

หัวข้อวิทยานิพนธ์

นักศึกษา

รหัสประจำตัว

ปริญญา

สาขาวิชา

พ.ศ.

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

การลดข้อมูลภาพโดยใช้เวฟเล็ตทรานฟอร์ม

นาย ชินภัทร นันทจิวารักษ์

36061208

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

วิศวกรรมไฟฟ้า

2542

รศ.ดร. มนัส สังวรศิลป์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ข้อมูลภาพได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้น ในด้านการสื่อสาร เช่นการส่งสำเนาเอกสาร การส่งภาพในระยะไกล และยังใช้ประโยชน์ในการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล เช่นการบันทึกภาพถ่ายทางการแพทย์ ภาพลายนิ้วมือ เป็นต้น เนื่องจากการใช้ภาพจะสามารถสื่อความหมายได้ดี แต่การใช้ข้อมูลภาพนั้นจะมีอุปสรรคที่สำคัญคือ ปริมาณของข้อมูลที่มีจำนวนมากซึ่งจะทำให้การสื่อสารเป็นไปได้ช้า หรือในการจัดเก็บก็จะสิ้นเปลืองเนื้อที่มาก ดังนั้นการลดขนาดของข้อมูลภาพจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น ในการลดขนาดของข้อมูลให้ได้มากนี้จะต้องมีการตัดรายละเอียดบางส่วนของภาพที่ไม่สำคัญออกไป ซึ่งจะทำให้ภาพที่ได้มีความผิดเพี้ยนจากภาพต้นแบบ ในวิทยานิพนธ์นี้จะได้นำเสนอถึงวิธีการลดข้อมูลภาพ โดยใช้การแปลงเวฟเล็ตแบบหลายระดับความละเอียด ในการแยกองค์ประกอบต่างๆ ของภาพออกมา แล้วทำการตัดข้อมูลในส่วนที่ไม่จำเป็นออกไปด้วยการตั้งระดับการรับรู้ และด้วยขบวนการเข้ารหัสแบบ Huffman ร่วมกับ การเข้ารหัสแบบ Run-length จะทำให้สามารถลดขนาดข้อมูลลงได้มาก

ผลการวิจัยที่ได้กับข้อมูลภาพทดสอบ ซึ่งเป็นข้อมูลภาพขาวดำ 256 ระดับ (Gray 8 Bit/Pixel) ขนาด 256x256 จุด อัตราการลดขนาดข้อมูลที่ได้ประมาณ 15-30 เท่า โดยมีค่าความผิดพลาด (e_{rms}) ระหว่าง 5 - 15 ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลภาพ และเมื่อเปรียบเทียบกับ การลดขนาดข้อมูลแบบ JPEG แล้วค่าความผิดพลาดที่ได้จะใกล้เคียงกันที่อัตราการลดขนาดข้อมูลเท่ากัน แต่ภาพที่ได้จะไม่มีปัญหาของ blocking-effect