

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：P5140230

※申請日期：95.10.31

※IPC 分類：G02F 1/362 (2007.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置

DISPLAY DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東芝松下顯示技術股份有限公司

TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

藤田 勝治

FUJITA, KATSUJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區港南4丁目1番8號

1-8, KONAN 4-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

松本 智裕

MATSUMOTO, TOMOHIRO

國 籍：(中文/英文)

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；2005年10月31日；特願2005-317079

2.

☐ 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】

本發明一般係關於一種顯示裝置，且更特定言之係關於一種主動矩陣顯示裝置。

【先前技術】

一般而言，一顯示裝置包含一顯示面板，該面板具有其中配置複數個顯示像素的有效顯示區段。顯示面板包含用於選擇顯示像素的複數個掃描線，以及用於供應影像信號給所選擇的顯示像素之複數個信號線。供應驅動信號給信號線及掃描線的一驅動IC具有與信號線及掃描線之數目相同的驅動信號輸出線。

近年來，(例如)液晶顯示裝置已廣泛用作顯示裝置。為滿足在裝置之外罩內的有限空間中容納顯示面板的要求及增加欲加以顯示的資訊之數量的要求，已需要此類結構：盡可能在較大程度上增加顯示區域，同時在大小方面減小顯示裝置之圖框形狀區域。

作為用於減小顯示裝置之圖框形狀區域的大小之方法，已在先前技術中建議使用一方法，其中改良驅動IC、柔性板與其導線之間的位置關係(參見日本專利申請KOKAI公開案第11-305254號)。

然而，即使如在上述液晶顯示裝置中一樣改良驅動IC等之間的位置關係，信號線及掃描線之數目方面的增加仍會導致柔性板與信號線等之間的連接線路之長度方面的增加。因此，顯示裝置之圖框形狀區域的大小將增加。

另外，在配置連接端子的方向上，柔性板與顯示裝置之陣列基板之間的連接部件之長度受到限制。因此，若其數目等於先前技術中的數目之連接端子係採用比先前技術小的節距加以置放，則其中不存在連接端子的區域將出現在連接部件上。在此情況下，當將柔性板與陣列基板熱壓合焊接時，柔性板之缺陷連接可能會出現在其中不存在連接端子的區域中。

【發明內容】

本發明已考量以上說明的問題，並且本發明之目的係提供一種顯示裝置，其使圖框形狀區域之大小能得以減小並且防止柔性板之缺陷連接。

依據本發明之一方面，提供一顯示裝置，其包括：包含上面顯示影像的一有效顯示區段之一顯示面板；供應驅動信號給該有效顯示區段的一驅動信號源；連接該顯示面板與該驅動信號源所處的一連接部件；以及連接該連接部件與該有效顯示區段的複數個連接線路，該連接部件包含：一第一連接區段，其包含由經由該等連接線路與該有效顯示區段連接之連接墊組成的至少兩個連接墊群組，與置放在該至少兩個連接墊群組之間且由虛擬墊組成的一虛擬墊群組；以及一第二連接區段，其包含由對應於該等連接墊之連接端子組成的連接端子群組，與由對應於該等虛擬墊之虛擬端子組成的一虛擬端子群組。

本發明可以提供一顯示裝置，其使圖框形狀區域之大小能得到減小並防止柔性板之缺陷連接。

本發明之額外目的與優點將在以下說明中提出，且部分將從該說明中顯而易見，或可藉由本發明之實務而得到瞭解。可依靠下文中特定指出的方法及組合而實現並獲得本發明之目的與優點。

【實施方式】

如圖1所示，作為顯示裝置的液晶顯示裝置包含液晶顯示面板10，其具有顯示影像的有效顯示區段10A。

液晶顯示面板10包含一對互相相對基板(即陣列基板12及反基板14)，以及液晶層(未顯示)，其係固持在陣列基板12與反基板14之間。有效顯示區段10A係由以矩陣形式排列的複數個顯示像素PX組成。

在陣列基板12上，沿顯示像素PX之列置放複數個掃描線SL(SL1至SLm)，並且沿顯示像素PX之行置放複數個信號線DL(DL1至DLn)。在圖1所示的範例中，在陣列基板12上置放432個信號線。

陣列基板12包含一延伸部件12A，其從陣列基板12係與反基板14之邊緣部分14E相對的一位置延伸。在延伸部件12A上置放一連接部件TA，供應驅動信號給有效顯示區段10A之驅動信號源係與該部件連接。明確而言，將作為驅動信號源的柔性板16與連接部件TA連接。在柔性板上安裝驅動電路DC。

如圖2所示，在連接部件TA處連接陣列基板12之第一連接區段TA1及柔性板16之第二連接區段TA2。陣列基板12之第一連接區段TA1包含藉由連接線路CW與有效顯示區段

10A連接的複數個連接墊CP。在圖2所示的範例中，第一連接區段TA1包含與延伸至432個信號線之連接線路連接的432個連接墊CP。

陣列基板12包含上面置放連接線路CW的線路區域WA。線路區域WA包含第一線路區域WA1，其中連接線路CW在實質上垂直於陣列基板12之邊緣部分12E的方向(Y方向)上延伸；及第二線路區域WA2，其中連接線路CW從第一線路區域WA1朝信號線DL延伸。在圖2所示的範例中，第二線路區域WA2在有效顯示區段10A之X方向上從第一連接區段TA1之一端部分以加寬方式朝兩個端部分延伸。

在柔性板16之第二連接區段TA2上置放對應於第一連接區段TA1之連接墊CP的連接端子CT。明確而言，在如圖2所示的範例中，採用與連接墊CP的配置之節距相同的節距在第二連接區段TA2上置放對應於第一連接區段TA1之432個連接墊CP的432個連接端子CT。

若如以上說明而配置連接部件TA及連接線路CW，則第一線路區域WA1及第二線路區域WA2之Y方向長度L2會增加。因此，陣列基板12之邊緣部分12E與有效顯示區段10A之間的Y方向長度L3會增加。

為解決此問題，減小在圖1及圖2所示之液晶顯示面板10上的連接墊CP之配置的節距。例如，在圖1及圖2所示之液晶顯示面板10上，採用如圖3A所示節距P1配置連接墊CP。藉由減小節距P1，採用如圖3B所示的節距P2($P1 > P2$)來配置連接墊CP。在此情況下，連接墊CP包括兩個連接

墊群組，即第一連接墊群組PA1及第二連接墊群組PA2。在第一連接區段TA1之兩個端部分置放第一與第二連接墊群組PA1與PA2。

因此，如圖4所示，對應於連接墊CP的柔性基板16之連接端子CT的配置之節距會減小，並且在柔性板16之第二連接區段TA2的兩個端部分上置放兩個連接端子群組，即第一連接端子群組CTA1及第二連接端子群組CTA2。

更明確而言，如圖4所示，配置陣列基板12及柔性板16以便陣列基板12之第一連接墊群組PA1係與柔性板16之第一連接端子群組CTA1相對，並且陣列基板12之第二連接墊群組PA2係與柔性板16之第二連接端子群組CTA2相對。

如以上所說明，若減小連接墊CP及連接端子CT之節距並且在連接部件TA之X方向上於一端部分上置放連接墊群組及連接端子群組，則連接線路CW會從個別連接墊群組向右及左方向延伸。

明確而言，如圖4所示，從第一連接墊群組PA1延伸的第二線路區域WA2包含從第一線路區域WA1向左朝有效顯示區段10A延伸的連接線路CW，以及從第一連接墊群組PA1向右朝有效顯示區段10A延伸的連接線路CW。

同樣地，從第二連接墊群組PA2延伸的第二線路區域WA2包含從第一連接區域WA1向左及右朝有效顯示區段10A延伸的連接線路CW。

因此，不僅提供其中連接線路CW在陣列基板12在X方向上朝端部分延伸的一區域，而且提供其中連接線路CW朝

陣列基板12之中心延伸的一區域。因此，在有效顯示區段10A之X方向上朝端部分延伸的連接線路CW之數目會減小。因此，可以減小第一線路區域WA1及第二線路區域WA2之Y方向上的長度L2，並因此可以減小陣列基板12之邊緣部分12E與有效顯示區段10A之間的距離L3。

柔性板16之第二連接區段TA2的X方向長度受到限制。因此，若如以上所說明減小連接墊CP之配置的節距，則在第一連接區段TA1上形成其中未置放連接墊CP的一區域A1，如圖3B所示。因此，在與其中未置放連接墊CP之區域A1相關聯的柔性板16之第二連接區段TA2上形成其中未置放連接端子CT的一區域A2(對應於圖4至6中的CTA3)。

在此情況下，若在陣列基板12上熱壓合焊接柔性板16，則連接部件TA上的熱分佈會變得不均勻，從而導致可能的缺陷連接。為解決此問題，如圖3C所示，在其中未置放連接墊CP的區域A1上置放未與連接線路CW連接的複數個虛擬墊DP。

明確而言，如圖5A所示，在第一連接部件TA1中提供由連接墊CP組成的第一與第二連接墊群組PA1與PA2，以及置放在第一連接墊群組PA1與第二連接墊群組PA2之間且由虛擬墊DP組成的第三連接墊群組PA3。

在此情況下，如圖3C所示，虛擬墊DP之節距P3係等於連接墊CP之節距P2。依據此點，在柔性板16之第二連接區段TA2中，如圖5A所示，在其中未置放連接端子CT的區域A2上置放與虛擬墊DP相對的虛擬端子DT，該區域係插入

在第一連接端子群組CTA1與第二連接端子群組CTA2之間。

更明確而言，如圖6所示，在第二連接部件TA2中，提供由連接端子CT組成的第一與第二連接端子群組CTA1與CTA2，以及置放在第一連接端子群組CTA1與第二連接端子群組CTA2之間且由虛擬端子DT組成的第三連接端子群組CTA3。

如以上所說明，在為第一連接區段TA1之結構組件的第一與第二連接墊群組PA1與PA2之間置放包括虛擬墊DP的第三連接墊群組PA3，並且在為第二連接區段TA2之結構組件的第一與第二連接端子群組CTA1與CTA2之間置放包括虛擬端子DT的第三連接端子群組CTA3。因此，即使減小連接墊CP的配置之節距，仍可以使熱壓合焊接時的熱分佈均勻並且可以防止缺陷連接。

現在說明本發明之一範例及本發明之一比較性範例。依據該範例及該比較性範例的液晶顯示面板之每個包含具有331 mm之X方向長度的有效顯示區段10A、432個連接墊CP及432個連接端子CT。另外，柔性板16之第二連接區段TA2的X方向長度L1為39 mm。

依據該範例的液晶顯示裝置包含液晶顯示面板10，如圖6所示。明確而言，經由包含藉由使用多晶矽形成的切換元件之開關電路SWC將連接線路CW與信號線DL連接。在該範例中，經由開關電路SWC將432個連接線路CW與1296個信號線DL(DL1至DL1296)連接。

除以上說明的方面以外，此液晶顯示面板10係與圖1所示的液晶顯示面板相同。因此，藉由相同參考數字表示共用部件，並省略其說明。如圖4所示，陣列基板12包含第一至第三連接墊群組PA1、PA2及PA3。第一與第二連接墊群組PA1與PA2之每個的連接墊CP之數目為216，並且採用65 μm 的節距配置該等連接墊CP。在第三連接墊群組PA3中，採用65 μm 的節距配置118個虛擬墊DP。

柔性板16之第二連接區段TA2包含與第一連接區段TA1相關聯的第一至第三連接端子群組CTA1、CTA2及CTA3。在第一與第二連接端子群組CTA1及CTA2中，採用與連接墊之節距相同的節距配置連接端子。在第三連接端子群組CTA3中，採用與虛擬墊DP之節距相同的節距配置虛擬端子DT。

在此情況下，第一線路區域WA1與第二線路區域WA2之每個的Y方向長度L2為5.3 mm，並且陣列基板12之邊緣部分12E與有效顯示區段10A之間的Y方向長度L3為約5.8 mm。

在依據比較性範例的液晶顯示裝置(如圖6所示的裝置)中，經由開關電路SWC將陣列基板12之連接線路CW與信號線DL連接。明確而言，如圖7所示，經由開關電路SWC將432個連接線路CW與1296個信號線DL連接。

在第一連接區段TA1中，採用80 μm 的節距配置432個連接墊CP。在柔性板16之第二連接區段TA2中，採用與第一連接區段TA1上的連接墊CP之節距相同的節距配置連接端子CT。在此比較性範例中，除以上說明的各點以外，液晶

顯示面板10具有與圖1所示之顯示面板10相同的結構，因此省略藉由相同參考數字表示的共用部件及其說明。

在此情況下，第一線路區域WA1與第二線路區域WA2之每個的Y方向長度L2為5.9 mm，並且陣列基板12之邊緣部分12E與有效顯示區段10A之間的Y方向長度L3為約6.4 mm。

明確而言，在本發明之該範例中，與比較性範例相比，第一線路區域WA1與第二線路區域WA2之每個的Y方向長度L2得以成功減少100%，且因此陣列基板12之邊緣部分12E與有效顯示區段10A之間的Y方向長度L3可得以減少9.4%。因此，此範例可以提供液晶顯示裝置，其使液晶顯示面板10之圖框形狀區域的大小能得以減小並防止柔性板16之缺陷連接。

本發明並非直接限於以上說明的具體實施例。實務上，可以修改結構元件而不脫離本發明之精神。

在依據該具體實施例的液晶顯示裝置中，已將本發明應用於與信號線連接的連接線路之配置。或者，可將本發明應用於掃描線之配置。在此情況下，也可以獲得與以上說明之具體實施例相同的有利效應。

在依據該具體實施例的液晶顯示裝置中，連接墊CP之節距及虛擬墊DP之節距的每項為65 μm 。然而，虛擬墊DP之節距可以不同於連接墊CP之節距。例如，如圖3D及圖5B所示，可採用節距P1配置虛擬墊DP而且可採用節距P2 ($P1 > P2$)配置連接墊CP。在此情況下，也可以獲得如以上說明之具體實施例相同的有利效應。

可藉由適當地結合在具體實施例中揭示的結構元件而實施各種發明。例如，可從具體實施例中揭示的所有結構元件中省略某些結構元件。此外，可適當地組合不同具體實施例中的結構元件。

【圖式簡單說明】

併入並構成該說明書之一部份的附圖說明本發明之具體實施例，且與以上提供的一般說明及具體實施例之詳細說明一起用於說明本發明之原理。

圖1為示意性地顯示依據本發明之一具體實施例的液晶顯示裝置之液晶顯示面板的一範例之平面圖；

圖2為用於說明液晶顯示面板的陣列基板與柔性板之間的連接部件之結構的一範例之視圖；

圖3A為用於說明圖2所示的陣列基板之連接部件的連接墊之配置的一範例之視圖；

圖3B為用於說明於在圖2所示之連接部件中減小連接墊之配置的節距之情況下連接墊之配置的一範例之視圖；

圖3C詳細地顯示圖2所示的陣列基板之連接部件的結構之一範例；

圖3D詳細地顯示圖2所示的陣列基板之連接部件的結構之另一範例；

圖4為用於說明在圖1所示的陣列基板與液晶顯示面板的柔性板之間的連接部件之結構的一範例之視圖；

圖5A為沿圖1之線A-A所取的斷面圖，其顯示圖4所示的液晶顯示面板之斷面結構的一範例；

圖 5B 為沿圖 1 之線 A-A 所取的斷面圖，其顯示圖 4 所示的液晶顯示面板之斷面結構的另一範例；

圖 6 顯示依據本發明之具體實施例的液晶顯示裝置之一範例；以及

圖 7 為用於說明依據與圖 4 所示的具體實施例相比之比較性範例的液晶顯示裝置之視圖。

【主要元件符號說明】

10	顯示面板
10A	有效顯示區段
12	陣列基板
12A	延伸部件
12E	邊緣部分
14	反基板
14E	邊緣部分
16	柔性板
A1	區域
A2	區域
A-A	線
CP	連接墊
CT	連接端子
CTA1	第一連接端子群組
CTA2	第二連接端子群組
CTA3	虛擬端子群組/第三連接端子群組
CW	連接線路

DC	驅動電路
DL1-DLn	信號線
DP	虛擬墊
DT	虛擬端子
L1	X方向長度
L2	Y方向長度
L3	Y方向長度/距離
P1	節距
P2	節距
P3	節距
PA1	第一連接墊群組
PA2	第二連接墊群組
PA3	虛擬墊群組/第三連接墊群組
PX	像素
SL1-SLm	掃描線
SWC	開關電路
TA	連接部件
TA1	第一連接區段
TA2	第二連接區段
WA	線路區域
WA1	第一線路區域
WA2	第二線路區域

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種顯示裝置，其包含一顯示面板(10)，該面板包含一有效顯示區段(10A)、供應一驅動信號給該有效顯示區段(10A)的一柔性板(16)、連接該顯示面板(10)與該柔性板(16)所處的一連接部件(TA)、以及連接該連接部件(TA)與該有效顯示區段(10A)的複數個連接線路(CW)。該連接部件(TA)包含：一第一連接區段(TA1)，其包含由經由該等連接線路(CW)與該有效顯示區段(10A)連接之連接墊(CP)組成的至少兩個連接墊群組(PA1、PA2)，與置放在該等連接墊群組(PA1、PA2)之間且由虛擬墊(DP)組成的一虛擬墊群組(PA3)；以及一第二連接區段(TA2)，其包含由對應於該等連接墊(CP)之連接端子(CT)組成的連接端子群組(CTA1、CTA2)，與由對應於該等虛擬墊(DP)之虛擬端子(DT)組成的一虛擬端子群組(CTA3)。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其包括：

一顯示面板，其包含上面顯示一影像的一有效顯示區段；

一驅動信號源，其供應一驅動信號給該有效顯示區段；

一連接部件，該顯示面板與該驅動信號源係與該部件連接；以及

複數個連接線路，其連接該連接部件與該有效顯示區段，

該連接部件包括：

一第一連接區段，其包含由經由該等連接線路與該有效顯示區段連接之連接墊組成的至少兩個連接墊群組，與置放在該至少兩個連接墊群組之間且由虛擬墊組成的一虛擬墊群組；以及

一第二連接區段，其包含由對應於該等連接墊之連接端子組成的連接端子群組，以及由對應於該等虛擬墊之虛擬端子組成的一虛擬端子群組。

2. 如請求項1之顯示裝置，其中該等虛擬墊之配置的一節距係等於或大於該等連接墊之配置的一節距。

3. 如請求項1之顯示裝置，其中該有效顯示區段包含供應信號給顯示像素的複數個信號供應線，與切換並將該複數個信號供應線與該等連接線路連接的一開關電路，以及該開關電路包含藉由使用多晶矽形成的切換元件。

4. 如請求項1之顯示裝置，其中該顯示面板包含一對互相相對基板，以及固持在該對基板之間的一液晶成分。

十一、圖式：

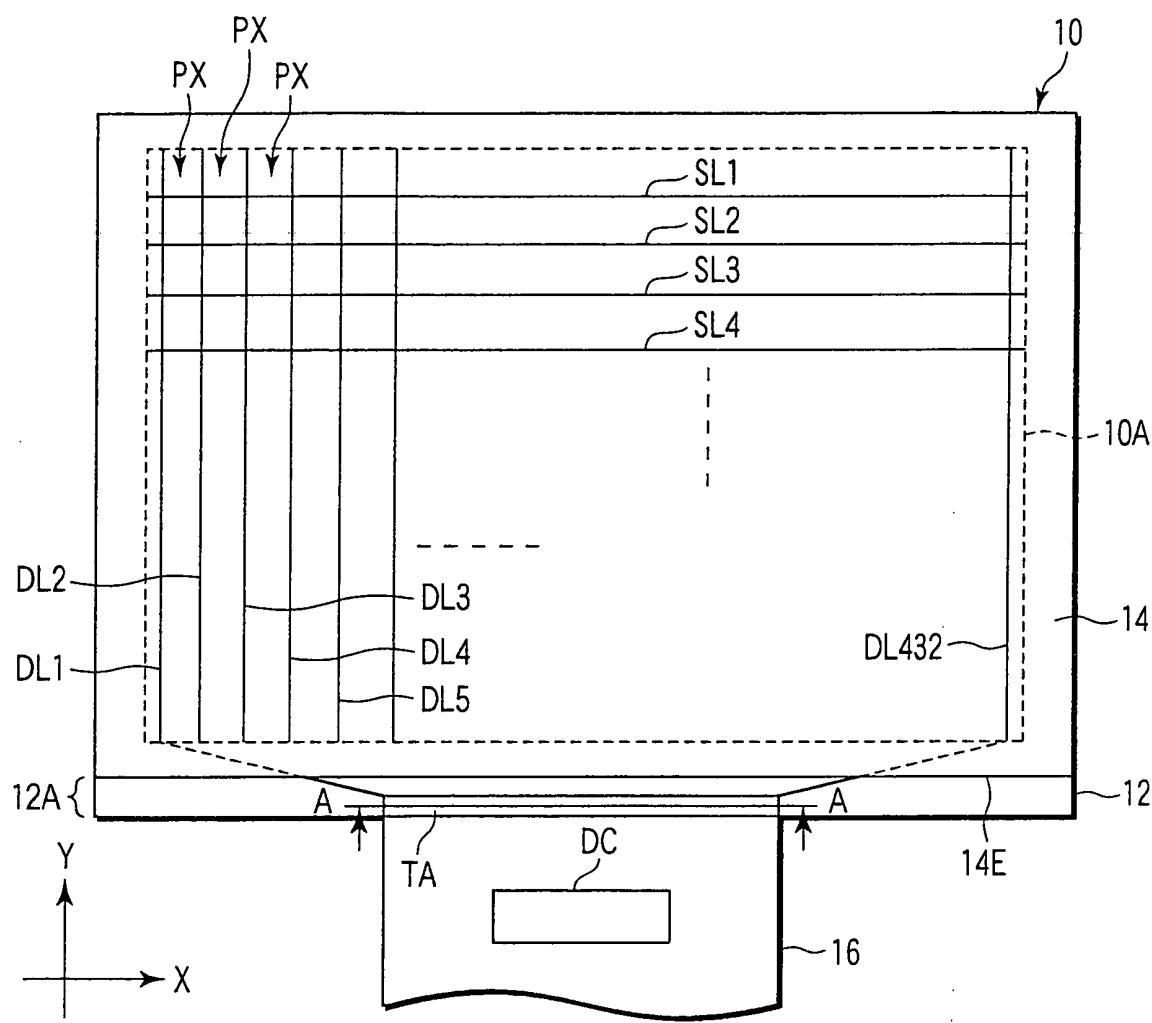


圖 1

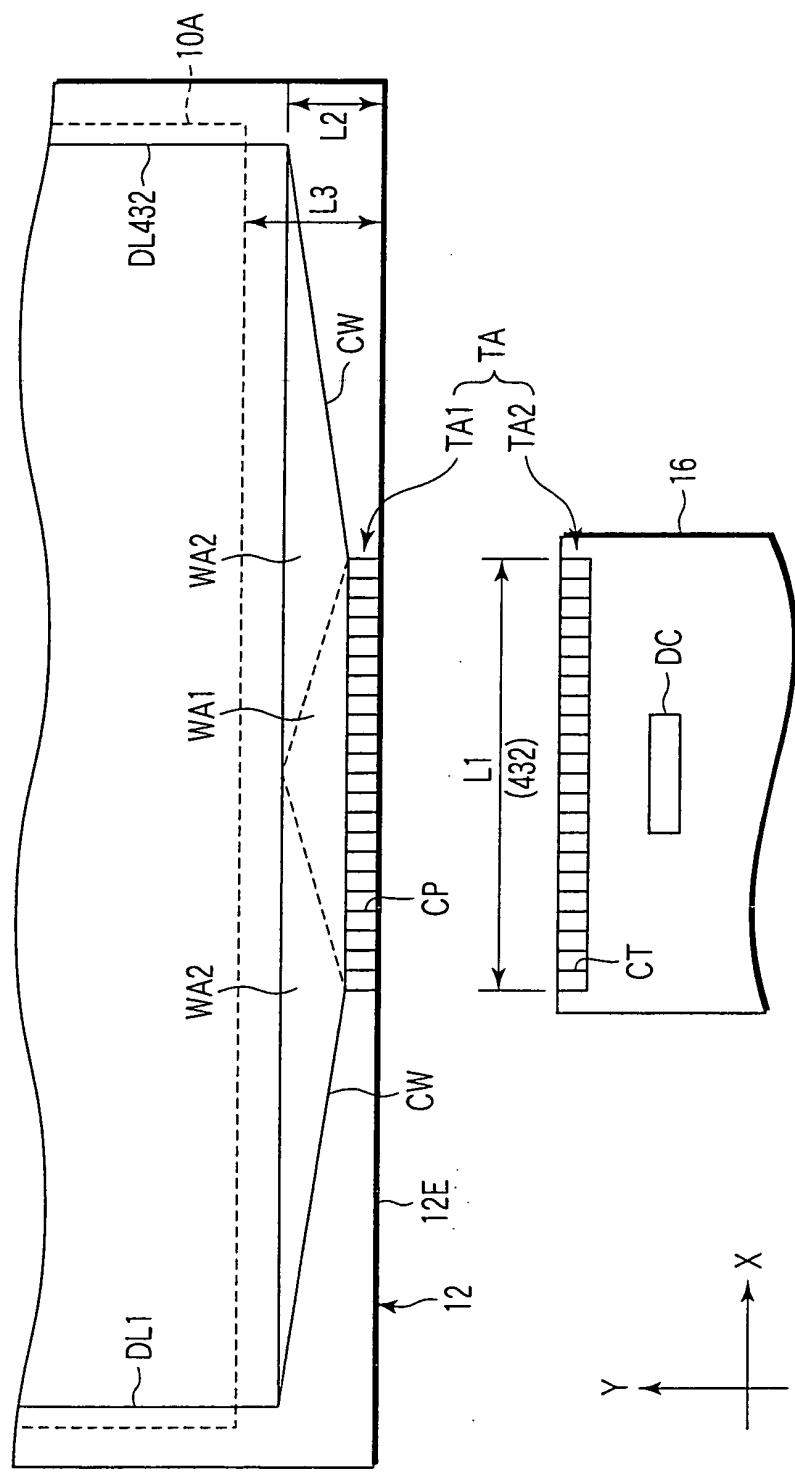


圖 2

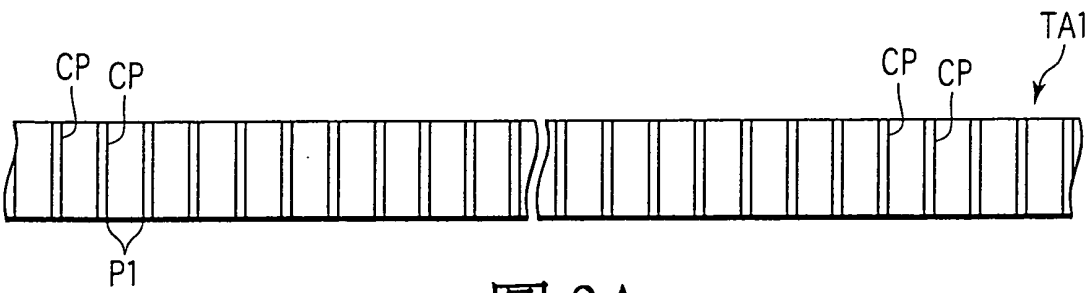


圖 3A

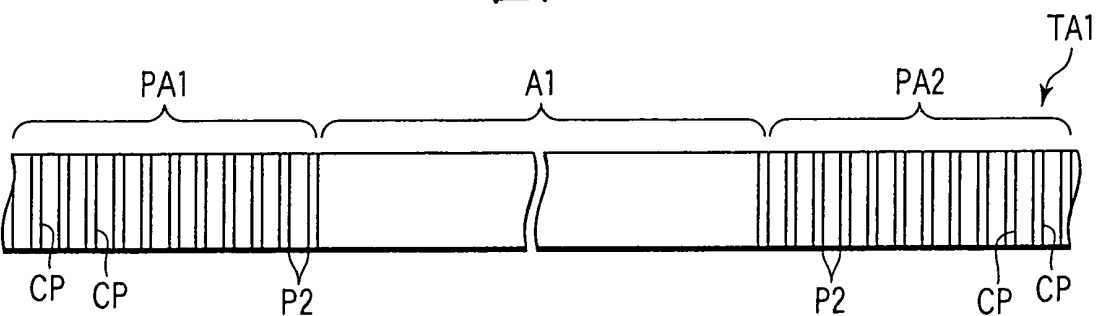


圖 3B

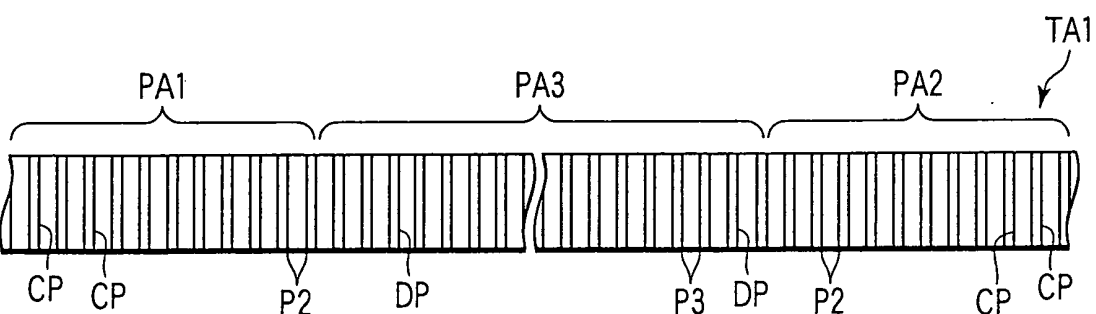


圖 3C

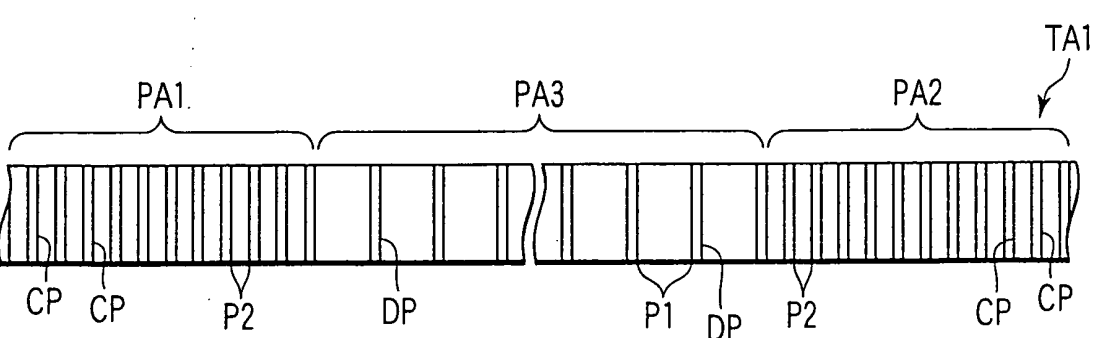


圖 3D

4
圖

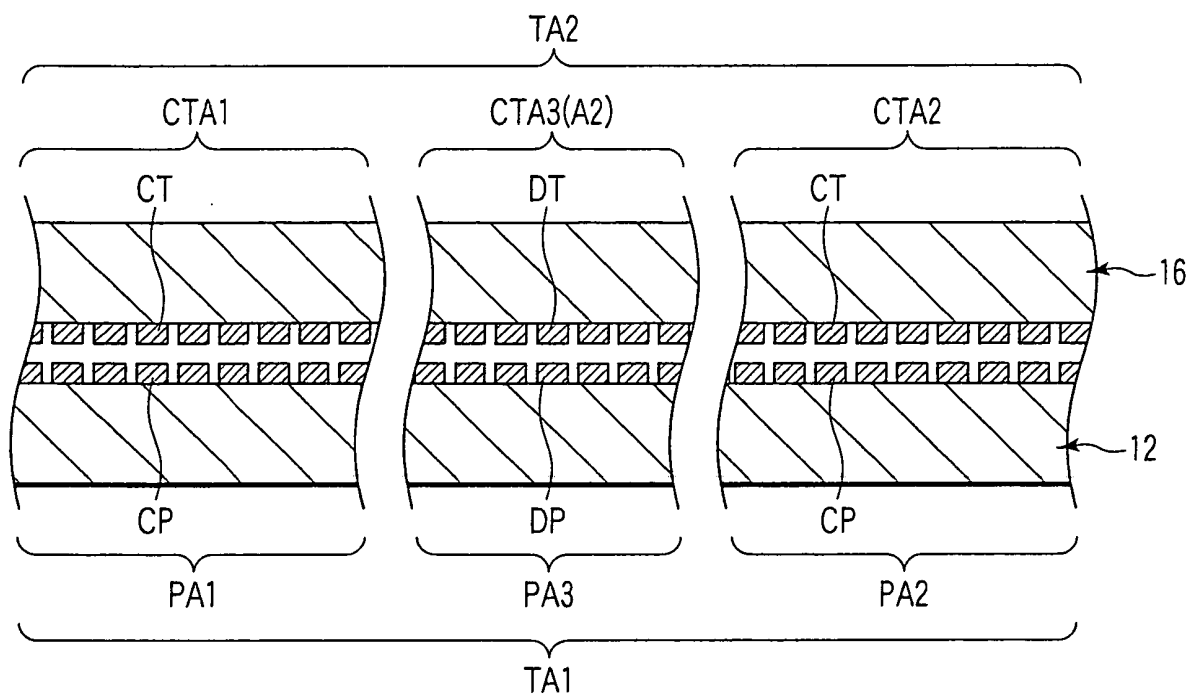


圖 5A

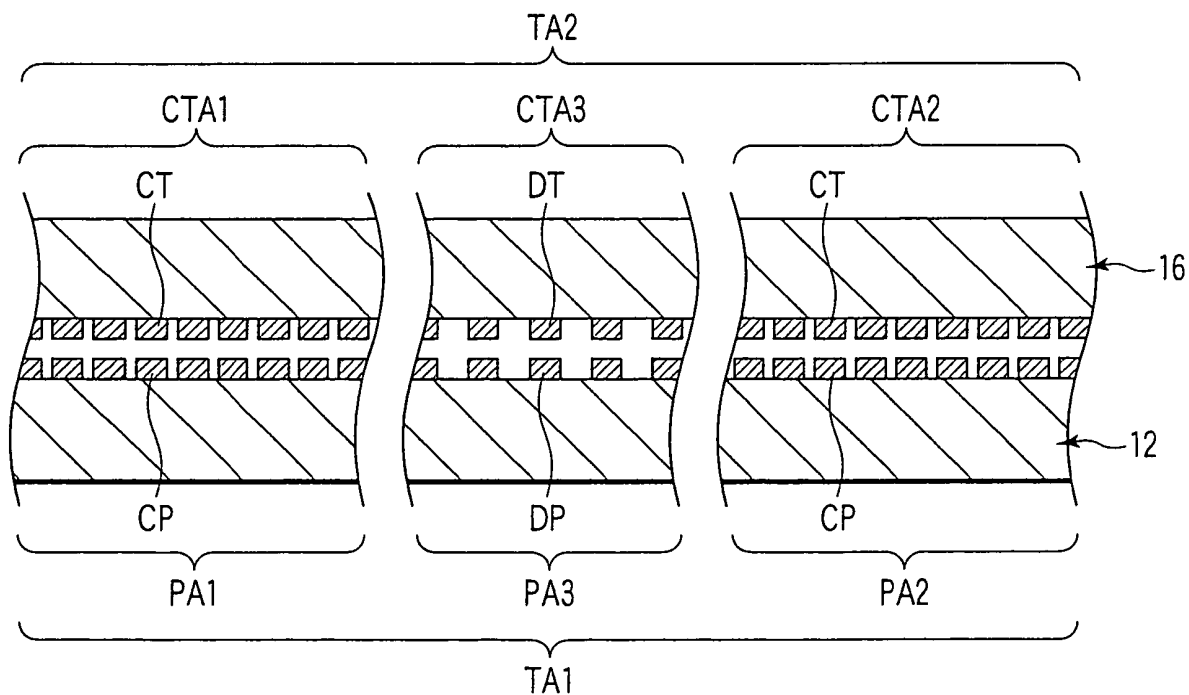


圖 5B

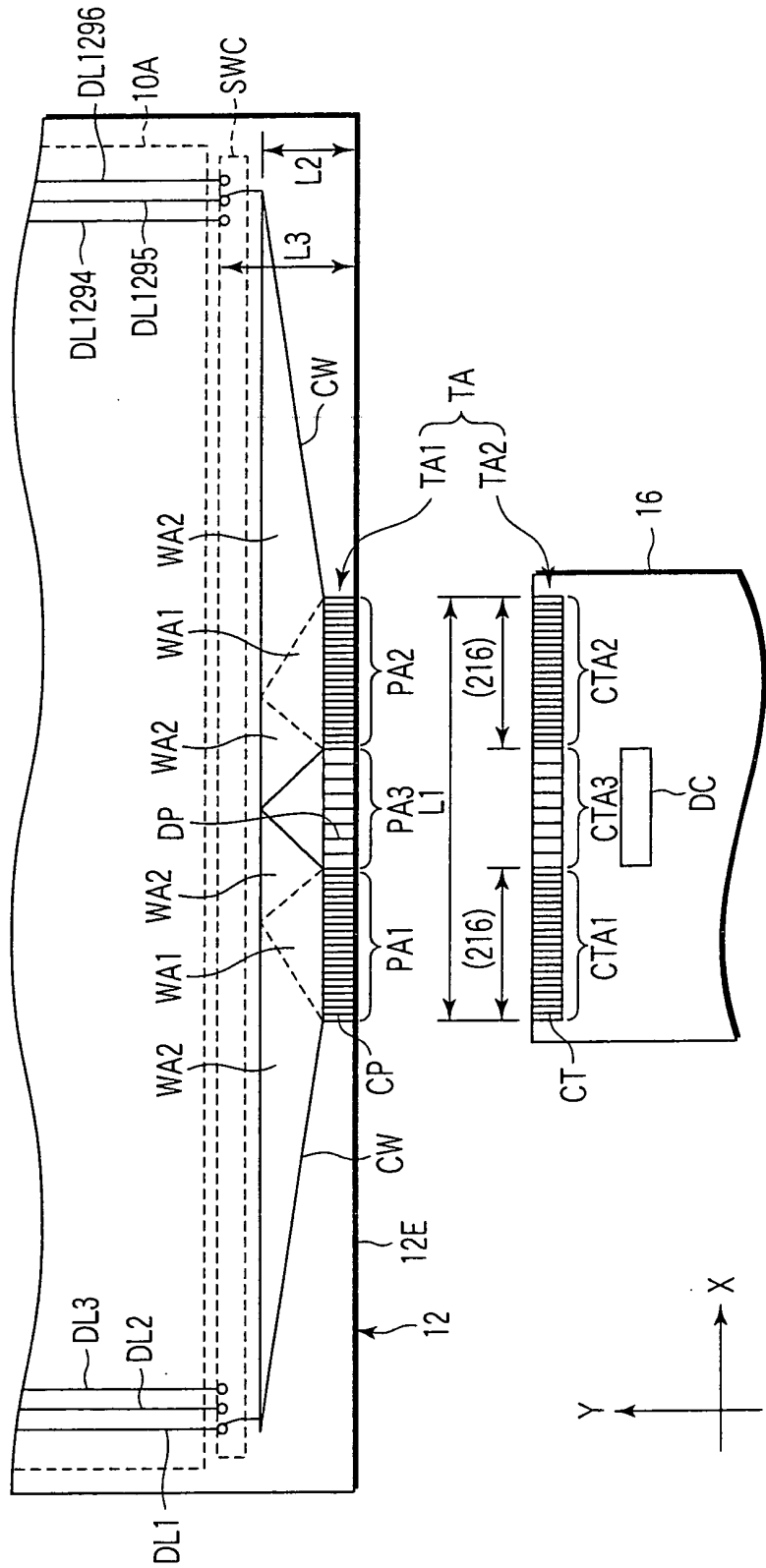


圖 6



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：

10A	有效顯示區段
12	陣列基板
12E	邊緣部分
16	柔性板
CP	連接墊
CT	連接端子
CTA1	第一連接端子群組
CTA2	第二連接端子群組
CTA3	第三連接端子群組
CW	連接線路
DC	驅動電路
DL1-DLn	信號線
DP	虛擬墊
L1	X方向長度
L2	Y方向長度
L3	Y方向長度/距離
PA1	第一連接墊群組
PA2	第二連接墊群組
PA3	第三連接墊群組
TA	連接部件
TA1	第一連接區段

TA2	第二連接區段
WA1	第一線路區域
WA2	第二線路區域

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)