

บทที่ 1

บทนำ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างกันง่ายขึ้น ปัจจุบันอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีราคาที่ถูกลงมาก และด้วยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นมีความง่ายที่ถูกลง ด้วยสาเหตุเหล่านี้กลายเป็นตัวผลักดันให้การทำธุรกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกว่าการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) มีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็ว ในอดีตหน่วยงานธุรกิจขนาดใหญ่ได้นำการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นเวลานานแล้ว สำหรับบุคคลธรรมดาหรือหน่วยงานธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กยังไม่มีศักยภาพในการจัดหาระบบเหล่านี้มาใช้เนื่องจากระบบมีราคาแพง แต่เมื่อการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีราคาถูกลงและโปรแกรมส่วนหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตก็เปิดให้ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่คิดมูลค่า ทำให้บุคคลหรือหน่วยงานขนาดกลางและขนาดเล็กสามารถเข้ามาเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดในการทำพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้มากขึ้น

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีหลายประการอยู่ด้วยกัน เช่น การเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงผู้บริโภค การลดค่าใช้จ่ายในการทำรายการสินค้าและบริการ และยังสามารถทำธุรกิจได้ตลอดเวลาเนื่องจากเวลาที่ต่างกันของแต่ละประเทศ ความง่ายของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ความต้องการของผู้บริโภคเปลี่ยนไปจากเดิม คือผู้บริโภคสามารถติดต่อกับระบบของร้านค้าแบบออนไลน์ได้ สามารถที่จะเลือกสินค้าและบริการ และชำระค่าสินค้าและบริการในขณะออนไลน์ได้

เมื่อต้องการสร้างระบบสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมา จะต้องคำนึงถึงในหลายประเด็นด้วยกันเช่น การออกแบบเพื่อให้ตรงความต้องการของผู้บริโภค ความยืดหยุ่นในการพัฒนา หรือการทำให้ระบบนั้นมีประสิทธิภาพ ในการใช้งานการออกแบบให้มีความยืดหยุ่นนั้นสามารถทำได้โดยการออกแบบระบบแยกออกเป็นส่วนๆ เช่น ส่วนติดต่อผู้ใช้ ส่วนการทำงานต่างๆ และส่วนของฐานข้อมูล และการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบสามารถทำได้โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเอเจนต์

เทคโนโลยีเอเจนต์ (agent technology) มีพื้นฐานมาจากการศึกษาในสาขาปัญญาประดิษฐ์ โดยการพัฒนาความสามารถของเอเจนต์ในลักษณะการทำงานของฟังก์ชันทางปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเอเจนต์ต้องมีความสามารถในการทำงานด้วยตนเอง มีเป้าหมายเป็นของตนเอง

สามารถติดต่อสื่อสารเพื่อทำงานร่วมกับเอเจนต์อื่นได้ ทำให้สามารถนำเอาแนวคิดทางด้านเอเจนต์มาประยุกต์ใช้กับงานประยุกต์ต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับงานประยุกต์นั้น ๆ

เมื่อพิจารณาถึงการพัฒนางานประยุกต์ทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยเทคโนโลยีเอเจนต์นั้น แม้จะเพิ่มประสิทธิภาพได้ แต่ก็ยังมีความซับซ้อนอยู่จึงเกิดแนวความคิดว่า จะทำอย่างไรให้การพัฒนาระบบที่ใช้เอเจนต์นั้นมีความง่ายและซับซ้อนน้อยลง ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาเพื่อสร้างโครงสร้างสำหรับสนับสนุน (framework) ในการสร้างระบบที่ใช้เอเจนต์ โดยโครงสร้างนี้จะประกอบด้วย การติดต่อสื่อสารของเอเจนต์เพื่อการทำงานร่วมกันของเอเจนต์ และยังรวมฟังก์ชันการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับโปรแกรมประยุกต์สำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์มาไว้ในรูปแบบที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องคำนึงถึงวิธีการหรือขั้นตอนที่ดำเนินอยู่ภายในฟังก์ชันนั้น ด้วยวิธีนี้ก็จะทำให้การพัฒนาระบบที่ใช้เอเจนต์มีความง่ายขึ้นและพัฒนาระบบได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.1 การทบทวนเอกสาร

การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือ การทำกิจกรรมการซื้อ การขายสินค้าและบริการผ่านทางเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ โดยที่กิจกรรมเหล่านี้รวมไปถึงการใช้โทรศัพท์ และโทรสารก็เป็นการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกัน แต่เป็นที่น่าสนใจว่าส่วนมากแล้วคนจะให้ความสนใจกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่า [Ministry of Economic Development, 2000]

การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถถูกแบ่งออกได้หลายแบบตามความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยธุรกิจและผู้บริโภคเช่น หน่วยธุรกิจไปยังหน่วยธุรกิจ (B2B-Business to Business) ตัวอย่างเช่น การติดต่อระหว่างบริษัทผลิตรถยนต์และบริษัทขายชิ้นส่วนรถยนต์ หน่วยธุรกิจไปยังผู้บริโภค (B2C-Business to Customer) ตัวอย่างเช่น การสั่งซื้อสินค้าจากเว็บไซต์ (website) อย่างเช่น Amazon.com และผู้บริโภคไปยังผู้บริโภค (C2C-Customer to Customer) ตัวอย่างเช่น การเข้าไปซื้อขายผ่านเว็บไซต์ Ebay.com รูปแบบที่เราพบเห็นส่วนมากก็จะเป็นแบบ B2C

เอเจนต์ (agent) สามารถอธิบายได้ด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ เอเจนต์สามารถทำงานต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากมนุษย์หรือสิ่งอื่น และยังมี การควบคุมบางชนิดที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการแสดงผล และควบคุมขั้นตอนภายในเอเจนต์ เอเจนต์ติดต่อกับเอเจนต์อื่นได้โดยผ่านทางภาษาสื่อสารของเอเจนต์ เอเจนต์ทำการเฝ้าติดตามสภาพแวดล้อม และได้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมนั้น และเอเจนต์จะโต้ตอบเฉพาะต่อสิ่งแวดล้อมที่นำไปสู่เป้าหมายของเอเจนต์นั้นได้ด้วยตนเอง โดยคุณสมบัติเหล่านี้จะพบได้ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงเอเจนต์ [Wooldridge and Jennings, 1995]

โดยทั่วไป การออกแบบระบบซอฟต์แวร์เพื่อสนองต่อความต้องการในระบบงานจริงซึ่งเป็นปัญหาที่ซับซ้อนมักมีการแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย เมื่อพิจารณาแนวคิดใหม่ๆ เช่น เทคโนโลยีเอเจนต์ พบว่ามีคุณสมบัติหลายประการที่เกี่ยวข้องกับการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถนำไปช่วยเสริมในการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนได้ ปัจจัยสำคัญคือการประสานกันระหว่างเทคนิคในการจัดการความซับซ้อนกับแนวคิดเชิงเอเจนต์ที่เหมาะสม และให้สามารถทำงานร่วมกันได้ [Jennings, 1999] โดยการนำเทคนิคเชิงเอเจนต์มาใช้ในระหว่างกระบวนการออกแบบ เช่น การสร้างต้นแบบในการแก้ปัญหา และการออกแบบระบบ นอกจากนี้เทคนิคเชิงเอเจนต์ยังสามารถถูกใช้ระหว่างกระบวนการพัฒนาระบบได้ [Nowostawski, Bush, Purvis and Cranefield, 2000]

สิ่งที่สำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงเอเจนต์ กับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์คือการเชื่อมโยงเอเจนต์ให้เข้ากับเป้าหมายของการทำธุรกรรม โดยเป้าหมายของการทำธุรกรรมคือ ยอดขายที่เพิ่มขึ้น การเข้าใจความต้องการของลูกค้า และผลที่ตอบกลับมาจากลูกค้า ในส่วนของกิจกรรมของการซื้อขายมีความต้องการดังนี้คือ การระบุผู้ซื้อ-ผู้ขาย การซื้อ-ขายผ่านนายหน้า และการต่อรองราคา ซึ่งความต้องการเหล่านี้สามารถนำเอเจนต์เข้ามาใช้ได้ โดยที่เอเจนต์จะสามารถเข้ามามีบทบาทในการทำหน้าที่ในการกรองข้อมูล การเปรียบเทียบราคาสินค้า และต่อรองราคา [Maes, Guttman, Moukas, and Zacharia, 1998]

1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เดียนเพ็ญ สันฐิติธรรม [เดียนเพ็ญ สันฐิติธรรม, 2542] ได้ทำการพัฒนาเอเจนต์ลोजิกไดอารีบนเว็บ (Web) ซึ่งเป็นงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาเสริมการทำงานให้กับระบบลोजิกไดอารีบนเว็บ โดยทำการสร้างเอเจนต์ที่ทำงานเป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกเป็นส่วนที่ใช้ดูความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับไดอารี และอีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ทำการค้นหาเวลารว่างจากไดอารีของกลุ่มผู้ใช้ลोजิกไดอารีบนเว็บ และสามารถที่จะทำการนัดหมายจากเวลารว่างของคนในกลุ่มโดยผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

งานวิจัยนี้จะทำงานเสริมในส่วนที่เป็นลोजิกไดอารีบนเว็บซึ่งอาศัยการประมวลผลโดยการสร้าง CGI-Script ขึ้นมาเพื่อประมวลผลข้อมูลจากผู้ใช้หรือการประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งส่วนที่ทำงานเสริมนี้จะมีเอเจนต์สองตัวด้วยกันที่ใช้งาน คือ DCA (Diary Change Agent) ทำหน้าที่ดูการเปลี่ยนแปลงการทำงานของไดอารี และ FTA (Free Time Agent) ทำหน้าที่ในการค้นหาเวลารว่างจากไดอารีของกลุ่มและสามารถสั่งให้โปรแกรมนัดหมายเวลาโดยการส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เอเจนต์ทั้งสองตัวนี้จะส่งคำสั่งไปยัง CGI-Script เพื่อให้ทำงานตามที่ต้องการและ

ส่งผลลัพธ์กลับมามีผลที่ Client โดยที่เอเจนต์ทั้งสองตัวจะทำงานแยกจากกัน และการใช้งานจะเรียกใช้งานผ่านทาง Command Line ซึ่งเป็นการยากสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป เป็นที่สังเกตว่าเอเจนต์ทั้งสองตัวนี้ไม่ได้ทำงานร่วมกันเลย ด้วยความสามารถของเอเจนต์แล้วเอเจนต์สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานของเอเจนต์แสดงออกมาไม่เต็มที่ และข้อสังเกตอีกอย่างหนึ่งคือ การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรมเนื่องจากเอเจนต์นั้นควรที่จะสามารถโยกย้ายการทำงานระหว่าง Platform ได้ ดังนั้นควรเลือกภาษาที่มีความสามารถในการทำงานข้าม Platform มาใช้งานแทน สุดท้ายคือควรที่จะประยุกต์ใช้เอเจนต์ทั้งสองตัวทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ได้เนื่องจาก การใช้งาน ไดอารี่ควรจะเป็นการใช้งานที่ง่าย และรวมเป็นส่วนหนึ่งของ ลอจิกไดอารี่บนเว็บ

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.3.1 เพื่อออกแบบโครงสร้างสนับสนุนการพัฒนางานประยุกต์บนเว็บโดยอาศัยแนวคิดของเทคโนโลยีเอเจนต์

1.3.2 เพื่อพัฒนาตัวอย่างงานประยุกต์บนเว็บสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในการทดสอบโครงสร้างสนับสนุนที่ได้ออกแบบไว้

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 การพัฒนาโครงสร้างสำหรับสนับสนุนการพัฒนางานประยุกต์บนเว็บโดยอาศัยเทคโนโลยีเอเจนต์ ดังนี้

1.4.1.1 ส่วนโครงสร้างสำหรับสนับสนุนการติดต่อสื่อสารของเอเจนต์ประกอบด้วย ฟังก์ชันการส่งข้อความ การรับข้อความ การประมวลผลข้อความ การสืบค้นและการจัดเก็บข้อความ

1.4.1.2 ส่วนประกอบสนับสนุนการทำงานสำหรับตัวอย่างงานประยุกต์คือการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยการทำงานดังนี้เช่น การทำรายการสินค้า การต่อรองราคาสินค้า และการประมูลสินค้า เป็นต้น

1.4.1.3 ส่วนสำหรับเชื่อมต่อระบบ เป็นการออกแบบการติดต่อสำหรับขอรับบริการจากระบบ ซึ่งสามารถรวมเข้ากับส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface)

1.4.2 ทำการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ต้นแบบ ตามโครงสร้างสำหรับสนับสนุนที่ได้ออกแบบไว้ โดยโปรแกรมต้นแบบที่สร้างขึ้นต้องนำเอาความสามารถของโครงสร้างสำหรับสนับสนุนการสร้างเอเจนท์มาใช้ และแสดงให้เห็นว่าสามารถนำมาใช้ได้จริง

1.4.3 งานวิจัยนี้ได้วางขอบเขตการทำงานไว้โดยจะทำงานอยู่บนข้อมูลและระบบจำลองเพื่อแสดงให้เห็นการประยุกต์ใช้แนวคิดและการทำงานของโครงสร้างสนับสนุน มิได้ทำงานบนระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้งานจริง

1.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

- (1) ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเอเจนท์ และการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์
- (2) ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการทำงาน ตัวอย่างเช่นการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา การสร้างเอเจนท์ด้วยภาษาจาวา
- (3) ทำการวิเคราะห์ปัญหา และนำเอาแนวคิดต่างๆ ที่ได้ศึกษามาช่วยในการออกแบบระบบโดยรวม และส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ
- (4) พัฒนาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ และทำการรวมส่วนประกอบต่าง ๆ ให้เป็นระบบที่สามารถทำงานได้
- (5) ทำการทดสอบส่วนต่าง ๆ ของระบบ ทำการติดตั้งใช้งานและทดสอบการใช้งานของระบบรวม
- (6) ทำเอกสารประกอบระบบ และรายงานวิจัย

1.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

พฤษภาคม พ.ศ.2545 – เมษายน 2546

1.7 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน											
	2545						2546					
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1. ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	←→											
2. ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการทำงานวิจัย	←→			→								
3. วิเคราะห์และออกแบบ				←→	→							
4. พัฒนาโปรแกรม						←→	→					
5. ทดสอบและติดตั้งระบบ									←→	→		
6. จัดทำรูปเล่มเอกสารประกอบงานวิจัย											←→	→

1.8 เครื่องมือที่ใช้

1.8.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซีพียู เพนเทียมทรี 733 เมกะเฮิร์ต แรม 128 เมกะไบต์ ฮาร์ดดิสก์ ความจุ 20 กิกะไบต์ สำหรับพัฒนา และเป็นเครื่องทดสอบระบบ

1.8.2 ซอฟต์แวร์

(1) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional

(2) เครื่องมือสำหรับพัฒนา Framework และโปรแกรมประยุกต์ Sun™ One

8Studio 4.0 update 1 Community Edition

(3) XML API (Application Program Interface) สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เทคโนโลยี XML ด้วยภาษาจาวา

(4) ระบบจัดการฐานข้อมูล mySql บนระบบปฏิบัติการ Windows

(5) โปรแกรมบราวเซอร์ Microsoft Internet Explorer 6.0

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ได้โครงสร้างสนับสนุนงานประยุกต์บนเว็บโดยอาศัยเทคโนโลยีเอเจนท์ที่สามารถนำไปเป็นแนวคิดในการประยุกต์งานต่างๆ ได้

1.9.2 ได้ตัวอย่างระบบงานประยุกต์การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับการพัฒนาตามโครงสร้างสนับสนุนที่ออกแบบไว้

1.9.3 สามารถถ่ายทอดผลที่ได้รับจากการวิจัยสู่การเรียนการสอนในแขนงวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์