

Actividades Desenvolvidas e Perspectivas Futuras na área da Engenharia Biomédica

João Manuel R. S. Tavares

Laboratório de Óptica e Mecânica Experimental - LOME do
Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial - INEGI
Departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial - DEMEGI da
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - FEUP
email: tavares@fe.up.pt - url: www.fe.up.pt/~tavares

Áreas / Temas: Biomecânica; Dispositivos protésicos e órgãos artificiais; Imagem médica; Informática médica; Instrumentação biomédica

Resumo

O LOME (www.fe.up.pt/~inegi/lome) é uma unidade do INEGI (www.inegi.pt) situada no campus da FEUP, criada com subsídios do programa CIÊNCIA (1991-1993), integrando a Unidade de Novos Materiais e Mecânica Experimental classificada como Excelente e financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia - FCT. Actualmente, integra seis investigadores Doutorados e vários alunos de Mestrado e de Doutoramento.

Em 2001, o Prof. João Manuel R. S. Tavares passou a ser Investigador Sénior e Coordenador de Projecto no LOME, passando a desenvolver várias actividades de investigação em conjunto com diversos colaboradores resumidamente apresentados neste documento.

Actividades Desenvolvidas

As actividades desenvolvidas podem ser agrupadas em três grandes áreas: **Visão Computacional** – Visão 3D, Segmentação e reconstrução de objectos; Seguimento e análise de objectos; Reconhecimento de objectos; **Desenvolvimento de Produto** – Desenvolvimento de dispositivos protótipos para áreas médicas; **Interfaces Homem/Máquina** – Desenvolvimento e avaliação de sistemas multimédia.

Perspectivas Futuras

Continuar a desenvolver actividades nas áreas actuais mas aumentando e fortalecendo as possíveis ligações com outros grupos de investigação e com utilizadores finais; nomeadamente, através do estabelecimento de redes de investigação com outros investigadores e elementos de áreas médicas.

Colaboradores

<i>Nome</i>	<i>Filiação</i>	<i>Posição</i>	<i>Área(s)</i>
Prof. João Tavares	FEUP / LOME	Coordenador de Projecto	Visão Computacional, Desenvolvimento de Produto, Biomecânica, Interfaces Homem/Máquina
Prof. Mário Vaz	FEUP / LOME	Coordenador de Projecto	Mecânica Experimental, Biomecânica
Mestre Raquel Pinho	FEUP	Aluna de Doutoramento	Visão Computacional
Mestre Patrícia Gonçalves	FEUP	Aluna de Doutoramento	Visão Computacional
Mestre Nelson Perdigão	FEUP	Aluno de Doutoramento	Visão Computacional
Mestre Maria Vasconcelos	FEUP	Investigadora	Visão Computacional
Fernando Carvalho	FEUP / Inst. Superior de Engenharia do Porto	Aluno de Mestrado	Visão Computacional

<i>Nome</i>	<i>Filiação</i>	<i>Posição</i>	<i>Área(s)</i>
Teresa Azevedo	FEUP / LOME	Aluna de Mestrado	Visão Computacional
Daniela Sousa	FEUP / LOME	Aluna de Mestrado	Visão Computacional
Vânia Barros	FEUP	Aluna de Mestrado	Desenvolvimento de Produto
Dimitri Matos	FEUP	Aluno de Mestrado	Desenvolvimento de Produto
José Soeira	FEUP	Aluno de Mestrado	Desenvolvimento de Produto
Ruben Freire	FEUP	Aluno de Mestrado	Desenvolvimento de Produto
Isa Santos	FEUP	Aluna de Mestrado	Desenvolvimento de Produto
José Cruz	FEUP	Aluno de Mestrado	Biomecânica
Joana Castro	FEUP	Aluna de Mestrado	Interfaces Homem/Máquina
Meireles Pinho	FEUP	Aluno de Mestrado	Interfaces Homem/Máquina
Prof. Renato Jorge	FEUP / Instituto de Eng. Mecânica - IDMEC	Colaborador	Biomecânica
Prof. Joaquim Mendes	FEUP / IDMEC	Colaborador	Desenvolvimento de Produto
Prof. Miguel Velhote	FEUP / Instituto de Eng. Biomédica - INEB	Colaborador	Visão Computacional, Biomecânica
Prof. Jorge Barbosa	FEUP / INEB	Colaborador	Interfaces Homem/Máquina
Dr. Georgeta Oliveira	Hospital Pedro Hispano	Colaboradora	Desenvolvimento de Produto
Prof. Manuel Paulo	Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto	Colaborador	Desenvolvimento de Produto
Dr. Emília Mendes	Centro de Reabilitação Prof. de Gaia - CRPG	Colaboradora	Desenvolvimento de Produto, Biomecânica
Eng. Rui Neto	FEUP / INEGI	Colaborador	Desenvolvimento de Produto

Projectos de Investigação

- *Avaliação Computacional e Tecnológica Integrada do Desempenho e Funcionalidade de Cidadãos com Incapacidades Músculo-esqueléticas - ACTIDEF*, parceria CRPG/INEB/LOME, iniciado em Fevereiro de 2006 e com duração de 12 meses, financiado pelo Programa Operacional Sociedade do Conhecimento
- *MFIM: Obtenção de modelos físicos das estruturas representadas em imagens médicas recorrendo a técnicas de Visão Computacional e Prototipagem Rápida – Aplicação na cavidade pélvica da mulher*, programa Investigação Científica na pré-graduação ano lectivo de 2005/2006 da UP com duração de 12 meses
- *Segmentação, Seguimento e Análise de Movimento de Objectos Deformáveis (2D/3D) usando Princípios Físicos*, iniciado em Maio de 2005 e com duração de 36 meses, financiado pela FCT

Organização de Eventos

- Conferência Nacional *Encontro Nacional de Visualização Científica 2005*, 17 de Setembro, Espinho (<http://envc2005.multimeios.pt/>)
- Simpósio Internacional *CompIMAGE – Computational Modelling of Objects Represented in Images*, 20-21 de Outubro de 2006, Coimbra (<http://www.fe.up.pt/CompIMAGE/>)
- Conferência Internacional *VIPIMAGE – Thematic Conference on Computational Vision and Medical Image Processing*, 17-19 de Outubro de 2007, Porto (<http://www.fe.up.pt/~vipimage/>)

Referências

- Isa C. T. Santos, João Manuel R. S. Tavares, Joaquim Mendes, Manuel P. F. Paulo, *A Prototype System for Acquisition and Analysis of the 3D Mandibular Movement*, M2D - 5th International Conference on Mechanics & Materials in Design, FEUP, Porto, 24-26 July 2006
- Teresa Azevedo, João Manuel R. S. Tavares, Mário A. Vaz, *Development of a Computer Platform for Object 3D Reconstruction using Active Vision Techniques*, VISAPP 2006 - First International Conference on Computer Vision Theory and Applications, Setúbal, Portugal, 25-28 February 2006
- Raquel R. Pinho, João Manuel R. S. Tavares, Miguel V. Correia, *A Movement Tracking Management Model with Kalman Filtering, Global Optimization Techniques and Mahalanobis Distance*, Lecture Series on Computer and Computational Sciences, Volume 4A, pp. 463-466, 2005
- Raquel Ramos Pinho, João Manuel R. S. Tavares, Miguel V. Correia, *Human Movement Tracking and Analysis with Kalman Filtering and Global Optimization Techniques*, ICCB2005 - II International Conference on Computational Bioengineering, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal, September 14-16, 2005
- Luísa F. Bastos, João Manuel R. S. Tavares, *Matching of Objects Nodal Points Improvement using Optimization*, Aceite para publicação no Taylor & Francis Journal: Inverse Problems in Science and Engineering