|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อโครงงาน** | การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาสร้างชุดข้อมูลในการฝึกสอนไฟร์วอลล์ปัญญา ประดิษฐ์ด้วยเทคโนโลยีโครงข่ายประสาทเทียมจากกฏของไฟร์วอลล์ | | |
| **นักศึกษา** | ฐิติโชติ พิพัฒน์บุญ | ใจเมือง  พุทธคุณ | รหัสนักศึกษา  60070019 รหัสนักศึกษา  60070065 |
| **ปริญญา** | วิทยาศาสตรบัณฑิต | | |
| **สาขาวิชา** | เทคโนโลยีสารสนเทศ | | |
| **ปีการศึกษา** | 2563 | | |
| **อาจารย์ที่ปรึกษา** | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อัครินทร์ คุณกิตติ | | |

**บทคัดย่อ**

ในงานวิจัยนี้เราได้พัฒนาโปรแกรมสร้างชุดแพ็คเกตฝึกสอนปัญญาประดิษฐ์จากกฎไฟร์วอลล์และโมเดลประสาทเทียมเชิงลึก เพื่อสังเกตและวิเคราะห์การทดลองจากผลลัพธ์หรือแนวทางที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับการสร้างชุดข้อมูลฝึกสอนที่มีประสิทธิภาพได้ มีหลักสำคัญในการตัดสินคือจะต้องใช้จำนวนชุดฝึกสอนและเวลาที่น้อยแต่ให้ความแม่นยำที่สูง โดยโครงงานวิจัยนี้เป็นการต่อยอดจากงานวิจัยเก่าของรุ่นพี่ และเป็นการแก้ไขปัญหาวิธีการแบ่งชุดฝึกสอนจากกฎไฟร์วอลล์ที่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้จริง คือ แบบ N Sample แบ่งจำนวนชุดฝึกสอนของกฎไฟร์วอลล์แต่ละข้อมีจำนวนเท่ากันทั้งหมด ซึ่งกฎไฟร์วอลล์มีขนาดความซับซ้อนของกฎที่ต่างกันทำให้ไม่ควรที่จะแบ่งให้มีจำนวนเท่ากัน เพราะอาจจะทำให้เกิดปัญหาความแม่นยำในการทำนายผลไม่เพียงพอจนต้องสร้างแพ็คเกตเพื่อใช้ฝึกสอนมากขึ้นซึ่งทำให้เสียเวลาในการเทรนโมเดล ทางเราได้เสนอวิธีการแบ่งอีก 2 วิธีได้แก่ การแบ่งด้วยอัตราส่วน Ratio โดยจำนวนแพ็คเกตฝึกสอนที่แต่ละกฎจะได้รับขึ้นอยู่กับขอบเขตของกฎโดยได้รับที่อัตราส่วนเท่ากัน กับวิธีการแบ่งแบบเข้าฟังก์ชั่น Logarithm ของแต่ละ Data Field เพื่อแก้ไขปัญหาจากวิธีก่อนหน้าและปัญหาจากการสร้าง Default Rule ที่มีขอบเขตกว้างและยากต่อการหาจำนวนเหมาะสมที่จะนำมาฝึกโมเดล ในส่วนของการทดลองจะเป็นการเปรียบเทียบอัลกอริทึ่มแบบเก่าและแบบใหม่ ซึ่งจะเห็นผลได้ชัดเมื่อทำนายกฎที่มีขอบเขตกว้างอย่าง Default Rule โดยวิธีการแบ่งแบบเข้าฟังก์ชั่น Logarithm จะได้ผลความแม่นยำที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวีธีแบ่งแบบ N Sample ที่จำนวนชุดฝึกสอนเท่ากันและเวลาการฝึกโมเดลเท่ากัน สังเกตได้จากผลรวม False Positive ที่น้อยกว่าในทุกจุดของการทดลอง