



(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 I620148 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：105113348

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 28 日

(51) Int. Cl. : G06T7/00 (2017.01)

G06M11/00 (2006.01)

(71) 申請人：新加坡商雲網科技新加坡有限公司 (新加坡) CLOUD NETWORK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE. LTD. (SG)

新加坡

(72) 發明人：陳偉群 CHEN, WEI-CHUN (TW)

(74) 代理人：徐偉甄

(56) 參考文獻：

TW 201447817A

TW 201530495A

US 6771818B1

US 7092566B2

審查人員：李國福

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：15 共 30 頁

(54) 名稱

監控裝置、監控方法及計數方法

DEVICE AND METHOD FOR MONITORING, METHOD FOR COUNTING PEOPLE AT A LOCATION

(57) 摘要

一種監控裝置，包括提取模組及計算模組。該提取模組用於接收一影像訊號，該提取模組還用於從該影像訊號中提取人員影像。該計算模組用於處理該提取模組提取的人員影像；其中該提取模組用於對該影像訊號進行背景去除，該提取模組提供人員影像至該計算模組，該計算模組用於計算該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值，該計算模組依據該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值與待監控人員資訊進行匹配。該監控裝置資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵。本發明還提供一種監控方法及計數方法。

A monitoring device to monitor and to count people in a certain area includes an extracting module to extract images of persons from a first signal; and a computing module to process the images of persons from the extracting module. The extracting module removes background of the first signal and extracts images of persons for the computing module. The computing module obtains coordinates of a center of each image of persons and a value of hue of each image of persons. The computing module can match images of persons to persons to be monitored and can constantly determine the instant number of persons being monitored.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 監控裝置

10 . . . 存儲模組

11 . . . 提取模組

12 . . . 計算模組

13 . . . 訊號獲取裝置

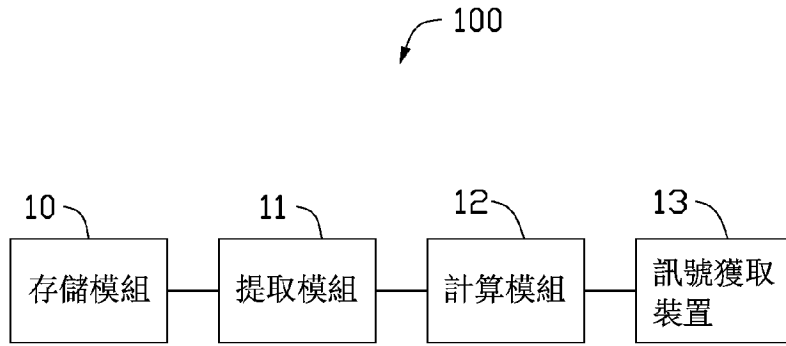


圖 1

【發明說明書】

【中文發明名稱】 監控裝置、監控方法及計數方法

【英文發明名稱】 DEVICE AND METHOD FOR MONITORING, METHOD FOR COUNTING PEOPLE AT A LOCATION

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種監控裝置，還涉及一種監控方法，還涉及一種計數方法。

【先前技術】

【0002】 現有的人群偵測、計數、追蹤的演算法，其能夠檢測的範圍較小，無法依據人員的即時動態進行調整，這大大限制了現有監控裝置的應用方式以及應用範圍。

【0003】 為了具有識別人員個體的能力，現有的監控裝置通常會預先導入大量的相關模型，並且逐一分析得到目標個體的某個特徵，如臉部特徵等，並將目標個體的脸部特徵值記錄於資料庫中並賦予編號以作為後續追蹤監控目標個體的依據。這種方法運算複雜，需要佔用龐大的系統資源，並且作業速度較慢，會影響分析結果的即時性。

【0004】 通常監控裝置在提取圖像色彩資訊時會使用 RGB (紅色、綠色、藍色) 顯色技術進行顯示。RGB 是一種三原色模式 (RGB color model)，三原色分別為紅 (Red)、綠 (Green)、藍 (Blue) 三種原色，三者之數值均介於 0 ~ 255 之間，將三種原色以不同的比例相加，可產生不同之色彩。

【0005】 RGB 顯色技術主要使用於電子系統中，用以檢測、表示和顯示影像，比如電視和電腦，但是在傳統攝影中也有應用。HSV 顏色空間則是將顏色分解為代表顏色屬性的色調 (Hue)、代表鮮豔程度的飽和度 (Saturation) 以及代表亮度的明度 (Value)，其中色調 (Hue) 的值介於 0 ~ 360 度之間，至於飽和度與明度則是介於 0 ~ 100% 中間。

【0006】 HSV 顏色空間之組成不易受光線影響，較符合人類眼睛的視覺系統，且其組成元素之一，色調值 (即「H 值」) 之分佈與人類臉部相近，因此常用於影像處理、臉部辨識等。發明專利 CN102769758A “一種 RGB 資料的處

理方法及系統”中有介紹一種將 RGB 三種顏色值轉換為 HSV 顏色空間的轉換方法及轉換方式。

【發明內容】

【0007】鑒於此，有必要提供一種資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵的監控裝置以及監控方法。

【0008】一種監控裝置，包括：一提取模組，該提取模組用於接收一影像訊號，該提取模組還用於從該影像訊號中提取人員影像；一計算模組，該計算模組用於處理該提取模組提取的人員影像並將第一幀圖像訊號中的人員影像建立為待監控人員並編號；其中該提取模組用於對該影像訊號進行背景去除，該提取模組提供人員影像至該計算模組，該計算模組用於計算該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值，該計算模組依據該人員影像的顏色空間對應值計算得到該人員影像的 H 等級長條圖，該計算模組用於比對該人員影像的中心座標與待監控人員的中心座標距離以排列匹配順序，該計算模組還用於將人員影像的 H 等級長條圖與待監控人員的 H 等級長條圖進行匹配。

【0009】優選的，該計算模組將第一幀圖像訊號中的人員影像建立為待監控人員並編號。

【0010】優選的，該提取模組利用連通區域分析檢查該影像訊號的畫面中存有人員影像的圖元點，該提取模組依據一預設的人員影像的尺寸切割目的區域以取得畫面中存在的每一個人員影像。

【0011】優選的，該監控裝置還包括一存儲模組，該存儲模組用於儲存待監控人員資訊。

【0012】優選的，該計算模組用於在監控區域提供一計數線，該計算模組用於判斷人員影像的第一端點及第二端點是否均越過該計數線，當人員影像的第一端點及第二端點均越過該計數線時，該計算模組判斷該人員影像對應的待監控人員越過該計數線。

【0013】一種監控方法，包括：去除背景圖像以提取人員影像；計算人員影像的中心座標以及 H 等級長條圖；比對待監控人員中心座標與人員影像中心座標距離以排列第二步比對順序；比對人員影像 H 等級長條圖與待監控人員 H 等級長條圖；新建未匹配人員影像為待監控人員並編號。

【0014】優選的，該的監控方法，包括：啟動誤判篩選機制。

【0015】優選的，該的監控方法，包括：若人員影像以及待監控人員成功匹配，刪除該人員影像以及待監控人員在其他匹配中的序列。

【0016】優選的，該的監控方法，包括：刪除連續比對三個幀數圖像過程中均未取得人員影像的待監控人員資訊；刪除連續比對三個幀數圖像過程中人員影像中心座標未改變的待監控人員資訊。

【0017】一種計數方法，包括：在監控區域設定計數線；監控人員影像移動狀況；判斷人員影像的第一端點及第二端點是否均越過計數線，若人員影像的第一端點及第二端點均越過計數線，增加計數人次；若人員影像的第一端點及第二端點未越過計數線，監控人員影像移動狀況；增加計數人次；判斷人員影像對應待監控人員是否離開監控區域，若人員影像對應待監控人員離開監控區域，結束流程；若人員影像對應待監控人員未離開監控區域，監控人員影像移動狀況。

【0018】透過端點及顏色空間匹配，該監控裝置資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵。

【圖式簡單說明】

【0019】圖 1 為本發明監控裝置的較佳實施方式的方框圖。

【0020】圖 2-3 為本發明監控裝置的較佳實施方式中提取模組的作用效果的示意圖。

【0021】圖 4-13 為本發明監控裝置的較佳實施方式中計算模組的作用效果示意圖。

【0022】圖 14 為本發明監控方法的較佳實施方式的流程圖。

【0023】圖 15 為本發明計數方法的較佳實施方式的流程圖。

【實施方式】

【0024】請參考圖 1，本發明監控裝置 100 的較佳實施方式包括存儲模組 10、提取模組 11、計算模組 12 以及一訊號獲取裝置 13。

【0025】該訊號獲取裝置 13 用於提供一影像訊號。在一實施方式中，該訊號獲取裝置 13 包括一攝影機。在其他實施方式中，該訊號獲取裝置 13 可以用於接收外界提供的影像訊號。

【0026】該存儲模組 10 用於存儲待監控人員資訊。該待監控人員資訊包括待監控人員顏色資訊。

【0027】該提取模組 11 用於接收該訊號獲取裝置 13 輸出的該影像訊號，該提取模組 11 還用於從該影像訊號中提取人員影像。

【0028】該計算模組 12 用於處理該提取模組 11 提取的人員影像。

【0029】在一實施方式中，該計算模組 12 將該提取模組 11 提取的人員影像與該存儲模組 10 存儲的待監控人員資訊進行比對，以將該影像訊號中的人員影像與該存儲模組 10 存儲的待監控人員資訊進行一一對應。

【0030】請參考圖 2，圖 2 為該提取模組 11 對該影像訊號進行背景刪除的示意圖。該影像訊號中包括人員影像 1 及人員影像 2。該人員影像 1 位於畫面左方。該人員影像 2 位於畫面右側。

【0031】本實施方式中，該提取模組 11 利用連通區域分析（connected component analysis-labeling）檢查該影像訊號的畫面中存有人員影像的圖元點。該提取模組 11 依據一預設的人員影像的尺寸切割目的區域以逐一取得畫面中存在的每一個人員影像。

【0032】請參考圖 3，圖 3 為該提取模組 11 對該人員影像 1 及人員影像 2 進行提取的過程。

【0033】本實施方式中，該提取模組 11 分別標記該人員影像 1 及人員影像 2 中最上方、最下方、最左側及最右側的端點。該提取模組 11 將該人員影像 1 的最上方、最下方、最左側及最右側的端點連接以得到人員影像 1 所分佈的區域。該提取模組 11 切割該區域以得到單獨的人員影像 1。

【0034】類似地，該提取模組 11 將該人員影像 2 的最上方、最下方、最左側及最右側的端點連接以得到人員影像 2 所分佈的區域。該提取模組 11 切割該區域以得到單獨的人員影像 2。

【0035】請參考圖 4，圖 4 為該計算模組 12 對該人員影像 1 及人員影像 2 進行處理以得到人員影像 1 中心座標及人員影像 2 中心座標的示意圖。

【0036】本實施方式中，該計算模組 12 對該人員影像 1 的四個端點進行對角連線，連線交叉點被認為是該人員影像 1 的中心點，該計算模組 12 記錄該人員影像 1 的中心座標為 (a_1, b_1) 。

【0037】類似地，該計算模組 12 對該人員影像 2 的四個端點進行對角連線，連線交叉點被認為是該人員影像 2 的中心點，該計算模組 12 記錄該人員影像 2 的中心座標為 (a_2, b_2) 。

【0038】請參考圖 5，圖 5 為該計算模組 12 對該人員影像 1 進行 HSV 顏色空間處理得到的 H 值長條圖以及 H 等級長條圖。

【0039】該計算模組 12 對該人員影像 1 及人員影像 2 的 RGB 顏色資訊進行處理，依據一預設公式（參考前案提供公式）將該人員影像 1 及人員影像 2 的 RGB 顏色資訊轉換為對應的 HSV 顏色空間數值。

【0040】其中，該 HSV 顏色空間中的 H 值（色調值）可用於反應個體影像的特徵分佈。

【0041】本實施方式中，透過公式將該 H 值轉換為 H 等級： $H \text{ 等級} = \text{原始 H 值} / 4$ 。

【0042】透過上述公式得到圖 5 中右側的人員影像 1 的 H 等級長條圖。該人員影像 1 的 H 等級長條圖中，部分數值細微變動的圖元點位元被調整至同一 H 等級，透過上述途徑可以降低光線、角度等其他因素所造成的誤差。

【0043】透過比較圖 5 中左側的人員影像 1 的 H 值長條圖以及右側的人員影像 1 的 H 等級長條圖可知，人員影像 1 之整體圖形走勢並無顯著改變，轉換後的 H 等級長條圖仍然可以準確反映人員影像 1 的特徵。

【0044】類似地，圖 6 揭示了該計算模組 12 對該人員影像 2 進行 HSV 顏色空間處理得到的 H 值長條圖以及 H 等級長條圖。

【0045】在針對人員影像 2 進行 H 值及 H 等級變化時，部分數值細微變動的圖元點位元被調整至同一 H 等級，透過上述途徑可以降低光線、角度等其他因素所造成的誤差。

【0046】透過比較圖 6 中左側的人員影像 2 的 H 值長條圖以及右側的人員影像 2 的 H 等級長條圖可知，人員影像 2 之整體圖形走勢並無顯著改變，轉換後的 H 等級長條圖仍然可以準確反映人員影像 2 的特徵。

【0047】請參考圖 7，圖 7 為該計算模組 12 對人員影像進行比對的示意圖。

【0048】本實施方式中，該提取模組 11 從一影像訊號中提取複數幀數的人員影像 1 及人員影像 2，該提取模組 11 將該等幀數的人員影像 1 及人員影像 2 輸出至該計算模組 12。

【0049】本實施方式中，當該存儲模組 10 並未儲存待監控人員資訊時，該計算模組 12 選擇不調用該存儲模組 10 中的待監控人員資訊而將該人員影像 1 及人員影像 2 新建為待監控人員。

【0050】該計算模組 12 接收該等幀數的人員影像 1 及人員影像 2。該計算模組 12 將第一幀中人員影像 1 的中心座標 (a1, b1) 作為待監控人員 A 的中心座標。

【0051】該計算模組 12 將第一幀中人員影像 2 的中心座標 (a2, b2) 作為待監控人員 B 的中心座標。

【0052】該計算模組 12 將該第一幀中的人員影像 1 及人員影像 2 定義為新建待監控人員 A 及待監控人員 B。在針對第二幀進行追蹤時，該待監控人員 A 及待監控人員 B 的中心座標有概率發生變化。該計算模組 12 透過對中心座標的追蹤實現對待監控人員 A 及待監控人員 B 的追蹤。

【0053】在一實施方式中，該計算模組 12 採用第一對比方法，即使用待監控人員 A 的中心座標、待監控人員 B 的中心座標與下一幀中的人員影像 1 的中心座標、人員影像 2 的中心座標進行兩兩對比。該計算模組 12 計算兩中心座標之間的距離。該計算模組 12 按照兩中心座標之間的距離長短排定第一對比順序，即兩中心座標的距離越短，兩中心座標代表人員影像的 H 等級對比順序就越靠前。優選的，當該待監控人員 A 的中心座標與下一幀中的人員影像 1 的中心座標距離為 4、該待監控人員 A 的中心座標與下一幀中的人員影像 2 的中心座標距離為 31、該待監控人員 B 的中心座標與下一幀中的人員影像 1 的中心座標距離為 30、該待監控人員 B 的中心座標與下一幀中的人員影像 2 的中心座標距離為 6 時，該計算模組 12 的首先選擇將該待監控人員 A 的 H 等級長條圖與下一幀中的人員影像 1 的 H 等級長條圖進行比對；該計算模組 12 的第二選擇為將該待監控人員 B 的 H 等級長條圖與下一幀中的人員影像 2 的 H 等級長條圖進行比對；該計算模組 12 的第三選擇為將該待監控人員 B 的 H 等級長條圖與下一幀中的人員影像 1 的 H 等級長條圖進行比對，該計算模組 12 的第四選擇為將該待監控人員 A 的 H 等級長條圖與下一幀中人員影像 2 的 H 等級長條圖進行比對。

【0054】在一實施方式中，該計算模組 12 在第 n 幀影像訊號中針對人員影像 n 及人員影像 m 進行監控。該計算模組 12 計算該人員影像 n 的中心座標(a_n ， b_n)。該計算模組 12 計算該人員影像 m 的中心座標 (a_m ， b_m)。該計算模組 12 將該人員影像 n 的中心座標 (a_n ， b_n) 以及該人員影像 m 的中心座標 (a_m ， b_m) 與該計算模組 12 在第 $n-1$ 幀影像訊號中獲得的中心座標進行比對。

【0055】本實施方式中，該計算模組 12 選擇下一幀中中心座標距離最小的三組人員影像與待監控人員 x 進行比對。

【0056】請參考圖 8，圖 8 揭示了該計算模組 12 將待監控人員 A 的 H 等級長條圖與下一幀中個體影像 1 的 H 等級長條圖的比對過程。

【0057】該計算模組 12 將該待監控人員 A 的 H 等級長條圖與該下一幀中個體影像 1 的 H 等級長條圖相疊加，未完全重疊的區域面積即為該待監控人員 A 的 H 等級長條圖與該下一幀中個體影像 1 的 H 等級長條圖之間的差異值。

【0058】該計算模組 12 選取了該幀圖像中的中心座標距離該待監控人員 A 的中心座標最小的三組人員影像進行比對，即計算模組 12 需要將該待監控人員 A 的 H 等級長條圖與三組人員影像的 H 等級長條圖進行疊加，得到三組人員影像的 H 等級長條圖與待監控人員 A 的 H 等級長條圖的差異值。其中差異值最小的人員影像被認為是待監控人員在該幀圖像中的人員影像。

【0059】在其他實施方式中，該計算模組 12 還可以選取不同組人員影像進行比對。

【0060】在其他實施方式中，該計算模組 12 可以跳過中心座標距離這一步驟，直接進行 H 等級長條圖比對。

【0061】本實施方式中，該計算模組 12 在確認待監控人員 A 的人員影像為人員影像 X 後，該計算模組 12 馬上刪除佇列中所有人員影像 X 的比對工作，以減少系統負擔。

【0062】請參考圖 9，圖 9 為計算模組 12 在確認待監控人員 B 的人員影像在第 $t+1$ 幀中為人員影像 2 之後，該計算模組 12 馬上刪除佇列中待監控人員 B 的對比工作，以減少系統負擔。

【0063】在一實施方式中，該計算模組 12 在確認待監控人員 A 在特定幀數的人員影像後，該計算模組 12 馬上刪除佇列中所有關於待監控人員 A 以及其對應人員影像的比對工作，以減少系統負擔。

【0064】請參考圖 10，該計算模組 12 在將所有待監控人員進行人員影像比對以及匹配後，若仍存在人員影像未匹配，該計算模組 12 判斷未匹配的人員影像為監控區域的新增人員。該計算模組 12 將該未匹配的人員影像的資訊新增為待監控人員並編號。

【0065】本實施方式中，該計算模組 12 還包括一誤判刪除機制。該計算模組 12 在新增待監控人員 L 後，若該待監控人員 L 在後續的 N 幀圖像中均無法成功匹配人員影像，該計算模組 12 認為該待監控人員 L 為誤判，該計算模組 12 刪除該待監控人員 L 的資訊，其中 N 代表一預設數位，本實施方式中，N 的值為 3。

【0066】請參考圖 11，該計算模組 12 的誤判刪除機制還包括當後續 N 幀中，待監控人員 C 的中心座標未發生變化，該計算模組 12 將該待監控人員 C 判斷為誤判，該計算模組 12 刪除該待監控人員 C 的資訊，其中 N 代表一預設數位，本實施方式中，N 的值為 3。

【0067】請一併參考圖 12-14，該計算模組 12 在監控區域 1000 預設一計數線 121。該監控區域 1000 中包括人員影像 1 及人員影像 2。該人員影像 1 及人員影像 2 均包括相對靠近該計數線 121 的第一端點 F 以及相對遠離該計數線 121 的第二端點 S。

【0068】以人員影像 2 為例，當該計算模組 12 判斷該人員影像 2 的第一端點 F 越過該計數線 121 時，該計算模組 12 持續監控該人員影像 2，當在後續幀數圖像中，該人員影像 2 的第二端點 S 也越過該計數線 121 時，該計算模組 12 判斷該人員影像 2 代表的待監控人員越過了該計數線 121，該計算模組 12 的計數人次增加一人。若該人員影像 2 僅一端點越過該計數線 121，該計算模組 12 不增加計數人次。

【0069】請參考圖 14，本發明監控方法 200 包括：步驟 201，去除背景圖像以提取人員影像；步驟 202，計算人員影像的中心座標以及 H 等級長條圖；步驟 203，第一步比對待監控人員中心座標與人員影像中心座標距離以排列第二步比對順序；步驟 204，第二步比對人員影像 H 等級長條圖與待監控人員 H 等級長條圖；步驟 205，將待監控人員與人員影像一一對應後剩餘的未匹配人員影像新建為待監控人員並編號；步驟 206，啟動誤判篩選機制。

【0070】其中，步驟 204 還包括：若人員影像以及待監控人員成功匹配，刪除該人員影像以及待監控人員在其他匹配中的序列。

【0071】其中，該步驟 206 還包括：刪除連續比對三個幀數圖像過程中均未取得人員影像的待監控人員資訊；刪除連續比對三個幀數圖像過程中人員影像中心座標未改變的待監控人員資訊。

【0072】請參考圖 15，本發明監控裝置 100 還可提供一計數方法 300。

【0073】該計數方法 300 包括：步驟 301，在監控區域設定計數線；步驟 302，監控人員影像移動狀況；步驟 303，判斷人員影像的第一端點及第二端點是否均越過計數線，若人員影像的第一端點及第二端點均越過計數線，到步驟 304；若人員影像的第一端點及第二端點未越過計數線，到步驟 302；步驟 304，增加計數人次；步驟 305，判斷人員影像對應待監控人員是否離開監控區域，若人員影像對應待監控人員離開監控區域，結束流程；若人員影像對應待監控人員未離開監控區域，到步驟 302。

【0074】透過端點及顏色空間匹配，該監控裝置 100 資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵。

【0075】綜上所述，本發明係合乎發明專利申請條件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士其所爰依本案之創作精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0076】

監控裝置	100
存儲模組	10
提取模組	11
計算模組	12
訊號獲取裝置	13
監控區域	1000
計數線	121

【生物材料寄存】

【0077】無

【序列表】

無



申請日:105/04/28

IPC分類: G06T 7/00 (2017.01)
G06M 11/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 監控裝置、監控方法及計數方法

【英文發明名稱】 DEVICE AND METHOD FOR MONITORING, METHOD FOR COUNTING PEOPLE AT A LOCATION

【中文】

一種監控裝置，包括提取模組及計算模組。該提取模組用於接收一影像訊號，該提取模組還用於從該影像訊號中提取人員影像。該計算模組用於處理該提取模組提取的人員影像；其中該提取模組用於對該影像訊號進行背景去除，該提取模組提供人員影像至該計算模組，該計算模組用於計算該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值，該計算模組依據該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值與待監控人員資訊進行匹配。該監控裝置資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵。本發明還提供一種監控方法及計數方法。

【英文】

A monitoring device to monitor and to count people in a certain area includes an extracting module to extract images of persons from a first signal; and a computing module to process the images of persons from the extracting module. The extracting module removes background of the first signal and extracts images of persons for the computing module. The computing module obtains coordinates of a center of each image of persons and a value of hue of each image of persons. The computing module can match images of persons to persons to be monitored and can constantly determine the instant number of persons being monitored.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

監控裝置	100
存儲模組	10
提取模組	11
計算模組	12
訊號獲取裝置	13

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種監控裝置，包括：

一提取模組，該提取模組用於接收一影像訊號，該提取模組還用於從該影像訊號中提取人員影像；

一計算模組，該計算模組用於處理該提取模組提取的人員影像並將第一幀圖像訊號中的人員影像建立為待監控人員並編號；其中該提取模組用於對該影像訊號進行背景去除，該提取模組提供人員影像至該計算模組，該計算模組用於計算該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值，該計算模組依據該人員影像的顏色空間對應值計算得到該人員影像的H等級長條圖，該計算模組用於比對該人員影像的中心座標與待監控人員的中心座標距離以排列匹配順序，該計算模組還用於將人員影像的H等級長條圖與待監控人員的H等級長條圖進行匹配。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之監控裝置，其中該提取模組利用連通區域分析檢查該影像訊號的畫面中存有人員影像的圖元點，該提取模組依據一預設的人員影像的尺寸切割目的區域以取得畫面中存在的每一個人員影像。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之監控裝置，其中該監控裝置還包括一存儲模組，該存儲模組用於儲存待監控人員資訊。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述之監控裝置，其中該計算模組用於在監控區域提供一計數線，該計算模組用於判斷人員影像的第一端點及第二端點是否均越過該計數線，當人員影像的第一端點及第二端點均越過該計數線時，該計算模組判斷該人員影像對應的待監控人員越過該計數線。

【第 5 項】一種監控方法，包括：

去除背景圖像以提取人員影像；

計算人員影像的中心座標以及 H 等級長條圖；

比對待監控人員中心座標與人員影像中心座標距離以排列第二步比對順序；

比對人員影像 H 等級長條圖與待監控人員 H 等級長條圖；

新建未匹配人員影像為待監控人員並編號。

【第 6 項】如申請專利範圍第 5 項所述之監控方法，包括：
啟動誤判篩選機制。

【第 7 項】如申請專利範圍第 5 項所述之監控方法，包括：

若人員影像以及待監控人員成功匹配，刪除該人員影像以及待監控人員在其他

匹配中的序列。

【第 8 項】如申請專利範圍第 5 項所述之監控方法，包括：
刪除連續比對三個幀數圖像過程中均未取得人員影像的待監控人員資訊；刪除
連續比對三個幀數圖像過程中人員影像中心座標未改變的待監控人員資訊。

【第 9 項】一種計數方法，包括：
在監控區域設定計數線；
監控人員影像移動狀況；
判斷人員影像的第一端點及第二端點是否均越過計數線，若人員影像的第一端
點及第二端點均越過計數線，增加計數人次；若人員影像的第一端點及第二端
點未越過計數線，監控人員影像移動狀況；
增加計數人次；
判斷人員影像對應待監控人員是否離開監控區域，若人員影像對應待監控人員
離開監控區域，結束流程；若人員影像對應待監控人員未離開監控區域，監控
人員影像移動狀況。

【發明圖式】

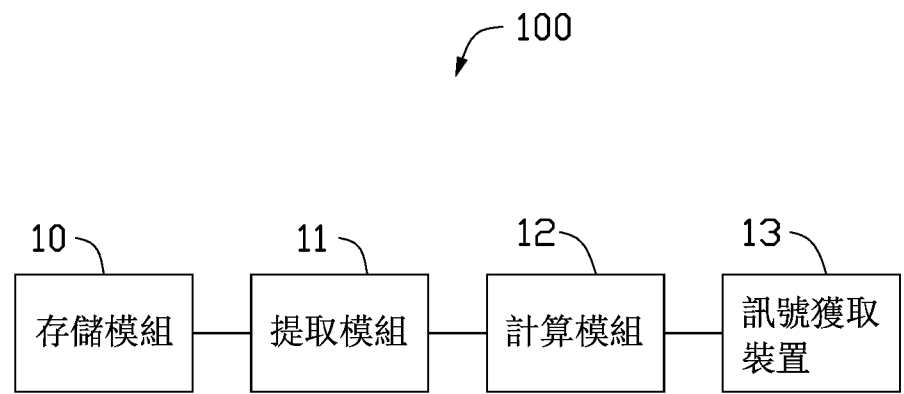


圖 1

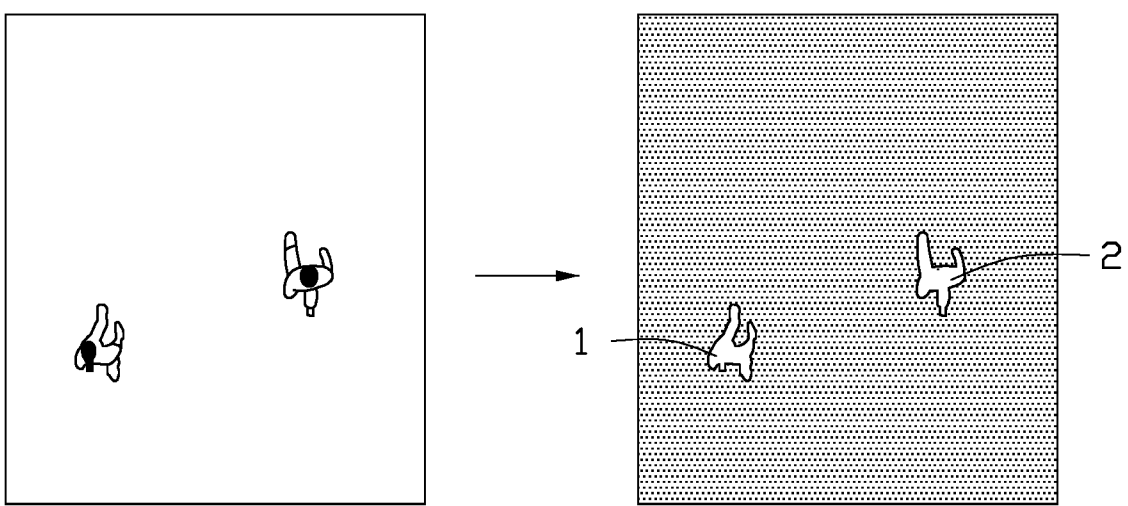


圖 2

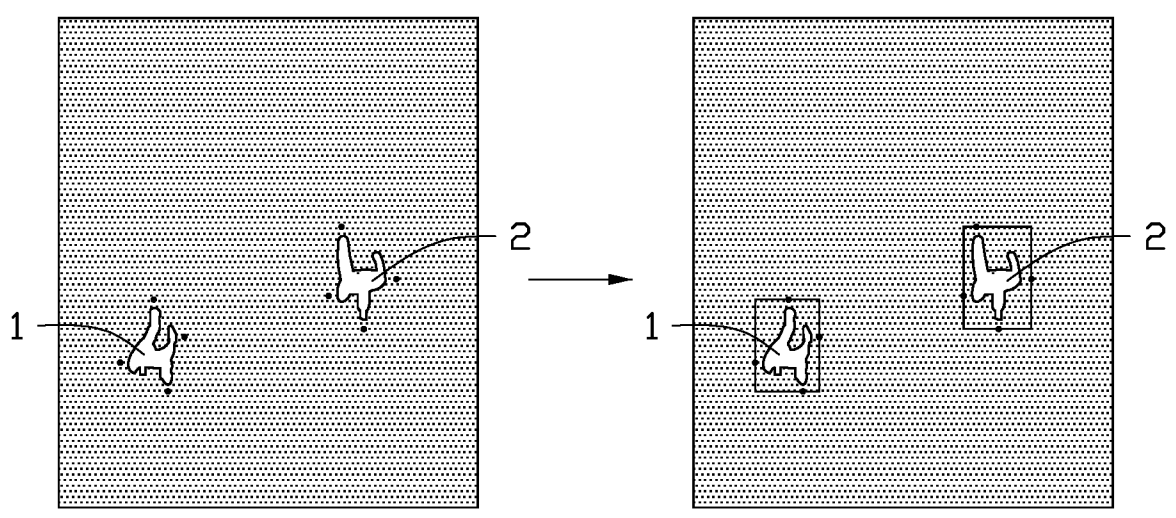


圖 3

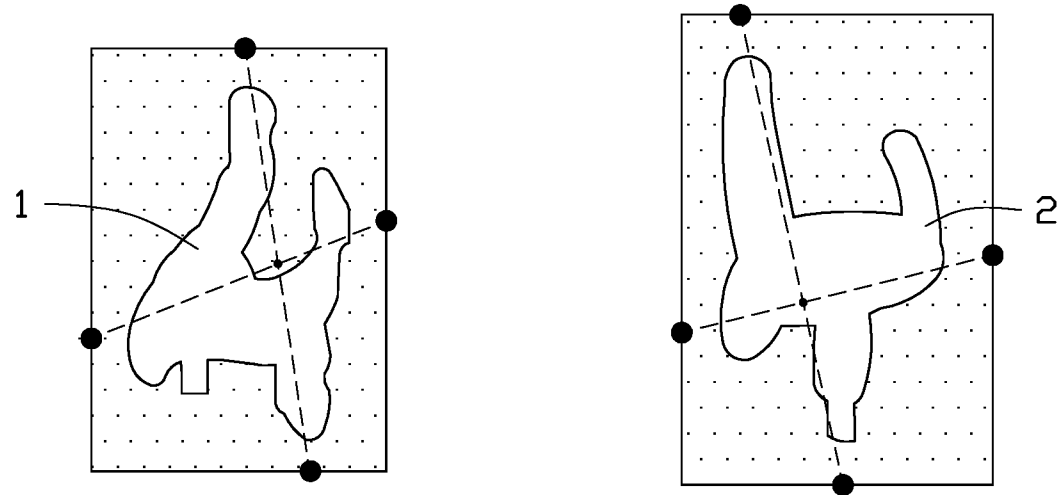
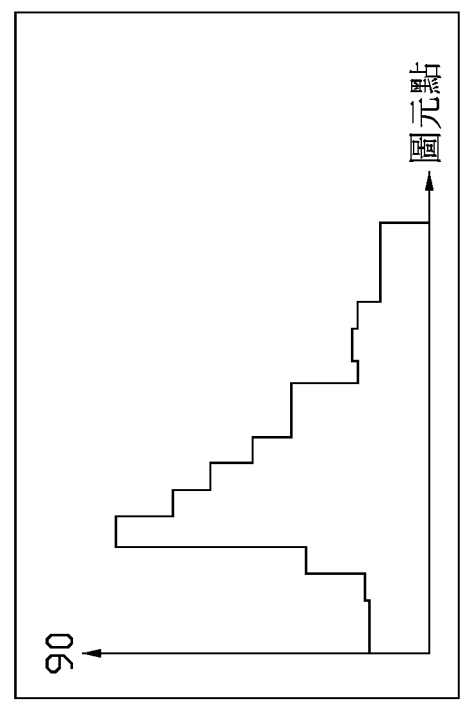


圖 4

人員影像1之H等級長條圖



人員影像1之H值長條圖

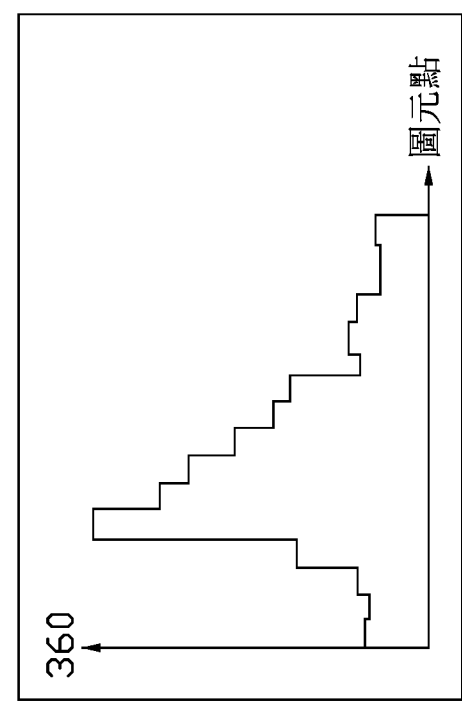
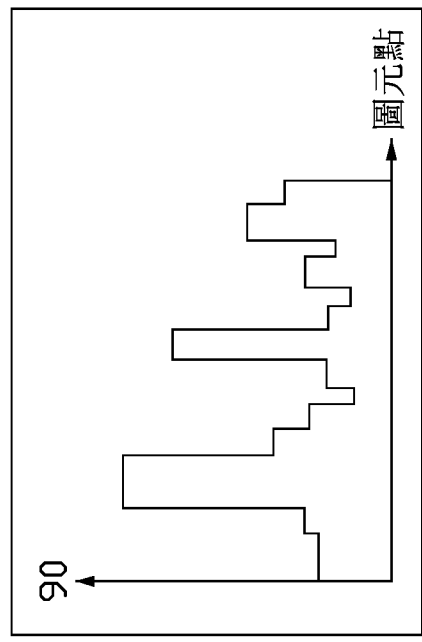


圖 5

人員影像2之H等級長條圖



人員影像2之H值長條圖

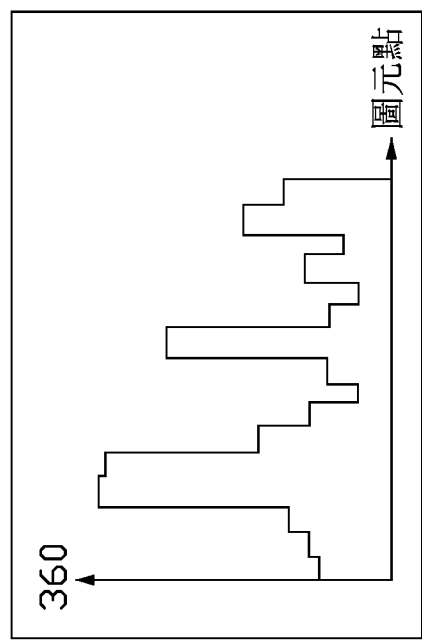


圖 6

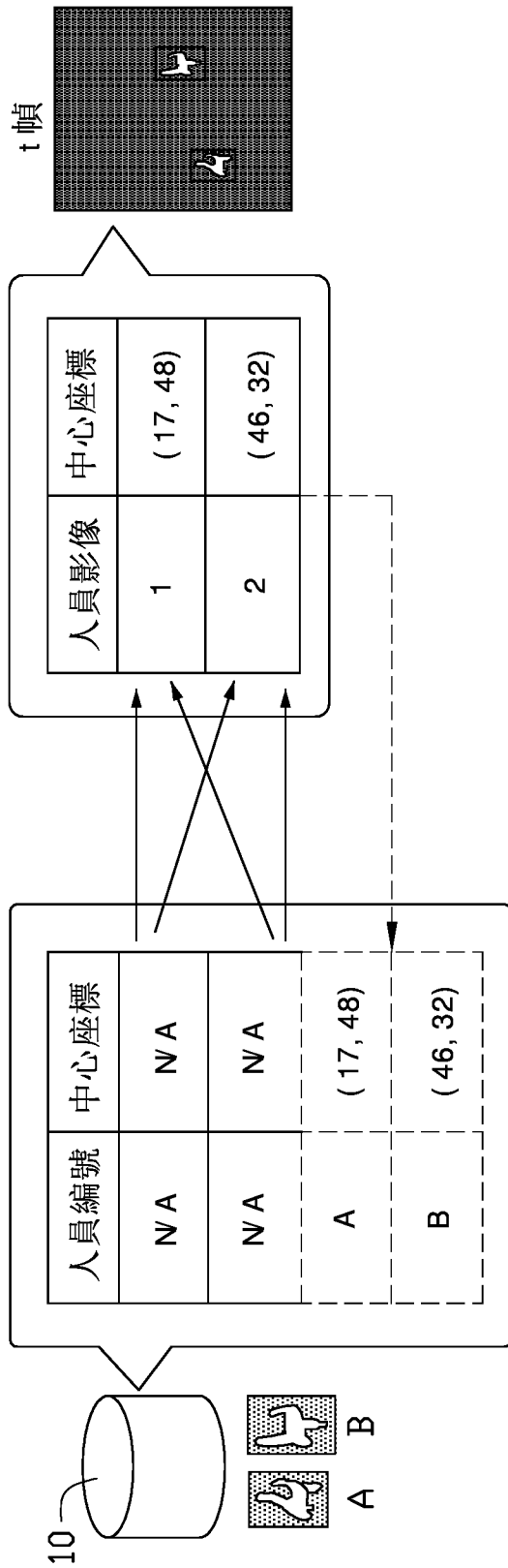


圖 7

人員影像1之H等級長條圖

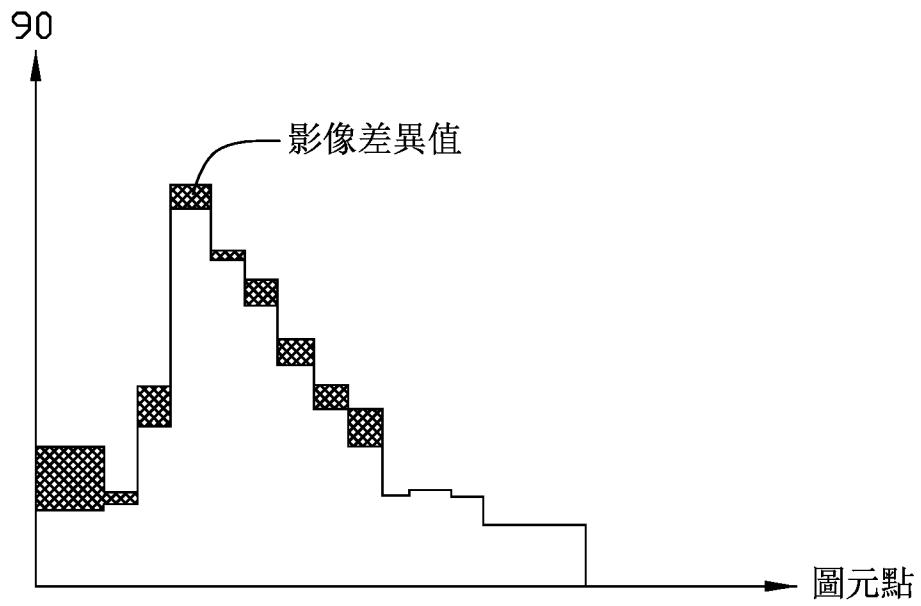


圖 8

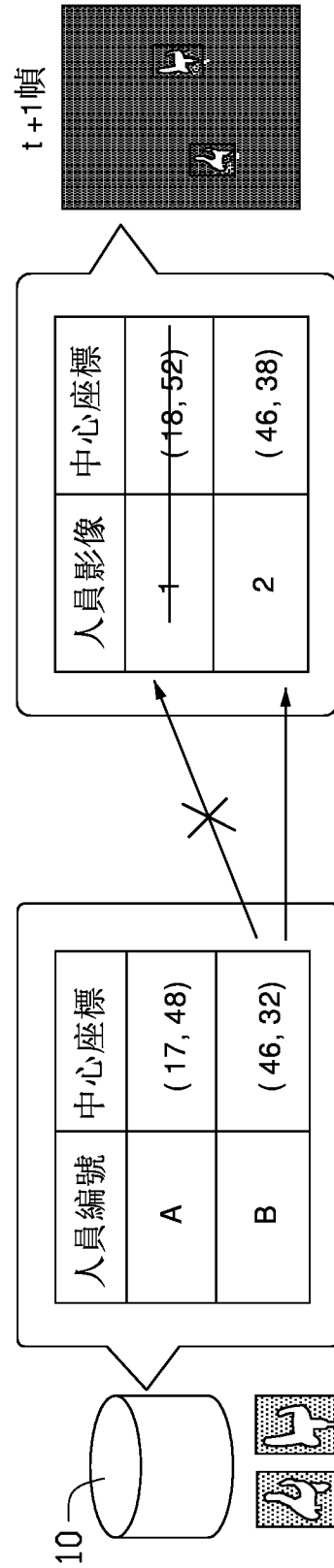


圖 9

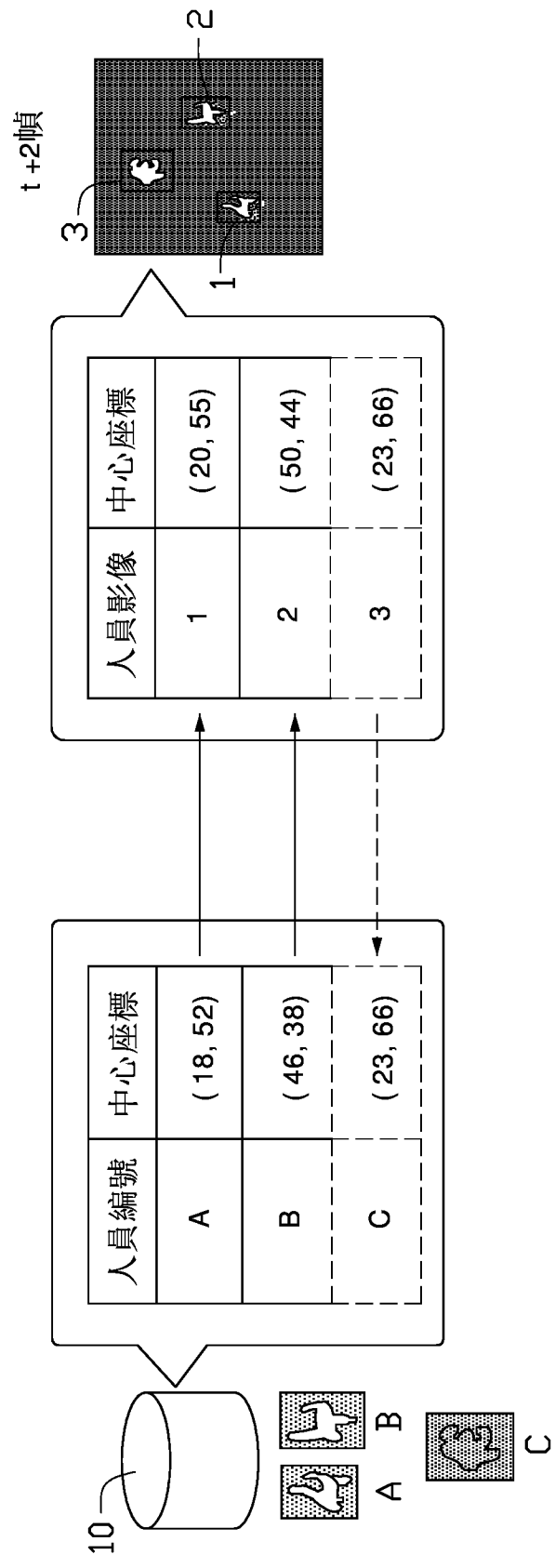


圖 10

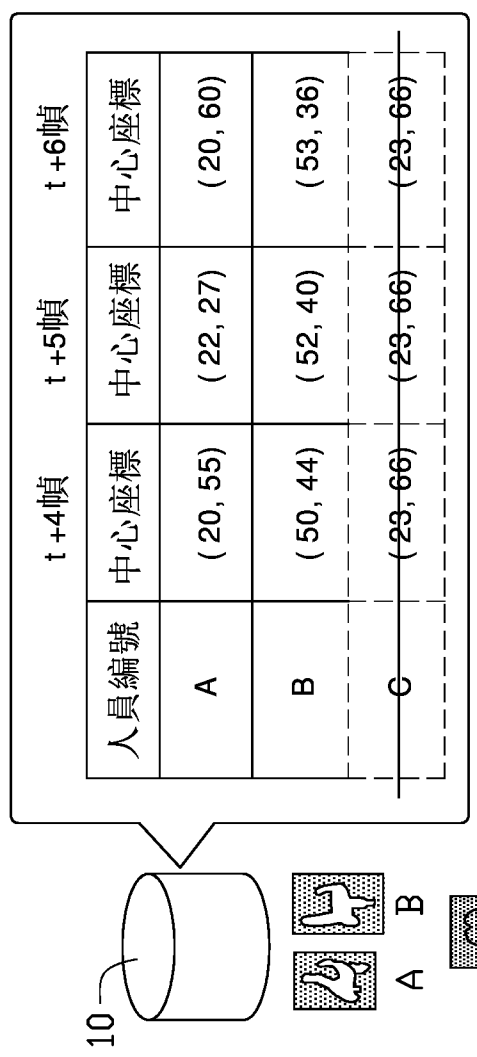


圖 11

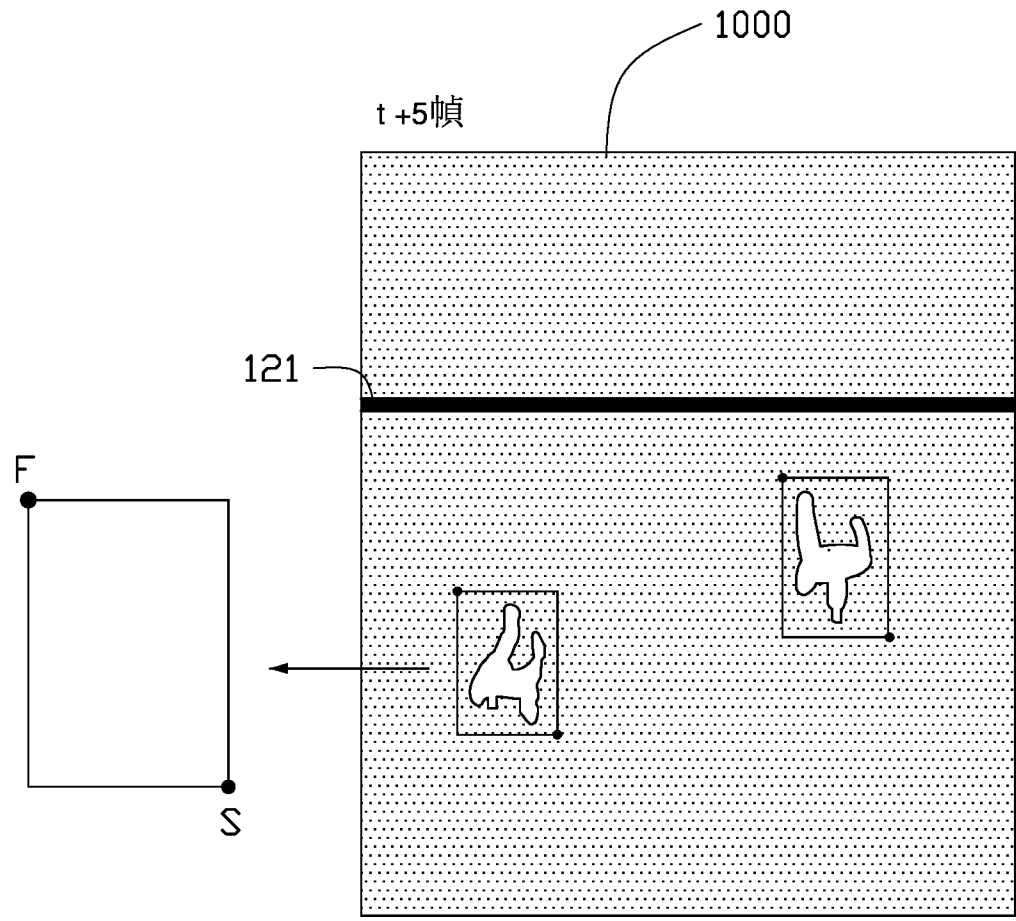


圖 12

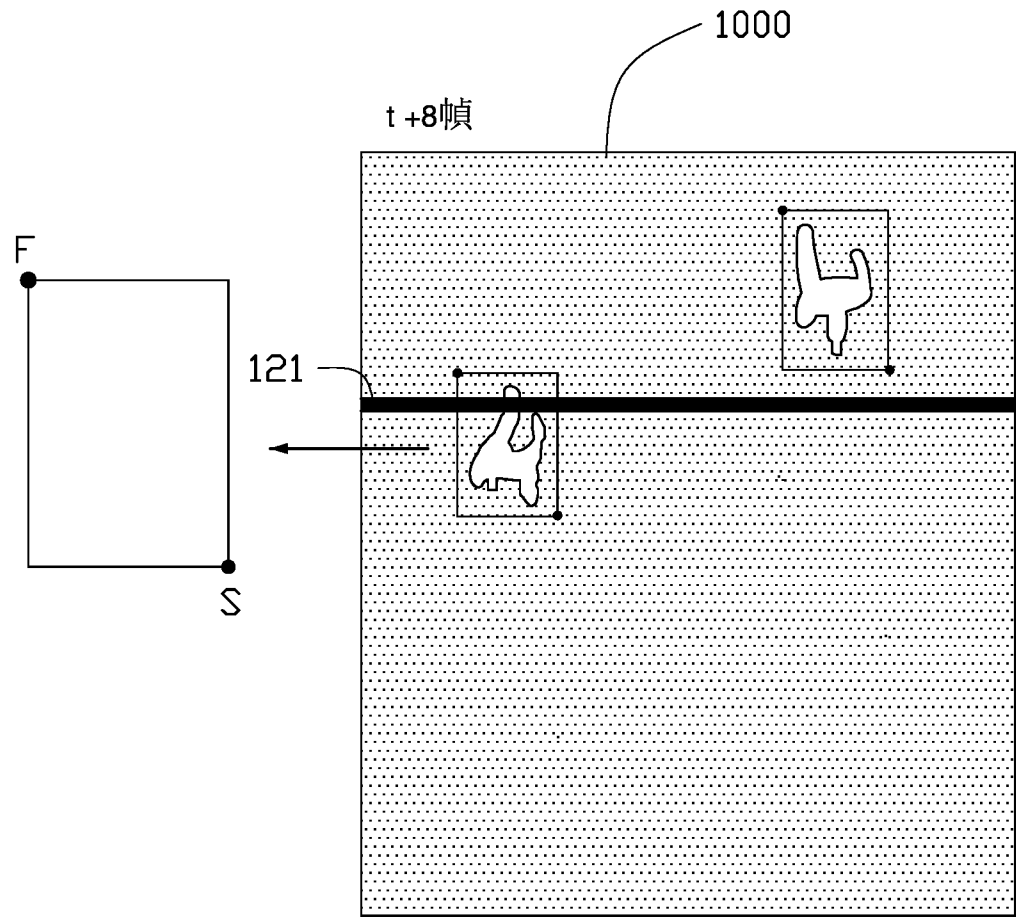


圖 13

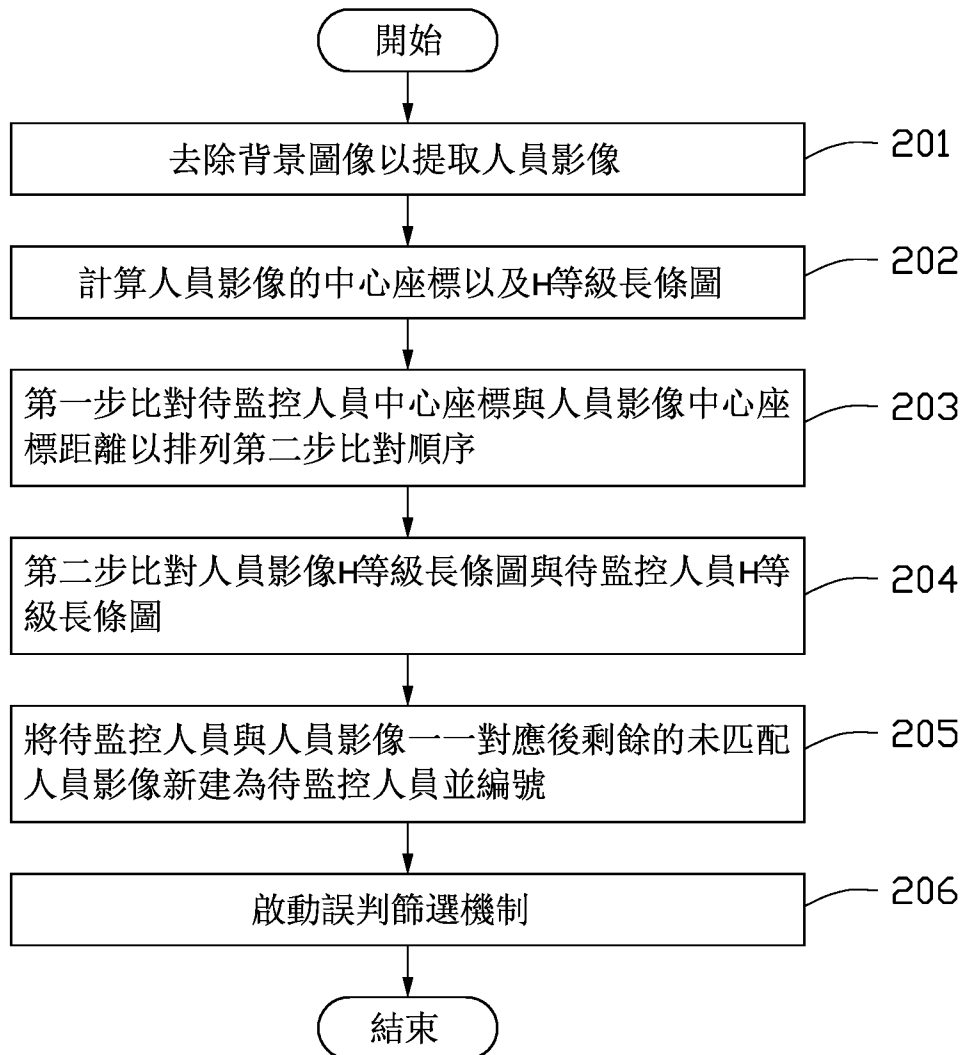


圖 14

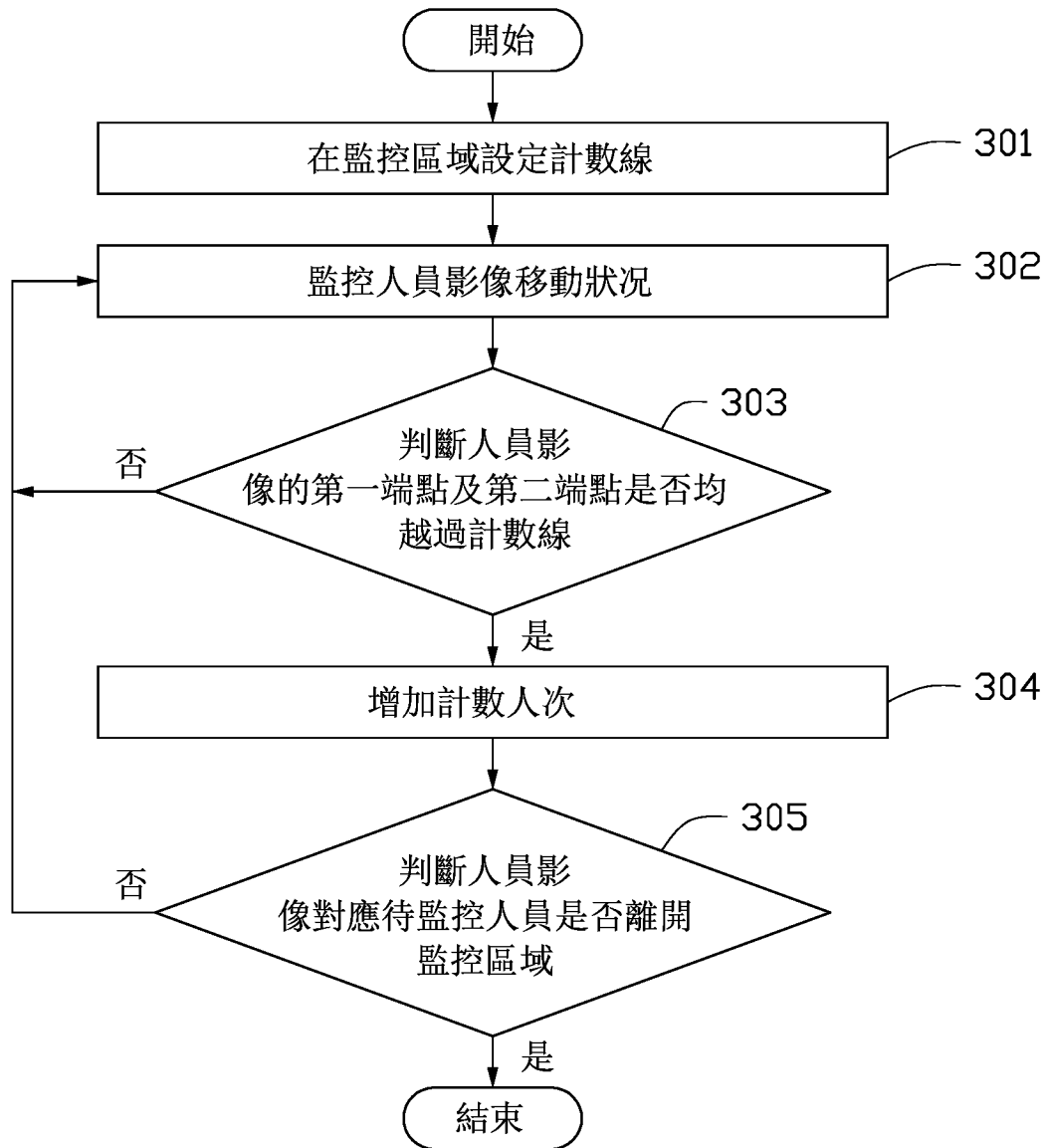


圖 15



申請日:105/04/28

IPC分類: G06T 7/00 (2017.01)
G06M 11/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 監控裝置、監控方法及計數方法

【英文發明名稱】 DEVICE AND METHOD FOR MONITORING, METHOD FOR COUNTING PEOPLE AT A LOCATION

【中文】

一種監控裝置，包括提取模組及計算模組。該提取模組用於接收一影像訊號，該提取模組還用於從該影像訊號中提取人員影像。該計算模組用於處理該提取模組提取的人員影像；其中該提取模組用於對該影像訊號進行背景去除，該提取模組提供人員影像至該計算模組，該計算模組用於計算該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值，該計算模組依據該人員影像的中心座標以及顏色空間對應值與待監控人員資訊進行匹配。該監控裝置資源佔用較小且不需要調用過多目標個體特徵。本發明還提供一種監控方法及計數方法。

【英文】

A monitoring device to monitor and to count people in a certain area includes an extracting module to extract images of persons from a first signal; and a computing module to process the images of persons from the extracting module. The extracting module removes background of the first signal and extracts images of persons for the computing module. The computing module obtains coordinates of a center of each image of persons and a value of hue of each image of persons. The computing module can match images of persons to persons to be monitored and can constantly determine the instant number of persons being monitored.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

監控裝置	100
存儲模組	10
提取模組	11
計算模組	12
訊號獲取裝置	13

【特徵化學式】

無