

Rancang bangun sistem lokalisasi robot sepak bola humanoid melalui deteksi garis lapangan = Development of vision-based localization through field line detection for humanoid soccer robot

Harianto Adriprasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457021&lokasi=lokal>

Abstrak

Lokalisasi robot adalah permasalahan dalam melakukan estimasi posisi dan orientasi robot dalam suatu lokasi yang diketahui sebelumnya. Untuk melakukan lokalisasi diri, robot harus memproses gambar dari kamera menjadi landmark, yaitu persimpangan crossing garis lapangan. Landmark yang terdeteksi kemudian dibandingkan dengan peta landmark garis lapangan, untuk dihitung oleh algoritma lokalisasi vision-based, yang menghasilkan data lokalisasi posisi dan orientasi. Data lokalisasi dari algoritma vision-based digabungkan dengan metode particle filter, bersama dengan odometri dan pembacaan data kompas. Hasil yang didapat antara lain persentase keberhasilan deteksi crossing 93.33, lokalisasi dengan rata-rata error posisi sebesar 57.66cm, dan mengurangi error akibat kidnapped robot problem hingga sebesar 87.88

Robot localization is the problem of estimating the position and orientation of a robot, given a known absolute location. To achieve self localization, robot must be able to process camera images into landmarks, which is the crossing of field lines. The detected landmarks are compared to a field line landmark map to be further processed by a vision based localization algorithm, resulting in robot position and orientation estimate. The resulting localization data is then integrated with particle filter, along with odometry and compass readings. Among the achievements made in this research are 93.33 field line landmark detection success rate, self localization with 57.66cm average positional error, and reducing up to 87.88 of errors caused by the beginning of a kidnapped robot problem.