

T790

ESTUDO E MODELAGEM DE SISTEMA DINÂMICO ROBÓTICO

Giovane Augusto Guimarães Salimena (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Marconi Kolm Madrid (Orientador), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

A modelagem de sistemas robóticos é importante para o desenvolvimento de controladores, simulação computacional e análise da estrutura cinemática. O comportamento dinâmico dos robôs pode ser descrito por equações altamente não-lineares, tornando-se tarefa de extrema complexidade manipulá-las manualmente para sistemas com mais de 2 graus de liberdade. Este trabalho apresenta um procedimento para obtenção e análise das equações dinâmicas de um manipulador de cadeia serial aberta e elos rígidos, aplicado ao robô Rhino-XR3. Para a obtenção do modelo dinâmico foi utilizada a abordagem de Newton-Euler, implementada com o programa de matemática simbólica MAPLE. Outras rotinas foram empregadas para definição do modelo cinemático, análise numérica, simplificação trigonométrica apropriada e determinação dos termos mais significativos das equações dinâmicas no sentido da intensidade das forças e torques envolvidas. A validação do programa foi feita pela aplicação a diversos casos encontrados na literatura. O modelo para o Rhino-XR3 foi analisado com o auxílio do programa MATLAB, considerando-se diferentes graus de simplificação e configurações de movimento das juntas. O efeito de cada um dos termos dinâmicos, como por exemplo da gravidade e da aceleração centrípeta, pôde ser visualizado isoladamente, fornecendo informações sobre a estrutura do robô e o acoplamento das juntas.

Robótica - Dinâmica de Robôs - Manipuladores de Cadeia Serial Aberta