

212836

公告本

申請日期	80年10月 7日
案 號	80107894
類 別	B66(5)3/6 G0513 <sup>1</sup> / <sub>00</sub> 23 <sup>1</sup> / <sub>00</sub>

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

H02P 17/00

發明  
新型 專利說明書

一、發明名稱 創作	中 文	電梯裝置
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	1.高橋秀明 2.八尋誠之助 3.笠井昭二 4.田中正勝
	籍 (國籍)	日本
三、申請人	住、居所	1.日本國茨城縣勝田市津田857-14 2.日本國茨城縣勝田市堀口669-7 3.日本國茨城縣勝田市堀口211-2 4.日本國茨城縣勝田市東石川1302-4
	姓 名 (名稱)	株式會社日立製作所 (日立製作所股份有限公司)
	籍 貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區神田駿河台4丁目6番地
	代 表 人 姓 名	金井務

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 (1)

本發明係關於移動體之控制裝置，例如最適合用在電梯之控制裝置。

欲檢出電梯之位置時，須使用旋轉脈衝編碼器及計數器，舉例言之，如揭示在日本國，(1) 特公昭 57-72582 號公報，(2) 特開昭 61-94984 號公報 (U. S. P 4673062)，(3) 特開昭 61-145091 號公報，以及，(4) 特開平 1-321272 號公報等。亦即，介由兩端成無端狀結合在電梯吊廂之繩子，使旋轉脈衝編碼器轉動。令此編碼器產生與吊廂之移動量成比例之脈衝數，上昇時加算此脈衝，下降時減算，而將此項計數值當作吊廂之位置信號。

而如上述公報 (1) 所揭示，配設有向編碼器與計數器雙方供電之無停電電源裝置，以免停電時找不到電梯吊廂之位置。上述公報 (2) 及 (4) 則為了補償誤算，配設有複數組之脈衝編碼器與計數器。同時，在上述公報 (3)，則說明電梯吊廂之停車位置之補正，也應用脈衝編碼器與計數器。

在上述傳統技術，為了避免在停電時找不到電梯，旋轉編碼器與計數器雙方均需要有無停電電源。亦即，在電梯行駛中發生停電時，從發生停電至電梯停下來中間之行駛距離也必須正確算出。而在吊廂門打開之狀態下發生停電時，此後之乘客之上下會使吊廂之重量變化，鋼纜之伸長量會變化，使吊廂移動。這個移動距離也必須正確算出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

線

## 五、發明說明 (2)

然而，此無停電電源裝置在保養上及成本上有很大之問題，希望能夠僅可能用小容量者。

另一方面，使用脈衝編碼器與計數器之組合時，乘客之上下，乘客在吊廂內跳動致使吊廂向上下方向振動時，將會發生向一個方向累積計數脈衝之計算錯誤。這種誤差會繼續到下一次之位置數據修正，因此必須頻繁修正數據。同時成為阻礙電梯精確停車之原因。

本發明之目的在獲得可靠性很高之移動體之位置數據。

本發明之另一個目的在獲得，停電時也不會找不到之移動體之位置數據。

本發明之其他目的在獲得，僅使用小容量之無停電電源，便能夠在停電時也不會找不到之移動體之位置數據。

在本發明之某一面，使用可以對應轉動角度輸出符號化之數據之編碼器（俗稱為絕對旋轉編碼器），以取代上述脈衝編碼器與計數器。在移動體之某一基準位置，記憶下來此編碼器之輸出，而比較此記憶值與編碼器之目前輸出，獲得移動體之位置數據。

在本發明之另一面，則使用配設後備電池電源（無停電電源）之記憶構件，記憶下來移動體在某基準位置時之編碼器之輸出。

因為記憶下來移動體在基準位置時之絕對編碼器之輸出，而由記憶值與絕對編碼器目前之輸出之差值，求得從

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 (3)

基準位置至移動體間之距離。這時，縱使移動體向進行方向前後振動，也不會使此後之位置數據產生誤差。

縱使有停電，只要記憶基準位置時之編碼器之輸出，則可與絕對編碼器之輸出作比較，而獲得正確之移動體之目前之位置數據。

舉例言之，使脈衝編碼器與計數器在停電時也能動作之傳統技術，不僅昂貴，而且需要有不<sub>易</sub>維護之無停電電源，而能夠記憶基準位置之絕對編碼器之輸出之記憶體，則只要使用橡皮擦大小之電池當備用之消耗電力很小之 R - R A M，再借用平常當作其他故障資料記錄用之記憶體之一個領域即可，不必只為了實現本發明而使用後備之電池。

茲說明本發明之一實施例如下。

第 1 圖係本發明一實施例之電梯裝置之整體構成圖。

電梯吊廂 1 與配重 2 係介由鋼纜 3，吊掛在槽輪 4。槽輪 4 由三相感應電動機 5 驅動，連同上述吊廂一起使配重昇降。感應電動機 5 係由三相交流電源，通過電力變換器 6，供應可變電壓，可變頻率之三相交流。

吊廂 1 繫止鋼纜 7 之兩端，此鋼纜 7 係張掛在配設於昇降路之上下兩端之拉緊帶輪 8 及 9 之間。

上部拉緊帶輪 8 結合有，串列絕對脈衝編碼器 10，及增量脈衝編碼器 11。

如第 2 圖及第 3 圖表示其碼化狀況，串列絕對旋轉編碼器（以下簡稱為 S A E）10 將一個旋轉碼化為 2 " 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 (4)

2 進位符號，而對應轉動角度，將符號化之絕對值當作串列數據輸出（第 3 圖僅表示  $2^0 \sim 2^4$ ）。而關於轉數則，例如市面有出售能夠輸出到  $2^{13}$  之絕對值者。因此，將此 SAE 10 應用在電梯時，便能夠以，將電梯昇降路全長細分為  $2^{11} \times 2^{13} = 2^{24}$  之分解能，獲得絕對位置信號。

而增量旋轉脈衝編碼器 11 係如眾所周知，可輸出對應其轉動角度之脈衝者。

控制裝置 12 係用以輸入，編碼器 10、11，及吊廂之基準位置檢出裝置 13 之輸出，停車區檢出裝置 14 之輸出，以及其他控制上之機器 15 之輸出群，而向電力變換器控制裝置 16 輸出控制指令。

第 4 圖表示控制裝置 12 之構成圖。基本上係備有，微處理單元 (MPU) 121，僅讀記憶裝置 (ROM) 122，隨機出入記憶裝置 (RAM) 123，各種信號輸入輸出用之輸入輸出緩衝器 124，以及，負責執行時限之控制暫存器 125 等之微電腦。

隨著電梯吊廂之昇降，從 SAE 10 產生之串列符號化之絕對位置數據，將由串列／並列變換器 126，變換成為以微小時間間隔並列符號化之絕對位置數據。取得此串列／並列變換器 126 之變換時限，及從控制暫存器 125 送出之時限之一致，依序鎖定於門鎖器 127，加以更新。

當電梯吊廂 1 令例如配置在 1 樓 1F 之基準位置檢出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

## 五、發明說明 (5)

裝置 1 3 動作時，其輸出將介由輸入輸出緩衝器 1 2 4 取進，而令配設有後備電池 1 2 8 之 C - R A M 1 2 9，記憶下來該時限之門鎖器 1 2 7 之記憶內容。

C - R A M 係習知之 C - M O S 型之 R A M，消耗電力很少，係為了停電或故障時之用，配設在電梯內，用以記錄故障數據者。

當在電梯之運轉中，所需要之電梯吊廂之位置數據，係從鎖定在門鎖器 1 2 7 之數據，扣去記憶在 C - R A M 1 2 9 之基準位置數據而獲得。

第 5 圖表示其流程。

在步驟 5 0 1 下讀取位置數據指令後啓始，而在步驟 5 0 2 判定有無基準位置信號。若有基準位置信號便移至步驟 5 0 3，讀取門鎖器 1 2 7 之鎖定內容。然後在步驟 5 0 4 將基準位置數據記憶在 C - R A M 1 2 9。

再度回到步驟 5 0 2，基準位置信號消失後，亦即電梯吊廂 1 離開基準位置之 1 樓後，在步驟 5 0 5 讀取門鎖器 1 2 7 之鎖定內容。這是目前之 S A E 之輸出，在步驟 5 0 6，運算跟記憶在 C - R A M 1 2 9 之基準位置數據之差，求出吊廂 1 之目前位置數據，而在步驟 5 0 7 結束。

藉此可求得，正確表示第 4 圖下部所示距離 L 之絕對值之位置數據。如此求得之電梯吊廂之位置數據。在停電之後，仍可保持正確之吊廂位置。亦即，S A E 1 0 之輸出可表示因吊廂 1 移動造成之拉緊帶輪 8 之轉動角度之絕

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....裝.....訂.....線.....

## 五、發明說明(6)

對值，不會因停電而錯誤，或漏失。同時，吊廂有上下方向之振動後也是一樣，不必擔心誤算。C-RAM 129 係如上述，由極小容量之電池 128 維持其不揮發性，僅在 RAM 記憶此基準位置數據，便可以獲得吊廂 1 之正確且不必擔心會消失之位置數據。

控制裝置 12 可以依據如上述時時刻刻獲得之吊廂位置數據，作成電梯之速度指令。在第 4 圖，從其他控制機器 15，例如與樓層指定組或呼叫吊廂鈕 151，各種登錄繼電器 152，或應答燈號 153 等之間輸入輸出信號，除了作成上述速度指令以外，執行各種控制。如第 1 圖及第 4 圖所示，在拉緊帶輪 8 也結合有增量旋轉脈衝編碼器 11。此編碼器 11 之輸出脈衝之產生頻率，與電梯之行駛速度成比例。因此，比較依據上述 SAE 10 之輸出作成可連續變化之速度指令，與依據上述脈衝編碼器 11 之輸出脈衝而獲得之速度信號，獲得其間無差值之轉矩指令。控制裝置 12 進行向量控制感應電動機 5 所需之運算，而得對應其結果，向電力變換器控制裝置送出對應輸出頻率指令，位置角度指令及轉矩指令之一次電流指令等。

其次再參照第 4 圖之下部與第 6 圖，說明電梯之停車誤差修正運轉（稱為 micro leveling）。

在第 4 圖，停車區檢出裝置 14 在各樓層之正規停車區，檢出安裝在昇降路側之被檢出板 141。此停車區檢出裝置可以挪用電梯吊廂 1 用以檢出能使停車處與吊廂之門扉開閉之區域之構件。吊廂 1 之正確停止位置，係檢出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(7)

裝置 1 4 位於被檢出板 1 4 1 之中央之狀態。於是，檢查停車區檢出裝置 1 4 之輸出，瞭解其輸出之狀態變化，即在停車區之邊緣，讀取門鎖裝置 1 2 7 之內容，上昇時加算相當於被檢出板 1 4 1 一半之長度，下降時減算相當於被檢出板 1 4 1 一半之長度之值，藉此設定目標之正規停車位置數據。對此正規停車位置數據，從門鎖器 1 2 7 讀取 S A E 1 0 之目前值，將兩者之差作為位準誤差。藉此，以此位準誤差為基礎，產生能使得停車誤差為零之速度指令，以控制速度。

通常發生停電時，因乘客上下致使吊廂移動時也不知道，在停電後多無法回到正規之停車位置。但依據本實施例時，可以在復電後微調至正規之停車位準。

同時，依據上述實施例時，電梯吊廂之位置數據，可以只在需要時，讀取絕對編碼器之輸出，運算與所記憶之基準位置數據之差即可，因而可大幅度減輕微電腦之處理能力。

依據本發明時，可以獲得可靠度很高之移動體之停車數據。

依據本發明之一實施型態便可獲得，停電時也不會找不到之移動體之位置數據。

依據本發明之另一實施型態則僅需準備小容量之無停電電源，便可在停電時，也不會找不到之移動體之位置數據。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 五、發明說明 (8)

## 圖式之簡單說明

第 1 圖係將本發明應用在電梯裝置之一實施例之整體構成圖，

第 2 圖係表示串列絕對旋轉編碼器之符號化狀況之平面圖，

第 3 圖係表示串列絕對旋轉編碼器之符號化狀況之波形圖，

第 4 圖係表示第 1 圖之控制裝置 1 2 之具體構成圖，

第 5 圖係表示上述實施例之微電腦部分之各不同流程之圖，

第 6 圖係表示上述實施例之微電腦部分之各不同流程之圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

.....  
裝.....訂.....線.....

四、中文發明摘要(發明之名稱：

## 電梯裝置

本發明揭示一種電梯裝置，配設有隨著電梯吊廂之移動而轉動之串列絕對旋轉編碼器(SAE)，記憶吊廂在基準層時之SAE之輸出。而需要吊廂之位置數據時，讀進SAE目前之輸出，取與所記憶之基準位置數據之差值，當作吊廂之位置數據。藉此，縱使停電後吊廂移動，或在上下方向振動時，與計算脈衝者有異，可獲得不會錯誤或迷失之吊廂位置，其無停電電源，也只是提供C-RAM備用之小容量電池便可以。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱：

裝

訂

線

附註：本案已向

國(地區)申請專利，申請日期：

案號：

日本

1991.4.22

03-090283

212833

82年7月6日修正 / 修正 / 補充

A7  
B7  
C7  
D7

### 六、申請專利範圍

附件 1 A : 第 80107894 號 專利 申請 案  
中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 82 年 7 月 修正

1 . 一種 電梯 裝置 , 具備 有 : 對應 吊廂 之 移動 而 轉動 , 將其 轉動 角度 之 絕對 值 以 數位 值 輸出 之 絕對 編碼 器 ; 檢出 上述 吊廂 在 特定 位置 之 基準 位置 檢出 器 ; 及 包含 有 記憶 有 此 位置 檢出 器 之 輸出 時 之 上述 數位 值 之 以 電池 所 輔助 之 隨機 出入 記憶 裝置 , 和 從 目前 輸出 之 數位 值 與 上述 隨機 出入 記憶 裝置 所 記憶 下來 之 數位 值 來 運算 吊廂 位置 之 構件 , 和 對應 此 吊廂 位置 產生 電梯 之 速度 指令 之 構件 , 以及 對應 此 速度 指令 及 實際 速度 指令 之 偏差 來 控制 驅動 電梯 用 電動 機 所 產生 之 轉矩 之 構件 之 控制 裝置 。

2 . 一種 電梯 裝置 , 具備 有 : 對應 吊廂 之 移動 而 轉動 而 將其 轉動 角度 之 絕對 值 以 數位 值 輸出 之 絕對 編碼 器 ; 上述 吊廂 在 預定 之 停車 區 內 時 產生 輸出 之 檢出 停車 區 構件 ; 回應 此 停車 區 檢出 構件 之 輸出 切換 而 動作 以 記憶 上述 編碼 器 之 輸出 之 構件 ; 運算 此 記憶 值 與 上述 編碼 器 之 輸出 目前 值 之 差值 之 構件 ; 以及 , 包括 有 對應 此 運算 構件 之 輸出 而 產生 令 電梯 朝 向 上述 差值 縮小 方向 行走 之 電梯 速度 指令 用 之 構件 和 對應 於 此 速度 指令 與 實際 速度 指令 之 偏差 來 控制 驅動 電梯 用 電動 機 所 產生 轉矩 之 構件 之 用以 修正 電梯 之 停車 位置 之 構件 。

3 . 一種 電梯 裝置 , 具備 有 : 對應 吊廂 之 移動 而 轉動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

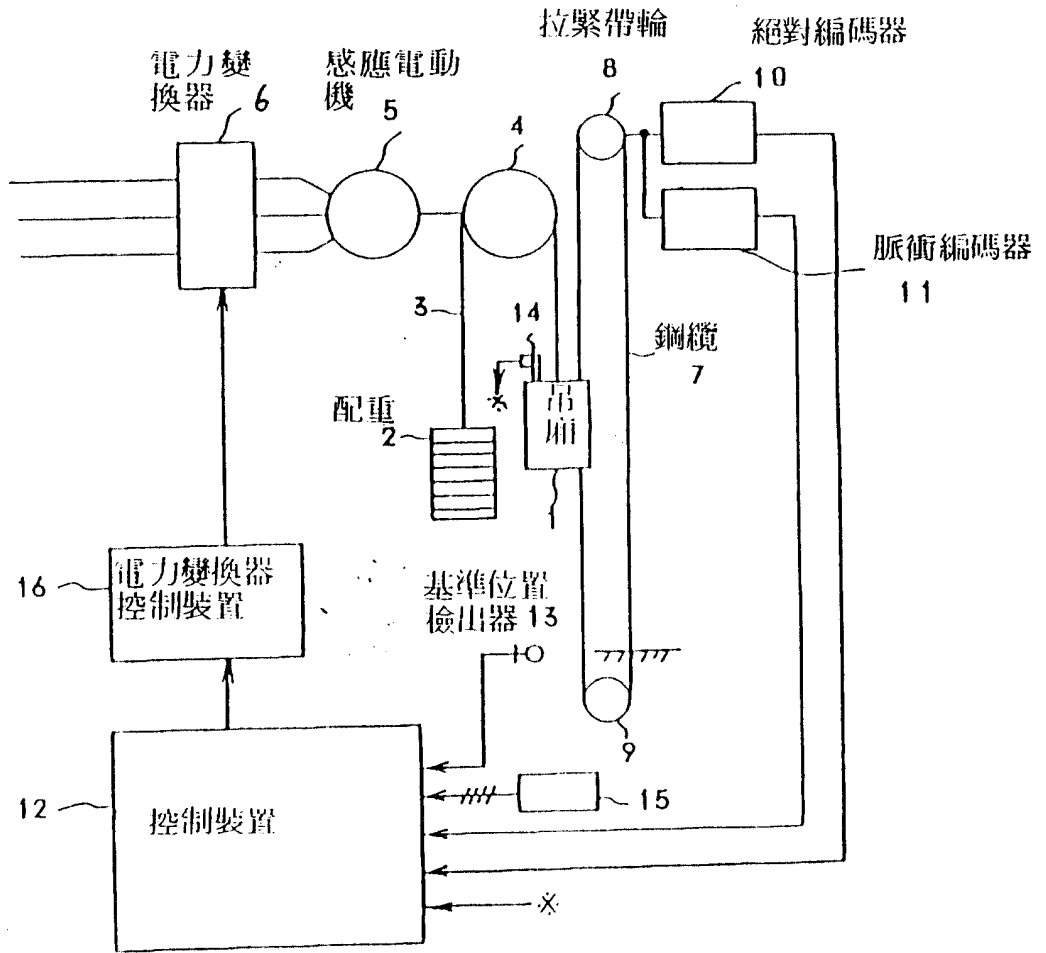
裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

，而將其轉動角度之絕對值以數位值輸出之絕對編碼器；用以檢出上述吊廂在特定之基準位置用之構件；回應此基準位置檢出構件之動作而動作，記憶上述編碼器之輸出之第 1 記憶構件；從上述編碼器之輸出與上述記憶值判定吊廂位置之構件；對應此吊廂位置產生電梯之速度指令之構件；上述吊廂在預定之停車區內時產生輸出之停車區檢出構件；回應此停車區輸出構件之輸出之切換而動作，記憶上述編碼器之輸出之第 2 記憶構件；運算此項記憶值與上述編碼器之輸出之差值之構件；以及，包括有對應此輸出差值運算構件之輸出而產生令電梯朝向上述差值縮小方向行走之電梯速度指令用之構件和對應於此速度指令與實際速度指令之偏差來控制驅動電梯用所產生轉矩之構件之用以修正電梯停車誤差用之構件。

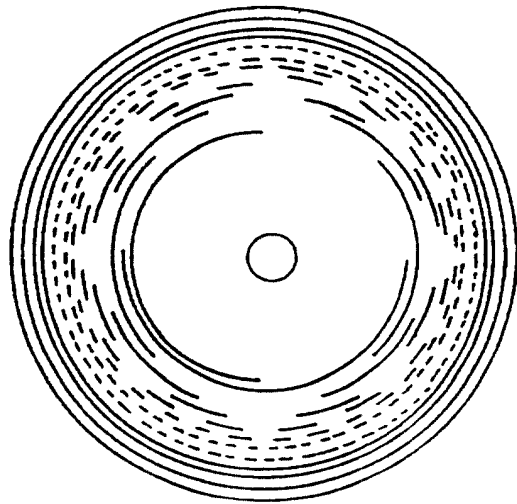
4．如申請專利範圍第 1 項所述之電梯裝置，其中，上述特定位置係最下層之停車位置，而前述運算吊廂位置之構件具備用以比較上述 2 個數位值用之構件。

5．如申請專利範圍第 4 項所述之電梯裝置，其中，上述記憶構件，可記憶上述吊廂在複數之不同階層之停車位置時之上述編碼器輸出。

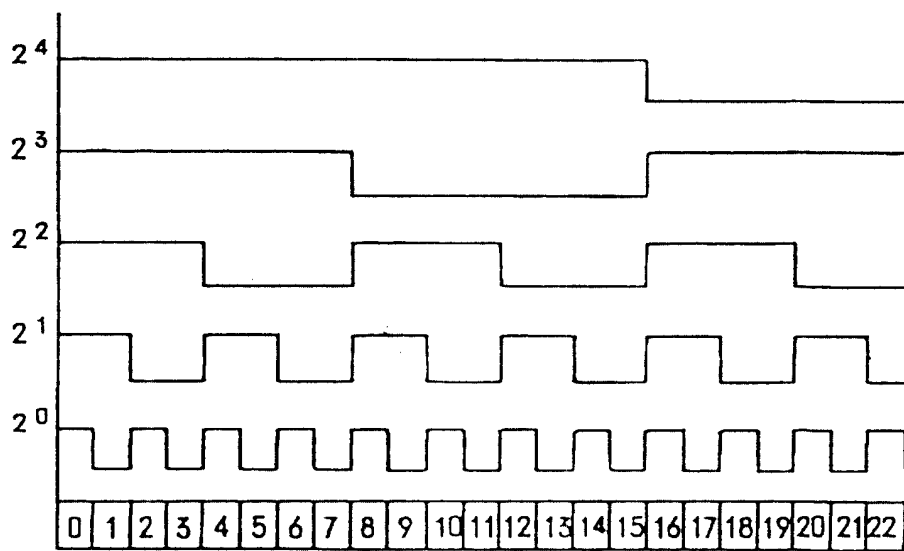


第 1 圖

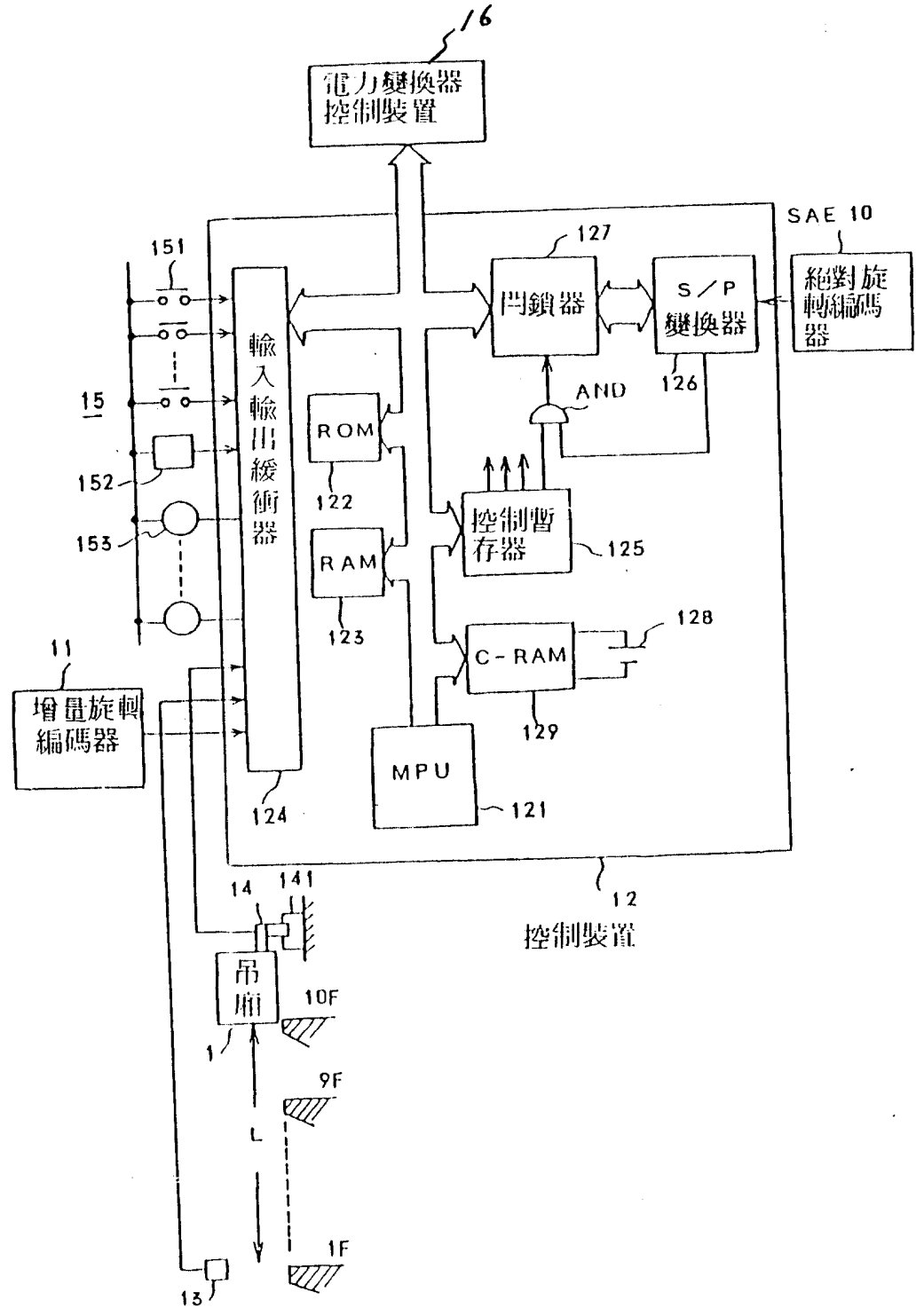
212833



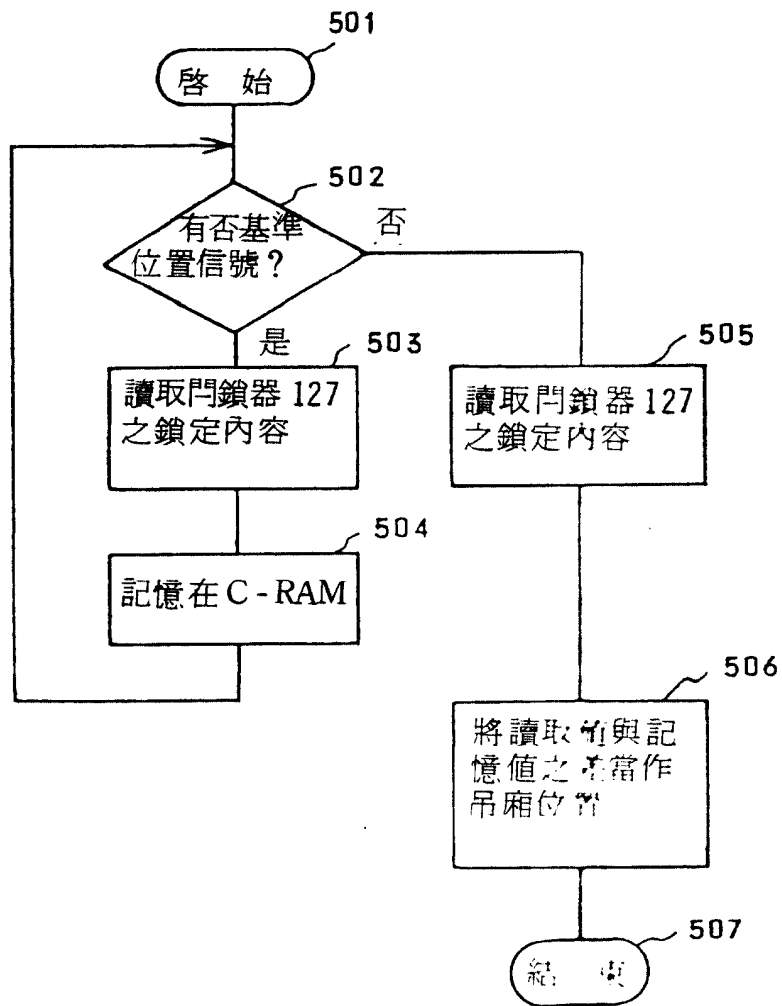
第 2 圖



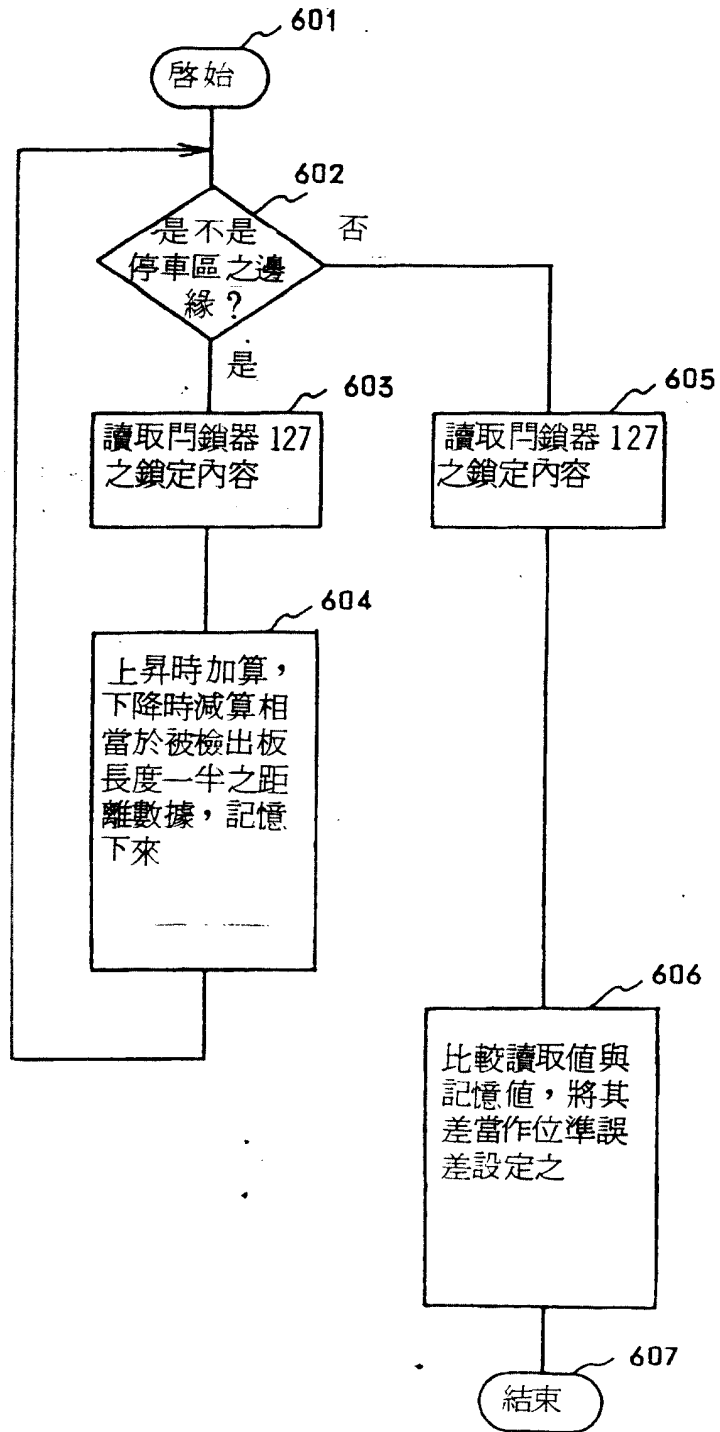
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖