บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน

การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบงาน ได้เริ่มต้นจากการศึกษาค้นคว้า การวางแผนการบินของทหารบก ซึ่งใช้อากาศยานประเภท เฮลิคอปเตอร์ ในการปฏิบัติงาน โดยเน้น ขั้นตอนการวางแผนการบิน ก่อนที่จะขึ้นบิน และขั้นตอนการตัดสินใจของนักบิน ก่อนนำเฮลิคอปเตอร์ลงจอด สามารถเลือกจุดลงจอด ที่ปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติภารกิจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจำลองสภาพลมฟ้าอากาศ ที่มีผลในการลงจอดด้วย จากนั้น จะเป็นการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ เพื่อวางแผน สนับสนุน แก้ปัญหาที่เป็นข้อจำกัด ในระบบการปฏิบัติงานของนักบินรวมทั้งขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การวางแผนการบิน

3.2 แนวทางการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบ

3.3 หลักการพัฒนาระบบ

3.4 แนวทางการตรวจสอบ และประเมินผลระบบ

3.1 การวางแผนการบิน (Plan The Flight)

การวางแผนการบิน คือการช่วยให้การบินที่จะปฏิบัตินั้น ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพการวางแผนการบินอย่างดีจะช่วยให้การดำเนินบินง่ายขึ้น และยังช่วยลดภาระที่นักบินจะต้องกระทำในขณะบินได้อีก ยิ่งวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ สารสนเทศที่ได้และนำมาใช้ในการเตรียมการก่อนขึ้นบินก็จะยิ่งทำให้ปฏิบัติการบินด้วยความสะดวกง่ายดาย เชื่อมั่น ปลอดภัย โดยมีหลักการพิจารณา ดังนี้

3.1.1 การลาดตะเวนทางแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อเลือกพื้นที่ โดยแผนที่จะให้แนวความคิดทั่วๆไปเกี่ยวกับภูมิประเทศ และการถ่ายภาพทางอากาศจะแสดงความเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศเมื่อไม่นานมานี้ และจะให้ข่าวสารเกี่ยวกับพื้นผิวและพืชพันธ์ต่างๆ

3.1.2 ทบทวนประกาศนักบิน และการรายงานข่าวเกี่ยวกับข้าศึกและฝ่ายเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.1.3 พิจารณาเลือกเส้นทางบินหลัก เส้นทางบินรอง เลือกใช้วิธีการบินโดยอาศัยลักษณะภูมิประเทศและเทคนิคการขนย้ายคำนวณและพิจารณา เวลา ระยะทาง และความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิง

3.1.4 การทำเครื่องหมายบนแผนที่ แผนภูมิหรือแผ่นบริวารที่มีรายละเอียดข้อมูลเพียงพอที่จะทำให้การปฏิบัติภารกิจได้สมบูรณ์ ข้อมูลที่ต้องนำมาพิจารณารวมถึง เส้นทางบินจุดตรวจสอบ(CP) จุดควบคุมทางอากาศ (ACP) ที่ตั้งสนาม ฮ ที่ตั้งฐานปฏิบัติการจุดรับขึ้น (PZ) จุดส่งลง (LZ) ตำบลเติมน้ำมันเชื้อเพลิง และอื่นๆ

3.1.5 ประเมินค่าความต้องการภารกิจและผลกระทบกระเทือนจากสภาพอากาศ และภูมิอากาศและภูมิประเทศ ซึ่งรวมถึงการเดินอากาศสิ่งที่ก่อให้เกิดอันตรายแนวพายุฝนฟ้าคะนองหรือแนวปะทะอากาศ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการที่นักบินจะต้องพิจารณาเลือกเส้นทางบินที่มีอันตรายจากสภาพลมฟ้าอากาศน้อยที่สุด เรื่องนี้นักบินจะต้องพิจารณาศึกษาจากรายงานอากาศและพยากรณ์อากาศตามเส้นทาง และที่สนามบินปลายทาง

3.1.6 กำหนดแผนเผชิญเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับกรณีอากาศยานเกิดเหตุ และมาตรการรักษาความปลอดภัยทางยุทธการ

3.1.7 ทบทวนขั้นตอนปฏิบัติเพื่อเผชิญกับสภาพอากาศไม่ปกติ และกำหนดสายการบังคับบัญชาในการบิน

3.2 แนวทางการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบ

สำหรับแนวทางการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด คือ การวางแผนการบินและสร้างการจำลองในเรื่องปัจจัย จากสภาพ ลม ฟ้า อากาศ ที่มีผลในการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เข้ามาช่วยวิเคราะห์รูปแบบการประมวลผล หลังจากได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการวางแผนการบินในเบื้องต้นแล้ว จะนำไปสู่การวิเคราะห์ ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ เพื่อจะออกแบบและพัฒนาระบบต่อไป

3.2.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้

จากการศึกษาได้วิเคราะห์ปัญหาในการปฏิบัติงานของนักบินแบ่งได้เป็น 2 กรณีดังนี้

1) กรณีการวางแผนการบินก่อนบิน นักบินจะทำการลากเส้นจากจุดที่ ฮ. จะยกตัวไปถึง จุดที่ลงจอด ในแผนที่ เพื่อทำเส้นทางการบิน สารสนเทศที่นักบินต้องรู้คือ เส้นทางการบินที่ลากจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งนั้น มีความสูงต่ำของภูมิประเทศเท่าใดเพื่อจะดูว่าต้องบินที่ความสูงเท่าใดหรือ จะหาเส้นทางบินใหม่ที่ปลอดภัย ปัญหาที่เกิดขึ้นคือนักบินจะต้องอ่านค่าแต่ละจุดในเส้นทางการบินเพื่อหาจุดสูงต่ำในแผนที่ ทำให้นักบินต้องใช้การวิเคราะห์ด้วยสายตา ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดและเสียเวลาในการปฏิบัติงาน ดังนั้นควรจะมีรูปแบบการวิเคราะห์และประมวลที่สามารถทำให้นักบินนำสารสนเทศที่ต้องการไปใช้ได้ทันที ถูกต้องและแม่นยำ รวมทั้งต้องวิเคราะห์ระยะทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทิศทางเวลาที่ใช้ในการบิน การค้นหาสนาม ฮ. ที่เหมาะสมในการปฏิบัติภารกิจ การที่มีสารสนเทศที่ที่นักบินต้องการช่วยให้นักบินทำการบินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) กรณีก่อนจะนำเฮลิคอปเตอร์ลงจอด ในกรณีนี้ นักบินจะต้องตรวจสอบสภาพ ลม ฟ้า อากาศของสนาม ฮ. ปลายทาง หรือที่หมายที่จะลงจอดอย่างต่อเนื่อง เพราะสภาพลมฟ้าอากาศมีการ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นักบินจะต้องตรวจสอบ ลม ฟ้า อากาศ ของสนาม ฮ. ปลายทาง หรือที่หมายที่จะลงจอด ก่อนที่จะทำการขึ้นบิน และในขณะบินใกล้ถึงที่หมาย หรือสนาม ฮ. ปลายทาง เพื่อจะได้ข้อมูลสภาพ ลม ฟ้า อากาศ ล่าสุด ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการลงจอดที่ปลอดภัย แต่ข่าวสภาพ ลม ฟ้า อากาศ ตามเส้นทางบิน และที่หมายที่จะบินเข้าไป ของกรมอุตุนิยมวิทยา หรือ ศูนย์การรายงานสภาพอากาศการบิน จะบอกเป็นพื้นที่ สิ่งที่นักบินต้องการคือสภาพลมฟ้าอากาศ ที่บอกเป็นจุดในบริเวณสนาม ฮ. ที่จะทำการลงจอด ปัจจัยสภาพ ลม ฟ้า อากาศที่ต้องการทราบ คือ มีความเร็วลมผิวพื้นเท่าใด มีฝนตกหรือไม่ และทัศนะวิสัยการมองเห็น อยู่ในระดับใด เนื่องจากมีปัญหาเช่นนี้ นักบินจึงแก้ปัญหาโดยการตรวจสอบข้อมูล สภาพ ลม ฟ้า อากาศ กับหน่วยภาคพื้นดิน ที่อยู่ใกล้บริเวณ สนาม ฮ. ปลายทาง โดยตรวจสอบด้วยเครื่องมือสื่อสาร ไปยังหน่วยภาคพื้นดิน ก่อนที่จะบินขึ้น และขณะบินใกล้ถึงที่หมาย อีกครั้ง เพื่อให้ได้ ข่าวสารล่าสุด แต่ในบางครั้ง ก็ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกับหน่วยภาคพื้นดินได้ เนื่องจาก พื้นที่ในภาคเหนือ มีลักษณะเป็นป่าภูเขา สัญญาณวิทยุระบบ FM อาจถูกลดทอน ด้วยปัจจัยของพื้นที่เอง รวมทั้งบางที่หมายที่จะบินเข้าไป หรือ สนาม ฮ. ปลายทางไม่มีหน่วยภาคพื้นอยู่ ทำให้นักบินไม่สามารถรู้ข้อมูล สภาพ ลม ฟ้า อากาศ ที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นได้ การบิน ในสภาพภูมิประเทศที่เป็น ป่า ภูเขา และมีสภาพ ลม ฟ้า อากาศเปลี่ยนแปลง อย่างกะทันหัน จึงต้องใช้นักบินที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์สูง จุดสำคัญของความสำเร็จในการปฏิบัติการในภูมิประเทศที่เป็น ภูเขาก็คือการบังคับควบคุมอากาศยานเทคนิคการบินอย่างประณีตควรจะนำมาใช้ ความเชี่ยวชาญของนักบินจะต้องการประสบการณ์เป็นภูมิหลังอย่างเพียงพอ ในสภาพแวดล้อม ที่เป็นภูเขา ประกอบกับผลที่มีต่อบุคคล และยุทโธปกรณ์ ทำให้ต้องมีการปรับปรุงเทคนิคต่างๆ และกรรมวิธีในการปฏิบัติลักษณะทางกายภาพที่สำคัญ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการปฏิบัติการในภูเขาก็คือ ยอดเขาที่ สูงๆ ต่ำๆ สันเขา และหุบเขา เส้นทางโทรคมนาคมจำกัด สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรง เมื่อทำการบินในภูเขา ความรู้สึกของนักบิน บางครั้งไว้ใจไม่ได้ โดยธรรมดาแล้ว จะเกิดความโน้มเอียงในการตัดสินใจ เกี่ยวกับความเร็วอากาศ ตามความรู้สึกช้าเกินไป และรู้สึกเกี่ยวกับความสูงว่าสูงเกินไป เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ และให้มั่นใจในความปลอดภัยในการบินควรจะอ้างอิงกับเครื่องวัดประกอบการบิน บ่อยๆ เพิ่มจากการมองเห็นภายนอกดังนั้น นักบินจึงต้องการ สารสนเทศที่เพียงพอ และทันเวลา เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ และลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในการบิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 3.1 แสดงสนาม ฮ. ที่อยู่ในฐานปฏิบัติการผาบ่องตามแนวชายแดน

3.2.2 แนวทางการออกแบบระบบ

ขั้นตอนการบินเข้าสู่ที่หมาย มี 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการวางแผนการบินก่อนขึ้นบิน ขั้นตอนขณะทำการบินไปสู่ที่หมาย และขั้นตอนก่อนจะนำเฮลิคอปเตอร์ลงจอด จะพิจารณาออกแบบระบบเฉพาะ ขั้นตอนการวางแผนการบินก่อนขึ้นบิน และขั้นตอนการสร้างสารสนเทศ ในการสนับสนุนการตัดสินใจของนักบิน ก่อนจะนำเฮลิคอปเตอร์ลงจอด ซึ่งเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่และสร้างชั้นข้อมูล รวมทั้งกำหนดรูปแบบการวิเคราะห์และประมวล เพื่อนำไปพัฒนาระบบต่อไป

1) เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนี้

1.1) ข้อมูล สนาม ฮ. และฐานออกบิน

1.2) ข้อมูล ฐานปฏิบัติการ

1.3) ข้อมูลเส้นชั้นความสูง

1.4) ข้อมูลที่เป็น แผนที่ ลักษณะภูมิประเทศ

1.5) ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ สนาม ฮ.

1.6) ข้อมูล ขอบเขต ตำบล อำเภอ จังหวัด

1.7) ข้อมูล เส้นทางคมนาคม

2) กำหนดรูปแบบการวิเคราะห์ และประมวลผล ดังนี้

2.1) กระบวนการ จัดการข้อมูลพื้นฐาน

2.2) กระบวนการ ประมวลผลการบิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3) กระบวนการ ประมวลสถานะการลงจอด

2.4) กระบวนการ ค้นหาข้อมูล ในแผนที่

2.5) กระบวนการ จัดการโปรเจคหมายถึงการสร้าง เปิดและบันทึกโครงงาน

2.6) กระบวนการ จัดเก็บข้อมูลสภาพอากาศ

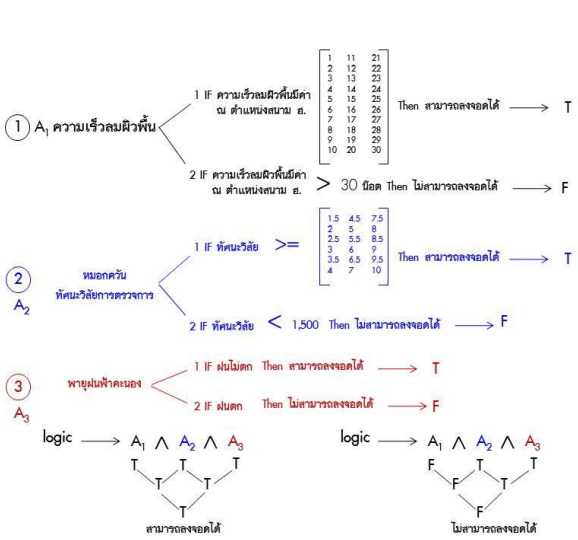
3) การจำลองข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศที่มีผลต่อการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ ณ สนาม ฮ. จะเป็นการจำลองข้อมูลเพื่อมาประมวลผลแทนการทำงานของเซ็นเซอร์ ที่วัดค่าจากสนาม ฮ. นั้นๆ โดยมี 3 ปัจจัยดังนี้

3.1) ความเร็วลมผิวพื้น

3.2) ทัศนะวิสัยการมองเห็น

3.3) พายุฝนฟ้าคะนอง

ปัจจัยในเรื่องความเร็วลมผิวพื้น ทัศนะวิสัยการมองเห็น พายุฝนฟ้าคะนอง สามารถนำมาสร้างกฎที่เป็นเงื่อนไข เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ โดยใช้ทฤษฎีทางตรรกศาสตร์ในการอ้างอิงและวัดผล



ภาพที่ 3.2 การใช้กฎและเงื่อนไขทางตรรกะเพื่อบอกสถานะลงจอดของ ฮ.

จากภาพที่ 3.3 เป็นการประยุกต์ใช้ตรรกศาสตร์ โดยการใช้กฎและเงื่อนไขที่ได้มาจากองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เกิดผลสรุปและนำไปแทนค่าความจริง หรือ เท็จ ในประพจน์ (Statement) มีวิธีการดังนี้

กำหนดให้

เฮลิคอปเตอร์สามารถลงจอดได้ มีค่าความจริงเป็น จริง (T)

เฮลิคอปเตอร์ไม่สามารถลงจอดได้ มีค่าความจริงเป็น เท็จ (F)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และแทนค่าความจริงที่เป็น จริง หรือ เท็จ ในกฎและเงื่อนไขของปัจจัยที่มีผลต่อการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ คือ

1) ถ้าความเร็วลมผิวพื้นไม่เกิน 30 น็อต แล้วเฮลิคอปเตอร์สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น จริง (T) ถ้าความเร็วลมผิวพื้นเกิน 30 น็อต แล้วเฮลิคอปเตอร์ไม่สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น เท็จ (F)

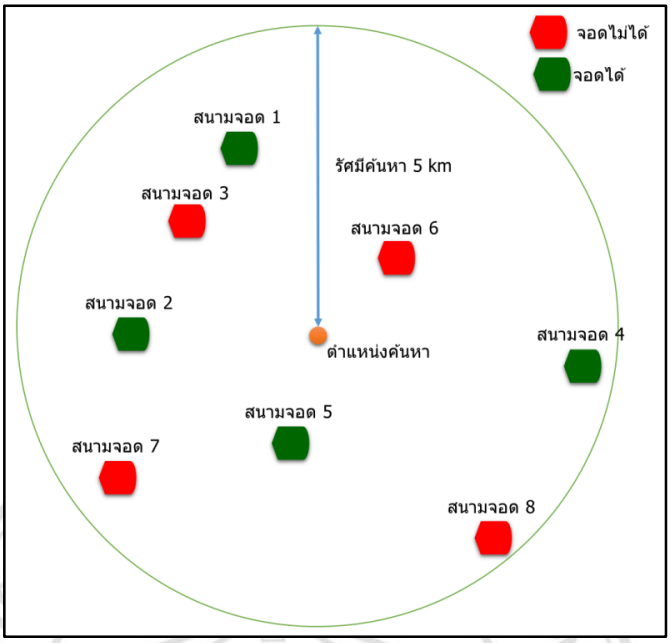
2) ถ้าทัศนะวิสัยการมองเห็นตั้งแต่ 1,500 เมตรขึ้นไป แล้วเฮลิคอปเตอร์สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น จริง (T) ถ้าทัศนะวิสัยการมองเห็นต่ำกว่า 1,500 เมตร แล้วเฮลิคอปเตอร์ไม่สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น เท็จ (F)

3) ถ้าฝนไม่ตก แล้วเฮลิคอปเตอร์สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น จริง (T) ถ้าฝนตกแล้วเฮลิคอปเตอร์ไม่สามารถลงจอดได้ จะได้ค่าความจริงเป็น เท็จ (F)

เมื่อได้ค่าความจริงจากปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย ที่มีผลต่อการลงจอดแล้ว ให้นำไปแทนค่าโดยเชื่อมปัจจัยทั้ง 3 ด้วย “และ” จะได้ผลลัพธ์ออกมา คือ ได้ค่าความจริงเป็น จริง แสดงว่าสามารถลงจอดได้ ถ้าได้ค่าความจริงเป็น เท็จ แสดงว่าไม่สามารลงจอดได้ ซึ่งในทางตรรกศาสตร์ การเชื่อมด้วยคำว่า “และ” จะต้องเป็นจริงทุกกรณี จึงจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น จริง ถ้ามีกรณีใดกรณีหนึ่งมีค่าความจริงเป็น เท็จ จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็น เท็จ

สำหรับการจำลองข้อมูลจะอยู่ในกระบวนการคำนวณสถานะการลงจอด โดยจะแสดงสถานะของการลงจอด จอดได้ และจอดไม่ได้ โดยเรียงลำดับของสนามจอด ฮ. ที่จอดได้ตามระยะทางจากจุดเกิดเหตุใกล้ไปจนถึงไกลที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 3.3 แสดงผลการค้นหา

จากภาพที่ 3.3 เป็นแนวทางให้ระบบแสดงผลการค้นหาสนามเฮลิคอปเตอร์และแสดงสถานะการลงจอด ในรัศมีที่กำหนดจากตำแหน่งค้นหาโดยประมวลผลจากกฎและเงื่อนไขปัจจัยที่มีผลต่อการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ ข้อมูลที่นำเข้ามาประมวลผลคือ ข้อมูลความเร็วลมผิวพื้น ข้อมูลทัศนะวิสัยการมองเห็น และข้อมูลสภาพฝนฟ้าคะนอง โดยปัจจัยแต่ละชนิดจะแบ่งเป็น 2 สถานะ คือ สถานะที่เฮลิคอปเตอร์สามารถลงจอดได้และสถานะที่เฮลิคอปเตอร์ไม่สามารถลงจอดได้ซึ่งถ้ามีปัจจัยชนิดใดชนิดหนึ่งแสดงสถานะว่าลงจอดไม่ได้ จะทำให้ระบบประมวลผลว่าลงจอดไม่ได้ ถึงแม้ว่าปัจจัยตัวอื่นจะสามารถลงจอดได้ก็ตาม ผู้ใช้งานสามารถทราบสถานการณ์ลงจอดได้ก็ตาม ผู้ใช้งานสามารถทราบสถานการณ์ลงจอดได้ โดยระบบจะแสดงผลเป็นสีบริเวณสนามเฮลิคอปเตอร์ที่มีตำแหน่งและชื่อระบุให้ทราบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3.1 แสดงผลการค้นหาแบบตาราง

ลำดับ	ชื่อสนามจอด	สถานะการลงจอด	ระยะห่างจุดค้นหา
1	สนามจอด 5	จอดได้	1km
2	สนามจอด 2	จอดได้	1.6km
3	สนามจอด 1	จอดได้	2km
4	สนามจอด 4	จอดได้	2.5km
5	สนามจอด 6	จอดไม่ได้	1km
6	สนามจอด 3	จอดไม่ได้	2km
7	สนามจอด 7	จอดไม่ได้	2.5km
8	สนามจอด 8	จอดไม่ได้	2.5km

จากตารางที่ 3.1 เป็นการออกแบบให้ระบบแสดงผลการค้นหา สนามเฮลิคอปเตอร์และแสดงสถานการณ์ลงจอดในแบบที่เป็นตารางได้โดยมีหลักการเหมือนกับที่อธิบายไว้ในภาพที่ 3.4 แต่จะมีการคำนวณรายละเอียดของระยะห่างจากจุดค้นหาหรือจุดเกิดเหตุของแต่ละสนามเฮลิคอปเตอร์ในรัศมีที่กำหนดด้วย โดยระยะทางเรียงลำดับจากสนามเฮลิคอปเตอร์ที่อยู่ใกล้จุดค้นหาหรือจุดเกิดเหตุจากน้อยไปหามาก และแสดงรายละเอียดของความเร็วลมผิวพื้น ทัศนวิสัยการมองเห็น พายุฝนฟ้าคะนอง ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงตัวอย่างของแต่ละสนาม ฮ.

เงื่อนไข	ค่า	สถานะ
ความเร็วลมผิวพื้น	19	ลงจอดได้แต่ต้องใช้ความระมัดระวัง
ทัศนวิสัยการมองเห็น	4000	สามารถลงจอดได้โดยใช้ความระมัดระวัง
พายุฝนฟ้าคะนอง	ฝนไม่ตก	ลงจอดได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 หลักการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบมีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับเปลี่ยนจากระบบงานเดิมไปสู่ระบบงานใหม่ การสร้างระบบ เริ่มจากการเขียนโปรแกรม ของระบบทดสอบโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมนั้นใช้งานได้ดีและมีคุณภาพ โดยจะพัฒนาระบบโครงการเขียนโปรแกรมภาษาวิชวลเบสิก ร่วมกับโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการแสดงแผนที่ เพื่อให้ได้โปรแกรมประยุกต์ในการวิเคราะห์เฉพาะด้าน

3.4 แนวทางการตรวจสอบและประเมินผลระบบ

แนวทางการตรวจสอบและประเมินผลระบบ แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.4.1 การทดสอบโดยไม่ใช้คอมพิวเตอร์ เป็นการสร้างกรณีทดสอบเพื่อตรวจสอบโค้ดโปรแกรมว่ามีข้อผิดพลาดหลักๆ เกิดขึ้นหรือไม่ และการตรวจสอบตรรกะของโปรแกรมที่เขียนขึ้นทุกๆ ฟังก์ชั่นของโปรแกรม โดยพิจารณาจากโค้ดโปรแกรม

3.4.2 การทดสอบด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการทดสอบโดยการตรวจสอบไวยากรณ์ของโค้ดโปรแกรม ที่เขียนขึ้นและแก้ไขให้ถูกต้องเมื่อพบข้อผิดพลาด และทดสอบหน่วยย่อยที่สุดของโปรแกรม ทุกๆโมดูลรวมทั้ง จะต้องนำโปรแกรมทั้งหมดของระบบ มาทดสอบรวมเข้ากับองค์ประกอบอื่นของระบบได้แก่ อุปกรณ์ บุคลากร และข้อมูล

3.4.3 การทดสอบการยอมรับระบบจากผู้ใช้ เป็นการทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริง โดยมีผู้ใช้ระบบเป็นผู้ทดสอบและตัดสินใจว่าจะยอมรับระบบนั้นหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved