

INTISARI

SISTEM PENTAUTAN CITRA UDARA MENGGUNAKAN ALGORITME SURF (*SPEEDED UP ROBUST FEATURES*) DAN METODE REDUKSI DATA

Oleh:

ZAKI HAMIZAN

12/331347/PA/14611

Salah satu cara pentautan citra udara dapat menggunakan algoritme SURF. Algoritme ini memiliki ketahanan terhadap perubahan skala, rotasi, *blurring*, pencahayaan, dan perubahan bentuk. Namun sebagian hasil dari deteksi *keypoint* SURF tidak selalu dianggap sebagai *keypoint* yang menarik sehingga perlu dieliminasi.

Sistem yang dibuat menggunakan detektor SURF pada proses pendeteksian. Metode reduksi data mengeliminasi *keypoint* yang dianggap saling berdekatan. Kemudian dilanjutkan dengan proses deskripsi *keypoint* dengan deskriptor SURF. Hasil deskripsi selanjutnya dicocokkan menggunakan FLANN. Tahap selanjutnya adalah pencarian pola matriks homograf dengan RANSAC dan pentautan citra dengan menumpuk *keypoint* menggunakan *warpPerspective*.

Pengujian sistem pentautan dilakukan dengan beberapa variasi citra masukan, yaitu variasi skala, rotasi, dan *overlap*. Berdasarkan hasil pengujian, metode Reduksi data yang diterapkan memiliki nilai radius minimal optimum pada rentang 40 piksel hingga 100 piksel. Proses komputasi tetap dapat dikerjakan dengan reduksi jumlah *keypoint* hingga 90% dari jumlah awal *keypoint*. Rata-rata waktu komputasi dengan menggunakan metode Reduksi Data 39,41% lebih cepat daripada tanpa metode Reduksi.

Kata kunci : FLANN, RANSAC, eliminasi *keypoint*, radius minimal

ABSTRACT

AERIAL PHOTOS STITCHING SYSTEM BASED ON SURF (SPEEDED UP ROBUST FEATURES) AND DATA REDUCTION METHOD

by:

ZAKI HAMIZAN

12/331347/PA/14611

One of the algorithm for aerial image stitching system is SURF. It is a robust algorithm which is invariant to image scale, rotation, blurring, illumination, and affine transformation. Although SURF has good performance, some of the detected keypoints are not always considered as necessary keypoints . As a result, these unnecessary keypoints are needed to be eliminated to decrease computation time.

The proposed system uses SURF detector in the detection process. The data reduction method will eliminate couple of keypoints which have near distance each other. Next, the keypoints will be described by SURF descriptor. The description Results further matched using FLANN. The next step is the search pattern with RANSAC homography matrix and stitch the picture to accumulate keypoints using warpPerspective.

Stitching system are tested with some variations, such as scale variations, rotation variations, and overlap variations on the image. Based on the result, the proposed Data Reduction method has optimum value of minimal radius from 40 pixels to 100 pixels. The stitching process is still working with up to 90% keypoint number reduction. Average computation time using Data Reduction method are 39,41% faster than without Data Reduction Method.

Keywords: *FLANN, RANSAC, keypoint elimination, minimal radius*