

วิทยานิพนธ์นี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยที่นำเสนอวิธีการของการรู้จำสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG: Electromyography) ซึ่งสัญญาณ EMG นี้เป็นสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการสั่งงานของระบบประสาทที่ส่งไปควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายของมนุษย์ ซึ่งสามารถวัดสัญญาณออกมาได้โดยเครื่องมือวัดสัญญาณที่สร้างขึ้นมาเอง แล้วนำสัญญาณที่วัดได้นี้มากรองสัญญาณโดยใช้กระบวนการเวฟเลต โดยมีการใช้สัมประสิทธิ์เซปตรัมมาทำหน้าที่สกัดลักษณะสำคัญก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการรู้จำของแบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟเพื่อให้ได้ผลการทดลองเป็นอัตราการรู้จำ ในงานวิจัยนี้ได้ทดลองวัดสัญญาณจากอาสาสมัครจำนวน 10 คน โดยมีอิริยาบถในการทดลองจำนวน 5 แบบ เมื่อนำกลุ่มของสัญญาณเหล่านั้นมาผ่านกระบวนการข้างต้นจะทำให้ได้รูปแบบของกระบวนการเวฟเลตที่เหมาะสมที่สามารถจะนำมาแยกสัญญาณ EMG ผลการทดลองที่ได้จะแสดงออกมาในรูปของอัตราการรู้จำ ซึ่งเป็นค่าที่บ่งบอกได้ถึงความต้องการของการรู้จำในแต่ละอิริยาบถจากผลการทดลองที่ได้นี้สามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้ในงานอื่นๆอีกต่อไป

This thesis presents the recognition of an electromyography (EMG) signal. EMG is an electrical signal generated from a motor unit, used to control muscles in human body. In order to estimate an EMG signal, we built an EMG signal conditioning circuit suitable for measuring muscle signals. This signal can be filtered by using wavelet transform as the front-end process, using cepstral coefficients as feature vectors and using Hidden Markov Model (HMM) as a recognizer. In our experiment, EMG signal were taken from 10 volunteers posing 5 predefined actions. The EMG signal obtained were applied to wavelet transform. The recognition rate based on HMM showed a good distinction of human actions and this result can be further developed for using in mainstream applications.