

Pengembangan algoritma baru untuk peningkatan akurasi deteksi tiang pada sistem pendukung mobilitas orang dengan gangguan penglihatan = Development of new algorithm for improving accuracy of pole detection to the supporting system of mobility aid for visually impaired person

Muhammad Yusro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446757&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem teknologi alat bantu mobilitas untuk orang dengan gangguan penglihatan (OdGP) yang dinamakan dengan Smart Environment Explorer Stick (SEES) . Tujuan khusus penelitian ini adalah mengembangkan algoritma baru dalam meningkatkan akurasi SEE-stick untuk mendeteksi tiang dengan metode perhitungan jarak dan pencarian pasangan garis vertikal berbasis optimasi deteksi tepi Canny dan Transformasi Hough. Algoritma deteksi tiang ini dinamakan algoritma YuRHoS. Hasil penelitian ini adalah telah dikembangkan SEES sebagai sistem pendukung mobilitas OdGP yang mengintegrasikan perangkat global remote server iSEE , embedded local server SEE-phone dan smart stick SEE-stick . Kinerja SEE-stick dapat ditingkatkan melalui algoritma YuRHoS yang mampu memperbaiki akurasi SEE-stick dalam mendeteksi tiang. Perbandingan hasil uji deteksi tiang antara algoritma YuRHoS dengan algoritma deteksi tiang lainnya menyimpulkan bahwa algoritma YuRHoS memiliki tingkat akurasi lebih baik dalam mendeteksi tiang. Dua faktor dominan yang signifikan mempengaruhi kemampuan SEE-stick dalam mendeteksi tiang adalah lokasi uji dan warna tiang. Tingkat akurasi SEE-stick akan optimal dalam mendeteksi tiang di luar ruangan dan tiang berwarna perak. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kinerja algoritma YuRHoS pada uji di dalam ruangan 0,085 kali lebih buruk dibandingkan uji di luar ruangan, sedangkan penggunaan tiang berwarna perak sebagai obyek deteksi dapat meningkatkan kinerja algoritma YuRHoS 12 kali lebih baik dibandingkan penggunaan tiang berwarna hitam.

<hr />

ABSTRACT

This research aimed to develop a technology system of mobility aid for Visually Impaired Person (VIP) called Smart Environment Explorer Stick (SEES) . Particular purpose of this research was developing new algorithm in improving accuracy of SEE stick for pole detection using distance calculation method and vertical line pair search based on Canny edge detection optimization and Hough transform. Henceforth, the pole detection algorithm was named as YuRHoS algorithm. The developed SEES as supporting system of VIP mobility aid had been successfully integrated several devices such as global remote server iSEE , embedded local server SEE phone and smart stick SEE stick . Performance of SEE stick could be improved through YuRHoS algorithm which was able to fix the accuracy of SEE stick in detecting pole. Test comparison of pole detection results among others algorithm concluded that YuRHoS algorithm had better accuracy in pole detection. Two most significant factors affecting SEE stick ability in detecting pole was test location and pole color. Level of accuracy of SEE stick would be optimum once the test location was performed outdoor and pole color was silver. Statistics result shown that YuRHoS algorithm performance

indoor was 0.085 times worse than outdoor. Meanwhile, silver pole color as object detection could increase YuRHoS algorithm performance as much as 12 times better compare to black pole color.