

COMANDO DE GARRA MECÂNICA COM MÓDULO JOYSTICK ANALÓGICO POR MEIO DO MICROCONTROLADOR STM32F103C8T6

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Gabriel Alves das Neves, ERICK BARROSO DE SOUZA, RICARDO JARDEL NUNES DA SILVEIRA, Ricardo Jardel Nunes da Silveira

A cada dia a eletrônica e a robótica estão mais imersas nas nossas vidas, seja por meio da automação ou na indústria. Máquinas automáticas programáveis com o fim de realizar tarefas repetitivas e outras atividades, estão sendo aprimoradas continuamente. Este trabalho visa a prototipagem e validação do comando (por meio de um módulo joystick analógico) de uma garra robótica utilizando o microcontrolador STM32F103C8T6 (conhecido como BluePill). O projeto tem baixo custo, uma vez que o controlador custa 2 dólares (sem impostos) e os materiais podem ser encontrados facilmente, são eles: protoboard, garra impressa em impressora 3D com 4 servos motores do tipo sg90, dois botões, fios (jumpers), uma chave ON-OFF, 2 resistores de 1000 ohms e o microprocessador. Os dois botões comandam, por meio de portas GPIO do processador, a abertura e o fechamento da garra, bem como levantar ou abaixar a mesma. A comunicação do módulo analógico com a Blue Pill foi feita por meio de ADCs (conversores analógico-digitais) embutidos no controlador. O sinal analógico do módulo é mapeado para gerar sinais PWM (modulação por largura de pulso) que são transmitidos aos motores. Em alguns movimentos, foram observadas inesperadas trepidações, resultantes da necessidade de melhorias do código desenvolvido. A garra conseguiu segurar, levantar e abaixar peças de aproximadamente 5 cm de altura e 2 cm de largura dentro do alcance que foi limitado pela tensão nos motores, implicando no trade off entre alcance da garra e suavidade nos movimentos. Com tensões maiores, respeitando os limites da placa de desenvolvimento, a força da garra aumentava. Concluímos que o microprocessador utilizado é extremamente potente devido as suas possibilidades de aplicações e interfaces de comunicação, e que, com devida cautela com a tensão, o módulo e a BluePill conseguem comandar uma garra mecânica. Uma proposta de trabalho futuro seria a replicação do projeto em um braço manipulador industrial.

Palavras-chave: BluePill. eletrônica. microprocessador. prototipagem.