

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

5.1 วิธีการแปลงข้อมูลที่เหมาะสมกับกล้องถ่ายภาพแบบทั่วไป

จากผลของการแปลงข้อมูลในหัวข้อ 3.4.2 พอสรุปลสาระสำคัญของผลที่ได้ดังนี้

1. ลักษณะของความเพี้ยนของกล้องกับเลนส์ 2. ชนิด มีขนาดใหญ่จนไม่สามารถที่จะละทิ้งได้

2. ลักษณะของความเพี้ยนของแต่ละภาพมีขนาดแตกต่างกัน ไม่คงที่แน่นอน

3. พิกัดของจุดมูขยสำคัญที่ได้จากการปรับแก้ เป็นแต่ค่าในเชิงตัวเลขที่อยู่ในระบบของแกนพิกัดของ comparator ตลอดจนไม่มีจุดคั่นภาพถ่ายที่ใช้สร้างเป็นแกนอ้างอิงของระบบพิกัด ทำให้ไม่สามารถกำหนดตำแหน่งของจุดมูขยสำคัญที่แน่นอนลงบนภาพถ่ายได้

4. ความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งของจุดภาพอันเนื่องจากฟิล์มไม่แบนราบ ไม่สามารถที่จะละเลยได้ ทั้งนี้เนื่องจากกล้องชนิดนี้ไม่มีอุปกรณ์ช่วยทำให้ฟิล์มแบนราบ

จากเหตุผลทั้ง 4 ประการดังกล่าว ทำให้การแปลงข้อมูลเชิงอุปมา (analog approach) เป็นไปได้ยาก เนื่องจากขีดจำกัดของเครื่องมือ

การแปลงข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์เป็นการแปลงข้อมูลในทางคณิตศาสตร์ สามารถแก้ไขความคลาดเคลื่อนมีระบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์จากผลของการแปลงข้อมูล ในหัวข้อ 3.4.2 รูปจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้แก้ความคลาดเคลื่อนมีระบบต่าง ๆ สามารถแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยดูได้จากผลของการปรับแก้ในตาราง 4.2 นั้นก็คือวิธีการแปลงข้อมูลที่เหมาะสม ก็วิธีการแปลงข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ถ้าต้องการผลขั้นสุดท้าย ที่มีความละเอียดถูกต้องสูง Karara (1980) ได้กล่าวไว้ว่ากล้องถ่ายภาพแบบทั่วไปสามารถให้ผลของความละเอียดถูกต้องในระดับเดียวกันกับกล้องถ่ายภาพเชิงคณิต และสามารถใช้ทดแทนกันได้ ส่วนจะใช้กล้องชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมในขณะนั้น ๆ โดยผู้ใช้จะเป็นผู้ตัดสินใจ และเพื่อผลของความละเอียดถูกต้องของผลลัพธ์ที่ขึ้น ควรถ่ายภาพในลักษณะแทนที่ซึ่งกันและกัน (วิชา, 2523, Faig and Moniwa, 1973)

## 5.2 การนำกล้องถ่ายภาพ Hasselblad 500 EL/M ไปประยุกต์ใช้กับงานสำรวจด้วยภาพถ่ายเชิงอุปมาน

กล้องถ่ายภาพ Hasselblad 500 EL/M เป็นกล้องที่จัดอยู่ในประเภทแบบทั่วไป การที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับเครื่องร่างแผนที่เชิงอุปมาน จำเป็นต้องเพิ่มความระมัดระวังในการถ่ายภาพ หรือติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ เช่น หลอดครีตัม เพื่อให้ได้มาซึ่งภาพถ่ายที่มีความเหมาะสมสำหรับใช้งานกับเครื่องร่างแผนที่เชิงอุปมาน ในส่วนของความคลาดเคลื่อนมีระบบที่อาจจะเกิดจากเรขาคณิตของกล้องและฟิล์มบางส่วน อาจจะชดเชยไปได้ด้วยการตรวจแก้ในลักษณะเดียวกับภาพถ่ายจากกล้องเชิงคณิต โดยใช้พารามิเตอร์ที่ได้จากการวัดสอบ แต่อีกบางส่วนซึ่งเกิดจากความไม่มีเสถียรภาพของกล้องจะยังคงอยู่ อย่างไรก็ตามถ้าหากมาตราส่วนของภาพถ่ายมีขนาดใหญ่ หรือระยะวัตถุไม่ไกลนัก อาทิเช่น มาตราส่วน 1:200 หรือระยะวัตถุ 30 เมตร ผลของการวิจัยได้ค่าความเพี้ยนตามแนวรัศมี มีค่าไม่เกิน 100 ไมโครเมตร ความคลาดเคลื่อนของค่าพิทักตัวตูดที่เกิดจากความเพี้ยน จะอยู่ในเกณฑ์ 20 มม. ซึ่งในบางวัตถุประสงค์ของงาน ก็สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

## 5.3 อุปสรรคในการดำเนินการวิจัย

ในการทำวิจัยนี้ต้องอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา และลักษณะการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการคำนวณ ใช้เนื้อที่ของหน่วยความจำมาก จึงไม่สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กได้ ทำให้การวิจัยขาดความคล่องตัว

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

การทำวิจัยนี้เป็นการหาคุณสมบัติของกล้องกับเลนส์ถ่ายภาพทั้ง 2 ชนิด จึงต้องสร้างจำนวนจุดควบคุมไว้เป็นจำนวนมาก เพื่อผลในการวิจัย หากจะนำกล้องถ่ายภาพชนิดนี้ไปใช้งานจริง ๆ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อหาจำนวนจุดควบคุมในจำนวนที่พอเหมาะ รวมทั้งการกระจายของจุดควบคุมว่าควรจะมีอยู่ ณ ตำแหน่งใดบ้าง