

แนวคิดการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส

The Concept of Information Retrieval System Development for Southern Local Wisdom Using Web Service

นภารัตน์ ชูไพร^{1*}, วิสิทธิ์ บุญชุม² และพงษ์พันธ์ พิณโท³

Napharat Chooprai^{1*}, Visit Boonchom² and Pongpan Pinto³

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹ Master's student in information technology, Faculty of Science, Thaksin University

^{2,3} อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

^{2,3} Dr., Division of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University

* Corresponding author, E-mail: chooprai@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส โดยมีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมระบบค้นคืนข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้ประยุกต์เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในสถาปัตยกรรมระบบการค้นคืนข้อมูลเพื่อใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ และ (2) พัฒนาระบบระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้จากแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บอยู่อย่างกระจาย ผู้วิจัยเลือกใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อแก้ปัญหาด้านการค้นคืนข้อมูล เนื่องจากข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้นั้นถูกจัดเก็บในแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย ซึ่งแต่ละแหล่งข้อมูลนั้นมีความแตกต่างกันด้านระบบปฏิบัติการ ระบบการจัดการข้อมูล และโครงสร้างฐานข้อมูล ทำให้ไม่สามารถนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากองค์ความรู้เดียวกัน แต่ถูกจัดเก็บอยู่ต่างที่และต่างรูปแบบกัน อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิส ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถทำให้เกิดการทำงานร่วมกันได้ของระบบและฐานข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน รวมถึงยังสามารถใช้งานร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันโดยการส่งข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ในบทความนี้ผู้วิจัยนำเสนอแนวคิดและสถาปัตยกรรมสำหรับการค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส

คำสำคัญ: เว็บเซอร์วิส ภูมิปัญญาท้องถิ่น การค้นคืนสารสนเทศ

Abstract

This paper presents a concept of information retrieval system development for Southern local wisdom. The objectives of this paper were: (1) to design the information retrieval system's architecture. We applied the web service technology for access the required information in this architecture. And (2) developed the prototype of information retrieval system development for distributed Southern local wisdom's information. We proposed web service technology to solve the problem of information retrieval because the Southern local wisdom data are stored in different resources which each resource is different in platform, database management system and database structure bring about a difficulty of integration. Nowadays, the research in technology domain was increased particularly the web service technology which support interoperable application-to-application interaction over the internet which could apply to solve the information retrieval system's problem. In this paper, we purposed a concept and system architecture for information retrieval system development for Southern local wisdom using web service technology.

Keywords: Web Service, Local Wisdom, Information retrieval

บทนำ

ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบองค์ความรู้เพิ่มขึ้นมากมายและมีความหลากหลาย เพื่อใช้ประโยชน์ภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งองค์ความรู้เหล่านั้นช่วยให้องค์กรสามารถค้นคืน จัดการและเผยแพร่องค์ความรู้ที่มีได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ยังได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จึงได้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลองค์ความรู้ขึ้นมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ตามศักยภาพของหน่วยงาน อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาในการนำองค์ความรู้ของแต่ละหน่วยงานมาใช้งานร่วมกัน เนื่องจากมีระบบขององค์ความรู้ประเภทเดียวกัน แต่จัดเก็บและใช้งานอยู่ต่างที่กันซึ่งอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่าระบบแบบกระจาย (Distributed System) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การเข้าถึงองค์ความรู้นั้นเป็นไปได้ยาก

จากปัญหาดังกล่าว ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิสที่มีคุณสมบัติที่สามารถทำให้เกิดการทำงานร่วมกันได้ของระบบที่แตกต่างกัน รวมทั้งยังสามารถช่วยให้เว็บแอปพลิเคชันต่างๆ สามารถติดต่อสื่อสารได้ จึงสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยแก้ปัญหาการเข้าถึงแหล่งข้อมูลและระบบที่มีความหลากหลาย ให้สามารถรับและส่งข้อมูลระหว่างกันได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้บนพื้นฐานของเว็บเซอร์วิสจากแหล่งข้อมูลขององค์ความรู้ที่กระจายอยู่ เช่น ฐานข้อมูลท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักหอสมุดและสถาบันทักษิณคดีศึกษา และระบบปากตุภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานเกิดความสะดวกในการค้นคืนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลองค์ความรู้เหล่านั้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส โดยวิธีการสร้างแบบจำลองเว็บเซอร์วิสเพื่อให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ที่ต้องการได้
2. เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้จากแหล่งข้อมูลที่จัดเก็บอยู่อย่างกระจาย

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

เทคโนโลยีและระบบที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาแบบต้นแบบการค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิสนั้นมี 2 ส่วนหลักที่สำคัญคือ เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส และระบบการค้นคืนสารสนเทศ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ (Service Provider) ที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะให้บริการ (W3C, 2013) โดยจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่อาจสร้างด้วยภาษาการเขียนโปรแกรมหรือระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน นอกจากนี้ยังสามารถทำหน้าที่เป็นผู้เรียกใช้บริการ (Service Requester) โดยมีการเรียกใช้งานหรือร้องขอใช้บริการจากเว็บเซอร์วิสผู้ให้บริการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสมี 4 ส่วนหลักดังนี้

1.1 XML (Extensible Markup Language) คือภาษามาตรฐานสำหรับติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเว็บเซอร์วิส ซึ่งอาจเป็นระบบที่มีความแตกต่างกัน เช่น ภาษาในการเขียนโปรแกรม แพลตฟอร์มของระบบหรือโปรแกรมประยุกต์ที่ต่างกันแต่มีความต้องการสื่อสารข้อมูลถึงกัน

1.2 SOAP (Simple Object Access Protocol) คือโปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บเซอร์วิส โดยมีการสร้างแพ็คเกจของข้อความที่อยู่ในรูปแบบของภาษา XML ที่ช่วยเป็นสื่อกลางใน

การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการและผู้เรียกใช้บริการ โดยใช้โปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล

1.3 WSDL (Web Service Description Language) คือภาษาที่ใช้อธิบายรูปแบบของบริการของเว็บเซอร์วิส เช่น คำอธิบายของชื่อเมธอด (Method) พารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ส่งกลับมา และวิธีการติดต่อกับเว็บเซอร์วิส เป็นต้น โดยข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกจัดทำไว้ในรูปแบบของภาษา XML

1.4 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) คือระบบมาตรฐานสำหรับการค้นคืนเว็บเซอร์วิส โดย UDDI เป็นตัวกลางที่ให้ผู้ให้บริการมาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ไฟล์ WSDL และผู้เรียกใช้บริการสามารถค้นคืนข้อมูลไฟล์ WSDL ของผู้ให้บริการได้จากทะเบียนของ UDDI

2. การการค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval)

การค้นคืนสารสนเทศ คือการกระทำใด ๆ ที่ทำให้ได้คืนมาซึ่งตัวเอกสารหรือสารสนเทศโดยมีกระบวนการค้นคืนสารสนเทศที่ค้นคืนจากเมตาดาตา (Meta Data) ผ่านเครื่องมือค้นคืนซึ่งผลของการค้นคืนข้อมูลจะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคำค้นที่ใช้ในการค้นคืนโดยเอกสารหรือสารสนเทศ ซึ่งหมายถึง สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่เป็นตัวอักษร วิดีโอ รูปภาพ เสียง และทุกสิ่งทุกอย่างที่มีการจัดเก็บไว้ (Hersh, W., Stavri, P. Z., & Detmer, W. M., 2006)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มานพ สุวรรณภู และคณะ (2010) ได้นำเสนอระบบบูรณาการสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายโดยใช้แบบจำลององค์ประกอบและเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส (Web Service) ในการบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ทำให้ระบบงานต่าง ๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและทำงานร่วมกันได้ ซึ่งภาษา BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services) ได้ถูกนำมาใช้เป็นภาษามาตรฐานในการสร้างองค์ประกอบของเว็บเซอร์วิสและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างหลาย ๆ เว็บเซอร์วิส ทำให้ผู้ใช้สามารถค้นคืนข้อมูลจากระบบงานที่กระจายการทำงานอยู่ในที่ต่าง ๆ โดยผ่านการบูรณาการได้อย่างอัตโนมัติ

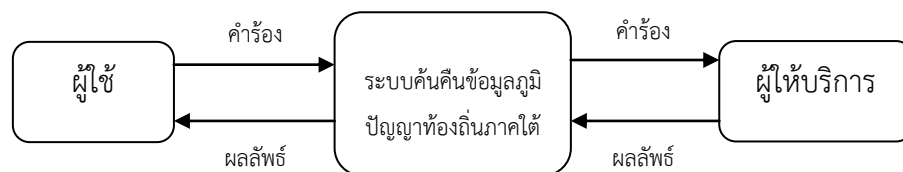
Zhu และคณะ (2011) ได้นำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิสเชิงบูรณาการข้อมูลในระบบกระจายซึ่งช่วยในด้านการรวบรวมข้อมูลจากระบบแบบกระจายตามรูปแบบของเว็บเซอร์วิส โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสซึ่งมีบทบาทสำคัญมากในศักยภาพด้านความสามารถในการทำงานร่วมกันข้ามแพลตฟอร์มในระบบแอปพลิเคชันแบบกระจาย รวมทั้งความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของเว็บเซอร์วิส ทำให้ระบบสามารถใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเครือข่ายฐานข้อมูลองค์ความรู้ต่าง ๆ

Gao Rujia และคณะ (2012) ได้แนะนำเครื่องมือในการค้นคืนข้อความบนพื้นฐานของลูซีน (Lucene) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของการค้นคืนข้อความแบบเต็มรูปแบบ รวมทั้งการจัดทำดัชนีและสถาปัตยกรรมของระบบ สำหรับการเปรียบเทียบการค้นคืนข้อความของลูซีน โดยการเปรียบเทียบจากเวลาในการตอบสนองของการค้นคืนข้อมูล ซึ่งจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าการค้นคืนข้อความด้วยลูซีน สามารถค้นคืนข้อความได้อย่างรวดเร็ว เนื่องด้วยระบบได้ทำการค้นคืนข้อมูลของเอกสารมาจัดทำดัชนีไว้ก่อน เพื่อความรวดเร็วในการค้นคืนข้อความ ในภายหลัง จึงทำให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดของการประยุกต์ใช้ เว็บเซอร์วิสเพื่อช่วยในการค้นคืนข้อมูลหรือสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยทำการพัฒนา ระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิสจากฐานข้อมูลขององค์ความรู้ต่าง ๆ และงานวิจัยดังกล่าวยังสามารถประยุกต์ใช้แก้ปัญหาความแตกต่างของระบบงานต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายทางด้าน ฐานข้อมูลและภาษาที่ใช้การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิด

จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บ เซอร์วิส ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างแบบจำลองดังแสดงในภาพประกอบที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ผู้ใช้, ระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ และผู้ให้บริการ โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1 แบบจำลองของระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส

1. ผู้ใช้ (User) หมายถึง ผู้ใช้บริการทั่วไป ที่ต้องการค้นคืนข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ ซึ่งสามารถใช้ระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ตามที่ต้องการผ่านส่วนติดต่อกับผู้ใช้หรืออินเตอร์เฟซ (Interface)
2. ระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ (Southern Local Wisdom Information Retrieval System) หมายถึง โปรแกรมแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการรับคำร้องขอจากผู้ใช้เพื่อการค้นคืน ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้จากผู้ให้บริการและส่งผลลัพธ์จากการค้นคืนไปยังผู้ใช้

3. ผู้ให้บริการ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ ที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้บริการกับผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะทำหน้าที่กำหนดรูปแบบบริการที่ผู้ใช้ต้องการ และทำหน้าที่ประกาศ บริการเพื่อให้ระบบค้นคืนสามารถติดต่อและเรียกใช้บริการค้นคืนข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ได้

วิธีการดำเนินการวิจัย

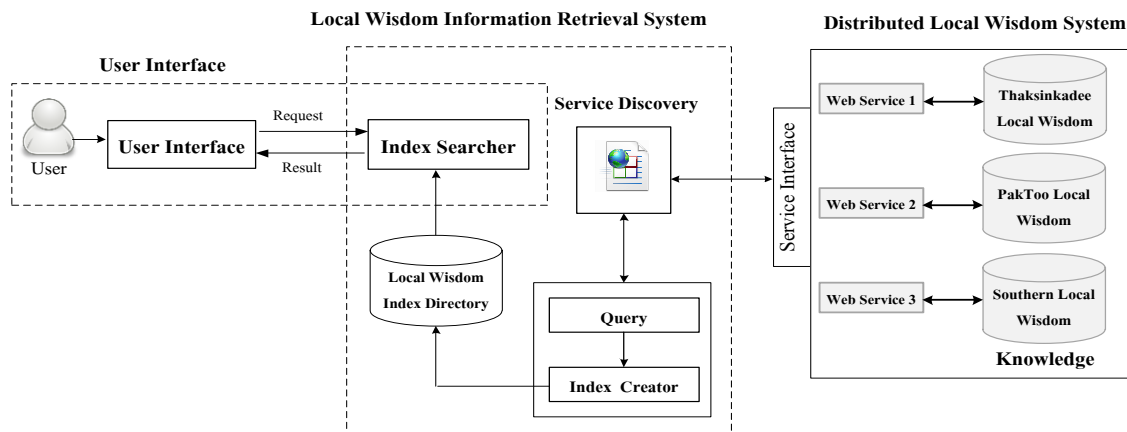
การศึกษาและค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลและระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ ประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูลท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักหอสมุดและสถาบันทักษิณคดีศึกษา และระบบปากตุภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตพัทลุง
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการค้นคืนข้อมูลและเครื่องมือที่ช่วยในการค้นคืนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตด้วยลูซิน ซึ่งได้รับความนิยม เนื่องจากบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแหล่งข้อมูลอยู่มากมาย
3. ศึกษาข้อมูลและระบบเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสและการประมวลผลของระบบแบบกระจายที่จัดเก็บรวบรวมเอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ

ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1. เจเอสพี (Java Server Page) คือเทคโนโลยีของจาวาสำหรับสร้าง HTML, XML หรือตามที่ผู้ใช้ร้องขอ ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย JSP มีการทำงานที่ไม่ยึดติดแพลตฟอร์มใด ๆ รวมทั้งสามารถสืบทอดคุณสมบัติของจาวาได้เป็นอย่างดี
2. อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Web Server) คือซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโพรโทคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความน่าเชื่อถือที่สุด
3. JAX - WS (Java API for XML-Based Web Services) คือชุดคำสั่งของภาษาจาวาที่สนับสนุนมาตรฐานต่าง ๆ ของ W3C (World Wide Web Consortium) ที่ใช้เพื่อการพัฒนาเว็บเซอร์วิสทั้งในส่วนของผู้เรียกใช้บริการและผู้ให้บริการ

การออกแบบและพัฒนาระบบ



ภาพประกอบที่ 2 กรอบแนวคิดของสถาปัตยกรรมของระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส

จากภาพประกอบที่ 2 กรอบแนวคิดของสถาปัตยกรรมของระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

1.1 ผู้ใช้งาน (User) ทำงานผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อทำการส่งคำร้องขอ (Request) เพื่อการค้นคืนข้อมูลเกี่ยวกับองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ที่ต้องการและแสดงผลผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้

2. ระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การสร้างอินเด็กซ์ (Index Creator) และการค้นคืน (Index Searcher) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การสร้างอินเด็กซ์ คือส่วนของการสร้างอินเด็กซ์ของข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ที่ได้รวบรวมมาจากเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ ที่ให้บริการข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ โดยการสร้างอินเด็กซ์ นั้นจะมีกระบวนการทำงานหลักของลูชันในการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดจากเว็บเซอร์วิส ดังนี้

2.1.1 การค้นคืนบริการ (Service Discovery) เป็นตัวกลางในการนำคำร้องขอจากผู้ไปทำการค้นคืนข้อมูลจากผู้ให้บริการ โดยที่คำร้องขอนั้นจะส่งผ่านทางเว็บเซอร์วิสไคลเอนท์เพื่อเชื่อมต่อไปยังเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลที่อยู่บนระบบเครือข่ายแบบกระจาย เพื่อทำการค้นคืนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความ ต้องการของผู้ใช้

2.2.2 การสอบถาม (Query) เป็นส่วนของชุดคำสั่งเพื่อการสอบถามข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้จากการค้นคืนบริการโดยทำตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ผลของการสอบถามจะถูกใช้เป็นข้อมูลในการสร้างไฟล์อินเด็กซ์ของข้อมูลต่อไป

2.2 การค้นคืนคือส่วนในการนำข้อมูลที่ได้จากการส่งคำร้องขอของผู้ใช้ที่ได้ป้อนเข้ามาผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ นำไปค้นคืนข้อมูลในไฟล์ข้อมูลอินเด็กซ์ใดเรกทรี ผลของการค้นคืนข้อมูลจะถูกนำมาจัดเรียงข้อมูลตามน้ำหนักของข้อมูลที่ค้นพบกับข้อมูลของคำร้องขอที่ผู้ใช้ส่งเข้ามา

3. ระบบภูมิปัญญาท้องถิ่นแบบกระจาย (Distributed Local Wisdom System) คือส่วนของเว็บเซอร์วิสที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลองค์ความรู้ที่จัดเก็บอยู่อย่างกระจายของแต่ละแหล่งข้อมูลของมหาวิทยาลัยทักษิณ ประกอบด้วย 3 แหล่งคือ ฐานข้อมูลท้องถิ่นภาคใต้ของสำนัก หอสมุดและสถาบันทักษิณคดีศึกษา และระบบปากตุมภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตพัทลุง โดยแต่ละแหล่งข้อมูลมีโครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งในการค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ที่ผู้ใช้จะส่งคำค้นคืนมายังระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิสทางส่วนติดต่อผู้ใช้ ซึ่งระบบจะทำการติดต่อกับเว็บเซอร์วิสผ่าน WSDL ของแต่ละเว็บเซอร์วิส เพื่อส่งคำร้องขอเรียกใช้บริการจากเว็บเซอร์วิส จากนั้นเว็บเซอร์วิสก็จะส่งผลของการร้องขอกลับมายังผู้ใช้ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้

ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบสถาปัตยกรรมและพัฒนาต้นแบบระบบการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส เพื่อทดสอบแบบจำลององค์ประกอบเว็บเซอร์วิส โดยใช้ชุดโปรแกรม NetBeans IDE ซึ่งรองรับการทำงานตามมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส Java EE ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้บริการและแบบจำลององค์ประกอบเว็บเซอร์วิส โดยผู้ใช้บริการสามารถค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ต้องการได้ และสามารถเรียกดูรายละเอียดของข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ต้องการที่ได้จากการค้นคืนข้อมูลซึ่งข้อมูลนั้นได้ผ่านกระบวนการค้นคืนจากเว็บเซอร์วิสต่าง ๆ โดยผู้ใช้บริการสามารถค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ต้องการได้จากหน้าเว็บที่ระบบได้ระบุเงื่อนไขไว้ให้เลือก ซึ่งผู้ใช้กรอกคำค้นคืนพร้อมทั้งเลือกประเภทของเขตข้อมูลซึ่งมีให้เลือก 3 ประเภท คือ คำสำคัญ, ชื่อเรื่อง และชื่อผู้แต่ง ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 แสดงหน้าจอการค้นคืนข้อมูล

จากนั้นระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บไซต์ ก็จะประมวลผลโดยการค้นคืนข้อมูลจากเว็บไซต์ผู้ให้บริการข้อมูลจากฐานข้อมูลท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักหอสมุดและสถาบันทักษิณคดีศึกษา และระบบปากตุงภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตพัทลุง เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงต่อผู้ใช้งานดังภาพประกอบที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 ผลการค้นคืนข้อมูลจากระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บไซต์

ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายละเอียดของข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ต้องการที่ได้ โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการจากก็จะแสดงรายละเอียดของเอกสารที่เลือกดังแสดงในภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 รายละเอียดของข้อมูลที่ได้จากระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบสถาปัตยกรรม และพัฒนาต้นแบบระบบการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิส เพื่อทดสอบแบบจำลององค์ประกอบเว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นระบบที่รองรับมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส Java EE ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache Tomcat ซึ่งระบบที่พัฒนานี้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ต่าง ๆ โดยผู้ใช้สามารถค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ที่ต้องการได้ นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ในการพัฒนาระบบนั้น ทำให้ระบบสามารถทำงานร่วมกับเว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการได้โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มและภาษาที่ใช้ในการพัฒนา จึงทำให้ระบบสามารถค้นคืนข้อมูลองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้

ข้อเสนอแนะ

ในอนาคตผู้วิจัยจะทำการพัฒนาในส่วนของการลงทะเบียนเว็บเซอร์วิสที่ต้องการจะให้บริการข้อมูล เนื่องจากระบบค้นคืนข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ผ่านเว็บเซอร์วิสจากภูมิปัญญาแบบกระจาย ที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบภายในองค์กรจึงไม่มีการลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบข้อมูลในการให้บริการเว็บเซอร์วิส จึงควรมี เพื่อการลงทะเบียนเว็บเซอร์วิสที่ต้องการจะให้บริการข้อมูล เพื่อเป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของการให้บริการเว็บเซอร์วิสของแต่ละหน่วยงาน และในบทความนี้แต่ยังขาดในส่วนของการประเมินผลความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการค้นคืน

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักหอสมุดและสถาบันทักษิณคดีศึกษา และระบบปากตุภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคใต้ของสำนักคอมพิวเตอร์ วิทยาเขตพัทลุง

เอกสารอ้างอิง

มานพ สุวรรณภูฏ และคณะ. (2556). ระบบบูรณาการสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายโดยใช้แบบจำลอง องค์กรประกอบเว็บเซอร์วิสกรณีศึกษา: การบูรณาการข้อมูลสารสนเทศบุคลากรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 38(1), สืบค้นจาก

http://www.champa.kku.ac.th/sci_journal/book/38_1/61.pdf

Gao Rujia, Danying Li, Wanlong Li, and Dong Yaze. (2012). Application of Full Text Search Engine Based on Lucene. *Advances in Internet of Things*, 2(04), 106-109

Hersh, W., Stavri, P. Z., and Detmer, W. M. (2006). Information Retrieval and Digital Libraries. *Biomedical Informatics* (pp. 660-697).

W3C. (June 5, 2014). *Web of Service*. from <http://www.w3.org/standards/webofservices>

Zhu, Y., Yu, H., Jiang, W., Li, H., Zhou, Z., and Zhou, Y. (2011). Research on Web Service-Oriented Data Integration in the Distributed System,” In *Software Engineering and Service Science (ICSESS), 2011 IEEE 2nd International Conference* (pp. 568-571).