

RESUMEN

El desarrollo de dispositivos de visión artificial para la detección y seguimiento de objetos en video requiere la utilización de algoritmos complejos implementados en sistemas computacionales de alto rendimiento. Aunque existen un sinnúmero de técnicas holísticas y de machine learning utilizadas para la detección de objetos, hoy en día, la tendencia es utilizar nuevas técnicas de procesamiento de imágenes y video basadas en redes neuronales convolucionales, con las cuales se han logrado mejores resultados en cuanto a la confiabilidad de la detección y el tiempo de procesamiento. En este trabajo se implementó un prototipo para realizar el conteo de personas entrelazando un algoritmo de detección de objetos pre entrenado Single Shot Detection (SSD) de MobilNet con un algoritmo de seguimiento de objetos basado en la estimación del centroide, operando en un hardware dedicado de Nvidia Jetson Tx1. La programación del prototipo se realiza utilizando librerías de Python y OpenCV bajo el entorno del sistema operativo linux Ubuntu instalados en la tarjeta Nvidia. En la evaluación del contador de personas se evidencia el equilibrio logrado entre la rapidez, la precisión y el costo computacional del prototipo funcionando en tiempo real bajo un escenario con ambiente de luz natural y luz artificial con resultados muy aceptables.

PALABRAS CLAVE:

- **VISION ARTIFICIAL**
- **CONTADOR DE PERSONAS**
- **JETSON TX1**
- **SINGLE SHOT DETECTION (SSD)**
- **CENTROIDE**

ABSTRACT

The development of artificial vision devices for the detection and tracking of objects in video requires the use of complex algorithms implemented in high performance computing systems. Although there are a number of holistic and machine learning techniques used for object detection, today, the tendency is to use new image and video processing techniques based on convolutional neural networks, with which better results have been achieved in terms of to the reliability of detection and processing time. In this work, a prototype is implemented to count people by interlacing a pre-trained Single Shot Detection (SSD) object detection algorithm with an object tracking algorithm based on the centroid detection, operating on a hardware dedicated by Nvidia Jetson Tx1. Prototype programming is done using Python and OpenCV libraries under the Linux Linux operating system environment connected to the Nvidia card. The evaluation of the people counter shows the balance achieved between the speeds, precision and computational cost of the operating prototype in real time under a scenario with natural light and artificial light environment with very acceptable results.

KEY WORDS:

- **ARTIFICIAL VISION**
- **PEOPLE COUNTER**
- **JETSON TX1**
- **SINGLE SHOT DETECTION (SSD)**
- **CENTROID**