

申請日期	91.4.11.
案 號	91107313
類 別	G02H1/133, G09G3/36

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書
新 型

一、發明 新型名稱	中 文	液晶顯示裝置
	日 文	液晶表示裝置
二、發明 創作人	姓 名	1. 齋藤 一成 3. 尾手 幸秀 5. 安川 信治 2. 伊藤 茂 4. 中安 洋三
	國 籍	1.-5. 均日本 JAPAN
	住、居所	1. 2. 均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 3.-5. 均日本國千葉縣茂原市早野3681 日立裝置工程股份有限公司
三、申請人	姓 名 (名稱)	1. 日商日立製作所股份有限公司 HITACHI, LTD. 2. 日商日立裝置工程股份有限公司 HITACHI DEVICE ENGINEERING CO., LTD.
	國 籍	均日本 JAPAN
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目6番地 2. 日本國千葉縣茂原市早野3681番地
	代 表 人 姓 名	1. 庄山 悦彦 2. 長壁 邦治 ETSUHIKO SHOYAMA KUNIHARU OSAKABE

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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

2001年04月26日 特願2001-128620 ☒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

五、發明說明(1)

【發明之技術領域】

本發明與一種液晶顯示裝置有關，尤與將驅動信號供給以倒裝片方式緊密裝配之驅動IC之配線構造最佳化，採用新信號傳真方式以圖省電力化之液晶顯示裝置有關。

【先前技術】

STN (Super Twisted Nematic) 方式，或 TFT (Thin Film Transistor) 方式之液晶顯示裝置，係廣泛使用於筆記型個人電腦等之顯示裝置。此等顯示裝置具有液晶顯示面板與驅動液晶顯示面板之驅動電路。

而此種液晶顯示裝置已知有例如 USP5739887 號(日本專利特開平 08-122806 號)公報所刊載，於形成液晶顯示面板之透明絕緣基板上裝載矽晶片之所謂倒裝片方式(FCA)。於矽晶片形成連接端子(bump)，與透明絕緣基板上之電極以電連接。又於矽晶片形成驅動電路，從透明絕緣基板上之電極輸入控制信號、電源電壓等，將驅動液晶顯示面板之信號輸出於透明絕緣基板上之電極。

於特開平 6-13724 號公報，提示矽晶片相互間之連接使用形成於液晶顯示面板基板上之配線者(依序串聯供給方式、bucket relay 方式)。(以下稱資料轉送方式)

【發明所欲解決之課題】

由矽晶片相互間之配線傳送之信號之一有顯示資料。顯示資料係將圖像顯示於液晶顯示面板之資料，以數位信號傳送給驅動電路。當液晶顯示裝置之色調(灰階)增加時，顯示資料之位元數亦增加，配線數亦增加。形成於透明絕

五、發明說明(2)

緣基板上之配線具有配線電阻與寄生電容，因此顯示資料頻繁變化時，將產生消耗電力增加之問題。又因矽晶片內配線之消耗電力亦不容忽視。尤其色調(灰階)數增加而配線數增加時，跟著消耗電力增加，問題顯著。

本發明為解決上述先前技術之問題，提供一種液晶顯示裝置，減少因驅動電路配線消耗之電力之技術。

本發明之上述及其他目的與新特徵，由本說明書之敘述及附圖予以釐清。

【解決課題之手段】

茲就本申請所揭示之發明中，具代表性者概要加以簡單說明如下。

即本發明之一種液晶顯示裝置，係具有液晶顯示面板及將驅動信號供給該液晶顯示面板之驅動電路，驅動電路係裝載於液晶顯示面板，而驅動電路間信號之傳送係使用對應形成於液晶顯示面板上配線之資料轉送方式，採用將驅動電路內部之資料匯流排線分離為內部電路用與次一段驅動器之轉送用匯流排之資料匯流排線之構造，資料匯流排之分離係於輸入門鎖電路部後進行，將具有備用功能之電路追加於內部資料匯流排線，以減少內部電路用資料匯流排線之狀態變化。

又本發明之一種液晶顯示裝置，係具有液晶顯示面板及將驅動信號供給該液晶顯示面板之驅動電路，驅動電路係裝載於液晶顯示面板，而驅動電路間信號之傳送係使用對應形成於液晶顯示面板上配線之資料轉送方式，採用將驅

五、發明說明(3)

動電路內部之資料匯流排線轉送顯示資料之構造，將反轉顯示資料之反轉演算電路設於資料匯流排線以後之配線，以減少資料匯流排線之狀態變化。

由上述構造實現液晶顯示裝置之低消耗電力。

【發明之實施形態】

以下參考圖詳細說明本發明之實施形態。

又說明實施形態之全圖中，對於具有同一功能者附予同一符號，省略重複說明。

圖1係本發明實施形態之液晶顯示裝置之概略構造方塊圖。

1係液晶顯示面板，2係顯示部。依顯示資料將像顯示於顯示部2。

3係控制器。控制器3從外部接受顯示資料、控制信號等，將顯示資料、各種時脈信號、各種控制信號供給液晶顯示面板1。4係電源電路。電源電路4產生驅動液晶顯示面板1之各種驅動電壓。

控制器3連接資料匯流排線5。控制器3將顯示資料輸出於資料匯流排線5。又控制器3變換從外部輸入之控制信號，輸出控制液晶顯示面板1之信號。控制器3輸出之控制信號有：時脈信號，其係用於源驅動器6取進顯示資料；時脈信號，其係用於切換源驅動器6向液晶顯示面板之輸出；及閘時脈信號，其係用於輸出驅動閘驅動器7之視幀開始指示信號與依序掃描信號；等之时序信號。

又電源電路4產生輸出正極灰階電壓與負極灰階電壓、

五、發明說明(4)

雙向電極電壓、掃描信號電壓等。

控制器3輸出之顯示資料藉資料匯流排線5轉送至源驅動器6(以下又稱傳送)。顯示資料係數位資料,因應轉送之資料量決定資料匯流排線5之支數。例如6位元之資料時資料匯流排線為6支。又液晶顯示面板1為了顯示彩色,具有紅(R)、綠(G)、藍(B)之像素,將紅(R)、綠(G)、藍(B)之各顯示資料以1組轉送。故將紅(R)、綠(G)、藍(B)之各顯示資料以1組轉送時,合計使用18支資料匯流排線。

控制器3每單位時間向資料匯流排線5輸出1像素份之資料。又依序向資料匯流排線5上輸出顯示資料。源驅動器6從依序輸出之顯示資料中取入應顯示之資料。源驅動器6取進顯示資料之時序係依從時脈信號。又有關從控制器3向資料匯流排線5輸出顯示資料並將資料取入源驅動器之方法則容後說明。

沿顯示部2周邊於橫方向(X方向)配置源驅動器6(驅動電路)。源驅動器6之輸出端子係連接於液晶顯示面板1之影像信號線8。影像信號線8係向圖中Y方向延伸,連接於薄膜電晶體10之汲極。又影像信號線8係複數支並聯配置於圖中X方向。源驅動器6從資料匯流排線5取入顯示資料,依顯示資料將灰階電壓輸出於影像信號線8。由影像信號線8將驅動液晶用電壓(灰階電壓)供給薄膜電晶體10。

又源、汲極之稱呼有時因偏壓之關係而相反,惟在此將

五、發明說明(5)

連接於影像信號線8之一方稱為汲極。

沿顯示部2周邊於縱方向配置閘驅動器7(掃描電路)。閘驅動器7之輸出端係連接於液晶顯示面板1之掃描信號線9。掃描信號線9係向圖中X方向延伸，連接於薄膜電晶體10之閘極。又掃描信號線9係複數支並聯配置於圖中Y方向。閘驅動器7依從控制器3送來之視幀開始指示信號及移位時脈，每1水平掃描期間依序將高電位之掃描電壓供給掃描信號線9。薄膜電晶體10係由施加於閘極之掃描電壓控制接通與斷開。

液晶顯示面板1之顯示部2具有配置成矩陣狀之像素部11。但於圖1為了簡化僅顯示1個像素部11。各像素部11具有薄膜電晶體10與像素電極。各像素部11係配置於鄰接之2支影像信號線8，與鄰接之2支掃描信號線9之交叉區(由4支信號線包圍之區)。

如上述，於掃描信號線9從閘驅動器7輸出掃描信號。由掃描信號使薄膜電晶體10接通、斷開。將灰階電壓供給影像信號線8，薄膜電晶體10接通時，從影像信號線8將灰階電壓供給像素電極。相對於像素電極配置雙向電極(共極)，於像素電極與雙向電極之間設有液晶層(未圖示)。又於圖1所示電路圖上顯示像素電極與雙向電極之間以等效連接液晶電容。

由於將電壓施加於像素電極與雙向電極之間，致液晶層之取向變化。於液晶顯示面板利用因液晶層之取向變化，而光之穿透率變化之情形，進行顯示。液晶顯示面板1顯

五、發明說明(6)

示之圖像係由像素構成。構成圖像之各像素之色調係依從供給像素電極之電壓。源驅動器6係以顯示資料接受顯示之色調，輸出灰階電壓。因此，隨著液晶顯示面板1顯示之色調數之增加，顯示資料之資料量及資料匯流排線5之支數亦增加。

已知長時間將直流電壓施加於液晶時液晶將劣化。為防止液晶劣化施行以週期性反轉施加於液晶層之電壓極性之交流化驅動。交流化驅動時對雙向電極，將正極性、負極性之信號電壓施加於像素電極。故電源電路4具有正極灰階電壓產生電路與負極灰階電壓產生電路。源驅動器6係以交流化信號，即使為同顯示資料亦選擇正極性、負極性之灰階電壓。

圖2係源驅動器6內部之示意方塊圖。從控制器3輸出之顯示資料係經資料匯流排線5輸入輸入門鎖電路20。輸入門鎖電路20連接內部資料匯流排線21。於輸入門鎖電路20，將顯示資料同步於時鐘脈衝控制器23輸出之時脈信號，將該同步化之顯示資料輸出於內部資料匯流排線。從時鐘脈衝控制器23亦將時脈信號輸入移位暫存器22，依時脈信號依序輸出時序信號。

資料門鎖電路24係在輸入時序信號時取入內部資料匯流排線21上之顯示資料。在將顯示資料取進所有資料門鎖電路24之狀態下，將資料門鎖電路24之顯示資料取進線門鎖電路25。線門鎖電路25係將顯示資料輸出於譯碼電路26，於譯碼電路26選擇依從顯示資料之灰階電壓，

五、發明說明(7)

輸入輸出放大電路27。此外，於輸出放大電路27將灰階電壓以電流放大，輸出於液晶顯示面板1。灰階電壓係以灰階電壓線15供給譯碼電路26。又於圖2省略將電源電壓供給各電路之配線，惟將所需電壓供給各電路。

從控制器3輸出之顯示資料係經資料匯流排線5輸入源驅動器6，惟資料匯流排線5之支數增加時，即不能忽視於資料匯流排線5消耗之電力。即資料匯流排線5具有電容成分與電阻成分，當資料值變化時，產生對配線負荷之充放電，而消耗電力。

為抑制資料匯流排線5之電力消耗，考慮盡量不改變顯示資料值以轉送顯示資料之方法。28係資料反轉信號線。資料反轉信號線28係連接於輸入閘鎖電路20。資料反轉信號係控制反轉輸出，或不反轉輸出輸入於輸入閘鎖電路之顯示資料值。由於顯示資料為數位信號，故資料匯流排線5上之信號值為1(高電位)或0(低電位)。即以資料反轉信號反轉顯示資料值，係指輸入於輸入閘鎖電路20之顯示資料值為1時輸出0，而輸入為0時輸出1之意。

表1表示資料反轉信號為1時反轉顯示資料時之資料匯流排線上之顯示資料值與資料反轉信號之關係。如表1所示，顯示資料與資料反轉信號之演算即成為互斥或邏輯和。

以下說明用資料反轉信號之方法。首先，最有效者可考慮資料匯流排線5上之第1顯示資料為(000000)，而第2顯示資料為(111111)之情形。不用資料反轉信號時，第1顯

五、發明說明(8)

示資料以向資料匯流排線輸出(000000)值之狀態下，從控制器3輸出次一顯示資料即第2顯示資料(111111)。此時，資料匯流排線上之所有數值將從0變化為1。

用資料反轉信號時，第2顯示資料以從控制器3向資料匯流排線5上輸出(000000)。此時，資料匯流排線上之值仍維持0而無狀態變化。依資料反轉信號於輸入門鎖電路20反轉顯示資料值時，從輸入門鎖電路20輸出第2顯示資料(111111)。如此，由於使用資料反轉信號，即可盡量不改變資料匯流排線5上之顯示資料值轉送顯示資料。

【表1】

輸入		輸出
顯示資料信號	資料反轉信號	
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

接著用顯示資料為(000000)，而次一顯示資料為(111111)之情形說明消耗電力。資料匯流排線5上之顯示資料從(000000)變化為(111111)時，6支資料匯流排線之值從0變化為1。故必須將所有6支資料匯流排線充電為高電位。資料匯流排線之顯示資料維持(000000)，用資料反轉信號使輸入門鎖電路20之輸出為(111111)時，因資料匯流排線5之顯示資料無變化，故不進行資料匯流排線5之充放電。因此，可減少將資料匯流排線5充放電之電

五、發明說明(9)

力。但此時因6支內部資料匯流排線21之值從(000000)變化為(111111)，故不考慮內部資料匯流排線21之充放電。

其他例舉顯示資料為(010101)而次一顯示資料為(111000)之情形說明。此時，狀態變化之資料匯流排線5之支數為4支，而狀態變化之資料匯流排線5之支數為多於狀態不變化之之支數。故此時，從控制器3向資料匯流排線5輸出(000111)，用資料反轉信號從輸入門鎖電路20輸出(111000)。於資料匯流排線5上，顯示資料從(010101)變化為(000111)，狀態變化之資料匯流排線5之支數成為2支。狀態變化之資料匯流排線5之支數從4支成為一半之2支，而可實現低消耗電力化。

如上述例所示，於資料匯流排線5狀態變化之配線支數，若為全資料匯流排線之半數以上時，從控制器3向資料匯流排線5輸出反轉顯示資料各位元值之信號，以資料反轉信號反轉從資料匯流排線5輸入於輸入門鎖電路20之信號予以輸出，較為低消耗電力。

於資料匯流排線5，狀態變化之支數為全資料匯流排線之半數以下時，從控制器3向資料匯流排線5輸出顯示資料，從輸入門鎖電路20亦輸出從資料匯流排線5輸入之信號。

其次，圖3係用源驅動器6內配線轉送顯示資料時之示意方塊圖。首先，從控制器3至源驅動器6裝配資料匯流排線5。源驅動器6具有輸入端子13，連接輸入端子13與資料匯流排線5。顯示資料係從輸入端子13輸入源驅動器

五、發明說明(10)

6。鄰接之源驅動器間亦裝配資料匯流排線5。源驅動器設有輸出端子14，連接輸出端子14與資料匯流排線，從輸出端子14向次一段源驅動器輸出顯示資料。輸入端子13與輸出端子14間之源驅動器6內部裝配配線，顯示資料經內部配線轉送。

從電源電路4輸出之正極灰階電壓及負極灰階電壓係由可撓電路基板12供給。又雖未圖示，惟各種時脈信號、交流化驅動信號、資料反轉信號係與顯示資料同樣，以源驅動器內配線轉送。

圖4係對應用源驅動器6內配線轉送顯示資料之方式之源驅動器6之示意方塊圖。資料匯流排線5係連接於輸入門鎖電路20，顯示資料係輸入輸入門鎖電路20。於輸入門鎖電路20，顯示資料與時鐘脈衝控制器23輸出之時脈信號間取同步。又於輸入門鎖電路20，在顯示資料與資料反轉信號間進行反轉演算俾減少消耗電力。

輸入門鎖電路20連接內部資料匯流排線，從輸入門鎖電路20向內部資料匯流排線21輸出顯示資料。內部資料匯流排線21係連接於資料門鎖電路24，將顯示資料轉送於資料門鎖電路24。又內部資料匯流排線21係裝配於源驅動器6內，連接於輸出門鎖電路30。此外，從輸出門鎖電路30輸出之顯示資料轉送至次一段源驅動器6。但如上述，因於輸入門鎖電路20在顯示資料與資料反轉信號間進行演算，故從輸出端子輸出之顯示資料係於資料反轉信號間進行逆演算，恢復原狀態轉送至次一段源驅動器6。

五、發明說明(11)

於圖4所示電路，能以資料反轉信號減少消耗電力，乃因止於源驅動器6外之資料匯流排線5，並未考慮減少內部資料匯流排線21之消耗電力。但為了將資料匯流排線5形成於液晶顯示面板1上，配線多用鉻等電阻值高之導體。故資料匯流排線之配線負荷較高於內部資料匯流排線之配線負荷時，使用資料反轉信號，以減少源驅動器間資料匯流排線5之消耗電力，對低消耗電力化有效。

圖5係設置轉送用資料匯流排線33之源驅動器6之示意方塊圖。從輸入門鎖電路20平行於內部資料匯流排線21裝配轉送用資料匯流排線33。內部資料匯流排線21係連接於資料門鎖電路24，將顯示資料轉送給資料門鎖電路24。轉送用資料匯流排線33係配線於源驅動器內部，連接於輸出門鎖電路30，將顯示資料轉送給次一段源驅動器6。於輸入門鎖電路20在資料反轉信號與顯示資料間進行演算，於輸出門鎖電路30在資料反轉信號與顯示資料間進行逆演算。

內部資料匯流排線21設有備用電路31。備用電路31係在資料門鎖電路24不從內部資料匯流排線21取入顯示資料時，使內部資料匯流排線21之值不變化。設置備用電路31時，複數源驅動器6中產生內部資料匯流排線21之充放電者，因僅為將顯示資料取入資料門鎖電路24之一個源驅動器，故可達成低消耗電力化。

又內部資料匯流排線21因連接於資料門鎖電路24，故比轉送用資料匯流排線33配線負荷大。圖5所示電路係以

五、發明說明 (12)

配線負荷小之轉送用資料匯流排線33，進行顯示資料向次一段源驅動器6之轉送，達成低消耗電力化。

其次，圖6係於輸入門鎖電路20前分離資料匯流排線之源驅動器6之示意方塊圖。於輸入門鎖電路20(1)在資料反轉信號與顯示資料間進行演算。於輸入門鎖電路20(2)在輸入門鎖電路20並未在資料反轉信號與顯示資料間進行演算。因此，由轉送用資料匯流排線33轉送之顯示資料，並未以資料反轉信號演算，轉送用資料匯流排線33之低消耗電力化亦有可能。又亦無輸出門鎖電路30之逆演算之需要。於輸出門鎖電路30因對準顯示資料與資料反轉信號之相位，故使用時脈信號使顯示資料與資料反轉信號同步化。

圖6之電路亦於內部資料匯流排線21設有備用電路31。由於設置備用電路31，可減少內部資料匯流排線21之充放電，更可達成低消耗電力化。

其次，圖7係將資料匯流排線輸入輸入門鎖電路20，從輸入門鎖電路20輸出內部資料匯流排線21與轉送用資料匯流排線33之源驅動器6之示意方塊圖。連接於輸入門鎖電路20之內部資料匯流排線，輸出於資料反轉信號之間進行演算之顯示資料。於轉送用資料匯流排線輸出未於資料反轉信號之間進行演算之顯示資料。因此，由轉送用資料匯流排線33轉送之顯示資料未以資料反轉信號演算，亦可達成轉送用資料匯流排線33之低消耗電力化。又亦無需在輸出門鎖電路30之逆演算。於輸出門鎖電路30因

五、發明說明 (13)

對準顯示資料與資料反轉信號之相位，故使用時脈信號使顯示資料與資料反轉信號同步化。

於圖7之電路亦在內部資料匯流排線21設有備用電路31。由於設置備用電路31，可減少內部資料匯流排線21之充放電，更可達成低消耗電力化。

其次，圖8係在輸入門鎖電路20與資料門鎖電路24之間進行資料反轉演算之源驅動器6之示意方塊圖。未於輸入門鎖電路20進行資料反轉演算，而在輸入資料門鎖電路24前進行反轉演算。圖8所示電路係以備用電路31進行資料反轉演算。於圖8所示電路，轉送用資料匯流排線33因未資料反轉演算，故可減少轉送用資料匯流排線33之狀態變化。又亦無需在輸出門鎖電路30之逆演算。

其次，圖9係同樣在輸入門鎖電路20與資料門鎖電路24之間進行資料反轉演算之源驅動器6之示意方塊圖。不於輸入門鎖電路20進行資料反轉演算，而在輸入資料門鎖電路24前進行。如圖9所示，將資料反轉演算電路32設於內部資料匯流排線21與資料門鎖電路24之間，以資料反轉演算電路32進行資料反轉演算。因資料反轉演算係如上述，為互斥或邏輯和，故資料反轉演算電路32可用先前已有之互斥或邏輯和電路。圖9為簡明圖示計僅就1支顯示資料顯示互斥或邏輯和電路34。

於圖9所示電路，分離內部資料匯流排線21，無需設置轉送用資料匯流排線33。因此抑制資料匯流排線數之增加即可實現低消耗電力化。又輸入門鎖電路20後之內部

五、發明說明(14)

資料匯流排線21因未資料反轉演算，故可減少內部資料匯流排線21之狀態變化。此外，因資料反轉演算電路32之後配線負荷比資料匯流排線小，故能極力抑制因充放電之消耗電力。

其次，圖10係將資料反轉信號輸入資料門鎖電路24之源驅動器6之示意方塊圖。由於將資料反轉信號輸入資料門鎖電路24，即可在資料門鎖電路24以下進行依資料反轉信號之演算。

於圖10所示電路，不以輸入門鎖電路20進行顯示資料信號與資料反轉信號之演算。於輸入門鎖電路20僅以時脈信號將顯示資料信號同步化，並不反轉演算輸入內部資料匯流排線21之顯示資料即予輸出。內部資料匯流排線21為了將資料送至資料門鎖電路24而分歧。又內部資料匯流排線21係配線於源驅動器6內，連接於輸出門鎖電路30。於輸出門鎖電路30，顯示資料與時脈信號同步化，轉送至次段源驅動器。一方面，資料反轉信號亦與顯示資料同樣，輸入資料門鎖電路24。顯示資料信號與資料反轉信號之演算係從資料門鎖電路24輸出後進行。顯示資料與資料反轉信號從資料門鎖電路24輸出，輸入資料反轉演算電路32，於資料反轉演算電路32進行資料反轉演算。此外，將資料反轉演算後之顯示資料輸入線門鎖電路25。

於圖10所示電路，分離內部資料匯流排線21，無需設置轉送用資料匯流排線33。又輸入門鎖電路20後之內部

五、發明說明 (15)

資料匯流排線21因未資料反轉演算，故可減少內部資料匯流排線21之狀態變化。因此，與抑制資料匯流排線數增加之低消耗電力化，一併可減少因內部資料匯流排線21之狀態變化之消耗電力。

又有關資料反轉演算電路32之後之配線，雖無法抑制狀態變化，惟資料反轉演算電路32後因配線負荷比資料匯流排線小，故能極力抑制因充放電之消耗電力。此外，圖9、圖10所示電路，因內部資料匯流排線21並兼將顯示資料轉送至次一段源驅動器6之轉送資料匯流排線之作用，故無法於內部資料匯流排線21設備用電路。因此，圖9、圖10所示電路，在由備用電路無法達成低消耗電力化時特別有效。

又本方式設有輸出門鎖電路30，以時脈信號進行顯示資料信號與資料反轉信號之同步化，惟即使不用輸出門鎖電路30，亦能於次段驅動器之輸入門鎖電路進行同樣之同步化。

其次，圖11係將資料匯流排線5形成於源驅動器6外部之液晶顯示裝置，在內部資料匯流排線21與資料門鎖電路24間進行資料反轉演算之源驅動器6之示意方塊圖。於圖11之電路不以輸入門鎖電路20進行資料反轉演算，而於輸入資料門鎖電路24之前進行反轉演算。

於圖11所示電路，因以從內部資料匯流排線21分離之配線進行資料反轉演算，故可減少內部資料匯流排線21之狀態變化。此外，資料門鎖電路24之後因配線負荷比

五、發明說明 (16)

內部資料匯流排線21小，故能極力抑制因充放電之消耗電力。又內部資料匯流排線21設有備用電路31，由時鐘脈衝控制器23等之控制信號，俾在源驅動器6不取進顯示資料時，不改變內部資料匯流排線之值，以圖低消耗電力化。

其次，圖12係將資料匯流排線5形成於源驅動器6外部之液晶顯示裝置，於資料門鎖電路24後進行資料反轉演算之源驅動器6之示意方塊圖。於圖12之電路，不以輸入門鎖電路20進行資料反轉演算，而於輸入線門鎖電路25之前進行反轉演算。

於圖12所示電路，因在資料門鎖電路24之後之與配線間進行資料反轉演算，故可減少內部資料匯流排線21之狀態變化。此外，資料門鎖電路24之後因配線負荷比內部資料匯流排線21小，故能極力抑制因充放電之消耗電力。又內部資料匯流排線21設有備用電路31，由時鐘脈衝控制器23等之控制信號，俾在源驅動器6不取進顯示資料時，不改變內部資料匯流排線之值，以圖低消耗電力化。

【發明之效果】

由於追加具有後備功能之電路，以停止欲取入資料之源驅動器以外之驅動器功能，即可減少驅動器內部之資料匯流排線之狀態變化，實現低消耗電力。

於輸入門鎖電路之資料反轉演算前，分離內部資料匯流排線與轉送用資料匯流排線，由資料反轉演算功能減低因

五、發明說明 (17)

向次段源驅動器之資料轉送之消耗電力。

源驅動器內部之資料匯流排線使內部電路用與向次段源驅動器之轉送用共有化，惟不以輸入門鎖電路部進行資料反轉演算，而於內部之資料門鎖電路或線門鎖電路之面前以資料反轉演算資料信號與資料反轉信號，即可不增加資料匯流排線數，使資料反轉功能有效，減低因資料匯流排線之消耗電力。

【圖式之簡要說明】

圖1係本發明實施形態之液晶顯示裝置之概略構造方塊圖。

圖2係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖3係本發明實施形態之液晶顯示裝置之概略構造方塊圖。

圖4係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖5係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖6係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖7係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖8係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

五、發明說明 (18)

圖9係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖10係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖11係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

圖12係本發明實施形態之液晶顯示裝置之源驅動器示意方塊圖。

元件符號之說明：

1…液晶顯示面板、2…顯示部、3…控制器、4…電源電路、5…資料匯流排線、6…源驅動器、7…閘驅動器、8…影像信號線、9…閘信號線、10…薄膜電晶體、11…像素部、12…FPC、13…輸入端子、14…輸出端子、15…(色調)灰階電壓線、20…輸入閘鎖電路、21…內部資料匯流排線、22…移位暫存器、23…時鐘脈衝控制器、24…資料閘鎖電路、25…線閘鎖電路、26…譯碼電路、27…輸出放大電路、28…資料反轉信號線、30…輸出閘鎖電路、31…備用電路、32…資料反轉演算電路、33…轉送用資料匯流排線、34…互斥或邏輯和電路。

四、中文發明摘要（發明之名稱： 液晶顯示裝置）

本發明之課題在於實現一種液晶顯示裝置，其係將低消耗電力之驅動電路裝載於與顯示部同一基板上。

本發明之解決手段為將灰階電壓供給像素之驅動電路裝載於液晶顯示面板上，驅動電路間係以形成於液晶顯示面板上之配線轉送顯示資料，驅動電路內係以內部資料匯流排線轉送顯示資料，為達成低消耗電力化於驅動電路內部進行反轉顯示資料值之資料反轉演算。

日文發明摘要（發明之名稱： 液晶表示裝置）

【課題】低消費電力の駆動回路を表示部と同一基板上に搭載した液晶表示装置を実現する。

【解決手段】画素に階調電圧を供給する駆動回路を液晶表示パネル上に搭載し、駆動回路間は液晶表示パネル上に形成した配線で表示データを転送し、駆動回路内は内部データバスラインで表示データを転送し、低消費電力化のために表示データの値を反転するデータ反転演算を駆動回路内部で行う。

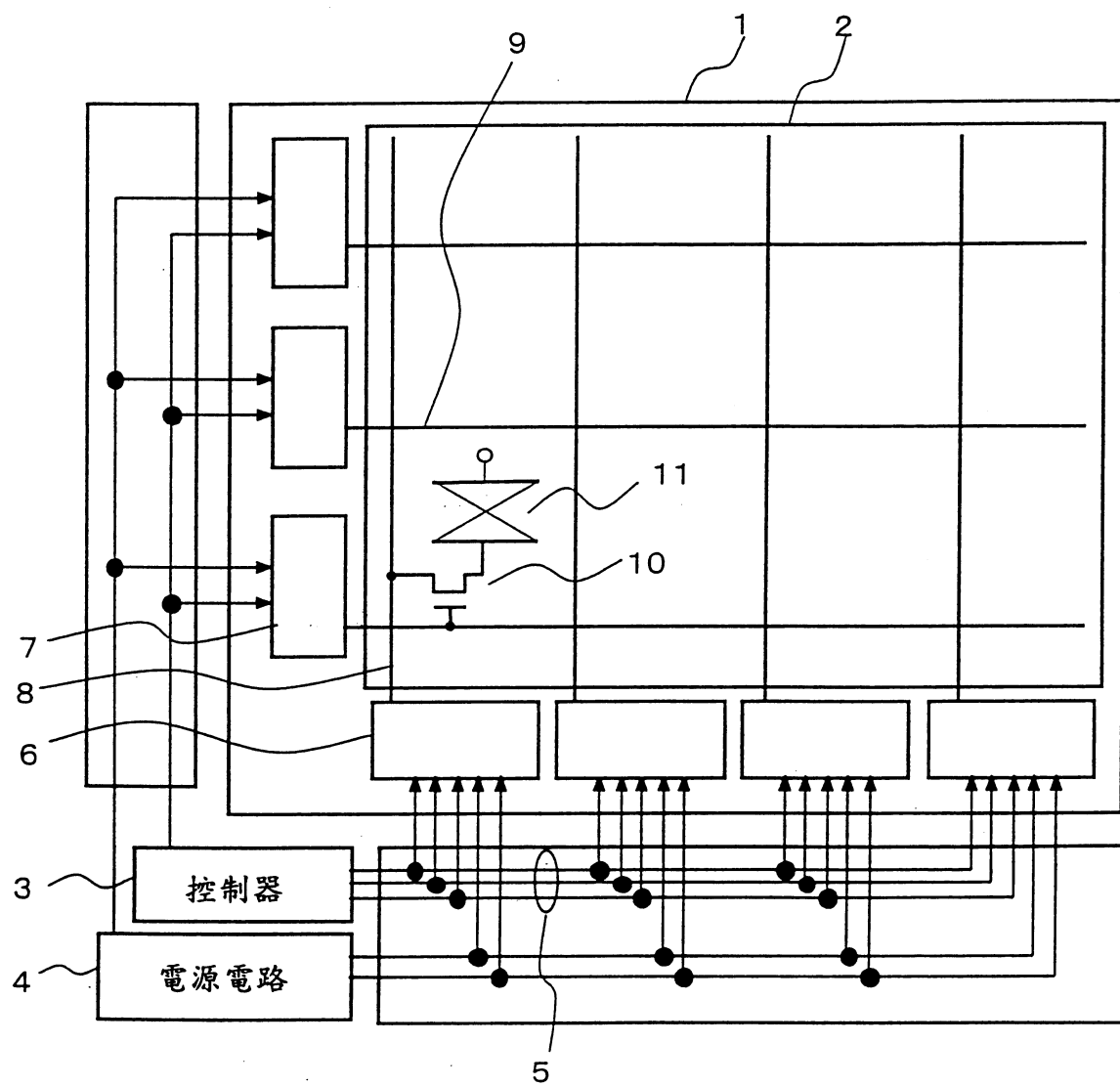


圖 1

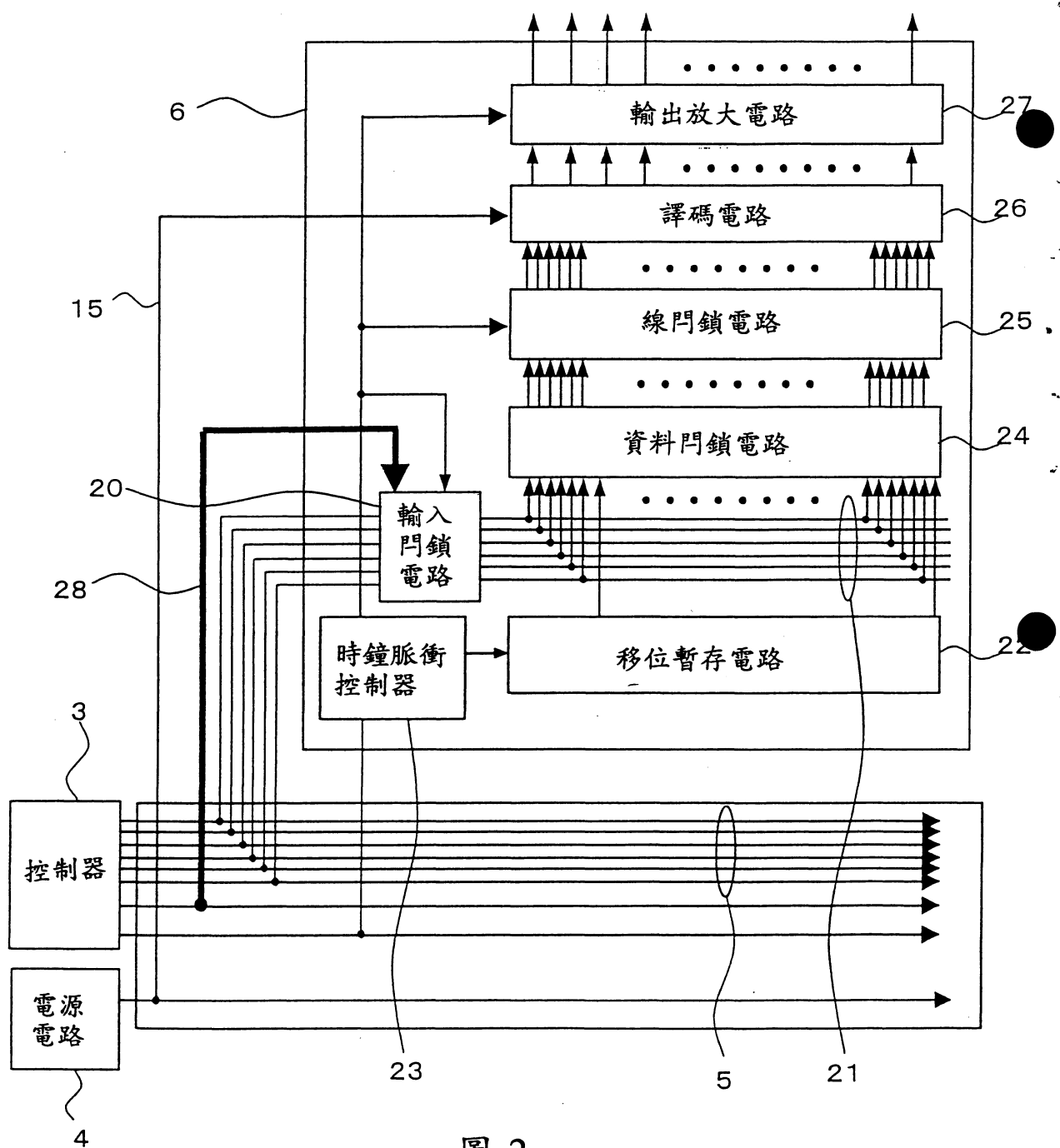


圖 2

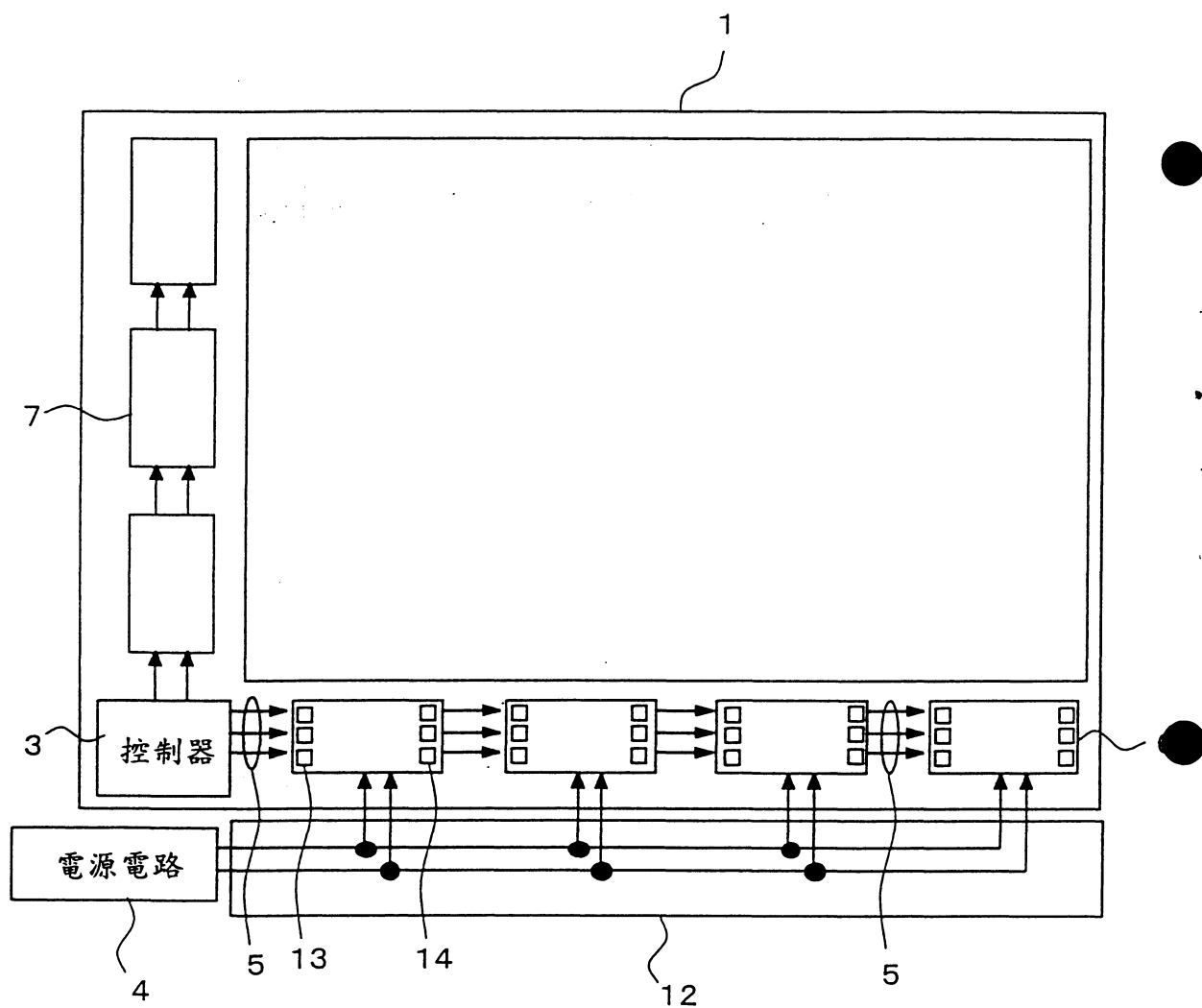


圖 3

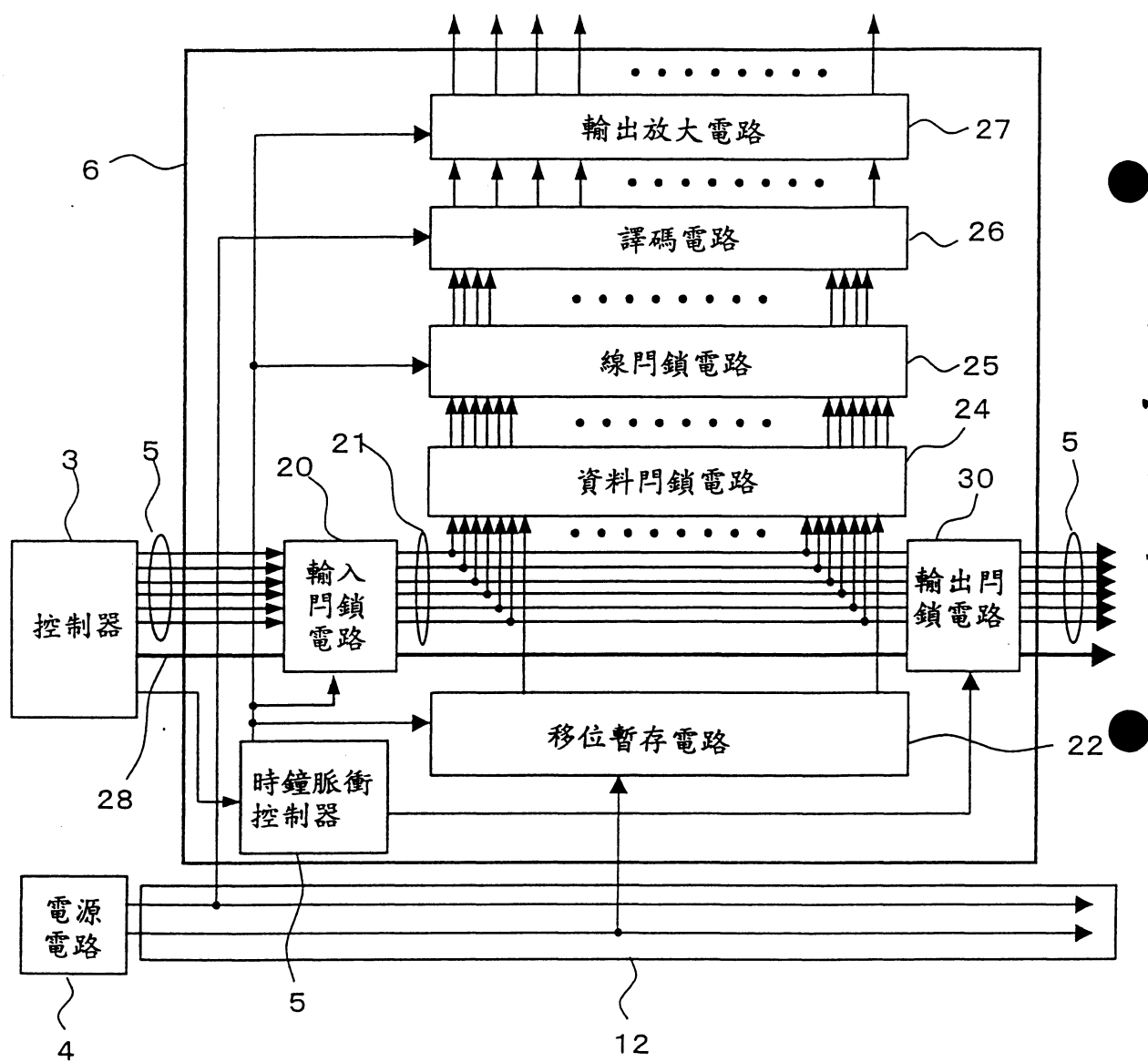
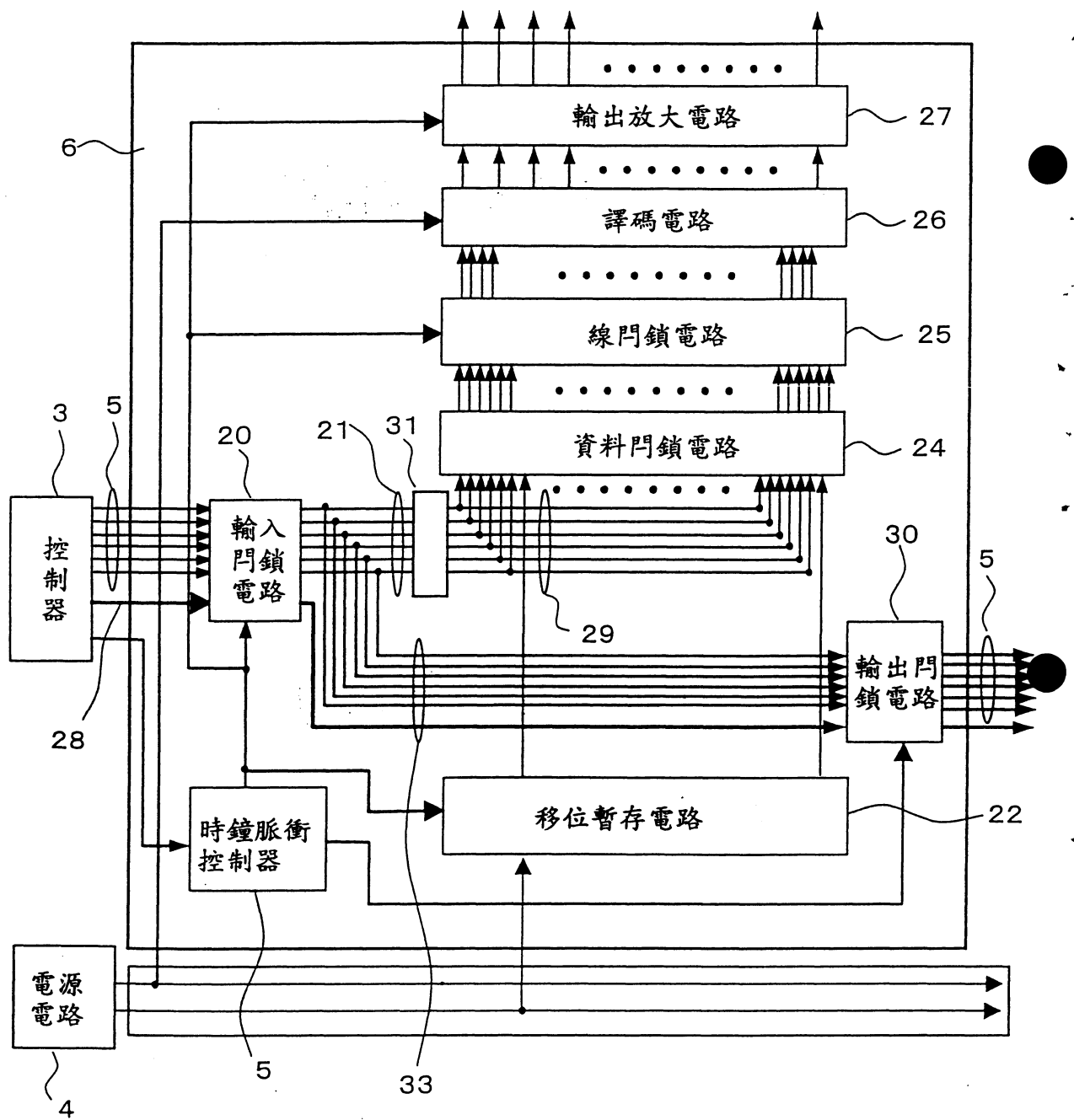


圖 4



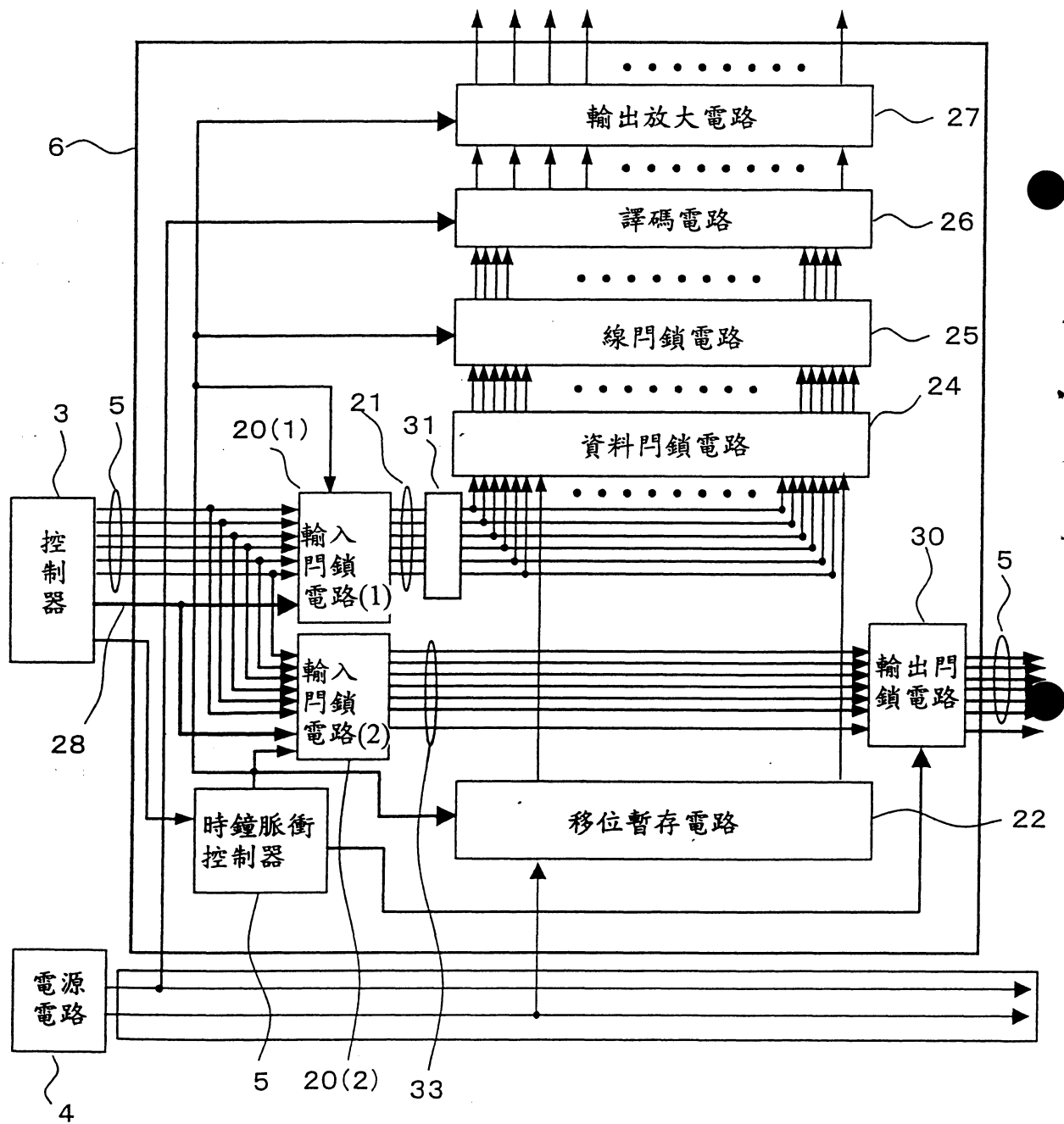


圖 6

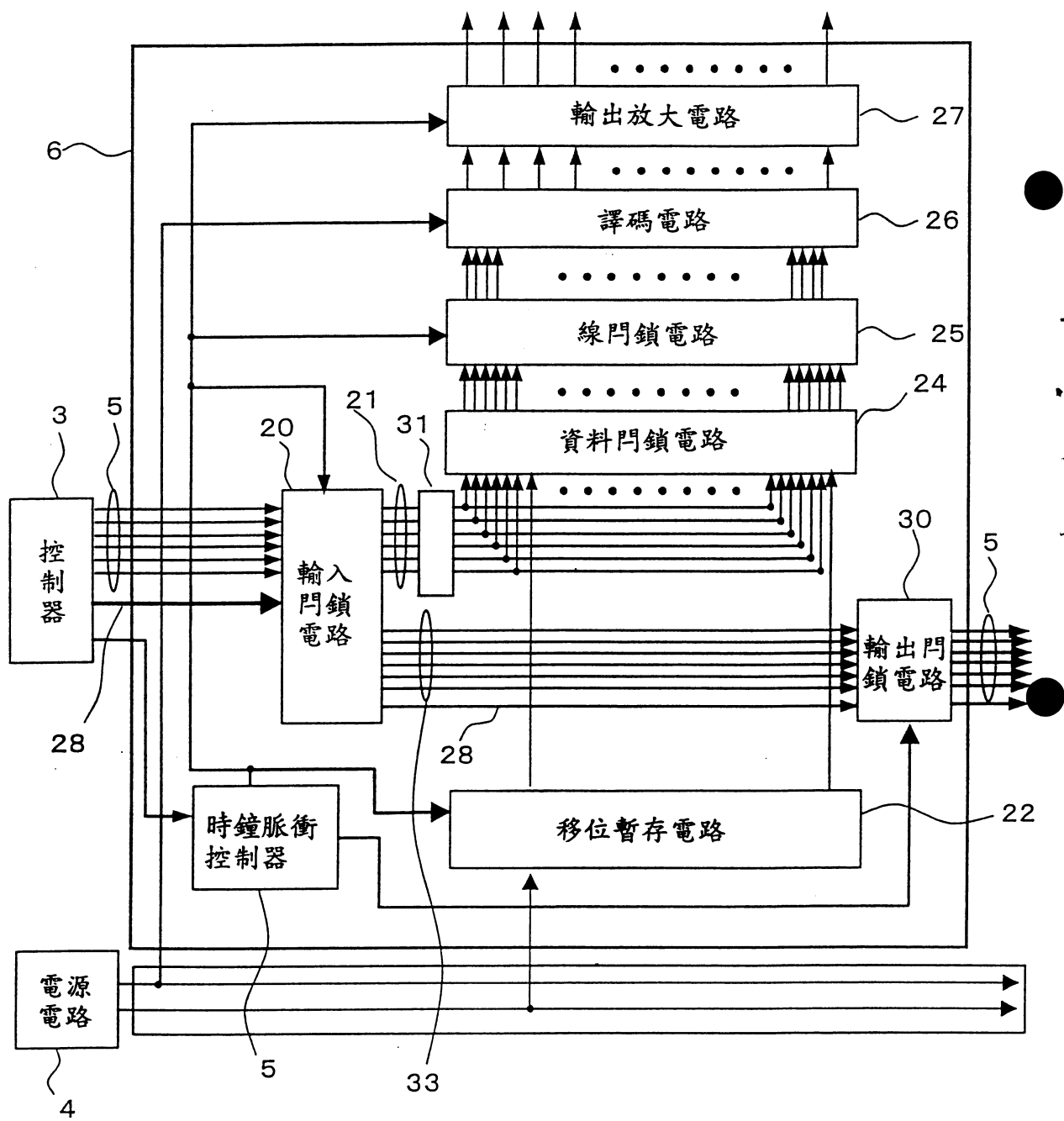


圖 7

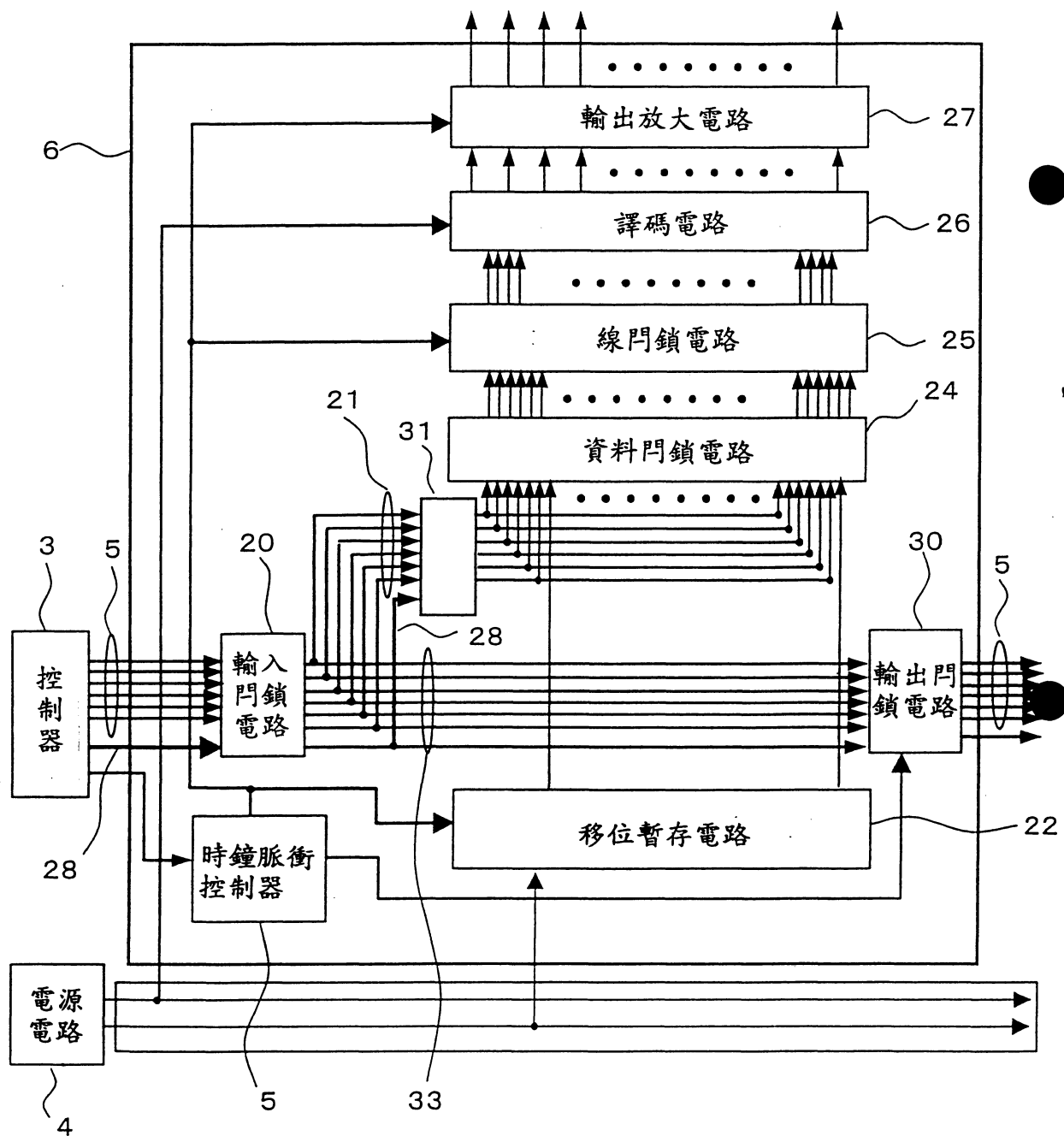


圖 8

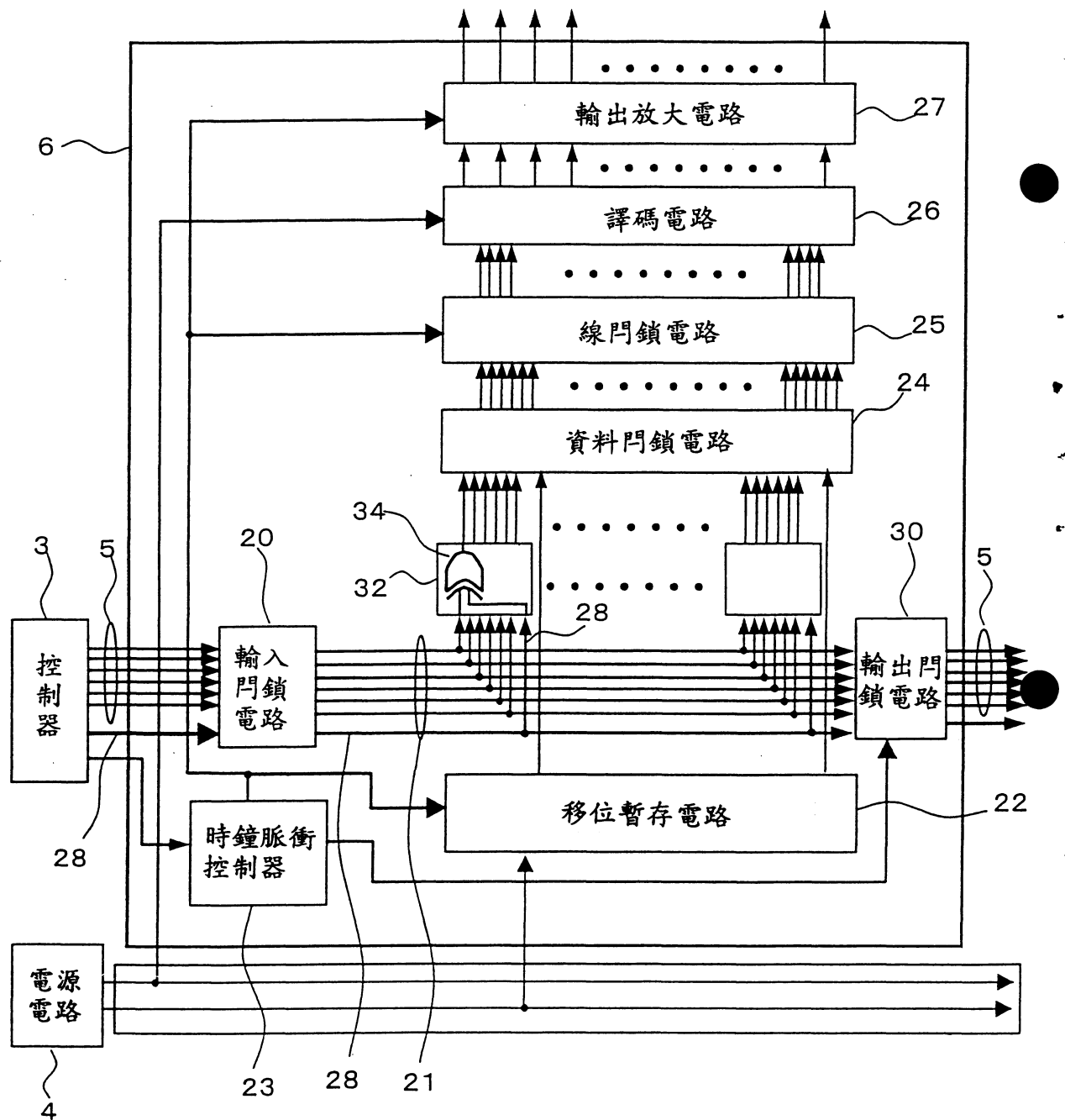


圖 9

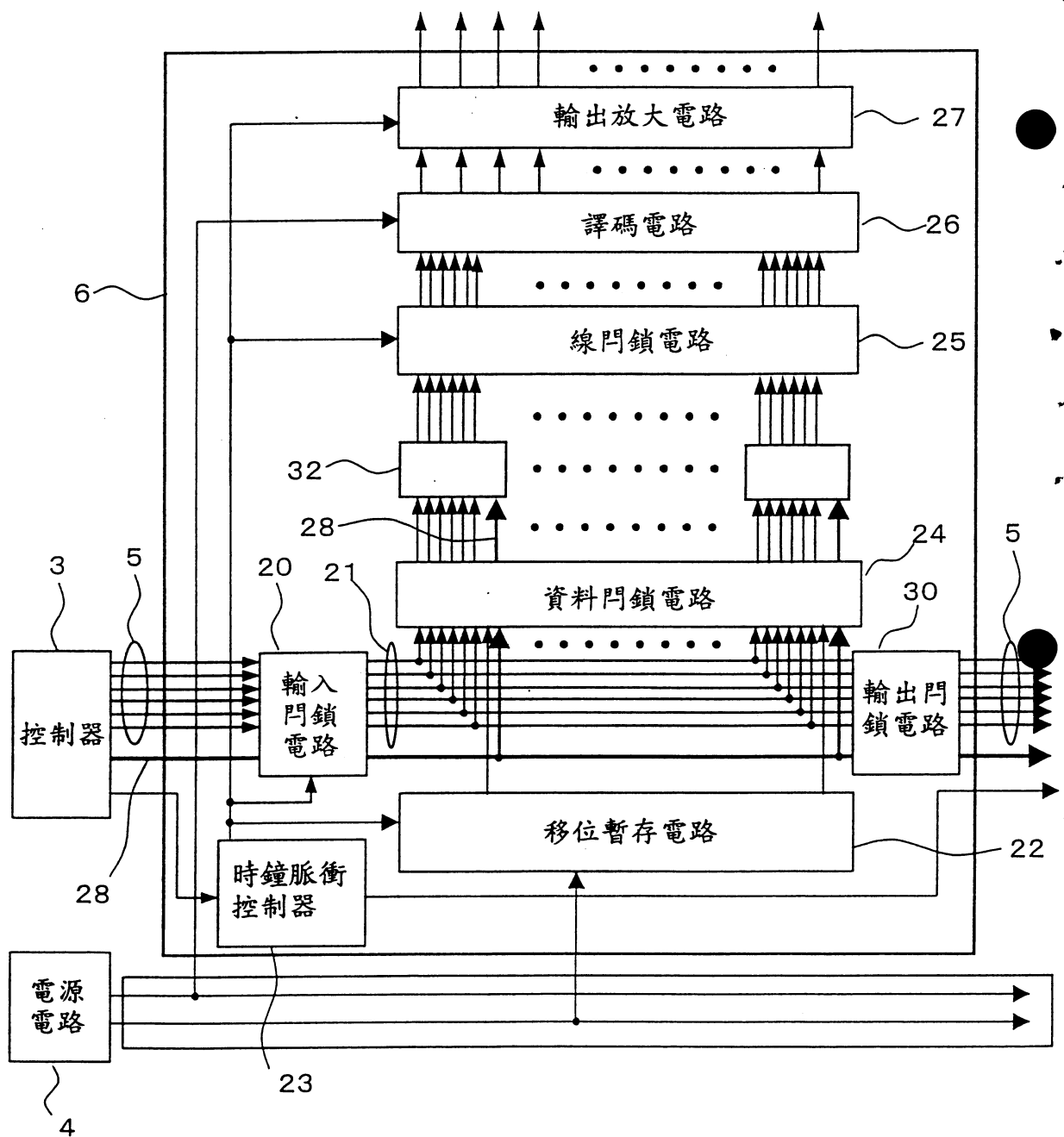


圖 10

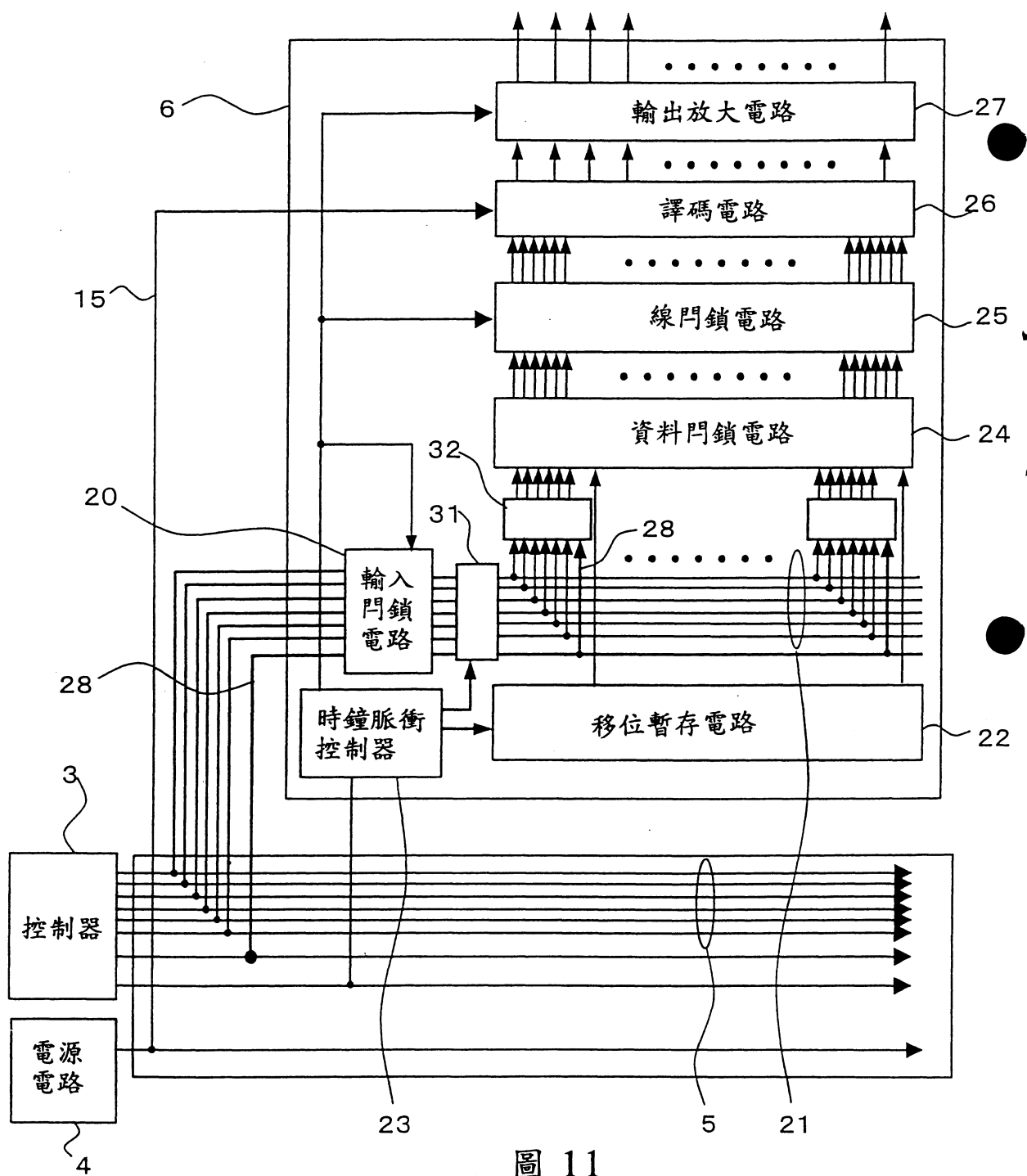


圖 11

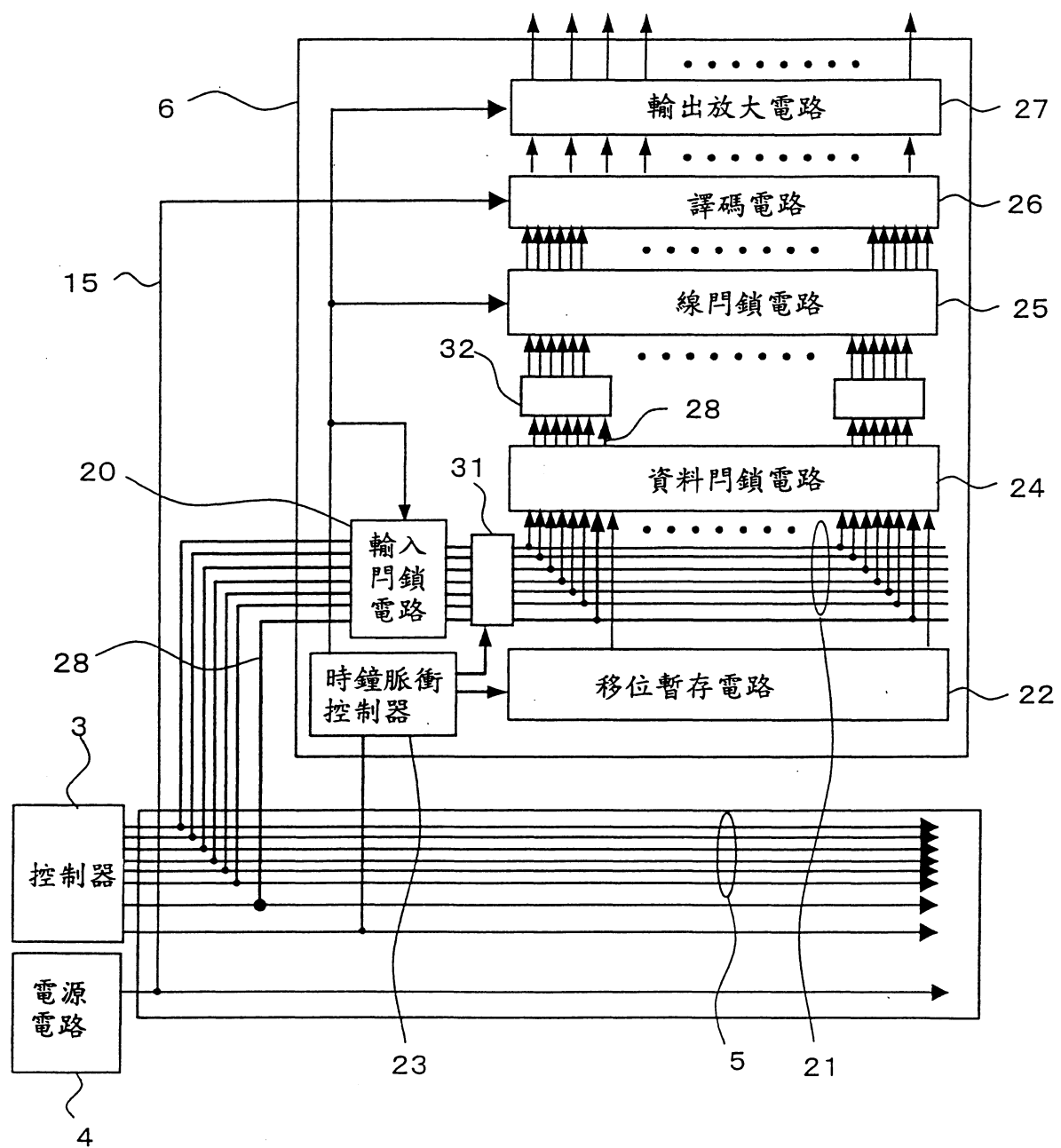


圖 12

六、申請專利範圍修正替換本

93 年 1 月 日

1. 一種液晶顯示裝置，其係具有液晶顯示面板及驅動該液晶顯示面板之複數驅動電路，其特徵為上述驅動電路具有：

輸入電路，其係從外部輸入顯示資料；

資料門鎖電路，其係保持上述顯示資料；

譯碼電路，其係依上述顯示資料選擇灰階電壓；

輸出放大器，其係將上述灰階電壓輸出於上述液晶顯示面板；

輸出電路，其係將上述顯示資料輸出於次一段驅動電路；

內部資料配線，其係連接上述輸入電路與上述資料門鎖電路；及

資料轉送配線，其係連接上述輸入電路與上述輸出電路；且

於上述內部資料配線設置備用電路，

將資料反轉信號輸入上述輸入電路，以該資料反轉信號反轉上述資料轉送配線之值。

2. 一種液晶顯示裝置，其係具有液晶顯示面板及驅動該液晶顯示面板之複數驅動電路，其特徵為上述驅動電路具有：

輸入端子，其係從外部輸入顯示資料；

資料門鎖電路，其係保持上述顯示資料；

譯碼電路，其係依上述顯示資料選擇灰階電壓；

輸出放大器，其係將上述灰階電壓輸出於上述液晶

六、申請專利範圍

顯示面板；

輸出端子，其係將上述顯示資料輸出於次一段驅動電路；

內部資料配線，其係連接上述輸入端子與上述資料門鎖電路；及

資料轉送配線，其係連接上述輸入端子與上述輸出端子；且

於上述內部資料配線設置資料反轉演算電路，以該資料反轉演算電路反轉上述內部資料配線之值。

3. 一種液晶顯示裝置，其係具有液晶顯示面板及驅動該液晶顯示面板之複數驅動電路，其特徵為上述驅動電路具有：

輸入電路，其係從外部輸入顯示資料；

資料門鎖電路，其係保持上述顯示資料；

譯碼電路，其係依上述顯示資料選擇灰階電壓；

輸出放大器，其係將上述灰階電壓輸出於上述液晶顯示面板；

輸出電路，其係將上述顯示資料輸出於次一段驅動電路；

內部資料配線，其係連接上述輸入電路與上述資料門鎖電路；及

資料轉送配線，其係連接上述輸入電路與上述輸出電路；且

於上述內部資料配線與上述輸出放大器之間設置資

六、申請專利範圍

料反轉演算電路，以該資料反轉演算電路反轉上述顯示資料之值。

裝

訂

線