

การวิจัยด้านอากาศยานโดยทั่วไปจะต้องมีการหาแบบจำลองทางอากาศพลศาสตร์เพื่อใช้พิจารณาประสิทธิภาพการบินและออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ แบบจำลองทางอากาศพลศาสตร์จะหาได้ทั้งจากการคำนวณ การทดลองในอุโมงค์ลมและการบินทดสอบ งานวิจัยนี้อธิบายถึงการสร้างระบบวัดสภาวะการบินสำหรับอากาศยานไร้คนขับสำหรับการบินทดสอบ ระบบวัดสภาวะการบินประกอบด้วยส่วนเซนเซอร์ ส่วนประมวลสัญญาณ ส่วนรับส่งข้อมูลแบบไร้สายและส่วนคอมพิวเตอร์ภาคพื้นดิน เซนเซอร์ที่ใช้ได้แก่เซนเซอร์วัดความเร่ง เซนเซอร์วัดความเร็วเชิงมุม เซนเซอร์วัดความเร็วในการบิน เซนเซอร์วัดมุมปะทะและเซนเซอร์วัดมุมแพนบังคับ ในงานวิจัยนี้ยังได้สรุปวิธีการสอบเทียบเซนเซอร์แต่ละชนิดซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการใช้เซนเซอร์ และแสดงผลการทดสอบระบบวัดสภาวะการบินโดยการทดลองหาแบบจำลองทางอากาศพลศาสตร์ในแกน z ด้วยการจำลองการบินในอุโมงค์ลม

คำสำคัญ : ระบบวัดสภาวะการบิน / เซนเซอร์ / อากาศยานไร้คนขับ

Generally, the flying performance evaluation and the automatic flight control system design must use the aerodynamic model in analysis. The aerodynamic model can be achieved from mathematical methods, wind tunnel test, and flight test. This paper described about flight condition measurement system (FCMS) development for using in flight test. The system contains sensor module, processor module, wireless module and ground station. The sensor module includes accelerometer, gyrometer, tachogenerator, angle of attack potentiometer and elevator potentiometer. The important process before using sensor module is calibration of sensors and the process was summarized in this paper. FCMS was tested by free-flight of a testbed aircraft in wind tunnel. In addition the aerodynamic force in z axis analytical result was shown in this thesis.

Keywords: Flight Condition Measurement System / Sensor / UAV