

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เว็บเซอร์วิส [1] เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application) บนพื้นฐานเทคโนโลยีเว็บที่มีการให้บริการแยกส่วนตามความชำนาญ โดยโปรแกรมประยุกต์เหล่านั้นติดต่อกันได้โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล (XML) เป็นภาษากลางในการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยเหตุนี้ทำให้โปรแกรมประยุกต์สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ แม้ว่าโปรแกรมประยุกต์นั้นสร้างบนสถาปัตยกรรม ภาษา และฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน การทำงานแบบนี้เรียกว่า ระบบส่งงานระยะไกล (Remote Procedure Call) ซึ่งทำให้เว็บเซอร์วิสทำงานแบบระบบกระจาย (Distributed System) แบบหนึ่งให้ผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงบริการได้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ที่อยู่ของบริการ และการอิมพลีเม้นเตชัน (Implementation) ของบริการ และเป็นการพัฒนาการทำงานต่อจากยุคที่ประสบความสำเร็จของเอชทีเอ็มแอล (HTML) นั่นเอง

โดยทั่วไปเว็บเซอร์วิสประกอบไปด้วย 3 ส่วนที่สำคัญคือ ผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ และผู้รับลงทะเบียน ผู้ให้บริการจะต้องทำการโฆษณาบริการไว้ที่ผู้รับลงทะเบียน เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาและเรียกใช้บริการ เมื่อจำนวนบริการที่มาลงทะเบียนเพิ่มจำนวนขึ้น ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการของผู้ใช้บริการย่อมมีจำนวนมากขึ้นเช่นกัน ยิ่งถ้าผลลัพธ์นั้นมีมากจนต้องเสียเวลาพิจารณาเลือกบริการที่เหมาะสมในการใช้งาน ก็ย่อมสร้างความลำบากแก่ผู้ใช้ ดังนั้นถ้าในการค้นหาบริการมีการนำเอาบริบท (Context) ของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการมาเปรียบเทียบกัน โดยที่บริบทหมายถึงข้อมูลในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ (ซึ่งในที่นี้หมายถึงเว็บเซอร์วิส) รวมถึงตัวผู้ใช้และตัวเว็บเซอร์วิสเอง ดังนั้นข้อมูลใดๆ ที่ปรากฏในขณะที่มีการติดต่อสัมพันธ์กันจะถือว่าเป็นข้อมูลบริบท (Context Information) ทั้งสิ้น [2,3] บริบทเหล่านี้จะมีส่วนช่วยให้ผลลัพธ์ในการค้นหาปริมาณลดลงและได้บริการที่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการมากขึ้น เช่น ในสถานการณ์การค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการขายหนังสือ ผู้ใช้บริการอาจทำการค้นหาแล้วได้เว็บเซอร์วิสที่เกี่ยวข้องกับหนังสือที่หลากหลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาเปรียบเทียบบริการว่าจะสั่งซื้อหนังสือจากเว็บเซอร์วิสใดจึงสามารถใช้บริการไปรษณีย์จัดส่งภายในประเทศเพื่อให้ค่าจัดส่งราคาถูก ดังนั้นถ้ามีการนำเอาบริบทจากผู้ใช้บริการ มาเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในการค้นหาบริการ โดยในคำร้องขอที่ส่งเข้ามาในยูทิลิตี้โอ [4] มีการแนบค่าบริบทกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นประเภทบริบท (Context Type) ชนิดสถานที่มาด้วย จากค่าบริบทกรุงเทพฯ นี้จะมีการนำออนโทโลยี [5] ซึ่งเป็นฐานองค์ความรู้มาช่วย

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างบริบทที่อยู่ภายใต้โดเมนของบริบทประเภทสถานที่ ทำให้สามารถตีความได้ว่ากรุงเทพฯ เป็นจังหวัดหนึ่งในประเทศไทย ก็จะทำให้การค้นหาเว็บเซอร์วิสที่ขายหนังสือที่มีที่ตั้งสำนักงานขายตั้งอยู่ที่กรุงเทพฯ หรือประเทศไทยเท่านั้น จะทำให้จำนวนผลลัพธ์ในการค้นหาบริการลดลง ไม่ต้องเสียเวลาเปรียบเทียบบริการแต่ละแห่งมากนัก ทำให้ได้บริการที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น และยังทำให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจมากขึ้นด้วย

อย่างไรก็ตามยูติตี้โอมีความแตกต่างจากโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่ทำงานแบบล่องลับบริบทซึ่งสามารถเจาะจงประเภทของบริบทที่โปรแกรมสามารถรองรับ ทั้งนี้เนื่องจากยูติตี้โอเป็นบริการกลางซึ่งมีผู้ให้บริการหลากหลายเข้ามาประกาศบริการไว้ บริบทของผู้ให้บริการจึงมีมากมายหลากหลายตามไปด้วย ยูติตี้โอจึงไม่สามารถรู้ได้ล่วงหน้าว่าจะต้องรองรับบริบทประเภทใดบ้าง และจะใช้งานข้อมูลบริบทนั้นอย่างไร

งานวิจัยนี้นำเสนอแบบจำลองประเภทบริบท เพื่อให้ผู้ใช้บริการแต่ละรายสามารถระบุไว้ล่วงหน้ากับยูติตี้โอว่าเว็บเซอร์วิสของตนสามารถล่องลับบริบทประเภทใดบ้าง และใช้งานข้อมูลบริบทควรเป็นไปในลักษณะใด โดยมองบริบทเป็นคุณลักษณะ (Attribute) ชนิดหนึ่ง การนำเสนอคุณลักษณะบริบท (Context Attribute) นี้จะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถประกาศค่าบริบทของตนตามประเภทบริบทที่ตนสามารถทำงานแบบล่องลับบริบทได้ ซึ่งค่าบริบทนั้นมีอาจจะมีทั้งค่าที่ค่อนข้างคงที่และค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างที่มีการค้นหาเสมอ ค่าคุณลักษณะบางอย่างของธุรกิจซึ่งจะนำมาเป็นค่าบริบท เช่น ที่ตั้งหรือประเทศของผู้ให้บริการสามารถประกาศเป็นคุณลักษณะแบบสถิต (Static Attribute) ได้ เพราะมีค่าที่ระบุแน่ชัดและไม่มีการแก้ไขบ่อยครั้ง แต่ค่าข้อมูลบริบทบางอย่างของบริการที่มักเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง เช่น จำนวนผู้ที่เข้ามาเรียกใช้บริการ ณ ปัจจุบัน ก็เหมาะที่จะประกาศเป็นคุณลักษณะแบบพลวัต (Dynamic Attribute) ซึ่งเมื่อต้องการทราบค่านั้นจึงค่อยทำการเรียกไปยังผู้ใช้บริการเพื่อให้ได้ค่า ณ ขณะนั้นมา ดังนั้นการเลือกประกาศค่าบริบทเป็นแบบคุณลักษณะแบบพลวัตนั้นจะช่วยให้การปรับข้อมูลบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดทำได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องเข้ามาแก้ไขที่ยูติตี้โอบ่อยครั้ง แนวคิดของคุณลักษณะแบบสถิตและคุณลักษณะแบบพลวัตเป็นแนวคิดที่มีใช้ในบริการเทรดเดอร์ของคอร์บา [6,7]

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำการเพิ่มความสามารถของยูติตี้โอในการประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องลับบริบท โดยทำการเพิ่มคุณลักษณะแบบสถิตและแบบพลวัตเข้าไปในยูติตี้โอซึ่งมีหน้าที่เป็นผู้รับลงทะเบียนของเว็บเซอร์วิส คุณลักษณะที่เพิ่มเข้าไปนี้จะทำหน้าที่เป็นข้อมูลบริบททั้งสำหรับส่วนของบิสิเนสเอนทิตี (businessEntity) และบิสิเนสเซอร์วิส (businessService) ของผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยูติตี้โอยังต้องทำงานร่วมกับตัวจัดการบริบท (Context Manager) ซึ่งทำ

หน้าที่เป็นตัวกลางที่ผู้ให้บริการจะมาลงทะเบียนว่าบริการของตนนั้นล่องรู้บริบทประเภทใด และทำการจัดเตรียมบริบทของผู้ให้บริการไว้สำหรับเปรียบเทียบกับบริบทของผู้ใช้บริการซึ่งจะแนบมา กับข้อความสืบค้นที่ส่งมายังยูดีดีไอ โดยจะมีการนำออนโทโลยีมาขยายความหมายของบริบททั้ง ของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการภายใต้โดเมนประเภทบริบทแต่ละชนิดที่มีอยู่ อันจะช่วยในการ เปรียบเทียบบริบทที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้บริการให้มากที่สุดเพื่อให้ได้บริการที่ตรง กับความต้องการของผู้ใช้นั้นเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมซึ่งขยายความสามารถของยูดีดีไอในการประกาศ และการค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบท

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ออกแบบโครงสร้างประเภทของบริบทที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับผู้ให้บริการและผู้ ให้บริการเว็บเซอร์วิส
- 2) ออกแบบสถาปัตยกรรมยูดีดีไอที่ทำงานแบบล่องรู้บริบทโดยจะมีส่วนการทำงานดังนี้
 - (1) ส่วนเอพีไอของยูดีดีไอที่รองรับการทำงานแบบล่องรู้บริบท
 - (2) ส่วนตัวจัดการประเภทบริบททำหน้าที่ในการจัดการประเภทบริบทและสามารถ เพิ่มประเภทบริบทอื่น ๆ ได้ในอนาคต ทั้งบริบทแบบสถิติและพลวัต และทั้งใน ส่วนบิสิเนสเอนทิตีและบิสิเนสเซอร์วิส
 - (3) ส่วนฐานข้อมูลบริบทผู้ให้บริการ
 - (4) ส่วนการจับคู่บริการกับข้อความค้นหาของผู้ใช้บริการตามบริบท
 - (5) ส่วนตีความบริบทจากออนโทโลยี
- 3) พัฒนาด้านแบบส่วนขยายในการทำงานแบบล่องรู้บริบทในยูดีดีไอเวอร์ชัน 2.0 เป็นอย่าง น้อย
- 4) ไม่พิจารณาส่วนการรวบรวมค่าบริบท (Context Value Acquisition) โดยจะถือว่าฝั่งผู้ ให้บริการและผู้ใช้บริการมีกลไกในการรวบรวมค่าบริบทจากอุปกรณ์หรือแหล่งต่าง ๆ ให้ กับต้นแบบส่วนขยายของยูดีดีไอ

- 5) ค่าบริบทของผู้ใช้บริการจะถูกแนบมากับข้อความค้นหาอยู่แล้ว
- 6) ทำการจัดลำดับ (Ranking) ผลลัพธ์ในการค้นหาโดยใช้คะแนนจำนวนประเภทบริบทที่มีค่าบริบทสอดคล้องกันระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ
- 7) สร้างกรณีทดสอบเพื่อตรวจสอบผลการทำงาน

1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย

- 1) ศึกษาและเลือกตัวอย่างประเภทบริบทที่สามารถนำมาใช้ได้กับผู้ให้บริการและผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส
- 2) ศึกษาออนไลน์โจ็เพื่อนำมาใช้ในการอนุมานองค์ความรู้ของข้อมูลบริบท
- 3) ศึกษาการทำงาน และคุณลักษณะของบริการในยูติตีไอมาตรฐาน
- 4) ออกแบบสถาปัตยกรรมยูติตีไอแบบล่องลับบริบท
- 5) พัฒนาส่วนต่อขยายยูติตีไอแบบล่องลับบริบทตามที้ออกแบบ
- 6) ทดสอบต้นแบบ
- 7) สรุปผลและข้อเสนอแนะ
- 8) จัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้แนวทางใหม่ในการสร้างสถาปัตยกรรมยูติตีไอให้ทำงานแบบล่องลับบริบท โดยเสนอแนวทางในการเพิ่มคุณลักษณะทั้งแบบสถิตและพลวัตเข้าไปในยูติตีไอ ซึ่งคุณลักษณะที่เพิ่มเข้าไปนี้จะทำหน้าที่เป็นข้อมูลบริบทเพื่อใช้ในการค้นหาบริการให้ตรงกับข้อมูลบริบทของผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังได้แนวทางในการประยุกต์ใช้ออนโทโลจี้ซึ่งเป็นฐานองค์ความรู้ในการตีความบริบทของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

1.6 ผลงานตีพิมพ์

ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์นี้ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความทางวิชาการในหัวข้อเรื่อง "A CONTEXT TYPE MODEL FOR CONTEXT-AWARE DISCOVERY OF WEB SERVICES" โดย Aimrudee Jongtaveesataporn และ Twittie Senivongse ในงานประชุม

วิชาการ "The 3rd International Conference on Advanced Computer Science and Technology (ACST 2007)" จัดโดย The International Association of Science and Technology for Development (IASTED) จังหวัดภูเก็ต ประเทศไทย ในระหว่างวันที่ 2-4 เมษายน 2550

1.7 โครงสร้างวิทยานิพนธ์

ในบทต่อไปของวิทยานิพนธ์นี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ ส่วนในบทที่ 3 จะกล่าวถึงแนวคิดในการออกแบบการค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบทด้วยยูดีดีไอ ในบทที่ 4 จะกล่าวถึงต้นแบบส่วนขยายยูดีดีไอแบบล่องรู้บริบท ในบทที่ 5 จะกล่าวถึงรายละเอียดต่าง ๆ ในการทดสอบต้นแบบ และในบทที่ 6 จะเป็นการสรุปผลของงานวิทยานิพนธ์ โดยกล่าวถึงข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป