

發明專利說明書

(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：97135911

※ 申請日期：

97.11.22

※IPC 分類：

H02H11/00

一、發明名稱：(中文/英文)

直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路

**METHOD OF PROTECTING AN ELECTRONIC
DEVICE DRIVEN BY DC MOTOR AND A TESTING
CIRCUIT OF THE POSITIONING SIGNALS
THEREOF**

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

明基電通股份有限公司

BENQ CORPORATION

代表人：(中文/英文) 李焜耀 LEE, K. Y.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣龜山鄉山鶯路157號

No. 157, Shan-Ying Rd., Gueishan, Taoyuan, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 Taiwan(R.O.C.)

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 陳啟倫 CHEN, CHI-LUN J121777729

國籍：(中文/英文)

1. 中華民國 Taiwan(R.O.C.)

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：

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】

本發明是有關於一種電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路，且特別是有關於一種直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路。

【先前技術】

由於直流馬達具有速度調整容易以及啟動轉矩較大等優點，因此已被廣泛地應用在各式各樣的電子產品中。一般而言，直流馬達所驅動之電子裝置，例如印表機，常會利用光學編碼器(optical encoder)及光學尺(code strip)之配合來產生對應之訊號，進而達到控制的目的。

請參照第 1A 圖，其繪示乃一種傳統印表機的部分示意圖。印表機 100 包括直流馬達 110、控制單元(未繪示於第 1 圖)、噴墨頭 120、光學編碼器 130 及光學尺 140。直流馬達 110 係於控制單元的控制之下帶動噴墨頭 120，以進行列印動作。

當直流馬達 110 轉動而帶動噴墨頭 120 時，設置於噴墨頭 120 內的光學編碼器 130 係會在光學尺 140 上移動，而產生定位訊號 A 與 B。舉例而言，在正常的狀況下，當光學編碼器 130 往箭頭 10 的方向移動時，定位訊號 A 係領先定位訊號 B，如第 1B 圖所示，反之，當光學編碼器 130 往箭頭 20 的方向移動時，定位訊號 B 係領先定位訊號 A，如第 1C 圖所示。控制單元就是依據定位訊號 A 與 B 相互間之關係來得知噴墨頭 120 移動的方向及距離，進而達到控制直流馬達 110 的目的。

此外，為了避免直流馬達產生破壞性之動作，一些直流馬達所驅動之傳統電子裝置係增設保護機制於控制單元中。然

而，目前的保護方法大都是利用控制單元先對定位訊號 A 與 B 進行處理並產生例如是一位置值，然後，再依據位置值的變化來判斷裝置是否正常。由於此種保護方法只有在位置值完全沒有變化的情況下才會發揮作用，所以僅可防止因光學尺掉落或光學編碼器完全損壞而造成光學編碼器無法產生訊號時之不正常現象。而當其他原因造成光學編碼器所輸出之定位訊號不正常時，此種保護方法則無法發揮任何的作用，此時，直流馬達便可能因此失去控制而產生破壞性之動作，進而造成裝置非預期的損壞。

【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路，可以防止任何原因造成定位訊號之狀態異常時，直流馬達產生破壞性之動作，以避免裝置非預期的損壞，進而達到保護電子裝置的目的。

根據本發明的目的，提出一種檢測電路，用以檢測一第一定位訊號及一第二定位訊號之狀態。此檢測電路包括一上緣檢查器、一第一下緣檢查器及一比較器。上緣檢查器係用以接收第一定位訊號及第二定位訊號，並於第二定位訊號上緣時，將第一定位訊號輸出為一第一控制訊號。第一下緣檢查器係用以接收第一定位訊號及第二定位訊號，並於第二定位訊號下緣時，將第一定位訊號輸出為一第二控制訊號。比較器係用以接收第一控制訊號及第二控制訊號，並依據第一控制訊號及第二控制訊號輸出一狀態訊號。其中，當第一控制訊號與第二控制訊號為反相時，狀態訊號係表示第一定位訊號及第二定位訊號之狀態正常；而當第一控制訊號與第二控制訊號為同相時，狀

態訊號係表示第一定位訊號或第二定位訊號之狀態異常。

根據本發明的另一目的，提出一種保護方法，用以保護一電子裝置。此電子裝置包括一光學編碼器、一光學尺及一直流馬達。當光學編碼器在光學尺上移動時係會產生一第一定位訊號及一第二定位訊號。第一定位訊號及第二定位訊號用以控制直流馬達。此保護方法包括以下步驟：首先，檢測第一定位訊號及第二定位訊號之狀態是否正常；若第一定位訊號及第二定位訊號之狀態正常，則依據第一定位訊號及第二定位訊號控制直流馬達；若第一定位訊號或第二定位訊號之狀態異常，則執行一保護措施。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

請參照第 2 圖，其繪示乃本發明一較佳實施例的一種保護方法的流程圖。本保護方法係用以保護直流馬達所驅動之電子裝置。此電子裝置，例如是印表機，除了包括光學編碼器、光學尺、控制單元及直流馬達外，較佳地更包括檢測電路。當光學編碼器在光學尺上移動且產生定位訊號 A 及定位訊號 B 時，則開始執行本方法。

首先，檢測電路依據定位訊號 A 及定位訊號 B 而輸出一狀態訊號至控制單元，如步驟 210 所示。檢測電路如何依據定位訊號 A 及定位訊號 B 輸出狀態訊號將詳述於後。然後，控制單元依據狀態訊號的位準而決定定位訊號 A 及定位訊號 B 之狀態是否正常，如步驟 220 所示。若定位訊號 A 與定位訊號 B 之狀態皆正常，則控制單元係依據定位訊號 A 及定位訊號 B 來控

制直流馬達，如步驟 230 所示。若定位訊號 A 或定位訊號 B 之狀態異常，則控制單元係執行一保護措施，如步驟 240 所示。保護措施例如是減慢直流馬達之速度或令直流馬達停止運動。

由上述說明可知，只要定位訊號 A 或是定位訊號 B 二者其中之一之狀態不正常時，本實施例之保護方法就會執行保護措施，以避免直流馬達發生破壞性之動作，而讓電子裝置造成非預期的損壞。因此，本實施例之保護方法不僅可以防止因光學尺掉落或光學編碼器完全損壞而造成光學編碼器無法產生訊號時之不正常現象，當其他原因造成光學編碼器所輸出之定位訊號不正常時，本保護方法仍可發揮作用，使裝置得到更好且更安全的保護。

以下將說明檢測電路如何依據定位訊號 A 及定位訊號 B 而輸出狀態訊號，以利控制單元可以直接依據狀態訊號之位準來判斷定位訊號 A 及定位訊號 B 之狀態是否正常，進而決定是否執行保護措施。請參照第 3 圖，其繪示乃本發明較佳實施例的一種檢測電路的電路圖。檢測電路 300 係用以檢測定位訊號 A 與定位訊號 B 之狀態正常與否，並據以輸出狀態訊號 CS1。吾人假設當定位訊號 A 與定位訊號 B 之間之相互關係變化如第 1C 圖所示時，亦即定位訊號 A 落後(lag)定位訊號 B 時，表示定位訊號 A 與定位訊號 B 之狀態皆正常。

檢測電路 300 包括上緣檢查器 FF1、下緣檢查器 FF2 及比較器 FA1。上緣檢查器 FF1，用以接收定位訊號 A 及定位訊號 B，並於定位訊號 B 上緣時，將定位訊號 A 輸出為控制訊號 C1。下緣檢查器 FF2 用以接收定位訊號 A 及定位訊號 B，並於定位訊號 B 下緣時，將定位訊號 A 輸出為控制訊號 C2。上緣檢查器 FF1 與下緣檢查器 FF2 例如是 D 型正反器。比較器 FA1 係用

以接收控制訊號 C1 及控制訊號 C2，並依據控制訊號 C1 及控制訊號 C2 輸出狀態訊號 CS1。

比較器 FA1 包括及閘 AND1 及下緣檢查器 FF3。及閘 AND1 係依據控制訊號 C1 之反相及控制訊號 C2 輸出控制訊號 C3。下緣檢查器 FF3，例如是 D 型正反器，用以接收控制訊號 C3 及定位訊號 B，並於定位訊號 B 下緣時，將控制訊號 C3 輸出為狀態訊號 CS1。

為了更清楚地說明檢測電路 300 於檢測不同狀態之定位訊號 A 及定位訊號 B 之後，所輸出之狀態訊號 CS1 的位準，請先同時參照第 3 圖與第 4 圖。其中，第 4 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測狀態正常之定位訊號 A 與定位訊號 B 的時序圖。

當檢測電路 300 在檢測狀態正常之定位訊號 A 與定位訊號 B 時，上緣檢查器 FF1 係先於定位訊號 B 之第一個上緣亦即時間點 m 時觸發，並將此時之定位訊號 A(低位準)輸出為控制訊號 C1。接著，下緣檢查器 FF2 係於定位訊號 B 之第一個下緣亦即時間點 n 時觸發，並將此時之定位訊號 A(高位準)輸出為控制訊號 C2。接著，及閘 AND1 係依據控制訊號 C1 之反相及控制訊號 C2 於一延遲時間 D 後輸出控制訊號 C3。由於控制訊號 C1 與控制訊號 C2 為反相(控制訊號 C1 為低位準而控制訊號 C2 為高位準)，所以控制訊號 C1 之反相以及控制訊號 C2 皆為高位準，因此，由及閘 AND1 所輸出之控制訊號 C3 亦為高位準。接著，下緣檢查器 FF3 係於定位訊號 B 之第二個下緣亦即時間點 p 時觸發，並將此時之控制訊號 C3(高位準)輸出為狀態訊號 CS1。

以下將說明當檢測電路 300 在檢測狀態異常之定位訊號 A 或定位訊號 B 時，其所輸出之狀態訊號 CS1 的位準。請同時參

照第 3 圖及第 5 圖。其中，第 5 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測一種狀態異常之定位訊號 A 的時序圖。於第 5 圖中，定位訊號 A 係一直維持在低位準。由第 3 圖與第 5 圖可以得知，儘管定位訊號 B 的狀態正常，但是由於定位訊號 A 一直保持在低位準，所以於時間點 m 觸發之上緣檢查器 FF1 所輸出之控制訊號 C1，以及於時間點 n 觸發之下緣檢查器 FF2 所輸出之控制訊號 C2 都具有低位準。也因此，造成由及閘 AND1 所輸出之控制訊號 C3 係具有低位準。如此一來，當下緣檢查器 FF3 於時間點 p 觸發時，其所輸出之狀態訊號 CS1 亦為低位準。

請同時參照第 3 圖及第 6 圖。其中，第 6 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測另一種狀態異常之定位訊號 A 的時序圖。於第 6 圖中，定位訊號 A 係一直維持在高位準。由第 3 圖與第 6 圖可以得知，儘管定位訊號 B 的狀態正常，但是由於定位訊號 A 一直保持在高位準，所以於時間點 m 觸發之上緣檢查器 FF1 所輸出之控制訊號 C1，以及於時間點 n 觸發之下緣檢查器 FF2 所輸出之控制訊號 C2 都具有高位準。也因此，造成由及閘 AND1 所輸出之控制訊號 C3 係具有低位準。如此一來，當下緣檢查器 FF3 於時間點 p 觸發時，其所輸出之狀態訊號 CS1 亦為低位準。

請同時參照第 3 圖、第 7 圖、第 8 圖與第 9 圖。其中，第 7 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測一種狀態異常之定位訊號 B 的時序圖，第 8 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測另一種狀態異常之定位訊號 B 的時序圖，而第 9 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測狀態異常之定位訊號 A 與定位訊號 B 的時序圖。

因為檢測電路 300 係為邊緣觸發之設計，所以只要當定位訊號 B 發生異常時，不論其狀態是一直維持在低位準，如第 7 圖或第 9 圖所示，或是一直維持在高位準，如第 8 圖所示，都

無法觸發檢測電路 300 中之正反器動作。因此，在第 7 圖、第 8 圖及第 9 圖中之狀態訊號 CS1 都是為低位準。

由上述說明可知，檢測電路 300 只有在定位訊號 A 與定位訊號 B 之狀態皆為正常時，才會輸出具有高位準之狀態訊號 CS1，而當定位訊號 A 或定位訊號 B 二者其中之一之狀態異常時，或是定位訊號 A 與定位訊號 B 之狀態皆為異常時，檢測電路 300 都會輸出具有低位準之狀態訊號 CS1。因此，控制單元係能夠直接依據狀態訊號 CS1 之位準來判斷裝置正常與否。

需要注意的是，由於檢測電路 300 所輸出之狀態訊號 CS1 可能具有初始狀態之變化，而此變化係可能造成控制單元誤判的情形，因此，控制單元較佳地將讀取狀態訊號 CS1 的時間點往後延，以確保判斷的準確性。舉例而言，將控制單元設計於時間點 p 之後再讀取狀態訊號 CS1，然後，再依據狀態訊號 CS1 之位準來判斷裝置正常與否。如此一來，可避免控制單元誤判的情形。

然而，檢測電路的設計方式並沒有限制，只要能夠依據定位訊號 A 與定位訊號 B 而輸出狀態訊號，以利控制單元可以直接依據狀態訊號之位準來判斷定位訊號 A 與 B 之狀態是否正常，進而決定是否執行保護措施之電路皆可以作為本實施例之檢測電路。舉例而言，請參照第 10 圖，其繪示乃本發明較佳實施例的另一種檢測電路的電路圖。

檢測電路 1000 包括上緣檢查器 FF11、下緣檢查器 FF22 及比較器 FA2。與第 3 圖之檢測電路 300 的差別在於，於第 10 圖之檢測電路 1000 中之比較器 FA2 除了具有及閘 AND2 及下緣檢查器 FF44 之外，更具有時間延遲裝置 FF33 用以將檢測的時間點往後延，以增加檢測結果的準確性。時間延遲裝置例

如是一 J-K 型正反器。其中，J-K 型正反器 FF33 係具有二個輸入端，且這二個輸入端都是用以接收高位準之訊號。當定位訊號 B 下緣時，J-K 型正反器 FF33 係輸出控制訊號 C33。此外，下緣檢查器 FF44 係用以接收及閘 AND2 所輸出之控制訊號 C44 及控制訊號 C33，並於控制訊號 C33 下緣時，將控制訊號 C44 輸出為狀態訊號 CS2。

本發明上述實施例所揭露之直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路，可以防止任何原因造成定位訊號之狀態異常時，直流馬達產生破壞性之動作，以避免裝置非預期的損壞，進而達到保護電子裝置的目的。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖繪示乃一種傳統印表機的部分示意圖。

第 1B 圖繪示乃第 1A 圖中之光學編碼器往箭頭 10 的方向移動時定位訊號 A 與 B 的示意圖。

第 1C 圖繪示乃第 1A 圖中之光學編碼器往箭頭 20 的方向移動時定位訊號 A 與 B 的示意圖。

第 2 圖繪示乃本發明一較佳實施例的一種保護方法的流程圖。

第 3 圖繪示乃本發明較佳實施例的一種檢測電路的電路圖。

第 4 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測狀態正常之定位訊號 A 與定位訊號 B 的時序圖。

第 5 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測一種狀態異常之定位訊號 A 的時序圖。

第 6 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測另一種狀態異常之定位訊號 A 的時序圖。

第 7 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測一種狀態異常之定位訊號 B 的時序圖。

第 8 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測另一種狀態異常之定位訊號 B 的時序圖。

第 9 圖繪示乃第 3 圖之檢測電路於檢測狀態異常之定位訊號 A 與定位訊號 B 的時序圖。

第 10 圖繪示乃本發明較佳實施例的另一種檢測電路的電路圖。

【主要元件符號說明】

100：印表機

110：直流馬達

120：噴墨頭

130：光學編碼器

140：光學尺

300、1000：檢測電路

五、中文發明摘要：(案件名稱：直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路)

一種直流馬達所驅動之電子裝置之保護方法及其定位訊號之檢測電路。此電子裝置包括一光學編碼器、一光學尺及一直流馬達。當光學編碼器在光學尺上移動時係會產生一第一定位訊號及一第二定位訊號用以控制直流馬達。此保護方法包括以下步驟：首先，檢測第一定位訊號及第二定位訊號之狀態是否正常；若第一定位訊號及第二定位訊號之狀態正常，則依據第一定位訊號及第二定位訊號控制直流馬達；若第一定位訊號或第二定位訊號之狀態異常，則執行一保護措施。

六、英文發明摘要：(案件名稱：METHOD OF PROTECTING AN ELECTRONIC DEVICE DRIVEN BY DC MOTOR AND A TESTING CIRCUIT OF THE POSITIONING SIGNALS THEREOF)

A method of protecting an electronic device which is driven by a DC motor and a testing circuit of the positioning signals thereof are provided. The electronic device comprises an optical encoder, a code strip, and a DC motor. While the optical encoder moves on the code strip, the optical encoder outputs a first positioning signal and a second positioning signal for controlling the DC motor. The method comprises the steps described below. First, test the states of the first positioning signal and the second positioning signal. If the states of the first positioning signal and the second positioning signal are normal, the DC motor is controlled according to the first positioning signal and the second positioning signal. If the first positioning signal or the second positioning signal are abnormal, a protection measure is enforced.

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中當該第一定位訊號落後(lag)該第二定位訊號時，該第一控制訊號及該第二控制訊號為反相。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中該上緣檢查器係一 D 型正反器。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中該第一下緣檢查器係一 D 型正反器。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中該比較器包括：

一及閘(and gate)，該及閘係依據該第一控制訊號之反相及該第二控制訊號輸出一第三控制訊號；以及

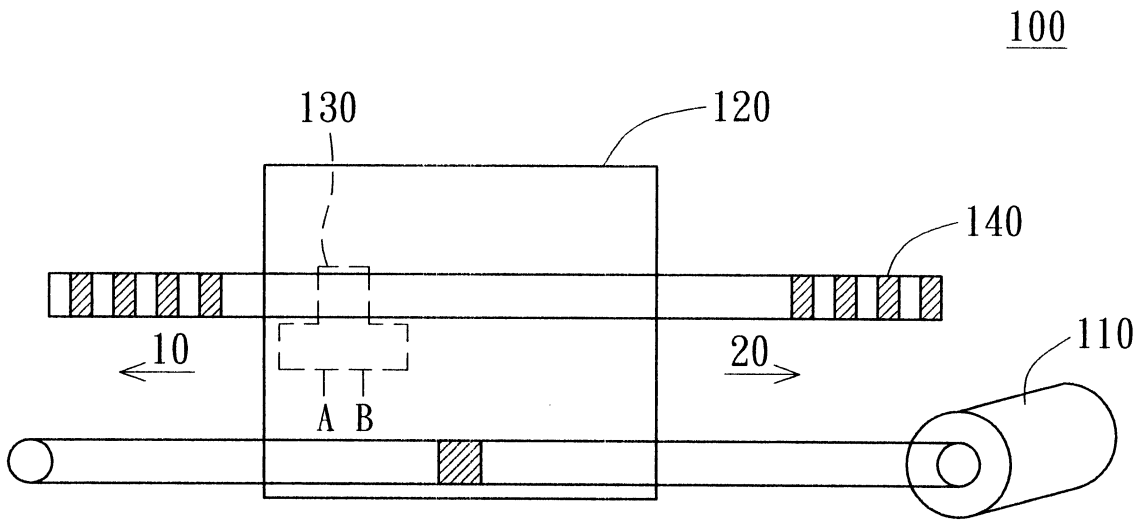
一第二下緣檢查器，用以接收該第三控制訊號及該第二定位訊號，並於該第二定位訊號下緣時，將該第三控制訊號輸出為該狀態訊號。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之檢測電路，其中該第二下緣檢查器係一 D 型正反器。

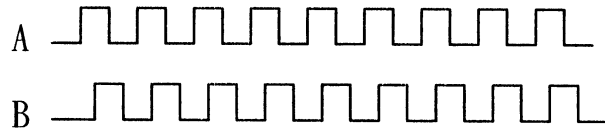
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中該比較器包括：

一及閘，該及閘係依據該第一控制訊號之反相及該第二控制訊號輸出一第三控制訊號；

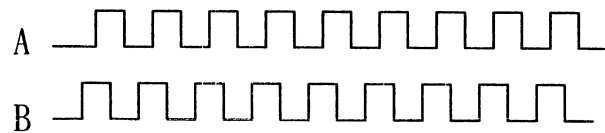
一 J-K 型正反器，具有一第一輸入端及一第二輸入端，該



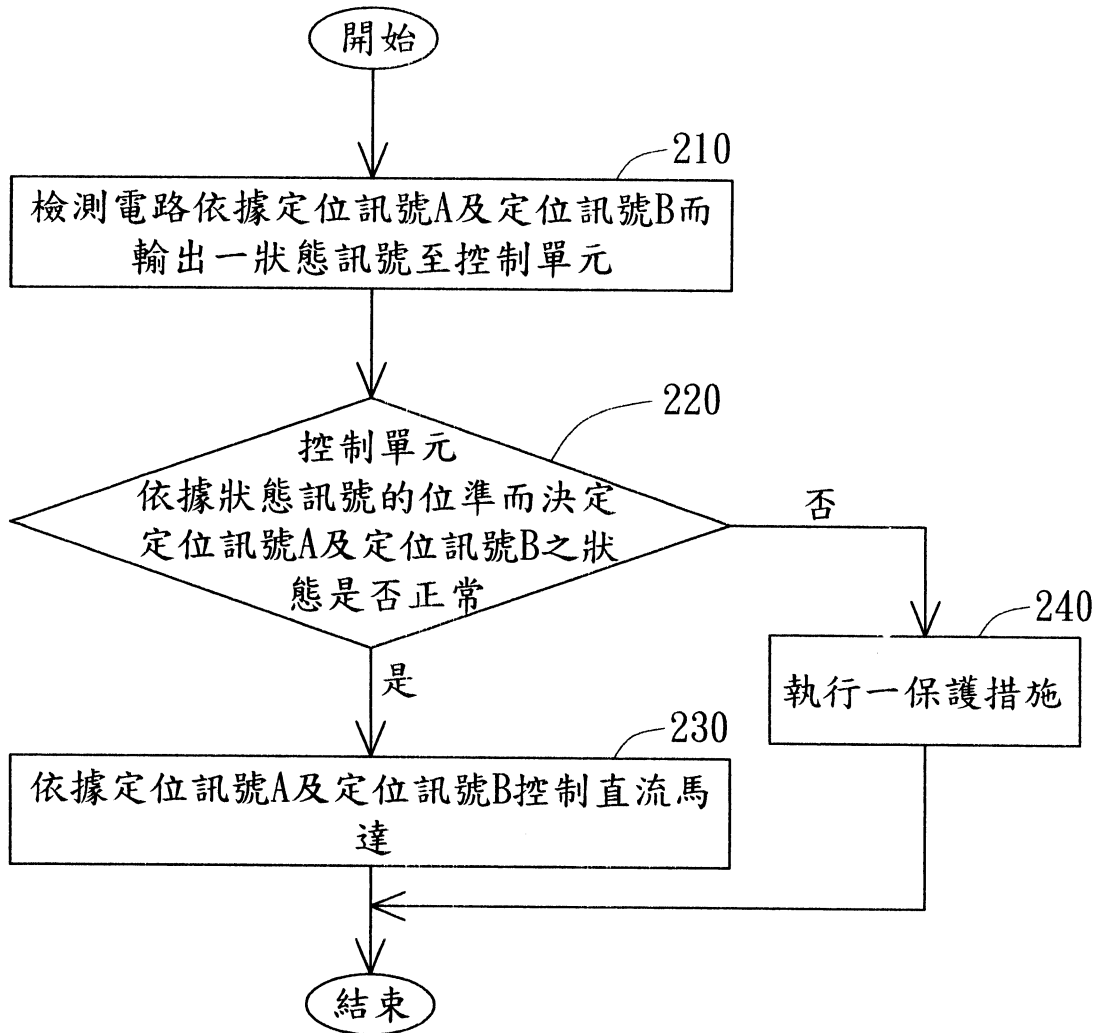
第 1A 圖



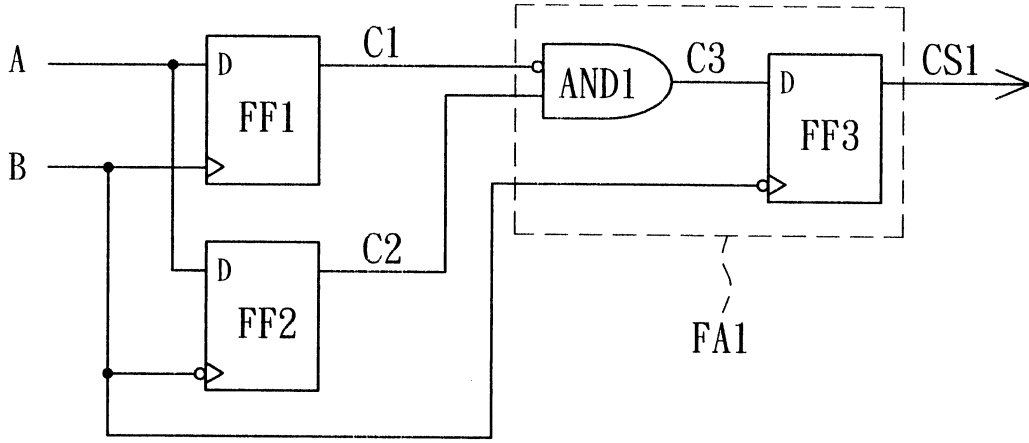
第 1B 圖



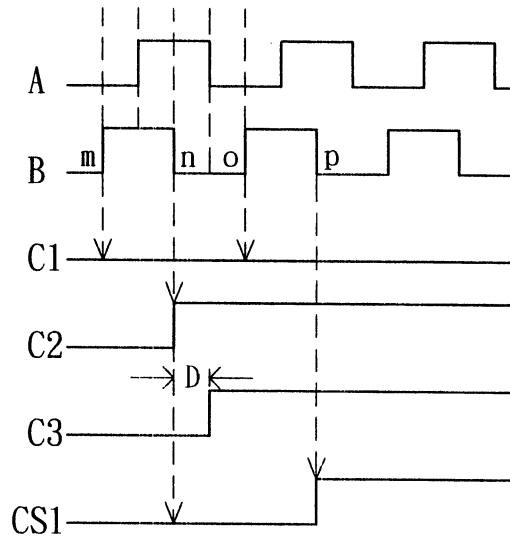
第 1C 圖



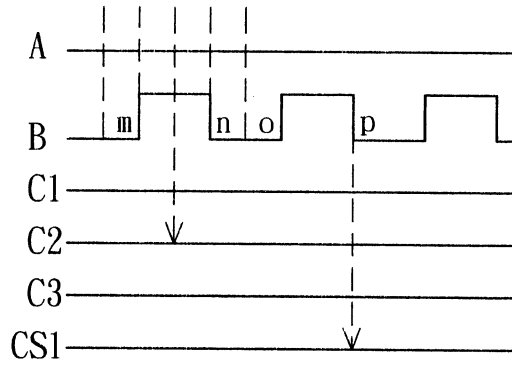
第 2 圖



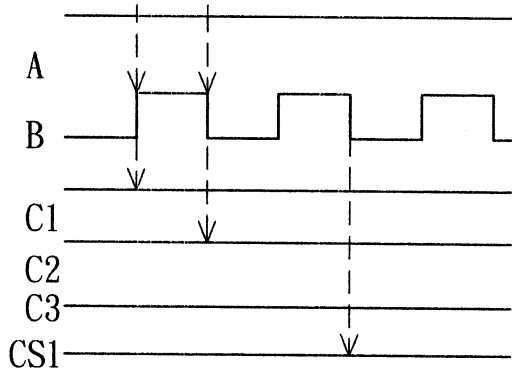
第 3 圖



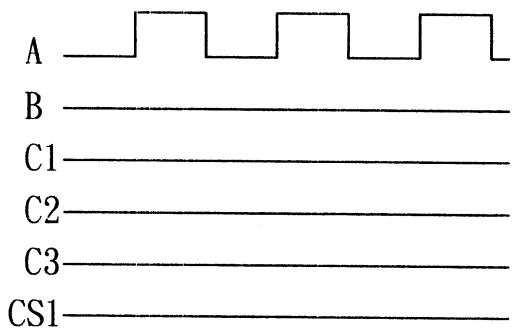
第 4 圖



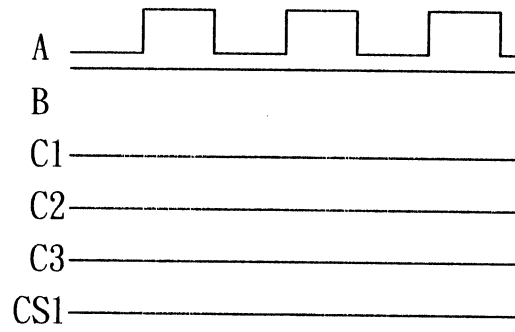
第 5 圖



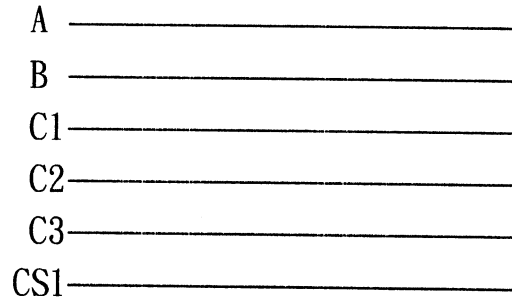
第 6 圖



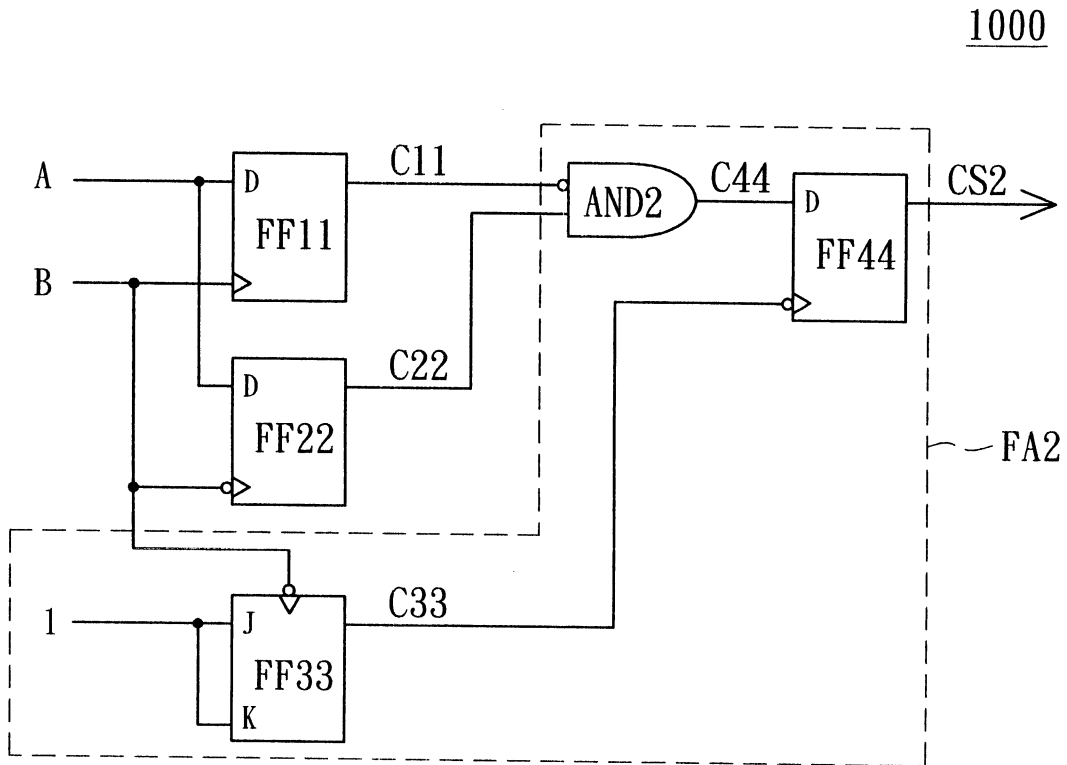
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：(無)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種定位訊號之檢測電路，用以檢測一第一定位訊號及一第二定位訊號之狀態，該檢測電路包括：

一上緣檢查器，用以接收該第一定位訊號及該第二定位訊號，並於該第二定位訊號上緣時，將該第一定位訊號輸出為一第一控制訊號；

一第一下緣檢查器，用以接收該第一定位訊號及該第二定位訊號，並於該第二定位訊號下緣時，將該第一定位訊號輸出為一第二控制訊號；以及

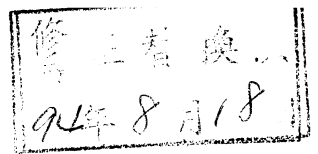
一比較器，用以接收該第一控制訊號及該第二控制訊號，並依據該第一控制訊號及該第二控制訊號輸出一狀態訊號；

其中，當該第一控制訊號與該第二控制訊號為反相時，該狀態訊號係表示該第一定位訊號及該第二定位訊號之狀態正常；

其中，當該第一控制訊號與該第二控制訊號為同相時，該狀態訊號係表示該第一定位訊號或該第二定位訊號之狀態異常。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之檢測電路，其中該檢測電路係配置於一電子裝置內，該電子裝置包括一光學編碼器(encoder)、一光學尺(code strip)及一直流馬達，當該光學編碼器在該光學尺上移動時，產生該第一定位訊號及該第二定位訊號，該第一定位訊號及該第二定位訊號用以控制該直流馬達。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之檢測電路，其中該電子裝置係一印表機。



第一輸入端及該第二輸入端用以接收一高位準之訊號，當該第二訊號下緣時，該 J-K 型正反器係輸出一第四控制訊號；以及一第二下緣檢查器，用以接收該第三控制訊號及該第四控制訊號，並於該第四控制訊號下緣時，將該第三控制訊號輸出為該狀態訊號。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之檢測電路，其中該第二下緣檢查器係一 D 型正反器。

11. 一種電子裝置之保護方法，用以保護一電子裝置，該電子裝置包括一光學編碼器、一光學尺及一直流馬達，當該光學編碼器在該光學尺上移動時，產生一第一定位訊號及一第二定位訊號，該第一定位訊號及該第二定位訊號用以控制該直流馬達，該保護方法包括：

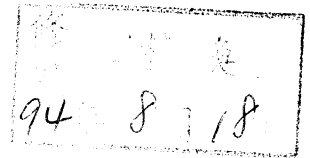
檢測該第一定位訊號及該第二定位訊號之狀態是否正常；

若該第一定位訊號及該第二定位訊號之狀態正常，則依據該第一定位訊號及該第二定位訊號控制該直流馬達；以及

若該第一定位訊號或該第二定位訊號之狀態異常，則執行一保護措施。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之保護方法，其中保護方法更包括依據該第一定位訊號及該第二定位訊號而輸出一狀態訊號。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之保護方法，更包括判斷該狀態訊號的位準，以決定該第一定位訊號及該第二定位訊



號之狀態是否正常。

14. 如申請專利範圍第 11 項所述之保護方法，其中該保護措施係減慢該直流馬達之速度或令該直流馬達停止運動。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之保護方法，其中該電子裝置係一印表機。