



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS
E INGENIERIAS**
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES



MATERIA:
SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTO

MAESTRO:
CASILLAS SANTILLÁN LUIS ALBERTO

TITULO DE PRACTICA:
ACTIVIDAD 3: TEMATICA PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA BASADO
EN CONOCIMIENTO

FECHA ENTREGA:
VIERNES 19 DE OCTUBRE 2018

ALUMNO:
FELIPE DE JESUS RUIZ GARCIA

CODIGO:
214522077

CARRERA: INGENIERIA INFORMATICA (INNI)

SECCION: D01

CALIFICACIÓN Y OBSERVACIONES:

INDICE

DEFINICION Y JUSTIFICACION DE LA TEMATICA

PRESENTACION DE EXPERTOS

ENTREVISTA A LA EXPERTA EN MACHINE LEARNING

ENTREVISTA A EL EXPERTO EN PROCESAMIENTO DE IMAGENES

BIBLIOGRAFIAS

DEFINICION Y JUSTIFICACION DE LA TEMATICA

Actualmente la comunidad estudiantil de CUCEI sufre ciertas problemáticas dentro y fuera del plantel, entre las cuales destacan:

Inseguridad:

Dentro y fuera de la universidad abundan asaltos, robos, etc.

Acceso no autorizado:

Frecuentemente se encuentra con personas ajenas a la universidad dentro del plantel, para realizar actividades de otra índole como pedir dinero mientras se imparte clase.

Descontrol en el estacionamiento:

El estacionamiento principal no tiene vigilancia.
Situaciones como autos mal estacionados provocan que un menor número de autos alcancen dentro del estacionamiento, por ende más la es la fila de espera en la avenida y más el tiempo de espera.
Cuando un auto impacta/ raya a otro, puede que el responsable no atienda la situación y este se pase desapercibido.

Objetos no recuperados:

Cuando un estudiante extravía un objeto, aun cuando sabe donde fue y las posibles personas que pudieron encontrarlo, existe negligencia y los objetos no se recuperan.

Tomando en cuenta los problemas ya descritos, se optó por la temática:

PROCESAMIENTO DE IMAGENES POR MEDIO DE CAMARAS PARA EL ANALISIS Y NOTIFICACION DE EVENTOS, COMO UNA ALARMA.

Donde se involucran diferentes tecnologías para implementar un sistema basado en conocimiento que respondera a determinados eventos. Ello para tratar de mitigar parcialmente o totalmente los problemas ya mencionados.

PRACTICA 2

Con la implementacion del sistema se podra tener los siguientes beneficios:

- *detectar humo / incendio.*
- *detectar si hay cupo en el estacionamiento, que lugar y posicion.*
- *detectar colision, choque, rose entre autos.*
- *detectar auto a gran velocidad.*
- *detectar auto mal estacionado.*
- *detectar comportamiento sospechoso de personas / merodeo .*
- *Realizar un seguimiento del recuento de vehículos y personas.*
- *Identificar eventos de interés o sospechosos.*
- *Reducir falsas alarmas.*
- *Vigilar menos zonas que se reconocen como estables.*
- *Entre otras.*

La correcta implementacion del sistema podra generar un gran cantidad de datos que podran usarse para data mining, machine learning y asi obtener valiosa informacion para la misma autogestion del sistema experto.

Una implementacion que ha inspirado este proyecto es la de este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=ryfNckQeN3E>

PRESENTACION DE EXPERTOS

Siendo un proyecto muy extenso y demasiado ambicioso se cuenta con la asesoría de los siguientes expertos en las diferentes áreas:

Hayde Martinez Landa (Experta en Machine Learning)

Ingeniera en Sistemas Computacionales egresada de la UNIVA con una especialidad en Inteligencia Artificial por el KIT (Kanazawa Institute of Technology) en Japón como becaria de JICA, con experiencia en diferentes campos de TI como Data Science, Machine Learning, Development, QA e Infraestructura. Actualmente es Ingeniera de software en Intel y también imparte el curso que diseñó de ciencia de datos en colaboración con el IJALTI, aparte da entrenamientos y servicios de consultoría para diferentes startups, compañías y gobierno.

Jorge de Jesús Gálvez Rodríguez (Experto en Procesamiento de Imagen)

Obtuvo su grado como Licenciado en Informática en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad de Guadalajara también obtuvo su grado como Ingeniero en Computación en la misma institución educativa, actualmente es estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica y Computación del mismo centro universitario y forma parte del cuerpo académico consolidado de Robotice, Visión Artificial y Control Automático (CA) sus intereses abarcan temas de reconstrucción 3D, diseño de filtros digitales para imágenes, detección de patrones.

Entrevista con Hayde Martinez Landa (Experta en Machine Learning)

Qué es machine learning?

Es una técnica que a través de algoritmos basados en matemáticas y estadística aprende ciertos comportamientos o respuestas, a partir de patrones en grandes cantidades de datos.

Qué es una red neuronal?

Dentro de los algoritmos de machine learning el más famoso son las redes neuronales, una red neuronal intenta simular el comportamiento de las neuronas del cerebro humano, implica una gran cantidad de procesamiento en paralelo, donde cada "neurona" tiene su pequeña esfera de conocimiento y acceso a datos. La red neuronal se alimenta con grandes cantidades de datos y reglas; luego mediante código se puede indicar como comportaste en respuesta a la entrada. Backpropagation es un método de ajuste que se utiliza para entrenar redes neuronales en el que se utilizan ciertos valores para ajustar las entradas y se propagan por todas las capas de la red neuronal, al crear una salida, se calcula la diferencia de error de la salida generada y la salida esperada, así es posible ajustar las entradas.

Qué es deep learning?

Es una subcategoría de machine learning en la cual se utilizan redes neuronales de una manera mucho más avanzada, para mejorar cosas tales como el reconocimiento de voz, imágenes, entre otros. Deep learning no está basado en la lógica lineal que estamos acostumbrados en la programación, si no que se constituye por capas anidada de nodos interconectados, después de cada experiencia, aprende reacomodando las conexiones entre los nodos. Algunas personas incluso llegan a considera que ya es caja negra lo que pasa entre las entradas y las salidas.

Diferencia de ambos:

Uno es subparte del otro.

Qué es openCV?

La Open Source Computer Vision Library es una librería que fue diseñada para eficiencia computacional con un enfoque en aplicaciones de tiempo real y visión artificial, es multiplataforma y contiene más de 500 funciones que facilitan el desarrollo de proyectos de este tipo.

Qué es un Hu Moment?

Cuando se realiza procesamiento de imágenes la unidad más básica es el pixel que tiene un valor único dado el color que carga, un Hu moment está formado de pixeles y es un descriptor que representa, o caracteriza la forma de un objeto en una imagen. Usando un Hu momento o los pixeles que lo forman se puede crear un vector de forma que resultará en una lista de números que representan ese objeto. Al final del día todo son numeritos.

***Entrevista con Jorge de Jesús Gálvez Rodríguez
(Experto Procesamiento de Imagenes)***

Que es el procesamiento de imagen ?

Es la manipulación de imágenes mediante técnicas matemáticas que ayudan a mejorar la calidad de las imágenes para su posterior utilización en procesamientos de mayor nivel.

Que es la deteccion de regiones estaticas ?

Es la identificación de objetos que son relevantes para una cierta aplicacion.

Que es la discriminacion persona/objeto ?

Es el mecanismo que se utiliza para la correcta clasificación de diferentes regiones de interés en una imagen.

BIBLIOGRAFIAS

Pedro Pablo García García . (2013). Reconocimiento De Im Ágenes Utilizando Redes Neuronales Artificiales . Octubre 19 2018, De Universidad Complutense de Madrid (UCM) a Sitio web:
<https://eprints.ucm.es/23444/1/ProyectoFinMasterPedroPablo.pdf>

ecured.cu. (2018). Video Inteligente. Octubre 19 2018, de ecured.cu Sitio web: https://www.ecured.cu/Video_inteligente

URJC. (2010). Sistemas de visión artificial en tareas de videovigilancia. Febrero, 24, 2010 , de agencia sinc Sitio web:
<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Sistemas-de-vision-artificial-en-tareas-de-videovigilancia>

Notifies. (2018). Deteccion de humo por video. 2018, de rnds Sitio web:
http://www.rnds.com.ar/articulos/043/RNDS_084W.pdf

*Pistas Educativas Vol. 39 - ISSN: 2448-847X
Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2016-120613261600-203
<http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>*