

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： P2108062 ※IPC分類： G06K 9/62

※ 申請日期： P2. 4. P

壹、發明名稱

(中文) 指紋認證系統，指紋認證方法及其電腦程式產品

(英文) FINGERPRINT AUTHENTICATING SYSTEM FOR CARRYING OUT A FINGERPRINT
AUTHENTICATION BY USING A SMALL FINGERPRINT SENSOR

貳、發明人(共2人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 三露範久

(英文) Norihisa MITSUYU

住居所地址：(中文) 日本國東京都港區芝五丁目 7 番 1 號

日本電氣株式會社內

(英文) c/o NEC Corporation,

7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日本電氣股份有限公司(日本電氣株式會社)

(英文) NEC Corporation

住居所或營業所地址：(中文) 日本國東京都港區芝五丁目 7 番 1 號

(英文) 7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo,
Japan

國籍：(中文) 日本 (英文) Japan

代表人：(中文) 西垣浩司

(英文) KOJI NISHIGAKI

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 樋口輝幸

(英文) Teruyuki HIGUCHI

住居所地址：(中文) 日本國東京都港區芝五丁目 7 番 1 號

日本電氣株式會社內

(英文) c/o NEC Corporation,

7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文) 日本

(英文) Japan

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項□第一款但書或□第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 日本 2002.04.10 特願 2002-107406
2. _____
3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 日本 2002.04.10 特願 2002-107406
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

(一)發明所屬之技術領域

本發明係關於一種指紋認證系統，一種指紋認證方法，和一種指紋認證程式；更特別關於一種藉使用小的指紋感測器執行指紋認證之技術。

(二)先前技術

近年來，個人專屬資訊已廣泛記錄於資訊處理器之中，譬如許多情況下使用低功率行動電話 PHS，個人數位助理 PDA，以及個人電腦。另一方面，記錄於此種資訊處理器之個人資訊全面臨一項問題，亦即被其他人非法使用。舉例而言，鑒於資訊處理器的微型化，誤置或遺失等事件發生的機會亦增加。此種情況一旦發生，即造成記錄於資訊處理器中的個人專屬資訊之洩漏。因此，發展一種具有相當便利性之認證系統，並且能夠安裝在小型設備中，即成為一期望達成之目標。

已知的一種此類認證系統係藉一指紋以執行認證之指紋認證系統。此種指紋認證系統係使用已知的扁平狀指紋感測器，其包含之一讀取單元具有相當於手指大小之尺寸，因此，實質上，指紋整個部分皆可在一次的掃描操作中加以讀取，故而扁平的指紋感測器具有之問題在於其外部形狀較大，其製造之產生量較差也因而較昂貴，也因而不易安裝在小型及價廉之設備，例如可攜式電話之中。

有關解決此一問題之方法，日本特許公開(JP-A-平成10-91769)曾揭露一種使用掃描型態之指紋感測器的指紋讀取系統。於此系統中，當使用者滑動手指並與指紋感測器接觸時，指紋即被讀取。此種指紋感測器將滑動手指產生之指紋區分為長方形之多數片段，然後加以讀取。此一讀取動作所獲致之指紋圖像由軟體以重組方式加以處理。因此，整個手指之指紋圖像即能產生，並使用於認證。根據此種掃描型態之指紋感測器，感測器在滑動方向之長度可加以減少，藉此以設計小尺寸及低廉價格之指紋感測器。

日本特許公開(JP-A 2001-155137)揭露了一種指紋讀取系統之可攜式電氣設備。該設備之感測器有關讀取部件之形狀像是一個 T 字形。

然而，使用上述傳統掃描型態指紋感測器之指紋讀取系統具有下述問題，因此未安裝在小尺寸設備及價廉之設備中，譬如可攜式電話等。首先，此種指紋讀取系統需要手指與指紋感應器之接觸動作並且滑動手指。由於此種動作強迫使用者必須完成一件新工件，因而該系統未獲重視。此一系統之另一問題在於手指上的皮脂及塵土等污染物會沈積在指紋感測器之周圍。再者，此種指紋讀取系統需要指紋感測器讀取圖像之重組，因此認證之時間很長。為了克服此一問題，具有高效能之處理器需安裝在一設備之中。

(三)發明內容

因此，本發明之一目的係提出一種指紋認證系統，一

種指紋認證方法以及一種指紋認證程式，其能減少為讀取指紋時使用者執行之操作。

本發明之另一目的係提出一種指紋認證系統，一種指紋認證方法以及一種指紋認證程式，其能減少污染沈積在指紋感測器周圍之數量。

本發明之又一目的係提出一種指紋認證系統，一種指紋認證方法以及一種指紋認證程式，其能更進一步地應用於體積小而價廉之設備。

為達成本發明之一項特色，本發明提出一種指紋認證系統其包含：一指紋登錄單元 and 一指紋核對單元。指紋登錄單元先取得第一指紋資料，其顯示來自於第一指紋感測器之第一指紋的第一部分，然後將該第一指紋資料登錄於一記憶單元，接著再取得第二指紋資料，其顯示來自於第二指紋感測器之第二指紋的第二部分。指紋核對單元核對第二指紋資料和第一指紋資料以確認是否第一指紋與第二指紋相同。此時，第一部分之面積係等於或大於第二部分之面積。

於本發明中，第一指紋感測器於收集第一指紋資料時，對於第一指紋係相對移動，第二指紋感應器於收集第二指紋資料時，與第二指紋係相對停止。

於本發明中，第一指紋感測器收集 n 筆第一指紋資料，其係藉由掃描第一指紋 n 次而獲得，各筆資料均不相同，其中 n 為一正整數。第二指紋感測器收集 m 筆第二指紋資料，其係藉由掃描第二指紋 m 次而獲得， m 筆資料彼此

均不相同，其中 m 爲一正整數且小於 n 。

指紋認證系統尚包含一指紋感測器，指紋感測器係第一指紋感測器和第二指紋感測器。

於本發明中，第一指紋資料與第二指紋資料係影像資料，數字資料及文字資料中之任何一項。

於本發明中，指紋感測器對著一第一方向掃描第一指紋而收集第一指紋資料，並且對著一第二方向掃描第二指紋而收集第二指紋資料。此處之第一方向和第二方向彼此不同。

於本發明中，指紋登錄單元種新配置由複數個顯示第一指紋各個部分之部分資料形成之第一指紋資料。指紋核對單元核對第二指紋資料與第一指紋資料，其係由第一指紋資料之中找出對應於第二指紋資料之一區域。

於本發明中，指紋感測器在收集第二指紋資料時，係相對移動於第二指紋上。

本發明中，指紋核對單元指揮應用指紋認證系統之設備以執行操作，而且第二指紋相對移動於指紋感測器上所得之第二指紋資料之情況與其他情況下之操作皆不同。

本發明中，指紋核對單元收集第二指紋資料作爲第二指紋相對停止於第二指紋感測器之資料，於一情況下，複數個第二指紋資料全部皆彼此相同，此外於其他情況下，收集第二指紋相對移動於指紋感測器所得之第二指紋資料。

本發明中，指紋核對單元針對第二指紋相對移動於指

紋感測器之第二指紋資料之其一情況下，執行核對較其他情況下更為嚴格。

本發明中，指紋核對單元將根據第二指紋是否相對移動於指紋感測器而得第二指紋資料，以改變收集第二指紋資料之速度。

本發明中，指紋感測器係提供為一掃描型態之指紋感測器。

為達成本發明之另一項特色，本發明提出一種指紋認證方法，其包含之步驟為：(a)收集一第一指紋資料，其顯示來自於第一指紋感測器之第一指紋的第一部分；(b)將該第一指紋資料登錄於一記憶體單元；(c)收集第二指紋資料，其顯示來自於第二指紋感測器之第二指紋的第二部分；以及(d)核對第二指紋資料與第一指紋資料，以確認是否第一指紋與第二指紋相同。此處，第一部分之一區域係等於或大於第二部分之一區域。

本發明中，於步驟(a)時，第一指紋感測器係相對移動在第一指紋上。於步驟(c)時，第二指紋感測器係相對停止在第二指紋。

本發明中，第一指紋感測器收集 n 筆第一指紋資料，其係於步驟(a)時，藉由掃描第一指紋 n 次而獲得， n 筆資料各不相同，其中 n 為一正整數。第二指紋感測器收集 m 筆第二指紋資料，其係於步驟(c)時，藉由掃描第二指紋 m 次而獲得， m 筆資料各不相同，其中 m 為一正整數且小於 n 。

本發明中，第一指紋感測器等於第二指紋感測器。

本發明中，不論第一指紋資料或第二指紋資料皆係影像資料，數字資料及文字資料中之任何一項。

本發明中，第一指紋感測器藉朝向一第一方向掃描第一指紋而收集第一指紋資料，第二指紋感測器藉朝向一第二方向掃描第二指紋而收集第二指紋資料，其中第一方向及第二方向彼此不同。

本發明中，步驟(a)包含步驟(a1)：重新配置來自於複數個顯示第一指紋之各部分的部分資料所形成之第一指紋資料。步驟(d)核對第二指紋資料與第一指紋資料，其係藉由第一指紋資料中，找出對應於第二指紋資料之一區域。

本發明中，步驟(c)收集第二指紋資料，其係當第二指紋感測器相對移動於第二指紋上之時。

本發明中，步驟(d)包含步驟(d1)：對於指紋認證方法所應用之設備，指揮其執行操作，且在某一情形下，第二指紋相對移動於指紋感測器所得之第二指紋資料，與其他情形下，此種操作皆不相同。

本發明中，步驟(c)收集之第二指紋資料係第二指紋相對停止於第二指紋感測器之資料，於某一情況下，複數個第二指紋資料彼此皆相同，而於其他情況下，則收集第二指紋相對移動於指紋感測器時，所得之第二指紋資料。

本發明中，步驟(d)針對步驟(c)第二指紋相對移動於指紋感測器之第二指紋資料，其執行核對於此一情況下較在其他情況下更為嚴格。

本發明中，步驟(c)將根據第二指紋是否相對移動於指紋感測器而得第二指紋資料，藉以改變收集第二指紋資料之速度。

為達成本發明之又一特色，本發明提供一種電腦程式，其係編入一電腦可讀取之媒介中，且包含之程式碼於執行時能令電腦履行以下動作：(e)收集一第一指紋資料，顯示來自於一第一指紋感測器之第一指紋之一第一部分；(f)將第一指紋資料登錄於記憶體單元；(g)收集一第二指紋資料，其顯示來自於一第二指紋感測器之一第二指紋的其中一第二部分；以及(h)核對第二指紋資料與第一指紋資料，以確認是否第一指紋等於第二指紋。此處，該第一部分之一區域係大於或等於第二部分之一區域。

本發明中，於步驟(e)時，第一指紋感測器係相對移動於第一指紋，而於步驟(g)時，第二指紋感測器係相對停止於第二指紋。

本發明中，第一指紋感測器收集 n 筆第一指紋資料，其係於步驟(e)時，藉由掃描第一指紋 n 次而獲得， n 筆資料各不相同，其中 n 係一正整數。第二指紋感測器收集 m 筆第二指紋資料，其係於步驟(g)時，藉掃描第二指紋 m 次而獲得， m 筆資料各不相同，其中 m 係小於 n 之一正整數。

本發明中，第一指紋感測器係等於第二指紋感測器。

本發明中，不論第一指紋資料或第二指紋資料，皆係影像資料，數字資料及文字資料中之任何一項。

本發明中，第一指紋感測器係朝向第一方向掃描第一指紋而取得第一指紋資料，而第二指紋感測器，係朝向一第二方向以掃描第二指紋而取得第二指紋資料。其中第一方向與第二方向不同。

本發明中，步驟(e)包含之步驟(e)：針對由複數個顯示第一指紋之各部分的部分資料所形成之第一指紋資料加以重新配置。步驟(h)核對第二指紋資料與第一指紋資料，其係由第一指紋資料中，找出對應於第二指紋資料之一區域。

本發明中，步驟(g)係於第二指紋感測器相對移動於第二指紋時，收集第二指紋資料。

本發明中，步驟(h)包含步驟(h1)：對於指紋認證方法所應用之設備，指揮其執行操作，且在某一情形下，第二指紋相對移動於指紋感測器所得之第二指紋資料，與其他情形下，此一操作皆不相同。

本發明中，步驟(g)收集之第二指紋資料係第二指紋相對停止於第二指紋感測器之資料，於某一情況下，複數個第二指紋資料彼此皆相同，而於其他情況下，則收集第二指紋相對移動於指紋感測器時，所得之第二指紋資料。

本發明中，步驟(h)針對步驟(g)第二指紋相對移動於指紋感測器之第二指紋資料之一情況下，其執行核對比較在其他情況下更為嚴格。

本發明中，步驟(g)將根據第二指紋是否相對移動於指紋感測器而得第二指紋資料，藉以改變收集第二指紋資料

之速度。

(五)圖式簡單說明

第 1 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之配置圖；

第 2 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之方塊圖；

第 3 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之掃描情況圖；

第 4A 圖係流程圖之第一半部，顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之認證作業；

第 4B 圖係流程圖之第二半部，顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之認證作業；

第 5 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一可攜式電話之指紋認證系統之概略圖；

第 6 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一個人數位助理之指紋認證系統之概略圖；

第 7 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一機上盒(set top box)(媒體伺服器)之指紋認證系統之概略圖；

第 8 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一門戶進入／離開控制單元之指紋認證系統之概略圖；

第 9 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一個人電腦之指紋認證系統；以及

第 10 圖係顯示根據本發明之實施例，有關於該認證系統之指紋資料進行重配置之方法的概略圖。

(四)實施方式

本發明之實施例將說明如下，並且參照所附之圖示。根據本發明之一實施例，一種指紋認證系統係因注意到下述要點而被發明。亦即，指紋之登錄僅在第一次測試且當開始使用含有此種指紋認證系統之設備時加以執行。至於指紋之核對則係對於每次使用設備時皆加以執行。

因此，指紋之登錄僅執行一次，即使執行掃描讀取動作以讀取指紋時，手指相對於指紋感測器滑動，此一動作亦不會增加使用者負擔。此外，滑動手指之動作所導致的污染物沈積亦很少。另一方面，整個手指之指紋可藉掃描讀取的動作而獲得，因而可以獲得具有許多資訊之指紋圖像(影像)。

另一方面，每次使用該設備執行指紋核對皆不會增加使用者負擔，因為靜態的讀取動作能使手指相對於指紋感測器為靜止狀態，然後再讀取指紋。另外，滑動手指時亦不會導致污染物之沈積。再者，具有豐富資訊之指紋圖像獲得登錄。因此，於核對動作時，即使資訊量不如靜態讀取動作所獲之手指的部分指紋為多，仍可執行高準確度之核對。

因此，根據本發明之實施例，如第 3 圖所示之指紋認證系統中，當進行指紋之登錄時，即執行掃描讀取動作以產生並登錄手指之整個指紋圖像。當進行指紋之核對時，即執行靜態讀取動作，以獲得如第 10 圖所示，具有長方形條形之指紋圖像(以下稱為片段圖像或片段影像)。接著，

該片段圖像和登錄之指錄圖像進行核對藉以解決傳統問題。

第 1 圖係顯示根據本發明實施例之指紋認證系統之配置圖。此一指紋認證系統備有一指紋感測器 10 及一指紋處理單元 20。

指紋感測器 10 係由一掃描型態之指紋感測器構成。此一指紋感測器 10 可以使用對於光線、熱源、電容、壓力等有反應之裝置。此一指紋感測器 10 之外有之大小為譬如大約 10×5 毫米。此一尺寸可以安裝在十分小的設備之中，譬如可攜式電話等。

此一指紋感測器 10 之設計使得其讀取(掃描)之速度可以依據來自指紋處理單元 20 之指令而改變。此一指紋感測器 10 讀取(掃描)手指觸壓部分之指紋，然後傳輸第 10 圖所示，具有長方形條形之片段圖像，至指紋處理單元 20。

指紋處理單元 20 係由介面 21，中央處理單元(CPU)22，唯讀記憶體(ROM)23，隨機存取記憶體(RAM)24，記憶體 25 及匯流排 26 等構成，且彼此透過匯流排而連接。匯流排 26 係在介面 21，中央處理單元 22，唯讀記憶體 23，隨機存取記憶體 24 及記憶體 25 之間傳輸及接收地址，資料及控制信號等。

介面 21 控制指紋處理單元 20 與指紋感測器 10 之間的信號傳輸及接收。亦即，介面 21 傳輸控制信號經由匯流排 26 至指紋感測器 10，並且傳輸指紋感測器 10 產生之指紋圖像至匯流排 26。附帶如第 1 圖所示，介面 21 之配置係

連接至匯流排 26。然而，如第 1 圖之虛線所示，此一介面可配置為連接至中央處理單元 22。

中央處理單元 22 執行有關重新配置由指紋感測器 10 傳輸之指紋圖像的程序，有關核對指紋之程序等。此一中央處理單元 22 之詳細運作將參照流程圖容後說明。

唯讀記憶體 23 儲存一程式供中央處理單元 22 執行運算之用。中央處理單元 22 依序自唯讀記憶體 23 讀取程式，並且執行有關重新配置指紋圖像之程序，有關核對指紋之程序等。

隨機存取記憶體 24 係作為一工作區域，以供中心處理單元 22 根據程式而執行相關流程之用。一計數器，一暫存器，一旗標，一表格等皆定義在此一隨機存取記憶體 24 之中。

記憶體 25 係由譬如一硬式磁碟機(HDD)與一快閃唯讀記憶體(FROM)構成。此一記憶體 25 儲存使用者資訊。此一記憶體 25 之一部或全部可置於指紋處理單元 20 之外部，於此情況下，使用者資訊係由記憶體 25 讀取，並且暫時儲存於隨機存取記憶體 24 之中。然後，儲存於此隨機存取記憶體 24 中的使用者資訊即用於執行該程序。

若此一指紋認證系統係應用於實質上要求小型化之設備，譬如可攜式電話，低功率行動電話或個人數位助理，則快閃唯讀記憶體可作為記憶體 25 而應用於此設備中。若此認證系統係應用於並無要求小型化之設備中，譬如個人電腦等，則硬式磁碟機可加以配置以供使用。

有關安裝於此指紋認證系統之軟體的配置情形將參照第 2 圖說明如下。

此一軟體是由指紋處理控制單元 30，資料庫 40，指紋感測器控制單元 50，圖像重配置單元 60 以及指紋核對單元 70 所構成。

指紋處理控制單元 30 對於來自高階單元或高階應用所傳送之命令進行解譯，並且控制資料庫 40，指紋感測器控制單元 50，圖像重配置單元 60 以及指紋核對單元 70，進而指令其執行認證程序。此外，指紋處理控制單元 30 傳輸由資料庫 40，指紋感測器控制單元 50，圖像重配置單元 60 以及指紋核對單元 70 等執行認證程序之結果上傳高階單元或高階應用。高階單元指定該指紋認證系統適用之設備，而高階應用則指定使用認證程序之結果的程式。

資料庫 40 儲存使用者資訊，個人資訊等。此一資料庫 40 係於記憶體 25 之中備妥，資料庫 40 儲存用者資訊，譬如個人，其識別編碼，指紋資訊及和每個人相關之個人資料。有關對於此資料庫 40 之讀取，寫入及刪除等使用者資訊之運算係根據來自於指紋處理控制單元 30 之指令而加以執行。

指紋感測器控制單元 50 係由指紋感測器設定單元 51 與片段指紋讀取單元 52 等構成。感測器控制單元 51 回應來自於指紋處理控制單元 30 之指令，並且執行指紋感測器 10 之操作設定。此一操作設定包含讀取(掃描)速度之設定。片段指紋讀取單元 52 控制指紋感測器 10，讀取(掃描)片

段圖像，而後儲存於隨機存取記憶體 24。

圖像重配置單元 60 係由掃描發生判定單元 61，片段移動大小判定單元 62 以及片段耦合單元 63 構成。

掃描發生判定單元 61 計算儲存於隨機存取記憶體 24 之複數個片段圖像間之差異，藉此，判定掃描是否執行。片段移動大小判定單元 62 核對二片段圖像，藉以判定其移動大小。片段耦合單元 63 根據由片段移動大小判定單元 62 計算之移動大小而耦合各片段圖像，藉以重新配置為整體指紋，然後儲存於隨機存取記憶體 24。

指紋核對單元 70 係由圖像預處理器 71，特徵擷取單元 72，以及指紋核對判定單元 73 構成。

圖像預處理器 71 針對片段耦合單元 63 等耦合之指紋圖像，移除其中之雜訊，並且處理該指紋圖像，其中之特徵即容易擷取出來。特徵擷取單元 72 針對圖像預處理器 71 處理之指紋圖像，擷取一特徵資訊。指紋核對判定單元 73 核對由特徵擷取單元 72 所擷取之特徵資訊，此特徵資訊係儲存在資料庫 40，由此即可判定他是否相同。

配置情形如上述之指紋認證系統，其運作將如下說明。

首先，若此一指紋認證系統登錄之一指紋將僅在第一次測試(主要登錄)時執行，則複數個由掃描讀取動作所讀取之片段圖像將被耦合，藉以重新配置手指之全體指紋圖像，然後儲存於資料庫 40。於此情況下，指紋圖像之特徵被擷取並藉以登錄顯示指紋特徵之特徵資訊。同時，資料

庫 40 可以登錄該重新配置之整個手指之指紋圖像本身，或是該資料庫可調整為轉換指紋圖像成為一數字，一文字等，然後加以記錄。

於指紋之登錄作業中，有關重新配置整個手指指紋之操作是相等於有關認證指紋程序中步驟 S15 至 S18 之程序，稍後將參照第 4A 及 4B 圖加以說明，這裏將省略該說明。

本指紋認證系統之認證作業將參照第 4A 及 4B 圖之流程圖說明如下。同時，整個手指之指紋係假設為已登錄於資料庫 40 之中者。

當指紋認證系統啟動，且認證開始之命令已接收自高階單元或高階應用時，指紋處理控制單元 30 首先啟動指紋感測器控制單元 50 之片段指紋讀取單元 52。此一片段指紋讀取單元 52 即首先處於等待指紋輸入之狀態(步驟 S10)，接著判定手指是否置於指紋感測器 10 之上(步驟 S11)。此處，若判定結果係手指置於指紋感測器 10 之上，則作業返回步驟 S10。當步驟 S10 及 S11 重覆進行時，等待指紋輸入之狀態即繼續。

於此等待指紋輸入之狀態下，若在步驟 S11 時判定結果係手指放置於指紋感測器 10 之上，則複數個片段圖像被讀取(步驟 S12)。於此情況下，手指放置之方向可以是指紋感測器 10 之一縱向(第 3 圖之符號 A)以及與縱向呈現正交之一方向(第 3 圖之符號 B)兩者之中任一方向。然而，若一靜態手指之指紋被讀取及核對，如第 3 圖之符號 A 所示

，則手指放置於指紋感測器 10 之縱向上面之方式較佳，其所根據之觀點為指紋感測器 10 讀取之指紋，其區域變得較寬。接著，片段指紋讀取單元 52 將控返回指紋處理控制單元 30。然後，指紋處理控制單元 30 啟動圖像重配置單元 60 之掃描發生判定單元 61。

掃描發生判定單元 61 首先檢視讀取的圖之變化程度(步驟 S13)。執行此一步驟係計算自指紋感測器 10 讀取之複數個片段圖像間之差異，並且檢視是否此一計算所得之差異係等於或大於一預設值。此處，其若係等於或大於預設值，亦即，若變化之程度頗高，則手指可被判定為有滑動(步驟 S14)，掃描發生判定單元 61 則將控制權返回指紋處理控制單元 30。接著，指紋處理控制單元 30 再度啟動指紋感測器控制單元 50 之片段指紋讀取單元 52。

此一片段指紋讀取單元 52 儲存先前讀取之片段圖像於隨機存取記憶體 24(步驟 S15)。接著判斷是否手指係與指紋感測器 10 分開，或者是否所獲取之圖像數量為最大(步驟 S16)。若此一步驟 S16 之判斷結果為”否”，則片段圖像接著被讀取(步驟 S17)，接著，控制順序返回至步驟 S15，然後在步驟 S16 之判斷結果為”是”以前，步驟 S15 至 S17 之程序將重覆執行。

在此重覆執行的過程當中，如果步驟 S16 判斷結果為”是”，則片段指紋讀取單元 52 將控制返回於指紋處理控制單元 30，然後，指紋處理控制單元 30 啟動圖像重配置單元 60 中的片段移動大小判定單元 62 和片段耦合單元 63。

因此，重新配置圖像之程序獲得執行(步驟 S18)。

在此重新配置圖像之程序中，片段移動大小判定單元 62 核對二片段圖像並且計算其移動大小。片段耦合單元 63 根據由片段移動大小判定單元 62 所計算之移動大小，並將各片段圖像彼此連結，藉此重新配置成為整個指紋，然後儲存至隨機存取記憶體 24。此後，片段耦合單元 63 將控制返回於指紋處理控制單元 30。

於步驟 S13，若計算所得之差異不等於亦不大於預設值，亦即，若變化之程度低，則可判斷手指為靜態(步驟 S19)。於步驟 S12 讀取之複數個片段圖像之一即儲存於隨機存取記憶體 24(步驟 S20)。此後，掃描發生判定單元 61 將控制返回於指紋處理控制單元 30。

接下來，指紋處理控制單元 30 啟動指紋核對單元 70 中之圖像預處理器 71。圖像預處理器 71 執行有關於移除指紋圖像之雜訊的預處理，該指紋圖像係之前讀取並儲存於隨機存取記憶體 24 等，然後該預處理進入指紋圖像之處理，而該指紋圖像之特徵將容易擷取出來。而後其讀取登錄在資料庫 40 中之整個手指之指紋圖像(步驟 S21)。其後，此一圖像預處理器 71 將控制返回於指紋處理控制單元 30。

指紋處理控制單元 30 接著啟動特徵擷取單元 72。因此，特徵擷取單元 72 執行特徵擷取之程序(步驟 S22)。其後，特徵擷取單元 72 將控制返回於指紋處理控制單元 30。

指紋處理控制單元 30 接著啓動指紋核對判定單元 73。此一指紋核對判定單元 73 針對由資料庫 40 讀取之整個手指之指紋圖像的特徵資訊以及由步驟 S22 擷取之特徵資訊進行核對(步驟 S23)。在此核對程序中，若經由掃描讀取動作而讀取滑動之手指而重新配置圖像，則嚴格之核對將予執行，若經由掃描讀取動作而讀取靜態之手指而獲圖像，則執行核對時，其嚴格程序可予以降低。執行核對時可藉由譬如檢視是否該相似性爲一確定值或其他。

若指紋圖像本身係紀錄在資料庫 40 之中，則步驟 S22 之特徵擷取程序將予略過。接著可能有一種情況，即步驟 S23 之核對程序核對各指紋圖像，或於特徵擷取之後進行各特徵之間的核對。此外，若指紋圖像轉換成爲數字及文字之資料係登錄於資料庫 40 之中，於步驟 S22，一程序被執行以轉換已讀取且用於核對之指紋圖像成爲數字，文字等。步驟 S23 之核對程序核對各數字彼此間之關係以及各文字彼此間之關係。

步驟 S23 之核對結果若經判定爲彼此不一致，則指紋核對判定單元 73 傳輸一資料至指紋程序單元 30，該資料顯示[認證 NG]，即顯示認證嘗試失敗。指紋處理控制單元 30，於接收此一顯示[認證 NG]之資料後，即傳輸此一事實之資料給高階單元或高階應用，並且結束指紋認證程序。

另一方面，如果步驟 S23 判定結果爲彼此一致，則檢視使用於指紋核對之指紋圖像是否係經由掃描讀取動作讀取滑動之手指而重新配置之圖像或係經由靜態讀取動作讀

取靜止中之手指的圖像(步驟 S24)。

於此步驟 S24，指紋核對判定單元 73，若判定圖像是由靜止之手指經由靜態讀取動作讀取而得，則認可[簡易認證之認證 OK]，亦即在非嚴格狀態下之核對下，認證通過，並且傳輸顯示此事實之資料至指紋處理控制單元 30。另一方面，指紋核對判定單元 73，若判定圖像是由滑動之手指經由掃描讀取動作讀取而得，則認可[嚴格認證之認證 OK]，亦即，嚴格核對之下，認證通過，並且傳輸顯示此事實之資料至指紋處理控制單元 30。指紋處理控制單元 30 於接收顯示[簡易認證之認證 OK]及[嚴格認證之認證 OK]之資料，即傳輸顯示該事實之資料至高階單元或高階應用，並且結束指紋認證程序。

如上所述，根據本實施例之指紋認證系統，指紋感測器 10 係使用掃描型態之指紋感測器 10。因此，可以在低廉成本及減少其外形之情況下，來配置該指紋感測器 10，所以，此一感測器可以安裝在小型設備及低廉價格之設備之中。即使在這些設備中，個人資訊也能受到保護不會洩漏。

此外，用於使手指與指紋感測器 10 接觸並使其滑動之操作，在一般使用情形下登錄時，執行一次即已足夠。因此，每次認證需求之滑動手指之新動作不會強制在使用者之一方，所以，傳統指紋認證可執行，以使手指與指紋感測器 10 相接觸。如此即解決了一個問題，亦即污染物，例如手指的皮脂及塵土等沈積於指紋感測器 10 之周圍。另外

，由於掃描讀取操作可以在認證時加以實施，因此可以配合需要嚴格認證之情況。

再者，於此一指紋讀取系統中，只有在登錄時需要試一次將指紋感測器讀取之圖像加以重新配置，當典型的指紋認證實施時，無需重新配置，因此，實施認證可以在短時間內完成。其結果是具備高效能之處理單元無須安裝在此設備中，如此，該設備雖然包含了指紋讀取系統，仍能以低廉之成本加以設計。

上述之實施例已加以說明，並假設指紋之讀取速度為固定大小。然而，亦可設計為掃描讀取動作及靜止讀取動作兩者間之讀取速度係不同者。於此情況下，若於步驟 S14 時，經判定為滑動者，則指紋處理控制單元 30 啟動感測器設定單元 51，並設定指紋感測器 10 之讀取速度為一高速，另一方面，若於步驟 S19 時，經判定為靜態者，則指紋處理控制單元 30 啟動感測器設定單元 51，並設定指紋感測器 10 之讀取速度為一低速。此種配置使得掃描讀取動作能被設定為高速，因而改善其操作能力。此外，在低速時執行靜止讀取動作可以減少電功率之消耗。

有關具備上述配置之指紋認證系統應用於一設備之例示將說明如下。以下用於讀取靜態手指之指紋的動作將稱之為[靜止輸入]，而用於讀取移動手指之指紋的動作將稱之為[掃描輸入]。

根據本發明之指紋認證系統可使用於可攜式電話，如第 5 圖所示者。靜止輸入使用於某動作之認證，其中雖然

不需要嚴格之認證，但需要一簡易之認證操作，譬如[解除撥號鎖動作]，[接通電源供應動作]等。在此情況，從使用者打算使用可攜式電話到其可被使用之時間間隔可以比傳統技術下之時間間隔為短。因此，其具有一優點，即使用者不會感受焦慮等壓力。

另一方面，掃描輸入係使用於當執行線上金融行動時之認證，譬如行動線上購物或是行動線上金融等，由於其所處理者為金錢，故要求嚴格之認證。此一情況具有之優點係改善其安全性。

再者，根據本發明之指紋認證系統可以使用在一設備中，該設備包括之中央處理單元之效能較低，譬如第 6 圖所示之個人數位助理，其中，靜止輸入係使用於[一般使用者]登入時刻之認證，因為一般使用者於許多情況下均會執行登入動作，因此，指紋認證功能可以簡易使用在甚至是低效能的中央處理單元之中。另一方面，掃描輸入係使用於管理者權限下登入時刻之認證，因為執行嚴格認證，故保持一高安全階層。

此外，根據本發明之指紋認證系統可使用於機上盒(Set top box)(媒體伺服器)之遙控單元，如第 7 圖所示者。其中，靜止輸入係使用在執行一般行動時之認證。譬如，可藉以防止孩童之惡作劇。另一方面，掃描輸入係使用在解開出租對鎖行動時之認證，此一行動與金錢有關，譬如收費內容契約(計次付費)等。因此，由於執行嚴格認證，高層次之安全得以確保。

根據本發明之指紋認證系統可使用於門禁之進出管制單元，如第 8 圖所示。其中靜止輸入係使用於典型之開關門時之認證。此一進出管制單元係許多人使用之設備，因此指紋感測器及其周邊容易受到污染。然而，由於減少了掃描機會，因而抑制了污染。另一方面，掃描輸入係使用於進行管理者權限模式以改變設備之設定時之認證。因此，由於實施嚴格認證，高層次之安全得以確保。

再者，根據本發明之指紋認證系統可使用於個人電腦，如第 9 圖所示者。其中靜止輸入係使用於一般使用者權限下登入個人電腦時之認證。因此，其可執行高速度之認證，故進而減少使用者之等待時間。另外，具有管理者權限及一般使用者權限帳號之使用者若執行靜止輸入，則可在一般使用者權限之下登入，不必各別指出係在一般使用者權限下之使用，因此具極佳之便利性。

另一方面，掃描輸入係使用於管理者權限之下登入個人電腦時之認證。於此情況下，當管理者登入時，即執行結合掃描輸入之嚴格認證。因此可獲得高的安全層次。此外，具有管理者權限及一般使用者權限帳號之使用者若執行掃描輸入，可在管理者權限之下登入，不必各別指出係在管理者權限之下使用，因此具有極佳之便利性。

再者，使用依本發明之指紋認證系統的設備得以設計為第一應用係以靜止輸入方式執行，而第二應用係以掃描輸入方式執行。該設備可設計使得一第一命令以靜止輸入方式輸入，而一第二命令以掃描輸入方式輸入。另外，該

設備亦可設計為一第一字串以靜止輸入方式輸入，而一第二字串以掃描輸入方式輸入。這些設計使得單一按鍵被指定多重角色，此處之指紋感測器 10 被視為單一按鍵。其結果是，即使應用在小型設備，例如可攜式電話及個人數位助理，按鍵數目之增加受到抑制，因而助成設備之微型化。

如以上所詳述者，根據本發明提出指紋認證系統，指紋認證方法及指紋認證程式，其能於讀取指紋時，減少使用者執行之操作，並且能減少沈積於指紋感測器四周之污染物，且能進一步應用於小型，價廉之設備。

(五)圖式簡單說明

第 1 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之配置圖；

第 2 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之方塊圖；

第 3 圖係顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之掃描情況圖；

第 4A 圖係流程圖之第一半部，顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之認證作業；

第 4B 圖係流程圖之第二半部，顯示根據本發明之實施例，有關指紋認證系統之認證作業；

第 5 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一可攜式電話之指紋認證系統之概略圖；

第 6 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一個

人數位助理之指紋認證系統之概略圖；

第 7 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一機上盒(set top box)(媒體伺服器)之指紋認證系統之概略圖；

第 8 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一門戶進入／離開控制單元之指紋認證系統之概略圖；

第 9 圖係顯示根據本發明之實施例，有關應用於一個人電腦之指紋認證系統；以及

第 10 圖係顯示根據本發明之實施例，有關於該認該系統之指紋資料進行重配置之方法的概略圖。

元件符號說明

10	指紋感測器
20	指紋處理單元
21	介面
22	中央處理單元
23	唯讀記憶體
24	隨機存取記憶體
25	記憶體
26	匯流排
30	指紋處理控制單元
40	資料庫
50	指紋感測器控制單元
60	圖像重配置單元
70	指紋核對單元
51	感測器設定單元

52	片 段 指 紋 讀 取 單 元
61	掃 描 發 生 判 定 單 元
62	片 段 移 動 大 小 判 定 單 元
63	片 段 耦 合 單 元
71	圖 像 預 處 理 器
72	特 徵 擷 取 單 元
73	指 紋 核 對 判 定 單 元

肆、中文發明摘要

一種指紋認證系統，包含一指紋登錄單元 and 一指紋核對單元。指紋登錄單元採集一第一指紋資料，其係顯示來自於一第一指紋感測器之一第一指紋的第一部分，然後將該第一指紋資料登錄於一記憶體單元，接著再採集一第二指紋資料，其係顯示來自於一第二指紋感測器之第二指紋之第二部分。指紋核對單元核對該第二指紋資料和該第一指紋資料，俾以確認是否第一指紋與該第二指紋相同，此處，該第一部分之一區域係等於或大於該第二部分之一區域。

伍、英文發明摘要

A fingerprint authenticating system includes a fingerprint registering unit and a fingerprint collating unit. The fingerprint registering unit takes a first fingerprint data indicating a first portion of a first fingerprint from a first fingerprint sensor, registers said first fingerprint data to a memory unit, and takes a second fingerprint data indicating a second portion of a second fingerprint from a second fingerprint sensor. The fingerprint collating unit collates said second fingerprint data with said first fingerprint data to confirm whether or not said first fingerprint is equal to said second fingerprint. Here, an area of the first portion is equal to or larger than an area of the second portion.

拾、申請專利範圍

1. 一種指紋認證系統，包含：

一指紋登錄單元；及

一指紋核對單元，其中該指紋登錄單元經由一第一指紋感測器採集代表一第一指紋之一第一部分之一第一指紋資料，將該第一指紋資料登於一記憶體單元，並且經由一第二指紋感測器採集代表一第二指紋之一第二部分之一第二指紋資料，

該指紋核對單元核對該第二指紋資料與該第一指紋資料，以確認是否該第一指紋係等於該第二指紋，以及

該第一部分之一區域係等於或大於該第二部分之一區域。

2. 如申請專利範圍第 1 項之指紋認證系統，其中該第一指紋感測器於採集該第一指紋資料時，係相對移動在該第一指紋上，且

該第二指紋感測器於採集該第二指紋資料時，係相對停止在該第二指紋。

3. 如申請專利範圍第 1 項之指紋認證系統，其中該第一指紋感測器採集 n 筆第一指紋資料，其係藉由掃描第一指紋 n 次而獲得， n 筆資料各不相同，且 n 為一正整數，且

該第二指紋感測器採集 m 筆第二指紋資料，其係藉掃描該第二指紋 m 次而獲得， m 筆資料各不相同，且 m 為一小於 n 之正整數。

4.如申請專利範圍第 1 項之指紋認證系統，進一步包含：

一指紋感測器，其係該第一指紋感測器，同時亦為該第二指紋感測器。

5.如申請專利範圍第 4 項之指紋認證系統，其中該第一指紋資料與該第二指紋資料皆為影像資料，數字資料及文字資料中之任一項。

6.如申請專利範圍第 4 項之指紋認證系統，其中該指紋感測器係藉朝向第一方向掃描該第一指紋而採集第一指紋資料，並藉朝向第二方向掃描該第二指紋而採集該第二指紋資料，且

該第一方向及該第二方向彼此不同。

7.如申請專利範圍第 1 項之指紋認證系統，其中該指紋登錄單元係重新配置來自於複數個顯示該第一指紋之各部分的部分資料所形成之該第一指紋資料，且

該指紋核對單元核對該第二指紋資料與該第一指紋資料，其係藉由該第一指紋資料中，找出對應於該第二指紋資之一區域。

8.如申請專利範圍第 4 項之指紋認證系統，其中該指紋感測器於採集該第二指紋資料時，係相對移動在該第二指紋上。

9.如申請專利範圍第 8 項之指紋認證系統，其中該指紋核對單元指揮指紋認證系統應用之設備執行操作，且在某一情況下，該第二指紋相對移動於該指紋感測器所得之該第二指紋資料，與其他情況下，此種操作皆不相同。

10. 如申請專利範圍第 8 項之指紋認證系統，其中該指紋核對單元採集該第二指紋資料係該第二指紋相對停止於該第二指紋感測器之資料，於某一情況下，複數個該第二指紋資料彼此皆相同，而於其他情況下，則採集該第二指紋相對移動於該指紋感測器時所得之該第二指紋資料。

11. 如申請專利範圍第 8 項之指紋認證系統，其中該指紋核對單元針對該第二指紋相對移動於該指紋感測器所得該第二指紋資料之情況下，其執行核對較在其他情況下更為嚴格。

12. 如申請專利範圍第 8 項之指紋認證系統，其中該指紋核對單元係依據該第二指紋是否相對移動於該指紋感測器而得該第二指紋資料，藉以改變採集該第二指紋資料之速度。

13. 如申請專利範圍第 4 項之指紋認證系統，其中該指紋感測器係備有掃描型態之指紋感測器。

14. 一種指紋認證方法，包含下列步驟：

(a) 採集一第一指紋資料，其顯示來自於一第一指紋感測器之第一指紋的第一部分；

(b) 將該第一指紋資料登錄於一記憶體單元；

(c) 採集一第二指紋資料，其顯示來自於一第二指紋感測器之一第二指紋的第二部分；及

(d) 核對第二指紋資料與第一指紋資料，俾以確認是否第一指紋與第二指紋相同；

其中該第一部分之一區域係等於或大於該第二部分之一區域，

15. 如申請專利範圍第 14 項之指紋認證方法，其中於該步驟 (a) 時，該第一指紋感測器係相對移動在該第一指紋上，且

於該步驟 (c) 時，該第二指紋感測器係相對停止在該第二指紋。

16. 如申請專利範圍第 14 項之指紋認證方法，其中該第一指紋感測器採集 n 筆該第一指紋資料，其係於步驟 (a) 時，藉由掃描該第一指紋 n 次而獲得， n 筆資料各不相同，且 n 為一正整數，且

該第二指紋感測器採集 m 筆該第二指紋資料，其係於步驟 (c) 時，藉由掃描該第二指紋 m 次而獲得， m 筆資料各不相同，其中 m 為小於 n 之一正整數。

17. 如申請專利範圍第 14 項之指紋認證方法，其中該第一指紋感測器係等於該第二指紋感測器。

18. 如申請專利範圍第 17 項之指紋認證方法，其中該第一指紋資料及該第二指紋資料皆為影像資料，數字資料及文字資料中之任何一項。

19. 如申請專利範圍第 17 項之指紋認證方法，其中該第一指紋感測器朝向一第一方向掃描該第一指紋以採集該第一指紋資料，而該第二指紋感測器朝向一第二方向掃描該第二指紋以採集該第二指紋資料，且

該第一方向與該第二方向彼此不同。

20. 如申請專利範圍第 14 項之指紋認證方法，其中該步驟 (a) 包含之步驟：

(a1) 重新配置來自於複數個顯示該第一指紋之各部分的部分資料所形成之該第一指紋資料；

其中該步驟 (d) 核對該第二指紋資料與該第一指紋資料，其係藉由該第一指紋資料中，找出對應於該第二指紋資料之一區域。

21. 如申請專利範圍第 17 項之指紋認證方法，其中該步驟 (c) 係於該第二指紋感測器相對移動於該第二指紋時，採集該第二指紋資料。

22. 如申請專利範圍第 21 項之指紋認證方法，其中該步驟 (d) 包含之步驟：

(d1) 對於應用指紋認證方法之設備，指揮其執行操作，在某一情況下，該第二指紋相對移動於該指紋感測器所得之該第二指紋資料，與其他情況下，此種操作皆不相同。

23. 如申請專利範圍第 21 項之指紋認證方法，其中該步驟 (c) 採集之該第二指紋資料係該第二指紋相對停止於該第二指紋感測器之資料，於某一情況下，複數個該第二指紋資料彼此皆相同，而於其他情況下，則採集第二指紋相對移動於該指紋感測器時，所得之第二指紋資料。

24. 如申請專利範圍第 21 項之指紋認證方法，其中該步驟 (d) 針對步驟 (c) 之中，該第二指紋相對移動於該指紋感測器而得該第二指紋資料之情況下，其執行之核對較在其他

情況下更為嚴格。

25. 如申請專利範圍第 21 項之指紋認證方法，其中該步驟 (c)

係依據該第二指紋是否相對移動於該指紋感測器而得該第二指紋資料，藉以調整該第二指紋資料之採集速度。

26. 一種電腦程式產品，其係包含在一電腦可讀取之媒體中，且其包含之程式碼於執行時能令電腦執行以下動作：

(e) 搜集一第一指紋資料，其係顯示來自於一第一指紋感測器之一第一指紋之一第一部分；

(f) 將該第一指紋資料登錄於記憶體單元；

(g) 採集一第二指紋資料，其係顯示來自於一第二指紋感測器之一第二指紋之一第二部分；及

(h) 核對該第二指紋資料與該第一指紋資料，俾以確認是否該第一指紋等於該第二指紋；

其中該第一部分之一區域係等於或大於該第二部分之一區域。

27. 如申請專利範圍第 26 項之電腦程式產品，其中該第一指紋感測器於步驟 (e) 時，係相對移動於該一指紋，且

該第二指紋感測器於步驟 (g) 時，係相對停止於該第二指紋。

28. 如申請專利範圍第 26 項之電腦程式產品，其中該第一指紋感測器係於步驟 (e) 時，藉由掃描該第一指紋 n 次而採集獲得該 n 筆第一指紋資料， n 筆資料各不相同且 n 為一正整數，且

該第二指紋感測器係於該步驟 (g) 時，藉由掃描該第

二指紋 m 次而採集獲得該 m 筆第二指紋資料，各該 m 筆資料互不相同，且 m 為小於 n 之一正整數。

29. 如申請專利範圍第 26 項之電腦程式產品，其中該第一指紋感測器等於該第二指紋感測器。

30. 如申請專利範圍第 29 項之電腦程式產品，其中該第一指紋資料及該第二指紋資料皆係影像資料，數字資料及文字資料中之任何一項。

31. 如申請專利範圍第 29 項之電腦程式產品，其中該第一指紋感測器係藉朝向一第一方向掃描該第一指紋而採集該第一指紋資料，並且該第二指紋感測器係藉朝向一第二方向掃描該第二指紋而採集該第二指紋資料，且該第一方向與該第二方向不同。

32. 如申請專利範圍第 26 項之電腦程式產品，其中該步驟 (e) 包含之步驟：

(e1) 重新配置由複數個顯示該第一指紋各部分之部分資料所形成之該第一指紋資料；

其中該步驟 (h) 核對該第二指紋資料與該第一指紋資料，其係藉由該第一指紋資料中，找出對應於該第二指紋資料之一區域。

33. 如申請專利範圍第 29 項之電腦程式產品，其中該步驟 (g) 係於該第二指紋感測器相對移動於該第二指紋時，採集該第二指紋資料。

34. 如申請專利範圍第 33 項之電腦程式產品，其中該步驟 (h) 包含之步驟：

(h1)針對應用指紋認證方法之設備，指揮其執行操作，且在某一情況下，該第二指紋相對移動於該指紋感測器而得該第二指紋資料，與其他情況下，此一操作皆不相同。

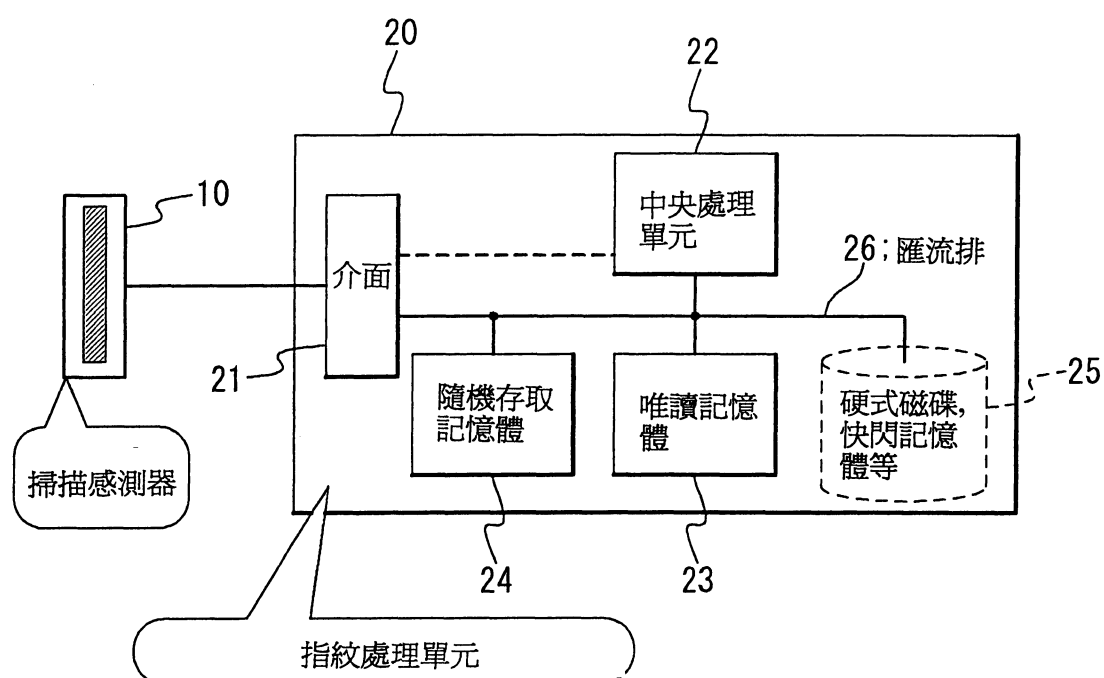
35.如申請專利範圍第33項之電腦程式產品，其中該步驟(g)採集該第二指紋資料係該第二指紋相對停止於該第二指紋感測器之資料，於某一情況下，複數個該第二指紋資料彼此皆相同，而在其他情況下，則採集該第二指紋相對移動於該指紋感測器時，所得之該第二指紋資料。

36.如申請專利範圍第33項之電腦程式產品，其中該步驟(h)針對步驟(g)之第二指紋相對移動於該指紋感測器所得之該第二指紋資料之一情況下，其執行核對比較其他情況下更為嚴格。

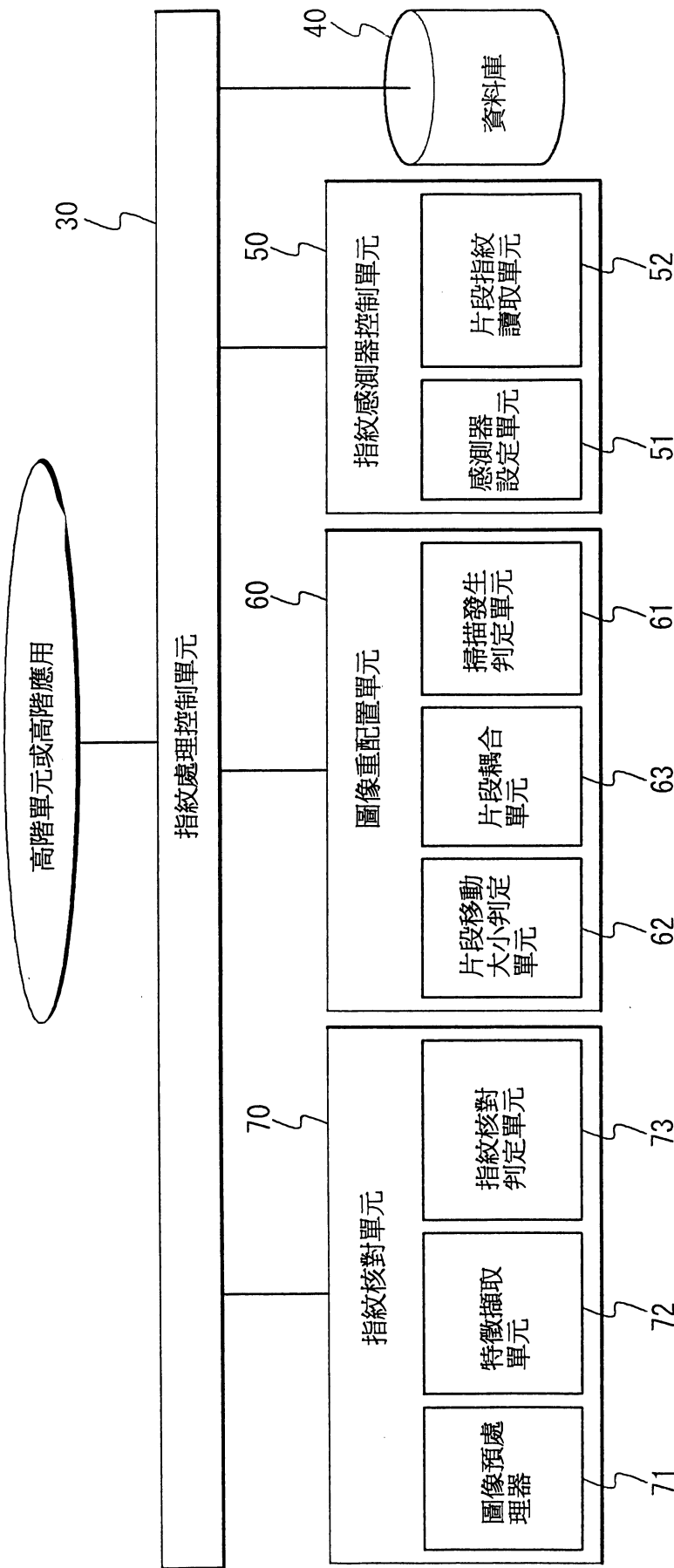
37.如申請專利範圍第33項之電腦程式產品，其中該步驟(g)係依據第二指紋是否相對移動於該指紋感測器而得該第二指紋資料，藉以調整該第二指紋資料之採集速度。

拾壹、圖式

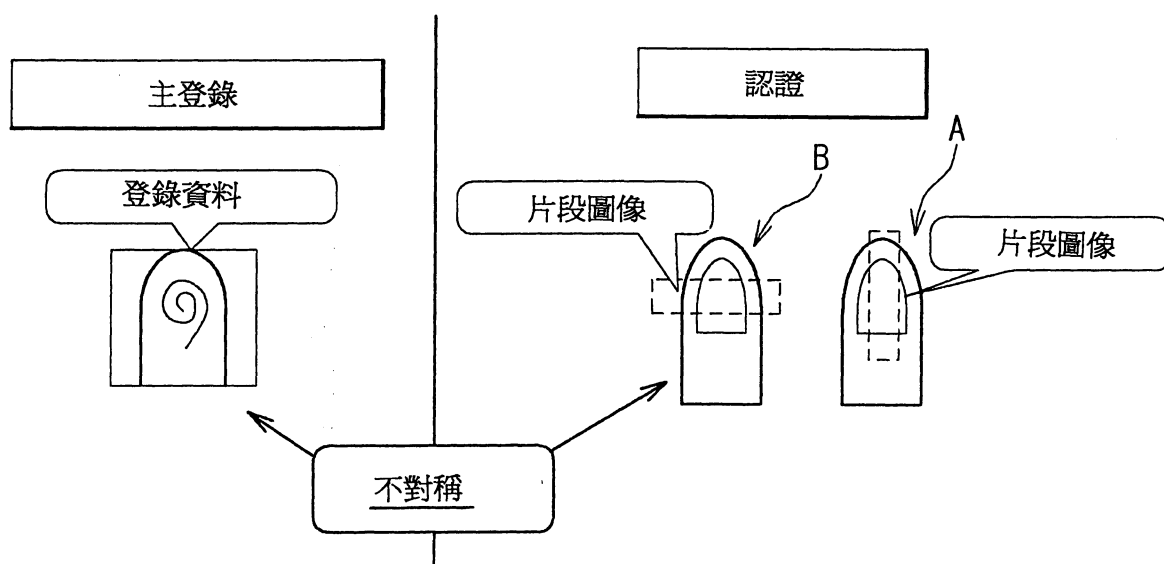
第 1 圖



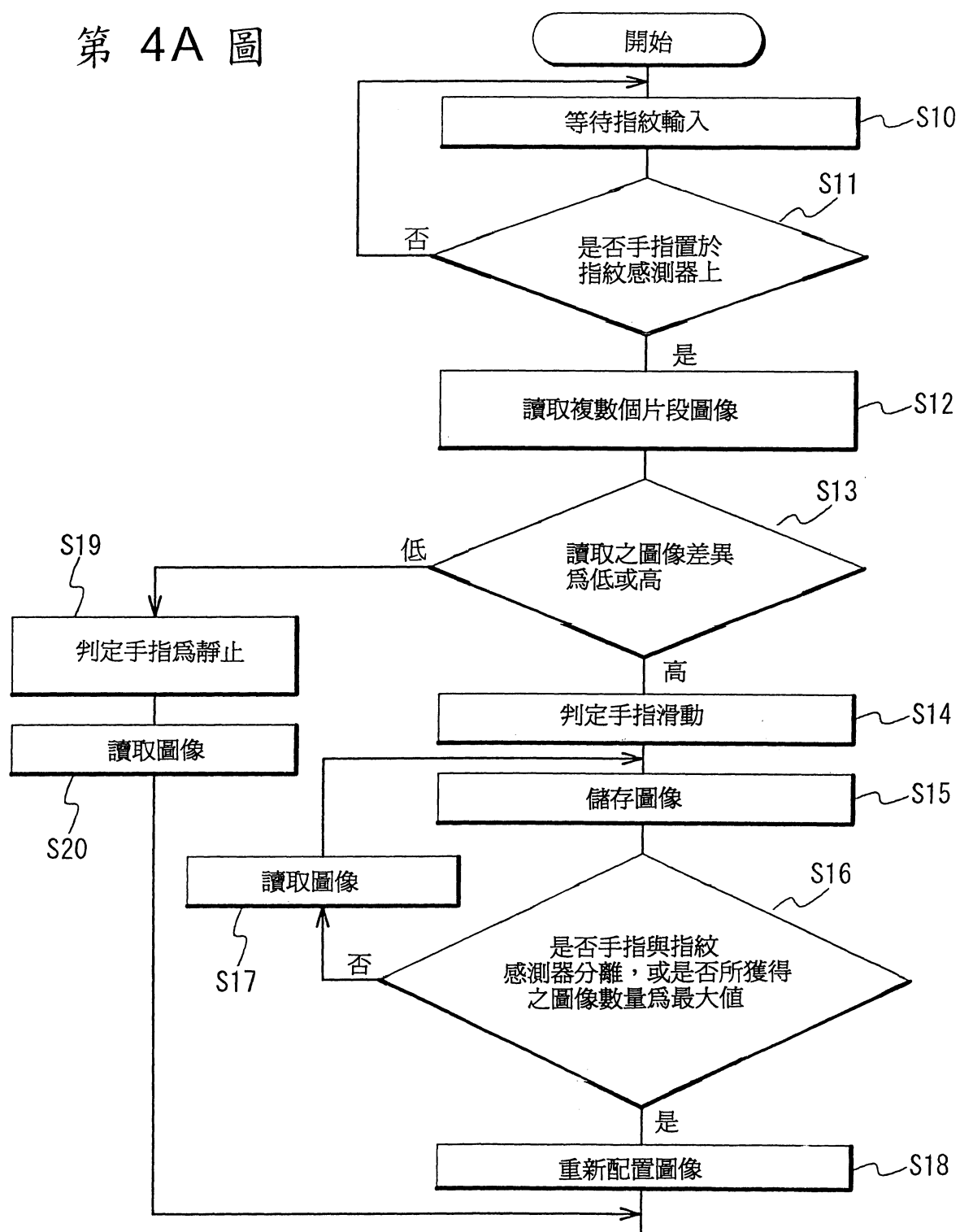
第 2 圖



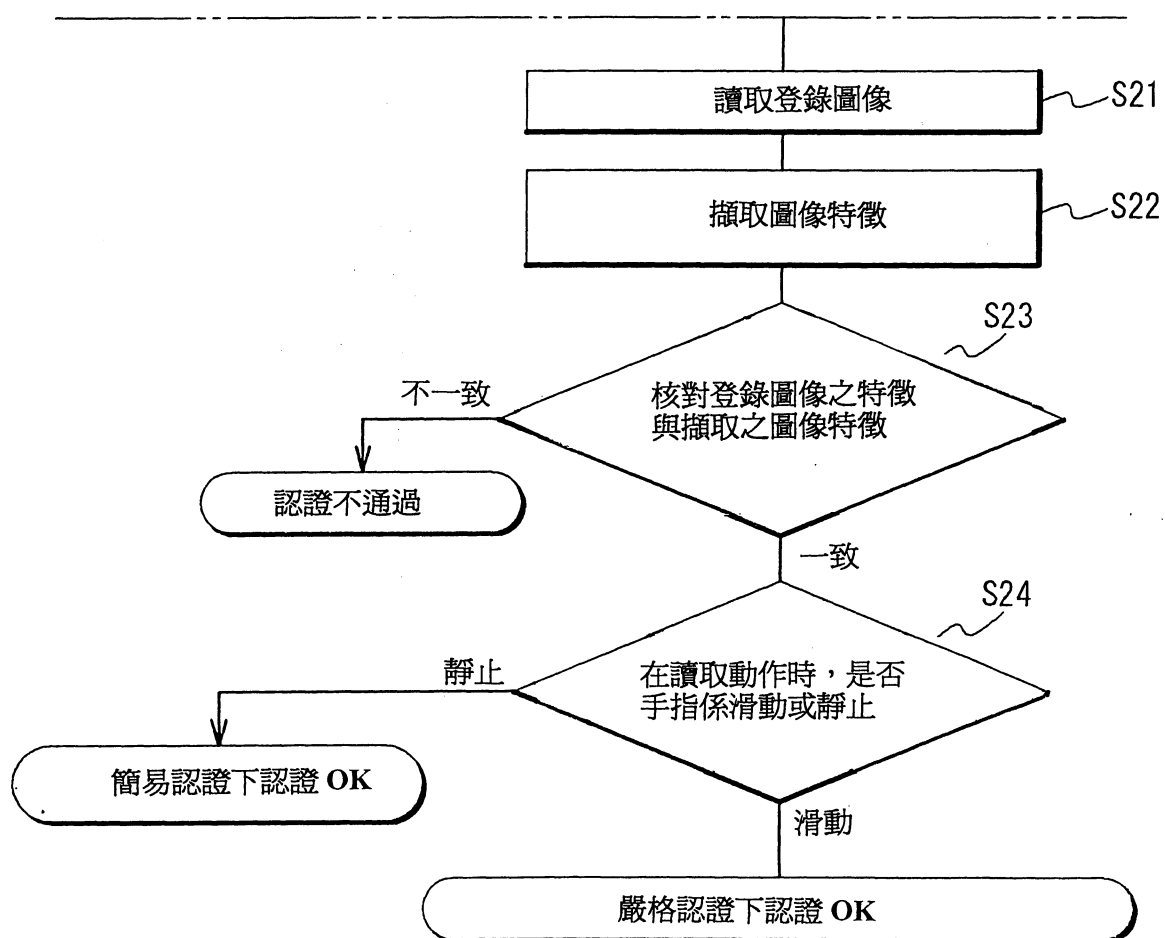
第 3 圖



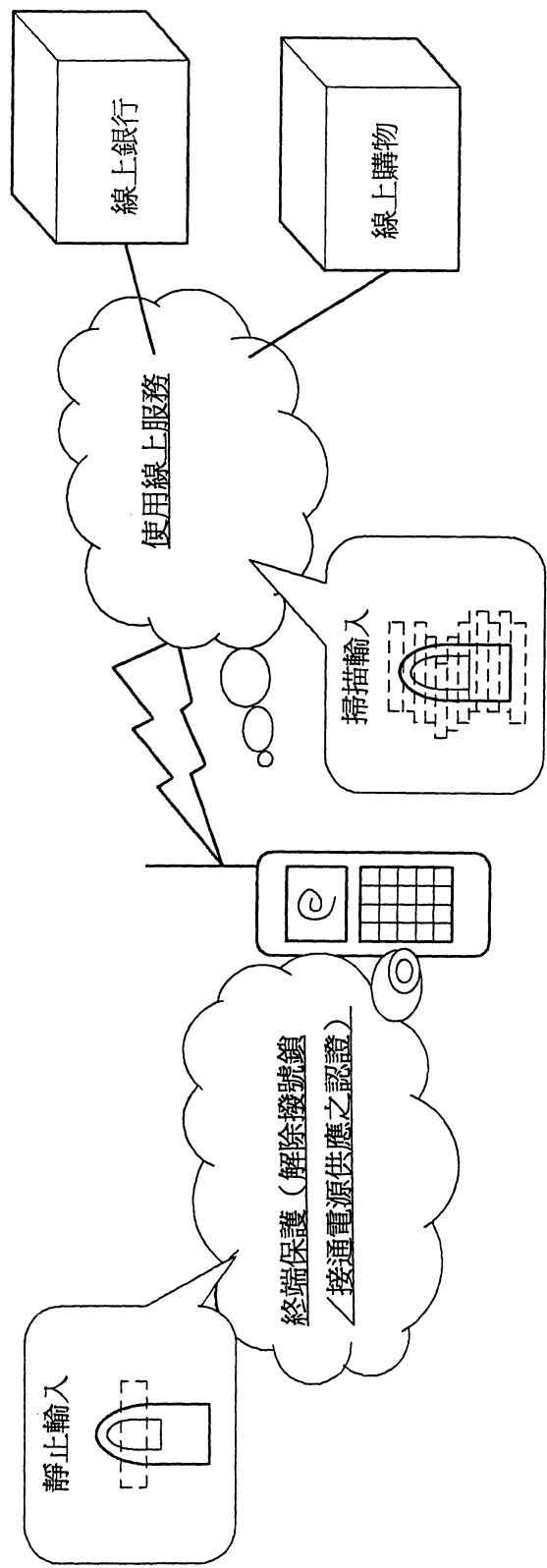
第 4A 圖



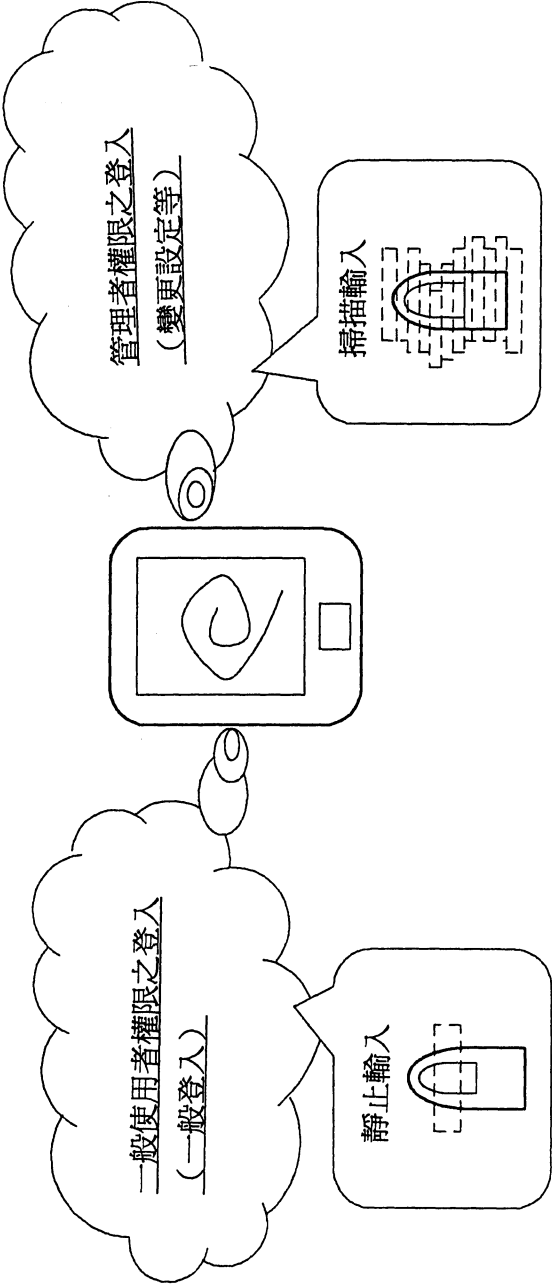
第 4B 圖



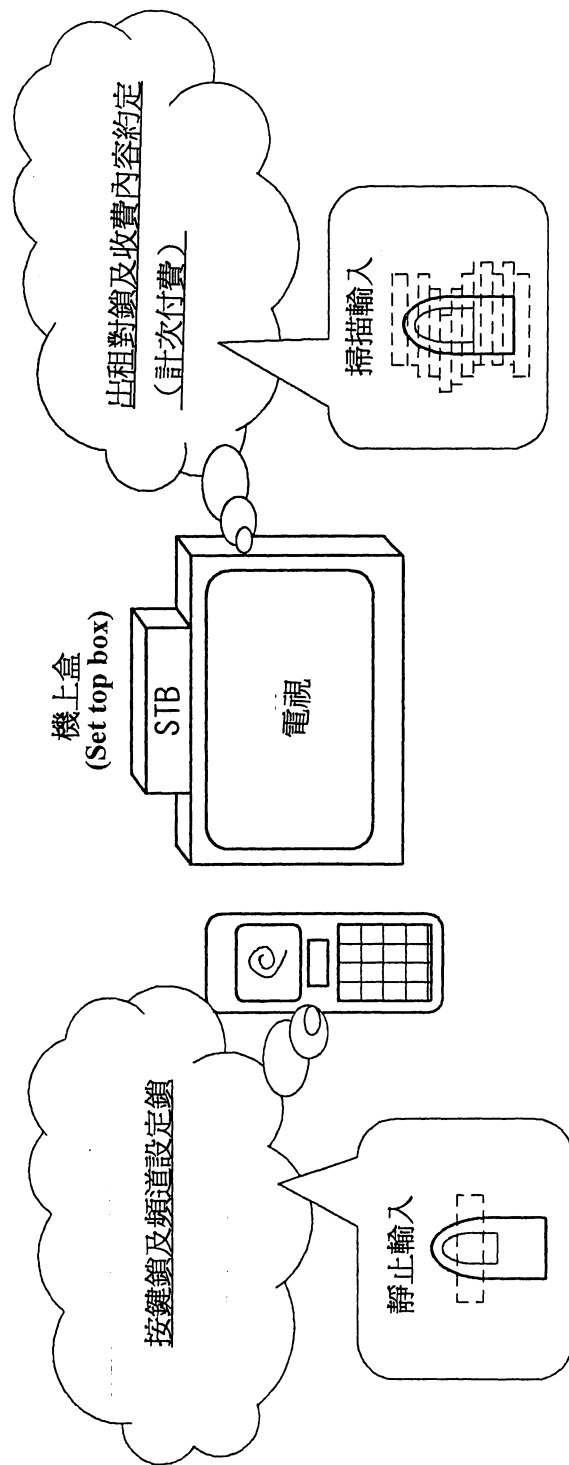
第 5 圖



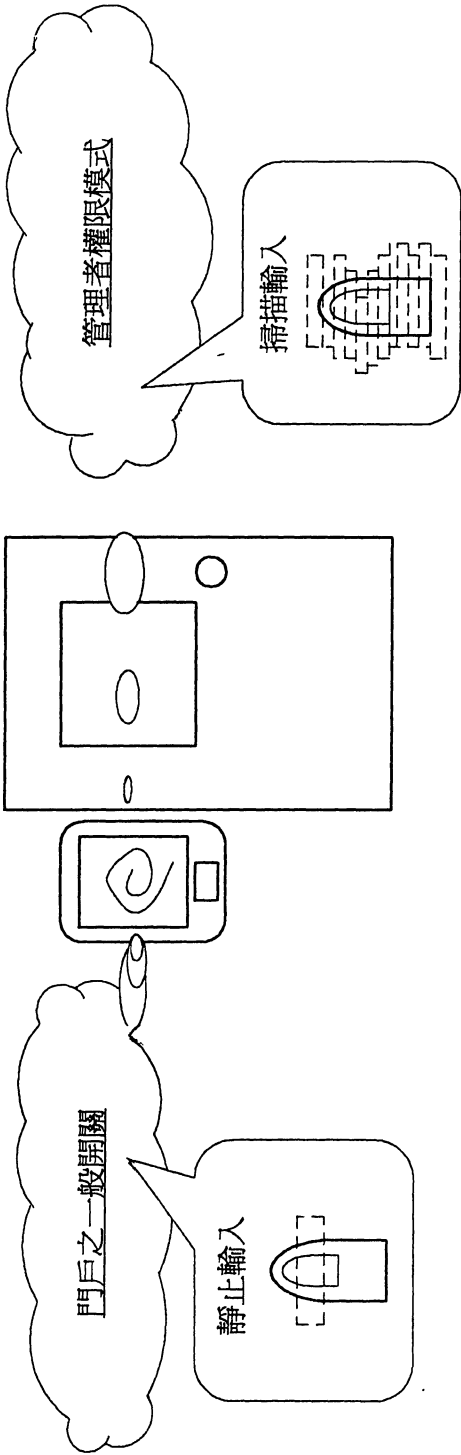
第 6 圖



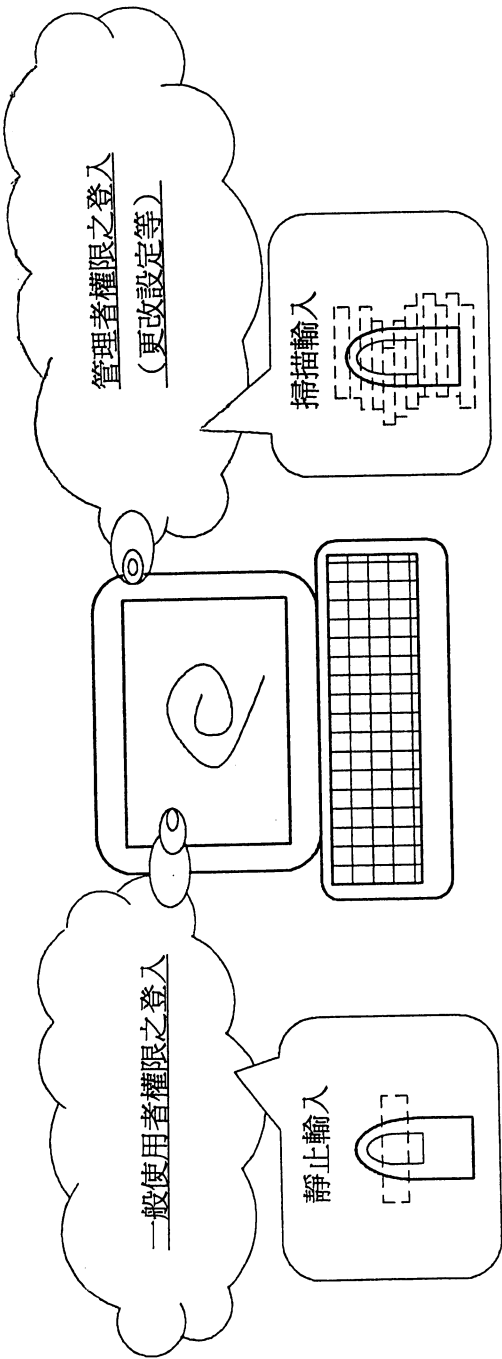
第 7 圖



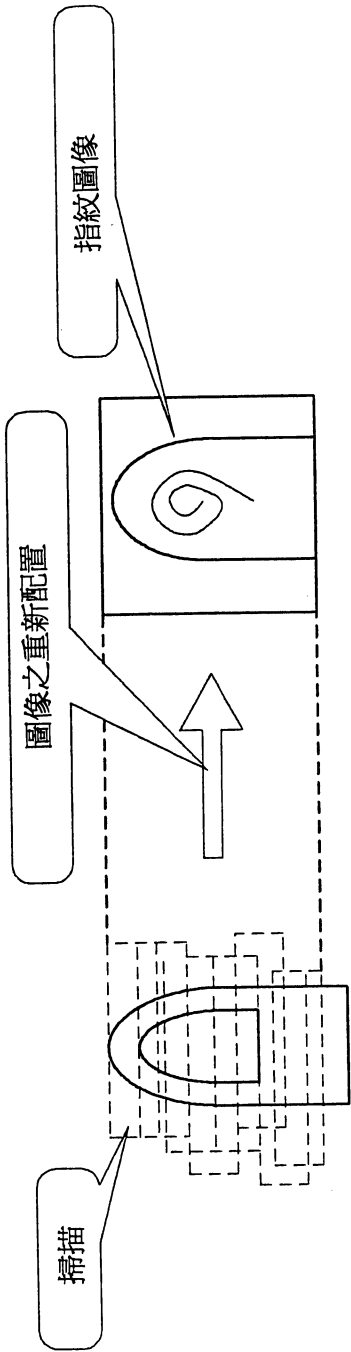
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



陸、(一)、本案指定代表圖爲：第2圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

30	指紋處理控制單元
40	資料庫
50	指紋感測器控制單元
60	圖像重配置單元
70	指紋核對單元
51	感測器設定單元
52	片段指紋讀取單元
61	掃描發生判定單元
62	片段移動大小判定單元
63	片段耦合單元
71	圖像預處理器
72	特徵擷取單元
73	指紋核對判定單元

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：