

發明專利說明書

中文說明書替換頁(101年11月)

(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)

公告本

※ 申請案號：095113049

※ 申請日期：95.04.12

※IPC 分類：G05B 19/04 (2006.01)

G06F 3/048, 9/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以顯示一圖形使用者介面供操作的方法、電腦系統及電腦程式產品
 METHODS, COMPUTER SYSTEM AND COMPUTER PROGRAM
 PRODUCT FOR DISPLAYING AN INTERACTIVE GRAPHICAL USER
 INTERFACE FOR OPERATIONS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商萬國商業機器公司

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

代表人：(中文/英文)

琳恩 D 安德森

ANDERSON, LYNNE D.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約州阿蒙市新果園路

NEW ORCHARD ROAD, ARMONK, NY 10504, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 塔德 M 艾斯奇德
EISCHEID, TODD M.
2. 馬克 E 莫蘭德
MOLANDER, MARK E.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.

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. 美國；2005年04月15日；11/106,914

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。

五、中文發明摘要：

本發明係有關啟動一電腦系統資源的至少一工作參數值之選擇的手動控制之方法及裝置。係將一圖形指示器及控制器的一指標自一自動化系統監控程式解除耦合，而啟動手動控制。在自動化作業期間，該自動化系統監控程式選擇該指標在該圖形指示器及控制器的一刻度尺上指示的該電腦系統資源的該參數之值。當該圖形指示器的該指標處於手動控制時，一使用者可使用該圖形指示器及控制器的該指標而選擇該電腦系統資源的該至少一工作參數之該值。本發明亦係有關解除手動控制之方法及裝置，其中係將該指標重新耦合到該自動化系統監控程式，而解除對一電腦系統資源的至少一工作參數的一值的選擇之手動控制。本發明進一步係有關混合控制模式，該混合控制模式容許使用者對一圖形指示器及控制器中之一一自動化選擇程序的作業行使某一程度之控制。

六、英文發明摘要：

The present invention generally concerns graphical indicators and controls having automated control modes for selecting one or more values of one or more parameters of a computer system resource, and more particularly concerns methods and apparatus for enabling manual and hybrid control modes in graphical indicators and controls to permit users both to manually select one or more values of the one or more parameters of the computer system resource, and to exercise a degree of control over operations of the automated control modes.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(14)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

500	電腦系統
501	處理器
502	匯流排
503	記憶體
504	資料庫
505	圖形使用者介面
505A	使用者輸入裝置
505B	使用者顯示裝置
506	網路介面
507	資料通訊網路
508	伺服器

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係大致有關具有用來選擇一電腦系統資源的一或多個參數的一或多個值的自動化控制模式之圖形指示器及控制器，尤係有關用來啟動圖形指示器及控制器中之手動及混合控制模式之方法及裝置，用以讓使用者手動選擇該電腦系統資源的該一或多個參數之一或多個值，並對該等自動化控制模式的作業行使某一程度的控制。

【先前技術】

基於政策的自動化之使用者設定值通常是相當"被固定編碼的"且較無彈性的。係由許多個別的規則組成這些使用者設定值，但沒有用來調整這些規則的高階或集體性裝置。例如，SAN檔案系統經由複數個規則而提供了自動化起始檔案配置。在具有需要定期調整的數千個規則之一系統中(附帶一提，諸如DFSMS等的成熟的基於政策之系統可具有多於一萬的規則)，將需要使用者一次以數百個規則改變設定值。此種例行的且必要的維護將是冗長乏味的且易發生錯誤的。

熟悉此項技術者已考慮到加入將有幫助的高階服務類別規則，但即使有這些高階服務類別規則，還是沒有一種使用者可(諸如藉由手動"調整"整體政策最佳化；啟動被手動"調整的"政策最佳化；以及關閉手動"調整的"政策最佳化)對作業行使某一程度的控制之單一簡易且高階的方法。因此，目前沒有用來得知利用對一般自動化控制的手動最佳

化而可得到的效能增益之裝置。

自動化系統的其他問題係有關該等系統在建立使用者信任之困難性、以及對提供可讓使用者有效地監視自動化系統的裝置之需求。使用者可能要耗用許多年才能建立對一系統的信任。具有許多可能的控制設定值之自動化系統可能非常難以監視及維護，這是因為軟體供應商經常在實質上忽視了此類系統，且使用者也將這類系統視為"黑箱"。

除了在基於規則的自動化系統中碰到的問題之外，也有在一產品需要調整設定值選擇之情形中碰到的問題。例如，提供使用者對各參數(例如，各種活動訊號間隔(heartbeat interval)、等候期間、重新嘗試、以及緩衝區容量)調整的控制，或是以一種使用者看不到的方式將參數調整完全自動化，以上兩種方式中哪一種方式是最佳的經常是不清楚的。傾向使用者控制這一端的原因在於：使用者通常寧願選擇控制，尤其對其尚無法信任的新產品更是如此。使用者控制也有助於使用者學習系統工作的方式，並因而真正地了解該系統。不傾向提供使用者對調整設定值的控制之原因在於：某些使用者可能選擇了次佳的設定值。

在對一些使用者進行調查時，這些使用者壓倒性地要求手動可凌駕自動化。這些使用者也希望可易於選擇並迅速實施此種凌駕。請注意，在汽車的高度進化之使用者介面典範中，手動的凌駕已經進化成易於被選擇且迅速地被實施。例如，要關閉工作中之定速巡航控制(cruise control)

時，駕駛者只需輕踩煞車或按壓關閉按鈕即可。在一自動變速箱中，駕駛者在接近一陡峭的下坡時，使用多功能變速器即可迅速且輕易地使汽車自驅動檔換檔為二檔。

因此，熟悉此項技術者希望有行使對自動化程序(這些自動化程序通常控制一電腦系統資源的一或多個參數的一或多個值的選擇)的某一程度的控制之能力。在一方面中，熟悉此項技術者希望有短暫地關閉用來選擇複數個設定的值的自動化程序之能力，因而使用者可手動調整一圖形監控程式(graphical advisor)指示的一值。使用者也藉由調整該圖形監控程式指示的值，而將有效地改變該電腦系統資源的一或多個設定值。以此種方式實施的一系統將讓使用者在改變為該電腦系統資源選擇的數百個或數千個設定值時容易許多。

在其他的情形中，熟悉此項技術者可能不希望對為該電腦系統資源選擇的複數個設定值進行直接的控制。在這些情形中，使用者可能希望通常選擇該電腦系統資源的設定值之自動化程序持續操作，但受使用者的某一程度的控制之節制。例如，由自動化程序對遍佈諸如一網路資料庫等的一複雜電腦系統資源作出所需的許多小尺度改變，就系統資源而論經常是成本昂貴的。在此種情形中，使用者可能希望自動化程序對一天的期間中將以一種可預測的方式改變之工作負載所需的設定值作大尺度的改變。在負載狀況出現峰值然後回到一標稱值的其他情形中，使用者可能希望自動化程序回應負載狀況的小尺度變化，但不理會大

尺度的改變。

概括而言，熟悉此項技術者因而希望控制程式可讓使用者對一自動化程序改變一電腦系統資源的一或多個設定值之方式行使某一程度的控制。

【發明內容】

本發明的一第一實施例包含一種信號承載媒體，該信號承載媒體在實體上實施一機器可讀取的指令程式，而一電腦系統的一數位處理裝置可執行該機器可讀取的指令程式，以便執行用來控制一互動式圖形使用者介面之作業，該等作業包含：顯示其中包含一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制。

本發明的一第二實施例包含一電腦系統，用以在該電腦系統的一顯示裝置上顯示一互動式圖形使用者介面，該電腦系統包含：至少一記憶體，用以儲存至少一機器可讀取的指令程式，其中該至少一程式被執行時，執行用來顯示該互動式圖形使用者介面之作業；被耦合到該至少一記憶體之至少一處理器，其中當該至少一程式被執行時，該至少一處理器至少執行下列作業：顯示其中包含一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對

應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制，因而也對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇之該設定值行使至少某一程度的控制。

本發明的一第三實施例包含一圖形使用者介面控制系統方法，該方法包含下列步驟：顯示其中至少部分包含一電腦系統的一顯示裝置上之一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制。

本發明的一第四實施例包含一電腦系統，用以在該電腦系統的一顯示裝置上顯示一互動式圖形使用者介面，該電腦系統包含：記憶體裝置，用以儲存至少一機器可讀取的指令程式，其中該至少一程式被執行時，執行用來顯示該互動式圖形使用者介面之作業；被耦合到該記憶體裝置之處理器裝置，其中當該至少一程式被執行時，該處理器裝置至少執行下列作業：顯示其中包含一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電

腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制。

因此，可看出本發明的實施例克服了先前技術的限制。在習知的電腦系統資源中，電腦系統資源的工作參數之可能設定值在激增中，因而電腦系統資源的該等工作參數可能有數百、數千、甚至數萬個不同的設定值。因為期望由人類使用者持續地監視及改變該等設定值是不切實際的，因此迄今為止，通常都是由一自動化程序控制該等電腦系統資源設定值電腦系統資源設定值。

此種方式經常造成使用者不滿意該自動化程序對設定值所作的選擇之一情形。但是，根據先前技術的手動控制在此種情形中無法提供自動化控制的切合實際之替代方案，這是因為諸如有太多的設定值以致不能進行微調，或是因為使用者無法徹底了解個別設定值間之互相影響。當面對這些問題時，使用者需要一種並無先前技術手動控制的限制而可容許改變一或多個電腦系統資源設定值之手動控制。

本發明的方法及裝置可讓使用者執行上述的手動控制，因而克服了先前技術的限制。例如，在本發明的一實施例中，使用者可將一圖形指示器及控制器的一指標自一自動化系統監控程式解除耦合，因而啟動對該指標的手動控

制。對該指標位置的控制又啟動了對該指標的代理所代表的一電腦系統資源的一或多個工作參數的一值之控制。一般而言，該指標在該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之一值整體地概括了該自動化系統監控程式為該電腦系統資源選擇的複數個設定值。當自該自動化系統監控程式將該指標解除耦合時，該自動化選擇程序即被關閉，且使用者可改變該指標在該滑動刻度尺上指示之該值，而整體地微調該電腦系統資源的該複數個設定值。與該圖形指示器相關聯的一些電腦程式模組追蹤使用者對該刻度尺上指示的該值所作之改變，且又改變一電腦系統資源的一或多個參數之值，以便使該等參數值符合使用者所作的改變。

本發明的該實施例之一特有優點在於：當該圖形指示器的該指標處於手動控制時所動用的規則可反映各電腦系統資源設定值間之已知的及學習到的互相影響。因此，使用者無須使用已知非最佳的或尚未取得使用者信任的系統自動化設定值。當然，當該圖形指示器的該指標處於手動控制時所實施的改變可反映各電腦系統資源設定值間之已知的互相影響，因而避免了電腦系統資源設定值的次佳之及不利於本身之組合。

本發明的優點不限於具有一設有一可手動控制的指標的線性刻度尺之一圖形指示器及控制器，而是可應用於任何圖形指示器。例如，可將本發明的方法及裝置應用於具有圓形刻度盤之一圖形指示器；在此類實施例中，可將手動控制實施為旋鈕之圖形表示法。在該圖形指示器包含一數

位讀出裝置的其他實施例中，可將一手動控制耦合到該讀出裝置，以便可改變該讀出裝置上指示的值。

在通常於先前技術中碰到的其他情形中，一使用者(例如，一系統管理者)通常不希望改變自動化程序所選擇的電腦系統資源設定值。然而，在某些情況中，如果該自動化程序過於頻繁地改變電腦系統資源設定值，則該系統管理者可能會不滿意。在考慮到在遍及一複雜的電腦系統資源中傳播改變所涉及的運算額外負擔之前，上述過於頻繁地改變電腦系統資源設定值的情形可能不被認為是一嚴重的問題。在此種方式下，使用者可能希望有控制何時容許該自動化程序改變電腦系統資源設定值的能力。例如，頻繁的小量改變可能是不利的，而在每天的週期下對變更的電腦系統資源負載狀況所需要進行的較不頻繁但大量之改變可能是需要的。

本發明的一方面克服了先前技術的限制。在本發明的方法及裝置中，使用者可使用可被手動地耦合到及解除耦合到一圖形指示器及控制器的一自動化系統監控程式之一容忍水準控制器，而選擇一容忍水準。在此種實施例中，該容忍水準控制器限制了該自動化系統監控程式改變該複數個電腦系統資源設定值的能力。例如，可將該容忍水準控制器實施為一範圍限制器，該範圍限制器以圖形指示一範圍，而該自動化系統監控程式對設定值所建議的改變若在該範圍內都將被拒絕且因而將不被實施。該"鬆散區"將避免對電腦系統資源設定值作頻繁的小而耗用資源之改變。

總之，前文中之本發明的實施例的摘要是例示性而非限制性。例如，對此項技術具有一般知識者將可了解：可將來自一實施例的一或多個方面或步驟與來自另一實施例的一或多個方面或步驟合併，以便在本發明的範圍內產生一個新的實施例。

【實施方式】

如圖 1-5 所示，本發明自一圖形指示器及控制器 100 的一指標 120 解除耦合受一自動化程序控制的一監控程式指標 130，以便啟動對指標 120 的一內嵌手動控制。對該指標的控制將可對其工作狀態被顯示在圖形指示器及控制器 100 的一電腦系統資源之一或多個設定值有效地進行控制。在圖 1 所示之實施例中，刻度尺 110 在形式上是與所示之刻度 112 成線性，但是其他的刻度尺及測量儀錶格式(例如，圓形、半圓形、數位式、具有兩個或更多個軸線的測量儀錶)也是在本發明的範圍內。刻度尺 110 上指示的一值對應於一自動化程序為一電腦系統資源之一或多個設定值所選擇之一或多個值。

在本發明的上下文內出現之"電腦系統資源"可包含一獨立式電腦、一組連網的電腦、一資料庫、一組連網的資料庫、基於電腦的一監視或監督系統、一軟體程式、或具有受到電腦化控制之一或多個設定值之任何其他裝置或系統。

在本發明的上下文內出現之"自動化程序"包含一種用來選擇電腦系統資源的設定值之電腦化系統。該自動化程序

可以是靜態的或動態的。例如，可能在一作業系統或生產力套裝軟體中碰到一靜態自動化程序，其中複數個設定值被預先選擇，且除非在終使用者介入的情形之外將不會改變。另一方面，可能在一些組的連網電腦或資料庫中碰到一動態自動化程序，其中該自動化程序根據負載或使用狀況而持續地對複數個設定值作出改變或改變的建議。

圖1示出根據本發明而受到手動控制的一指標120之起始狀態；係由一自動化設定值控制片122呈現在一縮回位置(以一鉸鏈121的圖形表示法為中心而向上擺動)，而指示該起始狀態。當自動化設定值控制片122處於該縮回位置時，指標120受到手動控制；一使用者可以一游標"抓住"指標120的控制柄位置124，並將該指標調整到一所需值，而改變刻度尺110上指示的值。該游標與該操作柄位置互動的方式是一實施上的議題；可根據本發明的實施例而將使用或不使用一類似滑鼠的裝置的一或多個點選之任何數目的游標動作用來移動指標120。

指標120在刻度尺110上指示的值對應於為電腦系統資源選擇的設定值。在某些實施例中，該值對應於為單一電腦系統資源參數選擇的一值。在其他實施例中，該值整體地概括了為一電腦系統資源的工作參數所選擇之複數個設定值。因此，當該使用者改變指標120在開刻度尺上指示的值時，需要有該電腦系統所作的一回應，以便使該電腦系統資源的一或多個設定值符合該使用者所作的改變。通常，以一種預定的方式操作的一軟體程式接收對該刻度尺

上指示的值所作之改變，且又改變該電腦系統資源的該複數個設定值中之至少一設定值。如圖1所示，該自動化程序建議的設定值持續以監控程式指標130所指示之方式被顯示。圖3及4所示，當該圖形指示器處於自動化控制模式時，自動化設定值控制片122（以鉸鏈121的圖形表示法為中心）向下擺動，並與監控程式指標130及手動控制柄124重疊。

本發明的一特殊優點在於對該刻度尺上指示的值所作的手動改變之預定回應。在涉及具有許多要選擇的設定值的電腦系統資源之情形中，為了對該等設定值作出改變，最終使用者必須使用由一些單選鈕或核取方塊構成的一選單。以此種方式作出的改變經常是隨意的，這是因為使用者可能無法充分了解各設定值間之相互關係。例如，在動態管理的情形中預期一些個別的設定值在沒有被妥善選擇的情形下可能會衝突並非是不合理的。在此種情形中，對系統設定值的一次一個之選擇可能會造成比由該自動化程序選擇更差的一些設定值之一次佳組合。

在本發明的實施例中，藉由利用該刻度尺上指示的値之代理而改變該複數個設定值，使用者可汲取設計該電腦系統資源的設計者之知識，這是因為這些設計著的知識被反映在該軟體程式對使用者所作改變作出的回應。

圖2示出使用者不滿意一個人選擇並使該設定值對準該自動化程序建議的由指標120及監控程式指標130的相對位置所指示之設定值的一情形。

圖3示出在撤銷手動控制之後的圖形指示器及控制器100之外觀。係以一游標在自動化設定值控制片122的任何部分上點選，而完成該手動控制的撤銷；該撤銷使該自動化設定值控制片向下擺動，因而與手動控制片124重疊，並移動到監控程式指標130所指示的一值，且在該位置上與監控程式指標130重疊並連接到監控程式指標130。仍然可將熟悉此項技術者習知的游標動作之任何組合用來造成自手動控制改變為自動化控制。此外，參照本發明的實施例而述及的各圖形元件及動畫都是例示；可以具有或不具有動畫的一些圖形元件實施具有根據本發明的手動或混合控制之圖形指示器。

圖4示出在該自動化程序改變了與該電腦系統資源相關聯的該複數個設定值之後的圖形指示器及控制器100之外觀。如指標120所示，該自動化程序已將設定值改變為95%。

假設該使用者後來不滿意該自動化程序所選擇的該值，則該使用者可以一游標在該自動化設定值控制片122上點選，而使該選擇程序回到手動控制。如圖5所示，回到手動控制時使自動化設定值控制片122以一鉸鏈121的圖形表示法為中心而向上擺動，因而露出手動控制片124。

圖6-11示出本發明的另一實施例。在該實施例中，控制係在手動控制與一鬆散耦合式(loosely coupled)自動化之間交替。在該鬆散耦合式自動化設定的情形中，使用者選擇一範圍，用以管制該耦合的鬆散程度。在圖6-11中，當

處於混合的鬆散耦合模式時，該範圍控制將使該系統拒絕該自動化程序要求的在使用者所指定範圍內之小尺度改變，但將使該系統回應該自動化程序要求的在使用者所指定範圍外之改變。

如同前一實施例的情形，圖形指示器200包含具有刻度212的一刻度尺210。在圖6所示之狀態中，如自動化設定值控制片222的位置以及指標220的手動控制"控制柄"部分224的顯現所示，指標220係處於完全手動模式。當使用者選擇切換到自動化模式時，圖7中示出本實施例與本發明的前一實施例間之差異。當該自動化控制片以一鉸鏈221為中心而向下擺動時，一預先選擇的範圍限制器240出現了。係抓住自動化控制片222的最下方部分，並以一種將於下文中參照圖11而更詳細說明之方式"伸展該部分"，而選擇該範圍限制器。

如前文所述，在圖6-11所示之本發明的該實施例中，該鬆散耦合自動化模式實際在本質上是混合的，且將對該自動化程序的行動的某一程度之控制及緩衝授予使用者。在圖7中，範圍限制器240自80%延伸到90%。該限制的範圍被設定成跨越該刻度尺的10%，且該範圍於開始時在本例子中是位於中心的。在圖7所示之時間上，該自動化程序建議一個85%的設定值，而該設定值正好對應於使用者切換到混合模式時最初所選擇的一設定點。該實施例中之該起始設定點配合該範圍限制器對該自動化程序的行動行使了某一程度的使用者控制及緩衝。該自動化程序要求的在該範圍限制器240內之改變被拒絕；只接受在該範圍限制

器 240 之外的改變。通常在一整個複雜的動態系統中作出一些小而頻繁的改變之成本超過自許多小尺度調整得到的效益時，將採用此種控制。然而，該系統將對通常伴隨著與該電腦系統資源相關聯的負載狀況的改變之較大改變作出反應。

圖 8-10 中示出各種作業。例如，在圖 8 中，該自動化程序要求監控程式指標 230 指示的一個 80% 之新設定值。然而，因為該值係在範圍限制器 240 的範圍內，所以該新設定值被有效地忽略。

然後，在圖 9 所示之例子中，該自動化程序建議一個 75% 的值。該值係在 80% 至 90% 的該起始範圍之外，因而該系統將指標 220 沿著該改變的方向移動 5%，而回應該改變。此種方式顯然造成了抑制效應，這是因為該設定點只回應該自動化程序要求的較大改變而改變。

在圖 10 所示之例子中，該自動化程序仍然要求在範圍限制器 240 內之一值；該系統不理會該建議，且該設定點不改變。

圖 11A-C 示出如何可改變範圍限制器 240 的寬度。在圖 11A 中，該範圍限制器具有與圖 7-10 所示的範圍類似之一範圍。在圖 11B 中，使用者已向下調整了該範圍限制器的寬度，而使該系統對該自動化程序所要求的改變更為敏感。在圖 11C 中，使用者已向上調整了該範圍限制器的寬度，而使該系統對該自動化程序所要求的改變較不敏感。可以熟悉此項技術者習知的許多方式完成對該範圍限制器

的範圍之調整。在一例子中，使用者可以一游標象徵性地抓住該範圍限制器的一端，並來回"伸展"該範圍限制器，直到達到所需的寬度為止。在該實施例中，使用者只需要抓住範圍限制器240的一端；另一端將以與使用者抓住的該端同步之方式延伸及縮小。

圖12A-E示出本發明的又一實施例，該實施例也以一種混合方式工作，而可讓使用者在對該電腦系統資源的設定值行使全手動控制與在一混合控制模式下對該自動化程序行使某一程度的控制之間切換。顯然，實施例係以與具有一設有刻度312的刻度尺310之一圖形指示器300結合之方式操作。指標320包含一手動控制柄(圖中未示出)及一自動化控制片322。在圖12A-E中，使用者已準備好選擇使該系統在一混合自動化控制模式下操作，因而自動化控制片322已經以一鉸鏈321的虛擬表示法為中心而向下擺動，因而露出了範圍限制器340。

在圖12A-E所示的本發明之該又一實施例中，該混合自動化控制模式係以不同於圖6-10例之方式操作。在圖6-10實施例中，該系統拒絕該自動化程序所要求的在一使用者指定的一範圍內之小尺度改變，但是對該自動化程序所要求的大尺度改變作出反應。在圖12A-E所示的本發明之該又一實施例中，該系統以相反之方式操作；該系統拒絕大尺度改變，但回應小尺度改變。此種方式將適用於下列的狀況：對一電腦系統資源的複數個設定值行使精細控制是相當重要的，但是係在有應忽略需要對設定值進行大尺度改

變偶發的暫態之一環境中進行此種精細控制。

現在將說明圖 12A-E 所示之該又一實施例之工作。圖 12A 系統的起始狀態。監控程式指標 330 及指標 320 指示對應於 77.5% 的一設定值，該設定值是該系統為該電腦系統資源的一或多個設定值而採用之設定值。在圖 12B 監控程式指標指示了大約 5% 的來到 72.5% 之一改變，該改變是在使用者利用範圍限制器 340 設定的可接收之改變範圍內。因此，如圖 12C 該系統採用了該自動化程序所建議的設定值，且該指標移到 72.5%，以便指示該事實。

後來，如圖 12D 該自動化程序因一暫態而要求一大尺度改變，此時該監控程式指標為該電腦系統資源的該複數個設定值建議一個 42.5% 的值。該值明顯在使用者利用範圍限制器 340 選擇的可接收之改變範圍外，因而該指標並不移動，且該系統維持 72.5% 的一設定值。在圖 12E 中，該自動化程序建議一個 67.5% 的設定值，該設定值係在圖 12E 所示之範圍內。因此，該系統採用該值，且指標 320 移動，以便指示該值。

圖 13 示出本發明的又一實施例。如圖示，該圖形指示器及控制器 400 包含一配置有刻度 412 及一指標 420 供操作之刻度尺 400。與圖 6-10 以及圖 12A-E 所示之前兩個實施例類似，該實施例也容許使用者對該自動化程序要求的值行使某一程度的控制。在該實施例中，該系統選擇比該自動化程序所要求的任何設定值小 10% 的一工作點。該偏移值(在該例子中為 10%)是使用者可在圖 13 所示之圖形指示器及控制器 400 中選擇的。

如圖 13 所示，該圖形指示器及控制器係處於一混合自動

化控制模式，這是因為自動化控制片422已經以一鉸鏈421的圖形表示法為中心而向下擺動。監控程式指標430指示一個95%的為該複數個設定值建議之值，但是由於使用者選擇的該偏移值，所以該指標採用一個85%的值。

圖14以簡化的形式示出適於實施本發明的方法之一電腦系統。電腦系統500包含至少一處理器501，該處理器501被耦合到一匯流排502，該資料處理器可經由該匯流排502而定址到一記憶體子系統503(在本說明書中也被簡稱為記憶體503)。該記憶體503可包含隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、以及固定式及抽取式磁碟或磁帶。記憶體503被採用來儲存其中包含用來使處理器501執行根據本發明的方法的指令之至少一程式。至少一資料庫504也被儲存在記憶體503中，且可利用本發明的方法及裝置來管理該資料庫504。

資料處理器501也經由匯流排502而被耦合到最好是一圖形使用者介面(Graphical User Interface；簡稱GUI)505之一使用者介面，該GUI(505)包含諸如一鍵盤、一滑鼠、一軌跡球、一語音辨識介面中之一或多個等的一使用者輸入裝置505A、以及諸如一高解析度圖形陰極射線管(CRT)顯示終端機、一液晶顯示器(LCD)顯示終端機、或任何適當的顯示裝置等的一使用者顯示裝置505B。

資料處理器501亦可經由匯流排502而被耦合到一網路介面506，該網路介面506提供了對諸如一企業內網路及(或)網際網路等的一資料通訊網路507之雙向接達。可同樣地

利用本發明的方法及裝置來管理一者可經由網際網路507而存取的常駐在伺服器508上之一資料庫。

一般而言，可使用在一個人電腦、一伺服器、一微電腦、一大型主機電腦、一可攜式電腦、一嵌入式電腦、或任何適當類型的可程式資料處理器501上執行的至少一軟體程式來實施上述這些方法。此外，可實體上在諸如一唯讀光碟(CD-ROM)等的一信號承載媒體中實施可執行根據本發明的作業之一機器可讀取的指令程式。

圖15-16中示出本發明的又一實施例。在圖15所示之本發明的該又一實施例中，該圖形指示器具有用來取代其他實施例中所示的一線性刻度尺之一旋轉儀錶。如前文所述，可將本發明的方法及裝置應用於具有線性刻度尺、旋轉刻度尺、圓形刻度尺、數位指示器、以及具有兩個或更多個軸線的圖形之圖形指示器。

如圖15所示，圖形指示器及控制器600具有一旋轉刻度尺610及刻度612。指標620係在手動模式下操作，因而係自監控程式指標630解除耦合。與其他實施例類似，當圖形指示器及控制器600處於手動模式時，該指標可被使用者以一游標抓住，且被設定為一所需值。該電腦系統然後改變該電腦系統資源的一或多個設定值，以便符合使用者所作的改變。

在圖16中，使用者已選擇核取方塊650而切換到自動化模式。在選擇了該自動化設定的核取方塊之後，指標620立即與自動化的監控程式指標630耦合。該系統然後相應

地採用該監控程式指標所指示的值"11"，而在該例子中，該系統根據來自系統的建議而將叢集中之最大伺服器數目動態地設定為11。

圖17中示出本發明的另一實施例。如前文所述，可將本發明的方法應用於具有兩個或更多個軸線的圖形指示器。在圖17所示之實施例中，二維圖形700指示一相對時間(在與刻度尺760一致之x軸上)以及一電腦系統資源的一設定值(在與刻度尺710一致之y軸上)。沿刻度尺710由刻度712標示數值已解除了手動控制，這是因為可自指標720的自動化設定值控制片722之位置看出，其中該自動化設定值控制片722已經以鉸鏈721為中心而擺動，而與監控程式指標730耦合。亦可將本發明的範圍限制器方面應用於具有兩個或更多個軸線之圖形。

圖18中出根據本發明的各實施例而操作之一方法。在步驟810中，係於依電腦系統的一顯示裝置505B上顯示一圖形指示器及控制器100。一指標120在圖形指示器及控制器100的一刻度尺110上指示之一值概括了該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源選擇的複數個設定值。在其他的方法中，在刻度尺110上顯示的該值對應於一自動化程序為一電腦系統資源的一單一參數選擇之一值。

在步驟820中，顯示一互動式圖形功能。在使用者命令下，該互動式圖形功能將在自動化控制下的一監控程式指標130耦合到及解除耦合到圖形指示器及控制器100的指標120。當將監控程式指標130自指標120解除耦合時，即從事一內嵌手動控制，而可讓一使用者設定該指標指示的

值。

然後，在步驟830中，該電腦系統接收以該圖形功能輸入的將該監控程式指標130自該指標120解除耦合之一命令，因而解除該自動化程序，並啟動一內嵌手動控制。在執行了步驟830之後，該使用者可使用指標120改變在圖形指示器及控制器100的刻度尺110上指示之該值。

然後，在步驟840中，當該圖形指示器及控制器處於手動模式時，該電腦系統接收利用使用者與指標120間之互動而由指標120對刻度尺110上指示的該值所作之一改變。在接收到對圖形指示器及控制器100的刻度尺110上指示的該值之一改變時，處理器501根據程式設定而改變該電腦系統資源的該複數個設定值。該程式設定通常選擇對應於該刻度尺上指示的該值之一些設定值之一最佳組合。

在本發明的該方法之另外的步驟中，使用者可將監控程式指標130重新耦合到圖形指示器及控制器100的該指標，因而將對電腦系統資源設定值的選擇之控制歸還該自動化程序。

在圖18所示的方法之變形中，可實施混合控制模式。在這些變形中，當一使用者將一容忍水準控制器耦合到該系統監控程式時，該使用者可利用該容忍水準控制器而維持對該自動化程序的某一程度之控制。例如，當將該容忍水準控制器實施為如同前文中參照圖7而示出並說明之一範圍限制器240時，使用者可改變圖11A-C所示的該範圍限制器之範圍，而對該自動化程序的作業行使某一程度之控

制。該自動化程序持續操作並在使用者指定之一範圍內選擇該電腦系統資源的該複數個設定值之值。

因此，可知前文之說明經由例示性但非限制性的例子而提供了本案發明人認為用來在自動化圖形指示器及控制器中實施手動及混合控制模式的最佳方法及裝置之一完整且資訊詳盡的說明。熟悉此項技術者將可了解：可個別地實施本說明書中述及的各實施例；可配合本說明書中述及的一或多個其他實施例而實施本說明書中述及的各實施例；或可配合與本說明書中述及的那些圖形監控程式不同的圖形監控程式而實施本說明書中述及的各實施例。此外，熟悉此項技術者將可了解：可以所述的該等實施例以外之實施例實施本發明，且係為了例示而非限制之目的而提供所述的這些實施例，而且本發明只受限於最後的申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

若參閱前文中對較佳實施例的詳細說明，並配合各附圖，將可更易於了解這些揭示的前文所述之及其他之方面，在該等附圖中：

圖1示出具有指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標已自一自動化系統監控程式解除耦合，且係根據本發明的一實施例而受到一內嵌手動控制；

圖2示出具有指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標已自一自動化系統監控程式解除耦合，且係根據本發明的一實施例而受到一內嵌手動控制；

圖3示出具有一指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標已被重新耦合到一自動化系統監控程式，且不再受到一內嵌手動控制，其中所有的操作都係根據本發明的一實施例；

圖4示出具有一指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標被耦合到一自動化系統監控程式，且不受一內嵌手動控制，其中所有的操作都係根據本發明的一實施例；

圖5示出具有一指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標已自一自動化系統監控程式解除耦合，且再度受到一內嵌手動控制，其中所有的操作都係根據本發明的一實施例；

圖6示出具有一指標之一圖形指示器及控制器，其中該指標已自一自動化系統監控程式解除耦合，且係根據本發明的另一實施例而受到一內嵌手動控制；

圖7示出在一使用者將一內嵌範圍限制器耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式之後的一圖形指示器及控制器，其中所有的操作都係根據本發明的另一實施例；

圖8示出當一內嵌範圍限制器被耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式時的一圖形指示器及控制器之作業，其中所有的操作都係根據本發明的另一實施例；

圖9示出當一內嵌範圍限制器被耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式時的一圖形指示器

及控制器之作業，其中所有的操作都係根據本發明的另一實施例；

圖 10 示出當一內嵌範圍限制器被耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式時的一圖形指示器及控制器之作業，其中所有的操作都係根據本發明的另一實施例；

圖 11A-C 示出使用者對根據本發明的另一實施例而操作的一內嵌範圍限制器之調整；

圖 12A-E 示出當一內嵌範圍限制器被耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式時的一圖形指示器及控制器之作業，其中所有的操作都係根據本發明的又一實施例；

圖 13 示出當一偏移值控制器被耦合到建議一電腦系統資源的設定值的一自動化系統監控程式時的一圖形指示器及控制器之作業，其中所有的操作都係根據本發明的再一實施例；

圖 14 示出適於實施本發明的方法的一電腦系統之一方塊圖；

圖 15 示出具有指標之一旋轉圖形指示器及控制器，其中該指標已自一自動化系統監控程式解除耦合，且受到一內嵌手動控制，其中所有的操作都係根據本發明的又一實施例；

圖 16 示出具有指標之一旋轉圖形指示器及控制器，其中該指標已被重新耦合到一自動化系統監控程式，且不再

受到一內嵌手動控制，其中所有的操作都係根據本發明的又一實施例；

圖 17 示出一個二維圖，該二維圖具有被耦合到該圖的一軸上的一自動化系統監控程式之一時間線圖形指示器，其中所有的操作都係根據本發明的另一實施例；以及

圖 18 是根據本發明而操作的一方法之一流程圖。

【主要元件符號說明】

100, 400, 600	圖形指示器及控制器
110, 210, 310	刻度尺
112, 212, 312, 612	刻度
120, 220, 320, 620, 720	指標
121, 321, 421, 721	鉸鏈
122, 222, 322, 422, 722	自動化設定值控制片
124, 224	手動控制柄
130, 230, 330, 430, 630, 730	監控程式指標
200, 300	圖形指示器
240, 340	範圍限制器
500	電腦系統
501	處理器
502	匯流排
503	記憶體
504	資料庫
505	圖形使用者介面
505A	使用者輸入裝置

505B	使用者顯示裝置
506	網路介面
507	資料通訊網路
508	伺服器
610	旋轉刻度尺
650	核取方塊
700	二維圖形

十、申請專利範圍：

102年8月8日修正本

1. 一種包含一記錄媒體之電腦程式產品，該記錄媒體在實體上包含一機器可讀取的指令程式，而一電腦系統的一數位處理裝置可執行該機器可讀取的指令程式，以便執行用來控制一互動式圖形使用者介面之作業，該等作業包含：

顯示其中包含一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及

顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事該手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制，

其中當從事該手動控制時，該自動化程序持續控制對該電腦系統資源的該至少一參數的由該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之選擇，但是受到從事該手動控制時實施的一使用者可選擇的節制效果之控制，及

其中該使用者可選擇的節制效果包含對該自動化程序為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該值之一使用者可選擇的偏移值。

2. 如請求項1之電腦程式產品，其中當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者

改變該刻度尺上指示的該值，藉此轉而選擇該電腦系統資源的該至少一參數之該設定值。

3. 如請求項1之電腦程式產品，其中該手動控制係於開始時被解除，該等作業進一步包含：

接收以該互動式圖形功能輸入的從事該手動控制之一命令，因而當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者改變該刻度尺上指示的該值；以及

接收以該手動控制輸入的對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值之一改變，因而該電腦系統根據以該手動控制對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值所作之該改變，而改變為該電腦系統資源的該至少一參數選擇之該設定值。

4. 如請求項3之電腦程式產品，其中該等作業進一步包含：

接收以該互動式圖形功能輸入的解除該手動控制之一命令，因而當該手動控制被解除時，該自動化程序重新取得對該電腦系統資源的該至少一參數的該設定值的選擇之控制。

5. 如請求項1之電腦程式產品，其中該使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大尺度改變，但是容許該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變。

6. 如請求項5之電腦程式產品，其中該手動控制包含覆蓋了該圖形指示器及控制器的該刻度尺之一圖形帶，其中圖形帶指示該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之小尺度改變被容許之一範圍，這是因為該改變是在該圖形帶的該範圍內，但是不容許在該圖形帶的該範圍外之大尺度改變。
7. 如請求項1之電腦程式產品，其中該使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變，但是容許該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大尺度改變。
8. 如請求項7之電腦程式產品，其中該手動控制包含覆蓋了該圖形指示器及控制器的該刻度尺之一圖形帶，其中圖形帶指示該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之大尺度改變被容許之一範圍，這是因為該改變是在該圖形帶之外，但是不容許在該圖形帶內之小尺度改變。
9. 如請求項1之電腦程式產品，其中該至少一參數包含該電腦系統資源的複數個參數，因而該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值整體地概括了為該複數個參數選擇的設定值。
10. 如請求項3之電腦程式產品，其中該至少一參數包含該電腦系統資源的複數個參數，因而該圖形指示器及控制

器的該刻度尺上指示之該值整體地概括了為該複數個參數選擇的設定值，且其中該電腦系統根據以該手動控制對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值所作之該改變，而改變該複數個參數中之至少一參數之一設定值。

11. 一種電腦系統，用以在該電腦系統的一顯示裝置上顯示一互動式圖形使用者介面，該電腦系統包含：

至少一記憶體，用以儲存至少一機器可讀取的指令程式，其中該至少一程式被執行時，執行用來顯示該互動式圖形使用者介面之作業；

被耦合到該至少一記憶體之至少一處理器，其中當該至少一程式被執行時，該至少一處理器至少執行下列作業：

顯示其中包含一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及

顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制，因而也對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇之該設定值行使至少某一程度的控制，

其中當從事該手動控制時，該自動化程序持續控制

對該電腦系統資源的該至少一參數的由該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之選擇，但是受到從事該手動控制時實施的一使用者可選擇的節制效果之控制，及

其中該使用者可選擇的節制效果包含對該自動化程序為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該值之一使用者可選擇的偏移值。

12. 如請求項11之電腦系統，其中當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者改變該刻度尺上指示的該值，藉此轉而選擇該電腦系統資源的該至少一參數之該設定值。

13. 如請求項11之電腦系統，其中當該手動控制係於開始時被解除時，該處理器可執行下列額外的作業，該等作業進一步包含：

接收以該互動式圖形功能輸入的從事該手動控制之一命令，因而當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者改變該刻度尺上指示的該值；以及

接收以該手動控制輸入的對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值之一改變，因而該電腦系統根據以該手動控制對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值所作之該改變，而改變為該電腦系統資源的該至少一參數選擇之該設定值。

14. 如請求項13之電腦系統，其中該等作業進一步包含：

接收以該互動式圖形功能輸入的解除該手動控制之一命令，因而當該手動控制被解除時，該自動化程序重新取得對該電腦系統資源的該至少一參數的該設定值的選擇之控制。

15. 如請求項 11 之電腦系統，其中該使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大尺度改變，但是容許該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變。
16. 如請求項 15 之電腦系統，其中該手動控制包含覆蓋了該圖形指示器及控制器的該刻度尺之一圖形帶，其中圖形帶指示該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之小尺度改變被容許之一範圍，這是因為該改變是在該圖形帶的該範圍內，但是不容許在該圖形帶的該範圍外之大尺度改變。
17. 如請求項 11 之電腦系統，其中使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變，但是容許該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大尺度改變。
18. 如請求項 17 之電腦系統，其中該手動控制包含覆蓋了該圖形指示器及控制器的該刻度尺之一圖形帶，其中圖形帶指示該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參

數選擇的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之大尺度改變被容許之一範圍，這是因為該改變是在該圖形帶之外，但是不容許在該圖形帶內之小尺度改變。

19. 如請求項11之電腦系統，其中該至少一記憶體包含記憶體裝置，用以儲存至少一機器可讀取的指令程式，且其中該至少一處理器包含被耦合到該記憶體裝置之處理器裝置。

20. 一種於一顯示裝置上顯示一圖形使用者介面控制之方法，該方法包含下列步驟：

顯示其中至少部分包含一電腦系統的一顯示裝置上之一刻度尺的一圖形指示器及控制器，其中該刻度尺上所指示之一值對應於該電腦系統的一自動化程序為一電腦系統資源的至少一參數選擇之一設定值；以及

顯示一互動式圖形功能，用以在使用者命令下從事及解除一手動控制，其中當從事該手動控制時，容許一使用者對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示之該值行使至少某一程度的控制，

其中當從事該手動控制時，該自動化程序持續控制對該電腦系統資源的該至少一參數的由該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值代表的該設定值之選擇，但是受到從事該手動控制時實施的一使用者可選擇的節制效果之控制，及

其中該使用者可選擇的節制效果包含對該自動化程序為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該值之一使用

者可選擇的偏移值。

21. 如請求項20之方法，其中當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者改變該刻度尺上指示的該值，藉此轉而選擇該電腦系統資源的該至少一參數之該設定值。

22. 如請求項20之方法，其中該手動控制係於開始時被解除，該等作業進一步包含：

接收以該互動式圖形功能輸入的從事該手動控制之一命令，其中當從事該手動控制時，該自動化程序被解除，且該手動控制容許一使用者改變該刻度尺上指示的該值；以及

接收以該手動控制輸入的對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值之一改變，其中該電腦系統根據以該手動控制對該圖形指示器及控制器的該刻度尺上指示的該值所作之該改變，而改變為該電腦系統資源的該至少一參數選擇之該設定值。

23. 如請求項20之方法，其中該使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大尺度改變，但是容許該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變。

24. 如請求項20之方法，其中該使用者可選擇的節制效果避免該自動化程序對為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之小尺度改變，但是容許該自動化程序對

為該電腦系統資源的該至少一參數選擇的該設定值之大
尺度改變。

十一、圖式：

100

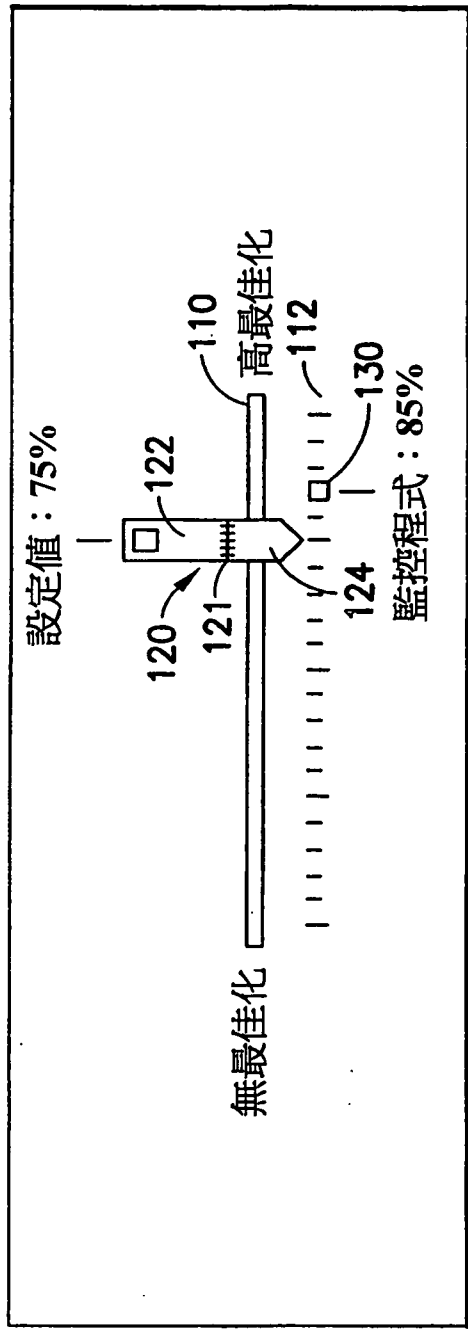


圖 1

100

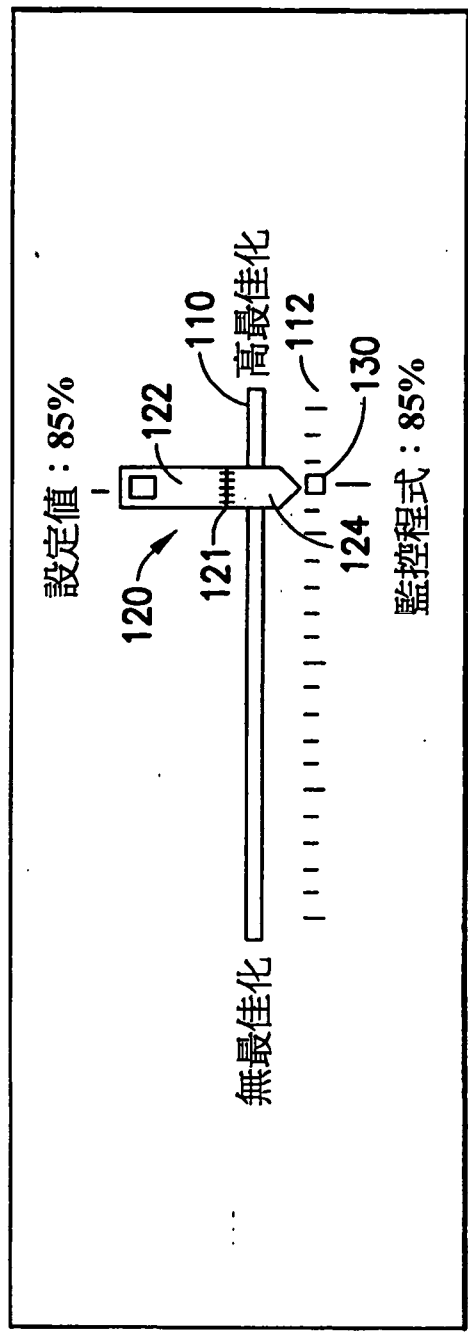


圖 2

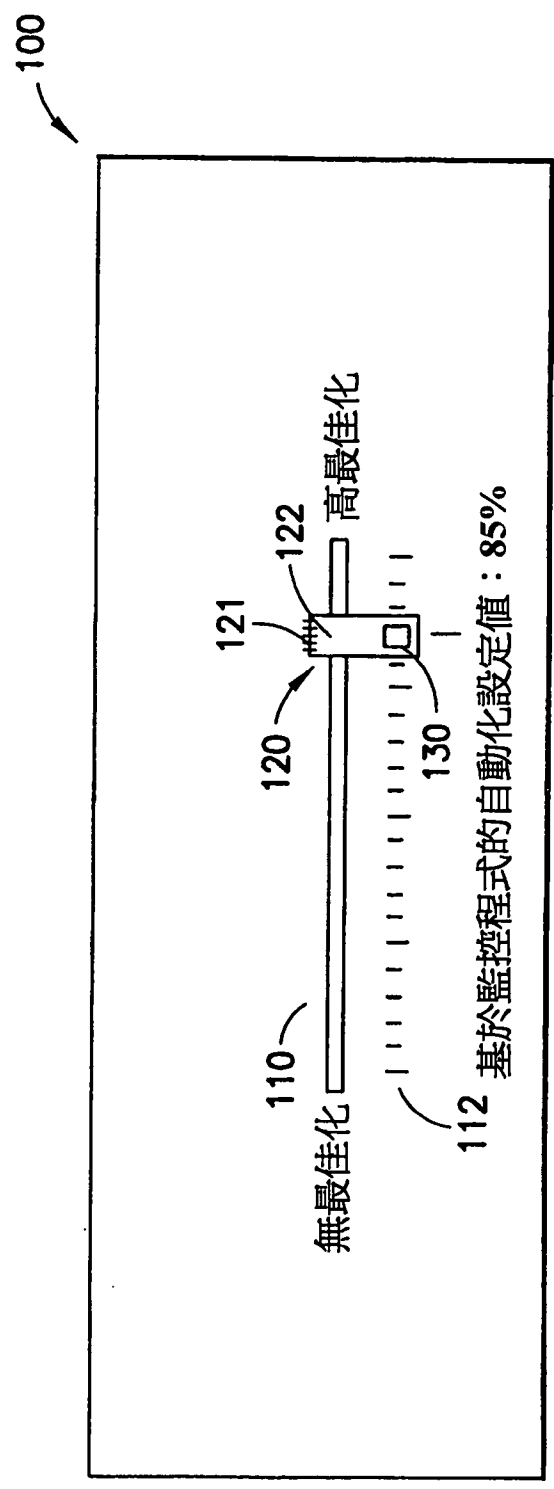


圖 3

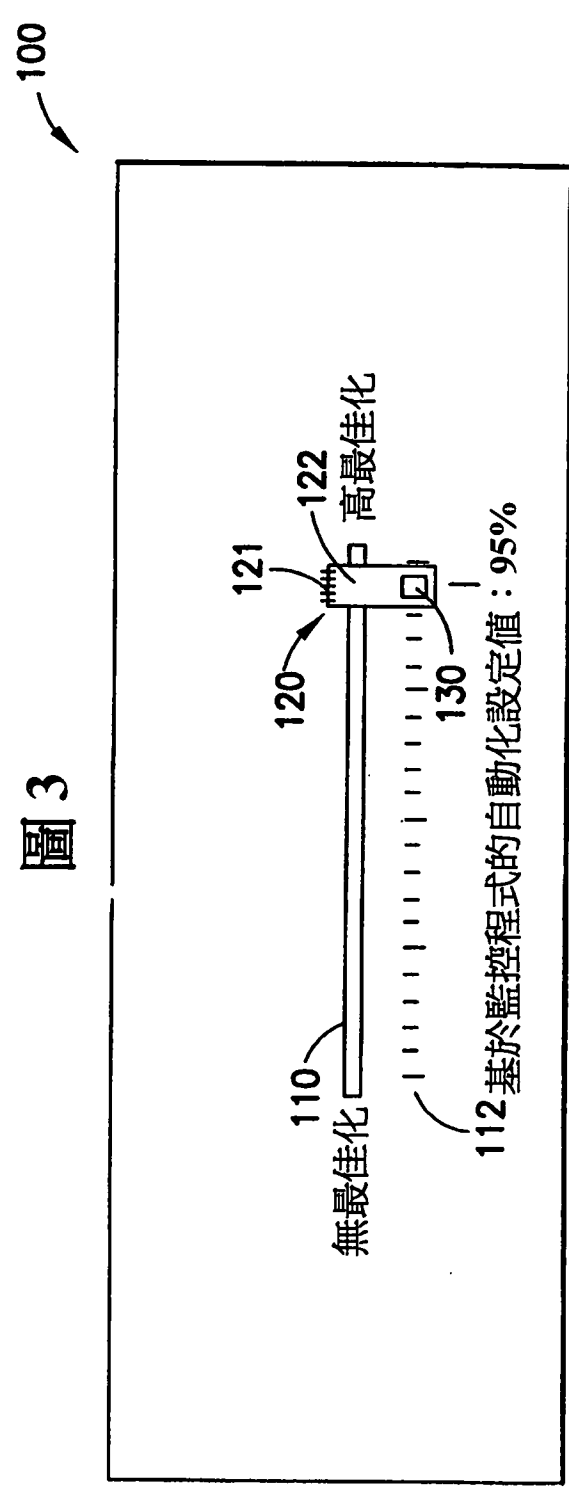


圖 4

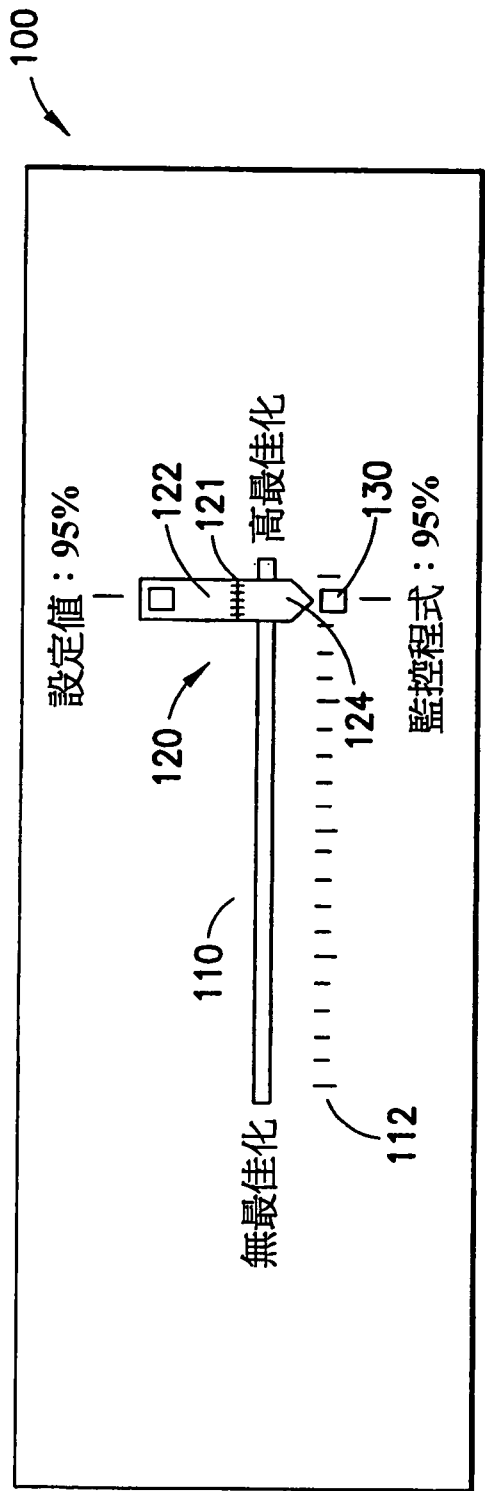


圖 5

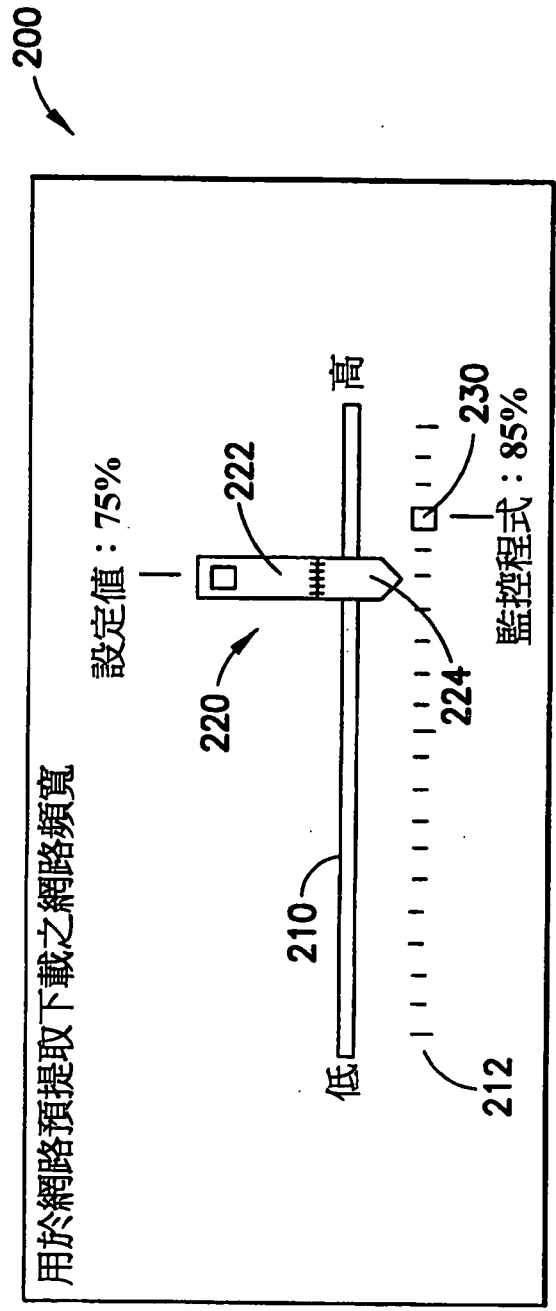


圖 6

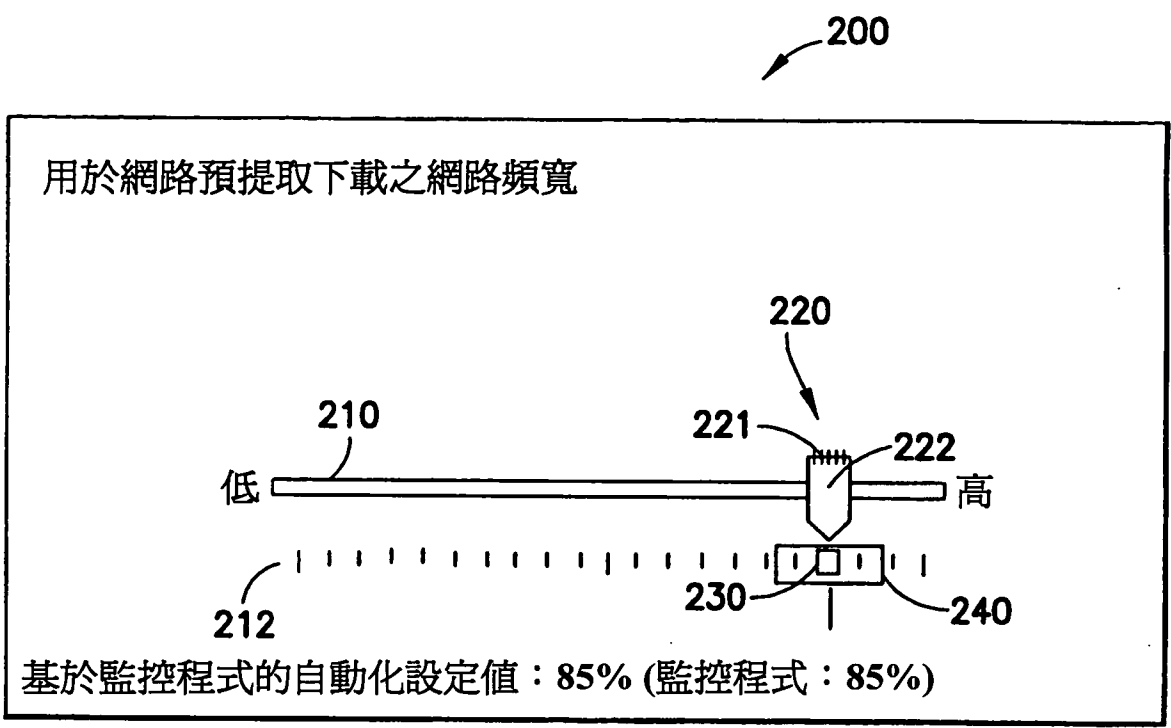


圖 7

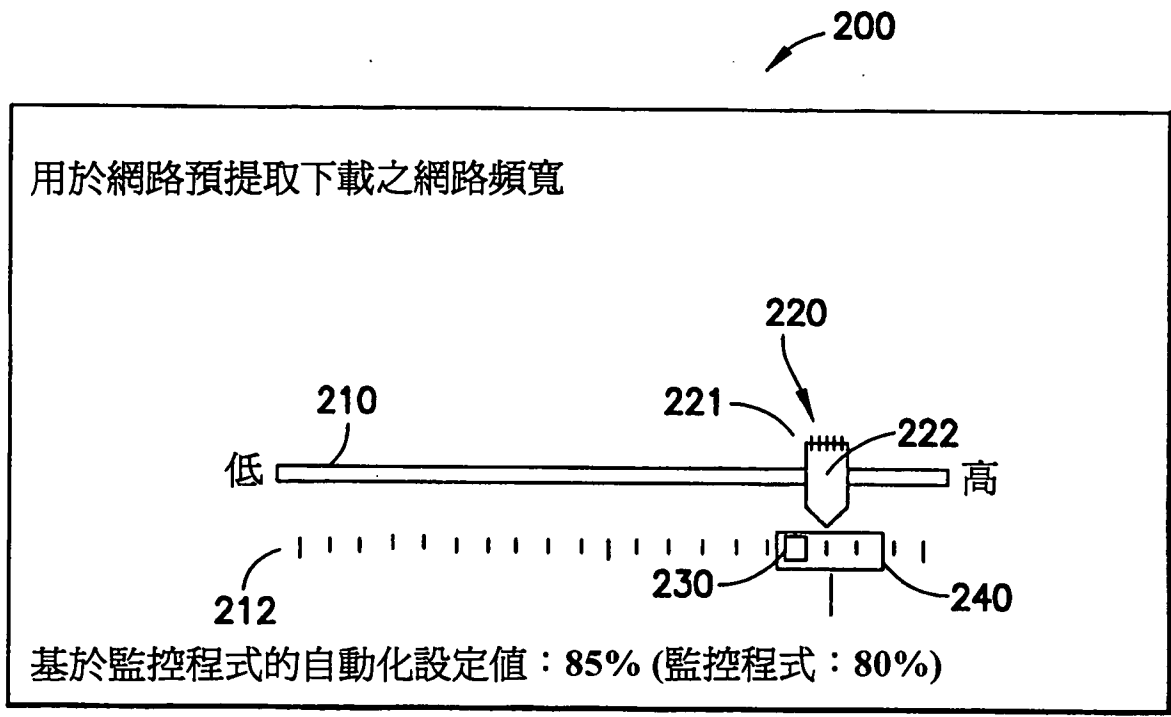


圖 8

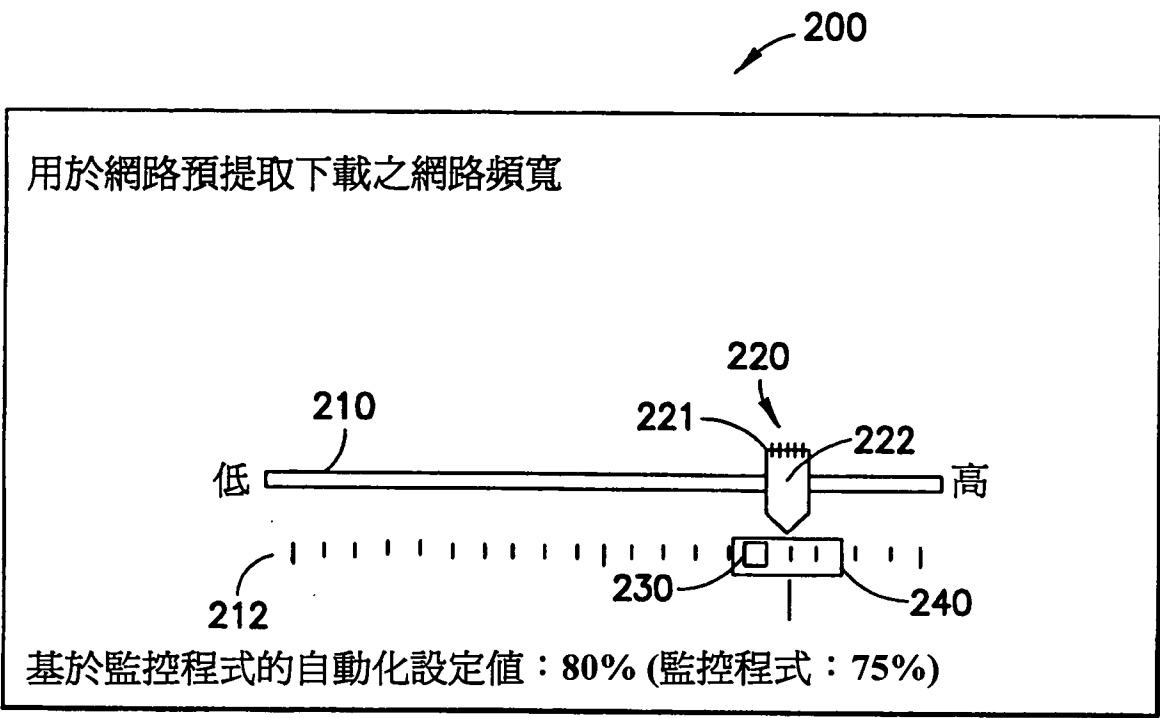


圖 9

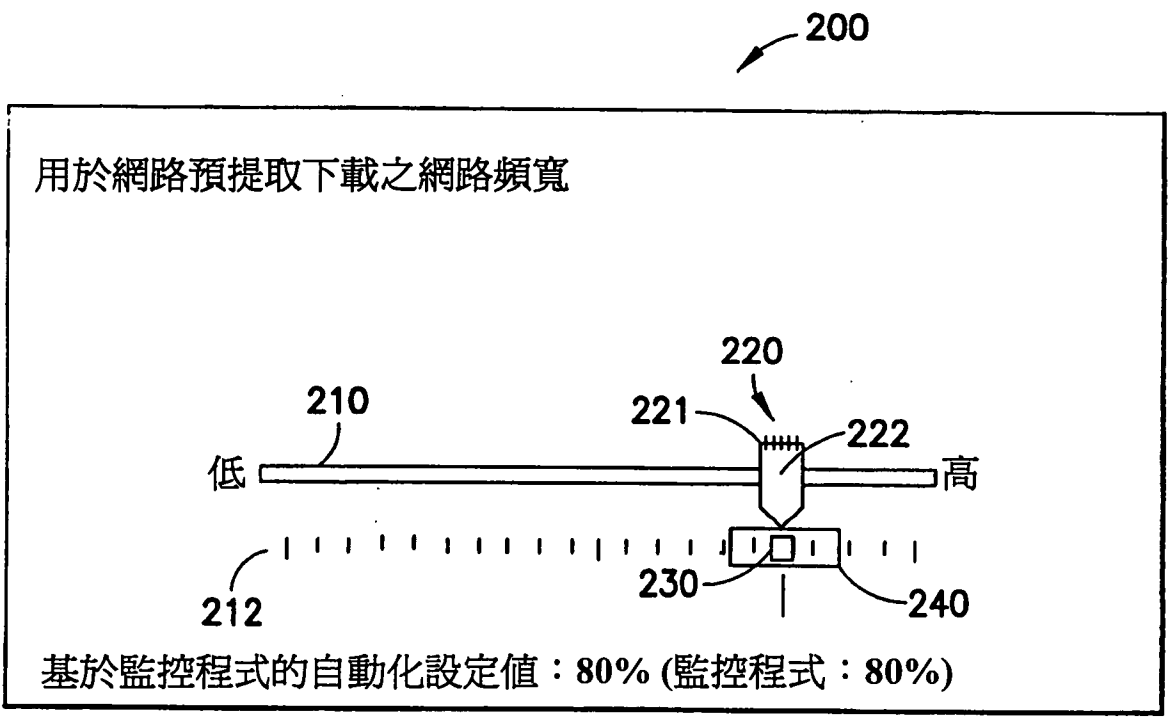


圖 10

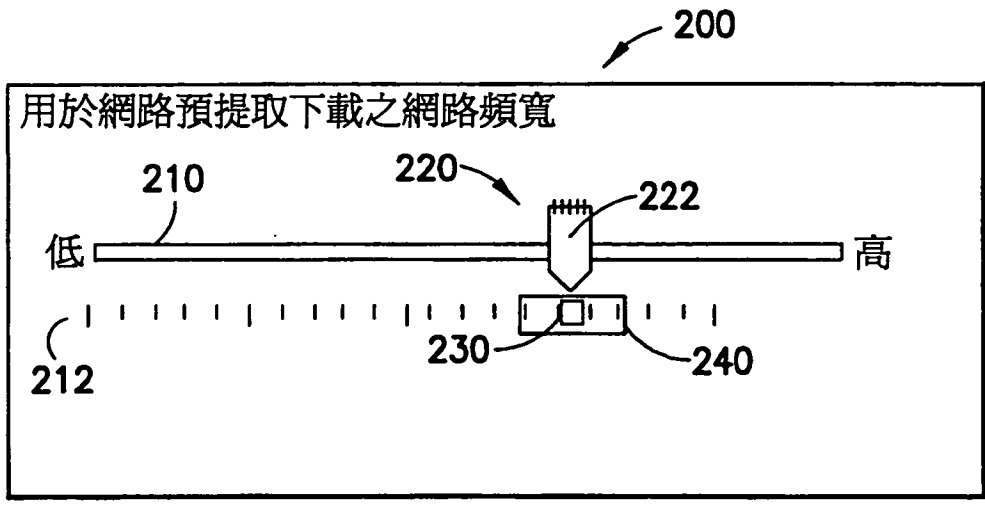


圖 11A

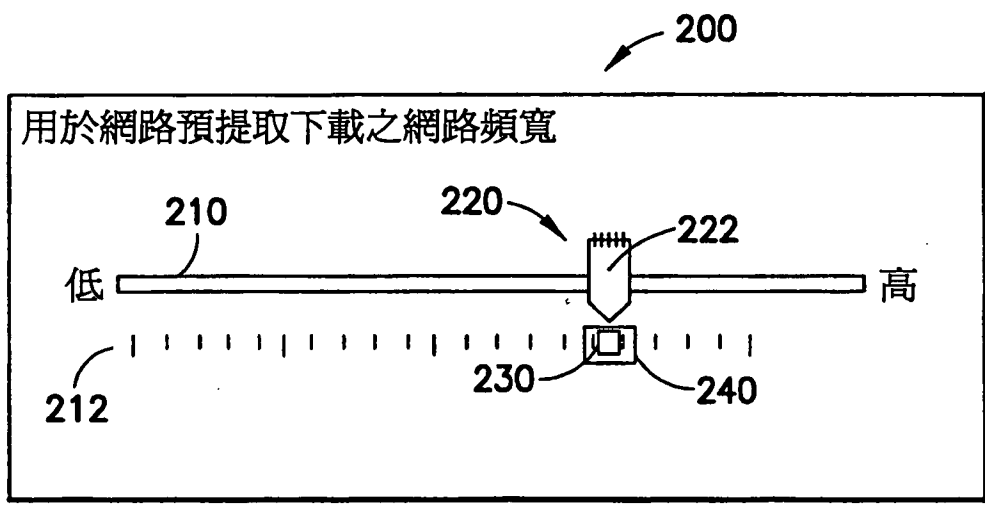


圖 11B

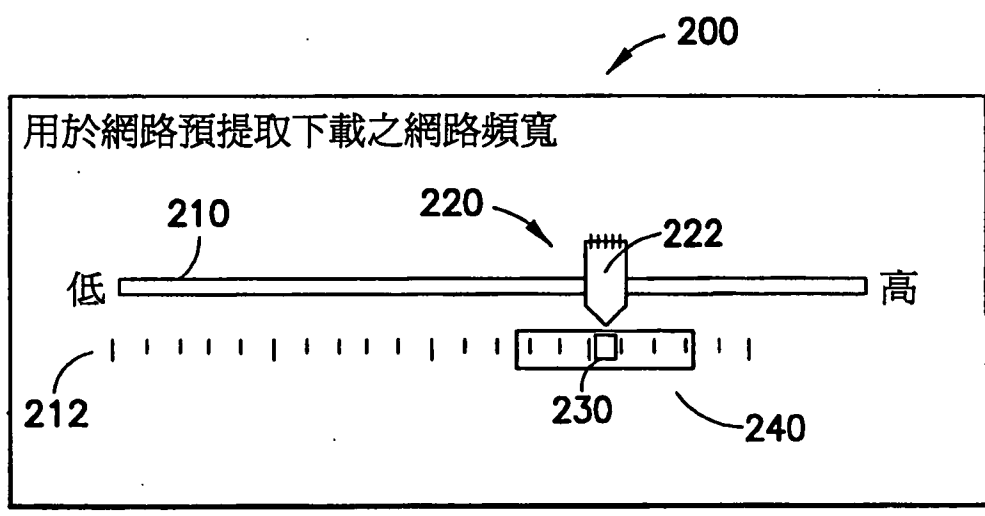


圖 11C

圖 11

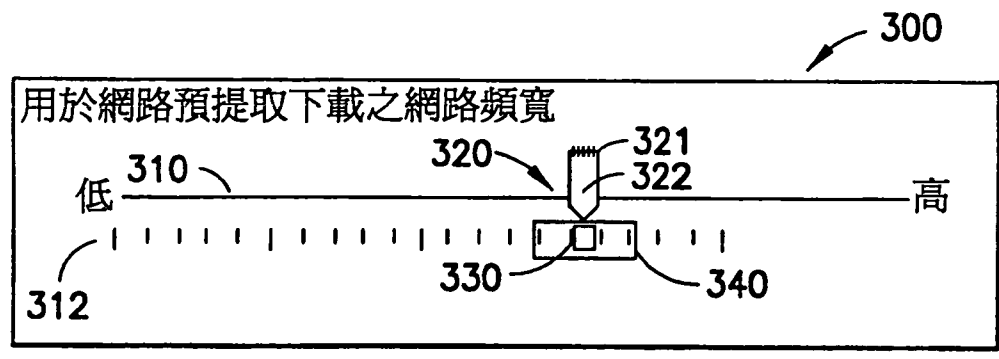


圖 12A

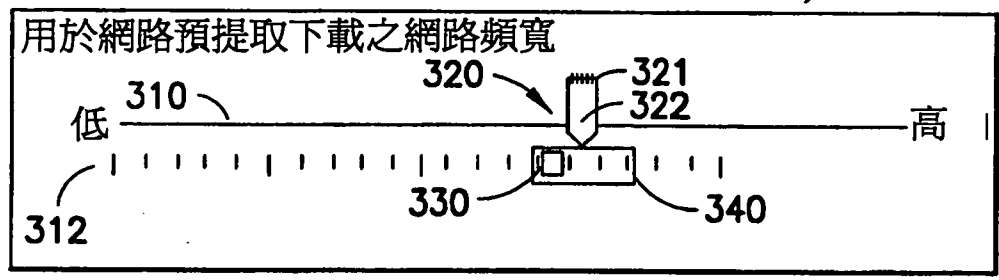


圖 12B

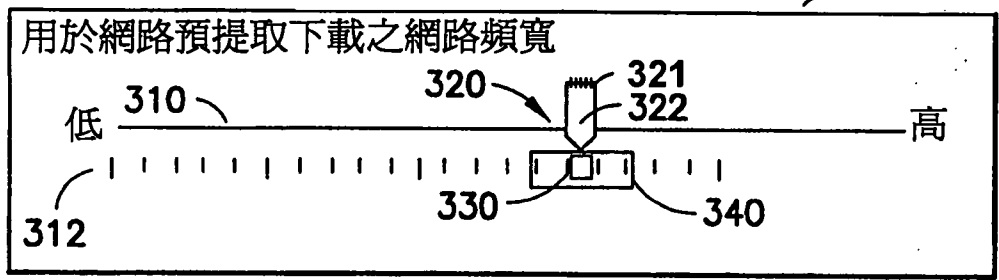


圖 12C

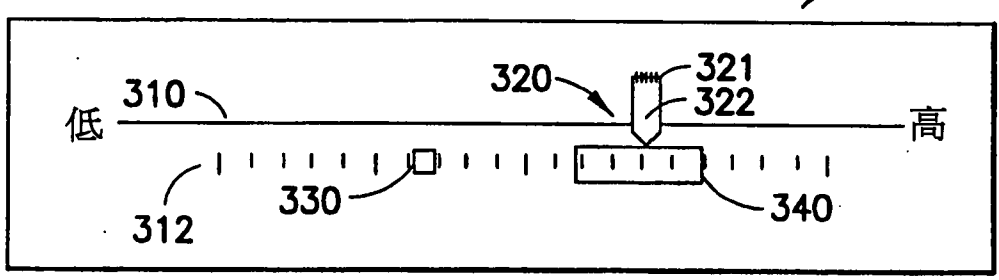


圖 12D

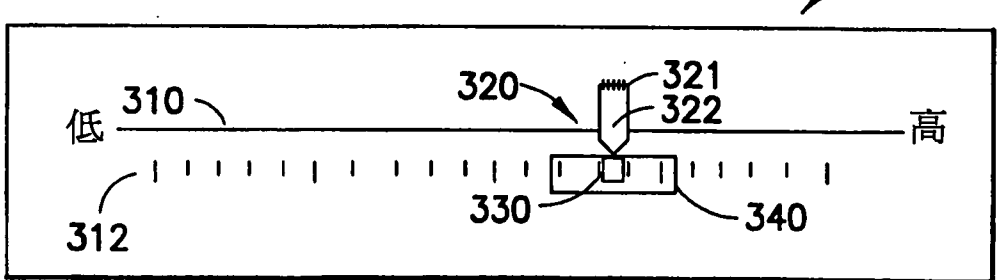


圖 12E

圖 12

101年11月2日修正替換頁

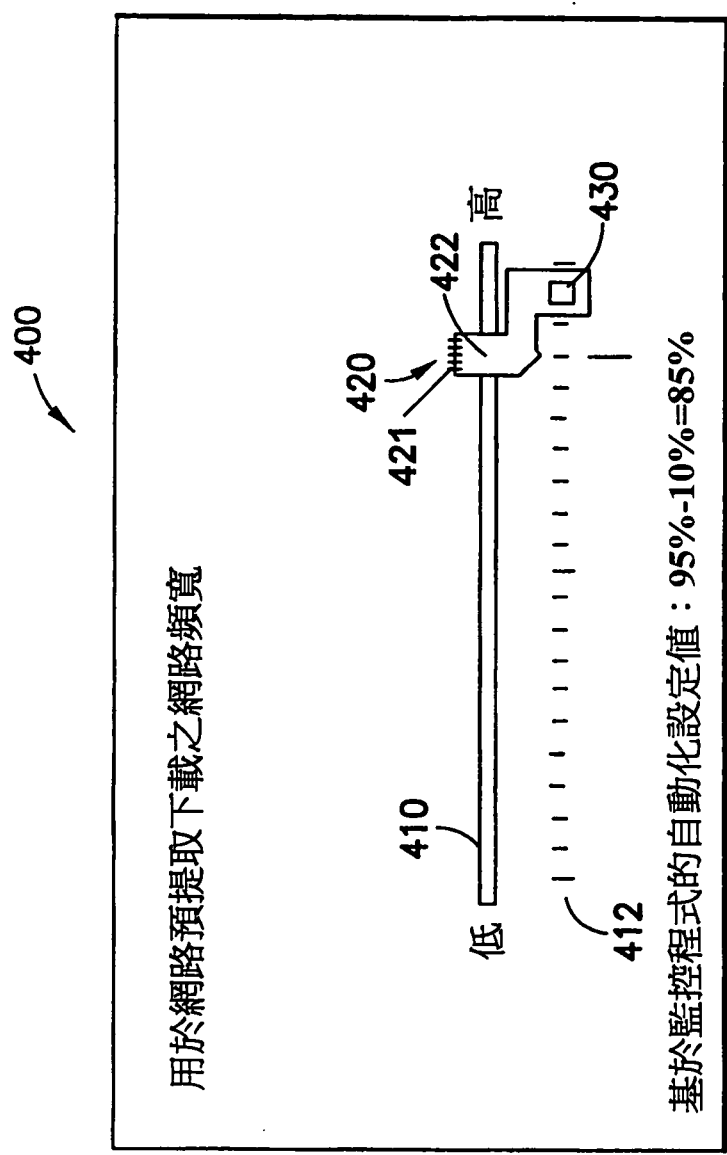


圖 13

101年11月22日修正替換頁

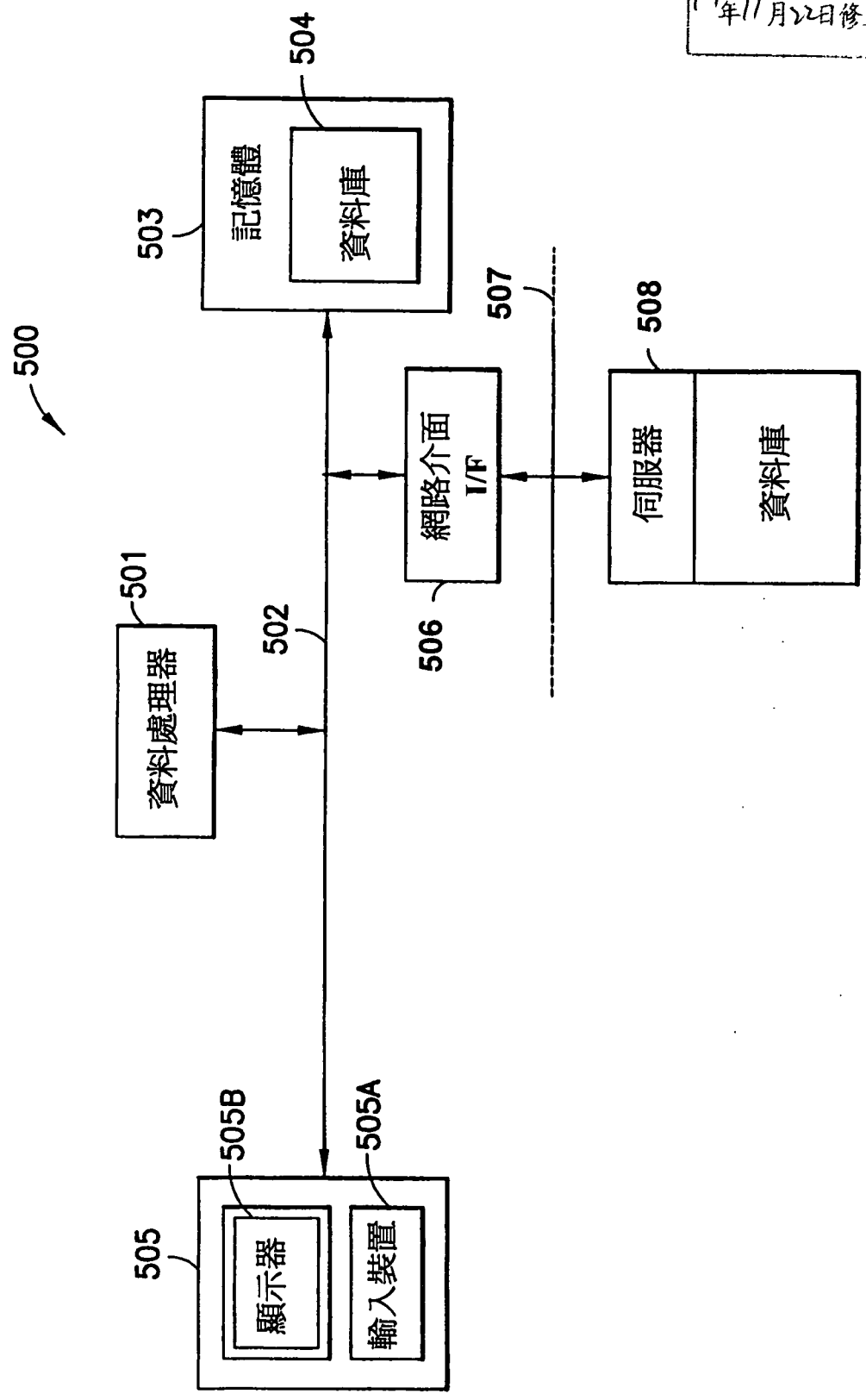


圖 14

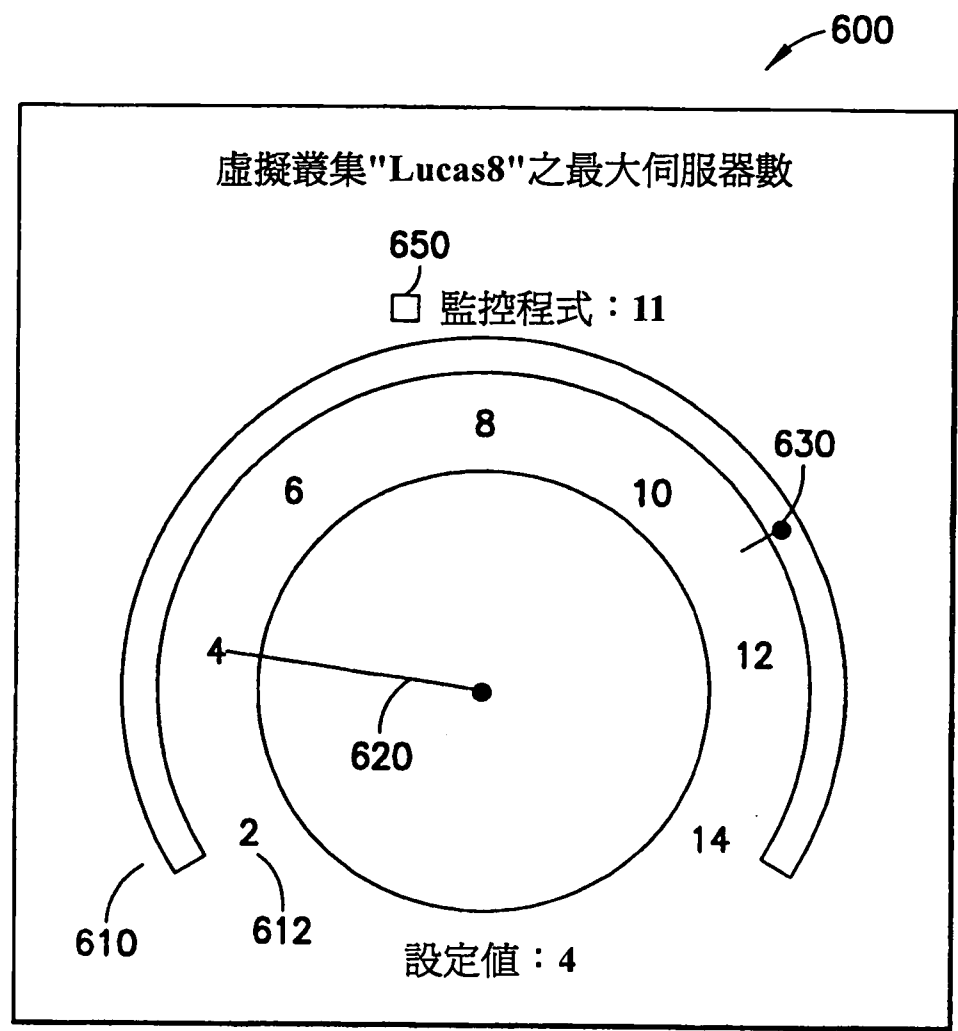


圖 15

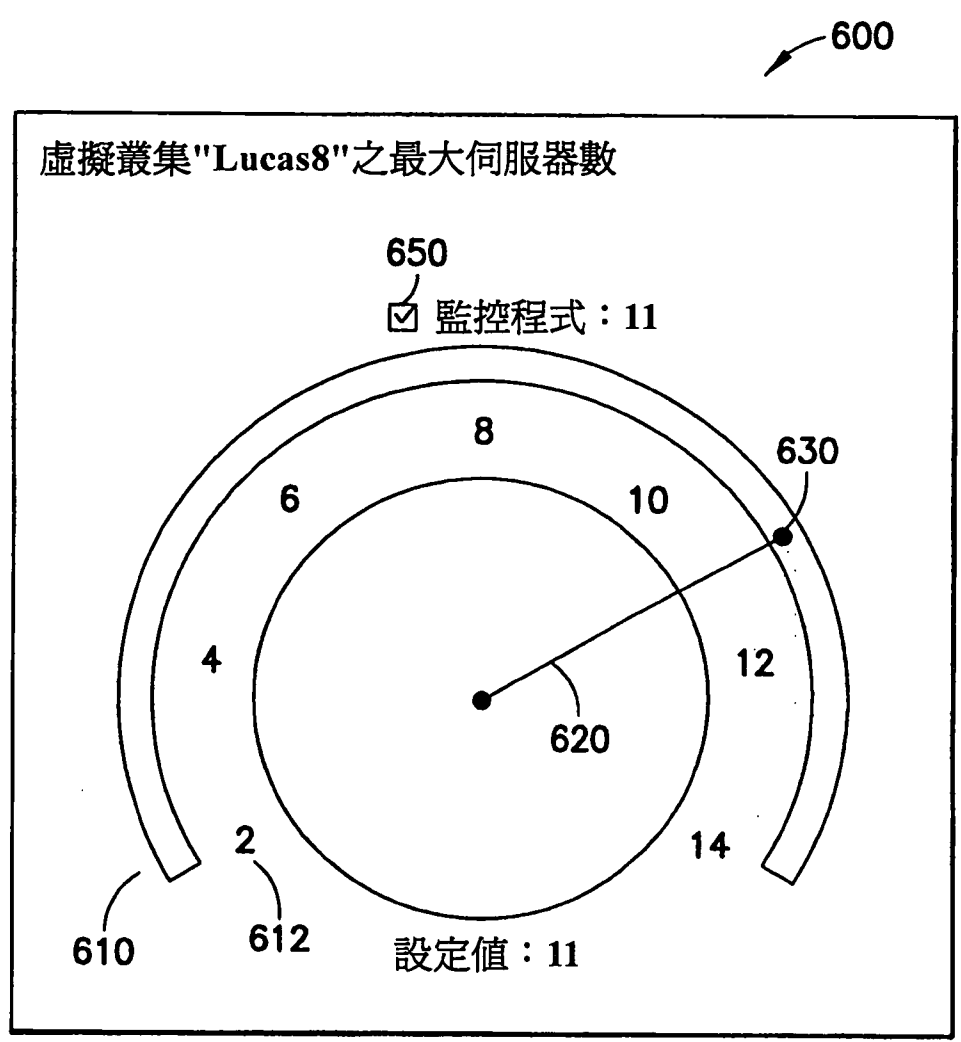


圖 16

10/年11月20日修正替換頁

批次相對於互動式之優先權

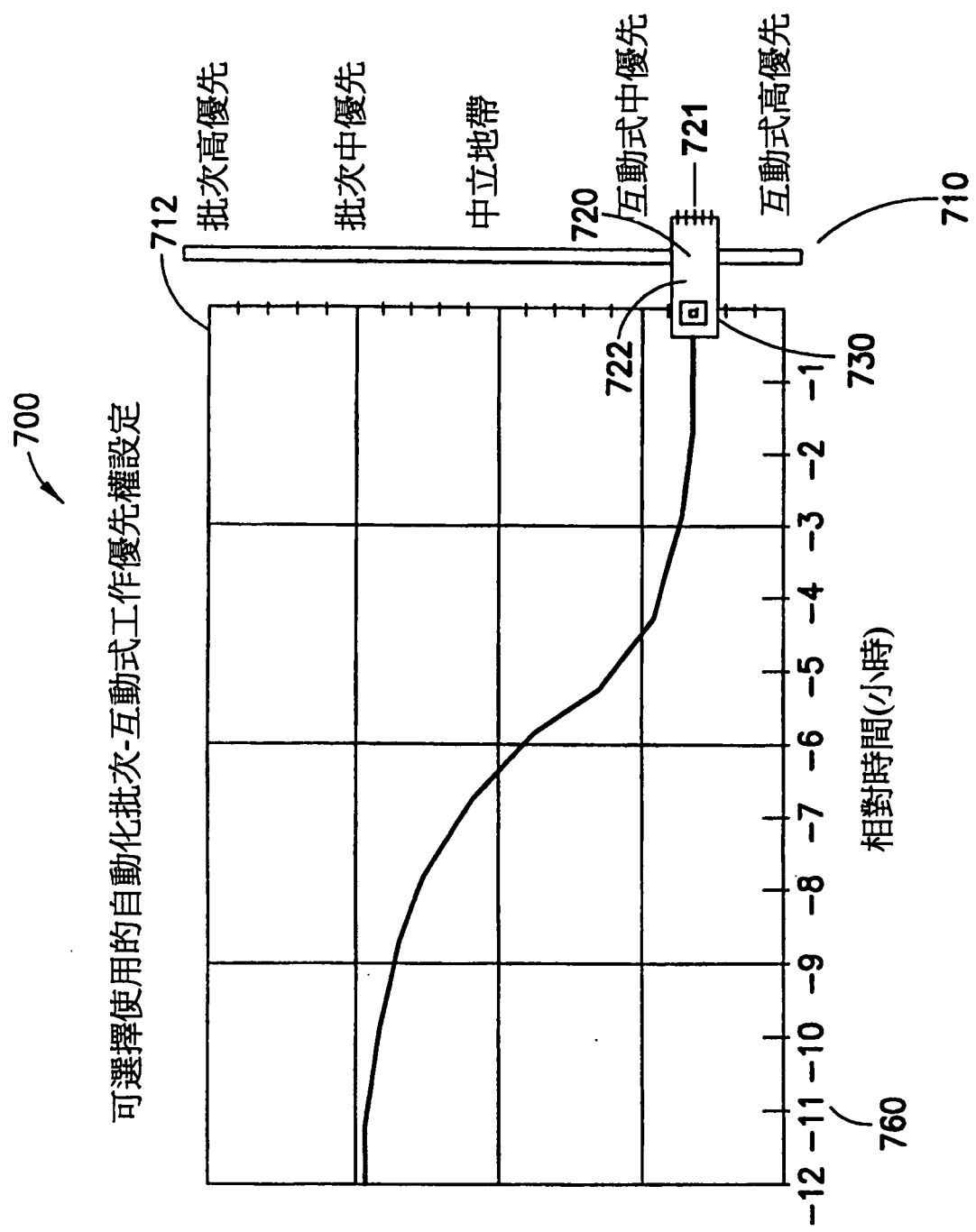


圖 17

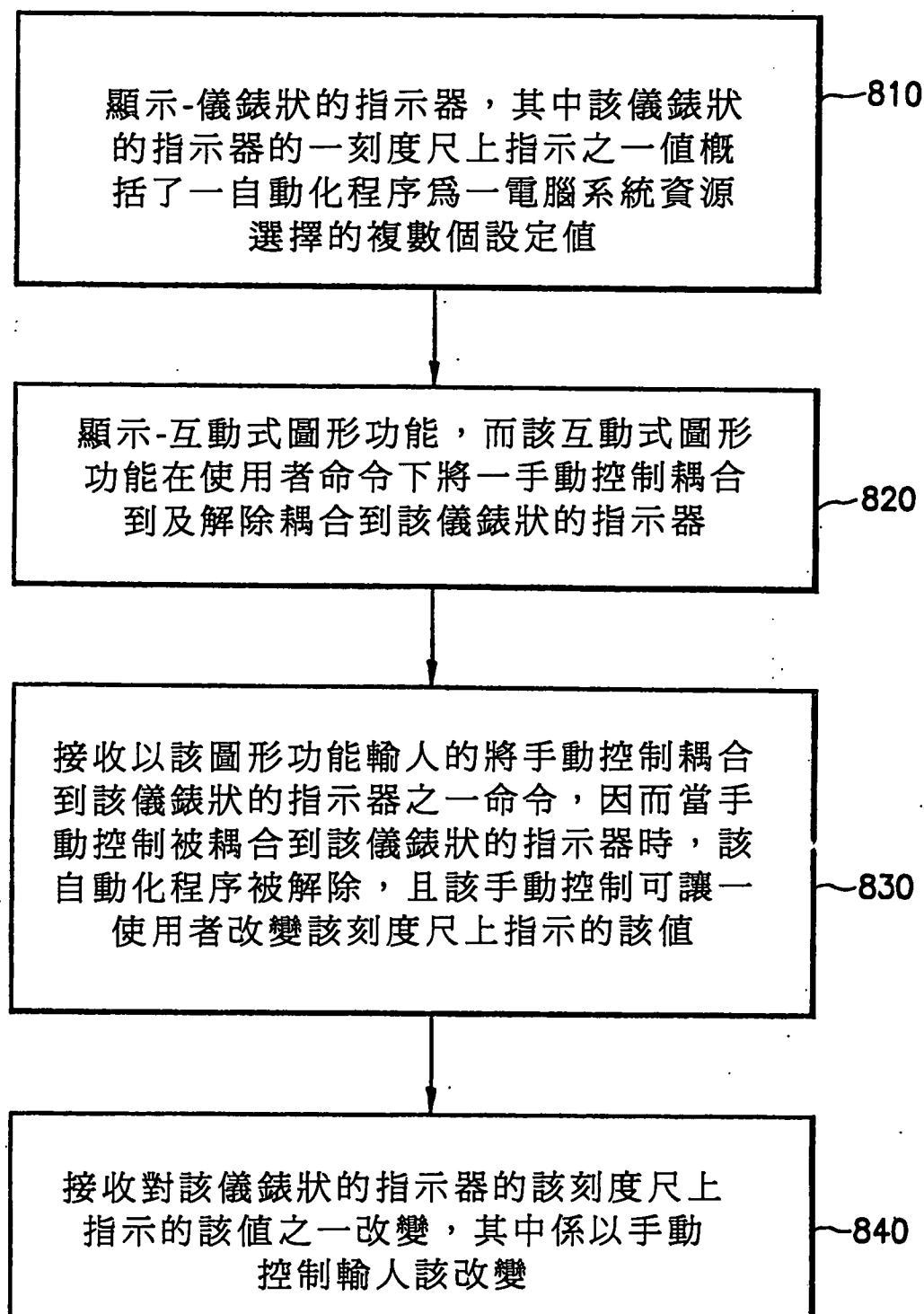


圖 18