

Medical viewbox luminance distribution

(Distribuição de luminância em negatoscópio médico)

Elvo Calixto Burini Junior - IEE / USP (elvo@iee.usp.br)

Abstract. Viewing conditions can affect an observer's performance during object detection. The viewbox luminance and viewing conditions like the room light level are important parameters in a medical film display, but the measurement procedures for these parameters can be a barrier to the quality control. In Brazil, the illuminance concept had been used for the viewbox light emission control. In this paper results that has been achieved last years, basically, from the luminance concept point of view are presented. The main objective was to set up conditions for luminance data collection to study the effect of luminance distribution on the detection of small low-contrast objects revealed from viewboxes. A simple modification was made in a conventional photometer (luxmeter) to let it useful for luminance measurement. Results from field measurements of 52 viewboxes, laboratory data and literature information are presented and discussed by considering that poor spatial luminance distribution can mask real signal. Medical viewboxes luminance was found to be below 1,5 knit in 13.5% of the sample. The light uniformity from 3 of 48 (6.3%) viewboxes was found to be below 15 % (3 was found to be up to 30 %), and 87.5 % of the viewbox uniformity (by the way it is calculated: Michelson's formula), was found to be in the gap between 15 % and 30 %.

Distribuição de luminância em negatoscópio médico

(Medical viewbox luminance distribution)

Elvo Calixto Burini Junior - IEE / USP (elvo@iee.usp.br)

Resumo. As condições de visualização podem afetar o desempenho de um observador durante a tarefa de busca por um objeto qualquer. Condicionantes visuais como o nível de luz (iluminância) em superfícies do ambiente e a luminância da fonte primária, no caso os negatoscópios, são parâmetros importantes na leitura médica do filme radiográfico, mas o procedimento para a medição destes parâmetros pode ser uma barreira ao controle da qualidade. No Brasil, a emissão luminosa dos negatoscópios costumava ser amostrada com base no conceito de iluminância. O objetivo neste trabalho foi estabelecer condições para que a luminância possa ser amostrada para estudos sobre o efeito da variação na distribuição de luminância na detecção de objetos pequenos revelados por negatoscópios sob contraste reduzido. Um luminancímetro simples foi elaborado a partir de luxímetro adquirido no mercado local. Resultados de medições, em campo para 52 negatoscópios, dados de laboratório e informações da literatura são apresentados e discutidos. A luminância obtida da parte central desses negatoscópios revela que 13,5% estão abaixo de limite prescrito (1,5 knit) para equipamentos médicos de uso geral, os quais predominam na amostra utilizada. Quatro negatoscópios apresentam pelo menos 3,0 knit e dois estão indicados para mamografias, limite 6,0 knit. A maioria das luminâncias obtida na parte central dos negatoscópios revela que 79 % deles estão acima de 1,5 knit e abaixo de 3,0 knit. Equipamentos com uniformidade inferior a 0,15 (3 negatoscópios) são pouco representativos nesta amostra (como apenas 3 estão acima de 0,30). A uniformidade global calculada segundo o procedimento vigente (formula: Michelson) revelou que 87,5 % da amostra possui uniformidade na faixa entre 0,15 e 0,30. Uma revisão no procedimento utilizado está sugerida.

Address:

Universidade de São Paulo - USP

Instituto de Eletrotécnica e Energia - IEE

fone: +55 11 3091 2579

fax: +55 11 3812 9251

e-mail: elvo@iee.usp.br

Av. Prof. Luciano Gualberto, 1289

CEP 05508-010 Butantã Cidade Universitária São Paulo Capital, Brazil.