

ชวัลรัตน์ ทองปิ่น : การสร้างเครื่องฝึกบินจำลองต้นแบบ (PROTOTYPING OF FLIGHT SIMULATOR MODULE) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์, 76 หน้า.

งานวิจัยนี้ เป็นการสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องฝึกจำลองการบิน ที่จะใช้ในการเรียนการสอน ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การสร้างเครื่องฝึกบิน จำลองนี้จะทำการสร้างห้องนักบิน (Cockpit) ที่เหมือนกับเครื่องบินฝึก การจำลองภาพการบินจะใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างภาพ โดยจะทำการเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมอากาศยานเข้ากับ คอมพิวเตอร์ เพื่อให้การตอบสนองของภาพที่ปรากฏเหมือนกับการบินจริง อีกทั้งเครื่องมือวัด ประกอบการบินต่างๆ จะเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุม เพื่อให้การตอบสนองของเครื่องมือวัดมี ความสมจริง ในด้านการเคลื่อนที่เครื่องต้นแบบนี้จะสร้างให้ห้องนักบินสามารถเคลื่อนที่ได้ใน 3 ทิศทาง คือการควง (Roll) การเงย (Pitch) และการเคลื่อนที่ตอบสนองกับความเร่งหรือแรงกระแทก (Heave) โดยการทำงานจะใช้เครื่องกระตุ้นด้วยลมขนาดเล็กในการจำลองการเคลื่อนที่

งานวิจัยนี้จะเป็นการออกแบบระบบเชื่อมโยงเพื่อควบคุมการทำงานของส่วนหลักๆ คือ ส่วนการเคลื่อนที่ของห้องนักบิน ส่วนแสดงผลภาพที่มองจากห้องนักบิน ส่วนแสดงผลเครื่องมือ วัดประกอบการบิน และส่วนควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เครื่องฝึกบินจำลองนี้ให้ความรู้สึกเหมือนกับการขึ้นบินบนอากาศยานจริงให้ มากที่สุด ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะทำให้วิศวกรด้านการบินและอากาศยานสามารถมีเครื่องจำลอง การบินที่มีความสมจริง ราคาถูกกว่าสร้างจากต่างประเทศ และสามารถผลิตขึ้นเองในมหาวิทยาลัย ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างนวัตกรรมใหม่อย่างหนึ่ง

THAWANRAT THONGPAN : PROTOTYPING OF FLIGHT SIMULATOR
MODULE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. FLT. LT. KONTORN
CHAMNIPRASART, Ph.D., 76 PP.

FLIGHT SIMULATOR PLATFORM/MOTION 3 DOF/SERVO MOTOR
CONTROL

The goal of this research is to build a flight simulator prototype for using in aeronautical engineering class of Suranaree University of Technology (SUT). The flight simulator prototype including cockpit of training aircraft, image by on-the-shelf program is connected to the computer with control stick for sense the real feeling of flight. The flight instruments are also included. For getting the real feeling of flight, this prototype can move in 3 axis including roll, pitch and heave by using three servo motor for controlling the platform. Cockpit image will show in 3 multiple screens, two of which will show the look forward view, two others show the left and right views, and the last one show the instruments panel which also touch screen monitor for adjust the flight instruments. Microsoft Flight Simulator (FSX) has a appropriate properties, because it can display many of views and can connect to the motion signal generator to control the servo motors for platform moving following the maneuver of the real flight.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____