

Desarrollo y montaje de un sistema de doble paso para la medición de la calidad de imágenes retinianas

Aníbal de Paul, Roberto Sánchez, Diego Corregidor, Gustavo Jiménez y Luis Issolio

Dpto de Luminotecnia, Luz y Visión, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán.
Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión, Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas (CONICET) y Universidad Nacional de Tucumán.

Resumen

En este informe técnico se describe el desarrollo y el montaje de un sistema de doble paso que permite cuantificar la calidad óptica de un ojo humano. El sistema consta de una fuente de luz puntual y coherente cuya imagen se forma en la retina del ojo medido y una cámara de alta sensibilidad que registra la imagen reflejada en la retina. Esta imagen es procesada para obtener la función de punto extendido del sistema (PSF) que muestra la forma en que el sistema óptico del ojo degrada la imagen del objeto puntual. Este doble paso cuenta con un sistema Badal para corregir las ametropías del ojo, un test de fijación diseñado para evitar la acomodación del cristalino, y una cámara para el control del tamaño pupilar. Un programa controla las variables del sistema y genera imágenes de PSF y de la función de transferencia de modulación (MTF), a partir de las cuales se pueden calcular diferentes parámetros que caracterizan a un ojo.

Palabras clave: imagen retiniana, calidad óptica, función de punto extendido, función de transferencia de modulación.

Development and mounting of a double-pass system for measuring the quality of retinal images

Abstract

This technical report describes the development and mounting of a double-pass system to quantify the optical quality of the human eye. The system consists of a point and coherent light source whose image is formed on the retina of the eye measured and a high-sensitivity camera that records the image reflected on the retina. This image is processed to obtain the point spread function of the system (PSF) that shows how the optical system of the eye degrades the image of the object. The system has a Badal to correct the ametropies of the eye, a fixation test designed to avoid lens accommodation, and a camera to control the pupular size. A program controls the system variables and generates images of the PSF and of the modulation transfer function (MTF) from which several parameters characterizing an eye can be computed.

Keywords: retinal image, optical quality, point spread function, modulation transfer function.