



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201435656 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：103106863

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 27 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/01 (2006.01)** **H04N5/232 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/03/14 美國 13/830,849

(71) 申請人：豪威科技股份有限公司 (美國) OMNIVISION TECHNOLOGIES, INC. (US)
美國

(72) 發明人：李津 LI, JIN (CN) ; 單繼章 SHAN, JIZHANG (CN)

(74) 代理人：江國慶

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 28 頁

(54) 名稱

資訊科技裝置輸入系統及相關方法

INFORMATION TECHNOLOGY DEVICE INPUT SYSTEMS AND ASSOCIATED METHODS

(57) 摘要

一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法包含下述步驟：(1)藉由使用一影像感測器，擷取安置在影像感測器之視野之內的一遠端控制器之一光源之目前的控制影像；(2)在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之目前位置；(3)決定在(a)光源所發射之光之目前位置及(b)由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(4)基於前述移動產生一移動控制信號；以及(5)將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。此方法係譬如藉由一資訊科技裝置輸入系統之一移動控制模組而執行。

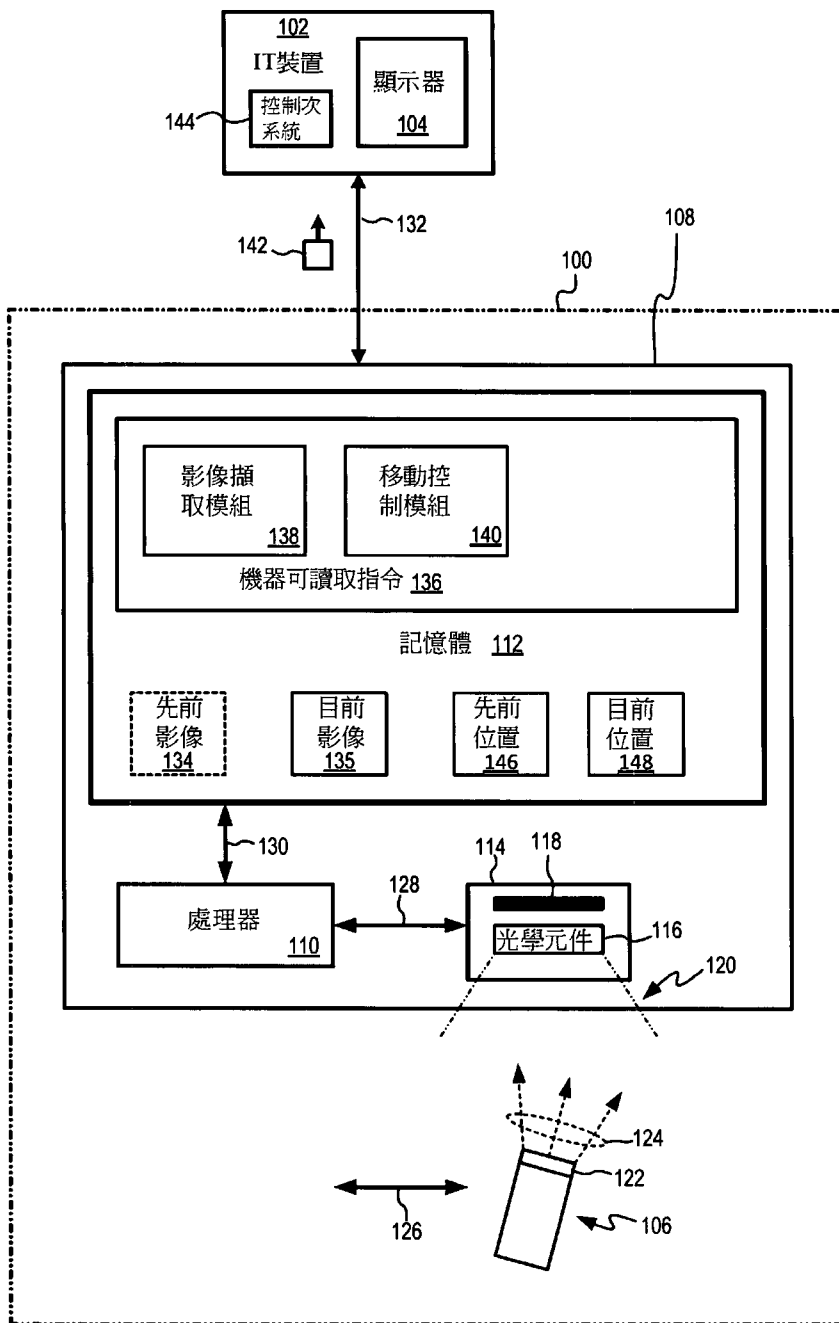


圖1

- 100：資訊科技裝置輸入系統
- 102：資訊科技(IT)裝置
- 104：顯示器
- 106：遠端控制器
- 108：接收器
- 110：處理器
- 112：記憶體
- 114：影像感測器
- 116：(廣角)光學元件
- 118：二維光敏陣列
- 120：視野
- 122：光源
- 124：光
- 126：箭頭
- 128：通訊連結
- 132：通訊連結
- 134：先前(的控制)影像
- 135：目前(的控制)影像
- 136：機器可讀取指令
- 138：影像擷取模組
- 140：移動控制模組
- 142：移動控制信號
- 144：控制次系統
- 146：先前位置/先前的光位置
- 148：目前位置/目前的光位置



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201435656 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：103106863

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 27 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/01 (2006.01)** **H04N5/232 (2006.01)**

(30)優先權：2013/03/14 美國 13/830,849

(71)申請人：豪威科技股份有限公司 (美國) OMNIVISION TECHNOLOGIES, INC. (US)
美國

(72)發明人：李津 LI, JIN (CN) ; 單繼章 SHAN, JIZHANG (CN)

(74)代理人：江國慶

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

資訊科技裝置輸入系統及相關方法

INFORMATION TECHNOLOGY DEVICE INPUT SYSTEMS AND ASSOCIATED METHODS

(57)摘要

一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法包含下述步驟：(1)藉由使用一影像感測器，擷取安置在影像感測器之視野之內的一遠端控制器之一光源之目前的控制影像；(2)在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之目前位置；(3)決定在(a)光源所發射之光之目前位置及(b)由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(4)基於前述移動產生一移動控制信號；以及(5)將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。此方法係譬如藉由一資訊科技裝置輸入系統之一移動控制模組而執行。

發明摘要

※ 申請案號：103106863

※ 申請日：

103. 2. 27

※IPC 分類：G06F 3/01 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

資訊科技裝置輸入系統及相關方法/Information Technology Device Input Systems and Associated Methods

【中文】

一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法包含下述步驟：(1) 藉由使用一影像感測器，擷取安置在影像感測器之視野之內的一遠端控制器之一光源之目前的控制影像；(2) 在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之目前位置；(3) 決定在 (a) 光源所發射之光之目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(4) 基於前述移動產生一移動控制信號；以及 (5) 將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。此方法係譬如藉由一資訊科技裝置輸入系統之一移動控制模組而執行。

【英文】

A method for generating a control signal to control an information technology device includes the following steps: (1) capturing, using an image sensor, a current control image of a light source of a remote controller positioned within a field of view of the image sensor; (2) identifying, within the current control image, a current location of light emitted from the light source; (3) determining movement between (a) the current location of the light emitted from the light source and (b) a previous location of the light emitted from the light source determined from a previously captured image; (4) generating a movement control signal based upon the movement; and (5) sending the movement control signal to the information technology device. The method is executed, for example, by a movement control module of an information technology device input system.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100：資訊科技裝置輸入系統
- 102：資訊科技（IT）裝置
- 104：顯示器
- 106：遠端控制器
- 108：接收器
- 110：處理器
- 112：記憶體
- 114：影像感測器
- 116：（廣角）光學元件
- 118：二維光敏陣列
- 120：視野
- 122：光源
- 124：光
- 126：箭頭
- 128：通訊連結
- 132：通訊連結
- 134：先前（的控制）影像
- 135：目前（的控制）影像
- 136：機器可讀取指令
- 138：影像擷取模組
- 140：移動控制模組
- 142：移動控制信號
- 144：控制次系統
- 146：先前位置/先前的光位置
- 148：目前位置/目前的光位置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

資訊科技裝置輸入系統及相關方法/Information Technology

Device Input Systems and Associated Methods

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種資訊科技裝置輸入系統及相關方法。

【先前技術】

【0002】 例如鍵盤、滑鼠、軌跡球、觸控板及觸控螢幕之輸入裝置，通常是用於控制資訊科技裝置。舉例而言，鍵盤、滑鼠、軌跡球及觸控板常常用於控制個人電腦。另一方面，觸控螢幕係廣泛使用於控制行動電話及平板電腦。

【0003】 某些習知之輸入裝置使一資訊科技裝置之遠端控制成爲可能。舉例而言，無線滑鼠可用於控制電腦工作站。無線滑鼠一般包含用於偵測滑鼠之使用者移動，產生表示偵測到的移動之信號，及將信號無線傳輸至一電腦工作站之電路。雖然無線滑鼠在使用者停留在書桌或類似平台之情況下可工作良好，但滑鼠在使用者是在移動的情況下可能不方便使用。

【0004】 例如，考量使用者希望與房間中的觀眾互動的同時呈現電腦產生的簡報之情況。如果使用者想要使用無線滑鼠以控制電腦，則使用者將需要停留在一平台(例如桌子或講台)以控制滑鼠。因此，無線滑鼠之使用將限制使用者在房間四周移動及與觀眾互動之自由度。

【0005】 資訊科技裝置之習知遠端控制之另一實例係揭露於 Carpenter 等人之美國專利第 6,704,000 號中。Carpenter 教示將游標定位在投影影像上之光學點之預定距離之內。然而，Carpenter 之教示係只適合於將影像投影在投影表面(例如牆壁)上之情況。

【發明內容】

【0006】 在一實施例中，一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法包含下述步驟：(1) 藉由使用一影像感測器，擷取安置在影像感測器之視野之內之一遠端控制器之一光源之目前的控制影像；(2) 在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之一目前位置；(3) 決定在 (a) 光源所發射之光之目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移

動；(4) 基於上述移動產生一移動控制信號；以及 (5) 將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。

【0007】 在一實施例中，一種資訊科技裝置輸入系統包含：一遠端控制器，其包含一光源；一處理器；一影像感測器，用於擷取包含光源之視野之一目前的控制影像；一記憶體，在通訊上耦接至上述處理器，用於儲存至少目前的控制影像；以及一移動控制模組。前述移動控制模組包含儲存於記憶體中之數個機器可讀取的指令，當其由處理器執行時會實施下述功能：(1) 在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之一目前位置；(2) 決定在 (a) 光源所發射之光之目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(3) 基於前述移動產生一移動控制信號；以及 (4) 將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。

【0008】 在一實施例中，一種資訊科技裝置包含：一顯示器，用於顯示一輸出影像；一遠端控制器，其包含一光源；一處理器；一影像感測器，用於擷取包含光源之視野之一目前的控制影像；一記憶體，在通訊上耦接至處理器，用於儲存至少目前的控制影像；以及一移動控制模組。前述移動控制模組包含儲存於記憶體中之數個機器可讀取的指令，當其由處理器執行時會實施下述功能：(1) 在目前的控制影像之內，確認光源所發射之光之一目前位置；(2) 決定在 (a) 光源所發射之光之目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(3) 基於前述移動產生一移動控制信號；及 (4) 將移動控制信號傳送至資訊科技裝置。資訊科技裝置更包含一控制次系統，其適合於至少部份基於上述移動控制信號來控制一游標在輸出影像上之一位置。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 顯示依據一實施例之用於遠端控制一資訊科技裝置之一例示資訊科技裝置輸入系統。

圖 2 及 3 分別顯示先前及目前的控制影像之例子。

圖 4 顯示依據一實施例之藉由使用圖 1 之系統產生一種供一資訊科技裝置用之控制信號之一例示方法。

圖 5 分別顯示圖 2 及 3 之先前及目前的控制影像之疊加，用於顯示一遠端

控制器之移動之判定。

圖 6 顯示依據一實施例之一資訊科技裝置中之圖 1 系統之一種可能的應用。

圖 7 顯示依據一實施例之適合於產生一用於遠端控制一資訊科技裝置之信號之另一個資訊科技裝置輸入系統。

圖 8 顯示依據一實施例之藉由使用圖 7 之系統產生一種供一資訊科技裝置用之控制信號之一例示方法。

【實施方式】

【0010】 於此揭露的是供資訊科技裝置之遠端操作用之系統及方法。於此揭露的系統及方法之某些實施例達成如以下所討論的一個或多個優點。

【0011】 圖 1 顯示用於遠端控制一資訊科技 (IT) 裝置 102 之一例示資訊科技裝置輸入系統 100。舉例而言，資訊科技裝置輸入系統 100 允許一使用者遠端操作資訊科技裝置 102 之一個或多個實施樣態。資訊科技裝置 102 可表示一計算裝置、一電視機、一視訊顯示裝置及/或一電信裝置中之一者或多者。資訊科技裝置 102 包含一顯示器 104，用於顯示一輸出影像。舉例而言，在資訊科技裝置 102 係為一個人電腦之實施例中，輸出影像係為一由電腦所產生之影像，例如當電腦正執行一文字處理應用程式時之一文字處理文件影像。作為另一例，在資訊科技裝置 102 係為一電視機之實施例中，輸出影像係為電視之視訊影像（例如，指引畫面之選單）。

【0012】 資訊科技裝置輸入系統 100 包含實體上並未耦接在一起之一遠端控制器 106 及一接收器 108。接收器 108 包含一處理器 110、一記憶體 112 及一影像感測器 114。影像感測器 114 可包含廣角光學元件 116，用於將入射光聚焦至二維光敏陣列 118(例如，二維之像素陣列)之上，以使影像感測器 114 具有一寬廣的視野 (wide field of view) 120。在某些實施例中，廣角光學元件 116 可以省略以降低系統成本及/或複雜性。影像感測器 114 及視野 120 大體上是靜態的，以偵測遠端控制器 106 之移動。

【0013】 遠端控制器 106 包含一光源 122，用於透過一廣角發射光 124，當遠端控制器 106 係在視野 120 之內時，上述廣角會增加光 124 被影像感測器 114 偵測到的可能性。在某些實施例中，光源 122 發射紅外光，用於避免資訊科技裝置輸入系統 100 附近之人發生分心的情況。如果所發射之光 124 係在人類

可見的電磁光譜範圍之內，則可能會發生這種分心。遠端控制器 106 一般由併入遠端控制器 106 中之一個或多個能量來源（未顯示）例如電池供電。

【0014】 通訊連結 128、130 在通訊上耦接影像感測器 114、處理器 110 及記憶體 112，而通訊連結 132 在通訊上耦接接收器 108 及資訊科技裝置 102。通訊連結 128 及 130 譬如為電性或光學資料匯流排，且通訊連結 132 包含有線及無線通訊方法中之一種或兩種。雖然影像感測器 114、處理器 110 及記憶體 112 係顯示為離散元件，但可結合這些元件中之一者或多者。舉例而言，於一實施例中，影像感測器 114、處理器 110 及記憶體 112 係被結合在單一積體電路晶片之內。

【0015】 在一替代實施例中，影像感測器 114、處理器 110 及記憶體 112 中之一者或多者係與資訊科技裝置 102 共享，其中資訊科技裝置輸入系統 100 使用資訊科技裝置 102 之數個元件以實施資訊科技裝置輸入系統 100 之功能性及可操作性。舉例而言，資訊科技裝置輸入系統 100 之軟體可由一資訊科技裝置 102 之處理器載入並執行以提供資訊科技裝置輸入系統 100 之至少一部分功能性。

【0016】 影像感測器 114，在處理器 110 之命令之下，週期性地擷取視野 120 之影像。舉例而言，包含遠端控制器 106 之光源 122 之視野 120 之連續的控制影像係被影像感測器 114 所擷取，且這些影像中之一者或多者係儲存在記憶體 112 之內。當一使用者在視野 120 之內移動遠端控制器 106（如以箭頭 126 表示）時，資訊科技裝置輸入系統 100 偵測這個移動並產生一移動控制信號 142 以控制資訊科技裝置 102。應理解者為，影像感測器 114 所擷取之控制影像，係與可能顯示在資訊科技裝置顯示器 104 上之任何輸出影像不同。

【0017】 記憶體 112 譬如為揮發性隨機存取記憶體、非揮發性隨機存取記憶體、唯讀記憶體、一磁性資料儲存磁碟、一光學儲存磁碟及其他類型之儲存媒體中之一者或多者。處理器 110 讀取並執行儲存於記憶體 112 中之機器可讀取指令 136，用於控制資訊科技裝置輸入系統 100 之一個或多個實施態樣。雖然處理器 110 係顯示為單一裝置（例如微處理器），但處理器 110 亦可表示多重處理器。

【0018】 機器可讀取指令 136 包含一影像擷取模組 138 及移動控制模組 140。當由處理器 110 執行時，影像擷取模組 138 之指令控制影像感測器 114 以

週期性地擷取並儲存視野 120 之控制影像。於一實施例中，先前及目前的控制影像 134、135 係儲存在一實施於記憶體 112 內之循環緩衝器之內，於此目前的控制影像 135 係在先前的控制影像 134 之後的一預定的時間量時被擷取。在另一實施例中，只有目前的控制影像 135 係儲存於記憶體 112 中。圖 2 及 3 分別顯示例示先前及目前的控制影像 134 與 135。先前的控制影像 134 與目前的控制影像 135 包含各個光點 202、302，其表示被影像感測器 114 所偵測到的光 124 並對應至視野 120 內之光源 122 之位置。

【0019】 當由處理器 110 執行時，移動控制模組 140 之指令處理控制影像，用於 (a) 確認於其中所偵測到的光 124 之一位置，(b) 決定連續控制影像之間的位置之移動，並 (c) 基於所決定的光移動產生一移動控制信號 142 以經由通訊連結 132 控制資訊科技裝置 102。因此，資訊科技裝置 102 可由一使用者在視野 120 之內移動遠端控制器 106 所控制。

【0020】 圖 4 顯示藉由使用資訊科技裝置輸入系統 100 產生一供資訊科技裝置用之移動控制信號 142 之一例示方法 400。在步驟 402 中，當遠端控制器 106 在視野 120 之內發射光 124 時，擷取一目前的控制影像。在步驟 402 之一例子中，處理器 110 執行影像擷取模組 138 之指令，以控制影像感測器 114 擷取視野 120 之目前的控制影像 135。

【0021】 在步驟 404 中，確認在步驟 402 中所擷取之影像中的光 124 之位置，且將此位置儲存為目前位置 148。在步驟 404 之一例子中，處理器 110 執行移動控制模組 140 之指令以 (a) 決定光 124 係於目前的控制影像 135 中之座標 (x_1, y_1) 處被偵測，(b) 將座標 (x_1, y_1) 儲存為目前位置 148。

【0022】 在步驟 406 中，決定光 124 之目前位置 148 與光 124 之先前位置 146 之間的移動。在步驟 402 中擷取目前的控制影像 135 之前，先前位置 146 儲存光 124 之一位置，其係事先由影像感測器 114 所擷取之一控制影像所決定。在步驟 406 之一例子中，先前位置 146 儲存座標 (x_0, y_0) 以表示在先前的控制影像 134 之內的光 124 之位置，且處理器 110 執行移動控制模組 140 之指令以決定一表示在目前與先前位置 (x_1, y_1) 及 (x_0, y_0) 之間所偵測到的光 124 之移動之向量 502。向量 502 係顯示於圖 5 中，為了說明之目的，其係為先前及目前的控制影像 134、135 之一疊加 (superposition)。連續的目前的控制影像 135 之間所偵測到的光 124 之確定位置 148 的改變 (亦即，向量 502)，係表示遠端控

制器 106 在視野 120 內的移動，乃因光 124 係由遠端控制器 106 之光源 122 所發射。

【0023】 在步驟 408 中，將目前的光位置 148 儲存為先前的光位置 146。在步驟 408 之一例子中，處理器 110 執行移動控制模組 140 之指令以將座標 (x1,y1) 儲存為先前位置 146。

【0024】 在步驟 410 中，基於如在步驟 406 中所決定的偵測到的光之移動，來產生一移動控制信號。在步驟 410 之一例子中，處理器 110 執行移動控制模組 140 之指令以產生移動控制信號 142，以基於向量 502 包含至少一大小及一方向。選擇性地，移動控制信號 142 亦是基於在每個相繼擷取的目前的控制影像 135 之間的期間。

【0025】 在步驟 412 中，移動控制信號係傳送至資訊科技裝置。在步驟 412 之一例子中，處理器 110 執行移動控制模組 140 之指令，以經由通訊連結 132 將移動控制信號 142 從接收器 108 傳送至資訊科技裝置 102。

【0026】 方法 400 週期性地重複以產生移動控制信號 142，來反映遠端控制器 106 在視野 120 之內的移動（例如，如以箭頭 126 表示），用於提供資訊科技裝置 102 之持續控制。選擇性地，在方法 400 之第一次運行期間，或在其之前，舉例而言，可藉由執行步驟 402、404 及 408 將先前位置 146 初始化至光 124 之一目前決定的位置。

【0027】 在使用之一例子中，資訊科技裝置 102 之一控制次系統 144 接收並使用移動控制信號 142，以控制一游標在顯示器 104 之輸出影像上之位置。資訊科技裝置輸入系統 100 之使用者在移動游標時，不需要位於一固定平台（例如桌子），乃因資訊科技裝置輸入系統 100 及方法 400 並未依靠感測一平台上之一裝置之移動。反之，使用者只移動 126 遠端控制器 106 以改變光源 122 在視野 120 內的位置，藉以讓使用者在控制資訊科技裝置 102 時具有顯著的移動緯度 (latitude)。的確，在一簡報期間，使用者甚至可在主動與一觀眾互動時控制資訊科技裝置 102。此外，與美國專利第 6,704,000 號中 Carpenter 等人教示的習知技術相比，資訊科技裝置輸入系統 100 並不需要使用一影像投影表面。再者，與 Carpenter 之技術相比，資訊科技裝置輸入系統 100 不需搭配一投影螢幕，藉以促進超過習知技術之資訊科技裝置輸入系統 100 之使用彈性。

【0028】 圖 6 顯示資訊科技裝置輸入系統 100 之例示使用以控制包含一顯

示器 602 之資訊科技裝置 600。接收器 108 係與資訊科技裝置 600 整合成一體並被安置靠近顯示器 602。舉例而言，如圖 6 所示，可將接收器 108 設置在顯示器 602 之下；然而，在不脫離本發明之範疇之下，接收器 108 可被安置在別處。於一實施例中，顯示器 602 對光 124 之波長是至少部分透明的，藉以允許接收器 108 被設置在顯示器 602 後方。雖然接收器 108 係象徵性地顯示為單一元件，但其各種組成元件可被分配遍及資訊科技裝置 600。

【0029】 資訊科技裝置 600 包含一控制次系統 606，其操作以使一顯示在顯示器 602 上之游標 604 移動，以響應來自接收器 108 之移動控制信號 142。在操作之一例子中，資訊科技裝置輸入系統 100 重複地執行方法 400，以使遠端控制器 106 在視野 120 之內的移動導致控制次系統 606 以一對應的距離及方向移動游標 604。

【0030】 遠端控制器 106 亦可包含一個或多個輸入裝置，例如一按鈕、一軌跡球、一觸控板及/或一加速計，其中資訊科技裝置輸入系統 100 係適合於也將由這些輸入裝置之啟動所產生之信號傳輸至資訊科技裝置 102。

【0031】 圖 7 顯示供遠端控制資訊科技裝置 102 用之一例示資訊科技裝置輸入系統 700。資訊科技裝置輸入系統 700 係類似於圖 1 之資訊科技裝置輸入系統 100，並包含一遠端控制器 706 及接收器 708。除了影像擷取模組 138 及移動控制模組 140 以外，接收器 708 係類似於接收器 108 且更包含數個指令 736 中之一功能控制模組 748。

【0032】 資訊科技裝置輸入系統 700 之遠端控制器 706 係類似於資訊科技裝置輸入系統 100 之遠端控制器 106 並包含一適合以一廣角發射光 724 之光源 722。遠端控制器 706 更包含一按鈕 750，用於接收來自一使用者之額外輸入。遠端控制器 706 亦包含電路 752，例如一處理器及包含可執行指令之記憶體。於一實施例中，遠端控制器 706 之電路 752 區別按鈕 750 之單擊及雙擊，於此單擊係在一既定周期期間對應至使用者啟動按鈕 750 一次，而雙擊係在既定周期期間對應至使用者啟動按鈕 750 兩次，且類似於習知滑鼠之操作。電路 752 控制光源 722 以在光 724 之內編碼表示由使用者進行之按鈕 750 啟動之資訊。

【0033】 於一實施例中，按鈕 750 之啟動係藉由在兩個或以上的不同強度值之間切換光源 722 之強度，而在所發射之光 724 中予以編碼。舉例而言，光源 722 之強度可於一已定義頻率下且持續一段既定時間期間，而在零強度及一

百百分比強度之間進行切換，用於表示按鈕 750 之點擊。單擊可藉由改變強度切換之頻率（在一既定周期期間切換強度的次數），及/或改變強度於一特定值下之一時間長度而與一雙擊作區別。在一替代實施例中，表示按鈕 750 之啟動之資訊係藉由使用一無線電發送器及已知的無線電傳輸技術，而以其他方式傳輸至接收器 708。

【0034】 在操作之一例子中，當按鈕 750 未被啟動時，電路 752 於一固定強度下操作光源 722。當電路 752 決定使用者已執行按鈕 750 之單擊時，電路 752 於一第一頻率下且持續一預定期間，在高與低的強度值之間切換光源 722 之強度。當電路 752 決定使用者已執行按鈕 750 之雙擊時，電路 752 於與第一頻率不同之第二預定頻率下且持續一預定期間，在高與低的強度值之間切換光源 722 之強度。強度調變之頻率及調變之期間，係基於由接收器 108 擷取影像之期間而作選擇。亦即，接收器 108 之影像擷取速率應該高到足以能夠偵測強度改變之頻率及其之期間。

【0035】 功能控制模組 748 包含數個指令，當其由處理器 110 執行時，會基於影像感測器 114 所偵測之光源 722 之強度改變解碼按鈕 750 之啟動。具體言之，功能控制模組 748 之指令在由處理器 110 執行時會執行至少下述功能：偵測在影像感測器 114 所擷取之控制影像中光 724 之強度，決定連續控制影像之間光 724 之強度的改變，並基於所偵測到的光 724 之強度的改變產生一功能控制信號 746。於一實施例中，影像擷取模組 138 係配置在資訊科技裝置輸入系統 700 之內，以使處理器 110 在執行影像擷取模組 138 之指令時，控制影像感測器 114 於一頻率（其係為光源 722 之強度切換之頻率的至少兩倍）下擷取控制影像。

【0036】 功能控制信號 746 並不限於表示按鈕 750 之啟動，但亦可表示啟動是否為按鈕之單擊、雙擊或持續的啟動。處理器 110 經由通訊連結 132 將選擇性地儲存於記憶體 112 中之功能控制信號 746 傳送至資訊科技裝置 102。資訊科技裝置 102 係基於使用者在遠端控制器 706 之按鈕 750 上的點擊，而藉以由功能控制信號 746 所控制。

【0037】 圖 8 顯示藉由使用圖 7 之資訊科技裝置輸入系統 700 而供資訊科技裝置之遠端操作用之一例示方法 800。方法 800 依序利用圖 4 之方法 400 操作。舉例而言，方法 800 可在方法 400 之步驟 412 之後開始。在另一例子中，方法

800 之步驟夾有方法 400 之步驟。

【0038】 在步驟 802 中，光源所發射之光之一目前強度 149 係在一目前的控制影像之內被偵測。在步驟 802 之一例子中，處理器 110 執行功能控制模組 748 之指令，以偵測目前的控制影像 135 中之光點 302 之強度，其對應於影像感測器 114 所偵測之光 724 之強度。在步驟 804 中，決定並儲存 (a) 目前強度 149 與 (b) 先前強度 147 之間的光源所發射之光的強度之改變。先前強度 147 係為光 724 之強度，其係在影像感測器 114 所擷取之在先控制影像中被偵測到。在步驟 804 之一例子中，先前強度 147 係為先前的控制影像 134 之光點 202 之強度，且處理器 110 執行功能控制模組 748 之指令以決定並儲存先前與目前強度 147、149 之間的強度之改變。

【0039】 在步驟 806 中，在步驟 802 中所偵測到的目前強度 149 係被儲存為先前強度 147。在步驟 806 之一例子中，處理器 110 執行功能控制模組 748 之指令以儲存光點 302 之強度作為先前強度 147。

【0040】 在步驟 808 中，產生一功能控制信號，以至少基於步驟 804 中決定之所偵測到的光之強度的改變來控制資訊科技裝置。在步驟 808 之一例子中，處理器 110 執行功能控制模組 748 之指令，以至少部分基於兩個或以上的連續控制影像上所偵測到的光之強度改變之一決定頻率來產生功能控制信號 746。

【0041】 方法 800 週期性地重複以產生功能控制信號 746，來反映視野 120 內之光源 722 所發射之光 724 的強度之改變，用於提供資訊科技裝置 102 之持續控制。選擇性地，在方法 800 之第一次運行期間，或在其之前，可譬如藉由執行步驟 802 及 806 初始化先前強度 147。或者，只有在方法 800 之第一次運行期間，步驟 802 將先前強度設定成所決定之目前光強度。

【0042】 可修正資訊科技裝置輸入系統 700，以使表示按鈕 750 之點擊之一信號，係藉由改變光 724 之強度或除了改變光 724 之強度以外的技術而在所發射之光 724 中予以編碼。於一實施例中，光源 722 係為一多色光源，且電路 752 藉由改變所發射之光 724 之色彩來發訊表示按鈕 750 之點擊，其中影像感測器 114 係能夠感測光 724 之色彩。在另一實施例中，遠端控制器 706 包含一除了光源 722 以外之第二光源（未顯示），其具有不同於光源 722 之特徵（例如，不同色彩），其可使接收器 708 區別這兩個光源。電路 752 藉以控制第二光源以發訊表示按鈕 750 之啟動及失效。

【0043】 再者，在不脫離本發明之範疇下，按鈕 750 可以用一個或多個其他輸入裝置（例如另一個按鈕、一軌跡球、一觸控板及/或一加速計）輔助或置換。在這些替代實施例中，遠端控制器 706 係選擇性地適合於編碼所發射之光 724，以響應這種替代輸入裝置之啟動。舉例而言，在一包含兩個按鈕之某個實施例中，遠端控制器 706 係可操作以於對應於兩個按鈕被點擊之頻率下，在兩個不同數值之間切換光源 722 之強度。

【0044】 特徵的組合

【0045】 以上所述之多個特徵以及以下所要求保護的多個特徵在不脫離本發明之範圍下可以不同方式加以組合。下面的例子係說明一些可能的組合。

【0046】 (A1) 一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，可包含下列步驟：(1) 藉由使用一影像感測器，擷取安置在上述影像感測器之視野之內之一遠端控制器之光源之一目前的控制影像；(2) 在上述目前的控制影像之內，確認上述光源所發射之光之一目前位置；(3) 決定在 (a) 上述光源所發射之光之上述目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之上述光源所發射之光之一先前位置之間的移動；(4) 基於上述移動產生一移動控制信號；及 (5) 將上述移動控制信號傳送至上列資訊科技裝置。

【0047】 (A2) 如 (A1) 所表示之方法，可更包含：將上述光源所發射之光之上述目前位置儲存為上述光源所發射之光之上述先前位置。

【0048】 (A3) 如 (A1) 或 (A2) 所表示之方法，可更包含：基於上述移動控制信號，至少部分控制上述資訊科技裝置。

【0049】 (A4) 如 (A3) 所表示之方法，可更包含：至少部分基於上述移動控制信號，控制一游標在上述資訊科技裝置之一輸出影像上之一位置。

【0050】 (A5) 如 (A1) 至 (A4) 所表示之方法之任一者中，上述光源可包含一紅外光源。

【0051】 (A6) 如 (A1) 至 (A5) 所表示之方法之任一者中，上述影像感測器可與上述資訊科技裝置整合成一體。

【0052】 (A7) 如 (A1) 至 (A6) 所表示之方法之任一者中，上述資訊科技裝置可選自下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機及一電信裝置。

【0053】 (A8) 如 (A1) 至 (A7) 所表示之方法之任一者中，可更包含下列步驟：(1) 在上述目前的控制影像之內，偵測上述光源所發射之光之一目

前強度；(2) 在 (a) 上述光源所發射之光之上述目前強度與 (b) 上述光源所發射之光之一先前強度之間，決定上述光源所發射之光之強度的改變；及 (3) 至少部份基於上述光源所發射之光之強度的改變，產生一功能控制信號以控制上述資訊科技裝置。

【0054】 (A9) 如 (A8) 所表示之方法，可更包含：在上述先前擷取的影像之內，偵測上述光源所發射之光之上述先前強度。

【0055】 (B1) 一種資訊科技裝置輸入系統，可包含一包含有一光源之遠端控制器、一處理器、用於擷取包含上述光源之視野之一目前的控制影像之一影像感測器、在通訊上耦接至上述處理器用於儲存至少上述目前的控制影像之一記憶體、及一移動控制模組。上述移動控制模組可包含儲存於上述記憶體中之數個機器可讀取指令，當其由上述處理器執行時，會實施下述之功能：(1) 在上述目前的控制影像之內，確認上述光源所發射之光之一目前位置；(2) 決定在 (a) 上述光源所發射之上述光之上述目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之上述光源所發射之上述光之一先前位置之間的移動；(3) 基於上述移動產生一移動控制信號；及 (4) 將上述移動控制信號傳送至上述資訊科技裝置。

【0056】 (B2) 如 (B1) 所表示之資訊科技裝置輸入系統，上述光源可包含一紅外光源，而上述影像感測器可包含一紅外線偵測器。

【0057】 (B3) 如 (B1) 或 (B2) 所表示之資訊科技裝置輸入系統，可更包含：(1) 一控制器，配置有上述遠端控制器，用於藉由改變上述光源所發射之光的強度，來編碼上述遠端控制器之一輸入按鈕之一狀態，及 (2) 一功能控制模組。上述功能控制模組可包含儲存於上述記憶體中之數個機器可讀取指令，當其由上述處理器執行時，會實施下述之功能：(1) 在上述目前的控制影像之內，偵測上述光源所發射之上述光之一目前強度；(2) 在 (a) 上述光源所發射之上述光之上述目前強度及 (b) 上述光源所發射之上述光之一先前強度之間，決定上述光源所發射之上述光之強度的一改變；及 (3) 至少部份基於上述光源所發射之上述光之強度的上述改變，產生一功能控制信號以控制上述資訊科技裝置。

【0058】 (B4) 如 (B1) 至 (B3) 所表示之資訊科技裝置輸入系統之任一者中，上述資訊科技裝置可選自下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機

及一電信裝置。

【0059】 (B5) 如 (B1) 至 (B4) 所表示之資訊科技裝置輸入系統之任一者中，上述影像感測器可與上述資訊科技裝置整合成一體。

【0060】 (C1) 一種資訊科技裝置，可包含：用於顯示一輸出影像之一顯示器、包含一光源之一遠端控制器、一處理器、用於擷取包含上述光源之視野之一目前的控制影像之一影像感測器、在通訊上耦接至上述處理器用於儲存至少上述目前的控制影像之一記憶體、以及一移動控制模組。上述移動控制模組可包含儲存於上述記憶體中之數個機器可讀取指令，當其由上述處理器執行時，會實施下述之功能：(1) 在上述目前的控制影像之內，確認上述光源所發射之光之一目前位置；(2) 決定在 (a) 上述光源所發射之上述光之上述目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之上述光源所發射之上述光之一先前位置之間的移動；(3) 基於上述移動產生一移動控制信號，及 (4) 將上述移動控制信號傳送至上述資訊科技裝置。

【0061】 (C2) 如 (C1) 所表示之資訊科技裝置，可更包含一控制次系統，其適合於至少部份基於上述移動控制信號控制一游標在上述輸出影像上之一位置。

【0062】 (C3) 如 (C1) 或 (C2) 所表示之資訊科技裝置，上述光源可包含一紅外光源，而上述影像感測器可包含一紅外線偵測器。

【0063】 (C4) 如 (C1) 至 (C3) 所表示之資訊科技裝置之任一者中，上述資訊科技裝置可選自下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機及一電信裝置。

【0064】 在未脫離本發明之範疇下，可以對上述方法及系統進行修改。應注意者為，在以上說明書中所述及圖式中所顯示僅為舉例性，而非為限制性者。後附之申請專利範圍係可涵蓋所述之一般及特定特徵以及本發明之方法及系統之範圍中的所有敘述，而本發明之方法及系統的範圍中的所有陳述在文義上皆應落於申請專利範圍之範圍。

【符號說明】

【0065】

(x0,y0)：先前位置/座標

(x1,y1)：目前位置/座標

- 100：資訊科技裝置輸入系統
- 102：資訊科技（IT）裝置
- 104：顯示器
- 106：遠端控制器
- 108：接收器
- 110：處理器
- 112：記憶體
- 114：影像感測器
- 116：（廣角）光學元件
- 118：二維光敏陣列
- 120：視野
- 122：光源
- 124：光
- 126：箭頭
- 128：通訊連結
- 132：通訊連結
- 134：先前（的控制）影像
- 135：目前（的控制）影像
- 136：機器可讀取指令
- 138：影像擷取模組
- 140：移動控制模組
- 142：移動控制信號
- 144：控制次系統
- 146：先前位置/先前的光位置
- 147：先前強度
- 148：目前位置/目前的光位置
- 149：目前強度
- 202：光點
- 302：光點
- 400：方法

- 402、404、406、408、410、412：步驟
- 502：向量
- 600：資訊科技裝置
- 602：顯示器
- 604：游標
- 606：控制次系統
- 700：資訊科技裝置輸入系統
- 706：遠端控制器
- 708：接收器
- 722：光源
- 724：光
- 736：指令
- 746：功能控制信號
- 748：功能控制模組
- 750：按鈕
- 752：電路
- 800：方法
- 802、804、806、808：步驟

申請專利範圍

1. 一種產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，包含：
藉由使用一影像感測器，擷取安置在該影像感測器之視野之內之一遠端控制器之一光源之一目前的控制影像；
在該目前的控制影像之內，確認該光源所發射之光之一目前位置；
決定在 (a) 該光源所發射之該光之該目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之該光源所發射之該光之一先前位置之間的移動；
基於該移動產生一移動控制信號；及
將該移動控制信號傳送至該資訊科技裝置。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，更包含：將該光源所發射之該光之該目前位置儲存為該光源所發射之該光之該先前位置。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，更包含：基於該移動控制信號，至少部份控制該資訊科技裝置。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，更包含：至少部份基於該移動控制信號，控制一游標在該資訊科技裝置之一輸出影像上之一位置。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，其中該光源包含一紅外光源。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，其中該影像感測器係與該資訊科技裝置整合成一體。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，其中該資訊科技裝置係選自下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機及一電信裝置。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，更包含：
在該目前的控制影像之內，偵測該光源所發射之該光之一目前強度；
在 (a) 該光源所發射之該光之該目前強度與 (b) 該光源所發射之該光之一先前強度之間，決定該光源所發射之該光之強度之一改變；及
至少部份基於該光源所發射之該光之強度的該改變，產生一功能控制信號以控制該資訊科技裝置。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之產生一控制信號以控制一資訊科技裝置之方法，更包含：在該先前擷取的影像之內，偵測該光源所發射之該光之該先前強度。
10. 一種資訊科技裝置輸入系統，包含：
一遠端控制器，該遠端控制器包含一光源；
一處理器；
一影像感測器，用於擷取包含該光源之視野之一目前的控制影像；
一記憶體，在通訊上耦接至該處理器，用於儲存至少該目前的控制影像；及
一移動控制模組，該移動控制模組包含儲存於該記憶體中之數個機器可讀取指令，當該機器可讀取指令由該處理器執行時，會實施下述之功能：
在該目前的控制影像之內，確認該光源所發射之光之一目前位置，
決定在 (a) 該光源所發射之該光之該目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像所決定之該光源所發射之該光之一先前位置之間的移動，
基於該移動產生一移動控制信號，及
將該移動控制信號傳送至該資訊科技裝置。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之資訊科技裝置輸入系統，其中該光源包含一紅外光源，該影像感測器包含一紅外線偵測器。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之資訊科技裝置輸入系統，更包含：
 - 一控制器，配置有該遠端控制器，用於藉由改變該光源所發射之該光的強度，來編碼該遠端控制器之一輸入按鈕之一狀態；及
 - 一功能控制模組，該功能控制模組包含儲存於該記憶體中之數個機器可讀取指令，當該機器可讀取指令由該處理器執行時，會實施下述之功能：
 - 在該目前的控制影像之內，偵測該光源所發射之該光之一目前強度，
 - 在 (a) 該光源所發射之該光之該目前強度及 (b) 該光源所發射之該光之一先前強度之間，決定該光源所發射之該光之強度之一改變，
 - 至少部份基於該光源所發射之該光之強度的該改變，產生一功能控制信號以控制該資訊科技裝置。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之資訊科技裝置輸入系統，其中該資訊科技裝置係選自下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機及一電信裝置。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之資訊科技裝置輸入系統，其中該影像感測器係與該資訊科技裝置整合成一體。
15. 一種資訊科技裝置，包含：
 - 一顯示器，用於顯示一輸出影像；
 - 一遠端控制器，該遠端控制器包含一光源；
 - 一處理器；
 - 一影像感測器，用於擷取包含該光源之視野之一目前的控制影像；
 - 一記憶體，在通訊上耦接至該處理器，用於儲存至少該目前的控制影像；
 - 一移動控制模組，該移動控制模組包含儲存於該記憶體中之數個機器可讀取指令，當該機器可讀取指令由該處理器執行時，會實施下述之功能：
 - 在該目前的控制影像之內，確認該光源所發射之光之一目前位置，
 - 決定在 (a) 該光源所發射之該光之該目前位置及 (b) 由一先前擷取的影像

所決定之該光源所發射之該光之一先前位置之間的移動，
基於該移動產生一移動控制信號，及
將該移動控制信號傳送至該資訊科技裝置；以及
一控制次系統，適合於至少部份基於該移動控制信號控制一游標在該輸出影
像上之一位置。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之資訊科技裝置，其中該光源包含一紅外光
源，該影像感測器包含一紅外線偵測器。
17. 如申請專利範圍第 15 項所述之資訊科技裝置，其中該資訊科技裝置係選自
下列所組成之群組：一計算裝置、一電視機及一電信裝置。

圖式

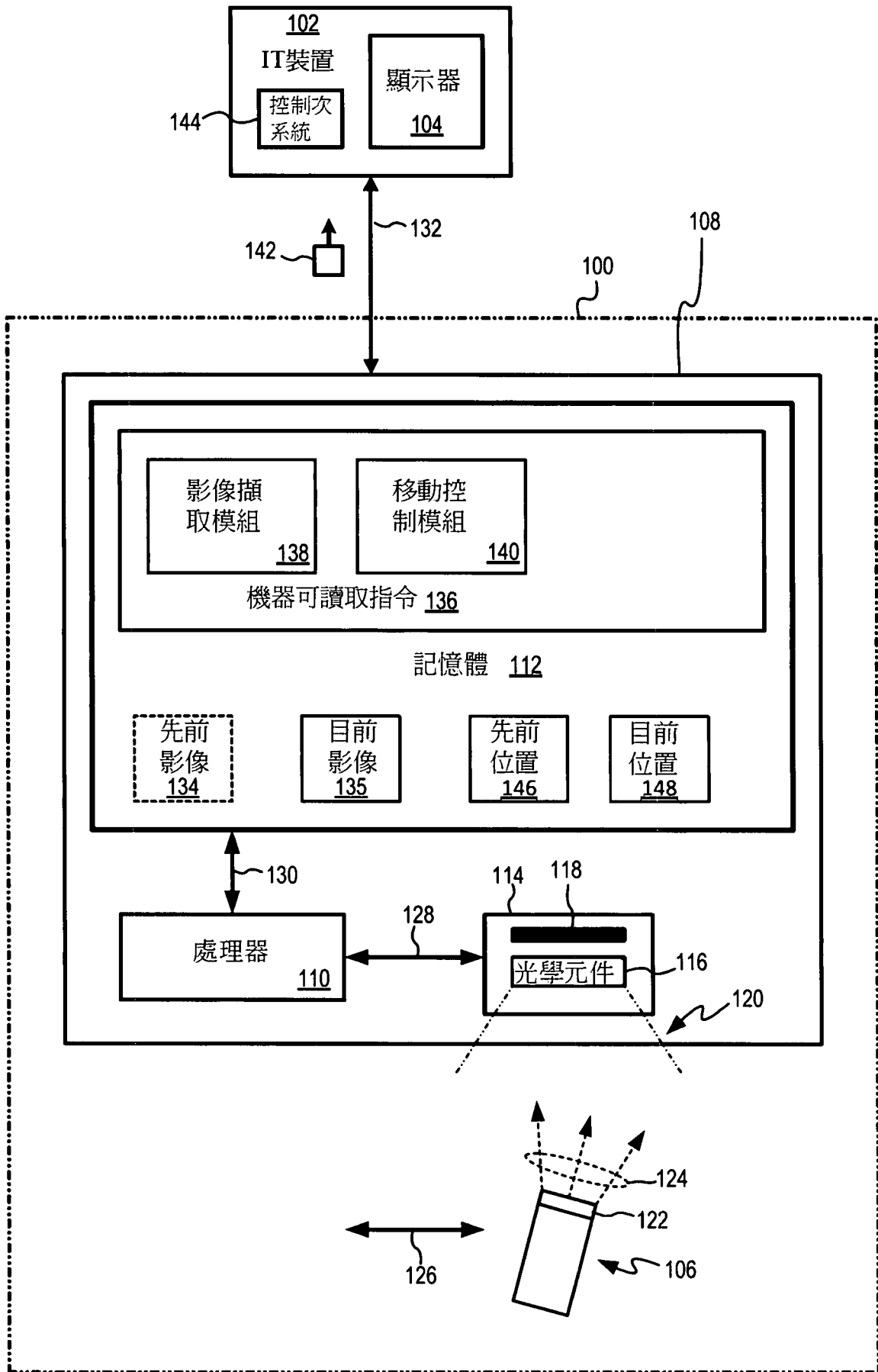


圖 1

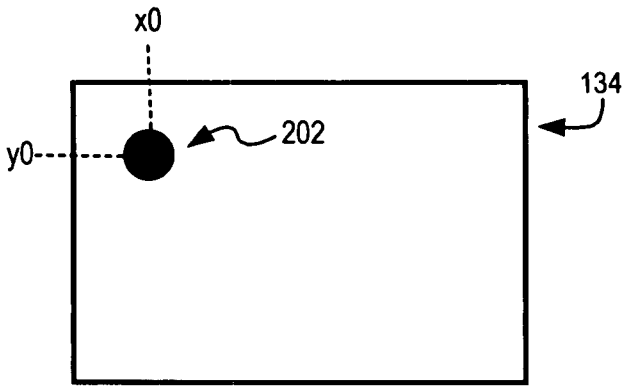


圖2

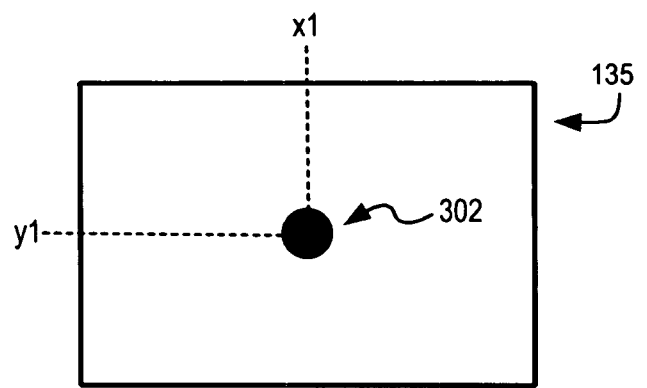


圖3

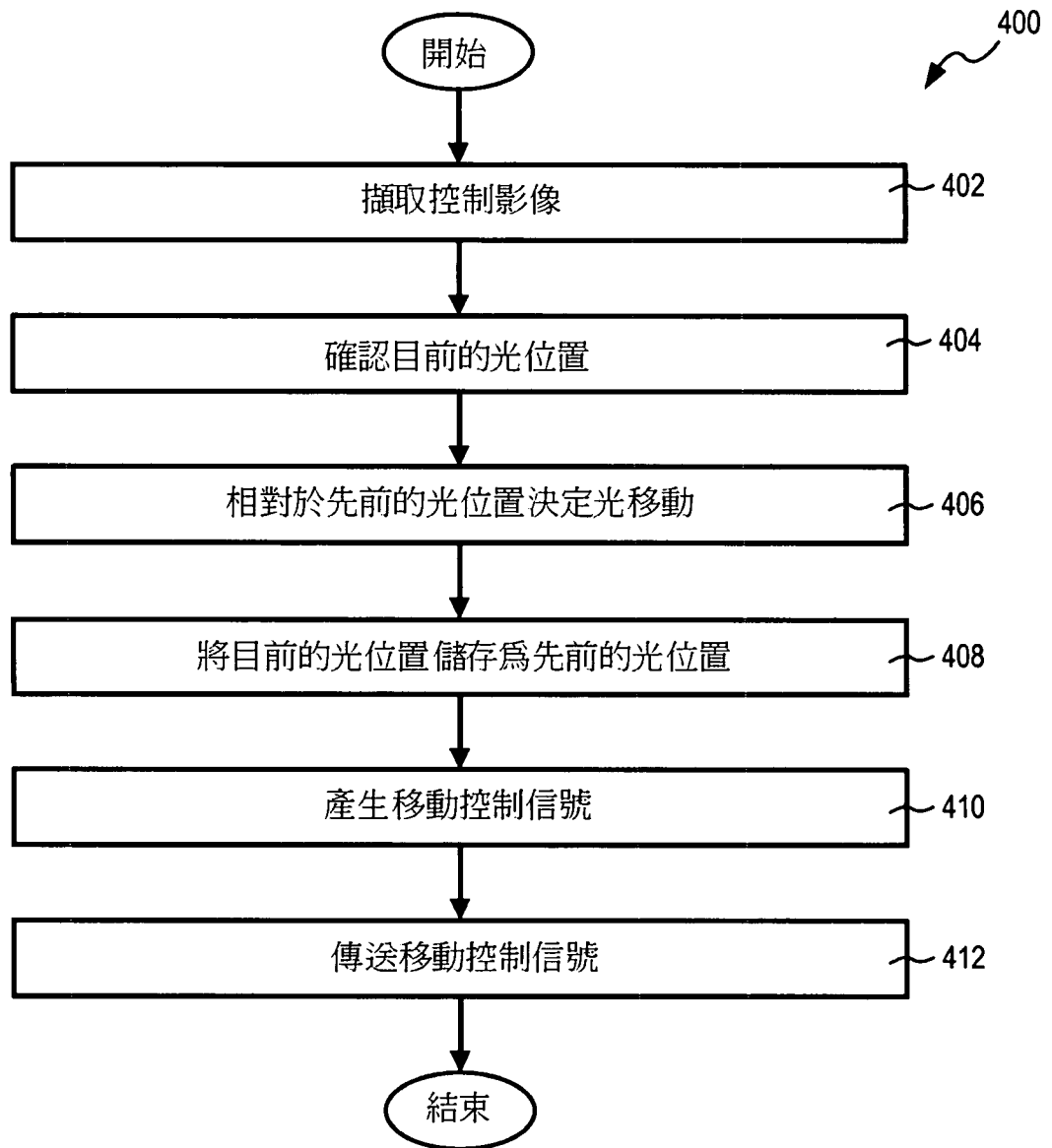


圖4

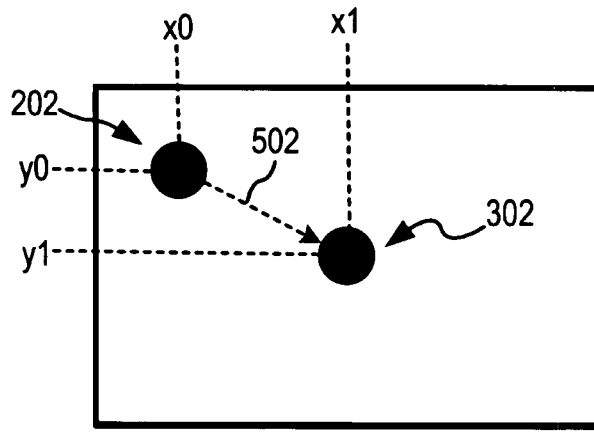


圖5

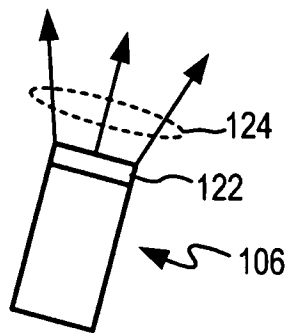
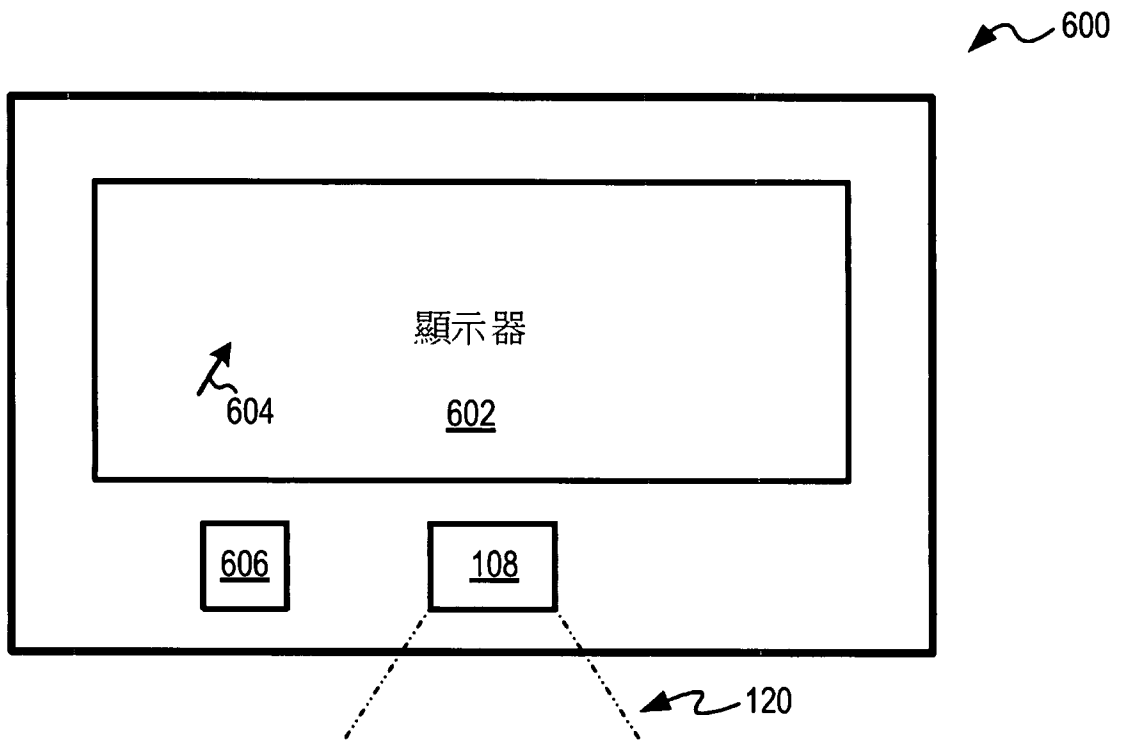


圖6

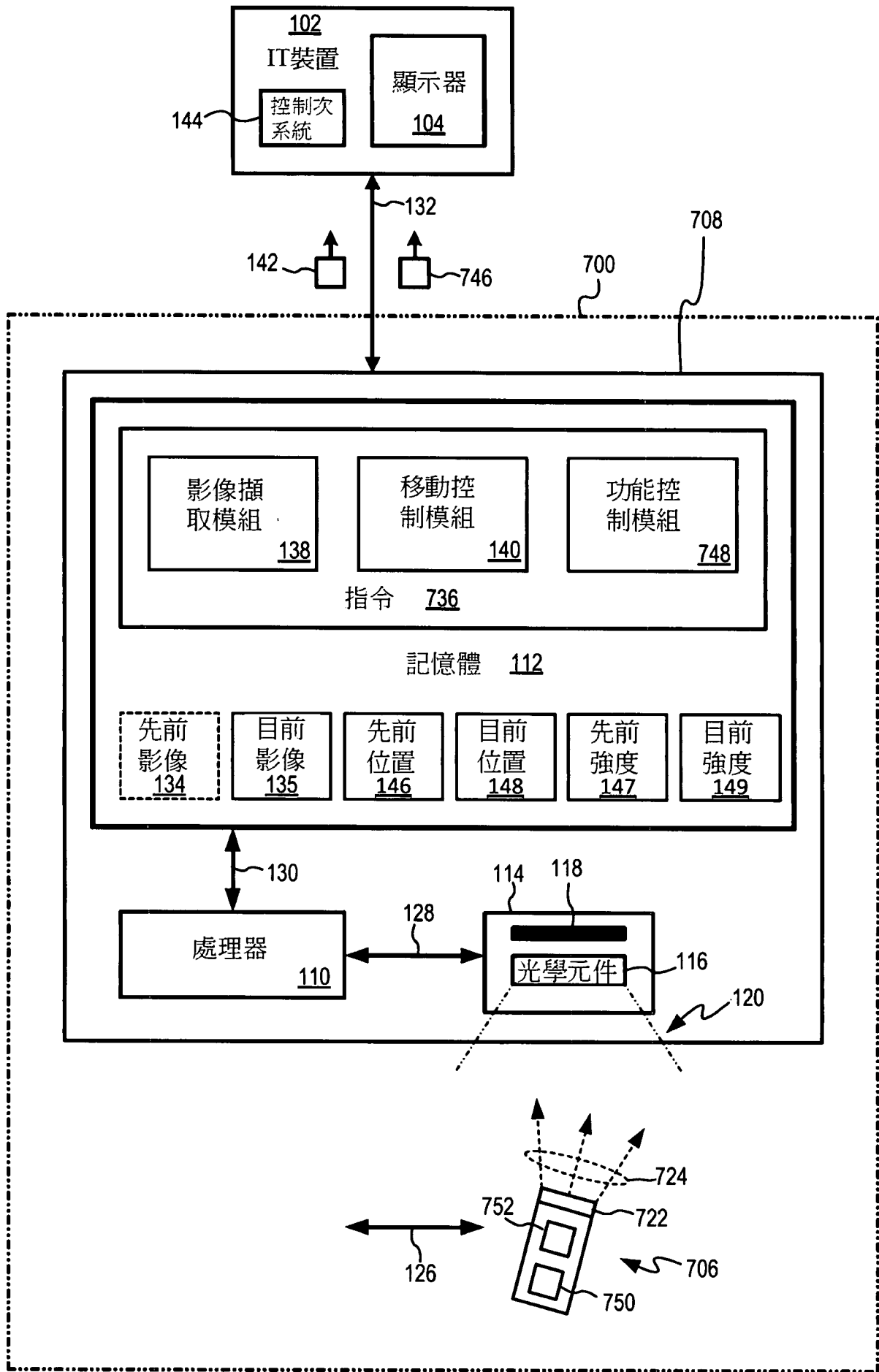


圖7

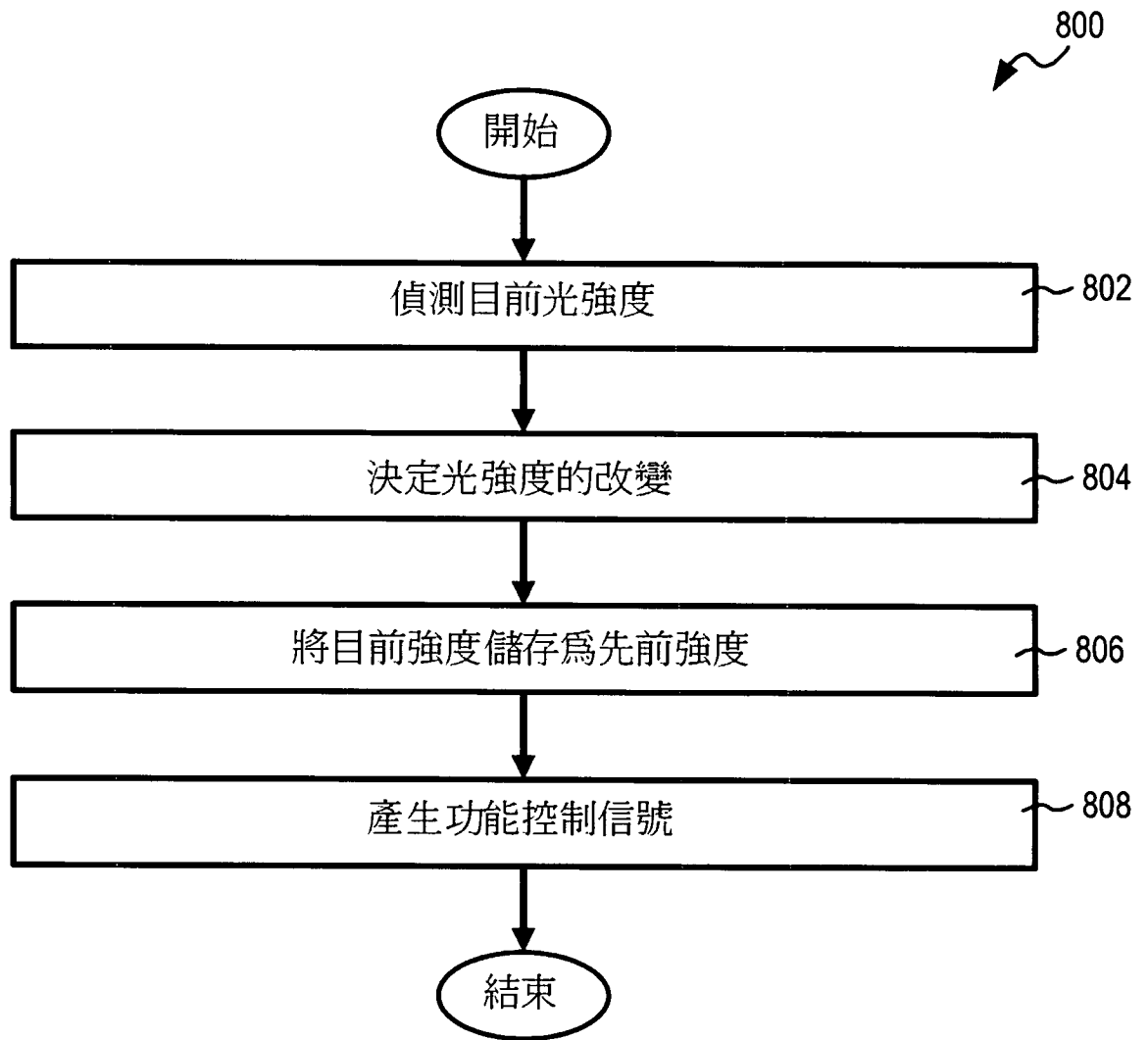


圖8