



T1258

DESENVOLVIMENTO DE SENSOR A FIBRA ÓPTICA POR MICROCURVATURAS APLICADO A MANIPULADORES MECATRÔNICOS ANTROPOMÓRFICOS

Yu Tzu Wu (Bolsista PIBIC/CNPq), Eric Fujiwara e Prof. Dr. Carlos Kenichi Suzuki (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

A presente pesquisa consiste no desenvolvimento de um sensor baseado em luva capaz de monitorar os movimentos da mão do usuário. Nesse sentido, a variável mecânica é convertida em sinal elétrico através de fibras ópticas multimodo acopladas a uma luva, utilizando material fixador nas regiões correspondentes às juntas metacarpofalângica e proximal falangeana dos dedos. O material fixador é aplicado periodicamente com um espaçamento de ~5 mm, e a tensão resultante da rotação das juntas é transmitida para as fibras em forma de microcurvaturas. O sistema possui como entrada uma luz incoerente e como saída um sinal de intensidade luminosa que é influenciado pelas atenuações causadas pelas microcurvaturas. Esse sinal é adquirido por uma câmera CCD conectada a um computador e tratado em tempo real por um programa desenvolvido em ambiente MATLAB. A calibração é realizada através de treinamento por redes neurais artificiais, baseado nas relações de intensidade luminosa em função do ângulo. Dessa forma, dado um valor de intensidade qualquer, recupera-se a posição angular das juntas, observando-se um erro médio de ~5.6° e ~3.7° para as juntas metacarpofalângica e proximal falangeana do dedo indicador, respectivamente. Assim, há possibilidades de aplicação da luva em teleoperação de robôs ou como interface para realidade virtual.

Fibras ópticas - Sensores - Robótica