

Pengukuran kapasitansi pada sensor ECT (electrical capacitance tomography) 8 channel dengan menggunakan impedance-to-digital converter AD5933 = Capacitance measurement in 8 channel ECT (electrical capacitance tomography) sensor using impedance-to-digital converter AD5933

Rana Bouzida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430017&lokasi=lokal>

Abstrak

Tomografi merupakan salah satu pencitraan non-invasif yang banyak dikembangkan saat ini. Tomografi adalah proses visualisasi gambar dua dimensi maupun tiga dimensi yang banyak digunakan di bidang medis maupun industri. Terdapat beberapa cara dalam proses tomografi, salah satunya adalah dengan menggunakan kapasitansi listrik, atau biasa disebut dengan electrical capacitance tomography. ECT terdiri dari tiga komponen utama, yakni sensor yang terbuat dari tembaga tipis, sinyal kondisioning yang digunakan untuk mengukur nilai kapasitansi dan mengubahnya ke bentuk digital, dan komputer yang menerima data digital dari sinyal kondisioning yang kemudian diolah menjadi gambar dua atau tiga dimensi.

Pada penelitian ini, untuk mengukur kapasitansi penulis menggunakan AD5933 Evaluation Board. AD5933 merupakan IC keluar Analog Devices yang dapat digunakan untuk mengukur impedansi. AD5933 dapat mengukur impedansi dengan presisi dan pada jangkauan frekuensi yang luas, karena itu diharapkan dengan menggunakan AD5933 dapat dihasilkan sistem ECT baru yang dapat mengukur frekuensi pada jangkauan frekuensi yang luas secara presisi. Berdasarkan hasil uji pengukuran kapasitor pada sensor ECT 8 Channel nilai spesifitasnya antara 30% sd 46% dan nilai sensitivitasnya antara 24% sd 95%.

Tomography is one of some nowadays developed non-invasif reconstruction. Its two or three dimension visualisation in medicine or industry. There are so many processes in tomography; one of them is using electrical capacitance, or known as electrical capacitance tomography (ECT). ECT has three main components, there are; sensor made from thin copper, signal conditioning that use to measure capacitance value and convert it into digital data, and computer used to receive digital data from signal conditioning and convert it into two or three dimensional image.

In this research, writer use AD5933 Evaluation Board to measure capacitance. AD5933 is integrated circuit form Analog Devices that use to measure impedance. It can measure impedance precisely and in the wide range frequency, because of it we expected with AD5933 we can get new ECT system that can measure capacitance precisely in wide range of frequency. Based on experiment using capacitor, specificity of capacitance measurement on ECT sensor using AD5933 is between 30% and 46% and its sensitivity is around 24% and 95%.