

Detección, clasificación y estimación de daños en hélices de vehículos multirotor

Gabriel Torre^{1,2}, Claudio Pose^{1,3,4} y Juan Giribet^{1,4}

¹Laboratorio de Inteligencia Artificial y Robótica, Universidad de San Andrés

²Instituto de Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

³Laboratorio de Automática y Robótica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Resumen—Este artículo presenta una arquitectura y metodología de entrenamiento para un procedimiento de aprendizaje automático, destinado a detectar, identificar y cuantificar daños en las hélices de vehículos aéreos no tripulados (UAV) multirotor. Se recopilieron datos de vuelo de un vehículo multirotor donde alguna de sus hélices fue reemplazada por una dañada, con tres tipos distintos de daños y de variada magnitud. Estos datos fueron luego utilizados para entrenar un modelo por partes, que incluye tanto clasificadores como redes neuronales, capaz de identificar con precisión el tipo de falla, estimar la gravedad del daño y localizar el rotor afectado. Los datos empleados para este análisis provienen exclusivamente de mediciones inerciales y comandos de control. Esta elección estratégica asegura la adaptabilidad de la metodología propuesta en diversas plataformas de vehículos multirotor.

Index Terms—Vehículos aéreos no tripulados, detección de fallas, aprendizaje estadístico, redes neuronales.