

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึง การหาลักษณะเด่นของสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกลืน ซึ่งก่อนที่จะหาลักษณะเด่น จำต้องพิจารณาหากลุ่มกล้ามเนื้อและบริเวณที่จะใช้เป็นที่ทำกรตรวจจับสัญญาณ จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า กลุ่มกล้ามเนื้อลั้นนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการบันทึกสัญญาณไฟฟ้าเพื่อหาลักษณะเด่น โดยทำการบันทึกสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อจากกิจกรรมการเคี้ยวและกลืน จากนั้นนำสัญญาณไฟฟ้าที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อตรวจจับสัญญาณที่บ่งบอกการกลืน ซึ่งวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ก็เป็นวิธีการที่ใช้กันในการวิเคราะห์สัญญาณสุ่มและอาศัยจากเอกสารอ้างอิงที่มีการทำวิจัยในลักษณะใกล้เคียงกัน วิเคราะห์ที่นำมาใช้จะเป็นวิธีที่มีสมการคณิตศาสตร์ที่ไม่ซับซ้อน เพื่อที่จะไม่เป็นอุปสรรคด้านเวลาที่ใช้ในการคำนวณเมื่อนำไปใช้ในการสร้างเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการกลืน ซึ่งจากการทดลองใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ต่างๆ พบว่าการใช้กำลังเฉลี่ยของสัญญาณ สามารถตรวจจับสัญญาณที่บ่งบอกการกลืนจากสัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อลั้นที่มีกิจกรรมการเคี้ยวแล้วการกลืนได้ดี แต่ยังมีอาสาสมัครบางคนที่ไม่สามารถใช้วิธีการนี้ในการตรวจจับสัญญาณที่บ่งบอกจุดกลืนได้ ซึ่งได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขไว้ในบทสรุปและข้อเสนอแนะของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

Abstract

This thesis describes the selection of features in electromyogram for detection of swallowing. The muscles selected for swallowing electromyogram recording are tongue muscle group. Tongue activities recorded are chewing and swallowing. Each recorded electromyogram was analyzed in order to define the most appropriate mathematical model for discrimination between chewing and swallowing electromyogram and was found that the power average of electromyogram signal is most appropriate. However, there are some subjects whose electromyogram cannot be discriminated by this model and the possible solutions to the problem are also suggested and added in the conclusion.