

บทคัดย่อ

ปัจจุบันโรคมะเร็งเป็นหนึ่งในสาเหตุของการเสียชีวิตของประชากรไทย และประชากรของโลก โรคมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับต้นๆของมะเร็งที่พบในผู้หญิงไทย คือมะเร็งเต้านม ซึ่งยังไม่สามารถหาสาเหตุของการเกิดโรคได้แน่ชัด ดังนั้นการตรวจพบโรคในระยะแรก จึงเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการรักษา และเครื่องมือที่แพทย์ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการตรวจหาความผิดปกติของเต้านม ได้แก่ ภาพแมมโมแกรมและภาพอัลตราซาวด์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิด เสนอการใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและการวินิจฉัยของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งช่วยสนับสนุนการทำงานของแพทย์ให้มีประสิทธิภาพและประหยัดทรัพยากรในด้านต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เมื่อจำนวนของผู้ป่วยมีเพิ่มขึ้นมาก

ผู้วิจัยนำเสนอเทคนิคการวิเคราะห์หาบริเวณขอบของมะเร็งเต้านม จากภาพอัลตราซาวด์ ด้วยการแปลงภาพระดับสีเทา ให้อยู่ในรูปของสนามการไหลของเวกเตอร์ และวิเคราะห์คุณลักษณะของเวกเตอร์ด้วยคณิตศาสตร์ประยุกต์สามวิธี โดยภาพที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญของโรงพยาบาลที่มีชื่อเสียง ถูกนำมาใช้เพื่อการทดสอบประสิทธิภาพของการศึกษาอีกด้วย วิธีแรกเป็นการหาความแตกต่างของแบบรูปของเวกเตอร์จากค่าอัตราส่วนของค่า eigen ของเมตริกซ์ย่อยของสนามเวกเตอร์ที่ได้จากภาพอัลตราซาวด์ วิธีที่สองเป็นการประยุกต์หลักการหาเงาของเวกเตอร์ เพื่อหาอัตราส่วนและใช้เป็นตัวจำแนกประเภทของเวกเตอร์ต่อไป วิธีที่สามเป็นการหาค่าความสัมพันธ์ของค่า entropy ของมุมของเวกเตอร์ที่แตกต่างกันระหว่างเวกเตอร์ที่บริเวณขอบและเวกเตอร์ของสัญญาณรบกวนอื่น ๆ

ผลของการวิเคราะห์ภาพจากโปรแกรมการประมวลผลภาพที่นำเสนอทั้งสามวิธี เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีประมวลผลภาพที่เป็นมาตรฐานวิธีอื่น ให้ผลความถูกต้องแม่นยำระดับสูงเกินกว่า 90% และความคลาดเคลื่อนมีค่าน้อยมาก