



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการคำนวณสร้างภาพโทโมกราฟี บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สะดวก ไม่มีความยุ่งยากต่อผู้ใช้ และได้ทดลองสร้างภาพของวัตถุตัวอย่างที่ได้ออกแบบมาโดยเฉพาะจำนวน 7 ตัวอย่าง ซึ่งได้ผลภาพออกมาเป็นที่น่าพอใจ ให้ความคมชัดดีเป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

6.1.1 ขนาดของข้อมูล จะเห็นได้จากการทดลองเก็บข้อมูลโปรเจกชันที่มีจำนวนโปรเจกชันมากๆ จะทำให้สามารถบอกรายละเอียดของภาพได้ดี เช่นเดียวกับจำนวนเรย์ซัม ถ้าจำนวนเรย์ซัมเพิ่มขึ้นก็จะทำให้สามารถบอกรายละเอียดของภาพได้ดีขึ้น สำหรับโปรแกรมการคำนวณสร้างภาพโทโมกราฟีที่พัฒนาขึ้นมาี้ สามารถคำนวณข้อมูลด้วยจำนวนสูงสุด 60 โปรเจกชัน และ 256 เรย์ซัม โดยมีเงื่อนไขการเตรียมข้อมูลโปรเจกชันดังได้กล่าวไว้ในรูปที่ 5.1

6.1.2 ความเร็วในการคำนวณและแสดงผล ในการคำนวณสร้างภาพแต่ละครั้งจะใช้เวลา มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลโปรเจกชันและจำนวนเรย์ซัม รวมทั้งประสิทธิภาพของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการทดลองคำนวณสร้างภาพโทโมกราฟีของแฟ้มข้อมูลโปรเจกชัน ซึ่งมีจำนวนโปรเจกชันเท่ากับ 52 จำนวนเรย์ซัมเท่ากับ 231 ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC 80486 DX ใช้เวลาในการคำนวณประมาณ 1.03 นาที ในส่วนการแสดงผลภาพจะมีความเร็วมาก สามารถมองเห็นรายละเอียดของภาพได้ต่อเนื่องเมื่อมีการจัดช่วงกว้างของข้อมูลเลขซีที

6.1.3 ภาษาโปรแกรม ในส่วนของภาษาโปรแกรมเลือกใช้ภาษาซี (Borlandc Version 3.1) เพราะสามารถขยายหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลและการคำนวณได้ไม่จำกัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ทางตัวเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ต้องเพิ่มเติมเข้ามา ลักษณะการทำงานของโปรแกรมจะแบ่งเป็นฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้สมบูรณ์ภายในตัวเอง สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ หรือสามารถนำฟังก์ชันที่มีอยู่แล้วมาใช้ได้เลย ดังนั้นเวลาที่ใช้ประมวลผลของคำสั่งโปรแกรมจะใช้เวลาน้อยทำงานได้รวดเร็ว

6.1.4 วิธีการเขียนโปรแกรม ในส่วนของการเขียนโปรแกรมแบ่งออกเป็น 5 โปรแกรมย่อย แต่ละโปรแกรมย่อยมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน ทำให้ง่ายต่อการศึกษา และปรับปรุงโปรแกรมให้ดีขึ้นในอนาคต หน้าที่สำคัญของแต่ละโปรแกรมย่อยมีดังต่อไปนี้

โปรแกรม main.c คือโปรแกรมหลักที่ใช้ประมวลผลเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรมและจัดลำดับการทำงานของโปรแกรมย่อยทั้งหมด

โปรแกรม menu.c คือโปรแกรมการจัดรูปแบบการแสดงผลของเมนูบนหน้าจอ การเลือกตัวเลือกต่างๆ เพื่อส่งไปทำงานในขั้นตอนต่อไป

โปรแกรม recon.c คือโปรแกรมการคำนวณข้อมูลภาพ จากข้อมูลโปรเจกชัน ตามทฤษฎีการคำนวณสร้างภาพโทโมกราฟี โดยวิธีคอนโวลูชันแบกโปรเจกชัน และสามารถเลือกใช้ฟิลเตอร์ฟังก์ชันของ Shepp - Logan หรือ Ram-Lak ได้

โปรแกรม disp_c.c คือโปรแกรมการจัดรูปแบบการแสดงผลภาพ และตำแหน่งของรายละเอียดข้อมูลบนจอภาพ

โปรแกรม graphic.c คือโปรแกรมการกำหนดการแสดงผลภาพ และตำแหน่งของรายละเอียดข้อมูลบนจอภาพในโหมดกราฟิก การสร้างขนาดของช่องแสดงผลภาพ

โปรแกรมสนับสนุน ประกอบด้วย menu.h, graph.h, font.h คือโปรแกรมช่วยให้สามารถนำฟังก์ชันต่างๆ ที่อยู่ในโปรแกรมอื่น มาใช้ได้โปรแกรมที่มีการประกาศเรียกใช้ด้วยคำสั่ง #include "function name" ปรากฏอยู่

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ปรับปรุงวิธีการคำนวณให้สามารถคำนวณได้หลายวิธี

6.2.2 ปรับปรุงให้สามารถกำหนดส่วนของผลภาพที่ต้องการจะขยายหรือย่อเป็นส่วนๆ ได้

6.2.3 ปรับปรุงให้สามารถคำนวณและแสดงผลภาพในระบบมินิคอมพิวเตอร์

6.2.4 การแสดงผลภาพที่ปรากฏบนหน้าจอ ควรจะสามารถเลือกดูรายละเอียดต่างๆ ได้ตามความต้องการ หรือให้แสดงผลภาพเต็มหน้าจอ ตลอดจนสามารถกำหนดทิศทางตำแหน่งของผลภาพได้

6.2.5 ควรพัฒนาให้โปรแกรม สามารถคำนวณสร้างภาพจากข้อมูลโปรเจกชันที่มีขนาดใหญ่ๆ และสามารถสร้างภาพโทโมกราฟีแบบ 3 มิติได้