



OBJECT TRACKING

Entrega Imagen Digital

OBJECT TRACKING

Entrega de Imagen Digital

Autores:

- Santiago Rangel Colón
- Samuel Moreno Vincent

CONTENIDO

Introducción	1
Gestión Maquina de Estados	2
Declaración de Visores.....	2
Ejecución del Proyecto.....	2
Observaciones	3

INTRODUCCIÓN

Esta práctica consiste en gestionar el número de personas que se encuentran dentro de una sala, por lo cual consistirá en poder controlar cuando una persona entra o sale de nuestra sala. Para poder hacer esto utilizaremos un video llamado "video.wmv" del cual analizaremos fotograma por fotograma para poder ver si las personas entran o salen por la puerta de nuestra aula.

Para hacer esto hemos colocado los delimitadores que nos marcarán si una persona se encuentra dentro del aula, fuera o está en el proceso de entrar o salir del aula, estos delimitadores estarán colocados en 128 y 180 y controlan si una persona está dentro o fuera del aula respectivamente, si está en medio de estos dos valores será que la persona en cuestión está entrando o saliendo.

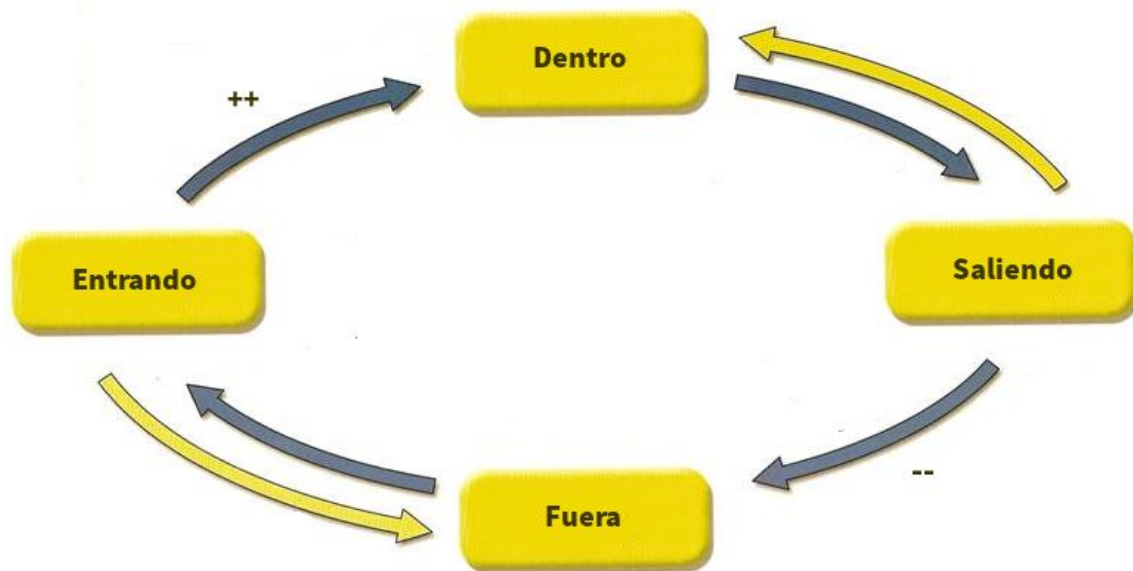
Para controlar si la persona está saliendo o entrando del aula lo sabremos si esta persona estaba antes fuera o dentro, para lo cual tenemos dos variables booleanas que se llaman entrando y saliendo.

Nuestro sistema tiene cuatro banderas que controlan en qué estado se encuentra la persona:

- **Dentro:** Cuando la persona se localiza por debajo de la marca de 128.
- **Fuera:** Cuando la persona se encuentra por encima de la marca de 180.
- **Entrando:** Cuando a la persona se encuentra entre las dos marcas pero anteriormente estaba fuera.
- **Saliendo:** Cuando a la persona se encuentra entre las dos marcas pero anteriormente estaba dentro.

GESTIÓN MAQUINA DE ESTADOS

Nuestro sistema va a tener cuatro estados que se corresponden con las banderas nombradas anteriormente, es decir, Dentro, Fuera, Entrando y Saliendo y controlamos en qué estado estamos mediante si el centroide calculado de la persona está por debajo de la marca de 128, por encima de la marca de 180 o se encuentra entre estas dos marcas, por lo cual nuestra máquina de estados quedaría de la siguiente forma:



Cuando pasamos al estado dentro sumamos 1 al número de personas mientras que si pasamos al estado Fuera restaremos 1 a este mismo número.

DECLARACIÓN DE VISORES

Nuestra interfaz tiene 5 visores:

- **Visor de Video:** En este visor mostraremos los frames actuales del video que estamos procesando.
- **Visor Base:** En este visor colocaremos la imagen inicial del video.
- **Visor de Imagen de Diferencias:** En este visor muestra la imagen una vez realizada la diferencia entre el frame actual y el Base.
- **Visor de Imagen Umbralizada:** En este visor mostraremos la imagen umbralizada de la imagen resultante de la diferencia.
- **Visor de Personas Dentro:** En este visor mostraremos el número de personas que están dentro de la sala en estos momentos.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de nuestro sistema se realizará mediante los siguientes pasos:

- Abrimos el video, en nuestro caso llamado "video.wmv".
- Obtenemos la primera imagen del video que hemos abierto.
- Pasamos a gris esta imagen.
- Actualizamos el **Visor Base** con la imagen pasada a gris.

- Inicializamos el **Visor de Personas Dentro** con el valor 1 inicialmente.
- Obtenemos la imagen que se está procesando en estos momentos, será la imagen actual.
- Dibujamos dos líneas, una en 128 y otra en 180 que nos valdrá para saber en qué estado nos encontramos.
- Pasamos la imagen actual a gris.
- Aplicamos un filtro gaussiano para desenfocar la imagen.
- Actualizamos el **Visor de Video**.
- Calculamos la diferencia entre la imagen actual y la imagen inicial.
- Actualizamos el **Visor de Imagen Diferencias**.
- Umbralizamos la imagen de las diferencias.
- Actualizamos el **Visor de Imagen Umbralizada**.
- Calculamos el centroide de la persona.
- Actualizamos la máquina de estados acorde a la posición del centroide, y modificamos el número de personas dentro del aula.

OBSERVACIONES

Debido a que ninguno de los dos podía ejecutar esta práctica nos ha resultado muy complicado realizarla puesto que nuestros equipos no podían abrir el video, hablando con los demás compañeros había casos similares a los nuestros donde no podían tampoco abrir el video por lo que para poder hacer las pruebas y trabajar en esta entrega hemos requerido de otras personas para poder probar nuestras prácticas en sus equipos.