

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da
Computação (PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Computação Inteligente

Título: Sistema de Reconhecimento de Gestos para Identificação de Fadiga e Falta de Equilíbrio

Orientador – Bruno José Torres Fernandes (bjtf@ecomp.poli.br)

Coorientador - Byron Leite Dantas Bezerra (byronleite@ecomp.poli.br)

Descrição – Um gesto é um movimento significativo expressivo que pode envolver dedos, mãos, braços, cabeça, face ou o corpo inteiro. Sua intenção pode ser expressar uma informação significativa, como uma pessoa que move a cabeça para os lados indicando uma negação, ou interagir com o meio ambiente, como alguém que balança os braços para afastar algum animal. Contudo, existe um relacionamento de vários-para-vários entre os gestos e os seus conceitos. Ou seja, um gesto pode representar vários conceitos, e um conceito pode ser representado por vários gestos diferentes, tornando-os ambíguos. Além disso, os gestos podem ser especificados incompletamente e o seu significado vai depender do contexto no qual ele está inserido.

A área de reconhecimento de gestos vem sendo alvo de pesquisas nos últimos anos com maior ênfase no desenvolvimento de projetos inteligentes para a interação do homem com a máquina [1]. Os modelos desenvolvidos têm sido aplicados em diversos problemas [2] que vão desde a realidade virtual, passando pela área de jogos, até a extração de expressões faciais que podem ser utilizadas, por exemplo, para indicar quão insatisfeitas estão as pessoas num dado ambiente.

Uma importante aplicação de reconhecimento de gestos diz respeito a identificação da postura exibida ao longo do tempo por uma pessoa [3,4]. Através desse reconhecimento é possível identificar sem a utilização de sensores, ou seja, de forma não invasiva, quando um atleta está fadigado ou quando um idoso está perdendo o equilíbrio, por exemplo.

Este projeto de mestrado está inserido no projeto PRONEX “Robôs Sociais para Manipulação com Destreza”, fomentado pela FACEPE (APQ-0880-1.03/14), e que prevê a participação de outros pesquisadores da UPE e da UFPE. O objetivo específico deste projeto de mestrado é a pesquisa e implementação em um robô humanoide NAO de métodos capazes de identificar fadiga e falta de equilíbrio em pessoas para que o mesmo possa funcionar como um acompanhante robótico de pessoas com necessidades específicas.

Referências Bibliográficas

1. S. Mitra e T. Acharya, “Gesture Recognition: A Survey,” IEEE Transactions Systems, Man and Cybernetics, vol. 37, no. 3, pp. 311–324, 2007.
2. C. L. Lisetti e D. J. Schiano, “Automatic classification of single facial images,” Pragmatics Cogn., vol. 8, pp. 185–235, 2000.
3. S. Gaglio, G. L. Re e M. Morana. Human Activity Recognition Process Using 3-D Posture Data. IEEE Transactions on Human-Machine Systems, vol. 45 (5), pp. 586-597, 2014.
4. F. Xie, G. Xu, Y. Cheng e Y. Tian. Human body and posture recognition system based on an improved thinning algorithm. IET Image Processing, vol. 5 (5), pp. 420-428, 2011.