

Segmentasi citra secara semi-otomatis untuk visualisasi volumetrik citra CT-scan pelvis = Semi-automatic image segmentation for volumetric visualization of pelvis CT scan-images

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328779&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan terkini dari perangkat pencitraan medik computerized tomography (CT) scan telah memungkinkan dihasilkannya citra dari penampang melintang secara multi irisan dalam orde beberapa detik. Citra medik digital yang dihasilkan merepresentasikan penampang melintang dari berbagai struktur jaringan dari irisan yang dicitrakan. Salah satu tantangan yang dapat membantu dalam proses diagnosis berbasis citra adalah ekstraksi informasi dari struktur anatomi tertentu dengan suatu metode segmentasi citra serta visualisasi volumetrik dengan bantuan komputer. Untuk kasus visualisasi volumetrik tulang pelvis pada citra CT-scan multi irisan, seluruh citra yang mengandung bagian struktur tulang pelvis harus disegmentasi. Pada penelitian ini, satu teknik segmentasi citra berbasis active contour akan diimplementasikan untuk melakukan segmentasi citra multi irisan secara semi otomatis. Proses segmentasi citra diawali

dengan menentukan model kurva 2D yang dilakukan secara manual pada citra irisan pertama. Kemudian model kurva tersebut secara iterasi akan berdeformasi sampai dengan bentuk kurva yang berhimpit pada batas tepian citra tulang pelvis. Hari akhir kurva 2D pada irisan pertama akan digunakan sebagai inisialisasi model kurva 2D pada proses segmentasi citra irisan berikutnya. Proses tersebut akan berlanjut sampai dengan citra irisan terakhir. Metode segmentasi citra berbasis active contour akan dibandingkan dengan metode segmentasi secara nilai ambang dari homogenitas distribusi intensitas dan metode segmentasi secara manual. Analisis secara kualitatif terhadap hasil segmentasi tiap irisan dan analisis kualitatif pada representasi visualisasi volumetrik digunakan pada penelitian ini.

<hr>

Abstract

The current development of computerized tomography (CT) has enable us to obtain cross sectional image using multi slicing techniques in an order of few seconds. The obtained images represent several tissue structures on cross section slice being imaged. One challenge to help diagnosis using CT images is extracting an anatomic structure of interest using a method of image segmentation and volumetric visualization with the assistance of computers. In case of volumetric visualization of pelvis bones extracted from multi-slice CT images, whole images which are containing part of pelvis bone structures must be segmented. In this research, an image segmentation technique based on active contour is implemented for semi-automatic multi slice image segmentation. Image segmentation steps are initialized with a define model of 2D curve on the first slice image manually. Next, its model curve is deformed to reach the final result of 2D curve that fits to boundary edges of pelvis bone image. The final result of 2D curve on previous slice image was used as an initialization model of 2D curve on the next slice images. This process will continue until the final slice image. This segmentation method was compared with the segmentation method based on threshold from homogenous intensity distribution and manual segmentation method. Quantitative analysis from the results of segmentation on

each slice and qualitative analysis on the representation of volumetric visualization are performed in this research.