

คำนำ

หนังสือการสำรวจจากระยะไกล : การประมวลผลภาพเชิงเลขเบื้องต้นเล่มนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาการศึกษาการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการประมวลผลและการวิเคราะห์ภาพดาวเทียมเชิงเลข การนำเสนอได้เน้นขั้นตอนกรรมวิธี (algorithm) ของการประมวลผลภาพเชิงเลข โดยโครงสร้างของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานของการสำรวจจากระยะไกลและระบบบันทึกข้อมูล ในเบื้องต้นจะให้ความหมายของการสำรวจจากระยะไกล ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการบันทึกพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสะท้อนจากพื้นโลกเข้าสู่อุปกรณ์บันทึกที่ติดตั้งไว้ในยานสำรวจ การแปลงพลังงานที่ตัวตรวจวัดของระบบบันทึกวัดได้เป็นค่าเชิงเลขที่เรียกว่า ค่าความสว่าง รวมทั้งการจัดเก็บค่าความสว่างเหล่านั้นเป็นข้อมูลภาพที่เรียกว่า ข้อมูลภาพเชิงเลข (digital imagery)

เนื้อหาของส่วนนี้ปรากฏในบทที่ 1, 2 และ 3

ส่วนที่ 2 การปรับแก้และการแปลงภาพก่อนนำไปประมวลผล เนื่องจากข้อมูลภาพดาวเทียมที่บันทึกมักจะมีคุณภาพคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอๆ ทั้งที่เป็นความคลาดเคลื่อนเชิงรังสีและเชิงเรขาคณิต ซึ่งต้องได้รับการปรับแก้ก่อนที่จะนำภาพดาวเทียมไปประมวลผล นอกจากนี้ภาพดาวเทียมที่ได้รับการปรับแก้แล้วอาจจะด้อยคุณภาพหรือภาพที่ได้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล จำเป็นต้องเน้นภาพและแปลงภาพตามลำดับ

เนื้อหาของส่วนนี้ปรากฏในบทที่ 5 และ 6

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อการจำแนกประเภทข้อมูลภาพ นำเสนอการวิเคราะห์ภาพดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยเน้นที่กรรมวิธีซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักของหนังสือเล่มนี้ อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนได้นำเสนอหลักการวิเคราะห์ภาพดาวเทียมด้วยการตีความด้วยสายตา (visual interpretation) พอสังเขปไว้ด้วย ซึ่งเนื้อหาจะปรากฏในบทที่ 7

อนึ่ง ขั้นตอนกรรมวิธีของการประมวลผลและวิเคราะห์ภาพดาวเทียมต้องอาศัยสถิติทั้งสถิติตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ดังนั้นจึงได้สรุปเนื้อหาสถิติเพื่อเป็นการทบทวนไว้ในบทที่ 4

ส่วนที่ 4 การประยุกต์การสำรวจจากระยะไกล เป็นการนำเสนอหลักการของการประยุกต์การสำรวจจากระยะไกลกับงานด้านต่างๆ ซึ่งเนื้อหาจะปรากฏในบทที่ 8

ด้วยศาสตร์ของการสำรวจจากระยะไกลมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทั้งในด้านยานสำรวจและระบบบันทึกข้อมูล ซึ่งเนื้อหาในส่วนนี้อาจจะล้าสมัยไปแล้วก่อนที่จะพิมพ์ ดังนั้นผู้เขียนจึงให้แหล่งข้อมูลที่เป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีของการสำรวจจากระยะไกลซึ่งจะมีข้อมูลที่ทันสมัยเสมอ

นอกจากนี้การอ้างอิงของหนังสือเล่มนี้ใช้แบบเชิงอรรถโดยเป็นตัวเลขในวงเล็บหลังแหล่งข้อมูลหรือข้อความสำคัญ ซึ่งทำให้ผู้อ่านที่สนใจเรื่องดังกล่าวในรายละเอียดสามารถไปสืบค้นต่อได้

ท้ายที่สุด ผู้เขียนขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่จัดสรรทุนสนับสนุนการเขียนตำราศาสตราจารย์ ดร.พิณทิพย์ ทวยเจริญ ภาควิชาภาษาศาสตร์ ที่กรุณาให้คำแนะนำการเขียนชื่อจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยด้วยวิธีถอดเสียง คุณกฤษณา กลิ่นดาว ที่ช่วยอ่านต้นฉบับวิจารณ์สำนวนและภาษา นักศึกษาวิชาเอกภูมิศาสตร์รุ่นเลขทะเบียน 44 ที่ช่วยถ่ายสำเนาบทความในวารสารจากห้องสมุดสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการเขียนหนังสือและคำขอบคุณจากใจจริงขอมอบให้สำนักพิมพ์ไอเดียเนสต์ที่ตระหนักถึงความสำคัญในแง่วิชาการเหนือความสำคัญในเชิงธุรกิจด้วยการรับพิมพ์หนังสือเล่มนี้ซึ่งถูกจัดเป็นหนังสือที่มีกลุ่มผู้ใช้จำนวนน้อย

รองศาสตราจารย์สรศักดิ์ กลิ่นดาว

สำนักหอสมุด