

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแบบจำลองประเภทบริบทเพื่อใช้ในการประกาศชนิดของบริบท ซึ่งเว็บเซอวิสทั้งในโดเมนเดียวกันหรือต่างโดเมนสามารถใช้ประเภทบริบทร่วมกันได้ โดยแต่ละประเภทบริบทจะมีรายละเอียดชนิดของข้อมูล ชนิดของค่าของข้อมูลบริบทว่าเป็นแบบสถิติหรือแบบพลวัต ความหมายสำหรับใช้ในการประเมินค่าข้อมูลบริบท และโดเมนออนโทโลยีที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยได้ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมการประกาศและค้นหาเว็บเซอวิสแบบล่องรู้บริบทหรือซีทีเอ็กซ์ยูดีตีไอขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับแบบจำลองประเภทบริบทที่ได้นำเสนอมา โดยเพิ่มเติมคุณลักษณะบริบททั้งแบบสถิติและแบบพลวัตเข้าไปในยูดีตีไอเพื่อทำหน้าที่เป็นข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการ อีกทั้งยังได้กำหนดส่วนต่อประสานในการเรียกค่าบริบทของผู้ให้บริการแบบพลวัต เพื่อให้ง่ายต่อการร้องขอข้อมูลหรือส่งข้อความไขโพในการขอข้อมูลบริบทให้เป็นรูปแบบเดียวกัน นอกจากนี้ในส่วนของ การจับคู่บริการยังได้มีการนำออนโทโลยีมาช่วยในการตีความหมายบริบทเพื่อให้ได้บริการที่มีบริบทสอดคล้องกับบริบทของผู้ให้บริการให้มากที่สุด

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ไม่สนใจการรวบรวมค่าข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการและของผู้ใช้บริการว่าเป็นไปโดยวิธีใด โดยถือว่าข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการจะถูกผูกติดมาในส่วนหัวของข้อความไขโพเรียบร้อยแล้ว และข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการแบบพลวัตก็จะถูกจัดเตรียมไว้ให้ซีทีเอ็กซ์ยูดีตีไอสามารถร้องขอได้ในทันที นอกจากนี้เอกสารออนโทโลยีจากภายนอกซึ่งมีการเผยแพร่ต่อสาธารณะที่มีความสมบูรณ์เพียงพอเพื่อนำมาใช้ในส่วนการตีความบริบทนั้นยังมีอยู่เป็นจำนวนน้อย ทำให้ต้องมีการเขียนออนโทโลยีขึ้นเองเพื่อให้สอดคล้องกับตัวอย่างเว็บเซอวิสที่นำมาแสดง

นอกจากนี้งานวิจัยนี้ได้ต้องการนำเสนอว่าเว็บเซอวิสควรจะมีบริบทประเภทใดบ้าง และบริบทนั้น ๆ ควรจะประกาศเป็นคุณลักษณะแบบสถิติหรือพลวัต แต่เป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญในเว็บเซอวิสแต่ละประเภท ซึ่งรู้รายละเอียดข้อมูลการทำงานเกี่ยวกับบริการนั้นเป็นอย่างดี ทำให้สามารถระบุได้อย่างเหมาะสมว่าเว็บเซอวิสควรประกาศประเภทบริบทใด

6.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ในการพัฒนาต้นแบบยูติดีไอแบบล่องลับบริบทในส่วนของกรณีศึกษาความหมายบริบทโดยใช้ ออนโทโลยีจากภายนอกมาช่วยนั้น มีอาจใช้ออนโทโลยีที่ได้จากการค้นหาในสวูเกิลซึ่งเป็นออนโทโลยีที่มีผู้ประกาศสู่สาธารณะไว้มาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เนื่องด้วยเอกสารที่ได้รับการเผยแพร่ออกสู่สาธารณะในปัจจุบันยังมีได้มีการกำหนดมาตรฐานไว้อย่างแน่ชัด ทำให้เอกสารส่วนใหญ่ที่มีอยู่เป็นเอกสารที่มีความถูกต้องในเรื่องของภาษาที่ใช้ในการเขียนเท่านั้น แต่ยังคงขาดความครบถ้วนและไม่สามารถนำมาใช้งานได้อย่างสอดคล้องกับประเภทบริบทที่มีการประกาศไว้กับซีทีเอ็กซ์ยูติดีไอ การหาตัวอย่างเอกสารออนโทโลยีที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์และนำมาใช้กับเว็บเซอร์วิสที่ยกตัวอย่างนั้นจึงเป็นไปได้ยาก จึงทำให้ต้องทำการสร้างเอกสารออนโทโลยีเพิ่มเติมเองสำหรับการทดสอบ ซึ่งหากในอนาคตที่ความรู้ในด้านออนโทโลยีกลายเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางและมีการจัดการในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีมาตรฐานแล้ว จะช่วยให้สามารถพัฒนางานวิจัยนี้ต่อไปได้อีกเป็นอย่างมาก

6.3 ข้อจำกัดของระบบ

- 1) ซีทีเอ็กซ์ยูติดีไอถูกพัฒนาโดยใช้เอพีไอของเจยูติดีไอซึ่งรองรับการทำงานตามข้อกำหนดของสถาปัตยกรรมยูติดีไอข้อกำหนดรุ่น 2.0 เท่านั้น
- 2) ในการค้นหาบิสิเนสเอนทิตีหรือบิสิเนสเซอร์วิสที่ต้องการนั้น ซีทีเอ็กซ์ยูติดีไอจะไม่สนใจคีย์เวิร์ดที่รับเข้ามาว่าจะเป็นตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่ โดยจะทำการค้นหาชื่อบิสิเนสเอนทิตีหรือชื่อบิสิเนสเซอร์วิสที่ตรงกับคำหลักที่ใส่เข้ามาในการค้นหาเท่านั้น อีกทั้งจะไม่สนใจการเว้นวรรคของคีย์เวิร์ดในการค้นหาด้วย ทั้งนี้เนื่องมาจากข้อจำกัดของเจยูติดีไอเอพีไอ
- 3) สำหรับค่าบริบทของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการที่ถูกระบุเข้ามาในซีทีเอ็กซ์ยูติดีไอซึ่งจะนำมาใช้ในการตีความบริบท ค่าบริบทนั้นจะต้องเป็นค่าที่ตรงกับค่าที่อยู่ในเอกสารออนโทโลยีด้วย จึงจะสามารถค้นเอกสารออนโทโลยีเพื่อนำมาใช้งานได้
- 4) ซีทีเอ็กซ์ยูติดีไอไม่สามารถรองรับประเภทบริบทที่มีชื่อเดียวกันแต่นิยามรายละเอียดอื่น ๆ แตกต่างกัน เช่น ประเภทบริบทแบนด์วิดท์อาจจะต้องการนิยามความหมายสำหรับใช้ในการประเมินค่าข้อมูลบริบทให้เป็นได้ทั้ง MIN และ LE ผู้ให้บริการจะต้องประกาศประเภทบริบทแบนด์วิดท์ที่มีความหมายในการประเมินสองแบบนี้ให้เป็นคนละชื่อกัน เช่น BandwidthMin และBandwidthLE เพื่อรองรับการประเมินความหมายที่แตกต่างกันได้

6.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

งานวิจัยนี้สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ในอีกหลาย ๆ ส่วนด้วยกันกล่าวคือ

- 1) การให้คะแนนการจับคู่ในการค้นหาแบบลวงรู้บริบทในลักษณะอื่น ๆ เพื่อนำคะแนนไปจัดอันดับผลลัพธ์ (Ranking of Matched Results) โดยอาจมีการกำหนดคะแนนในส่วนของการตีความหมายบริบทว่าสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด เช่น ค่าบริบทของผู้ให้บริการจะเข้าคู่กับออนโทโลยีเทอมของค่าบริบทของผู้ให้บริการที่เป็นคลาสลูกได้มากกว่า (ได้คะแนนสูงกว่า) ออนโทโลยีเทอมของค่าบริบทของผู้ให้บริการที่เป็นคลาสแม่ นอกจากนี้แล้วอาจกำหนดการให้คะแนนในส่วนการประเมินค่าข้อมูลบริบทแต่ละประเภทด้วย เช่น ถ้าเว็บเซอร์วิสให้บริการเกมบนพ็อกเกตพีซี (Pocket PC) สามารถลวงรู้ประเภทบริบทขนาดของแรมซึ่งมีการประเมินค่าแบบ LE และกำหนดให้ข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการคือขนาดของแรม 64 MByte หากผู้ให้บริการเกมบนพ็อกเกตพีซีรายชื่อที่ 1 มีเกมที่สามารถใช้ได้กับเครื่องผู้ให้บริการที่มีขนาดของแรมอย่างน้อย 64 MByte ในขณะที่ผู้ให้บริการเกมบนพ็อกเกตพีซีรายชื่อที่ 2 มีเกมที่สามารถรองรับกับเครื่องผู้ให้บริการที่มีขนาดของแรมอย่างน้อย 32 MByte ดังนั้นการให้คะแนนการประเมินค่าของผู้ให้บริการรายชื่อที่สองก็ควรจะมีมากกว่ารายชื่อที่หนึ่ง เพราะบริการของผู้ให้บริการรายชื่อที่สองต้องการขนาดของแรมน้อยกว่า การกำหนดคะแนนในลักษณะอื่นดังเช่นข้างต้น เพื่อมาช่วยในการจัดอันดับนั้นจะช่วยให้การคืนกลับของผลลัพธ์มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น
- 2) การพัฒนาส่วนการค้นหาขั้นสูงเพื่อให้สามารถรองรับการค้นหาที่หลากหลายมากขึ้น โดยเจดิวตีไอได้มีการสร้างเอพีไอเพื่อช่วยในการทำการค้นหาขั้นสูง (Advance Search) ไว้แล้วโดยได้กำหนด findQualifiers อื่น ๆ ไว้ เช่น orLikeKeys, orAllKeys, combineCategoryBag, serviceSubset, andAllKeys เป็นต้น เพียงแค่ที่เอ็กซ์ชิวตีไอสร้างหน้าเว็บและเรียกใช้งานเอพีไอที่กำหนดไว้ก็สามารถทำงานร่วมกับส่วนตีความบริบทหรือส่วนจับคู่ได้เป็นอย่างดี
- 3) งานวิจัยนี้ไม่ได้ทำการทดลองค้นหาบริการจากเว็บเซอร์วิสจำนวนมากซึ่งมีการลงทะเบียนลวงรู้ประเภทบริบทไว้อย่างหลากหลาย ทำให้ยังไม่เห็นผลกระทบที่ชัดเจนจากการนำผลลัพธ์มา OR หรือ AND กัน ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์แบบลวงรู้บริบทที่ได้แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงเป็นส่วนที่น่าจะศึกษาต่อในอนาคต
- 4) สามารถนำความรู้ในเชิงปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการเรียนรู้และจดจำการทำงานในส่วนการเลือกเอกสารออนโทโลยีที่เกี่ยวข้องมาใช้งาน โดยเรียนรู้ว่าค่าบริบทที่ใส่เข้ามานั้น

น่าจะมีความเกี่ยวข้องกับอรรถโศลกอื่น ๆ ได้บ้าง อีกทั้งถ้ามีอรรถโศลกที่เกี่ยวข้องกับประเภทบริบทนั้นที่หลากหลาย ควรจะเลือกอรรถโศลกใดมาช่วยในการตีความเพื่อเพิ่มความสามารถให้กับการตีความให้มากที่สุด

- 5) สามารถเพิ่มคุณลักษณะและความสามารถในการพิจารณาความหมายของคำหรือการอนุมานเพิ่มเติมได้ เมื่อจื๋นงได้รับการพัฒนาให้รองรับคุณสมบัติของเอกสารอรรถโศลกเพิ่มมากขึ้น หรือมีส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์หรือเอพีไอตัวใหม่ที่ช่วยในการจัดการกับเอกสารอรรถโศลกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าจื๋นงออกมาให้สามารถใช้งานได้