

Dispositivo IoT con recarga inductiva y comunicaciones inalámbricas para seguimiento de peces en agua dulce

David Garcia Santana <david.garcia136@alu.ulpgc.es>

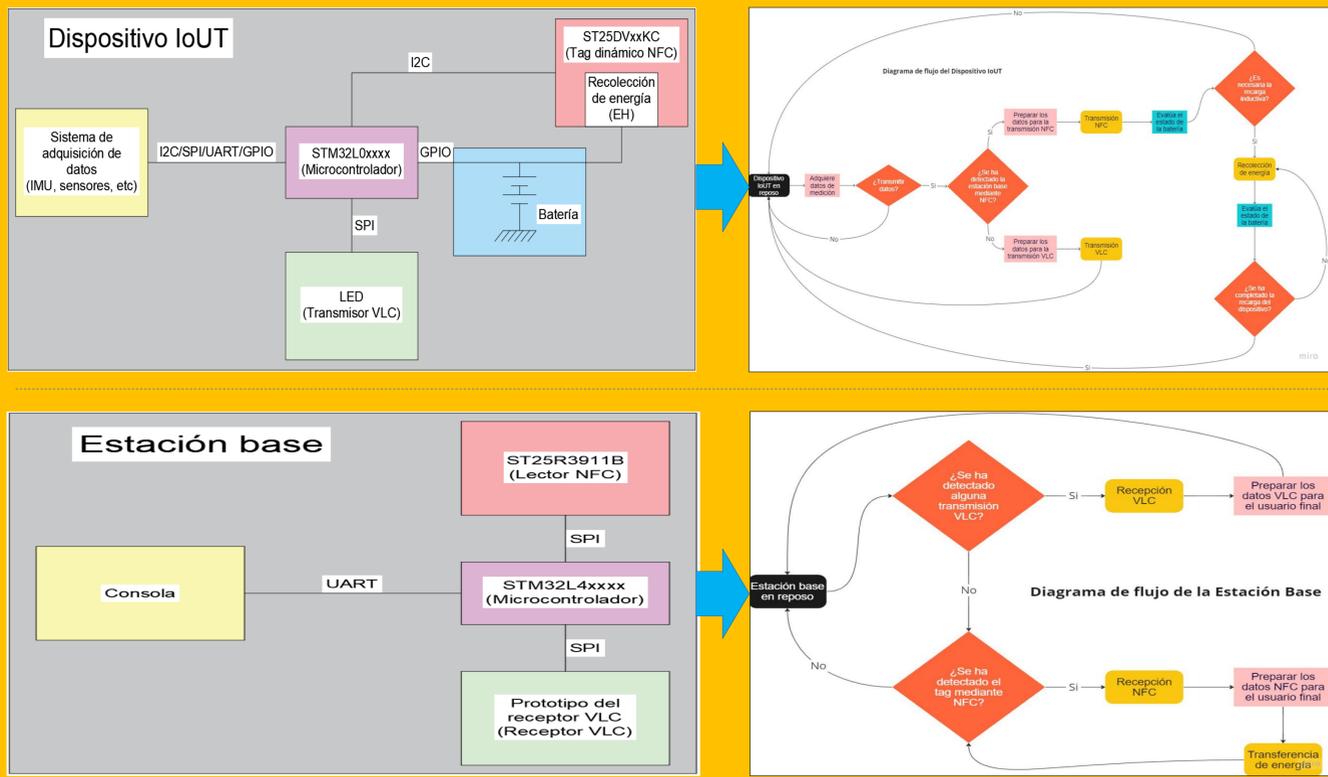
Aurelio Vega Martínez <aurelio.vega@ulpgc.es>

Septiembre 2023

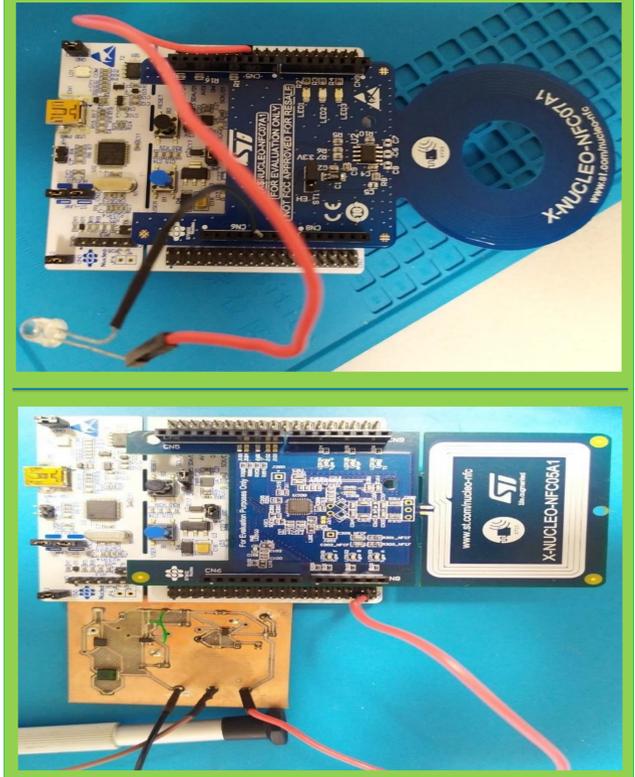
Resumen:

- En este TFM se diseña un dispositivo IoT de adquisición de datos, con comunicaciones inalámbricas, capaz de recargar una batería que se alimenta mediante inducción magnética, y transmitir los datos recopilados a una estación base o interfaz externo mediante NFC o luz visible.
- Este trabajo está concebido para evaluar las técnicas de comunicaciones en agua dulce utilizadas y analizar la recolección de energía requeridos de cara a posibles futuras implementaciones, por lo tanto, no pretende el desarrollo de un dispositivo concreto de pequeño tamaño que sea implantable en un pez para realizar su seguimiento. El dispositivo se implementará como un prototipo basado en varias placas de prueba que faciliten estudiar el comportamiento de los sistemas de manera individual y colectiva.
- Además, ha sido necesario implementar una interfaz externa, denominada estación base, que permite cargar el dispositivo y disponer los datos para su posterior tratamiento. Se evalúa la capacidad el prototipo del Dispositivo IoT final para enviar los datos recopilados a la estación base implementada a través de un entorno subacuático, que permite mostrar los datos adquiridos por el dispositivo mediante una API. Finalmente, para completar la implementación del dispositivo, se ha considerado necesario programar el software requerido para conectar los sistemas incluidos en el diseño y permitir que estos funcionen conjuntamente de la manera esperada.

Estudio y Diseño de la Solución Propuesta



Solución Propuesta



Conclusiones:

- La solución proporcionada para este TFM se basa en un prototipo desarrollado en el laboratorio, que corresponde con el receptor VLC. Y en cuatro plataformas de desarrollo independientes, que al integrarse por parejas representan los denominados Dispositivo IoT y Estación Base.
- Uno de los logros principales de este trabajo ha sido demostrar que la implementación de un sistema de comunicaciones y recarga inductiva compacto, basado en la tecnología NFC, puede ser implementable con relativamente poco esfuerzo y bajo presupuesto.
- Los resultados obtenidos indican que la distancia de comunicación máxima, documentada en las pruebas de la tecnología NFC, es de 13 cm. Aunque la distancia máxima para registrar alguna señal en el pin V_EH del X-NUCLEO-NFC07A1 es de 10 cm.
- Como conclusión final, se considera que es necesario continuar el estudio, desarrollo e implementación de las tecnologías abordadas en este proyecto si se desea implementar alguna aplicación basada en este trabajo.

"EL FUTURO SE CREA
CON CADA PASO,
NO LO SUEÑES,
ALCANZA TU META"

