

**PERANCANGAN SENSOR JARAK MENGGUNAKAN SISTEM
MONOCULAR-VISION DENGAN ALGORITMA *TRIANGLE SIMILARITY*
UNTUK PENGONTROLAN MOTOR DC**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2021

Judul	Perancangan Sensor Jarak Menggunakan Sistem <i>Monocular-Vision</i> dengan Algoritma <i>Triangle Similarity</i> untuk Pengontrolan Motor DC	Muhammad Fikri
Program Studi	Teknik Elektro	1610953025
Fakultas teknik Universitas Andalas		
ABSTRAK		
<p>Penelitian <i>adaptive cruise control</i> dengan mengembangkan sistem <i>monocular-vision</i> sebagai bagian dari sensor jarak terus dilakukan karena lebih ekonomis dan memiliki banyak informasi seperti pengenalan objek. Salah satu metode untuk memperkirakan jarak objek melalui kamera adalah <i>triangle similarity</i> yang dapat diterapkan pada <i>camera pinhole model</i>. Pada penelitian ini, sebuah sensor jarak menggunakan sistem <i>monocular vision</i> dirancang dengan algoritma <i>triangle similarity</i> untuk mengontrol kecepatan motor DC. Penelitian dilakukan dengan cara menggeser posisi kamera secara mendatar menjauhi sebuah objek <i>dummy</i> persegi putih berukuran 30x30 cm yang dideteksi pada jarak 60 hingga 200 cm di dalam sebuah ruangan. Dari hasil percobaan, kecepatan Motor DC berhasil dikendalikan dengan mengatur <i>duty cycle</i> PWM Motor DC berdasarkan jarak objek yang berhasil diukur. Objek dapat dideteksi dan diukur dengan baik jika tidak mengalami gangguan pencahayaan dengan durasi pengolahan gambar yang dibutuhkan adalah sebesar 0,0843594 detik dan rata-rata selisih hasil pengukuran terhadap pengukuran yang sebenarnya sebesar 0,32617 cm.</p>		
<p>Kata kunci : <i>adaptive cruise control</i>, <i>triangle similarity</i>, <i>monocular-vision</i>.</p>		

Tittle	Proximity Sensor Design Using Monocular-Vision System with Triangle Similarity Algorithm for DC Motor Control	Muhammad Fikri
Majors	Electrical Engineering	1610953025
Engineering Faculty Universitas Andalas		
ABSTRACT		
<p>Research on adaptive cruise control by developing a monocular-vision system as part of the proximity sensor continues to be carried out because it is more economical and has a lot of information such as object recognition. One method for estimating the distance of objects through the camera is triangle similarity which can be applied to pinhole camera models. In this research, a proximity sensor using a monocular vision system is designed with a triangle similarity algorithm to control the speed of a DC motor. The research was conducted by shifting the camera position horizontally away from a white square dummy object measuring 30x30 cm which was detected at a distance of 60 to 200 cm in a room. From the experimental results, the speed of the DC motor was successfully controlled by adjusting the duty cycle of the PWM DC motor based on the distance of the object that was successfully measured. Objects can be detected and measured properly if they do not experience lighting disturbances with the required image processing duration of 0.0843594 seconds and the average difference between the measurement results and the actual measurement is 0.32617 cm.</p>		
<p>Keywords : <i>adaptive cruise control, triangle similarity, monocular-vision.</i></p>		