



Intisari

Sistem navigasi merupakan salah satu hal yang penting pada sebuah sistem cerdas. Salah satu sistem navigasi yang umum digunakan adalah GPS (*global positioning system*). Sistem navigasi ini digunakan untuk membantu dalam penyelesaian tugasnya. Akan tetapi pada lingkungan-lingkungan tertentu, navigasi yang digunakan tidak akurat karena terjadi *multi-path* dalam pengiriman informasi posisi dari satelit.

Salah satu cara untuk mengantisipasi ketidak-akuratan GPS, dapat digunakan sistem *dead reckoning*. Adapun salah metode *dead reckoning* yaitu dengan visual odometri. Dalam hal ini, perancangan algoritma visual odometry kedepannya akan diimplementasikan ke dalam kamera bawah pada UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Sehingga dalam hal ini algoritma diimplementasikan pada monokular kamera. Adapun dalam penelitian ini menggunakan optical flow untuk melakukan tracking fitur yang sama, untuk selanjutnya diperoleh informasi posisi dan orientasi dari kamera. Sehingga kedepannya dapat dilakukan perekaman jejak dari UAV yang digunakan untuk navigasi.

Pengujian dilakukan dengan melakukan translasi dan rotasi terhadap masing-masing sumbu. Berdasarkan penelitian dapat dikatakan baik, dengan nilai akurasi sebesar 91,01%. Sedangkan rata-rata absolut error pada pengujian rotasi adalah 0.992° pada gerak ϕ , 2.494° pada gerak θ , dan 1.926° pada gerak ψ .

Kata kunci : Navigasi, Kamera Monocular, Visual Odometry, Optical Flow



Abstract

Navigation sistem is one of the important things in intelligent system. That navigation system is used to assist to completion its task. Commonly, GPS (Global Positioning System) is used as device for navigation system. But in certain environments is used inaccurate navigation because of multi-path on the delivery of positioning information from satellite.

One way to anticipate the inaccuracy of GPS, is by using dead-reckoning sistem. One of dead-reckoning method is visual odometry. In this case the visual odometry algorithm design will be implemented into the fix bottom camera whic is monocular camera in the UAV (Unmanned Aerial Vehicle). So, this novelty algorithm builds the monocular visual odometry algorithm and using optical flow to track the same feature between images in frame. After that we get information of camera pose. So, information of camera pose is used to track UAV in their navigation.

For calculate the performance of algorithm that was build, we test the performance by translation and rotation in each axis. From that test, the result shows that accuration of translation is 91.01% and mean absolute error of rotation are $0.992^\circ\phi$, $2.494^\circ\theta$, and $1.926^\circ\psi$.

Keyword: *Navigation, Monocular Camera, Visual Odometry, Optical Flow*