

Processamento e Análise de Imagem em Engenharia Biomédica

João Manuel R. S. Tavares

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), Departamento de Engenharia Mecânica (DEMec)

Instituto de Eng. Mecânica e Gestão Industrial (INEGI), Lab. de Óptica e Mecânica Experimental (LOME)

tavares@fe.up.pt

www.fe.up.pt/~tavares

Resumo:

Nesta apresentação, serão consideradas metodologias computacionais para a análise de objectos representados em imagens estáticas e dinâmicas. Assim, serão descritas metodologias de processamento e análise de imagem para segmentar (ou seja, identificar) objectos presentes em imagens, realizar o seu seguimento temporal ao longo de sequências de imagens, emparelhar e alinhar objectos em imagens, bem como para a reconstrução da forma 3D de objectos a partir de imagens 2D. Serão apresentadas soluções computacionais baseadas em: modelos deformáveis, como *templates*, modelos activos e métodos de *level-set*; métodos estatísticos, como modelos de distribuição pontual, de forma e de aparência activa; métodos estocásticos, como filtragem de *Kalman* e *Unscented Kalman*; modelação geométrica, em particular, considerando informação de curvatura e de distância; e em técnicas de análise modal, optimização e programação dinâmica. Serão apresentados vários exemplos de aplicação das referidas técnicas, incluindo: segmentação de objectos em imagens, seguimento de objectos em sequências de imagens, emparelhamento e alinhamento de objectos em imagens e reconstrução 3D de objectos a partir de imagens 2D. Especial ênfase será dado a objectos representados em imagens médicas.

Breve Biografia do Palestraste:



João M. R. S. Tavares licenciou-se em Engenharia Mecânica na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) em 1992. Obteve os graus de Mestre e de Doutor em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, também na FEUP, em 1995 e 2001, respectivamente. Desde 2001, é Investigador Sénior e Coordenador de Projecto no Laboratório de Óptica e Mecânica Experimental (LOME), do Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI), e Prof. Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica (DEMec) da FEUP. Dos seus actuais interesses de investigação destacam-se: Visão Computacional, Visão 3D, Visualização Científica, Biomecânica e Desenvolvimento de Produto. Actualmente, é *co-chair* da *ECCOMAS Thematic Conference on Computational Vision and Medical Image Processing (VipIMAGE)* e do *International Symposium on Computational Modeling of Objects Represented in Images: Fundamentals, Methods and Applications (CompIMAGE)*, co-editor chefe do *International Journal for Computational Vision and Biomechanics (IJCv&B)* e editor chefe do *International Journal of Imaging (IJI)* e do *International Journal of Biometrics and Bioinformatics (IJBB)*. É co-editor de vários livros e números especiais de revistas, autor e co-autor de vários artigos em conferências e revistas nacionais e internacionais e co-autor de três patentes internacionais. Desde 2001, têm participado em vários projectos de investigação financiados, quer como investigador, quer como investigador responsável, e orientador e co-orientador de várias Dissertações de Mestrado concluídas e em curso, bem como de várias Teses de Doutoramento em curso.