

壹、前言：生物辨識系統運用方興未艾

在日常生活當中，我們經常會碰到需要確認身分的情形，例如：警察臨檢、到銀行開戶等，身分證總會是其中必要的辦理證件之一。雖然目前若非開戶，只是單純的存提款，僅需以存款簿配合簽章，抑或以提款卡配合密碼的方式領取即可。但身分證、駕照等證件仍不時出現被假冒及偽造的案件，尤其是行照，就像公司或居家大樓門禁卡一般，任何人撿到或竊取都可以使用，實在毫無保障及安全性可言。至於簽名或蓋章，也同樣會有遭到假冒及偽造的可能。

當前電腦使用者最常用到的密碼，被側錄或被破解的案例更是不勝枚舉。雖然密碼愈長愈好，不同應用採用不同密碼的安全概念眾所周知，但可行性實在有待商榷。大部分的使用者仍然使用簡單易記的密碼，再不然就是一組密碼行遍天下，所以被暴力破解的機率自然大增。事實證明，即使再複雜的密碼，駭客也可以透過數十萬計殭屍電腦所集結而成的平行運算架構，在短短數秒之內加以破解。或許更換成動態密碼，相對來說，會比較安全，但是，支援動態密碼的獨立密碼器（Standalone Token），使用上並沒有那麼方便、直覺，如果忘記帶在身上或遺失了，都會造成極大的困擾。除此之外，目前已有支援在手機上產生動態密碼的方案，或許使用者攜帶的意願及機率會比較高，但仍有遺失或沒帶在身上的可能性，而且更換手機時會有點麻煩。

相對之下，生物辨識不論在安全性、唯一性、可靠性及方便性上，都遠比上述種種既有的身分認證機制來得更好。就以大家最熟悉的指紋辨識來說，每個人的指紋皆獨一無二、無可取代，而且它是身體的一部分，根本不會有忘記攜帶或遺失的疑慮發生，只要伸個手指即可完成身分的識別。除了指紋之外，人體身上具備同樣獨一無二的生理特徵，並可用來當作身分辨識的地方還真不少，包括人臉、虹膜、視網膜、靜脈紋、掌形、指形、語音與DNA等。除了生理特徵外，每個人也都有專屬的行為特徵，例如：簽名、步伐等，皆因人而異，這些也可用在生物辨識的應用上（曹乙帆，2009）。

生物辨識（Biometric）並不是一個新觀念，其技術與應用早在犯罪偵防的實務上發展多年，不過，在科技進步以及911事件等各種恐怖攻擊的陰影下，生物辨識技術已經走出犯罪搜查的範圍，進入更多公共安全的領域，因此，相關產業的產值也開始大步躍進，並催生更成熟的技術，形成一個良性的循環。生物辨識的定義，分析其字Biometric，即可明瞭此字係源自希臘字bio（生命）及metric（可計量）二

字，顧名思義，是指透過人體生理上（Physiological）（如指紋、臉部、虹膜等）之身體器官組織及行為模式（Behavioral）特徵（如聲音或是簽名）來辨識一個人的身分。生物辨識與傳統密碼系統及鑰匙系統相比，更為安全，且具有獨特性，仿冒不易（DIGITIMES企劃，2010年3月11日a）。

由於生物辨識技術是運用人類的身體和行為上的生物特徵做為識別密碼，以從事身分識別的一種技術，目前主要是利用聲音、簽名、臉部、指紋、虹膜、視網膜、掌形及靜脈等方式來辨識身分。基於它的高度安全性，生物辨識技術比起一般密碼及智慧型安全設備更為精密和可靠，因此大多使用於需要高安全防護的地方，例如：政府機密部門、立法部門、銀行及金融中心、化驗室、私人住宅等最為常見。近年來，生物辨識技術更逐漸運用到個人資料保全、汽車及門鎖，甚至整合至可攜式個人產品上，例如：筆記型電腦、PDA、手機、iPad等都可以見到它的蹤影。

近期一份調查報告（DIGITIMES企劃，2010年3月11日b）顯示，生物辨識技術發展至今，利用「人類生理特徵」者，主要以指紋辨識（Fingerprint Recognition）、人臉辨識（Face Recognition）、虹膜辨識（Iris Recognition）、靜脈紋辨識（Vein Recognition）等為大宗，利用「人類行為特徵」者，則有聲音、簽名、甚至步行軌跡等各種模式。臉型與指紋辨識技術之便利性優於虹膜辨識，因臉型辨識技術擁有不需接觸受測者及非侵入性之特性，其便利性與接受度又高於需要受測者接觸驗證儀器的指紋辨識。而虹膜辨識因具高度侵入性之特性，故便利性及接受性相對較低。換句話說，許多身分特徵雖然具備生物辨識所需要的獨一無二的特性等，但必須能夠利用儀器輕易判讀，而且還要後續的資料庫與演算法能夠搭配，並且降低到合理成本，才能為市場接受。再從技術的角度整體觀察，以生物特徵與行為模式兩種生物辨識技術來看，各種技術的發展軌跡差異頗大。目前生物辨識核心技術的發展，指紋辨識占技術研發的比率超過50%，第二名則是行為辨識中的簽名辨識，占技術研發的比率約21%，第三名又回到生理辨識的臉部辨識，占技術研發的比率約16%，準確度最高的虹膜辨識，目前占技術研發率雖有提升，但仍僅9%，未達一成。

故市面上指紋辨識技術較成熟，市場占有率最高，其次則為成長速度最快的臉部辨識技術。臉部辨識技術中，以虹膜辨識的準確度最高，但由於必須以紅外線掃描眼球，在價格及安全性的考慮下，雖有一定的市場，卻不容易發展成為大眾化的產品，市場占有率相對也就無法迅速拓展。至於其他生物辨識科技，則仍受