พิสิษฐ์ เล็กสวัสดิ์ 2551: การออกแบบโปรแกรมคำนวณเส้นทางการเทียบท่าแบบอัตโนมัติของสะพานเทียบผู้โดยสารสำหรับลานจอดอากาศยานสนามบินสุวรรณภูมิ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานจิต ดำรงกุลกำจร, Ph.D. 96 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโปรแกรมคำนวณเส้นทางการเทียบท่าแบบอัตโนมัติของสะพานเทียบผู้โดยสาร โดยการคำนวณผลจากข้อมูลขนาดมิติทั่วไปของเครื่องบิน ข้อมูลของสะพานเทียบผู้โดยสาร ข้อมูลหลุมจอดเครื่องบิน และข้อมูลตำแหน่งจุดจอดเครื่องบิน ใช้หลักการคำนวณระยะระหว่างจุดสองจุด เพื่อให้ได้ค่าคู่ลำดับพิกัด X และ Y ความสูงของเสาปรับระดับ และมุมองศาการหมุนของ CAB โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access เพื่อนำค่าไปใช้งานในระบบการเทียบท่าแบบอัตโนมัติของสะพานเทียบผู้โดยสารในสภาพปัจจุบัน

งานวิจัยนี้ศึกษาใช้ข้อมูลจริงจากสนามบินสุวรรณภูมิ 3 หลุมจอดได้แก่ A6, B6 และ C3 จากนั้นนำผลการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่าที่ใช้งานจริง 147 ตัวอย่าง และเปรียบเทียบกับค่าที่บันทึกได้เมื่อมีเครื่องบินเข้ามาจอด 14 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าการคำนวณจากงานวิจัยกับค่าที่ใช้งานจริง และเปรียบเทียบค่าการคำนวณจากงานวิจัยกับค่าที่บันทึกได้เมื่อมีเครื่องบินเข้ามาจอด มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของความสูงของเสาปรับระดับเป็น 1.70% และ 1.89% ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของระยะทางเป็น 0.96% และ 0.78% ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของมุมองศาของอาคารทรงกลม (Rotunda) เป็น 1.44% และ 3.22% ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยของมุมองศาการหมุนของ CAB เป็น 6.43% และ 17.13% ตามลำดับ โปรแกรมการคำนวณที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถใช้คำนวณเส้นทางการเทียบท่าแบบอัตโนมัติของสะพานเทียบผู้โดยสารทั้ง 51 หลุมจอดของสนามบินสุวรรณภูมิ ที่กำลังใช้งานในปัจจุบัน และเมื่อมีการเพิ่มรุ่นเครื่องบินหรือมีการเปลี่ยนจุดจอดของเครื่องบินต่อไปในอนาคต

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Pisit Leksawat 2008: Calculation Program for Routing of Automatic Docking of Passenger Loading Bridge for Suvarnabhumi Airport Apron. Master of Engineering (Safety Engineering), Majar Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor Parnjit Damrongkulkamjorn, Ph.D. 96 pages.

The purpose of this research is to design a calculation program for the routing of automatic docking of passenger loading bridge for Suvarnabhumi airport apron. The routing is calculated based on the aircraft dimensions, passenger loading bridge data, apron data, and data of T-marking. The calculation of distance between two sets of coordinates is carried in Microsoft Access to obtain the distances along the X and Y axis, the height of drive columns and the rotating angle of CAB. The results from the calculation program will be used in the available automatic docking system of passenger loading bride.

The proposed calculation program is tested on three different types of aircraft stands in Suvarnabhumi airport; A6, B6 and C3. The results from the calculations are compared to the set up values of 147 samples of automatic docking currently in use. Furthermore, the results are compared to the recorded values of 14 samples after passenger loading bridges have been successfully docking. The comparisons between calculated values and set up values, and calculated values and recorded values show that the average percentage errors of height are 1.70% and 1.89%, the average percentage errors of distance are 0.96% and 0.78%, the average percentage errors of rotunda angle are 1.44% and 3.22%, and the average percentage errors of rotation angle of CAB are 6.43% and 17.13%, respectively. The results from this can be used for automatic docking design of all 51 passenger loading bridges of Suvarnabhumi airport when new models of aircrafts are in used or there are the changes of T-markings in the future.

28 / 3 / 2008

Student's signature

Thesis Advisor's signature