

公告本

A4  
C4

0016062

申請日期	89. 7. 4
案 號	89113234
類 別	Gobk Ver, A61B 5/17, G07C 9/00

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		522344
一、發明 名稱	中 文	核對影像所用之裝置與方法
	英 文	APPARATUS AND METHOD FOR COLLATING IMAGE
二、發明 創作人	姓 名	1.竹田 恒治 2.佐藤勝彦
	國 籍	1.-2.皆屬日本
	住、居所	1.東京都羽村市神明台 1-16-1 2.東京都八王子市小比企町 530-5-505
三、申請人	姓 名 (名稱)	樞尾計算機股份有限公司 (カシオ計算機株式會社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都澁谷區本町 1 丁目 6 番 2 號
	代 表 人 名 姓	樞尾和雄

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權  
 日本 1998年12月28日特願平10-372205  
 日本 1999年6月14日特願平11-166768

有關微生物已寄存於：

, 寄存日期：

, 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

### 發明領域

本發明係有關一種影像資料核對技術，且更特別的是有關一種利用指紋影像資料執行核對以證明身份的影像核對技術。

### 相關技術說明

傳統上，爲了防範非法取用秘密資訊，係透過輸入護照或指紋等以施行身份的核對。有關護照，很可能被另一個不明人士盜用，而指紋屬身體上的一個特徵器件因此比較不可能被另一個不明人士盜用。在這種觀點下，吾人會預期以指紋施行的核對具有高階的安全度。

習知的指紋核對是依下列方法而施行的：(1)藉由影像讀取器取得待核對的指紋當作多層次影像資料；(2)使該多層次影像資料變成二進位資料；(3)從該二進位資料中粹取像構成指紋之皺紋的各分叉點(diverging point)或各終端點之類的特徵點，吾人稱這類特徵點爲「特徵圖形」或「maneusha」；(4)將所粹取出的各特徵圖形和此人本身預先登錄之指紋的各特徵圖形作比較並因此定出兩者之間的一致性。

不過，在受測者手指皮膚上皺紋的凹谷很淺或是其皮膚太軟的情形下，則會在輸入時亦即當受測者將手指壓在影像讀取器的玻璃表面之上時發生皺紋破裂的現象。結果，可能只得到不清楚的影像而無法鑑定出受測者。雖則具有這種手指皮膚皺紋的人只佔了幾個百分比，然而這個數值正好是大得無法加以忽視。當吾人考量真實

## 五、發明說明（>）

情況時需要在指紋核對上使像剔除正確的人或錯誤地將另一個人當作正確的人之類達成 0.1% 的失誤百分比。

同時，令發生恰好手指受傷或被切除。除使手指只受了輕微的傷，而受傷位置是靠近各特徵部位，都會導致無法正確地辨識出此人身份。

於上述描述的指紋核對方法中，除非所輸入的指紋影像資料已清楚地呈現出其指紋影像，否則這種資料是無法與該手指的原始指紋進行核對的。

### 發明總述

據此，本發明的目的是提供一種核對影像資料用的裝置和方法，使吾人能夠在不受手指皮膚特徵以及傷痕存在等的影響下執行指紋核對。

根據本發明而提供的一種影像核對裝置係用於計算出預先登錄的第一影像與在核對時輸入的第二影像之間的一致性，這種裝置包括：

一個界定區段，係用來於第一影像中界定多個區域；

一個搜尋區段，係用來從第二影像中搜尋出一個與由該定義區段界定出的各區域具有最大關聯的區域當作最大關聯區域；以及

一個計算區段，係用來根據由該界定區段界定出的各區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

根據本發明而提供的一種電腦可讀取記錄媒體中儲存有用來計算出預先登錄的第一影像與在核對時輸入的第

## 五、發明說明(3)

二影像之間一致性的電腦程式，該電腦程式包括：

一個界定程式，係用來於第一影像中界定出許多區域；

一個搜尋程式，係用來從第二影像中搜尋出一個與由該界定程式界定出的各區域具有最大關聯的區域當作最大關聯區域；以及

一個計算程式，係用來根據由該界定區段界定出的各區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

根據本發明而提供的一種用來計算出預先登錄的第一影像與在核對時輸入的第二影像之間一致性的影像核對方法，這種方法包括的步驟有：

一個定義步驟，係用來於第一影像中界定出許多區域；

一個搜尋步驟，係用來從第二影像中搜尋出一個與由該界定區段界定出的各區域具有最大關聯的區域當作最大關聯區域；以及

一個計算步驟，係用來根據由該界定區段界定出的各區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

### 圖式簡述

第 1 圖係用以顯示本發明之原理的方塊圖。

第 2 圖係用以顯示根據本發明第一實施例影像核對裝置之構造的方塊圖。

第 3 圖顯示的是一種其內儲存有可由電腦讀取之指紋核對處理程式的記錄媒體。

## 五、發明說明(4)

第 4 圖係用以顯示根據本發明第一實施例施行指紋核對處理的流程圖。

第 5A 和 5B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像。

第 6A 和 6B 圖顯示的是一種與該指紋核對處理之相關隨機存取記憶體之記憶體圖像。

第 7 圖係用以顯示根據本發明第二實施例施行指紋核對處理的流程圖。

第 8A 和 8B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像。

第 9A 和 9B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像。

第 10A 和 10B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像。

第 11A 和 11B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像。

第 12 圖係用以解釋一種用來設定出一個有效區域的程序圖。

第 13 圖係用以顯示一種子模板之重設處理的流程圖。

發明的詳細說明

現在吾人將參照各附圖說明根據本發明較佳實施例中用於核對影像之裝置和方法。

較佳實施例的說明

第 1 圖係用以顯示本發明之原理的方塊圖。

## 五、發明說明（b）

程度。

吾人將會注意到的是有關影像資料的議題，即使二進位的資料能使判定作業動作，更好的是使用多層次影像資料以便對該關聯性作出完美的判定。此外，吾人也能夠藉由使第一影像與第二影像互相交換而將第一影像設定為待核對的指紋並將第二影像設定為已登錄的指紋。

吾人能夠藉由電腦而執行上述界定區域 3、粹取區域 4、和判定區段 5 的功能。現在吾人將要以使用電腦之指紋核對裝置的形式提出一種實施例。此例中，吾人係將稍後會加以說明的指紋核對處理準備成一個將要由電腦執行的程式。然後再將這個程式儲存於該電腦的儲存裝置內並藉由其中央作業處理單位加以執行。

第 2 圖係用以顯示根據本發明第一實施例指紋核對裝置之構造的方塊圖。這種裝置的組成有：一個 CPU 11；一個儲存裝置 12；一個隨機存取記憶體 (RAM) 13；一個影像讀取器 14；一個顯示區段 15；以及一個輸入區段 16；其中各組成之間係經由一個匯流排 17 而相互連接的。

該 CPU 11 係一個中央作業處理單位，會在利用該 RAM 13 當作工作區之下根據一個儲存於該儲存裝置 12 內的控制程式控制該指紋核對裝置（以下簡稱為「本裝置」）的整個作業。該 CPU 11 會依稍後將要說明的方式藉由執行該控制程式而施行指紋核對處理。

該儲存裝置 12 是由一個 ROM（唯讀記憶體）和一個硬碟機等組成的。該儲存裝置 12 會預先於其內儲存在打開

## 五、發明說明( 2 )

本裝置的電源之後立即從該 CPU 11 讀取得的上述控制程式。另外，該儲存裝置 12 也會預先於其內儲存對應到如第 1 圖所示第一影像資料 1a 之受測者的已登錄指紋。

該 RAM 13 係該 CPU 11 在執行上述控制程式時所使用的一個工作記憶體。

該影像讀取器 14 是一種用來取得對應到如第 1 圖所示第二影像資料 1b 之受測者的待核對指紋。該影像讀取器 14 是一個例如影像掃描器或是像 CCD (電荷耦合裝置) 之類的影像感測器。

該顯示區段 15 係一種像 CRT 或液晶顯示器之類的顯示裝置，用來顯示對應到如第 1 圖所示之判定結果 2 的核對判定結果。

該輸入區段 16 係一種像鍵盤之類的輸入裝置，本裝置的使用者係藉由這種輸入裝置指示該 CPU 11 取得待核對的指紋或是依稍後說明的方式開始進行指紋核對處理。

巧合的是於本裝置中，如上所述該指紋核對程式是預先儲存於該儲存裝置 12 內。其配置方式也可以是令配備於對應到某一儲存媒體之電腦上的讀取裝置從其內儲存有該指紋核對處理程式的該儲存媒體讀取這個指紋核對處理程式。例如，將這個指紋核對處理程式暫時儲存於一個主記憶體內，並藉由該中央作業處理單位執行該程式。

第 3 圖中顯示的是一種其內儲存有可由電腦讀取之指紋核對處理程式的記錄媒體。如圖所示用來當作該儲存

## 五、發明說明( 8 )

媒體，可能是像唯讀記憶體或硬碟機之類的儲存裝置 22 亦即當作配備於電腦 21 上呈內建或呈外部配備形式的配件，像軟碟機、磁性光碟機(MO)、唯讀光碟機(CD-ROM)、唯讀數位視訊磁碟(DVD-ROM)或之類的可攜式儲存媒體 23，以及用來當作程式伺服器亦即經由網路 24 連接於電腦 21 上電腦之配件的儲存媒體 26 等。

接下來，吾人將要解釋藉由該 CPU 11 而執行的控制作業。

第 4 圖係用以顯示本裝置上整體而言係藉著由該 CPU 11 執行上述控制程式而施行之控制處理的流程圖，其中顯示的內容是將要接受與本發明具有特殊相關之指紋核對處理程序的處理。此圖中，於步驟 S11 和步驟 S14 中所執行處理片段的內容係對應到第 1 圖之界定區域 3 中的處理片段。同時，於步驟 S12、步驟 S13、和步驟 S16 中所執行處理片段的內容係對應到粹取區段 4 中的處理片段。此外，於步驟 S18 和步驟 S19 中所執行片段的內容係對應到判定區段 5 中的處理片段。

第 5A 和 5B 圖顯示的是一些用來解釋該指紋核對處理的指紋影像實例。第 5A 圖顯示的是預先儲存於該儲存裝置 12 內的受測者已登錄指紋。第 5B 圖顯示的是已由影像讀取器 14 取樣得到的受測者待核對指紋。同時，假定圖中的兩個影像都是一種多層次影像。

第 6A 和 6B 圖顯示的是一種與該指紋核對處理之相關隨機存取記憶體的記憶體圖像，其中顯示的是當該 CPU

## 五、發明說明（ 9 ）

11 執行指紋核對處理時所使用 RAM 13 的狀態。

以下將遵循第 4 圖並參照第 5A、5B、6A 和 6B 圖解釋藉由該 CPU 11 執行的指紋核對處理程序。

當吾人對輸入區段作出開始執行指紋核對處理的指示時，係將一個主模板「mt」定位在第 5A 圖中標示為「A」的已登錄指紋影像，以便在該已登錄指紋的影像上界定出一個矩形區域（步驟 S11）。這個主模板「mt」可以具有任意尺寸，只要能夠在各指紋之間進行核對時得到所需要的核對精確度就行了。

接下來，吾人會從待核對指紋的指紋影像「B」搜尋出一個對應到由主模板「mt」標示出之區域的最大關聯區域 MT。這種搜尋作業係依下列方式而執行的。在矩形區域上執行設定使之與相對於用來核對指紋之影像「B」的主模板「mt」具有相同的形狀和尺寸。之後，依像素單位的方式對這個矩形區域進行二維的掃描。然後，在每一次運動時計算出該矩形區域與由主模板「mt」標示出該區域之間的關聯係數。吾人會將定位在具有最大關聯係數處的該矩形區域設定為一個最大關聯區域 MT（步驟 S12）。吾人將會在稍後說明該關聯係數的計算程序。

這裡，吾人會對分別依特殊方式為兩個分別對應到主模板「mt」和矩形區域 MT 之影像上的位置扮演著參考點角色的座標（例如落在兩個矩形之左上角之個別尖頂的座標）執行判定。吾人會分別將這些座標設定為  $mt(x_0, y_0)$  和  $MT(X_0, Y_0)$ 。它們是分別儲存於如第 6A 和 6B 圖所示

## 五、發明說明（10）

RAM 13 的預定面積內（步驟 S13）。

接下來如第 5A 圖所示，將子模板  $st_1$  到  $st_4$  定位在已登錄指紋的影像「A」上，使得吾人能夠分別將方形主模板「 $mt$ 」的個別尖頂定位在它們的中心點上，因此定義出對應的矩形區域（步驟 S14）。這裡吾人應該注意的是能夠依任意方式定出各子模板的位置。同時，子模板的數目並不受限於四個，且這個數目可以是一個任意的數目，只要能夠在各指紋之間進行核對時得到所需要的核對精確度就行了。另外，如上所述這裡所界定的矩形區域可能是類似地具有任意的尺寸。

依粹取矩形區域  $MT$  例子裡的相同方式，對每一個子模板  $st_1$  到  $st_4$ （以下分別稱為  $st_i (i=1,2,3,4)$ ）而言，吾人會將一個與子模板  $st_i$  具有相同尺寸的矩形區域設定在如第 5B 圖所示用來核對指紋的影像「B」上。之後，依像素單位的方式對這個矩形區域進行二維的掃描。然後，在每一次運動時計算出該矩形區域與由子模板  $st_i$  標示出該區域之間的關聯係數。結果，吾人會將定位在具有最大關聯係數處的該矩形區域設定為  $ST_i$ 。然後，吾人會對分別依特殊方式為兩個分別對應到子模板  $st_i$  和矩形區域  $ST_i$  之影像位置扮演著參考點角色的座標（例如落在兩個矩形之左上角之個別尖頂的座標）執行判定。吾人會分別將這些座標設定為  $st_i(x_i, y_i)$  和  $ST_i(X_i, Y_i)$ 。它們是分別儲存於如第 6A 和 6B 圖所示 RAM 13 的預定面積內（步驟 S15 到步驟 S17）。應該注意的是，當吾人搜尋一個對

## 五、發明說明 ( 1 / )

應到子模板  $st_i$  的最大關聯區域時，係利用已依特殊方式當作參考點的 MT 位置對  $ST_i$  將會出現的位於作出預測。因此，完成了該位置及其鄰近面積的搜尋。這充分地達成了目標。

之後，有關「mt」與  $st_i$  之間的相對距離以及 MT 與  $ST_i$  之間的相對距離，吾人係根據下列方程式為每一個  $i$  值 ( $i=1,2,3,4$ ) 計算出這兩個相對距離之間的差異  $\Delta_i$  (步驟 S18)：

$$\Delta_i = | ((x_1 - x_0) - (x_1 - x_0), (y_1 - y_0) - (y_1 - y_0)) | \quad (1)$$

並判定是否每一個計算得的  $\Delta_i$  值都會落在某一預設值以下。若所有  $\Delta_i$  值都落在某一預設值以下，則判定該已登錄指紋與核對指紋係互為重合的。另一方面，若所有  $\Delta_i$  值都落在某一預設值以下，則判定該已登錄指紋與核對指紋係互不重合的。因而，將判定結果顯示於該顯示區域 15 上 (步驟 S19 和步驟 S20)。應該注意的是這裡使用的預設值是一個使吾人能夠藉著已自許多人身上取樣得的各項指紋影像資料實際計算出  $\Delta_i$  值並根據這些計算結果的分布得到想要核對精確度的數值。

前述處理程序是一種指紋核對處理程序。吾人應該注意的是，雖則以上所解釋的主模板「mt」和子模板  $st_i$  的形狀都是矩形的，然而這些模板的形狀並不受限於矩形的。也就是，這些模板中每一個都可都具有任意給定的形狀。同時，較佳的是「mt」和 MT 的尺寸和形狀以及  $st_i$  和  $ST_i$  的尺寸和形狀都是互為相同的。不過，即使兩

## 五、發明說明 ( 12 )

者之間有很小的差異，只要能夠在某一指紋與另一個指紋之間得到想要位準的核對精確度則吾人便能夠容許這種差異的存在。

同時於核對的判定程序中，除了上述處理程序中用來評估  $\Delta_i$  的方法之外，吾人也能夠採用像以例如利用  $st_i$  當作尖頂所形成的圖像與利用  $ST_i$  當作尖頂所形成的圖像之間在尺寸和形狀上的差異為基礎執行判定之類的各種方法。

接下來，吾人將要解釋於如第 4 圖所示指紋核對處理程序之步驟 12 或步驟 16 中用來計算各關聯係數的方法。吾人應該注意的是這裡是對用來計算矩形區域 RA 與矩形區域 RB 之間關聯係數的方法加以解釋。

首先，假定  $RA(i,j)$  和  $RB(m,n)$  分別代表所提供矩形區域 RA 和矩形區域 RB 內所含的像素。同時，假定矩形區域 RA 和矩形區域 RB 內分別含有像素總和都是相等的。同時，假定  $X_{ij}$  和  $Y_{mn}$  分別代表著信號強度，其中每一個都是用來標示對應像素之厚薄的多層次數值。

當吾人已使這些信號強度一般化並將它們表為  $Z_{pq}$  時，則界定出下列方程式。

$$\langle Z \rangle = N^{-1} \sum Z_{pq} \quad (2)$$

於上述方程式中， $N$  代表的是對應矩形區域內含有的像素總和。同時於上述方程式中， $\sum$  代表的是有關對應矩形區域內所有像素總和的信號強度。也就是，上述方程式顯示的是有關對應矩形區域內所有像素總和之信號強

## 五、發明說明 ( 13 )

度的平均值。

接下來，吾人進一步界定出下列方程式。

$$\langle Z^2 \rangle = N^{-1} \sum Z_{pq}^2 \quad (3)$$

上述方程式顯示的是有關對應矩形區域內所有像素總和之信號強度的均方根。

這裡，吾人能夠藉著由上述方程式表出的下列方程式計算出該矩形區域 RA 與該矩形區域 RB 之間的關聯係數

$C_{AB}$ ：

$$C_{AB} = \langle XY \rangle - \langle X \rangle \langle Y \rangle / ((\langle X^2 \rangle - \langle X \rangle^2)(\langle Y^2 \rangle - \langle Y \rangle^2))^{1/2} \quad (4)$$

其中  $\langle XY \rangle = (1/N)(\sum X_{ij} Y_{mn})$

吾人係藉由使得上述方程式而執行各區域之間關聯係數的計算。

吾人應該注意的是於利用上述方程式計算關聯係數的程序中，取代利用落在該矩形區域之內所有像素之信號強度進行計算的是，例如執行以上的計算程序。也就是說，吾人只利用依陣列方式落在用來構成該矩形區域之內任意一列之導線上的像素執行計算程序，只利用該矩形區域上某一部分所含的像素執行計算程序，或是已依任意削薄方式從落在用來構成該矩形區域之內選出的各像素執行計算程序。即使當吾人執行這些計算時，也能夠在沒有任何問題下於某一指紋與另一個指紋之間得到想要位準的核對精確度。利用這些計算程序，吾人減少了用來當作標的物之像素相對於所計算關聯係數的數目。結果，減少了計算的量額。同時，吾人也可以採用

## 五、發明說明（14）

其他計算關聯係數的方法用於上述指紋核對處理程序。

以下將要解釋根據本發明用於核對影像之裝置和方法的其他實施例。吾人將會以相同的參考標碼標示出那些與第一實施例相同的部分並省略它們的詳細說明。

### [第二實施例]

於指紋核對中，吾人會令受測者將其手指放在指紋核對裝置的指紋讀取器上以便由該指紋讀取器讀取待核對的指紋。此時，當受測者放置手指的位置落在適當位置之外時，會不方便地導致產生了錯誤的判定結果。

在此一理由上，現在吾人將要解釋的第二實施例係一種即使吾人在受測者的手指多少落在適當位置之外時進行核對指紋取樣也能夠完成正確核對的核對方法。

於本實施例中，假定主模板和子模板都是矩形的且具有相同的尺寸，而各子模板的定位方式是使之與該主模板的對應尖頂接觸。

由於本系統的構造是和第一實施例的系統構造相同的，故吾人省略了其解釋。以下吾人將利用第 7-13 圖解釋其處理作業。

當吾人在輸入區段 16 上作出開始進行指紋核對處理的指示時，首先於步驟 S101 中，將代表某一矩形區域的主模板「mt」定位在如第 8A 圖所示的已登錄影像「A」上。這裡主模板「mt」可以具有任意尺寸，只要能夠在各指紋之間進行核對時得到所需要的核對精確度就行了。現在假定 $(x_0, y_0)$ 代表的是依特殊方式定位在定義如上該主

## 五、發明說明（15）

模板「mt」之已登錄影像「A」上的座標，這裡指的是該矩形主模板「mt」重心的座標。

接著於步驟 S102 中，如第 8A 圖所示吾人會將一些用來界定許多與由主模板「mt」所界定之矩形區域不相同的矩形區域的子模板  $st_i (i \geq 1)$  定位在已登錄影像「A」上。於如第 8A 圖所示的實例中，吾人將之設定為  $i=4$ 。吾人會依如第 8A 圖所示的位置關係界定出四個矩形的子模板  $st_i$ ，其方式是使之圍繞該主模板「mt」。這些子模板  $st_i$  可以具有任意尺寸和形狀，只要能夠在各指紋之間進行核對時得到所需要的核對精確度就行了。現在假定  $(x_i, y_i)$  代表的是依特殊方式定位在定義如上該子模板  $st_i$  之已登錄影像「A」上的座標，這裡指的是該矩形子模板  $st_i$  重心的座標。

接下來於步驟 S103 中，吾人會將一個尺寸和形狀與該主模板「mt」相同的矩形區域設定在待核對的指紋影像「B」之上。而這個矩形區域會在這個影像「B」上接受掃描，再一個接一個地執行這個矩形區域與由該主模板「mt」標示出而落在影像「A」上的區域之間關聯係數的計算程序。

於步驟 S104 中，接續計算各關聯係數的結果是對上述矩形區域作出有關其本身與該主模板「mt」之間那一個關聯係數最大的判定。將這個矩形區域設定為區域 MT。吾人會將依特殊方式定位在這個區域 MT 影像「B」上的座標亦即對應到該主模板「mt」座標  $(x_0, y_0)$  的該區域 MT

## 五、發明說明 (1b)

座標表為  $(x_0, y_0)$ 。

接著於步驟 S105 中，判定該區域 MT 是否屬於一個設定在該影像「B」上的有效區域 E。具體而言，吾人會判定依特殊方式定位的該區域 MT 位置座標是否包含於代表有效區域 E 的範圍  $E_{x,y}$  之內。若這個判定結果為是則流程會進行步驟 S107，若判定結果為否則流程會進行步驟 S106。

這裡，「有效區域 E」代表的是一個落在該影像「B」上的範圍，其中可能存在著區域 MT，且吾人能夠於其內得到核對程序所需要對應到該子模板  $st_i$  的最大關聯區域。於本實施例中，吾人會將由下列方程式表出的範圍  $E_{x,y}$  設定在該影像「B」上。

$$E_{x,y} = \{(x,y) \mid \alpha_x \leq x \leq \beta_x, \alpha_y \leq y \leq \beta_y\} \quad (5)$$

其中

$$\alpha_x = \text{MAX}[(x_0 - x_2) - W_2/2 + x_2 \text{ 搜尋}, (x_0, x_3) + W_3/2 + x_3 \text{ 搜尋}]$$

$$\beta_x = \text{WIDTH} - \text{MAX}[(x_1 - x_0) + W_1/2 + x_1 \text{ 搜尋},$$

$$(x_4 - x_0) + W_4/2 + x_4 \text{ 搜尋}]$$

$$\alpha_y = \text{MAX}[(y_0 - y_1) - H_1/2 + y_1 \text{ 搜尋}, (y_0 - y_2) + H_2/2 + y_2 \text{ 搜尋}]$$

$$\beta_y = \text{HEIGHT} - \text{MAX}[(y_3 - x_0) + H_3/2 + y_3 \text{ 搜尋},$$

$$(y_4 - y_0) + H_4/2 + y_4 \text{ 搜尋}]$$

第 8B 圖顯示的狀態是指在如第 8A 圖所示的已登錄影像「A」上已定義了主模板「mt」和子模板  $st_i$  的例子。吾人應該注意的是上述方程式中 W 和 H 係代表著該子模板  $st_i$  的寬度（沿 x 方向觀測得的長度）和高度（沿 y 方

## 五、發明說明 (17)

向觀測得的長度)。其中 WIDTH 和 HEIGHT 分別代表著具有相同尺寸之每一個影像「A」和影像「B」的寬度和高度。同時， $x_i$ SEARCH 和  $y_i$ SEARCH 代表著在影像「B」上搜尋對應到定位於該影像「A」上子模板  $st_i$  的最大關聯區域的各個範圍。對它們當中的每一個而言，例如以一個依該影像資料之像素為單位取得而對應到四到六個左右之像素的數值。同時， $MAX[p,q]$  則代表著一個用於取得  $p$  和  $q$  中比較大數值的函數（在兩者相等的例子裡會等於它們當中的任意一個數值）。

以下將對上述方程式作進一步的解釋。第 12 圖係用以解釋一種用來設定出一個有效區域的程序圖。提供第 12 圖的目的是為了解釋方程式(4)的  $\alpha_x$  和  $\beta_x$ ，且其中只顯示了影像「A」的上邊部分。吾人應該注意的是為了簡化解釋而假定不將子模板  $st_3$  和  $st_4$  列入考量。

若參照方程式(4)和第 12 圖，吾人將會很容易了解  $\alpha_x = L_1$  和  $\beta_x = WIDTH - L_2$ 。吾人能夠藉由將有效區域 E 設定成沿 x 方向觀測利用上述方程式定出的  $\alpha_x$  和  $\beta_x$  而作下列說明。在各依定位成沿 x 方向拓寬的方式界定出子模板  $st_1$  和  $st_2$  的例子裡，該有效區域 E 的範圍亦即在上述位置關係維持不變的例子裡區域 MT 能夠存在的範圍是變窄了。另一方面，在各依定位成沿 x 方向具有很小寬度的方式界定出子模板  $st_1$  和  $st_2$  的例子裡，該有效區域 E 的範圍是變寬了。

現在吾人將參照上述步驟 S105 而回到第 7 圖的解釋。

## 五、發明說明 ( 18 )

若吾人已於步驟 S105 中判定區域 MT 落在有效區域 E 之外，也就是說若如同第 9A 和 9B 圖之間的關係，對應到影像「A」上主模板「mt」的影像「B」上區域 MT 會落在有效區域 E 的範圍  $E_{x,y}$  之外，則採取下列步驟。也就是於步驟 S106 中，吾人再次於校正其位於之後將子模板  $st_i$  定位在已登錄影像「A」上。而該子模板  $st_i$  的重新定位是根據如第 13 圖所示的程序而執行的。

第 13 圖係用以顯示一種子模板之重新定位處理的流程圖。這種重新定位處理是一種用於使依特殊方式由座標  $(x_i, y_i)$  定位的子模板  $st_i$  重新定位在由座標  $(x_{r_i}, y_{r_i})$  依特殊方式定位的位置上。

現在吾人將對這種程序提出解釋。

首先，有關 x 方向，吾人會判定區域 MT 是否落在有效區域 E 的範圍之內（步驟 S201 和步驟 S203）。

執行判定的結果，若依特殊方式定位之區域 MT 位置的 x 座標  $X_0$  是小於代表有效區域 E 沿 x 方向觀測得之範圍的  $\alpha_x$ ，則由於待核對指紋「B」是過度地向左位移，故吾人會將依特殊方式定位之子模板  $st_i$  位置的 x 座標設定為  $x_{r_i} = x_i + (\alpha_x - X_0)$  並使之向右移動（步驟 S202）。若依特殊方式定位之區域 MT 位置的 x 座標  $X_0$  是大於代表有效區域 E 沿 x 方向觀測得之範圍的  $\beta_x$ ，則由於待核對指紋「B」是過度地向右位移，故吾人會將依特殊方式定位之子模板  $st_i$  位置的 x 座標設定為  $x_{r_i} = x_i - (X_0 - \beta_x)$  並使之向左移動（步驟 S204）。

## 五、發明說明 ( 19 )

這裡，在兩種情形的判定結果都是落在範圍之外的例子裡，也就是若  $X_0$  的數值是大於  $\alpha_x$  而小於  $\beta_x$  時吾人會將之設定為  $x_{r_i}=x_i$  亦即將子模板  $st_i$  的位置維持在原始數值上。然後，流程會進行步驟 S206。

接著，有關  $y$  方向，吾人會依類似方式判定區域 MT 是否落在有效區域 E 的範圍之內（步驟 S206 和步驟 S208）。

根據這種判定結果而執行的處理是類似於上述對有關  $x$  方向執行的處理。若依特殊方式定位之區域 MT 位置的  $y$  座標  $Y_0$  是小於代表有效區域 E 沿  $y$  方向觀測得之範圍的  $\alpha_y$ ，則吾人會在重新定位之後將依特殊方式定位之子模板  $st_i$  位置的  $y$  座標設定為  $y_{r_i}=y_i+(\alpha_y-Y_0)$ （步驟 S207）。若依特殊方式定位之區域 MT 位置的  $y$  座標  $Y_0$  是大於代表有效區域 E 沿  $y$  方向觀測得之範圍的  $\beta_y$ ，則吾人會將之設定為  $y_{r_i}=y_i-(Y_0-\beta_y)$ （步驟 S209）。在兩種情形的判定結果都是落在範圍之外的例子裡，也就是若  $Y_0$  的數值是大於  $\alpha_y$  而小於  $\beta_y$  時吾人會將之設定為  $y_{r_i}=y_i$  亦即將子模板  $st_i$  的位置維持在原始數值上（步驟 S210）。

根據上述程序，對前述界定在已登錄影像「A」上的所有子模板  $st_i$  執行重新定位。第 10A 圖顯示的是已對影像「B」上區域 MT 向右落在如第 9A 圖所示有效區域 E 的範圍  $E_{x,y}$  之外的例子執行重新定位的結果。也就是，第 10A 圖顯示的結果是已使如第 8A 圖所示先前已界定的子

## 五、發明說明 ( 20 )

模板  $st_1$  到  $st_4$  向左移動並因此已完成重新定位。同時，第 10B 圖顯示的是一個對應到第 10A 圖中主模板「 $mt$ 」的區域  $MT$ 。由於此例中吾人並未移動主模板「 $mt$ 」的位置，故區域  $MT$  的位置並未從如第 9B 圖所示的位置移開。

現在吾人將回頭解釋第 7 圖。當步驟 105 中的判定結果為是時，也就是當吾人需要對子模板  $st_i$  施行重新定位時，或是在已透過步驟 106 中的處理執行子模板  $st_i$  的重新定位之後，則吾人會於步驟 107 中執行以下的接續計算程序。也就是於步驟 107 中，將其尺寸和形狀與子模板  $st_i$  相同的矩形區域設定在影像「 $B$ 」上。當吾人在影像「 $B$ 」上對矩形區域進行掃瞄時，吾人會一個接一個地計算出這個區域與該子模板  $st_i$  之間的關聯係數。雖然這裡使用的是先前步驟 S103 中用來計算關聯係數的方法，吾人也可以採用其他方法。

於步驟 108 中，因為接續計算各關聯係數的結果而判定該矩形區域本身與該子模板  $st_i$  之間究竟那一個關聯係數會變成最大。

接著於步驟 S109 中，判定是否已完成該區域  $ST_i$  上有關於所有子模板  $st_i$  的偵測。若判定結果為是，流程會進行步驟 S110。另一方面若判定結果為否，則流程會進行步驟 S107 而重複執行上述用於判定該區域  $ST_i$  的處理。第 11A 和 11B 圖顯示的是所有有關子模板  $st_1$  到  $st_4$ 、已得到對應區域  $ST_1$  到  $ST_4$  的結果、以及主模板「 $mt$ 」和其對應區域  $MT$  等的重新定位。

## 五、發明說明(一)

於步驟 S110 中，吾人會將該主模板「mt」和影像資料「A」內子模板  $st_i$  的位置分布與區域 MT 和影像資料「B」內區域  $ST_i$  的位置分布作比較。藉由這個比較而評估影像「A」(已登錄的指紋)與影像「B」(待核對的指紋)之間的一致性。於這個步驟中所施行的一致性評估實質上是與第 4 圖之步驟 S19 中所執行的處理相同的並解釋為第一實施例。吾人應該注意的是能夠在進行一致性評估時從待評估的物體上排除該主模板「mt」和區域 MT。同時在排除作業下，吾人能夠只透過子模板  $st_i$  的位置分布與區域  $ST_i$  的位置分布的比較而執行評估。

直到目前為止所解釋的指紋核對處理都是透過 CPU 11 的作業而執行的，因此係於本發明的裝置內執行指紋的核對。

另外，雖則本發明的上述各實施例中每一個主模板「mt」、子模板  $st_i$ 、區域 MT、和區域  $ST_i$  都是矩形的，然而這些模板和區域並不受限於矩形的形狀。其形狀可以是任何想要的形狀。同時，較佳的是該主模板「mt」和那些區域 MT 具有相同的尺寸和形狀而該子模板  $st_i$  和那些區域  $ST_i$  具有相同的尺寸和形狀。不過，即使當兩者之間多少存在某些差異時，只要能夠在某一指紋與另一指紋之間得到所需要位準的核對精確度吾人就容許這種差異的存在。

同時，對本發明的上述各實施例中已預先界定的兩種模板而言，吾人已將該主模板「mt」相對於該子模板  $st_i$

## 五、發明說明 ( >>> )

或是反過來的位置關係判定如下。也就是，吾人已依這樣的位置關係定位出兩種模板，其中該主模板「mt」與該子模板  $st_i$  會相互接觸如第 8A 圖所示。不過，吾人也可以依使兩個模板相互間呈部分重疊的位置關係或是使兩個模板相互間呈完全分開的位置關係定位且因此界定出這兩種模板。

此外，對在區域 MT 落在有效區域 E 之外時粹取出且具有如第 1 圖所示之待處理內容的子模板  $st_i$  施行重新定位處理期間，吾人係藉由使每一個子模板  $st_i$  移動相同的距離而完成其重新定位。不過，考量該區域 MT 究竟是沿落在有效區域 E 之內影像「B」上的向上、向下、向左或是向右方向移出這個有效區域 E 時，吾人也可以將之配置成使某一子模板  $st_i$  量自原始位置的移動距離不同於量自那個對應方向上另一個子模板  $st_i$  重新定位處的移動距離。現在吾人將要利用實例具體地解釋在對依如第 8A 圖所示之方式界定的每一個子模板  $st_1$  到  $st_4$  施行重新定位之後定出用於依特殊方式定位之座標  $(x_{r_i}, y_{r_i})$  的方法。

首先有關 x 座標，吾人係以上述代表有效區域 E 在 x 方向之範圍的  $\alpha_x$  和  $\beta_x$  由量自依特殊方式定位之區域 MT 位置的 x 座標  $X_0$  的關係定出  $x_{r_i}$  如下：

當  $X_0 < \alpha_x$  時

$$x_{r_i} = x_i + (\alpha_x - X_0) \quad (i=2,3)$$

$$x_{r_i} = x_i + (\alpha_x - X_0) \times u \quad (i=1,4)$$

其中 u 代表的是一個落在  $0 \leq u < 1$  範圍內的常數。

## 五、發明說明 ( 24 )

當  $\alpha_x \leq X_0 \leq \beta_x$  時

$$x_{r_i} = x_i$$

當  $\beta_x < X_0$  時

$$x_{r_i} = x_i + (X_0 - \beta_x) \quad (i=1,4)$$

$$x_{r_i} = x_i + (X_0 - \beta_x) \times u \quad (i=2,3)$$

其中  $u$  代表的是一個落在  $0 \leq u < 1$  範圍內的常數。

接下來有關  $x$  座標，吾人係以上述代表有效區域  $E$  在  $y$  方向之範圍的  $\alpha_y$  和  $\beta_y$  由量自依特殊方式定位之區域  $MT$  位置的  $y$  座標  $Y_0$  的關係定出  $y_{r_i}$  如下：

當  $Y_0 < \alpha_y$  時

$$y_{r_i} = y_i + (\alpha_y - Y_0) \quad (i=1,2)$$

$$y_{r_i} = y_i + (\alpha_y - Y_0) \times v \quad (i=3,4)$$

其中  $v$  代表的是一個落在  $0 \leq v < 1$  範圍內的常數。

當  $\alpha_y \leq Y_0 \leq \beta_y$  時

$$y_{r_i} = y_i$$

當  $\beta_y < Y_0$  時

$$y_{r_i} = y_i + (Y_0 - \beta_y) \quad (i=3,4)$$

$$y_{r_i} = y_i + (Y_0 - \beta_y) \times v \quad (i=1,2)$$

其中  $v$  代表的是一個落在  $0 \leq v < 1$  範圍內的常數。

另外根據上述方程式執行各子模板的重新定位時，特別是若在  $u=v=0$  的條件下執行重新定位時，吾人將會得到下列優點。也就是說假若如此，即使當區域  $MT$  落在有效區域  $E$  之外時吾人也能夠根據這兩個區域的位置關係而在未使各子模板的某一部分重新定位下執行指紋核對

## 五、發明說明 (>4)

作業。也就是吾人能夠在使這些子模板保持原始界定狀態下執行指紋核對作業。在這種情形中，吾人縮短了對各子模板施行重新定位處理所需要的時間週期，結果是縮短了執行指紋核對處理所需要的時間週期。

### 符號說明

- 1a... 第一影像資料
- 1b... 第二影像資料
- 2... 判定結果
- 3... 界定區段
- 4... 粹取區段
- 5... 判定區段
- 11... 中央作業處理單位
- 12,22,26... 儲存裝置
- 13... 隨機存取記憶體
- 14... 影像讀取器
- 15... 顯示區段
- 16... 輸入區段
- 17... 匯流排線
- 21... 電腦
- 23... 可攜式儲存媒體
- 24... 網路
- 25... 程式伺服器
- MT... 最大關聯區域
- mt... 主模板

五、發明說明(之)

ST1-4... 矩形區域

st1-4... 子模板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 四、中文發明摘要(發明之名稱： 核對影像所用之裝置與方法 )

一種影像核對裝置已於其內預先儲存了第一影像(1a)  
(已登錄指紋)。此裝置會在執行核對時輸入第二影像(1b)  
(待核對指紋)並因此這個第二影像(1b)與第一影像(1a)  
之間的一致性。此時，裝置(3)會相對於第一影像界定出  
許多各具有相對的預定位置關係的區域。裝置(4)會從第  
二影像中搜尋出一個與個別已界定各區域的影像具有最  
大關聯區域的影像區域。吾人係根據已界定於第一影像  
上之個別影像區域的位置關係與已從第二影像中搜尋出最  
大關聯區域的位置關係之間的差異而定出第一影像與第  
二影像之間的一致性(5)。

## 英文發明摘要(發明之名稱： )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要(發明之名稱:

## ) APPARATUS AND METHOD FOR COLLATING IMAGE

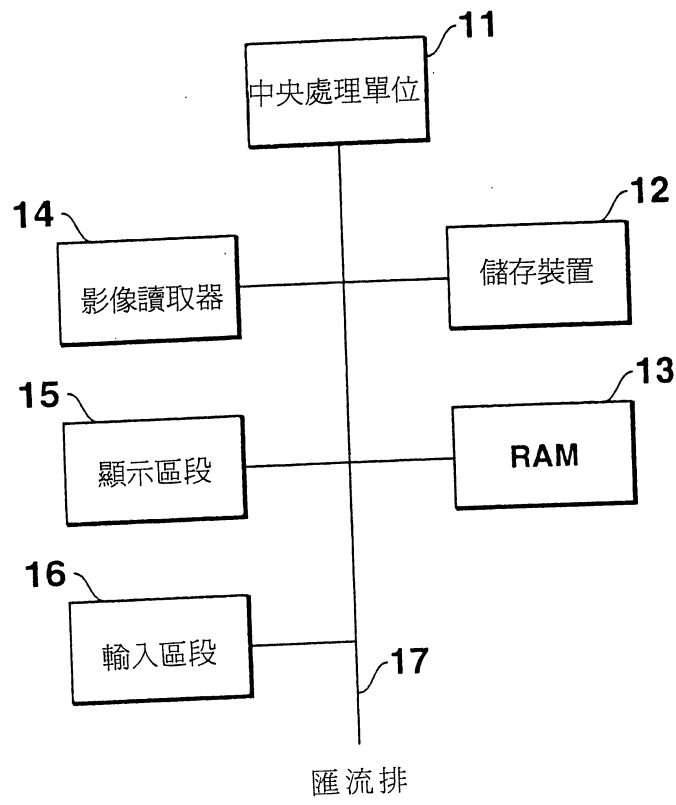
An image collation apparatus has stored therein first image (1a) (registered fingerprint) beforehand. Regarding second image (1b) (fingerprint to be collated) that is input when collation is performed, the apparatus thereby determines the identicalness between this second image and the first image. At this time, the apparatus (3) defines with respect to the first image a plurality of regions each having a predetermined positional relationship with respect thereto. The apparatus (4) searches from the second image an image region having a maximum correlation with the image of each of the respective defined regions. The identicalness (5) between the first image and the second image is determined according to the difference between the positional relationship of each of the respective image regions defined on the first image and the positional relationship of the maximum correlation region that comprises been searched out on the second image.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫各欄)

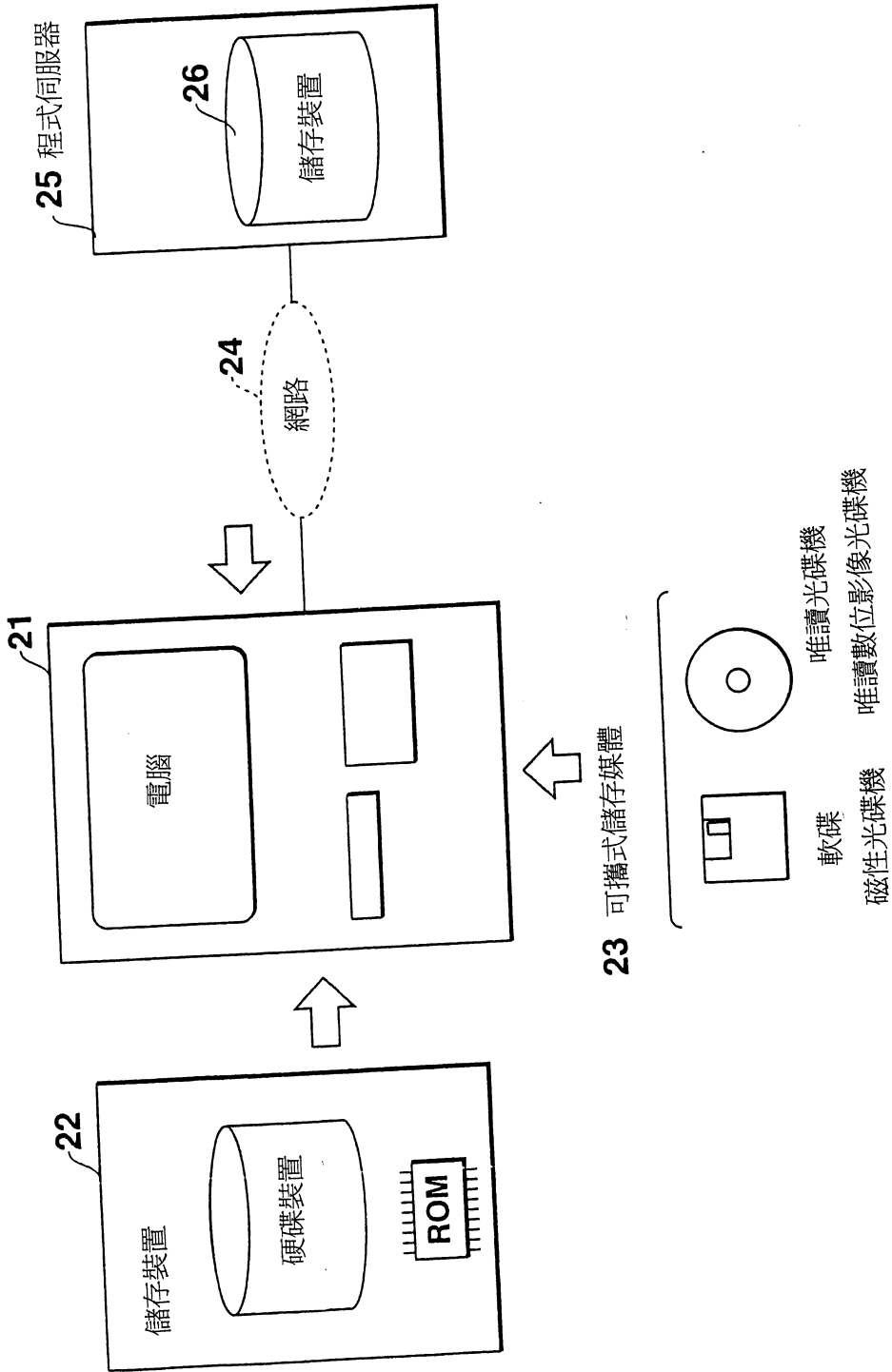
裝

訂

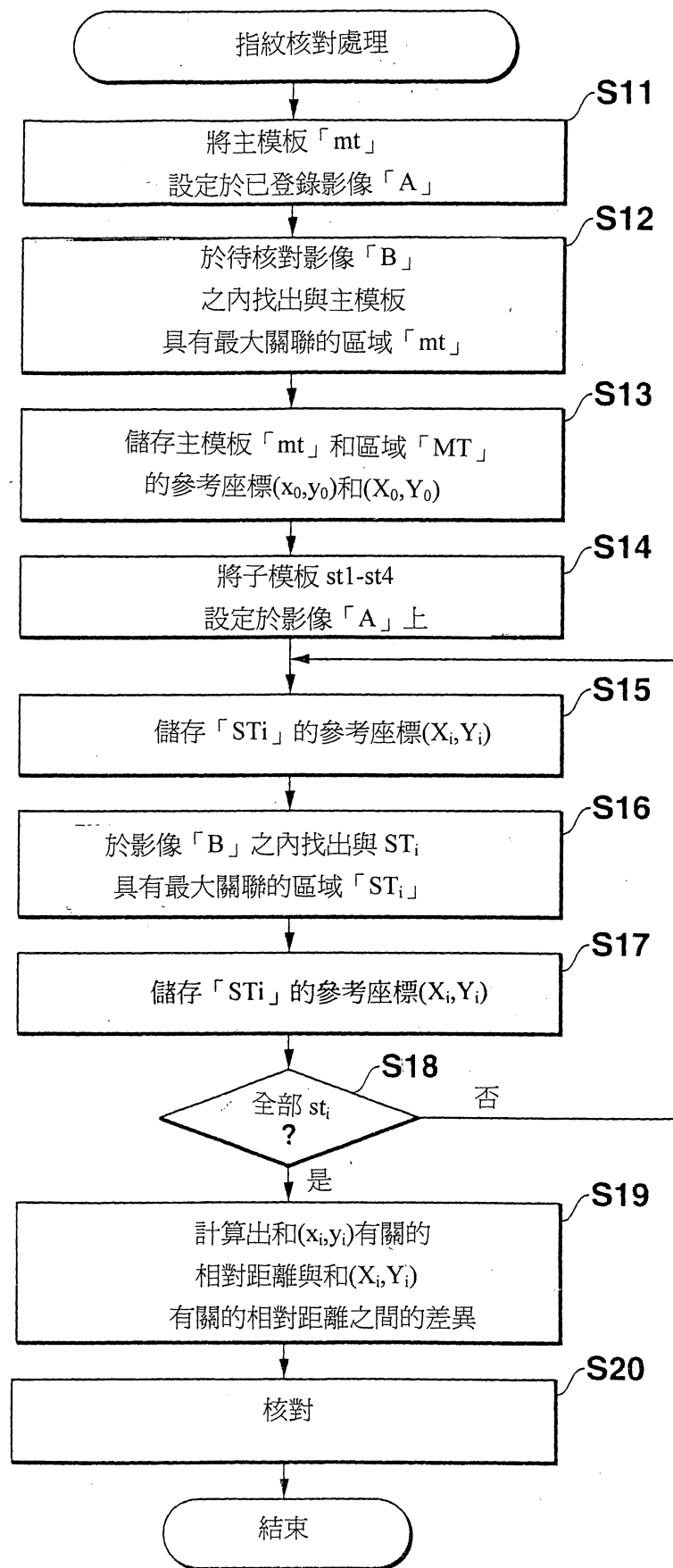
線



第 2 圖

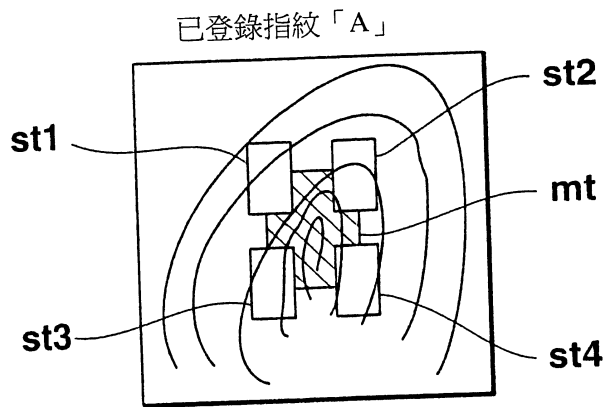


第 3 圖

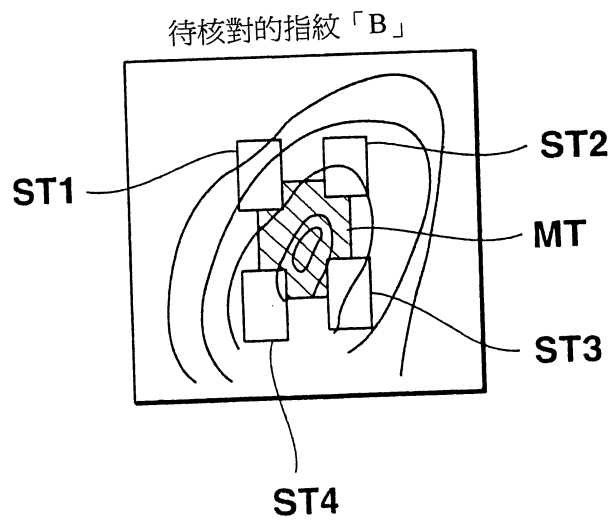


第 4 圖

第 5A 圖



第 5B 圖



已登錄指紋「A」

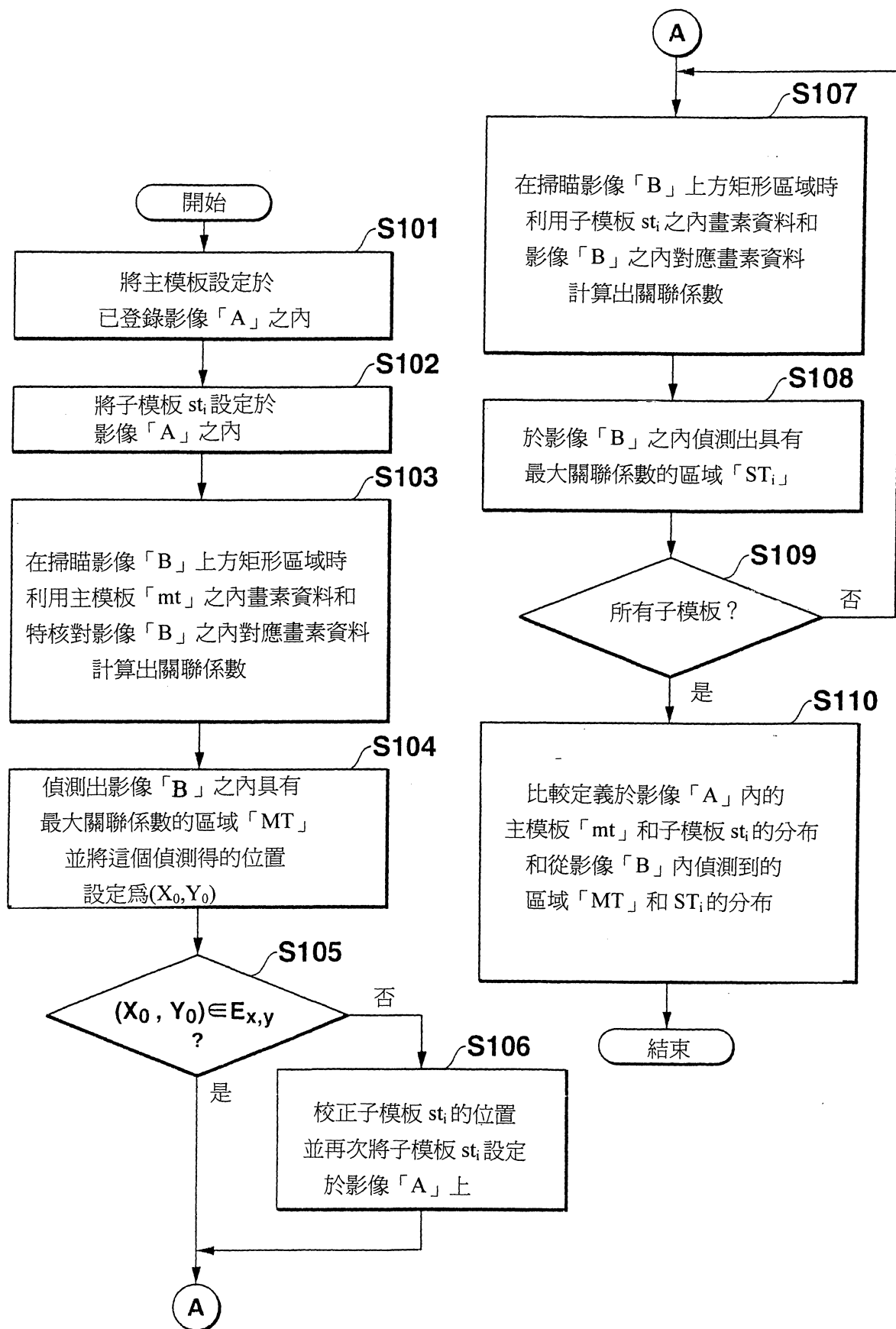
mt	x <sub>0</sub>	y <sub>0</sub>
	...	
st1	x <sub>1</sub>	y <sub>1</sub>
st2	x <sub>2</sub>	y <sub>2</sub>
st3	x <sub>3</sub>	y <sub>3</sub>
st4	x <sub>4</sub>	y <sub>4</sub>

第 6A 圖

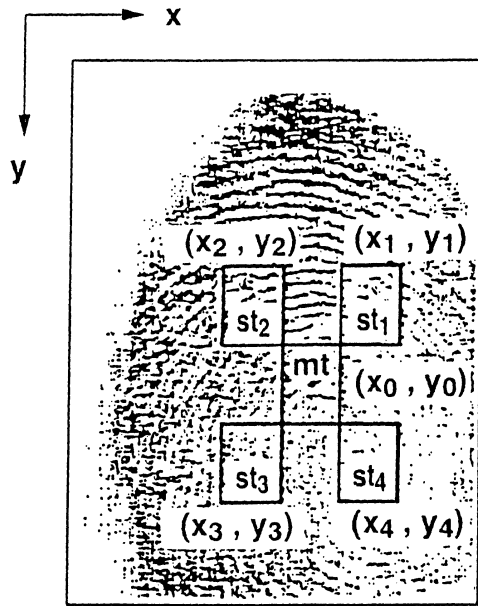
待核對的指紋「B」

MT	X <sub>0</sub>	Y <sub>0</sub>
	...	
ST1	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>
ST2	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>
ST3	X <sub>3</sub>	Y <sub>3</sub>
ST4	X <sub>4</sub>	Y <sub>4</sub>

第 6B 圖

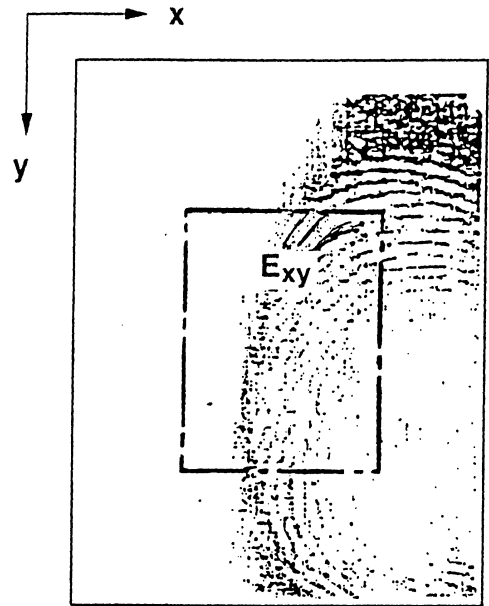


第 7 圖



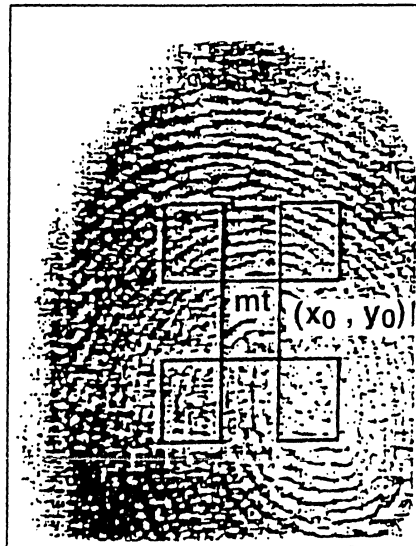
已登錄指紋「A」

第 8A 圖



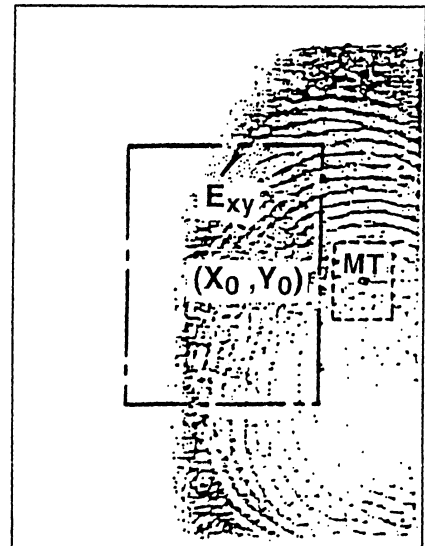
待核對的指紋「B」

第 8B 圖



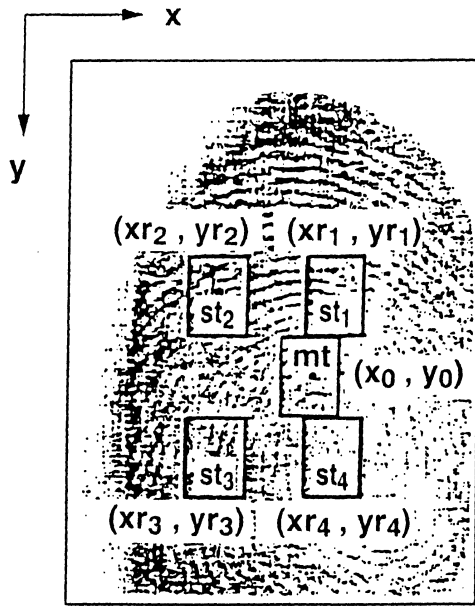
已登錄指紋「A」

第 9A 圖



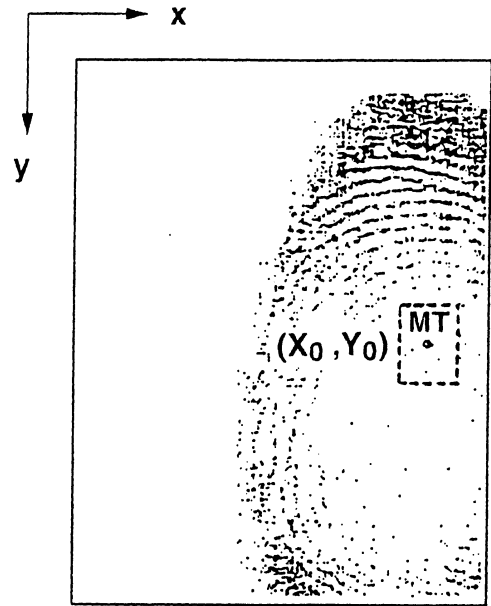
待核對的指紋「B」

第 9B 圖



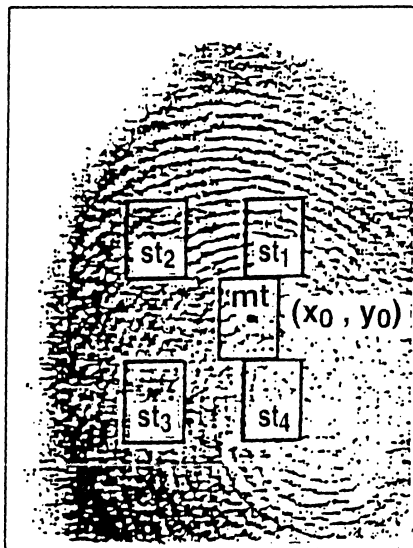
已登錄指紋「A」

第 10A 圖



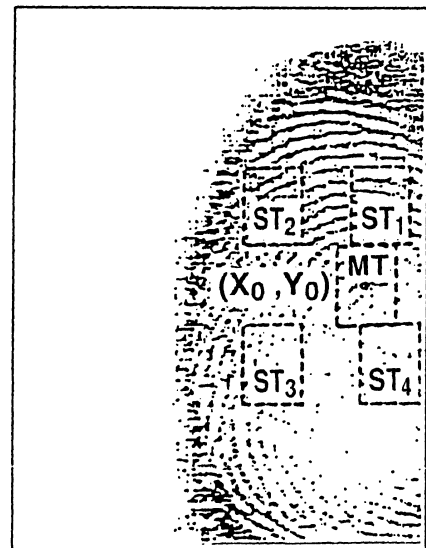
待核對的指紋「B」

第 10B 圖



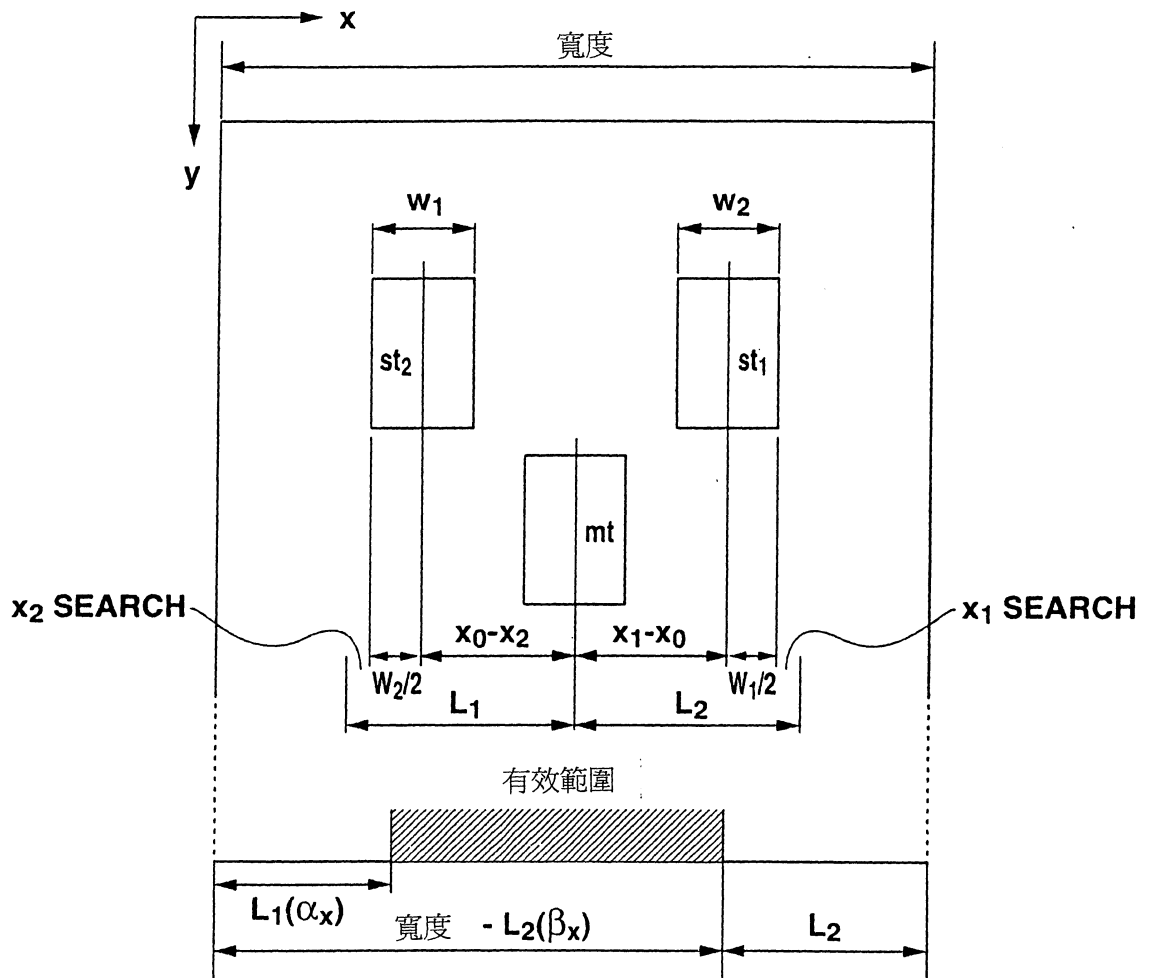
已登錄指紋「A」

第 11A 圖

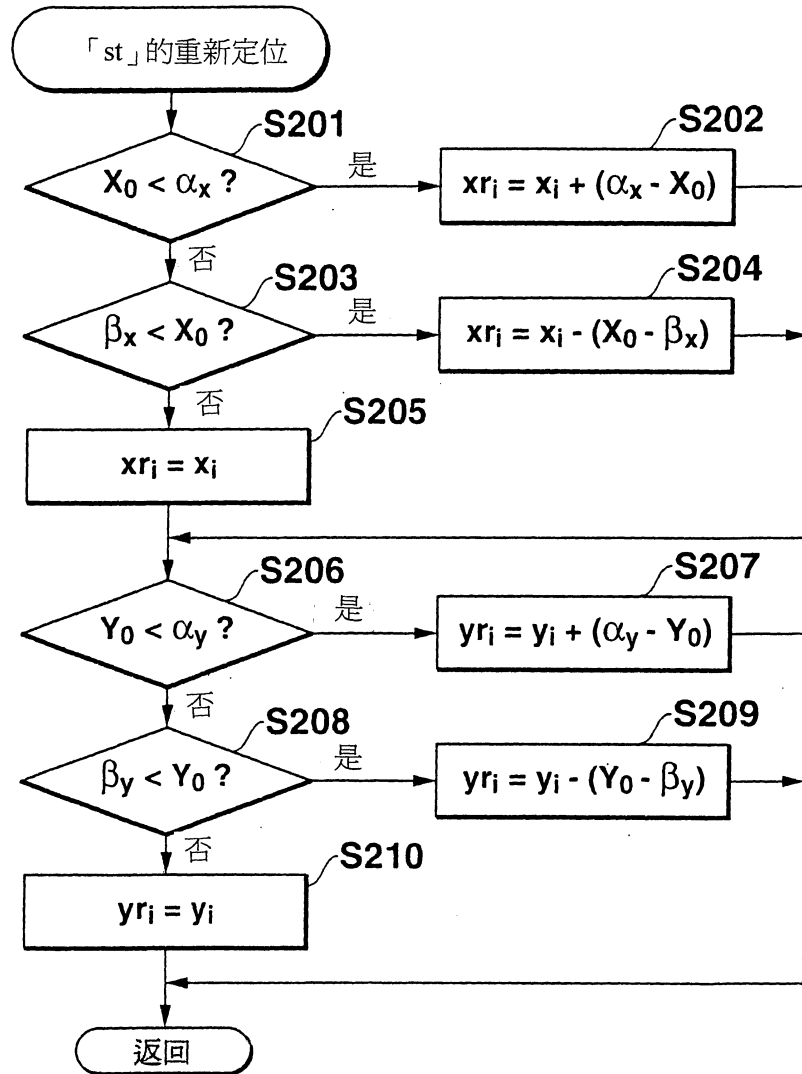


待核對的指紋「B」

第 11B 圖



第 12 圖



第 13 圖

## 五、發明說明( 5 )

第一影像資料 1a 是預先登錄於資料庫內的影像資料。於手指核對系統中，一個已登錄的指紋係對應到這種第一影像資料上。

第二影像資料 1b 是預先登錄於資料庫內的影像資料。於手指核對系統中，一個待核對的指紋係對應到這種第二影像資料上。

界定區段 3 會在第一影像資料 1a 上界定出許多區域。這種用來界定出每一個區域的程序是藉由將一個具有預定形狀之模板定位在該影像資料之某一預定位置上而執行的。每一個模板可能都具有相同的形狀和尺寸，或是可能都具有不同的形狀和尺寸。此外，每一個模板可能都是定位在該影像上相互呈部分重疊的狀態內。

粹取區段 4 會扮演著設定出一個相對於該第二影像資料之影像區域的角色，這個區域具有與已由界定區段 3 定位在該第一影像資料上對應區域相同的尺寸和形狀。這個粹取區段 4 會扮演著移動已作如是設定之影像區域的角色。因此粹取區域 4 會扮演著在該第二影像資料上找出一個與該第一影像資料具有最大關聯的區域並將該對應模板定位其上。如是找出的區域稱為「最大關聯區域」。

判定區段 5 會檢驗已由界定區段 3 界定出之模板的定位關係以及已由粹取區段 4 找出之最大關聯區域的定位關係。判定區域 5 會根據這兩個定位關係間相互不同的程度而定出第一影像與第二影像之間一致性或類似的

## 六、申請專利範圍

第 89113234 號「核對影像所用之裝置與方法」專利案

(91年5月17日修正)

### 六 申請專利範圍：

1. 一種影像核對裝置，其用於計算出預先登錄的第一影像與在執行核對時輸入的第二影像之間一致性，其特徵為其包括：

一個界定區段，係用來於第一影像中界定多個矩形區域；

一個搜尋區段，係用來從第二影像中搜尋出一個相對於由該定義區段界定出的各矩形區域具有最大關聯的矩形區域以作為最大關聯區域；以及

一個計算區段，係用來根據由該界定區段界定出的各矩形區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

2. 如申請專利範圍第 1 項之影像核對裝置，其中

該界定區段會界定出一個參考區域以及多個與該參考區域具有預定位置關係的子區域；且

該搜尋區段會初始地從該第二影像中搜尋出一個與由該參考區域具有最大關聯的第一最大關聯區域，然後再根據與該第一最大關聯區域的預定位置關係搜尋出一個與每一個子區域相關的第二最大關聯區域。

3. 如申請專利範圍第 2 項之影像核對裝置，其中更包

## 六、申請專利範圍

括：

一個偵測器，其建造是用來偵測該第一最大關聯區域是否落在與該第二影像的預定位置關係用；

一個重新界定區段，其建造係在該偵測器偵測出該第一最大關聯區域是落在與該第二影像的預定位置關係內時用來再次界定出許多已由該界定區段界定出的區域。

4. 如申請專利範圍第 3 項之影像核對裝置，其中

該偵測器會偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額；且

該重新界定區段會以該第一最大關聯區域的位移量額為基礎移動各子區域且因此在該偵測器偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額時重新界定出各子區域。

5. 如申請專利範圍第 1 項之影像核對裝置，其中該第一影像指的是一個受測者的指紋影像而該第二影像指的是一個待核對的指紋影像。

6. 如申請專利範圍第 1 項之影像核對裝置，其中設定於該第二影像上的該搜尋區段會對應到該第一影像內由該界定區段界定出的許多區域，而藉由利用由該界定區段界定出之許多區域的資料以及在各對應區域在該第二影像上移動時這許多對應區域的資料而計算出一個關聯係數，且因此搜尋出能夠使關聯係數變得最大

## 六、申請專利範圍

的最大關聯區域。

7. 一種電腦可讀式記錄媒體，其儲存了一個用於計算出預先登錄的第一影像與在執行核對時輸入的第二影像之間一致性的電腦程式，其特徵為該電腦程式包括：

一個界定程式，係用來於第一影像中界定出多個矩形區域；

一個搜尋程式，係用來從第二影像中搜尋出一個相對於由該定義區段界定出的各矩形區域具有最大關聯的矩形區域以作為最大關聯區域；以及

一個計算程式，係用來根據由該界定程式界定出的各矩形區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

8. 如申請專利範圍第 7 項之電腦可讀式記錄媒體，其中該界定程式會界定出一個參考區域以及許多與該參考區域具有預定位置關係的子區域；且

該搜尋程式會從該第二影像中搜尋出一個與由該參考區域具有最大關聯的第一最大關聯區域，並以一個程式碼再根據與該第一最大關聯區域的預定位置關係搜尋出一個與每一個子區域相關的第二最大關聯區域。

9. 如申請專利範圍第 8 項之電腦可讀式記錄媒體，其中更包括：

## 六、申請專利範圍

一個偵測程式，其建造係用來偵測該第一最大關聯區域是否落在與該第二影像的預定位置關係內；

一個重新界定程式，其建造係在該偵測程式偵測出該第一最大關聯區域是落在與該第二影像的預定位置關係內時用來再次界定出多個已由該界定程式界定出的區域。

10. 如申請專利範圍第 9 項之電腦可讀式記錄媒體，其中

該偵測程式會偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額；

該重新界定程式會以該第一最大關聯區域的位移量額為基礎移動各子區域，且因此在該偵測器偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額時重新界定出各子區域。

11. 如申請專利範圍第 7 項之電腦可讀式記錄媒體，其中

該第一影像指的是一個受測者的指紋影像而該第二影像指的是一個待核對的指紋影像。

12. 如申請專利範圍第 7 項之電腦可讀式記錄媒體，其中

設定於該第二影像上的該搜尋程式會對應到該第一影像由該界定程式界定出的許多區域，而藉由利用由該界定程式界定出之許多區域的資料以及在各對應區域在該第二影像上移動時這許多對應區域的資料而計算出一個關聯係數，且因此搜尋出能夠使關聯係數變得最大的最大關聯區域。

## 六、申請專利範圍

13. 一種影像核對方法，其用於計算出預先登錄的第一影像與在執行核對時輸入的第二影像之間一致性，其特徵為此方法包括：

一個界定步驟，係用來於第一影像中界定出多個矩形區域；

一個搜尋步驟，係用來從第二影像中搜尋出一個相對於由該定義區段界定出的各矩形區域具有最大關聯的矩形區域以作為最大關聯區域；以及

一個計算步驟，係用來根據由該界定區段界定出的各矩形區域位置關係與該最大關聯區域的位置關係之間的差異而計算出第一影像與第二影像之間的一致性。

14. 如申請專利範圍第 13 項之影像核對方法，其中

該界定步驟會界定出一個參考區域以及許多與該參考區域具有預定位置關係的子區域；且

該搜尋步驟會從該第二影像中搜尋出一個與由該參考區域具有最大關聯的第一最大關聯區域，然後再根據與該第一最大關聯區域的預定位置關係搜尋出一個與每一個子區域相關的第三最大關聯區域。

15. 如申請專利範圍第 14 項之影像核對方法，其中更包括：

一個偵測步驟，其建造係用來偵測該第一最大關聯區域是否落在與該第二影像的預定位置關係用；

## 六、申請專利範圍

一個重新界定步驟，其建造係在該偵測步驟偵測出該第一最大關聯區域是落在與該第二影像的預定位置關係用時用來再次界定出許多已由該界定步驟界定出的區域。

16. 如申請專利範圍第 15 項之影像核對方法，其中

該偵測步驟會偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額；

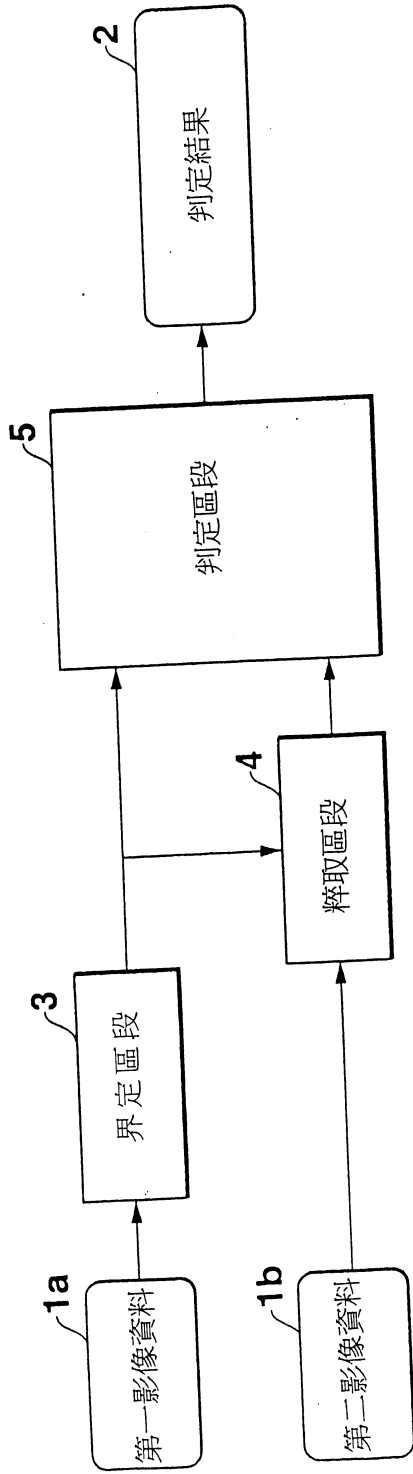
該重新界定步驟會以該第一最大關聯區域的位移量額為基礎移動各子區域，且因此在該偵測器偵測出該第一最大關聯區域已自該第二影像位移了一個大於某一預定量額的量額重新界定出各子區域。

17. 如申請專利範圍第 13 項之影像核對方法，其中該第一影像指的是一個受測者的指紋影像而該第二影像指的是一個待核對的指紋影像。

18. 如申請專利範圍第 13 項之影像核對方法，其中設定於該第二影像上的該搜尋步驟會對應到該第一影像內由該界定步驟界定出的多個區域，而藉由利用由該界定步驟界定出之多個區域的資料以及在各對應區域在該第二影像上移動時這多個對應區域的資料而計算出一個關聯係數，且因此搜尋出能夠使關聯係數變得最大的最大關聯區域。

91. 5. 17 修正  
補正

(91年5月17日修正)



第 1 圖