

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS DE TRANSDUTORES DE FORÇA PARA MONITORAMENTO NÃO-INTRUSIVO DE MOVIMENTOS CORPORAIS DURANTE O SONO

Michel Carra (BIC-FAPERGS), Adriana Miorelli Adami, Alexandre Balbinot, Marilda Spindola Chiaramonte, André Gustavo Adami (orientador) - michel.carra@gmail.com

Alterações no movimento corporal durante o sono podem indicar distúrbios de sono ou refletir problemas de saúde. A avaliação de distúrbios nos movimentos corporais é baseada na compreensão da natureza dos movimentos. As métricas atualmente utilizadas para avaliação incluem o tipo de movimento, sua frequência e duração. Uma detalhada descrição do movimento corpóreo, preferencialmente obtida através de métodos não-intrusivos, pode trazer importantes informações para a avaliação de distúrbios motores que afetam a qualidade do sono. O objetivo do projeto MONIS (Monitoramento Não-Intrusivo de Movimentos Corporais Durante o Sono) é desenvolver um sistema não-intrusivo composto de hardware e software que visa monitorar o movimento de uma pessoa durante o sono. Para isso foi desenvolvido um sistema de medição de força utilizando quatro transdutores de força comerciais engastados em uma viga metálica e presos em cada um dos pés de uma cama. Em cada transdutor, existem sensores colados a ele que transformam a deformação mecânica sofrida pelo transdutor em uma variação de resistência elétrica no sensor. Esse sensor chama-se extensômetro (em inglês strain-gage), que é um fino condutor que ao sofrer uma força de tração ou compressão varia o seu comprimento e, conseqüentemente, varia a sua resistência elétrica. Os extensômetros foram interligados através de uma configuração de ponte de Wheatstone excitada por uma fonte de corrente constante, de forma a produzir na sua saída um sinal de tensão proporcional à deformação mecânica sofrida. Esse sinal de tensão foi amplificado e filtrado de forma que os dados possam ser digitalizados. O sinal é digitalizado através de um conversor analógico digital (A/D) de 12 bits, conectado a um computador via porta paralela. O sinal digitalizado é coletado e armazenado no computador através de um programa desenvolvido em C++. Utilizando o paradigma de programação orientada a objetos, o programa representa todos os objetos envolvidos no processo de aquisição de dados através de uma estrutura de classes. Esta abordagem permite a expansão do sistema para o controle de outros sensores com re-utilização de código. Além disso, o programa permite o envio simultâneo dos dados coletados para outros computadores conectados à rede.

Palavras-chave: monitoramento não-intrusivo, movimento durante o sono, processamento de sinal digital.

Apoio: UCS, FAPERGS.