



(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 I547846 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：100126962

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 29 日

(51)Int. Cl. : G06F3/042 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/30 世界智慧財產權組織 PCT/US10/47167

(71)申請人：惠普研發公司 (美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.
(US)

美國

(72)發明人：坎貝兒 羅伯特 CAMPBELL, ROBERT (US)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 200525472A

US 6362468B1

US 6504530B1

US 2004/0184047A1

審查人員：吳柏蒼

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 26 頁

(54)名稱

用於觸控螢幕之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR TOUCH SCREEN

(57)摘要

本發明之一實施例提出一種觸控螢幕(102、304)。該觸控螢幕(102、304)包含一觸碰偵測器(104、302)，用以決定靠近一螢幕(102、304)之一前表面(106)之一物體之一位置，以及一力量偵測器(116、306)，用以決定該物體加諸於該螢幕(102、304)上之一力量。

An embodiment of the present invention provides a touch screen (102, 304). The touch screen (102, 304) includes a touch detector (104, 302) configured to determine a location of an object proximate to a front surface (106) of a screen (102, 304), and a force detector (116, 306) configured to determine a force that the object places on the screen (102, 304).

指定代表圖：

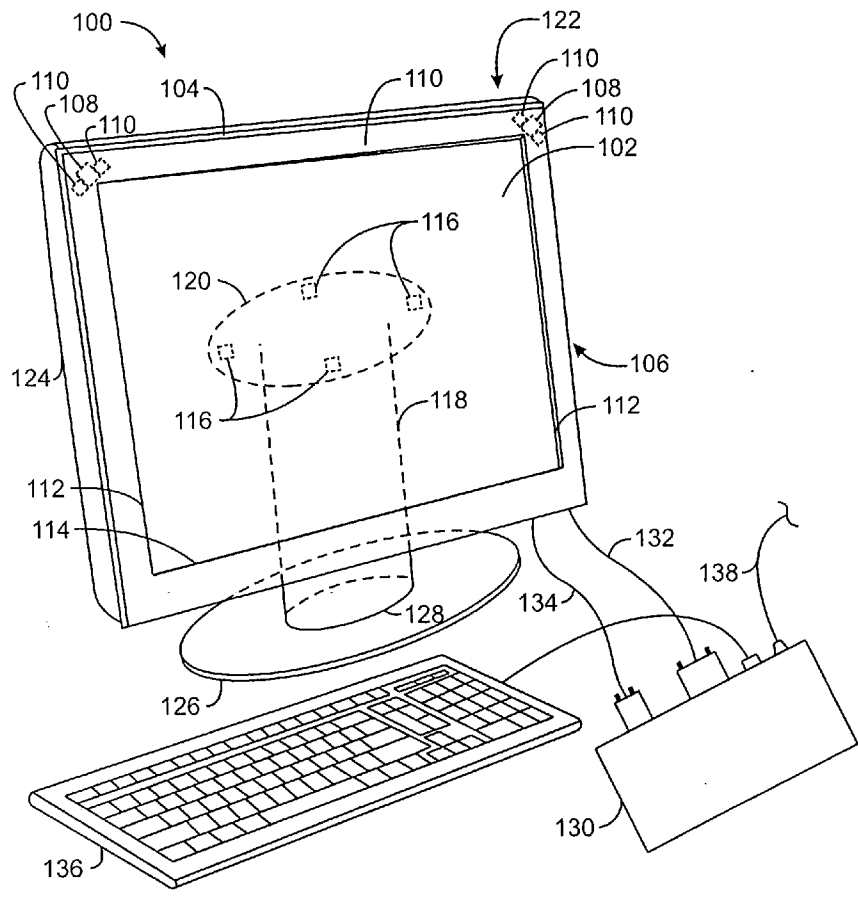


圖1A

符號簡單說明：

- 100 . . . 監視器
- 102 . . . 螢幕
- 104 . . . 光學偵測器
- 106 . . . 螢幕周圍
- 108 . . . 偵測器
- 110 . . . 發射器
- 112 . . . 光學偵測器之內部側邊表面
- 114 . . . 光學偵測器之內部底側表面
- 116 . . . 力量感測器
- 118 . . . 支架
- 120 . . . 托架
- 122 . . . 外殼背側
- 124 . . . 外殼
- 126 . . . 基座
- 128 . . . 支架連接至基座的連接點
- 130 . . . 電腦系統
- 132 . . . 視訊纜線
- 134 . . . 信號纜線
- 136 . . . 鍵盤
- 138 . . . 網路連接

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：100126962

※申請日：100.7.29

※IPC 分類：G06F 3/042 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於觸控螢幕之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR TOUCH SCREEN

二、中文發明摘要：

本發明之一實施例提出一種觸控螢幕(102、304)。該觸控螢幕(102、304)包含一觸碰偵測器(104、302)，用以決定靠近一螢幕(102、304)之一前表面(106)之一物體之一位置，以及一力量偵測器(116、306)，用以決定該物體加諸於該螢幕(102、304)上之一力量。

三、英文發明摘要：

An embodiment of the present invention provides a touch screen (102, 304). The touch screen (102, 304) includes a touch detector (104, 302) configured to determine a location of an object proximate to a front surface (106) of a screen (102, 304), and a force detector (116, 306) configured to determine a force that the object places on the screen (102, 304).

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	監視器
102	螢幕
104	光學偵測器
106	螢幕周圍
108	偵測器
110	發射器
112	光學偵測器之內部側邊表面
114	光學偵測器之內部底側表面
116	力量感測器
118	支架
120	托架
122	外殼背側
124	外殼
126	基座
128	支架連接至基座的連接點
130	電腦系統
132	視訊纜線
134	信號纜線
136	鍵盤
138	網路連接

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】

本發明係有關用於觸控螢幕之系統及方法。

【先前技術】

觸控螢幕可以使用電阻式、電容式、或者光學式偵測系統以決定與觸控螢幕接觸之位置。舉例而言，與觸控螢幕接觸之位置可以選擇一顯示於觸控螢幕上之物件。

【發明內容】

本發明之一實施例提出一種觸控螢幕，其將一力量感測器(force sensor)納入托承螢幕的一基座之中。一觸碰偵測器(touch detector)可以決定靠近螢幕之一前表面之一物體的位置及尺寸，但無法確認一實際之接觸，或者回報一接觸之力量，在實施例之中，可以使力量感測器所回報之力量關聯觸碰之位置。如同本說明書中之描述，該關聯可被用以修改一顯示於螢幕上之項目之一特徵，諸如一虛擬畫筆尺寸、一線條尺寸、一文字尺寸、或其任何組合。此外，其可以以任何數量之其他方式使用該關聯，舉例而言，以至少部分地根據施加至該觸控螢幕之力量，允許在一圖面之不同階層(layer)選擇一物體。

在本說明書之中，一螢幕係一顯示單元，諸如一薄膜電晶體液晶顯示器，可用以顯示程式輸出之項目。一監視器係一具有一螢幕以及用以托承該螢幕於定位並顯示資料

於該螢幕上之實體及電子結構的單元。一一體式電腦(all-in-one computer)具有構建於一機殼中之螢幕，該機殼之中同時亦包含一處理器及其他單元，其功能係做為一功能自足而獨立運作的電腦系統。

【實施方式】

圖 1A 係一監視器 100 之圖式，其具有一包含一偵測器 104 之螢幕 102。依據本發明一實施例，偵測器 104 可以是位於螢幕 102 之一周圍 106，可以是位於螢幕 102 之前方，或者可以是位於其他位置。偵測器 104 包含複數偵測器 108 以及複數發射器 110，其可以，舉例而言，被安置於位於螢幕 102 之上方角落處的光學偵測器 104 之中。在一實施例之中，其可以採用一二維光學偵測器 104，其中光學偵測器 104 之內部側邊表面 112 以及內部底側表面 114 可以是具有反射性的。在此實例之中，發射器 110 可以連續式地或間歇式地發出一光學信號，諸如一紅外線(IR)信號。該光學信號自側邊表面 112 及底側表面 114 反射，並被偵測器 108 所偵測。將一諸如指尖之物體靠近螢幕可以降低螢幕 102 上特定位置處所偵測到的強度，此可以致使光學偵測器 104 回報在一組 x、y 座標處之碰觸。其可以使用不同的門檻值決定一碰觸，諸如在光亮強度上的 25%之降低、50%之降低、75%或甚至幅度更高之降低。在另一實施例之中，其可以使用一三維光學偵測器 104。在此實例之中，發射器 110 可以傳送出一脈波光學信號。自該光學信號之反射被偵測

器 108 接收，且可以使用介於發出及偵測到的脈波間之一飛行時間 (time-of-flight) 測定以辨識一靠近螢幕之物體的 x、y、及 z 座標。

發射器 110 及偵測器 108 並不限於上述之配置，且所揭示技術的實施例之中可以使用任何數目之光學偵測系統。例如，其可以使用一交錯光幕 (crossed light curtain)，其中一第一組發射器被沿著光學偵測器 104 之底側表面放置，其對面係沿一頂側表面放置之一第一組偵測器。一第二組發射器可以置放於光學偵測器 104 之一側邊，位於一第二組偵測器對面。在此實施例之中，發射器及偵測器的交錯組態產生垂直及水平光束，此可被用以決定靠近螢幕 102 之前表面 106 的物體之位置，舉例而言，藉由識別出哪些光束被遮斷。此外，被遮斷光束之數目可被用以決定靠近前表面 106 之物體的尺寸。

監視器 100 亦可以具有一或多個力量感測器 116，納入於支承螢幕 102 的支架 118 之中。力量感測器 116 可以是位於支架 118 中的任何數目的位置之中，例如，位於接附至容納螢幕 102 之外殼 124 之背側 122 上的一個托架 120 之中。力量感測器 116 並未限定於此位置，而是可以位於任何數目的其他位置之中。例如，力量感測器 116 可以是位於托承支架 118 的一個基座 126 之中，諸如位於支架 118 連接至基座 126 的連接點 128 處。此實施例描述於參照圖 1B 的說明之中。

監視器 100 可以具有用以耦接至一電腦系統 130 的數

個輸入及輸出系統。例如，一視訊系統可以透過一將監視器 100 耦接至電腦系統 130 的視訊纜線 132 取得一視訊信號。一信號系統可以使用一信號纜線 134 提供觸控及/或力量資料給電腦系統 130。舉例而言，該信號系統可以是一通用序列匯流排(universal serial bus; USB)系統，或是用以攜載一從監視器 100 通往電腦系統 130 之信號的任何數目之其他系統。在實施例之中，其可以使用單一纜線攜載來自雙邊系統的雙邊信號，諸如一乙太網路(Ethernet)纜線或一 HDMI 纜線等等。

電腦系統 130 上可以加裝其他單元。例如，電腦系統 130 可以具有一鍵盤 136 以鍵入文字及指令，雖然監視器 100 的觸控螢幕亦可用以進行文字輸入。此外，電腦系統 130 可以具有一乙太網路或是其他網路連接 138。

圖 1B 係依據本發明一實施例之一監視器之圖式，該監視器具有一螢幕，該螢幕包含一疊加於該螢幕一周圍的光學偵測器。在此實施例之中，力量感測器 116 亦可以是位於托承支架 118 的一個基座 126 之中，例如，位於支架 118 接附至基座 126 的連接點 128 處。力量感測器 116 可以是位於任何數目的其他位置之中，諸如位於該基座底下。此外，該支架並未限定為接附至監視器的背側，而是亦可以接附至外殼 124 之基座。以下參照圖 2 進一步說明監視器 100 之內部結構。

圖 2 係圖 1 之監視器 100 之一功能方塊圖 200，其顯示可以出現於本發明之實施例中之功能。如功能方塊圖 200

之中所示，監視器 100 具有一螢幕 102 耦接至一驅動器 202，驅動器 202 包含驅動個別像素所需之電路，諸如一薄膜電晶體(TFT)背板。驅動器 202 可以被耦接至用以通連監視器 100 中其他單元之一匯流排 204。監視器 100 可以具有一處理器 206，耦接至匯流排 204 以執行各種不同之功能，諸如解譯視訊信號或者決定一碰觸之位置或者量測施加至螢幕 102 上之一力量。處理器 206 可以透過匯流排 204 存取一記憶體 208。記憶體 208 可以包含隨機存取記憶體(RAM)以及唯讀記憶體(ROM)，等等。上述之 ROM 可被用以儲存處理器 206 使用之程式，例如，係組態以控制處理器 206 透過匯流排 204 存取光學感測器 104 以及判定一物體正阻隔一部分光束故正靠近螢幕 102 之程式碼。記憶體 208 中之 ROM 亦可用以儲存控制處理器 206 輪詢(poll)力量感測器 116 之程式碼，例如，用以判定是否有一力量施加至螢幕 102 之前面。上述之 RAM 可被用以存放諸如已解碼之視訊圖框或者有關被阻隔之水平及垂直光束之資料的中間結果，而處理器 206 運用此等結果以估算一靠近物體之位置。該 RAM 亦可以被用以存放來自力量感測器 116 之數值，而自光學感測器 104 決定一對應位置。

監視器 100 可以包含一視訊介面 210，耦接至匯流排 204。視訊介面 210 可以是係組態以透過一視訊纜線 132 自一電腦系統 130 取得視訊資料。處理器 206 可以在傳送視訊資訊至驅動器 202 以顯示於螢幕 102 上之前，舉例而言，處理緩衝儲存於記憶體 208 中的視訊資訊。監視器 100 亦

可以具有一觸控系統介面 212，耦接至匯流排 204。處理器 206 可以運用觸控系統介面 212，透過一諸如 USB 纜線之介面纜線 134，將識別自光學感測器 104 的物體位置及尺寸資訊，以及來自力量感測器 116 的力量資訊，傳送至電腦系統 130。在一實施例之中，記憶體 208 包含用以控制處理器 206 僅在偵測到一大於一門檻值之力量時回報一觸碰之程式碼，例如，回報靠近螢幕 102 之物體的尺寸及位置資訊。舉例而言，監視器 100 可以不定位或回報一個小於大約 0.25 N、0.5 N、1 N、或 5 N 之碰觸。在其他的實施例之中，監視器 100 可以利用光學感測器 104 偵測螢幕 102 上任何位置處任何光亮強度降低超過大約 75%、50%、或 10% 之光學擾動，並回報偵測到該光學擾動時之尺寸、位置、以及力量讀數。

在實施例之中，電腦系統 130 可以具有多個單元，包含硬體和軟體，以輔助位置、尺寸、及力量資訊之運用。例如，電腦系統 130 可以具有一視訊系統 214 以透過視訊纜線 132 提供一視訊信號給監視器 100。電腦系統 130 亦可以具有一人機介面(man-machine interface; MMI)216，例如在作業系統之中，以自監視器 100 接收位置資訊並將該資訊轉譯成一指標位置。上述之 MMI 216 亦可以介接至一鍵盤 136，以取得文字資訊。電腦系統 130 將具有一處理器 218 以操作提供該等功能的軟體及硬體模組。一儲存系統 220 可以儲存程式碼模組，舉例而言，用以控制處理器 218 開機及執行提供本發明實施例之功能的程式。儲存系統 220

可以包含非暫態電腦可讀取媒體的任何組合，包含隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、硬碟機、光碟機、RAM記憶碟、快閃記憶碟、以及類似裝置。該等模組可以包含，舉例而言，一滑鼠驅動器 222，係組態以控制處理器以運用來自監視器 100 的位置資訊提供一滑鼠或指標功能，諸如移動或選擇顯示於螢幕 102 上的項目。其他模組可以包含一繪圖程式 224，諸如一描繪程式或一電腦輔助設計(computer aided design; CAD)程式，係組態以控制處理器以根據力量感測器 116 所量測的力量大小修改顯示於螢幕 102 上決定自光學感測器 104 之一位置處之一項目之特徵。

電腦系統 130 之中可以包含其他單元以提供其他功能，諸如一網路介面卡(network interface card; NIC)226，係組態以提供電腦系統 130 透過網路纜線 138 進行網路存取。此等技術並不限於一配合一分離之電腦系統 130 運作之獨立監視器 100。而是上述的所有功能均可以包含於一單一一體式電腦系統之中，如參照圖 3 及圖 4 所述。

圖 3 係依據本發明一實施例之一一體式電腦系統 300 之圖式。該一體式電腦系統 300 包含一光學偵測系統 302，疊加於一螢幕 304 之一前表面上。如同先前所述之監視器 100(圖 1)，光學偵測系統 302 可以被構建入一體式電腦系統 300 之機殼中。光學偵測系統 302 之作用與參照監視器 100 之光學偵測器 104 所述相同。此外，力量偵測感測器 306 可以被放置於支承一體式電腦系統 300 的支架 308 之中。如同參照監視器 100 的力量感測器 116 所述，力量偵

測感測器 306 可以被放置於將一體式電腦系統 300 承接至支架 308 之一托架 310 之中。在實施例之中，力量偵測感測器 306 可以被放置於基座 312 中支架 308 接合基座 312 的連接點 314 處。

該一體式電腦系統 300 基本上將包含用以控制輸入及輸出之多個裝置。例如，其可以連接一鍵盤 316 以允許鍵入文字及指令。在一實施例之中，由於納入使用光學偵測系統 302 以進行資料輸入之一螢幕模擬鍵盤，故鍵盤 316 可以省略。一體式電腦系統 300 亦可以包含一分離之指向裝置(pointing device)，諸如一滑鼠 318，雖然其可被停用而使用觸控螢幕進行顯示於螢幕 304 上之項目的選擇。一體式電腦系統 300 可以包含複數揚聲器 320、一攝像機 322、一網路介面 324、磁碟機 326、或任何數目之其他裝置。

圖 4 係一體式電腦系統 300 之一功能方塊圖 400，其顯示可以出現於本發明之實施例中的不同單元。在一實施例之中，一處理器 402 可以透過一匯流排 404 通連各種不同之單元，諸如一螢幕 304。如圖所示，螢幕 304 包含驅動器電子以及螢幕二者。處理器 402 可以亦透過匯流排 404 監測光學偵測系統 302 以及力量偵測系統 306。

一儲存系統 406 可被用以存納一體式電腦系統 400 之作業程式，諸如啟動一體式電腦系統 300 之程式以及實施本發明實施例之程式。儲存系統 406 可以包含非暫態電腦可讀取媒體的任何組合，包含隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、硬碟機、光碟機、RAM 記憶碟、快閃記憶

碟、以及類似裝置。儲存系統 406 可以包含用以控制處理器 402 透過匯流排 404 存取光學感測器 302 以及判定一物體正阻隔一部分光束故正靠近螢幕 304 之程式碼。儲存系統 406 亦可用以存放用以控制處理器 402 輪詢力量感測系統 306 之程式碼，例如，用以判定是否有一力量施加至螢幕 304 之前面。

在一實施例之中，儲存系統 406 包含用以控制處理器 402 使其僅在偵測到一大於一門檻值之力量時回報一觸碰之程式碼，例如，回報一靠近螢幕 304 之物體的尺寸及位置資訊。舉例而言，一個小於大約 0.1 N、0.25 N、1 N、或 5 N 之碰觸將不會被一體式電腦系統 300 認定或使用。在其他的實施例之中，一體式電腦系統 300 可以利用光學偵測系統 302 偵測任何光學擾動，包括或不包括一同步施加之力量，並將尺寸、位置、以及力量讀數提供給應用程式。例如，一滑鼠驅動器 408 可以運用位置資訊，以將一指標圖示顯示於螢幕 304 上之偵測位置處。在實施例之中，該指標圖示可以僅在力量讀數大於該門檻值之時被顯示，如上所述。

其他應用程式，諸如繪圖軟體 410，可以運用位置及力量二者以至少部分地根據尺寸、位置、或力量、或其任意組合，改變一顯示於螢幕上之項目之特徵。例如，該等應用程式可以改變一虛擬畫筆尺寸、一線條尺寸、一文字尺寸、或其任何組合。此外，應用程式可以使用上述之力量輸入以模擬真實世界中的力學現象。在此實施例之中，一

應用程式可以至少部分地根據施加至螢幕之力量以允許在一顯示階層之中進行物體之選擇。在本說明書之中，一階層可以對應至顯示於一螢幕上之一項目，或項目之群組。在許多應用程式之中，該等項目可以交疊。對於螢幕上不同階層之選擇即選擇可能被一輸入所影響之項目。其可以將不同範圍之力量分配至不同的階層，較低的力量範圍分配給較高之階層。舉例而言，對於一頂端階層之力量範圍可以是大約 0.1 至 0.25 N，對於一中間階層可以是大約 0.5 至 1 N，而對於一底部階層可以是大約 1.5 至 2 N。本發明顯然並未限定於此等範圍及階層，而是可以使用任何數目的不同的可能力量範圍。

一體式電腦系統 300 可以包含其他單元以執行不同的功能。例如，其可以依據需要包含一人機介面 412 以介接至一鍵盤 316 或一外部指向裝置 320。此外，其可以使用一音效系統 414 以驅動揚聲器 320 或耳機。此外，其可以使用一網路介面卡(NIC)416 以透過一網路纜線 324、無線網路轉接器、或其他裝置對一體式電腦系統 300 提供網路存取。

圖 5 係依據本發明一實施例之一方法 500，可被用以關聯一光學式觸控系統與一力量感測器。方法 500 開始於區塊 502，其中一處理器針對一光學擾動監測光學偵測器。該光學擾動可以是，舉例而言，一偵測器陣列中之一或多個光束之光亮強度之降低。在區塊 504，其做出一有關一光學擾動是否代表一碰觸之判定。例如，利用一二維光學偵測器，可以選擇一門檻值以起始碰觸之偵測，諸如在螢幕上

一位置處之光亮強度的 75%、50%、或 25%之降低。利用一三維光學偵測器，介於一物體與一螢幕位置間之一接近位置可以代表一碰觸，諸如距螢幕 1 毫米(mm)、距螢幕 2 毫米、或任何其他位置。若無碰觸被偵測到，流程可以返回區塊 502 以繼續監測。力量感測器之監測可以與光學偵測並行，如區塊 506 所示。若在區塊 510 未偵測到力量，則流程可以返回區塊 506 以繼續監測力量感測器。在此實施例之中，一第一組記憶體位置可以代表可以被設定以指示已偵測到光學或力量量測之新數值的旗標，而一第二組記憶體位置可以存放所偵測到的位置、尺寸、以及力量的上一數值。

在一實施例之中，若光學感測器及力量感測器二者均偵測到一碰觸，則在區塊 510，系統可以回報或記錄該碰觸之位置、力量、及尺寸。流程接著返回區塊 502 及 506 以繼續監測光學偵測器及力量感測器。在一些實施例之中，在一碰觸被記錄於光學偵測器所界定的位置處之前，一力量被施加至螢幕。

一應用程式可以利用該位置、力量、及/或尺寸以控制一功能，如參照圖 4 之說明。舉例而言，在一實施例之中，一虛擬畫筆可以被顯示於螢幕上的回報位置處。所顯示的虛擬畫筆之尺寸可以受碰觸之力量、碰觸螢幕之物體之尺寸、或二者所控制。監視器及一體式電腦系統之應用程式並不限於上述之形式，而是可以建立任何數目之其他可能的應用程式。

【圖式簡單說明】

特定示範性實施例之詳細說明係參照圖式進行，其中：

圖 1A 係依據本發明一實施例之一監視器之圖式，該監視器具有一螢幕，該螢幕包含一疊加於前表面 106 上的光學偵測器 104；

圖 1B 係依據本發明一實施例之一監視器之圖式，該監視器具有一螢幕，該螢幕包含一疊加於該螢幕一周圍的光學偵測器；

圖 2 係圖 1 之監視器之一功能方塊圖，顯示可以出現於本發明之實施例中之功能；

圖 3 係依據本發明一實施例之一種一體式電腦系統之圖式；

圖 4 係上述一體式電腦系統之一功能方塊圖，其顯示可以出現於本發明之實施例中之不同單元；以及

圖 5 係依據本發明一實施例之一方法，可被用以關聯一光學式觸控系統與一力量感測器。

【主要元件符號說明】

100	監視器
102	螢幕
104	光學偵測器
106	螢幕之前表面
108	偵測器

110	發射器
112	光學偵測器之內部側邊表面
114	光學偵測器之內部底側表面
116	力量感測器
118	支架
120	托架
122	外殼背側
124	外殼
126	基座
128	支架連接至基座的連接點
130	電腦系統
132	視訊纜線
134	信號纜線
136	鍵盤
138	網路連接
202	驅動器
204	匯流排
206	處理器
208	記憶體
210	視訊介面
212	觸控系統介面
214	視訊系統
216	人機介面
218	處理器

220	儲存系統
222	滑鼠驅動器
224	繪圖程式
226	網路介面卡
300	一體式電腦系統
302	光學偵測系統
304	螢幕
306	力量偵測感測器
308	支架
310	托架
312	基座
314	支架接合基座的連接點
316	鍵盤
318	滑鼠
320	揚聲器
322	攝像機
324	網路介面
326	磁碟機
400	一體式電腦系統之功能方塊圖
402	處理器
404	匯流排
406	儲存系統
408	滑鼠驅動器
410	繪圖軟體

412	人機介面
414	音效系統
416	網路介面卡
500	方法
502-510	方法之區塊

七、申請專利範圍：

1. 一種觸控輸入系統(100、300)，包含：
螢幕(102、304)；
支架(118、308)，接附至一容納該螢幕之外殼；
偵測器(104、302)，係組態以決定靠近該螢幕(102、304)之前表面(106)之一物體之一位置；以及
力量感測器(116、306)，配置於接近該支架(118、308)，其中該力量感測器(116、306)係組態以決定該物體加諸於該螢幕(102、304)上之一力量。
2. 如申請專利範圍第 1 項之觸控輸入系統，包含一體式電腦(300)。
3. 如申請專利範圍第 1 項之觸控輸入系統，包含監視器(100)。
4. 如申請專利範圍第 3 項之觸控輸入系統，包含信號系統(210)以回報該位置、該力量、或二者至一電腦系統(130)。
5. 如申請專利範圍第 1 項之觸控輸入系統，包含：
處理器(218、402)；以及
儲存系統(220、406)，包含組態以指示該處理器(218、402)於該物體之該位置處將一項目顯示於該螢幕(102、304)上之程式碼。
6. 如申請專利範圍第 5 項之觸控輸入系統，其中該儲存系統(220、406)包含用以至少部分地根據施加至該螢幕(102、304)之該力量調整該項目之尺寸。

7. 一種用以操作一觸控螢幕系統(100、300)之方法，包含：

監測一觸碰偵測器(104、302)以決定靠近一螢幕(102、304)之一前表面之一物體之一位置；以及

藉由讀取位於一支承該觸控螢幕系統(100、300)的支架中之一力量感測器(116、306)而量測該物體加諸於該螢幕(102、304)上之一力量。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，包含至少部分地根據該力量，確認該物體正碰觸該螢幕(102、304)。

9. 如申請專利範圍第 7 項之方法，包含至少部分地根據該尺寸、該位置、或該力量、或其任何組合，改變顯示於該螢幕(102、304)上之一項目之一特徵。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該特徵係一虛擬畫筆尺寸、一線條尺寸、一文字尺寸、或其任何組合。

八、圖式：

(如次頁)

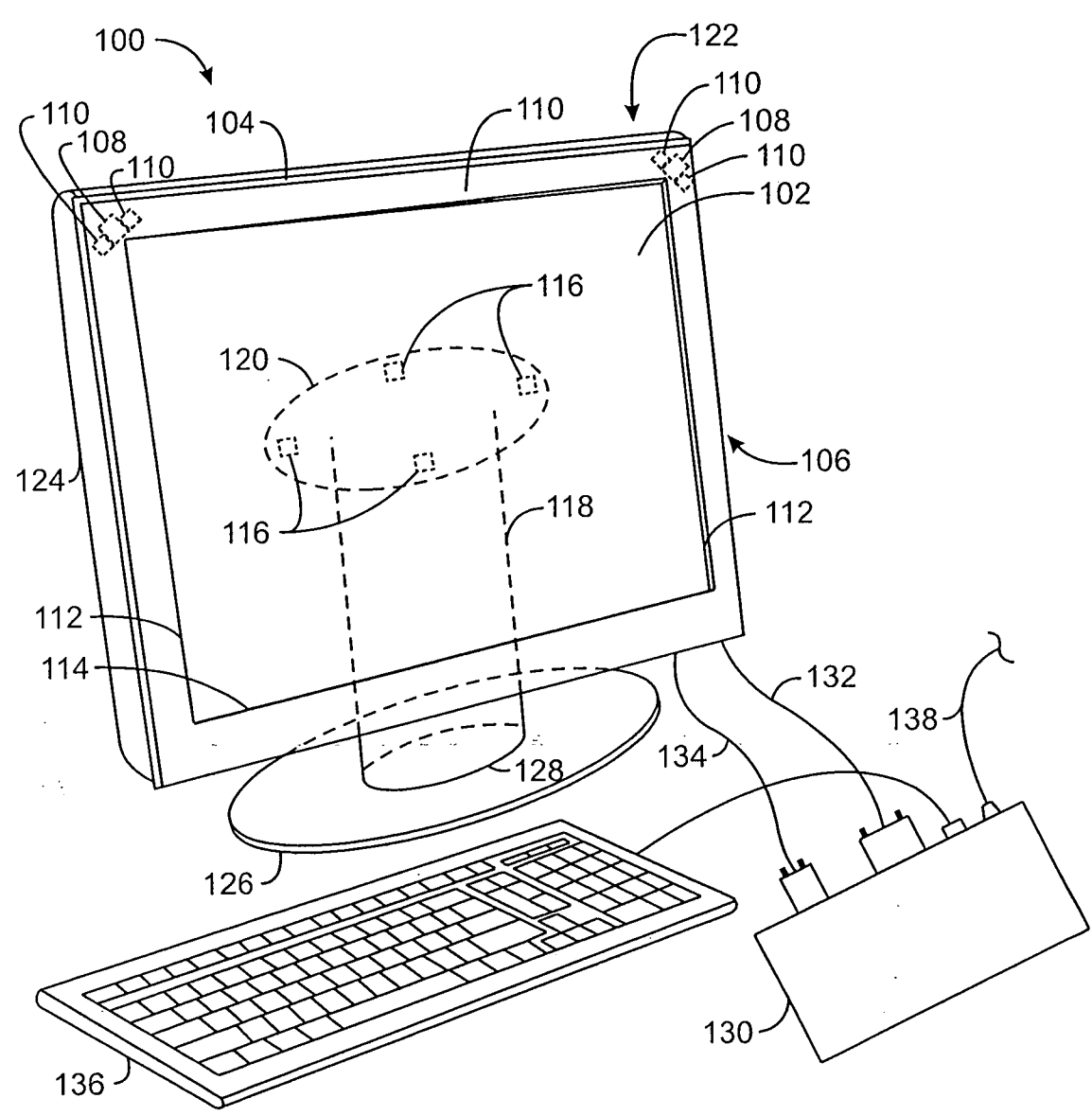


圖1A

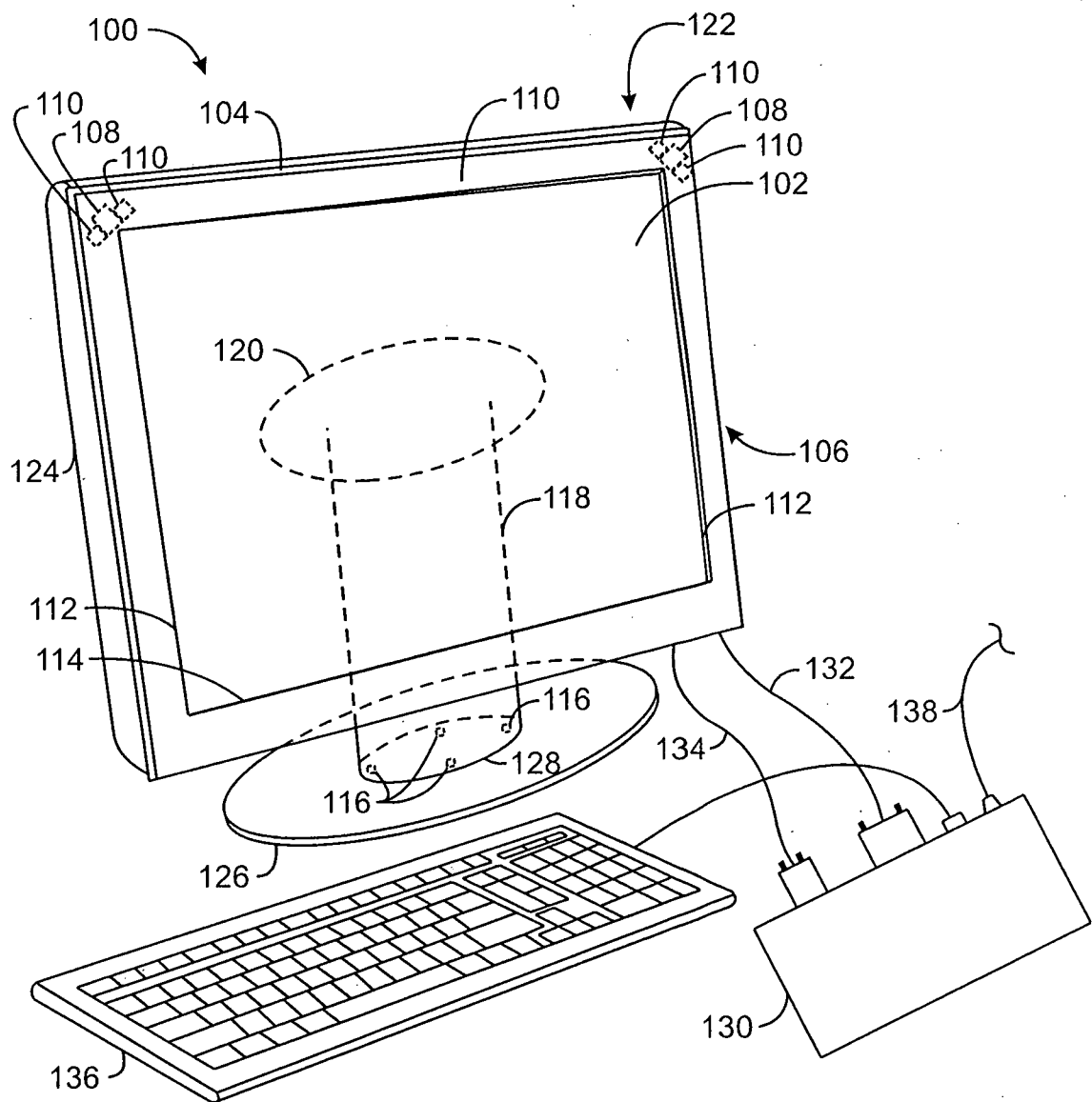
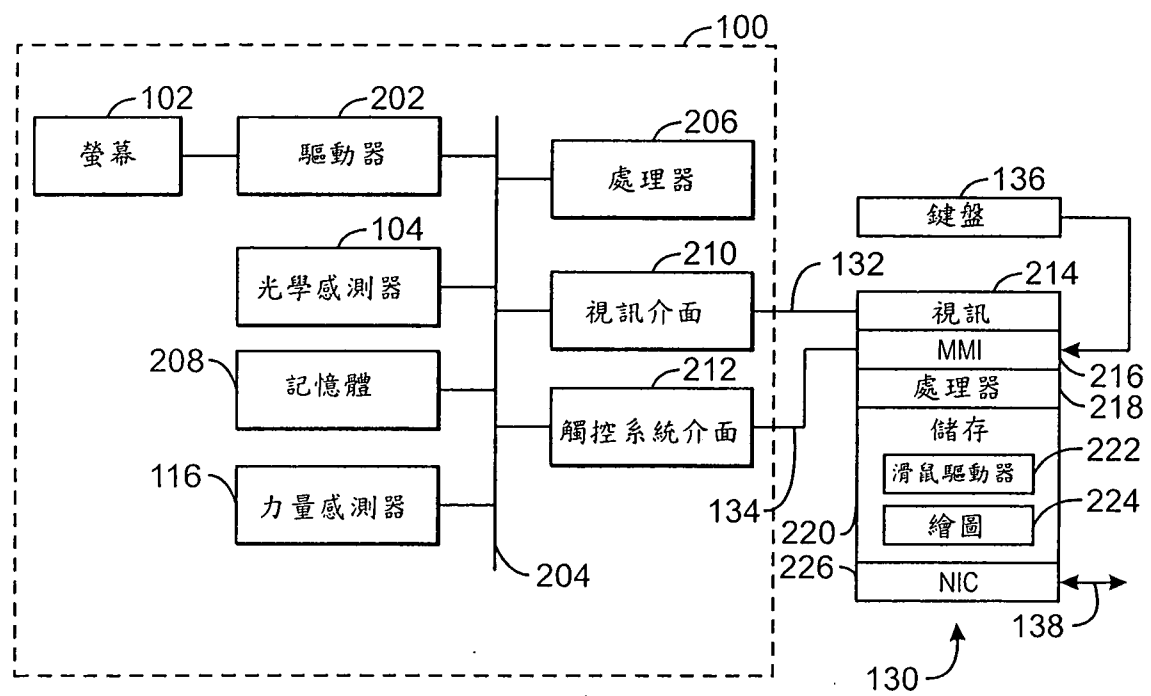


圖 1B



200

圖2

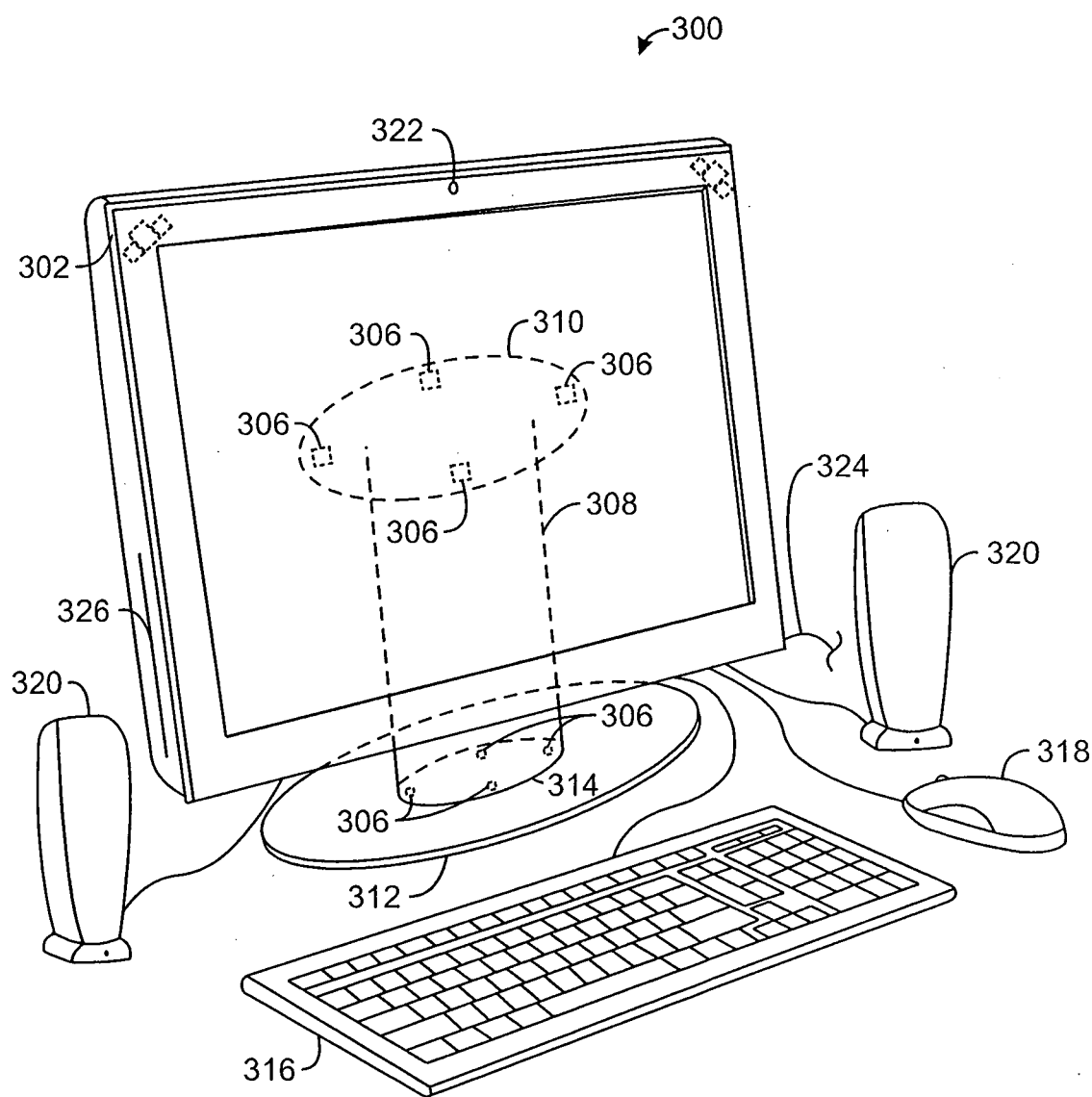
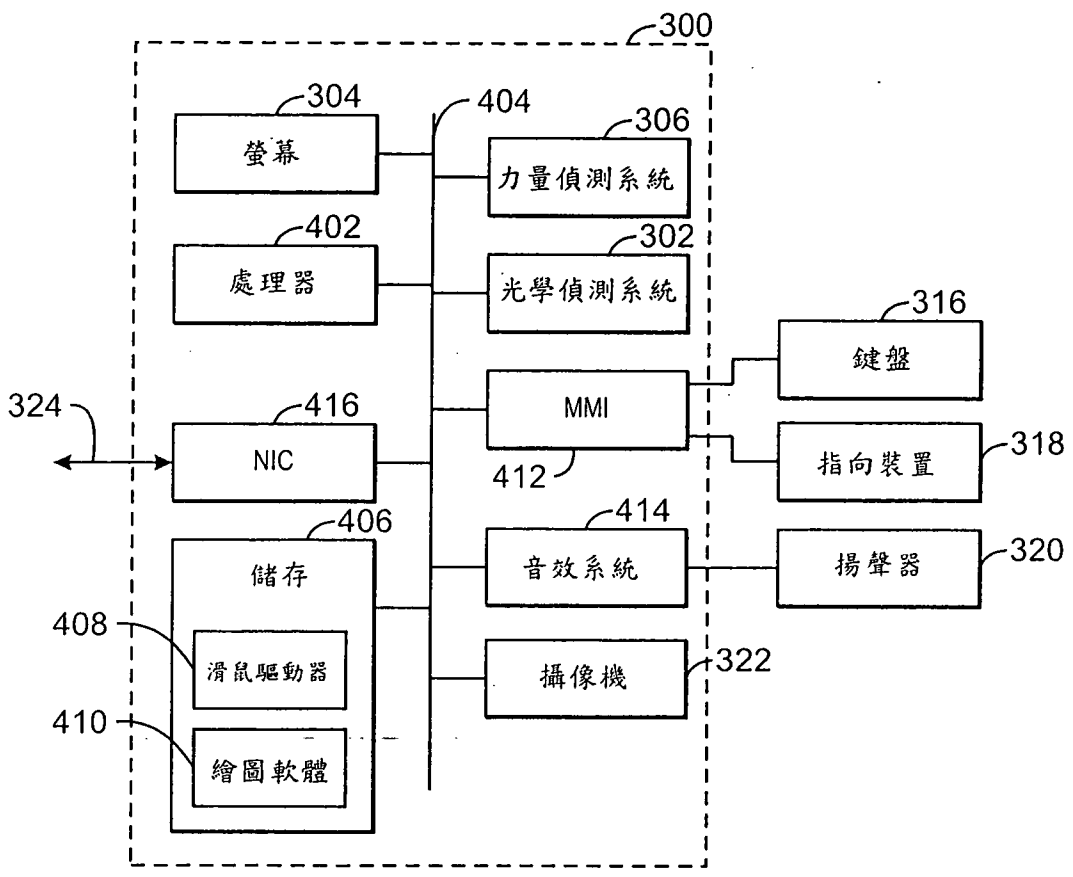
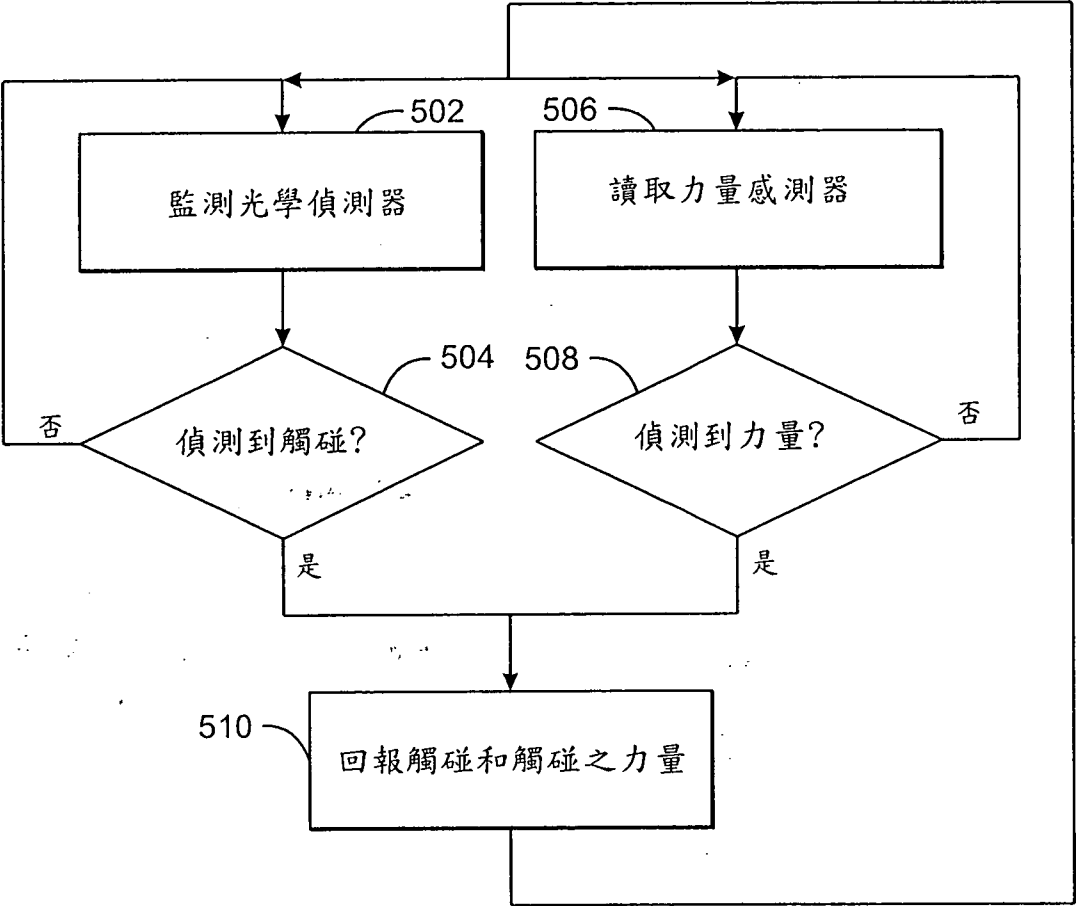


圖 3



400

圖4



500

圖5