

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： 97122456

※申請日期： 97.06.16

※IPC 分類：G09G3/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置及其驅動方法，以及包含該顯示裝置之電子設備
DISPLAY DEVICE, DRIVING METHOD OF THE SAME AND
ELECTRONIC EQUIPMENT INCORPORATING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司
SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治
CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號
1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：（共 2 人）

姓 名：（中文/英文）

1. 豬野 益充
INO, MASUMITSU

2. 鵜飼 育弘
UKAI, YASUHIRO

國 籍：（中文/英文）

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

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. 日本；2007年06月29日；特願2007-171691

2. 日本；2008年04月30日；特願2008-119201

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】

本發明係關於一種具有用作形成於透明絕緣基板上的開關元件之薄膜電晶體的顯示裝置及其驅動方法以及包含該顯示裝置之電子設備，且特定言之係關於一種信號線驅動技術之改良。

本發明包含與2007年6月29日在日本專利局所申請的日本專利申請案JP 2007-171691以及2008年4月30日在日本專利局所申請的日本專利申請案JP 2008-119201有關的主旨，該等申請案之全部內容係以引用之方式併入本文中。

【先前技術】

諸如使用液晶單元作為像素顯示元件(電光元件)的液晶顯示裝置(液晶顯示器)之顯示裝置係主動矩陣影像顯示器。此類顯示裝置經設計用以經由一液晶顯示表面來顯示一輸出影像。

鑑於其細長性及低功率消耗，頃發現液晶顯示裝置應用於各種電子設備，包括行動資訊終端機(個人數位助理：PDA)、行動電話、數位相機、攝影機以及電腦顯示裝置。

順便提及，若影像圖框速率係60 Hz或更高，則通常肉眼不可感覺螢幕閃爍。

然而以此頻率，移動影像及靜止影像中的模糊可為人所感覺。

為提供對此問題的改良，即，消除移動影像中的模糊，

需要比 60 Hz 高四倍的 240 Hz 之圖框頻率，例如在日本專利特許公開案第 2006-78505 號(下文中稱為專利文件 1)中所揭示。

至於使用薄膜電晶體(TFT)的寫入方案，在專利文件 1 中所揭示的顯示方法採用按順序從左側顯示的像素在一秒的 1/240 內寫入圖框影像。或者，顯示方法藉由偏移時間並在一秒的 1/60 內寫入至液晶而在似乎一秒的 1/240 內實行更新(專利文件 1 中的圖 21)。

另一方面，在日本專利特許公開案第 Hei 11-338438 號(下文中稱為專利文件 2)中揭示一技術，其允許以約 200 MHz 的資料傳輸速率寫入視訊資料。

此液晶顯示裝置經由如圖 1 中所解說的開關 1 將一資料線儲存在記憶體電路 2 中。接著，在下一線間隔期間，同一裝置從紅(R)、綠(G)及藍(B)視訊資料當中選擇紅(R)視訊資料，而同地使用開關 4-1 至 4-3 將視訊資料儲存在一記憶體電路 3 中。

接著，同一裝置經由一開關 5-1(或 5-2 或 5-3)從該記憶體電路讀取用於單一驅動器 IC 的 R 資料。開關 5-1 至 5-3 係採用開關 1 一起切換。同一裝置寫入該資料至驅動器 IC 6-1(或 6-2 或 6-3)並同時寫入該資料至另一驅動器 IC。同一裝置採用同一方式寫入綠(G)及藍(B)視訊資料。此允許不同視訊資料件同時寫入至個別驅動器 IC。一液晶顯示面板 7 根據寫入至該等驅動器 IC 的該視訊資料來顯示視訊。

然而，在上述專利文件 1 中不進行關於影像信號資料至

資料線驅動電路的輸入時序(輸入方法)說明。尚未為240 Hz之影像圖框頻率建立特定資料寫入系統。

另一方面，專利文件2中所揭示的技術彼此同步地寫入影像資料至驅動器IC 6-1至6-3。此外，供應給該三個驅動器IC的資料件係彼此同步。

此條件導致該影像資料以及鄰近寫入之間的時脈之前緣或後緣處的增加雜訊，從而引起該影像資料及時脈信號本身的電壓波動並使該資料及時脈不穩定。

變形影像資料之輸入引起驅動器IC影像資料中的錯誤，從而極大地降低影像品質。藉由一緩衝器電路成形的波形會產生傾向於資料錯誤的一波形。

特定言之以超過100 MHz的頻率，一電纜或印刷板中的鄰近寫入之間的雜訊幾乎可忽略。

如今，VGA(800×600個像素)需要以速度高四倍之高圖框速率的27 MHz及108 MHz之時脈頻率。

此外，採用UVGA(1600×1400個像素)，最小時脈頻率係135 MHz。比135 MHz大四倍的頻率係540 MHz，其無法藉由一普通印刷板來控制。

此係需要分割驅動的原因。然而，在面板系統之比例方面，四或五個分割之驅動係視為極限。

在此條件下，一電位由於起於經調適用以供應信號給該等驅動IC的鄰近寫入之間的寄生電容之高頻率分量而發展。此電位將其本身表明為時脈及影像資料中的雜訊，從而引起時脈信號及影像資料中的錯誤並最終降低面板影像

品質。

本發明之具體實施例之一目的係提供允許載入高頻率影像資料而不降低影像品質的顯示裝置，並提供其驅動方法以及包含該顯示裝置之電子設備。

【發明內容】

一種依據本發明之該具體實施例之一第一模式的顯示裝置包括一像素區段，其具有經配置用以形成具有至少複數個行之一矩陣的像素電路。經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者。該顯示裝置進一步包括至少一掃描線，其經佈置用以與該等像素電路之列相關聯並經調適用以控制該等開關元件之傳導。該顯示裝置進一步包括複數個信號線，其經佈置用以與該等像素電路之行相關聯並經調適用以傳達該像素資料。該顯示裝置進一步包括具有複數個信號驅動器的一水平驅動電路。該等信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，並經調適用以傳達供應給該等信號線的該影像資料。該複數個信號驅動器之每一者傳達該影像資料至相關聯信號線以回應一分離驅動脈衝。供應給該等信號驅動器的驅動脈衝係彼此同相地偏移。

較佳地，採用分割方式饋送資料至彼此鄰近的信號驅動器。亦較佳地，在與該等驅動脈衝同步的時序饋送影像資料至該等信號驅動器。

較佳地，該顯示裝置包括一多相時脈資料產生器。亦較佳地，同一產生器採用頻率分割以高於正常頻率之頻率的

驅動脈衝以便供應彼此同相地偏移之該等驅動脈衝至該等信號驅動器。亦較佳地，同一產生器分割該影像資料，重新配置分割的資料件於適合於輸入至該等信號驅動器的資料配置中並且供應此等資料件。

較佳地，該多相時脈資料產生器分別供應彼此同相地偏移之獨立驅動脈衝至該等信號驅動器。亦較佳地，該等驅動脈衝分別包括一時脈脈衝及啟動脈衝。

較佳地，該等驅動脈衝彼此同相地偏移的一時間間隔 Φ 經設定以便滿足關係 $\Phi \leq (T/2)/N$ ，其中 $(T/2)$ 係一影像時脈之半個週期而且 N 係分頻之數目。

較佳地，該顯示裝置包括佈置在該等信號驅動器之每一者與其相關聯信號線之間的一選擇器開關。亦較佳地，該選擇器開關經調適用以採用時間分割方式選擇該影像資料。

依據本發明之該具體實施例之一第二模式的一顯示裝置之驅動方法係包括一像素區段的一顯示裝置之驅動方法，該像素區段具有經配置用以形成具有至少複數個行之一矩陣的像素電路。經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者。該顯示裝置進一步包括至少一掃描線，其經佈置用以與該等像素電路之列相關聯並經調適用以控制該開關元件之傳導。該顯示裝置進一步包括複數個信號線，其經佈置用以與該等像素電路之行相關聯並經調適用以傳達該像素資料。該顯示裝置進一步包括具有複數個信號驅動器的一水平驅動電路。該等信號驅動器係與該等信

號線所分割成的複數個群組相關聯，並經調適用以傳達供應給該等信號線的該影像資料。該驅動方法供應彼此同相地偏移之分離驅動脈衝給該複數個信號驅動器以便該等信號驅動器之每一者傳達該影像資料至相關聯信號線以回應接收的驅動脈衝。

本發明之該具體實施例的一第三模式係包含一顯示裝置的電子設備。該顯示裝置包括一像素區段，其具有經配置用以形成具有至少複數個行的一陣列之像素電路。經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者。該顯示裝置進一步包括至少一掃描線，其經佈置用以與該等像素電路之列相關聯並經調適用以控制該開關元件之傳導。該顯示裝置進一步包括複數個信號線，其經佈置用以與該等像素電路之行相關聯並經調適用以傳達該像素資料。該顯示裝置進一步包括具有複數個信號驅動器的一水平驅動電路。該等信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，並經調適用以傳達供應給該等信號線的該影像資料。該複數個信號驅動器之每一者傳達該影像資料至相關聯信號線以回應一分離驅動脈衝。供應給該等信號驅動器的該等驅動脈衝係彼此同相地偏移。

本發明之具體實施例供應彼此同相地偏移之分離驅動脈衝給該複數個信號驅動器。

該等信號驅動器之每一者傳達該影像資料至該信號線以回應接收的驅動脈衝。

【實施方式】

本發明之該具體實施例多工一控制時脈、用作一同步化信號的啟動脈衝以及影像資料並且產生多相脈衝，因此准許採用不降低影像品質的方式來載入高頻率影像資料。

在說明本發明之該具體實施例之前說明一典型水平驅動電路。

圖2係解說供應給一典型水平驅動電路130之信號驅動器的驅動脈衝之範例作為本具體實施例之一比較範例的圖。在此情況下，將該等信號驅動器分割成四個水平顯示區域，其中以四倍頻率饋送該影像資料。

在此範例中，藉由一單一控制時脈載入該影像信號資料，此從圖2可清楚看出。因此，該等信號驅動器必須將該控制時脈處理為以與一移動影像時脈同步的資料頻率之輸入脈衝。

即使嘗試在此條件下輸入以四倍頻率的該影像資料以達到高圖框速率顯示器，仍可不饋送該影像資料至該液晶顯示裝置。對此的原因係，該等信號驅動器IC之回應能力以及經調適用以傳達該影像資料的電纜線之阻抗並不適合於高頻率。

此外，如圖3中所解說，藉由由信號線之間的寄生電容以高頻率產生的干擾所引起的雜訊會不利地影響時脈脈衝本身以及該影像資料，從而不可能適當地顯示一影像。

即，供應給該等驅動器IC的資料件係彼此同相。此條件導致該影像資料以及鄰近寫入之間的時脈之前緣或後緣處的增加雜訊NIS，從而引起該影像資料及時脈信號本身的

電壓波動並使該資料及信號不穩定。在圖3所示的範例中，水平時脈脈衝HCK1、HCK2、HCK3及HCK4中的雜訊NIS之電位相互地生長，如(例如)藉由圖3中的參考數字X所示。時脈脈衝HCK1、HCK2、HCK3及HCK4係得自一同步化信號。應該注意，影像資料IMD的正常波形係藉由虛線顯示而且錯誤部分係藉由圖3中的實線顯示。

作為對此問題的解決方式，有必要降低供應給該等信號驅動器之頻率以及偏移時脈脈衝HCK1、HCK2、HCK3及HCK4之相位以便預防雜訊生長。順便提及，在VGA中，在60 Hz的圖框頻率下時脈頻率係27 MHz，而且在240 Hz的四倍圖框頻率下時脈頻率係108 MHz。

為解決以上說明的問題，本具體實施例多工控制時脈、用作一同步化信號的啟動脈衝以及影像資料並產生多相脈衝，因此准許載入上述高頻率影像資料。

以下參考附圖詳細說明本具體實施例。

圖4係解說依據本發明之該具體實施例的一液晶顯示裝置之一組態範例的方塊圖。

一液晶顯示裝置100包括一有效像素區段110、垂直驅動電路(VDRV) 120、水平驅動電路(HDRV) 130A以及多相時脈資料產生器140，如圖4中所解說。

有效像素區段110具有以矩陣形式配置的複數個像素電路111。

像素電路111之每一者包括用作一開關元件的一薄膜電晶體(TFT) 112、液晶單元113以及保持電容(儲存電容)

114。液晶單元113使其像素電極連接至TFT 112之汲極(或源極)電極。保持電容114使其電極之一連接至TFT 112之汲極電極。

沿相同電路111佈置閘極(掃描)線115-1至115-m，像素電路111之每一列一閘極線。沿相同電路111佈置信號線116-1至116-n，像素電路111之每一行一信號線。

每一列中之像素電路111的TFT 112全部使其閘極電極連接至同一閘極(掃描)線(115-1至115-m之一)。每一行中之像素電路111的TFT 112全部使其源極(或汲極)電極連接至同一信號線(116-1至116-n之一)。

此外，液晶單元113使其像素電極連接至TFT 112之汲極電極，並使其相對電極連接至一共同線117。保持電容114係連接在TFT 112之汲極電極與共同線117之間。

共同線117係供應有一給定交流電壓，作為自一未顯示VCOM電路的共同電壓Vcom，該電路係與一玻璃基板上的驅動及其他電路整體地形成。

像素電路111之每一者經由用作一開關元件的TFT 112寫入該像素資料至保持電容114。藉由電壓並根據寫入至保持電容114的該像素資料，調變液晶單元113。液晶顯示裝置100藉由控制穿透一對未顯示偏光器之光的透射率來顯示一影像，該對未顯示偏光器之一係佈置在液晶單元113之前面，且另一者係佈置在其背面上。

閘極線115-1至115-m係全部藉由垂直驅動電路120驅動。信號線116-1至116-n係全部藉由水平驅動電路130A驅

動。

為回應一垂直啟動信號VST、垂直時脈VCK及啟用信號ENAB，垂直驅動電路120每一欄位間隔垂直地掃描連接至掃描線115-1至115-m的像素電路111，從而按順序根據逐列選擇相同電路111。

即，當藉由垂直驅動電路120將一閘極脈衝GP1提供給閘極線115-1時，選擇第一列中的像素。當將一掃描脈衝GP2提供給閘極線115-2時，選擇第二列中的像素。同樣地，將閘極脈衝GP3至GPm分別提供給閘極線115-3至115-m。

應該注意，藉由不同於多相時脈資料產生器140之一時序控制器的一分離未顯示第二時序控制器產生垂直啟動信號VST、垂直時脈VCK以及啟用信號ENAB。

第二時序控制器與諸如供應給多相時脈資料產生器140的hst、hck1、hck2、hck3、hck4及資料d0之水平信號同步運轉。

垂直驅動電路120與啟用水平驅動電路130A輸出資料至信號線116-1至116-n的一輸出啟用信號OTEN同步運轉。

水平驅動電路130A將該等信號線分割成複數個群組(在本具體實施例中基於說明之簡化，為四個群組)。為每一群組提供信號驅動器131至134之一。

圖6解說供應給水平驅動電路130A之信號驅動器131至134的驅動脈衝之一範例。

在本具體實施例中，將該等驅動脈衝分離地供應給信號

驅動器 131 至 134。該等驅動脈衝之每一者包括水平啟動脈衝 HST 及水平時脈脈衝 HCK。水平啟動脈衝 HST 係用以指導一水平掃描之啟動。水平時脈脈衝 HCK 用作一水平掃描之參考。

供應給信號驅動器 132 的一水平啟動脈衝 HST2 係從供應給信號驅動器 131 之一水平啟動脈衝 HST1 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

同樣地，供應給信號驅動器 133 的一水平啟動脈衝 HST3 係從供應給信號驅動器 132 之一水平啟動脈衝 HST2 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

供應給信號驅動器 134 的一水平啟動脈衝 HST4 係從供應給信號驅動器 133 之一水平啟動脈衝 HST3 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

供應給信號驅動器 132 的一水平時脈脈衝 HCK2 係從供應給信號驅動器 131 之一水平時脈脈衝 HCK1 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

同樣地，供應給信號驅動器 133 的一水平時脈脈衝 HCK3 係從供應給信號驅動器 132 之一水平時脈脈衝 HCK2 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

供應給信號驅動器 134 的一水平時脈脈衝 HCK4 係從供應給信號驅動器 133 之一水平時脈脈衝 HCK3 同相地偏移(延遲)一時脈週期的 1/4。

在如圖 4 及 6 所示的範例中，信號驅動器 131 產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動

脈衝HST1以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK1。從多相時脈資料產生器140供應水平啟動脈衝HST1及水平時脈脈衝HCK1。

信號驅動器131按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝並供應資料至信號線116-1至116-3作為寫入至像素電路111的資料信號。

信號驅動器132產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST2以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK2。從多相時脈資料產生器140供應水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2。

信號驅動器132按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝並供應資料至信號線116-4至116-6作為寫入至像素電路111的資料信號。

信號驅動器133產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST3以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK3。從多相時脈資料產生器140供應水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3。

信號驅動器133按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝並供應資料至信號線116-7至116-9作為寫入至像素電路111的資料信號。

信號驅動器134產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST4以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK4。從多相時脈資料產生器140供應水平啟動脈衝HST4及水平時脈脈衝HCK4。

信號驅動器 134 按順序取樣輸入影像資料 R(紅)、G(綠) 及 B(藍) 以回應產生的取樣脈衝並供應資料至信號線 116-10 至 116-12 作為寫入至像素電路 111 的資料信號。

如以上所說明，本具體實施例將該複數個信號線分割成水平驅動電路 130A 中的該複數個群組。該複數個(在本具體實施例中為四個)信號驅動器 131 至 134 之一係提供用於該等信號線之該等群組之每一者以傳達該影像資料。

水平啟動脈衝 HST1、HST2、HST3 及 HST4 及水平時脈脈衝 HCK1、HCK2、HCK3 及 HCK4 係彼此同相地偏移。此等脈衝用作經調適用以控制該複數個信號驅動器 131 至 134 之驅動的驅動脈衝。

更明確地，採用分割方式饋送資料至彼此鄰近的信號驅動器 131 至 134。

藉由具有彼此獨立相位的水平時脈脈衝 HCK1 至 HCK4 及水平啟動脈衝 HST1 至 HST4 來控制信號驅動器 131 至 134。在與該等獨立時脈及啟動脈衝同步的時序饋送該影像資料。

即，如圖 4 及 6 所示，信號驅動器 131 至 134 係藉由任意同相地偏移水平啟動脈衝 HST 及水平時脈脈衝 HCK(在本具體實施例中，一時脈週期的 1/4) 而運轉。與輸出啟用信號 OTEN 同步輸出最後的影像信號。

此舉可採用以低於原始頻率之頻率的該等時脈脈衝、啟動脈衝及影像資料驅動該等信號驅動器。

以下說明如以上在本具體實施例中說明驅動水平驅動電

路 130A 的原因。

若影像圖框速率係 60 Hz 或更高，則通常肉眼不可感覺螢幕閃爍。

然而在此頻率下，人可感覺移動影像及靜止影像中的模糊。

為了提供對此問題的改良，需要 240 Hz 的圖框頻率以消除移動影像中的模糊。

因此，若如今一主動矩陣顯示裝置的移動影像特性有問題，則藉由顯示影像來改良此類特性，該顯示採用比正常數目大四倍的每秒顯示的圖框之數目並以比正常圖框頻率高四倍的圖框頻率。正常圖框頻率係 60 Hz。因此，四倍圖框頻率係 240 Hz。

正常地，時脈頻率係 UXGA(1600×RGB×1200) 中的 135 MHz。普通矽 IC 能以此頻率運轉。

然而，若圖框頻率係大四倍，則時脈頻率係 540 MHz。矽 IC 較難以此高頻率運轉。

此外，以此頻率產生的影像信號由於信號線路之間的干擾而可不輕易地經由電纜傳達至該液晶裝置。必須減小頻率以克服以上問題。

本具體實施例能維持影像資料時脈，而同時提供減小的頻率。

接著說明多相時脈資料產生器 140。

多相時脈資料產生器 140 接收水平啟動脈衝 hst 及水平時脈脈衝 hck1 至 hck4 並將此等脈衝分割成 1/4 頻率。從未顯示

圖形IC供應水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck1至hck4，例如以比正常頻率高四倍的一頻率。

多相時脈資料產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST1及水平時脈脈衝HCK1至水平驅動電路130A之信號驅動器131。水平時脈脈衝HCK1係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST2，其係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2至水平驅動電路130A之信號驅動器132。水平時脈脈衝HCK2係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST3，其係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3至水平驅動電路130A之信號驅動器133。水平時脈脈衝HCK3係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST4，其係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST4及水平時脈脈衝HCK4至水平驅動電路130A之信號驅動器134。水平時脈脈衝HCK4係從水平啟動脈衝HST4同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

應該注意，該等時脈脈衝彼此同相地偏移的一時間間隔 Φ 經設定以便滿足關係 $\Phi \leq (T/2)/N$ ，其中 $(T/2)$ 係該影像時脈之半個週期而且 N 係分頻之數目。

此外，多相時脈資料產生器140將供應的影像資料d0配置於線緩衝器中。接著，同一產生器140將已經受分頻並配置在線記憶體緩衝器中的影像資料重新配置於彼此獨立的複數個(在本具體實施例中為四個)線記憶體緩衝器中並接著從個別線記憶體緩衝器電路供應該資料至該等信號驅動器。

圖7係解說依據本具體實施例的多相時脈資料產生器140之一特定組態範例的圖。

圖8係說明在藉由依據本具體實施例之該多相時脈資料產生器進行的時序控制及分頻之後資料寫入之一範例的圖。

多相時脈資料產生器140包括一時序控制器(TC) 141、資料記憶體緩衝器計數器142、第一計數器正反器(CNT/FF) 143、第二CNT/FF 144、第三CNT/FF 145及第四CNT/FF 146。

為回應以比正常頻率高四倍的頻率之水平啟動脈衝hst1及水平時脈脈衝hck1至hck4，時序控制器141供應觸發點信號a1至a4至第一至第四CNT/FF 143至146。觸發點信號a1至a4係彼此同相地偏移 Φ 。

更明確地，時序控制器141供應觸發點信號a1至第一CNT/FF 143。同一控制器141供應從觸發點信號a1同相地

偏移 Φ 的觸發點信號 a2 至第二 CNT/FF 144。

此外，同一控制器 141 供應從觸發點信號 a2 同相地偏移 Φ 的觸發點信號 a3 至第三 CNT/FF 145。同一控制器 141 供應從觸發點信號 a3 同相地偏移 Φ 的觸發點信號 a4 至第四 CNT/FF 146。

此外，為回應以比正常頻率高四倍的頻率之水平啟動脈衝 hst1 及水平時脈脈衝 hck1 至 hck4，時序控制器 141 供應觸發點信號 b1 至 b4 至資料記憶體緩衝器計數器 142。觸發點信號 b1 至 b4 係彼此同相地偏移 Φ 。

更明確地，時序控制器 141 供應觸發點信號 b1 至 b2 至資料記憶體緩衝器計數器 142。觸發點信號 b2 係從觸發點信號 b1 同相地偏移 Φ 。

此外，時序控制器 141 供應觸發點信號 b3 至 b4 至資料記憶體緩衝器計數器 142。觸發點信號 b3 係從觸發點信號 b2 同相地偏移 Φ 。觸發點信號 b4 係從觸發點信號 b3 同相地偏移 Φ 。

應該注意，時序控制器 141 產生觸發點信號 a1 至 a4 以及 b1 至 b4 以便該等信號得以彼此同步維持。

時序控制器 141 產生用作一水平間隔控制信號的輸出啟用信號 OTEN 並輸出該信號至水平驅動電路 130A 及垂直驅動電路。

為回應輸入資料 d0，資料記憶體緩衝器計數器 142 與自時序控制器 141 的觸發點信號 b1 至 b4 同步延長資料 d0 之週期四倍。同一計數器 142 將資料 d0 重新配置於資料件 D1、

D2、D3、D4等中並輸出此等資料件。此等資料件D1、D2、D3、D4等係彼此同相地偏移 Φ 。重新配置的資料件D1、D2、D3、D4等係由R(紅)、G(綠)及B(藍)資料構成。

第一CNT/FF 143採用頻率分割水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck1以回應觸發點信號a1。

第一CNT/FF 143供應得自分頻的水平啟動脈衝HST1及水平時脈脈衝HCK1至水平驅動電路130A之信號驅動器131。水平時脈脈衝HCK1係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

第二CNT/FF 144採用頻率分割水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck2以回應觸發點信號a2。第二CNT/FF 144產生水平啟動脈衝HST2，其係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

第二CNT/FF 144供應水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2至水平驅動電路130A之信號驅動器132。得自分頻之水平時脈脈衝HCK2係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

第三CNT/FF 145採用頻率分割水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck3以回應觸發點信號a3。第三CNT/FF 145亦產生水平啟動脈衝HST3，其係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

第三CNT/FF 145供應水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3至水平驅動電路130A之信號驅動器133。得自分頻之水平時脈脈衝HCK3係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移

(延遲)一時脈週期的 $1/4$ 。

第四CNT/FF 146採用頻率分割水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck4以回應觸發點信號a4。第四CNT/FF 146產生水平啟動脈衝HST4，其係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移(延遲)一時脈週期的 $1/4$ 。

第四CNT/FF 146供應水平啟動脈衝HST4及水平時脈脈衝HCK4至水平驅動電路130A之信號驅動器134。得自分頻之水平時脈脈衝HCK4係從水平啟動脈衝HST4同相地偏移(延遲)一時脈週期的 $1/4$ 。

如以上所說明，為以四倍高圖框速率顯示一影像，多相時脈資料產生器140接收以比正常頻率高四倍之頻率的水平時脈脈衝hck1至hck4以及與水平時脈脈衝hck1至hck4同步的水平驅動啟動脈衝hst，如圖8中所解說。

時序控制器141從水平時脈脈衝hck1至hck4及啟動脈衝hst產生觸發點信號b1至b4。為回應觸發點信號b1至b4，資料記憶體緩衝器計數器142儲存一個水平間隔之水平影像資料並重新配置該資料，以便適合彼此經獨立地配置的信號驅動器131至134。

此處顯示一個水平間隔中的輸出及輸入資料間隔。此等間隔允許處理該資料。

此處，T表示用作信號驅動器(IC)之控制時脈的水平時脈脈衝HCK之週期，T1表示在分頻成 $1/4$ 頻率之後一個水平間隔中的資料間隔，T2表示一個水平間隔中的資料間隔，以及T3表示一個水平間隔。

下列關係保持在以上間隔之間。

$$T3 \geq T1 \geq T2$$

即，在分頻成1/4頻率之後一個水平間隔中的資料間隔T1係長於分頻成1/4頻率之前以一高頻率之一水平間隔中的原始資料間隔T2，但是短於水平間隔T3。

必須滿足此關係以滿足提供本具體實施例之不同功能的時序圖。

此外，如圖7及8中所解說，彼此獨立的CNT/FF 143至146產生水平時脈脈衝HCK1至HCK4及水平啟動脈衝HST1至HST4，其係彼此同相地偏移並供應給本具體實施例之信號驅動器131至134。

用作一同步信號的影像時脈脈衝hck及啟動脈衝hst係從原始視訊來源饋送至CNT/FF 143至146之每一者。

此等脈衝係採用頻率在時序控制器141的控制下分割。此外，同時饋送的影像資料d0係亦採用頻率分割並配置在資料記憶體緩衝器計數器142中。接著，將影像資料d0重新配置於四個獨立資料件D1至D4中。

因此，CNT/FF 143至146，即線記憶體緩衝器143至146能供應獨立輸出至該等信號驅動器。

此外，能使用分頻時脈依據分割頻率同相地偏移該資料。

如以上所說明並藉由圖9中的參考數字Y所示，水平時脈脈衝HCK1係從水平時脈脈衝HCK2同相地偏移。因此，水平時脈脈衝HCK1僅受水平時脈脈衝HCK2之雜訊NIS的影

響。

同樣地，水平時脈脈衝HCK2僅受水平時脈脈衝HCK3之雜訊NIS的影響。

即，存在由藉由同步信號引起的水平時脈脈衝HCK1、HCK2、HCK3及HCK4之電位的疊加產生的較少雜訊。

因此，藉由信號驅動器131至134之未顯示緩衝器電路的成形之後的影像資料IMD展現無如藉由圖9中的參考數字Z所示的錯誤部分之正常矩形波形。

該等時脈脈衝彼此同相地偏移之時間間隔 Φ 係等於影像時脈之週期的一半除以為整數的分頻之數目N，或較少。

可藉由 $\Phi \leq (T/2)/N$ 表達此關係。

將參考圖4及8說明如以上說明所組態的液晶顯示裝置100之運轉。

如圖4中所解說，垂直驅動電路120按順序根據逐列選擇像素電路111以回應如圖4中所解說的垂直啟動信號VST、垂直時脈VCK以及啟用信號ENAB。為回應該等個別信號，垂直驅動電路120每一欄位間隔垂直地掃描連接至掃描線115-1至115-m的像素電路111，從而按順序根據逐列選擇相同電路111。

多相時脈資料產生器140接收水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck1至hck4並將此等脈衝分割成1/4頻率。從未顯示圖形IC供應水平啟動脈衝hst及水平時脈脈衝hck1至hck4，例如以比正常頻率高四倍的一頻率。

多相時脈資料產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝

HST1及水平時脈脈衝HCK1至水平驅動電路130A之信號驅動器131。水平時脈脈衝HCK1係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

同樣地，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST2，其係從水平啟動脈衝HST1同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2至水平驅動電路130A之信號驅動器132。水平時脈脈衝HCK2係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST3，其係從水平啟動脈衝HST2同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3至水平驅動電路130A之信號驅動器133。水平時脈脈衝HCK3係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140產生水平啟動脈衝HST4，其係從水平啟動脈衝HST3同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

同一產生器140供應得自分頻的水平啟動脈衝HST4及水平時脈脈衝HCK4至水平驅動電路130A之信號驅動器134。水平時脈脈衝HCK4係從水平啟動脈衝HST4同相地偏移(延遲)一時脈週期的1/4。

此外，多相時脈資料產生器140將供應的影像資料d0配置於一線緩衝器中。接著，同一產生器140將已經受分頻並配置在該線記憶體緩衝器中的影像資料重新配置於彼此獨立的複數個(在本具體實施例中為四個)線記憶體緩衝器中並接著從個別線記憶體緩衝器電路(圖8)供應該等資料至該信號驅動器。

信號驅動器131產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST1以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK1。從多相時脈資料產生器140供應水平啟動脈衝HST1及水平時脈脈衝HCK1。

此外，信號驅動器131按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝。

信號驅動器131與輸出啟用信號OTEN同步供應該資料至信號線116-1至116-3作為寫入至像素電路111的資料信號。

同樣地，信號驅動器132產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST2以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK2。水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2係分別從水平啟動脈衝HST1及水平時脈脈衝HCK1同相地偏移。

此外，信號驅動器132按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝。

信號驅動器132與輸出啟用信號OTEN同步供應該資料至信號線116-4至116-6作為寫入至像素電路111的資料信號。

信號驅動器133產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導

一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST3以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK3。水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3係分別從水平啟動脈衝HST2及水平時脈脈衝HCK2同相地偏移。

此外，信號驅動器133按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝。

信號驅動器133與輸出啟用信號OTEN同步供應該資料至信號線116-7至116-9作為寫入至像素電路111的資料信號。

信號驅動器134產生一取樣脈衝以回應經調適用以指導一水平掃描之啟動的水平啟動脈衝HST4以及用作一水平掃描之參考的水平時脈脈衝HCK4。水平啟動脈衝HST4及水平時脈脈衝HCK4係分別從水平啟動脈衝HST3及水平時脈脈衝HCK3同相地偏移。

此外，信號驅動器134按順序取樣輸入影像資料R(紅)、G(綠)及B(藍)以回應產生的取樣脈衝。

信號驅動器134與輸出啟用信號OTEN同步供應該資料至信號線116-10至116-12作為寫入至像素電路111的資料信號。

應該注意，垂直驅動電路120能輸出一閘極脈衝以回應從作用高位準改變至不作用低位準的輸出啟用信號OTEN之後緣處的另一信號OTEN。另一信號OTEN啟用水平驅動電路130A輸出資料至信號線116-1至116-n。

如以上所說明，本具體實施例將該複數個信號線分割成複數個群組。為該等群組之每一者提供經調適用以傳達供

應給該等信號線之該影像資料的該複數個信號驅動器131至134之一。

水平啟動脈衝HST1、HST2、HST3及HST4及水平時脈脈衝HCK1、HCK2、HCK3及HCK4係彼此同相地偏移。此等脈衝用作經調適用以控制該複數個信號驅動器131至134之驅動的驅動脈衝。

藉由具有彼此獨立相位的水平時脈脈衝HCK1至HCK4及水平啟動脈衝HST1至HST4來控制信號驅動器131至134。在與該等獨立時脈及啟動脈衝同步的時序饋送該影像資料。

在本具體實施例中，信號驅動器131至134係藉由任意同相地偏移水平啟動脈衝HST及水平時脈脈衝HCK而運轉。與輸出啟用信號OTEN同步輸出最後的影像信號。

此舉可採用以低於原始頻率之頻率的該等時脈脈衝、啟動脈衝及影像資料驅動該等信號驅動器。

因此，能以高速度傳輸高解析度影像而不降低任何影像品質。

此外，與以現有圖框頻率的影像比較，高圖框速率影像提供該顯示裝置的極大改良移動影像特性，從而消除影像滾動。

此外，能使用能以正常時脈頻率運轉的影像信號驅動器，因此允許以低成本製造該顯示裝置。不需要使用特殊設計的高速度影像信號驅動器。

應該注意，當採用時間分割方式將影像資料寫入至面板

時，本發明之該具體實施例係亦有效。當如圖10中所解說使用時間分割開關時，尤其在時間分割之數目未能充分符合一水平選擇間隔內的電性及影像特性之情況下，本發明之該具體實施例係適用。

在此情況下，如以上所說明，該等信號驅動器分割時脈脈衝(控制脈衝)、啟動脈衝及影像資料之輸入頻率。

在圖10中，經由分別具有複數個傳輸閘極TMG的選擇器SEL將自信號驅動器131至134的一信號SV發射至信號線116(116-1至116-12)。

在傳導中藉由一選擇信號S1、其反相信號XS1、選擇信號S2、其反相信號XS2、選擇信號S3、其反相信號XS3等控制傳輸閘極TMG(類比開關)。

如以上所說明，一高清晰度(UXGA)及高圖框速率主動矩陣顯示裝置能使用選擇器時間分割驅動，其確保機械連接件中的減小數目之連接端子以及改良可靠性。

應該注意，CMOS發信、LVDS(低電壓差動發信)或TMDS(最小化轉移差動發信)能用以傳輸本具體實施例中使用的數位資料。此等傳輸方案係用於多相時脈資料產生器140之輸入及輸出側上。

一主動矩陣顯示裝置，且通常為一主動矩陣液晶顯示裝置，係用作OA設備(例如個人電腦及文書處理器與電視機)之一顯示器。此外，本顯示裝置係尤其適合用作電子設備(例如行動電話及PDA，其主體日益變小且緊密)之一顯示區段。

即，依據本具體實施例的液晶顯示裝置100可適用於圖11A至11G中所說明的各種電子設備。

例如，同一裝置100可適用為所有領域中的電子設備(包括數位相機、膝上型個人電腦、行動電話及攝錄機)之一顯示裝置。此等設備件經設計用以顯示饋送至該電子設備或在其內產生的一視訊信號之影像或視訊。

以下顯示本發明之該具體實施例所應用於的上述電子設備之範例。

圖11A解說本發明之該具體實施例所應用於的電視機300作為一範例。電視機300包括一視訊顯示螢幕303，其係由(例如)一前面板301、濾光玻璃302及其他零件構成。藉由使用依據本發明之該具體實施例的該顯示裝置作為視訊顯示螢幕303來製造該電視機。

圖11B及11C解說本發明之該具體實施例所應用於的數位相機310作為一範例。數位相機310包括一成像透鏡311、閃光發射區段312、顯示區段313、控制開關314以及其他零件。藉由使用依據本發明之該具體實施例的該顯示裝置作為顯示區段313來製造該數位相機。

圖11D解說本發明之具體實施例所應用於的一攝錄機320。攝錄機320包括一主體區段321、提供在面對前面的側表面上以使物件成像的透鏡322、成像啟動/停止開關323、顯示區段324以及其他零件。藉由使用依據本發明之該具體實施例的該顯示裝置作為顯示區段324來製造該攝錄機。

圖 11E 及 11F 解說本發明之該具體實施例所應用於的一行動終端裝置 330。行動終端裝置 330 包括一上部外殼 331、下部外殼 332、連接區段(在此範例中為鉸鏈區段) 333、顯示器 334、子顯示器 335、圖像燈 336、相機 337 以及其他零件。藉由使用依據本發明之該具體實施例的該顯示裝置作為顯示器 334 及子顯示器 335 來製造該行動終端裝置。

圖 11G 解說本發明之該具體實施例所應用於的一膝上型個人電腦 340。膝上型個人電腦 340 在一主體 341 中包括經調適用以為輸入文字或其他資訊而加以操縱的一鍵盤 342、經調適用以顯示一影像的一顯示區段 343 以及其他零件。藉由使用依據本發明之該具體實施例的該顯示裝置作為顯示區段 343 來製造膝上型個人電腦。

應該注意，已藉由將其中本發明之該具體實施例係應用於一主動矩陣液晶顯示裝置的情況視為一範例而說明以上具體實施例。然而，本發明之該具體實施例不限於此，但同樣地適用於其他主動矩陣顯示裝置，例如使用一電致發光(EL)元件作為該等像素之每一者的一電光元件之 EL 顯示裝置。

熟習此項技術人士應該瞭解各種修改、組合、子組合及變更可根據設計要求及其他因素而出現，只要其係在隨附申請專利範圍或其等效內容的範疇內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係說明允許以約 200 MHz 的資料傳輸速率寫入視訊資料的先前技術之圖；

圖2係解說供應給一典型水平驅動電路之信號驅動器的驅動脈衝之範例作為本具體實施例之一比較範例的圖；

圖3係說明圖2中的驅動脈衝之問題的圖；

圖4係解說依據本發明之該具體實施例的一液晶顯示裝置之一組態範例的方塊圖；

圖5係解說一輸出啟用信號與閘極脈衝之間的關係之波形圖；

圖6係解說供應給該水平驅動電路之該等信號驅動器的驅動脈衝之一範例的圖；

圖7係解說依據本具體實施例的一多相時脈資料產生器之一特定組態範例的圖；

圖8係說明在藉由依據本具體實施例之該多相時脈資料產生器進行的時序控制及分頻之後資料寫入之一範例的圖；

圖9係說明本具體實施例之效應的圖；

圖10係解說使用時間分割開關的依據本發明之該具體實施例的該液晶顯示裝置之一組態範例的方塊圖；及

圖11A至11G係解說使用依據本具體實施例之該顯示裝置的電子設備之範例的視圖。

【主要元件符號說明】

1	開關
2	記憶體電路
3	記憶體電路
4-1至4-3	開關

5-1至5-3	開關
6-1至6-3	驅動器IC
7	液晶面板
100	液晶顯示裝置
110	有效像素區段
111	像素電路
112	薄膜電晶體(TFT)
113	液晶單元
114	保持電容
115-1至115-m	閘極線
116-1至116-n	信號線
117	共同線
120	垂直驅動電路(VDRV)
130	水平驅動電路
130A	水平驅動電路(HDRV)
131	信號驅動器
132	信號驅動器
133	信號驅動器
134	信號驅動器
140	多相時脈資料產生器
141	時序控制器(TC)
142	資料記憶體緩衝器計數器
143	第一計數器正反器(CNT/FF)
144	第二CNT/FF

145	第三 CNT/FF
146	第四 CNT/FF
300	電視機
301	前面板
302	濾光玻璃
303	視訊顯示螢幕
310	數位相機
311	成像透鏡
312	閃光發射區段
313	顯示區段
314	控制開關
320	攝錄機
321	主體區段
322	透鏡
323	成像啟動/停止開關
324	顯示區段
330	行動終端裝置
331	上部外殼
332	下部外殼
333	連接區段
334	顯示器
335	子顯示器
336	圖像燈
337	相機

340	膝上型個人電腦
341	主體
343	顯示區段
SEL	選擇器
TMG	傳輸閘極

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種顯示裝置，其包括：一像素區段，其具有經配置以形成一具有至少複數行之矩陣的像素電路，經由一開關元件，將像素資料寫入至該等像素電路之每一者；至少一掃描線，其經佈置以與該等像素電路之列相關聯，並經調適以控制該等開關元件之傳導；複數個信號線，其經佈置以與該等像素電路之行相關聯，並經調適以傳達該像素資料；以及一水平驅動電路，其具有複數個信號驅動器，該複數個信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，且經調適以傳達供應給該等信號線的該影像資料。

六、英文發明摘要：

Disclosed herein is a display device including: a pixel section having pixel circuits arranged to form a matrix with at least a plurality of columns, pixel data being written to each of the pixel circuits via a switching element; at least one scan line disposed to be associated with rows of the pixel circuits and adapted to control the conduction of the switching elements; a plurality of signal lines disposed to be associated with columns of the pixel circuits and adapted to convey the pixel data; and a horizontal driving circuit having a plurality of signal drivers, the plurality of signal drivers being associated with a plurality of groups into which the signal lines are divided, and being adapted to convey the image data supplied to the signal lines.

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其包含：

一像素區段，其具有經配置以形成一具有至少複數個行之矩陣的像素電路，經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者；

至少一掃描線，其經佈置以與該等像素電路之列相關聯，並經調適以控制該等開關元件之傳導；

複數個信號線，其經佈置以與該等像素電路之行相關聯，並經調適以傳達該像素資料；以及

一水平驅動電路，其具有複數個信號驅動器，該複數個信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，而且經調適以傳達供應給該等信號線的影像資料，其中

該複數個信號驅動器之每一者傳達該影像資料至該相關聯信號線，以回應一分離驅動脈衝，以及

供應給該等信號驅動器的該等驅動脈衝係彼此同相地偏移。

2. 如請求項1之顯示裝置，其中

採用一分割方式饋送資料至彼此鄰近的該等信號驅動器，以及

在與該等驅動脈衝同步的時序饋送該影像資料至該等信號驅動器。

3. 如請求項1之顯示裝置，其包含：

一多相時脈資料產生器，其經調適以採用頻率以一高

於正常頻率之頻率分割該驅動脈衝，以便供應彼此同相地偏移之該等驅動脈衝至該等信號驅動器，該多相時脈資料產生器亦經調適以分割該影像資料，重新配置該等分割的資料件成一適合於輸入至該等信號驅動器的資料配置，並且供應此等資料件。

4. 如請求項2之顯示裝置，其包含：

一多相時脈資料產生器，其經調適以採用頻率以一高於正常頻率之頻率分割該驅動脈衝，以便供應彼此同相地偏移之該等驅動脈衝至該等信號驅動器，該多相時脈資料產生器亦經調適以分割該影像資料，重新配置該等分割的資料件成一適合於輸入至該等信號驅動器的資料配置，並且供應此等資料件。

5. 如請求項3之顯示裝置，其中

該多相時脈資料產生器分別供應彼此同相地偏移之獨立驅動脈衝至該等信號驅動器，以及

該等驅動脈衝分別包括一時脈脈衝及啟動脈衝。

6. 如請求項4之顯示裝置，其中

該多相時脈資料產生器分別供應彼此同相地偏移之該等獨立驅動脈衝至該等信號驅動器，以及

該等驅動脈衝分別包括一時脈脈衝及啟動脈衝。

7. 如請求項4之顯示裝置，其中

該等驅動脈衝彼此同相地偏移之一時間間隔 Φ 經設定以便滿足關係 $\Phi \leq (T/2)/N$ ，其中 $(T/2)$ 係一影像時脈之半週期，而且 N 係分頻之數目。

8. 如請求項6之顯示裝置，其中

該等驅動脈衝彼此同相地偏移之一時間間隔 Φ 經設定以便滿足關係 $\Phi \leq (T/2)/N$ ，其中 $(T/2)$ 係一影像時脈之半週期，而且 N 係分頻之數目。

9. 如請求項1之任一項之顯示裝置，其包含：

一選擇器開關，其係佈置在該等信號驅動器之每一者與其相關聯信號線之間，該選擇器開關經調適以用一時間分割方式選擇該影像資料。

10. 一種一顯示裝置之驅動方法，其包含下列步驟：

佈置一像素區段，其具有經配置以形成一具有至少複數個行之矩陣的像素電路，經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者；

佈置至少一掃描線，其係與該等像素電路之列相關聯，並經調適以控制該等開關元件之該傳導；

佈置複數個信號線，其係與該等像素電路之行相關聯，並經調適以傳達該像素資料；

佈置一水平驅動電路，其具有複數個信號驅動器，該複數個信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，而且經調適以傳達供應給該等信號線的該影像資料；

分別供應彼此同相地偏移之該等獨立驅動脈衝至該等信號驅動器；以及

使該等信號驅動器之每一者傳達該影像資料至該相關聯信號線，以回應接收的該驅動脈衝。

11. 一種具有一顯示裝置之電子設備，該顯示裝置包含：

一像素區段，其具有經配置以形成一具有至少複數個行之矩陣的像素電路，經由一開關元件將像素資料寫入至該等像素電路之每一者；

至少一掃描線，其經佈置以與該等像素電路之列相關聯，並經調適用以控制該等開關元件之該傳導；

複數個信號線，其經佈置以與該等像素電路之行相關聯，並經調適用以傳達該像素資料；以及

一水平驅動電路，其具有複數個信號驅動器，該複數個信號驅動器係與該等信號線所分割成的複數個群組相關聯，而且經調適以傳達供應給該等信號線的該影像資料，其中

該複數個信號驅動器之每一者傳達該影像資料至該相關聯信號線，以回應一分離驅動脈衝，以及

供應給該等信號驅動器的該等驅動脈衝係彼此同相地偏移。

十一、圖式：

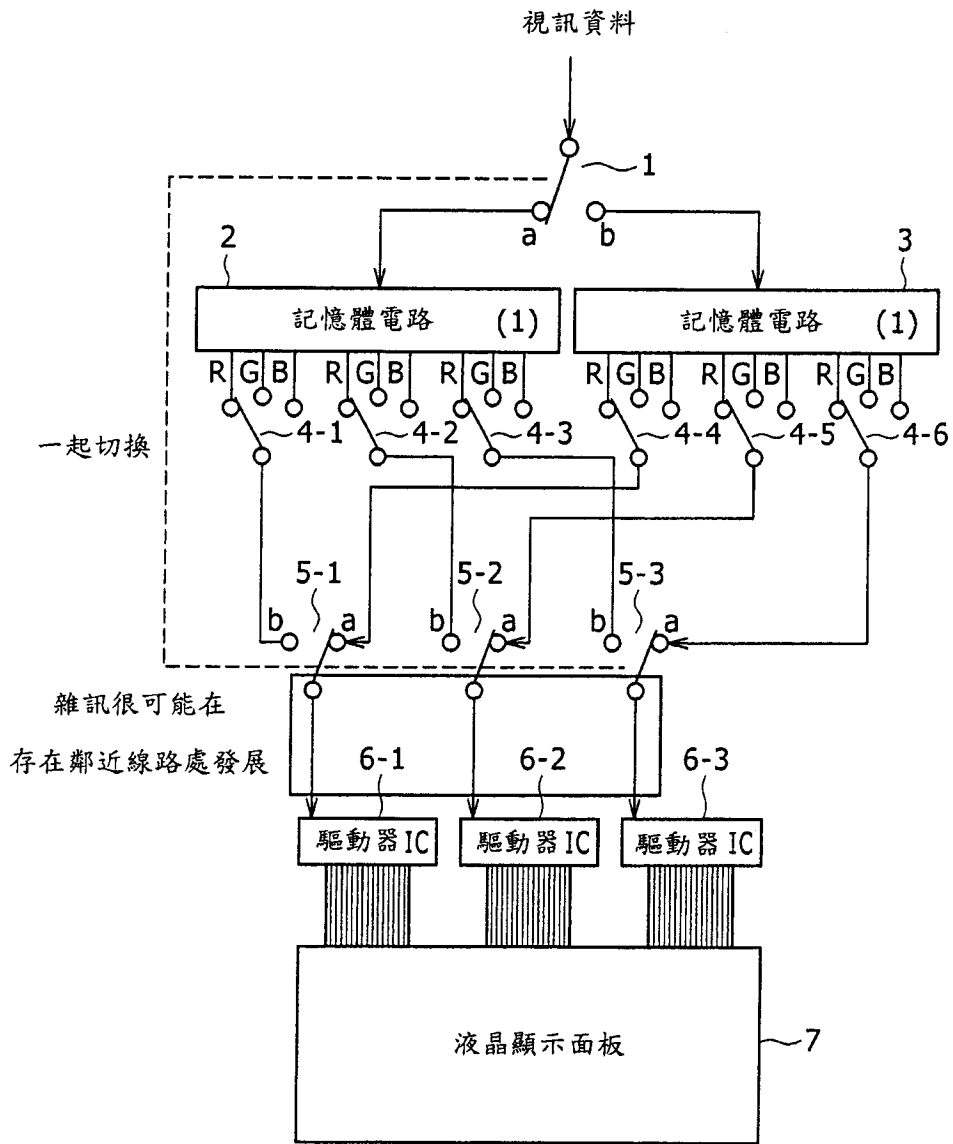
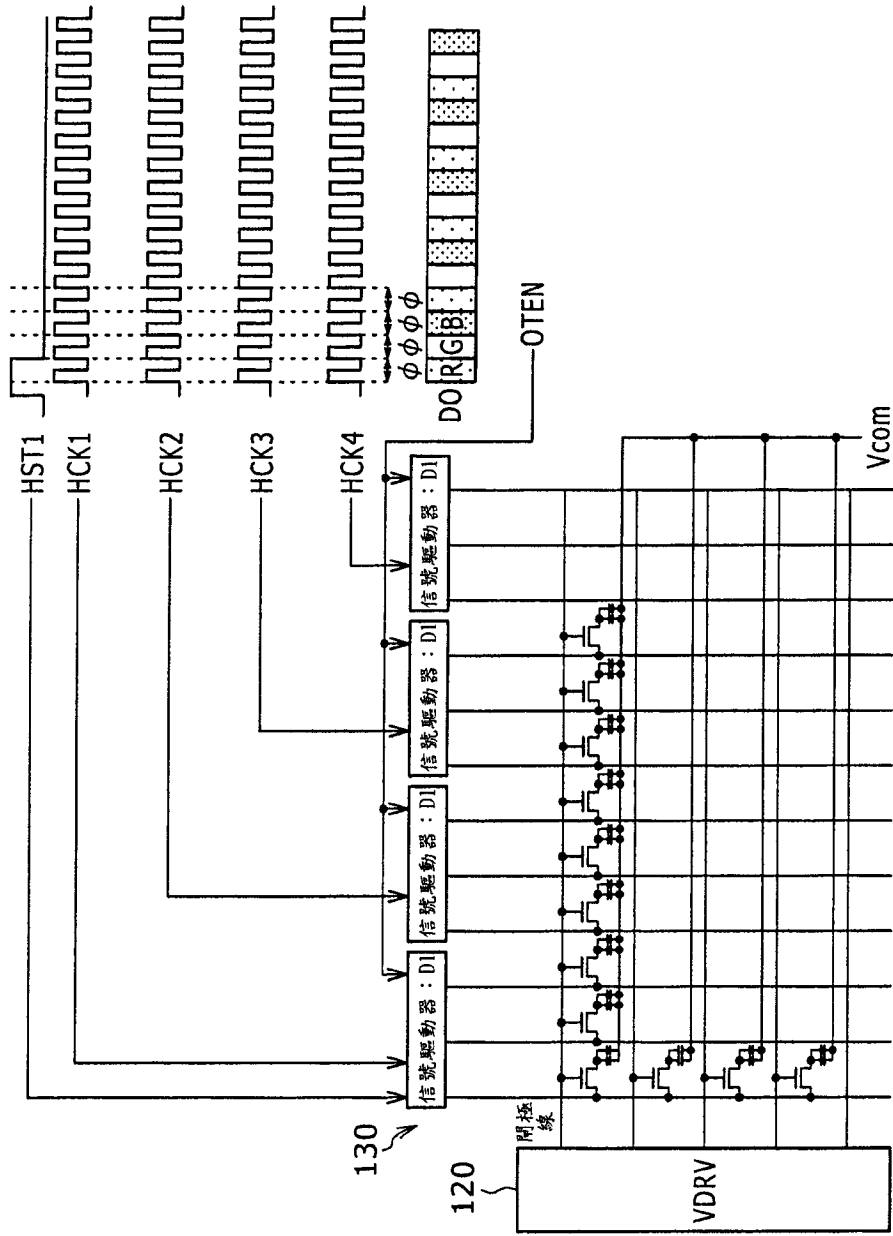


圖 1



110
圖 2

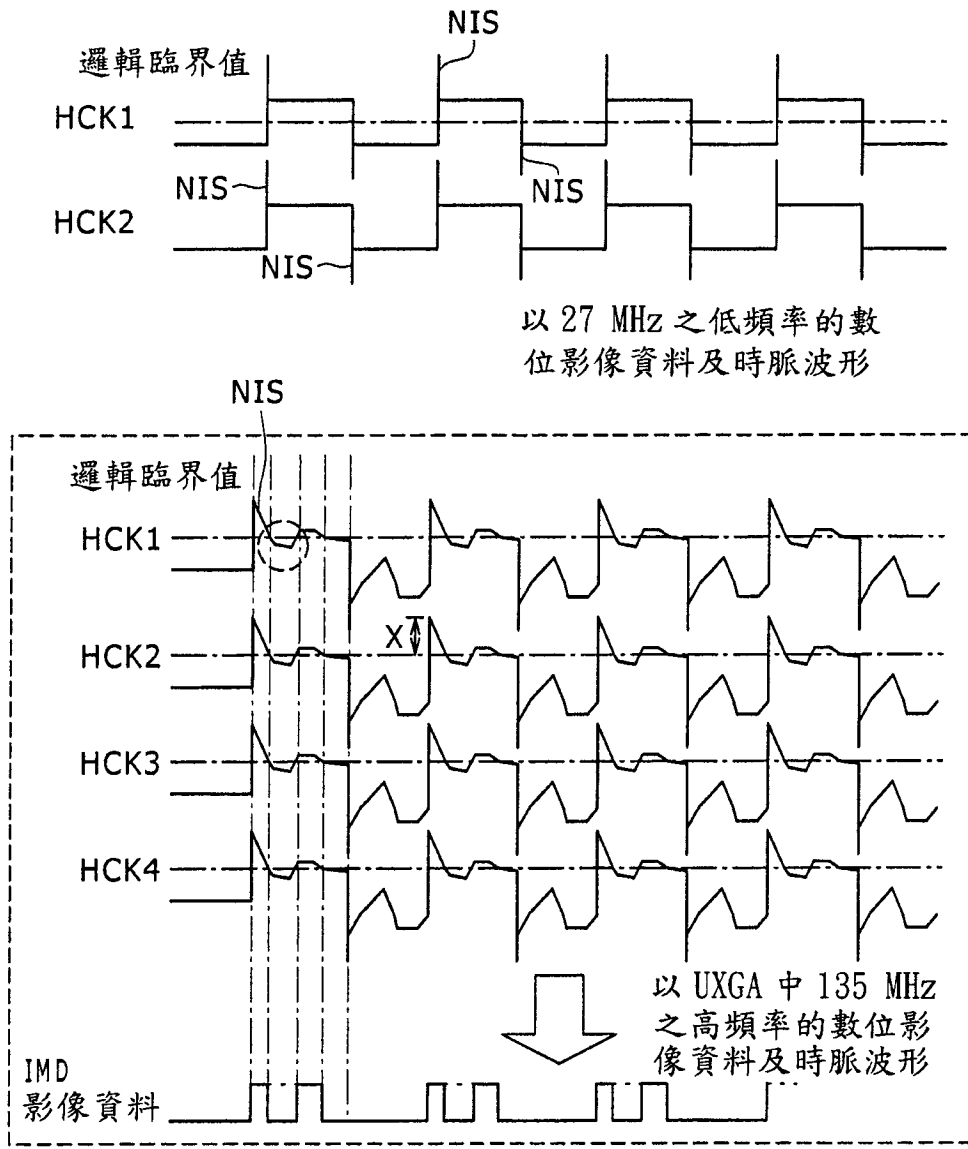


圖 3

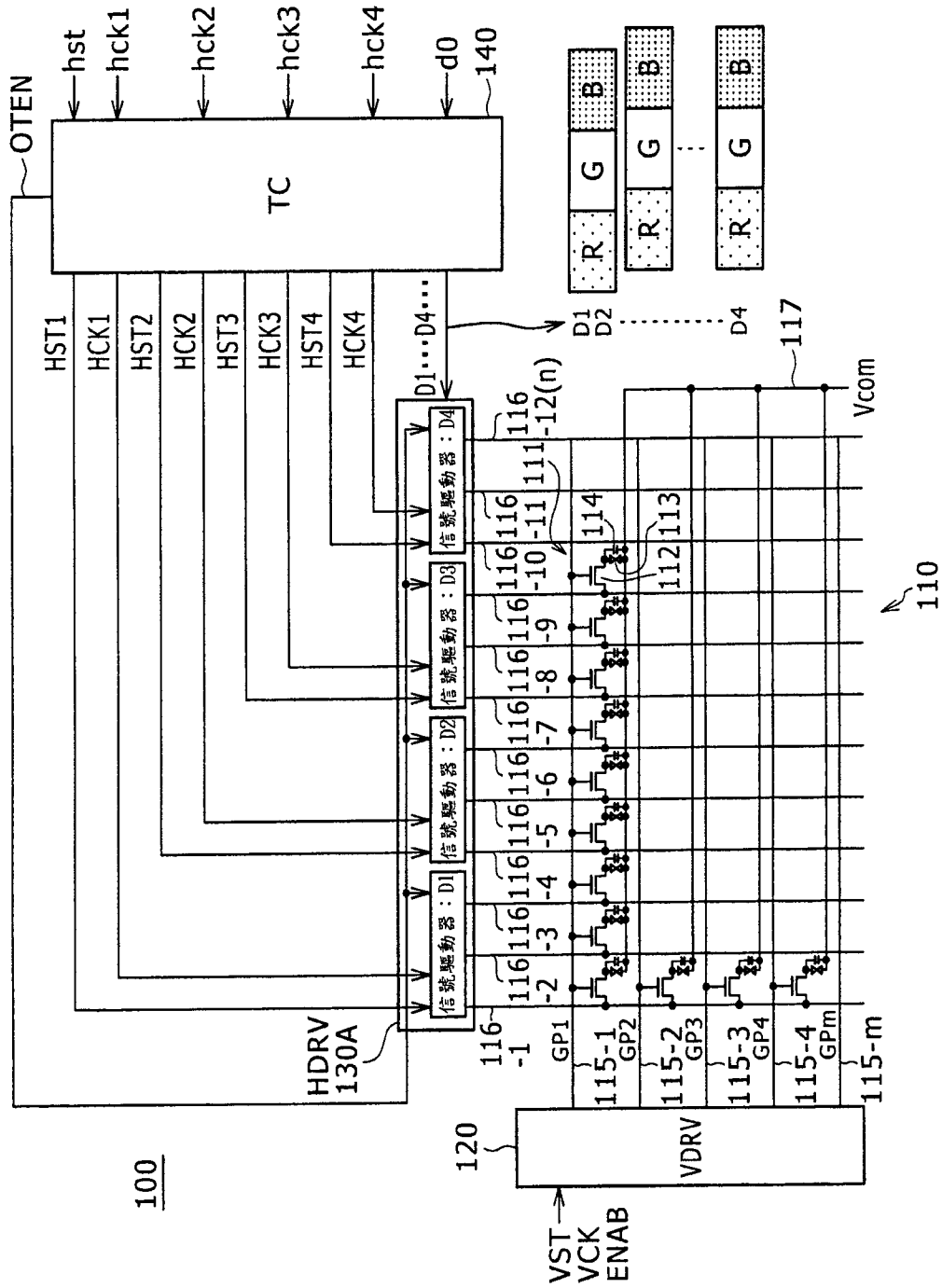


圖 4

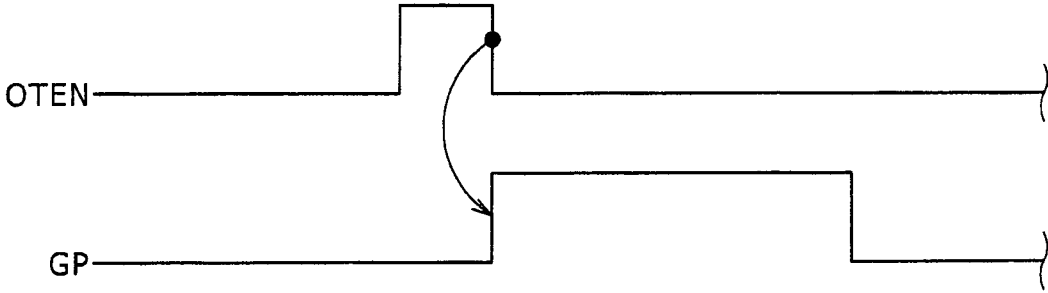


圖 5

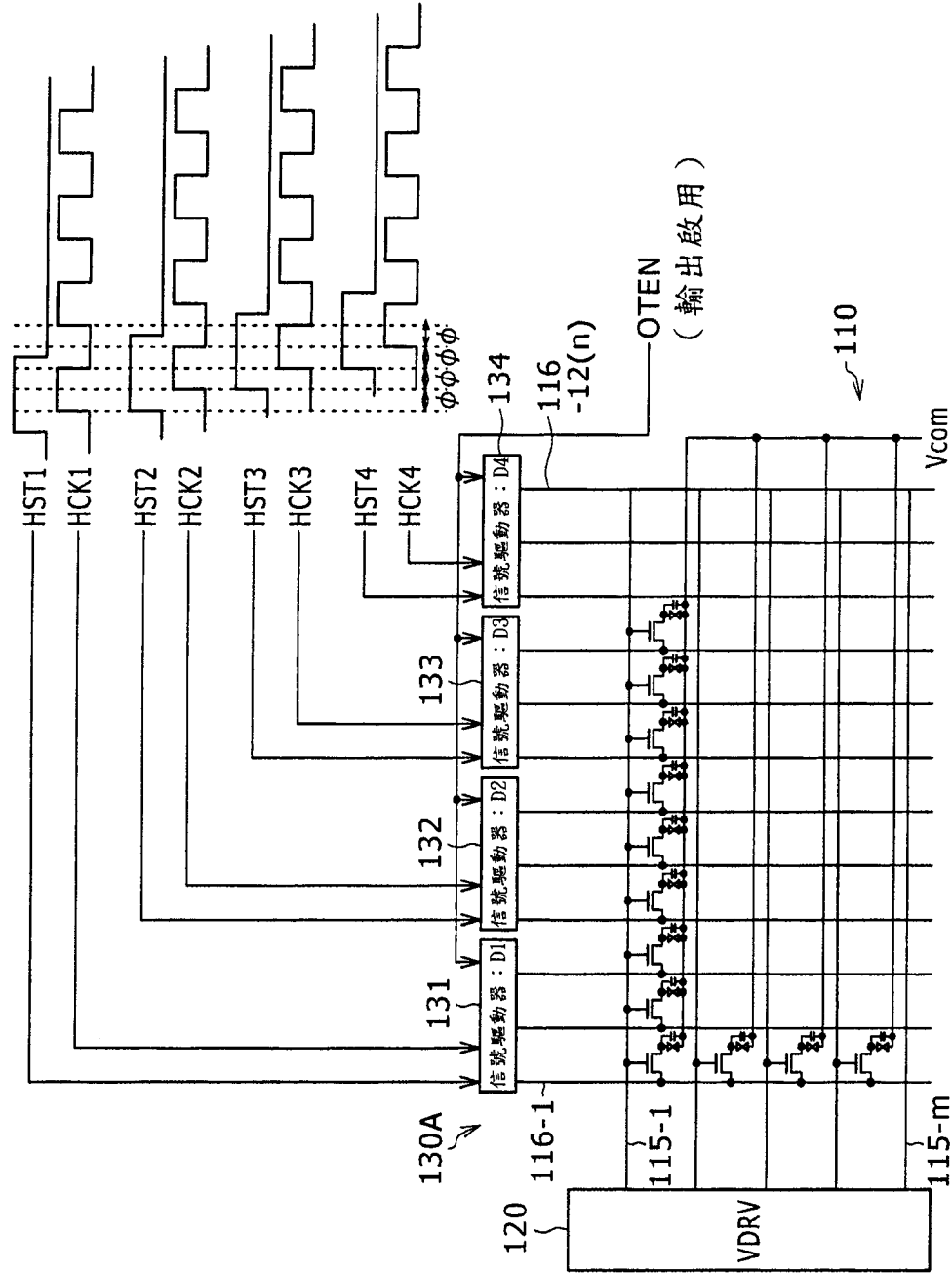


圖 6

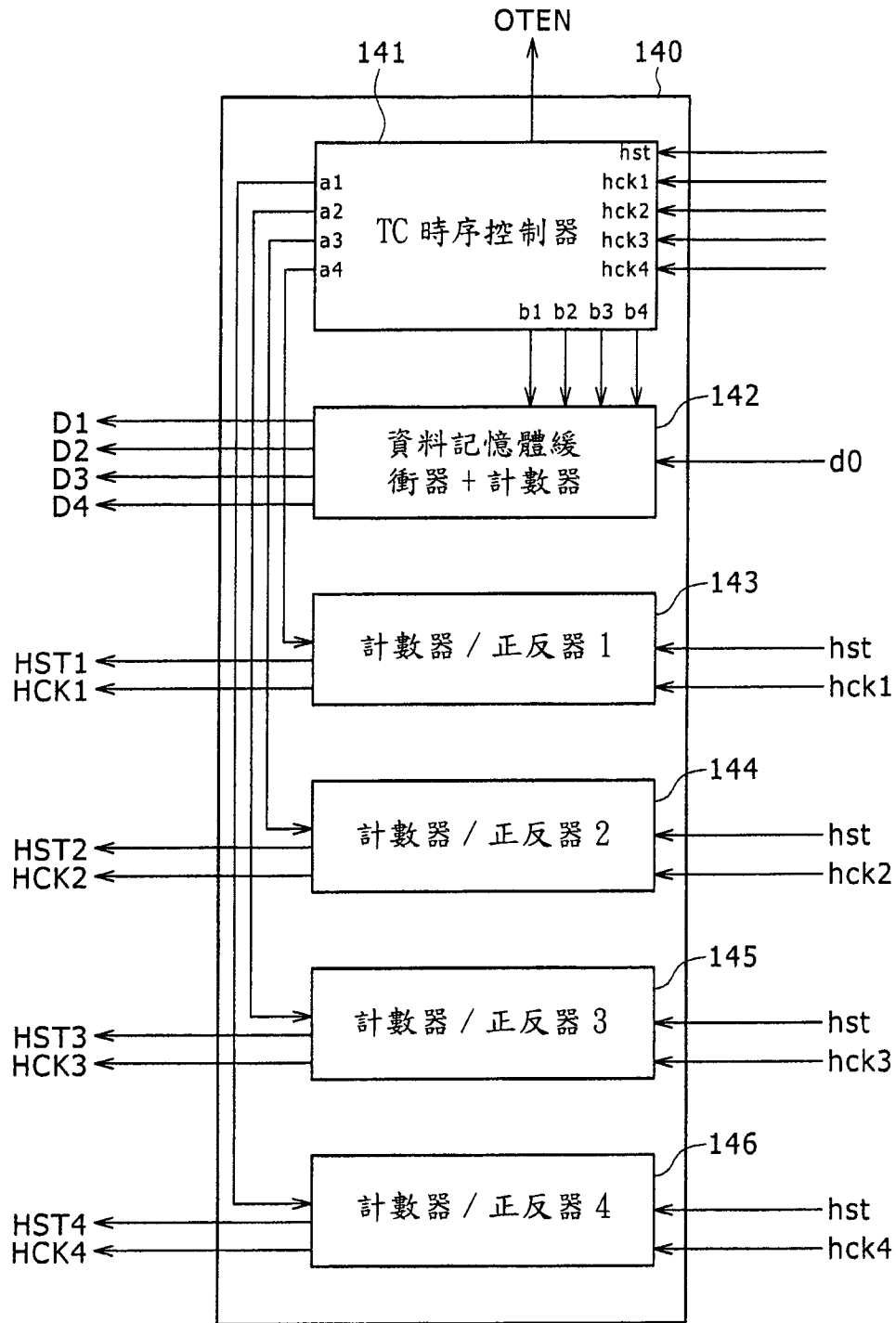


圖 7

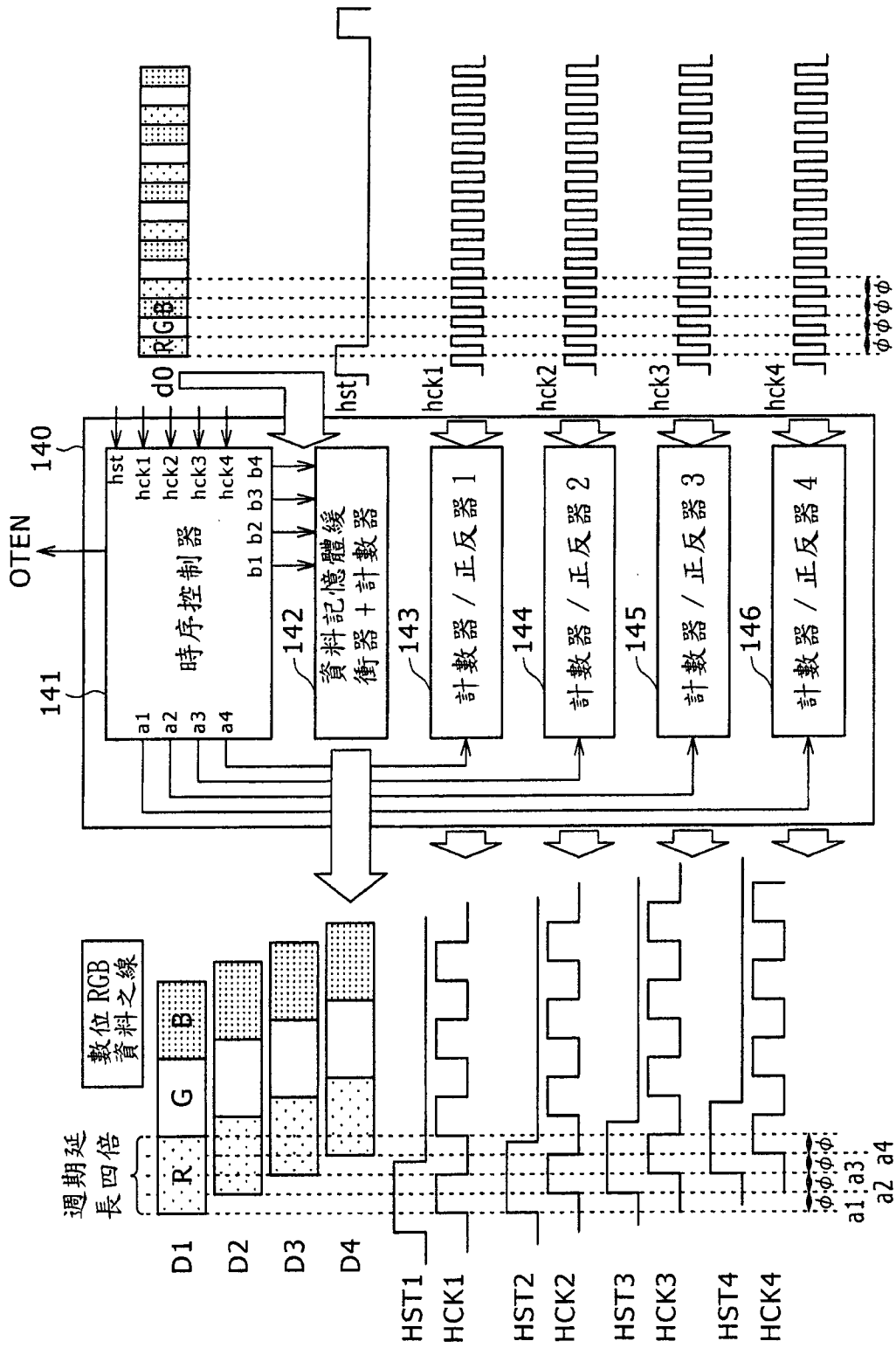


圖 8

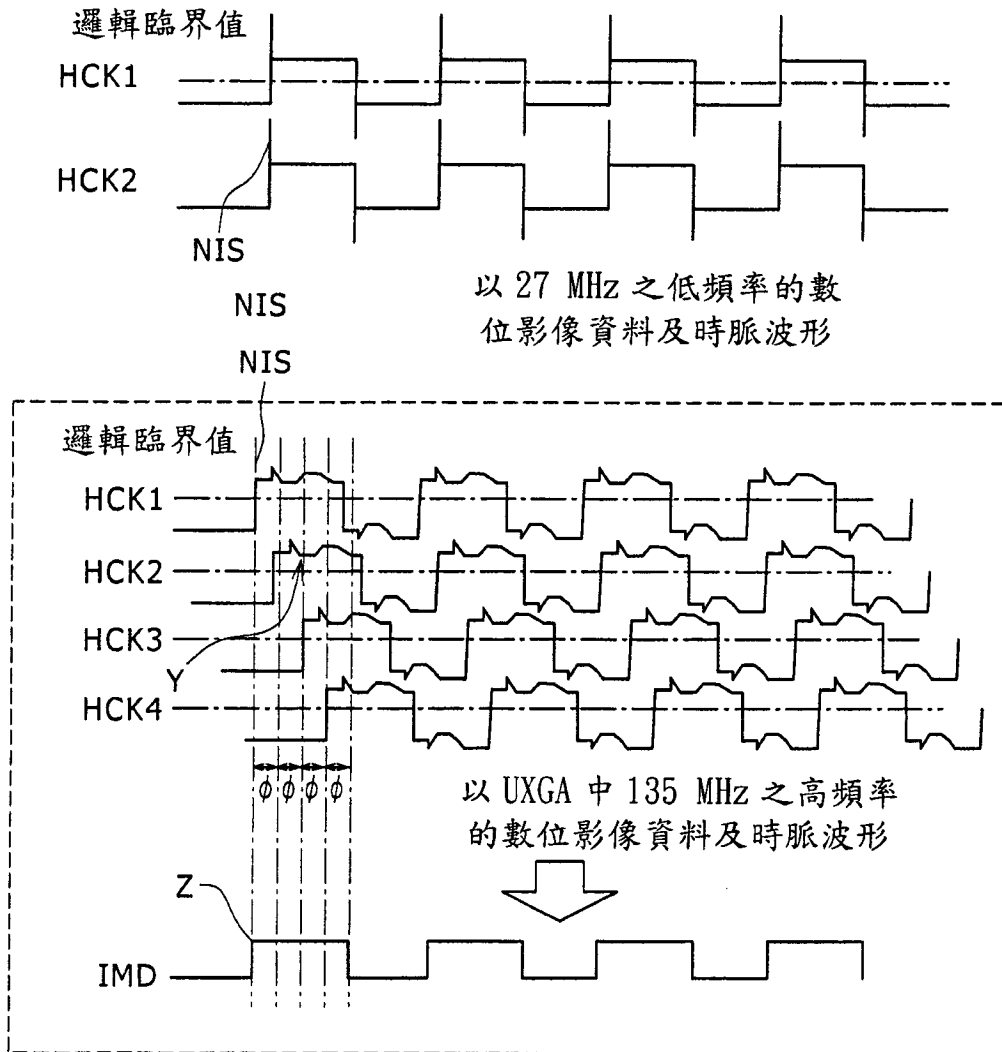


圖 9

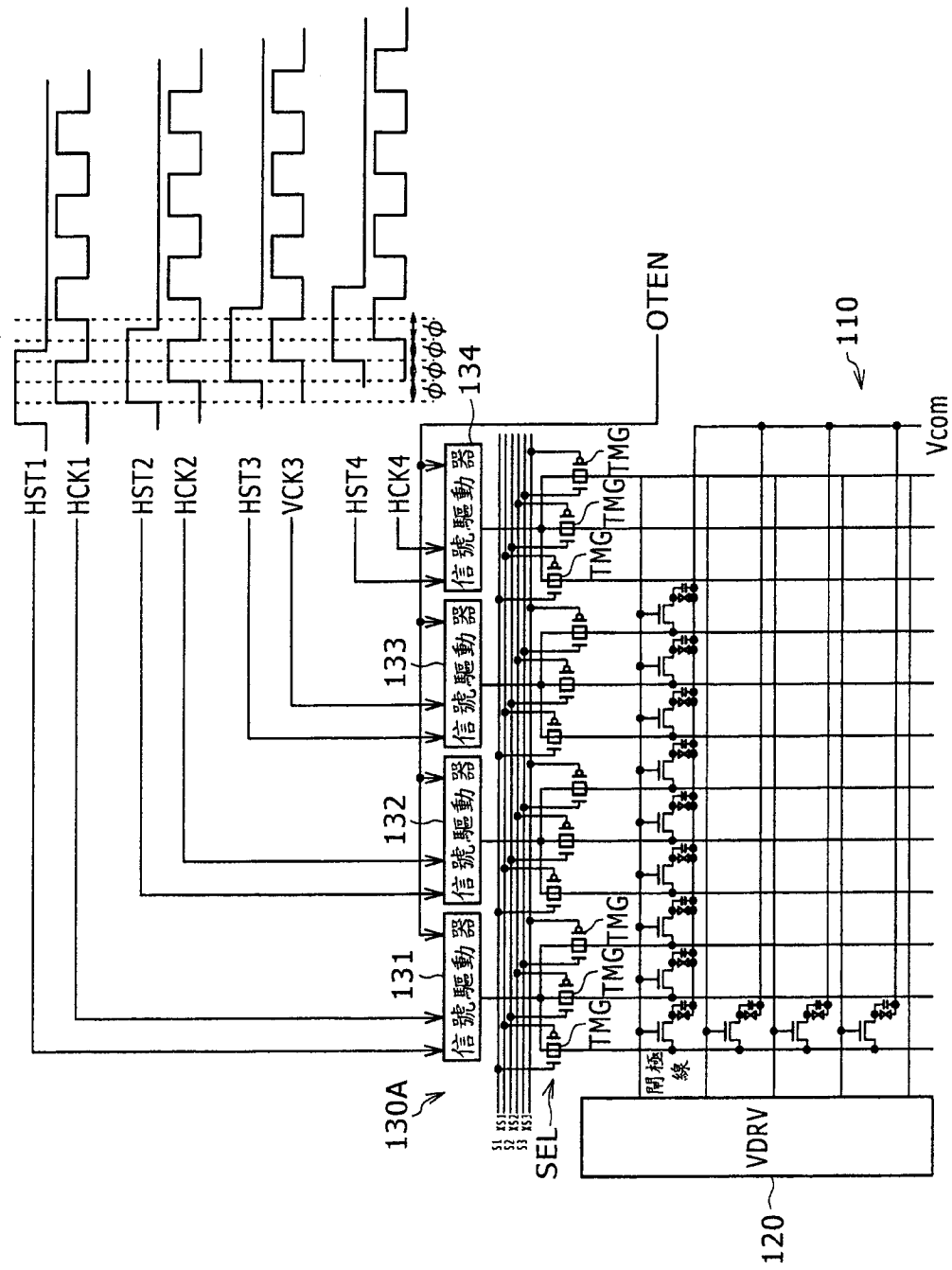


圖 10

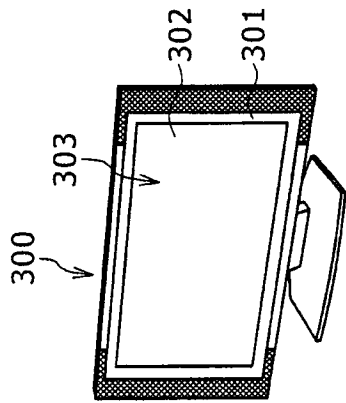


圖 11A

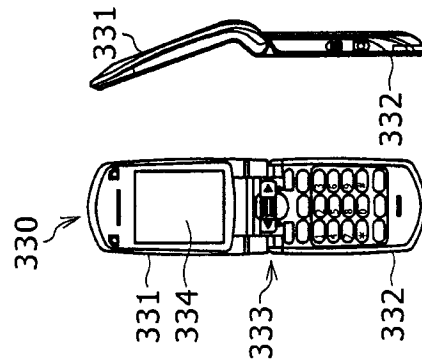


圖 11E

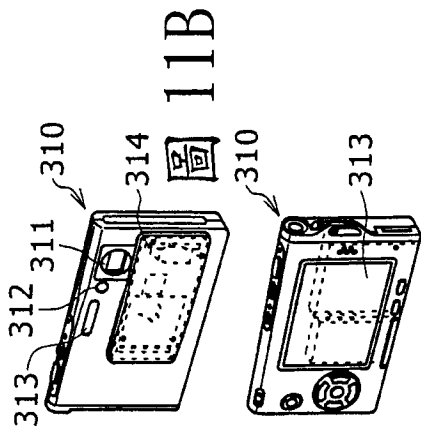


圖 11B

圖 11C

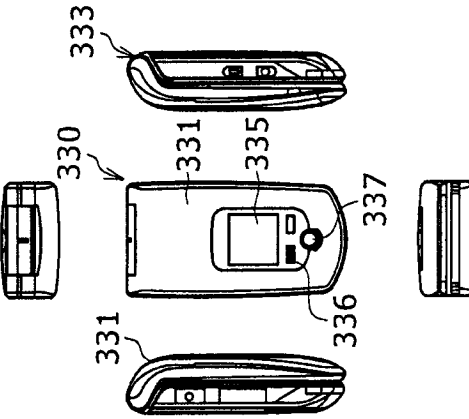


圖 11F

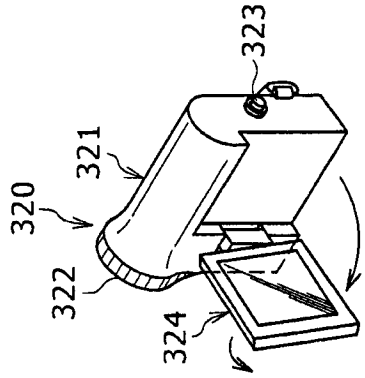


圖 11D

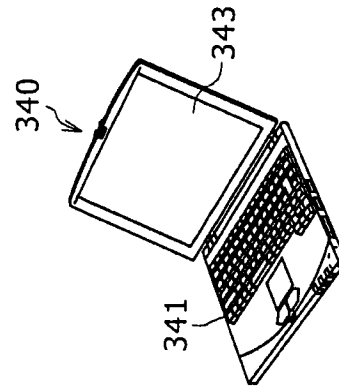


圖 11G

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：

100	液晶顯示裝置
110	有效像素區段
111	像素電路
112	薄膜電晶體(TFT)
113	液晶單元
114	保持電容
115-1至115-m	閘極線
116-1至116-n	信號線
117	共同線
120	垂直驅動電路(VDRV)
130A	水平驅動電路(HDRV)

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)