

DISEÑO DE VEHICULO AEREO NO TRIPULADO CON SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE PICOS DE CALOR PARA REVISION DE CABLES DE ALTA TENSION

PROBLEMA

A nivel industrial el uso de redes eléctricas de alta potencia es indispensable en los equipos y maquinarias que estas emplean, por lo que la inspección constante de las líneas de alta tensión es indispensable a la hora de cuantificar la producción en la planta. El riesgo que corren los ingenieros eléctricos encargados de checar la integridad de cada línea es alto, por lo que la innovación en métodos de detección de falencias en cables de alta tensión es urgente; debido a esto se pensó en el diseño de un vehículo aéreo no tripulado (**VANT**) con tecnología Termográfica para localizar los puntos de riesgo en los aislantes de los cables de alta potencia. Esto se basa en el principio de aumento de temperatura por efecto del paso de corrientes de alto amperaje por la línea viva.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un vehículo aéreo no tripulado adecuado con un sistema autónomo de detección de picos basado machine learning capaz de permitir la localización aumentos de temperatura en cables de alta tensión, en la industria.

PROPUESTA

Se desarrolló un sistema modular para la detección de picos de calor haciendo uso de un vehículo aéreo no tripulado (VANT). El sistema VANT-Cámara Termica permite el realizar un estudio de tendidos eléctricos de difícil acceso. Este modelo de VANT fue realizado bajo las especificaciones de la empresa colaboradora. Las ventajas que posee este tipo de diseños específicos es la de que se hacen en base a estándares o parámetros del área en la que va a desempeñar funciones.

RESULTADOS

Tras haber realizado los diferentes experimentos y pruebas de funcionamientos pudimos empezar a describir el funcionamiento del cuadricóptero, esto con la finalidad de entender de mejor manera los parámetros que pueden permitir realizar modificaciones a futuro. El sistema de detección de picos funciona en 2 modos de operación para la facilidad del operador y el control de vuelo permite una estabilidad constante en el aire.

CONCLUSIONES

- La implementación del VANT empleando microcontroladores genéricos cumplió con las expectativas impuestas, pues la interconexión de cada circuito no interrumpe ni altera las funciones del otro, De igual manera, las pruebas eléctricas realizadas en los pines de los controladores genéricos no muestran inconvenientes en los circuitos auxiliares.
- El desarrollo de un controlador PID para controlar la estabilidad del VANT en vuelo implementado en un controlador Arduino nano, no solo comprobó ser útil, sino que también demostró emular muy bien a controladores especializados en el vuelo del VANTs.
- Se diseño y realizó el prototipo un módulo, que usa una Raspberry como controlador, dos cámaras; una HD y otra térmica, el diseño del módulo es acoplable al dron para su funcionamiento en conjunto, pero también permitirá el funcionamiento independiente del dron y del módulo térmico. Se entrenó un modelo para la detección de cables y se desarrolló un programa con lenguaje Python capaz de reconocer con una cámara HD, en cierta medida, si en una zona hay presencia de cables,

