

發明專利說明書

中文說明書替換頁(101年10月) >>>A

(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：095103127

※ 申請日期：95、1、26 ※IPC 分類：G09G 03/18 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於顯示裝置之閘極驅動器及具有該閘極驅動器之顯示裝置
GATE DRIVE DEVICE FOR DISPLAY DEVICE AND DISPLAY
DEVICE HAVING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商三星顯示器有限公司
SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

申相澈
SHIN, SANG CHEOL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

韓國京畿道龍仁市器興區三星二路95號
95, SAMSUNG 2 RO, GIHEUNG-GU, YONGIN-CITY, GYEONGGI-DO,
446-711 KOREA

國 籍：(中文/英文)

韓國 REPUBLIC OF KOREA

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 金宇哲
KIM, WOO-CHUL
2. 李濬表
LEE, JUN-PYO
3. 文勝煥
MOON, SEUNG-HWAN
4. 孫宣圭
SON, SUN-KYU

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國 REPUBLIC OF KOREA
2. 韓國 REPUBLIC OF KOREA
3. 韓國 REPUBLIC OF KOREA
4. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

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：

1. 韓國；2005年04月11日；10-2005-0029903

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於包括多個像素之一顯示裝置之閘極驅動部分，其中該等多個像素具有第一及第二子像素，該閘極驅動部分包括：一回應於一第一閘極時脈訊號而產生一第一輸出訊號之第一移位暫存器；一回應於一第二閘極時脈訊號而產生一第二輸出訊號之第二移位暫存器；一耦接至該等第一及第二移位暫存器且放大該等第一及第二輸出訊號之位準移位器；及一耦接至該位準移位器且產生第一及第二閘極訊號之輸出緩衝器。該第一閘極訊號與該第一閘極時脈訊號同步產生，且該第二閘極訊號與該第二閘極時脈訊號同步產生。因此，該等第一及第二子像素之充電時間可藉由分別驅動該等奇數及偶數子像素而改良，且該LCD裝置之可見度亦可改良。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

400	閘極驅動部分
410a	第一移位暫存器
410b	第二移位暫存器
420	位準偏移器
430	輸出緩衝器
CPV1	第一閘極時脈訊號
CPV2	第二閘極時脈訊號
ST1a	多級
ST1b	多級
Stma	多級
STmb	多級
STV	垂直同步開始訊號
Vg1a	輸出閘極訊號
Vgmb	閘極訊號

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於顯示裝置之閘極驅動器及具有該閘極驅動器之顯示裝置。更特定言之，本發明係關於改良顯示裝置中之子像素之充電時間的閘極驅動器，及具有該閘極驅動器之顯示裝置。

【先前技術】

最近，平面顯示裝置(例如，有機發光顯示器("OLED")、電漿顯示板("PDP")及液晶顯示("LCD")裝置)較陰極射線管("CRT")裝置發展地更快。在該等平面顯示裝置中，廣泛使用的LCD裝置包括其中形成電場產生電極(例如一像素電極及一共同電極)之上層顯示基板及下層顯示基板。此外，LCD裝置包括開關元件、顯示訊號線及用以產生用於打開及關閉開關元件之閘極控制訊號的閘極驅動部分。閘極驅動部分包括接受輸出閘極控制訊號至閘極線之移位暫存器、位準移位器及輸出緩衝器。移位暫存器包括彼此接連連接之多級。每一級依次產生每一閘極線之輸出，且該等產生之輸出經由位準移位器及輸出緩衝器而施加至閘極線。

液晶分子在無電壓施加狀態下相對於上層及下層顯示基板垂直排列之LCD裝置之垂直對準模式已被較好地接收，因為其具有較大的對比且提供一比其它類型LCD裝置更寬的基本視角。本文，該基本視角表示具有1至10之對比率的視角或在灰階中之亮度反轉的臨限角。

在LCD裝置之垂直對準模式中，存在用於執行一寬視角之多種方法(例如，形成電場產生電極之部分移除部分及形成電場產生電極之突起部分的方法)。因為部分移除部分及突起部分控制液晶分子之定向，所以視角可藉由使用部分移除部分及突起部分在多個方向重新對準液晶分子而變寬。

然而，LCD裝置之垂直對準模式具有側視特性相較於正視特性惡化之缺點(例如具有一較窄視角)。舉例而言，擁有電場產生電極之部分移除部分的LCD裝置之圖案化垂直對準模式自正視圖朝側視圖變亮。換言之，高灰階之亮度大體上具有相同位準，所以存在一顯示差品質影像之問題。

為了解決上述問題，在一像素分成兩子像素且兩子像素電容性耦合之後，提出變化LCD裝置之透射率之方法，其包括將電壓施加於一子像素、導致藉由在另一子像素上電容性耦合之電壓降及在子像素上具有不同電壓。然而，當閘極電壓施加於兩子像素時，上述閘極驅動部分之每一級在每一水平時間(意即，一水平時間表示處理一系列像素之時間)產生一閘極電壓。此時，兩子像素同時打開，因此不同電壓不可施加於該等兩子像素。儘管分別驅動LCD裝置之兩子像素(其中閘極驅動部分形成於該LCD裝置之兩個末端邊緣上)，但製造成本依然上升，且閘極驅動部分之佔用面積增加，因此LCD裝置之尺寸增加。

【發明內容】

本發明提供用於改良顯示裝置中之子像素之充電時間的閘極驅動部分。

本發明亦提供包括上述閘極驅動部分之驅動器。

本發明進一步提供包括上述閘極驅動部分之顯示裝置。

在本發明之示範性實施例中，用於包括各具有第一及第二子像素之多個像素的顯示裝置之閘極驅動部分包括：回應於第一閘極時脈訊號而產生第一輸出訊號之第一移位暫存器；回應於第二閘極時脈訊號而產生第二輸出訊號之第二移位暫存器；耦接至第一及第二移位暫存器且放大第一及第二輸出訊號之位準移位器；及耦接至該位準移位器且產生第一及第二閘極訊號之輸出緩衝器。

在本發明之其它示範性實施例中，用於包括各具有第一及第二子像素之多個像素的顯示裝置之驅動器：包括耦接至第一子像素且傳遞第一閘極訊號之複數個第一閘極線；耦接至第二子像素且傳遞第二閘極訊號之複數個第二閘極線；及一閘極驅動部分，其產生第一及第二閘極訊號，且具有產生第一閘極訊號之第一移位暫存器、產生第二閘極訊號之第二移位暫存器、分別耦接至第一移位暫存器及第二移位暫存器之位準移位器及耦接至該位準移位器之輸出緩衝器。

在其它示範性實施例中，顯示裝置包括：各包括第一及第二子像素且排列於矩陣中之多個主像素；耦接至第一子像素且傳遞第一閘極訊號之複數個第一閘極線；耦接至第二子像素且傳遞第二閘極訊號之複數個第二閘極線；閘極

驅動部分，其產生第一及第二閘極訊號，且具有產生第一閘極訊號之第一移位暫存器、產生第二閘極訊號之第二移位暫存器、分別耦接至第一移位暫存器及第二移位暫存器之位準移位器及耦接至該位準移位器之輸出緩衝器；及將控制訊號施加於該閘極驅動部分之訊號控制器。

在其它示範性實施例中，顯示裝置包括：各包括第一及第二子像素且排列於矩陣中之多個主像素；耦接至第一子像素且傳遞第一閘極訊號之複數個第一閘極線；耦接至第二子像素且傳遞第二閘極訊號之複數個第二閘極線；及閘極驅動部分，其產生第一及第二閘極訊號，且包括產生第一閘極訊號之第一移位暫存器及產生第二閘極訊號之第二移位暫存器。

【實施方式】

本發明現將參照展示本發明之示範性實施例的附圖在下文更充分地描述。然而，本發明能以多種不同形式實施且不應該解釋為受限於本文所述之實施例。

圖1為根據本發明之液晶顯示("LCD")裝置之示範性實施例的方塊圖，圖2A及2B為根據本發明之LCD裝置中之像素的示範性實施例之等效電路圖，且圖3為根據本發明之LCD裝置之一子像素的示範性實施例之等效電路圖。

參看圖1，LCD裝置1000包括薄膜電晶體("TFT")陣列面板300、閘極驅動部分400、資料驅動部分500、訊號控制器600及伽瑪電壓產生部分800。閘極驅動部分400及資料驅動部分500分別連接至TFT陣列面板300。伽瑪電壓產生

部分800連接至資料驅動部分500，且亦可連接至訊號控制器600。

TFT陣列面板300有包括延伸至閘極驅動部分400之閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb及延伸至資料驅動部分500之資料線D1-Dm之訊號線。TFT陣列面板300亦包括各自連接至訊號線且排列於矩陣中之像素PX。閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb在水平(橫向)方向彼此平行而形成，且資料線D1-Dm大體上交叉垂直於該等閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb彼此平行而形成。每一像素PX包括一連接至該等閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb及資料線D1-Dm之開關元件Q(展示於圖2A-3中)及一連接至開關元件Q之像素電路(未圖示)。該開關元件Q可為TFT。另外，開關元件Q可用非晶矽("a-Si")製造。

參看圖2A及2B，LCD裝置1000進一步包括平行於該等閘極線延伸之儲存電極線SL，如圖2A及2B中指示為GLa、GLb。如圖2A所示，每一像素PX包括第一及第二子像素PXa、PXb，且第一及第二子像素PXa、PXb各包括：連接至相應閘極線GLa、GLb及相應資料線DL之開關元件Qa、Qb；及分別連接至開關元件Qa、Qb之液晶電容器 C_{LCa} 、 C_{LCb} ；及連接至儲存電極線SL之儲存電容器 C_{STa} 、 C_{STb} 。或者，儲存電容器 C_{STa} 、 C_{STb} 及儲存電極線SL可視需要而省略。

如圖2B所示，每一像素PX包括第一子像素PXa及第二子

像素PXb及安置在第一子像素PXa與第二子像素PXb之間之耦合電容器 C_{cp} 。第一子像素PXa及第二子像素PXb各包括連接至相應閘極線GLa、GLb及相應資料線DL的開關元件Qa、Qb及分別連接至開關元件Qa、Qb之液晶電容器 C_{LCa} 、 C_{LCb} 。第一子像素PXa及第二子像素PXb中之一子像素包括安置在開關元件Qa、Qb中之一開關元件與儲存像素電極SL之間的儲存電容器 C_{STa} 。

參看圖3，第一及第二子像素PXa、PXb之開關元件Q可為(例如)形成於下層顯示基板100上之TFT。開關元件Q具有連接至閘極線GL之控制端子、連接自資料線DL之輸入端子及連接至液晶電容器 C_{LC} 及儲存電容器 C_{ST} 之輸出端子。

液晶電容器 C_{LC} 有兩個具有下層顯示基板100之子像素電極PE及上層顯示基板200之共同電極CE的端子，及安置在子像素電極PE與共同電極CE之間用作介電層之液晶層3。子像素電極PE連接至開關元件Q，且共同電極CE形成於上層顯示基板200之整個表面或大體整個表面上且接收通用電壓Vcom。或者，共同電極CE可形成於下層顯示基板100上且在此情況下，子像素電極PE及共同電極CE中之至少一電極可製為(例如)線形或棒形。

用作對液晶電容器 C_{LC} 之補充的儲存電容器 C_{ST} 具有一安置在形成於下層顯示基板100上之儲存電極線SL與子像素電極PE之間的絕緣體。儲存電極線SL接收一所要電壓(諸如通用電壓Vcom)。或者，儲存電容器 C_{ST} 藉由將子像素電

極PE安置為一絕緣體且重疊一先前閘極線而形成。

其間，每一像素藉由顯示諸如原色之三種顏色中之一種顏色(意即空間分割)或依次隨時間變化顯示該等三種顏色而將所要影像識別為三種顏色(例如紅色、綠色及藍色)之連續及空間總和。圖3展示每一像素包括指示在上層顯示基板200區域之一種原色的彩色濾光片CF作為該空間分割之實例。或者，彩色濾光片CF可形成於下層顯示基板100之子像素電極PE之上方或下方。

返回參看圖1，閘極驅動部分400包括閘極驅動器(未圖示)，且該等閘極驅動器連接至該等閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb。閘極驅動部分400將閘極訊號分別施加於閘極線G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna及Gnb。或者，閘極驅動部分400可形成於下層顯示基板100上。

伽瑪電壓部分800有正及負伽瑪電壓組，例如正伽瑪電壓組有較高電壓且負伽瑪電壓組具有較通用電壓Vcom低的電壓。正及負伽瑪電壓組之數目分別視LCD裝置1000之解析度而定。

資料驅動部分500包括資料驅動器(未圖示)，且該等資料驅動器連接至資料線D1-Dm。資料驅動部分500藉由自伽瑪電壓部分800選擇一確定伽瑪電壓而將所要影像訊號施加於資料線D1-Dm。閘極驅動器及資料驅動器可藉由將卷帶承載封裝("TCP")(未圖示)附著至TFT面板總成300上而形成，且可安裝於下層顯示基板100上，例如將晶片固

定在玻璃上("COG")。

訊號控制器 600 產生控制及時序訊號，且控制閘極驅動部分 400 及資料驅動部分 500。

現在參看圖 1 至 3 進一步詳細描述 LCD 裝置 1000 之操作。

參看圖 1，訊號控制器 600 接收來自外部圖形控制器(未圖示)之輸入控制訊號 Vsync、Hsync、Mclk、DE 及輸入影像訊號 R、G、B，且相對於輸入控制訊號 Vsync、Hsync、Mclk、DE 及輸入影像訊號 R、G、B 產生影像訊號 R'、G'、B'、閘極控制訊號 CONT1 及資料控制訊號 CONT2。此外，訊號控制器 600 發送閘極控制訊號 CONT1 至閘極驅動部分 400 且發送資料控制訊號 CONT2 至資料驅動部分 500。閘極控制訊號 CONT1 包括指示一訊框之開始的垂直同步開始訊號 STV、控制閘極開訊號之輸出時序的閘極時脈訊號 CPV、指示一水平線之結束時間的輸出賦能訊號 OE 等。資料控制訊號 CONT2 包括指示一水平線之開始的水平同步開始訊號 STH、指示輸出資料電壓之 TP 或 LOAD、指示資料電壓相對於通用電壓 Vcom 極性反向之 RVS 或 POL 等。

參看圖 1-3，資料驅動部分 500 自訊號控制器 600 接收影像訊號 R'、G'、B'，且藉由根據資料控制訊號 CONT2 選擇對應於影像訊號 R'、G'、B' 之伽瑪電壓而輸出資料電壓。閘極驅動部分 400 根據閘極控制訊號 CONT1 將閘極開訊號施加於閘極線 G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna 及 Gnb，且打開連接至閘極線 G1a、G1b、G2a、G2b、...、Gna 及 Gnb 之開關元件 Qa、Qb。因此，施加至資料線 D1-

Dm之資料電壓經由打開的開關元件Qa、Qb而施加至相應子像素PXa、PXb。

在施加於第一子像素PXa及第二子像素PXb之資料電壓與通用電壓Vcom之間之差別指示液晶電容器 C_{LCa} 、 C_{LCb} 之充電電壓(意即像素電壓)。在液晶層3中之液晶分子之對準根據像素電壓之尺寸變化，且因此，穿過該液晶層3之光的偏振變化。該偏振之此變化藉由附著至下層顯示基板100及上層顯示基板200之一或多個偏振器(未圖示)來表示光之透射率變化。舉例而言，第一偏振薄膜及第二偏振薄膜可分別安置於下層顯示基板100及上層顯示基板200之上。第一及第二偏振薄膜可根據液晶層3之對準方向分別調節外部提供於下層顯示基板100及上層顯示基板200之光的透射方向。第一及第二偏振薄膜可分別具有大體上彼此垂直之第一及第二偏振軸。偏振器之其它排列亦在此等實施例之範疇內。

現在參看圖4、5A及5B描述用於施加閘極開訊號至兩鄰接閘極線之重疊一段時間的操作。

圖4為根據本發明之閘極驅動部分400之示範性實施例的方塊圖，且圖5A及5B為圖4中之示範性閘極驅動部分400的訊號波形。

參看圖4，閘極驅動部分400包括第一及第二移位暫存器410a、410b、連接至第一及第二移位暫存器410a、410b之位準移位器420及輸出緩衝器430。第一及第二移位暫存器410a、410b接收垂直同步開始訊號STV及第一及第二閘極

時脈訊號 CPV1、CPV2。垂直同步開始訊號 STV 及第一及第二閘極時脈訊號 CPV1、CPV2 為自訊號控制器 600 發送至閘極驅動部分 400 之閘極控制訊號 CONT1 之部分。第一及第二移位暫存器 410a、410b 中之每一者分別包括多級 ST1a、...、STma 及 ST1b、...、STmb。

位準移位器 420 放大第一及第二移位暫存器 410a、410b 之輸出至一適合操作像素 PX 之開關元件 Q 的振幅，且發送該第一放大之輸出至輸出緩衝器 430。輸出緩衝器 430 鑒於歸因於訊號延遲之閘極電壓的減小而將第一放大之輸出放大一減小量，且發送該第二放大之輸出。假定閘極線 GLa 係指奇數閘極線 G1a、G2a、...、Gna，且閘極線 GLb 係指偶數閘極線 G1b、G2b、...、Gnb(參看圖 2A 及 2B)，則第一移位暫存器 410a 產生一用於操作連接至奇數閘極線 G1a、G2a、...、Gna 之開關元件 Qa 之閘極訊號，且第二移位暫存器 410b 產生一用於操作連接至偶數閘極線 G1b、G2b、...、Gnb 之開關元件 Qb 的閘極訊號。

參看圖 5A 及 5B，第一及第二閘極時脈訊號 CPV1、CPV2 有一水平週期 1H 及 50% 之負載比，其中該負載比為脈波持續時間對脈波週期的比。因為負載比為 50% 或近似為 50%，第一及第二閘極時脈訊號 CPV1、CPV2 具有一為脈波週期一半的脈波持續時間。圖 5A 中之第一閘極時脈訊號 CPV1 比第二閘極時脈訊號 CPV2 超前 $1/4 H$ 或近似 $1/4 H$ ，且圖 5B 中之第二閘極時脈訊號 CPV2 比第一閘極時脈訊號 CPV1 超前 $1/4 H$ 或近似 $1/4 H$ 。本文，由第一及第二移位暫

存器 410a、410b、位準移位器 420 及輸出緩衝器 430 產生之閘極電壓指示在第一及第二移位暫存器 410a、410b 產生之電壓且稱為 "Vg"。Vga 指示施加於奇數閘極線 G1a、G2a、...、Gna 之閘極電壓，且 Vgb 指示施加於偶數閘極線 G1b、G2b、...、Gnb 之閘極電壓。

當垂直同步開始訊號 STV 施加於第一及第二移位暫存器 410a、410b 時，在垂直同步開始訊號 STV 之高位準期間第一及第二移位暫存器 410a、410b 之第一級 ST1a、ST1b (展示於圖 4 中) 與第一及第二閘極時脈訊號 CPV1、CPV2 之上升邊緣同步，且分別輸出閘極訊號 Vg1a、Vg1b。

第一移位暫存器 410a 之每一剩餘級 (未圖示) 接收前一級之輸出作為一進位訊號 (替代垂直同步開始訊號 STV)，與第一閘極時脈訊號 CPV1 同步，且發送閘極訊號 Vg2a、...、Vgma 至奇數閘極線 G2a、...、Gna。第二移位暫存器 410b 具有與第一移位暫存器 410a 相同之配置。換言之，第二移位暫存器 410b 之每一剩餘級藉由接收前一級之輸出作為一進位訊號且與第二閘極時脈訊號 CPV2 同步而發送閘極訊號 Vg2b、...、Vgmb 至偶數閘極線 G2b、...、Gnb。

參看圖 2A 及 5A，因為第一閘極時脈訊號 CPV1 比第二閘極時脈訊號 CPV2 超前 $1/4 H$ ，所以首先充電連接至奇數閘極線 GLa 之第一子像素 PXa 之液晶電容器 C_{LCa} ，且接著充電連接至偶數閘極線 GLb 之第二子像素 PXb 之液晶電容器 C_{LCb} 。或者，如圖 2B 及 5B 所示，首先充電連接至偶數閘極

線 GLb 之第二子像素 PXb 之液晶電容器 C_{LCb} ，且接著充電連接至奇數閘極線 GLa 的第一子像素 PXa 之液晶電容器 C_{Lca} 。

參看圖 5A 及 5B，每一奇數閘極訊號 $Vg1a$ 、 $Vg2a$ 、 \dots 、 $Vgma$ 分別重疊偶數閘極訊號 $Vg1b$ 、 $Vg2b$ 、 \dots 、 $Vgmb$ ，但閘極訊號 $Vg1a$ 、 $Vg1b$ 未重疊閘極訊號 $Vg2a$ 、 $Vg2b$ 。換言之，閘極訊號 $Vg1b$ 未重疊閘極訊號 $Vg2a$ (如圖 5A 所示)，且閘極訊號 $Vg1a$ 未重疊閘極訊號 $Vg2b$ (如圖 5B 所示)。因此，各連接至奇數及偶數閘極線 GLa、GLb 之第一及第二子像素 PXa、PXb 在 1H 期間分別接收資料電壓，且因此充分充電第一及第二子像素 PXa、PXb 之液晶電容器 C_{Lca} 、 C_{LCb} 。

其間，第二閘極時脈訊號 CPV2 具有例如 50% 的負載比，但非限制於此。換言之，第一子像素 PXa 之較高充電率可 (諸如) 使用一較大負載比而獲得，但非限制於第二閘極時脈訊號 CPV2 之 75% 的負載比。

參看圖 6，圖 6 展示表示一視輸入伽瑪而定之透射率的伽瑪曲線，其中 GS1 為最低輸入伽瑪且 GSf 為最高輸入伽瑪。正及負伽瑪電壓組 (參照圖 1) 分別具有第一及第二伽瑪曲線 Ta、Tb。一像素 PX 之第一及第二子像素 PXa、PXb 接收第三伽瑪曲線 T 之特徵，其為第一及第二伽瑪曲線 Ta、Tb 之總和。對於界定較佳參考伽瑪之一參考伽瑪曲線，在正視圖之第三伽瑪曲線 T 與在正視圖之參考伽瑪曲線靠近，且在任一側視圖之第三伽瑪曲線 T 與在任一側視圖之參考伽瑪曲線靠得更近。

現在將參看圖 7A 至 8B 描述具有閘極驅動部分 400 之 LCD 裝置 1000 中之多種類型的資料電壓。

圖 7A 至 8B 展示圖示根據本發明之 LCD 裝置之示範性實施例的訊號波形之圖，其中 V_d 為流動在一資料線上之資料電壓。圖 7A 及 7B 展示關於圖 5A 描述之第一閘極時脈訊號 CPV1 超前第二閘極時脈訊號 CPV2 的情況之資料電壓，且圖 8A 及 8B 展示關於圖 5B 描述之第二閘極時脈訊號 CPV2 超前第一閘極時脈訊號 CPV1 的情況之資料電壓。

在 LCD 裝置 1000 之點反轉驅動中，因為鄰近像素 PX 之極性不同，所以接收鄰近像素 PX 之資料電壓未幫助減少充電時間。因此，如圖 7A 及 8B 所示，鄰近像素 PX 之充電時間未重疊，且子像素 PXa、Pxb 之充電時間確實重疊。因為第一及第二子像素 PXa、Pxb 之後充電的子像素 PXa 或 Pxb 之充電時間減少，如圖 7A 及 8A 所示，所以使施加至後充電子像素 PXa 或 Pxb 之資料電壓 G_{Vb} 較施加至第一充電子像素 Pxb 或 PXa 之資料電壓 G_{Va} 大。

其間，在 LCD 裝置之行反轉驅動中，因為鄰近像素在垂直方向之極性相同，所以預充電可藉由施加鄰近像素之資料電壓而執行。或者，如圖 7B 及 8B 所示，所有子像素之充電時間可在超過所要時間之時間內重疊。

此外，閘極驅動部分 400 (參看回圖 1) 不可使第一及第二閘極時脈訊號 CPV1、CPV2 重疊，且此可施加至一當像素具有一開關元件時之配置。或者，不像閘極驅動部分 400，一閘極驅動部分可將垂直同步開始訊號 STV 分別施

加至第一及第二移位暫存器之最後級，且在此情況下，閘極訊號可自左至右依次產生。換言之，當垂直同步開始訊號STV分別施加至第一及第二移位暫存器之第一級時，閘極訊號(例如 Vg1a、Vg2a、…、Vgma)自左至右依次產生。或者，當垂直同步開始訊號STV分別施加至第一及第二移位暫存器之最後級時，閘極訊號(例如 Vgma、…、Vg2a、Vg1a)自左至右依次產生。

根據本發明之實施例，子像素之充電時間可藉由分別驅動奇數及偶數子像素而改良，且LCD裝置之可見度亦可改良。另外，顯示基板之尺寸可藉由經由形成於下層顯示基板之僅一邊緣上之閘極驅動部分來驅動奇數及偶數閘極線而減小。

已描述本發明之實施例及其優勢，請注意可在未脫離如由附加之申請專利範圍所界定之本發明之精神及範疇的情況下在本文進行多種改變、取代及變更。此外，術語第一、第二等之使用並非表示任何次序或重要性，而是該等術語第一、第二等用於區別一元件與另一元件。此外，術語一之使用並非表示數量的限制，而是表示至少一個參照項的存在。

【圖式簡單說明】

圖1為根據本發明之液晶顯示("LCD")裝置之示範性實施例的方塊圖；

圖2A及2B為根據本發明之LCD裝置中之像素的示範性實施例之等效電路圖；

圖3為根據本發明之LCD裝置之一子像素之示範性實施例的等效電路圖；

圖4為根據本發明之閘極驅動部分之示範性實施例的方塊圖；

圖5A及5B為圖4中之示範性閘極驅動部分之訊號波形；

圖6為展示根據本發明之LCD裝置之示範性實施例的伽瑪曲線之圖；及

圖7A至8B為展示根據本發明之LCD裝置之示範性實施例的訊號波形之圖。

【主要元件符號說明】

3	液晶層
100	下層面板
200	上層面板
300	TFT陣列面板
400	閘極驅動部分
500	資料驅動部分
600	訊號控制器
800	伽瑪電壓產生部分
CE	共同電極
CF	彩色濾光片
C _{LC}	液晶電容器
CONT1	閘極控制訊號
CONT2	資料控制訊號
C _{ST}	儲存電容器

DAT	已處理影像資料
PE	像素電極
Q	開關元件
STV	垂直同步開始訊號

十、申請專利範圍：

1. 一種用於包括多個像素之一顯示裝置之閘極驅動部分，每一像素具有第一及第二子像素，該閘極驅動部分包含：
 - 一回應於一第一閘極時脈訊號而產生一第一輸出訊號之第一移位暫存器；
 - 一回應於一第二閘極時脈訊號而產生一第二輸出訊號之第二移位暫存器；
 - 一耦接至該等第一及第二移位暫存器且放大該等第一及第二輸出訊號之位準移位器；及
 - 一耦接至該位準移位器且產生第一及第二閘極訊號之輸出緩衝器，其中在該第一閘極時脈訊號之一高位準期間該第一閘極時脈訊號之一寬度與在該第二閘極時脈訊號之一高位準期間該第二閘極時脈訊號之一寬度不同。
2. 如請求項1之閘極驅動部分，其中該第一閘極訊號與該第一閘極時脈訊號同步產生，且該第二閘極訊號與該第二閘極時脈訊號同步產生。
3. 如請求項2之閘極驅動部分，其中該第一閘極時脈訊號部分重疊該第二閘極時脈訊號。
4. 如請求項3之閘極驅動部分，其中該第一閘極時脈訊號比該第二閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
5. 如請求項3之閘極驅動部分，其中該第二閘極時脈訊號比該第一閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
6. 如請求項3之閘極驅動部分，其中該等第一及第二移位

暫存器包括彼此連續連接之多級，且該等第一及第二移位暫存器中之每一移位暫存器的第一級及最後一級中之至少一級接收一垂直同步開始訊號。

7. 一種用於包括多個像素之一顯示裝置的驅動器，每一像素具有第一及第二子像素，該驅動器包含：

耦接至該第一子像素且傳遞一第一閘極訊號之複數個第一閘極線；

耦接至該第二子像素且傳遞一第二閘極訊號之複數個第二閘極線；及

一閘極驅動部分，其產生該等第一及第二閘極訊號且包含：

回應於一第一閘極時脈訊號而產生該第一閘極訊號之一第一移位暫存器；

回應於一第二閘極時脈訊號而產生該第二閘極訊號之一第二移位暫存器；

一分別耦接至該等第一及第二移位暫存器之位準移位器；及

一耦接至該位準移位器之輸出緩衝器，

其中在該第一閘極時脈訊號之一高位準期間該第一閘極時脈訊號之一寬度與在該第二閘極時脈訊號之一高位準期間該第二閘極時脈訊號之一寬度不同。

8. 如請求項7之驅動器，其中該第一閘極訊號與該第一閘極時脈訊號同步，且該第二閘極訊號與該第二閘極時脈訊號同步。

9. 如請求項8之驅動器，其中該第一閘極時脈訊號部分重疊該第二閘極時脈訊號。
10. 如請求項9之驅動器，其中該第一閘極時脈訊號比該第二閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
11. 如請求項9之驅動器，其中該第二閘極時脈訊號比該第一閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
12. 如請求項8之驅動器，其中該等第一及第二移位暫存器包括彼此連續連接之多級，且該等第一及第二移位暫存器中之每一移位暫存器的第一級及最後一級中之至少一級接收一垂直同步開始訊號。
13. 如請求項7之驅動器，其中該等複數個第一及第二閘極線各具有一鄰近該驅動器之一第一側的第一末端及一鄰近該驅動器之一第二側的第二末端，該閘極驅動部分僅耦接至該等複數個第一及第二閘極線之第一末端。
14. 一種顯示裝置，其包含：
 - 各包括第一及第二子像素且排列於一矩陣中之多個主像素；
 - 耦接至該等第一子像素且傳遞一第一閘極訊號之複數個第一閘極線；
 - 耦接至該等第二子像素且傳遞一第二閘極訊號之複數個第二閘極線；
 - 一閘極驅動部分，其產生該等第一及第二閘極訊號且包含：
 - 回應於一第一閘極時脈訊號而產生該第一閘極訊號

之一第一移位暫存器；

回應於一第二閘極時脈訊號而產生該第二閘極訊號

之一第二移位暫存器；

一分別耦接至該等第一及第二移位暫存器之位準移位器；及

一耦接至該位準移位器之輸出緩衝器，

其中在該第一閘極時脈訊號之一高位準期間該第一閘極時脈訊號之一寬度與在該第二閘極時脈訊號之一高位準期間該第二閘極時脈訊號之一寬度不同；及

一將控制訊號施加至該閘極驅動部分之訊號控制器。

15. 如請求項14之顯示裝置，其進一步包含分別與該等第一及第二子像素中之每一子像素耦接之第一及第二液晶電容器，其中該等第一及第二液晶電容器未同時充電。
16. 如請求項15之顯示裝置，其中一後充電子像素之一充電時間較一先充電子像素之一充電時間相比而減少。
17. 如請求項14之顯示裝置，其中該等第一及第二子像素接收不同之資料電壓。
18. 如請求項14之顯示裝置，其中鄰近主像素之充電時間未重疊，且在每一像素中的該等第一及第二子像素之充電時間確實重疊。
19. 如請求項14之顯示裝置，其中該第一閘極訊號與該第一閘極時脈訊號同步，且該第二閘極訊號與該第二閘極時脈訊號同步。
20. 如請求項19之顯示裝置，其中該第一閘極時脈訊號部分

重疊該第二閘極時脈訊號。

21. 如請求項20之顯示裝置，其中該第一閘極時脈訊號比該第二閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
22. 如請求項20之顯示裝置，其中該第二閘極時脈訊號比該第一閘極時脈訊號超前 $1/4 H$ 。
23. 如請求項20之顯示裝置，其中該等第一及第二移位暫存器包括彼此連續連接之多級，且該等第一及第二移位暫存器中之每一移位暫存器的第一級及最後一級中之至少一級接收一垂直同步開始訊號。
24. 如請求項14之顯示裝置，其中該等複數個第一及第二閘極線自該顯示裝置之一第一側延伸至該顯示裝置之一第二側，該閘極驅動部分僅定位於該顯示裝置之該第一側上。
25. 一種顯示裝置，其包含：

各包括第一及第二子像素且排列於一矩陣中之多個主像素；

耦接至該等第一子像素且傳遞一第一閘極訊號之複數個第一閘極線；

耦接至該等第二子像素且傳遞一第二閘極訊號之複數個第二閘極線；及

一閘極驅動部分，其產生該等第一及第二閘極訊號且包含：

一產生該第一閘極訊號之第一移位暫存器；及

一產生該第二閘極訊號之第二移位暫存器，

其中鄰近主像素之充電時間未重疊，且在每一個別主像素中之第一及第二子像素之充電時間重疊。

26. 如請求項25之顯示裝置，其中該等第一及第二閘極線各包括一鄰近該顯示裝置之一第一側的第一末端及一鄰近該顯示裝置之一第二側的第二末端，該閘極驅動部分僅耦接至該等第一及第二閘極線中之每一閘極線之該第一末端。

十一、圖式：

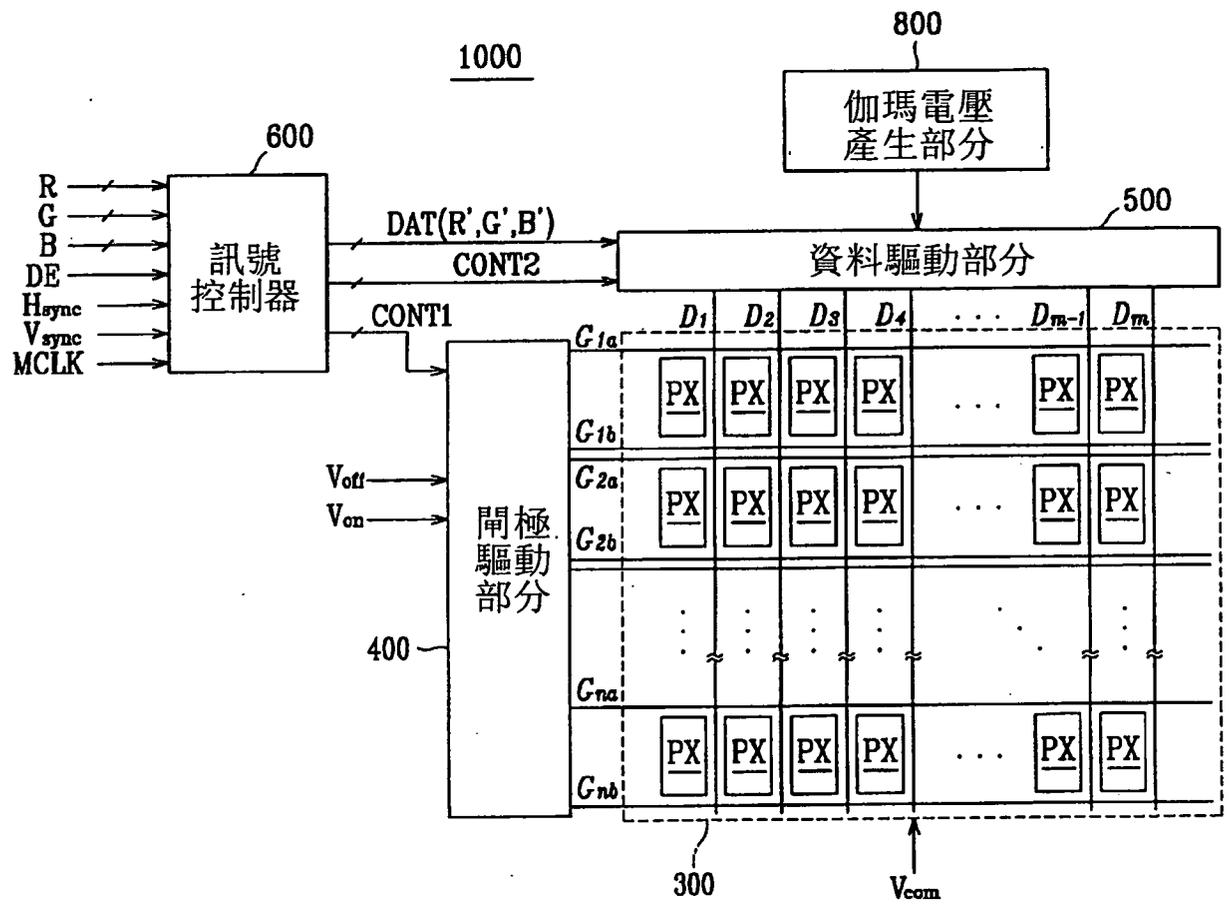


圖 1

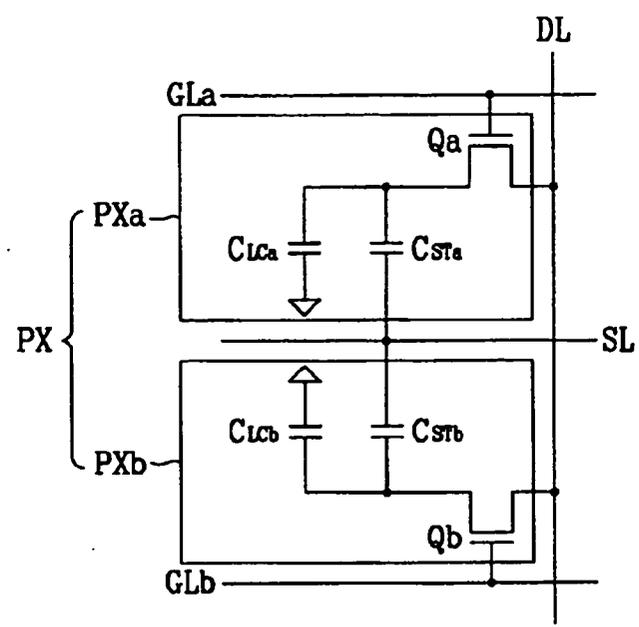


圖2A

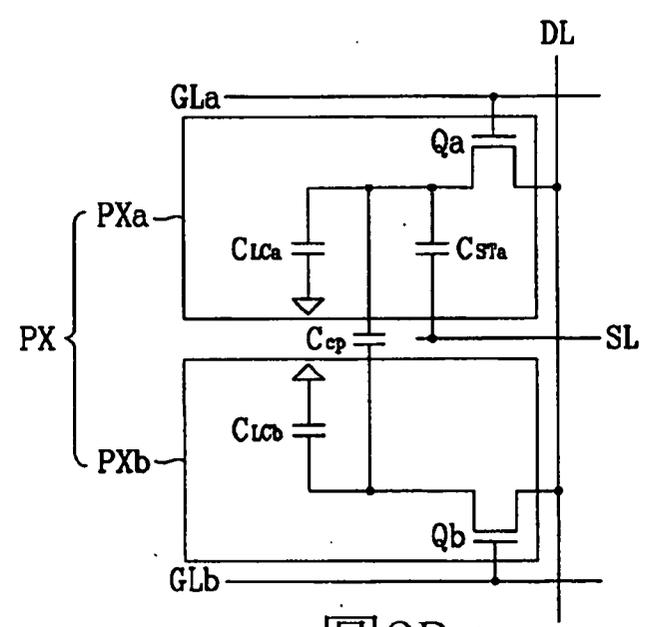


圖2B

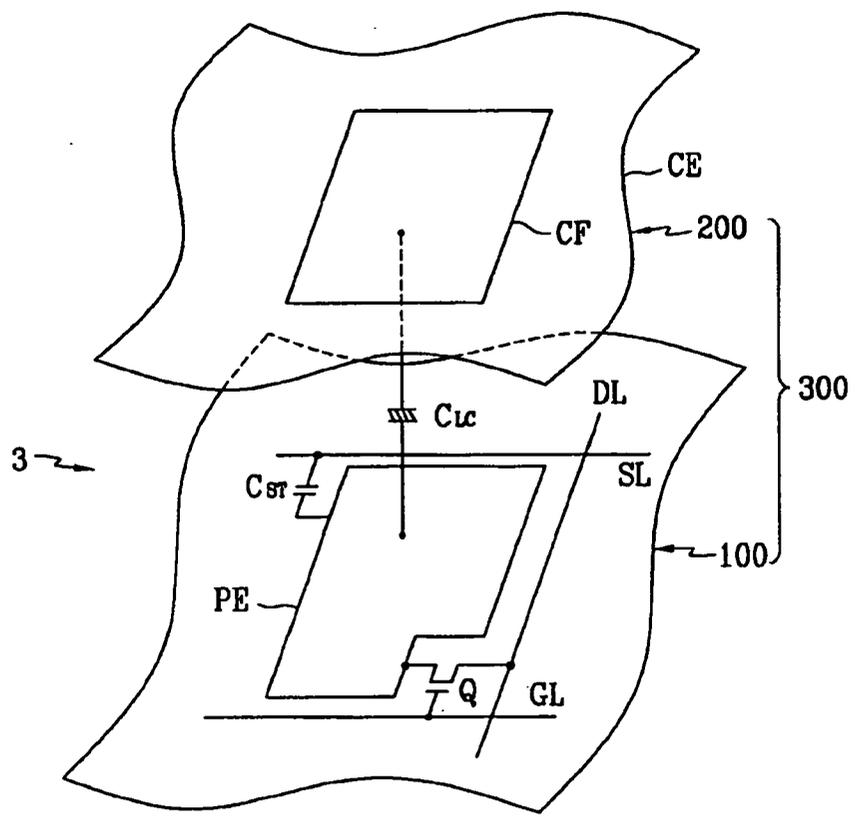
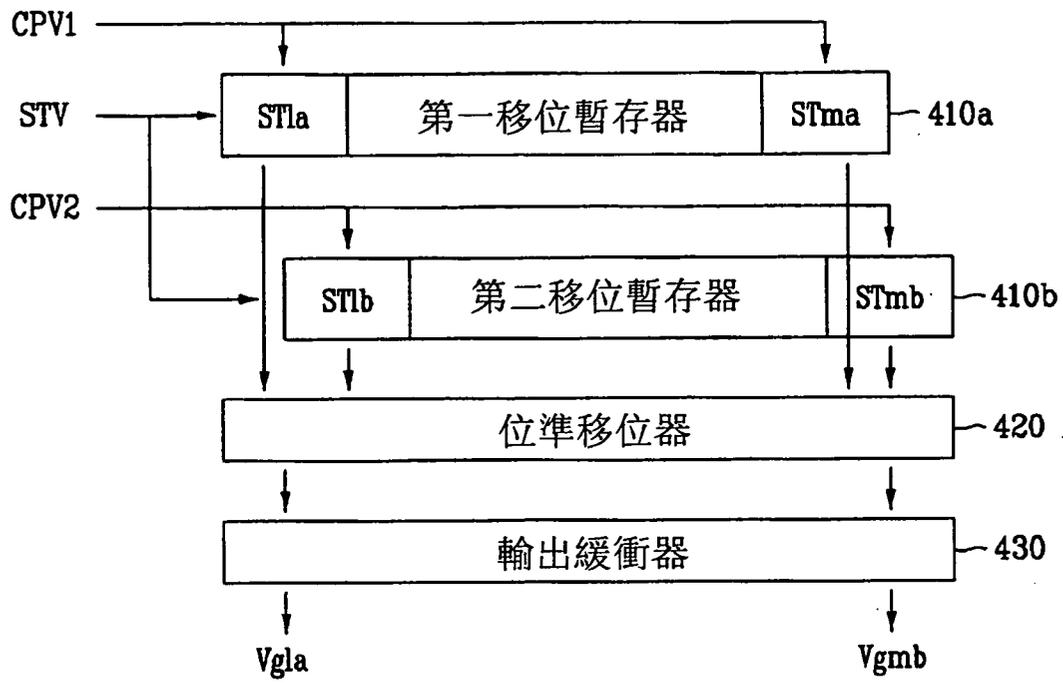


圖3



400

圖4

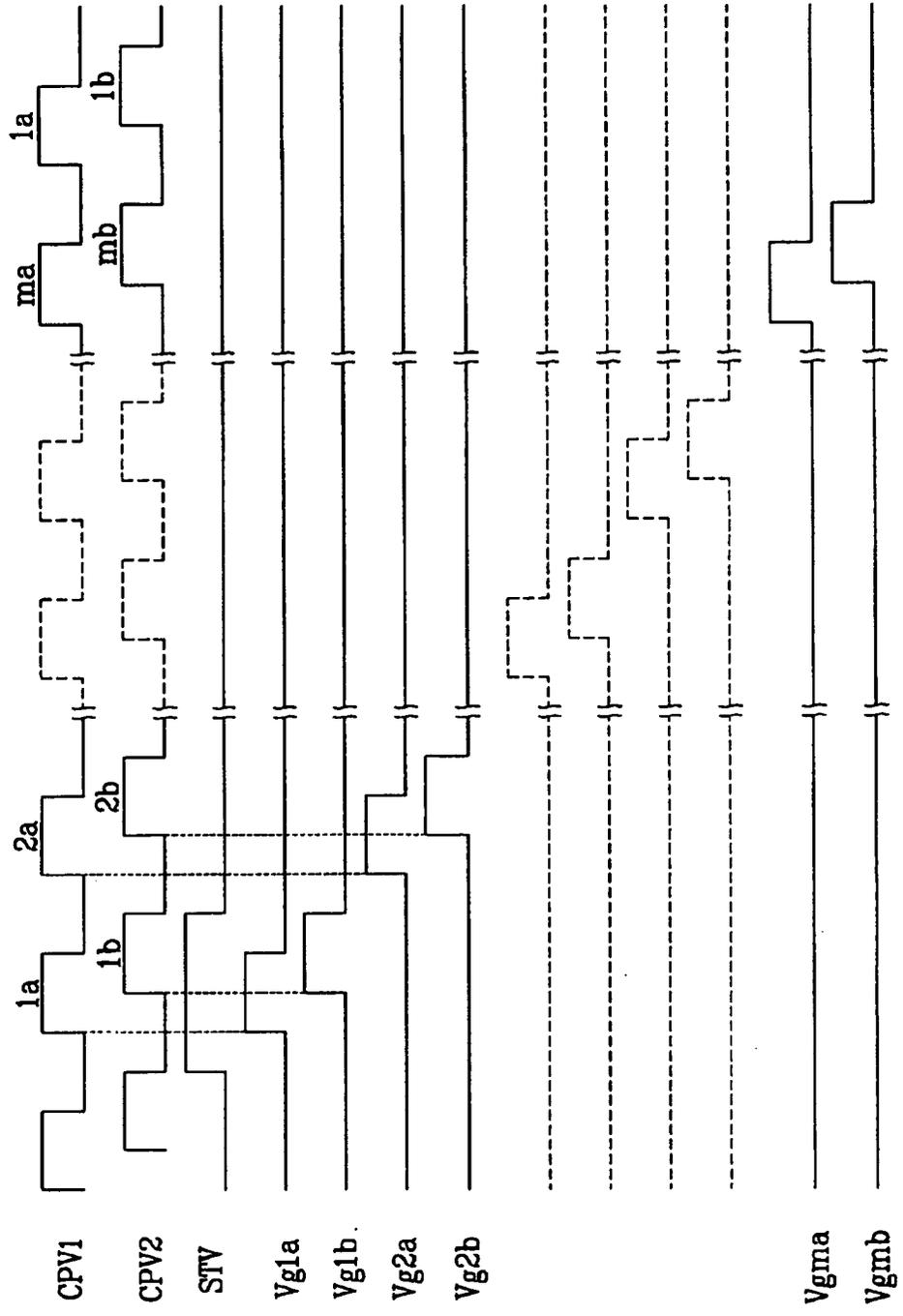


圖5A

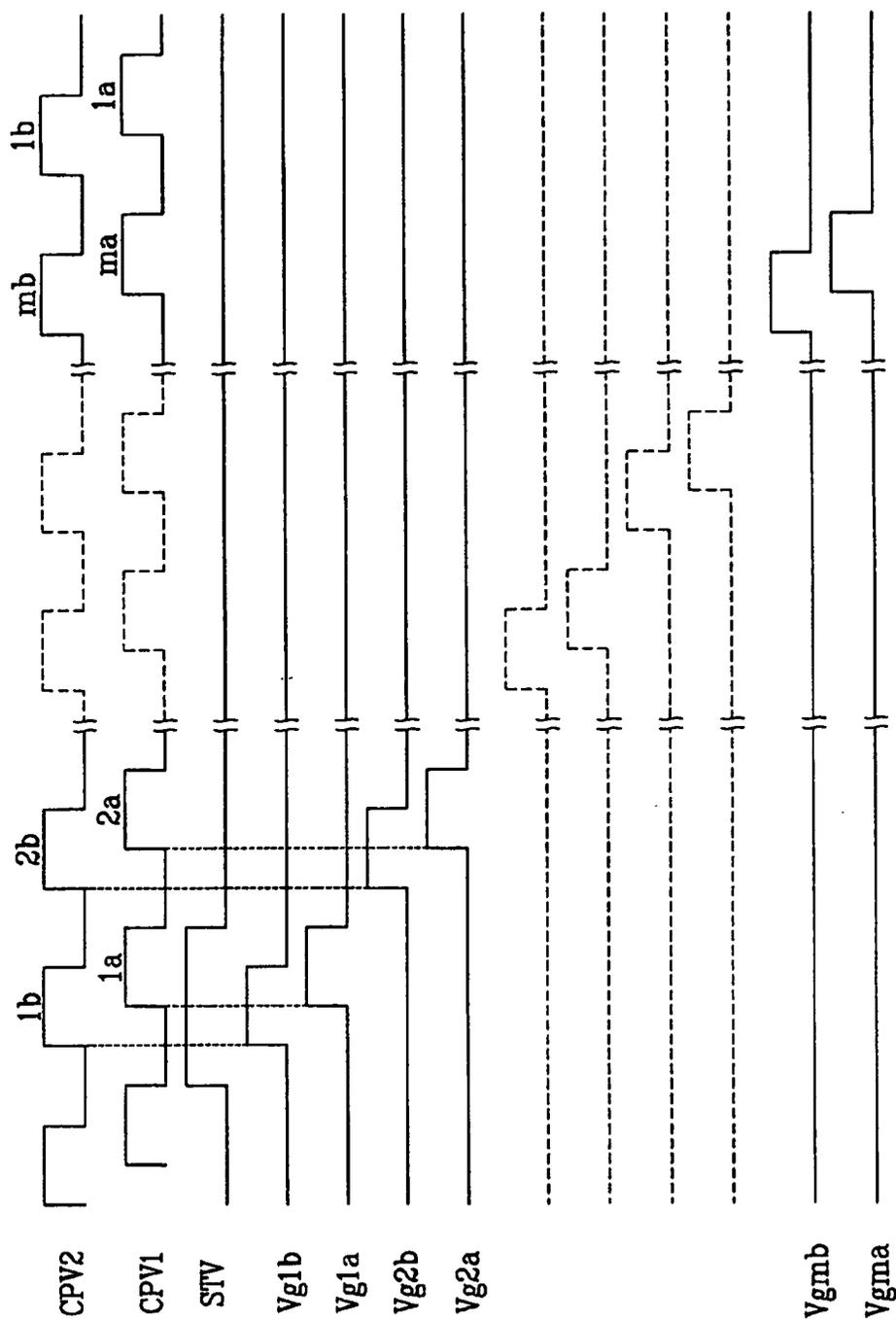


圖5B

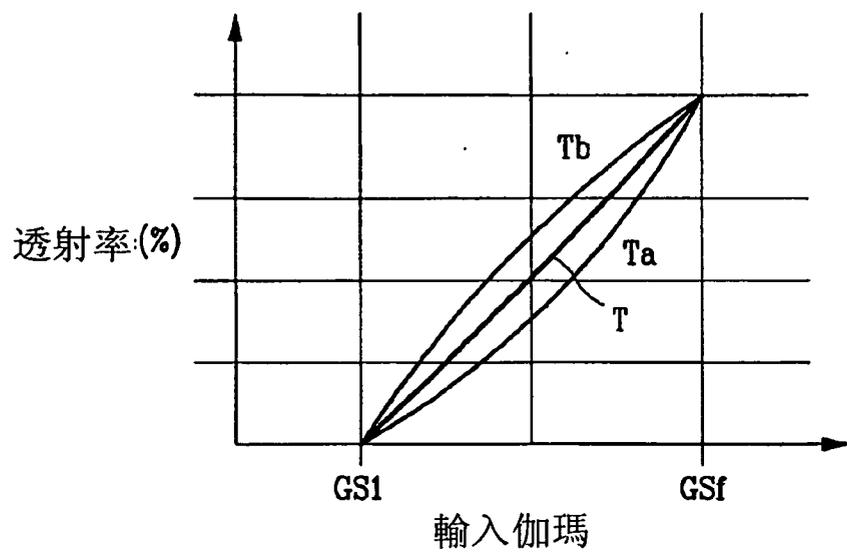


圖6

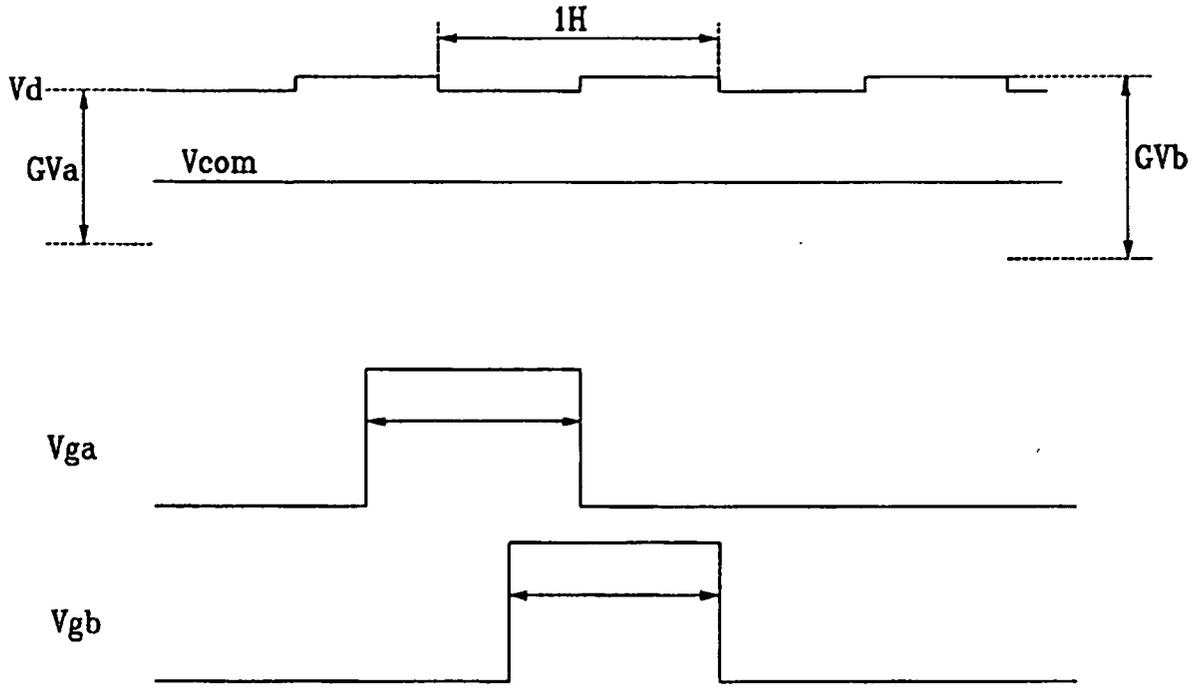


圖 7A

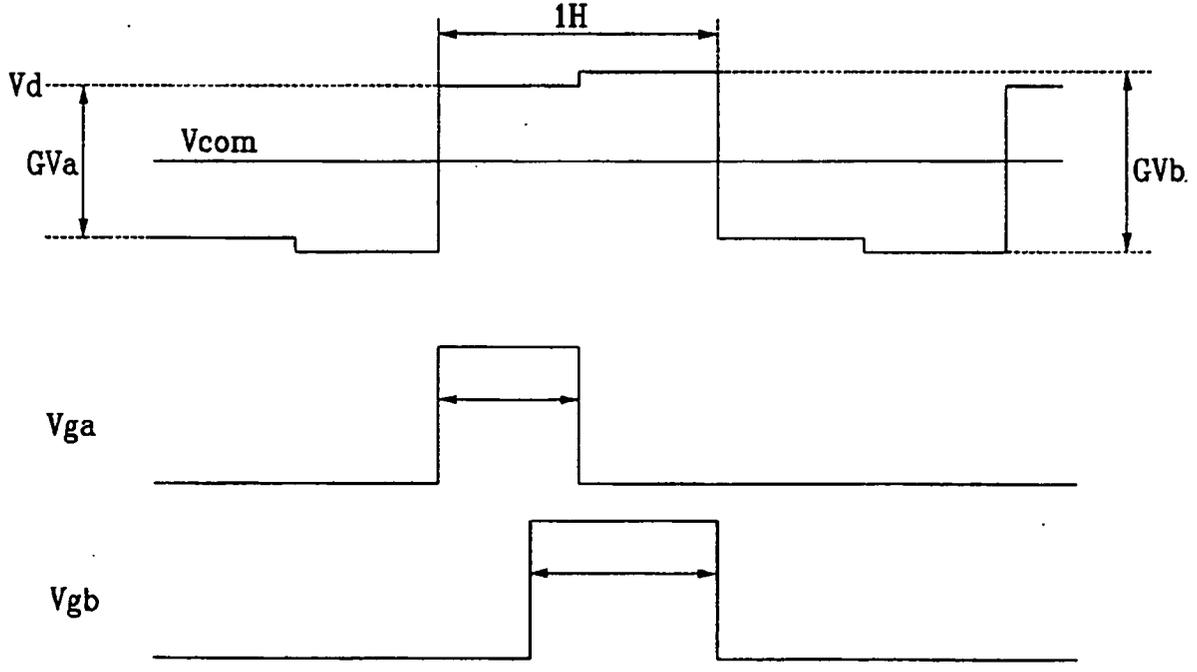


圖 7B

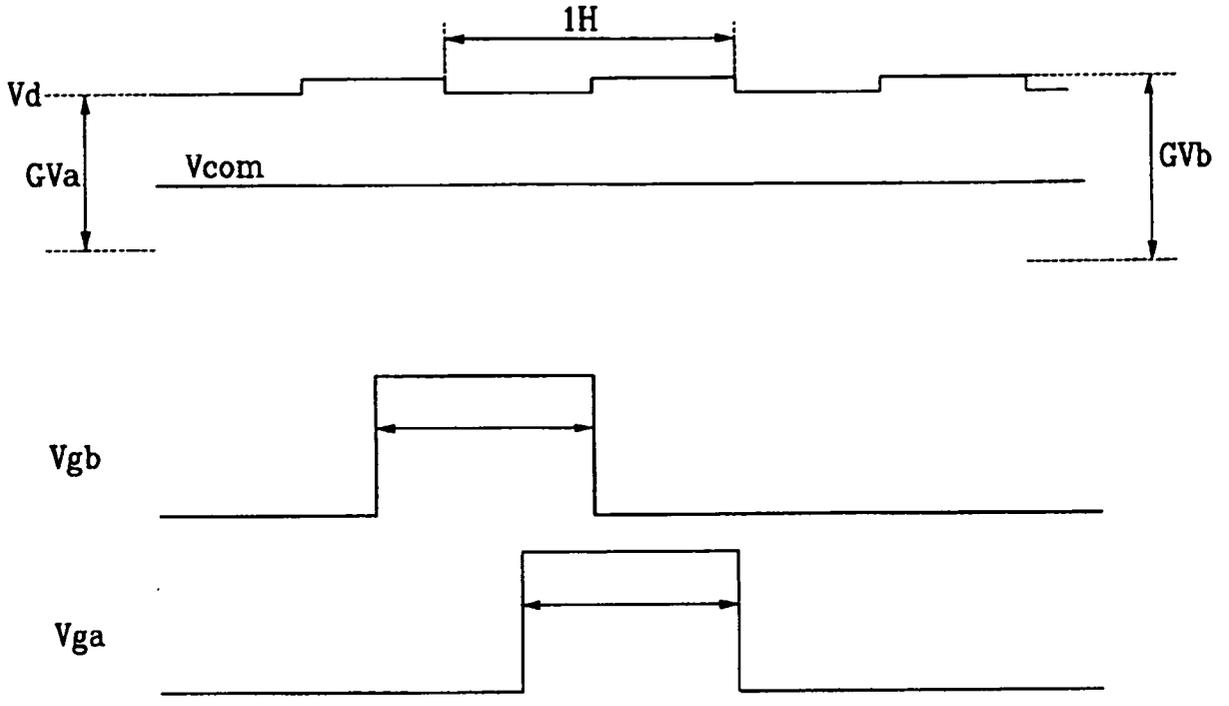


圖8A

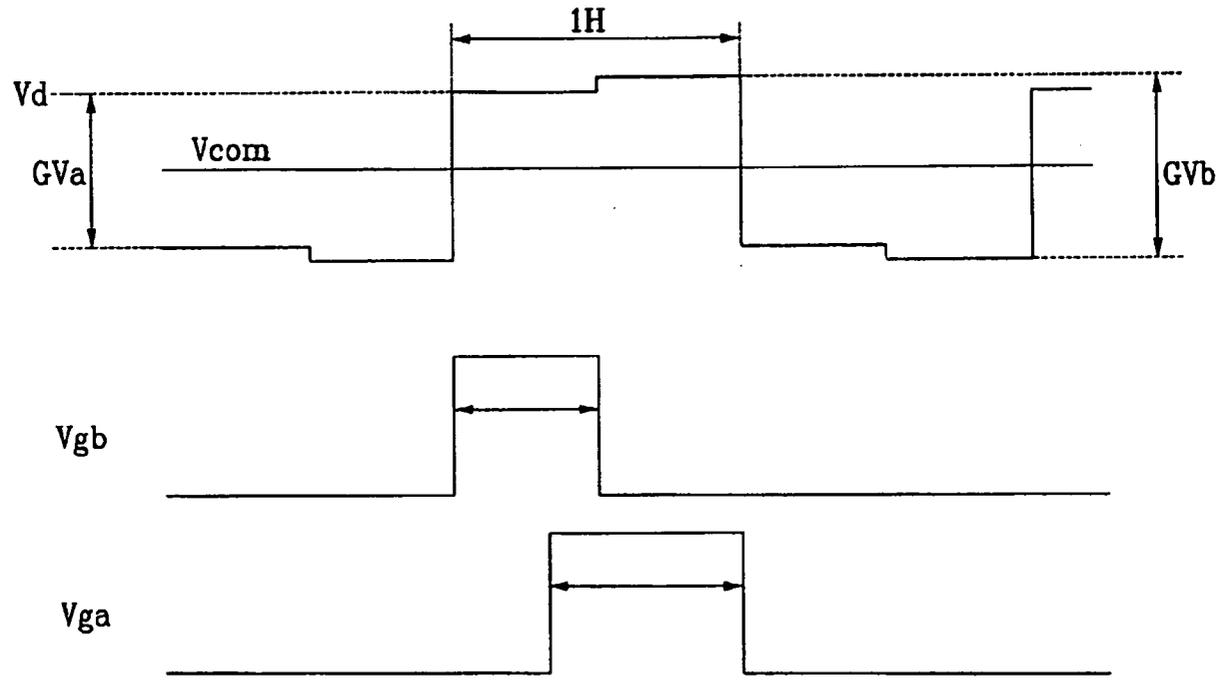


圖8B