

【11】證書號數：I416838

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 21 日

【51】Int. Cl.：H02J3/01 (2006.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：向量控制電路、變頻系統、向量控制器和諧波的消除方法

VECTOR CONTROL CIRCUIT, INVERTER SYSTEM, VECTOR
CONTROLLER, AND ELIMINATION METHOD FOR HARMONIC WAVE

【21】申請案號：099143779

【22】申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 14 日

【11】公開編號：201225466

【43】公開日期：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

【72】發明人：陳宗柏 (TW) CHEN, TSUNG PO

【71】申請人：亞東技術學院

ORIENTAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY

新北市板橋區四川路 2 段 58 號

【74】代理人：郭曉文

【56】參考文獻：

US 2010/0165682A1

審查人員：崔久豪

[57]申請專利範圍

1. 一種向量控制電路，適於接收多個三相電壓訊號，並包括：一空向量偵測模組，接收該些三相電壓訊號，當該些三相電壓訊號不為空向量狀態時，輸出具有一第一狀態的切換訊息，而當該些三相電壓訊號為空向量狀態時，輸出具有一第二狀態的切換訊息；多個切換器，分別具有一第一切換輸入端、一第二切換輸入端和一切換輸出端，而每一該些切換器的第一切換輸入端分別對應耦接該些三相電壓訊號其中之一，且該些切換器更耦接該空向量偵測模組，以在接收到具有該第一狀態的切換訊息時，將該切換輸出端耦接至該第一切換輸入端，並在接收到具有該第二狀態的切換訊息時，將該切換輸出端耦接至該第二切換輸入端；以及多個反相器，具有一反相輸入端和一反相輸出端，而各該反相器的反相輸入端分別對應耦接該些三相電壓訊號其中之一，而每一該些反相器的反相輸出端則分別對應耦接該些切換器其中之一的第二切換輸入端。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之向量控制電路，其中該空向量偵測模組包括：一加法器，將該些三相電壓訊號進行加總，並輸出一加總電壓訊號；以及一控制器，耦接該加法器，以接收該加總電壓訊號，而當該加總電壓訊號之振幅的絕對值不等於一預設值時，則判斷該些三相電壓訊號不為空向量狀態，並輸出具有該第一狀態的切換訊息給該些切換器，而當該加總電壓訊號之振幅的絕對值等於該預設值時，則判斷該些三相電壓訊號為空向量狀態，並輸出具有該第二狀態的切換訊息給該些切換器。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之向量控制電路，其中該空向量偵測模組更包括一選擇器，耦接該控制器，以依據一輸入訊號而決定是否致能該控制器。
4. 一種變頻系統，包括：一電壓訊號產生單元，輸出多個三相電壓訊號；以及一向量控制單元，耦接該電壓訊號產生單元，以接收該些三相電壓訊號，並在該些三相電壓訊號為空向量狀態時，將該些三相電壓訊號進行反相。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之變頻系統，更包括：多個反相器，耦接該向量控制單元，以分別接收經過該向量控制單元處理過的該些三相電壓訊號；以及一變頻訊號產生單元，具有多個第一輸入端分別耦接該向量控制單元，並具有多個第二輸入端分別耦接該

(2)

些反相器的輸出端，以依據經過該向量控制單元和該些反相器處理過的三相電壓訊號而輸出多個三相變頻控制訊號。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之變頻系統，更包括：多個第一時間延遲單元，分別配置在該向量控制單元到該些第一輸入端的路徑上，以將經過該向量控制單元處理的三相電壓訊號延遲一第一預設時間後，再送至該些第一輸入端；以及多個第二時間延遲單元，分別配置在該些反相器到該些第二輸入端之間的路徑上，以將經過該些反相器處理的三相電壓訊號延遲一第二預設時間後，再送至該些第二輸入端。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述之變頻系統，其中該電壓訊號產生單元具有諧波消除波寬調變功能。
8. 一種向量控制器，接收多個三相電壓訊號，而該向量控制器的特徵在於：當該些三相電壓訊號為空向量狀態時，將該些三相電壓訊號進行反相後輸出。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之向量控制器，其中判斷該些三相電壓訊號是否為空向量狀態的步驟，包括加總該些三相電壓訊號的振幅，並判斷加總結果的絕對值是否等於一預設值，而當加總結果的絕對值等於該預設值時，則判斷該些三相電壓訊號為空向量狀態。
10. 一種諧波的消除方法，包括下列步驟：接收多個三相電壓訊號；判斷該些三相電壓訊號是否為空向量狀態；以及當判斷該些三相電壓訊號為空向量狀態時，則將該些三相電壓訊號進行反相。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之消除方法，更包括利用諧波消除波寬調變處理該些三相電壓訊號。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之消除方法，其中判斷該些三相電壓訊號是否為空向量狀態的步驟，包括下列步驟：加總該些三相電壓訊號，並產生一加總電壓訊號；判斷該加總電壓訊號之振幅的絕對值是否等於一預設值；以及當該加總電壓訊號之振幅的絕對值等於該預設值時，則判斷該三相電壓訊號為空向量狀態。

圖式簡單說明

圖 1 繪示為依照本發明之一較佳實施例的一種變頻系統的方塊圖。

圖 2 繪示為依照本發明之一較佳實施例的一種向量控制電路的方塊圖。

圖 3A 繪示為在變頻系統中只使用 HEPWM 技術的諧波電壓和電流頻譜圖。

圖 3B 則繪示為在變頻系統中同時使用 HEPWM 和本發明之諧波消除技術的諧波電壓和電流頻譜圖。

圖 4 繪示為依照本發明之一較佳實施例的一種諧波之消除方法的步驟流程圖。

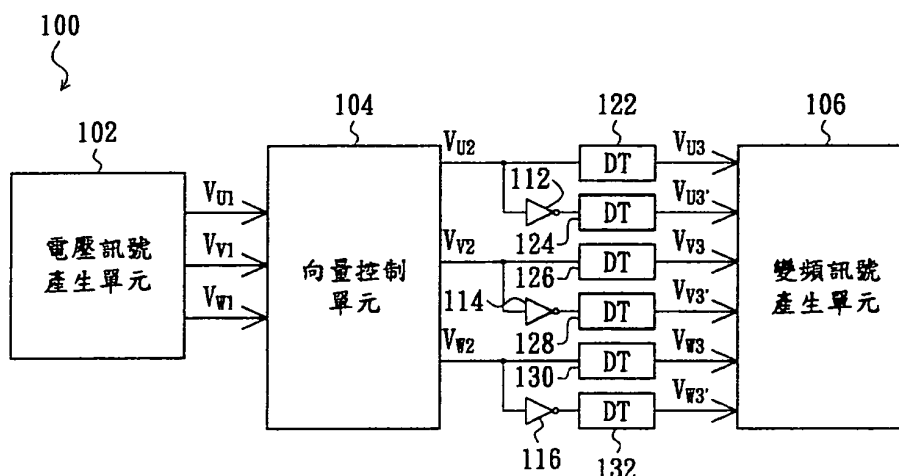


圖 1

(3)

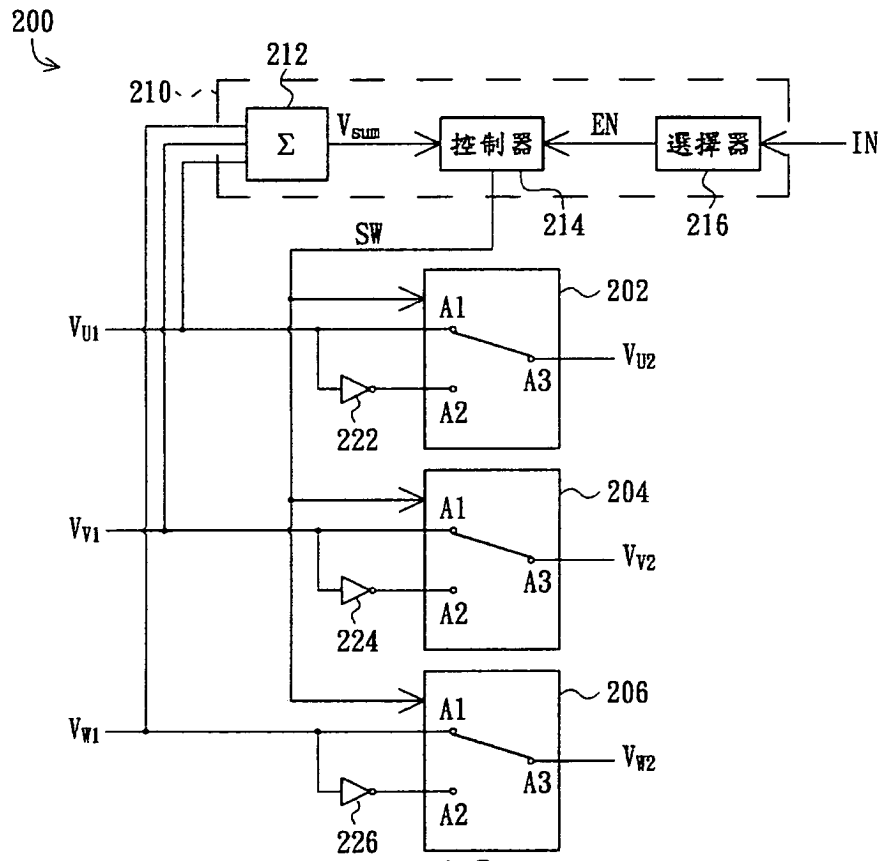


圖 2

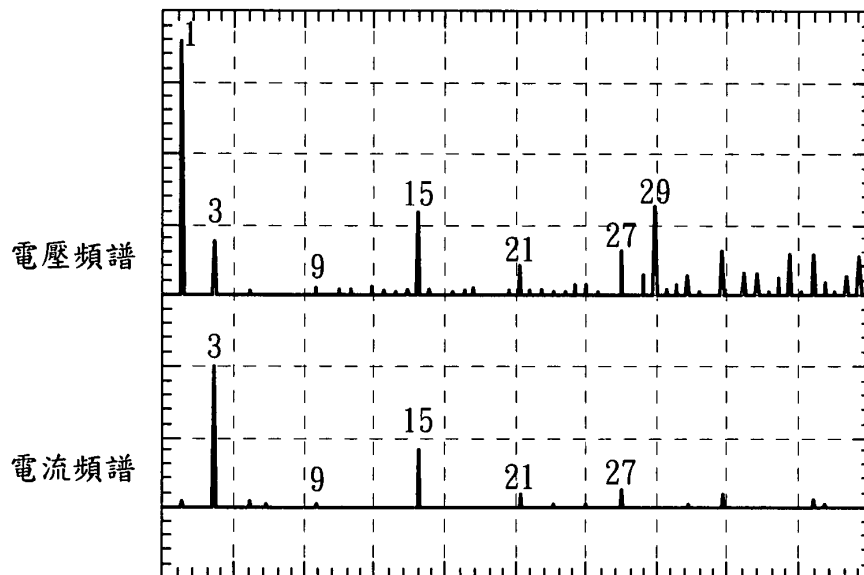


圖 3A

(4)

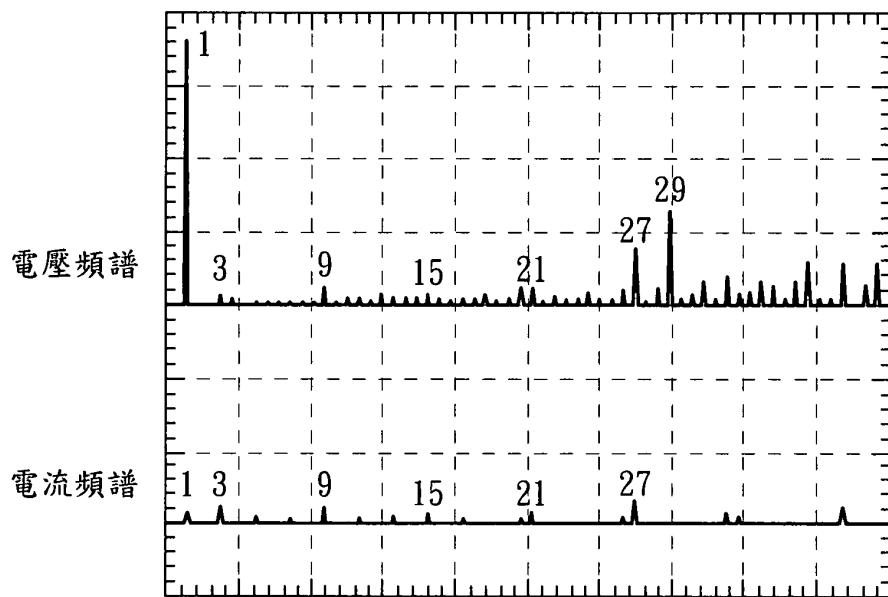


圖 3B

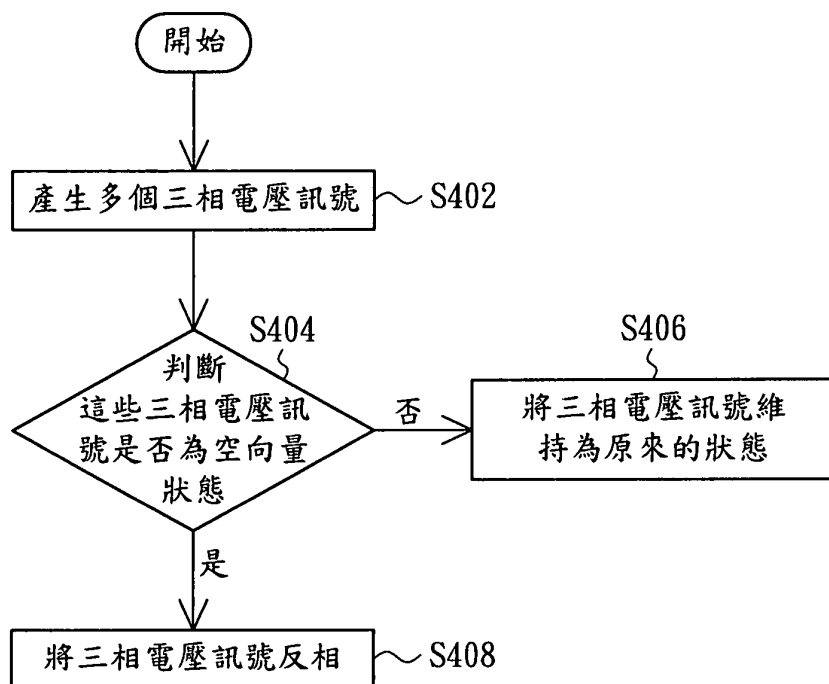


圖 4