

生物辨識學

2005 年 6 月 ● 第一版本

范雪慧編

生物辨識學系統..pg2

基本上這是一個從個體模式中獲取生物資料的識別系統，再提取被獲取資料中的特點，和資料庫中的模版做比較。

不同生物辨識學的比較.....pg3

不同的生物特徵可應用在不同的應用范疇，它們各有優劣點。生物辨識學並不能符合所有的應用要求，沒有一個生物辨識學是“最佳的”。

生物辨識學的應用範圍.....pg5

生物辨識學的應用範圍主要可以分成以下三大類：

1. 商務應用用途。
2. 政府機構應用用途。
3. 法醫類應用。

商務應用程序里的生物辨識學.....pg6

傳統的正面驗證方式技術包括基於知識型方式（例如：個人身份號碼）及基於接觸型方式（例如：鑰匙）。

過去的工業成長..pg6

門禁及考勤系統市場是一個為基於生物辨識學驗證方案而建立的市場。

社會接納度及個人隱私問題.....pg7

人為因素將會對一個生物辨識學驗證系統在一個大規模範圍的使用成功與否產生重大影響..

..

簡介



古以來，人類就懂得利用身體的特徵，如：面孔、聲音、走路的步法等，來辨認每個人。對於此類辨認方式，我們稱之為生物辨識學。甚麼樣的一個生物測量標準，才算是一個合格的生物辨識學呢？何任人類的生理及行為特徵都可以作為生物辨識學來看待，只要它滿足了以下的要求：

- 廣泛性
每個人都應該有自己的特徵性。
- 特殊性
何任兩個人都應該有許多不同的特徵。
- 永久性
該特徵性需經過一段時間而不會改變（對匹配標準非常重要）。
- 可收集性
該特徵性可以定量地被測量。

但是，在一個實用的生物辨識學系統里（例如：使用個人識辨的生物辨識學系統）還有其它一些因素需考慮在內，包括：

- 性能考量
提到識別的準確性及速度，要求達到預期的識別準確及速度，這也包括了會影響準確性及速度的種種環境因素。
- 可接受性考量
在日常的生活中，人們願意接受對一個特殊生物辨識學識別的使用。
- 可欺騙性考量
是否可以很容易使用欺騙手段來對系統進行破壞。

一個實用的生物辨識學系統需符合特定的識別準確、速度及資源需求，對用戶無傷害，廣受大多數人所接受，並且擁有一定堅韌度以對抗各種會對系統造成的破壞及攻擊。

生物辨識學，嚴格上來說，牽涉到科學的生物特徵的統計分析。在今日而言，“生物辨識學”通常是指基於保安目的，來分析人類特徵的技術。目前，此生物辨識系統產品的使用仍未全面普及化。而事實上，作為保安用途的生物辨識學定義已流行多年：

* “生物辨識學是人類作為自動性的 *
* 識別及核實身份使用的一個 *
* 獨特、可測量的特徵。” *



生物辨識學

生物辨識學系統基本上是一個從個體模式中獲取生物資料的識別系統，再提取被獲取資料中的特點，和資料庫中的模版做比較。生物辨識學可根據不同的應用方式來運作，即驗證模式(Verification Mode)或鑒定模式(Identification Mode)。

A. 驗證模式(Verification Mode)

系統將通過數據庫中的生物辨識學模版與所獲取的真實生物辨識學模板來做比較以驗證一個人的身份。在這個模式下，一個人如果想要求身份認可，通常都是通過個人識別號碼、用戶名、精明卡等來完成驗證工作。系統將會進行一對一的比較做正面的識別，其目的防止人們使用同樣的身份。

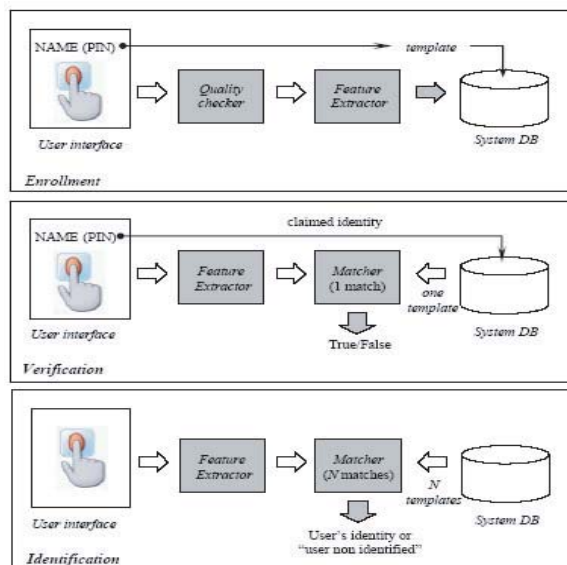
B. 鑒定模式(Identification Mode)

系統將通過查找數據庫里的所有用戶模板來進行鑒定工作。因此，系統會在沒有附屬要求身份的情況下，進行一對多的比較以確定個別的身份（或失敗如果數據庫內沒有該身份）。在負面識別應用里，鑒定是一個重要的部份。負面識別的目的是防止一個人使用多重的身份。為了方便，鑒定也可以使用正面識別來進行。而傳統的個人識別方法，譬如密碼、PIN、鑰匙和 TOKEN 可以作為正面識別的應用。但在負面識別里，則只可以通過生物辨識學來建立。

通過這篇文章，我們不希望區分驗證(verification)與鑒定(identification)的差別來作識別工作。圖一描述了驗證系統(verification system)和鑒定系統(identification system)的結構圖。有關的用戶註冊，也描述在內。

生物辨識學使用了以下四個模塊作為設計（看圖一）：

- 感應器模塊：從某個特定物體中攝取生物辨識數據的模塊。
- 特點提取模塊：從模塊中處理已獲取的生物辨識學資料，以提取一套明顯或有差別的特點。
- 匹配模塊：在識別時與所保存的模板比較以生成匹配的數據。



圖一：使用生物辨識學的四個主要模塊，即：傳感器、特點提取、匹配和系統數據庫來進行註冊、鑒定和驗證工作。

- 系統數據庫模塊：一個可以讓生物辨識學系統保存所註冊用戶的生物辨識學模板的模塊。有關的註冊模塊是負責將所註冊的個體存入生物辨識學系統資料庫內。在註冊的階段，生物辨識學讀取器將首先掃描某個個體的生物辨識學特徵，然後製造一個該特徵數碼化代碼。在註冊過程獲取的資料是否要由人來監督，是根據系統定義的。系統一般都會進行品質檢查，以確保被獲取的樣本可以可靠地進行後續性階段的處理。為了促進匹配，所輸入的數碼化資料將進一步由一個特徵抽取器來處理，以產生一個緊密的模板。而該模板，也會根據應用程序，被存放在生物辨識學系統的中央資料庫或被記錄在一個精明卡內，然後交給用戶。通常，用戶的多個模板被存放以作為生物辨識學特點的觀察，並且資料庫內的模板也會隨時更新。

生物辨識學的技術，因此，與人體部份或個人的特徵或行為隨時息息相關的。“自動”這個字眼基本上意味著，生物辨識學技術在實時內必須迅速和自動地核實一個人的特徵。最為普通的物理生物辨識學是眼睛（虹膜和視網膜）、面孔、手指、手掌和聲音。而關於行為上的生物辨識學包括了鍵入的節奏（擊鍵動態）和簽名。