

หัวข้อวิจัย	การวิเคราะห์ภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติที่สัมพันธ์กับการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซีและพารามิเตอร์การทำนาย	
ผู้ดำเนินการวิจัย	นางสาวจามรี	กลางคาร
	นายยุทธนา	พิมพ์ทองงาม
	นายกฤษณ์	ปิ่นสุข
	นางสาวดวงแข	กัลงา
	นางสาวนรีชา	ยิ้มกล้า
	นางสาวนฤมล	พิมพ์ทองงาม
ที่ปรึกษา	รศ.ดร.เกสร	สุวรรณประเสริฐ
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	
ปี พ.ศ.	2558	

วัตถุประสงค์ของการศึกษาคั้งนี้คณะผู้วิจัยมุ่งเน้นสร้างความก้าวหน้าของวิธีในการวิเคราะห์ภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติที่สัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซีและการประมวลผลสัญญาณ โดยขั้นตอนการทดลองเริ่มต้นจากเปรียบเทียบรูปแบบรูปแบบของคลื่นคลื่นไฟฟ้าหัวใจและรูปร่างของสัญญาณที่ช่วยแพทย์ในการวินิจฉัยโรค ปัจจุบันได้มีการใช้คอมพิวเตอร์ไปใช้วิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยที่บันทึกไว้เพื่อวินิจฉัยโรคโดยการประมวลผลสัญญาณมักจะใช้รูปแบบของการแปลงของสัญญาณในโดเมนเริ่มต้นไปเป็นสัญญาณในโดเมนอื่นเพื่อให้พิจารณาเห็นรูปแบบลักษณะเด่นของสัญญาณที่เด่นชัดขึ้นกว่าเดิม เป้าหมายสำคัญของการวิจัยคั้งนี้คือการจำแนกรูปแบบสัญญาณของคนปกติ, ผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ, ผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจเต้นเร็วกว่าปกติและอาการภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติที่สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอัตราการเสียชีวิตและปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมอง โดยใช้การแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยและตัวจำแนกโครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซีซึ่งเป็นวิธีที่ผสมผสานวิธีโครงข่ายประสาทเทียมและ ฟัซซีลอจิก ค่าค่าสัมประสิทธิ์การแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยถูกใช้ในการหาความสัมพันธ์ของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจขาเข้าซึ่งก็คือ ค่าพลังงาน, ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, มัชฌิมเลขคณิต และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัญญาณ ต่อมาการสกัดคุณลักษณะเด่นจะถูกวิเคราะห์และจำแนกโดยใช้ระบบอนุมานโครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซีแบบปรับตัวซึ่งก็คือตัวจำแนกโครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซี อัลกอริทึมที่นำเสนอมีการใช้งานและผ่านการทดสอบซอฟต์แวร์การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ถูกเลือกและผ่านการทดสอบจาก

ฐานข้อมูล ฟิสิโอเน็ต โดยใช้ฐานข้อมูลย่อย สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์-ศูนย์การแพทย์ เบิร์ธ อิสราเอลดีคอนเนต โดยระบบอนุมาณโครงข่ายประสาทเทียมแบบฟัซซี่แบบปรับตัวประสบผลสำเร็จในการจำแนกสัญญาณของคนปกติ, ผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ, ผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจเต้นเร็วกว่าปกติและอาการภาวะหัวใจห้องบนเต้นผิดปกติ ที่ความถูกต้องเท่ากับ 98.41% มีค่าความไวในการทดสอบแต่ละคลาสเท่ากับ 98.27%, 95.68%, 100% และ 98.48% ตามลำดับ และค่าความจำเพาะในการทดสอบแต่ละคลาสเท่ากับ 100%, 97.87%, 98.14% และ 98.36% ตามลำดับ

Research Title	Analysis of Atrial Fibrillation Associated with Autonomic Nervous System Function in Stroke Patients Using Fuzzy Neural Network and Prediction Parameter	
Researcher	Ms. Chamaree	Klangkarn
	Mr. Yutthana	Phimthong-Ngam
	Mr. Krit	Pinsuk
	Ms. Duankhae	Kunnga
	Ms. Neeracha	Yimklum
	Ms. Narumon	Phimthong-Ngam
Research Consultants	Assoc.Prof.Dr. Kesorn	Suwanprasert
Organization	Faculty of Science and Technology Suan Dusit University	
Year	2015	

The objective of this study is to emphasize the advancement in methods for atrial fibrillation (AFib) analysis related to the risk factor of stroke utilizing fuzzy neural network and signal processing. The experiment procedures are initial from evaluation of overall EKG waveform shape and pattern enables clinicians to explore likely illnesses. Presently, signal processing to make a diagnosis a patient on the basis of EKG recording using the computer based analysis. Signal processing usually takes the form of a conversion of a domain into another domain that is in some logic, more desirable than the original. The purpose of this study is to address in identifying the Normal, Bradycardia Arrhythmia, Tachycardia Arrhythmia and Atrial Fibrillation (AFib) signal are related to an augmented death and risk of stroke utilizing the Discrete Wavelet Transform (DWT) method and Neuro-Fuzzy classifier, an Artificial Neural Networks hybrid method and Fuzzy Logic. DWT coefficients are used to extract the significant data from the EKG input records which are Energy, Standard Deviation value Maximum, Minimum, and Mean. Therefore the extracted features data is analyzed and classified utilizing Adaptive Fuzzy Inference Neural Network (AFINN) as a Neuro Fuzzy classifier. The proposed algorithm is implemented and also tested in numerical analysis software. The EKG signals are being selected and tested from PhysioNet Database utilizing MIT-BIH Arrhythmia Database. The AFINN system effectively

categorizes the Normal, Bradycardia Arrhythmia, Tachycardia Arrhythmia and AFib signal with the rate of accuracy is 98.41%. The analysis system also can achieved the sensitivity up to 98.27%, 95.68%, 100% and 98.48%, respectively for each class tested and the specificity value of Normal, Bradycardia Arrhythmia, Tachycardia Arrhythmia and AFib class proposed by AFINN are 100%, 97.87%, 98.14% and 98.36%, respectively.