หัวข้อวิจัย : การใช้ตำแหน่ง 2 ตำแหน่งในการพิสูจน์ตัวตนโดยใช้สัญญาณคลื่นสมองช่วงเดลต้า

ผู้วิจัย : นายปรีชา ตั้งเกรียงกิจ

หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน

ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2561

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงเรื่องการพิสูจน์ตัวตนโดยใช้คลื่นสมองช่วงเดลต้ามาศึกษา มีจุดประสงค์เพื่อที่จะใช้ตำแหน่งเพียง 2 ตำแหน่งของคลื่นสมองในการพิสูจน์ตัวตน จากหลักการของโครงข่ายประสาทแบบมีการสอน (Supervised neural network) จำนวนคุณสมบัติที่น้อยลง ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ตำแหน่งคลื่นสมองในการพิสูจน์ตัวตน 2 ตำแหน่ง โดยใช้คลื่นสมองช่วงเดลต้าของผู้ทดลอง 40 คน มีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (ICA) โดยวิธี SOBIRO ในการแยกสัญญาณรบกวนออกจากสัญญาณคลื่นสมองของแต่ละบุคคลและคัดแยกคลื่นสมองโดยใช้ช่วงที่มีความถี่ต่ำกว่า 4 เฮิรตซ์มาทดสอบ ใช้เทคนิคของโครงข่ายประสาทเทียมในการพิสูจน์ตัวตนของบุคคล 40 คน โดยมีการเปลี่ยนค่าจำนวนเซลล์ประสาทในชั้นข้อมูลแอบแฝง (Hidden layer) ตั้งแต่ 5-26 เซลล์เพื่อหาค่าที่เหมาะสม ในการหาตำแหน่ง 2 ตำแหน่งที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการพิสูจน์ตัวตน

คำสำคัญ : สัญญาณคลื่นสมอง ชีวมาตร การพิสูจน์ตัวตน การวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ โครงข่ายประสาทเทียม เซลล์ประสาทในชั้นข้อมูลแอบแฝง

SPU CHONBURI

Research Title : Two Positions for Personal Authentication Using The Delta Brain Wave Signal.

Name of Researcher : Mr.Preecha Tangkraingkij

Name of Institution : Sripatum University, Bangkhen Campus

Year of Publication : B.E. 2561

ABSTRACT

This study discusses the authentication that uses delta brainwave signals. The purpose is to use only two positions of brainwaves to prove authentication. Based on the principle of supervised neural network, the number of features is reduced. Make learning more effective. The objective of this study was to investigate two-position of brainwave. The Delta brainwave signals of 40 subjects are explored. The practical technique, Independent Component Analysis (ICA) by SOBIRO algorithm is considered clean and separates the individual signals from noise. Delta brainwaves are extracted from brain signal for group recognition using the technique of supervised neural network for authenticating 40 subjects. The number of neurons in the hidden layer 5-26 neurals were test to find the optimal value of authentication for two positions brainwaves.

SPU CHONBURI

Keywords : Electroencephalogram, Biometric, Identification, Independent component analysis, Neural network, Number of Neurons in Hidden Layer