

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：P410017P

※ 申請日期：94-1-4

※IPC 分類：G02F

H03B 33/00
G09G 3/20

一、發明名稱：(中文/英文)

場致發光顯示裝置

ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N. V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街 1 號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,

THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1.大衛 安德魯 費雪

FISH,DAVID ANDREW

2.馬克 強那森 喬爾德

CHILDS, MARK JONATHAN

國 籍：(中文/英文)

1.-2.均英國 UNITED KINGDOM

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 英國；2004年01月07日；0400213.5

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於場致發光顯示裝置，特定言之係關於具有與各像素相關之薄膜切換電晶體的主動矩陣顯示裝置。

【先前技術】

矩陣顯示裝置使用熟知的場致發光、發光、顯示元件。顯示元件包括有機薄膜場致發光元件，例如使用聚合體材料，或另外的發光二極體(LED)使用傳統III-V半導體化合物。最近有機場致發光材料(特別是聚合體材料)的發展已展現它們實際上用於視訊顯示裝置的能力。這些材料一般包括夾在一對電極之間的一或更多層半導體共軛聚合體，其中之一為透明，其他則是適合注入電洞或電子至聚合物層的材料。

聚合體材料可以使用化學汽相沈積(CVD)方法製造，或簡單地使用可溶化的共軛聚合體之溶液，藉由旋塗技術製造。亦可使用噴墨印刷。有機場致發光材料具有二極體式I-V性質，致使具有顯示功能及切換功能，及能用於被動型顯示器。或者，這些材料可以用於主動矩陣顯示裝置，各像素包括一顯示元件及一切換裝置，其用於控制通過顯示元件之電流。

此型式的顯示裝置具有電流驅動顯示元件，以致傳統類比驅動方案包括供應可控制的電流至顯示元件。已知提供電流源電晶體作為像素構造的一部分，利用供應閘極電壓至電流源電晶體以決定通過顯示元件的電流。在定址階段

以後，一儲存電容器維持閘極電壓。

圖1顯示一已知用於主動矩陣定址場致發光顯示裝置的像素電路。本顯示裝置包括一具有規則間隔像素的列及行矩陣陣列之顯示板，以方塊1表示及包括和切換構件相關聯之場致發光顯示元件2，位於交叉的列(選擇)及行(資料)位址導體組4及6之間的交點。為了簡化圖中只顯示少數像素。實際上，可以有數百行及列的像素。像素1利用包括行、掃描、驅動器電路8及行、資料、驅動器電路9之周邊驅動電路連接各組導體的末端，經列及行位址導體組而定址。

場致發光顯示元件2包括有機發光二極體，本文稱二極體元件(LED)並包括一對電極夾於一或更多有機場致發光材料之主動層之間。本陣列的顯示元件包括位於絕緣支撐架一側上的關聯主動矩陣電路系統。顯示元件的陰極或陽極之一由透明的導電材料形成。支撐架為透明材料如玻璃，及最靠近基板的顯示元件2的電極由透明導電材料如ITO構成，致使由場致發光層產生的光透過電極及支撐架，使在支撐架另一邊的觀看者可以看見。一般，有機場致發光材料層的厚度在100 nm及200 nm之間。能用於元件2的適當有機場致發光材料的代表性例子為已知並揭露於EP-A-0 717446。也可使用如WO 96/36959所述的共軛聚合體材料。

圖2顯示簡化方案形成一已知像素及用於提供電壓程式化操作的驅動電路系統配置。各像素1包括EL顯示元件2及相關聯的驅動器電路系統。驅動器電路系統具有位址電晶體16，由位於列導體4上面的列位址脈衝接通。如果位址電

晶體16接通，行導體6上的電壓便可傳遞至其餘的像素。特別，供應行電壓至電流源20的位址電晶體16包括驅動電晶體22及儲存電容器24。供應行電壓至驅動電晶體22的閘極，及即使在列位址脈衝結束後，該閘極藉由儲存電容器24維持該電壓。驅動電晶體22從電源供應線26汲取電流。

本電路的驅動電晶體22可實施為p型TFT，例如一低溫多晶矽TFT，致使儲存電容器24維持固定的閘極-源極電壓。此會導致一固定的源極-汲極電流通過該電晶體，因此提供該像素之所需的電流源運作。

電壓程式化像素(特別是使用多晶矽薄膜電晶體)有一個問題，就是橫跨基板不同的電晶體特性(特別是臨界電壓)，造成閘極電壓與源極-汲極電流之間不同的關係，以及所顯示影像結果有人造的嫌疑。

已經有許多補償這些臨界電壓變化的相關技術提出，某些技術執行驅動電晶體臨界電壓的像素內測量，並將此臨界電壓新增至像素驅動信號，如此結合的驅動電壓就會將臨界電壓列入考慮。執行此作業的像素電路可使用兩個儲存電容器，一個用於臨界電壓，另一個用於像素驅動電壓。另外也需要額外的切換電晶體，以啟用要測量的臨界電壓，例如利用將橫跨驅動電晶體的閘極-源極接面的靜電容量放電，直到其關閉。

這種臨界補償像素電路具有兩定址週期階段。在第一階段內，臨界電壓並未儲存在臨界電容器上。在第二階段內，像素資料電壓儲存在資料電容器上。這已知的配置有一個

問題，就是行線用於臨界電壓測量操作，並且此行線透過列控制的位址電晶體耦合至像素。此表示臨界電壓測量以及像素資料供應至像素都必須發生於列定址期間。

【發明內容】

根據本發明，提供一包括顯示像素陣列之主動矩陣裝置，各像素包括：

一電流驅動發光顯示元件；

一驅動電晶體，用以驅動電流流經該顯示元件；

第一及第二電容器，串聯於該驅動電晶體的閘極及源極或汲極之間，提供像素資料輸入至第一及第二電容器之間的接面從而充電第二電容器達一衍生自像素資料電壓之電壓，及儲存一衍生自驅動電晶體臨界電壓之電壓於第一電容器上。

一放電電晶體，其連接在該第一及第二電容器及用於該顯示器之所有像素的一共同線之間的接面之間。

此裝置使用一共同線當成放電槽/來源，用於臨界電壓測量操作。藉由避免使用到此目的的資料線，在進行臨界測量時，像素可處於未定址狀態。

各像素進一步包括一輸入電晶體，其連接在一輸入資料線與第一及第二電容器之間的接面之間。

然後每個像素較佳可在雙模式內運作：第一模式中輸入電晶體關閉，並且衍生自驅動電晶體臨界電壓的電壓儲存在第一電容器內；第二模式中輸入電晶體開啟，並且輸入至像素的資料將第二電容器充電達衍生自像素資料電壓的

電壓。

此輸入電晶體為電路的位址電晶體，在臨界測量階段時關閉。

驅動電晶體可為p型電晶體，然後驅動電晶體的源極連接至電源供應線。然後共同線可為此電源供應線，或可為個別線。

各像素進一步包括一第二電晶體，其連接在該驅動電晶體的閘極及汲極之間。此用以控制自該汲極的電流供應。如此，藉由接通第二電晶體，該第一電容器充電至閘極-源極電壓。第二電晶體由一系列像素之間共有的第一閘極控制線控制。

在一例子中，第一及第二電容器在該驅動電晶體的閘極及源極之間串聯。

各像素進一步包括一第三電晶體，其連接在該驅動電晶體與顯示元件之間。這可用於在像素程式化階段讓顯示元件絕緣。

該顯示元件可包括一場致發光顯示元件。

本發明也提供一種用於驅動一主動矩陣顯示裝置之方法，其包括一電流驅動發光顯示像素陣列，各像素包括一顯示元件及一非晶矽驅動電晶體，用於驅動電流流經顯示元件，用於各像素本方法包括：

將一資料線與該像素絕緣，並且當該資料線絕緣時：

將一電流驅動過該驅動電晶體，並將一第一電容器充電至一結果閘極-源極電壓；

透過連接在該第一電容器一端與一共同線之間的一放電電晶體將該第一電容器放電，直到該驅動電晶體關閉，如此該第一電容器可儲存一臨界電壓；

將一資料線耦合至該像素，並且當該資料線耦合時：

將一與該驅動電晶體的閘極與源極或汲極之間的該第一電容器串聯之第二電容器充電至一資料線的資料輸入電壓；以及

使用該驅動電晶體以驅動一經顯示元件之電流，該顯示元件使用從第一及第二電容器之間電壓衍生的閘極電壓。

此方法使用一共同線當成放電槽/來源，用於臨界電壓測量操作。如上述，避免使用到此目的的資料線，在進行臨界測量時，像素可處於未定址狀態。

此絕緣與耦合較佳包含將連接在該資料線與一輸入之間的一位址電晶體切換到該像素，並且一系列內每一像素的此位址電晶體會由共同線定指控制線同時切換。

當資料線與該像素絕緣並且第一電容器已經充電，該資料線較佳是用於提供資料輸入電壓給該資料線隨附的其他像素。這提供一管線定址順序。

【實施方式】

圖3顯示已知的臨界補償像素配置。同樣，每一像素都具有場致(EL)顯示元件2，以及串聯在電源供應線26與接地共用陰極28之間的驅動電晶體 T_D 。該驅動電晶體 T_D 用以驅動電流流經該顯示元件2。

第一及第二電容器 C_1 及 C_2 串聯於驅動電晶體 T_D 的閘極及

源極之間。提供像素的資料輸入至第一及第二電容器之間的接面30及充電第二電容器 C_2 至像素資料電壓，如以下說明。該第一電容器 C_1 係用來儲存該驅動電晶體臨界電壓。

一位址電晶體 A_1 係連接在輸入資料線6與第一及第二電容器之間的接面30之間。此位址電晶體定時施加資料電壓至像素以便儲存在第二電容器 C_2 上。

一第二短路電晶體 A_2 係連接在驅動電晶體 T_D 的閘極及汲極之間。當驅動電晶體 T_D 啟動，這用於控制電源供應線26與第一電容器 C_1 之間的電流流動。

一第三絕緣電晶體 A_3 係連接在驅動電晶體 T_D 與顯示元件2的陽極之間。這用於在像素程式化順序的臨界測量操作期間關閉該顯示元件2。

電晶體 A_1 至 A_3 由連接其閘極的各列導體控制。

像素陣列的定址牽涉到依次定址像素列，比較方便的方式是同時定址所有像素列。資料線6包含一行導體。

圖3的電路可使用任何不同的方法操作。在此將說明一基本操作，並且解釋該電路伴隨的問題。

只有驅動電晶體 T_D 用於不變電流模式。電路內所有其他薄膜電晶體 A_1 至 A_3 都作為短負載循環的操作開關使用。

電路操作為儲存驅動電晶體 T_D 的臨界電壓於 C_1 上然後儲存資料電壓於 C_2 上，致使 T_D 的閘極-源極為資料電壓加臨界電壓。

在臨界電壓測量期間，位址電晶體 A_1 會啟動，如同短路電晶體 A_2 。絕緣電晶體 A_3 一開始就開啟，如此會驅動電流

流過顯示元件一小段時間，以便在驅動電晶體上建立較大閘極-源極電壓，來啟動驅動電晶體。

然後絕緣電晶體 A_3 會關閉，驅動電晶體提供的電流從源極流到汲極，通過電晶體 A_2 、電容器 C_1 以及位址電晶體 A_1 ，最後至資料線6。此操作會在資料線6上提供合適的電壓，例如與電源供應線電壓相同的電壓，這全部發生在列定址期間內(換言之就是在位址電晶體 A_1 啟動時)。

充電電流會改變透過電容器 C_1 儲存的電壓，直到閘極-源極電壓接近臨界電壓。此時，驅動電晶體關閉。在電容器 C_2 關閉時(因為電源供應線電壓位於資料線6上)，然後電容器 C_1 會儲存並保有臨界電壓。

接著，會關閉短路電晶體 A_2 ，並且像素資料透過位址電晶體 A_1 儲存在電容器 C_2 上。電晶體 A_3 會在照明期間開啟。

對此電路當然有改變的空間，例如避免在臨界測量操作期間輸出光線脈衝的需求。不過，還是存在著當臨界測量時會佔用大部分定址週期的問題。

本發明提供管線的定址順序，如此在相鄰列的控制信號之間會有一些時間重疊。

圖4顯示本發明的像素電路範例。該電路與圖3內顯示的電路一樣，但是加入了放電電晶體 A_4 ，其連接在該接面30與該電源供應線26之間。此電晶體的功能在於讓位址電晶體 A_1 於臨界電壓測量週期期間關閉，如此可釋放行導體，用來提供像素資料給其他列內的像素。

電路的運作說明請參閱圖5。

在圖5所示的圖形一開始處，顯示器會在之前的定址期間發光。在程式化階段開始處，短路與放電電晶體 A_2 、 A_4 都開啟。然後接面30提昇至電力軌電壓，並且驅動電晶體 T_D 的閘極與汲極連接在一起。此時發出短脈衝光，而驅動電晶體的閘極電壓穩定，然後絕緣電晶體 A_3 會關閉(圖5內的 A_3 畫成高起)。這會將驅動電晶體源極-汲極電流導向自己的閘極。運用與上述相圖的方式，閘集會充電到該驅動電晶體閘極到達其臨界電壓，並儲存在電容器 C_1 內。

此閘極充電具有相當長時間固定不變。本發明允許在位址電晶體關閉時執行此作業(在週期40時)，如此時間可在用像素資料程式化像素的其他列時「管線化」。

然後短路與放電電晶體 A_2 、 A_4 會關閉，如此驅動電晶體的閘極會浮動，而驅動電晶體的臨界電壓則可透過電容器 C_1 來儲存。絕緣電晶體 A_3 也可同時關閉，且沒有電流會流入顯示元件，直到以資料電壓定址像素為止。

在連續的時間上都需要位址電晶體 A_1 的短位址脈衝，與行上的資料同步(圖5內資料未畫上影線的部分)。行的電壓低於電源供應線電壓，這會拉下驅動電晶體閘極電壓，將像素資料電壓儲存在 C_2 上。如此通過源極-閘極接面的組合電壓為測量的臨界電壓加上像素驅動電壓。

從電晶體 A_2 與 A_4 的圖相同就可看出，其可由共享的控制線來控制。

此定址順序的管線允許一次程式化一條以上的像素列。如此，線路 A_2 至 A_4 上的定址信號可與不同列上的相同信號

重疊。如此，定址順序的長度不包含長像素程式化時間，及當位址線 A_1 為高時，有效線時間只由第二電容器 C_2 充電之需要時間來限制。本時間週期與標準主動矩陣定址順序相同。其他部份的定址表示總訊框時間因顯示器的首先幾列需要設定而只稍微延長。不過，這種設定在訊框遮沒週期內容易完成，所以臨界電壓測量需要的時間不成問題。

圖6所示的定時圖更清楚顯示管線化定址。電晶體 A_2 至 A_4 的控制訊號合併成為一單圖形，但操作參考圖4與圖5的說明。圖6的圖形「資料(Data)」顯示資料線6幾乎連續提供資料至後續列。

圖4及5的方法中，臨界測量操作合併顯示操作，致使依次執行各像素列的臨界測量及顯示。

其可取代來執行整個顯示器的所有臨界測量，然後定址。

上述特定電路佈局中可有許多改變，而已相同方式運作。所具有的差異是要在像素程式化期間避免閃光。例如，可提供額外的電晶體讓驅動電晶體的汲極有接地的路徑，如此該路徑可用來確定在臨界測量之前電流立即流動，而不是使用通過顯示元件的電流。

本電路可用於目前可用的LED裝置。不過，場致發光(EL)顯示元件可包括場致磷光有機場致發光顯示元件。

上面所顯示的電路用p型驅動電晶體來實施，本發明可用來製作面積較大的多晶矽陣列，因為像素對於像素變化的像素補償電路並不需要較長的像素定址時間。這些像素定址時間變成設計較大顯示器時的限制因素。本發明特別適

用於包含LTPS電晶體之驅動電晶體的顯示器。

本發明也適用於其他電晶體技術，像是微晶矽。

其他各種修改為熟知本技術者所熟知。

【圖式簡單說明】

參考附圖舉例說明本發明，其中：

圖1顯示已知EL顯示裝置；

圖2為用於使用一輸入驅動電壓電流定址EL顯示器像素的已知像素電路示意圖；

圖3顯示已知的臨界補償電路的示意圖；

圖4為本發明顯示裝置之像素佈局範例的示意圖；

圖5為圖4之像素佈局的操作定時圖；以及

圖6用於顯示本發明的電路如何致動管線操作。

不同圖中相同的元件使用相同參考符號，及不再重複說明。

【主要元件符號說明】

1	像素
2	場致發光顯示元件
4	列(選擇)位址導體組
6	行(資料)位址導體組
8	驅動器電路
9	驅動器電路
16	位址電晶體
20	電流源
22	驅動電晶體

24	儲存電容器
26	電源供應線
28	接地共用陰極
30	接面
40	週期
A_1	位址電晶體
A_2	短路電晶體
A_3	絕緣電晶體
A_4	放電電晶體
T_D	驅動電晶體
C_1	電容器
C_2	電容器
G	閘極
S	源極
D	汲極

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種主動矩陣式EL顯示器，其具有串聯連接於像素驅動電晶體之閘極與源極或汲極之間的第一與第二電容器。在第一與第二電容器之間的接面上提供有到達像素的資料輸入，如此可充電該第二電容器達一衍生自該像素資料電壓之電壓，及儲存一衍生自該驅動電晶體臨界電壓之電壓於第一電容器上。一放電電晶體連接在該第一及第二電容器與用於該顯示器所有像素的一共同線間的接面之間。

此裝置使用一共同線當成放電槽/來源，用於臨界電壓測量操作。藉由避免使用到此目的的資料線，在進行臨界測量時，像素可處於未定址狀態。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種主動矩陣顯示裝置，其包括一顯示像素(1)陣列，各像素包括：
 - 一電流驅動發光顯示元件(2)；
 - 一驅動電晶體(T_D)，用以驅動一電流流經該顯示元件；
 - 第一及第二電容器(C_1 、 C_2)，串聯於該驅動電晶體(T_D)的閘極(G)及源極(S)或汲極(D)之間，提供輸入至像素的資料到達該第一及第二電容器之間的接面(30)從而充電第二電容器(C_2)達一衍生自該像素資料電壓之電壓，及儲存一衍生自該驅動電晶體臨界電壓之電壓於第一電容器(C_1)上；以及
 - 一放電電晶體(A_4)，其連接在該第一及第二電容器及用於該顯示器之所有像素的一共同線(26)之間的接面(30)之間。
2. 如請求項1之裝置，其中該驅動電晶體(T_D)包括一p型薄膜電晶體。
3. 如請求項1或2之裝置，其中該驅動電晶體(T_D)包括一多晶矽或微晶矽電晶體。
4. 如請求項3之裝置，其中該驅動電晶體(T_D)包括一低溫多晶矽電晶體。
5. 如請求項1之裝置，其中每一像素進一步包括一輸入電晶體(A_1)，其連接在一輸入資料線(6)與該第一及第二電容器之間的接面(30)之間。
6. 如請求項5之裝置，其中每一像素可在雙模式內運作：一

第一模式中該輸入電晶體(A_1)關閉，並且衍生自該驅動電晶體臨界電壓的該電壓儲存在該第一電容器(C_1)內；以及一第二模式中該輸入電晶體(A_1)開啟，並且一輸入至該像素的資料將該第二電容器(C_2)充電至衍生自該像素資料電壓的該電壓。

7. 如請求項1或5之裝置，其中該驅動電晶體(T_D)為一p型電晶體，並且該驅動電晶體的該源極連接至一電源供應線(26)。
8. 如請求項7之裝置，其中該共同線包括該電源供應線(26)。
9. 如請求項1或5之裝置，其中每一像素進一步包括一第二電晶體(A_2)，其連接在該驅動電晶體(T_D)的該閘極(G)與該汲極(D)之間。
10. 如請求項9之裝置，其中該第二電晶體(A_2)由一像素列之間共有的一第一閘極控制線所控制。
11. 如請求項1或5之裝置，其中該第一及第二電容器(C_1 、 C_2)串聯於該驅動電晶體(T_D)的閘極(G)及源極(S)之間。
12. 如請求項1或5之裝置，其中每一像素進一步包括一連接於該驅動電晶體和該顯示元件(2)之間的第三電晶體(A_3)。
13. 如請求項1或5之裝置，其中該顯示元件(2)包括一場致發光顯示元件。
14. 如請求項13之裝置，其中該場致發光(EL)顯示元件包括一場致磷光有機場致發光顯示元件。
15. 一種驅動一主動矩陣顯示裝置之方法，該裝置包括一電

流驅動發光顯示像素(1)之陣列，各像素包括一顯示元件(2)及一驅動電晶體(T_D)，其用於驅動一流經該顯示元件之電流，用於各像素該方法包括：

將一資料線(6)與該像素絕緣，並且當該資料線絕緣時：

將一電流驅動過該驅動電晶體，並將一第一電容器(C_1)充電至一結果閘極-源極電壓；

透過連接在該第一電容器一端與一共同線之間的一放電電晶體(A_4)將該第一電容器(C_1)放電，直到該驅動電晶體關閉，如此該第一電容器(C_1)可儲存一臨界電壓；

將一資料線(6)耦合至該像素，並且當該資料線耦合時：

將一與該驅動電晶體(T_D)的閘極與源極或汲極之間的該第一電容器串聯之第二電容器(C_2)充電至一資料線(6)的資料輸入電壓；以及

使用衍生自該第一及第二電容器(C_1 、 C_2)之間電壓的閘極電壓，由該驅動電晶體(T_D)驅動一流經該顯示元件之電流。

16. 如請求項15之方法，其中該絕緣與耦合包含將連接在該資料線(6)與一輸入(30)的一位址電晶體(A_1)切換至該像素。

17. 如請求項16之方法，其中一列中各像素的位址電晶體(A_1)由一共同列位址控制線同時切換。

18. 如請求項17之方法，其中一列像素的位址電晶體在相鄰

列的位址電晶體切斷後立刻接通。

19. 如請求項15或16之方法，其中當該資料線(6)與該像素絕緣並且該第一電容器已經充電時，該資料線用於提供一資料輸入電壓給該資料線隨附的其他像素。
20. 如請求項15或16之方法，其用於驅動一顯示裝置，其中每一像素包含一p型驅動電晶體。
21. 如請求項15或16之方法，其用於驅動一顯示裝置，其中該驅動電晶體包含一多晶矽或微晶矽電晶體。
22. 如請求項21之方法，其用於驅動一顯示裝置，其中每一像素的該驅動電晶體包含一LTPS電晶體。

十一、圖式：

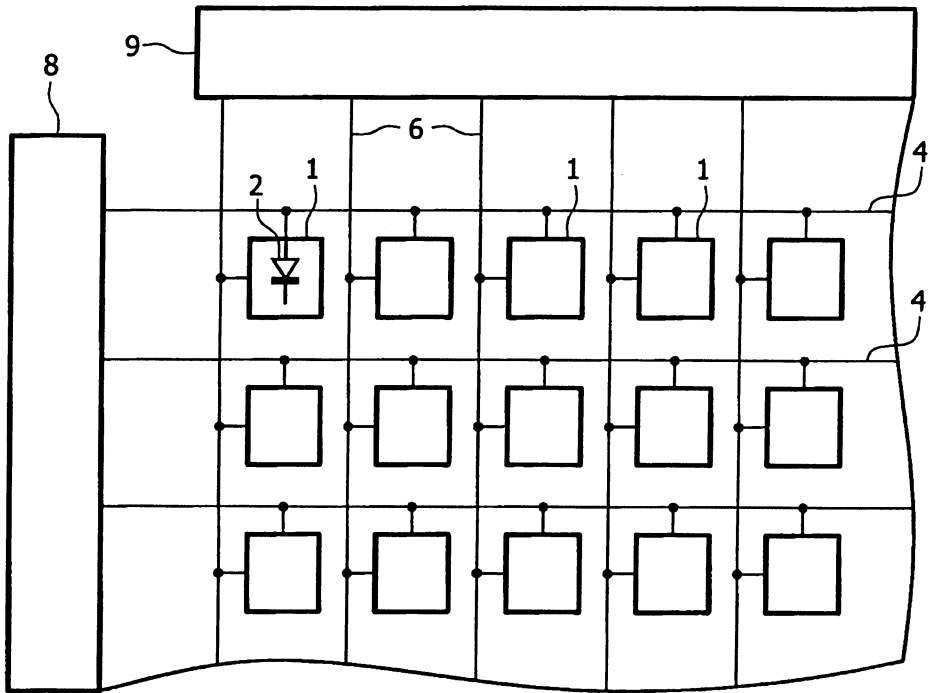


圖 1 先前技術

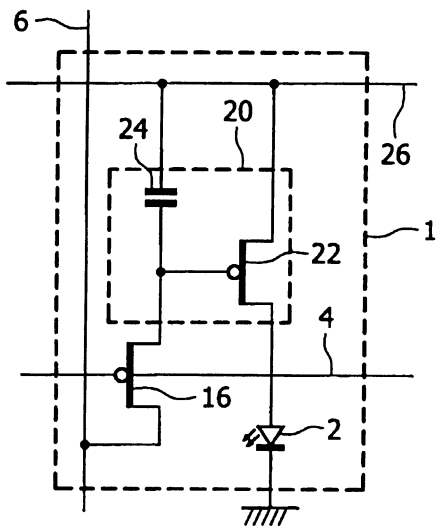


圖 2 先前技術

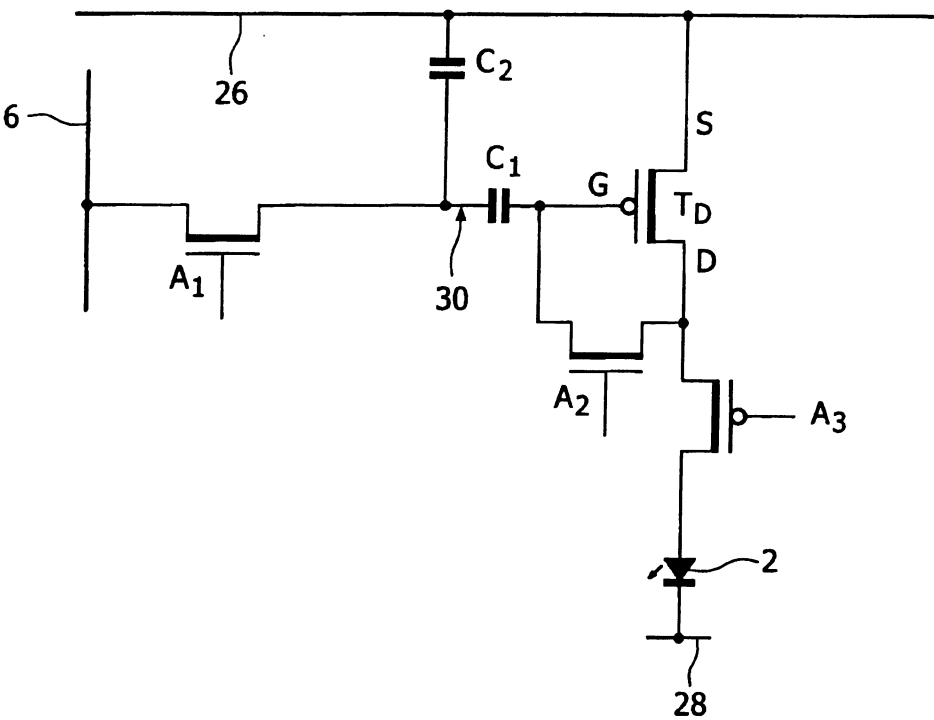


圖 3 先前技術

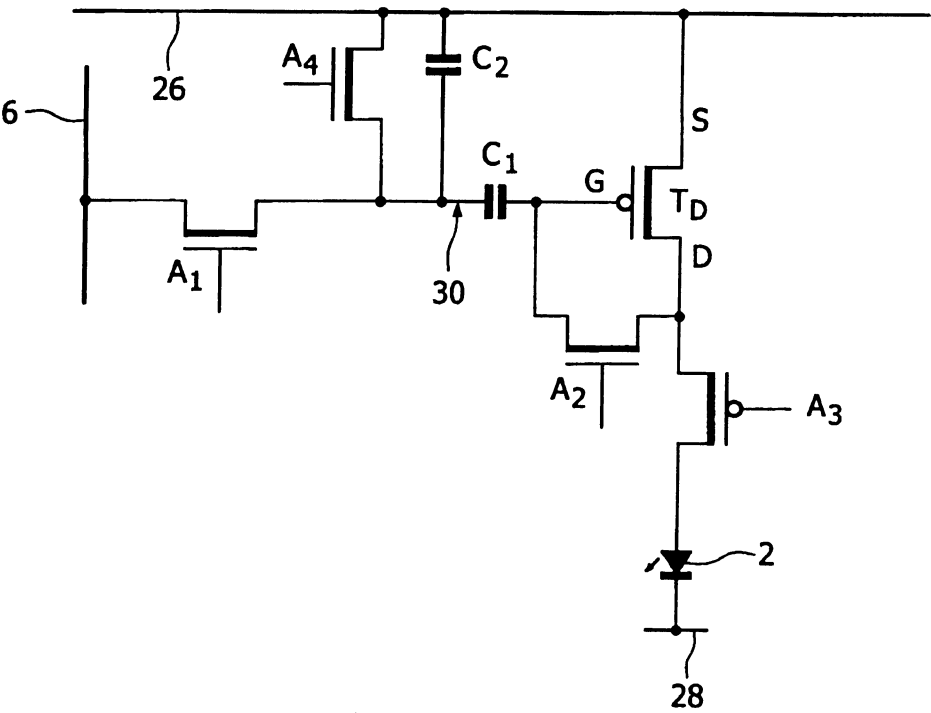


圖 4

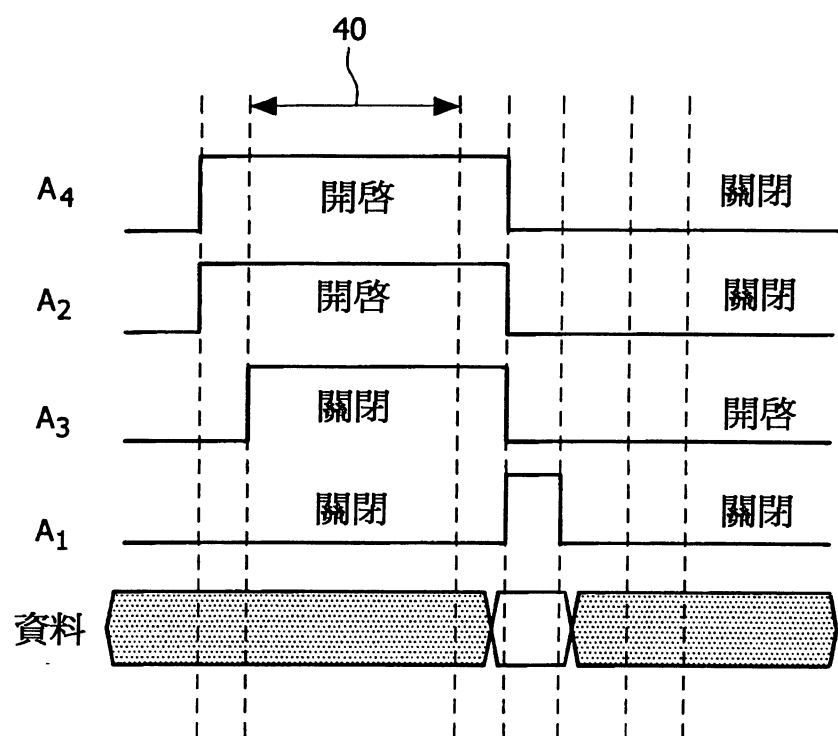


圖 5

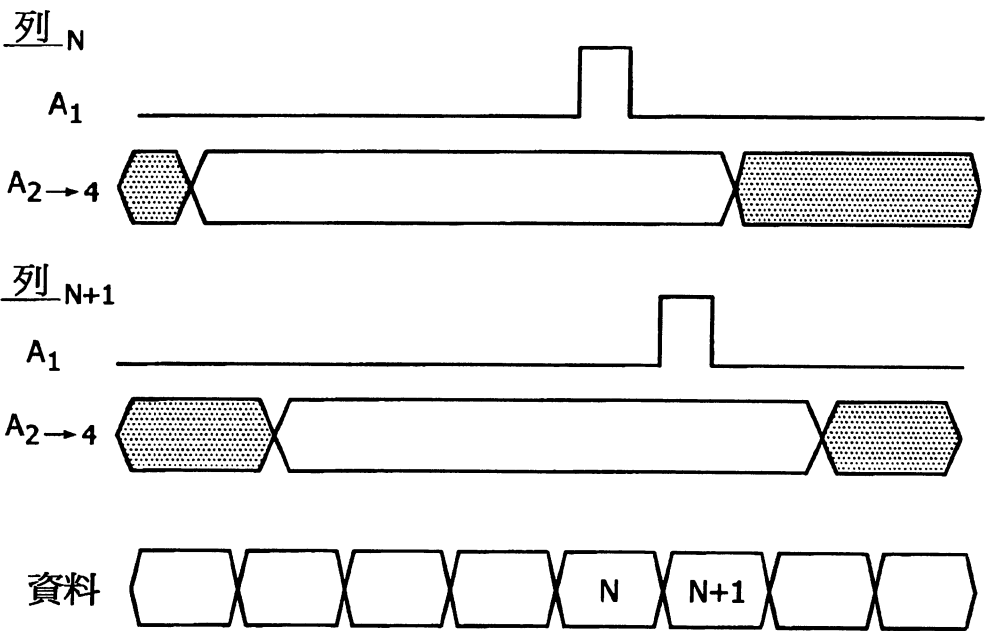


圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	場致發光顯示元件
6	行(資料)位址導體組
26	電源供應線
28	接地共用陰極
30	接面
A ₁	位址電晶體
A ₂	短路電晶體
A ₃	絕緣電晶體
A ₄	放電電晶體
T _D	驅動電晶體
C ₁	電容器
C ₂	電容器
G	閘極
S	源極
D	汲極

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)