

Evaluasi algoritma compressive sensing total variation L2,1 norm untuk rekonstruksi citra pada pencitraan gelombang mikro = Evaluation of compressive sensing total variation L2,1 norm algorithm for image reconstruction in microwave imaging

Icha Fatwasauri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499852&lokasi=lokal>

Abstrak

Pencegahan kanker dapat dilakukan dengan deteksi dini menggunakan pemindai seperti Computed Tomography (CT) Scan dan Magnetic Resonance Imaging (MRI). Namun, modalitas tersebut memiliki biaya produksi yang tinggi dan ukuran yang besar. Alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah menggunakan pencitraan gelombang mikro. Pencitraan gelombang mikro membutuhkan data pengukuran besar untuk meningkatkan kualitas gambar. Untuk mengatasi kelemahan ini, proses penelitian ini adalah merekonstruksi algoritma pencitraan gelombang mikro dengan jumlah pengukuran yang lebih rendah menggunakan pendekatan Compressive Sensing (CS). CS memungkinkan merekonstruksi sinyal dari sejumlah kecil pengukuran daripada yang diperlukan dalam metode pengambilan sampel konvensional. Penelitian ini berkontribusi dengan menambahkan informasi spasial menggunakan Total Variation (TV) dan menyelesaikan masalah optimasi menggunakan Alternating Direction Method of Multipliers (ADMM). Penelitian ini dianalisis untuk kinerja kualitatif dan kuantitatif. Parameter yang digunakan dalam analisis kuantitatif adalah MSE dan SSIM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma yang diusulkan berhasil mengimplementasikan rekonstruksi CS dengan menambahkan TV dalam hal kualitas gambar dan parameter kuantitatif.

.....

Prevention of cancer can be done by early detection using a scanner such as Computed Tomography (CT) Scan and Magnetic Resonance Imaging (MRI). However, those modalities have high production cost and considerable size. The alternative used to overcome this problem is using microwave imaging. Microwave imaging requires large measurement data to improve image quality. To overcome these weaknesses, this research process is algorithmic reconstruct the microwave images with lower number of measurements using Compressive Sensing (CS) approach. CS enables reconstructing a signal from a smaller number of measurements than which is required in the conventional sampling method. This research contributes by adding spatial information using total variation (TV) and solving the problem of optimization using Alternating Direction Method of Multipliers (ADMM). This research were analyzed for the qualitative and quantitative performance. Parameters used in quantitative analysis are MSE and SSIM. The results of this research show that the proposed algorithm successfully implemented the reconstruction of CS by adding TV in terms of image quality and quantitative parameters.