

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การลดขนาดข้อมูลสัญญาณไฟฟ้าหัวใจโดยใช้การแปลงเวฟเลต
นักศึกษา	นายมานิตย์ เกียรติกำจายขจร
รหัสประจำตัว	38621205
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ. ประภากร สุวรรณะ

บทคัดย่อ

ระบบบันทึกสัญญาณไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อการวินิจฉัยในระยะยาวจะต้องใช้เนื้อที่ในการบันทึกข้อมูลที่สูงมาก เพื่อเป็นการใช้เนื้อที่ของอุปกรณ์บันทึกที่มีอยู่อย่างจำกัดให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงจำเป็นที่จะต้องลดขนาดข้อมูลก่อนการบันทึก วิทยานิพนธ์นี้เป็นการนำเสนอการลดขนาดข้อมูลสัญญาณไฟฟ้าหัวใจโดยใช้การแปลงเวฟเลต การแปลงเวฟเลตจะแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มข้อมูลย่อยที่เป็นอิสระต่อกัน ทำให้ภายหลังจากขบวนการแควนไตซ์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการลดขนาดข้อมูลด้วยขบวนการ Run-Length Coding และขบวนการ Histogram Circular Shifting ก่อนขบวนการเข้ารหัส Huffman เพื่อการบันทึกต่อไป ผลการคำนวณด้วยโปรแกรม Matlab® แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการลดขนาดข้อมูลด้วยค่า Compression Ratio (CR), Percent Root-mean-square Difference (PRD) และการเปรียบเทียบกับรูปสัญญาณ จากความเห็นของแพทย์สามารถสรุปได้ว่า การลดขนาดข้อมูลโดยใช้เวฟเลตแบบ Coiflet-3 ที่ค่า $CR = 6$ ซึ่งให้ค่า PRD อยู่ในช่วง 3-5 % เป็นเงื่อนไขที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน