



Control remoto de cañones de riego

Problemática a la que da respuesta y objetivos

La escasez de agua se está convirtiendo cada vez más en una realidad tangible, que dificulta y potencialmente imposibilitará a medio plazo el desarrollo de la agricultura en regiones especialmente sensibles al cambio climático, como es el caso del sur de Europa. Este contexto requiere de cambios para optimizar el uso del agua destinada al riego y por lo tanto hace inviable la pervivencia de ciertas técnicas como el riego por inundación, en incluso por aspersión común.



Prototipo de electroválvula con módulo de control desarrollada.

Descripción

Para intentar dar solución a este problema, en Cal Bosch hemos implementado un sistema de riego basado en cañones de largo alcance. Éstos están controlados por electroválvulas operadas remotamente a través de módulos RF. Este sistema está gobernado por un equipo que realiza la función de puerta de enlace, y es accesible a través de internet, de forma que el sistema de riego puede ser monitorizado y controlado en tiempo real a través de un ordenador o dispositivo móvil. Además, este sistema permite también la monitorización de la humedad del suelo a través de sensores distribuidos de forma uniforme, que permitiría automatizar completamente el riego.

Elementos de éxito

El sistema de riego permite un control minucioso del agua usada, lo cual era inviable previamente mediante el uso de aspersión permanente. Además, este sistema ha tenido un impacto destacable en la calidad de vida del ganadero.



El prototipo electrónico de control diseñado permite la aplicación de este sistema en zonas de difícil acceso como es el caso del parque Natural de l'Alt Pirineu.

Etapas para su implementación

1. Realizar un estudio previo para calcular el calibre y el número de cañones de riego necesarios para cubrir la superficie a irrigar, teniendo en cuenta el caudal y presión disponible en el lugar de instalación.
2. Instalar mangueras necesarias en función de los resultados anteriores, y electroválvulas radio controladas (desarrolladas durante el proyecto).
3. Instalar la puerta de enlace dentro del radio de acción de los transmisores LoRa, y conectar a Internet. En caso de requerir distancias superiores a los 16km, se pueden instalar antenas repetidoras.
4. Ajustar horario de riego en función de la irrigación necesaria. Opcionalmente se pueden instalar sensores de humedad en el suelo y automatizar todo el proceso.

Nos lo cuenta...

Jordi Cortina Guardia

(Soriguera, Pallars Sobirà)
(Ingeniero Electrónico, Cal Bosch)



Para ir + lejos

LoRa IoT Remote Sensing / Riego Automático /
Sistema de control remoto para electroválvulas;



Ventajas

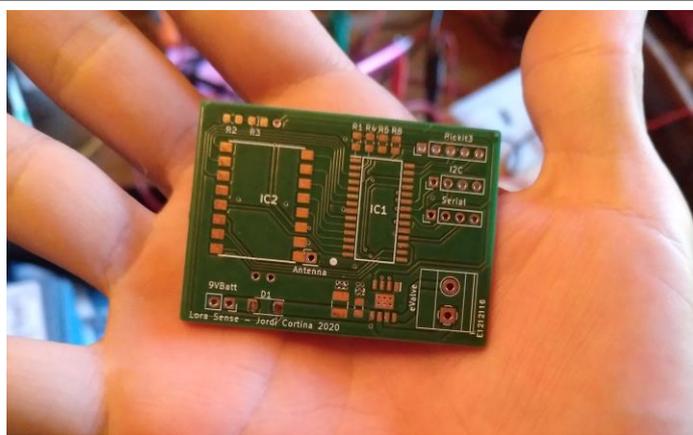
- Este sistema es ideal para ser instalado en zonas de montaña de difícil acceso. Los sensores funcionan con una batería CR2032, y tienen una autonomía de 6 a 12 meses en función de los requerimientos de potencia de transmisión.
- Mejora sustancial de la calidad de vida del agricultor. No es necesario desplazar los aspersores de forma manual regularmente, ni dedicar una gran cantidad de horas como sería el caso de riego por inundación.
- Solo se consume la cantidad necesaria de agua para mantener unas condiciones mínimas de humedad.

Inconvenientes

- La inversión inicial a realizar es un inconveniente.
- Se requiere el uso de repetidores en caso de instalar nodos a distancias superiores a los 16Km y sin vista directa entre enlaces.
- En función del tipo de electroválvula y del solenoide a accionar, puede ser necesario el uso adicional de una pila de 9V (Autonomía de más de 1 año).

Impactos de la práctica en el territorio

- La optimización del uso de un bien limitado como es el agua permite que, en regiones con un difícil acceso a esta, se puedan desarrollar y mantener campos de cultivo de regadío.
- Facilita y mejora el mantenimiento del territorio rural cuya acción es muy importante en cuanto a la prevención de incendios.



Algunos puntos a recordar

- Permite la reducción del consumo de agua para regadío.
- Ideal para zonas de difícil acceso donde el mantenimiento es un problema (1 año de autonomía).
- Mejora sustancial de la calidad de vida del agricultor.
- Electroválvulas + transmisores integrados en una misma arqueta. Sistema compacto y fácil de transportar.

Contacto

Jordi Cortina Guardia
jordicortina@gmail.com
+34 630 65 66 76

Medios humanos, financieros y dificultad de la puesta en marcha

