



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I470598 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：101128379

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 07 日

(51) Int. Cl. : G09G3/00 (2006.01) G06T7/60 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORP. (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：游竟人 YU, CHING JENG (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW M412391

CN 201957368U

審查人員：吳柏蒼

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 26 頁

(54) 名稱

顯示調整方法及其電腦程式產品

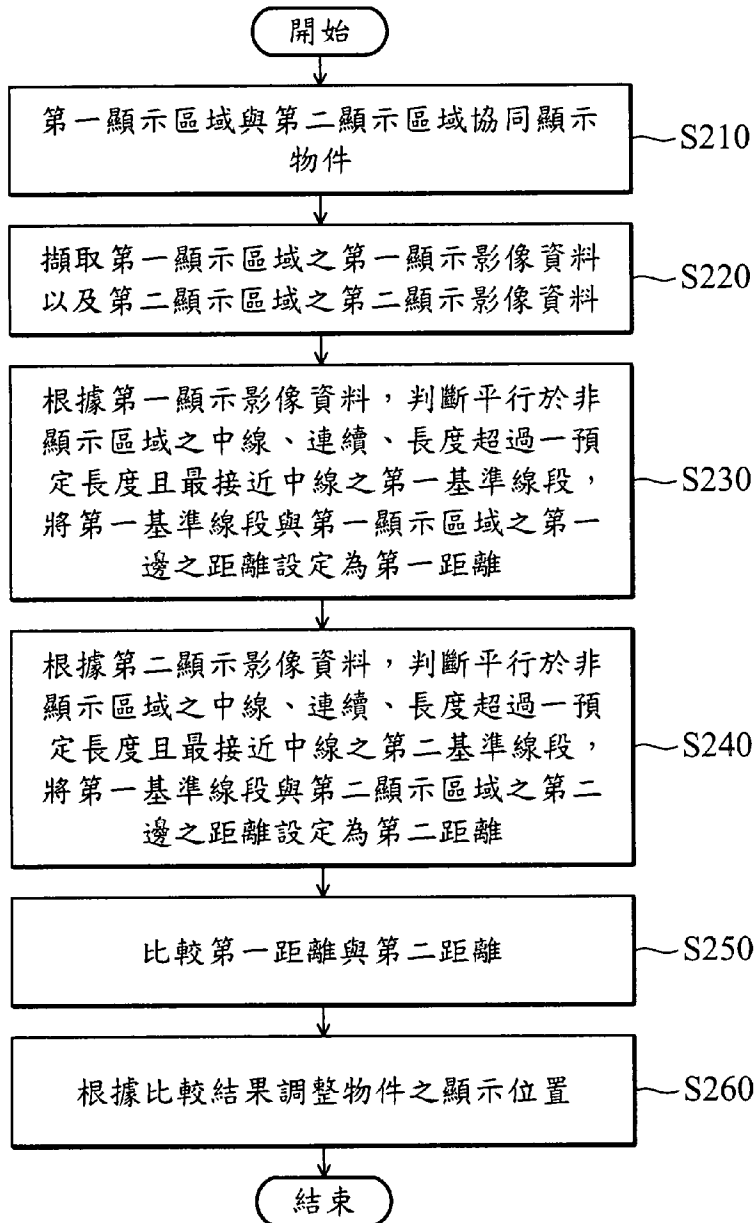
METHOD FOR ADJUSTING DISPLAY AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT THEREOF

(57) 摘要

一種顯示調整方法，適用於具有不連續螢幕之電子裝置，該不連續螢幕包括協同顯示一物件之二顯示區域，該顯示調整方法包括：擷取該二顯示區域之顯示影像資料；根據該等顯示影像資料，判斷各顯示區域中是否有平行於非顯示區域之中線、連續且長度超過一預定長度之至少一線段；分別從該至少一線段中取出各顯示區域中最接近非顯示區域的線作為基準線段；根據該等基準線段與該等顯示區域之邊界之間的距離調整該物件之顯示位置。

A method for adjusting display, applied to an electronic device having a discontinuous screen, wherein the discontinuous screen comprises two displaying areas that cooperate to display an object, the method comprising: obtaining image data of the two displaying area; determining whether there is at least one line segment which is parallel to a middle line of a non-displaying area, continuous and longer than a predetermined length in each displaying area; taking a line segment from the at least one line segment that is closest to the middle line as a base line in each displaying area respectively; adjusting a displaying position of the object according to distances between base lines and edges of the displaying areas.

S210、
S220、...S260 . . .
步驟



第 2 圖

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101128379

※ 申請日：101. 8. 07 ※IPC 分類：G09G 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) G06T 7/60 (2006.01)

顯示調整方法及其電腦程式產品

Method For Adjusting Display And Computer Program
Product Thereof

二、中文發明摘要：

一種顯示調整方法，適用於具有不連續螢幕之電子裝置，該不連續螢幕包括協同顯示一物件之二顯示區域，該顯示調整方法包括：擷取該二顯示區域之顯示影像資料；根據該等顯示影像資料，判斷各顯示區域中是否有平行於非顯示區域之中線、連續且長度超過一預定長度之至少一線段；分別從該至少一線段中取出各顯示區域中最接近非顯示區域的線作為基準線段；根據該等基準線段與該等顯示區域之邊界之間的距離調整該物件之顯示位置。

三、英文發明摘要：

A method for adjusting display, applied to an electronic device having a discontinuous screen, wherein the discontinuous screen comprises two displaying areas that cooperate to display an object, the method comprising: obtaining image data of the two displaying area; determining

whether there is at least one line segment which is parallel to a middle line of a non-displaying area, continuous and longer than a predetermined length in each displaying area; taking a line segment from the at least one line segment that is closest to the middle line as a base line in each displaying area respectively; adjusting a displaying position of the object according to distances between base lines and edges of the displaying areas.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S210、S220、...S260～步驟。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於影像顯示技術，且特別有關於不連續螢幕之顯示影像的調整技術。

【先前技術】

隨著科技發展，電子裝置的型態也越來越多元，例如中華民國第 M354778 號(申請號第 097216872 號)和第 M361204 號(申請號第 097220639 號)所揭露之具有複數個顯示螢幕的電子裝置，可以利用至少二個顯示螢幕協同顯示畫面。但在這種利用多螢幕協同顯示畫面的情況下，畫面中之物件(例如表格等)可能會被螢幕與螢幕之間的非顯示區域切斷，造成使用者閱讀上的不便。以第 1a 圖為例，第 1a 圖所示為雙螢幕協同顯示影像之電子裝置 10 的示意圖，其中電子裝置 10 具有螢幕 110 與螢幕 120，螢幕 110 與螢幕 120 之間以非顯示區域 130 間隔。當螢幕 110 與螢幕 120 協同顯示如第 1b 圖所示之表格 140 時，可能會發生表格 140 之格線 A 與格線 B 之間的欄 142 被非顯示區域 130 切斷的情況，如第 1a 圖中所示，使得欄 142 內的文字不易被閱讀，造成使用者的不便。

【發明內容】

有鑑於此，本發明提供一種顯示影像調整方法，判斷不連續螢幕顯示物件時是否有特徵被非顯示區域切斷，藉此調整物件的顯示位置，以避免特徵被切斷的視覺阻礙。

本發明一實施例提供一種顯示調整方法，適用於具有不連續螢幕之電子裝置，其中該不連續螢幕包括第一顯示

區域以及第二顯示區域，該第一顯示區域與該第二顯示區域之間以一非顯示區域間隔，該非顯示區域之中線平行於該第一顯示區域與該非顯示區域連接之第一邊以及該第二顯示區域與該非顯示區域連接之第二邊，且該第一顯示區域與該第二顯示區域協同顯示一物件，該顯示調整方法包括：擷取該第一顯示區域之第一顯示影像資料以及該第二顯示區域之第二顯示影像資料；根據該第一顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段為第一基準線段，其中該第一基準線段與該第一邊之距離為第一距離；根據該第二顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過該預定長度之至少一第二線段，該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段為第二基準線段，其中該第二基準線段與該第二邊之距離為第二距離；比較該第一距離與該第二距離；以及根據比較該第一距離與該第二距離之比較結果，調整該物件之顯示位置。

本發明另一實施例提供一種電腦程式產品，用以被具有不連續螢幕之電子裝置載入以執行一種顯示調整方法，其中該不連續螢幕包括第一顯示區域以及第二顯示區域，該第一顯示區域與該第二顯示區域之間以一非顯示區域間隔，該非顯示區域之中線平行於該第一顯示區域與該非顯示區域連接之第一邊以及該第二顯示區域與該非顯示區域連接之第二邊，且該第一顯示區域與該第二顯示區域協同顯示一物件，該電腦程式產品包括：一第一程式碼，擷取

該第一顯示區域之第一顯示影像資料以及該第二顯示區域之第二顯示影像資料；一第二程式碼，根據該第一顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段為第一基準線段，其中該第一基準線段與該第一邊之距離為第一距離；一第三程式碼，根據該第二顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過該預定長度之至少一第二線段，該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段為第二基準線段，其中該第二基準線段與該第二邊之距離為第二距離；一第四程式碼，比較該第一距離與該第二距離；以及一第五程式碼，根據比較該第一距離與該第二距離之比較結果，調整該物件之顯示位置。

【實施方式】

以下說明為本發明的實施例。其目的是要舉例說明本發明一般性的原則，不應視為本發明之限制，本發明之範圍當以申請專利範圍所界定者為準。

值得注意的是，以下所揭露的內容可提供多個用以實踐本發明之不同特點的實施例或範例。以下所述之特殊的元件範例與安排僅用以簡單扼要地闡述本發明之精神，並非用以限定本發明之範圍。此外，以下說明書可能在多個範例中重複使用相同的元件符號或文字。然而，重複使用的目的僅為了提供簡化並清楚的說明，並非用以限定多個以下所討論之實施例以及/或配置之間的關係。此外，以下說明書所述之一個特徵連接至、耦接至以及/或形成於另一

特徵之上等的描述，實際可包含多個不同的實施例，包括該等特徵直接接觸，或者包含其它額外的特徵形成於該等特徵之間等等，使得該等特徵並非直接接觸。此外，有關空間關係的術語，例如「較低」、「較高」、「較近」、「較遠」、「水平」、「垂直」、「在...上方」、「在...下方」、「上」、「下」、「頂端」、「底部」、以及其它衍生的術語等(例如，「水平地」、「向下地」、「朝上地」等等)係用以簡單描述出本發明之一特徵與另一特徵之關係。這些空間關係的術語可涵蓋到包含該些特徵的裝置之不同的方向定位。

第 1a 圖所示為雙螢幕協同顯示影像之電子裝置 10 的示意圖，其中電子裝置 10 具有螢幕 110 與螢幕 120，螢幕 110 與螢幕 120 之間以非顯示區域 130 間隔。螢幕 110 之一邊 S1 與非顯示區域 130 連接，螢幕 120 之一邊 S2 與非顯示區域 130 連接，且非顯示區域 130 之中線 132 平行於邊 S1 與邊 S2。非顯示區域 130 可以是電子裝置 10 之機殼的一部分，也可以是連接螢幕 110 與螢幕 120 的轉軸或其他結合構件等。當螢幕 110 與螢幕 120 協同顯示物件時，例如顯示第 1b 圖所示之表格時，可能會發生表格 140 之格線 A 與格線 B 之間的欄 142 被非顯示區域 130 切斷的情況。須注意的是，本發明適用於具有不連續螢幕之電子裝置，不連續螢幕係指顯示區域(例如第 1a 圖之螢幕 110)與顯示區域(例如第 1a 圖之螢幕 120)之間具有非顯示區域(例如第 1a 圖所示之非顯示區域 130)的螢幕裝置。

未避免上述情況發生，第 2 圖所示為根據本發明一實

施例之適用於具有不連續螢幕之電子裝置的顯示調整方法的流程圖。首先，在步驟 S210 中，第一顯示區域(例如第 1a 圖之螢幕 110)與第二顯示區域(例如第 1a 圖之螢幕 120)協同顯示物件(例如第 1b 圖所示之表格)。接著，在步驟 S220 中，在第一顯示區域與第二顯示區域協同顯示物件的情況下，擷取第一顯示區域之第一顯示影像資料以及第二顯示區域之第二顯示影像資料。第一顯示區域之第一顯示影像資料為對應第一顯示區域之顯示畫面的像素值資料，例如為對應第一顯示區域之像素值矩陣，而第二顯示區域之第二顯示影像資料為對應第二顯示區域之顯示畫面的像素值資料，例如為對應第一顯示區域之像素值矩陣。

在步驟 S230 中，根據第一顯示影像資料，判斷平行於非顯示區域之中線、連續、長度超過一預定長度且最接近中線之第一基準線段(例如第 1a 圖所示之格線 A)，並將第一基準線段與第一顯示區域之第一邊(例如第 1a 圖所示之邊 S1)之間的距離設定為第一距離，如第 3 圖所示之第一距離 D_L 。更詳細地說，在步驟 S230 中，先根據該第一顯示影像資料判斷是否有平行於中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，然後將該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段設為第一基準線段。

在步驟 S240 中，根據第二顯示影像資料，判斷平行於非顯示區域之中線、連續、長度超過預定長度且最接近中線之第二基準線段(例如第 1a 圖所示之格線 B)，並將第二基準線段與第二顯示區域之第二邊(例如第 1a 圖所示之邊 S2)之間的距離設定為第二距離，如第 3 圖所示之第二距離

D_R 。更詳細地說，在步驟 S240 中，先根據該第二顯示影像資料判斷是否有平行於中線、連續且長度超過預定長度之至少一第二線段，然後將該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段設為第二基準線段。

計算完第一距離以及第二距離之後，在步驟 S250 中，比較第一距離以及第二距離，接著在步驟 S260 中根據比較結果調整物件之顯示位置。當第一距離小於第二距離時，將物件之顯示位置朝第二顯示區域的方向位移第一距離。當第二距離小於該第一距離時，將物件之顯示位置朝第一顯示區域之方向位移第二距離。以第 3 圖為例，第 3 圖為第 1 圖之簡化，為簡潔起見，僅表現螢幕 110、螢幕 120 以及表格 140 之格線 A 與格線 B 而省略其他部份。如第 3 圖所示，經比較後發現第二距離 D_R 小於第一距離 D_L ，因此可將表格 140 之顯示位置朝螢幕 110 的方向位移第二距離 D_R ，如第 4 圖所示，使得格線 A 與格線 B 之間的欄 142 得以完全顯示在螢幕 110 上，解決如第 1a 圖所示的視覺障礙。在另一實施例中，若第一距離等於第二距離，則物件之顯示位置可朝第一顯示區域的方向或第二顯示區域的方向位移。在另一實施例中，除了根據第一距離與第二距離的比較結果，還可進一步根據物件與顯示區域邊界的距離決定如何調整物件的顯示位置。以第 3 圖為例，若根據第一距離 D_L 與第二距離 D_R 的比較結果欲將表格 140 往左位移第二距離 D_R ，但若表格 140 之左邊界與螢幕 110 最左端之邊界之間的距離小於第二距離 D_R ，則將表格 140 往左位移第二距離 D_R 可能會造成表格 140 最左欄的資訊無法顯

示，因此，若此時表格 140 之右邊界與螢幕 120 最右端之邊界之間的距離大於或等於第一距離 D_L ，則可將表格 140 的顯示位置往右位移第一距離 D_L ，如此一來欄 142 便完全顯示在螢幕 120 上。物件顯示位置之調整並不限定於上述實施例，本領域中具有通常知識者可根據上述實施例變化物件顯示位置之調整。

以下以第 3 圖為例更進一步說明在步驟 S230 與 S240 中如何計算第一距離與第二距離。在本實施例中，將螢幕 110 定義為 X 軸方向長度為 W_1 且 Y 軸方向長度為 L 之顯示區域，並將螢幕 120 定義為 X 軸方向長度為 W_2 且 Y 軸方向長度為 L 之顯示區域，其中邊 S_1 平行 Y 軸且 X 軸座標為 W_1 ，而邊 S_2 平行 Y 軸且 X 軸座標為 0， $P(x,y)$ 為 X 軸座標為 x 且 Y 軸座標為 y 之像素，顯示影像資料對應記錄像素 $P(x,y)$ 的像素值 $A(x,y)$ 。首先，先將螢幕 110 之顯示影像資料以及螢幕 120 之顯示影像資料二值化。也就是說，將螢幕 110 之顯示影像資料以及螢幕 120 之顯示影像資料中的每一像素值設為 0 或 N ， N 為一正整數， N 可以為 1 或 255。若顯示影像資料為黑白影像之像素值資料，可設定一閾值，若像素值大於或等於該閾值即設為 N ，若像素值小於該閾值即設為 0。若顯示影像資料為彩色影像之像素值資料，例如 RGB 影像資料，則可以先利用轉換公式將 RGB 影像資料轉為灰階像素值，然後設定一閾值，若灰階像素值大於或等於該閾值即設為 N ，若灰階像素值小於該閾值即設為 0。

為了找出第一基準線段，須判定出在螢幕 110 之顯示

區域內所有可能有平行於中線 132、連續且長度超過一預定長度之線段的 X 軸座標。方法為根據二值化過後的螢幕 110 之顯示影像資料判斷是否有至少一 X 軸座標 x_a 同時滿足第一條件以及第二條件，其中：

$$\text{第一條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_a, y) - A((x_a - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

$$\text{第二條件為 } \sum_{y=y_r}^{y=y_r + \frac{L}{D}} \frac{A(x_a, y)}{N} > \frac{L}{D}, \text{ 其中：}$$

$A(x, y)$ 為螢幕 110 中 X 軸座標為 x 且 Y 軸座標為 y 之像素的二值化像素值， y_r 為任意一第二軸座標， D 為一預設正整數， (L/D) 相當於上述之預定長度。

第一條件用來判斷具有平行於中線之線段的 X 軸座標。若滿足第一條件，則代表該 X 軸座標上具有平行於中線之線段。但此線段有可能是虛線，因此需要利用第二條件進一步判定此線段是否為連續且長度超過預定長度 (L/D) 。在一例子中， D 之預設值為 3，因此第二條件的意義相當於判斷線段是否為連續且超過螢幕 110 之 $1/3$ 長。在一實施例中， D 值可根據螢幕大小、解析度等而調整。在另一實施例中， D 值可根據顯示物件本身的設定(例如行距等)調整。接著，從滿足第一條件及第二條件之所有 X 軸座標 x_a 中取出最接近邊 S1 的座標值，也就是取出所有 X 軸座標 x_a 中的最大值 $x_{a'}$ 。如此一來，第一距離 D_L 相當於 $(W1 - x_{a'})$ 。

為了找出第二基準線段，須判定出在螢幕 120 之顯示區域內所有可能有平行於中線 132、連續且長度超過預定

長度之線段的 X 軸座標。方法為根據二值化過後的螢幕 120 之顯示影像資料判斷是否有至少一 X 軸座標 x_b 同時滿足第三條件以及第四條件，其中：

$$\text{第三條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_b, y) - A((x_b - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

$$\text{第四條件為 } \sum_{y=y_n}^{y=y_n + \frac{L}{D}} \frac{A(x_b, y)}{N} > \frac{L}{D}, \text{ 其中：}$$

$A(x, y)$ 為螢幕 120 中 X 軸座標為 x 且 Y 軸座標為 y 之像素的二值化像素值， y_n 為任意一第二軸座標， D 為一預設正整數， (L/D) 相當於上述之預定長度。

第三條件類似於第一條件，用來判斷具有平行於中線之線段的 X 軸座標。若滿足第三條件，則代表該 X 軸座標上具有平行於中線之線段。但此線段有可能是虛線，因此需要利用第四條件進一步判定此線段是否為連續且長度超過預定長度 (L/D) 。如上所述， D 之預設值為 3，因此第四條件的意義相當於判斷線段是否為連續且超過螢幕 120 之 $1/3$ 長。在一實施例中， D 值可根據螢幕大小、解析度等而調整。在另一實施例中， D 值可根據顯示物件本身的設定(例如行距等)調整。接著，從滿足第三條件及第四條件之所有 X 軸座標 x_b 中取出最接近邊 S2 的座標值，也就是取出所有 X 軸座標 x_b 中的最小值 $x_{b'}$ 。如此一來，第一距離 D_R 相當於 $x_{b'}$ 。

在一實施例中，當藉由上述第一條件與第二條件計算第一距離時，可從 X 軸座標 $x=W1$ 開始逐一遞減，判斷是否滿足第一條件與第二條件。當 $x=x_a$ 時，第一條件與第二

條件皆滿足，此時可以不用再判斷小於 x_a 之 X 軸座標是否滿足第一條件與第二條件，可節省計算時間。同樣地，當藉由上述第三條件與第四條件計算第二距離時，可從 X 軸座標 $x=0$ 開始逐一遞增，判斷是否滿足第三條件與第四條件。當 $x=x_b$ 時，第三條件與第四條件皆滿足，此時可以不用再判斷大於 x_b 之 X 軸座標是否滿足第一條件與第二條件，可節省計算時間。

在上述實施例中，雖以具有左右二顯示區域之電子裝置為例進行說明，但本發明同樣適用於具有上下二顯示區域之電子裝置以及其他在其他方位上配置不連續顯示區域之電子裝置。

在上述實施例中，第一顯示區域與第二顯示區域協同顯示之物件雖以表格為例，但本發明並侷限於此，舉例而言，物件可為圖片、應用程式之視窗等。除此之外，本發明還可以運用於視窗對齊。舉例而言，當使用者將視窗拖曳至視窗的邊界很接近或稍微超出顯示區域之邊界時，可藉由類似上述第一條件與第二條件或者第三條件與第四條件之方法判斷出視窗的邊界很接近或稍微超出顯示區域之邊界，並計算出視窗的邊界與顯示區域之邊界之間的距離，然後便可根據計算出的距離移動視窗的顯示位置，使視窗的邊界自動對齊顯示區域之邊界。

綜上所述，藉由上述實施例，可以判斷不連續螢幕顯示物件時是否有特徵被非顯示區域切斷並藉此調整物件的顯示位置，以避免特徵被切斷所造成之視覺阻礙。

本發明之方法，或特定型態或其部份，可以以程式碼

的型態存在。程式碼可以包含於實體媒體，如軟碟、光碟片、硬碟、或是任何其他電子設備或機器可讀取(如電腦可讀取)儲存媒體，亦或不限於外在形式之電腦程式產品，其中，當程式碼被機器，如電腦載入且執行時，此機器變成用以參與本發明之裝置或系統，且可執行本發明之方法步驟。程式碼也可以透過一些傳送媒體，如電線或電纜、光纖、或是任何傳輸型態進行傳送，其中，當程式碼被電子設備或機器，如電腦接收、載入且執行時，此機器變成用以參與本發明之系統或裝置。當在一般用途處理單元實作時，程式碼結合處理單元提供一操作類似於應用特定邏輯電路之獨特裝置。

本發明另一實施例提供一種電腦程式產品，用以被具有不連續螢幕之電子裝置載入以執行一種顯示調整方法，其中該不連續螢幕包括第一顯示區域以及第二顯示區域，該第一顯示區域與該第二顯示區域之間以一非顯示區域間隔，該非顯示區域之中線平行於該第一顯示區域與該非顯示區域連接之第一邊以及該第二顯示區域與該非顯示區域連接之第二邊，且該第一顯示區域與該第二顯示區域協同顯示一物件，該電腦程式產品包括：一第一程式碼，擷取該第一顯示區域之第一顯示影像資料以及該第二顯示區域之第二顯示影像資料；一第二程式碼，根據該第一顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段為第一基準線段，其中該第一基準線段與該第一邊之距離為第一距離；一第三程式碼，根據該

第二顯示影像資料，判斷是否有平行於該中線、連續且長度超過該預定長度之至少一第二線段，該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段為第二基準線段，其中該第二基準線段與該第二邊之距離為第二距離；一第四程式碼，比較該第一距離與該第二距離；以及一第五程式碼，根據比較該第一距離與該第二距離之比較結果，調整該物件之顯示位置。上述第五程式碼更包括一第六程式碼，當該第一距離小於該第二距離時，將該物件之顯示位置朝該第二顯示區域位移該第一距離；以及一第七程式碼，當該第二距離小於該第一距離時，將該物件之顯示位置朝該第一顯示區域位移該第二距離。

在一例子中，該第一顯示區域之第一軸方向長度為 $W1$ 且第二軸方向長度為 L ，該第二顯示區域之第一軸方向長度為 $W2$ 且第二軸方向長度為 L ，且該第一邊係沿著第二軸方向且在第一軸座標為 0 ，該第二邊係沿著第二軸方向且在第一軸座標為 $W1$ ， L 、 $W1$ 、 $W2$ 為正整數，且該電腦程式產品更包括一第八程式碼，二值化該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料，使該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料之每一像素值為 0 或 N ，其中 N 為一正整數。在本例子中，第二程式碼更包括：一第九程式碼，根據二值化之該第一顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_a 同時滿足第一條件以及第二條件，其中：該第一條件為
$$\sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_a, y) - A((x_a - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D}$$
，該第二條件為

$$\sum_{y=y_r}^{y=y_r+\frac{L}{D}} \frac{A(x_a, y)}{N} > \frac{L}{D}$$

；以及一第十程式碼，取該至少一第一軸座標 x_a 中的最大值為 $x_{a,max}$ ，使該第一距離為 $(W1 - x_{a,max})$ 。

在本例子中，該第三程式碼更包括：一第十一程式碼，根據二值化之該第二顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_b 同時滿足第三條件以及第四條件，其中該第三條件為

$$\sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_b, y) - A((x_b - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D}$$

，該第四條件為

$$\sum_{y=y_n}^{y=y_n+\frac{L}{D}} \frac{A(x_b, y)}{N} > \frac{L}{D}$$

；以及一第十二程式碼，取該至少一第一軸座標 x_b 中的最小值為 $x_{b,min}$ ，使該第二距離為 $x_{b,min}$ 。其中上述 $A(x, y)$ 為第一軸座標為 x 且第二軸座標為 y 之像素的二值化像素值， y_r 為任意一第二軸座標， y_n 為任意一第二軸座標， D 為一預設正整數。

在另一實施例中，當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_a 同時滿足該第一條件以及該第二條件時，從第一軸座標為 $W1$ 開始遞減判斷，且當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_b 同時滿足該第三條件以及該第四條件時，從第一軸座標為 0 開始遞增判斷。

以上所述為實施例的概述特徵。所屬技術領域中具有通常知識者應可以輕而易舉地利用本發明為基礎設計或調整以實行相同的目的和/或達成此處介紹的實施例的相同優點。所屬技術領域中具有通常知識者也應了解相同的配置不應背離本創作的精神與範圍，在不背離本創作的精神

與範圍下他們可做出各種改變、取代和交替。說明性的方法僅表示示範性的步驟，但這些步驟並不一定要以所表示的順序執行。可另外加入、取代、改變順序和/或消除步驟以視情況而作調整，並與所揭露的實施例精神和範圍一致。

【圖式簡單說明】

第 1a 圖所示為雙螢幕協同顯示影像之電子裝置的示意圖；

第 1b 圖所示為表格的示意圖；

第 2 圖所示為根據本發明一實施例之適用於具有不連續螢幕之電子裝置的顯示調整方法的流程圖；

第 3 圖所示為計算第一距離與第二距離之示意圖；

第 4 圖所示為經過本發明一實施例之顯示調整方法調整後之電子裝置的示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 10～電子裝置； | 110、120～螢幕； |
| 130～非顯示區域； | 132～中線； |
| 140～表格； | 142～欄； |
| A、B～格線； | |
| D_L ～第一距離； | D_R ～第二距離； |
| L、W1、W2～長度； | |
| $P(x,y)$ ～像素； | |
| S1、S2～邊； | |
| $x_{a'}$ 、 $x_{b'}$ ～X 軸座標。 | |

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示調整方法，適用於具有不連續螢幕之電子裝置，其中該不連續螢幕包括第一顯示區域以及第二顯示區域，該第一顯示區域與該第二顯示區域之間以一非顯示區域間隔，該非顯示區域之中線平行於該第一顯示區域與該非顯示區域連接之第一邊以及該第二顯示區域與該非顯示區域連接之第二邊，且該第一顯示區域與該第二顯示區域協同顯示一物件，該顯示調整方法包括：

擷取該第一顯示區域之第一顯示影像資料以及該第二顯示區域之第二顯示影像資料；

判斷該第一顯示影像資料是否有平行於該中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段為第一基準線段，其中該第一基準線段與該第一邊之距離為第一距離；

判斷該第二顯示影像資料是否有平行於該中線、連續且長度超過該預定長度之至少一第二線段，該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段為第二基準線段，其中該第二基準線段與該第二邊之距離為第二距離；

比較該第一距離與該第二距離；以及

根據比較該第一距離與該第二距離之比較結果，調整該物件之顯示位置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示調整方法，更包括：

當該第一距離小於該第二距離時，將該物件之顯示位置朝該第二顯示區域位移該第一距離；以及

當該第二距離小於該第一距離時，將該物件之顯示位置朝該第一顯示區域位移該第二距離。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之顯示調整方法，其中該第一顯示區域之第一軸方向長度為 $W1$ 且第二軸方向長度為 L ，該第二顯示區域之第一軸方向長度為 $W1$ 且第二軸方向長度為 L ，該第一邊沿著第二軸方向且第一軸座標為 $W1$ ，該第二邊沿著第二軸方向且第一軸座標為 $0, L, W1, W2$ 為正整數，該顯示調整方法更包括：

二值化該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料，使該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料之每一像素值為 0 或 N ，其中 N 為一正整數；

根據二值化之該第一顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_a 同時滿足第一條件以及第二條件，其中：

$$\text{該第一條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_a, y) - A((x_a - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

$$\text{該第二條件為 } \sum_{y=y_r}^{y=y_r + \frac{L}{D}} \frac{A(x_a, y)}{N} > \frac{L}{D};$$

根據二值化之該第二顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_b 同時滿足第三條件以及第四條件，其中：

$$\text{該第三條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_b, y) - A((x_b - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

$$\text{該第四條件為 } \sum_{y=y_n}^{y=y_n + \frac{L}{D}} \frac{A(x_b, y)}{N} > \frac{L}{D};$$

取該至少一第一軸座標 x_a 中的最大值為 $x_{a,max}$ ；以及

取該至少一第一軸座標 x_b 中的最小值為 $x_{b,min}$ ；

其中 $A(x,y)$ 為第一軸座標為 x 且第二軸座標為 y 之像素的二值化像素值， y_r 為任意一第二軸座標， y_n 為任意一第二軸座標， D 為一預設正整數；

其中該第一距離為 $(W1 - x_{a,max})$ ，該第二距離為 $x_{b,min}$ 。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示調整方法，更包括：

當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_a 同時滿足該第一條件以及該第二條件時，從第一軸座標為 $W1$ 開始遞減判斷；以及

當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_b 同時滿足該第三條件以及該第四條件時，從第一軸座標為 0 開始遞增判斷。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示調整方法，其中 D 預設為 3。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之顯示調整方法，其中該物件為表格，該第一基準線段與該第二基準線段為該表格之格線。

7. 一種電腦程式產品，用以被具有不連續螢幕之電子裝置載入以執行一種顯示調整方法，其中該不連續螢幕包括第一顯示區域以及第二顯示區域，該第一顯示區域與該第二顯示區域之間以一非顯示區域間隔，該非顯示區域之中線平行於該第一顯示區域與該非顯示區域連接之第一邊以及該第二顯示區域與該非顯示區域連接之第二邊，且該第一顯示區域與該第二顯示區域協同顯示一物件，該電腦程式產品包括：

一第一程式碼，擷取該第一顯示區域之第一顯示影像

資料以及該第二顯示區域之第二顯示影像資料；

一 第二程式碼，判斷該第一顯示影像資料是否有平行於該中線、連續且長度超過一預定長度之至少一第一線段，該至少一第一線段中距離該第一邊最近之第一線段為第一基準線段，其中該第一基準線段與該第一邊之距離為第一距離；

一 第三程式碼，判斷該第二顯示影像資料是否有平行於該中線、連續且長度超過該預定長度之至少一第二線段，該至少一第二線段中距離該第二邊最近之第二線段為第二基準線段，其中該第二基準線段與該第二邊之距離為第二距離；

一 第四程式碼，比較該第一距離與該第二距離；以及

一 第五程式碼，根據比較該第一距離與該第二距離之比較結果，調整該物件之顯示位置。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之電腦程式產品，其中該第五程式碼更包括：

一 第六程式碼，當該第一距離小於該第二距離時，將該物件之顯示位置朝該第二顯示區域位移該第一距離；以及

一 第七程式碼，當該第二距離小於該第一距離時，將該物件之顯示位置朝該第一顯示區域位移該第二距離。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之電腦程式產品，其中該第一顯示區域之第一軸方向長度為 $W1$ 且第二軸方向長度為 L ，該第二顯示區域之第一軸方向長度為 $W1$ 且第二軸方向長度為 L ，該第一邊沿著第二軸方向且第一軸座標

為 W1，該第二邊沿著第二軸方向且第一軸座標為 0，L、W1、W2 為正整數，該電腦程式產品更包括：

一第八程式碼，二值化該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料，使該第一顯示影像資料以及該第二顯示影像資料之每一像素值為 0 或 N，其中 N 為一正整數；

其中該第二程式碼更包括：

一第九程式碼，根據二值化之該第一顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_a 同時滿足第一條件以及第二條件，其中：

$$\text{該第一條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_a, y) - A((x_a - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

$$\text{該第二條件為 } \sum_{y=y_r}^{y=y_r + \frac{L}{D}} \frac{A(x_a, y)}{N} > \frac{L}{D}; \text{ 以及}$$

一第十程式碼，取該至少一第一軸座標 x_a 中的最大值為 $x_{a,max}$ ，使該第一距離為 $(W1 - x_{a,max})$ ；

其中該第三程式碼更包括：

一第十一程式碼，根據二值化之該第二顯示影像資料，判斷是否有至少一第一軸座標 x_b 同時滿足第三條件以及第四條件，其中：

$$\text{該第三條件為 } \sum_{y=0}^{y=L} \frac{|A(x_b, y) - A((x_b - 1), y)|}{N} > \frac{L}{D},$$

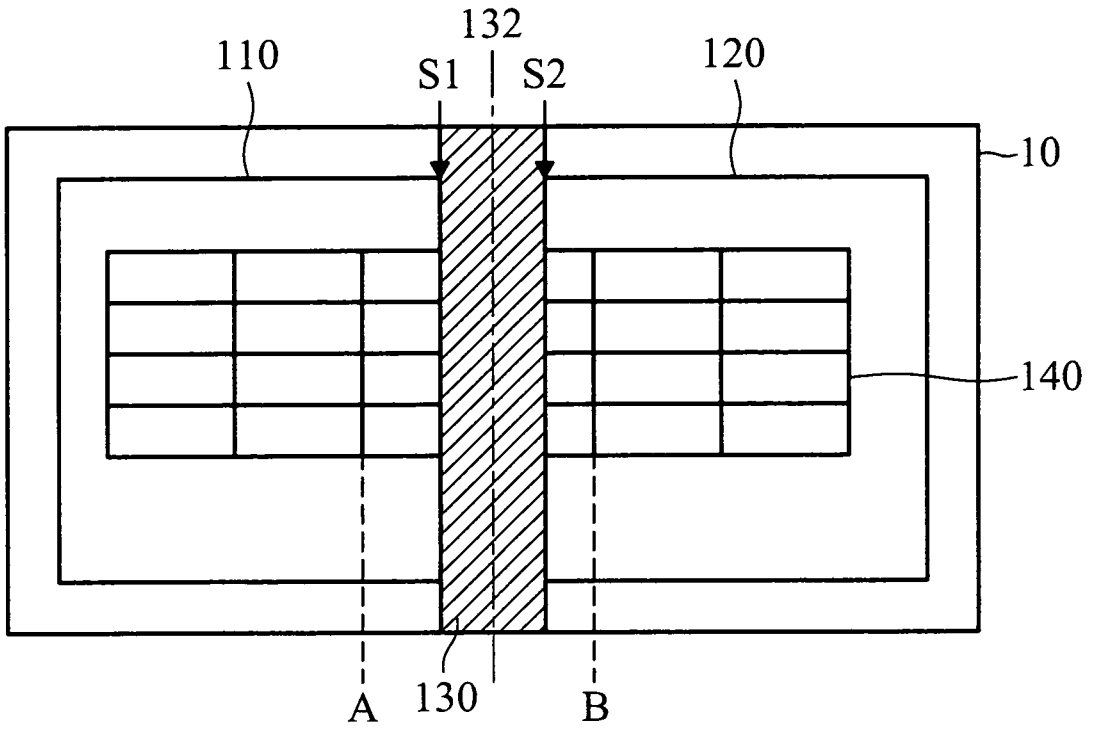
$$\text{該第四條件為 } \sum_{y=y_n}^{y=y_n + \frac{L}{D}} \frac{A(x_b, y)}{N} > \frac{L}{D};$$

一第十二程式碼，取該至少一第一軸座標 x_b 中的最小值為 $x_{b,min}$ ，使該第二距離為 $x_{b,min}$ ；

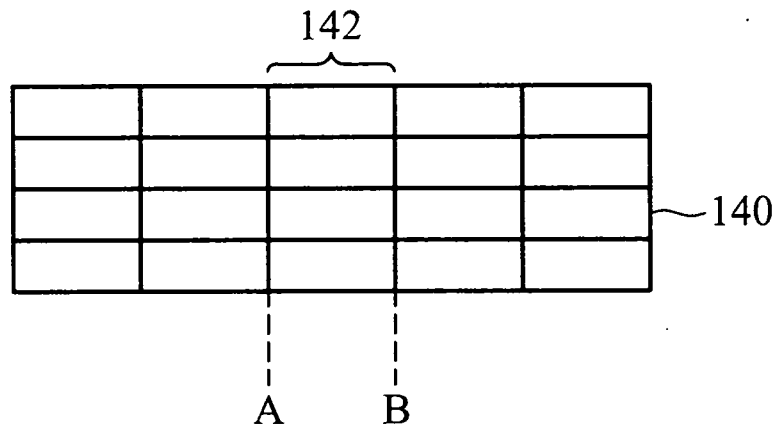
其中 $A(x,y)$ 為第一軸座標為 x 且第二軸座標為 y 之像素的二值化像素值， y_r 為任意一第二軸座標， y_n 為任意一第二軸座標， D 為一預設正整數。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之電腦程式產品，其中當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_a 同時滿足該第一條件以及該第二條件時，從第一軸座標為 $W1$ 開始遞減判斷，且當判斷是否有該至少一第一軸座標 x_b 同時滿足該第三條件以及該第四條件時，從第一軸座標為 0 開始遞增判斷。

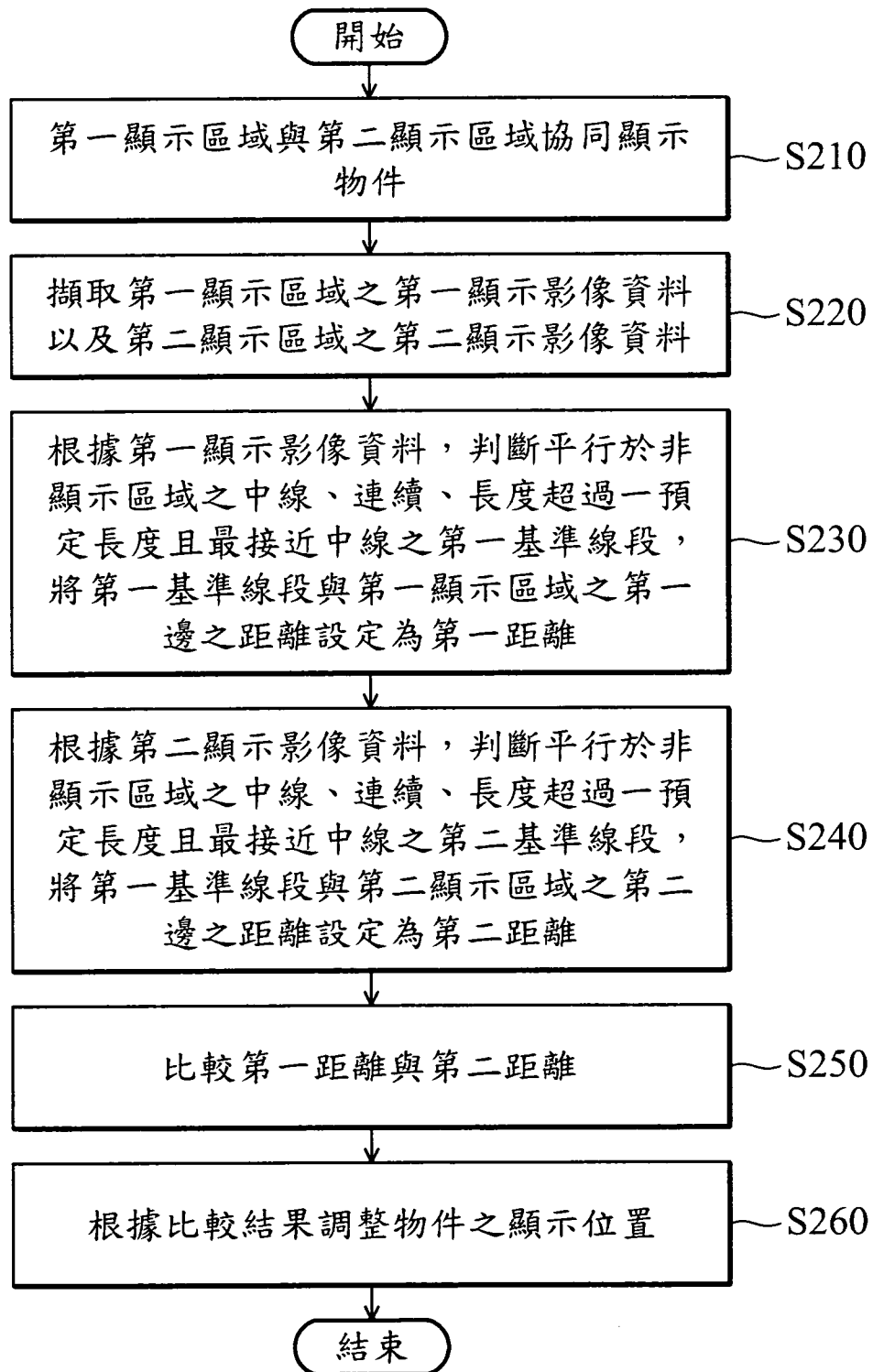
八、圖式：



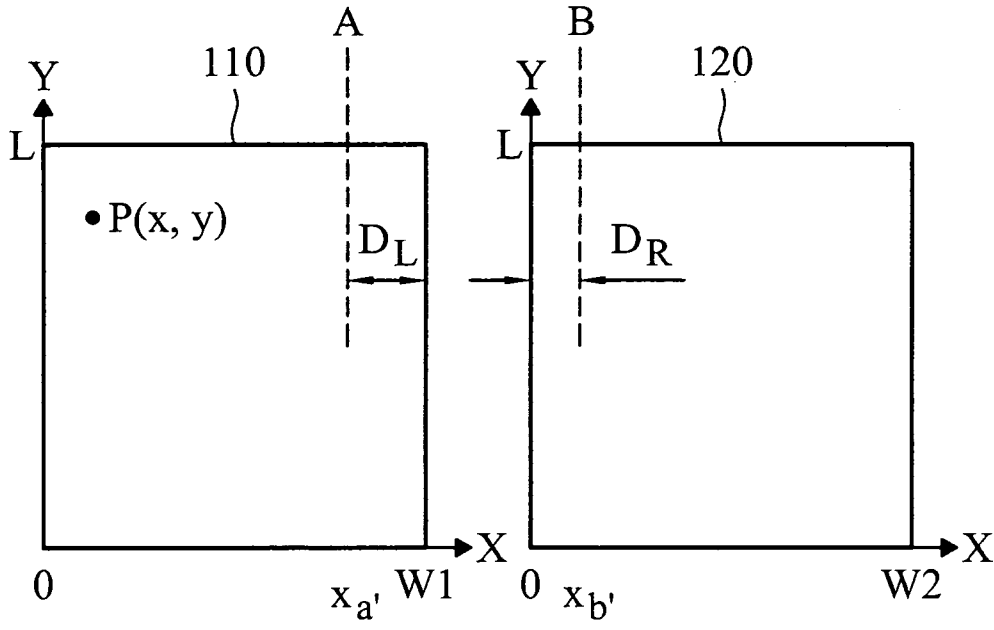
第 1a 圖



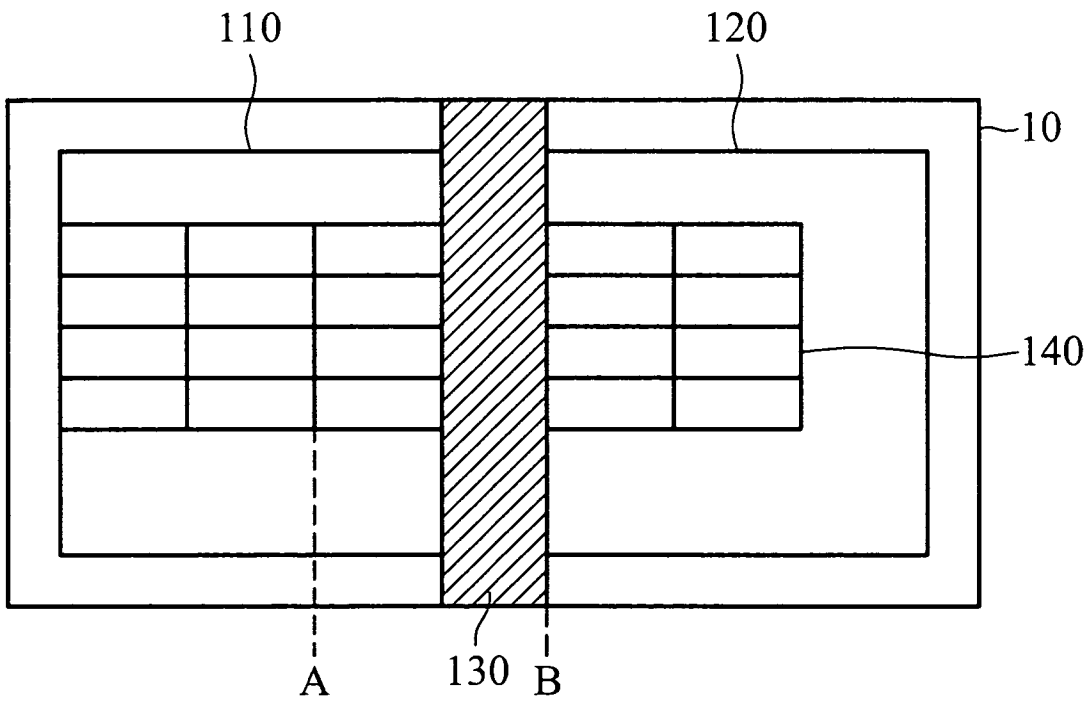
第 1b 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖