

【11】證書號數：I358711

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 21 日

【51】Int. Cl.： G09G3/36 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：互補式雙提升技術之驅動電路

A COMPLEMENTARY DUAL-BOOTSTRAP DRIVER CIRCUIT

【21】申請案號：096109768

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 03 月 21 日

【11】公開編號：200839718

【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 10 月 01 日

【72】發明人：林志明 (TW) LIN, ZHIMING；賴信吉 (TW) LAI, HSINCHI

【71】申請人：國立彰化師範大學

NATIONAL CHANGHUA UNIVERSITY  
OF EDUCATION

彰化縣彰化市進德路 1 號

【74】代理人：蔡坤財；李世章

【56】參考文獻：

US 6242973B1

US 2005/0110556A1

US 2006/0103429A1

審查人員：唐之凱

## [57]申請專利範圍

1. 一種互補式雙提升技術之驅動電路，包含：一轉態上拉電路，包含第一汲極提升電路、第一閘極提升電路以及第一輸出電晶體，該第一輸出電晶體係供連接於一負載電路；以及一轉態下拉電路，包含第二汲極提升電路、第二閘極提升電路以及第二輸出電晶體，該第二輸出電晶體係供連接於該負載電路；其中該轉態上拉電路與轉態下拉電路為互補式輸入對，當該轉態上拉電路於一轉態上拉狀態時，該第一汲極提升電路以及第一閘極提升電路同時驅動該第一輸出電晶體之汲極與閘極，使第一輸出電晶體之汲極與閘極端獲得一高於操作電壓( $V_{DD}$ )或低於接地電壓( $V_{SS}$ )的訊號，使與第一輸出電晶體連接之負載電路進行充電動作；當該轉態下拉電路於一轉態下拉狀態時，第二汲極提升電路以及第二閘極提升電路同時驅動該第二輸出電晶體之汲極與閘極，使第二輸出電晶體之汲極與閘極端獲得一高於操作電壓( $V_{DD}$ )或低於接地電壓( $V_{SS}$ )的訊號，使與第二輸出電晶體連接之負載電路進行放電動作。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中之轉態上拉電路包含有第一反相器，該第一反相器係用以使第一汲極提升電路與第一閘極提升電路同步動作。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中之轉態下拉電路包含有第二反相器，該第二反相器係用以使第二汲極提升電路與第二閘極提升電路同步動作。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中第一汲極提升電路包含有第一提升電容，該第一提升電容於轉態上拉狀態時被充電至高電位，使得第一輸出電晶體之汲極端被提升高於操作電壓( $V_{DD}$ )的電壓值並直接用來提供輸出端負載電路的能量，使負載電路進行充電。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中第一閘極提升電路包含有第二提升電容，該第二提升電容於轉態上拉狀態時被充電至低電位，當與第一輸出

(2)

電晶體之閘極端連接時，使得第一輸出電晶體之源閘極電壓( $V_{SG}$ )提升，增加輸出充電電流。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中第二汲極提升電路包含有第三提升電容，該第三提升電容於轉態下拉狀態時被充電至低電位，使得第二輸出電晶體之汲極端被降低至低於接地電壓( $V_{SS}$ )的電壓值並直接用來吸收輸出端負載電路的能量，使負載電路進行放電。
7. 如申請專利範圍第 3 項所述之互補式雙提升技術之驅動電路，其中第二閘極提升電路包含有第四提升電容，該第四提升電容於轉態下拉狀態時被充電至高電位，當與第二輸出電晶體之閘極端連接時，放電驅動第二輸出電晶體之閘極，迫使第二輸出電晶體動作並產生一使負載直接對地的放電迴路，使負載進行放電。

#### 圖式簡單說明

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之詳細說明如下：第 1 圖是資料線訊號、離掃瞄線最近與離掃瞄線最遠之波形關係示意圖。

第 2 圖係繪示依照本發明一較佳實施例的一種互補式雙提升技術之高負載驅動電路圖。

第 3 圖係繪示第 2 圖中的驅動電路在轉態上拉之前的等效電路圖。

第 4 圖係繪示第 2 圖中的驅動電路在轉態上拉期間的等效電路圖。

第 5 圖係繪示第 2 圖中的驅動電路的各點暫態波形圖。

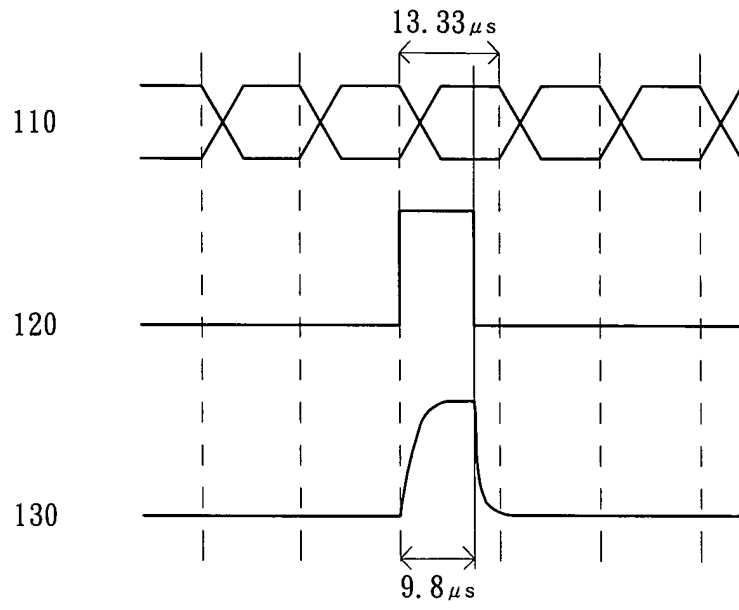
第 6 圖係繪示本發明的一種互補式雙提升技術與習知的直接式提升技術驅動不同負載的延遲時間比較圖。

第 7 圖係繪示依照本發明的互補式雙提升技術與習知的直接式提升技術驅動相同負載時，延遲時間與操作電壓關係比較圖。

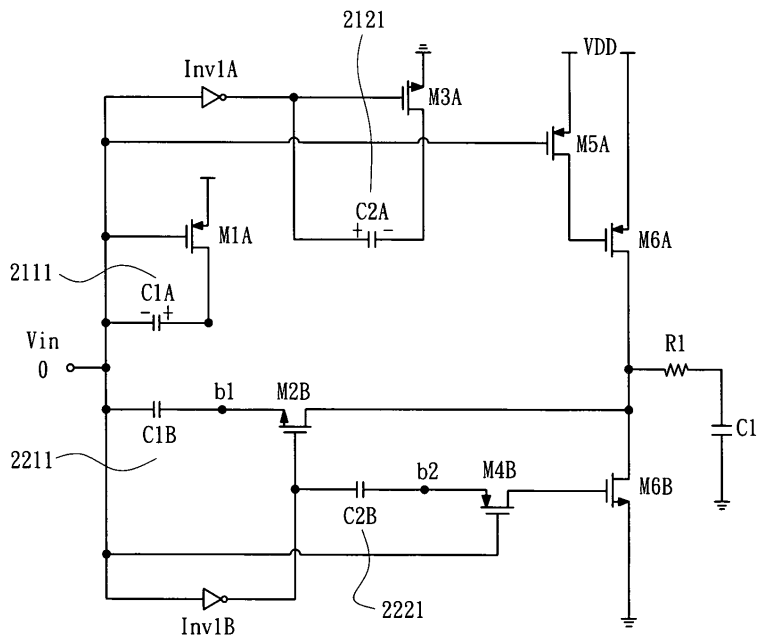
第 8 圖係繪示依照本發明的一種互補式雙提升技術之驅動電路驅動 TFT - LCD 面板 UXGA 規格面板的等效電路圖。

第 9 圖係繪示依照本發明的一種互補式雙提升技術之驅動電路驅動 TFT - LCD 面板 UXGA 規格面板每一點相對應的波形圖。

(3)

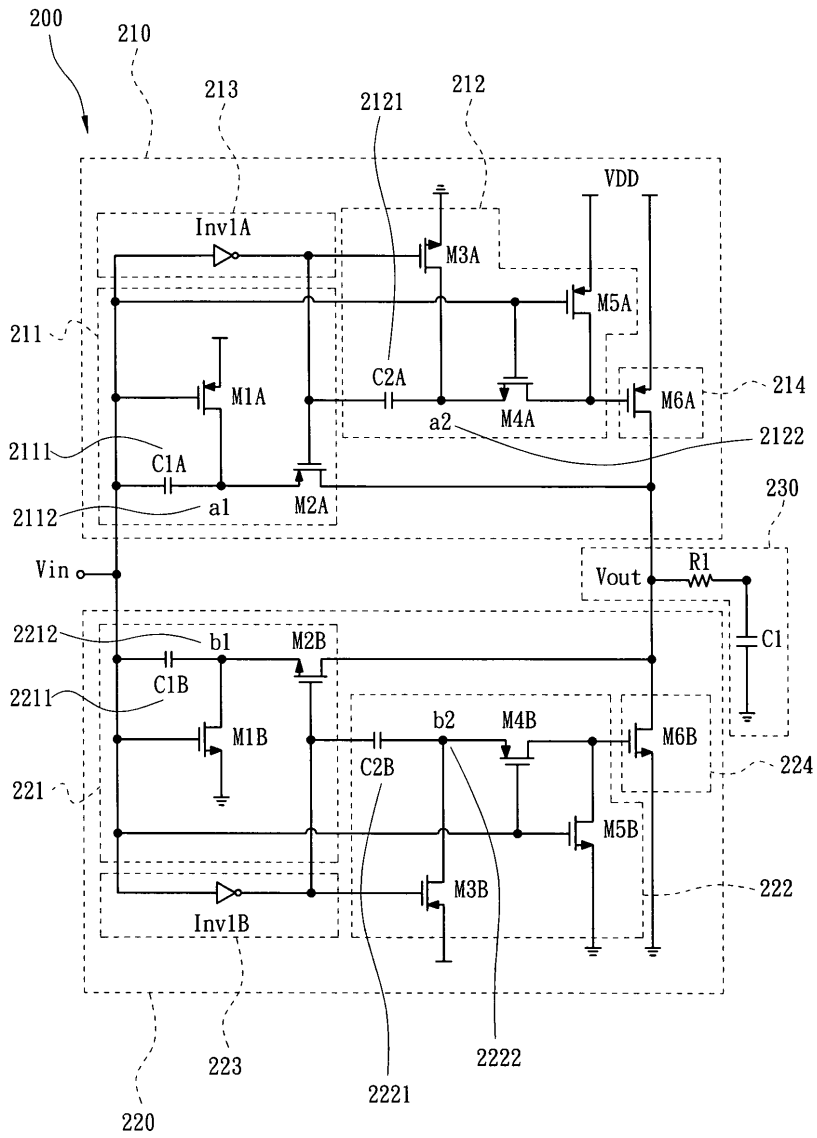


第 1 圖



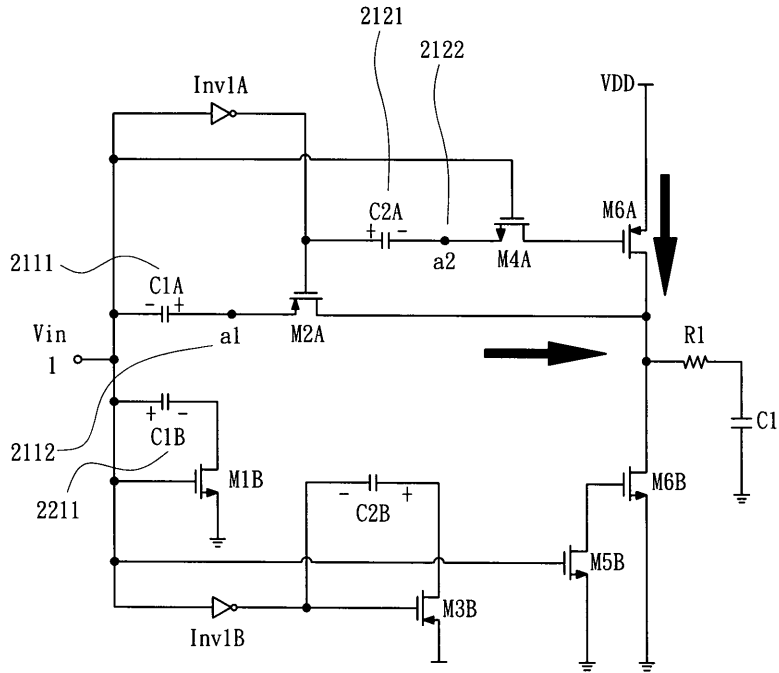
第 3 圖

(4)

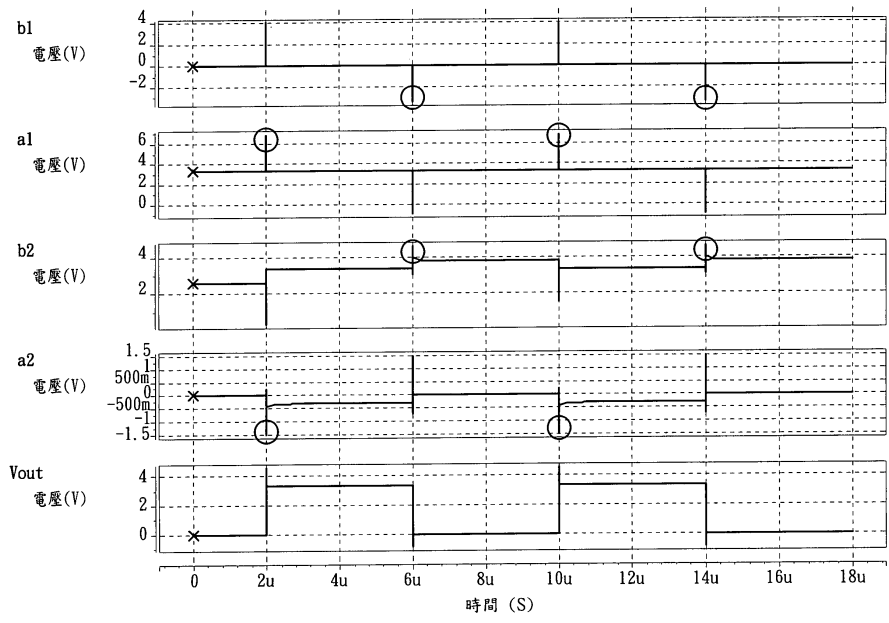


第 2 圖

(5)

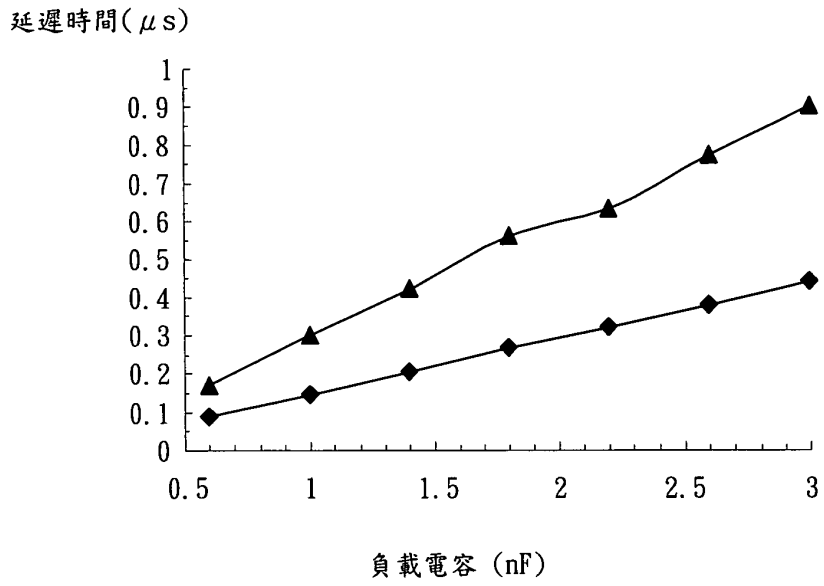


第 4 圖

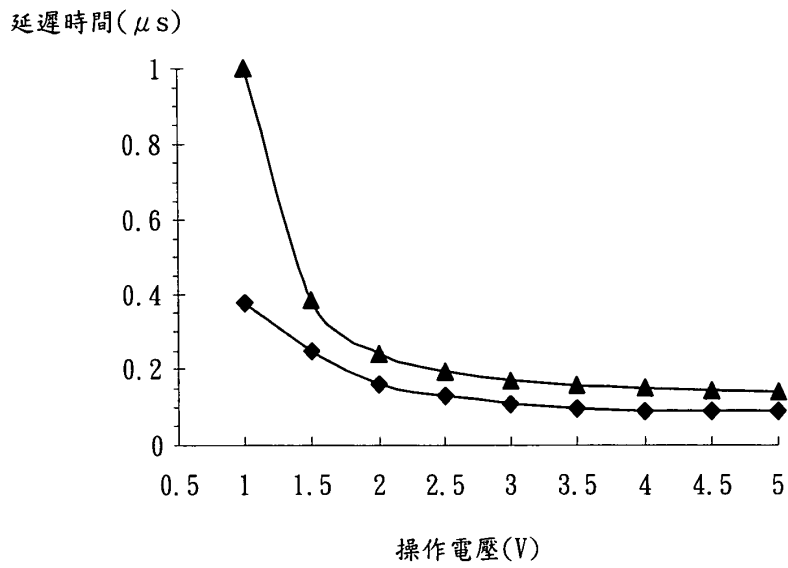


第 5 圖

(6)

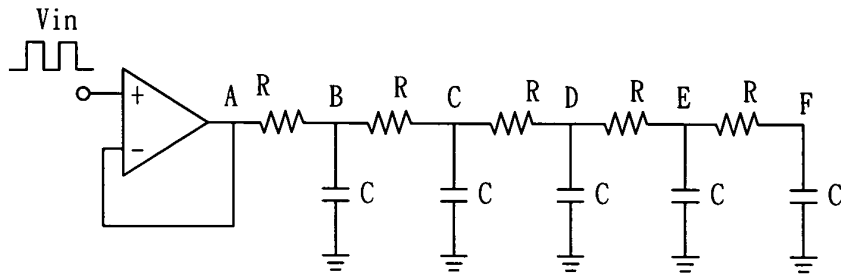


第 6 圖



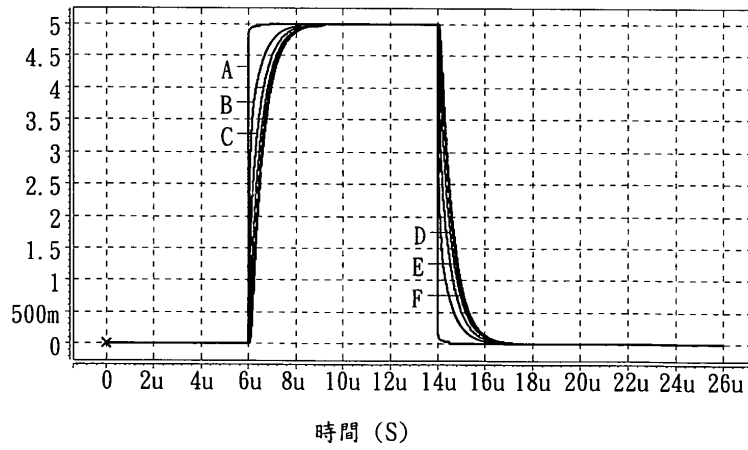
第 7 圖

(7)



第 8 圖

電壓(V)



第 9 圖

