

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： 96116366

※ 申請日期： 96.5.9

※IPC 分類：H03K

G09G3/36

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

應用於開關機之重置電路

RESET CIRCUIT FOR POWER-ON AND POWER-OFF

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

奇景光電股份有限公司

HIMAX TECHNOLOGIES LIMITED

代表人：(中文/英文)

吳炳昇/WU, BIING SENG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

4445 台南縣新市鄉豐華村 8 鄰紫棟路 26 號

NO.26, ZIH LIAN ROAD, FONGHUA VILLAGE, SINSHIH TOWNSHIP,

TAINAN COUNTY 74445, TAIWAN (R.O.C.)

國 籍：(中文/英文)

中華民國/REPUBLIC OF CHINA

三、發明人：(共7人)

姓 名：(中文/英文)

1. 陳英烈/CHEN, YING LIEH
2. 莊凱嵐/CHUANG, KAI LAN
3. 吳宗佑/WU, TSUNG YU
4. 陳建儒/CHEN, CHIEN RU
5. 張進添/CHANG, CHIN TIEN
6. 李權哲/LEE, CHUAN CHE
7. 范文騰/FAN, WEN TENG

200844963

國籍：(中文/英文)

1.~7. 均中華民國/REPUBLIC OF CHINA

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.
- 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種應用於開關機之重置電路，且更明確地說，係關於一種在液晶顯示器(Liquid Crystal Display)面板之源極驅動器中所使用之應用於開關機之重置電路。

【先前技術】

液晶顯示器(LCD)具有亮、薄、小體積、低輻射及省電之特徵。此等特徵允許在辦公室或家裏所使用之空間減小，以及有助於減少歸因於凝視 LCD 螢幕持續過長時間而造成之眼疲勞。因此，在平坦顯示裝置中，LCD 具有替代習知 CRT(陰極射線管)之潛能。圖 1 顯示 LCD 監視器/TV 中所使用之 LCD 模組。該 LCD 模組包括面板 2、源極驅動器單元 3、閘極驅動器單元 4 及時序控制器 5。时序控制器 5 藉由發送控制信號至源極驅動器單元 3 及閘極驅動器單元 4 來控制影像之像素之顯示的時序及序列。源極驅動器單元 3 中之源極驅動器控制像素值至面板 2 中之像素(圖未示)內的寫入。閘極驅動器單元 4 中之閘極驅動器藉由信號 GS 來控制與像素相關聯之金氧半(MOS)電晶體的接通/斷開操作。當 LCD 監視器/TV 通電或斷電時，電源及自时序控制器 5 至源極驅動器單元 3 之信號通常不穩定或處於一未知狀態。因此，源極驅動器單元 3 之輸出信號 SS 處於未知狀態，從而導致面板 2 上之類雜訊影像。

為提供高品質影像顯示且減少消費者之抱怨，有必要消除開關機時在面板上之類雜訊(noise-like)影像。

【發明內容】

本發明一方面為提供一種應用於在開關機時重置顯示器之電路，該電路係藉由基於類比電源及數位電源之既有時序(the existing timings of an analog power supply and a digital power supply)而經由輸出通道來輸出驅動電壓至面板之相應資料線，以消除顯示器上之類雜訊影像。

本發明另一方面為提供一種應用於在開關機時重置顯示器之電路，該電路係藉由基於類比電源及數位電源之既有時序而經由複數個通道來輸出驅動電壓至面板之相應資料線，以消除顯示器上之類雜訊影像。

本發明第一實施例之應用於重置顯示器之電路的包括第一開關及第二開關，其中一驅動器經由一輸出通道而輸出一驅動電壓至面板之相應資料線。該第一開關係藉由控制脈衝來致動以將重置電壓轉移至面板之資料線。該第二開關係藉由控制脈衝來致動以將驅動器之輸出通道與面板之資料線電絕緣，其中控制脈衝在由顯示器之開關機所導致的暫態期間產生。

本發明第二實施例之應用於重置顯示器之電路的包括第一開關、第二開關及第三開關，其中驅動器經由第一及第二輸出通道而輸出驅動電壓至面板之相應資料線。第一開關係藉由控制脈衝來致動以將第一輸出通道與第二輸出通道電連接。第二開關係藉由控制脈衝來致動以將第二輸出通道與面板之相應資料線電絕緣。第三開關係藉由控制脈衝來致動，使得經由第一輸出通道而輸出重置電壓，其中

控制脈衝在由顯示器之開關機所導致之暫態期間產生。

【實施方式】

圖2顯示本發明第一實施例之應用於顯示器開關機之重置電路。該顯示器配備有至少一驅動器1，每一驅動器1經由一輸出通道而輸出一驅動電壓(等效於資料匯流排上之資料)至面板之相應資料線。儘管驅動器1在實際應用中包括複數個輸出通道及複數個相應資料線，但為了便於說明，在圖2中僅顯示一輸出通道及一資料線。該電路包括第一開關10(於本實施例中係一MOS電晶體)及第二開關11。第一開關10係藉由一控制脈衝CRL來致動(actuate)以將一重置電壓VG轉移至面板之資料線。第二開關11係藉由該控制脈衝CRL來致動以將驅動器1之輸出通道與面板之資料線彼此電絕緣，其中該控制脈衝CRL在由顯示器之開關機所導致之暫態期間產生。

圖3顯示關於顯示器之開機/關機序列(a power on/off sequence)之控制脈衝CRL及信號的時序圖。由顯示器開機時所導致之暫態期間T1係於一第一鎖存資料自驅動器1之線緩衝器(line buffer)13輸出前結束。由顯示器之關機時所導致之暫態期間T2在一類比電源VDDA之位準(例如，該類比電源VDDA之變化範圍係自0 V至8.0 V或13.5 V)降低至一預定位準PL時開始。一控制脈衝CRL之位準係根據該類比電源VDDA及一數位電源VDDD(該數位電源VDDD之變化範圍係自0 V至2.3 V或3.6 V)而改變。當暫態期間T1開始時，該控制脈衝CRL之位準自時間 t_0 至時間 t_1 自一接地位準

(VSSD 或數位接地 (digital ground)) 增加至該數位電源 VDDD 之高位準，且接著自時間 t_1 至時間 t_3 保持在該數位電源 VDDD 之高位準。同時，該類比電源 VDDA 之位準自時間 t_2 至時間 t_4 自該接地位準 (VSSA 或類比接地 (analog ground)) 增加至該類比電源 VDDA 之高位準，其中時間 t_2 係超前於時間 t_3 。在時間 t_3 ，該控制脈衝 CRL 之位準係隨著該類比電源 VDDA 之位準而改變，並在時間 t_4 增加至該類比電源 VDDA 之高位準，且自時間 t_4 至時間 t_5 保持在該類比電源 VDDA 之高位準。當該類比電源 VDDA 之位準降低至該預定位準 PL 時，暫態期間 T2 自時間 t_6 開始。同時，以該預定位準 PL 之位準來產生該控制脈衝 CRL。接著，該控制脈衝 CRL 之位準將隨著該類比電源 VDDA 而下降，直至在時間 t_7 達到該數位電源 VDDD 之高位準。接著，該控制脈衝 CRL 之位準自時間 t_7 至時間 t_8 保持在該數位電源 VDDD 之高位準。最終，該控制脈衝 CRL 之位準在落後於時間 t_8 之時間 t_9 下降至該接地位準 VSSD。注意，該控制脈衝 CRL 可藉由驅動器 1 或藉由顯示器之時序控制器 (timing controller) 來產生。又，重置電壓 VG 可為自驅動器 1 之外部所提供的外部固定電壓。

復參圖 2 及 3，當顯示器開機時，暫態期間 T1 開始且產生控制脈衝 CRL 以接通第一開關 10，以將重置電壓 VG 轉移至面板之資料線。同時，第二開關 11 係藉由控制脈衝 CRL 來致動以將驅動器 1 之輸出通道與面板之資料線電絕緣。該控制脈衝 CRL 在時間 t_5 去能 (disabled)，且接著，第一鎖存資料自驅動器 1 之線緩衝器 13 輸出至位準移位器。因此，驅動器

1之所有輸出具有相同位準(意即具有重置電壓VG之位準)。因此，顯示器上之類雜訊影像得以消除。以一類似方式，當顯示器關機時，暫態期間T2在時間 t_6 開始且產生該控制脈衝CRL以接通第一開關10，以將重置電壓VG轉移至面板之資料線。同時，第二開關11係藉由該控制脈衝CRL來致動以將驅動器1之輸出通道與面板之資料線電絕緣。因此，當該控制脈衝CRL在暫態期間T1及T2被致動為高位準時，驅動器1之所有輸出具有相同位準(意即具有重置電壓VG之位準)。因此，顯示器上之類雜訊影像得以消除。重置電壓VG可為自驅動器1所提供之伽瑪電壓(gamma voltage)且在該類比電源VDDA之範圍(例如，自0 V至13.5 V)內。

圖4顯示本發明第二實施例之應用於顯示器開關機之重置電路。該顯示器配備有至少一驅動器1a，每一驅動器1a經由第一及第二輸出通道而輸出驅動電壓至面板之相應資料線。儘管驅動器1a在實際應用中包括複數個輸出通道及複數個相應資料線，為便於說明而在圖4中僅顯示兩個輸出通道及兩個資料線。該電路包括第一開關10(於本實施例中係一MOS電晶體)、第二開關11及第三開關13。第一開關10係藉由一控制脈衝CRL來致動以將第一輸出通道與第二輸出通道電連接。第二開關11係藉由該控制脈衝CRL來致動以將第二輸出通道與面板之第一及第二資料線電絕緣。一第三開關12，係耦合在一數位類比轉換器DAC1與驅動器1a之輸出緩衝器OP1之間，且藉由該控制脈衝CRL來致動，使得一重置電壓VG經由第一輸出通道而輸出，其中該控制脈

衝CRL係由顯示器之開關機時所導致之暫態期間產生。圖4中第二實施例之操作類似於圖2中第一實施例之操作。意即，圖3之時序圖亦可應用於第二實施例。此外，當停用(de-actuate)第三開關12時(意即該數位類比轉換器DAC1之輸出電連接該輸出緩衝器OP1之輸入時)，第一資料匯流排上之驅動電壓可經由第一輸出通道而輸出。因此，當該控制脈衝CRL在暫態T1及T2期間被致動為高位準時，驅動器1a之所有輸出具有相同位準(意即具有重置電壓VG之位準)。因此，顯示器上之類雜訊影像得以消除。

圖5顯示本發明第三實施例之應用於顯示器開關機之重置電路。該顯示器配備有至少一驅動器1b，每一驅動器1b經由第一及第二輸出通道而輸出驅動電壓至面板之相應資料線。儘管驅動器1b在實際應用中包括複數個輸出通道及複數個相應資料線，為便於說明在圖5中僅顯示兩個輸出通道及兩個資料線。該電路包括第一開關10(於本實施例中係一MOS電晶體)、第二開關11、第三開關13''及第四開關13'。第一開關10係藉由一控制脈衝CRL來致動以將第一輸出通道與第二輸出通道電連接。第二開關11係藉由該控制脈衝CRL來致動以將第二輸出通道與面板之第一及第二資料線電絕緣。第三開關13''係藉由該控制脈衝CRL來致動，使得一重置電壓VG經由第一輸出通道而輸出。第四開關13'係藉由該控制脈衝CRL來致動，使得該重置電壓VG經由第二輸出通道而輸出。又，圖3之時序圖可應用於第三實施例。此外，當停用第三開關13''及第四開關13'時，第一及第二資料

匯流排上之驅動電壓係分別經由第一及第二輸出通道而輸出。因此，當該控制脈衝CRL在暫態期間T1及T2被致動為高位準時，驅動器1c之所有輸出具有相同位準。因此，顯示器上之類雜訊影像得以消除。注意，在電路之其他實施例中，第三開關13''係配置以耦合於驅動器1b之第一鎖存器LA11與第二鎖存器LA12之間。

圖6顯示本發明第四實施例之應用於顯示器開關機之重置電路。第四實施例之組態類似於第三實施例之組態，不同之處在於：第三開關14'係耦合於第一移位暫存器REG1與鎖存器13之間，及第四開關14耦合於第二移位暫存器REG2與鎖存器13之間以外。

就以上實施例而言，重置電壓VG可為自驅動器所提供之伽瑪電壓且在類比電源之範圍(例如，自0 V至13.5 V)內。又，重置電壓VG可為一外部固定電壓，且控制脈衝CRL可藉由顯示器之時序控制器或驅動器來產生。MOS電晶體(意即，第一開關)係在其閘極接收該控制脈衝VG。

根據以上實施例，面板之驅動器之所有輸出在顯示器之開關機期間具有相同電壓位準(意即，重置電壓)，其係基於類比電源及數位電源之既有時序。藉此，面板上之類雜訊影像得以消除。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並

為以下之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示 LCD 監視器 / TV 中所使用之 LCD 模組；

圖 2 顯示本發明第一實施例之應用於顯示器開關機之重置電路；

圖 3 顯示關於顯示器之開機 / 關機序列之控制脈衝及信號的時序圖；

圖 4 顯示本發明第二實施例之應用於顯示器開關機之重置電路；

圖 5 顯示本發明第三實施例之應用於顯示器開關機之重置電路；以及

圖 6 顯示本發明第四實施例之應用於顯示器開關機之重置電路。

【主要元件符號說明】

1、1a、1b、1c 驅動器

2 面板

3 源極驅動器單元

4 閘極驅動器單元

5 時序控制器

10 第一開關

11 第二開關

12、13'、14' 第三開關

200844963

13 線緩衝器

13'、14 第四開關

五、中文發明摘要：

本發明提供一種應用於重置(reset)一具有至少一驅動器之顯示器之電路，該至少一驅動器經由一輸出通道而輸出一驅動電壓至一面板之一相應資料線，該電路包含一第一開關及一第二開關。該第一開關係藉由一控制脈衝來致動以將一重置電壓轉移至該面板之該資料線。該第二開關係藉由該控制脈衝來致動以將該驅動器之該輸出通道與該面板之該資料線電絕緣，其中該控制脈衝在由該顯示器之開關機(power-on and power-off)所導致之暫態期間(transient periods)產生。

六、英文發明摘要：

A circuit for resetting a display having at least one driver outputting a driving voltage through an output channel to a corresponding data line of a panel comprises a first switch and a second switch. The first switch is actuated by a control pulse to transfer a reset voltage to the data line of the panel. The second switch is actuated by the control pulse to electrically isolate the output channel of the driver from the data line of the panel, wherein the control pulse is asserted during transient periods resulting from power-on and power-off of the display.

十、申請專利範圍：

1. 一種應用於開關機之重置電路，用於重置一具有至少一驅動器之顯示器，該至少一驅動器經由一輸出通道而輸出一驅動電壓至一面板之一相應資料線，該重置電路包含：

一第一開關，其係藉由一控制脈衝來致動以將一重置電壓轉移至該面板之該資料線；及

一第二開關，其係藉由該控制脈衝來致動以將該驅動器之該輸出通道與該面板之該資料線電絕緣；

其中該控制脈衝係於該顯示器之一開機或關機所導致之暫態期間產生。

2. 根據請求項 1 之重置電路，其中由該顯示器之該開機所導致的暫態期間係於第一鎖存資料自該驅動器之一線緩衝器輸出之前結束。

3. 根據請求項 1 之重置電路，其中由該顯示器之該關機所導致的該暫態期間係於一類比電源之位準降低至一預定位準時開始。

4. 根據請求項 1 之重置電路，其中該控制脈衝係藉由該顯示器之一時序控制器來產生。

5. 根據請求項 1 之重置電路，其中該控制脈衝係藉由該驅動器來產生。

6. 根據請求項 1 之重置電路，其中該重置電壓係一自該驅動器所提供之伽瑪電壓且於一類比電源之變化範圍內。

7. 根據請求項 1 之重置電路，其中該重置電壓為一外部固

定電壓。

8. 根據請求項 1 之重置電路，其中該第一開關為一金氧半（MOS）電晶體，該 MOS 電晶體係以其閘極接收該控制脈衝。
9. 一種應用於開關機之重置電路，用於重置一具有至少一驅動器之顯示器，每該至少一驅動器係經由一第一輸出通道及一第二輸出通道而輸出二驅動電壓至一面板之二相應資料線，該重置電路包含：
 - 一第一開關，係藉由一控制脈衝來致動以將該第一輸出通道與該第二輸出通道電連接；
 - 一第二開關，係藉由該控制脈衝來致動以將該第二輸出通道與該面板之該二相應資料線電絕緣；及
 - 一第三開關，其係藉由該控制脈衝來致動，使得經由該第一輸出通道而輸出一重置電壓；其中該控制脈衝係於該顯示器之一開機或關機所導致之暫態期間產生。
10. 根據請求項 9 之重置電路，其中由該顯示器之該開機所導致的暫態期間係於第一鎖存資料自該驅動器之一線緩衝器輸出之前結束。
11. 根據請求項 9 之重置電路，其中由該顯示器之該關機所導致的暫態期間係於一類比電源之位準降低至一預定位準時開始。
12. 根據請求項 9 之重置電路，其中當停用該第三開關時，該二驅動電壓中之一係經由該第一輸出通道而輸出。

13. 根據請求項 9 之重置電路，其中該第三開關係耦合於一數位類比轉換器與該驅動器之一輸出緩衝器之間。
14. 根據請求項 9 之重置電路，其中該第三開關係耦合於該驅動器之一第一鎖存器與一第二鎖存器之間。
15. 根據請求項 9 之重置電路，其中該第三開關係耦合於該驅動器之一移位暫存器與一鎖存器之間。
16. 根據請求項 9 之重置電路，其中該重置電壓為一自該驅動器所提供之伽瑪電壓且在一類比電源之範圍內。
17. 根據請求項 9 之重置電路，其中該控制脈衝係藉由該顯示器之一時序控制器來產生。
18. 根據請求項 9 之重置電路，其中該控制脈衝係藉由該驅動器來產生。
19. 根據請求項 9 之重置電路，其中該重置電壓係一外部固定電壓。
20. 根據請求項 9 之重置電路，其中該第一開關係一 MOS 電晶體，該 MOS 電晶體係以其閘極接收該控制脈衝。
21. 根據請求項 9 之重置電路，其進一步包含一第四開關，該第四開關係藉由該控制脈衝來致動，使得該重置電壓經由該第二輸出通道而輸出。
22. 根據請求項 21 之重置電路，其中當分別停用該第三開關及該第四開關時，該二驅動電壓係分別經由該第一輸出通道及該第二輸出通道而輸出。
23. 根據請求項 21 之重置電路，其中該第四開關係耦合於該驅動器之一第一鎖存器與一第二鎖存器之間。

24. 根據請求項21之重置電路，其中該第四開關係耦合於該
驅動器之一移位暫存器與一鎖存器之間。

十一、圖式：

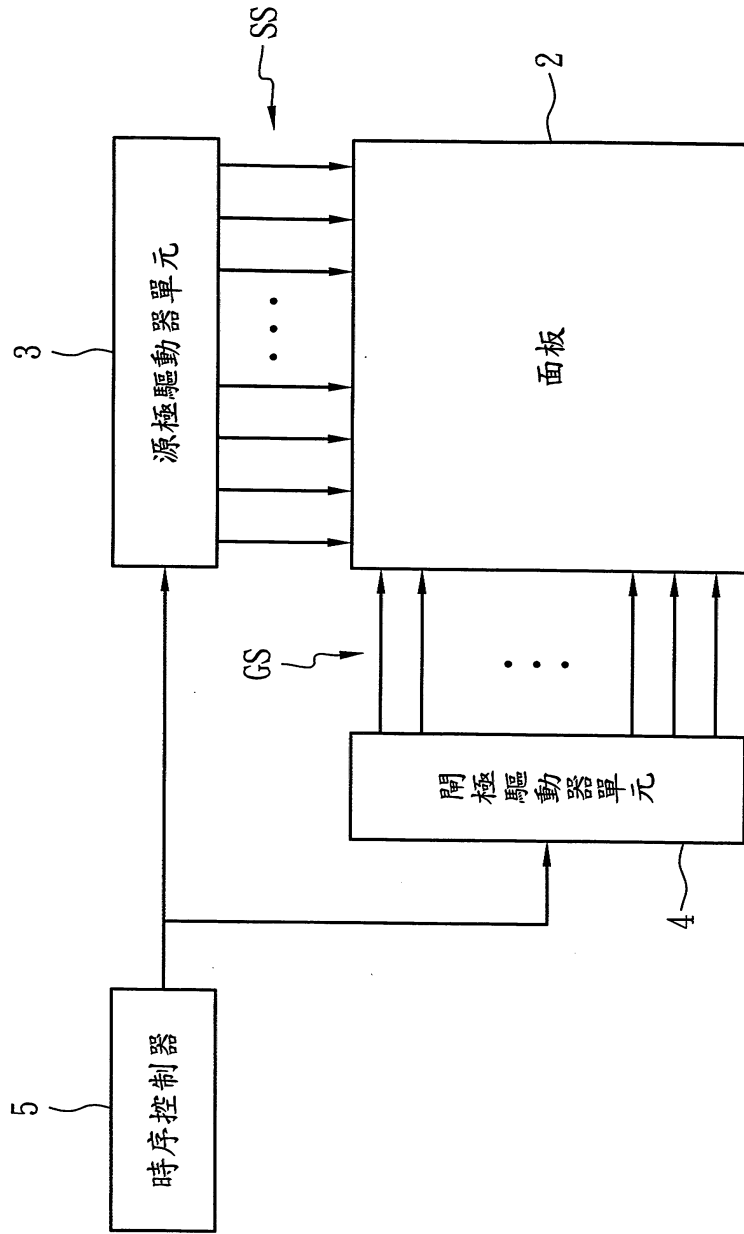


圖 1 (習知技藝)

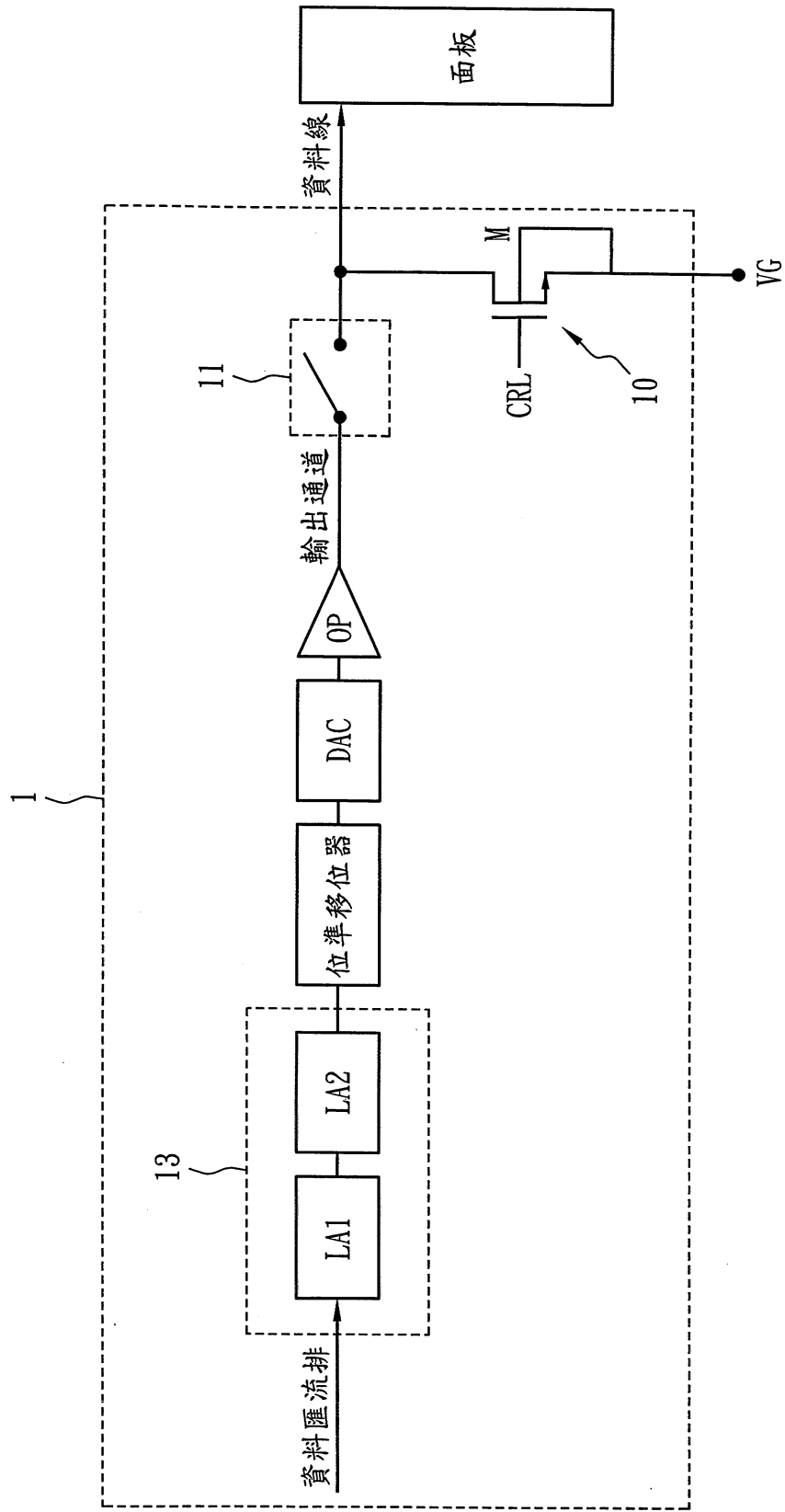


圖 2

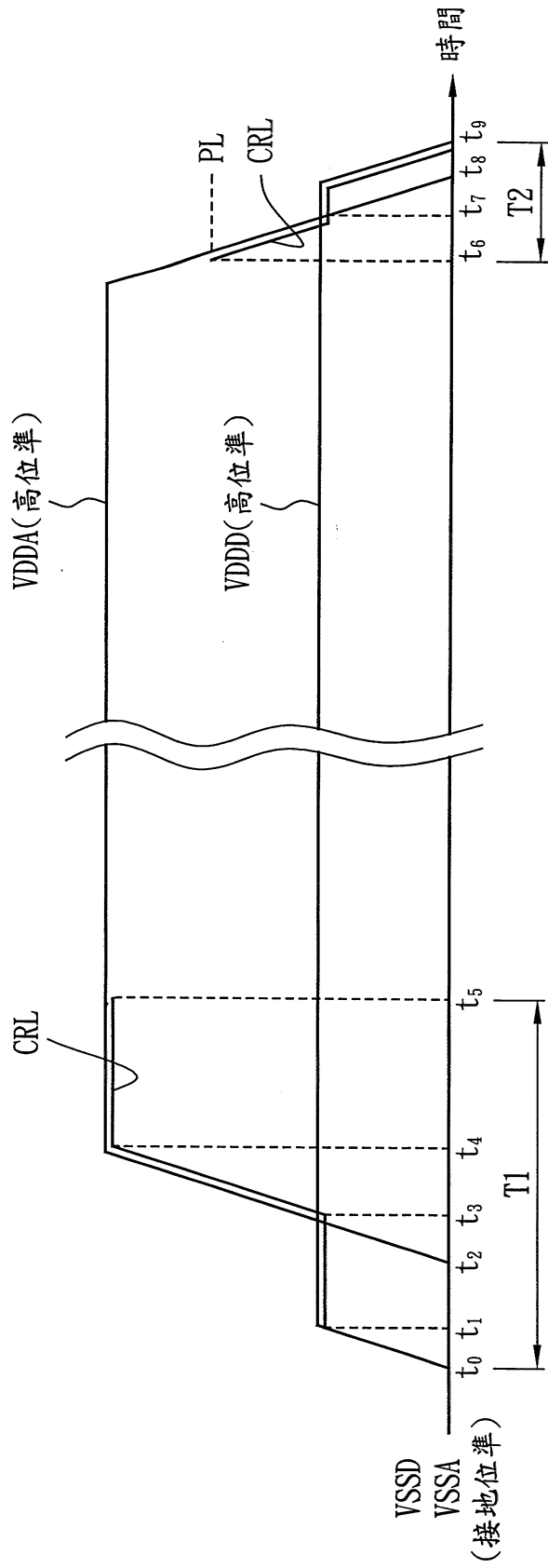


圖 3

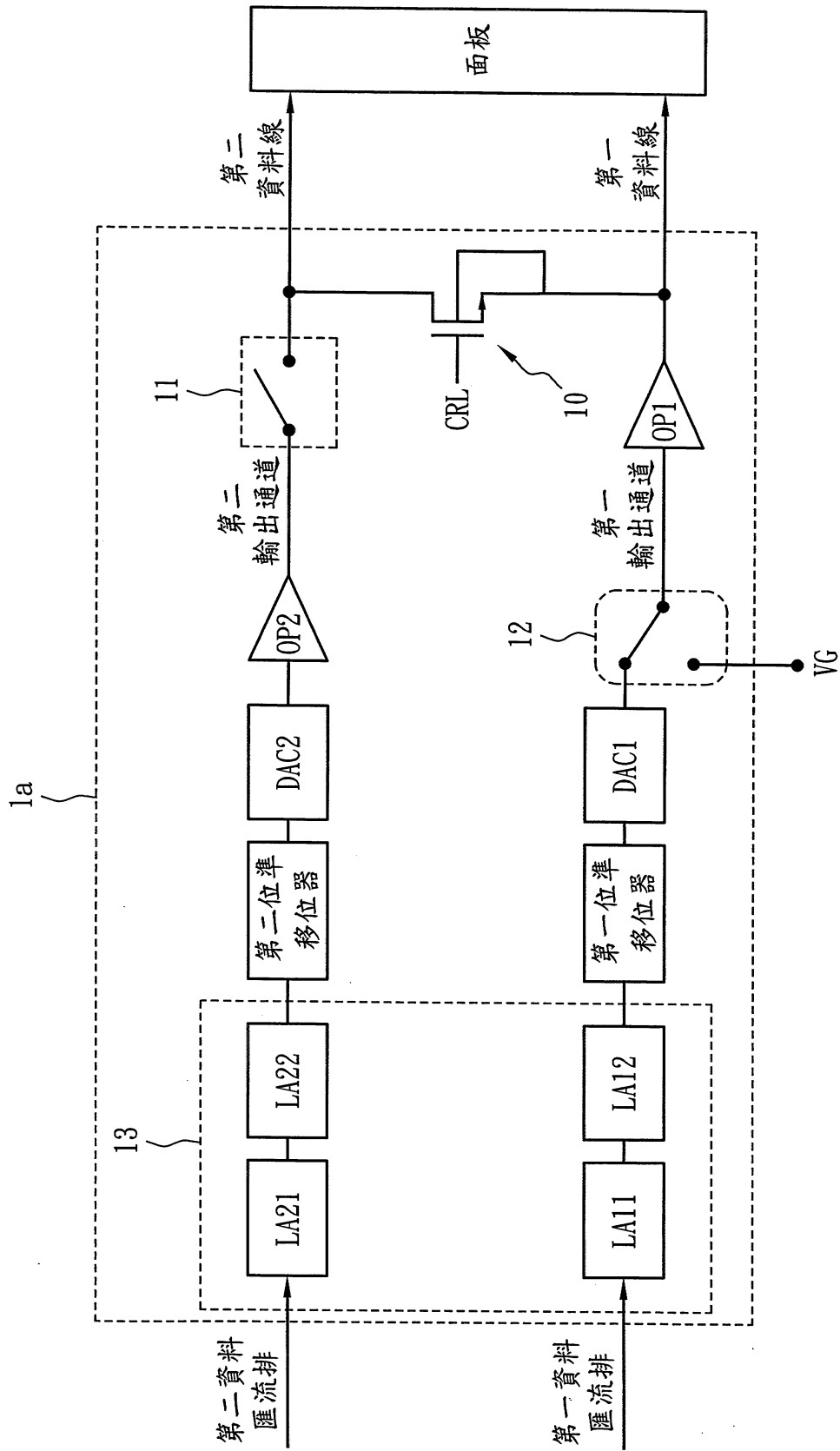


圖 4

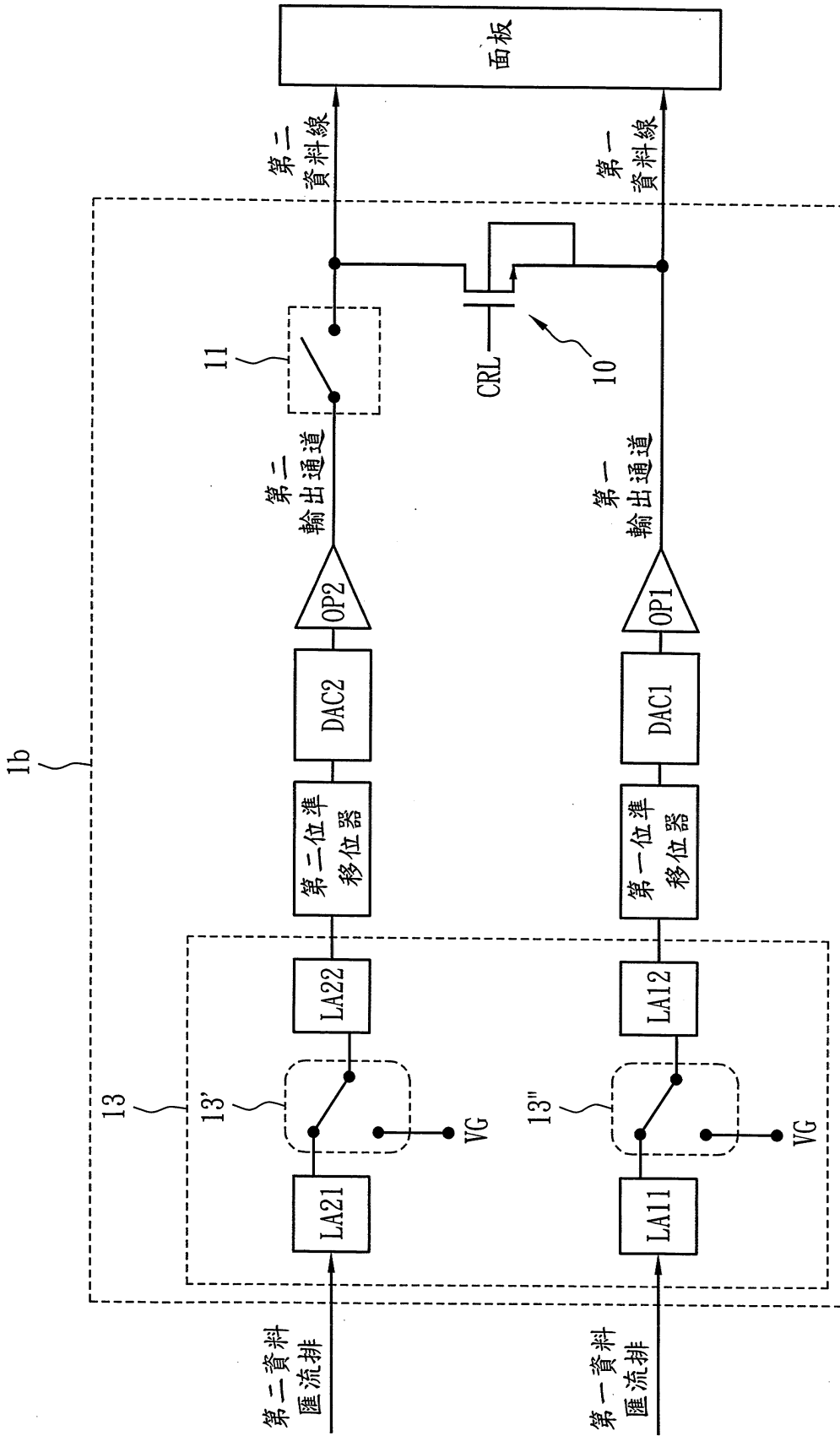


圖 5

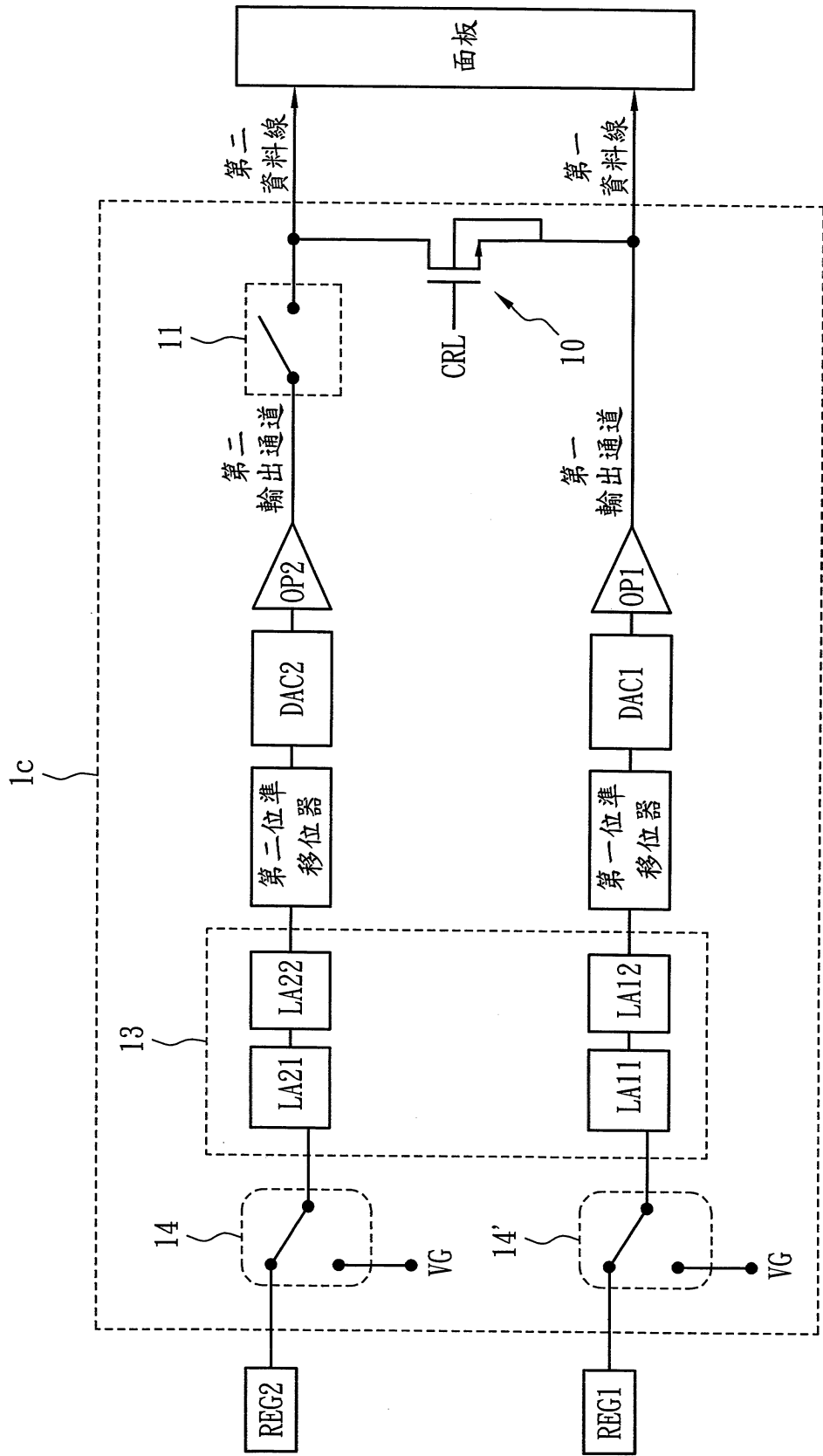


圖 6

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：

1 驅動器

10 第一開關

11 第二開關

13 線緩衝器

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)