Diseño e implementación de un módulo didáctico para la enseñanza del protocolo CAN (Controller Area Network) en Ingeniería Electrónica

Heiner Daniel Martínez Acosta, Yezid Humberto Almanza Pérez
Universidad Popular del Cesar

Resumen

El protocolo de comunicación CAN (Controller Area Network) surgió en principio en el área automotriz, la industria, la domótica entre otros. La enseñanza de este protocolo en la carrera de ingeniería electrónica se limita a conceptos teóricos, e incluso, no se incluye en plan de asignaturas de comunicaciones, debido a la falta de hardware accesibles y didácticas. Consiste en una red tipo bus con una robustez en la inmunidad al ruido. La propuesta de proyecto pretende desarrollar un módulo que integre la red y diferentes nodos con los cuales se puedan desarrollar un conjunto de prácticas de laboratorio para la comprensión del protocolo, permitiendo a los estudiantes interactuar directamente con las capas física y de enlace de datos del modelo OSI. El módulo estará integrado por una red física en topología bus, donde se identifiquen las líneas de transmisión, las conexiones entre los nodos y los componentes necesarios para establecer la comunicación. Se concibe visualizar el intercambio de información entre los microcontroladores para comprender cómo pueden coordinarse diferentes sistemas embebidos sin requerir conexiones individuales entre cada dispositivo, también podrán configurar nodos, analizar el proceso de arbitraje de bus, implementar mecanismos de control de errores y monitorizar el tráfico de datos en tiempo real mediante un analizador lógico o software de instrumentación virtual, de esta manera, el proyecto busca ofrecer una demostración funcional y visual de la comunicación entre microcontroladores mediante CAN, destacando su amplia utilidad.

Palabras clave: protocolo CAN, educación en ingeniería, módulo didáctico, redes industriales, microcontroladores

Correspondencia: yezidalmanza@unicesar.edu.co