

Sistema basado en reconocimiento de objetos para el apoyo a personas con discapacidad visual (¿Que tengo enfrente?)

David Escorcia Gómez
Jesús Romero Campo
Carlos Triana Palencia
Carlos Aramendiz Urueta
Kevyn Torres Rodríguez

RESUMEN:

Se sabe que las personas que sufren de una limitante visual o en su defecto son discapacitados visuales tienden a enfrentarse a retos como no saber el objeto ante ellos o reconocer el entorno en que se encuentran; por tal motivo estas personas suelen tener casi siempre un acompañante que los guíe en su mundo de oscuridad. Pero, en el caso de que esta persona no se encuentre, ya sea porque la persona discapacitada no cuenta con los recursos para contratar a alguien, o no tenga personas cercanas disponibles cuando él/ella lo necesite, es necesario alguna ayuda tecnológica que supla esa falencia.

En este proyecto se propone el desarrollo de una aplicación móvil que sirva de apoyo a las personas con discapacidad visual. Esta aplicación tendrá la capacidad de reconocer objetos a partir de una cámara móvil y brindará esta información a la persona de manera audible.

Nuestro objetivo de este estudio en este proyecto de investigación es determinar cómo hacer más fácil el día a día de las personas con discapacidad visual y así contribuir de una manera indirecta a mejorar su calidad de vida y que se mantengan informados acerca del entorno en el que se encuentran, haciendo uso de redes neuronales ya entrenadas por su efectividad y agilidad, y se utiliza librerías de OpenCV y YOLO para no sobrecargar los dispositivos móviles, ya que no todos cuentan con la capacidad de soportarlas.

Por otra parte, también se recopiló información de diferentes artículos buscando las ventajas y desventajas, puntos de vista y aportes significativos de cada autor. Que trae consigo implementar un sistema basado en detección de objetos, ya que la investigación es de carácter exploratorio – investigativo, apoyándonos de cada opinión o resultado obtenido por cada autor y destacar específicamente cómo ha ido creciendo este tipo de soluciones propuestas y el impacto positivo a través del tiempo.

PALABRAS CLAVES: Redes Neuronales, Redes Neuronales por Convolución, Visión Computacional, Discapacidad visual, Aplicaciones Móviles, Reconocimiento de Objetos.

REFERENCIAS:

- [1] E. Sucar and G. Gómez, *Visión Computacional*, 1st ed. Neuherberg, 2020, pp. 1-185.
- [2] Fang, Q., Li, H., Luo, X., Ding, L., Luo, H., Rose, T. M., & An, W. (2018). Detecting nonhardhat-use by a deep learning method from far-field surveillance videos. *Automation in Construction*, 85, 1-9.
- [3] Fukushima, K. (1988). Neocognitron: A hierarchical neural network capable of visual pattern recognition. *Neural Networks*, 1(2), 119–130.
- [4] Liu, W., Anguelov, D., Erhan, D., Szegedy, C., Reed, S., Fu, C.-Y., & Berg, A. C. (2016). SSD: Single shot multibox detector. In *European conference on computer vision* (pp. 21–37). Springer.
- [5] Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). You only look once: Unified, real-time object detection. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 779–788).
- [6] M. Massiris, C. Delrieux and J. Fernández, *DETECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL MEDIANTE RED NEURONAL CONVOLUCIONAL YOLO*, 1st ed. 2020, pp. 1-8.

- [7] YOLO9000: Better, Faster, Stronger, 1st ed. Estados Unidos Seattle, 2017.https://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2017/papers/Redmon_YOLO_9000_Better_Faster_CVPR_2017_paper.pdf
- [8] Redmon, J., & Farhadi, A. (2017). YOLO9000: better, faster, stronger. ArXiv Preprint.
- [9] C. Quintero, F. Merchán, A. Cornejo and J. Sánchez, Uso de Redes Neuronales Convolucionales para el Reconocimiento Automático de Imágenes de Macroinvertebrados.
- [10] MA Ansari, Krizhevsky, “Review of Deep Learning Techniques for Object Detection and Classification”.2018
- [11] Simonyan, K., Zisserman, A.: Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. arXiv preprint arXiv:1409.1556 (2014).

