



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTO

ALGORITMO DE RECONOCIMIENTO VASCULAR

Producto Integra ID
Versión del documento : 1.1



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA VASCULAR.....	3
2.1	PROCESO DE ENROLADO	3
2.2	PROCESO DE IDENTIFICACIÓN	5
3	CONCLUSIONES	6

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento es una breve explicación técnica de los algoritmos usados en el proceso de reconocimiento vascular seguido en los productos de la serie Integra ID.

2 IDENTIFICACIÓN BIOMÉTRICA VASCULAR

La identificación biométrica vascular de la palma de la mano es un proceso por el cual se puede identificar una persona realizando una lectura del patrón de venas de la palma de la mano. Este proceso consta de enrolado y de identificación.

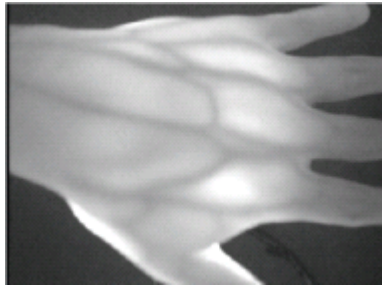
2.1 PROCESO DE ENROLADO

En el enrolado, IntegralID realiza una fotografía con luz infrarroja no invasiva de tal manera que captura los puntos de intersección de las venas de la palma de la mano, y la geometría de ésta (curvaturas, rectas, etc). Esta forma geométrica es lo que se conoce con el nombre de patrón biométrico.

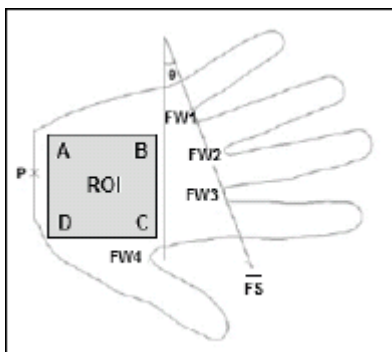
Con este patrón se obtiene un código numérico de 6000 dígitos llamado BIR. Este código es único para cada mano. El BIR es entonces almacenado en la base de datos.

Si la persona se volviera a enrolar, se obtendría con toda seguridad otro BIR, puesto que cualquier mínimo cambio en la posición, arrugas, estiramiento de la palma de la mano, temperatura de la mano, etc., influye en este patrón. Aun así sigue siendo único para esta persona.

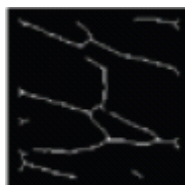
La imagen que captura el sensor de infrarrojos es una imagen en blanco y negro en la que la hemoglobina desoxigenada de la sangre absorbe la luz infrarroja y por tanto se obtiene zonas oscuras por donde circula la sangre:



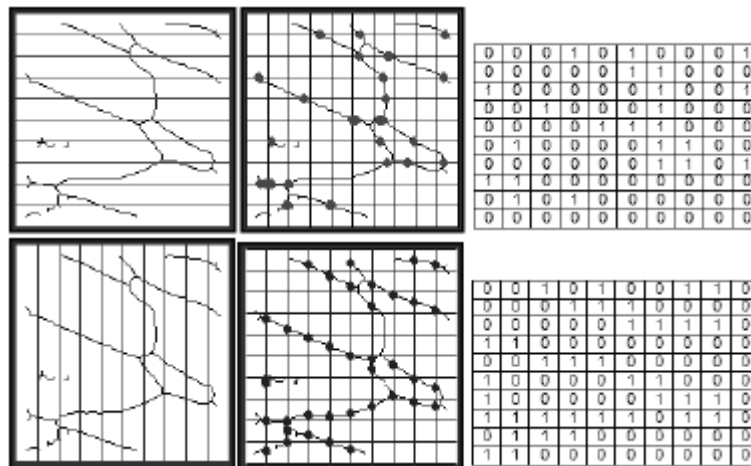
A continuación se detectan las aperturas de los dedos para conocer dónde se encuentra el centro de la palma de la mano:



El centro de la palma de la mano se conoce con el nombre de área ROI (Region Of Interest). La aplicación sólo obtiene el patrón vascular de esta zona ROI. Para ello procesa la imagen infrarroja y "esqueletiza" las zonas por las que existen venas en la ROI de tal manera que ya no hay zonas gráscas, sólo blanco: sí y negro: no.



A continuación se superpone una rejilla de 128 x 128 puntos y se obtienen los puntos por los que el esqueleto de venas cruza esta rejilla:



Se calculan los cruces con las líneas horizontales y con las líneas verticales, generándose un 0 si no hay cruce, y un 1 si hay cruce, hasta un total de 128 x 128 posibles cruces, es decir, 16384 valores, que en informática ocupan 2KB.

Para añadir seguridad, este patrón se deforma de tal manera que sea imposible partir de él y obtener los puntos de cruce y por tanto la silueta del esqueleto de las venas. Este patrón finalmente se almacena en la base de datos y es lo que se conoce con el nombre de BIR.

Como el patrón de venas ha sido deformado antes de almacenarlo en la base de datos, el proceso de identificación es irreversible, es decir, no se puede capturar el BIR de la base de datos y realizar el proceso inverso de llegar a tener el patrón gráfico de venas o fotografía y con ella intentar suplantar la identidad.

2.2 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN

En la identificación, IntegralD realiza otra fotografía del patrón biométrico, y la compara contra los BIR almacenados en la base de datos.

Como nunca 2 BIRs van a ser idénticos (es imposible), el algoritmo detecta cuánto se parece cada BIR almacenado con el BIR que se desea identificar. Aquel que más se asemeje se considera como persona identificada.

Es importante destacar que el algoritmo considera fraude cuando el BIR a identificar es idéntico a uno de los BIR almacenados en la base de datos, por lo que es imposible copiar la base de datos a otro sistema y utilizarlas para la suplantación. Es decir, sin la mano real de la persona es imposible suplantar la identidad de ésta.

3 CONCLUSIONES

En resumen:

- En la base de datos se almacena un código numérico BIR de 6.000 dígitos con información de la geometría de las venas de la palma de la mano obteniéndose esta geometría del cruce con una rejilla de 128 x 128 celdas.
- Es imposible suplantar la identidad de una persona si no es con su mano real, ya que se almacena el patrón de las venas de la mano tras haber sido procesado de manera irreversible.