



INTISARI

PENTAUTAN FOTO UDARA DENGAN METODE *LOCAL SYMMETRY*

Oleh:

SRI SUSANTI

12/331415/PA/14670

Proses pemetaan sebuah wilayah membutuhkan foto udara dengan cakupan wilayah yang cukup luas dan jelas sehingga dibutuhkan pentautan foto udara, salah satu prosesnya menggunakan metode SIFT. Metode ini memiliki kualitas pendeteksian yang cenderung lebih baik dengan menghasilkan titik fitur dalam jumlah besar, akan tetapi waktu proses komputasinya memakan waktu lebih lama, sehingga dilakukan reduksi titik fitur untuk meringankan proses komputasi menggunakan *local symmetry*, agar proses pentautan foto tahan terhadap perubahan rotasi dan skala dipilih *local symmetry* jenis rotasi.

Sistem menggunakan detektor SIFT pada proses pendeteksian. *Keypoint* hasil pendeteksian kemudian diekstraksi, hasil ekstraksi *keypoint* dideskripsikan dengan *local symmetry* selanjutnya diekstraksi untuk memperoleh nilai *vector* orientasinya. Hasil ekstraksi *local symmetry* dicocokkan menggunakan FLANN. Tahap selanjutnya pencarian pola homograf dengan RANSAC dan pentautan foto dengan menumpuk *keypoint* menggunakan *warpPerspective*.

Pengujian pentautan dilakukan dengan beberapa variasi yaitu variasi rotasi, skala, dan irisan translasi. Berdasarkan hasil pengujian, metode *local symmetry* dapat mengurangi jumlah *keypoint* pada semua variasi pengujian dengan selisih rata-rata 1762 *keypoint*. Proses pentautan menggunakan metode *local symmetry* dengan deteksi SIFT dapat mencocokkan *keypoint* dengan baik pada perubahan sudut rotasi pada rotasi 0° - 360°, besar irisan translasi mulai dari 10% - 100% secara horizontal dan 10% - 90% secara vertikal serta dapat mentautkan sebagian perubahan skala, yakni dari skala 60% hingga 190%. Selisih waktu komputasi sistem pentautan menggunakan metode *local symmetry* secara keseluruhan cenderung lambat dari pada menggunakan metode SIFT dengan selisih waktu rata-rata 194,79 md.

Kata kunci : *pentautan foto, local symmetry, SIFT, FLANN, RANSAC*



ABSTRACT

AERIAL PHOTOS STITCHING BASED ON LOCAL SYMMETRY

by:

SRI SUSANTI
12/331415/PA/14670

The mapping process requires a clear picture with wide area coverage so areal photos stitching system is required. One of the stitching process that can be used is SIFT method. This method has better detection quality with produce feature point in large numbers, but the processing time computation takes longer, so feature point reduction is required to ease computation process using local symmetry, Hence, local methods of rotation symmetry selected because it can resist of the changes of rotation.

The system useds SIFT detector in the detection process. The result of keypoint detection was extracted, described with a local symmetry, and then extracted to get the vector orientation value. The extraction of local symmetry was matched using FLANN. The next stage was determining pattern using RANSAC homography matrix and stitched the picture with accumulating keypoints using warpPerspective

Stitching system has been tested with several variations. They, are rotation, scale and translational slices variations. Based on the results, the method is able to reduce keypoint in all variations of the test with average difference of 1762 keypoint. stitching process using local symmetry method with SIFT detection could match the keypoints better with the changes of angle rotation on a rotation 0° - 360° , translation from 10%-100% translation horizontally, 10%-90% translation vertically and able to stitch part of scale on scale 60% until 190%. This time shows that the system which was using local symmetry detection methods SIFT slower than the system that use SIFT with the average of time difference was 194.79 ms.

Keywords: photo stitching, local symmetry, SIFT, FLANN, RANSAC