

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

英 國(地區) 申請專利，申請日期： 2001.1.9. 案號： 0100552.9 ， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀
圖之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (/)

本發明之背景

本發明有關於決定在開關磁阻機中之轉子位置。

開關磁阻機之控制以及操作普遍地說明於 J M Stephenson 與 R J Blake 發表在 1993 年六月 21-24 日，德國 Nurnberg 所舉行的 PCIM'93 研討與展覽會之"磁阻馬達與驅動裝置之特性、設計以及應用"論文之中，其於此合併參考之。於其論文中，開關磁阻機的激能之"間斷"與"單脈衝"模式分別說明其機器在低速與高速下之操作。典型的習知技術之裝置概要圖示地顯示於圖 1，而許多已知的轉換器電路之其中一種則顯示於圖 2，其中的電阻器 28 與下方的開關 22 串聯連接，藉以提供電流迴授信號。

開關磁阻機之效能在某種程度上乃是視對轉子位置的相激能之準確時序而定。轉子位置的檢測傳統上是藉由使用架置相對於機器轉子柱體之電能轉換器來實現的，如同概要圖示於圖 1 的，其中一轉動磁碟架置於機器轉子柱體之上，與固定的光學或磁性感測器一同運作。產生相對於定子的轉子位置之脈衝序列直陳供給其控制電路，提供準確的相激能。如此裝置之顯著特性則是於零轉子速度下運作，允許控制電路識別出正確的相，以便充能提供所需方向的轉矩。

此一系統簡單而且在許多的應用中運作良好。然而，轉子位置的電能轉換器會提高裝配的整體成本，增加接到機器額外的電氣連接，並且因而成爲不可靠性的一種潛在來源。免去轉子位置電能轉換器之各種方法已經提出，其

(請先閱讀背面之注意事項再填
本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

中數種可回顧由 W F Ray 以及 I H Al-Bahadly 所作之”決定開關磁阻馬達的轉子位置之無感測器方法”，發表於 1993 年九月 13-16 日，UK Brighton 歐洲電力電子研討會論文集，第 6 冊 7-13 頁，於此合併參考之。

爲了轉子位置之評估所提的這些方法其中許多乃是使用相磁通量(亦即所應用的電壓對時間的積分)以及一相或多相電流之量測。使用機器電感變動爲角度與電流的函數之知識來計算其位置。能夠將此一特性儲存爲一種磁通量/角度/電流表格並且以圖形敘述於圖 3 中。

一般而言，這些方法需要用於位置決定演算法所轉動之機器，以便正確地運作。從停止開始通常需要相當不同的技術來啓動其機器至適當的速度，致使其演算法能夠接管進行。例如，於此合併參考的 EP-A-1014556(Green)說明一種以預定的磁通量脈衝注入於兩相之中，以便編輯充分資料來查詢電流與轉子角度儲存表格之方法。此一方法需要具有用以攫取瞬時電流讀值的充分能力以及具有對其應用電壓積分的能力之控制系統。

同樣地，US 6107772(Dana)揭示一種注入電流於多相機器中的三相以及執行其三電流所用時間量測結果的一連串比較，以便交越於兩預定位準間之方法。此一方法需要充分的計算能力以及儲存中間步驟的結果之能力。

本發明限定於所附的申請專利範圍獨立項。一些較佳的特性敘述於申請專利範圍附屬項之中。

在一實施例中，本發明提供一種藉由排定相電流上升

五、發明說明 ()

時間於預定位準來決定零速度下轉子位置之方法。由於是藉由轉子電極相對於其相定子電極之位置來決定其電感值，因此相電流的上升時間與用於其相和轉子位置的磁路電感有直接的關係。本發明同時注入電流於兩相之中。一簡單而儲存著時間座標之轉子角度檢查表格能夠根據實際一致之每一讀值，以便允許轉子位置藉由比較可能的轉子位置來決定其轉子位置。

每一相皆具有一相電感循環週期。因此，兩相會具有此種相位偏移之循環週期。根據本發明，藉由比較定時電流上升時間之結果，將會有兩電感循環週期的兩點之間實際的一致，而其他處則否。從來自量測結果的此一實際一致，便能夠推演出其轉子位置。

本發明的其中一種形式提供一種無感測器的控制方法，能夠與零轉子速度下的電力轉換器電路一同運作，不需要大量的儲存資料或昂貴的電流迴授，而且還能夠健全從之演繹出位置的波形上雜訊的出現。本發明並不需要任何儲存的磁通量資料，其通常在記憶體空間的成本上會是昂貴的。

爲了能夠等效相電流的時間，以便直接達到其臨界值，相同的電壓需要施加給兩個相位。如果所供應的電壓不同於用來供給基本資料所用的，則能夠按電壓比率來縮放所追蹤的時間，而其中由基本資料將電流上升時間等效爲轉子的角度。

本發明能夠以各種方式來實現之，其中的一些方式現

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

在將參照附圖藉由範例來說明之，其中：

圖 1 顯示典型的習知技術之開關磁阻驅動裝置；

圖 2 顯示圖 1 轉換器的一相之已知電路；

圖 3 顯示磁通量對電流的曲線，其將開關磁阻機的磁性行為特性化；

圖 4 顯示根據本發明的開關磁阻驅動裝置；

圖 5 顯示一相位繞組的電流上升時間對轉子角度之表格；

圖 6 顯示電流上升時間對轉子角度之圖形；

圖 7 顯示根據本發明的流程圖；以及

圖 8 顯示理想的 2 相機器之電感值分析圖。

元件符號說明

11	電壓源
13	開關電路
21	開關
22	開關
30	定子
32	轉子
34	相繞組
36	相繞組
38	電流感測器
40	臨界感測器
42	控制器

(請先閱讀背面之注意事項再填
本頁)

訂

線

五、發明說明 (5)

44	定時器
46	可定址的檢查表格
50	定子電極
52	轉子電極

較佳實施例詳細說明

熟知技術者將會察知開關磁阻機的相位電感值循環週期乃是其相或每一相電感變動的期間，例如於轉子電極全然由定子電極所調整時的最大值之間。所說明的較佳實施例使用 2 相的開關磁阻驅動裝置，但也能夠使用任何一種更多相數的。

圖 4 顯示根據本發明的開關磁阻驅動裝置。其乃是基於圖 1 的驅動裝置，而相類似的組件則是給定相類似的參考數字。其機器本身包含一定子 30，架設在定子之內轉動的轉子 32，以及經由開關電路 13 連接到電壓源 11 的兩個相繞組 34/36。在此一實施例中，電流感測器 38 放置於兩相繞組 34/36 每一相的相關位置上，藉以提供電流的信號指示來決定相對於定子的轉子位置。電流的上升率則視相電路的電感而定，其相電路乃是依序按照轉子位置而定。

每一電流感測器 38 的輸出分別連接到一臨界值檢測器 40，而其臨界感測器 40 則是由一控制器 42 所個別控制以重新設定的。連接一定時器 44 致使由其控制器來致動之，並且由所結合的臨界值檢測器 40 之輸出來解除其致動。一可定址的檢查表格 46 連接到控制器 42。檢查表格 46 包含

五、發明說明(6)

電流時間座標的轉子位置之數值，藉以根據相位電感值來達到其臨界值。以上所指稱的許多組件能夠以一種微處理器或者特定應用之積體電路(ASIC)來實現之。例如，定時器 44 以及檢查表格 46 不可能為個別的實體。圖 4 為大圖示之方塊圖，用於闡述本發明之目的。

當需要啓動驅動裝置時，相同的電壓便會應用至兩相 34/36，因而注入電流。例如，如果其驅動裝置使用圖 2 的電力電路，每一相的兩個開關由控制器 42 將之同時閉合，致使其兩相顯露於供應電壓。一臨界電流位準之前已設定在臨界檢測器 40 之中。例如，此一位準能趨近於驅動裝置一般操作期間使用之峰值電流，或者為一些其他合宜的位準。隨著其中一相中的電流感測器 38 所感測到的電流根據其電流上升速率而達到預定的臨界位準，其臨界檢測器 40 便會停止定時器 44，以便記錄當供應的電壓第一次應用時從零電流開始所花費的時間。同時地，用於其相的開關由控制器 42 打開。當其電流達到相同的臨界值時，便進行有關其他相的相同操作。

控制器 42 同樣也連接到檢查表格 46，檢查表格 46 中則儲存著轉子位置對預定臨界電流的上升時間之數值。就 3.3 安培電流數值的典型小機器而言，能夠從圖 5 所示的量測資料推演出如此之表格。其機器具有 4 個定子電極 50 以及 2 個轉子電極 52。其轉子具有一電極表面之外型，定義與定子電極表面在一起的步級氣隙 54。當其中一相受到激能時，在氣隙中的步級便會允許啓動的轉矩。

五、發明說明 (7)

圖 6 以圖形方式來顯示與相 A 轉子位置有關之上升時間。其 x-軸為機械角度，並且由於定子具有 2 個電極對，因此 180° 會相應於一相的電感值循環週期。對具有較多相位數目的機器而言，在較短的角度跨距內，上升時間的單位數值將會重複。用於單位時間數值的角度登入數目乃是折衷於記憶體空間以及所給定狀況的準確度之間。y-軸為合宜於控制器中的儲存媒體之時間單位，而在此每一單位則是相應於 0.00003 秒。標註相位 B 的曲線相應於將相 A 位移 90° 的曲線。兩個取樣時間 T1&T2 由圖 6 中的分斷線所指示。T1 指示相 A 兩個可能的位置，換言之 29° 以及 143° ；T2 同樣指示相 B 兩個可能的位置，換言之 29° 以及 131° 。藉由實現於控制器 42 的暫存器(並無顯示)之比較，由於只有一個轉子位置能夠於任何時間存在，因此其定義轉子位置為 29° 。倘若在上升時間之量測中，並沒有明顯的轉子移動，則此一方法乃是健全而且準確的。然而，隨著包含最接近的匹配之間差異的上與下限制，對其比較結果較佳的是辨認出來自一相的可能位置與來自另一相的可能位置之'一致'。

如果用來驅動其機器的電壓不同於聚集檢查表格 46 中使用之資料的電壓，以及如同在圖 5 中所開始的，由於不同電壓將會產生相電流不同的上升速率，其在此狀況下意謂著在不同時間達到設定於檢測器 40 中的臨界值，則將會引進誤差。藉由以施加電壓以及產生檢查表格資料所用的特性化電壓之比率，來簡單地縮放所量測到的上升時間，

五、發明說明 (8)

便能夠消除或者大大地降低這些誤差。此能夠直接地藉由使用標準的乘法以及除法程序之控制系統來實現之。如果需要更為準確的結果，則能夠使用一種非線性的縮放，例如用來補償磁性的非線性特性。

根據本發明用來決定轉子位置的方法摘要於圖 7 的流程圖中，其特別參照開關磁阻機啓動之決定。在啓動之後，本發明同樣也可應用於轉子位置的決定。

在步驟 60，藉由零化用於兩相電流的定時器 44 來開始其過程，而其兩相電流則是經由能量轉換器 38 來監控之。使得供應電壓應用而跨於兩相其中的每一相之開關 21/22 在步驟 62 閉合，致使每一相電流上升至預定的臨界數值。其上升電流在步驟 64 會受到臨界值檢測器 40 所監控。當一相的電流達到臨界數值時，其開關便會在步驟 66 打開。由於與電流受到監控之相位有關的轉子位置之差異，因而兩相電路不同的預先電感值會使得達到其臨界電流的時間不同。

一旦兩相電流皆已經達到其臨界值，而且兩對相關的開關 21/22 已經打開，則達到其臨界值的時間便會由步驟 68 補償。此考慮到用來決定檢查表格 46 中電流數值的電壓以及施加在其相位的供應電壓間的任何差異。基於兩電壓的比率，此乃是簡單的縮放操作。

在步驟 70，存取檢查表格 46，藉以取得相應於圖 6 曲線中達到臨界數值所花費的補償時間之兩點可能的轉子位置之數值。在步驟 72，每一相可能的轉子位置之兩數值

五、發明說明 (9)

藉由控制器 42 彼此相比較，藉以從每一組中辨識兩個最為接近的。如果轉子位置之兩個最佳匹配值之間有任何的不一致，但其不一致是在可接受的限制範圍內，則其控制器會在所提到之轉子位置摘取從首先達到電流臨界值的相位所推演而出的數值。此係基於臨界值越快達到，則由於雜訊而介入之失真機會越少。能夠使用其他的技術來產生相類似的效果，諸如將兩個最佳匹配的讀值平均。如果其一致性並不在可接受的限制範圍之內，則從步驟 60 重複其方法。

圖 7 的流程圖中反映出本發明的一種可替代型式，其中在步驟 74 從事比較結果的可靠度之評斷。其乃是一個可選擇的步驟，在某些環境下可以有利地使用之。在雜訊的出現上，圖 6 中兩相曲線上有些區域會較其他區域更易於產生模糊的轉子位置讀值。關於圖 6 所示的特性曲線之機器，其發生在兩曲線交集的大約 40° 以及 125° 之處。特別的是，在這些區域中，於可能的轉子位置上雜訊會貢獻失真，致使錯誤的數值組會出現而成為最佳的組合。在圖 6 曲線的狀況下，此即會導致轉子位置決定之錯誤達大約 85° 左右。如果可能的轉子位置之數值落在這些點左右的預定區域中(比如說大約在 $\pm 5^{\circ}$ 之內)，則其數值在任何事件中會考慮為不可靠的，而且會從步驟 60 重新開始用來決定轉子位置的處理。根據本發明之一實施例，為了避免第二次嘗試建立轉子位置而重複其問題，將群體的電流脈衝應用至其中一相藉以針對其定子來位移其轉子，使其遠離

(請先閱讀背面之注意事項再填
本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

模糊的區域，及時攫取所要的讀值。此將進一步地說明於下。

熟知技術者將會了解到如果在其機器中並不對稱，則並不需要儲存個別相位的 A&B 曲線：相應於兩相間實際相移的資料之簡易補償是全然需要的。處理所儲存資料中，上升時間量測與量化中的雜訊之標準方法能夠用來消除在其他方面產生的小誤差。同樣地，許多傳統方法的其中任何一種能夠用來從資訊表格中讀取角度資訊：例如，其資料會保持為兩個小表格，一個具有從最小到最大的電感數值之角度，而另一個則是從最大到最小的電感數值-如此的安排會允許儲存於記憶體系統中的資料快速的存取。

2 相馬達具有在空間上呈現 180° (電氣的)位移的相位，所以其電感值的剖面會彼此對稱地設置。如果轉子電極的幾何形狀同樣也是對稱的，則其電感值輪廓將同樣也會具有對稱軸，如同圖 8 所示的一種無緣飾的路徑之理想化機器。由於兩曲線指示相同的可能位置，因而這些輪廓將會產生相似對稱的上升時間輪廓，而其分斷線則指示在所感知的轉子位置上現在有模糊產生。非對稱引進電感輪廓(因而引進於上升時間的曲線之中)會產生允許不正確轉子角度消除的資訊。特別的是，提供所需非對稱之上升時間曲線，其上升以及下降部分之間的斜率並不相同，而且此會自然地發生於具有用來發展啓動轉矩的步級氣隙之 2 相機器中。然而，其因而會產生：如果曲線的區域其斜率已經有稍微的不對稱，則解決可能位置的模糊性之能力便會受

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

訂

線

五、發明說明(11)

到限制。當包含有由電流上升時間以及特性化其機器的誤差所引起之不確定性，則會有一些狀況產生，其中一個或者更多的角度區域並不會產生可靠的位置決定。

藉由簡單移動轉子一微小的角度量，便能夠克服此一不確定性，例如藉由於一相中激發較大振幅的電流脈衝，藉由應用較大的電壓跨於其相來產生轉矩，因而使用相等的電壓執行新的位置之評估。一種通常為較佳的替代方法，在相電感時間區間中，使用特別的特徵脈衝，使得應用至轉子的平均轉矩增加，其轉子因而會緩慢地移動至新的位置。在此一時間區間中，控制器會解析出來自每一個或者選擇的特徵脈衝，致使其具有幾乎連續的資料流，隨著轉子移離不確定的區域進而改善可靠度。能夠以程式規劃其控制器，藉以應用這些額外的脈衝一段預定的時間，或者藉以根據結果一致的重複性來決定何時其資料為充分可靠的，並且以一般的方式來進行之。

將會察知的是，對稱的問題乃是唯一針對 2 相機器。對任何具有對稱設置的定子相位之較高相數而言，總是至少有一對並不是相互對稱的。例如，在 3 相的機器中，相鄰的相為 120° 分開；在 4 相的機器中，儘管每一個第二相為 180° 分開，相鄰的相為 90° 分開；在 5 相的機器中，任意兩相皆是可適用的。因此，在具有 3 或者更多相位的機器中，由於相位間相對的位移，或是選擇適當的鄰近相位來避免模糊對的出現，問題就不會產生。

在以上所探討的範例中，假設一個電流感測器乃是用

五、發明說明 (1/2)

於每一個相位腳的。其技術並不受限於如此的安排。如果電流的波形會使得感測所有相的組合電流之電流感測器提供能夠唯一識別個別電流的信號，則本發明便能夠應用至如此的安排。再者，以上已經針對一實施例來說明本發明，其中每一相電流必須達到的臨界乃是相同的。只要每一相電流上升所記錄的時間之後會縮放藉以考慮其差異，或者做若根據適當的臨界來特性化每一相的檢查表格，便能夠設定不同的臨界。

熟知技術者將會察知所揭示的安排之變化乃是可能的，而不違反本發明，特別的是微處理器中的演算法之實施細節。所以，經由範例來從事數種實施例之上述說明，而並不為限制之目的。對熟知技術者而言明顯的是，能夠從事驅動電路微小的修改，而以上所說明的操作並不會有明顯的改變。本發明預計僅受限於以下的申請專利範圍之精神以及範疇。

(請先閱讀背面之注意事項再填
本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於在開關磁阻機中決定轉子位置之方法及系統

一種開關磁阻機，其並不需要使用實際的轉子位置檢測器來控制。藉由同時地注入已知振幅的電流於兩相中來決定在啓動時的轉子位置。量測電流的上升時間並且用來查詢已知電流位準的上升時間對轉子角度之儲存表格。如此會從每一個上升時間產生兩個可能的轉子位置。角度對的比較會推得實際的位置。

英文發明摘要(發明之名稱： A METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING ROTOR POSITION IN A SWITCHED RELUCTANCE MACHINE)

A switched reluctance machine is controlled without using a physical rotor position detector. The rotor position at start-up is determined by simultaneously injecting a current of known magnitude into two phases. The rise times of the currents are measured and used to interrogate a stored table of rise time against rotor angle for the known current level. This produces two possible rotor positions from each rise time. Comparisons of the pairs of angles yields the actual position.

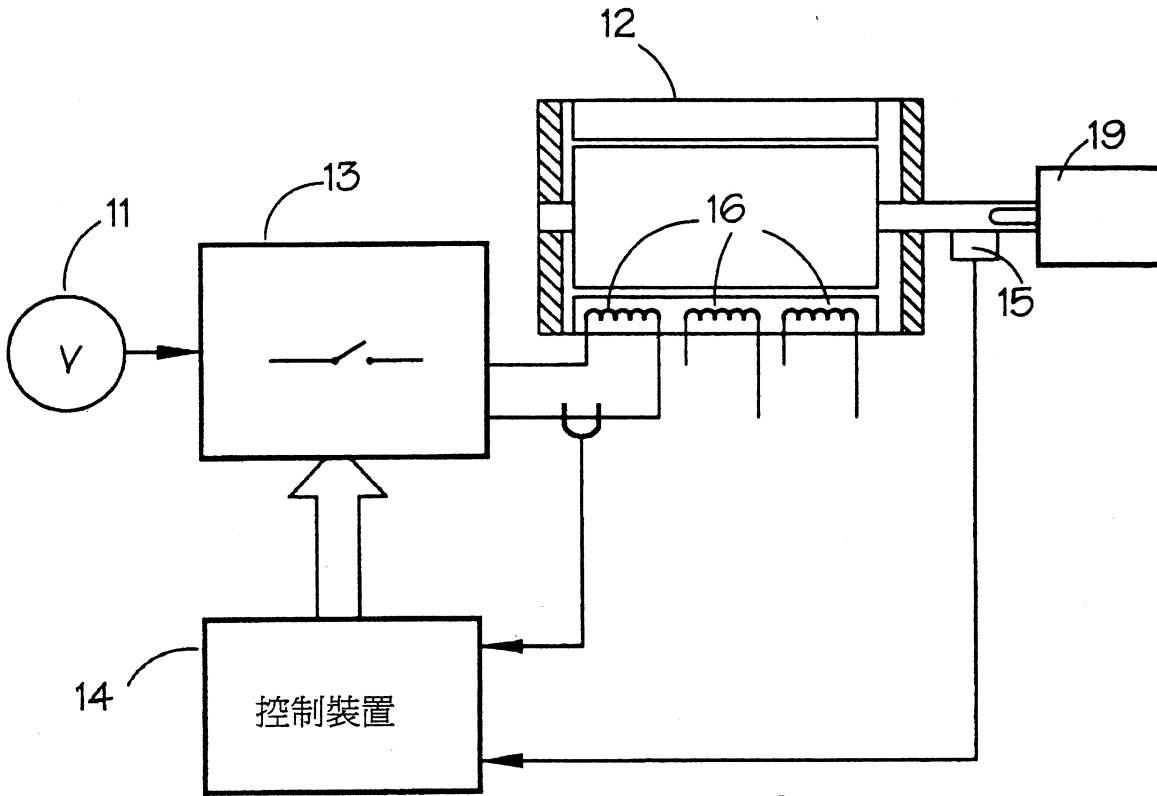


圖 1 先前技藝

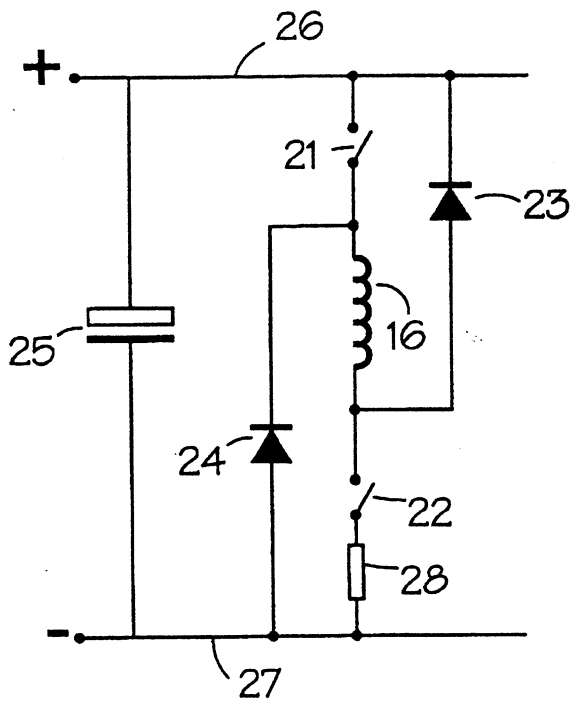


圖 2 先前技藝

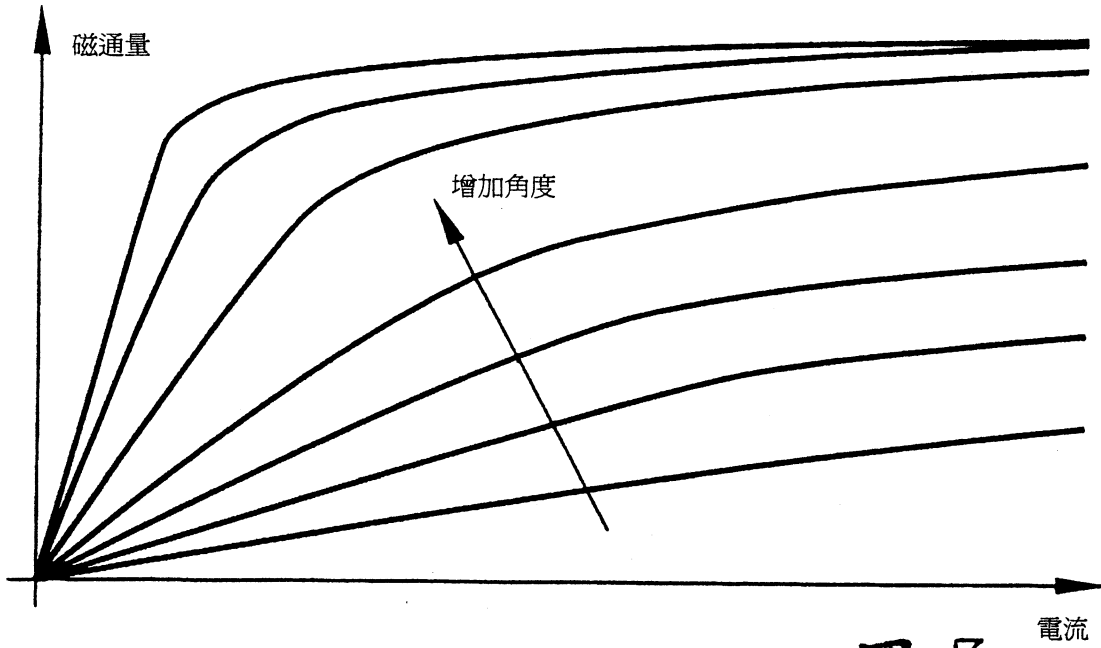


圖 3

先前技藝

角度	時間
0	79
10	70
20	59
30	42
40	26
50	17
60	14
70	13
80	13
90	14
100	15
110	20
120	26
130	31
140	40
150	52
160	64
170	78
180	79

圖 5

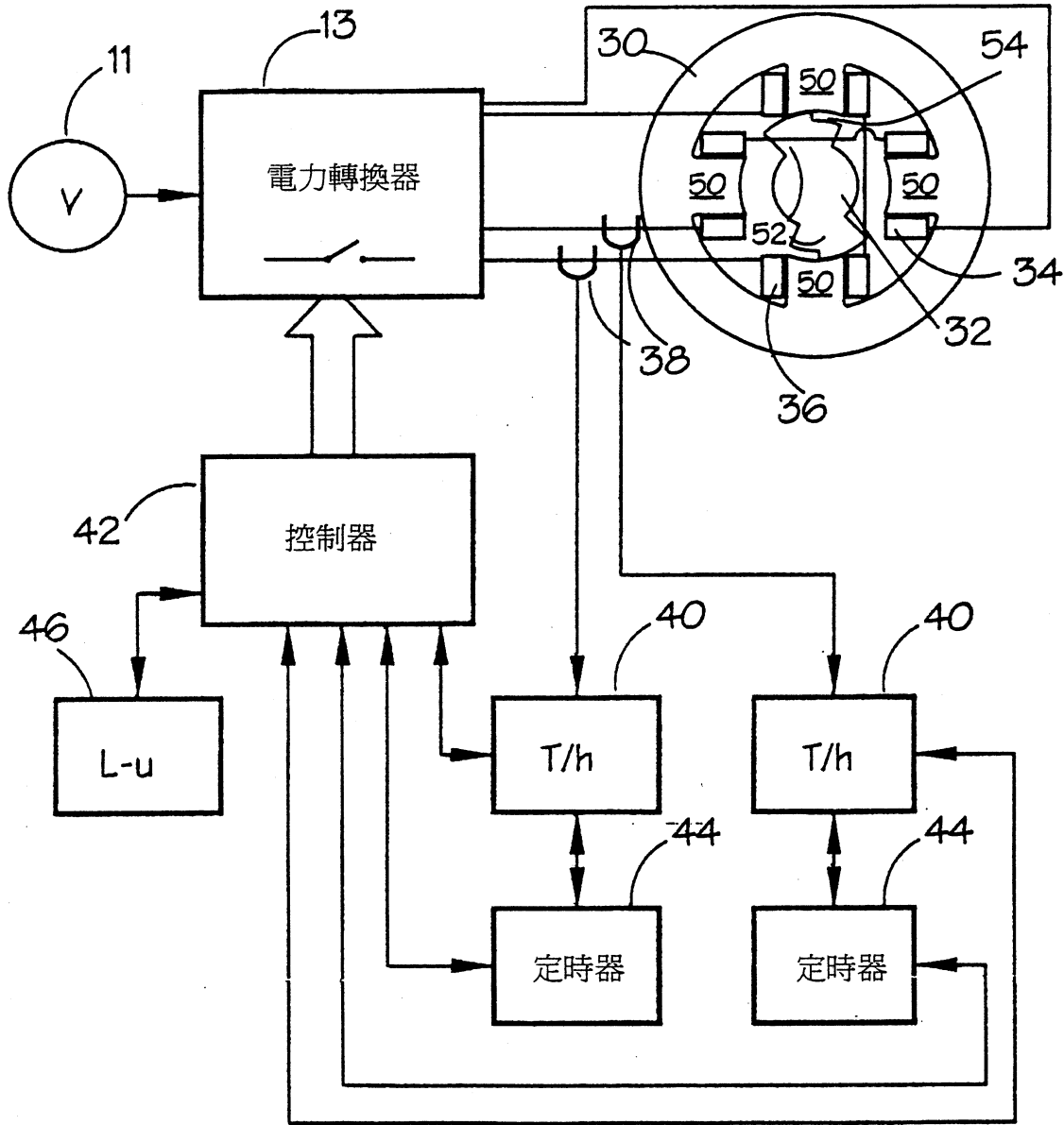


圖 4

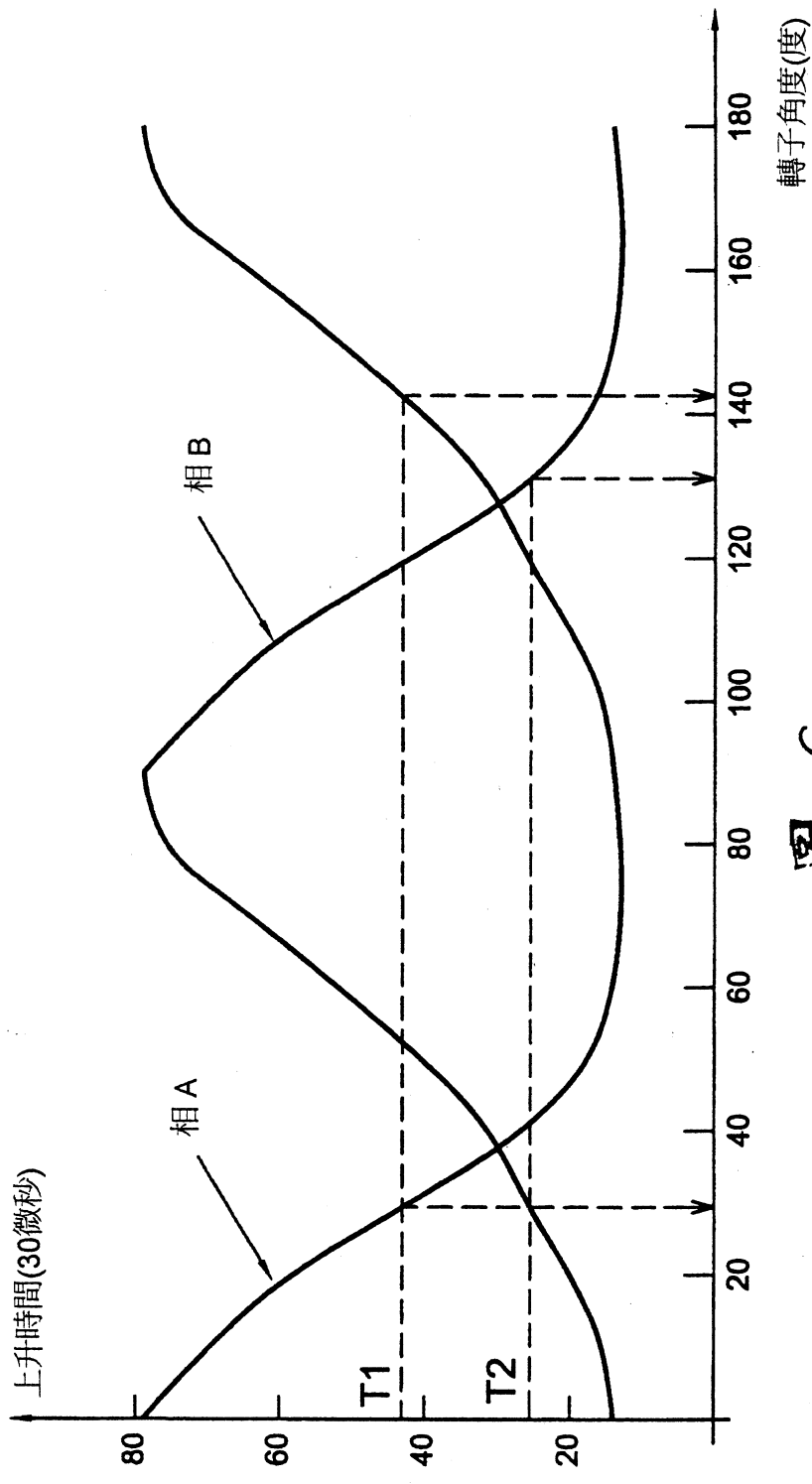


圖 6



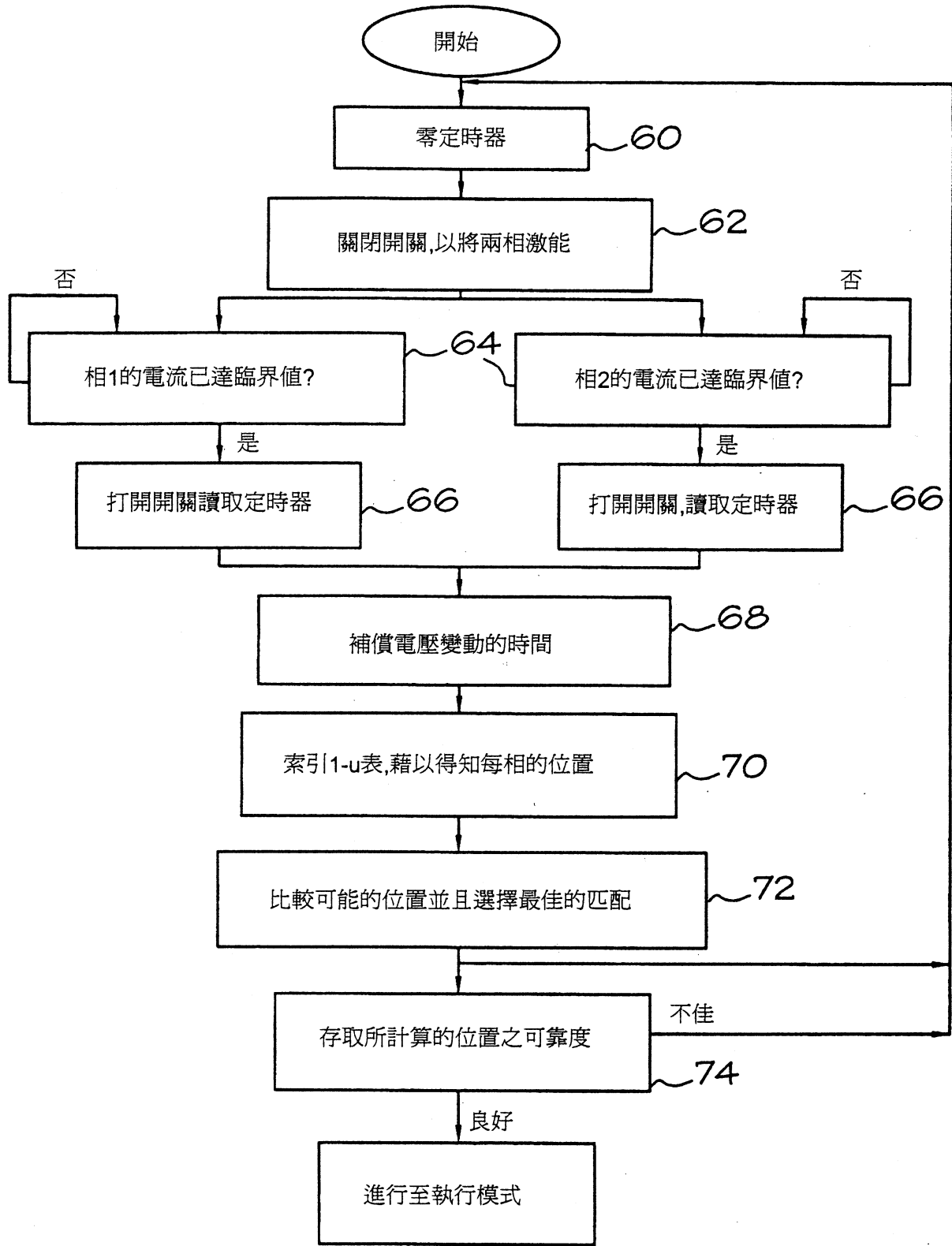
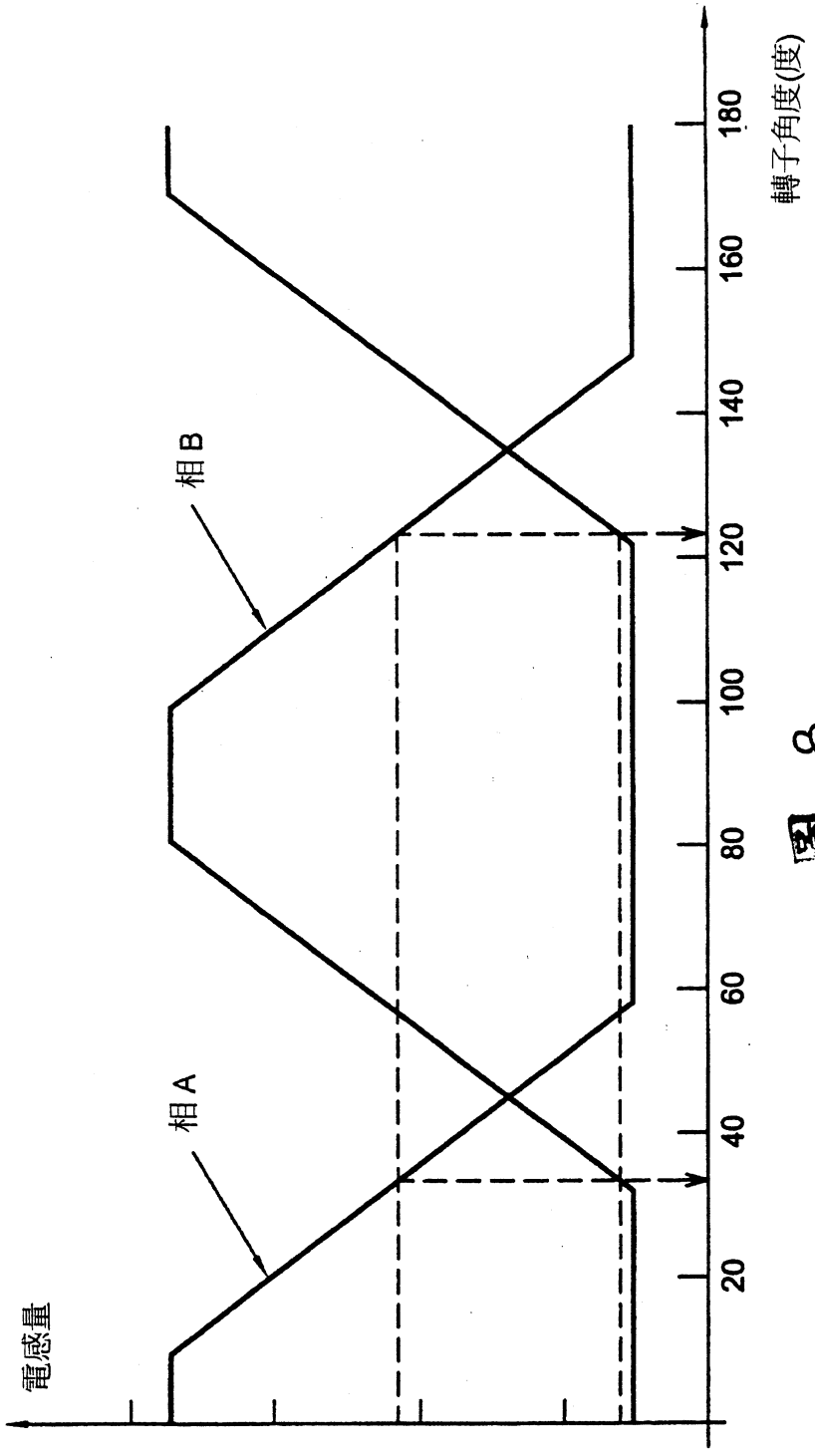


圖 7



8



申請日期	90, 12, 25
案號	90132155
類別	H02P 7/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	用於在開關磁阻機中決定轉子位置之方法及系統
	英 文	A METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING ROTOR POSITION IN A SWITCHED RELUCTANCE MACHINE
二、發明 創作人	姓 名	(1)哈瓦德.詹姆士.史拉特 (2)蘿絲瑪莉.安妮.諾門
	國 籍	英 國
三、申請人	住、居所	(1)英國哈洛蓋特郡 HG3 2WD 金林侯市聖公會路 4 號 (2)英國里茲都 LS6 4DN 漢汀雷市坡頓路 9 號,3 號公寓
	姓 名 (名稱)	開關控制運作有限公司
	國 籍	英 國
	住、居所 (事務所)	英國北約克夏郡 HG3 1PR 哈羅傑市歐利路東園屋
	代 表 人 姓 名	傑洛 李茲斯特

裝 訂 線

六、申請專利範圍

1.一種用來決定多相開關磁阻機相對於定子的轉子位置之方法，該方法包含：

同時對兩相激能；

監視該兩相之每一相電流的上升時間至預定的臨界值；

由於該兩相之每一相電感會隨著轉子位置循環性的變動，因而將該兩相之每一相電流的上升時間等效為轉子可能的位置；以及

比較可能的轉子位置以為其間實質的一致性，藉以推演出實際的轉子位置。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中可能的轉子位置之數值儲存為電流上升時間座標於儲存裝置之中。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中相電感的循環性變動乃是相類似的，其方法進一步地包含：

以儲存一組數值與所相應的座標於其儲存裝置中，一段單一資料相電感循環週期；以及

相應於其有關數據之相位安排，應用相位位移給予該兩相之一相或兩相可能的轉子位置，而其乃是相對於用來等效其相可能的轉子位置之資料。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中的數值儲存於兩個或者更多的表格之中。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其包含在等效每一相的上升時間為可能的轉子位置之前，藉由應用跨於其上的預定振幅之電壓以及根據所預定的電壓來縮放所監

六、申請專利範圍

視的電流上升時間，同時對兩相的繞組激能。

6.如申請專利範圍第 1 至 5 項任何一項所述之方法，包含從可能的轉子位置決定其轉子是否於預定的區域中，而其預定區域中其相電感循環週期可能會經由比較而給予轉子位置模糊的結果。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，包含以不同的電壓振幅對該兩相之其中每一相激能，致使其轉子相對於定子而移動，並且之後同時對該兩相激能。

8.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其係包含，當該轉子位於該預定的區域時，以不同的電壓振幅對該兩相之其中每一相激能，致使其轉子相對於定子而移動，並且之後同時對該兩相激能。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中在一個相電感時間區間中重複地對該兩相激能，藉以允許實際的轉子位置之重複衍生。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中的激能乃是以脈衝的形式。

11.如申請專利範圍第 9 或 10 項所述之方法，其中的激能會重複一段預定的時間。

12.如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中在一個相電感時間區間中所應用之脈衝數目乃是預定的。

13.一種用來決定相對於多相開關磁阻機定子的轉子位置之系統，該系統包含：

用來同時對兩相激能之裝置；

六、申請專利範圍

用來監視該兩相之每一相電流的上升時間至預定的臨界值之裝置；

由於該兩相之每一相電感會隨著轉子位置循環性的變動，因而用來將該兩相之每一相電流的上升時間等效為轉子可能的位置之裝置；以及

用來比較可能的轉子位置以為其間實質的一致性，藉以推演出實際的轉子位置之裝置。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之系統，包含用來以電流上升時間數值的座標來儲存可能的轉子位置數值之儲存裝置，其裝置根據其相位中所監視的上升時間用來等效包含對儲存裝置定址之裝置。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之系統，其中的儲存裝置以機器的單一數據相位電感週期將電流上升時間之座標值來儲存可能轉子位置的數值，其裝置進一步地包含一等效機構，該等效機構係相應於有關將該相可能的轉子位置等效的數據之相位安排的一或二者，將相位位移施加至一可能的轉子位置。

16.如申請專利範圍第 14 項所述之系統，其中可能的轉子位置數值儲存於儲存裝置中兩個個別的表格之中。

17.如申請專利範圍第 13 至 16 項中任一項所述之系統，其包含用來從可能的轉子位置決定其轉子是否位於預定的區域中之裝置，而其中其相電感週期可能會經由比較而給予轉子位置模糊的結果。

18.如申請專利範圍第 13 項所述之系統，其中用來激

六、申請專利範圍

能的裝置在一個相電感時間區間中可用來重複對兩相激能。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之系統，其中用來激能的裝置可用來以脈衝的形式在兩相繞組的每一相上施加電壓。

20.如申請專利範圍第 18 或 19 項所述之系統，其中用來激能的裝置可用來重複其激能一段預定的時間。

21.如申請專利範圍第 19 項所述之系統，其中激能的裝置可用來以預定數目的脈衝之形式在兩相繞組上施加電壓。

22.一種開關磁阻驅動系統，包含一系統，其用以決定如申請專利範圍第 13 項之位置，並且進一步地包含用來對兩相繞組激能之裝置。

23.如申請專利範圍第 22 項所述之系統，其中用來激能的裝置可用來應用預定的電壓跨於兩相繞組上，其系統進一步地包含在等效每一相的電流上升時間為轉子可能的位置之前，根據預定的電壓用來縮放所監視的電流上升時間之裝置。

24.如申請專利範圍第 22 至 23 項中任一項所述之系統，其包含用來從可能的轉子位置決定其轉子是否位於預定的區域中之裝置，而其中其相電感週期可能會經由比較而給予轉子位置模糊的結果。

25.如申請專利範圍第 24 項所述之系統，其中用來激能的裝置可用來在該兩相繞組上施加不同振幅的電壓，致

六、申請專利範圍

使其轉子相對於其定子移動，並且之後可用來同時對該兩相繞組激能。

26.如申請專利範圍第 24 項所述之系統，其中用來激能的裝置可用來在兩相繞組上施加不同振幅的電壓，致使其轉子相對於其定子移動，並且之後當其轉子位於該預定的區域時，可用來同時對該兩相繞組激能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線