

SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE DISPOSITIVO DE CAPTURA DE IMÁGENES AÉREAS

Marco Miretti*, Facundo Busano, Emanuel Bernardi, Gastón Peretti

Grupo de Investigación y Desarrollo Electrónico (GIDE),
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Francisco,
San Francisco, Córdoba, Argentina.

*marco.miretti@gmail.com

Palabras Clave: control, estimación de estados, filtro complementario, procesamiento de señales, evaluación de superficies agrícolas.

En las últimas décadas, el avance de la tecnología sobre los procesos y técnicas agro-industriales ha fortalecido el crecimiento de esta actividad y contribuido al desarrollo de la explotación óptima de los recursos disponibles. Un requisito básico e indispensable para dichas mejoras es el conocimiento preciso de las características y cualidades del entorno en el que se desarrollan las mismas. Históricamente, la evaluación de superficies sembradas, inundadas o sin explotar, la estimación de rendimientos, necesidades hídricas o tipos de cultivos se llevó a cabo mediante imágenes satelitales. Este tipo de tecnologías involucran un alto costo para la ejecución de sus misiones, y por consiguiente su explotación es de acceso limitado. Recientemente, la evolución de los vehículos aéreos no tripulados (*Unmanned Aerial Vehicle*, UAV) nos permite sobrevolar regiones de interés invirtiendo menor cantidad de recursos, y de este modo capturar imágenes para el posterior análisis de las características deseadas. Como consecuencia, para la correcta obtención de imágenes, es necesaria la utilización de sistemas de captura que permiten el seguimiento preciso del objetivo, la reducción de vibraciones y la estabilización del elemento de captura, o cámara. Los desarrollos en UAV, tales como el sistema de captura de imágenes, exigen la implementación de dispositivos de control y elementos de medición pequeños, ligeros y de bajo consumo de energía. Específicamente, la estimación precisa y sencilla de los estados del sistema resulta fundamental a la hora de implementar técnicas de control modernas. Es por ello, que en el presente trabajo se realiza la estimación de los parámetros necesarios para el control del sistema de estabilización, mediante la fusión de sensores inerciales micro-electro-mecánicos (*MicroElectroMechanical Systems*, MEMS). Los MEMS de bajo costo, son ideales para la construcción de sistemas de medición móviles, debido a su tamaño, peso y consumo de energía. Entonces, en base a los parámetros estimados, se implementan de forma explícita técnicas de control moderno que nos permiten la estabilización del dispositivo de captura y un correcto seguimiento del objetivo. Dichas técnicas se utilizan para lograr una evaluación cuantitativa de superficies sembradas, inundadas o sin explotar.