**บทที่ 4**

**ผลการดำเนินงานวิจัย**

การทดลองจะเป็นไปตามวัฎจักรการดำเนินงานวิจัยข้างต้น โดยชุดข้อมูลฝึกสอนที่ทำการพัฒนาขึ้นมีรูปแบบโครงสร้างจำลองมาจาก Packet Header และสร้างขึ้นผ่านโปรแกรม Packet Generator ที่ออกแบบขึ้นเอง ชุดข้อมูลฝึกสอนและชุดข้อมูลทดสอบจะมีการออกแบบให้มีความแตกต่างกันตามสมมติฐานที่กำหนด สังเกตกระบวนการทำงานของโมเดล และรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้หลังโมเดลทำการเรียนรู้และประมวลผล และทำการสรุปผลลัพธ์ที่ได้หลังเสร็จสิ้นการทดลอง

**4.1. การกำหนดเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดลองวิจัย**

3.2.1 ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองมีเวลามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นประสิทธิภาพในการทดลองแต่ละครั้งจะจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เดียวกันในการประมวลผล

* Computer Specification (Hardware)

OS: Windows 10 Enterprise x64 bit operating system  
 CPU: Intel(R) Core(TM) i7-3770K CPU @ 3.50GHz   
 RAM: DDR3(1600) 16GB (8GB x 2)  
 Mainboard: Gigabyte H61M-DS2  
 VGA: Gigabyte Geforce GTX1060 6GB

3.2.2 โปรแกรมที่ต้องพัฒนาขึ้นเองเพื่อใช้ในงานวิจัย

* Packet Generator

โปรแกรมสำหรับสร้างชุดข้อมูลฝึกสอนและชุดข้อมูลทดสอบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

* Deep Learning Model Engine

โปรแกรมสำหรับฝึกสอนและสร้างโมเดล DNN จากข้อมูลที่กำหนดไว้

* Evaluate / Comparing Program

โปรแกรมสำหรับสรุปผลประสิทธิภาพการทำงานและความแม่นยำของโมเดล

**4.2. ผลการทดสอบการทำนายผลของโมเดลที่เรียนรู้ชุดฝึกสอนแบบ N Sample**

**4.3. ผลการทดสอบการทำนายผลจากโมเดลที่เรียนรู้ชุดฝึกสอนแบบ Ratio**