



CLASIFICACIÓN DE MOVIMIENTOS OCULARES A TRAVÉS DE FLUJO ÓPTICO Y APRENDIZAJE PROFUNDO: UN NUEVO ENFOQUE METODOLÓGICO

Alea Fernanda Bello Díaz¹, Sebastián Salazar-Colores² y M.A Aceves-Fernández¹

1 Universidad Autónoma de Querétaro, 2 Centro de Investigaciones en óptica, A. C.. aleabellod@gmail.com

Como sabemos, los movimientos oculares pueden decirnos mucho sobre cómo procesamos la información visual y han sido una herramienta valiosa en campos como la neurociencia y la psicología. Para estudiar estos movimientos, se utiliza el seguimiento ocular, que es el método no invasivo más común para registrar el comportamiento ocular. Aunque los especialistas pueden identificar los diferentes tipos de movimientos oculares, como las fijaciones, los sacádicos y el seguimiento suave, en conjuntos de datos sin procesar, esto puede resultar difícil y poco práctico cuando se tienen grandes cantidades de datos. Por lo tanto, existe un gran interés en desarrollar métodos automáticos que puedan identificar estos movimientos con la misma calidad que un especialista. Aunque se han propuesto soluciones previamente, aún hay áreas en las que se puede mejorar el rendimiento. En este sentido, se presenta una nueva contribución que propone un método novedoso para identificar los principales movimientos oculares. Este método utiliza técnicas de flujo óptico denso y redes neuronales convolucionales para analizar la información en un dominio de flujo óptico bidimensional. Se evaluaron varias métricas comunes en el campo de la investigación, incluyendo precisión, sensibilidad, puntuación F1, coeficiente kappa de Cohen e IoU. Los resultados demostraron que la presente contribución superó el estado del arte en al menos un 2% en cada métrica. Esto indica la viabilidad y robustez del método propuesto, que abre múltiples posibilidades para nuevas aplicaciones en el futuro.