**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**NGUYỄN VĂN GIANG – 0612087**

**NGUYỄN HOÀN – 0612109**

**LÊ MINH QUANG – 0612359**

**HOÀNG XUÂN THẢO – 0612416**

**ĐỒ ÁN (SEMINAR) MÔN HỌC**

**CÁC HỆ CƠ SỞ TRI THỨC**

**ĐỀ TÀI: Hand Geometry Recognition**

**TP.HCM – 10/2010**

**MỤC LỤC**

[1. Giới thiệu 1](#_Toc275431586)

[2. Các phương pháp 3](#_Toc275431587)

[3. Ứng dụng 4](#_Toc275431588)

[4. Hướng phát triển 5](#_Toc275431589)

**DANH SÁCH HÌNH**

**DANH SÁCH BẢNG**

**NỘI DUNG**

# Giới thiệu

Con người bằng cảm quan của mình nhận diện người khác dựa trên vài đặc điểm cơ thể của người đó như: khuôn mặt, dáng đi hay giọng nói … Cách thức nhận dạng dựa trên các đặc điểm vật lý hay các hành vi như trên gọi là Nhân trắc học (biometric). Thuật ngữ “biometric” – “Nhân trắc học” có nguồn gốc từ hai kí tự Hy Lạp: “bio” nghĩa là cuộc sống và “metrikos” nghĩa là đo lường [[1](#Del04)]. Ngày nay chúng ta mong muốn xây dựng các chương trình áp dụng nhân trắc học để thực hiện việc nhận dạng con người. Điều này nhằm thay thế cách định danh dựa trên mật khẩu và tên đăng nhập có nhiều bất tiện và không đáng tin cậy.

Hình dạng bàn tay (Hand geometry) là một trong các đặc điểm vật lý của con người được sử dụng trong nhân trắc học. Điểm chính trong phương pháp nhận diện bằng hình dạng bàn tay là: so sánh kích thước các ngón tay, vị trí của các khớp, hình dạng và kích thước của lòng bàn tay…. Hình dáng bàn tay không phải là đặc điểm quá riêng biệt như các đặc điểm sinh trắc học khác, theo sự so sánh trong Bảng 1‑1. Do đó đặc điểm này ít được sử dụng trong các hệ nhận dạng (indentification) mà thường được dùng trong các hệ chứng thực (verification). Tuy nhiên ưu điểm của kỹ thuật này là đơn giản, dễ sử dụng và chi phí thấp. Đây cũng là một trong những kỹ thuật chứng thực dựa trên nhân trắc học được nghiên cứu và ứng dụng đầu tiên trên thế giới.

Kỹ thuật nhận diện hình dạng bàn tay có các ưu điểm nổi bật sau:

* Dữ liệu lưu trữ không quá lớn
* Ít ảnh hưởng bởi các yếu tố ngoại cảnh
* Dễ sử dụng và thân thiện với người dùng
* Xử lý nhanh
* Dễ dàng tích hợp vào hệ thống đã tồn tại
* Tỉ lệ thất bại thấp khi đăng ký và chứng thực

Khi phát triển các ứng dụng áp dụng kỹ thuật này nên chú ý các yếu tố có thể ảnh hường đến hiệu quả như:

* Người dùng chưa được huấn luyện tốt
* Vị trí đặt máy đọc không thích hợp
* Ánh sáng trực tiếp hoặc quá sáng
* Người dùng có đeo nhẫn có hạt đá
* Các băng bó, biến dạng của bàn tay (như bị mất ngón tay, …)



Bảng 1‑1. So sánh giữa các đặc điểm sinh trắc học [[1](#Del04)]

# Các phương pháp

# Ứng dụng

* Với các đặc điểm như dễ sử dụng, thân thiện người dùng nên kỹ thuật này được sử dụng nhiều trong các hệ thống cửa ra vào. Đây cũng là ứng dụng thương mại đầu tiên được phát triển dựa trên kỹ thuật này. Ứng dụng này đã được sử dụng ở làng Olympic 1996, Atlanta (sử dụng máy ID3D); các nhà máy điện hạt nhân ở Mỹ; sân bay quốc tế San Francisco, …
* Một ứng dụng thường thấy khác có sử dụng kỹ thuật này là hệ thống ghi nhận thời gian và sự tham gia. Khi phát triển ứng dụng này chúng ta hạn chế được việc sử dụng các thông tin như thẻ bấm giờ, thẻ từ, CMND hay việc nhờ người khác bấm giờ giùm.
* Ngoài ra kỹ thuật này còn có được áp dụng trong việc ghi nhận thanh toán trong phạm vi nhỏ (như trong trường học hoặc khách sạn hoặc trong các dịch vụ tài chính của ngân hàng).
* Hệ thống Immigration and Naturalization Service Passenger Accelerated Service System (INSPASS) cũng sử dụng đặc điểm sinh trắc học này để cho phép các thương nhân thường xuyên nhập cảnh vào Hoa Kỳ không phải tốn thời gian làm các thủ tục nhập cảnh từ năm 1994.

# Hướng phát triển

Các nghiên cứu trước đây trên kỹ thuật này chủ yếu tập trung vào hai yếu tố:

* Giảm tỉ lệ so khớp thất bại
* Hạn chế sự cần thiết phải đặt tay theo một dạng mẫu nào đó

Cùng với sự phát triển của công nghệ vật liệu, các máy móc hiện đại và các hướng nghiên cứu mới, hiện nay kỹ thuật nhận diện dựa trên hình dáng bàn tay đang tập trung vào các nghiên cứu sau:

* *Trong thương mại*: các công ty vẫn phát triển và tiếp tục cải tiến các thiết bị nhận diện dựa trên hình dáng bàn tay. Nhằm giảm tỉ lệ so khớp thất bại, các công ty đã tăng số byte của mẫu nhận dạng. Đồng thời họ cũng sử dụng các thiết bị quang học có độ phân giải cao hơn trong các mẫu máy mới.
* *Trong nghiên cứu*: các nghiên cứu gần đây chỉ ra hiệu quả của kỹ thuật này không chỉ phụ thuộc vào các đặc điểm sinh trắc của bàn tay mà còn phụ thuộc rất nhiều vào thuật toán rút trích các đặc điểm đó. Các nhà nghiên cứu đang cố gắng áp dụng các thuật toán nhận diện cho phép đặt tay bất kì hoặc chỉ cần vẫy tay trước camera. Để tăng hiệu quả học cũng tìm cách kết hợp 2 hướng thuật toán dựa trên vòng bao ngoài và các đặc điểm hình học.
* Ngoài ra một hướng nghiên cứu mới gần đây được quan tâm là kết hợp với các phương pháp nhận diện sinh trắc (trong đó có cả nhận diện bằng hình dáng bàn tay) nhằm tăng hiệu quả của hệ thống nhận diện.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

x

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Kresimir Delac and Mislav Grgic, "A survey of biometric recognition methods," 2004. |

x