

Simulasi unjuk kerja camera calibration dengan menggunakan model extended direct linear transformation

Gunarto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242416&lokasi=lokal>

Abstrak

Semua image yang diambil dengan menggunakan kamera mengalami distorsi. Distorsi tersebut dapat disebabkan oleh lensa, pembuatan yang kurang sempurna, posisi dari sensor kamera bahkan oleh suhu maupun getaran [1]. Oleh karena itu untuk mendapatkan informasi image yang diperoleh dari scene seperti bentuk dari objek, jarak antara mereka, dan lainnya, kamera harus dikalibrasi.

Pada skripsi ini dilakukan simulasi dan analisa unjuk kerja dari camera calibration dengan menggunakan model extended Direct Linear Transformation. Dengan menggunakan model ini akan didapatkan parameter-parameter dari kamera sehingga memungkinkan didapatkan informasi image yang diperoleh dari scene.

Dalam simulasi, digunakan masing-masing 20 image checkerboard yang diperoleh dengan menggunakan kamera yang bergerak serta kamera yang diam. Selain mendapatkan nilai parameter-parameter dari kamera juga dilakukan perbandingan nilai parameter yang didapat dan pengujian kestabilan model yang digunakan.

Dari hasil simulasi dan analisa didapatkan bahwa nilai focal length pada camera calibration dengan menggunakan kamera bergerak memiliki standar deviasi terhadap nilai rata-rata focal length yang lebih kecil jika dibandingkan dengan camera calibration dengan menggunakan kamera yang diam, dengan nilai standar deviasi terkecil adalah 1,353 pada $f_{el} = 2257,416$ pixel, dan $f_{c2} = 1,680$ pada $f_{c2} = 2210,693$ pixel. Nilai kesalahan pixel sumbu-x terbesar berada pada pembacaan 16 image bernilai 5.828 pixel dan pada sumbu-y berada pada pembacaan 19 image bernilai 4,482 pixel. Keduanya terdapat pada proses camera calibration dengan menggunakan kamera diam. Sedangkan untuk kestabilan model, camera calibration dengan menggunakan kamera diam mempunyai nilai kestabilan parameter yang lebih baik dibandingkan dengan kamera bergerak. Nilai standar deviasi setiap parameter kamera diam yang lebih baik dari kamera bergerak adalah f_{c1} , f_{c2} , v_0 dengan nilai masing-masing adalah 153.300, 148.597, 158,646.