

TECNOLOGÍA

¿QUÉ ES EL SISTEMA AFIS?

Por: **Carlos F. Reisz**

¿Qué es la Biometría?

La Biometría es la ciencia que se dedica a la identificación de individuos a partir de una característica anatómica o un rasgo de su comportamiento.

Una característica anatómica tiene la cualidad de ser relativamente estable en el tiempo, tal como una huella dactilar, la silueta de la mano, patrones de la retina o el iris, comparación electrocardiográfica, identificación por vocogramas.

Un rasgo del comportamiento es menos estable, pues depende de la disposición psicológica de la persona, por ejemplo la firma.

No cualquier característica anatómica puede ser utilizada con éxito por un sistema biométrico. Para que sea posible, debe cumplir con características como la: Universalidad, Unicidad, Permanencia y Cuantificación.

El indicador biométrico que más satisface estos requisitos es la huella dactilar.

¿Qué es la Dactiloscopia?

La Dactiloscopia es la ciencia que estudia las huellas dactilares de las personas.

La Dactiloscopia ha sido utilizada para la identificación de personas desde hace más de cien años. En la actualidad las huellas dactilares representan una de las tecnologías biométricas más maduras y son consideradas pruebas legítimas de evidencia criminal en cualquier corte del mundo.

Una huella dactilar es la representación de la morfología superficial de la epidermis de un dedo. Posee un conjunto de líneas (crestas papilares) las cuales se forman a partir del sexto mes de vida intrauterina y permanecen sin que el tiempo genere alguna clase de cambio o modificación, están dispuestas en forma paralela.

Sin embargo, estas líneas presentan diferentes morfologías, también conocidos como puntos característicos; los que más predominan son las terminaciones en forma abrupta y las bifurcaciones, los cuales se conocen técnicamente como minucias.



Para concluir si dos huellas dactilares corresponden o no a la misma persona se lleva a cabo un procedimiento que comienza con la clasificación de la huella dactilar y termina con el matching (coincidencia) o comparación de las minucias de ambas huellas.

La clasificación de huellas corresponde a un análisis a escala "gruesa" de los patrones globales de la huella que permite asignarla a un conjunto predeterminado o clase, lo que se traduce en una partición de la base de datos a ser revisada.

¿Qué es el sistema AFIS (Automated Fingerprint Identification System)?

El AFIS - Automated Fingerprint Identification System, es un sistema informático que permite la captura, consulta y comparación automática de huellas dactilares

Hasta hace poco, el trabajo de los expertos en identificación dactiloscópica se basaba en técnicas un tanto empíricas, con procedimientos poco



Por otro lado, el matching de huellas lleva a cabo una comparación a escala "fina" de las huellas dactilares a partir de los vectores de características resultantes de representar la geometría de cada una de las minucias. En otras palabras, el matching de huellas dactilares consiste en encontrar el grado de similitud entre dos vectores de características cuyas componentes representan a las minucias de cada huella.

automatizados. Se cotejan huellas monodactilares buscando coincidencias llamadas "puntos" que van desde los 8 hasta los 16, según quien aplique la técnica.

Este método de identificación fue considerado como el mas preciso y el mas preciso entre los de reconocimiento biométrico, por las posibilidades matemáticas de parametrización.



En los últimos años, han aparecido recursos técnicos y analíticos que agilizan y optimizan la labor, derivados de avances científicos y tecnológicos recientes, los que al aplicarse a las ciencias forenses y criminalística, son de gran utilidad.

La organización de impresiones dactilares en archivos manuales utilizando sistemas decadactilares, esta pasando a la historia, por la implementación de los AFIS, Automated Fingerprint Identification System.

Este sistema informático compuesto de Hardware y Software integrados que permite la captura, consulta y comparación automática de huellas dactilares agrupadas por fichas decadactilares, monodactilares o en forma de rastro o latente, basados en las ciencias biométricas, la matemática, los cálculos de transformadas (Fourier) la coherencia y la correlación, a partir de la lectura de una imagen alineada de rasgos integrales paralelos, con bifurcaciones aleatorias, pero que establecen una figura integrada por "puntos", que en el caso de la registración electrónica se denominan "píxeles".

Un punto de los que suele orientarse el dactiloscopio manualmente, el dispositivo de lectura de los AFIS mas avanzados, lo transforma en cientos de píxeles que a su vez impresionan las celdas de carga acoplada CCD del elemento sensible del escáner o cámara de alta resolución, y además esos cientos de píxeles tienen cada uno una posible escala de grises de 1 a 10.

La evolución del AFIS

Estos sistemas se emplean desde hace varios años, pero al principio eran sólo archivos informatizados que funcionaban con ayuda manual (los datos tenían que buscarse personalmente). Con el tiempo, se han perfeccionado y se han convertido en sistemas integrados, que utilizan tecnología digital: la huella se puede escanear para su búsqueda y cotejo en el sistema o se introduce directamente a través de un "live-scan", Asimismo, existen programas de software que permiten "limpiar" la imagen de una huella dactilar si no se aprecia con claridad o reconstruirla en pantalla, a través de algunos parámetros.

Pero lo más relevante de los AFIS es que el propio ordenador se encarga

de cotejar la información que hay en su archivo y averiguar si por ejemplo el detenido tiene antecedentes y no importa si se ha cambiado el nombre siempre y cuando existan sus impresiones dactilares en el sistema.

Las clases de AFIS: Civil y criminal

Existen dos clases de AFIS, el civil y el criminal, el cual tiene como objetivo la lucha contra el crimen. Se utiliza para buscar rastros (una huella "latente" encontrada en la escena de un crimen), contra una base de datos AFIS con el objeto de identificar a la persona poseedora de dicha huella o comprobar que el dueño de la latente no se encontraba en otra escena de un crimen donde dejó sus huellas.

Una huella latente puede ser una fracción ínfima de una huella dactilar, de la cual generalmente el perito no conoce a que dedo pertenece, ni su orientación, ni su centro, ni ningún otro dato que reduzca el universo de búsqueda (sexo del dueño, color de piel...).

Por lo tanto el sistema AFIS cotejará dicho rastro contra cada uno de los 10 dedos de cada persona presente en la

base de datos, y contra otra base de datos donde se encuentran todos los rasgos no identificados que se guardaron de escenas de crímenes anteriores.

Un sistema civil se utiliza por ejemplo para garantizar que una persona no logre, mediante la presentación de documentos apócrifos, poseer doble o múltiple identidad.

Por lo tanto en el momento de que cada ciudadano solicita su cédula, se capturan generalmente las dos huellas dactilares de sus índices, y se comparan contra una base de datos AFIS que posee los dedos índice derecho e izquierdo de todas las personas que ya retiraron un documento.

Los mas avanzados registran decadalmente las dos manos (diez dedos).

La mejora

La investigación y desarrollo aplicado en empresas diversas del rubro de la Seguridad Electrónica, han ido mejorando los sistemas de identificación dactiloscópica, hasta el punto de



acelerar la localización de huellas que han sido enroladas en extensas bases de datos y a las que se le ha asignado a cada una de ellas un numero binario que responde a ciertas características de la huella archivada.

La primer búsqueda fina de la instalación informatizada es sobre huellas que contengan números similares registrados o al menos dentro de ciertas

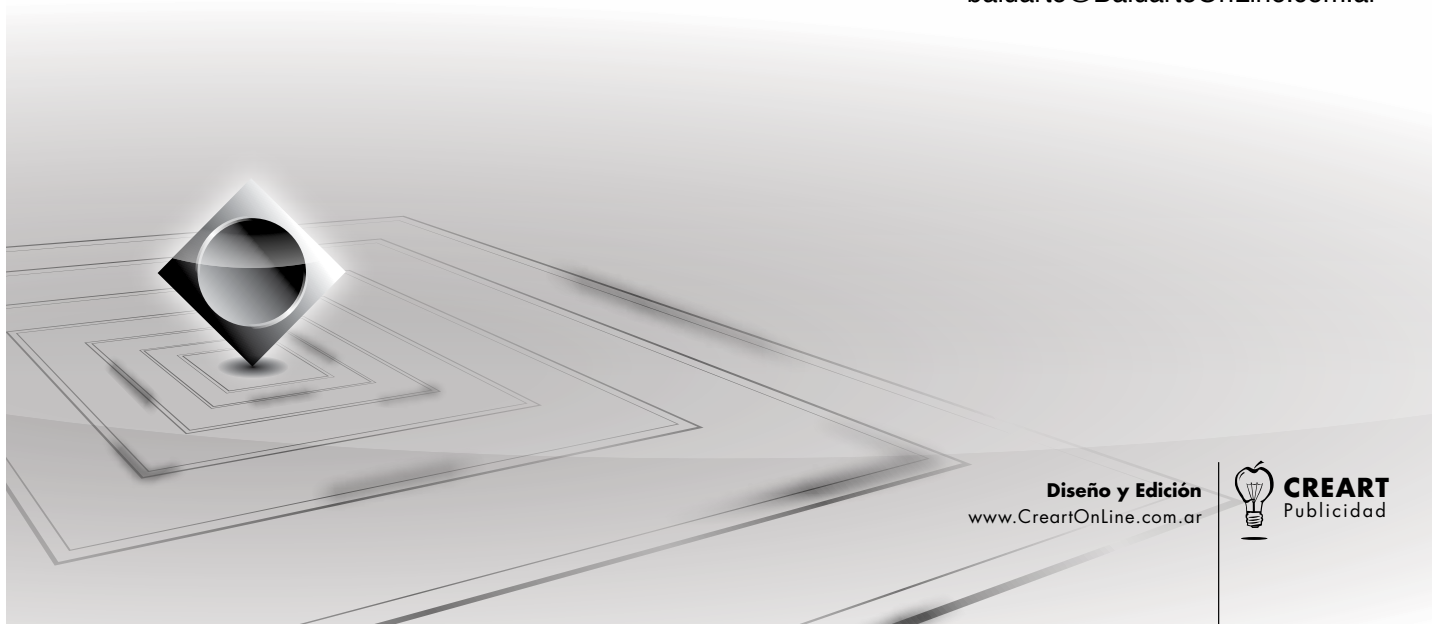
proporciones geométricas; el segundo paso, es trabajar a alta velocidad co-tejando los rasgos de coherencia y correlación de la fotografía de la huella testigo contra las huellas registradas y por ultimo, presentar al operador del sistema en pantalla dividida la huella "levantada" y la huella "seleccionada" por el ordenador; el operador puede desplazar las huellas superponiéndolas y determinar si son coincidentes o al menos guardan mas de un 95% de relación entre si.

Empleando el sistema manual, identificar una huella entre un millón de registros demandaría mas de 15 años. En cambio mediante los AFIS, solo requiere minutos. No obstante, la ultima palabra será la del experto dactiloscopista.

***Carlos F. Reisz, ya fallecido,
fue un consultor argentino
de Seguridad.***

www.BaluartOnline.com.ar

Tel/Fax: (011) 4383-8300
baluarte@BaluartOnline.com.ar



Diseño y Edición
www.CreatOnline.com.ar

 **CREART**
Publicidad