

CONTROLE SERVO VISUAL EM MANIPULADOR ROBOTICO DE 6DOF PARA APLICAÇÕES EM AMBIENTES DINAMICOS

Gloria Liliana López Muñoz¹, José Mauricio Santos Torres Motta¹

Bolsista PRHPB-23, glorialiliana@unb.br, ¹Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de
Brasília, Brasília

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: As diferentes atividades desempenhadas pelos sistemas robóticos cada dia avançam para atingir uma maior autonomia especialmente quando se trata de tarefas em ambientes pouco ou nada estruturados como no caso das atividades nas plataformas de exploração de petróleo offshore. O controle servo visual ou Visual Servoing, é uma técnica de controle robótico que procura este objetivo, fornecendo o robô com um sistema de visão ativo permitindo flexibilidade e robustez às mudanças do ambiente. Essa capacidade estende o espectro de ação do robô para ambientes dinâmicos e não estruturados efetuando o controle baseado só na informação fornecida pelos sistemas visuais embarcados no robô.

OBJETIVO: Historicamente os robôs manipuladores encontram sua maior aplicação na indústria de alto porte em tarefas repetitivas e programadas sob ambientes altamente estruturados, porem com os atuais avanços tecnológicos se procura mais flexibilidade deste tipo de sistemas robóticos, capazes de se-adaptar às condições dinâmicas de ambientes externos ou subaquáticos como no caso das aplicações em exploração offshore onde a ideia de entorno estruturado não é considerada viável. O objetivo deste trabalho é conseguir uma estrutura de controle de movimento de manipuladores robóticos a partir da informação visual do ambiente permitindo sua adaptação às variações do entorno.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O controle servo visual para ambientes dinâmicos pode aplicar-se na área de exploração de petróleo offshore como complemento dos dispositivos tanto de manipulação como de supervisão subaquática. A flexibilidade deste tipo de controle permitiria não só o posicionamento de manipuladores robóticos dentro da água senão tarefas como agarre e fixação de objetos em estruturas ou em superfícies, tarefas comuns na área de exploração offshore.

RESULTADOS OBTIDOS: Neste artigo se apresentam os resultados obtidos da aplicação dos dois principais tipos de controle servo visual o controle visual baseado em imagem e controle visual baseado em posição em um manipulador robótico de 6DOF para localização de objetos conhecidos em movimento. O sistema foi testado em um manipulador robótico ABB IRB 140, com objetos reais de superfícies planas, foi usada uma câmera TM 120 Pulnix, na obtenção das imagens, localizada na ferramenta do manipulador. A comunicação, o processamento das imagens e o controle foram desenvolvidos num computador comum. Os resultados mostram o sucesso do controle servo visual de forma geral, porem, as variações no entorno resultam em falhas de localização e perda do objeto no campo de visão.