

公告本

申請日期	90 年 6 月 6 日
案 號	90113694
類 別	H01L 31/2

A4
C4

497274

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	發光模組及其驅動方法及光感應器
	英 文	Light emitting module and method of driving the same, and optical sensor
二、發明 人	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 6 月 12 日 2000-176168 ☒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.發明之技術領域

本發明係有關於一種模組(以下稱作發光模組)，其包括一裝置(以下稱作發光裝置)，該發光裝置包括一包夾一種發光材料於電極之間的元件(以下稱作發光元件)。詳而言之，本發明係有關於一種發光模組，其包括一發光元件(以下稱作電致發光(EL)元件)，其使用一種產生電致發光(EL, electro luminescence)的化合物，以作為發光材料。在此，根據本發明，該發光裝置中包括有一有機電致發光顯示器以及一有機發光二極體(以下稱作 OLED)。

另外，使用於本發明之發光材料包括所有透過單譜線激發及／或三譜線激發之發光材料(磷光及／或螢光)。

2.相關技藝之敘述

近幾年來，使用一種產生電致發光(EL, electro luminescence)的有機化合物(以下稱作有機電致發光薄膜)以作為發光層的電致發光元件之發展已有大幅進展，而且使用各種有機電致發光薄膜的電致發光元件也被大量提出。使用這種電致發光元件以作為發光元件的平面顯示器更是成功地被開發出來。

被動矩陣型發光裝置與主動矩陣型發光裝置係為使用電致發光元件之發光裝置中為人所知悉者。被動矩陣型發光裝置係為一種電致發光元件的發光裝置，該電致發光元

五、發明說明(2)

件使用一種電致發光薄膜被包夾於彼此相交成正確角度之條狀陽極與陰極之間的結構。此外，主動矩陣型發光裝置係為一種發光裝置，其中每一像素具有一薄膜電晶體（以下稱作 TFT）而且連接至電致發光元件之陽極與陰極之一者之該 TFT 控制流經該電致發光元件的電流。

被動矩陣型發光裝置擁有結構簡單的優點，可減低製造成本，但其亦具有缺點，隨著像素的更高定義（即像素數目增加），電致發光元件的發光強度必須增加，亦即，需要較大的電流，而如此會導致功率消耗增加與使用壽命減短。

在另一方面，在主動矩陣型發光裝置中，像素能夠保存資料，因為其係由 TFT 所控制，而且電致發光元件的發光度可以保持固定，不受像素數目的影響；換言之，電致發光元件的發光度可以被減低至最小，只要使用者可以觀看，如此可以避免功率消耗增加與使用壽命減短。

從上述討論中吾等可以想見，主動矩陣型發光裝置具有較小的功率消耗。然而，因為主動矩陣型發光裝置係由電流所驅動，必須減少功率消耗。

本發明之一目的在於提供一種具有較小功率消耗與極佳可視度的發光裝置。此外，本發明之另一目的在於提供一種具有顯示部分之電氣設備，其使用這種發光裝置並且具有較小功率消耗與極佳可視度。

發明之概述

五、發明說明(3)

根據本發明之一種發光模組之特徵在於其包括：一感測器部分，以感測一使用該發光模組之環境的照度(illuminance)(以下稱作環境照度)；以及用來根據環境照度調整一發光元件之發光度並且保持該發光元件之發光度對環境照度之比值(發光元件之發光度與環境照度之間的對比)於一固定值的構件。

換言之，根據本發明之該發光模組之特徵在於發光元件之發光度可以被增加於一光亮的使用環境中，以增加可視度，以及發光元件之發光度可以被減少於一黑暗的使用環境中，以減少功率消耗而不會降低其可視度。

值得推薦地，環境照度可由一光感測器來感測(監視)。本發明之特徵亦在於：包括一或複數個光感測器(典型地，係為光二極體)之一感測器部分以及用來顯示影像之一像素部分被形成於相同的絕緣基體上。亦即，本發明之特徵亦在於：包括光二極體之該感測器部分係以相同於電晶體(包括薄膜電晶體以及使用矽晶塊的金氧半電晶體)以及像素部分上之電致發光元件的製程而被形成。

在根據本發明之該發光模組中，環境照度係由形成於發光裝置中的感測器部分所感測，而且電致發光元件之正確發光度與獲得電致發光元件之正確發光度所需的校正訊號係由一以該感測器部分之輸出訊號為基礎的校正電路所計算。接著，流經該電致發光元件的電流總量以該校正訊號為基礎而被校正，以保持電致發光元件之發光度對於環境照度之比值(對比值)於一固定值。

五、發明說明(4)

根據本發明之該發光模組由於具有足夠亮的顯示器而在一光亮的環境中具有極佳的可視度，而且由於可能降低亮度至一最小值而仍然可以確保良好的可視度，其在黑暗環境中可以降低功率消耗。因此，使用根據本發明之發光模組的電氣設備在顯示部分具有極佳的可視度並且可以減少功率消耗。

圖式之簡要說明

本發明之較佳具體實施例將以下列圖式為基礎而加以詳細說明，其中：

圖1A至1C繪示一發光模組之構造；

圖2繪示一校正電路之構造；

圖3繪示一校正電路之構造；

圖4繪示一發光模組之橫截面結構；

圖5A至5E繪示一發光模組之製程；

圖6繪示一發光模組之橫截面結構；

圖7繪示一發光模組之橫截面結構；

圖8繪示一發光模組之構造；

圖9A與9B繪示一光感測器之構造；

圖10繪示一光感測器之構造；

圖11A與11B繪示發光模組之一像素部分之構造；

圖12A與12B繪示一發光模組之上視結構與橫截面結構

；

圖13A與13B繪示驅動電路已經建構之一發光模組的結

五、發明說明 (5)

構；

圖 14A 與 14B 繪示具有一外部控制器之一發光模組的結

構；

圖 15A 至 15F 繪示電器設備之特定實例；

圖 16A 與 16B 繪示電器設備之特定實例；以及

圖 17 繪示一發光模組之橫截面結構。

主要元件對照

- 100 發光裝置
- 101 像素部分
- 102 資料訊號（視頻訊號）側驅動電路
- 103 閘極訊號側驅動電路
- 104 感測器部分
- 105 校正電路
- 106 光二極體
- 107 重置薄膜電晶體
- 108 緩衝薄膜電晶體
- 109 固定電流薄膜電晶體
- 110 重置訊號線
- 111 輸出線
- 112 電致發光元件
- 113 交換薄膜電晶體
- 114 電流控制薄膜電晶體
- 115 電容器

（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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

- 116 閘極線
- 117 資料線(視頻線)
- 118 電流供給線
- 201 類比／數位轉換電路(轉換器)
- 202 算術電路
- 203 校正記憶體
- 204 數位／類比轉換電路(轉換器)
- 205 訊號產生器
- 301 類比／數位轉換電路(轉換器)
- 302 算術電路
- 303 校正記憶體
- 304 數位／類比轉換電路(轉換器)
- 305 電致發光驅動功率源
- 306 電壓改變裝置
- 400 絕緣基體
- 401 閘極電極
- 402 閘極絕緣薄膜
- 403 源極區域
- 404 汲極區域
- 405a 輕摻雜汲極)區域
- 405b 輕摻雜汲極)區域
- 406 通道形成區域
- 407 通道保護薄膜
- 408 第一層間絕緣薄膜

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (7)

- 409 源極連線
- 410 汲極連線
- 411 閘極電極
- 412 源極區域
- 413 汲極區域
- 414 通道形成區域
- 415 通道保護薄膜
- 416 源極連線
- 417 汲極區域
- 418 p 型區域
- 419 非晶半導體薄膜
- 420 連線
- 421 第二層間絕緣薄膜
- 422 汲極區域
- 423 像素電極
- 424 絕緣薄膜
- 425 電致發光層
- 426 陰極
- 427 保護薄膜
- 451 重置薄膜電晶體
- 452 光二極體
- 453 n 通道薄膜電晶體
- 454 p 通道薄膜電晶體
- 455 交換薄膜電晶體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
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 (8)

- 456 電流控制薄膜電晶體
- 457 電致發光元件
- 501 玻璃基板
- 502 閘極電極
- 503 閘極電極
- 504 閘極電極
- 505 閘極電極
- 506 閘極電極
- 507 閘極絕緣薄膜
- 508 半導體薄膜
- 509 半導體薄膜
- 510 半導體薄膜
- 511 半導體薄膜
- 512 半導體薄膜
- 513 半導體薄膜
- 514 絕緣薄膜
- 515 絕緣薄膜
- 516 絕緣薄膜
- 517 絕緣薄膜
- 518 絕緣薄膜
- 519 絕緣薄膜
- 520 n 型區域
- 521 n 型區域
- 522 n 型區域

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (9)

- 523 n 型 區 域
- 524 n 型 區 域
- 525 n 型 區 域
- 526 絕 緣 薄 膜 (通 道 保 護 薄 膜)
- 527 絕 緣 薄 膜 (通 道 保 護 薄 膜)
- 528 絕 緣 薄 膜 (通 道 保 護 薄 膜)
- 529 絕 緣 薄 膜 (通 道 保 護 薄 膜)
- 530 絕 緣 薄 膜 (通 道 保 護 薄 膜)
- 531 n 型 區 域
- 532 n 型 區 域
- 533 n 型 區 域
- 534 n 型 區 域
- 535 n 型 區 域
- 536 n 型 區 域
- 537 n 型 區 域
- 538 n 型 區 域
- 539 n 型 區 域
- 540 n 型 區 域
- 541 n 型 區 域
- 542 光 阻 薄 膜
- 543 光 阻 薄 膜
- 544 光 阻 薄 膜
- 545 p 型 區 域
- 546 p 型 區 域

(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

(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)

- 547 p 型 區 域
- 548 p 型 區 域
- 549 p 型 區 域
- 550 第 一 層 間 絕 緣 薄 膜
- 551 連 線
- 552 連 線
- 553 連 線
- 554 連 線
- 555 連 線
- 556 連 線
- 557 連 線
- 558 連 線
- 559 轉 換 層
- 601 光 二 極 體 (光 感 測 器)
- 603 連 線
- 604 轉 換 層
- 605 反 射 側 電 極
- 606 緩 衝 層
- 701 重 置 薄 膜 電 晶 體
- 702 光 二 極 體 (光 感 測 器)
- 703 n 通 道 薄 膜 電 晶 體
- 704 p 通 道 薄 膜 電 晶 體
- 705 交 換 薄 膜 電 晶 體
- 706 電 流 控 制 薄 膜 電 晶 體

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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)

- 707 電致發光元件
- 711 連線
- 712 轉換層
- 713 穿透側電極
- 714 引導線
- 715 像素電極
- 716 電致發光層
- 717 陽極
- 718 保護薄膜
- 800 發光裝置
- 801 像素部分
- 802 資料訊號側驅動電路
- 803 閘極訊號側驅動電路
- 804 感應器部分
- 805 校正電路
- 901 光二極體
- 902 第一重置薄膜電晶體
- 903 緩衝薄膜電晶體
- 904 負載電容
- 905 第二重置薄膜電晶體
- 906 第一重置訊號線
- 907 第二重置訊號線
- 908 輸出線
- 911 光二極體

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明 (12)

- 912 重置薄膜電晶體
- 913 緩衝薄膜電晶體
- 914 負載電容
- 915 重置訊號線
- 916 輸出線
- 1001 光二極體
- 1002 重置薄膜電晶體
- 1003 重置訊號線
- 1004 輸出線
- 1101 抹除薄膜電晶體
- 1102 連線
- 1103 第一薄膜電晶體
- 1104 第二薄膜電晶體
- 1105 第三薄膜電晶體
- 1106 第四薄膜電晶體
- 1107 第一電容器
- 1108 第二電容器
- 1109 資料線
- 1110 第一閘極線
- 1111 第二閘極線
- 1112 第三閘極線
- 1113 電流供給線
- 1200 像素部分
- 1201 源極訊號側驅動電路

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (13)

- 1202 閘極訊號側驅動電路
- 1203 感應器部分
- 1204 覆蓋構件
- 1205 第一密封構件
- 1206 第二密封構件
- 1207 帶式自動接合帶
- 1208 空間
- 1209a 碳薄膜
- 1209b 碳薄膜
- 1701 重置薄膜電晶體
- 1702 光二極體 (光感測器)
- 1703 交換薄膜電晶體
- 1704 電流控制薄膜電晶體
- 1705 電致發光元件
- 1711 連線
- 1712 n 型半導體層
- 1713 轉換層 (i 型半導體層)
- 1714 p 型半導體層
- 1715 光接收側電極
- 1716 像素電極
- 10 基板
- 11 像素部分
- 12a 連線
- 12b 連線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (14)

- 13 感應器部分
- 14 帶式自動接合帶
- 15 印刷連線板
- 16 輸入／輸出埠
- 17 源極訊號側驅動電路
- 18 閘極訊號側驅動電路
- 19 輸入／輸出埠
- 20 校正電路
- 30 內建驅動電路型發光模組
- 31 像素部分
- 32 源極訊號側驅動電路
- 33 閘極訊號側驅動電路
- 32a 連線
- 33a 連線
- 34 感應器部分
- 35 帶式自動接合帶
- 36 印刷連線板
- 37 輸入／輸出埠
- 38 控制部分
- 39 記憶體部分
- 40 輸入／輸出埠
- 2001 外殼
- 2002 支撐桌面
- 2003 顯示器部分

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

- 2101 主機
- 2102 顯示器部分
- 2103 語音輸入部分
- 2104 操作開關
- 2105 電池
- 2106 影像接收部分
- 2201 主機
- 2202 顯示器部分
- 2203 目鏡部分
- 2204 操作開關
- 2301 主機
- 2302 紀錄媒介
- 2303 操作開關
- 2304 顯示器部分 (a)
- 2305 顯示器部分 (b)
- 2401 主機
- 2402 顯示器部分
- 2403 影像接收部分
- 2404 操作開關
- 2405 記憶體插槽
- 2501 主機
- 2502 外殼
- 2503 顯示器部分
- 2504 鍵盤

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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)

- 2601 主要操作部分
- 2602 資訊顯示部分
- 2603 連接部份
- 2604 語音輸入部分
- 2605 操作開關
- 2606 語音輸出部分
- 2607 顯示器部分
- 2701 外殼
- 2702 顯示器部分
- 2703 操作開關
- 2704 操作開關

較佳具體實施例之詳細描述

根據本發明之較佳具體實施例將在此加以說明。圖 1A 係為根據本發明之一發光模組的電路方塊圖。一發光裝置 100 包括一像素部分 101、一資料訊號（視頻訊號）側驅動電路 102、一閘極訊號側驅動電路 103、以及一感測器部分 104，而且一校正電路 105 被連接至該發光裝置 100。校正電路 105 具有一算術電路，以根據該感測器部分 104 所發出的訊號來計算該像素部分 101 之發光元件的發光度。

一單石（monolithic）積體電路（IC）、一混成積體電路或是一多晶片模組（MCM）可以被使用來作為該校正電路 105。當單石積體電路被使用時，其可直接被封裝於發光裝置 100 中，並且可以被封裝於帶式自動接合（tape

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (17)

automated bonding, TAB) 帶上而且連接至該發光裝置100以作為一種帶式載體封裝 (tape carrier package, TCP)。此外，當混成積體電路或是多晶片模組被使用時，其最好是使用 TAB 帶而被連接至發光裝置100。

接著，圖1B繪示一感測器部分104之電路構造的一種範例。在此，該感測器部分104包括一光二極體106、一重置薄膜電晶體 (TFT) 107、一緩衝薄膜電晶體108、以及一固定電流薄膜電晶體109。

該重置薄膜電晶體107係為一用來施加反向偏壓至該光二極體106的薄膜電晶體，以重回 (重置) 到初始狀態，而且重回到初始狀態的時間係為由一重置訊號線110 (其為一閘極) 所發射之訊號來加以控制。此外，該緩衝薄膜電晶體108係為一用來放大由該光二極體106所感測到的訊號的薄膜電晶體，以及該固定電流薄膜電晶體109係作為一固定電功率源的薄膜電晶體。在此，該緩衝薄膜電晶體108與該固定電流薄膜電晶體109係作為源極隨耦器，而且一輸出訊號被傳送到一輸出線111。

在此，固定電壓 V1至 V3係為被施加至該光二極體106、該重置薄膜電晶體107、該緩衝薄膜電晶體108、以及該固定電流薄膜電晶體109的固定電壓。典型地，一功率源電壓或一地電壓 (earth voltage) 被用來作為固定電壓。

在此，圖1B所示之電路構造係為一種範例，而且任何習知電路構造也可以被使用，只要該電路構造具有光感測器的功能。此外，當該薄膜電晶體被使用來作為本範例中

五、發明說明 (18)

的主動裝置時，在像素部分係由一金氧半（MOS）電晶體（即在一半導體基板上形成之一具有金氧半結構的電晶體）所構成的情形中，自然地，金氧半電晶體被使用。

接著，圖1C繪示一像素部分101之電路構造的一種範例。在此，該像素部分101包括一電致發光元件112、一交換薄膜電晶體113、一電流控制薄膜電晶體114與一電容器115。

該交換薄膜電晶體113係為一用來控制該電流控制薄膜電晶體114之閘極並且發射一被傳送到一資料線（訊號線）117的訊號至該電流控制薄膜電晶體114之閘極的薄膜電晶體，其使用一閘極線116以作為其閘極。此外，該電流控制薄膜電晶體114係為一用來控制流經該電致發光元件112的電流並且發射一被傳送到一電流供給線118的訊號至該電致發光元件112的薄膜電晶體。

在此，圖1C所示之電路構造係為一種範例，而且任何習知電路構造也可以被使用，只要該電路構造可以控制電致發光元件之發光。此外，當該薄膜電晶體被使用來作為本範例中的主動裝置時，該像素部分係可以由金氧半電晶體所構成。

接著，一校正電路105之構造的範例將被繪示於圖2與圖3中。在此，圖2係為該發光裝置100由一類比訊號（類比驅動系統）所驅動的情形，而且圖3係為該發光裝置100由一數位訊號（數位驅動系統）所驅動的情形。

在圖2中，該校正電路105包括一類比／數位（A/D）轉

五、發明說明 (19)

換電路（轉換器）201、一算術電路202、一校正記憶體203、以及一數位／類比（D/A）轉換電路（轉換器）204。在此，該算術電路202與該校正記憶體203較佳者係由MCM（多晶片模組）所構成，因為MCM可以增加資料的傳輸速度。

在此，該校正記憶體203係為一用來儲存資料以校正電致發光元件之發光度的記憶體，使得其發光度對環境照度之比值保持一固定值，亦即，一用來儲存（記憶）對應於環境照度之發光度的正確數值資料的記憶體，以確保發光度對環境照度之固定對比值。當然，先前必須獲得並且儲存對應於環境照度之發光度的正確數值資料。

在此，如圖2所示之類比驅動系統的情形中之訊號流動將被說明。在類比驅動系統的情形中，決定流經電致發光元件之電流量的訊號係為一被傳送到圖1C所示之資料線117之訊號。

從該感測器部分104所傳送出來的環境照度訊號（感測器輸出訊號）被該類比／數位轉換電路201轉換成數位訊號，並且被輸入至該算術電路202。該算術電路202根據所輸入之感測器輸出訊號以及儲存於該校正記憶體203中的資料，計算獲得相對於環境照度之正確發光度所需之資料訊號（視頻訊號）之一正確值。

以此方式，從一訊號產生器205所產生的資料訊號（視頻訊號）根據感測器輸出訊號以及儲存於該校正記憶體203中的資料，被校正成正確數值，而且該校正之資料訊號再

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

一次由該數位／類比轉換電路204所轉換成一類比訊號，並且被輸入至該資料訊號（視頻訊號）側驅動電路102。

接著，如圖3所示之數位驅動系統的情形中之訊號流動將被說明。在數位驅動系統的情形中，決定流經電致發光元件之電流量的訊號係為一被傳送到圖1C所示之電流供給線118之訊號。

從該感測器部分104所傳送出來的環境照度訊號（感測器輸出訊號）被該類比／數位轉換電路301轉換成數位訊號，並且被輸入至該算術電路302。該算術電路302根據所輸入之感測器輸出訊號以及儲存於該校正記憶體303中的資料，計算獲得相對於環境照度之正確發光度所需之電流量之一正確值。而且具有其資訊之一校正訊號被輸出。

以此方式，根據感測器輸出訊號以及儲存於該校正記憶體303中的資料而被計算的校正訊號由該數位／類比轉換電路304所轉換成一類比訊號，並且被輸入至一電致發光驅動功率源305。該電致發光驅動功率源305係為一被傳送至該像素部分101的電流供給線之訊號（以下稱作功率源資料訊號）的功率源，亦為一最終決定流至電致發光元件之電流量的功率源。一電壓改變裝置306被連接至該電致發光驅動功率源305，以及一功率源資料訊號根據該校正電路105所傳送的校正訊號而被校正，而且所校正之功率源資料訊號被輸入至該像素部分101。

以此方式，首先，環境照度係由提供於發光裝置內之感測器部分104所感測，而且該校正電路105根據輸出訊號

五、發明說明 (21)

(感測器輸出訊號)來計算獲得電致發光元件之正確發光度所需要的資料訊號或校正訊號。接著，流至該電致發光元件之之電流量根據此一資料訊號或校正訊號而被校正，以產生具有正確對比值之發光度。

描述於根據本發明之較佳具體實施例中的發光模組由於具有足夠亮的顯示器而在一光亮的環境中具有極佳的可視度，而且由於可能降低亮度至一最小值而仍然可以確保良好的可視度，其在黑暗環境中可以降低功率消耗。因此，在使用本發明之發光模組的電氣設備中，顯示器具有良好的可視度而且其功率消耗被減少了。

【第一具體實施例】

在本具體實施例中，包含於一根據本發明之發光模組之一橫截面結構(於密封之前的狀態)將被說明。在本具體實施例中，將會描述一發光裝置(於密封之前的狀態)之一範例，其具有一感測器部分、一像素部分以及一用來在同一絕緣基體上驅動該像素部分的驅動電路。在此，該感測器部分顯示一重置薄膜電晶體以及一連接至該重置薄膜電晶體的光二極體；該驅動電路顯示一作為基本單元的互補式金氧半(CMOS)電路；而且該像素部分顯示一像素。

在圖4中，參考數字400係為一絕緣基體(由一絕緣基板、一絕緣薄膜、或是一具有絕緣薄膜於其表面上的基板所構成)，其上方形成有一感測器部分、一像素部分以及

五、發明說明 (22)

一驅動電路。該感測器部分被提供一重置薄膜電晶體451與一光二極體452。此外，該驅動電路具有一 n 通道薄膜電晶體453與一 p 通道薄膜電晶體454，其構成一互補式金氧半導體。再者，該像素部分具有一交換薄膜電晶體455、一電流控制薄膜電晶體456與一電致發光元件457。在這方面，每種薄膜電晶體均可以使用任何習知的結構完成。在本具體實施例中，每種薄膜電晶體均為下閘極型 (bottom gate type) 薄膜電晶體 (特別是反交錯型薄膜電晶體) ，但亦可以使用上閘極型 (top gate type) 薄膜電晶體 (特別是平面型薄膜電晶體) 。

此外，本具體實施例中的感測器部分之電路構造具有一如圖1B所示的結構而且該像素部分之電路構造具有一如圖1C所示的結構。然而，不僅這樣的電路構造，具有三或多個薄膜電晶體的電路也可以產生本發明的效果。

在此，形成於絕緣基體400上的薄膜電晶體之結構將被說明。在該 n 通道薄膜電晶體453中，參考數字401代表一閘極電極、402代表一閘極絕緣薄膜、403代表一由 n 型半導體區域 (以下稱為 n 型區域) 所形成之源極區域、404代表一由 n 型區域所形成之汲極區域、405a 與 405b 代表一 LDD (輕摻雜汲極) 區域、406代表一通道形成區域、407代表一通道保護薄膜、408代表一第一層間絕緣薄膜、409代表一源極連線、以及410代表一汲極連線。

此外，在該 p 通道薄膜電晶體454中，參考數字411代表一閘極電極、402代表一閘極絕緣薄膜、412代表一由 p

五、發明說明 (23)

型半導體區域 (以下稱爲 p 型區域) 所形成之源極區域、413代表一由 p 型區域所形成之汲極區域、414代表一通道形成區域、415代表一通道保護薄膜、408代表一第一層間絕緣薄膜、416代表一源極連線、以及410代表一汲極連線。該汲極連線係與 n 通道薄膜電晶體453共用。

另外，基本上，該重置薄膜電晶體451具有相同於該 n 通道薄膜電晶體453之結構 (只有在源極連線或汲極連線的結構中有所不同)，因此其詳細的說明將被省略。在此，該重置薄膜電晶體451也可以與該 p 通道薄膜電晶體454具有相同之結構。在重置薄膜電晶體451的情形中，非晶半導體薄膜 (典型地，非晶矽薄膜) 419被形成於一由 n 型區域所構成之汲極區域417與一 p 型區域之間，以形成一具有 PIN 接面之光二極體452。在此，參考數字420代表一用來施加電壓至該 p 型區域418的連線。

另外，基本上，該交換薄膜電晶體455具有相同於該 n 通道薄膜電晶體453之結構，因此其詳細的說明將被省略。在此，該交換薄膜電晶體455也可以與該 p 通道薄膜電晶體454具有相同之結構。此外，也可以以一在源極區域與汲極區域之間形成有二或多個通道形成區域的結構 (多重通道結構) 來形成該交換薄膜電晶體455。

此外，基本上，該電流控制薄膜電晶體456具有相同於該 p 通道薄膜電晶體454之結構 (只有在汲極連線係爲像素電極423這方面有所不同)，因此其詳細的說明將被省略。在此，也可以形成具有相同於該 n 通道薄膜電晶體453之結

五、發明說明 (24)

構之該電流控制薄膜電晶體 456。

接著，形成一第二層間絕緣薄膜（平坦薄膜）421，其覆蓋該重置薄膜電晶體 451、該光二極體 452、該 n 通道薄膜電晶體 453、該 p 通道薄膜電晶體 454、該交換薄膜電晶體 455 以及該電流控制薄膜電晶體 456。

再者，該第二層間絕緣薄膜 421 具有一接觸孔，其延伸至該電流控制薄膜電晶體 456 之汲極區域 422；而且一像素電極 423 被連接至該汲極區域 422。該像素電極 423 之功用係作為電致發光元件之陽極，並且是由一具有大的功函數（work function）之導體薄膜，典型地，一種氧化物導體薄膜所形成。該氧化物導體薄膜較佳者係由氧化銦、氧化錫或其化合物所構成。此外，氧化鋅也可以被添加至該氧化物導體薄膜。

接著，參考數字 424 代表一絕緣薄膜，其覆蓋該像素電極 423 的末端部分，並且在本說明書中被稱作岸面（bank）。該岸面 424 較佳者係由包含矽或樹脂薄膜的絕緣薄膜所形成。在使用樹脂薄膜的情形中，如果添加碳微粒或金屬微粒至該樹脂薄膜，薄膜形成時的介電質崩潰可被避免，使得該樹脂薄膜的阻值變成在 $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$ 至 $1 \times 10^{12} \Omega\text{m}$ 之間（較佳者，在 $1 \times 10^8 \Omega\text{m}$ 至 $1 \times 10^{10} \Omega\text{m}$ 之間）。

接著，參考數字 425 代表一電致發光層。在這方面，在本說明書中，從一電洞發射層、一電洞傳輸層、一電洞避免層、一電子發射層、一電子傳輸層、一電子避免層所組成的疊層薄片基體（laminated body）被定義成對應於一發

五、發明說明 (25)

光層之一電致發光層。該發光層可以藉由任何習知的材料而被形成，而且習知的摻雜劑（通常為螢光染料）可以被添加至該發光層。此外，較佳者，一種可以透過三譜線激發（triplet excitation）而發光之有機材料係被使用來作為摻雜劑，因為其可產生高發光效率。

接著，參考數字426代表電致發光元件之一陰極，並且係由具有較小功函數之一導體薄膜所組成。較佳者，包含屬於週期表之第一或第二族的元素之導體薄膜可以被使用來作為具有較小功函數之該導體薄膜。在本具體實施例中，係使用一種由鋰與鋁之化合物所構成之導體薄膜。

由此觀之，由像素電極（陽極）423、電致發光層425、陰極426所構成之一疊合基體457係為一電致發光元件。由該電致發光元件457所產生的光被射入絕緣基體400（如圖4中之箭頭所示之方向）。另外，在使用p通道薄膜電晶體以作為電流控制薄膜電晶體的情形中，如本具體實施例中所述，較佳者，該電致發光元件的陽極被連接到該電流控制薄膜電晶體的汲極。

由此觀之，在陽極426形成之後，形成完全覆蓋電致發光元件457之保護薄膜427是極為有效的。一由碳薄膜、氮化矽薄膜、或氮氧化矽薄膜所形成的單一層或是一由上述絕緣薄膜之組合的疊層薄片被用來作為該保護薄膜427。

在此，較佳者，具有良好覆蓋性的薄膜被使用來作為該保護薄膜427，而且使用一碳薄膜，尤其是類鑽石碳（DLC）薄膜，更有效果。該類鑽石碳薄膜可以在室溫至100

五、發明說明 (26)

℃ 的溫度範圍內被形成，於是其可輕易地被形成於具有低熱阻的電致發光層 425 上。此外，該類鑽石碳薄膜對於氧具有高隔離效應，而且可以有效地避免電致發光層 425 之氧化。因此，該類鑽石碳薄膜可以在後續的封裝製程中避免電致發光層 425 被氧化。

在此，生產圖 4 中所示之結構所用的製程將被繪示於圖 5 中。首先，閘極電極 502 至 506 係由鉻薄膜所形成於一玻璃基板 501 上，而且其上方係形成有一由氮氧化矽薄膜（由 SiO_xN_y 所表示之絕緣薄膜）所形成之閘極絕緣薄膜 507。一非晶矽薄膜被形成於閘極絕緣薄膜 507 上方，並且藉由雷射退火而晶體化，以藉由圖案化而形成由一種單晶矽薄膜所構成之半導體薄膜 508 至 513。到這一步驟的製程可以藉由使用廣為人知的材料與技術（參考圖 5A）而進行。

在此，半導體薄膜 508 與半導體薄膜 509 之間的距離不超過 $1\mu\text{m}$ ，較佳者，係從 0.3 至 $0.5\mu\text{m}$ 。

接著，由氧化矽薄膜所構成的絕緣薄膜 514 至 519 被形成於半導體薄膜 508 至 513 上方，而且藉由廣為人知的方法將磷或砷添加於其上。以此方式，n 型區域 520 至 525 於焉形成。該 n 型區域 520 至 525 包含有濃度為 1×10^{20} 原子 / cm^3 至 1×10^{21} 原子 / cm^3 的磷或砷（參考圖 5B）。

接著，絕緣薄膜 514 至 519 藉由使用閘極電極 502 至 506 作為幕罩而以背面微影進行圖案化，以形成絕緣薄膜（通道保護薄膜）526 至 530。然後，在此狀態，藉由廣為人知的方法又將磷或砷添加於其上。以此方式，n 型區域 531 至 541

（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)

於焉形成。該 n 型區域 531 至 541 包含有濃度為 1×10^{17} 原子/cm³ 至 1×10^{19} 原子/cm³ 的磷或砷 (參考圖 5C)。

接下來，光阻薄膜 542 至 544 被形成，而且硼藉由廣為人知的方法被添加於其上。以此方式，p 型區域 545 至 549 於焉形成。該 p 型區域 545 至 549 包含有濃度為 3×10^{20} 原子/cm³ 至 5×10^{21} 原子/cm³ 的硼。在此，雖然磷或砷已經被添加至該 p 型區域 545 至 549，硼的濃度三倍以上於磷或砷的濃度，因此 p 型區域 545 至 549 係完全從 n 型被反轉成 p 型 (參考圖 5D)。

接著，光阻薄膜 542 至 544 被移除，而且一具有由氧化矽薄膜與氮氧化矽薄膜所組成的疊層結構之第一層間絕緣薄膜 550 被形成。接觸孔被形成於該第一層間絕緣薄膜 550 中，而且具有由鉬與鎢所組成的疊層結構之連線 551 至 558 被形成。接著，一由半導體薄膜所構成的轉換層 559 被形成。該轉換層 559 係為用來吸收光並且產生載子於光二極體者，且其對應於太陽電池中的 i 層 (光電轉換層)。(參考圖 5E)

由此觀之，一種具有 PIN 接面而廣為人知的薄層結構可以被用來作為該轉換層 559。此外，轉換層 559 可以具有從光的入射端看起來的 PIN 接面或是 NIP 接面。再者，一非晶半導體薄膜、一結晶半導體薄膜、或是一微晶半導體薄膜可以被用來作為轉換層 559 的材料。

接著，如圖 4 所示，一第二層間絕緣薄膜 421、一像素電極 423、一岸面 (bank) 424、一電致發光層 425、一陰極

五、發明說明 (28)

426以及一保護薄膜427被形成，以完成一具有如圖4所示之橫截面結構的發光裝置。

如果使用具有本發明具體實施例之橫截面結構的發光裝置，可以提供一發光模組，其在光亮的環境中具有極佳的可視度，並且可以在黑暗的環境中減少功率消耗而仍可確保其可視度。在此，於本具體實施例中，如圖1與圖2或圖1與圖3中所示之結構可以被結合。

【第二具體實施例】

在本具體實施例中，具有與第一具體實施例不同之結構的發光裝置（在密封之前的狀態）將被予以說明。在此，於本具體實施例中，將針對其與第一具體實施例不同之部分加以說明。第一具體實施例之說明可以參照如圖4所示之相同參考符號的部分。

在圖6中，一感測器部分、一驅動電路與一像素部分被形成於一絕緣基體400上。該感測器部分包括一重置薄膜電晶體451以及一光二極體（光感測器）601；該驅動電路包括一具有n通道薄膜電晶體453與p通道薄膜電晶體454之互補式金氧半（CMOS）電路；而且該像素部分包括一交換薄膜電晶體455、一電流控制薄膜電晶體456與一電致發光元件457。

本具體實施例與第一具體實施例不同之處在於光二極體601之結構。該光二極體係由即將成為重置薄膜電晶體451之源極或汲極之一連線603、一轉換層604以及一反射側

五、發明說明 (29)

電極 (在光之反射側的電極) 605所形成。此外，在本具體實施例中，一由包含矽之絕緣薄膜所構成的緩衝層606被形成於第二層間絕緣薄膜421上方。緩衝層606使得連線603與第二層間絕緣薄膜421緊密接觸，並且允許該第二層間絕緣薄膜421避免於該轉換層604形成時被蝕刻。

在此，連線603對於可見光係為透明，因為其係以相同於像素電極423之製程來加以形成。此外，即將成為反射側電極的導體薄膜係較佳地為一種具有高反射率的導體薄膜，其最好是使用包含鋁或銀以作為主要成分的導體薄膜。在此，如果一氧化物導體薄膜被形成以作為該轉換層604與該反射側電極605之間的緩衝層，該轉換層604可以避免與該反射側電極605之反應。

如果使用具有本發明具體實施例之橫截面結構的發光裝置，可以提供一發光模組，其在光亮的環境中具有極佳的可視度，並且可以在黑暗的環境中減少功率消耗而仍可確保其可視度。在此，於本具體實施例中，如圖1與圖2或圖1與圖3中所示之結構可以被結合。

【第三具體實施例】

在本具體實施例中，具有與第一具體實施例不同之結構的發光裝置 (在密封之前的狀態) 將被予以說明。在此，於本具體實施例中，將針對其與第一具體實施例不同之部分加以說明。第一具體實施例之說明可以參照如圖4所示之相同參考符號的部分。

五、發明說明 (30)

在圖6中，一感測器部分、一驅動電路與一像素部分被形成於一絕緣基體400上。該感測器部分包括一重置薄膜電晶體701以及一光二極體（光感測器）702；該驅動電路包括一具有n通道薄膜電晶體703與p通道薄膜電晶體704之互補式金氧半（CMOS）電路；而且該像素部分包括一交換薄膜電晶體705、一電流控制薄膜電晶體706與一電致發光元件457。

首先，本具體實施例之特徵在於每一薄膜電晶體之源極線或汲極線被形成以覆蓋一通道區域。本具體實施例之結構被形成如圖7所示之形狀，以阻擋直接進入薄膜電晶體之通道形成區域的光，進而避免漏電流的增加。

此外，在本具體實施例中，n通道薄膜電晶體被使用來作為一電流控制薄膜電晶體706。在此，該電流控制薄膜電晶體706基本上具有相同於圖4所示之n通道薄膜電晶體453的結構（以上兩者只有在源極電極的形狀彼此不同），所以其詳細說明將予省略。在此，該電流控制薄膜電晶體706可以具有相同於圖4所示之p通道薄膜電晶體454的結構。

再者，本具體實施例與第一具體實施例不同之處在於光二極體702之結構。該光二極體702係由即將成為重置薄膜電晶體701之源極或汲極之一連線711、一轉換層712、以及一穿透側電極（在光之穿透側的電極）713所形成，而且一引導線714被連接至該穿透側電極713。該轉換層712可以被形成與第二具體實施例之轉換層604具有相同結構。此外，較佳者，該穿透側電極713係由一氧化物導體薄膜所形成

(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)

。

在像素部份中，一像素電極 715 以相同於引導線 714 的製程被形成。該像素電極 715 係為一種具有電致發光元件 707 之陰極功能的電極，並且係由包含屬於週期表之第一族或第二族的元素之導體薄膜所形成。在本具體實施例中，係使用一種由鋰與鋁之化合物所構成之導體薄膜。在此，在一陰極被連接至該電流控制薄膜電晶體的情形中，如本具體實施例中所述，較佳者係使用一 n 通道薄膜電晶體以作為該電流控制薄膜電晶體。

在該像素電極 715 形成之後，一絕緣薄膜（岸面）424、一電致發光層 716、一由氧化物導體薄膜所構成之陰極 717 以及一保護薄膜 718 被形成，以完成一具有如圖 7 所示之結構的發光裝置（在密封之前的狀態）。

如果使用具有本發明具體實施例之橫截面結構的發光裝置，可以提供一發光模組，其在光亮的環境中具有極佳的可視度，並且可以在黑暗的環境中減少功率消耗而仍可確保其可視度。在此，於本具體實施例中，如圖 1 與圖 2 或圖 1 與圖 3 中所示之結構可以被結合。

【第四具體實施例】

在本具體實施例中，具有與第一具體實施例不同之結構的發光裝置（在密封之前的狀態）將被予以說明。在此，於本具體實施例中，將針對其與第一具體實施例不同之部分加以說明。第一具體實施例之說明可以參照如圖 4 所示

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (32)

之相同參考符號的部分。

在圖 17 中，一感測器部分與一像素部分被形成於一絕緣基體 400 上。在此，一驅動電路可以被形成於相同的絕緣基體上，如同第二具體實施例或第三具體實施例者。

該感測器部分包括一重置薄膜電晶體 1701 以及一光二極體（光感測器）1702；而且該像素部分包括一交換薄膜電晶體 1703、一電流控制薄膜電晶體 1704 與一電致發光元件 1705。

在本具體實施例中，p 通道薄膜電晶體被使用來作為該電流控制薄膜電晶體 1704。在此，該電流控制薄膜電晶體 1704 基本上具有相同於圖 4 所示之電流控制薄膜電晶體 456 的結構，因此，其詳細說明將不予贅述。在此，該電流控制薄膜電晶體 1704 也可以具有相同於圖 4 所示之 n 通道薄膜電晶體 455 的結構。

再者，本具體實施例與第一具體實施例不同之處在於光二極體 1702 之結構。該光二極體 1702 係由即將成為重置薄膜電晶體 1701 之源極或汲極之導體金屬所構成之一連線 1711、一 n 型半導體層 1712、一轉換層（i 型半導體層）1713、一 p 型半導體層 1714、以及一光接收側電極（在光被接收側的電極）1715 所形成。

在此，該連線 1711 係以相同於像素電極（電致發光元件 1705 之陽極）1716 之製程來加以形成。此外，該光接收側電極 1715 可以由一氧化物導體薄膜所形成。在此，在像素部份中，以相同於該連線 1711 之製程而被形成之像素電極

五、發明說明 (33)

1716被電連接至該電流控制薄膜電晶體1704的汲極。

在像素電極1716被形成之後，一岸面(bank)424、一電致發光層425、一陰極426以及一保護薄膜427被形成，以完成一具有如圖17所示之橫截面結構的發光裝置(於密封之前的狀態)。較佳者，該電致發光層425、陰極426以及保護薄膜427之材料與結構係參照第一具體實施例者。

如果使用具有本發明具體實施例之橫截面結構的發光裝置，可以提供一發光模組，其在光亮的環境中具有極佳的可視度，並且可以在黑暗的環境中減少功率消耗而仍可確保其可視度。在此，於本具體實施例中，如圖1與圖2或圖1與圖3中所示之結構可以被結合。

【第五具體實施例】

在本具體實施例中，一發光裝置，其中一感應器部份、一校正電路、一驅動電路、與一像素部分被形成於相同之絕緣基體者，將予以說明。

在圖8中，參考數字800代表本具體實施例之一，801代表一像素部分，802代表一資料訊號側驅動電路，803代表一閘極訊號側驅動電路，804代表一感應器部份，以及805代表一校正電路。在此，較佳者，該像素部分801之架構係參照圖1C，而且該感應器部份804之架構係參照圖1B。

本具體實施例之特徵在於具有圖2或圖3之架構的校正電路805被形成於與該感應器部分、驅動電路、與像素部分相同的絕緣基體上。亦即，在本具體實施例之發光裝置800

五、發明說明 (34)

中，一校正之資料訊號根據該感應器部份804所感應到的環境照度而被從一校正電路805輸出，以調整該像素部分801的發光度至一正確強度。

當然，在本具體實施例之架構中，該校正電路805係僅使用電晶體（薄膜電晶體或金氧半電晶體）而被形成。在此，較佳者，該校正電路805藉由使用包括圖4所示之 n 通道薄膜電晶體453與 p 通道薄膜電晶體454的互補式金氧半（CMOS）電路以作為一基本部分，而被加以設計。

在這方面，本具體實施例之架構可以藉由第一具體實施例至第四具體實施例中之任何架構而加以實現。由於包括本具體實施例之發光裝置的發光模組具有一內建校正電路，其重量相較於圖1所示之結構可被減輕，而且用來連接校正電路至驅動電路所需要的針頭數目可以被減少。

【第六具體實施例】

一種具有光感應器之功能的電路可以被使用來作為本發明之發光模組所包括之感應器部分。在本具體實施例中，主動型光感應器之電路架構的範例將被描繪於圖9A 與圖9B 中。

圖9A 所示之光感應器包括一光二極體901、一第一重置薄膜電晶體902、一緩衝薄膜電晶體903、一負載電容904、與一第二重置薄膜電晶體905。此外，一第一重置訊號線906被連接至該第一重置薄膜電晶體902的閘極，而且一第二重置訊號線907被連接至該第二重置薄膜電晶體905的閘

五、發明說明 (35)

極。再者，參考數字908代表一輸出線。

再者，圖9B所示之光感應器包括一光二極體911、一重置薄膜電晶體912、一緩衝薄膜電晶體913、與一負載電阻（或負載電容）914。此外，一重置訊號線916被連接至該重置薄膜電晶體912的閘極。再者，參考數字916代表一輸出線。

在此，在圖9A與9B中，定電壓V1與V2係為施加至光二極體、重置薄膜電晶體與緩衝薄膜電晶體之固定電壓。典型地，一功率源電壓或一地電壓被使用來作為該固定電壓。

一或複數個具有圖9A或圖9B所示之電路架構的光感應器可以被提供於根據本發明之發光模組的感應器部分中。此外，圖9A或圖9B所示之電路架構僅為簡單的範例。在此，薄膜電晶體被使用來作為主動元件，而一金氧半電晶體自然地被使用於該像素部分係由該金氧半電晶體所形成的情形。再者，在薄膜電晶體被使用的情形中，可以使用一上閘極型薄膜電晶體或是一下閘極型薄膜電晶體。

在這方面，本具體實施例之架構可以藉由第一具體實施例至第五具體實施例中之任何架構而加以實現。

【第七具體實施例】

一種具有光感應器之功能的電路可以被使用來作為本發明之發光模組所包括之感應器部分。在本具體實施例中，被動型光感應器之電路架構的範例將被描繪於圖10中。

五、發明說明 (36)

圖 10 所示之光感應器包括一光二極體 1001、一重置薄膜電晶體 1002。此外，一重置訊號線 1003 被連接至該重置薄膜電晶體 1002 的閘極。再者，參考數字 1004 代表一輸出線。

在此，在圖 10 中，定電壓 V1 係為施加至光二極體之固定電壓。典型地，一功率源電壓或一地電壓被使用來作為該固定電壓。

一或複數個具有圖 10 所示之電路架構的光感應器可以被提供於根據本發明之發光模組的感應器部分中。此外，圖 10 所示之電路架構僅為簡單的範例。在此，薄膜電晶體被使用來作為主動元件，而一金氧半電晶體自然地被使用於該像素部分係由該金氧半電晶體所形成的情形。再者，在薄膜電晶體被使用的情形中，可以使用一上閘極型薄膜電晶體或是一下閘極型薄膜電晶體。

在這方面，本具體實施例之架構可以藉由第一具體實施例至第五具體實施例中之任何架構而加以實現。

【第八具體實施例】

本具體實施例中，像素部分中的像素之結構與圖 1B 不同之情形將被描述。在此，圖 11B 之描述可以參照圖 1B 中具有相同參考符號的部分。

圖 11A 所示之架構之特徵在於：一抹除薄膜電晶體 1101 被設置於一交換薄膜電晶體 113 與電流控制薄膜電晶體 114 的閘極之間。該抹除薄膜電晶體 1101 係為一用來強迫地將被施加於該電流控制薄膜電晶體 114 之閘極電壓轉換成零的

五、發明說明 (37)

薄膜電晶體。該抹除薄膜電晶體 1101 之源極與汲極之一者被連接至該電流控制薄膜電晶體 114 的閘極，另一者被連接至電流供給線 118，而且其閘極被連接至一即將成為該抹除薄膜電晶體 1101 之閘極的連線（抹除閘極線）1102。

此外，圖 11B 所示之架構係為一為人熟知的架構，其中一第一薄膜電晶體 1103、一第二薄膜電晶體 1104、一第三薄膜電晶體 1105、一第四薄膜電晶體 1106、一第一電容器 1107、以及一第二電容器 1108 被提供。再者，更提供有一資料線 1109、一第一閘極線 1110、一第二閘極線 1111、一第三閘極線 1112、以及一電流供給線 1113，如圖 11B 所示，以傳輸訊號至個別的薄膜電晶體。

複數個具有圖 11A 與 11B 所示之電路架構的像素可以被形成於根據本發明之發光模組的像素部分中。此外，圖 11A 與 11B 所示之電路架構僅為簡單的範例。在此，薄膜電晶體被使用來作為主動元件，而該像素部分可以由金氧半電晶體所形成。再者，可以使用一上閘極型薄膜電晶體或是一下閘極型薄膜電晶體。

在這方面，本具體實施例之架構可以藉由第一具體實施例至第七具體實施例中之任何架構而加以實現。

【第九具體實施例】

根據本具體實施例之發光模組中，可以藉由為人熟知的分離驅動方法（split driving method）使操作頻率降低，以驅動一資料訊號側驅動電路。該分離驅動方法係為一種

五、發明說明 (38)

用來降低操作頻率的驅動方法，其藉由以點順序型驅動方法 (dot sequential type driving method) 在進行驅動方法的同時在複數個像素中寫入一資料訊號。

在這種情形中，藉由 n 次分離的分離驅動需要 n 個資料訊號 (視頻訊號) 。一資料訊號被寫入於具有移位暫存器之輸出時脈的同步性之 n 個像素的區塊中。依此方式，該資料訊號側驅動電路的操作頻率可以被減少至 $1/n$ 。

此外，可以在具有移位暫存器之輸出時脈的同步性之每 n 個像素寫入一資料訊號。此外在此情形中，該資料訊號側驅動電路的操作頻率可以被減少至 $1/n$ 。

在這方面，本具體實施例之架構可以藉由第一具體實施例至第七具體實施例中之任何架構而加以實現。

【第十具體實施例】

在本具體實施例中，在用來保護電致發光元件之密封製程之後之根據本發明的發光模組將參照圖 12A 與 12B 而被描述。在此，本具體實施例之密封結構可以被應用於第一具體實施例至第四具體實施例中所示之任何結構。圖 4 所示之參考符號將被參考，如有需要的話。

圖 12A 係為一平面圖，以顯示製程已經進行到該電致發光元件之密封步驟的狀態，而且圖 12B 係為沿著圖 12A 之 A-A' 線所取的橫截面圖。虛線所示之部份 1200 係為一像素部分，部份 1201 係為一源極訊號側驅動電路，部份 1202 係為一閘極訊號側驅動電路，而且部份 1203 係為一感應器部分。

五、發明說明 (39)

此外，參考數字1204代表一覆蓋構件，1205代表一第一密封構件，而且1206代表一第二密封構件。

此外，參考數字1207代表一帶式自動接合帶 (TAB tape) 以作為一外部輸入端，其自一外部驅動電路與一校正電路接收一視頻訊號或一時脈訊號。在此，僅有顯示該 TAB 帶，而該 TAB 帶可以與一印刷連線板 (PWB) 被提供或者為一 TCP。

接著，該橫截面結構將參照圖12B被加以描述。在一絕緣基體400上係形成有一像素部分1200、一源極訊號側驅動電路1201以及一感應器部分1203。該像素部分1200包括複數個像素，其每一者包括一電流控制薄膜電晶體456以及被連接至該電流控制薄膜電晶體456的汲極之一像素電極423。再者，該源極訊號側驅動電路1201的源極包括一由 n 通道薄膜電晶體453與 p 通道薄膜電晶體454所構成之互補式金氧半電路。再者，該感應器部分1203包括一連接至一重置薄膜電晶體451之光二極體452。在此，一極化板 (典型地，一圓形極化板) 可以被設置於該絕緣基體400。

該像素電極423之功用係作為電致發光元件之陽極。此外，岸面424被形成於該像素電極423的兩端，而且一電致發光元件之電致發光層425與陰極426被形成於該像素電極423上。該陰極426之功用係作為所有像素共用之連線，並且最後被電連接至一 TAB 帶1207。此外，該像素部分1200內所包括之所有元件、該源極訊號側驅動電路1201以及該感應器部分1203被一保護薄膜427所覆蓋。

五、發明說明 (40)

再者，該覆蓋構件 1204 與該第一密封構件 1205 被設置於該絕緣基體 400。在此，可形成一空間以確保該覆蓋構件 1204 與該電致發光元件之間的空隙。一空間 1208 被形成於該第一密封構件 1205 之內。在此，較佳者，該第一密封構件 1205 係由不允許濕氣或氧通過的材料所構成。再者，較佳者，具有吸收濕氣或避免氧化的效用之基板係被設置於該空間 1208 中。

在這方面，較佳者，具有厚度為 2nm 至 30nm 的碳薄膜（特別是一種類鑽石碳薄膜）1209a 與 1209b 被形成以作為該覆蓋構件 1204 之上表面與下表面上之保護薄膜。這種碳薄膜避免氧與水氣進入並且機械性地保護該覆蓋構件 1204 之表面。

再者，在該覆蓋構件 1204 被黏合之後，一第二密封構件 1206 被形成，使得其覆蓋該第一密封構件 1205 之暴露表面。該第二密封構件 1206 可以用相同於該第一密封構件 1205 的材料而被形成。

藉由以上述之結構密封電致發光元件，該電致發光元件可以完全地與外界隔離，以避免該電致發光層因從外部進入的水氣或氧的氧化而退化。因此，如此可以提供具有高穩定度的發光裝置。

如圖 12A 與 12B 所示，具有被形成於相同的絕緣基體上並且被提供有一 TAB 帶之一像素部分、一驅動電路、一感應器部分的發光模組被稱作本專利說明書之內建驅動電路型發光模組。

（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)

【第十一具體實施例】

在第十具體實施例中，圖12A與12B中所示之內建驅動電路型發光模組係為一種像素部分與驅動電路被整合地形成於相同基體的範例，但是該驅動電路可以被提供以作為一外部積體電路（IC）。在這種情形中，其結構將被顯示於圖13A。

在圖13A所示之模組中，一TAB帶14被黏合至一基板（主動矩陣基板）10（其包括一像素部分11、連線12a與12b、以及一感應器部分13），在其上方，一包括一薄膜電晶體與一電致發光元件之像素部分被形成，而且一印刷連線板15透過該TAB帶14被連接至該基板10。在此，該印刷連線板15之電路方塊圖被繪示於圖13B中。

如圖13B所示，至少有輸入／輸出埠（亦被稱為輸入／輸出部分）16與19、一源極訊號側驅動電路17、一閘極訊號側驅動電路18以及一功用為一校正電路20之IC被結合於該印刷連線板15上。

如上所述，具有下述之架構的模組在本發明說明書中被稱作一外部驅動電路型之發光模組，在該架構中，具有被形成於相同絕緣基體上之一像素部分與一感應器部分的基板被提供有一TAB帶，而且一功用為驅動電路之印刷連線板透過該TAB帶而被提供。

再者，在圖14A所示之模組中，一內建驅動電路型發光模組30（包括一像素部分31、一源極訊號側驅動電路32、

五、發明說明 (42)

一閘極訊號側驅動電路 33、連線 32a 與 33a、一感應器部分 34、以及一 TAB 帶 35) 透過該 TAB 帶 35 被提供有一印刷連線板 36。在此，該印刷連線板 36 之電路方塊圖被繪示於圖 14B 中。

如圖 14B 所示，至少有輸入／輸出埠 37 與 40、一控制部分 38、以及一功用為一記憶體部分 39 之 IC 被提供於該印刷連線板 36 中。在此，該記憶體部分 39 之功用為圖 2 或圖 3 所示之校正記憶體，而且發光度係由包括於該控制部分 38 中的校正電路所調整。此外，該控制部分 38 可以控制各種訊號，諸如被傳送至驅動電路的訊號或時脈訊號。

如上所述，具有下述之架構的模組被稱作一外部控制器型之發光模組，在該架構中，具有被形成於相同絕緣基體上之一像素部分、一驅動電路與一感應器部分之內建驅動電路型發光模組被提供有一功用為控制器之印刷連線板。

【第十二具體實施例】

藉由使用本發明所形成之發光模組被應用於各種電子裝置，而且一像素部分被使用來作為影像顯示器部分。根據本發明之電子裝置包括視訊攝影機、數位相機、套頭式顯示器、導航系統、聲音重生裝置(汽車音響、音響設備)、筆記型個人電腦、遊戲裝置、可攜式裝置(行動電腦、行動電話、行動遊戲裝置、或電子書)、以及包括紀錄媒介(特別是數位影音光碟機)之影像重生裝置。圖 15A 至 16B 係

五、發明說明 (43)

為使用這種電子設備之若干範例。

圖 15A 繪示一種電致發光顯示器，其包括一外殼 2001、一支撐桌面 2002、一顯示器部分 2003。根據本發明之發光模組係應用於該顯示器部分 2003。藉由使用本發明之發光模組，可以改善電致發光元件之可視度並且降低功率損耗。

圖 15B 繪示一種視訊攝影機，其包括一主機 2101、一顯示器部分 2102、一語音輸入部分 2103、一操作開關 2104、一電池 2105 與一影像接收部分 2106。本發明之發光模組可被用來作為顯示器部分 2102。

圖 15C 繪示一種數位相機，其包括一主機 2201、一顯示器部分 2202、一目鏡部分 2203、以及一操作開關 2204。本發明之發光模組可被用來作為顯示器部分 2202。

圖 15D 繪示一種影像重生裝置，其包括一紀錄媒介（尤其是 DVD 重生裝置），其包括一主機 2301、一紀錄媒介（CD、LD、或 DVD）2302、一操作開關 2303、一顯示器部分（a）2304 與另一顯示器部分（b）2305。該顯示器部分（a）2304 主要係用來作為顯示影像資訊，而顯示器部分（b）2305 主要係用來作為顯示字幕資訊。本發明之發光模組可被用來作為顯示器部分（a）2304 與顯示器部分（b）2305。在此，該影像重生裝置提供有包括一 CD 重生裝置、一遊戲裝置與類似者之紀錄媒介。

圖 15E 繪示一種可攜式電腦，其包括一主機 2401、一顯示器部分 2402、一影像接收部分 2403、一操作開關 2404、以及一記憶體插槽 2405。本發明之發光模組可被用來作為顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (44)

示器部分 2402。此可攜式電腦可以紀錄資訊於一紀錄媒介，其中快閃記憶體與非揮發性記憶體被積體化而且可以重新產生資訊。

圖 15F 繪示一種個人電腦，其包括一主機 2501、一外殼 2502、一顯示器部分 2503、與一鍵盤 2504。本發明之發光模組可被用來作為該顯示器部分 2503。

此外，上述之電子裝置透過電子通訊連線，如網路、CATV (cable TV) 與類似者顯示資訊的情形正在增加，尤其是，這些電子裝置用來顯示動畫的場合正在增加。在使用電致發光元件的發光模組被用來作為顯示器裝置的情形中，可以在沒有延遲的情形下顯示動態畫面，因為該電致發光材料具有高反應速度。

再者，由於該發光模組中的之發光部分消耗功率，因此較佳者，必須以發光部分盡量小的方式顯示資訊。據此，在發光模組使用於一種主要用來顯示字幕資訊的顯示器部分，例如一可攜式資訊終端機的顯示器部分，特別是，行動電話、聲音重生裝置或類似者的情形中，較佳者，該發光模組之驅動方式使得該字幕資訊藉由一發光部分被形成，而以非發光部分為背景。

在此，圖 16A 繪示一可攜式電話，其包括一主要操作部分 2601、一資訊顯示部分 2602，其以一連接部份 2603 被連接至該主要操作部分 2601。此外，該主要操作部分 2601 被提供有一語音輸入部分 2604 與一操作開關 2605，而且該資訊顯示部分 2602 係提供有一語音輸出部分 2606 與一顯示器部分 2607

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (45)

。

根據本發明之發光模組可被用來作為該顯示器部分2607。在這方面，在發光模組可被用來作為該顯示器部分2607的情形中，在黑色背景上顯示白色字幕可以減少可攜式電話的功率損耗。

在圖16A所示之可攜式電話的情形中，亦可以使用該可攜式電話以作為認證系統終端器，以藉由讀取其指紋或手掌來認證使用者，其藉由建立一由使用來作為顯示器部分2604之發光模組中的CMOS電路（CMOS感應器）所構成的感應器。再者，亦可以讀取室外的亮度（照度）並且發出光線，以使資訊被顯示於一固定對比中。

再者，可以藉由在該操作開關2605被使用時降低該顯示器部分2604之發光度以及在該操作開關的使用結束之後增加發光度，來減少可攜式電話的功率損耗。再者，可以藉由在接收到一訊號時增加該顯示器部分2604之發光度以及在進行電話通話時降低發光度，來減少可攜式電話的功率損耗。更在者，可以藉由在連續使用時藉由時序控制來提供關閉該顯示器的功能，以減少可攜式電話的功率損耗。在此，這些功能可以用手動方式控制。

此外，圖16B繪示一種聲音重生裝置，亦即汽車音響設備，其包括一外殼2701、一顯示器部分2702、操作開關2703與2704。本發明之發光模組係被應用於該顯示器部分2702。儘管符合式汽車音響設備係描述於本具體實施例中，本發明亦適用於其他可攜式或固定式之汽車音響設備。在這方

五、發明說明 (46)

面，在發光模組可被用來作為該顯示器部分 2704 的情形中，在黑色背景上顯示白色字幕可以減少可攜式電話的功率損耗。

如上所述，本發明可被廣泛地應用於各種領域之電子裝置。因此，可以改善電子裝置之顯示器部分的可視度並且減少功率損耗，其係藉由使用在光亮與黑暗環境中具有良好可視度並且在黑暗環境中可以減少功率損耗的發光模組。此外，包括第一具體實施例至第十一具體實施例中之任何架構之發光模組可以被應用於本具體實施例之電子裝置。

【發明之效用】

根據本發明，環境照度係由一被提供於發光裝置中的感應器部分所感應出來，而且獲得正確發光度所需要之電致發光元件的正確發光度以及校正訊號藉由一以感應器部分之輸出訊號為基礎的校正電路所計算。接著，流經該電致發光元件的電流量係以校正電路為基礎來校正，以保持電致發光元件之發光度對於環境照度之比值於一固定值。

結果，根據本發明，可以獲得一種在光亮與黑暗環境中具有良好可視度並且在黑暗環境中可以減少功率損耗的發光模組。因此，使用這種根據本發明之發光模組的電子裝置可以在顯示器部分具有極佳可視度，並且減低功率損耗。

本發明之圖式與描述以較佳實施例說明如上，僅用於

五、發明說明 (47)

藉以幫助了解本發明之實施，非用以限定本發明之精神，而熟悉此領域技藝者於領悟本發明之精神後，在不脫離本發明之精神範圍內，當可作些許更動潤飾及同等之變化替換，其專利保護範圍當視後附之申請專利範圍及其等同領域而定。

(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：發光模組及其驅動方法及光感應器)

本發明之目的在於提供一種發光模組，其在可視度方面表現極佳並且可以減少功率消耗。

該發光模組包括一發光裝置，其至少包含形成於相同絕緣基體之一像素部分101與一感測器部分104；更包括用來以該感測器部分104感測一使用環境之照度 (illuminance) 以及根據該照度來調整一發光元件之發光度 (luminance) 的構件，以保持該使用環境之發光度對照度的比值於一固定數值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱：)

LIGHT EMITTING MODULE AND METHOD OF DRIVING THE SAME,
AND OPTICAL SENSOR

The object of the present invention is to provide a light emitting module which is excellent in visibility and can reduce power consumption.

The light emitting module includes a light emitting device containing at least a pixel section 101 and a sensor section 104, which are formed on the same insulating body, and further includes means for sensing illuminance of a use environment with the sensor section 104 and for adjusting luminance of a light emitting element according to the illuminance to keep a ratio of the luminance to the illuminance of the use environment at a constant value.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

- 1.一種發光模組，包括：用來根據由一感應器部份所感應之環境照度，以調整一發光元件之發光度，並且保持該發光度對於該環境照度之比值於一固定值的構件。
- 2.一種發光模組，包括：
 - 一發光裝置，其包括形成於相同絕緣基體之一像素部分與一感應器部分；
 - 一校正電路，其被連接至該發光裝置；以及
 - 用來根據由該感應器部分所感應之環境照度，以調整該像素部份之一發光元件之發光度，並且藉由該校正電路，保持該發光度對於該環境照度之比值於一固定值的構件。
- 3.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該感應器部分包括一薄膜光二極體。
- 4.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該感應器部分包括一薄膜光二極體。
- 5.一種發光模組，包括：
 - 一發光裝置，其包括形成於相同絕緣基體之一像素部分與一感應器部分；以及
 - 一校正電路，其被連接至該發光裝置；
 - 其中該像素部分包括一薄膜發光元件；以及
 - 其中該感應器部分包括一薄膜光二極體。
- 6.一種發光模組，包括：
 - 一發光裝置，其包括形成於相同絕緣基體之一像素部分、一驅動電路與一感應器部分；以及

六、申請專利範圍

一校正電路，其被連接至該發光裝置；

其中該像素部分包括一薄膜發光元件；以及

其中該感應器部分包括一薄膜光二極體。

7.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該校正電路包括一算術電路，以根據從該感應器部分所傳送之一訊號，計算該發光元件的發光度。

8.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該校正電路包括一算術電路，以根據從該感應器部分所傳送之一訊號，計算該發光元件的發光度。

9.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該校正電路包括一算術電路，以根據從該感應器部分所傳送之一訊號，計算該發光元件的發光度。

10.如申請專利範圍第3項之發光模組，其中該發光元件與該薄膜光二極體係被電連接至一電晶體。

11.如申請專利範圍第4項之發光模組，其中該發光元件與該薄膜光二極體係被電連接至一電晶體。

12.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該發光元件與該薄膜光二極體係被電連接至一電晶體。

13.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該發光元件與該薄膜光二極體係被電連接至一電晶體。

14.如申請專利範圍第10項之發光模組，其中該電晶體係為一下閘極型 (bottom gate type) 薄膜電晶體。

15.如申請專利範圍第11項之發光模組，其中該電晶體係為一下閘極型 (bottom gate type) 薄膜電晶體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

- 16.如申請專利範圍第12項之發光模組，其中該電晶體係為一下閘極型（bottom gate type）薄膜電晶體。
- 17.如申請專利範圍第13項之發光模組，其中該電晶體係為一下閘極型（bottom gate type）薄膜電晶體。
- 18.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該發光元件係為一電致發光元件。
- 19.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該發光元件係為一電致發光元件。
- 20.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該發光元件係為一電致發光元件。
- 21.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該發光元件係為一電致發光元件。
- 22.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該發光模組係被包括於一可攜式電話、一視訊攝影機、一數位照相機、一電腦、以及一可攜式電話中之一者。
- 23.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該發光模組係被包括於一可攜式電話、一視訊攝影機、一數位照相機、一電腦、以及一可攜式電話中之一者。
- 24.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該發光模組係被包括於一可攜式電話、一視訊攝影機、一數位照相機、一電腦、以及一可攜式電話中之一者。
- 25.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該發光模組係被包括於一可攜式電話、一視訊攝影機、一數位照相機、一電腦、以及一可攜式電話中之一者。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

26.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一固定電流薄膜電晶體。

27.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一固定電流薄膜電晶體。

28.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一固定電流薄膜電晶體。

29.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一固定電流薄膜電晶體。

30.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一第一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、一負載電容、以及一第二重置薄膜電晶體。

31.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一第一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、一負載電容、以及一第二重置薄膜電晶體。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

32.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一第一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、一負載電容、以及一第二重置薄膜電晶體。

33.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一第一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、一負載電容、以及一第二重置薄膜電晶體。

34.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一負載電阻或一負載電容。

35.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一負載電阻或一負載電容。

36.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一負載電阻或一負載電容。

37.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、一重置薄膜電晶體、一緩衝薄膜電晶體、以及一負載電阻或一負載電容。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

38.如申請專利範圍第1項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、以及一重置薄膜電晶體。

39.如申請專利範圍第2項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、以及一重置薄膜電晶體。

40.如申請專利範圍第5項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、以及一重置薄膜電晶體。

41.如申請專利範圍第6項之發光模組，其中該感應器部分包括至少一光感應器，其包括一光二極體、以及一重置薄膜電晶體。

42.一種用來驅動一發光模組的方法，該方法包括以下步驟：

根據由一感應器部分所感應之環境照度以調整一發光元件之發光度；以及

保持該發光度對於該環境照度之比值於一固定值。

43.一種用來驅動一發光模組的方法，該發光模組包括：一發光裝置，其包括形成於相同絕緣基體之一像素部分與一感應器部分，以及一校正電路，其被連接至該發光裝置；該方法包括以下步驟：

根據由該感應器部分所感應之環境照度以調整該像素部分之發光元件的發光度；以及

藉由一校正電路，保持該發光度對於該環境照度之比

六、申請專利範圍

值於一固定值。

44.一種電子裝置，其包括至少一電致發光顯示裝置，該顯示裝置包括：

一基板；

至少一像素，其包括一電致發光元件；

至少一第一薄膜電晶體被設置於該像素，係用來選擇該像素；

至少一第二薄膜電晶體被設置於該像素，係用來透過該電致發光元件供給一電流；

一資料訊號側驅動電路，係用來供給一資料訊號至該像素；

一閘極訊號側驅動電路，其被電連接至該第一薄膜電晶體之一閘極電極，其中該資料訊號側驅動電路與該閘極訊號側驅動電路之每一者包括形成於該基板上方之第三薄膜電晶體；以及

一像素部分，係用來感應形成於該基板上方之一環境的光強度，其中該感應器包括一光二極體以及至少一第四薄膜電晶體；

一校正電路，係用來從該感應器部分接收一輸出訊號，並且根據該輸出訊號，以校正該電致發光元件的發光度。

45.如申請專利範圍第44項之電子裝置，其中該校正電路被提供於該基板上。

46.如申請專利範圍第44項之電子裝置，其中該電子裝

六、申請專利範圍

置係為一可攜式電話、一視訊攝影機、一數位照相機、一電腦、以及一可攜式電話中之一者。

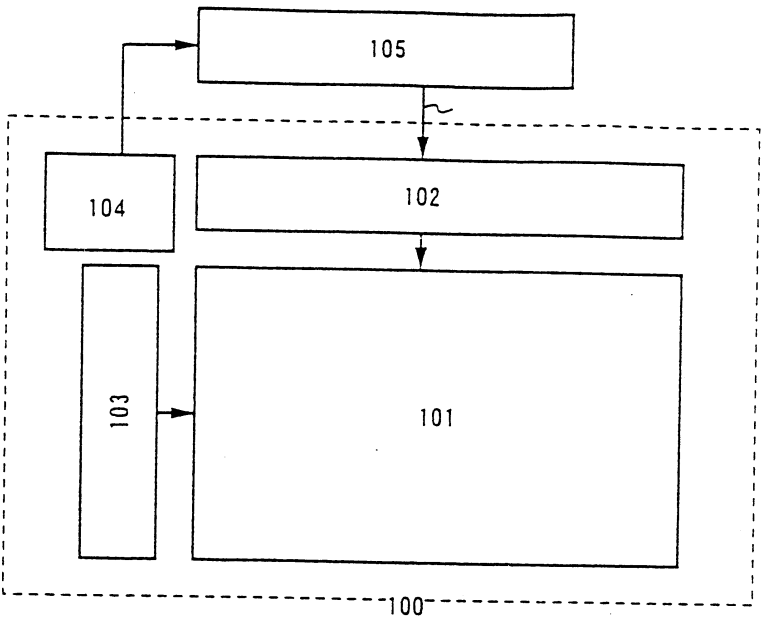
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

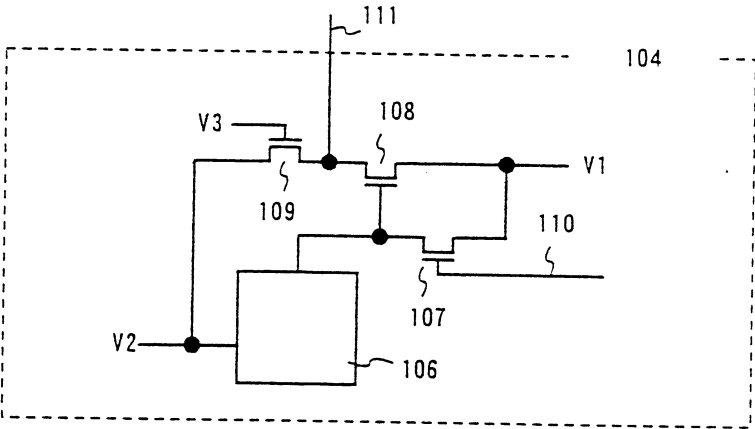
訂

線

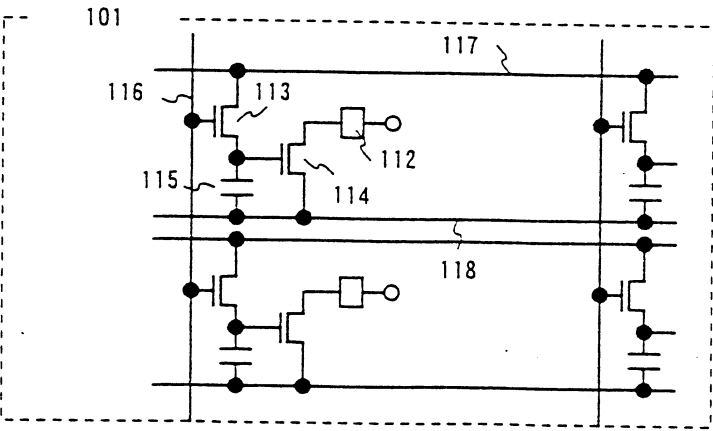
第 1 圖 A



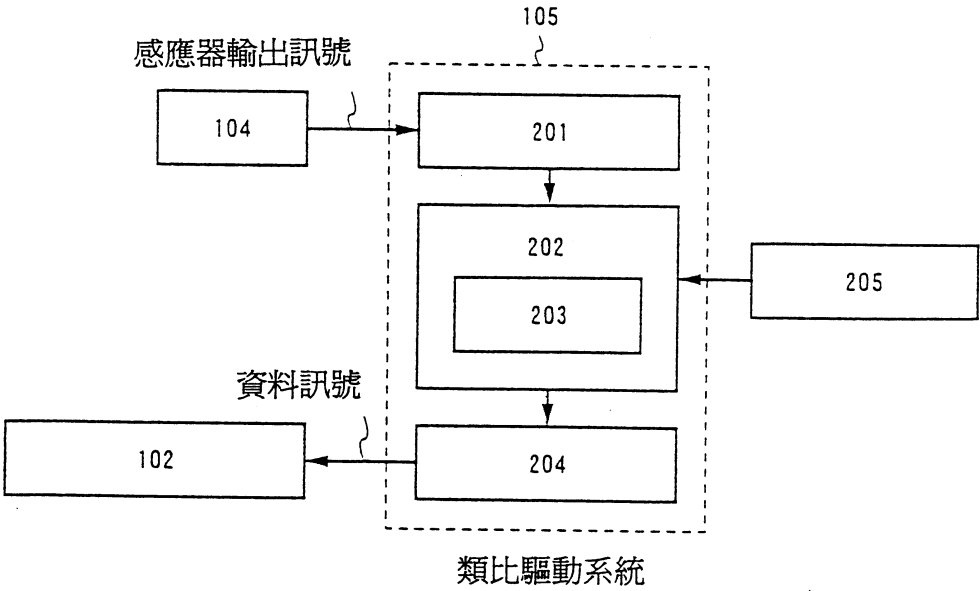
第 1 圖 B



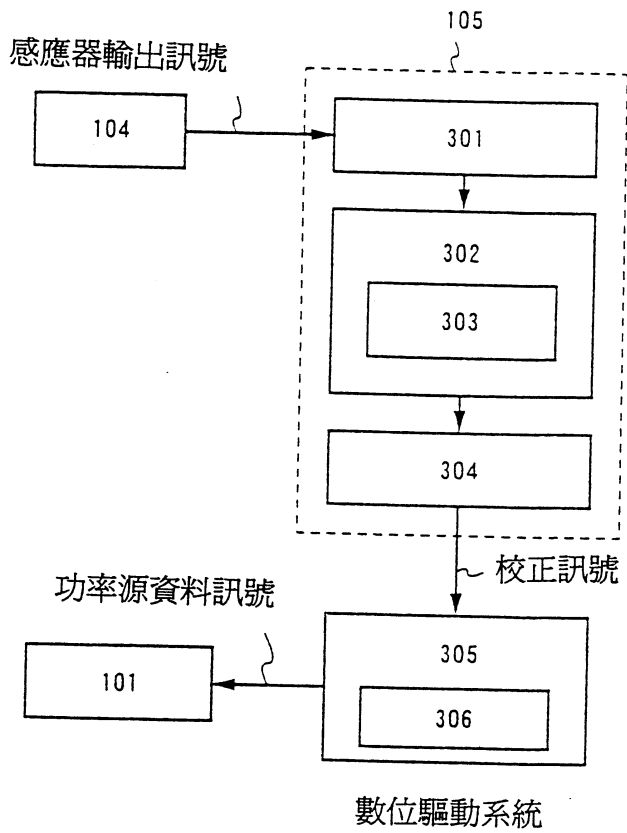
第 1 圖 C



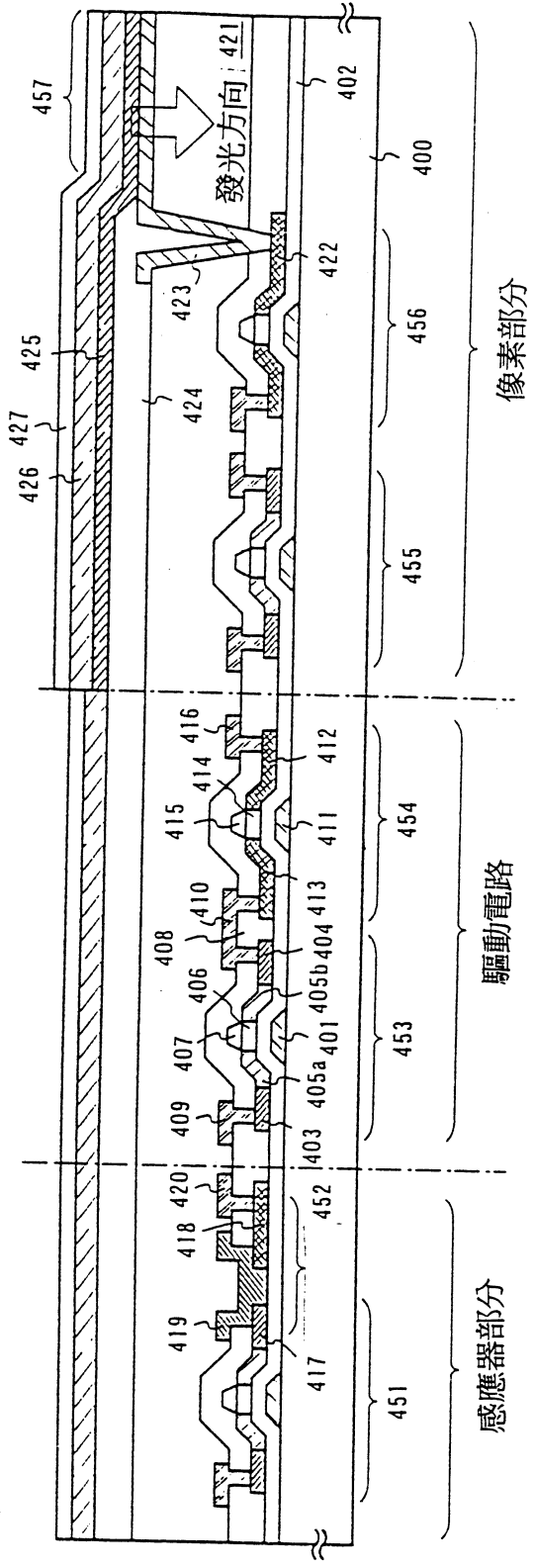
第 2 圖

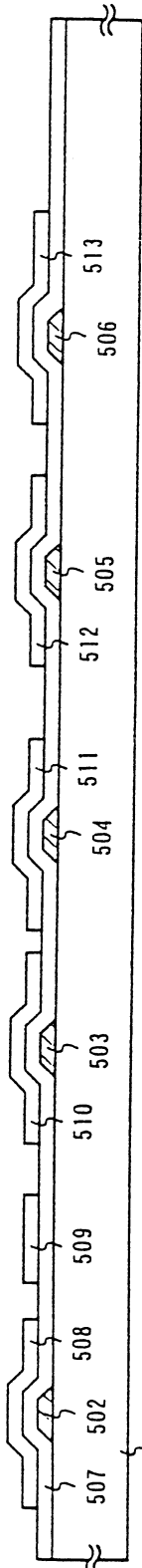


第 3 圖

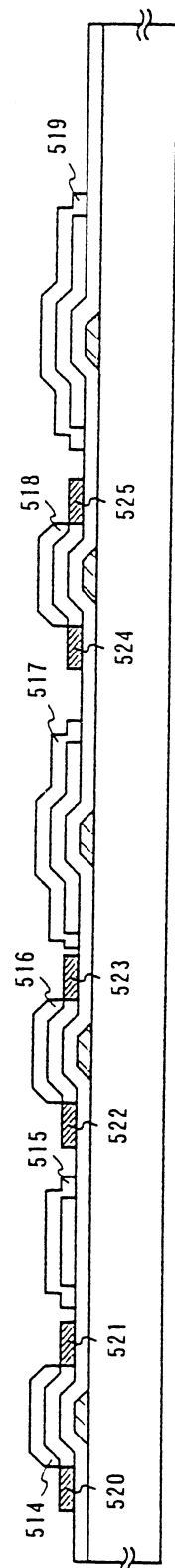


第 4 圖

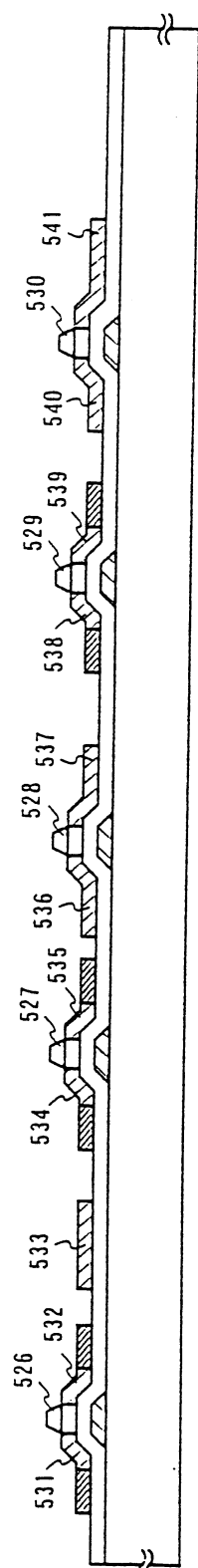




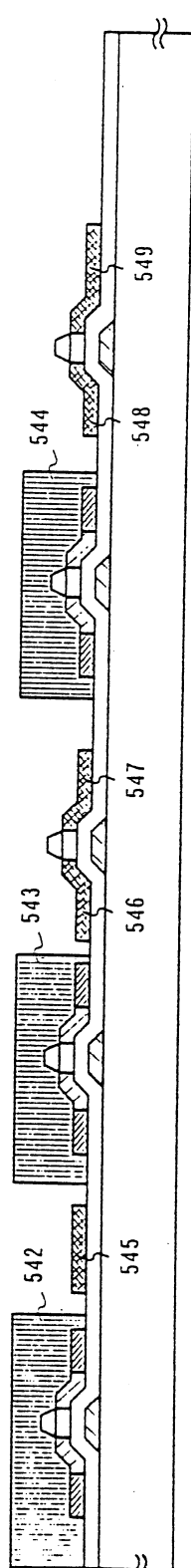
第 5 圖 A



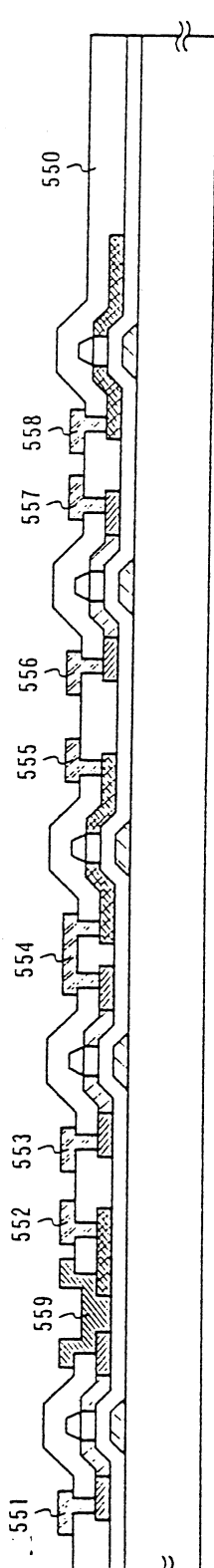
第 5 圖 B



第 5 圖 C

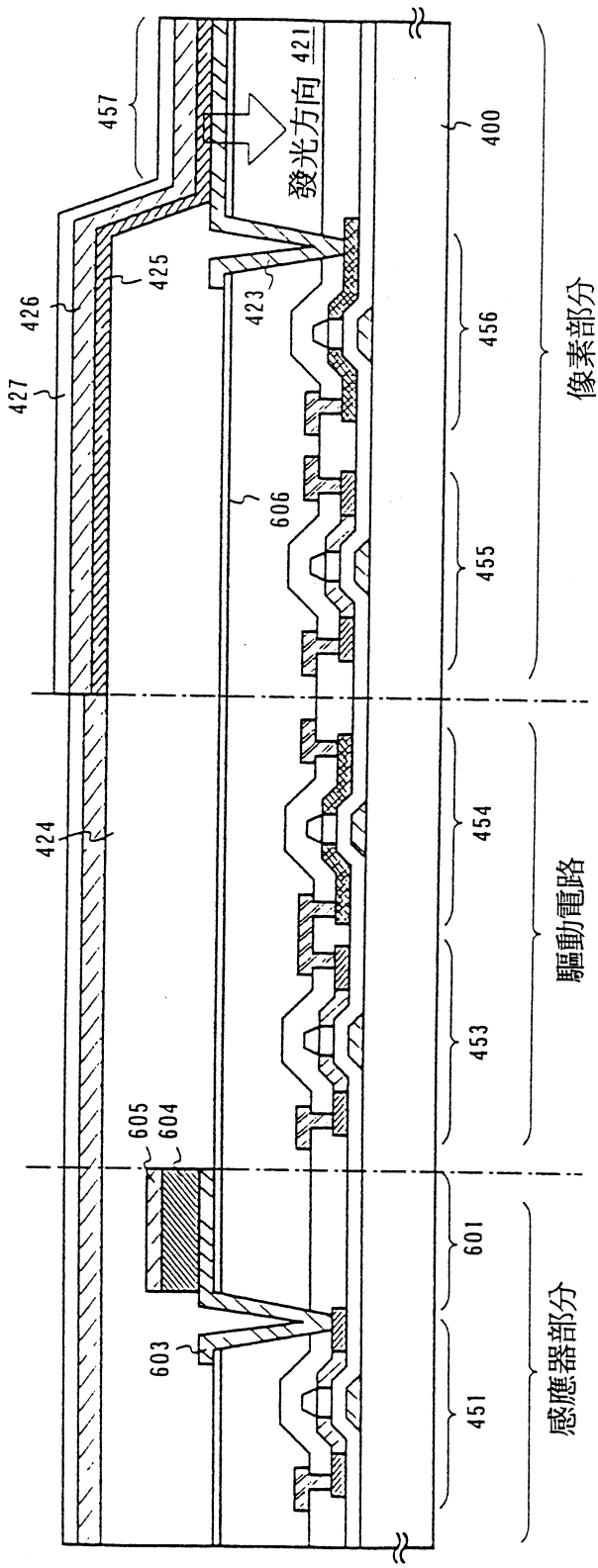


第 5 圖 D

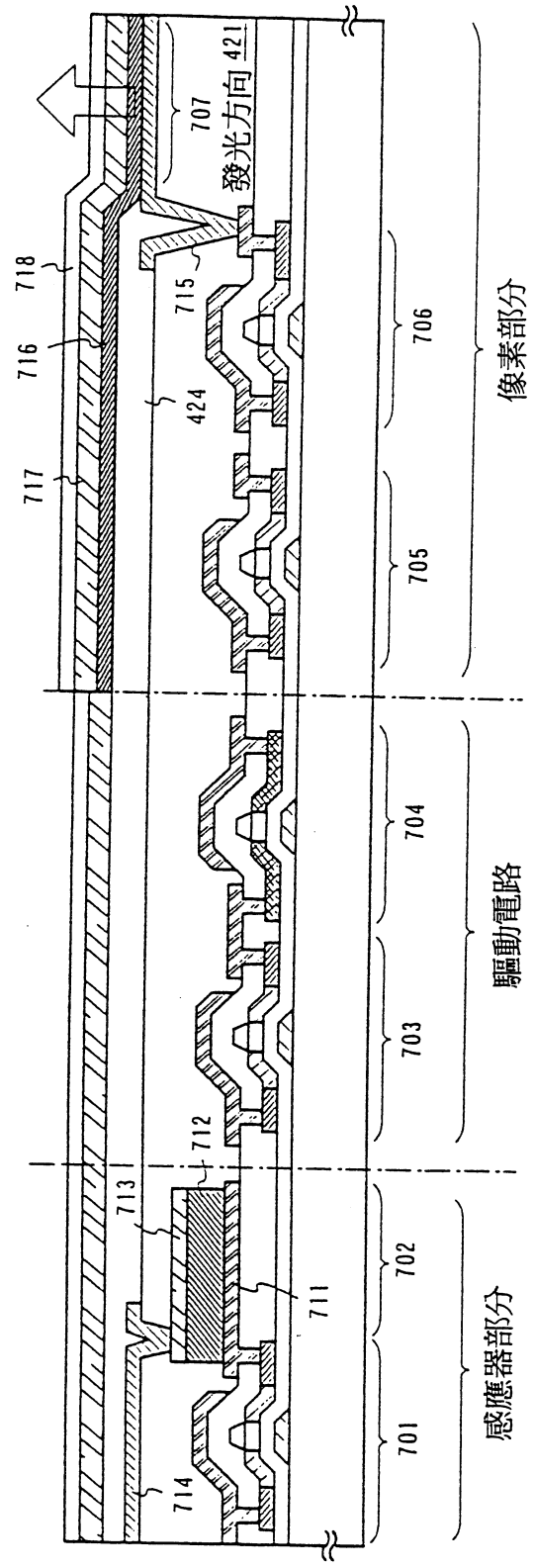


第 5 圖 E

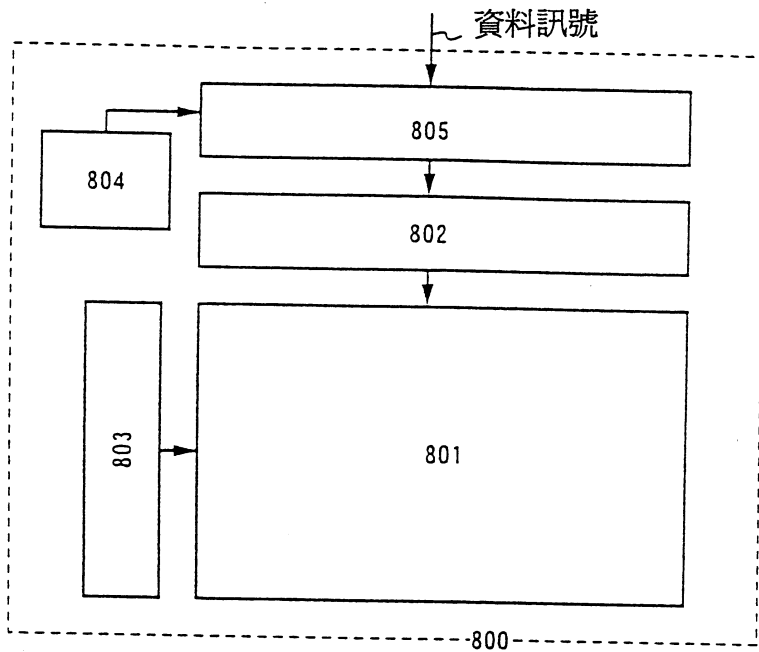
第 6 圖



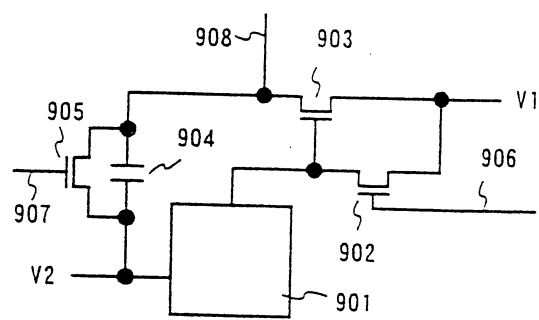
第 7 圖



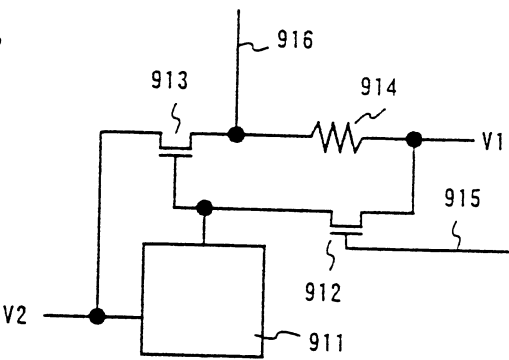
第 8 圖



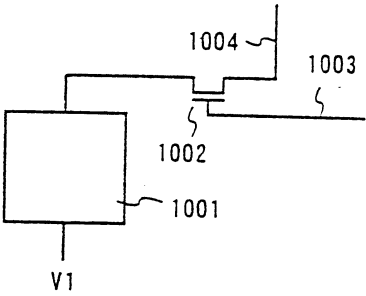
第 9 圖A



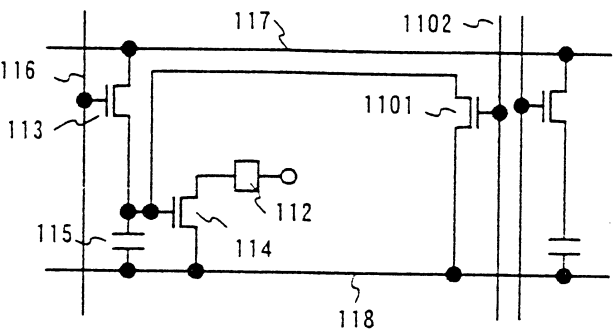
第 9 圖B



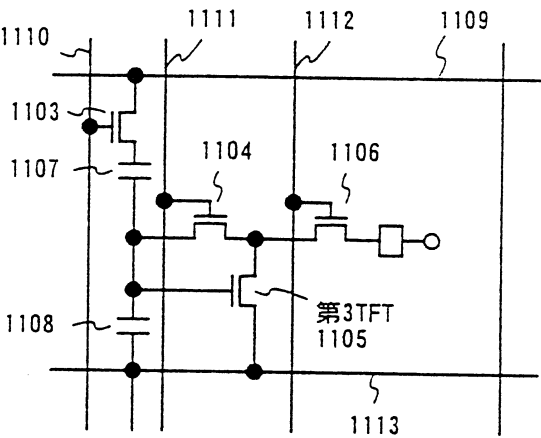
第 10 圖



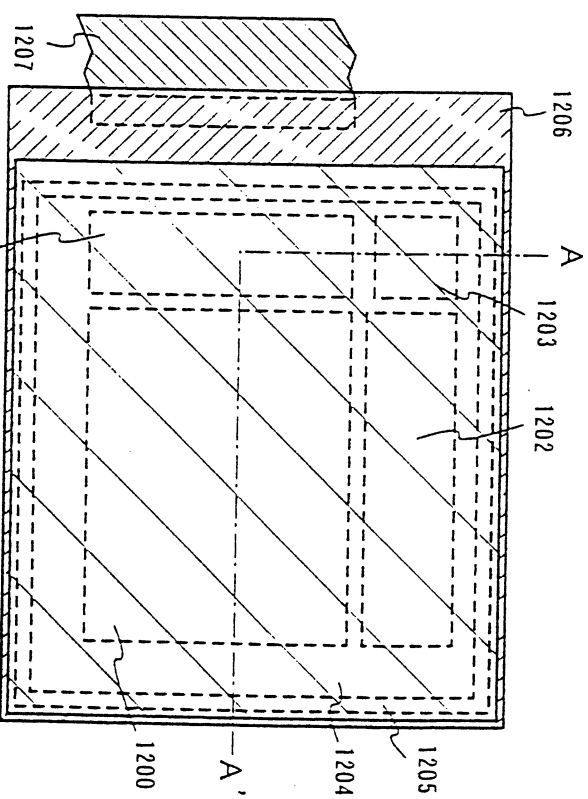
第 11 圖A



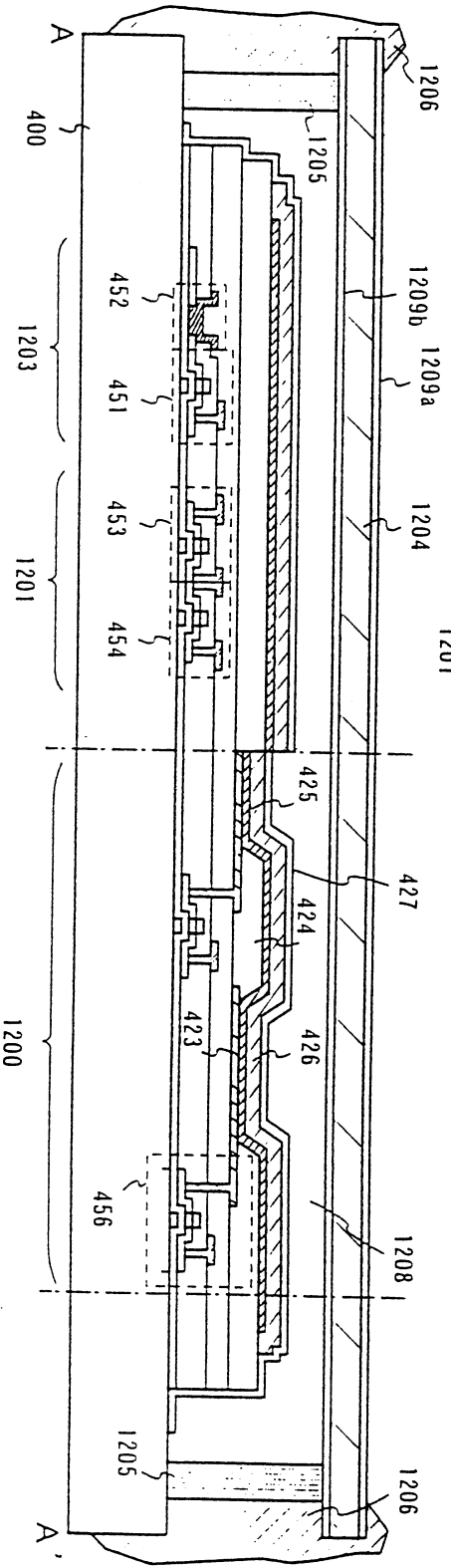
第 11 圖B



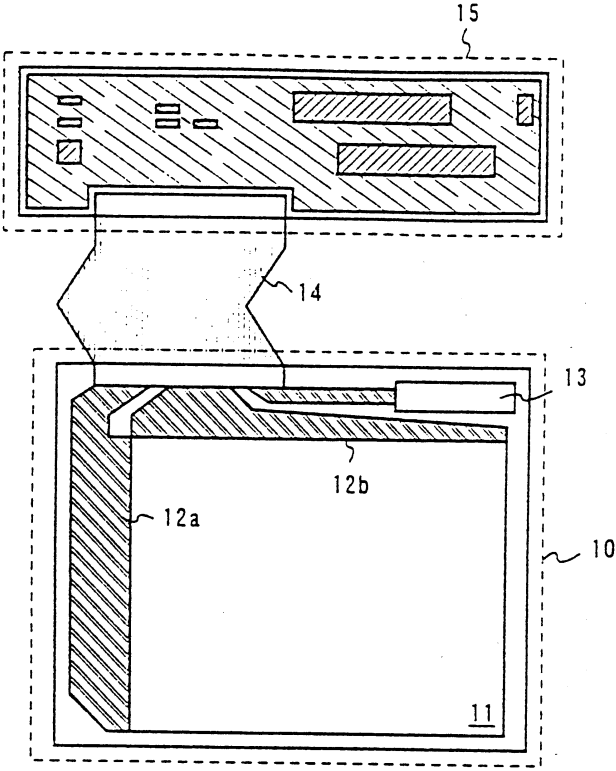
第 12 圖A



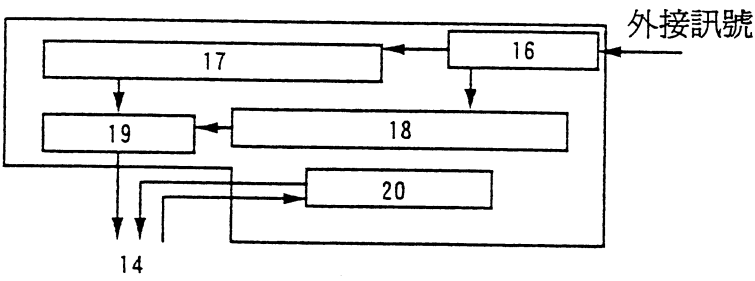
第 12 圖B



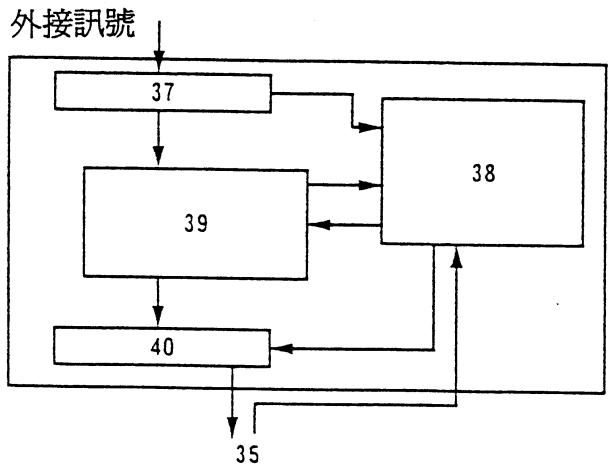
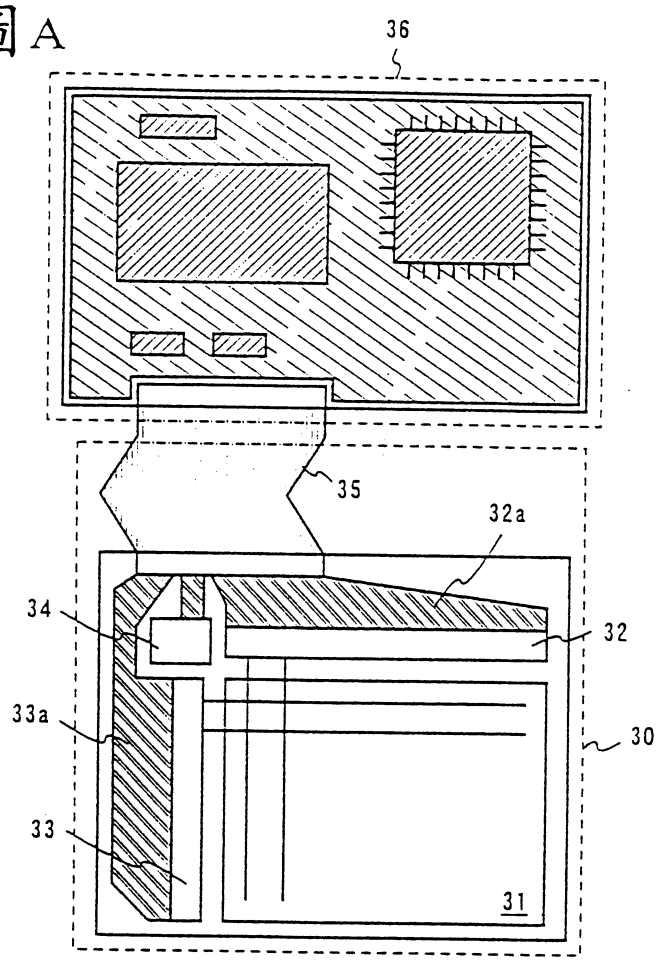
第 13 圖A



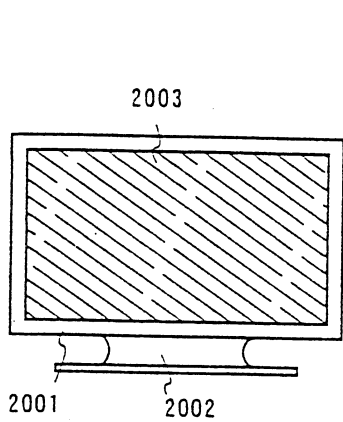
第 13 圖B



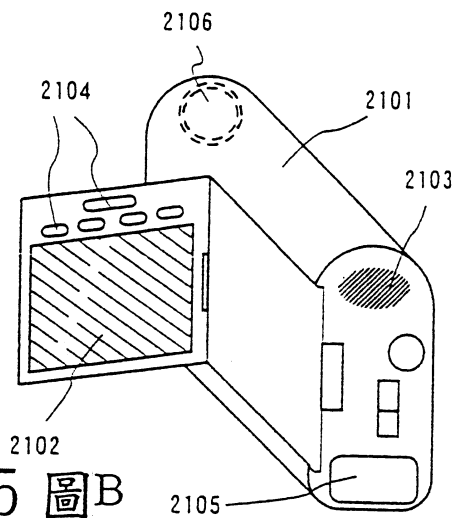
第 14 圖 A



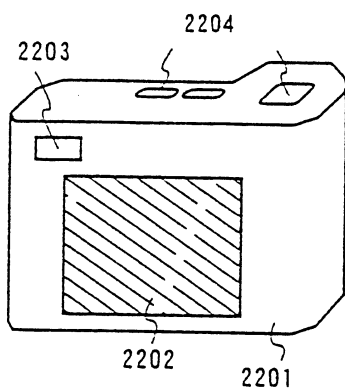
第 14 圖 B



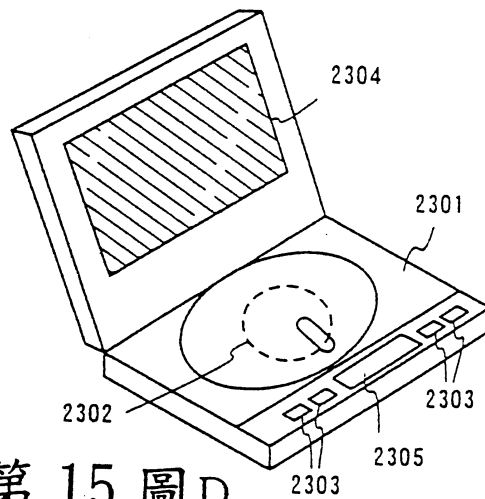
第 15 圖A



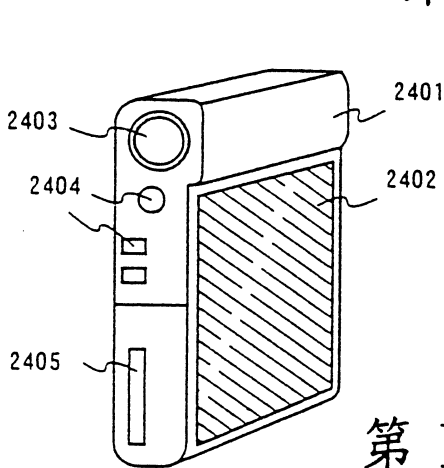
第 15 圖B



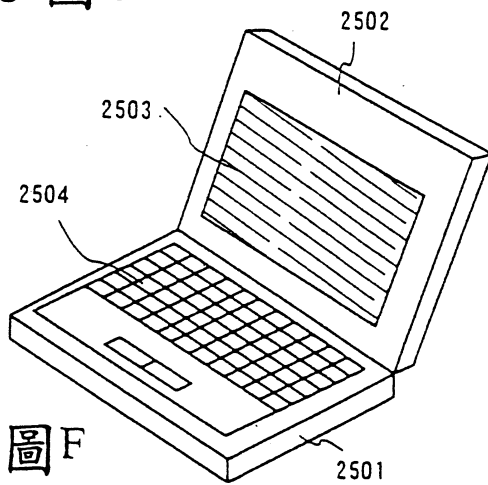
第 15 圖C



第 15 圖D

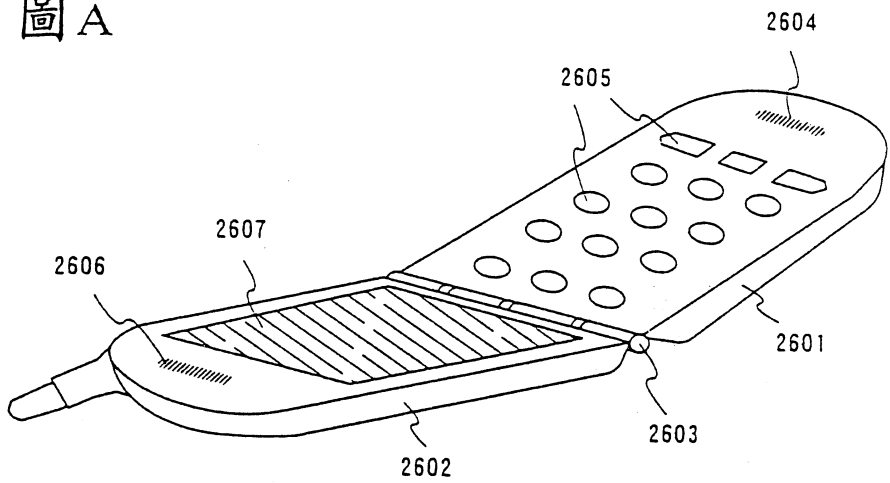


第 15 圖E

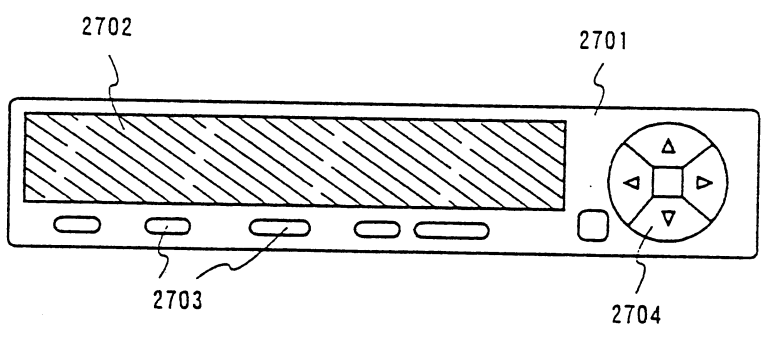


第 15 圖F

第 16 圖 A



第 16 圖 B



第 17 圖

