

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： 96149829

※申請日期： 96.12.25

※IPC 分類： H04M 1/02 (2006.01)

G06F 3/147 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可攜式電子裝置及其運作方法/ PORTABLE ELECTRONIC APPARATUS
AND OPERATING METHOD THEREOF

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

倚天資訊股份有限公司/ E-TEN Information Systems Co., Ltd.

代表人：(中文/英文) 黃杉榕/ HWANG, SIMON

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市 114 內湖區陽光街 256 號/

No. 256, Yangguang Street, Neihu Chiu, Taipei, Taiwan 114, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

莊孟傑/ Chuang, Meng-Chieh

國籍：(中文/英文)

中華民國/TW

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：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明係與具有雙螢幕之可攜式電子裝置有關，並且特別地，本發明係關於一種可根據其方位進行雙螢幕間之切換的雙螢幕可攜式電子裝置及其運作方法。

【先前技術】

隨著行動通訊技術之創新與進步，目前市面上可見之手機種類持續地推陳出新，而且手機所擁有的功能亦愈來愈強大。舉例而言，一種“雙螢幕 PDA 手機”已逐漸吸引一般消費者之目光。顧名思義，“雙螢幕 PDA 手機”之最大特色即是在同一支 PDA 手機的正反兩面分別具有一螢幕。“雙螢幕 PDA 手機”的一面所提供的即是如同一般手機之操作介面及功能，至於另外一面則可被使用者當作 PDA 使用。因此，使用者只需使用同一支 PDA 手機，即可藉由切換此支 PDA 手機的正反兩面，選擇使用者想要使用之 PDA 功能或手機功能。

然而，當使用者使用“雙螢幕 PDA 手機”時，若欲由該 PDA 手機之某一面切換至另一面時，例如使用者原本使用觸控筆於該 PDA 手機之 PDA 面撰寫一簡訊，若使用者欲切換至該 PDA 手機之手機面時，一般仍須透過按鍵或觸控之方式進行雙螢幕間切換之動作，因此，對於使用者實際之操作而言，其實並不够方便。

因此，本發明提供一種可攜式電子裝置及其運作方法，以解決上述問題。

【發明內容】

本發明之一範疇在於提供一種具有雙螢幕之可攜式電子裝置。該可攜式電子裝置可根據其方位之改變進行雙螢幕間之切

換。

根據本發明之一具體實施例為一種可攜式電子裝置。該可攜式電子裝置包含一第一顯示模組、一第二顯示模組、一偵測模組及一控制模組。

該偵測模組係用以偵測關於該可攜式電子裝置之一方位。該控制模組係電連接至該偵測模組、該第一顯示模組及該第二顯示模組，該控制模組根據該方位控制該第一顯示模組為一第一狀態且控制該第二顯示模組為一第二狀態。

在實際應用中，一旦該可攜式電子裝置開機時，該偵測模組可偵測關於該可攜式電子裝置之一參考方位。該控制模組可判斷該方位與參考方位間之一相對角度是否大於一臨界角度。若該控制模組之判斷結果為否，該控制模組可控制該第一顯示模組為一開啟狀態且控制該第二顯示模組為一關閉/休眠狀態；若該控制模組之判斷結果為是，該控制模組可控制該第一顯示模組為一關閉/休眠狀態且控制該第二顯示模組為一開啟狀態。

相較於先前技術，根據本發明之可攜式電子裝置及其運作方法，不需透過額外的按鍵或觸控等動作，即可根據該可攜式電子裝置之相對方位進行雙螢幕間之自動切換。藉此，使用者將可更容易且更方便地使用具有雙螢幕之可攜式電子裝置。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

本發明提供一種具有雙螢幕之可攜式電子裝置。該可攜式電子裝置可根據其方位之改變進行雙螢幕間之切換。實際上，根據本發明之該雙螢幕可攜式電子裝置可以是一 PDA 手機、一掌上

型遊樂器或其他具有雙螢幕之電子裝置。

根據本發明之第一具體實施例係一種具有雙螢幕之可攜式電子裝置。請參照圖一，圖一係繪示該可攜式電子裝置之功能方塊圖。如圖一所示，可攜式電子裝置 1 包含一第一顯示模組 12、一第二顯示模組 14、一偵測模組 16、一控制模組 18、一延遲模組 20 及一開關 22。其中偵測模組 16、延遲模組 20 與開關 22 均電連接至控制模組 18，而控制模組 18 則電連接至第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14，以控制第一顯示模組 12 與第二顯示模組 14 間之切換。

接下來，將分別就上述可攜式電子裝置 1 所包含之各模組進行詳細的介紹。

由於可攜式電子裝置 1 所包含之第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14 可分別是液晶螢幕或是其他形式之顯示裝置，所以實際上，可攜式電子裝置 1 可以是一支具有雙螢幕之 PDA 手機。此外，第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14 可以分別位於可攜式電子裝置 1 之正反兩面上。

偵測模組 16 之功能在於偵測關於可攜式電子裝置 1 所處之一方位。一旦可攜式電子裝置 1 被開機，偵測模組 16 即可偵測當時可攜式電子裝置 1 所處之方位，並且將此一方位當作之後偵測模組 16 所偵測到關於可攜式電子裝置 1 之方位的參考方位。在實際應用中，偵測模組 16 可以用以感測方位之一磁力感測器。

控制模組 18 係電連接至偵測模組 16、第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14。控制模組 18 係根據偵測模組 16 所偵測到之該方位控制第一顯示模組 12 為一第一狀態且第二顯示模組 14 為一第二狀態。

在實際應用中，該第一狀態及/或該第二狀態可以是一開啟狀態、一關閉狀態或一休眠狀態。也就是說，在雙螢幕 PDA 手機中，控制模組 18 可控制兩個螢幕的開啟/關閉狀態或休眠狀態間之切換。

接下來，將探討可攜式電子裝置 1 之控制模組 18 係如何根據偵測模組 16 所偵測到之該方位控制第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14 之切換。

在實際應用中，控制模組 18 將會判斷偵測模組 16 所偵測到之該方位與可攜式電子裝置 1 開機時所偵測到之該參考方位間所夾的一個相對角度 θ 是否大於一臨界角度 θ_{th} 。

若控制模組 18 之判斷結果為是，亦即相對角度 θ 大於臨界角度 θ_{th} 時，表示使用者欲將可攜式電子裝置 1 由第一顯示模組 12 切換至第二顯示模組 14。因此，控制模組 18 將會根據此一判斷結果，控制第一顯示模組 12 為一關閉/休眠狀態且控制第二顯示模組 14 為一開啟狀態。

另一方面，若控制模組 18 之判斷結果為否，亦即相對角度 θ 小於臨界角度 θ_{th} 時，表示使用者仍欲使用可攜式電子裝置 1 中具有第一顯示模組 12 的這一面，並不想翻面。因此，控制模組 18 將會根據此一判斷結果，控制第一顯示模組 12 為一開啟狀態且控制第二顯示模組 14 為一關閉/休眠狀態。

在實際應用中，上述之臨界角度 θ_{th} 的意義在於定義當該雙螢幕 PDA 手機欲由原本所使用之某一面切換至另一面時，其所需之方位改變量大小。因此，當該雙螢幕 PDA 手機之相對角度 $\theta >$ 臨界角度 θ_{th} 時，控制模組 18 即會進行雙螢幕間之切換。

如圖一所示，可攜式電子裝置 1 亦可包含延遲模組 20 及開關 22。設置延遲模組 20 與開關 22 於可攜式電子裝置 1 之主要目

的在於防止使用者不小心所產生之誤動作。然而，於其他應用中，亦可不設置延遲模組 20 及開關 22，而直接進行前述雙螢幕切換動作。

延遲模組 20 係電連接至控制模組 18，並係用以延遲控制模組 18 將該第一顯示模組切換為該第一狀態以及將該第二顯示模組切換為該第二狀態之一時間。也就是說，在可攜式電子裝置 1 真正進行雙螢幕間之切換動作前，會有一個延遲時間存在，藉此避免由於使用者之誤動作所造成不必要的螢幕自動切換。

至於開關 22 亦電連接至控制模組 18。實際上，開關 22 可以是設置於可攜式電子裝置 1 上之一按鈕或是顯示於其螢幕上之一軟體鍵。為了防止使用者在不小心或不知情之狀況下所造成之誤動作，可攜式電子裝置 1 被設定成唯有當開關 22 被致動，也就是該按鈕被按壓或是該軟體鍵被觸控時，控制模組 18 才會根據偵測模組 16 所偵測到可攜式電子裝置 1 之該方位控制第一顯示模組 12 及第二顯示模組 14 間之自動切換。若該開關未被致動，無論使用者將可攜式電子裝置 1 如何翻轉，都不會有任何雙螢幕自動切換之現象產生。藉此，可攜式電子裝置 1 可達到防止使用者誤動作之功效。

接下來，將藉由一支具有雙螢幕之 PDA 手機為一範例進行說明。

圖二(A)係繪示將一支雙螢幕 PDA 手機平放而使其手機面朝上之情形。如圖二(A)及圖二(B)所示，雙螢幕 PDA 手機 2 的 A 面所顯示的是手機螢幕 24 及手機按鍵 28，而 B 面所顯示的是 PDA 螢幕 26 及 PDA 按鍵 29。此時，方向朝上的手機面 A 上的手機螢幕 24 為一開啟之狀態；至於雙螢幕 PDA 手機 2 的另一面，也就是方向朝下的 PDA 面 B 上之 PDA 螢幕 26，此時則為一關閉或休眠之狀態。故使用者此時可藉由手機面 A 上之手機按鍵

28 操作雙螢幕 PDA 手機 2 之手機功能，例如撥打電話。

圖二(B)係繪示將圖二(A)中所示之雙螢幕 PDA 手機進行翻轉以使其 PDA 面朝上之情形。如圖二(B)所示，此時，原本方向朝下的雙螢幕 PDA 手機 2 之 PDA 面 B 被翻轉成方向朝上，而 PDA 面 B 上的 PDA 螢幕 26 亦由原本關閉或休眠之狀態被切換為一開啟之狀態。至於雙螢幕 PDA 手機 2 的另一面，也就是手機面 A，此時亦由原本方向朝上被翻轉成方向朝下，手機面 A 上之手機螢幕 24 亦由原本開啟之狀態被切換為一關閉或休眠之狀態。故使用者此時可藉由 PDA 面 B 上之 PDA 按鍵 29 操作雙螢幕 PDA 手機 2 之 PDA 功能，例如選擇進入手寫輸入之模式。

在此範例中，當雙螢幕 PDA 手機 2 被翻面時，其雙螢幕間之所以會產生自動切換之原因在於，當雙螢幕 PDA 手機 2 翻面時所產生之方位改變量超過切換所需之臨界值，也就是雙螢幕 PDA 手機 2 之方位與參考方位間所夾之相對角度 θ 大於臨界角度 θ_{th} 。

假設在此例中之臨界角度 θ_{th} 為 135° ，由於圖二(B)中雙螢幕 PDA 手機 2 上之一點 P 的方位 p_2 及圖二(A)中參考方位 p_1 間所夾之相對角度 θ 為 180° ，因此， $\theta > \theta_{th}$ ，表示使用者此時欲由原本使用的手機面 A 切換至另一 PDA 面 B，因此，雙螢幕 PDA 手機 2 即會控制其 PDA 面 B 上之 PDA 螢幕 26 由原本關閉或休眠之狀態被切換成開啟之狀態，以供使用者使用。為了達到省電之功效，此時雙螢幕 PDA 手機 2 未被使用之手機面 A 的手機螢幕 24，則會由原本開啟之狀態被切換成關閉或休眠之狀態。

根據本發明之第二具體實施例係一種運作一可攜式電子裝置之方法。該可攜式電子裝置包含一第一顯示模組及一第二顯示模組。該第一顯示模組及該第二顯示模組可以是液晶螢幕或是其他形式之顯示裝置，並且可分別位於該可攜式電子裝置之正反兩面

上。

請參照圖三，圖三係繪示該方法之流程圖。如圖三所示，一旦該可攜式電子裝置被開機，該方法執行步驟 S11，偵測關於該可攜式電子裝置之一參考方位。接著，該方法執行步驟 S13，偵測關於該可攜式電子裝置之一方位。之後，該方法執行步驟 S15，判斷該方位與該參考方位間所形成之一相對角度是否大於一臨界角度。

接下來，將分別針對步驟 S15 所可能產生之兩種判斷結果進行探討。如圖三所示，若步驟 S15 之判斷結果為否，該方法將會執行步驟 S17，令該第一狀態為一開啟狀態且令該第二狀態為一關閉/休眠狀態。另一方面，若步驟 S15 之判斷結果為是，該方法則會執行步驟 S19，令該第一狀態為一關閉/休眠狀態且令該第二狀態為一開啟狀態。

在實際應用中，該方法可以於步驟 S15 之判斷結果為是之後執行另一步驟，延遲將該第一顯示模組切換為該第一狀態以及將該第二顯示模組切換為該第二狀態之一時間。該方法執行此一步驟之用意在於防止使用者在不小心或不注意之情況下所產生之誤動作。

此外，假設該可攜式電子裝置另外包含一開關，例如設置於雙螢幕 PDA 手機之一按鈕或是顯示於其螢幕上之一軟體鍵。此時，若步驟 S15 之判斷結果為是，只有當該開關被致動時，該方法才會根據步驟 S13 所偵測到之關於該可攜式電子裝置之該方位進行該第一顯示模組及該第二顯示模組間之切換動作。因此，假設該開關未被致動，無論使用者如何翻轉該可攜式電子裝置都不會有任何切換雙螢幕之動作產生。藉此，該方法即可有效避免由於使用者誤動作所導致之雙螢幕間不必要的切換。

相較於先前技術，根據本發明之可攜式電子裝置及其運作方

法，不需透過額外的按鍵或觸控等動作，即可根據該可攜式電子裝置之相對方位進行雙螢幕間之自動切換。藉此，使用者將可更容易且更方便地使用具有雙螢幕之可攜式電子裝置。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。因此，本發明所申請之專利範圍的範疇應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，以致使其涵蓋所有可能的改變以及具相等性的安排。

【圖式簡單說明】

圖一係繪示根據本發明之第一具體實施例的該可攜式電子裝置之功能方塊圖。

圖二係繪示該可攜式電子裝置之一範例。

圖三係繪示根據本發明之第二具體實施例的可攜式電子裝置運作方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

S11 ~ S19：流程步驟

1：可攜式電子裝置

12：第一顯示模組

14：第二顯示模組

16：偵測模組

18：控制模組

20：延遲模組

22：開關

2：雙螢幕 PDA 手機

24：手機螢幕

26：PDA 螢幕

28：手機按鍵

29：PDA 按鍵

P：手機上之一點

p₁：參考方位

p₂：方位

五、中文發明摘要：

本發明提供一種可攜式電子裝置。該可攜式電子裝置包含一第一顯示模組、一第二顯示模組、一偵測模組及一控制模組。該偵測模組用以偵測關於該可攜式電子裝置之一方位。該控制模組根據該方位控制該第一顯示模組為一第一狀態且該第二顯示模組為一第二狀態。

六、英文發明摘要：

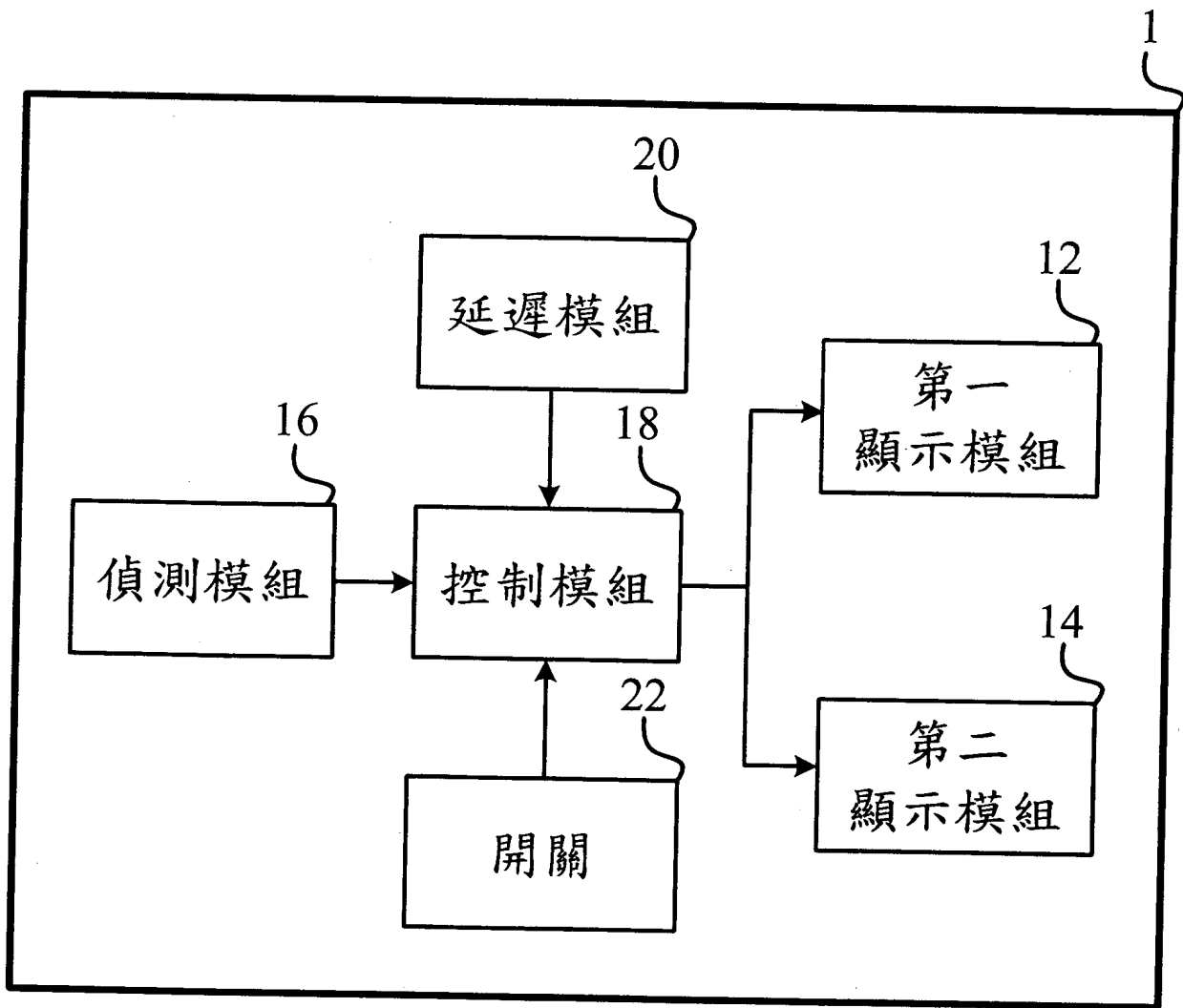
The invention provides a portable electronic apparatus. The portable electronic apparatus includes a first display module, a second display module, a detecting module, and a controlling module. The detecting module is used for detecting an orientation related to the portable electronic apparatus. The first display module is controlled by the controlling module to be a first state and the second display module is controlled by the controlling module to be a second state according to the orientation.

十、申請專利範圍：

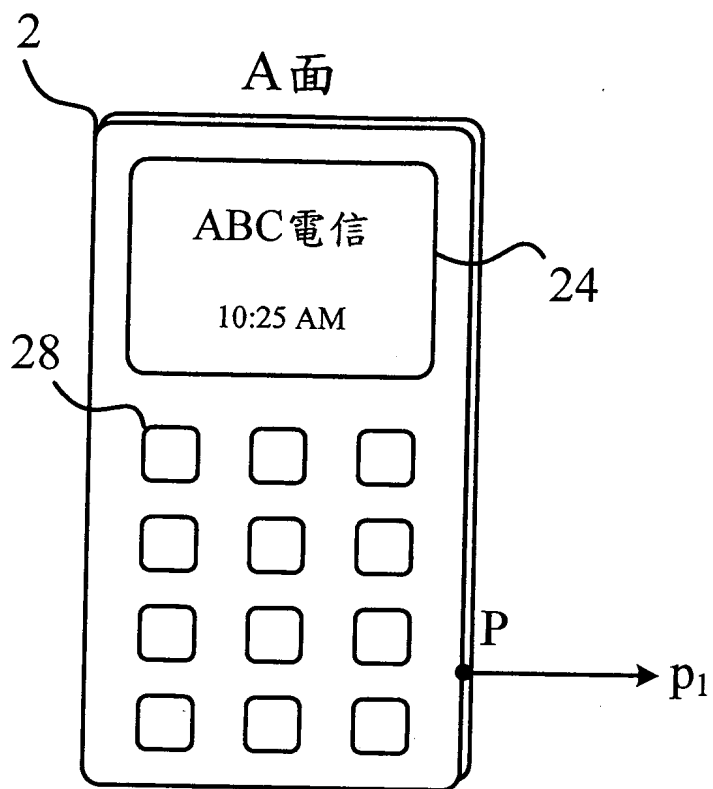
- 1、一種可攜式電子裝置，包含：
 - 一第一顯示模組；
 - 一第二顯示模組；
 - 一偵測模組，用以偵測關於該可攜式電子裝置之一方位；以及
 - 一控制模組，電連接至該偵測模組、該第一顯示模組及該第二顯示模組，該控制模組根據該方位控制該第一顯示模組為一第一狀態且控制該第二顯示模組為一第二狀態。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該控制模組判斷該方位與關於該可攜式電子裝置的一參考方位間之一相對角度是否大於一臨界角度。
- 3、如申請專利範圍第2項所述之可攜式電子裝置，其中若該控制模組之判斷結果為否，該控制模組令該第一狀態為一開啟狀態且令該第二狀態為一關閉或休眠狀態。
- 4、如申請專利範圍第2項所述之可攜式電子裝置，其中一旦該可攜式電子裝置被開機，該偵測模組即偵測該參考方位。
- 5、如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，進一步包含：
 - 一延遲模組，電連接至該控制模組，用以延遲該控制模組將該第一顯示模組切換為該第一狀態以及將該第二顯示模組切換為該第二狀態之一時間。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，進一步包含：
 - 一開關，電連接至該控制模組，只有當該開關被致動，該控制模組才根據該方位控制該第一顯示模組及該第二顯示模組。
- 7、一種運作一可攜式電子裝置之方法，該可攜式電子裝置包含一第一顯示模組及一第二顯示模組，該方法包含下列步驟：
 - (a)偵測關於該可攜式電子裝置之一方位；以及
 - (b)根據該方位控制該第一顯示模組為一第一狀態且控制該第二顯示模組為一第二狀態。

- 8、 如申請專利範圍第7項所述之運作方法，其中步驟(b)包含：
判斷該方位與關於該可攜式電子裝置的一參考方位間之一相對角度是否大於一臨界角度。
- 9、 如申請專利範圍第8項所述之運作方法，其中步驟(b)包含：
若該相對角度大於該臨界角度，令該第一狀態為一關閉或休眠狀態且令該第二狀態為一開啟狀態。
- 10、 如申請專利範圍第8項所述之運作方法，其中一旦該可攜式電子裝置被開機，該參考方位即被偵測。
- 11、 如申請專利範圍第7項所述之運作方法，其中步驟(b)包含：
延遲將該第一顯示模組切換為該第一狀態以及將該第二顯示模組切換為該第二狀態之一時間。

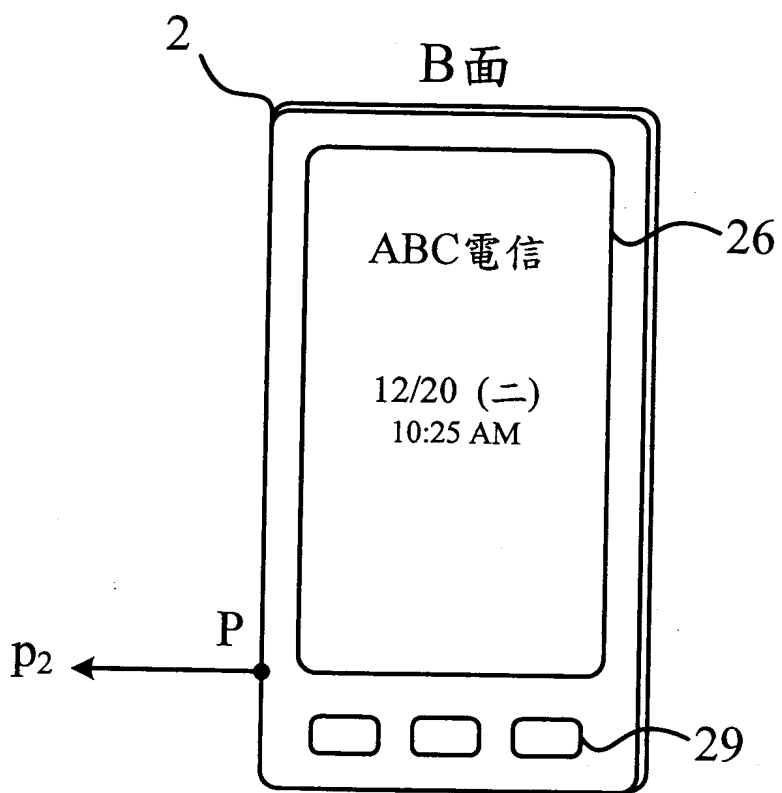
十一、圖式：



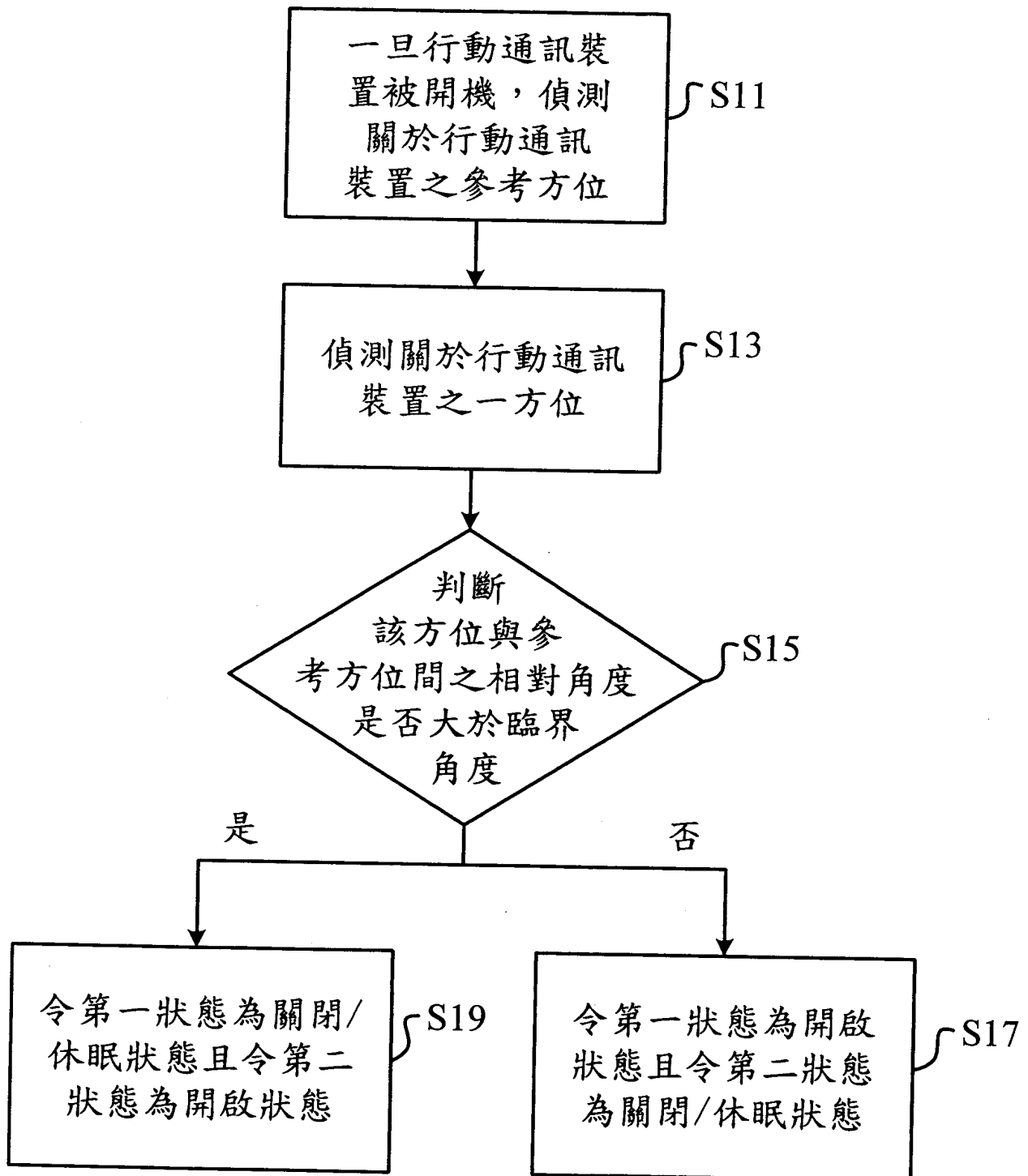
圖一



圖二(A)



圖二(B)



圖三

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：可攜式電子裝置

12：第一顯示模組

14：第二顯示模組

16：偵測模組

18：控制模組

20：延遲模組

22：開關

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：