

Construcción e implementación de un sistema de seguridad biométrico para el control de acceso de un espacio de trabajo

Propuesta de Investigación

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Francisco Alvarado
Ingeniería Mecatrónica
falvarado452@unab.edu.co

Andrés Díaz
Ingeniería Mecatrónica
adiaz662@unab.edu.co

Helio Esteban
Ingeniería Mecatrónica
hesteban@unab.edu.co

Hubert Delgado
Ingeniería Mecatrónica
hdelgado576@unab.edu.co

Daniel Rincon
Ingeniería Mecatrónica
drincon204@unab.edu.co

Brayan Ruiz
Ingeniería Mecatrónica
bruiz@unab.edu.co

RESUMEN

Este artículo tiene como objeto de estudio la construcción e implementación de un sistema de seguridad biométrico por medio de un sensor óptico de huella dactilar, el cual permita la entrada de estudiantes, docentes o visitantes autorizados al aula del semillero de modelado y simulación. Se realizó un estudio bibliográfico en torno a los sistemas biométricos, cuyo resultado ha sido este documento y la información necesaria para comenzar con la construcción del sistema y posteriormente su implementación.

ABSTRACT

This article attempts to study the construction and implementation of a biometric security system using an optical fingerprint sensor, which allows the entrance of students, teachers or authorized visitors to modeling and simulation classroom. We performed a literature about biometric systems, which has resulted in this document and the information needed to begin construction of the system and its subsequent implementation.

Área de Conocimiento

Biométrica.

Palabras Clave

SEGURIDAD. HUELLA. DACTILAR. PERFILES.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas biométricos brindan una gran ventaja en la seguridad debido a la unión entre la identificación de rasgos estáticos (huella dactilar, iris) y de rasgos dinámicos (contraseñas, firmas, etc.), por eso se implementará este método el cual nos permitirá controlar el ingreso de personal al aula, además de realizar un registro de visitantes y de usuarios registrados por lo tanto es un sistema confiable y óptimo de baja complejidad.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente en la universidad no se ha desarrollado un sistema de seguridad biométrico para control de acceso a aulas, aunque previamente en múltiples zonas se han implementado sistemas de reconocimiento con huella dactilar lo cual no resultan fiable en cuanto a registros de entrada y de salida, entrada de visitantes

y demás por lo cual el desarrollo de un sistema más funcional y confiable resulta en un gran avance en lo que se refiere a biométrica y seguridad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Construir e implementar un sistema de seguridad biométrico para el control de entrada al aula del semillero de modelado y simulación.

Objetivos específicos

- Diseñar el sistema en su parte física en lo que se refiere a circuitos y mecanismos.
- Programar un algoritmo de reconocimiento de huella y un menú de usuarios para el control de acceso al aula.
- Construir el sistema en base a los diseños y los programas previamente realizados.
- Implementar el sistema de en el aula del semillero de modelado y simulación.

REFERENTE TEÓRICO

Un sistema automático de identificación dactilar o AFIS (Automated Fingerprint Identification System), es un sistema automatizado de identificación de impresiones dactilares, aunque realmente no son capaces de identificar la huella en general, estos comparan determinados patrones de esta y buscan similitudes. Los AFIS son los únicos sistemas de identificación que funcionan con grandes poblaciones. Adicionalmente a su funcionalidad de realizar verificaciones 1:1, los AFIS clasifican las impresiones dactilares en función de las topologías dactilares y cuentan con motores de procesamiento especializados que les permiten repartir la carga de trabajo en varios procesos. [1]

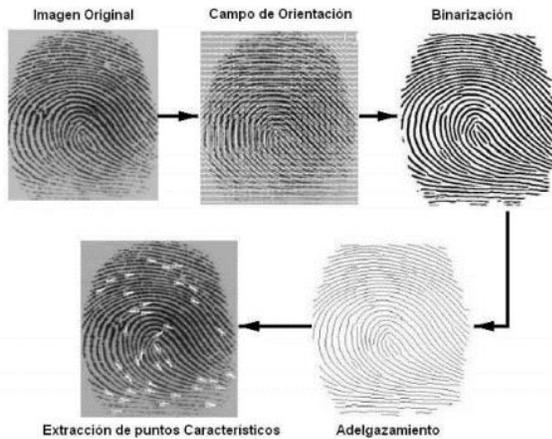
Cuando se habla del proceso de reconocimiento de una huella se tiene que hacer un procesamiento previo para que se pueda realizar un reconocimiento correcto de esta, este procesado consta generalmente de 2 partes:

- La binarización: Es cuando la imagen pasa de una escala de grises a unas pistas formadas únicamente por blanco y negro.
- El adelgazamiento: Es la reducción de las pistas de la huellas para facilitar en la labor del software.

Ya con la imagen previamente procesada se hace el reconocimiento de rasgos característicos de una huella dactilar valiéndose de las pistas de la huella que cuentan con un pixel de ancho. Este método actualmente es de los más utilizados debido a que brinda claridad en la imagen generada, pero pese a esto este proceso de preprocesamiento pierde muchos rasgos de la huella, por lo cual se recomienda trabajar con un software altamente optimizado y preciso si se va a utilizar este método.

Al igual que este método existen muchos más que trabajan desde la imagen sin procesar hasta el método de bancos de filtros de gabor.

Imagen 1 Método de reconocimiento [1]



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

- Realizar la búsqueda bibliográfica necesaria para comprender y asimilar el funcionamiento de los sensores de huella dactilar.
- Hacer un estudio de las necesidades de entrada y salida del aula para determinar los perfiles principales, los visitantes y también los horarios de funcionamiento donde el sistema otorgará acceso a ciertos usuarios.
- Pariendo de los datos del semillero se va proceder a identificar los leguajes de programación y métodos de comunicación que encajen más con las necesidades del proyecto
- Conociendo el entorno del aula se realiza un diseño tanto del circuito como de la parte mecánica el cual busca la mayor eficiencia y discreción

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Modelado y Simulación
Tutor del Proyecto	Sebastian Roa Prada
Grupo de Investigación	Control y Mecatrónica
Línea de Investigación	Modelado y Simulación
Fecha de Presentación	Septiembre 1 de 2014

CRONOGRAMA

Tabla 4. Cronograma

Semanas / Actividad	Búsqueda bibliográfica	Revisión y corrección de material	Elaboración de documentación	información correspondiente a aula del	Programación del software pertinente	a la información del sistema	Construcción de la parte física	Union he implementacion de las partes del sistema	Presentación
Semana 1	█	█	█						
Semana 2			█						
Semana 3				█	█	█			
Semana 4					█	█			
Semana 5					█	█	█		
Semana 6							█	█	█

Este material es presentado al VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB, una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los derechos morales de los autores y bajo discrecionalidad del grupo de investigación que respalda cada trabajo para definir los derechos de autor.

REFERENCIAS

Arrieta, A., Marín, J., Sánchez, L. G., Romero, L., Sánchez, L. A., & Batista, V. Gestión y Reconocimiento Óptico de los Puntos Característicos de Imágenes de Huellas Dactilares. *Universidad de Salamanca*.