



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I409747B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：098118406

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. : G09G3/20 (2006.01)

(71)申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORP. (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72)發明人：孫偉珉 SUN, WEI MIN (TW)；洪集茂 HUNG, CHI MAO (TW)；謝曜任 HSIEH, YAO JEN (TW)；王凱弘 WANG, KAI HONG (TW)；林弘章 LIN, HONG ZHANG (TW)

(74)代理人：郭曉文

(56)參考文獻：

US 2005/0270261A1

US 2007/0080926A1

US 2007/0206262A1

US 2008/0291184A1

審查人員：陳恩笙

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：5 共 0 頁

(54)名稱

電泳式顯示面板之畫面更新方法及使用此方法之電泳式顯示裝置

METHOD FOR UPDATING DISPLAY IMAGE OF ELECTROPHORETIC DISPLAY PANEL AND ELECTROPHORETIC DISPLAY APPARATUS USING THE SAME

(57)摘要

一種電泳式顯示面板之畫面更新方法及使用此方法之電泳式顯示裝置。在所述方法中，首先是將電泳式顯示面板之閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。接著，提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中第二型態閘極脈衝具有預設脈寬，而第一型態閘極脈衝的脈寬則較上述之預設脈寬為短。

A method for updating display image of an electrophoretic display panel and an electrophoretic display apparatus using the same are provided. In the aforementioned method, the gate lines of the electrophoretic display panel are divided into a first group and a second group. The pixels coupled to the gate lines of the first group need not to update the display data. Further, in the pixels coupled to the gate lines of the second group, at least one pixel of each gate line needs to update the display data. Afterward, first type gate pulses are provided to the gate lines of the first group respectively, and second type gate pulses are provided to the gate lines of the second group respectively. The said second type gate pulse has a predetermined pulse width. The pulse width of the said first type gate pulse is shorter than the predetermined pulse width.

S302、S304 . . . 步驟

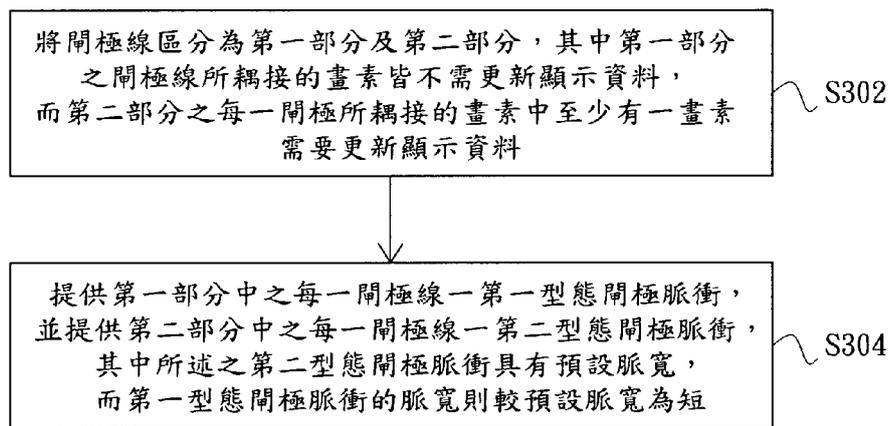


圖3

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 098118406

※申請日： 98 6 3 ※IPC分類：G09G 3/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電泳式顯示面板之畫面更新方法及使用此方法之電泳式顯示裝置/ METHOD FOR UPDATING DISPLAY IMAGE OF ELECTROPHORETIC DISPLAY PANEL AND ELECTROPHORETIC DISPLAY APPARATUS USING THE SAME

二、中文發明摘要：

一種電泳式顯示面板之畫面更新方法及使用此方法之電泳式顯示裝置。在所述方法中，首先是將電泳式顯示面板之閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。接著，提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中第二型態閘極脈衝具有預設脈寬，而第一型態閘極脈衝的脈寬則較上述之預設脈寬為短。

三、英文發明摘要：

A method for updating display image of an electrophoretic display panel and an electrophoretic display apparatus using the same are provided. In the aforementioned method, the gate lines of the electrophoretic display panel are divided into a first group and a second group. The pixels coupled to the gate lines of the

first group need not to update the display data. Further, in the pixels coupled to the gate lines of the second group, at least one pixel of each gate line needs to update the display data. Afterward, first type gate pulses are provided to the gate lines of the first group respectively, and second type gate pulses are provided to the gate lines of the second group respectively. The said second type gate pulse has a predetermined pulse width. The pulse width of the said first type gate pulse is shorter than the predetermined pulse width.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S302、S304：步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於顯示器領域之技術，且特別是有關於電泳式顯示面板之畫面更新方法及使用此方法之電泳式顯示裝置。

【先前技術】

圖 1 為一種電泳式(electrophoretic)顯示裝置的示意圖。請參照圖 1，此電泳式顯示裝置 100 包括有時序控制器 102、源極驅動器 104、閘極驅動器 106 及電泳式顯示面板 108，而其中時序控制器 102 即用以接收影像訊號 IN。源極驅動器 104 透過源極線 $S_1 \sim S_m$ 耦接電泳式顯示面板 108，而閘極驅動器 106 則透過閘極線 $G_1 \sim G_n$ 耦接電泳式顯示面板 108，其中 m 及 n 皆為自然數。電泳式顯示面板 108 具有多個畫素(如標示 110 所示)，且每一畫素 110 皆耦接至上述源極線 $S_1 \sim S_m$ 的其中之一，以及耦接至上述閘極線 $G_1 \sim G_n$ 的其中之一。此外，每一畫素 110 還耦接至參考電極電壓 VCOM。

當電泳式顯示面板 108 所顯示的畫面需要更新時，時序控制器 102 便會利用時脈 CKV 及控制訊號 CS_1 來控制閘極驅動器 106 輸出閘極脈衝至電泳式顯示面板 108。圖 2 所繪示者即為這些閘極脈衝。請參照圖 2，在圖 2 中，CKV 即表示為前述之時脈，而 $GS_1 \sim GS_n$ 則依序表示閘極線 $G_1 \sim G_n$ 上的訊號，且訊號 $GS_1 \sim GS_n$ 分別提供閘極脈衝(如標示 202 所示)。每一閘極脈衝 202 用以開啟對應閘極線所耦接的畫素 110。一但任一畫素 110 被開啟，時序控制器 102 便會利用控制訊號 CS_2 來控制源極驅動器 104 對應輸出資料電壓(未繪示)至被開啟的畫素 110，從而更新被開啟之畫素 110 的顯示資料。

在圖 2 中，從訊號 GS_1 之閘極脈衝 202 的上升緣(rising edge)至訊號 GS_n 之閘極脈衝 202 的下降緣(falling edge)的這段

時間，就是電泳式顯示面板 108 的畫面更新期間。由於這些閘極脈衝 202 的脈寬皆為預設脈寬，一如圖中所示般，每一個閘極脈衝 202 的致能時間長度皆為 T ，因此可知電泳式顯示面板 108 之畫面更新期間的時間長度為固定。此外，儘管並非所有的畫素 110 都需要進行更新操作，目前的畫面更新技術仍會在畫面需要更新的時候一併更新所有畫素 110 的顯示資料。

雖然電泳式顯示裝置因其便利性而大受消費者的歡迎，然而受限於其電泳式顯示面板的材料特性及前述的制式畫面更新技術，使得電泳式顯示裝置有畫面更新之反應時間過慢的缺點，也因而影響了電泳式顯示裝置在顯示器市場中的競爭力。

【發明內容】

本發明的目的就是在提供一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其可有效降低電泳式顯示裝置之畫面更新的反應時間，據以提升電泳式顯示裝置在顯示器市場中的競爭力。

本發明的另一目的是提供一種電泳式顯示裝置，其採用了上述電泳式顯示面板之畫面更新方法。

本發明提出一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中所述之電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。在此方法中，首先是將上述閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。接著，提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中所述之第二型態閘極脈衝具有預設脈寬，而第一型態閘極脈衝的脈寬則較預設脈寬為短。

本發明另提出一種電泳式顯示裝置，其包括有電泳式顯示

面板、閘極驅動器及時序控制器。電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。閘極驅動器耦接至上述之閘極線。至於時序控制器，其用以在電泳式顯示面板的畫面需要更新時，將上述之閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。上述時序控制器還用以控制閘極驅動器提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並控制閘極驅動器提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中所述之第二型態閘極脈衝具有預設脈寬，而第一型態閘極脈衝的脈寬則較預設脈寬為短。

本發明又提出一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中所述之電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。在此方法中，首先是將上述閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。接著，提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中所述之第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於所述之第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。

本發明又另提出一種電泳式顯示裝置，其包括有電泳式顯示面板、閘極驅動器及時序控制器。電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。閘極驅動器耦接至上述之閘極線。至於時序控制器，其用以在電泳式顯示面板的畫面需要更新時，將上述之閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第

二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。上述時序控制器還用以控制閘極驅動器提供上述第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並控制閘極驅動器提供上述第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中所述之第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於所述之第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。

本發明再提出一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中所述之電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。在此方法中，是於畫面更新時提供不同致能時間長度的多種閘極脈衝至上述閘極線，以使一第一閘極線所接收的一第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於一第二閘極線所接收的一第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。其中，上述之第一閘極線所耦接的所有畫素的顯示資料皆不需改變，而上述之第二閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。

本發明又再提出一種電泳式顯示裝置，其包括有電泳式顯示面板、閘極驅動器及時序控制器。電泳式顯示面板具有多條閘極線，且每一閘極線耦接多個畫素。閘極驅動器耦接至上述閘極線。至於時序控制器，其用以在電泳式顯示面板的畫面需要更新時提供不同致能時間長度的多種閘極脈衝至上述閘極線，以使一第一閘極線所接收的一第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於一第二閘極線所接收的一第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。其中，上述之第一閘極線所耦接的所有畫素的顯示資料皆不需改變，而上述之第二閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。

在本發明一實施例中，當提供上述第一部分中之每一閘極線第一型態閘極脈衝時，更對應提供與參考電極電壓相等的資

料電壓至被第一型態閘極脈衝所驅動之閘極線的對應畫素。

在本發明一實施例中，係藉由調整提供至閘極驅動器之時脈的時脈週期，來使閘極驅動器能依據上述之時脈週期而產生上述之第一型態閘極脈衝及第二型態閘極脈衝，從而提供第一型態閘極脈衝及第二型態閘極脈衝至上述閘極線。

本發明乃是在更新電泳式顯示面板所顯示的畫面時，先將電泳式顯示面板的閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。接下來，只要使提供至上述第二部分之每一閘極線的閘極脈衝維持原來的預設脈寬，並使提供至上述第一部分之每一閘極線的閘極脈衝的脈寬短於預設脈寬，以這樣的方式來進行畫面更新操作，便可有效降低電泳式顯示裝置之畫面更新的反應時間。如此一來，電泳式顯示裝置在顯示器市場中的競爭力便得以提升。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

以下將再利用圖 1 所繪示的電泳式顯示裝置架構，來說明本發明所提出的畫面更新方法，然在此實施方式中所提及之電泳式顯示裝置的操作方式，會與先前技術中所提及之電泳式顯示裝置的操作方式不同，在此先予以說明。請參照以下關於新畫面更新方法的解說。

圖 3 為依照本發明一實施例之電泳式顯示面板的畫面更新方法的施行步驟流程圖。請合併參照圖 1 及圖 3，以便說明電泳式顯示裝置 100 的新操作方式。當電泳式顯示面板 108 所

顯示的畫面需要更新，例如需要如圖 4 所示般，將畫面 402(即目前畫面)更新為畫面 404(即下一個畫面)時，電泳式顯示裝置 100 就會按照圖 3 所述步驟來操作，如下所述。

由於畫面 402 及畫面 404 的差別在於畫面 404 多了一個圓點 406，且此圓點 406 是藉由閘極線 $G_k \sim G_{(k+2)}$ 所耦接之畫素 110 的一部份來顯示(其中 k 小於 n)，因此在進行畫面更新操作時，時序控制器 102 便可利用比較畫面 402 及畫面 404 二者之畫素的顯示資料的差異，先將閘極線 $G_1 \sim G_n$ 區分為二個部分。其中，第一部分為閘極線 $G_1 \sim G_{(k-1)}$ 及 $G_{(k+3)} \sim G_n$ ，此第一部分之每一閘極線所耦接的畫素 110 皆不需更新顯示資料；第二部分則為閘極線 $G_k \sim G_{(k+2)}$ ，此第二部分之每一閘極線所耦接的畫素 110 中至少有一畫素 110 需要更新顯示資料(如圖 3 之步驟 S302 所示)。

承上述，在執行完步驟 S302 之後，時序控制器 102 便會利用時脈 CKV 及控制訊號 CS_1 來控制閘極驅動器 106 輸出二種不同型態的閘極脈衝至閘極線 $G_1 \sim G_n$ ，以便透過閘極線 $G_1 \sim G_n$ 將閘極脈衝傳送給電泳式顯示面板 108。圖 5 所繪示者即為這些閘極脈衝。在圖 5 中，CKV 即表示為時序控制器 102 所輸出之時脈，而 $GS_1 \sim GS_n$ 則依序表示閘極線 $G_1 \sim G_n$ 上的訊號，且訊號 $GS_1 \sim GS_{(k-1)}$ 、 $GS_{(k+3)} \sim GS_n$ 分別提供第一型態閘極脈衝(如標示 502 所示)，而訊號 $GS_k \sim GS_{(k+2)}$ 分別提供第二型態閘極脈衝(如標示 504 所示)。而如圖 5 所示，在此例中，時序控制器 102 可藉由調整提供至閘極驅動器 106 之時脈 CKV 的時脈週期(clock cycle)，來使閘極驅動器 106 能依據上述之時脈週期而產生前述之第一型態閘極脈衝 502 及第二型態閘極脈衝 504，從而能提供第一型態閘極脈衝 502 及第二型態閘極脈衝 504。

衝 504 至閘極線 $G_1 \sim G_n$ 。

前述之第二型態閘極脈衝 504 具有預設脈寬，而第一型態閘極脈衝 502 的脈寬則較預設脈寬為短，一如圖 5 所示般，第二型態閘極脈衝 504 的致能時間長度皆為 T ，而第一型態閘極脈衝 502 的致能時間長度皆為 $T-\Delta$ 。換句話說，前述之第一型態閘極脈衝 502 的脈衝致能時間小於第二型態閘極脈衝 504 的脈衝致能時間。而由圖 5 可明顯看出，提供至上述第一部分之閘極線的都是第一型態閘極脈衝 502，而提供至上述第二部分之閘極線的都是第二型態閘極脈衝 504(如圖 3 之步驟 S304 所示)。

請合併參照圖 1 及圖 5。由於畫素 110 內之電泳流體 (electrophoretic fluid) 中的帶電著色粒子 (charged pigment particle)，是依據畫素 110 耦接對應源極線之處與參考電極電壓 V_{COM} 之間的電場而決定其移動方向，因此在執行上述之畫面更新操作時，為了避免載入錯誤的資料電壓而變動到閘極線 $G_1 \sim G_{(k-1)}$ 及 $G_{(k+3)} \sim G_n$ (即第一部分之閘極線) 所耦接之畫素 110 的顯示資料，當時序控制器 102 控制閘極驅動器 106 提供上述第一部分中之每一閘極線第一型態閘極脈衝 502 時，時序控制器 102 便會利用控制訊號 CS_2 來控制源極驅動器 104 提供與參考電極電壓 V_{COM} 相等的資料電壓至被第一型態閘極脈衝 502 所開啟的對應畫素。舉例來說，當閘極線 G_1 所耦接的畫素 110 被第一型態閘極脈衝 502 開啟時，時序控制器 102 便會控制源極驅動器 104 提供與參考電極電壓 V_{COM} 相等的資料電壓至這些被開啟的畫素 110，以避免這些畫素 110 的顯示資料被改變。至於閘極線 $G_k \sim G_{(k+2)}$ 所耦接的畫素 110，則按照舊有技術來更新顯示資料。

請再參照圖 5。在圖 5 中，從訊號 GS_1 之閘極脈衝 502 的上升緣至訊號 GS_n 之閘極脈衝 502 的下降緣的這段時間，就是電泳式顯示面板 108 的畫面更新期間。由於只有訊號 $GS_k \sim GS_{(k+2)}$ 所示之第二型態閘極脈衝 504 的脈寬為預設脈寬，而其他閘極脈衝的脈寬則皆較預設脈寬為短，因此可知運用本發明提供之更新方法的電泳式顯示面板之畫面更新期間的時間長度，勢必短於運用習知更新方法的電泳式顯示面板之畫面更新期間的時間長度。換句話說，本發明使得電泳式顯示裝置之畫面更新的反應時間有可能被降低而具有更快的反應速度。

此外，由以上的說明可知，本發明所提出的畫面更新技術，並非是將所有畫素的顯示資料都予以更新，而是僅針對需要更新顯示資料的畫素來進行更新操作。而由以上的說明亦可知，在本發明中，電泳式顯示面板之畫面更新期間的時間長度並非絕對固定，而是有可能會動態改變的。

統合上述實施例之教示，以另一角度觀之，本發明就是在進行畫面更新操作時，提供不同致能時間長度的多種閘極脈衝至電泳式顯示裝置的閘極線 $G_1 \sim G_n$ ，以使得在閘極線 $G_1 \sim G_n$ 中，某一第一閘極線所接收的第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於某一第二閘極線所接收的第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。其中，上述之第一閘極線所耦接的所有畫素的顯示資料皆不需改變，而上述之第二閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。

綜上所述，本發明乃是在更新電泳式顯示面板所顯示的畫面時，將電泳式顯示面板的閘極線區分為第一部分及第二部分，其中第一部分之閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需

要更新顯示資料。接下來，只要使提供至上述第二部分之每一閘極線的閘極脈衝維持原來的預設脈寬，並使提供至上述第一部分之每一閘極線的閘極脈衝的脈寬短於預設脈寬，以這樣的方式來進行畫面更新操作，便可有效降低電泳式顯示裝置之畫面更新的反應時間。如此一來，電泳式顯示裝置在顯示器市場中的競爭力便得以提升。

此外，由於本發明所提出之電泳式顯示裝置具有較快的畫面更新反應速度，因此這種電泳式顯示裝置極適合結合觸控技術，而達到觸摸控制的功能。

雖然本發明已以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，當可作些許之更動與潤飾，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】

圖 1 為一種電泳式顯示裝置的示意圖。

圖 2 繪示運用於習知電泳式顯示裝置的閘極脈衝。

圖 3 為依照本發明一實施例之電泳式顯示面板的畫面更新方法的施行步驟流程圖。

圖 4 繪示目前畫面及下一個畫面的差異。

圖 5 繪示運用於本發明之閘極脈衝的其中一實施方式。

【主要元件符號說明】

100：電泳式顯示裝置

102：時序控制器

104：源極驅動器

106：閘極驅動器

108：電泳式顯示面板

110：畫素

202、502、504：閘極脈衝

402、404：畫面

406：圓點

CKV：時脈

CS₁、CS₂：控制訊號

G₁~G_n：閘極線

GS₁~GS_n：閘極線上的訊號

IN：影像訊號

S302、S304：步驟

S₁~S_m：源極線

T、T- Δ ：閘極脈衝的致能時間長度

VCOM：參考電極電壓

七、申請專利範圍：

1、一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中該電泳式顯示面板具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素，該方法包括：

將該些閘極線區分為一第一部分及一第二部分，其中該第一部分之該些閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而該第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料；以及

提供該第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供該第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中該第二型態閘極脈衝具有一預設脈寬，而該第一型態閘極脈衝的脈寬則較該預設脈寬為短。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中係包括利用比較目前畫面及下一個畫面二者之畫素的顯示資料的差異，來將該些閘極線區分為該第一部分及該第二部分。

3、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中當提供該第一部分中之每一閘極線該第一型態閘極脈衝時，更對應提供與參考電極電壓相等的資料電壓至被該第一型態閘極脈衝所驅動之閘極線的對應畫素。

4、如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中上述之參考電極電壓為交流電壓。

5、如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中係藉由調整提供至一閘極驅動器之一時脈的時脈週期，來使該閘極驅動器能依據上述之時脈週期而產生該第一型態閘極脈衝及該第二型態閘極脈衝，從而提供該第一型態閘極脈衝及該第二型態閘極脈衝至該些閘極線。

6、一種電泳式顯示裝置，包括：

一電泳式顯示面板，具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素；

一閘極驅動器，耦接該些閘極線；以及

一時序控制器，用以在該電泳式顯示面板的畫面需要更新時，將該些閘極線區分為一第一部分及一第二部分，其中該第一部分之該些閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而該第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料，該時序控制器還用以控制該閘極驅動器提供該第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並控制該閘極驅動器提供該第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中該第二型態閘極脈衝具有一預設脈寬，而該第一型態閘極脈衝的脈寬則較該預設脈寬為短。

7、如申請專利範圍第6項所述之電泳式顯示裝置，其中該時序控制器係利用比較目前畫面及下一個畫面二者之畫素的顯示資料的差異而將該些閘極線區分為該第一部分及該第二部分。

8、如申請專利範圍第6項所述之電泳式顯示裝置，其更包括一源極驅動器，當該時序控制器控制該閘極驅動器提供該第一部分中之每一閘極線該第一型態閘極脈衝時，該時序控制器更對應控制該源極驅動器提供與參考電極電壓相等的資料電壓至被該第一型態閘極脈衝所驅動之閘極線的對應畫素。

9、如申請專利範圍第8項所述之電泳式顯示裝置，其中上述之參考電極電壓為交流電壓。

10、如申請專利範圍第6項所述之電泳式顯示裝置，其中該時序控制器係藉由調整提供至該閘極驅動器之一時脈的時脈週期，使該閘極驅動器能依據上述之時脈週期而產生該第一

型態閘極脈衝及該第二型態閘極脈衝，從而提供該第一型態閘極脈衝及該第二型態閘極脈衝至該些閘極線。

11、一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中該電泳式顯示面板具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素，該方法包括：

將該些閘極線區分為一第一部分及一第二部分，其中該第一部分之該些閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而該第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料；以及

提供該第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並提供該第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中該第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於該第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。

12、一種電泳式顯示裝置，包括：

一電泳式顯示面板，具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素；

一閘極驅動器，耦接該些閘極線；以及

一時序控制器，用以在該電泳式顯示面板的畫面需要更新時，將該些閘極線區分為一第一部分及一第二部分，其中該第一部分之該些閘極線所耦接的畫素皆不需更新顯示資料，而該第二部分之每一閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料，該時序控制器還用以控制該閘極驅動器提供該第一部分中之每一閘極線一第一型態閘極脈衝，並控制該閘極驅動器提供該第二部分中之每一閘極線一第二型態閘極脈衝，其中該第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於該第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間。

13、一種電泳式顯示面板之畫面更新方法，其中該電泳式顯示面板具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素，該方法包括：

於畫面更新時提供不同致能時間長度的多種閘極脈衝至該些閘極線，以使一第一閘極線所接收的一第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於一第二閘極線所接收的一第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間，

其中，該第一閘極線所耦接的所有畫素的顯示資料皆不需更新，而該第二閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。

14、一種電泳式顯示裝置，包括：

一電泳式顯示面板，具有多條閘極線，每一閘極線耦接多個畫素；

一閘極驅動器，耦接該些閘極線；以及

一時序控制器，用以在該電泳式顯示面板的畫面需要更新時提供不同致能時間長度的多種閘極脈衝至該些閘極線，以使一第一閘極線所接收的一第一型態閘極脈衝的脈衝致能時間小於一第二閘極線所接收的一第二型態閘極脈衝的脈衝致能時間，其中，該第一閘極線所耦接的所有畫素的顯示資料皆不需更新，而該第二閘極線所耦接的畫素中至少有一畫素需要更新顯示資料。

八、圖式：

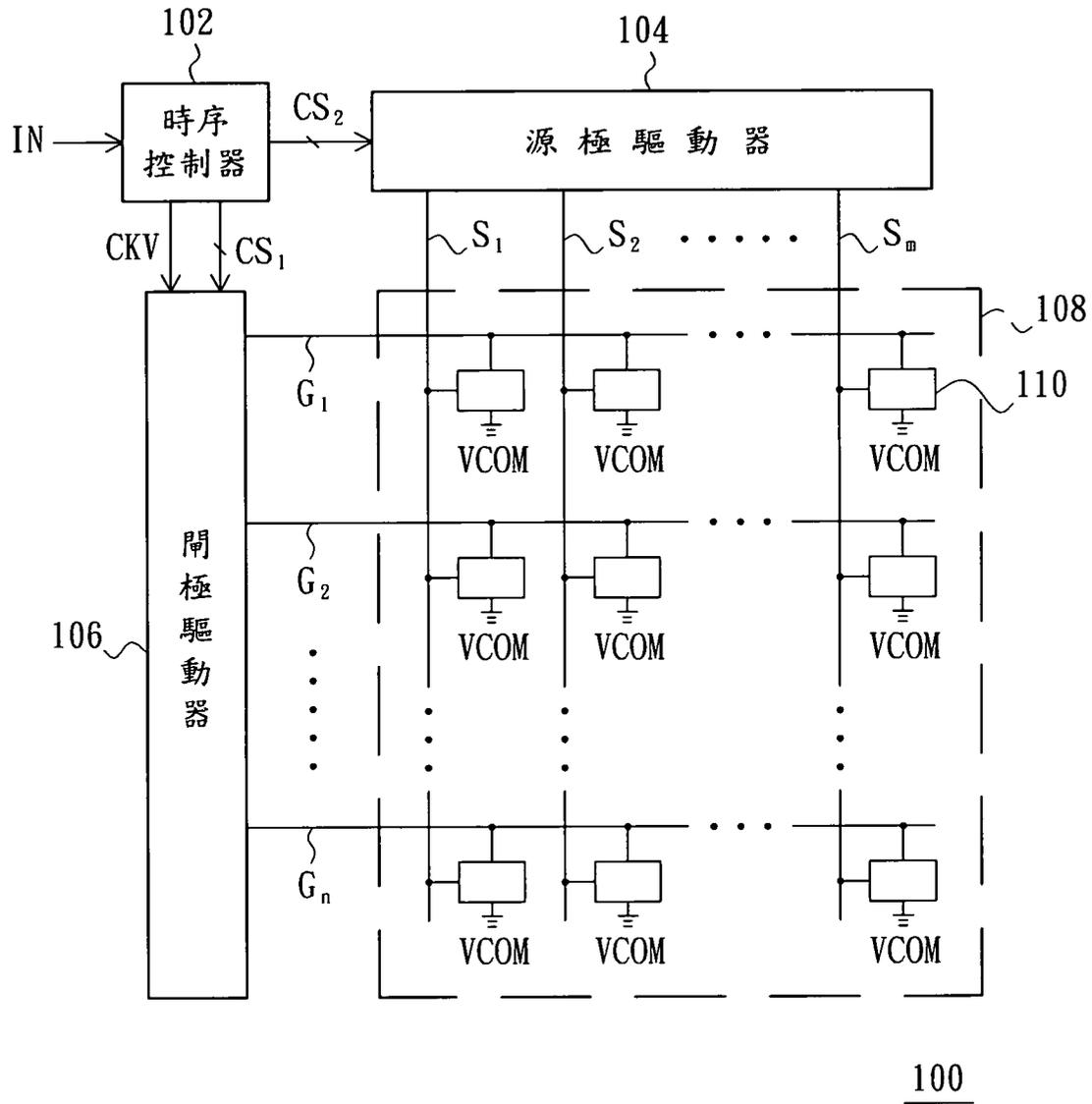


圖 1

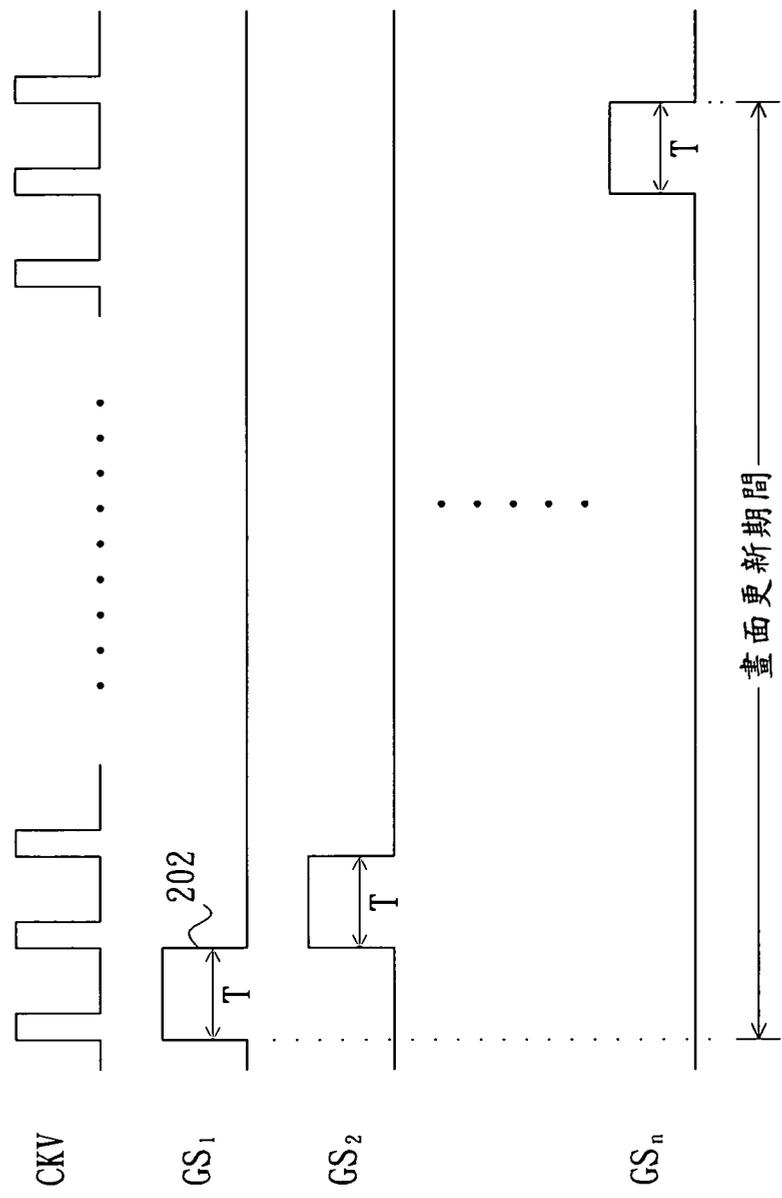


圖2

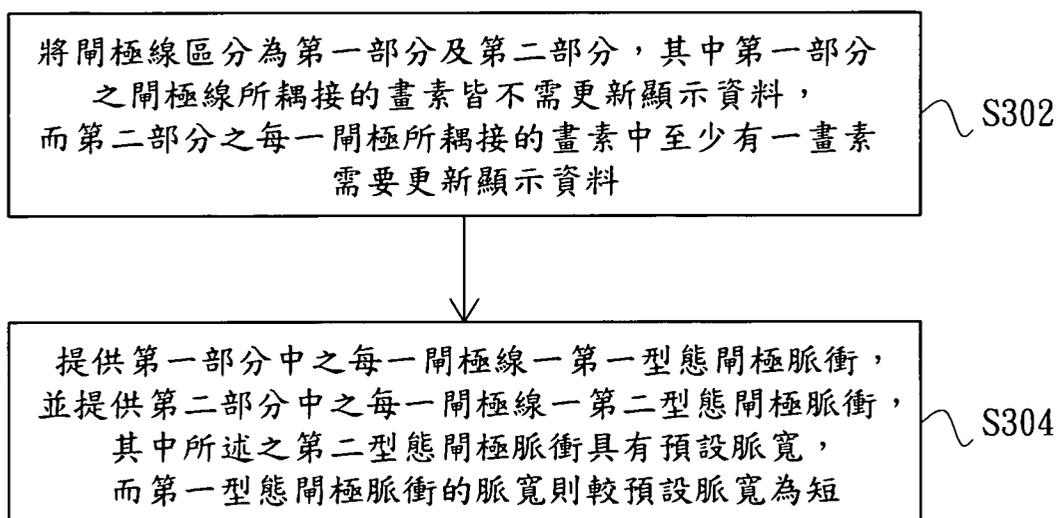


圖3

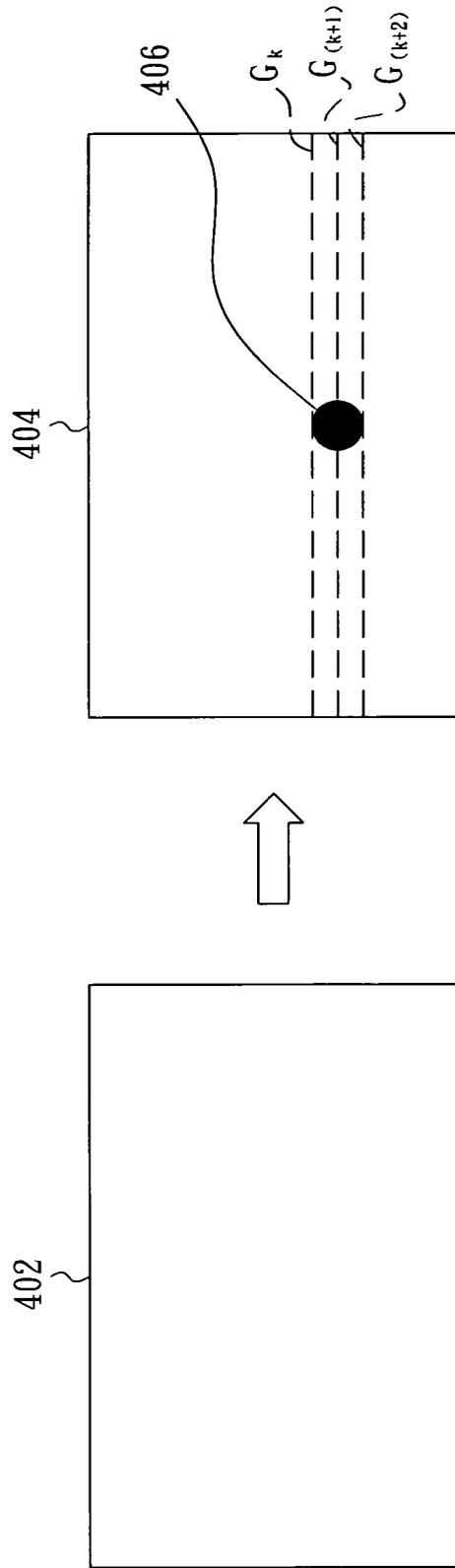


圖4

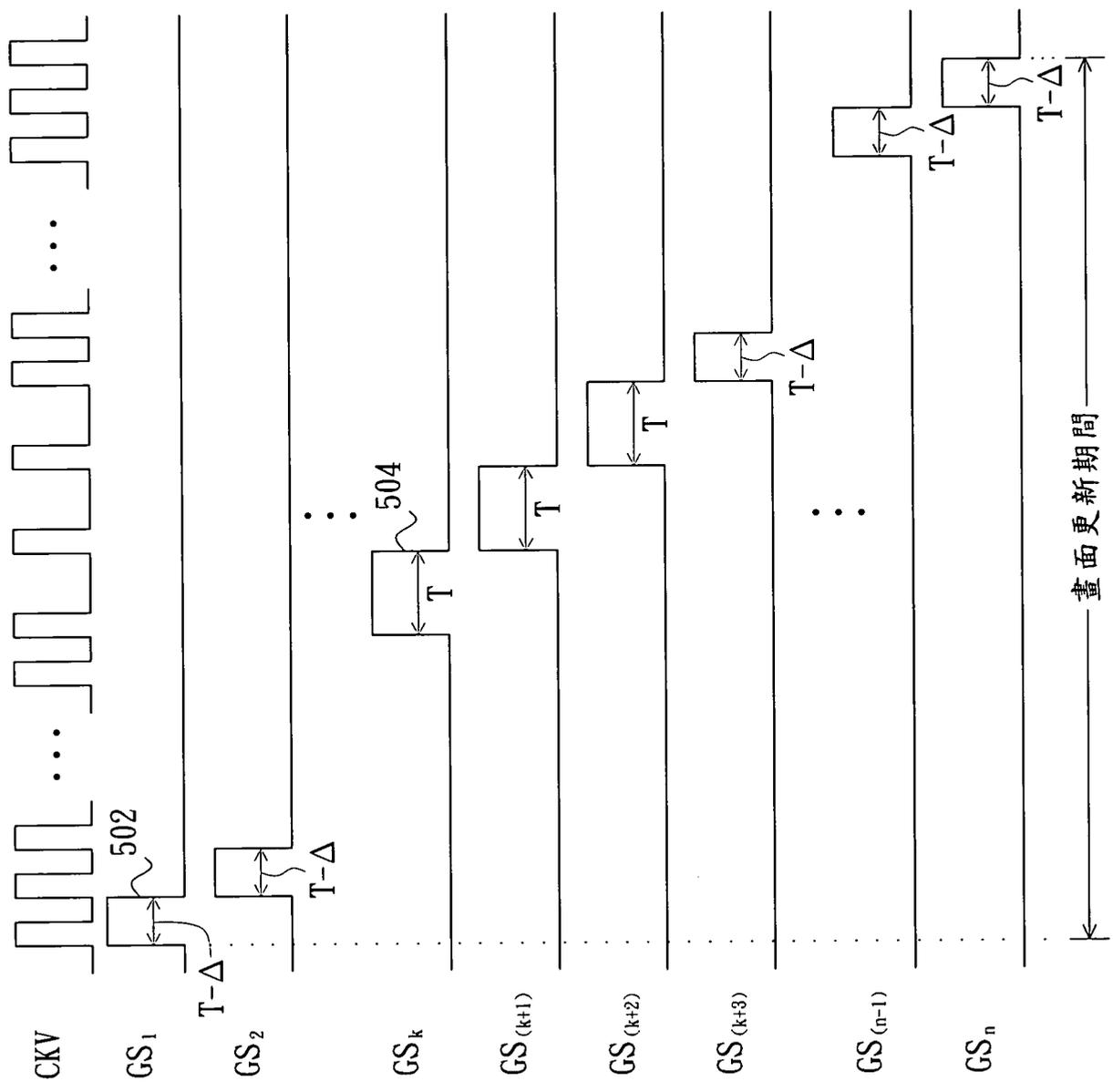


圖5