

Proiectarea și implementarea unui sistem de stabilitate pentru drone

Ciprian-Iosif Tironeac

Rezumat

Scopul temei de licență este de a realiza un sistem de stabilitate pentru o dronă, iar aceasta să fie capabilă să se deplaseze pe o direcție impusă de utilizator prin intermediul unei aplicații smartphone.

Resurse hardware utilizate:

- Microcontroler dsPIC33FJ32MC204
- 4 x Motoare fără perii A2212 1000KV
- 4 x Reglatoare de turație (ESC)
- Modul Bluetooth HC-05
- Modul MPU6050 Accelerometru + Giroscop
- Baterie LiPo 5000mAh 11.1V
- Cadru dronă FPVX500

Resursele software utilizate sunt mediul de dezvoltare MPLABX iar limbajul de programare este C.

Sistemul va comunica cu o aplicație android prin intermediul modulului Bluetooth, astfel utilizatorul va putea controla drona în orice manieră dorită.

Comunicația între modulul MPU6050 și microcontroler va fi realizată prin I2C. Cei trei parametri (Roll, Pitch, Yaw) recepționați sunt responsabili de stabilizarea dronei, iar acest lucru va fi realizat prin implementarea unui PID (proportional-integral-derivative) pentru fiecare axă.

Reglatoarele de turație sunt cele responsabile de controlul vitezei de rotație a celor patru motoare. Principiul de funcționare al acestora este asemănător cu cel al motoarelor servo.

Pentru o funcționare cât mai corectă sistemul trebuie analizat în diferite ipostaze, iar în cazul unor probleme detectate să se poată face remedierile necesare.