

Rancang bangun prototipe sistem aktuator kendali sirip menggunakan brushless DC motor = Prototype development of fin control actuator system using brushless DC motor

Anwar Shiddiq Abdul Rachman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294590&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia sedang mengembangkan teknologi roket kendali untuk mendukung sistem pertahanan. Roket dapat dikembangkan untuk alutsista (alat utama sistem senjata) sebagai pertahanan. Arah roket diatur oleh sirip yang mendapatkan masukan dari autopilot lalu diolah ke dalam mikrokontroler dan menjalankan aktuator untuk menggerakkan sirip. Skripsi ini membahas tentang pengendalian sirip menggunakan brushless DC motor dan AVR ATmega8535. Sirip bergerak sebesar +10o sampai -10o dengan pergerakan sudut sebesar 1o. Brushless DC motor yang digunakan sebagai aktuator membutuhkan 6 mosfet untuk menghasilkan 6 urutan sinyal yang dibutuhkan. Metode yang digunakan untuk pengendalian brushless DC motor menggunakan metode six-step. Untuk mengatur kecepatan brushless DC motor, delay diberikan pada tiap step. Semakin kecil delay, maka putaran motor akan semakin cepat. Brushless DC motor akan melambat saat sirip mendekati sudut yang diinginkan. Ketika terjadi simpangan sudut yang cukup besar, maka dibutuhkan delay yang kecil agar putaran cepat. Sebaliknya, saat simpangan sudut kecil, maka dibutuhkan delay yang besar agar putaran melambat dan tidak menyebabkan gerakan yang berlebih.

<hr>

Indonesia has been developing rocket controlling technology for supporting military needs. Rocket is developed for military equipment. The direction of rocket is controlled by fin which has input command from the autopilot. That input is processed into microcontroller to move the fin. This paper explores rocket fin control using brushless DC motor and AVR ATmega8535. One fin moves from -10o to 10o. One movement of fin is set 1o. Brushless DC motor needs six mosfet to generate six steps signal. Six-step method is used to control brushless DC motor. Six-step's delay is utilized to control speed of brushless DC motor. The smaller delay makes the rotation motor faster. Brushless DC motor will decrease the rotation speed when error comes to setpoint. When the deviation angle is too high, delay time is reduced to make higher rpm. Conversely, when deviation angle is small, delay time is increased to make lower rpm and then over movement will not occur.