

Focagem Cega de Imagens Naturais

Mariana S. C. Almeida

Resumo

A focagem automática de imagens é um dos problemas centrais na área de processamento de imagem. Em termos de aplicabilidade, trata-se de um problema recorrente nas mais diversas áreas da engenharia (processamento de fotografia e de vídeo, vigilância, astronomia, observação remota, tomografia e outras técnicas de imagiologia médica). Matematicamente, a focagem cega (onde se desconhece o operador de desfocagem) é um problema extremamente mal posto (*ill-posed*) e desafiante.

O trabalho que se apresenta dá efectivamente resposta ao problema da focagem cega de imagens. Ao contrário das restantes abordagens, o método proposto apresenta um salto qualitativo na medida em que não exige o conhecimento de características da desfocagem, facto que permite a sua aplicação a um vasto leque de desfocagens. Sem impor restrições fortes ao filtro de desfocagem, o método proposto ultrapassa o forte nível de indeterminação do problema da focagem cega, começando por estimar apenas os contornos principais da imagem, tomando posteriormente em consideração os seus detalhes, de forma progressiva.

O método pode ser aplicado a imagens coloridas e em níveis de cinzento, em situações onde se tem acesso a uma única observação ou a várias observações degradadas do mesmo cenário, e pode ser estendido a imagens compostas por duas camadas (compostas por um objecto mais próximo e um fundo), as quais podem ter sofrido desfocagens diferentes. A técnica desenvolvida alcança resultados ao nível do estado da arte num vasto conjunto de degradações sintéticas e de fotografias reais.

Palavras-chave: Focagem cega de imagens, Restauração de imagem, Distribuições esparsas, Detetor de contornos, Desfocagens variantes no espaço.

Áreas: I.4 IMAGE PROCESSING AND COMPUTER VISION