



IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Engenharia

Sistema de controle de braço manipulador

Felipe Silva Rodrigues, Selene Dias Ricardo de Andrade

RESUMO

É evidente e indiscutível a presença e importância da robótica nos dias de hoje. Esta ciência que tem caráter multidisciplinar nas áreas da mecânica, cibernética, controle automático, eletrônica, computação e bioengenharia, fornece à sociedade a capacidade de realizar tarefas enfadonhas, repetitivas, de difícil acesso ou que ocasionem risco à segurança do homem. Tal substituição também é extremamente importante quando se deseja a realização de tarefas impossíveis de serem controladas manualmente ou intelectualmente por ação humana, além disso, os robôs contribuem para uma maior produtividade, reduzindo os custos dos processos de fabricação e aumentando a qualidade do produto final. Em virtude disso este trabalho tem como objetivo a elaboração de um sistema de controle automático do robô manipulador Mentor. O sistema é constituído por um braço robótico, uma placa de aquisição de dados e um software matemático para o controle. O robô manipulador Mentor apresenta uma geometria articulada (ou antropomórfica) com seis graus de liberdade acionados por servomotores de corrente contínua. O controle de posição se baseia na leitura dos sinais analógicos enviados dos sensores de posição à placa de aquisição de dados, esta por sua vez realiza a conversão analógico/digital e os envia ao computador, onde o controle de posição será realizado. Para a construção do sistema de controle, foi necessária a implementação de uma interface entre o computador e o braço manipulador. Esta interface foi elaborada com a placa de aquisição de dados em conjunto com um circuito eletrônico chamado ponte H. Como esperado os objetivos e metas deste trabalho estão em dia com o cronograma de execução, as etapas de pesquisa e desenvolvimento da interface de controle já foram concluídas. Neste momento o objetivo é o aperfeiçoamento do sistema de controle, aumentando ao máximo a resolução espacial, a precisão e a repetibilidade dos movimentos do braço manipulador. Para isso, será desenvolvido um modelo matemático do processo e este por sua vez será analisado e otimizado para que o sistema de controle atenda às especificações projetadas.

PALAVRAS CHAVE: Robótica, Servomecanismo, Controle