

Pengembangan Perangkat Cloud Telemetry untuk Kendaraan berbasis Protokol Controller Area Network (CAN) Bus = The Development of Cloud Telemetry Devices for Vehicles based on the Controller Area Network (CAN) Bus Protocol

Joshua Prasetya Gani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537433&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan sistem cloud telemetry untuk kendaraan berbasis CAN bus, sebuah protokol yang banyak digunakan dalam kendaraan untuk mengintegrasikan berbagai modul. Telemetry memainkan peran penting dalam memantau dan menganalisis kinerja kendaraan secara real time. Sistem cloud telemetry menerima data CAN bus dan menggunakan jaringan seluler sebagai media transmisi ke cloud. Pengujian sistem cloud telemetry membandingkan waktu transmisi saat cuaca cerah, hujan, dan propagasi yang berbeda-beda. Kondisi ini dipilih untuk mengetahui pengaruh cuaca terhadap keandalan dan kecepatan transmisi data. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan waktu transmisi selama empat skenario yang berbeda. Waktu transmisi dapat didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk transmitter mengirim data ke server yang dapat disebutkan delay transmisi. Waktu transmisi rata-rata skenario 1 (LOS - tidak ada hujan) adalah 1,41 detik. Waktu transmisi rata-rata skenario 2 (LOS - hujan sedang) adalah 1,56 detik. Waktu transmisi rata-rata skenario 3 (NLOS - tidak ada hujan) adalah 1,86 detik. Waktu transmisi rata-rata skenario 4 (NLOS - hujan deras) adalah 1,97 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hujan meningkatkan waktu transmisi, sementara ada nilai waktu transmisi yang lebih besar untuk propagasi NLOS jika dibandingkan dengan propagasi LOS. Oleh karena itu, hujan dan propagasi NLOS akan meningkatkan waktu transmisi atau delay ke cloud. Selain itu, sistem cloud telemetry menyediakan transmisi dan analisis data CAN bus secara real-time, sehingga memungkinkan para insinyur untuk mengambil keputusan yang tepat untuk kinerja kendaraan yang optimal. Kemampuan sistem untuk memberikan data yang tepat waktu dan akurat dalam kondisi cuaca buruk menjadikannya alat yang berharga untuk peningkatan kinerja kendaraan.

.....This thesis presents the development of a cloud telemetry system for vehicles that utilizes the CAN Bus Communication Protocol, a robust method widely used in vehicles for integrating various modules. Telemetry plays a crucial role in monitoring and analyzing the performance of a vehicle in real time. The cloud telemetry system receives CAN bus data and utilizes cellular networks as its transmission media to the cloud. The testing of the proposed cloud telemetry system compares the transmission time during clear weather, moderate rain, and different propagations. These conditions were chosen to understand the impact of weather on the reliability and speed of data transmission. The results of the testing show a difference in the transmission time during four different scenarios. Transmission time can be defined as the time required for the transmitter to send data to the server which can also be referred to as transmission delay. The average transmission time during scenario 1 (LOS - no rain) is 1.41 seconds. The average transmission time during scenario 2 (LOS - moderate rain) is 1.56 seconds. The average transmission time during scenario 3 (NLOS - no rain) is 1.86 seconds. The average transmission time during scenario 4 (NLOS - heavy rain) is 1.97 seconds. The results show that rain does increase transmission time, while there is a greater transmission time for NLOS propagation when compared to LOS propagation. Therefore, rain and NLOS propagation

will increase transmission time or latency to the cloud. Furthermore, the cloud telemetry system provides real-time CAN bus data transmission and analysis, enabling the ability to make informed decisions for optimal vehicle performance. The system's ability to deliver timely and accurate data under adverse weather conditions makes it a valuable tool for performance enhancement.