Encontro de Saberes 2017 - XXV Seminário de Iniciação Científica

Estratégias de integração entre braço manipulador ABB IRB 120 e mão robótica Barrett BH8-282 utilizando o ROS

MARCOS PAULO TORRE (Autor), Gustavo Medeiros Freitas (Orientador), José Alberto Naves Cocota Júnior (Co-Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Robot Operating System (ROS), MoveIt!, rosserial, ABB IRB 120, Barretthand BH8-282

Resumo:

O desenvolvimento deste trabalho tem por objetivo realizar a integração entre um braço robótico industrial e uma mão robótica multi-dedos utilizando o framework ROS (Robot Operating System). O braço robótico, modelo IRB 120, é o menor da categoria desenvolvido pela ABB Corporation. A mão robótica, modelo BarrettHand BH8-282, possui matrizes de toque nas pontas dos dedos e na palma da mão, além de um sensor de força e torque no punho. Devido a ambos os equipamentos possuírem controladores nativos e independentes, se faz necessária a utilização de mais uma camada para permitir a integração entre os mesmos. Dessa maneira, o framework ROS é utilizado tanto como sistema auxiliar, quanto como sistema central para efetuar o controle e permitir a comunicação entre os equipamentos. Serão abordadas duas soluções distintas. A primeira utiliza o software proprietário da ABB, o RobotStudio, para efetuar a programação do robô. O interfaceamento entre o braço e a mão se dá através de uma placa Arduino Uno, imersa no ambiente do ROS através de um pacote de comunicação denominado rosserial. A segunda maneira permite uma integração mais direta e dispensa a utilização da placa microcontrolada. O braço robótico tem sua trajetória planejada por um ambiente de controle de movimento denominado MoveIt!. A comunicação entre o robô físico e o ROS é feita através de um socket, responsável por enviar o vetor de pontos gerador da trajetória e receber o estado real das juntas. A vantagem da primeira técnica é a simples implementação, pois não exige grandes modificações na estrutura do sistema, porém é menos flexível, pois os movimentos da mão serão limitados à combinações de saídas digitais. A segunda estratégia é mais flexível, visto que todos os equipamentos estão implantados no ambiente do ROS, o que facilita a integração de algoritmos que poderiam auxiliar na otimização de processos. Entretanto, a aplicação desta técnica exige grandes mudanças no sistema, tornando complexa sua aplicação.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2017
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO