

RESUMEN

Este proyecto describe el proceso para desarrollar e implementar un controlador de tipo difuso que estabilice un cuadricóptero para la empresa Linkearnet

S.A. Con el fin de priorizar el diseño del sistema se utiliza el método del despliegue de la función de calidad o QFD. Primero, se escogen los motores sin escobillas y las hélices que tienen la capacidad de cubrir las demandas del peso total de 4 Kg de la aeronave por medio del método ordinal de criterios ponderados. Segundo, se cursa por todas las etapas necesarias para diseñar un controlador difuso en base al conocimiento heurístico del funcionamiento ideal de la aeronave, que evalúa los errores de los ángulos y sus velocidades angulares, prevee las respuestas de control y las traduce a salidas de PWM. Tercero, se escogen las baterías que abastecen la demanda de energía de todo el sistema y que permiten alcanzar un tiempo de vuelo de al menos 20 min. Además, se escoge el controlador electrónico de velocidad adecuado para los motores seleccionados. Cuarto, se selecciona una unidad de medición inercial que contenga los sensores necesarios para implementar un filtro complementario y estimar el comportamiento angular del cuadricóptero. Finalmente, se conecta el cuadricóptero a una interfaz humano máquina mediante un módulo Bluetooth para hacer pruebas de precisión, tiempo de respuesta ante perturbaciones, peso distribuido no uniformemente, con resultados satisfactorios y pruebas de vuelo exitosas.