SIMULAÇÃO E CONTROLE DE ESTABILIDADE DE DRONES QUADRICÓPTEROS ATRAVÉS DE CONTROLES PID UTILIZADO ARDUINO E ESP32[1]

Olga de OLIVEIRA*
Fabrício Gonçalves FERREIRA **
Michel Richard dos Santos BEZERRA ***
Marcos Antônio ESTREMOTE****

RESUMO

Introdução: A necessidade de monitoramento e supervisão de espaços de difícil acesso, ou até mesmo insalubres, atualmente, são contornados pela utilização de robôs ou veículos aéreos não tribulados. Sendo assim, este estudo, dar-se-á ênfase nos quadrimotores, que nos últimos anos estão sendo estudados e desenvolvidos para um melhor controle e disponibilização de informações, tais como, dados de áudio, vídeo e dados de sensores diversos. Os quadrimotores exigem uma estabilidade significativa para ter um melhor aproveitamento da sua utilização. Por meio de um sistema PID (Proporcional, Integral e Derivativo), é possível controlar melhor o equipamento e melhorar seus desempenhos em suas tarefas. **Objetivo**: Propor o desenvolvimento um sistema de controle PID, para um drone com motores brushless, para que o sistema de controle alcance a estabilidade do drone em caso de ocorrência de distúrbios. **Metodologia**: Foram utilizadas técnicas de programação em linguagem C/C++ para a implementação do microcontrolador e, para a comunicação entre o drone desenvolvido e o controle do operador. A comunicação entre os dispositivos se dá através de comunicação sem fio utilizando o módulo ESP32 Wifi. Este módulo de comunicação permite a implementação do controle PID para a estabilidade do drone. **Resultados**: Na fase de desenvolvimento e testes, foi realizada a comunicação sem fio entre os módulos ESP32, envio de coordenadas (x, y e z) do manche do controle do operador para o ESP32 acoplado no drone. Com as coordenadas recebidas pelo drone, foi possível realizar o controle de um motor do drone utilizando o PID e informações coletadas pelo acelerômetro do drone, assim, o sistema procura sempre se manter na posição definida como a de estabilidade total. **Conclusão**: A comunicação entre controle remoto e o drone ocorreu de forma satisfatória, assim, conforme as informações recebidas, os motores procuram manter-se em posições definidas como de estabilidade (mesmo sobre interferências externas) através de cálculos utilizando a técnica de PID.

Palavras-chave: Tecnologia da informação. Quadrimotores. PID. Comunicação sem fio. Estabilidade.

[1] Programa Pesquisador Docente – PPD e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP - Pibic/Unifunec

* Discente do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP – Unifunec, olga93625@gmail.com
** Discente do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP – Unifunec, fabriciof481@gmail.com
*** Discente do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP – Unifunec, michael_richardmos@outlook.com
**** Orientador. Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP – Unifunec. estremot@gmail.com