



Comunicación e-póster

INSTRUMENTACIÓN EN OPTOMETRÍA CLÍNICA

Viernes, 4 de abril ▶ 09:20 h ▶ T-09 ▶ ID: 00235

▼ DISEÑO DE NUEVAS HERRAMIENTAS EN ENTORNOS VIRTUALES PARA TERAPIA VISUAL

Autores:

Consuelo Moreno LLombart¹, Ángel Tolosa Ruiz¹, Juan Carlos Montalt², Natividad Alcón Gargallo¹

Instituciones: ¹Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen, AIDO. ²Universitat de València.

ANTECEDENTES Y OBJETIVO

La terapia visual es una herramienta útil para aquellos casos que exista un problema de tipo funcional, pues ayuda a potenciar la función visual, mejorar la calidad de visión y obtener un rendimiento visual óptimo.

La terapia visual se ha venido desarrollando a través de los años. Ya en el siglo XVIII se ocluía un ojo para las personas con ambliopía. A principios del siglo pasado algunos oftalmólogos propiciaban la realización de ejercicios visuales con el objeto de mejorar ciertos trastornos refractivos como miopías, y ya a mediados de siglo es cuando se desarrollaron una serie de técnicas para el tratamiento de las disfunciones del alineamiento o de la coordinación interocular, cuyo soporte era la utilización de cristales prismáticos y aparatos como el Sinoptóforo o Amblioscopio. Por esta época, también salieron otras técnicas aplicadas fundamentalmente al tratamiento de ambliopías y correspondencias anómalas.

Hoy en día existe una gran diversidad de herramientas para la ejecución de ejercicios de terapia visual, desde las más convencionales hasta dispositivos electrónicos con alto componente tecnológico. En este último caso, las técnicas de imagen virtual pueden aportar interesantes innovaciones en el diseño de nuevas terapias visuales personalizadas según las necesidades del paciente.

Este trabajo muestra el estudio realizado sobre el estado del arte de las herramientas actuales de terapia visual, con la finalidad de establecer las limitaciones y evaluar la posibilidad de desarrollar nuevos sistemas virtuales para terapia y entrenamiento visual.

METODOLOGÍA

El estudio se ha centrado en el análisis de las ventajas, inconvenientes y limitaciones de los sistemas convencionales (por ejemplo, Pelota de Marsden, anáglifos rojo-verde, cuerda de Brock, etc.) y los sistemas electrónicos (como el SVI (sanet vision integrator) de HTS-Vision, VMET (Vision Motor Enhancement Training) de Bernell, CAVT (computer aided vision therapy) de VTE Vision Training Equipment, *Training for your eyes*[®], etc.).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En base al estudio realizado se concluye que el sistema virtual deberá de aportar las siguientes ventajas:

- Presentación de imágenes autoestereoscópicas y bidimensionales adaptadas a diferentes tipologías de ejercicios.
- Sistema personalizable y parametrizable de acuerdo con las características del tratamiento.

- Registro automático de los resultados para un mayor control y seguimiento de la terapia.
- Auto-ajuste de ejercicios mediante mecanismos de retroalimentación (*feedback*).

Resulta de especial interés que el nuevo sistema virtual se base en la generación de imágenes autoestereoscópicas. La visión estereoscópica se basa en la observación, por parte de ambos ojos de dos imágenes que difieren levemente y que representan una misma realidad. Para ello se basa en señales de profundidad fisiológicas y psicológicas para interpretar la información tridimensional de una escena recibida en la superficie 2D del ojo o retina.

Con esta técnica el sistema podrá reproducir imágenes tridimensionales que puedan ser visualizadas sin que el usuario tenga que utilizar ningún dispositivo especial (como gafas o cascos especiales) ni necesite condiciones especiales de luz.