



(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 201424367 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

---

(21)申請案號：101147293

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 13 日

(51)Int. Cl.：

*H04N5/232 (2006.01)*

*G06K9/78 (2006.01)*

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：蔡智原 TSAI, CHIH YUAH (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：13 共 25 頁

---

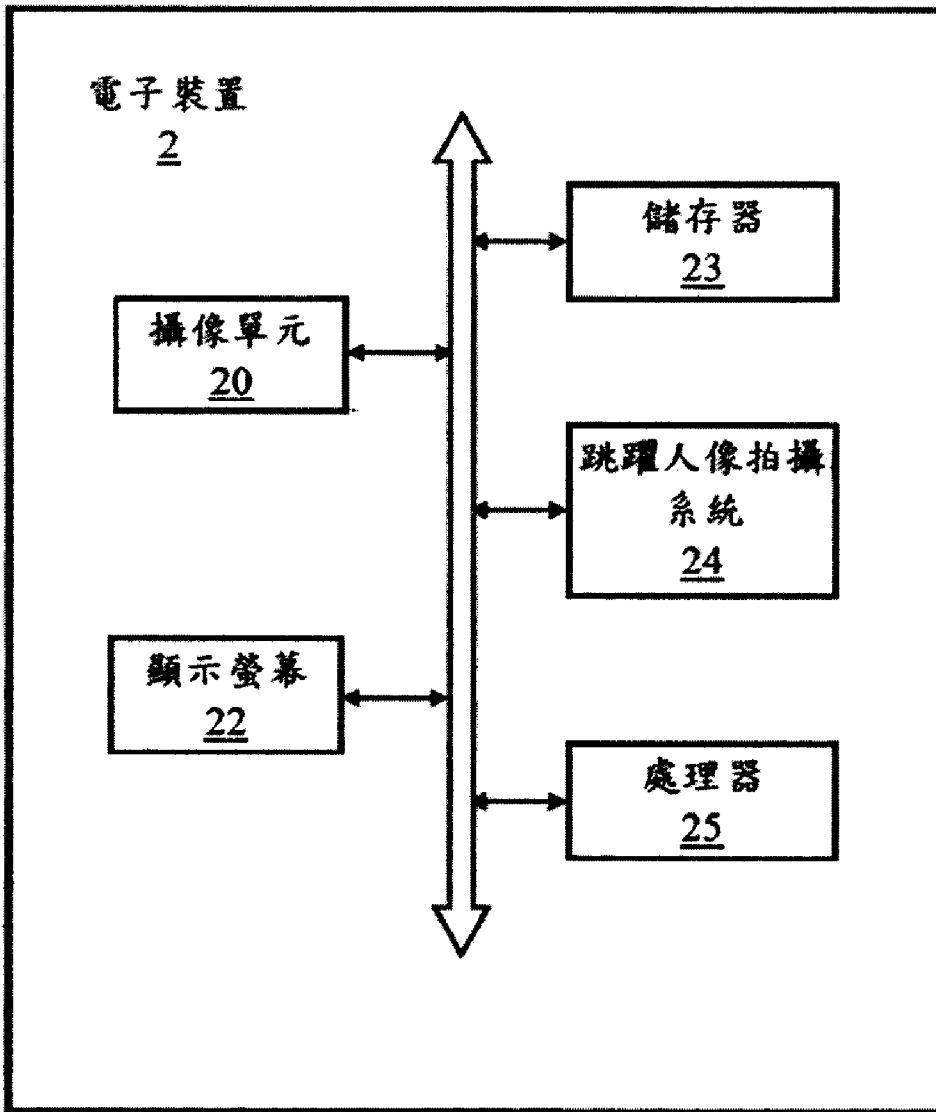
(54)名稱

跳躍人像拍攝系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR CAPTURING IMAGE OF JUMPING PERSONS

(57)摘要

一種跳躍人像拍攝系統及方法，該系統用於：獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第一場景影像；在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標，並計算所有中心點的 Y 軸座標的平均值；當該計算出的 Y 軸座標平均值大於預設閾值時，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。利用本發明根據拍攝影像中人物的臉部位置，自動判斷所有人物是否跳起以獲取高品質的跳躍照片。



- 2：電子裝置
- 20：攝像單元
- 22：顯示螢幕
- 23：儲存器
- 24：跳躍人像拍攝系統
- 25：處理器

圖1

# 發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101147293

※IPC分類：H04N5/232(2006.01)

※申請日：101.12.13

G06K9/08(2006.01)

## 一、發明名稱：

跳躍人像拍攝系統及方法

System and Method for Capturing Image of Jumping Persons

## 二、中文發明摘要：

一種跳躍人像拍攝系統及方法，該系統用於：獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第一場景影像；在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標，並計算所有中心點的Y軸座標的平均值；當該計算出的Y軸座標平均值大於預設閾值時，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。利用本發明根據拍攝影像中人物的臉部位置，自動判斷所有人物是否跳起以獲取高品質的跳躍照片。

## 三、英文發明摘要：

The present invention provides a system and method for capturing an image of jumping persons, the system is configured for obtaining a first image captured by an image capturing unit which is installed in an electronic device; detecting face areas in the first image; obtaining coordinates of a center of each of detected face areas, and calculating an average value of Y-axis coordinates of the centers of the detected face areas; controlling the image capturing unit to obtain a second image when the calculated average value is greater than a preset value. The present invention can obtain an optimized image of jumping person by determining whether all of the persons are jumping according to a position of face of each person in a captured image.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電子裝置：2

攝像單元：20

顯示螢幕：22

儲存器：23

跳躍人像拍攝系統：24

處理器：25

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

## 【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及影像拍攝系統及方法，尤其涉及一種跳躍人像拍攝系統及方法。

## 【先前技術】

[0002] 用戶在利用攝像裝置（如數碼相機）拍攝照片時，為了拍下更生動有趣的照片，常常會拍攝跳躍照片。但是要捕捉到完美畫面的跳躍照片並不容易，一般的做法是固定相機的高度與角度，提高相機快門速度以便比較容易捕捉到跳躍時的瞬間動作，以及使用區域對焦以避免畫面內有人物失焦。

[0003] 當設定好所有可讓畫面畫質變好的光學參數後，最後就只剩下拍攝者與被拍攝者之間的默契配合，但是常常會因為快門拍攝節奏掌控不好，導致被拍攝人物跳躍的高度有高有低，畫面參差不齊而必須重新拍攝，浪費時間。而有些拍攝者就乾脆利用連拍的方式來拍攝跳躍照，這種方法雖然可以方便地獲取跳躍照片，但缺點是浪費相機的儲存器容量。

## 【發明內容】

[0004] 鑒於以上內容，有必要提供一種跳躍人像拍攝系統及方法，其可即時偵測電子裝置拍攝的影像中人物的臉部位置，當所有臉部位置的平均高度大於預先設定的閾值時，自動啟動快門進行拍攝，獲取高品質的跳躍照片。

[0005] 一種跳躍人像拍攝系統，該系統包括：照片獲取模組，用於獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第一場景影

像；人臉識別模組，用於在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；人臉分析模組，用於獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標，並計算所有中心點的縱軸座標的平均值；控制模組，用於當該計算出的縱軸座標平均值大於預設閾值時，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。

[0006] 一種跳躍人像拍攝方法，該方法包括：照片獲取步驟，獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第一場景影像；人臉識別步驟，在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；人臉分析步驟，獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標，並計算所有中心點的縱軸座標的平均值；控制步驟，當該計算出的縱軸座標平均值大於預設閾值時，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。

[0007] 相較於習知技術，所述的跳躍人像拍攝系統及方法，其可即時偵測電子裝置拍攝的影像中人物的臉部位置，當所有臉部位置的平均高度大於預先設定的閾值時，自動啟動快門進行拍攝，獲取高品質的跳躍照片，避免拍攝者與被拍攝者之間因默契不足而導致的拍攝畫面中人物跳躍有高低差的問題。

#### 【實施方式】

[0008] 參閱圖1所示，係本發明跳躍人像拍攝系統的應用環境示意圖。在本實施方式中，該跳躍人像拍攝系統24運行於一個電子裝置2中。所述電子裝置2還包括透過信號線和資料線相連的攝像單元20、顯示螢幕22、儲存器23及處理器25。在本實施方式中，所述電子裝置2可以是智慧手

機、數碼相機及PDA (Personal Digital Assistant, 個人數位助理) 等。

[0009] 所述跳躍人像拍攝系統24用於即時偵測電子裝置2的攝像單元20拍攝的影像中人物的臉部位置，當所有臉部位置的平均高度大於預先設定的閾值時，自動啟動攝像單元20的快門進行拍攝，獲取高品質的跳躍照片，具體過程以下描述。

[0010] 在本實施方式中，所述跳躍人像拍攝系統24可以被分割成一個或多個模組，所述一個或多個模組被儲存在所述儲存器23中並被配置成由一個或多個處理器（本實施方式為一個處理器25）執行，以完成本發明。例如，參閱圖2所示，所述跳躍人像拍攝系統24被分割成基準線設置模組240、照片獲取模組241、人臉識別模組242、人臉分析模組243和控制模組244。本發明所稱的模組是完成一特定功能的程式段，比程式更適合於描述軟體在處理器25中的執行過程，關於各模組的功能將在圖3的流程圖中具體描述。

[0011] 在介紹圖3流程圖之前，用戶透過基準線設置模組240在顯示螢幕22上設置一條拍攝基準線（參閱圖9所示）。繼續參閱圖4所示，方形區域代表當前場景影像的範圍，當前場景影像的橫軸以X軸表示，縱軸以Y軸表示，當用戶在顯示螢幕22上設置該拍攝基準線後，基準線設置模組240將獲取該拍攝基準線的Y軸座標 $Y_c$ ，作為該拍攝基準線在當前場景影像中的Y軸高度儲存於儲存器23中。

[0012] 參閱圖3所示，係本發明跳躍人像拍攝方法較佳實施方式的流程圖。

[0013] 步驟S10，照片獲取模組241每隔預設時間（如0.1秒），獲取電子裝置2上安裝的攝像單元20攝取的第一場景影像（參閱圖10所示）。

[0014] 步驟S11，人臉識別模組242在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域（參閱圖11所示）。在本實施方式中，所述人臉識別模組242可以利用膚色理論（如YCbCr色彩空間模型）從第一場景影像中識別出所有的人臉區域，也可以利用臉部特徵樣本比對技術（Face Template Matching）或其他面部識別技術從第一場景影像中識別出所有人臉區域。其中，所述人臉區域可以是包圍臉部的一個最小矩形。

[0015] 例如，參閱圖5所示，人臉識別模組242從第一場景影像中識別出三個人臉區域A、B、C，其中，人臉區域A的中心點座標為 $(X_0, Y_0)$ ，人臉區域B的中心點座標為 $(X_1, Y_1)$ ，人臉區域C的中心點座標為 $(X_2, Y_2)$ 。其中，一個人臉區域中心點的Y軸座標代表該人臉區域在第一場景影像中的Y軸高度值。

[0016] 步驟S12，人臉識別模組242判斷是否在第一場景影像中偵測到人臉區域。如果在第一場景影像中偵測到人臉區域，則執行步驟S13。如果沒有在第一場景影像中偵測到人臉區域，則返回步驟S10。

[0017] 步驟S13，人臉分析模組243獲取每個人臉區域的中心點

座標，並計算所有中心點的Y軸座標的平均值 $Y_{avg}$ （參閱圖11所示）。

[0018] 以圖5中獲取的人臉區域中心點的座標為例，人臉分析模組243獲取人臉區域A的中心點的Y軸座標 $Y_0$ ，人臉區域B的中心點的Y軸座標 $Y_1$ ，人臉區域C的中心點的Y軸座標 $Y_2$ ，則 $Y_{avg} = (Y_0 + Y_1 + Y_2) / 3$ （參閱圖6所示）。

[0019] 步驟S14，人臉分析模組243將該計算出的Y軸座標平均值 $Y_{avg}$ 與預先設置的拍攝基準線的Y軸座標 $Y_c$ 進行比對，判斷 $Y_{avg}$ 是否大於 $Y_c$ 。如果 $Y_{avg}$ 小於或等於 $Y_c$ （參閱圖7和圖12所示），則判定第一場景影像中還有人物沒有跳起，流程返回步驟S10；如果 $Y_{avg}$ 大於 $Y_c$ （參閱圖8和圖13所示），則判定第一場景影像中的所有人物皆已經跳起，執行步驟S15。

[0020] 步驟S15，控制模組244啟動攝像單元20的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。其中，該第二場景影像中的所有人物皆已經跳起，達到捕捉拍攝跳躍照片的最佳時刻。

[0021] 最後應說明的是，以上實施方式僅用以說明本發明的技術方案而非限制，儘管參照較佳實施方式對本發明進行了詳細說明，本領域的普通技術人員應當理解，可以對本發明的技術方案進行修改或等同替換，而不脫離本發明技術方案的精神和範圍。

#### 【圖式簡單說明】

[0022] 圖1係本發明跳躍人像拍攝系統的應用環境示意圖。

[0023] 圖2係本發明跳躍人像拍攝系統的功能模組圖。

[0024] 圖3係本發明跳躍人像拍攝方法較佳實施方式的流程圖。

[0025] 圖4係設置拍攝基準線的示意圖。

[0026] 圖5係在第一場景影像中偵測人臉區域的示意圖。

[0027] 圖6係計算所有人臉區域的中心點的Y軸座標平均值的示意圖。

[0028] 圖7和圖8係將圖6中計算出的Y軸座標平均值與預設的拍攝基準線的Y軸座標進行比對的示意圖。

[0029] 圖9至圖13係本發明一個應用實例的操作方式示意圖。

**【主要元件符號說明】**

[0030] 電子裝置：2

[0031] 攝像單元：20

[0032] 顯示螢幕：22

[0033] 儲存器：23

[0034] 跳躍人像拍攝系統：24

[0035] 處理器：25

[0036] 基準線設置模組：240

[0037] 照片獲取模組：241

[0038] 人臉識別模組：242

[0039] 人臉分析模組：243

[0040] 控制模組：244

## 七、申請專利範圍：

- 1 . 一種跳躍人像拍攝系統，該系統包括：
  - 照片獲取模組，用於獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第一場景影像；
  - 人臉識別模組，用於在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；
  - 人臉分析模組，用於獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標，並計算所有中心點的縱軸座標的平均值；及
  - 控制模組，用於當該計算出的縱軸座標平均值大於預設閾值時，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之跳躍人像拍攝系統，其中，該系統還包括：
  - 基準線設置模組，用於在電子裝置的顯示螢幕上設置一條拍攝基準線，並獲取該拍攝基準線的縱軸座標。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之跳躍人像拍攝系統，其中，所述預設閾值為該拍攝基準線的縱軸座標。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之跳躍人像拍攝系統，其中，所述人臉識別模組根據YCbCr色彩空間模型從第一場景影像中識別出所有的人臉區域。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之跳躍人像拍攝系統，其中，所述人臉識別模組根據臉部特徵樣本比對技術從第一場景影像中識別出所有人臉區域。
- 6 . 一種跳躍人像拍攝方法，該方法包括：
  - 照片獲取步驟，獲取電子裝置上安裝的攝像單元攝取的第

一場景影像；

人臉識別步驟，在獲取的第一場景影像中偵測人臉區域；

人臉分析步驟，獲取所有偵測到的人臉區域的中心點座標

，並計算所有中心點的縱軸座標的平均值；及

控制步驟，當該計算出的縱軸座標平均值大於預設閾值時

，啟動攝像單元的快門進行拍攝，獲取第二場景影像。

7 . 如申請專利範圍第6項所述之跳躍人像拍攝方法，其中，

該方法還包括：

基準線設置步驟，在電子裝置的顯示螢幕上設置一條拍攝

基準線，並獲取該拍攝基準線的縱軸座標。

8 . 如申請專利範圍第7項所述的跳躍人像拍攝方法，其中，

所述預設閾值為該拍攝基準線的縱軸座標。

9 . 如申請專利範圍第6項所述的跳躍人像拍攝方法，其中，

所述人臉識別步驟包括：

根據YCbCr色彩空間模型從第一場景影像中識別出所有的

人臉區域。

10 . 如申請專利範圍第6項所述之跳躍人像拍攝方法，其中，

所述人臉識別步驟包括：

根據臉部特徵樣本比對技術從第一場景影像中識別出所有

人臉區域。

八、圖式：

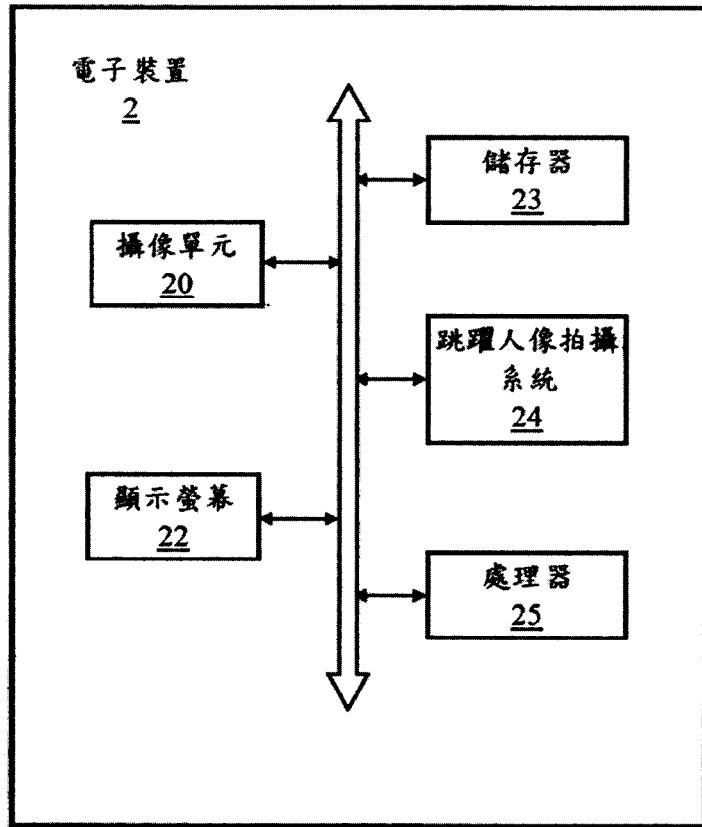


圖1

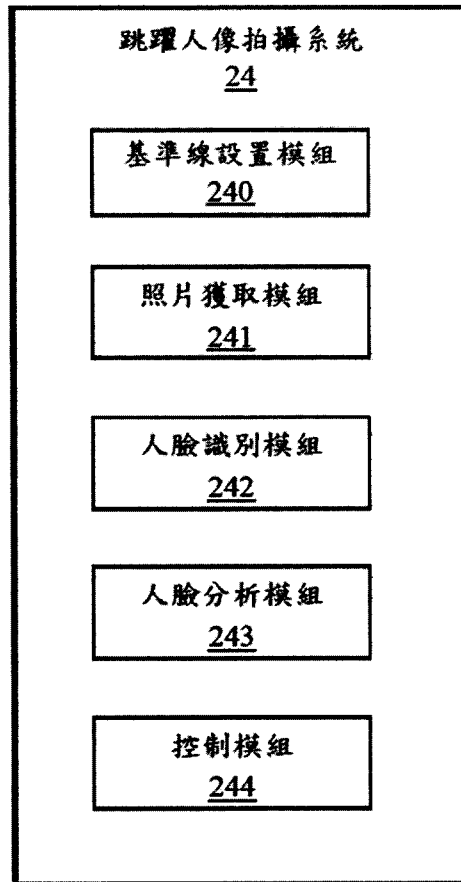


圖2

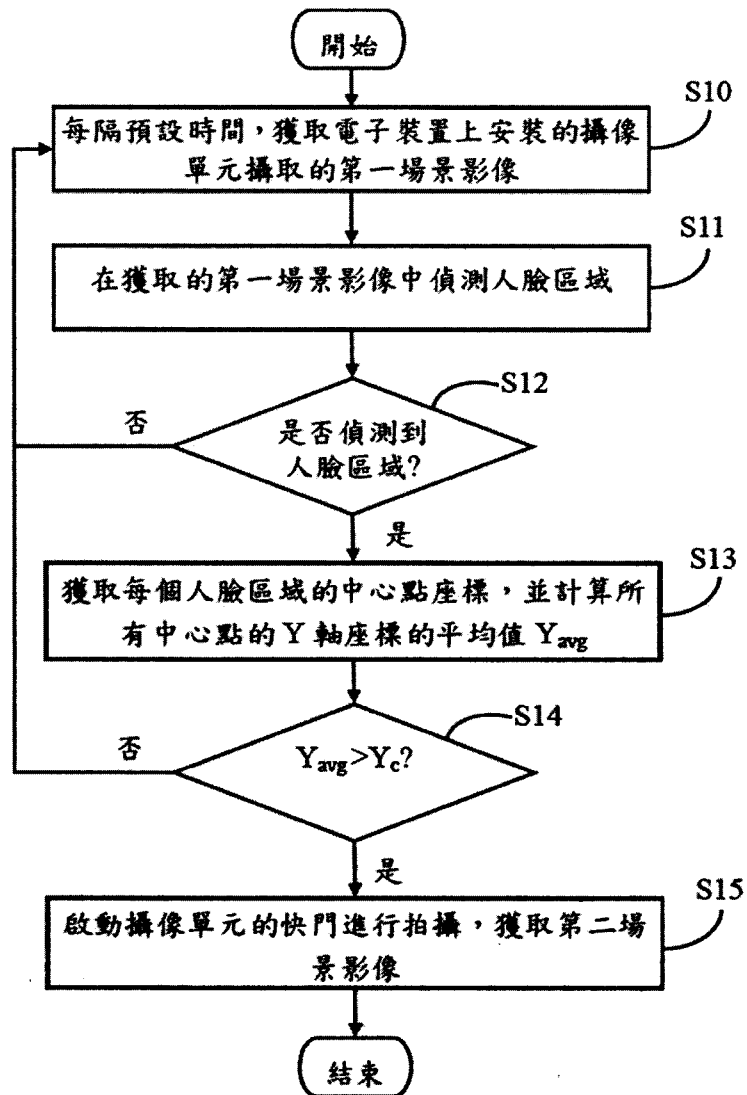


圖3

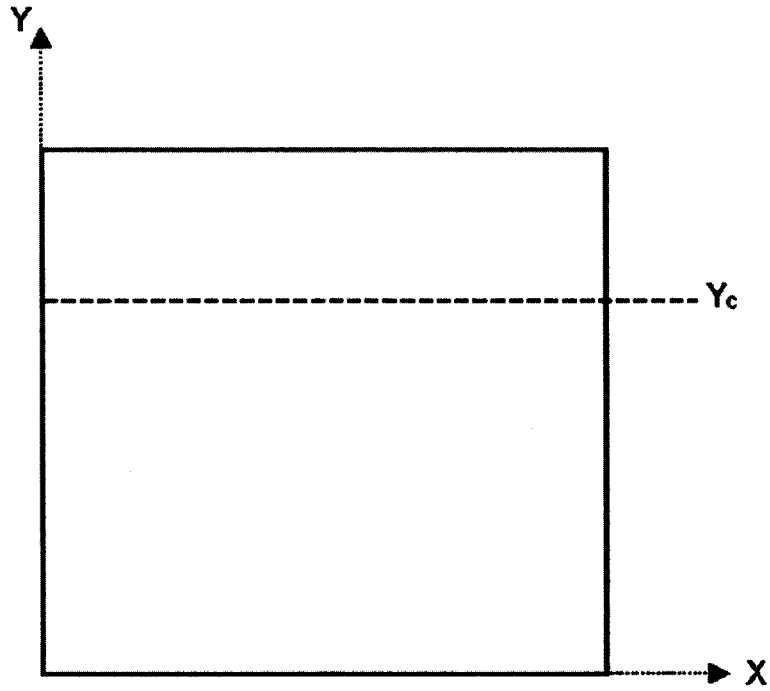


圖4

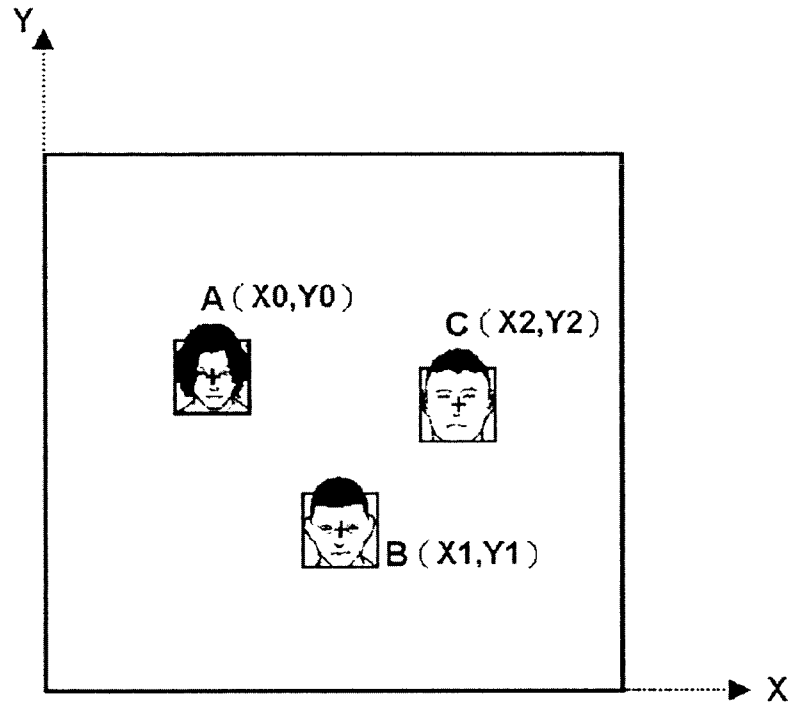


圖5

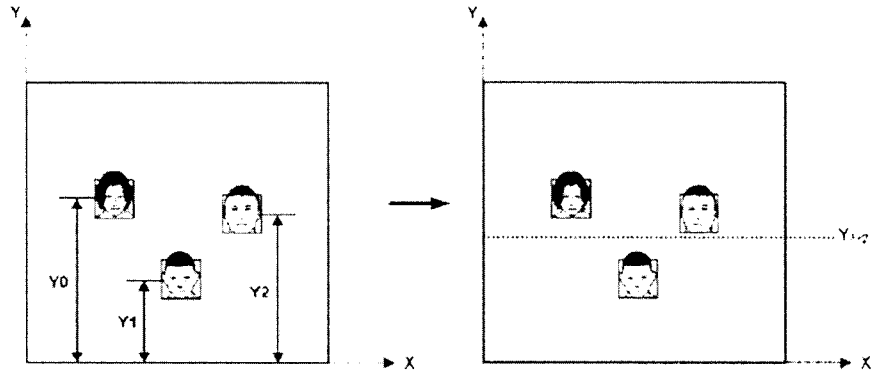


圖 6

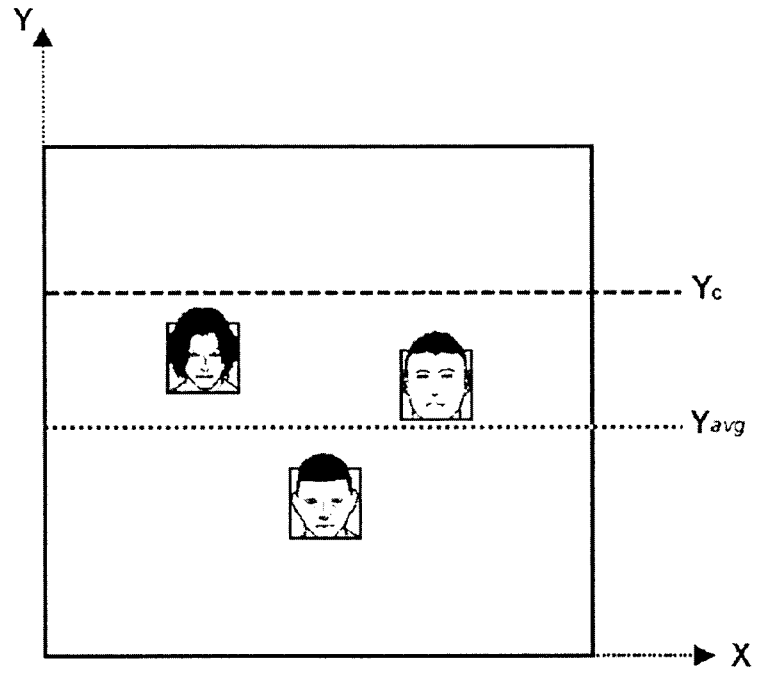


圖7

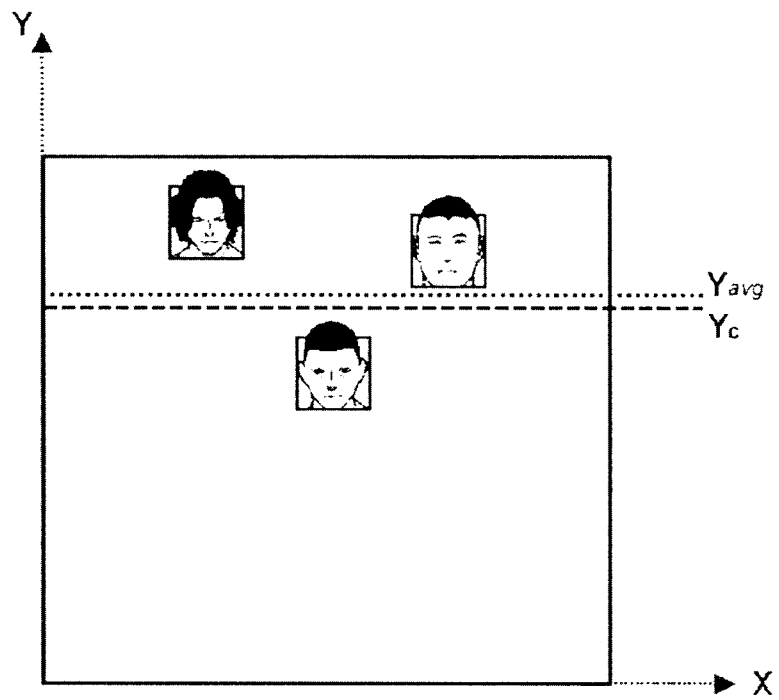


圖8

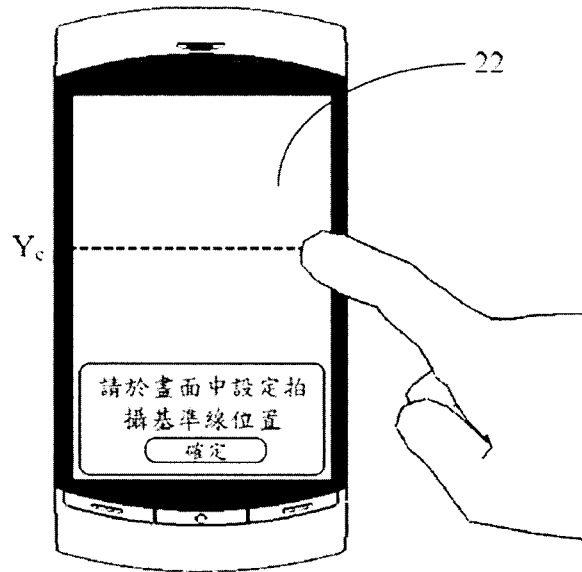


圖9

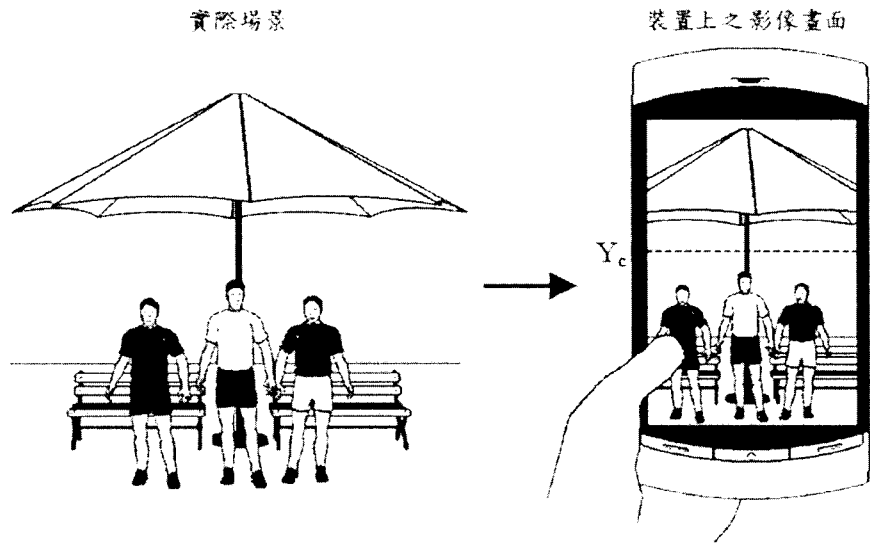


圖 10

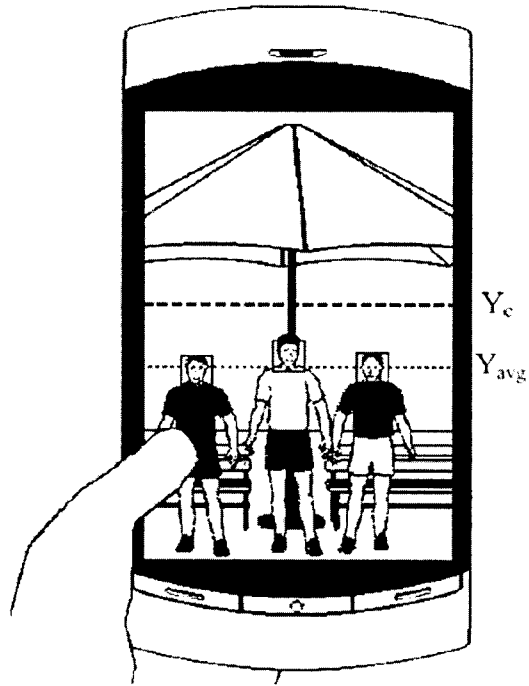


圖 11

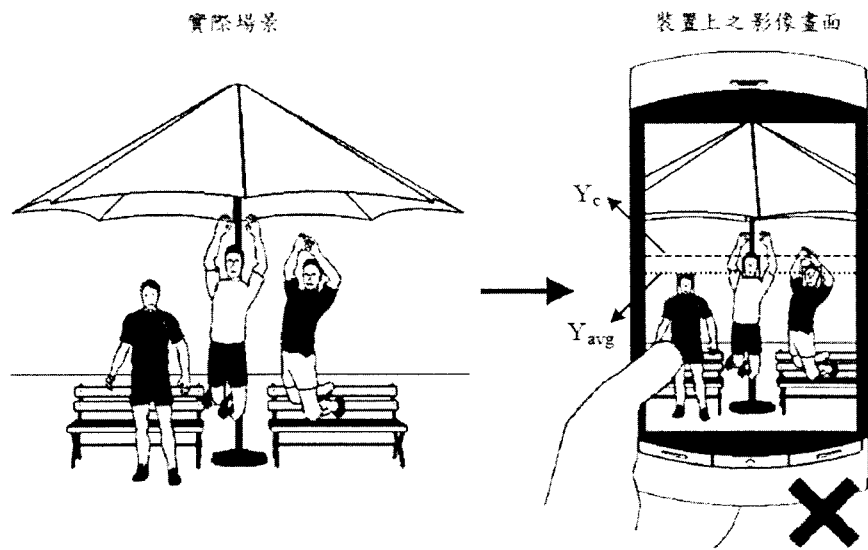


圖 12

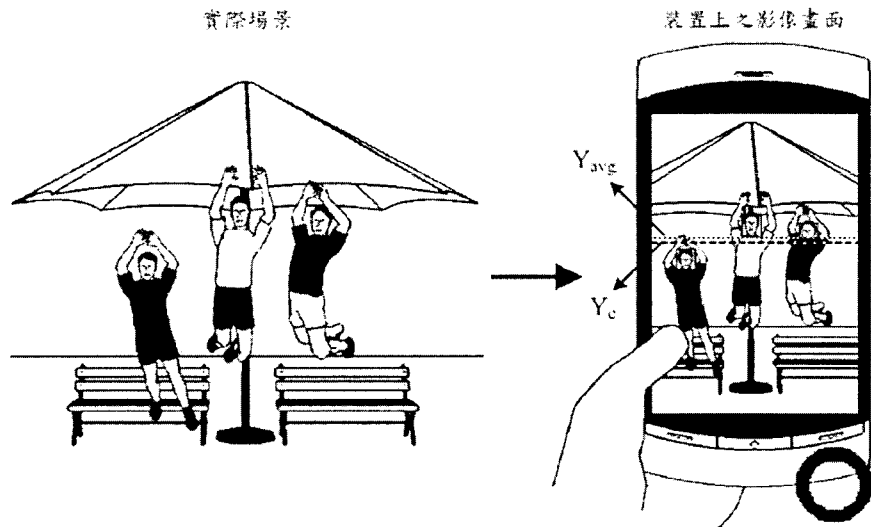


圖 13