

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาษายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) [1] เป็นภาษาแบบจำลอง (Modeling Language) ที่เป็นกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis And Design) ภายใต้การควบคุมมาตรฐานของหน่วยงาน โอเอ็มจี (Object Management Group) [2] สามารถใช้อธิบายความต้องการของระบบ (System Requirements) โครงสร้างระบบ (System Structure) รวมทั้งพฤติกรรม (Behavior) และลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรม ซึ่งมีประโยชน์ต่อการนำกลับมาใช้ อย่างไรก็ตามภาษาสัญลักษณ์มาตรฐานยูเอ็มแอล ยังเป็นภาษาที่ใช้กำหนดสาระสำคัญ (Abstraction) กล่าวคือไม่สามารถนำไปแปลงเป็นเอกสารรหัสต้นฉบับ เพื่อที่จะปฏิบัติการได้ (Execution) โดยสมบูรณ์ เนื่องจากขาดความสมบูรณ์ของแผนภาพที่ใช้อธิบายกระบวนการปฏิสัมพันธ์ ในระเบียบวิธี (Method) ที่ใช้แสดงพฤติกรรมที่สร้างขึ้น เช่น ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่เหมาะสมกับระเบียบวิธีนั้น ๆ เป็นต้น

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้มีความพยายามใช้ภาษาโอซีแอล (OCL : Object Constraint Language) [3] เพื่อใช้เป็นภาษา ที่กำหนดเงื่อนไขในกระบวนการดำเนินงาน เพื่อให้มั่นใจในผลของสถานะที่ต้องการ แต่ภาษาโอซีแอลก็ยังไม่สามารถให้ความสมบูรณ์ในการแปลงเป็นเอกสารรหัสต้นฉบับได้ครบถ้วนแบบอัตโนมัติ ในปัจจุบัน ภาษายูเอ็มแอลได้ มีการพัฒนาปรับปรุงเป็นรุ่น 2.0 ที่มีความสามารถในการอธิบาย กระบวนการปฏิสัมพันธ์ ด้วยความหมายปฏิสัมพันธ์ (Action Semantics) อย่างไรก็ตามสัญกรณ์ (Notation) ของความหมายปฏิสัมพันธ์ ยังไม่ได้มีการกำหนดเป็นมาตรฐาน และทำความเข้าใจยาก

งานวิจัยนี้จะเป็นการศึกษาวิธีปฏิบัติในการแปลงแผนภาพยูเอ็มแอลให้เป็นภาษาซีชาร์ป (C# Language) [4] ด้วยการจัดฝั่งค่าของกระบวนการปฏิสัมพันธ์ของคลาสเข้ากับกระบวนการคำสั่งที่จัดเตรียมไว้เป็นคลังพฤติกรรม (Behaviour Library) รวมทั้งการจัดฝั่งค่าของการเพิ่มเติมพฤติกรรมใหม่ของคลาสที่แสดงอยู่ในภาษาสัญลักษณ์มาตรฐานยูเอ็มแอลโดยแสดงวากยสัมพันธ์ (Syntax) และขั้นตอนปฏิบัติการ ด้วยภาษาซีชาร์ป ภายใต้โดเมนการพัฒนาโปรแกรมทดสอบหรือโปรแกรมต้นแบบ (Prototype) โดยใช้การพัฒนาแบบแสดงผลข้อมูลหุ่นเรียลไทม์ เป็นกรณีศึกษา

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อนำเสนอ วิธีการปฏิบัติ ในการแปลงแผนภาพ ยูเอ็มแอล ให้เป็นรหัสต้นฉบับ
- 2) เพื่อพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการทำงานของวิธีการปฏิบัติในการแปลงแผนภาพ ยูเอ็มแอลให้เป็นรหัสต้นฉบับ
- 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรม จัดการคลังพฤติกรรม และสร้างคลังพฤติกรรม สำหรับระบบการแสดงผลข้อมูลหุ่นแบบเรียลไทม์เพื่อกรณีศึกษา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) งานวิจัยใช้แผนภาพยูเอ็มแอลรุ่น 2.0 ประกอบไปด้วย แผนภาพคลาส แผนภาพซีควเอนซ์ แผนภาพสเตทชาร์ท และแผนภาพแพคเกจจ
- 2) งานวิจัยใช้เครื่องมือมาตรฐานในการสร้างคลาส และส่วนของโปรแกรมภาษาซีชาร์ป คือโปรแกรมไมโครซอฟท์ วิซวลซีชาร์ป 2005 รุ่นเอ็กซ์เพรสอีดิชัน (Microsoft Visual C# 2005 Edition)
- 3) งานวิจัยใช้เครื่องมือมาตรฐานในการสร้างแผนภาพยูเอ็มแอล คือโปรแกรมวิซวลพาราดีกัม คอมมูนิตี อีดิชัน (Visual Paradigm Community Edition) รุ่น 6.0.2 และบันทึกแผนภาพเป็นข้อมูลเอกซ์เอ็มแอลเพื่อนำประมวลผลบนโปรแกรมทดสอบ
- 4) งานวิจัยสนับสนุนแผนภาพยูเอ็มแอลที่ไม่ซ้ำซ้อน ไม่กำกวม
- 5) งานวิจัยสนับสนุนการนำคลาสกลับมาใช้โดยวิธีการสืบทอดทางเดียว (Single Inheritance) และการเรียกใช้งานคลาสแบบมีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหนึ่งกับอีกคลาสหนึ่ง (Association)
- 6) การตรวจสอบความถูกต้องของวากยสัมพันธ์ และกฎข้อบังคับของภาษาซีชาร์ป สำหรับรหัสต้นฉบับที่ได้จากการแปลงแผนภาพ จะดำเนินการภายใต้โปรแกรมตัวแปรภาษาเท่านั้น
- 7) สร้างโปรแกรมจัดการคลังพฤติกรรม และโปรแกรมตัวแรงแจกส่วนพร้อมจัดฝั่งคำ

- 8) งานวิจัยจะทำการเปลี่ยนแปลงแผนภาพยูเอมแอลที่เขียนจากคลาสพื้นฐานในคลังพฤติกรรม ร่วมกับแผนภาพซีเควนซ์ และแผนภาพสเตทชาร์ท เป็นภาษาซีชาร์ป ภายใต้โดเมนการพัฒนาโปรแกรมทดสอบ หรือโปรแกรมต้นแบบของการพัฒนาโปรแกรมแสดงผลข้อมูลหุ่นเรียลไทม์ เพื่อเป็นกรณีศึกษา
- 9) โปรแกรมต้นแบบที่สร้างจากเครื่องมือนี้ เป็นโปรแกรมลักษณะระบบรับให้บริการ (Client-Server System) ในรูปแบบภาวะข้อความ (Character Mode) และไม่สนับสนุนจียูไอ (GUI)
- 10) การทดสอบโปรแกรมจะใช้ข้อมูลจำลองจากการซื้อขายหุ้นของตลาดหลักทรัพย์ จำนวน 1 วัน เพื่อส่งให้ระบบแสดงผลข้อมูลหุ่นแบบเรียลไทม์ประมวลผล และแสดงผลข้อมูลหุ้นได้

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

- 1) ศึกษาและทำความเข้าใจประเภทของแผนภาพสัญลักษณ์ยูเอมแอลที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบไปด้วย แผนภาพแพคเกจ แผนภาพคลาส แผนภาพซีเควนซ์ และแผนภาพสเตทชาร์ท
- 2) ศึกษาและทำความเข้าใจวิธีการใช้งานแผนภาพสัญลักษณ์ยูเอมแอล
- 3) ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีของภาษาเอกซ์เอ็มแอล และเอกซ์เอ็มแอลสคีมา
- 4) ค้นหา และศึกษาทฤษฎี ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย
- 5) ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแปลงแผนภาพยูเอมแอลเป็นรหัสต้นฉบับในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 6) ศึกษาเครื่องมือสร้างแผนภาพยูเอมแอลที่เป็นที่นิยม โดยพิจารณาถึงความสามารถ ข้อจำกัดและรูปแบบของแฟ้มข้อมูลที่เครื่องมือที่นั้นจัดเก็บหรือส่งออก
- 7) ศึกษาเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม ที่ใช้ในการพัฒนาคลาส ที่จะกำหนดใช้ในคลังพฤติกรรม

- 8) ศึกษาเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมที่เป็นที่นิยม และสามารถรองรับเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม ในการพัฒนาโปรแกรม
- 9) ออกแบบ และพัฒนาระบบ
- 10) ทดสอบและประเมินผลเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นพร้อมปรับปรุงแก้ไข
- 11) สรุปผลการวิจัย นำเสนอ และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์