公告本

申請日期	89 年 3 月 22 日
案號	89105263
類別	G09G 3/36 3/20 604F 1/133

A4
C4

529008

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	液晶顯示裝置
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	(1) 福元桃子
	國籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣茂原市早野三五五〇
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國籍	(1) 日本
	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六番地
	代表人姓名	(1) 庄山悅彥

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

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 4 月 21 日	11-113726	☑有主張優先權

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）

本發明係關於液晶顯示裝置，特別是關於，從外部向液晶顯示裝置供應1通道或2通道之顯示資料信號之液晶顯示裝置。

一般之液晶顯示裝置具備有，液晶顯示元件、掃瞄驅動液晶顯示元件之驅動部、以及向驅動部供應驅動信號之定時控制部。定時控制部由主控制部，經由資料匯流排傳送供應顯示資料信號。爲了要經由資料匯流排傳送供應顯示資料信號，主控制部側配置有低電壓差動信號發送部（ＬＶＤＳ　Ｔｘ）（ＬＶＤＳ＝ Low Voltage Differential Signaling），定時控制部側則配置有低電壓差動信號接收部（ＬＶＤＳ　Ｒｘ）。低電壓差動信號發送部通過資料匯流排發送顯示資料信號，低電壓差動信號接收部則接收通過資料匯流排傳送過來之顯示資料信號。

當初，此習知之液晶顯示裝置所用之低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，係將資料傳送頻率設定在３３ＭＨｚ者爲主流。最近已開發出資料傳送頻率設定在６５ＭＨｚ者，並且在最近之將來，可能會有一種資料傳送頻率設定在１４０ＭＨｚ者實用化。

使用資料傳送頻率爲３３ＭＨｚ之低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，在使液晶顯示面板進行ＸＧＡ（ extended graphic array ）顯示時，低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部之資料傳送速度較顯示速度慢，因此設定爲通常之位元數（１８位元×１）之兩倍（１８位元×２）。亦即，採２通道之資料匯流排，使顯示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（２）

資料信號之通道數爲２通道，在２通道之資料匯流排分別配置低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部使整体之資料傳送速度與顯示速度相匹敵。

而使用資料傳送頻率爲６５ＭＨｚ之低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，使液晶顯示面板進行ＸＧＡ（extended graphic array）顯示時，較之顯示速度，低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部有充分大之資料傳送速度，因此，只要使用通常之資料位元數（１８位元×１）之１個通道之資料匯流排架構便已足夠。

對此，使液晶顯示面板進行ＳＸＧＡ（super-extended graphic array）及ＵＸＧＡ（ultra-extended graphic array）顯示時，使用資料傳送頻率爲６５ＭＨｚ之低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部之資料傳送速度較顯示速度慢，因此必須採２通道之資料匯流排之架構，使整体之資料傳送速度與顯示速度相匹敵。

再者，使液晶顯示面板進行ＵＸＧＡ顯示時，若使用目前開發中之資料傳送頻率爲１４０ＭＨｚ之低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，１個通道之資料匯流排架構便已足夠。

第６圖係表示習知之液晶顯示裝置之２通道之資料匯流排架構之一個例如子方塊圖。

在第６圖，６１係液晶顯示裝置，６２係主控制部，６３Ａ係Ａ通道資料匯流排，６３Ｂ係Ｂ通道資料匯流排

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（3）

，64係TFT（Thin Film Transistor）液晶顯示面板，65係定時控制部，66A係A通道側低電壓差動信號發送部，66B係B通道側低電壓差動信號發送部，67A係A通道側低電壓差動信號接收部，67B係B通道側低電壓差動信號接收部。

而液晶顯示裝置61係由TFT液晶顯示面板64，定時控制部65，A通道側低電壓差動信號接收部67A，B通道側低電壓差動信號接收部67B所構成，A通道側低電壓差動信號接收部67A與B通道側低電壓差動信號接收部67B之各輸出端子連接在定時控制部65之輸入端，定時控制部65之第1輸出端子連接在TFT液晶顯示面板64之汲極驅動電路DCT，定時控制部65之第2輸出端子連接在TFT液晶顯示面板64之閘極驅動電路GCT。主控制部62內設有A通道側低電壓差動信號發送部66A與B通道冊低電壓差動信號發送部66B。A通道資料匯流排63A連接在A通道側低電壓差動信號發送部66A之輸出端子與A通道側低電壓差動信號接收部67A之輸入端之間，B通道資料匯流排63B則連接在B通道側低電壓差動信號發送部66B與B通道側低電壓差動信號接收部67B之輸入端之間。

在上述架構，主控制部62係經由A通道側低電壓差動信號接收部67A，以18位元，向A通道資料匯流排63A輸出最高頻率33MHz之1通道份之顯示資料信號DA及時脈信號CA，同樣地，主控制部62亦經由B

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（4）

通道側低電壓差動信號發送部６６Ｂ，以１８位元，向Ｂ通道資料匯流排６３Ｂ輸出最高頻率３３ＭＨｚ之另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ。接著，１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ則經過Ａ通道側低電壓差動信號接收部６７Ａ，另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ則經過Ｂ通道側低電壓差動信號接收部６７Ｂ，分別輸入定時控制部６５之輸入端。這時，定時控制部６５則分別回應顯示資料信號ＤＡ及顯示資料信號ＤＢ，以及時脈信號ＣＡ及時脈信號ＣＢ，從第１輸出端子向ＴＦＴ液晶顯示面板６４之汲極驅動電路ＤＣＴ供應資料信號及第１時脈信號，向ＴＦＴ液晶顯示面板６４之閘極驅動電路ＧＣＴ供應第２時脈信號，在ＴＦＴ液晶顯示面板６４之顯示面顯現顯示影像。

第７圖係係表示習知之液晶顯示裝置之１通道之資料匯流排架構之一個例子之方塊圖。

在第７圖，６３係資料匯流排，６６係低電壓差動信號發送部，６７係低電壓差動信號接收部，其他與第６圖所示之構成要素相同之構成要素，標示有相同之記號。

而液晶顯示裝置６１係由ＴＦＴ液晶顯示面板６４，定時控制部６５，及低電壓差動信號接收部６７所構成，低電壓差動信號接收部６７之輸出端子連接在定時控制部６５之輸入端，定時控制部６５之第１輸出端子連接在ＴＦＴ液晶顯示面板６４之汲極驅動電路ＤＣＴ，定時控制部６５之第２輸出端子連接在ＴＦＴ液晶顯示面板６４

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（5）

之閘極驅動電路ＧＣＴ。主控制部６２內設有低電壓差動信號發送部６６。資料匯流排６３連接在低電壓差動信號發送部６６之輸出端子與低電壓差動信號接收部６７之輸入端之間。

在上述架構，主控制部６２係經由低電壓差動信號接收部６７，以１８位元，向資料匯流排６３輸出最高頻率６５ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號及時脈信號。１通道份之顯示資料及時脈信號細經由低電壓差動信號接收部６７，供給定時控制部６５之輸入端。這時，定時控制部６５則對顯示資料及時脈信號作出回應，從第１端子將資料信號及第１時脈信號供給ＴＦＴ液晶顯示面板６４之汲極驅動電路ＤＣＴ，將第２時脈信號供給ＴＦＴ液晶顯示面板６４之閘極驅動電路ＧＣＴ，在ＴＦＴ液晶顯示面板６４之顯示面顯現顯示影像。

第８圖係表示第６圖所示之２通道資料匯流排架構所使用之定時控制部６５之架構之一個例子之方塊圖。

在第８圖，６８係驅動信號變換部，其他與第６圖所示之構成要素相同之構成要素標示相同之記號。

定時控制部６５內設有驅動信號變換部６８。

驅動信號變換部６８分別回應，供給第１輸入端之１８位元，最高頻率３３ＭＨＺ之１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，及供給第２輸入端之１８位元，最高頻率３３ＭＨＺ之另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ，從第１輸出端子向ＴＦＴ液晶顯示面板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（６）

６４（第８圖未圖示）之汲極驅動電路ＤＣＴ供應資料信號及第１時脈信號，向其閘極驅動電路ＧＣＴ供應第２時脈信號。

接下之第９圖係表示第７圖所示之１通道資料匯流排架構所使用之定時控制部之架構之一個例子之方塊圖。

在第９圖，６９係串聯／並聯（Ｓ／Ｐ）變換部，其他與第８圖所示之構成要素相同之構成要素標示相同之記號。

定時控制部６５內設有串聯／並聯（Ｓ／Ｐ）變換部６９與驅動信號變換部６８。

當以１８位元，向串聯／並聯變換部６９供應最高頻率６５ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號後，串聯／並聯變換部６９則將此１通道份之顯示資料信號予以串聯／並聯變換，而從第１輸出端子分別以１８位元，輸出最高頻率３３ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，供給驅動信號變換部６８之第１輸入端，從第２輸出端子分別以１８位元，輸出最高頻率３３ＭＨｚ之另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ，供給驅動信號變換部６８之第２輸入端。此後之動作與第８圖所示之驅動信號變換部６８之動作一樣，驅動信號變換部６８對供給第１輸入端之１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，以及，供給第２輸入端之另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ分別做出回應，從第１輸出端子向ＴＦＴ液晶顯示面板６４（第９圖未圖示）之汲極驅動

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（７）

電路ＤＣＴ供應資料信號及第１時脈信號，向ＴＦＴ液晶顯示面板６４（第９圖未圖示）之閘極驅動電路ＧＣＴ供應第２時脈信號。

上述習知之液晶顯示裝置，其分別以１８位元，供給最高頻率３３ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，及另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ之２通道資料匯流排架構之定時控制部６５，與以１８位元，供給最高頻率６５ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號及時脈信號之１通道資料匯流排架構之定時控制部６５，係如上述，架構上有差異，因此，無法將２通道資料匯流排架構之定時控制部６５用作１通道資料匯流排架構之定時控制部６５，反之，也無法將１通道資料匯流排架構之定時控制部６５用作２通道資料匯流排架構之定時控制部６５。亦即，要將２通道資料匯流排架構變更爲１通道資料匯流排架構時，或要將１通道資料匯流排架構變更爲２通道資料匯流排架構時，不僅資料匯流排，定時控制部６５之架構也要變更。

如此，上述習知之液晶顯示裝置之構成要素之互換性很差，當開發成功新的低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部，隨之資料匯流排架構之通道數變化時，必須同時開發定時控制部６５，整体開發時間會很長，開發成本也會很高。

本發明使用可以在１通道資料匯流排架構或２通道資料匯流排架構共用之定時控制部，以削減必要之構成要素

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（8）

數。

本發明之液晶顯示裝置具備有，液晶顯示元件，掃瞄驅動液晶顯示元件之驅動部、向驅動部供應驅動信號之定時控制部，經由1個或2個資料匯流排傳送供應2通道之顯示資料，在定時控制部設串聯／並聯變換部及一個以上之信號選擇部，對應傳送供應1通道或2通道之顯示資料信號之切換信號，係在定時控制部以外部輸入模式設定，藉所供應之切換信號切換信號選擇部，將供應之1通道或2通道之顯示資料信號當作同一形式之驅動信號輸出之構件。

依據上述構件時，由於是在定時控制部設串聯／並聯變換部及一個以上之信號選擇部，藉由外部輸入模式設定之切換信號切換一個以上之信號選擇部，將定時控制部及資料匯流排，分別設定成1通道之資料匯流排架構時之狀態或2通道之資料匯流排架構時之狀態，因此可以在1通道資料匯流排架構或2通道資料匯流排架構共用定時控制部及資料匯流排，新開發低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部時，不必配合變更資料匯流排架構或定時控制部之架構，可提高構成構件之互換性，縮短開發所需要之時間及降低成本。

茲參照附圖，說明本發明之實施形態之如下。

第1圖係表示本發明之液晶顯示裝置之主要架構之方塊圖。

在第1圖，1係液晶顯示裝置，2係主控制部，3A

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（９）

係Ａ通道資料匯流排，３Ｂ係Ｂ通道資料匯流排，４係ＴＦＴ液晶顯示面板，５係定時控制部，６Ａ係Ａ通道側低電壓差動信號發送部，６Ｂ係Ｂ通道冊低電壓差動信號發送部，７Ａ係Ａ通道側低電壓差動信號接收部，７Ｂ係Ｂ通道側低電壓差動信號接收部。

液晶顯示裝置１具備有，ＴＦＴ液晶顯示面板４，定時控制部５，Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，及Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ。Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ之輸出端子連接在定時控制部５之第１輸入端子，Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ之輸出端子連接在定時控制部５之第２輸入端子。定時控制部５之第１輸入端子連接在ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ，第２輸入端子連接在ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ。主控制部２內設有Ａ通道側低電壓差動信號發送部６Ａ及Ｂ通道側低電壓差動信號發送部６Ｂ。Ａ通道資料匯流排３Ａ連接在Ａ通道側低電壓差動信號發送部６Ａ之輸出端子與Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ之輸入端子之間，Ｂ通道資料匯流排３Ｂ則連接在Ｂ通道側低電壓差動信號發送部６Ｂ之輸出端子與Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ之輸入端子之間。

在上述架構，要使此液晶顯示裝置成２通道之資料匯流排架構時，主控制部２將經由Ａ通道側低電壓差動信號發送部６Ａ，以１８位元，向Ａ通道資料匯流排３Ａ分別輸出最高頻率７０ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號ＤＡ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（10）

及時脈信號ＣＡ，同樣地，主控制部２將經由Ｂ通道側低電壓差動信號發送部６Ｂ，以１８位元，向Ｂ通道資料匯流排３Ｂ分別輸出最高頻率７０ＭＨｚ之另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ。接著，１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ則經由Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，另１通道份之顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ則經由Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，分別供給定時控制部５之第１輸入端子及第２輸入端子。這時，定時控制部５則分別回應顯示資料信號ＤＡ與顯示資料信號ＤＢ，及時脈信號ＣＡ與時脈信號ＣＢ，從第１輸入端子向ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ供應資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），向ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ供應第２時脈信號（垂直同步信號），而在ＴＦＴ液晶顯示面板４之顯示面顯現顯示影像。

另一方面，要使此液晶顯示裝置成１通道之資料匯流排架構時，主控制部２將經由Ａ通道側低電壓差動信號發送部６Ａ，以１８位元，向Ａ通道資料匯流排３Ａ分別輸出最高頻率１４０ＭＨｚ之１通道份之顯示資料信號與時脈信號。接著，１通道份之顯示資料信號與時脈信號便經由Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，供給定時控制部５之第１輸入端子。這時，定時控制部５對供應之１通道份之顯示資料信號進行串聯／並聯變換，分配成１通道份之顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，及另１通道份之顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（11）

示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ，然後，進行與構成２通道之資料匯流排架構時同樣之信號處理，從第１輸入端子向ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ供應資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），向ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ供應第２時脈信號（垂直同步信號），而在ＴＦＴ液晶顯示面板４之顯示面顯現顯示影像。

其次，第２圖係第１圖所示液晶顯示裝置之定時控制部５之第１實施形態之架構方塊圖。

在第２圖，３ＡＤ係Ａ通道資料匯流排之資料信號傳送路，３ＡＣ係Ａ通道資料匯流排之時脈信號傳送路，３ＢＤ係Ｂ通道資料匯流排之資料信號傳送路，３ＢＣ係Ｂ通道資料匯流排之時脈信號傳送路，８係驅動信號變換部，９１係第１信號選擇部（第１選擇器），９２係第２信號選擇部（第２選擇器），１０係串聯／並聯（Ｓ／Ｐ）變換部，１１係切換信號線，其他與第１圖所示之構成構件相同之構成構件，標示同一記號。

定時控制部５具備有，Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，驅動信號變換部８，第１信號選擇部９１，第２信號選擇部９２，及串聯／並聯變換部１０。Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ之輸入端分別連接在Ａ通道資料匯流排之資料信號傳送路３ＡＤ及Ａ通道資料匯流排之時脈信號傳送路３ＡＣ，輸出端子則分別連接在第２信號選擇部９２之第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（12）

1輸入端子及第2輸入端子。B通道側低電壓差動信號接收部7B之輸入端分別連接在B通道資料匯流排之資料信號傳送路3BD及B通道資料匯流排之時脈信號傳送路3BC，輸出端子則分別連接在第1信號選擇部91之成對之第4輸入端子之一方及成對之第3輸入端子之一方。第2信號選擇部92之第1輸出端子及第2輸出端子分別連接在串聯／並聯變換部10之第1輸入端子及第2輸入端子，第3輸出端子則連接在第1信號選擇部91之成對之第2輸入端子之一方，第4輸出端子則連接在第1信號選擇部91之成對之第1輸入端子之一方。串聯／並聯變換部10之第1輸出端子連接在第1信號選擇部91之成對之第2輸入端子之另一方，第2輸出端子連接在第1信號選擇部91之成對之第4輸入端子之另一方，第3輸入端子則分別連接在第1信號選擇部91之成對之第1輸入端子之另一方及成對之第3輸入端子之另一方。第1信號選擇部91之第1輸出端子、第2輸出端子、第3輸出端子、第4輸出端子分別連接在驅動信號變換部8之第1輸入端子、第2輸入端子、第3輸入端子、第4輸入端子。而從主控制部2引出之切換信號線11係連接在第1信號選擇部91及第2信號選擇部92。

上述架構之定時控制部5可如下動作。

首先，液晶顯示裝置是2通道之資料匯流排架構時，藉2通道切換信號將第1信號選擇部91與第2信號選擇部92切換成對應2通道，亦即，將其切換成不會以串聯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（13）

／並聯變換部１０爲路徑選擇各顯示資料信號及各時脈信號。這時，對Ａ通道資料匯流排之資料信號傳送路３ＡＤ，以１８位元，供應最高頻率７０ＭＨｚ之顯示資料信號ＤＡ，對時脈信號傳送路３ＡＣ供應時脈信號ＣＡ，對Ｂ通道資料匯流排之資料信號傳送路３ＢＤ，分別以１８位元，供應最高頻率７０ＭＨｚ之顯示資料信號ＤＢ，對時脈信號傳送路３ＢＣ供應時脈信號ＣＢ。

顯示資料信號ＤＡ係通過Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，供給第２信號選擇部９２，時脈信號ＣＡ也通過Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，供給第２信號選擇部９２後，分別通過第２信號選擇部９２供給第１信號選擇部９１。顯示資料信號ＤＢ係通過Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，供給第１信號選擇部９１，時脈信號ＣＢ也是通過Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，供給第１信號選擇部９１。第１信號選擇部９１則將輸入之各顯示資料信號ＤＡ及時脈信號ＣＡ，以及顯示資料信號ＤＢ及時脈信號ＣＢ分別供應驅動信號變換部８。驅動信號變換部８則回應顯示資料信號ＤＡ及顯示資料信號ＤＢ，以及時脈信號ＣＡ及時脈信號ＣＢ，從第１輸出端子輸出資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ，第２輸出端子則輸出第２時脈信號（垂直同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ。

其次，液晶顯示裝置是１通道之資料匯流排架構時，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（14）

將切換信號線１１設定成１通道切換信號，藉１通道切換信號將第１信號選擇部９１與第２信號選擇部９２切換成對應１通道，亦即，將其切換成各顯示資料信號及各時脈信號會通過串聯／並聯變換部１０。這時，對Ａ通道資料匯流排之資料信號傳送路３ＡＤ，以１８位元，供應最高頻率１４０ＭＨｚ之顯示資料信號及時脈信號，對時脈信號傳送路３ＡＣ供應時脈信號。

顯示資料信號係通過Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，供給第２信號選擇部９２，時脈信號ＣＡ係通過Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，供給第２信號選擇部９２後，分別通過第２信號選擇部９２供給串聯／並聯變換部１０。串聯／並聯變換部１０則將輸入之各顯示資料信號及時脈信號加以串聯／並聯變換，分配成顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ，及顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ，經由第１信號選擇部９１，分別供給驅動信號變換部８。驅動信號變換部８則回應輸入之各顯示資料信號ＤＡ與顯示資料信號ＤＢ，以及時脈信號ＣＡ與時脈信號ＣＢ，從第１輸出端子輸出資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ，第２輸出端子則輸出第２時脈信號（垂直同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ。

其次，第３圖係表示第１圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第２實施形態之架構方塊圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 15）

在第３圖，與第２圖所示之構成構件相同之構成構件，標示相同之記號。

第２實施形態之定時控制部５係從第１實施形態之定時控制部５去除Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ及Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ者，雖未圖示，Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ及Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ係外加在定時控制部５。而第２實施形態之定時控制部５之架構則除了未具備Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ及Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ以外，與第１實施形態之定時控制部５之架構相同。

因此，第２實施形態之定時控制部５之架構不再進一步說明。

關於第２實施形態之定時控制部５之動作，若液晶顯示裝置是２通道之資料匯流排架構時，除了不是以Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ接收顯示資料信號ＤＡ，而是以第２信號選擇部９２接收設在外部之Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ之輸出，以及，不是以Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ接受顯示資料信號ＤＢ，而是以第１信號選擇部９１接受設在外部之Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ之輸出各點以外，與上述第１實施形態之定時控制部５之液晶顯示裝置是２通道之資料匯流排架構時之動作相同，而液晶顯示裝置是１通道之資料匯流排架構時，除了不是以Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ接收顯示資料信號，而是以第２信號選擇部９２接收設在外部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 16）

之A通道側低電壓差動信號接收部7A之輸出以外，與上述第1實施形態之定時控制部5之液晶顯示裝置是1通道之資料匯流排架構時之動作相同。因此，第2實施形態之定時控制部5之動作也不再進一步說明。

接下之第4圖係表示第1圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第3實施形態之架構方塊圖，可以對應，在TFT液晶顯示面板4與主控制部2之間，除了A通道資料匯流排3A與B通道資料匯流排3B之外，另設有附加通道資料匯流排3F之情形。

在第3圖，3F係附加通道資料匯流排，3FD係附加通道匯流排之資料信號傳送路，3FC係附加通道匯流排之時脈信號傳送路，7F係附加通道側低電壓差動信號接收部，9係信號選擇部（選擇器），其他與第1圖所示之構成構件相同之構成構件，標示相同之記號。

定時控制部5具備有，A通道側低電壓差動信號接收部7A，B通道側低電壓差動信號接收部7B，附加通道側低電壓差動信號接收部7F，驅動信號變換部8，信號選擇部9，及串聯／並聯變換部10。A通道側低電壓差動信號接收部7A之輸入端子連接在A通道資料匯流排之資料信號傳送路3AD，輸出端子連接在信號選擇部9之成對之第2輸入端子之一方。B通道側低電壓差動信號接收部7B之輸入端子連接在B通道資料匯流排之資料信號傳送路3BD，輸出端子連接在信號選擇部9之成對之第4輸入端子之一方。附加通道側低電壓差動信號接收部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（17）

7F之輸入端子連接在附加通道匯流排之資料信號傳送路3FD，輸出端子連接在串聯／並聯變換部10之第1輸入端子。串聯／並聯變換部10之第2輸入端子連接在附加通道匯流排之時脈信號傳送路3FC，第1輸出端子連接在信號選擇部9之成對之第2輸入端子之另一方，第2輸出端子連接在信號選擇部9之成對之第4輸入端子之另一方，第3輸出端子連接在信號選擇部9之成對之第1輸入端子之另一方及成對之第3輸入端子之另一方。信號選擇部9之成對之第1輸入端子之一方連接在A通道資料匯流排之時脈信號傳送路3AC，成對之第3輸入端子之一連接在B通道資料匯流排之時脈信號傳送路3BC，第1輸出端子、第2輸出端子、第3輸出端子、第4輸出端子，分別連接在驅動信號變換部8之第1輸入端子、第2輸入端子、第3輸入端子、第4輸入端子。而信號選擇部9具備有切換信號線11。

上述架構之第3實施形態之定時控制部5之動作如下。

首先，液晶顯示裝置是2通道之資料匯流排架構時，若將切換信號線11設定在2通道切換信號，此2通道切換信號會將信號選擇部9切換成對應2通道。這時在A通道資料匯流排之資料信號傳送路3AD供應有8位元而最高頻率70MHz之顯示資料信號DA，在時脈信號傳送路3AC則供應時脈信號CA，在B通道資料匯流排之資料信號傳送路3BD供應有8位元而最高頻率70MHz

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 18）

之顯示資料信號ＤＢ，在時脈信號傳送路３ＢＣ則供應時脈信號ＣＢ。

顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ係通過Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ供給信號選擇部９。顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ係通過Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ供給信號選擇部９。信號選擇部９將輸入之各顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ，及顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ分別供給驅動信號變換部８。驅動信號變換部８則回應輸入之各顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ，及顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ，從第１輸入端子輸出資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ，第２輸出端子則輸出第２時脈信號（垂直同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ。

其次，液晶顯示裝置是１通道之資料匯流排架構時，將切換信號線１１設定在１通道切換信號，藉此１通道切換信號會將信號選擇部９切換成對應１通道。這時，附加通道匯流排之資料信號匯流排３ＦＤ供應有８位元而最高頻率１４０ＭＨｚ之顯示資料信號，在時脈信號傳送路３ＦＣ則供應最高頻率１４０ＭＨｚ之時脈信號。

顯示資料信號與時脈信號係通過附加通道側低電壓差動信號接收部７Ｆ供給串聯／並聯變換部１０。串聯／並聯變換部１０將各輸入之顯示資料信號與時脈信號加以串聯／並聯變換，分配成顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 19）

，及顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ而輸出，分別供給驅動信號變換部８。驅動信號變換部８則回應輸入之各顯示資料信號ＤＡ與時脈信號ＣＡ，其顯示資料信號ＤＢ與時脈信號ＣＢ，從第１輸入端子輸出資料信號與第１時脈信號（水平同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之汲極驅動電路ＤＣＴ，從第２輸出端子輸出第２時脈信號（垂直同步信號），供給ＴＦＴ液晶顯示面板４之閘極驅動電路ＧＣＴ。

接下，第５圖係係表示第１圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第４實施形態之架構方塊圖，也可以對應在液晶顯示裝置１與主控制部２之間，除了Ａ通道資料匯流排３Ａ與Ｂ通道資料匯流排３Ｂ之外，另附加通道匯流排３Ｆ之情形。

在第５圖，與第４圖所示之構成構件相同之構成構件，標示相同之記號。

第４實施形態之定時控制部５係從第３實施形態之定時控制部５去除Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，及附加通道側低電壓差動信號接收部７Ｆ者，雖未圖示，但第３實施形態之定時控制部５所去除之Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ，及附加通道側低電壓差動信號接收部７Ｆ係外加在定時控制部５。而第４實施形態之定時控制部５之架構，則除了未具備Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ，Ｂ通道側低電壓差動信號接

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 20）

收部７Ｂ，及附加通道側低電壓差動信號接收部７Ｆ這一點以外，與第３實施形態之定時控制部５之架構相同。因此，第４實施形態之定時控制部５之架構不再進一步說明。

而第４實施形態之定時控制部５之動作在液晶顯示裝置是２通道之資料匯流排架構時，則除了直接以信號選擇部９接受顯示資料信號ＤＡ，而不是以Ａ通道側低電壓差動信號接收部７Ａ接受顯示資料信號ＤＡ，及直接以信號選擇部９接受顯示資料信號ＤＢ，而不是以Ｂ通道側低電壓差動信號接收部７Ｂ接受顯示資料信號ＤＢ這些點以外，與上述第３實施形態之定時控制部５之液晶顯示裝置是２通道之資料匯流排架構時之動作一樣，而液晶顯示裝置是１通道之資料匯流排架構時，則除了直接以串聯／並聯變換部１０接受顯示資料信號，而不是以附加通道側低電壓差動信號接收部７Ｆ接受顯示資料信號這一點以外，與上述第３實施形態之定時控制部５之液晶顯示裝置是１通道之資料匯流排架構時之動作一樣。因此，第４實施形態之定時控制部５之動作也不再進一步說明。

如此，在第１至第４實施形態，因爲是在定時控制部５配置串聯／並聯變換部１０與一個以上之信號選擇部９、９１、９２，以時控制部５之外部設定模式設定之切換信號切換一個以上之信號選擇部９、９１、９２之信號選擇狀態，藉此將定時控制部５及資料匯流排分別設定成，１通道之資料匯流排架構時或２通道之資料匯流排架構時

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（21）

之狀態，因此，可以由1通道之資料匯流排架構及2通道之資料匯流排架構，共用定時控制部5及匯流排。

再者，在第1至第4實施形態，係以主控制部2供給定時控制部5之顯示資料信號之位元數爲18位元，顯示資料信號及時脈信號之最高頻率爲70MHz或140MHz之例子進行說明，但本發明所用之顯示資料信號及時脈信號之位元數或最高頻率不限定爲上述數值，當然可以選擇使用其他之位元數或最高頻率。

如以上所述，依據本發明時，因爲在定時控制部配置串聯／並聯變換部及一個以上之信號選擇部，以定時控制部外部設定模式設定之切換信號切換一個以上之信號選擇部之號選擇狀態，藉此將定時控制部及資料匯流排分別設定成，1通道之資料匯流排架構時或2通道之資料匯流排架構時之狀態，因此，可以由1通道之資料匯流排架構及2通道之資料匯流排架構，共用定時控制部及匯流排，新開發低電壓差動信號發送部及低電壓差動信號接收部時，不必變更資料匯流排架構或定時控制部，可以提高構成構件之互換性，降低開發成本。

圖式之簡單說明

第1圖係表示本發明之液晶顯示裝置之主要架構之方塊圖。

第2圖係表示第1圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第1實施形態之架構方塊圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（22）

第3圖係表示第1圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第2實施形態之架構方塊圖。

第4圖係表示第1圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第3實施形態之架構方塊圖。

第5圖係表示第1圖所示液晶顯示裝置之定時控制部之第4實施形態之架構方塊圖。

第6圖係表示習知之液晶顯示裝置之2通道資料匯流排架構之一個例子之方塊圖。

第7圖係表示習知之液晶顯示裝置之1通道資料匯流排架構之一個例子之方塊圖。

第8圖係表示第6圖所示2通道資料匯流排架構所使用之液晶顯示裝置之架構之一個例子之方塊圖。

第9圖係表示第7圖所示1通道資料匯流排架構所使用之液晶顯示裝置之架構之一個例子之方塊圖。

重要元件對照表

1……液晶顯示裝置

2……主控制部

3A……A通道資料匯流排

3AC……A通道資料匯流排之時脈信號傳送路

3AD……A通道資料匯流排之資料信號傳送路

3B……B通道資料匯流排

3BC……B通道資料匯流排之時脈信號傳送路

3BD……B通道資料匯流排之資料信號傳送路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 23）

3 F ……附加通道匯流排

3 F C ……附加通道匯流排之時脈信號傳送路

3 F D ……附加通道匯流排之資料信號匯流排

4 ……TFT液晶顯示面板

5 ……定時控制部

6 A ……A通道側低電壓差動信號發送部

6 B ……B通道側低電壓差動信號發送部

7 A ……A通道側低電壓差動信號接收部

7 B ……B通道側低電壓差動信號接收部

8 ……驅動信號變換部

9 ……信號選擇部

1 0 ……串聯／並聯變換部

1 1 ……切換信號線

6 1 ……液晶顯示裝置

6 2 ……主控制部

6 3 A ……A通道資料匯流排

6 3 B ……B通道資料匯流排

6 4 ……TFT液晶顯示面板

6 5 ……定時控制部

6 6 A ……A通道側低電壓差動信號發送部

6 6 B ……B通道側低電壓差動信號發送部

6 7 A ……A通道側低電壓差動信號接收部

6 7 B ……B通道側低電壓差動信號接收部

6 8 ……驅動信號變換部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 24）

69……串聯／並聯變換部

91……第1信號選擇部

92……第2信號選擇部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：液晶顯示裝置）

本發明提供一種，使用可在1通道或2通道之資料匯流排架構共用之定時控制部5，因而可以削減構成要素之數目之液晶顯示裝置。

該液晶顯示裝置係由液晶顯示元件、掃瞄驅動液晶顯示元件之驅動部、以及向驅動部供應驅動信號之定時控制部5構成，可從主控制部，經由一個或兩個資料匯流排，向定時控制部5供應1通道或2通道之顯示資料信號，在定時控制部5設有S／P變換部10及一個以上之信號選擇部91、92，定時控制部5則藉切換信號切換選擇部91、92，以同一形式之驅動信號輸出1通道或2通道之顯示資料信號。

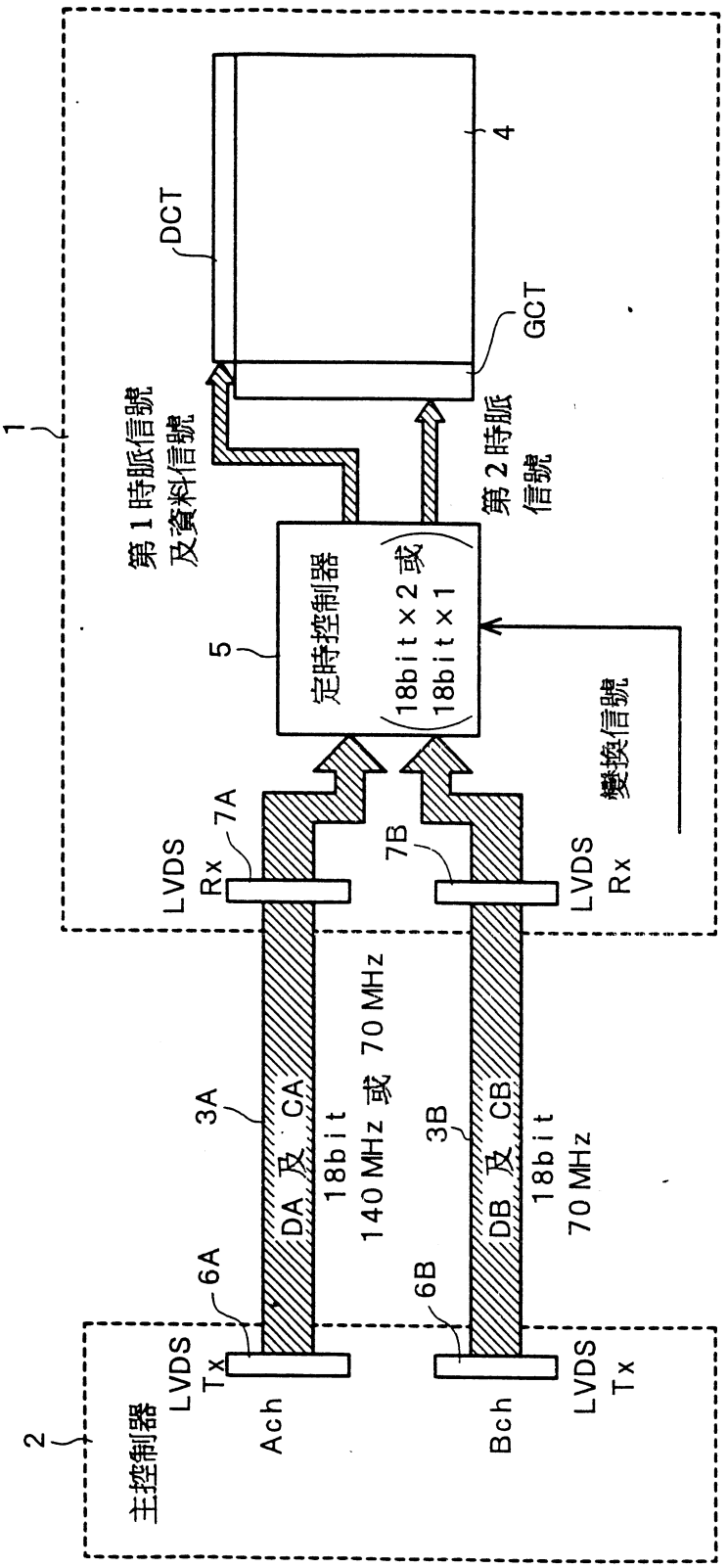
英文發明摘要（發明之名稱：）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

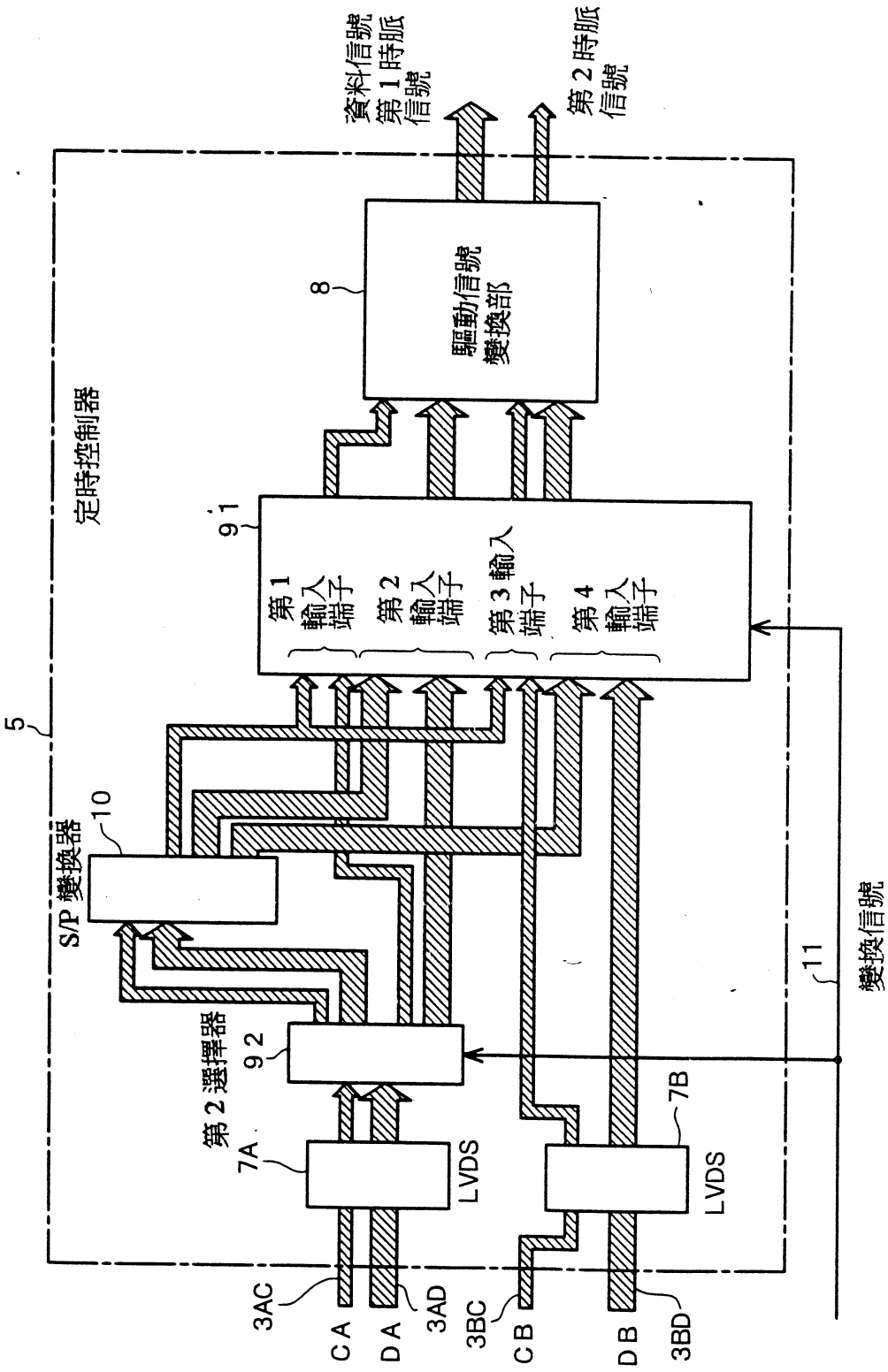
裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

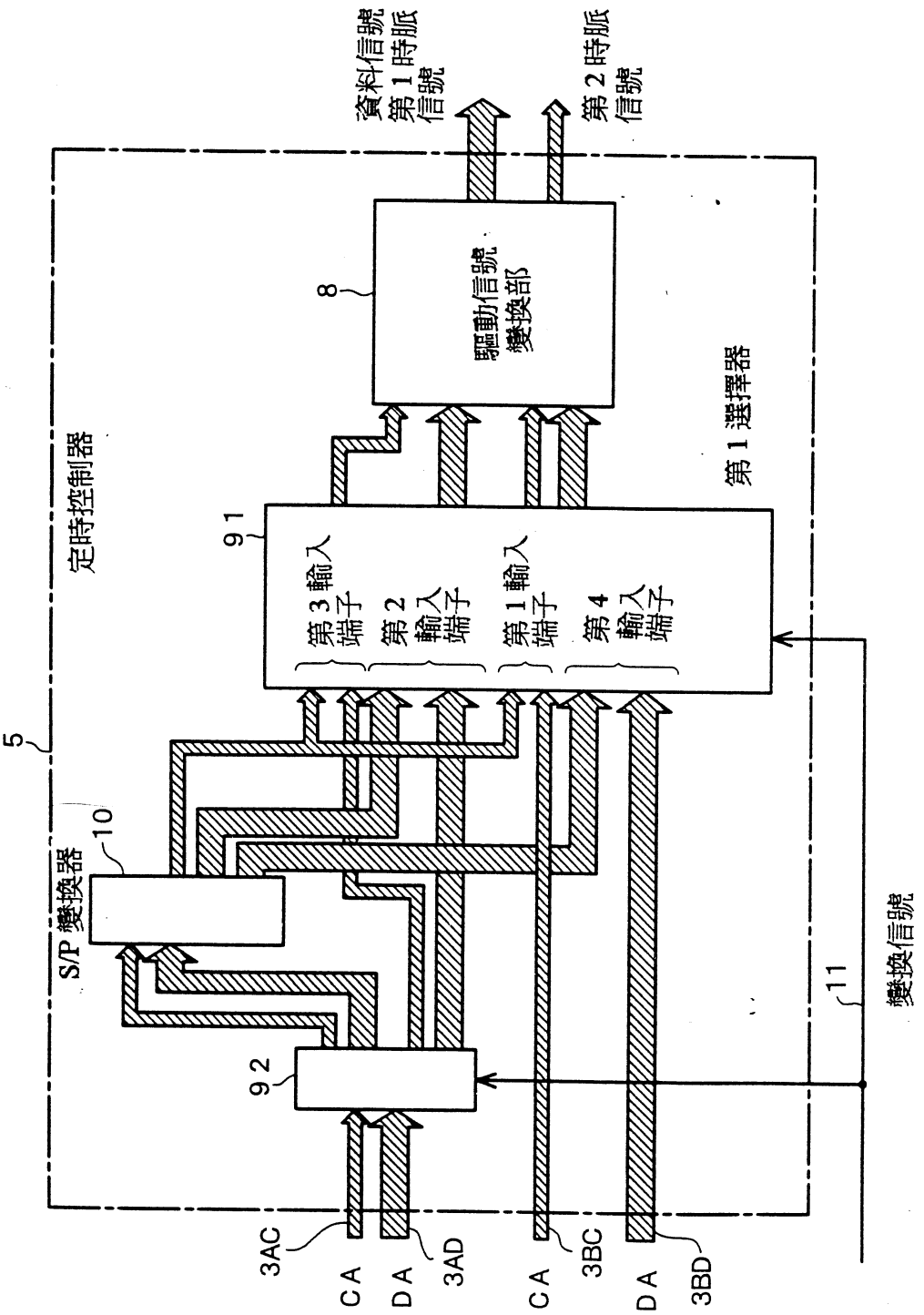
第 1 圖


1
2
主控制器
LVDS
Tx
Ach
Bch
6A
6B
3A
3B
DA 及 CA
DB 及 CB
18bit
140 MHz 或 70 MHz
18bit
70 MHz
LVDS
Rx
7A
7B
定時控制器
5
(18bit×2 或
18bit×1)
變換信號
第 1 時脈信號
及資料信號
第 2 時脈
信號
DCT
GCT
4

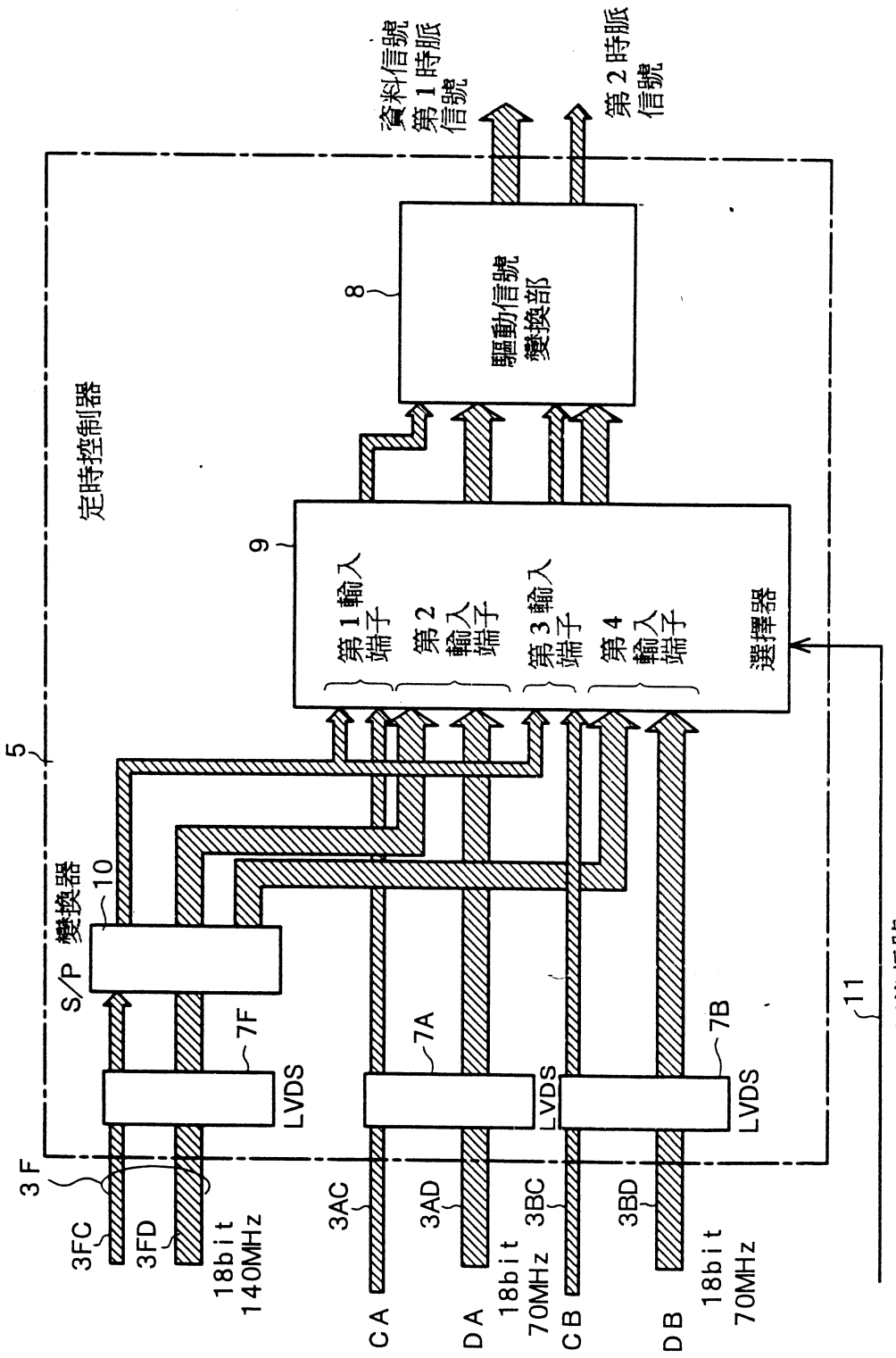
第 2 圖


資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號
8
驅動信號
變換部
9 1
第 1
輸入
端子
第 2
輸入
端子
第 3 輸入
端子
第 4
輸入
端子
定時控制器
5
S/P 變換器
10
第 2 選擇器
9 2
7A
LVDS
7B
LVDS
11
變換信號
3AC
C A
D A
3AD
3BC
C B
D B
3BD

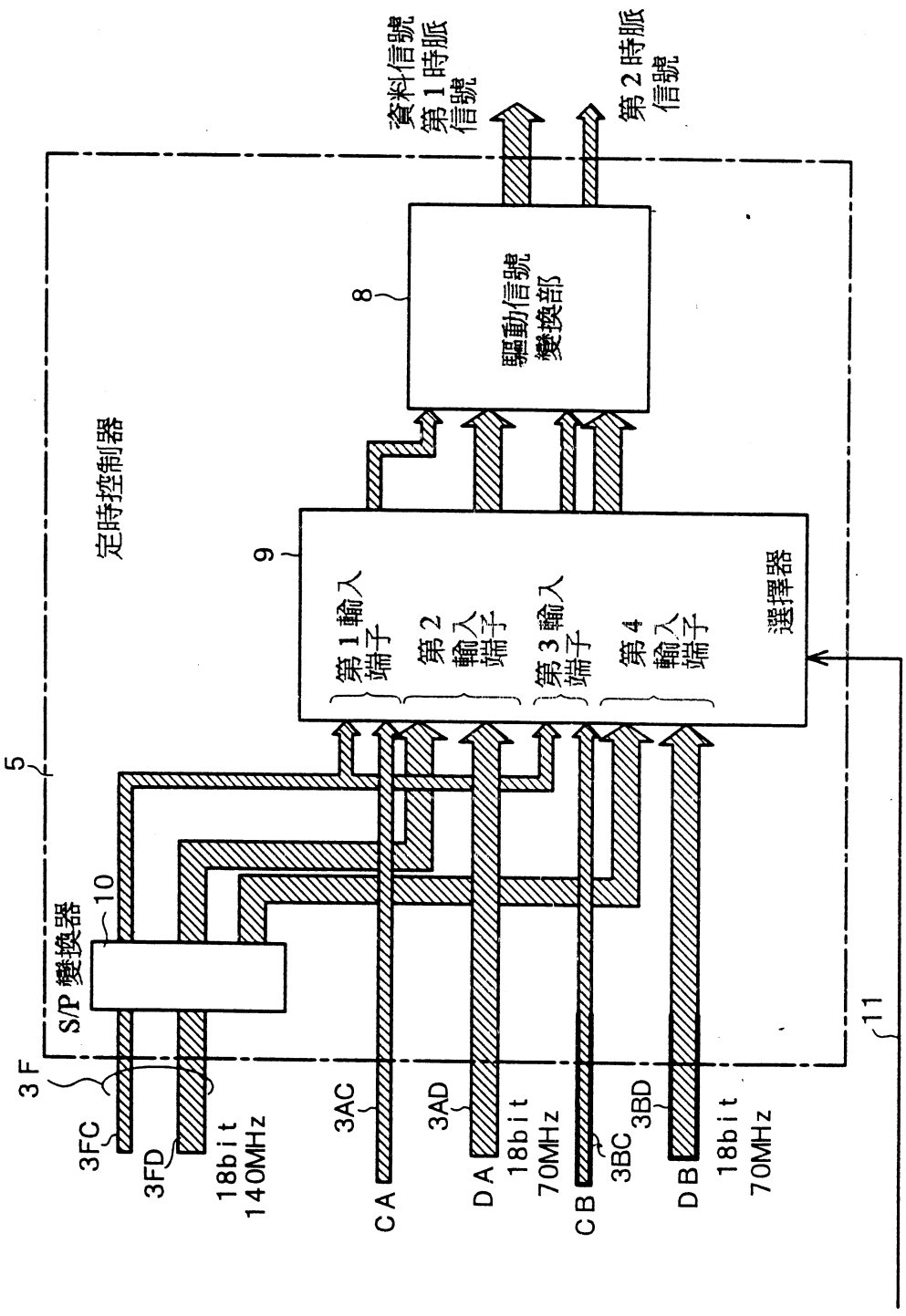
第 3 圖


資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號
8
驅動信號
變換部
定時控制器
5
91
第 3 輸入
端子
第 2
輸入
端子
第 1 輸入
端子
第 4
輸入
端子
第 1 選擇器
S/P 變換器
10
92
11
變換信號
3AC
CA
DA
3AD
CA
3BC
DA
3BD

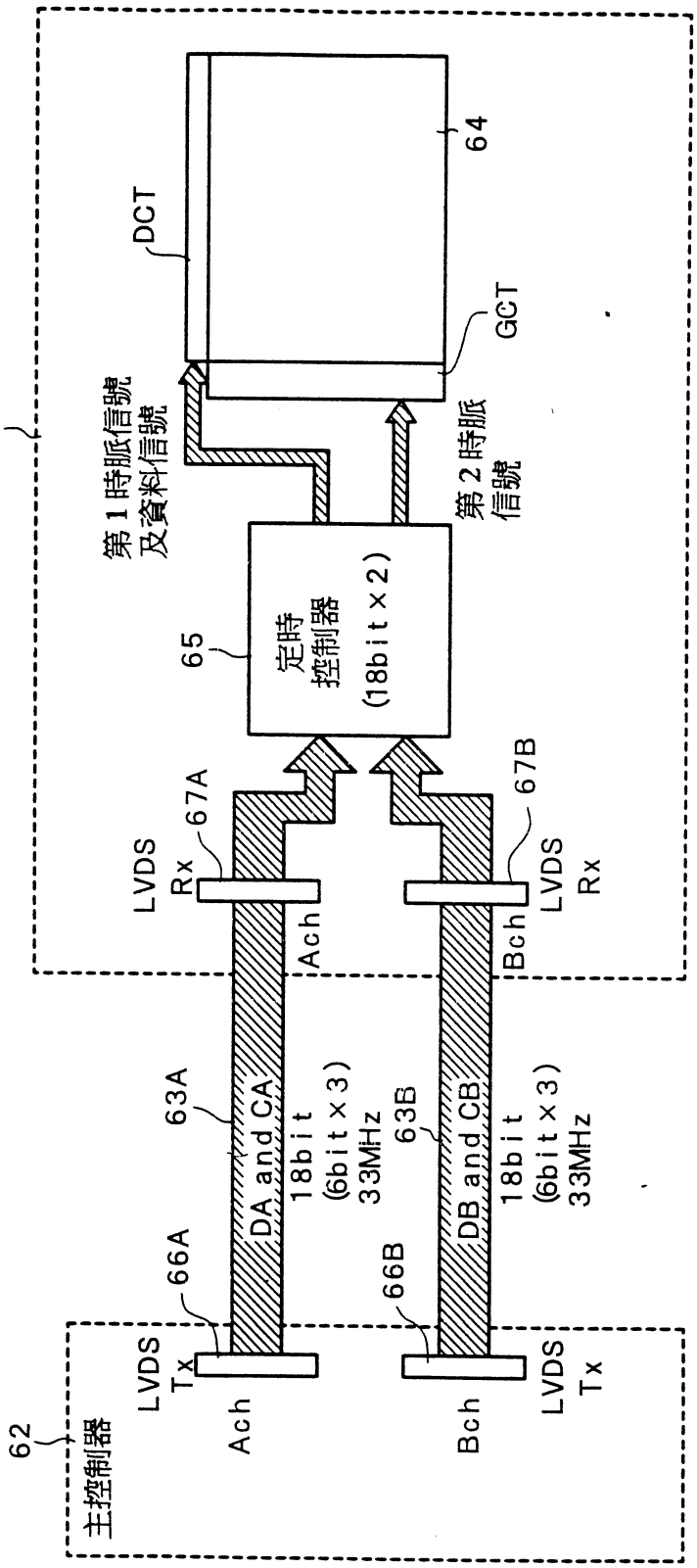
第 4 圖


資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號
8
驅動信號
變換部
9
第 1 輸入
端子
第 2
輸入
端子
第 3 輸入
端子
第 4
輸入
端子
選擇器
定時控制器
5
S/P 變換器
10
3F
3FC
3FD
18bit
140MHz
7F
LVDS
3AC
3AD
18bit
70MHz
3BC
7A
LVDS
CA
DA
CB
3BD
18bit
70MHz
7B
LVDS
DB
11
變換信號

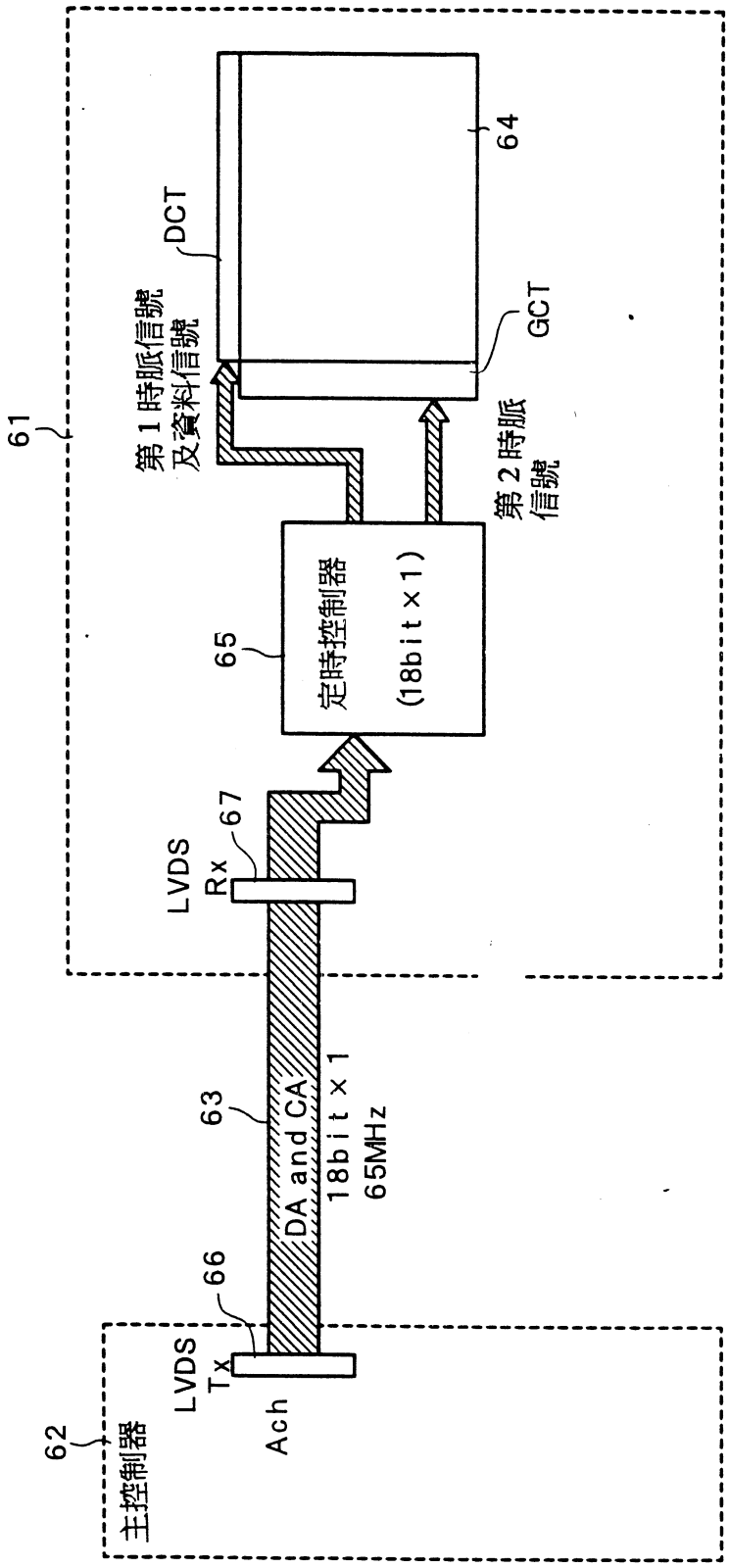
第 5 圖


5
定時控制器
9
8
驅動信號
變換部
資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號
第 1 輸入
端子
第 2
輸入
端子
第 3 輸入
端子
第 4
輸入
端子
選擇器
S/P 變換器
10
3F
3FC
3FD
18bit
140MHz
3AC
CA
3AD
DA
18bit
70MHz
CB
3BC
3BD
DB
18bit
70MHz
11
變換信號

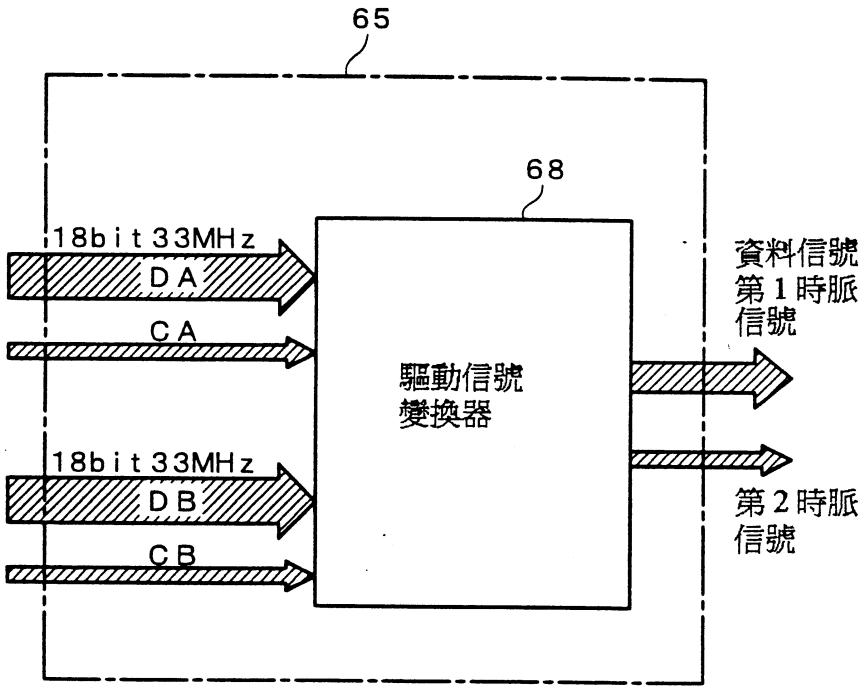
第 6 圖


61
64
DCT
GCT
第 1 時脈信號
及資料信號
第 2 時脈
信號
65
定時
控制器
(18bit×2)
LVDS
Rx
67A
67B
Ach
Bch
63A
63B
DA and CA
DB and CB
18bit
(6bit×3)
33MHz
66A
66B
LVDS
Tx
62
主控制器

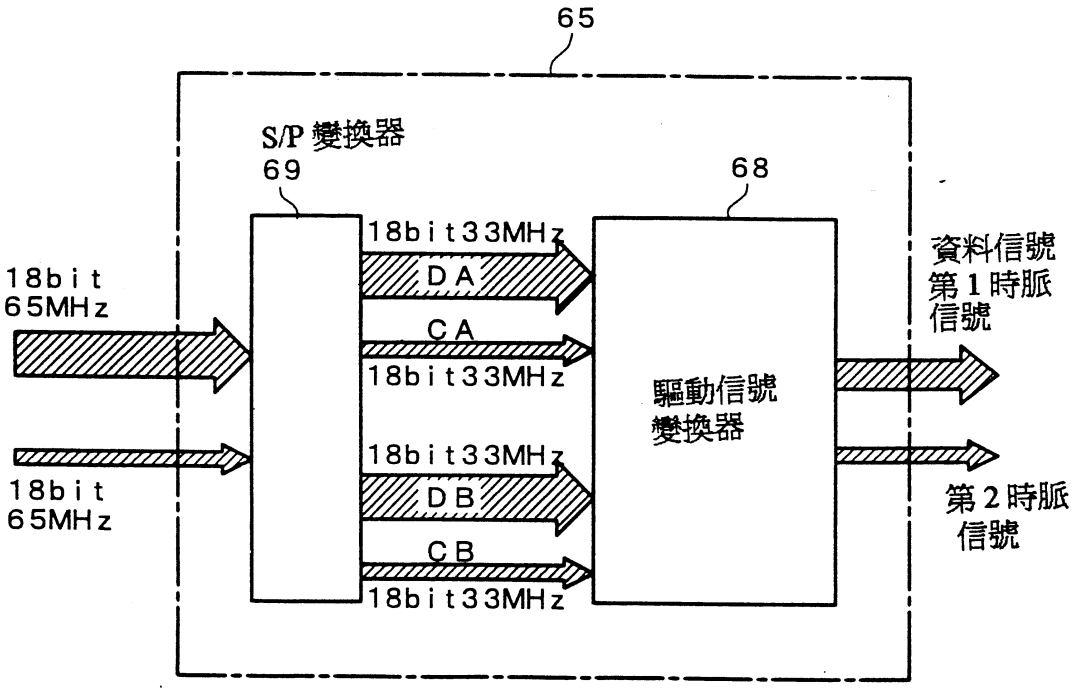
第 7 圖


61
64
DCT
GCT
第 1 時脈信號
及資料信號
第 2 時脈
信號
定時控制器
(18bit×1)
65
LVDS
Rx
67
63
DA and CA
18bit×1
65MHz
66
LVDS
Tx
Ach
62
主控制器

第 8 圖


65
68
18bit 33MHz
DA
CA
18bit 33MHz
DB
CB
驅動信號
變換器
資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號

第 9 圖


65
S/P 變換器
69
68
18bit
65MHz
18bit
65MHz
18bit 33MHz
DA
CA
18bit 33MHz
18bit 33MHz
DB
CB
18bit 33MHz
驅動信號
變換器
資料信號
第 1 時脈
信號
第 2 時脈
信號

92.1.27 修正 補充

六、申請專利範圍

1．一種液晶顯示裝置，包含有：

液晶顯示元件；

驅動上述液晶顯示元件之驅動電路；

向上述驅動電路供應驅動信號之定時控制部；

設在上述定時控制部之輸入顯示資料信號之第 1 資料輸入部；

第 2 資料輸入部；

轉送速度變換部；以及，

信號選擇部；

上述信號選擇部將輸入第 1 資料輸入部之顯示資料信號供給轉送速度變換部。

上述轉送速度變換部將輸入第 1 資料輸入部之顯示資料信號變換成，與輸入第 2 資料輸入部之顯示資料信號相同轉送速度之驅動信號。

2．如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，

上述第 1 資料輸入部或第 2 資料輸入部，係低電壓差動信號輸入部。

3．一種液晶顯示裝置，包含有：

液晶顯示元件；

驅動上述液晶顯示元件之驅動電路；

向上述驅動電路供應驅動信號之定時控制部；

在上述定時控制部，經由兩個資料匯流排輸入 1 通道或 2 通道之顯示資料信號；

以 1 通道輸入之顯示資料信號，係由信號選擇部輸入

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

串聯／並聯變換部；

串聯／並聯變換部將輸入之顯示資料信號，以跟2通道之顯示資料信號相同之形式輸出。

4．如申請專利範圍第3項所述之液晶顯示裝置，

上述顯示資料信號，係輸入低電壓差動信號接收部。

5．一種液晶顯示裝置，包含有：

液晶顯示元件；

驅動上述液晶顯示元件之驅動電路；

向上述驅動電路供應驅動信號之定時控制部；

設在上述定時控制部之第1資料信號接收部、第2資料信號接收部、通道變換部、信號選擇部、驅動信號變換部；

上述信號選擇部以第1模式，將輸入第1資料信號接收部及第2資料信號接收部之兩個通道之顯示資料信號供給驅動信號變換部；

上述信號選擇部以第2模式，將輸入第1資料信號接收部之1個通道之顯示資料信號供給通道變換部；

通道變換部將1個通道之顯示資料信號變換成2個通道之顯示資料信號，供給驅動信號變換部。

6．如申請專利範圍第5項所述之液晶顯示裝置，

上述第1資料信號接收部或第2資料信號接收部，係低電壓差動信號接收部。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製