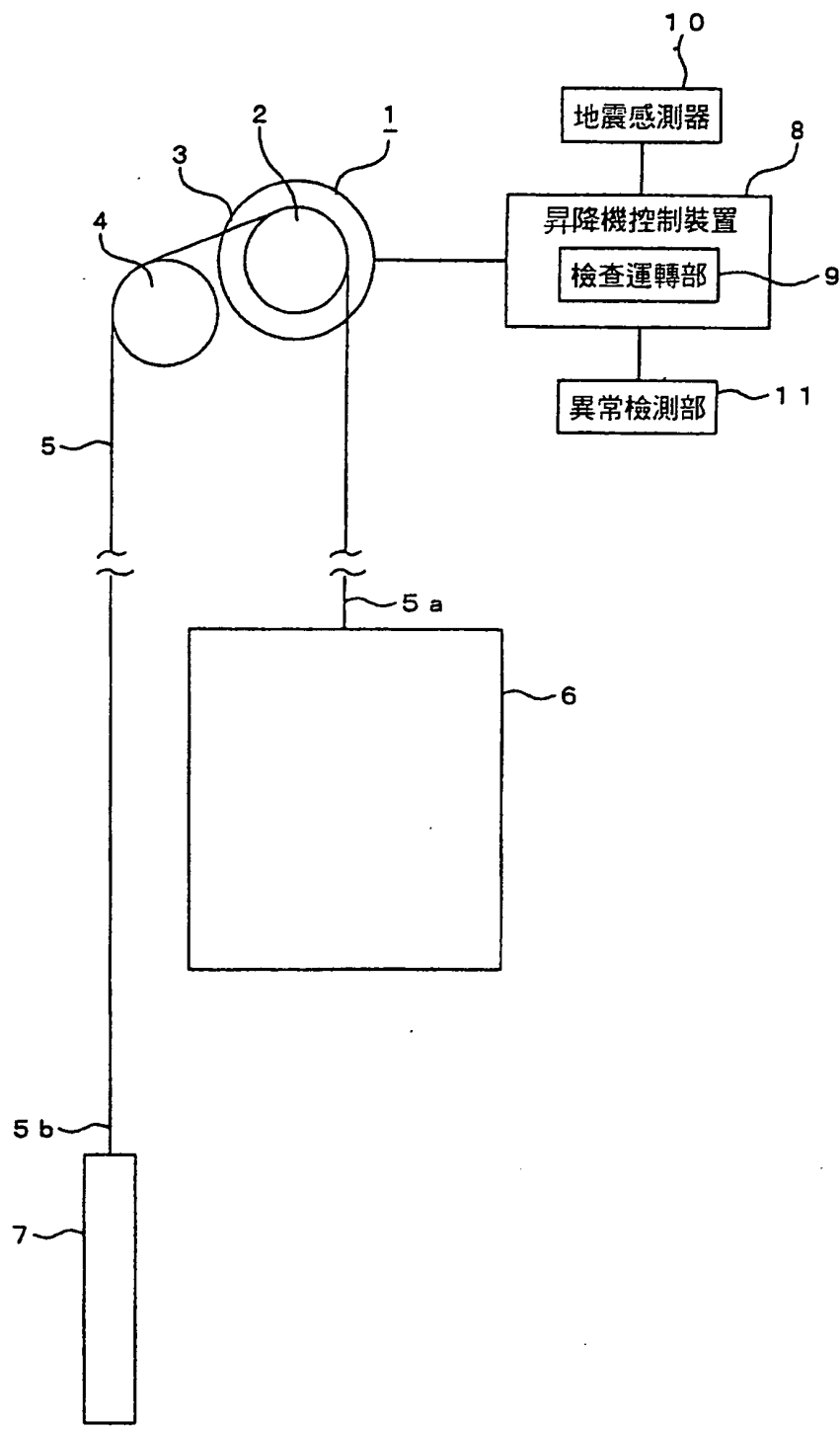
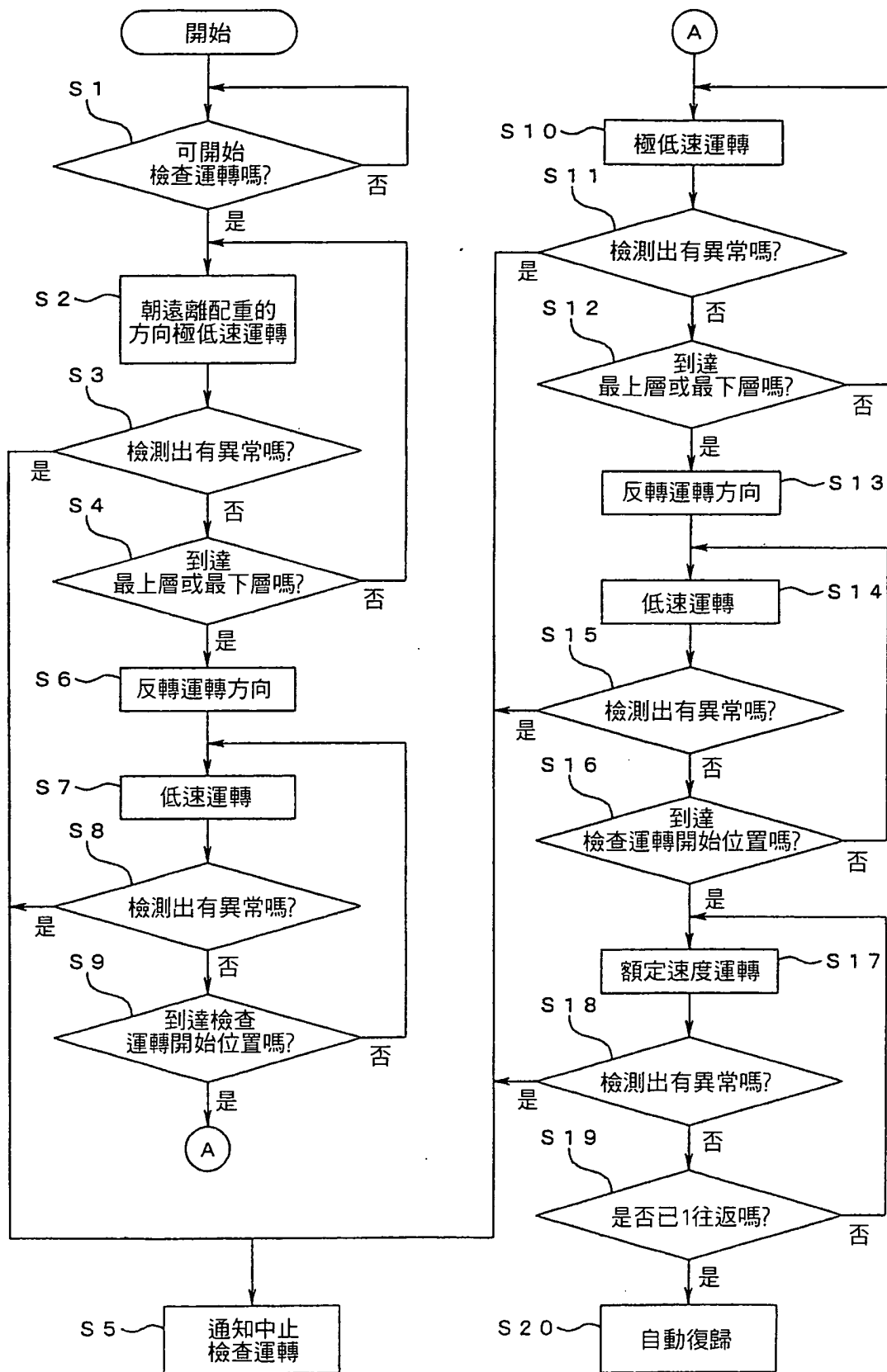




第1圖



第2圖

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95137868

※ 申請日期：95.10.14

※IPC 分類：B66B5/00(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

升降機裝置之自動檢查方法及升降機控制裝置

AUTOMATIC INSPECTION METHOD FOR AN ELEVATOR APPARATUS AND
ELEVATOR CONTROL APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機大樓技術服務股份有限公司

MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 岡部季生 / OKABE, SUEO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區有樂町一丁目 7 番 1 號

7-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 渡邊誠治(渡辺誠治) / WATANABE, SEIJI

2. 福井大樹 / FUKUI, DAIKI

3. 湯村敬 / YUMURA, TAKASHI

4. 饗場純一 / AIBA, JUNICHI

5. 鹽崎秀樹(塩崎秀樹) / SHIOZAKI, HIDEKI

國 籍：(中文/英文)

1. 至 5. 日本國 / JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國 2005 年 10 月 18 日 特願 2005-303278（主張優先權）

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關將因地震等災害而停止的升降機機箱 cage 進行檢查運轉用的升降機裝置之自動檢查方法及具有檢查運轉功能的升降機控制裝置。

【先前技術】

習知的升降機之地震時運轉方法，係在升降機機箱因地震而停止之後經過預定時間時，使升降機機箱內為無人狀態以實施試驗運轉後，重新開始一般運轉。試驗運轉係以比一般運轉更低的速度運轉升降機機箱，同時使升降機機箱停止於各樓層並進行門的開關動作。(例如參照專利文獻 1)

(專利文獻 1)：日本特開昭 60-171980 号公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

在如上所述之習知的地震時運轉方法中，因為以比一般運轉低速的方式進行升降機機箱的試驗運轉，故在升降行程長的升降機中，檢查時間會變長。另外，若欲依據試驗運轉時升降路內產生的噪音或振動等，而不依賴人工的自動檢查升降機之有無異常時，則僅以低速運轉係無法檢測出局部的異常(如機器的鬆動等)。

本發明係為解決如上所述之課題而研發者，其目的在獲得一種可在升降機機箱因災害而停止後的自動檢查運轉，有效率地進行升降機裝置之自動檢查方法及升降機控

制裝置。

[解決課題的手段]

本發明之升降機裝置之自動檢查方法，係一種在因災害而使升降機機箱停止後，一邊使升降機機箱運行一邊判定升降機裝置有無異常的方法，係包含有：一邊以比額定速度運轉低速的第 1 速度運轉使前述升降機機箱運行，一邊判定升降機裝置有無異常的步驟；以及於業已實施以第 1 速度運轉進行的檢查之區間，一邊以比額定速度運轉低速但比第 1 速度運轉高速的第 2 速度運轉使升降機機箱運行，一邊判定升降機裝置有無異常的步驟，其中，從檢查運轉開始位置至第 1 折返位置為止使前述升降機機箱與配重朝分離的方向以第 1 速度運轉進行檢查後，從前述第 1 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查，接著，以第 1 速度運轉進行檢查至第 2 折返位置為止後，從前述第 2 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查。

[發明效果]

本發明之升降機裝置之自動檢查方法，係在以極低速運轉使升降機機箱運行並進行檢查後，以比極低速運轉高速的低速運轉運行升降機機箱並進行檢查，故可以藉由極低速運轉的檢查而檢測出有高可能性因運轉而引起二次災害的異常，另外，針對已進行過極低速運轉之檢查區間，可以一邊以低速運轉運行升降機機箱一邊檢測以極低速運轉無法檢測出的異常。從而，可以有效率地進行升降機機

箱因災害而停止後的自動檢查運轉。

【實施方式】

以下針對實施本發明的最佳實施方式參照圖式進行說明。

(第 1 實施形態)

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態之升降機裝置之構成圖。圖中，於升降路之上部設有驅動裝置(捲揚機)1。驅動裝置 1 係具有驅動絞輪(sheave)2 與驅動裝置本體 3。驅動裝置本體 3 係具有使驅動絞輪 2 旋轉的電動機(motor)部與將驅動絞輪 2 之旋轉予以制動的制動器(brake)。

於驅動裝置 1 的附近設有偏導輪(deflector sheave)4。驅動絞輪 2 及偏導輪 4 係捲掛有複數條(圖中僅以 1 條表示)之主索 5。主索 5 係具有第 1 及第 2 端部 5a、5b。於主索 5 的第 1 端部 5a 連接有升降機機箱 6。於主索 5 的第 2 端部 5b 連接有配重 7。亦即，升降機機箱 6 與配重 7 係藉由主索 5 垂吊於升降路內，且藉由驅動裝置 1 之驅動力於升降路內進行升降。於升降路內，設置有引導升降機機箱 6 及配重 7 之升降的複數條導軌(guide rails)(未圖示)。

驅動裝置 1 之運轉係由升降機控制裝置 8 所控制。亦即，升降機機箱 6 之運行係由升降機控制裝置 8 所控制。升降機控制裝置 8 係設有將因地震而停止的升降機機箱進行自動檢查運轉用的檢查運轉部 9。

在此，升降機控制裝置 8，例如係由具有：運算處理

部(CPU)、記憶部(ROM、RAM、硬碟等)及訊號輸出入部的電腦所構成。於該電腦之記憶部儲存有用以實現檢查運轉部 9 之功能的程式。運算處理部係依據程式實行關於檢查運轉部 9 之功能的運算處理。

昇降機控制裝置 8 係接收從設於建築物的地震感測器(sensor)10 傳來的檢測訊號。昇降機控制裝置 8 係對應來自地震感測器 10 的檢測訊號，將昇降機機箱 6 緊急停止或停止於最接近的樓層。

另外，昇降機控制裝置 8 在檢查運轉中係接收來自用以檢測昇降機裝置之異常的異常檢測部 11 之訊號。就作為異常檢測部 11 而言，例如可利用檢測檢查運轉中之升降路內或昇降機機箱 6 之噪音的麥克風，或將檢查運轉中的昇降機機箱 6 或機器之振動予以檢測的振動感測器。

昇降機控制裝置 8 係依據檢查運轉中從異常檢測部 11 等所輸入的資訊判定昇降機裝置有無異常。例如，使用麥克風作為異常檢測部 11 時，依據檢查運轉中產生的噪音之音量或頻率判定有無異常。

接著，針對動作進行說明。第 2 圖係表示第 1 圖之檢查運轉部 9 之動作的流程圖(flow chart)。一般運轉中若由地震感測器檢測出預定震度以上的搖動而使昇降機機箱 6 緊急停止或停止於最接近的樓層時，則檢查運轉部 9 係一邊監視是否可以開始檢查運轉一邊待機(步驟 S1)。具體而言，會進行待機直到因地震而導致的震動消失且昇降機機箱 6 內成為無乘客的狀態為止。在因地震而使昇降機機

箱 6 緊急停止時，於因地震而導致的振動消失後，使升降機機箱 6 移動至最接近的樓層並放下所有乘客。

一但因地震而導致的振動消失，且成為升降機機箱 6 內沒有乘客的狀態後，則一邊使升降機機箱 6 朝遠離配重 7 的方向以極低速運行(步驟 S2)，一邊判定升降機裝置有無異常(步驟 S3)，並同時判定升降機機箱 6 是否到達最上層或最下層之任一方(第 1 折返位置)(步驟 S4)。

此時，使升降機機箱 6 朝遠離配重 7 的方向運行，乃為了排除升降機機箱 6 衝撞到配重 7 的可能性。另外，所謂極低速係在檢測出某種異常時可以立即停止的速度，例如設為 4m/min 左右。如上所述之極低速運轉，係為了檢測出例如主索 5 之勾掛或脫軌等有高可能性因運行而引起二次災害的異常而進行。

例如，主索 5 之勾掛，可以藉由監視驅動裝置本體 3 之電動機部的驅動轉矩(driving torque)或相對於驅動絞輪 2 之旋轉量的升降機機箱 6 移動量而予以檢測。若在檢查運轉中檢測出某種異常，則立刻中止檢查運轉，使升降機機箱 6 停止於該位置的同時，將異常資訊通知維修中心等(步驟 S5)。

若升降機機箱 6 到達最上層或最下層，則使運轉方向反轉(步驟 S6)，一邊以低速運行升降機機箱 6(步驟 S7)，一邊依據來自異常檢測部 11 的資訊判定升降機裝置有無異常(步驟 S8)，並同時判定升降機機箱 6 是否回到檢查開始位置(步驟 S9)。

此時之昇降機機箱 6 之速度為比極低速快但比額定速度慢的速度。因為從最上層或最下層至檢查運轉開始位置為止的區間係已進行過以極低速運轉的檢查，故可想而知即使實施速度提昇的低速運轉也不會產生因運行而引起的二次災害。然後，藉由如上所述之以低速運轉進行的檢查，可以檢測出以極低速運轉無法檢測到的異常。

一但昇降機機箱 6 回到檢查運轉開始位置，則將運轉速度再度切換為極低速，一邊使昇降機機箱 6 朝同方向運行(步驟 S10)，一邊判定有無主索 5 之勾掛等的異常(步驟 S11)，並同時判定昇降機機箱 6 是否到達最上層或最下層中的另一方(第 2 折返位置)(步驟 S12)。

若昇降機機箱 6 到達最上層或最下層，則使運轉方向反轉(步驟 S13)，一邊以低速運行昇降機機箱 6(步驟 S14)，一邊依據來自異常檢測部 11 的資訊判定昇降機裝置有無異常(步驟 S15)，並同時判定昇降機機箱 6 是否回到檢查開始位置(步驟 S16)。

在昇降行程全體中以極低速運轉及低速運轉進行的檢查沒有檢測出異常時，最後就一邊以額定速度使昇降機機箱 6 運行(步驟 S17)，一邊依據來自異常檢測部 11 的資訊判定昇降機裝置有無異常(步驟 S18)，並同時判定昇降機機箱 6 是否已往返了一個昇降行程(步驟 S19)。

以額定速度運轉進行的檢查中，例如係以噪音或振動等是否超出一般等級來進行判定。然後，若以額定速度運轉進行的檢查也沒有檢測出異常，則將昇降機裝置自動復

歸(步驟 S20)。

依據如上所述之昇降機控制裝置 8，由於是在以極低速運轉使昇降機機箱 6 運行並進行檢查後，以低速運轉使昇降機機箱 6 運行並進行檢查，故可將因運行而有高可能性引起二次災害的異常藉由極低速運轉進行的檢查予以檢測，另外，對進行過以極低速運轉進行的檢查的區間，一邊以低速運轉使昇降機機箱 6 運行一邊可以檢測出以極低速運轉無法檢測到的異常。因此，可以有效率地進行昇降機機箱 6 因災害而停止後的自動檢查運轉。

另外，從檢查運轉開始位置至第 1 折返位置為止使昇降機機箱 6 朝遠離配重 7 的方向以極低速運轉進行檢查後，從第 1 折返位置至檢查運轉開始位置為止以低速運轉進行檢查，其次，以極低速運轉進行檢查至第 2 折返位置為止後，從第 2 折返位置至檢查運轉開始位置為止以低速運轉進行檢查，藉此可以一邊防止昇降機機箱 6 與配重 7 的衝撞，一邊有效率的將昇降行程全體進行檢查。

更且，由於在以低速運轉進行的檢查後，以額定速度運轉進行檢查，故可以更確實檢測出昇降機裝置的異常。

另外，若檢測出昇降機裝置之異常則中止檢查運轉，若判定昇降機裝置為正常，則使昇降機裝置自動復歸，藉此可以大幅削減維修員的負擔。

又，藉由將在檢查運轉中之哪一階段檢測出異常的記錄留在昇降機控制裝置之記憶部，可以更易於掌握昇降機之哪一部分產生異常。

另外，於前述例子中，雖使進行一般運轉的升降機控制裝置 8 具有檢查運轉部 9 的功能，但使一般運轉的控制與檢查運轉的控制以不同裝置執行亦可。

更且，於前述例子中，雖以電腦實現檢查運轉部 9 之功能，但檢查運轉部 9 之功能亦可藉由例如處理類比訊號的電路來實現。

尚且，折返位置並非被限定於最上層或最下層者，例如設定於超過最上層的位置或超過最下層的位置亦可。

另外，本發明也可適用於因地震以外之災害而使升降機機箱停止後的自動檢查。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態之升降機裝置的構成圖。

第 2 圖係表示第 1 圖之檢查運轉部之動作的流程圖。

【主要元件符號說明】

1	驅動裝置	2	驅動絞輪
3	驅動裝置本體	4	偏導輪
5	主索	5a	第 1 端部
5b	第 2 端部	6	升降機機箱
7	配重	8	升降機控制裝置
9	檢查運轉部	10	地震感測器
11	異常檢測部		

五、中文發明摘要：

本發明之目的在獲得一種可將升降機機箱因災害而停止後的自動檢查運轉有效率地進行的升降機裝置之自動檢查方法及升降機控制裝置；本發明之解決手段：檢查運轉部 9，係在從檢查運轉開始位置至第 1 折返位置為止使升降機機箱 6 與配重 7 朝相離的方向以極低速運轉進行檢查後，從第 1 折返位置至檢查運轉開始位置為止以低速運轉進行檢查，接著，以極低速運轉進行檢查至第 2 折返位置後，從第 2 折返位置至檢查運轉開始位置為止以低速運轉進行檢查，

六、英文發明摘要：

This invention provides an automatic inspection method for an elevator device and an elevator control device that are capable of efficiently performing an automatic inspection operation after the elevator cage has stopped due to an accident. The elevator control device has an inspection operation unit 9 which performs the inspection at a very low speed operation of the elevator cage 6 moving in a direction away from a counter weight 7 from an inspection starting position to a first return position, then performing a low speed operation from the first return position to the inspection starting position, and further thereafter, performing an inspection at a very low speed operation of the elevator cage to a second return position, and finally performing an inspection under a low speed operation of the elevator cage from the second return position to the inspection starting position.

十、申請專利範圍：

1. 一種升降機裝置之自動檢查方法，係在因災害而使升降機機箱停止後，一邊使升降機機箱運行一邊判定升降機裝置有無異常，其包含有：

一邊以比額定速度運轉低速的第 1 速度運轉使前述升降機機箱運行，一邊判定前述升降機裝置有無異常的步驟；以及

於以第 1 速度運轉進行的實施過檢查的區間，一邊以比額定速度運轉低速但比第 1 速度運轉高速的第 2 速度運轉使前述升降機機箱運行，一邊判定前述升降機裝置有無異常的步驟，

其中，從檢查運轉開始位置至第 1 折返位置為止使前述升降機機箱與配重朝分離的方向以第 1 速度運轉進行檢查後，從前述第 1 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查，接著，以第 1 速度運轉進行檢查至第 2 折返位置為止後，從前述第 2 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之升降機裝置之自動檢查方法，其中，於第 1 速度運轉中的檢查，係判定垂吊有前述升降機機箱的主索有無勾掛；於第 2 速度運轉中的檢查，係藉由前述升降機機箱之運行所產生的噪音及振動之至少一方來判定有無異常。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之升降機裝置之自

動檢查方法，其中，若檢測出前述升降機裝置之異常則中止檢查運轉，若判定前述升降機裝置為正常，則使前述升降機裝置自動復歸。

4. 一種升降機控制裝置，具有：

檢查運轉部，係在因災害而使升降機機箱停止後，一邊以比額定速度運轉低速的第 1 速度運轉使升降機機箱運行一邊判定升降機裝置有無異常，且於實施過以第 1 速度運轉進行的檢查的區間，一邊以比額定速度低速但比第 1 速度運轉高速的第 2 速度運轉使前述升降機機箱運行，一邊判定前述升降機裝置有無異常，

其中，前述檢查運轉部係從檢查運轉開始位置至第 1 折返位置為止使前述升降機機箱與配重朝分離的方向以第 1 速度運轉進行檢查後，從前述第 1 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查，接著，以第 1 速度運轉進行檢查至第 2 折返位置為止後，從前述第 2 折返位置至前述檢查運轉開始位置為止以第 2 速度運轉進行檢查。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之升降機裝置，其中，前述檢查運轉部係藉由監視使前述升降機機箱升降的驅動裝置之電動機部的驅動轉矩而判定前述升降機裝置有無異常。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之升降機裝置，其中，前述檢查運轉部係藉由監視相對於驅動絞輪之旋轉量的前述升降機機箱的移動量而判定前述升降機裝置有無異

常。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之昇降機裝置，其中，前述檢查運轉部係根據以麥克風檢測的檢查運轉中之昇降路內或昇降機機箱之噪音而判定前述昇降機裝置有無異常。
8. 如申請專利範圍第 4 項所述之昇降機裝置，其中，前述檢查運轉部係根據以振動感測器檢測的檢查運轉中的昇降機機箱或機器之振動而判定前述昇降機裝置有無異常。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	驅動裝置	2	驅動絞輪
3	驅動裝置本體	4	偏導輪
5	主索	5a	第 1 端部
5b	第 2 端部	6	升降機機箱
7	配重	8	升降機控制裝置
9	檢查運轉部	10	地震感測器
11	異常檢測部		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：