**Preliminares**

Este documento es un anexo que corresponde al trabajo realizado por, Carlos Gómez y Alfonso Gastalver, en 2016, con motivo del proyecto de fin de carrera en la Universidad de Sevilla. Bajo la supervisión y el apoyo del tutor Manuel Domínguez y del cotutor Antonio Ríos profesores del departamento de Arquitectura de Tecnología y Computadores de la Escuela Técnica de Ingeniería Informática.

Este anexo es la guía del desarrollador para toda persona que desee desarrollar software para drones que utilicen el protocolo MultiWii. En esta guía se definirán una a una las funciones implementadas en la API, se explicará como utilizarlas y como empezar a desarrollar aplicaciones.

**Introducción**

Hoy en día, el desarrollo de aplicaciones para drones es algo que se ha puesto de moda, y no faltan motivos, ya que cada día ayudan a facilitar la vida de muchas personas. Esta guía del desarrollador permitirá a aquellos que lo deseen, empezar de manera relativamente sencilla, a desarrollar aplicaciones para drones.

Para poder desarrollar aplicaciones, es preciso recalcar que se requiere un drone que acepte el protocolo MultiWii en su funcionamiento. El protocolo MultiWii, aunque será explicado más adelante en este mismo documento, es un protocolo de comunicación que contiene funciones básicas para el movimiento, la recogida de información y configuración de un drone.

La API está realizada (por ahora, más adelante esperamos poder hacerla multiplataforma) para desarrollo en C#. Lo que implica que se necesita un entorno operativo en C# para poder utilizar la API.

El motivo y la realización de esta API, es el de proveer funciones a los desarrolladores que les permitan desarrollar aplicaciones para MultiWii sin tener que conocer en profundidad dicho protocolo. Para ello, el objetivo es que todo este código sea abierto, es decir que cualquier persona pueda modificar y añadir nuevas funcionalidades.

También, como parte del trabajo de futuro, radica en constituir una licencia de software libre que permita usar el código de forma gratuita para uso personal y comercial indistintamente.

La API desarrollada hasta ahora (ya que el objetivo es el de la actualización de ésta continua), ofrece las siguientes características:

* Funciones del protocolo MultiWii al completo.
* Funciones básicas que permiten acelerar, mover y rotar al drone.
* Funciones generales para el despegue, el aterrizaje y pequeñas tareas.
* Mision de prueba para comprobar que el vuelo autónomo es posible con esta API.
* Funciones de procesamiento de imágenes para la recogida de video del drone.
* Funciones de reconocimiento de imágenes para que el drone sea capaz de reconocer una imagen y actuar en consecuencia.
* Funciones de seguridad (hasta ahora Abort Missions, armado y desarmado del drone).
* Video en directo y capacidad de hacer capturas.
* Control mediante joysticks.

No obstante, al ser una API abierta, estará en continua actualización y cualquier función que alguien desee desarrollar podrá subirla a la página web.

Este documento explica como debe usarse la API para el desarrollo de aplicaciones para Windows en C#. Además describe el funcionamiento de un drone y los protocolos de comunicación utilizados. Incluye además una interfaz de ejemplo para probar las funcionalidades.

**¿Cómo utilizar este documento?**

Se recomienda a todo aquel que lo necesite la lectura del capítulo del funcionamiento del drone, debido a que si no se comprende como funciona, díficilmente podrá entender como se deben desarrollar aplicaciones.

A continuación puede ver lo necesario para empezar a desarrollar en la sección de tutoriales.

Para usuarios cuyos objetivos sean crear misiones autónomas o no deseen utilizar el control manual, se recomienda empezar utilizando las General Functions que son más abstractas. Siempre podrán utilizar además las de reconocimiento y procesamiento de imágenes.

Aquellos que deseen utilizar el control manual, se recomienda utilizar las Basic Functions.

Por último, aquellos que sean más avanzados, se les insta a crear nuevas funciones a partir de las MultiWii Functions, añadiendolas a Basic Functions o a General Functions según corresponda. Aunque para esto se recomienda entender a fondo el protocolo MultiWii.

Además en este manual se describe tambien el protocolo MultiWii, por si alguien tiene interés en conocerlo. Por último tenemos una interfaz de la API donde se puede comprobar las características de la API.