หัวข้อวิจัย : จำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสมในชั้นข้อมูลแอบแฝงสำหรับปัญหาการระบุตัวตนโดยใช้สัญญาณคลื่นสมองช่วงเดลต้า

ผู้วิจัย : ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ

หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตบางเขน

ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2558

SPU CHONBURI

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงเรื่องจำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสมในชั้นข้อมูลแอบแฝงโดยใช้ปัญหาการแยกแยะบุคคลโดยใช้คลื่นสมองช่วงเดลต้ามาศึกษาจำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสม

จากหลักการของโครงข่ายประสาทแบบมีการสอน (supervised neural network) จำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสมในชั้นข้อมูลแอบแฝง เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้การเรียนรู้ได้ผลดีขึ้น ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการศึกษาจำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสมในชั้นข้อมูลแอบแฝง โดยใช้ผู้ทดลอง 30 คน สัญญาณคลื่นสมอง 1000 จุด ในตำแหน่ง F4, P4, C4 และ O2 มีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (ICA) โดยวิธี SOBIRO ในการแยกสัญญาณรบกวนออกจากสัญญาณคลื่นสมองของแต่ละบุคคลและคัดแยกคลื่นสมองโดยใช้ช่วงที่มีความถี่ต่ำกว่า 4 เฮิรตซ์มาทดสอบ ใช้เทคนิคของเครือข่ายประสาทเทียมในการวัดค่าความถูกต้องของการระบุตัวตน โดยมีการเปลี่ยนค่าจำนวนเซลล์ประสาทในชั้นข้อมูลแอบแฝงตั้งแต่ 1-30 เซลล์เพื่อทดสอบหาค่าความถูกต้องของการระบุตัวตน โดยทดสอบกับกลุ่มผู้ทดสอบตั้งแต่ 20 คนจนถึงกลุ่ม 30 คน เพื่อหาจำนวนเซลล์ประสาทที่เหมาะสมในชั้นข้อมูลแอบแฝงในแต่ละกลุ่ม

คำสำคัญ : เซลล์ประสาทในชั้นข้อมูลแอบแฝง สัญญาณคลื่นสมอง ชีวมาตร การระบุตัวตน การวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ โครงข่ายประสาทเทียม

Research Title : An Appropriate Number of Neurons in Hidden Layer for Personal Identification using Delta Brainwave Signals.

Name of Researcher : Preecha Tangkraingkij

Name of Institution : Sripatum University, Bangkhen Campus

Year of Publication : B.E. 2558

SPU CHONBURI

ABSTRACT

This study discusses the appropriate number of neurons in hidden layer for person identification that uses delta brainwave signals. The principle of the neural network (supervised neural network), number of neurons in the hidden layer is one important factor to make learning more effective. The purpose of this study was to study the number of neurons in the hidden layer. In this study, 1000 data points of EEG signal in group of four channels, F4, P4, C4, and O2 are explored. The practical technique, Independent Component Analysis (ICA) by SOBIRO algorithm is considered clean and separates the individual signals from noise using the technique of supervised neural network for identifying 30 subjects. The number of neurons in the hidden layer 1-30 neural to test the accuracy of identifying information will be classified 20-30 subjects to find the appropriate number of neurons in the hidden layer in each group.

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