

Diseño y automatización de un circuito de carreras de drones.

Diseño del sistema de detección autónomo de drones. (SD)

Se trata de hacer una puerta que detecte el paso de un drone por ella. Con ella podremos saber el tiempo por vuelta, y la persona que lo hace en cada momento.

Características:

- El proyecto se hará con el sistema arduino y se diseñara código y hardware.
- Para la detección se podrá utilizar distintos sensores (IR, vibración, RFID, Laser, etc.)
- En primer lugar el proyecto de la puerta se podrá realizar sin la capacidad de identificar los distintos drones. Con actualizaciones posteriores se adaptará.(RFID, OpenCV)
- La puerta de detección tendrá un tamaño de (1,5m-2m)x(1,5m-2m).
- El diseño de la puerta también está incluido en este proyecto. (ej. Frontales de AI).
- El resultado final se debe dejar totalmente terminado, optimizado y compacto.

Diseño del sistema de salida. (SS)

Se trata de realizar el diseño de un sistema de salida completo. Este constará de una parte física donde se incluye el diseño y prototipado de los soportes de salida y las alfombrillas de apoyo, y en segundo lugar un sistema que detecte la correcta salida de un drone y el sistema de semáforo y pitido de salida. En este grupo de trabajo se trabajará para conseguir que por el altavoz te indique el tiempo por vuelta realizada y/o diversos comentarios.

Características:

- En la parte física, los soportes tendrá que diseñarse de tal forma que sean estándar para la mayoría de quads de 210mm y deberá poder ajustarse el ángulo y ser desmontable.
- Estos tendrán un sistema para la detección de salida correcta.
- Posteriormente se imprimirá en 3D.
- En la parte semáforo el sistema se llevara a cabo con arduino.
- Se diseñará con una matriz de led o con otro tipo de iluminación el semáforo de salida, la cual se debe ver desde las gafas de los drones por la cámara de fpv.
- La parte del sonido se realizara con algún tipo de buzzer o altavoz.
- Todos los apartados deberán estar controlados por una sola arduino.

Diseño de las piezas 3D necesarias para el resto de grupos.

Este grupo se encargará de diseñar e imprimir las piezas que necesiten el resto de subgrupos para llevar a cabo el resultado final. Para ello se necesitará estar en contacto directo con todos ellos. Estos necesitarán a su disposición un ordenador con un programa de diseño.

Integración y comunicación de los sistemas. (ICS)

Este grupo se encargará de comunicar todos los subsistemas entre sí y de integrar todos en un solo ordenador para desde el cual tener acceso a través de un futuro software a todos los datos que nos pueda ofrecer los sensores y tener acceso a los diversos actuadores. Por ejemplo que muestre los tiempos en pantalla, que nos haga una clasificación, que pongamos en marcha el semáforo etc.

Características:

- Todas las placas arduino deberán de estar comunicadas entre ellas cuando sea necesario y con el ordenador, vía radio, bluetooth...
- Se debe poder accionar cualquier funcionalidad desde el ordenador.
- Todos los sistemas deben de tener una opción de ahorro energético, o standby.
- En este grupo también se hará que todo lo posible sea modular y se organizará del posible cableado.
- Este grupo también se encargará de todo el sistema de alimentación de los sistemas.

Diseño de software.

Este grupo llevará a cabo el software adecuado para el control de todos los sistemas, este se realizará en C++.

Diseño y mejoras del sistema FPV. (FPV)

En este apartado se desarrollarán ideas nuevas para el FPV tanto en la creación de antenas y su correspondiente prueba como en el desarrollo de mejoras y adaptaciones para los equipos.

Características:

- Para el desarrollo de antenas se deberán crear los procesos óptimos para su montaje y soldadura correcta.
- Se podrán realizar trackers para los drones.
- Multipantalla para ver todos los drones en carrera.

- Repetidores de Señal

Diseño de prototipos de Drones y accesorios. (Optativo y personal)

Este grupo se encargará de idear prototipos de frames o accesorios que nos aporten diferentes mejoras.

Características:

- Gimbal para Cámara Fpv.
- Frames aerodinámicos.
- Frames compactos.
- Protectores de todo tipo.

CHARLAS:

1. Características Generales de un Drone.
2. ¿Cómo empezar a construir tu propio Drone?
3. Montaje del Hardware.
4. Configuración de la controladora. Configuradores.
5. Pruebas de vuelo.
6. PID
7. [...]