

INTISARI

PURWARUPA *MULTIPURPOSE TRACKING CAMERA* MENGGUNAKAN METODE *OBJECT TRACKING CSR-DCF* DAN KENDALI PID

Hafizh Zuumar Setiawan

19/440782/PA/19102

Object tracking merupakan permasalahan menentukan lokasi, alur dan karakteristik dari objek yang ingin dideteksi menggunakan pengukuran dari sensor. Metode CSR-DCF mengabungkan antara algoritma discriminative correlation filter dan channel spatial reliability untuk dapat mendeteksi objek yang abstrak sehingga meningkatkan kemampuan deteksi objek. Tetapi permasalahan lain yang muncul adalah karena algoritma object tracking menerapkan prinsip online learning sehingga tidak dapat melakukan tracking apabila objek hilang dari frame.

Pada penelitian ini akan digunakan servo 2 sumbu sebagai penggerak pan-tilt camera agar sistem dapat mengikuti objek. Kendali yang digunakan pada sistem ini adalah PID dengan beberapa nilai kombinasi antara konstanta P, I dan D. Pengujian pada algoritma CSR-DCF juga dilakukan dengan mengubah nilai parameter terhadap objek yang berbeda. Dengan ini diharapkan akan didapat pengaruh dari parameter feature dari algoritma terhadap hasil tracking.

Dari hasil pengujian didapat bahwa nilai konstanta yang paling stabil yaitu nilai $P = 1$, $I = 0.1$ dan $D = 60$. Dengan konfigurasi ini sistem mengalami error paling sedikit. Kemudian pada pengujian parameter metode CSR-DCF, parameter `use_color_names` memiliki pengaruh yang besar terhadap objek yang dibuktikan dengan tingkat keberhasilan deteksi dengan penggunaan parameter tersebut.

Kata kunci : CSR-DCF, PID, *object tracking*, motor servo, arduino

ABSTRACT

MULTIPURPOSE TRACKING CAMERA PROTOTYPE USING CSR-DCF OBJECT TRACKING METHOD AND PID CONTROL

Hafizh Zuumar Setiawan

19/440782/PA/19102

Object tracking is the problem of determining the location, path and characteristics of the object to be detected using measurements from sensors. The CSR-DCF method combines the discriminative correlation filter algorithm and channel spatial reliability to be able to detect abstract objects, thus increasing object detection capabilities. However, another problem that arises is because the object tracking algorithm applies online learning principles so it cannot track if the object disappears from the frame.

In this research, a 2-axis servo will be used to drive the pan-tilt camera so that the system can follow objects. The control used in this system is PID with several combination values between the constants P , I and D . Testing of the CSR-DCF algorithm is also carried out by changing parameter values for different objects. With this, it is hoped that the influence of the feature parameters of the algorithm on the tracking results will be obtained.

The test results showed that the most stable constant values were $P = 1$, $I = 0.1$ and $D = 60$. With this configuration the system experienced the fewest errors. Then, in testing the parameters of the CSR-DCF method, the `use_color_names` parameter has a huge influence on the object as evidenced by the success rate of detection using this parameter.

Keywords : CSR-DCF, PID, object tracking, servo motor, arduino