



PIBITI/CNPq/UFPG-2012

DESENVOLVIMENTO DE UMA NOVA MÉTRICA OBJETIVA PARA A AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VÍDEOS

José Vinícius de Miranda Cardoso¹, Marcelo Sampaio de Alencar²

RESUMO

A avaliação objetiva da qualidade de vídeo consiste em utilizar algoritmos para estimar a qualidade percebida pelo Sistema Visual Humano (HVS). Essa metodologia tem se tornado importante para avaliar a qualidade fornecida por serviços e sistemas de vídeo tais como, vídeo sob demanda (VoD), TV móvel, Web TV e IPTV, uma vez que essa metodologia requer baixo custo e poucos recursos, não necessitando de equipamentos específicos e fornece resultados em curto intervalo de tempo. Além disso, a avaliação objetiva permite a otimização de parâmetros nos processos de codificação, decodificação e transcodificação, com o objetivo de maximizar a qualidade proporcionada e minimizar a memória necessária para armazenamento. No entanto, as métricas objetivas atuais geralmente apresentam uma correlação pouco satisfatória com os resultados obtidos por meio de avaliações subjetivas. A partir desse cenário, este projeto teve como meta investigar, desenvolver e aprimorar uma métrica objetiva capaz de prever, de forma mais coerente, a qualidade percebida pelo HVS, quando comparada às métricas objetivas atuais. Para isso foi investigado o efeito da informação de percepção espacial (SI) na atenção visual e as consequências sobre qualidade percebida. Os resultados obtidos, pelos coeficientes de correlação de Pearson (PCC) e de Spearman (SROCC), entre as medidas objetivas e subjetivas, sugerem que os modelos desenvolvidos apresentam uma melhor capacidade em estimar a qualidade de vídeos.

Palavras-chave: Qualidade de Vídeo Digital, Métricas Objetivas, Sistema Visual Humano

DEVELOPMENT OF A NEW OBJECTIVE METRIC TO THE VIDEO QUALITY ASSESSMENT

ABSTRACT

The objective video quality assessment consist in the use of algorithms to estimate the quality perceived by the Human Visual System (HVS). This methodology has become an important tool to assess the quality provided by video services and systems such as video on demand (VoD), mobile TV, Web TV and IPTV, since this it has low cost and requires few resources and no specific hardware, and it provides results in a short time. In addition, the objective evaluation allows the optimization of parameters in video processes, such as encoding, decoding and transcoding, to maximize the quality and to minimize the required memory. However, the current objective metrics generally present an unsatisfactory correlation with results obtained by subjective evaluations. From this scenario, the project investigates, develops and improves an objective metric able to predict, more consistently, the quality perceived by the HVS, when compared to the current objective metrics. The effect of spatial perceptual information (SI) related to the visual attention was investigated, as well as how it interferes with the perceived quality. The results obtained using Pearson (PCC) and Spearman (SROCC) correlation coefficients to compare the objective and subjective measures suggest that the developed models present an improved ability to estimate the quality perceived by a group of spectators.

Keywords: Digital Video Quality, Objective Metrics, Human Visual System

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: jose.cardoso@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: malencar@dee.ufcg.edu.br