

INTISARI

PURWARUPA SISTEM PENGIKUT GARIS LURUS BERBASIS SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE MOMENTS PADA QUADCOPTER

Oleh :

ANDI SURYA RAKHMAWAN
12/331397/PA/14653

Saat ini teknologi *Computer Vision* sudah digunakan banyak hal, dalam perkembangannya teknologi ini dapat menjadi salah satu alternative untuk pemandu gerak *quadcopter* dalam misi *tracking* untuk menelusuri obyek berupa garis lurus.

Pada penelitian ini dibangun purwarupa sistem pengolahan citra sebagai pemandu navigasi gerak *quadcopter* untuk misi penelusuran terhadap suatu obyek berbentuk garis lurus berwarna merah secara otomatis. Pengolahan citra diimplementasikan pada *Smartphone* menggunakan pustaka pengolah citra OpenCV dengan metode segmentasi warna *thresholding*, ROI (*region of interest*) dan metode *moments*. Hasil pengolahannya dikomunikasikan melalui USB OTG dengan komunikasi serial kepada *board microcontroller* dan diteruskan ke *flight controller*.

Hasil penelitian menunjukkan *quadcopter* mampu melakukan *tracking* jalan raya dengan memanfaatkan hasil pengolahan cira sebagai masukan untuk gerak *pitch* dan *roll*. Uji coba sistem diawali dengan kalibrasi warna obyek untuk mencari nilai HSV sebagai acuan proses deteksi obyek. Setelah dilakukan kalibrasi dan mendapat nilai HSV, terlebih dahulu dilakukan ROI (*region of interest*) dan selanjutnya dilakukan *thresholding* untuk membedakan obyek dengan *background* obyek. Metode *moments* digunakan untuk mendapatkan titik tengah dari obyek yang terdeteksi. Hasil pengolahan citra dikirimkan ke *flight controller* melalui *board microcontroller* untuk dilakukan perhitungan koreksi *error* terhadap *set point*. Hasil pengujian didapat bahwa pengolahan citra dengan metode *moments* dapat digunakan sebagai *tracking* obyek dengan mencari titik tengah obyek. Hasil pengujian gerak *quadcopter* diujikan dengan variasi ketinggian *quadcopter* terhadap obyek. Keluaran pada sistem ini adalah titik koordinat piksel berupa koordinat x dan y dengan waktu komputasi program 0.0651 detik dalam satu kali sampling data pengolahan citra digital.

Kata kunci :Pengolahan Citra, *Smartphone*, *Quadcopter*, *Moments*

ABSTRACT

PROTOTYPE OF STRAIGHT LINE FOLLOWING SYSTEM USING SMARTPHONE WITH MOMENTS METHODE ON QUADCOPTER

By:

ANDI SURYA RAKHMAWAN
12/331397/PA/14653

Currently the Computer Vision technology has been used a lot of things, in the development of this technology can be one alternative for guiding the motion tracking quadcopter dalam mission to discover the object of a straight line.

In this study, a prototype built image processing system as navigational guides quadcopter motion for a search mission to an object shaped red straight line automatically. Image processing library implemented on smartphones using OpenCV image processing method color thresholding segmentation, ROI (region of interest) and the method of moments. Results communicated via USB OTG processing with serial communication to the microcontroller board and forwarded to the flight controller.

The results showed quadcopter capable of tracking the object by utilizing the results image processing as input for pitch and roll motion. System testing begins by calibrating the color of objects to find the value of HSV as a reference object detection process. After calibration and scored HSV, first performed ROI (region of interest) and then performed thresholding to distinguish an object with the background object. Moments method used to obtain the midpoint of the object detected. Image processing results are sent to a flight controller via the microcontroller board to do the calculation error correction to the set point. The test results obtained that the image processing method of moments can be used as tracking objects by finding the midpoint of the object. The test results quadcopter motion quadcopter tested with a height variation of the object. The output of this system is the coordinates of the pixel in the form of x and y coordinates of the computation time 0.0651 second program in a single frame capture.

Keywords: quadcopter, moment, smartphone, opencv.