

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การตรวจหาก่อนหिनปูนในภาพถ่ายเอกซเรย์เต้านมโดยใช้ การแปลงเวฟเล็ดและการคลัสเตอร์แบบฟัซซี ซี-มิน	
ชื่อผู้เขียน	นายพิชิตพล อินตะมุล	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์	ประธานกรรมการ
	ผศ. ดร. กิติ ลิขิตอนูรักษ์	กรรมการ
	อ. ดร. นิพนธ์ ชีรอำพน	กรรมการ
	รศ. ขจรศักดิ์ กันธพนิต	กรรมการ
	บทคัดย่อ	

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการตรวจหาก่อนหिनปูนในภาพถ่ายเอกซเรย์เต้านม ซึ่งเป็นสิ่งบ่งบอกโอกาสที่จะเกิดโรคมะเร็งเต้านมในระยะเริ่มแรก ด้วยลักษณะสมบัติของก้อนหिनปูนที่มีขนาดเล็กและค่าระดับสีใกล้เคียงส่วนประกอบอื่นๆ ทำให้ยากต่อการตรวจหาก่อนหिनปูนในภาพถ่ายเอกซเรย์เต้านม ในงานวิจัยนี้ได้นำเอาการแปลงเวฟเล็ดมาใช้เพื่อตัดภาพพื้นหลังที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบความถี่ต่ำออกไป และใช้วิธีจัดกลุ่มแบบฟัซซี ซี-มินเพื่อเลือกบริเวณต้องสงสัยว่าอาจมีก้อนหिनปูนโดยอาศัยลักษณะการกระจายค่าสัมประสิทธิ์เวฟเล็ด หลังจากนั้นเลือกเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์เวฟเล็ดที่สัมพันธ์กับก้อนหिनปูนจากบริเวณต้องสงสัยเหล่านั้นโดยวิธีบ็อกซ์พล็อต เมื่อทำการแปลงกลับค่าสัมประสิทธิ์เวฟเล็ดที่เหลือจะได้ภาพที่มีเฉพาะก้อนหिनปูนเท่านั้น ในงานวิจัยนี้ได้ทดลองใช้วิธีการที่นำเสนอตรวจหาก่อนหिनปูนจากข้อมูลภาพถ่ายเอกซเรย์จำนวน 40 ภาพ หลังจากเปรียบเทียบผลกับการวินิจฉัยของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญและนำผลที่ได้มาสร้างเส้นโค้งอาร์ไอซี พบว่าเวฟเล็ดแม่แบบ *Daubechies2* ให้ประสิทธิภาพดีกว่าแบบ *Harr*, *Coiflet1* และ *Symlets2*

Thesis Title Calcification Detection in Mammograms Using
Wavelet Transform and Fuzzy C-Means Clustering

Author Mr. Phichitpon Intamoon

M. Eng. Electrical Engineering

Examining Committee

Asst. Prof. Dr. Sermsak Uatrongjit

Chairman

Asst. Prof. Dr. Kiti Likit-Anurucks

Member

Lect. Dr. Nipon Theera-Umpon

Member

Assoc. Prof. Kajornsak Kantapanit

Member

ABSTRACT

This thesis presents a method for detection of clustered calcifications in mammograms; these are suspected to be among the first sign of breast cancer. Calcification detection is difficult due to its small size and inhomogeneous background. The proposed method applies the wavelet transform to remove the background related to low frequency components in images. Next, the fuzzy C-means clustering method is employed to locate the regions those may contain the calcifications. Then, within these suspected regions, the wavelet coefficients corresponding to the calcifications are selected using the box-plot method. Performing inverse wavelet transform of these coefficients yields the final image containing only pixels that are considered to be calcifications. The proposed method has been applied to 40 mammogram images. The detection results are examined by a human expert and the ROC curves are obtained. It is found that *Daubechies2* mother wavelet yields better performance than *Harr*, *Coiflet1* and *Symlets2* mother wavelets.