

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

8.1 บทสรุป

วิทยานิพนธ์นี้ทำการปรับปรุงแผนภาพสแตทซาร์ทเพื่อให้สามารถแสดงพฤติกรรมของวัตถุพร้อมทำงานในระบบวัตถุพร้อมทำงานแบบโครงสร้างได้ โดยการเพิ่มเติมสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

- 1) สัญลักษณ์สำหรับเหตุการณ์การเปลี่ยนค่าของตัวแปรพร้อมทำงาน
- 2) สัญลักษณ์สำหรับเหตุการณ์ประเภทเวลาแบบเพิ่มเติม
- 3) สัญลักษณ์สำหรับการกระทำในอนาคต

หลังจากนั้นได้ทำการพัฒนาบรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทเพื่อใช้เป็นแบบจำลองเชิงพฤติกรรมให้กับวัตถุพร้อมทำงานโดยกำหนดให้บรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทเป็นบรรณาธิกรที่ใช้ร่วมกับบรรณาธิกรสำหรับสร้างเค้าร่างซึ่งอยู่ในสิ่งแวดล้อมสำหรับพัฒนาโปรแกรมด้วยแผนภาพเอนทิตีและความสัมพันธ์และทำการพัฒนาตัวสร้างชุดคำสั่งให้สามารถแปลงจากแผนภาพเอนทิตีและความสัมพันธ์และแผนภาพสแตทซาร์ทเป็นชุดคำสั่งของวัตถุพร้อมทำงานได้ การทดสอบการใช้งานบรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทกระทำโดยใช้ทดลองสร้างโปรแกรมประยุกต์ 4 ระบบคือ ระบบแถวคอย ระบบแท็งก์ ระบบเครือข่าย และระบบเครื่องปรับอากาศ แล้วทำการสร้างชุดคำสั่งโดยอัตโนมัติ การประเมินผลการสร้างชุดคำสั่งกระทำโดยหาอัตราส่วนร้อยละของบรรทัดคำสั่งที่สร้างได้โดยอัตโนมัติเทียบกับบรรทัดคำสั่งที่นำมาใช้งานจริง ซึ่งผลของการสร้างชุดคำสั่งเป็นดังนี้ ระบบแถวคอยสามารถสร้างชุดคำสั่งได้ร้อยละ 96.1 ระบบแท็งก์ได้ร้อยละ 71.3 ระบบเครือข่ายได้ร้อยละ 91.7 และระบบเครื่องปรับอากาศได้ร้อยละ 76.8 ผลที่ได้ถูกนำมาทำการเปรียบเทียบกับผลของงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบรรณาธิกรสำหรับกำหนดพฤติกรรมของวัตถุพร้อมทำงานแบบวิซวล” [5] ซึ่งผลของการเปรียบเทียบคือบรรทัดคำสั่งที่สร้างได้โดยอัตโนมัติของวิทยานิพนธ์นี้มีอัตราส่วนร้อยละที่สูงกว่าเดิมในทุกๆ โปรแกรมประยุกต์ สำหรับประโยชน์ของบรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- 1) ช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทำได้เร็วขึ้น

เมื่อผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทำการสร้างแผนภาพสแตทซาร์ทเพื่อใช้เป็นแบบจำลองเชิงพฤติกรรมให้กับวัตถุพร้อมทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถทำการแปลงจากแผนภาพสแตทซาร์ทไปเป็นชุดคำสั่งของวัตถุพร้อมทำงานได้ทันทีโดยที่ผู้พัฒนาโปรแกรมไม่ต้องเสียเวลาในการสร้างชุดคำสั่งด้วยตนเอง

- 2) ช่วยให้การแก้ไขพฤติกรรมของวัตถุพร้อมทำงานได้สะดวกขึ้น

เมื่อผู้พัฒนาโปรแกรมต้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของวัตถุพร้อมทำงานสามารถทำการแก้ไขได้ที่แผนภาพสแตทซาร์ทโดยตรง ซึ่งทำให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสามารถทำได้สะดวกขึ้น

เพราะเป็นการแก้ไขที่แบบจำลองซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถเข้าใจภาพรวมได้อย่างรวดเร็ว และหาตำแหน่งที่ต้องการแก้ไขได้อย่างถูกต้อง

8.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรให้บรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทสามารถตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองได้

บรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทยังไม่สามารถทำการตรวจสอบได้ว่าแผนภาพสเตทชาร์ทที่ทำการสร้างนั้นมีความสมบูรณ์และถูกต้องหรือไม่ ซึ่งแผนภาพสเตทชาร์ทจะต้องถูกนำไปใช้ในการแปลงเป็นชุดคำสั่งต่อไปถ้าแผนภาพสเตทชาร์ทไม่มีความสมบูรณ์และถูกต้องแล้วจะทำให้ชุดคำสั่งที่ได้ไม่สมบูรณ์และถูกต้องเช่นกัน ดังนั้นจึงควรเพิ่มเติมความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองให้กับบรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทเพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพสเตทชาร์ทก่อนทำการสร้างชุดคำสั่ง

2) ควรให้บรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทสามารถใช้กำหนดพฤติกรรมให้กับวัตถุพร้อมทำงานได้ในขณะที่วัตถุกำลังทำงาน (Run time)

เนื่องจากการกำหนดพฤติกรรมด้วยแผนภาพสเตทชาร์ทให้กับวัตถุพร้อมทำงานด้วยบรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทสามารถทำได้เฉพาะในขั้นตอนของการพัฒนาเท่านั้น ดังนั้นจึงควรเพิ่มเติมให้บรรณาธิกรสำหรับสร้างแผนภาพสเตทชาร์ทสามารถใช้ได้ในขณะที่วัตถุกำลังทำงานเพื่อให้ผู้พัฒนาทราบถึงแบบจำลองและการทำงานของวัตถุไปพร้อมๆ กันและสามารถทำการแก้ไขพฤติกรรมของวัตถุพร้อมทำงานได้ในขณะที่กำลังทำงานอยู่