



Máster de Tecnologías de Telecomunicación

Trabajo Fin de Máster

Diseño de un receptor “wake-up” de ultra bajo consumo para redes de sensores inalámbricos

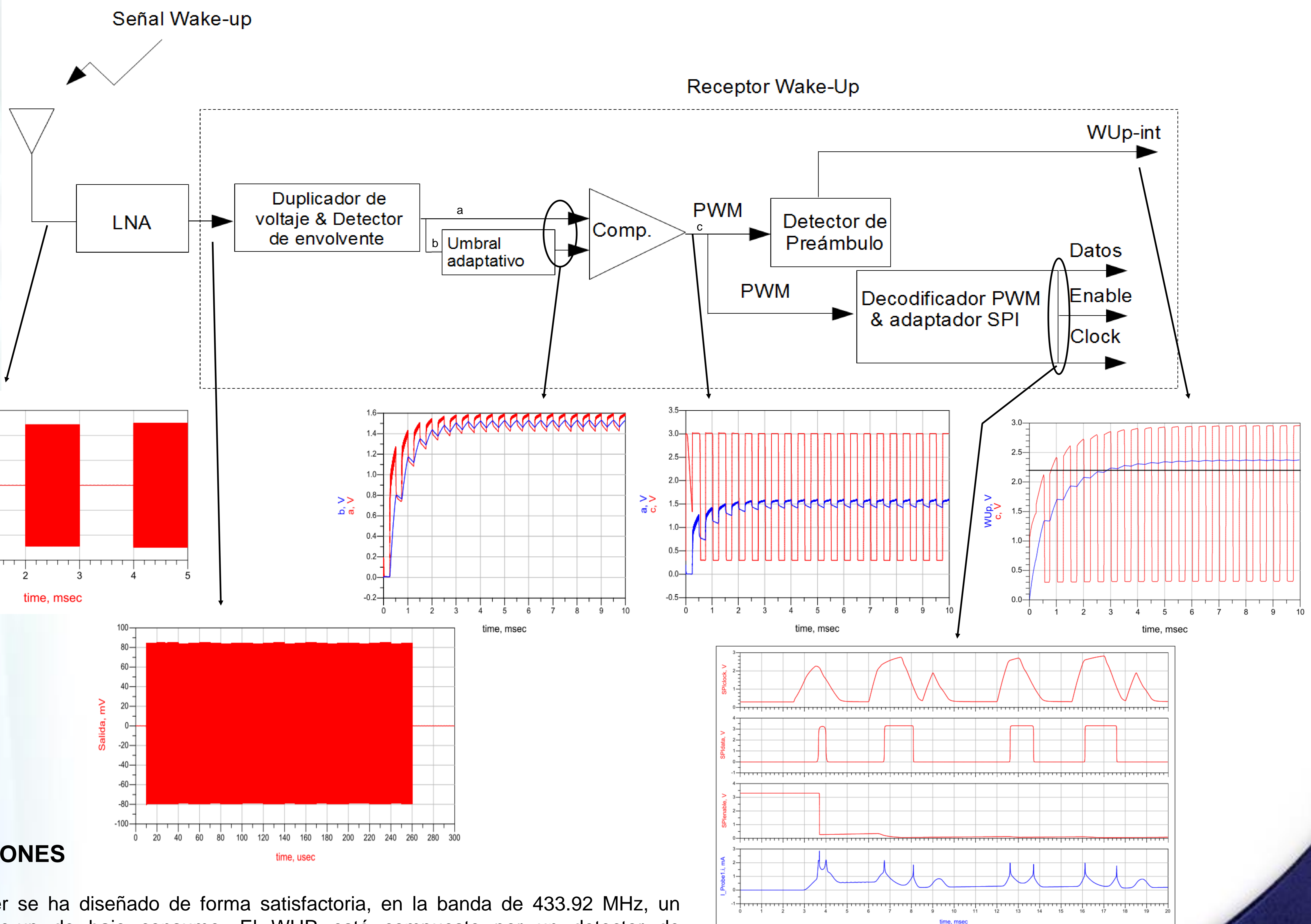
Daniel de León Hernández

Sunil Lalchand Khemchandani y Fco Javier del Pino Suárez

23 de julio de 2012

RESUMEN

En una red de sensores inalámbrica asíncrona, cada nodo está equipado con receptor wake-up de ultra bajo consumo que monitoriza el canal de comunicación continuamente. A este receptor se le denomina receptor despertador o Wake-up Receiver (WUR). Cuando un nodo desea comunicarse con un vecino, envía una llamada de wake-up, que contiene el código wake-up o dirección del nodo destino con el objetivo de despertar únicamente al vecino que desea. Después de una exitosa recepción y decodificación de la llamada wake-up, el WUR activa el resto de los bloques que conforman el nodo, si el código recibido coincide con el código wake-up del nodo, entonces se envía un paquete de confirmación, utilizando el transceptor principal, para informar al primer nodo que la transmisión de datos puede comenzar. Después de la transmisión de datos, ambos nodos reanudar sus actividades normales y regresar al modo reposo, activando a sus WUR antes.



CONCLUSIONES

En este paper se ha diseñado de forma satisfactoria, en la banda de 433.92 MHz, un receptor wake-up de bajo consumo. El WUR está compuesto por un detector de envoltorio y duplicador de voltaje, un comparador con umbral adaptativo, un detector de preámbulo y un decodificador de PWM con adaptador SPI. Para mejorar la sensibilidad del WUR se añadió a la entrada un LNA realimentado resistivamente. Con esta configuración, la sensibilidad del WUR se ha incrementado de los -28dBm a los -53dBm con un consumo de corriente medio de 1.733 uA.

