

กษิติศ กกขุนทด : การตรวจพบคลื่นไฟฟ้าสมองของโรคลมชักด้วยการใช้ GMM, KELM และ LS-SVM (ELECTROENCEPHALOGRAM SEIZURE DETECTION USING GMM, KELM AND LS-SVM) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์ อุทธารสกุล, 96 หน้า

โรคลมชักเป็นโรคระบบประสาทเรื้อรังที่พบได้บ่อยในประเทศไทย ถือว่าโรคนี้อาจเป็นภัยเงียบที่สามารถเกิดได้กับทุกเพศทุกวัย การตรวจวินิจฉัยอาการชักนี้ได้จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อใช้ระบุชนิดของอาการชัก คลื่นไฟฟ้าสมองของมนุษย์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีปัจจุบันในหลายด้าน ซึ่งได้มีการนำคลื่นไฟฟ้าสมองไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อใช้ร่วมกับการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย โดยทั่วไปสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองจะต้องใช้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานทางการแพทย์ในการจัดเก็บสัญญาณ หลังจากนั้นนำไปให้แพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญในการวินิจฉัย ว่าผู้ป่วยที่มีลักษณะของสัญญาณไฟฟ้าสมองที่เป็นปกติหรือผิดปกติอย่างไร แต่ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองว่ามีความชัดเจนมากน้อยแค่ไหนหรือแม้แต่นขนาดของสัญญาณมีระยะเวลาที่ทำการบันทึกว่ายาวนานแค่ไหน เพราะฉะนั้นในการวินิจฉัยจึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการพิจารณา ที่ค่อนข้างยาวนาน ในการตรวจหาลักษณะของสัญญาณนั้นมีความผิดปกติเกิดขึ้น ในปัจจุบันเทคนิคการเรียนรู้บนระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจำแนกลักษณะที่แตกต่าง ได้รับการประยุกต์ใช้ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอ การนำคลื่นไฟฟ้าสมองที่เป็นมาตรฐานสากลและได้จากการบันทึกผ่านเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน มาทำการวิเคราะห์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อระบุรูปแบบลักษณะที่เป็นความผิดปกติ ซึ่งจะเป็นการประยุกต์ใช้ระบบในการวิเคราะห์ให้สามารถแยกแยะลักษณะสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีอาการชัก โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการใช้วิธีการจำแนกที่แตกต่างกันในทดสอบหาความถูกต้อง และใช้เป็นแนวทางในการวิจัยงานที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกคลื่นไฟฟ้าสมอง

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา กษิติศ กกขุนทด

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พีระพงษ์ อุทธารสกุล

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร.ปิยะเดช

KASIDIT KOKKHUNTHOD : ELECTROENCEPHALOGRAM SEIZURE  
DETECTION USING GMM, KELM AND LS-SVM. THESIS ADVISOR :  
ASSOC. PROF. PEERAPONG UTHANSAKUL, Ph.D., 96 PP.

EEG/MACHINE LEARNING/FEATURE EXTRACTION/STATISTICAL  
TQWT/GMM/KLEM/LS-SVM

Epilepsy is a chronic neurological disease that is common in Thailand. This disease is considered a silent threat that can occur in all genders and ages. The diagnosis of seizures is based on electrocardiograms to identify the type of seizure human brain waves. It can be applied to the development of current technology in many areas. Which has been leading the brain waves to be used for analysis to be used in conjunction with the diagnosis of the patient. EEG signals require standard medical equipment to store the signal. After that, take it to a doctor who specializes in diagnosis. The patients with characteristics of normal or abnormal brain electrical signals it depends on the nature of the EEG that is very experienced and size of the signal how long the recording time. Therefore, in the diagnosis it is necessary to take time to consider relatively long in detecting the nature of the signal an abnormality occurred. At present, computer-based learning techniques to identify different traits. It has been applied to have the ability to analyze EEG signals. This thesis presents the conduction of EEG is of international standard and recorded through standard instruments, it is analyzed by machine learning. To identify the characteristic pattern that is anomaly, it will be the application of the system in the analysis to be able to distinguish the characteristics of EEG signals with seizures. The Comparisons were made between

the use of different classification methods in the validation test and used as a guide for research work related to the classification of EEG.



School of Telecommunication Engineering

Academic year 2020

Student's Signature กษิทธิกร ขวณนาค

Advisor's Signature ดร. อ. อ.

Asst. Advisor's Signature ดร. อ. อ.