

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ในการวางแผนจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียง
ชื่อผู้เขียน	เรืออากาศเอกหญิง สุภาวดี คำฉายทอง
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)
ปีการศึกษา	2553

งานวิจัยฉบับนี้นำเสนอวิธีการวางแผนจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียงแบบ C-130 โดยนำตัวแบบการโปรแกรมเชิงเป้าหมายมาใช้ในการจัดวางสัมภาระบนเครื่องบิน พร้อมทั้งสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) ในการจัดวางสัมภาระ ซึ่งประกอบด้วย ส่วนการจัดการข้อมูลเป็นการสร้างฐานข้อมูล (Database) โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access ส่วนการจัดการแบบจำลองเป็นการนำตัวแบบการโปรแกรมเชิงเป้าหมายมาประยุกต์ใช้โดยมีวัตถุประสงค์ของตัวแบบ คือ ค่าผลต่างระหว่าง *Index* ที่กำหนดกับค่า *Index* ของเครื่องเปล่ารวมกับผลรวมน้ำหนักของสัมภาระที่น้อยที่สุด เพื่อให้การจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินได้ค่าจุดศูนย์ถ่วงของเครื่องบินที่เหมาะสมที่สุดด้วย Solver จากโปรแกรม Microsoft Excel และส่วนการจัดการสื่อประสานกับผู้ใช้ เป็นการสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานด้วยโปรแกรม Visual Basic โดยนำการวางแผนจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียงแบบ C-130 ของกองทัพอากาศไทยมาใช้เป็นกรณีศึกษา เพื่อแสดงให้เห็นถึงวิธีการประยุกต์ใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ในการวางแผนจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียง ซึ่งผลจากการทดสอบตัวแบบการโปรแกรมเชิงเป้าหมายโดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียงแบบ C-130 แสดงให้เห็นว่าค่าจุดศูนย์ถ่วงของการนำเครื่อง ขึ้นบินใกล้เคียงกับค่าจุดศูนย์ถ่วงเป้าหมายมากกว่าการคำนวณ โดยวิธีการเดิมคิดเป็นร้อยละ 2.23 - 24.09 และการลงจอดเครื่องบินใกล้เคียงกับค่าจุดศูนย์ถ่วงเป้าหมายมากกว่าการคำนวณ โดยวิธีการเดิมคิดเป็นร้อยละ 0.47 - 22.88 โดยใช้ระยะเวลาในการวางแผนจัดวางสัมภาระน้อยกว่าวิธีการเดิมคิดเป็นร้อยละ 75.32 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวแบบการโปรแกรมเชิงเป้าหมายสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวางแผนจัดวางสัมภาระบนเครื่องบินลำเลียงแบบ C-130 ได้ และสามารถนำแนวคิดและวิธีการนี้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องบินลำเลียงแบบอื่นๆ ได้ต่อไป

ABSTRACT

Title of Thesis Mathematical Model Application to Loads Layout on Transport Aircrafts
Author Flight Lieutenant Supavadee Kumchaythong
Degree M.Sc. (Applied Statistics and Information Technology)
Year 2010

This paper is intended to propose a system for loads layout planning on the C-130 transport aircrafts by application of a target programming model to the loads layout on the planes together with formulation of a decision-supporting-system (DSS) for the loads arrangement. The said system consists of three major parts, i.e. (i) *the information management* or the database making via Microsoft Access Program, (ii) *the model management*, the application of the target programming model with an aim to obtain the differences between the specified index and the index of the empty plane plus the least total weights of the loads that will facilitate the loads layout achieving the most appropriate aircraft center of gravity by Microsoft Excel Solver, and (iii) *the means management with users* - the forming of communication process with users through Visual Basic Program using the loads layout system on C-130 transport aircrafts of the Royal Thai Air force as the case study to demonstrate application of the mathematical model to the loads layout on the transport planes. According to the results of the target programming model test employing the DSS in arrangement of the loads on the C-130 transport planes, it shows that the center of gravity of the aircraft takeoff is closer to the target center of gravity than those as per the former calculations amounting to 2.23 – 24.09 percent. Likewise, the center of gravity of the aircraft landing is also closer to the target center of gravity than those as per the former calculations amounting to 0.47 – 22.88 percent. Importantly, the loads layout in line with the proposed system also takes less time than the former practice amounting to 75.32 percent. This indicates that the target programming model can be applied to the loads layout on the C-130 transport planes. Also, the aforesaid concept and system will be adaptable to other types of the transport aircrafts as well.