



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I550577 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：103129198

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : G09G3/32 (2016.01)

(30)優先權：2014/04/10 中國大陸 201410142701.9

(71)申請人：上海和輝光電有限公司 (中國大陸) EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED (CN)

中國大陸

(72)發明人：李進弘 LEE, CHING-HUNG (TW)；曾迎祥 TSENG, YING-HSIANG (TW)

(74)代理人：葉大慧

(56)參考文獻：

TW 201140533A1

TW 201234344A1

TW 201335913A1

TW 201351373A

CN 103310748A

審查人員：林建宏

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：10 共 39 頁

(54)名稱

發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及顯示裝置

LIGHT EMITTING CONTROL DRIVER, LIGHT EMITTING CONTROL AND SCAN DRIVER, AND LIGHT EMITTING DISPLAY USING THE SAME

(57)摘要

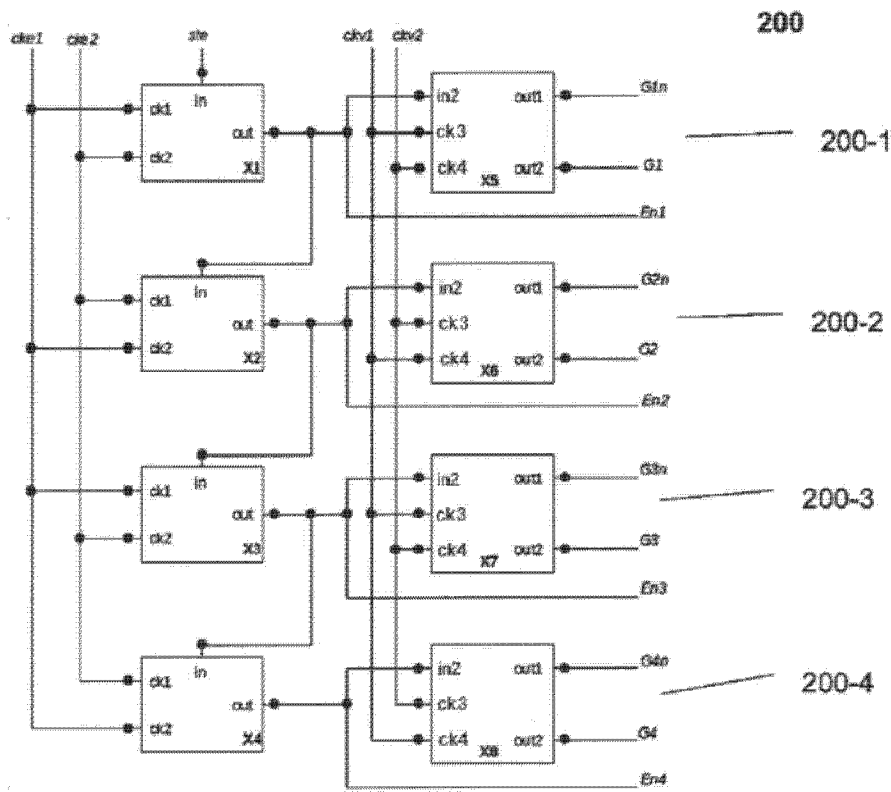
本申請涉及發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及具有該驅動器的顯示裝置。一種發光控制與掃描驅動器包括輸出發光控制信號和掃描信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：發光控制驅動單元及掃描驅動單元，發光控制驅動單元向掃描單元提供控制信號。控制信號可以是發光控制信號。發光控制驅動單元具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號。因此，電路設計得到簡化。

The present invention is directed to a light emitting control driver, a light emitting control and scan driver, and a light emitting display. The light emitting control and scan driver includes a plurality of stages for outputting light emitting control signals and scan signals, each of which having a scan driver unit and a light control driver unit for sending a control signal to the scan driver unit. The control signal is a light emitting control signal. The light emitting control driver unit includes a first input terminal, a first clock terminal, a second clock terminal and a light emitting control output terminal, wherein a light emitting control signal transmitted from the light emitting control output terminal is base on first input signal from the first input terminal, light emitting clock control signal from the first clock terminal, and light emitting inversion clock control signal from the second clock terminal. The light emitting inversion clock control signal is inverse signal of the light emitting clock control signal.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 200 . . . 發光控制與掃描驅動器
- 200-1 . . . 第一驅動級
- 200-2 . . . 第二驅動級
- 200-3 . . . 第三驅動級
- 200-4 . . . 第四驅動級



第2圖

**公告本****【發明摘要】**

申請日: 103. 8. 25

IPC分類: G09G 3/32 (2006.01)

【中文發明名稱】 發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及顯示裝置**【英文發明名稱】** Light Emitting Control Driver, Light Emitting Control And Scan Driver, and Light Emitting Display Using the Same

【中文】 本申請涉及發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及具有該驅動器的顯示裝置。一種發光控制與掃描驅動器包括輸出發光控制信號和掃描信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：發光控制驅動單元及掃描驅動單元，發光控制驅動單元向掃描單元提供控制信號。控制信號可以是發光控制信號。發光控制驅動單元具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號。因此，電路設計得到簡化。

【英文】 The present invention is directed to a light emitting control driver, a light emitting control and scan driver, and a light emitting display. The light emitting control and scan driver includes a plurality of stages for outputting light emitting control signals and scan signals, each of which having a scan driver unit and a light control driver unit for sending a control signal to the scan driver unit. The control signal is a light emitting control signal. The light emitting control driver unit includes a first input terminal, a first clock terminal, a second clock terminal and a light emitting control output terminal, wherein a light emitting control signal transmitted from the light emitting control output terminal is base on first input signal from the first input terminal, light emitting clock control signal from the first clock terminal, and light emitting inversion clock control signal from the second clock terminal. The light emitting inversion clock control signal is inverse signal of the light emitting clock control signal.

【指定代表圖】 第(2)圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

第1頁，共2頁(發明摘要)

200 發光控制與掃描驅動器

200-1 第一驅動級

200-2 第二驅動級

200-3 第三驅動級

200-4 第四驅動級

105年 5月 31日 修正替換頁

【發明說明書】

【中文發明名稱】 發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及顯示裝置

【英文發明名稱】 Light Emitting Control Driver, Light Emitting Control And Scan Driver, and Light Emitting Display Using the Same

【技術領域】

【0001】 本發明涉及顯示裝置，具體而言，涉及發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及具有該驅動器的顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 有機發光二極體(OLED)顯示裝置作為新一代的顯示裝置技術，具有自發光、廣視角、對比度高、低耗電、高響應速度、高分辨率、全彩色、薄型化等優點。AMOLED有望成為未來主流的顯示裝置技術之一。

【0003】 如第1圖所示，現有的OLED顯示裝置包括掃描驅動器10、數據驅動器20、發光控制驅動器30、像素陣列40。像素陣列40具有多個像素50，所述多個像素50分別連接到掃描線S1至Sn、數據線D1至Dm、發光控制線E1至En。掃描驅動器10用於向掃描線S1至Sn依次提供掃描信號，數據驅動器20用於向數據線D1至Dm提供數據信號，發光控制驅動器用於向發光控制線E1至En提供發光控制信號。

【0004】 當掃描信號依次提供給掃描線時，與掃描線相連的像素行被選中。相應地，被選中的像素接收來自數據線的數據信號（數據電壓）。數據電壓控制從電源ELVDD流向OLED的電流，從而控制OLED產生具有相應亮度的光，並因此顯示圖像。像素的發光時長由來自發光控制線的發光控制信號控制。

【0005】 掃描驅動器10、數據驅動器20、發光控制驅動器30通過時序控制器60控制。時序控制器60可向掃描驅動器10提供掃描驅動控制信號（SDS），向數據驅動器20提供數據驅動控制信號（DDS），向發光控制驅動器30提供發光驅動控制信號（EDS）。通過控制發光驅動控制信號（EDS），時序控制器60可以控制發光控制驅動器30輸出的發光控制信號的脈衝寬度和/或脈衝數量。

105年 5月 31日 修正替換頁

【0006】 根據現有設計，掃描驅動器10和發光控制驅動器30各自獨立分別由不同的控制時序信號來驅動。需要一種有效的簡化電路設計，減少電路所需的 TFT 元件和/或所需的控制時序信號。

【0007】 在所述背景技術部分公開的上述信息僅用於加強對本發明的背景的理解，因此它可以包括不構成對本領域普通技術人員已知的現有技術的信息。

【發明內容】

【0008】 本申請公開一種發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及具有該驅動器的有機發光顯示裝置，可以有效簡化電路設計，減少電路所需的 TFT 元件和/或所需的控制時序信號。

【0009】 本發明的其他特性和優點將通過下面的詳細描述變得顯然，或部分地通過本發明的實踐而習得。

【0010】 根據本發明的一個方面， 提供一種發光控制與掃描驅動器，包括輸出發光控制信號和掃描信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：

【0011】 發光控制驅動單元，具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號；及

【0012】 掃描驅動單元，具有第二輸入信號端子、第三時鐘端子、第四時鐘端子和至少一個掃描輸出端子，並基於所述第二輸入信號端子輸入的來自發光控制驅動單元的控制信號、所述第三時鐘端子輸入的第一掃描時序控制信號、及所述第四時鐘端子輸入的第二掃描時序控制信號而在所述至少一個掃描輸出端子輸出至少一個掃描信號。

【0013】 例如，所述控制信號為所述發光控制信號。

105年 5月 31日 修正替換頁

【0014】 例如，所述發光控制驅動單元包括第一受控反相器、第二受控反相器及第三反相器。

【0015】 其中所述第一受控反相器和所述第二受控反相器每個包括第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子和輸出端子，當所述第二輸入端子是低電平而所述第三輸入端子是高電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器啟動並在所述輸出端子輸出與所述第一輸入端子的信號反相的信號，當所述第二輸入端子是高電平而所述第三輸入端子是低電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器關閉。

【0016】 其中所述第一受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述第三反相器的輸出端子、所述第二時鐘端子和所述第一時鐘端子，所述第一受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子。

【0017】 其中所述第二受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述發光控制驅動單元的所述第一輸入信號端子、所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子，所述第二受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子。

【0018】 例如，所述第三反相器的輸出端子直接或間接耦合至所述發光控制驅動單元的所述發光控制輸出端子。

【0019】 例如，所述第一受控反相器和第二受控反相器的每個包括：第一電晶體、第二電晶體、第三電晶體和第四電晶體，其中所述第一電晶體和所述第二電晶體是NMOS電晶體，所述第三電晶體和所述第四電晶體是PMOS電晶體，其中所述第二電晶體的源極和所述第三電晶體的汲極與所述輸出端子耦合，所述第二電晶體和所述第三電晶體的閘極與所述第一輸入端子耦合，所述第二電晶體的汲極與所述第一電晶體的源極耦合，所述第三電晶體的源極與所述第四電晶體的汲極耦合，其中所述第一電晶體的汲極與第二電源耦合，所述第一電晶體的閘極與所述第三輸入端子耦合，其中所述第四電晶體的源極與第一電源耦合，所述第四電晶體的閘極與所述第二輸入端子耦合。

105年 5月 31日修正替換頁

【0020】 例如，所述多個驅動級中的第一驅動級的所述第一輸入信號端子接收啟動脈衝信號，且其他驅動級的所述第一輸入信號端子接收前一驅動級的發光控制輸出端子輸出的發光控制信號。

【0021】 例如，所述啟動脈衝信號的脈衝寬度等於或大於所述發光時序控制信號的脈衝寬度。

【0022】 例如，所述掃描驅動單元包括至少一個輸出單元，每個輸出單元包括：

【0023】 第一輸出電晶體，所述第一輸出電晶體的源極與第一電源耦合，汲極與所述至少一個掃描輸出端子中的一個掃描輸出端子耦合，閘極與所述第二輸入信號端子耦合，所述第一輸出電晶體基於所述第二輸入信號端子輸入的所述控制信號而導通或關閉；

【0024】 第一輸出單元，所述第一輸出單元具有與所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子之一耦合的輸入端子、與所述一個掃描輸出端子耦合的輸出端子，並根據所述第二輸入信號端子輸入的所述控制信號而開啓或關閉。

【0025】 例如，所述第一輸出單元在開啓時輸出在所述輸入端子輸入的信號。

【0026】 例如，所述第一輸出單元包括互補的第二輸出電晶體和第三輸出電晶體，其中所述第二輸出電晶體的源極和所述第三輸出電晶體的源極與所述第一輸出單元的輸入端子耦合，所述第二輸出電晶體的汲極和所述第三輸出電晶體的汲極與所述第一輸出單元的輸出端子耦合，所述第二輸出電晶體的閘極與所述控制信號耦合，所述第三輸出電晶體的閘極與所述控制信號的反相信號耦合。

【0027】 例如，所述掃描驅動單元包括第四反相器、第一輸出電晶體、第二輸出電晶體、互補的第三輸出電晶體和第四輸出電晶體、互補的第五輸出電晶體和第六輸出電晶體，所述至少一個掃描輸出端子包括第一掃描輸出端子和第二掃描輸出端子。

105年 5月 31日修正替換頁

【0028】 其中所述第四反相器的輸入端子與所述第三反相器的輸出端子耦合。

【0029】 其中所述第一輸出電晶體的源極與第一電源耦合，所述第一輸出電晶體的汲極與第一掃描輸出端子耦合，所述第一輸出電晶體的閘極與第三反相器的輸出端子耦合。

【0030】 其中所述第二輸出電晶體的源極與第一電源耦合，所述第二輸出電晶體的汲極與第二掃描輸出端子耦合，所述第二輸出電晶體的閘極與第三反相器的輸出端子耦合。

【0031】 其中所述第三輸出電晶體和所述第四輸出電晶體的源極彼此耦合，並與第三時鐘端子耦合，所述第三輸出電晶體和所述第四輸出電晶體的汲極彼此耦合，並與所述第一掃描輸出端子耦合，所述第三輸出電晶體的閘極與所述第三反相器的輸出端子耦合，所述第四輸出電晶體的閘極與所述第四反相器的輸出端子耦合。

【0032】 且，其中所述第五輸出電晶體和所述第六輸出電晶體的源極彼此耦合，並與第四時鐘端子耦合，所述第五輸出電晶體和所述第六輸出電晶體的汲極彼此耦合，並與所述第二掃描輸出端子耦合，所述第五輸出電晶體的閘極與所述第三反相器的輸出端子耦合，所述第六輸出電晶體的閘極與所述第四反相器的輸出端子耦合。

【0033】 例如，對於奇數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子分別接收所述發光時序控制信號和所述反相發光時序控制信號，且所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子分別接收所述第一掃描時序控制信號和所述第二掃描時序控制信號，且對於偶數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子分別接收所述反相發光時序控制信號和所述發光時序控制信號，所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子分別接收所述第二掃描時序控制信號和所述第一掃描時序控制信號。

105年 5月 31日修正替換頁

【0034】 根據本發明的一個方面， 提供一種發光控制驅動器，包括輸出發光控制信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：

【0035】 發光控制驅動單元，具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號。

【0036】 例如，所述多個驅動級中的第一驅動級的所述第一輸入信號端子接收啟動脈衝信號，且其他驅動級的所述第一輸入信號端子接收前一驅動級的發光控制輸出端子輸出的發光控制信號。

【0037】 例如，對於奇數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子分別接收所述發光時序控制信號和所述反相發光時序控制信號，且對於偶數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子分別接收所述反相發光時序控制信號和所述發光時序控制信號。

【0038】 根據本發明的一個方面， 提供一種顯示裝置，包括：像素陣列，包括多個像素，每個像素包括像素驅動電路和有機發光二極體並連接到掃描線、數據線、發光控制線、電源，所述像素驅動電路從所述數據線接收數據信號並控制提供給所述有機發光二極體的驅動電流；上述的發光控制與掃描驅動器，用於向所述掃描線提供掃描信號及向所述發光控制線提供發光控制信號；及數據驅動器，用於向所述數據線提供數據信號。

【0039】 例如，顯示裝置還包括時序控制器，用於向所述發光控制與掃描驅動器提供啟動脈衝信號、發光時序控制信號、反相發光時序控制信號、第一掃描時序控制信號及第二掃描時序控制信號。

【0040】 例如，所述像素驅動電路還連接到前一掃描線，所述發光控制與掃描驅動器還用於向所述前一掃描線提供掃描信號。

105年 5月 31日修正替換頁

【0041】 根據本發明的技術方案，可以有效簡化電路設計，減少電路所需的 TFT 元件和/或所需的控制時序信號。

【圖式簡單說明】

【0042】 通過參照附圖詳細描述其示例實施方式，本發明的上述和其它特徵及優點將變得更加明顯。

第1圖示意性示出根據現有技術的OLED顯示器；

第2圖示出根據本發明示例實施方式的發光控制與掃描驅動器的方框圖；

第3圖示出第2圖的發光控制與掃描驅動器的一個驅動級的發光控制驅動單元的示例實施例；

第4圖示出第2圖的發光控制與掃描驅動器的一個驅動級的掃描驅動單元的示例實施例；

第5圖示出可用於包括第3圖和第4圖的發光控制驅動單元和掃描驅動單元的驅動級電路的示例時序圖；

第6圖示出包括四個驅動級的發光控制與掃描驅動器的示例時序圖；

第7圖示出第3圖的示例驅動級中的受控反相器的示例實施方式的電路圖；

第8圖示出根據本發明示例實施方式的包括多個驅動級的發光控制驅動器的方框圖；

第9圖示出根據本發明示例實施方式的顯示裝置；及

第10圖示出用於第9圖的顯示裝置的像素驅動電路的示例實施方式。

【實施方式】

【0043】 現在將參考附圖更全面地描述示例實施方式。然而，示例實施方式能夠以多種形式實施，且不應被理解為限於在此闡述的實施方式；相反，提供這些實施方式使得本發明將全面和完整，並將示例實施方式的構思全面地傳達給本領域的技術人員。在圖中，為了清晰，誇大了區域和層的厚度。在圖中相同的附圖標記表示相同或類似的部分，因而將省略它們的詳細描述。

105年 5月 31日 修正替換頁

【0044】 此外，所描述的特徵、結構或特性可以以任何合適的方式結合在一個或更多實施例中。在下面的描述中，提供許多具體細節從而給出對本發明的實施例的充分理解。然而，本領域技術人員將意識到，可以實踐本發明的技術方案而沒有所述特定細節中的一個或更多，或者可以采用其它的方法、組元、材料等。在其它情況下，不詳細示出或描述公知結構、材料或者操作以避免模糊本發明的各方面。

【0045】 本發明提供一種新的驅動電路，將發光控制驅動電路和掃描驅動電路整合在一起，有效地簡化電路設計和所需的控制時序訊號。

【0046】 第2圖為根據本發明示例實施方式的發光控制與掃描驅動器200的方框圖，示出根據本發明的驅動電路架構。

【0047】 如第2圖所示，發光控制與掃描驅動器200可包括多個驅動級200-1、200-2、200-3和200-4。易於理解，驅動級的數目不限於此。每個驅動級包括發光控制驅動單元和掃描驅動單元。例如，第一驅動級200-1包括發光控制驅動單元X1和掃描驅動單元X5。第二驅動級200-2包括發光控制驅動單元X2和掃描驅動單元X6。第三驅動級200-3包括發光控制驅動單元X3和掃描驅動單元X7。第四驅動級200-4包括發光控制驅動單元X4和掃描驅動單元X8。

【0048】 發光控制驅動單元的輸出可輸入到掃描驅動單元來控制掃描驅動單元的操作。

【0049】 另外，易於理解，根據本發明的發光控制驅動單元可以單獨使用，從而構成包括多個驅動級的發光控制驅動器400，如第8圖所示。

【0050】 下面描述根據該示例實施方式的發光控制驅動單元和掃描驅動單元的架構。

【0051】 發光控制驅動單元包括三個輸入端子和一個輸出端子，即第一輸入信號端子in、第一時鐘端子ck1、第二時鐘端子ck2和發光控制輸出端子out。

105年 5月 31日修正替換頁

【0052】 掃描驅動單元包括三個輸入端子和二個輸出端子，即第二輸入信號端子in2、第三時鐘端子ck3、第四時鐘端子ck4、第一掃描輸出端子out1和第二掃描輸出端子out2。

【0053】 第一驅動級200-1的發光控制驅動單元X1的三個輸入端子in、ck1和ck2分別接收啟動脈衝信號ste（即幀脈衝信號，其周期一般為16.667ms。參見第6圖。）、發光時序控制信號cke1和反相發光時序控制信號cke2。輸出端子out則輸出發光控制信號En1，並連接至掃描驅動單元X5的輸入信號端子in2及下一驅動級200-2的發光控制驅動單元X2的第一輸入信號端子in。

【0054】 第二驅動級200-2的發光控制驅動單元的X2的輸入端子ck1、ck2分別連接信號cke2、cke1。輸出端子out則輸出發光控制信號En2，並連接至掃描驅動單元X6的輸入信號端子in2及下一驅動級200-3的發光控制驅動單元X3的第一輸入信號端子in。

【0055】 第三驅動級200-3的發光控制驅動單元X3的端子ck1、ck2的連接與X1相同，X3輸出發光控制信號En3。第四驅動級200-4的發光控制驅動單元X4的端子ck1、ck2的連接方式與X2相同，X4輸出發光控制信號En4。依此類推，每兩個驅動級，發光控制驅動單元就重複時鐘信號的連接方式。

【0056】 第一驅動級200-1的掃描驅動單元X5的輸入端子in2連接至同級的發光控制驅動單元X1的輸出端子out。第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4則分別連接第一和第二掃描時序控制信號ckv1和ckv2。輸出端子out1、out2輸出掃描信號G1n、G1。

【0057】 第二驅動級200-2的掃描驅動單元X6的輸入端子in2連接至發光控制驅動單元X2的輸出端子out。第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4則分別連接信號ckv2和ckv1。輸出端子out1、out2輸出掃描信號G2n、G2。

【0058】 第三驅動級200-3的掃描驅動單元X7的第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4的連接與X5相同，X7輸出掃描信號G3n和G3。第四驅動級200-4的掃描驅動單元X8的第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4的連接方式與X6相同，X8

105年 5月 31日修正替換頁

輸出掃描信號G4n和G4。依此類推，每兩個驅動級，掃描驅動單元就重複時鐘信號的連接方式。

【0059】 第3圖示出第2圖的發光控制與掃描驅動器的一個驅動級的發光控制驅動單元200-1a的示例實施例。

【0060】 參見第3圖，發光控制驅動單元200-1a包括第一受控反相器Y1、第二受控反相器Y2和第三反相器Y3。

【0061】 第一受控反相器Y1和第二受控反相器Y2是由時鐘信號控制的反相器，每個包括第一輸入端子in₃、第二輸入端子in_p、第三輸入端子in_n和輸出端子out₃。當第二輸入端子in_p是低電平而第三輸入端子in_n是高電平時，受控反相器啟動，輸出端子out₃輸出與第一輸入端子in₃的信號反相的信號。反之，當第二輸入端子in_p是高電平而第三輸入端子in_n是低電平時，受控反相器關閉。

【0062】 第二受控反相器Y2的三個輸入端子in₃、in_p和in_n分別耦合至第一輸入信號端子in、第一時鐘端子ck1和第二時鐘端子ck2。對於第一驅動級而言，輸入端子in₃可接收啟動脈衝信號ste。對於其他驅動級而言，輸入端子in₃可接收前一驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號。輸入端子in_p和in_n可分別接收發光時序控制信號cke1和反相發光時序控制信號cke2。第二受控反相器Y2的輸出端子out₃連接至節點n1。

【0063】 第三反相器Y3的輸入端子in₄連接至節點n1，並在輸出端子out₄輸出與節點n1的信號反相的控制信號。第三反相器Y3的輸出端子out₄與發光控制輸出端子out耦合。

【0064】 第一受控反相器Y1的輸入端子in₃與第三反相器Y3的輸出端子out耦合，且輸入端子in_p和in_n分別與第二時鐘端子ck2和第一時鐘端子ck1耦合，並可分別接收信號cke2和cke1。第一受控反相器Y1的輸出端子out₃與節點n1耦合。

【0065】 發光控制驅動單元200-1a的輸出信號可輸入到掃描驅動單元來控制掃描驅動單元的操作。

105年 5月 31日修正替換頁

【0066】 第4圖示出第2圖的發光控制與掃描驅動器的一個驅動級的掃描驅動單元200-1b的示例實施例。

【0067】 參見第4圖，掃描驅動單元200-1b包括第四反相器Y4、第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2、第三輸出電晶體M3、第四輸出電晶體M4、第五輸出電晶體M5和第六輸出電晶體M6。第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2、第四輸出電晶體M4和第六輸出電晶體M6可以為例如PMOS電晶體，而第三輸出電晶體M3和第五輸出電晶體M5可以為例如NMOS電晶體，但本發明不限於此。

【0068】 第四反相器Y4的輸入端子in4與第三反相器Y3的輸出端子out4耦合。第四反相器Y4輸出與輸入端子in4的信號反相的信號。

【0069】 第三輸出電晶體M3和第四輸出電晶體M4的源極彼此耦合，並與第三時鐘端子ck3耦合，且可接收第一掃描時序控制信號ckv1。第三輸出電晶體M3和第四輸出電晶體M4的汲極彼此耦合，並與第一掃描輸出端子out1耦合。第三輸出電晶體M3的閘極與第三反相器Y3的輸出端子out4耦合。第四輸出電晶體M4的閘極與第四反相器Y4的輸出端子out4耦合。

【0070】 第三輸出電晶體M3和第四輸出電晶體M4可構成輸出單元，該輸出單元根據第三反相器Y3的輸出端子out4的輸出信號而開啓或關閉。易於理解，本發明不限於此。輸出單元也可以通過其他方式實現。例如，第三輸出電晶體M3或第四輸出電晶體M4也可單獨構成輸出單元。

【0071】 類似地，第五輸出電晶體M5和第六輸出電晶體M6的源極彼此耦合，並與第四時鐘端子ck4耦合，且可接收第二掃描時序控制信號ckv2。第五輸出電晶體M5和第六輸出電晶體M6的汲極彼此耦合，並與第二掃描輸出端子out2耦合。第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子out耦合。第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子out耦合。

105年 5月 31日修正替換頁

【0072】 第一輸出電晶體M1的源極可與電源VDD耦合。第一輸出電晶體M1的汲極可與第一掃描輸出端子out1耦合。第一輸出電晶體M1的閘極可與第三反相器Y3的輸出端子out4耦合。

【0073】 第二輸出電晶體M2的源極可與電源VDD耦合。第二輸出電晶體M2的汲極可與第二掃描輸出端子out2耦合。第二輸出電晶體M2的閘極可與第三反相器Y3的輸出端子out4耦合。

【0074】 下面結合時序圖說明根據本發明示例實施方式的發光控制驅動單元和掃描驅動單元的操作。

【0075】 第5圖示出可用於包括第3圖和第4圖的發光控制驅動單元和掃描驅動單元的驅動級電路的示例時序圖。

【0076】 下面的描述以第一驅動級200-1為例進行說明，但易於理解，下面的描述也可以應用於其他驅動級。具體而言，對於第一驅動級，第一輸入信號端子in可接收啟動脈衝信號ste。對於其他驅動級而言，輸入端子in可接收前一驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號。對於奇數驅動級，第一時鐘端子ck1和第二時鐘端子ck2可分別接收發光時序控制信號cke1和反相發光時序控制信號cke2，且第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4可分別接收第一掃描時序控制信號ckv1和第二掃描時序控制信號ckv2。對於偶數驅動級，第一時鐘端子ck1和第二時鐘端子ck2可分別接收反相發光時序控制信號cke2和發光時序控制信號cke1，第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4可分別接收第二掃描時序控制信號ckv2和第一掃描時序控制信號ckv1。

【0077】 參見第3圖至第5圖，在第一時間區間T1，第一輸入信號端子in的輸入信號為高電平，發光時序控制信號cke1為低電平，反相發光時序控制信號cke2為高電平。因此，第一受控反相器Y1的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平，第二受控反相器Y2的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平。這時，第一受控反相器Y1關閉，第二受控反相器Y2啟動。

105年 5月 31日修正替換頁

【0078】 因此，第二受控反相器Y2的輸出為輸入信號的反相信號，即節點n1為低電平。

【0079】 第三反相器Y3的輸出為高電平，即發光控制輸出端子out的輸出信號（參見第2圖和第6，En1）為高電平。第四反相器Y4的輸出為低電平。

【0080】 由於第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，因此，第一輸出電晶體M1和第二輸出電晶體M2關閉。

【0081】 由於第三輸出電晶體M3、第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，第四輸出電晶體M4、第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子耦合，因此，輸出電晶體M3、M4、M5、M6導通。結果，第一掃描輸出端子out1輸出第一掃描時序控制信號ckv1，即 $out1 = ckv1$ ；而第二掃描輸出端子out2輸出第二掃描時序控制信號ckv2，即 $out2 = ckv2$ 。即，參見第2圖和第6圖，輸出信號G1n和G1分別為第一掃描時序控制信號ckv1和第二掃描時序控制信號ckv2。

【0082】 在第二時間區間T2，第一輸入信號端子in 的輸入信號為低電平，發光時序控制信號cke1為高電平，反相發光時序控制信號cke2為低電平。因此，第一受控反相器Y1的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平，第二受控反相器Y2的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平。這時，第一受控反相器Y1啟動，第二受控反相器Y2關閉。第三反向器Y3與第一反向器Y1形成一閉鎖的回路使n1維持在低電平。光控制輸出端子out維持在高電平。第四反相器Y4的輸出為低電平。

【0083】 由於第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，因此，第一輸出電晶體M1和第二輸出電晶體M2維持在關閉狀態。

【0084】 由於第三輸出電晶體M3、第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，第四輸出電晶體M4、第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子耦合，因此，輸出電晶體M3、M4、M5、M6維持在導通狀態。

105年 5月 31日修正替換頁

結果，第一掃描輸出端子out1輸出第一掃描時序控制信號ckv1，即 $out1 = ckv1$ ；而第二掃描輸出端子out2輸出第二掃描時序控制信號ckv2，即 $out2 = ckv2$ 。

【0085】 在第三時間區間T3，第一輸入信號端子in 的輸入信號為低電平，發光時序控制信號cke1為低電平，反相發光時序控制信號cke2為高電平。因此，第一受控反相器Y1的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平，第二受控反相器Y2的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平。這時，第一受控反相器Y1關閉，第二受控反相器Y2啟動。

【0086】 因此，第二受控反相器Y2的輸出為輸入信號的反相信號，即節點n1為高電平。

【0087】 第三反相器Y3的輸出為低電平，即發光控制輸出端子out為低電平。第四反相器Y4的輸出為高電平。

【0088】 由於第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，因此，第一輸出電晶體M1和第二輸出電晶體M2導通。

【0089】 由於第三輸出電晶體M3、第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，第四輸出電晶體M4、第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子耦合，因此，輸出電晶體M3、M4、M5、M6關閉。結果，第一和第二掃描輸出端子out1和out2輸出VDD信號從而處於高電平，即， $out1 = VDD$ ， $out2 = VDD$ 。

【0090】 在第四時間區間T4，第一輸入信號端子in 的輸入信號為低電平，發光時序控制信號cke1為高電平，反相發光時序控制信號cke2為低電平。因此，第一受控反相器Y1的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平，第二受控反相器Y2的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平。這時，第一受控反相器Y1啟動，第二受控反相器Y2關閉。第三反相器Y3與第一反相器Y1形成一閉鎖的回路使n1維持在高電平。光控制輸出端子out維持在低電平。第四反相器Y4的輸出為高電平。

【0091】 由於第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，因此，第一輸出電晶體M1和第二輸出電晶體M2導通。

105年 5月 31日修正替換頁

【0092】 由於第三輸出電晶體M3、第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，第四輸出電晶體M4、第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子耦合，因此，輸出電晶體M3、M4、M5、M6關閉。結果，第一和第二掃描輸出端子out1和out2輸出VDD信號從而處於高電平，即，out1=VDD，out2=VDD。

【0093】 在第五時間區間T5，第一輸入信號端子in 的輸入信號為低電平，發光時序控制信號cke1為低電平，反相發光時序控制信號cke2為高電平。因此，第一受控反相器Y1的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平，第二受控反相器Y2的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平。這時，第一受控反相器Y1關閉，第二受控反相器Y2啟動。

【0094】 因此，第二受控反相器Y2的輸出為輸入信號的反相信號，即節點n1為高電平。

【0095】 第三反相器Y3的輸出為低電平，即發光控制輸出端子out為低電平。第四反相器Y4的輸出為高電平。

【0096】 由於第一輸出電晶體M1、第二輸出電晶體M2的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，因此，第一輸出電晶體M1和第二輸出電晶體M2導通。

【0097】 由於第三輸出電晶體M3、第五輸出電晶體M5的閘極與第三反相器Y3的輸出端子耦合，第四輸出電晶體M4、第六輸出電晶體M6的閘極與第四反相器Y4的輸出端子耦合，因此，輸出電晶體M3、M4、M5、M6關閉。結果，第一和第二掃描輸出端子out1和out2輸出VDD信號從而處於高電平，即，out1=VDD，out2=VDD。

【0098】 可以看出，在第三時間區間T3及T3之後，節點n1維持在高電平，發光控制輸出端子out維持在低電平，第一和第二掃描輸出端子out1和out2的輸出信號（參見第2圖和第6圖，G1n和G1）維持在高電平。另外，如第5圖所示，發光控制輸出端子out的高電平輸出信號對應於發光時序控制信號cke1的一個周

105年 5月 31日修正替換頁

期。第一和第二掃描輸出端子out1和out2的低電平輸出與第一和第二掃描時序控制信號ckv1和ckv2同相。

【0099】 參照第2-6圖，對於第二驅動級，輸入端子in可接收第一驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號。第一時鐘端子ck1和第二時鐘端子ck2可分別接收反相發光時序控制信號cke2和發光時序控制信號cke1，第三時鐘端子ck3和第四時鐘端子ck4可分別接收第二掃描時序控制信號ckv2和第一掃描時序控制信號ckv1。

【00100】 在第一時間區間T1，第二驅動級的第一輸入信號端子in 的輸入信號（即，第一驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號）為高電平，發光時序控制信號cke1為低電平，反相發光時序控制信號cke2為高電平。因此，第二驅動級的第一受控反相器Y1的端子in_p為低電平，端子in_n為高電平。第二受控反相器Y2的端子in_p為高電平，端子in_n為低電平。這時，第一受控反相器Y1啟動，第二受控反相器Y2關閉。參照前面對於第一驅動級的描述，易於理解，在啟動過一次之後（第一幀之後），第三反向器Y3與第一反向器Y1這時形成一閉鎖的回路使n1維持在高電平，發光控制輸出端子out維持在低電平，第四反相器Y4的輸出為高電平。

【00101】 參見第5圖及上面對第一驅動級的說明，這時，第二驅動級的第一和第二掃描輸出端子out1和out2的輸出為高電平。

【00102】 類似地，參見第5圖及上面對第一驅動級的說明，在第二和第三時間區間T2和T3，第二驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號En2為高電平，第二驅動級的第一和第二掃描輸出端子out1和out2的輸出信號G2n和G2分別為第二掃描時序控制信號ckv2和第一掃描時序控制信號ckv1。在第四時間區間T4及T4之後，第二驅動級的發光控制輸出端子out的輸出信號En2維持低電平，第二驅動級的第一和第二掃描輸出端子out1和out2的輸出信號G2n和G2維持高電平。

105年 5月 31日修正替換頁

【00103】其他驅動級的輸出時序狀態可以類似地得到，如第6圖所示，其中示出包括四個驅動級的發光控制與掃描驅動器200的示例時序圖，每個驅動級電路包括第3-4圖的發光控制驅動單元和掃描驅動單元。

【00104】以上參照第5圖和第6圖描述了根據本發明的發光控制與掃描驅動器的工作原理及示例時序圖。然而，本發明不限於此。例如，ckv2及ckv1的時序可依照像素驅動所需的信號做調整。又例如，啟動脈衝信號ste的脈衝寬度可以大於發光時序控制信號ckel的脈衝寬度，但要小於發光時序控制信號ckel的一個周期。

【00105】第7圖示出第3圖的示例驅動級中的受控反相器300的示例實施方式的電路圖。

【00106】受控反相器300包括第一電晶體T1、第二電晶體T2、第三電晶體T3和第四電晶體T4。第一電晶體T1和第二電晶體T2可以例如是NMOS電晶體，第三電晶體T3和第四電晶體T4可以例如是PMOS電晶體。

【00107】第二電晶體T2的源極和第三電晶體T3的汲極與受控反相器300的輸出端子耦合，第二電晶體T2和第三電晶體T3的閘極與第一輸入端子in耦合，第二電晶體T2的汲極與第一電晶體T1的源極耦合，第三電晶體T3的源極與第四電晶體T4的汲極耦合。

【00108】第一電晶體T1的汲極與第二電源VSS耦合，第一電晶體T1的閘極與第三輸入端子in_n耦合。

【00109】第四電晶體T4的源極與第一電源VDD耦合，第四電晶體T4的閘極與第二輸入端子in_p耦合。

【00110】本領域技術人員易於理解第7圖所示電路的工作原理，在此不再贅述。顯然，本發明不限於此，也可以采用其他方式實現受控反相器。

【00111】根據示例實施方式，發光控制驅動電路和掃描驅動電路被整合在一起，有效地簡化了電路設計，並簡化了所需的控制時序訊號。

【00112】第9圖示出根據本發明示例實施方式的顯示裝置500。

105 年 5 月 31 日修正替換頁

【00113】第10圖示出可用於第9圖的顯示裝置的像素驅動電路的示例實施方式。第10圖示出的像素驅動電路600與本領域常用的像素驅動電路類似，因此省略其詳細描述。

【00114】下面參照第9、10圖描述根據本發明示例實施方式的顯示裝置500。

【00115】參照第9、10圖，顯示裝置500包括像素陣列40。像素陣列40包括多個像素50，每個像素50包括像素驅動電路152和有機發光二極體OLED並連接到掃描線S1至Sn、數據線D1至Dm、發光控制線E1至En、第一電源ELVDD及第二電源ELVSS。所述像素驅動電路從所述數據線接收數據信號並控制提供給所述有機發光二極體的驅動電流。

【00116】顯示裝置500還包括上面描述的根據本發明的發光控制與掃描驅動器200，用於向所述掃描線提供掃描信號及向所述發光控制線提供發光控制信號，以及用於向所述數據線提供數據信號的數據驅動器20。

【00117】顯示裝置500還可包括時序控制器60，用於向所述發光控制與掃描驅動器提供啟動脈衝信號、發光時序控制信號、反相發光時序控制信號、第一掃描時序控制信號及第二掃描時序控制信號。

【00118】易於理解，所示出和描述的發光控制驅動器、發光控制與掃描驅動器及顯示裝置的實現僅是示例性的，而不是用於限制本發明。

【00119】例如，根據具體像素驅動電路，也可以省略第二掃描輸出端子out2及相關電路。即，省略掃描驅動單元中的輸出電晶體M2、M5和M6及第四輸入端子ck4和第二掃描輸出端子out2。這時，輸出信號中不包括信號G1、G2，... Gn。或者，也可以將輸出信號G1和G1n組合為包括多個脈衝串的掃描信號。

【00120】又例如，通過增加反相器，發光控制輸出端子out的輸出信號可以反相。

105年 5月 31日修正替換頁

【00121】 以上具體地示出和描述了本發明的示例性實施方式。應該理解，本發明不限於所公開的實施方式，相反，本發明意圖涵蓋包含在所附申請專利範圍的精神和範圍內的各種修改和等效布置。

【符號說明】

【00122】 200 發光控制與掃描驅動器

200-1 第一驅動級

200-2 第二驅動級

200-3 第三驅動級

200-4 第四驅動級

200-1a 發光控制驅動單元

200-1b 掃描驅動單元

300 受控反相器

400 發光控制驅動器

500 顯示裝置

152 像素驅動電路

10 掃描驅動器

20 數據驅動器

30 發光控制驅動器

40 像素陣列

60 像素

60 時序控制器

600 像素驅動電路

105年 5月 31日修正替換頁

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種發光控制與掃描驅動器，包括輸出發光控制信號和掃描信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：

發光控制驅動單元，具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並配置為基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號；及

掃描驅動單元，具有第二輸入信號端子、第三時鐘端子、第四時鐘端子和至少一個掃描輸出端子，並配置為基於所述第二輸入信號端子輸入的基於發光控制驅動單元的發光控制信號的控制信號、所述第三時鐘端子輸入的第一掃描時序控制信號、及所述第四時鐘端子輸入的第二掃描時序控制信號而在所述至少一個掃描輸出端子輸出至少一個掃描信號。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述控制信號為所述發光控制信號。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述發光控制驅動單元包括第一受控反相器、第二受控反相器及第三反相器，

其中每個所述第一受控反相器和所述第二受控反相器包括第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子和輸出端子，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器配置為：當所述第二輸入端子是低電平而所述第三輸入端子是高電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器啟動並在所述輸出端子輸出與所述第一輸入端子的信號反相的信號，當所述第二輸入端子是高電平而所述第三輸入端子是低電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器關閉，

其中所述第一受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述第三反相器的輸出端子、所述第二時鐘端子和所述第一時鐘端子，所述第一受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子，

105年 5月 31日修正替換頁

其中所述第二受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述發光控制驅動單元的所述第一輸入信號端子、所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子，所述第二受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述第三反相器的輸出端子直接或間接耦合至所述發光控制驅動單元的所述發光控制輸出端子。

【第5項】 如申請專利範圍第3項所述之發光控制與掃描驅動器，其中每個所述第一受控反相器和第二受控反相器包括：第一電晶體、第二電晶體、第三電晶體和第四電晶體，

其中所述第一電晶體和所述第二電晶體是NMOS電晶體，所述第三電晶體和所述第四電晶體是PMOS電晶體，

其中所述第二電晶體的源極和所述第三電晶體的汲極與所述輸出端子耦合，所述第二電晶體和所述第三電晶體的閘極與所述第一輸入端子耦合，所述第二電晶體的汲極與所述第一電晶體的源極耦合，所述第三電晶體的源極與所述第四電晶體的汲極耦合，

其中所述第一電晶體的汲極與第二電源耦合，所述第一電晶體的閘極與所述第三輸入端子耦合，

其中所述第四電晶體的源極與第一電源耦合，所述第四電晶體的閘極與所述第二輸入端子耦合。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述多個驅動級包括第一驅動級至第n驅動級且配置為：所述第一驅動級的所述第一輸入信號端子接收啟動脈衝信號，且其他驅動級的所述第一輸入信號端子接收前一驅動級的發光控制輸出端子輸出的發光控制信號。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述啟動脈衝信號的脈衝寬度等於或大於所述發光時序控制信號的脈衝寬度。

105年 5月 31日修正替換頁

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述掃描驅動單元包括至少一個輸出單元，每個輸出單元包括：

第一輸出電晶體，所述第一輸出電晶體的源極與第一電源耦合，汲極與所述至少一個掃描輸出端子中的一個掃描輸出端子耦合，閘極與所述第二輸入信號端子耦合，所述第一輸出電晶體配置為基於所述第二輸入信號端子輸入的所述控制信號而導通或關閉；以及

第一輸出單元，所述第一輸出單元具有輸入端子和輸出端子，所述輸入端子與所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子之一耦合，所述輸出端子與所述一個掃描輸出端子耦合，且所述第一輸出單元配置為根據所述第二輸入信號端子輸入的所述控制信號而開啟或關閉。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述第一輸出單元配置為在開啟時輸出所述輸入端子輸入的信號。

【第10項】 如申請專利範圍第8項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述第一輸出單元包括互補的第二輸出電晶體和第三輸出電晶體，

其中所述第二輸出電晶體的源極和所述第三輸出電晶體的源極與所述第一輸出單元的輸入端子耦合，所述第二輸出電晶體的汲極和所述第三輸出電晶體的汲極與所述第一輸出單元的輸出端子耦合，所述第二輸出電晶體的閘極配置為與所述控制信號耦合，所述第三輸出電晶體的閘極配置為與所述控制信號的反相信號耦合。

【第11項】 如申請專利範圍第3項所述之發光控制與掃描驅動器，其中所述掃描驅動單元包括第四反相器、第一輸出電晶體、第二輸出電晶體、互補的第三輸出電晶體和第四輸出電晶體、互補的第五輸出電晶體和第六輸出電晶體，所述至少一個掃描輸出端子包括第一掃描輸出端子和第二掃描輸出端子，

其中所述第四反相器的輸入端子與所述第三反相器的輸出端子耦合，

105年 5月 31日修正替換頁

其中所述第一輸出電晶體的源極與第一電源耦合，所述第一輸出電晶體的汲極與第一掃描輸出端子耦合，所述第一輸出電晶體的閘極與第三反相器的輸出端子耦合，

其中所述第二輸出電晶體的源極與第一電源耦合，所述第二輸出電晶體的汲極與第二掃描輸出端子耦合，所述第二輸出電晶體的閘極與第三反相器的輸出端子耦合，

其中所述第三輸出電晶體和所述第四輸出電晶體的源極彼此耦合，並與第三時鐘端子耦合，所述第三輸出電晶體和所述第四輸出電晶體的汲極彼此耦合，並與所述第一掃描輸出端子耦合，所述第三輸出電晶體的閘極與所述第三反相器的輸出端子耦合，所述第四輸出電晶體的閘極與所述第四反相器的輸出端子耦合，且

其中所述第五輸出電晶體和所述第六輸出電晶體的源極彼此耦合，並與第四時鐘端子耦合，所述第五輸出電晶體和所述第六輸出電晶體的汲極彼此耦合，並與所述第二掃描輸出端子耦合，所述第五輸出電晶體的閘極與所述第三反相器的輸出端子耦合，所述第六輸出電晶體的閘極與所述第四反相器的輸出端子耦合。

【第12項】如申請專利範圍第1項所述之發光控制與掃描驅動器，其中對於奇數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子配置為分別接收所述發光時序控制信號和所述反相發光時序控制信號，且所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子配置為分別接收所述第一掃描時序控制信號和所述第二掃描時序控制信號，以及

其中對於偶數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子配置為分別接收所述反相發光時序控制信號和所述發光時序控制信號，所述第三時鐘端子和所述第四時鐘端子配置為分別接收所述第二掃描時序控制信號和所述第一掃描時序控制信號。

【第13項】一種發光控制驅動器，包括輸出發光控制信號的多個驅動級，其中每個驅動級包括：

105年 5月 31日修正替換頁

發光控制驅動單元，具有第一輸入信號端子、第一時鐘端子、第二時鐘端子和發光控制輸出端子，並配置為基於所述第一輸入信號端子輸入的輸入信號、所述第一時鐘端子輸入的發光時序控制信號、以及所述第二時鐘端子輸入的反相發光時序控制信號在發光控制輸出端子輸出發光控制信號，其中所述反相發光時序控制信號是所述發光時序控制信號的反相信號。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述之發光控制驅動器，其中所述發光控制驅動單元包括第一受控反相器、第二受控反相器及第三反相器，

其中每個所述第一受控反相器和所述第二受控反相器包括第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子和輸出端子並配置為：當所述第二輸入端子是低電平而所述第三輸入端子是高電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器啟動並在所述輸出端子輸出與所述第一輸入端子的信號反相的信號，當所述第二輸入端子是高電平而所述第三輸入端子是低電平時，所述第一受控反相器和所述第二受控反相器關閉，

其中所述第一受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述第三反相器的輸出端子、所述第二時鐘端子和所述第一時鐘端子，所述第一受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子，

其中所述第二受控反相器的第一輸入端子、第二輸入端子、第三輸入端子分別耦合至所述發光控制驅動單元的所述第一輸入信號端子、所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子，所述第二受控反相器的輸出端子耦合至所述第三反相器的輸入端子。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述之發光控制驅動器，其中所述第三反相器的輸出端子直接或間接耦合至所述發光控制驅動單元的所述發光控制輸出端子。

【第16項】如申請專利範圍第14項所述之發光控制驅動器，其中所述第一受控反相器和第二受控反相器的每個包括：第一電晶體、第二電晶體、第三電晶體和第四電晶體，

105年 5月 31日修正替換頁

其中所述第一電晶體和所述第二電晶體是NMOS電晶體，所述第三電晶體和所述第四電晶體是PMOS電晶體，

其中所述第二電晶體的源極和所述第三電晶體的汲極與所述輸出端子耦合，所述第二電晶體和所述第三電晶體的閘極與所述第一輸入端子耦合，所述第二電晶體的汲極與所述第一電晶體的源極耦合，所述第三電晶體的源極與所述第四電晶體的汲極耦合，

其中所述第一電晶體的汲極與第二電源耦合，所述第一電晶體的閘極與所述第三輸入端子耦合，

其中所述第四電晶體的源極與第一電源耦合，所述第四電晶體的閘極與所述第二輸入端子耦合。

【第17項】如申請專利範圍第13項所述之發光控制驅動器，其中所述多個驅動級包括第一驅動級至第n驅動級且配置為：所述第一驅動級的所述第一輸入信號端子接收啟動脈衝信號，且其他驅動級的所述第一輸入信號端子接收前一驅動級的發光控制輸出端子輸出的發光控制信號。

【第18項】如申請專利範圍第17項所述之發光控制驅動器，其中所述啟動脈衝信號的脈衝寬度等於或大於所述發光時序控制信號的脈衝寬度。

【第19項】如申請專利範圍第13項所述之發光控制驅動器，其中對於奇數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子配置為分別接收所述發光時序控制信號和所述反相發光時序控制信號，以及

其中對於偶數驅動級，所述第一時鐘端子和所述第二時鐘端子配置為分別接收所述反相發光時序控制信號和所述發光時序控制信號。

【第20項】一種顯示裝置，包括：

像素陣列，包括多個像素，每個像素包括像素驅動電路和有機發光二極體並連接到掃描線、數據線、發光控制線、電源，所述像素驅動電路配置為從所述數據線接收數據信號並控制提供給所述有機發光二極體的驅動電流；

105年 5月 31日修正替換頁

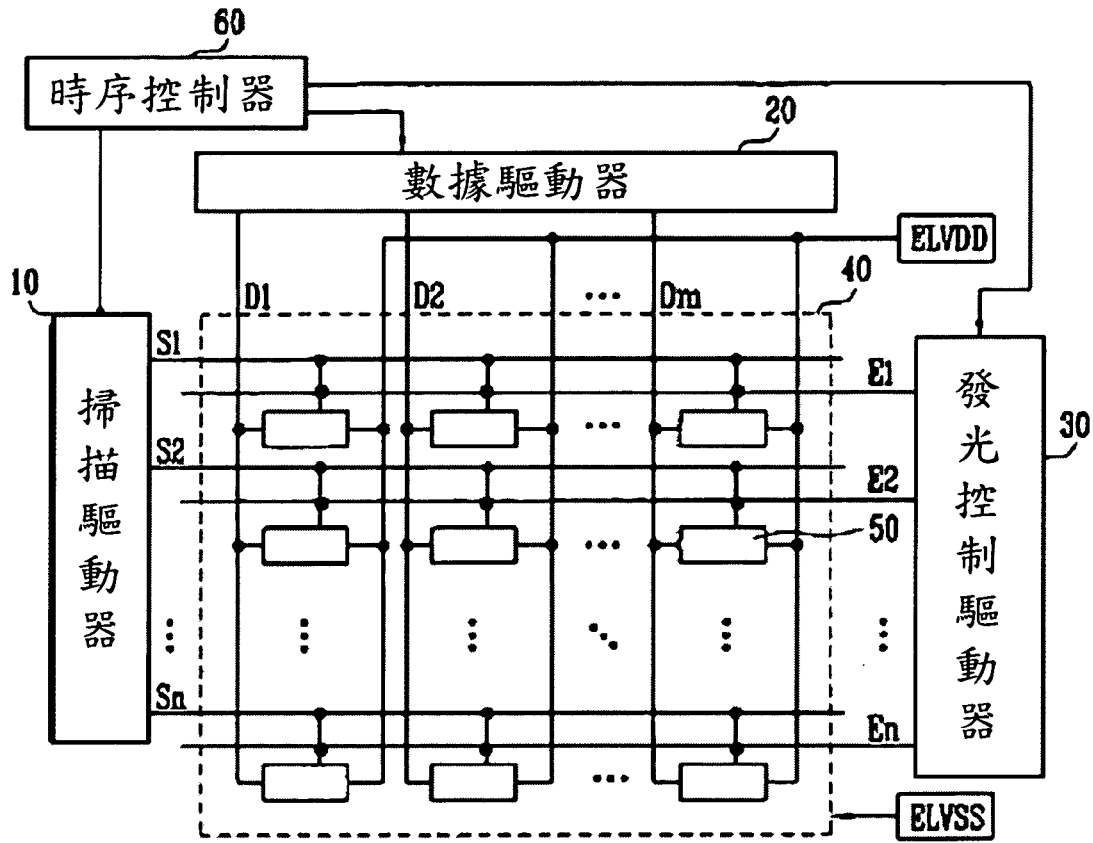
如申請專利範圍1-12的任一項所述的發光控制與掃描驅動器，用於向所述掃描線提供掃描信號及向所述發光控制線提供發光控制信號；及

數據驅動器，用於向所述數據線提供數據信號。

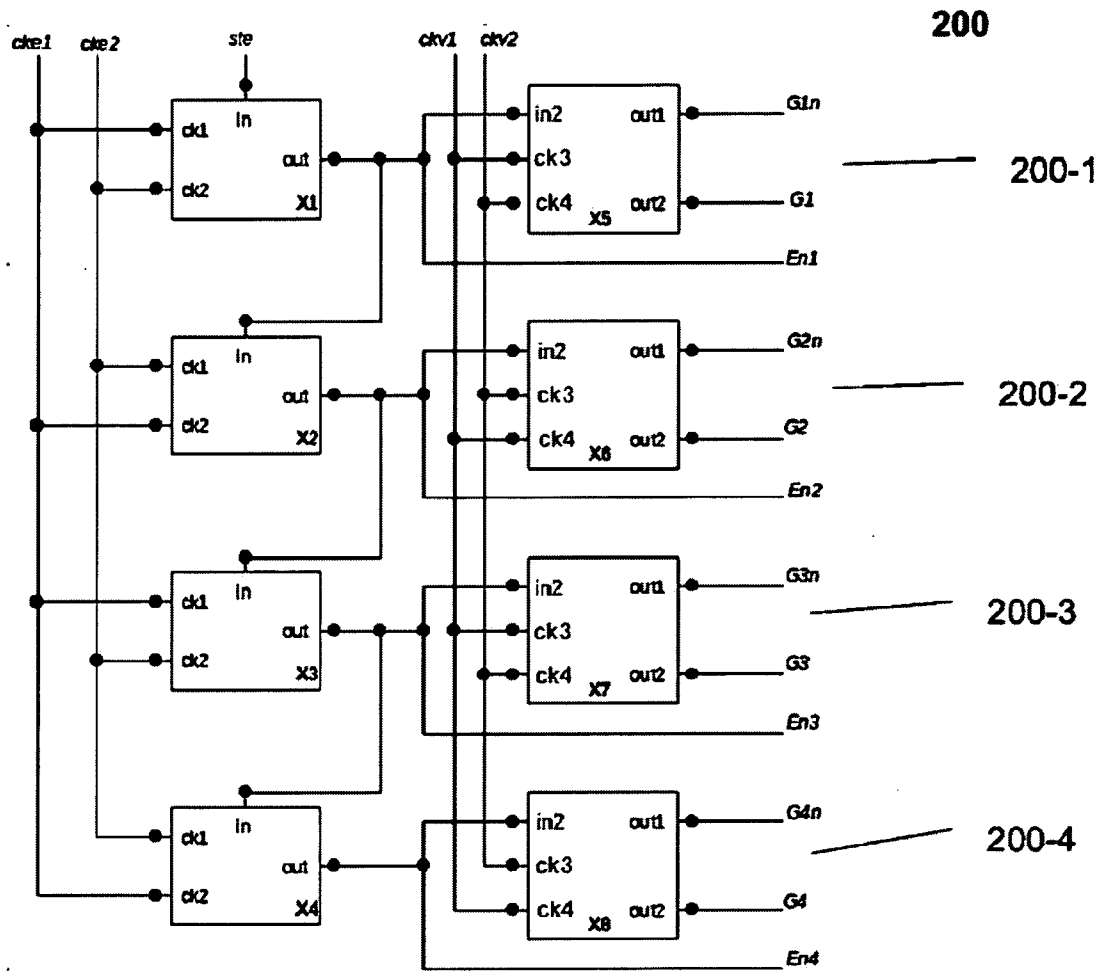
【第21項】如申請專利範圍第20項所述之顯示裝置，還包括時序控制器，用於向所述發光控制與掃描驅動器提供啓動脈衝信號、發光時序控制信號、反相發光時序控制信號、第一掃描時序控制信號及第二掃描時序控制信號。

【第22項】如申請專利範圍第20項所述之顯示裝置，其中所述像素驅動電路還連接到前一掃描線，所述發光控制與掃描驅動器還用於向所述前一掃描線提供掃描信號。

【發明圖式】

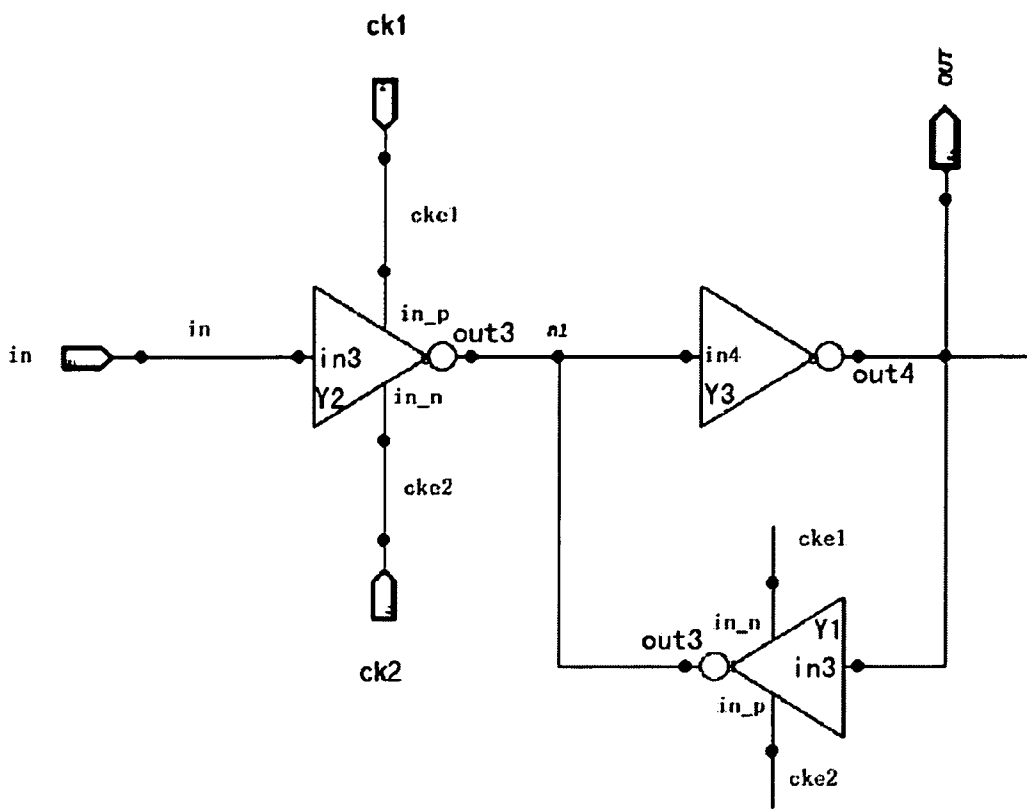


第1圖

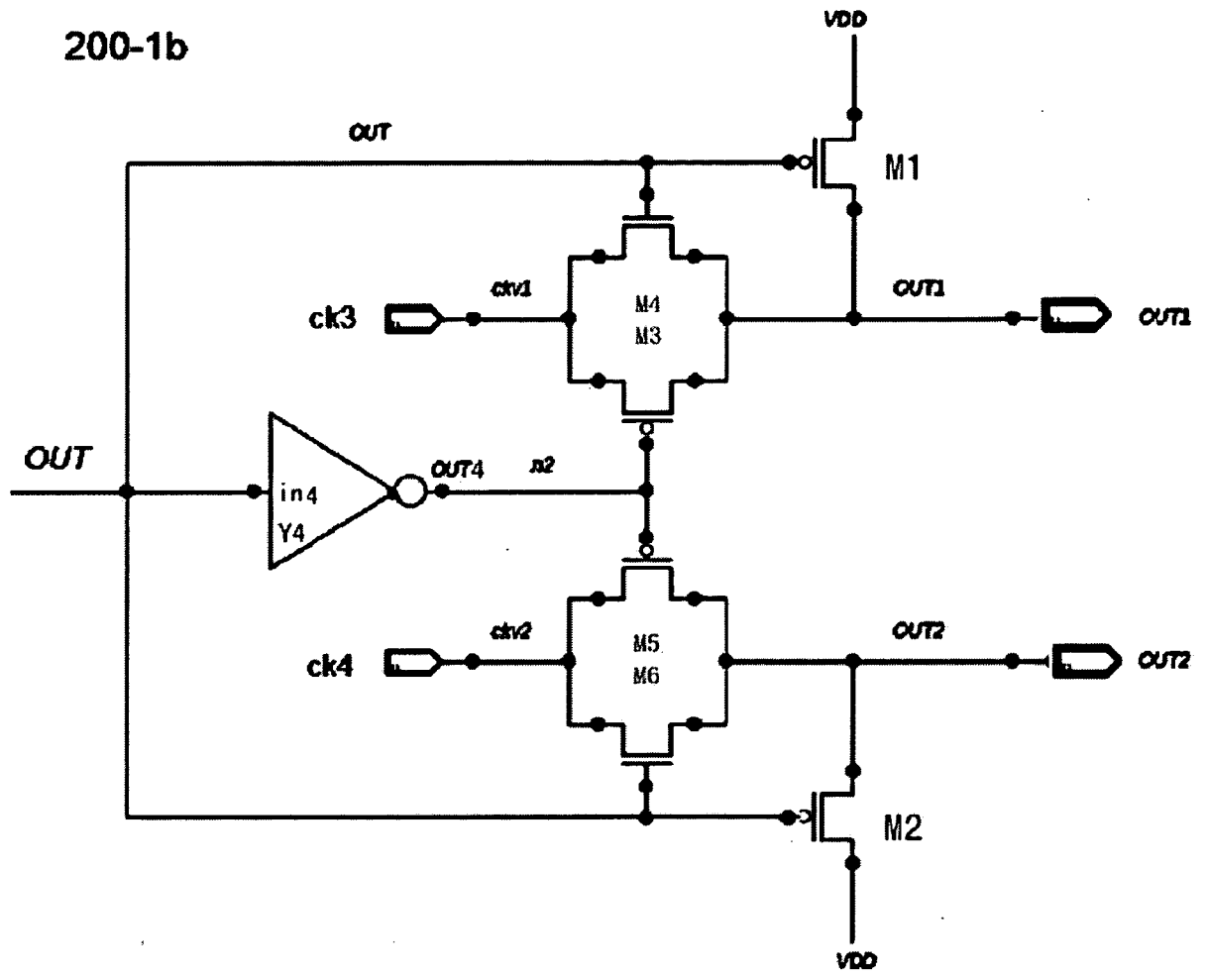


第2圖

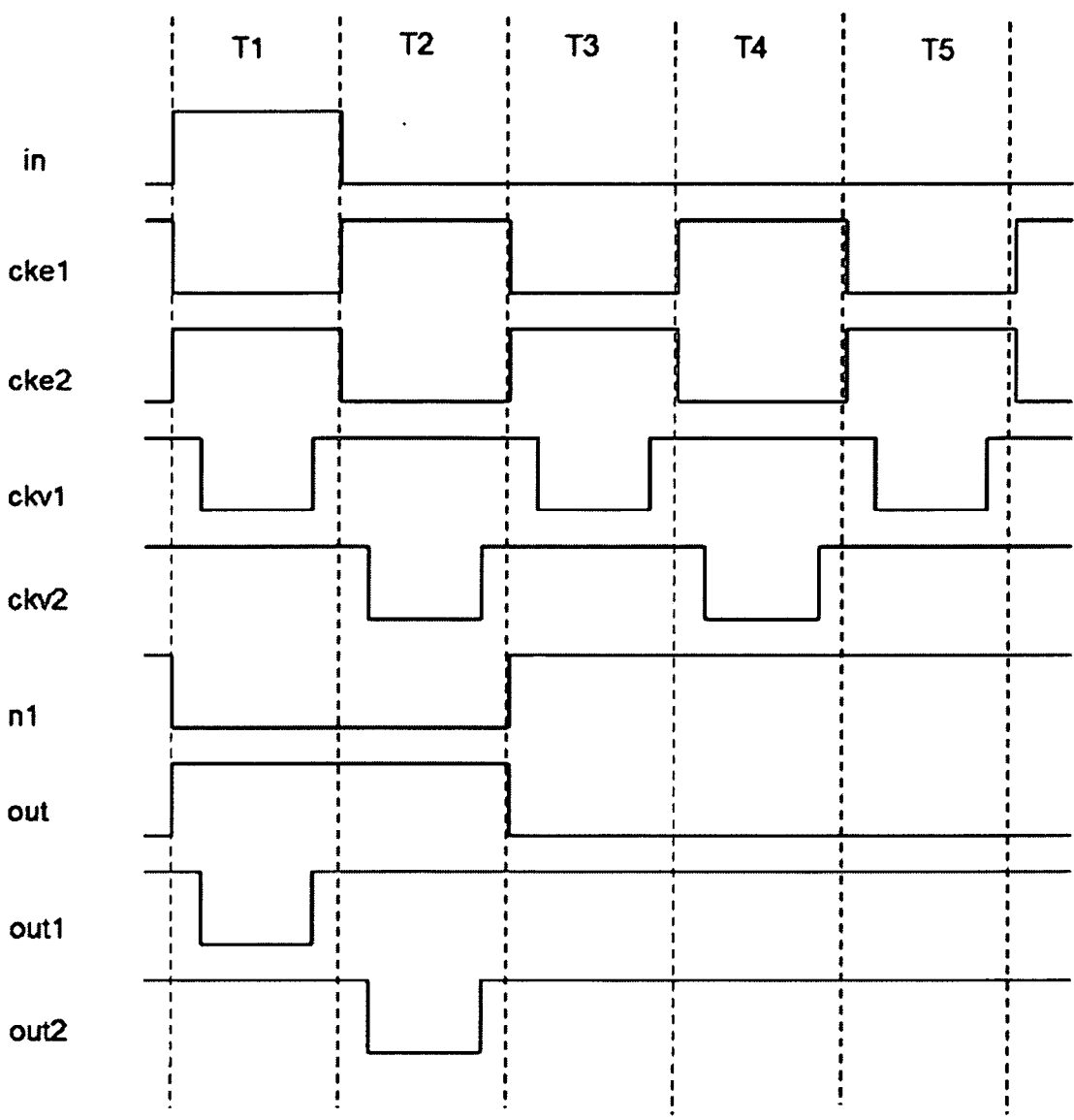
200-1a



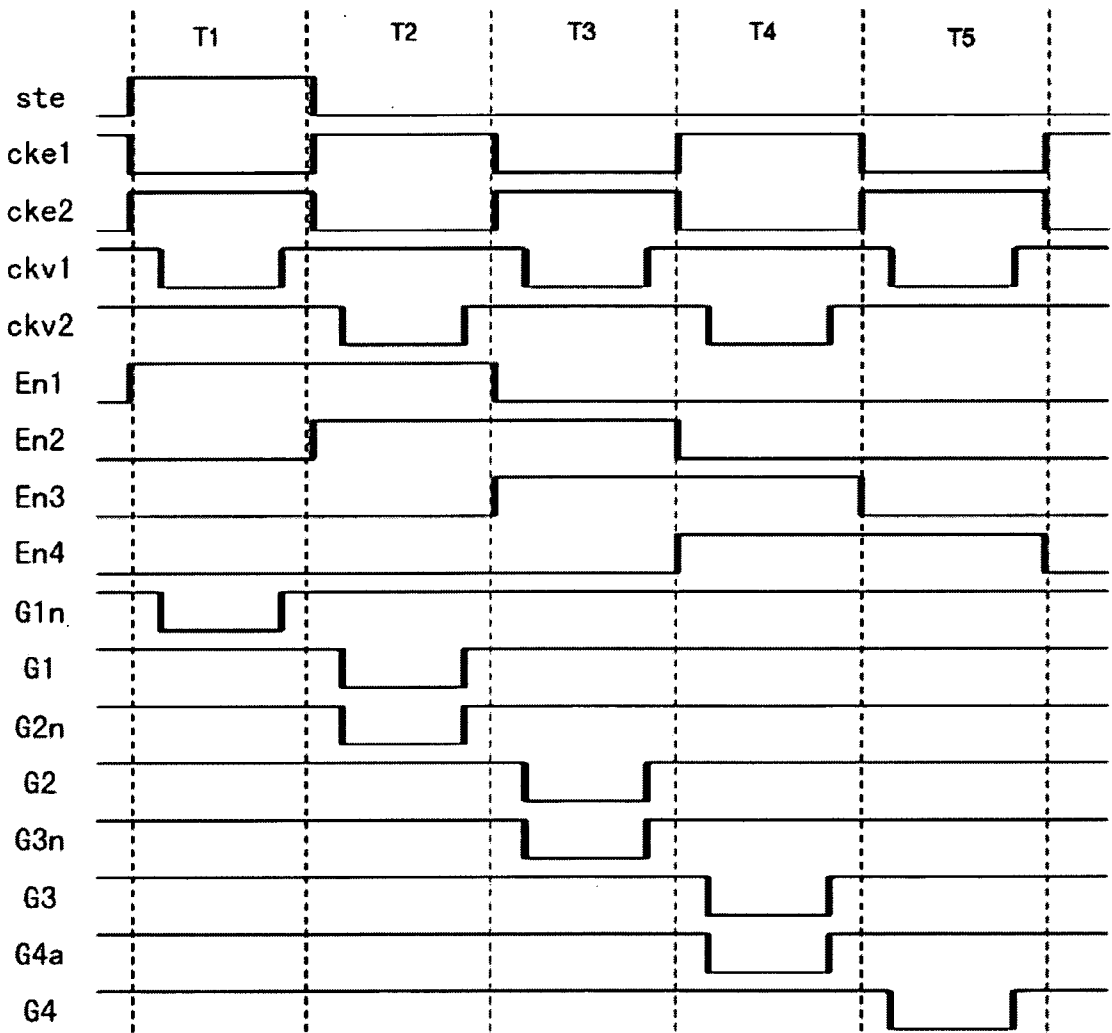
第3圖



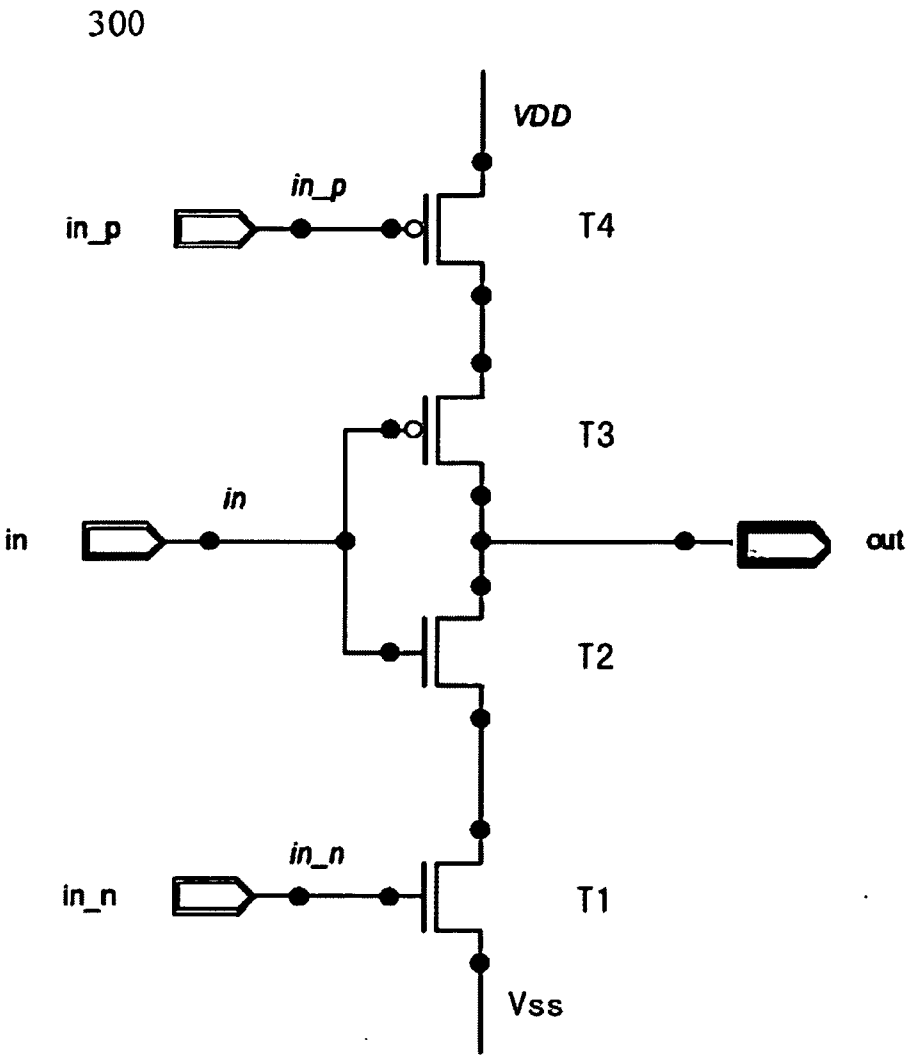
第4圖



第5圖

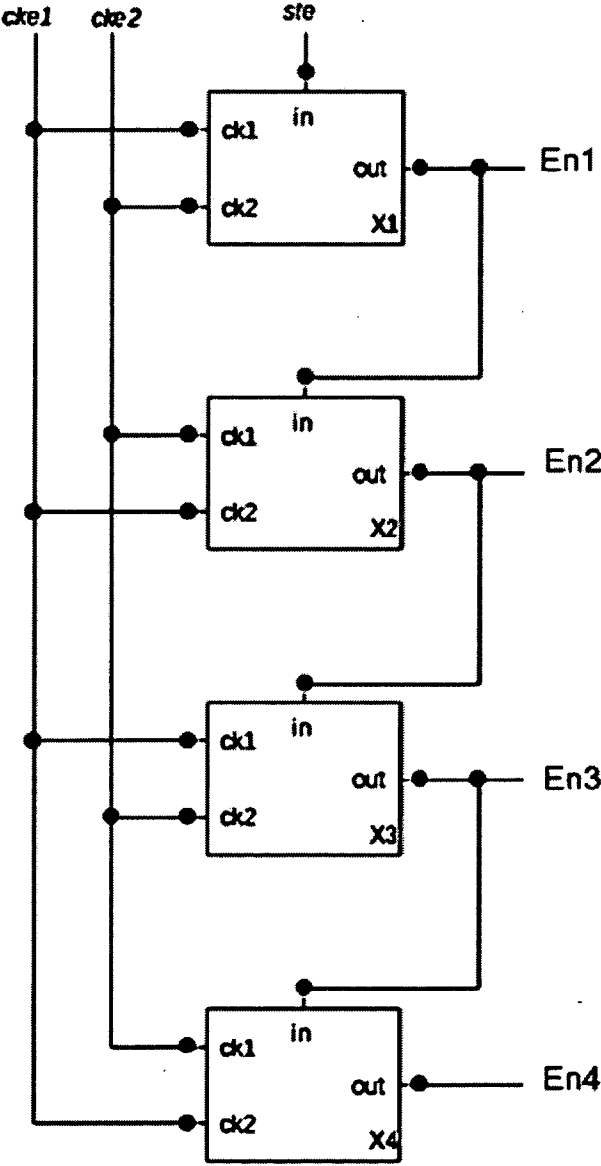


第6圖



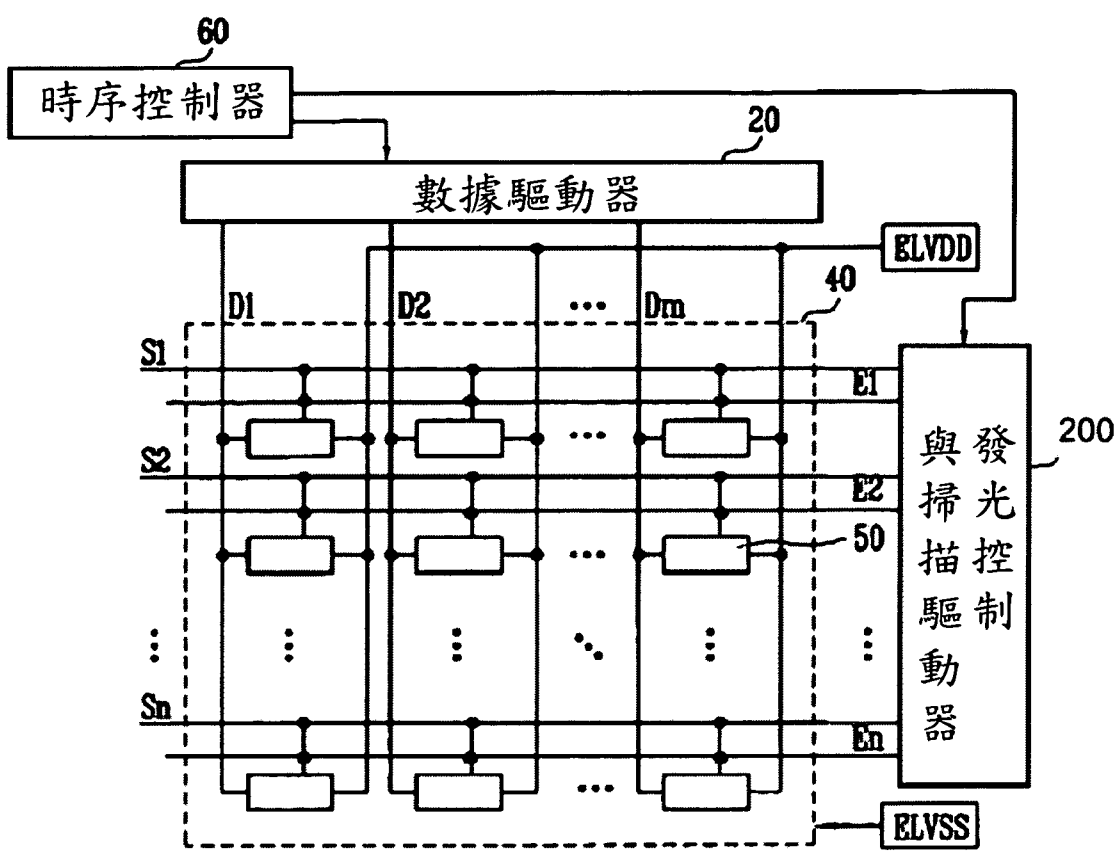
第7圖

400



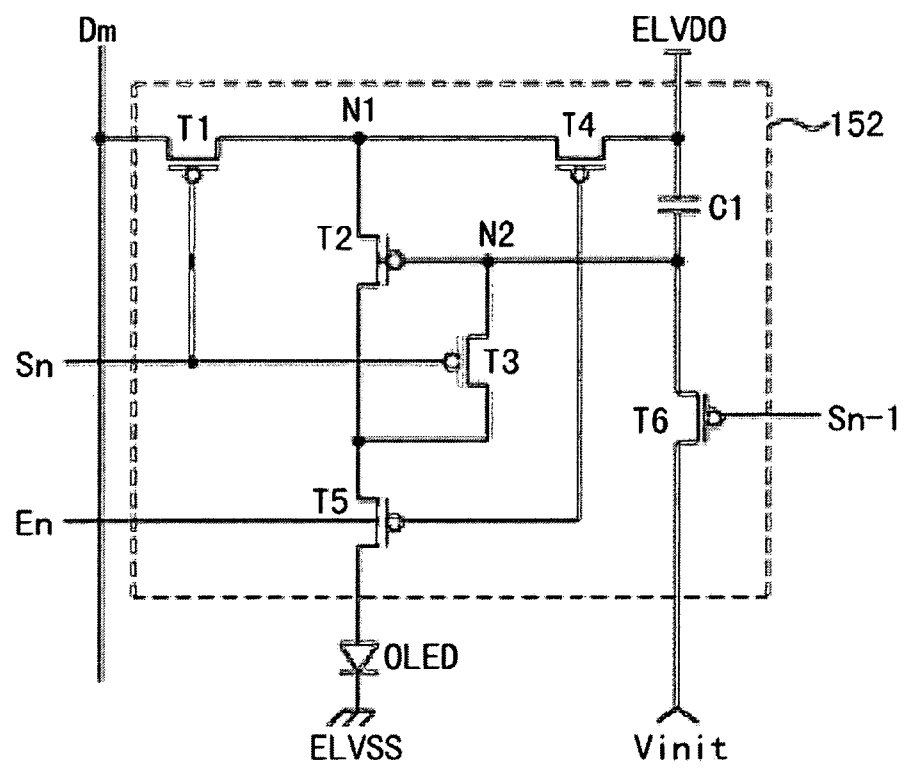
第8圖

500



第9圖

600



第10圖