

Proposta de Dissertação de Mestrado

TITULO PROVISÓRIO: Desenvolvimento de um Sistema Biométrico por Análise de Marcha em Cenas de Vídeo

- **Orientador:** Marcelo Ricardo Stemmer
- **Área de concentração:** Automação e Sistemas
- **Local de desenvolvimento:** S2i/DAS/UFSC
- **Início:** Janeiro 2017
- **Previsão de término:** Março 2018

OBJETIVOS:

A marcha (modo das pessoas andarem) é considerada como um novo método biométrico para identificar os seres humanos. Uma das diferenças em relação aos outros métodos biométricos é que sua métrica pode ser obtida a distância.

O estudo da marcha humana com base em seqüências de vídeo vem sendo ampliado nos últimos anos devido as necessidades de interpretar os movimentos para facilitar a identificação de problemas físicos voltados à biomecânica e a saúde ou também aplicados para a área de segurança, vigilância e tecnologia.

A partir deste estudo, é possível desenvolver um método que permite a identificação de qualquer pessoa pelo modo de andar. Em um cenário público podemos analisar pessoas com passos mais lentos, ou apressadas, com os pés para fora, pessoas que caminham com o corpo mais curvado, com movimentos diferentes dos braços. Cada indivíduo possui um ritmo diferente.

O foco deste projeto está em desenvolver um protótipo de software que possa analisar e identificar as pessoas pela sua marcha, e a partir de outras características como a conexão entre as extremidades do corpo humano, os ângulos das extremidades ao andar, largura, altura, tamanho de membros, movimentos padrões do corpo, como o tamanho do passo e a velocidade.

Para que seja possível reconhecer as características de uma pessoa utilizaremos uma câmera Kinect. Este tema é continuação de um trabalho de mestrado em andamento.

FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO:

- Computador e câmera Kinect
- Biblioteca de funções de processamento de imagem OpenCV e S2iLib.

PLANO DE TRABALHO / CRONOGRAMA

Revisão bibliográfica, estudo preliminar: 2 meses

Escolha de uma abordagem a implementar: 2 meses

Implantação: 4 meses

Testes: 2 meses

Escrita da Dissertação e defesa - 2 meses

REFERÊNCIAS BÁSICAS

AMADIO, A. et al. Introdução à análise do movimento humano - descrição e aplicação dos métodos biomecânicos de medição. *Revista Brasileira Fisioterapia*, v. 3, n. 2, p. 41–54, 1999.

ARANTES, M. Método de Reconhecimento da Marcha Humana por meio da Fusão das Características do Movimento Global. Tese (Doutorado em Ciências)— Escola de Engenharia de São Carlos, 2010.

ARAÚJO, A. G. N.; ANDRADE, L. M.; BARROS, R. M. L. de. Sistema para análise cinemática da marcha humana baseado em videogrametria. *Fisioterapia e Pesquisa*, v. 11, n. 1, p. 3–10, 2005.

BARBOSA, C. P. de F. M. Modelação biomecânica do corpo humano: aplicação na análise da marcha. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) — Universidade do Minho, 2011.

BEST, R.; BEGG, R. Overview of movement analysis and gait features. *Computational intelligence for movement sciences: neural networks and other emerging techniques*, Idea Group Atlanta, GA, USA, v. 1, p. 1–69, 2006.

BHANU, B.; HAN, J. *Human Recognition at a Distance in Video*. 1. ed. [S.l.]: Springer, 2011.

BOULGOURIS, N. V.; HATZINAKOS, D.; PLATANIOTIS, K. N. Gait recognition: a challenging signal processing technology for biometric identification. *signal processing magazine, IEEE*, IEEE, v. 22, n. 6, p. 78–90, 2005.

BOYD, J. E.; LITTLE, J. J. *Biometric gait recognition*. Springer, p. 19–42, 2005.

JAIN, A. K.; FLYNN, P.; ROSS, A. A. *Handbook of Biometrics*. [S.l.]: Springer, 2008.

LEE, L.; GRIMSON, W. E. L. Gait analysis for recognition and classification. p. 148–155, 2002.

MELIN, P.; KACPRZYK, J.; PEDRYCZ, W. *Soft Computing for Recognition Based on Biometrics*. [S.l.]: Springer, 2010. v. 312.

MOLINA, M. M. et al. Gait-based recognition of humans using kinect camera. Germany, p. 1, 2014.