

Illuminate Vol: 10. Noviembre 2018

Seguimiento de objetos en video en Matlab

Tracking of video objects in Matlab

-Manuel Augusto Balderrama Alcalá¹

maba_reflex@hotmail.com, manuel.bavr691@gmail.com

Artículo Recibido: 29-07-2018

Artículo Aceptado: 06-11-2018

**Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología-
Universidad La Salle Bolivia**

Resumen

Este trabajo fue inspirado en la videovigilancia, que es necesaria en las instituciones sobre todo bancarias y de índole comercial. El presente trabajo trata sobre el reconocimiento y seguimiento de objetos y/o personas mediante el uso de un programa realizado en Matlab. El objetivo es demostrar la posible detección de los movimientos dentro de un ambiente grabado de una manera estática, utilizando un programa de detección de movimientos. Lo que realiza al ejecutarse es detectar el cambio de las imágenes dentro del video para tomarlas como un movimiento. La metodología empleada fue: Detección de grabación estática, comparación de imágenes detectadas, Regionprop, dilatación de imagen, y recuadro de imagen. En la primera ventana mostrará el video y encuadra las partes en las que detecte movimiento, en la segunda ventana dentro de un fondo totalmente negro mostrará el movimiento como manchas blancas. Se encontró niveles de detección altos, con el mínimo cambio o movimiento.

¹ Estudiante de la Carrera de Ing. de Sistemas de la Universidad La Salle

Palabras Claves: Registro de imagen, Videovigilancia, Detección de Movimiento, Dilatación, Matlab.

Abstract

The present work deals with the recognition and monitoring of objects and / or people through the use of a program made in Matlab. The objective was to demonstrate the possible detection of movements within a recorded environment in a static way, using the program we developed. What it does when executed is to detect the change of the images within the video to take them as a movement. In the first window it will show the video and frame the parts in which it detects movement, in the second window within a totally black background it will show the movement as white spots.

Keywords: Image Registration, Videovigilance, Moving Detection, Dilatation, Matlab.

Introducción

El propósito de este trabajo es el de realizar un programa codificado en la plataforma de *Matlab*, que pueda realizar una detección de movimiento y diferenciar en grabaciones de cámaras de seguridad estáticas el movimiento que realizarían personas u objetos en el transcurso del tiempo de la Videovigilancia, para así automáticamente no perder de vista y dejar registrados los movimientos que pasan desapercibidos al ojo humano.

Fig. 1. Imagen sacada de un fragmento de un video de Youtube, filmación de atraco a mano armada a una panadería.



Fuente: Anónimo (2018) , **Detección de imagen Elaboración propia**

Fig. 2. Imagen del programa funcionando en base al video de la Fig.1 dentro de un entorno negro que muestra el movimiento como manchas blancas



Fuente: **Elaboración propia**

Esta imagen representa la detección del movimiento: la parte blanca se genera en el momento de la detección del movimiento y la parte oscura es la imagen estática, de la fig. 1.

Estado del arte

Detección y seguimiento de objetos presentes en video 2D con Matlab. En el siguiente trabajo se presentan los resultados de la detección y seguimiento de un objeto presente en una grabación de video.

Modelado y seguimiento de objetos por medio de distribución de color. En este trabajo se analiza el problema del seguimiento de una persona en una escena arbitraria, en un sistema de visión por computadora en el cual el cuerpo puede ser tratado como un objeto articulado.

La detección de movimientos tiene muchas aplicaciones actuales y tiene una gran importancia en el tratamiento de imágenes como menciona Intrepido (2011) el detector de movimiento, tiene una gran importancia en los ámbitos de vigilancia, como detector de presencia. El avance de la tecnología, ha disminuido enormemente el tamaño de los sensores, así como las falsas detecciones.

Por otro lado, Las necesidades de la vigilancia, exigen que los dispositivos de vigilancia se apaguen cuando no hay movimiento como menciona Anonimo (2015), los ingenieros del ámbito de la iluminación general están centrados en el diseño de sistemas compactos, inteligentes y eficientes desde el punto de vista energético que podrían conseguirse añadiendo la función de apagado automático cuando no se detecta presencia de personas.

Melvin Ramírez Bogantes (2013) indica que se diseñó un algoritmo y se implementó en el ambiente de programación de Matlab con videos facilitados por el Centro de Investigación Apícola Tropical, el principal resultado es un programa capaz de detectar y registrar el movimiento de un ácaro.

Metodología

Se utilizó la herramienta Matlab, que es un software matemático con un entorno de desarrollo integrado con su lenguaje de programación propio.

Se implementó la idea de usar el video como imágenes de tiempos diferentes, para explicarlo mejor quiere decir que el programa compara 2 imágenes que vienen en secuencia y en las partes en las que note la diferencia, significará que se realizó algún tipo de movimiento, en la imagen se recuadra con verde las partes con movimiento.

También se realizó la detección en un entorno binario, en un fondo negro que muestra los movimientos con un color blanco, debido a la poca resolución que ofrecía, gracias a una dilatación los pequeños rasgos blancos llegaron a tomar forma para mostrar más claramente los movimientos que se realizan.

Fig. 2. Parte del Código en la cual se realiza la comparación para diferenciar el

```
all=rgb2gray(read(vid, img+1));
res=all-a;
res=res>50;
```

Resultados

El programa se realizó con una cierta cantidad de videos de prueba, como era de esperarse no realizó un 100% de exactitud, pero estaba bastante aproximado, debido al hecho que detectaba hasta el movimiento de la luz en algunos casos.

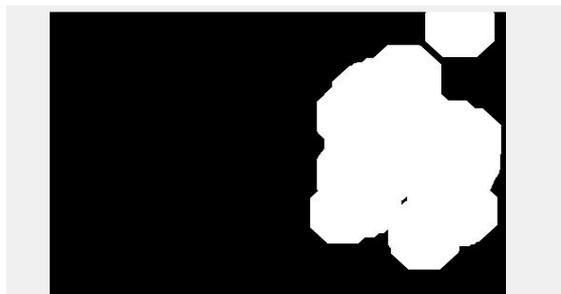
Fig. 3. Imagen sacada de un fragmento de un video de Youtube, filmación de robo a un banco.



Fuente: Anónimo (2018), **Detección de imagen Elaboración propia**

Como se puede observar en la figura 3 el software ha detectado el movimiento remarcando la imagen con un recuadro.

Fig. 4. Imagen del programa funcionando en base al video de la Fig.3. dentro de un entorno negro que muestra el movimiento como manchas blancas



Fuente: **Elaboración propia**

Esta imagen representa la detección del movimiento: la parte blanca se genera en el momento de la detección del movimiento y la parte oscura es la imagen estática, de la fig. 3

Conclusiones

- El software desarrollado, demostró la detección de movimiento realizado sobre el video del asalto al banco.
- Durante la noche, se pueden detectar hasta el más mínimo cambio de luz como un movimiento
- El software, puede también llegar a omitir algunos movimientos, debido a la calidad de la grabación, que puede no ser muy nítida o con menor contraste de luz.

Referencias

Intrepido. (17 de Agosto de 2011). *Overblog*. Obtenido de Overblog: <http://intrepido1.over-blog.es/article-como-funciona-detector-movimiento-85924119.html>

Anónimo (Dirección). (12 de 12 de 2018). *Filmación de atraco a mano armada a una panadería* [Película].

Ramírez, C. M. (2013). Detección y seguimiento de objetos presentes en video 2D con MatLab. *Uniciencia*, 39-50.

Anonimo. (8 de Diciembre de 2015). *redeweb*. Obtenido de redeweb: <https://>