

Sistem koreksi tilting untuk pengukuran dimensi objek zona inhibisi berbasis kamera digital = Digital camera based tilting correction system for zone of inhibition length measurement

Giri Yudho Prakoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429430&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Saat ini, pengukuran dimensi zona inhibisi masih menggunakan alat pengukur manual seperti penggaris atau jangka sorong. Kini dengan perkembangan teknologi memungkinkan pengukuran dilakukan dengan berbasis kamera digital dan pengolahan citra. Adanya perangkat penunjang lain seperti sumber cahaya, dapat menyebabkan posisi kamera tidak tegak lurus terhadap objek pengukuran. Pada penelitian ini diperkenalkan sistem koreksi tilting pada pengukuran zona inhibisi berbasis kamera. Sistem yang dikembangkan terdiri dari perangkat keras (instrumen pengukuran dan kamera) dan perangkat lunak. Teknik pengolahan citra seperti transformasi, deteksi tepi, dan deteksi garis yang digunakan untuk membangun sistem koreksi tilting secara otomatis ini. Pengujian telah dilakukan dengan menggunakan objek kalibrator checkerboard standar dan objek zona inhibisi, pada berbagai variasi orientasi sudut kemiringan dan rotasi objek. Secara umum, berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun telah berhasil diimplementasikan untuk pengukuran dimensi zona inhibisi secara tidak tegak lurus. Koreksi tilting mampu memperbaiki performa sistem pengukuran dengan penurunan kesalahan hingga 39,6%. Sudut maksimal dengan tingkat toleransi yang masih dapat diterima adalah 40°.

ABSTRAK

Currently, the measurements of the Zone of Inhibition are still using manual measurement tools such as a ruler or caliper. Now with the development of technology enables this measurement based on digital cameras and image processing. The presence of another supporting devices such as light sources, causing the camera position not perpendicular to the object. This study introduces the tilt correction system on camera-based measurement of the inhibition zones, which consists of hardware (measuring instruments and cameras) and software. Image processing techniques such as geometrical transformations, edge detection, and line detection is used to build the automated tilt correction system. The experiments have been conducted using standard checkerboard calibrator objects and Zone of Inhibition objects at various orientations and the angle of rotation of the object. In general, based on experiment results, the system has been successfully implemented for not perpendicular dimensional measurements of zone of inhibition. Tilt correction system improves the measurement system performance with a reduction in estimated errors up to 39,6%. The maximum angle with a tolerance level that is acceptable is 40°.