

การเพิ่มความสามารถของยูทิลิตี้ไอในการประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบท

นางสาวเอมฤดี จงทวีสถาพร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ENHANCING UDDI CAPABILITY IN PUBLISHING AND QUERYING WEB SERVICES WITH  
CONTEXT AWARENESS

Miss Aimrudee Jongtaveesataporn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering Program in Computer Engineering  
Department of Computer Engineering  
Faculty of Engineering Chulalongkorn University  
Academic Year 2006  
Copyright of Chulalongkorn University

**491931**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเพิ่มความสามารถของยูทิตีไอในการประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบ ล่วงรู้บริบท
โดย	นางสาวเอมฤดี จงทวีสถาพร
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิติย์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา

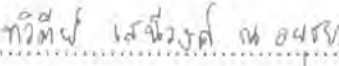
---

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


 ..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ลาวัญย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.ยรรยง เต็งอำนาจ)

 ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิติย์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา)

 ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)

 ..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.เนตรนภา สีหารี)

เอมฤดี จงทวีสถาพร : การเพิ่มความสามารถของยูดีดีไอในการประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบท. (ENHANCING UDDI CAPABILITY IN PUBLISHING AND QUERYING WEB SERVICES WITH CONTEXT AWARENESS) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ทวิติย์ เสนิงวงศ์ ณ อยุธยา, 131 หน้า.

การค้นหาเว็บเซอร์วิสโดยใช้ยูดีดีไอจะได้ผลดีมากขึ้นหากยูดีดีไอสามารถพิจารณาบริบทของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการร่วมด้วย แต่ยูดีดีไอมีความแตกต่างจากโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ที่ทำงานแบบล่องรู้บริบทซึ่งสามารถเจาะจงประเภทของบริบทที่โปรแกรมสามารถรองรับ ทั้งนี้เนื่องจากยูดีดีไอเป็นบริการกลางซึ่งมีผู้ให้บริการหลากหลายเข้ามาประกาศบริการไว้ บริบทของผู้ให้บริการจึงมีมากมายหลากหลายตามไปด้วย ยูดีดีไอจึงไม่สามารถรู้ได้ล่วงหน้าว่าจะต้องรองรับบริบทประเภทใดบ้างและจะใช้งานข้อมูลบริบทนั้นอย่างไร

งานวิจัยนี้นำเสนอแบบจำลองประเภทบริบท เพื่อให้ผู้ให้บริการแต่ละรายสามารถระบุไว้ล่วงหน้ากับยูดีดีไอว่าเว็บเซอร์วิสของตนสามารถล่องรู้บริบทประเภทใดบ้าง และใช้งานข้อมูลบริบทควรเป็นไปในลักษณะใด เว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการหลาย ๆ รายสามารถที่จะล่องรู้บริบทประเภทเดียวกันได้ และผู้ให้บริการก็สามารถแนบข้อมูลบริบทในประเภทต่าง ๆ มากับข้อความค้นหาได้ งานวิจัยนี้ยังได้ออกแบบสถาปัตยกรรมการประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบทเพื่อให้ทำงานสอดคล้องกับแบบจำลองประเภทบริบทที่ได้นำเสนอ และทำการขยายความสามารถของยูดีดีไอมาตรฐานให้กลายเป็นซีทีเอ็็กซ์ยูดีดีไอเพื่อให้สามารถรองรับการทำงานแบบล่องรู้บริบทโดยมีการเพิ่มคุณลักษณะทั้งแบบสถิตและแบบพลวัตเข้าไปในยูดีดีไอเพื่อทำหน้าที่เป็นข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการ นอกจากนี้ยังมีการนำออนโทโลยีที่เกี่ยวข้องมาช่วยในการตีความหมายบริบทเพื่อให้ได้บริการที่สอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้บริการมากที่สุด

ภาควิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....  
สาขาวิชา ..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2549 .....

ลายมือชื่อนิสิต ..... เอมฤดี จงทวีสถาพร .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ทวิติย์ เสนิงวงศ์ ณ อยุธยา .....

## 4970720621 : MAJOR COMPUTER ENGINEERING

KEY WORD: UDDI / CONTEXT / CONTEXT-AWARE DISCOVERY/WEB SERVICES

AIMRUDEE JONGTAVEESATAPORN: ENHANCING UDDI CAPABILITY IN PUBLISHING AND QUERYING WEB SERVICES WITH CONTEXT AWARENESS.

THESIS ADVISOR: ASST. PROF. TWITTIE SENIVONGSE, Ph.D., 131 pp.

Web services discovery by using UDDI will give a better result if UDDI considers contexts of service providers and service consumers. However, UDDI differs from other context-aware applications in which only a certain number of contexts are supported. Since UDDI is a central service with which service providers publish various services, contexts that are to be aware are diversified. It is not known in advance what kinds of contexts UDDI needs to support and how to use such context information.

This research proposes a context type model so that each service provider will specify in advance with UDDI the context types that their web services are aware, and how to use their context information. Different web services can be aware of the same context type, and service consumers can attach their information of several context types with the queries. This research also presents an architecture that supports the context type model and enhances the standard UDDI into Ctx-UDDI by adding context attributes, which can be static or dynamic, to provide context information. Relevant ontologies are used to interpret the meanings of context information to help discover web services that better fit the contexts of service consumers.

Department ..... Computer Engineering.

Student's signature

*Aimsudee Jongtaveesataporn*

Field of study ..... Computer Engineering..

Advisor's signature

*Twittie Senivongse*

Academic year ..... 2006 .....

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีด้วยความช่วยเหลือจากผู้มีพระคุณหลาย ๆ ท่านด้วยกัน ท่านแรกที่มีอาจพูดถึงมิได้คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิติย์ เสนิงวงศ์ ณ ออยุธยา ผู้ซึ่งช่วยทำให้ความฝันในการเรียนจบปริญญาโทของเด็กคนหนึ่งเป็นจริง อาจารย์ทั้งทุ่มเท ตั้งใจ เอาใจใส่ และให้คำปรึกษาที่ดีเสมอมา ยิ่งเห็นอาจารย์ทำงานหนักเพียงใด ก็ยิ่งเป็นแรงผลักดันมิให้เราท้อและขยันมากขึ้นเท่านั้น คำแนะนำต่าง ๆ ที่อาจารย์ได้ให้ไว้ คงเป็นสิ่งที่ข้าพเจ้ายึดถือและติดตัวไปชั่วชีวิต ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์มา ณ ที่นี้ด้วย

งานวิจัยได้รับเงินทุนสนับสนุนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ในโครงการจัดการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และอุตสาหกรรม หมวดเงินอุดหนุนการศึกษาประจำปีการศึกษา 2549

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ยรรยง เต็งอำนวย อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ และอาจารย์ ดร. เนตรนภา สีหารี กรรมการวิทยานิพนธ์ ที่ท่านได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อชี้แนะในการตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ประสิทธิ์จตุระกุล และรองศาสตราจารย์ ดร.ประภาส จงสถิตวัฒนา ที่ช่วยผลักดันโครงการเรียนปริญญาโทหนึ่งปีให้บังเกิดขึ้น และเป็นแรงสนับสนุนให้ข้าพเจ้าเลือกเรียนต่อที่ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์แห่งนี้

ขอขอบพระคุณเหล่าคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ประสิทธิประสาทวิชาให้ข้าพเจ้าตั้งแต่สมัยปริญญาตรี และเป็นพื้นฐานที่ดีเรื่อยมาจนกระทั่งเข้าเรียนปริญญาโท

ขอขอบคุณสมาชิกของห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบสารสนเทศ (ISEL) ทุกคนสำหรับคำแนะนำที่ดี รวมถึงพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ระดับบัณฑิตศึกษาที่ช่วยสร้างรอยยิ้ม เสียงหัวเราะ และบรรยากาศที่ดีในการทำวิจัย

ขอขอบคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ทำให้เด็กคนหนึ่งสามารถก้าวมาจนถึงจุดนี้ได้

ท้ายที่สุดข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ชายของข้าพเจ้าที่สนับสนุน ปลอบโยน และอยู่เคียงข้างให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
1.6 ผลงานตีพิมพ์.....	4
1.7 โครงสร้างวิทยานิพนธ์.....	5
2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	6
2.1.1 เว็บเซอร์วิส.....	6
2.1.1.1 โพรโทคอลโซฟ (SOAP: Simple Object Access Protocol) .....	6
2.1.1.2 ยูดีดีไอ (UDDI: Universal Description, Discovery and Integration).....	7
2.1.1.3 ดับเบิลยูเอสดีแอล (WSDL: Web Services Description Language).....	9
2.1.2 คุณลักษณะแบบสทิตและคุณลักษณะแบบพลวัตในบริการเทอร์ตเดอรัของคอรับา..	10
2.1.3 ออนโทโลจี (Ontology) .....	14
2.1.4 อาวล์ (OWL: Web Ontology Language).....	14
2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเภทบริษัท.....	16
2.2.1.1 Context-Aware Applications Survey.....	16

บทที่	หน้า
2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแบบล่องรู้บริบท .....	17
2.2.2.1 Extending UDDI with Context-Aware Features Based on Semantic Service Descriptions.....	17
2.2.2.2 Context Attribute: An Approach to Enable Context-awareness for Service Discovery .....	19
2.2.2.3 Context Meets Web Services: Enhancing WSDL with Context-Aware Feature .....	20
2.2.2.4 A System Architecture for Context-Aware Service Discovery .....	21
2.2.2.5 Towards Context-Aware Adaptable Web Services.....	24
2.2.3 งานวิจัยอื่น ๆ ที่นำมาช่วยขยายความสามารถของยูดีดีไอให้สามารถทำงานแบบ ล่องรู้บริบทได้ .....	26
2.2.3.1 UDDIe: An Extended Registry for Web Services .....	26
2.2.3.2 Advanced Dynamic Property Evaluation for CORBA-Based Electronic Markets .....	27
3 การออกแบบส่วนขยายสำหรับยูดีดีไอแบบล่องรู้บริบท.....	28
3.1 ประเภทของบริบทที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส .....	29
3.2 คุณลักษณะที่เพิ่มเติมในยูดีดีไอ .....	33
3.3 ภาพรวมของระบบ .....	34
3.4 ยูดีดีไอแบบล่องรู้บริบท.....	36
3.5 การประกาศและค้นหาเว็บเซอร์วิสแบบล่องรู้บริบท.....	38
3.5.1 การประกาศเว็บเซอร์วิสไว้กับซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ.....	38
3.5.2 การค้นหาเว็บเซอร์วิสในซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ .....	39
3.6 การจับคู่บริการในการค้นหาแบบล่องรู้บริบท .....	39
3.7 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการแบบล่องรู้บริบท .....	41
3.8 การให้คะแนนและจัดอันดับผลลัพธ์แบบล่องรู้บริบท .....	44
3.9 การส่งผลลัพธ์คืนกลับให้ผู้ใช้บริการ.....	45
4 ดัชนีแบบส่วนขยายยูดีดีไอแบบล่องรู้บริบท .....	47
4.1 เอพีไอในการลงทะเบียนของเจยูดีดีไอ (jUDDI Registry APIs) .....	47
4.1.1 เจยูดีดีไอเอพีไอสำหรับการประกาศ (jUDDI Publish API) .....	48
4.1.2 เจยูดีดีไอเอพีไอสำหรับการสอบถาม (jUDDI Inquiry API) .....	49



บทที่	หน้า
4.2 เอพียไอในการลงทะเบียนของซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ (Ctx-UDDI Registry APIs).....	49
4.2.1 ซีทีเอ็กซ์เอพียไอสำหรับการประกาศ (Ctx-UDDI Publish API) .....	50
4.2.2 ซีทีเอ็กซ์เอพียไอสำหรับการสอบถาม (Ctx-UDDI Inquiry API) .....	50
4.3 ฐานข้อมูลซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ (Ctx-UDDI Database) .....	51
4.4 การร้องขอข้อมูลบริบทแบบพลวัตของผู้ให้บริการ (Dynamic Context Invocation).....	51
4.5 การตีความข้อมูลบริบท (Context Interpretation).....	53
4.5.1 ฐานข้อมูลออนโทโลยี (Ontology Database) .....	56
4.5.2 ส่วนการจัดทำดัชนีของคำและการเก็บแบบจำลองออนโทโลยี (Indexing Module).....	58
4.5.3 ชั้นวิเคราะห์ออนโทโลยี (Ontology Analysis Module).....	59
5 การทดสอบต้นแบบยูดีดีไอแบบล่องลับ.....	60
5.1 สภาพแวดล้อมที่ใช้ทดสอบ .....	60
5.2 การทดสอบฝั่งผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส.....	61
5.2.1 การทดสอบการประกาศประเภทบริบท.....	61
5.2.2 การทดสอบการประกาศบิสิเนสเอนทิตีและบิสิเนสเซอร์วิสพร้อมข้อมูลบริบท.....	63
5.2.2.1 การทดสอบการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ.....	63
5.2.2.2 การทดสอบการล็อกอินเข้าสู่ระบบซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ .....	65
5.2.2.3 การทดสอบการลงทะเบียนบิสิเนสเอนทิตี .....	66
5.2.2.4 การทดสอบการลงทะเบียนบิสิเนสเซอร์วิส.....	69
5.2.2.5 การทดสอบการลงทะเบียนไบนารีดิงเทมเพลต.....	70
5.2.2.6 การทดสอบการลงทะเบียนบริบทผู้ให้บริการ .....	72
5.3 การทดสอบฝั่งผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส.....	74
5.3.1 การทดสอบการค้นหาบิสิเนสเอนทิตีแบบล่องลับ.....	74
5.3.2 การทดสอบการค้นหาบิสิเนสเซอร์วิสแบบล่องลับ.....	76
5.4 การเปรียบเทียบผลลัพธ์ในการค้นหาแบบล่องลับ.....	78
5.4.1 ตัวอย่างประเภทบริบทเพื่อใช้ในการค้นหาแบบล่องลับ.....	78
5.4.2 ผลลัพธ์การค้นหาบิสิเนสเอนทิตีแบบล่องลับ.....	80
5.4.2.1 ตัวอย่างบิสิเนสเอนทิตีร้านอาหาร.....	81
5.4.3 ผลลัพธ์ในการค้นหาบิสิเนสเซอร์วิสแบบล่องลับ.....	91
5.4.3.1 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการพิมพ์.....	91
5.4.3.2 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการภาพยนตร์.....	102

บทที่	หน้า
5.5 การวิเคราะห์ผลลัพธ์การค้นหาแบบลวงรู้บริบท .....	112
6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	113
6.1 บทสรุป.....	113
6.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ .....	114
6.3 ข้อจำกัดของระบบ .....	114
6.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	115
รายการอ้างอิง.....	117
ภาคผนวก.....	120
ก. ตัวอย่างออนโทโลยีที่นำมาใช้ในการทดสอบ .....	121
ก-1. ตัวอย่างออนโทโลยีซอฟต์แวร์.....	121
ก-2. ตัวอย่างออนโทโลยีอาหาร.....	122
ข. ผลงานที่ตีพิมพ์จากงานวิจัย.....	125
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	131

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ประเภทของบริบทที่สามารถนำมาใช้ในการค้นหาบริการเว็บเซอร์วิส .....	32
ตารางที่ 3.2 ประเภทบริบทที่ตรงกับบริบทของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ.....	42
ตารางที่ 3.3 คะแนนจำนวนประเภทบริบทที่สอดคล้องกัน.....	45
ตารางที่ 5.1 บริบทประเภทเมือง.....	78
ตารางที่ 5.2 บริบทประเภทแบนด์วิดท์.....	79
ตารางที่ 5.3 บริบทประเภทปริมาณงาน.....	79
ตารางที่ 5.4 บริบทประเภทสภาพพร้อมใช้งาน.....	79
ตารางที่ 5.5 บริบทประเภทซอฟต์แวร์.....	80
ตารางที่ 5.6 บริบทประเภทอาหาร.....	80
ตารางที่ 5.7 ตัวอย่างบิสเนสเนตเวิร์กที่ร้านอาหารที่ 1 .....	81
ตารางที่ 5.8 ตัวอย่างบิสเนสเนตเวิร์กที่ร้านอาหารที่ 2 .....	82
ตารางที่ 5.9 ตัวอย่างบิสเนสเนตเวิร์กที่ร้านอาหารที่ 3 .....	83
ตารางที่ 5.10 ตัวอย่างบิสเนสเนตเวิร์กที่ร้านอาหารที่ 4 .....	84
ตารางที่ 5.11 ข้อมูลบริบทเมืองของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 1 ของการค้นหาร้านอาหาร.....	85
ตารางที่ 5.12 ข้อมูลบริบทชนิดอาหารของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 2 ของการค้นหาร้านอาหาร .....	87
ตารางที่ 5.13 ข้อมูลบริบทของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 3 ของการค้นหาร้านอาหาร.....	89
ตารางที่ 5.14 ตัวอย่างบิสเนสเซอร์วิสของบริการพิมพ์ที่ 1 .....	92
ตารางที่ 5.15 ตัวอย่างบิสเนสเซอร์วิสของบริการพิมพ์ที่ 2 .....	93
ตารางที่ 5.16 ตัวอย่างบิสเนสเซอร์วิสของบริการพิมพ์ที่ 3 .....	94
ตารางที่ 5.17 ตัวอย่างบิสเนสเซอร์วิสของบริการพิมพ์ที่ 4 .....	95
ตารางที่ 5.18 ข้อมูลบริบทปริมาณงานของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 1 ของการค้นหาบริการพิมพ์.....	96
ตารางที่ 5.19 ค่าบริบทปริมาณงานของผู้ให้บริการแบบพลวัตในสถานการณ์ที่ 1 ของการค้นหาบริการพิมพ์.....	96
ตารางที่ 5.20 ข้อมูลบริบทความพร้อมใช้งานของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 2 ของการค้นหาบริการพิมพ์.....	98

ตารางที่ 5.21 ค่าบริบทความพร้อมใช้งานของผู้ให้บริการแบบพลวัตในสถานการณ์ที่ 2 ของการ ค้นหาบริการพิมพ์.....	98
ตารางที่ 5.22 ข้อมูลบริบทของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 3 ของการค้นหาบริการพิมพ์ .....	100
ตารางที่ 5.23 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการภาพยนตร์ที่ 1 .....	102
ตารางที่ 5.24 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการภาพยนตร์ที่ 2 .....	103
ตารางที่ 5.25 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการภาพยนตร์ที่ 3 .....	104
ตารางที่ 5.26 ตัวอย่างบิสิเนสเซอร์วิสของบริการภาพยนตร์ที่ 4 .....	105
ตารางที่ 5.27 ข้อมูลบริบทแบนด์วิดท์ของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 1 ของการค้นหาบริการ ภาพยนตร์.....	106
ตารางที่ 5.28 ข้อมูลบริบทซอฟต์แวร์ของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 2 ของการค้นหาบริการ ภาพยนตร์.....	108
ตารางที่ 5.29 ข้อมูลบริบทของผู้ใช้บริการในสถานการณ์ที่ 3 ของการค้นหาบริการภาพยนตร์..	110

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างของเอกสารชีพ .....	7
รูปที่ 2.2 โครงสร้างข้อมูลภายในยูดีดีไอ .....	8
รูปที่ 2.3 การทำงานของเว็บเซอร์วิส .....	10
รูปที่ 2.4 บริการเทอร์คเตอร์ .....	11
รูปที่ 2.5 ข้อกำหนดสำหรับการประเมินค่าคุณสมบัติแบบพลวัตของเทอร์คเตอร์ .....	12
รูปที่ 2.6 ต้นกำเนิดอวาล์ .....	15
รูปที่ 2.7 คุณสมบัติปัจเจกบุคคลเดียวกันของอวาล์ .....	15
รูปที่ 2.8 อับเปอร์ออนโทโลยีของคำอธิบายบริการในรูปแบบดีเอเอ็มเอส-เอส .....	17
รูปที่ 2.9 ยูดีดีไอพลัส .....	18
รูปที่ 2.10 คุณลักษณะบริบทของระเบียบบริการ .....	20
รูปที่ 2.11 ดับเบิลยูเอสดีเอสที่มีการเพิ่มฟังก์ชันบริบทเข้าไปให้กลายเป็นซีดับเบิลยูเอสดีเอส ....	21
รูปที่ 2.12 ภาพรวมสถาปัตยกรรมการค้นหบริการโดยมีบริบทเป็นส่วนร่วม .....	22
รูปที่ 2.13 ไดรคทอริบริการแบบล่องรู้บริบทสำหรับบริการต้องการรูปถ่าย .....	23
รูปที่ 2.14 บริบทภายในข้อความชีพ .....	24
รูปที่ 2.15 ทีโมเดลของประเภทบริบทสถานที่ .....	25
รูปที่ 2.16 คุณลักษณะคุณสมบัติ .....	26
รูปที่ 2.17 ระบบการทำงานของคอร์บาเทอร์คเตอร์ .....	27
รูปที่ 3.1 ภาพรวมของงานวิจัย .....	28
รูปที่ 3.2 ความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการกับบริบทประเภทต่าง ๆ กัน .....	30
รูปที่ 3.3 แบบจำลองประเภทบริบท .....	31
รูปที่ 3.4 การเรียกค่าบริบทของคุณลักษณะแบบพลวัต .....	34
รูปที่ 3.5 ภาพรวมสถาปัตยกรรมการประกาศและการค้นหบริการในยูดีดีไอแบบล่องรู้บริบท....	35
รูปที่ 3.6 การร้องขอบริการโดยมีการผูกบริบทไว้ในคำร้องขอ .....	36
รูปที่ 3.7 ตัวอย่างข้อมูลบริบทในบล็อกส่วนหัวของข้อความชีพ .....	36
รูปที่ 3.8 ส่วนหนึ่งของออนโทโลยีซอฟต์แวร์ .....	41
รูปที่ 3.9 ข้อความชีพของผลลัพธ์แบบล่องรู้บริบท .....	46
รูปที่ 4.1 ลำดับชั้นการทำงานของซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ .....	47
รูปที่ 4.2 แผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลบริบทในฐานะข้อมูล .....	51

รูปที่ 4.3 ข้อความชีพที่ส่งไปร้องขอข้อมูลบริษัทแบบพลวัต .....	52
รูปที่ 4.4 ข้อความชีพตอบกลับจากการร้องขอข้อมูลบริษัทแบบพลวัตของเว็บเซอร์วิสให้บริการ พิมพ์.....	53
รูปที่ 4.5 ส่วนหนึ่งของออนโทโลยีชนิดอาหาร .....	54
รูปที่ 4.6 การอ่านและเขียนเอกสารออนโทโลยี .....	54
รูปที่ 4.7 การเรียกดึงทรัพยากรและทำงานกับออนโทโลยีคลาส .....	54
รูปที่ 4.8 การหาคลาสลูก คลาสแม่ คลาสสมมูลในระดับเดียวกัน และอินสแตนซ์จากแบบจำลอง ออนโทโลยี .....	55
รูปที่ 4.9 การรับเอกสารออนโทโลยีเพื่อสร้างเป็นแบบจำลองออนโทโลยีเก็บความสัมพันธ์ระหว่าง คำ.....	57
รูปที่ 4.10 ตัวอย่างลำดับชั้นในการอนุมาน.....	59
รูปที่ 5.1 การเลือกเมนูลงทะเบียนประเภทบริษัท .....	61
รูปที่ 5.2 ประเภทบริษัททั้งหมดที่มีการประกาศไว้ก่อนหน้า .....	62
รูปที่ 5.3 การประกาศข้อมูลประเภทบริษัทใหม่.....	62
รูปที่ 5.4 การบันทึกประเภทบริษัทลงฐานข้อมูลสำเร็จเรียบร้อย .....	63
รูปที่ 5.5 ประเภทบริษัทซอฟต์แวร์ที่เพิ่งประกาศ .....	63
รูปที่ 5.6 การเข้าสู่ระบบซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ .....	64
รูปที่ 5.7 การลงทะเบียนผู้ให้บริการรายใหม่.....	64
รูปที่ 5.8 การกรอกข้อมูลลงทะเบียนผู้ให้บริการรายใหม่.....	65
รูปที่ 5.9 การเข้าสู่ระบบซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ .....	65
รูปที่ 5.10 การล็อกอินเข้าสู่ระบบซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ.....	66
รูปที่ 5.11 หน้าต้อนรับของระบบซีทีเอ็กซ์ยูดีดีไอ.....	66
รูปที่ 5.12 การประกาศบิสิเนสเอนทิตีใหม่.....	67
รูปที่ 5.13 การกรอกข้อมูลการประกาศบิสิเนสเอนทิตี .....	67
รูปที่ 5.14 การประกาศบิสิเนสเอนทิตีสำเร็จเรียบร้อย.....	68
รูปที่ 5.15 บิสิเนสเอนทิตีที่เพิ่งประกาศ .....	68
รูปที่ 5.16 การเพิ่มบิสิเนสเซอร์วิสใหม่.....	69
รูปที่ 5.17 การกรอกข้อมูลการประกาศบิสิเนสเซอร์วิส .....	69
รูปที่ 5.18 การประกาศบิสิเนสเซอร์วิสสำเร็จเรียบร้อย.....	70
รูปที่ 5.19 บิสิเนสเซอร์วิสที่เพิ่งประกาศ .....	70



รูปที่ 5.20 การเพิ่มใบนึ่งต้มเพลดใหม่.....	71
รูปที่ 5.21 การกรอกข้อมูลใบนึ่งต้มเพลด.....	71
รูปที่ 5.22 การประกาศใบนึ่งต้มเพลดสำเร็จเรียบร้อย.....	72
รูปที่ 5.23 การเพิ่มบริบทของผู้ให้บริการในส่วนของบิลเนสเซอร์วิส.....	72
รูปที่ 5.24 การกรอกข้อมูลบริบทแบบสถิติของผู้ให้บริการในส่วนของบิลเนสเซอร์วิส.....	73
รูปที่ 5.25 การกรอกข้อมูลบริบทแบบพลวัตของผู้ให้บริการในส่วนของบิลเนสเซอร์วิส.....	73
รูปที่ 5.26 การประกาศข้อมูลบริบทของผู้ให้บริการสำเร็จเรียบร้อย.....	74
รูปที่ 5.27 บริบทของผู้ให้บริการที่เพิ่งประกาศ.....	74
รูปที่ 5.28 การค้นหาบิลเนสเอนทิตี.....	75
รูปที่ 5.29 การใส่คีย์เวิร์ดเพื่อค้นหาบิลเนสเอนทิตี.....	75
รูปที่ 5.30 ผลลัพธ์ในการค้นหาบิลเนสเอนทิตี.....	76
รูปที่ 5.31 การค้นหาบิลเนสเซอร์วิส.....	76
รูปที่ 5.32 การใส่คีย์เวิร์ดเพื่อค้นหาบิลเนสเซอร์วิส.....	77
รูปที่ 5.33 ผลลัพธ์ในการค้นหาบิลเนสเซอร์วิส.....	78
รูปที่ 5.34 ผลลัพธ์ในการค้นหาร้านอาหารโดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือเมือง.....	86
รูปที่ 5.35 ผลลัพธ์ในการค้นหาร้านอาหารโดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือชนิดอาหาร.....	88
รูปที่ 5.36 ผลลัพธ์ในการค้นหาร้านอาหารโดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือเมืองและชนิดอาหาร.....	90
รูปที่ 5.37 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการพิมพ์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือปริมาณงาน..	97
รูปที่ 5.38 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการพิมพ์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือความพร้อมใช้งาน.....	99
รูปที่ 5.39 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการพิมพ์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือปริมาณงานและความพร้อมใช้งาน.....	101
รูปที่ 5.40 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการภาพยนตร์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือแบนด์วิดท์.....	107
รูปที่ 5.41 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการภาพยนตร์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือซอฟต์แวร์.....	109
รูปที่ 5.42 ผลลัพธ์ในการค้นหาบริการภาพยนตร์โดยมีประเภทบริบทของผู้ใช้บริการคือแบนด์วิดท์และซอฟต์แวร์.....	111