หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบีบย่อข้อมูลภาพโดยใช้การจัดลำดับและการรวมกลุ่ม
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายศุภกานต์ พิมลธเรศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. โกสินทร์ จำนงไทย
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

การบีบย่อข้อมูลภาพคือการลดขนาดของเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลภาพให้ได้มากที่สุด ข้อมูลภาพประกอบด้วยข่าวสารและส่วนซ้ำซ้อน สำหรับการบีบย่อข้อมูลภาพชนิดไม่มีการสูญเสียจะขจัดส่วนซ้ำซ้อนที่มีอยู่ในภาพแต่ยังคงปริมาณข่าวสารไว้เท่าเดิม ประสิทธิภาพของการบีบย่อขึ้นอยู่กับปริมาณส่วนซ้ำซ้อนที่สามารถขจัดได้ ภาพที่มีส่วนซ้ำซ้อนในปริมาณต่ำมีประสิทธิภาพการบีบย่อต่ำกว่าภาพที่มีส่วนซ้ำซ้อนในปริมาณที่สูงกว่าเนื่องจากมีปริมาณส่วนซ้ำซ้อนที่ขจัดได้น้อยกว่า วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการบีบย่อภาพด้วยวิธีการเพิ่มส่วนซ้ำซ้อนที่มีอยู่ในภาพเพราะส่วนซ้ำซ้อนที่ขจัดได้ในปริมาณที่สูงขึ้นทำให้การบีบย่อมีประสิทธิภาพสูงขึ้น วิธีการนี้เริ่มต้นด้วยกระบวนการจัดลำดับข้อมูลภาพใหม่ ขั้นตอนวิธีการจัดลำดับประกอบด้วยการจัดลำดับแถวของเมตริกซ์ข้อมูลและการจัดลำดับสดมภ์ของเมตริกซ์ข้อมูล จุดประสงค์ของการจัดลำดับคือเพื่อรวมข้อมูลพิคเซลที่มีค่า '1' และ '0' เหมือนกันให้เกาะกลุ่มกันเพื่อเพิ่มความเป็นระเบียบ (ลักษณะของภาพที่ข้อมูลในแต่ละพิคเซลมีค่าเดียวกับข้อมูลของพิคเซลที่อยู่ล้อมรอบ) ภาพที่ผ่านกระบวนการจัดลำดับจะมีส่วนซ้ำซ้อนสูงขึ้นเพราะมีความเป็นระเบียบมากขึ้น จากนั้นข้อมูลที่มีส่วนซ้ำซ้อนมากขึ้นถูกนำมาลดลงโดยกระบวนการผสม การผสมจะรวมกลุ่มของพิคเซลที่มีค่าเหมือนกันเข้าด้วยกัน กลุ่มทั้งหมดแทนด้วยสัญลักษณ์เชิงตัวเลขที่ใช้จำนวนบิตในการแสดงผลน้อย ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการผสมประกอบด้วยกลุ่มของสัญลักษณ์และจะนำมาบีบย่ออีกครั้งด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นในกลุ่มของสัญลักษณ์

จากการทดสอบกับภาพขาวดำที่ได้จากการปรับระดับเทรสโฮลด์ของภาพระดับเทาในหลายระดับปรากฏว่าการประมวลผลการบีบย่อข้อมูลภาพแสดงให้เห็นว่าเทคนิคนี้มีประสิทธิภาพการบีบย่อในภาพทั่วไปดีกว่าวิธีการที่มีอยู่เดิมร้อยละ 8-12

คำสำคัญ (Keywords) : การบีบย่อภาพขาวดำ / การบีบย่อข้อมูลที่ไม่มีการสูญเสีย / การเพิ่มส่วนซ้ำซ้อน / พีชคณิตบูลลีน / แผนภาพการตัดสินใจทวิภาค