

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการวิจัย

โปรแกรม BOUNDARY ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยโปรแกรม 2 ส่วน คือ โปรแกรม BOUNDARY ส่วนที่ 1 ซึ่งได้เชื่อมโยงเข้ากับโปรแกรม PHASE 2 และ PHASE 4 ของระบบโปรแกรม CU-RECOGX เพื่อให้โปรแกรม PHASE 2 สามารถเลือกพื้นที่ทดลองเป็นรูปหลายเหลี่ยมหรือรูปวงกลมได้ เป็นการลดข้อจำกัดในการเลือกพื้นที่ทดลองซึ่งแต่เดิมเลือกพื้นที่ทดลองเป็นรูปสี่เหลี่ยมได้เพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น นอกจากนี้ โปรแกรม PHASE 4 ที่เชื่อมโยงโปรแกรม BOUNDARY ส่วนที่ 1 แล้ว ยังสามารถพิมพ์ภาพพิมพ์ผลการทดลองจำแนกประเภทข้อมูลตามรูปแบบที่เลือก เช่น อาจจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมในแบบเดิม หรือจะเป็นรูปหลายเหลี่ยม หรือวงกลมก็ได้ ซึ่งจะช่วยในการพิจารณาความถูกต้องของการเลือกพื้นที่ทดลองในโปรแกรม PHASE 2 ได้ ซึ่งสรุปได้ว่า โปรแกรม BOUNDARY ส่วนที่ 1 นี้ เป็นส่วนที่เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม PHASE 2 และ PHASE 4 ในระบบโปรแกรม CU-RECOGX ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โปรแกรม BOUNDARY ส่วนที่ 2 นับได้ว่าเป็นโปรแกรมหลักในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ซึ่งความหมายของโปรแกรม BOUNDARY จะหมายถึงโปรแกรม BOUNDARY ส่วนที่ 2 นี้ และสรุปได้ว่าโปรแกรม BOUNDARY เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสกัดภาพ หรือใช้กำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ของบริเวณที่ต้องการศึกษา โดยจะใช้เทปข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขทางเรขาคณิตแล้ว กับข้อมูลขอบเขตพื้นที่ของบริเวณที่ต้องการศึกษาจากแผนที่มาตรฐาน ยู.ที.เอ็ม. ซึ่งรูปแบบพื้นที่ที่ต้องการศึกษาอาจจะเป็นรูปหลายเหลี่ยม (หรือรูปหลายเหลี่ยมที่แบ่งออกเป็นรูปย่อย ๆ) รูปวงกลมหรือรูปทรงอิสระ (เช่น รูปร่างพื้นที่อำเภอท่าเรือ) ก็ได้ และนอกจากการสกัดภาพแล้ว โปรแกรม BOUNDARY ยังทำการคำนวณพื้นที่ที่ต้องการศึกษาออกมาเป็นจำนวนจุดภาพ และในหน่วยตารางกิโลเมตรและไร่อีกด้วย

ผลของโปรแกรม BOUNDARY ช่วยให้การหาขอบเขตและพื้นที่จากภาพพิมพ์ที่ได้รับ การแก้ไขข้อผิดพลาดทางเรขาคณิตแล้ว กระทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว และมีความถูกต้องยิ่งขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์ภาพพิมพ์ต่าง ๆ เช่น ภาพพิมพ์ที่ได้รับการแก้ไขข้อผิดพลาดทางเรขาคณิตแล้ว ภาพพิมพ์ผลการจำแนกประเภทข้อมูล และ ภาพพิมพ์ขอบเขตพื้นที่ ให้สามารถพิมพ์โดยเครื่องพิมพ์ที่มีรายละเอียดสูง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ใช้เลเซอร์ (Laser printer) หรือเครื่องพล็อตเตอร์ (Plotter) เพื่อผลในการจำแนกประเภทข้อมูลและการหาพื้นที่ให้ถูกต้องยิ่งขึ้น และอาจนำผลจากการใช้ข้อมูลดาวเทียมไปใช้ในการทำแผนที่มาตรฐานได้สะดวก มีความถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้แผนที่มาตรฐานที่มีความทันสมัย เพื่อประโยชน์สูงสุดในการใช้งานในสาขาต่าง ๆ ต่อไป

6.3 งานวิจัยต่อเนื่องในอนาคต

จากผลการพัฒนาโปรแกรม BOUNDARY ให้กำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ที่มีรูปทรงอิสระได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ พอดีจะสรุปสถานะการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมในประเทศไทยได้ดังนี้

ก. โปรแกรม CU-RECOGX Level 04 ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมสำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีโปรแกรม BOUNDARY ที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ด้วย

ข. โปรแกรม TEAM-CORRE สำหรับเตรียมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมให้สอดคล้องกับแผนที่มาตรฐาน

ค. โปรแกรม ATARIS ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลภาคพื้นดิน (Ground Truth Data) เข้าในแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์⁽⁹⁾

งานวิจัยต่อเนื่องในอนาคตซึ่งสรุปได้ในประเด็นของการพัฒนาโปรแกรมคำนวณผลผลิตจากภาพถ่ายดาวเทียม (Agricultural Productivity Estimation) โดยหากพัฒนาให้ผนวกเข้ากับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมดังกล่าวข้างต้นแล้วก็จะยังผลให้ประเทศไทยสามารถประเมินผลผลิตของพืชเศรษฐกิจด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ล่วงหน้า