



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

I260566

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：93139957

※申請日期：93.12.22

※IPC 分類：G096 3/02

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示面板

DISPLAY PANEL

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三洋電機股份有限公司

SANYO ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 桑野幸德 / KUWANO, YUKINORI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府守口市京阪本通2丁目5番5號

5-5, Keihan-Hondori 2-chome, Moriguchi-shi, Osaka, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共5人)

姓名：(中文/英文)

1. 奧山正博 / OKUYAMA, MASAHIRO

2. 廣澤考司 / HIROSAWA, KOJI

3. 筒井雄介 / TSUTSUI, YUSUKE

4. 岩崎幸忠 / IWASAKI, YUKITADA

5. 宮島康志 / MIYAJIMA, YASUSHI

國籍：(中文/英文) 1.至5. 日本國 / 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. 日本國 2004 年 11 月 29 日 特願 2004-344978（主張優先權）

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明係關於一種顯示面板，該顯示面板係包含：分別傳送 RGB 之視頻訊號之至少 3 條的視頻訊號線；分別設置於與該視頻訊號線連接之複數條資料線，以控制上述連接之取樣開關(sampling switch)；以及控制前述取樣開關的導通、切斷(ON、OFF)之水平驅動器電路，且依序將視頻訊號供給至各資料線，以將視頻訊號供給至與資料線連接的畫素。

【先前技術】

一直以來，LCD、有機 EL 顯示器等在 1 個基板上形成多數畫素之平面顯示器係相當地普及。在該平面顯示器中，具有在呈矩陣配置之畫素的各個配置選擇電晶體以控制各畫素的顯示之主動矩陣型面板，十分適用於高精細顯示。

上述主動矩陣型面板中，為了將作為顯示對象之視頻訊號供給至二次元之各畫素，必須具有：使顯示線在垂直方向移位之垂直驅動器；以及依序將視頻訊號供給至水平方向的每一畫素之水平驅動器。

在水平驅動器中，係將表示 1 水平期間的開始之選通訊號的高(H)位準取入水平移位暫存器，並依照水平傳送時脈傳送該選通訊號之 H 位準。

而且，藉由使水平傳送時脈與各畫素的視頻訊號同步，即可藉由水平移位暫存器之輸出，使視頻訊號線與面

板各行之資料線間的取樣開關導通，而將各畫素個視頻訊號供給至對應的資料線。

另一方面，在垂直驅動電路中，係藉由選擇應接受視頻訊號的供給之面板之列的畫素，而將各畫素之視頻訊號，供給至該畫素。

在此，雖然多數情形係將上述垂直、水平驅動器全部內建於顯示面板內，但是水平驅動器必須在 1 水平期間內處理視頻訊號並進行將該訊號供給至各行之資料線的動作，因此須具備較高速之處理能力。因此，多數之情況下係採用將水平驅動器的全部或一部份設在另外的半導體積體電路(IC)內，並由外部 IC 供給視頻訊號至資料線的構成。

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

然而，如上所述，採用另外設置外部 IC 再連接至面板之構成時，將無法在未安裝外部 IC 的階段進行動作測試。另一方面，由於顯示面板中，經常會發生內建的電晶體不良的情形，因此乃產生希望在未安裝外部 IC 之狀態下進行測試的要求。

〔解決課題之手段〕

本發明係關於一種顯示面板，係包含：分別傳送 RGB 之視頻訊號之至少 3 條的視頻訊號線；分別與該 3 條視頻訊號線連接之複數條資料線；分別設置於各資料線，以控制視頻訊號線與該資料線的連接之取樣開關；以及控制前述取樣開關的導通、切斷(ON、OFF)之水平驅動器電路，

且使各視頻訊號線之視頻訊號依序供給至對應的資料線，以將視頻訊號供給至與資料線連接的畫素之顯示面板，其中，包含有：分別與前述3條視頻訊號線連接，且從外部接收視頻訊號之3個視頻訊號端子；分別與前述3條視頻訊號線連接，且從外部接收測試用視頻訊號之3個測試用視頻訊號端子；對應前述測試用視頻訊號端子而設置，用以控制前述測試用視頻訊號端子與前述視頻訊號線的連接之測試用開關；以及接收用以控制該測試用開關的導通、切斷(ON、OFF)之測試用開關訊號，並供給至前述測試用開關之測試用開關訊號輸入端子，且在前述視頻訊號端子未輸入視頻訊號之狀態下，藉由測試用開關訊號使測試用開關導通(ON)，而對前述視頻訊號線供給來自測試用視頻訊號端子之RGB別的測試用視頻訊號。

此外，最好還具有3個分別與前述3條視頻訊號線連接之測試用視頻訊號端子而共計具有6個測試用視頻訊號端子，且前述測試用開關係對應此等6個測試用視頻訊號端子而設置。

此外，最好具有：與前述測試用視頻訊號端子連接之用以使此等端子的電位固定之測試用視頻訊號固定端子；以及與前述測試用開關訊號輸入端子連接之用以使此等端子的電位固定之測試用開關訊號固定端子。

此外，最好具有：與前述視頻訊號端子、前述測試用視頻訊號固定端子、測試用開關訊號固定端子連接，以供給對應此等端子的訊號之訊號處理用半導體積體電路

IC(外部 IC)。

〔發明之效果〕

如上所述，在本發明中，係在進行測試時，藉由測試用開關訊號使測試用開關切換，而分別將測試用 RGB 訊號供給至與 RGB 之視頻訊號對應的資料線。因此，可在水平驅動器中依序將測試用 RGB 訊號供給至與視頻訊號對應之資料線而進行顯示動作，使面板的測試變為可能。

另外，在採用點(dot)反轉方式時，必須依序反轉視頻訊號的極性。藉由準備 2 種測試用 RGB 視頻訊號，則即使是此種面板亦可進行測試。

此外，在測試用端子方面，可在測試後，藉由使它的電位固定，而有效地防止錯誤動作之發生。

【實施方式】

以下，根據圖面，說明本發明之實施形態。

第 1 圖係顯示實施形態的電路構成之圖。該面板係採用：依每 1 線使視頻訊號的極性反轉之線反轉方式。

視頻訊號線 VL，係分別對應 RGB 之訊號線(VL-R、VL-G、VL-B)。RGB 各色之資料線 DL，係分別經由取樣開關 HSW 而連接至上述視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。此外，在各取樣開關 HSW 的控制端連接有水平驅動器 HDR，此水平驅動器 HDR，係使與供給至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B 之視頻訊號對應之資料線 DL 的取樣開關 HSW 導通(ON)。藉此，各視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B 之視頻訊號可依序供給至資料線 DL。此外，取樣開

關 HSW，係形成為將 n 通道以及 p 通道 TFT(薄膜電晶體) 並聯連接而成之構成。此外，取樣開關 HSW，亦可單以 n 通道 TFT 或 p 通道 TFT 來構成。

分別設有與各視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B 對應的端子以將視頻訊號供給至各視頻訊號線之外部 IC 係藉由 COG(Chip On Glass)而連接至各視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。

另一方面，測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B 的一端係分別連接至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B，另一端則與測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA 連接。此外，測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B，可單以 p 通道 TFT 來構成。另外測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B 亦可以 p 通道 TFT 構成，但此時要使之導通(ON)必須輸入低(L)位準。

此外，測試用開關端子 SW 係連接至各測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B 的控制端(閘極)。因此，在 H 位準輸入測試用開關端子 SW 時，會使測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B 導通(ON)。視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B，係與測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA 連接，而得以使從外部輸入之測試資料 R-DATA、G-DATA、B-DATA，供給至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。

此外，配置在高電壓電源 VDD 與低電壓電源 VSS 之間的 2 個二極體的串聯連接的中間點係連接在測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA 到測試用開關 SW-R、

SW-G、SW-B 之閘極的路徑上。二極體係設定在電流由 VSS 流向 VDD 側的方向，藉此，可使測試用資料端子的電位保持在 VSS~VDD 的範圍內，並排除靜電等所造成之不良影響。此外，電源 VSS、VDD，係從端子 VSS、VDD 供入。另外，亦設置有低電壓 VVEE 端子，且配置在電源 VDD 與 VVEE 之間的 2 個二極體的中間點係連接至測試用開關端子 SW。此外，亦可省略 VVEE，而利用 VSS。

外部 IC 設有分別與測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA、測試用開關端子 SW 對應之外部 IC 側端子 (R-DATAz、G-DATAz、B-DATAz、測試用開關端子 SWz：測試用訊號固定端子)。此外，外部 IC，係將此等端子連接於例如 -4.5V 或接地電壓，以使其電壓固定。

接著，說明在上述面板中安裝外部 IC 前之階段的測試。

在進行測試時，並未安裝外部 IC，且外部 IC 用的端子，係形成開放(open)狀態。在此狀態下，藉由撓性印刷配線板(FPC)，使外部之測試裝置連接至測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA、測試用開關端子 SW。此外，對面板供給進行一般動作用的電源、時脈。

接著，對測試用開關端子 SW 供給 H 位準，使測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B 導通(ON)，使視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B 連接至測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA。在此狀態下，藉由自測試裝置將 R-DATA、G-DATA、B-DATA 供給至測試用資料端子 R-DATA、

G-DATA、B-DATA，使上述資料供給至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。藉此，根據各個測試資料驅動 R 畫素、G 畫素、B 畫素，以進行測試。

在此，在本例中僅顯示 1 個水平驅動器 HDR。但僅以 1 個水平驅動器 HDR 控制對所有行的資料線 DL 的資料供給將耗費許多時間。因此，最好能夠配置複數個水平驅動器 HDR(例如配置 32 個)，並使之並列以進行驅動。此時，視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B 也必須對應各水平驅動器 HDR 各別設置(合計 32 條)，此外，從外部 IC 輸入之視頻訊號 RGB 亦需要相同的個數(32 個)，該視頻訊號係以並列方式供給至各視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。

另一方面，測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA，各為 1 條即可。此外，係依照視頻訊號線之條數設置測試用開關 SW-R、SW-G、SW-B，並將各視頻訊號線連接至所對應之顏色的測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA。藉此，在進行測試時，可進行每 1 個 RGB 之在 1 個位準的測試顯示。

結束上述測試後，即除去 FPC，而進行外部 IC 之 COG 連接。藉此，可將對應各畫素之視頻訊號供給至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。另一方面，測試用開關端子 SW 以及測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA，係固定在 L 位準。

第 2 圖係顯示採用依每 1 點使視頻訊號的極性反轉之點反轉方式之實施形態的電路構成之圖。

在本例中，係準備 R-DATA1、G-DATA1、B-DATA1、R-DATA2、G-DATA2、B-DATA2 之 6 個端子做為測試用資料端子。而且，係對該 R-DATA1、G-DATA1、B-DATA1 供給第 1 極性之測試資料，對 R-DATA2、G-DATA2、B-DATA2 供給第 2 極性之測試資料。藉此，可依每 1 點交替選擇第 1 或第 2 極性之測試資料，以進行點反轉方式之顯示。

如上述一般，藉由本實施形態，可在點反轉方式之 LCD 面板中，進行搭載外部 IC 前之測試。

第 3 圖係顯示另一構成例之圖。在此面板中，係採用從外部 IC 一次將視頻訊號寫入所有資料線 DL 之 HSW 方式。

外部 IC 具有 S1~S240 之資料輸出端子，各個資料輸出端子係分別經由 3 個取樣開關 HSW 而連接至 3 條資料線 DL。因此，資料線共有 720 條。另外，外部 IC 具有 R_EN、G_EN、B_EN 之 3 個致能訊號的輸出端子，此 3 個致能訊號係分別連接至上述之 3 個取樣開關 HSW。R_EN、G_EN、B_EN 之 3 個致能訊號，係在 1 水平期間依序變為 H 位準之訊號，當 R_EN 變為 H 位準時係對資料輸出端子 S1~S240 供給 R 之視頻訊號，當 G_EN 變為 H 位準時係對資料輸出端子 S1~S240 供給 G 之視頻訊號，而當 B_EN 變為 H 位準時係對資料輸出端子 S1~S240 供給 B 之視頻訊號。因此，RGB 之資料係依序供給至相對應之 RGB 之資料線。亦即，當 R_EN 變為 H 位準時，會依序由 S1~S240 輸出針對各列

之畫素的視頻訊號，並供給至 R 之行之資料線，對於 GB 亦進行相同動作。如此一來，即可在所有畫素中，進行 RGB 之顯示。

此外，在測試用端子方面，係設置有測試用資料端子 DATA，測試用開關端子 SW，以及測試用之 3 個 RGB 致能端子 R_ENt、G_ENt、B_ENt。此外，配置在高電壓電源 VDD 與低電壓電源 VSS 之間的 2 個二極體的串聯連接的中間點係連接至測試用資料端子 DATA、致能端子 R_ENt、G_ENt、B_ENt、測試用開關端子 SW，以抑制靜電等所產生之端子電壓的大幅變動。

另外，設有測試用資料端子 DATA、用以轉換至測試模式之測試用開關端子 SW，且測試用資料端子 DATA 係經由測試用開關端子 SW，連接至由端子 S1~S240 到取樣開關 HSW 之路徑上。此外，測試用開關端子 SW 係連接至測試用開關 SW 之閘極。因此，可藉由在測試用開關端子 SW 輸入 H 位準，轉換成測試模式，將來自測試用資料端子 DATA 之資料全部供給至取樣開關 HSW。

另外，為了在測試結束後除去測試用資料端子 DATA、測試用開關端子 SW 之電壓變動的影響，乃設置端子 DATAz、SWz。藉由在測試結束後使此等端子維持在 -4.5V 等充分低的電壓，便可將測試用之配線由取樣開關 HSW 等完全切斷。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示實施形態的構成之圖。

第 2 圖係顯示另一實施形態的構成之圖。

第 3 圖係顯示另一構成例之圖。

【主要元件符號說明】

DATA 測試用資料端子

DL 資料線

HDR 水平驅動器

HSW 取樣開關

R-DATA、G-DATA、B-DATA、R-DATA1、G-DATA1、B-DATA1、
R-DATA2、G-DATA2、B-DATA2 測試用資料端子

R_EN、G_EN、B_En 致能訊號

R_ENt、G_ENt、B_Ent 致能端子

S1~S240 資料輸出端子

SW 測試用開關端子

SW-R、SW-G、SW-B 測試用開關

VL-R、VL-G、VL-B 視頻訊號線

五、中文發明摘要：

一種可在連接外部 IC 前進行測試之顯示面板。其中，經由開關 SW-R、SW-G、SW-B，將測試用資料端子 R-DATA、G-DATA、B-DATA 連接至視頻訊號線 VL-R、VL-G、VL-B。開關 SW-R、SW-G、SW-B，係從測試用端子 SW 輸入 H 位準而變為 ON。在連接外部 IC 時，係將上述測試用端子固定在 L 位準，以禁止異常動作。

六、英文發明摘要：

A display panel capable of performing a test before it is connected with an external IC, in which data terminals for testing R-DATA, G-DATA, B-DATA are connected to video signal lines VL-R, VL-G, VL-B via switches SW-R, SW-G, SW-B. The switches SW-R, SW-G, SW-B are turned ON by inputting the H level thereto from a terminal for testing SW. The terminals for testing are fixed to the L level when an external IC is connected, so as to prohibit abnormal operation.

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示面板，係包含：

分別傳送 RGB 之視頻訊號之至少 3 條的視頻訊號線；

分別與該 3 條視頻訊號線連接之複數條資料線；

分別設置於各資料線，以控制視頻訊號線與該資料線的連接之取樣開關；以及

控制該取樣開關的導通、切斷(ON、OFF)之水平驅動器電路，

且使各視頻訊號線之視頻訊號依序供給至對應的資料線，使視頻訊號供給至與資料線連接的畫素之顯示面板，其中，包含有：

分別與前述 3 條視頻訊號線連接，且從外部接收視頻訊號之 3 個視頻訊號端子；

分別與前述 3 條視頻訊號線連接，且從外部接收測試用視頻訊號之 3 個測試用視頻訊號端子；

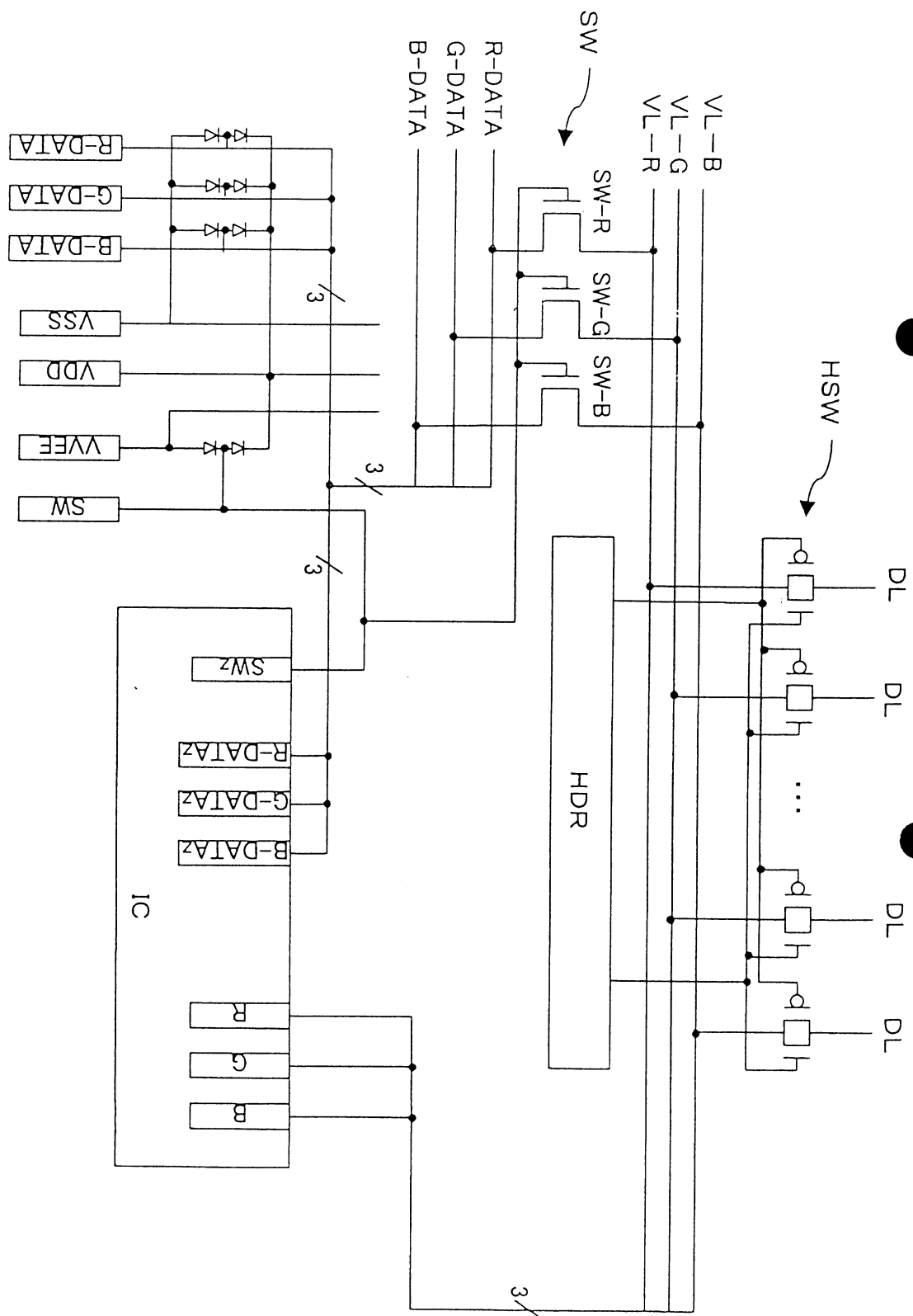
對應前述測試用視頻訊號端子而設置，用以控制前述測試用視頻訊號端子與前述視頻訊號線的連接之測試用開關；以及

接收用以控制該測試用開關的導通、切斷(ON、OFF)之測試用開關訊號，並供給至前述測試用開關之測試用開關訊號輸入端子，

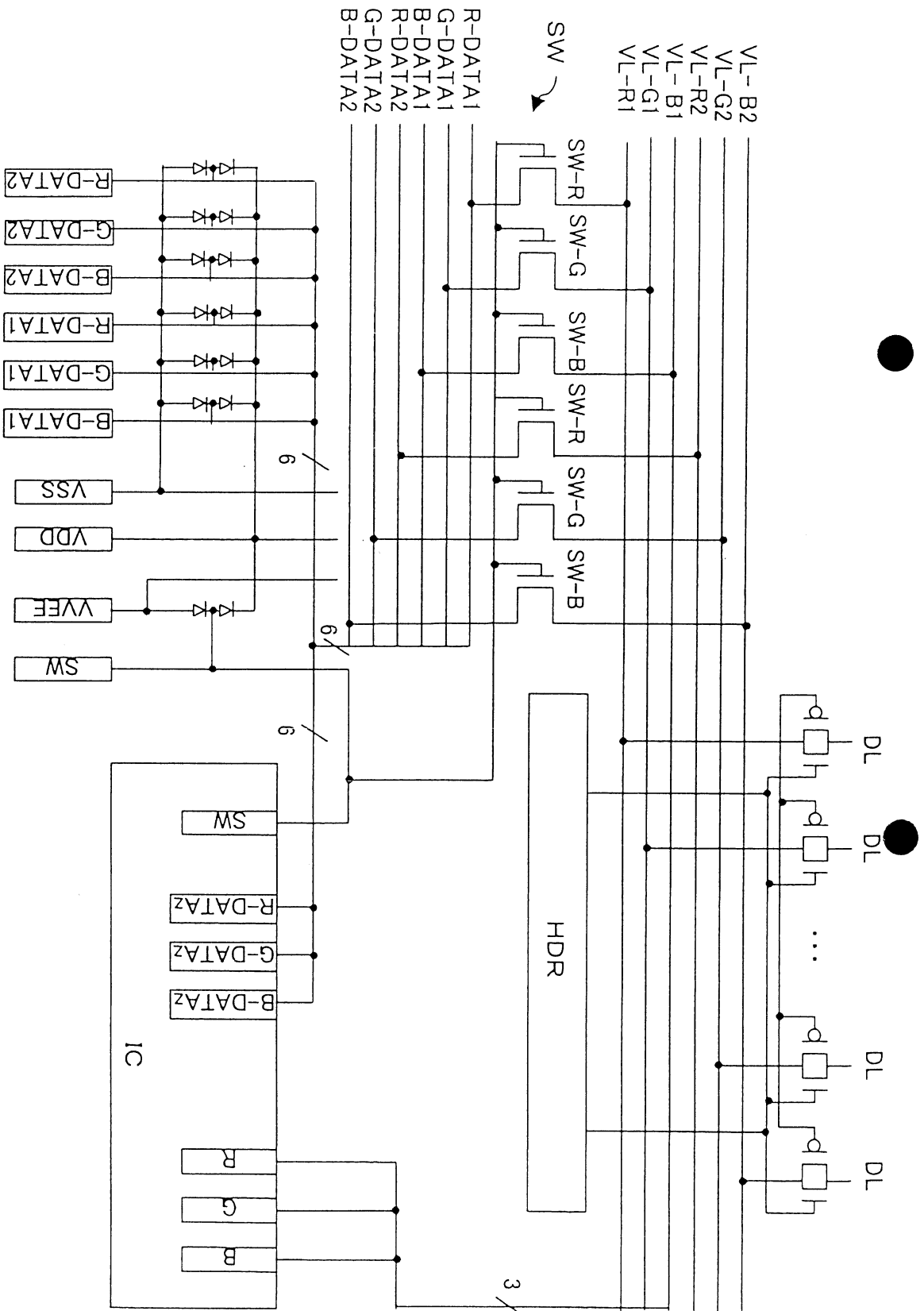
且在前述視頻訊號端子未輸入視頻訊號之狀態下，藉由測試用開關訊號使測試用開關導通(ON)，而對

前述視頻訊號線供給來自測試用視頻訊號端子之 RGB 別的測試用視頻訊號。

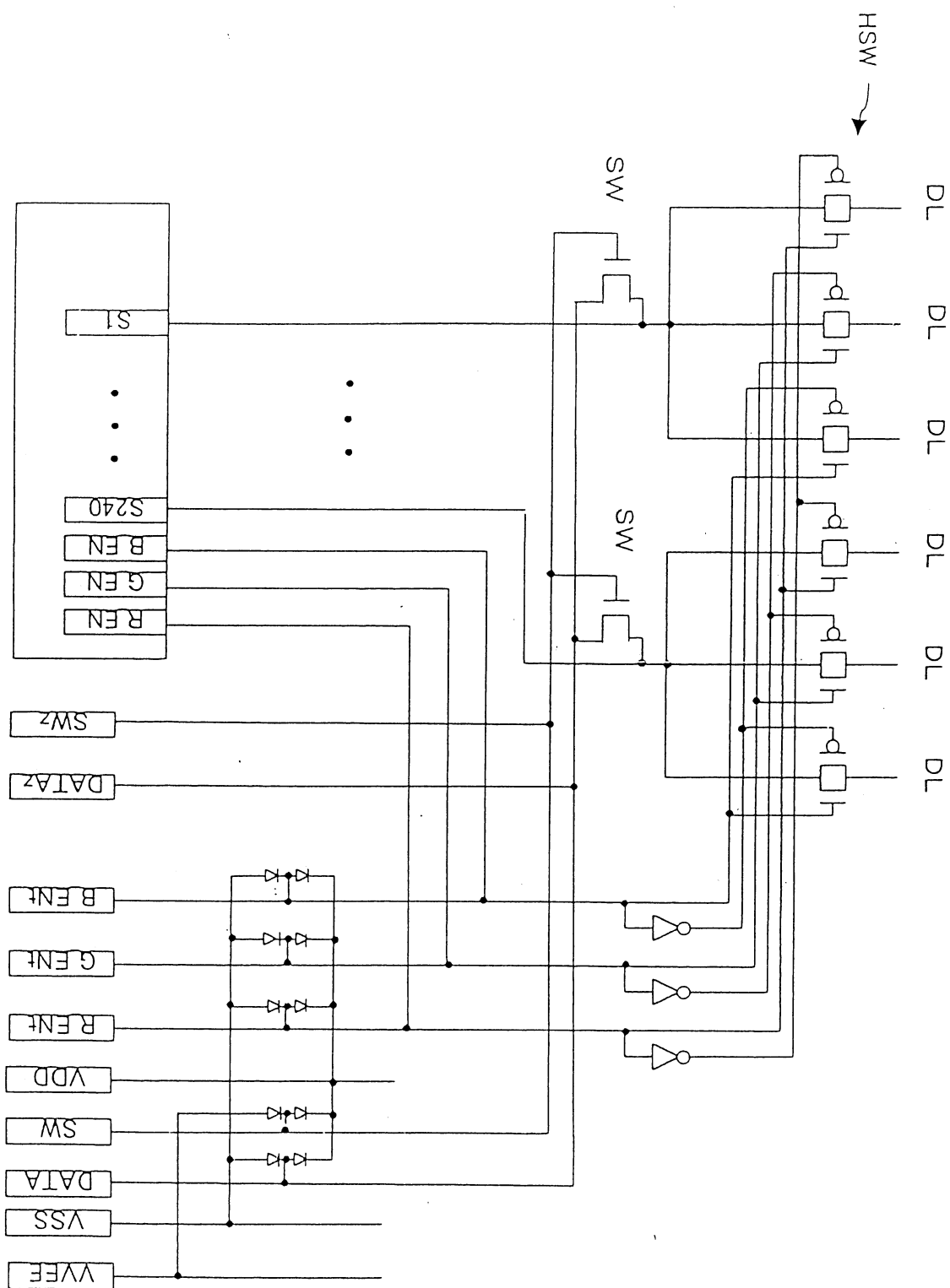
2. 如申請專利範圍第 1 項之顯示面板，其中，還具有 3 個分別與前述 3 條視頻訊號線連接之測試用視頻訊號端子而共計具有 6 個測試用視頻訊號端子，且前述測試用開關係對應此等 6 個測試用視頻訊號端子而設置。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之顯示面板，其中，還具有：
與前述測試用視頻訊號端子連接之用以使此等端子的電位固定之測試用視頻訊號固定端子；以及
與前述測試用開關訊號輸入端子連接之用以使此等端子的電位固定之測試用開關訊號固定端子。
4. 如申請專利範圍第 3 項之顯示面板，其中，具有：與前述視頻訊號端子、前述測試用視頻訊號固定端子、測試用開關訊號固定端子連接，以供給對應此等端子的訊號之訊號處理用半導體積體電路 IC(外部 IC)。



第一回



第2圖



樂
三
回

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

DL 資料線

HDR 水平驅動器

HSW 取樣開關

R-DATA、G-DATA、B-DATA 測試用資料端子

SW 測試用開關端子

SW-R、SW-G、SW-B 測試用開關

VL-R、VL-G、VL-B 視頻訊號線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式