

# ระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน

## AIRCRAFT STATUS SYSTEM

รพีพันธ์ เอี้ยวรักษา

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

### บทคัดย่อ

สารนิพนธ์นี้เป็นระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ระบบที่ประจำการอยู่กองบินทั่วประเทศซึ่งจะต้องรายงานข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะของอากาศยานและเครื่องยนต์ การส่งซ่อมอากาศยานและเครื่องยนต์ อัตราการบรรจุเครื่องบินแต่ละแบบของทุกกองบิน โดยข้อมูลความพร้อมของอากาศยานและเครื่องยนต์ เข้ามาที่ศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ ระบบนี้ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลออร์เคิล 9i วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ DFD จากการทดลองโดยใช้ระบบ พบว่าประสิทธิภาพจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ทั่วไปอยู่ในระดับดี ช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่ในการรื้อรับข่าวสาร ทั้งทางโทรศัพท์และทางแฟกซ์ ลดการใช้กระดาษ ลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ ระบบสามารถรวบรวมข้อมูลสถานภาพอากาศยานจากกองบินทั่วประเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สรุปรายงานแก่ผู้บังคับบัญชาระดับสูง เพื่อนำไปใช้ในการเตรียมความพร้อมการเตรียมกำลังพลเร่งด่วน รวมถึงการวางแผนยุทธการให้มีประสิทธิภาพ และใช้ในการวางแผนจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาอะไหล่สำรองของเครื่องยนต์ในอนาคตได้

**คำสำคัญ** ระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน

### Abstract

The purpose of this project is to study the aircraft status system. This system is to help its users positioned all squadrons around the country in facilitating the aircraft report regarding its engine's condition, flight permission, repairing information, and loading ratio of each aircraft model in every squadron. The system will send the aircraft condition's data to the Logistics Control Center, Air Support Command. This system uses Oracle 9i for database management, and uses DFD for system design and analysis. The evolution of experiment finds that the efficiency of the system is a good level. This system will reduce the official's task in communicating by telephone and fax machine, paper using quantity, and communicating costs as well. Moreover, the system is able to correctly and efficiently collect the aircraft condition's data from all air squadron around the country. The system also helps reporting the data conclusion to the higher commander in order to be in readiness, prepare for urgent troops, well plan the military

operations, and allocate budget for its engine spare parts in the future.

**Keywords:** aircraft status system

### 1. คำนำ

ปัจจุบันอากาศยาน เครื่องยนต์ และบริษัทที่ได้มีวิวัฒนาการก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา ฉะนั้น การซ่อมบำรุงจึงต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่อยู่เสมอ เพื่อให้อากาศยานมีค่าสมรรถนะดี มีความปลอดภัยในการบิน และอยู่ในสภาพพร้อมปฏิบัติการ การซ่อมบำรุงที่ดีนั้นจะต้องมีการจัดระบบ วิธีการ และแบ่งประเภทให้ถูกต้องเหมาะสม เพราะจะเป็นแนวทางในการจัดหน่วยงาน จัดกำลังพล เครื่องมือเครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปตามที่คู่มือกำหนด กองทัพอากาศจึงได้พัฒนาระบบการซ่อมบำรุงมาใช้ โดยมีความต้องการขั้นต้น เพื่อป้องกันมิให้อากาศยานและบริษัทหรืออุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะที่เป็นอุปกรณ์เดินอากาศเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นในขณะที่ใช้งานตามปกติ ซึ่งถือได้ว่าเป็นมาตรการที่ดีที่สุด ในอันที่จะป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะใช้อากาศยานทำการบิน

โดยปกติ ในแต่ละวันกองบินที่ตั้งอยู่ทั่วประเทศจะมีหน้าที่ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลของสภาพอากาศยาน เครื่องยนต์ และบริษัทต่างๆ ในแบบฟอร์มที่กองทัพอากาศกำหนดไว้ และส่งรายงานการตรวจสภาพดังกล่าว ซึ่งอาจจะเป็นการส่งโทรสาร การโทรศัพท์แจ้งโดยตรงที่ศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวม จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของอากาศยานและเครื่องยนต์ อัตราการบรรจุเครื่องบินและการซ่อมแซม และอัตราบรรจุเครื่องบินแต่ละแบบของทุกหน่วย รายละเอียดในการส่งซ่อมอากาศยานและเครื่องยนต์ รายละเอียดข้อขัดข้อง และรายละเอียดในการแก้ไข ปัญหาจากข้อขัดข้องต่างๆ แต่เนื่องจากการบันทึกข้อมูลต่างๆ ของทุกกองบินยังเป็นแบบบันทึกด้วยมือ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการบันทึก เกิดความล่าช้าในการส่งข้อมูลทางโทรสารหรือโทรศัพท์ รวมถึงมีปัญหาค่าใช้จ่ายในการส่งข้อมูลล่าช้า การสูญหายของเอกสารที่ส่งเข้ามาทางโทรสารอีกด้วย

ข้อมูลจากการตรวจสอบสมรรถนะของอากาศยานและเครื่องยนต์ และบริษัทเหล่านี้จำเป็นต้องรายงานผู้บังคับบัญชาระดับสูงให้ทราบถึงความพร้อมของอากาศยานและเครื่องยนต์เพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน หรือมีการเตรียมกำลังพลเร่งด่วน รวมถึงนำข้อมูลต่างๆ ในการวางแผนยุทธการให้มีประสิทธิภาพ และใช้ในการวางแผนจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดหาอะไหล่สำรองของเครื่องยนต์ในอนาคต

## 2. ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ที่ใช้งานในกองบินต่างๆภายในกองทัพอากาศเป็นไปอย่างมีระบบและมีความถูกต้อง
2. เพื่อให้สามารถสืบค้น ติดตาม และตรวจสอบสถานะของสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ รวมถึงเอกสารรายงานสถานภาพต่างๆ ของแต่ละกองบินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้สามารถติดตามสาเหตุข้อขัดข้องของอากาศยานและเครื่องยนต์ที่ชำรุดเสียหาย และรายละเอียดของการส่งอากาศยานและเครื่องยนต์ที่ถูกส่งไปซ่อมในที่ต่างๆ ได้
4. เพื่อให้สามารถเก็บสารสนเทศที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และสามารถให้กองบินต่างๆ เข้ามาดูรายละเอียดสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ต่างๆ ได้
5. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ที่ถูกจัดเก็บในระบบนำเสนอผู้บังคับบัญชาไปใช้ในการวางแผนการจัดสรรงบประมาณและวางแผนยุทธการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3. ขอบเขตของการศึกษา

ในขอบเขตของการศึกษา จะมุ่งเน้นการพัฒนาที่เกี่ยวกับการติดต่อบริการข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ เนื่องจากการปฏิบัติงานนั้นจะต้องรับทราบข้อมูลจากกองบินทั่วประเทศ เพื่อให้ทราบถึงความพร้อม ความชำรุดเสียหาย และปัญหาที่เกิดขึ้นกับอากาศยานและเครื่องยนต์ ผู้ใช้ระบบที่ประจำการอยู่ในกองบินทั่วประเทศสามารถเข้าบันทึกผลการตรวจสอบสถานะดังกล่าว โดยศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุง ทหารอากาศ สามารถเข้าตรวจสอบข้อมูลสถานภาพอากาศยาน เครื่องยนต์และบริภัณฑ์ ที่ประจำอยู่ในกองบินทั่วประเทศได้ทั้งหมด

## 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน ก่อให้เกิดประโยชน์ ดังต่อไปนี้
1. ผู้ใช้ระบบที่ประจำอยู่กองบินทั่วประเทศสามารถบันทึกข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น
  2. ผู้ใช้ระบบที่ศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศสามารถเข้ามาตรวจสอบและติดตามงานได้ทุกเวลา
  3. ลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ลดปัญหาการสูญหายของเอกสารระหว่างการผลิตเปลี่ยนเวอร์ของเจ้าหน้าที่ได้
  4. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดส่งเอกสาร และติดต่อประสานงาน
  5. สามารถตรวจสอบสถานภาพ และติดตามข้อขัดข้องต่างๆ ที่เกิดขึ้นของอากาศยานและเครื่องยนต์ และบริภัณฑ์ของทุกกองบินทั่วประเทศได้ เนื่องจากข้อมูลถูกเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลกลาง
  6. ระบบสามารถสร้างรายงานข้อมูลต่างๆ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

## 5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

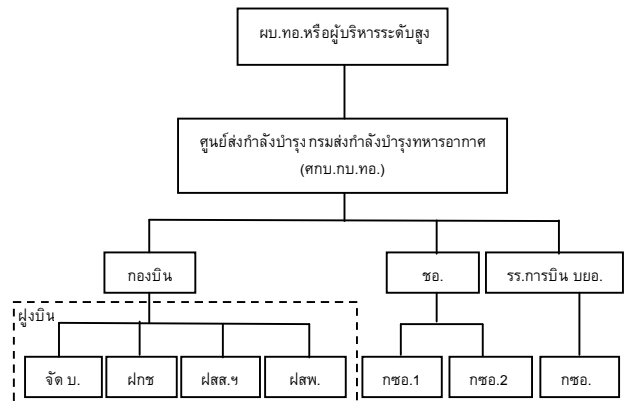
ในการพัฒนาระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน ผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบงานต่างๆ ที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งได้ มีดังนี้

1. ฐานข้อมูล Oracle
2. Oracle Server

## 3. ภาษา PL/SQL

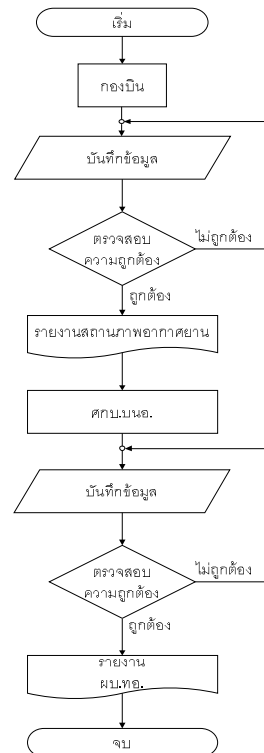
## 4. วงจรการพัฒนา

## 6. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน



รูปที่ 1 โครงสร้างขององค์กร

ศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ มีหน้าที่ในการเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของอากาศยาน การติดตามเอกสารรายงานสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ การอนุมัติการบินประวัติข้อขัดข้องของอากาศยานและเครื่องยนต์ รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสืบค้นข้อมูลสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ ประวัติการส่งซ่อมต่างๆ เพื่อสรุปผลการดำเนินงาน และรายงานให้ผู้บังคับบัญชาระดับสูงทราบได้รวดเร็วขึ้น โดยศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ มีแผนภาพการทำงานของระบบงานปัจจุบันตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 แผนภาพการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

**7. ปัญหาที่พบจากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน**

จากการที่ศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ เป็นหน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบในการติดต่อประสานงานกับกองบินต่างๆ ในเรื่องของรายงานสถานภาพอากาศยานเป็นประจำทุกวัน ทำให้ศูนย์ฯ พบกับปัญหาต่างๆ ด้าน สามารถแยกปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้ ดังนี้

1. เนื่องจากการติดต่อประสานงานดังกล่าว กระทำได้หลายทาง คือ การโทรศัพท์แจ้งเข้ามาโดยตรง และการส่งโทรสารเข้ามาที่ศูนย์ฯ ทำให้มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจำนวนมาก ทั้งทางผู้ส่งและผู้รับ เพราะบางครั้งเจ้าหน้าที่ทางศูนย์ฯ ไม่สามารถรับสายได้ในทันที จึงทำให้ต้องรอสายเป็นเวลานาน และทำให้ผู้แจ้งต้องเสียเวลาในการรอสายเพื่อชี้แจงสถานภาพและข้อขัดข้องต่างๆ

2. ปัจจุบันเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการประสานงานกับกองบินต่างๆ ในเรื่องของสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ มีจำนวนน้อยเพียงไม่กี่คน เมื่อเทียบกับปริมาณการส่งรายงานสถานภาพของผู้ติดต่อจากกองบินทั่วประเทศ ดังนั้นจึงทำให้เกิดปัญหาในเรื่องของความรวดเร็วในการประสานงาน และในบางครั้งหากเจ้าหน้าที่คนใดมีภารกิจออกนอกสถานที่ หรือลางาน จะยิ่งทำให้จำนวนผู้ประสานงานลดน้อยลง

3. ในการรายงานสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ของแต่ละกองบิน หรือในแต่ละครั้ง ไม่ได้ติดต่อในลักษณะเดียวกันเสมอไป เพราะกองบินเดียวกัน อาจจจะรายงานสถานภาพทางโทรศัพท์ หรืออาจจจะรายงานทางโทรสาร ตามความเหมาะสมและความเร่งด่วนของข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นที่ศูนย์ฯ จึงพบปัญหาในการจัดเก็บรายละเอียดและการบันทึกข้อมูลรายงานสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ตลอดเวลา ซึ่งจากปริมาณการติดต่อในแต่ละวันมีเป็นจำนวนมาก และอาจมีการส่งโทรสารรายงานข้อขัดข้องเดิมภายในวันเดียวกัน ทำให้ในการจัดเก็บเอกสารซ้ำซ้อน หรือเอกสารสูญหายเกิดขึ้นบ่อยครั้ง

4. จากการจดบันทึกรายงานข้อมูลสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ในแต่ละวันมีจำนวนมาก รวมถึงลักษณะการรายงานให้ทราบถึงปัญหาและข้อขัดข้องของแต่ละกองบินไม่เหมือนกัน ทำให้เจ้าหน้าที่พบกับปัญหาในการรวบรวมข้อมูลและทำบันทึกสรุปรายละเอียดของข้อขัดข้อง รวมถึงการเบิกจ่ายพัสดุอันเกิดขึ้นจากข้อขัดข้องนั้นๆ ของแต่ละกองบิน เพื่อแจ้งให้ผู้บัญชาการทหารอากาศทราบและอนุมัติการเบิกจ่ายดังกล่าว

5. ในการรับรายงานสถานภาพอากาศยานและเครื่องยนต์ อาจต้องมีการประสานงานกลับ เพื่อรายงานผลการอนุมัติการเบิกอะไหล่และพัสดุที่กองบินต่างๆ ขอเบิกเพื่อไปทำการซ่อมแซมเครื่องอากาศยานที่แจ้งข้อขัดข้องดังกล่าว ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการค้นหาเรื่องที่ส่งเข้ามา และค้นหาผลการอนุมัติเพื่อตอบคำถามให้กับกองบินดังกล่าว

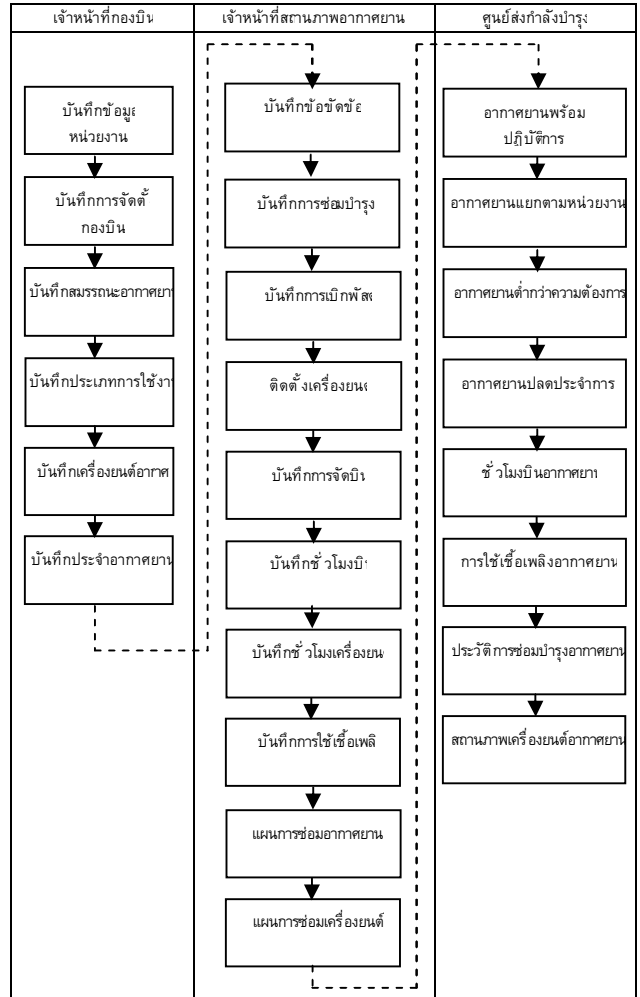
**8. ความต้องการของระบบงานใหม่**

จากการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้น จึงมีแนวคิดในการจัดทำระบบสารสนเทศขึ้นมารองรับเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีแนวคิดในการพัฒนาระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน โดยเน้นการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานที่ประจำการอยู่ที่ต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ระบบต้องง่ายต่อการใช้งาน

2. ระบบสามารถบอกถึงสถานภาพอากาศยานในปัจจุบันได้
3. ระบบสามารถบอกถึงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานได้
4. ระบบมีการรักษาความปลอดภัยด้วยการมีล็อกอินด้วยรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านทุกครั้งที่จะเข้าใช้งานในระบบ
5. ระบบสามารถจัดทำรายงานเสนอข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารได้

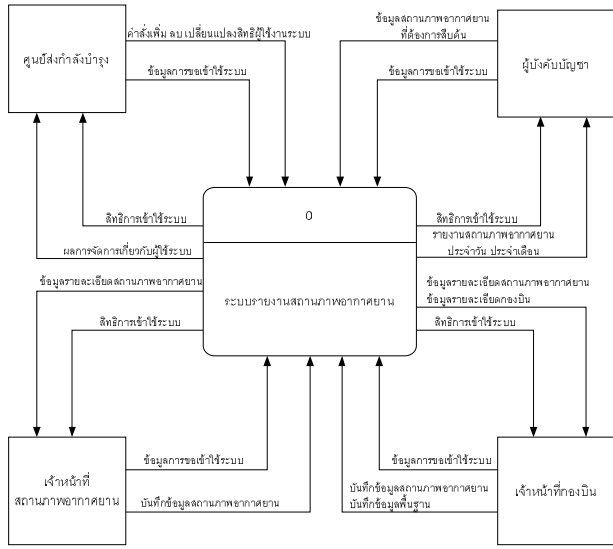
จากการศึกษาระบบรายงานสถานภาพอากาศยานพบว่า มีขั้นตอนการทำงานของระบบ ดังนี้



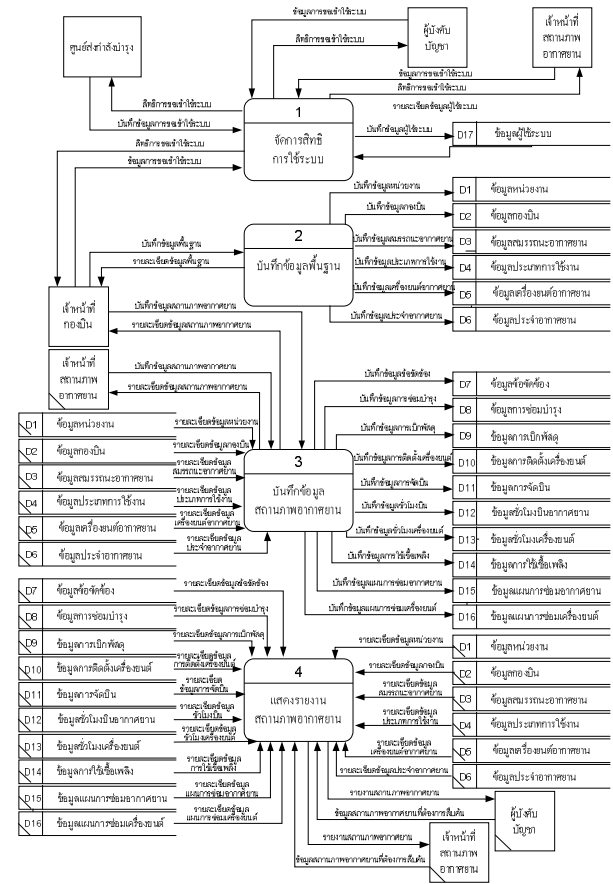
รูปที่ 3 ขั้นตอนการทำงานของระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน

**9. แผนภาพบริบทและการไหลของข้อมูลของระบบงานใหม่**

จากการวิเคราะห์ระบบและจัดการกระบวนการทำงานของระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน สามารถแสดงรายละเอียดของการจำลองขั้นตอนการทำงานจากระบบด้วยแผนภาพบริบท และการไหลของข้อมูลได้ดังนี้



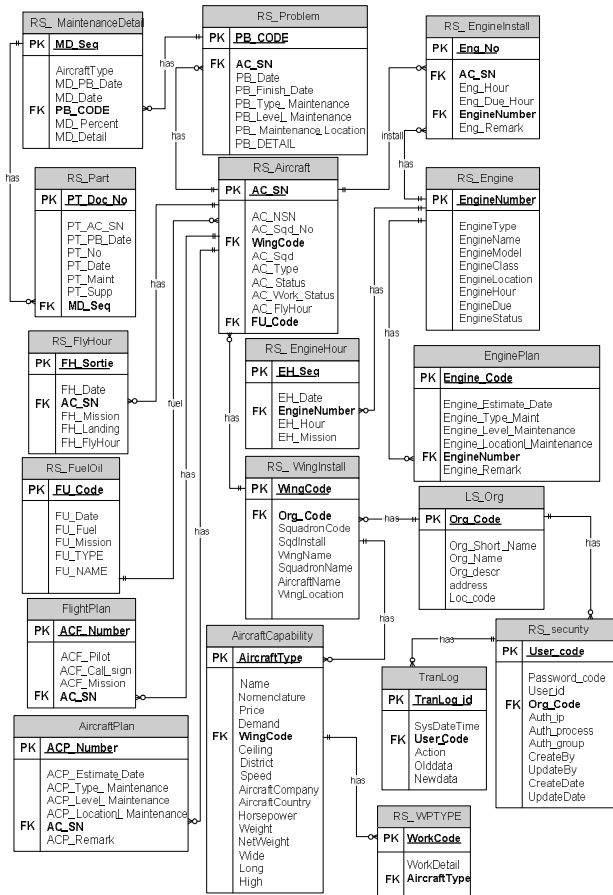
รูปที่ 4 บริบท ระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน



รูปที่ 5 การไหลของข้อมูล ระบบรายงานสถานภาพอากาศยาน

10. แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

เป็นแบบจำลองในการเสนอรายละเอียดหรือข้อมูลต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไรวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองภาพของข้อมูลในระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยใช้ฮอริไดอะแกรม ช่วยในการอธิบายระบบงานนี้ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

จากรูปที่ 6 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จะประกอบไปด้วย 18 ตาราง ดังนี้

1. LS\_Org เป็นข้อมูลของหน่วยงาน
2. RS\_WingInstall เป็นข้อมูลการจัดตั้งกองบิน
3. AircraftCapability เป็นข้อมูลของสมรรถนะอากาศยาน
4. RS\_Problem เป็นการเก็บข้อมูลข้อขัดข้องของอากาศยาน
5. TranLog เป็นการเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่ได้เข้ามาทำการแก้ไขข้อมูล
6. RS\_Engine เป็นการเก็บข้อมูลของเครื่องยนต์
7. RS\_security เป็นการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
8. RS\_Aircraft เป็นการเก็บข้อมูลของอากาศยาน
9. RS\_Part เป็นการเก็บข้อมูลใบแจ้งความต้องการในการเบิกพัสดุ
10. RS\_MaintenanceDetail เป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดของการซ่อมบำรุง
11. RS\_EngineHour เป็นการเก็บข้อมูลของชั่วโมงเครื่องยนต์ที่ใช้งาน และภารกิจในการใช้งาน
12. RS\_EngineInstall เป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดเครื่องยนต์ที่ติดตั้ง
13. RS\_FlyHour เป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดชั่วโมงบินอากาศยาน
14. RS\_WPTYPE เป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดการใช้งาน
15. RS\_Fuel เป็นการเก็บข้อมูลของเชื้อเพลิงที่ใช้กับอากาศยาน
16. FlightPlan เป็นการเก็บข้อมูลการจัดบิน
17. AircraftPlan เป็นการเก็บข้อมูลแผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน
18. EnginePlan เป็นการเก็บข้อมูลแผนการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์

## 11. สรุป

จากผลการศึกษาระบบงาน วิเคราะห์ และออกแบบระบบรายงาน สถานภาพอากาศยาน จะต้องติดตั้งระบบของทุกกองบินที่ประจำการอยู่ทั่วประเทศ รวมถึงติดตั้งศูนย์ส่งกำลังบำรุง กรมส่งกำลังบำรุงทหารอากาศ ทำให้ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำการอยู่ที่กองบินต่างๆ ทั่วประเทศ ให้สามารถปฏิบัติงานในเรื่องของการรายงานผลได้สะดวกและรวดเร็ว มีมาตรฐานในการรายงานที่เหมือนกันทั่วประเทศ ทำให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ทันสมัย ลดภาระงาน และปัญหาการเปลี่ยนเวอร์ของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานทั้งกองบินทั่วประเทศ ลดปัญหาความผิดพลาดที่เกิดจากลายมือเขียนของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน อีกทั้งมีการบันทึกข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่ผู้รับ และผู้ส่งรายงานดังกล่าว

## 12. เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติมา เจริญหิรัญ. (2549). การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป จำกัด.
- [2] ญาณี กาชัย. (2546). จัดการระบบฐานข้อมูลอย่างมืออาชีพ Oracle DBA. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- [3] ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล. (2545). สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย PL/SQL และ Oracle Developer. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- [4] ศิริภัทรา เหมือนมาลัย. (2547). ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เอมพันธ์.
- [5] สกาวรัตน์ จงพัฒนาการ. (2550). การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [6] อำไพ สันลิขิตกุล. (2546). การประยุกต์และออกแบบฐานข้อมูลด้วย Oracle และ SQL server. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [7] Bill Pribyl. (2538). Oracle PL/SQL Programming. O'Reilly Media, Inc.
- [8] Steven Feuerstein. (2538). Oracle PL/SQL for DBAs. O'Reilly Media, Inc.