

RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo es desarrollar un sistema de estabilización para cámaras a bordo de mini RUAVs que minimice el efecto de los movimientos fantasma en videos capturados, como parte del Proyecto de Investigación VisualNavDrone 2016-PIC-024 de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE dirigido por el Dr. Wilbert G. Aguilar. Los capítulos 1 y 2 hablan sobre los conceptos básicos de temas que conforman al proyecto y la teoría que interviene en la misma. Contiene temas como protocolos de comunicación entre dispositivos y elementos que permiten el acceso a parámetros para la estabilización de video mediante el código que se emplea, entre otros. El capítulo 3 se centra en el desarrollo del sistema de estabilización, donde se involucra la parte mecánica que soporta los diferentes componentes electrónicos, la programación e interrelación entre el dron, el ordenador a bordo y la gimbal SimpleBGC. El programa funciona mediante conexión Wifi entre la estación de tierra y el Odroid XU4, el cual recibe los mandos de ejecución. Después de la implementación se realizaron pruebas funcionales del video resultante, donde se puede verificar que el video procesado se aproxima al movimiento real, es más efectivo y tiene mejor rendimiento de estabilización que el video original. El análisis económico detalla el coste invertido en el cumplimiento de este proyecto. El documento finaliza con conclusiones y recomendaciones para futuros trabajos.

PALABRAS CLAVE:

- UAV MULTIROTOR
- GIMBAL
- ESTABILIZACIÓN DE VIDEO
- ESTIMACIÓN DE MOVIMIENTO
- SOFTWARE EMBEBIDO

ABSTRACT

The main goal of this work is the development of a stabilization system for cameras onboard mini Rotor UAVs that minimizes the effect of the undesired movements on captured videos. Chapters 1 and 2 talk about the basic concepts of subjects that are related to the project and related theory. There are different topics like communication protocols between devices and elements for accessing to video stabilization parameters. Chapter 3 focuses in the development of the stabilization system, including the mechanical structure, electronic components, onboard processor, gimbal, communication interface, and algorithms. The Ground Station is communicated with the Odroid XU4 by Wi-Fi connection, for sending the commands of program execution. Experimental result show that the obtained video is more stable than the original without reducing the motion fidelity. The system is optimal because depends only on the last frame. The economic analysis details the implementation cost of this project. The document ends with conclusions and future works.

KEYWORDS:

- **MULTIROTOR UAV**
- **GIMBAL**
- **VIDEO STABILIZATION**
- **MOTION ESTIMATION**

EMBEDDED SYSTEM