

RED INALÁMBRICA COOPERATIVA INTELIGENTE AUTOCONFIGURABLE ACCESIBLE VIA INTERNET

Código: ING400

Tipo de Investigación: Desarrollo experimental

Carrera que se vincula: Licenciatura en Ciencias de la Computación

Período: 2012 - 2015

Director: Schiavon, María Isabel

E-mail: bambi@fceia.unr.edu.ar

Integrantes: Crepaldo, Daniel Alberto; Martín, Raúl Lisandro; Varela, Carlos; Pacer, Federico; Bailon, Eduardo Daniel.

Objetivos

El objetivo del proyecto es desarrollar e implementar una red inalámbrica cooperativa inteligente autoconfigurable accesible vía Internet.

Objetivos específicos:

- Diseño e implementación de los dispositivos autónomos que se constituirán como nodos de la red
- Adecuación y optimización para la aplicación del protocolo de comunicaciones desarrollado previamente.

Resumen Técnico

Se trata del diseño de una red inalámbrica cooperativa inteligente autoconfigurable accesible vía Internet.

Los nodos de la red son dispositivos autónomos que básicamente constan de un módulo de radiofrecuencia encargado de la transmisión/recepción inalámbrica, y de un módulo de procesamiento que incluye los circuitos de control y acondicionamiento de datos y de un módulo de almacenamiento de datos.

El firmware de comunicaciones se basa en la optimización de un protocolo desarrollado en un proyecto anterior con características de flexibilidad y auto configuración que permiten el funcionamiento de la red independientemente de la falta de uno de sus nodos y asegura el acceso vía Internet.

Se pone énfasis en el bajo consumo para maximizar la autonomía, y en la minimización de los posibles retardos capacitivos, desacoples o crosstalk que puedan afectar la integridad de la señal y rebotes de tierra (ground-bounce) que pueden degradar la alimentación.

Se evaluarán las condiciones de trabajo a que se verá sometida la red en campo, a fin de determinar las características necesarias para el encapsulado y la terminación mecánica del nodo.

El módulo de radiofrecuencia encargado de la conexión inalámbrica se diseñará especialmente para la aplicación, el módulo de potencia se diseñará como circuito integrado de aplicación específica y se fabricarán los prototipos. Se diseñarán y fabricarán inductancias integradas para el ensayo y caracterización de los prototipos, a fin de evaluar la mejor alternativa entre utilizar una antena externa o integrada.

Para testear las capacidades de la red emulando condiciones reales de trabajo se implementará, utilizando las plataformas de diseño y hardware de desarrollo disponibles, el número de prototipos necesario del módulo de procesamiento sobre FPGA. Una vez evaluado el funcionamiento de la red se diseñarán los nodos como circuitos integrados de aplicación específica y se fabricarán y ensayarán los prototipos.

Se implementarán sendas redes con las dos tecnologías utilizadas a fin de realizar un análisis comparativo de funcionamiento emulando condiciones reales de trabajo y una evaluación de costo versus prestaciones.

Disciplinas: Ing. comunicaciones, electrónica y control

Especialidad: computación

Palabras Clave: red inalámbrica - red inteligente - autoconfiguración - asic - fpga