

申請日期	89.6.13
案 號	89111502
類 別	G09F 9/35

公告本

(以上各欄由本局填註)

432348

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	液晶顯示方法及改良移動圖像顯示灰度之液晶顯示器
	英 文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY METHOD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE IMPROVING MOTION PICTURE DISPLAY GRADE
二、發明 人	姓 名	宮地 弘一
	國 籍	日本
	住、居所	日本國奈良縣天理市指柳町296-4-206
三、申請人	姓 名 (名稱)	日本夏普股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代 表 人 姓 名	町田 勝彦

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

432348

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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 1999年6月15日 特願平11-168152 ☒有 ☐無主張優先權
日本 2000年4月26日 特願 2000-125910 ☒有 ☐無主張優先權

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

本發明有關一種液晶顯示方法及一種液晶顯示裝置，其移動圖像顯示性優越。

目前仍使用一種主動陣列型LCD(液晶顯示器)裝置。於此種主動陣列型液晶顯示器LCD裝置中，如圖31所示，每個一水平線數據皆係藉源極驅動器1自一影像信號抽樣而送至一抽樣記憶體2，所抽樣之數據係儲存於一保持記憶體3中。該液晶面板側面上，藉閘極驅動器(未示)選擇由欲寫入數據之像素列所構成之水平線，所選擇之像素的TFTs(薄膜電晶體)被連通。之後，儲存於該保持記憶體3中之一水平線數據信號係藉D/A轉換器4自數位轉換成類比，而經由源極線6原樣寫入構成所選擇水平線之所有像素中。

此種操作係針對所有水平線進行，藉以完成一螢幕之影像寫入。此外，針對一圖框重複此種影像寫入可顯示各式各樣之影像。進行該種顯示操作之主動陣列型液晶顯示器裝置已發現可應用於文字處理器及筆記型個人電腦、或電視之顯示區段。

前述習用主動陣列型液晶顯示器裝置中，因為液晶響應速度，尤其是半色調中之響應速度，係低於16.7毫秒，其係為一圖框周期，故存有顯示灰度受損之問題，可能於移動圖像顯示中見到殘像。

而且，寫入對應像素之數據信號持續保持，而薄膜電晶體保持未被選擇。是故，即使液晶之響應速度增加，仍因

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(²)

人眼追蹤該移動圖像而於網膜上存在殘像。結果，顯示灰度降低而成爲另一問題。

此情況下，爲了解決前述問題，已有人提出一種下述之液晶顯示方法(參照1及2)。參考資料1"日本專利公開公告HEI 11-109921"中，該螢幕係分割成上下兩區間，該圖框周期之前半段中，進行上層螢幕之信號掃描，同時進行下層螢幕之黑色信號(匿影)掃描。該圖框周期之第二半段中，進行上層螢幕之黑色信號(匿影)掃描，同時進行下層螢幕之信號掃描。

參考資料2"日本液晶協會期刊，1999年，第3冊，第2號，使用 π -構件之新穎移動圖像相容性液晶顯示器"中，該螢幕係分割成上下兩區間，而該一圖框另外分割成對應於數條全螢幕線的時槽。於第一時槽中，進行上層螢幕之信號掃描，同時進行下層螢幕之信號掃描。第二時槽中，進行上層螢幕之黑色信號(匿影)掃描，同時進行下層螢幕之黑色信號(匿影)掃描。如此，依序由一時槽至一時槽重複信號掃描及黑色信號(匿影)掃描。

根據前述液晶顯示方法，針對於一像素，一圖框周期需同時包括影像顯示周期及黑色顯示周期，其中，尤其是黑色顯示周期之存在，使得可得到不具有先前-及後續-圖框數據之任何混合存在的影像顯示。因此，可改善移動圖像之顯示性能。

然而，參考資料2所揭示之液晶顯示方法具有下列問題。即，一圖框周期係分割成對應於數條全螢幕線之時槽，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(³)

螢幕另外分割成上下兩區間。如此，於該第一時槽中，進行該上層螢幕之信號掃描，同時進行下層螢幕之信號掃描。第二時槽中，進行上層螢幕之黑色信號(匿影)掃描，同時進行下層螢幕之黑色信號(匿影)掃描。如此，可依序由時槽至時槽重複信號掃描及黑色信號(匿影)掃描。因此，當上層螢幕開始掃描時，下層螢幕亦需同時掃描，使其需一次儲存一線影像數據。結果，路件複雜化，增加成本，而成為問題。

參考資料2所揭示之液晶顯示方法具有相同問題。即，一圖框周期係分割成第一半及第二半，該螢幕另外分割成上下兩區間。該一圖框周期之前半段中，進行上層螢幕之信號掃描，同時進行下層螢幕之黑色信號(匿影)掃描。一圖框周期之後半段中，進行上層螢幕之黑色信號(匿影)掃描，同時進行下層螢幕之信號掃描。此情況下，雖然參考資料2所述之影像數據儲存並非必要，但仍因螢幕分割而存有複雜路件及成本增加之缺點。

當然，分割螢幕需要例如雙份之源極驅動器，上層及下層，而導致成本增加。

因此，本發明之目的係提出一種液晶顯示方法，及一種液晶顯示裝置，其可藉著針對習用液晶顯示器裝置進行最低必要之改良而改善該移動圖像顯示灰度，不需如同參考資料1及2般地進行螢幕分割，且不需任何特別之螢幕儲存裝置。

為了達成前述目的，提出一種液晶顯示方法，用以於像

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(⁴)

素上顯示一影像，其係於多條配置成彼此平行之行線上提供數據信號，且於多條配置成彼此平行之列線上提供選擇信號，其取向係該列線與該行線交叉，及由液晶構成之像素，位於介於提供有數據信號之行線與提供有選擇信號之列線之間的交點上或位於交點附近，該液晶顯示方法係包括：

提供該選擇信號於第 n (其中 n 係為正整數)列線路且亦提供數據信號於行線之步驟，以基於位在介於該第 n 列線路與個別行線間之交叉點上的像素之數據信號顯示一影像；

後續提供該選擇信號於第 $(n+m)$ 行線路，其中" m "係為正整數，且亦提供黑色顯示信號於該行線，以於像素上顯示黑色影像之步驟，於位在介於第 $(n+m)$ 列線路及個別行線間之交叉點上的像素上顯示黑色影像；

重複基於該數據信號之影像操作及黑色影像顯示操作，同時依序轉換施加有選擇信號之列線；及

於一圖框周期內，基於該數據信號及該黑色影像，於所有像素上顯示影像之步驟，若提供有該選擇信號之第 $(n+m)$ 列線路超過最高列線，則回復至第一列線。

與參考資料1及2不同地，於此種結構下，交替提供數據信號及黑色顯示信號於該行線，其中提供有選擇信號之列線係隨 n 由 n 、 $n+m$ 、 $n+1$ 、 $n+m+1$ 、 $n+2$ 、 $n+m+2$ 、 $\dots$ 之增加而與數據信號及黑色顯示信號同步地轉換。因此，在不分割該螢幕或不使用儲存單一螢幕影像數據之電路時情況下，該黑色顯示信號係於歷經對應於" m "之特定時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(⁵)

周期之後提供，而已寫入黑色顯示信號之狀態係保持至於後續圖框中寫入新影像信號，而顯示黑色影像。因此，若白色顯示下之像素於後續圖框變成黑色顯示，則該黑色影像已於寫入該黑色顯示信號時顯示。因此，不會有後照光洩露之情況。

而且，移動圖像之影像邊緣係於圖框變化時移動，於圖框周期中保持暫停。然而，因為該影像於人眼中感覺平順地移動，故有一影像邊緣存在於人類視線之前方之周期及另一影像邊緣存在後方之周期，故影像邊緣看來模糊。然而，於本發明中，因為影像顯示下之像素於施加後續數據信號之前轉變成黑色顯示而消失，故影像邊緣存在於人類視線之前的周期及該影像邊緣存在於後方之另一周期變短，而減少該影像邊緣模糊之情況。

而且，提出一種於像素上顯示影像之液晶顯示方法，其係提供數據信號於多條配置成彼此平行之行線，並提供選擇信號於多條配置成彼此平行之列線，取向係該列線與該行線交叉，顯示該影像之像素係由位於交點上或交點附近，介於提供有數據信號之行線及提供有選擇信號之列線之間的液晶所構成，該液晶顯示方法係包括：

提供該選擇信號於第n列線路(其中n係為正整數)且亦提供數據信號於行線之步驟，以基於該數據信號於位於介在該第n列線路與個別行線路間之交點上的像素上顯示一影像；

後續同時提供該選擇信號於除該第n列線路外之多列線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

路，且同時提供黑色顯示信號於該行線路，以於像素上顯示黑色影像之步驟，而於位在介於多列線路與個別行線路間之交點上的像素上顯示該黑色影像；

重複基於該數據信號之影像顯示操作及該黑色影像顯示操作的步驟，依序變換提供有該選擇信號的列線路；及

於一圖框周期內，於所有像素上顯示基於該數據信號之影像及該黑色影像之步驟，同時提供有該選擇信號之多列線路超出第後列線路時，則回到第一列線路。

於此種結構下，於一圖框周期之第二半段中，多次提供該黑色顯示信號於所有像素。是故，即使該黑色顯示信號提供時間無法僅藉著單次提供該黑色顯示信號達到充分之黑色影像顯示，仍可藉著重複多次提供黑色顯示信號而確實達成黑色顯示。因此，即使該黑色顯示信號提供時間因為該顯示面板之高像素密度所致之大量列線路而顯得不足，仍可得具高品質移動圖像顯示，而不發光後照光之光漏洩。

本發明之一具體實例中，多列線路係為第 $(n + \alpha \cdot m)$ 條 $(\alpha = 1, 2, \dots, p)$ （其中 p 係為正整數）線路。

此種結構下，相對於一水平線路，每 m 條線掃描重複進行黑色顯示。因此，消除先前圖框之顯示內容對於液晶介電特性之影響，故可得到更高之顯示品級。

本發明之一具體實例中，該多列線路係第 $(n + \alpha \cdot m)$ 至第 $(n + \alpha \cdot m + k - 1)$ （ $\alpha = 1, 2, \dots, p$ （其中 p 及 k 係為正整數））條線路。

五、發明說明(7)

此種結構，相對於一水平線，每m條線掃描重複k次黑色顯示。因此，消除先前圖框之顯示內容的影響。

本發明之一具體實例中，該數據信號之提供時間及該黑色顯示信號之提供時間彼此相等。

此種結構下，因為該數據信號之提供時間及該黑色顯示之提供時間彼此相等，故該數據信號之提供及該黑色顯示信號之提供係藉著極簡單之切換控制方法切換。

本發明之一具體實例中，該數據信號之提供時間較該黑色顯示信號之提供時間長。

此種結構下，該液晶顯示方法亦可使用於因為該顯示面板之高像素密度所致之大量列線路數，而無法得到足夠之數據信號提供時間的情況。

本發明之一具體實例中，m之值係設定於滿足下列關係：

$$f \times m / N > t$$

其中N係為列線路數目，

f係為該一圖框周期，且

t係為液晶自白色顯示切換至黑色顯示時之響應時間。

此種結構下，一圖框周期中之黑色顯示信號提供時間係設定於較液晶在自白色顯示切換至黑色顯示時之響應時間長的時間。因此，即使是基於該數據信號顯示白色影像之像素中，施加後續數據信號前仍確定是黑色顯示。

(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)

本發明之一具體實例中，k值係設定以滿足下列關係：

$$T \times k \geq T_0$$

其中T係為該黑色顯示信號之單次提供時間，且

T_0 係為使白色顯示完全變成黑色顯示之黑色顯示信號的最短時間。

使用此種結構，一圖框周期中之黑色顯示信號之提供時間係設定於較白色顯示切換成黑色顯示之最短時間乘以k次該黑色顯示信號之提供長。因此，若該黑色顯示信號因該黑色顯示信號之提供時間不足而重複提供k次，則在施加後續數據信號之前確定為黑色顯示，即使是基於該數據信號顯示白色影像之像素亦然。

本發明之一具體實例中，其中該數據信號係為黑色顯示之數據信號之情況下的電壓Vd及該黑色顯示信號之電壓Vr係設定於滿足以下關係：

就相對於相對電極之電位階度之正極性而言，

正常白色模式之 $V_d < V_r$ ，且

正常黑色模式之 $V_d > V_r$ ；且

就相對於相對電極之電位階度之負極性而言，

正常白色模式之 $V_d > V_r$ ，且

正常黑色模式之 $V_d < V_r$ 。

使用此種結構，即使因為黑色顯示信號之提供時間不足而無法得到充分之黑色顯示，但仍藉著預備性地將黑色顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

示信號之電壓設定於稍大(小)值而確定黑色顯示。

而且，提供一種液晶顯示裝置，具有：一顯示面板，其中形成至少多條配置成彼此平行之行線路、多條配置成彼此平行之列線路，取向係該列線路與該行線路交叉，及由位在介於該列線路及該列線路之間的交點、或交點附近之液晶所構成之像素；一行線路驅動器，用以提供數據信號於該行線路；及列線路驅動器，用以提供選擇信號於該列線路，該液晶顯示裝置係包括：

一顯示控制區段，用以提供一影像信號及一控制信號於該行線路驅動器，而提供一控制信號於該列線路驅動器，以控制該顯示面板之影像顯示操作；

黑色顯示信號生成裝置，用以生成黑色顯示信號，以於該像素上顯示黑色影像；及

一選擇器開關，提供於該行線路驅動器中，用以交替地切換選擇由基於該顯示控制區段衍生之影像信號的數據信號及由該黑色顯示信號生成裝置衍生之黑色顯示信號，其中

該顯示控制區段係於該列線路驅動器上提供該控制信號，以依序選擇該列線路，其中該選擇信號係提供於第 n 列線路，而數據信號係由該選擇器開關選擇，且該選擇信號係提供於第 $(n+m)$ 列線路，而黑色顯示信號係由該選擇器開關選擇。

使用此種結構，可基於來自該顯示控制區段之控制信號，如下控制該列線路驅動器及該行線路驅動器。當該數

(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)

據信號係由該行線路驅動器用之選擇器開關選擇並提供於行線路時，該列線路驅動器係選擇第 n 列線路。其間，當該選擇器開關係選擇該黑色顯示信號並提供於行線路時，選擇第 $(n+m)$ 列線路。因此，該數據信號被寫入所有像素中，歷經對應於" m "之特定時間周期後，提供該黑色顯示信號，另外保持已寫入該黑色顯示信號之狀態，直至已於後續圖框寫入新影像數據信號，以顯示黑色影像。因此，若處於白色顯示下之像素於後續圖框變成黑色圖框，則該黑色影像已於寫入該黑色顯示信號時顯示。因此，不會有後照光之光漏洩。

而且，提出一種液晶顯示裝置，具有：一顯示面板，其中形成至少多條配置成彼此平行之行線路、多條配置成彼此平行之列線路，取向係該列線路與該行線路交叉，及由液晶所構成之像素，位在介於該行線路與該列線路間之交點或交點附近；一行線路驅動器，用以提供數據信號於該行線路；及一列線路驅動器，用以提供選擇信號於該列線路，該液晶顯示裝置係包括：

一顯示控制區段，用以提供影像信號及控制信號於該行線路驅動器，而提供控制信號於該列線路驅動器，以控制該顯示面板之影像顯示操作；

黑色顯示信號生成裝置，用以生成黑色顯示信號，以於該像素上顯示黑色影像；及

一選擇器開關，位於該行線路驅動器中，可交替地於基於由該顯示控制區段衍生之影像信號的數據信號及由該黑

(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)

色顯示信號生成裝置衍生之黑色顯示信號之間切換選擇，其中

該顯示控制區段於該列線路驅動器提供該控制信號，以依序選擇該列線路，其中該選擇信號係提供於第 n 列線路，而該數據信號係由該選擇器開關所選擇，而該選擇信號係提供於除該第 n 列線路以外之多列線路，同時該黑色顯示信號係由該選擇器開關所選擇。

使用此種結構時，基於來自該顯示控制區段之控制信號，該列線路驅動器及該行線路驅動器係如下控制。當該行線路驅動器之選擇器開關係選擇該數據信號而提供於行線路時，該列線路驅動器係選擇第 n 列線路。其間，當該選擇器開關係選擇該黑色顯示信號並提供於行線路時，選擇除第 n 條線路以外之多列線路。是故，即使該黑色顯示信號提供時間係僅藉著單次提供該黑色顯示信號時無法得到充分黑色影像顯示者，仍可藉著多次重複提供該黑色顯示信號而確定得到該黑色顯示。因此，即使該黑色顯示信號提供時間因該顯示面板之高像素密度所致之大量列線路而顯得不足，仍可得到不產生後照光之光漏洩的高品級移動圖像顯示。

本發明之一具體實例中，該列線路係基於 m -線而分成 L (其中 L 係為正整數)個方塊；

該列線路驅動器係包括 L 部分列線路驅動器，用以提供選擇信號於每個方塊之列線路。

使用此結構，當該數據信號係藉該選擇器開關提供於行

(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)

線路時，連接於一部份列線路驅動器之第 n 列線路係由該一部份列線路驅動器所選擇。其間，當該黑色顯示信號係由該選擇器開關提供於行線路時，連接於位在該部份列線路驅動器之正後行上之一部份列線路驅動器的第 n 列線路係由該部份列線路驅動器所選擇。因此，可藉著簡單地控制而得到 $(n+m)$ 列線路之選擇操作。

本發明之一具體實例中，自該顯示控制區段至該行線路驅動器之控制信號係包括一切換控制信號，用以控制該選擇器開關所進行之切換操作；且

該切換控制信號使得該數據信號之選擇時間較該黑色顯示信號之選擇時間長。

使用此種結構，該數據信號之提供時間較該黑色顯示信號之提供時間長。因此，該液晶顯示裝置亦可使用於因為該顯示面板之高像素密度所致之大量列線路，而無法得到充分之數據信號提供時間的情況。

本發明之一具體實例中，自該顯示控制區段至該行線路驅動器之控制信號係包括一切換控制信號，用以控制由該選擇器開關所進行之切換操作；且

該切換控制信號使得該數據信號之選擇時間及該黑色顯示信號之選擇時間彼此相等。

使用此種結構，因為該數據信號之提供時間及該黑色顯示信號之提供時間彼此相等，故該數據信號之提供及該黑色顯示信號之提供係由極簡單之切換控制過程變換。

本發明之一具體實例中，自該顯示控制區段至該列線路

(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)

驅動器之控制信號係包括一識別信號，用以辨別是否為提供黑色顯示信號之黑色顯示信號提供周期；且

基於該識別信號，該列線路驅動器係於該黑色顯示信號提供周期中提供該選擇信號於第 $(n+m)$ 至第 $(n+m+k-1)$ 列線路。

使用此種結構，於施加後續數據信號之前於對應於" m "之特定時間周期中提供 k 次該黑色顯示信號於所有像素。是故，即使對應於" m "之黑色顯示信號提供時間不足以滿足黑色影像顯示，該黑色顯示仍可藉著重複提供該黑色顯示信號 k 次而確定地達到。因此，即使因為該顯示面板之高像素密度所致之大量列線路而無法得到充分之黑色顯示信號提供時間，但仍可得到不產生後照光之光漏洩的高品級移動圖像顯示。

本發明之一具體實例中，自該顯示控制區段至該列線路驅動器之控制信號係包括一掃描起始信號，其中

該列線路驅動器係包括：

一移位暫存器，具有多個鎖定電路；及

掃描起始信號提供裝置，用以於一數據信號提供周期中提供掃描起始信號於該移位暫存器之第一鎖定電路，亦於黑色顯示信號提供周期中，提供該掃描起始信號於始自該移位暫存器之第 m 個鎖定電路的連續 k 鎖定電路。

使用此種結構，可於施加後續數據信號之前提供 k 次黑色顯示信號之列線路驅動器可使用單純結構達成，具有移位暫存器之列線路驅動器係裝置有該掃描起始信號提供裝

(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)

置。

本發明之一具體實例中，該掃描起始信號提供裝置可改變該黑色顯示信號提供周期之鎖定電路數目 "m" 及鎖定電路數目 "k"。

使用此種結構，隨著鎖定電路數目 "m" 之改變，顯示黑色影像之時間於施加後續數據信號之前改變。此外，隨著該鎖定電路計數 "k" 之改變，提供黑色顯示信號之次數於施加後續數據信號之前改變。

本發明之一具體實例中，一液晶顯示裝置另外包括：

提供控制裝置，用以控制該掃描起始信號提供裝置之操作，且

該提供控制裝置輸出一控制信號，以基於外來之掃描起始位置標示信號而於該掃描起始信號提供裝置上設定該鎖定電路數目 "m"。

使用此種結構，基於來自外界之信號，於施加後續數據信號之前改變顯示黑色影像之時間。

本發明之一具體實例中，針對於一般外來信號，該顯示控制區段選擇性地針對第一顯示模式輸出一控制信號，其中基於選擇器開關所進行之操作進行黑色顯示信號提供，或針對第二顯示模式輸出一控制信號，其中未使用操作外之選擇器開關進行黑色顯示信號提供操作。

使用此種結構，該顯示模式係於第一顯示模式及第二顯示模式之間切換，該第一顯示模式係包括因為黑色顯示信號提供於行線路而增加能量消耗，而該第二顯示模式係基

(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)

於圖框之選擇器切換圖框之操作而使用較少能量。因此，防止因為顯示模式一般固定於第一模式而導致之能量廢棄。

本發明之一具體實例中，一液晶顯示裝置另外包括：

一信號用參考電源，用以設定來自該行線路驅動器之數據信號的電壓，其中

該信號用參考電源之電壓可於該第一顯示模式及該第二顯示模式之間變化。

使用此種結構，其中於數據信號寫入後提供黑色顯示信號且於後續圖框之新影像數據信號寫入之前顯示黑色影像之第一顯示模式中，該信號用參考電源之電壓係改變，使得該數據信號之電壓設定以降低該液晶透光度。因此，於該第一顯示模式及該第二顯示模式之間保持固定灰度平衡。

本發明之一具體實例中，一液晶顯示裝置另外包括：

移動圖像/靜止圖像識別裝置，用以偵測一螢幕上基於該顯示控制區段衍生之影像信號的相同位置之數據，而識別基於該影像信號之圖像是否為移動圖像或靜止圖像，並輸出表現該顯示控制區段之識別結果的命令信號。

使用此種結構，藉由移動圖像/靜止圖像識別裝置，基於該影像信號識別一圖像係為移動圖像或靜止圖像，而於該顯示控制區段上輸出表示該識別結果之命令信號。因此，就一移動圖像顯示而言，其中該顯示品級易受破壞，使用於第一顯示模式之控制信號係自該顯示控制區段自動輸

(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)

出，而於一圖框周期期間於寫入數據信號之後且於施加後續圖框之數據信號之前顯示黑色影像。因此，改善顯示品級。

本發明之一具體實例中，一液晶顯示裝置另外包括：

一後照光，自後側面照亮該顯示面板；及

一後照光調整裝置，用以根據該命令信號，於該第一顯示模式及該第二顯示模式之間切換該後照光之亮度。

使用此種結構，於一圖框周期中，其中黑色影像係於寫入該數據信號之後且於施加後續圖框用數據信號之後顯示，以降低液晶之透光度的第一顯示模式中，後照光之亮度係藉由後照光調整裝置增加。於正常第二顯示模式中，後照光之亮度降低。因此，可防止在保持該後照光之正常較高亮度時所產生之廢棄能量。

本發明之一具體實例中，該黑色顯示信號生成裝置係為一種黑色顯示信號使用電源，且

該黑色顯示信號電源之電壓可於該第一顯示模式與該第二顯示模式之間變化。

使用此種結構，於一圖框周期中，於其中該黑色影像係於寫入該數據信號之後且於施加後續圖框之數據信號之前顯示的第一顯示模式中，該黑色顯示信號電源之電壓改變，以確定達到黑色顯示。

圖式簡單說明

由以下詳述及附圖可更充分地明瞭本發明，附圖僅供說明，而不限制本發明，其中：

(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係為本發明液晶顯示器裝置之示意方塊圖；

圖2係為圖1之源極驅動器的示意方塊圖；

圖3係為除圖2以外之源極驅動器的示意方塊圖；

圖4係為圖1之閘極驅動器的示意方塊圖；

圖5係為圖4之類比開關經啓動下的說明圖；

圖6係為第一具體實例中三閘極驅動器之驅動信號及輸出至該閘極線之選擇信號的時序圖；

圖7係為用以說明移動圖像顯示操作之影像的說明圖；

圖8係為先前技藝影像顯示順序之圖；

圖9係為圖7所示之影像產生模糊之說明圖；

圖10係為顯示先前技藝基於影像顯示序列之白色譜帶像素中的逐一圖框透光度變化的圖；

圖11A係為顯示圖1所示之液晶顯示器裝置中影像顯示序列之圖；

圖11B係為顯示圖11A中白色及重設周期之細節的圖；

圖12係為基於圖11之影像顯示序列顯示圖7所示之影像的顯示結果之圖；

圖13係為基於圖11之影像顯示序列顯示逐一圖框透光度變化之圖；

圖14係為顯示白色譜帶於圖7所示之影像中於任意水平線中移動之圖；

圖15係為顯示先前技藝影像顯示序列中透光度之響應波長的圖，列示該液晶之無限小響應時間；

圖16係為顯示於圖11影像顯示序列中之透光度響應波

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (18)

長，列示液晶之無限小響應時間；

圖17係為顯示先前技藝影像顯示序列中之白色譜帶之移動及人視線點之移動的圖；

圖18係為因為圖17所示之白色譜帶移動與人視線點間之轉換導致亮度於白色譜帶兩邊緣降低之情況的圖；

圖19係為顯示圖11所示之影像顯示序列中，白色譜帶之移動及人視線之移動的圖；

圖20係為因為圖19所示之白色譜帶移動與人視線點間之轉換導致亮度於白色譜帶兩邊緣降低之情況的圖；

圖21係為顯示於圖11所示之影像顯示序列中及先前技藝之影像顯示序列中之寫入電壓與透光度間的關係；

圖22A係為顯示圖11所示之影像顯示序列中透光度於各個不同灰度下之時間變化的圖；

圖22B係為顯示於先前技藝影像顯示序列中，透光度於各個不同灰度下之時間變化的圖；

圖23係為除圖6以外之驅動信號及選擇信號的時序圖；

圖24係為顯示除圖11以外之影像顯示序列的圖；

圖25係為第二具體實例中之驅動信號及選擇信號的時序列；

圖26係為承續圖25之時序圖；

圖27A係為顯示除圖11及圖24以外之影像顯示序列之圖；

圖27B係為顯示圖27A中之寫入及重設周期之細節的圖；

五、發明說明(¹⁹)

圖28係為基於圖27所示之影像顯示序列顯示逐一圖框透光度變化之圖；

圖29係為除圖25以外之時序圖；

圖30A係為顯示圖29之影像顯示序列的圖；

圖30B係為顯示圖30A中之寫入及重設周期之細節的圖；且

圖31係為先前技藝液晶顯示器裝置中，該源極驅動器之示意方塊圖。

較佳具體實例詳述

下文中，藉由附圖所說明之具體實例詳細描述本發明。

(第一具體實例)

圖1係為此具體實例之液晶顯示器裝置的主動陣列型液晶顯示器裝置之示意方塊圖。此具體實例之液晶顯示器裝置具有液晶面板11、多個源極驅動器12及多個閘極驅動器13。該液晶面板11具有薄膜電晶體TFT基板14及相對基板15。於該薄膜電晶體TFT基板14上形成排列成矩陣形狀之像素電極16、汲極連接於該像素電極16之薄膜電晶體TFT17、共同連接於每列之薄膜電晶體TFT17之閘極且排列成平行之閘極線G、及共同連接於每行之薄膜電晶體TFT之源極且排列成平行之源極線S。在與該薄膜電晶體TFT基板14相對而具有特定間隔之相對基板15上，形成與該像素電極16相對之相對電極18。而且，雖未顯示，但液晶係夾置於該像素電極16及該相對電極18之間。

此具體實例之液晶面板11係採用VGA(視頻圖型陣列)面

(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)

板，具有480條閘極線G、640條(彩色顯示三倍)源極線S。該480條閘極線G係分成三組，各包括160條線路，連接於第一閘極驅動器13a-基於分組之第三閘極驅動器13c。相同地，該源極線S係分成多組，基於分組而連接於該源極驅動器12。

顯示控制區段20係具有生成定時信號之裝置，與所輸入之影像信號同時將所生成之定時信號輸出至該第一源極驅動器12。該顯示控制區段20亦具有生成掃描起始信號之裝置及生成識別信號之裝置，與定時信號同時將所生成之掃描起始信號及識別信號輸出至該閘極驅動器13。移動圖像/靜止圖像識別電路21係藉著偵測位於螢幕上之數個點，基於顯示控制區段20所接收之影像信號，以識別一圖像係為主要包括動態影像之移動圖像或為主要包括靜態圖像之靜止圖像。之後，該移動圖像/靜止圖像識別電路21將識別結果送回該顯示控制區段20。該顯示控制區段20基於該識別結果應答地切換一切換定時信號，其係前述定時信號、識別信號及掃描起始信號中之一，而成為移動圖像用途或靜止圖像用途。

此外，由該移動圖像/靜止圖像識別電路21所衍生之識別結果亦輸出至信號用參考電源22、黑色信號用電源24及後照光調整電路23。該信號用參考電源22及黑色信號用電源24將對應於該識別結果之數據信號參考電壓及黑色信號電壓傳輸至該源極驅動器12。而且，該後照光電路23對應於該識別結果調整該後照光(未示)。已知該黑色信號電源24

(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)

係為用以生成下文將描述之重設信號(黑色信號)的電源。

圖2係為該源極驅動器12之示意方塊圖。雖然此圖中一般係出示一源極線S，但所有源極線S皆具有相同結構。對應於一像素(一水平線)之數據係自一影像信號抽出而送至抽樣記憶體31，所抽樣之數據係儲存於一保持記憶體32中。之後，該數據係使用自信號用參考電源22衍生之信號用參考電壓而藉D/A轉換器33由數位轉換成類比形式，以此形式傳輸至選擇器開關34。

選擇器開關34中輸入定時信號，其係分割提供於該抽樣記憶體31、該保持記憶體32及該D/A轉換器33之抽樣定時信號所得，係為該切換元件定時信號，其周期係為抽樣一水平線之數據至所有源極驅動器12、12、、、之抽記憶體31、31、、、的時間周期。當該切換定時信號係處於例如"H"位準時，該選擇器開關34係選擇性一自該D/A轉換器33衍生之數據信號，並輸出該信號至對應之源極線S。當該切換定時信號係處於"L"位準時，該選擇器開關34係選擇一自該黑色信號電源24衍生之黑色信號電壓，而將該信號輸出至對應之源極線S，以作為重設信號。

或該源極驅動器12可毫無疑問地如圖3般地構成。詳言之，雖然該選擇器開關34係放置於圖2所示之源極驅動器12中該D/A轉換器33之後續台級上，選擇器開關35係置於圖3中保持記憶體38之先前台級上。之後，當該切換定時信號係處於例如"H"位準時，該選擇器開關35係選擇一自抽樣記憶體37衍生之影像信號，並將該信號輸出至該保持

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(²²)

記憶體38。當該切換定時信號係處於"L"位準時，該選擇器開關35係選擇自黑色信號數據生成區段衍生之黑色信號數據，並將該數據傳輸至該保持記憶體38。之後，該信號係使用自該信號用參考電源22衍生之信號用參考電壓藉D/A轉換器自數位轉換成類比形式，於此形式下輸出至對應之源極線S。因此，基於該影像信號之數據信號係於抽樣一水平線數據之時間周期的前半段中輸出至該源極線S，而基於該黑色信號數據之重設信號係於後半段輸出至該源極線S。

圖4係為閘極驅動器13之示意方塊圖。本發明中，該閘極驅動器13之結構不限於此。此具體實例之閘極驅動器13具有移位暫存器41，來自構成該移位暫存器41之鎖定電路(未示)的輸出信號係提供於一輸出電路42上。之後，藉該輸出電路42將"H"位準或"L"位準之閘極電壓施加於閘極線G，以選擇該閘極線G。

該移位暫存器41基於來自該顯示控制區段20之定時信號將提供於該第一鎖定電路之掃描起始信號依序轉移至後續鎖定電路，以依序選擇閘極線G。此情況下，該掃描起始信號亦輸入至一類比開關43，其係根據自該顯示控制區段20衍生之識別信號所示之控制信號開關。該識別信號行進至例如"H"位準時，該類比開關開啓，使得該掃描起始信號亦提供於該移位暫存器41中之第二至第四個鎖定電路。

具有前述結構之液晶顯示器裝置係依下列方式操作，以進行移動圖像顯示。圖5係為驅動信號與三閘極驅動器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(²³)

13a、13b、13c及輸出至該閘極線G之選擇信號的時序圖。如圖5所示，自提供於位在一末端之第一閘極驅動器13a上的定時信號延遲之定時信號半周期係自該顯示控制區段20提供於位在中心之第二閘極驅動器13b。此外，自提供於該第二閘極驅動器13b之定時信號延遲之定時信號半周期係提供於位於另一末端之第三閘極驅動器13c。而且，自該顯示控制區段20提供至該閘極驅動器13a-13c之掃描起始信號係為一脈衝信號，其中一脈衝係存在於第一計時數及第321計時數，於160時相延遲下輸入至個別閘極驅動器13。此外，自該顯示控制區段20提供至該閘極驅動器13a-13c之識別信號於320計時數下具有例如"L"位準，而於160計時數下具有"H"位準，於160時相延遲下輸入至個別閘極驅動器13。

結果，首先，由第一閘極驅動器13a選擇第一閘極線G₁。之後，由該第二閘極驅動器13b選擇第一至第四閘極線G，即，共為第161至第164條閘極線G₁₆₁-G₁₆₄。其次，第一閘極驅動器13a選擇第二閘極線G₂，之後該第二閘極驅動器13b選擇第162-165條(第2-5條)閘極線G₁₆₂-G₁₆₅。之後，相同地由兩閘極驅動器13a、13b依序進行選擇，之後由該第二閘極驅動器13b選擇第320條(第160條)閘極線G₃₂₀。

之後，第一閘極線G，即全部第161條閘極線G₁₆₁皆被該第二閘極驅動器13b選擇，之後第三閘極驅動器13c選擇該第一至第四閘極線G，即全部第321-324條閘極線G₃₂₁-

(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)

G_{324} 。其次，該第二開極驅動器 13b 選擇第 162 條 (第二條) 開極線 G_{162} ，之後第三開極驅動器 13c 係選擇第 322-325 條 (第 2-5 條) 開極線 $G_{322}-G_{325}$ 。相同地，繼續由兩開極驅動器 13b、13c 序進行選擇，之後由第三開極驅動器 13c 選擇第 480 條 (第 160 條) 開極線 G_{480} 。

之後，該第一開極線 G ，即全部第 321 條開極線 G_{321} ，係被第三開極驅動器 13c 選擇，之後由第一開極驅動器 13a 再次選擇第一至第四開極線 G_1-G_4 。之後，由該第三開極驅動器 13c 選擇第 480 條 (第 160 條) 開極線 G_{480} 後，該第 160 條開極線 G_{160} 被第一開極驅動器 13a 選擇，完成一圖框掃描。

現在更明確地說明此具體實例液晶顯示器裝置之影像顯示操作。前述方式中，源極驅動器 12 行交替地輸出儲存於保持記憶體 32 中之數據信號及重設信號。此情況下，欲輸入該選擇器開關 34 之切換元計時數的脈衝寬度係設定於使該兩信號變成輸出時間寬度相等。此具體實例中之輸出時間寬度係約 16.7 毫秒 (1 圖框周期) / 480 線 / 2 $\approx$ 約 17 微秒。

亦假設該定時信號及掃描起始信號和識別信號--其中所有位準皆為前述 "L" 係輸入於該水平線中選擇之開極驅動器 13。之後，如圖 6 所示，選擇第 n 條開極線 G 後，選擇第 $(n+160)$ 條開極線 G 。此外，選擇第 $(n+1)$ 條開極線 G 後，選擇第 $(n+161)$ 條開極線 G 。然而，當 $(n+m)$ 大於線路數目時，選擇線係藉著自該前置線路計數後續於該最後線路之線路而決定。每條開極線 G 之選擇時間的寬度係約 17 微

(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)

秒，如同該源極線S之信號的輸出時間寬度。此情況下，該切換計時數及掃描起始信號之時序係預備地設定於使得源極驅動器12選擇第n條閘極線G，以輸出數據信號，而該源極驅動器12選擇第(n+160)條閘極線G，以輸出該重設信號。

於輸出該數據信號之閘極線G後160線之閘極線G(m = 160)上給予重設信號之原因如下。液晶透光度由100百分比變成10百分比之響應時間係約4毫秒。當該重設信號施加於一像素連接於一閘極線G之像素電極上時，需施加於後續數據信號之前顯示之一般黑色顯示。因此，保持以下關係：

$$f \times m / N > 4 \text{ 毫秒}$$

其中f係為一圖框(16.7毫秒)，且

N係為閘極線之總數(480線路)。

結果，需使 $m > 115$ 。

此具體實例中，各連接於160閘極線G之三個閘極驅動器13係排列成直線，以掃描480條閘極線。因此，若 $m = 160$ ，則可僅藉著極單純地控制而滿足 $m > 115$ ，後續於平順地輸出該數據信號之閘極驅動器13之閘極驅動器13輸出該重設信號於閘極線G，其具有與輸出該數據信號之閘極線G相同之編號。

該影像顯示操作之顯示結果與習用液晶顯示器裝置之顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

示結果間之比較係如下進行。使用於此描述中之影像係如圖7所示般地形成，具有對應於三像素之寬度的白色譜帶52係縱向排列於黑色背景51之中心。此白色譜帶52係被假設為一移動圖像，其係於每一圖框中逐一像素移動，如圖箭號(A)表示。

首先，描述習用液晶顯示器裝置之影像顯示方法。習用液晶顯示器裝置之一圖框周期的影像顯示序列係表示於圖8中。連續輸送之影像信號之一水平線部分係被抽樣至該源極驅動器1之抽樣記憶體2(參照圖31)中，暫時儲存於該保持記憶體3中。之後，自該保持記憶體3讀取之一水平線數據信號係寫入一像素列中，構成由該開極驅動器選擇之一水平線。同時，第二水平線之數據信號被抽樣至該抽樣記憶體2，保持記憶體3之內容被再次寫入。針對480條水平線重複此操作，而完成一圖框之數據信號寫入。

此情況下，採用一般白型TN(扭轉向列)模式之液晶。其特性為透光度自0百分比變成90百分比之時間係約20毫秒，而由100百分比變成10百分比之時間係約4毫秒。

當該移動影像由習用液晶顯示器裝置之影像顯示序列顯示時，可於像素行53中發現明顯之殘像(影像模糊)，如圖9所示，由背景51變成白色譜帶52。原因可說明如下。圖10顯示於圖7中與移動取向上，由白色譜帶52向前之白色譜帶52相鄰之任意像素54中的逐一圖框透光度變化。此種透光度變化理論上預期於第一圖框顯示一黑色顯示(透光度<10百分比)，於第二至第四圖框為白色顯示(透光度>90

(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)

百分比)，而第五圖框再次為黑色顯示。然而，該液晶具有特性為透光度自0百分比變成90百分比之時間係約20毫秒，而自100百分比變成10百分比之時間約4毫秒，如前文所述。因此，當白色信號被寫入像素54之第二圖框--其於第一圖框中顯示黑色顯示--時，像素54之液晶無法於該圖框周期中完成響應，通常係於該第三圖框中完成。因此，像素54顯示第四圖框中之原始白色顯示。而黑色信號係寫入該第五圖框中。

圖9係顯示當圖7所示之白色譜帶52於箭號(A)所示之取向移動一像素時，習用液晶顯示器裝置於第二圖框中由影像顯示序列所顯示之移動圖像。因為透光度自0百分比變成90百分比之時間約20毫秒，如前文所述，像素行53之液晶無法完全表示該白色顯示，因此發現殘像。結果，藉由該習用影像顯示序列，無法明顯目測到該白色譜帶52為三像素寬。

其次，說明此具體實例之液晶顯示器裝置的影像顯示操作。此液晶顯示器裝置中，於一圖框周期中達到該黑色顯示之電壓的重設信號係於數據信號寫入之間寫入個別水平線上。此具體實例之液晶顯示器裝置中的影像顯示序列係出示於圖11中，其中圖11B詳列圖11A中之寫入及重設周期。如圖11所示，此具體實例中，數據信號寫入及重設信號寫入係於該抽樣周期之1/2周期交替地進行。此情況下，該重設信號寫入係針對一水平線進行，即寫入該數據信號之水平線向前160線。

五、發明說明(²⁸)

此具體實例中，藉由該影像顯示序列，像素行63中未辨識出殘像(影像模糊)，如圖12所示般地自白色譜帶62變成背景61。此原因說明如下。圖13係顯示與白色譜帶62相鄰，而於圖12中白色譜帶12移動取向之前向的任意像素64(對應於圖7中之像素54)中，逐一圖框之透光度變化。像素64顯示第一圖框中之黑色顯示。之後，白色信號係寫入該第二圖框中。然而，於讓圖框周期內之時間點"a"(該白色信號寫至該像素64所屬之水平線向後160線之水平線之後，首次出現之時間點)，寫入黑色信號。該黑色信號之電壓係為如前文所述於一圖框周期中達成黑色顯示之電壓，而時間點"a"係設定於該透光度於第二圖框之其餘時間內達到10百分比。因此，可於後續圖框出現之前達到黑色顯示。

此情況亦發生於第三及第四圖框。因此，於第二至第四圖框中，該白色信號係於相同時間周期中寫入該像素64中，使得該等圖框中之最大透光度變成相同。結果，可於第二至第四圖框中達到相同亮度顯示。此外，於第五圖框中，因為該黑色信號已於第四圖框之時間點"a"之後寫入，故於起始時間點具有10百分比或較低之透光度，而未發現光洩漏情況。

而且，此具體實例藉由該影像顯示序列減少殘像亦可由以下理由說明。前文說明中，針對液晶響應時間無限小之情況進行描述。此說明中所使用之圖像係為一移動圖像，其中三像素寬白色譜帶如前文所述般地基於圖框而逐像素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

移動，該白色譜帶於任意水平線上之移動係如圖14所示。此外，相對於無限小響應時間中之透光度響應波型，先前技藝影像顯示序列之情況係顯示於圖15中，而此具體實例之影像顯示序列情況係顯示於圖16中。

圖17係顯示該白色譜帶根據先前技藝之影像顯示序列於任意水平線中移動。於該圖框周期中保持寫入任意像素中之數據信號，使得該白色譜帶於一圖框周期中保持暫停。之後，進入該後續圖框周期時，該白色譜帶移動一像素，仍於一圖框周期中保持暫停。如此持續此等步驟。之後，當觀測者發現該白色譜帶之移動時，觀測者辨識一白色譜帶平順地移動之移動圖像。換言之，無法辨識該白色譜帶係逐一圖框地暫停。是故，人視線於固定速度下移動，如圖17之虛線箭號(B)及(C)所示。

是故，視網膜感受到附加有移動之亮度，如圖18所示。結果，觀測者感受到模糊之殘像，其中兩邊緣皆較基於該數據信號之實際白色譜帶影像模糊。換言之，儘管該白色譜帶係逐一圖框暫停，肉眼仍感覺其平順地移動，結果是該白色譜帶係如一圖框之前半段中的"b"所示般地存在於肉眼前方，因為肉眼將該白色譜帶拋於後方，故於一圖框之後半段中，該白色譜帶係如"c"所示般地存在於肉眼之後方。因此，將該白色譜帶影像之"存在或不存在"進行平均後之影像投影於視網膜上，白色譜帶邊緣模糊，而辨識到模糊狀態。如前文所述，先前技藝之影像顯示序列中，必然有移動圖像之模糊產生。

五、發明說明 (30)

其次，描述此具體實例之液晶顯示器裝置的影像顯示序列。圖19顯示該白色譜帶藉由此具體實例之影像顯示序列於水平線中移動。此影像顯示序列中，因為"m"--該重設信號寫入線編號及數據信號寫入線編號間之差值--係設定於"160"，於一圖框周期之前2/3段保持該數據信號，而其餘1/3保持該黑色信號，以出示一黑色顯示。即，該白色譜帶於一圖框周期之前2/3段保持暫停，而於其餘1/3消失。是故，該白色譜帶顯示周期如縮短成一圖框周期之2/3，故而，如圖19及圖17所示，由"b"所示之白色譜帶存在於肉眼前方之周期及由"c"所示之白色譜帶係存在於肉眼後方之周期皆被縮短。是故，可減少該白色譜帶影像之邊緣的模糊，如圖20所示。

前文描述中，為簡化起見，假設液晶之響應時間為無限小。然而，如前文所述，即使液晶之響應時間並非無限小，當黑色顯示係逐一圖框進行時，仍可得到相同效果。

就此言之，如圖15及圖16間之對照所示，此具體實例基於圖框係包括將黑色透光度變成任意透光度之步驟，及將任意透光度變成黑色透光度之步驟，使得該透光度實質低於應用習用影像顯示序列之情況。因此，為了得到同等於應用習用影像顯示序列之亮度，需增加後照光之亮度。

因此，就此液晶顯示器裝置使用於可攜式裝置之觀點而言，提出一種移動圖像/靜止圖像識別電路21，以藉由偵測該螢幕上之數個點，而自動地識別目前顯示之圖像是否為主要包括動態影像之圖像或為主要包括靜態影像之圖

(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)

像。若該圖像基於識別結果被該移動圖像/靜止圖像識別電路21辨識為移動圖像，則該後照光之亮度因後照光調整電路23而增加。而且，若該圖像被識別為靜止圖像，則後照光之亮度降低。如此，在與該後照光亮度一般固定於一匹配移動圖像上之情況比較之下，可降低能量消耗，故可得到移動圖像顯示品級優越之可攜用途液晶顯示器裝置，而必要之能量消耗增量減至最少。

除了提供移動圖像/靜止圖像識別電路21之外，可代之於此具體實例之影像顯示序列及習用影像顯示序列間選擇切換，而容許使用者選擇任一種影像顯示序列。當該切換係變成此具體實例之影像顯示序列時，後照光之亮度藉由該後照光調整電路23而同步地增加。此情況下，亦可得到移動圖像顯示品級優越之液晶顯示器裝置，而必要之能量消耗增量減至最低。

此外，因為此具體實例基於圖框係同時包括黑色透光度變成任意透光度之步驟及任意透光度變成黑色透光度之步驟，故寫入電壓與透光度間之關係異於習用影像顯示序列，如圖21所示。此外，如圖22所示，於此具體實例之影像顯示序列及習用影像顯示序列之間，不同灰度之透光度時間變化相異。

因此，在考慮此等結果之下，當採用此具體實例之影像顯示序列時，不同灰度之寫入電壓係基於該移動圖像/靜止圖像識別電路21之識別結果，藉由信號用參考電源22，參考該黑色顯示，而大幅重新調整振幅，因此在與採用習用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

影像顯示序列之情況比較之下，得到良好之灰度平衡。

如前文所述，此具體實例中，使用視頻圖型陣列VGA面板作為液晶面板11。此外，每個源極驅動器12皆裝置有一選擇器開關，以於一水平線抽樣周期中，選擇性地同時輸出儲存於該保持記憶體32中之數據信號及基於黑色信號電壓之重設信號至源極線S。而且，該480條閘極線G係分成各包括160條線之三組，各組之閘極線G係連接於該第一閘極驅動器13a-第三閘極驅動器13c。

之後，彼此相延遲半周期之定時信號係自該顯示控制區段20提供至該第一閘極驅動器13a-第三閘極驅動器13c。此外，其中第一計時數及第321計時數上存在一脈衝之掃描起始信號，係於160計時數相差下，自該顯示控制區段20輸入。

因此，切換計時數及掃描起始信號之時序係設定成當該源極驅動器12輸出數據信號時，該閘極驅動器13選擇第n條閘極線G，當該源極驅動器12係輸出重設信號時，該閘極驅動器13係選擇第(n+160)條閘極線G。於此設定下，於其餘1/3圖框中，於已寫入數據信號之像素中寫入該重設信號，如圖13所示。

就此言之，若該重設信號之電壓(即該黑色信號電源24之電壓)係設定於於一圖框周期中達到黑色顯示之電壓，則可於後續圖框到達之前回復該黑色顯示。即，根據此具體實例，當黑色信號於後續圖框中寫入已寫入寫入信號之像素時，該黑色信號已於先前圖框之後1/3寫入，因此目前圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (33)

框之起始時間點上的透光度為10百分比或較低，故未發現光洩漏。

此外，移動圖像之影像邊緣部分於每個圖框中重複地移動並暫停。就此言之，因為肉眼無法辨識邊緣部分之暫停，故該邊緣部分看起來是平順地移動。此外，此具體實例中，該重設(黑色)信號係於圖框之後1/3中寫入該已寫入數據信號之像素中，故該影像消失。然而，因為肉眼無法辨識影像已消失，故影像邊緣部分存在於肉眼之前的周期及該邊緣部分存在於後方之周期皆縮短。因此，可減少移動圖像之邊緣部分的模糊，如圖20所示。

而且，此具體實例中，提出一種移動圖像/靜止圖像識別電路21，以自動地識別所顯示之圖像是否為主要包括動態影像之圖像或主要包括靜態影像之圖像。若該圖像被移動圖像/靜止圖像識別電路21辨識為移動圖像，則後照光之亮度由後照光調整電路23增高。是故，於移動圖像顯示期間，可在最少必要能量消耗增量下，防止一圖框後1/3期間由該重設信號之寫入所致之透光度降低。

結果，根據此具體實例，藉著於裝置有習用視頻圖型陣列VGA面板之液晶顯示器裝置上施加最少必要改善，可於最少能量消耗增量下改善該移動圖像顯示品級。

雖已使用移動圖像顯示為例描述前述操作，但其當然亦可顯示靜止圖像。就靜止圖像顯示而言，其中所有位準皆為“H”之靜止圖像切換定時信號係自該顯示控制區段20輸出至該源極驅動器12，而該數據信號單獨輸出於一水平線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

之整個抽樣周期中。此外，雖然其中存有一脈衝之靜止圖像之掃描起始信號係於160計時數相差下輸入該閘極驅動器13a-13c，但位於"L"位準之靜止圖像識別信號被輸出至該閘極驅動器13。因此，如同習用液晶顯示器裝置，該數據信號係輸出至所有源極線S，而480條閘極線G係依序自一端選擇，以顯示一圖像。

雖然前文未特別描述該信號用參考電源22與該黑色信號電源24間之電壓關係，但設定以下關係可進一步改善顯示品級。假設來自信號用參考電源22之黑色影像參考電壓(黑色參考電壓)係為 V_d ，而黑色信號電源24之電壓係為 V_r ，當相對於相對電極18之電位位準係為正極性時，該兩電壓係設定於正常白色模式 $V_d < V_r$ ，而正常黑色模式 $V_d > V_r$ 。相反地，若為負極性，則兩電壓係設定於正常白色模式 $V_d > V_r$ ，而正常黑色模式 $V_d < V_r$ 。如此，可補償黑色顯示信號之提供時間的不足，而進一步改善顯示品級。

薄膜電晶體TFT(切換裝置)17確定提供信號電壓之提供時間一般最短需要20.5微秒。其間，如前文所示，當視頻圖型陣列VGA面板於一圖框16.7毫秒(=16700微秒)下驅動時，即於60赫茲下驅動480條閘極線G時，一水平周期係為

$$10^6 \text{ 微秒} / 60 (\text{赫茲}) / 480 (\text{線路}) = 34.7 \text{ 微秒}。$$

因此，數據信號提供時間及黑色信號提供時間係設定為：

數據信號提供時間 = 20.8微秒，且

五、發明說明 (35)

黑色信號提供時間 = $34.7 \text{ 微秒} - 20.8 \text{ 微秒} = 13.9 \text{ 微秒}$ 。

此外，圖23顯示驅動信號及選擇信號之時序圖，圖24顯示影像顯示序列。

藉由此種方式設定個別信號提供時間，可確定地將該源極驅動器12所衍生之數據提供至該像素電極16。此外，認為黑色信號提供時間愈短，則愈無法滿足充分地提供黑色信號(像素電容之充電)。然而，大部分液晶顯示元件中，可由電壓-透光度曲線發現，於黑色顯示附近，模糊透光度相對於電壓變化(其中該透光度係於黑色顯示附近飽和至0)，故即使於缺乏黑色信號提供之情況下，仍可得到充分效果。此具體實例中，一圖框周期係定義為液晶顯示器裝置整體螢幕顯示一圖像所需之時間周期，而與影像信號系統無關。例如，若為交插影像信號系統，則一圖框周期係包括兩欄，液晶顯示器裝置之整體螢幕係由對應於該圖框周期之1/2的單欄周期顯示。此情況下，該單欄周期於此具體實例中被視為單圖框周期。其他影像信號系統亦然。此外，假設此亦可應用於以下具體實例。

(第二具體實例)

此具體實例之液晶顯示器裝置之大體結構係與圖1所示之第一具體實例主動陣列型液晶顯示器裝置相同。然而，此具體實例之液晶顯示器裝置係採用液晶顯示區段用之S-XGA(超擴展圖型陣列)面板。像素數為1280(彩色顯示係三倍) $\times$ 1024，閘極線G之數目與第一具體實例之視頻圖型陣列VGA面板相差約兩倍。因此，如同第一具體實例，若該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

數據信號及該重設信號係於相同輸出時間寬度下交替地輸出，則一水平線之選擇時間係約16.7毫秒(一圖框周期)/1024(線)/2 $\approx$ 約8.1微秒。因此，無法於該像素寫入充分之信號(即充電)。

此外，由切換特定電極與源極線S間之連接的薄膜電晶體TFT裝置電源的觀點而言，一水平線之選擇時間必要至少12.0微秒。因此，此具體實例中，欲提供於源極驅動器12中選擇器開關34之切換計時數係設定於使得12.0微秒為數據信號寫入時間，而其餘4.3微秒為重設信號寫入時間，超出一水平線最大選擇時間，其係為16.7毫秒(一圖框周期)/1024(線) $\approx$ 16.3微秒。

然而，使用該重設信號寫入時間，無法充分地使用一選擇周期寫入該重設信號。因此，此具體實例中，如圖25及26所示，1024條閘極線G係分成四組，各包括256條線路，分組連接於不同四個閘極驅動器(下文中稱為第一閘極驅動器13a-第四閘極驅動器13d)。此外，各閘極驅動器13之基本結構係與圖4所示相同。就影像顯示而言，存在768計時數"L"位準及256-計時數"H"位準之識別信號係於256計時數相差下自顯示控制區段20輸入至個別閘極驅動器13中。而且，於第一計時數及第769計時數存在有一脈衝之掃描起始信號係於256計時數相差下輸入至個別閘極驅動器13。

結果，識別信號位準為"H"之閘極驅動器13的類比開關43係連通，使得於該閘極驅動器13上選擇連續四閘極線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

G。之後，藉著相鄰兩開極驅動器13，於相差下交替地選擇一開極線G及四開極線G。

此具體實例之液晶顯示器裝置中的影像顯示序列係如圖27所示。圖27A中寫入周期及重設周期之詳細內容係出示於圖27B中。如圖27所示，此具體實例中，該數據信號寫入及該重設信號寫入係於不同厚度寬度下交替地進行，如前所述。此情況下，基於來自前述顯示控制區段20之識別信號及掃描起始信號，該重設信號寫入係同時於四連續水平線上進行，自前向256水平線開始，以進行數據信號寫入。

如此，該重設信號可於一圖框中寫入該水平線中連續四次，如圖28所示，即使是4.3微秒之重設信號寫入時間，亦可得到充分之黑色顯示。即，根據此具體實例，於採用S_XGA面板作為液晶面板11之主動陣列型液晶顯示器裝置中，可減少移動圖像之模糊及殘像。

此外，於輸出有數據信號之開極線G的前向256條線路上產生重設信號之原因如下。液晶透光度自100百分比變成10百分比之響應時間係約4毫秒，如前文所述。當該重設信號施加於連接於一開極線G之一像素的像素電極時，黑色顯示需於施加後續數據信號前出現，因此，保持下列關係：

$$f \times m / N > 4 \text{ 毫秒}$$

五、發明說明(³⁸)

其中 f 係為一圖框周期(16.7毫秒)，且

N 係為閘極線之總數。

因此，需 $m > 246$ 。

此具體實例中，各連接於256閘極線 G 之四閘極驅動器13係排列成直線，以掃描1024條閘極線。因此，若 $m = 256$ ，則可藉著極單純之控制而滿足 $m > 246$ 之需求，後續於目前輸出該數據信號之閘極驅動器13之閘極驅動器13輸出該重設信號於閘極線 G ，其具有與輸出該數據信號之閘極線 G 相同之編號。

而且，此具體實例中，使用藉由該移動圖像/靜止圖像識別電路21自動決定所顯示之圖像是否為主要包括動態影像者或為主要包括靜態影像者的配置，若該圖像被識別係為移動圖像，則後照光之亮度由該後照光調整電路23增高，可在能量消耗之必要增量最少的情況下，得到移動圖像顯示品級優越之液晶顯示器裝置。

前文描述係針對於數據信號已寫入第 n 條閘極線 G ，而重設信號已寫入始自第 $(n+m)$ 條線之連續 k 條閘極線 G 之後的情況。然而，寫有重設信號之 k 條閘極線 G 亦可分成每組 m 條線路之 p 組。此情況下，該重設信號係針對每一組同時寫入連續 $k(=K/p)$ 條線內。

圖29顯示驅動信號及選擇信號之時序實例(其中省略閘極驅動器13d)。圖30顯示一圖框周期之影像顯示序列。已知圖29係為其中 $m = 256$ ， $p = 2$ 且 $k = 1$ 之實例。

如前文所述，藉著將重設信號寫入分散成每組 m 條線路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

之p組閘極線G，可產生以下效果。即，液晶具有該液晶於重設信號之寫入起始點開始響應黑色顯示之特性，而介電常數係逐漸地改變(因為液晶之介電各向異性)。因此，即使是施加於液晶之特定重設電壓，實際施加於該液晶之電壓仍因該介電常數的變化而改變。

然而，就一水平線而言，藉著提供重設信號於分散成每組M條線路之p組k條閘極線G上，每次提供該重設信號一次，即掃描m條線路。即，液晶在某些程度上係響應該第一次重設信號，故該介電常數改變。於掃描m條線路之後，於已改變介電常數之液晶上第二次地提供該重設信號。因此，藉著重複此操作歷經p次，可更可信地得到黑色顯示。

換言之，液晶之信號提供係為施加信號電壓於個別像素電容之操作(即，充電操作)。因此，液晶之介電常數係視顯示之內容(取向狀態)而定，故電荷量係視先前顯示之內容而定。結果，即使於相同像素上提供相同信號，若先前顯示內容相異，則仍得到不同之顯示。

然而，藉著於前述掃描m條閘極線G之時間間隔下重複寫入該重設信號歷經p次，可改善介電常數變化，而得到更成功之黑色顯示。

(第三具體實例)

第一具體實例之液晶顯示器裝置，使用於低溫下時，液晶之響應速度變慢，而於完成重設信號黑色顯示之前寫入後續圖框之數據信號。結果，存有移動圖像之模糊量增加

(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)

之問題。而此項問題可藉著應用第二具體實例而解決，即切換來自該顯示控制區段20之識別信號，亦可藉著控制透光度自對應於數據信號之值變成對應於黑色之另一值所經過之響應時間而解決，故該響應時間係介於該圖框周期中。下文所述者係為一種控制響應時間之方法，其係透光度係對應於該數據信號之任意值變成對應於黑色之另一值所經過之時間。

可使用下述響應時間控制方法：

(1)重設信號寫入線編號與數據信號寫入線編號間之差值"m"係隨著環境溫度之降低而增加。如此，延長該重設信號寫入時間，使得該重設信號寫入之響應時間可充分包含於該圖框周期中，而液晶響應速度之降低可經補償。

(2)自黑色信號電源24衍生之黑色信號電壓(即重設信號電壓)係與降低之環境溫度同時增高。如此，該重設信號寫入速度係增高，使得寫入該重設信號之響應時間可充分包含於該圖框周期中，而液晶之響應時間降低可經補償。

方法(1)中改變"m"之方法可以各種方式實現，實例如下。串聯開極驅動器13之移位暫存器41，其係分成多份。之後，類比開關於構成所有移位暫存器41之鎖定電路之外連接於第m-第(m+J)個鎖定電路之每個輸入接頭，該第m-第(m+J)個鎖定電路之輸入接頭可用於經由該(J+1)個類比開關中之任一個輸入該掃描起始信號。此外，提供類比開關用之控制電路，根據環境溫度之降低，藉該控制電路連通該第(m+j(j≤J))個類比開關。

五、發明說明(⁴¹)

此具體實例中，藉著實現該控制方法(1)及(2)中之任一方法，避免該移動圖像之模糊量因液晶響應速度降低而增加。

而且，雖已針對四條水平線同時進行重設信號寫入之情況描述第二具體實例，但本發明仍不限於四條水平線。此外，該重設信號之寫入不限於固定數目之水平線，而重設信號寫入線路之數目可毫無問題地改變。雖然可使用各種方式進行，但改變該重設信號寫入線之方法係例如下列方法：

類比開關連接於該開極驅動器13中第二-第K個鎖定電路之每個輸入接頭，該第二-第K個鎖定電路之輸入接頭可經由該(K-1)個類比開關中之任一個提供自該類比開關43衍生之掃描起始信號。此外，提供類比開關用之控制電路，根據由外界衍生之“k”信號藉該控制電路連通該第二-第k($k \leq K$)個類比開關。此外，該“k”信號係為定出重設信號寫入線路編號之信號。

前述具體實例中，本發明係採用其中本發明應用於主動陣列型液晶顯示器裝置之實例描述。然而，本發明當然亦可應用於任務型液晶顯示器裝置。

至此已描述了本發明，其顯然可於許多方面進行變化。該等變化視為不偏離本發明精神及範圍，所有該等熟習此技藝者已知之修飾皆包括於以下申請專利範圍之領域中。

五、發明說明 (⁴²)

參考編號：

- 11：液晶面板
- 12：源極驅動器
- 13：閘極驅動器
- 20：顯示控制區段
- 21：移動圖像/靜止圖像識別電路
- 22：信號用參考電源
- 23：後照光調整電路
- 24：後照光用電源
- 31，37：抽樣記憶體
- 32，38：保持記憶體
- 33，39：D/A轉換器
- 34，35：選擇器開關
- 36：黑色數據信號生成區段
- 41：移位暫存器
- 42：輸出電路
- 43：類比開關

(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:液晶顯示方法及改良移動圖像顯示灰度之液晶顯示器)

一源極驅動器12係交替地輸出一數據信號及一重設(黑色)信號於一源極線S上。將四百八十條閘極線G分成各包括160條線路之三組,連接於閘極驅動器13a-13c。顯示控制區段20輸出一識別信號、一掃描起始信號及一定時信號於該閘極驅動器13,其中第n條閘極線G係由源極驅動器12所輸出之數據信號進行選擇,其中第(n+160)條閘極線G係由所輸出之重設信號進行選擇。此外,n係依序變換。如此於一圖框之後1/3中寫入該重設信號,可消除像素自白色顯示變成黑色顯示時的光洩露問題。減少移動圖像邊緣部分之模糊狀況。因此,於最少改良狀態下促進移動圖像之顯示灰度。

英文發明摘要(發明之名稱: LIQUID CRYSTAL DISPLAY METHOD AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE IMPROVING MOTION PICTURE DISPLAY GRADE)

A source driver 12 outputs a data signal and a reset (black) signal alternately to a source line S. Four-hundred and eighty gate lines G are divided into three groups each comprising 160 lines, and connected to gate drivers 13a - 13c. A display control section 20 outputs a discriminant signal, a scan start signal and a clock signal to the gate drivers 13, where the nth gate line G is selected with the data signal outputted by the source driver 12, and where the (n+160)th gate line G is selected with the reset signal outputted. Further, n is shifted sequentially. By writing the reset signal during the latter 1/3 of one frame like this, light leakage of pixels that are changed over from white display to black display

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填，本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：

)

is eliminated. Also, blurs of edge portions of a motion picture are reduced. Thus, display grade for motion pictures is enhanced with a minimum improvement.

六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示方法，用以於像素上顯示一影像，其係於多條配置成彼此平行之行線(S)上提供數據信號，且於多條配置成彼此平行之列線(G)上提供選擇信號，其取向係該列線與該行線交叉，及由液晶構成之像素，位於介於提供有數據信號之行線與提供有選擇信號之列線之間的交點上或位於交點附近，該液晶顯示方法係包括：

提供該選擇信號於第n(其中n係為正整數)列線(G)且亦提供數據信號於行線(S)之步驟，以基於位在介於該第n列線路與個別行線間之交叉點上的像素之數據信號顯示一影像；

後續提供該選擇信號於第(n+m)行線(G)，其中"m"係為正整數，且亦提供黑色顯示信號於該行線，以於像素上顯示黑色影像之步驟，於位在介於第(n+m)列線路及個別行線間之交點上的像素上顯示黑色影像；

重複基於該數據信號之影像操作及黑色影像顯示操作，同時依序轉換施加有選擇信號之列線；及

於一圖框周期內，基於該數據信號及該黑色影像，於所有像素上顯示影像之步驟，若提供有該選擇信號之第(n+m)列線路超過最高列線，則回復至第一列線。

2. 一種液晶顯示方法，其係於像素上顯示影像，其係提供數據信號於多條配置成彼此平行之行線(S)，並提供選擇信號於多條配置成彼此平行之列線(G)，取向係該列線與該行線交叉，顯示該影像之像素係由位於交點上或交點附近，介於提供有數據信號之行線及提供有選擇信號

(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

之列線之間的液晶所構成，該液晶顯示方法係包括：

提供該選擇信號於第 n 列線路(其中 n 係為正整數)且亦提供數據信號於行線之步驟，以基於該數據信號於位於介在該第 n 列線路與個別行線路間之交點上的像素上顯示一影像；

後續同時提供該選擇信號於除該第 n 列線路外之多列線路，且同時提供黑色顯示信號於該行線路，以於像素上顯示黑色影像之步驟，而於位在介於多列線路與個別行線路間之交點上的像素上顯示該黑色影像；

重複基於該數據信號之影像顯示操作及該黑色影像顯示操作的步驟，依序變換提供有該選擇信號的列線路；及

於一圖框周期內，於所有像素上顯示基於該數據信號之影像及該黑色影像之步驟，同時提供有該選擇信號之多列線路超出第後列線路時，則回到第一列線路。

3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示方法，其中

該多列線路係為第 $(n + \alpha \cdot m)$ 條($\alpha = 1、2、\dots、p$ (其中 p 係為正整數))線路。

4. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示方法，其中

該多列線路係第 $(n + \alpha \cdot m)$ 至第 $(n + \alpha \cdot m + k - 1)$ ($\alpha = 1、2、\dots、p$ (其中 p 及 k 係為正整數)條線路。

5. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示方法，其中

該數據信號之提供時間及該黑色顯示信號之提供時間彼此相等。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示方法，其中

該數據信號之提供時間較該黑色顯示信號之提供時間長。

7. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示方法，其中

該m之值係設定於滿足下列關係：

$$f \times m / N > t$$

其中N係為列線路數目，

f係為該一圖框周期，且

t係為液晶自白色顯示切換至黑色顯示時之響應時間。

8. 如申請專利範圍第4項之液晶顯示方法，其中

該k值係設定以滿足下列關係：

$$T \times k \geq T_0$$

其中T係為該黑色顯示信號之單次提供時間，且

T₀係為使白色顯示完全變成黑色顯示之黑色顯示信號的最短時間。

9. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示方法，其中

該數據信號係為黑色顯示之數據信號之情況下的電壓V_d及該黑色顯示信號之電壓V_r係設定於滿足以下關係：

六、申請專利範圍

就相對於相對電極之電位階度之正極性而言，

正常白色模式之 $V_d < V_r$ ，且

正常黑色模式之 $V_d > V_r$ ；且

就相對於電極之電位階度之負極性而言，

正常白色模式之 $V_d > V_r$ ，且

正常黑色模式之 $V_d < V_r$ 。

10. 一種液晶顯示裝置，具有：一顯示面板(11)，其中形成至少多條配置成彼此平行之行線(S)、多條配置成彼此平行之列線(G)，取向係該列線路與該行線路交叉，及由位在介於該列線及該列線之間的交點、或交點附近之液晶所構成之像素；一行線路驅動器(12)，用以提供數據信號於該行線(S)；及列線路驅動器(13)，用以提供選擇信號於該列線(G)，該液晶顯示裝置係包括：

一顯示控制區段(20)，用以提供一影像信號及一控制信號於該行線路驅動器(12)，而提供一控制信號於該列線路驅動器(13)，以控制該顯示面板(11)之影像顯示操作；

黑色顯示信號生成裝置(36)，用以生成黑色顯示信號，以於該像素上顯示黑色影像；及

一選擇器開關(34, 35)，提供於該行線路驅動器(12)中，用以交替地切換選擇由基於該顯示控制區段(20)衍生之影像信號的數據信號及由該黑色顯示信號生成裝置(24, 36)衍生之黑色顯示信號，其中

該顯示控制區段(20)係於該列線路驅動器(13)上提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

六、申請專利範圍

該控制信號，以依序選擇該列線(G)，其中該選擇信號係提供於第n列線(G)，而數據信號係由該選擇器開關(34, 35)選擇，且該選擇信號係提供於第(n+m)列線(G)，而黑色顯示信號係由該選擇器開關(34, 35)選擇。

11. 一種液晶顯示裝置，具有：一顯示面板(11)，其中形成至少多條配置成彼此平行之行線(S)、多條配置成彼此平行之列線(G)，取向係該列線路與該行線路交叉，及由位在介於該列線及該列線之間的交點、或交點附近之液晶所構成之像素；一行線路驅動器(12)，用以提供數據信號於該行線(S)；及列線路驅動器(13)，用以提供選擇信號於該列線(G)，該液晶顯示裝置係包括：

一顯示控制區段(20)，用以提供一影像信號及一控制信號於該行線路驅動器(12)，而提供一控制信號於該列線路驅動器(13)，以控制該顯示面板(11)之影像顯示操作；

黑色顯示信號生成裝置(36)，用以生成黑色顯示信號，以於該像素上顯示黑色影像；及

一選擇器開關(34, 35)，提供於該行線路驅動器(12)中，用以交替地切換選擇由基於該顯示控制區段衍生之影像信號的數據信號及由該黑色顯示信號生成裝置(24, 36)衍生之黑色顯示信號，其中

該顯示控制區段(20)係於該列線路驅動器(13)上提供該控制信號，以依序選擇該列線，其中該選擇信號係提

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

後

六、申請專利範圍

供於第n列線(G)，而數據信號係由該選擇器開關(34，35)選擇，且該選擇信號係提供於除第n條列線(G)外之多條列線(G)，而黑色顯示信號係由該選擇器開關(34，35)選擇。

12. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示裝置，其中

該列線路係基於m-線而分成L(其中L係為正整數)個方塊；

該列線路驅動器係包括L部分列線路驅動器，用以提供選擇信號於每個方塊之列線路。

13. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示裝置，其中

自該顯示控制區段(20)至該行線路驅動器(12)之控制信號係包括一切換控制信號，用以控制該選擇器開關(34，35)所進行之切換操作；且

該切換控制信號使得該數據信號之選擇時間較該黑色顯示信號之選擇時間長。

14. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示裝置，其中

自該顯示控制區段(20)至該行線路驅動器(12)之控制信號係包括一切換控制信號，用以控制由該選擇器開關(34，35)所進行之切換操作；且

該切換控制信號使得該數據信號之選擇時間及該黑色顯示信號之選擇時間彼此相等。

15. 如申請專利範圍第11項之液晶顯示裝置，其中

自該顯示控制區段(20)至該列線路驅動器(13)之控制信號係包括一識別信號，用以辨別是否為提供黑色顯示

(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

信號之黑色顯示信號提供周期；且

基於該識別信號，該列線路驅動器(13)係於該黑色顯示信號提供周期中提供該選擇信號於第 $(n+m)$ 至第 $(n+m+k-1)$ 列線路(G)。

16. 如申請專利範圍第15項之液晶顯示裝置，其中

自該顯示控制區段(20)至該列線路驅動器(13)之控制信號係包括一掃描起始信號，其中

該列線路驅動器(13)係包括：

一移位暫存器(41)，具有多個鎖定電路；及

掃描起始信號提供裝置(43)，用以於一數據信號提供周期中提供掃描起始信號於該移位暫存器(41)之第一鎖定電路，亦於黑色顯示信號提供周期中，提供該掃描起始信號於始自該移位暫存器之第 m 個鎖定電路的連續 k 個鎖定電路。

17. 申請專利範圍第16項之液晶顯示裝置，其中

該掃描起始信號提供裝置(43)可改變該黑色顯示信號提供周期之鎖定電路數目" m "及鎖定電路數目" k "。

18. 如申請專利範圍第17項之液晶顯示裝置，其另外包括：

提供控制裝置，用以控制該掃描起始信號提供裝置(43)之操作，且

該提供控制裝置輸出一控制信號，以基於外來之掃描起始位置標示信號而於該掃描起始信號提供裝置(43)上設定該鎖定電路數目" m "。

19. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示裝置，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

電

六、申請專利範圍

針對於一般外來信號(21)，該顯示控制區段(20)選擇性地針對第一顯示模式輸出一控制信號，其中基於選擇器開關(34，35)所進行之操作進行黑色顯示信號提供，或針對第二顯示模式輸出一控制信號，其中未使用操作外之選擇器開關(34，35)進行黑色顯示信號提供操作。

20. 如申請專利範圍第19項之液晶顯示裝置，其另外包括：

一信號用參考電源(22)，用以設定來自該行線路驅動器(12)之數據信號的電壓，其中

該信號用參考電源(22)之電壓可於該第一顯示模式及該第二顯示模式之間變化。

21. 如申請專利範圍第19項之液晶顯示裝置，其另外包括：

移動圖像/靜止圖像識別裝置，用以偵測一螢幕上基於該顯示控制區段衍生之影像信號的相同位置之數據，而識別基於該影像信號之圖像是否為移動圖像或靜止圖像，並輸出表現該顯示控制區段(20)之識別結果的命令信號。

22. 如申請專利範圍第19項之液晶顯示裝置，其另外包括：

一後照光，自後側面照亮該顯示面板(11)；及

一後照光調整裝置(23)，用以根據該命令信號，於該第一顯示模式及該第二顯示模式之間切換該後照光之亮度。

23. 如申請專利範圍第19項之液晶顯示裝置，其中

該黑色顯示信號生成裝置係為一種黑色顯示信號使用電源(24)，且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

該黑色顯示信號電源之電壓可於該第一顯示模式與該第二顯示模式之間變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖 1

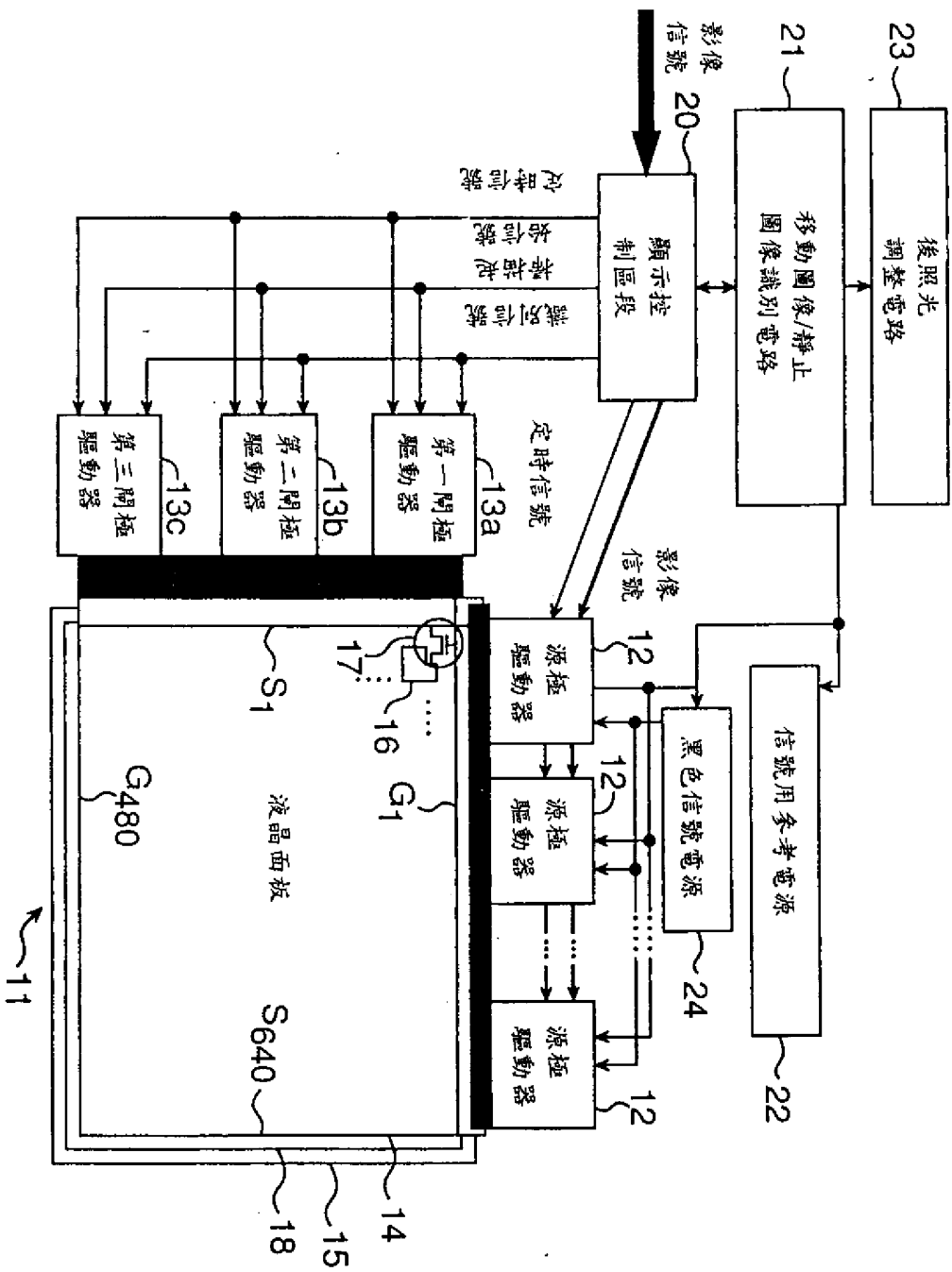


圖2

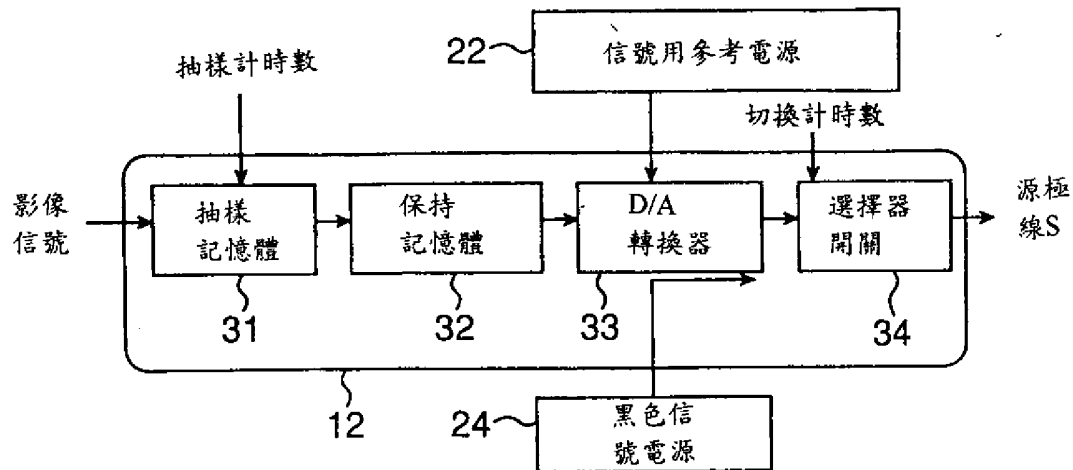


圖3

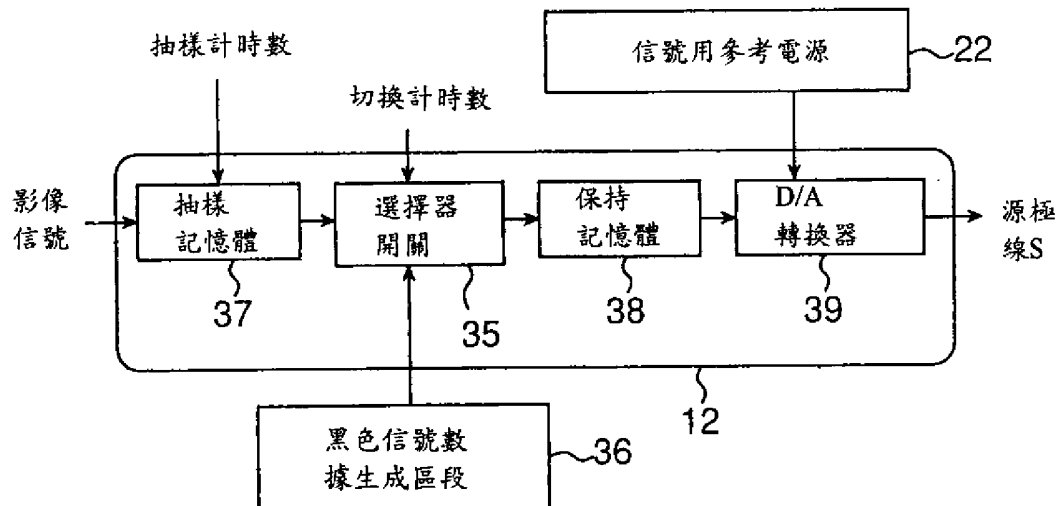


圖4

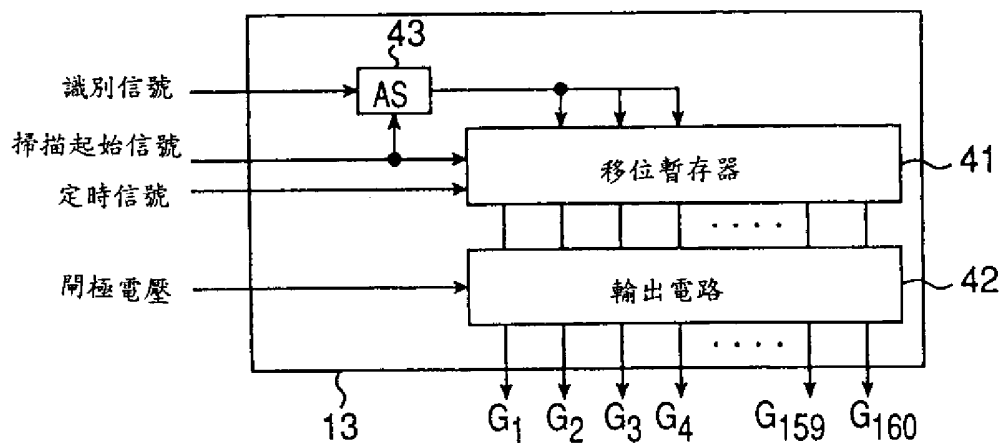


圖5

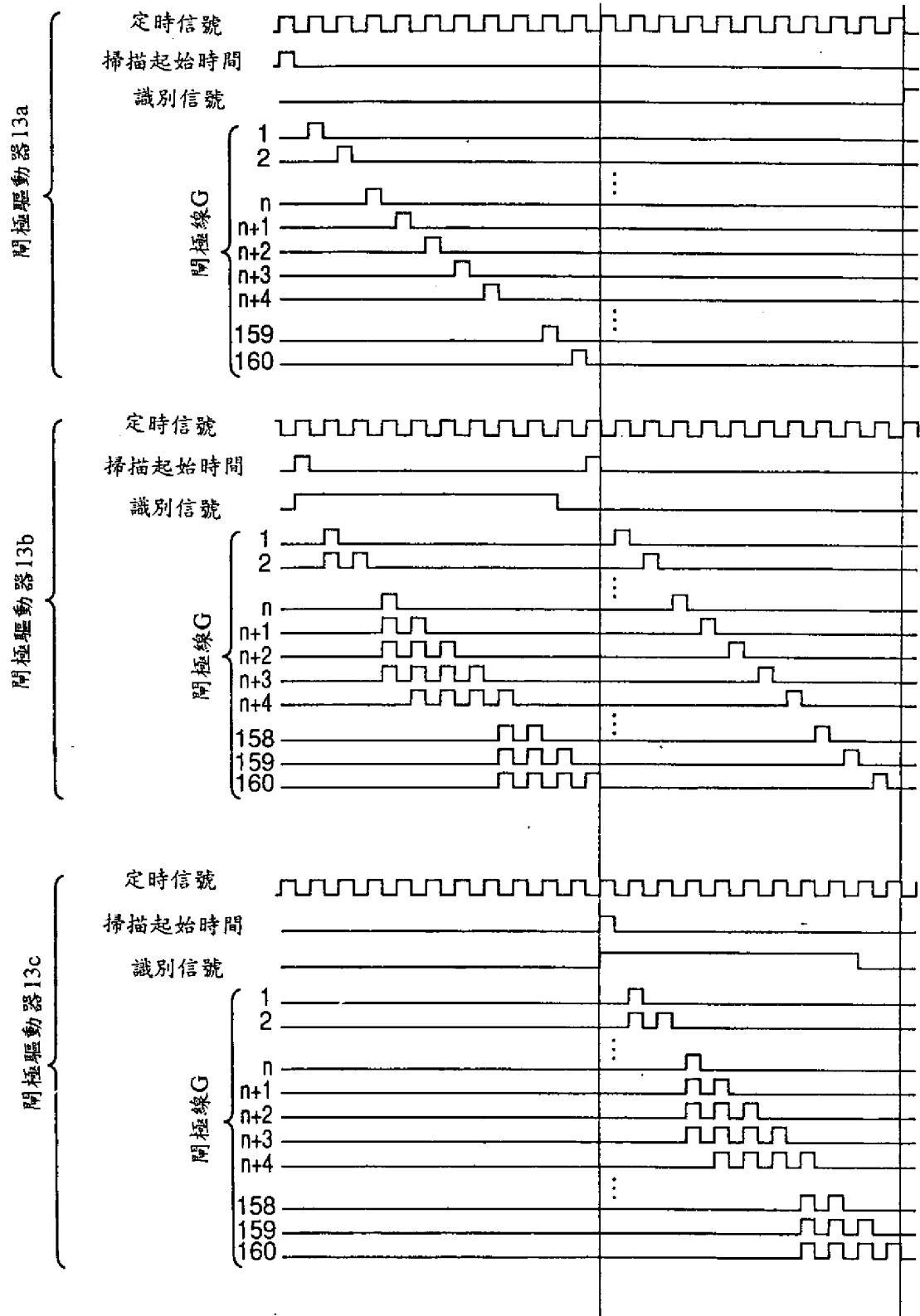


圖6

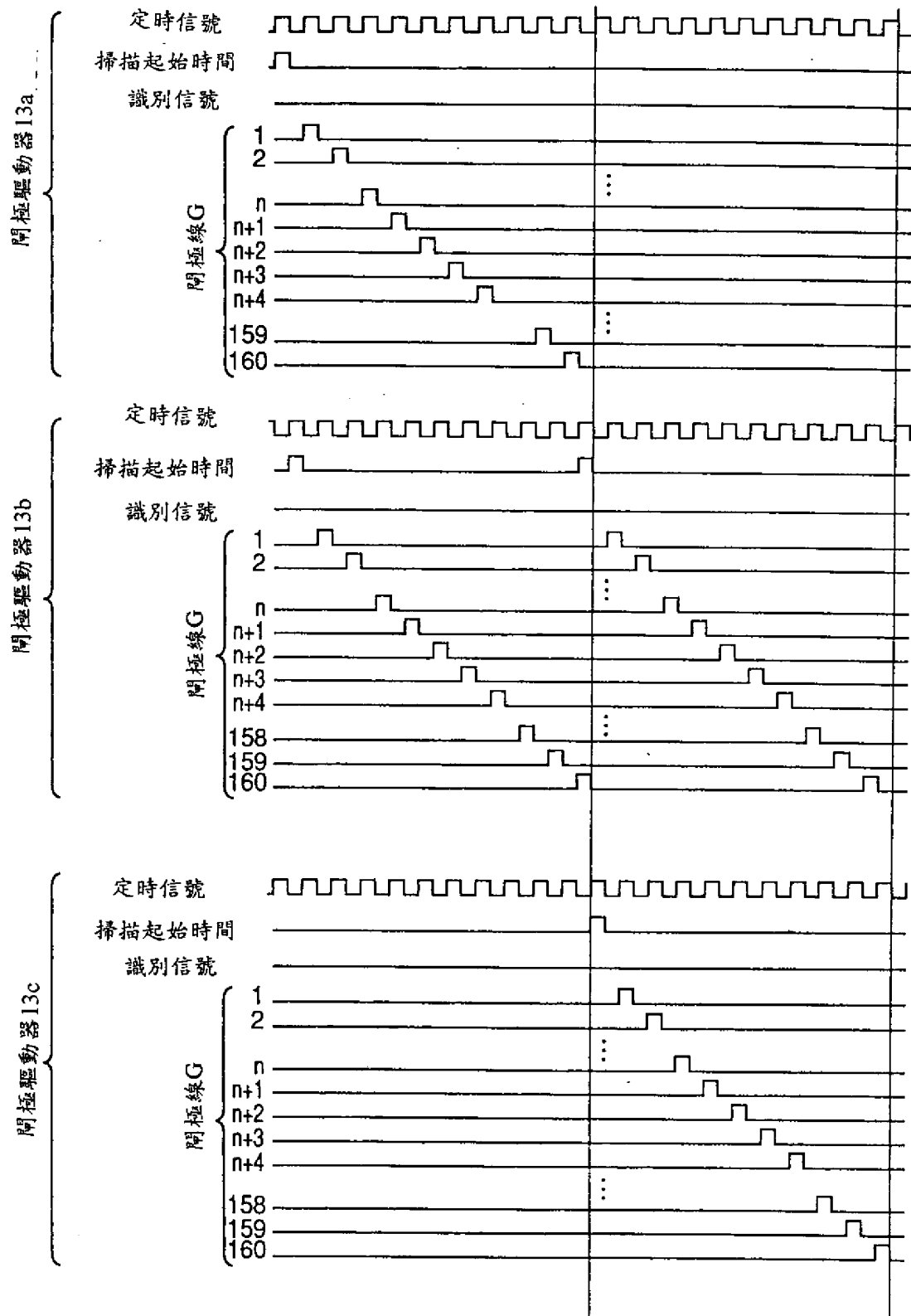


圖7

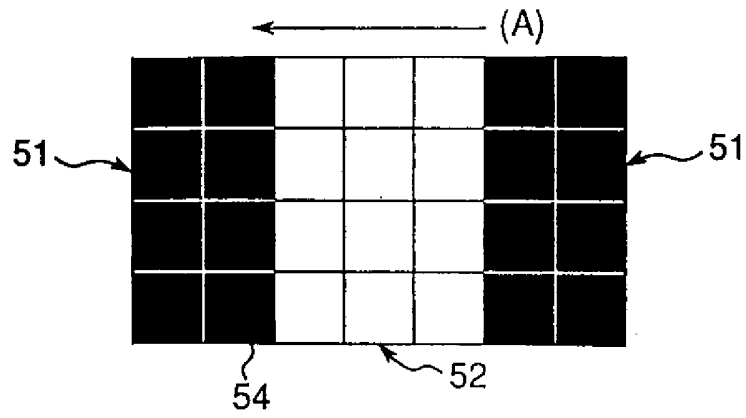


圖8

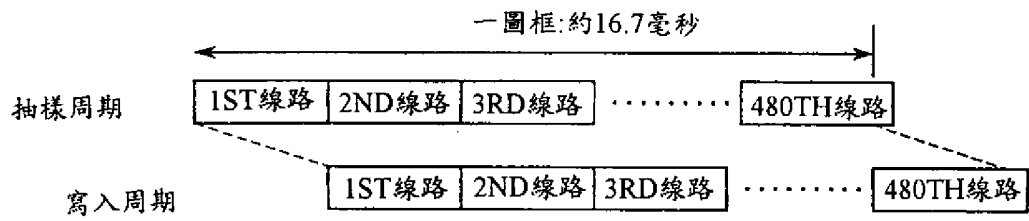


圖9

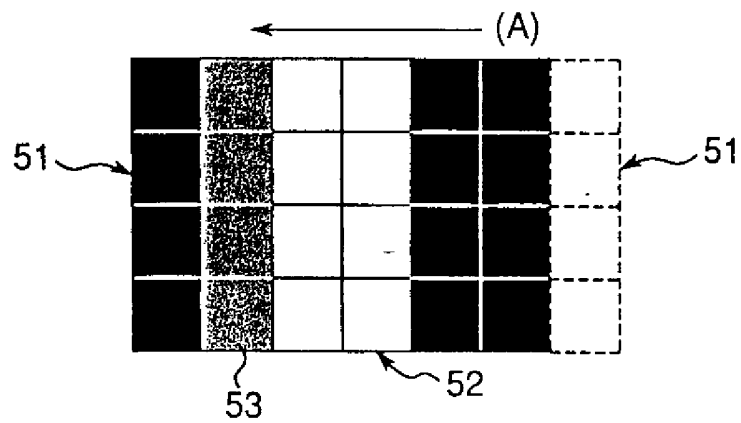


圖 10

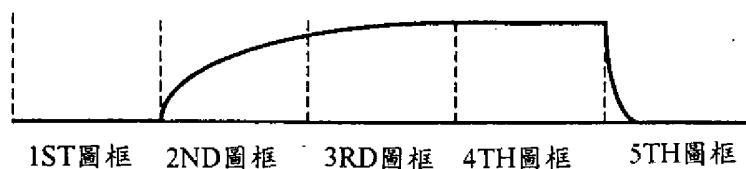


圖 11A

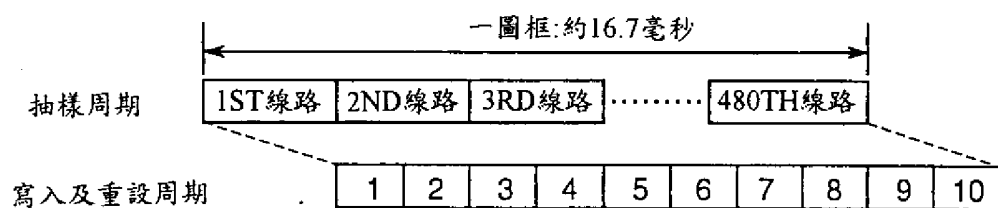


圖 11B

編號	驅動狀態
1	第1線路，數據信號寫入
2	第161線路，重設信號寫入
3	第2線路，數據信號寫入
4	第162線路，重設信號寫入
5	第3線路，數據信號寫入
6	第163線路，重設信號寫入
7	第n線路，數據信號寫入
8	第(160+n)線路，重設信號寫入
9	第480線路，數據信號寫入
10	第160線路，重設信號寫入

圖12

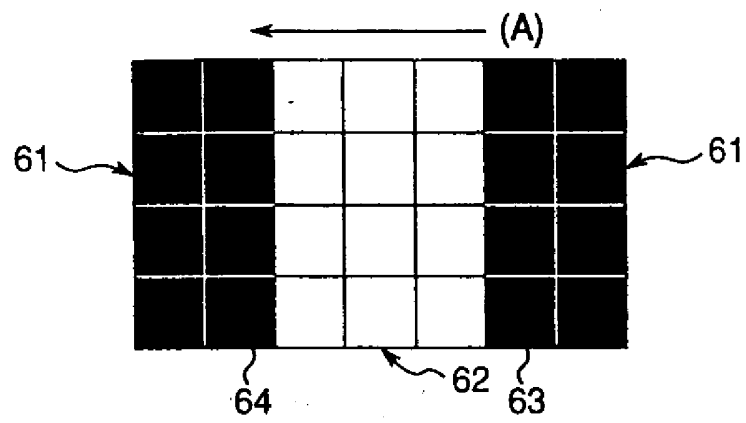


圖13

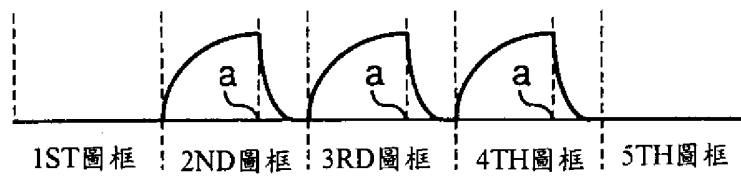


圖14

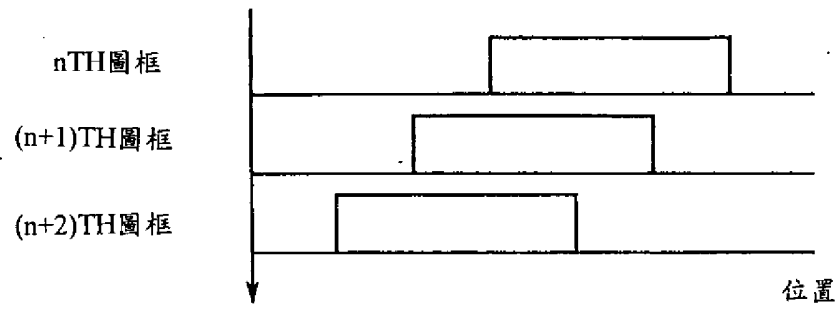


圖15

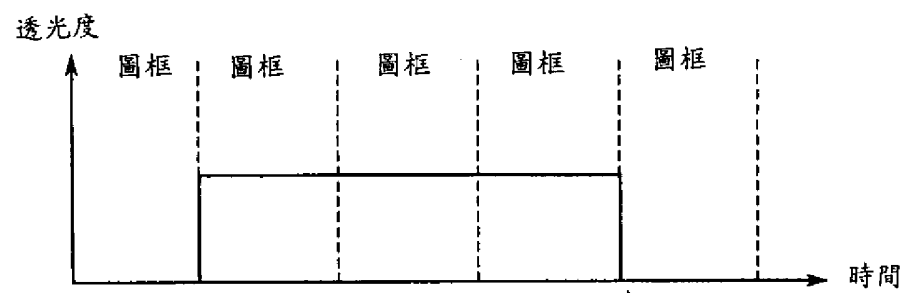


圖16

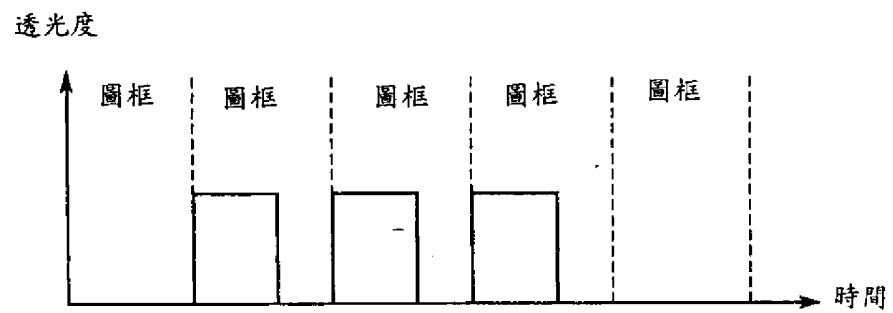


圖17

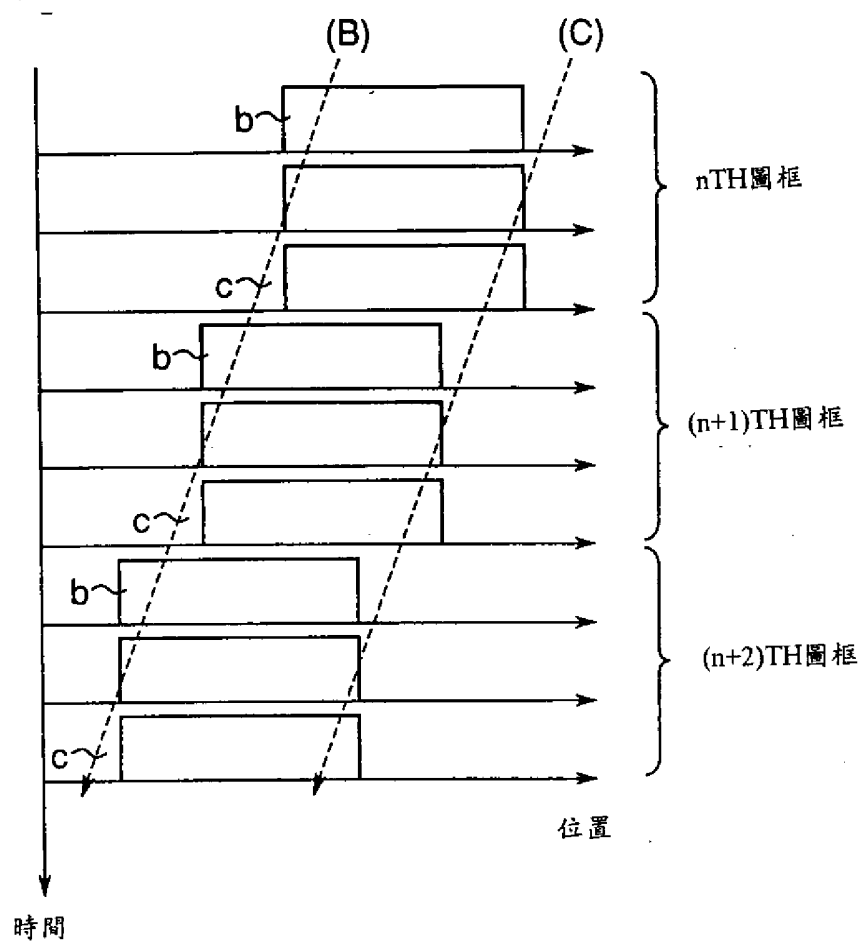


圖18

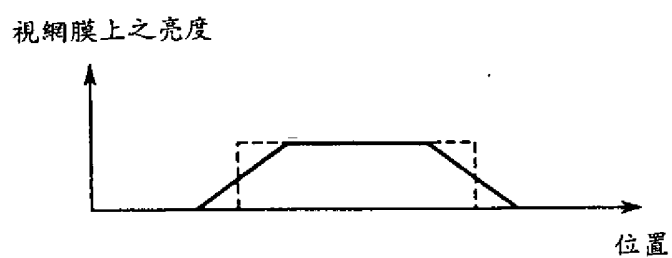


圖 19

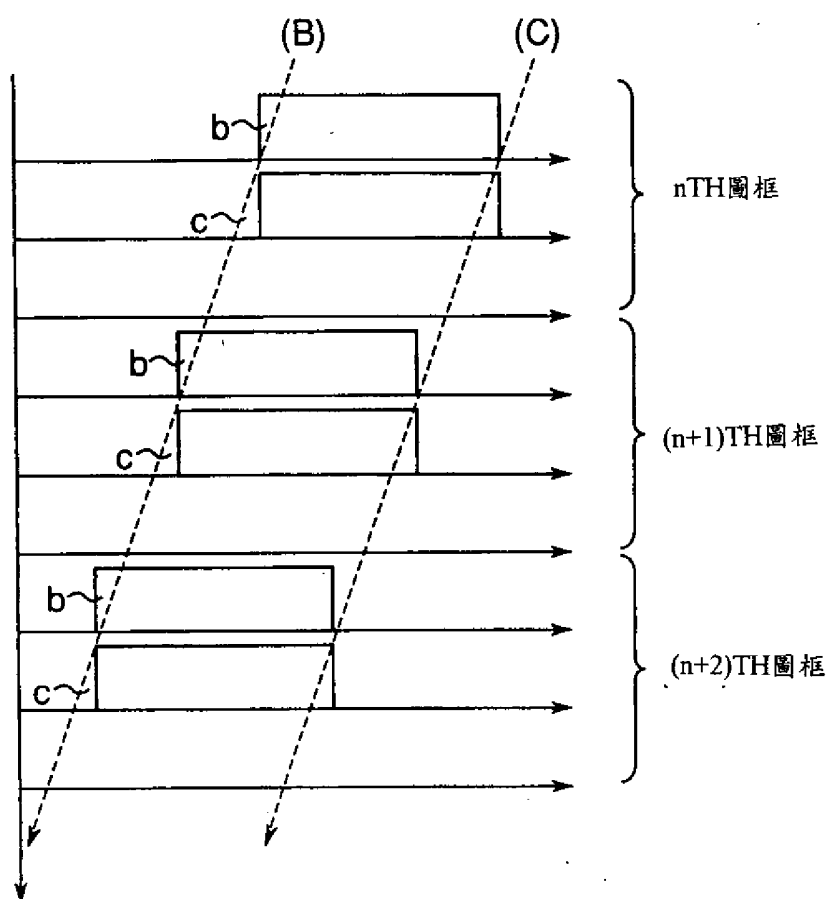


圖 20

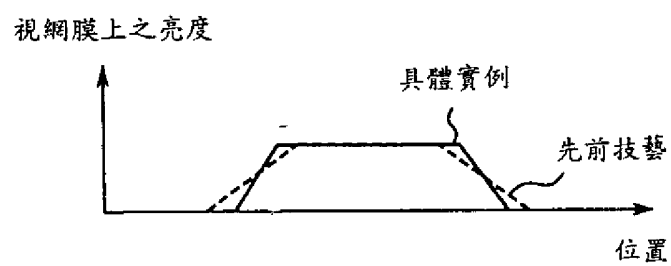


圖21

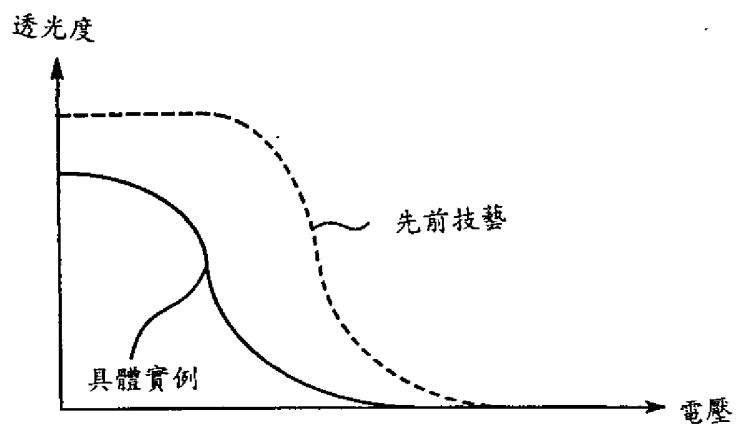


圖22A

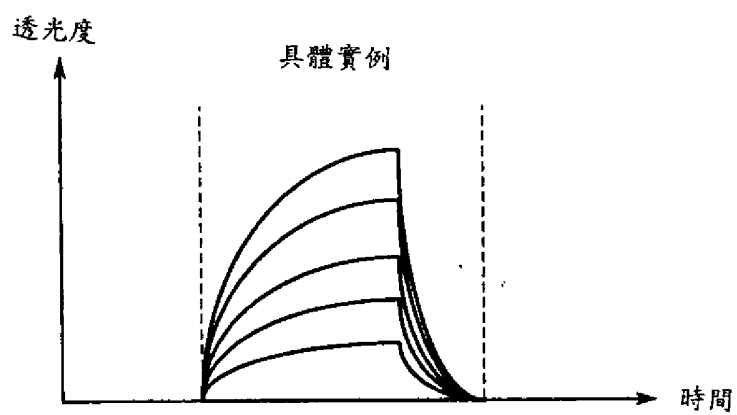


圖22B

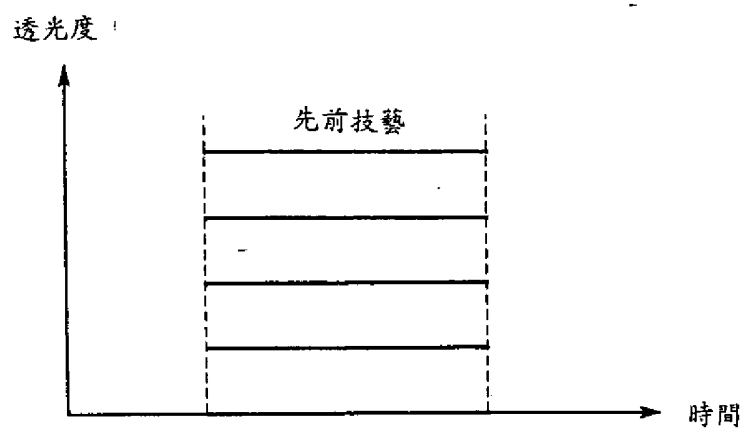


圖23

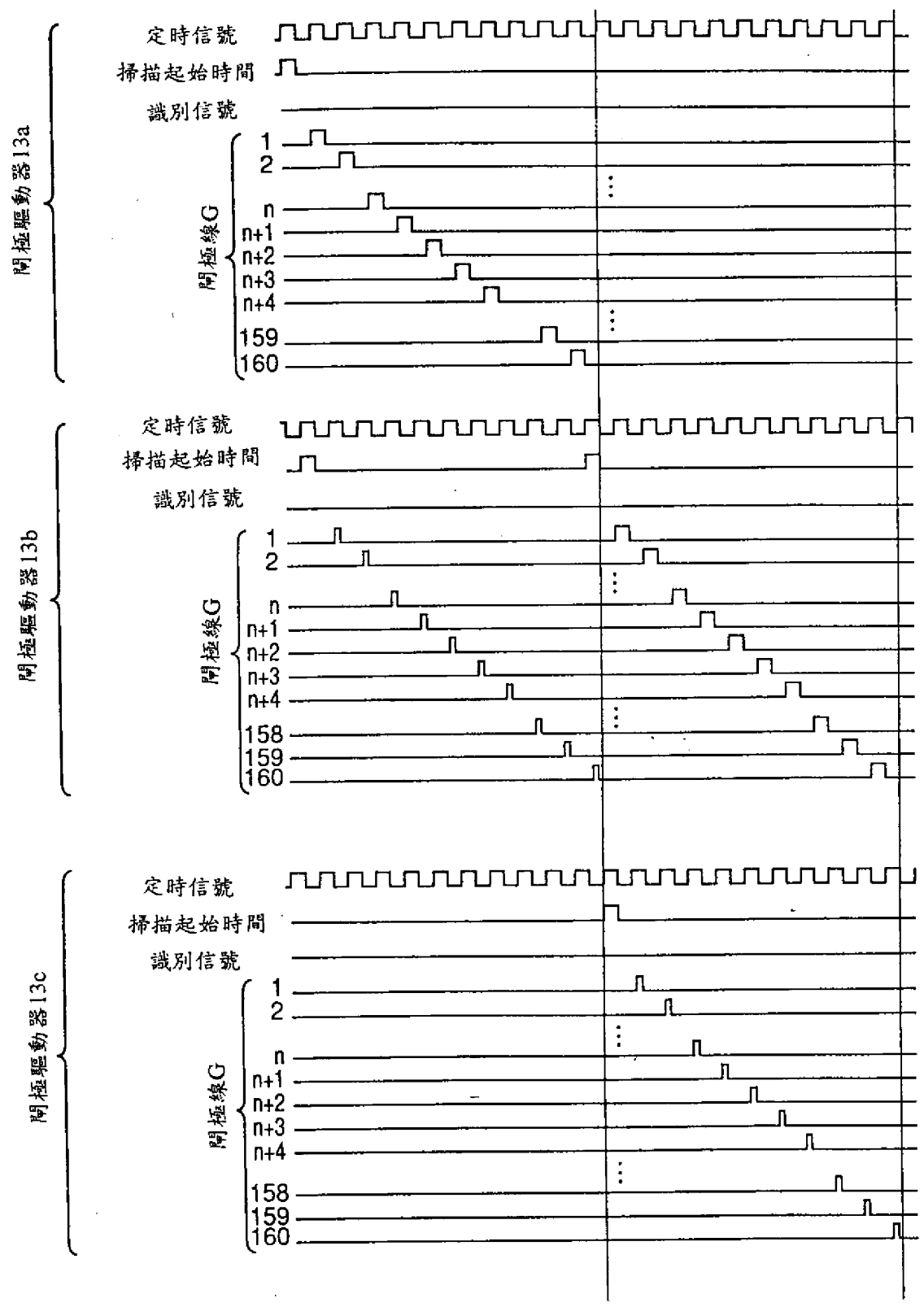


圖 24

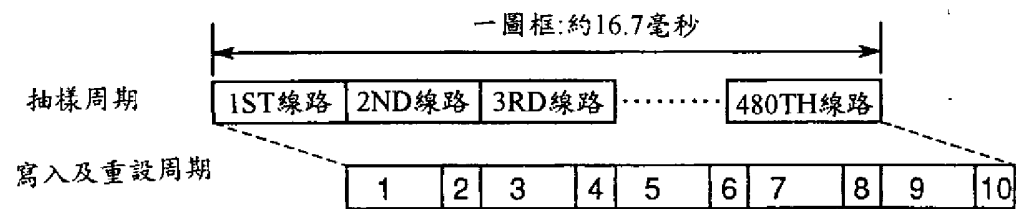


圖25

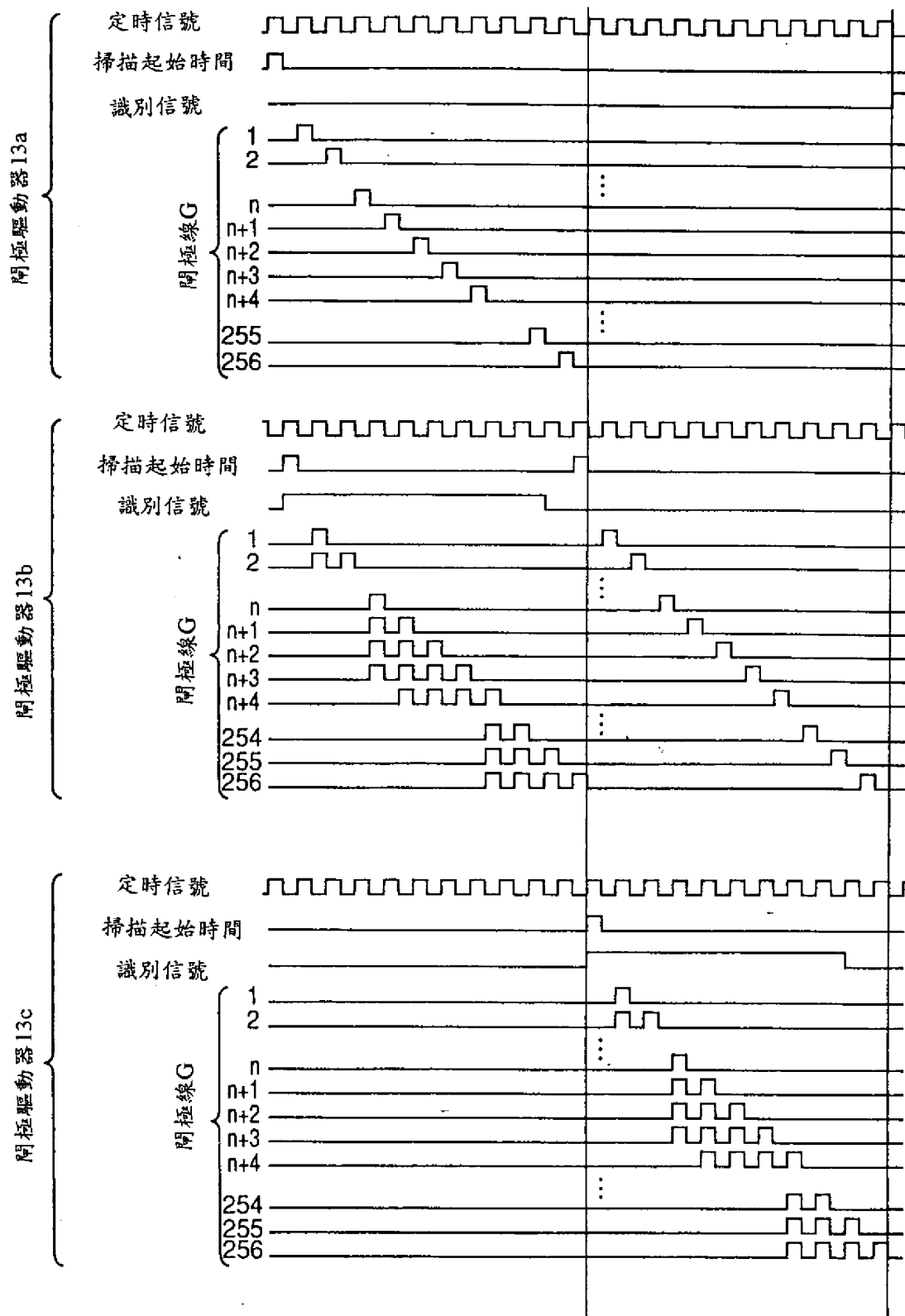


圖 26

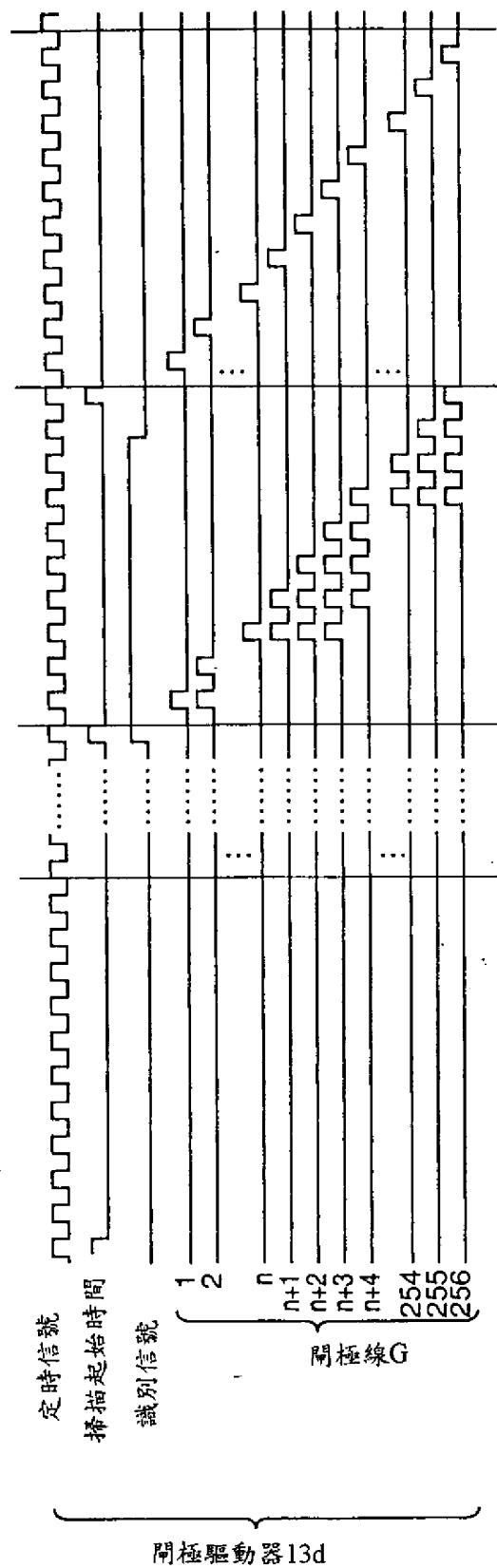


圖27A

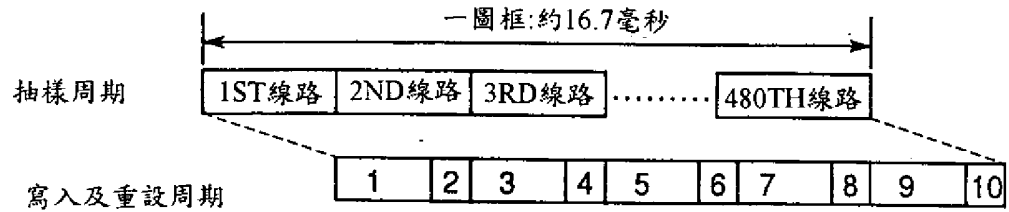


圖27B

編號	驅動狀態
1	1ST線路，數據信號寫入
2	257~260TH線路，重設信號寫入
3	2ND線路，數據信號寫入
4	258~261ST線路，重設信號寫入
5	3RD線路，數據信號寫入
6	259~262ND線路，重設信號寫入
7	nTH線路，數據信號寫入
8	(256+n)~(259+n)線路，重設信號寫入
9	1024TH線路，數據信號寫入
10	256~259TH線路，重設信號寫入

圖28

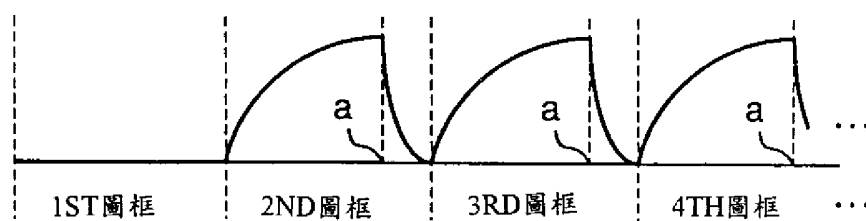


圖29

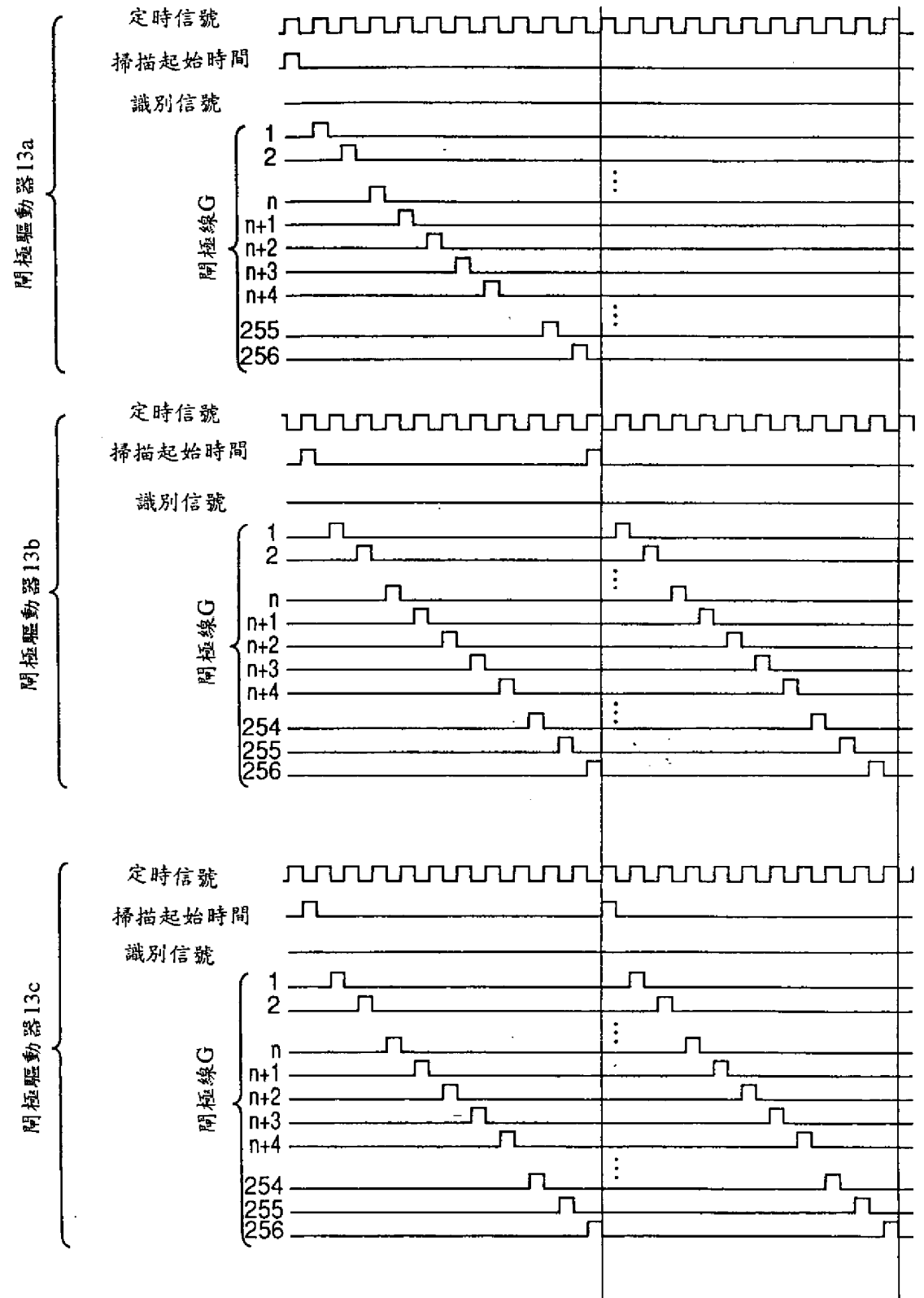


圖30A

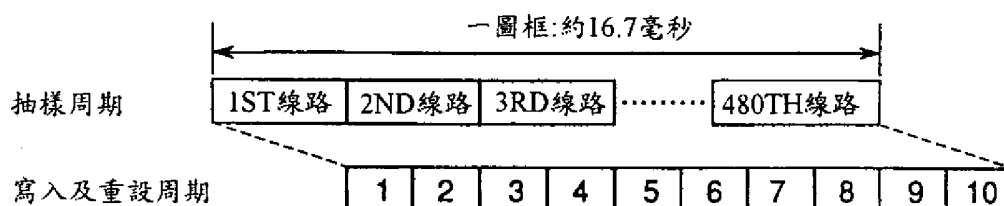


圖30B

編號	驅動狀態
1	1ST線路, 數據信號寫入
2	257,513RD線路, 重設信號寫入
3	2ND線路, 數據信號寫入
4	258,514TH線路, 重設信號寫入
5	3RD線路, 數據信號寫入
6	259,515TH線路, 重設信號寫入
7	nTH線路, 數據信號寫入
8	(256+n),(512+n)線路, 重設信號寫入
9	480TH線路, 數據信號寫入
10	256,512TH線路, 重設信號寫入

圖31

先前技藝

