

Implementasi dan analisis driver radio berbasis arsitektur ieee 802.15.4 = Implementation and analysis of radio s driver based on ieee 802 15 4 architecture

Christian Yudhistira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430052&lokasi=lokal>

Abstrak

Driver radio merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk menghubungkan dan mengatur fungsionalitas antara mikrokontroler dengan sistem radio yang digunakan pada suatu sistem IoT (Internet of Things). Tulisan ini membahas implementasi driver radio yang berbasis standar IEEE 802.15.4 dengan mikrokontroler berjenis ARM pada suatu sistem jaringan sensor sederhana. Sistem jaringan sensor dibuat untuk membantu menggambarkan fungsionalitas dari radio yang disediakan oleh driver. Jaringan sensor terdiri dari dua buah divais jaringan yang masing-masing dapat saling berkomunikasi secara nirkabel. Masing-masing divais jaringan menggunakan radio MRF24J40 sebagai transceiver-nya dan mikrokontroler ARM STM32F407VG. Driver yang dibuat dalam penelitian ini mengikuti standar yang dispesifikasikan oleh dokumentasi teknis 802.15.4-2003. Performa dari driver didapat dengan menganalisa hasil pengujian yang terdiri dari perhitungan Round Trip Time (RTT), Response Time, dan Throughput. Rata-rata nilai throughput untuk pengiriman 45-bit data adalah 41.263825 bit/s, 80-bit data adalah 72.7877 bit/s, dan 160-bit data adalah 143.01065 bit/s. Hasil pengujian menunjukkan bahwa driver sudah dapat menjalankan fungsinya cukup stabil, namun masih diperlukan evaluasi lanjut untuk mengoptimalkan waktu pengiriman pesan.

.....Radio's Driver is a software that help connecting and configuring some functionalities between microcontroller and radio system that is used in the IoT (Internet of Things) system. This paper describes the implementation of radio's driver based on IEEE 802.15.4 standard with ARM microcontroller in the simple wireless sensor network. Wireless sensor network is made to help depict the functionality of the radio that is provided by the radio's driver. Wireless sensor network is consisted by two network devices which can communicate wirelessly with each other. Each of the network device use MRF24J40's radio as the transceiver and ARM STM32F407VG as the host microcontroller. The driver that is made in this research following the standard that is specified by technical documentation of 802.15.4-2003. The driver performance is obtained by analyzing testing results that consist of Round Trip Time (RTT), Response Time, and Throughput measurement. The average throughput for delivery of 45-bit data is 41.26 bit/s, 80-bit data is 72.78 bit/s, and 160-bit data is 143.01 bit/s. The testing result conclude that the driver is able to work fairly stable, but still need further evaluation to optimize message delivery time.