

(21)申請案號：098126615

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 06 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/048 (2006.01)**

(30)優先權：2008/08/28 美國 61/092,663

(71)申請人：忻宏德(美國) SHING, HONDA (US)

美國

(72)發明人：忻宏德 SHING, HONDA (US)

(74)代理人：李國光；張仲謙

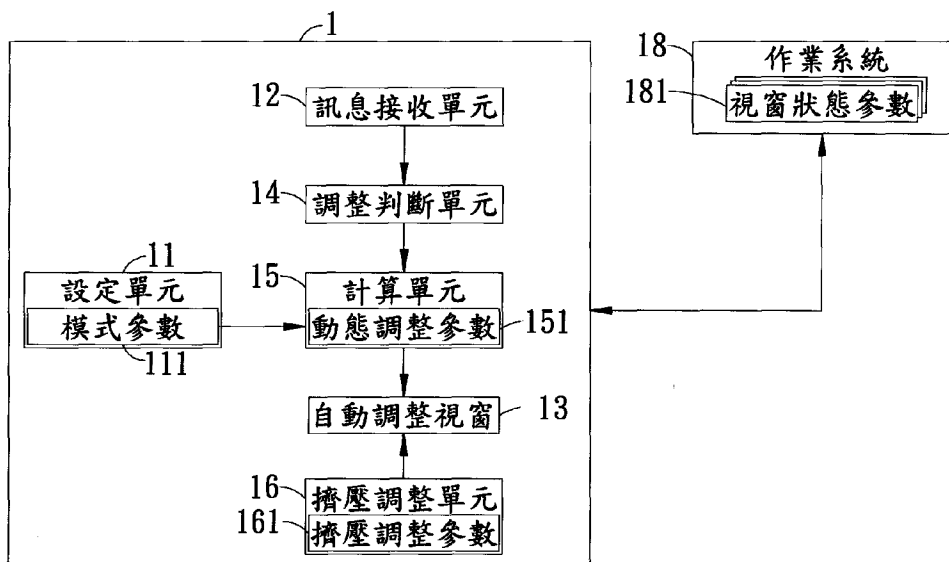
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：9 共 47 頁

(54)名稱

自動調整視窗之系統及其方法

(57)摘要

本發明揭露一種自動調整視窗之系統及其方法，以解決使用視窗介面過程中，重要視窗被遮擋的問題。本發明之自動調整視窗的系統適用於具有視窗型作業系統之電子裝置，其可包含視窗、訊息接收單元、調整判斷單元和計算單元。訊息接收單元用以接收作業系統發出的訊息。調整判斷單元根據訊息和視窗狀態參數，判斷視窗是否需要調整，並產生調整判斷結果。計算單元於調整判斷結果為需要調整時，根據視窗狀態參數，計算動態調整參數，並根據動態調整參數進行視窗之調整。



1：自動調整視窗的系統

11：設定單元

12：訊息接收單元

13：自動調整視窗

14：調整判斷單元

15：計算單元

16：擠壓調整單元

18：作業系統

111：模式參數

151：動態調整參數

161：擠壓調整參數

181：視窗狀態參數

(21)申請案號：098126615

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 06 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/048 (2006.01)**

(30)優先權：2008/08/28 美國 61/092,663

(71)申請人：忻宏德(美國) SHING, HONDA (US)

美國

(72)發明人：忻宏德 SHING, HONDA (US)

(74)代理人：李國光；張仲謙

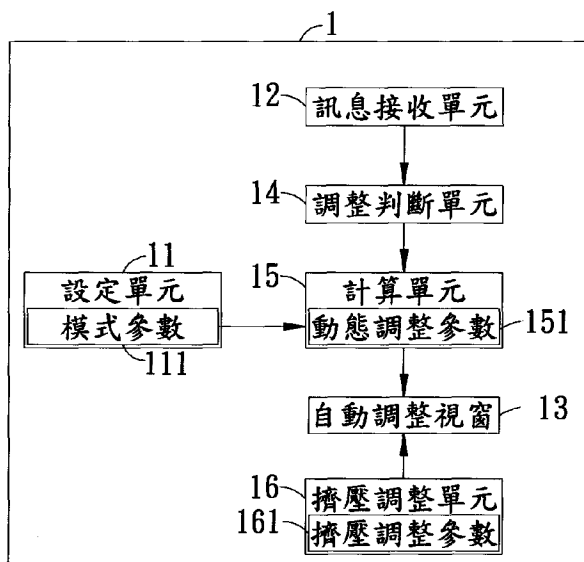
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：9 共 47 頁

(54)名稱

自動調整視窗之系統及其方法

(57)摘要

本發明揭露一種自動調整視窗之系統及其方法，以解決使用視窗介面過程中，重要視窗被遮擋的問題。本發明之自動調整視窗的系統適用於具有視窗型作業系統之電子裝置，其可包含視窗、訊息接收單元、調整判斷單元和計算單元。訊息接收單元用以接收作業系統發出的訊息。調整判斷單元根據訊息和視窗狀態參數，判斷視窗是否需要調整，並產生調整判斷結果。計算單元於調整判斷結果為需要調整時，根據視窗狀態參數，計算動態調整參數，並根據動態調整參數進行視窗之調整。



1：自動調整視窗的系統

11：設定單元

12：訊息接收單元

13：自動調整視窗

14：調整判斷單元

15：計算單元

16：擠壓調整單元

18：作業系統

111：模式參數

151：動態調整參數

161：擠壓調整參數

181：視窗狀態參數

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種圖型化使用者介面，特別是有關於一種自動進行調整的視窗顯示系統及其方法。

【先前技術】

目前，視窗環境已被普遍應用於電腦系統中，例如個人電腦上的微軟視窗作業系統和蘋果電腦上的麥金塔作業系統。上述的視窗型作業系統提供使用者友善的圖形化操作介面，在有限尺寸的顯示螢幕中，同時管理多個執行程式與進行電腦系統之操作。

在操作的過程中，多個視窗可以同時完全或部份顯示在顯示螢幕中，但其中通常只有一個視窗為現用狀態(active)或擁有輸入焦點(focus)。由於同時有多個視窗顯示在尺寸有限的螢幕中，除了現用狀態中的視窗之外，其他的視窗將難以避免地因為視窗排列方式而被部分遮擋，甚至被完全遮擋。必須要等到被遮擋的視窗被設定為現用狀態、獲得輸入焦點或是擋在前面的視窗被移走或被關閉等事件發生之後，被遮擋的視窗才會被顯示出來。

在上述的操作過程中，將造成一些使用上的不便，特別是當某個視窗顯示需要使用者立即注意之重要訊息時，即使不為現用狀態或未擁有輸入焦點，使用者仍希望這個重要的視窗必須保持不被遮擋。另一方面，當使

用者於顯示螢幕上的某個視窗進行工作時，經常會同時需要另一個特定視窗以顯示參考資料。此時，即使特定視窗並非現用狀態中，亦不能被其他視窗所遮擋。例如，當使用者撰寫文件時需要同時參照著其他文件、填表格時同時使用計算機程式進行數據計算或是一邊工作一邊使用電影播放器程式播放電影時，使用者將會希望使用的過程中，上述被參照的文件、計算機程式視窗以及電影撥放器視窗必須不被其他視窗所遮擋。

使用者在面臨上述視窗遮擋問題時，可採用手動方式，自行調整視窗位置及大小，使視窗不被遮擋。然而，目前常見的視窗環境，為了解決上述視窗遮擋問題，設計了一種“總是顯示在最上層(always on the top)”的設定，被設定為總是顯示在最上層的視窗將不會被其他視窗遮擋，甚至可以遮擋正在現用狀態的視窗。採用這種方式雖然可以使重要的視窗不被其他視窗所遮擋，但可能會因為現用狀態的視窗被遮擋，而造成操作上更大的不便。

然而，當進行視窗開啟、視窗關閉、視窗移動、視窗改變大小、視窗為現用狀態和視窗為非現用狀態等視窗變更動作，以及螢幕解析度改變和螢幕可用空間改變等事件時，作業系統將會產生對應的訊息，並傳送給使用者及應用程式，且上述動作將造成螢幕的可利用區域動態的改變。習知技術中，包含總是顯示在最上層的設定，並沒有將上述可利用區域動態改變的特性加以利用。

因此，本案發明人有鑑於習知技藝之各項問題，為了能夠兼顧解決之，本案發明人遂提出一種自動調整視窗的系統及其方法，能夠在上述遮擋發生時，根據視窗狀態自動的進行調整，以作為改善上述缺點之實現方式與依據。

【發明內容】

有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種自動調整視窗的系統及其方法，讓視窗化作業系統的使用者在進行視窗操作時，根據視窗狀態自動進行調整，使重要的視窗不會被其他視窗所遮擋。

根據本發明之另一目的，提出一種自動調整視窗的系統及其方法，讓使用者可於操作現用狀態視窗的同時，相關的參考視窗能夠完整的或大部分的顯示在顯示螢幕上，且根據視窗狀態自動進行調整，而不被其他視窗所遮擋。

為達成上述目的，本發明提出一種自動調整視窗的系統，可適用於執行視窗作業系統之電子裝置，作業系統可根據使用者操作狀況產生訊息，且作業系統中存有視窗狀態參數。此系統可包含視窗、訊息接收單元、調整判斷單元和計算單元。訊息接收單元用以接收作業系統發出的訊息。調整判斷單元根據訊息和視窗狀態參數，判斷視窗是否需要調整，並產生調整判斷結果。計算單元於調整判斷結果為需要調整時，根據視窗狀態參

數，計算動態調整參數，並根據動態調整參數進行視窗之調整。

其中，調整判斷單元可根據視窗狀態參數，判斷視窗是否被遮擋；若被遮擋，則調整判斷結果為需要調整。此外，調整判斷單元可再進一步根據視窗狀態參數，判斷是否有額外的空間可供視窗使用。

其中，更可包含擠壓調整單元，其根據視窗狀態參數，產生擠壓調整參數，並據以將其他視窗移動或變更大小，可獲得更多的空間以容納視窗。

其中，更可包含設定單元，其可將視窗設定為自動調整視窗。

其中，設定單元更包含設定特徵規則，當視窗符合特徵規則時，則視窗自動被選擇為自動調整視窗。

其中，更可包含有模式參數，其可用以設定調整模式，在進行視窗調整時，可根據模式參數進行調整。模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式；立即調整模式會根據動態調整參數立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整；而通知模式則是發出調整通知，由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

其中，訊息可為視窗變更訊息，且視窗變更訊息可為視窗開啟訊息、視窗關閉訊息、視窗移動訊息、視窗改變大小訊息、視窗現用狀態改變訊息、螢幕解析度改

變訊息、視窗隱藏訊息、視窗顯示訊息或螢幕可用空間改變訊息等。

此外，本發明再提出一種自動調整視窗的系統，可適用於視窗作業環境，視窗作業環境會根據視窗之狀態產生動態調整參數。此系統可包含視窗、接收單元和調整單元。接收單元可接收動態調整參數。調整單元則可根據動態調整參數，進行此視窗之調整、其他視窗之調整或此視窗和其他視窗之調整。

其中，更可包含請求單元，其可於接收單元接收到調整通知時，請求視窗作業環境發送動態調整參數。

其中，更包含登記單元，用以將視窗登記為自動調整視窗。

其中，更可包含有模式參數，其可用以設定調整模式，在進行視窗調整時，可根據模式參數進行調整。模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式；立即調整模式會根據動態調整參數立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整；而通知模式則是發出調整通知，由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

此外，本發明又提出一種自動調整視窗的方法，可適用於視窗型作業系統，視窗型作業系統會根據使用者操作狀況產生訊息，且視窗型作業系統具有視窗狀態參數。此方法可包含有下列步驟：首先，接收作業系統發

出之訊息。接著，根據訊息和視窗狀態參數，判斷視窗是否需要調整。若判斷為需要調整，則根據視窗狀態參數，計算動態調整參數。然後，根據動態調整參數進行視窗之調整。

其中，判斷視窗是否需要進行調整的步驟可包含：根據視窗狀態參數，判斷視窗是否被遮擋。若視窗被遮擋，則需要調整。另外，可再進一步根據視窗狀態參數，判斷是否有額外的空間可供視窗使用。

其中，更可以包含下列步驟：首先，根據視窗狀態參數，以產生擠壓調整參數。接著，可根據擠壓調整參數，將其他視窗移動或變更大小，以獲得更多的空間容納視窗。

其中，更包含將視窗設定為自動調整視窗之步驟。

其中，更包含設定特徵規則，當視窗符合特徵規則時，則視窗自動被選擇為自動調整視窗。

其中，更可以包含下列步驟：設定模式參數，模式參數可用以設定調整模式，在進行視窗調整時，可根據模式參數進行調整。模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式；立即調整模式會根據動態調整參數立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整；而通知模式則是發出調整通知，由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

其中，訊息可為視窗變更訊息，且視窗變更訊息可為視窗開啟訊息、視窗關閉訊息、視窗移動訊息、視窗改變大小訊息、視窗現用狀態改變訊息、螢幕解析度改變訊息、視窗隱藏訊息、視窗顯示訊息或螢幕可用空間改變訊息等。

此外，本發明更提出一種自動調整視窗的方法，可適用於視窗作業環境，視窗作業環境可根據其他視窗之狀態產生動態調整參數。此方法可包含下列步驟：首先，接收動態調整參數。然後，根據動態調整參數，進行一視窗之調整、其他視窗之調整或此視窗和其他視窗之調整。

其中，更包含下列步驟：首先，接收由視窗作業環境發出之調整通知。接著，請求視窗作業環境發送動態調整參數。

其中，更包含將視窗登記為自動調整視窗之步驟。

其中，更可包含有模式參數，其可用以設定調整模式，在進行視窗調整時，可根據模式參數進行調整。模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式；立即調整模式會根據動態調整參數立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整；而通知模式則是發出調整通知，由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

承上所述，依本發明之自動調整視窗的系統及其方

法，其可具有下列優點：

(1)此系統及其方法使作業系統或應用程式進行多個視窗排列應用，或是使用者在進行視窗操作時，可將重要的視窗或相關的參考視窗設定為自動調整視窗，使其不會被其他視窗所遮擋，藉此可提高操作上的便利性。

(2) 此系統及其方法使作業系統或應用程式進行多個視窗排列應用，或是使用者在進行視窗操作時，可判斷螢幕上是否有額外空間，並可利用額外空間調整所設定之自動調整視窗。另外，可透過擠壓調整，對螢幕上過多的視窗進行重新排列或調整，可獲得更多的空間以供使用。

(3)此系統及其方法提供了模式參數，以便作業系統或應用程式進行多個視窗排列應用，或是使用者在進行視窗操作時，可依照不同需求切換所需模式。當所設定的自動調整視窗需要即時調整時，可設定為立即調整模式；所設定的自動調整視窗不需要即時調整時，則可設定為延遲調整模式。透過切換模式參數，滿足使用者不同的需求，且更有彈性的使用視窗介面。

為了更清楚地解釋本發明之自動調整視窗的系統及其方法，以下將配合圖式進行詳細之說明。

【實施方式】

請參閱第 1 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系

統之示意圖。圖中，作業系統 18 中存有視窗狀態參數 181，並可根據使用者操作狀況產生訊息。自動調整視窗的系統 1 可包含設定單元 11、訊息接收單元 12、自動調整視窗 13、調整判斷單元 14、計算單元 15 以及擠壓調整單元 16。

設定單元 11 用以將視窗設定自動調整視窗 13。設定單元 11 亦可設定一特徵規則，當視窗符合此特徵規則時，則視窗自動被選擇為自動調整視窗，故使用者可透過特徵規則將相關類型的視窗進行自動選擇的動作。特徵規則可藉由使用者輸入關鍵字串而產生，之後設定單元 11 根據此特徵規則以進行視窗選擇。當使用者啟動符合特徵規則的視窗時，則被啟動的視窗自動被選擇為自動調整視窗。舉例來說，當使用者輸入關鍵字串為"WORD"時，則設定單元根據關鍵字串產生特徵規則，並將對所有"WORD"的視窗進行視窗選擇的動作。當使用者輸入關鍵字串為"IE"時，則設定單元 11 根據關鍵字產生特徵規則，並將對所有"IE"網頁的視窗進行視窗選擇的動作。

訊息接收單元 12 用以接收作業系統 18 發出的訊息。自動調整視窗 13 可根據動態調整參數 151 進行調整，以維持不被其他視窗遮擋，且可透過呼叫相關程式碼之方式，在視窗開啟後即成為自動調整視窗 13，或可透過設定單元 11 將視窗設定為自動調整視窗 13。調整判斷單元 14 根據接收到的訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，判斷自動調整視窗 13 是否需要調整。計

算單元 15 於調整判斷單元 14 判斷需要調整時，根據視窗狀態參數 181，計算動態調整參數 151，以進行視窗之調整。調整判斷單元 14 中，可根據視窗狀態參數 181 判斷自動調整視窗 13 是否被遮擋。調整判斷單元 14 可再進一步根據視窗狀態參數 181，判斷是否有額外的空間可供自動調整視窗 13 使用。擠壓調整單元 16 可根據視窗狀態參數 181，將其他視窗移動或變更大小，以容納自動調整視窗 13。設定單元 11 中更可包含模式參數 111，可用以設定調整模式，且在進行視窗調整時，可根據模式參數 111 進行調整，且模式參數 111 可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式。立即調整模式會根據動態調整參數 151 立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數 151 進行調整；通知模式則是傳送動態調整參數 151，並發出調整通知，由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

當視窗開啟、改變大小或被設定為現用狀態時，自動調整視窗可能會被遮擋，此時，本發明之系統將會進行視窗之調整。請參閱第 3 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第一實施例之示意圖。以下將以第 3 圖為例，說明本發明之自動調整視窗的系統。

第 3A 圖中，設定單元 11 將第一視窗 31 設定為自動調整視窗 13。此時，訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 3B 圖中，第二視窗 32 開啟。此時，訊息接收單

元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 31 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 31 之調整。

第 3C 圖中，第三視窗 33 開啟。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 31 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 31 之調整。

第 3D 圖中，第三視窗 33 改變視窗大小。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 31 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 31 之調整。

第 3E 圖中，第二視窗 32 被設定為現用狀態。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 31 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 31 之調整。

而當視窗關閉時，可能會產生額外的空間可供自動

調整視窗 13 使用，此時，本發明之系統將會進行視窗之調整。請參閱第 3F 圖，圖中，第二視窗 32 關閉，於此同時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 31 未被遮擋。此時，調整判斷單元再根據視窗狀態參數 181 更進一步判斷有額外的空間可供使用。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 31 之調整。

當視窗移動或縮小時，可能會產生額外的空間可供自動調整視窗 13 使用，此時，本發明之系統將會進行視窗之調整。請參閱第 4 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第二實施例之示意圖。以下將以第 4 圖為例，說明本發明之自動調整視窗的系統。

第 4A 圖中，第一視窗 41 為自動調整視窗 13，而第二視窗 42 為現用狀態中的視窗，且第三視窗 43 被第二視窗 42 所遮擋。此時，訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 4B 圖中，第二視窗 42 被移動至左上角。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 41 未被遮擋。此時，調整判斷單元根據視窗狀態參數 181 更進一步判斷有額外的空間可供使用。接下來，根據視窗狀態

參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 41 之調整。

當視窗型作業系統中已有太多的視窗被開啟，以致於沒有足夠的螢幕空間可以容納自動調整視窗 13 時，本發明之系統可進行擠壓調整，調整其他視窗的大小及位置，甚至可將視窗縮到最小或關閉，藉此擠壓動作騰出更多的螢幕空間，以供自動調整視窗使用。請參閱第 5 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第三實施例之示意圖。以下將以第 5 圖為例，說明本發明之自動調整視窗的系統。

第 5A 圖中，第一視窗 51 為自動調整視窗 13，而第二視窗 52 為現用狀態中的視窗，且第三視窗 53 被第二視窗 52 所遮擋。此時，訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 5B 圖中，第四視窗 54 開啟。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 51 被遮擋。此時，擠壓調整單元 16 可根據視窗狀態參數 181，產生擠壓調整參數 161，並根據擠壓調整參數 161 進行其他視窗的調整。其中，第二視窗 52 維持原狀態不變，第三視窗 53 被縮到最小，且第四視窗 54 被移動至左上角。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 51 之調整。

第 5C 圖係為上述調整過後之示意圖，其中，第二視窗 52 維持原狀態不變，第三視窗 53 被縮到最小，且第四視窗 54 被移動至左上角，而第一視窗 51 則利用擠壓調整後的空間進行調整。

某些視窗，例如：即時通訊軟體，在沒有新的事件發生時，可以容許視窗暫時被遮擋。直到滿足某些觸發條件(例如：新的留言被傳送進來)時，才進行視窗之調整。為了因應上述情形，本發明提供了延遲調整模式。請參閱第 6 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第四實施例之示意圖。以下將以第 6 圖為例，說明本發明之自動調整視窗的系統。

第 6A 圖中，設定單元 11 將第一視窗 61 設定為自動調整視窗 13，並將其模式參數 111 設定為延遲調整模式。此時，訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 6B 圖中，第二視窗 62 開啟。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 61 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151。由於第一視窗 61 被設定為延遲調整模式，則不立即進行第一視窗 61 之調整，直到滿足某項觸發條件，例如：第一視窗 61 收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數 151 進行調整。其調整過後之示意圖

請參閱第 6C 圖。

本發明之自動調整視窗的系統不僅可用於單一視窗，亦可針對多個視窗同時進行調整。請參閱第 7 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第五實施例之示意圖。以下將以第 7 圖為例，說明本發明之自動調整視窗的系統。

第 7A 圖中，設定單元 11 將第一視窗 71 和第二視窗 72 設定為自動調整視窗 13。此時，訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 7B 圖中，第三視窗 73 開啟，且遮擋了第一視窗 71 和第二視窗 72。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 71 和第二視窗 72 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 71 和第二視窗 72 之調整。

第 7C 圖中，第四視窗 74 開啟，且遮擋了第一視窗 71、第二視窗 72 和第三視窗 73。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 71 和第二視窗 72 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 71 和第二視窗 72 之調整。

第 7D 圖中，第四視窗 74 移動至左上角，且遮擋了第一視窗 71、第二視窗 72 和第三視窗 73。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 71 和第二視窗 72 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並將動態調整參數 151 傳送至顯示單元以進行第一視窗 71 和第二視窗 72 之調整。

第 7E 圖中，第三視窗 73 被設定為現用狀態，且遮擋了第一視窗 71、第二視窗 72 和第四視窗 74。此時，訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，調整判斷單元 14 判斷第一視窗 71 和第二視窗 72 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，計算單元 15 計算出動態調整參數 151，並據以進行第一視窗 71 和第二視窗 72 之調整。

接下來，將介紹本發明之自動調整的系統之另一實施態樣。請參閱第 8 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統之示意圖。圖中，視窗型作業環境 80 會依據視窗之狀態產生動態調整參數 801。自動調整視窗的系統 8 可包含登記單元 81、接收單元 82、調整單元 83、自動調整視窗 84 和請求單元 85。登記單元 81 可用以將視窗登記為自動調整視窗 84。接收單元 82 可用以接收動態調整參數 801 和調整通知 802。調整單元 83 則可根據動態調整參數 801，進行視窗之調整。自動調整視窗 84 可

根據動態調整參數 801 進行調整，以維持不被其他視窗遮擋，且可透過呼叫相關程式碼之方式，在視窗開啟後即成為自動調整視窗 84，或可透過登記單元 81 將視窗登記為自動調整視窗 84。請求單元 85 可於接收單元 82 接收到調整通知 802 時，請求視窗作業環境 80 發送該動態調整參數 801。登記單元 81 中更可包含模式參數 811，可用以設定調整模式，且在進行視窗調整時，可根據模式參數 811 進行調整，且模式參數 811 可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式。立即調整模式會根據動態調整參數 801 立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數 801 進行調整；通知模式於調整判斷結果為需要調整時，通知自動調整視窗 84。

其中，上述之視窗作業環境 80，可以是一種具有計算視窗之動態調整參數功能之視窗型作業系統，亦可能包含類似於第 1 圖中之自動調整視窗的系統 1(以下簡稱為第一系統 1) 和作業系統 18。而在視窗作業環境 84 下，可能有一獨立運行之軟體，其包含了類似於第 8 圖中所示之自動調整視窗的系統 8(以下簡稱為第二系統 8)。以下將簡單說明第一系統 1 和第二系統 8 之相互作動。

首先，第二系統 8 之登記單元 81 可將視窗登記為自動調整視窗 84，而第一系統 1 之設定單元 11 將視窗設定為自動調整視窗 13，並將其模式參數 111 設定為通知

模式。當此視窗需要調整時，第一系統 1 會根據視窗之狀態，計算出動態調整參數 151，接著第一系統 1 將會傳送動態調整參數 151，並發出視窗被遮擋之通知。此時，第二系統 8 之接收單元 82 接收動態調整參數 151，接著第二系統 8 之調整單元 83 會根據動態調整參數 151，進行視窗之調整。

請參閱第 6 圖，其係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第四實施例之示意圖。以下將以第 6 圖為例，說明第一系統 1 和第二系統 8 之間，相互作用之關係。

第 6A 圖中，首先，第二系統 8 之登記單元 81 將第一視窗 61 登記為自動調整視窗 84，而第一系統 1 之設定單元 11 接著將第一視窗 61 設定為自動調整視窗 13，並將其模式參數 111 設定為通知模式。此時，第一系統 1 之訊息接收單元 12 接收作業系統 18 發出的訊息。

第 6B 圖中，第二視窗 62 開啟。此時，第一系統 1 之訊息接收單元 12 接收到作業系統 18 發出視窗變更訊息。接著，根據視窗變更訊息和作業系統 18 中的視窗狀態參數 181，第一系統 1 之調整判斷單元 14 判斷第一視窗 61 被遮擋。接下來，根據視窗狀態參數 181，第一系統 1 之計算單元 15 計算出動態調整參數 151。由於第一視窗 61 被設定為通知模式，則發出調整通知 802。接下來，第二系統 8 之接收單元 82 接收調整通知 802，並由請求單元 85 向第一系統 1 發出動態調整參數 801 之請

求。第一系統 1 收到請求後隨即向第二系統 8 發出動態調整參數 801，接收單元 82 接收動態調整參數 801，而第二系統 8 之調整單元 83 可根據動態調整參數 801 進行第一視窗 61 之調整，其調整後之示意圖如第 6C 圖所示。

請參閱第 2 圖，其係為本發明之自動調整視窗的方法之流程圖。圖中自動調整視窗的方法包含下列步驟：在步驟 S201 中，設定自動調整視窗及模式參數，其中，可由使用者、作業系統或是應用程式來進行設定。在步驟 S202 中，接收作業系統所發出的訊息。在步驟 S204 中，判斷自動調整視窗是否被遮擋。若被遮擋，則進行步驟 S205。在步驟 S205 中，根據視窗狀態參數，計算動態調整參數。在步驟 S206 中，根據模式參數選擇對應之調整模式。其中，模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式。若模式參數為立即調整模式時，則進行步驟 S207，根據動態調整參數立即進行調整；若模式參數為延遲調整模式時，則進行步驟 S209，不立即進行調整，直到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整；若模式參數為通知模式時，則進行步驟 S208，發出調整通知，並由被通知之應用程式自行決定是否或如何進行調整。

其中，在步驟 S204 中，若判斷為未被遮擋時，可進行步驟 S210，判斷是否要進行擠壓調整，若是，則進行步驟 S211。在步驟 S211 中，根據視窗狀態參數進行擠壓調整，將其他視窗移位、縮小或關閉，以獲得更多的

使用空間。接著，可進行步驟 S212，根據視窗狀態參數，判斷是否有額外空間可供使用，若有額外空間，則進行步驟 S205。

由於本發明之自動調整視窗的方法之實施細節與前述大致相同，在此不再贅述。

接下來，將介紹本發明之自動調整的方法之另一實施態樣。請參閱第 9 圖，其係為本發明之自動調整視窗的方法之流程圖。其中，視窗型作業環境會依據視窗之狀態產生動態調整參數。自動調整視窗的方法可包含下列步驟：首先，在步驟 S91 中，將視窗登記為自動調整視窗。接著，在步驟 S92 中，接收動態調整參數。然後，在步驟 S93 中，可根據動態調整參數，進行視窗之調整。

其中，更包含下列步驟：首先，接收由視窗作業環境發出之調整通知。接著，請求視窗作業環境發送動態調整參數。

其中，更可包含模式參數，可用以設定對應的調整模式，且在進行視窗調整時，可根據模式參數進行對應的調整，且模式參數可為立即調整模式、延遲調整模式或通知模式。立即調整模式會根據動態調整參數立即進行調整；延遲調整模式會等到滿足某項觸發條件，例如：視窗收到新訊息或視窗重要內容改變等，再根據動態調整參數進行調整。

其中，上述之視窗作業環境，可以是一種具有計算視窗之動態調整參數功能之視窗型作業系統，亦可能包

含類似於第 1 圖中之自動調整視窗的系統 1(以下簡稱為第一系統 1) 和作業系統 18。而在視窗作業環境下，可能有一獨立運行之軟體，其包含了類似於第 9 圖中所示之自動調整視窗的方法。由於第一系統 1 和另一實施態樣之自動調整視窗的方法之相互作用與前述大致相同，在此不再贅述。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統之示意圖；

第 2 圖 係為本發明之自動調整視窗的方法之流程圖；

第 3 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第一實施例之示意圖；

第 4 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第二實施例之示意圖；

第 5 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第三實施例之示意圖；

第 6 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第四實施例之示意圖；

第 7 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統及其方法之第五實施例之示意圖；

第 8 圖 係為本發明之自動調整視窗的系統之示意圖；以
及

第 9 圖 係為本發明之自動調整視窗的方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

1：自動調整視窗的系統；

11：設定單元；

111：模式參數；

12：訊息接收單元；

13：自動調整視窗；

14：調整判斷單元；

15：計算單元；

151：動態調整參數；

16：擠壓調整單元；

161：擠壓調整參數；

18：作業系統；

181：視窗狀態參數；

S201-S212：步驟；

31：第一視窗；

32：第二視窗；

33：第三視窗；

41：第一視窗；

42：第二視窗；

43：第三視窗；

51：第一視窗；

52：第二視窗；

53：第三視窗；

54：第四視窗；

61：第一視窗；

62：第二視窗；

71：第一視窗；

72：第二視窗；

73：第三視窗；

74：第四視窗；

8：自動調整視窗的系統；

80：視窗作業環境；

801：動態調整參數；

802：調整通知；

81：登記單元；

811：模式參數；

82：接收單元；

83：調整單元；

84：自動調整視窗；

85：請求單元；以及

S91-S93：步驟。

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98126615

※ 申請日：98.8.6

※IPC 分類：

G06F 3/048

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

自動調整視窗之系統及其方法

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種自動調整視窗之系統及其方法，以解決使用視窗介面過程中，重要視窗被遮擋的問題。本發明之自動調整視窗的系統適用於具有視窗型作業系統之電子裝置，其可包含視窗、訊息接收單元、調整判斷單元和計算單元。訊息接收單元用以接收作業系統發出的訊息。調整判斷單元根據訊息和視窗狀態參數，判斷視窗是否需要調整，並產生調整判斷結果。計算單元於調整判斷結果為需要調整時，根據視窗狀態參數，計算動態調整參數，並根據動態調整參數進行視窗之調整。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種自動調整視窗的系統，用於一電子裝置，該電子裝置執行一視窗型作業系統，該視窗型作業系統係根據使用者操作狀況產生一訊息，且該視窗型作業系統具有複數個視窗狀態參數，該自動調整視窗的系統包含：

一視窗；

一訊息接收單元，係接收該訊息；

一調整判斷單元，係根據該訊息和該複數個視窗狀態參數，判斷該視窗是否需要調整，並產生一調整判斷結果；以及

一計算單元，係於該調整判斷結果為需要調整時，根據該複數個視窗狀態參數，計算一動態調整參數，並根據該動態調整參數進行該視窗之調整。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調整視窗的系統，其中該調整判斷單元係根據該複數個視窗狀態參數，判斷該視窗是否被遮擋；若該視窗被遮擋，則該調整判斷結果為需要調整。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之自動調整視窗的系統，其中該調整判斷單元進一步根據該複數個視窗狀態參數，判斷是否有額外的空間供該視窗使用；若有額外的空間，則該調整判斷結果為需要調整。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一擠壓調整單元，其係根據該複數”個視窗狀態參數，產生一擠壓調整參數，並據以將其他視窗移動或變更大小，以獲得更多的空間供該視窗使用。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一設定單元，其係設定一自動調整視窗。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之自動調整視窗的系統，其中該設定單元更包含設定一特徵規則，當該視窗係符合該特徵規則時，則該視窗自動被選擇為該自動調整視窗。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一模式參數，其係設定該視窗之調整模式，並根據該模式參數進行調整。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一立即調整模式，該立即調整模式係於計算出該動態調整參數後，根據該動態調整參數立即進行該視窗之調整。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一通知模式，該通知模式係於該調整判斷結果為需要調整時，通知該視窗。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一延遲調整模式，該延遲調

整模式不立即進行調整，直到滿足一觸發條件時，再根據該動態調整參數，進行該視窗之調整。

11. 如申請專利範圍第 7 至 10 項中任一項所述之自動調整視窗的系統，其中該訊息係為一視窗變更訊息，且該視窗變更訊息為一視窗開啟訊息、一視窗關閉訊息、一視窗移動訊息、一視窗改變大小訊息、一視窗現用狀態改變訊息、一螢幕解析度改變訊息、一視窗隱藏訊息、一視窗顯示訊息或一螢幕可用空間改變訊息。
12. 一種自動調整視窗的系統，用於一視窗作業環境，該視窗作業環境係根據其他視窗之狀態產生一動態調整參數，該自動調整視窗的系統包含：
 - 一視窗；
 - 一接收單元，係接收該動態調整參數；以及
 - 一調整單元，係根據該動態調整參數，進行該視窗之調整、其他視窗之調整或該視窗和其他視窗之調整。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一請求單元，其係於該接收單元接收一調整通知時，請求該視窗作業環境發送該動態調整參數。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一登記單元，其係登記一自動調整視窗。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之自動調整視窗的系統，其中更包含一模式參數，其係設定該視窗之調整模式，並根據該模式參數進行調整。
16. 如申請專利範圍第 15 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一立即調整模式，該立即調整模式係於該接收單元接收該動態調整參數之後，根據該動態調整參數立即進行該視窗之調整。
17. 如申請專利範圍第 15 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一通知模式，該通知模式係於該調整判斷結果為需要調整時，通知該視窗。
18. 如申請專利範圍第 15 項所述之自動調整視窗的系統，其中該模式參數為一延遲調整模式，該延遲調整模式不立即進行調整，直到滿足一觸發條件時，再根據該動態調整參數，進行該視窗之調整。
19. 一種自動調整視窗的方法，用於一視窗型作業系統，該視窗型作業系統係根據使用者操作狀況產生一訊息，且該視窗型作業系統具有複數個視窗狀態參數，該自動調整視窗的方法包含有下列步驟：

接收該訊息；

根據該訊息和該複數個視窗狀態參數，判斷一視窗是否需要調整，若需要調整，則根據該複數個視窗狀態參數，計算一動態調整參數；以及

根據該動態調整參數進行該視窗之調整。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之自動調整視窗的方法，其中該判斷該視窗是否需要進行調整之步驟包含：

根據該複數個視窗狀態參數，判斷該視窗是否被遮擋；以及

若該視窗被遮擋，則需要調整。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之自動調整視窗的方法，其中該判斷該視窗是否需要進行調整之步驟中，進一步根據該複數個視窗狀態參數，判斷是否有額外的空間供該視窗使用；若有額外的空間，則需要進行調整。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之自動調整視窗的方法，更包含下列步驟：

判斷是否要進行擠壓調整；

若需要進行擠壓調整，則根據該複數個視窗狀態參數，產生一擠壓調整參數；以及

根據該擠壓調整參數，將其他視窗移動或變更大小，以獲得更多的空間供該視窗使用。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之自動調整式窗的方法，其中更包含將設定一自動調整視窗之步驟。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之自動調整視窗的方法，其中更包含設定一特徵規則，當該視窗係符合該特徵規則時，則該視窗自動被選擇為該自動調整

視窗。

25. 如申請專利範圍第 23 項所述之自動調整視窗的方法，其中更包含下列步驟：

設定一模式參數，該模式參數係設定該視窗之調整模式，並根據該模式參數進行調整。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一立即調整模式，該立即調整模式係於計算出該動態調整參數後，根據該動態調整參數立即進行該視窗之調整。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一通知模式，該通知模式係於該調整判斷結果為需要調整時，通知該視窗。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一延遲調整模式，該延遲調整模式不立即進行調整，直到該視窗狀態改變時，再根據該動態調整參數，進行該視窗之調整。

29. 如申請專利範圍第 25 至 28 項中任一項所述之自動調整視窗的方法，其中該訊息係為一視窗變更訊息，且該視窗變更訊息為一視窗開啟訊息、一視窗關閉訊息、一視窗移動訊息、一視窗改變大小訊息、一視窗現用狀態改變訊息、一螢幕解析度改變訊息、一視窗隱藏訊息、一視窗顯示訊息或一螢幕可用空間改變訊息。

30. 一種自動調整視窗的方法，用於一視窗作業環境，

該視窗作業環境係根據其他視窗之狀態產生一動態調整參數，該自動調整視窗的方法包含下列步驟：

接收該動態調整參數；以及

根據該動態調整參數，進行一視窗之調整、其他視窗之調整或該視窗和其他視窗之調整。

31. 如申請專利範圍第 30 項所述之自動調整視窗的方法，其中更包含下列步驟：

接收一調整通知；以及

請求該視窗作業環境發送該動態調整參數。

32. 如申請專利範圍第 31 項所述之自動調整視窗的方法，其中更包含將登記一自動調整視窗之步驟。

33. 如申請專利範圍第 32 項所述之自動調整視窗的方法，其中更包含下列步驟：

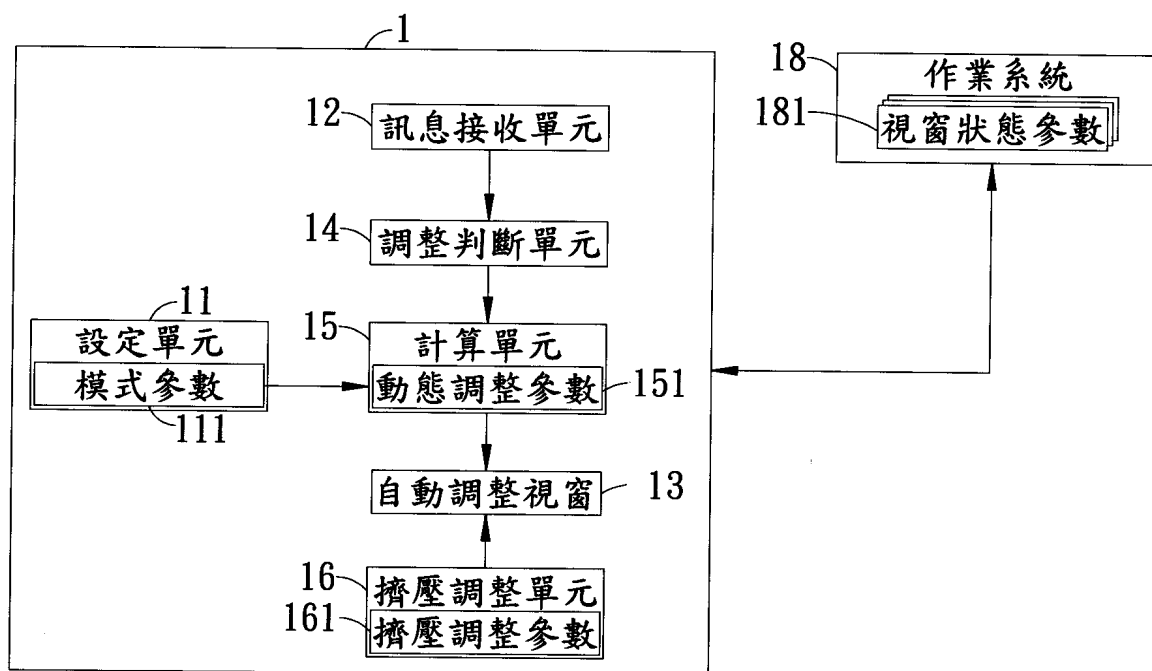
設定一模式參數，該模式參數係設定該視窗之調整模式，並根據該模式參數進行調整。

34. 如申請專利範圍第 33 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一立即調整模式，該立即調整模式係根據該動態調整參數立即進行該視窗之調整。

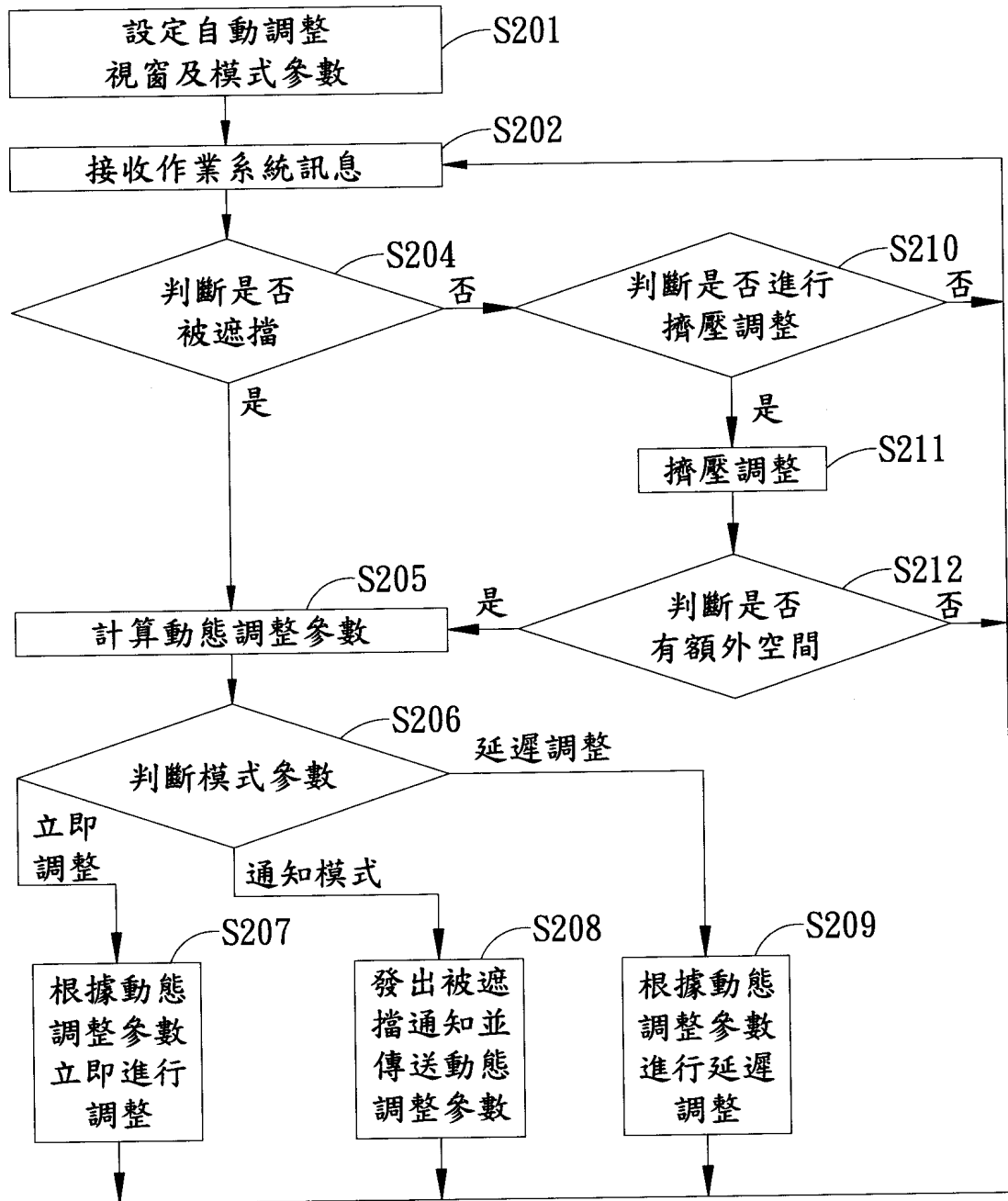
35. 如申請專利範圍第 33 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一通知模式，該通知模式係於該調整判斷結果為需要調整時，通知該視窗。

- 36.如申請專利範圍第 33 項所述之自動調整視窗的方法，其中該模式參數為一延遲調整模式，該延遲調整模式不立即進行調整，直到滿足一觸發條件時，再根據該動態調整參數，進行該視窗之調整。

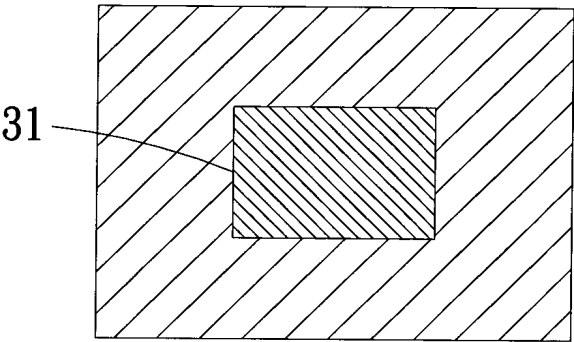
八、圖式：



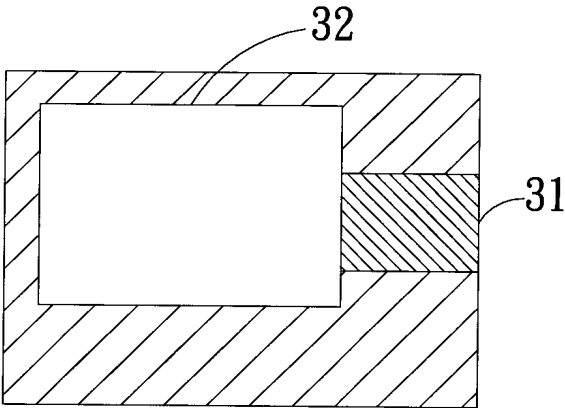
第 1 圖



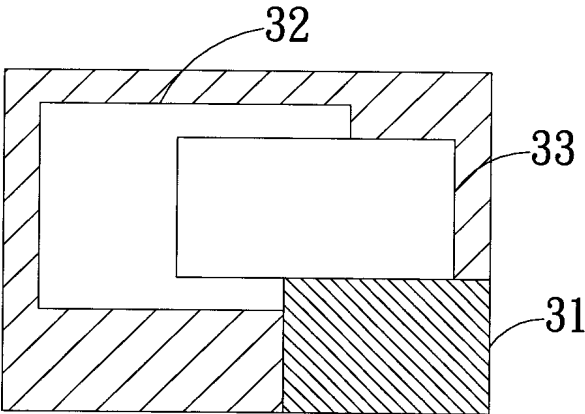
第 2 圖



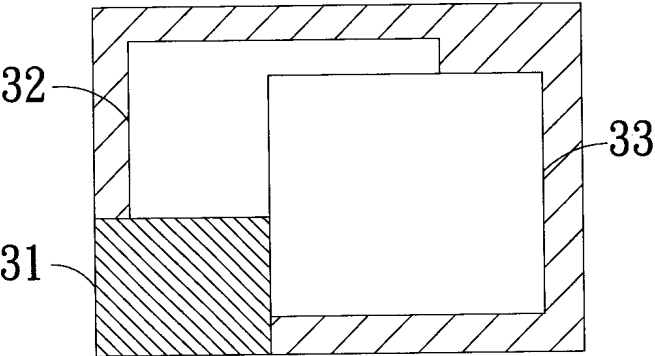
第 3A 圖



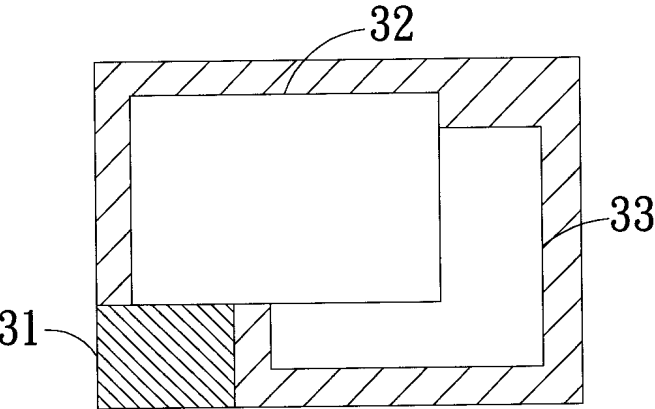
第 3B 圖



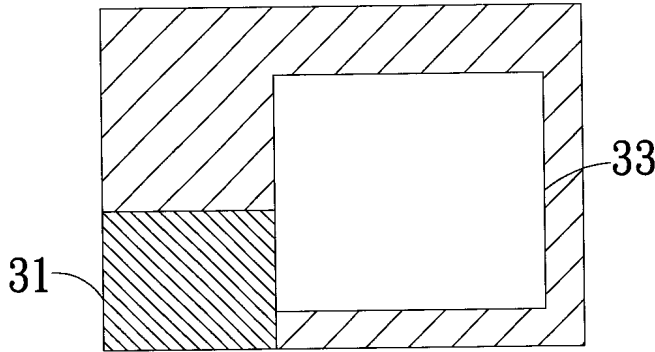
第 3C 圖



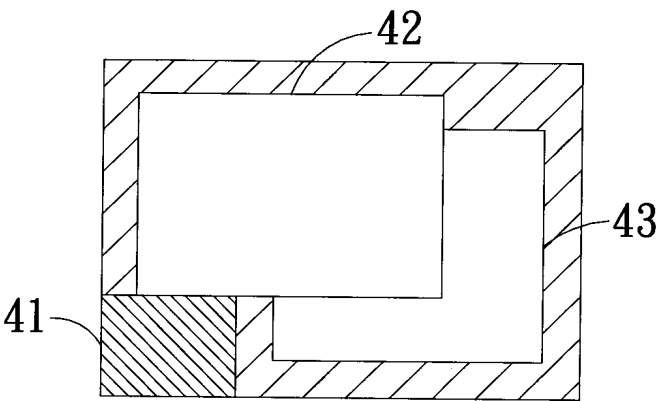
第 3D 圖



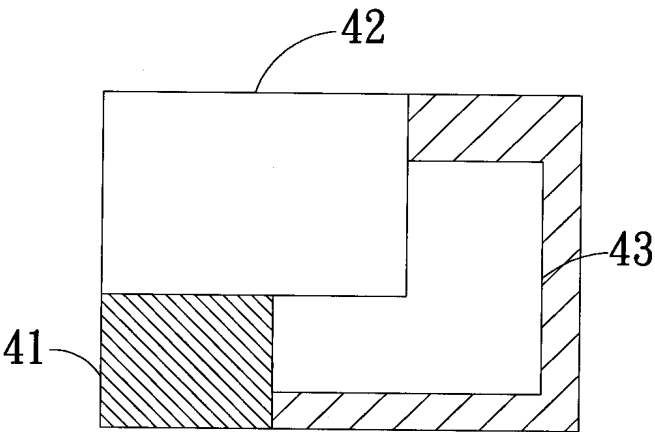
第 3E 圖



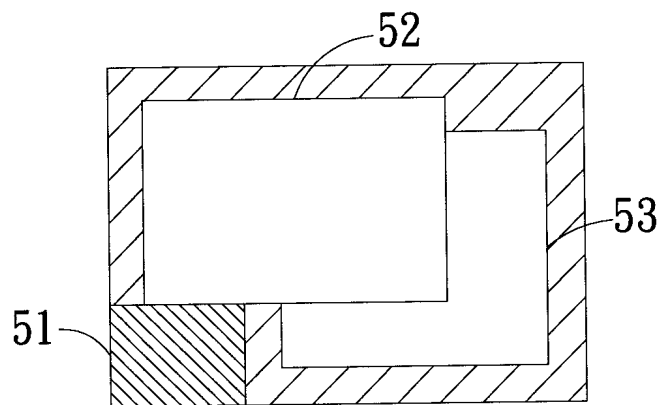
第 3F 圖



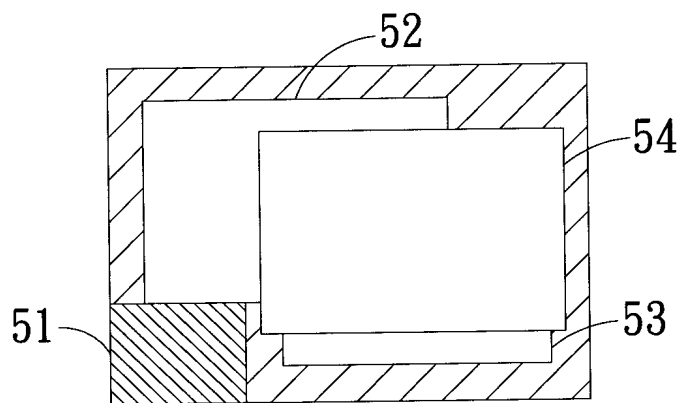
第 4A 圖



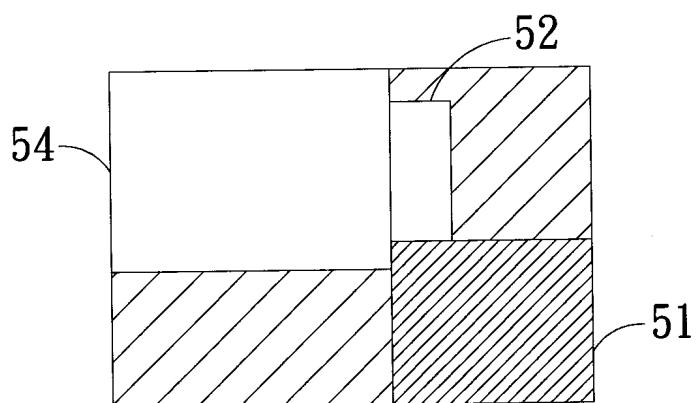
第 4B 圖



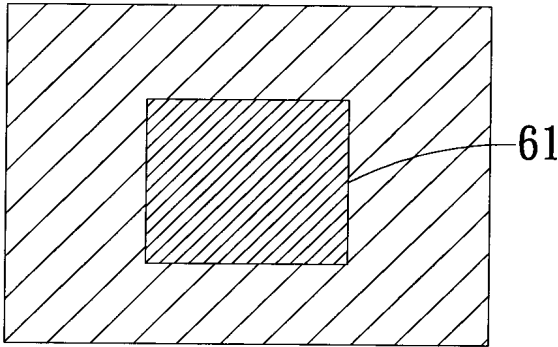
第 5A 圖



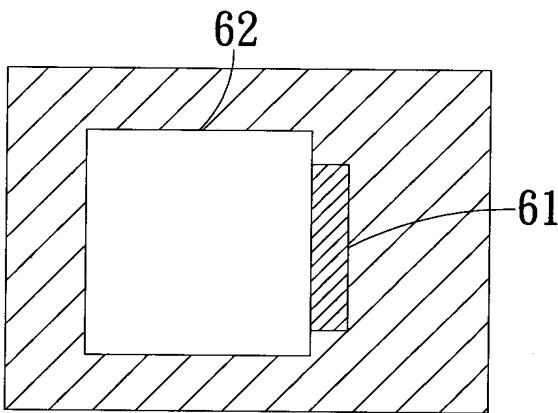
第 5B 圖



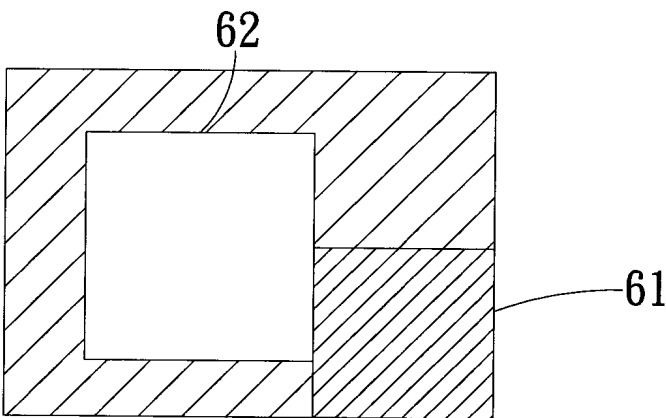
第 5C 圖



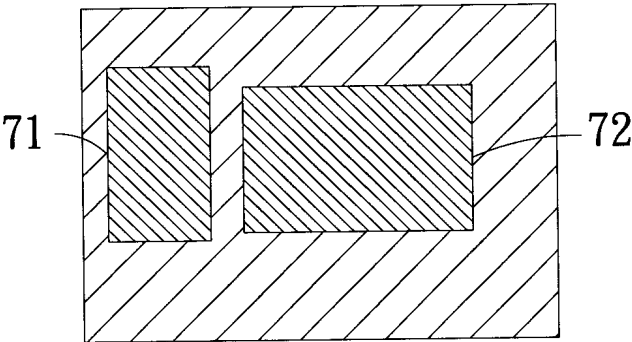
第 6A 圖



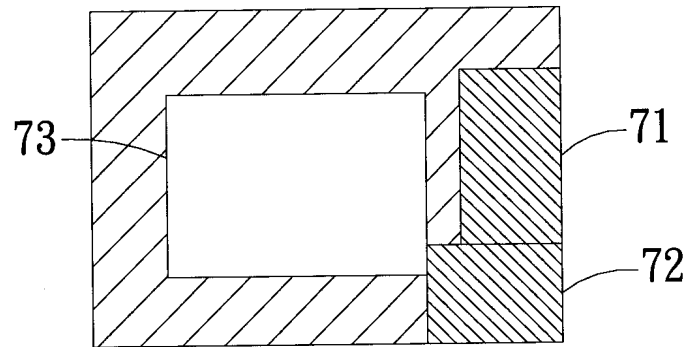
第 6B 圖



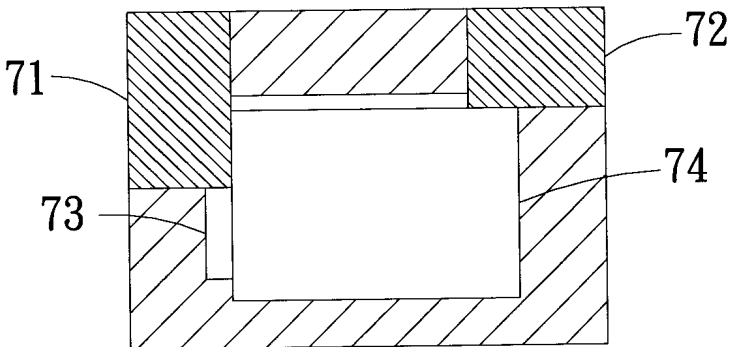
第 6C 圖



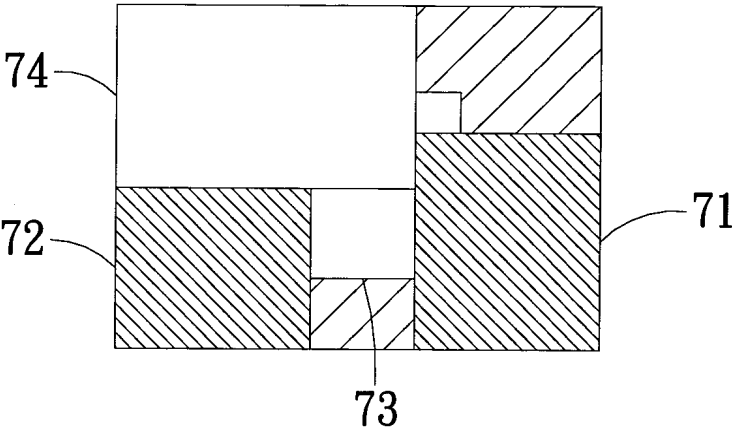
第 7A 圖



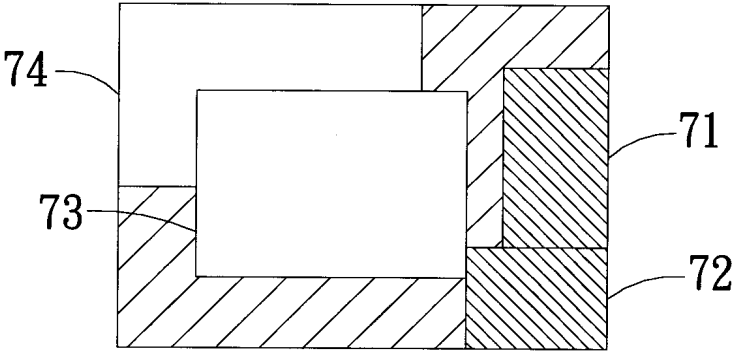
第 7B 圖



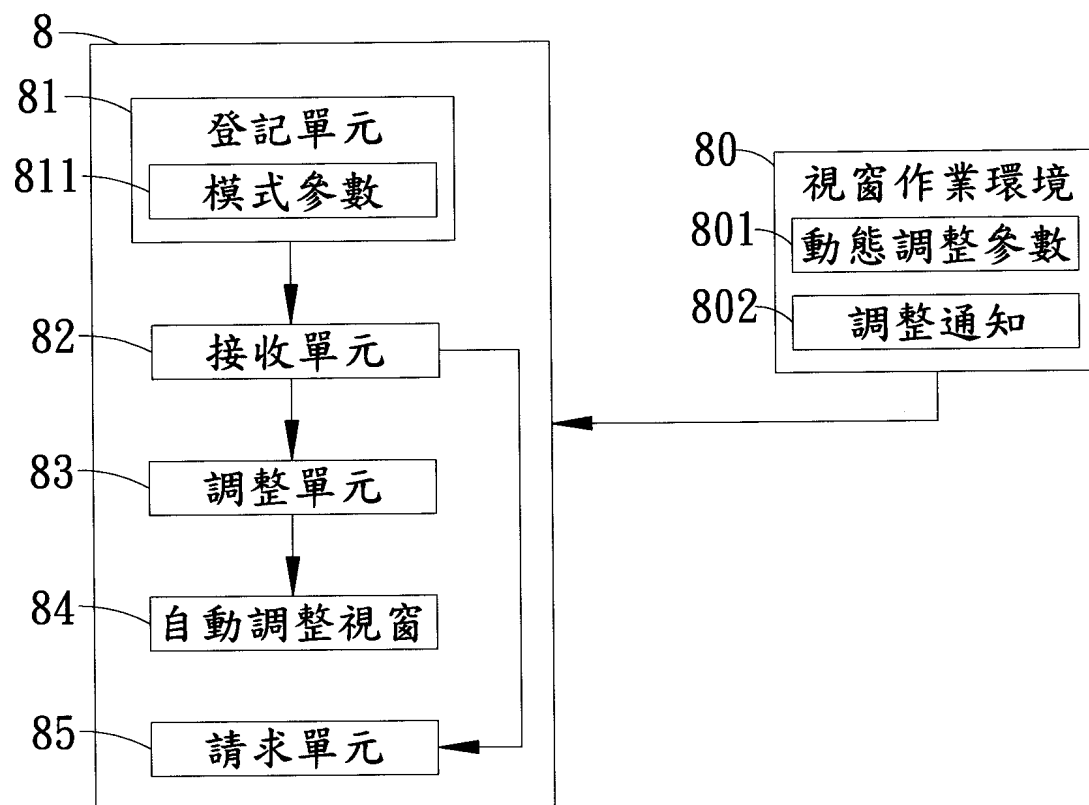
第 7C 圖



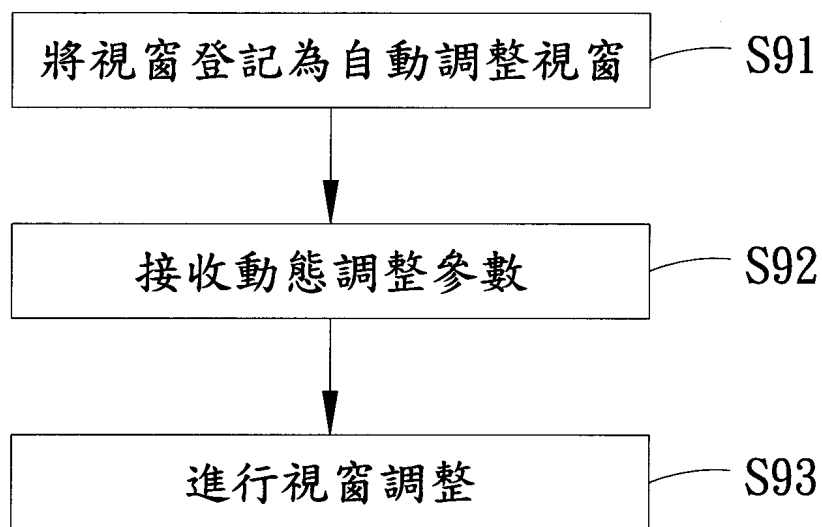
第 7D 圖



第 7E 圖



第 8 圖



第 9 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1：自動調整視窗的系統；

11：設定單元；

111：模式參數；

12：訊息接收單元；

13：自動調整視窗；

14：調整判斷單元；

15：計算單元；

151：動態調整參數；

16：擠壓調整單元；

161：擠壓調整參數；

18：作業系統；以及

181：視窗狀態參數。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：