

公 告 本

發明專利說明書 594316

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：P2103656 ※IPC分類：G02F 1/345, 1/33, G07F 3/20, G07F 3/36

※申請日期：P2.2.21

壹、發明名稱

(中文)液晶顯示裝置

(英文)LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

貳、發明人 (共 4 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 渡邊 浩

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國千葉縣茂原市早野3681 日立裝置工程股份有限公司

(英文) C/O HITACHI DEVICE ENGINEERING CO., LTD. 3681, HAYANO, MOBARA-SHI CHIBA-KEN 297-8581 JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

參、申請人 (共 2 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商日立製作所股份有限公司

(英文) HITACHI, LTD.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目6番地

(英文) 6, KANDA SURUGADAI 4-CHOME,

CHIYODA-KU, TOKYO 101-8010, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代表人：(中文) 庄山 悦彦

(英文) ETSUHIKO SHOYAMA

發明人 2

姓名：(中文) 安川 信治

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國千葉縣茂原市早野3681 日立裝置工程股份有限公司

(英文) C/O HITACHI DEVICE ENGINEERING CO., LTD. 3681,

HAYANO, MOBARA-SHI CHIBA-KEN 297-8581 JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 3

姓名：(中文) 貴田 秀俊

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國東京都千代田區丸內一丁目5番1號新丸大樓
日立製作所股份有限公司知的財產權本部

(英文) C/O HITACHI, LTD. INTELLECTUAL PROPERTY GROUP

NEW MARUNOUCHI BLDG. 5-1, MARUNOUCHI 1-CHOME,

CHIYODA-KU, TOKYO 100-8220, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 4

姓名：(中文) 大石 純久

(英文)

住居所地址：(中文) 日本國東京都千代田區丸內一丁目5番1號新丸大樓
日立製作所股份有限公司知的財產權本部

(英文) C/O HITACHI, LTD. INTELLECTUAL PROPERTY GROUP

NEW MARUNOUCHI BLDG. 5-1, MARUNOUCHI 1-CHOME,

CHIYODA-KU, TOKYO 100-8220, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

申請人 2

姓名或名稱：(中文) 日商日立裝置工程股份有限公司

(英文) HITACHI DEVICE ENGINEERING CO., LTD.

住居所或營業所地址：(中文) 日本國千葉縣茂原市早野3681番地

(英文) 3681, HAYANO, MOBARA-SHI, CHIBA-KEN,

297-8581, JAPAN

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

代表人：(中文) 長壁 邦治

(英文) KUNIHARU OSAKABE

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本；2002年03月18日；特願2002-073495

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本；2002年03月18日；特願2002-073495

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明背景

本發明係關於一種液晶顯示裝置，特指多晶矽製薄膜電晶體(TFT)式等之主動矩陣型液晶顯示裝置。

液晶顯示裝置當中，採用TFT(薄膜電晶體)式之液晶顯示裝置係廣泛地應用做為個人電腦等的顯示裝置。液晶顯示裝置具有液晶顯示面板及用以驅動液晶顯示面板的驅動電路。液晶顯示面板係使兩片基板相對，在該兩片基板間保留間隙，並將液晶組成物封入該間隙後形成。形成液晶顯示面板之基板具有像素電極及對向電極。在像素電極與對向電極間施加電壓，會使存在於像素電極與對向電極間的液晶分子的配向方向發生變化，進而使液晶顯示面板的透光率發生變化；利用該透光率變化來進行顯示。TFT式的液晶顯示裝置中，每個像素電極均具有開關元件，利用該開關元件將電壓供應給像素電極。

已知的TFT式液晶顯示裝置有：縱向電場式的液晶顯示裝置，其係使像素電極設在一側的基板上，對向電極設在另一側的基板上；及橫向電場式的液晶顯示裝置，其係將像素電極及對向電極設置在同一側的基板上。

欲施加在像素電極上的電壓係經由影像信號線傳送至像素電極附近，連接於開關元件。此外，使開關元件進行開/關動作的信號係由掃描信號線供應。TFT式液晶顯示裝置中，影像信號線係例如在縱方向上延伸且在橫方向上平行設置複數條。此外，掃描信號線係與影像信號線交

又，在橫方向上延伸且在縱方向上平行設置複數條。尚且，在由相鄰2條影像信號線及與該影像信號線交叉的2條掃描信號線所圍成的區域上，形成有像素電極。該像素電極係配置成矩陣狀而形成顯示區域。顯示區域的周圍形成有驅動電路，用以將信號傳送至影像信號線及掃描信號線。

已知的開關元件有採用非晶矽的TFT、及採用多晶矽的TFT(以下稱為"多晶矽TFT")。在採用多晶矽TFT的液晶顯示裝置方面，已知有在形成有像素電極的基板上形成驅動電路的液晶顯示裝置(以下稱為"驅動電路一體型液晶顯示裝置")。

圖像係由外部(例如個人電腦)以影像信號來輸入液晶顯示裝置。影像信號包含有與施加在各像素電極上之電壓(灰階電壓)有關的資料。一般而言，影像信號為類比信號或數位信號。採用多晶矽TFT之驅動電路一體型液晶顯示裝置，以往至今一直沿用類比信號輸入型的驅動電路。類比信號輸入型的驅動電路，係以類比信號來接收來自外部的影像信號，並以驅動電路對類比信號進行抽樣保持後，輸出至影像信號線。

發明內容

驅動電路一體型液晶顯示裝置中，隨著畫面尺寸增大，驅動電路的規模也隨之擴大。此外，即使地在採用多晶矽的驅動電路一體型液晶顯示裝置中，亦需要數位-類比轉換型驅動電路，以便能夠以數位信號做為輸入至液晶顯示

裝置的信號，並在接收後在驅動電路內轉換成施加於像素電極的電壓。

再者，基於簡化製作步驟的目的，及為了降低不良率，也有嘗試以n型半導體或p型半導體中之任一半導體來製造驅動電路一體型液晶顯示裝置。惟，多晶矽TFT方面，在形成數位-類比轉換型驅動電路的情況中，隨著畫面尺寸增大而像素增加時，會衍生出驅動電路的性能無法追隨驅動速度的問題，以及因為電路規模增大而信號用及電源用的配線長度增加，發生信號波形失真及雜訊的影響大到無法忽略的問題。甚者，如僅以上述任一半導體的導電型來形成驅動電路時，上述問題會更為顯著。

本發明係用以解決上述先前技藝問題，能夠在多晶矽TFT液晶顯示裝置中，實現適當之驅動電路的技術。

本發明之上述及其他目的以及新穎的特徵，將以本說明書內容及隨附的圖式來說明。

以下，將對揭示之發明中具代表性者的概要內容進行說明。

亦即，本發明在液晶顯示裝置中，具有液晶顯示面板及將影像信號供應至該液晶顯示面板的驅動電路，且該驅動電路包含：第一驅動電路，其以與設置於該液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；及第二驅動電路，其在液晶顯示面板形成後，連接於液晶顯示面板；且第一驅動電路係連接於液晶顯示面板上所形成的複數條影像信號線。

此外，在本發明之液晶顯示裝置中，具有液晶顯示面板

及將調階電壓供應至該液晶顯示面板的驅動電路，且該驅動電路包含：第一驅動電路，其以與設置於該液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；及第二驅動電路，其搭載於液晶顯示面板上。

此外，在本發明之液晶顯示裝置中，具有液晶顯示面板及將影像信號供應至該液晶顯示面板的第一驅動電路及第二驅動電路；且第二驅動電路係搭載於可撓性基板上，並藉由設於可撓性基板上之配線，將信號供應至第一驅動電路。

實施方式

以下，將參照圖式來詳細說明本發明之實施方式。

此外，在用以說明實施方式的所有圖式中，具有相同功能的部份係以相同之符號來標示，且省略對其之重覆說明。

圖1為一方塊圖，顯示了本發明實施方式的液晶顯示裝置之概略構造。該圖中，1為液晶顯示面板；2為顯示部，顯示部2係依顯示資料來顯示影像；3為控制器，控制器3上會由外部(電腦等)輸入顯示資料、及控制信號，且在由外部接收到顯示資料及各種控制信號等後，將顯示資料、各種時脈信號及各種控制信號傳送給液晶顯示面板1；4為電源電路，電源電路4會產生各種驅動電壓，以驅動液晶顯示面板1。雖然液晶顯示面板1係由驅動電路來驅動，然而在本實施方式中，液晶顯示面板1上形成有第一源極驅動器60，並且有第二源極驅動器6連接於液晶顯示面板。

第二源極驅動器6上連接有資料匯流排線5。資料匯流排線5上會有控制器3輸出等顯示資料。此外，控制器3在對外部輸入之控制信號進行轉換後，輸出用以控制液晶顯示面板1的信號。控制器3輸出的控制信號有：供第二源極驅動器6讀入顯示資料用之時脈信號、供對第一源極驅動器60傳送至液晶顯示面板的輸出進行切換用之分割控制信號、及閘極驅動器7驅動用框架開始信號及順序掃描信號的輸出上所需的閘極時脈信號等的時脈信號。

此外，電源電路4會產生並輸出正極灰階電壓、負極灰階電壓、對向電極電壓、及掃描信號電壓等。此外，為了避免圖式內容煩雜，省略了有關供應電源電壓至各電路的電源線。在此，當然有電源電壓供應至各電路。

控制器3輸出的顯示資料係經由資料匯流排線5而傳送至第二源極驅動器6。該顯示資料為數位資料，使得資料匯流排線5的條數可依欲加以傳送的資料量來決定：例如為6位元的資料時，資料匯流排線的條數為6條。再者，液晶顯示面板1為了彩色顯示，具有紅(R)、綠(G)及藍(B)的像素，而紅(R)、綠(G)及藍(B)之各顯示資料會成組傳送。為此，當以紅(R)、綠(G)及藍(B)的各顯示資料為一組進行傳送時，合計將使用18條的資料匯流排線。

此外，將紅(R)、綠(G)及藍(B)以各兩像素為一組進行傳送時，合計將使用36條資料匯流排線。更進一步為8位元的資料時，則為48條。圖1中，為了使圖式易於判讀，資料匯流排線5係以3條線來表示。

控制器3將在每單位時間，輸出顯示資料至資料匯流排5。此外，以預設的順序，將顯示資料輸出至資料匯流排線5。第二源極驅動器6則由依序輸出的顯示資料中，讀取應顯示之資料。第二源極驅動器6讀取顯示資料的時機係依時脈信號。

第二源極驅動器6沿著顯示部2的周圍，呈橫向(X方向)配置。該第二源極驅動器6的輸出端子設於液晶顯示面板1上，連接於第一源極驅動器60。第一源極驅動器60形成於液晶顯示面板1上，且第一源極驅動器60的輸出連接於液晶顯示面板的影像信號線8。影像信號線8在圖中Y方向上延伸，連接於薄膜電晶體10的汲極電極。此外，影像信號線8在圖中X方向上，呈複數條平行配置。

第一源極驅動器60的輸出係形成為能夠與複數條的影像信號8相連接。第二源極驅動器6係依顯示資料，將灰階電壓輸出至第一源極驅動器60。第一源極驅動器60係依藉由分配控制信號線63由控制器3傳送來的分配控制信號，對輸出與複數條影像信號線8之間的連接進行切換，以在預設的週期中，將灰階電壓輸出至各影像信號線。此外，分配控制信號線60係經由可撓性基板74，而由印刷配線基板70連接於液晶顯示基板1。此外，第二源極驅動器6係搭載於可撓性基板66，而連接於印刷配線基板70與液晶顯示基板1之間。

此外，第二源極驅動器6及第一源極驅動器60的詳細內容，將於隨後敘述。再者，源極及汲極的稱呼可能因為偏

壓的關係而顛倒，惟在此乃將與薄膜電晶體10的影像信號線相連接的區域稱為源極(源極區域)。

沿著顯示部2在圖中的縱向邊緣，形成有閘極驅動器(掃描電路)7。閘極驅動器7的輸出端子乃連接於液晶顯示面板1的掃描信號線9上。掃描信號線9在圖中的X方向上延伸，連接於薄膜電晶體10的閘極電極。此外，掃描信號線9在圖中的Y方向上呈複數條平行配置。閘極驅動器7乃依控制器3傳送來的框架開始指示信號及轉換時脈，在每一水平掃描周期，依序對掃描信號線供應掃描電壓。薄膜電晶體10的開/關乃藉由施加於閘極電極上的掃描電壓來控制。

液晶顯示面板1的顯示部2具有呈矩陣狀配置的像素部11。惟在圖1中，為了簡化內容，僅圖示1個像素部11。各像素部11均具有薄膜電晶體10及像素電極12。各像素部11係設置於相鄰2條影像信號線8及相鄰2條掃描信號線9所形成的交叉區域(由4條信號線圍成的區域)。

如上所述，掃描信號線9上有由閘極驅動器7輸出的掃描信號；藉由該掃描信號，薄膜電晶體10會進行開關動作。影像信號線8上供應有灰階電壓，當薄膜電晶體10為開時，灰階電壓便會由影像信號線8供應至像素電極12。相對於像素電極，配置有對向電極13(共用電極)，而像素電極與對向電極間設有液晶層(未圖示)。此外，圖1所示的圖中，像素電極12與對向電極13間，係等價地連接有液晶電容來表示液晶層。

藉由在像素電極 12 與對向電極 13 間施加電壓，液晶層內的液晶分子的配向方向會變化。液晶顯示面板乃藉由液晶分子配向的變化，利用光的穿透率變化來進行顯示。液晶顯示面板 1 所顯示的圖像乃由像素所構成；構成圖像的各像素的灰階（光的穿透率）係依供應至像素電極 12 的電壓。第二源極驅動器以顯示資料來接收所需顯示的灰階，轉換成相對應的灰階電壓後輸出。為此，隨著液晶顯示面板 1 顯示像素數目的增加，第二源極驅動器 6 的輸出數也會增加。此外，隨著液晶顯示面板 1 顯示像素數目的增加，顯示資料的資料量及資料匯流排線 5 的條數也會隨著增加。

接下來，針對交流化驅動進行說明。長時間在液晶上施加直流電壓的話，已知會造成液晶劣質化。為了防止液晶的劣質化，目前係施以交流化驅動，使得施加於液晶層上的電壓極性周期性地反轉。交流化驅動過程中，對於對向電極 13，會有正極性及負極性的信號電壓施加於像素電極 12 上。為此，電源電路 4 具有正極灰階電壓產生電路及負極灰階電壓產生電路。第二源極驅動器 6 則依交流化信號，即使為相同的顯示資料，也會進行正極性及負極性的灰階電壓的選擇。

接下來，以圖 2 針對第一源極驅動器 60 進行說明。圖 2 中，第一源極驅動器 60 具有分配電路 61。分配電路 61 可對輸入與複數條影像信號線 8 間的連接進行切換。分配電路 61 上連接有分配控制信號線 63，藉由分配控制信號線 63

會傳來分配控制信號。分配電路61係藉由分配控制信號來控制。以圖中左端的分配電路61-1來說明的話，當分配電路61-1切換連接，則第二源極驅動器6的輸出便會輸出到影像信號線8-1至8-3。惟，影像信號線8-1至8-3並不會同時連接於第二源極驅動器6的輸出，而係以例如一定的周期，在連接於影像信號線8-1後，連接於影像信號線8-2一般，以時分方式連接於各影像信號線。

如上所述，來自第二源極驅動器6的一個輸出，能夠以第一源極驅動器60來供應至複數條影像信號線8。為此，液晶顯示面板1的像素數增加時，能夠防止電路規模的增大。例如，當第一源極驅動器60能夠對2條影像信號線8供應灰階電壓時，能夠將第二源極驅動器6的輸出電路減少成一半。此外，第二源極驅動器6與液晶顯示面板1間的連接上，也能夠將接線數目減至一半。再者，當第一源極驅動器60能夠對3條影像信號線8供應灰階電壓時，能夠將第二源極驅動器6的輸出電路減少成三分之一。此外，第二源極驅動器6與液晶顯示面板1間的連接上，也能夠將接線數目減至三分之一。當連接位置數目減少時，由於可減少發生接線不良的位置，且加大連接端子間的間距等，可提升接線的可靠性。

惟，如將相同的灰階電壓供應至3條影像信號線8，將導致外觀上的像素數減少。為了解決該問題，第二源極驅動器6有必要由一個輸出，將應供應的灰階電壓分別輸出給各影像信號線8。為此，第二源極驅動器6會配合影像信號

線 8 受到選取的周期，將應輸出的灰階電壓供應至選取的影像信號線 8。即，第二源極驅動器 6 會分割時間來實施灰階電壓的輸出。

例如在圖 2 中，藉由分配電路 61-1，第二源極驅動器 6 與影像信號線 8-1 而連接的周期間，第二源極驅動器 6 會輸出應輸出至影像信號線 8-1 的灰階電壓。之後，依序當第二源極驅動器 6 與影像信號線 8-2 連接的周期間，第二源極驅動器 6 會輸出應輸出至影像信號線 8-2 的灰階電壓後，在第二源極驅動器 6 與影像信號線 8-3 連接的周期間，第二源極驅動器 6 會輸出應輸出至影像信號線 8-3 的灰階電壓。

接下來，以圖 3 來說明第二源極驅動器 6 內部構造：圖 3 為第二源極驅動器 6 的概略方塊圖。20 為輸入端子，由控制器 3 輸出的顯示資料係經由資料匯流排線 5 (如圖 1 所示) 而輸入至輸入端子 20。輸入端子 20 連接有內部資料匯流排線 18。移位暫存器電路 21 上連接有第二時脈信號線 14。藉由第二時脈信號線 14 時脈信號會 CL2 由控制器 3 輸入至移位暫存器電路 21。移位暫存器電路 21 會依時脈信號 CL2，依序輸出時序信號。

資料門鎖電路 22 在有時序信號輸入時，讀取內部資料匯流排線 18 上的顯示資料。資料門鎖電路 22 會依時序信號依序讀取顯示資料，所有的資料門鎖電路 22 均會讀取到顯示資料。顯示資料會由資料門鎖電路 22 輸出至線門鎖電路 23。線門鎖電路 23 連接有第一時脈信號線 15。藉由第一時脈信號線 15，會有與一水平掃描周期 (指一條掃描信號線為

"開"狀態的期間，以下稱為"1H")同步的時脈信號CL1輸入至門鎖電路23。線門鎖電路23乃依時脈信號CL1來讀取1線份的顯示資料，且將讀取的顯示資料輸出至選擇電路24。

亦即，會有與影像信號線相對應數量的顯示資料輸入至選擇電路24。選擇電路24為由第一源極驅動器6，以時分方式輸出灰階電壓的電路；選擇電路24具有資料線選擇電路25。此外，第二源極驅動器6中設有時分控制線16，使得時分控制信號傳送至選擇電路24。時分信號產生電路26中，係由時分控制信號製成時分信號，輸入至時分信號線19。此外，圖3中所示的為時分控制線16有3條及時分信號線19有3條的情況，惟也可採由1條時分控制線16輸出信號至複數條時分信號線的構造。

時分信號線19連接於各資料線選擇電路25。時分信號係用以控制資料線選擇電路25。資料線選擇電路25依時分信號來對線門鎖電路23輸出的顯示資料進行時間分割後，輸出至下一階段的位準移位電路27。亦即，雖然線門鎖電路23會在1個水平掃描周期(1H)內輸出顯示資料，惟會藉由選擇電路24將1個水平掃描周期分割成複數個期間，在個別分割出來的期間內傳送相異的顯示資料至位準移位電路27。

位準移位電路27中，對邏輯信號之顯示資料的電壓進行轉換後，輸出可驅動下階段的解碼電路28的電壓；解碼電路28中，將會選出依據顯示資料的灰階電壓顯示而輸入至

輸出放大電路 29；灰階電壓 17 係由灰階電壓線供應之基準電壓進行分壓而成。再者，輸出放大電路 29 中，會對灰階電壓進行電流放大處理後，輸出至液晶顯示面板。

接下來，依圖 4 來說明選擇電路 24。選擇電路 24 上會由線門鎖電路 23 來的顯示資料線 31 連接，並經由顯示資料線 31 會傳來顯示資料。此外，各顯示資料具有的位元數係對應於像素顯示的灰階：例如，由門鎖電路 23 會有 6 位元或 8 位元之類的顯示資料傳送至選擇電路 24。圖 4 中，為了簡化圖式，將複數位元份的信號線以 1 條顯示資料線 31 來表示。以下內容中，1 條的顯示資料線 31 將視同複數位元份的信號線來進行說明。

門鎖電路 23 輸出的顯示資料線 31 的條數，對應於液晶顯示面板的 1 列份的像素數目。1 個水平掃描周期 (1H) 內，接受線門鎖電路 23 輸出的 1 條顯示資料線 31 上，會輸出有與寫入 1 個像素電極之灰階電壓相對應的顯示資料。顯示資料線 31 係連接於選擇電路 24 的資料線選擇電路 25。各顯示資料線 31 以複數條為 1 組而連接於資料線選擇電路 25。

圖 4 中，3 條顯示資料線 31-1、31-2、及 31-3 形成 1 組而輸入至資料線選擇電路 25。資料線選擇電路受時分信號線的控制，將複數條顯示資料線 31 中的其中 1 條連接至下一階段的位準移位電路 27。例如，資料線選擇電路 25-1 係受時分信號線 19-1 的控制，在 1 個水平掃描周期 (1H) 的一定期間內，會使顯示資料線 31-1 與下階段的位準移位電路 27 連接。此外，顯示資料線 31-2、31-3 會時序列地在一定期間

內與下階段的位準移位電路27連接。

圖5所示的為時分控制信號TS及時分信號BL1至BL3。圖5中，第一時脈信號CL1顯示了1個水平掃描周期1H。時分控制信號TS為用以分割1個水平掃描周期1H的信號，輸入至圖4的時分信號產生電路26。時分信號產生電路26由時分控制信號產生時分信號BL1、BL2及BL3，輸出至時分信號線19。此外，圖5所示的為1個水平掃描周期1H分割成3個期間的情況，時分信號BL1輸出至時分信號線19-1，時分信號BL2輸出至時分信號線19-2，時分信號BL3輸出至時分信號線19-3。此外，時分控制信號線16為3條的情況中，時分控制信號TS乃以時分控制信號TS1至TS3來傳送。

如圖4所示，各時分信號線19連接於開關電路32。開關電路32-1在時分信號線19-1為"H"狀態期間為"開"狀態，而輸出顯示資料線31-1的資料。接下來，開關電路32-2在時分信號線19-2為"H"狀態期間，輸出顯示資料線31-2的資料，開關電路32-3在時分信號線19-3為"H"狀態期間，輸出顯示資料線31-3的資料。

如上所述，藉由時分控制信號TS會傳送來將1個水平掃描周期1H加以時間分割的信號，且在時間分割出來的期間，門鎖電路23輸出的複數個顯示資料中的其中1個會由選擇電路24輸出。此外，可藉由時序列地將時分信號輸入至選擇電路24，使其時序列地輸出門鎖電路23的顯示資料。

圖6為顯示資料為4位元時之選擇電路24的資料線選擇

電路 25 相關之概略方塊圖。圖中，門鎖電路 23 輸出 4 位元的顯示資料。開關電路 32 中，對每一位元設有類比開關 33。此外，每一開關電路 32 均與相同之時分信號線 19，各類比開關 33 受時分信號的控制，藉此將顯示資料施以時間分割後輸出至下階段的電路。此外，相對於來自線門鎖電路 23 的輸入數為 3×4 的 12 條，由資料線選擇電路 25 的輸出數為 4 條。藉由選擇電路將顯示資料加以時間分割後輸出的結果，可減少選擇電路之後的電路構造數目。

接下來，以圖 7 來顯示第一源極驅動器 60 與液晶顯示面板 1 的構造。第一源極驅動器 60 具有分配電晶體 62 來做為開關元件之用。電晶體 62 係以設於像素部之薄膜電晶體 10 (未圖示) 相同的導電型半導體所形成；藉由採用與像素部相同之導電型電晶體，可減少製造步驟數。分配電晶體 62 的閘極端子上連接有分配控制信號線 63，藉由分配控制信號而受到開/關控制。當分配電晶體 62 電性導通時，將使第二源極驅動器 6 的輸出及影像信號線 8 相連接。

例如在圖中，各像素依序由左至右呈紅(R)、綠(G)、及藍(B)排列時，第二源極驅動器 6 會將 1 個水平掃描周期 1H 時間分割成 3 個期間，依序以紅(R)、綠(G)、及藍(B)來輸出灰階電壓。分配電晶體 62 在輸出紅(R)的灰階電壓的期間，紅(R)像素用的影像信號線 8(R) 及第 2 源極驅動器 6 的輸出會相連接。接下來，在輸出綠(G)的灰階電壓的期間，綠(G)像素用的影像信號線 8(G) 及第 2 源極驅動器 6 的輸出會相連接，在輸出藍(B)的灰階電壓的期間，藍(B)像素用

的影像信號線8(B)及第2源極驅動器6的輸出會相連接。

藉由將第一源極驅動器60設於液晶顯示面板1，可減少第二源極驅動器6的電路規模。此外，由於可減少第二源極驅動器6的輸出數，因此可提升第二源極驅動器6與液晶顯示面板1間的連接可靠性。惟，如此將產生需由控制器3將分配控制信號供應至液晶顯示面板的新的必要性，而有必要將控制器3與液晶顯示面板1間的分配控制信號線納入考量。

圖8所示的為以TCP (Tape Carrier Package，捲帶式封裝)來實裝第二源極驅動器6的構造。66為可撓性基板。第二源極驅動器6乃以一般的半導體積體電路相同的方法所製成的矽晶片，且其上連接有形成於可撓性基板66上之配線(內引腳)。可撓性基板66上有以銅箔等形成配線、輸入端子20及輸出端子30。液晶顯示面板側也有端子相對於輸出端子30一般地形成，且輸出端子30及液晶顯示面板側的端子會相連接。如上所述，液晶顯示面板設有第一源極驅動器60，第二源極驅動器6的輸出會經由設於可撓性基板66上之輸出端子30，而傳送至第一源極驅動器60。沿著可撓性基板66在圖中橫方向上延伸的邊上，平行設置有數個輸出端子30，形成了輸出端子部67。

如上所述，20為輸入端子。藉由輸入端子20，由外部裝置等會有信號及電源電壓等輸入至第二源極驅動器6。如同輸出端子30，輸入端子20也形成了輸入端子組68。如上述般，16為時分控制線。時分控制線16乃由輸入端子的其

中之一來輸入，而連接於第二源極驅動器6內部的時分信號產生電路26。如此一般，以TCP實裝之第二源極驅動器中，信號會由輸入端子68輸入而供應至第二源極驅動器6，用以驅動液晶顯示面板的信號會由第二源極驅動器6輸出，由輸出端子部67傳送至液晶顯示面板1。

設於可撓性基板66的配線中，對向電極信號線65並未連接於第二源極驅動器6，而直接由輸入端子20連接至輸出端子30。對向電極信號線65乃用以將信號供應至上述對向電極者。在圖8中，不僅對向電極信號線65，分配控制信號線64也未輸入至源極驅動器6，而由輸入端子20輸入後，由輸出端子30來輸出。如圖8所示，分配控制信號會藉由該設於可撓性基板66上之分配控制信號線64，而傳送至液晶顯示面板側。

接下來，以圖9來說明分配控制信號線64輸入至第二源極驅動器6的情況。圖9所示的第二源極驅動器6中，為了對分配控制信號進行參照，分配控制信號線64係連接於第二源極驅動器6。惟，如可撓性基板66的配線採用多層配線，所需成本會變大，因此配線在第二源極驅動器6內交叉。

此外，圖9中連接於分配信號配線64的輸出端子30形成的寬度大於用以輸出灰階電壓的輸出端子30。此外，連接於對向電極信號線65的輸出端子在形成上也同樣地較寬。連接於分配信號線64及對向電極信號配線的輸出端子乃設於相對於其他端子的外側，因此會有易於剝離的問題；為此，基於加大連接面積而加寬端子的寬度。此外，輸出端子30與液晶顯示面板間乃利用各向異性導電膜等

來加以連接。

圖9中，70為印刷配線基板，且基板上以有以銅箔等形成配線；71為分配控制信號線，為了利用可撓性基板66來將分配控制信號傳送至液晶顯示面板，乃以印刷配線基板70來供應分配控制信號。由於利用印刷配線基板70來供應分配控制信號，可將少因配線電阻等而波形變形之信號供應至液晶顯示面板。此外，72為對向電極信號線，接受利用印刷配線基板來供應信號。再者，輸入端子20與印刷配線基板70間乃以各向異性導電膜或焊錫等來連接。

圖10所示的為第二源極驅動器6係參照分配控制信號時之情況的構造。分配控制信號線乃由輸入端子20輸入至第二源極驅動器6。分割控制信號乃藉由分割控制信號線64供應至時分信號產生電路26。此外，分割控制信號線64乃由輸出端子輸出至外部，而供應至液晶顯示面板。如上所述，分割控制信號線乃在形成第二源極驅動器6之半導體晶片上交叉。由於利用一般的半導體步驟便可在半導體晶片上形成多層配線，因此相較於在可撓性配線基板上使分配控制信號線64交叉，能夠以更低的成本來製造出多層配線。

時分信號線產生電路26藉由參照分配控制信號，能夠在時分信號與分配控制信號間進行調整。此外，圖10所示的為選擇電路24設於位準移位電路27裡後段時之情況的構造。在同樣的分配控制信號的電壓、位準移位電路27輸出信號的電壓的情況下，將選擇電路24設於位準移位電

路 27 的後段時，能夠更輕易地將分配控制信號轉換成低電壓。

惟，將選擇電路 24 設於位準移位電路 27 的後段時，並無法減少位準移位電路 27 的數目。圖 10 所示的電路中，雖然無法減少位準移位電路 27 的數目，惟對於因為動作頻率升高而位準移位電路 27 無法追隨的情況為有效。

圖 11 所示的為以低電壓(例如 3 至 5V)的邏輯信號來供應分配控制信號的情況時之構造。分配控制信號乃以與門鎖電路 23 輸出相同的低電壓的邏輯信號來供應。34 為位準移位電路，用以將可驅動分配電晶體 62 的電壓轉換成分配控制信號。位準移位電路 34 的輸出乃輸入至輸出電路 35。液晶顯示面板 1 上形成有數個分配電晶體 62，輸出電路 35 會放大電流以驅動分配電晶體 62。

圖 11 所示的電路中，有低電壓的分配控制信號輸入時分信號產生電路 26，可對分配控制信號進行參照。第二電晶體 6 中，當形成為能夠對分配控制信號進行參照時，將可在時分信號與分配控制信號間進行調整。

圖 12 所示的為時分信號產生電路中也會形成分配控制信號時之情況的構造。時分信號產生電路 26 上有時分控制線 16 輸入。時分信號產生電路 26 乃由時分控制信號產生時分信號及分配控制信號。69 為模式設定線，用以設定時分信號及分配控制信號的輸出時序。時分割信號產生電路 26 輸出有時分信號線 19 及分配控制信號線 64。時分信號線 19 輸入有資料線選擇電路 25，控制各開關電路 32(未圖示)。

另一方面，分配控制信號線64輸入至位準移位電路34。位準移位電路34係用以對時分信號產生電路26輸出的分配控制信號之電壓位準進行轉換。

位準移位電路34的輸出乃輸入至輸出電路35。液晶顯示面板1上形成有數個分配電晶體62，輸出電路35會放大電流以能夠驅動分配電晶體62。

圖11及圖12所示的第二源極驅動器6具有可驅動分配電晶體62的輸出電路35，利用可對設於像素部的薄膜電晶體供應信號的第二源極驅動器，可得到對設於液晶顯示面板1上的分配電晶體62進行驅動的效果。惟，在有複數個第二源極驅動器6搭載於液晶顯示面板1上的情況中，會有第二源極驅動器6驅動的負載上產生差異的問題。

亦即，當有驅動分配電晶體62的第二源極驅動器及未進行驅動的第二源極驅動器存在時，第二源極驅動器間在驅動負載上會發生差異。第二源極驅動器間發生驅動負載上的差異時，例如會發生電源電壓變動的問題。

為了解決上述問題，如圖13所示，將複數個第二源極驅動器6搭載於液晶顯示面板1的情況中，乃將各第二源極驅動器6構成能夠對分配電晶體6進行驅動。圖13所示之第二源極驅動器6中，由可撓性基板66的左右兩側輸出有分配控制線64。

由於可撓性基板66乃配線成能夠由左右兩側來對分配電晶體62進行驅動，因此利用相同的可撓性基板66，可將第二源極驅動器6搭載於液晶顯示面板1的左右任一側

上。此外，分配控制信號線64的外側上，形成有對向電極信號線65。對向電極信號線65乃將信號供應給對信電極的配線，雖然未加以圖示，在液晶顯示面板上，該配線係連接於對向電極。縱電場式的TFT液晶顯示裝置上，在與形成有像素電極的基板相對的基板上，形成有對向電極；橫電場式的TFT液晶顯示裝置上，在與形成有像素電極的基板相同的基板上，形成有對向電極。

接下來，利用圖14來說明將信號供應至閘極驅動器7的配線。第二源極驅動器6乃搭載於可撓性基板66上，連接於液晶顯示面板1。此外，第二源極驅動器6的輸入端子20(未圖示)乃連接於印刷配線基板70。印刷配線基板70上設有電源電路4及控制器3。電源電路4輸出有電源線73，控制器3輸出有時序信號線76。電源線73及時序信號線76乃經由可撓性基板74而連接於液晶顯示面板1，使電源電壓及時序信號輸入至閘極驅動器7。

圖15所示的為第二源極驅動器6搭載於液晶顯示面板1時的情況。設於第二源極驅動器6上之端子接點(未圖示)乃做為輸入端子20或輸出端子30，利用各向異性導電膜等而與液晶顯示面板連接。印刷配線基板70乃一部份或全部由可撓性基板形成，利用各向異性導電膜等而與液晶顯示面板1連接。由印刷配線基板70供應的信號乃輸入至第二源極驅動器6及閘極驅動器7。特別在於輸入至第一源極驅動器60的分配控制信號也藉由印刷配線基板70而供應至液晶顯示面板1。

接下來，利用圖 16 來說明用以交流化驅動的電路構造。圖 16 所示的為第二源極驅動器的相鄰 2 個輸出端子 30-1 及 30-2 的輸出部。29-1 為高耐壓輸出放大器，29-2 為低耐壓輸出放大器。對向電極的電壓(以下稱為"共用電壓")保持一定的情況下的交流化驅動中，會有相對於共用電壓為正極性的灰階電壓及為負極性的灰階電壓施加在像素電極上。圖 16 所示的電路中，正極性的灰階電壓乃由高耐壓輸出放大器 29-1 輸出，而負極性的灰階電壓乃由低耐壓輸出放大器 29-2 輸出。

圖 16 中，乃利用開關 36-1 來對高耐壓輸出放大器 29-1 及低耐壓輸出放大器 29-2 的輸出進行切換。如欲由輸出端子 30-1 輸出正極性的灰階電壓，切換開關 36-1 會使高耐壓輸出放大器 29-1 與輸出端子 30-1 相連接。另一之輸出端子 30-2 會連接於低耐壓輸出放大器 29-2 而輸出負極性的灰階電壓。切換開關 36-2 會切換資料線選擇電路 25 的輸出而連接於位準移位電路 27：藉由切換開關 36-2，資料線選擇電路 25-1 可與位準移位電路 27-1 及 27-2 雙方進行連接。

圖 17 所示的為切換開關 36 以電晶體 37 構成時之電路。38 為切換信號線，用以控制電晶體 37 的開與關。此外，顯示資料線 31 雖僅以 1 條信號線來表示，惟鬚條數應視為與顯示資料位元數相同。

利用切換開關 36-1 來說明動作的話，當切換信號線 38-1 為高位準且切換信號線 38-2 為低位準的情況中，電晶體 37-1 為開狀態，而使輸出放大器 29-1 的輸出連接於輸出端

子 30-1；此時，電晶體 37-2 為關。再者，由於切換信號線 38-1 為高位準，因此電晶體 37-4 為開，電晶體 37-3 為關，使得輸出放大器 29-2 的輸出連接於輸出端子 30-2。

相對地，切換信號線 38-1 為低位準，切換信號線 38-2 為高位準的情況中，輸出放大器 29-1 會連接於輸出端子 30-2，輸出放大器 29-2 會連接於輸出端子 30-1。此外，圖 17 中，符號 40 為切換信號控制電路，其係由經由時分控制信號線 16 傳來之時分控制信號 TS1 至 TS3、及經由交流化信號線 42 傳來之交流化信號 M 來產生切換信號 MS 後，輸出至切換信號線 38。

圖 18 所示的為切換開關 36-2 及開關電路 32 以時脈反相器 39 構成時之電路。38 為切換信號線，用以控制時脈反相器 39 的關與開。此外，顯示資料線 31 雖僅以 1 條信號線來表示，惟其條數應視為與顯示資料位元數相同。

利用切換開關 36-2 來說明動作的話，當切換信號線 39 在切換信號線 38-1 為高位準時發揮切換器的功能，切換信號線 38-1 為低位準時則做為高電阻之用。切換開關 36-2 及選擇電路 24 中則處理數位資料，能夠利用時脈反相器來進行信號線的連接與中斷的切換。

圖 18 中，切換開關 36-1 上個別連接有切換信號線 38-1 及 38-2，能夠同時將類比開關 37-1 至 37-4 切換成關。如圖 5 所示，利用時分控制信號 TS1 至 TS3 時，在時分信號 BL1 至 BL3 升起的一期間內，可藉由切換開關 36-1 來切斷輸出放大器電路 29 的輸出。當輸出遭到切斷後，由於輸出放大電

路 29 的負載會降低，因此可使輸出電壓急速地穩定化。

圖 18 中，時分信號產生電路 26 中，乃由時分控制信號 TS1 至 TS3 形成圖 19 所示的時分控制信號 TS，藉由時分信號線 41 而傳送至切換信號控制電路 40。切換信號控制電路 40 中，乃由時分控制信號 TS 及交流化信號 M 形成切換信號 MS 後，輸出至切換信號線 38。此外，如上所述，切換信號控制電路 40 可輸出切換信號 MS，以使類比開關 37-1 至 37-4 同時成為關。

接下來，圖 19 所示的為圖 16 至圖 18 的電路中，1 個水平掃描周期 1H 間，由 1 個輸出端子 30 輸出同極性的灰階電壓時之時序圖。M 為交流化信號，係由外部輸入第二源極驅動器 6 的信號，用以表示極性切換的時序。如上所述，TS 為時分控制信號，BL 為時分信號。MS 為切換信號，經由切換信號線 38 而傳送至切換開關 36。切換信號 MS 乃依據交流化信號 M 與時分控制信號 TS1 至 TS3 而形成。圖 19 中，切換信號 MS 乃與交流化信號 M 同步。惟，切換信號 MS 並非僅限於在交流化信號 M 上升的同時升起，其波形會依驅動條件而受到調整。OUTn 與 OUTn+1 所示的為相鄰 2 個輸出端子 30 的輸出。此外，圖 17 及圖 18 中的切換信號 MS 為高位準的情況中，切換信號線 38-1 會變成高位準，切換信號線 38-2 會變成低位準。

切換信號 MS 為高位準的期間，由 OUTn 會輸出正極性的灰階電壓，由 OUTn+1 會輸出負極性的灰階電壓；切換信號 MS 為低位準的期間，由 OUTn 會輸出負極性的灰階電壓，

由 OUT_{n+1} 會輸出正極性的灰階電壓。如上所述，輸出端子 30 乃藉由第一源極驅動器 60 的分配電晶體 62 而與 3 條影像信號線 8 連接。DS1 至 DS3 為用以控制分配電晶體 62 的分配信號，SL1 至 SL3 所示的為對連接於輸出端子 30-1 的 3 條影像信號線 8 進行供應的灰階電壓，SL4 至 SL6 所示的為對連接於輸出端子 30-2 的 3 條影像信號線 8 進行供應的灰階電壓。

針對 1 個水平掃描期間 1H，信號 SL1 至 SL3 供應有極性相同的灰階電壓，1 個水平掃描周期 1H 分割成 3 個期間的期間內，灰階電壓會供應至影像信號線 8。此外，信號 SL4 至 SL6 的極性乃與信號 SL1 至 SL3 為相反。為此，同極性的灰階電壓會供應至連續的 3 條影像信號線 8 上。此外，如前述一般，在此之極性乃指相對於對向電極之共用電壓的正極性及負極性而言。

接下來，圖 20 所示的為圖 16 至圖 18 的電路中，1 個水平掃描周期 1H 間，由 1 個輸出端子 30 時序列地輸出正極性、負極性、正極性的灰階電壓時之時序圖。切換信號 MS 雖依據交流化信號 M 與時分控制信號 TS 所形成，然而會以時分信號 BL 相同的時序，輸出將 1 個水平掃描周期分割為三的信號。

亦即，雖然交流化信號 M 供應至圖 1 所示的控制器 3，然而在切換信號控制電路 40 中，為了配合時分信號 BL 的時序，由交流化信號 M 與時分控制信號 TS 形成切換信號 MS。此外，切換信號控制電路 40 中使用之時分控制信號

TS可為控制器3以時分控制信號16來供應的時分控制信號TS1至TS3。此外，時分控制信號TS乃如圖18所示一般，也可利用時分控制信號TS1至TS3在時分信號產生電路26內形成，藉由時分信號線41而供應至切換信號控制電路40。

接下來，以由圖17的輸出端子30-1時序列地輸出正極性、負極性、正極性的灰階電壓的情況為例來說明。首先，時分信號BL1為高位準的期間，藉由時分信號線19-1，開關電路32-1會為高位準；此時，因為切換信號MS為高位準，切換開關36-2乃將資料線選擇電路25-1的輸出連接至位準移位電路27-1，因此，顯示資料線31-1的資料會輸入至位準移位電路27-1。輸入至位準移位電路27-1的資料在解碼電路28-1轉換為灰階電壓後，成為正極性的灰階電壓而由高耐壓輸出放大器29-1輸出。切換開關36-1中，由於切換信號MS為高位準，高耐壓輸出放大器29-1的輸出會連接於輸出端子30-1，而由輸出端子30-1輸出正極性的灰階電壓；此時，以由資料線選擇電路25-2輸出的資料為依據的電壓值，輸出端子30-2會輸出負極性的灰階電壓。

接下來，在時分信號BL2為高位準的期間，開關電路32-2會為高位準狀態；此時，因為切換信號MS為低位準，切換開關36-2乃將資料線選擇電路25-1的輸出連接至位準移位電路27-2，因此，顯示資料線31-2的資料會輸入至位準移位電路27-2。顯示資料線31-2的的資料在解碼電路28-2轉換為灰階電壓，由低耐壓輸出放大器29-2輸出負極性的

灰階電壓。由於切換信號MS為低位準，切換開關36-1乃將低耐壓輸出放大器29-2連接於輸出端子30-1，而輸出負極性的灰階電壓。

隨後在時分信號BL3為高位準的期間，開關電路32-3成為開狀態，顯示資料線31-3的資料輸入至位準移位電路27-1，高耐壓輸出放大器29-1的輸出連接至輸出端子30-1，正極性的灰階電壓由輸出端子30-1輸出；此時，輸出端子30-2上，如信號OUT_{n+1}所示，時序列地輸出有負極性、正極性、負極性的灰階電壓。

為此，供應至影像信號線8的信號SL1至SL3中，相對於信號SL1，信號SL2具有相反極性，而信號SL3具有與信號線SL2相反的極性。即，在每1條影像信號線8上，供應有極性與相鄰的影像信號線8相反的信號。

接下來利用圖21，說明在水平掃描周期1H開始的同時，3個分配電晶體62全部為開的情況下，對欲供應灰階電壓的影像信號線以外的影像信號進行預充電的方法。首先，使分配控制信號DS1至DS3在水平掃描周期1H開始的同時成高位準。藉此，例如藉由圖7所示的分配控制信號線63的控制，所有的分配電晶體62會成為開狀態，使得灰階電壓輸出於影像信號線8。

如上所述，OUT_n表示第二源極驅動器6的輸出信號，然而在1個水平掃描周期1H期間，信號OUT_n的值會時序列地變化為信號R、信號G、及信號B。分配控制信號DS1至DS3為高位準時，信號OUT_n為表示信號R的灰階電壓的期間，

供應至影像信號線的信號SL1至SL3為表示信號R的灰階電壓V1。此外，雖然信號R為依據像素灰階的任意電壓，然而為了簡化說明，在圖21中乃以V1來表示；信號G以V2來表示，信號B以V3來表示。

信號R雖為供應至圖7所示的第1條影像信號線8(R)的信號，然而也同樣地供應至影像信號線8(G)及8(B)，而對影像信號線8(G)及8(B)進行預充電：實施交流化驅動時，由於影像信號線8上的電壓乃與欲寫入的電壓的極性相反，因此對於驅動頻率變高而分配電晶體62無法追隨等之情況，事先供應與欲寫入影像信號線8之灰階電壓相同極性的電壓，將可有效解決。

隨後，在供應信號R的期間，分配控制信號DS1成為低位準，使得第1條的影像信號線8(R)保持有信號SL1表示的灰階電壓V1。信號R的下個信號G輸出時，分配控制信號DS2及DS3成為高位準，信號SL2及SL3會成為信號G電壓值的V2，為此，電壓V2會供應至影像信號線8(G)及8(B)上。

隨後，在供應信號G的期間，分配控制信號DS2成為低位準，使得第2條的影像信號線8(G)保持有信號SL2表示的灰階電壓V2。信號G的下個信號B輸出時，分配控制信號DS3為高位準，信號SL3會成為信號B電壓值的V2，為此，電壓V3會供應至影像信號線8(B)上。

以上說明了對3條影像信號線中的其中2條進行預充電的方法，然而如欲對3條中的其中1條進行預充電的話，也能以同樣方式來實施。此外，整體說明上，乃以可由第一

源極驅動器進行分配的影像信號線數為3條的情況來進行說明，然而即使為3條以外的情況也能以同樣的構造來實施。

發明效果

藉由本申請專利所揭示的發明中具代表性者可得到的效果簡單說明如下：

(1)依本發明，可實現一種液晶顯示裝置，具有適當電路規模之驅動電路。

(2)依本發明，可實現一種液晶顯示裝置，其係由相對於可驅動的影像信號線的數目，輸出端子數目減少的驅動電路所驅動。

圖式簡單說明

圖1係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的概略構造為顯示內容之方塊圖。

圖2係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的概略構造為顯示內容之概略方塊圖。

圖3係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為內容之概略方塊圖。

圖4係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的選擇電路為內容之概略方塊圖。

圖5係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的選擇電路在驅動時的情況為顯示內容之概略時序圖。

圖6係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的選擇電路為內容之概略方塊圖。

圖 7 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的概略構造為顯示內容之概略方塊圖。

圖 8 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器與第一源極驅動器的接線情況為顯示內容之概略方塊圖。

圖 9 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器與第一源極驅動器的接線情況為顯示內容之概略方塊圖。

圖 10 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為內容之概略方塊圖。

圖 11 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為內容之概略方塊圖。

圖 12 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為內容之概略方塊圖。

圖 13 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器與第一源極驅動器的接線情況為內容之概略方塊圖。

圖 14 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的概略構造為顯示內容之概略方塊圖。

圖 15 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的概略構造為顯示內容之概略方塊圖。

圖 16 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為顯示內容之概略方塊圖。

圖 17 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極

驅動器為顯示內容之概略方塊圖。

圖 18 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的第二源極驅動器為顯示內容之概略方塊圖。

圖 19 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的驅動方法為內容之概略時序圖。

圖 20 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的驅動方法為內容之概略時序圖。

圖 21 係以本發明實施方式的液晶顯示裝置的驅動方法為內容之概略時序圖。

圖式代表符號說明

1	液晶顯示面板
2	顯示部
3	控制器
4	電源電路
5, 18	資料匯流排線
6	第二源極驅動器
7	閘極驅動器
8, 8-1, 8-2, 8-3	影像信號線
9	掃描信號線
10, 37, 37-1, 37-2, 37-3, 37-4	薄膜電晶體
11	像素部
12	像素電極
13	對向電極
14	第二時脈信號線

15	第一時脈信號線
16	時分控制線
17	灰階電壓
19, 19-1, 19-2, 19-3, 41	時分信號線
20, 68	輸入端子
21	移位暫存器電路
22	資料門鎖電路
23	線門鎖電路
24	選擇電路
25, 25-1, 25-2	資料線選擇電路
26	時分信號產生電路
27, 27-1, 27-2, 34	位準移位電路
28, 28-1	解碼電路
29	輸出放大電路
29--1	高耐壓輸出放大器
29--2	低耐壓輸出放大器
30-1, 30-2	輸出端子
31, 31-1, 31-2, 31-3	顯示資料線
32, 32-1, 32-2, 32-3	開關電路
33	類比開關
35	輸出電路
36-1, 36-2	切換開關
38, 38-1, 38-2	切換信號線
39	時脈反相器

40	切換信號控制電路
42	交流化信號線
60	第一源極驅動器
61, 61-1	分配電路
62	分配電晶體
63, 64, 71	分配控制信號線
65, 72	對向電極信號線
66, 74	可撓性基板
67	輸出端子部
68	輸入端子組
69	模式設定線
70	印刷配線基板
72	對向電極信號線
73	電源線
76	時序信號線
CL1, CL2	時脈信號
TS, TS1, TS2, TS3	時分控制信號
BL, BL1, BL2, BL3	時分信號
1H	水平掃描周期
M	交流化信號
MS	切換信號
SL1-SL6, V1-V3	灰階電壓
DS1-DS3	分配控制信號

肆、中文發明摘要

本發明揭示一種液晶顯示裝置，能夠在畫面尺寸增大之驅動電路一體型液晶顯示裝置中，實現適當之驅動電路。本發明之液晶顯示裝置中，具有液晶顯示面板、及能將影像信號傳送至形成於該液晶顯示面板上的驅動電路，該驅動電路包含：第一驅動電路，其以與設置於該液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；及第二驅動電路，其在液晶顯示面板形成後，連接於液晶顯示面板，且第一驅動電路係由開關電路所構成，該開關電路係能夠將第二驅動電路的輸出分配至複數條影像信號線者。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	液晶顯示面板	12	像素電極
2	顯示部	13	對向電極
3	控制器	60	第一源極驅動器
4	電源電路	63	分配控制信號線
5	資料匯流排線	66	可撓性基板
6	第二源極驅動器	70	印刷配線基板
7	閘極驅動器	71	分配控制信號線
8	影像信號線	72	對向電極信號線
9	掃描信號線	73	電源線
10	薄膜電晶體	74	可撓性基板
11	像素部	76	時序信號線

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；及

複數個驅動電路，用以驅動液晶顯示面板；

且該驅動電路具有：第一驅動電路，其係以設置於液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；及

第二驅動電路，其在液晶顯示面板形成後連接於液晶顯示面板；且

上述第二驅動電路係與控制第一驅動電路的信號同步，在1個掃描周期內，由1條輸出端子依序將信號供應至上述液晶顯示面板的n條影像信號線。

2. 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；及

複數個驅動電路，用以驅動液晶顯示面板；且

該驅動電路具有：第一驅動電路，其係以與設置於液晶顯示面板上之像素相同的導電性電晶體所形成；及

第二驅動電路，其藉由可撓性基板而連接於液晶顯示面板；且

上述第一驅動電路具有開關元件，該開關元件乃形成為可將上述第二驅動電路之1條輸出端子與上述液晶顯示面板之n條影像信號線連接，而第二驅動電路係與使開關元件開/關的信號同步，而將信號供應至n條影像信號線。

3. 一種液晶顯示裝置，其特徵為包含：

液晶顯示面板；

複數個驅動電路，用以驅動液晶顯示面板；及

第一驅動電路及第二驅動電路，用以將影像信號供應至上述液晶顯示面板；且

第一驅動電路係以與設置於液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；

第二驅動電路搭載於可撓性基板，而該可撓性基板連接於液晶顯示面板；且

使第一驅動電路開/關的信號係藉由設於上述可撓性基板上之配線，供應至第一驅動電路及第二驅動電路。

4. 一種液晶顯示裝置，其係具有液晶顯示面板、及用以驅動該液晶顯示面板之複數個驅動電路的液晶顯示裝置，其特徵在於具有：

第一驅動電路，其係以設置於液晶顯示面板上之像素相同的步驟所形成；及

第二驅動電路，其係在液晶顯示面板形成後連接於液晶顯示面板；且

上述第二驅動電路係形成為可將信號供應至上述液晶顯示面板之 n 條影像信號線，而上述第二驅動電路係與控制第一驅動電路的信號同步，而由1條輸出端子將同極性的灰階電壓輸出至上述液晶顯示面板的 n 條影像信號線。

拾壹、圖式

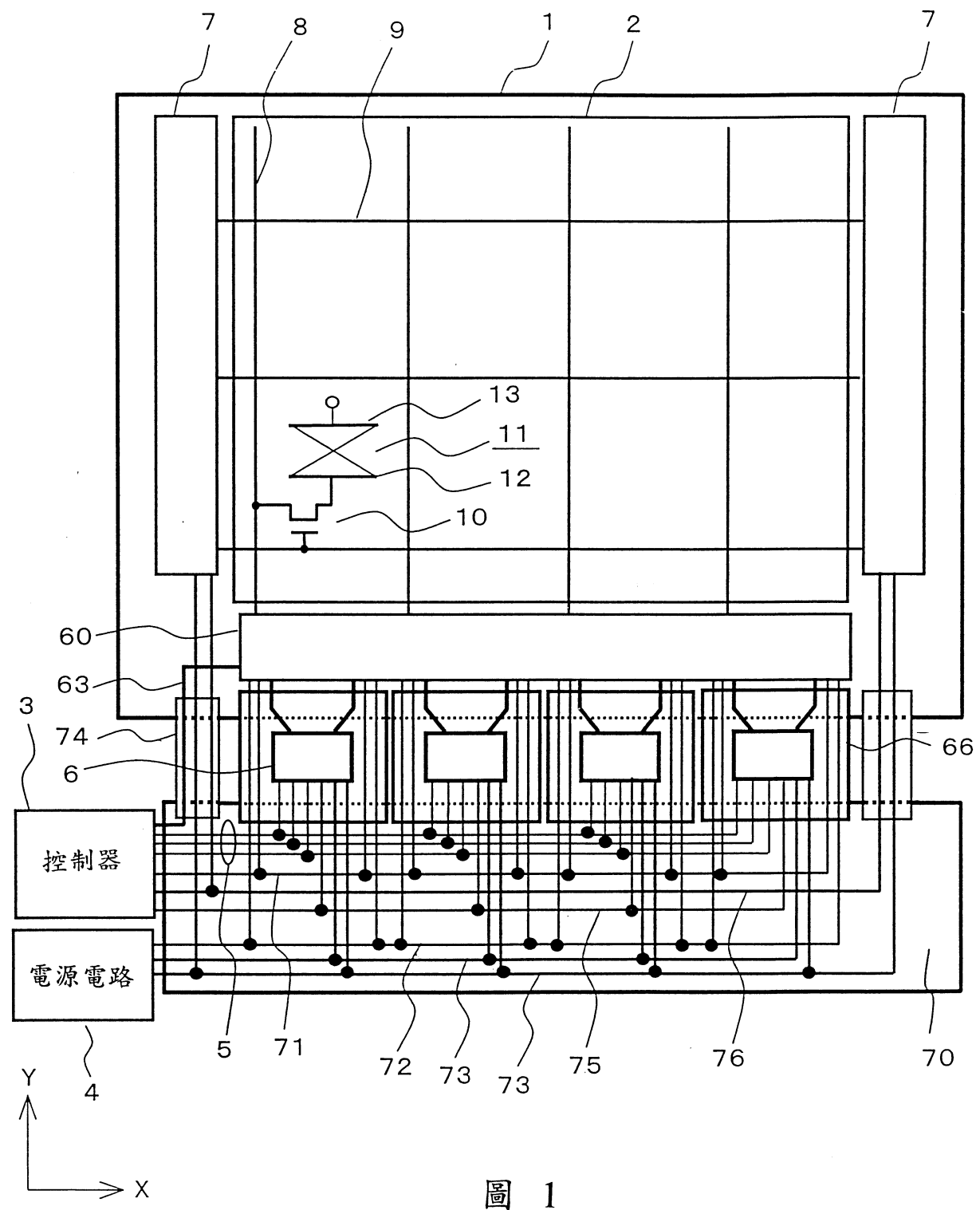


圖 1

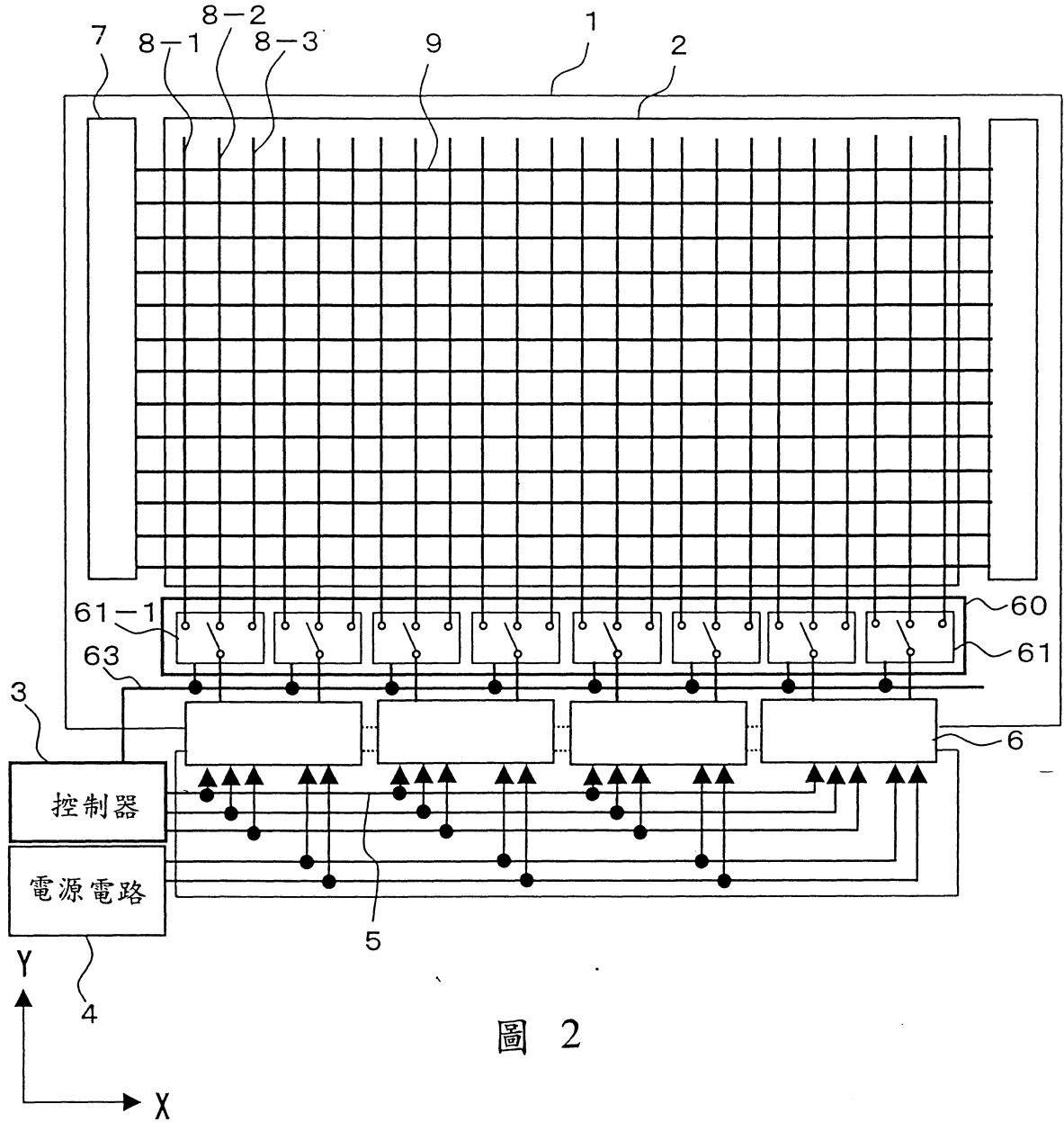


圖 2

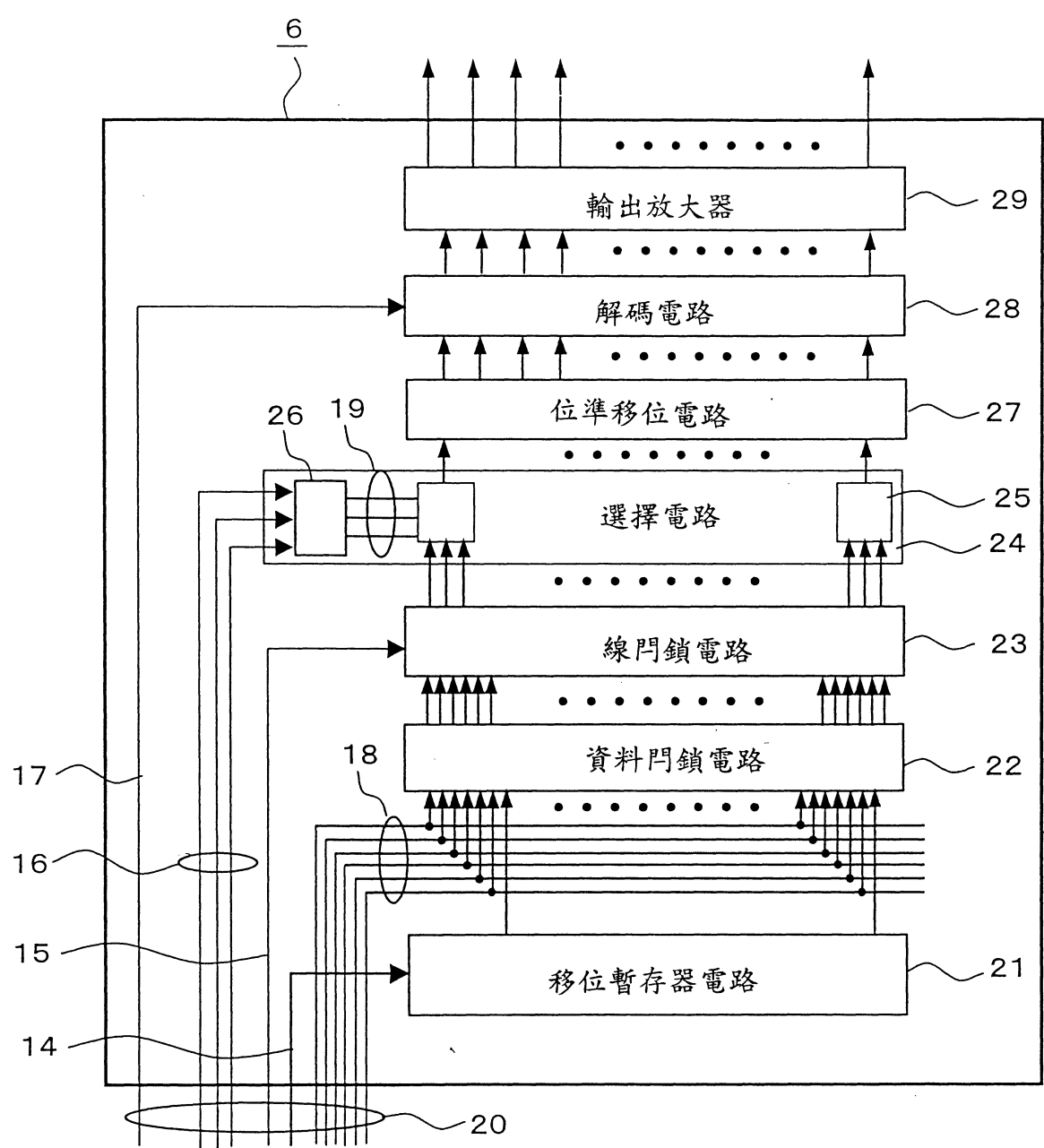


圖 3

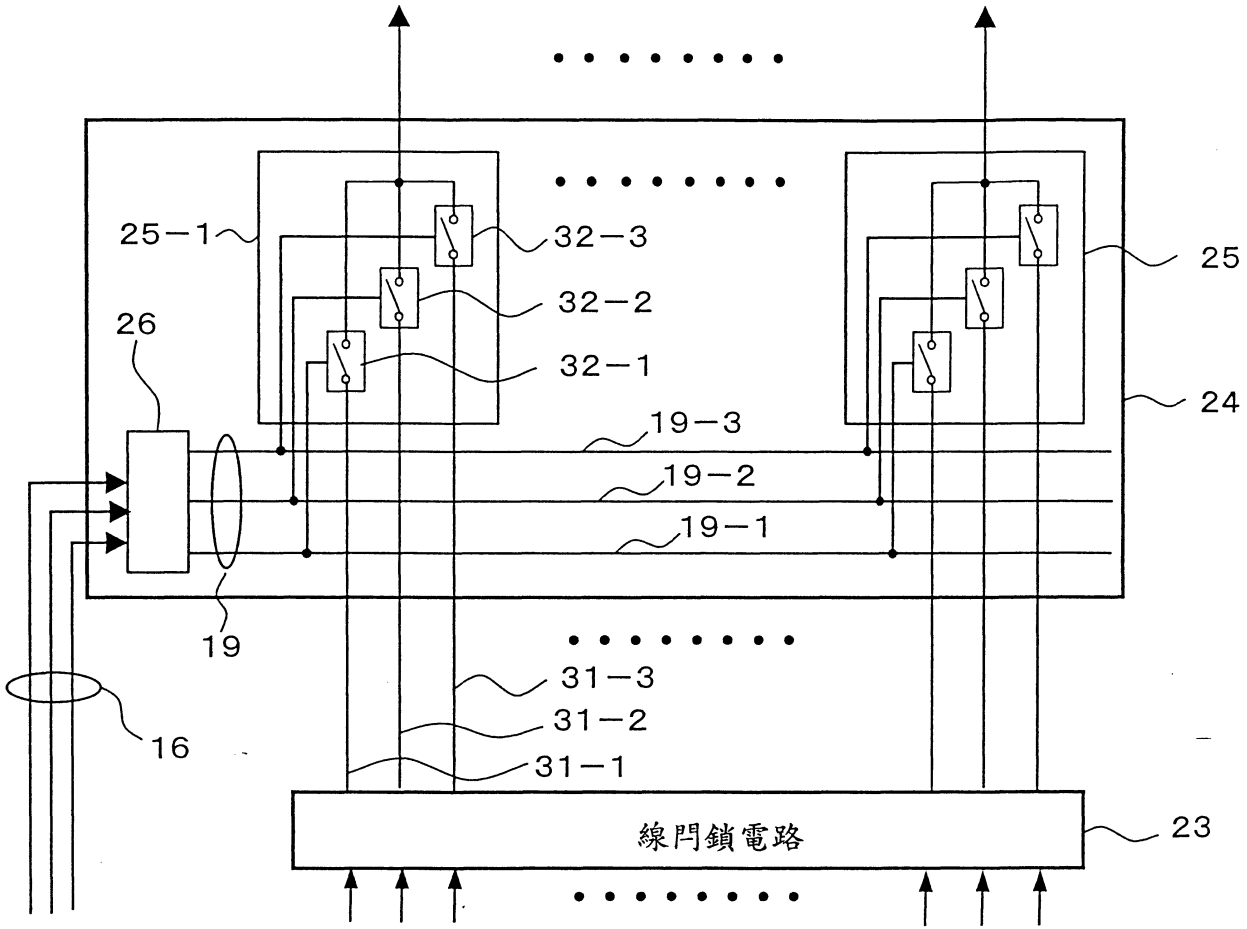


圖 4

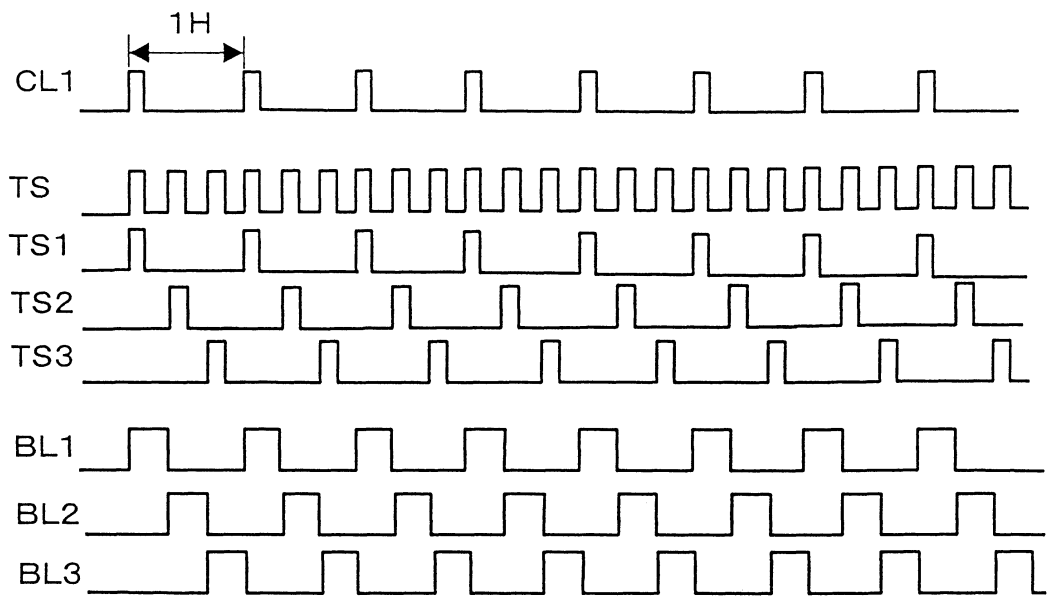


圖 5

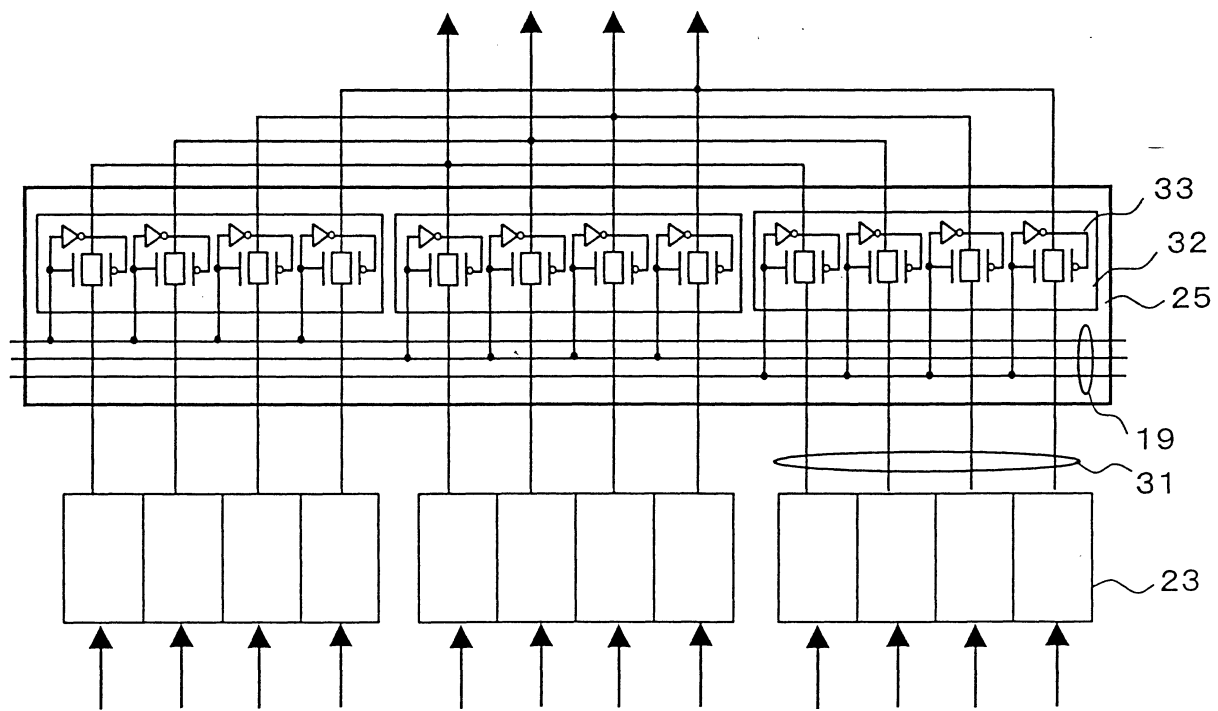


圖 6

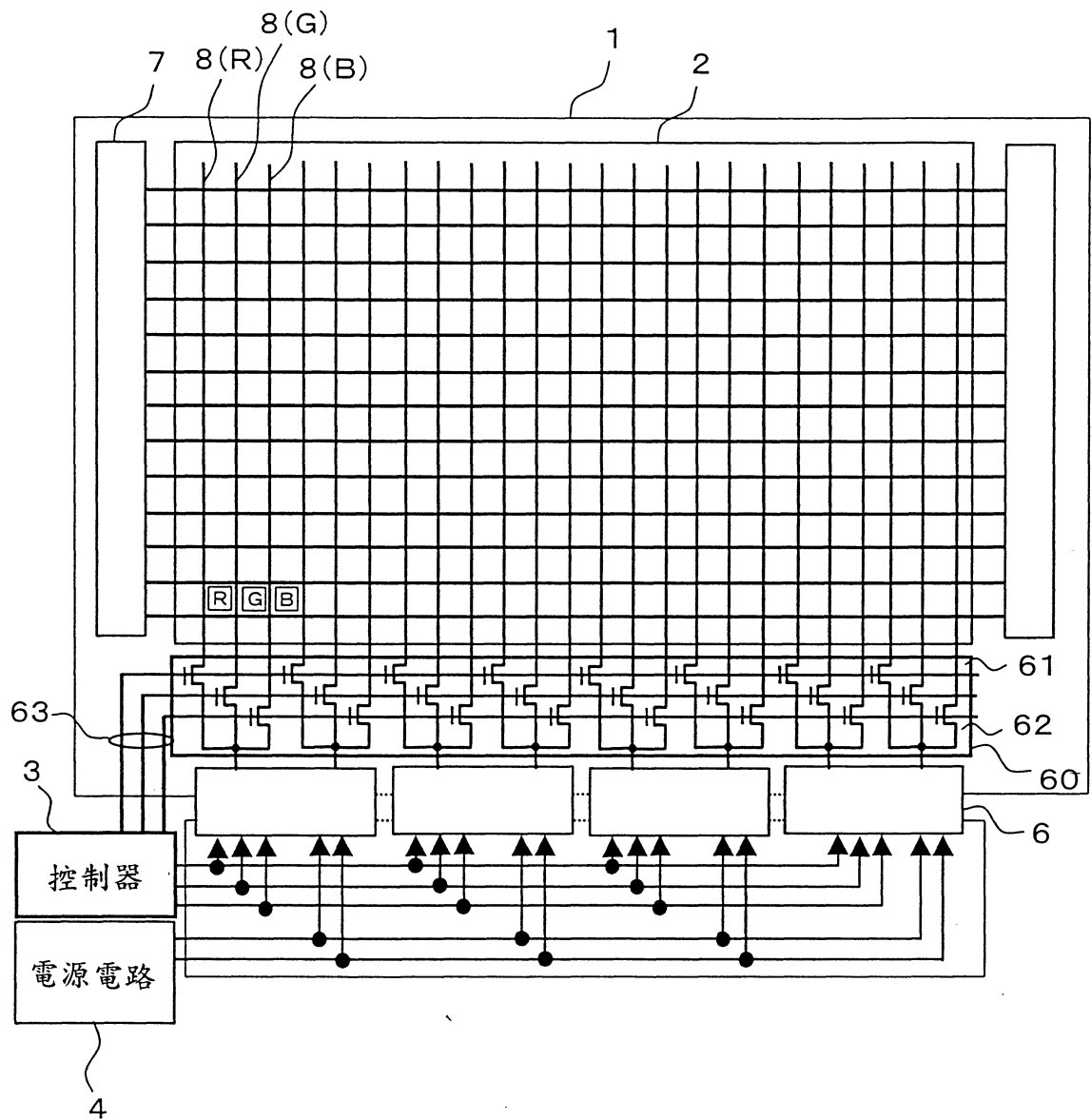


圖 7

圖式續頁

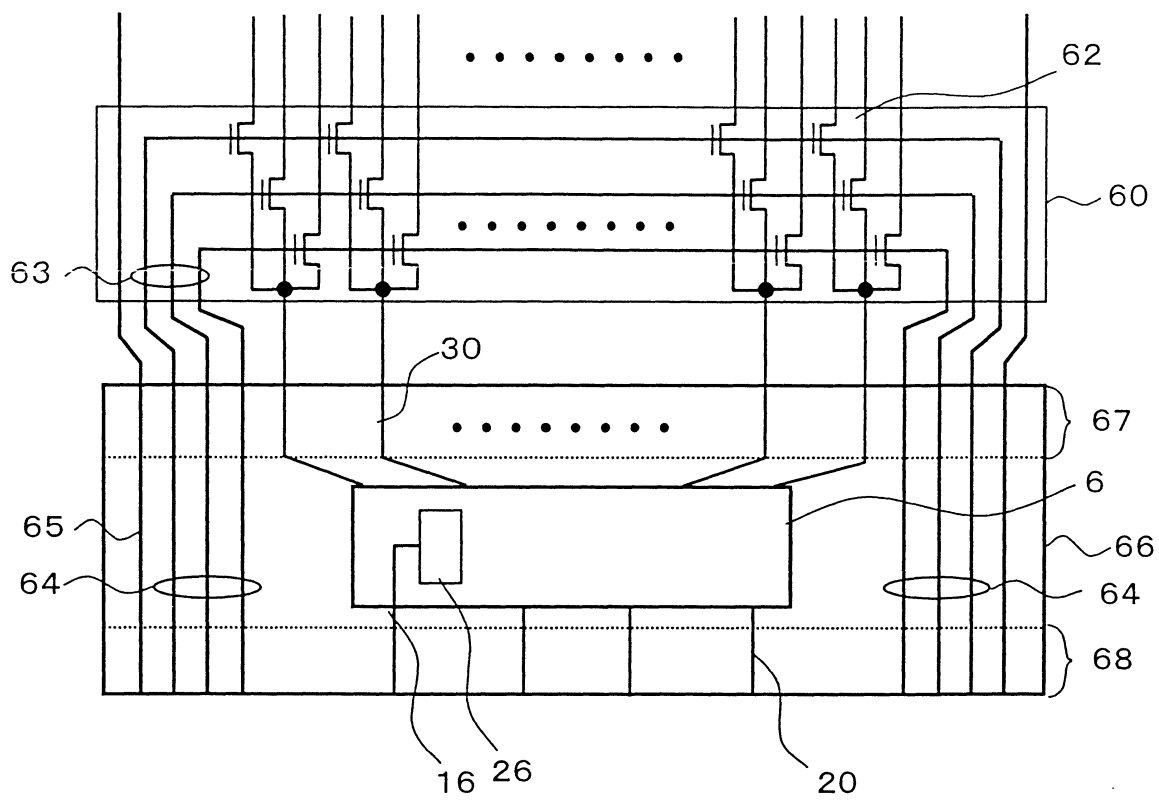


圖 8

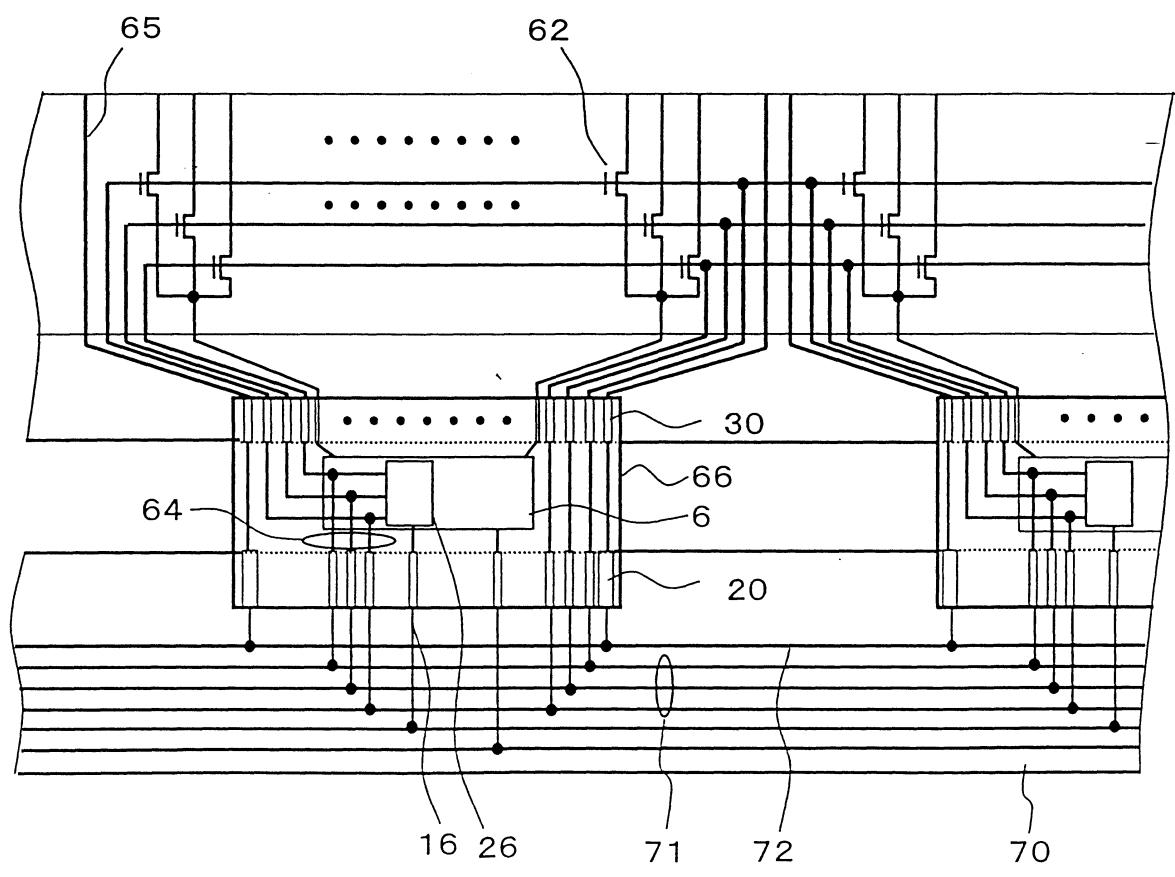


圖 9

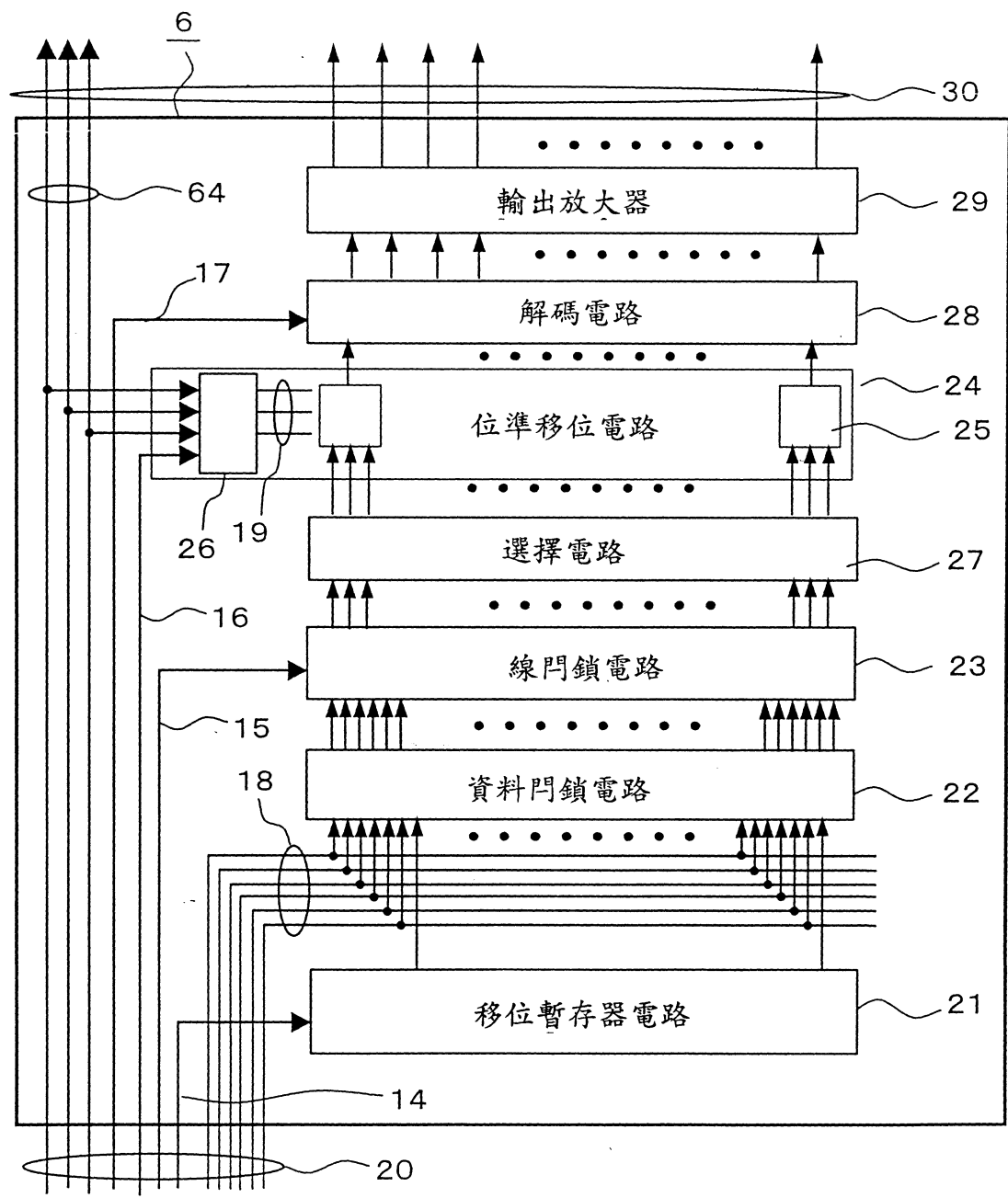


圖 10

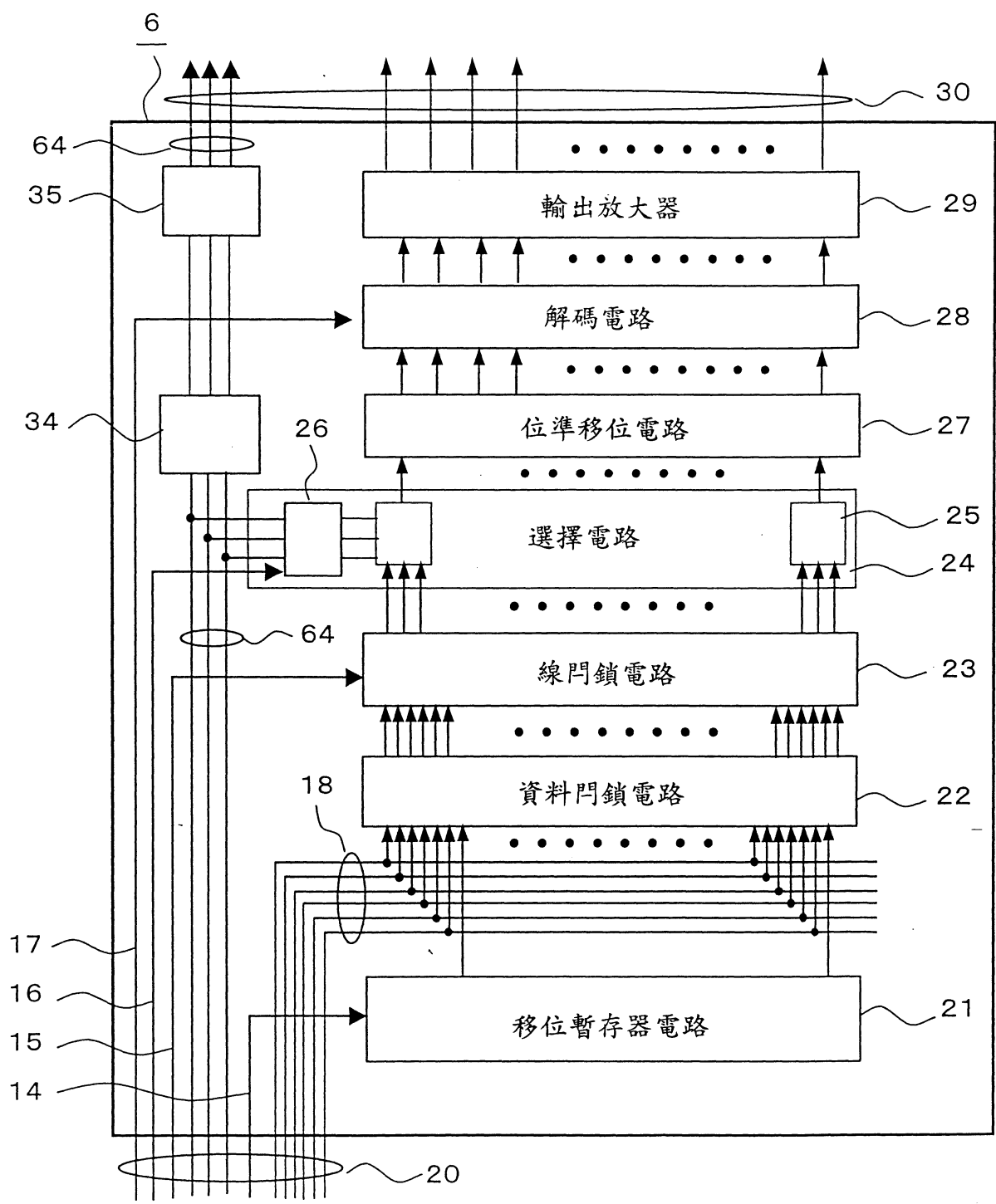


圖 11

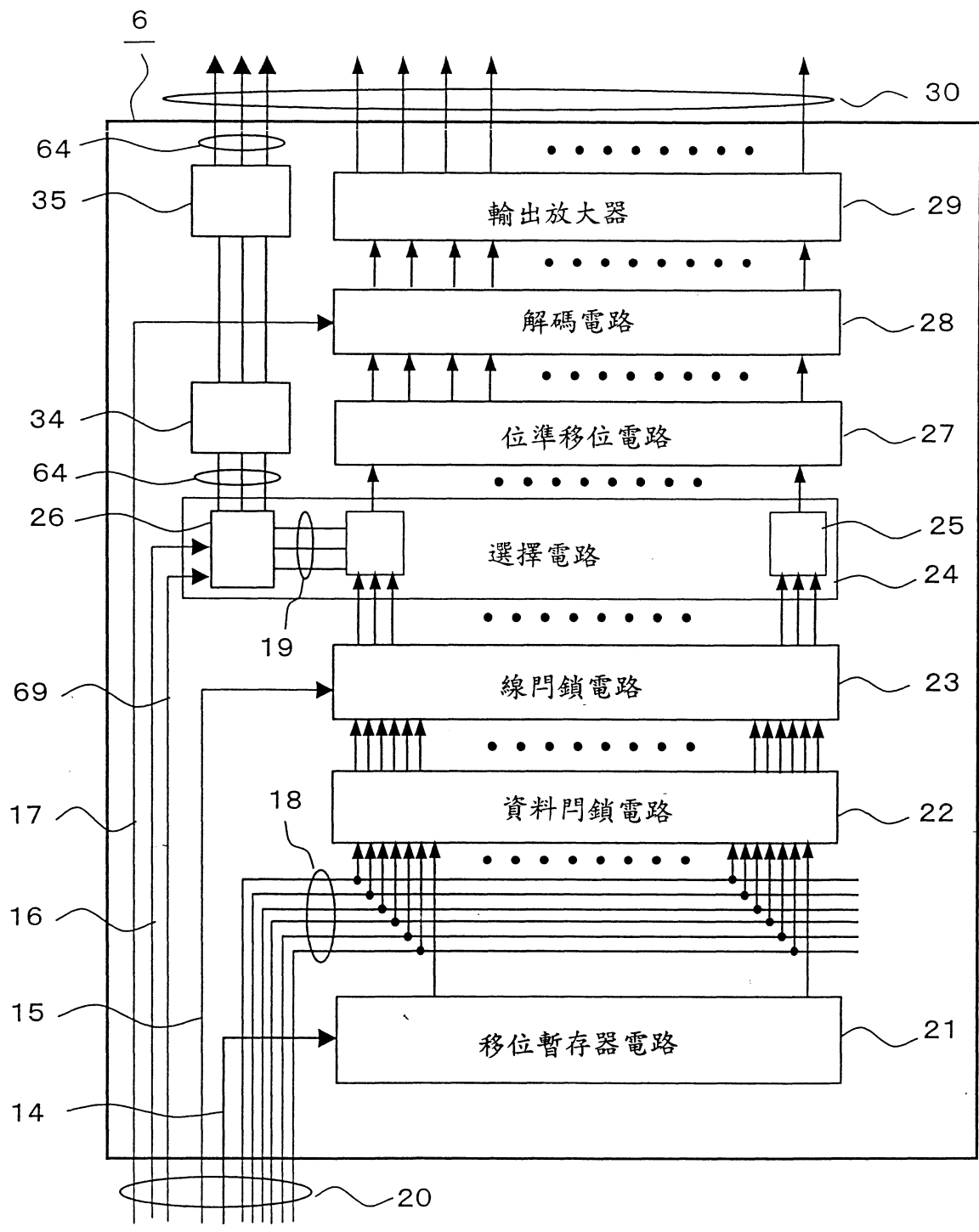


圖 12

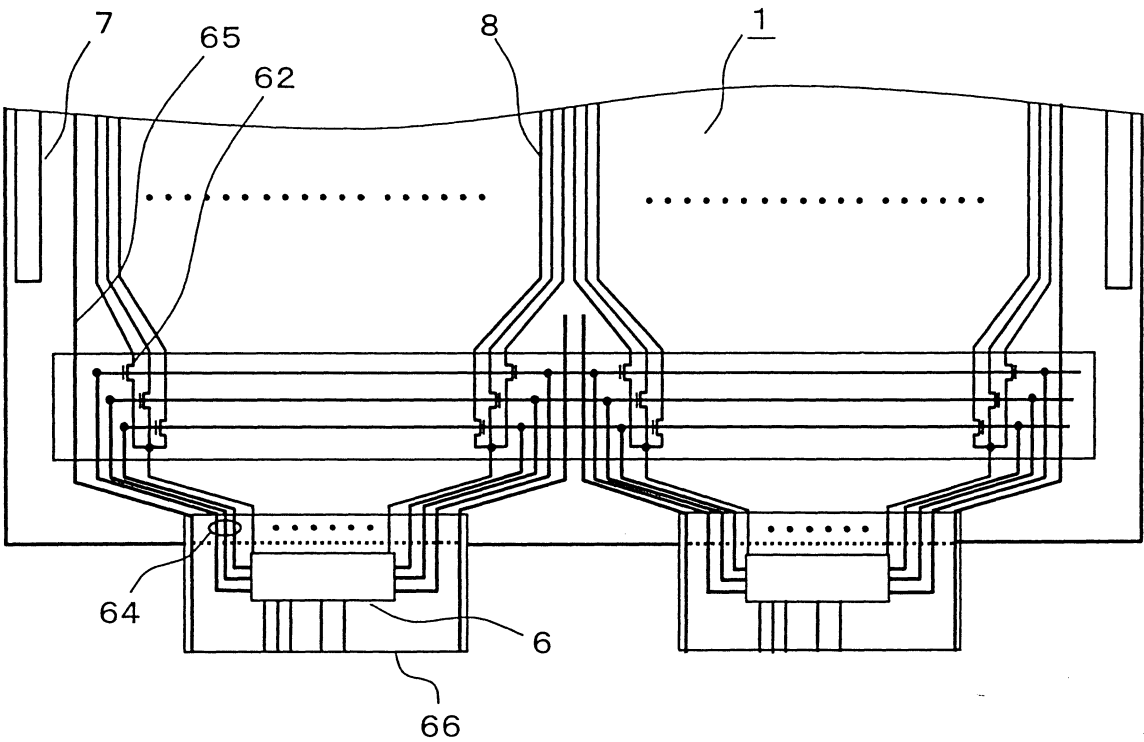


圖 13

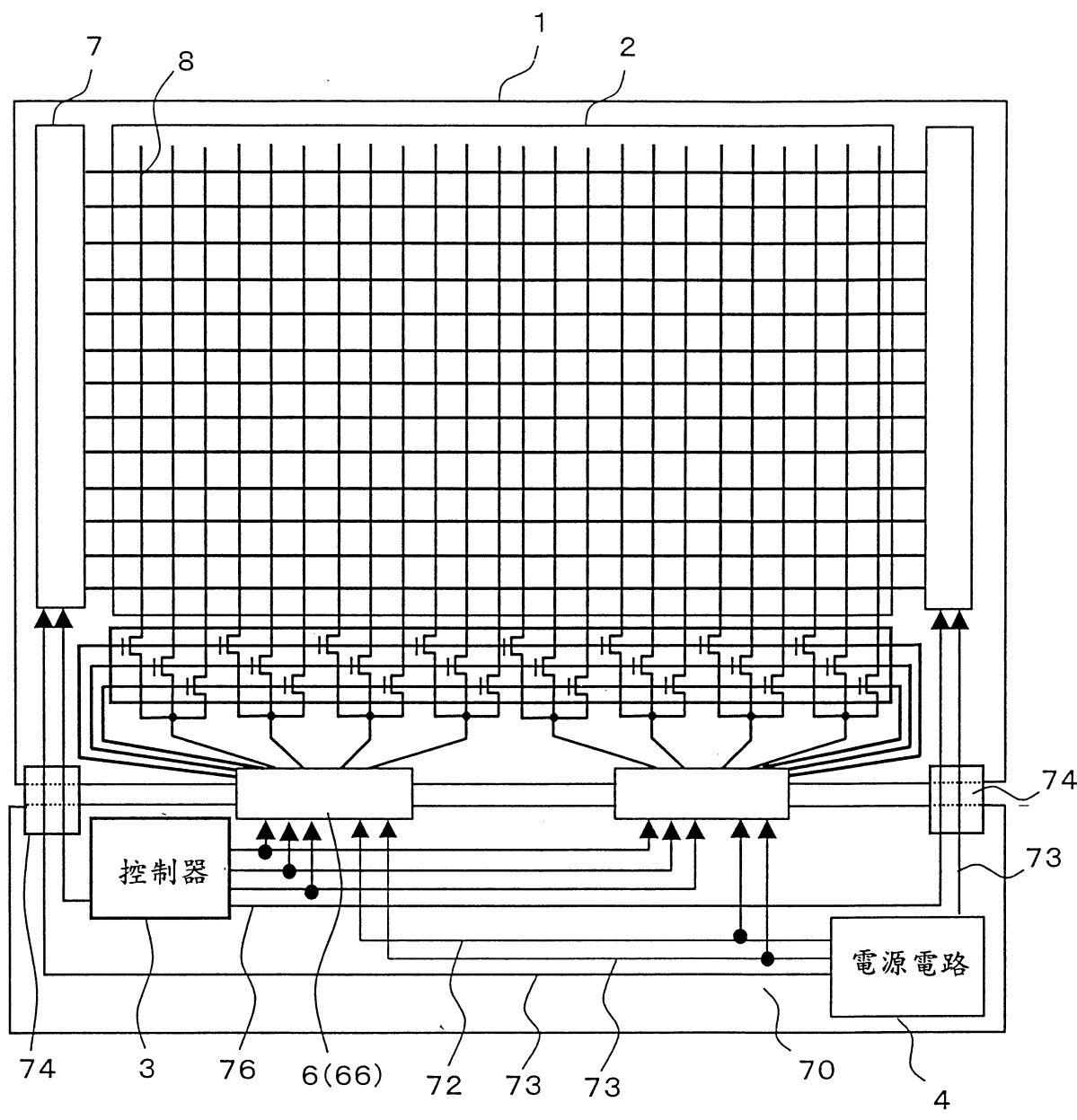


圖 14

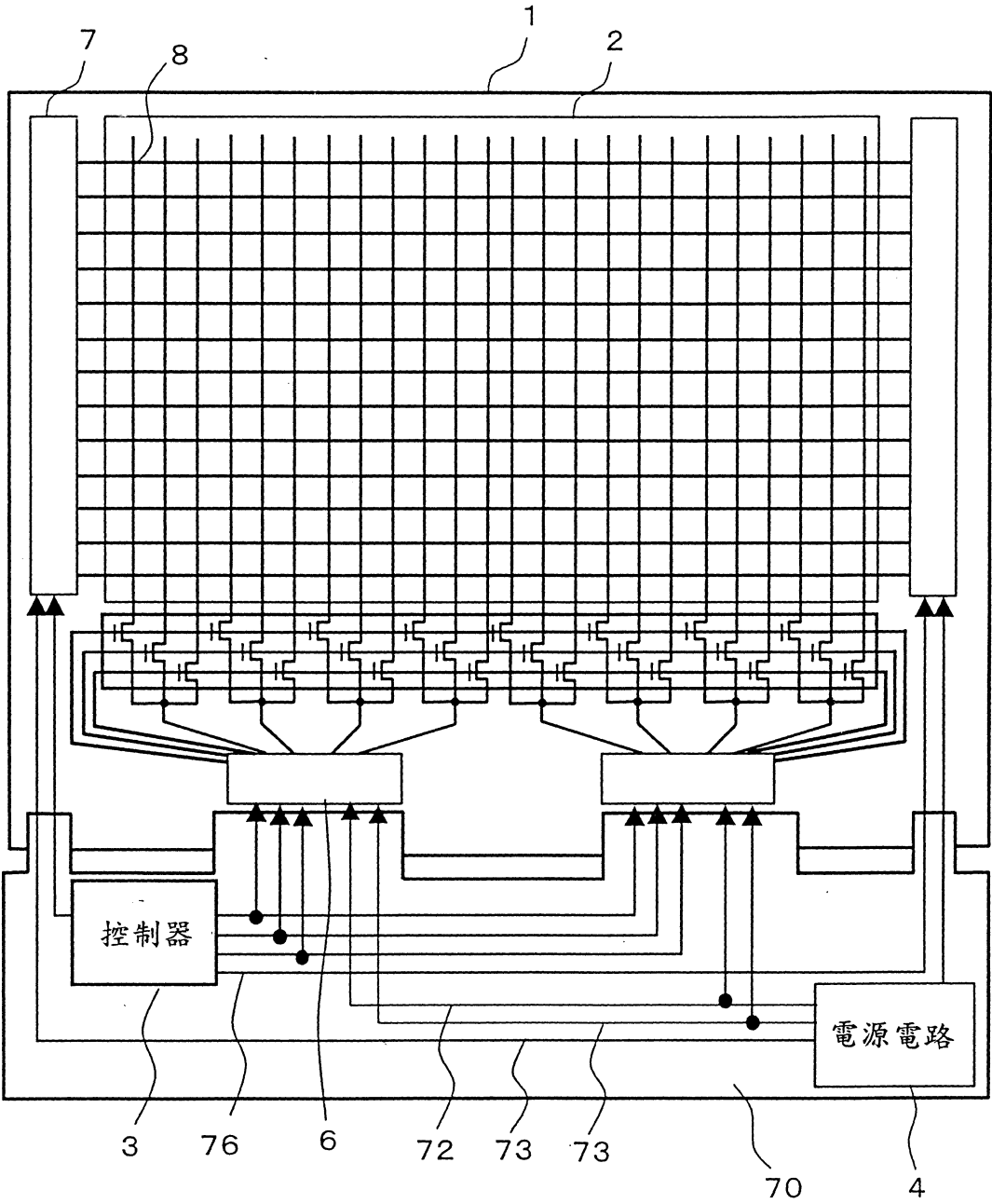


圖 15

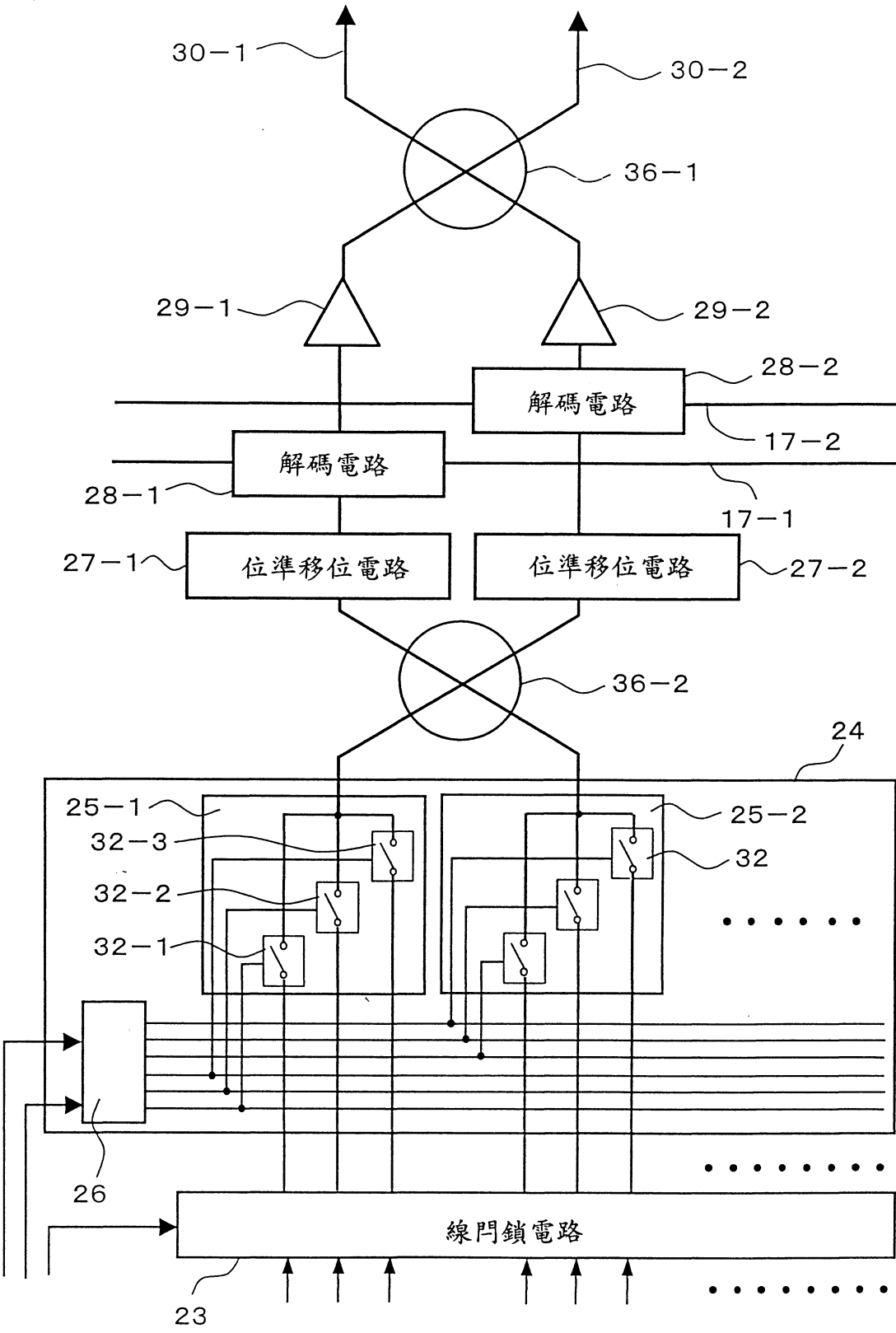


圖 16

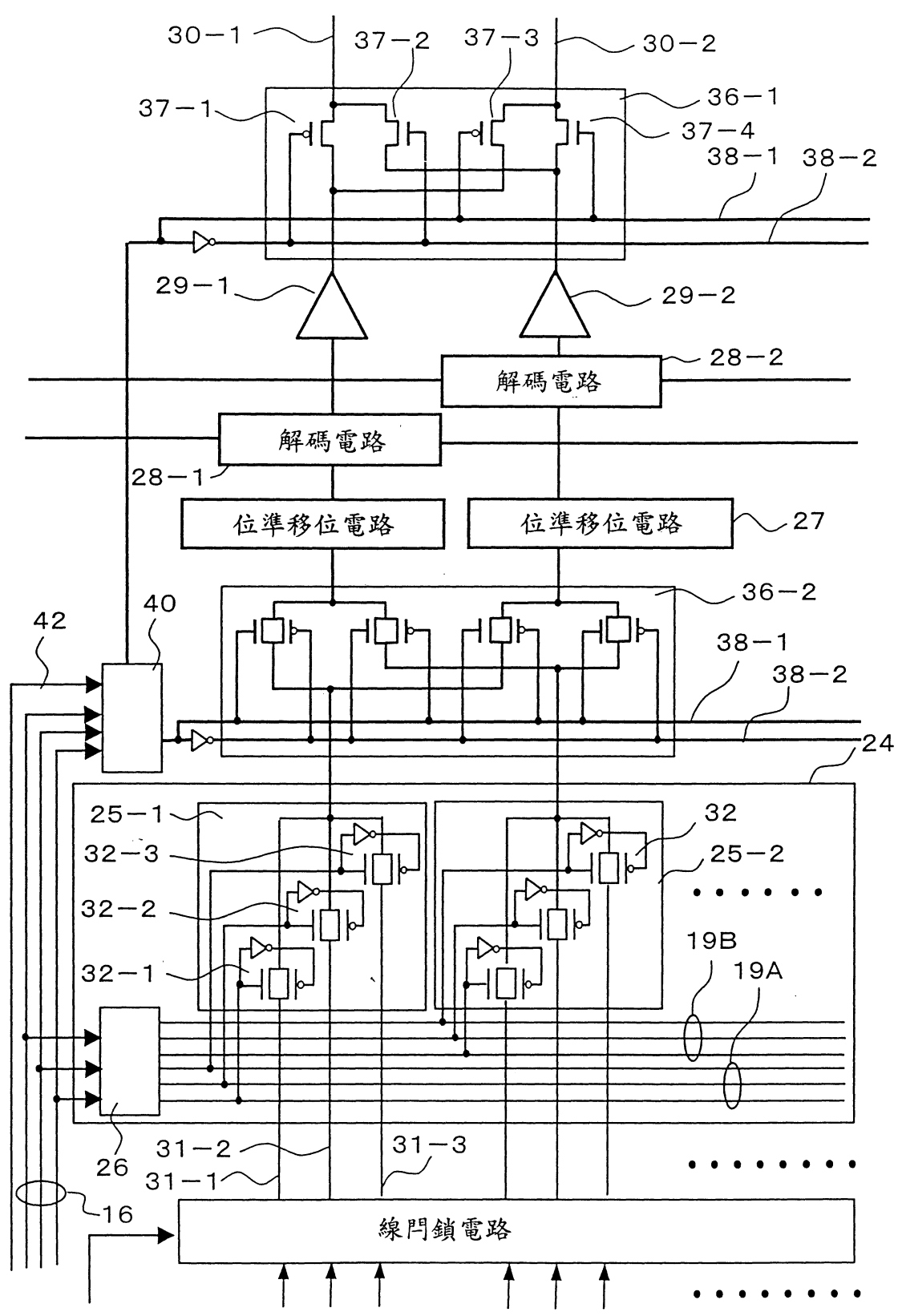


圖 17

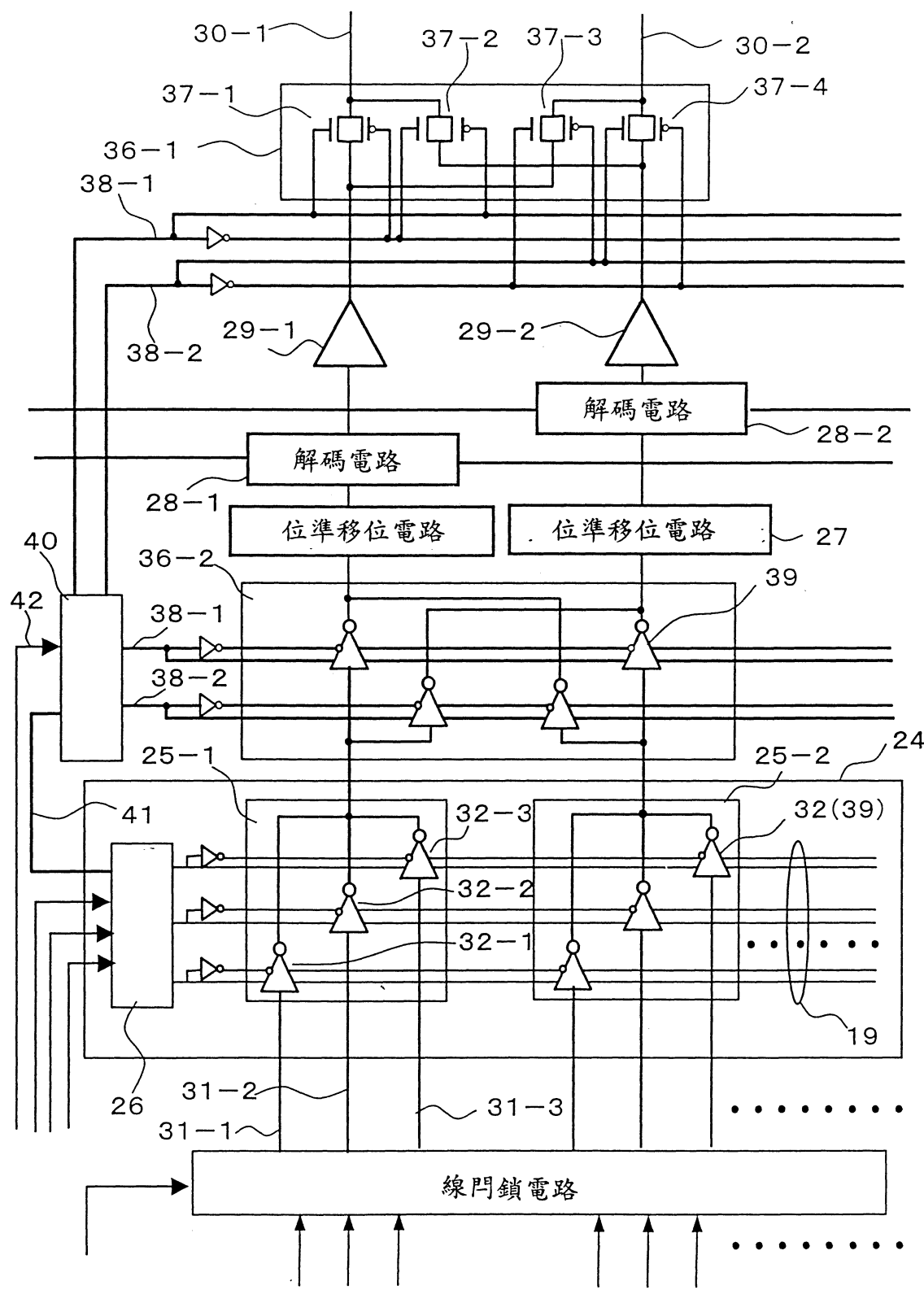


圖 18

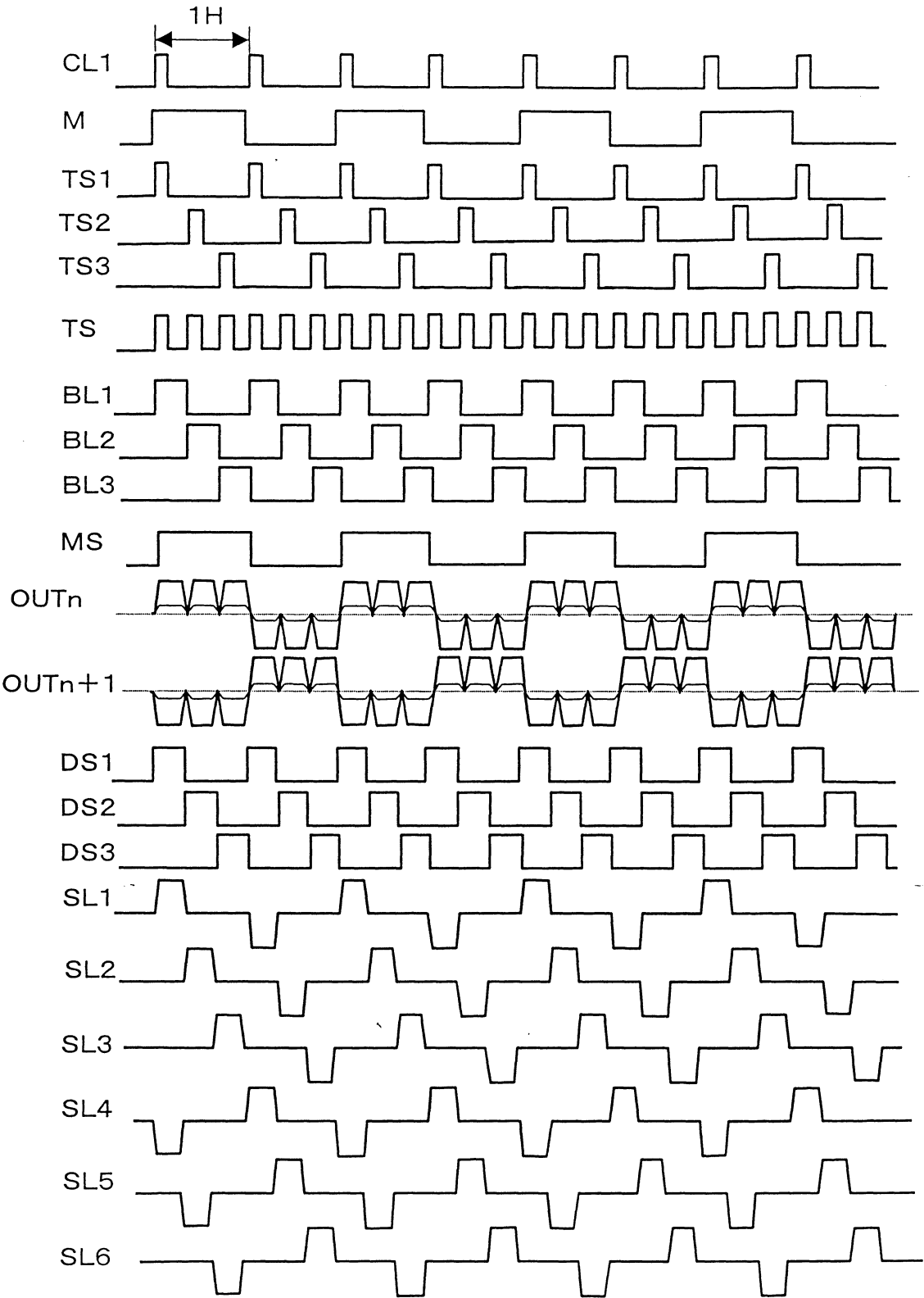


圖 19

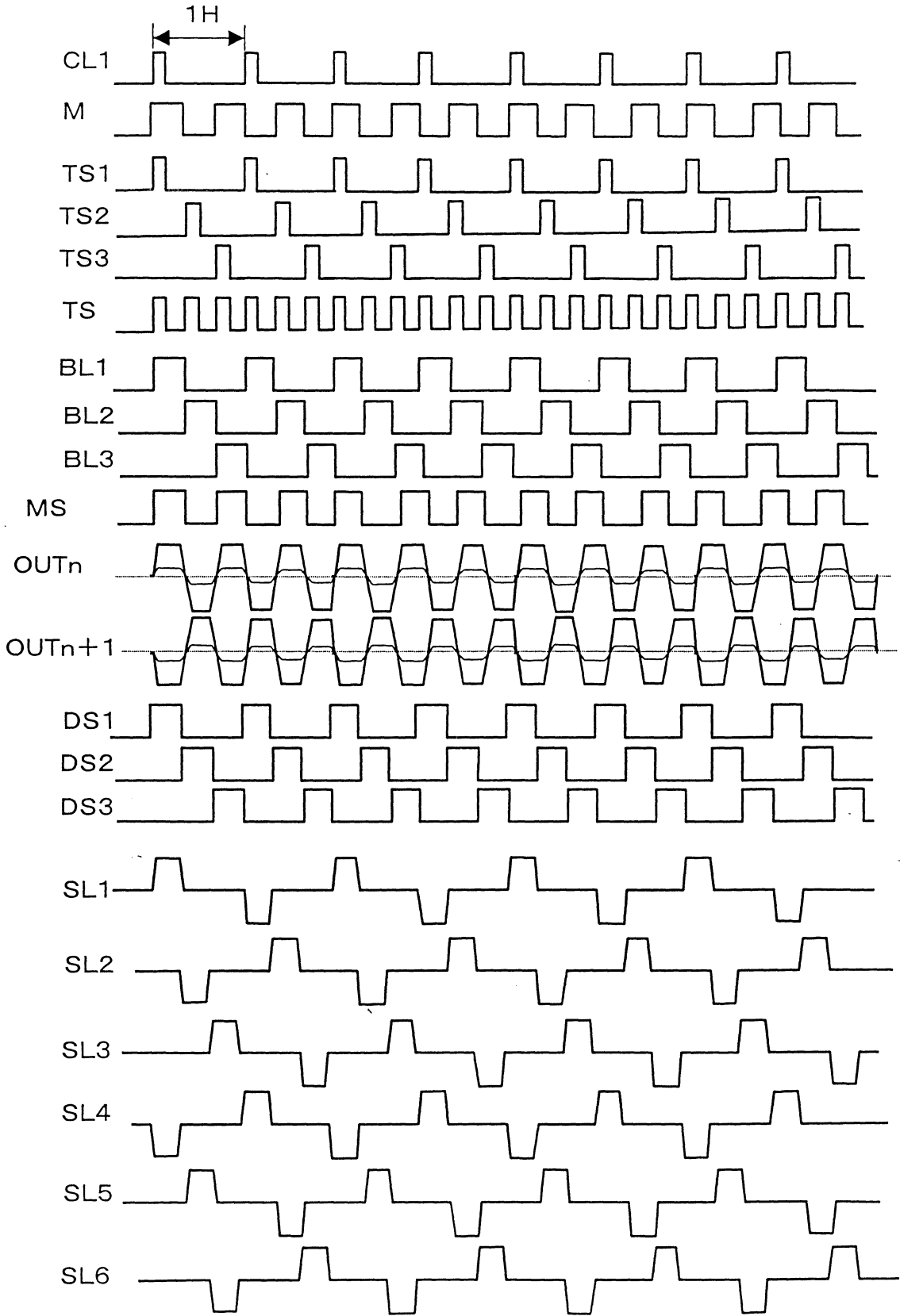


圖 20

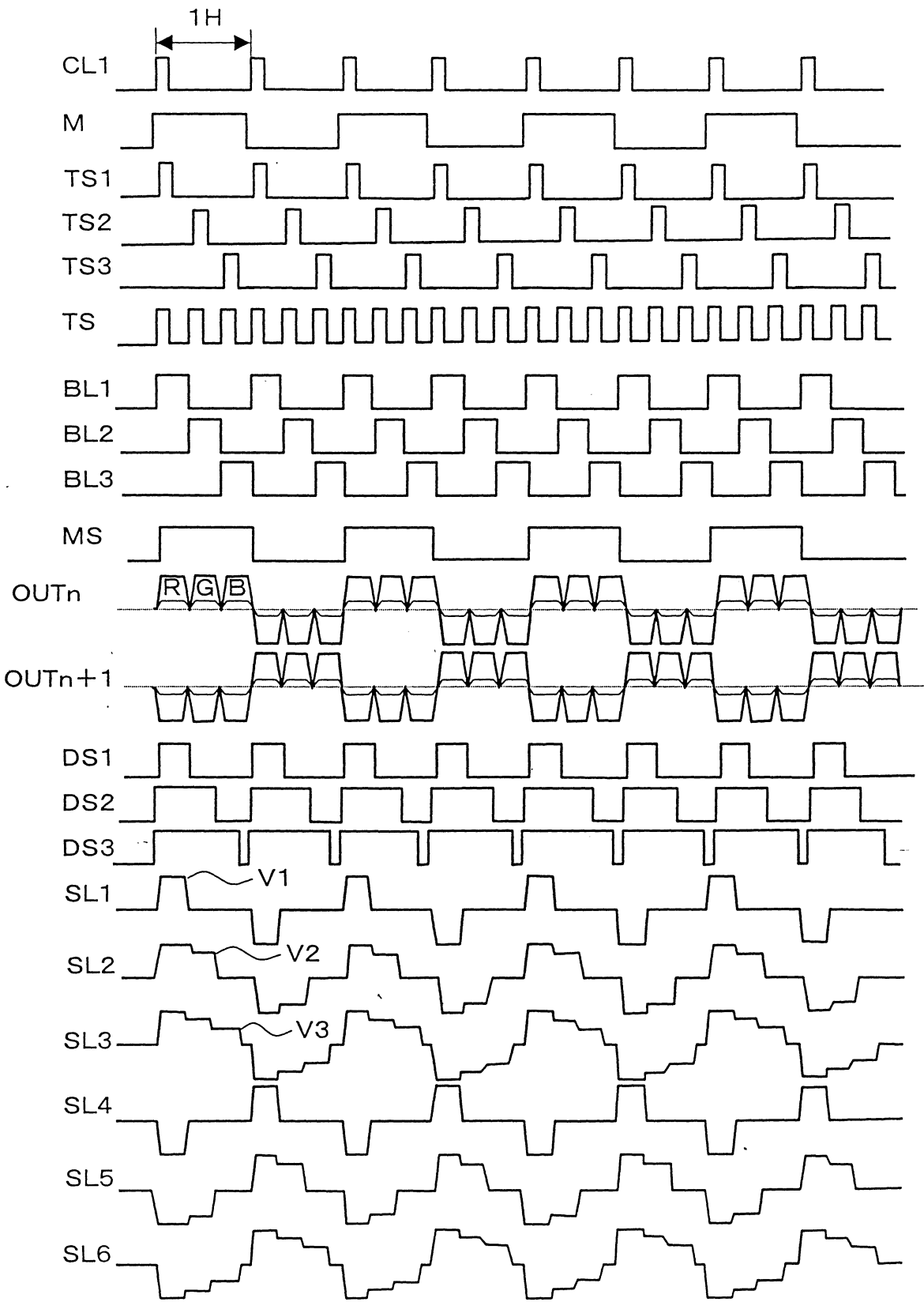


圖 21