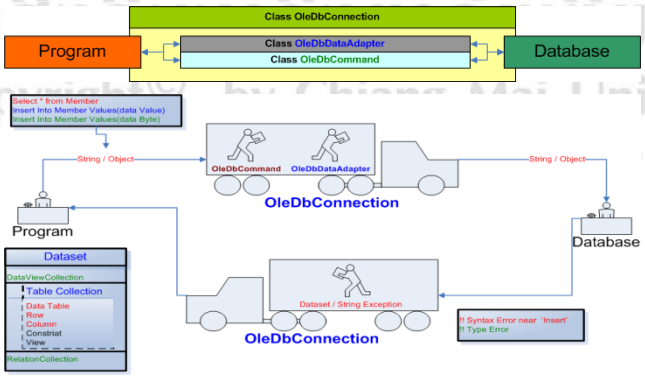
บทที่ 5

การพัฒนาระบบและทดสอบโปรแกรม

เนื่องจากนักบินประเภทเฮลิคอปเตอร์นั้น ต้องเผชิญกับความเสี่ยง ในเรื่องสภาพลมฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการปฏิบัติการบินขึ้นอยู่กับการวางแผนก่อนบินอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งการตัดสินใจที่ดี ของนักบินช่วยลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นกับกำลังพลยุทโธปกรณ์ และสามารถปฏิบัติภารกิจได้ตามแผนที่กำหนด จึงได้ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุน การวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ช่วยในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ซึ่งการพัฒนาระบบในครั้งนี้จะต้องมีองค์ประกอบในแต่ละส่วนดังนี้

5.1 ส่วนฐานข้อมูลที่ทำงานเชื่อมต่อกับระบบวางแผนการบินเฮลิคอปเตอร์ มี 2 ส่วนดังนี้

5.1.1 ส่วนจัดการฐานข้อมูลคุณลักษณะใช้ ไมโครซอฟท์ แอ็กเซส 2003 เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลให้กับระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ โดยมี OleDbconnection ซึ่งเป็นฟังก์ชัน ในการสร้าง ออบเจ็คของดอตเน็ตเฟรมเวิร์ก 3.5 ทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์



ภาพที่ 5.1 แสดงฟังก์ชันการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรม

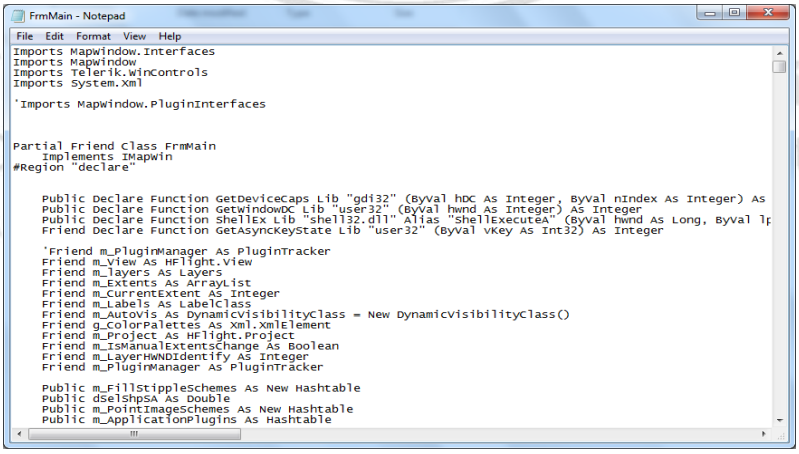
จากภาพที่ 5.1 ฟังก์ชัน OleDbConnection เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลโดยมีฟังก์ชันการใช้การอ่านและเขียนฐานข้อมูลโปรแกรม ไมโครซอฟท์ แอ็กเซส 2003 ซึ่งรวมอยู่ในชุดคำสั่งของดอตเน็ตเฟรมเวิร์ก 3.5

5.1.2 ส่วนจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ จะใช้ MapWindowGIS เป็นโปรแกรมแสดงและจัดการข้อมูลประเภทแผนที่ที่เป็นข้อมูลประเภทแรสเตอร์ และ เชฟไฟล์ ที่เป็นข้อมูลประเภทเวคเตอร์ โดย MapWindow GIS เป็นส่วนประกอบหลักของแผนที่ในรูปแบบ Active x Control ซึ่งส่วนสำคัญของโปรแกรม MapWindow GIS คือ MapWinGIS.ocx เป็นออบเจ็คที่สามารถเขียนเพิ่มในภาษาวิชวลเบสิก ใช้สำหรับสร้างแผนที่ข้อมูลจีไอเอส เหตุผลที่ใช้ Map Window GIS ปลั๊กอิน เข้ากับระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ เพราะเป็นโปรแกรมรหัสเปิด (Open Soure) และ สนับสนุนในเรื่องการวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศในแผนที่ได้ สำหรับ เชฟไฟล์นั้นเป็นไฟล์ที่เป็นข้อมูลเวคเตอร์ และชั้นข้อมูล แต่ละประเภทไว้อย่างใดอย่างหนึ่ง กล่าวคือ ถ้า เชฟไฟล์หนึ่งเป็นประเภท โพลิกอน ไฟล์นั้นก็จะไม่สามารถ แทรก เพิ่มข้อมูล ประเภท เส้น หรือ จุดได้ซึ่ง เชฟไฟล์หนึ่งจะประกอบด้วยไฟล์อย่างน้อย 3 ไฟล์ ที่มีการอ้างอิง ถึงกันและกัน และไม่สามารถขาดไฟล์หนึ่งไฟล์ใดไปได้ ได้แก่

1) ไฟล์ประเภท (.shp) ไฟล์นี่จะประกอบไปด้วยข้อมูลเวคเตอร์ แต่ละประเภทไว้ซึ่งแต่ละเวคเตอร์ ที่ประกอบเป็น เชฟไฟล์นั้นจะอ้างอิงพิกัดยูทีเอ็ม

2) ไฟล์ประเภท (.dbf) ไฟล์นี้ จะประกอบด้วยข้อมูลในรูปแบบตารางฐานข้อมูล เพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละเวคเตอร์

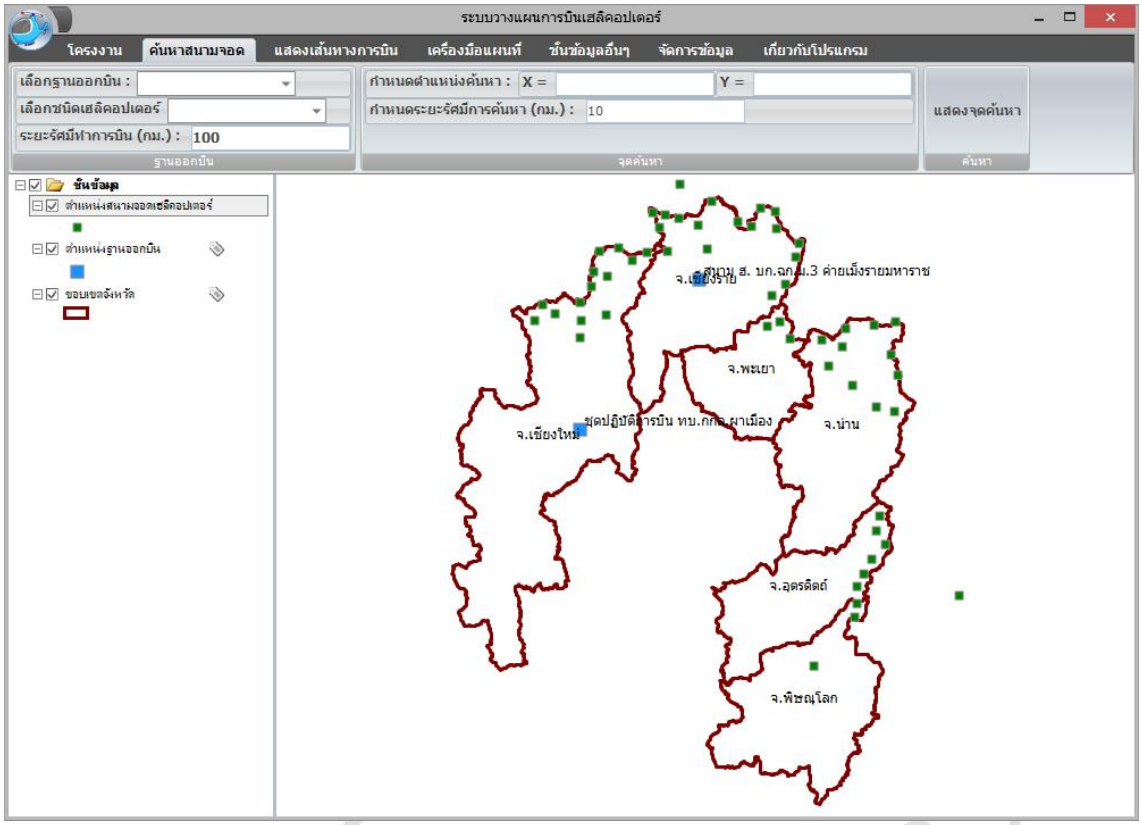
3) ไฟล์ประเภท (.shx) ไฟล์นี้ จะทำหน้าที่ในการผสานไฟล์ (.shp) และ (.dbf) เข้าด้วยกัน มีหน้าที่คล้ายตัวเชื่อมต่อไฟล์ทั้งสอง



ภาพที่ 5.2 แสดงฟังก์ชันการปลั๊กอินระหว่าง MapWindowGIS กับ ระบบวางแผนการบินเฮลิคอปเตอร์

5.2 ส่วนติดต่อผู้ใช้

จะอยู่ในรูป วินโดวส์ฟอร์ม พัฒนาโดยใช้ ภาษาวิชวลเบสิกเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของวินโดวส์ เช่น คอลโทลพื้นฐานคำสั่งพื้นฐาน โปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาบนดอตเน็ตเฟรมเวิร์ก จะเรียกใช้องค์ประกอบพื้นฐานนี้เหมือนๆกัน ทำให้โปรแกรมสำเร็จรูปมีขนาดเล็กเพราะไม่ต้องเก็บส่วนประกอบพื้นฐานไว้ในตัวโปรแกรม แต่เรียกดึงจากตัวดอตเน็ตเฟรมเวิร์กแทน



ภาพที่ 5.3 แสดงหน้าจอหลักของระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

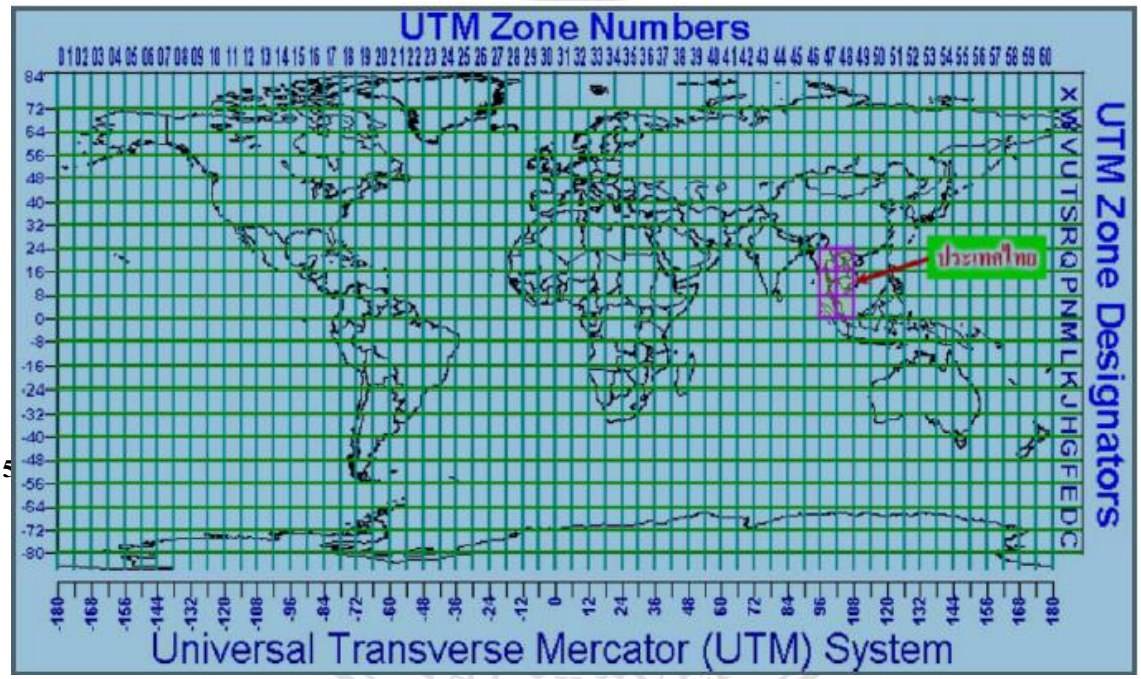
5.3 แผนที่ที่ใช้ในระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์

ใช้แผนที่ภูมิประเทศ (Topographic Map) คือ แผนที่ที่มีการแสดงสารสนเทศกับสิ่งปรากฏบนพื้นโลก โดยการแสดงความสูงต่ำของภูมิประเทศจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย (Mean Sea Level) โดยมีชื่อเรียกว่า แผนที่ L 7018 มีมาตราส่วน 1 : 50,000 ใช้พื้นฐานอ้างอิงเป็นระบบ WGS84

ภาพที่ 5.4 แสดงแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000

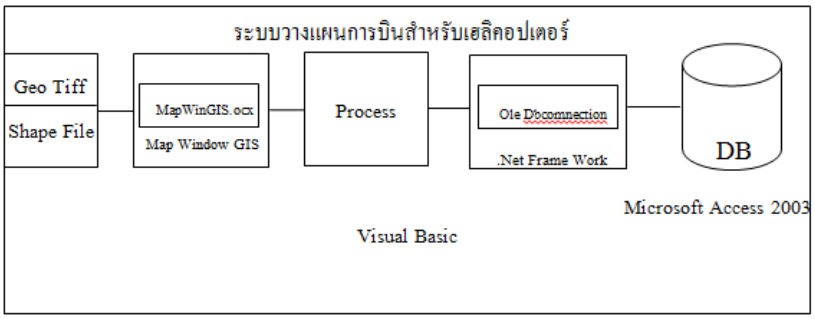
5.4 ระบบพิกัดที่ใช้ในระบบวางแผนบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์

ใช้เป็นระบบพิกัด ยูทีเอ็ม(UTM) กริด เป็นระบบที่ใช้ในการทำแผนที่บริเวณระหว่างเส้นรุ้ง 80° ใต้ และ 84° เหนือ จากเส้นเมอริเดียน (เส้นแวง) 180° ตะวันตก ถึง 180° ตะวันออก โดยแบ่งออกเป็น 60 ส่วนเท่าๆกัน แต่ละส่วนกว้าง 6° ส่วนต่างๆ เหล่านี้ เรียกว่า “โซน” โซนที่ 1 จะเริ่มจากเส้นเมอริเดียน 180° ตะวันตก ต่อไปตามลำดับทางตะวันออก จนถึงโซนที่ 60 ซึ่งอยู่ที่เส้นเมอริเดียน 180° ตะวันออก ดังภาพที่ 5.5



ภาพที่ 5.5 แสดงระบบพิกัดยูทีเอ็ม (UTM)

5.5 โครงสร้างการทำงานของระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์



ภาพที่ 5.6 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์

จากภาพที่ 5.6 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ มีโครงสร้างในการทำงาน 3 ส่วนคือ

5.5.1 ส่วนที่เป็นกระบวนการประมวลผล ใช้ภาษาวิชวลเบสิกพัฒนาระบบในการสร้างรูปแบบวิเคราะห์ ประมวลผลให้กับระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ รวมทั้งสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย

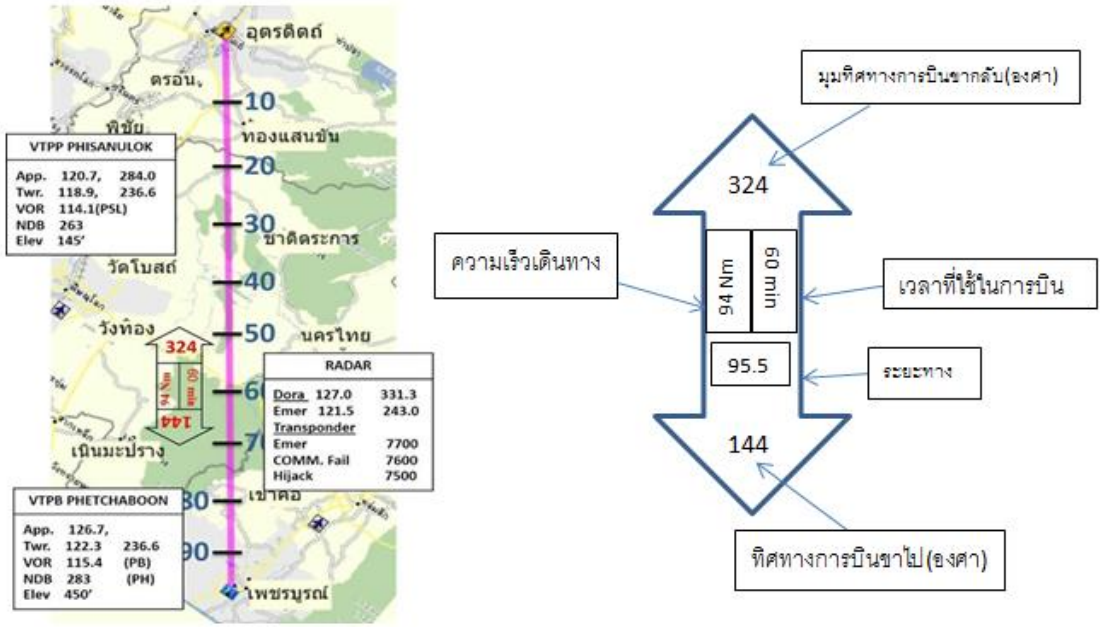
5.5.2 ส่วนของฐานข้อมูลคุณลักษณะ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของไมโครซอฟท์แอ็กเซส 2003 โดยจะเชื่อมต่อกับกระบวนการประมวลผล ที่ใช้ภาษาวิชาลเบสิกสร้างขึ้น

5.5.3 ส่วนของฐานข้อมูลเชิงพื้นที่จะเก็บอยู่ในลักษณะของเชฟไฟล์ที่เป็นข้อมูลเวคเตอร์และไฟล์ภาพแผนที่ (Geo Tiff) ที่เป็นข้อมูลแรสเตอร์ โดยจะเชื่อมต่อกับส่วนกระบวนการประมวลผลที่พัฒนาโดยภาษาวิชวลเบสิกเพื่อแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่

5.6 คุณลักษณะขีดความสามารถและชนิดของเฮลิคอปเตอร์ของระบบ

ระบบวางแผนการบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ มีความสามารถประมวลผลการบินด้านการคำนวณหาระยะทาง เวลา ทิศทาง ความสูงในภูมิประเทศในการบิน รวมทั้งจำลองข้อมูลเพื่อประมวลผลสถานะการลงจอด โดยมีชนิดเฮลิคอปเตอร์ ที่ใช้งานทั่วไปของกองทัพบก ให้ผู้ใช้ทำการเลือกชนิดในโปรแกรม ซึ่งเฮลิคอปเตอร์แต่ละชนิดมีพิสัยการบินไม่เท่ากัน

5.6.1 คำนวณหาระยะทาง เวลา ทิศทางที่ใช้ในการบิน



ภาพที่ 5.7 แสดงหลักการประมวลผลการบิน

จากภาพที่ 5.7 แสดงหลักการประมวลผลการบิน ซึ่งนักบินจะคำนวณเวลาที่ใช้ในการบิน ให้สัมพันธ์กับความเร็ว และระยะทางในการบิน รวมทั้งกำหนดเส้นทาง ทิศทาง และความถี่ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบินตามเส้นทาง มีรายละเอียดดังนี้

1) คำนวณหาระยะทางโดยใช้สูตรคณิตศาสตร์ (ปีทาโกรัส) คำนวณระยะทางระหว่างจุด 2 ชุด

$$P_1P_2 = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2) คำนวณหาเวลาในการบินใช้สูตรฟิสิกส์ (สูตรหาอัตราเร็ว)

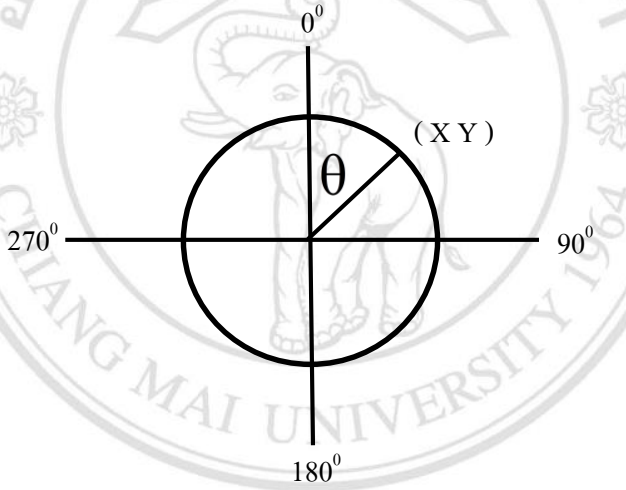
$$t = \frac{s}{v}$$

t หมายถึง เวลา

s หมายถึง ระยะ

v หมายถึง อัตราเร็ว

3) คำนวณทิศทางใช้ในการใช้สูตรคณิตศาสตร์ (ตรีโกณมิติ)



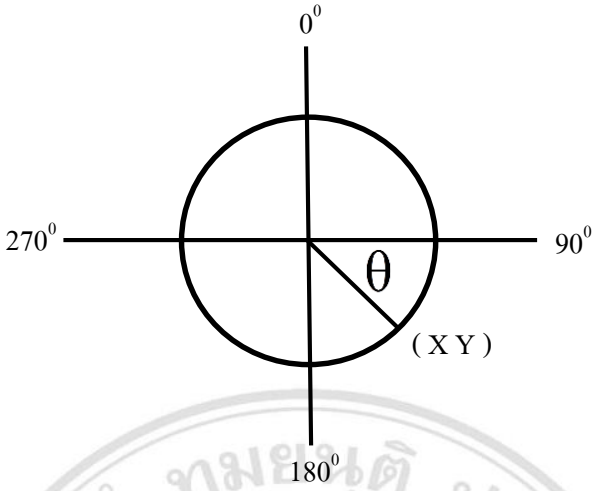
ภาพที่ 5.8 แสดงการหามุมทิศใน ควอแดรนท์ที่ 1

หา θ จากทิศทางเหนือ 0^0 องศา คำนวณได้จากสูตร

$$\cot\theta = \frac{x}{y}$$

$$\theta = \cot^{-1}(\frac{x}{y}) \quad \text{โดยที่ } 0^0 \le \theta \le 90^0$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

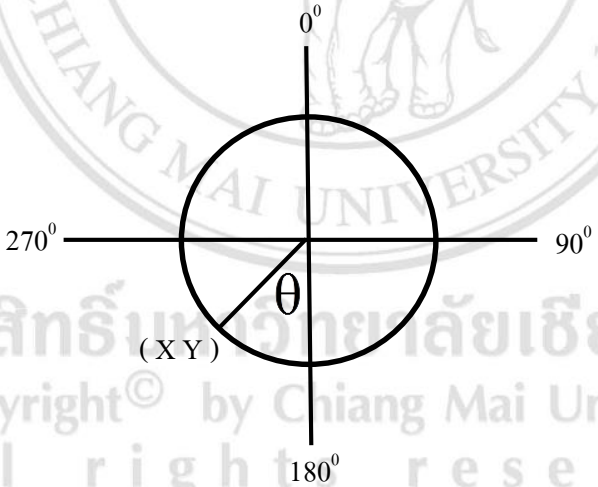


ภาพที่ 5.9 แสดงการหามุมทิศใน ควอแดรนท์ที่ 2

$$\tan\theta = \frac{x}{y}$$

$$\theta = \tan^{-1}(\frac{x}{y}) \quad \text{โดยที่ } 90^0 \le \theta \le 180^0$$

จะได้มุมจากทิศเหนือ $0^0 = \theta + 90^0$



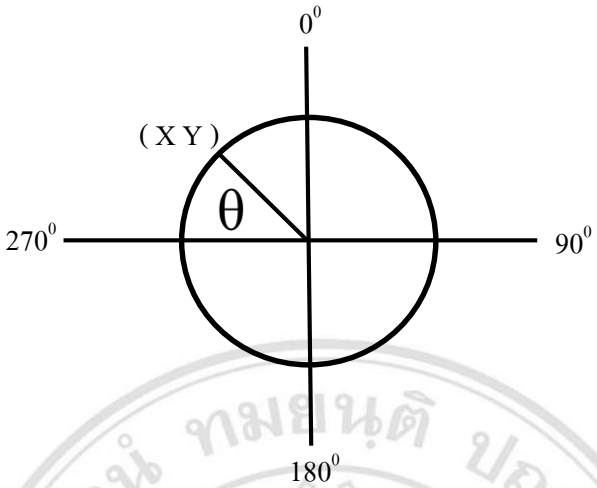
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 5.10 แสดงการหามุมทิศใน ควอแดรนท์ที่ 3

$$\cot\theta = \frac{x}{y}$$

$$\theta = \cot^{-1}(\frac{x}{y}) \quad \text{โดยที่ } 180^0 \le \theta \le 270^0$$

จะได้มุมจากทิศเหนือ $0^0 = \theta + 180^0$



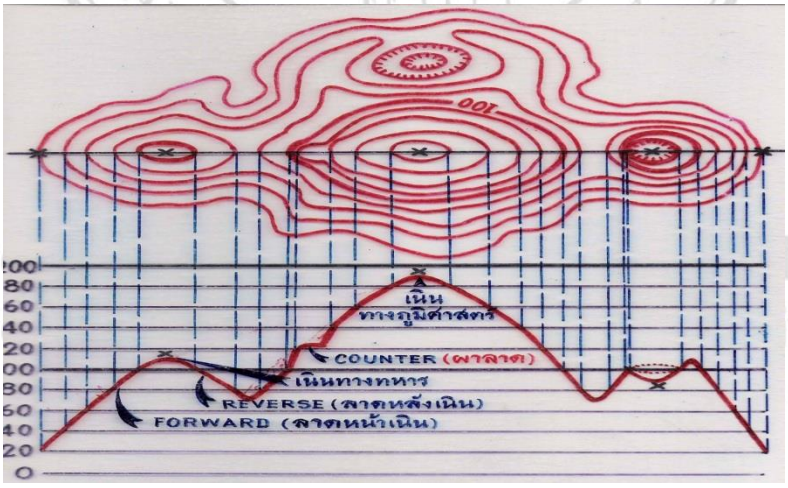
ภาพที่ 5.11 แสดงการหามุมทิศใน ควอแดรนท์ที่ 4

$$\tan\theta = \frac{x}{y}$$

$$\theta = \tan^{-1}(\frac{x}{y}) \quad \text{โดยที่ } 270^{0} \le \theta \le 360^{0}$$

จะได้มุมจากทิศเหนือ $0^{0} = \theta + 270^{0}$

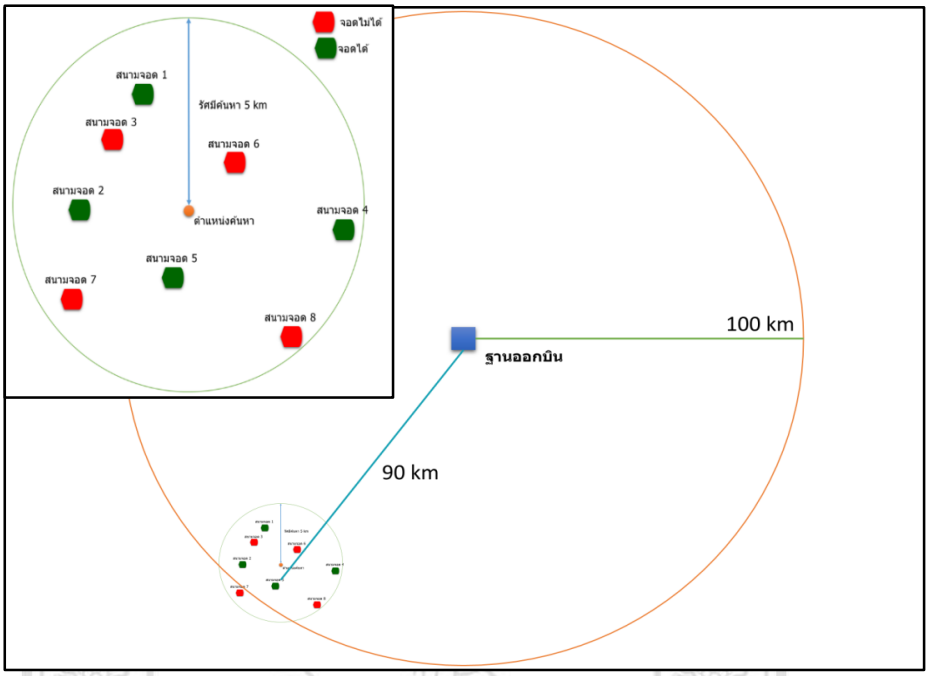
5.6.2 คำนวณหาความสูงของภูมิประเทศ



ภาพที่ 5.12 แสดงหลักการคำนวณหาความสูงของภูมิประเทศจากเส้นชั้นความสูง

จากภาพที่ 5.12 เป็นการแสดงหลักการคำนวณหาความสูง จากเส้นชั้นความสูงในแผนที่ภูมิประเทศโดยวิธีการคือ นำค่าคงที่ที่บอกค่าความสูงของเส้นชั้นความสูงในแต่ละเส้นชั้นความสูงมาสร้างกราฟเส้นจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งที่ต้องการ เพื่อหาความสูงต่ำสุดของพื้นที่

5.6.3 คำนวณสถานะการลงจอด โดยการจำลองข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศ



ภาพที่ 5.13 แสดงสถานการณ์ลงจอดและระยะทางจากฐานออกบิน

จากภาพที่ 5.13 เป็นการแสดงสถานะการลงจอดและระยะทางจากฐานออกบิน โดยระบบจะตรวจสอบค่าสภาพลมฟ้าอากาศ จากกฎและเงื่อนไขที่สามารถลงจอดได้ ในแต่ละสนามฮ. ที่อยู่ในรัศมีที่ค้นหา และแสดงสถานะให้ผู้ใช้ทราบ โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1) ความเร็วลมผิวพื้น จะต้องไม่เกิน 30 น็อต จึงสามารถลงจอดได้
2) ทัศนะวิสัยการมองเห็น ต้องไม่ต่ำกว่า 1,500 เมตร จึงสามารถลงจอดได้
3) ฝนไม่ตก จึงสามารถลงจอดได้

5.6.4 ชนิดเฮลิคอปเตอร์ของกองทัพบก ที่ใช้ในระบบมี 4 ชนิด ดังนี้

พิสัยการแต่ละชนิดของเฮลิคอปเตอร์มีระยะทางที่แตกต่างกัน โดยระบบจะให้ผู้ใช้เลือกชนิดของเฮลิคอปเตอร์ และผู้ใช้สามารถวางแผนระยะทางการบินได้ไม่เกินพิสัยการบินของแต่ละชนิดของเฮลิคอปเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) เฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 212 (BELL 212) มีพิสัยการบิน 426 กม.

ภาพที่ 5.14 แสดงภาพเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212

2) เฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 1 (UH – 1) มีพิสัยการบิน 493 กม.

ภาพที่ 5.15 แสดงภาพเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 1

3) เฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 206 (BELL-206) มีพิสัยการบิน 673 กม.

ภาพที่ 5.16 แสดงภาพเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 206

4) เฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 60 (BLACK HAWK) พิสัยการบิน = 576 กม.

ภาพที่ 5.17 แสดงภาพเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 60

5.7 การประเมินผล

การทดสอบการใช้งานระบบกับผู้ใช้คือนักบิน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน ได้แก่

1. นักบินเฮลิคอปเตอร์ของชุดปฏิบัติการบินทหารบกกองกำลังผาเมือง จำนวน 4 คน
2. เจ้าหน้าที่ภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์เครือข่ายวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ภาคเหนือตอนบน สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จำนวน 1 คน

การประมวลผล มีหัวข้อการประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านการใช้ระบบ และด้านข้อมูล จากการทดสอบการใช้งาน สามารถสรุปการประเมิน การใช้งานของผู้ใช้งานโดยแสดงเป็นจำนวนคน/ค่าร้อยละ ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 การประเมินผลการใช้งานต่อความพึงพอใจของผู้ใช้

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	ดีที่สุด	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
<u>ด้านการใช้งานระบบ</u> 1. การแสดงผลการค้นหาข้อมูล		(1) 20%	(2) 60%	(1) 20%	
2. การประมวลผลการบิน	(3) 60%	(2) 40%			
3. การประมวลผลสถานะการลงจอด		(4) 80%	(1) 20%		
4. การจัดการโปรเจค	(1) 20%	(3) 60%	(1) 20%		
5. การออกแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	(3) 60%	(2) 40%			
6. ความรวดเร็วในการทำงาน		(1) 20%	(4) 80%		
<u>ด้านข้อมูล</u> 1. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล	(1) 20%	(4) 80%			
2. ความทันสมัยของข้อมูล		(4) 80%	(1) 20%		
3. ข้อมูลที่ได้รับสามารถใช้วางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้เหมือนการปฏิบัติงานจริง		(4) 80%	(1) 20%		
4. ข้อมูลมีความครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน	(3) 60%	(2) 40%			

จากการประเมินผู้ใช้งานตามตารางที่ 5.1 สามารถสรุปผลมีรายละเอียดดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ด้านการใช้โปรแกรม

จากการประเมินพบว่าผู้ประเมิน ร้อยละ 20 ให้ความเห็นว่า ระบบมีการแสดงผลการค้นหาข้อมูลในระดับดี ร้อยละ 60 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20 เห็นว่าอยู่ในระดับพอใช้ ผู้ประเมิน ร้อยละ 60 ให้ความเห็นว่าระบบมีการประมวลผลการบิน ในระดับดีที่สุด ร้อยละ 40 เห็นว่าอยู่ในระดับดี ผู้ประเมิน ร้อยละ 80 ให้ความเห็นว่ามีการประมวลผลสถานการณ์ลงจอดในระดับดี ร้อยละ 20 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ประเมิน ร้อยละ 20 ให้ความเห็นว่าระบบมีการจัดการโปรเจคในระดับดีที่สุด ร้อยละ 60 เห็นว่าอยู่ในระดับดี ร้อยละ 20 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ประเมิน ร้อยละ 60 ให้ความเห็นว่า ระบบมีการออกแบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ร้อยละ 40

เห็นว่าอยู่ในระดับดี ผู้ประเมิน ร้อยละ 20 ให้ความเห็นว่า ระบบมีความรวดเร็วในการใช้งานในระดับดี ร้อยละ 80 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง

2) ด้านข้อมูล

จากการประเมินพบว่าผู้ประเมิน ร้อยละ 20 ให้ความเห็นว่า ระบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลในระดับดีที่สุด ร้อยละ 80 เห็นว่าอยู่ในระดับดี ผู้ประเมินร้อยละ 80 ให้ความเห็นว่าระบบมีความทันสมัยของข้อมูลในระดับดี ร้อยละ 20 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ประเมินร้อยละ 80 ให้ความเห็นว่าข้อมูลที่ได้รับสามารถใช้วางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้เหมือนการปฏิบัติงานจริงในระดับดี ร้อยละ 20 เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ประเมินร้อยละ 60 ให้ความเห็นว่าระบบมีข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานในระดับดีที่สุด ร้อยละ 40 เห็นว่าอยู่ในระดับดี

จากการประเมินผลด้านการใช้งาน พบว่าการประมวลผลการบินและการออกแบบให้ใช้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน อยู่ในระดับดีที่สุด การประมวลผลสถานะการลงจอดและการจัดการโปรเจคอยู่ในระดับดี การแสดงผลการค้นหาข้อมูล และความรวดเร็วในการทำงาน อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับด้านข้อมูล มีความครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน อยู่ในระดับดีที่สุด ความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลความทันสมัยของข้อมูล และข้อมูลที่ได้รับสามารถใช้วางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้เหมือนการปฏิบัติงานจริง อยู่ในระดับดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

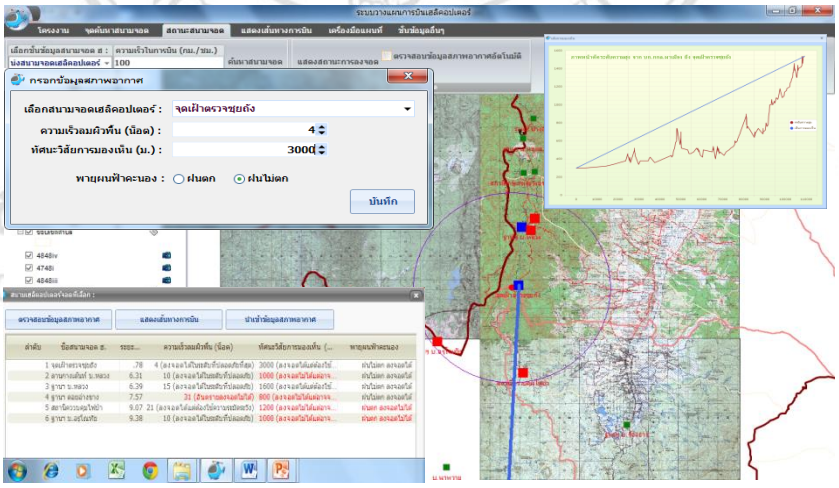
5.8 การทดสอบกรณีศึกษา

1) เมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2553 ได้เกิดเหตุการณ์ปะทะระหว่างทหารกองกำลังผาเมืองกับกลุ่มขบวนการค้ายาเสพติดบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของฐานปฏิบัติการซุยถัง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้เฮลิคอปเตอร์สนับสนุนการเคลื่อนย้ายทางอากาศชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไป แบบ 1 (ฮ.ท.1)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมโดยเลือกรัศมีห่างจากจุดปะทะ 10 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 6 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสนามลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 1

ชื่อสนามจอด ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1) จุดเฝ้าตรวจซุยถัง	4	3000	ฝนไม่ตก
2) ลานกางเต้นท์ บ้านหลวง	10	1000	ฝนไม่ตก
3) ฐานฯ บ้านหลวง	15	1600	ฝนไม่ตก
4) ฐานฯ ดอยอ่างขาง	31	800	ฝนไม่ตก
5) สถานีควบคุมไฟป่า	21	1200	ฝนตก
6) ฐานฯ บ้านอรุโณทัย	10	1000	ฝนตก



ภาพที่ 5.18 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 1

จากภาพที่ 5.18 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 6 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้ สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้จำนวน 2 สนาม คือ สนาม ฮ. จุดเฝ้าตรวจซุยถังและสนาม ฮ. ฐานฯบ้านหลวง เมื่อพิจารณาแล้ว สนาม

ฮ. จุดเฝ้าตรวจซุยถังเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอด เนื่องจากอยู่ห่างจากจุดปะทะ 780 เมตร ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงนักบินจะเลือก สนาม ฮ.จุดเฝ้าระวังซุยถังเนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศ มีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้และอยู่ใกล้กับจุดปะทะที่สุด

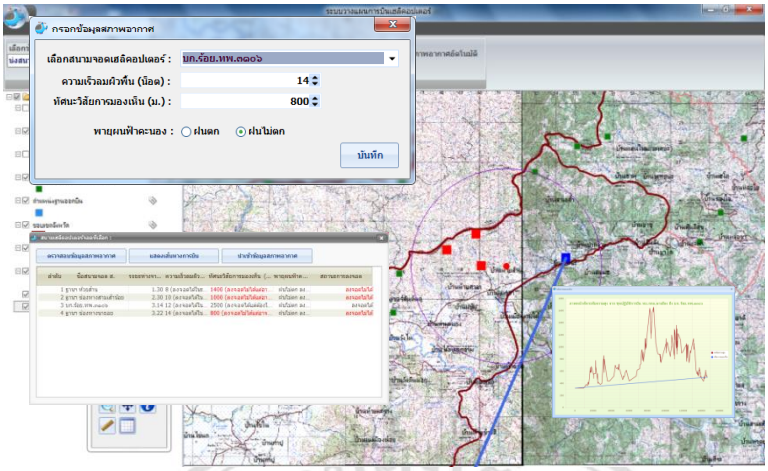
2) เมื่อ 9 พฤศจิกายน 2556 ได้เกิดเหตุการณ์ปะทะระหว่างทหารจากกองกำลังผาเมืองกับกลุ่มขบวนการลำเลียงยาเสพติด บริเวณทิศเหนือบ้านห้วยส้าน อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ โดยขอกำลังสนับสนุนจากฝ่ายทหารพรานศูนย์ปฏิบัติการกองทัพภาคที่ 3 ส่วนแยก 1 และเคลื่อนย้ายกำลังพลไปยังจุดปะทะโดยใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 2 (ฮ.ท.2)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมโดยเลือกรัศมีห่างจากจุดปะทะ 5 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 4 สนามจอด ซึ่งจะนำข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 2

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)ฐานฯห้วยส้าน	8	1400	ฝนไม่ตก
2)ฐานฯช่องทางสามเส้าน้อย	10	1000	ฝนไม่ตก
3)บก.ร้อย.ทพ.3106	12	2500	ฝนไม่ตก
4)ฐานฯช่องนายอย	15	800	ฝนไม่ตก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.19 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 2

จากภาพที่5.19 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 4 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้จำนวน 1 สนาม คือ 1 สนาม คือ สนาม ฮ.บก.ร้อย.ทพ.3106 เมื่อพิจารณาแล้ว สนาม ฮ.บก.ร้อย.ทพ.3106 เป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอดเนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง นักบินจะเลือก สนาม ฮ.บก.ร้อย.ทพ.3106 เนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้และจุดลงจอดนี้มีเส้นทางที่สามารถนำรถยนต์เข้าไปบริเวณจุดปะทะได้ถ้าพิจารณาแผนที่ภูมิประเทศถึงแม้จะอยู่ไกลกว่าจุดลงจอดฐานฯช่องทางสามเส้าน้อยและฐานฯห้วยส้าน

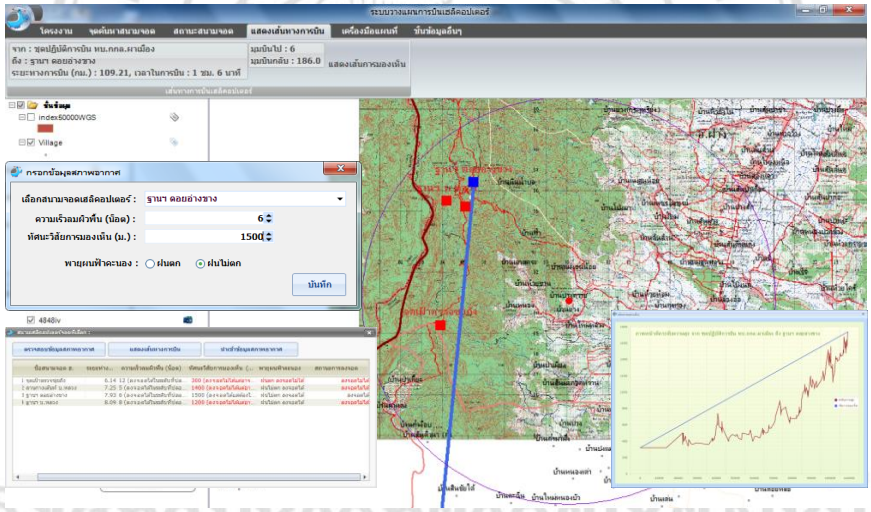
3) เมื่อ 8 ตุลาคม 2549 ได้เกิดเหตุการณ์น้ำป่าไหลหลากบริเวณ บ้านยาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ กองกำลังผาเมืองได้จัดกำลังผลช่วยเหลือผู้ประสบอุทกภัย และใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 1 (ฮ.ท.1)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมโดยเลือกรัศมีห่างจากจุดเกิดเหตุการณ์ 10 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 4 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.4 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 3

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1) จุดเฝ้าตรวจซุยถัง	12	300	ฝนตก
2)ลานกางเต้นท์บ้านหลวง	5	1400	ฝนไม่ตก
3)ฐานฯดอยอ่างขาง	6	1500	ฝนไม่ตก
4)ฐานฯบ้านหลวง	8	1200	ฝนไม่ตก



ภาพที่ 5.20 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 5.20 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศ จากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 4 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้ 1 สนาม คือ สนาม ฮ.ฐานฯดอยอ่างขาง เมื่อพิจารณาแล้วเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอดเนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงสามารถลงจอดได้และจุดลงจอดนี้มีกำลังผลที่อยู่ในฐานฯดอยอ่างขางมีจำนวนมากที่จะปฏิบัติภารกิจได้เนื่องจากเป็นฐานปฏิบัติการระดับกองร้อย ข้อพิจารณาอาจจะต้องสร้างสนาม ฮ.แบบเร่งด่วนในบริเวณใกล้ๆพื้นที่น้ำท่วมเพื่อให้เหมาะสมกับการปฏิบัติภารกิจต่อไป

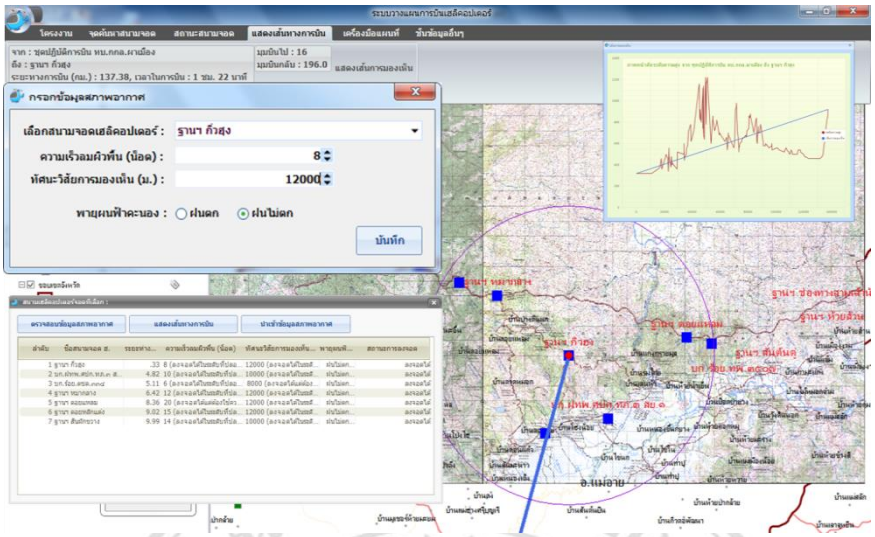
4) เมื่อ 16 สิงหาคม 2557 ใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212 (ฮ.ท.212) สนับสนุน รร.สธ.ทบ. ในการตรวจและศึกษาปัญหาเส้นเขตแดนบริเวณพื้นที่ปัญหาดอยลาง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดตรวจภูมิประเทศ 10 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 7 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดังนี้

ตารางที่ 5.5 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 4

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)ฐานฯกิ่วฮุง	8	12000	ฝนไม่ตก
2)บก.ฝทพ.ศปก.ทภ.3 สย.1	10	10000	ฝนไม่ตก
3)บก.ร้อย.ตชด.334	6	8000	ฝนไม่ตก
4)ฐานฯหมากกลาง	12	12000	ฝนไม่ตก
5)ฐานฯดอยแหลม	20	12000	ฝนไม่ตก
6)ฐานฯดอยหลักแต่ง	15	12000	ฝนไม่ตก
7)ฐานฯสันผักขวาง	14	10000	ฝนไม่ตก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.21 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 4

จากภาพที่ 5.21 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 7 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้ทั้ง 7 สนาม เมื่อพิจารณาแล้ว ฐานฯก็วสุง เป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอดเนื่องจาก ความเร็วลมผิวพื้นและทัศนะวิสัยการมองเห็นมีความปลอดภัยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสนาม ฮ.อื่นๆที่สามารถลงจอดได้ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงนักบินจะเลือกสนาม ฮ.ฐานฯก็วสุง เนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศในเรื่องทัศนะวิสัยการมองเห็นและความเร็วลมผิวพื้นมีความปลอดภัยที่สุด และฐานฯก็วสุงนี้เป็นจุดที่สามารถตรวจการณ์มองเห็นพื้นที่ปัญหาเส้นเขตแดนได้ดีที่สุด

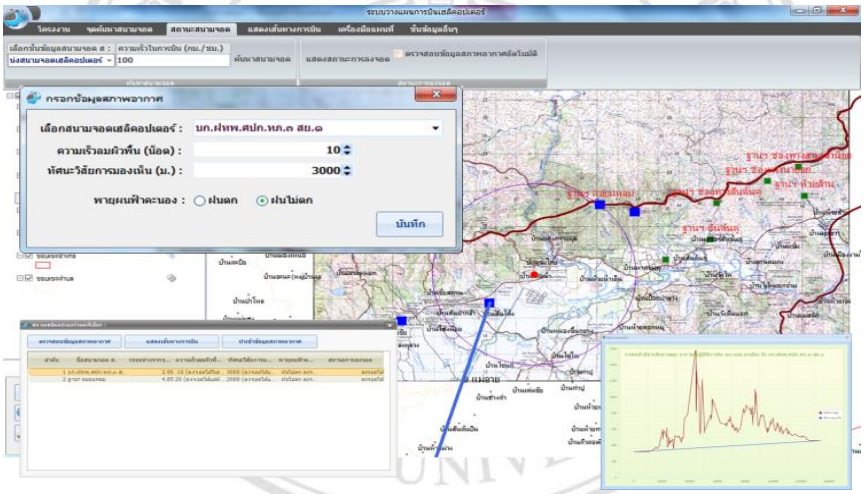
5) เมื่อ 27 ธันวาคม 2553 ใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212 (ฮ.ท.212) สนับสนุนการมอบผ้าห่มกันหนาวให้กับผู้ประสบภัยหนาว บริเวณบ้านจะลอ ตำบลท่าตอน อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมโดยเลือกรัศมีห่างจากจุดที่ประสบภัยหนาว 5 กิโลเมตรจะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 2 สนามจอด ซึ่งจะนำข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.6 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 5

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)บก.ฝทพ.ศปก.ทภ.3 สย.1	10	3000	ฝนไม่ตก
2)ฐานฯดอยแหลม	20	2000	ฝนไม่ตก



ภาพที่ 5.22 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 5

จากภาพที่ 5.22เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 2 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้ สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้จำนวน 2 สนาม คือ สนาม ฮ.บก.ฝทพ.ศปก.ทภ.3 สย.1 และสนาม ฮ.ฐานฯดอยแหลม เมื่อพิจารณาแล้วสนาม ฮ บก.ฝทพ.ศปก.ทภ.3 สย.1 เป็นจุดที่เหมาะสมในการลงจอด เนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้ และอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติภารกิจซึ่งในการปฏิบัติงานจริง นักบินจะเลือกสนาม ฮ.บก.ฝทพ.ศปก.ทภ.3 สย.1 เนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยที่จะสามารถลงจอดได้ที่สุด และอยู่ใกล้พื้นที่ปฏิบัติภารกิจที่สุด รวมทั้งมีเส้นทางรถยนต์เข้าถึงเมื่อพิจารณาดูจากแผนที่ภูมิประเทศ

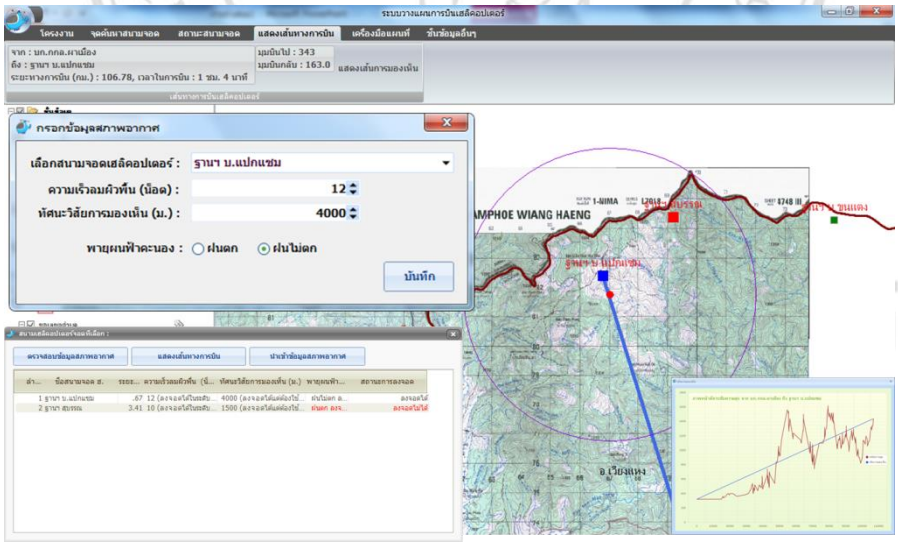
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6) เมื่อ 17 กันยายน 2554 ใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212 (ฮ.ท.212) สนับสนุนองคมนตรีมอบถุงพระราชทานที่ บ้านแปกแซม อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ในโครงการหมู่บ้านเพื่อความมั่นคงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดปฏิบัติภารกิจ 5 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ให้เลือก 2 สนามซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดังนี้

ตารางที่ 5.7 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 6

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)ฐานฯบ้านแปกแซม	12	4000	ฝนไม่ตก
2)ฐานฯสุพรรณ	10	1500	ฝนตก



ภาพที่ 5.23 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 6

จากภาพที่ 5.23 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 2 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้จำนวน 1 สนาม คือ สนาม ฮ.ฐานฯแปกแซม เมื่อพิจารณาแล้ว สนาม ฮ.ฐานฯแปกแซมเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอด เนื่องจากสภาพลมฟ้าอากาศมีความปลอดภัยในการลงจอดและอยู่ใกล้

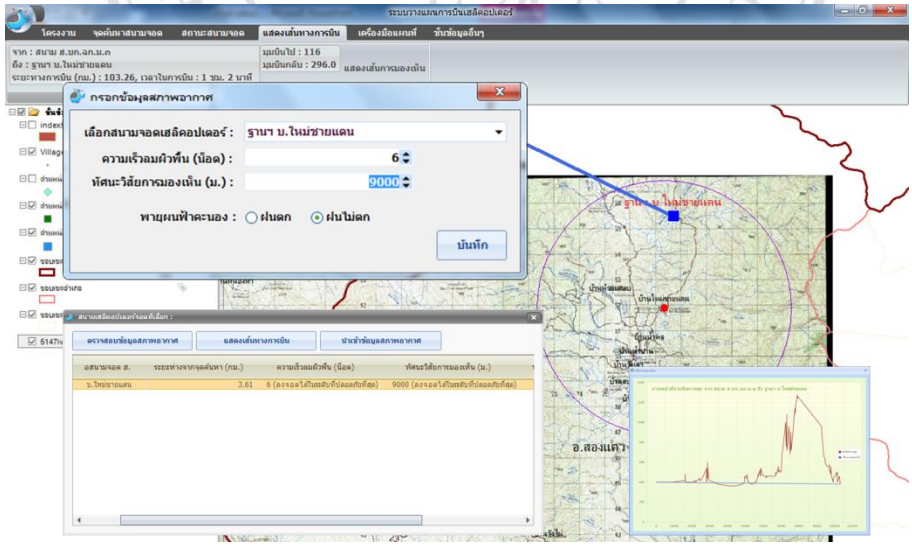
กับจุดปฏิบัติภารกิจ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง นักบินจะเลือกสนาม ฮ.ฐานฯแปกแซมเนื่องจากเหตุผลข้างต้น

7) เมื่อ 22 ธันวาคม 2556 ได้ทำการปราบปรามลักลอบทำลายทรัพยากรธรรมชาติ บริเวณทิศใต้จุดผ่อนปรนการค้า บ้านใหม่ชายแดน อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน โดยใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 211 (ฮ.ท.211) สนับสนุนในการปฏิบัติภารกิจ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดพบการลักลอบตัดไม้กระยาเลย 5 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ 1 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ตารางที่ 5.8 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 7

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)ฐานฯบ้านใหม่ชายแดน	6	9000	ฝนไม่ตก



ภาพที่ 5.24 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 7

จากภาพที่ 5.24เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์แล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้ จำนวน 1 สนาม คือ สนาม ฮ.ฐานฯบ้านใหม่ชายแดน เป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอด เนื่องจากสภาพดิน

ฟ้าอากาศมีความปลอดภัยในการลงจอดและอยู่ใกล้กับจุดปฏิบัติภารกิจ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง นักบินจะเลือกสนาม ฮ.ฐานฯบ้านใหม่ชายแดนเนื่องจากเหตุผลข้างต้น

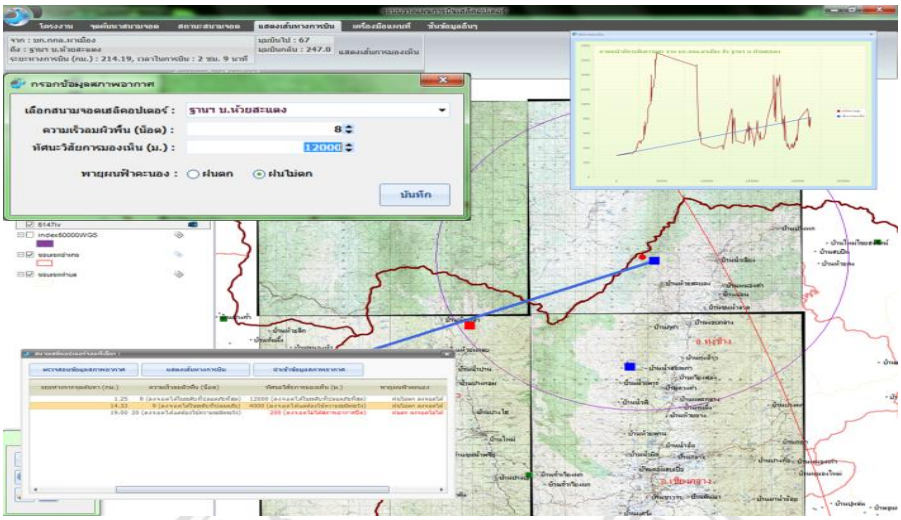
8) เมื่อ 15 มีนาคม 2556 ผู้บังคับบัญชาตรวจเยี่ยมการทำแนวป้องกันไฟป่าบริเวณหลักเขตแดนไทย-สปป.ลาว หลักที่ 03-08 ถึง หลักที่ 03-07 บ้านห้วยสะแตง ตำบลงอบ อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน โดยใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212 (ฮ.ท.212) สนับสนุนในการปฏิบัติภารกิจ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดที่ทำแนวป้องกันไฟป่า 20 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ 3 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ตารางที่ 5.9 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 8

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)ฐานฯบ้านห้วยสะแตง	8	12000	ฝนไม่ตก
2)ฐานฯบ้านน้ำสอด	9	4000	ฝนไม่ตก
3)ฐานฯบ้านใหม่ชายแดน	20	200	ฝนไม่ตก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.25 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 8

จากภาพที่5.25 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 3 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลได้สนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้จำนวน 2 สนาม คือ สนาม ฮ.ฐานฯบ้านห้วยสะแตงและ สนาม ฮ.ฐานฯบ้านน้ำสอด เมื่อพิจารณาแล้วสนาม ฮ.ฐานฯบ้านห้วยสะแตงเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุดในการลงจอด เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศมีความปลอดภัยในการลงจอดและอยู่ใกล้กับจุดปฏิบัติภารกิจ ซึ่งในการปฏิบัติงานจริง นักบินจะเลือกสนาม ฮ.ฐานฯบ้านห้วยสะแตงเนื่องจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น

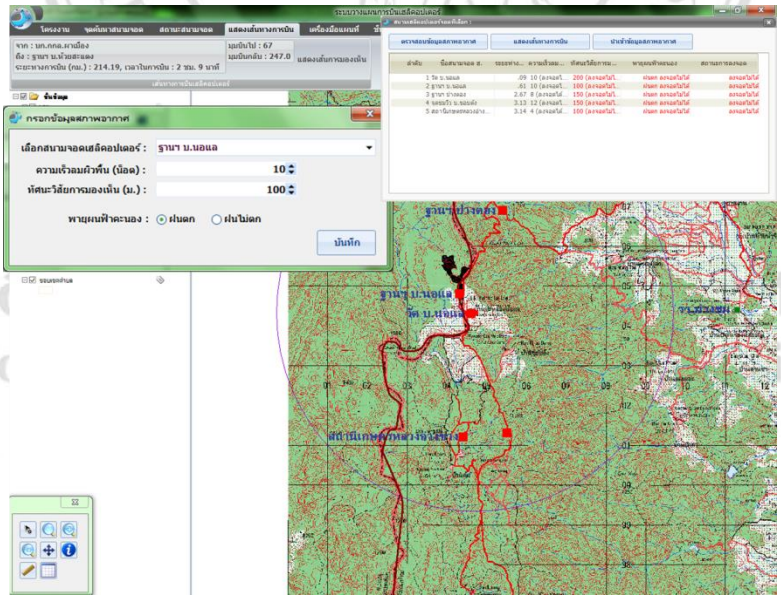
9) เมื่อ 7 พฤศจิกายน 2555 ได้นำผู้บังคับบัญชาร่วมกิจกรรมพบปะพัฒนาสัมพันธ์กับผู้นำราษฎร ของประเทศเมียรมาร์ บริเวณบ้านนอแล อำเภอฝาง จังหวัดชียงใหม่ โดยขอรับการสนับสนุนเฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 212 (ฮ.ท.212) จากกองกำลังผาเมือง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดที่ทำแนวป้องกันไฟป่า 5 กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ 5 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.10 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 9

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)วัดบ้านนอแล	10	200	ฝนตก
2)ฐานฯบ้านนอแล	10	100	ฝนตก
3)ฐานฯปางตอง	8	150	ฝนตก
4)จุดชมวิวบ้านขอบด้ง	12	150	ฝนตก
5)สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง	4	100	ฝนตก



ภาพที่ 5.26 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 9

จากภาพที่5.26 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริง เข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 5 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลแล้ว แสดงว่าไม่มีสนามเฮลิคอปเตอร์ที่

สามารถลงจอดได้ เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า สภาพอากาศบริเวณสนาม ฮ. ทั้ง 5 สนามปิดไม่สามารถทำการลงจอดบริเวณดังกล่าว ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงนักบินจะไม่ทำการบินไปยังบริเวณดังกล่าว โดยปกติเมื่อสภาพอากาศปิด จะงดใช้อากาศยานโดยเปลี่ยนมาใช้กำหนดการเดินทางโดยรถยนต์แทน

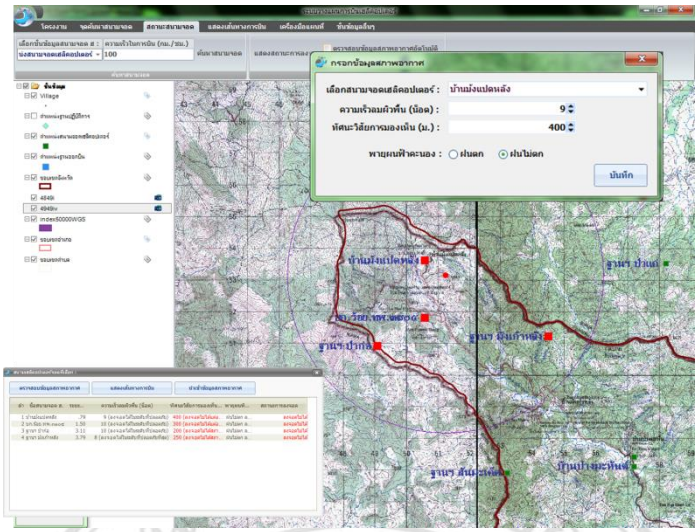
10) เมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2553 ได้เกิดเหตุการณ์ไฟป่าที่บ้านม้งแปดหลัง อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย และเกิดปัญหาไฟป่า หมอกควันเป็นบริเวณกว้างจากประเทศเมียนมาร์ ได้ขอรับการสนับสนุนกำลังพลจากกองกำลังผาเมือง เพื่อสนับสนุนให้กับชุดควบคุมไฟป่า โดยใช้เฮลิคอปเตอร์ชนิดเฮลิคอปเตอร์ใช้งานทั่วไปแบบ 1 (ฮ.ท.1) สนับสนุนในการปฏิบัติภารกิจ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ของโปรแกรม โดยเลือกรัศมีห่างจากจุดเกิดไฟป่า 5กิโลเมตร จะได้สนามเฮลิคอปเตอร์ 4 สนามจอด ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจริงจากหน่วยภาคพื้นดินดังนี้

ตารางที่ 5.11 แสดงข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศในพื้นที่ของการทดสอบกรณีศึกษาที่ 10

ชื่อสนาม ฮ.	ความเร็วลมผิวพื้น (น็อต)	ทัศนะวิสัยการมองเห็น (เมตร)	พายุฝนฟ้าคะนอง
1)บ้านม้งแปดหลัง	9	400	ฝนไม่ตก
2)บก.ร้อย.ทพ.3105	10	300	ฝนไม่ตก
3)ฐานฯป่าก่อ	10	200	ฝนไม่ตก
4)ฐานฯบ้านม้งเก้าหลัง	8	250	ฝนไม่ตก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.27 ภาพแสดงการประมวลสถานะการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์กรณีศึกษาที่ 10

จากภาพที่ 5.27 เมื่อทำการป้อนข้อมูลสภาพลมฟ้าอากาศจากพื้นที่จริงเข้าไปในสนามเฮลิคอปเตอร์ทั้ง 4 สนามแล้ว ระบบจึงทำการประมวลผลแล้ว แสดงว่าไม่มีสนามเฮลิคอปเตอร์ที่สามารถลงจอดได้ เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า ทัศนะวิสัยไม่ปลอดภัยในการลงจอดบริเวณดังกล่าว ซึ่งในการปฏิบัติงานจริงนักบินจะไม่นำอากาศยานขึ้นบินไปยังบริเวณดังกล่าว เนื่องจากทัศนะวิสัยการมองเห็นต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจากสาเหตุ ปัญหาไฟป่า หมอกควันซึ่งไม่ปลอดภัยในการบินเฮลิคอปเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved