



ระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส
สำหรับวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพาณิชย์การ
WEB SERVICE – BASED INTEGRATED INFORMATIONS SYSTEM
FOR PHON COMMERCIAL AND TECHNICAL COLLEGE

สุวิทย์ ขุนอยู่*

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาใช้ภายในหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลที่มีปริมาณมากถูกใช้เป็นช่องทางในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ ซึ่งการพัฒนาขึ้นนั้นอาจจะมีแพลตฟอร์มหรือภาษาที่แตกต่างกันทำให้เกิดความหลากหลายของข้อมูลไม่สามารถนำข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ มาใช้งานร่วมกันหรือบูรณาการกันได้

การศึกษาวิจัยนี้ได้นำเอาเทคโนโลยี XML มาเป็นเครื่องมือในการออกแบบเพื่อการบูรณาการสารสนเทศซึ่งประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ดีคอมโพสิชัน ทำหน้าที่บริการที่เรียกเว็บเซอร์วิส เพื่ออ่านข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบแล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้แต่ละเว็บเซอร์วิสไปยังส่วนบูรณาการข้อมูล ส่วนที่สอง ส่วนบูรณาการข้อมูลเป็นส่วนที่เก็บรวบรวมผลลัพธ์ของแต่ละเว็บเซอร์วิส และส่วนที่สาม พจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูลจะใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการอธิบายถึงโครงสร้างข้อมูลและรายละเอียดข้อมูล

จากผลศึกษาพบว่า สามารถบูรณาการสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่ได้จากสำนักทะเบียน/ประมวลผลฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักศึกษา ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพาณิชย์การโดยใช้เว็บเซอร์วิสในการให้บริการข้อมูล ซึ่งแต่ละแหล่งข้อมูลมีความเป็นอิสระในการจัดการแหล่งข้อมูล โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม โพรโทคอล ที่ใช้ในการสื่อสารระบบ และมีความยืดหยุ่นในการเพิ่มแหล่งข้อมูลเพื่อให้บริการในอนาคต นอกจากนี้เมื่ออำนวยความสะดวกสบายและง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: เทคโนโลยี XML ระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส

ABSTRACT

Nowadays the development of software or applied programs for the management of databases with a large amount of information in workplaces or organizations has been a means of providing convenience for users. The development may be in different platforms or languages effecting a variety of data which cannot be used or integrated among the workplaces.

This research brought the XML technology for using as a tool for a design of information integration. It was composed of three constituents. The first one was the D – composition to function as a web – service to read a variety of information before sending the output of each web

* อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย



– service to the information integrating part. This second constituent collected the outputs from all web – services, and the third one was an information dictionary which explained the information to be used as an important tool for explaining the information structure and details.

The research findings showed that the information from the Office of Registration, the Student Affairs Division, and the Student Support Division of Phon Commercial and Technical College can be integrated by the web – services in terms of information services. Each source of information is independent of information management. It does not depend on the platform, the protocol used in system communications; it is flexible to add information sources for future services. In addition, it is more convenient, user – friendly, and effective.

Keywords: XML (Extensible Markup Language), Web service – based intergrated information system.

1. บทนำ

ในปัจจุบันหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาใช้งานภายในหน่วยงานเพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลที่มีปริมาณมากซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ขององค์กรต่างๆ ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นนั้นอาจจะมีแพลตฟอร์ม ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลและชื่อของฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลมีความแตกต่างกัน (Name Conflict) ความขัดแย้งของชนิดข้อมูล (Data Type Conflict) ความขัดแย้งของหน่วยวัด (Scaling Conflict) และแหล่งข้อมูลที่อยู่ต่างที่กัน ทำให้เกิดความหลากหลายของข้อมูล ไม่สามารถนำข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นนั้นนำมาใช้งานร่วมกัน หรือบูรณาการกันได้

ระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสเป็นระบบจัดการสารสนเทศแบบหนึ่ง ที่ถูกสร้างขึ้นโดยอาศัยการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสได้ทำการพัฒนาบนเว็บเซอร์วิสซึ่งช่วยให้แต่ละแหล่งข้อมูลยังคงมีอิสระในเรื่องฮาร์ดแวร์หรือแพลตฟอร์ม รวมทั้งโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างระบบ ซึ่งมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังได้นำเทคโนโลยี XML มารองรับเรื่องการบูรณาการข้อมูลและนำหลักการของ SOA มาพัฒนา โดย SOA จะอยู่บนมาตรฐานแบบเปิด ซึ่งจะสามารถช่วยให้การเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ระหว่างหน่วยงาน

เข้ากันได้อย่างเป็นระบบ โดยเซอร์วิสทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลด้วยสถาปัตยกรรม SOA ไม่ว่าข้อมูลจะอยู่ในแพลตฟอร์ม หรือแอปพลิเคชันใด ด้วยการแบ่งโครงสร้างพื้นฐานทั้งระบบออกเป็นส่วนๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้ หรือผสมกันเพื่อดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของธุรกิจได้

เว็บเซอร์วิส(Web Service) เป็นอีกเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาความหลากหลายของข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากองค์กร หรือหน่วยงานต่างๆ โดยมีการรับ-ส่งข้อมูลในรูปแบบ XML(Extensible Markup Language) ผ่าน SOAP โปรโตคอล ซึ่งสามารถรับ-ส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ อีกทั้งไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน (Platform-Independent) และไม่ยึดติดกับภาษาสำหรับพัฒนาโปรแกรม (Language-Independent) โดยที่หน่วยงานดังกล่าวไม่จำเป็นต้องพัฒนา หรือปรับปรุงโครงสร้างของข้อมูลภายในแต่อย่างใด

ดังนั้น ทางผู้วิจัยเห็นความสำคัญหลักการที่กล่าวมาข้างต้นจึงได้นำระบบดังกล่าวมาช่วยแก้ปัญหาการจัดการด้านฐานข้อมูลแต่ละหน่วยงานของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพาณิชย์การ ให้สามารถปฏิบัติการได้อย่างคล่องตัวและอำนวยความสะดวกสบายทั้งบุคลากร ผู้ปฏิบัติหน้าที่และนักศึกษาที่มาใช้บริการให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาแบบจำลองในการสร้างระบบสารสนเทศแบบบูรณาการ

2.2 เพื่อศึกษาและนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาปรับปรุงใช้กับการสร้างระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการสำหรับวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพาณิชย์การ

2.3 เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการ และเครื่องมือสำหรับการบูรณาการข้อมูล

3. ขอบเขตของการวิจัย

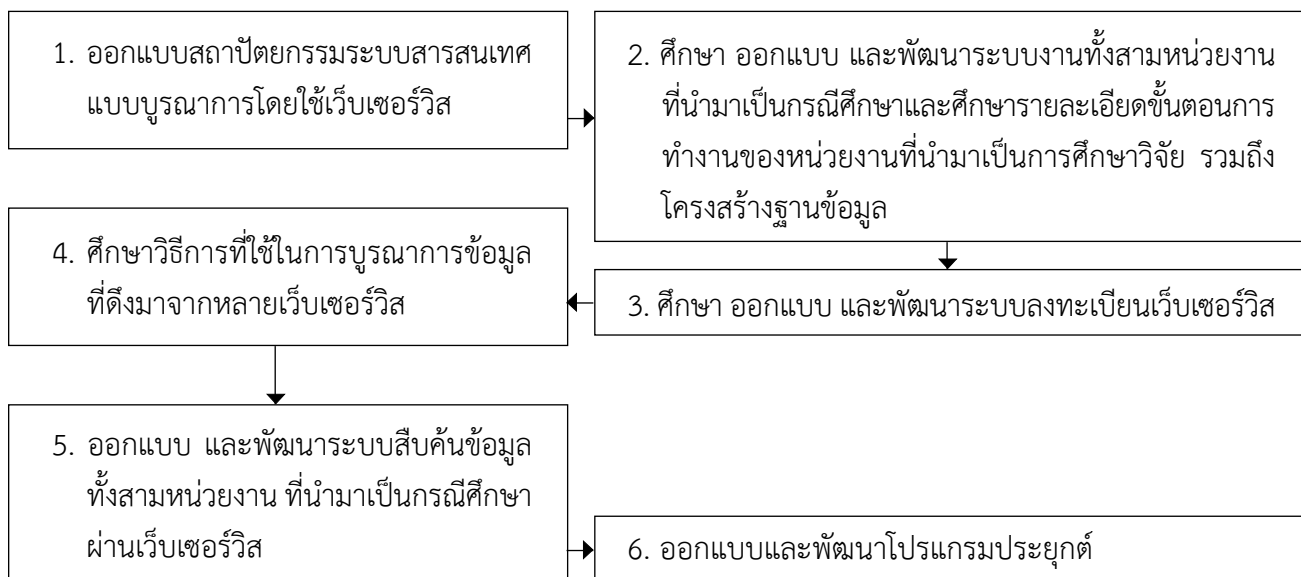
3.1 ออกแบบและพัฒนาสถาปัตยกรรมของระบบการบูรณาการจากหลายแหล่งข้อมูล

3.2 พัฒนารวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน จากศึกษาวิจัย คือ จากแหล่งที่ทำการศึกษาโดย

เริ่มต้นที่ สำนักทะเบียน/ประมวลผล ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักศึกษา ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพาณิชย์การ ลักษณะงานเริ่มต้นที่ข้อมูลทะเบียนนักศึกษา

4. วิธีดำเนินการวิจัย

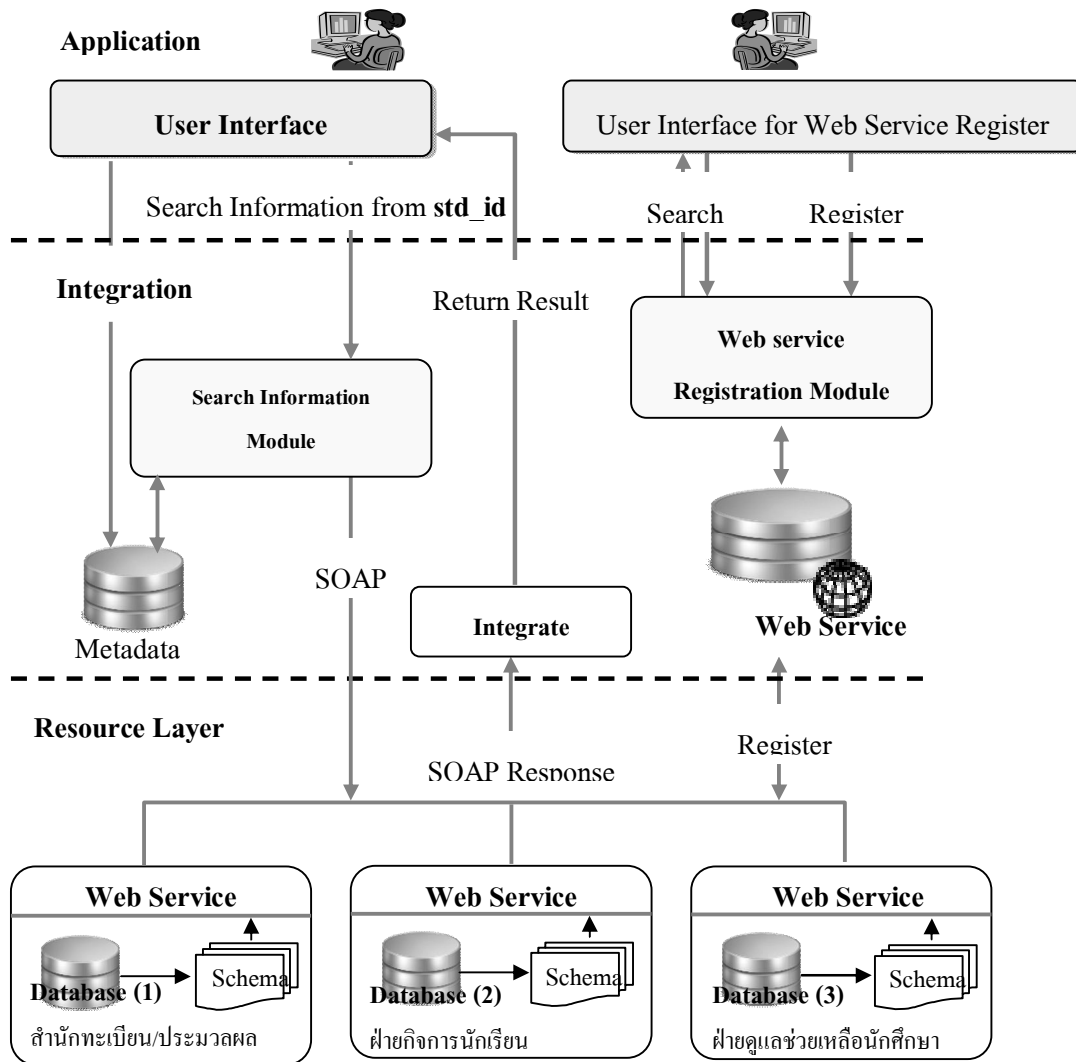
ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนดำเนินงานวิจัยซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส ศึกษาวิจัย สำนักทะเบียน/ประมวลผล ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักศึกษา วิทยาเทคโนโลยีพลพาณิชย์การ จังหวัดขอนแก่น ดังแสดงในภาพที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนดำเนินงานวิจัย

5. ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมประยุกต์
5.1 โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบ และพัฒนาคือสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสการออกแบบระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสนั้นออกแบบจากระดับชั้นแหล่งข้อมูล (Resource Layer) ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันโดยมีเว็บเซอร์วิสติดต่อกับแหล่งข้อมูลเพื่อ

ให้บริการข้อมูลออกแบบระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์ (Application Layer) ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งานระบบมี 2 ส่วนคือ User Interface และ User Interface for Web Service Register และออกแบบระดับชั้นตัวกลางการบูรณาการ (Integration Layer) โดยในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการเรียกใช้งานเว็บเซอร์วิสและบูรณาการผลลัพธ์ที่ได้จากเว็บเซอร์วิสดังภาพที่ 2

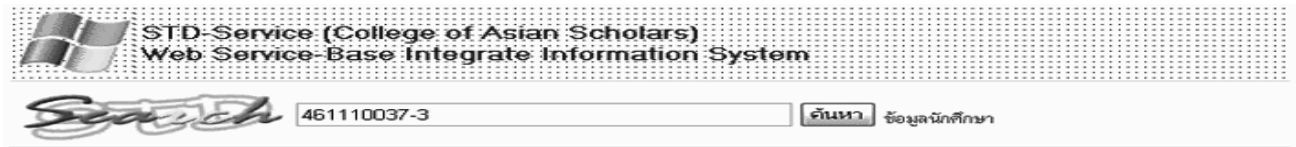


ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส

5.2 โปรแกรมระบบตรวจสอบสืบค้นข้อมูลของนักศึกษา

5.2.1 ตรวจสอบประวัติของนักศึกษา ในส่วนนี้จะมีไว้ให้เจ้าหน้าที่และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตรวจสอบประวัติของนักศึกษา โดยโปรแกรมจะไปทำการเรียกเว็บเซอร์วิสของระบบทะเบียนนักศึกษาที่ให้บริการข้อมูลทะเบียนประวัติในส่วนของงานทะเบียนและประมวลผล เรียกใช้เว็บเซอร์วิสของฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และเรียกเว็บเซอร์วิสของระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้บริการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรม และข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเว็บเซอร์วิสในแต่ละที่ที่ถูกเรียกจะทำการค้นข้อมูลในฐานข้อมูล และทำการแปลงข้อมูลที่ได้ออกมาใน

รูปแบบของเอกสาร XML ที่กำหนดโครงสร้าง และรูปแบบตามโครงสร้างสกีมากกลางที่ได้ทำการออกแบบไว้ และส่งค่ากลับมาหลังจากนั้นโปรแกรมจะนำข้อมูลที่ได้มาบูรณาการ และแสดงรายละเอียดของนักศึกษาในสำนักทะเบียนและประมวลผล ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และส่วนฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้ตามที่เจ้าหน้าที่และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องการดังภาพที่ 2 โดยข้อมูลที่ได้จากการเรียกเซอร์วิสแรกนั้นจะถือเป็นข้อมูลหลักที่ใช้แสดงข้อมูล คือหากมีข้อมูลที่ไม่เหมือนกันระบบจะทำการแสดงข้อมูลที่ได้จากการเรียกเว็บเซอร์วิสแรกมาแสดง และนำข้อมูลอื่นๆ ทั้งสามที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันมาแสดงทั้งสามแหล่งข้อมูล



:: ข้อมูลนักศึกษาเกี่ยวกับการสอบการสอบ ::

ผลการค้นหาว่า: 461110037-3

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ
คณะ : บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา : การจัดการทั่วไป
หลักสูตร : 4 ปกติ

รูปแบบรายละเอียดเพิ่มเติม | [XMLDocument](#)

:: ข้อมูลนักศึกษาเกี่ยวกับทะเบียนนักศึกษา งานทะเบียนและประมวลผล ::

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ
บัตรประชาชน : 1489900011010
วันที่สมัครเรียน : 26/8/2542
สำเร็จ : 24/6/2549
วันเกิด : 25/6/2527
เพศ : หญิง

รูปแบบรายละเอียดเพิ่มเติม | [XMLDocument](#)

ภาพที่ 3 ตรวจสอบสืบค้นข้อมูลของนักศึกษา (รับรหัสนักศึกษา)

6. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

6.1 ผลการศึกษา

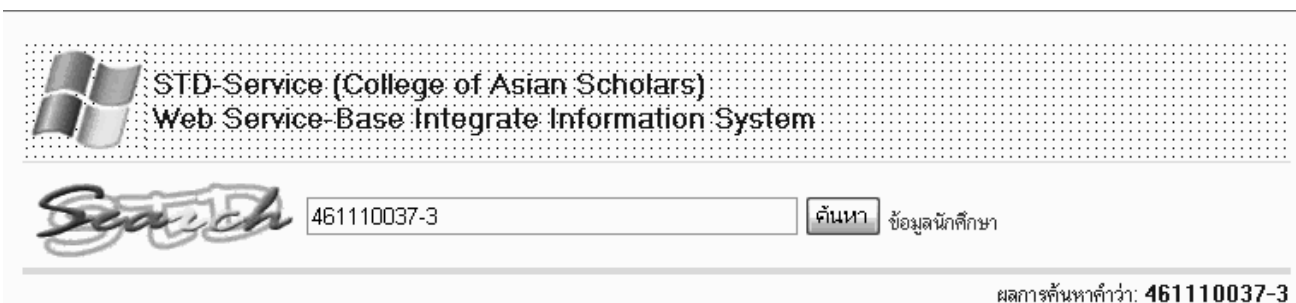
การศึกษาวิจัยนี้ เป็นการศึกษเกี่ยวกับระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส มาช่วยแก้ปัญหาการสื่อความหมายของการบูรณาการข้อมูล ซึ่งจะศึกษาและนำพจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูล ในส่วนอธิบายข้อมูลของระบบ

จากการดำเนินการได้สร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อทดสอบแบบจำลองและแสดงกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส ซึ่งผล

การศึกษาจะดำเนินการจากแหล่งข้อมูลของ ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา สำนักทะเบียน/ประมวลผล และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนซึ่งได้ศึกษาเป็นการศึกษาวิจัย ซึ่งผลการวิจัยจะแสดงดังนี้

6.1.1 ระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์

ในส่วนโปรแกรมประยุกต์โปรแกรมประยุกต์จะทำการรับรหัสนักศึกษาที่ผู้ใช้งานกรอกรหัสสืบค้นดังภาพที่ 3 เพื่อส่งรหัสนักศึกษาต่อไปยังส่วนสอบถามข้อมูลในระดับชั้นตัวกลาง การบูรณาการ และแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการบูรณาการสารสนเทศดังภาพที่ 4 ภาพที่ 5



ภาพที่ 4 หน้าจอรับรหัสนักศึกษา



STD Service (College of Asian Scholars)
Web Service-Base Integrate Information System

ค้นหา ข้อมูลนักศึกษา

ผลการค้นหาคำว่า: 461110037-3

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ | สิ้นต้นตารางเลขที่บัญชีสอบ | ทะเบียนประวัติ | อาจารย์ที่ปรึกษา

179/137 ถ.ประชาสโมสรเมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทร.043-246538 ต่อ 204 แฟกซ์ 043-246539
www.cas.ac.th email: info@cas.ac.th หรือ ติดต่อ webmaster: suwit@cas.ac.th

ภาพที่ 5 ผลลัพธ์จากข้อมูลที่ถูกรับจากการ

6.1.2 ระดับชั้นบูรณาการ

ในส่วนสอบถามข้อมูล ส่วนสอบถามข้อมูลจะรับรหัสนักศึกษาที่ผู้ใช้ต้องการสืบค้น โดยทำการดังนี้ 1) ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซอร์วิสของระบบทะเบียนประวัติ โดยเรียกใช้เซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลประวัตินักศึกษา 2) ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซอร์วิสของระบบสืบค้นการมีส่วนร่วมกิจกรรมของนักศึกษา โดยเรียกใช้เซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมของ

นักศึกษา และ 3) ส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเว็บเซอร์วิสของระบบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเรียกใช้เซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา โดยเว็บเซอร์วิสในแต่ละที่ถูกเรียกจะทำการค้นข้อมูลในฐานข้อมูล และทำการแปลงข้อมูลที่ได้ออกมาในรูปแบบของเอกสาร XML ที่กำหนดโครงสร้าง และรูปแบบตามโครงสร้างสกีมากลางที่ได้ทำการออกแบบไว้ และส่งค่ากลับมาดังแสดงในภาพที่ 6 หลังจากนั้นจะส่งข้อมูลส่วนนี้ต่อไปยังส่วนบูรณาการ

ผลการค้นหาคำว่า: 461110037-3

:: ข้อมูลนักศึกษาเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรม ::

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ
คณะ : บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา : การจัดการทั่วไป
หลักสูตร : 4 ปกติ

รูปแบบรายละเอียดเพิ่มเติม | [XMLDocument](#)

:: ข้อมูลนักศึกษาเกี่ยวกับทะเบียนนักศึกษา งานทะเบียนและประมวลผล ::

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ
บัตรประชาชน : 1489900011010
วันที่สมัครเรียน : 26/8/2542
สำเร็จ : 24/6/2549
วันเกิด : 25/6/2527
เพศ : หญิง

รูปแบบรายละเอียดเพิ่มเติม | [XMLDocument](#)

:: ข้อมูลนักศึกษาเกี่ยวกับอาจารย์ที่ปรึกษา ฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียน ::

รหัสนักศึกษา : 461110037-3
ชื่อ - สกุล : นางสาวอัญชลี สุวรรณมาโจ
คณะ : บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา : การจัดการทั่วไป
หลักสูตร : 4 ปกติ

รูปแบบรายละเอียดเพิ่มเติม | [XMLDocument](#)

บูรณาการ

179/137 ถ.ประชาสโมสรเมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทร.043-246538 ต่อ 204 แฟกซ์ 043-246539
www.cas.ac.th email: info@cas.ac.th หรือ ติดต่อ webmaster: suwit@cas.ac.th

ภาพที่ 6 ผลลัพธ์ที่ได้จากแหล่งข้อมูล



ส่วนที่ทำหน้าที่รับผลลัพธ์จากการสอบถามข้อมูลเพื่อมาบูรณาการกันในระดับชั้นนี้คือ ส่วนบูรณาการข้อมูล ทำการบูรณาการผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละเว็บเซอร์วิส ซึ่งอาศัยข้อมูลจากพจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูลของระบบ โดยนำคุณสมบัติทางกายภาพไปค้นหา หากคุณสมบัติใดมีแม่เดียวกัน แสดงว่าสามารถนำข้อมูลมาบูรณาการกันได้ และทำการบูรณาการข้อมูลในรูปแบบ XML ดังแสดงดังภาพที่ 7

6.1.3 ระดับชั้นแหล่งข้อมูล

ในระดับชั้นนี้ระบบใช้แหล่งข้อมูลของสำนักทะเบียน/ประมวลผล ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนซึ่งจำลองขึ้น

เป็นกรณีศึกษาวิจัย ซึ่งแหล่งข้อมูลฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา เป็นแหล่งข้อมูล Access แหล่งข้อมูลสำนักทะเบียน/ประมวลผล เป็นแหล่งข้อมูล SQL Server และแหล่งข้อมูลฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นแหล่งข้อมูล My SQL โดยที่การประมวลผลในแต่ละแหล่งข้อมูลจะใช้เว็บเซอร์วิสในการให้บริการข้อมูล โดยสร้างเว็บเซอร์วิส 3 เว็บเซอร์วิส เว็บเซอร์วิสแรก ให้บริการข้อมูลของแหล่งข้อมูลฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา เว็บเซอร์วิสที่ 2 ให้บริการแหล่งข้อมูลสำนักทะเบียน/ประมวลผล และเว็บเซอร์วิสที่ 3 ให้บริการแหล่งข้อมูลฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาที่ง่ายต่อการศึกษา คือ Visual Studio 2008.Net

```
<STD_SERICE STUDENTID="461110037-3">
<REGIS>
<PNAME>นางสาว</PNAME>
<FNAME>อัญชลี</FNAME>
<LNAME>สุวรรณมาใจ</LNAME>
<FACULTY>บริหารธุรกิจ</FACULTY>
<MAJOR>การจัดการทั่วไป</MAJOR>
<COURSE>4 ปกติ</COURSE>
<SUBJECT_ID>400 224</SUBJECT_ID>
<SUBJECT_NAME>มนุษยสัมพันธ์</SUBJECT_NAME>
<DATE>29 ธันวาคม 2550</DATE>
<TIME>09.00 น. - 12.00 น.</TIME>
<CLASSROOM>ห้องประชุม</CLASSROOM>
<CLASSCOLUM></CLASSCOLUM>
</REGIS>
<REGISTRA>
<ADDRESS ANUM="1">
<CODE>1489900011010</CODE>
<ISSUDATE>26/8/2542</ISSUDATE>
<EXPIRYDATE>24/6/2549</EXPIRYDATE>
<B_DATE>25/6/2527</B_DATE>
<SEX>หญิง </SEX>
<STATUS>โสด</STATUS>
<NATIONALITY>ไทย</NATIONALITY>
<RACE>ไทย</RACE>
<RELIGION>พุทธ</RELIGION>
<STUDENT_STATUS></STUDENT_STATUS>
<SUBDISTRICT>ท่าจำปา</SUBDISTRICT>
<DISTRICT>ท่าอุเทน</DISTRICT>
<PROVINCE>นครพนม</PROVINCE>
<ZIPCODE>48120</ZIPCODE>
```

ภาพที่ 7 ข้อมูลที่ได้จากการบูรณาการ

6.2 อภิปรายผล

จากระบบเดิมมีปัญหาของข้อมูล ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาในการสืบค้นข้อมูล (การสืบค้นข้อมูลเป็นไปอย่างล่าช้า และไม่มี ความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล) และไม่สามารถนำข้อมูลมาบูรณาการกัน ได้ ผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนศึกษา มาใช้ โดยระบบใหม่นั้นได้ออกแบบและพัฒนา ระบบตามสถาปัตยกรรมระบบบูรณาการแบบลำดับขั้น ซึ่งมีไว้สำหรับระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส และใช้ภาษา XML ในการอธิบายข้อมูลจากแหล่งข้อมูล โดยมีการกำหนดโครงสร้าง และรูปแบบตามสกีมากลางที่ได้ ออกแบบไว้ เพื่อให้สามารถอธิบายข้อมูลได้ตรงกัน และใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทำให้ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนศึกษาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้นสามารถค้นหาข้อมูลในจุดเดียว และมีการค้นหาข้อมูลที่รวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากกว่า

จากกรณีศึกษาวิจัย จะทำการแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาของแต่ละหน่วยงาน โดยเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลของฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษาจะแสดงรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับระบบสืบค้น การเข้าร่วมกิจกรรม ส่วนเว็บเซอร์วิสที่ 2 ให้บริการข้อมูลของสำนักทะเบียน/ประมวลผลจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับทะเบียนประวัติ และเว็บเซอร์วิสที่ 3 ให้บริการข้อมูลของฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนจะแสดงข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา การศึกษาวิจัยนี้ ได้จำลองข้อมูลทั้งสามส่วนขึ้นมาโดยข้อมูลทั้งสามแหล่งข้อมูลมีลักษณะแพลตฟอร์มเดียวกันกับในแต่ละแหล่งข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งระบบใหม่ไว้ที่ Server ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนศึกษา ที่ <http://192.168.10.254> หลังจากที่ทำ การติดตั้งและทำการทดสอบระบบ ซึ่งระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสที่พัฒนาขึ้นมาสามารถใช้งานได้

7. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัยระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส

การศึกษาวิจัยนี้ได้ นำเสนอโมเดลระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสและได้นำพจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูลของระบบที่ออกแบบ เพื่อแก้ไขปัญหาคือความแตกต่างด้านความหมายของ การบูรณาการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างได้ ซึ่งแหล่งข้อมูล ที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ เป็นแหล่งข้อมูลของสำนักทะเบียน/ประมวลผล ฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียน วิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนศึกษา จังหวัดขอนแก่น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบและสืบค้นของนักศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ของวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนศึกษา โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาขึ้นมาใหม่เพื่อให้รองรับการใช้งานจากระบบตรวจสอบและสืบค้นข้อมูลนักศึกษาได้แต่เนืองฐานข้อมูลของระบบทะเบียนนักศึกษาที่ได้ทำการออกแบบไว้ นั้น มีความขัดแย้งทางความหมาย และความขัดแย้งของข้อมูลกับฐานข้อมูลของระบบการเข้ากิจกรรมของนักเรียน/นักศึกษา และระบบอาจารย์ที่ปรึกษา อีกทั้งภาษาที่ใช้ในการพัฒนา และระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้มีความแตกต่างกัน ทำให้เกิดปัญหาในการบูรณาการ

ผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเข้ามาช่วยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบที่มีความแตกต่างกันสามารถทำงานร่วมกัน (Interoperability) ได้นอกจากนั้นยังมีความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการใช้งาน ทำให้โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นมาแล้วไม่ต้องทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงให้มีโครงสร้างของข้อมูลหรือให้มีแพลตฟอร์มที่เหมือนกัน โดยสร้างเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลประวัติของนักศึกษาในส่วนของประวัติ นักศึกษา ไปติดตั้งเข้ากับระบบทะเบียนนักศึกษา (สำนักทะเบียน/ประมวลผล) สร้างเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูล การเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน/นักศึกษาในส่วนของ การเข้าร่วมกิจกรรม ไปติดตั้งเข้ากับฝ่ายกิจการนักเรียน/

นักศึกษา และสร้างเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาในส่วนฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียน โดยข้อมูลที่ให้บริการแต่ละเว็บเซอร์วิสจะเป็นเอกสาร XML ที่มีการกำหนดโครงสร้าง และรูปแบบของข้อมูลตามโครงสร้างสกีมากลาง (XML-Base Metadata Dictionary) ที่ได้ออกแบบไว้ ทำให้ข้อมูลที่ได้ออกมานั้นมีโครงสร้าง และรูปแบบของข้อมูลเหมือนกัน ทำให้ไม่เกิดปัญหาความขัดแย้งในการบูรณาการ (ความขัดแย้งทางความหมาย) จึงสามารถนำข้อมูลนั้นมาทำการบูรณาการกันได้ดังภาพที่ 2

7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส ซึ่งใช้ข้อมูลจากฝ่ายกิจการนักเรียน/นักศึกษา สำนักทะเบียน/ประมวลผล และฝ่ายดูแลช่วยเหลือนักเรียนมาเป็นกรณีศึกษาวิจัยนั้น สามารถนำหลักการที่ใช้ในการออกแบบไปทำการบูรณาการแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้โดยทำการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยใช้ประโยชน์จากภาษา XML ในการกำหนดความหมายของคุณสมบัติเสมือนที่ใช้แทนคุณสมบัติต่างๆ ของจากทุกแหล่งข้อมูลที่นำมาบูรณาการ

7.2.2 ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิสจำกัดการสอบถามข้อมูล โดยการสอบถามข้อมูลนั้นจะทำการสอบถามได้เพียงรหัสนักศึกษาเท่านั้น ดังนั้นผู้ใช้หรือผู้สอบถามจะต้องทราบรหัสของนักศึกษาที่ต้องการสอบถามข้อมูล

7.2.3 หากต้องการเพิ่มเติมการสอบถามข้อมูล ต้องเพิ่มที่ส่วนโปรแกรมประยุกต์และส่วนพจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูล โดยในส่วนพจนานุกรมข้อมูลอธิบายข้อมูลได้มีการออกแบบส่วนของการเพิ่มการสอบถามข้อมูลแล้ว

7.2.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากเว็บเซอร์วิสจะแสดงที่ส่วนโปรแกรมประยุกต์ ดังนั้นหากต้องการนำผลลัพธ์ที่ได้จากเว็บเซอร์วิสไปใช้งานกับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ ต้องมีการบันทึกผลลัพธ์ที่ได้เป็นเอกสาร XML เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้ต่อไป

8. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ วิณา อิศรางกูร ณ อยุธยา ที่เป็นบุคคลให้คำปรึกษา แนะนำเรื่องต่างๆ สนับสนุน และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด ขอกราบขอบคุณ คณะกรรมการสอบการศึกษาวิจัยทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ตลอดจนช่วยตรวจแก้ไขรายงานการศึกษาวิจัยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณบุคลากรทุกท่านทั้งทางวิทยาลัยเทคโนโลยีพลพัฒนวิชาการและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย ที่คอยสนับสนุนข้อมูลด้านการศึกษาวิจัยเป็นอย่างดีแก่ผู้ทำวิจัย ตลอดทั้งช่วยเหลือด้านการวางแผนการทำวิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัยด้วยดีตลอดมา

9. เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ระบบต้นแบบการลงทะเบียนและสืบค้นการให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐ. กรุงเทพฯ: 2006.
2. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. Thailand Public UDDI Registry. Thai-UDDI [online]2008 May 24. Available from: <http://www.thai-uddi.net/wiki/index.php>.
3. นุชทิชา นิลกาญจนกุล. ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการโดยใช้เว็บเซอร์วิส. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
4. สุธี พงศาสกุลชัย. การพัฒนาระบบด้วยสถาปัตยกรรมเชิงบริการบนเทคโนโลยีของ Web Service. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพิวเตอร์ คอนซัลท์; 2550.
5. Arch-int, N. and Sophatsathit, P. A Reference Architecture for Integrating Heterogeneous Information Source using XML and agent



- Model**, Proceeding of the Joint Conference on Information Sciences.(pp 235-239). North Carolina: United States of America; 2002.
6. Christian Emig and group.**Development of SOA-Based Software Systems – an Evolutionary Programming Approach**. Germany: Universität Karlsruhe (TH); 2007.
 7. Limprasert B. **A Mediation system for information discovery in distributed environments an implementation case of heterogeneity resolution on corbamed**. Bangkok: Mahidol University; 2002.
 8. Sonic Software Corporation.**Stylus Studio 5 XML Professional Edition**. [online] 2003 Jan 15. Available from: http://www.stylusstudio.com/wsdata_to_xml_mapper.html.