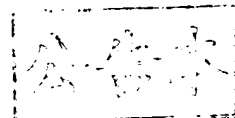


(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)

751094-1

# 發明專利分割說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95146125  
 ※申請日期：92年12月12日  
 原申請案號：92135240

※IPC分類：H03K5/02 5/08 17/30<sup>A</sup>/016  
 專利證書號碼：23/40 3/56 009G<sup>3</sup>/56

## 一、發明名稱：

(中) 電子機器  
 (英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 半導體能源研究所股份有限公司  
 (英) SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.  
 代表人：(中) 1. 山崎舜平  
 (英)  
 地址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地  
 (英)  
 國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 納光明  
 (英) OSAME, MITSUAKI  
 國籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

2. 姓名：(中) 安西彩  
 (英) ANZAI, AYA  
 國籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/12/19 ; 2002-368888  有主張優先權

(此處由本局於收  
文時黏貼條碼)

751094-1

# 發明專利分割說明書



(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95146125  
 ※申請日期：92年12月12日  
 原申請案號：92135240

※IPC分類：H03K5/02 5/08 17/30<sup>A</sup>/016  
 專利證書號碼：23/40 3/56 009G<sup>3</sup>/56

## 一、發明名稱：

(中) 電子機器  
 (英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 半導體能源研究所股份有限公司  
 (英) SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.  
 代表人：(中) 1. 山崎舜平  
 (英)  
 地址：(中) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地  
 (英)  
 國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 納光明  
 (英) OSAME, MITSUAKI  
 國籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

2. 姓名：(中) 安西彩  
 (英) ANZAI, AYA  
 國籍：(中) 日本  
 (英) JAPAN

## 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/12/19 ; 2002-368888  有主張優先權

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於輸入影像訊號以進行影像顯示之主動矩陣型顯示裝置。另外，關於依序取樣影像訊號以產生取樣脈衝之位移暫存器。

### 【先前技術】

近年來，由於攜帶型機器等之需要增加，液晶顯示裝置或發光裝置等主動矩陣型顯示裝置正被開發中。特別是利用藉由多結晶半導體（多晶矽）而形成在絕緣體上之電晶體，以形成畫素以及驅動電路（以下，稱為內部電路）成爲一體之技術正被活躍地開發中。內部電路具有：源極訊號線驅動電路、閘極訊號線驅動電路等，用於控制配置爲矩陣狀之畫素。

另外，內部電路係介由撓性印刷基板（FPC）等而與控制器 IC 等（以下，稱為外部電路）連接，其之動作受到控制。一般，使用於外部電路之 IC 爲單結晶故，以低於內部電路的電源電壓之電壓動作。在現狀下，通常外部電路以 3.3V 的電源電壓動作，但是，內部電路以 10V 程度之電源電壓動作。因此，爲了以外部電路的時脈（以後，標示爲 CK）訊號來使內部電路的位移暫存器動作，需要以位準移位器等將 CK 訊號放大爲與內部電路的電源電壓相同程度的電壓。

在以外部電路放大 CK 訊號時，位準移位器 IC、電源

IC 等之零件增加、消耗電力增加等之問題因而產生。在內部電路中，於 FPC 的輸入部設置放大 CK 訊號之位準移位器，對位移暫存器全部進行供給時，會產生配置面積增加、消耗電力增加、高頻動作困難等問題。

因此，以低電壓的 CK 訊號動作之位移暫存器被提出。此發明之位移暫存器係藉由具備差動放大型之資料傳送部，而使得即使是低電源電壓、低電壓輸入訊號也可充分動作（例如，參考日本專利特開平 11-184432 號公報）。

具備上述差動放大型資料傳送部之位移暫存器，在構成差動放大器之電晶體特性偏離假定的特性時，會有電晶體誤動作的情形。在不是單結晶之多晶矽 TFT 等中，有特性偏差無法忽視之問題。

本發明係有鑑於上述問題點而完成，課題在於提供：不易受到電晶體的特性偏差影響的低消耗電力電晶體。

#### 【發明內容】

本發明係介由電容手段而對取得了臨界值電位之反相器的輸入部輸入 CK 訊號，CK 訊號被放大，將該放大的 CK 訊號使用於位移暫存器。即藉由取得反相器的臨界值電位，可提供對電晶體的特性偏差幾乎沒有影響的位移暫存器。

另外，放大 CK 訊號之位準移位器係藉由使用位移暫存器的輸出脈衝所產生的控制訊號而動作故，只在 CK 訊號之放大所需要的短期間動作。藉此，CK 訊號之位準移

位器其貫穿電流通過期間短，可提供低消耗電力的位移暫存器。

以下記載本發明之構造。

本發明之位移暫存器是一種具有放大時脈訊號的振幅之位準移位器之位移暫存器，其特徵為：

上述位準移位器係具有：

電容手段；

和輸入部連接在上述電容手段的第 1 電極之反相器；

和電性連接上述反相器的輸入部和輸出部之手段；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入基準電位之第 1 手段；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號之第 2 手段；

和固定上述位準移位器的輸出電位之第 3 手段；

和在上述位準移位器不動作之期間，固定上述反相器的輸入部的電位之第 4 手段，

上述位準移位器的控制訊號係由上述位移暫存器的輸出脈衝所產生。

另外，特徵為：使用上述時脈訊號的 H 位準和 L 位準的電位當成上述基準電位。

本發明之位移暫存器係一種具有放大時脈訊號之振幅之位準移位器之位移暫存器，

其特徵為：上述位準移位器具有：

電容手段；

和輸入部連接在上述電容手段的第 1 電極之第 1 反相器；

和輸入部連接在上述第 1 反相器的輸出部之第 2 反相器；

和設置在上述第 1 反相器的輸入部和輸出部間之第 1 開關；

和設置在上述第 1 反相器的輸入部和電源間之第 2 開關；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入基準電位之第 1 手段；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號之第 2 手段，

上述第 2 反相器，具有在上述第 1 反相器的輸出不定之期間中，固定上述位準移位器的輸出電位之第 3 開關，

上述位準移位器的控制訊號，係由上述位移暫存器的輸出脈衝所形成。

本發明之位移暫存器係一種具有放大時脈訊號之振幅之位準移位器之位移暫存器，其特徵為：

上述位準移位器具有：

被串聯連接之第 1 反相器和第 2 反相器；

和設置在上述第 1 反相器之輸入部和輸出部間之第 1 開關；

和設置在上述第 1 反相器之輸入部和電源間之第 2 開關；

和第 1 電極連接在上述第 1 反相器的輸入部之第 1 電容手段和第 2 電容手段；

和對上述第 1 電容手段的第 2 電極輸入當成基準電位之上述時脈訊號的 H 位準之第 3 開關；

和對上述第 2 電容手段的第 2 電極輸入當成基準電位之上述時脈訊號的 L 位準之第 4 開關；

對上述第 1 電容手段和第 2 電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號之手段，

上述第 2 反相器，具有在上述第 1 反相器的輸出不定之期間中，固定上述位準移位器的輸出電位之第 5 開關，

上述位準移位器的控制訊號，係由上述位移暫存器的輸出脈衝所形成。

本發明之位移暫存器係一種具有放大時脈訊號之振幅之位準移位器之位移暫存器，其特徵為：

上述位準移位器具有：

被串聯連接之第 1 反相器和第 2 反相器；

和設置在上述第 1 反相器之輸入部和輸出部間之第 1 開關；

和設置在上述第 1 反相器之輸入部和電源間之第 2 開關；

和第 1 電極連接在上述第 1 反相器的輸入部之第 1 電容手段和第 2 電容手段；

和輸出部連接在上述第 1 電容手段的第 2 電極之第 3 反相器；

和設置在上述第 3 反相器的輸入部和輸出部間之第 3 開關；

和設置在上述第 3 反相器的輸入部和電源間之第 4 開關；

和第 1 電極連接在上述第 3 反相器的輸入部之第 3 電容手段；

和對上述第 3 電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號之 H 位準電位之第 5 開關；

和輸出部連接在上述第 2 電容手段的第 2 電極之第 4 反相器；

和設置在上述第 4 反相器的輸入部和輸出部間之第 6 開關；

和設置在上述第 4 反相器的輸入部和電源間之第 7 開關；

和第 1 電極連接在上述第 4 反相器的輸入部之第 4 電容手段；

和對上述第 4 電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號的 L 位準電位之第 8 開關；

和對上述第 3 電容手段及第 4 電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號之手段，

上述第 2 反相器，具有在上述第 1 反相器的輸出不定之期間中，固定上述位準移位器的輸出電位之第 9 開關，

上述位準移位器的控制訊號，係由上述位移暫存器的輸出脈衝所形成。



另外，本發明之位移暫存器，其特徵為：

構成位移暫存器之位準移位器的段數和正反器的段數比為 1：N（N 為 2 以上）。

本發明之位移暫存器之驅動方法，係一種具有放大時脈訊號之振幅之位準移位器，且上述位準移位器具有：

電容手段；

和輸入部連接在上述電容手段的第 1 電極之反相器；

和設置在上述反相器的輸入部和輸出部間之開關；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入基準電位之第 1 手段；

和對上述電容手段的第 2 電極輸入時脈訊號之第 2 手段；

和固定上述位準移位器的輸出電位之第 3 手段；

和固定上述反相器的輸入部的電位之第 4 手段之位移暫存器之驅動方法，其特徵為：

在重置期間中，開啓上述開關，藉由使上述反相器的輸入部和輸出部成為上述反相器的臨界值電位，使得上述電容手段的第 1 電極成為上述臨界值電位，藉由上述第 1 手段，使得上述電容手段的第 2 電極成為基準電位，

在時脈取入期間中，藉由上述第 2 手段，對上述電容手段的第 2 電極輸入上述時脈訊號，依據來自上述基準電位的電位變動，藉由上述第 3 手段，對應所輸入之上述時脈訊號而輸出 H 位準或 L 位準，

在上述反相器之輸出不定期間中，藉由上述第 3 手段

來固定上述位準移位器的輸出電位，

在上述位準移位器不動作之期間中，藉由上述第 4 手段來固定上述反相器輸入部的電位，

上述位準移位器的控制訊號，係由上述位移暫存器的輸出脈衝所產生。

另外，本發明之位移暫存器之驅動方法，其特徵為：上述基準電位係使用上述時脈訊號之 H 位準和 L 位準之電位。

#### 【實施方式】

以下說明本發明之實施形態。

#### 〔實施形態 1〕

第 1 (A) 圖係顯示放大本發明之位移暫存器的 CK 訊號之位準移位器的第 1 構造。

本實施形態之位準移位器係具有：CK 取入用開關 1001、基準用開關 1002、臨界值設定用開關 1003、電容手段 1004、補正反相器 1005、電位固定用開關 1006、輸出反相器 1007，輸出反相器 1007 具有：第 1P 型 TFT1008、第 2P 型 TFT1009 及 N 型 TFT1010。

CK 取入用開關 1001 係藉由自位移暫存器的輸出脈衝所產生的訊號②而被控制為開啓、關閉，以取入 CK 訊號。基準用開關 1002 係藉由自位移暫存器的輸出脈衝所產生的訊號①而被控制為開啓、關閉，在 CK 取入用開關

1001 和電容手段 1004 的連接部取入基準電位 (Reference Voltage)。補正反相器 1005 的輸出部、輸出部係介由臨界值設定用開關 1003 而電性連接，上述臨界值設定用開關 1003 的開啓、關閉係藉由訊號①所控制。此處，CK 取入用開關 1001、基準用開關 1002、臨界值設定用開關 1003、電位固定用開關 1006 係設為控制訊號為 H 位準時成為開啓。

在上述位準移位器不動作之期間，為了防止補正反相器 1005 的誤動作或貫穿電流，補正反相器 1005 的輸入部係介由電位固定用開關 1006 而與 GND 電源連接。上述電位固定用開關 1006 係藉由自位移暫存器的輸出脈衝所產生的訊號③而被控制為開啓、關閉。第 1P 型 TFT1008 藉由位移暫存器的輸出脈衝所產生的訊號④而被控制為開啓、關閉，使得輸出反相器 1007 直到 CK 訊號取入開始為止都不會有誤動作。

此處，OUT 在位準移位器不動作之期間中，變成 GND 電位，在取入了 CK 訊號之 H 位準時，變成 VDD 電位之設定。因此，在位準移位器不動作之期間中，補正反相器 1005 之輸入部係固定為 GND 電位。另外，輸出反相器 1007 設置第 1P 型 TFT1008 之開關的目的，是藉由以第 1P 型 TFT1008 來控制 VDD 的輸出期間，以免補正反相器 1005 之輸出不定時，不會有誤動作。

另外，在位準移位器不動作之期間中，於將補正反相器 1005 的輸入部固定為 H 位準為邏輯上為適當時，將電

位固定用開關 1006 設為 P 型 TFT，將補正反相器 1005 的輸入部電性連接於 VDD。另外，藉由將輸出反相器 1007 做成例如第 11 圖之 1107 所示的構造，可代替控制輸出反相器 1007 的 VDD 之輸出期間的第 1P 型 TFT1008，藉由以 N 型 TFT1110 來控制 GND 的輸出期間，於重置期間 T1 中，補正反相器 1005 的輸出不定時，也不會有誤動作。另外，第 11 圖中，對於與第 1 圖相同之元件使用相同符號。

第 1 (B) 圖係顯示本實施形態之位準移位器的時序圖。利用第 1 (A)、(B) 圖，說明以上述位準移位器來放大低電壓的 CK 訊號之動作。明白記載為電位舉例來作說明。GND 為 0V、VDD 為 7V，訊號①、②、③以及④之 H 位準為 7V、L 位準為 0V、CK 訊號之 H 位準為 3V、L 位準為 0V、基準電位 (Reference Voltage) 為 CK 訊號的中間電位之 1.5V。

首先，期間 T1 為重置期間。訊號①成為 H 位準 (7V)，基準用開關 1002、臨界值設定用開關 1003 開啓。節點 a 成為基準電位 (1.5V)。節點 b 被回饋節點 c 之電位，作用於電位不動的方向故，變成補正反相器 1005 的臨界值電位 (此處，設為 3.5V)。此處，電容手段 1004 的兩端之電位差得以被保存。

接著，移往 CK 取入期間 T2，訊號②變成 H 位準 (7V)，CK 取入用開關 1001 開啓。T2 期間的最初，CK 訊號為 L 位準 (0V) 故，節點 a 的電位由 1.5V 變成 0V。電

容手段 1004 的兩端之電位差得以被保持故，節點 b 在節點 a 之電壓變化份程度變化。因此，節點 b 由 3.5V 降低至 1.5V 程度。

第 10 圖係顯示一般的反相器之  $V_{IN}$ - $V_{OUT}$  特性。如第 10 圖所示般， $V_{IN}$  由臨界值往上下即使少許變動， $V_{OUT}$  便會大為接近 VDD 或 GND。

因此，在 T1 期間中，節點 b 被設定為補正反相器 1005 的臨界值電位故，節點 c 會敏感反應節點 b 的變化。在此情形，節點 b 的電位降低故，節點 c 大為接近 VDD。而且，OUT 之輸出維持為 GND (0V)。

接著，在 T2 期間中，CK 訊號由 L 位準 (0V) 變化為 H 位準 (3V)。藉此，節點 a 由 0V 變成 3V，節點 b 上升為 3.5 (臨界值電位) +1.5V 之程度的電位。因此，節點 c 接近 GND。此時，訊號④為 L 位準 (0V) 故，OUT 變成 VDD (7V)。

另外，在 T2 期間的最後，CK 訊號由 H 位準 (3V) 變化為 L 位準 (0V)。藉此，節點 a 由 3V 變成 0V，節點 b 降低為 3.5 (臨界值電位) -1.5 程度之電位。因此，節點 c 接近 VDD，OUT 成為 GND (0V)。如此，如第 1 (B) 圖之 OUT 般，只在 CK 訊號的一半週期，產生成為 H 位準 (7V) 之脈衝。

CK 訊號的放大結束後，訊號③變成 H 位準 (7V)，電位固定用開關 1006 開啓，補正反相器 1005 的輸入部被共定為 GND (0V)。

另外，基準電位雖期望為 CK 訊號振幅的中間電位，但是嚴格而言，不一定要為中間電位，可在與上述 CK 訊號的最高電位、最低電位不同，且不出上述 CK 訊號的振幅之範圍多少有些變動。此中間電位可在外部電路產生，也可在內部電路產生。

如本實施形態般，對於電源電壓，即使 CK 訊號的振幅小，也可幾乎不受到電晶體的特性偏差所影響，能夠放大 CK 訊號。另外，位準移位器不動作之期間中，固定電位，防止誤動作或貫穿電流流通。因此，低消耗電力變成可能。如此，本發明適合於電晶體的特性偏差大，使用多晶矽 TFT 等之位移暫存器。

#### [ 實施形態 2 ]

第 2 ( A ) 圖係顯示本發明之放大位移暫存器的 CK 訊號之位準移位器的第 2 構造。

在實施形態 1 中，雖顯示基準電位為使用 CK 訊號的中間電位之例子，但是，在實施形態 2 中，顯示不使用中間電位，而是將 CK 訊號的 H 位準與 L 位準當成基準電位使用以放大 CK 訊號之例子。

本實施形態之位準移位器係具有：CK 取入用開關 2001 及第 2CK 取入用開關 2004、第 1 基準用開關 2002 及第 2 基準用開關 2005、H 設定用電容手段 2003 及 L 設定用電容手段 2006、臨界值設定用開關 2007、補正反相器 2008、電位固定用開關 2009、輸出反相器 2010，輸出

反相器 2010 具有：第 1P 型 TFT2011、第 2P 型 TFT2012 及 N 型 TFT2013。

本實施形態之位準移位器係將連接於補正反相器 2008 的輸入部之電容手段分成 H 設定用電容手段 2003 和 L 設定用電容手段 2006 之 2 個。在與補正反相器 2008 連接的 H 設定用電容手段 2003 之相反側的端子連接有第 1 基準用開關 2002 和 CK 取入用開關 2001，在 L 設定用電容手段 2006 的相反側的端子連接有第 2 基準用開關 2005 及第 2CK 取入用開關 2004。此處，設 H 設定用電容手段 2003 和 L 設定用電容手段 2006 的電氣電容相等。

另外，臨界值設定用開關 2007、電位固定用開關 2009、輸出反相器 2010 與實施形態 1 相同，在補正反相器 2008 的輸入部和輸出部間設置有臨界值設定用開關 2007。而且，在補正反相器 2008 的輸出連接有輸出反相器 2010，在輸出反相器 2010 設置有控制 VDD 的輸出期間之第 1P 型 TFT2011。藉由以第 1P 型 TFT2011 來控制 VDD 的輸出期間，在補正反相器 2008 的輸出不定時，可使之不會有誤動作。另外，在位準移位器不動作期間，固定電位故，補正反相器的輸入部係介由電位固定用開關 2009 而與 GND 連接。

另外，在位準移位器不動作之期間中，於將補正反相器 2008 的輸入部固定為 H 位準在邏輯上合適時，將電位固定用開關 2009 設為 P 型 TFT，將補正反相器 2008 的輸入部電性連接於 VDD。另外，與實施形態 1 相同，介由

將輸出反相器 2010 做成例如如第 11 圖之 1107 所示構造，代替控制輸出反相器 2010 之 VDD 的輸出期間的第 1P 型 TFT2011，藉由以 N 型 TFT1110 來控制 GND 的輸出期間，在重置期間 T1 中，也可在補正反相器 2008 的輸出不定時，使之不會有誤動作。另外，第 11 圖中，對於與第 1 圖相同之元件，係使用相同符號。

第 2 (B) 圖係顯示本實施形態之位準移位器的時序圖。利用第 2 (A)、(B) 圖，說明以本實施形態之位準移位器來放大低電壓的 CK 訊號之動作。明白記載為電位舉例來作說明。GND 為 0V、VDD 為 7V，訊號 ①、②、③ 以及 ④ 之 H 位準為 7V、L 位準為 0V、CK 訊號之 H 位準為 3V、L 位準為 0V、基準電位之 H 位準為 3V、L 位準為 0V。

控制訊號 ①、②、③、④ 之時序與實施形態 1 相同。首先，在重置期間 T1 中，第 1 基準用開關 2002 以及第 2 基準用開關 2005 成爲開啓，節點 e 變成 3V，節點 f 變成 0V 之電位。臨界值設定用開關 2007 成爲開啓，補正反相器 2008 的輸入部變成補正反相器 2008 的臨界值電位。H 設定用電容手段 2003 以及 L 設定用電容手段 2006 的個別之電容手段的兩端電位差得以被保存。

接著，移往 CK 取入期間 T2，CK 取入用開關 2001 及第 2CK 取入用開關 2004 成爲開啓。CK 訊號爲 L 位準 (0V) 故，節點 e 的電位由 3V 變成 0V，節點 f 的電位維持 0V。藉由此節點 e 的改變，節點 g 的電位由補正反相器



2008 的臨界值電位下降 1.5V 程度。接著，CK 訊號一成為 H 位準（3V）時，節點 e 的電位由 0V 變成 3V，節點 f 的電位由 0V 變成 3V。藉由此節點 f 的改變，節點 g 的電位由補正反相器 2008 的臨界值電位上升 1.5V 程度。在 T2 期間的最後，CK 訊號變成 L 位準（0V），節點 g 的電位變成由補正反相器 2008 的臨界值電位下降 1.5V 程度之電位。如此，如第 2（B）圖之 OUT 般，只在 CK 訊號的一半週期，產生成為 H 位準（7V）之脈衝。

如上述般，基準電位不使用 CK 訊號的中間電位，可利用 CK 訊號的 H 位準、L 位準來作 CK 訊號的放大。因此，即使不追加 CK 訊號的中間電位之電源，藉由使用 CK 訊號的 H 位準電源、L 位準電源，可削減電源數。

### 〔實施形態 3〕

第 3 圖係顯示本發明之放大位移暫存器的 CK 訊號之位準移位器之第 3 構造。

在實施形態 1 或實施形態 2 中，取入 CK 訊號時，由補正反相器的輸入部之自臨界值電位的電位變化，雖係 CK 訊號振幅的一半程度，但是，在實施形態 3 中，顯示可設為與 CK 訊號振幅相同程度之例子。

本實施形態之位準移位器係具有：第 1 及第 2 CK 取入用開關 3001、3008、第 1 及第 2 基準用開關 3002、3009、第 1、第 2、第 3、第 4 及第 5 電容手段 3003、3007、3010、3014、3015、第 1 及第 2 補正反相器 3005

、3012、第1及第2臨界值設定用開關3004、3011、第1及第2電位固定用開關3006、3013、第3補正反相器3017、第3臨界值設定用開關3016、第3電位固定用開關3018、輸出反相器3019。

本實施形態之位準移位器係將連接於第3補正反相器3017的輸入部之電容手段分成第2電容手段3007和第4電容手段3014之2個。在與第3補正反相器3017連接之第2電容手段3007的相反側端子連接有第1補正反相器3005的輸出部，第1補正反相器3005的輸入部則與第1電容手段3003連接。第1補正反相器3005的輸入部和輸出部係介由第1臨界值設定用開關3004而電性連接，第1補正反相器3005的輸入部係介由第1電位固定用開關3006而與VDD連接。再予第1補正反相器3005連接的第1電容手段3003的相反側端子連接有第1CK取入用開關3001和第1基準用開關3002，由第1CK取入用開關3001取入CK訊號，由第1基準用開關3002取入基準電位。

在與第3補正反相器3017連接的第4電容手段3014的相反側端子連接有第2補正反相器3012的輸出部，第2補正反相器3012的輸入部與第3電容手段3010連接。第2補正反相器3012的輸入部和輸出部係介由第2臨界值設定用開關3011而電性連接，第2補正反相器3012的輸入部係介由第2電位固定用開關3013而與VDD連接。另外，第1補正反相器3005的輸入部和第2補正反相器

3012 的輸入部係以第 5 電容手段 3015 連接。在與第 2 補正反相器 3012 連接的第 3 電容手段 3010 的反相側端子連接有第 2CK 取入用開關 3008 和第 2 基準用開關 3009。由第 2CK 取入用開關 3008 取入 CK 訊號，由第 2 基準用開關 3009 取入基準電位。

另外，第 3 補正反相器 3017 的輸入部和輸出部係介由第 3 臨界值設定用開關 3016 而相連接，第 3 補正反相器 3017 的輸入部係介由第 3 電位固定用開關 3018 而與 GND 連接。第 3 補正反相器 3017 的輸出係連接於輸出反相器 3019，在輸出反相器 3019 設置控制輸出 VDD 之期間的第 1P 型 TFT3020。此處，設第 1、第 2、第 3 及第 4 電容手段的電氣容量相等，設第 5 電容手段的電氣容量比第 1、第 2、第 3 及第 4 電容手段的電氣容量小很多。

另外，在位準移位器不動作之期間中，於將第 3 補正反相器 3017 的輸入部固定為 H 位準在邏輯上為適當時，將電位固定用開關 3018 設為 P 型 TFT，將第 3 補正反相器 3017 的輸入部電性連接於 VDD。另外，與實施形態 1 相同，藉由將輸出反相器 3019 做成例如第 11 圖之 1107 所示的構造，可代替控制輸出反相器 3019 的 VDD 之輸出期間的第 1P 型 TFT3020，藉由以 N 型 TFT1110 來控制 GND 的輸出期間，於重置期間 T1 中，第 3 補正反相器 3017 的輸出不定時，也不會有誤動作。另外，第 11 圖中，對於與第 1 圖相同之元件使用相同符號。

第 4 圖係顯示本實施形態之位準移位器的時序圖。利

用第 3 圖、第 4 圖，說明以本實施形態之位準移位器來放大低電壓的 CK 訊號之動作。明白記載為電位舉例來作說明。GND 為 0V、VDD 為 7V，訊號①、②、③以及④之 H 位準為 7V、L 位準為 0V、CK 訊號之 H 位準為 3V、L 位準為 0V、基準電位之 H 位準為 3V、L 位準為 0V。

控制訊號①、②、③及④之時序與實施形態 1、2 相同。首先，在重置期間 T1 中，第 1 及第 2 基準用開關 3002 及 3009 成爲開啓，節點 i 變成 3V，節點 f 變成 0V 之電位。同時，第 1、第 2 及第 3 臨界值設定用開關 3004、3011 及 3016 成爲開啓，第 1、第 2 及第 3 補正反相器 3005、3012 及 3017 的輸入輸出部變成第 1、第 2、及第 3 補正反相器 3005、3012 及 3017 的臨界值電位（設爲 3.5V）。此處，第 1、第 2、第 3、第 4 及第 5 電容手段的的兩端電位差得以被保存。

接著，移往 CK 取入期間 T2，第 1 及第 2 CK 取入用開關 3001 及 3008 成爲開啓。首先，CK 訊號爲 H 位準（3V）故，節點 i 的電位維持爲 3V，節點 j 的電位由 0V 變成 3V。藉由此節點 j 的改變，節點 l 的電位變成由 3.5V 上升 3V 之程度，節點 n 由 3.5V 變成 0V。另外，節點 k 之電位藉由第 5 電容手段 3015 而稍微被提升。藉此，節點 m 的電位也由 3.5V 往 GND 方向下降。因此，節點 o 的電位由 3.5V 變成 GND（0V），節點 p 變成 VDD（7V），OUT 變成 GND（0V）。接著，CK 訊號雖變化爲 L 位準（0V）、H 位準（3V），但是，因應此，各節點可如第 4

圖般適當地變化。

藉由使用此構造，可使補正反相器對 CK 訊號振幅之由臨界值電位的電位變化做成與 CK 訊號振幅相同程度，可期待更為穩定之動作。另外，基準電位不使用 CK 訊號的中間電位，藉由使用 CK 訊號的 H 位準、L 位準，可削減電源數。

實施形態 1、2 及 3 中，雖說明只在重置期間中，基準電位由基準用開關所輸入，但是，不一定只在此期間才使基準用開關開啓。即在重置期間結束之時間點，只要電容之一方的電極可成爲基準電位，則在位準移位器不動作之期間，使基準用開關開啓，於 CK 取入期間開始前，使基準用開關關閉亦可。

另外，在位準移位器不動作之期間，輸出反相器的輸出爲 L 位準。此係位移暫存器的 D-正反器 (D-FF) 動作時，需要設定 H 位準的 CK 訊號故。即在設定位移暫存器以使得以 L 位準的 CK 訊號使位移暫存器的 D-FF 動作時，位準移位器不動作時的輸出反相器之輸出變成 H 位準。此時的補正反相器的輸入部係介由電位固定用開關而與 VDD 連接，輸出反相器係在 N 型 TFT 設置開關，只在必要時，使 GND 電位被輸出即可。

另外，補正反相器的輸出不定時之誤動作的防止手段，在上述實施形態中雖顯示於輸出反相器的 P 型 TFT 或 N 型 TFT 設置開關之例子，但是不一定要此種方法，例如，在補正反相器以後設置類比開關，使得在補正反相器的

輸出不定時，不會輸出錯誤位準亦可。

另外，因應 CK 取入用開關、基準用開關、臨界值設定用開關、電位固定用開關、CK 訊號電位、電源電位，也可設為 N 型 TFT、設為 P 型 TFT，設為使用 N 型 TFT 和 P 型 TFT 之兩方的類比開關。各種控制訊號也可配合各開關的極性而適當地產生反轉訊號等。

另外，關於位準移位器不動作之期間的補正反相器的輸入部之電位固定，在上述實施形態中，雖設為介由電位固定用開關而與電源連接即可，但是如補正反相器的輸入部成為電源電位即可時，可介由定時反相器而將補正反相器的輸出部和輸入部連接為迴路狀。另外，亦可將與補正反相器連接的電容手段之反相側端子固定為所期望的電位，以使得補正反相器的輸入部成為貫穿電流不會流通之電位。

#### 〔實施形態 4〕

接著，利用第 5 圖說明由位移暫存器的輸出脈衝產生位準移位器的控制訊號①、②、③及④之時序。

第 5 圖係顯示產生附隨於構成位移暫存器之第 N 段的 D-正反器 (D-FF) 之第 N 段的位準移位器之控制訊號所必要的訊號之時序圖。顯示第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q5001、第 N-2 段之 D-FF 的反轉輸出 Qb5002、第 N-1 段之 D-FF 的輸出 Q5003、第 N-1 段之 D-FF 的反轉輸出 Qb5004。

重置期間 T1 係訊號 ① 成爲 H 位準之期間，採用第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q5001 和第 N-1 段之 D-FF 的反轉輸出 Qb5004 的 NAND，可藉由反轉 NAND 輸出而產生。CK 訊號的取入期間 T2 係訊號 ② 成爲 H 位準之期間，可使用第 N-1 段之 D-FF 的輸出 Q5003。電位固定期間 T3 係訊號 ③ 成爲 H 位準之期間，可藉由採取第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q5001 和第 N-1 段之 D-FF 的輸出 Q5003 的 NOR 而產生。另外，控制輸出反相器的 VDD 輸出之訊號 ④ 可使用訊號 ② 的反轉訊號。

但是，上述說明係設完全沒有訊號延遲之例。實際上，需要注意訊號延遲而產生控制訊號。特別是，爲了防止貫穿電流，需要注意：在關閉電位固定開關後，才開始重置期間、爲了防止輸入的基準電位改變，在重置期間結束後，才開始 CK 訊號取入期間、輸出反相器的 VDD 輸出控制訊號 ④ 在開始 CK 訊號取入後，雜訊的影響不見後，才使之開啓（L 位準）。

另外，在實施形態 4 中，雖說明在產生 CK 訊號的位準移位器之各種控制訊號上，爲使用 N-2 段之 D-FF 和 N-1 段之 D-FF 的輸出而產生之例，但是並不一定受限於此。也可在重置期間中，使用 N-3 段之 D-FF 的輸出，在 CK 訊號取入期間中，使用 N-1 段的 D-FF 輸出而產生。總之，可因應目的而由位移暫存器的輸出脈衝予以適當地產生。

如此，可由位移暫存器的輸出脈衝產生位準移位器的

控制訊號。

(實施例)

以下，記載本發明之實施例。

利用實施形態 1、2 以及 3 之位準移位器，說明構成位移暫存器時的各段之 D-FF 和位準移位器的連接關係。

[實施例 1]

第 6 圖係顯示使用本發明之位準移位器的位移暫存器之構造例。

上述位移暫存器係藉由多數段的位準移位器 (LS) 6001 和 D-FF6002 所構成。第 N 段的位準移位器的輸入 N1 係連接在第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q，第 N 段的位準移位器的輸入 N2 係連接於第 N-1 段的 D-FF 之輸出 Q，第 N 段的位準移位器之輸出 OUT 係連接於第 N-1 段之 D-FF 的 CK2 和第 N 段的 D-FF 之 CK1。在第 N 段的 D-FF 的輸入 IN 連接第 N-1 段之 D-FF 的輸出 Q，在第 N 段的 D-FF 之輸出 Q 連接第 N+1 段的 D-FF 之輸入 IN。另外，在第 N 段的 D-FF 的 CK2 連接第 N+1 段的位準移位器的輸出 OUT。

在本實施例中，雖顯示構成位移暫存器的位準移位器的段數和正反器的段數的比為 1:1 之例，但是，構成位移暫存器之位準移位器的段數和正反器的段數比也可為 1:N (N 為 2 以上)。可考慮電路的配置面積、動作頻率



、消耗電力等而適當選擇。

[ 實施例 2 ]

接著，第 7 ( A ) 圖係顯示上述 D-FF6002 的構造例，第 7 ( B ) 圖係顯示時序圖。

上述 D-FF6002 係具有：串聯連接之第 1 定時反相器 7001 及反相器 7002，和與上述反相器連接為迴路狀之第 2 定時反相器 7003。第 1 定時反相器 7001 由串聯連接的第 1P 型 TFT7004、第 2P 型 TFT7005、第 1N 型 TFT7006、第 2N 型 TFT7007 所形成，第 2 定時反相器 7003 由串聯連接的第 3P 型 TFT7008、第 4P 型 TFT7009、第 3NTFT7010、第 4NTFT7011 形成。

第 2N 型 TFT7007 及第 3P 型 TFT7008 係藉由 CK1 而被控制為開啓、關閉，第 1P 型 TFT7004 及第 4NTFT7011 係藉由 CK2 而被控制為開啓、關閉。在第 2P 型 TFT7005 和第 1N 型 TFT7006 的閘極輸入上述 D-FF 的輸出 ( IN )

。利用第 7 ( B ) 圖之時序圖，說明本實施例的動作。

首先，在期間 T1 中，脈衝被輸入於 IN，成為 H 位準，第 2P 型 TFT7005 關閉，第 1N 型 TFT7006 開啓。接著，在期間 T2 中，CK1 成為 H 位準，第 2N 型 TFT7007 開啓，節點 Qb 變成 GND 電位，節點 Q 成為 VDD 電位。接著，在期間 T3 中，CK2 成為 H 位準，第 4NTFT7011 開啓，節點 Qb 保持為 GND 電位。進而在期間 T4 中，CK2 成

為 L 位準，第 1P 型 TFT7004 開啓，第 4NTFT7011 關閉，節點 Qb 成為 VDD 電位，節點 Q 成為 GND 電位。

在本實施例中，雖使用第 7 (A) 圖之 D-FF，但是不用說並不受限於此構造的正反器。

### [ 實施例 3 ]

雖以實施形態 4 說明由位移暫存器的輸出脈衝來產生位準移位器的控制訊號之時序，但是，實際上使用時，需要考慮各種控制訊號的延遲而輸入於位準移位器。顯示其之具體例。

第 8 (A) 圖係顯示考慮來自位移暫存器的輸出脈衝之延遲，以產生位準移位器之控制訊號①、②、③及④之電路的例子。第 8 (B) 圖係顯示其之時序圖。

說明第 N 段的位準移位器的控制訊號之產生。首先，將第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q (N-2 Q) 和第 N-1 段之 D-FF 的輸出 Q (N-1 Q) 輸入於 NOR8001，將 NOR8001 的輸出當成訊號③。第 N-2 段的 D-FF 的輸出 Q (N-2 Q) 一成為 H 位準，則訊號③便成為 L 位準。接著，將以第 1 反相器 8002 來使第 N-2 段之 D-FF 的輸出 Q (N-2 Q) 和第 N-1 段的 D-FF 之輸出 Q (N-1 Q) 反轉的輸出輸入於 NAND8003，以第 2 反相器 8004 使 NAND8003 的輸出反轉，產生訊號①。與訊號③比較，訊號①由於多了第 2 反相器 8004 部份之延遲，由於訊號③往 L 位準，所以訊號①往 H 位準。另外，如在第 2 反相器 8004 串聯附加多數

的反相器時，則訊號③的 H 位準和訊號①的 H 位準相重疊的時序完全不見，可使貫穿電流不見。

另外，在串聯連接的第 1P 型 TFT8005、第 2P 型 TFT8006 以及 N 型 TFT8007 中，於第 2P 型 TFT8006 及 N 型 TFT8007 的閘極輸入第 N-1 段的 D-FF 之輸出 Q 的反轉脈衝，在第 1P 型 TFT8005 的閘極輸入訊號①。第 1P 型 TFT8005 的源極係連接於 VDD，N 型 TFT8007 的源極係連接於 GND，第 2P 型 TFT8006 及 N 型 TFT8007 的汲極相連接，第 3 反相器 8008、第 4 反相器 8009、第 5 反相器 8010、第 6 反相器 8011、第 7 反相器 8012 係相串聯連接。

在第 1P 型 TFT8005 的閘極輸入了訊號①之故，在訊號①變成 L 位準後，第 3 反相器 8008 的輸入部才成爲 H 位準。另外，藉由第 4 反相器 8009 予以反轉，產生訊號②。藉此，使得重置期間和 CK 取入期間不相重疊。

另外，使訊號②透過第 5 反相器 8010、第 6 反相器 8011 及第 7 反相器 8012 而產生訊號④。藉此，在 CK 取入期間開始後，輸出反相器可作 VDD 輸出。

在本實施例中，雖說明第 8 (A) 圖之構造，但是，不用說並不受限於此種構造。可考慮各種控制訊號的延遲時間、頻率等而適當地構成。

#### [ 實施例 4 ]

本發明之顯示裝置可以使用在各種電子機器的顯示部

。特別是期望可將本發明之顯示裝置使用於要求低消耗電力之攜帶型機器。

具體之上述電子機器可舉出：攜帶型資訊終端（行動電話、攜帶型電腦、攜帶型遊戲機或者電子書籍等）、影像照相機、數位相機、頭戴型顯示器、顯示器、導航系統等。第 9 圖顯示這些電子機器的具體例。

第 9 (A) 圖係顯示器，包含：框體 9001、聲音輸出部 9002、顯示部 9003。本發明之顯示裝置可以使用於顯示部 9003。顯示裝置係包含個人電腦用、TV 廣播收訊用、廣告顯示用等全部的資訊顯示裝置。

第 9 (B) 圖係顯示攜帶型電腦，包含：本體 9101、記錄筆 9102、顯示部 9103、操作按鈕 9104、外部介面 9105 等。本發明之顯示裝置可以使用在顯示部 9103。

第 9 (C) 圖係遊戲機，包含：本體 9201、顯示部 9202、操作按鈕 9203 等。本發明之顯示裝置可以使用在顯示部 9202。

第 9 (D) 圖係行動電話，包含：本體 9301、聲音輸出部 9302、聲音輸入部 9303、顯示部 9304、操作開關 9305、天線 9306 等。本發明之顯示裝置可以使用於顯示部 9304。

如上述般，本發明之顯示裝置的使用範圍極為廣泛，可以使用在所有領域的電子機器。

產業上利用可能性

本發明在使用多晶矽 TFT 等特性偏差大的電晶體，以振幅小於電源電壓之 CK 訊號使位移暫存器動作時極為有效。藉由使用本發明之位移暫存器，特性偏差的影響幾乎可以忽視。另外，CK 訊號的位準移位器係使用在位移暫存器所產生的脈衝來控制，CK 訊號的放大只在必要的短期間動作故，所以貫穿電流流通期間短，能夠提供低消耗電力的位移暫存器。

#### 【圖式簡單說明】

第 1A、1B 圖係顯示實施形態 1 之圖。

第 2A、2B 圖係顯示實施形態 2 之圖。

第 3 圖係顯示實施形態 3 之圖。

第 4 圖係顯示實施形態 3 之時序圖的圖。

第 5 圖係顯示控制訊號的時序之圖。

第 6 圖係顯示可以使用本發明之位移暫存器的構造圖。

第 7A、7B 圖係顯示 D-FF 的構造例圖。

第 8A、8B 圖係顯示本發明的控制訊號之產生方法例圖。

第 9A、9B、9C、9D 圖係顯示可以使用本發明之電子機器例圖。

第 10 圖係顯示反相器的特性圖。

第 11 圖係顯示輸出反相器的其他構造例圖。

主要元件對照表

- 1001 : CK 取入用開關
- 1002 : 基準用開關
- 1003 : 臨界值設定用開關
- 1004 : 電容手段
- 1005 : 補正反相器
- 1006 : 電位固定用開關
- 1007 : 輸出反相器
- 1008 : 第 1P 型 TFT
- 1009 : 第 2P 型 TFT
- 1010 : N 型 TFT
- 2001 : 第 1CK 取入用開關
- 2002 : 第 1 基準用開關
- 2003 : H 設定用電容手段
- 2004 : 第 2CK 取入用開關
- 2005 : 第 2 基準用開關
- 2006 : L 設定用電容手段
- 2007 : 臨界值設定用開關
- 2008 : 補正反相器
- 2009 : 電位固定用開關
- 2010 : 輸出反相器
- 2011 : 第 1P 型 TFT
- 2012 : 第 2P 型 TFT
- 2013 : N 型 TFT
- 3001 : 第 1CK 取入用開關

3002 : 第 1 基準用開關

3008 : 第 2CK 取入用開關

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：電子機器

爲了提供幾乎不受到電晶體的特性偏差之影響，以低電壓輸入 CK 訊號之低消耗電力電晶體，本發明係將反相器的輸入部設爲上述反相器的臨界值電位，介由電容手段在上述反相器的輸入部輸入 CK 訊號，藉此，CK 訊號被放大，將該被放大的 CK 訊號使用於位移暫存器。即藉由取得反相器的臨界值電位，可以提供幾乎不受電晶體的特性偏差所影響的位移暫存器。

另外，CK 訊號的位準移位器係利用位移暫存器的輸出脈衝而產生故，CK 訊號的位準移位器，其貫穿電流通通的期間短，可以提供低消耗電力的位移暫存器。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：



## 十、申請專利範圍

1. 一種電子機器，係具有顯示裝置的電子機器，其特徵為上述顯示裝置具有：具有放大時脈訊號的振幅的位準移位器之位移暫存器，

上述位準移位器係具有：

具有第 1 電極及第 2 電極的電容；

具有連接至上述電容的上述第 1 電極的輸入部之第 1 反相器；

具有與上述第 1 反相器的輸出部電性連接的輸入部之第 2 反相器；

對上述電容的第 2 電極輸入基準電位之第 1 開關；

對上述電容的第 2 電極輸入上述時脈訊號之第 2 開關；及

根據由上述位移暫存器的輸出脈衝所產生的訊號來控制上述第 1 反相器的輸入部與輸出部的連接之第 3 開關。

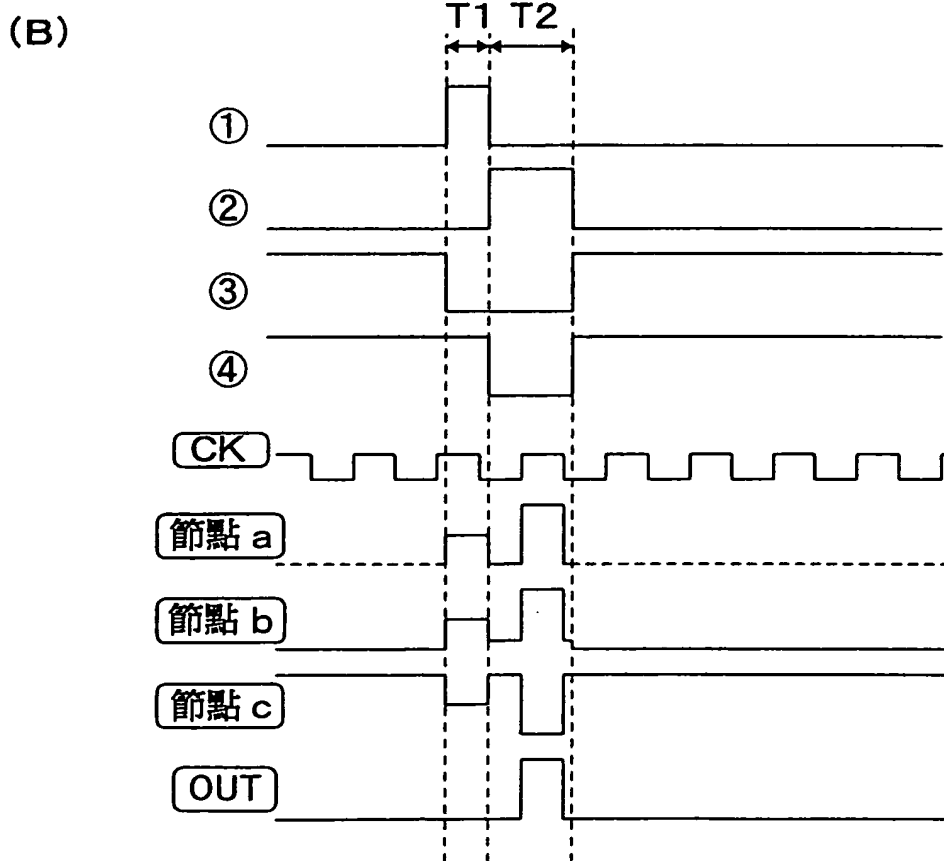
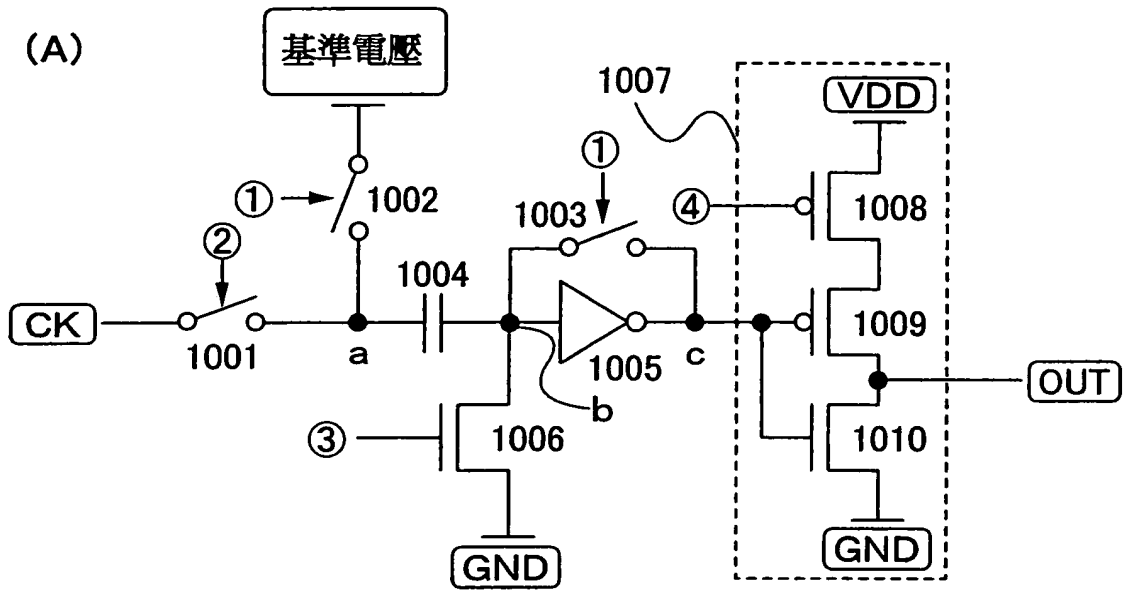
2. 如申請專利範圍第 1 項之電子機器，其中上述基準電位係使用上述時脈訊號的 H 位準及 L 位準的電位。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電子機器，其中更具有固定上述第 1 反相器的輸入部的電位之第 4 開關。

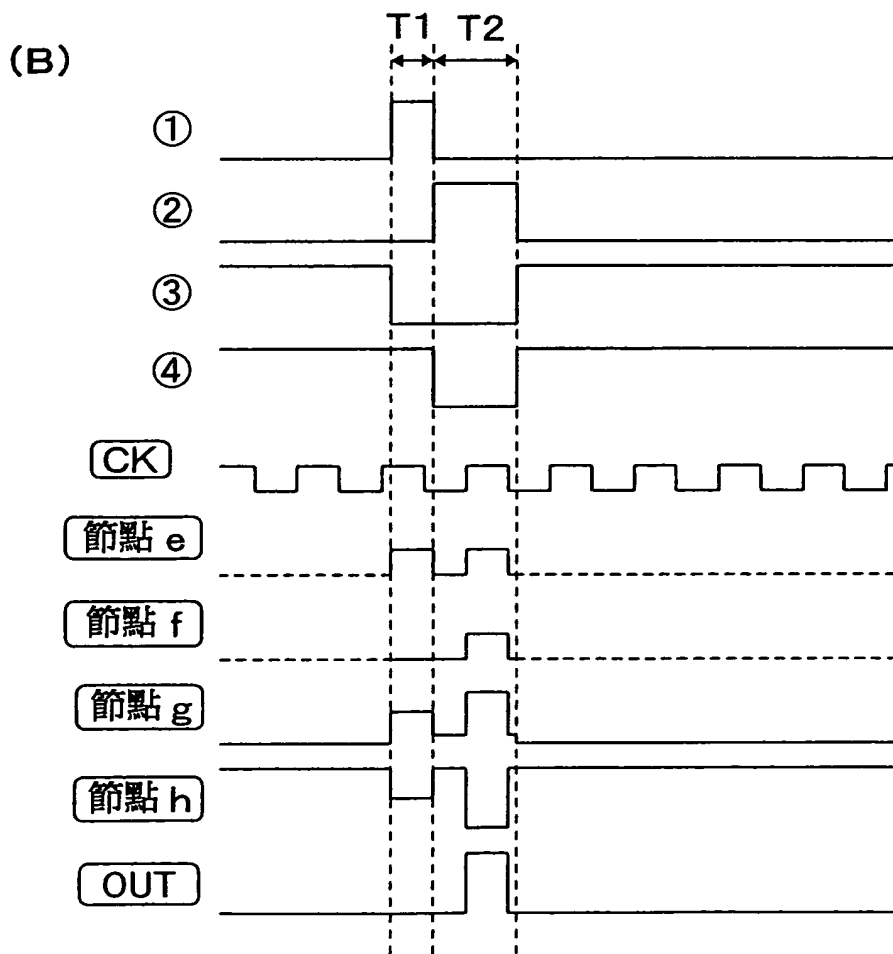
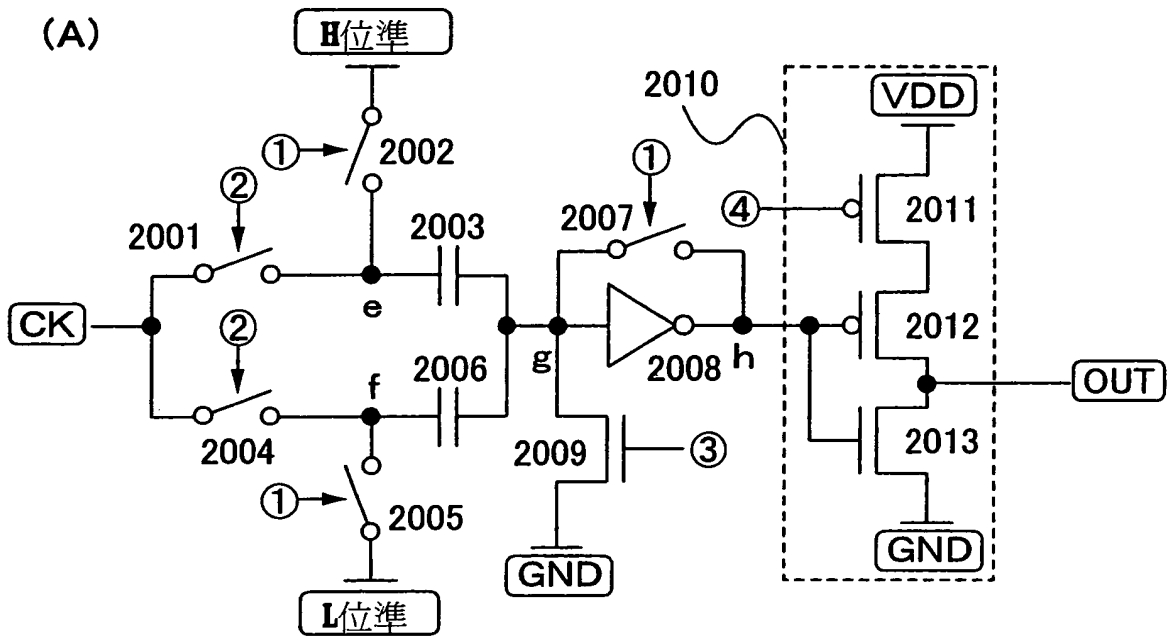
4. 如申請專利範圍第 1 項之電子機器，其中更具有第 4 開關，上述第 1 反相器的輸入部會經由上述第 4 開關來與 GND 電源連接。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電子機器，其中上述位移暫存器係搭載於顯示器、攜帶型電腦、遊戲機、或行動電話。

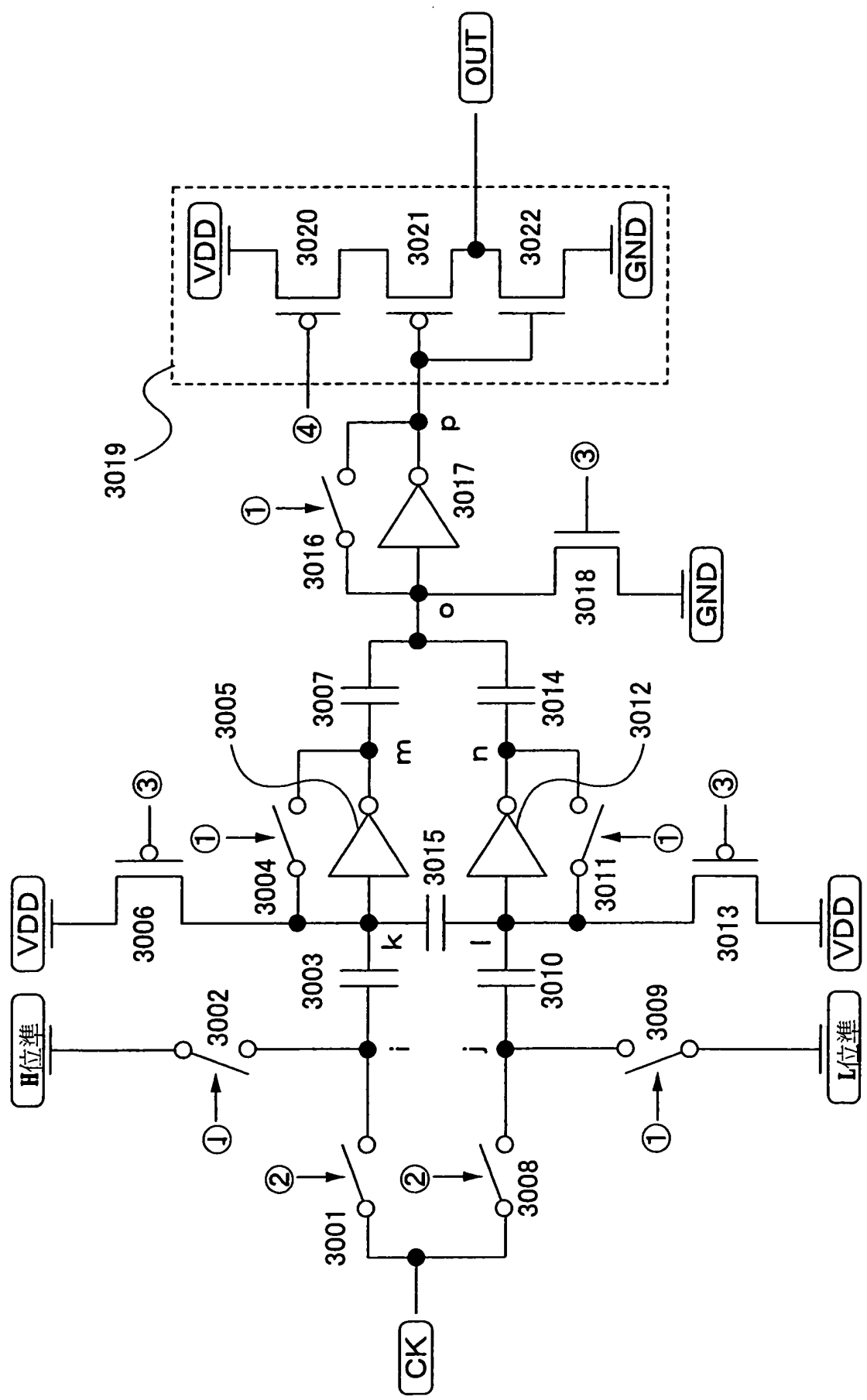
# 第1圖



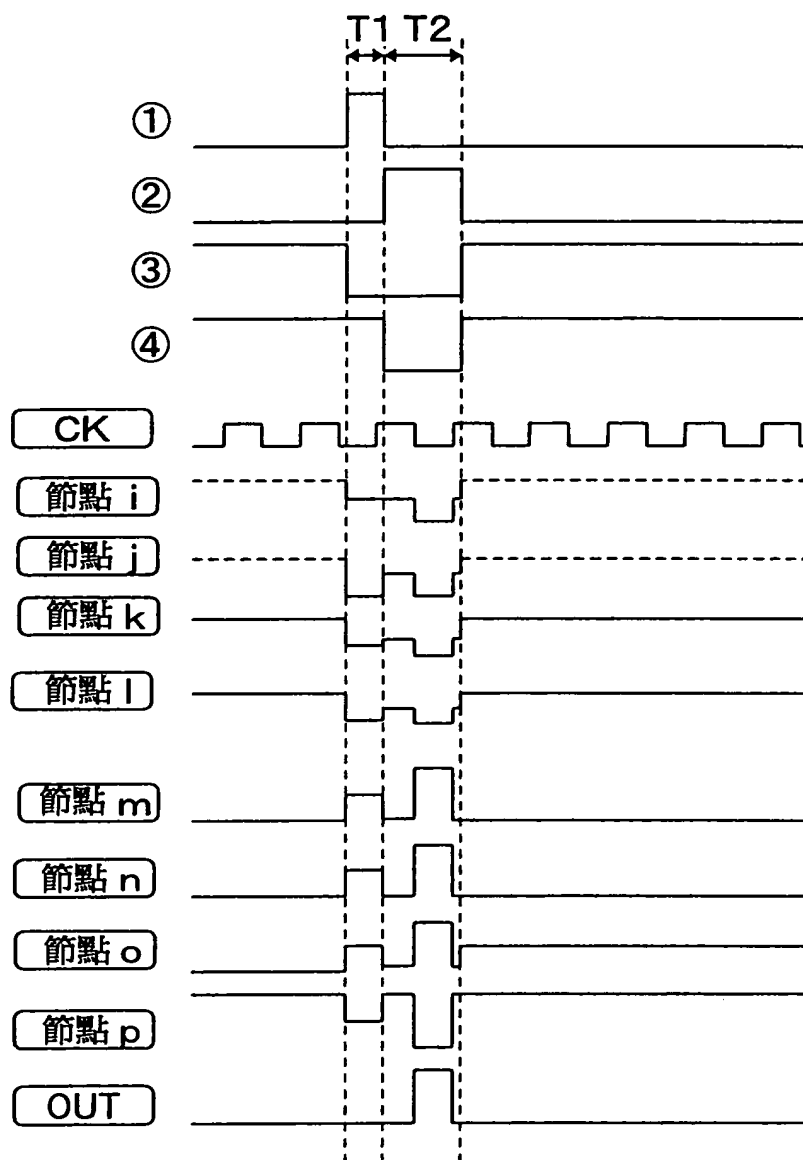
# 第2圖



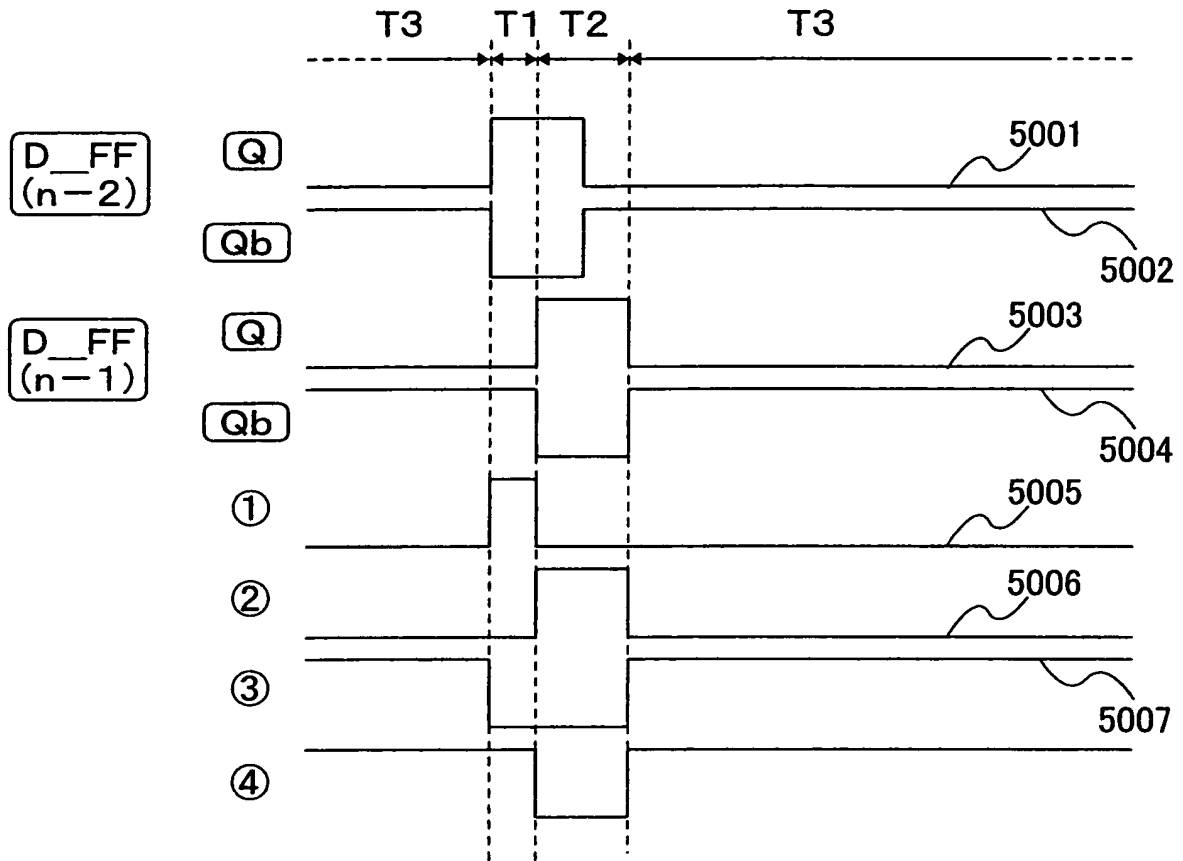
第3圖



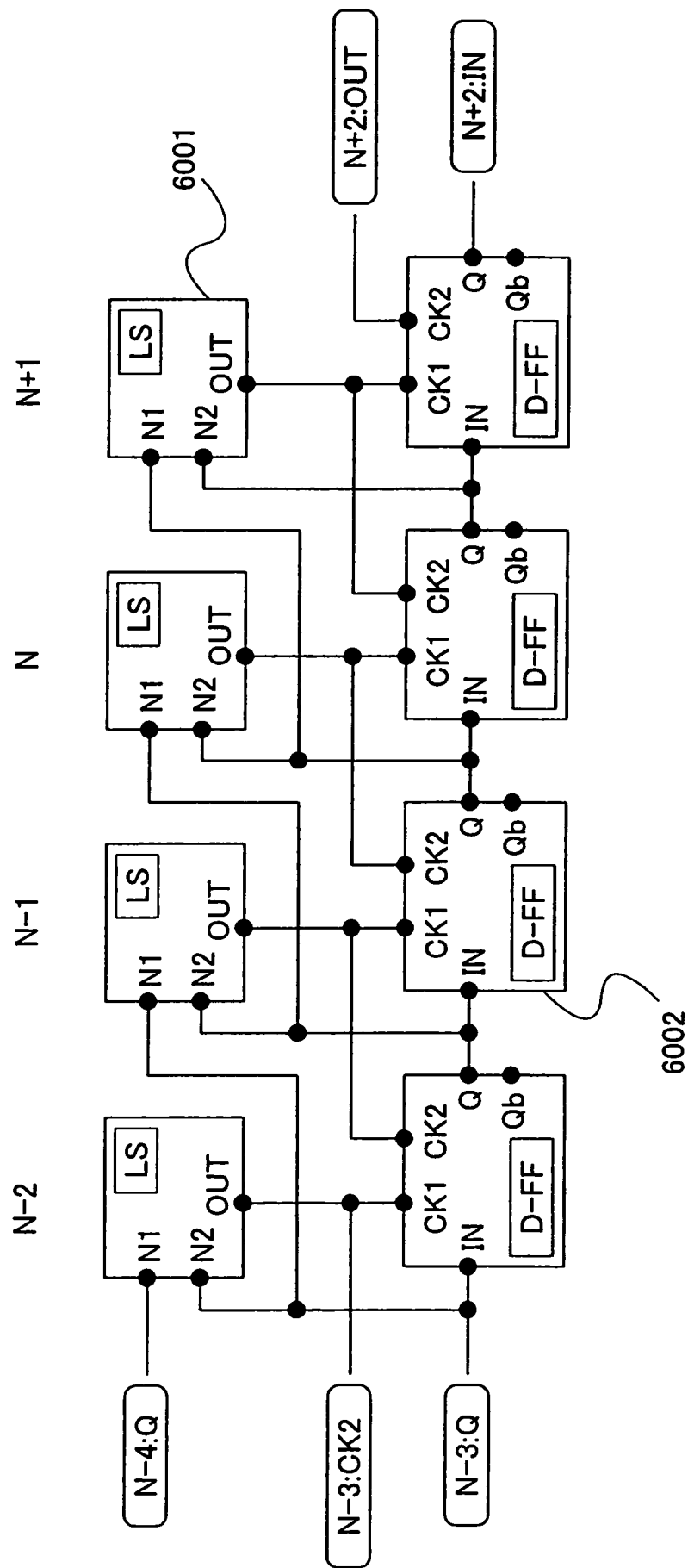
第4圖



第5圖

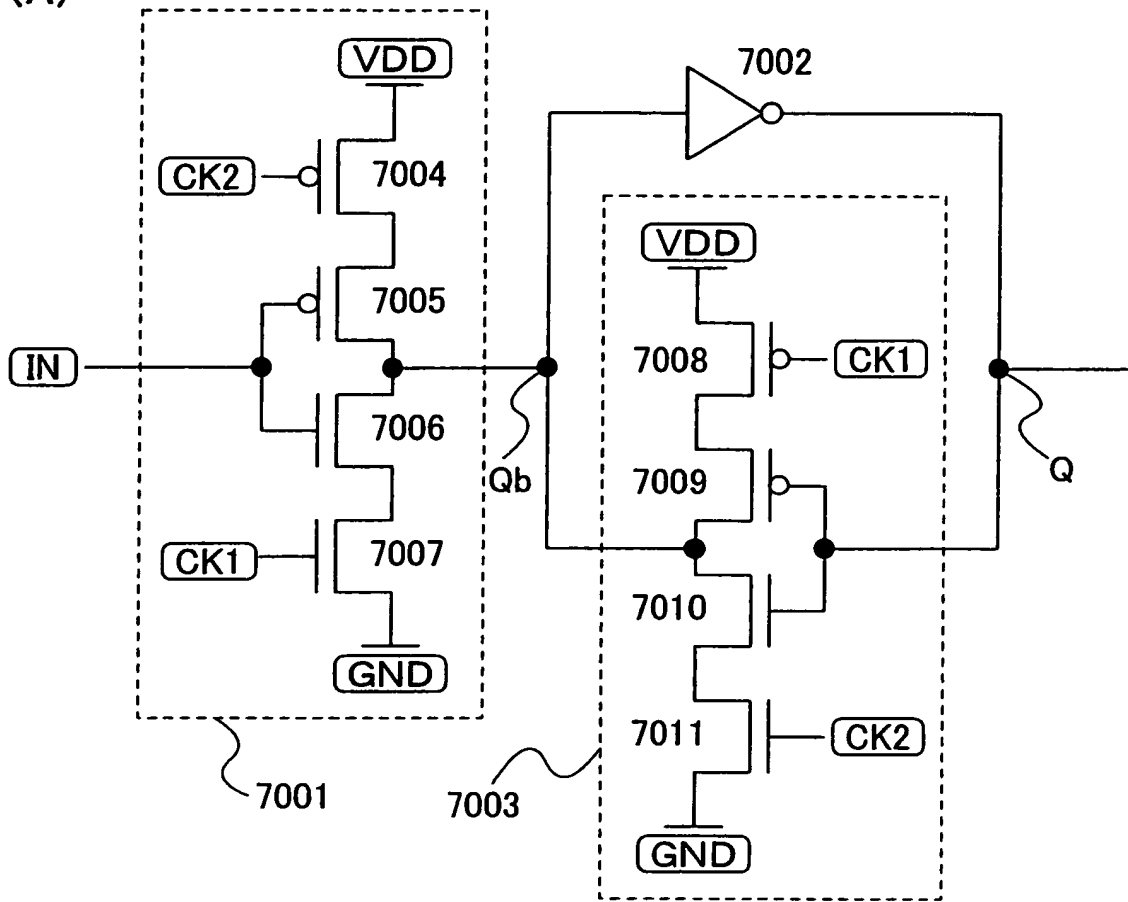


第6圖

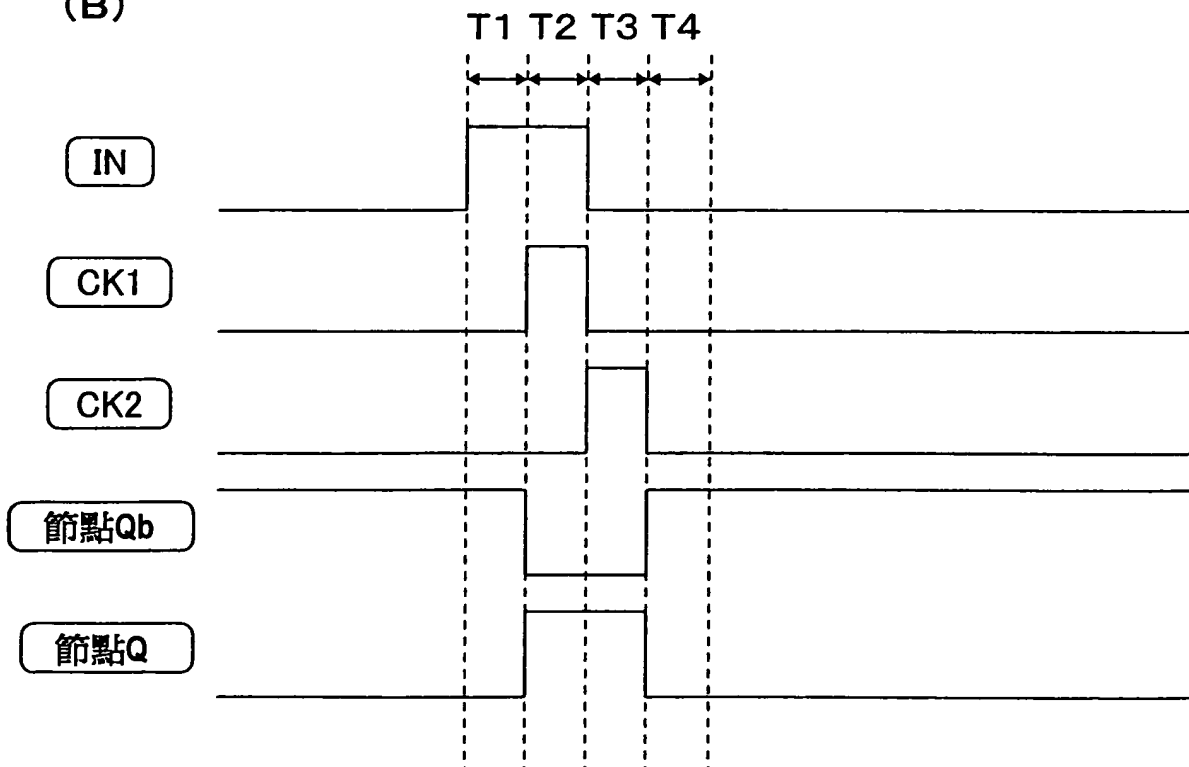


# 第7圖

(A)

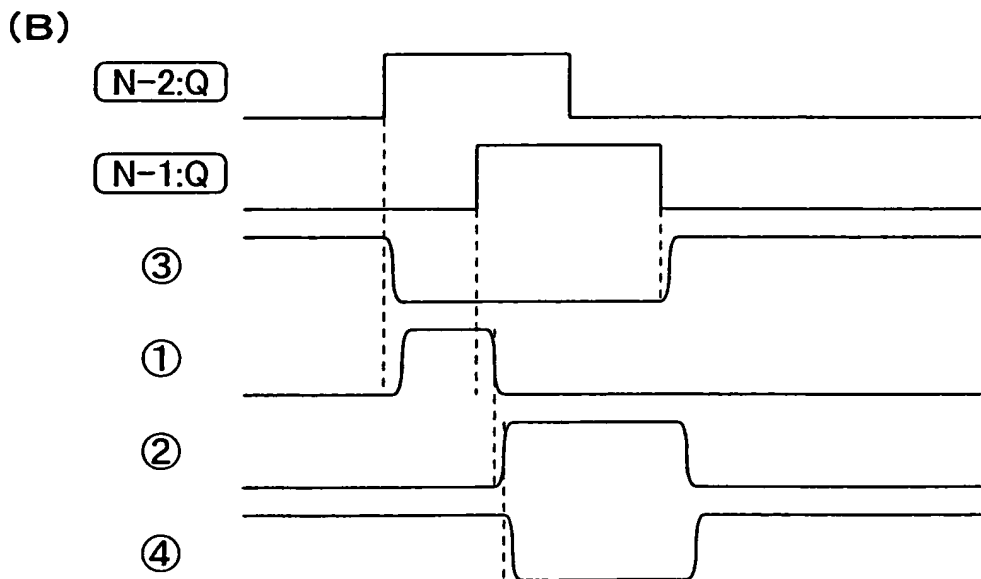
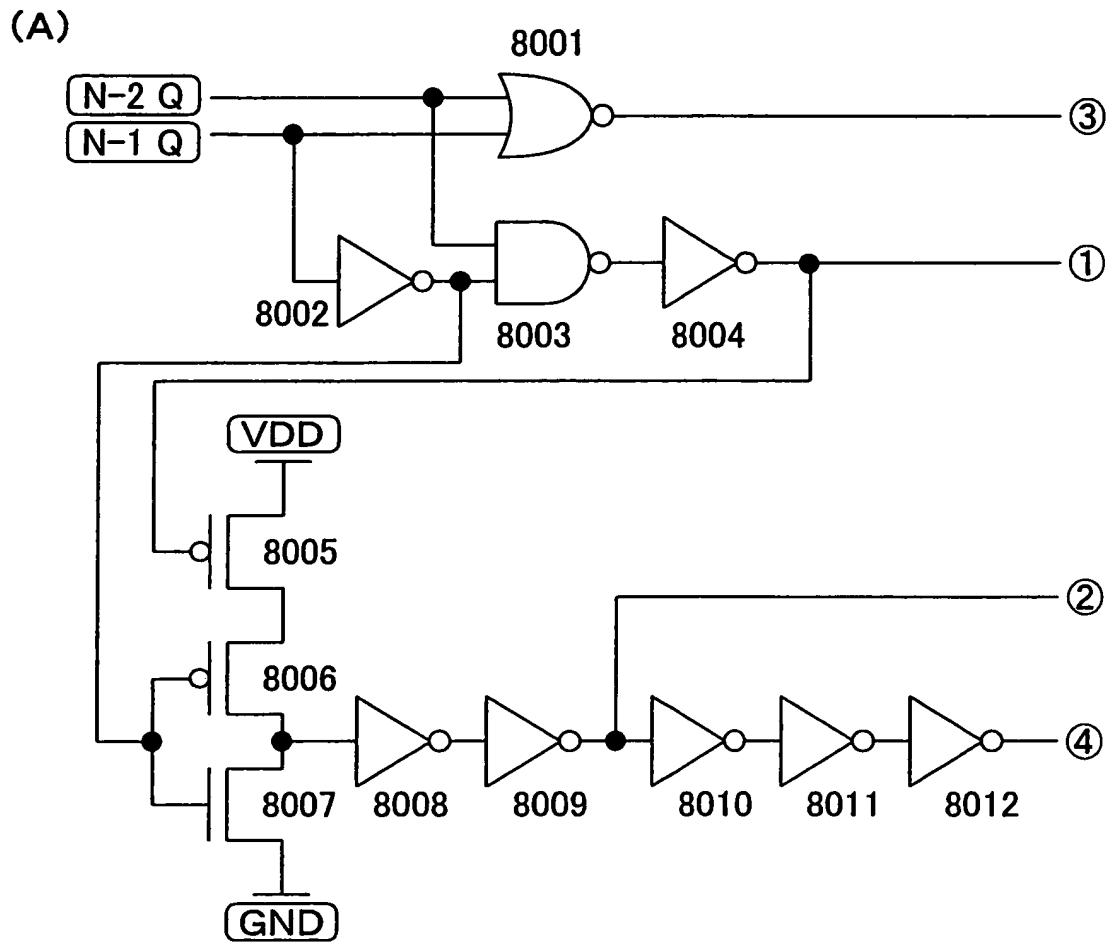


(B)



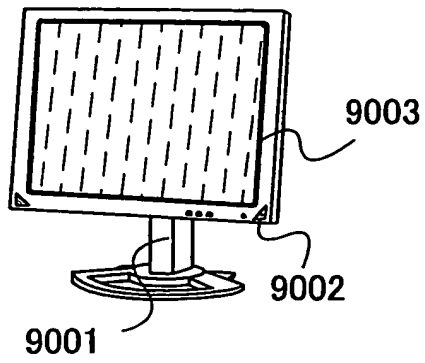


# 第8圖

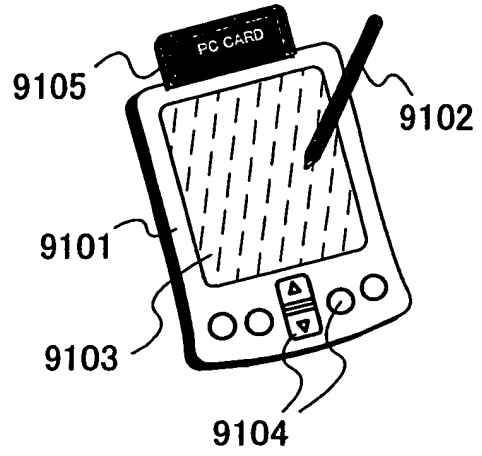


# 第9圖

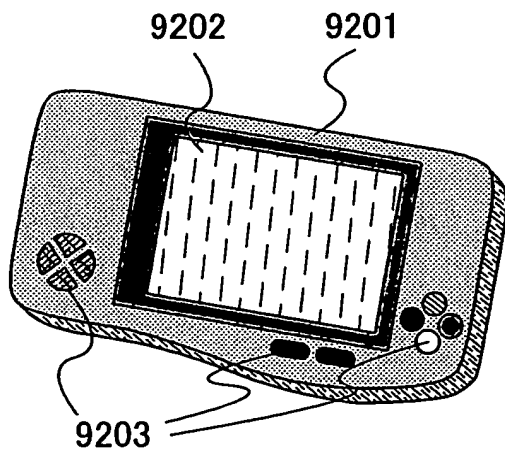
(A)



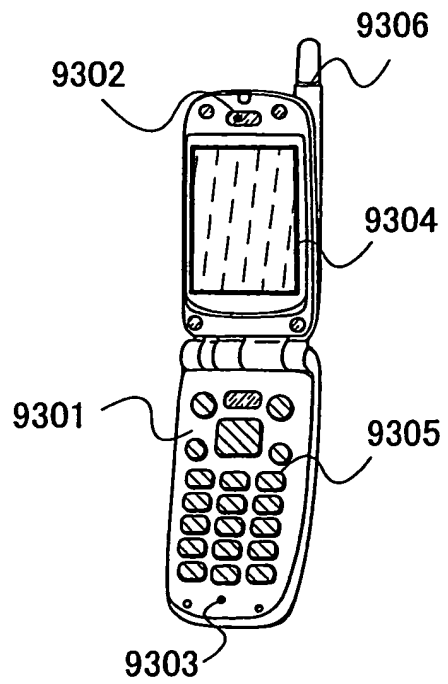
(B)



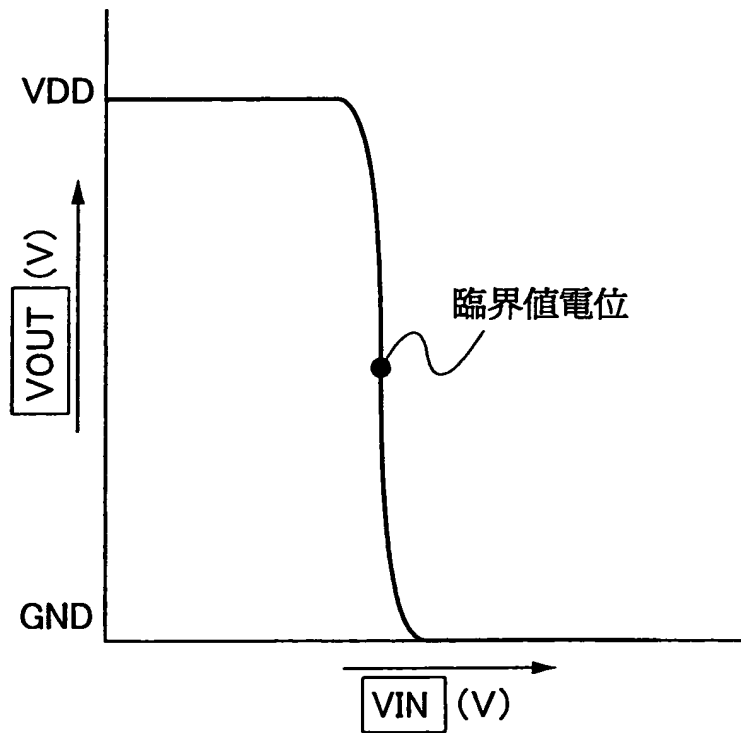
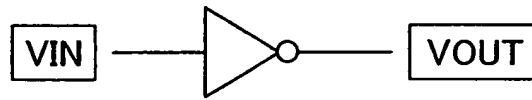
(C)



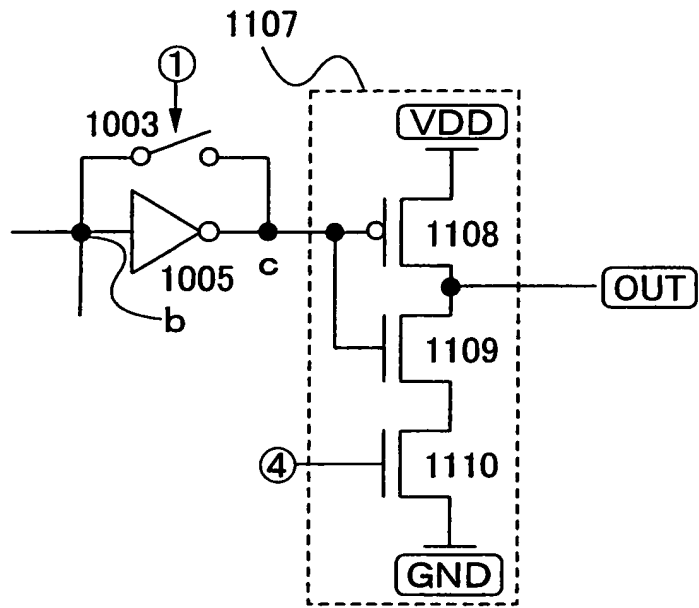
(D)



第10圖



第11圖



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1A)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1001：CK 取入用開關
- 1002：基準用開關
- 1003：臨界值設定用開關
- 1004：電容手段
- 1005：補正反相器
- 1006：電位固定用開關
- 1007：輸出反相器
- 1008：第 1P 型 TFT
- 1009：第 2P 型 TFT
- 1010：N 型 TFT

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