



(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 201531908 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：103104085

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 07 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/042 (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：黃博亮 HUANG, PO LIANG (TW) ; 李俊杰 LI, CHUN CHIEH (TW) ; 侯嘉昌 HOU, CHIA CHANG (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 20 頁

(54)名稱

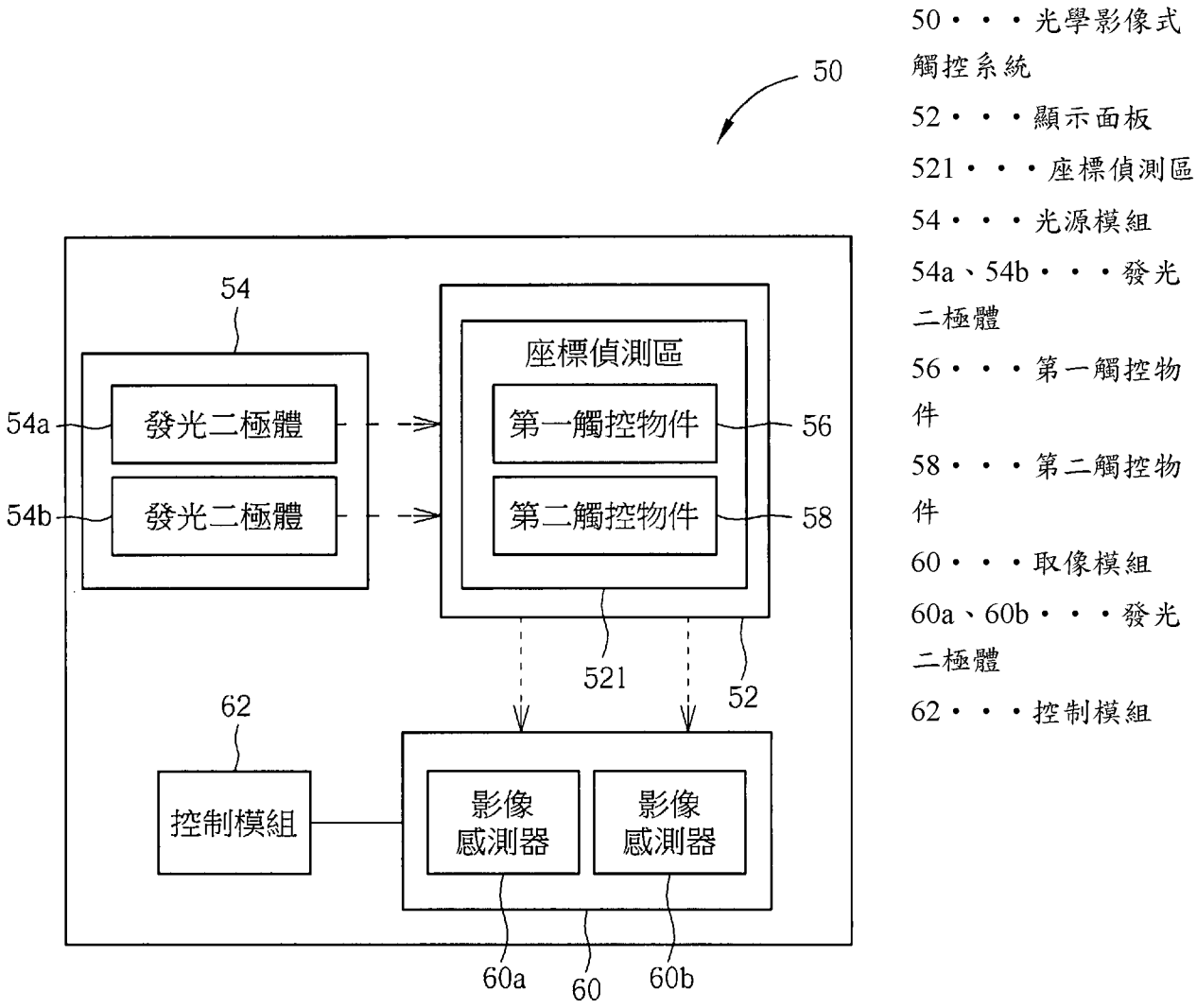
光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法

OPTICAL IMAGING SYSTEM AND IMAGING PROCESSING METHOD FOR OPTICAL IMAGING SYSTEM

(57)摘要

本發明之申請專利範圍係揭露一種光學影像式觸控系統，其包含有一顯示面板、一光源模組、一第一觸控物件、一第二觸控物件、一取像模組與一控制模組。該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一反光區與一第二反光區具有不同之反光率；該取像模組係用來擷取該第一反光區與第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一訊號與一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；該控制模組係用來依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

An optical imaging system includes a display panel, a light source module, a first touch object, a second touch object, an image capturing module and a control module. A first reflective section of the first touch object and a second reflective section of the second touch object have different reflectivities. The image capturing module captures light reflected from the first reflective section of the first touch object and the second reflective section of the second touch object, so as to generate a first signal corresponding to the first touch object and a second signal corresponding to the second touch object. The first signal and the second signal have different waveforms. The control module calculates coordinate values of the first touch object and the second touch object according to the first signal and the second signal.



第1圖

發明摘要

※ 申請案號：103104085

G06F 3/042 (2006.01)

※ 申請日：103. 2. 07

※IPC 分類：

【發明名稱】 光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法

OPTICAL IMAGING SYSTEM AND IMAGING
PROCESSING METHOD FOR OPTICAL IMAGING SYSTEM

【中文】

本發明之申請專利範圍係揭露一種光學影像式觸控系統，其包含有一顯示面板、一光源模組、一第一觸控物件、一第二觸控物件、一取像模組與一控制模組。該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一反光區與一第二反光區具有不同之反光率；該取像模組係用來擷取該第一反光區與第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一訊號與一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；該控制模組係用來依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

【英文】

An optical imaging system includes a display panel, a light source module, a first touch object, a second touch object, an image capturing module and a control module. A first reflective section of the first touch object and a second reflective section of the second touch object have different reflectivities. The image capturing module captures light reflected from the first reflective section of the first touch object and the second reflective section of the second touch object, so as to generate a first signal corresponding to the first touch object and a second signal corresponding to the second touch object. The first signal and the second signal have different waveforms. The control module calculates coordinate values of the first touch object and the second touch object according to the first signal and the second signal.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

50 光學影像式觸控系統

52 顯示面板

521 座標偵測區

54 光源模組

54a、54b 發光二極體

56 第一觸控物件

58 第二觸控物件

60 取像模組

60a、60b 發光二極體

62 控制模組

【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

【發明名稱】 光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法

OPTICAL IMAGING SYSTEM AND IMAGING PROCESSING
METHOD FOR OPTICAL IMAGING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法，尤指一種可同時辨識多個觸控物件之光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法。

【先前技術】

【0002】 在現今各式消費性電子產品市場中，個人數位助理、行動電話，以及手機等可攜式電子產品皆已廣泛使用具有觸控裝置作為其資料溝通的界面工具。由於目前電子產品的設計皆以輕、薄、短、小為方向，因此在產品上無足夠空間容納如鍵盤、滑鼠等傳統輸入裝置，尤其在講求人性化設計的平板電腦需求的帶動下，搭配觸控裝置的顯示器已逐漸成為各式電子產品的關鍵零組件之一。然而現今所發展出之觸控技術眾多，例如電阻式、電容式、超音波式、紅外線感測式、光學影像式等觸控技術，且由於技術層面與成本有所差異，因此這諸多種類之觸控技術便運用在各種不同領域。

【0003】 舉例來說，光學影像式觸控技術之作用原理為透過位於顯示器兩個角落的攝影機，偵測觸控物體所形成的陰影，經由三角定位找出觸控之位置，故與傳統電阻式或電容式觸控技術比較起來，其具有準確、穿透率高、可靠度佳、損壞率低、成本低以及支援多點觸控手勢等優點，在中大尺寸顯示器方面很容易切入市場。然而現有的光學影像式觸控系統需要反光邊框以提供物體於座標偵測區時之拍攝背景，藉以隔離座標偵測區以外之干擾源，而若座標偵測區上有觸控物則會阻擋邊框反光而使得感測器偵測到黑影，進而利用黑影位置來推得觸控位置。換言之，反光邊框係提供了阻擋外界干擾

源與作為觸控物與背景差異之功能。然而由於反光邊框需與感測器共平面，而造成了組裝上之困難，且也增加了製造成本。再者，習知光學影像式觸控技術所遭遇之另一問題是當多手指或多觸控筆同時使用時則無法有效地辨識出個別手指或觸控筆，此乃因感測器所感測到不同觸控物之遮斷訊號係無法分別，因此在實際應用上若同時需要兩支不同觸控筆進行觸控時，如應用於教育用途之不同顏色筆（學生作答用藍筆，老師批閱用紅筆），便無法有效地分辨出多種觸控筆，而造成實際應用之限制。

【發明內容】

【0004】 本發明係提供一種可同時辨識多個觸控物件之光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法，以解決上述之問題。

【0005】 本發明之申請專利範圍係揭露一種可辨識多個觸控物件之光學影像式觸控系統，其包含有一顯示面板、一光源模組、一第一觸控物件、一第二觸控物件、一取像模組與一控制模組。該顯示面板係形成有一座標偵測區；該光源模組設置於該顯示面板之外側且用來發射光線；該第一觸控物件包含有一第一反光區，其係用來於該座標偵測區內移動時反射該光源模組所發出之光線；該第二觸控物件包含有一第二反光區，其係用來於該座標偵測區內移動時反射該光源模組所發出之光線，其中該第一反光區與該第二反光區具有不同之反光率；該取像模組係安裝於該顯示面板之外側，該取像模組係用來擷取該第一反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件之一第一訊號，且該取像模組係另用來擷取該第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第二觸控物件之一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；該控制模組係耦合於該取像模組，該控制模組係用來依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件於該座標偵測區之座標值。

【0006】 本發明之申請專利範圍係另揭露其中該第一觸控物件之該第一反光區係全部由反光材質所組成，且該第二觸控物件之該第二反光區係部分由

反光材質所組成且部分由非反光材質所組成。

【0007】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一觸控物件之該第一反光區上形成有複數個透明微珠結構，且該第二觸控物件之該第二反光區上形成有複數個帶狀透明微珠結構與複數個帶狀無微珠結構，其中該透明微珠結構係可反射該光源模組所發出之光線，且該帶狀無微珠結構係不反射該光源模組所發出之光線。

【0008】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一觸控物件之該第一反光區上形成有複數個微稜鏡結構，且該第二觸控物件之該第二反光區上形成有複數個帶狀微稜鏡結構與複數個帶狀無微稜鏡結構，其中該微稜鏡結構係可反射該光源模組所發出之光線，且該帶狀無微稜鏡結構係不反射該光源模組所發出之光線。

【0009】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一反光區與該第二反光區上係分別形成有不同密度或數量之反光物質。

【0010】 本發明之申請專利範圍係另揭露該反光物質係為一透明微珠結構或一微稜鏡結構。

【0011】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一觸控物件與該第二觸控物件係分別為一觸控筆。

【0012】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一觸控物件與該第二觸控物件分別包含有一筆桿，且該第一反光區與該第二反光區係以可拆卸之方式分別連接於該筆桿。

【0013】 本發明之申請專利範圍係另揭露該第一訊號與該第二訊號係分別包含有一無凹陷突波與一具凹陷突波。

【0014】 本發明之申請專利範圍係另揭露該光源模組包含有兩發光二極體，其係分別設置於該顯示面板外側之兩角落，且該取像模組包含有兩影像感測器，其係分別設置於該顯示面板外側之兩角落。

【0015】 本發明之申請專利範圍係另揭露一種可辨識多個觸控物件之觸控

影像處理方法，其包含有分別於一第一觸控物件與一第二觸控物件上形成有一第一反光區與一第二反光區，其中該第一反光區與該第二反光區具有不同之反光率；一光源模組對該第一觸控物件與該第二觸控物件發射光線；一取像模組分別擷取該第一反光區與該第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一訊號與一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；以及一控制模組依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

【0016】 本發明之申請專利範圍係另揭露分別於該第一觸控物件與該第二觸控物件上形成有該第一反光區與該第二反光區包含有形成全部由反光材質所組成之該第一反光區與形成部分由反光材質所組成且部分由非反光材質所組成之該第二反光區。

【0017】 本發明之申請專利範圍係另揭露分別於該第一觸控物件與該第二觸控物件上形成有該第一反光區與該第二反光區包含有於該第一反光區與該第二反光區上形成不同密度或數量之反光物質。

【0018】 本發明之申請專利範圍係另揭露該控制模組依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值包含有該控制模組依據包含有一無凹陷突波之該第一訊號與包含有一具凹陷突波之該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

【0019】 本發明所提供之光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法可同時辨識多個觸控物件，意即藉由採用具有不同反光率之複數個觸控物件可產生相對應不同波形之感測訊號，故可依據各種不同波形之感測訊號判別出相對應之觸控物件，如此一來便可大幅提昇觸控操作之實際應用性。

【圖式簡單說明】

【0020】

第 1 圖為本發明實施例光學影像式觸控系統之功能方塊示意圖。

第 2 圖為本發明實施例光學影像式觸控系統之正視示意圖。

第 3 圖與第 4 圖分別為本發明實施例第一觸控物件與第二觸控物件之元件示意圖。

第 5 圖為本發明實施例光學影像式觸控系統執行觸控影像處理方法之流程圖。

第 6 圖為本發明實施例第一訊號與第二訊號之波形示意圖。

【實施方式】

【0021】 請參閱第 1 圖與第 2 圖，第 1 圖為本發明實施例一光學影像式觸控系統 50 之功能方塊示意圖，第 2 圖為本發明實施例光學影像式觸控系統 50 之正視示意圖。光學影像式觸控系統 50 包含有一顯示面板 52、一光源模組 54、一第一觸控物件 56、一第二觸控物件 58、一取像模組 60，以及一控制模組 62。顯示面板 52 係可為一觸控面板，且其上係形成有一座標偵測區 521。光源模組 54 係設置於顯示面板 52 之外側且用來發射光線，於此實施例中光源模組 54 可包含兩發光二極體 54a、54b，如雷射發光二極體或紅外線發光二極體等，發光二極體 54a、54b 係分別設置於顯示面板 52 外側之兩角落，發光二極體 54a、54b 係用來發射光線，藉以照明第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58。取像模組 60 係安裝於顯示面板 52 之外側且用來擷取第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 反射傳來之光線，藉以產生相對應第一觸控物件 56 之一第一訊號與相對應第二觸控物件 58 之一第二訊號，於此實施例中取像模組 60 可包含有兩影像感測器 60a、60b，如攝影機等，其係分別設置於顯示面板 52 外側之兩角落，如鄰近於發光二極體 54a、54b 之位置。控制模組 62 係耦合於取像模組 60，控制模組 62 可接收取像模組 60 所擷取之影像資料，並依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 於座標偵測區 521 之座標值。此外，本發明之顯示面板 52、光源模組 54、取像模組 60 與控制模組 62 係可整合於同一顯示器內，例如於顯示螢幕或一體式桌上型電腦(All In One PC)之內等；或是光源模組 54、取像模組 60 與控制模組 62 係可單獨模組化，例如設置於用來外掛於顯示面板 52 之一框架內，

且座標偵測區 521 係可為該框架上之透明面板，故可拆卸安裝於不同之顯示面板 52 上。

【0022】 請參閱第 3 圖與第 4 圖，第 3 圖與第 4 圖分別為本發明實施例第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 之元件示意圖。第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 係可分別為一觸控筆，第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 分別包含有一筆桿 561、581，且第一觸控物件 56 包含有一第一反光區 563，第二觸控物件 58 包含有一第二反光區 583，其中第一反光區 563 與第二反光區 583 具有不同之反光率。舉例來說，第一觸控物件 56 之第一反光區 563 係可全部由反光材質所組成，且第二觸控物件 58 之第二反光區 583 係部分由反光材質所組成且部分由非反光材質所組成，其中該反光物質係可為一透明微珠結構或一微稜鏡結構。雖然第二反光區 583 之部分係由非反光材質所組成，但第二反光區 583 之其他部分仍由反光材質所組成，故第二反光區 583 整體仍可具有反光效果，如此一來便可使第二反光區 583 整體之反光率係不同於第一反光區 563 整體之反光率。舉例來說，第一觸控物件 56 之第一反光區 563 上可形成有複數個透明微珠結構，且第二觸控物件 58 之第二反光區 583 上可形成有複數個帶狀透明微珠結構 5831 與複數個帶狀無微珠結構 5833，其中複數個帶狀透明微珠結構 5831 與複數個帶狀無微珠結構 5833 係可間隔配置，而透明微珠結構係可反射光源模組 54 所發出之光線且其反射光可沿原入射光之行徑返回，但帶狀無微珠結構 5833 係不反射光源模組 54 所發出之光線。於另一實施例中，第一觸控物件 56 之第一反光區 563 上可形成有複數個微稜鏡結構，且第二觸控物件 58 之第二反光區 583 上可形成有複數個帶狀微稜鏡結構與複數個帶狀無微稜鏡結構，而該微稜鏡結構可反射光源模組 54 所發出之光線且其出射光可沿原入射光之行徑返回，但該帶狀無微稜鏡結構係不反射光源模組 54 所發出之光線。抑或是，第一反光區 563 與第二反光區 583 上係可分別形成有不同密度或數量之反光物質。綜上所述，只要是於第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 上設置不同反光率之第一反光區 563 與第二反光

區 583 之機制皆屬於本發明所保護之範疇。此外，本發明可設計第一反光區 563 與第二反光區 583 係以可拆卸之方式分別連接於筆桿 561、581，藉以可更有彈性地調整第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 反射光線之反光率。

【0023】 請參閱第 5 圖，第 5 圖為本發明實施例光學影像式觸控系統 50 執行觸控影像處理方法之流程圖，該方法包含有下列步驟：

【0024】 步驟 100：分別於第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 上形成有第一反光區 563 與第二反光區 583，其中第一反光區 563 與第二反光區 583 具有不同之反光率。

【0025】 步驟 102：當第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 於座標偵測區 521 內進行觸控操作時，光源模組 54 對第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 發射光線。

【0026】 步驟 104：取像模組 60 分別擷取第一反光區 563 與第二反光區 583 所反射傳來之光線，藉以產生相對應第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 之該第一訊號與該第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形。

【0027】 步驟 106：控制模組 62 依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出第一觸控物件 56 與第二觸控物件 56 之座標值，以執行相關觸控操作。

【0028】 步驟 108：結束。

【0029】 於此對上述步驟作更進一步說明，為了達到於光學影像式觸控系統 50 實施觸控之目的，使用者可使用第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 於座標偵測區 521 內進行觸控操作。當第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 接近顯示面板 52 之座標偵測區 521 時，光源模組 54 可對第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 發射光線，藉以照明第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58。此時，取像模組 60 可分別擷取第一反光區 563 與第二反光區 583 所反射傳來之光線，由於第一反光區 563 與第二反光區 583 具有不同之反光率，故取像模組 60 會接收到不同之光訊號，藉以產生相對應第一觸控物件 56 與第二觸控

物件 58 之該第一訊號與該第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形。請參閱第 6 圖，第 6 圖為本發明實施例該第一訊號與該第二訊號之波形示意圖。舉例來說，由於第一觸控物件 56 之第一反光區 563 可佈滿透明微珠結構或微稜鏡結構（可反光區塊），其係可將發光二極體 54a、54b 所照射到之光線幾乎完全由原入射路徑反射回相對應之影像感測器 60a、60b，而使其產生明顯之無凹陷突波訊號；然而由於第二觸控物件 58 之第二反光區 583 係包含部分帶狀透明微珠結構 5831 或部分帶狀微稜鏡結構與部分帶狀無微珠結構 5833 或部分帶狀無微稜鏡結構，而部分帶狀無微珠結構 5833 或部分帶狀無微稜鏡結構（非反光區塊）係無法將光線反射回相對應之影像感測器 60a、60b，意即此部分無法感測到光訊號，因而使其產生明顯之具凹陷突波訊號。

【0030】 據此，控制模組 62 便可依據該第一訊號與該第二訊號之波形差異判別第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58，之後則可分別計算出第一觸控物件 56 與第二觸控物件 56 之座標值。例如可先對取像模組 60 所擷取之影像資料進行影像處理分析，例如去除雜訊等，之後再對經影像處理過後之影像資料進行座標轉換計算，例如可依據影像感測器 60a、60b 所擷取之影像與座標軸之夾角以三角定位方式找出第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 之觸控位置，最後再轉換成相對應之座標值以提供電腦主機執行相關觸控操作之依據。舉例來說第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 可應用於教育用途之不同顏色筆以進行觸控，如學生作答用藍筆，老師批閱用紅筆等。除此之外，本發明亦可同時採用更多數量之觸控物件，亦即不侷限於第一觸控物件 56 與第二觸控物件 58 之使用，如可同時採用具有各種不同反光率之複數個觸控筆，其係分別對應各種不同波形之感測訊號，故控制模組 62 可依據各種不同波形之感測訊號判別出相對應之觸控物件，藉由本發明可有效地分辨出多種觸控物件之設計，則可大幅提昇觸控操作之實際應用性。再者，本發明所提供之光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法由於利用感測反射光機制，故可無須使

用反光邊框，而可克服組裝上之困難且降低製造成本，並同時兼具觸控物件影像處理之判斷精準性。

【0031】 相較於先前技術，本發明所提供之光學影像式觸控系統與觸控影像處理方法可同時辨識多個觸控物件，意即藉由採用具有不同反光率之複數個觸控物件可產生相對應不同波形之感測訊號，故可依據各種不同波形之感測訊號判別出相對應之觸控物件，如此一來便可大幅提昇觸控操作之實際應用性。

【0032】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0033】

50 光學影像式觸控系統

52 顯示面板

521 座標偵測區

54 光源模組

54a、54b 發光二極體

56 第一觸控物件

561 筆桿

563 第一反光區

58 第二觸控物件

581 筆桿

583 第二反光區

5831 帶狀透明微珠結構

5833 帶狀無微珠結構

60 取像模組

60a、60b 發光二極體

62 控制模組

步驟 100、102、104、106、108

申請專利範圍

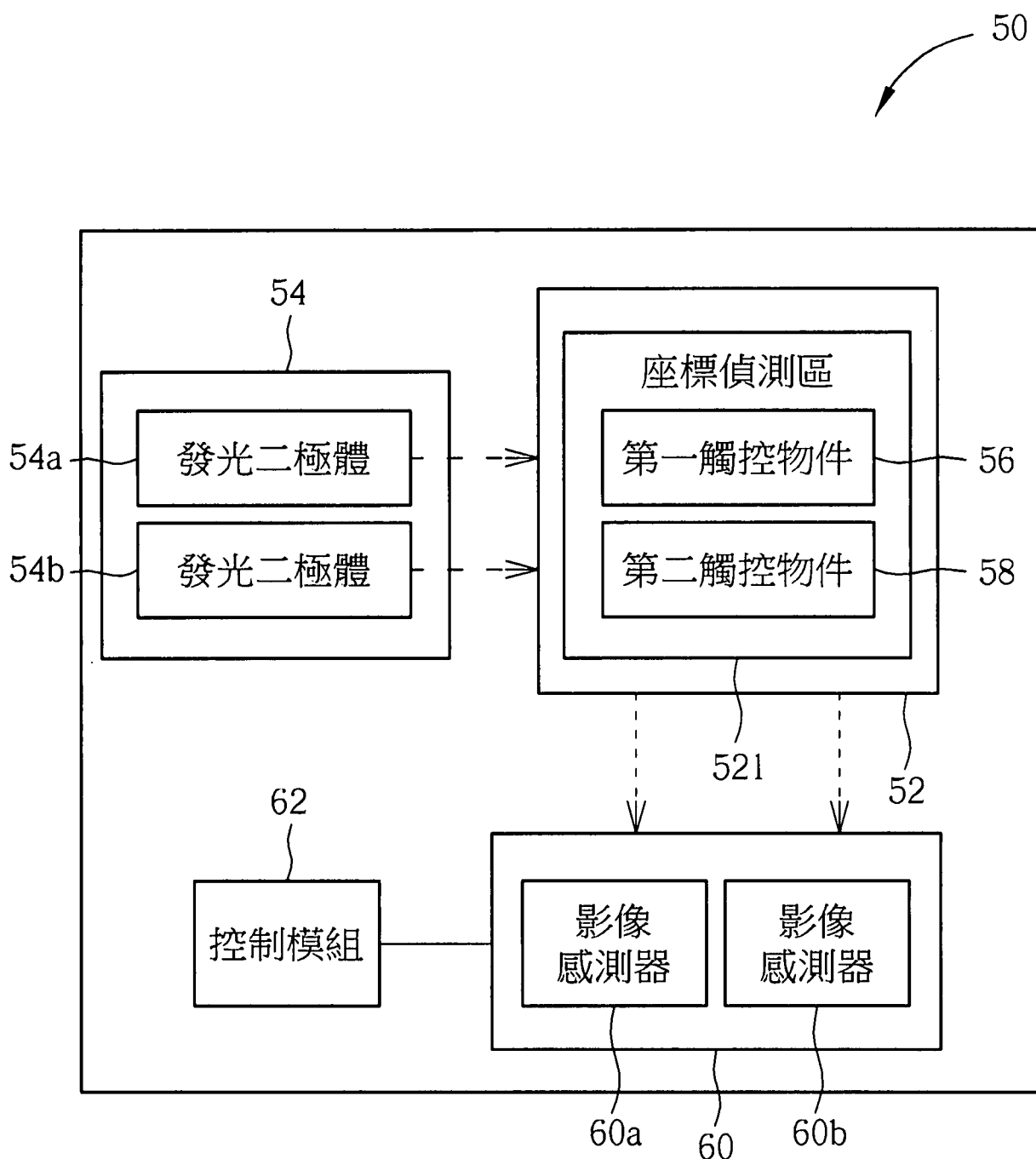
1. 一種可辨識多個觸控物件之光學影像式觸控系統，其包含有：
 - 一顯示面板，其上係形成有一座標偵測區；
 - 一光源模組，其設置於該顯示面板之外側且用來發射光線；
 - 一第一觸控物件，其包含有一第一反光區，其係用來於該座標偵測區內移動時反射該光源模組所發出之光線；
 - 一第二觸控物件，其包含有一第二反光區，其係用來於該座標偵測區內移動時反射該光源模組所發出之光線，其中該第一反光區與該第二反光區具有不同之反光率；
 - 一取像模組，其係安裝於該顯示面板之外側，該取像模組係用來擷取該第一反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件之一第一訊號，且該取像模組係另用來擷取該第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第二觸控物件之一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；以及
 - 一控制模組，其係耦合於該取像模組，該控制模組係用來依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件於該座標偵測區之座標值。
2. 如請求項 1 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一觸控物件之該第一反光區係全部由反光材質所組成，且該第二觸控物件之該第二反光區係部分由反光材質所組成且部分由非反光材質所組成。
3. 如請求項 1 或 2 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一觸控物件之該第一反光區上形成有複數個透明微珠結構，且該第二觸控物件之該第二反光區上形成有複數個帶狀透明微珠結構與複數個帶狀無微珠結構，其中該透明微珠結構係可反射該光源模組所發出之光線，且該帶狀無微珠結構係不反射該光源模組所發出之光線。

4. 如請求項 1 或 2 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一觸控物件之該第一反光區上形成有複數個微稜鏡結構，且該第二觸控物件之該第二反光區上形成有複數個帶狀微稜鏡結構與複數個帶狀無微稜鏡結構，其中該微稜鏡結構係可反射該光源模組所發出之光線，且該帶狀無微稜鏡結構係不反射該光源模組所發出之光線。
5. 如請求項 1 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一反光區與該第二反光區上係分別形成有不同密度或數量之反光物質。
6. 如請求項 5 所述之光學影像式觸控系統，其中該反光物質係為一透明微珠結構或一微稜鏡結構。
7. 如請求項 1 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一觸控物件與該第二觸控物件係分別為一觸控筆。
8. 如請求項 1 或 7 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一觸控物件與該第二觸控物件分別包含有一筆桿，且該第一反光區與該第二反光區係以可拆卸之方式分別連接於該筆桿。
9. 如請求項 1 所述之光學影像式觸控系統，其中該第一訊號與該第二訊號係分別包含有一無凹陷突波與一具凹陷突波。
10. 如請求項 1 所述之光學影像式觸控系統，其中該光源模組包含有兩發光二極體，其係分別設置於該顯示面板外側之兩角落，且該取像模組包含有兩影像感測器，其係分別設置於該顯示面板外側之兩角落。
11. 一種可辨識多個觸控物件之觸控影像處理方法，其包含有：
 - 分別於一第一觸控物件與一第二觸控物件上形成有一第一反光區與一第二反光區，其中該第一反光區與該第二反光區具有不同之反光率；
 - 一光源模組對該第一觸控物件與該第二觸控物件發射光線；
 - 一取像模組分別擷取該第一反光區與該第二反光區所反射傳來之光線，藉以產生相對應該第一觸控物件與該第二觸控物件之一第一訊號與一第二訊號，其中該第一訊號之波形係相異於該第二訊號之波形；以及

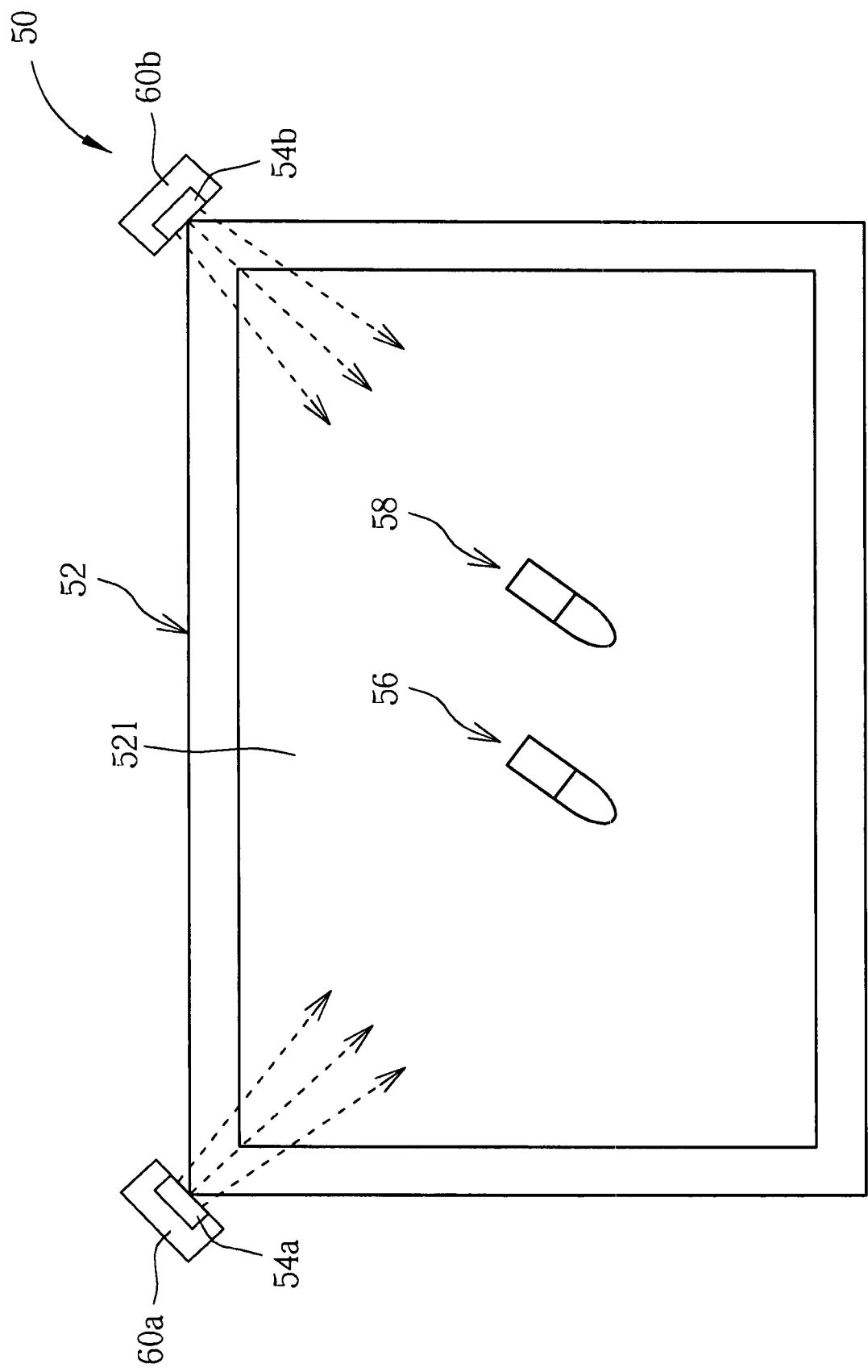
一控制模組依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

12. 如請求項 11 所述之觸控影像處理方法，其中分別於該第一觸控物件與該第二觸控物件上形成有該第一反光區與該第二反光區包含有形成全部由反光材質所組成之該第一反光區與形成部分由反光材質所組成且部分由非反光材質所組成之該第二反光區。
13. 如請求項 11 所述之觸控影像處理方法，其中分別於該第一觸控物件與該第二觸控物件上形成有該第一反光區與該第二反光區包含有於該第一反光區與該第二反光區上形成不同密度或數量之反光物質。
14. 如請求項 11 所述之觸控影像處理方法，其中該控制模組依據該第一訊號與該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值包含有該控制模組依據包含有一無凹陷突波之該第一訊號與包含有一具凹陷突波之該第二訊號分別計算出該第一觸控物件與該第二觸控物件之座標值。

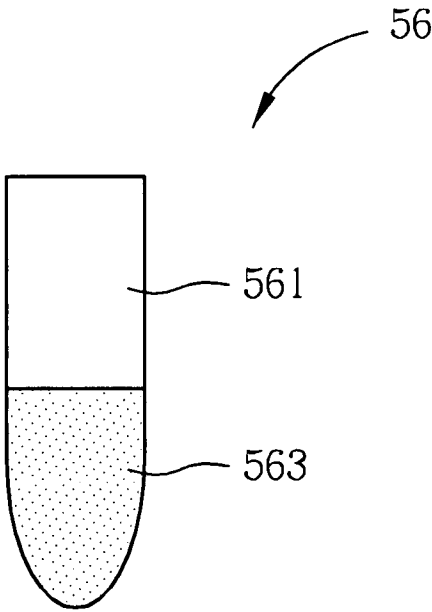
圖式



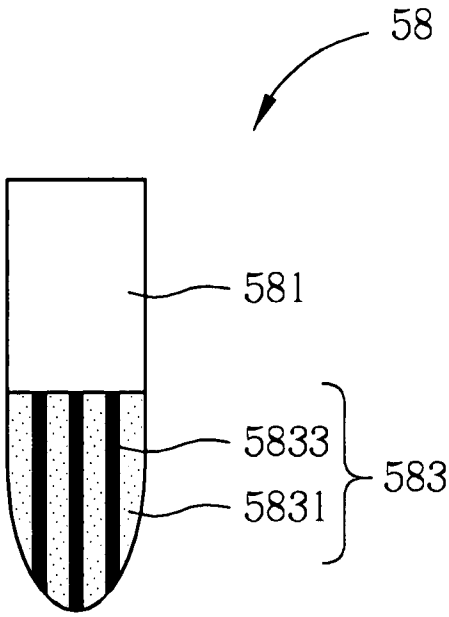
第1圖



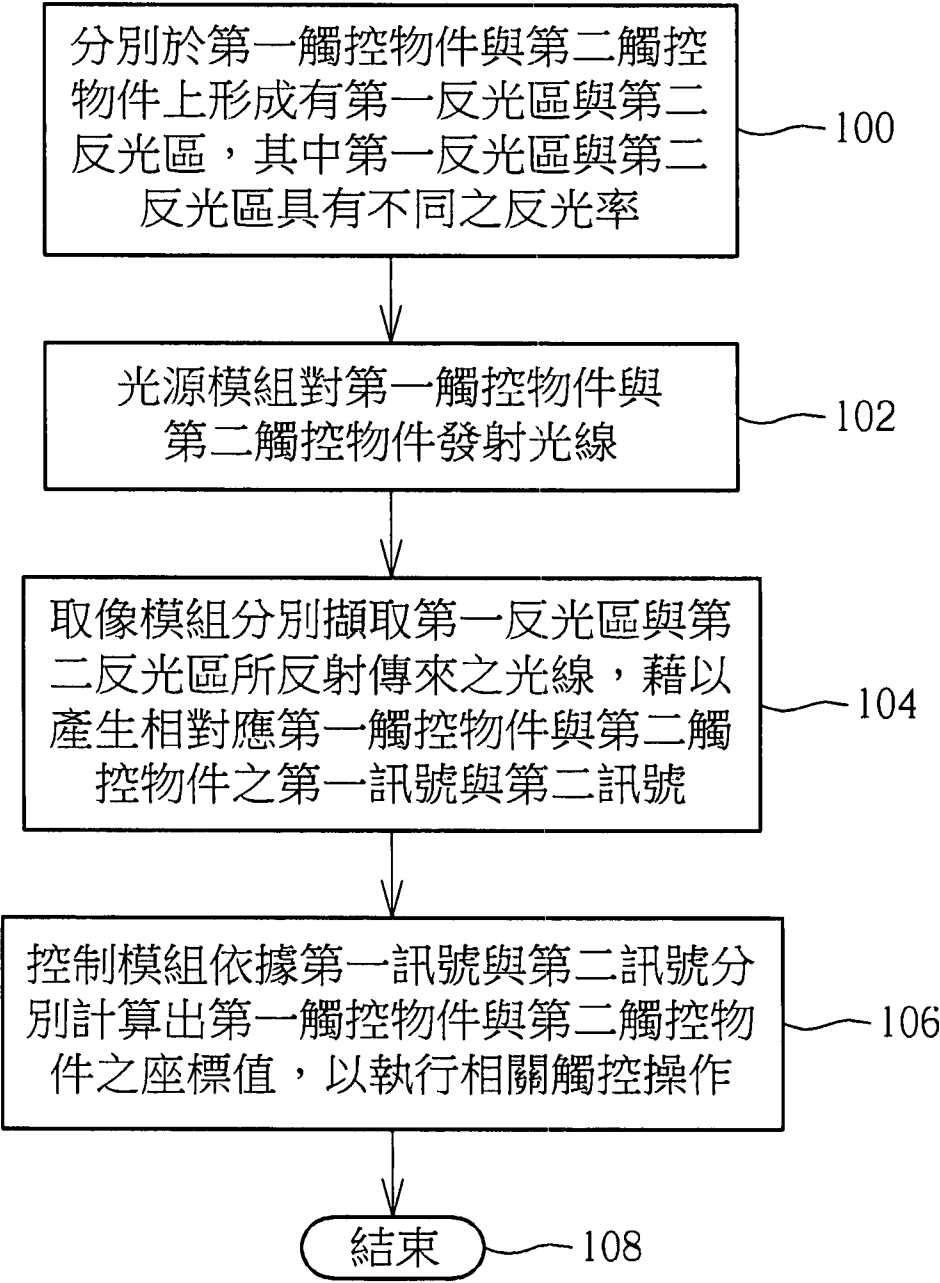
第2圖



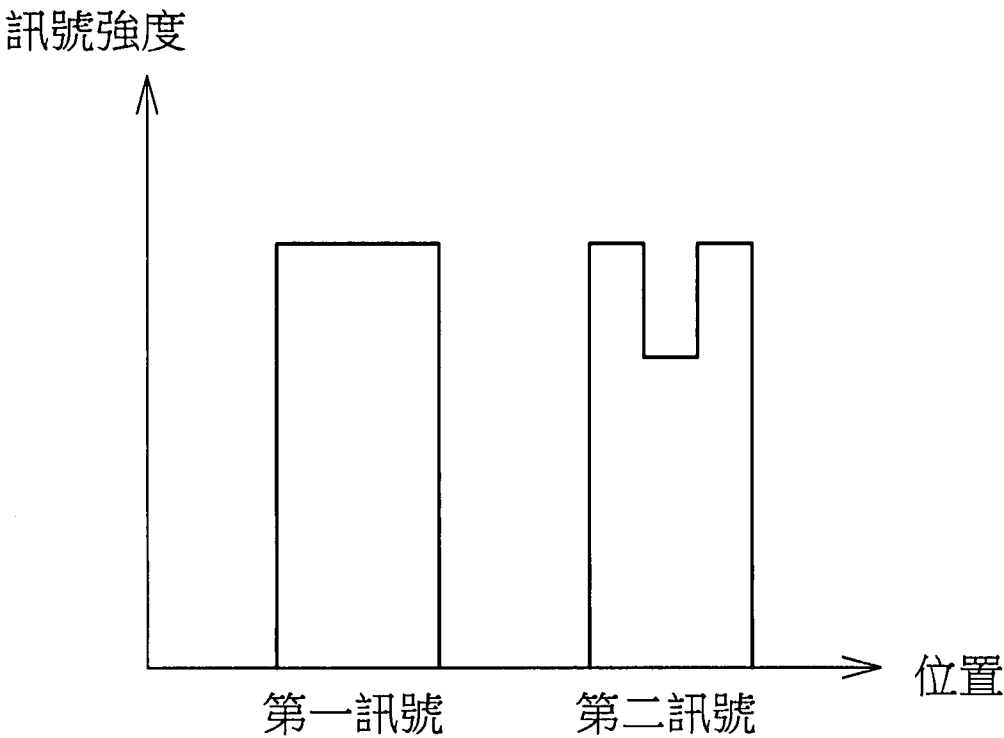
第3圖



第4圖



第5圖



第6圖