



(21)申請案號：098110005

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. : G09G3/36 (2006.01)

(71)申請人：中華映管股份有限公司 (中華民國) CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. (TW)
桃園縣八德市和平路 1127 號

(72)發明人：林書揚 LIN, SHU YANG (TW) ; 劉佑安 LIU, YU AN (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：6 項 圖式數：10 共 32 頁

(54)名稱

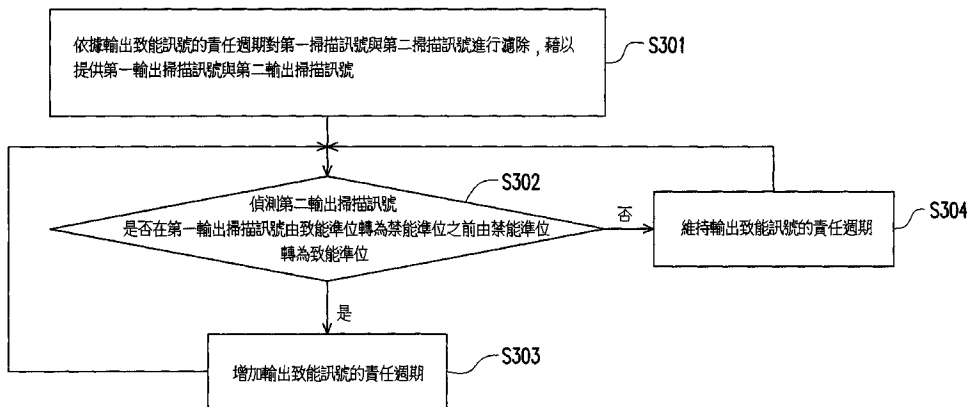
輸出致能訊號的調整裝置及其方法

DEVICE FOR TUNING OUTPUT ENABLE SIGNAL AND METHOD THEREOF

(57)摘要

一種輸出致能訊號的調整裝置及其方法。調整方法包括依據輸出致能訊號的責任週期對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號。若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加輸出致能訊號的責任週期。如此一來可避免發生再寫入問題。

S301 ~ S303：輸出致能訊號的調整方法的各步驟



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種輸出致能訊號的調整技術，且特別是有關於一種適用於閘極驅動器的輸出致能訊號的調整技術。

【先前技術】

近年來，液晶顯示器因具有低電壓操作、無輻射等優點，而成為市面上顯示器產品的主流。一般來說，液晶顯示器主要包括閘極驅動器、源極驅動器與面板。值得一提的是，習知的液晶顯示器在驅動時卻存在著再寫入（Rewriting）的問題，詳細說明如下。

圖 1 是習知的一種再寫入現象的示意圖。請參照圖 1，訊號 G1_output 為閘極驅動器提供至第一條掃描線的輸出掃描訊號，其中第一條掃描線耦接第一列畫素電晶體。訊號 G2_output 為閘極驅動器提供至第二條掃描線的輸出掃描訊號，其中第二條掃描線耦接第二列畫素電晶體。訊號 S2_output 為源極驅動器提供至第二列畫素電晶體的資料訊號。

在理想狀態下，訊號 G1_output 與訊號 G2_output 的電壓由高電位降至低電位的時間為 0 秒，同樣地由低電位升至高電位的時間亦為 0 秒，如圖 1 中虛線所示。但事實上，訊號 G1_output 與訊號 G2_output 的電壓波形不會是完美的方波，由高電位降至低電位以及由低電位升至高電位均會產生延遲，如圖 1 中實線所示。

請繼續參照圖 1，假設畫素電晶體的導通電壓為 V_{th} 。在時間 $T1$ 時，第一列畫素電晶體會由導通狀態轉為截止狀態。另外，在時間 $T2$ 時，第二列畫素電晶體會由截止狀態轉為導通狀態。也就是說，在時間 $T1$ 至時間 $T2$ 的期間，第一列畫素電晶體與第二列畫素電晶體會一起導通。因此在時間 $T1$ 至時間 $T2$ 的期間，訊號 $S2_output$ 會同時對第一列畫素電晶體與第二列畫素電晶體進行寫入動作，此即為再寫入現象。理想上，訊號 $S2_output$ 僅會對第二列畫素電晶體進行寫入。

【發明內容】

本發明提供一種輸出致能訊號的調整裝置，可避免發生再寫入的情形。

本發明提供一種輸出致能訊號的調整方法，可適應性地調整輸出致能訊號的責任週期。

本發明提出一種輸出致能訊號的調整裝置，包括濾波電路、第一偵測單元、第二偵測單元與調整單元。濾波電路可依據輸出致能訊號的責任週期對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號，其中第二掃描訊號的掃描順序尾隨第一掃描訊號的掃描順序。第一偵測單元耦接濾波電路，可偵測第一輸出掃描訊號的電壓是否小於預設電壓，藉以輸出第一偵測結果，其中預設電壓指示畫素電晶體的導通電壓。第二偵測單元耦接第一偵測單元，可依據第一偵測結果偵測在第一掃描訊號的電壓小於導通電壓之前是否接收到指示

訊號，並據以輸出第二偵測結果，其中指示訊號指示第二掃描訊號的電壓上升。調整單元耦接第二偵測單元，可接收第二偵測結果，若第二偵測單元在第一輸出掃描訊號的電壓小於導通電壓之前接收到指示訊號，則增加輸出致能訊號的該責任週期。

在本發明的一實施例中，第一偵測單元可包括差動放大器。差動放大器的正輸入端與負輸入端分別接收預設電壓與第一輸出掃描訊號。差動放大器的輸出端輸出第一偵測結果。

在本發明的一實施例中，第二偵測單元可包括 SR 正反器、N 通道電晶體與 P 通道電晶體。SR 正反器的設定端接收指示訊號。SR 正反器的重置端耦接差動放大器的輸出端。N 通道電晶體的閘極端耦接差動放大器的輸出端。N 通道電晶體的第一端耦接接地電壓。N 通道電晶體的第二端提供第二偵測結果。P 通道電晶體的閘極端耦接差動放大器的輸出端。P 通道電晶體的第一端耦接 SR 正反器的輸出端。P 通道電晶體的第二端耦接 N 通道電晶體的第二端。

在本發明的一實施例中，當第二偵測單元在第一掃描訊號的電壓小於導通電壓之前未接收到指示訊號，則維持輸出致能訊號的責任週期。

從另一角度來看，本發明提出一種輸出致能訊號的調整方法，其包括依據輸出致能訊號的責任週期對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊

號與第二輸出掃描訊號，其中第二掃描訊號的掃描順序尾隨第一掃描訊號的掃描順序。此外，偵測第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前是否由禁能準位轉為致能準位。另外，若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加輸出致能訊號的責任週期。

基於上述，本發明依據輸出致能訊號的責任週期對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號。若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加輸出致能訊號的責任週期。如此一來可避免發生再寫入問題。

為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

習知的液晶顯示器有再寫入的問題。有鑑於此，本發明的實施例可依據輸出致能訊號的責任週期(Duty Cycle)對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號。因此可有效地避免第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號發生重疊的情形。

另外，值得一提的是，對於不同的液晶顯示器來說，輸出致能訊號的責任週期的最佳值並不一定會相同。故，在本發明的實施例中可偵測第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前是否由禁能準位轉

為致能準位。若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加輸出致能訊號的責任週期。若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前沒有從禁能準位轉為致能準位，則維持輸出致能訊號的責任週期。如此一來，可適應性地調整輸出致能訊號的責任週期。下面將參考附圖詳細闡述本發明的實施例，附圖舉例說明了本發明的示範實施例，其中相同標號指示同樣或相似的步驟。

圖 2 是依照本發明的一實施例的一種輸出致能訊號的調整裝置的示意圖。請參照圖 2，本實施例以液晶顯示器為例進行說明。輸出致能訊號的調整裝置可適用於液晶顯示器的閘極驅動器 50。更具體地說，調整裝置的部分元件可與閘極驅動器 50 整合在一起。調整裝置可包括濾波電路 10、偵測單元 20、偵測單元 30 與調整單元 40。

圖 3 是依照本發明的一實施例的一種輸出致能訊號的調整方法的流程圖。請合併參照圖 2 與圖 3，濾波電路 10 可接收由調整單元 40 提供的輸出致能訊號 OE 以及由多個移位暫存器（未繪示）所依序提供的多個掃描訊號（以 GL1 ~ GLN 表示之）。接著可由步驟 S301，濾波電路 10 可依據輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 對多個掃描訊號（以 GL1 ~ GLN 表示之）進行濾除，藉以提供具順序性的多個輸出掃描訊號（以 OGL1 ~ OGLN 表示之）至面板 60 中各列的畫素電晶體（未繪示）。以下作更詳細地說明。

表一：濾波電路 10 的真值表。

掃描訊號	輸出致能訊號	輸出掃描訊號
高電壓準位 (1)	高電壓準位 (1)	低電壓準位 (0)
高電壓準位 (1)	低電壓準位 (0)	高電壓準位 (1)
低電壓準位 (0)	高電壓準位 (1)	低電壓準位 (0)
低電壓準位 (0)	低電壓準位 (0)	低電壓準位 (0)

圖 4 是依照本發明的一實施例的一種依據輸出致能訊號濾除輸出掃描訊號的示意圖。請合併參照表一與圖 2~圖 4，以掃描訊號 GL1 與輸出掃描訊號 OGL1 為例進行說明。當掃描訊號 GL1 為高電壓準位且輸出致能訊號 OE 為高電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1 則為低電壓準位。當掃描訊號 GL1 為高電壓準位且輸出致能訊號 OE 為低電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1 則為高電壓準位。當掃描訊號 GL1 為低電壓準位且輸出致能訊號 OE 為高電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1 則為低電壓準位。當掃描訊號 GL1 為低電壓準位且輸出致能訊號 OE 為低電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1 則為低電壓準位。以此類推掃描訊號 GL2~GLN 以及輸出掃描訊號 OGL2~OGLN，在此不再贅述。

承接上述，當輸出致能訊號 OE 為高電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 為低電壓準位。當輸出致能訊號 OE 為低電壓準位時，輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 的電壓準位分別與掃描訊號 GL1~GLN 相同。也就是說，在兩掃描訊號同時為高電壓的期間，輸出致能訊號 OE 可設定為高電壓準位，如此即可避免兩輸出掃描訊號同時為高電壓準位，藉以改善習知的再寫入問題。熟習本領域技術

者應當知道，對於不同的液晶顯示器來說，輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 的最佳值並不一定會相同，其中責任週期 D 為 a/T 。因此可繼續藉由下列步驟 S302~S304 適應性地調整輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。

接著可由步驟 S302，偵測輸出掃描訊號 OGL2 是否在輸出掃描訊號 OGL1 由致能準位（高電壓準位）轉為禁能準位（低電壓準位）之前由禁能準位轉為致能準位。此步驟的用意在於判斷液晶顯示器是否具有再寫入的問題。簡單地說，若輸出掃描訊號 OGL1 與輸出掃描訊號 OGL2 有同時為高電壓準位的情形，即代表液晶顯示器具有再寫入的問題，可接續步驟 S303 增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 以改善再寫入問題；反之則代表液晶顯示器沒有再寫入的問題，可接續步驟 S304 維持輸出致能訊號 OE。以下提供步驟 S302 的一種實施方式供熟習本領域技術者參詳。

請注意，掃描訊號 GL1~GLN 處於高電壓準位的期間必定大於輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 處於高電壓準位的期間。在沒有輸出致能訊號 OE 情況下，掃描訊號 GL1~GLN 與輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 會實質上相同。

在本實施例中，可依據輸出掃描訊號 OGL1 以及指示掃描訊號 GL2 電壓上升的指示訊號 ID2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題。此作法的好處在於，當液晶顯示器有再寫入問題而執行步驟 S303，增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 之後，下一個畫面的輸出掃描訊號 OGL1 處於高電壓準位的期間會隨之縮短，但指示訊號 ID2 卻不會受影響。將變數控制在一個的情況下，不但可簡化執行的複

雜度，還可降低誤差。以下針對「依據輸出掃描訊號 OGL1 以及指示掃描訊號 GL2 電壓上升的指示訊號 ID2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題」，加以詳述。

圖 5 是依照本發明的一實施例的一種調整裝置的偵測單元的電路圖。請合併參照圖 2、圖 3 與圖 5，在本實施例中，偵測單元 20 以差動放大器 21 為例進行說明。偵測單元 30 以 SR 正反器 31、N 通道電晶體 32 與 P 通道電晶體 33 為例進行說明。

差動放大器 21 具有正輸入端與負輸入端。差動放大器 21 的正輸入端耦接第一條掃描線，其中第一條掃描線耦接第一列畫素電晶體的閘極，差動放大器 21 可接收輸出掃描訊號 OGL1。差動放大器 21 的負輸入端可接收預設電壓 V_{th} ，其中預設電壓 V_{th} 為上述畫素電晶體的導通電壓。也就是說，當輸出掃描訊號 OGL1 的電壓低於預設電壓 V_{th} 時，第一列畫素電晶體則會截止，而差動放大器 21 的輸出端則會輸出高電壓準位的偵測結果 DR1。相對地，當輸出掃描訊號 OGL1 的電壓高於預設電壓 V_{th} 時，第一列畫素電晶體則會導通，而差動放大器 21 的輸出端則會輸出低電壓準位的偵測結果 DR1。

表二：SR 正反器 31 的真值表。

重置端 R	設定端 S	輸出端 Q
低電壓準位(0)	低電壓準位(0)	維持上一狀態
低電壓準位(0)	高電壓準位(1)	設定為高電壓準位(1)
高電壓準位(1)	低電壓準位(0)	重置為低電壓準位(0)
高電壓準位(1)	高電壓準位(1)	X

請繼續配合參照表二，SR 正反器 31 具有重置端 R、設定端 S 與輸出端 Q。SR 正反器 31 的重置端 R 可接收偵測結果 DR1。SR 正反器 31 的設定端 S 可接收指示訊號 ID2。在本實施例中，指示訊號 ID2 例如是脈寬訊號。SR 正反器 31 可依據上述表二而從輸出端 Q 提供訊號 QS 至電晶體 33 的第二端。

在本實施例中，電晶體 32、33 所具有的功效與濾波電路 10 的功效相類似。電晶體 32、33 的閘極接收偵測結果 DR1，可依據偵測結果 DR1 決定導通與否。也就是說，電晶體 32、33 可依據偵測結果 DR1 而輸出接地電壓 GND 或是訊號 QS，藉以提供偵測結果 DR2 至調整單元 40。更具體地說，當偵測結果 DR1 為高電壓準位時，偵測結果 DR2 的電壓準位與接地電壓 GND 相同。當偵測結果 DR1 為低電壓準位時，偵測結果 DR2 的電壓準位與訊號 QS 相同。再從另一角度來看，當偵測結果 DR2 為高電壓準位時，代表液晶顯示器具有再寫入的問題。接著以下提供步驟 S303 與 S304 的一種實施方式供熟習本領域技術者參詳。

圖 6 是依照本發明的一實施例的一種調整輸出致能訊號的示意圖。請配合參照圖 6，在圖 6 中訊號 STV 可區別不同的畫框期間。調整單元 40 可依據步驟 S302 所得到的偵測結果 DR2 來決定執行步驟 S303 或步驟 S304。也就是說，調整單元 40 可依據偵測結果 DR2 的電壓準位來決定是否增加或維持輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。舉例來

說，在每一個畫框期間中，當調整單元 40 接收到高電壓準位的偵測結果 DR2，可執行步驟 S303，對輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 增加一個單位。相對地，當調整單元 40 接收到低電壓準位的偵測結果 DR2，可執行步驟 S304，維持輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。如此一來，即可適應性地調整輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。以下再針對液晶顯示器在操作時的各種情況作進一步地說明。

圖 7 繪示當輸出致能訊號的責任週期嚴重不足時，各訊號的波形圖。請合併參照圖 2、圖 5、圖 7 與表三，當輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 嚴重不足時，輸出掃描訊號 OGL1、OGL2 在高電壓準位期間有重疊情形。也就是說，輸出掃描訊號 OGL1 的電壓在下降前，源極驅動器已開始輸出給予第二列畫素電晶體的訊號 S2_output，因此訊號 S2_output 會一併寫入第一列畫素電晶體與第二列畫素電晶體，形成再寫入現象。在圖 7 中，指示訊號 ID2 可依據指示訊號 ID 而產生，其中指示訊號 ID 可用以指示掃描訊號的電壓上升。依據上述實施例所揭示的內容，調整裝置可偵測輸出掃描訊號 OGL1 以及指示訊號 ID2 據以產生高電壓準位的偵測結果 DR2。接著可再依據偵測結果 DR2 增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D，藉以改善再寫入現象。輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 增加後，下一畫面的輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 處於高電壓準位的期間也會隨之縮短。

表三：圖 7 中各期間 SR 正反器 31 的輸出狀態

期間 P1	重置為低電壓準位 (0)
期間 P2	維持上一狀態
期間 P3	重置為高電壓準位 (1)
期間 P4	維持上一狀態
期間 P5	重置為低電壓準位 (0)

圖 8 繪示當輸出致能訊號的責任週期 D 不足時，各訊號的波形圖。請合併參照圖 2、圖 5、圖 8 與表四。在圖 8 中，輸出掃描訊號 OGL1 的電壓下降至預設電壓 V_{th} 之前，源極驅動器已開始輸出給予第二列畫素電晶體的訊號 S2_output，因此訊號 S2_output 會一併寫入第一列畫素電晶體與第二列畫素電晶體，形成再寫入現象。值得一提的是，調整裝置 40 可偵測輸出掃描訊號 OGL1 以及指示訊號 ID2 據以產生高電壓準位的偵測結果 DR2。接著可再依據偵測結果 DR2 增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D，藉以改善再寫入現象。輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 增加後，下一畫面的輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 處於高電壓準位的期間也會隨之縮短。

表四：圖 8 中各期間 SR 正反器 31 的輸出狀態

期間 P1	重置為低電壓準位 (0)
期間 P2	維持上一狀態
期間 P3	重置為低電壓準位 (0)
期間 P4	X
期間 P5	重置為低電壓準位 (0)

圖 9 繪示當輸出致能訊號的責任週期稍微不足時，各

訊號的波形圖。請合併參照圖 2、圖 5、圖 9 與表五。在圖 9 中，輸出掃描訊號 OGL1、OGL2 在高電壓準位期間雖然已經沒有重疊情形（處於臨界狀態）。但在本實施例中，調整裝置 40 是偵測輸出掃描訊號 OGL1 以及指示訊號 ID2 據以產生高電壓準位的偵測結果 DR2。因此在此臨界狀態下，調整裝置 40 仍會認定液晶顯示器具有再寫入現象，而產生高電壓準位的偵測結果 DR2，並據以增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。此作法的好處在於，可確切地消除寫入現象。輸出致能訊號 OE 的責任週期 D 增加後，下一畫面的輸出掃描訊號 OGL1~OGLN 處於高電壓準位的期間也會再隨之縮短。

表五：圖 9 中各期間 SR 正反器 31 的輸出狀態

期間 P1	重置為低電壓準位 (0)
期間 P2	維持上一狀態
期間 P3	重置為高電壓準位 (1)
期間 P4	X
期間 P5	重置為低電壓準位 (0)

圖 10 繪示當輸出致能訊號的責任週期足夠時，各訊號的波形圖。請合併參照圖 2、圖 5、圖 10 與表六。在圖 10 中，輸出掃描訊號 OGL1、OGL2 在高電壓準位期間雖然已經沒有重疊情形，且相距一段期間。因此調整裝置 40 會產生低電壓準位的偵測結果 DR2，並據以維持輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。如此一來不但可保有液晶顯示器的良好畫面品質還可有效地消除再寫入現象。

表六：圖 10 中各期間 SR 正反器 31 的輸出狀態

期間 P1	重置為低電壓準位 (0)
期間 P2	維持上一狀態
期間 P3	重置為低電壓準位 (0)
期間 P4	X
期間 P5	重置為低電壓準位 (0)

值得一提的是，雖然上述實施例中已經對輸出致能訊號的調整裝置及其方法描繪出了一個可能的型態，但所屬技術領域中具有通常知識者應當知道，各廠商對於輸出致能訊號的調整裝置及其方法的設計都不一樣，因此本發明的應用當不限制於此種可能的型態。換言之，只要是判別液晶顯示器是否有再寫入的問題，藉以決定增加或維持輸出致能訊號的責任週期 D 就已經是符合了本發明的精神所在。以下再舉幾個實施例以便本領域具有通常知識者能夠更進一步的了解本發明的精神，並實施本發明。

上述實施例是依據輸出掃描訊號 OGL1 以及指示掃描訊號 GL2 電壓上升的指示訊號 ID2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題。但本發明並不以此為限。在其他實施例中，也可依據輸出掃描訊號 OGL1 以及輸出掃描訊號 OGL2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題。此作法的好處在於，只要輸出掃描訊號 OGL1 以及輸出掃描訊號 OGL2 沒有在高電壓準位期間發生重疊，調整裝置 40 則不會增加輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。

另外，上述實施例的步驟 S303 中，調整單元 40 是對

輸出致能訊號 OE 增加一個單位的責任週期 D，但其僅是一種選擇實施例。在其他實施例中，調整單元 40 也可以依據偵測結果 DR2 的脈寬大小，對應調整輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。此作法的好處在於可快速地得到適當的輸出致能訊號 OE 的責任週期 D。

綜上所述，本發明判別液晶顯示器是否具有再寫入現象，藉以決定增加或維持輸出致能訊號的責任週期。因此不但可改善再寫入現象，還可適應性地調整輸出致能訊號的責任週期。另外本發明的諸實施例還具有下列功效：

1. 依據輸出掃描訊號 OGL1 以及指示掃描訊號 GL2 電壓上升的指示訊號 ID2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題。可確切地消除寫入現象。
2. 依據輸出掃描訊號 OGL1 以及輸出掃描訊號 OGL2 來判別液晶顯示器是否有再寫入的問題。此作法的好處在於，只要輸出掃描訊號 OGL1 以及輸出掃描訊號 OGL2 沒有在高電壓準位期間發生重疊，調整裝置則不會增加輸出致能訊號 OE 的責任週期。
3. 依據偵測結果 DR2 的脈寬大小，對應調整輸出致能訊號 OE 的責任週期。可快速地得到適當的輸出致能訊號 OE 的責任週期。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許更動與潤飾，故本發

明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 是習知的一種再寫入現象的示意圖。

圖 2 是依照本發明的一實施例的一種輸出致能訊號的調整裝置的示意圖。

圖 3 是依照本發明的一實施例的一種輸出致能訊號的調整方法的流程圖。

圖 4 是依照本發明的一實施例的一種依據輸出致能訊號濾除輸出掃描訊號的示意圖。

圖 5 是依照本發明的一實施例的一種調整裝置的偵測單元的電路圖。

圖 6 是依照本發明的一實施例的一種調整輸出致能訊號的示意圖。

圖 7 繪示當輸出致能訊號的責任週期嚴重不足時，各訊號的波形圖。

圖 8 繪示當輸出致能訊號的責任週期不足時，各訊號的波形圖。

圖 9 繪示當輸出致能訊號的責任週期稍微不足時，各訊號的波形圖。

圖 10 繪示當輸出致能訊號的責任週期足夠時，各訊號的波形圖。

【主要元件符號說明】

10：濾波電路

20、30：偵測單元

40：調整單元

50：閘極驅動器

60：面板

S301～S303：輸出致能訊號的調整方法的各步驟

G1_output、G2_output、S2_output、QS、STV、

S2_output：訊號

T1、T2：時間

Vth：電壓

ID、ID2：指示訊號

GL1～GLN：掃描訊號

OGL1～OGLN：輸出掃描訊號

OE：輸出致能訊號

D：責任週期

α 、T、P1～P5：期間

DR1、DR2：偵測結果

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：098110005

※申請日：98.3.26 ※IPC分類：G09G 3/36 (2006.01)

一、發明名稱：

輸出致能訊號的調整裝置及其方法 / DEVICE FOR TUNING OUTPUT ENABLE SIGNAL AND METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

一種輸出致能訊號的調整裝置及其方法。調整方法包括依據輸出致能訊號的責任週期對第一掃描訊號與第二掃描訊號進行濾除，藉以提供第一輸出掃描訊號與第二輸出掃描訊號。若第二輸出掃描訊號在第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加輸出致能訊號的責任週期。如此一來可避免發生再寫入問題。

三、英文發明摘要：

A device for tuning an output enable signal and a method thereof are provided. In the method, a first scan signal and a second scan signal are filtered out according to a duty cycle of the output enable signal to provide a first output scan signal and a second output scan signal. The duty cycle

of the output enable signal is increased if a voltage level of the second output scan signal is transited from a disable state to an enable state before a voltage level of the first output scan signal is transited from an enable state to a disable state. Thereby, a rewriting problem may be avoided.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S301~S303：輸出致能訊號的調整方法的各步驟

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

七、申請專利範圍：

1. 一種輸出致能訊號的調整裝置，包括：

一濾波電路，依據該輸出致能訊號的一責任週期對一第一掃描訊號與一第二掃描訊號進行濾除，藉以提供一第一輸出掃描訊號與一第二輸出掃描訊號，其中該第二掃描訊號的掃描順序尾隨該第一掃描訊號的掃描順序；

一第一偵測單元，耦接該濾波電路，偵測該第一輸出掃描訊號的電壓是否小於一預設電壓，藉以輸出一第一偵測結果，其中該預設電壓指示一畫素電晶體的一導通電壓；

一第二偵測單元，耦接該第一偵測單元，依據該第一偵測結果偵測在該第一輸出掃描訊號的電壓小於該導通電壓之前是否接收到一指示訊號，並據以輸出一第二偵測結果，其中該指示訊號指示該第二掃描訊號的電壓上升；以及

一調整單元，耦接該第二偵測單元，接收該第二偵測結果，若該第二偵測單元在該第一輸出掃描訊號的電壓小於該導通電壓之前接收到該指示訊號，則增加該輸出致能訊號的該責任週期。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的輸出致能訊號的調整裝置，其中該第一偵測單元包括：

一差動放大器，其正輸入端與負輸入端分別接收該預設電壓與該第一輸出掃描訊號，該差動放大器的輸出端輸出該第一偵測結果。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的輸出致能訊號的調

整裝置，其中該第二偵測單元包括：

一 SR 正反器，其設定端接收該指示訊號，該 SR 正反器的重置端耦接該差動放大器的輸出端；

一 N 通道電晶體，其閘極端耦接該差動放大器的輸出端，該 N 通道電晶體的第一端耦接一接地電壓，該 N 通道電晶體的第二端提供該第二偵測結果；以及

一 P 通道電晶體，其閘極端耦接該差動放大器的輸出端，該 P 通道電晶體的第一端耦接該 SR 正反器的輸出端，該 P 通道電晶體的第二端耦接該 N 通道電晶體的第二端。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的輸出致能訊號的調整裝置，其中當該第二偵測單元在該第一掃描訊號的電壓小於該導通電壓之前未接收到該指示訊號，則維持該輸出致能訊號的該責任週期。

5. 一種輸出致能訊號的調整方法，包括：

依據該輸出致能訊號的一責任週期對一第一掃描訊號與一第二掃描訊號進行濾除，藉以提供一第一輸出掃描訊號與一第二輸出掃描訊號，其中該第二掃描訊號的掃描順序尾隨該第一掃描訊號的掃描順序；

偵測該第二輸出掃描訊號在該第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前是否由禁能準位轉為致能準位；以及

若該第二輸出掃描訊號在該第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前由禁能準位轉為致能準位，則增加該輸出致能訊號的該責任週期。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的輸出致能訊號的調整方法，更包括：

若該第二輸出掃描訊號在該第一輸出掃描訊號由致能準位轉為禁能準位之前沒有從禁能準位轉為致能準位，則維持該輸出致能訊號的該責任週期。

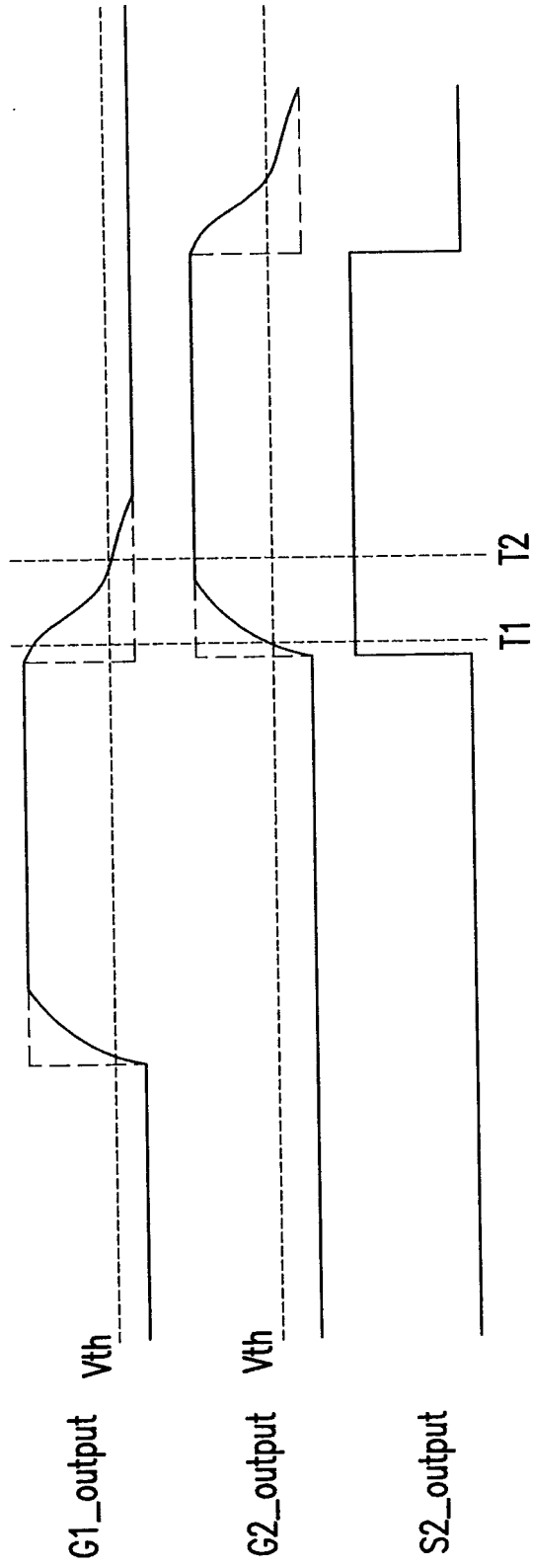


圖 1

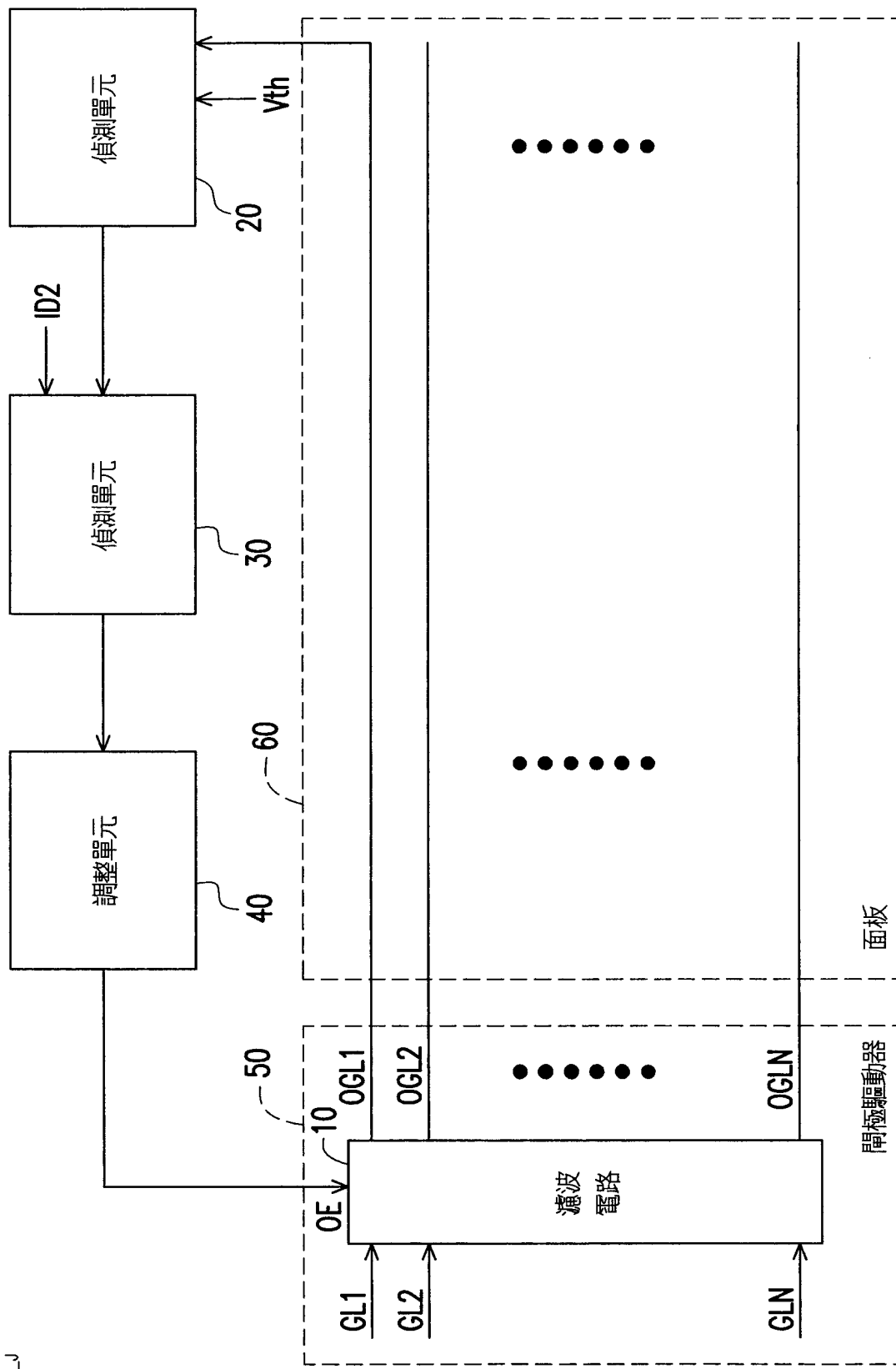


圖 2

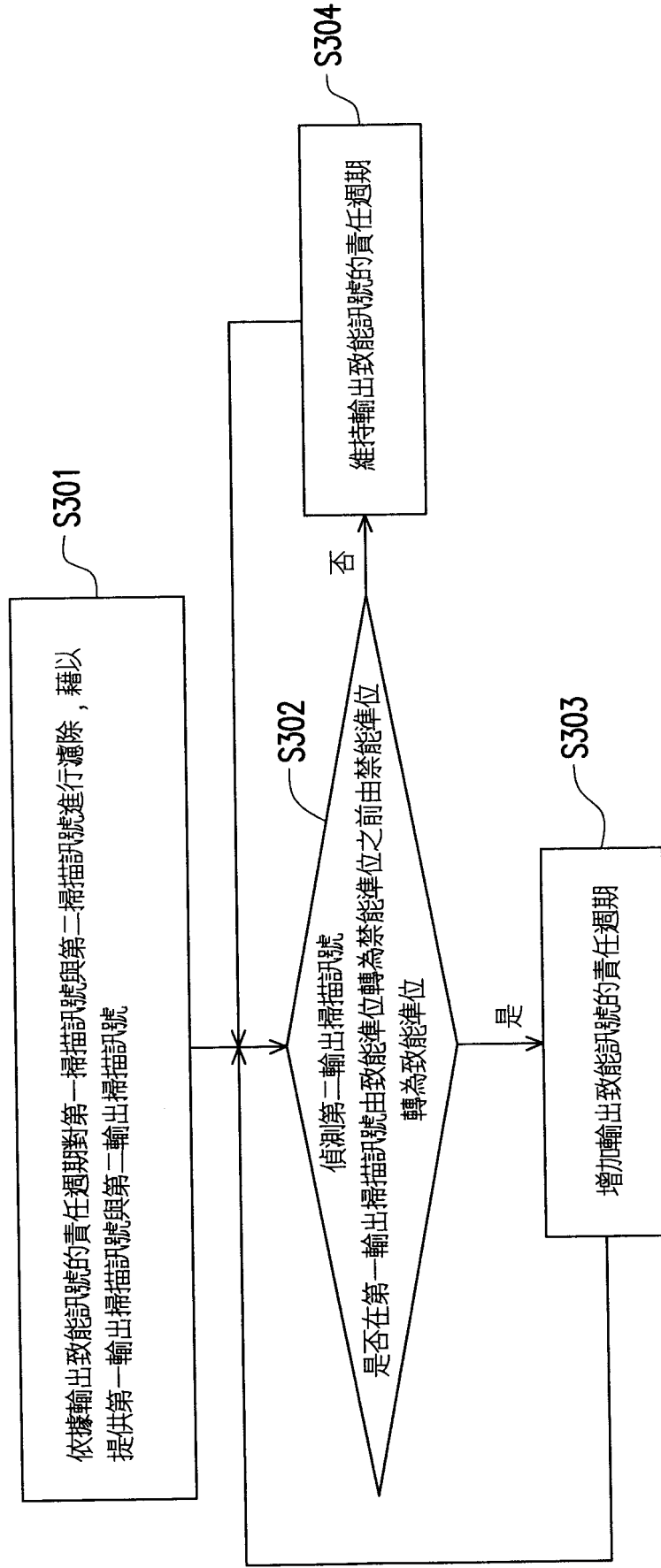


圖 3

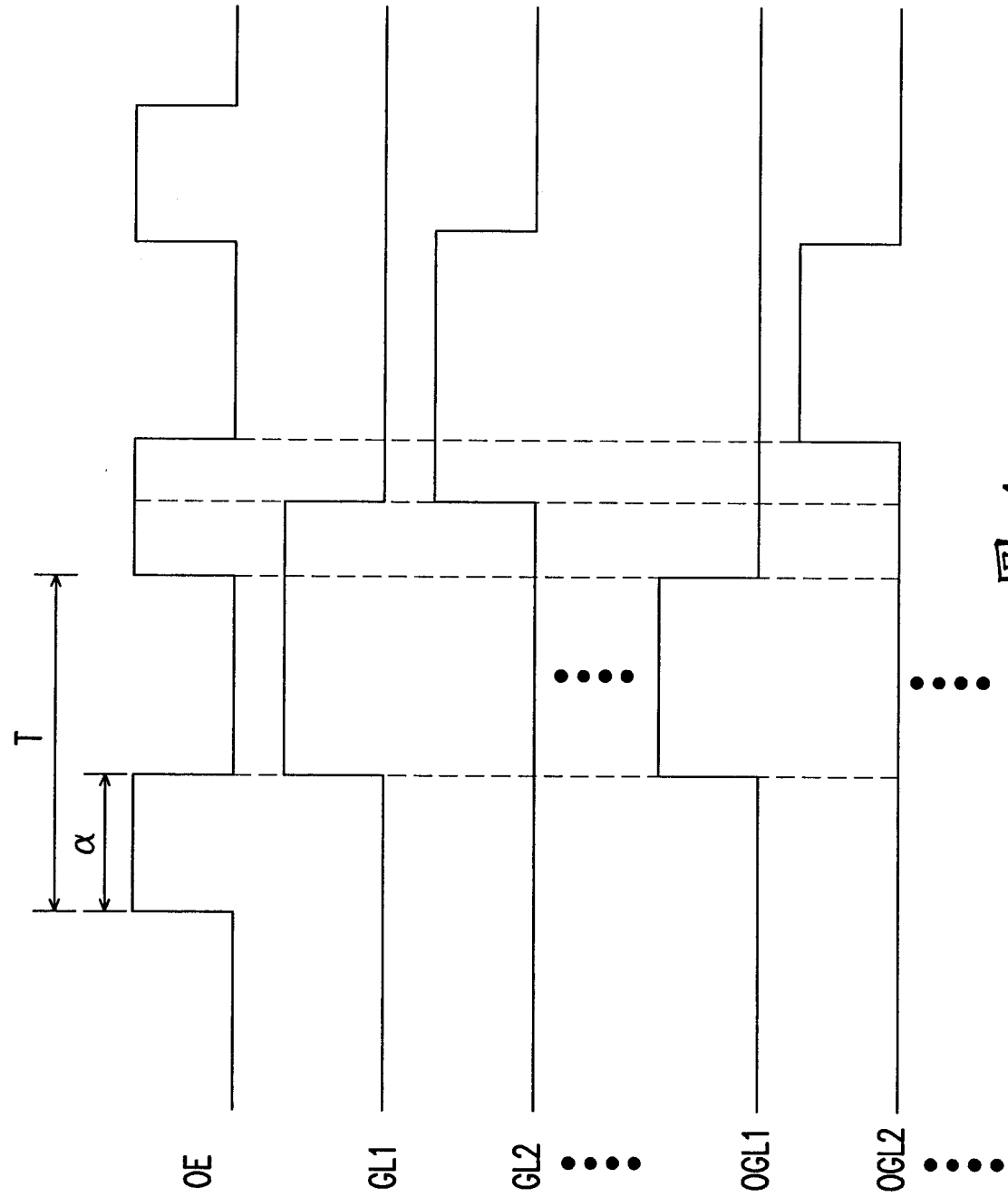


圖 4

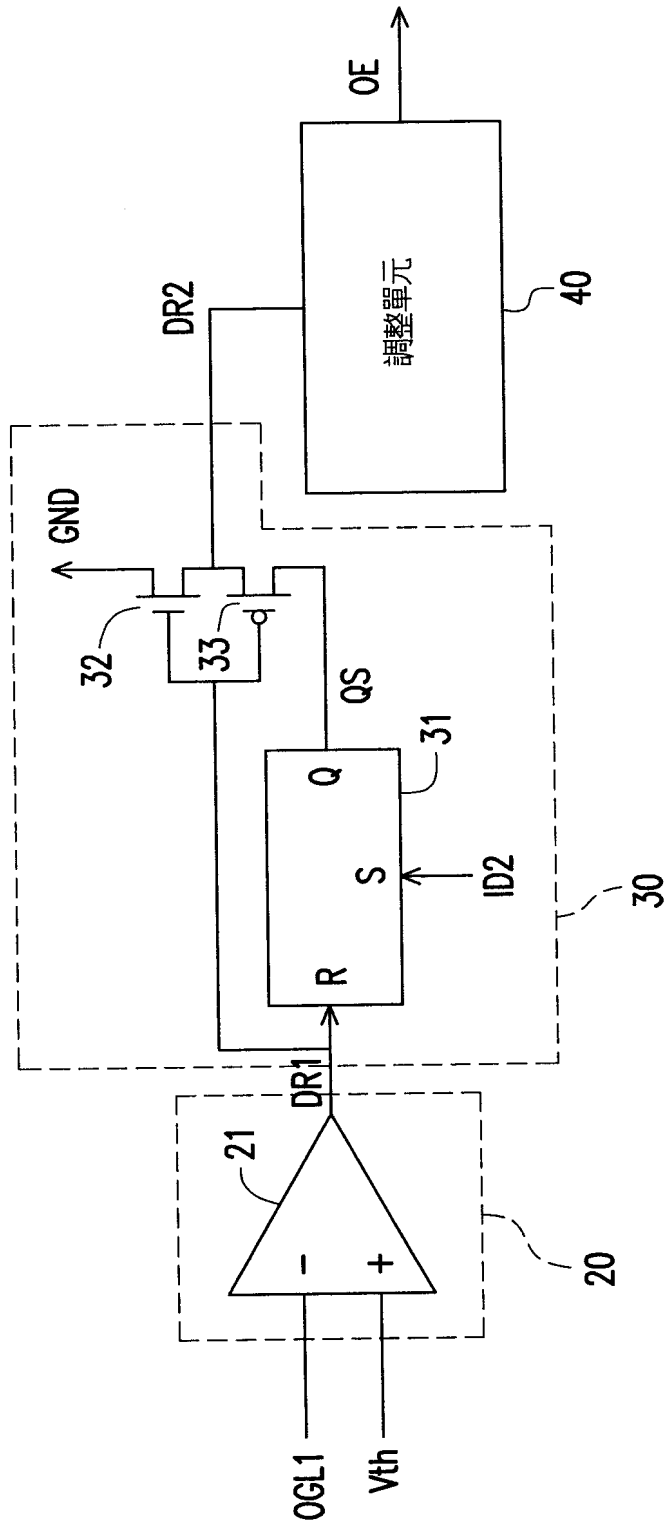


圖 5

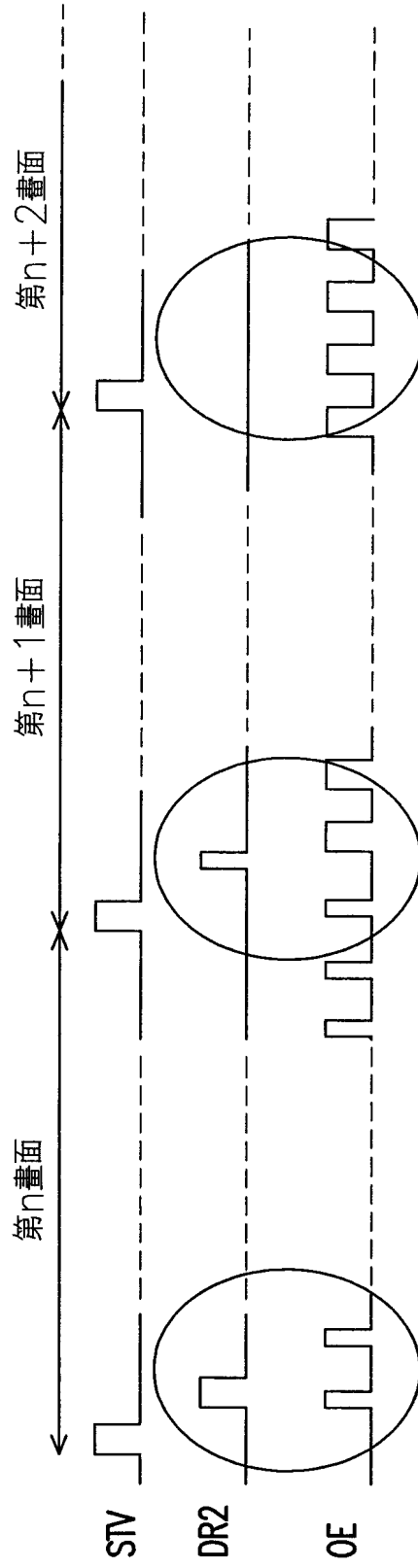


圖 6

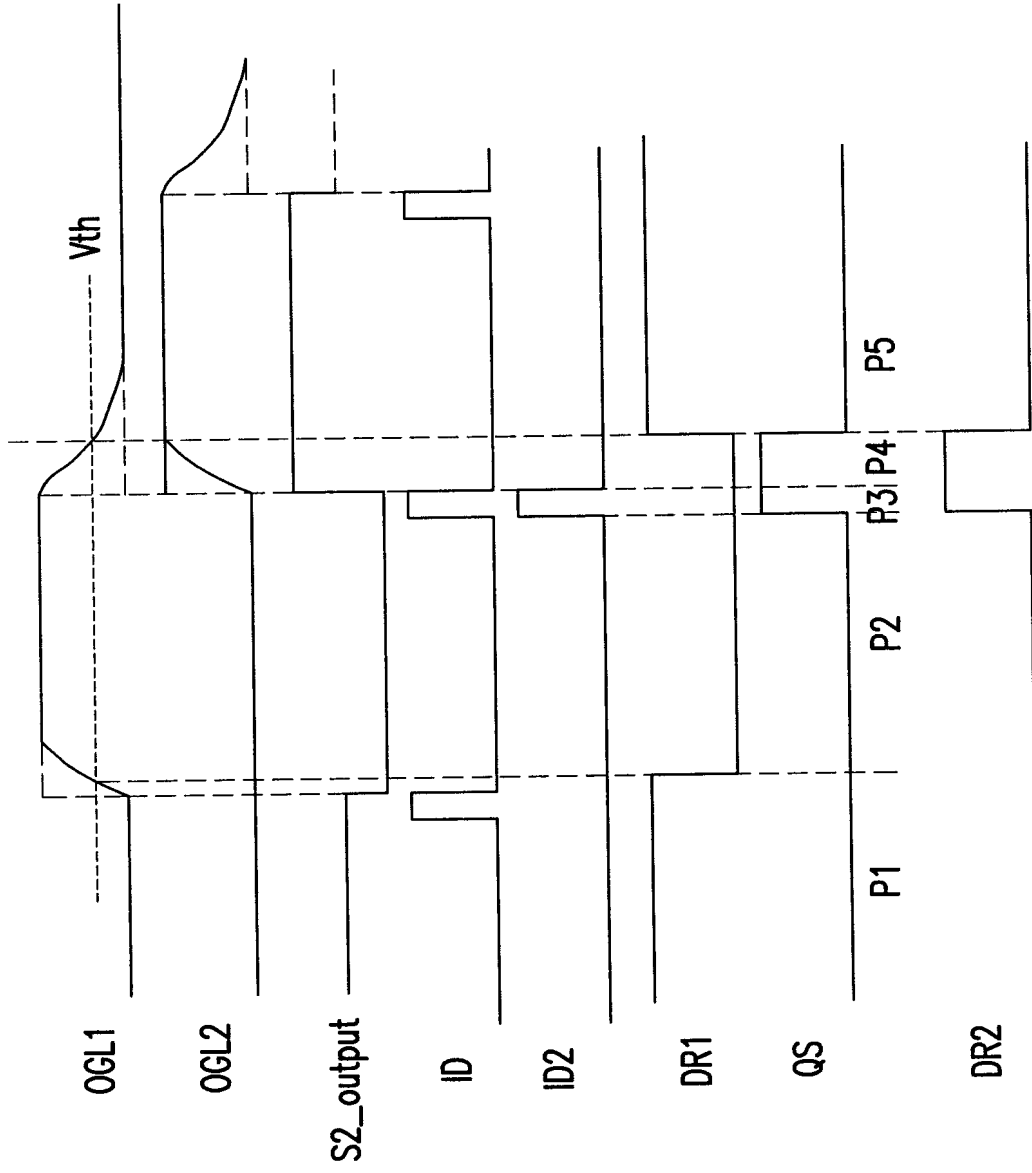


圖 7

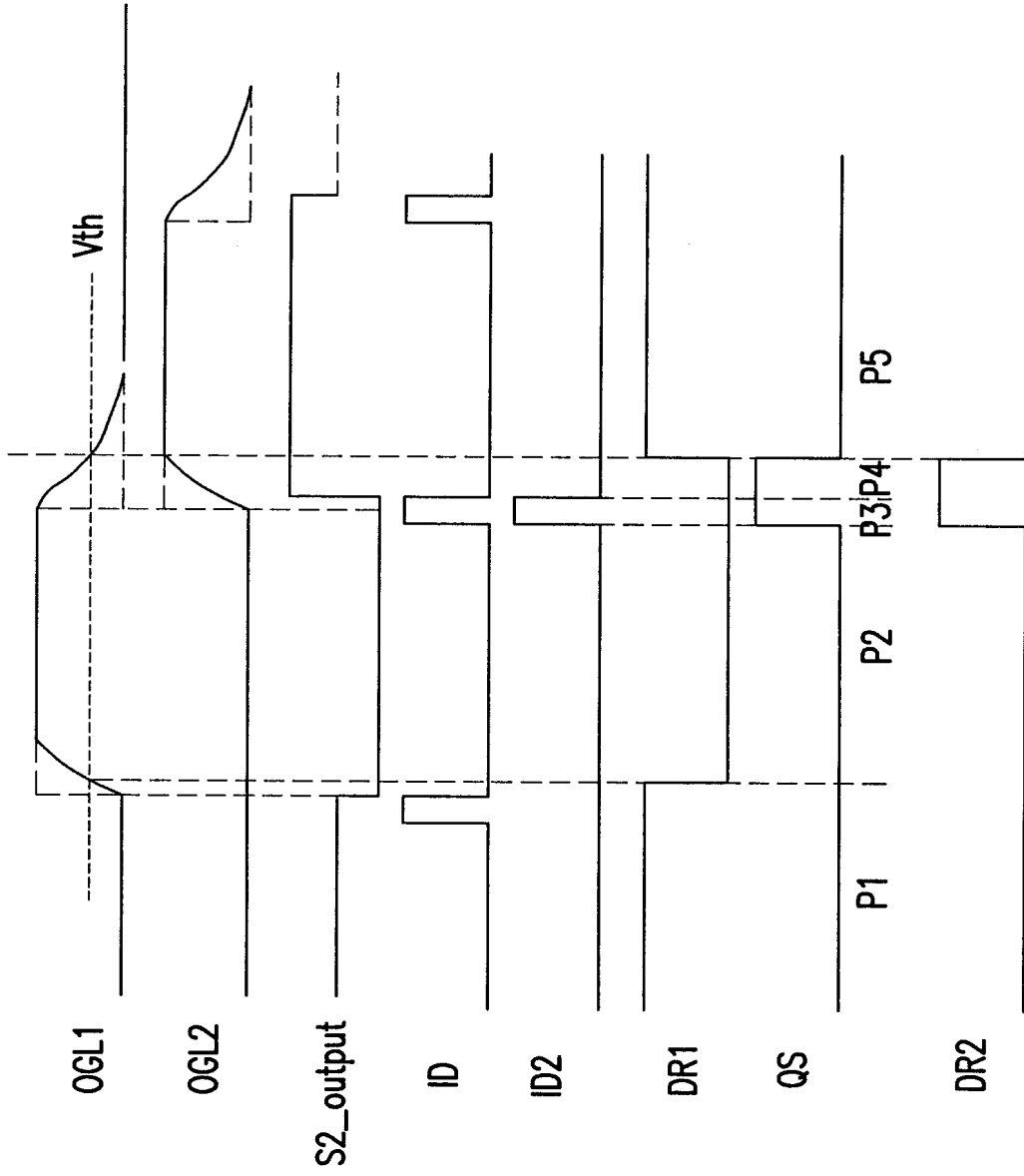


圖 8

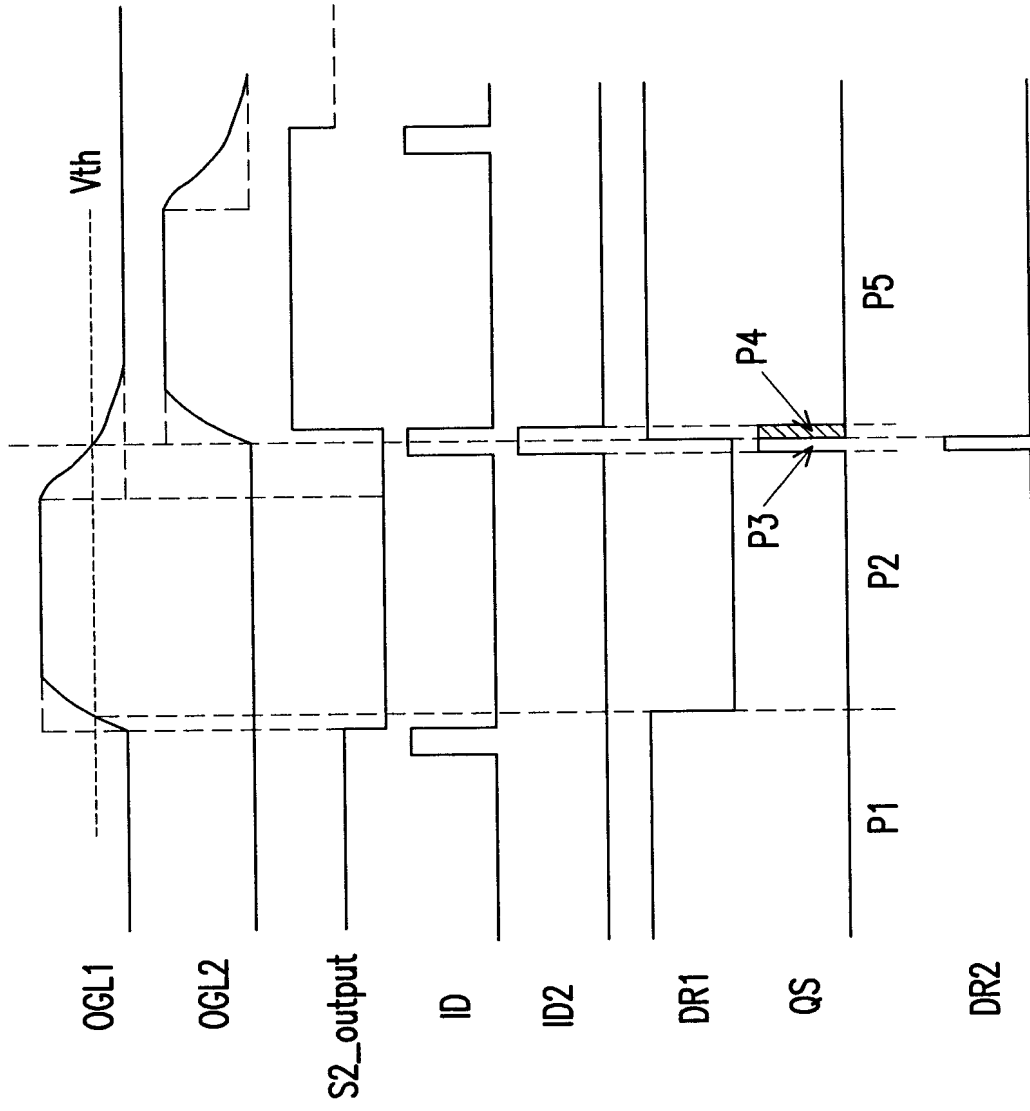


圖 9



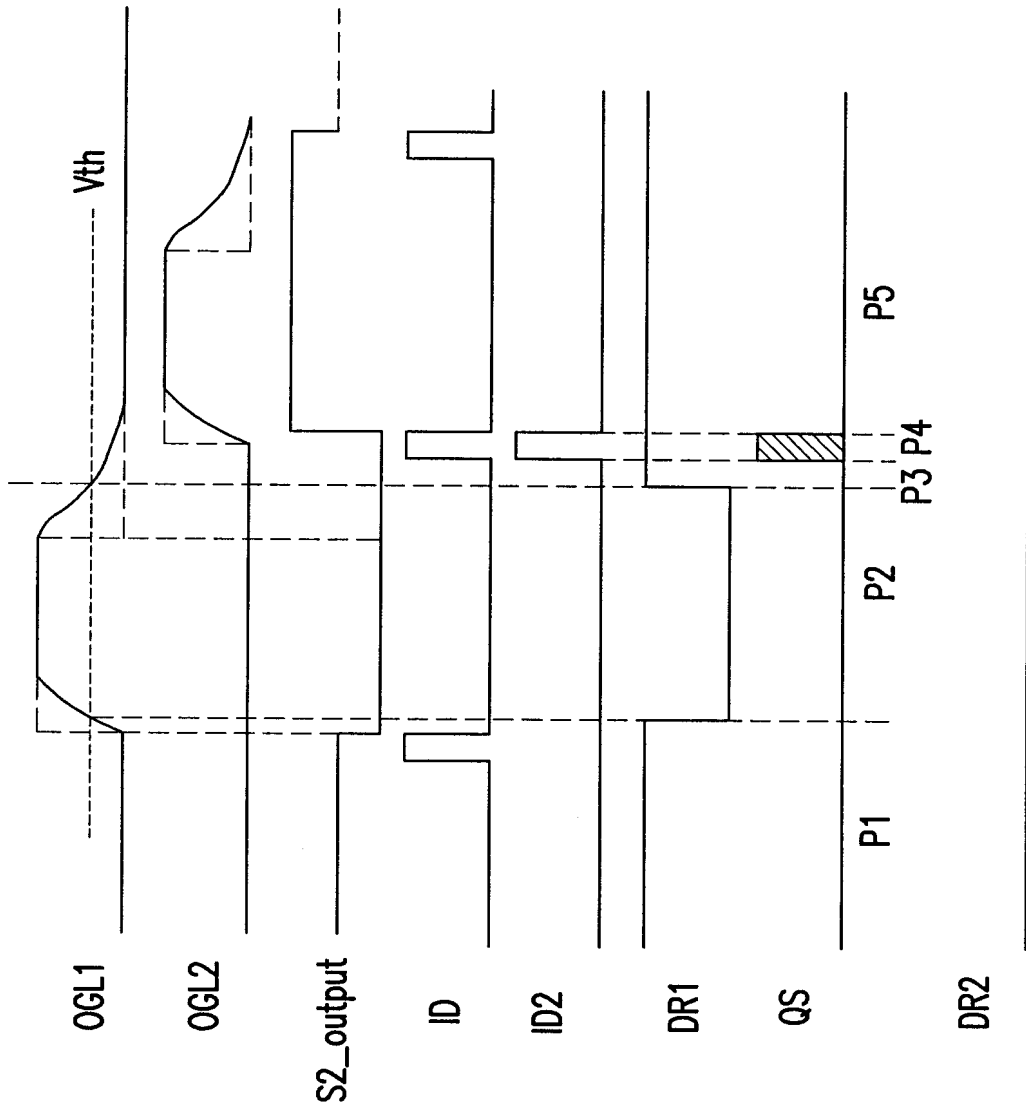


圖 10

of the output enable signal is increased if a voltage level of the second output scan signal is transited from a disable state to an enable state before a voltage level of the first output scan signal is transited from an enable state to a disable state. Thereby, a rewriting problem may be avoided.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S301~S303：輸出致能訊號的調整方法的各步驟

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