

Programa Institucional de Bolsas
de Iniciação Científica PIBIC

23 a 25
outubro

Pró-Reitoria de Pesquisa - Pibic/CNPq
Pró-Reitoria de Graduação - SAE/Unicamp



T1174

SISTEMA DE CONTROLE BASEADO EM SINAIS DE SENSOR DE ACELERAÇÃO PROCESSADOS EM RESPOSTA PWM

Leonardo Dias Pagotto (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Douglas Eduardo Zampieri (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

A área de Sistema de Navegação Inercial (INS) compõe um segmento importante na pesquisa relacionada a Veículos Autônomos ou Semiautônomos, impulsionada principalmente pelo desenvolvimento de mecanismos de baixo custo. Neste contexto, o presente projeto busca estudar o funcionamento e criação de uma Unidade de Medição Inercial (IMU) simulada por um sensor de aceleração tipo MEMS (MicroEletroMechanical Systems) junto a um módulo de microcontrolador conhecido como Arduino. O objetivo final é que dada uma determinada trajetória a ser percorrida, um protótipo possa fazê-la somente com os sinais obtidos do acelerômetro. Foram utilizados algoritmos para processamento das acelerações obtidas a fim de se obter velocidades e posicionamentos instantâneos, além da implementação de controle cinemático. Pela análise dos resultados, nossa INS tende a produzir respostas satisfatórias para períodos de tempo não muito longos, uma vez que os erros das integrações numéricas se propagam e afetam a robustez do sistema. A lei de controle cinemática apresentou respostas pertinentes. Por fim, os resultados foram compatíveis com os encontrados nas literaturas. Uma possível otimização seria a utilização de sensores de angulação, que constituiriam uma IMU mais confiável e mais precisa.

Sistemas embarcados - Plataforma inercial - Arduino