

公告本

申請日期	90. 11. 28
案 號	90 12 9426
類 別	G09G 3/36, 3/20, G02F 1/33, 1/133, 1/1345

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

561446

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	顯示裝置
	英 文	DISPLAY DEVICE
二、發明 創作人	姓 名	1. 阿須間 宏明 2. 長谷川 篤
	國 籍	均日本
	住、居所	均日本國東京都千代田區丸內一丁目5番1號新丸大樓 日立製作所股份有限公司知的所有權本部內
三、申請人	姓 名 (名 稱)	日商日立製作所股份有限公司 HITACHI, LTD.
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目6番地
	代 表 人 姓 名	庄山 悅彦 ETSUHIKO SHOYAMA

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 2000年12月07日 特願2000-373171 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

【發明之技術領域】

本發明係關於顯示裝置，尤其關於一種介以液晶相向設置的各基板中在一方的基板之液晶側的面形成液晶顯示驅動電路之動態矩陣(active matrix)型液晶顯示裝置。

【先前技術】

在顯示裝置中動態矩陣型之液晶顯示裝置，係在介以液晶而相向設置的各透明基板中在一方的透明基板之液晶側的面，以由向x方向延伸且向y方向并排佈設的閘信號線與向y方向延伸且向x方向并排佈設的汲極信號線所包圍的各區域作為像素區域。

並且在該像素區域具有由供自一側閘信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而供應供自於一側汲極信號線的影像信號之像素電極。

該像素電極可在與形成於另一方透明基板液晶側的面之面的相向電極間，產生相對應於該影像信號的強度之電場，以控制液晶之光透射率。

另方面，在如上述構成之液晶顯示裝置中，亦有一種將用以對於各閘信號線及各汲極信號線分別供應信號之掃描信號驅動電路及影像信號驅動電路，也形成於一方的透明基板之液晶側的面而成者，已為眾人皆知。這些各電路包括與像素區域內之上述薄膜電晶體相同架構之眾多MIS(金屬絕緣體半導體)型電晶體，因為以此構成便可於構成像素同時形成各電路之緣故。

此時，薄膜電晶體及MIS型電晶體之各自半導體層則需使

五、發明說明(2)

用多晶矽(Poly-Si)。

【發明所欲解決之課題】

然而如上述構成之顯示裝置，若將之當做例如攜帶式電話機用時，卻被指出其耗電率較大之缺點。

並且由於其係在影像信號驅動電路使用動態記憶體(dynamic memory)，致也被指出洩漏電流會流通於構成該動態記憶體的薄膜電晶體之缺點。

加上也被指摘該動態記憶體若因外來光在其半導體層產生光子(photon)，則其所引起缺點竟會比例如形成於像素區域內的薄膜電晶體更會造成不良影響之情事。

有鑑於此，本發明之目的在於提供一種耗電率小的顯示裝置。

此外，本發明之另一目的在於提供一種能抑制於構成影像信號驅動電路內動態記憶體的薄膜電晶體所產生洩漏電流之顯示裝置。

再者，本發明之其他目的在於提供一種可使影像信號驅動電路內動態記憶體正常動作之顯示裝置。

【課題之解決手段】

茲就本申請案所揭示發明中較具代表性者說明其概要如下。

手段1.

手段1之特徵乃在於：在介以液晶而相向設置的各基板中在一方的基板之液晶側的面，具有：向x方向延伸且向y方向并排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信

五、發明說明 (3)

號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向并排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側開信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而供應供自於一側汲極信號線的影像信號之像素電極；
且

以沿x方向之假想線為界而使像素區域之集合的顯示區域區分為一方的顯示區域與另一方的顯示區域；

對於一方的顯示區域側之各開信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路與另一方的顯示區域側之各開信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路係使之個別形成；

且一方的顯示區域側之各汲極信號線與另一方的顯示區域側之各汲極信號線係使之分開；同時

對於一方的顯示區域之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路與另一方的顯示區域側之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路係使之個別形成。

如上述構成之液晶顯示裝置，雖也可將一方的顯示區域與另一方的顯示區域當做一個顯示區域用，但可只使其中任一顯示區域做顯示。

因此可不必對於不做顯示的顯示區域供應掃描信號，故可降低耗電率。

手段2.

手段2之特徵乃在於：在介以液晶而相向設置的各基板中

五、發明說明(4)

在一方的基板之液晶側的面，具有：向x方向延伸且向y方向并排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向并排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側閘信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而供應供自於一側汲極信號線的影像信號之像素電極；且

上述影像信號驅動電路具有由與上述薄膜電晶體同時形成之其他複數個薄膜電晶體構成之動態記憶體；而

該其他複數個薄膜電晶體中至少一個係介以絕緣膜為具有被固定的電位之導電膜所覆蓋。

如上述構成之液晶顯示裝置，由於可在用於構成其動態記憶體之薄膜電晶體中使其電容增大，因而能抑制洩漏電流之發生。

手段3.

手段3之特徵乃在於其係包括液晶顯示面板，與設置於該液晶顯示面板背面之背光，且

該液晶顯示面板具有：在介以液晶而相向設置的各基板中在一方的基板之液晶側的面，具有：向x方向延伸且向y方向并排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向并排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號

五、發明說明(5)

之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側開信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而供應供自於一側汲極信號線的影像信號之像素電極；且

上述影像信號驅動電路具有由與上述薄膜電晶體同時形成之其他複數個薄膜電晶體構成之動態記憶體；而

在與上述背光相向的一側之基板形成有遮光膜，用以回避來自於該背光之光照射到上述動態記憶體。

如上述構成之液晶顯示裝置，由於能遮蔽外來光對於構成動態記憶體的薄膜電晶體之照射，因此可使該動態記憶體正常動作。

【發明之實施形態】

以下使用圖式詳加說明依本發明之液晶顯示裝置實施例。

《全體之構成》

圖1係本發明液晶顯示裝置之一實施例等效電路圖。該圖雖屬電路圖，但仍以與實際幾何性佈置相對應下所繪描而成者。

圖中，有透明基板SUB1。該透明基板SUB1係介以液晶而與透明基板SUB2(未圖示)相向設置(對置)，且該透明基板SUB2係用至少也被覆著液晶顯示部AR而形成於其周邊之密封劑SL(請參閱圖9)固定於透明基板SUB1。

在透明基板SUB1之液晶側的面，形成有向圖中x方向延

五、發明說明(6)

伸且向y方向并排佈設的閘信號線GL，及與這些閘信號線GL成電絕緣而向y方向延伸且向x方向并排佈設的汲極信號線DL。

如此，使得由各閘信號線GL與各汲極信號線DL所包圍矩形上之各區域，可供作構成像素區域之用，藉此便可由設置成矩陣狀之各像素區域之集合來形成液晶顯示部AR。

惟在本實施例中，各汲極信號線DL則在液晶顯示部AR之中央予以分割而形成。亦即，則將由自屬於最上級之第一級至第i級之各閘信號線GL所形成之各像素區域(以下也稱為前級顯示部ARf)，與由自第(i-1)級至屬於最下級之第n級之各閘信號線GL所形成之各像素區域(以下也稱為後級顯示部ARb)施予觀念上之分割，而使分擔前級顯示部ARf之汲極信號線DL與分擔後級顯示部ARb之汲極信號線DL形成為電隔離狀態。

此時，i值係依液晶顯示裝置之用途而異，也可為相對於液晶顯示部AR之中央部圖中y之向中央而偏位於上級側，或偏位於下級側。

前級顯示部ARf各閘信號線GL之一端側(圖中右側)，係連接於屬掃描信號驅動電路之像素驅動用移位暫存器1f，該像素驅動用移位暫存器1f係由供自該液晶顯示裝置外部之起動脈衝時脈信號驅動之。

此外，後級顯示部ARb各閘信號線GL之一端側(圖中右側)，係連接於與上述像素驅動用移位暫存器1f個別之像素驅動用移位暫存器1b，該像素驅動用移位暫存器1b也由上

五、發明說明(7)

述起動脈衝時脈信號驅動之。

前級顯示部ARf各汲極信號線DL之一端側(圖中上側)，係連接於影像信號驅動電路，該影像信號驅動電路包括：自汲極信號線DL側依序并排設置之D-A轉換電路2f、記憶體3f、輸入資料取入(輸出)電路4f、H側位址解碼器5f，與連接於上述記憶體3f之V側位址解碼器6f、記憶體驅動用移位暫存器7f。

在H側位址解碼器5f、輸入資料取入(輸出)電路4f、及V側位址解碼器6f，則可輸入以各自由該液晶顯示裝置外部供應之像素住址(H)、像素資料、及像素位址(V)。

並且，記憶體驅動用移位暫存器7f係以上述起動脈衝時脈信號之輸入而驅動之。

此外，此種影像信號驅動電路之更詳細內容係顯示於圖2。

後級顯示部ARb各汲極信號線DL之一端側(圖中下側)，係連接於與上述影像信號驅動電路個別之影像信號驅動電路，該影像信號驅動電路則與上述影像信號驅動電路同樣地包括：自汲極信號線DL側依序并排設置之D-A轉換電路2b、記憶體3b、輸入資料取入(輸出)電路4b、H側位址解碼器5b，與連接於上述記憶體3b之V側位址解碼器6b、記憶體驅動用移位暫存器7b。

在H側位址解碼器5b、輸入資料取入(輸出)電路4b、及V側位址解碼器6b，則可輸入以各自由該液晶顯示裝置外部供應之上述像素住址(H)、像素資料、及像素位址(V)。

五、發明說明(8)

並且，記憶體驅動用移位暫存器7b係以上述起動脈衝時脈信號之輸入而驅動之。

對於掃描信號驅動電路影像信號驅動電路則由該液晶顯示裝置外部經由電源供應控制電路9分別供應電源，而對於前級顯示部ARf側掃描信號驅動電路及影像信號驅動電路則經由電力供應開關10f供應電源，對於後級顯示部ARb側掃描信號驅動電路及影像信號驅動電路則經由電力供應開關10b供應電源。

經如上述構成之液晶顯示裝置，不用說在其液晶顯示部AR可在其全城提供顯示功能外，也可只使前級顯示部ARf做顯示，或只使後級顯示部ARb做顯示。

因而譬如當做攜帶式電話機之液晶顯示裝置使用時，即可採取使其在前級顯示部ARf顯示日期、時間、天線靈敏度等資訊(以面板局部性顯示即夠用之資訊)，而後級顯示部ARb則不加以驅動之方式。

因此可作成對於後級顯示部ARb之各開信號線GL不供應電力之架構，以更加提高低耗電率化效果。

《像素之構成》

圖3係顯示像素之一實施例俯視圖。該圖特別顯示位於汲極信號線DL分離處之像素，亦即，顯示相對於與該汲極信號線DL成交叉的開信號線GL之部分上側像素與部分下側像素。另在圖4則顯示圖3中沿IV-IV線之剖面圖。

圖3中，在透明基板SUB1上面，在薄膜電晶體TFT之形成區域形成有包括Poly-Si之半導體層AS。

五、發明說明 (9)

並且在透明基板SUB1表面也覆蓋著該半導體層AS而形成有包括SiO₂之第一絕緣膜GI。

該第一絕緣膜GI位於薄膜電晶體TFT之形成區域時可當做其閘絕緣膜而用，而位於後述電容元件Cstg之形成區域時則可當做其電介質膜而用。

在絕緣膜GI表面則向圖中x方向延伸而形成閘信號線GL。該閘信號線GL係形成為使其一部分延伸至像素區域內並跨過上述半導體層AS之狀態，藉此以形成薄膜電晶體TFT之閘極GT。

另在形成閘信號線GL時則同時形成存儲(storage)線SL，此存儲線SL係佈設成與該閘信號線GL大致成平行，且在與該閘信號線GL之間形成有面積較大之延伸部。

存儲線SL之上述延伸部係用以構成電容元件Cstg的電極之一。

並且在透明基板SUB1表面以也覆蓋著閘信號線GL及存儲線SL之狀態下形成有例如包括SiO₂之第二絕緣膜IN。

該第二絕緣膜IN具有對於閘信號線GL的後述汲極信號線DL之層間絕緣膜功能，另外若位於電容元件Cstg之形成區域時則可當做其電介質膜而用。

並且在該第二絕緣膜IN形成可穿通至其下層的第一絕緣膜GI之接觸孔CH1、CH2，以分別使薄膜電晶體TFT之汲極區域、源極區域之一部分露出。

然後，在該第二絕緣膜IN上面形成向圖中y方向延伸之汲極信號線DL，且形成與該汲極信號線DL同時形成之源極

五、發明說明 (10)

SD2。

汲極信號線DL係以行走上述接觸孔CH1上之方式而形成，俾使該接觸孔CH1部之汲極信號線DL也兼作薄膜電晶體TFT之汲極SD1用之構成。

另外，該汲極信號線DL則在閘信號線GL上予以分離，並使其一方側之汲極信號線DL分離端部與另一方側之汲極信號線DL分離端部，均重疊於該閘信號線GL。

如此構成之理由乃在於為以閘信號線GL防止外來光漏光之故。換言之，其係以閘信號線GL遮蔽汲極信號線DL切斷部之漏光現象。

另外，汲極SD2係以覆蓋著上述接觸孔CH2之方式而形成，同時具有以與部分存儲線SL及其延伸部成重疊之方式所形成之延伸部。

該源極SD2之延伸部係構成電容元件Cstg之一個電極。

並且在透明基板SUB表面以也覆蓋著汲極信號線DL及源極SD2之狀態下形成有例如包括SiO₂之第三絕緣膜PSV。該第三絕緣膜PSV具有可回避液晶會直接接觸到薄膜電晶體TFT之保護膜功能。

另在第三絕緣膜PSV形成有接觸孔CH3，其係用以露出源極SD2延伸部之一部分。

並且在該第三絕緣膜PSV上面，以也覆蓋著接觸孔CH3之方式而形成有包括ITO(銦・鈦氧化物)之像素電極PX。

《記憶體之構成》

圖5係相當於上述記憶體之一位元部分之俯視圖。另外圖

五、發明說明 (11)

6係圖5中沿VI-VI線之剖面圖。

另外該部分中之記憶體係屬一般常說的動態記憶體者，其等效電路則顯示於圖7。圖5所示構成係大致對應於其幾何學性佈置。

圖5所示記憶體之形成係可與上述像素之形成同時進行。

如圖5所示，首先在透明基板SUB1表面形成包括Poly-Si之半導體層AS₁與半導體層AS₂。其中半導體層AS₁構成薄膜電晶體TFT₁所需之半導體層，而半導體層AS₂係構成薄膜電晶體TFT₂及薄膜電晶體TFT₃所需之半導體層。這些半導體層AS₁、AS₂可與形成液晶顯示部AR中薄膜電晶體TFT之半導體層AS時同時形成之。

並且以也覆蓋著該半導體層AS₁、AS₂之方式在透明基板SUB上面形成有包括SiO₂之第一絕緣膜GI。該第一絕緣膜GI具有可充當薄膜電晶體TFT₁至TFT₃的閘絕緣膜之功能。

該第一絕緣膜GI上面形成有向圖中x方向延伸之閘佈線層G1與再新(refresh)佈線層R1。這些閘佈線層G1、再新佈線層R1可與形成液晶顯示部AR之閘信號線GL時同時形成之。

此時，閘信號線G1係以橫過一部分上述半導體層AS₁之方式而形成，以構成薄膜電晶體TFT₁之閘極，再新佈線層R1則以橫過一部分上述半導體層AS₂之方式而形成，以構成薄膜電晶體TFT₃之閘極。

在透明基板SUB上面則以也覆蓋著這些閘佈線層G1及再新佈線層R1之方式而形成有包括SiO₂之第二絕緣膜IN。

五、發明說明 (12)

該第二絕緣膜IN具有開信號線G1及再新佈線層R1對於後述汲極佈線層D1的層間絕緣膜之功能。

另外第二絕緣膜IN形成有接觸孔CH4、CH5、CH6、CH7、CH8、CH9，以使薄膜電晶體TFT₁之汲極區域及源極區域、薄膜電晶體TFT₂之源極區域、薄膜電晶體TFT₃之汲極區域及源極區域、再新佈線層R1之一部分以及閘極GT3之一部分露出。

在第二絕緣膜IN上面形成有向圖中y方向延伸之汲極佈線層D1，並使該汲極佈線層D1連接於薄膜電晶體TFT₁之汲極區域、薄膜電晶體TFT₃之汲極區域。該汲極佈線層D1可與形成液晶顯示部AR之汲極信號線DL時同時形成之。

另外，此時與開佈線層G1同時形成之閘極GT3係以橫過薄膜電晶體TFT₂之半導體層AS₂之方式而形成，並使該閘極GT3連接於薄膜電晶體TFT₁之源極區域。並且仍使與汲極佈線層D1同時形成之導電層C1形成為可與薄膜電晶體TFT₂之源極區域與再新佈線層R1相連接。

在透明基板SUB上面，則以也覆蓋著汲極佈線層D1、閘極GT3、導電層C1之方式而形成有包括SiO₂之第三絕緣膜PSV。該第三絕緣膜PSV具有保護薄膜電晶體TFT₁至TFT₃所需保護膜功能。

並且在該第三絕緣膜PSV上面形成有包括ITO(銦・鈦氧化物)之導電層CL。該導電層CL可與形成液晶顯示部AR之像素電極PX時同時形成之。

該導電層CL，在本實施例中則以覆蓋著薄膜電晶體TFT₂

五、發明說明 (13)

之閘極區域之方式而形成。然並非侷限於此，也可以覆蓋著其他薄膜電晶體TFT₁、TFT₃之各閘極區域之方式而形成。

另外該導電層CL係保持於接地電位或如電源等固定的電位。

如上述構成之記憶體，可使其蓄積電容增大，因而對於各薄膜電晶體TFT₁至TFT₃所產生之洩漏電流，可獲得能取得記憶保持時間餘裕(margin)之效果。

《記憶體之動作說明》

圖8(a)係顯示上述動態記憶體之動作圖，其係將諸如(1)使資料線(汲極佈線層)重設(reset)成接地(GND)，(2)資料之讀取動作，(3)資料之再寫入，以及(4)新資料之寫入動作，分別以電流之流通等而表示者。

另外圖8(b)係顯示各信號之時序流程。

《液晶顯示面板》

圖9係以透明基板SUB1與介以液晶LC而相向設置的透明基板SUB2作為外圍器之液晶顯示面板PNL，與設置於該液晶顯示面板背面(對於觀者而言)之背光BL間之配置關係圖。

在透明基板SUB1之與液晶側成相反側之面，形成有偏光膜POL1，在透明基板SUB2之與液晶側成相反側之面，則形成有偏光膜POL2，而透明基板SUB2對於透明基板SUB1之固定係藉由也兼有液晶封閉功能之密封劑SL固定之。

來自於背光BL之光，則將透過液晶顯示部AR的各像素光

五、發明說明 (14)

透射率受到控制的液晶LC而向觀看者照射。

並且在此種情形下，則在透明基板SUB1之背光BL側之面形成遮光膜BT，此遮光膜BT至少用以防止來自於背光BL之光不至於照射到圖1所示之H側位址解碼器、輸入資料取入(輸出)電路、以及記憶體。

然該遮光膜BT不用說當也可構成爲只使液晶顯示部AR(由集合像素構成之區域)開口而使之形成於其周邊全或之方式。

如上述構成之液晶顯示面板PNL，由於其能防止來自於背光BL之光會照射到構成動態記憶體之各薄膜電晶體TFT₁至TFT₃之問題，因而可獲得能迴避其所造成錯誤動作之效果。因為使用動態記憶體時起因於因光照射而產生於半導體中的光子之負面影響非常大之緣故。

另外本實施例係將動態記憶體等之電路形成於與背光BL相向的透明基板SUB1之液晶側的面而成者。惟這些電路不用說也可爲形成於另一方的透明基板SUB2側者。

因為這麼一來，也能防止外來光照射到該動態記憶體之緣故。

此外，遮光膜BT也可使用如黑色之乙烯塑膠膜。

《液晶顯示面板之驅動方法》

圖10係顯示液晶顯示面板PNL之驅動方法，特別是顯示像素驅動用移位暫存器1f、1b之驅動方法及隨著其的供自於影像信號驅動電路之影像信號之送出方法圖。

如上述，本實施例之液晶顯示裝置，其液晶顯示部AR係

五、發明說明 (15)

區分成前級顯示部ARf與後級顯示部ARb，並分別由個別之像素驅動用移位暫存器1f、1b將掃描信號供應給閘信號線GL。

並且，其驅動之一實施例係採取：由存在於前級顯示部ARf與後級顯示部ARb之境界側之前級顯示部ARf側閘信號線GL，與後級顯示部ARb側閘信號線GL，分別循由其遠離之方向而對各閘信號線GL供應掃描信號(方向A)之方法。

另外，其驅動之另一實施例則與此相反而採取：由存在於遠離前級顯示部ARf與後級顯示部ARb之境界的一側之前級顯示部ARf側閘信號線GL，與後級顯示部ARb側閘信號線GL，分別循由其接近上述境界之方向而對各閘信號線GL供應掃描信號(方向B)之方法亦屬可行。

若構成為如上述，即可獲得能使在前級顯示部ARf與後級顯示部ARb之境界的顯示順其自然而為之效果。亦即，在前級顯示部ARf之上述境界側像素與後級顯示部ARb之該境界側像素，由於該等之驅動時間差少，以致不至於產生例如洩漏電流會在一方的像素變大之緣故使然。

以上所舉者乃有關作為顯示裝置之液晶顯示裝置之實施形態，惟在不脫離本發明技術思想範圍內，當可將本發明架構適用於有機電場發光、有機液晶顯示器等顯示裝置。

【發明之效果】

如上所說明就明白，若依照本發明之顯示裝置，便可製得耗電率小者。

並且可抑制在用以構成影像信號驅動電路內動態記憶體

五、發明說明 (16)

的薄膜電晶體所產生之洩漏電流。

加上也可使影像信號驅動電路內動態記憶體得以正常動作。

【圖式之簡要說明】

圖1係本發明液晶顯示裝置之一實施例全體等效電路圖。

圖2係本發明液晶顯示裝置影像信號驅動電路之一實施例等效電路圖。

圖3係本發明液晶顯示裝置之像素一實施例俯視圖。

圖4係圖3之沿IV-IV線剖面圖。

圖5係本發明液晶顯示裝置之動態記憶體(一位元)之一實施例俯視圖。

圖6係圖5之沿IV-IV線剖面圖。

圖7係本發明液晶顯示裝置之動態記憶體之一實施例等效電路圖。

圖8a、b係本發明液晶顯示裝置之動態記憶體動作說明圖。

圖9係本發明液晶顯示面板之一實施例剖面圖。

圖10係本發明液晶顯示驅動方法之一實施例說明圖。

【元件符號之說明】

SUB…基板，GL…閘信號線，DL…汲極信號線，TFT…薄膜電晶體，PX…像素電極，AR…液晶顯示部，ARf…前級顯示部，ARb…後級顯示部，CL…導電膜，BT…遮光膜。

四、中文發明摘要（發明之名稱：顯示裝置）

依照本發明即可得具有低耗電率者。

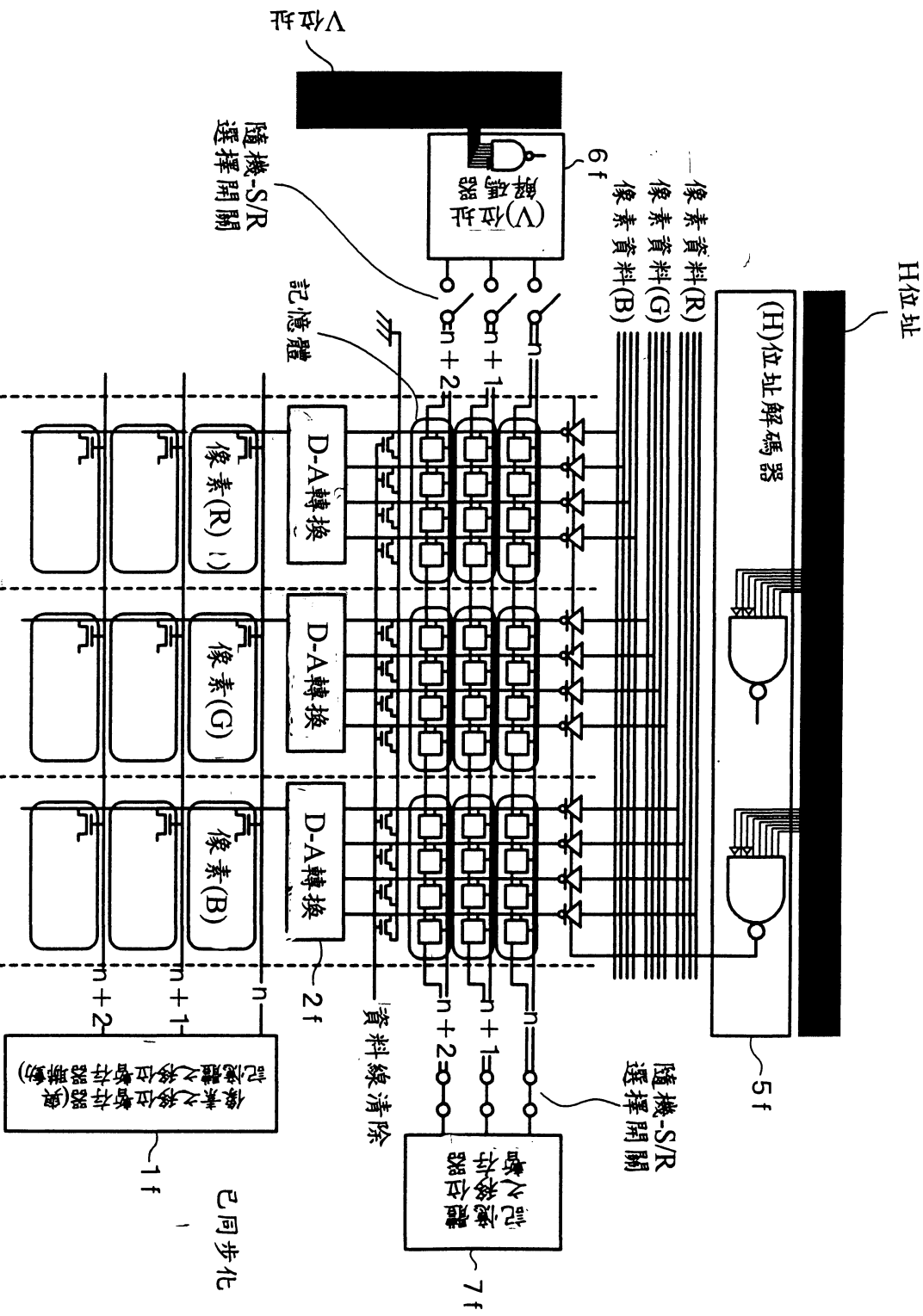
其係以沿X方向之假想線為界而使像素區域之集合的顯示區域區分為一方的顯示區域與另一方的顯示區域，對於一方的顯示區域側之各閘信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路與另一方的顯示區域側之各閘信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路係使之個別形成，且一方的顯示區域側之各汲極信號線與另一方的顯示區域側之各汲極信號線係使之分開，同時對於一方的顯示區域側之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路與另一方的顯示區域側之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路係使之個別形成。

英文發明摘要（發明之名稱：DISPLAY DEVICE）

【課題】 消費電力の小さなものを得る。

【解決手段】 前記画素領域の集合である表示領域をx方向に沿った仮定の線を境にして一方の表示領域と他方の表示領域とに区分けられ、一方の表示領域側の各ゲート信号線に走査信号を供給する走査信号駆動回路と他方の表示領域側の各ゲート信号線に走査信号を供給する走査信号駆動回路とが別個に形成され、かつ、一方の表示領域側の各ドレイン信号線と他方の表示領域側の各ドレイン信号線とが分離されているとともに、一方の表示領域側の各ドレイン信号線に映像信号を供給する映像信号駆動回路と他方の表示領域側の各ドレイン信号線に映像信号を供給する映像信号駆動回路とが別個に形成されている。

[illegible]



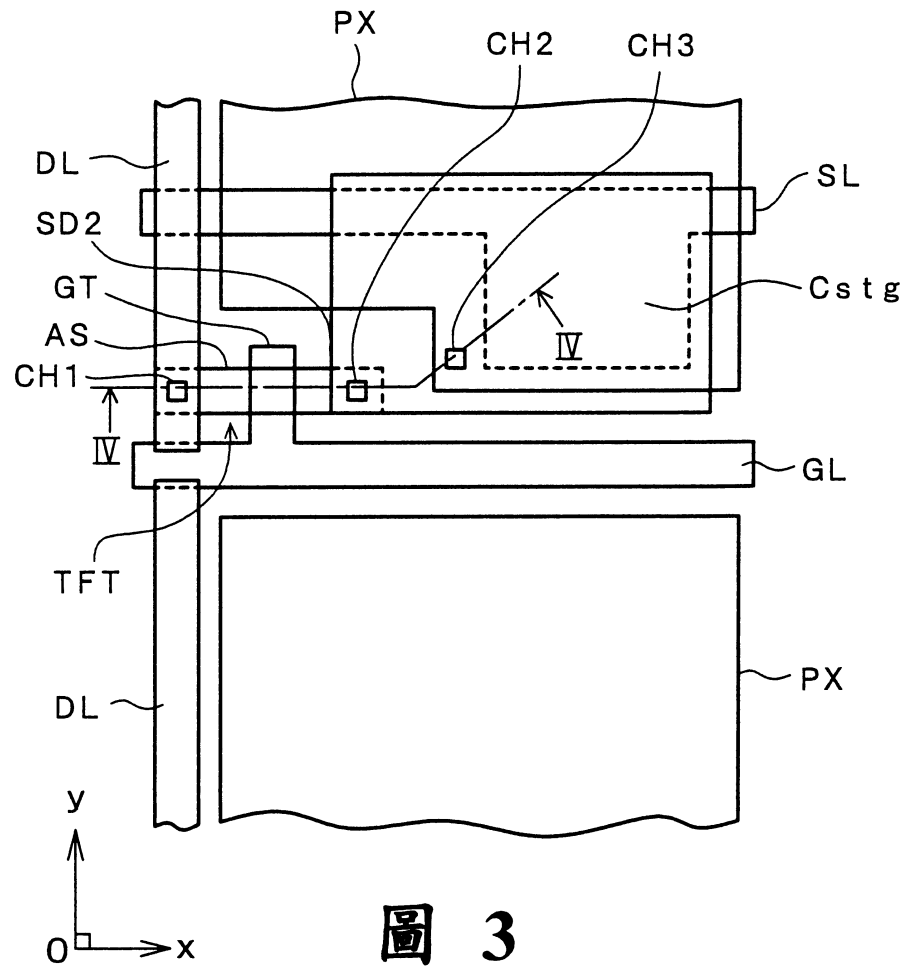


圖 3

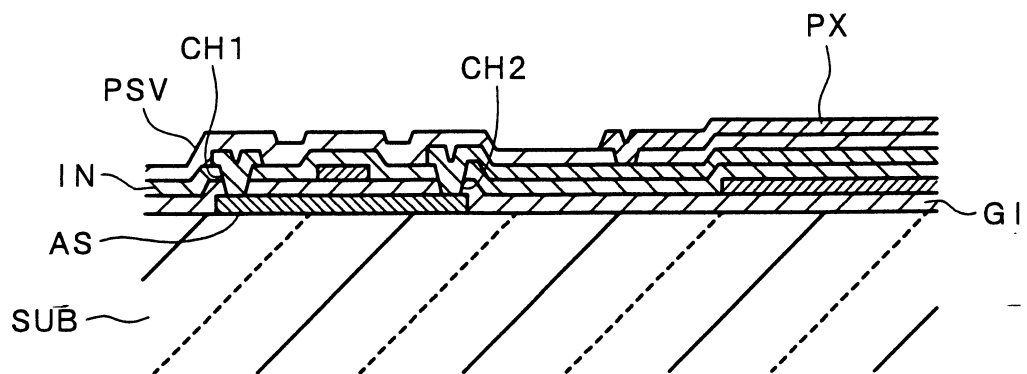


圖 4

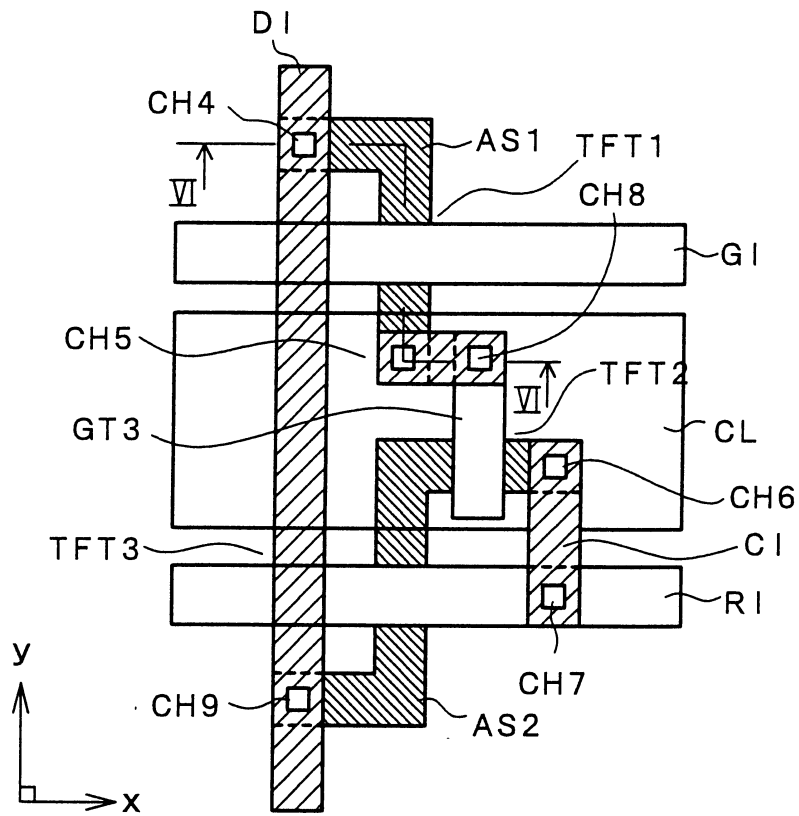


圖 5

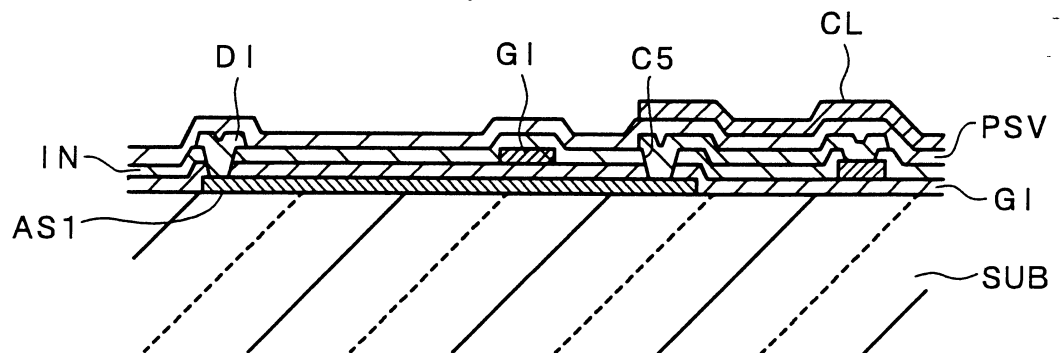


圖 6

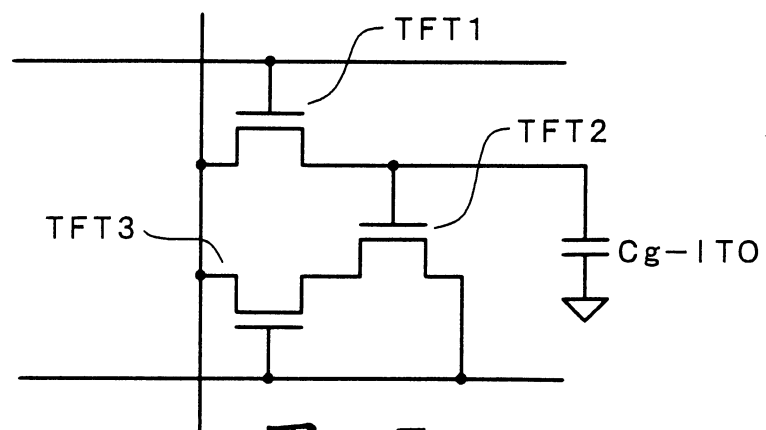
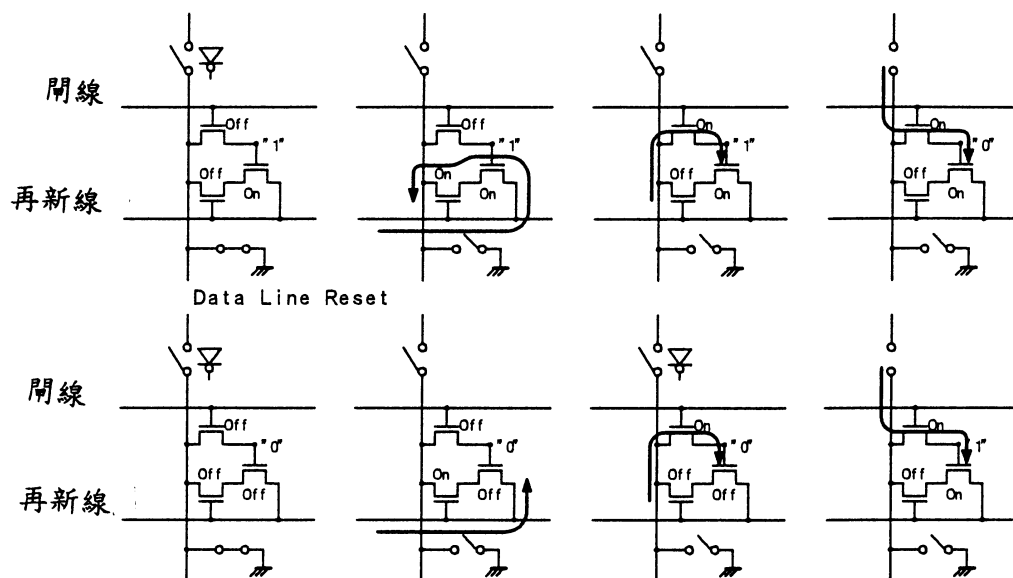


圖 7



- (1) 使資料線重設於GND (2) 資料之讀取動作 (3) 資料之再寫入(再新) (4) 新資料之寫入(寫入動作)

圖 8A

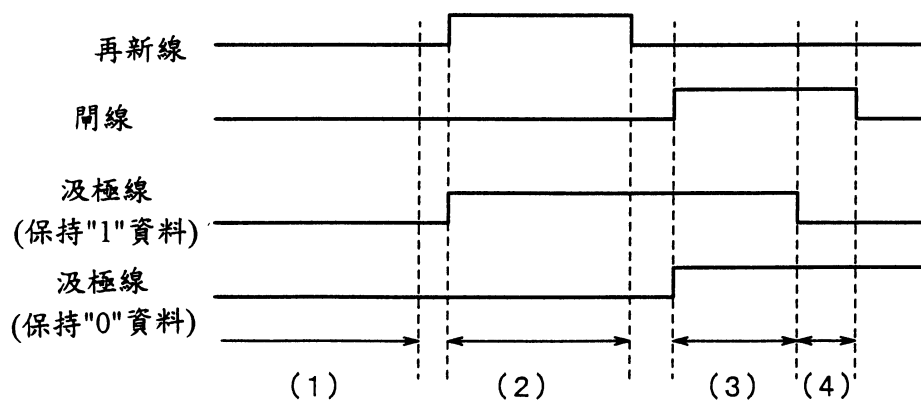


圖 8B

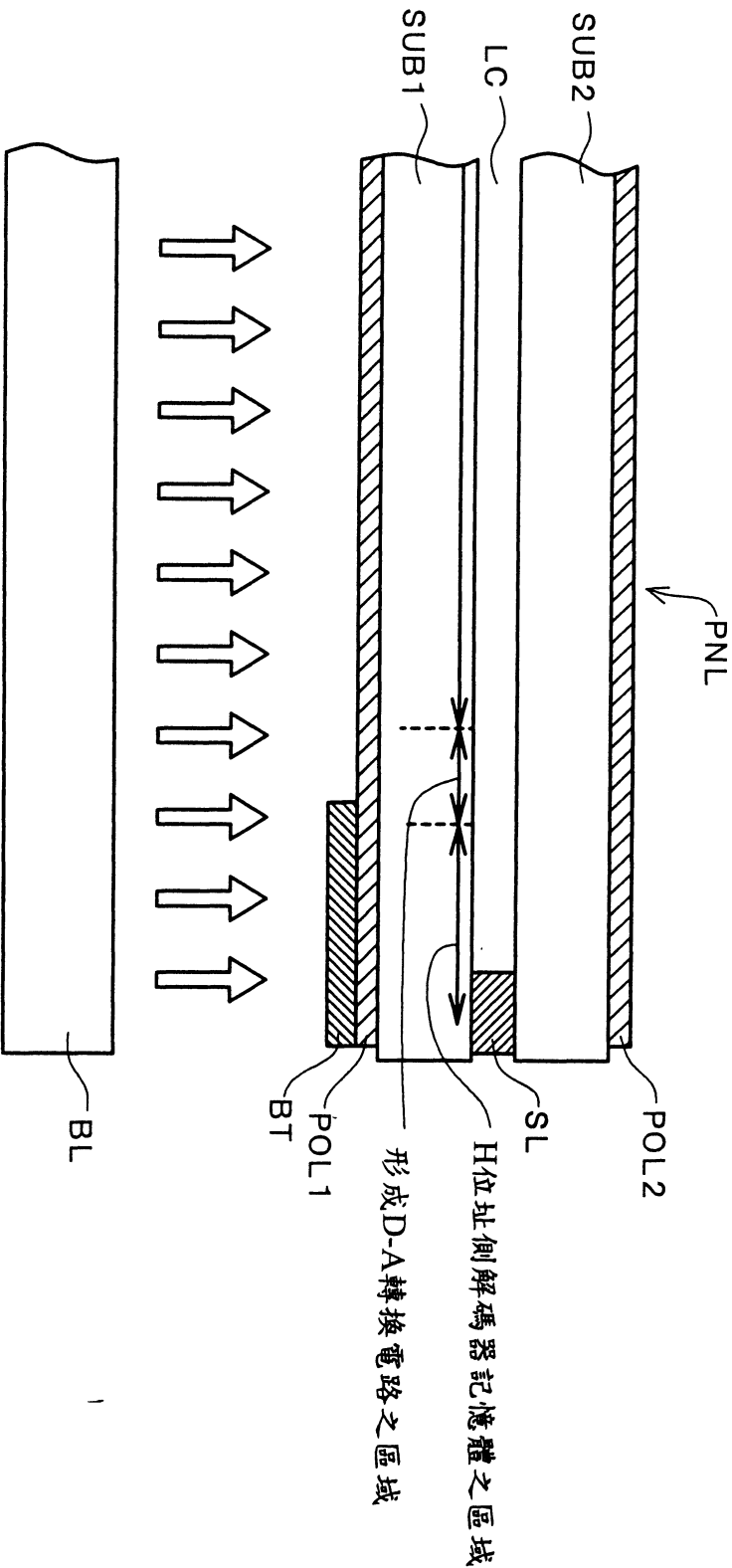


圖 9

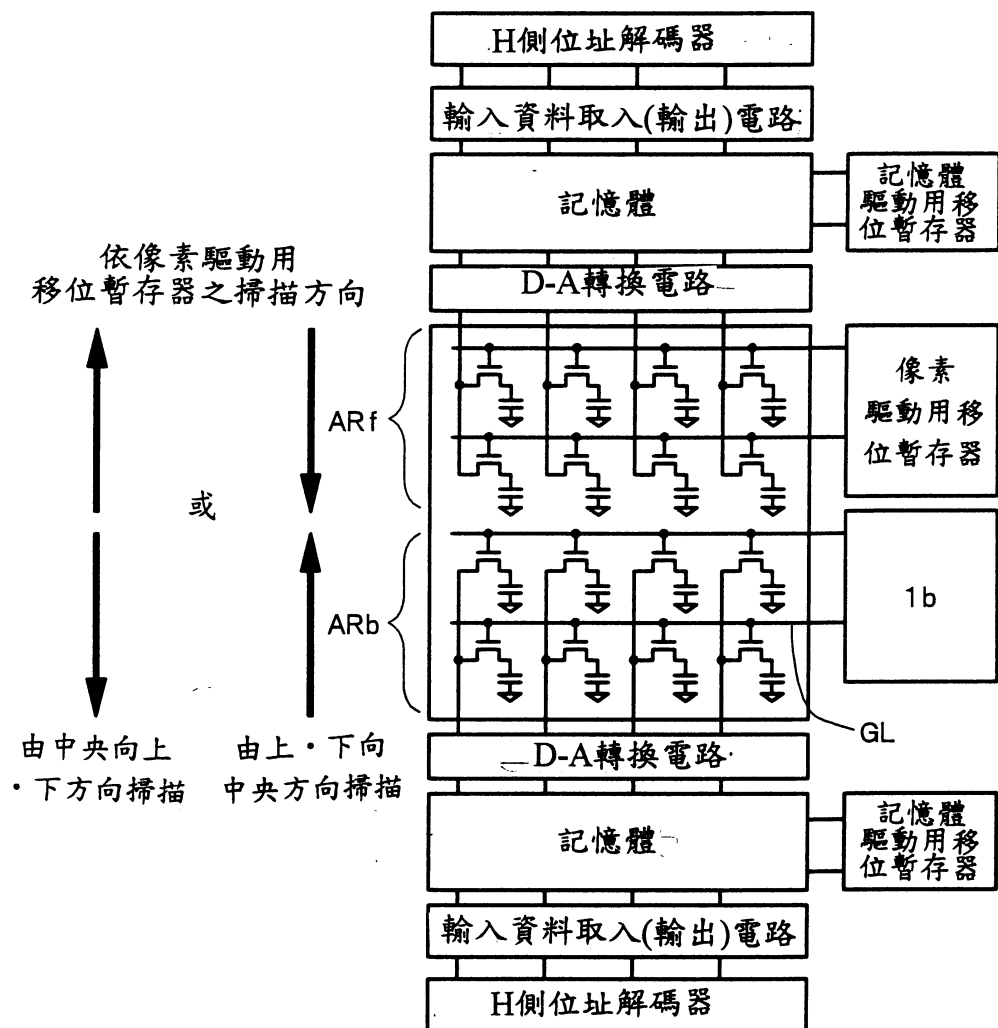


圖 10

六、申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，其特徵為在絕緣性基板之一方的面具有：
向x方向延伸且向y方向並排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向並排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側閘信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而被供應供自一側汲極信號線的影像信號之像素電極；
且

以沿X方向之假想線為界而使像素區域之集合的顯示區域區分為一方的顯示區域與另一方的顯示區域；

對於一方的顯示區域側之各閘信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路與另一方的顯示區域側之各閘信號線供應掃描信號之掃描線驅動電路係使之個別形成；且

一方的顯示區域側之各汲極信號線與另一方的顯示區域側之各汲極信號線係使之分開；同時

對於一方的顯示區域之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路與對於另一方的顯示區域側之各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路係使之個別形成。

2. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中具有電源供應切換手段，其係用以切換成將一方的顯示區域側之掃描信號驅動電路、影像信號驅動電路，及另一方的顯示區域側之掃描信號驅動電路、影像信號驅動電路全都加以驅動，或是將任一方的顯示區域側之掃描信號驅動電路、影像信號

六、申請專利範圍

驅動電路加以驅動。

3. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中一方的顯示區域側之各汲極信號線與另一方的顯示區域側之各汲極信號線之分離處，係取位於與這些汲極信號線介以絕緣膜下所佈設之閘信號線上，且一方的顯示區域側各汲極信號線之經予分離之端部與另一方的顯示區域側各汲極信號線之給予分離之端部，均使之重疊於該閘信號線。
4. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中由存在於一方的顯示區域與另一方的顯示區域境界側之各自的各區域閘信號線，分別循由其朝遠離之方向而對各閘信號線供應掃描信號，並配合其時序自影像信號驅動電路供應影像信號。
5. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中由存在於遠離一方的顯示區域與另一方的顯示區域之境界之一側的各自閘信號線，分別循由其朝接近上述境界之方向而對各閘信號線供應掃描信號，並配合其時序自影像信號驅動電路供應影像信號。
6. 一種顯示裝置，其特徵為在絕緣性基板之一方的面具有：
向x方向延伸且向y方向並排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向並排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側閘信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而被供應供自一側汲極信號線的影像信號之像素電極；

六、申請專利範圍

且

上述影像信號驅動電路具有動態記憶體，其係包括與上述薄膜電晶體同時形成之其他複數個薄膜電晶體；而

該其他複數個薄膜電晶體中至少一個係由具有介以絕緣膜而固定的電位之導電膜所覆蓋著。

7. 如申請專利範圍第6項之顯示裝置，其中導電膜係由與像素電極同一材料形成。
8. 一種顯示裝置，其特徵為：包括液晶顯示面板，與設置於該液晶顯示面板背面之背光；且

上述液晶顯示面板在介以液晶相向設置的各基板中一方的基板之液晶側的面具有向x方向延伸且向y方向並排佈設的閘信號線與對於這些各閘信號線供應掃描信號之掃描信號驅動電路，與向y方向延伸且向x方向並排佈設的汲極信號線與對於這些各汲極信號線供應影像信號之影像信號驅動電路；以及

在由上述各信號線包圍的像素區域，具有由供自一側閘信號線的掃描信號驅動之薄膜電晶體，與介以該薄膜電晶體而被供應供自一側汲極信號線的影像信號之像素電極；
且

上述影像信號驅動電路具有動態記憶體，其係包括與上述薄膜電晶體同時形成之其他複數個薄膜電晶體；並

在與上述背光相向的側之基板上形成有遮光膜，以回避來自於該背光之光照射到上述動態記憶體。

9. 如申請專利範圍第8項之顯示裝置，其中形成有動態記憶

六、申請專利範圍

體之基板為與背光相向的一側之基板，且上述遮光膜係介
以上述基板而形成於與動態記憶體相向之部分。