

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือน การส่งเอสเอ็มเอสบนโทรศัพท์มือถือ

Development of Data Management System of Information Resource Center Integrated with SMS Alert Reverting Control System on Mobile Phones

รัตนกรณ์ ประกอบทรัพย์¹ วิทวัส ทิพย์สุวรรณ² และ ดวงกมล โพธิ์นาค²

¹นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

²อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ใช้บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศภายในศูนย์วิทยบริการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ จำนวน 97 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และแบบประเมินความพึงพอใจนำไปเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.8 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ระบบจัดการข้อมูล การแจ้งเตือน การส่งข้อความ

Abstract

The purposes of the research were 1) to develop for data management system of information resource center integrated with alert reverting control system and sending SMS on mobile and 2) to investigate satisfaction using development for data management system of information resource center integrated with alert reverting control system and sending SMS on mobile. The selected subjects were 97 users: DMS-ARC (SMS). The instrument of the research were the data management system of information resource center integrated with alert reverting control system and sending SMS on mobile and evaluation forms. The data collected were analyzed and the results

yielded the mean of 3.89 and standard deviation of 0.8. The result of this research was found that the evaluation scores regarding the developed data management system suggested the users' satisfaction at the high level.

Keywords: data management system, alert reverting control system, sending SMS

1. บทนำ

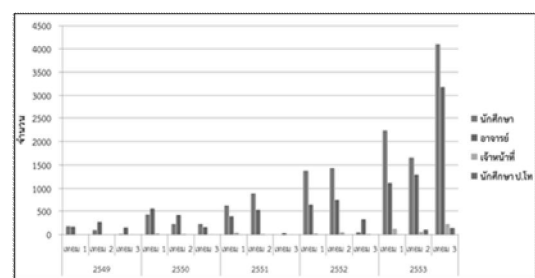
ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ได้จัดให้มีระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการและช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงาน ดังนั้นระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นหัวใจสำคัญของหน่วยงาน (พรณี, 2552) เช่น มีความต้องการระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ในขณะที่บุคคลทั่วไปต้องการระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มพูนความรู้หรือเพื่อสร้างความเพลิดเพลิน เนื่องจากในกระบวนการสร้างระบบสารสนเทศประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการจัดการข้อมูล (วิเชียร, 2551) และเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารและโทรคมนาคมก็เป็นเทคโนโลยีที่สำคัญของระบบสารสนเทศ ซึ่งปัจจุบันจะติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูลผ่านสายหรือเครือข่าย การติดต่อสื่อสารผ่านสายหรือเครือข่ายได้เปิดโอกาสใหม่ๆ ให้กับระบบสารสนเทศ โดยคนส่วนใหญ่เริ่มรู้จักและเรียกคอมพิวเตอร์และการติดต่อสื่อสารรวมกันว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือ IT” (ณัฐพันธุ์, 2551)

การบริการหนึ่งที่ได้ได้รับความนิยมไม่น้อยในปัจจุบัน คือ การส่งข้อความผ่านมือถือ หรือ SMS (Short Message Service) ซึ่งเป็นการสื่อสารของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ การส่งข้อความแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ในการส่ง แต่ผู้ส่งสามารถใช้โทรศัพท์มือถือในการส่งข้อความได้อย่างง่ายดายไปยังผู้รับหรือเป็น

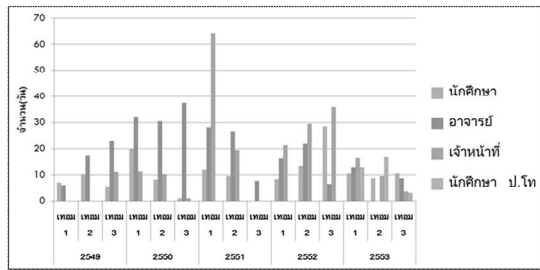
ระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ SMS ยังสามารถนำไปใช้ประยุกต์ในด้านอื่นๆ เช่น การส่งข่าวผ่าน SMS การใช้ SMS เพื่อให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การส่ง SMS เพื่อเล่นเกมชิงรางวัลต่างๆ ประโยชน์ของ SMS นั้นมีหลายประการและด้วยการใช้งานที่ง่าย สะดวก รวดเร็วในการติดต่อ จึงทำให้มีผู้ใช้เพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

การจัดการบริการภายในห้องสมุดก็เช่นกันได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยงานทั้งในด้านต่างๆ ทำให้สามารถให้บริการของระบบห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้หลายบริการยิ่งขึ้น เช่น การจองหนังสือผ่านอินเทอร์เน็ต การตรวจสอบการยืมผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยในการทวงหนังสือและการแจ้งการจองหนังสือ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการให้บริการแก่สมาชิก (สมพล, 2544)

โดยผู้วิจัยได้เลือกสมาชิกห้องสมุดที่ได้เข้าใช้บริการยืมคืนของทางศูนย์วิทยบริการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ซึ่งมีปริมาณการใช้บริการเพิ่มขึ้นทุกปีตามจำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษา ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 ปริมาณผู้ใช้บริการยืมคืน



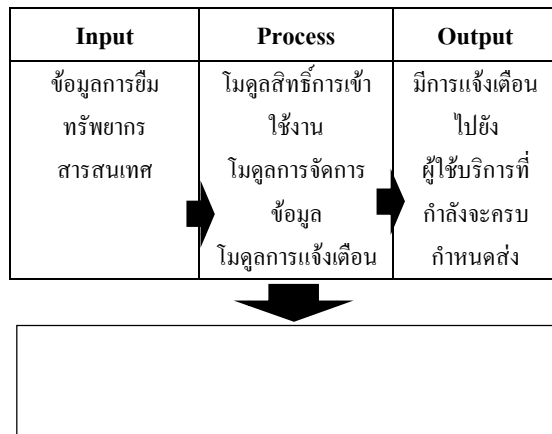
รูปภาพที่ 2 ปริมาณผู้ใช้บริการที่คลินิกทรัพยากรสารสนเทศเกินกำหนด

จากรูปภาพที่ 2 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการส่งคืนทรัพยากรสารสนเทศที่เกินกำหนดหรือส่งล่าช้าทำให้ทรัพยากรสารสนเทศภายในศูนย์วิทยบริการไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้หรือในบางกรณีทรัพยากรสารสนเทศเกิดการสูญหาย จึงทำให้บรรณารักษ์ต้องมีวิธีการทวงทรัพยากรสารสนเทศที่เกินกำหนด บรรณารักษ์จะใช้วิธีโทรศัพท์แจ้งไปยังผู้ยืม ซึ่งในบางกรณีที่ผู้ใช้ให้ข้อมูลติดต่อเป็นเบอร์โทรศัพท์มือถือ บรรณารักษ์จะต้องใช้โทรศัพท์ส่วนตัวเพื่อโทรศัพท์แจ้งเตือนซึ่งการโทรศัพท์แจ้งเตือนทรัพยากรสารสนเทศที่เกินกำหนดนี้เป็นการไม่ให้ทรัพยากรสารสนเทศที่ถูกยืมไปสูญหายหรือเกินกำหนดจนมากเกินไป เพราะอาจจะมีผู้ยืมคนอื่นที่ต้องการและทำการจองไว้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการส่ง SMS แบบอัตโนมัติ มาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานเพื่อการแจ้งเตือนการคืนทรัพยากรสารสนเทศ ซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดเวลาการดำเนินงานสะดวก รวดเร็ว ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารงานให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น จึงได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบ ซึ่งพบว่า วรุตม์ (2551) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายและแจ้งเตือนผ่านเอสเอ็มเอส สำหรับ บริษัท เอนีต จำกัด สาขาโคราช ระบบนี้ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อเป็น

เครื่องมือให้แก่ผู้ดูแลระบบเครือข่ายที่จะต้องคอยตรวจสอบระบบเครือข่ายและแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ การพัฒนาระบบนี้ได้เลือกใช้โปรแกรมแคคที่ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ไม่ได้เรียกเก็บค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งาน ช่วยในการตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายและแสดงรายงานในรูปแบบกราฟบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์เรดแฮต โดยทำการพัฒนาการแจ้งเตือนปัญหาการขัดข้องของระบบผ่านบริการเอสเอ็มเอสด้วยภาษาพีเอชพี โดยใช้ฐานข้อมูลจากโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผลประเมินการทำงานของระบบพบว่าผู้ใช้พึงพอใจการใช้งานและความสวยงามในระดับดี ส่วนการประเมินด้านความง่ายของการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง และ อนรรฆ (2551) ได้ศึกษาระบบการส่งข้อความแจ้งเตือนของระบบสื่อสารสัญญาณผ่านเอสเอ็มเอส มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแจ้งเตือนของระบบสื่อสารสัญญาณผ่านเอสเอ็มเอส สำหรับเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการลดภาระการทำงานของพนักงานที่รับผิดชอบตรวจสอบการทำงานของระบบสื่อสารสัญญาณ ซึ่งถ้าหากมีเครื่องมือที่สามารถแจ้งเตือนถึงเส้นทางที่เกิดการเสียหาย การตรวจสอบก็จะสามารถทำได้เร็วขึ้น ระบบส่งข้อความแจ้งเตือนของระบบสื่อสารสัญญาณนี้ถูกพัฒนาโดยโปรแกรมภาษาวิซวลซีชาร์ป และมีการกำหนดผู้ใช้งานระบบเป็น 3 ประเภทคือ ผู้ดูแลระบบผู้บริหารและพนักงานสื่อสารสัญญาณ จากการทดสอบพบว่าระบบส่งข้อความแจ้งเตือนของระบบสื่อสารสัญญาณผ่านเอสเอ็มเอส สามารถแจ้งเตือนได้ตามวัตถุประสงค์

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้กรอบแนวคิดของการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 3 กรอบแนวคิด

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

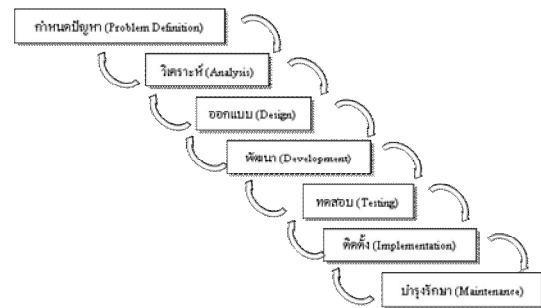
3. อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ ผู้ใช้บริการยืมคืนทรัพยากรสารสนเทศ ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2554 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2555

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้บริการที่ได้รับการแจ้งเตือนจำนวน 97 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ ผู้วิจัยได้นำวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle - SDLC) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จ โดยมี 7 ขั้นตอน ดังนี้



รูปภาพที่ 4 วงจรการพัฒนาระบบ (โอภาส, 2547)

จากรูปภาพที่ 4 วงจรการพัฒนาระบบ ที่ทางผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้กับการทำวิจัยและพัฒนาระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือสำหรับงานจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศ ศูนย์วิทยบริการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นภายในศูนย์วิทยบริการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ผู้วิจัยได้ทราบถึงการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศของผู้ที่ต้องการใช้บริการที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ หรือในบางกรณีทรัพยากรสารสนเทศเกิดการสูญหาย
2. การวิเคราะห์ จากปัญหาที่พบผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเป็นไปได้ของระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือก่อนถึงกำหนดส่งแบบทันที
3. การออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอระบบควบคุมการแจ้งเตือนการคืนทรัพยากรสารสนเทศ เมนูฟังก์ชันการใช้งานต่างๆของระบบ เพื่อให้การใช้งานได้สะดวกมากขึ้น
4. การพัฒนา

- ระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศผู้วิจัยได้ใช้ OpenBiblio ซึ่งเป็น Open Source Software ในการจัดบริหารจัดการห้องสมุดอัตโนมัติแบบบูรณาการ (Integrated Library System:

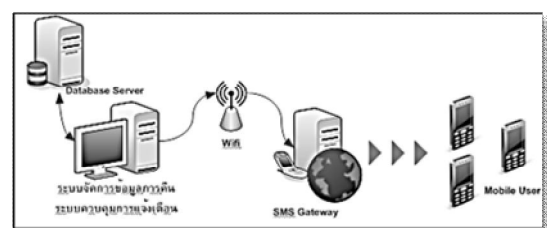
ILS) ซึ่งได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานสากล ติดตั้งและใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ประหยัดงบประมาณและค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดกลางและขนาดเล็ก พัฒนาด้วยภาษา PHP ลิขสิทธิ์โดย GNU General Public License (GPL) (ศูนย์บริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553)

- ระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยภาษา Visual C# เป็นภาษาที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับแนวคิดการเขียนโปรแกรมยุค .NET อาจกล่าวได้ว่า ภาษา Visual C# คือ ภาษาต้นแบบของการเขียนโปรแกรมใน .NET ที่ว่าได้ โดยการนำ Feature ต่างๆของ C/C++ และ Visual Basic มาดัดแปลงแก้ไขจนสำเร็จ ทำให้มีคุณสมบัติหลายอย่างที่สามารถพัฒนาโปรแกรมเว็บและรองรับเทคโนโลยี .NET Framework เป็นภาษาใหม่ที่นักพัฒนาโปรแกรมนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน Visual C# เป็นภาษาที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานบน .NET Platform โดยมีแนวทางของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสมัยใหม่ (Modern Object Oriented Programming) หรือเรียกกันสั้นๆ ว่า Modern OOP (สุริและหทัยชนก, 2550) และฐานข้อมูลผู้วิจัยได้พัฒนาโดย MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการด้านฐานข้อมูล หรือเรียกว่า Database Management System ซึ่งมักจะใช้คำย่อเป็น DBMS MySQLทำงานลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) คำว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การที่จะเข้าไปจัดการกับข้อมูลต้องอาศัยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า SQL ย่อมาจาก Structured Query Language ดังนั้น MySQL จึงทำงานตามคำสั่งภาษา SQL ได้ อันเป็นไปตามมาตรฐานของโปรแกรมทางด้านฐานข้อมูล และ MySQL เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่รายละเอียดซอร์สโค้ดต่อบุคคลทั่วไป (Open Source Software) หมายความว่า บุคคลใดก็ตามที่มี

ความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์อย่างดีก็สามารถนำเอซอร์สโค้ดของโปรแกรม MySQL ซึ่งเขียนด้วยภาษา C ไปดัดแปลง-ปรับปรุง-แก้ไข ให้ตรงกับความต้องการได้ทันที โดยไม่ผิดกฎหมาย (กิตติภูมิ, 2545) และส่วนสุดท้ายคือ SMS Gateway ที่จะเป็นตัวส่งเอสเอ็มเอส ไปยังผู้ใช้บริการของการศูนย์วิทยบริการ วิทยาลัยราชพฤกษ์ ผู้วิจัยได้เลือกใช้บริการ SMS Gateway ของ Inanosms ผู้ให้บริการส่ง SMS ผ่านระบบ Internet ที่มีประสิทธิภาพสูง ตอบสนองการส่ง SMS ภายในประเทศระบบสามารถส่งข้อความ SMS ไปยังปลายทางที่เป็น AIS, DTAC, True Move เท่านั้น เนื่องจากทั้ง 3 ระบบนั้น เป็นระบบโทรศัพท์ GSM ในส่วนของผู้ใช้บริการรายอื่น ที่ใช้ระบบการสื่อสารแบบอื่น เช่น CDMA ระบบเราจะไม่สามารถส่ง SMS ไปยังปลายทางเหล่านั้นได้ (Inanosms, 2553)

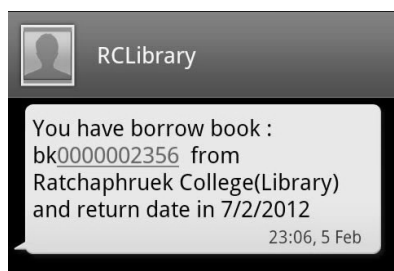
5. การทดสอบ ผู้วิจัยได้เลือกการทดสอบใช้งานแบบขนาน (Parallel Conversion) เป็นการดำเนินการโดยใช้ทั้งระบบเก่าและระบบใหม่ไปพร้อมๆ กันในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้เป็นหลักประกันความเสี่ยงว่า ถ้าระบบใหม่ยังไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพแล้ว ก็ยังมีระบบเก่าที่สามารถทำงานรองรับงานอยู่ เพื่อให้หน่วยงานยังคงดำเนินกิจกรรมต่างๆ ต่อไป จนกว่าระบบใหม่จะได้รับการแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว (ณัฐพันธ์, 2551)

6. การติดตั้ง ระบบที่ทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจะติดตั้งบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบที่สำคัญดังรูปภาพที่ 5



รูปภาพที่ 5 องค์ประกอบของระบบที่ผู้วิจัยพัฒนา

จากรูปภาพที่ 5 ระบบจะใช้ข้อมูลการยืมทรัพยากรสารสนเทศจาก Database Server และส่งผ่านเครือข่าย Wifi ไปยัง SMS Gateway ที่ทางผู้วิจัยได้เช่าซื้อแพ็คเกจเพื่อให้ส่งการแจ้งเตือนการคืนทรัพยากรสารสนเทศโดยผ่านเอสเอ็มเอส บนโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้บริการยืม ดังตัวอย่างเอสเอ็มเอส รูปภาพที่ 6



รูปภาพที่ 6 ตัวอย่างการส่ง SMS แจ้งเตือนจากระบบบนโทรศัพท์มือถือ

4. ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ มีองค์ประกอบร่วมใช้งานกันดังนี้

4.1 พัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศ

4.2 ระบบควบคุมการแจ้งเตือนและการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ

4.3 ฐานข้อมูลพัฒนาโดย MySQL

4.4 SMS Gateway คือ Inanosms ผู้ให้บริการส่ง SMS ผ่านระบบ Internet



รูปภาพที่ 7 ระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศ

รูปภาพที่ 8 หน้าจอระบบควบคุมการแจ้งเตือนการคืนทรัพยากรสารสนเทศ

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ดังนี้ 1. ความถูกต้องของข้อมูล 2. การสื่อความหมาย 3. ประสิทธิภาพในการแจ้งเตือน 4. ความสามารถในการส่ง 5. ระยะเวลาในการแจ้งเตือน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

รายการ	ผลการประเมิน	
	$\bar{x}$	S.D.
1. ความถูกต้องของข้อมูล	4.08	0.87
2. การสื่อความหมาย	3.89	0.81
3. ประสิทธิภาพในการแจ้งเตือน	4.08	0.85
4. ความสามารถในการส่ง	3.86	0.75
5. ระยะเวลาในการแจ้งเตือน	3.54	0.86

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ พบว่าค่าเฉลี่ยที่มากที่สุดคือ 1. ความถูกต้องของข้อมูล และ 3. ประสิทธิภาพในการแจ้งเตือน ค่าเฉลี่ย 4.08 และค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุดคือ 4. การได้รับข้อความในการแจ้งเตือน ค่าเฉลี่ย 3.86 ซึ่งโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

5. การอภิปรายผล

จากการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ ได้ผลอยู่

ระดับดี เนื่องมาจากนำระบบไปใช้งานจริงในการแจ้งเตือนการขึ้นของตู้บริการ ซึ่งปัจจุบันการมีโทรศัพท์มือถือถือเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต จึงทำให้การวิจัยในครั้งนี้มีผลในระดับดี เนื่องจากจำนวนทรัพยากรสารสนเทศคลังส่งลดน้อยลงและยังสามารถช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศได้มากขึ้นอีกด้วย

6. บทสรุป

1. การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศบูรณาการกับระบบควบคุมการแจ้งเตือนการส่งข้อความบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีองค์ประกอบร่วมใช้งานกันดังนี้ 1) ระบบจัดการข้อมูลการคืนทรัพยากรสารสนเทศ 2) ระบบควบคุมการแจ้งเตือนการคืนทรัพยากรสารสนเทศ 3) ฐานข้อมูลพัฒนาโดย MySQL และ 4) SMS Gateway ที่ให้บริการคือ Inanosms ผู้ให้บริการส่ง SMS ผ่านระบบ Internet

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

7. เอกสารอ้างอิง

- กิตติภูมิ วรรณธร. (2544). MySQL ถาม-ตอบรอบจักรวาล. กรุงเทพฯ: วิตดี กรุ๊ป.
- ณัฐพันธุ์ เจริญนันท์. (2551). การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พรรณี สวนเพลง. (2552). เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วรุตม์ เมืองมูล. (2551). การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายและแจ้งเตือนผ่านเอสเอ็มเอส สำหรับ บริษัท เอนีคจำกัด สาขา

โคราช. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. (2551). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

สุธี พงศาตุลชัย และหทัยชนก งามอินทร์. (2550).

คัมภีร์ Visual C# 2005. กรุงเทพฯ: เคทีพี.

อนรรฆ วรณบุญ. (2551). ระบบการส่งข้อความแจ้งเตือนของระบบสื่อสารสัญญาณผ่านเอสเอ็มเอส.

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2551). ระบบฐานข้อมูล.

กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Inanosms. About inanosms. (Online).

www.inanosms.com, 9 ตุลาคม 2553.