

Impulsando la inclusión y la comunicación a través de la visión artificial

Alba Dalila Ángel Rodríguez
María Lorena Zambrano Narváz
Universidad ECCI

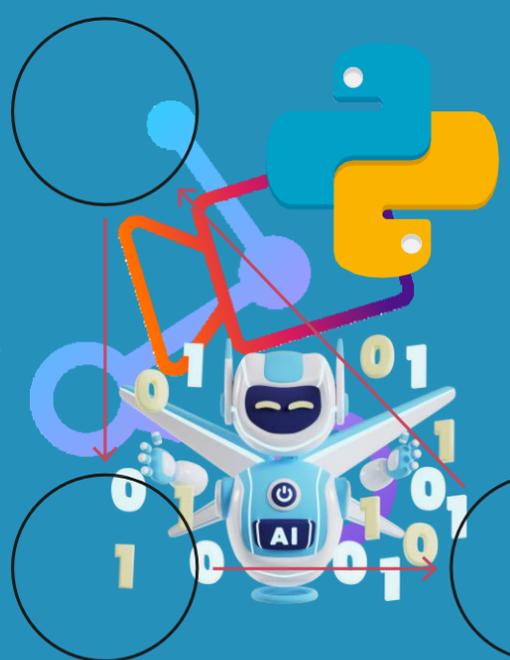


¿Qué es?

Es el desarrollo de un sistema que reconoce y comprende el alfabeto de Lengua de Señas Colombiana.

¿Cómo funciona?

El sistema esta formado por una cámara RGBD, una red neuronal profunda y el uso de la librería especializada: MediaPipe en el lenguaje de programación Python.



1

Captura de datos

La arquitectura comienza con la captura de datos de entrada, que pueden ser imágenes o secuencias de video. Estos datos se proporcionan al sistema para su procesamiento.

2

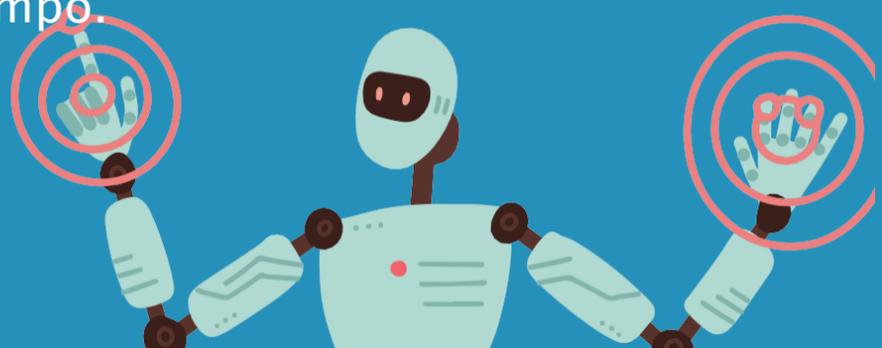
Preprocesamiento de datos

Los datos de entrada pueden requerir preprocesamiento para mejorar la calidad de la imagen, reducir el ruido o ajustar el contraste, según sea necesario. Esto ayuda a preparar los datos para el siguiente paso.

3

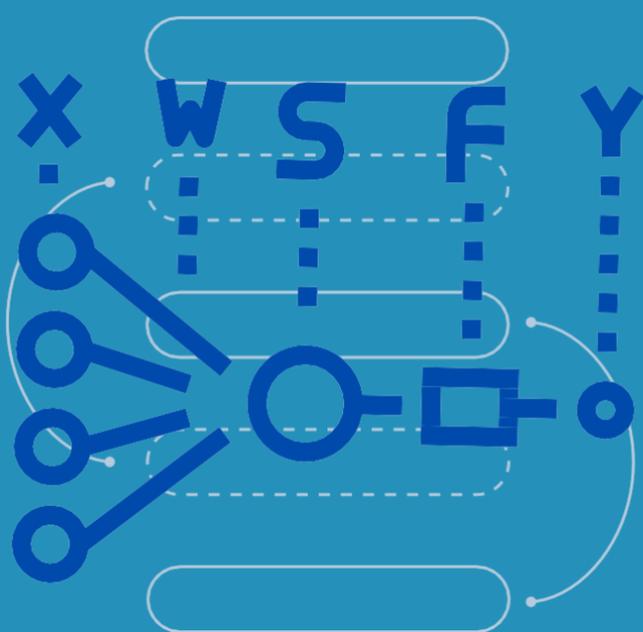
Detección de Manos

MediaPipe utiliza algoritmos de visión por computadora para detectar y rastrear las manos en los datos de entrada. Esto implica identificar las regiones de las manos en la imagen o el video, y realizar un seguimiento de su movimiento y posición a lo largo del tiempo.

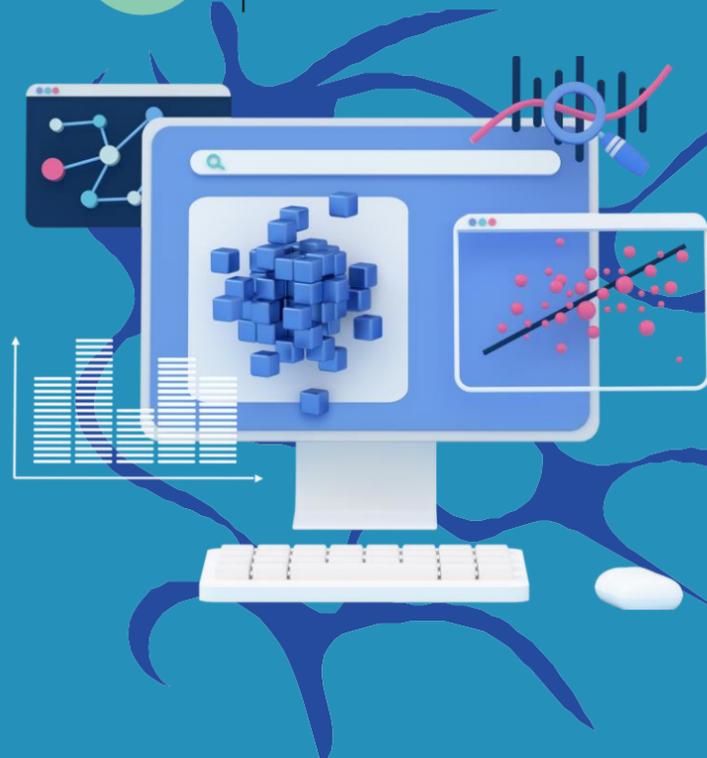


4 Reconocimiento de gestos:

Una vez que se han detectado las manos, MediaPipe puede aplicar algoritmos adicionales para reconocer gestos específicos, como movimientos de los dedos o configuraciones de las manos que representen letras o palabras del lenguaje de señas.



5 Salida de datos:



Finalmente, MediaPipe genera datos de salida que representan la detección y el reconocimiento de las señas. Esto puede incluir información como la posición de las manos, los gestos y las etiquetas correspondientes a las señas reconocidas.

La importancia del desarrollo de un sistema de inclusión y accesibilidad



Reconocer y comprender el lenguaje de señas mediante un sistema facilita la inclusión y accesibilidad para personas sordas en educación, empleo, servicios públicos y la comunicación en general, rompiendo barreras y fomentando su participación plena en la sociedad.

Referencias:

- ♦ Khalil, H., Coronado, E., & Venture, G. (2021, August). Human Motion Retargeting to Pepper Humanoid Robot from Uncalibrated Videos Using Human Pose Estimation. *2021 30th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication (RO-MAN)*, 1145-1152.
- ♦ Google. (2020). MediaPipe: A Framework for Building Perception Pipelines. [Documento técnico de Google].
- ♦ Anh, D. T. V., Thong, P. H., & Quang, N. V. (2020). Hand Gesture Recognition Using MediaPipe. *IEEE Proceedings of the International Conference on Advanced Technologies for Communications*, pp. 156-160.

