
 - 設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；
 - 第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；
 - 運轉控制部，使該第 2 廂體以第 1 速度移動以進行正常運轉；

其中該運轉控制部，在由該學習運轉控制部進行學習運轉的期間，當移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度的情況下，使該第 2 廂體以低於該第 1 速度的第 2 速度移動。

7. 一種升降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

其中該學習運轉控制部，在進行學習運轉時該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時，中止學習運轉。

8. 一種升降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

其中該學習運轉控制部，在進行學習運轉時移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時，中止學習運轉。

9. 一種昇降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

該設定部在設定基準範圍時，不使用學習運轉中所取得的學習資料當中，該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時所取得的學習資料。

10. 一種昇降機系統，其包括：

上下移動的第 1 廂體；

診斷運轉控制部，於地震發生後，使該第 1 廂體移動以進行診斷運轉；

學習運轉控制部，使該第 1 廂體移動以進行學習運轉；

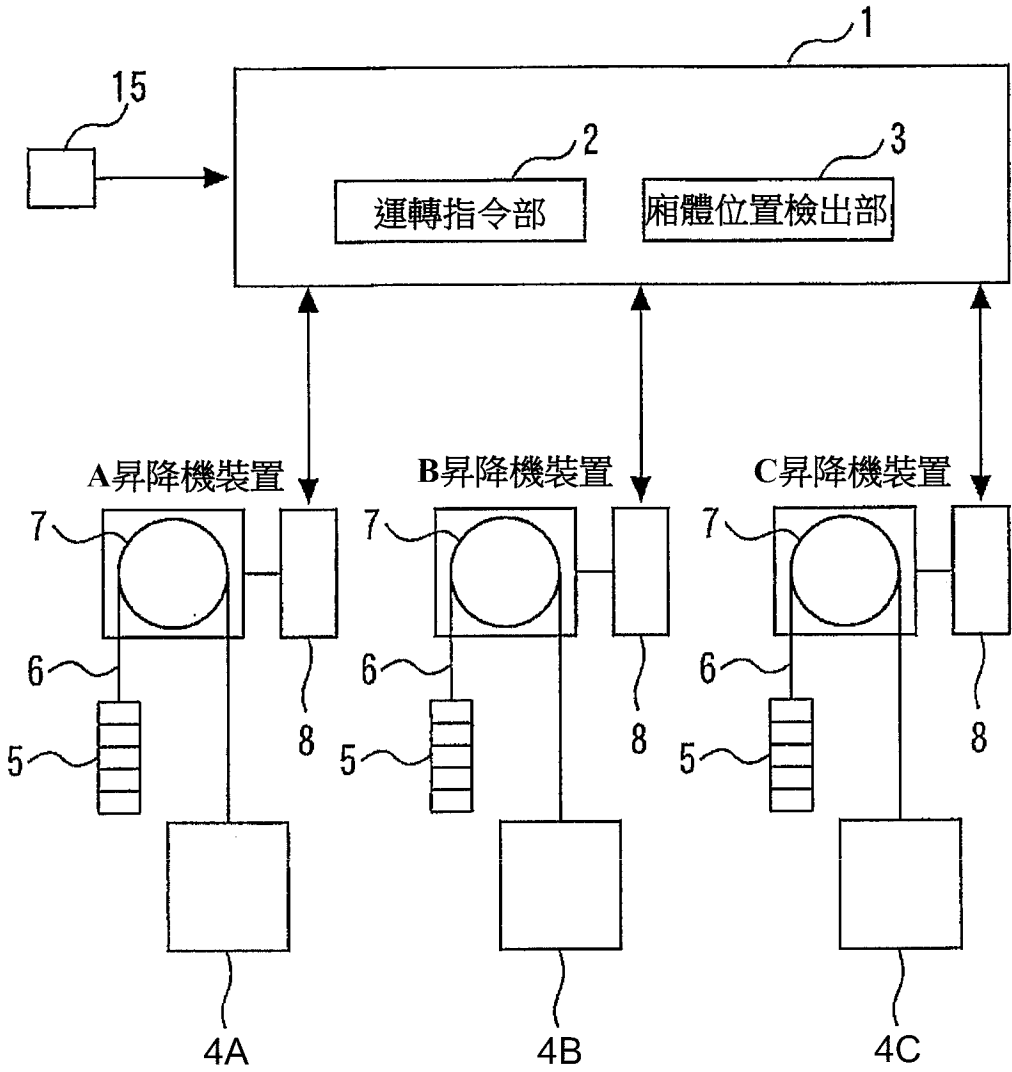
設定部，基於學習運轉中所取得的學習資料，設定用於在診斷運轉中檢出異常的基準範圍；

第 2 廂體，其上下移動，能夠配置為與該第 1 廂體相同高度且相鄰；

該設定部在設定基準範圍時，不使用學習運轉中所取得的

學習資料當中，移動中的該第 2 廂體配置於與該第 1 廂體相同高度時所取得的學習資料。

圖式



第1圖