

Pemilihan sensor tiga dimensi multi-stage sebagai pengembangan lebih lanjut electrical capacitance volume tomography (ecvt) = Sensor selection three dimensional multi-stage as electrical capacitance volume tomography (ecvt) further development

Puspita Hudanyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181599&lokasi=lokal>

Abstrak

Electrical Capacitance Volume Tomography (ECVT) berkembang dari Electrical Capacitance Tomography (ECT) 2 dimensi, merupakan teknologi pencitraan non-intrusif yang menjanjikan dapat menghasilkan citra real-time 3 dimensi. Citra direkonstruksi dari pengukuran kapasitansi pada elektroda yang ditempatkan di sekeliling objek yang diukur. Dalam bidang pencitraan medis, dibutuhkan ECVT dengan desain sensor kecil dan dalam jumlah yang banyak untuk menghasilkan distribusi sensitivitas yang semakin bagus, dan dapat meningkatkan kualitas resolusinya. Sensor tiga dimensi multi-stage pada ECVT dapat dijadikan dasar pengembangan ECVT resolusi tinggi dan mampu menghasilkan rekonstruksi citra yang optimal. ECVT Multi-stage berdasarkan aktivasi channel sensor secara bersamaan. Penelitian ini telah dilakukan dengan simulasi dan komputasi medan listrik pada software COMSOL Multiphysics yang berdasarkan metode element terbatas dan dihitung dalam MATLAB 2007b. Hasil rekonstruksi citra ECVT dibandingkan dengan hasil rekonstruksi ECVT Multi-stage.

<hr>ECVT, developed from the two-dimensional electrical capacitance tomography (ECT), is a promising non-intrusive imaging technology that can provide real-time three-dimensional(3D) images of the sensing domain. Images are reconstructed from capacitance measurements acquired by electrodes placed on the outside boundary of the testing object. In medical imaging, small channel design and large number of channel ECVT was needed to provide sensitivity matrix distribution and improve the quality of image resolution. The 3D Multi-stage ECVT is one of the fundamental parts in high resolution ECVT development because it provides optimum image reconstruction. The principal of the 3D Multi-stage ECVT is simultaneously sensor activation. The finite element method was used to characterize the electric field profiles in the interest system. All the simulations and numerical computations are carried out using COMSOL Multiphysics and MATLAB 2007b. Results ECVT image reconstruction compared with the results of the Multi-stage image reconstruction.