

申請日期	90 年 1 月 30 日
案 號	90101818
類 別	H01L ²⁷ / ₄₆ , ²⁷ / ₁₅

A4
C4

544929

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	黏著型區域感應器及具有黏著型區域感應器之顯示裝置
	英 文	Adhesion type area sensor and display device having adhesion type area sensor
二、發明人 創作	姓 名	(1) 山崎舜平 (2) 小山潤
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 半導體能源研究所股份有限公司 株式会社半導体エネルギー研究所
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 山崎舜平

裝

訂

線

(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 1 月 31 日 2000-022762 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明⁽¹⁾

發明背景

1. 發明領域

本發明係關於一種具有影像感應功能之黏著型（接觸型）區域感應器。尤其，本發明係關於一種具有 E L 元件作為光源且藉由數個以陣列形狀配置之薄膜電晶體而架構之黏著型區域感應器。稱為發光元件或發光電二極體或 O L E D（有機發光電二極體）之 E L 元件，包含例如三基發光元件及／或單基發光元件。再者，本發明係關於一種與黏著型區域感應器組合之顯示裝置。

相關技術說明

最近幾年固態成像裝置及圖案資料已經被使用，此裝置具有光電轉換元件，諸如用於自光信號輸出具有影像資訊之電子信號之二極體或 C C D，此光信號具有諸如頁上之文字及繪圖之資訊。

此固態成像裝置是的使用在諸如掃描器及數位相機之裝置。

具有光電轉換元件之固態成像裝置包含線感應器及區域感應器。藉由將形成直線形狀之光電轉換元件感應器在物件上線感應器收進影像作為電子信號。

對比下，區域感應器亦稱為黏著型區域感應器，具有形成在平面及配置在上述的物件上之光電轉換元件，且收進影像作為電子信號。其並不需要以區域感應器掃描光電轉換元件，不同於線感應器，且因此諸如用於掃描之馬達

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

總

五、發明說明(2)

組件是不需要的。

圖 2 4 A 及 2 4 B 顯示習知區域感應器的結構。在圖 2 4 A 所示是區域感應器的透視圖，然而於圖 2 4 B 中顯示是區域感應器的橫截面圖。在其上形成有光電轉換元件之感應器基底 2 5 0 1、背光 2 5 0 2、及散光板 2 5 0 3 是形成如圖式所示。

來自作為光源之背光 2 5 0 2 的光是折射於散光板 2 5 0 3 內，且照射至物件 2 5 0 4。輻射光是藉由物件 2 5 0 4 反射，且照射在形成在感應器基底 2 5 0 1 上之光電轉換元件。對應於光的亮度之大小的電流被產生於光電轉換元件內，當光是照射在光電轉換元件上時，且來自物件 2 5 0 4 之影像資料被收進作為區域感應器內之電子信號。

如果來自背光 2 5 0 2 之光並未以上述之區域感應器均勻地照射至物件 2 5 0 4 中，不規則性開始發展，其中讀入影像變得部份較亮且部份較暗。因此變得需要設計散光板 2 5 0 3 的結構以使光是均勻地照射至物件 2 5 0 4，且精確地調整背光 2 5 0 2 的位置、散光板 2 5 0 3、感應器基底 2 5 0 1、及物件 2 5 0 4。

再者，背光 2 5 0 2 的大小及散光板 2 5 0 3 的大小之抑制是困難的，且因此使區域感應器本身更小、更薄、且更輕被阻礙。

發明概述

五、發明說明⁽³⁾

以上述條件之觀點，本發明的目的是提供一種小尺寸、薄、及輕量之黏著型區域感應器，且其中讀入影像的亮度中之不規則性並未發展。

本發明的區域感應器使用光電二極體作為光電轉換元件。再者，E L（電致發光）元件被使用作為光源。

光電二極體在此具有陰極、陽極、及形成在陰極與陽極間之光電轉換層。當光是照射在光電轉換層時，電流發展是由於光伏效應。

再者，E L 元件是自發光型元件，且主要使用在 E L 顯示器中。此 E L 顯示器亦可稱為有機 E L 顯示器（O E L D）或有機發光二極體（O L E D）。

E L 元件具有其中含有有機化合物（以下稱為 E L 層）之層是夾在一對電極（陽極及陰極）之間之結構，且 E L 層常具有疊層結構。典型地，使用孔傳輸層／發光層／電子傳輸層的疊層結構，其由於（伊斯曼柯達公司）的唐等人所提議。此結構具有極高發光效率，且幾乎用於 E L 顯示器之研究與發展在目前使用此結構。

藉由電場的應用而產生之電致發光被獲得在 E L 元件中，其具有陽極層、E L 層、及陰極層。有光的發射於有機化合物的發光中，當自單次激勵狀態（螢光）回到基本狀態時，且當自三次激勵狀態（磷光）回到基本狀態時，且本發明的區域感應器可使用兩種型的發光。

更者，一種結構其中孔注入層、孔傳輸層、發光層、及電子傳輸層是規則地疊置在電極上；及一種結構其中孔

五、發明說明(4)

注入層、孔傳輸層、發光層、電子傳輸層、及電子注入層是規則地疊置在電極上亦可被使用。將諸如螢光顏料之材料滲入發光層中亦可被實施。

形成在一對電極之間之所有層被一般性的稱為 E L 層於此說明書中。因此，上述狀態之孔注入層、孔傳輸層、發光層、電子傳輸層、及電子注入層都是包含於 E L 層中。

光電二極體及 E L 元件是以陣列形狀形成在相同之感應器基底上。光電二極體的操作及 E L 元件然後使用以相同陣列形狀形成在基底上之薄膜電晶體 (T F T s) 。

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電二極體。電流被產生，依據照射至光電二極體之光，且具有物件的影像資訊之電子信號被輸入至區域感應器中。

讀入影像的亮度中之不規則性並未發展於本發明，因為光是均勻照射至物件，依據上述結構。其是不需要形成背光及分開自感應器基底之散光板，且因此其亦是不需要精確地調整背光、散光板、及感應器基底之位置，其不同自習知例子。因此可達到最小化、薄、輕區域感應器。更者，區域感應器本身的機械強度是增加。

以本發明的區域感應器其是可能藉由使用 E L 元件之區域感應器顯示影像。於本發明中之 E L 元件擁有當讀入影像作為光源之功能及作為用於顯示影像之光源的功能之組合。因此顯示影像而不會形成分開的電子顯示於區域感應器。

五、發明說明⁽⁵⁾

本發明的結構是顯示於下。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、及輸個薄膜電晶體。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T；

切換 T F T、及 E L 驅動器 T F T、控制發射自 E L 元件之光；

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電二極體；及

光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T 自照射至光電二極體之光產生影像信號。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源

五、發明說明⁽⁶⁾

供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇

五、發明說明(7)

T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同的；

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

五、發明說明⁽⁸⁾

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時地自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至的 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

當重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個是在 O N 狀態時，另一個是在 O F F 狀態；

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電

五、發明說明(9)

二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹⁰⁾

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時地自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至的 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

當重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個是在 O N 狀態時，另一個是在 O F F 狀態；

發射自 E L 元件之光是藉由物件之反射且照射至光電二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

依據本發明提供一種顯示裝置，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光而產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽¹¹⁾

E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光而產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數

五、發明說明 (¹²)

個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時地自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至的 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

當重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個是在 O N 狀態時

五、發明說明⁽¹³⁾

，另一個是在 O F F 狀態；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光而產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

五、發明說明 (¹⁴)

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同的；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光而產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

依據本發明提供一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其特徵在於：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽¹⁵⁾

應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同的；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時地自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至的 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

當重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個是在 O N 狀態時，另一個是在 O F F 狀態；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光而產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

E L 元件可具有陽極、陰極及形成在陽極與陰極間之 E L 層。

E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

圖式簡單說明

於此附圖中：

圖 1 是感應器部份的電路圖；

圖 2 是像素的電路部份；

圖 3 是影像讀入至感應器部份的時序表；

圖 4 是彩色影像讀入至感應器部份的時序表；

圖 5 是數位驅動區域感應器的上視圖；

圖 6 是當讀入影像時藉由 E L 元件之發光的時序表；

圖 7 是當顯示影像時藉由 E L 元件之發光的時序表；

圖 8 是類比驅動區域感應器的上視圖；

圖 9 是當讀入影像時藉由 E L 元件之發光的時序表；

圖 10 是感應器部份的橫截面圖；

圖 11 是感應器部份的橫截面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

圖 1 2 是感應器部份的橫截面圖；
圖 1 3 是感應器部份的橫截面圖；
圖 1 4 A 至 1 4 D 是製造感應器部份的過程圖；
圖 1 5 A 至 1 5 D 是製造感應器部份的过程圖；
圖 1 6 A 至 1 6 C 是製造感應器部份的过程圖；
圖 1 7 A 至 1 7 B 是製造感應器部份的过程圖；
圖 1 8 A 至 1 8 D 是製造感應器部份的过程圖；
圖 1 9 A 至 1 9 C 是製造感應器部份的过程圖；
圖 2 0 A 至 2 0 C 是製造感應器部份的过程圖；
圖 2 1 A 至 2 1 B 是製造感應器部份的过程圖；
圖 2 1 A 及 2 1 B 是本發明的區域感應器的一實例之透視圖，手提式感應器；
圖 2 3 是本發明的區域感應器的一實例之透視圖，具有附設的觸摸面板之區域感應器；
圖 2 4 A 及 2 4 B 分別地是習知區域感應器之透視圖；
圖 2 5 是感應器部份的電路圖；及
圖 2 6 A 及 2 6 B 分別地是感應器部份之源信號線驅動電路及閘信號線驅動電路之電路圖。

主要元件對照

V1 至 Vx	電源供應線
S1 至 Sx	源信號線
G1 至 Gy	柵信號線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (¹⁸)

RG1 至 RGy	重設柵信號線
SG1 至 SGy	感應器柵信號線
SS1 至 SSx	感應器輸出配線
VB	感應器電源線
ST	樣本週期
SF	感應器框週期
SFr	R 感應器框週期
SFg	G 感應器框週期
SFb	B 感應器框週期
CLK	節拍信號
SP	起動脈衝
F	框週期
Ta1 至 Tan	位址週期
Ts1 至 Tsn	保持週期
SF1 至 SFn	次框週期
L1 至 Ly	第一線週期
L2	第二線週期
15	週期表組
101	感應器部份
102	像素
103_1 至 103_x	固定電流供電器
104	切換 TFT
105	EL 驅動器 TFT
106	EL 元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (¹⁹)

- 107 電 容 器
- 110 重 設 TFT
- 111 緩 衝 TFT
- 112 選 擇 TFT
- 113 光 電 二 極 體
- 120 源 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 120 b 鎖 存 器 (A)
- 120 c 鎖 存 器 (B)
- 120 a 移 位 寄 存 器
- 121 感 應 器 源 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 121 a 偏 壓 電 路
- 121 b 信 號 處 理 電 路
- 121 c 信 號 輸 出 線 驅 動 器 電 路
- 121 d 輸 出 放 大 電 路
- 122 柵 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 123 感 應 器 柵 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 123 a 選 擇 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 123 b 重 設 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 130 源 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 130 a 移 位 寄 存 器
- 130 b 均 平 移 位 器
- 130 c 取 樣 電 路
- 131 感 應 器 源 信 號 線 驅 動 器 電 路
- 132 柵 信 號 線 驅 動 器 電 路

五、發明說明(20)

- | | |
|---------------|-----------------|
| 133 | 感應器柵信號線驅動器電路 |
| 200 | 玻璃基底 |
| 201 | 基膜 |
| 202 | 結晶矽膜 |
| 203 | 保護膜 |
| 204 a 、 b 、 c | 抗蝕劑遮罩 |
| 205 a 、 b | n 型雜質區 (b) |
| 206 至 210 | 島狀半導體膜 /
活化層 |
| 211 | 柵絕緣層 |
| 212 至 216 | 柵電極 |
| 217 至 224 | n 型雜質區 (c) |
| 226 至 233 | 雜質區 (a) |
| 235 、 236 | P 型雜質區 |
| 237 | 第一絕緣膜 |
| 238 至 242 | 源配線 |
| 243 至 247 | 漏配線 |
| 248 | 第一鈍化膜 |
| 249 | 第二層間絕緣膜 |
| 250 | 陰極電極 |
| 251 | 光電轉換層 |
| 252 | 陽極電極 |
| 253 | 第三層間絕緣膜 |
| 254 | 感應器配線 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (²¹)

- | | |
|-----------|-----------------|
| 255 | 像素電極 |
| 256 | 觸排 |
| 257 | 發光層 |
| 258 | 孔注入層 |
| 259 | 陽極 |
| 260 | 第四層間絕緣膜 |
| 270 | 緩衝 TFT |
| 271 | 選擇 TFT |
| 272 | 重設 TFT |
| 273 | 切換 TFT |
| 274 | EL 驅動器 TFT |
| 281 至 286 | LDD 區 |
| 300 | 基底 |
| 301 | 基膜 |
| 302 | 結晶化矽膜 |
| 303 至 308 | 島狀半導體膜 /
活化層 |
| 309 | 柵絕緣膜 |
| 310 | 第一傳導膜 |
| 311 | 第二傳導膜 |
| 312 至 317 | 第二柵電極 |
| 320 至 331 | 區 (n 區) |
| 332 至 334 | 抗蝕劑遮罩 |
| 336 至 338 | 第一傳導膜 |

五、發明說明(²²)

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 337 至 339 | 第一 柵 電 極 |
| 340 至 343 | 雜 質 區 (p+ 區) |
| 348 至 353 | 新 抗 蝕 劑 遮 罩 |
| 354 、 355 、 357 | 第一 傳 導 膜 |
| 356 | 第一 柵 電 極 |
| 358 至 365 | 區 (n+ 區) |
| 366 至 371 | 新 抗 蝕 劑 遮 罩 |
| 372 至 374 | 第一 柵 電 極 |
| 375 | 絕 緣 膜 |
| 376 | 第一 層 間 絕 緣 膜 |
| 377 至 382 | 源 配 線 |
| 383 至 388 | 漏 配 線 |
| 390 | 鈍 化 膜 |
| 391 | 第二 層 間 絕 緣 膜 |
| 392 | 像 素 電 極 |
| 393 | 感 應 器 配 線 |
| 394 | 觸 排 |
| 395 | EL 層 |
| 396 | 陰 極 電 極 (MgAg 電 極) |
| 401 | 切 換 TFT |
| 402 | EL 驅 動 器 TFT |
| 403 | 重 設 TFT |
| 404 | 緩 衝 TFT |
| 405 | 選 擇 TFT |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (²³)

- | | |
|-----|-----------|
| 406 | 陰極 |
| 407 | 光電轉換層 |
| 408 | 陽極 |
| 409 | 像素電極(陰極) |
| 410 | 發光層 |
| 411 | 孔注入層 |
| 412 | 相反電極(陽極) |
| 413 | 觸排 |
| 414 | 感應器配線 |
| 421 | 光電二極體 |
| 422 | EL元件 |
| 423 | 物件 |
| 430 | 感應器基底 |
| 491 | 緩衝 TFT |
| 492 | 選擇 TFT |
| 493 | 重設 TFT |
| 494 | 光電二極體 |
| 495 | 切換 TFT |
| 496 | EL驅動器 TFT |
| 497 | 光電轉換層 |
| 498 | 陽極電極 |
| 499 | 陰極電極 |
| 501 | 切換 TFT |
| 502 | EL驅動器 TFT |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (²⁴)

- | | |
|-----|----------------|
| 503 | 重 設 TFT |
| 504 | 緩 衝 TFT |
| 505 | 選 擇 TFT |
| 506 | 陰 極 電 極 |
| 507 | 光 電 轉 換 層 |
| 508 | 陽 極 電 極 |
| 509 | 像 素 電 極 (陽 極) |
| 510 | EL 層 |
| 511 | 相 反 電 極 (陰 極) |
| 512 | 觸 排 |
| 514 | 感 應 器 配 線 |
| 521 | 光 電 二 極 體 |
| 522 | EL 元 件 |
| 523 | 物 件 |
| 530 | 感 應 器 基 底 |
| 601 | 切 換 TFT |
| 602 | EL 驅 動 器 TFT |
| 602 | 感 應 器 部 份 |
| 603 | 重 設 TFT |
| 604 | 緩 衝 TFT |
| 605 | 選 擇 TFT |
| 606 | 陰 極 電 極 |
| 607 | 光 電 轉 換 層 |
| 608 | 陽 極 電 極 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (²⁵)

- | | |
|-----|-----------|
| 609 | 像素電極(陽極) |
| 610 | EL層 |
| 611 | 相反電極(陰極) |
| 612 | 觸排 |
| 614 | 感應器配線 |
| 621 | 光電二極體 |
| 622 | EL元件 |
| 623 | 物件 |
| 630 | 感應器基底 |
| 701 | 切換 TFT |
| 702 | EL驅動器 TFT |
| 703 | 重設 TFT |
| 704 | 緩衝 TFT |
| 705 | 選擇 TFT |
| 706 | 陰極電極 |
| 707 | 光電轉換層 |
| 708 | 陽極電極 |
| 709 | 像素電極(陰極) |
| 710 | 發光層 |
| 711 | 孔注入層 |
| 712 | 相反電極(陽極) |
| 713 | 觸排 |
| 714 | 感應器配線 |
| 721 | 光電二極體 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(²⁶)

722	EL 元 件
723	物 件
730	感 應 器 基 底
801	感 應 器 基 底
802	感 應 器 部 份
803	觸 板
804	觸 筆
901	主 體
902	感 應 器 部 份
903	上 蓋
904	外 連 接 口
905	操 作 開 關
1001	感 應 器 部 份
1002	像 素
1003_1至1003_x	電 流 供 電 器
1004	切 換 TFT
1005	EL 驅 動 器 TFT
1006	EL 元 件
1007	電 容 器
1010	重 設 TFT
1011	緩 衝 TFT
1012	選 擇 TFT
1013	光 電 二 極 體
1737	玻 璃 基 底

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

- 2501 感應器基底
- 2502 背光
- 2503 散光板
- 2504 物件

較佳實施例說明

本發明的區域感應器的結構將詳加說明於下。本發明的區域感應器具有用於實施影像讀入之感應器部份，及用於控制感應器部份的驅動之驅動部份。本發明的區域感應器的電路圖顯示於圖 1 中。

源信號線 S 1 至 S x 、電源供應線 V 1 至 V x 、柵信號線 G 1 至 G y 、重設柵信號線 R G 1 至 R G y 、感應器柵信號線 S G 1 至 S G y 、感應器輸出配線 S S 1 至 S S x 、感應器電源線 V B 是形成在感應器部份 1 0 1 。

感應器部份 1 0 1 具有數個像素 1 0 2 。此像素像素 1 0 2 具有源信號線 S 1 至 S x 中之一個、電源供應線 V 1 至 V x 中之一個、柵信號線 G 1 至 G y 中之一個、重設柵信號線 R G 1 至 R G y 中之一個、感應器柵信號線 S G 1 至 S G y 中之一個、感應器輸出線 S S 1 至 S S x 中之一個、及感應器電源線 V B 。

此感應器輸出配線 S S 1 至 S S x 分別地是連接至固定電流供電器 1 0 3 _ 1 至 1 0 3 _ x 。

圖 2 是顯示像素像素 1 0 2 的詳細結構。藉由圍繞虛線之區域是像素 1 0 2 。注意到，源信號線 S 代表源信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (28)

線 S 1 至 S x 中之一個。再者，電源供應線 V 代表電源供應線 V 1 至 V x 中之一個。柵信號線 G 代表柵信號線 G 1 至 G y 中之一個，及重設柵信號線 R G 代表重設柵信號線 R G 1 至 R G y 中之一個。再者，感應器柵信號線 S G 代表感應器柵信號線 S G 1 至 S G y 中之一個，及感應器輸出線 S S 代表感應器輸出配線 S S 1 至 S S x 中之一個。

像素 1 0 2 具有切換 T F T 1 0 4、E L 驅動器 T F T 1 0 5、及 E L 元件 1 0 6。再者於圖 2 中，電容器 1 0 7 是形成於像素 1 0 2，然而此電容器 1 0 7 不需要被形成。

E L 元件 1 0 6 包含陽極、陰極、及形成於陽極與陰極之間之 E L 層。當陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的源區或漏區時，此陽極是像素電極且陰極是相反電極。相反地，當陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的源區或漏區時，此陽極是相反電極且陰極是像素電極。

切換 T F T 1 0 4 的柵電極是連接至柵信號線 G。切換 T F T 1 0 4 的源區及漏區中之一個是連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極。

E L 驅動器 T F T 1 0 5 的源區及漏區中之一個是連接至電源供應線 V，且另一個是連接至 E L 元件 1 0 6。電容器 1 0 7 是形成連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極且連接至電源供應線 V。

再者，像素 1 0 2 具有重設 T F T 1 1 0、緩衝 T F T 1 1 1、選擇 T F T 1 1 2、及光電二極體 1 1 3

五、發明說明 (²⁹)

。

重設 T F T 1 1 0 的柵電極是連接至重設柵信號線 R G。重設 T F T 1 1 0 的源區是連接至感應器電源線 V B，且感應器電源線 V B 是一直保持固定電位（參考電位）。再者，重設 T F T 1 1 0 的漏區是連接至光電二極體 1 1 3 且連接至緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極。

雖然未顯示在此圖式中，光電二極體 1 1 3 具有陰極電極、陽極電極、及形成在陰極電極與陽極電極之間之光電轉換層。重設 T F T 1 1 0 的漏區是特定連接至光電二極體 1 1 3 的陽極電極或陰極電極。

緩衝 T F T 1 1 1 的漏區是連接至感應器電源線 V B，且是一直保持在參考電位。緩衝 T F T 的源區是連接至選擇 T F T 1 1 2 的源區或漏區。

選擇 T F T 1 1 2 的柵電極是連接至柵信號線 S G。選擇 T F T 1 1 2 的源區及漏區中之一個是連接至緩衝 T F T 1 1 1 的源區，如上所述，且另一個是連接至感應器輸出配線 S S。感應器輸出配線 S S 是連接至固定電流供電器 1 0 3（固定電流供電器 1 0 3 _ 1 至 1 0 3 _ x 中之一個），且固定電流一直流動。

以下利用圖 1 及圖 2 說明本發明驅動此區域感應器的方法。

像素 1 0 2 的 E L 元件 1 0 6 作用為區域感應器的光源，且切換 T F T 1 0 4、E L 驅動器 T F T 1 0 5、及電容器 1 0 7 控制作為光源 E L 元件 1 0 6 的操作。

五、發明說明 (³⁰)

發射自 E L 元件之光是藉由物件反射且照射在像素 1 0 2 的光電二極體 1 1 3。此光電二極體 1 1 3 將照射光轉換成具有影像資訊之電子信號。具有藉由光電二極體 1 1 3 產生之影像資訊的電子信號，然後藉由重設 T F T 1 1 0、緩衝 T F T 1 1 1、及選擇 T F T 1 1 2 被收進區域感應器作為影像資訊。

圖 3 是顯示操作重設 T F T 1 1 0、緩衝 T F T 1 1 1、及選擇 T F T 1 1 2 之時序表。注意到，在此顯示用於一例之時序表，此例中重設 T F T 1 1 0 是 n 溝道 T F T、緩衝 T F T 1 1 1 是 p 溝道 T F T、及選擇 T F T 1 1 2 是 n 溝道 T F T。重設 T F T 1 1 0、緩衝 T F T 1 1 1、及選擇 T F T 1 1 2 各可是在本發明中之任一 n 溝道 T F T 或 p 溝道 T F T。然而，較佳地，重設 T F T 1 1 0 及緩衝 T F T 1 1 1 具有相反極性。

首先，連接至重設柵信號線 R G 1 之像素的第一線的重設 T F T 1 1 0 被放置在 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線 R G 1 之重設信號。感應器電源線 V B 的參考電位因此是施加至緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極。

再者，連接至感應器柵信號線 S G 1 之像素的第一線的選擇 T F T 1 1 2 被放置在 O F F 狀態，依據輸入至感應器柵信號線 S G 1 之感應器信號。緩衝 T F T 1 1 1 的源區因此是保持在一電位，在此電位中緩衝 T F T 1 1 1 的源區與漏區之間的電位差 V_{gs} 被自參考

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

電位中減去。注意到，重設 T F T 1 1 0 在 O N 狀態之週期在整個說明書中稱為重設週期。

輸入至重設柵信號線 R G 1 之重設信號的電位然後被改變，且像素的第一線的所有重設 T F T 1 1 0 被放置在 O F F 狀態。感應器電源線 V B 的參考電位因此是不再施加至像素的第一線的緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極中。注意到，重設 T F T 1 1 0 是在 O F F 狀態之週期在整個說明書中被稱為樣本週期 S T。尤其，像素的第一線的重設 T F T 1 1 0 是在 O F F 狀態之週期被參考作為樣本週期 S T 1。

輸入至感應器柵信號線 S G 1 之感應器信號的電位改變在樣本週期 S T 1 中，且像素的第一線的選擇 T F T 1 1 2 被放置在 O N 狀態。像素的第一線的緩衝 T F T 1 1 1 的源區因此是經由選擇 T F T 選擇 T F T 1 1 2 將電連接至感應器輸出配線 S S 1。此感應器輸出配線 S S 1 是連接至固定電流供電器 1 0 3 _ 1。因此，緩衝 T F T 1 1 1 作用為源隨動器，且源區及柵電極之間的電位差 V_{gs} 是固定的。

電流流動在光電二極體 1 1 3 中於樣本週期 S T 1，當來自 E L 元件 1 0 6 之光是藉由物件反射且照射在光電二極體 1 1 3 中。緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極的電位保持在參考電位於重設週期，因此變得更高，相應於發展光電二極體 1 1 3 中之電流的量。

以下於光電二極體 1 1 3 中之電流是與照射至光電二

五、發明說明 (32)

極體 1 1 3 之光的強度成比例，且因此物件的影像是轉換作為光電二極體 1 1 3 中之電子信號。產生在光電二極體 1 1 3 中之電子信號是輸入至緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極。

緩衝 T F T 1 1 1 的源區與柵電極之間之電位差 V_{gs} 是一直不變且因此緩衝 T F T 1 1 1 的源區保持在一電位中，在此電位中 V_{gs} 是自緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極的電位中減去。因此，如果緩衝 T F T 1 1 1 的柵電極的電位改變，緩衝 T F T 1 1 1 的源區的電位亦隨著地改變。

緩衝 T F T 1 1 1 的源區的電位是經由選擇 T F T 1 1 2 輸入至感應器輸出配線 S S 1 作為一影像信號。

次者，連接至重設柵信號線 R G 1 之像素的第一線的重設 T F T 1 1 0 被放置在 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線 R G 1 之重設信號，且再次開始重設週期。連接至重設柵信號線 R G 2 之像素的第二線的重設 T F T 1 1 0 同時地被放置在 O F F 狀態，依據輸入至重設柵信號線 R G 2 之重設信號且開始取樣週期 S T 2。

具有影像資訊之電子信號被產生在光電二極體中於取樣週期 S T 2，類似於取樣週期 S T 2 中所發生且影像信號是輸入至感應器輸出配線 S S 2 中。

如果上述操作是重覆的，一個影像可被讀入作為影像信號，當取樣週期 S T y 被完成時，注意到，經過所有的取樣週期 S T 1 至 S T y 呈現之週期被稱為感應器框週期

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (³³)

S F 於此說明書中。

再者，其是需要使各別像素的 E L 元件一直發光於各取樣週期中。例如，其是需要用於像素的第一線的 E L 元件至發光於至少取樣週期 S T 1 中。注意到，所有的像素可一直發光於感應器框週期 S F 中。

亦注意到，用於彩色影像讀入之區域感應器，此感應器部份具有對應於各色 R（紅色）、G（綠色）、B（藍色）之像素。對應於各色 R G B 之像素具有三類型的對應於 R G B 之元件，具有用於發射白色光之 E L 元件及三類型用於 R G B 之濾色器，或用於發射藍色或綠色光之元件及螢光體（螢光色轉換層 C C M）。

發射自對應於各的 R G B 色之像素之 R G B 光的各色是規則地照射在物件。然後藉由物件反射之光的各 R G B 色是照射至像素的光二級體，且對應於各 R G B 色之影像信號被收進區域感應器。

圖 4 是顯示用於讀入彩色影像之區域感應器的重設 T F T 1 1 0、緩衝 T F T 1 1 1、及選擇 T F T 1 1 2 的操作之時序表。注意到，時序表顯示重設 T F T 1 1 0 是 n 溝道 T F T、緩衝 T F T 1 1 1 是 p 溝道 T F T、及選擇 T F T 1 1 2 是 n 溝道 T F T。

所有的取樣週期 S T 1 至 S T y 呈現於一週期內，在此週期中對應於 R 之像素的 E L 元件發光。經由所有的取樣週期 S T 1 至 S T y 的呈現於 R 之像素的 E L 元件發光之週期內之週期被稱為 R 感應器框週期 S F r。對應於 R

五、發明說明 (³⁴)

之影像信號被收進在區域感應器中於 R 感應器框週期 $S F_r$ 。注意到，對應於 G 及 B 之像素並未實施發光於 R 感應器框週期 $S F_r$ 。

次者，所有的取樣週期 $S T_1$ 至 $S T_y$ 呈現對應於 G 之像素的 E L 元件發光之週期內之週期，經由呈現所有的取樣週期 $S T_1$ 至 $S T_y$ 對應於 G 之像素的 E L 元件發光之週期內之週期被稱為 G 感應器框週期 $S F_g$ 。注意到，對應於 R 及 B 之像素並未實施發光於 G 感應器框週期 $S F_g$ 。

次者，所有的取樣週期 $S T_1$ 至 $S T_y$ 的呈現對應於 B 之像素的 E L 元件發光之週期內之週期，被稱為 B 感應器框週期 $S F_b$ 。注意到，對應於 R 及 G 之像素並未實施發光於 B 感應器框週期 $S F_b$ 。

直到所有的 R 感應器框週期 $S F_r$ 、G 感應器框週期 $S F_g$ 、及 B 感應器框週期 $S F_b$ 呈現之週期被稱為感應器框週期 $S F$ 。當感應器框週期 $S F$ 被完成時，一彩色影像可被讀入作為影像信號。

再者，其是需要使對應於各色之像素的 E L 元件一直發光於各取樣週期。例如，在 B 感應器框週期內之取樣週期，其是需要使來自第一線的像素之對應於 B 之像素的 E L 元件一直發光。再者，對應於各色之像素的 E L 元件一直發光於各別地 R、G、及 B 感應器框週期 $S F_r$ 、 $S F_g$ 、及 $S F_b$ 。

依據本發明的上述結構光是均勻地照射至物件上，且

五、發明說明⁽³⁵⁾

因此於讀入影像的亮度中之不規則性並未發展，其是需要分別地自感應器基底形成背光及散光板於。且因此其不需要精確地定位背光、散光板、感應器基底、及物件。區域感應器本身可因此作得更小、更薄、且更輕。再者，區域感應器本身的機械強度增強。

再者，其是可能顯示影像於感應器部份中，使用具有本發明的感應器之 E L 元件。因此，不需形成電子顯示於區域感應器中，藉由感應器部份讀入之影像可被顯示於感應器部份，且讀入影像可確認此焦點。

實施例

本發明的實施例將詳述於下。

實施例 1

於實施例 1 說明驅動切換 T F T 1 0 4 及 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的方法，其控制於圖 2 中顯示之 E L 元件 1 0 6 的操作。注意到，感應器部份的結構是相同於實施例模式的結構且因此參考圖 1 及圖 2。

圖 5 顯示實施例 1 的區域感應器的上視圖。參考數字 1 2 0 代表源信號線驅動器電路，參考數字 1 2 2 代表柵信號線驅動器電路，且兩者控制切換 T F T 1 0 4 及 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的驅動。再者，參考數字 1 2 1 代表感應器源信號線驅動器電路，參考數字 1 2 3 代表感應器柵信號線驅動器電路，且兩者控制重設 T F T 1 1 0

五、發明說明⁽³⁶⁾

、緩衝 T F T 1 1 1、及選擇 T F T 1 1 2。注意到，源信號線驅動器電路 1 2 0、柵信號線驅動器電路 1 2 2、感應器源信號線驅動器電路 1 2 1、及感應器柵信號線驅動器電路 1 2 3 被稱為驅動器部份。

源信號線驅動器電路 1 2 0 具有移位寄存器 1 2 0 a、鎖存器 (A) 1 2 0 b、及鎖存器 (B) 1 2 0 c。節拍信號 (C L K) 及起動脈衝 (S P) 被輸入至源信號線驅動器電路移位寄存器 1 2 0 a 於源信號線驅動器電路 1 2 0。依據節拍信號 (C L K) 及起動脈衝 (S P) 之移位寄存器 1 2 0 a 規則地產生時序信號，且時序信號接連地被供應至下游電路。

注意到，來自移位寄存器 1 2 0 a 之時序信號可藉由諸如緩衝器 (未顯示) 之電路而緩衝放大，且然後接連地供應至下游電路作為緩衝放大之時序信號。被供應之時序信號的配線的負載電容 (寄生電容) 是大的，因為許多的電路與元件被連接至此配線中。緩衝被形成為了防止由於大負載電容所產生之時序信號的上升或下降中之停滯。

來自移位寄存器 1 2 0 a 之時序信號被供應至鎖存器 (A) 1 2 0 b。此鎖存器 (A) 1 2 0 b 具有數個用於處理數位信號之鎖存器階段。此鎖存器 (A) 1 2 0 b 寫入並規則地保持數位信號，同時地輸入時序信號。

注意到，數位信號可連續地輸入至鎖存器 (A) 1 2 0 b 的數個的鎖存器階段，當數位信號藉由鎖存器 (A) 1 2 0 b 被收進時。然而，本發明並未受限於此結構

五、發明說明 (37)

。所謂的分區驅動可被實施，亦即，鎖存器 (A)

1 2 0 b 的數個的鎖存器階段被分成數個組，且然後數位信號同時被平行地輸入至各別的組。注意到於此點組的數目稱為區號。例如，如果各鎖存器電路被分成 4 階段，然後其是稱為分區驅動 4 支。

完成將數位信號寫入鎖存器 (A) 1 2 0 b 的所有鎖存器階段之需要時間被稱為線週期。換言之，此線週期被界定作為自開始將數位資料寫入至最左階段的鎖存器電路至結束將數位信號寫入鎖存器 (A) 1 2 0 b 最右階段的鎖存器之時段。實際上，附加有水平的折回週期之以上界定的線週期亦可稱為線週期。

在一線週期完成後，鎖存器信號是供應至鎖存器 (B) 1 2 0 c。此時，藉由鎖存器 (A) 1 2 0 b 寫入及保持之數位信號同時地被傳輸至藉由其所有的鎖存器階段寫入及保持之鎖存器 (B) 1 2 0 c。

依據來自移位寄存器 1 2 0 a 之時序信號，數位信號的連續寫入再次被實施至鎖存器 (A) 1 2 0 b，在已經完成傳送數位信號至鎖存器 (B) 1 2 0 c 後。

於此第二次一個線週期中，藉由鎖存器 (B) 1 2 0 c 所寫入並保持之數位信號被輸入至源信號線 S 1 至 S x。

另一方面，柵信號線驅動器電路 1 2 2 是以移位寄存器及緩衝（此兩者未顯示於圖式中）所組成的。依情況而定，柵信號線驅動器電路 1 2 2 除了移位寄存器及緩衝之

五、發明說明 (³⁸)

外可具有均平移位器。

於此柵信號線驅動器電路 1 2 2 中，柵信號是自移位寄存器（亦未顯示於圖式中）供應至緩衝（未顯示於圖式中），且供應至對應之柵信號線。像素的一個線部份的切換 T F T 1 0 4 的柵電極是連接至各柵信號線 G 1 至 G y。像素的一個線部份的所有的切換 T F T 切換 T F T 1 0 4 必須同時地置於 O N 狀態，且因此大電流可流動之緩衝被使用。

注意到，源信號線驅動器電路及柵信號線驅動器電路，其結構及其操作未被受限藉由實施例 1 顯示之結構。本發明的區域感應器能夠使用於已知的源信號線驅動器電路及已知的柵信號線驅動器電路。

次者，圖 6 所示是藉由數位方法驅動感應器部份的切換 T F T 1 0 4 及 E L 驅動器 T F T 1 0 5 之例子的時序表。

經由感應器部份 1 0 1 的所有像素發光之週期被稱為框週期 F。此框週期被分成位址週期 T a 及保持週期 T s。位址週期是數位信號被輸入至所有的像素於一個框週期。保持週期（亦稱為切換週期）代表 E L 元件發光或未依據輸入至像素之數位信號於位址週期，且顯示器被實施之週期。

電源供應線 V 1 至 V x 的電位是保持在預定電位（電功率源電位）中。

首先，在位址週期位址週期 T a 中，E L 元件 1 0 6

五、發明說明 (39)

的相反電極的電位被保持在相同高的作為電功率源電位。

連接至柵信號線 G 1 之所有的切換 T F T 1 0 4 切換，依據輸入至柵信號線 G 1 之柵信號。數位信號是接著自源信號線驅動器電路 1 2 0 輸入至源信號線 S 1 至 S x。輸入至源信號線 S 1 至 S x 之數位信號是經由在 O N 狀態之切換 T F T 1 0 4 輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極。

連接至柵信號線 G 2 的所有的切換 T F T 1 0 4 被置於 O N 狀態，依據輸入至柵信號線 G 2 之柵信號。次數位信號然後自源信號線驅動器電路 1 2 0 輸入至源信號線 S 1 至 S x。輸入至源信號線 S 1 至 S x 之數位信號是經由在 O N 狀態之切換 T F T 1 0 4 輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極。

以上操作是經由柵信號線 G y 而重覆，數位信號輸入至所有的像素 1 0 2 的 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極，且位址週期被完成。

保持週期同時地開始至位址週期 T a 的結束。所有的切換 T F T 1 0 4 被置於 O F F 狀態於保持週期中。

然後，在保持週期開始的同時，所有的 E L 元件的相反電極的電位具有電功率源電位至 E L 元件將發光之均平之間的電位差的高度，當電功率源的電位被施加至像素電極時。注意到，像素電極及相反電極之間的電位差被稱為 E L 驅動器電壓在此說明書中。再者，E L 驅動器 T F T 1 0 5 被置於 O N 狀態，依據輸入至各像素的 E L 驅動器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁴⁰)

T F T 1 0 5 的柵電極之數位信號。因此，電功率源的電位被施加至 E L 元件的像素電極，且所有的像素的 E L 元件發光。

一個框週期被完成在保持週期被完成的同時。其是需要的，依據本發明像素發光於所有的取樣週期 S T 1 至 S T y。因此，其是非常重要的，感應器框週期 S F 被包含在保持週期內，當使用實施例 1 的數位驅動方法時。

注意到，實施例 1 說明用於讀入單色影像驅動區域感應器之方法，然而讀入彩色影像的例子是類似的。然而，用於讀入彩色影像之區域感應器的例子，一個框週期被分成對應於 R G B 之三個次框週期，且位址週期及保持週期被形成於各次框週期中。數位信號被輸入至所有像素中使得僅對應於 R 之像素的 E L 元件發光，且僅用於彩色 R 之 E L 元件實施發光於保持週期。用於 G 及 B 之次框週期是類似的，且僅對應於各別色之像素的 E L 元件實施發光於各保持週期。

用於讀入彩色影像之區域感應器的例子中。其是重要的，對應於 R G B 之次框週期的各保持週期分別地包含用於 R、G、及 B (S F r、S F g、S F b) 之感應器框週期。

實施例 2

於實施例 2 說明驅動切換 T F T 1 0 4 及 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的方法，當顯示影像於感應器部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

1 0 1 時。注意到，感應器部份的結構是相同於藉由實施例模式顯示之結構，且因此圖 1 及圖 2 可被參考。

於圖 7 所示之時序表，當藉由數位方法實施影像的顯示在感應器部份 1 0 1 中於本發明的區域感應器時。

首先，一個框週期 F 被分成次框週期 S F 1 至 S F n。一個框週期之次框週期的數目亦增加，當灰色刻度的數目增加時。注意到，當區域感應器的感應器部份顯示影像時，一個框週期 F 代表感應器部份的所有像素顯示一個影像之週期。

較佳地，每秒提供 6 0 或更多的框週期，用於實施例 2 的例子。藉由設定每秒顯示影像的數目至 6 0 或更多，其變得可能在視覺上抑制影像閃爍。

此次框週期被分成位址週期 T a 及保持週期 T s。位址週期是在一個保持週期內之週期，其中數位視頻信號被輸入至所有像素。注意到，數位視頻信號是具有影像資訊之數位信號。保持週期（亦稱為切換週期）代表一週期，其中 E L 元件被置於發光或未發光的狀態中，依據輸入至位址週期中之像素之，且顯示器被實施。注意到，數位視頻信號代表具有影像資訊之數位信號。

S F 1 至 S F n 的位址週期被稱為位址週期 T a 1 至 T a n，且 S F 1 至 S F n 的保持週期 T s 被稱為位址週期 T s 1 至 T s n。

電源供應線 V 1 至 V x 的電位被保持在預定電位（電功率源電位）。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁴²)

首先，E L 元件 1 0 6 的相反電極的電位被保持在如位址週期 T a 中之電功率源電位的相同高度。

次者，連接至柵信號線 G 1 之切換 T F T 1 0 4 被置於 O N 狀態，依據輸入至柵信號線 G 1 之柵信號。數位視頻信號然後自像素 1 0 2 輸入至源信號線 S 1 至 S x。此數位視頻信號具有 "0" 或 "1" 的資訊，且 "0" 及 "1" 的數位視頻信號中之一個是具有 "H I" 電壓之信號，然而另一個是具有 "L O" 電壓之信號。

輸入至源信號線 S 1 至 S x 之數位視頻信號然後經由在 O N 狀態之切換 T F T 1 0 4 輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極中。

連接至柵信號線 G 1 之切換 T F T 1 0 4 然後被置於 O F F 狀態，且連接至柵信號線 G 2 的所有切換 T F T 1 0 4 被置於 O N 狀態，依據輸入至柵信號線 G 2 之柵信號。數位視頻信號然後自源信號線驅動器電路 1 2 0 輸入至源信號線 S 1 至 S x。輸入至源信號線 S 1 至 S x 之數位視頻信號是經由於 O N 狀態之切換 T F T 1 0 4 輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極。

以上操作是經由柵信號線 G y 而重覆，數位視頻信號被輸入至像素 1 0 2 的 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極，且位址週期被完成。

保持週期 T s 同時地開始在位址週期 T a 的完成之後。所有的切換 T F T 1 0 4 是在 O F F 狀態於保持週期中。所有的 E L 元件的相反電極的電位具有電功率源電位

五、發明說明 (⁴³)

至均平 E L 元件將發光之間之電位差的高度，當電功率源電位的電位被施加在像素電極時。

當數位視頻信號具有"0"的資訊時，於實施例 2 之 E L 驅動器 T F T 1 0 5 被置於 O F F 狀態。E L 元件的像素電極是因此被保持在相反電極的電位中。結果，E L 元件 1 0 6 並未發光，當具有"0"的資訊之數位視頻信號被輸入至像素時。

另一方面，當數位視頻信號具有"1"的資訊時，E L 驅動器 T F T 1 0 5 被置於 O N 狀態。電功率源電位是因此施加至 E L 元件 1 0 6 的像素電極中。結果，具有"1"的資訊之數位視頻信號被輸入至像素的 E L 元件 1 0 6 發光。

E L 元件因此被置於發光或不發光之狀態，依據輸入至像素之數位視頻信號的資訊且像素實施顯示。

一個次框週期被完成在保持週期被完成的同時。下一個次框週期然後呈現，且位址週期再次開始。此保持週期再次開始在數位視頻信號被輸入至像素之後。注意到，次框週期 S F 1 至 S F n 的呈現順序是隨意的。

類似的操作然後被重覆於剩下的次框週期中，且顯示被實施。在完成所有 n 次框週期後，一個影像被顯示且一個框週期被完成。當一個框週期被完成時，下一個框週期的次框週期呈現，且以上操作狀態被重覆。

分別地 n 次框週期的位址週期 T a 1 至 T a n 的長度各是相同於本發明中。再者，n 保持週期 T s 1 ……

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁴⁴)

$T_{s\ n}$ 的長度比被敘述為 $T_{s\ 1} : T_{s\ 2} : T_{s\ 3} \dots \dots \dots$
 $: T_{s\ (n-1)} : T_{s\ n} = 2^0 : 2^{-1} : 2^{-2} : \dots \dots \dots$
 $: 2^{-(n-2)} : 2^{-(n-1)}$ 。

依據像素發光之一個框週期之次框週期決定各像素的灰色刻度。例如，當 $n = 8$ 且取發光於所有襖持週期中之像素的亮度具有 100% 的值時，發光於 $T_{s\ 1}$ 及 $T_{s\ 2}$ 之像素可表示 75% 的亮度，且用於選擇 $T_{s\ 3}$ 、 $T_{s\ 5}$ 、及 $T_{s\ 8}$ 的例子，16% 的亮度可被表示。

注意到，其是可能隨意地結合實施例 2 於實施例 1。

(實施例 3)

相反電極的電位被保持在如實施例 1 及 2 中之位址週期之電功率源電位的電位之相同電位。因此，EL 元件未發光。然而，本發明是未受限於此結構。如果電位差是一直形成在相反電極及電功率源電位之間，在 EL 元件將發光之順序上，當電功率源電位被施加在像素電極時，顯示亦可被實施於位址週期中，類似於顯示週期。

然而，當結合實施例 1 與實施例 3 時，其中 EL 元件被使用作為區域感應器的光源，其是重要的，感應器框週期 SF 被包含於框週期內，用於讀入單色影像中之區域感應器。再者，其是重要的，分別地對應包含於 R、G、及 B 感應器框週期之 RGB 之三個次框週期，用於讀入彩色影像之區域感應器。

再者，當結合實施例 2 與實施例 3 時，其中影像是顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁴⁵⁾

示在感應器部份中，整個次框週期實際上變得用於實施顯示之週期，且因此次框週期的長度是設定成為 $S F 1$ ：

$$S F 2 : S F 3 : \dots : S F (n - 1) : S F n = 2^0 : 2^{-1} : 2^{-2} : \dots : 2^{-(n-2)} : 2^{-(n-1)}。$$

具有高亮度之影像可被獲得，依據上述結構，當相較於光並未發射於位址週期之驅動方法。

(實施例 4)

在實施例 4 說明驅動切換 $T F T \quad 104$ 及 $E L$ 驅動器 $T F T \quad 105$ 之方法的例子，其控制圖 2 所示之 $E L$ 元件 106 的操作藉由不同於實施例 1 之方法。注意到，感應器部份的結構是相同於藉由實施例模式顯示之結構，且因此圖 1 及圖 2 可被參考。

圖 8 顯示實施例 4 的區域感應器的上視圖。參考數字 130 代表源信號線驅動器電路，參考數字 132 代表柵信號線驅動器電路，且兩者控制切換 $T F T \quad 104$ 及 $E L$ 驅動器 $T F T \quad 105$ 的驅動。再者，參考數字 131 代表感應器源信號線驅動器電路，參考數字 133 代表感應器柵信號線驅動器電路，且兩者控制重設 $T F T \quad 110$ 、緩衝 $T F T \quad 111$ 、及選擇 $T F T \quad 112$ 的驅動。源信號線驅動器電路及柵信號線中之一個形成在實施例 4，然而本發明未受限於此結構。再者，兩個柵信號線驅動器電路可被形成。

注意到，源信號線驅動器電路 130 、柵信號線驅動

五、發明說明⁽⁴⁶⁾

器電路 1 3 2、感應器源信號線驅動器電路 1 3 1、及感應器柵信號線驅動器電路 1 3 3 被稱為驅動部份在整個說明書中。

源信號線驅動器電路 1 3 0 具有移位寄存器 1 3 0 a、均平移位器 1 3 0 b、及取樣電路 1 3 0 c。注意到，當需要時均平移位器可被使用，且其不必要被使用。再者，使用於實施例 4 之結構，其中均平移位器被形成在移位寄存器 1 3 0 a 及取樣電路 1 3 0 c 之間，然而本發明未受限於此結構。亦可使用一結構其中均平移位器 1 3 0 b 是結合於移位寄存器 1 3 0 a 內。

節拍信號 (CLK) 及起動脈衝 (SP) 被輸入至移位寄存器 1 3 0 a 於源信號線驅動器電路 1 3 0 中。取樣信號是輸出自移位寄存器 1 3 0 a 為了取樣於類比信號。輸出取樣信號被輸入至均平移位器 1 3 0 b，且其電位振幅是增大的，且其是輸出的。

輸出自均平移位器 1 3 0 b 之取樣被輸入至取樣電路 1 3 0 c。輸入至取樣電路 1 3 0 c 之類比信號然後被取樣信號而取樣，且輸入至源信號線 S 1 至 S x。

另一方面，柵信號線驅動器電路 1 3 2 具有位移寄存器及緩衝 (未顯示於圖式中)。再者，除了位移寄存器及緩衝之外柵信號線驅動器電路 1 3 2 亦可具有均平寄存器，依情況而定。

在柵信號線驅動器電路 1 3 2 中，柵信號是自位移寄存器供應至緩衝 (未顯示於圖式中)，且這是供應至對應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(47)

於柵信號線。像素的一個線部份的切換 T F T 1 0 4 的柵電極被連接至柵信號線 G 1 至 G y，且像素的一個線部份的所有切換 T F T 切換 T F T 1 0 4 必需同時地被置於 O N 狀態，且因此其中大電流能夠流動之緩衝被使用。

注意到，源信號線驅動器電路及柵信號線驅動器電路的數目其結構、及其操作未受限藉由實施例 4 顯示之結構。本發明的區域感應器能夠使用已知的源信號線驅動器電路及已知的柵信號線驅動器電路。

次者，圖 9 所示，藉由類比方法驅動感應器部份之切換 T F T 1 0 4 及 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的例子的時序表。經由感應器部份的所有像素顯示光之週期被稱為一個框週期 F。一個線週期 L 代表自一個柵信號線的選擇直到分開下一個柵信號線之選擇。用於圖 2 所示之區域感應器的例子，有 y 柵信號線且因此 y 線週期 L 1 至 L y 被形成於框週期內。

一個框週期內之線週期的數目隨著增大解析度而增大，且驅動器電路必需被驅動在高頻中。

首先，電源供應線 V 1 至 V x 的電位被保持在固定電功率源電位。相反電位，E L 元件 1 0 6 的相反電極的電位亦被保持在固定電位。電功率源電位具有電位差，以相反電位在 E L 元件 1 0 6 將發光之順序上，當電功率源電位被施加至 E L 元件 1 0 6 的像素電極。

在第一線週期 L 1 中，連接至柵信號線 G 1 之切換 T F T 1 0 4 被置於 O N 狀態，依據自柵信號線驅動器

五、發明說明 (⁴⁸)

電路 1 3 2 輸入至柵信號線 G 1 之柵信號。類比信號然後自源信號線驅動器電路 1 3 0 規則地輸入至源信號線 S 1 至 S_x。輸入至源信號線 S 1 至 S_x 之類比信號是經由在 O N 狀態中之切換 T F T 1 0 4 輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極。

流動於 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的溝道形成區域之電流的大小是藉由輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極之信號的電位 (電壓) 的高度而控制。因此，施加至 E L 元件 1 0 6 的像素電極之電位是藉由輸入至 E L 驅動器 T F T 1 0 5 的柵電極之類比信號的電位的高度而決定。E L 驅動器 T F T 1 0 5 是藉由類比信號的電位而控制，且實施發光。注意到，在實施例 4 的例子中，輸入至所有的像素之類比信號被保持在具有相同高度之電位。

第一線週期 L 1 被完成，當類比信號輸入至源信號線 S 1 至 S_x 被完成時。注意到，直到類比信號輸入至源信號線 S 1 至 S_x 的週期亦被結合於水平折回週期且作為一個線週期。

次者第二線週期 L 2 開始且連接至柵信號線 G 1 的所有切換 T F T 1 0 4 被置於 O F F 狀態。連接至柵信號線 G 2 的所有切換 T F T 1 0 4 被置於 O N 狀態，依據輸入至柵信號線 G 2 的柵信號。然後，類似於第一線週期 L 1，類比信號規則地輸入至源信號線 S 1 至 S_x。

上述操作是經由柵信號線 G_y 而重覆，且所有的線週期 L 1 至 L_y 被完成。當所有的線週期 L 1 至 L_y 被完成

五、發明說明 (⁴⁹)

時，一個框週期是完成。藉由完成一個框週期所有像素的 e l 元件實施發光。注意到，所有的線週期 L 1 至 L y 及垂直折回週期亦可被結合作為一個框週期。

依據本發明其是需要的使像素發光於所有取樣週期 S T 1 至 S T y，且用於實施例 4 的驅動方法的例子，其是重要的，感應器框週期 S F 是包含於框週期內。

注意到，實施例 4 說明驅動讀入單色影像之區域感應器的方法，然而讀入彩色影像的例子是類似的。然而，用於讀入彩色影像之區域感應器，一個框週期被分成對應於 R G B 之三個次框週期。類比信號然後輸入至所有像素使得僅對應於 R 的像素的 E L 元件將發光於 R 次框週期，且僅用於色 R 之 E L 元件實施發光。用於 G 及 B 之次框週期是類似的，且僅對應於分別色之像素的 E L 元件實施發光。

用於讀入彩色影像之區域感應器的例子，其是重要的，對應於 R G B 之三個次框週期的各次框週期分別地包含用於 R、G、及 B (S F r、S F g、S F b) 之感應器框週期。

注意到，如果具有影像資訊之類比視頻信號是替代用於以實施例 4 的驅動方法顯示影像於感應器部份 1 0 1 中的例子之類比信號，顯示影像於感應器部份 1 0 1 中變得可能。

(實施例 5)

五、發明說明(50)

在實施例 5 中說明本發明的區域感應器的橫截面圖。

圖 10 顯示實施例 5 的區域感應器的橫截面圖。參考數字 401 代表切換 T F T、參考數字 402 代表 E L 驅動器 T F T，403 代表重設 T F T，404 代表緩衝 T F T、及參考數字 405 代表選擇 T F T。

再者，參考數字 406 代表陰極、407 代表光電轉換層、及參考數字 408 代表陽極。光電二極體 421 藉由陰極 406、光電轉換層 407、及陽極 408 而形成。參考數字 414 代表感應器配線，且感應器配線連接至陽極 408 及外電功率源。

再者，參考數字 409 代表像素電極（陰極）、410 代表發光層、411 代表孔注入層、及 412 代表相反電極（陽極）。E L 元件 422 是藉由像素電極 409（陰極）、發光層 410、孔注入層 411、及相反電極 412（陽極）而形成。注意到，參考數字 413 代表觸排，且鄰接像素的發光層 410 被分開。

參考數字 423 代表物件，且自 E L 元件 422 發射之光是藉由物件 423 反射且照射至光電二極體 421。物件 423 是形成在感應器基底 430 的側上，其上形成有 T F T s 於實施例 5 中。

切換 T F T 401、E L 驅動器 T F T 402、緩衝 T F T 404、及選擇 T F T 405 皆是 n 溝道 T F T s 於實施例 5 中。再者，重設 T F T 403 是 p 溝道 T F T。注意到，本發明未受限於此結構。因此，切

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (⁵¹)

換 T F T 4 0 1、E L 驅動器 T F T 4 0 2、緩衝 T F T 4 0 4、選擇 T F T 4 0 5、及重設 T F T 4 0 3 可以是 n 溝道 T F T s 或 p 溝道 T F T s。

然而，當 E L 驅動器 T F T 4 0 2 的源區或漏區是電連接至 E L 元件的陰極時，如實施例 5，其是較佳的，E L 驅動器 T F T 4 0 2 是 n 溝道 T F T。相反的，當 E L 驅動器 T F T 4 0 2 的源區或漏區是電連接至 E L 元件的陽極時，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 4 0 2 是 p 溝道 T F T。

再者，當重設 T F T 4 0 3 的源區或漏區是電連接至光電二極體 4 2 1 的陰極 4 0 6 時，如實施例 5，其是較佳地，重設 T F T 4 0 3 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 4 0 4 是 n 溝道 T F T。相反地，當重設 T F T 4 0 3 的源區或漏區是電連接至光電二極體 4 2 1 的陽極 4 0 8 時，且感應器配線 4 1 4 是連接至陰極 4 0 6，其是較佳地，重設 T F T 4 0 3 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 4 0 4 是 p 溝道 T F T。

注意到，其是可隨意地結合實施例 5 於實施例 1 至 4。

(實施例 6)

在實施例 6 中說明本發明的區域感應器的橫截面圖。

圖 1 1 顯示實施例 6 的區域感應器的橫截面圖。參考數字 5 0 1 代表切換 T F T、參考數字 5 0 2 代表 E L 驅

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (52)

動器 T F T 、 5 0 3 代表重設 T F T 、 5 0 4 代表緩衝 T F T 、 及參考數字 5 0 5 代表選擇 T F T 。

再者，參考數字 5 0 6 代表陰極、5 0 7 代表光電轉換層、及參考數字 5 0 8 代表陽極。光電二極體 5 2 1 是藉由陰極電極 5 0 6 、光電轉換層 5 0 7 、陽極電極 5 0 8 而形成。參考數字 5 1 4 代表感應器配線，且感應器配線電連接至陽極電極 5 0 8 及外電功率源。再者，光電二極體 5 2 1 的陰極電極 5 0 6 及重設 T F T 5 0 3 的漏區是電連接的。

參考數字 5 0 9 代表像素電極（陽極）、5 1 0 代表 E L 層、及 5 1 1 代表相反電極（陰極）。E L 元件 5 2 2 是藉由像素電極 5 0 9 （陽極）、E L 層 5 1 0 、及相反電極（陰極）5 1 1 而形成。注意到，參考數字 5 1 2 代表觸排，且鄰接物件之 E L 層 5 1 0 被分開。

參考數字 5 2 3 代表物件，且自 E L 元件 5 2 2 發射之光是藉由物件 5 2 3 反射且照射在光電二極體 5 2 1 中。不同於實施例 5 ，物件 5 2 3 是形成在感應器基底 5 3 0 的側上，其上未形成有之 T F T s 於實施例 6 中。

切換 T F T 5 0 1 、緩衝 T F T 5 0 4 、及選擇 T F T 5 0 5 皆是 n 溝道 T F T s 於實施例 6 中。再者，E L 驅動器 T F T 5 0 2 及重設 T F T 5 0 3 是 p 溝道 T F T s 。注意到，本發明未受限於此結構。因此，切換 T F T 5 0 1 、E L 驅動器 T F T 5 0 2 、緩衝 T F T 5 0 4 、選擇 T F T 5 0 5 、及重設 T F T

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (⁵³)

503 可以是 n 溝道 T F T s 或 p 溝道 T F T s。

然而，當 E L 驅動器 T F T 502 的源區或漏區被電連接至 E L 元件 522 的陽極 509 時，如實施例 6 中，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 502 是 p 溝道 T F T。相反地，當 E L 驅動器 T F T 502 的源區或漏區被電連接至 E L 元件 522 的陰極時，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 502 是 n 溝道 T F T。

再者，當重設 T F T 503 的源區或漏區被電連接至光電二極體 521 的陰極電極 506 時，如實施例 6 中，其是較佳地，重設 T F T 503 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 504 是 n 溝道 T F T。相反地，當重設 T F T 503 的源區或漏區被電連接至光電二極體 521 的陽極電極 508，且感應器配線 514 是連接至陰極電極 506 時，其是較佳地，重設 T F T 503 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 504 是 p 溝道 T F T。

注意到，實施例 6 中的光電二極體及其它 T F T s 可同時地被形成，且因此處理步的數量可被抑制。

亦注意到，其是可能隨意地結合實施例 6 與實施例 1 至 4。

(實施例 7)

在實施例 7 說明本發明的區域感應器的橫截面圖，不同於實施例 5 及實施例 6。

圖 12 顯示實施例 7 的區域感應器的橫截面圖。參考

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁵⁴)

數字 6 0 1 代表切換 T F T、參考數字 6 0 2 代表 E L 驅動器 T F T、6 0 3 代表重設 T F T、6 0 4 代表緩衝 T F T、及參考數字 6 0 5 代表選擇 T F T。

再者，參考數字 6 0 6 代表陰極、6 0 7 代表光電轉換層、及參考數字 6 0 8 代表陽極。光電二極體 6 2 1 是藉由陰極電極 6 0 6、光電轉換層 6 0 7、陽極電極 6 0 8 而形成。參考數字 6 1 4 代表感應器配線，且感應器配線電連接至陽極電極 6 0 8 及外電功率源。再者，光電二極體 6 2 1 的陰極電極 6 0 6 及重設 T F T 6 0 3 的漏區是電連接的。

參考數字 6 0 9 代表像素電極（陽極）、6 1 0 代表 E L 層、及 6 1 1 代表相反電極（陰極）。E L 元件 6 2 2 是藉由像素電極 6 0 9（陽極）、E L 層 6 1 0、及相反電極（陰極）6 1 1 而形成。注意到，參考數字 6 1 2 代表觸排，且鄰接物件之 E L 層 6 1 0 被分開。

參考數字 6 2 3 代表物件，且自 E L 元件 6 2 2 發射之光是藉由物件 6 2 3 反射且照射在光電二極體 6 2 1 中。不同於實施例 5，物件 6 2 3 是形成在感應器基底 6 3 0 的側上，其上未形成有之 T F T s 於實施例 7 中。

切換 T F T 6 0 1、緩衝 T F T 6 0 4、及選擇 T F T 6 0 5 皆是 n 溝道 T F T s 於實施例 7 中。再者，E L 驅動器 T F T 6 0 2 及重設 T F T 6 0 3 是 p 溝道 T F T s。注意到，本發明未受限於此結構。因此，切換 T F T 6 0 1、E L 驅動器 T F T 6 0 2、緩衝

五、發明說明 (⁵⁵)

T F T 6 0 4、選擇 T F T 6 0 5、及重設 T F T 6 0 3 可以是 n 溝道 T F T s 或 p 溝道 T F T s。

然而，當 E L 驅動器 T F T 6 0 2 的源區或漏區被電連接至 E L 元件的陽極時，如實施例 7 中，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 6 0 2 是 p 溝道 T F T。相反地，當 E L 驅動器 T F T 6 0 2 的源區或漏區被電連接至 E L 元件的陰極時，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 6 0 2 是 n 溝道 T F T。

再者，當重設 T F T 6 0 3 的漏區被電連接至光電二極體 6 2 1 的陰極電極 6 0 6 時，如實施例 7 中，其是較佳地，重設 T F T 6 0 3 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 6 0 4 是 n 溝道 T F T。相反地，當重設 T F T 6 0 3 的漏區被電連接至光電二極體 6 2 1 的陽極電極 6 0 8，且感應器配線 6 1 4 是連接至陰極電極 6 0 6 時，其是較佳地，重設 T F T 6 0 3 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 6 0 4 是 p 溝道 T F T。

注意到，其是可能隨意地結合實施例 7 與實施例 1 至 4。

(實施例 8)

在實施例 8 說明本發明的區域感應器的橫截面圖，不同於實施例 5 至 7。

圖 1 3 顯示實施例 8 的區域感應器的橫截面圖。參考數字 7 0 1 代表切換 T F T、參考數字 7 0 2 代表 E L 驅

五、發明說明 (⁵⁶)

動器 T F T、7 0 3 代表重設 T F T、7 0 4 代表緩衝 T F T、及參考數字 7 0 5 代表選擇 T F T。

再者，參考數字 7 0 6 代表陰極、7 0 7 代表光電轉換層、及參考數字 7 0 8 代表陽極。光電二極體 7 2 1 是藉由陰極電極 7 0 6、光電轉換層 7 0 7、陽極電極 7 0 8 而形成。參考數字 7 1 4 代表感應器配線，且感應器配線電連接至陰極電極 7 0 6 及外電功率源。再者，光電二極體 7 2 1 的陽極電極 7 0 8 及重設 T F T 7 0 3 的漏區是電連接的。

參考數字 7 0 9 代表像素電極（陰極）、7 1 0 代表發射層、及 7 1 1 代表孔注入層及 7 1 2 代表相反電極（陽極）。E L 元件 7 2 2 是藉由像素電極（陰極）7 0 9、E L 層 7 1 0、孔注入層 7 1 1、及孔注入層 7 1 1 而形成。注意到，參考數字 7 1 3 代表觸排，且鄰接物件之發光層 7 1 0 被分開。

參考數字 7 2 3 代表物件，且自 E L 元件 7 2 2 發射之光是藉由物件 7 2 3 反射且照射在光電二極體 7 2 1 中。物件 7 2 3 是形成在感應器基底 7 3 0 的側上，其上形成有之 T F T s 於實施例 8 中。

切換 T F T 7 0 1、E L 驅動器 T F T 7 0 2、及重設 T F T 7 0 3 皆是 n 溝道 T F T s 於實施例 8 中。再者，緩衝 T F T 7 0 4 及選擇 T F T 7 0 5 是 p 溝道 T F T s。注意到，本發明未受限於此結構。因此，切換 T F T 7 0 1、E L 驅動器 T F T 7 0 2、緩衝

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁵⁷⁾

T F T 704、選擇 T F T 705、及重設 T F T 703 可以是 n 溝道 T F T s 或 p 溝道 T F T s。

然而，當 E L 驅動器 T F T 702 的源區或漏區被電連接至 E L 元件 722 的陰極 709 時，如實施例 8 中，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 702 是 n 溝道 T F T。相反地，當 E L 驅動器 T F T 702 的源區或漏區被電連接至 E L 元件 722 的陽極 712 時，其是較佳地，E L 驅動器 T F T 702 是 p 溝道 T F T。

再者，當重設 T F T 703 的漏區被電連接至光電二極體 721 的陽極電極 708 時，如實施例 8 中，其是較佳地，重設 T F T 703 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 704 是 p 溝道 T F T。相反地，當重設 T F T 703 的漏區被電連接至光電二極體 721 的陰極電極 706，且感應器配線 714 是連接至陽極電極 708 時，其是較佳地，重設 T F T 703 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 704 是 n 溝道 T F T。

注意到，實施例 8 中的光電二極體 721 及其它 T F T s 可同時地被形成，且因此處理步的數量可被抑制。

亦注意到，其是可能隨意地結合實施例 8 與實施例 1 至 4。

(實施例 9)

用於圖 14 至 16 中說明製造本發明的區域感應器的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(58)

感應器部份之方法。

首先如圖 1 4 A 所示，基膜 2 0 1 是形成在 2 0 0 n m 厚度的玻璃基底 2 0 0 上。矽氧氮化物膜被疊至如實施例 9 中之基膜 2 0 1。於此點中，其是適當地設定氮濃度至 2 5 w t % 及 1 0 之間於接觸玻璃基底 2 0 0 之膜中。再者，其是有效地使基膜 2 0 1 具有熱輻射效應，且亦可提供 D L C (鑽石狀碳)膜。

次者，非晶形矽膜(未顯示於圖式中)藉由已知的澱積方法被形成在 5 0 n m 的厚度在基膜 2 0 1 上。注意到，其是不需受限於非晶形矽膜，且含有非晶形結構(包含微晶半導體層膜)之半導體層膜可被使用。再者，含有非晶形結構之複合半導體層膜諸如非晶形矽鍺膜亦可被使用。再者，膜厚度可被製作自 2 0 至 1 0 0 n m。

非晶形矽膜然後藉由已知技術而結晶化，形成結晶矽膜 2 0 2 (亦參考如多晶矽膜或多矽膜)。熱結晶化使用電熔爐，雷射退火結晶化使用雷射光，且燈退火結晶化使用紅外線光，如已知的結晶化方法。使用 X e C l 氣體之準分子雷射光結晶化被實施於實施例 9 中。

注意到，形成在直線形狀之發射準分子雷射光被使用於實施例 9 中，然而矩形亦可被使用。連續發射型氬雷射光及連續發射型準分子雷射光亦可被使用。

在此實施例中，雖然結晶化矽膜被使用作為 T F T 的活化層，亦可能使用非晶形矽膜作為活化層。

注意到，其是有效形成切換 T F T 的活化層，其中有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (59)

需要藉由非晶形矽膜降低切斷電流，且藉由結晶化矽膜形成電流控制 T F T 的活化層。電流困難地流動於非晶形矽膜中，因為載流子活動力是低的，且切斷電流並不容易流動。換言之，電流不容易流動於經由之非晶形矽膜及電流容易流動於經由之結晶化矽膜兩者的優點可被製作到最大。

次者，如圖 1 4 B 所示，保護膜 2 0 3 被形成在結晶化矽膜 2 0 2 上，其具有 1 3 0 n m 的厚度之矽氧化物膜。此厚度可選擇在 1 0 0 至 2 0 0 n m (較佳地在源信號線驅動器電路 1 3 0 及 1 7 0 n m 之間) 的範圍之內。再者，亦可使用諸如含矽之絕緣膜的另一個膜。保護膜 2 0 3 被形成使得結晶化矽膜並未直接地曝露至電漿於加入雜質時，且使得可能具有雜質的敏感濃度控制。

抗蝕劑遮罩 2 0 4 a 、 2 0 4 b 、 及 2 0 4 c 然後形成在保護膜 2 0 3 上，且雜質元件，其給予 n 型傳導體 (以下稱為 n 型雜質元件)，是經由保護膜 2 0 3 加入。注意到，留在週期表組 1 5 之元件通常被使用作為 n 型雜質元件，且可使用於典型的磷或砷。注意到，電漿滲入方法被使用，其中磷化氫 (P H ₃) 被電漿激勵化而未分離質量，且磷被加入在 $1 \times 10^{18} \text{ atoms} / \text{cm}^3$ 的濃度於實施例 9 中。離子注入方法當然亦可使用，其中質量的分離被實施。

劑量被調整使得 n 型雜質元件被包含在藉由此方法因此形成之 n 型雜質區 (b) 2 0 5 a 、 2 0 5 b 在 2 x

五、發明說明 (⁶⁰)

1×10^{16} 至 5×10^{19} atoms / cm^3 (一般在 5×10^{17} 及 5×10^{18} atoms / cm^3 之間) 的濃度。

次者，如圖 1 4 C 所示，保護膜 2 0 3 及抗蝕劑遮罩 2 0 4 a、2 0 4 b、及 2 0 4 c 被移除，且加入的 n 型雜質元件被實施。已知活化的技術可被使用作為活化的手段，然而活化是藉由準分子雷射光的照射完成於實施例 9 中。當然，可使用脈衝發射準分子雷射及連續發射準分子雷射兩者，且其是不需要安排任何受限在準分子雷射光的使用上。此目標是加入雜質元件的活化，且其是較佳地，照射被實施在結晶化矽膜未熔化之能量均平。注意到，雷射照射亦可被實施在具有保護膜 2 0 3 的位置。

藉由熱處理之雜質元件的活化亦可與藉由雷射光之雜質元件的活化一起被實施。當藉由熱處理實施活化時，考慮到基底的熱阻抗，較佳地實施熱處理在約 4 5 0 至 5 5 0 °C。

藉由此方法描述具有 n 型雜質區 (b) 2 0 5 a、2 0 5 b 的端部份之邊界部份其中 n 型雜質元件在 n 型雜質區 (b) 2 0 5 a、2 0 5 b 的周圍上。此意指，當 T F T s 後來被完成時，非常好的連接部份可被形成在 L D D 區及溝道形成區之間。

結晶化矽膜的不需要部份然後被移除，如圖 1 4 D 所示，且島狀半導體膜 2 0 6 至 2 1 0 (以下稱為活化層) 被形成。

然後，如圖 1 5 A 所示，柵絕緣膜 2 1 1 被形成，以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁶¹)

覆蓋活化層 2 0 6 至 2 1 0。含矽之絕緣膜具又 1 0 至 2 0 0 n m 的厚度，較佳地在 5 0 及 1 5 0 n m 之間，可被使用作為柵絕緣膜 2 1 1。單層結構或重疊結構可被使用。1 1 0 n m 厚的矽氧氮化物膜被使用於實施例 9 中。

其後，具有玻璃基底 2 0 0 至 4 0 0 n m 的厚度之傳導膜被形成且圖案化以形成柵電極 2 1 2 至 2 1 6。在實施例 9 中，電連接至用於提供傳導路徑之柵電極，柵電極及配線（以下稱為柵配線）是以相同材料形成。當然，柵電極及柵配線可以自相互不同的材料。尤其，柵配線是以具有低於柵電極阻抗之材料所製成。這是因為能夠細微處理之材料被使用於柵電極，然而柵配線是以可提供較小配線阻抗但不適合用於細微處理之材料。柵配線的配線阻抗可藉由使用此型得結構製作得非常的小，且因此具有大表面區域之像素顯示區（像素部份）可被形成。換言之，上述之像素結構是非常有效的，當包含具有 1 0 英吋對角線或更大（再者，3 0 英吋或更大的對角線）之螢幕大小之感應器部份的區域感應器被實現時。

雖然柵電極可以單層傳導膜製成，其是較佳地形成具有兩個層或三個層之重疊膜，如果有需要的話。已知的傳導膜可被使用於柵電極 2 1 2 至 2 1 6 中。

一般而言，其是可能被使用選擇自以下元素製成的膜包含：鋁（A l）、鉭（T a）、鈦（T i）、鉬（M o）、鎢（W）、鉻（C r）、及矽（S i），上述元素（典型地鉭氮化物膜、鎢氮化物膜、或鈦氮化物膜）的氮化

五、發明說明 (62)

物膜，上述元素（典型地 Mo - W 合金、或 Mo - Ta 合金）結合的合金膜，或上述元素（典型地鎢矽化物膜或鈦矽化物膜）的矽化物膜。當然，這些可被使用作為單層或重疊層。

於實施例 9 中，具有 30 nm 厚度之鎢氮化物膜（WN）及具有 370 nm 厚度之鎢（W）膜的重疊膜被使用。此可藉由濺射而形成。當諸如 Xe 或 Ne 之惰性氣體被加入作為濺射氣體時，由於應力之膜剝落可被防止。

柵電極 213 至 216 是分別地形成在此時使得經由柵絕緣膜 211 重疊一部份的 n 型雜質區（b）205a 及 205b。此重疊部份然後變成重疊柵電極之 LDD 區。

次者，n 型雜質元素（磷被使用於實施例 9 中）以柵電極 212 至 216 作為遮罩以自調準方式加入，如圖 15B 所示。此加入被調制使得磷被加入於 n 型雜質區（c）217 至 224 因此形成在 n 型雜質區（b）205a 及 250b（典型地 1/4 與 1/3 之間）的 1/10 至 1/2 的濃度。尤其， 1×10^{16} 至 5×10^{18} atoms/cm³（典型地 3×10^{17} 至 3×10^{18} atoms/cm³）的濃度是較佳地。

抗蝕劑遮罩 225a 至 225c 然後被形成，具有覆蓋柵電極 212 至 214 及 215 的形狀，如圖 15C 所示，且 n 型雜質元素（磷被使用於實施例 9 中）被加入，形成在含磷化氫（PH₃）之雜質區（a）226 至 233

五、發明說明 (⁶³)

於高濃度中。使用磷化氫 (PH_3) 之離子滲入亦在此實施，且這些區的磷化氫濃度被調制使得以設定為自 1×10^{20} 至 $1 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ (典型地 2×10^{20} 至 $5 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$)。

n 溝道 TFT 的源區及漏區藉由此方法被形成，且在 n 溝道 TFT 中，藉由圖 15B 的方法形成之 n 型雜質區 (c) 217、218、222、及 223 的一部份被保留。這些保留區對應於 LDD 區。

次者，如圖 15D 所示，抗蝕劑遮罩 225a 至 225c 被移除，且新的抗蝕劑遮罩 234a 及 234b 被形成。P 型雜質元素 (硼被使用於實施例 9 中) 然後被加入，形成有含硼之 P 型雜質區 235 及 236 於高濃度。硼藉由使用乙硼烷 (B_2H_6) 離子滲入在此被加入於 3×10^{20} 至 $3 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ (典型地 5×10^{20} 至 $1 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ 之間) 的濃度。

注意到，磷已經具有加入雜質區 235 及 236 在 1×10^{20} 至 $1 \times 10^{21} \text{ atoms/cm}^3$ 的濃度，然而硼在此加入於至少磷的 3 或更多倍之濃度中。因此，已經形成之 n 型雜質區完全地轉換成 p 型，且作用為 p 型雜質區。

次者，在抗蝕劑遮罩 234a 及 234b 移除後，各別地濃度加入於活化層之 n 型或 p 型雜質元件被活化。熔爐退火、雷射退火、或燈退火可被使用作為活化的手段。在實施例 9 中，熱處理被實施於電熔爐中於氮氣在 550

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(64)

°C 4 小時。

在此時，其是重要的，儘可能的自周圍環境移除氧。這是因為柵電極的曝露表面被氧化，其導致阻抗的增加，如果僅小量的氧存在的話。因此，用於活化處理之周圍環境於氧濃度是設定在 1 p p m 或更小中，較佳地在 0.1 p p m 或更小中。第一絕緣膜 237 然後被形成如圖 16 A 所示。含矽之單層絕緣膜被使用作為第一絕緣膜 237，或重疊膜可被使用。在者，400 nm 及 1.5 μm 之間的膜厚度可被使用。在具有 200 nm 厚的厚度之矽氧氮化物膜上與具有 800 nm 厚度之矽氧化膜的重疊結構被使用於實施例 9 中。

再者，熱處理於含有 3 及 100% 之間之氬氣中在 300 至 450 °C 實施，以實施氬化作用。此處理藉由氬在半導體膜中之旋掛鍵的一個氬氣中終止，其是熱激勵。電漿氬化物亦可被實施作為氬化物的另一手段。

注意到，氬化物處理亦可被插入於層間絕緣膜 237 的形成時。換言之，在形成 200 nm 厚之矽氧氮化物膜後氬處理可被如上而實施，且然後留下的 800 nm 厚之矽氧化物膜可被形成。

次者，接觸孔被形成在柵絕緣膜 211 及第一層間絕緣膜 237 中，且源配線 238 至 242 及漏配線 243 至 247 被形成。在此實施例中，此電極以重疊膜的三個層結構製成，其中具有 100 nm 的厚度的鈦膜、含鈦且具有 300 nm 的厚度之鋁、及具有 150 nm 的厚度之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (65)

鈦膜是藉由濺射連續形成。當然，其它傳導膜可被使用。

第一鈍化膜 2 4 8 然後被形成具有 5 0 至 5 0 0 n m (典型地於 2 0 0 及 3 0 0 n m 之間) 的厚度。3 0 0 n m 厚之矽氧氮化物膜被使用作為第一鈍化膜 2 4 8 於實施例 9 中。此亦可被矽氮化物膜取代，注意到，其是有效實施電漿處理，使用含有諸如氫之氣體在矽氧氮化物膜形成前。藉由此處理是供應至第一層間絕緣膜 2 3 7，且第一鈍化膜 2 4 8 的膜品質是藉由實施熱處理而改善。在同時，加入第一層間絕緣膜 2 3 7 之氫擴散至下側中，且活化層可被有效氫化。

次者，以有機樹脂製成之第二層間絕緣膜 2 4 9 被形成如圖 1 6 B 所示。作為有機樹脂，其是可能使用在聚醯亞胺 (polyimide)、聚醯胺 (polyamide)、丙烯醛基 (acryl)、B C B (苯環乙烯，benzocyclobutene) 或類似物。尤其，因為第二層間絕緣膜 2 4 9 被最初使用於均平，均平特性非常好之丙烯醛基 (acryl) 是較佳地。在此實施例中，丙烯酸 (acrylic) 膜被形成足夠厚度以均平藉由 T F T s 所形成之梯狀部份。其適當厚度是被製成 1 至 5 μ m (更佳地，2 至 4 μ m)。

次者，接觸孔被形成在第二層間絕緣膜 2 4 9 及第一鈍化膜 2 4 8 使得達到漏配線 2 4 5，且受光電二極體 (光電轉換元件) 的陰極電極 2 5 0 形成使得接觸漏配線 2 4 5。在實施例 9 中，藉由濺射形成之鋁膜被使用作為陰極電極 2 5 0，然後其它金屬，例如鈦、鉭、鎢、及銅

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(⁶⁶)

可被使用。再者，以鈦、鋁及鈦製成之重疊膜亦可被使用。

在澱積含有氫之非晶形矽膜於基底的整個表面上之後，且光電轉換層 2 5 1 被形成。然後，透明傳導膜被形成在基底的整個表面上。2 0 0 n m 厚 I T O 膜藉由濺射而澱積作為透明傳導膜於實施例 9 中。透明傳導膜被圖案化，以形成陽極電極 2 5 2。(圖 1 6 C)

第三層間絕緣膜 2 5 3 然後被形成，如圖 1 7 所示。均平表面可藉由使用諸如聚醯亞胺 (polyimide)、聚醯胺 (polyamide)、聚醯亞胺醯胺 (polyimide amide)、或丙烯酸基 (acryl) 之樹脂作為第三層間絕緣膜 2 5 3。具有 0 . 7 μ m 的厚度之聚醯亞胺 (polyimide) 膜被形成在基底的整個表面上作為第三層間絕緣膜 2 5 3 於實施例 9 中。

接觸孔然後被形成在第三層間絕緣膜 2 5 3、第二層間絕緣膜 2 4 9、及第一鈍化膜 2 4 8，使得達到漏配線 2 4 7 中，且像素電極 2 5 5 被形成。再者，用於達到陽極電極 2 5 2 之接觸孔被形成在第三層間絕緣膜 2 5 3，且感應器配線 2 5 4 被形成。3 0 0 n m 厚之鋁合金膜 (鋁膜含有 1 w t % 的鈹) 被形成在實施例 9 中，且然後圖案化被實施，在同時形成感應器配線 2 5 4 及像素電極 2 5 5。然後，圖 1 7 B 所示，以樹脂材料製成之觸排 2 5 6 被形成。觸排 2 5 6 可藉由圖案化具有 1 至 2 μ m 的厚度之丙烯酸 (acrylic) 膜而形成。觸排 2 5 6 被形成具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(67)

有像素之間之條紋狀。觸排 2 5 6 可形成延著且在源配線 2 4 1 上，且其亦可被形成延著且在柵配線上（未顯示於圖式中）。注意到，諸如顏料之材料可被混合入形成觸排 2 5 6 之樹脂材料中，且觸排 2 5 6 可被使用作為隔離膜。

發光層 2 5 7 接著被形成。尤其，形成發光層 2 5 7 之有機 E L 材料被溶解於諸如氯仿（chloroform）、二氯甲烷（dichloromethane）、二甲苯（xylene）、甲苯（toluene）、及四氫呋喃（tetrahydrofuran），且然後被加入。其後，熱處理被實施以使溶劑發揮。在此方式中，以有機 E L 材料製成之膜（發光層）因此被形成。

其被注意到，僅有一個像素解說於實施例 9 中。然而，發紅光之發光層、發綠光之發光層、及發藍光之發光層被形成在此點的同時。在實施例 9 中，氰對苯撐乙烯撐（cyano-paraphenylene vinylene）是使用於形成發紅光之發光層，對苯撐乙烯撐用（paraphenylene vinylene）於發綠光之發光層，聚烷基苯撐（polyalkylphenylene）用於發藍光之發光層。各發光層是形成至 50 nm 的厚度。再者，1,2-二氯甲烷（dichloromethane）被使用作為溶劑，且然後藉由實施熱處理在熱板上以 80 至 150℃ 的溫度 1 至 5 分鐘而揮發。

次者，孔注入層 2 5 8 被形成在 20 nm 的厚度。因為孔注入層 2 5 8 可廣泛地提供所有像素，其是適當地藉由利用旋轉塗覆方法或印刷方法以形成孔注入層。在實施

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁶⁸⁾

例 9 中，聚塞吩（polythiophene）（PEDOT）被使用作為溶劑，且熱處理被實施在一個熱板上以 100 至 150℃ 用 1 至 5 分鐘因此揮發其水份。在此狀態下，孔注入層 258 可被形成而不會溶解於發光層 257，因為聚苯撐乙烯撐（polyphenylene vinylene）或聚烷基苯撐（polyalkylphenylene）是不可溶解。

其是可能使用低分子有機 EL 材料作為孔注入層 258。在此狀態下，其是適當藉由蒸發方法以形成孔注入層。

發光層及孔注入層製成之兩個層結構被形成於實施例 9 中。然而，其它層，諸如透明層、電極注入層、及電轉換層亦可被配置。此種層的結合之各種重疊結構的例子已經被報導過，且任何結構可被使用於本發明。

在發光層 257 及孔注入層 258 形成後，以透明傳導膜製成之陽極 259 是形成至 120 nm 的厚度作為對電極。在實施例 9 中，滲入有 10 至 20 wt% 的鋅氧化物之銦氧化物被使用於透明傳導膜。如膜澱積方法，其是較佳地藉由在室溫蒸發形成陽極 259 使得發光層 257 及孔注入層 258 未被劣化。

在陽極 259 形成後，如圖 17B 所示，第四層間絕緣膜 260 被形成。均平表面可藉由使用諸如聚醯亞胺（polyimide）、聚醯胺（polyamide）、聚醯亞胺醯胺（polyimide amide）、或丙烯醛基（acryl）之樹脂作為第四層間絕緣膜 260 而獲得。具有 0.7 μm 厚度之聚醯亞胺

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (⁶⁹)

(polyimide) 膜被形成在基底的表面作為第四層間絕緣膜 260 於實施例 9 中。

具有如圖 17B 所示之結構之感應器基底因此被完成。注意到，在觸排 256 形成後，其是有效使用於薄膜澱積設備的多室方法（或線上方法）用於形成膜的處理直到第四層間絕緣膜 260 的形成，連續地且不會曝露在大氣中。

參考數字 270 顯示緩衝 T F T，271 顯示選擇 T F T，272 顯示重設 T F T，273 顯示切換 T F T，及 274 顯示 E L 驅動器 T F T。

在實施例 9 中，緩衝 T F T 270 及切換 T F T 273 是 n 溝道 T F T，且源區側及漏區側兩者具有 L D D 區 281 至 284。注意到，L D D 區 281 至 284 並未經由柵絕緣膜 211 與柵電極柵電極 212 及 215 重疊。緩衝 T F T 270 及切換 T F T 273 之上述組合可儘可能地減低熱載流子注入。

僅在漏區側上之 L D D 區 283 及 286 的形成是考慮到減低熱載流子注入且不會造成操作速度降低。再者，其是不需要太關心用於選擇 T F T 271 及 E L 驅動器 T F T 274 之切斷電流的值，且更重要地要被放置在操作速度上。其因此較佳地使 L D D 區 283 及 286 完全與柵電極柵電極 213 及 216 重疊，且儘可能地降低阻抗成份。換言之，此所謂的抵銷應被去除了。特別地，當源信號線驅動器電路或柵信號線驅動器電路被驅動在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (70)

15 V 至 20 V，於實施例 9 中的 EL 驅動器 TFT 274 的上述組成是有效地減低熱載流子注入且亦不會降低操作速度。

更者，在實施例 9 中，重設 TFT 272 是 p 溝道 TFT 且未具有 LDD 區。由於熱載流子注入之退化是幾乎無關於 p 溝道 TFTs，且因此 LDD 區不必要特別形成。其亦是可能，當然，形成類似的 n 溝道 TFT 之 LDD 區以對抗載流子。再者，重設 TFT 272 可以是 n 溝道型 TFT。

注意到，實際上，在經由圖 17B 之完成後，其是較佳地使用保護膜（諸如重疊膜或紫外線硬化樹脂膜）或具有高氣密特性及些微漏氣之傳輸密封構件實施封裝（密封），以使不會曝露於大氣中。EL 元件可信賴性增加，如果密封構件的內側充填有惰性氣體，且乾化劑（例如，銀氧化物）被配置在密封構件內。

再者，在藉由封裝處理增加氣密性後，驅動是藉由附著連接器（撓性印刷電路，FPC）而完成作為製造產品，此用於自元件或形成在基底上之電路拉出之端子與外信號端子連接。此隨時傳輸狀態稱為 EL 顯示（EL 模組）在整個說明書中。

注意到，本發明並未受限於上述之製造方法，且其是可能藉由已知方法製造。注意到，其是可能隨意地結合實施例 9 與實施例 1 至 4。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(71)

(實施例 10)

使用於圖 18A 至 21B 說明本發明使用之區域感應器之製造的方法。

於圖 18A 中之非鹼性玻璃基底被使用於基底 300 中，典型的例如，康寧公司 (Corning Corp.) 1737 玻璃基底。基膜 301 然後是藉由電漿 CVD 或濺射在其上將被形成之 TFTs 之基底 300 的表面上。雖然未顯示於圖式中，基膜 301 是形成自 25 至 100 nm (典型的 50 nm) 厚之矽氮化物膜及 50 至 300 nm (典型的 50 nm) 厚之矽氧化物膜。再者，基膜 301 亦可使用僅矽氮化物膜或僅矽氮氧化物膜。

次者，50 nm 厚之非結晶化矽膜是藉由電漿 CVD 形成在基膜 301 上。雖然依據含於非結晶化矽膜之氫的量，去氫化是藉由較佳地在 400 及 550 °C 間之數個小時的熱處理而實施，且結晶化處理是較佳地以等於或小於 5 atom% 之含氫量而實施。再者，非結晶化矽膜亦可藉由另一製造方法而形成，諸如濺射或蒸發，然而其是較佳地，諸如含有膜於內之氧及氮之雜質元素的量是足夠地減低。

基膜及非結晶化矽膜兩者是藉由電漿 CVD 而製造，且基膜及非結晶化矽膜亦可連續地形成於真空內，藉由使用其中沒有曝露於大氣中在形成基膜 301 後之處理，其變得可能防止表面污染，且製造 TFT 的特性中之擴散可被降低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (⁷²)

非結晶化矽膜然後是藉由已知方法而結晶化，藉此形成結晶化矽膜（亦稱為多晶矽膜及多矽膜）302。（見圖18A）使用電熔爐之熱結晶化方法、使用雷射光之雷射退火結晶化方法、及使用紅外線光之燈退火結晶化方法，存在如已知的結晶化方法。結晶化使用來自XeCl氣體之準分子雷射光實施於實施例10中。

注意到，處理成為直線形之脈衝發射型準分子雷射光是使用在實施例10中，然而矩形亦可被使用，且連續發射型亞雷射光及連續發射型準分子雷射光亦可被使用。

再者，結晶化矽膜302被使用作為TFT的活化層於實施例10中，然而其亦可能使用在非結晶化矽膜作為活化層。

注意到，其是有效形成切換TFT的活化層，其中其是需要藉由非結晶化矽膜減低切斷電流，且其是有效地藉由結晶化矽膜形成EL驅動器TFT的活化層。非結晶化矽膜具有低載流子活動力，且因此變得困難使電流流動及切斷電流並未容易流動。換言之，其中困難使電流流動之非結晶化矽膜及其中電流容易流動之結晶化矽膜兩者的優點可被給定。

因此形成之結晶化矽膜302被圖案化，形成島狀半導體層（以下稱為活化層）303至308。

柵絕緣膜309是接著自具有矽氧化物或矽氮化物之材料而形成作為主要成份，覆蓋活化層303至308。柵絕緣膜309可以具有10至200nm厚度之矽氮氧

五、發明說明 (73)

化物膜而形成，較佳地自 50 至 150 nm，藉由具有如原料之 N_2O 及 SiH_4 之電漿 CVD 製成。100 nm 厚度被形成。(見圖 18B)

變成第一柵電極之第一傳導膜 310，及變成第二柵電極之第二傳導膜 311 然後是形成在柵絕緣膜 309 的表面上。第一傳導膜 310 是藉由選擇自以 Si 及 Ge 組成之組合或自具有元件之一之半導體膜之一個元件的半導體膜而形成作為其主要成份。再者，第一傳導膜 310 的厚度必須自 5 至 500 nm，較佳地在 10 及 30 nm 之間。20 nm 厚之 Si 膜在此被形成。

給予 n 型或 p 型傳導性之雜質元件可被加入使用作為第一傳導膜 310 之半導體膜。已知方法可接著作為此半導體膜的製造方法。例如，其可藉由具有 450 及 500 °C 之間之基底溫度之降壓 CVD 及在 250 SCCM 引入之乙矽烷 (Si_2H_6) 及在 300 SCCM 引入之氦 (He) 而製成。PH₃ 亦可同時地混入 Si_2H_6 0.1 至 2%，形成 n 型半導體膜。

變成第二柵電極之第二傳導膜 311 可以 Ti、Ta、W、及 Mo 組成之組合或以具有這些元素之一之元素混合物而形成作為其主要成份。這是考慮到降低柵電極的電阻，且例如 Mo-W 化合物可被使用。Ta 在此被使用，且藉由濺射 200 至 1000 nm 的厚度而形成，典型的 400 nm。(見圖 18C)

抗蝕劑遮罩是接著使用在已知圖案化技術而形成，且

五、發明說明 (⁷⁴)

蝕刻第二傳導膜 3 1 1 及形成第二柵電極 3 1 2 至 3 1 7 之步驟被實施。第二傳導膜 3 1 1 是藉由 T a 膜而形成，且因此乾蝕刻被實施。乾蝕刻是以以下條件而實施：在 8 0 S C C M 引入 C l₂，1 0 0 m T o r r 的壓力，且 5 0 0 W 的高頻電功率輸入。第二柵電極 3 1 2 至 3 1 7 因此被形成如圖 1 8 D 所示。

即使如果少量殘餘物被確認在蝕刻後，其可藉由以 S P X 清潔液體或諸如 E K C 之溶劑清洗而移除。

再者，第二傳導膜 3 1 1 亦可藉由濕蝕刻而移除。例如，其可輕易地藉由氟蝕刻液體而移除，當 T a 被使用時。

加入 n 型雜質元件處理是接著實施。此處理是用於形成 L D D 區。離子滲入在此是使用磷化氫 (P H₃) 而實施。磷是藉由此處理經由柵絕緣膜 3 0 9 及第一傳導膜 3 1 0 被加入且進入於活化層 3 0 3 至 3 0 8 中，且因此加速電壓是設定在相當於 8 0 k e V 高。加入至活化層 3 0 3 至 3 0 8 中之磷的濃度是較佳地於自 1×10^{16} 至 1×10^{19} a t o m s / c m³ 之範圍，且在此設定 1×10^{18} a t o m s / c m³。其中磷加入於上述之濃度之活化層的區 (n 區) 3 2 0 至 3 3 1 被形成。(見圖 1 8 D)

此磷亦可加入至第一傳導膜 3 1 0 的區中，其中並未與第二柵電極 3 1 2 至 3 1 7 重疊。此區之磷濃度並未有特定的規定，然而降低第一傳導膜 3 1 0 的電阻率之效果

五、發明說明 (75)

可被獲得。

次者，形成 n 溝道 T F T s 之區是藉由抗蝕劑遮罩 332 至 334 而覆蓋，且移除一部份的第一傳導膜 310 之處理被實施。此是藉由乾蝕刻而實施。第一傳導膜 310 是 Si，且因此乾蝕刻是以下列條件而實施：
50 SCCM 引入 CF_4 ，45 SCCM 引入 O_2 ，50 m Torr 的壓力，且 200 W 的高頻電功率輸入。結果，第一傳導膜的部份第一傳導膜 336 及 338 及第一柵電極 337 及 339 保留。

將 P 型雜質元件加入形成 p 溝道 T F T s 之區的處理然後實施。雜質元件是藉由使用乙硼烷 (B_2H_6) 之離子滲入加入。加速電壓亦設定在 80 keV，且硼是加入在 $2 \times 10^{20} \text{ atoms/cm}^3$ 的濃度中。其中硼被加入至高濃度之雜質區 (p+區) 340 至 343 被形成，如圖 19A 所示。

再者，抗蝕劑遮罩 332 及 334 是完全被移除，且新抗蝕劑遮罩 348 至 353 被形成。第一傳導膜 336 及 338 的部份然後使用新抗蝕劑遮罩 348、349、351、及 352 而蝕刻，且第一傳導膜的新部份 354、355 及 357 及第一柵電極 356 被形成。

加入 n 型雜質元件的處理然後被實施。使用磷化氫 (PH_3) 之離子滲入在此被實施。磷是經由柵絕緣膜 309 加入至活化層中，且因此相當高的加速電壓 80 keV 亦藉由此處理而設定。磷已經加入之區 (n+區) 358 至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (76)

3 6 5 被形成。在此區中之磷的濃度是高的，當相較於 n 區時，且其是較佳地被設定在 1×10^{20}

a t o m s / c m³ (見圖 1 9 B) 藉由抗蝕劑遮罩 3 4 8、3 4 9、及 3 5 2 覆蓋之區 (n 區) 3 2 0、3 2 1、3 2 2、3 2 3、3 2 8、及 3 2 9 的區是藉由此處理而決定作為 L D D 區。

再者，抗蝕劑遮罩 3 4 8 至 3 5 3 被移除，且新抗蝕劑遮罩 3 6 6 至 3 7 1 被形成。此抗蝕劑遮罩 3 6 6、3 6 7、及 3 7 0 是藉由自新第一傳導膜 3 5 4、3 5 5、及 3 5 7 的部份形成之第一柵電極的協助而形成。

L D D 區藉由抗蝕劑遮罩的長度可隨意的決定，在經由柵絕緣膜 3 0 9 與第一柵電極重疊之區，及在並未重疊之區。用於形成 n 溝道 T F T s 之抗蝕劑遮罩 3 6 6、3 6 7、及 3 7 0 的溝道的縱向之長度是非常重要於決定形成 T F T s 的區之溝道的結構中 (見圖 1 9 C)。

第一柵電極 3 7 2、3 7 3、3 5 9、及 3 7 4 被形成。如圖 2 0 A 所示。

抗蝕劑遮罩 3 6 6 至 3 7 1 接著被移除，且形成絕緣膜 3 7 5 及第一層間絕緣膜 3 7 6 的處理被實施。絕緣膜 3 7 5 是自 5 0 n m 厚度之第一矽氮化物而形成。絕緣膜 3 7 5 是藉由電漿 C V D 在以下條件而形成：5 S C C M 引入 S i H₄，4 0 S C C M 引入 N H₃，1 0 0 S C C M 引入 N₂，0.7 T o r r 的壓力，及 3 0 0 W 的高頻電功率輸入。接著，矽氧化物膜然後形成在 9 5 0 n m 厚度於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(77)

以下條件：500 SCCM 引入 TEOS，50 SCCM 引入 O₂，1 Torr 的壓力，及 200 W 的高頻電功率輸入。

熱處理然後被實施。其是需要實施熱處理爲了活化雜質元素，其給予 n 型或 p 型傳導性，且已經加入了多種濃度。使用電熱熔爐之熱退火、使用上述之準分子雷射之雷射退火、及使用鹵素燈之快速熱退火 (RTA) 可被使用於熱處理。此活化過程在此是藉由熱退火而實施。熱處理過程是實施在基底 300 至 700 °C 的溫度中，在此較佳地在 350 至 550 °C 之間，在此是 450 °C，於氮環境中 2 小時。

接觸孔接著被形成於第一層間絕緣膜 376 及絕緣膜 375，爲了達到各別的 TFTs 的源及漏區中，且源配線 377 至 382 及漏配線 383 至 388 被形成。雖然未顯示於圖式中，100 nm 厚之 Ti、300 nm 厚含 Al 膜之 Ti、藉由濺射連續地形成在 150 nm 厚之 Ti 膜之三層結構被使用於實施例 10 中。(見圖 20B)

鈍化膜 390 接著被形成，覆蓋源配線 377 至 382、漏配線 383 至 388、及第一層間絕緣膜 376。鈍化膜 390 是藉由具有 50 nm 厚度之矽氮化物膜而形成。再者，第二層間絕緣膜 391 是形成自具有約 1000 nm 厚度之有機樹脂。諸如聚醯亞胺 (polyimide)、丙烯酸 (acrylic)、及聚醯亞胺醯胺 (

五、發明說明(78)

polyimide amide)，之材料可被使用作為有機樹脂膜。以下為有機樹脂膜的優點：膜形成的方法是簡單的；其特定介質常數是低的，且因此寄生電容可被減低；及其具有優越的均平特性。注意到，除了上述之外的有機樹脂膜亦可被使用。熱聚合型聚醯亞胺（polyimide）在此被使用，在應用至此基底後，其是藉由燃燒至300℃而形成。（見圖20C）

用於達到之接觸孔漏配線388及386接著被形成於第二層間絕緣膜391及鈍化膜390中，且像素電極392及感應器配線393被形成。銦氧化物及錫氧化物（ITO）膜是形成有110nm厚度於實施例10中，且然後圖案化被實施，同時地形成感應器配線393及像素電極392。再者，其中混合入銦氧化物之2及20%的鋅氧化物（ZnO）之間之透明傳導膜亦可被使用。像素電極392變成EL元件的陽極。（見圖21A）

觸排394接著形成自樹脂材料。觸排394可藉由圖案化具有1至2μm的厚度之丙烯酸（acrylic）膜或聚醯亞胺（polyimide）膜而形成。觸排394是以條狀而形成於像素間。觸排394可形成在沿著源配線381上，且其可被形成在沿著柵配線上（未顯示於圖式中）。注意到，此觸排394亦可藉由混合顏料或類似物進入形成觸排394之樹脂材料使用作為隔離膜。

EL層395及陰極電極（MgAg電極）396接著被連續地形成，而不會曝露至大氣中，使用真空蒸發方

五、發明說明⁽⁷⁹⁾

法，注意到，E L 層 3 9 5 的膜厚度可被設定自 8 0 至 2 0 0 n m (典型的在 1 0 0 及 1 2 0 n m 之間)，且陰極電極 (M g A g 電極) 3 9 6 的厚度可被設定自 1 8 0 至 3 0 0 n m (典型的在 2 0 0 及 2 5 0 n m 之間)。亦注意到，僅一個像素是顯示於圖式中在實施例 1 0 中，然而發紅色光之 E L 層、發綠色光之 E L 層、及發藍色光之 E L 層同時被形成。

E L 層 3 9 5 及陰極 3 9 6 是一個接一個的被形成，相較於對應於紅色之像素、對應於綠色之像素、及對應於藍色之像素。然而，E L 層 3 9 5 相較於溶液具有弱阻抗，且因此未使用光平版印刷技術之各色必需被分開形成。其是較佳地使用金屬遮罩覆蓋所藥像素的外側之區域，且選擇性形成 E L 層 3 9 5 及陰極 3 9 6 僅於需要的位置中。

換言之，遮罩是首先設定使得以覆蓋除了那些對應於紅色之外之所有像素，且用於發射紅色光之 E L 層及陰極是使用遮罩而選擇性形成。接著，遮罩被設定在以覆蓋除了那些對應於綠色之外之所有像素，且用於發射綠色光之 E L 層及陰極是使用遮罩而選擇性形成。同樣的，遮罩被設定在以覆蓋除了那些對應於藍色之外之所有像素，且用於發射藍色光之 E L 層及陰極是使用遮罩而選擇性形成。注意到，所有不同遮罩的用途在此將說明，然而相同遮罩亦可被再次使用。再者，其是較佳地處理而未釋放真空一直到 E L 層及陰極被形成用於所有的像素中。

五、發明說明⁽⁸⁰⁾

注意到，E L 層 3 9 5 是發光層的單層結構於實施例 1 0 中，然而除了發光層之外之 E L 層亦可具有諸如孔透明層、孔注入層、電子傳輸層、及電子注入層。這些型的結合之不同例子已經被報導過，及所有結構可被使用。已知材料可被使用作為 E L 層 3 9 5。考慮到 E L 驅動器電壓，其是較佳地使用為樹脂材料之已知材料。再者，使用 M g A g 電極作為 E L 元件的陰極之例子顯示於實施例 1 0 中，然而其亦是可能使用其它已知材料。

具有如圖 2 1 B 所示之結構之感應器基底因此被完成。注意到，其是有效地處理自形成觸排 3 9 4 之後直到陰極 3 9 6 連續地形成，而未曝露於大氣中，使用多室方法（或線上方法）及薄膜形成設備。於實施例 1 0 中說明感應器部份的 T F T s 之製造的方法，然而驅動器部份的 T F T s 亦可於相同時間藉由參考上述之處理而形成在基底上。

參考數字 4 9 1 代表緩衝 T F T，參考數字 4 9 2 代表選擇 T F T，4 9 3 代表重設 T F T，4 9 4 代表光電二極體，4 9 5 代表切換 T F T，及參考數字 4 9 6 代表 E L 驅動器 T F T。

單柵結構被使用於切換 T F T 4 9 5 於實施例 1 0 中，然而雙柵結構亦可被使用，且處理三或更多柵之多柵結構亦可被使用。藉由製作切換 T F T 4 9 5 成為雙柵結構，此結構有效地變成串聯連接至兩個 T F T s，其有可能降低切斷電流的量的優點。

五、發明說明⁽⁸¹⁾

注意到，形成在光電二極體 4 9 4 之第一柵電極 3 5 6 及第二柵電極 3 1 5 是保持在一電位上，在此電位之電流並未流動於形成在陽極電極陽極電極 4 9 8 及陰極電極 4 9 9 之間之光電轉換層 4 9 7，當光是未照射至光電二極體 4 9 4 時於實施例 1 0。

再者，形成在所有 T F T s 之 L D D 區並未與柵電極重疊在實施例 1 0 中。

當源信號線驅動電路或柵信號線驅動電路是屈動在 1 0 V 或更小時，其是不需要非常擔心關於熱載流子注入，且因此實施例 1 0 的 T F T s 的結構是有效的。

注意到，實際上，在經由圖 2 1 B 完成後，其是較佳地實施封裝（密封），而未曝露至大氣中，使用具有良好的高氣密特性及些微外漏之保護膜（諸如重疊膜及紫外線硬化樹脂膜），及透明封裝材料。E L 元件可信賴性被增加，當藉由使惰性氣體在密裝材料得內側及藉由配置乾化劑（例如，鋇氧化物）在密封材料內。

再者，在依據封裝處理或類似過程後高氣密特性已經增加，連接器（撓性印刷電路，F P C）被附著以使拉自形成在基底上之元件及電路之端子與外信號端子連接。且最後產品被完成。在其產品隨時傳輸之狀態，稱為區域感應器在整個說明書中。

注意到，本發明並未受限於上述之製造方法，且其是可能使用已知方法製造。再者，其是可能隨意地結合實施例 1 0 與 1 至 4 之任何實施例。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁸²⁾

（實施例 1 1）

使用圖 2 2 A 及 2 2 B，攜帶式手提掃描器是說明作為本發明的區域感應器的一個例子。

圖 2 2 A 顯示攜帶式手提掃描器，及包含有主體 9 0 1、感應器部份 9 0 2、上蓋 9 0 3、外連接口 9 0 4、及操作開關 9 0 5。圖 2 2 B 是如圖 2 2 A 所示之相同攜帶式手提掃描器的透視圖，然而可能使用於本發明的區域感應器用於顯示輸入影像於感應器部份 9 0 2，且不會形成新電子顯示於區域感應器中，讀入影像可被確定在此焦點中。

再者，藉由感應器部份 9 0 2 讀入之影像信號可被傳送自外連接口 9 0 4 至攜帶式手提掃描器的外側，且變得可能藉由使用軟體實施諸如影像校正、合成、及編輯。

注意到，其是可能隨意地結合實施例 1 1 與 1 至 1 0 之任何實施例。

（實施例 1 2）

參考圖 2 3，不同自實施例 1 1 之攜帶式手提掃描器是說明作為本發明的區域感應器的一個例子。

參考數字 8 0 1 代表感應器基底，參考數字 8 0 2 代表感應器部份，參考數字 8 0 3 代表觸板，及參考數字 8 0 4 代表觸筆。此觸板 8 0 3 具有光傳輸特性，且發射自感應器部份 8 0 2 之光及照射至感應器部份 8 0 2 之光

五、發明說明⁽⁸³⁾

可通過觸板 8 0 3。物件的影像可經由觸板 8 0 3 讀入。再者，其是可能見到影像在感應器部份 8 0 2 上，經由觸板 8 0 3，當影像被顯示在感應器部份 8 0 2 時。

當觸筆 8 0 4 接觸到觸板 8 0 3 時，在觸筆 8 0 4 連接觸板 8 0 3 之部份的位置時之資訊可藉由區域感應器取入作為電子信號。關於使用於實施例 1 2 之觸板 8 0 3 及觸筆 8 0 4，假設觸板 8 0 3 具有傳輸特性之光且在觸筆 8 0 4 連接觸板 8 0 3 之部份的位置上之資訊可藉由區域感應器取入作為電子信號。已知觸板及觸筆可被使用。具有上述結構之本發明的區域感應器讀入影像，且顯示讀入感應器部份 6 0 2 中及寫入讀入影像之影像可藉由觸筆 8 0 4 而實施。本發明的區域感應器可實施影像讀入、影像顯示、及寫入影像，在感應器部份 8 0 2 中。因此區域感應器本身的大小可被抑制，且區域感應器可被作成擁有許多型的功能。

注意到，其是可能隨意地結合實施例 1 2 與 1 至 1 0 之任何實施例。

(實施例 1 3)

在實施例 1 3 中說明不同自圖 1 之區域感應器的感應器部份的結構的例子。

實施例 1 3 之區域感應器的感應器部份的電路圖是顯示於圖 2 5 中。源信號線 S 1 至 S_x、電源供應線 V 1 至 V_x、柵信號線 G 1 至 G_y、重設柵信號線 R G 1 至

五、發明說明(84)

R G_y、感應器輸出配線 S S₁ 至 S S_x、及感應器電源線 V B 是形成在感應器部份 1 0 0 1 中。

感應器部份 1 0 0 1 具有數個像素 1 0 0 2。此像素 1 0 0 2 具有源信號線 S₁ 至 S_x 中之一個、電源供應線 V₁ 至 V_x 中之一個、柵信號線 G₁ 至 G_y 中之一個、重設柵信號線 R G₁ 至 R G_y 中之一個、感應器輸出配線 S S₁ 至 S S_x 中之一個、及感應器電源線 V B 中之一個。

感應器輸出配線 S S₁ 至 S S_x 是分別地連接至固定電流供電器 1 0 0 3_{—1} 至 1 0 0 3_{—x}。

此像素 1 0 0 2 具有切換 T F T_{1 0 0 4}、E L 驅動器 T F T_{1 0 0 5}、E L 元件 1 0 0 6。再者於圖 2 5 中電容器 1 0 0 7 是形成於像素 1 0 0 2，然而電容器 1 0 0 7 不必被形成。再者，像素 1 0 0 2 具有重設 T F T_{1 0 1 0}、緩衝 T F T_{1 0 1 1}、選擇 T F T_{1 0 1 2}、及光電二極體 1 0 1 3。

E L 元件 1 0 0 6 是包含有陽極、陰極、及形成在陽極及陰極之間的 E L 層。當陽極是連接至 E L 驅動器 T F T_{1 0 0 5} 的源區或漏區中，此陽極變成像素電極且陰極變成相反電極。相反地，當陰極是連接至 E L 驅動器 T F T_{1 0 0 5} 的源區或漏區中，此陽極變成相反電極且陰極變成像素電極。

切換 T F T_{1 0 0 4} 的柵電極是連接至柵信號線 G₁ 至 G_y。切換 T F T_{1 0 0 4} 的源區及漏區中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽⁸⁵⁾

一個是連接至源信號線 S，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 0 5 的柵電極。

E L 驅動器 T F T 1 0 0 5 的源區及漏區中之一個是連接至電源供應線 V 1 至 V x，且另一個是連接至 E L 元件 1 0 0 6。電容器 1 0 0 7 是形成連接至 E L 驅動器 T F T 1 0 0 5 及電源供應線 V 1 至 V x 的柵電極。

重設 T F T 1 0 1 0 的柵電極是連接至重設柵信號線 R G 1 至 R G x。重設 T F T 1 0 1 0 的源區是連接至感應器電源線 V B，且感應器電源線 V B 是一直保持在固定電位（標準電位）中。再者重設 T F T 1 0 1 0 的漏區是連接至光電二極體 1 0 1 3 及緩衝 T F T 1 0 1 1 的柵電極中。

雖然未顯示於圖式中，光電二極體 1 0 1 3 具有陰極電極、陽極電極且形成於陰極電極及陽極電極間之光電轉換層。重設 T F T 1 0 1 0 的漏區是特定連接至二極體 1 0 1 3 的陰極電極或陽極電極。

緩衝 T F T 1 0 1 1 的漏區是連接至感應器電源線 V B，且是一直保持在標準電位中。緩衝 T F T 1 0 1 1 的源區是連接至選擇 T F T 1 0 1 2 的源區或漏區中。

選擇 T F T 1 0 1 2 的柵電極是連接至柵信號線 G 1 至 G x。選擇 T F T 1 0 1 2 的源區及漏區中之一個是連接至緩衝 T F T 1 0 1 1 的源區中，且另一個是

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明⁽⁸⁶⁾

連接至感應器輸出配線 $SS1$ 至 SSx 。此感應器輸出配線 $SS1$ 至 SSx 是連接至固定電流供電器 1003 (固定電流供電器 1003_1 至 1003_x)，且固定電流一直流動。

切換 $TF T$ 1004 及選擇 $TF T$ 1012 的極性是相同的於實施例 13 中。換言之，當切換 $TF T$ 1004 是 n 溝道 $TF T$ 時，選擇 $TF T$ 1012 是 n 溝道 $TF T$ ，當切換 $TF T$ 1004 是 p 溝道 $TF T$ 時，選擇 $TF T$ 1012 是 p 溝道 $TF T$ 。

切換 $TF T$ 1004 的柵電極及選擇 $TF T$ 1012 的柵電極兩者是連接至柵信號線 $G1$ 至 Gy 與實施例 13 的區域感應器的感應器部份，實施例 13 之區域感應器不同自圖 1 所示之區域感應器。各像素的 EL 元件 1006 發光之週期長度因此相同於實施例 13 的區域感應器的狀況之取樣週期 $ST1$ 至 STn 。依據上述之結構，配線的數目可製作得比具有實施例 13 的區域感應器之圖 1 的狀況更少。

注意到，其亦是可能顯示影像於具有實施例 13 的區域感應器之感應器部份 1001 中。

其是可能隨意地結合實施例 13 與 3 至 12 之任何實施例。

(實施例 14)

於實施例 14 說明於圖 5 所示之感應器源信號線驅動

五、發明說明⁽⁸⁷⁾

器電路 1 2 1 及感應器柵信號線驅動器電路 1 2 3 的詳細結構。

圖 2 6 A 顯示感應器源信號線驅動器電路 1 2 1 的結構。此感應器源信號線驅動器電路 1 2 1 具有偏壓電路 1 2 1 a、信號處理電路 1 2 1 b、及信號輸出線驅動器電路 1 2 1 c。

偏壓電路 1 2 1 a 具有固定電流供電器，且與各像素的緩衝 T F T s 1 1 1 成對，此形成源輸出電路。輸入至各感應器輸出配線 S S 及輸入至下游的信號處理電路 1 2 1 b 之信號被取樣。

諸如用於一但儲存並保持輸入信號，實施類比／數位轉換及減低噪音之電路是配置在信號處理電路 1 2 1 b 中。在信號處理電路 1 2 1 b 中所處理之信號被規則地輸出至輸出放大器電路 1 2 1 d，依據自信號輸出線驅動器電路 1 2 1 c 之信號輸出。

輸出放大器電路 1 2 1 d 放大輸出自信號處理電路 1 2 1 b 之信號。輸出放大器電路 1 2 1 d 是不需要用於信號未放大之狀況，然而目前經常包括。

輸出自輸出放大器電路 1 2 1 d 之信號是藉由諸如 C P U（未顯示於圖式中）之主件而收進。

圖 2 6 B 顯示感應器柵信號線驅動器電路 1 2 3 的結構。感應器柵信號線驅動器電路 1 2 3 具有選擇信號線驅動器電路 1 2 3 a 及重設信號線驅動器電路 1 2 3 b。

選擇信號線驅動器電路 1 2 3 a 是規則地輸入信號至

五、發明說明⁽⁸⁸⁾

各選擇信號線，使得具有連接至選擇信號線之柵電極之各選擇 T F T s 1 1 2 將被開啓。再者，重設信號線驅動器電路 1 2 3 b 是規則地輸入信號至各重設信號線，使得具有連接至重設柵信號線之柵電極之各重設 T F T s 1 1 0 將被開啓。

注意到，實施例 1 4 說明於圖 5 所示之感應器源信號線驅動器電路 1 2 1 及感應器柵信號線驅動器電路 1 2 3，然而於圖 8 中所示之感應器源信號線驅動器電路 1 3 1 及感應器柵信號線驅動器電路 1 3 3 亦可具有藉由實施例 1 4 所示之結構。

其是可能藉由隨意地結合任何的實施例 1 至 1 3 而實施之實施例 1 4。

讀入影像的亮度之不規則性並未發展，因為依據本發明的上述結構光是均勻地照射至物件中。其不需要形成背光及散光板分開自感應器基底，且因此其是不需精確地調整背光、散光板、及物件之位置，其不同於習知例子。區域感應器本身的機械強度亦增加。更者，更小、更薄、且更輕之區域感應器可被實施。

其是可能顯示影像於感應器部份中，使用具有本發明之區域感應器之 E L 元件。因此其是可能顯示藉由感應器部份讀入之影像於感應器部份中，而未形成新電子顯示器於區域感應器中，且讀入影像的確認可被實施在此焦點上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：黏著型區域感應器及具有黏著型區域感應器之顯示裝置)

本發明提供一種輕量、薄、小尺寸之黏著型區域感應器。區域感應器的像素具有作為光源之EL元件，及作為光電轉換元件之光電二極體。TFT是與黏著型區域感應器一起使用於控制EL元件及光電二極體之操作。

英文發明摘要(發明之名稱：ADHESION TYPE AREA SENSOR AND DISPLAY)
DEVICE HAVING ADESION TYPE AREA SENSOR

A lightweight, thin, small size adhesion type area sensor is provided. A pixel of the area sensor has an EL element as a light source, and a photodiode as a photoelectric conversion element. A TFT is used with the adhesion type area sensor for controlling the operation of the EL element and the photodiode.

公告本

六、申請專利範圍

1．一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在感應器基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、及數個薄膜電晶體。

2．如申請專利範圍第 1 項之感應器，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成在陽極及陰極間之 E L 層。

3．如申請專利範圍第 1 項之感應器，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陰極電極及陽極電極間之光電轉換層。

4．一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T；

切換 T F T、及 E L 驅動器 T F T 控制發射自 E L 元件之光；

發射自 E L 元件之光是反射在物件上且照射至光電二極體；及

光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T 自照射至光電二極體之光產生影像信號。

5．如申請專利範圍第 4 項之感應器，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成在陽極及陰極間之 E L 層。

6．如申請專利範圍第 4 項之感應器，其中光電二極體具有陽極電極、陰極電極、及形成在陽極電極及陰極電

請先閱讀說明書之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

極間之光電轉換層。

7. 一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

發射自 E L 元件之光是反射在物件上且照射至光電二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感

為先閱讀本圖之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

應器輸出配線。

8．如申請專利範圍第7項之感應器，其中E L元件具有陽極、陰極、及形成在陽極及陰極間之E L層。

9．如申請專利範圍第8項之感應器，其中E L驅動器T F T是p溝道T F T，當E L元件的陽極是連接至E L驅動器T F T的源區或漏區時。

10．如申請專利範圍第8項之感應器，其中E L驅動器T F T是n溝道T F T，當E L元件的陰極是連接至E L驅動器T F T的源區或漏區時。

11．如申請專利範圍第5項之感應器，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

12．如申請專利範圍第11項之感應器，其中重設T F T是n溝道T F T，且緩衝T F T是p溝道T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設T F T的漏區時。

13．如申請專利範圍第11項之感應器，其中重設T F T是p溝道T F T，且緩衝T F T是n溝道T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設T F T的漏區時。

14．一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L元件、切換T F T、E L驅動器T F T、重設T F T、緩衝T F T、選擇T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同的；

發射自 E L 元件之光是反射在物件上且照射至光電二極體；及

自照射至光電二極體之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項之感應器，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成在陽極及陰極間之 E L 層。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 5 項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

六．申請專利範圍

1 7．如申請專利範圍第 1 5 項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

1 8．如申請專利範圍第 1 4 項之感應器，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

1 9．如申請專利範圍第 1 8 項之感應器，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

2 0．如申請專利範圍第 1 8 項之感應器，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

2 1．一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供

六、申請專利範圍

應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個在 O N 狀態，當另一個是在 O F F 狀態時；

發射自 E L 元件之光反射在物件上且照射至光電二極體中；及

自照射至光電二極體中之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

2 2 . 如申請專利範圍第 2 1 項之感應器，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

2 3 . 如申請專利範圍第 2 2 項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

2 4 . 如申請專利範圍第 2 2 項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 1 項之感應器，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 5 項之感應器，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

2 7 . 如申請專利範圍第 2 5 項之感應器，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

2 8 . 一種黏著型區域感應器，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同的；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個在 O N 狀態，當另一個是在 O F F 狀態時；

發射自 E L 元件之光反射在物件上且照射至光電二極體中；及

自照射至光電二極體中之光產生之影像信號被輸入至感應器輸出配線。

29．如申請專利範圍第28項之感應器，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

30．如申請專利範圍第29項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

31．如申請專利範圍第29項之感應器，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

六．申請專利範圍

3 2．如申請專利範圍第 2 8 項之感應器，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

3 3．如申請專利範圍第 3 2 項之感應器，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

3 4．如申請專利範圍第 3 2 項之感應器，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

3 5．一種顯示裝置，包含具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由反射在物件上而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

3 6．如申請專利範圍第 3 5 項之裝置，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

3 7．如申請專利範圍第 3 5 項之裝置，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極

請於申請專利範圍之注意事項再填寫本頁

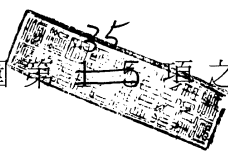
訂

線

六．申請專利範圍

電極間之光電轉換層。

3 8 如申請專利範圍第 1-5 項之裝置，其中顯示裝置具有觸筆及觸板。



3 9 ．一種顯示裝置，包含有具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電源功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六．申請專利範圍

T F T 而控制；且感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由反射在物件上而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

40．如申請專利範圍第39項之裝置，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

41．如申請專利範圍第40項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

42．如申請專利範圍第40項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

43．如申請專利範圍第39項之裝置，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

44．如申請專利範圍第43項之裝置，其中其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

45．如申請專利範圍第43項之裝置，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

46．一種顯示裝置，包含有具有數個像素之感應器

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L元件、切換T F T、E L驅動器T F T、重設T F T、緩衝T F T、選擇T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換T F T的柵電極是連接至柵信號線；

切換T F T的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至E L驅動器T F T的柵電極；

E L驅動器T F T的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至E L元件；

重設T F T的源區是連接至感應器電源線；

重設T F T的漏區是連接至緩衝T F T及光電二極體的柵電極；

緩衝T F T的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇T F T的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝T F T的源區；

選擇T F T的柵電極是連接至感應器柵信號線；

重設T F T及選擇T F T是同時自O N狀態切換至O F F狀態，或自O F F狀態至O N狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

重設T F T及選擇T F T中之一個在O N狀態，當另一個是在O F F狀態時；

請先閱讀說明書之注意事項再填寫本頁

訂

線

六．申請專利範圍

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

4 7．如申請專利範圍第 4 6 項之裝置，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

4 8．如申請專利範圍第 4 7 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

4 9．如申請專利範圍第 4 7 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

5 0．如申請專利範圍第 4 6 項之裝置，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

5 1．如申請專利範圍第 5 0 項之裝置，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

5 2．如申請專利範圍第 5 0 項之裝置，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

5 3．如申請專利範圍第 4 6 項之裝置，其中顯示裝

請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

置具有觸筆及觸板。

54. 一種顯示裝置，包含有具有數個像素之感應器部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

請先閱讀本頁之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

5 5 . 如申請專利範圍第 5 4 項之裝置，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

5 6 . 如申請專利範圍第 5 5 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

5 7 . 如申請專利範圍第 5 5 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

5 8 . 如申請專利範圍第 5 4 項之裝置，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

5 9 . 如申請專利範圍第 5 8 項之裝置，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

6 0 . 如申請專利範圍第 5 8 項之裝置，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

6 1 . 如申請專利範圍第 5 4 項之裝置，其中顯示裝置具有觸筆及觸板。

6 2 . 一種顯示裝置，包含有具有數個像素之感應器

六、申請專利範圍

部份，該感應器部份形成在基底上，其中：

數個像素具有光電二極體、E L 元件、切換 T F T、E L 驅動器 T F T、重設 T F T、緩衝 T F T、選擇 T F T、源信號線、柵信號線、用於保持固定電位之電源供應線、重設柵信號線、感應器柵信號線、連接至固定電流供電器之感應器輸出配線、及用於保持固定電位之感應器電源線；

切換 T F T 的柵電極是連接至柵信號線；

切換 T F T 的源區及漏區之一是連接至源信號線，且另一個是連接至 E L 驅動器 T F T 的柵電極；

E L 驅動器 T F T 的源區及漏區之一是連接至電源供應線，且另一個是連接至 E L 元件；

重設 T F T 的源區是連接至感應器電源線；

重設 T F T 的漏區是連接至緩衝 T F T 及光電二極體的柵電極；

緩衝 T F T 的漏區是連接至感應器電功率線；

選擇 T F T 的源區及漏區之一是連接至感應器輸出配線，且另一個是連接至緩衝 T F T 的源區；

選擇 T F T 的柵電極是連接至感應器柵信號線；

切換 T F T 及選擇 T F T 的極性是相同；

重設 T F T 及選擇 T F T 是同時自 O N 狀態切換至 O F F 狀態，或自 O F F 狀態至 O N 狀態，依據輸入至重設柵信號線及感應器柵信號線之信號；

重設 T F T 及選擇 T F T 中之一個在 O N 狀態，當另

說明書之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

一個是在 O F F 狀態時；

發射自 E L 元件之光是依據切換 T F T 及 E L 驅動器 T F T 而控制；且

感應器部份依據發射自 E L 元件之光顯示影像；或發射自 E L 元件之光是藉由物件的反射而照射至光電二極體，且自照射至光電二極體之光產生影像信號，依據光電二極體、重設 T F T、緩衝 T F T、及選擇 T F T。

6 3 . 如申請專利範圍第 6 2 項之裝置，其中 E L 元件具有陽極、陰極、及形成自陽極及陰極間之 E L 層。

6 4 . 如申請專利範圍第 6 3 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 p 溝道 T F T，當 E L 元件的陽極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

6 5 . 如申請專利範圍第 6 3 項之裝置，其中 E L 驅動器 T F T 是 n 溝道 T F T，當 E L 元件的陰極是連接至 E L 驅動器 T F T 的源區或漏區時。

6 6 . 如申請專利範圍第 6 2 項之裝置，其中光電二極體具有陰極電極、陽極電極、及形成在陽極電極及陰極電極間之光電轉換層。

6 7 . 如申請專利範圍第 6 6 項之裝置，其中重設 T F T 是 n 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 p 溝道 T F T，當光電二極體的陽極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

6 8 . 如申請專利範圍第 6 6 項之裝置，其中重設 T F T 是 p 溝道 T F T，且緩衝 T F T 是 n 溝道 T F T，當光電二極體的陰極電極是連接至重設 T F T 的漏區時。

請先閱讀說明書之注意事項再填寫本頁

訂

線

六、申請專利範圍

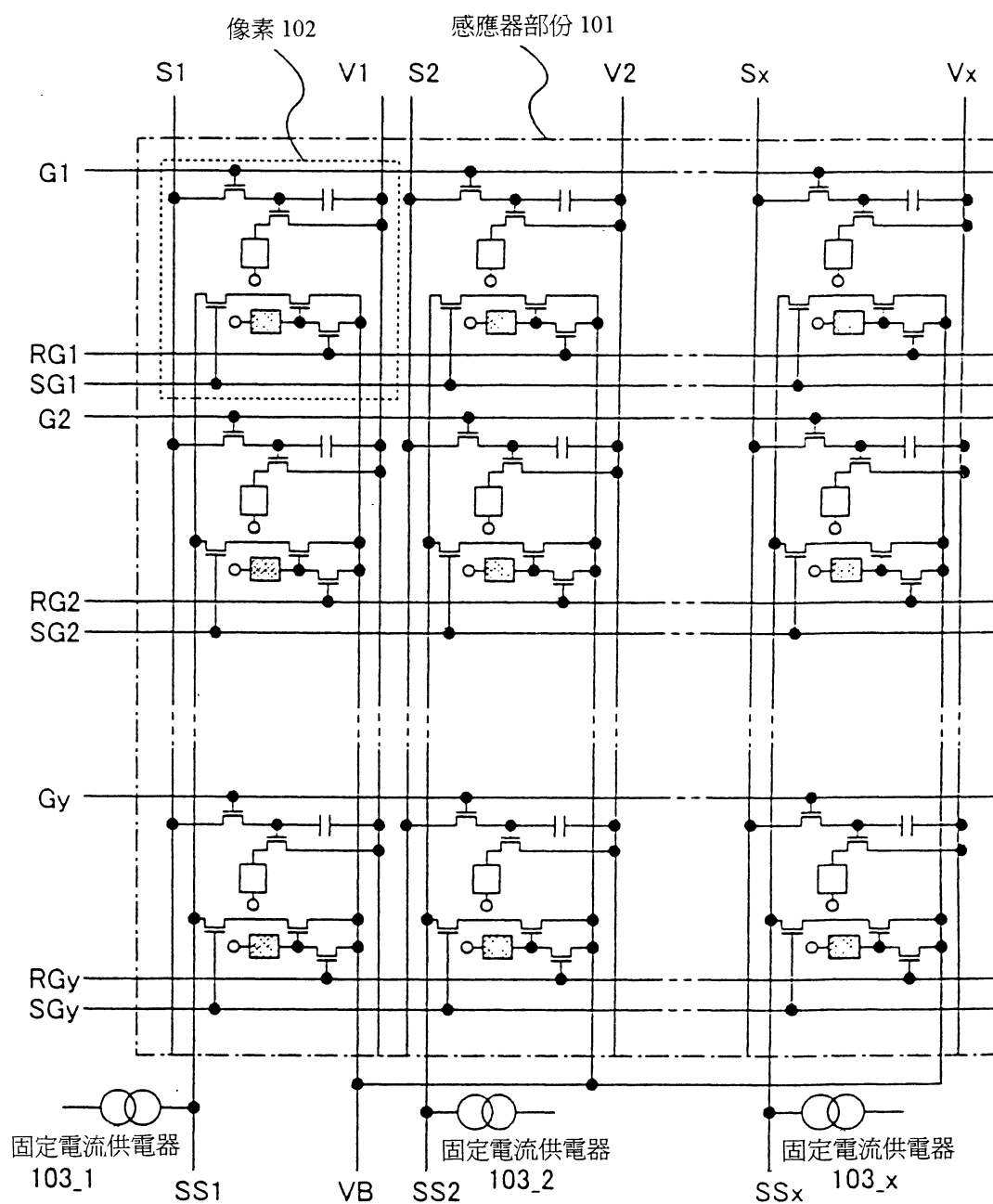
6 9 . 如申請專利範圍第 6 2 項之裝置，其中顯示裝置具有觸筆及觸板。

請先閱讀本圖之注意事項再填寫本頁)

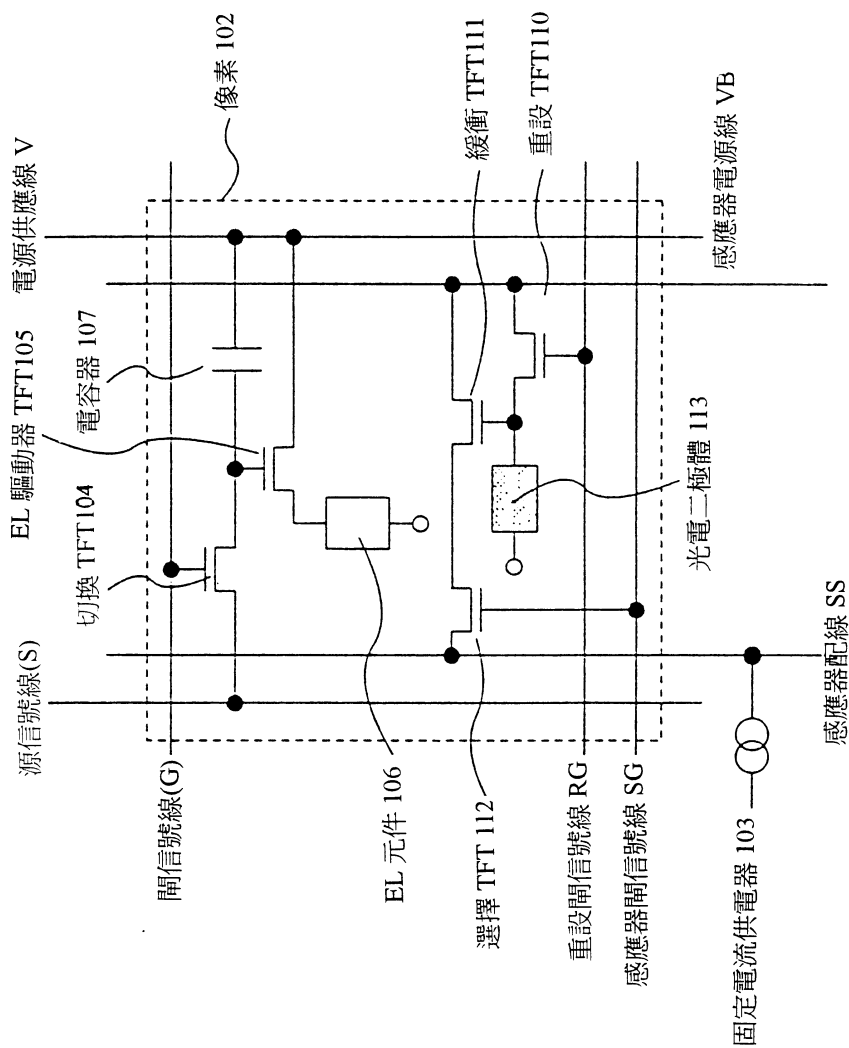
訂

線

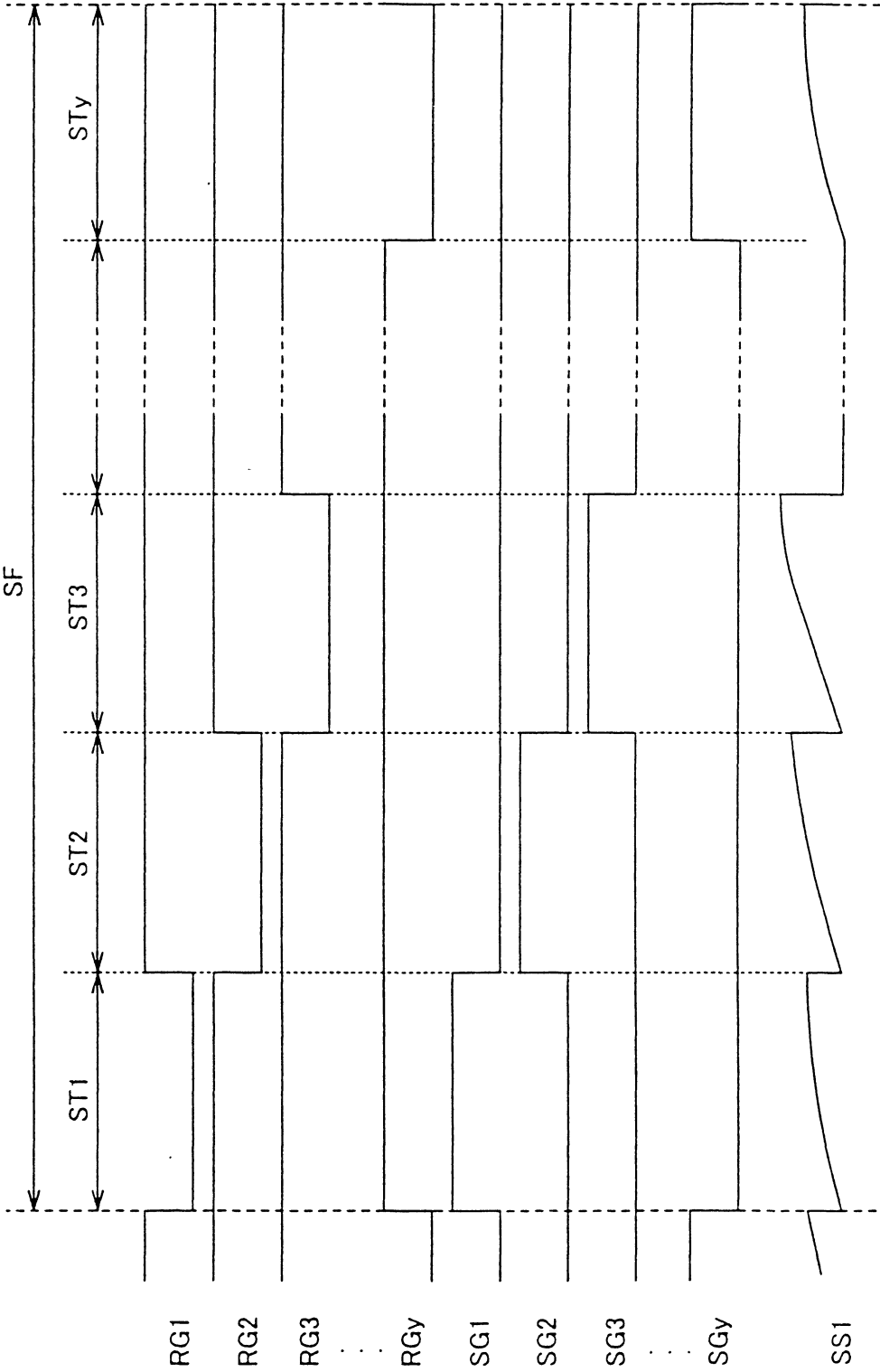
第 1 圖



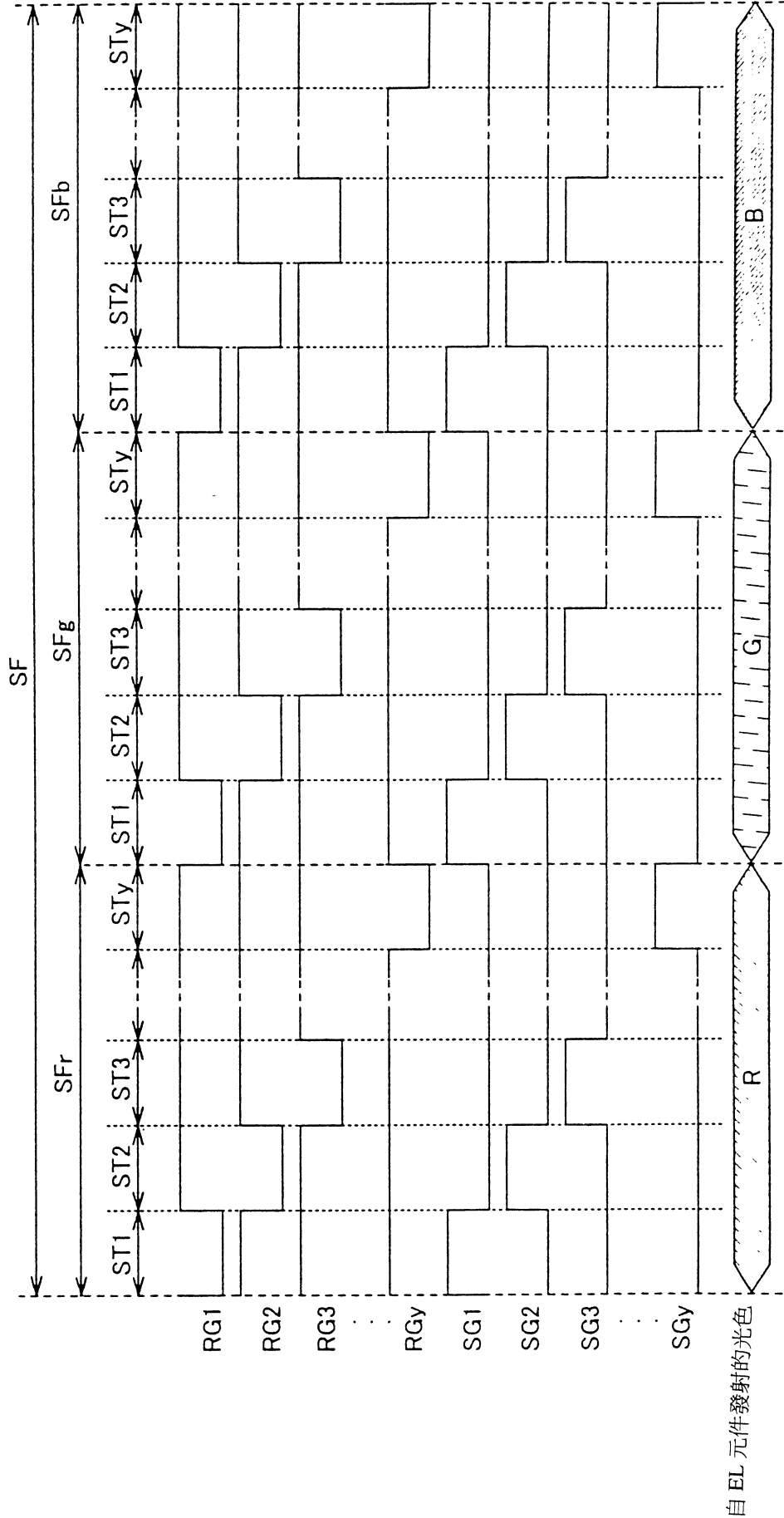
第 2 圖



第 3 圖

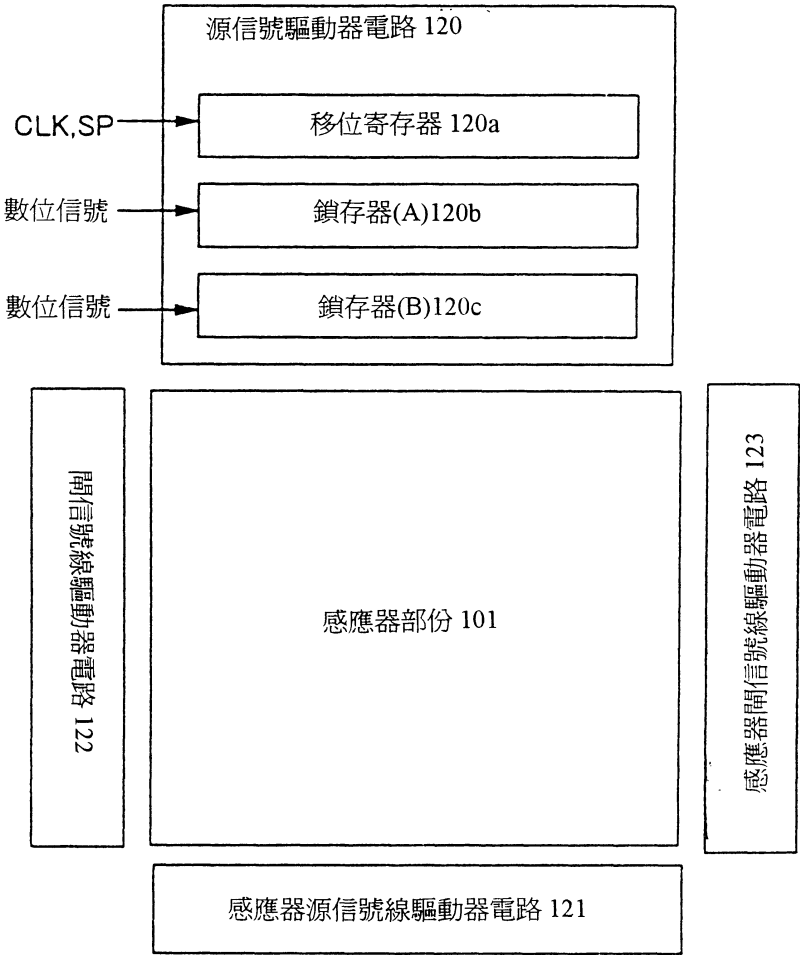


第 4 圖

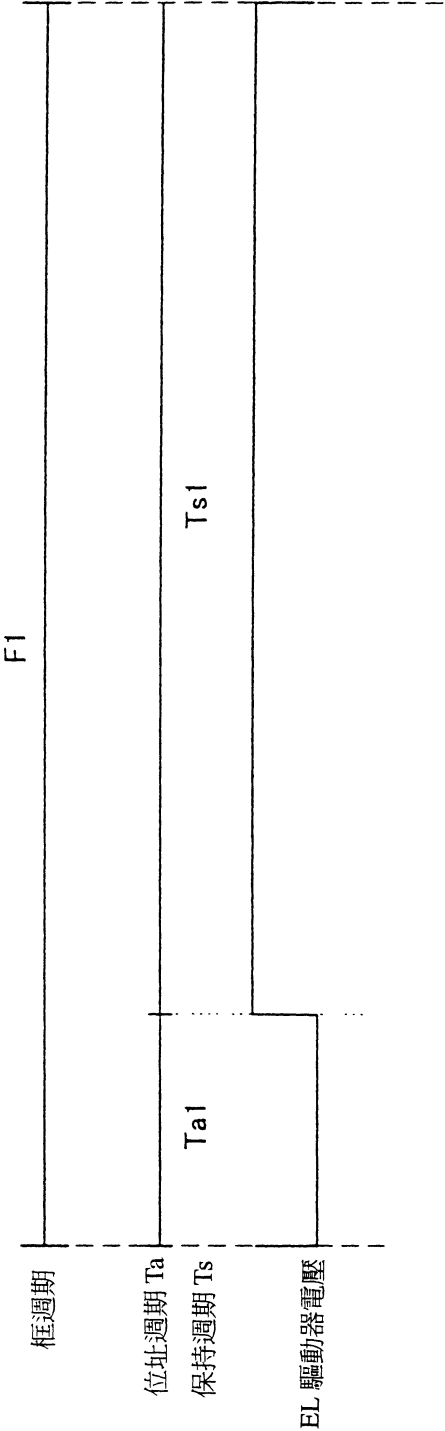


自 BL 元件發射的光色

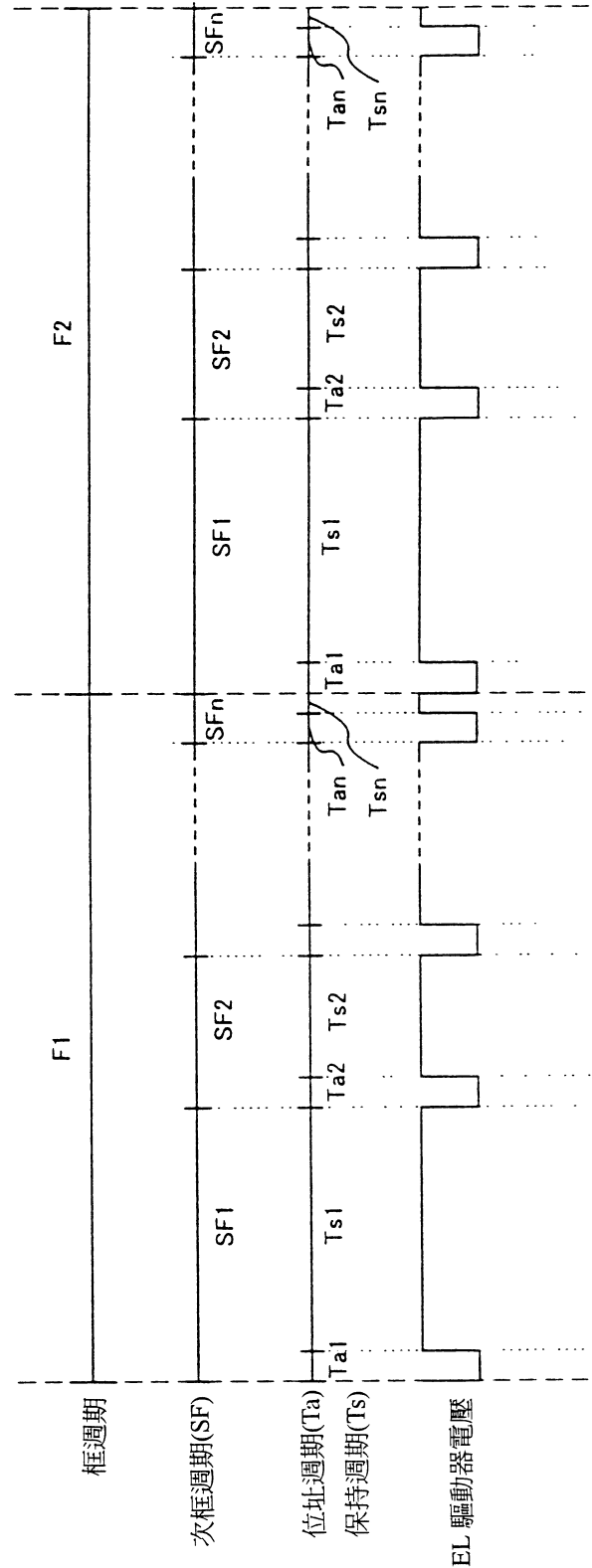
第 5 圖



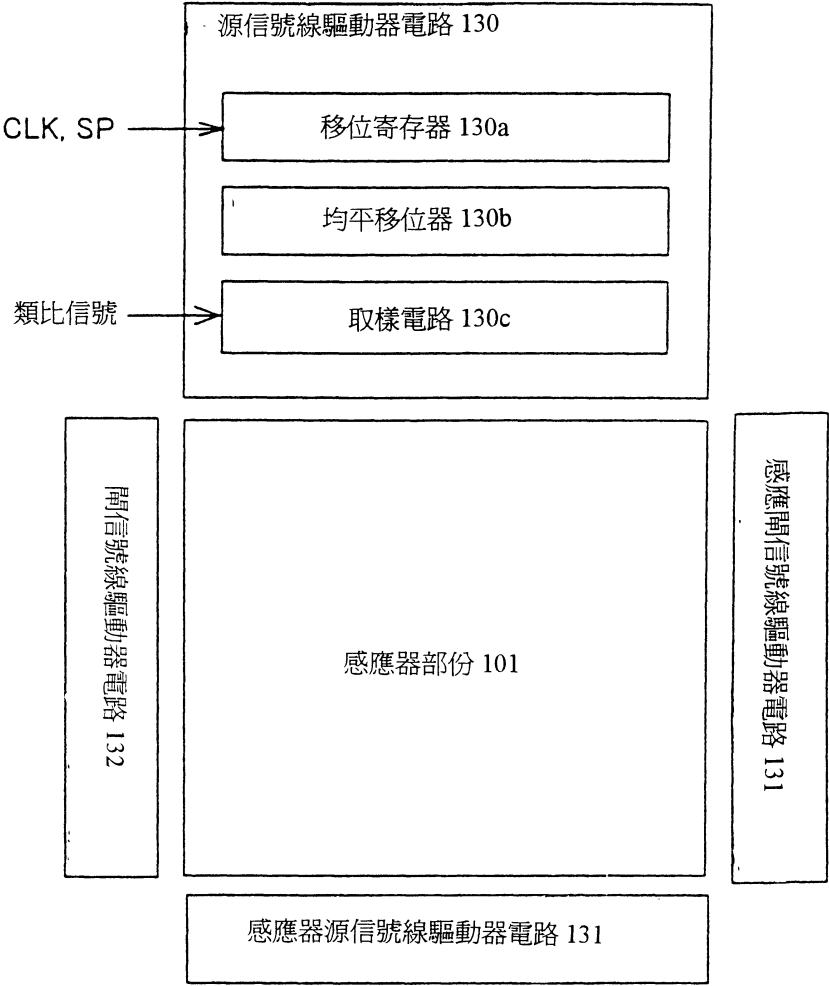
第 6 圖



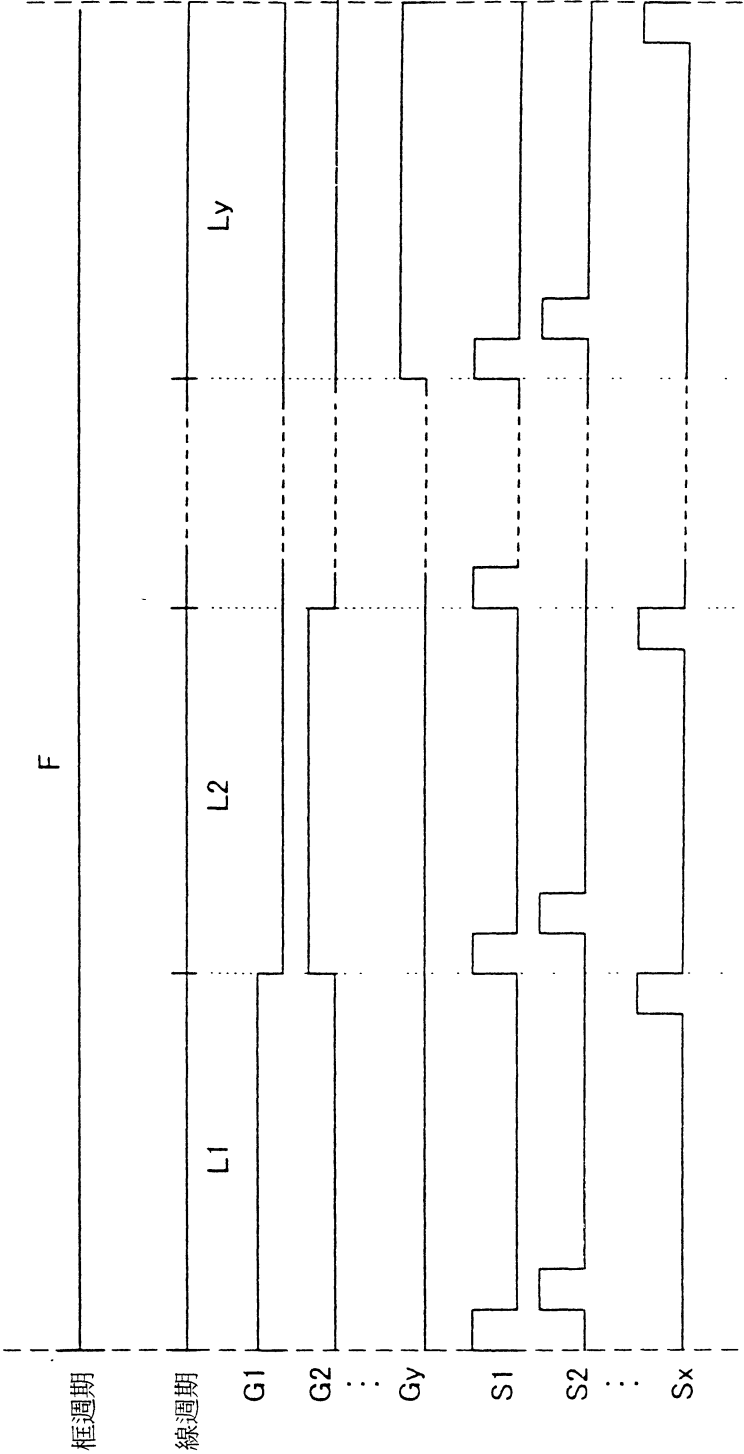
第 7 圖



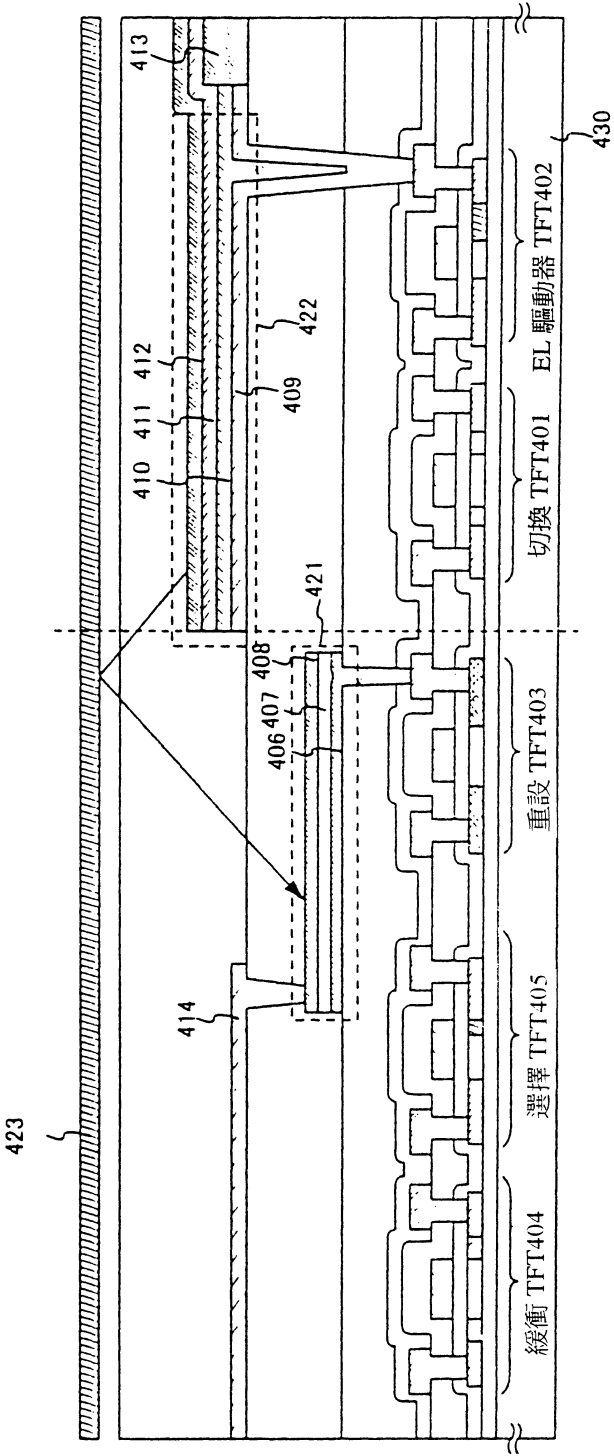
第 8 圖



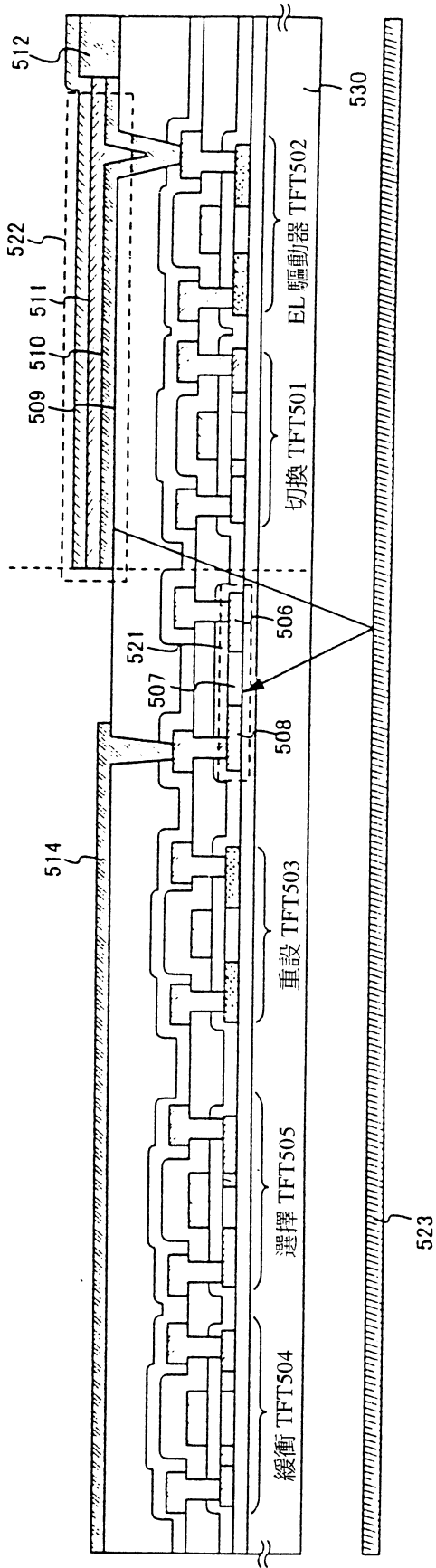
第9圖



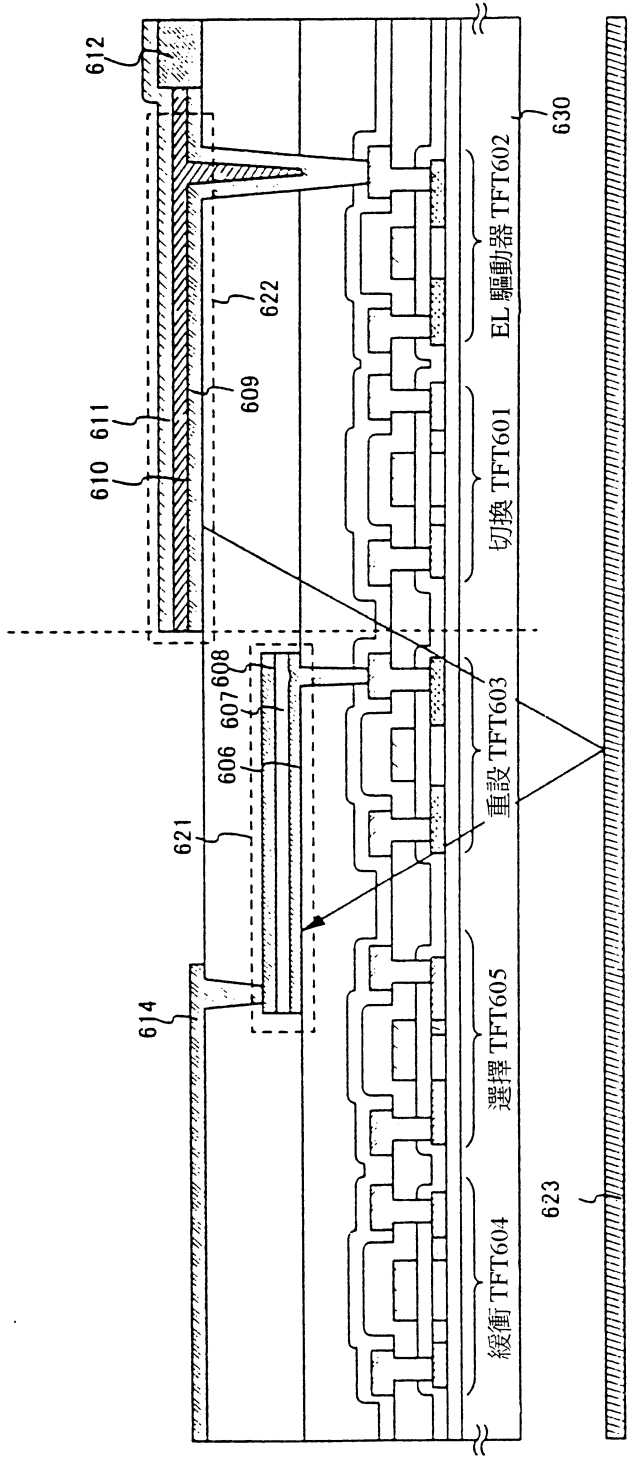
第 10 圖



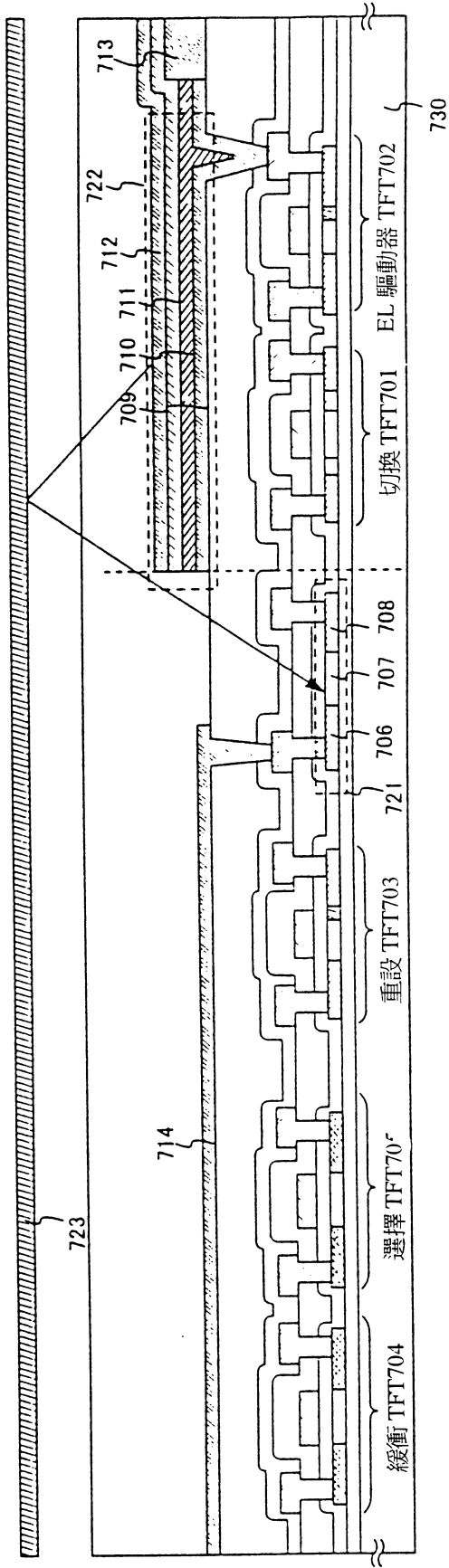
第 11 圖



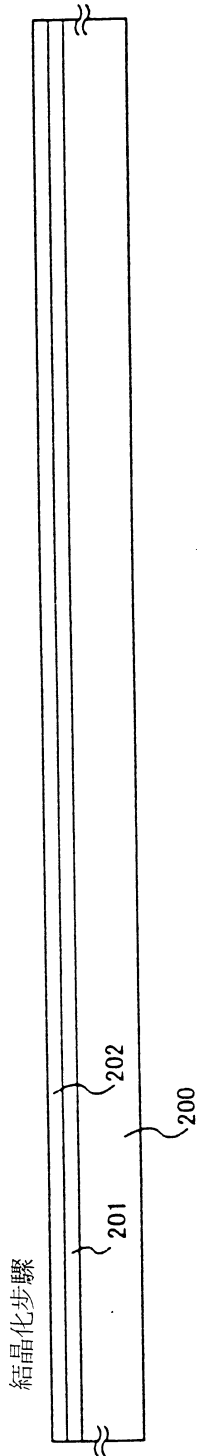
第 12 圖



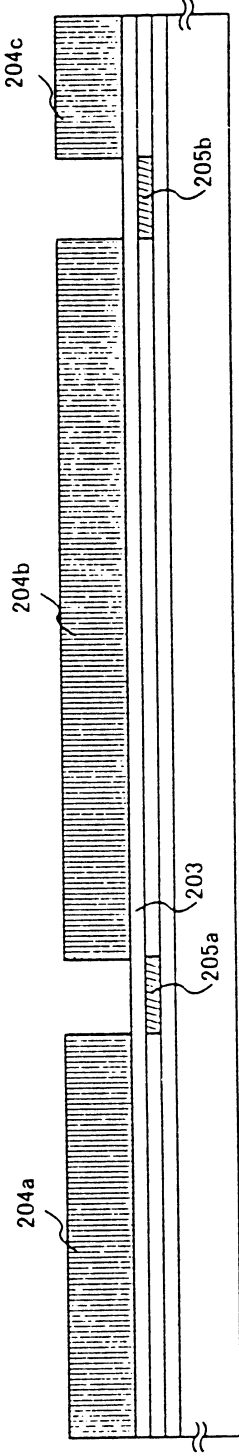
第 13 圖



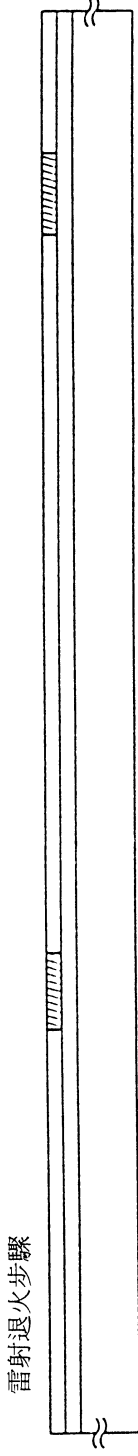
第 14A 圖



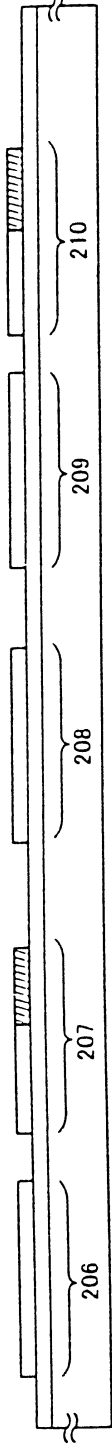
第 14B 圖



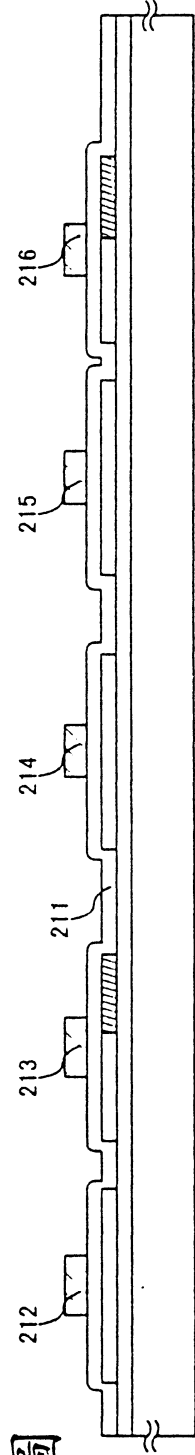
第 14C 圖



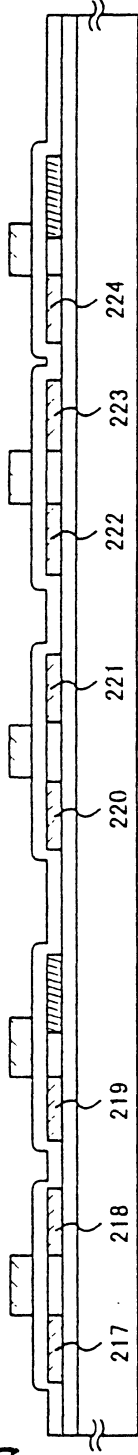
第 14D 圖



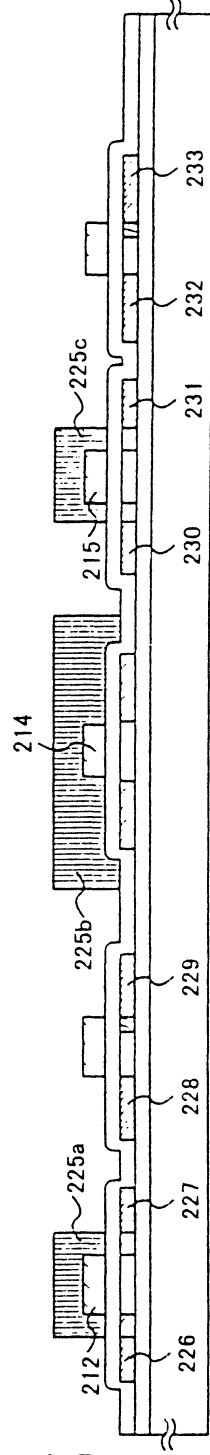
第 15A 圖



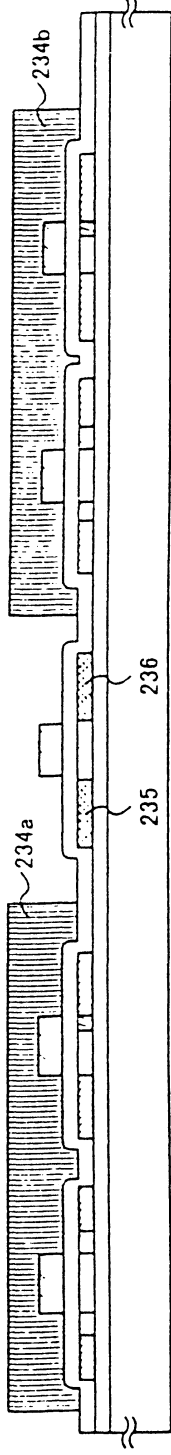
第 15B 圖



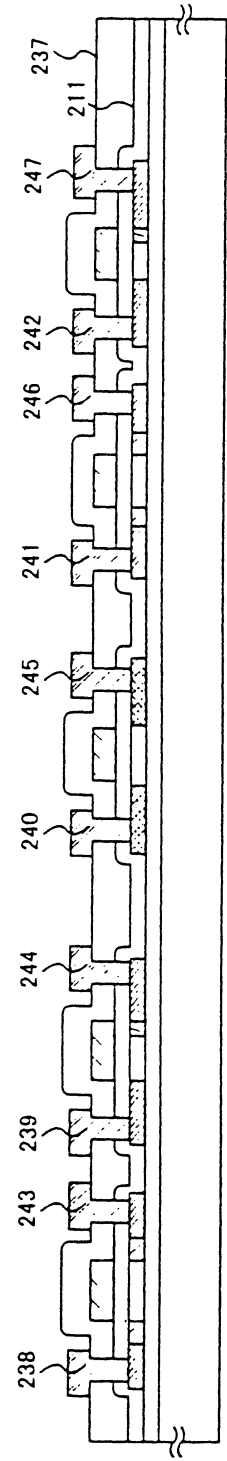
第 15C 圖



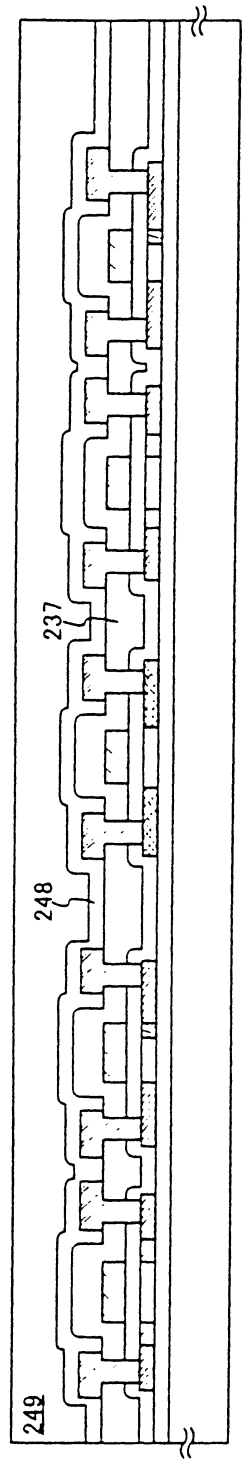
第 15D 圖



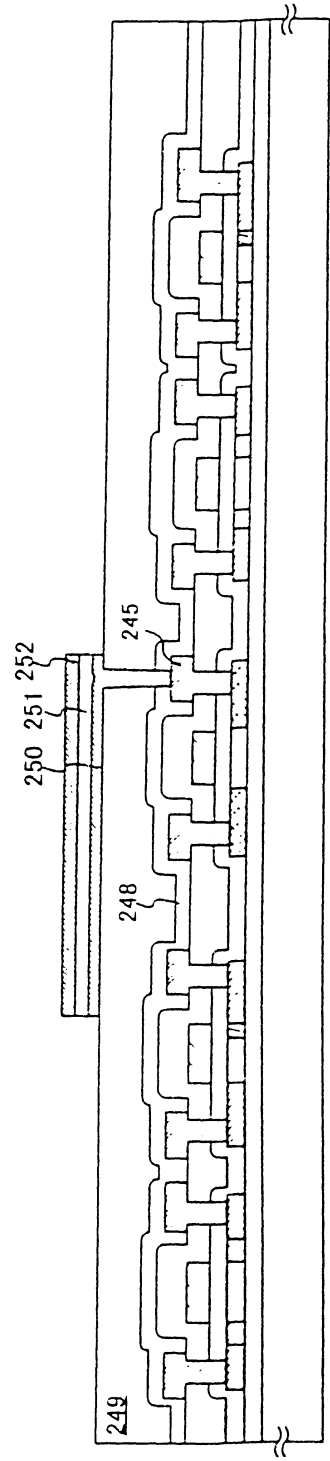
第 16A 圖



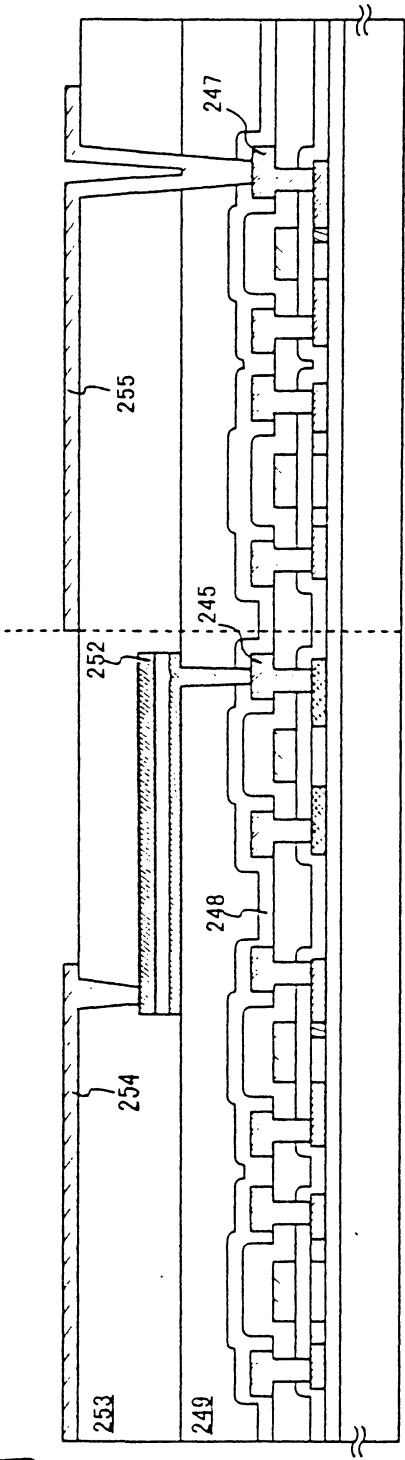
第 16B 圖



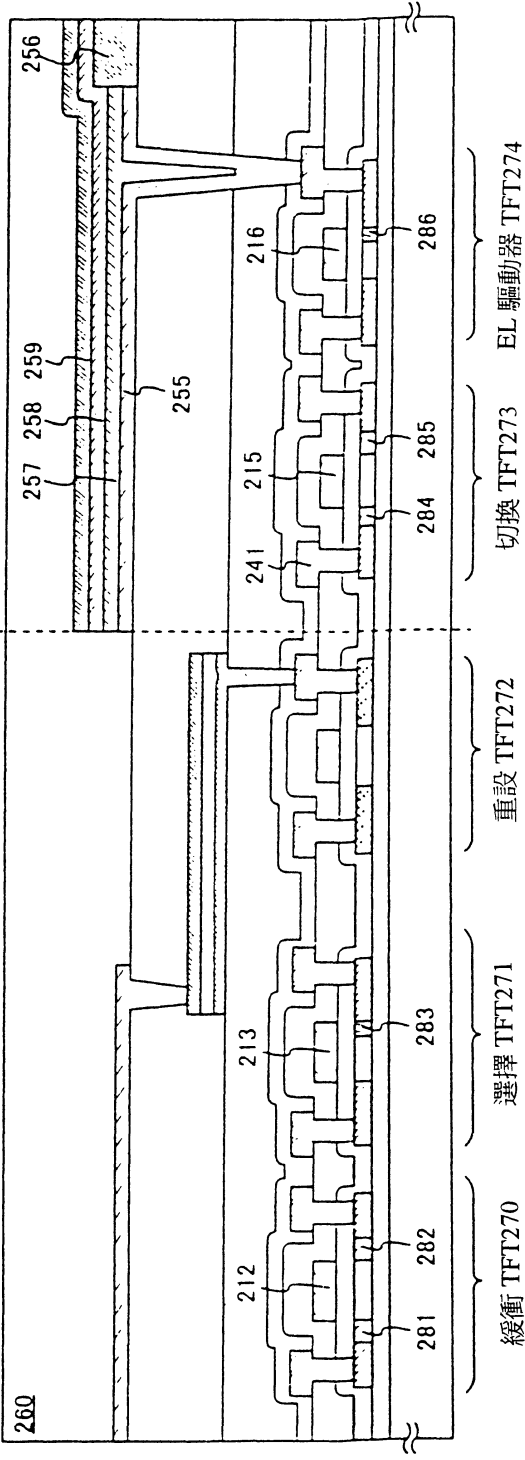
第 16C 圖



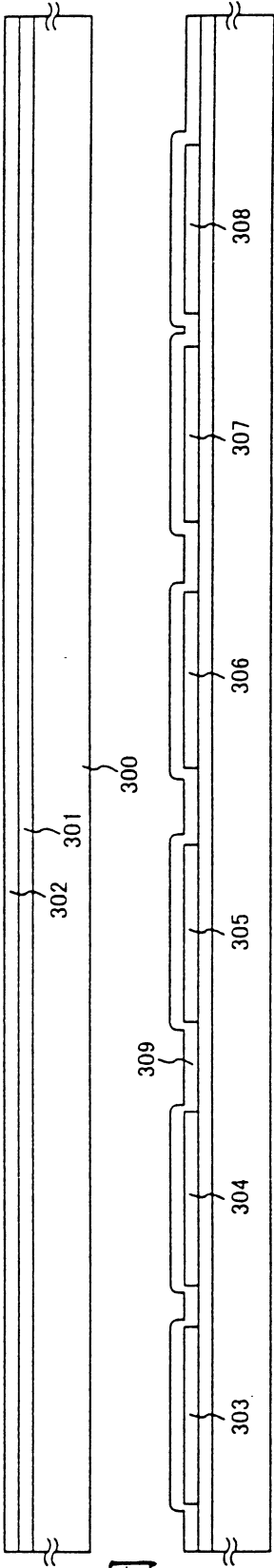
第 17A 圖



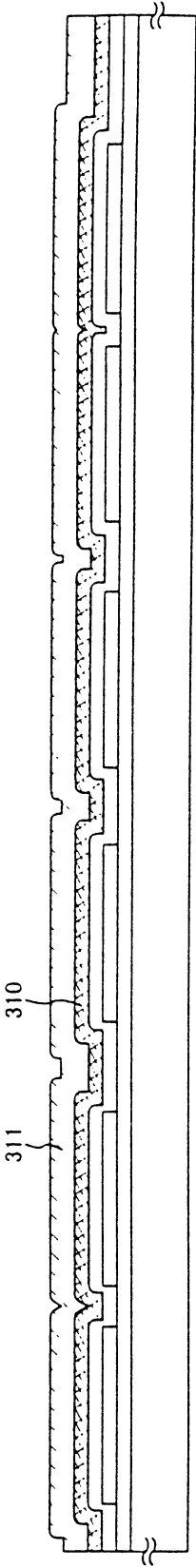
第 17B 圖



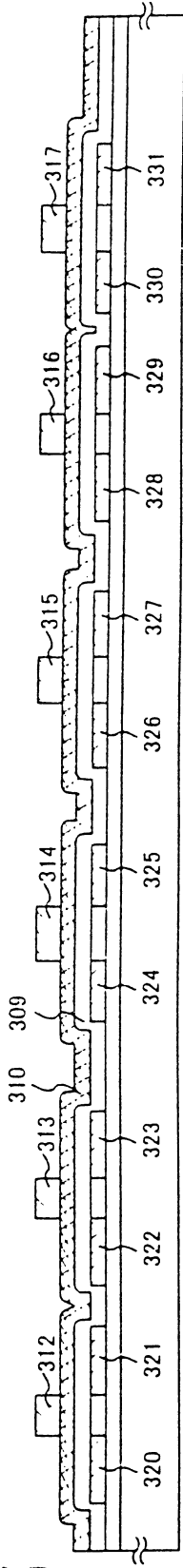
第 18A 圖



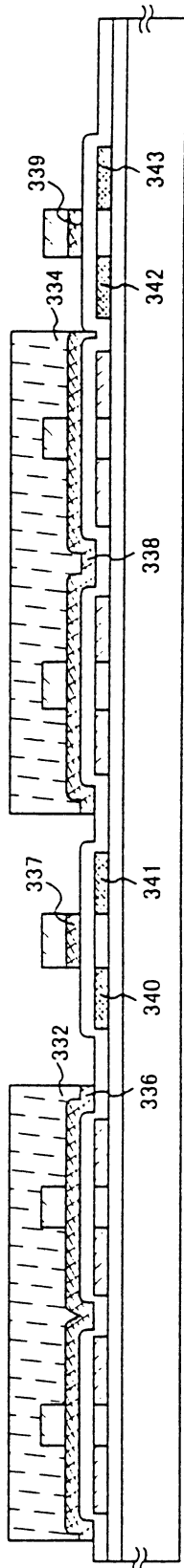
第 18B 圖



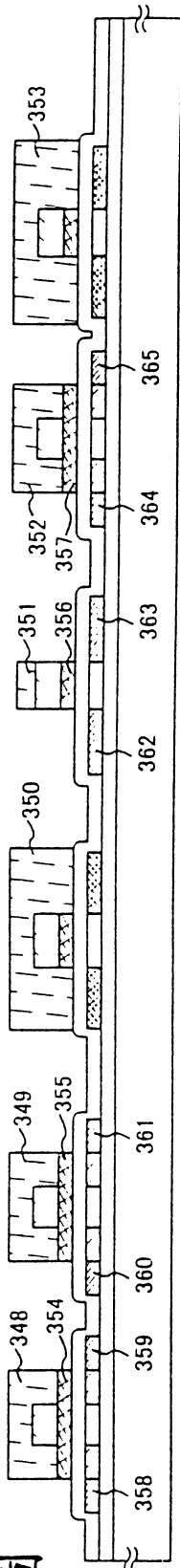
第 18C 圖



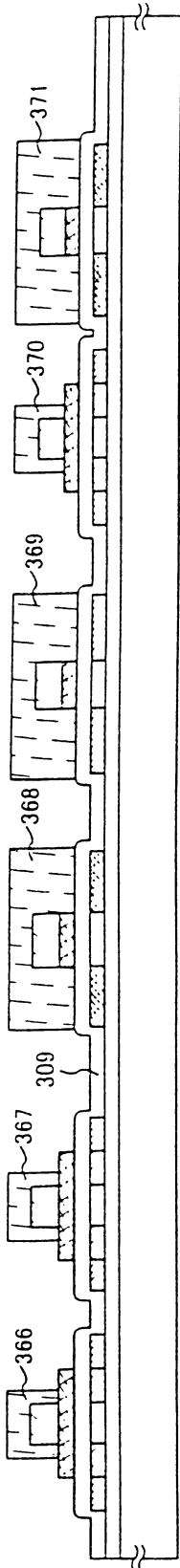
第 19A 圖



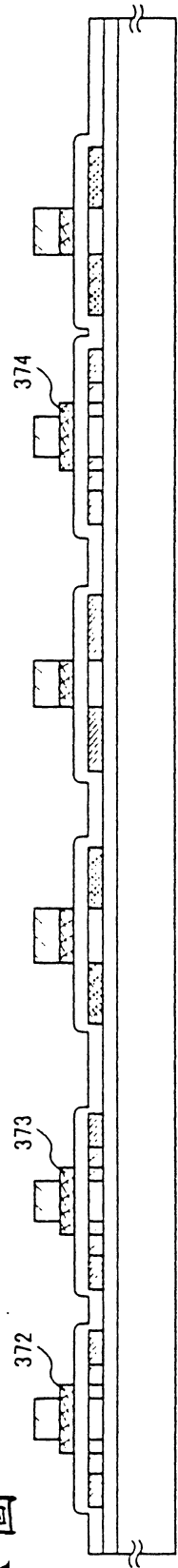
第 19B 圖



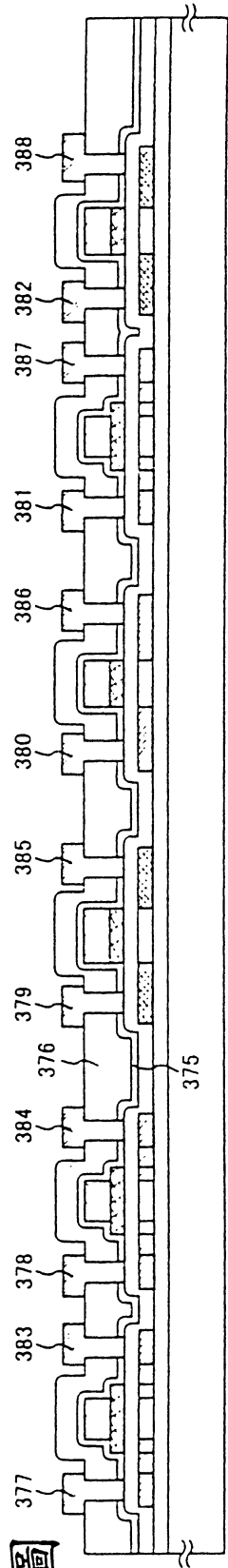
第 19C 圖



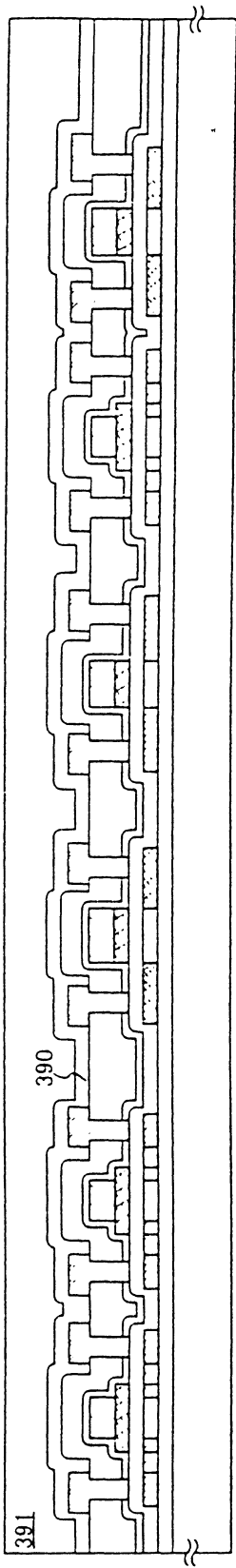
第 20A 圖



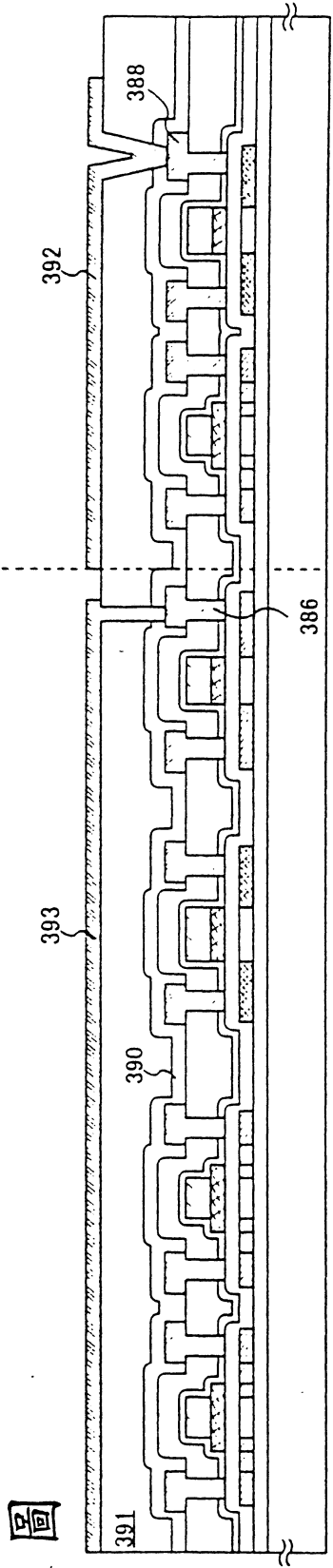
第 20B 圖



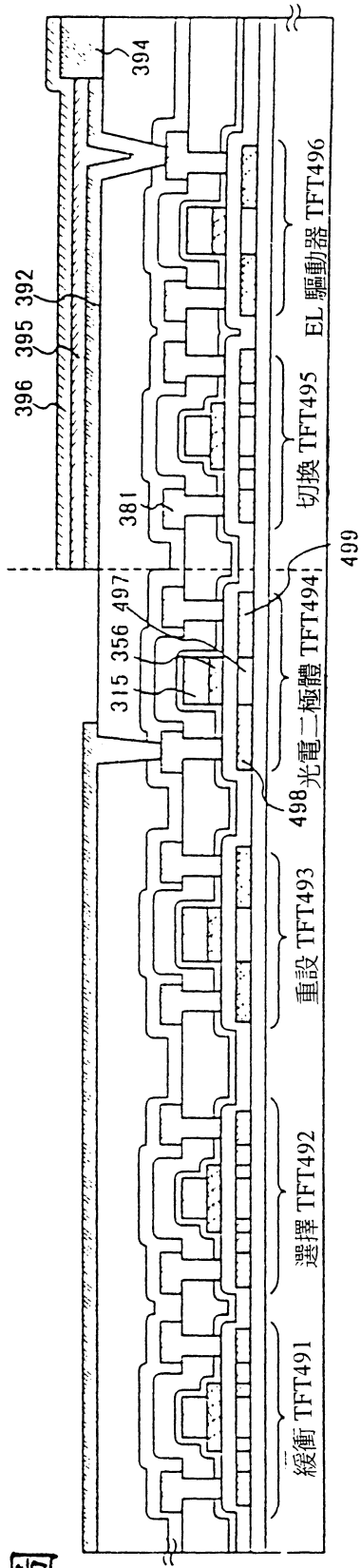
第 20C 圖



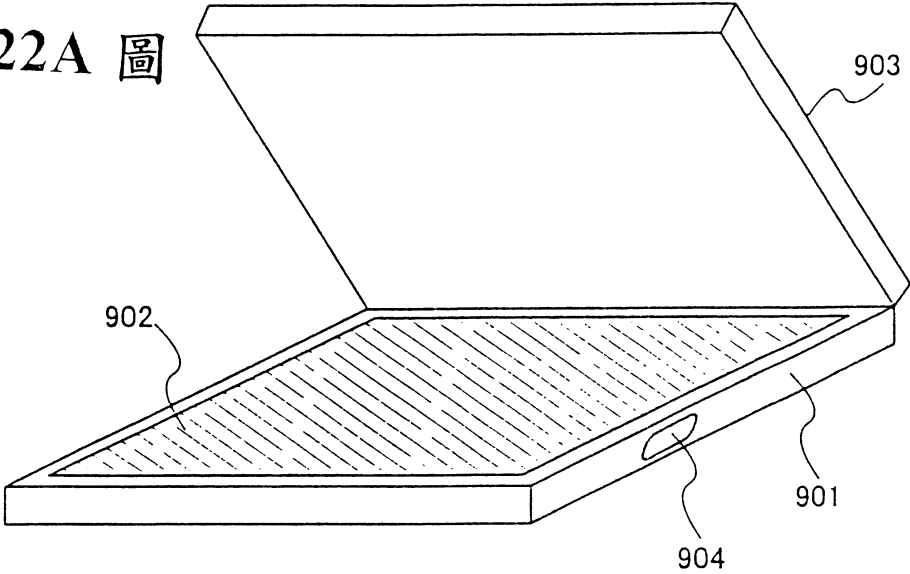
第 21A 圖



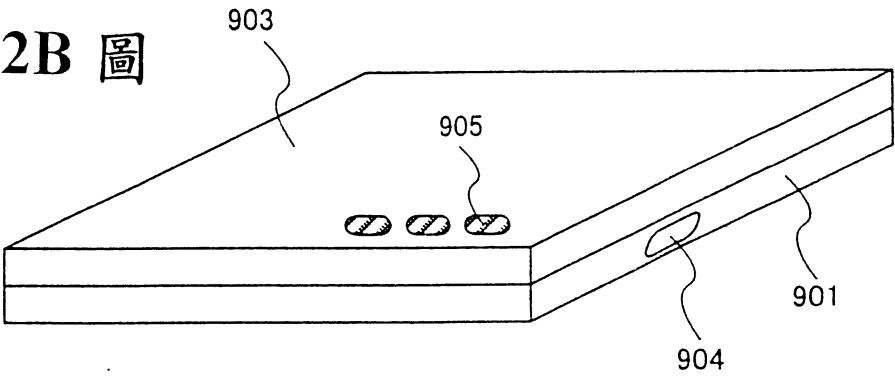
第 21B 圖



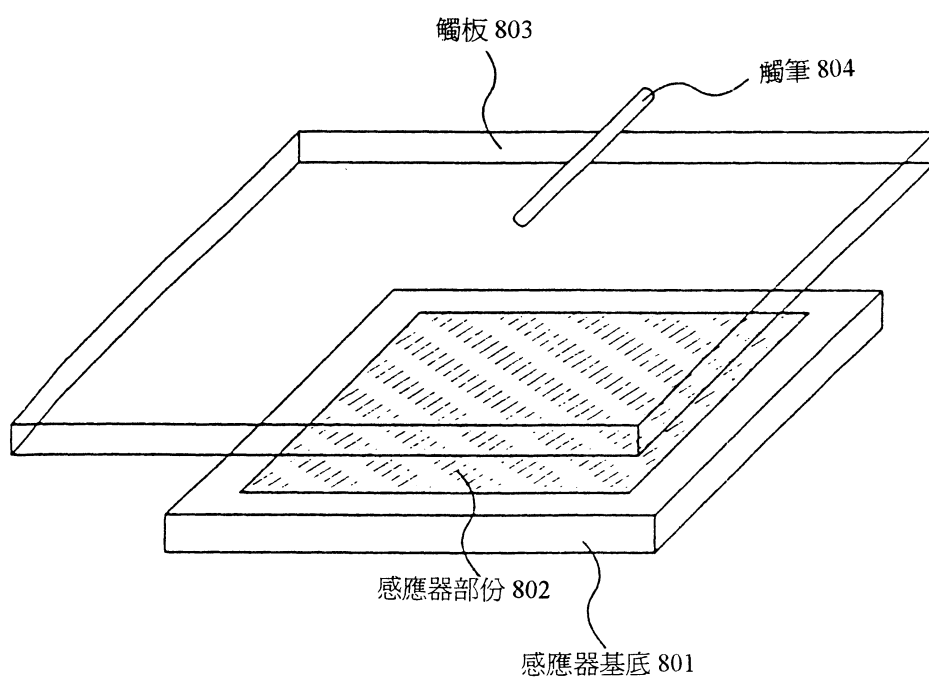
第 22A 圖



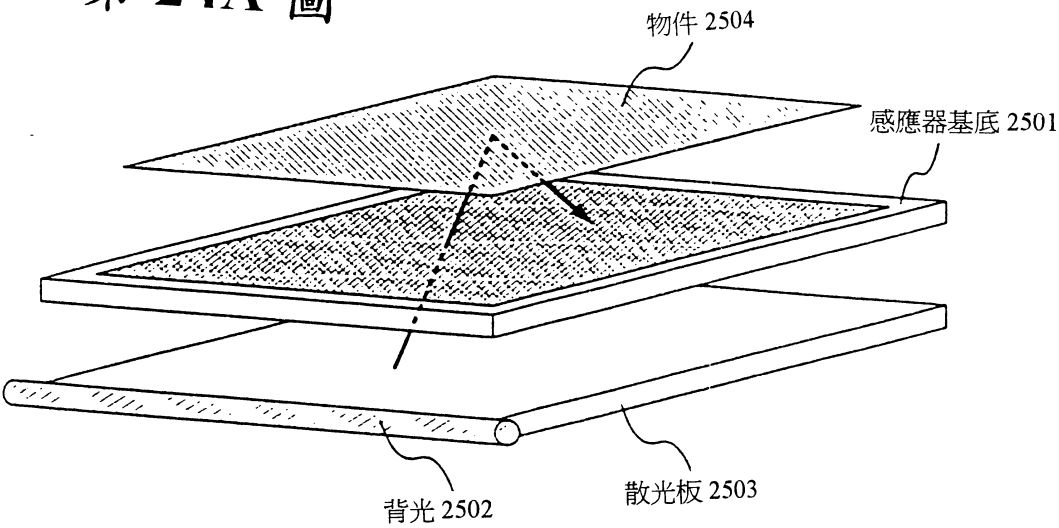
第 22B 圖



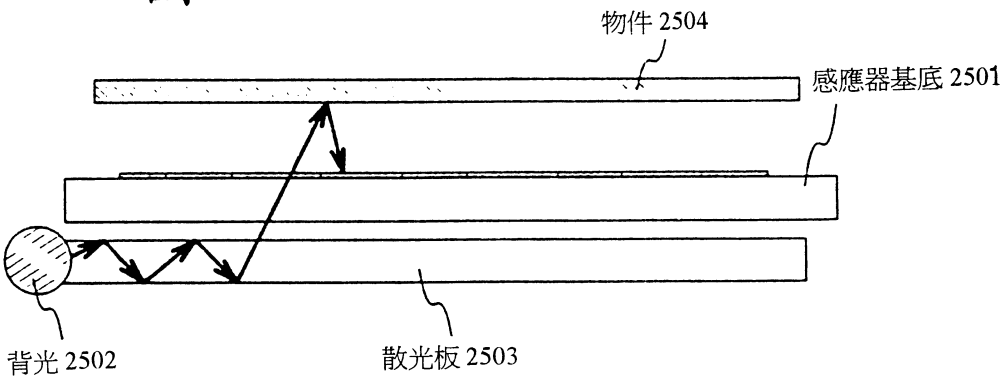
第 23 圖



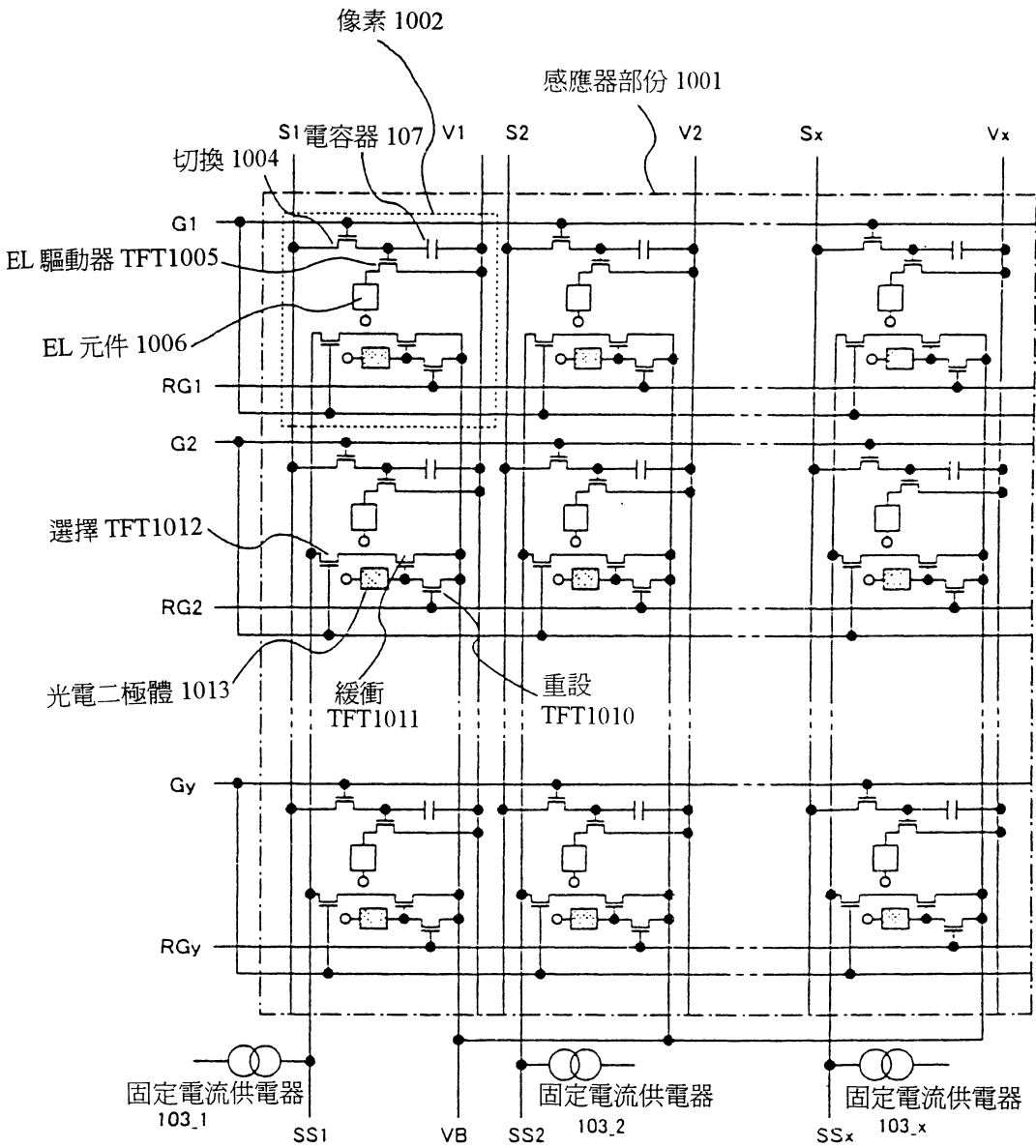
第 24A 圖



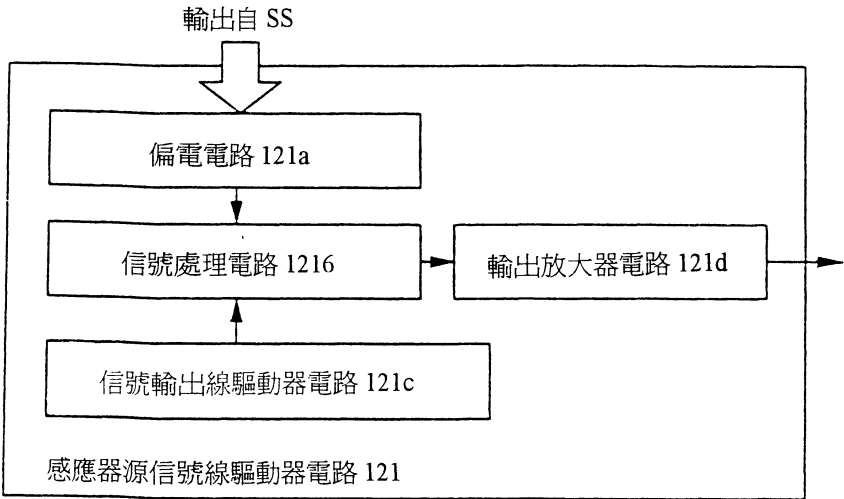
第 24B 圖



第 25 圖



第 26A 圖



第 26B 圖

