



I286632

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：92112327

※申請日期：92-05-06

※IPC 分類：G02F1/133.

壹、發明名稱：(中文/日文)

圖像顯示裝置

画像表示装置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日立顯示器股份有限公司

HITACHI DISPLAYS, LTD.

代表人：(中文/英文)

米內 史明

FUMIAKI YONAI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地

3300 HAYANO MOBARA-SHI, CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 石井 正宏
2. 仲吉 良彰
3. 宮崎 香織
4. 柳川 和彦

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地日立顯示器股份有限公司
C/O HITACHI DISPLAYS, LTD. 3300 HAYANO MOBARA-SHI,
CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN
2. 日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地日立顯示器股份有限公司
C/O HITACHI DISPLAYS, LTD. 3300 HAYANO MOBARA-SHI,
CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN
3. 日本國千葉縣茂原市早野 3300 番地日立顯示器股份有限公司
C/O HITACHI DISPLAYS, LTD. 3300 HAYANO MOBARA-SHI,
CHIBA-KEN, 297-8622, JAPAN
4. 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
份有限公司知的財產權本部
C/O HITACHI, LTD. INTELLECTUAL PROPERTY GROUP NEW
MARUNOUCHI BLDG. 5-1, MARUNOUCHI 1-CHOME,
CHIYODA-KU, TOKYO 100-8220, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 日本 JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 日本；2002 年 05 月 16 日；特願 2002-140888

2.

3.

4.

5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【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 年 05 月 16 日；特願 2002-140888

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種圖像顯示裝置，例如有關於一種例如液晶顯示裝置等之圖像顯示裝置。

【先前技術】

主動式矩陣型液晶顯示裝置在隔著液晶而相向配置之各基板中，於其中一基板之液晶側表面上，形成有多數並列而設之閘極信號線以及與這些閘極信號線交錯之多數並列而設的汲極信號線，由這些各信號線所圍起來之各像素區域中，包含有一為來自閘極信號線之掃描信號所作動的切換元件，以及一透過該切換元件而被供應一來自汲極信號線之影像信號的像素電極。

藉此，各閘極信號線GL將藉由被供應之掃描信號，而依序被選擇其中之一，各汲極信號線DL之各線則配合閘極信號線GL之選擇時點而被供應影像信號。

【發明內容】

所欲解決之問題

然而，在如上所述般構成之液晶顯示裝置中，隨著近年來的高解析度顯示或高速動畫顯示，相對於每一條線之影像信號寫入時間被指出有不足之問題。

解決問題之技術手段與其功效

本發明即為根據上述情事而成者，其目的在於提供一種相對於一條線之影像信號寫入時間可以相當充足，且可以作高解析度顯示或高速動畫顯示的圖像顯示裝置。

在本案中所揭示之發明中，若簡單地說明代表性者之概要的話，有以下幾種。

手段1.

根據本發明而成之圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側這一面上，形成有多數延伸於一方向並在一與該一方向相交之方向上並列而設的汲極信號線；該等各汲極信號線之約略中央部位被分離，且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號，而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；該等多數汲極信號線之相分離端部構成一檢查用端子；該檢查用端子並延伸於一與該等汲極信號線所延伸之方向相垂直之方向延伸。

手段2.

根據本發明而成之圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側這一面上，以多數並列而設之閘極信號線，與多數與該等閘極信號線相交錯且並列而設之多數汲極信號線所圍起來之各區域，形成一像素區域；該等各汲極信號線之約略中央部位被分離，且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號，而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；各汲極信號線之相分離端部構成一檢查用端子；該檢查用端子並延伸於一與該等汲極信號線所延伸之方向相垂直之方向延伸；且該檢查用端子形成所在之部位，被一與一形成於該等各閘極信號線形成所在之部位上的遮光膜約略

同形狀同寬度的遮光膜所遮光。

手段3.

根據本發明而成之圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側這一面上，形成有多數並列而設之閘極信號線，以及多數與該等閘極信號線相交錯且並列而設之汲極信號線，在該等各信號線所圍起來之像素區域上，具有一為一來自其中一側閘極信號線之掃描信號所作動之薄膜電晶體，以及一透過該薄膜電晶體而被供應一來自其中一側汲極信號線之影像信號的像素電極；各汲極信號線之約略中央部位被分離，且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號，而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；且一用以傳送其中一側汲極信號線之影像信號的薄膜電晶體，相對於該薄膜電晶體所要傳送影像信號之像素區域而言，係被一來自一被配置於其中一側之閘極信號線的掃描信號所作動；而一用以傳送另一側汲極信號線之影像信號的薄膜電晶體，相對於該薄膜電晶體所要傳送影像信號之像素區域而言，係被一來自一被配置於另一側之閘極信號線的掃描信號所作動。

手段4.

本發明所揭圖像顯示裝置例如以手段3之構成為前提，各薄膜電晶體具有一連接至汲極信號線之一電極，與一連接至像素電極之另一電極；該薄膜電晶體之一由該等各電極所設定出之通道方向，與該閘極信號線約略平行。

手段5.

本發明所揭圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側表面上，具有多數汲極信號線，其延伸於一方向並在一與該一方向相交之方向上並列而設；該等各汲極信號線之約略中央部位，分別透過一切換元件而相連接；且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；該檢查用閘極信號線被連接至一用以供應切斷(OFF)電壓之電壓產生電路。

手段6.

本發明所揭圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側表面上，藉由多數並列而設之閘極信號線，以及多數與該等多數閘極信號線相交錯且並列而設之汲極信號線所圍起來之區域，形成像素區域；該等各汲極信號線之約略中央部位，各別透過一切換元件而相連接；其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；該檢查用閘極信號線透過一其陰極在該檢查用閘極信號線側之二極體，而被連接至該等各閘極信號線。

手段7.

本發明所揭圖像顯示裝置例如形成有多數並列設於基板

之像素形成側表面上的汲極信號線；該等各汲極信號線之約略中央部位，分別透過一切換元件而相連接；其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；該等各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；相對於像素區域係被配置在其中一側之該其中一側汲極信號線，以及相對於像素區域係被配置在另一側之該另一側汲極信號線，係透過該切換元件而被連接在一起。

手段8.

本發明所揭圖像顯示裝置例如在基板之像素形成側表面上，形成有並列而設之多數閘極信號線，以及與該等多數閘極信號線相交錯且並列而設之多數汲極信號線；在一由該等各信號線所圍起來之像素區域上，具有一為一來自閘極信號線之掃描信號所作動之薄膜電晶體，以及一透過該薄膜電晶體而被供應一來自汲極信號線之影像信號的像素電極；該等各汲極信號線之約略中央部位被分離；其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；在各汲極信號線之分離部上，具有一與閘極信號線約略平行而置之電容信號線；各像素區域之鄰接該電容信號線兩旁之像素電極，與該電容信號線之間，構成一電容；而其它像素區域之像素電極則在一使該像素區域之薄膜電晶體作動之閘極信號線，與一隔

著該像素區域而相鄰之閘極信號線之間，形成一電容。

手段9.

本發明所揭圖像顯示裝置例如以手段8之構造為前提，且其中一側之閘極信號線與另一側之閘極信號線間之掃描時序，至少相錯開一條線之份量。

又，本說明書所揭示之各發明不限定於以上之構成，在不脫離本發明之技術思想之範圍內，可進行種種變更。

【實施方式】

以下，用圖式來說明一根據本發明而成之一圖像顯示裝置之實施例。

實施例1.

《整體概略構成》

圖2為一表示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之一實施例的整體概略構成圖。

圖2顯示一形成於隔著液晶而相向配置之各透明基板中在其中一透明基板SUB1之液晶側表面上的電路，並使其對應於實際的幾何學配置而描繪。

在圖2中，形成有於x方向延伸且在y方向上並列之閘極信號線GL，以及延伸於y方向並在x方向上並列之汲極信號線DL。

藉由相鄰之一對閘極信號線GL，與同樣相鄰之一對汲極信號線DL所圍起來之區域，來構成一像素區域，且如後會詳述般，在這些各像素區域中，包含有一為一來自位於一側之閘極信號線GL的掃描信號所作動之薄膜電晶體TFT，

以及一透過該薄膜電晶體 TFT 而被供應一來自位於一側之汲極信號線 DL 之影像信號的像素電極 PX 等。

由這些組成所構成之各像素區域之像素在被矩陣狀配置之後，即構成液晶顯示部 AR。

另外，該液晶顯示部 AR 例如若就其上下加以分割的話，在其周圍部各汲極信號線 DL 將被物理性與電氣性分割。

位於上方之液晶顯示部 AR 之各閘極信號線 GL 之其中一端 (例如圖中左側)，被連接至掃描信號驅動電路 V(1)。又，各汲極信號線 DL 之其中一端 (例如圖中上側) 被連接至影像信號驅動電路 He(1)。

其中，掃描信號驅動電路與影像信號驅動電路 He 分別由數個半導體電路所構成，對於相鄰之數條信號線，通常被分配有一個半導體電路。

同樣地，位於下方之液晶顯示部 AR 之各閘極信號線 GL 之其中一端 (例如圖中左側) 被連接至掃描信號驅動電路 V(2)；且各汲極信號線 DL 之其中一端 (例如圖中之下側) 被連接至影像信號驅動電路 He(2)。

在如上所述般構成之液晶顯示裝置中，各閘極信號線 GL 會因為由掃描信號驅動電路 V(1) 與掃描信號驅動電路 V(2) 所供應之掃描信號，而被依序選擇其中之一 (條線)。配合該閘極信號線 GL 之選擇時點，影像信號將由影像信號驅動電路 He(1) 或影像信號驅動電路 He(2)，被供應至各個汲極信號線 DL。

因此，汲極信號線 DL 在其長度若相當短之狀態下，將可

以進行液晶顯示之驅動，且對於一條線之影像信號寫入時間將會是充分的。

因此，可以達成一具可靠度之高解析度顯示或高速動畫顯示。

《像素構成》

圖3(a)為一平面圖，顯示出液晶顯示部AR內當中，位於上側之液晶顯示部AR之像素之一實施例。圖3(b)顯示一沿圖3(a) b-b線截取之截面圖。

於透明基板SUB1之液晶側這一面上，首先形成有一在x方向上延伸，且在y方向上並列而設之一對閘極信號線GL。

這些閘極信號線GL與後面所述一對汲極信號線DL合圍出一矩形區域，該區域即構成像素區域。

又，在各閘極信號線GL間之中央位置，形成有一約與閘極信號線GL相平行之電容信號線StL，該電容信號線StL可以例如在形成閘極信號線GL時，同時被形成。

如上所述，在形成有閘極信號線GL與電容信號線StL之透明基板SUB1之表面上，形成有一由例如氮化矽所構成之絕緣層GI，其覆蓋該閘極信號線GL等。

該絕緣層GI在後述汲極信號線DL形成區域中，將作為一相對於前述閘極信號線GL之層間絕緣層，而在後述薄膜電晶體TFT形成區域，則作為一其閘極絕緣層。

此外，在該絕緣層GI表面，形成有一部分重疊該閘極信號線GL之例如由非結晶矽所構成之半導體層AS。

該半導體層AS構成薄膜電晶體TFT本體，其上面形成有

汲極電極SD1與源極電極SD2，藉此將閘極信號線之一部分作為閘極電極，即構成一逆交錯式(stagger)結構之MIS (metal insulator semiconductor)型電晶體。

汲極電極SD1與源極電極SD2係在形成汲極信號線DL之同時被形成。

亦即，形成有一在y方向延伸且在x方向並列而設之汲極信號線DL，且其一部分延伸至該半導體層AS上方，而形成汲極電極SD1；又，在一與該汲極電極SD1間離一薄膜電晶體TFT通道長度處形成源極電極SD2。

又，該源極電極SD2係與一被形成於像素區域內之像素電極PX一體形成。

亦即，像素電極PX係由在y方向延伸並在x方向並列於像素區域內之例如一條電極所構成。該像素電極PX之其中一端部即兼作為該源極電極SD2。

接著，在如上所述般形成有薄膜電晶體TFT、汲極信號線DL、汲極電極SD1、源極電極SD2、以及像素電極PX之透明基板SUB1表面上，形成一保護層PAS。該保護層PAS為一避免與該薄膜電晶體TFT之液晶直接接觸之層，並作為一防止該薄膜電晶體TFT之特性劣化之防止線。

又，該保護層PAS可以由樹脂等有機材料層、或是由氮化矽等無機材料層與樹脂等有機材料層依序層積而成之層積體所構成。之所以至少要使用有機材料層作為保護層PAS，是為了減少保護層本身之介電常數。

在保護層PAS上方形成有一對向電極CT，該對向電極CT

和前述像素電極PX一樣，由數個(在圖中為二條)延伸於y方向且在x方向並列之電極群所構成，且該等各電極由平面觀之時，使該像素電極PX位於中間。

亦即，對向電極CT與像素電極PX，係在其中一側汲極信號線至另一側汲極信號線之間，依對向電極、像素電極、對向電極之順序，各個等間隔地被配置著。

其中，位於像素區域兩側之對向電極CT有一部分重疊形成於汲極信號線DL上，且與相鄰像素區域之對應對向電極CT共通。

換言之，在汲極信號線DL上，對向電極CT約略與其中心軸一致地重疊著，且該對向電極CT之寬度作得比汲極信號線DL之寬度還大。相對於汲極信號線DL在左側之對向電極CT，將構成左側像素區域之各對向電極CT之一，而在右側之對向電極CT則構成右側像素區域之各對向電極CT之一。

如上所述，藉由在汲極信號線DL上方，形成一比該汲極信號線DL還寬之對向電極CT，來自該汲極信號線DL之電力線將會以該對向電極CT為終端，而可獲得一避免以像素電極PX為終端之效果。若來自汲極信號線DL之電力線以像素電極PX為終端，將產生雜訊。

由電極群所組成之各對向電極CT，係與充分覆蓋閘極信號線GL而形成之由同一材料所成對向電壓信號線CL形成一體。透過該對向電壓信號線CL，將被供應基準電壓。

又，像素電極PX之一部分會與電容信號線StL或對向電壓信號線CL相疊合；藉此，在像素電極PX與對向電壓信號線

CL之間，將形成一以保護層PAS作為介電層之電容元件Cstg。

該電容元件Cstg係例如用以使供應給像素電極PX之影像信號儲存得更久點之用。

另外，在如上所述般形成有對向電極CT之透明基板SUB1上方，覆蓋該對向電極CT而形成一定向膜AL1。該定向膜為一與液晶直接接觸之膜，藉由形成於其表面之摩擦(rubbing)，來決定該液晶分子之初期定向方向。

又，在如此構成之透明基板SUB1，與一隔著液晶LC而對向配置之透明基板SUB2之液晶側表面上，依序形成濾色片CF、平坦化層OC、以及定向膜AL2。

《汲極信號線之分離部附近之像素構成》

圖1(a)顯示汲極信號線DL之分離部附近之一像素實施例的平面圖，其相當於圖2之虛線框部分。又，圖1(b)係圖1(a)沿b-b線之截面圖；圖1(c)為沿圖1(a)之c-c線的截面圖。

其中，以各汲極信號線DL之分離部為界，在其上方之像素，將為一來自一自該分離部向上間隔一像素部而配置之閘極信號線GL的掃描信號所作動之薄膜電晶體TFT所驅動。相對於此，下方像素則為一自分離部向下間隔一像素部而配置之閘極信號線GL所送來之掃描信號所作動的薄膜電晶體TFT所驅動。

藉由這樣之配置，如後所述，將可以將各汲極信號線DL之分離部中的空間，設定成與各像素(y方向所配置之各像素)間之空間相等。

此外，在各汲極信號線DL之分離部中，位於上方像素左

側之汲極信號線DL之端部，係作成向x方向右側彎曲而延伸，而位於下方像素右側之汲極信號線DL之端部，則作成向x方向左側彎曲而延伸。

亦即，各汲極信號線DL之延伸部，係配置成在x方向斷續之直線狀。

在此情況下，各汲極信號線DL之延伸部，將作為各別檢查端子IT1、IT2用。亦即，以各汲極信號線DL之分離部為界，在上側液晶顯示部AR中之各汲極信號線DL，將在其影像信號驅動電路He(1)側亦具有另一檢查端子，如此在該檢查端子與前述檢查端子IT1之間，即可進行例如斷線等之檢查。

同樣地，以各汲極信號線DL之分離部為界，位於下側之液晶顯示部AR中之各汲極信號線DL亦在其影像信號驅動電路He(2)側具有另一檢查端子，而可以在該檢查端子與該檢查端子IT2之間，進行例如斷線等檢查。

又，各汲極信號線DL之檢查端子IT1、IT2之上層，隔著保護層PAS，形成有一與閘極信號線GL之形成區域一樣之對向電壓信號線CL。

因此，將可以用該對向電壓信號線CL，遮蔽一來自檢查端子IT1、IT2之洩漏電場，且可以將一因為檢查端子IT1、IT2間之電位差所產生之位於其間的電場，吸向對向電壓信號線CL側，因而可以防止一因檢查端子IT1、IT2間之洩漏電場所致液晶排列混亂所帶來之顯示不良之情形。

實施例2.

圖4顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一實施例構成圖。其與圖1(a)相對應。

與圖1(a)相比，不同之處在於本發明可適用之液晶顯示裝置亦可以是所謂縱電場式像素者。

該方式之像素電極PX係由覆蓋大部分像素區域而形成之例如ITO (Indium Tin Oxide銦錫氧化物)、ITZO (Indium Tin Zinc Oxide銦錫氧化鋅)、IZO (Indium Zinc Oxide銦鋅氧化物)、 SnO_2 (氧化錫)、 In_2O_3 (氧化銦)等透光性導電膜所形成。

與該像素電極之間會發生電場之對向電極CT，係在與透明基板SUB1相對向而置之另一透明基板之液晶側表面上，由一各像素區域共通形成之前述ITO等透光性導電膜所形成。

又，在本實施例中，像素電極PX由於係形成在保護層PAS上面，因而係透過一形成於保護層上之穿孔TH，而與薄膜電晶體TFT之源極電極SD2電氣相連接。

實施例3.

圖5(a)顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構成圖，其對應於圖1(a)。又，圖5(b)顯示一沿圖5(a)之b-b線截取的截面圖。

與圖1(a)相較，不同之處在於除了以ITO等透光性導電膜來構成像素電極PX之外，亦將其與對向電極CT形成於同層。

藉由這樣之構成，將可以使像素之開口率提高。

在此場合，於像素電極PX中，其與該薄膜電晶體TFT之源極電極SD2間的電性導通，係藉由一由源極電極SD2延伸而出之金屬層S，以及一形成於電容信號線StL上之通過保

護層PAS之穿孔的導接體而成。

之所以要透過電容信號線StL上之穿孔，來達成像素電極PX與薄膜電晶體TFT之源極電極SD2間之連接，是為了使像素之開口率提高之故。

實施例4.

圖6顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構成圖，其對應於圖1(a)。

與圖1(a)相較，不同之處在於薄膜電晶體TFT，亦即其汲極電極SD1與源極電極SD2係各別配置在x線上，藉由這兩電極之間隔距離與電極寬度，來設定通道長度與通道寬度。

此外，薄膜電晶體TFT之閘極電極係藉由將閘極信號線GL之一部分延伸至像素區域內而形成，該延伸部之兩旁各方約略與y方向平行。

又，源極電極SD2係自半導體層AS上，與延伸部之各方約略垂直地被拉出來。

如此作之下，形成汲極信號線DL與像素電極PX之際所用之光罩，即使上下方向有偏差，各薄膜電晶體TFT中之源極電極SD2與閘極信號線GL間之重疊面積亦會被維持一定，而可以抑制各薄膜電晶體TFT之寄生電容C_{gs}之差異。

亦即，這樣作時，如圖7(a)所示，相對於閘極信號線GL，即使源極電極SD2在上下方向上之配置有偏差，閘極電極GT與源極電極SD2之重疊面積亦可以不變；此點對於上下方向反轉而形成之像素而言，亦有同樣之功效。

總之，可以防止圖2之虛線框附近寄生電容C_{sg}不連續變

化之情形。藉此，將可以防止亮度上之差異。

因此，依據一汲極信號線DL與像素電極形成之際所用光罩多少會產生錯離之經驗法則來看，如圖7(b)所示，最好設定出半導體層AS之相對於汲極電極SD2在y方向的露出量L1、L2，以及閘極電極GT之相對於汲極電極SD2在y方向的露出量L3、L4。

實施例5.

圖8顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構造圖，其對應於圖1(a)。

與圖1(a)相較，不同之處在於在遮光罩BM (block matrix)之構成。

遮光罩BM除了沿著各閘極信號線GL，覆蓋著閘極信號線GL而被形成之外，亦覆蓋各汲極信號線DL之其中一端延伸部所形成之檢查端子IT1、IT2。而且，覆蓋各閘極信號GL之遮光罩BM，以及覆蓋檢查端子IT1、IT2之遮光罩BM兩者之寬度相同。藉此，將獲得一不會區分出該在構造上被分割成二個之液晶顯示部AR之各分割區域交界處的效果。

又，由於覆蓋各閘極信號線GL之遮光罩BM，具有一覆蓋薄膜電晶體TFT之延伸部，因而在覆蓋檢查端子IT1、IT2之遮光罩BM中，即使薄膜電晶體TFT未被形成在例如其附近，仍使圖中之 $L1=L2$ ，而以同樣之圖案來構成。這點是為了避免前述交界處醒目之故。

依相同之意旨，圖9雖然作成一亦以遮光罩BM來覆蓋汲極信號線DL之圖案，然而亦可覆蓋各閘極信號線GL之遮光

罩BM圖案，以及覆蓋檢查端子IT1、IT2之遮光罩BM圖案係相同的。

實施例6.

圖10(a)顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之一像素實施例平面圖，為一與圖1(a)相對應之圖。又，圖10(b)一沿圖10(a)之b-b線截取之截面圖。

與圖1(a)相比，不同之處在於形成有一檢查用閘極信號線GLi，其走在各汲極信號線DL之分離部位。

此外，在該檢查用閘極信號線GLi上表面，隔著絕緣層GI，形成有一半導體層ASc，在該半導體層ASc上，相向而對地配置有一屬同列配置之液晶顯示部AR之上側汲極信號線DL之另一端，以及該液晶顯示部AR之下側汲極信號線DL之另一端。

亦即，半導體層ASc將構成薄膜電晶體TFTc之半導體層，當檢查用閘極信號線GLi有電壓被施加時，隔著半導體層ASc而同列配置之上下各汲極信號線DL將相互電氣連接。

又，該薄膜電晶體TFTc為一可與各像素區域之薄膜電晶體TFT並列而成者。

在液晶顯示部AR之上側汲極信號線DL之影像信號驅動電路He(1)附近，形成有檢查用端子，而且，在液晶顯示部AR之下側汲極信號線DL之影像信號驅動電路He(1)附近，亦形成有檢查用端子。因此，利用這些檢查用端子，將可以檢查上述各電性相接之上下汲極信號線DL之斷線等。

又，圖10(c)為一顯示出一具有上述像素之液晶顯示裝置

之液晶顯示部AR及其附近之圖。

在液晶顯示部AR之約略中央處，行走於x方向之檢查用閘極信號線GLi之其中一端，形成有一檢查用接墊PAD，在作斷線檢查時，將電壓施加至檢查用接墊PAD而使上下汲極信號線DL電性相接，此外則解除一對於檢查用接墊PAD之電壓施加。

實施例7.

圖11顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構造圖，其對應於圖10(c)。

與圖10(c)相較，不同之處在於在一作為完製品之液晶顯示裝置中，檢查用閘極信號線GLi之檢查用接墊PAD，係處於一連接至一切斷(OFF)電壓供應線OFL之狀態。

而該切斷(OFF)電壓供應線OFL則用以主動地使該被檢查用閘極信號線GLi所驅動之薄膜電晶體TFTc變成切斷(OFF)者。

此外，該切斷(OFF)電壓供應線OFL並被連接至例如電壓產生電路GNR。

利用檢查用閘極信號線GLi來進行汲極信號線DL之斷線等之檢查後，由於必須使液晶顯示部AR之上下各汲極信號線DL相互電性分離，因而在其後之製程中，形成有一切斷(OFF)電壓供應線OFL與電壓產生電路GNR。

實施例8.

圖12(a)顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構造圖，其對應於圖11。

與圖11相較，不同之處在於切斷(OFF)電壓供應線OFL與

各閘極信號線 GL 之間，分別連接有一以陰極作為切斷 (OFF) 電壓供應線 OFL 側的二極體 DI。

在如此構造之液晶顯示裝置中，在檢查時，藉由施加一接通 (ON) 電位至檢查用接墊 PAD，檢查用閘極信號線 GLi 即成為接通 (ON) 電位。

在此場合，雖然其它閘極信號線 GL 亦經由二極體 DI 而被供應接通 (ON) 電位，但在作汲極信號線 DL 之斷線檢查時，由於閘極信號線 GL 之動作與其無關，因而不會有問題。

又，在動作時，將只有閘極信號線 GL 之切斷 (OFF) 電位透過二極體 DI 而被供應至切斷 (OFF) 電壓供應線 OFL；因此，檢查用閘極信號線 GLi 會被維持於穩定之切斷 (OFF) 狀態。

又，圖 12(b) 顯示前述二極體 DI 之一構成列。

圖中之 TH1、TH2 為穿孔，GLd 為一與閘極信號線 GL 同層之電極。這些各二極體 DL 可以例如與像素區域內之薄膜電晶體 TFT 並行，藉此將可以迴避製程數之增加。

實施例 9.

圖 13 顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構造圖，其對應於圖 1(a)。

與圖 1(a) 相較，不同之處在於在液晶顯示部 AR 中之上下各汲極信號線 DL，係藉由一為檢查用閘極信號線 GLi 所驅動之薄膜電晶體 TFTc，而被連接在一起。

此時，被相同薄膜電晶體 TFTc 所連接之其中一汲極信號線 DL，係位於像素之其中一側，而另一汲極信號線 DL 係位於像素之另一側。這樣之構造所成之液晶顯示裝置，在點

跡(dot)反向驅動時尤其有效。

亦即，由液晶顯示部AR之上下方向同時依序選擇閘極信號線GL時，由於下一相鄰之上側像素與下側像素要以相互相反之極性所寫入，上側與下側將需要相互相反之汲極信號線DL極性。

因此，在一般動作時，檢查用閘極信號線GLi之薄膜電晶體TFTc之其中一電極與另一電極將施加相反極性之電位。

藉由如此，將可以求得薄膜電晶體TFTc之洩漏電流的減少，以及消耗電力之減少。

實施例10.

圖14為一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例之平面圖，其對應於圖13。

與圖13相較，不同之處在於透過檢查用閘極信號線GLi之薄膜電晶體TFTc而被連接之各汲極信號線DL，係配置於同列之汲極信號線DL。

此時，例如首先先使檢查用閘極信號線GLi之其中一下側像素列被驅動，其次再使配置於該像素列之兩旁(外側)的各像素列被同時驅動，然後，再使配置於該各像素列外側之各像素列同時被驅動，在此過程中，藉由所為之使點跡反轉，將可以獲得一與圖13所示相同之效果。

實施例11.

圖15(a)、(b)為一顯示本發明所揭液晶顯示裝置之另一實施例之構造圖。圖15(a)為汲極信號線DL之斷線等檢查前之構造，圖15(b)為汲極信號線DL之斷線等檢查後之情形，其

與一製成後之成品有相同之構造。

亦即，汲極信號線 DL 在液晶顯示部 AR 之各別上下方雖形成一體，但在汲極信號線 DL 之斷線等檢查後，將成一為例如雷射光之掃描等而為互相切斷之狀態。

又，液晶顯示部 AR 之整體構造分別顯示於一對應於圖 13(a)之圖 16(a)，與對應於圖 13(b)之圖 16(b)。

實施例 12.

圖 17 為一顯示本發明所揭液晶顯示裝置之另一實施例的構造圖，其與圖 11 相對應。

與圖 11 相較，不同之處在於不作為檢查用閘極信號線 GLi，而是作為電容信號線 StL。位於該電容信號線 StL 兩旁之各像素列的像素電極 PX 之間，形成電容。

又，在其以外之各像素中，與一使該像素被驅動之閘極信號線 GL 不同之其它相鄰閘極信號線 GL 之間，則形成一電容元件 Cadd。

在這樣之構造中，已知電容元件 Cadd 在大畫面時，由於可以進行 Cgs 修正，因而可以減低閘極信號線 GL 延伸方向上之亮度差異。

據此，上述畫面分割方式中，為一藉由在液晶顯示部 AR 之上側區域與下側區域交界處，設一電容信號線 StL，而實現該電容元件 Cadd 構造者。

因此，在本實施例中，可獲得畫質之改善。

亦即，如圖所示，若從縱向來看，連接至電容信號線 StL 之電容元件 Cadd 數量為二個，而連接至閘極信號線 GL 之電

容元件 Cadd 數量則為一個，數量不同。

因此，上側區域與下側區域之相交界的二像素(各區域各一個像素)，對於其以外之其它像素而言，在寫入薄膜電晶體 TFT 之際，電容信號線 StL 之穩定度受到損傷，寫入像素之電壓產生偏差。

此為原因所在，亦即發現在橫向之二條線，以及中央部為會產生線狀之亮度差異。

是故，上側區域與下側區域之各寫入時序至少要錯開一條線。

亦即，如圖示所示，其掃描順序係首先使電容信號線 StL 之一下側像素列被驅動，再使配置於像素列兩旁(外側)之各像素列被同時驅動，然後再使各配置於各像素列外側之像素列被同時驅動，並重複如此之順序。

藉此，每隔一段時間來看，由於電容信號線 StL 亦和閘極信號線 GL 一樣，會受到一個電容元件 Cadd 所致潛在(dive)電壓之影響，當條件相等時，將可以解除線狀之亮度差異，這樣之信號變換可以容易由控制器來實現。

又，圖 18 係以供應給各閘極信號線 GL 之掃描信號 GL(A) 至 GL(F)，來表示上述掃描，並顯示出電容元件(以 A 至 F 表示)中，因來自汲極信號線 D(A)、D(B)之影像信號所累積之電位狀態。

又，藉此，即使以同一極性來驅動汲極信號線 DL(A)、DL(B)，相鄰像素間之極性將反轉，而能寫入信號，而可以簡單地實現點跡之反轉驅動。

實施例 13.

圖 19 為一表示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例的構造圖，且為一具體地顯示實施例 12 的像素平面圖。

電容信號線 StL 係在例如閘極信號線 GL 形成之同時被形成，該電容信號線 StL 上，分別重疊形成有各屬其兩旁各像素之像素電極 PX 之其中一端。

在此場合，為了加大電容元件 Cadd 之電容值，像素電極 PX 之其中一端向電容信號線 StL 之縱長方向延伸而彎曲。

實施例 14.

圖 20 顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例構造圖，其與圖 19 相對應。

與圖 19 相較，不同之處在於：在位於電容信號線 StL 兩旁之像素以外之像素中，該像素電極 PX 之其中一端係指向一與薄膜電晶體 TFT 側相反之一側，而延伸於閘極信號線 GL 上。這是為了防止薄膜電晶體 TFT 之電性接觸。

實施例 15.

圖 21 顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例之構造圖，為一對應於圖 19 之圖示。

與圖 19 相較，不同之處在於在各像素區域中設有電容信號線 StL。

又，從實施例 13 至實施例 15，液晶顯示部 AR 之上下各汲極信號線 DL 都是相互分離的，然而若使其透過形成在電容信號線 StL 上之薄膜電晶體 TFT 而被相互連接，亦可獲得相

實施例的平面圖。

圖 18 為圖 17 所示圖像顯示裝置之動作時序波形圖。

圖 19 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖 20 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖 21 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖 22 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

【圖式代表符號說明】

AR	液晶顯示部
GL	閘極信號線
DL	汲極信號線
SUB1, SUB2	透明基板
PX	像素電極
StL	電容信號線
GI	絕緣層
AS	半導體層
SD1	汲極電極
SD2	源極電極
PAS	保護層
CT	對向電極
CL	電壓信號線

Cstg	電容元件
AL1, AL2	定向膜
LC	液晶
CF	濾色片
OC	平坦化層
IT1, IT2	檢查端子
TH	穿孔
S	金屬層
Cgs	寄生電容
BM	遮光罩
GLi	檢查用閘極信號線
ASc	半導體層
TFTc	薄膜電晶體
PAD	檢查用接墊
OFL	電壓供應線
GLd	電極
Cadd	電容
GL(A)-(F)	掃描信號

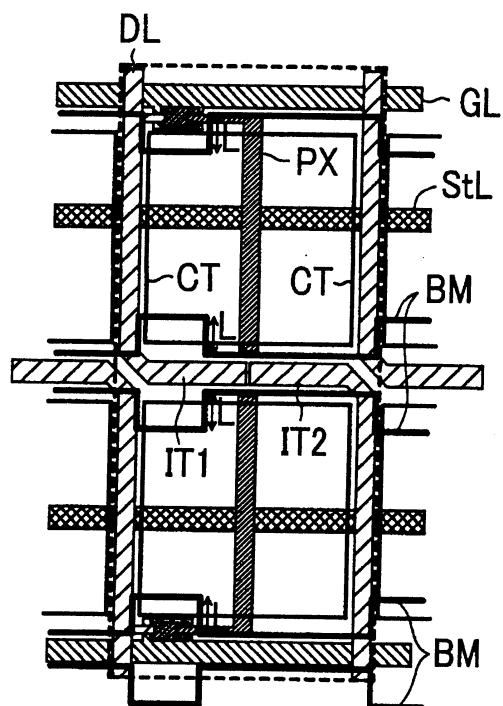


圖 8

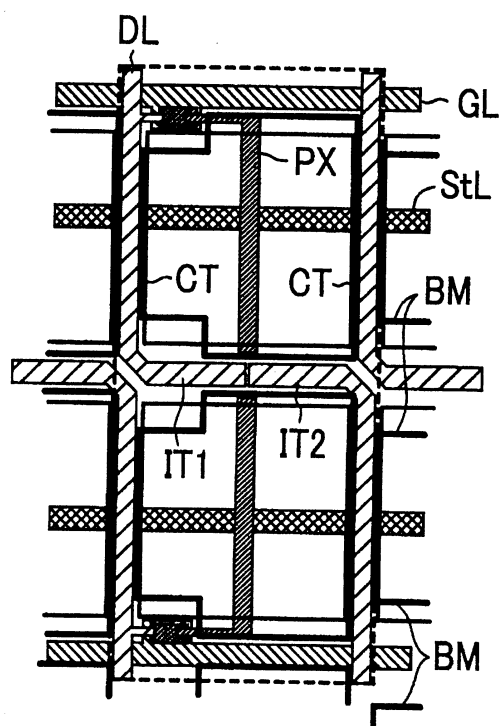


圖 9

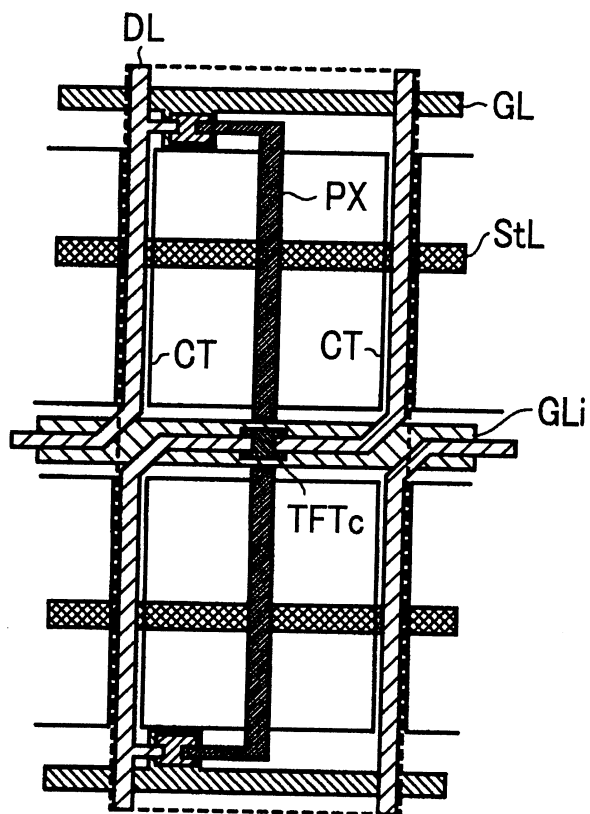


圖 13

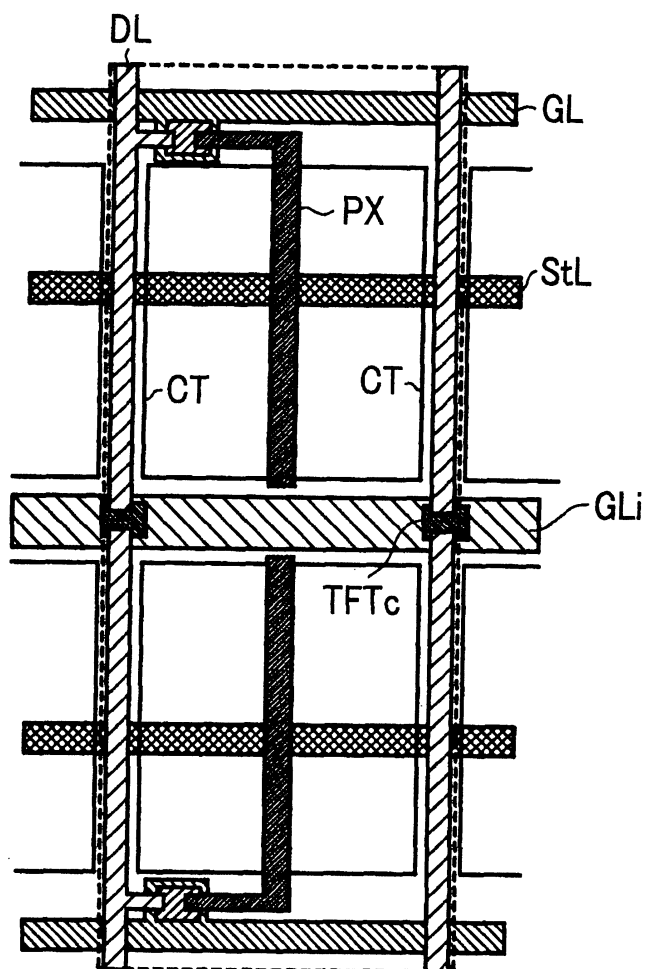


圖 14

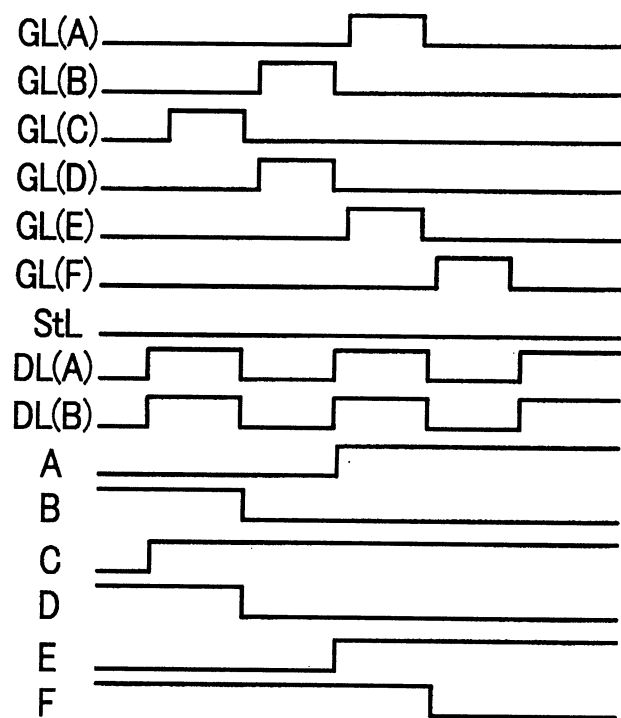


圖 18

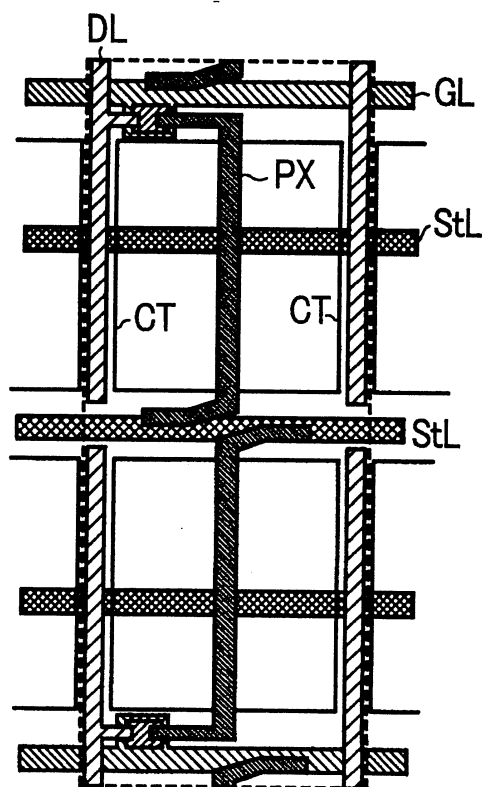


圖 19

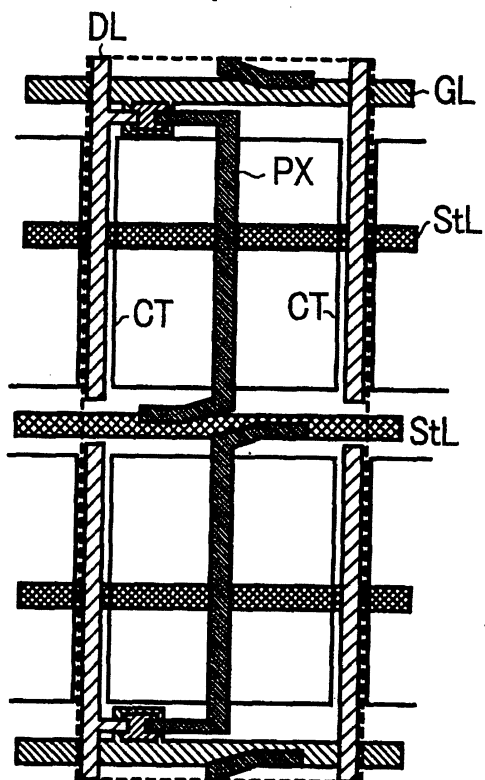


圖 20

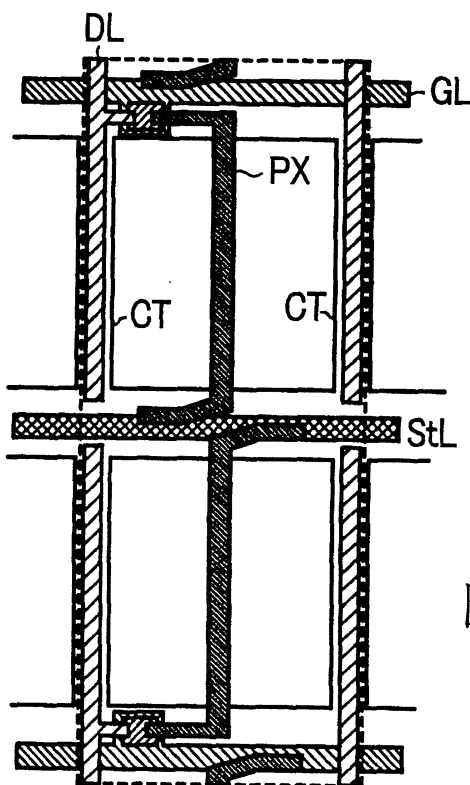


圖 21

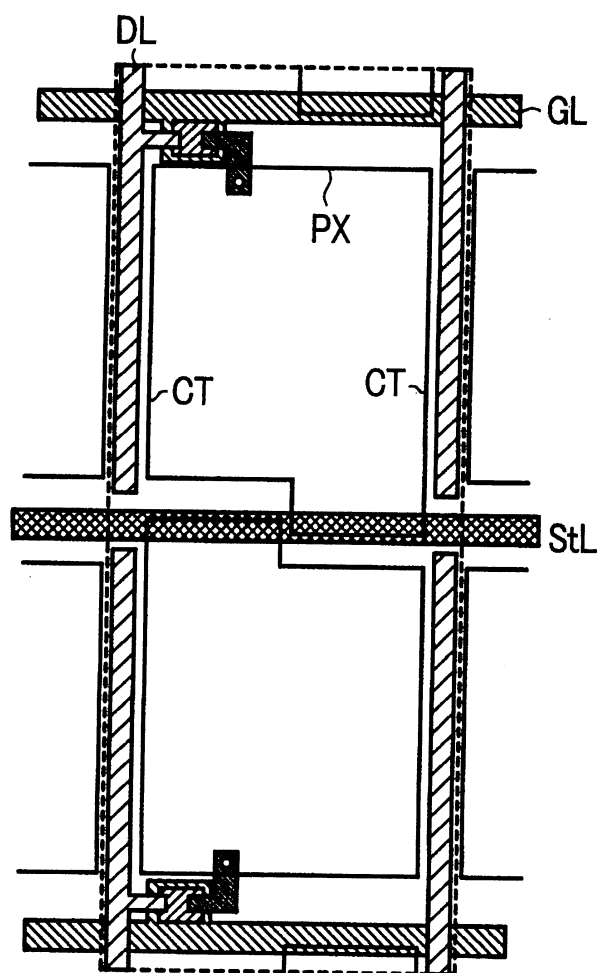


圖 22

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

DL	汲極信號線
GL	閘極信號線
PX	像素電極
StL	電容信號線
IT1, IT2	檢查端子

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

95年8月31日修(更)正替換頁

同效果。

實施例 16.

圖 22 顯示一根據本發明而成之液晶顯示裝置之另一實施例的構造圖，為一將上述思想應用於所謂縱電場方式者。

亦即，位於電容器信號線 StL 兩旁之像素的像素電極 PX，係與一形成於液晶顯示部 AR 上下之各汲極信號線 DL 之間的電容器信號線 StL 相重疊。

又，上述圖像顯示裝置雖就例如液晶顯示裝置作說明，然而當然亦可應用於有機 EL(電激發光)等其它圖像顯示裝置上。

如同由以上之說明可明瞭者，根據一依本發明而成之圖像顯示裝置，對於每一條影像信號之寫入時間將可以相當充分，而能進行一高解析度之顯示，或高速之動態圖像顯示。

【圖式簡單說明】

圖 1(a)-1(c)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之一像素實施例的構造圖。

圖 2 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之一實施例的概略平面圖。

圖 3(a)-3(b)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之一像素實施例的構造圖。

圖 4 為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖 5(a)-5(b)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置

之另一像素實施例的構造圖。

圖6為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖7(a)-7(b)為一顯示本發明所揭圖像顯示裝置之效果的說明圖。

圖8為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖9為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖10(a)-10(c)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一實施例的構造圖。

圖11為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一實施例的構造圖。

圖12(a)-12(b)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一實施例的構造圖。

圖13為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖14為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖15(a)-15(b)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一像素實施例的平面圖。

圖16(a)-16(b)為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一實施例的平面圖。

圖17為一顯示一根據本發明而成之圖像顯示裝置之另一

伍、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種對一行之影像信號寫入時間相當充分，且可以進行高解析度顯示或高速動畫顯示的圖像顯示裝置。為達成該目的，在基板之像素形成側這一面，形成一延伸於一方向且在一與該方向相交錯之方向上並列而設之各汲極信號線；這些各汲極信號線之約略中央部位被分離，其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號，而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號，該等各汲極信號線之被分離端部，構成一檢查用端子。

陸、英文發明摘要：

The present invention provides an image display device which can obtain a sufficient writing time of video signals for one line and thus can perform display of high resolution or display of fast animation image. To achieve this object, the image display device is configured such that on a pixel-forming-side surface of a substrate, respective drain signal lines which extend in one direction and are arranged in parallel in another direction which crosses one direction are formed, the respective drain signal lines are separated at approximately center portions thereof, video signals are supplied to the drain signal lines at one side from a first video signal drive circuit and video signals are supplied to the drain signal lines at another side from a second video signal drive circuit, and separated end portions of respective drain signal lines constitute inspection terminals.

拾、申請專利範圍：

1. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有以下構成：

在基板之像素形成側表面上，具有多數汲極信號線，其延伸於一方向並在一與該一方向相交之方向上並列而設；

該等多數條汲極信號線於其大致中央部位相分離，且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號，而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；

該等多數汲極信號線之相分離端部構成一檢查用端子；

該檢查用端子並延伸於一與該等汲極信號線所延伸之方向相垂直之方向而形成。

2. 如申請專利範圍第1項之圖像顯示裝置，其中，

該等多數閘極信號線與該等多數汲極信號線所圍起來之各區域，形成一像素區域；

且該檢查用端子形成所在之部位，被一與一形成於該等各閘極信號線形成所在之部位上的遮光膜大致同形狀同寬度的遮光膜所遮光。

3. 如申請專利範圍第2項之圖像顯示裝置，其中，

在一為該等各信號線所圍起來之像素區域上，具有一為一來自其中一側閘極信號線之掃描信號所作動之薄膜電晶體，以及一透過該薄膜電晶體而被供應一來自其中一側汲極信號線之影像信號的像素電極；

且一用以傳送其中一側汲極信號線之影像信號的薄膜

電晶體，相對於該薄膜電晶體所要傳送影像信號之像素區域而言，係被一來自一被配置於其中一側之閘極信號線的掃描信號所作動；

而一用以傳送另一側汲極信號線之影像信號的薄膜電晶體，相對於該薄膜電晶體所要傳送影像信號之像素區域而言，係被一來自一被配置於另一側之閘極信號線的掃描信號所作動。

4. 如申請專利範圍第3項之圖像顯示裝置，其中

該等各薄膜電晶體具有一連接至汲極信號線之一電極，與一連接至像素電極之另一電極；

該薄膜電晶體之一由該一電極與該另一電極之配置所設定出之通道方向，與該閘極信號線約略平行。

5. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有以下構成：

在基板之像素形成側表面上，具有多數汲極信號線，其延伸於一方向並在一與該一方向相交之方向上並列而設；

該等各汲極信號線之大致中央部位，分別透過一切換元件而相連接；

且其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；

而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；

該等各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；

該檢查用閘極信號線被連接至一用以供應切斷(OFF)電壓之電壓產生電路。

6. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有以下構成：

在基板之像素形成側表面上，具有並列而設之多數閘極信號線，以及與該等多數閘極信號線相交錯且並列而設之多數汲極信號線，該等多數閘極信號線與該等多數汲極信號線所圍起來之區域形成一像素區域；

該等汲極信號線之大致中央部位，各別透過一切換元件而相連接；

其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；

而另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；

該等各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；

該檢查用閘極信號線透過一其陰極在該檢查用閘極信號線側之二極體，而被連接至該等各閘極信號線。

7. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有以下構成：

具有多數並列設於基板之像素形成側表面上的汲極信號線；

該等多數汲極信號線之大致中央部位，分別透過一切換元件而相連接；

其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；

另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；

該等各切換元件具有一共通至該等元件之檢查用閘極信號線；

相對於像素區域係被配置在其中一側之該其中一側汲極信號線，以及相對於像素區域係被配置在另一側之該另一側汲極信號線，係透過該切換元件而被連接在一起。

8. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於具有以下構成：

在基板之像素形成側表面上，具有並列而設之多數閘極信號線，以及與該等多數閘極信號線相交錯且並列而設之多數汲極信號線

在一由該等各信號線所圍起來之像素區域上，具有一為一來自閘極信號線之掃描信號所作動之薄膜電晶體，以及一透過該薄膜電晶體而被供應一來自汲極信號線之影像信號的像素電極；

該等各汲極信號線之大致中央部位被分離；

其中一側之汲極信號線被供應一來自一第一影像信號驅動電路之影像信號；

另一側之汲極信號線則被供應一來自一第二影像信號驅動電路之影像信號；

該等各汲極信號線之分離部上，具有一與閘極信號線大致平行而設置之電容信號線；

各像素區域之鄰接該電容信號線兩旁之像素電極，與該電容信號線之間，構成一電容；

而其它像素區域之像素電極，則在一使該像素區域之薄膜電晶體作動之閘極信號線，與一隔著該像素區域而相鄰之閘極信號線之間，形成一電容。

9. 如申請專利範圍第8項之圖像顯示裝置，其中，

該其中一側之閘極信號線與另一側之閘極信號線間之掃描時序，至少相錯開一條線之份量。

拾壹、圖式：

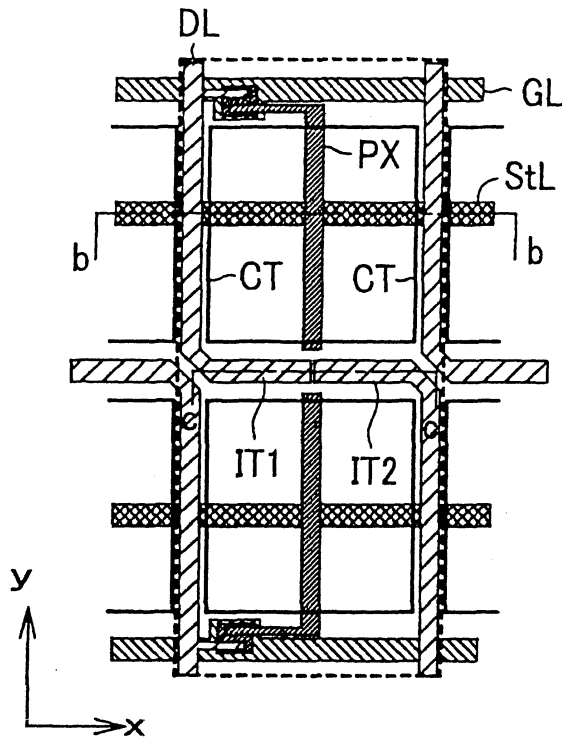


圖 1(a)

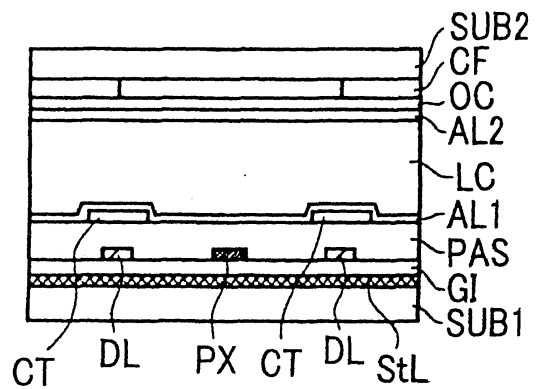


圖 1(b)

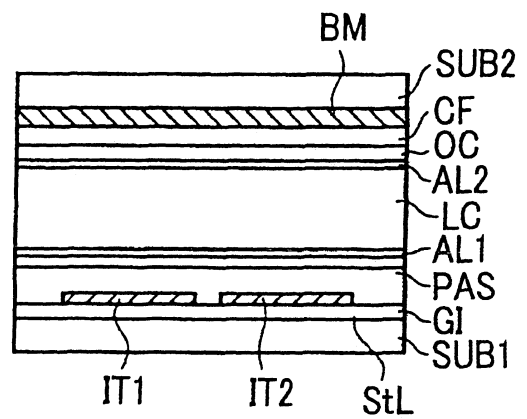


圖 1(c)

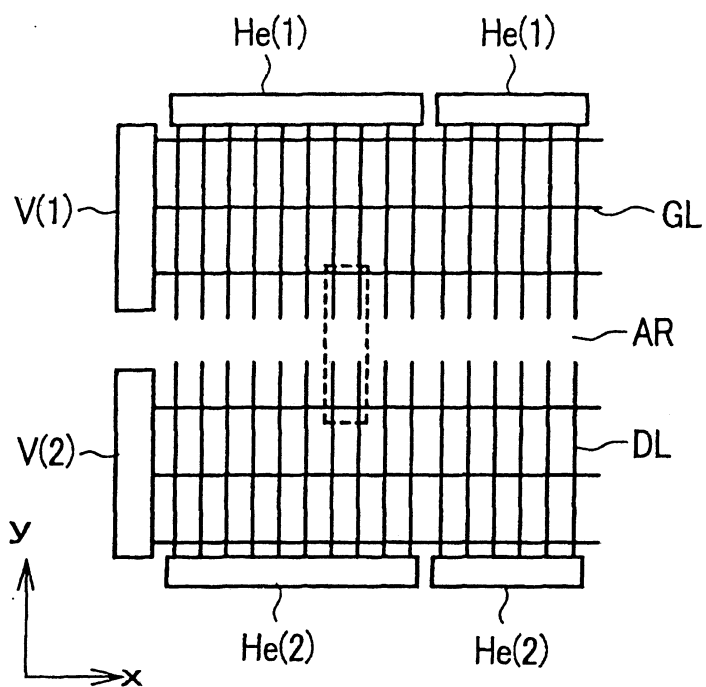


圖 2

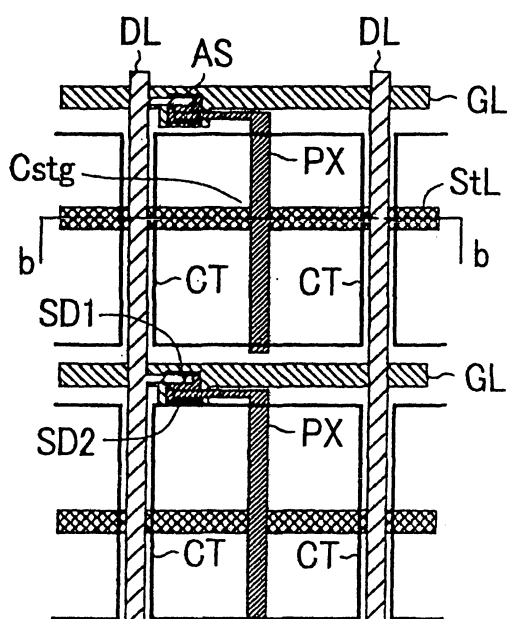


圖 3(a)

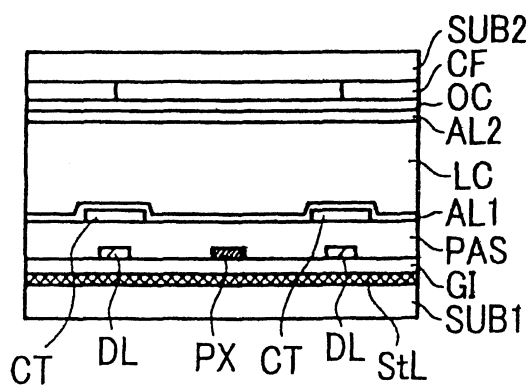


圖 3(b)

95年8月1日修(更)正替換頁

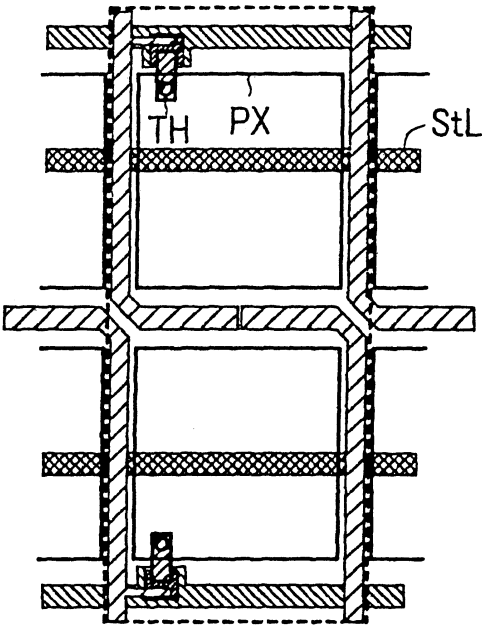


圖 4

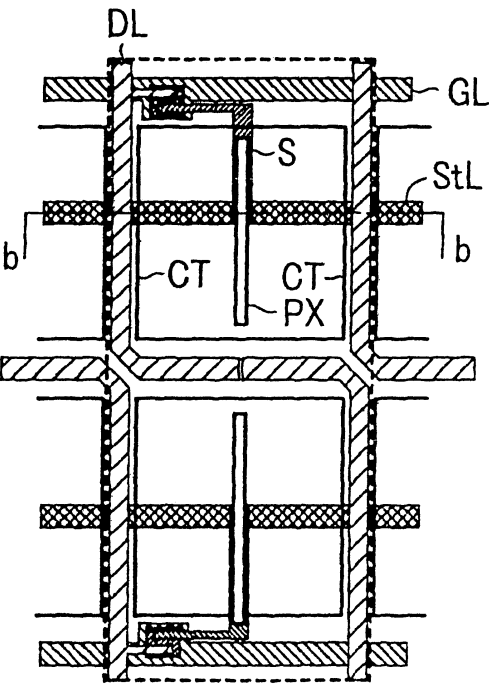


圖 5(a)

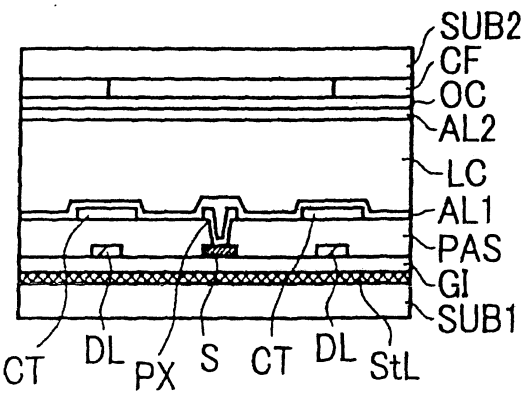


圖 5(b)

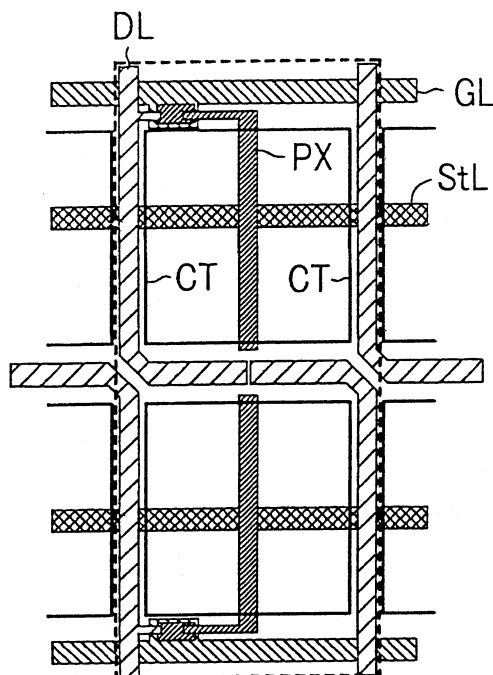


圖 6

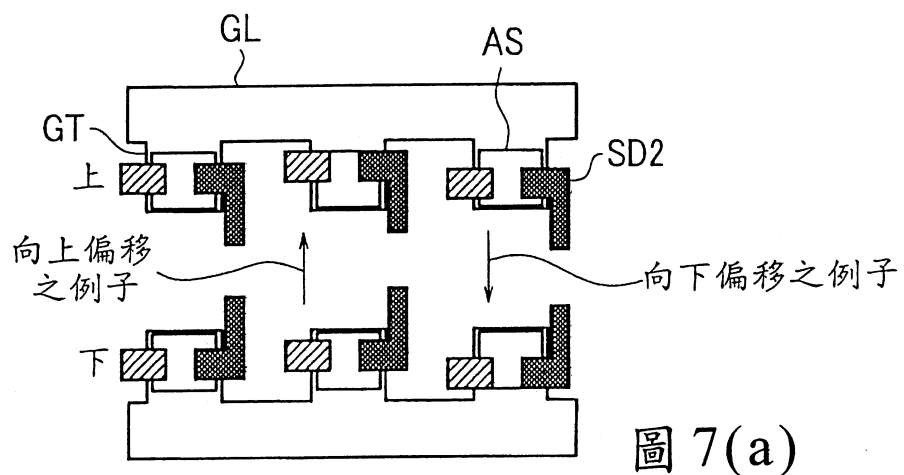


圖 7(a)

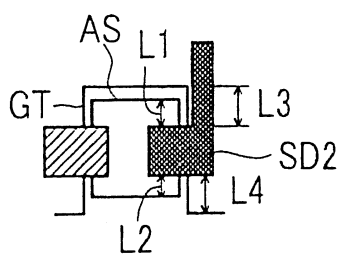


圖 7(b)

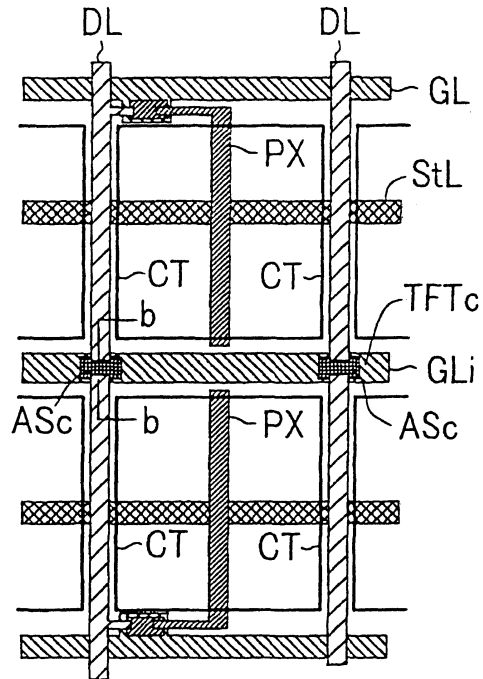


圖 10(a)

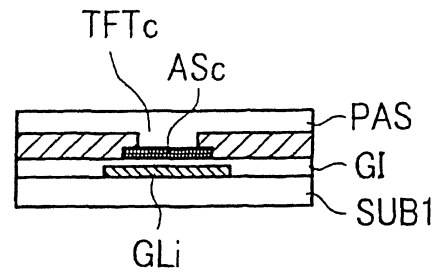


圖 10(b)

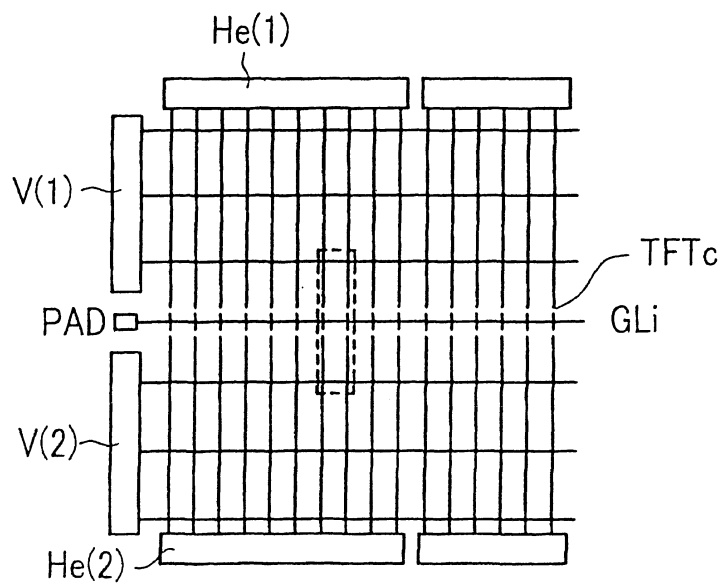


圖 10(c)

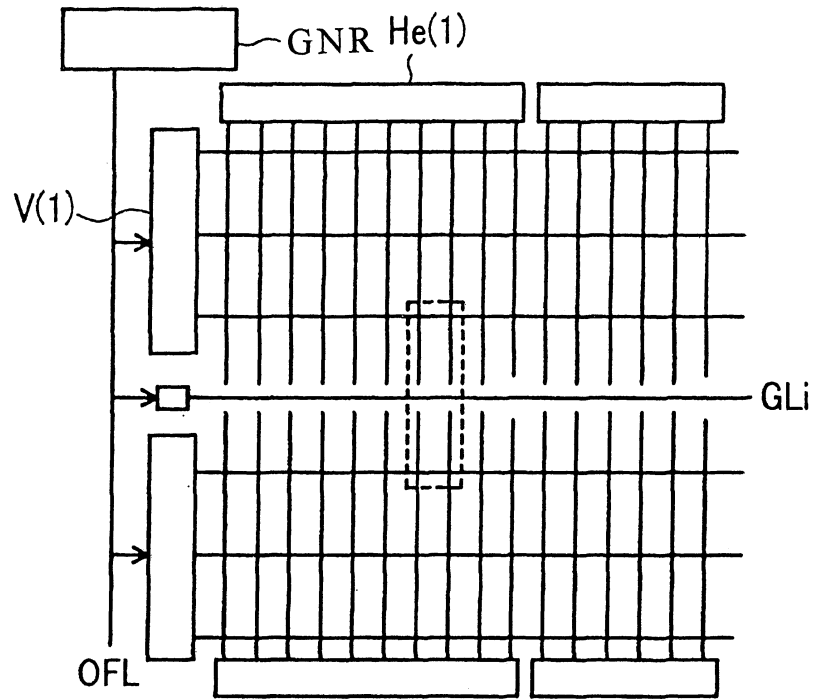


圖 11

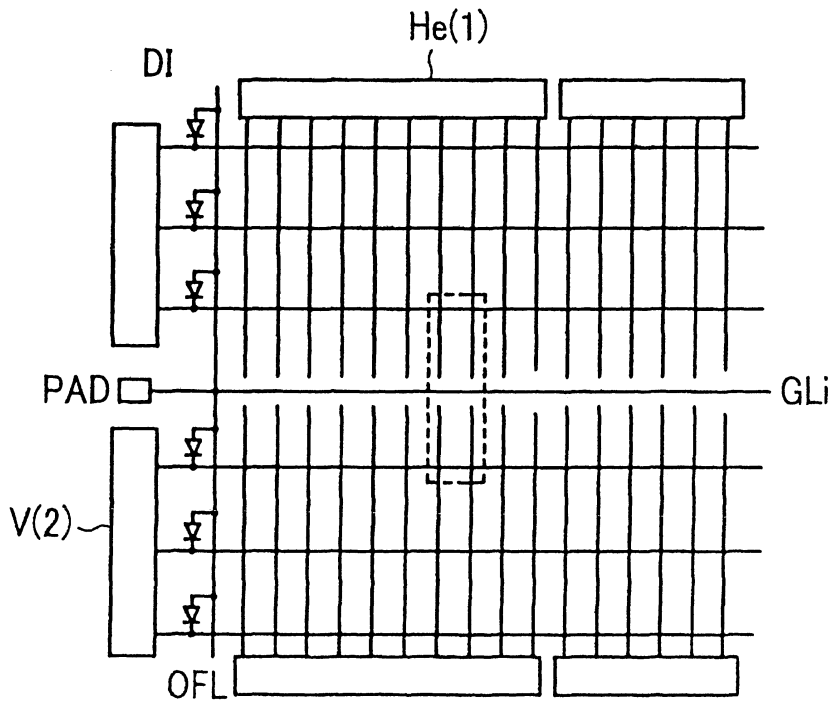


圖 12(a)

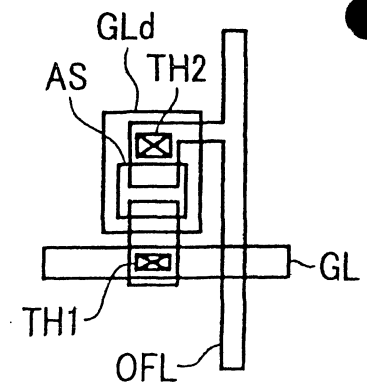


圖 12(b)

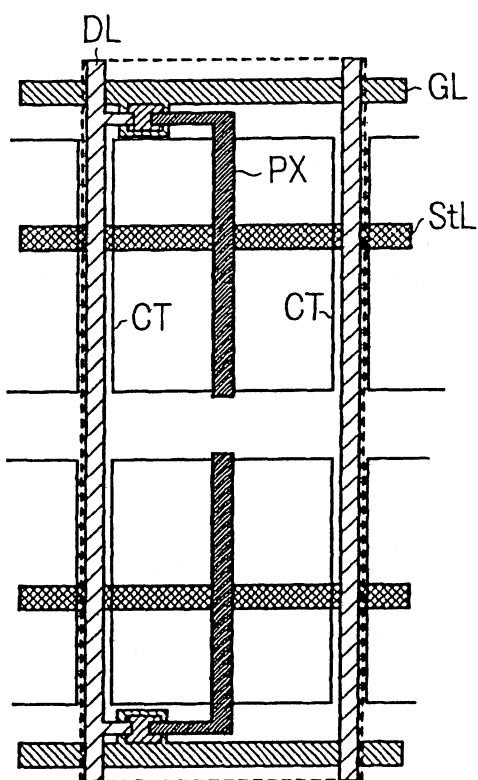


圖 15(a)

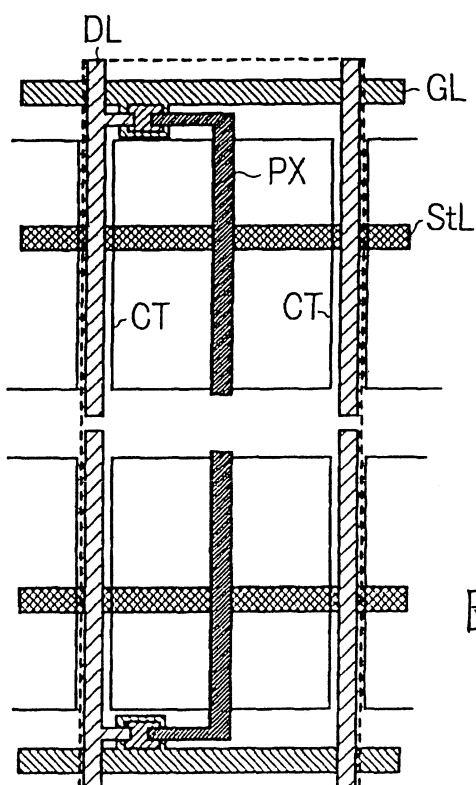
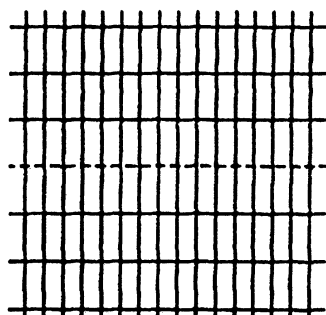


圖 15(b)



切割部

圖 16(a)

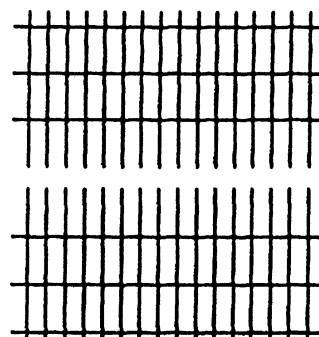


圖 16(b)

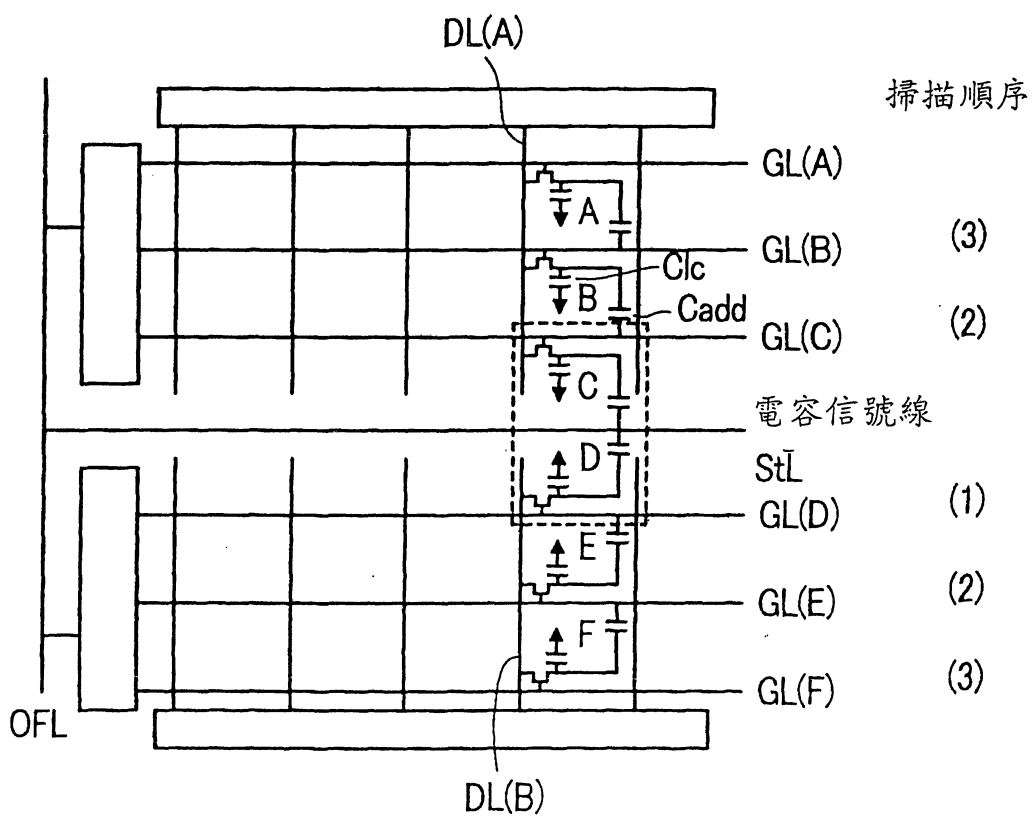


圖 17