



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการวิจัย

ปัจจุบันการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากเทปข้อมูล
ควาเทียม (Computer Compatible Tape - CCT) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
นับได้ว่าเป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็วและมีความถูกต้องเป็นที่น่าพอใจ และในการวิเคราะห์
นี้จะต้องใช้ระบบโปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวอย่างได้แก่ ระบบโปรแกรม
CU - RECOGX ⁽¹⁾ ซึ่งได้ติดตั้งอยู่ที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นอกจากนี้ยังได้ติดตั้งกับหน่วยงานอื่น ๆ อีกเช่นที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น
ระบบโปรแกรม CU - RECOGX นี้ ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 7 ขั้นตอน
โดยย่อดังนี้

1.1.1 ขั้นตอนที่ศูนย์ ใช้ในการจัดเรียงข้อมูลใหม่ เพื่อให้สะดวกในการประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

1.1.2 ขั้นตอนที่หนึ่ง ใช้เตรียมภาพพิมพ์ (gray map) และแผนภูมิแห่งของเขตภาพในแต่ละช่วงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1.1.3 ขั้นตอนที่สอง ใช้หาข้อมูลสถิติในรูปของบัตรเจาะ (punch card) ที่ใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลตัวอย่าง และผลิตบัตรเจาะตามค่าสถิติของข้อมูลตัวอย่างแต่ละพื้นที่

1.1.4 ขั้นตอนที่สาม ใช้บัตรเจาะที่ได้จากขั้นตอนที่สอง มาคำนวณหาค่าความห่าง (divergence) ระหว่างข้อมูลตัวอย่างของแต่ละพื้นที่

1.1.5 ขั้นตอนที่สี่ นำค่าสถิติของข้อมูลตัวอย่างมาทำการทดลองจำแนกประเภทข้อมูลโดยวิธีการต่าง ๆ

1.1.6 ขั้นตอนที่ห้า ใช้วิธีการ เอ็ม.แอล.อาร์ (MLR.) ในการจำแนกประเภทข้อมูลของพื้นที่ที่ศึกษา และบันทึกผลในเทปแม่เหล็ก

1.1.7 ชั้นตอนที่หก ใช้เทปแม่เหล็กจากชั้นตอนที่ห้า ทำการพิมพ์สภาพการจำแนกประเภทข้อมูลขั้นสุดท้าย (classified map) เพื่อใช้งานต่อไป

จะเห็นได้ว่าทั้ง 7 ชั้นตอนนั้น จะได้ผลการจำแนกประเภทข้อมูลในลักษณะของภาพพิมพ์ โดยจะพิมพ์ในลักษณะของจุดภาพ (pixel) ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ลักษณะของการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติคือ ต้องการทราบชนิดและปริมาณของสิ่งที่ศึกษาในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง แต่จะเห็นได้ว่าไม่มีขั้นตอนใดในระบบโปรแกรม CU - RECOGX ที่จะทำการกำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ของสิ่งที่ต้องการศึกษา ดังนั้นผู้ใช้จะต้องทำการกำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ด้วยตัวเอง ซึ่งวิธีที่ใช้ปฏิบัติกันก็คือ ทำการคำนวณระยะทางจากจุดสังเกตต่าง ๆ บนแผนที่มาตรฐาน ยู.ที.เอ็ม. (UTM) ไปยังขอบเขตของพื้นที่ก่อน แล้วทำการแปลงระยะทางนั้น ให้เป็นสัดส่วนของจำนวนจุดภาพบนภาพพิมพ์ และต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการไปทีละจุดจนครบพื้นที่ และในการหาพื้นที่ก็ต้องทำการนับจุดภาพของข้อมูลประเภทต่าง ๆ ก่อน แล้วจึงแปลงเป็นหน่วยพื้นที่ (2) ซึ่งจะเห็นได้ว่าวิธีการนี้จะใช้เวลาในการวัด การนับจุดภาพและการคำนวณเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังก่อให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันมากขึ้น และระบบโปรแกรมที่มีใช้กันอยู่ในประเทศไทยปัจจุบันยังไม่มีส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ของสิ่งที่ต้องการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนที่จำเป็นในการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นในการท้าวิจัยนี้ จึงทำการศึกษาและสร้างโปรแกรม เพื่อทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ ทดสอบพร้อมทั้งพัฒนาให้สามารถทำการคำนวณพื้นที่ของสิ่งที่ต้องการศึกษา และสามารถทำงานร่วมกับระบบโปรแกรม CU - RECOGX ในส่วนที่สัมพันธ์กันได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 สร้างโปรแกรมกำหนดขอบเขตและหาพื้นที่จากข้อมูลดาวเทียม

1.2.2 เพื่อให้โปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถทำงานร่วมกับระบบ โปรแกรมที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมที่มีอยู่แล้ว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ในการทำวิจัยนี้ จะกระทำที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ คือ IBM 3031 - 008 และระบบปฏิบัติการ (operating system) ที่ใช้คือ OS/VS1

1.3.2 โปรแกรมกำหนดขอบเขตและหาพื้นที่นี้ จะเขียนด้วยภาษาฟอร์แทรน 77 (VS FORTRAN LEVEL 1.3.0)

1.3.3 โปรแกรมที่สร้างขึ้น จะกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ผู้ใช้ต้องการศึกษา และคำนวณพื้นที่เป็นหน่วยพื้นที่ เช่น ไร่ โดยต้องอาศัยข้อมูลพิกัดจากแผนที่มาตรฐาน ยู.ที.เอ็ม.

1.3.4 โปรแกรมนี้จะทำงานร่วมกับระบบโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม คือ ระบบโปรแกรม CU - RECOGX ดังแสดงในรูปที่ 1.1

1.4 ขั้นตอนการวิจัย

1.4.1 ศึกษาระบบโปรแกรมที่ใช้ในการแก้ไขข้อผิดพลาดทางเรขาคณิต (TEAM - CORRE) และระบบโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียม (CU - RECOGX)

1.4.2 ศึกษาต้นคว้าทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรม กำหนดขอบเขตและการหาพื้นที่ของสิ่งที่ต้องการศึกษา

1.4.3 สร้างโปรแกรมกำหนดขอบเขตพื้นที่ และพิมพ์ผลการจำแนกข้อมูลภายในพื้นที่ พร้อมทั้งคำนวณพื้นที่นั้นด้วย

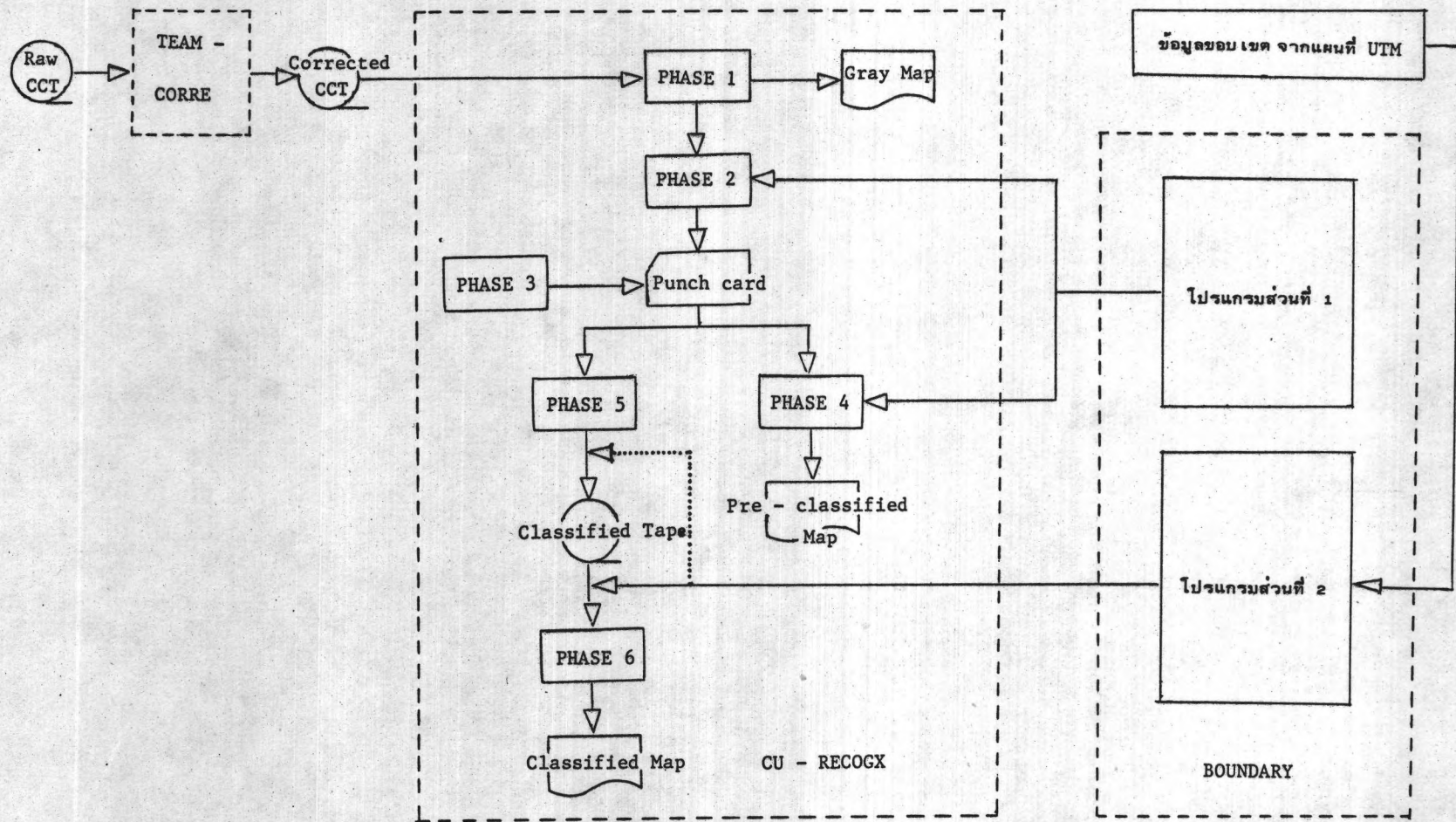
1.4.4 เชื่อมโยงโปรแกรมที่สร้างขึ้นเข้ากับระบบโปรแกรม CU - RECOGX เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้

1.4.5 ทำการทดสอบและพัฒนาโปรแกรม

1.4.5.1 ใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้นหาขอบเขตและพื้นที่ อ. ท่าเรือ

จ. อยุธยา จากเทปข้อมูลดาวเทียม THAILAND - ID 781119

(NASA - ID 30259 - 03015)



รูปที่ 1.1 แสดงการทำงานของโปรแกรม BOUNDARY ที่สร้างขึ้น ร่วมกับระบบโปรแกรม CU - RECOGX

1.4.5.2 เปรียบเทียบความถูกต้องของขอบเขตและพื้นที่กับแผนที่
มาตรฐาน โดยใช้ค่าพื้นที่เป็นตรรกษณิวัตความถูกต้อง นอกเหนือจากรูปลักษณะที่เห็นด้วยตา

1.4.5.3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่บริเวณกรุงเทพฯ จาก เทปข้อมูล
ดาวเทียม NASA-ID 50658-03054

1.4.6 สรุปผลการวิจัย ประสิทธิภาพตลอดจนข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 การกำหนดขอบเขตและหาพื้นที่ที่จะกระทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้
การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการรายงานผลสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เป็นการลดความ
ผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการทำงานด้วยมือ อีกทั้งเป็นการประหยัดเวลาและกำลังคน

1.5.2 เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานของระบบโปรแกรม CU-RECOGX และ
TEAM-CORRE ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น