

Comparative study of rtos and primitive interrupt in embedded system

Dwi M.J. Purnomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20448128&lokasi=lokal>

Abstrak

Multitasking is one of the most challenging issues in the automation industry which is highly dependent on the embedded system. There are two methods to perform multitasking in embedded system: RTOS and primitive interrupt. The main purpose of this research is to compare the performance of R-TOS with primitive method while concurrently undertaking multiple tasks. The system, which is able to perform various tasks, has been built to evaluate the performance of both methods. There are four tasks introduced in the system: servo task, sensor task, LED task, and LCD task. The performance of each method is indicated by the success rate of the sensor task detection. Sensor task detection will be compared with the true value which is calculated and measured manually during observation time. Observation time was varied after several iterations and the data of the iteration are recorded for both RTOS and primitive interrupt methods. The results of the conducted experiments have shown that, RTOS is more accurate than interrupt method. However, the data variance of the primitive interrupt method is narrower than RTOS. Therefore, to choose a better method, an optimization is needed to be done and each product has its own standard.

Multitasking adalah salah satu tantangan besar dalam industri otomasi yang sangat bergantung pada embedded system. Untuk melakukan multitasking pada embedded system, terdapat dua metode utama, yaitu RTOS dan primitive interrupt. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kinerja metode RTOS dengan primitive interrupt ketika mengerjakan banyak pekerjaan secara bersamaan. Sistem yang mengerjakan beragam pekerjaan dibuat untuk mengevaluasi kinerja dari kedua metode. Terdapat empat pekerjaan yang diberikan kepada sistem, motor servo, sensor ultrasonik, LED, dan LCD. Kinerja dari metode diindikasikan oleh keberhasilan sensor ultrasonik untuk mendeteksi objek yang bergerak. Hasil deteksi sensor ultrasonik akan dibandingkan dengan nilai sebenarnya yang diperoleh dari perhitungan dan pengukuran manual selama waktu pengamatan. Waktu pengamatan akan diubah setelah dilakukan iterasi dan data dari setiap iterasi akan dicatat untuk metode RTOS dan metode primitive interrupt. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, RTOS lebih akurat apabila dibandingkan dengan metode primitive interrupt. Akan tetapi, varian nilai dari primitive interrupt lebih sempit dibanding dengan RTOS. Oleh karena itu, untuk menentukan metode yang lebih baik, optimisasi perlu dilakukan karena setiap produk mempunyai standar masing-masing.