

Implementasi computer vision untuk pendeteksian multi-mobile robot menggunakan raspberry Pi = Implementation of computer vision for multi-mobile robot detection using raspberry Pi

Suwandi Dwi Sahputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457011&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkembangan teknologi robotika saat ini telah mampu membuat beberapa robot untuk secara kooperatif melakukan suatu tugas tertentu. Untuk aplikasi ini, setiap robot harus mampu mengetahui posisinya sendiri maupun posisi robot yang lain agar mampu mencapai tujuannya dan tidak saling bersinggungan.

Keterbatasan sensor posisi yang ada saat ini, hanya mampu memberikan posisi dari satu robot saja dan jika digunakan satu jenis sensor saja seringkali menimbulkan error yang cukup besar. Maka pada skripsi akan dibahas implementasi computer vision yang mampu mendeteksi dan memberikan data posisi dari beberapa objek berupa mobile robot. Perancangan dimulai dengan membuat pattern pola untuk mobile robot yang akan dideteksi. Pattern objek yang akan ditelaah yaitu berupa empat lingkaran putih diatas persegi berwarna hitam. Dimana satu lingkaran berukuran jauh lebih besar dan digunakan sebagai pusat objek. Selain itu, ditambah juga dengan persegi panjang dengan jumlah yang bervariasi untuk membedakan masing-masing robot. Hasil dari pengujian yang dilakukan, algoritma pendeteksian mampu membedakan pattern mobile robot dengan objek lain dan membedakan mobile robot yang satu dengan mobile robot yang lain, algoritma efektif bekerja pada jarak pengambilan gambar 1 meter dan 2 meter dengan sudut pengambilan gambar 0o, 15o dan 30o. Tingkat keberhasilan pendeteksian pada kondisi tanpa getaran sebesar 99.18 dan pada kondisi getaran sebesar 82.76 . Waktu pemrosesan yang dibutuhkan untuk menjalankan algoritma pada Raspberry Pi 3 sebesar 123.2 ms.

<hr>

ABSTRACT

The development of robotics technology has reach point where multiple robots are able to perform a task cooperatively. This application require each robot to know of its own position and the others position to reach its destination without crashing on each other. Currently, the position sensors has a drawback from its estimation error. Therefore, implementation of computer vision for detecting multi mobile robot is proposed. First the pattern design of mobile robots are specifically determined as the focus of object detection using four white circles in black background. The pattern design include a big circle as the mobile robot center of gravity and rectangles to differentiate beetwen each mobile robot. The results show that detection algorithm is able to differentiate each mobile robots. The proposed algorithm is effective for distance 1 and 2 meters with angle 0o, 15o and 30o. Success detection rate with no vibrate condition is 99.18 and at vibrate condition is 82.76 . The processing time required to run the algorithm on Raspberry Pi 3 is 123.2 ms.