



(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 I442290 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：101116543

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 09 日

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

G01R31/308 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：張立勳 CHANG, LIN HUSNG (TW)；陳裕彥 CHEN, YU YEN (TW)；黃博亮

HUANG, PO LIANG (TW)；鄭凱中 CHENG, KAI CHUNG (TW)

(74) 代理人：陳啟桐；廖和信

(56) 參考文獻：

TW M404410

TW M426067

US 6480187B1

US 2010/0259507A1

審查人員：蔡偉隆

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 0 頁

(54) 名稱

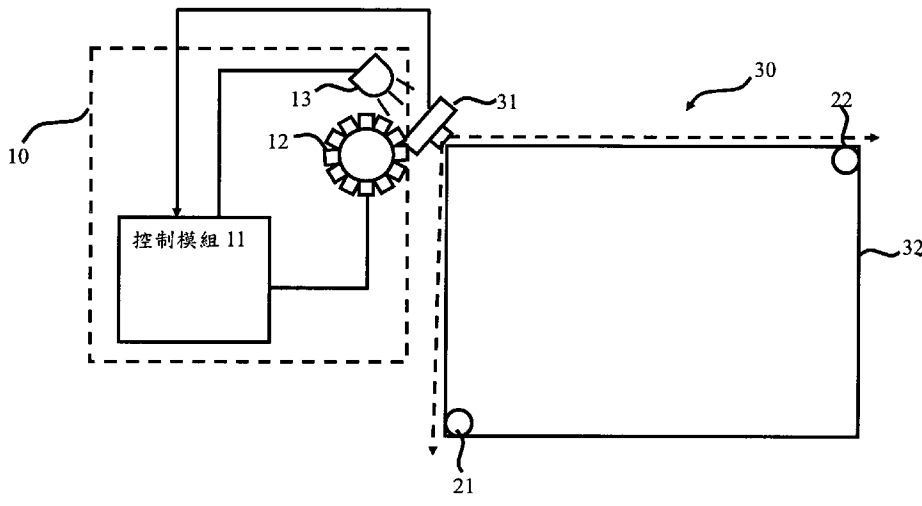
光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測方法

DETECTION SYSTEM FOR OPTICAL TOUCH CONTROL MODULE AND AUTOMATIC
DETECTION METHOD THEREOF

(57) 摘要

本發明為一種光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測方法。檢測系統用以測試光學式觸控模組之光學擷取模組。檢測系統包括控制模組、第一測試件、第二測試件及旋轉治具。控制模組係電性連接光學擷取模組。第一測試件及第二測試件用以放置於接觸面上以供光學擷取模組擷取得第一測試訊號及第二測試訊號。旋轉治具係電性連接於控制模組並用以連接至光學擷取模組，其中控制模組係判斷光學擷取模組擷取之影像訊號中是否同時具有第一測試訊號及第二測試訊號。若否，則控制模組控制旋轉治具以轉動光學擷取模組以調整擷取方向。

A detection system for an optical touch control module and an automatic detection method thereof are disclosed. The detection system is used for testing an optical capturing module of the optical touch control module. The detection system includes a controlling module, a first test element, a second test element, and a rotary fixture. The controlling module is electrically connected to the optical capturing module. The first and the second test element are disposed on a touch surface for allowing the optical capturing module to capture a first and a second test signal. The rotary fixture is used for contacting to the optical capturing module, wherein the controlling module is used for determining whether an image signal captured by the optical capturing module has the first and the second test signal. If not, the controlling module controls the rotary fixture to rotate the optical capturing module to adjust a capturing direction.



- 10 . . . 檢測系統
- 11 . . . 控制模組
- 12 . . . 旋轉治具
- 13 . . . 發光模組
- 21 . . . 第一測試件
- 22 . . . 第二測試件
- 30 . . . 光學式觸控
模組
- 31 . . . 光學擷取模
組
- 32 . . . 接觸面

圖 1A

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： 101116543

※ 申請日： 101. 5. 09

※IPC 分類：

G06F 3/042 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

G06K 3/38 2006.01

光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測方法

DETECTION SYSTEM FOR OPTICAL TOUCH CONTROL
MODULE AND AUTOMATIC DETECTION METHOD THEREOF

二、中文發明摘要：

本發明為一種光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測方法。檢測系統用以測試光學式觸控模組之光學擷取模組。檢測系統包括控制模組、第一測試件、第二測試件及旋轉治具。控制模組係電性連接光學擷取模組。第一測試件及第二測試件用以放置於接觸面上以供光學擷取模組擷取得第一測試訊號及第二測試訊號。旋轉治具係電性連接於控制模組並用以連接至光學擷取模組，其中控制模組係判斷光學擷取模組擷取之影像訊號中是否同時具有第一測試訊號及第二測試訊號。若否，則控制模組控制旋轉治具以轉動光學擷取模組以調整擷取方向。

三、英文發明摘要：

A detection system for an optical touch control module and an automatic detection method thereof are disclosed. The detection system is used for testing an optical capturing module of the optical touch control module. The detection system includes a controlling module, a first test element, a second test element and a rotating tool. The controlling module is electrically connected to the optical capturing module. The first test element and the second test element are used for placing on the contact surface to provide the optical capturing module to capture the first test signal and the second test signal. The rotating tool is electrically connected to the controlling module and used for connecting to the optical capturing module, wherein the controlling module is to judge whether the image signal captured by the optical capturing module simultaneously has the first test signal and the second test signal. If not, the controlling module controls the rotating tool to rotate the optical capturing module to adjust the capturing direction.

second test element, and a rotary fixture. The controlling module is electrically connected to the optical capturing module. The first and the second test element are disposed on a touch surface for allowing the optical capturing module to capture a first and a second test signal. The rotary fixture is used for contacting to the optical capturing module, wherein the controlling module is used for determining whether an image signal captured by the optical capturing module has the first and the second test signal. If not, the controlling module controls the rotary fixture to rotate the optical capturing module to adjust a capturing direction.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

檢測系統10

控制模組11

旋轉治具12

發光模組13

第一測試件21

第二測試件22

光學式觸控模組30

光學擷取模組31

接觸面32

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】

本發明係關於一種光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測方法，特別是一種可自動調整光學式觸控模組之擷取方向之檢測系統及其自動檢測之方法。

【先前技術】

隨著科技的進步，現已經發展出一種光學式觸控模組，可以利用光學擷取模組以得到觸控的訊號。因此測試光學式觸控系統中的光學擷取模組之擷取角度是否正確是製造光學式觸控系統的必定測試流程。以先前技術之安裝流程來說，光學擷取模組通常是以螢幕對角線與外框夾45度角的方向來進行組裝，以達到最佳的可視角。但光學擷取模組內部的組裝可能有所偏差，造成擷取出的影像的方向有誤差，因此若用相同的流程組裝，就無法達到最佳可視角的目的。

有鑑於此，因此需要發明一種新的光學觸控模組之檢測系統及其自動檢測之方法，以解決先前技術的缺失。

【發明內容】

本發明之主要目的係在提供一種光學觸控模組之檢測系統，其具有可自動調整光學式觸控模組之擷取方向之效果。

本發明之另一主要目的係在提供一種用於上述系統之自動檢測之方法。

為達成上述之目的，本發明之光學觸控模組之檢測系統用以測試光學式觸控模組。光學式觸控模組包括接觸面及光學擷取模組，光學擷取模組係設置於接觸面以對接觸面擷取得影像訊號。檢測系統包括控制模組、第一測試件、第二測試件及旋轉治具。控制模組係電性連接光學擷取模組。第一測試件用以放置於接觸面上以供光學擷取模組擷取得第一測試訊號。第二測試件用以放置於接觸面上以供光學擷取模組擷取得第二測試訊號。旋轉治具係電性連接於控制模組並用以連接至光學擷取模組，其中控制模組係判斷影像訊號中是否同時具有第一測試訊號及第二測試訊號，若否，則控制旋轉治具以轉動光學擷取模組以調整擷取方向。

本發明之自動檢測之方法包括以下步驟：提供第一測試件以放置於接觸面上；提供第二測試件以放置於接觸面上；提供光學擷取模組擷取第一測試件及第二測試件以得到影像訊號；判斷影像訊號中是否同時具有第一測試訊號及第二測試訊號，其中第一測試訊號及第二測試訊號係分別對第一測試件及第二測試件擷取而得；以及若否，則轉動光學擷取模組以調整擷取方向。

【實施方式】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉出本發明之具體實施例，並配合所附圖式，

作詳細說明如下。

請先參考圖 1A 係本發明之檢測系統測試光學式觸控模組之第一實施例之示意圖。

本發明之檢測系統 10 係用以測試光學式觸控模組 30 內之光學擷取模組 31 是否正常。光學式觸控模組 30 具有至少一光學擷取模組 31 及接觸面 32。光學擷取模組 31 係設置於接觸面 32 之邊緣，光學擷取模組 31 較佳之實施方式係設置於接觸面 32 之相鄰兩角，在圖 1A 中係以設置於接觸面 32 之一角為例進行說明，但本發明並不限於此。光學擷取模組 31 係對接觸面 32 進行影像擷取，以得到影像訊號。接觸面 32 之表面係為一光滑平面，以減少光學擷取模組 31 擷取到之雜訊。接觸面 32 之四周還可具有反光邊緣（圖未示），使得光學擷取模組 31 具有較佳的擷取效果。由於光學式觸控模組 30 之作用原理已經被本發明所屬技術領域者所廣泛應用，故在此不再贅述。

檢測系統 10 包括第一測試件 21、第二測試件 22、控制模組 11、旋轉治具 12 與發光模組 13。第一測試件 21 與第二測試件 22 係靠近接觸面 32 之邊界，且放置於接觸面 32 上相對的角落，以代表接觸面 32 預定提供使用者接觸之最大區域範圍。第一測試件 21 與第二測試件 22 可為反光材質，以模擬觸控筆或手指之反射訊號。因此光學擷取模組 31 可針對第一測試件 21 與第二測試件 22 分別擷取出第一測試訊號 S1 與第二測試訊號 S2。

控制模組 11 可為一硬體、一硬體結合韌體或一硬體結合軟體等方式架構而成。當要測試光學式觸控模組 30 時，

控制模組 11 係與光學擷取模組 31 電性連接，以接收光學擷取模組 31 擷取得之影像訊號，以藉由影像訊號中是否同時具有第一測試訊號 S1 與第二測試訊號 S2 來得知光學擷取模組 31 的組裝是否正常。發光模組 13 係用以投射一主動光源，讓光學擷取模組 31 得以擷取出較佳的影像訊號。發光模組 13 亦可直接設置於光學式觸控模組 30 中，本發明並不限定發光模組 13 只能設置於檢測系統 10 內。

旋轉治具 12 係與控制模組 11 電性連接，並接觸於光學擷取模組 31，使得光學擷取模組 31 可藉此旋轉以調整擷取角度。旋轉治具 12 可為一馬達。在本發明之第一實施例中，若是光學擷取模組 31 之安裝正常時，光學擷取模組 31 係可同時擷取到第一測試件 21 與第二測試件 22 之第一測試訊號 S1 與第二測試訊號 S2。因此，光學擷取模組 31 得到的影像訊號之曲線 C1 就會如同圖 1B 所示，圖 1B 係本發明之檢測系統於第一實施例下之影像訊號之曲線座標圖。

由圖 1B 中可知，在影像訊號之曲線 C1 的兩側具有第一測試訊號 S1 與第二測試訊號 S2。如此一來控制模組 11 就判斷此光學擷取模組 31 的組裝正常。

但光學擷取模組 31 之組裝也有可能如圖 2A 所示，圖 2A 係本發明之檢測系統測試光學式觸控模組之第二實施例之示意圖。

在本發明之第二實施例中，若是光學擷取模組 31 內部元件組裝有誤差或是安裝於接觸面 32 有所偏差時，光學擷取模組 31 的擷取角度就可能偏移，而無法擷取到其中一個

測試件。因此，光學擷取模組 31 得到的影像訊號就會如同圖 2B 所示，圖 2B 係本發明之檢測系統於第二實施例下之影像訊號之曲線座標圖。

在圖 2B 之中可知，影像訊號之曲線 C2 只在其中一側具有第一測試訊號 S1，第二測試訊號 S2 則無法顯示。如此一來控制模組 11 就得知光學擷取模組 31 的擷取方向係偏向第一測試件 21，而無法擷取到第二測試件 22。此時控制模組 11 係控制旋轉治具 12 讓光學擷取模組 31 逆時針旋轉，以調整光學擷取模組 31 的擷取方向，直到得到如圖 1B 所示的影像訊號之曲線 C1 為止。

接著請參考圖 3 係本發明之自動檢測之方法之步驟流程圖。此處需注意的是，以下雖以檢測系統 10 為例說明本發明之自動檢測之方法，但本發明之自動檢測之方法並不使用在上述的檢測系統 10 為限。

首先進行步驟 300：提供一光學觸控模組。

當檢測系統 10 要進行檢測之前，係先提供一組已經組裝光學擷取模組 31 及接觸面 32 的光學式觸控模組 30，並將光學擷取模組 31 與控制模組 11 電性連接。而其中光學擷取模組 31 可以接觸面 32 對角線與接觸面 32 之外框夾 45 度角的方向來進行組裝。

其次進行步驟 301：投射一主動式光源。

其次自發光模組 13 投射主動式光源至接觸面 32。發光模組 13 可根據控制模組 11 之控制來投射出主動式光源，但本發明並不以此為限。

接著進行步驟 302: 提供一第一測試件及一第二測試件以放置於該接觸面上。

接著將第一測試件 21 及第二測試件 22 放置於接觸面 32 之邊界且放置於接觸面 32 上的相對角落，以當作光學擷取模組 31 擷取邊界之基準。

接著進行步驟 303: 提供該光學擷取模組擷取該第一測試件及該第二測試件以得到該影像訊號。

接著光學擷取模組 31 係對接觸面 32 上的第一測試件 21 及第二測試件 22 進行擷取，並將擷取得到之影像訊號傳輸至控制模組 11。

再進行步驟 304: 判斷該影像訊號中是否同時具有一第一測試訊號及一第二測試訊號。

當控制模組 11 得到影像訊號後，係判斷影像訊號中是否同時具有自第一測試件 21 擷取得之第一測試訊號 S1 以及自第二測試件 22 節取得之第二測試訊號 S2。如果同時具有第一測試訊號 S1 及第二測試訊號 S2，例如圖 1B 所示的影像訊號之曲線 C1，控制模組 11 係判斷光學擷取模組 31 之組裝正常。因此即結束此自動測試流程。

若影像訊號中只有第一測試訊號 S1 或是第二測試訊號 S2，例如圖 2B 所示的影像訊號之曲線 C2，則進行步驟 305: 轉動該光學擷取模組以調整擷取方向。

此時控制模組 11 係判斷光學擷取模組 31 之組裝有錯誤而導致截取得方向有偏差，因此控制模組 11 係控制旋轉治具 12 轉動，以旋轉光學擷取模組 31 來調整光學擷取模

組 31 的擷取方向。以圖 2A 為例，當光學擷取模組 31 只擷取到第一測試訊號 S1 時，旋轉治具 12 係帶動光學擷取模組 31 逆時針旋轉。同樣地，當光學擷取模組 31 只擷取到第二測試訊號 S2 時，旋轉治具 12 係帶動光學擷取模組 31 順時針旋轉。接著再回到步驟 304 以重複進行判斷，直到光學擷取模組 31 的擷取方向正確為止。

此處需注意的是，本發明之自動檢測之方法並不以上述之步驟次序為限，只要能達成本發明之目的，上述之步驟次序亦可加以改變。

藉由上述的系統及測試的流程，檢測系統 10 可自動地調整光學擷取模組 31 的擷取方向，而不需藉由人力判斷，可節省下許多人力及時間成本。

綜上所陳，本發明無論就目的、手段及功效，在在均顯示其迥異於習知技術之特徵，懇請 貴審查委員明察，早日賜准專利，俾嘉惠社會，實感德便。惟應注意的是，上述諸多實施例僅係為了便於說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖 1A 係本發明之檢測系統測試光學式觸控模組之第一實施例之示意圖。

圖 1B 係本發明之檢測系統於第一實施例下之影像訊號之曲線座標圖。

圖2A係本發明之檢測系統測試光學式觸控模組之第二實施例之示意圖。

圖2B係本發明之檢測系統於第二實施例下之影像訊號之曲線座標圖。

圖3係本發明之自動檢測之方法之步驟流程圖。

【主要元件符號說明】

檢測系統10

控制模組11

旋轉治具12

發光模組13

第一測試件21

第二測試件22

光學式觸控模組30

光學擷取模組31

接觸面32

影像訊號之曲線C1、C2

第一測試訊號S1

第二測試訊號S2

七、申請專利範圍：

1. 一種光學觸控模組之檢測系統，用以測試一光學式觸控模組，該光學式觸控模組包括一接觸面及一光學擷取模組，該光學擷取模組係設置於該接觸面以對該接觸面擷取得一影像訊號，該檢測系統包括：
 - 一控制模組，係電性連接該光學擷取模組；
 - 一第一測試件，用以放置於該接觸面上以供該光學擷取模組擷取得一第一測試訊號；
 - 一第二測試件，用以放置於該接觸面上以供該光學擷取模組擷取得一第二測試訊號；其中該第一測試件及該第二測試件係用以模擬一觸控筆或一手指；其中該第一測試件及該第二測試件之位置係為該接觸面供給一使用者接觸之一最大區域範圍；以及
 - 一旋轉治具，係電性連接於該控制模組並用以連接至該光學擷取模組，其中該控制模組係判斷該影像訊號中是否同時具有該第一測試訊號及該第二測試訊號，若否，則控制該旋轉治具以轉動該光學擷取模組以調整擷取方向。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光學觸控模組之檢測系統，其中該第一測試件及該第二測試件係分別放置於該接觸面上之相對角落。
3. 如申請專利範圍第1項所述之光學觸控模組之檢測系統，該檢測系統更包括一發光模組，用以投射一主動式光源。

4. 如申請專利範圍第1項所述之光學觸控模組之檢測系統，其中該第一測試件及該第二測試件係為一反光材質。
5. 如申請專利範圍第1項所述之光學觸控模組之檢測系統，其中該旋轉治具係為一馬達。
6. 一種自動檢測之方法，係用於一檢測系統以測試一光學式觸控模組，該光學式觸控模組包括一接觸面及一光學擷取模組，該光學擷取模組係設置於該接觸面以對該接觸面擷取一影像訊號，該方法包括以下步驟：
提供一第一測試件以放置於該接觸面上；
提供一第二測試件以放置於該接觸面上；其中該第一測試件及該第二測試件係用以模擬一觸控筆或一手指；其中該第一測試件及該第二測試件之位置係為該接觸面供給一使用者接觸之一最大區域範圍；
提供該光學擷取模組擷取該第一測試件及該第二測試件以得到該影像訊號；
判斷該影像訊號中是否同時具有一第一測試訊號及一第二測試訊號，其中該第一測試訊號及該第二測試訊號係分別對該第一測試件及該第二測試件擷取而得；以及
若否，則轉動該光學擷取模組以調整擷取方向。
7. 如申請專利範圍第6項所述之自動檢測之方法，更包括以下步驟：
分別放置該第一測試件及該第二測試件於該接觸面上之相對角落。
8. 如申請專利範圍第6項所述之自動檢測之方法，更包括投射一主動式光源之步驟。

八、圖式：

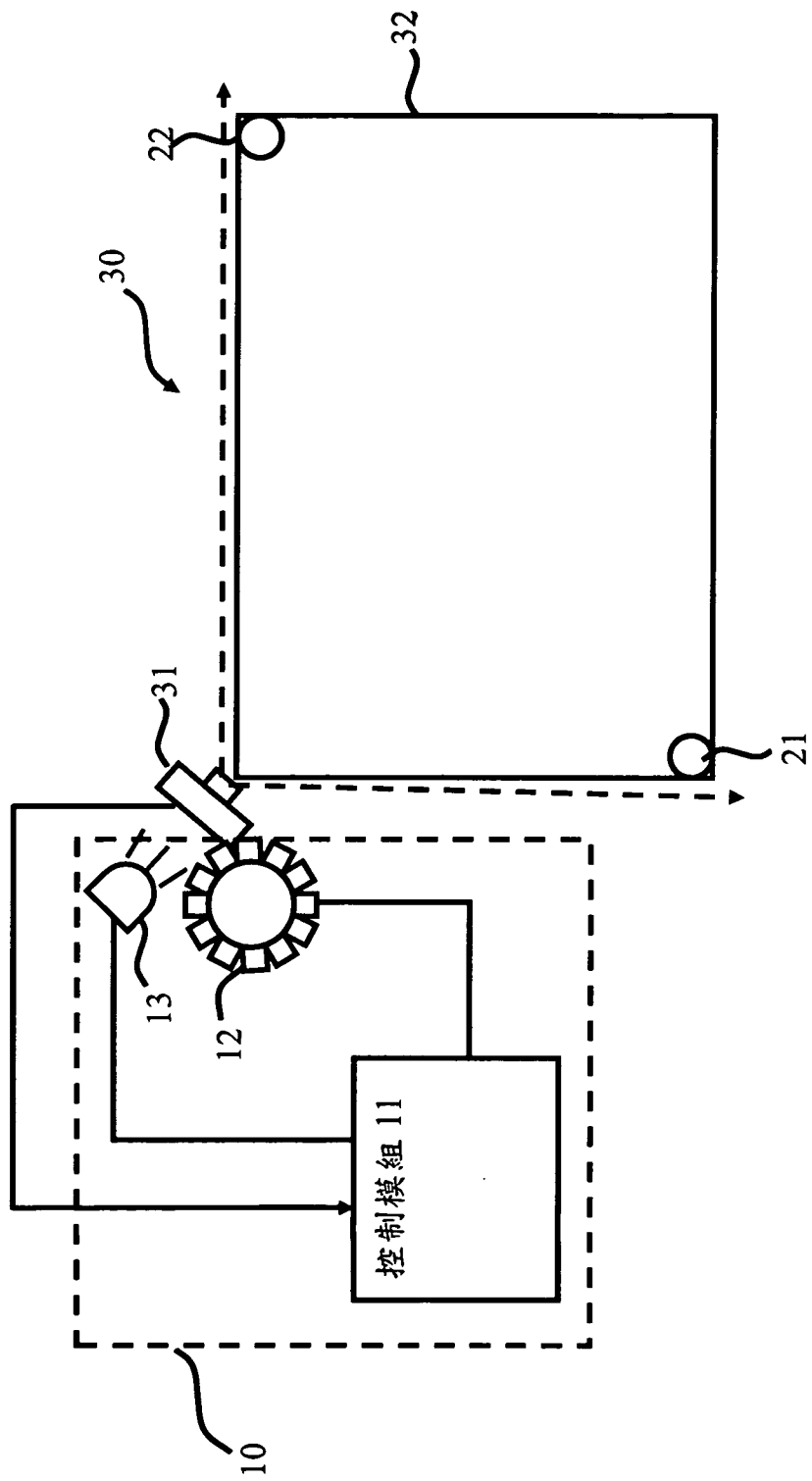


圖 1A

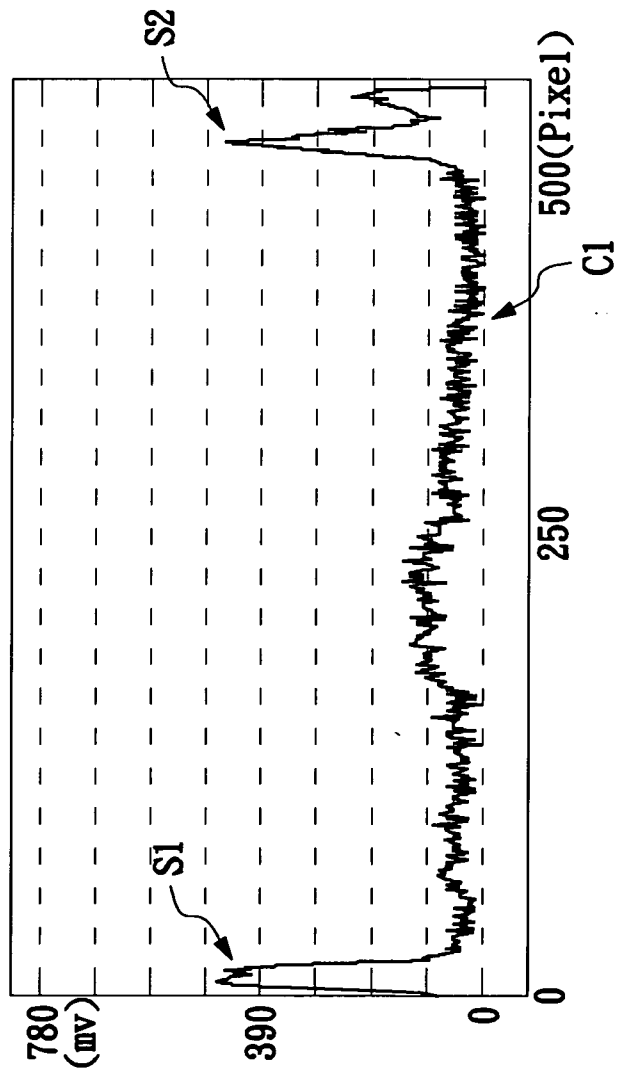


圖 1B

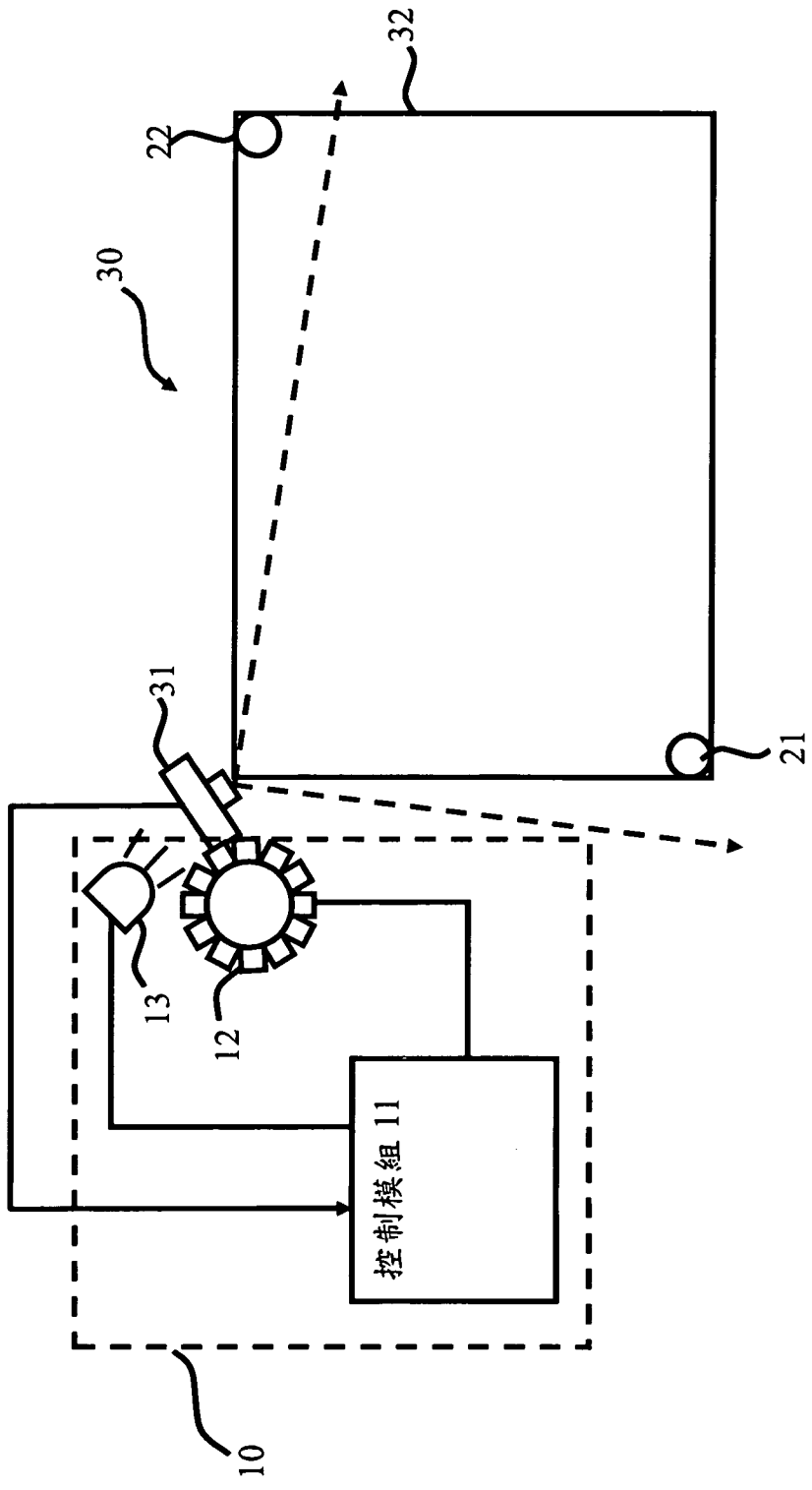


圖 2A

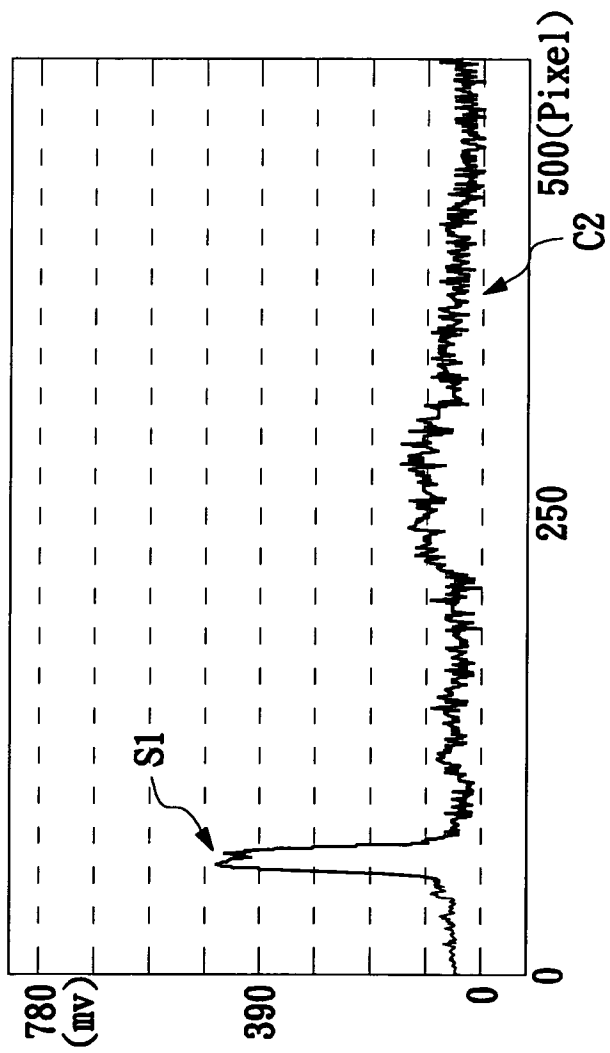


圖 2B

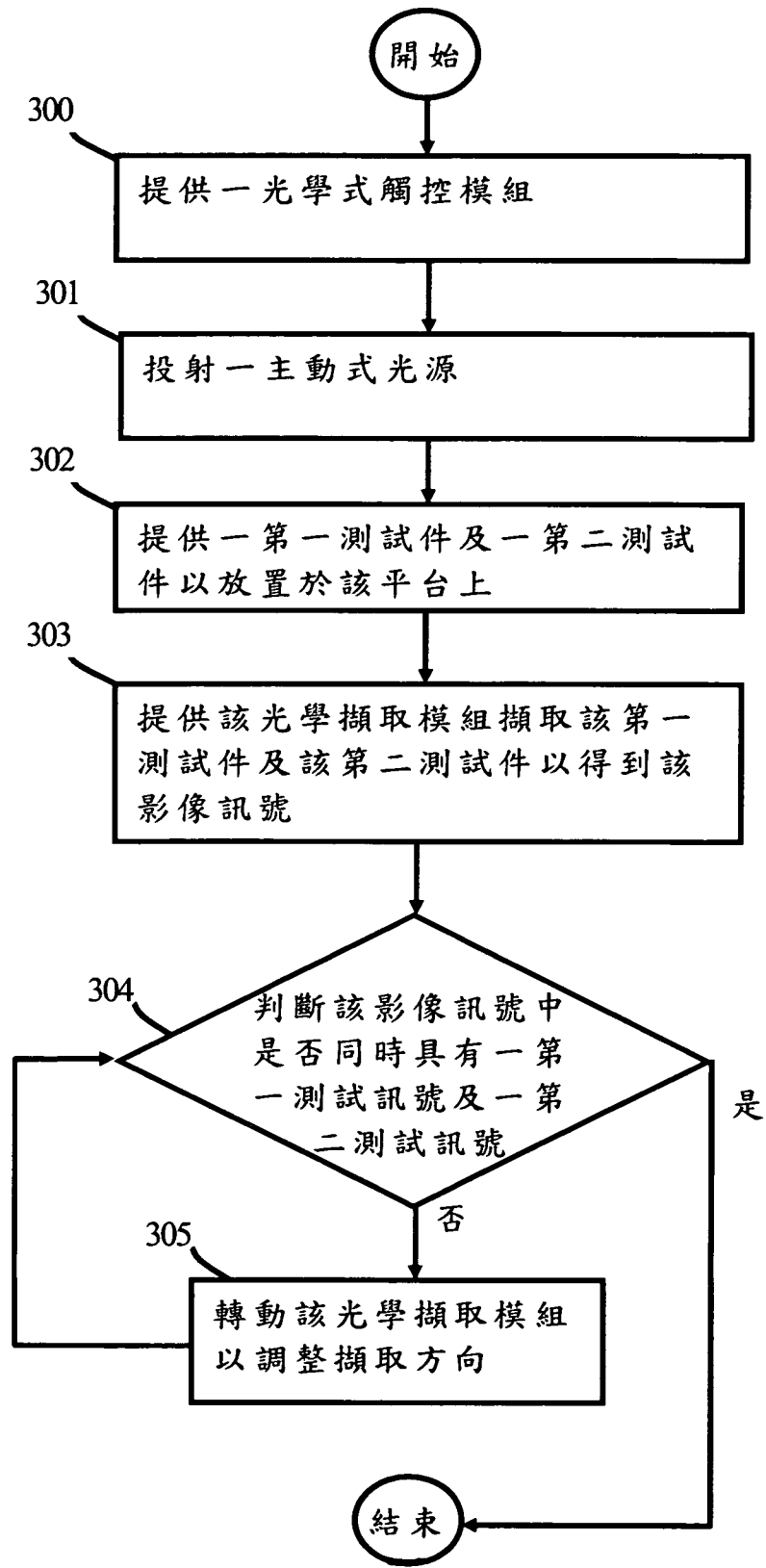


圖 3