

การออกแบบระบบควบคุมกำลังของกังหันอากาศซึ่งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์



เรืออากาศโทหญิง พิไลวรรณ ภัทรเสน

002070

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๑

I 1670206

Design of a Computerized Inventory Control System for Royal Thai Air Force

Flying Officer Pilaiwan Puttarasena

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบระบบควบคุมพัลส์คองคั้งของกองทัพอากาศซึ่งโรงงานกับ
 เครื่องคอมพิวเตอร์

ชื่อนิสิต เรืออากาศโท หญิง พิไลวรรณ ภัทรเสน

อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ พลอากาศตรี กร.พิสุทธิ์ ฤทธาคนี

แผนกวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา ๒๕๒๐



บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กล่าวโดยทั่วไปแล้วในส่วนที่เป็นการวิจัยแบบพรรณนา จะเป็นการกล่าวถึงการบริหารงานค้ำระบบการส่งกำลังบำรุงของกองทัพอากาศ และการจัดหน่วยของคลังใหญ่ต่าง ๆ ในส่วนที่เป็นการวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ จะเป็นการกล่าวถึงหลักการและทฤษฎีของระบบการบริหารค้ำระบบพัลส์คองคั้ง ซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องของการคำนวณหาค่าปริมาณการส่งชื่อพัลส์คองคั้งอย่างประหยัค และจุดส่งพัลส์เป็นประการสำคัญ ในส่วนที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ในค้ำนการบริหารงานพัลส์คองคั้งนั้น ก็ได้ทำการจำลองผลเพื่อหาปริมาณการขาดพัลส์คองคั้งของคลังใหญ่ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังได้ทำการออกแบบและเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำแฟ้มข้อมูลหลัก กับแฟ้มข้อมูลใหม่ที่จะทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัย และถูกต้องตามสภาพการเบิกจ่าย พัลส์คองคั้งอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะช่วยให้ระบบบริหารงานค้ำพัลส์คองคั้งของคลังใหญ่ต่าง ๆ ของกองทัพอากาศได้มีความสะดวกรวดเร็วขึ้นกว่าระบบเดิมที่ไม่ใช่เครื่องคอมพิวเตอร์ ในส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะก็ได้แนะนำให้กองทัพอากาศได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารงานค้ำพัลส์คองคั้งของแต่ละคลังใหญ่ของกองทัพอากาศทั้งหมด ทั้งนี้ เพื่อลดปริมาณที่เป็นพัลส์คองคั้งที่ถูกลบได้

Thesis Title Design of a Computerized Inventory Control
 System for Royal Thai Air Force

Name Flying Officer Pilaiwan Puttarasena

Thesis Adviser Professor Dr. Bhisudh Riddhagai

Department Computer Engineering

Academic Year 1977

Abstract

Generally, the descriptive part of this thesis describes the Logistics System and the Depot Management of the Royal Thai Air Force. In the Scientific part will be shown the theory and principle of Inventory Control System and Depot Management, which emphasize Economic Ordering Quantity Model and Reorder point . Computer Application for Inventory Control was designed by using Simulation's method to compute stockout item in the depot. In designing the Inventory Control System the Master file and transaction file were updated. This automated Inventory Control System will provide fast and correct requisition with higher efficiency than the manual system. It is recommended that the Royal Thai Air Force uses the computer to help solving the Inventory Control problem and other complicated problems to reduce the critical items.

กิตติกรรมประกาศ

กองทัพอากาศเป็นกองทัพเทคนิคที่มีการบริหารทรัพยากรอย่างกว้างขวาง ซึ่ง
 ได้แก่ คน เงิน วัสดุสิ่งของและการจัดดำเนินงาน ในด้านการบริหารทรัพยากร ใน
 เรื่องของวัสดุสิ่งของนั้นนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งอย่างหนึ่ง เพราะวัสดุสิ่งของ
 ที่กองทัพอากาศมีหรือใช้นั้น บางชนิดมีค่าและราคาเป็นเงินหลายร้อยล้านบาท อาทิเช่น
 เครื่องบินที่ทันสมัยในปัจจุบัน ซึ่งจำเป็นที่คงมีการบำรุงรักษา และการใช้พัสดุต่างๆ
 ที่จะมาสนับสนุนอยู่มากมาย ซึ่งคลังใหญ่ต่าง ๆ ในสายยุทธบริการทั้งหลายจะต้องพึ่ง
 จัดหา เก็บรักษา และแจกจ่ายให้กับหน่วยผู้ใช้ต่าง ๆ อย่างพอเพียงและทันเวลา
 คัญ ซึ่งปัญหาต่าง ๆ ในด้านของระบบพัสดุคลังของแต่ละคลังใหญ่นั้น มักจะเกิด
 ปัญหาด้านพัสดุวิกฤต (Critical item) อยู่มาก ดังนั้นผู้เขียนวิทยานิพนธ์จึงเห็นว่า
 ในปัจจุบันนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการปฏิบัติงานอย่างมากมาที่จะ
 ช่วยลดภาระ และการปฏิบัติงานบางอย่างที่ยุ่งยากสลับซับซ้อนลงได้เป็นอย่างดี ซึ่ง
 การบริหารด้านพัสดุคลังของกองทัพอากาศในปัจจุบันนี้ มักจะเกิดข้อยุ่งยาก
 สลับซับซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้น จึงน่าที่จะได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย
 ในการปฏิบัติงานเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ลดข้อยุ่งยากต่าง ๆ เหล่านี้ได้ ดังนั้นผู้วิจัยเขียน
 วิทยานิพนธ์จึงได้เลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ เป็นการศึกษาและรายงานขั้นสุดท้าย
 ของหลักสูตรปริญญาโทด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัย ซึ่งเห็นว่าจะมีประโยชน์
 ต่อกองทัพอากาศเป็นอย่างมาก

เนื่องจากผู้วิจัย ได้เข้ามาอยู่ในกองทัพอากาศได้ไม่กี่ปี ดังนั้นการเขียน
 วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงทำให้ผู้วิจัย ต้องใช้ความวิริยะอุตสาหะและพยายามเป็นอย่างยิ่ง
 ในการศึกษาวิจัยถึงสภาพและระบบงานบริหารด้านคลังพัสดุของกองทัพอากาศ
 ตลอดจนการออกแบบระบบงานด้านคลังพัสดุของกองทัพอากาศ โดยใช้เครื่อง
 คอมพิวเตอร์ ซึ่งขณะนี้กองทัพอากาศกำลังมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางไว้ใช้ใน

ราชการแล้ว ก็อาจจะช่วยลภการะและปัญหาข้อยุ่งยากต่าง ๆ ของคลังใหญ่ต่าง ๆ ลงได้เป็นนอย่างมากที่เดียว ทั้งนี้ผู้วิจัย จึงได้เน้นในค่านการออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการ Update ข้อมูลต่าง ๆ เป็นประการแรกก่อน ทั้งนี้จะทำให้ลภปัญหาค่านข้อยุ่งยากของคลังใหญ่ต่าง ๆ ลงได้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถที่จะสำเร็จลงได้ก็เพราะ ท่านศาสตราจารย์ พลอากาศตรี ดร.พิสุทธิ ฤทธาคนี ผู้บัญชาการศูนย์วิจัยระบบและคำนวณ สถาบันวิจัยและพัฒนาการกองทัพอากาศ โดยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งท่านได้กรุณาแนะนำ คัดตามและตรวจแก้ไขจนสำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้เขียนวิทยานิพนธ์ขอกราบ ขอบพระคุณท่านเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ผู้วิจัย ต้องขอขอบพระคุณ นาวาอากาศเอก สันทรศัน ทุมมานนท์ และนาวาอากาศโท สมชัย มานิจสิน แห่งกรมสื่อสารทหาร อากาศ ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ อีก ๒ ท่าน ที่ผู้วิจัย ต้องขอขอบพระคุณไว้ด้วยก็คือ นาวาอากาศโท ดร.ชูลิต มีสัจจี แห่งศูนย์วิจัยระบบ และคำนวณ สถาบันวิจัยและพัฒนาการกองทัพอากาศ และนาวาอากาศโท สุนทร ชำประไพ แห่งกรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ ซึ่งได้กรุณาแนะนำและให้ยืมเอกสาร ค้นคว้าตลอดจนจากประสบการณ์ในการทำงานของท่าน นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ ต่าง ๆ ตลอดจนบุคคลอื่น ๆ อีกหลายท่านซึ่งมิได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้ข้อมูล หนังสือค้นคว้า เอกสารต่าง ๆ และการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์วิ้งโปรแกรม ตลอดจน ผู้ให้กำลังใจอย่างแท้จริง ทำให้ผู้วิจัย ได้ทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ทุกประการ ซึ่งผู้วิจัย ต้องขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วยคัจเดียวกัน.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ญ
รายการภาพประกอบ.....	ฉ
บทที่	
๑. บทนำ.....	๑
๑.๑ กล่าวโดยทั่วไป.....	๑
๑.๒ ความเป็นมาของปัญหา.....	๒
๑.๓ วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย.....	๔
๑.๔ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	๕
๑.๕ การดำเนินการวิจัย.....	๖
๑.๖ คำนิยามศัพท์.....	๗
๒. ระบบบริหารงานและการควบคุมพัสดุคงคลังของกองทัพอากาศ.....	๑๑
๒.๑ การจัดหน่วยค้ำคลังพัสดุของกองทัพอากาศ.....	๑๑
๒.๒ แผนผังการจัดหน่วยของคลังในกองทัพอากาศ.....	๑๓
๒.๓ หน้าที่ของคลังต่าง ๆ.....	๑๕
๒.๔ การดำเนินงานของคลังพัสดุต่าง ๆ.....	๑๕
๓. ระบบการควบคุมพัสดุคงคลัง.....	๒๔
๓.๑ แบบจำลองการควบคุมพัสดุคงคลังพื้นฐาน.....	๒๔

๓.๒ ระบบพัสดุคงคลังอย่างไม่สม่ำเสมอ.....	๓๘
๔. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบควบคุมพัสดุคงคลังของกองทัพอากาศ ซึ่งใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์.....	๕๔
๔.๑ กล่าวทั่วไป.....	๕๔
๔.๒ การเก็บข้อมูล.....	๕๔
๔.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๕๔
๔.๔ การคำนวณหาจุดสั่งซื้อ และปริมาณการสั่งซื้ออย่างประหยัด	๖๕
๔.๕ การจำลองผล.....	๗๒
๔.๖ การออกแบบระบบควบคุมพัสดุคงคลัง.....	๗๖
๕. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	๘๒
๕.๑ บทสรุปท้าย.....	๘๒
๕.๒ ข้อเสนอแนะ.....	๘๓
บรรณานุกรม	๘๕
ภาคผนวก	๘๘
ประวัติการศึกษา	๑๓๗

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
๓.๑ แสดงการหาปริมาณการสังเกตคลงอย่างประหยัดโดยวิธี Trial and Error.....	๓๑
๔.๑ แสดงการจัดกลุ่มความต้องการแบคเตอร์ขนาดเล็ก ในช่วง ทุก ๑๕ วัน.....	๖๐
๔.๒ แสดงการหาความถี่ของความต้องการแบคเตอร์ในแต่ละชั้น.....	๖๑
๔.๓ แสดงการหาค่ามัธยิมเลขคณิต และค่าความแปรปรวน.....	๖๑
๔.๔ แสดงการหาค่า Probability density function.....	๖๔
๔.๕ แสดงการหาค่า Chi-Square.....	๖๕
๔.๖ แสดงการหาค่าความถี่สัมพัทธ์และความถี่สะสม.....	๗๒

รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
๒.๑	สายงานการเบิกจ่ายพัสดุระหว่างคลังใหญ่ คลังฐานบิน คลังหน่วย คลังย่อย และหน่วยผู้ใช้งานต่าง ๆ ในกองทัพอากาศ.....	๑๔
๓.๑	แสดงแนวความคิดในเรื่องระดับพัสดุกงคลังเฉลี่ย.....	๒๔
๓.๒	แสดงความแปรเปลี่ยนของราคาจัดหาพัสดุ.....	๓๓
๓.๓	แสดงความแปรเปลี่ยนของราคาเก็บรักษาพัสดุกงคลัง.....	๓๔
๓.๔	แสดงความแปรเปลี่ยนของราคาพัสดุกงคลังทั้งหมด.....	๓๕
๓.๕	แสดงถึงพัสดุกงคลังที่มีปริมาณการใช้สม่ำเสมอและเวลารอรับ พัสดุกงที่.....	๓๗
๓.๖	แสดงการแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม.....	๓๘
๓.๗	แสดง Exponential density function และ Cumulative distribution function.....	๔๑
๓.๘	แสดงการแจกแจงแกมมา เมื่อ มีค่าต่าง ๆ	๔๓
๓.๘	แสดงระดับพัสดุกงคลังซึ่งไม่มีระดับสะสมพัสดุปลอดภัย.....	๔๔
๓.๑๐	แสดงจุดสั่งพัสดุ ระดับพัสดุสะสมปลอดภัย และ Stockout Level.....	๔๖
๓.๑๑	แสดงจำนวนร้อยละ ที่ยอมให้เกิดพัสดุขาดจากคลัง.....	๔๗
๓.๑๒	แสดงจำนวนพัสดุกงคลังเฉลี่ย จุดสั่งพัสดุ จำนวนพัสดุที่ต่ำกว่า ต้องการระหว่างช่วงเวลาการรับพัสดุ.....	๕๕
๔.๑	ผังงานการคำนวณหาจุดสั่งซื้อพัสดุ และปริมาณการสั่งซื้อพัสดุอย่าง ประหยัด.....	๖๔
๔.๒	กราฟแสดงความถี่สะสมคิดเป็นร้อยละ.....	๗๓
๔.๓	ผังงานแสดงการจำลองผล (Simulation).....	๗๔

รูปที่

หน้า

๔.๔	ผังงานแสดงระบบการสร้าง Master File.....	๗๕
๔.๕	ผังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้าง Master File.....	๘๐
๔.๖	ผังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้าง Transaction File	๘๓
๔.๗	ผังระบบงานการ Update Master File	๘๔
๔.๘	ผังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Update File.....	๘๕
๔.๙	ผังระบบงานการ ADD และ DELETE FILE	๘๘
๔.๑๐	ผังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ADD และ DELETE FILE	๙๐