Engenharia de Controle e Automação

Desenvolvimento de um Manipulador Robótico com três graus de liberdade acoplado a uma Plataforma Móvel Autônoma

Rodrigo Otávio Narváez Medeiros - 10° módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária.

Matricks de Oliveira Rocha - 10° módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária.

Leonardo Silveira Paiva - Orientador DAT, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Nas últimas décadas a automação agroindustrial tornou-se importante ferramenta para a melhoria de processos nas mais diversas áreas da engenharia. Os manipuladores robóticos são peças fundamentais para implementação de sistemas automatizados, e estão presentes em inúmeras configurações, para diversas modalidades de atuação. Neste trabalho, foi desenvolvido um manipulador robótico com três graus de liberdade do tipo esférico, acoplado a uma plataforma móvel autônoma, cuja aplicação é entender os mais diversos ambientes agrícolas, como lavouras de hortaliças, para projetar sistemas de irrigação. Primeiramente, construiu-se um ambiente de cultura baseado em uma lavoura de pequeno porte e coletou-se informações úteis através do sensoriamento. Em seguida, desenvolveu-se e construiu-se o manipulador robótico de modo a atender as exigências do ambiente de cultura. Posteriormente, realizou-se a comunicação sem fio entre ambiente e robô, e testou o pleno funcionamento do sistema. Como ferramentas para desenvolvimento do manipulador, utilizou-se o Software Matlab e sua toolbox destinada à manipuladores robóticos, e o algoritmo de geração de rotas P.R.M. A programação de atuação do manipulador foi realizada através do micro controlador Arduino e seu ambiente de programação.

Palavras-Chave: Automação agroindustrial, Manipulador Robótico, Mapeamento probabilístico de rotas.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: https://youtu.be/ljmjB6zWT4Q