

Rancang bangun dan kendali pesawat tanpa awak berbasis pengolahan citra dengan algoritma genetik = Design and control based unmanned aircraft image processing with genetic algorithms

Lanny Catrin Dale, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20445992&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah berhasil dibuat rancang bangun hexacopter dengan diameter 70 cm dan massa 2,5 kg dengan parameter tunggal daya angkat. Target beban maksimum disesuaikan dengan pemilihan komponen motor dan baling-baling yang akan digunakan. Di sisi lain, hexacopter memanfaatkan Algoritma Genetik tipe A bertujuan untuk menentukan lintasan terpendek yang paling mungkin, mulai dari satu posisi hingga sebuah lokasi akhir yang diinginkan. Beberapa rintangan akan didaftarkan pada algoritma histogram warna sebagai teknik deteksi, kemudian A akan memanfaatkan posisi rintangan tersebut untuk menghitung ulang lintasan lain yang paling optimal agar hexacopter bergerak tanpa menabrak rintangan. Lepas landas take off hexacopter masih dilakukan menggunakan remote control Futaba SG 14 yang memanfaatkan kendali proporsional, integral dan diferensial sederhana yang dikenal dengan PID. Penentuan nilai konstanta kendali PID hexacopter ini memanfaatkan aplikasi auto-tuning dari MissionPlanner. Selanjutnya hexacopter diaktifkan dalam mode guided dimana algoritma A dan kendali mengambil alih pengaturan gerakannya hingga mencapai tujuan. Ujicoba dilakukan dalam ruangan dengan grid-grid maya yang membagi lintasan dari titik awal ke lokasi tujuan di lapangan bulutangkis dalam ruangan indoor Dekanat FMIPA UI. Rintangan diletakkan pada posisi 1,5 meter diatas lantai sehingga dalam pengolahan citra di proyeksikan terhadap grid-grid maya tersebut. Posisi hasil proyeksi tersebut menjadi masukan A untuk mengkalkulasi ulang lintasan. Pengujian tahapan berikutnya dilakukan di lapangan Rotunda UI dengan pemanfaatan GPS sebagai pengganti grid. Hasil penelitian ini melaporkan bagaimana hexacopter akan bertindak dengan implementasi dari kecerdasan tersebut untuk mengendalikan gerakannya secara semi otomatis.

Has successfully created design hexacopter with a diameter of 70 cm and a mass of 2.5 kg with a single parameter lift. Target maximum load adjusted by the selection of components and propeller motors that will be used. On the other hand, hexacopter utilizing Genetic Algorithm type A aims to determine the shortest path most likely, ranging from one position to a final desired location. Some obstacles will be registered on the color histogram algorithm as detection techniques, then A will utilize the position of the obstacles to recalculate the most optimal path so hexacopter move without bumping into obstacles. Takeoff take off hexacopter still done using the remote control Futaba SG 14 utilizing the control of proportional, integral and differential simple known as PID. Determining the value of this constant hexacopter PID control applications utilize auto tuning of the Mission Planner. Furthermore hexacopter enabled in guided mode where the A algorithm and control took control of the motion until it reaches the destination. Experiments conducted in a room with virtual grids which share the track from the starting point to the destination in indoor badminton court indoor Dean Faculty UI. The obstacles placed in the position of 1.5 meters above the floor so that the image processing is projected to virtual grids. The position of the projected results become inputs A to calculate the trajectory. The next stage of testing conducted in the field Rotunda UI with the use of GPS in lieu of grid. The results of this study reported how hexacopter will act with the implementation of the intelligence to control a semi automatic movement.