



ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University

กิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน

Kittiphong Sengloilaun

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Master of Science in Management of Information Technology

Prince of Songkla University

2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University

กิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน

Kittiphong Sengloilaun

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

Master of Science in Management of Information Technology

Prince of Songkla University

2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้เขียน นายกิตติพงศ์ แซ่ลอยเลื่อน
สาขาวิชา การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ)

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ปัญญรักษ์ งามศรีตระกูล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ)

.....กรรมการ
(ดร.วัชรวิไล ตั้งคุปตานนท์)

.....กรรมการ
(ดร.เดือนเพ็ญ กชกรจารุพงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ พงศ์คารา)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์	ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้เขียน	นายกิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์จากหลายฐานข้อมูล ระบบที่พัฒนาขึ้นรองรับการสืบค้นทั้งระดับรายชื่วารสารและระดับบทความ ทั้งนี้ได้นำเอาข้อดีของเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บ 2.0 มาประยุกต์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและต้นทุนต่ำ การพัฒนาใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) และเอแจ็กซ์ (AJAX) มาช่วยในการแสดงผลเพื่อการโต้ตอบกับผู้ใช้มีความรวดเร็ว นอกจากนี้มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างอินเด็กซ์ (Index) เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลเร็วขึ้น เทคนิคการสร้างคิวรีแคช (Query Cache) เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลที่ทำซ้ำ ๆ ได้รวดเร็วขึ้น และเทคนิคการสร้างคิวรีลิมิต (Query Limit) เพื่อช่วยแบ่งการแสดงผลหรือออกเป็นหน้า ๆ ไม่ต้องแสดงทั้งหมด หลังจากพัฒนาระบบเสร็จสิ้นมีการศึกษาเปรียบเทียบเชิงประสิทธิภาพระหว่างโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมเชิงพาณิชย์และมีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งที่เป็นผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ทั่วไป ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ทั่วไปพบว่าการออกแบบหน้าจอแสดงผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.21 การสืบค้นฐานข้อมูลโดยรวมผู้ใช้เห็นว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.18 ในส่วนผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบปรากฏว่าการเข้าใช้ระบบโดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.33 ด้านการจัดการข้อมูลโดยรวมพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.30

คำหลัก ระบบสืบค้นผ่านช่องทางเดียว วารสารอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Thesis Title	Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University
Author	Mr.Kittiphong Sengloilaun
Major Program	Management of Information Technology
Academic Year	2011

ABSTRACT

This research aims to design and develop an electronic journal single system at Prince of Songkla University in order to provide the users with a convenient system for searching electronic journals from various sources. The developed system supports both a journal title searching and an article searching. This system brings the advantages of Web 2.0 applications to maximize efficiency and lower costs. The system is developed using PHP language and Ajax to assist in the display for fast responses. In addition, indexing technique is applied to make the search faster. Query cache technique is applied to make the response to repeated queries faster. And, the query limit technique is applied to break the results into pages without displaying all results. After the system is developed, the performance comparison between the developed system and commercial software is performed. A user satisfaction survey, both administrators and end users, is also conducted. The end user survey results show that the screen design is appropriate at a high level with an average score of 4.21; the overall database search is appropriate at a high level with an average score of 4.18. The administrator survey results show that the overall system access is appropriate at a high level with an average score of 4.33; the overall data management is appropriate at a high level with an average score of 4.30.

Keywords: single search system, electronic journals, Prince of Songkla University

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลือของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งช่วยตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด และขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนช่วยตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณหอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดี หอสมุดคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร และหอสมุดวิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการวิจัยเป็นอย่างดี ทั้งสถานที่และการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณสมบุญ ห่านรัตนสกุล และคุณประทุมรัตน์ รัตน์น้อย บรรณารักษ์ หอสมุดจอห์น เอฟ. เคนเนดี ที่ได้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการวิจัยอย่างดียิ่งมาโดยตลอด

ขอขอบคุณหลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่ให้การสนับสนุนห้องปฏิบัติการวิจัยและเพื่อนนักศึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

คุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงทุกคนในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาดำเนินงานวิทยานิพนธ์

ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

กิตติพงษ์ เช่งลอยเลื่อน

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(9)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.5 วัสดุอุปกรณ์การทำวิจัย	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 ทฤษฎีและหลักการ	8
2.1.1 ระบบฐานข้อมูลเอ็บสโก้เอชทูแซด (EBSCO A to Z)	8
2.1.2 แนวทางในการทำวิจัย	10
2.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย	10
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	23
3.1 วิธีดำเนินการ	23
3.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย	24
3.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้	25
3.1.3 ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ	27
3.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบ	32
3.1.5 ขั้นตอนที่ 5 พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร	40

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
3.1.6	ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ	40
3.1.7	ขั้นตอนที่ 7 ดำเนินงานและประเมินผล	41
3.2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
3.3	การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	43
3.3.1	การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป	43
3.3.2	การประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบ	44
3.4	การวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	45
3.4.1	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง	45
บทที่ 4	ผลการดำเนินงาน	46
4.1	ผลการดำเนินงาน	46
4.1.1	การทำงานในส่วนของ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป (User)	46
4.1.2	การทำงานในส่วนของ กลุ่มผู้ดูแลระบบ (Admin)	51
4.2	การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ	56
4.3	การประเมินผลการใช้งานของระบบ	57
4.3.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	58
4.3.2	ความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไปต่อการออกแบบหน้าจอแสดงผล	59
4.3.3	ความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไปต่อการสืบค้นฐานข้อมูล	60
4.3.4	ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการเข้าใช้ระบบ	61
4.3.5	ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการจัดการข้อมูล	62
บทที่ 5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	64
5.1	บทสรุป	64
5.2	ปัญหาและอุปสรรค	65
5.3	ข้อเสนอแนะ	65
5.4	แนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยี	66

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก : ผลงานวิจัยตีพิมพ์	70
ภาคผนวก ข : คู่มือการใช้งานระบบ	81
ภาคผนวก ค : แบบสอบถามการใช้งาน	107
ประวัติผู้เขียน	113

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2553	3
1.2 ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2553	3
1.3 ข้อมูลเบื้องต้นสถิติการใช้งานฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2551 (มี.ย. 51- พ.ค. 52)	4
1.4 ข้อมูลเบื้องต้นการคิดค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของบริษัท เอ็บสโก้	4
3.1 ข้อมูลวารสาร (journal)	32
3.2 ข้อมูลบทความวารสาร (article)	32
3.3 ข้อมูลฐานข้อมูล (dbjournal)	33
3.4 ข้อมูลสถิติผู้ใช้งาน (counter)	33
3.5 ข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin)	33
4.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ เอ็บสโก้เอทูแซด	56
4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	58
4.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไปต่อการออกแบบหน้าจอแสดงผล	59
4.4 ความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไปต่อการสืบค้นฐานข้อมูล	60
4.5 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการเข้าใช้ระบบ	61
4.6 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการจัดการข้อมูล	62

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 หน้าหลักการสืบค้นของเอ็บสโก้เอทูแซด	9
2.2 ผลการสืบค้นและเชื่อมโยงไปยังวารสารฉบับเต็ม	9
2.3 เปรียบเทียบข้อมูลเดิมกับการสร้างอินเด็กซ์	11
2.4 หลักการทำงานของคิวรีแคช	12
2.5 หลักการทำงานของคิวรีลิมิต	13
2.6 หลักการทำงานของพีเอชพี	13
2.7 การทำงานเว็บแบบเดิม	14
2.8 การทำงานเว็บที่ใช้ เอเจ็กซ์	15
2.9 วงจรการพัฒนาระบบ	17
2.10 การทำงานของกูเกิลชั๊กเจสต์	18
2.11 โปรแกรมโซแทรร์โอ	19
2.12 ตัวอย่างรูปแบบมาตรฐานอาร์ไอเอส	20
3.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ	28
3.2 แผนภาพบริบท	29
3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล	30
3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ตาราง	31
3.5 ฟังงานการสืบค้นข้อมูลวารสารของผู้ใช้ทั่วไป	34
3.6 หน้าจอหลักของระบบ	35
3.7 หน้าจอการสืบค้นวารสาร	36
3.8 หน้าจอการสืบค้นบทความวารสาร	36
3.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	37
3.10 หน้าจอหลักในการจัดการระบบ	37
3.11 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล	38
3.12 ไฟล์ไมโครซอฟท์เอ็กเซลเพื่อนำเข้าสู่ระบบ	39
3.13 การทำงานของโปรแกรมโซแทรร์โอ	39

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.14 การส่งออกข้อมูลจากโปรแกรม โซแทรร์โอ	40
4.1 หน้าจอหลักของระบบ	46
4.2 เงื่อนไขในการสืบค้น	47
4.3 การสืบค้นแบบคํานําหน้า A to Z	47
4.4 เทคนิค Auto Complete ของระบบ	48
4.5 หน้าจอแสดงผลการสืบค้น	48
4.6 หน้าจอแสดงวารสารที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม	49
4.7 หน้าจอแสดงการสืบค้นระดับบทความ	49
4.8 หน้าจอแสดงผลการสืบค้นบทความฉบับเต็ม	50
4.9 หน้าจอแสดงบทความที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม	50
4.10 หน้าจอแสดงบทความที่เลือกอ่านฉบับเต็มแบบ PDF	51
4.11 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	51
4.12 หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ	52
4.13 เมนู System	52
4.14 เมนู Journal	53
4.15 เมนู Article	53
4.16 เมนู Report	53
4.17 เมนู Check Link	53
4.18 หน้าจอการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพื้นฐานของระบบ	54
4.19 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานของระบบ	54
4.20 หน้าจอการนำเข้าข้อมูล	55
4.21 หน้าจอรายงานของระบบ	55
ข.1 หน้าหลักของการสืบค้น	81
ข.2 การสืบค้นแบบ Basic Search	82
ข.3 การสืบค้นแบบ คํานําหน้าชื่อ	83

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.4 รายงานสถิติจำนวนรายชื่อวารสารแยกตามฐานข้อมูล	83
ข.5 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การสืบค้น	84
ข.6 หน้าหลักของวารสารจาก ScienceDirect	85
ข.7 หน้าหลักของวารสารจาก ProQuest	85
ข.8 บทความในรูปแบบเอกสาร PDF	86
ข.9 การสืบค้นวารสารระดับบทความวารสาร	86
ข.10 รายงานสถิติจำนวนบทความ	87
ข.11 หน้าจอแสดงผลพัทธ์การสืบค้นบทความ	87
ข.12 บทความฉบับเต็มแบบ HTML	88
ข.13 บทความฉบับเต็มแบบ PDF	89
ข.14 รายละเอียดของฐานข้อมูลต่าง ๆ	90
ข.15 รายละเอียดเกี่ยวกับระบบ	90
ข.16 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูล	91
ข.17 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	92
ข.18 หน้าหลักการจัดการข้อมูลในส่วนของผู้ดูแลระบบ	92
ข.19 เมนู System	93
ข.20 หน้าหลักของเมนู Administrator	93
ข.21 การเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ	93
ข.22 การแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ	94
ข.23 การลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ	94
ข.24 หน้าหลักของเมนู Database	94
ข.25 การเพิ่มรายชื่อฐานข้อมูล	95
ข.26 การแก้ไขรายชื่อฐานข้อมูล	95
ข.27 การลบรายชื่อฐานข้อมูล	96
ข.28 เมนู Journal	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.29 รายชื่อวารสารทั้งหมด	96
ข.30 หน้าจอการแก้ไข หรือ ลบข้อมูล	97
ข.31 เมนู Search Journal	97
ข.32 การเพิ่มรายชื่อวารสาร	98
ข.33 การนำเข้าวารสาร	98
ข.34 การส่งออกข้อมูลวารสาร	99
ข.35 ผลลัพธ์การส่งออกข้อมูลวารสาร	99
ข.36 เมนู Article	100
ข.37 เมนู Search Article	100
ข.38 การลบข้อมูลบทความวารสาร	100
ข.39 การนำเข้าบทความวารสาร	101
ข.40 เมนู Report	101
ข.41 รายงานสถิติจำนวนวารสารทั้งหมดแยกเป็นฐานข้อมูล	102
ข.42 รายงานสถิติจำนวนบทความวารสารทั้งหมด	102
ข.43 รายละเอียดของฐานข้อมูล	103
ข.44 เมนู Check Link	103
ข.45 วิธีการตรวจสอบลิงค์เสีย	104
ข.46 ผลลัพธ์การตรวจสอบลิงค์เสีย	104
ข.47 รายงานสถิติสรุปผลการตรวจสอบลิงค์เสีย	105
ข.48 การตรวจสอบลิงค์เสียของบทความวารสาร	105
ข.49 คู่มือการใช้งานระบบ	106

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มุ่งเน้นเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยและได้เล็งเห็นความสำคัญของการเข้าถึงข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาต่างประเทศเนื่องจากเป็นแหล่งความรู้ นำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าใหม่ ๆ ทางวิชาการ วารสารเหล่านี้จะมาสืบสนุน อาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยในการทำวิจัย มหาวิทยาลัยจึงได้ทำการจัดซื้อฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาต่างประเทศตามความต้องการของหลักสูตรต่าง ๆ จำนวน 17 ฐาน รวมเป็นเงินกว่า 8 ล้านบาทต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 1.1) นอกจากนี้ทางสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษายังได้จัดซื้อฐานข้อมูลให้มหาวิทยาลัยทั่วประเทศใช้ จำนวน 9 ฐาน รวมเป็นเงินกว่า 200 ล้านบาทต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 1.2) แต่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประสบปัญหาผู้ใช้บริการฐานข้อมูลวารสารดังกล่าวน้อยเมื่อเทียบกับงบประมาณที่ต้องจ่ายในแต่ละปี ดังสถิติการใช้งานฐานข้อมูลดังกล่าวประจำปีการศึกษา 2551 ซึ่งรายงานตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.2551 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2552 จะเห็นได้ว่าจำนวนผู้ใช้บริการฐานข้อมูลอยู่ในระดับน้อยเมื่อเทียบกับราคาของฐานข้อมูลที่ต้องจ่ายในแต่ละปี (ดังแสดงในตารางที่ 1.3)

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย [1] ได้ทำการวิจัยถึงเหตุผลที่ผู้ใช้บริการใช้ฐานข้อมูลวารสารดังกล่าวน้อยเพื่อจะได้ทำการส่งเสริมการใช้ให้เพิ่มขึ้น โดยพบว่าการที่ไม่มีผู้ใช้บริการฐานข้อมูลดังกล่าวเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้ ผู้แนะนำการใช้งานฐานข้อมูลไม่ชัดเจน ความรู้และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ การใช้งานในแต่ละฐานข้อมูลมีความแตกต่างกันทำให้ยุ่งยากในการทำความเข้าใจ ซึ่งเกิดจากการที่ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้มีหลากหลายชื่อ หลากหลายสาขา จึงมีความหลากหลายในวิธีการสืบค้น เมื่อผู้ใช้บริการไม่ได้เข้าร่วมในการอบรมการใช้ฐานข้อมูลจึงส่งผลให้ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่าวารสารในสาขาที่ต้องการนั้นมีอยู่ในฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ใดบ้างและมีวิธีการสืบค้นอย่างไร ส่งผลให้ปริมาณการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในปริมาณน้อย

จากข้อมูลดังกล่าวมหาวิทยาลัยได้ทำการแก้ปัญหาโดยการทดลองใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ของบริษัทเอ็บสโก้ (EBSCO PUBLISHING) ชื่อว่า เอทูแซด (A to Z) ซึ่งจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โดยสามารถสืบค้นข้อมูลในทุกฐานข้อมูลจากที่เดียว โดยการเก็บรวบรวมรายชื่อวารสารในฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยบอกรับให้สามารถสืบค้นได้จากจุดเดียว ฐานข้อมูล เอทูแซด จะทำหน้าที่เชื่อมโยงรายชื่อวารสารที่ผู้ใช้เลือกไปยังฐานข้อมูลต้นฉบับเพื่อให้ผู้ใช้ไปสืบค้นที่ฐานข้อมูลเหล่านั้นต่อไปเพื่อครบความฉบับเต็ม แต่การบอกรับฐานข้อมูลเอทูแซดนั้นมหาวิทยาลัยจะต้องแบกรับค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงคือ ประมาณ 250,000 บาทต่อปี คิดตามจำนวนรายชื่อวารสารซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพิ่มจากการบอกรับฐานข้อมูลวารสารต่างๆ ในราคาที่สูงแล้ว (ดังแสดงในตารางที่ 1.4) นอกจากนี้ระบบดังกล่าวสามารถสืบค้นข้อมูลได้เพียงระดับรายชื่อวารสารเท่านั้น กล่าวคือในการสืบค้นตัวบทความผู้ใช้บริการต้องไปสืบค้นจากฐานข้อมูลวารสารนั่นเอง

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต้นทุนต่ำเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นโดยให้ผู้ใช้บริการใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็วและลดค่าใช้จ่ายของมหาวิทยาลัย โดยสามารถสืบค้นข้อมูลเพียงที่เดียว นอกจากนี้แล้วยังสามารถเชื่อมโยงไปยังบทความฉบับเต็มของฐานข้อมูลนั้น ๆ โดยไม่ต้องไปสืบค้นจากฐานข้อมูลของวารสารนั้น ๆ อีกครั้ง งานวิจัยนี้จะแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาระบบโดยการนำเอาข้อดีของเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บ 2.0 มาประยุกต์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและต้นทุนต่ำ โดยใช้ภาษา พีเอชพี (PHP) และเอแจ็กซ์ (AJAX) มาช่วยในการแสดงผลให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น ส่วนเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลจำนวนมากให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ คือการนำจุดเด่นของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ในเรื่องของการสร้างอินเด็กซ์ (Index) เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น การสร้างคิวรีแคช (Query Cache) เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลที่ซ้ำ ๆ ได้รวดเร็วขึ้นและการสร้างคิวรีลิมิต (Query Limit) เพื่อช่วยแบ่งการแสดงผลลัพธ์ออกเป็นหน้า ๆ ไม่ต้องแสดงทั้งหมด หลังจากพัฒนาระบบเสร็จผู้วิจัยจะทำการศึกษาเปรียบเทียบเชิงประสิทธิผลระหว่างระบบที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมเชิงพาณิชย์ที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายกันและศึกษาถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นต่อไป

ตารางที่ 1.1 ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปี 2553

ชื่อฐานข้อมูล	วงเงิน (บาท)	ชื่อฐานข้อมูล	วงเงิน (บาท)
1. Academic Search Premier	467,980.50	10. MD Consult	530,657.40
2. American Chemical Society(ACS)	579,373.20	11. Nature	820,470.00
3. American Society of Civil Engineers	71,380.00	12. Nature Publishing Group	233,106.03
4. Annual Review	154,147.60	13. OVID (LWW 50 titles)	1,186,028.55
5. BMJ Online Journals and Best Practice	770,519.75	14. ProQuest Agriculture Journals	188,576.00
6. Business Source Complete	613,900.00	15. ProQuest Health and Medical Complete	554,842.41
7. CINAHL	1,234,143.60	16. Thieme E-Journals Collection	164,327.29
8. IoP Science	127,820.00	17. Wiley InterScience	241,800.00
9. JSTOR	149,400.00		
		วงเงินรวม	8,088,472.33

ที่มา : เสาวนีย์ ศิริบำรุงสุข, รัชฎา ชลารัตน์และรวีวรรณ ขำพล (2553)

ตารางที่ 1.2 ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษา ปี 2553

ชื่อฐานข้อมูล	วงเงิน(บาท)
1. ABI/INFORM Complete	12,840,000.00
2. Academic Search Elite	22,269,375.00
3. ACM Digital Library	11,385,189.00
4. Education Research Complete	1,979,500.00
5. H.W. Wilson	10,404,356.30
6. IEEE/IEE Electronic Library (IEL)	69,481,373.11
7. ISI (Web of Science)	28,728,901.60
8. ScienceDirect	36,131,760.00
9. SpringerLink online Journal	19,201,414.29
วงเงินรวม	212,421,869.30

ที่มา : ปิยะนุช ปรารังคัมณี (2553)

ตารางที่ 1.3 ข้อมูลเบื้องต้นสถิติการใช้งานฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปีการศึกษา 2551 (มิ.ย. 51- พ.ค. 52)

ฐานข้อมูล	จำนวนผู้ใช้ ครั้ง/ภาคการศึกษา
ACM Digital Library	16,254
ACS	17,773
Blackwell	67,410
H.W.Wilson	10,250
IEEE/IEE	52,237
Nature Publication Group	2,323
ProQuest ABI/INFORM	15,883
CompleteTM	601,782
ScienceDirect	37,143

ที่มา : รวีวรรณ จำพล (2553)

ตารางที่ 1.4 ข้อมูลเบื้องต้นการคิดค่าใช้จ่ายในการบอกรับของบริษัท เอ็บสโก้

Unique Titles	A to Z	A to Z with Link Source	MARC Records	A to Z with MARC	A to Z with MARC and Link Source
up to 6,000	\$900	\$4,000	Add \$900	\$1,800	\$4,900
6,001 - 10,000	\$1,350	\$6,100	Add \$1,350	\$2,700	\$7,450
10,001 - 20,000	\$1,800	\$8,100	Add \$1,800	\$3,600	\$9,900
20,001 - 30,000	\$2,700	\$12,150	Add \$2,700	\$5,400	\$14,850
30,001 and up	\$3,500	\$15,750	Add \$3,500	\$7,000	\$19,250

ที่มา : รวีวรรณ จำพล (2553)

Discounts:

10% Multi-year agreement (2 years or more)

10% Consortia (consortia of 5 members or more - consortia members can be billed directly)

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 ออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.2.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์

1.2.3 สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.3.1 เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการใช้งานวารสารอิเล็กทรอนิกส์

1.3.2 เพื่อเป็นการลดงบประมาณในการจัดซื้อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีลักษณะการทำงานและระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ในแนวคิดเดียวกัน

1.3.3 เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้นคุ้มค่างบประมาณที่จ่ายไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 พัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.4.1.1 สามารถสืบค้นข้อมูลวารสารผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ได้ เช่น การสืบค้นจาก ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN) และชื่อฐานข้อมูล (Database)

1.4.1.2 สามารถเชื่อมโยงไปยังวารสารฉบับเต็ม

1.4.1.3 มีระบบนำเข้าข้อมูล (Import Data) ที่ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งานรองรับไฟล์ที่เป็น Microsoft Excel และ Comma Separated Value (CSV)

1.4.1.4 งานวิจัยชิ้นนี้ทดสอบกับวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับ

1.4.2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์

1.4.3 วิเคราะห์และประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

1.4.3.1 ทดสอบระบบกับผู้ใช้ 2 ประเภท

- ผู้ใช้ทั่วไป (User)
- ผู้ดูแลระบบ (Admin)

1.5 วัสดุอุปกรณ์การทำวิจัย

1.5.1 ด้านฮาร์ดแวร์

1.5.1.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่อง

- Pentium(R) Dual-Core CPU 2.0 GHz
- RAM 1 GB
- Hard Disk 80 GB

1.5.1.2 คอมพิวเตอร์แม่ข่าย 1 เครื่อง

- Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.4 GHz
- RAM 4 GB
- Hard Disk 160 GB

1.5.1.3 เครื่องพิมพ์ 1 เครื่อง

1.5.2 ด้านซอฟต์แวร์

1.5.2.1 ระบบปฏิบัติการลินุกซ์เซิร์ฟเวอร์ (Linux Server)

1.5.2.2 อปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Web Server)

1.5.2.3 ภาษาพีเอชพี (PHP)

1.5.2.4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL Database)

1.5.2.5 เว็บเบราว์เซอร์มอซิลลาไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox)

1.5.2.6 โปรแกรมไซเทอโร (Zotero)

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียว หมายถึง

ระบบสืบค้นข้อมูลวารสารจากหลาย ๆ ฐานข้อมูลให้สามารถสืบค้นจากจุดเดียวโดยผลลัพธ์ที่ได้มาจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ACM, H.W.Wilson, IEEE, ProQuest หรือ ScienceDirect เป็นต้น

1.6.2 วารสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง

วารสารที่มีการจัดเก็บ บันทึกและเผยแพร่ในรูปแบบดิจิทัลที่ให้บริการในรูปแบบ บทคัดย่อ และฉบับเต็ม มีทั้งฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์บอกรับเป็นสมาชิกและฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับเป็นสมาชิก

1.6.3 ฐานข้อมูลเอ็บสโก้เอชแอนด์ซี (EBSCO A to Z) หมายถึง

ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ของบริษัทเอ็บสโก้ เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการเข้าใช้วารสารออนไลน์ โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นรายชื่อวารสารออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับได้จากฐานนี้ฐานเดียว เช่น ACM, IEEE, Science Direct และ Springer LINK เป็นต้น

1.6.4 โอเพนซอร์ส (Open Source) หมายถึง

การพัฒนาาระบบใดระบบหนึ่งทางด้านคอมพิวเตอร์ด้วยเงื่อนไขที่ผู้สร้างสรรค์หรือผู้คิดค้นไม่ถือเอาสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการพัฒนาระบบนั้น ๆ พร้อมทั้งเปิดเผยโค้ด

1.6.5 โปรแกรมโซแตร์โอ (Zotero) หมายถึง

โปรแกรมที่ใช้ในด้านการจัดการบรรณานุกรม จุดเด่นของโปรแกรมโซแตร์โอ คือ เป็นโปรแกรมฟรี ประเภทโอเพนซอร์ส โดยโปรแกรมสามารถดึงข้อมูลบรรณานุกรมของทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ได้หลากหลายรูปแบบจากเว็บห้องสมุด หรือฐานข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ ซึ่งจะประหยัดเวลาในการจัดทำบรรณานุกรม

บทที่ 2

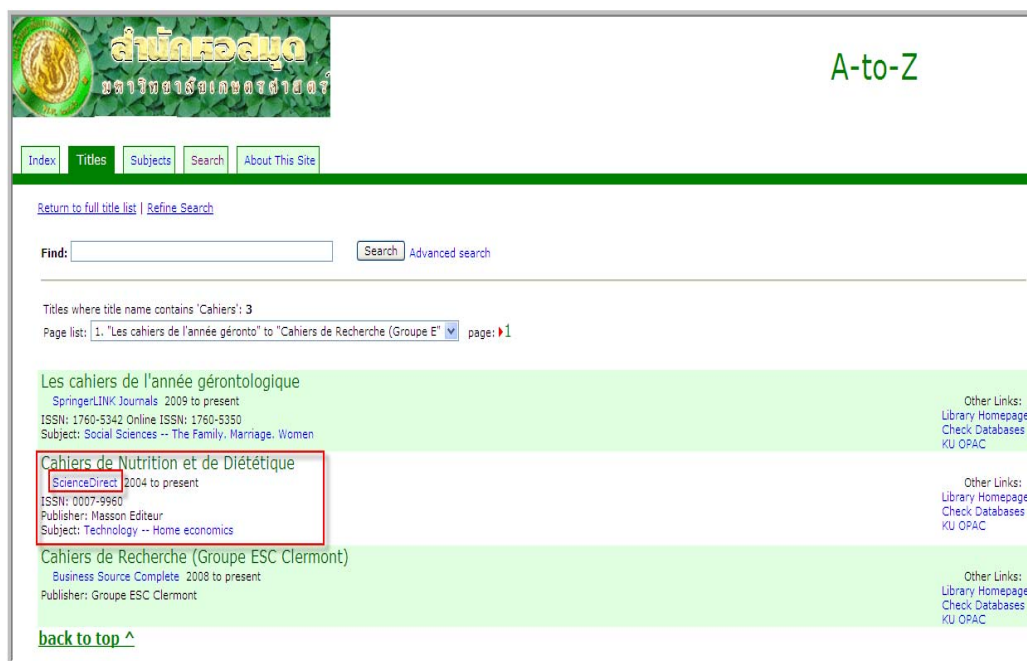
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีและหลักการ

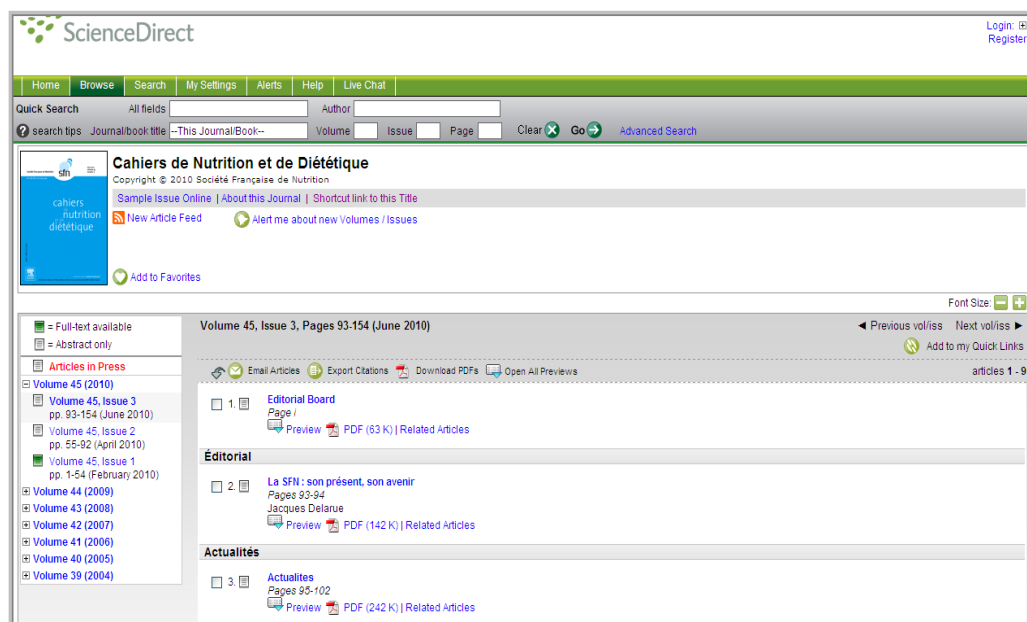
ทฤษฎี หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูล เอ็บสโก้เอกซอส แนวทางในการทำวิจัย ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย เช่น มายเอสคิวแอล พีเอชพี เอแจ็กซ์ ลินุกซ์ วงจรการพัฒนาแบบ “System Development Life Cycle” ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเทคนิคการค้นหาข้อมูลแบบกูเกิลซุกเจสต์ (Google Suggest)

2.1.1 ระบบฐานข้อมูลเอ็บสโก้เอกซอส (EBSCO A to Z)

เอ็บสโก้เอกซอส เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกผู้ให้บริการในการเข้าใช้วารสารออนไลน์ ผู้ใช้สามารถสืบค้นรายชื่อวารสารออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับ เช่น ACM, H.W. Wilson, IEEE, Science Direct และ Springer LINK เป็นต้น ในการสืบค้นผู้ให้บริการสามารถสืบค้นด้วย ชื่อวารสาร (Title), เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN), หัวเรื่อง (Subject), สำนักพิมพ์ (Publisher) และเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลที่มีวารสารชื่อนั้น ๆ สามารถเลือกอ่านและเรียกดูเอกสารฉบับเต็มได้ โดยบริษัทจะเป็นผู้เพิ่ม แก้ไขรายชื่อวารสารตามที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ บอกรับ ความสามารถของเอ็บสโก้เอกซอส จะสืบค้นได้เพียงระดับรายชื่อวารสารเท่านั้นไม่สามารถสืบค้นได้ถึงถึงบทความวารสารชื่อนั้น ๆ มีบทความอะไรบ้าง ขั้นตอนการทำงานของเอ็บสโก้เอกซอส แสดงดังภาพที่ 2.1 [6] คือ หน้าจอหลักของการสืบค้นเมื่อได้รายชื่อวารสารที่ต้องการสามารถเชื่อมโยงไปยังวารสารฉบับเต็มของฐานข้อมูลนั้น ๆ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.1 หน้าหลักการสืบค้นของเอ็บสโก้เทูแซด



ภาพที่ 2.2 ผลการสืบค้นและเชื่อมโยงไปยังวารสารฉบับเต็ม

ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยในประเทศไทยบอกรับฐานข้อมูลเอ็บสโก้เทูแซด ทั้งหมด 8 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยนครสวรรค์และ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2.1.2 แนวทางในการทำวิจัย

แนวทางในการทำวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการสืบค้น มีต้นทุนต่ำและเพิ่มประสิทธิภาพการเพิ่มเติมฟังก์ชันการทำงานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งเปรียบเทียบแนวคิดในการทำวิจัยระหว่างฐานข้อมูลเอ็บสโก็เอทูแซดกับระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- Copyright ด้านเจ้าของลิขสิทธิ์
- Budget ด้านงบประมาณค่าใช้จ่าย
- Software ด้านโปรแกรมเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
- Development ด้านการออกแบบระบบและความยืดหยุ่นในการใช้งาน
- Interface Design ด้านการออกแบบหน้าจอแสดงผล
- Functional Design ด้านการออกแบบการทำงานและฟังก์ชันต่าง ๆ
- Functional Search ด้านฟังก์ชันและความสามารถในการสืบค้น
- Database Management ด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ

2.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ปัจจุบันปัญหาทางด้านลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ได้สร้างความเดือดร้อนให้กับผู้ประกอบการ สถานศึกษาและผู้ใช้มากขึ้น ทำให้ผู้ใช้หันมาใช้โปรแกรมโอเพนซอร์ส (Open Source) กันมากขึ้นด้วยเหตุผลที่ว่าใช้งานได้ฟรี เปิดเผยโค้ด สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดงานวิจัยขึ้นนี้จึงเน้นการใช้เครื่องมือในการทำวิจัยที่เป็นโอเพนซอร์ส โดยรายละเอียดเครื่องมือมีดังนี้ มายเอสคิวแอล (MySQL) พีเอชพี (PHP) เอแจ็กซ์ (AJAX) ลินุกซ์ (Linux) และเทคนิคการสร้างอินเด็กซ์ (Index) การสร้างคิวรีแคช (Query Cache) และการสร้างคิวรีลิมิต (Query Limit) เป็นต้น

2.1.3.1 มายเอสคิวแอล (MySQL)

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System - DBMS) จุดเด่นของมายเอสคิวแอล คือใช้งานง่าย มีเครื่องมือช่วยในการจัดการฐานข้อมูล มีความเสถียรมีการพัฒนาเวอร์ชันใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ทั่วไปหรือองค์กรและยังเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมีความเร็วในการทำงานไม่แพ้ระบบจัดการฐานข้อมูลราคาแพง ใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยและฟรี ทั้งนี้เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วงานวิจัยขึ้นนี้จึงประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างอินเด็กซ์ คิวรีแคชและคิวรีลิมิต [21] ดังนี้

(1) เทคนิคการเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูลด้วยการสร้างอินเด็กซ์ [7]

อินเด็กซ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อช่วยเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีข้อมูลจำนวนมาก เนื่องจากข้อมูลจะเก็บอยู่อย่างกระจัดกระจายทำให้การค้นหาข้อมูลแบบปกติทำงานได้ช้า ตัวอย่าง ตาราง student จะเห็นว่าข้อมูลในคอลัมน์ student_name และคอลัมน์ index เป็นข้อมูลชุดเดียวกันแต่คอลัมน์ index มีการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก ดังภาพที่ 2.3

student_id	student_name	index
10001	Red	Blue
10002	Green	Blue
10003	Blue	Green
10004	Pink	Green
10005	Green	Green
10006	Red	Green
10007	Green	Pink
10008	Yellow	Red
10009	Blue	Red
10010	Green	Yellow

ภาพที่ 2.3 เปรียบเทียบข้อมูลเดิมกับการสร้างอินเด็กซ์

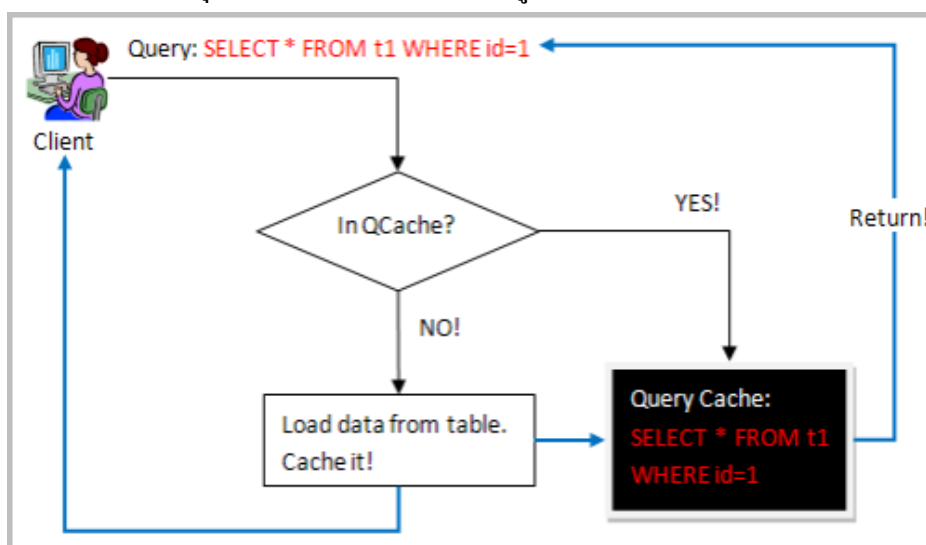
เมื่อมีการใช้อินเด็กซ์เข้ามาช่วย ระบบจะสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้เร็วขึ้น เช่น ถ้าต้องการสืบค้นนักศึกษาชื่อ Green ระบบจะกระโดดไปค้นหาข้อมูลอินเด็กซ์ที่มีค่า Green ได้ทันทีและเมื่ออ่านข้อมูล Green ไปที่ละระเบียบในอินเด็กซ์จนถึงข้อมูลที่มีค่า Pink ระบบจะรู้ได้ทันทีว่าข้อมูล Green หหมดแล้วและหยุดการค้นหาจะเห็นว่าเทคนิคนี้ทำให้การค้นหาข้อมูลเร็วขึ้น เมื่อเทียบกับการที่ระบบต้องเริ่มตรวจสอบทีละระเบียบตั้งแต่ระเบียบแรกจนถึงระเบียบสุดท้าย ถ้าข้อมูลมีจำนวนมากจะเสียเวลาในการค้นหามากแต่ถ้าใช้เทคนิคการสร้างอินเด็กซ์จะช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูลได้มากการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้การสืบค้นข้อมูลจากอินเด็กซ์ เช่น ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) และชื่อฐานข้อมูล (Database) จึงเหมาะที่จะนำวิธีนี้มาประยุกต์ใช้เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(2) เทคนิคการเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูลด้วยคิวรีแคช [7]

วิธีการสืบค้นข้อมูลให้รวดเร็วยิ่งขึ้นด้วยคิวรีแคช เพื่อลดการทำงานที่ซ้ำ ๆ ออกไป โดยสามารถไปดึงข้อมูลมาจากคิวรีแคชได้เลยโดยไม่ต้องทำการประมวลผลใหม่ จากภาพที่ 2.4 จะเห็นว่าเมื่อผู้ใช้ส่งคำสั่ง Query มายังระบบ ระบบจะตรวจสอบว่าคำสั่งดังกล่าวมีอยู่ใน Cache หรือไม่ ถ้ามีก็เอาข้อมูลจาก Cache ส่งให้ผู้ใช้ แต่ถ้าไม่มีต้องทำการประมวลผลใหม่ก่อนจึงจะส่งข้อมูลให้ผู้ใช้

ลักษณะการสืบค้นของระบบที่จะพัฒนาขึ้นในงานวิจัยชิ้นนี้บางส่วน ใช้การสืบค้นแบบตามหัวข้อ เช่น สืบค้นจาก หัวเรื่อง (Subject) และคำนำหน้าชื่อวารสาร จึงเหมาะที่จะนำเทคนิคคิวรีแคชนี้มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

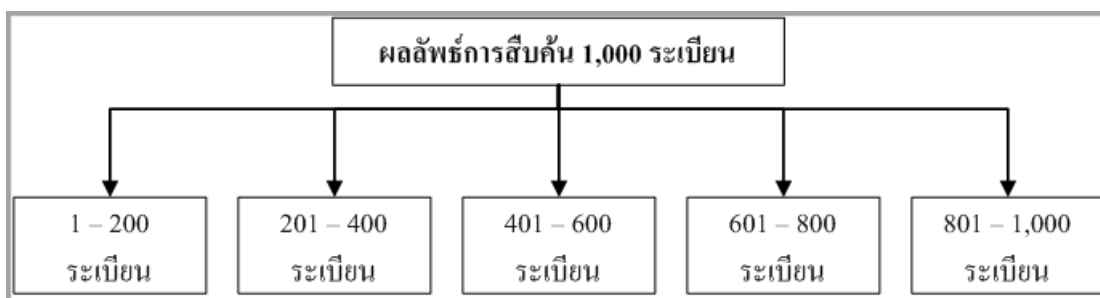


ภาพที่ 2.4 หลักการทำงานของคิวรีแคช [7]

(3) เทคนิคการเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูลด้วยคิวรีลิมิต [8]

ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาอาจจะมีข้อมูลเป็นจำนวนหลายระเบียน ทำให้การแสดงผลจากการค้นหาใช้เวลานาน ทั้งนี้ผู้ใช้ทั่วไปจะอ่านผลลัพธ์ที่ละหน้า ซึ่งจำนวนระเบียนในแต่ละหน้ามีไม่มากหากสามารถแสดงผลจำนวนน้อย (ที่ละหน้า) จะทำให้การแสดงผลรวดเร็วขึ้น ดังนั้นจึงสามารถประยุกต์ใช้คำสั่ง LIMIT ซึ่งทำหน้าที่บอกให้ MySQL แสดงผลลัพธ์ออกมาช่วงหนึ่งตามค่าที่กำหนดไว้ใน LIMIT จากภาพที่ 2.5 ผลลัพธ์การสืบค้น

ระบบที่จะพัฒนาขึ้นในงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเทคนิคนี้มาประยุกต์ใช้กับการสืบค้นข้อมูลจำนวนมาก โดยแบ่งข้อมูลที่ได้จากคำสั่ง SELECT ออกเป็นส่วน ๆ และแสดงผลลัพธ์แต่ละส่วนแยกจากกันเป็นหน้า ๆ ทำให้สามารถดูข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

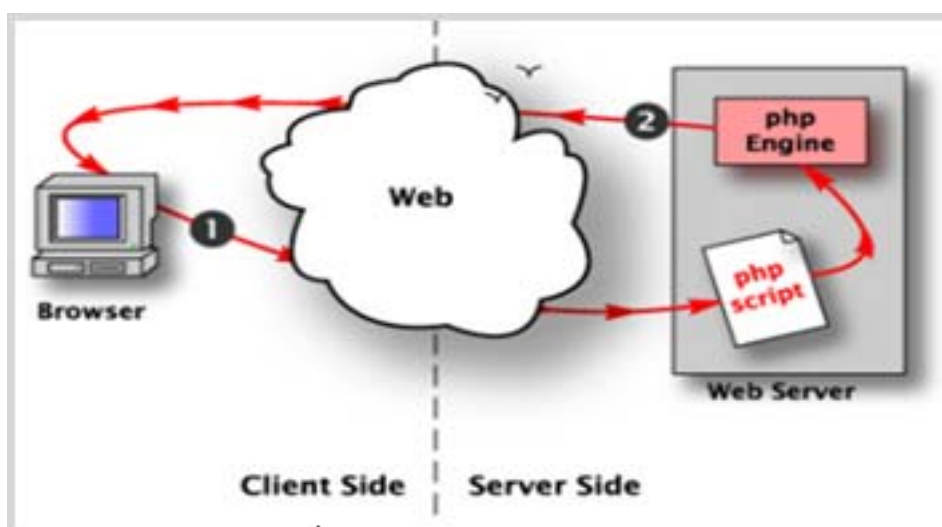


ภาพที่ 2.5 หลักการทำงานของคิวรีจำกัด

จากภาพที่ 2.5 จะเห็นว่าผลลัพธ์การสืบค้นมี 1,000 ระเบียบ แต่การแสดงผลการสืบค้นทั้งหมดในหน้าเดียวจะทำให้การแสดงผลช้า เมื่อนำเทคนิคคิวรีจำกัดมาใช้ โดยแบ่งการแสดงผลครั้งละ 200 ระเบียบจะทำให้การแสดงผลรวดเร็วขึ้น

2.1.3.2 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

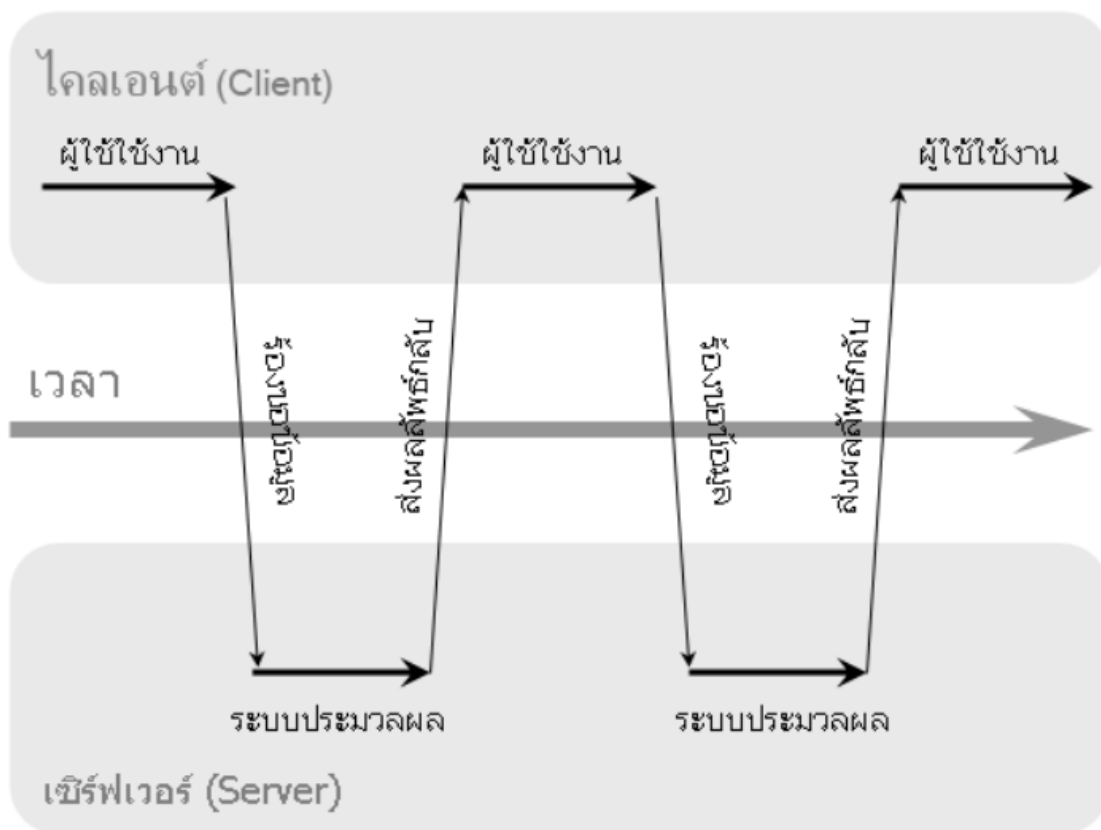
พีเอชพี เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ จุดเด่นของ พีเอชพี (PHP) คือ ใช้งานฟรีและเปิดเผยโค้ด (Open Source) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีความรวดเร็วในการทำงาน เนื่องจากพีเอชพี นำข้อดีของภาษา C, Perl และ Java อีกทั้งยังรองรับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้หลากหลาย เช่น MySQL, Oracle และ SQL Server และรองรับการใช้งานบนระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย เช่น Linux, Windows และ Mac นอกจากนี้ยังใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยและสามารถทำงานร่วมกับภาษาอื่น ๆ เช่น HTML, XML และ AJAX ได้เป็นอย่างดี [9] จุดด้อยของ PHP คือ การ Debug โปรแกรมทำได้ยากและขาดเครื่องมือที่ได้มาตรฐานมาช่วยในการเขียนโปรแกรมให้เร็วขึ้น โครงสร้างการทำงานของ PHP แสดงในภาพที่ 2.6



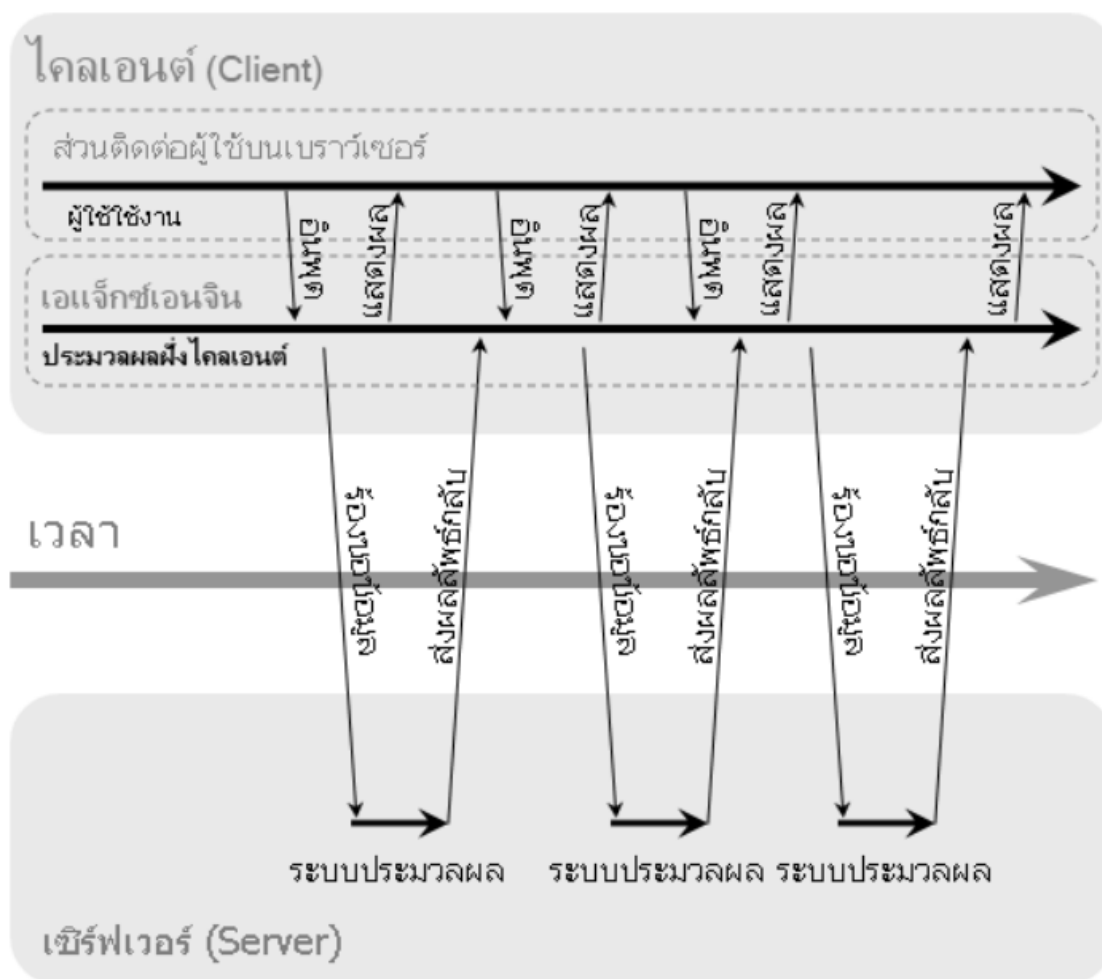
ภาพที่ 2.6 หลักการทำงานของพีเอชพี [9]

2.1.3.3 AJAX (Asynchronous JavaScript And XML)

เอแจ็กซ์ (AJAX) เป็นการทำงานร่วมกันของจาวาสคริปต์ (JavaScript) และ เอกซ์เอ็มแอล (XML) แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) มีหลักการทำงาน 2 ส่วน คือ การเปลี่ยนแปลงหน้าจอแบบบางส่วนและการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยใช้หลักการอะซิงโครนัส คือการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์แบบอิสระ โดยลดการติดต่อกันระหว่างบราวเซอร์กับเซิร์ฟเวอร์ ผลที่ได้คือผู้ใช้สามารถใช้งานเว็บได้ในขณะที่ไคลเอนต์ (Client) ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์อยู่เบื้องหลัง เมื่อข้อมูลเดินทางมาถึงบราวเซอร์ก็จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอของผู้ใช้ (User Interface) ที่ต้องการข้อมูลใหม่ ส่วนหน้าจอของผู้ใช้ที่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงก็จะแสดงส่วนนั้นต่อไป [10] [22] ดังภาพที่ 2.7 และภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.7 การทำงานเว็บแบบเดิม [10]



ภาพที่ 2.8 การทำงานเว็บที่ใช้ เอแจ็กซ์ [10]

จุดเด่นของเอแจ็กซ์ คือ มีความสามารถในการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการติดต่อแบบอะซิงโครนัสทำให้การประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์มีความรวดเร็วขึ้น เซิร์ฟเวอร์มีการประมวลผลลดลง การแสดงผลสามารถทำให้เปลี่ยนแปลงเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ยึดติดกับภาษาที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมและเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บคนใด จุดเด่นของเอแจ็กซ์ มีมากก็จริงแต่เอแจ็กซ์ก็มีข้อด้อยเช่นกันคือ ไม่รองรับเว็บเบราว์เซอร์รุ่นเก่า ๆ และการที่เอแจ็กซ์เป็นจาวาสคริป ดังนั้นถ้าผู้ใช้ปิดการทำงานของจาวาสคริปก็จะไม่สามารถใช้งานเอแจ็กซ์ได้เช่นกัน

2.1.3.4 Linux Server

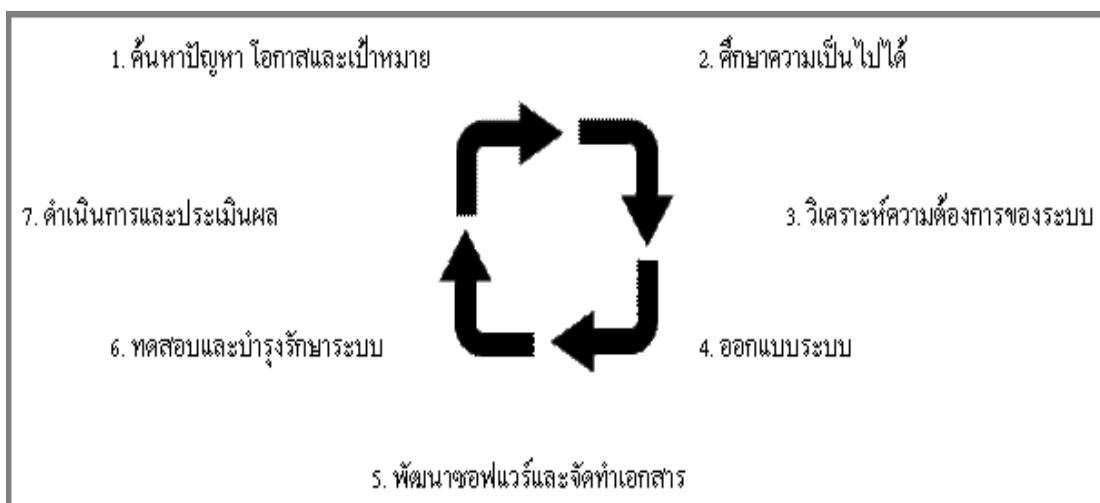
ลินุกซ์ (Linux) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีความเสถียรและมีประสิทธิภาพการทำงานสูง ปัจจุบันผู้ประกอบการ สถานศึกษาและผู้ใช้ทั่วไปได้หันมาใช้มากขึ้น ด้วยสาเหตุมาจากปัญหาทางด้านลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และการลดต้นทุน [11]

จุดเด่นของลินุกซ์ คือ เป็นระบบที่ใช้งานได้ฟรี มีประสิทธิภาพการทำงานสูง มีความเร็วในการทำงานไม่แพ้ระบบปฏิบัติการราคาแพงและมีความสามารถด้านเครือข่าย (Network) ได้หลายรูปแบบ จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ทั่วไปหรือองค์กรต่าง ๆ นอกจากนี้เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้ คือ ลินุกซ์รองรับการทำงานร่วมกับพีเอชพีและมายเอสคิวแอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ทั้งสองเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการพัฒนาระบบ ส่วนจุดด้อยของลินุกซ์ คือ การใช้งานค่อนข้างยุ่งยากเพราะการทำงานบางส่วนต้องใช้การพิมพ์คำสั่งโดยตรง (Command Line) และยังไม่เป็นที่แพร่หลายสำหรับผู้ใช้ทั่วไป

2.1.3.5 วงจรการพัฒนากระบวนแบบ (System Development Life Cycle)

สมจิตร์ อาจออินทร์ [12] ได้อธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาระบบไว้ดังนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้น เพื่อใช้สำหรับแก้ปัญหาหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ด้วยระบบสารสนเทศในยุคปัจจุบัน ซึ่งนับวันจะทวีความซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องได้รับการวางแผนที่ดี หากเป็นโครงการขนาดใหญ่ยิ่งสมควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ การพัฒนาระบบประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2.9

1. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)
4. การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)
5. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)
6. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)
7. ดำเนินงานและประเมินผล (Implementing and evaluating the System)



ภาพที่ 2.9 วงจรการพัฒนาาระบบ [12]

2.1.3.6 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

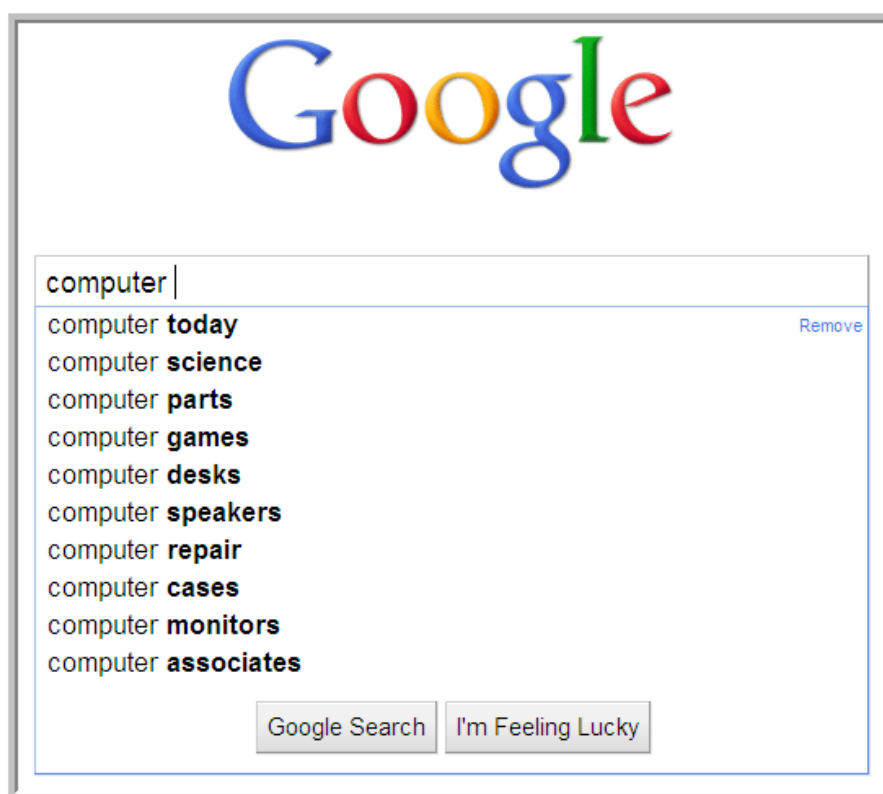
ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติที่ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ (Attribute) ที่แสดงคุณสมบัติของความสัมพันธ์ (Relationship) หนึ่ง ๆ โดยความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ผ่านกระบวนการทำให้ความสัมพันธ์เป็นบรรทัดฐานของนอร์มัลไลซ์ (Normalization) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ [13]

จุดเด่นของ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่เหมาะสำหรับผู้ใช้ทั่วไป โดยเฉพาะผู้ใช้ที่ไม่ใช่ นักวิเคราะห์ระบบ นักออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์หรือผู้จัดการฐานข้อมูล เป็นต้น ในปัจจุบันฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้รับความนิยมในการใช้มากกว่าโมเดลอื่น ๆ เนื่องจากมีจุดเด่นในเรื่องโครงสร้างข้อมูลที่เรียบง่ายทำให้ง่ายต่อการใช้งานและการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นสูง ภาษาที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลมีลักษณะคล้ายภาษาอังกฤษ ไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นลำดับขั้นตอนและการเรียกใช้หรือเชื่อมโยงข้อมูลทำได้ง่าย

2.1.3.7 เทคนิคการค้นหาข้อมูลของ Google Suggest

ผู้นำทางด้านเซิร์ชเอนจิน (Search Engine) อย่างกูเกิล (Google) ได้นำเทคนิคกูเกิลซัคเจสต์ (Google Suggest) เพื่อมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ค้นหาได้ตรงใจมากขึ้นและมีความเร็วในการตอบสนองที่ดี

การทำงานของกูเกิลซัคเจสต์ คือ การที่ผู้ใช้พิมพ์คำบางคำเข้าไปในหน้าค้นหาของกูเกิล โดยที่ผู้ใช้ไม่แน่ใจว่าสิ่งที่กำลังค้นหาอยู่ จะได้คำตอบที่ตรงตามความต้องการหรือไม่ กูเกิลซัคเจสต์ จะทำให้ผู้ใช้งานมั่นใจขึ้น โดยการนำข้อความที่คนอื่นเคยใช้ค้นหาจากฐานข้อมูลมาแนะนำผู้ใช้เพื่อให้ง่ายในการเลือกคำค้น (Keyword) ที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด ยกตัวอย่างเช่น พิมพ์คำว่า “Computer” ลงไปจะมีตัวเลือกคำค้นหาที่ขึ้นต้นด้วย Computer ขึ้นมาให้ในทันที ทำให้ได้ผลการค้นหาที่ใกล้เคียงกับความต้องการมากขึ้นและใช้เวลาในการค้นหาน้อยลง ซึ่งเทคนิคของกูเกิลซัคเจสต์ ได้รับความนิยมนักพัฒนาเว็บอย่างกว้างขวางและเรียกลักษณะการทำงานแบบนี้ว่าออโต้คอมพลีต (Auto Complete) ดังภาพที่ 2.10



ที่มา: <http://www.google.com>

ภาพที่ 2.10 การทำงานของกูเกิลซัคเจสต์

2.1.3.8 โปรแกรมโซเทร์โอ (Zotero)

โปรแกรมโซเทร์โอ ดังภาพที่ 2.11 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในด้านการจัดการบรรณานุกรม จุดเด่นของโปรแกรมโซเทร์โอ คือ เป็นโปรแกรมฟรี ประเภทโอเพนซอร์ส โดยโปรแกรมนี้สามารถดึงข้อมูลบรรณานุกรมของทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ จากเว็บห้องสมุด หรือฐานข้อมูลออนไลน์ต่าง ๆ ประหยัดเวลาในการจัดทำบรรณานุกรม อีกทั้งยังสามารถนำข้อมูลบรรณานุกรมไปใช้ในโปรแกรม Microsoft Word หรือ Open Office ได้ และสามารถส่งออกข้อมูลบรรณานุกรมไปใช้งานต่อได้ จุดด้อยของโซเทร์โอ คือ ต้องใช้ควบคู่กับโปรแกรมมอซิลลาไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) และฐานข้อมูลออนไลน์บางฐานข้อมูลไม่รองรับการทำงานของโปรแกรมโซเทร์โอ



ที่มา: <http://www.zotero.org>

ภาพที่ 2.11 โปรแกรมโซเทร์โอ

2.1.3.9 มาตรฐาน RIS (Research Information Systems)

รูปแบบอาร์ไอเอส (RIS) เป็นรูปแบบมาตรฐานแท็ก (Tag) หรือมาตรฐานรายการบรรณานุกรมที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท Research Information Systems ซึ่งการอ้างอิงจึงมาจากชื่อบริษัท ภาพที่ 2.12 แสดงตัวอย่างรูปแบบมาตรฐาน RIS จุดเด่นของ RIS เป็นมาตรฐานสากลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบรรณานุกรมระหว่างกันและมาตรฐานดังกล่าวยังได้รับการสนับสนุนจากผู้จัดการบรรณานุกรมและห้องสมุดดิจิทัลหลายแห่ง เช่น IEEE Xplore, Scopus, ACM Portal, ScienceDirect และ SpringerLink ซึ่งสามารถส่งออกรายการบรรณานุกรมในรูปแบบดังกล่าวได้ จุดด้อยของรูปแบบอาร์ไอเอส คือ ฐานข้อมูลออนไลน์บางฐานข้อมูลไม่รองรับรูปแบบดังกล่าว

TY	- Type of reference (must be the first tag)
ID	- Reference ID (not imported to reference software)
T1	- Primary title
TI	- Book title
CT	- Title of unpublished reference
A1	- Primary author
A2	- Secondary author (each name on separate line)
AU	- Author (syntax. Last name, First name, Suffix)
Y1	- Primary date
PY	- Publication year (YYYY/MM/DD)
N1	- Notes
KW	- Keywords (each keyword must be on separate line preceded KW -)
RP	- Reprint status (IN FILE, NOT IN FILE, ON REQUEST (MM/DD/YY))
SP	- Start page number
EP	- Ending page number
JF	- Periodical full name
JO	- Periodical standard abbreviation
JA	- Periodical in which article was published
J1	- Periodical name - User abbreviation 1
J2	- Periodical name - User abbreviation 2
VL	- Volume number
IS	- Issue number
T2	- Title secondary
CY	- City of Publication
PB	- Publisher
U1	- User definable 1
U5	- User definable 5
T3	- Title series
N2	- Abstract
SN	- ISSN/ISBN (e.g. ISSN XXXX-XXXX)
AV	- Availability
M1	- Misc. 1
M3	- Misc. 3
AD	- Address
UR	- Web/URL
L1	- Link to PDF
L2	- Link to Full-text
L3	- Related records
L4	- Images
ER	- End of Reference (must be the last tag)

ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างรูปแบบมาตรฐานอาร์ไอเอส

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิตยา อินทร์ตัน [14] ได้ศึกษารูปแบบการจัดทำฐานข้อมูลออนไลน์ของวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มสำหรับวารสารมนุษยศาสตร์สาร คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบคือ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มได้ในรูปแบบเอกสารเอชทีเอ็มแอลและพีดีเอฟ จำนวน 47 บทความ จากวารสาร 7 ฉบับ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึง พ.ศ. 2550 ฐานข้อมูลสามารถสืบค้นข้อมูลได้จากชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง หัวเรื่อง ปีที่จัดพิมพ์และคำสำคัญ ระบบฐานข้อมูลสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปและกลุ่มผู้ดูแลระบบ จากการทดลองใช้ฐานข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในด้านการออกแบบหน้าจอ การสืบค้นข้อมูล การแสดงผลของเนื้อหา การเข้าใช้ระบบและการจัดการข้อมูลอยู่ในระดับมาก

นิพนธ์ คำแดง [15] ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา : กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โดยใช้หลักการของวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) และภาษาพีเอชพี (PHP) เพื่อประยุกต์สร้างเว็บเพจ ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล ส่วนเครื่องมือที่ใช้ประเมินความพึงพอใจ คือแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้ระบบ ผลการศึกษาวิจัยสรุปได้ว่าผู้ที่มีความพึงพอใจประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับมาก

ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย [1] ได้ทำการวิจัยถึงเหตุผลที่ผู้ใช้บริการใช้ฐานข้อมูลวารสารดังกล่าวน้อยเพื่อจะได้ทำการส่งเสริมการใช้ให้เพิ่มขึ้น โดยพบว่าเหตุผลที่ไม่มีผู้มาใช้บริการมากเท่าที่ควรนั้นคือ ไม่มีผู้แนะนำการใช้งานฐานข้อมูล ความรู้และประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้และการใช้งานในแต่ละฐานข้อมูลมีความแตกต่างกันทำให้ยุ่งยากในการทำความเข้าใจ ซึ่งเกิดมาจากการที่ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้มีหลากหลายชื่อ หลากหลายสาขา จึงมีความหลากหลายในวิธีการสืบค้น เมื่อผู้ใช้บริการไม่ได้เข้าร่วมในการอบรมการใช้ฐานข้อมูลจึงส่งผลให้ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่าวารสารในสาขาที่ต้องการนั้นอยู่ในฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ใดบ้างและมีวิธีการสืบค้นอย่างไร ส่งผลให้ปริมาณการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในปริมาณน้อย

สุภารักษ์ เมินกระโทก และคณะ [16] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผลการวิจัยสาเหตุที่นักศึกษาไม่ใช้ฐานข้อมูล เนื่องจากไม่ทราบวิธีเข้าใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ รองลงมาคือไม่ทราบวิธีการสืบค้นและมีความคุ้นเคยในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอื่น ๆ ส่วนการได้รับคำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการศึกษาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาคือเรียนรู้จากเพื่อน และเรียนรู้จากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

นัคดาวดี ชาญอนงค์สุข [17] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของคณาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยสาเหตุที่คณาจารย์ ไม่ใช้ฐานข้อมูล เนื่องจากบรรณารักษ์แนะนำการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ไม่ชัดเจน ฐานข้อมูลแต่ละฐานมีวิธีการสืบค้นที่แตกต่างกันทำให้เกิดการสับสน และไม่ทราบว่ามีการมีฐานข้อมูลใดบ้าง

จากผลงานวิจัยของ ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย [1] สุภารักษ์ เมินกระโทก และคณะ [16] และนัคดาวดี ชาญอนงค์สุข [17] จะเห็นได้ว่านอกจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ประสบปัญหาผู้ใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษน้อยแล้ว มหาวิทยาลัยอื่นๆ ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน ซึ่งสาเหตุของปัญหาคือการที่ฐานข้อมูลแต่ละฐานมีวิธีการสืบค้นที่แตกต่างกันทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนใช้งานยาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดจากงานวิจัยของ นิตยา อินทร์ตัน [14] และงานวิจัยของ นิพนธ์ คำแดง [15] มาประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นรายชื่อวารสารและบทความ ที่มหาวิทยาลัยและสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาบอกรับได้อย่างสะดวกผ่านช่องทางเดียว

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นจะสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป (User) และกลุ่มผู้ดูแลระบบ (Admin)

3.1 วิธีดำเนินการ

การออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นี้ ผู้วิจัยได้นำแนวทางวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) มาช่วยบริหารจัดการในการพัฒนาระบบให้เป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)

ขั้นตอนที่ 5 พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)

ขั้นตอนที่ 7 ดำเนินงานและประเมินผลระบบ (Implementing and Evaluating the System)

3.1.1 ขั้นตอนที่ 1 ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย

ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา ตลอดจนกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาและแนวทางที่เป็นไปได้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้บริการโดยใช้การสัมภาษณ์ นักศึกษา อาจารย์ และบรรณารักษ์ห้องสมุด สรุปความต้องการหลัก ๆ ของผู้ใช้บริการ คือ
 - ต้องการความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลทุกฐานจากจุดเดียวเหมือนฐานข้อมูลเอ็บสโก้เอซูแซด
 - ไม่ทราบว่ามีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีฐานข้อมูลวารสารออนไลน์ให้บริการทั้งหมดกี่ฐานและแต่ละฐานครอบคลุมเนื้อหาสาขาวิชาอะไรบ้าง
 - ไม่ทราบว่าเรื่องที่ผู้ใช้ต้องการอยู่ในฐานข้อมูลใด
 - รูปแบบการสืบค้นข้อมูลของแต่ละฐานข้อมูลมีความแตกต่างกันทำให้ไม่สะดวกในการทำงาน
2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีหลักการ ตลอดจนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการทำวิจัย ซึ่งได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นข้อมูลบนเว็บ การพัฒนาระบบบนเว็บ และเทคนิคการบริหารจัดการฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ
3. ศึกษาโปรแกรมการสืบค้นข้อมูลที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายกับงานวิจัย โดยศึกษาข้อดีข้อเสียของแต่ละโปรแกรม เช่น
 - เอ็บสโก้เอซูแซด
 - กูเกิล
 - เว็บบโอแพค
4. ศึกษาข้อดีข้อเสียของเครื่องมือที่นำมาพัฒนาระบบ โดยเน้นเครื่องมือที่ฟรีและโอเพนซอร์สเพื่อลดต้นทุน
5. ศึกษาวิธีการเก็บอินเด็กซ์เพื่อการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่าง ๆ โดยอินเด็กซ์จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสืบค้นระดับรายชื่อวารสารอินเด็กซ์ จะได้จากฐานข้อมูลนั้น ๆ โดยตรง ส่วนที่ 2 การสืบค้นระดับบทความวารสาร ส่วนนี้จะนำความสามารถของโปรแกรมโซลาร์โอมาประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมอินเด็กซ์บทความ

3.1.2 ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้

เมื่อผ่านขั้นตอนค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมายแล้ว ขั้นตอนต่อไปต้องนำเอาสิ่งที่ได้จากขั้นตอนแรกมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาระบบตามทฤษฎีของการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยได้ข้อสรุป คือ

1. นำข้อดีของเทคโนโลยีเว็บ 2.0 มาใช้ในการพัฒนาระบบ
2. ใช้เทคนิคการบริหารจัดการฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ คือ
 - เทคนิคการสร้างอินเด็กซ์
 - เทคนิคการสร้างคิวรีแควช
 - เทคนิคการสร้างคิวรีลิมิต
 - เทคนิคเอแจ็กซ์
 - เทคนิคการสืบค้นข้อมูลแบบอโต้คอมพลีต
3. จากการศึกษาข้อดีข้อเสียของเครื่องมือต่าง ๆ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือที่ฟรีและเป็นโอเพนซอร์สทั้งหมดเพื่อลดค่าใช้จ่ายของมหาวิทยาลัย คือ
 - ใช้ภาษาพีเอช และเอแจ็กซ์ ในการพัฒนาระบบ
 - ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอลในการจัดการฐานข้อมูล
 - ใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์เป็นเครื่องแม่ข่าย
 - ใช้ อปาเช่ (Apache) เป็น เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)
 - ใช้โปรแกรมมอซิลลาไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) เป็นเว็บเบราว์เซอร์
 - ใช้โปรแกรมโน้ตแพดพลัสพลัส (Notepad++) เป็นเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม
 - ใช้โปรแกรมโซลาร์โอเป็นตัวเก็บอินเด็กซ์ของบทความเพื่อการสืบค้น

4. แนวทางการได้มาของอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลการสืบค้น

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ทำการพัฒนาขึ้นแบ่งการสืบค้นเป็น 2 ส่วนคือ การสืบค้นระดับรายชื่อวารสารและการสืบค้นระดับบทความ

ส่วนที่ 2 การสืบค้นระดับบทความวารสาร

ระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีข้อมูลดังต่อไปนี้ ชื่อวารสาร (Title), หัวเรื่องของวารสาร (Subject), เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN), เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN), ชื่อฐานข้อมูล (Database) และที่อยู่ของวารสาร (URL) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากฐานข้อมูลโดยตรง ทั้งนี้รายชื่อฐานข้อมูลที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับ คือ

1. ACM Digital Library
2. American Chemical Society (ACS)
3. American Society of Civil Engineers (ASCE)
4. Annual Review
5. BMJ Online Journals
6. ESBCO
 - Academic Search Premier
 - Business Source Complete
 - CINAHL with Full Text
 - Education Research Complete
7. H.W. Wilson
8. IEEE/IEE
9. IoP Science
10. JSTOR
11. MD Consult
12. Nature Publication Group
13. Ovid

14. ProQuest
 - ABI/Inform Complete
 - Agriculture Journals
 - Health and Medical Complete
15. ScienceDirect
16. SpringerLink
17. Thieme E-Journals Collection
18. Wiley InterScience

ส่วนที่ 2 การสืบค้นระดับบทความวารสาร

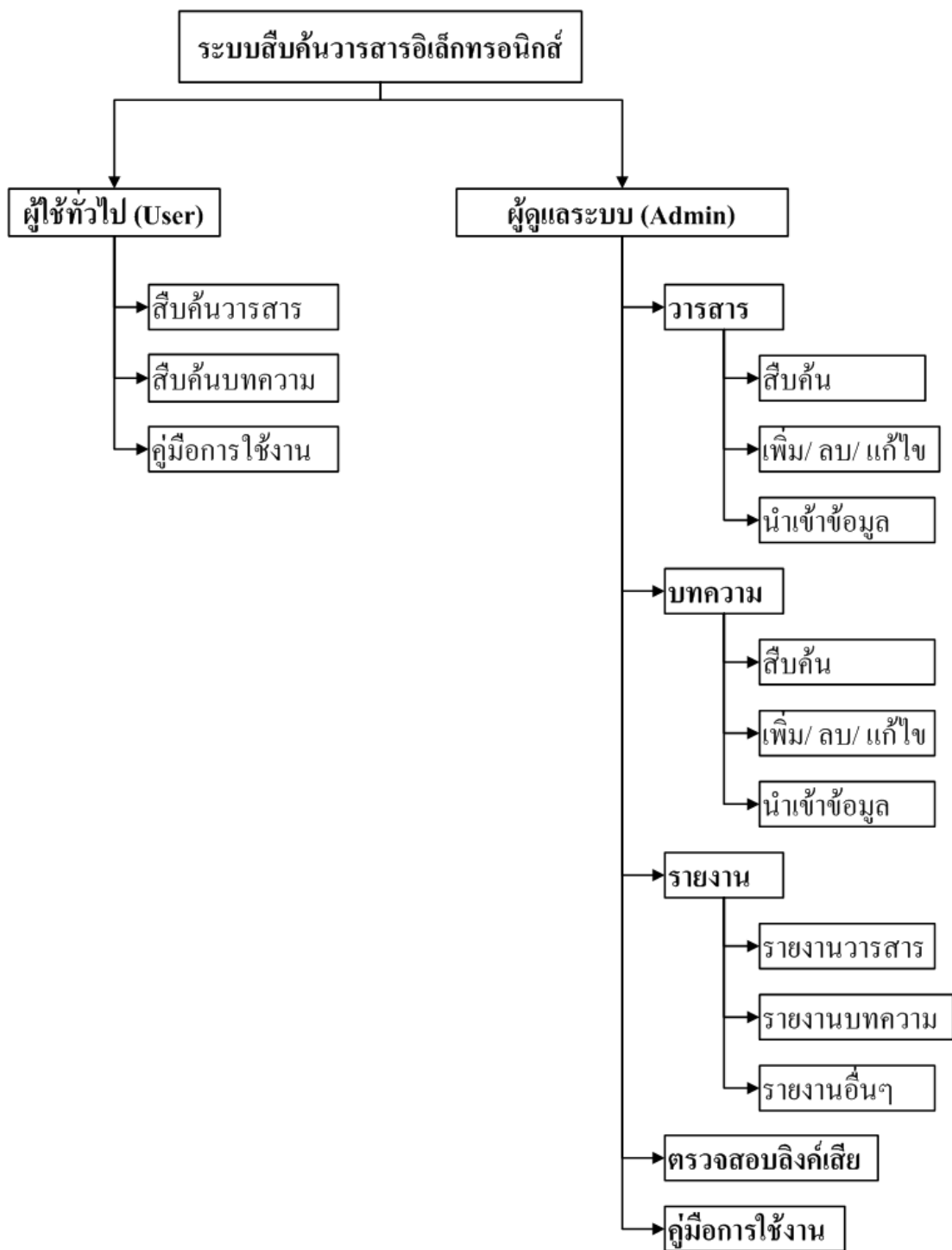
เนื่องจากสำนักพิมพ์เจ้าของฐานข้อมูลไม่เปิดเผยข้อมูลในส่วนนี้ ดังนั้นจำเป็นต้องศึกษาวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเก็บอิเล็กทรอนิกส์ระดับบทความวารสารจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งแต่ละฐานใช้รูปแบบรายการที่แตกต่างกันทำให้ยุ่งยากในการจัดเก็บ ทางผู้วิจัยจึงได้นำโปรแกรมไซเทร์โอมาใช้ในการเก็บรายการทางบรรณานุกรม หรืออิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำไปสืบค้น ข้อดีของไซเทร์โอ คือ เป็นโอเพนซอร์ส รองรับรายการทางบรรณานุกรมได้หลากหลายรูปแบบ และสามารถนำข้อมูลออก (Export) ไปใช้ได้หลายรูปแบบเช่นกัน

3.1.3 ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

เมื่อผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะนำเอาสิ่งที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบโดยวิเคราะห์รายละเอียด ดังนี้

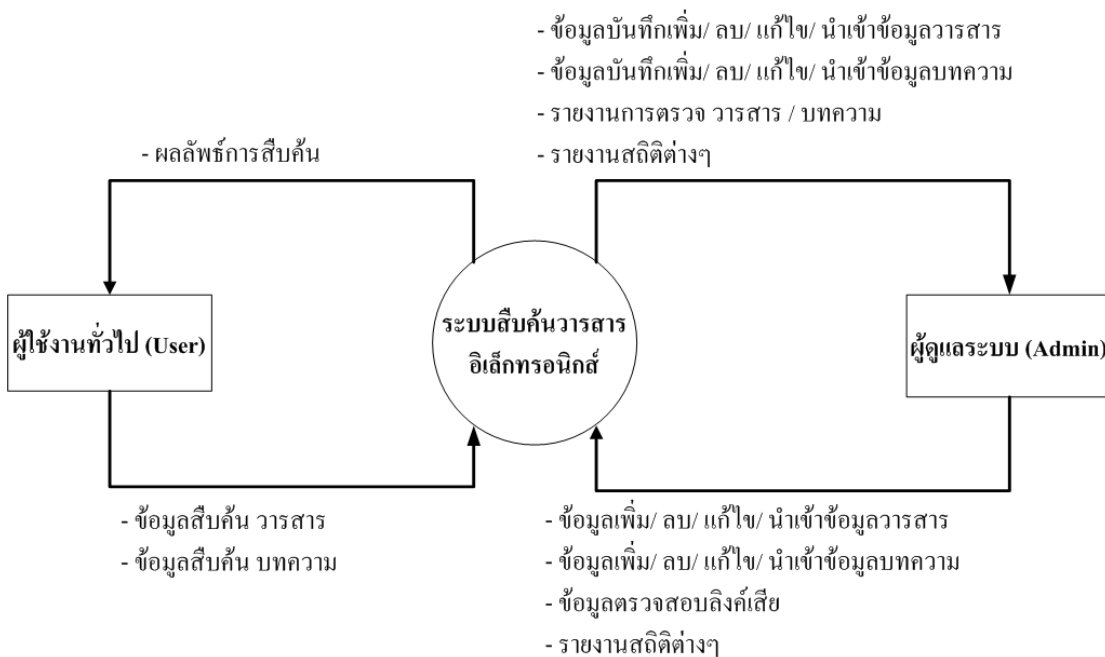
1. โครงสร้างการทำงานของระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นจะสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป และกลุ่มผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 3.1



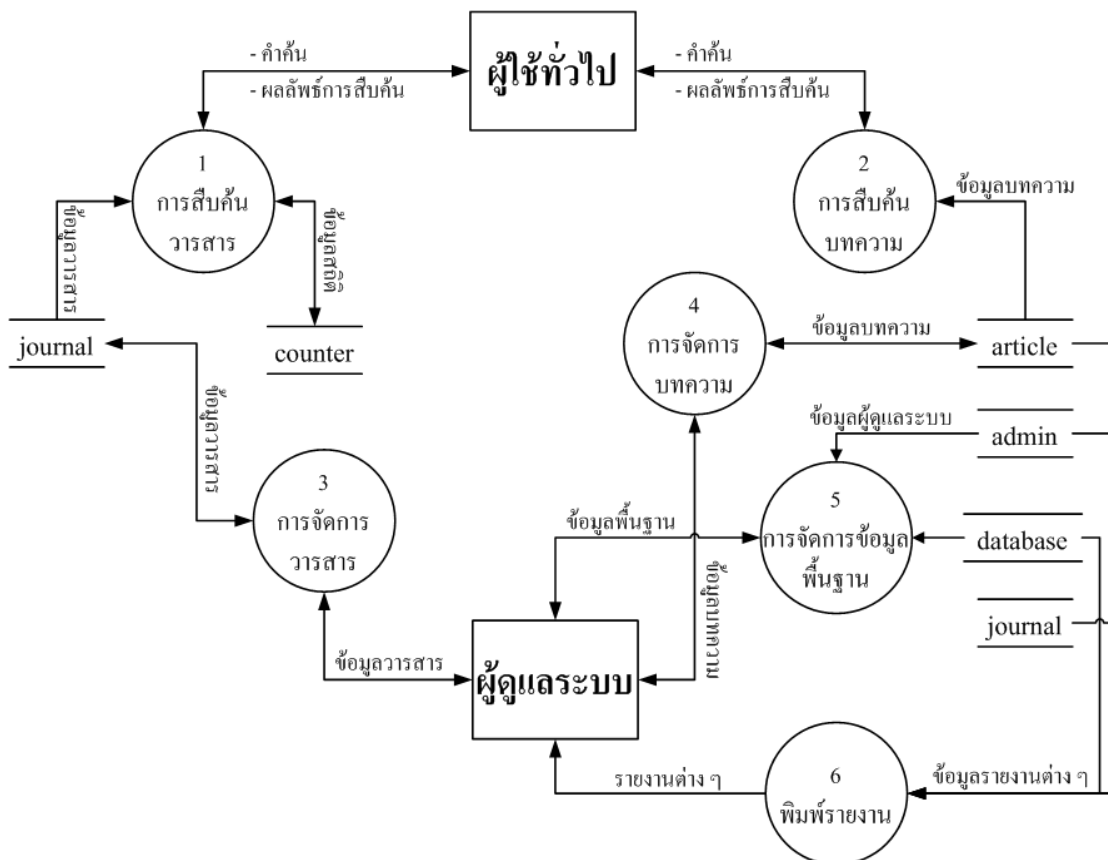
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานของระบบ

2. แผนภาพบริบท (Context Diagram)



ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบท

3. แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)



ภาพที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

โพรเซส 1 การสืบค้นวารสาร

เป็นการสืบค้นระดับรายชื่อวารสารจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

โพรเซส 2 การสืบค้นบทความ

เป็นการสืบค้นระดับบทความวารสารจากฐานข้อมูลต่าง ๆ

โพรเซส 3 การจัดการวารสาร

เป็นการจัดการข้อมูลวารสาร เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข และการนำเข้าและส่งออกข้อมูลวารสาร

โพรเซส 4 การจัดการบทความ

เป็นการจัดการบทความวารสาร เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข และการนำเข้าข้อมูลบทความ

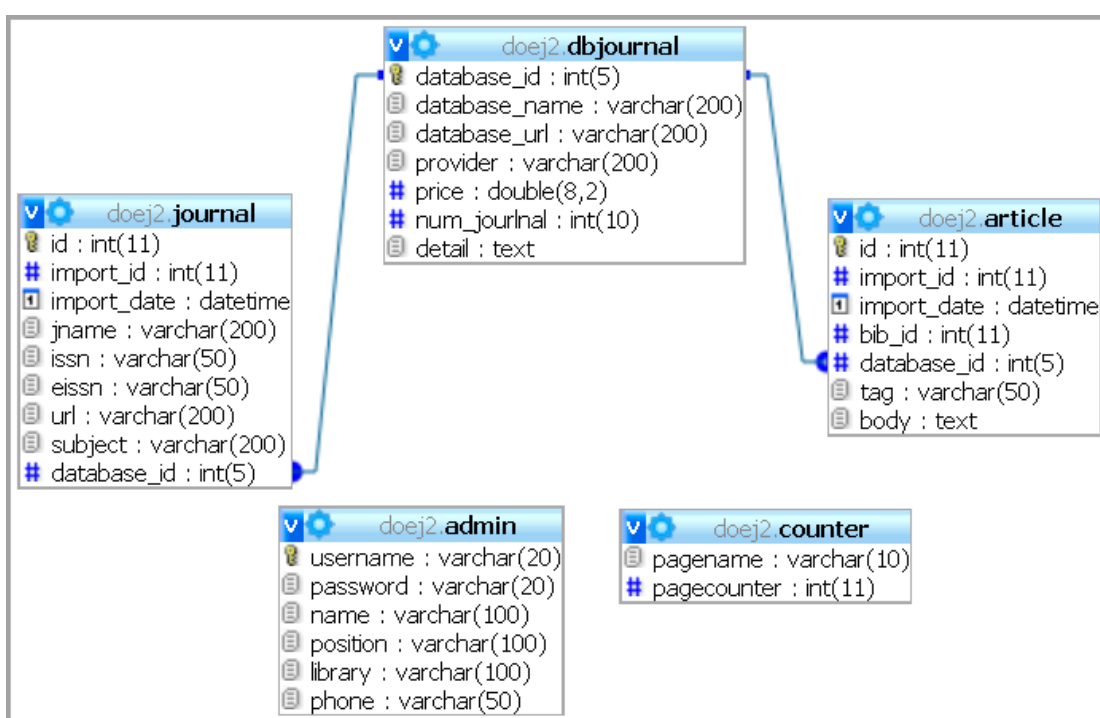
โปรเซส 5 การจัดการข้อมูลพื้นฐาน

เป็นการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และข้อมูลฐานข้อมูล

โปรเซส 6 พิมพ์รายงาน

เป็นส่วนของการออกรายงานต่าง ๆ ของระบบ

4. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ตาราง (Table - Relationship Diagram)



ภาพที่ 3.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ตาราง

3.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบระบบ

ผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาทำการออกแบบระบบโดยกำหนดรายละเอียด ดังนี้

1. ออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ความต้องการของข้อมูลที่จะบันทึกในฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลซึ่งมีรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูลในฐานข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลวารสาร (journal)

Attribute Name	Type	Size	Description	Key
<u>id</u>	int	11	ลำดับวารสาร	PK
import_id	int	11	ลำดับการนำเข้าข้อมูล	
import_date	datetime	-	วันที่นำเข้าข้อมูล	
jname	varchar	200	ชื่อวารสาร	
issn	varchar	50	เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร	
eissn	varchar	50	เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์	
subject	varchar	200	หัวเรื่องของวารสาร	
database_id	int	5	รหัสฐานข้อมูล	FK
url	varchar	200	ที่อยู่ของวารสาร	

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลบทความวารสาร (article)

Attribute Name	Type	Size	Description	Key
<u>id</u>	int	11	ลำดับบทความ	PK
import_id	int	11	ลำดับการนำเข้าข้อมูล	
import_date	datetime	-	วันที่นำเข้าข้อมูล	
bib_id	int	11	หมายเลขของบทความ	
database_id	int	5	รหัสฐานข้อมูล	FK
tag	varchar	50	ชื่อรหัสของบทความ	
body	text	-	รายละเอียดของบทความ	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลฐานข้อมูล (dbjournal)

Attribute Name	Type	Size	Description	Key
<u>database_id</u>	int	5	ลำดับฐานข้อมูล	PK
database_name	varchar	200	ชื่อฐานข้อมูล	
database_url	varchar	200	ที่อยู่ของฐานข้อมูล	
provider	varchar	200	หน่วยงานที่บอกรับฐานข้อมูล	
price	double	8,2	ราคาฐานข้อมูล	
num_journal	int	10	จำนวนรายชื้อวารสาร	
detail	text	-	รายละเอียดฐานข้อมูล	

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลสถิติผู้เข้าใช้งาน (counter)

Attribute Name	Type	Size	Description	Key
<u>pagename</u>	varchar	10	ชื่อหน้าเว็บไซต์	PK
pagecounter	int	11	สถิติผู้เข้าใช้งาน	

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin)

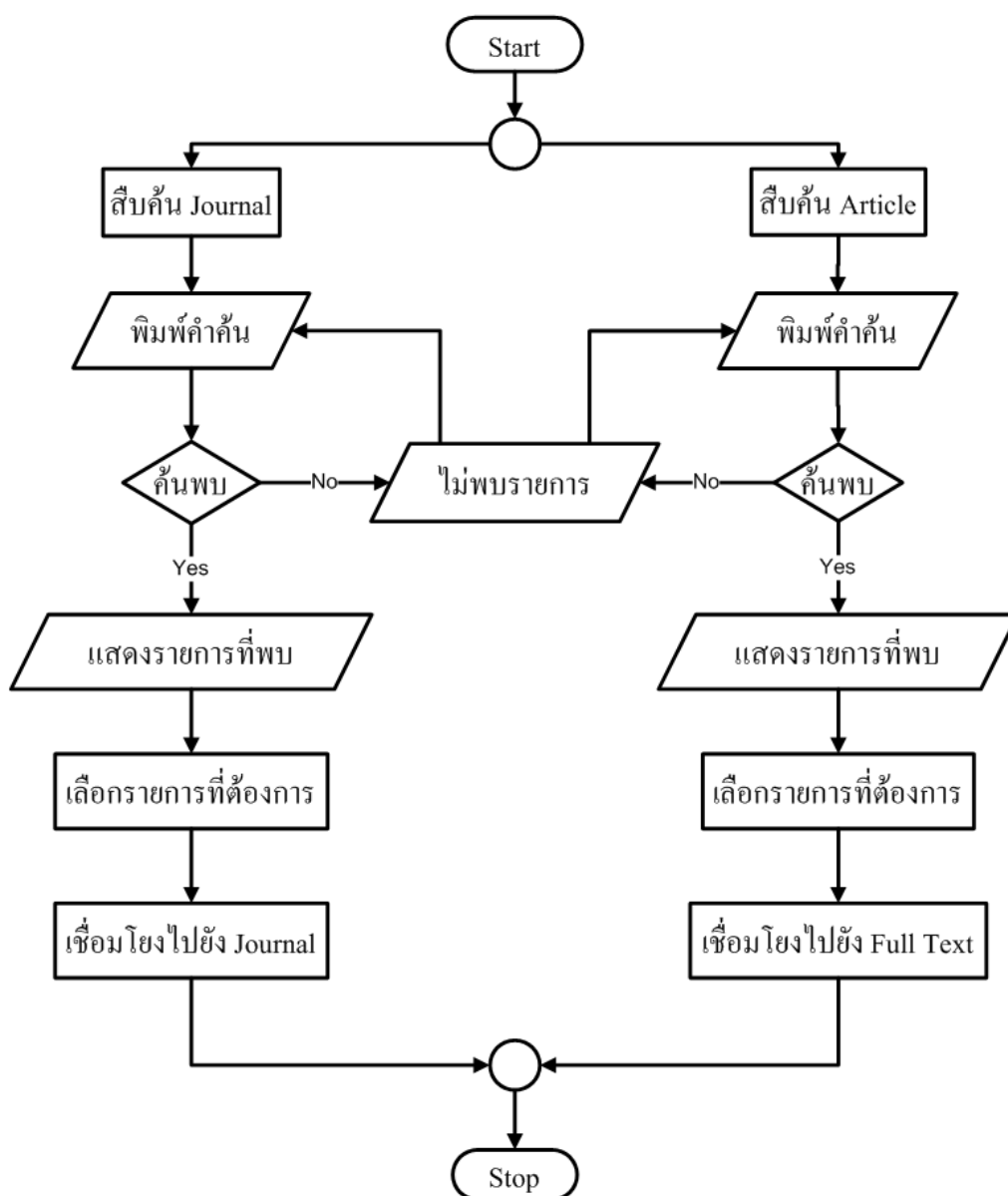
Attribute Name	Type	Size	Description	Key
<u>username</u>	varchar	20	ชื่อผู้ดูแลระบบ	PK
password	varchar	20	รหัสผ่าน	
name	varchar	100	ชื่อ - สกุล	
position	varchar	100	ตำแหน่ง	
library	varchar	100	ชื่อห้องสมุด	
phone	varchar	50	เบอร์โทร	

2. การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

จากองค์ประกอบการทำงานของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อได้ทำการออกแบบรายการต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว สามารถนำรายการเหล่านั้นมาออกแบบเป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยได้แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน ดังนี้

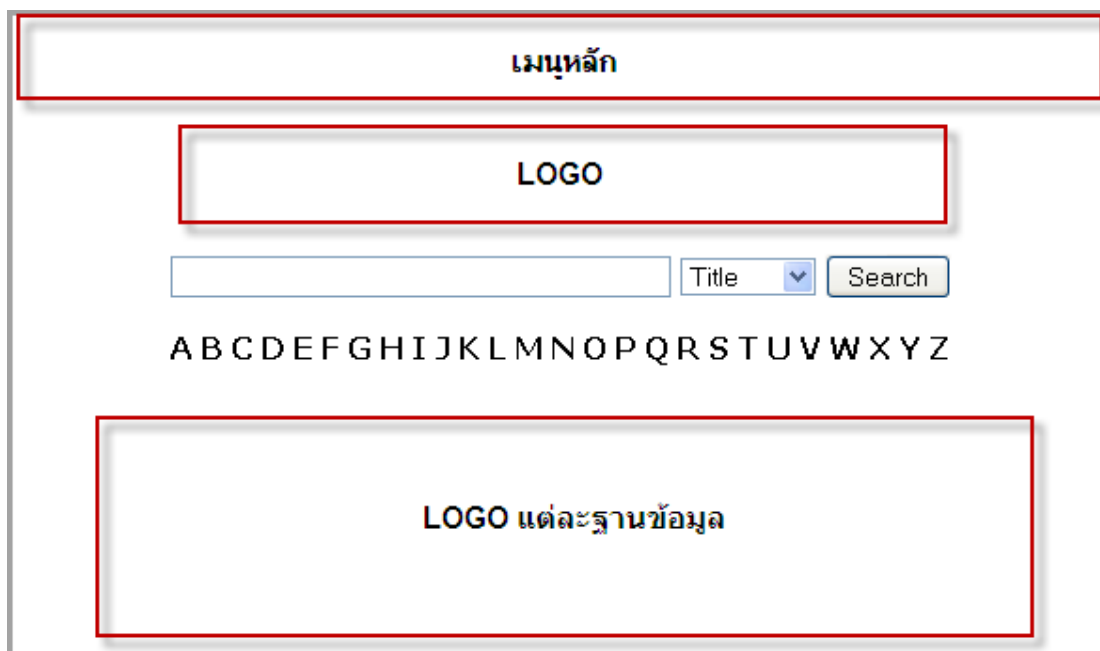
- ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป (User)

1. ผังงาน (Flow Chart) การสืบค้นข้อมูลวารสารของผู้ใช้ทั่วไป



ภาพที่ 3.5 ผังงานการสืบค้นข้อมูลวารสารของผู้ใช้ทั่วไป

2. การออกแบบหน้าจอหลัก เป็นหน้าหลักของระบบและเมนูการทำงานต่าง ๆ ของระบบจะอยู่ด้านบน ตรงกลางจะเป็นส่วนของการสืบค้น ด้านล่างจะเป็นโลโก้ของฐานข้อมูล ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.6 หน้าหลักของระบบ

3. การออกแบบหน้าจอการสืบค้นวารสาร (Journal Search) เป็นส่วนของการสืบค้นรายชื่อวารสารสามารถสืบค้นตามเงื่อนไข เช่น ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN) และ ชื่อฐานข้อมูล (Database) ผลการสืบค้นจะแสดงอยู่ด้านล่างผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของวารสารหรือจะคลิกเพื่ออ่านเอกสารฉบับเต็มได้ ดังภาพที่ 3.7

เมนูหลัก

LOGO

Title

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

จำนวนผลลัพธ์และชื่อคำค้น

แสดงผลการค้นหา
แต่ละรายการ

ภาพที่ 3.7 หน้าจอการสืบค้นวารสาร

4. การออกแบบหน้าจอการสืบค้นบทความ (Article Search) เป็นส่วนของการสืบค้นบทความจะใช้คำค้น (Keyword) ของชื่อบทความในการสืบค้น ผลการสืบค้นจะแสดงอยู่ด้านล่างผู้ใช้สามารถคลิกที่บทความเพื่ออ่านเอกสารฉบับเต็มได้ ดังภาพที่ 3.8

เมนูหลัก

Title

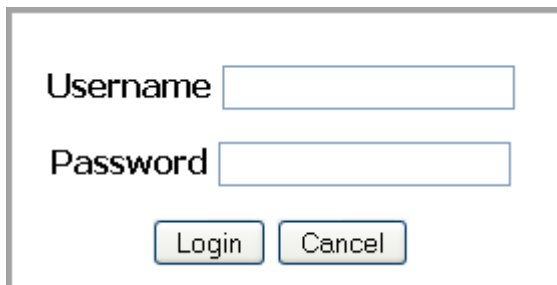
จำนวนผลลัพธ์และชื่อคำค้น

แสดงผลการค้นหา
แต่ละรายการ

ภาพที่ 3.8 หน้าจอการสืบค้นบทความวารสาร

- ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

1. หน้าจอเข้าสู่ระบบ เป็นหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบเข้าไปจัดการข้อมูลต่าง ๆ



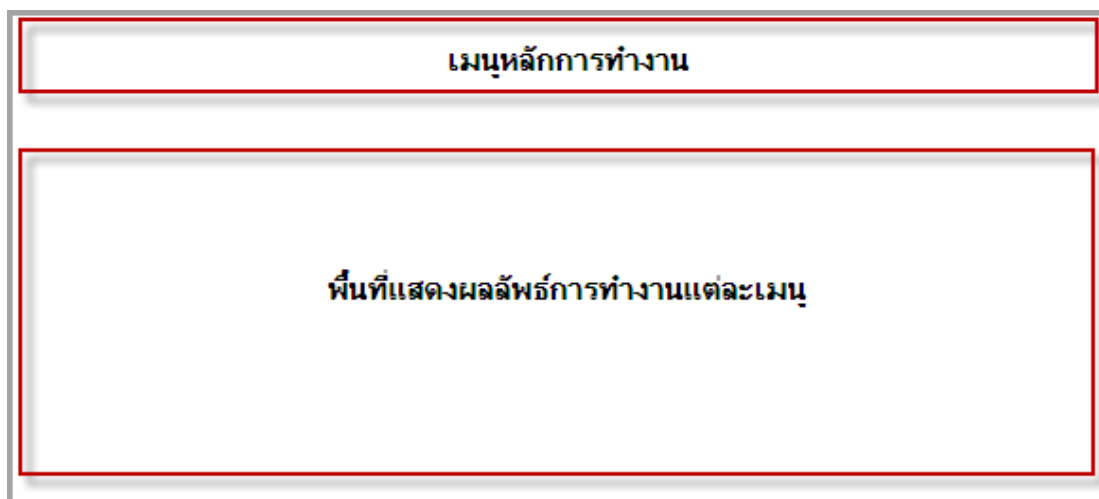
Username

Password

Login Cancel

ภาพที่ 3.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

2. การออกแบบหน้าจอหลักในการจัดการระบบ ประกอบไปด้วยเมนูการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ดังภาพที่ 3.10



เมนูหลักการทำงาน

พื้นที่แสดงผลการทำงานแต่ละเมนู

ภาพที่ 3.10 หน้าจอหลักในการจัดการระบบ

3. การออกแบบหน้าจอการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานของระบบ ดังภาพที่ 3.11

Database name : *

Database url :

Provider :

Price :

Num journal :

Database Detail :

Save Cancel

ภาพที่ 3.11 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล

3. การออกแบบในส่วน of ข้อมูลที่ใช้ในการสืบค้น

เนื่องจากระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ แบ่งการสืบค้นเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1 การสืบค้นระดับรายชื่อวารสาร
- ส่วนที่ 2 การสืบค้นระดับบทความ

ส่วนที่ 1 การสืบค้นระดับรายชื่อวารสาร

ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์รายชื่อวารสารที่ใช้ในการสืบค้นส่วนใหญ่จะได้จากฐานข้อมูลโดยตรง ประกอบไปด้วยข้อมูลดังนี้

- ชื่อวารสาร (Title)
- เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN)
- เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN)
- หัวเรื่องของวารสาร (Subject)
- ชื่อฐานข้อมูล (Database)
- ที่อยู่ของวารสาร (URL)

ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์รายชื่อวารสารจะได้อมาจากสำนักพิมพ์เจ้าของฐานข้อมูลในรูปแบบไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) หรือเท็กซ์ไฟล์ (Text File) ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบสามารถเข้าไปในส่วนของผู้ดูแลระบบ แล้วนำเข้าข้อมูลได้ทันทีโดยหลังจากนำข้อมูลเสร็จระบบจะสร้างอิเล็กทรอนิกส์ให้อัตโนมัติสามารถสืบค้นได้ทันที ตัวอย่างรูปแบบไฟล์ไมโครซอฟท์เอ็กเซลเพื่อนำเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 3.12

	A	B	C	D	E	F
1	jname	issn	eissn	url	subject	dbname
2	Abdominal Imaging	0942-8926	1432-0509	http://www.springerlink.com/content/100116/?p=b8ae8d3e...	Medicine / Medicine & Public Health / Imag	ACM Digital Library
3	Abhandlungen aus dem Mathematischen S	0025-5868	1865-8784	http://www.springerlink.com/content/120934/?p=8e28fc357...	Mathematics / Algebra / Topological Groups	ACM Digital Library
4	About Campus	1086-4822		http://www.eric.ed.gov/		ACM Digital Library
5	Academic Psychiatry	1042-9670		http://www.eric.ed.gov/		ACM Digital Library
6	Academic Psychiatry	1042-9670	1545-7230	http://highwire.stanford.edu/cgi/journalinfo?num=all&journ...	Medicine / Psychiatry / Psychology	ACM Digital Library
7	Academic Questions	0895-4852		http://www.eric.ed.gov/		ACM Digital Library
8	Academic Questions	0895-4852	1936-4709	http://www.springerlink.com/content/103913/?p=9e28fc35783a4251b73442362a1370c98&pi=5		ACM Digital Library
9	Academic Radiology	1076-6332		http://www.sciencedirect.com/science/journal/10766332		ACM Digital Library
10	ACC Current Journal Review	1062-1458		http://www.sciencedirect.com/science/journal/10621458		ACM Digital Library
11	Accident Analysis & Prevention	0001-4575		http://www.sciencedirect.com/science/journal/00014575		ACM Digital Library
12	Accident and Emergency Nursing			http://www.sciencedirect.com/science/journal/09652302		ACM Digital Library
13	Accounting Forum	0155-9982		http://www.sciencedirect.com/science/journal/01559982		ACM Digital Library

ภาพที่ 3.12 ไฟล์ไมโครซอฟท์เอ็กเซลเพื่อนำเข้าสู่ระบบ

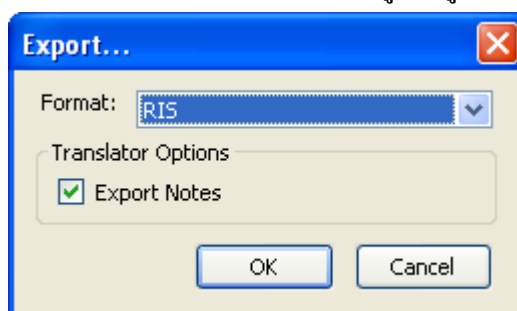
ส่วนที่ 2 การสืบค้นระดับบทความวารสาร

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไซเทอโร [1] มาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บรายการทางบรรณานุกรม หรืออิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำไปสืบค้น ดังภาพที่ 3.13

The screenshot shows the ProQuest Bibliographic Information interface in a Mozilla Firefox browser. The page displays search results for a query. The main content area shows a list of search results with columns for Title, Creator, and a count. The first result is 'AN EMPIRICAL EVALUATION OF HOSPITAL PROJECT IMPLE...' by Rosadier et al. Below the list, there are options to 'Export Citations' in various formats like RefWorks, ProCite, EndNote, or Reference Manager. The interface also includes a 'Text-only interface' link and copyright information for ProQuest LLC.

ภาพที่ 3.13 การทำงานของโปรแกรมไซเทอโร

หลังจากเก็บอินเด็กซ์ได้ตามที่ต้องการแล้วทำการส่งออกข้อมูลได้รูปแบบ RIS Format [11]



ภาพที่ 3.14 การส่งออกข้อมูลจากโปรแกรมโซแทร์โอ

จากนั้นนำไฟล์ที่ได้มานำเข้าระบบโดยระบบจะสร้างอินเด็กซ์การสืบค้นให้อัตโนมัตหลังจากการนำเข้าข้อมูลสามารถสืบค้นได้ทันที

3.1.5 ขั้นตอนที่ 5 พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร

ขั้นตอนพัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร ขั้นตอนนี้จะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบในขั้นตอนที่ 3 และการออกแบบระบบในขั้นตอนที่ 4 มาใช้โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้เขียน โปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาด กำหนดความปลอดภัยของระบบ และทดสอบโปรแกรมรวมถึงทำเอกสาร โปรแกรมสำหรับผู้ใช้งานระบบ

3.1.6 ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ

เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง โดยผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นสามารถย้อนกลับไปในขั้นตอนการพัฒนาใหม่และตรวจสอบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หลังจากนั้นนำระบบไปติดตั้งใช้งานจริงและมีการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากมีการติดตั้งและใช้งานจริงแล้วอาจพบปัญหาของระบบซึ่งต้องแก้ไขให้ถูกต้อง หรือผู้ใช้อาจต้องการให้เพิ่มความสามารถของระบบด้านอื่น ๆ ซึ่งขั้นตอนนี้อาจจะพบเมื่อมีการใช้งานระบบไประยะเวลาหนึ่ง

3.1.7 ขั้นตอนที่ 7 ดำเนินงานและประเมินผล

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ หรือสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุง หรือปัญหาที่พบในการใช้งาน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

หลังจากระบบได้ทำการติดตั้งแล้ว ระบบจะถูกทดสอบการใช้งานโดยผู้ใช้งานระบบและผู้ใช้เหล่านี้กรอกแบบสำรวจความพึงพอใจของระบบทั้งแบบออนไลน์และแบบกระดาษ เพื่อใช้ในการสรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มประชากรในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นกรณีศึกษา โดยจำแนกตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 701 คน ข้อมูลจากงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา ปีการศึกษา 2553 ดังนี้ [18] [19]

- | | |
|---------------------------|--------------|
| 1. นักศึกษาระดับปริญญาโท | จำนวน 163 คน |
| 2. นักศึกษาระดับปริญญาเอก | จำนวน 58 คน |
| 3. อาจารย์ | จำนวน 471 คน |
| 4. บรรณารักษ์ | จำนวน 9 คน |

เหตุผลที่ผู้วิจัยไม่เลือกกลุ่มประชากรนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพราะนักศึกษา กลุ่มนี้มีการเข้าใช้ฐานข้อมูลวารสารภาษาอังกฤษน้อยมากเมื่อเทียบกับ นักศึกษาระดับปริญญาโท นักศึกษาระดับปริญญาเอก อาจารย์ และบรรณารักษ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane [20] ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % โดยมีสูตรแสดงการคำนวณดังนี้
สูตรการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N = ประชากรทั้งหมดที่ศึกษา
e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม

จากการคำนวณด้วยสูตรของ Yamane ได้กลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสิ้นจำนวน 118 คน
ดังนี้

1. นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 38 คน
2. นักศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 27 คน
3. อาจารย์ จำนวน 45 คน
4. บรรณารักษ์ จำนวน 8 คน

การสุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ ทำการสุ่มตัวอย่างตามอัตราส่วนจำนวนประชากรแต่ละประเภทจากการคำนวณ หลังจากนั้นทำการสุ่มเก็บข้อมูลแบบบังเอิญ คือเมื่อเจอกลุ่มตัวอย่างที่เข้ามาใช้งานระบบก็จะสุ่มคนนั้นเป็นตัวอย่าง จนครบจำนวนที่ต้องการ

3.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ในการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้งานทั่วไป (หัวข้อ 3.3.1) และผู้ดูแลระบบ (หัวข้อ 3.3.2)

3.3.1 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดหัวข้อในการประเมินออกเป็น 2 ส่วน และนำแต่ละส่วนไปสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ใช้ประเมินความพึงพอใจ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับรายละเอียดการประเมิน ดังนี้

1. การออกแบบหน้าจอแสดงผล
 - 1.1. ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ
 - 1.2. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ
 - 1.3. ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร
 - 1.4. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง
 - 1.5. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน
 - 1.6. ความพึงพอใจโดยรวมของการออกแบบหน้าจอแสดงผล
2. การสืบค้นฐานข้อมูล
 - 2.1. สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
 - 2.2. มีคำแนะนำในการสืบค้นข้อมูลเข้าใจง่าย ชัดเจน
 - 2.3. นำเสนอผลการสืบค้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
 - 2.4. รูปแบบของการสืบค้นมีความเหมาะสม
 - 2.5. ได้ผลการสืบค้นตามความต้องการ
 - 2.6. ความพึงพอใจโดยรวมของการสืบค้นฐานข้อมูล

เมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้วนำไปให้ผู้ใช้ประเมินความพึงพอใจ แล้วนำผลมาหาค่าความพึงพอใจในแต่ละข้อ โดยใช้สถิติ

3.3.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบ

ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดหัวข้อในการประเมินออกเป็น 2 ส่วน และนำแต่ละส่วนไปสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ดูแลระบบประเมินความพึงพอใจ โดยให้คะแนนความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ รายละเอียดการประเมิน ดังนี้

1. การออกแบบหน้าจอแสดงผล
 - 1.1. ขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีความง่าย สะดวก
 - 1.2. เมนูคำสั่งที่กำหนดครอบคลุมการใช้งาน
 - 1.3. เมนูต่าง ๆ ในจอภาพสามารถเข้าใจได้ง่าย
 - 1.4. สามารถปรับปรุงข้อมูลระบบได้อย่างเหมาะสม
 - 1.5. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ
 - 1.6. ความพึงพอใจโดยรวมของการเข้าใช้ระบบ
2. การจัดการข้อมูล
 - 2.1. เมนูคำสั่งในการบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสม
 - 2.2. เมนูคำสั่งในการแก้ไขข้อมูลมีความเหมาะสม
 - 2.3. เมนูคำสั่งในการลบข้อมูลมีความเหมาะสม
 - 2.4. เมนูคำสั่งในการนำเข้าข้อมูลมีความเหมาะสม
 - 2.5. ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล
 - 2.6. ความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล
 - 2.7. ความสะดวกในการลบข้อมูล
 - 2.8. ความสะดวกในการนำเข้าข้อมูล
 - 2.9. ความสามารถของระบบในการบันทึกข้อมูล
 - 2.10. ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล
 - 2.11. ความสามารถของระบบในการลบข้อมูล
 - 2.12. ความสามารถของระบบในการนำเข้าข้อมูล
 - 2.13. ความสามารถของระบบในการออกรายงานต่าง ๆ
 - 2.14. ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินความพึงพอใจ และแปลความหมายตามมาตราส่วนประมาณค่า [20] ดังนี้

4.5 - 5.0 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.5 - 4.4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

2.5 - 3.4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.5 - 2.4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

1.0 - 1.4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ค่าเฉลี่ย (μ) โดยใช้สูตร[20]

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

เมื่อ μ = ค่าเฉลี่ยประชากร
 $\sum_{i=1}^N x_i$ = ผลรวมคะแนนทั้งหมด
 N = จำนวนประชากร

1.4.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) โดยใช้สูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
 x_i = คะแนนของประชากรลำดับที่ i
 μ = ค่าเฉลี่ยประชากร
 N = จำนวนประชากร

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนินงาน

ผลจากการพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยระบบดังกล่าวเป็นเว็บแอปพลิเคชันซึ่งพัฒนาขึ้นด้วยภาษาพีเอชพี ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล ในการจัดการฐานข้อมูล มีคุณสมบัติสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้ทั่วไป (User) และผู้ดูแลระบบ (Admin) โดยแต่ละส่วนจะมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่างกันตามระดับสิทธิ ทั้งนี้การตรวจสอบสิทธิจะกระทำผ่านการล็อกอิน โดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

4.1.1 การทำงานในส่วนของ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป (User)

หน้าหลักของระบบที่พัฒนาขึ้น จะประกอบไปด้วยหน้าจอการสืบค้นและเมนูการทำงานต่าง ๆ เช่น Journal Search, Article Search, Database และ Administrator ดังภาพที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของระบบ

การสืบค้นข้อมูลจะแบ่งการสืบค้นเป็น 2 แบบ คือ การสืบค้นระดับรายชื่อวารสาร และการสืบค้นระดับบทความ

การสืบค้นระดับรายชื่อวารสาร ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น การสืบค้นจาก ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN) และ ชื่อฐานข้อมูล (Database) เป็นต้น ดังภาพที่ 4.2 หรือสืบค้นตามคำนำหน้าชื่อวารสาร A to Z ดังภาพที่ 4.3 ซึ่งในส่วนของกรรับคำสั่งที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูลนั้นมีการผนวกเทคนิค Auto Complete ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.2 เงื่อนไขในการสืบค้น



ภาพที่ 4.3 การสืบค้นแบบคำนำหน้า A to Z



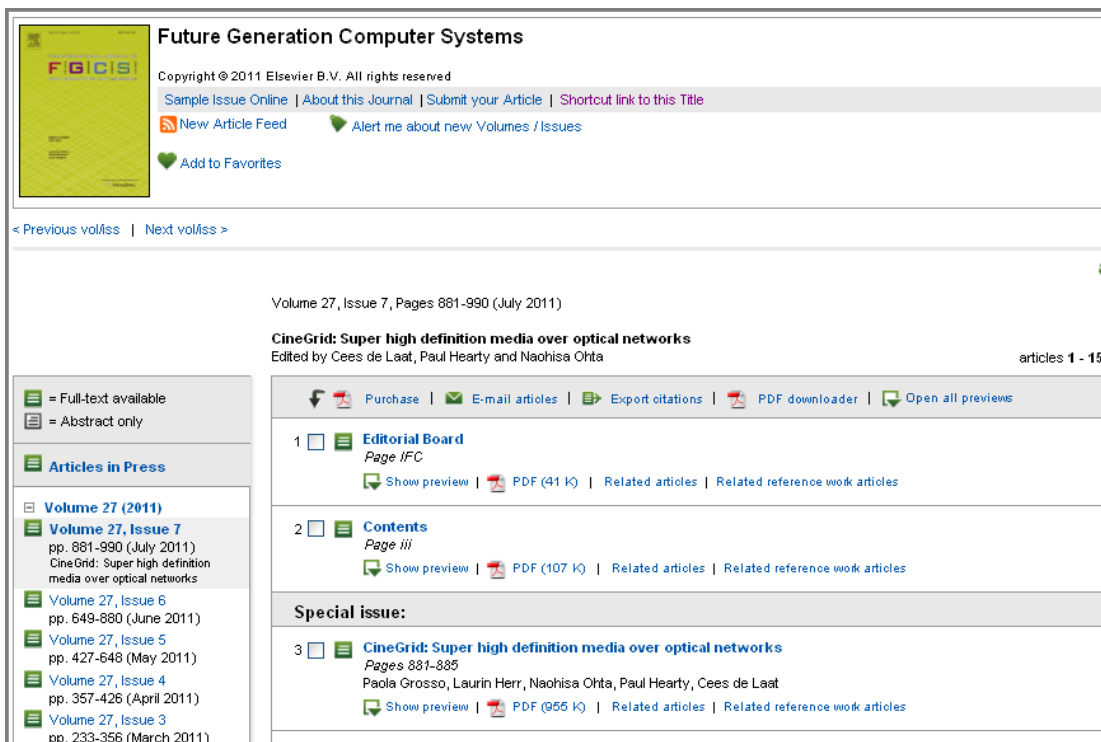
ภาพที่ 4.4 เทคนิค Auto Complete ของระบบ

ดังภาพที่ 4.5 แสดงตัวอย่างผลการสืบค้นวารสารทั้งหมดพร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ของวารสารนั้น ๆ โดยสืบค้นจากชื่อวารสาร "Computer systems" และเมื่อเลือกชื่อวารสารที่ต้องการจะได้ผล ดังภาพที่ 4.5 ซึ่งเป็นหน้าจอแสดงวารสารที่เลือกเพื่อเข้าไปอ่านฉบับเต็ม

The screenshot shows the search results page for 'Computer systems'. It displays 'Results 13 for Computer systems' and 'Page generated in 0.2318 seconds.' Below this is a table with the following data:

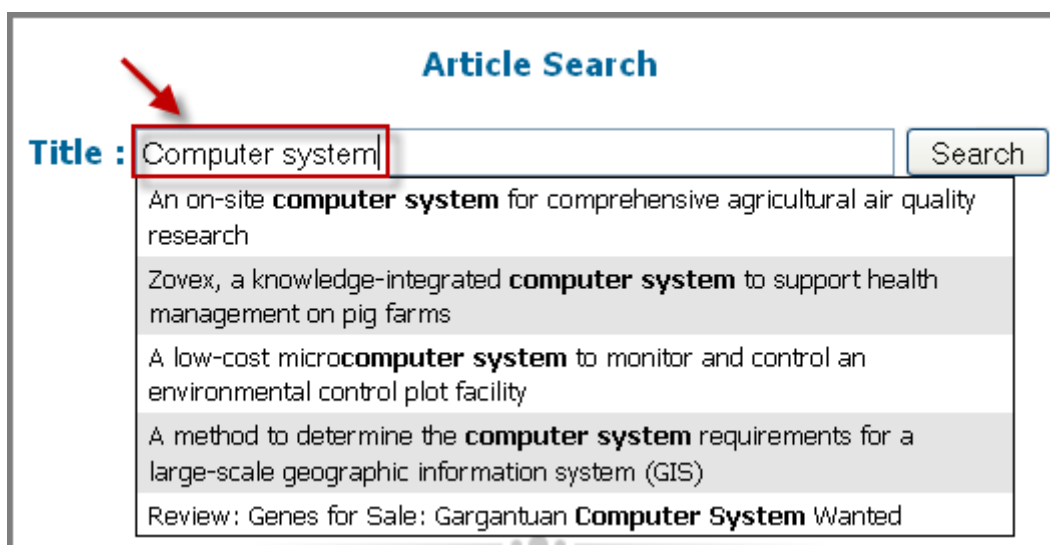
Title	ISSN	Subject	Database	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071	Applied Science & Technology	H.W. Wilson	Detail
ACM Transactions on Computer systems	0734-2071	Computers--Computer systems	ProQuest ABI/Inform Complete	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071		EBSCO Academic Search Premier	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071		EBSCO Business Source Complete	Detail
ACM Transactions on Computer Systems (TOCS)	0734-2071		ACM Digital Library	Detail
Business Computer systems	0745-0745	Business and economics--Computer applications	ProQuest ABI/Inform Complete	Detail
Future Generation Computer Systems	0167-739X		ScienceDirect	Detail
Future Generation Computer Systems	0167-739X		EBSCO Business Source Complete	Detail
Library Computer Systems and Equipment Review	0895-531X	Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	Detail
Public-Access Computer Systems Review (Online)	1048-6542	Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	Detail

ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงผลการสืบค้นวารสาร



ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงวารสารที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม

การสืบค้นระดับบทความ ผู้ใช้สามารถป้อนคำค้นที่ต้องการ ซึ่งในส่วนของการรับคำสั่งที่ผู้ใช้ป้อนคำค้นนั้น ได้มีการผนวกเทคนิค Auto Complete ดังภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงตัวอย่างผลการสืบค้นบทความ ดังภาพที่ 4.8 ซึ่งสามารถเชื่อมโยงจากระบบไปยังบทความฉบับเต็ม แสดงดังภาพที่ 4.9 หรือเลือกอ่านเอกสารแบบ PDF ดังภาพที่ 4.10 โดยไม่ต้องผ่านการสืบค้นอีกครั้ง



ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงการสืบค้นระดับบทความ

Article Search

Title :

Results 5 for Computer system
Page generated in 0.1411 seconds.

Title Article	An on-site computer system for comprehensive agricultural air quality research
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-4Y3KV0F-1/2/3f9ba43a3b1d7ce9c4e4d40ac2707813
Title Article	Zovex, a knowledge-integrated computer system to support health management on pig farms
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-3Y533JD-2/2/Dc4d7e1618a4f9a8fdb0f0075825de4f
Title Article	A low-cost microcomputer system to monitor and control an environmental control plot facility
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-48TN2X6-6C/2/249ea6aab8d8bf85d711eca91c266407
Title Article	A method to determine the computer system requirements for a large-scale geographic information system (GIS)
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-48TN2R3-5D/2/4a4b78ba622ad7260fa051a5648d2a29

ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงผลการสืบค้นบทความฉบับเต็ม

PDF (1525 K) | Export citation | E-mail article | Highlight keywords on

Article | Figures/Tables (8) | References (18) | Thumbnails | Full-Size images

Computers and Electronics in Agriculture
Volume 71, Issue 1, April 2010, Pages 38-49

doi:10.1016/j.compag.2009.12.001 | How to Cite or Link Using DOI
Permissions & Reprints

An on-site computer system for comprehensive agricultural air quality research[☆]

Ji-Oin Ili^{1,3}, and Albert J. Heber³

¹ Department of Agricultural and Biological Engineering, Purdue University, 225 South University Street, West Lafayette, IN 47907, USA

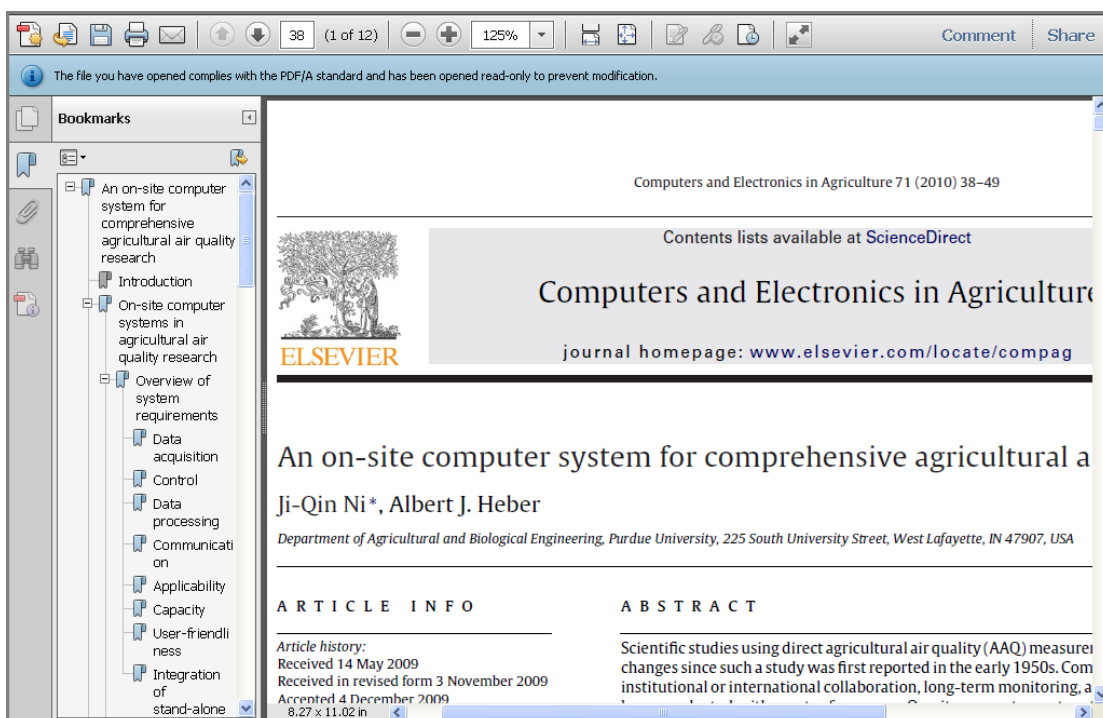
Received 14 May 2009; revised 3 November 2009; accepted 4 December 2009. Available online 6 January 2010.

Abstract

Scientific studies using direct agricultural air quality (AAQ) measurement have experienced revolutionary changes since such a study was first reported in the early 1950s. Comprehensive AAQ research with multi-institutional or international collaboration, long-term monitoring, and multi-pollutant measurement has been conducted with greater frequency. On-site computer system (OSCS), consisting of data acquisition hardware, a personal computer, and custom-developed AAQ research software has become an important tool in these studies. The role of the OSCS has been expanded from exclusively data acquisition to a combination of data acquisition, control, regular and advanced data processing, and communication. This paper studied the general and specific requirements of OSCS in AAQ research and introduced a system with new methodology and technology for high level quality assurance and quality control (QAQC).

Data acquisition in AAQ studies is needed for five main categories of instruments and sensors: pollutant concentrations, air exchange, weather conditions, building status, and measurement system status. Regular data processing consists of converting electrical signals to engineering units, averaging data over a given period of time, and performing data correction. Advanced data processing includes calculating location-shared analyzers and sensors (LSAS) data and instrument calibration data and generating daily reports in real-time or upon user requests. The primary control needs in AAQ research centers around the LSAS using multi-point air sampling system. Controls for sampling tubing heating and equipment cooling are often required. Computer communications to monitor system status, deliver alarms and data, and provide remote diagnosis and controls help to reduce operation costs and increase research quality and data completeness.

ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงบทความที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม



ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงบทความที่เลือกอ่านฉบับเต็มแบบ PDF

4.1.2 การทำงานในส่วนของกลุ่มผู้ดูแลระบบ (Admin)

หน้าจอเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบต้องยืนยันสิทธิ์ในการเข้าใช้โดยการป้อน Username และ Password ให้ถูกต้อง ดังภาพที่ 4.11 เมื่อล็อกอินผ่านจะเข้าสู่หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ จะมีเมนูการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ดังภาพที่ 4.12

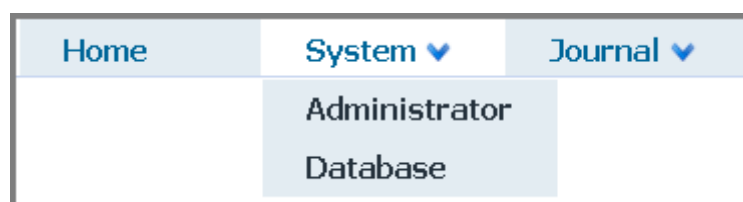
ภาพที่ 4.11 หน้าจอเข้าสู่ระบบ



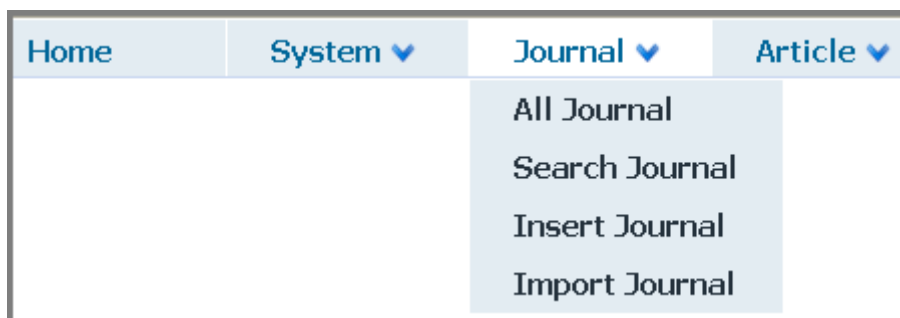
ภาพที่ 4.12 หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ

เมนูต่าง ๆ ประกอบด้วย

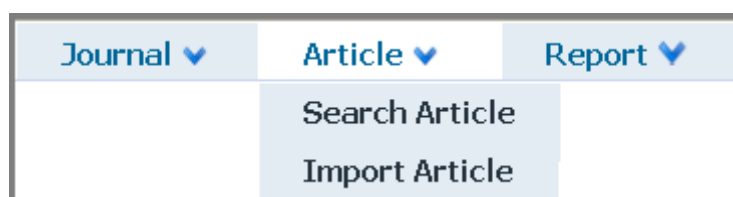
1. เมนู **System** เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ประกอบด้วยเมนูย่อย Administrator และ Database ดังภาพที่ 4.13
2. เมนู **Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูลวารสาร ประกอบด้วยเมนูย่อย All Journal, Search Journal, Insert Journal และ Import Journal ดังภาพที่ 4.14
3. เมนู **Article** เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูลบทความ ประกอบด้วยเมนูย่อย Search Article และ Import Article ดังภาพที่ 4.15
4. เมนู **Report** เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงรายงานต่าง ๆ ของระบบ ประกอบด้วยเมนูย่อย Journal Report, Article Report และ Database Report ดังภาพที่ 4.16
5. เมนู **Check Link** เป็นเมนูที่ใช้ในการตรวจสอบลิงค์เสียหรือใช้งานไม่ได้ของวารสารทั้งหมด ประกอบด้วยเมนูย่อย Check Dead Link Journal และ Check Dead Link Article ดังภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.13 เมนู System



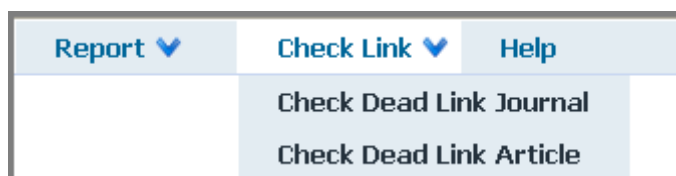
ภาพที่ 4.14 เมนู Journal



ภาพที่ 4.15 เมนู Article




ภาพที่ 4.16 เมนู Report



























ภาพที่ 4.17 เมนู Check Link

ลักษณะเมนูการทำงานของระบบถูกออกแบบให้การทำงานที่เหมือนกันมีการจัดวางเครื่องมืออยู่ในรูปแบบเดียวกันทั้งระบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกและง่ายต่อการทำความเข้าใจ เช่น การจัดการข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ จะวางเครื่องมือ เพิ่ม ลบ แก้ไข ไว้ตำแหน่งเดียวกัน ดังภาพที่ 4.18 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานของระบบแสดงดังภาพที่ 4.19 หน้าจอการนำเข้าข้อมูล (Import Data) สามารถนำเข้าข้อมูลได้ที่หลายรายการซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel หรือ .CSV แสดงดังภาพที่ 4.20 และหน้าจอรายงานสถิติต่าง ๆ ของระบบแสดงดังภาพที่ 4.2

<< Information management Database Journal >>

 [Add Data](#)

ID	Database	Provider	Price	Edit	Delete
1	ACM Digital Library	สกอ	999999.99		
2	American Chemical Society(ACS)	มอ	579373.19		
3	American Society of Civil Engineers (ASCE)	มอ	71380.00		
4	BMJ Online Journals	มอ	770519.75		
5	IoP Science	มอ	127820.00		
6	Annual Review	มอ	154147.59		
7	H.W. Wilson	สกอ	10404356.00		
9	IEEE/IEE	สกอ	999999.99		
12	JSTOR	มอ	149400.00		
13	MD Consult	มอ	530657.38		
14	Nature Publication Group	มอ	233106.03		
15	Ovid	มอ	999999.99		

ภาพที่ 4.18 หน้าจอการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพื้นฐานของระบบ

Database name : *

Database url :

Provider :

Price :

Num journal :

Database Detail :

ภาพที่ 4.19 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพื้นฐานของระบบ

Upload / Import File

Template Format Import [[Help](#)] [[Download](#)]

*

Import to --- Select Database ---

File name	Import File	Delete File
template.csv	import	delete

ภาพที่ 4.20 หน้าจอการนำเข้าข้อมูล

Database	Journal
ACM Digital Library	279
American Chemical Society(ACS)	36
American Society of Civil Engineers (ASCE)	30
BMJ Online Journals	27
IoP Science	67
Annual Review	41
H.W. Wilson	5758
IEEE/IEE	242
JSTOR	478
MD Consult	53
Nature Publication Group	88
Ovid	292
ProQuest ABI/Inform Complete	5121
ProQuest Agriculture Journals	301
ProQuest Health and Medical Complete	1829
ScienceDirect	2652
SpringerLink	2072
Thieme E-Journals Collection	34
Wiley InterScience	1202
EBSCO Academic Search Premier	8582
EBSCO Business Source Complete	31596
EBSCO CINAHL Plus	1053
EBSCO Education Research Complete	2928
Total	64761

ภาพที่ 4.21 หน้าจอรายงานของระบบ

4.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ เอ็บส โก้เอทูแซด แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ เอ็บส โก้เอทูแซด

หัวข้อ	EBSCO A to Z	ระบบที่พัฒนาขึ้น
Copyright	EBSCO PUBLISHING	โอเพนซอร์ส
Budget	250,000 บาท/ปี	ฟรี
Software	- ใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์ - ใช้เทคโนโลยีเว็บ 1.0	- ใช้โปรแกรมโอเพนซอร์ส - ใช้เทคโนโลยีเว็บ 2.0
Development	ไม่สามารถปรับแก้ได้	- สามารถพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพอื่น ๆ ได้ตามต้องการ - เปิดเผยแพร่
Interface Design	ไม่สามารถปรับแก้ได้	สามารถพัฒนาให้เหมาะสมกับแต่ละสถาบันและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้
Functional Design	สืบค้นระดับชื่อวารสาร	- สืบค้นได้ทั้งระดับชื่อวารสารและบทความ - มีฟังก์ชันตรวจสอบลิงก์ใช้งานไม่ได้
Functional Search	ไม่มีอโต้คอมพลีต	- มีอโต้คอมพลีต - นำเทคนิคเอจ็กซ์เข้ามาช่วยให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้
Database Management	ไม่สามารถตรวจสอบได้	- เทคนิคการสร้างอินเด็กซ์ - เทคนิคการสร้างคิวรีแคช - เทคนิคการสร้างคิวรีลิมิต

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถช่วยประหยัดงบประมาณในการสืบค้นข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกทั้งช่วยลดปัญหาความยุ่งยากของการสืบค้นจากหลาย ๆ ระบบ ที่มีรูปแบบการสืบค้นต่างกัน อีกทั้งเป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยแพร่ให้สามารถพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต่อไปได้อีก

4.3 การประเมินผลการใช้งานของระบบ

จากการพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยได้นำระบบที่ได้ไปให้กลุ่มผู้ใช้ทดลองใช้งานและสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้งานข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้นจำนวน 118 คน ประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1. นักศึกษาระดับปริญญาโท | จำนวน 38 คน |
| 2. นักศึกษาระดับปริญญาเอก | จำนวน 27 คน |
| 3. อาจารย์ | จำนวน 45 คน |
| 4. บรรณารักษ์ | จำนวน 8 คน |

กลุ่มผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย บรรณารักษ์และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานระบบในส่วนนี้ จำนวน 4 คน

4.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลการใช้งานของฐานข้อมูลเป็นจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างใช้ในการประเมินดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ประเมินระบบ	จำนวน	ร้อยละ
1. ผู้ใช้ทั่วไป	126	100
- อาจารย์	47	37.3
- นักศึกษาปริญญาเอก	28	22.2
- นักศึกษาปริญญาโท	42	33.3
- บรรณารักษ์	9	7.1
2. ผู้ดูแลระบบ	4	100
- บรรณารักษ์	2	50
- นักพัฒนาระบบ	2	50

ในการประเมินผลการใช้งานของฐานข้อมูลได้กำหนดให้มีการประเมินในด้านต่าง ๆ และได้กำหนดระดับของผลการประเมินออกเป็น 5 ระดับ ตามค่าเฉลี่ยของผลการประเมินที่ได้ [20] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
4.5 - 5.0	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.5 - 4.4	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.5 - 3.4	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.5 - 2.4	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.0 - 1.4	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินการใช้งานของฐานข้อมูลในแต่ละด้าน ของกลุ่มผู้ประเมินที่เป็นผู้ใช้งานทั่วไป และกลุ่มผู้ดูแลระบบได้ผลสรุปตามลำดับดังต่อไปนี้

4.3.2 ความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไปต่อการออกแบบหน้าจอแสดงผล

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไปต่อการออกแบบหน้าจอแสดงผล

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลการประเมิน
1. ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ	4.17	0.781	มาก
2. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.25	0.692	มาก
3. ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร	4.17	0.690	มาก
4. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง	4.18	0.709	มาก
5. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน	4.25	0.701	มาก
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการออกแบบหน้าจอแสดงผล	4.23	0.695	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.21	0.538	มาก

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินการใช้งานของฐานข้อมูลด้านการออกแบบหน้าจอแสดงผลนั้น มีรายการประเมินผลความเหมาะสมในระดับมากทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.17 - 4.25 ซึ่งรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ และความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย = 4.25 เท่ากัน) รองลงมาเป็นความพึงพอใจโดยรวมของการออกแบบหน้าจอแสดงผล (ค่าเฉลี่ย = 4.23) ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง (มีค่าเฉลี่ย 4.18) ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ และความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร (ค่าเฉลี่ย = 4.17) ตามลำดับผลการประเมินด้านการออกแบบหน้าจอแสดงผลโดยรวม พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.21)

4.3.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไปต่อการสืบค้นฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไปต่อการสืบค้นฐานข้อมูล

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลการประเมิน
1. สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว	4.29	0.691	มาก
2. มีคำแนะนำในการสืบค้นข้อมูลเข้าใจง่าย ชัดเจน	4.10	0.763	มาก
3. นำเสนอผลการสืบค้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	4.13	0.731	มาก
4. รูปแบบของการสืบค้นมีความเหมาะสม	4.15	0.670	มาก
5. ผลลัพธ์การสืบค้นตามความต้องการ	4.17	0.856	มาก
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการสืบค้นฐานข้อมูล	4.23	0.802	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.18	0.592	มาก

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินการใช้งานของฐานข้อมูลด้านการสืบค้นฐานข้อมูลนั้น มีรายการประเมินผลอยู่ในระดับเหมาะสมมากทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.10 – 4.29 ซึ่งรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว (ค่าเฉลี่ย = 4.29) รองลงมาเป็นความพึงพอใจโดยรวมของการสืบค้นฐานข้อมูล (ค่าเฉลี่ย = 4.23) ผลลัพธ์การสืบค้นตามความต้องการ (ค่าเฉลี่ย = 4.17) รูปแบบของการสืบค้นมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.15) และนำเสนอผลการสืบค้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.17) ตามลำดับ ผลการประเมินด้านการสืบค้นฐานข้อมูลโดยรวม ผู้ใช้เห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.18)

4.3.4 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการเข้าใช้ระบบ

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการเข้าใช้ระบบ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลการประเมิน
1. ขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีความง่าย สะดวก	4.25	0.500	มาก
2. เมนูคำสั่งที่กำหนดครอบคลุมการใช้งาน	4.50	0.577	มากที่สุด
3. เมนูต่าง ๆ ในจอภาพสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.50	0.577	มากที่สุด
4. สามารถปรับปรุงข้อมูลระบบได้อย่างเหมาะสม	4.25	0.500	มาก
5. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ	4.25	0.500	มาก
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการเข้าใช้ระบบ	4.25	0.500	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.33	0.192	มาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินการใช้งานของฐานข้อมูลด้านการเข้าใช้ระบบนั้น มีรายการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 2 รายการ คือ เมนูคำสั่งที่กำหนดครอบคลุมการใช้งาน และเมนูต่าง ๆ ในจอภาพสามารถเข้าใจได้ง่าย (ค่าเฉลี่ย = 4.50 เท่ากัน) ส่วนอีก 4 รายการพบว่ามีการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีความง่าย สะดวก (ค่าเฉลี่ย = 4.25) สามารถปรับปรุงข้อมูลระบบได้อย่างเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.25) ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ (ค่าเฉลี่ย = 4.25) ความพึงพอใจโดยรวมของการเข้าใช้ระบบ (ค่าเฉลี่ย = 4.25) ตามลำดับผลการประเมินด้านการเข้าใช้ระบบโดยรวม มีความเหมาะสมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.33)

4.3.5 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการจัดการข้อมูล

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของผู้ดูแลระบบต่อการจัดการข้อมูล

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ผลการประเมิน
1. เมนูคำสั่งในการบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสม	4.50	0.577	มากที่สุด
2. เมนูคำสั่งในการแก้ไขข้อมูลมีความเหมาะสม	4.75	0.500	มากที่สุด
3. เมนูคำสั่งในการลบข้อมูลมีความเหมาะสม	4.00	0.000	มาก
4. เมนูคำสั่งในการ Import ข้อมูลมีความเหมาะสม	4.25	0.500	มาก
5. ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล	4.25	0.500	มาก
6. ความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล	4.25	0.500	มาก
7. ความสะดวกในการลบข้อมูล	4.25	0.500	มาก
8. ความสะดวกในการ Import ข้อมูล	4.00	0.000	มาก
9. ความสามารถของระบบในการบันทึกข้อมูล	4.50	0.577	มากที่สุด
10. ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล	4.25	0.500	มาก
11. ความสามารถของระบบในการลบข้อมูล	4.50	0.577	มากที่สุด
12. ความสามารถของระบบในการ Import ข้อมูล	4.00	0.000	มาก
13. ความสามารถของระบบในการออกรายงานต่าง ๆ	4.50	0.577	มากที่สุด
14. ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการข้อมูล	4.25	0.500	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.30	0.147	มาก

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ผลการประเมินการใช้งานของฐานข้อมูลต่อการจัดการข้อมูลนั้น มีรายการประเมินผลความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 5 รายการ คือ เมนูคำสั่งในการแก้ไขข้อมูลมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 4.75) เมนูคำสั่งในการบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสม ความสามารถของระบบในการบันทึกข้อมูล ความสามารถของระบบในการลบข้อมูล และความสามารถของระบบในการออกรายงานต่าง ๆ (ค่าเฉลี่ย 4.50 เท่ากัน) ส่วนอีก 9 รายการ พบว่ามีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ เมนูคำสั่งในการนำเข้าข้อมูลมีความเหมาะสม ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล ความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล ความสะดวกในการลบข้อมูล ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล และความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการ

ข้อมูล (ค่าเฉลี่ย= 4.25 เท่ากัน) รองลงมาคือ เมนูคำสั่งในการลบข้อมูลมีความเหมาะสม ความสะดวกในการ Import ข้อมูล และความสามารถของระบบในการ Import ข้อมูล (ค่าเฉลี่ย = 4.00 เท่ากัน) ตามลำดับผลการประเมินผลการจัดการข้อมูลโดยรวม พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.30)

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ อาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการใช้งานวารสารอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โอเพนซอร์ส ซึ่งมีลักษณะการทำงานและระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ในแนวคิดเดียวกัน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้น คู่แข่งกับงบประมาณที่จ่ายไป เนื่องจากการสืบค้นผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถสืบค้นและเชื่อมโยงไปยังหน้าบทความได้โดยไม่ต้องทำการสืบค้นผ่านระบบฐานข้อมูลของวารสารนั้น ๆ อีกทั้งทำให้รูปแบบการสืบค้นเรียบง่าย สะดวกและรวดเร็วขึ้น อีกทั้งปัจจุบัน โปรแกรมที่ทำงานด้วยแนวคิดเดียวกับงานวิจัยชิ้นนี้ยังมีราคาค่อนข้างสูง (ประมาณ 250,000 บาทต่อปี) ดังนั้นมหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์กับฐานข้อมูลที่มีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ บอกรับได้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย

งานวิจัยนี้จะแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาระบบโดยการนำเอาข้อดีของเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บ 2.0 มาประยุกต์ใช้งานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและต้นทุนต่ำ โดยใช้ภาษาพีเอชพี และเอเจ็กซ์ มาช่วยในการแสดงผลให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น ส่วนเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลจำนวนมากให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ คือการนำจุดเด่นของโปรแกรมมายเอสคิวแอล ในเรื่องของการสร้างอินเด็กซ์ เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น การสร้างคิวรีแคช เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลที่ซ้ำ ๆ ได้รวดเร็วขึ้น และการสร้างคิวรีลิมิต เพื่อช่วยแบ่งการแสดงผลลัพธ์ออกเป็นหน้า ๆ ไม่ต้องแสดงทั้งหมด

หลังจากพัฒนาระบบเสร็จสิ้นได้ทำการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปและกลุ่มผู้ดูแลระบบ ได้ผลการประเมินดังนี้ จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปและกลุ่มผู้ดูแลระบบ ผลการประเมินพบว่ากลุ่มผู้ใช้ทั่วไป มีระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดย

รวมอยู่ในระดับมาก และกลุ่มผู้ดูแลระบบ มีระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นกัน

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในการพัฒนาระบบผู้วิจัยได้พบปัญหาและอุปสรรคดังสรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลบทความ เนื่องจากแต่ละฐานข้อมูลมีรูปแบบการจัดเก็บที่แตกต่างกันทำให้เป็นอุปสรรคในการจัดเก็บและแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน แนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ นำความสามารถของโปรแกรมซอฟต์แวร์โอในการจัดเก็บรายการบรรณานุกรมมาใช้ในการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ จุดเด่นของโปรแกรมซอฟต์แวร์โอคือ ฟรี และรองรับรูปแบบรายการบรรณานุกรมได้หลากหลายรูปแบบ

2) เนื่องจากข้อมูลบทความจากฐานข้อมูลต่าง ๆ มีจำนวนมากและมีบทความออกใหม่อยู่ตลอดเวลา ทำให้งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งพัฒนาระบบต้นแบบเพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถจัดเก็บและใช้งานได้ แต่จำนวนบทความต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบต้องมีการรวบรวมและอัปเดตอยู่เสมออีกทั้งต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของลิงค์ด้วย ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถดำเนินการได้โดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์โอและสคริป แต่ก็เป็นที่ต้องมีกำลังคนมาช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มต้นเข้าสู่โปรแกรมเพื่อให้สามารถใช้งานได้จริง หลังจากนั้นจะเป็นการอัปเดตข้อมูลที่สามารถใช้สคริปเพื่อกำหนดเป็นการทำงานของบรรณารักษ์หรือผู้ดูแลระบบได้

3) สำนักพิมพ์เจ้าของฐานข้อมูลต่างๆ ไม่ยอมเปิดช่องทางให้เชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อนำข้อมูลบทความมาใช้ในการสืบค้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทราบถึงปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ หลายประเด็น ที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงฐานข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ยิ่งขึ้นและเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป ดังนี้

1) ควรเร่งพัฒนางานวิจัยชิ้นนี้ให้ใช้งานได้จริง เพราะเป็นประโยชน์กับผู้ใช้บริการประหยัคงบประมาณและน่าจะเป็นต้นแบบให้กับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้กับฐานข้อมูลที่ตนเองบอกรับได้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้บริการ

2) งานวิจัยชิ้นนี้สามารถนำมาใช้ทดแทนฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ฐานเอ็บส์โก้เอทูแซด ได้เพื่อลดค่าใช้จ่ายปีละประมาณ 250,000 บาท

3) งานวิจัยชิ้นนี้สามารถพัฒนาต่อไปเป็นโอเพนซอร์สอย่างเต็มตัวและแจกจ่ายให้กับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ พร้อมข้อมูลวารสาร 9 ฐานข้อมูลที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับให้กับมหาวิทยาลัยของรัฐ ซึ่งมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพียงแค่ไปเพิ่มเติมข้อมูลในส่วนที่ตนเองบอกรับเท่านั้น

4) ควรพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของวารสารภาษาไทยเพื่อรองรับผู้ใช้งานได้หลากหลายกลุ่ม ในส่วนของตัวระบบที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถรองรับการสืบค้นวารสารภาษาไทยได้อยู่แล้วแต่ข้อมูลที่นำเข้าระบบหรือขอบเขตการวิจัยชิ้นนี้เป็นวารสารภาษาอังกฤษ

5) มหาวิทยาลัยควรต่อรองกับสำนักพิมพ์เจ้าของฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยบอกรับให้สำนักพิมพ์เหล่านั้นเปิดช่องทางให้สามารถเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้

5.4 แนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยี

หลังจากพัฒนาระบบเสร็จและได้ทดลองใช้งานไประยะหนึ่งแล้วผู้วิจัยได้มีการอบรมการใช้งานให้กับกลุ่มผู้ใช้งานระบบ ดังนี้

1) อบรมให้ความรู้การใช้งานระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้แก่บรรณารักษ์ เพื่อนำไปถ่ายทอดให้กับ อาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัย ต่อไป

2) อบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ในส่วนของผู้ดูแลระบบเพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ติดตั้งระบบให้กับหน่วยงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาค (PULINET) ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ไปประยุกต์ใช้กับวารสารฟรีทั้งไทยและต่างประเทศ

บรรณานุกรม

- [1] ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย, “การใช้วารสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาและอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี,” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550.
- [2] เสาวนีย์ ศิริบำรุงสุข รัชฎา ชลารัตน์และรวีวรรณ จำพล, ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2553, 2553.
- [3] ปิยะนุช ปรางค์มณี, ข้อมูลเบื้องต้นค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานข้อมูลของสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ปี 2553, 2553.
- [4] รวีวรรณ จำพล, ข้อมูลเบื้องต้นสถิติการใช้งานฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2551 (มี.ย. 51- พ.ค. 52), 2553.
- [5] รวีวรรณ จำพล, ข้อมูลเบื้องต้นการคิดค่าใช้จ่ายในการบอกรับของบริษัท เอ็บสโก้, 2553.
- [6] เอ็บสโก้, “ระบบฐานข้อมูลเอ็บสโก้เอทูแซด (EBSCO A to Z),” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://atoz.ebsco.com> [สืบค้นเมื่อ: 9 เมษายน 2553].
- [7] สาธิต ชัยวิวัฒน์ตระกูล, *เติมเทคนิค MySQL ให้เต็มประสิทธิภาพ*, กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป, 2552.
- [8] สงกรานต์ ทองสว่าง, *MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2554.
- [9] ทศพล ชนะทิพานนท์ และ วรเศรษฐ สุวรรณิก, *PHP สำหรับงาน E-Commerce*, กรุงเทพฯ: วรณิก, 2552.
- [10] กาญจนา ตันวิสุทธิ, *เก่ง AJAX+PHP ให้ครบสูตร*, กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป, 2551.
- [11] อาณัติ รัตนธิกุล, *ติดตั้งและบริหาร Linux Web Hosting ใช้งานในองค์กร (ภาคปฏิบัติ)*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552.
- [12] สมจิตร อาจอินทร์, *หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล*, กรุงเทพฯ: ไอเดียซอฟต์แวร์เทคโนโลยี, 2550.
- [13] ประสิทธิ์ ทิมพุดิ, *การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ*, กรุงเทพฯ: โครงการไอซีที-เทเลคอมออนไลน์, 2551.
- [14] นิตยา อินทร์ตัน, “การพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์สำหรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์: กรณีศึกษาวารสารมนุษยศาสตร์สาร,” ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.

- [15] นิพนธ์ คำแดง, “การพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา: กรณีศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี,” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิตคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, 2551.
- [16] สุภารักษ์ เมินกระโทก และคณะ, “การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,” งานวิจัยสถาบัน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551.
- [17] นัลดาวดี ชาญอนงค์สุข, “การศึกษาปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของคณาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548.
- [18] งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา, “สถิติจำนวนนักศึกษาปีการศึกษา 2553,” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://mis-pattani.pn.psu.ac.th> [สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2553]
- [19] งานการเจ้าหน้าที่, “สถิติบุคลากรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำวันที่ 3 มิถุนายน 2553,” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.personnel.psu.ac.th> [สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2553]
- [20] ฉัตรสุมน พฤทธิปัญญา, *หลักการวิจัยทางสังคม*, กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์, 2553
- [21] Xiaosheng Yu and Cai Yi, “Design and Implementation of the Website Based on PHP & MYSQL,” in 2010 International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment (ICEEE), 2010, pp. 1-4.
- [22] S. Dong, C. Cheng, and Y. Zhou, “Research on AJAX technology application in web development,” in 2011 International Conference on E -Business and E -Government (ICEE), 2011, pp. 1-3.
- [23] A. Marchetto and P. Tonella, “Search-Based Testing of Ajax Web Applications,” in 2009 1st International Symposium on Search Based Software Engineering, 2009, pp. 3-12.
- [24] O. Mahmood, “Developing Web 2.0 Applications for Semantic Web of Trust,” in Fourth International Conference on Information Technology, 2007. ITNG '07, 2007, pp. 819-824.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลงานวิจัยตีพิมพ์

ผู้วิจัยได้ส่งผลงานตีพิมพ์ทั้งหมด 2 รายการด้วยกัน คือ

1. กิตติพงษ์ แซงลอยเลื่อน และ แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ, “ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,” *Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University (PEC9 2011)*, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2 - 3 พฤษภาคม 2554.

(แสดงดังเอกสารหน้า 72 - 78)

2. K. Sengloilaun and S. Vasupongayya, “Fast Searching Techniques for Data from Various Large Databases,” *International Conference Educational Leadership, Knowledge & Technology Innovation in Cultural Diversity and Knowledge - based Society (OARIC2011)*, 2011. April 25-27, 2011.

(แสดงดังเอกสารหน้า 79 - 81)

การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9
2-3 พฤษภาคม 2554

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University

กิตติพงษ์ เชงลอยเลื่อน^{1*} แสงสุรีย์ วสุพงษ์อัยยะ²

¹โครงการจัดการศึกษาพิเศษ หลักสูตรการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

²ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

E-mail: skittiphong@hotmail.com* vsangsur@coe.psu.ac.th²

Kittiphong Sengloilaun^{1*} Sangsuree Vasupongayya²

¹Special Program in Management Information Technology, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University,
Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112
E-mail: skittiphong@hotmail.com^{1*} vsangsur@coe.psu.ac.th²

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อช่วยให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยระบบดังกล่าวเป็นเว็บแอปพลิเคชันซึ่งพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ทั้งนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นจะสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้งานทั่วไป และกลุ่มผู้ดูแลระบบหรือบรรณารักษ์

คำหลัก ระบบสืบค้นผ่านช่องทางเดียว วารสารอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Abstract

The objective of this research is to design and develop an electronic journal single search system at Prince of Songkla University in order to provide the users with a convenient system for searching electronic journals from various formats. The system is developed using PHP and MySQL for managing the database. The developed system supports two types of users which are general users and the system administrator or librarians.

Keywords: single searching system, electronic journals, Prince of Songkla University

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มุ่งเน้นเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย และได้เล็งเห็นความสำคัญของการเข้าถึงข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษเนื่องจากเป็นแหล่งความรู้ นำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าใหม่ๆ ทางวิชาการ วารสารเหล่านี้จะมาสนับสนุน อาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยในการทำวิจัย มหาวิทยาลัยจึงได้ทำการจัดซื้อฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษตามความต้องการของหลักสูตรต่าง ๆ จำนวน 17 ฐาน รวมเป็นเงินกว่า 8 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้ทางสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้จัดซื้อฐานข้อมูลใหม่มหาวิทยาลัยทั่วประเทศใช้ จำนวน 9 ฐาน รวมเป็นเงินกว่า 200 ล้านบาทต่อปี [1] แต่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประสบปัญหาผู้ใช้บริการฐานข้อมูลวารสารดังกล่าวน้อยเมื่อเทียบกับงบประมาณที่ต้องจ่ายในแต่ละปี [2]

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย [3] ได้ทำการวิเคราะห์การใช้วารสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อหาสาเหตุที่ฐานข้อมูลดังกล่าวมีผู้ใช้บริการน้อย พบสาเหตุหลักๆ สองประการ ดังนี้ ประการแรก คือ การที่ไม่มีผู้แนะนำการใช้งานฐานข้อมูล และประการที่สอง คือ การใช้งานในแต่ละฐานข้อมูลมีความแตกต่างกัน ทำให้ยุ่งยากในการทำควมเข้าใจ ซึ่งเกิดจากการที่ฐานข้อมูลวารสารเหล่านี้มีหลากหลายชื่อ หลากหลายสาขา จึงมีความหลากหลายในวิธีการสืบค้น ด้วยสองสาเหตุที่ได้กล่าวไปแล้ว ส่งผลให้ปริมาณการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอยู่ในปริมาณน้อย

ซึ่งปัญหาที่ได้กล่าวไปนั้น ไม่ได้ประสบเพียงที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เท่านั้น เนื่องจากมหาวิทยาลัยอื่นๆ ก็ประสบปัญหาผู้ใช้บริการใช้ฐานข้อมูลวารสารน้อยเช่นกัน เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่ง สุภารักษ์ เมินกระโทก และคณะ [4] ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผลการวิจัยสาเหตุที่นักศึกษาไม่ใช้ฐานข้อมูลเนื่องจากไม่ทราบวิธีเข้าใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ รองลงมาคือไม่ทราบวิธีการสืบค้น และมีความคุ้นเคยในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศประเภทอื่นๆ ส่วนการได้รับคำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการศึกษาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาคือเรียนรู้จากเพื่อน และเรียนรู้จากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่ง นิตดาดี ชาญอนงค์สุข [5] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของคณาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยสาเหตุที่คณาจารย์ ไม่ใช้ฐานข้อมูลเนื่องจาก ผู้ให้การแนะนำการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ไม่ชัดเจน ฐานข้อมูลแต่ละฐานมีวิธีการสืบค้นที่แตกต่างกันทำให้เกิดการสับสน และไม่ทราบว่ามีการสืบค้นบ้าง

จากข้อมูลดังกล่าวมหาวิทยาลัยหลายแห่งได้ทำการแก้ปัญหาโดยการซื้อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ของบริษัท EBSCO PUBLISHING ชื่อว่า A to Z ซึ่งจะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยสามารถสืบค้นข้อมูลในทุกฐานข้อมูลจากที่เดียว แต่การบอกรับฐานข้อมูล A to Z นั้นมหาวิทยาลัยจะต้องแบกรับค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงคือ ประมาณ 250,000 บาทต่อปี [1] นอกจากนี้ระบบดังกล่าวสามารถสืบค้นข้อมูลได้เพียงระดับรายชื่อวารสารเท่านั้นในการสืบค้นด้วยบทความผู้ใช้บริการต้องไปสืบค้นจากฐานข้อมูลวารสารนั่นเอง กล่าวคือ ระบบดังกล่าวจะเชื่อมโยงไปยังระบบสืบค้นของแต่ละฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้สืบค้นถึงระดับบทความต่อไป ทำให้ปัญหาเรื่องความแตกต่างของการสืบค้นหลายรูปแบบ ยังคงอยู่แม้จะใช้โปรแกรมดังกล่าว

ดังนั้นในงานวิจัยชิ้นนี้ มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษ ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ต้นทุ่นต่ำ โดยเน้นการใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และลดค่าใช้จ่าย รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการเชื่อมโยงไปยังบทความฉบับเต็มของฐานข้อมูลนั้นๆ โดยตรงหากได้รับอนุญาตจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ในงานวิจัยนี้แสดงการพัฒนาระบบโดยการนำเอาข้อดีของเทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บ 2.0 มาประยุกต์ใช้งาน และใช้ภาษา PHP AJAX มาช่วยในการแสดงผลให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น พร้อมทั้งนำจุดเด่นของโปรแกรม MySQL ในเรื่องการสร้าง Index เพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูลจำนวนมากให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการสร้าง Query Cache เพื่อช่วยในการสืบค้นข้อมูลที่ซ้ำๆ ได้รวดเร็วขึ้น

1. ออกแบบและพัฒนาาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษผ่านช่องทางเดียวของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นที่พัฒนาขึ้น กับ

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์

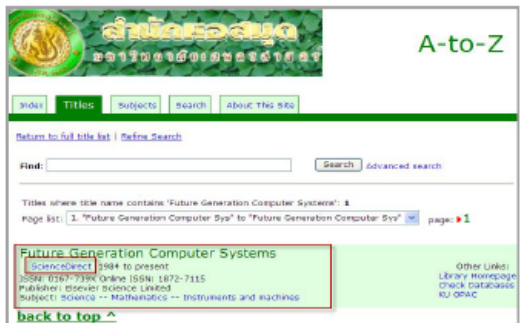
3. สืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษผ่านช่องทางเดียวของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ในบทความนี้จะนำเสนอแนวทางในการออกแบบและพัฒนา ระบบดังกล่าว พร้อมแสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ ในส่วนของการสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ การดำเนินการและจะนำเสนอผลการสำรวจในบทความต่อไป ทั้งนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นเปิดให้ทดสอบที่

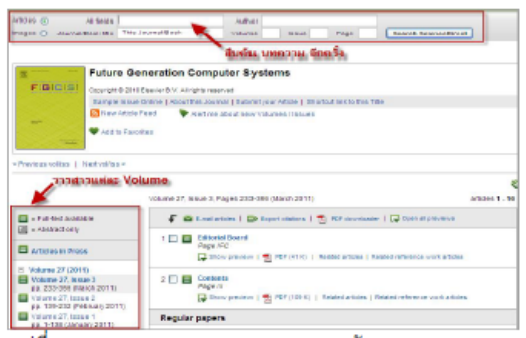
URL: <http://doej2.oas.psu.ac.th>

2. ซอฟต์แวร์ EBSCO A to Z

ซอฟต์แวร์ EBSCO A to Z [6] เป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ของบริษัท EBSCO Publishing [7] เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการเข้าใช้วารสารออนไลน์ โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นรายชื่อวารสารออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยและสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษาบอกรับ เช่น ACM, IEEE, Science Direct และSpringer LINK เป็นต้น ในการสืบค้นผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นโดยใช้ข้อมูลทั่วไป เช่น Title, ISSN, Subject, Publisher ดังแสดงในรูปที่ 1 หลังจากนั้นผู้ใช้สามารถกดที่ลิงค์เพื่อเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลที่มีวารสารชื่อนั้น ๆ และสามารถเลือกอ่านและเรียกดูเอกสารฉบับเต็มได้ต่อไป ดังตัวอย่างในรูปที่ 2 ซึ่งเป็นบทความที่อยู่ในวารสารของฐานข้อมูล ScienceDirect



รูปที่ 1 ฐานข้อมูล EBSCO A to Z [6]



รูปที่ 2 รายการบทความจากวารสารบนฐานข้อมูล ScienceDirect

จะเห็นว่าซอฟต์แวร์ EBSCO A to Z ก็รองรับการสืบค้นรายชื่อวารสารผ่านช่องทางเดียว แต่ยังมีปัญหาเรื่องของการเชื่อมโยงไปยังบทความบนฐานข้อมูลต่างๆ อีกเช่นเดิม อีกทั้งซอฟต์แวร์ดังกล่าวก็มีความแพง หากระบบที่นำเสนอในงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จจะสามารถช่วยลดค่าใช้จ่าย และช่วยให้การสืบค้นและเข้าถึงบทความสะดวกและรวดเร็วขึ้น

3. เทคนิควิธีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

ปัจจุบันปัญหาลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ได้สร้างความเดือดร้อนให้กับผู้ประกอบการ สถานศึกษา และผู้ใช้มากขึ้น ทำให้ผู้ใช้หันมาใช้โปรแกรม Open Source กันมากขึ้นด้วยเหตุผลที่ว่าใช้งานได้ฟรี เปิดเผยแพร่ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอด งานวิจัยชิ้นนี้จึงเน้นการใช้เครื่องมือในการทำวิจัยที่เป็น Open Source รายละเอียดเครื่องมือจะนำเสนอในหัวข้อ 3.1

นอกจากนี้ งานวิจัยชิ้นนี้ประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ System Development Life Cycle (SDLC) [8] ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ การวิเคราะห์ระบบงาน การออกแบบระบบงาน การเขียนโปรแกรม การทดสอบ การติดตั้ง และการบำรุงรักษา ดังที่เสนอแนะใน [9] เทคนิคอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มความสามารถของระบบที่จะทำการ พัฒนาขึ้นได้แก่ เทคนิคการสร้าง Index การสร้าง Query Cache และการค้นหาข้อมูลของ Google Suggest นำเสนอในหัวข้อ 3.2-3

3.1 เครื่องมือในการทำวิจัย

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ จุดเด่นของ PHP คือ ใช้งานฟรีและเปิดเผยแพร่ (Open Source) นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีความรวดเร็วในการทำงานเนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษา C, Perl และ Java รองรับ การเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้หลากหลาย เช่น MySQL, Oracle และ SQL Server รองรับการใช้งานระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย เช่น Linux, Windows และ Mac ใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อย และสามารถทำงานร่วมกับภาษาอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น HTML, XML และ AJAX เป็นต้น [10] จุดด้อยของ PHP คือ การ Debug โปรแกรมทำได้ยาก ขนาดเครื่องมือที่ได้มาตรฐานช่วยในการเขียนให้เร็วขึ้น

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) เป็นการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML จุดเด่นของ AJAX คือ มีความสามารถในการตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากเป็นการติดต่อแบบ Asynchronous [11] ทำให้การประมวลผลที่ฝั่ง Server มีความรวดเร็วขึ้น Server มีการประมวลผลลดลง การแสดงผลสามารถทำให้ Update เฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ยึดติดกับภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมและเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคนไหนคือ ทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันได้

Linux เป็นระบบปฏิบัติการสายพันธุ์ยูนิกซ์ที่มีความเสถียรภาพและมีประสิทธิภาพการทำงานสูง ปัจจุบันผู้ประกอบการ สถานศึกษาและผู้ใช้ทั่วไปได้หันมาใช้มากขึ้น ด้วยสาเหตุมาจาก

ปัญหาทางด้านลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และการลดต้นทุน [12]

MySQL [13] เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL จุดเด่นของ MySQL คือ ใช้งานง่าย มีเครื่องมือช่วยในการจัดการฐานข้อมูล มีความเสถียร มีการพัฒนาเวอร์ชันใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นผู้ใช้ทั่วไปหรือองค์กรและยังเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ความเร็วในการทำงานได้ไม่แพ้ระบบจัดการฐานข้อมูลราคาแพงใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยและฟรี

3.2 เทคนิคการสืบค้นข้อมูลรวดเร็ว

เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วในงานวิจัยชิ้นนี้จึงประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้าง Index และ Query Cache ดังนี้

อินเด็กซ์ (Index) เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อช่วยเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีข้อมูลจำนวนมาก โดยการจัดลำดับข้อมูลที่ต้องการสืบค้นทั่วไป เช่น ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง และหัวเรื่อง เป็นต้น เพื่อให้การสืบค้นกระทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการสืบค้นข้อมูลให้รวดเร็วขึ้นด้วย Query Cache เพื่อลดการทำงานที่ซ้ำๆ ออกไปโดยสามารถไปดึงข้อมูลมาจาก Query Cache ได้เลยไม่ต้องประมวลผลใหม่ กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้ส่งคำสั่ง Query มารอบระบบจะตรวจสอบว่าคำสั่งดังกล่าวมีอยู่ใน Cache หรือไม่ ถ้ามีก็เอาข้อมูลจาก Cache ส่งให้ผู้ใช้ แต่ถ้าไม่มีก็ทำการประมวลผลใหม่ก่อนจึงจะส่งข้อมูลให้ผู้ใช้ งานวิจัยชิ้นนี้บางส่วนใช้การสืบค้นแบบ Directory Search เช่น สืบค้นจาก Subject และคำนำหน้าชื่อวารสาร จึงเหมาะที่จะนำวิธีนี้มาประยุกต์ใช้เพื่อให้การสืบค้นข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.3 เทคนิคการค้นหาข้อมูลของ Google Suggest

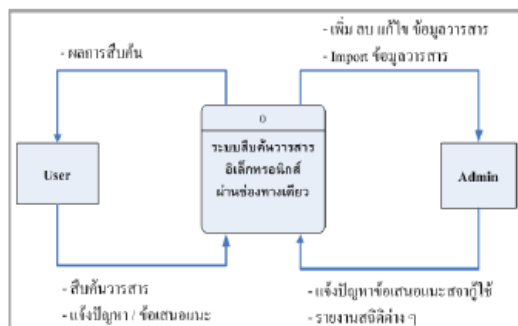
ผู้นำทางด้าน Search Engine [11] อย่าง Google ได้นำเทคนิค AJAX มาใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ค้นหาได้ตรงใจมากขึ้นและมีความเร็วในการตอบสนองที่ดีเยี่ยมบริการนี้มีชื่อว่า Google suggest การทำงานของ Google suggest คือ การที่ผู้ใช้พิมพ์คำบางคำเข้าไปในหน้าค้นหาของ Google ผู้ใช้ไม่แน่ใจว่า สิ่งที่กำลังค้นหาอยู่ จะได้คำตอบที่ตรงตามความต้องการหรือไม่ Google suggest จะทำให้ผู้ใช้มั่นใจขึ้น โดยการนำข้อความที่คนอื่นเคยใช้ค้นหาจากฐานข้อมูลมาแนะนำผู้ใช้ เพื่อให้ง่ายในการเลือก Keyword ที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด ซึ่งเทคนิคของ Google suggest ได้รับความนิยมจากนักพัฒนาเว็บอย่างกว้างขวาง และเรียกลักษณะการทำงานแบบนี้ว่า Auto complete งานวิจัยชิ้นนี้ได้ทำการประยุกต์ใช้เทคนิคเช่นเดียวกันเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นข้อมูล

4. ระบบที่พัฒนาขึ้น

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่พัฒนาขึ้น มีคุณสมบัติสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้ทั่วไป และผู้ดูแลระบบหรือบรรณารักษ์ โดยแต่ละส่วนจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลต่างกันตามระดับสิทธิ์ ทั้งนี้การตรวจสอบสิทธิ์จะกระทำผ่านการ

log-in โดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน รูปที่ 3 แสดงแผนภาพโดยรวมของสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้ทั้งสองกลุ่ม รูปที่ 4 แสดงหน้าจอหลักของระบบที่พัฒนาขึ้น ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถเลือกเข้าสู่การทำงานในส่วนของผู้ดูแลระบบโดยการกดที่ Administrator บริเวณมุมบนด้านขวามือ

ในส่วนของการสืบค้นข้อมูลนั้น ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขต่างๆ ได้ เช่น การสืบค้นจาก ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) เลขไอเอสเอสเอ็น (ISSN) เลขอีไอเอสเอสเอ็น (EISSN) และ ชื่อฐานข้อมูล เป็นต้น ซึ่งในส่วนของการรับคำสั่งที่ใช้ป้อนข้อมูล นั้น ได้มีการผนวกเทคนิค Auto Complete (ดังที่ได้กล่าวไปในหัวข้อ 3.3) ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 3 แผนภาพบริบท (Context Diagram)



รูปที่ 4 หน้าจอหลักของระบบ

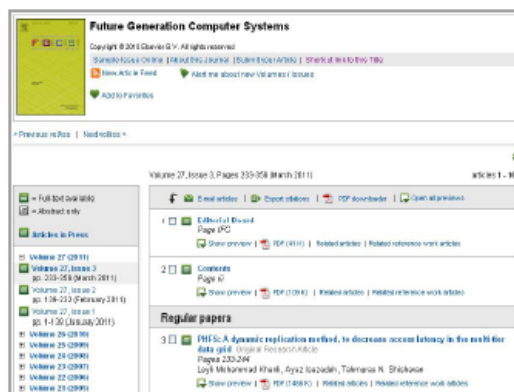


รูปที่ 5 ตัวอย่างเทคนิค Auto Complete ของระบบ

รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างผลการสืบค้นวารสารทั้งหมดพร้อมรายละเอียดต่างๆ ของวารสารนั้นๆ โดยสืบค้นจากชื่อวารสาร "Computer systems" และเมื่อเลือกชื่อวารสารที่ต้องการจะได้ผลดังรูปที่ 7 เป็นหน้าจอแสดงวารสารที่เลือกเพื่อเข้าไปอ่านฉบับเต็ม

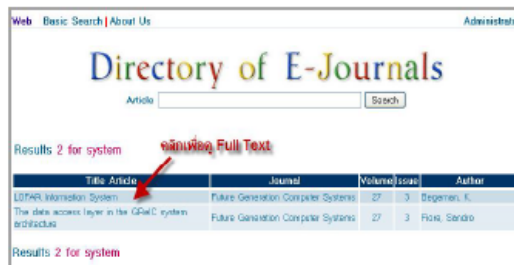
Title	ISSN	EISSN	Subject	Database	Problem
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2171		Applied Science & Technology	H.W. Wilson	
ACM Transactions on Computer systems	0734-2171		Computers-Computer systems	ProQuest ABI/Inform	
Business Computer systems	0745-1745		Business and economics-Computer applications	ProQuest ABI/Inform	
Future Generation Computer Systems	1167-7704			ScienceDirect	
Journal of Computer Systems, Networks, and Communications	1107-7101	1607-7704	Information technology / networking technologies / data sources / communication technologies	DOAJ	
Library Computer Systems and Equipment Review	0155-5134		Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	
Public-Access Computer Systems Review (Online)	1146-4142		Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	

รูปที่ 6 หน้าจอแสดงผลการสืบค้น



รูปที่ 7 หน้าจอแสดงวารสารที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม

รูปที่ 8 แสดงตัวอย่างผลการสืบค้นบทความซึ่งสามารถเชื่อมโยงจากระบบที่พัฒนาขึ้นไปยังบทความฉบับเต็มดังแสดงในรูปที่ 9 โดยไม่ต้องผ่าน การสืบค้นอีกครั้ง



รูปที่ 8 หน้าจอแสดงการสืบค้นบทความฉบับเต็ม

The screenshot shows the article's metadata and abstract. The title is 'LOFAR Information System'. Authors listed include K. Beegman, A.N. Bekker, B.R. Bodroomi, F. Diestra, H. Hofkes, Z. Meyer-Zhao, G.A. Pentimig, E.A. Valentijn, and W.-J. Vriens. The abstract states: 'In this paper, we present a newly designed and implemented scientific information system for the LOFAR Long Term Archive. It is a distributed multi-tier storage and data processing system that allows a number of users to process Petabytes of data. The LOFAR Information System is designed on the base of the Astro-WISE Information System.'

รูปที่ 9 หน้าจอแสดงบทความที่เลือกเพื่ออ่านฉบับเต็ม

ในส่วนของผู้ดูแลระบบหรือบรรณาธิการ สามารถจัดการข้อมูลของระบบ เช่น การเพิ่ม การลบ หรือการแก้ไขข้อมูลได้ ดังตัวอย่างหน้าจอในรูปที่ 10 และรูปที่ 11

This form includes fields for Title, ISSN, EISSN, URL, and Subject. A 'Database' dropdown menu is set to 'Academic Search Elite'. 'Save' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

รูปที่ 10 หน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลวารสาร

This page shows details for a journal with ID 9. The title is 'Abhandlungen aus dem Mathematischen Seminar der Universität Hamburg'. It includes fields for ISSN, EISSN, URL, and Subject. The 'Database' dropdown is set to 'SpringerLink'. 'Update' and 'Delete' buttons are at the bottom.

รูปที่ 11 หน้าจอสำหรับลบหรือแก้ไขข้อมูลวารสาร

5. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ EBSCO A to Z แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นกับระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์เชิงพาณิชย์ EBSCO A to Z

หัวข้อ	A to Z	ระบบที่พัฒนาขึ้น
Copyright	EBSCO PUBLISHING	Open Source
Budget	250,000 บาท/ปี	ฟรี
Software	ใช้ Software ลิขสิทธิ์	Software Open Source
Development	ไม่สามารถแก้ไขได้	สามารถพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพอื่นๆ ได้
Interface Design	ไม่สามารถปรับแก้ได้	สามารถพัฒนาให้เหมาะสมกับแต่ละสถาบัน
Functional Design	สืบค้นระดับข้อความ	สืบค้นได้ทั้งระดับข้อความและบทความ
Functional Search	ไม่มี Auto Complete	มี Auto Complete

โดยสรุปคือ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยประหยัดงบประมาณ ในการสืบค้นข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกทั้งช่วยลดปัญหาความยุ่งยากของการสืบค้นจากหลายๆ ระบบ ที่มีรูปแบบการสืบค้นต่างกัน อีกทั้งเป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยแพร่ ทำให้สามารถพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพต่อไปได้อีก

6. สรุปผล

งานวิจัยชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและพัฒนาระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการใช้งานวารสารอิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งช่วยลดงบประมาณในการจัดซื้อฐานข้อมูล EBSCO A to Z ซึ่งมีลักษณะการทำงานและระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ในแนวคิดเดียวกัน รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการใช้งานฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ให้มากขึ้น คู่กับค่ากับงบประมาณที่จ่ายไป เนื่องจากการสืบค้นผ่านระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถสืบค้นและเชื่อมโยงไปยังหน้าบทความได้โดยไม่ต้องทำการสืบค้นผ่านระบบฐานข้อมูลของวารสารนั้นๆ อีก ทำให้รูปแบบการสืบค้นเรียบง่าย สะดวกและรวดเร็วขึ้น

เนื่องจากปัจจุบันโปรแกรมที่ทำงานด้วยแนวคิดเดียวกัน งานวิจัยชิ้นนี้ยังมีราคาค่อนข้างสูง ประมาณ 250,000 บาทต่อปี ดังนั้นมหาวิทยาลัยต่างๆ สามารถนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้กับฐานข้อมูลที่มีมหาวิทยาลัยต่างๆ บอกรับได้ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายแนวทางการพัฒนาต่อ เช่น พัฒนาระบบเป็น Open Source เพื่อแจกจ่ายให้กับมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้ใช้งานฟรี พัฒนาเป็นเชิงพาณิชย์ในราคาต่ำเพื่อแข่งกับโปรแกรมเชิงพาณิชย์ในท้องตลาด และหากมหาวิทยาลัยต่างๆ สามารถติดต่อกับเจ้าของฐานข้อมูลที่ตนบอกรับเพื่อขอ Index ก็จะช่วยลดขั้นตอนของการเก็บ Index ได้มากอีกทั้งจะมีความถูกต้องสูง

ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นปัจจุบันสามารถเปิดทดสอบการใช้งานที่ URL: <http://doej2.oas.psu.ac.th> งานที่จะดำเนินต่อไปคือ ส่วนของการนำเข้าสู่ข้อมูลสำหรับ การสืบค้น และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] เสาวนีย์ ศิริบำรุงสุข, วิทยา ชลารัตน์ และรวีวรรณ ขำพล. 2553. ค่าใช้จ่ายในการบอกรับฐานของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2553.
- [2] ปิยะนุช ปรากฏมณี. 2553. สถิติการใช้งานฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2551.
- [3] ประทุมรัตน์ รัตน์น้อย. 2550. การใช้วารสารอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาและอาจารย์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [4] สุภาภักดิ์ เมินกระโทก และคณะ. 2551. การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. งานวิจัยสถาบัน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [5] นัตดาวดี ชาญณรงค์สุข. 2548. การศึกษาปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของคณาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [6] สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. A to Z. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<http://atoz.ebsco.com/titles.asp?id=kase&sid=259764438&TabID=2>. สืบค้น 9 เมษายน พ.ศ.2553
- [7] คณะทำงานฝ่ายบริการสารนิเทศ. สอบถามเกี่ยวกับการบอกรับฐานข้อมูล Ebsco A-to-Z. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.library.msu.ac.th/tswg2/webboard/viewtopic.php?TID=639>. สืบค้น 25 มิถุนายน พ.ศ. 2553
- [8] Kenneth C.Laudon & Jane P.Laudon. Management Information System, 6th Edition, Prentice Hall International Inc.
- [9] สมจิตร อาจอินทร์. 2550. หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล. สำนักพิมพ์ โอเคียซอฟต์แวร์เทคโนโลยี, กรุงเทพฯ.
- [10] คชา ชาญศิลป์. 2553. คู่มือเรียน WEB Programming ด้วย PHP, MySQL และ AJAX. สำนักพิมพ์ โปรวิชั่น, กรุงเทพฯ.
- [11] กาญจนา ตันวิสุทธิ. 2551. เก่ง AJAX+PHP ให้ครบสูตร. สำนักพิมพ์ วิตต์กรุ๊ป, กรุงเทพฯ.
- [12] อาณัติ รัตนศิริกุล. 2552. ติดตั้งและบริหาร Linux Web Hosting ใช้งานในองค์กร (ภาคปฏิบัติ). สำนักพิมพ์ ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ.
- [13] ชาญชัย ศุภอรรรถกร. 2552. คู่มือจัดการฐานข้อมูล MySQL ครอบคลุมถึงเวอร์ชัน 6.0. สำนักพิมพ์ ซีเคเอส มีเดีย. กรุงเทพฯ.

ภาพเกียรติบัตร



Fast Searching Techniques for Data from Various Large Databases

Kittiphong Sengloilaun*, Sangsuree Vasupongayya**

When a database is getting larger, data will be scattered all over. Simple 'select' command will slow down during the searching process because each record will be evaluated whether it has satisfied the condition or not. From that problem, indexing technique and query cache techniques are employed to increase the data searching process. These two techniques are effective and popular because the database management system will evaluate only data that mostly satisfy the condition. Thus, the searching process is faster. This paper employs data searching techniques on database with large data for faster search results by applying indexing and query cache techniques. These techniques are tested on 300,000 electronic journal records. The experimental results show that indexing techniques perform 65 times faster than traditional technique and the query cache technique performs 395 times faster than traditional technique. However, these two techniques are not suitable with databases that are frequently changed or updated. Furthermore, the query cache technique requires a good cache management system to reduce the cost.

Keywords: searching techniques, data searching, index, query cache

*Prince of Songkla University, Thailand
skittiphong@bunga.pn.psu.ac.th

** Prince of Songkla University, Thailand
vsangsur@coe.psu.ac.th

ภาพโปสเตอร์



Fast Searching Techniques for Data from Various Large Databases

Kittiphong Sengloilaun

Special Program in Management Information Technology, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand, 90110
skittiphong@hotmail.com

Sangsuree Vasupongayya

Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand, 90110
vsangsur@coe.psu.ac.th

Abstract

When a database is getting larger, data will be scatter all over thus simple 'select' command will slow down during the searching process because each record will be evaluated whether it is satisfied the condition or not. From that problem, indexing technique and query cache technique are employed to increase the data searching process. These two techniques are effective and popular because the database management system will evaluate only data that are mostly satisfied the condition. Thus, the searching process is faster.

This paper employs data searching techniques on database with large data for faster search results by applying indexing and query cache techniques. These techniques are tested on 300,000 electronic journal records. The experimental results show that indexing technique performs 57 times faster than traditional technique and the query cache technique performs 1,618 times faster than traditional technique when the request is in the cache 66.7%. However, these two techniques are not suitable with databases that are frequently changed or updated. Furthermore, the query cache technique requires a good cache management system to reduce the cost.

2. Methodology

The hypothesis in this study is that the indexing technique and the query cache technique result in a faster searching time comparing with the traditional searching process. The experiments are conducted on a 300,000 records of an electronic journal database. Three searching processes are performed including traditional searching technique, indexing technique and query cache technique. There are 10 requests in this study. Each searching process will be repeated the same request three times. The average accessing time of the three results are recorded. Then, the average of the 10 results of each technique is reported as the performance of the technique.

Figure 3-5 show a sample result of each technique on one of the 10 requests that is SELECT * FROM 'journal' WHERE title = 'Bioconjugate Chemistry'. The result of the traditional searching technique is in Figure 3 and that of the indexing technique is in Figure 4. Figure 5 shows the result of the query cache technique.

1. Introduction

Nowadays data is a very important factor in all organizations because data plays a very important role in all business decision makings. When an organization is getting larger the size of the organization database is getting larger as well. Thus, the data accessing time and getting a correct set of data are crucial [1]. To solve such problems, this work is focusing on evaluating two techniques namely indexing and query cache on a large electronic journal records.

Indexing [2] is a technique for increasing the searching process, especially a large database. In a large database, data records are usually scattered all over. The simple 'select' command will not work effective. As an example, Figure 1 shows the differences between a simple index and an indexing technique. In Figure 1, the student table contain two columns i.e., the student_id and student_name. The student_id is ordered. However, the student_name is not ordered. If someone wants to search for the name ping all records must be searched. If an indexing technique is used the student_name columns will be sorted as shown on the right hand column in Figure 1. Thus, the searching process can be stopped after reaching the record 'Red' because the remaining records do not contain the desired answer. As a result, the searching process is faster when comparing with the traditional searching process. The searching time will increase with the number of records. However, the indexing technique requires extra space to keep the extra indexes.

Query cache technique [2] is a technique for increasing the data searching process. The idea of this technique is to cache the results of some frequency used commands. Thus, the results of such commands will be faster the next time because the results are loaded from the cache instead of loading them from the database. Figure 2 shows the concept of query cache technique. According to Figure 2, the user is typing a command "SELECT * FROM t1 WHERE id=1". The command is sent to the cache (QCache) to find the results. If the results are in the cache, the results are returned to the user. If the results are not in the cache then the results are loaded from the database normally. With this simple technique, the results of frequency used commands will be fast. Thus, this technique is suitable with an application that has the set of frequently used commands. However, this query cache technique requires extra space to be used as cache.

The electronic journal database usually contain a lot of data records however the searching of data records is limited to a few keywords such as author, ISBN and paper keywords. In addition, the command is usually similar among users creating a list of frequency used query commands. Thus, the electronic journal database is a good candidate to be used as a case study in this work.

3. Experimental Results

Table 1 shows the average response time in second of each technique after performing 10 requests. Please note that the command of each request is issued three times. Thus, the average time of the three trials is recorded as the accessing time of each technique for that request. And, the average time of the accessing time of the 10 requests of each technique is reported in Table 1. All experiments are conducted on a single machine (Intel Pentium 4, 1.8 GHz, 1GB RAM, 160GB HDD, Windows XP SP3, MySQL 5.1.41 and PHP 5.3.1).

As expected, the traditional searching technique (simple 'SELECT' command) takes longest accessing time. Both the indexing technique and the query cache technique do improve the accessing time over the traditional searching technique. According to the experimental results shown in Table 1, the average accessing time of indexing technique is 57 times faster than that of the traditional searching technique. The average accessing time of the query cache technique is 1,618 times faster than that of the traditional technique when the request is in the cache 66.7%.

Table 1. Average accessing time of each technique of the ten requests in this study.

Technique	Average time (s)
Traditional	0.6472
Indexing	0.0113
Query cache	0.0004

4. Conclusions

In this work, indexing and query cache techniques are evaluated on 300,000 electronic journal records. The experimental results show that both techniques improve the accessing time of the traditional technique. However, indexing technique requires extra storage and a preprocessing of the database. The query cache requires cache storage and cache management. Furthermore, both techniques are suitable with a database that has a lot of requests. However, they are not suitable with a database that is frequently updated (i.e., delete and update).



Figure 1: Indexing technique



Figure 2: Query cache technique

ภาพเกียรติบัตร

 Prince of Songkla University	<h2>Certificate of Presentation</h2>
This is to certify that	KITIPHONG SENGLOILAUN
gave a poster presentation the OARIC2011 International Conference Educational Leadership, Knowledge & Technology Innovation in Cultural Diversity and Knowledge-based Society	April 25-27, 2011 Phuket, Thailand
Boonsom Siribumrungsukha, Ph.D. President Prince of Songkla University	 Wasant Atisabda, Ph.D. Chair of OARIC2011 Director, Office of Academic Resources

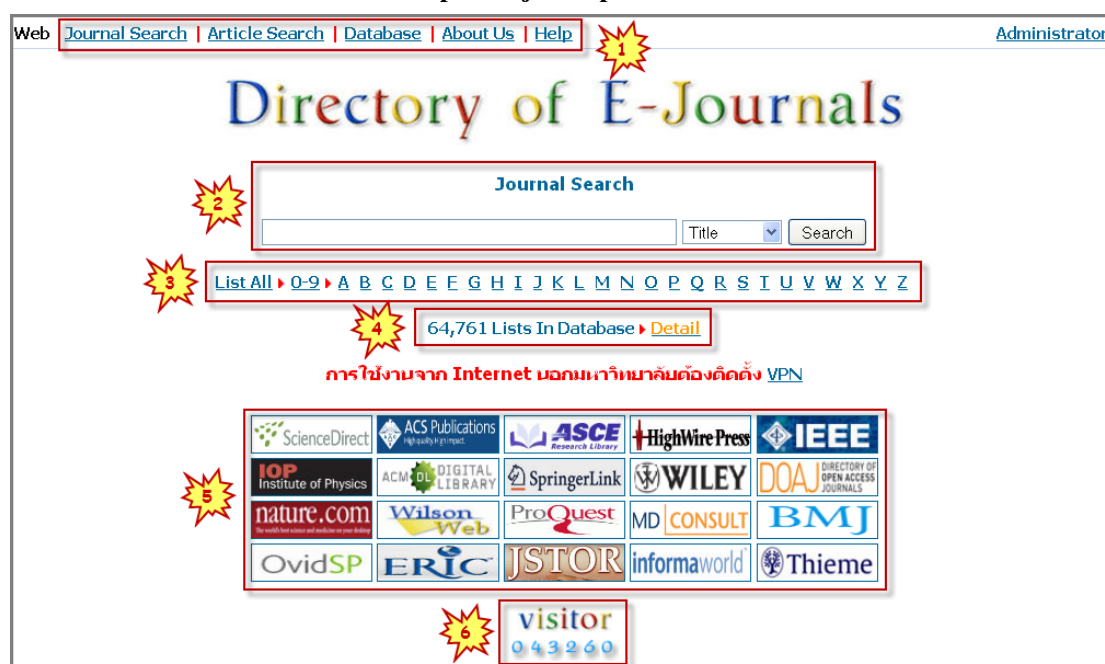
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป (User) และกลุ่มผู้ดูแลระบบ (Admin) โดยแต่ละส่วนจะมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลต่างกันตามระดับสิทธิ ทั้งนี้การตรวจสอบสิทธิจะกระทำผ่านการล็อกอินโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

คู่มือการใช้งานในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป (User)

1. เปิดเว็บเบราว์เซอร์ พิมพ์ URL: <http://doej2.oas.psu.ac.th> ดังภาพที่ ข.1



ภาพที่ ข.1 หน้าหลักของการสืบค้น

หมายเลข 1 คือ เมนูหลักการใช้งานระบบ ประกอบด้วยเมนู Journal Search, Article Search, Database, About Us, Help

หมายเลข 2 คือ การสืบค้นแบบ Basic Search สามารถป้อนคำค้นที่ต้องการและเลือกเงื่อนไขการสืบค้น เช่น ชื่อวารสาร (Title) หัวเรื่อง (Subject) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร (ISSN) เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (EISSN) และชื่อฐานข้อมูล (Database)

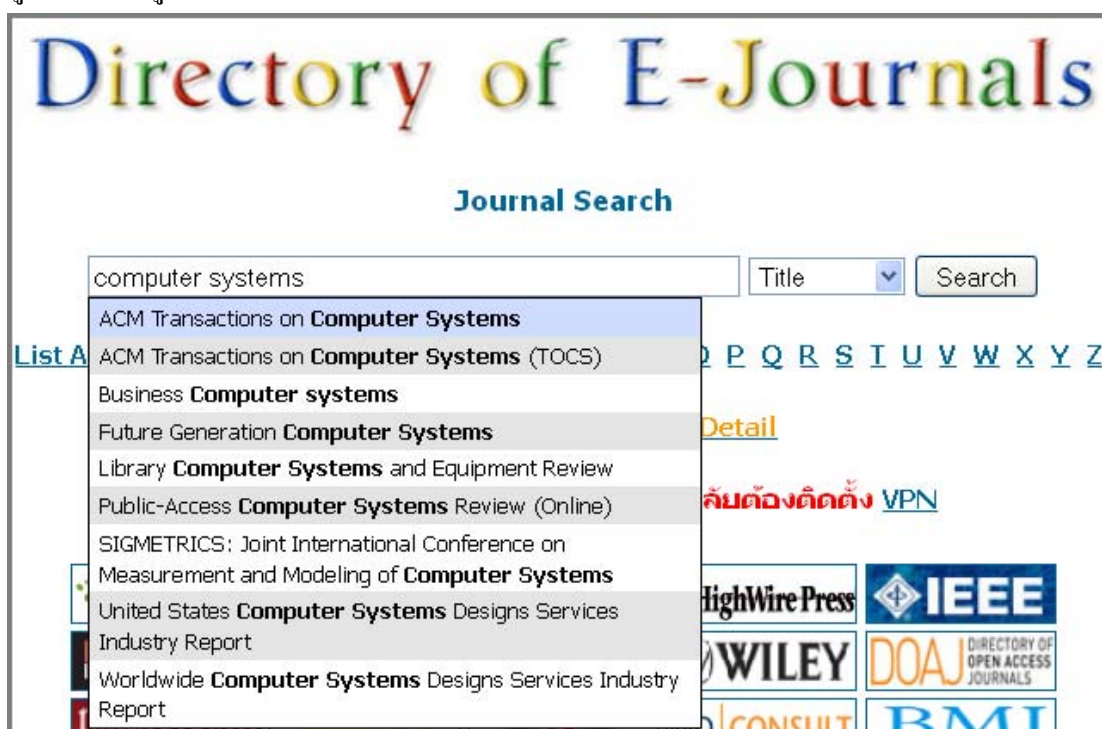
หมายเลข 3 คือ การสืบค้นแบบ คำนำหน้าชื่อ เช่น 0-9 หรือ A-Z

หมายเลข 4 คือ แสดงจำนวนวารสารทั้งหมดแยกตามรายชื่อฐานข้อมูล

หมายเลข 5 คือ แสดงโลโก้ของฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่สามารถสืบค้นได้จากระบบ

หมายเลข 6 คือ จำนวนสถิติผู้เข้าชมเว็บไซต์

2. เมนู **Journal Search** เป็นการสืบค้นวารสารระดับรายชื่อวารสาร สามารถใช้เงื่อนไขในการสืบค้นคือ ชื่อวารสาร หัวเรื่อง เลขมาตรฐานสากลประจำวารสาร เลขมาตรฐานสากลประจำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ และชื่อฐานข้อมูล การสืบค้นส่วนนี้ได้นำเทคนิคอโต้คอมพลีส เข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูรายการที่ใกล้เคียงได้ทำให้การสืบค้นรวดเร็วและมีความสะดวกมากขึ้น ดังภาพที่ ข.2



ภาพที่ ข.2 การสืบค้นแบบ Basic Search

3. การสืบค้นแบบ คำนำหน้าชื่อ เช่น 0-9 หรือ A-Z ดังภาพที่ ข.3

List All ▶ 0-9 ▶ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

ภาพที่ ข.3 การสืบค้นแบบ คำนำหน้าชื่อ

4. การดูรายงานสถิติจำนวนรายชื่อวารสารแยกตามฐานข้อมูล คลิก **Detail**

64,761 Lists In Database ▶ [Detail](#) จะแสดงดังภาพที่ ข.4

Database	Journal
ACM Digital Library	279
American Chemical Society(ACS)	36
American Society of Civil Engineers (ASCE)	30
BMJ Online Journals	27
IoP Science	67
Annual Review	41
H.W. Wilson	5,758
IEEE/IEE	242
JSTOR	478
MD Consult	53
Nature Publication Group	88
Ovid	292
ProQuest ABI/Inform Complete	5,121
ProQuest Agriculture Journals	301
ProQuest Health and Medical Complete	1,829
ScienceDirect	2,652
SpringerLink	2,072
Thieme E-Journals Collection	34
Wiley InterScience	1,202
EBSCO Academic Search Premier	8,582
EBSCO Business Source Complete	31,596
EBSCO CINAHL Plus	1,053
EBSCO Education Research Complete	2,928
Total 64,761	

ภาพที่ ข.4 รายงานสถิติจำนวนรายชื่อวารสารแยกตามฐานข้อมูล

5. หน้าจอแสดงผลการค้นหาจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

หมายเลข 1 แสดงคำค้นและจำนวนผลลัพธ์ที่ค้นหาเจอ

หมายเลข 2 แสดงเวลาที่ใช้ในการค้นหา

หมายเลข 3 แสดงรายละเอียดของวารสารเมื่อผู้ใช้คลิกที่คอลัมน์ Title (ชื่อวารสาร) ระบบจะลิงก์ไปยังหน้าหลักของวารสารนั้น ๆ เพื่ออ่านฉบับเต็ม หากผู้ใช้ต้องการดูรายละเอียดของวารสารที่ละเอียดขึ้นสามารถคลิกที่ **Detail** ดังภาพที่ ข.5

Search results for "computer systems". The page shows a search bar, a list of results with columns for Title, ISSN, Subject, Database, and Detail, and a "Page generated in 0.2302 seconds." message. Three red starburst callouts labeled 1, 2, and 3 point to the search bar, the results count, and the generation time respectively.

Title	ISSN	Subject	Database	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071	Applied Science & Technology	H.W. Wilson	Detail
ACM Transactions on Computer systems	0734-2071	Computers--Computer systems	ProQuest ABI/Inform Complete	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071		EBSCO Academic Search Premier	Detail
ACM Transactions on Computer Systems	0734-2071		EBSCO Business Source Complete	Detail
ACM Transactions on Computer Systems (TOCS)	0734-2071		ACM Digital Library	Detail
Business Computer systems	0745-0745	Business and economics--Computer applications	ProQuest ABI/Inform Complete	Detail
Future Generation Computer Systems	0167-739X		ScienceDirect	Detail
Future Generation Computer Systems	0167-739X		EBSCO Business Source Complete	Detail
Library Computer Systems and Equipment Review	0895-531X	Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	Detail
Public-Access Computer Systems Review (Online)	1048-6542	Library Literature & Information Science	H.W. Wilson	Detail
SIGMETRICS: Joint International Conference on Measurement and Modeling of Computer Systems			ACM Digital Library	Detail

ภาพที่ ข.5 หน้าจอแสดงผลการค้นหา

6. แสดงหน้าหลักของวารสารเมื่อผู้ใช้คลิกเลือกเพื่ออ่านวารสารฉบับเต็ม ภาพที่ ข.6 เป็นวารสารที่อยู่ในฐาน ScienceDirect ภาพที่ ข.7 เป็นวารสารที่อยู่ในฐาน ProQuest และภาพที่ ข.8 เป็นตัวอย่างบทความในรูปแบบเอกสาร PDF

Future Generation Computer Systems
 Copyright © 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.
[Sample Issue Online](#) | [About this Journal](#) | [Submit your Article](#) | [Shortcut link to this Title](#)
[New Article Feed](#) | [Alert me about new Volumes / Issues](#)
[Add to Favorites](#)

< Previous vol/iss | Next vol/iss >

Volume 27, Issue 8, Pages 991-1166 (October 2011) articles 1 - 18

= Full-text available
 = Abstract only

Articles in Press

Volume 27 (2011)

Volume 27, Issue 8
pp. 991-1166 (October 2011)

Volume 27, Issue 7
pp. 881-990 (July 2011)
CineGrid: Super high definition media over optical networks

Volume 27, Issue 6
pp. 649-880 (June 2011)

Volume 27, Issue 5
pp. 427-648 (May 2011)

Volume 27, Issue 4
pp. 357-426 (April 2011)

Volume 27, Issue 3

[Purchase](#) | [E-mail articles](#) | [Export citations](#) | [PDF downloader](#) | [Open all previews](#)

1 **Editorial Board**
Page IFC
[Show preview](#) | [PDF \(40 K\)](#) | [Related articles](#) | [Related reference work articles](#)

2 **Contents**
Pages iii-iv
[Show preview](#) | [PDF \(104 K\)](#) | [Related articles](#) | [Related reference work articles](#)

Regular papers

3 **Improving job scheduling algorithms in a grid environment**
Pages 991-998
Yun-Han Lee, Seiven Leu, Ruay-Shiung Chang
[Show preview](#) | [PDF \(919 K\)](#) | [Related articles](#) | [Related reference work articles](#)

ภาพที่ ข.6 หน้าหลักของวารสารจาก ScienceDirect

Browse specific issues:

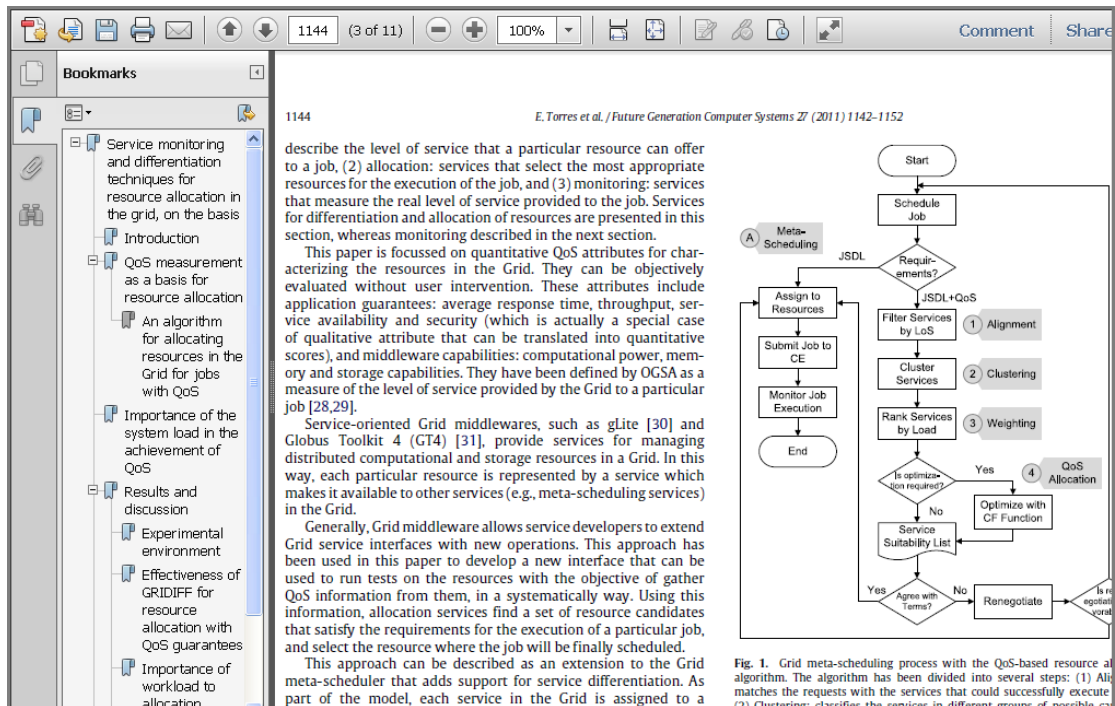
View issues from: To: [Browse Issues](#) [Clear](#)

1-48 of 48

Aug 1986; Vol.5, Iss.8	Apr 1985; Vol.4, Iss.4	Dec 1983; Vol.2, Iss.12
Jul 1986; Vol.5, Iss.7	Mar 1985; Vol.4, Iss.3	Nov 1983; Vol.2, Iss.11
Jun 1986; Vol.5, Iss.6	Feb 1985; Vol.4, Iss.2	Oct 1983; Vol.2, Iss.10
May 1986; Vol.5, Iss.5	Jan 1985; Vol.4, Iss.1	Sep 1983; Vol.2, Iss.9
Apr 1986; Vol.5, Iss.4	Dec 1984; Vol.3, Iss.12	Aug 1983; Vol.2, Iss.8
Mar 1986; Vol.5, Iss.3	Nov 1984; Vol.3, Iss.11	Jul 1983; Vol.2, Iss.7
Feb 1986; Vol.5, Iss.2	Oct 1984; Vol.3, Iss.10	Jun 1983; Vol.2, Iss.6
Jan 1986; Vol.5, Iss.1	Sep 1984; Vol.3, Iss.9	May 1983; Vol.2, Iss.5
Dec 1985; Vol.4, Iss.12	Aug 1984; Vol.3, Iss.8	Apr 1983; Vol.2, Iss.4
Nov 1985; Vol.4, Iss.11	Jul 1984; Vol.3, Iss.7	Mar 1983; Vol.2, Iss.3
Oct 1985; Vol.4, Iss.10	Jun 1984; Vol.3, Iss.6	Feb 1983; Vol.2, Iss.2
Sep 1985; Vol.4, Iss.9	May 1984; Vol.3, Iss.5	Jan 1983; Vol.2, Iss.1
Aug 1985; Vol.4, Iss.8	Apr 1984; Vol.3, Iss.4	Dec 1982; Vol.1, Iss.4
Jul 1985; Vol.4, Iss.7	Mar 1984; Vol.3, Iss.3	Nov 1982; Vol.1, Iss.3
Jun 1985; Vol.4, Iss.6	Feb 1984; Vol.3, Iss.2	Oct 1982; Vol.1, Iss.2
May 1985; Vol.4, Iss.5	Jan 1984; Vol.3, Iss.1	Sep 1982; Vol.1, Iss.1

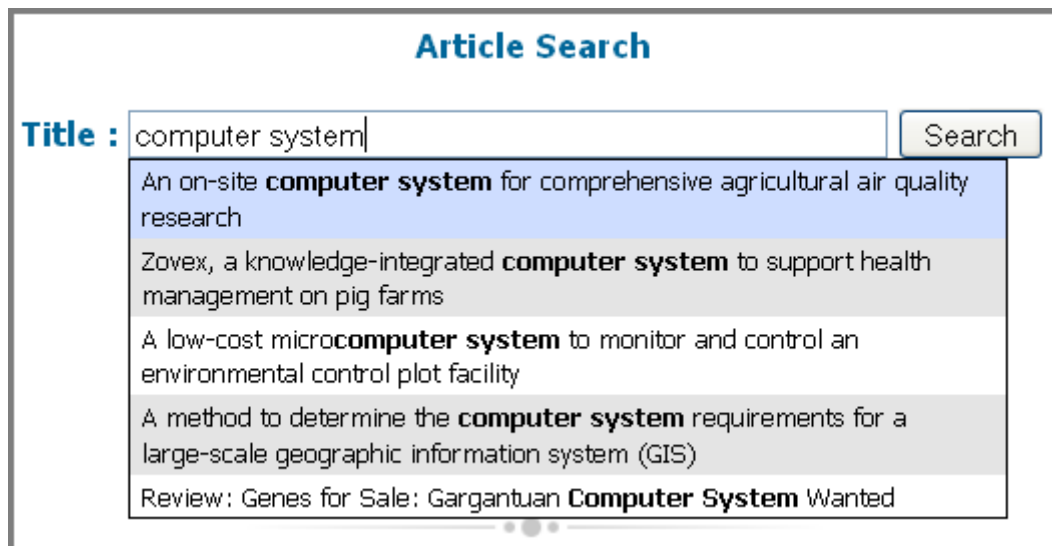
1-48 of 48

ภาพที่ ข.7 หน้าหลักของวารสารจาก ProQuest



ภาพที่ ข.8 บทความในรูปแบบเอกสาร PDF

7. เมนู **Article Search** เป็นการสืบค้นวารสารระดับบทความวารสาร การสืบค้นส่วนนี้ได้นำเทคนิคคอบโต้คอมพลีส เข้ามาช่วยเพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูรายการที่ใกล้เคียงได้ทำให้การสืบค้นรวดเร็วและมีความสะดวกมากขึ้น ดังภาพที่ ข.9



ภาพที่ ข.9 การสืบค้นวารสารระดับบทความวารสาร

8. การดูรายงานสถิติจำนวนบทความวารสารแยกตามรายชื่อฐานข้อมูล คลิก **Detail**
The number of article In Database ▶ Detail จะแสดงดังภาพที่ ข.10

Database	Article
American Chemical Society(ACS)	255
IoP Science	167
Annual Review	215
JSTOR	3,914
ProQuest Health and Medical Complete	495
ScienceDirect	1,750
Wiley InterScience	671
Total	7,467

ภาพที่ ข.10 รายงานสถิติจำนวนบทความ

9. หน้าจอแสดงผลการค้นหาจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

หมายเลข 1 แสดงคำค้นและจำนวนผลลัพธ์ที่ค้นหาเจอ

หมายเลข 2 แสดงเวลาที่ใช้ในการค้นหา

หมายเลข 3 แสดงรายละเอียดของบทความวารสารเมื่อผู้ใช้คลิกที่ URL จะลิงก์ไปยังหน้าบทความวารสารนั้น ๆ เพื่ออ่านฉบับเต็ม ดังภาพที่ ข.11

Article Search

Title :

Results 5 for computer system
Page generated in 0.1437 seconds.

1

2

3

Title Article	An on-site computer system for comprehensive agricultural air quality research
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-4Y3KV0F-1/2/3f9ba43a3b1d7ce9c4e4d40ac2707813
Title Article	Zovex, a knowledge-integrated computer system to support health management on pig farms
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-3Y533JD-2/2/0c4d7e1618a4f9a8fdb0f0075825de4f
Title Article	A low-cost microcomputer system to monitor and control an environmental control plot facility
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-48TN2X6-6C/2/249ea6aab8d8bf85d711eca91c266407
Title Article	A method to determine the computer system requirements for a large-scale geographic information system (GIS)
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-48TN2R3-5D/2/4a4b78ba622ad7260fa051a5648d2a29

ภาพที่ ข.11 หน้าจอแสดงผลการค้นหา

10. แสดงหน้าบทความวารสารเพื่ออ่านวารสารฉบับเต็มโดยไม่ต้องสืบค้นข้อความอีกครั้ง
 ดังภาพที่ ข.12 ส่วนภาพที่ ข.13 เป็นบทความในรูปแบบเอกสาร PDF

PDF (998 K) | Export citation | E-mail article | Highlight keywords on +

Abstract

Computers and Electronics in Agriculture
 Volume 26, Issue 1, March 2000, Pages 13-35

doi:10.1016/S0168-1699(99)00067-8 | How to Cite or Link Using DOI
 Permissions & Reprints

Zovex, a knowledge-integrated computer system to support health management on pig farms

J. Enting^a, R. B. M. Huirne^b, A. A. Dijkhuizen^b and M. J. M. Tielen^{a, c}

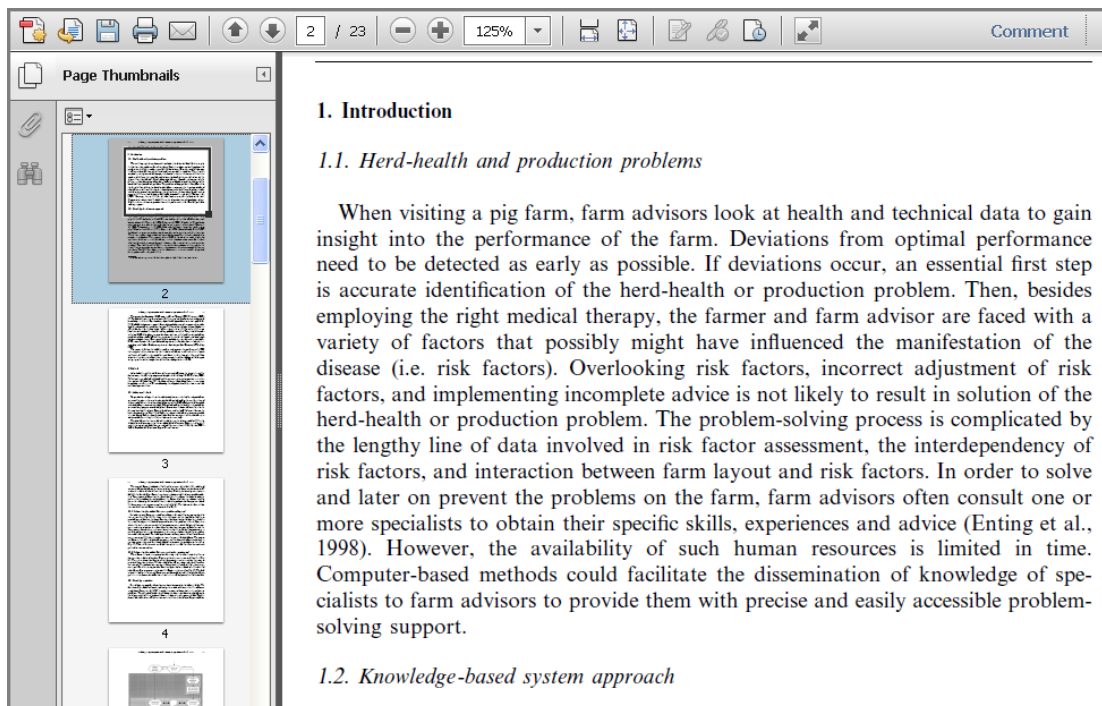
^a Faculty of Veterinary Medicine, Department of Herd Health and Reproduction, P.O. Box 80.151, 3508 TD Utrecht, The Netherlands
^b Wageningen University, Department of Economics and Management, Hollandseweg 1, 6706 KN Wageningen, The Netherlands
^c Animal Health Service, Location Boxtel, P.O. Box 4, 5280 AA Boxtel, The Netherlands

Received 8 January 1999; revised 28 September 1999; accepted 29 October 1999. Available online 9 March 2000.

Abstract

This paper describes the outline, knowledge acquisition and possible use of a knowledge-based system (KBS), called Zovex, for herd-health management support on growing and fattening pig farms. Zovex provides farm advisors with knowledge about the interaction between disease problems in a pig herd, and environmental and managerial factors on the farm influencing manifestation of disease. The first possible use of Zovex is that it can serve as an advisory tool in disease problem-solving. For that the system consists of (i) a health module triggered by the identified herd-health and production problem(s), (ii) a farm layout module containing data about the pig compartment identification and layout, and (iii) four risk factor assessment modules to analyse the presence or absence of disease-associated factors. The risk factor assessment modules include knowledge about disease and infection management, hygiene management,

ภาพที่ ข.12 บทความฉบับเต็มแบบ HTML



ภาพที่ ข.13 บทความฉบับเต็มแบบ PDF

11. เมนู **Database** เป็นเมนูที่แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลทั้งหมดที่สามารถสืบค้นได้จากระบบ ดังภาพที่ ข.14

คอลัมน์ Database แสดงชื่อฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถคลิกลิงค์ไปยังหน้าหลักของฐานข้อมูลนั้น ๆ ได้

คอลัมน์ Provider แสดงรายชื่อหน่วยงานที่บอกรับฐานข้อมูล

คอลัมน์ Detail แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลต่าง ๆ ว่าฐานข้อมูลนั้นเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอะไร

Database	Provider	Detail
ACM Digital Library	สกอ	จัดทำโดย The Association for Computing Machinery ข้อมูลครอบคลุมสาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจัดทำข้อมูลจากวารสาร และจดหมายข่าวของ ACM และรายงานการประชุมทางวิชาการ
American Chemical Society (ACS)	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มใน สาขาวิชาเคมี จำนวน 24 รายชื่อ ที่จัดพิมพ์หรือร่วมจัดพิมพ์โดย American Chemical Society ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์ที่ใหญ่ที่สุดในสาขาวิชาเคมี เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังตั้งแต่ 1996- ปัจจุบัน
American Society of Civil Engineers (ASCE)	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม 30 ชื่อ ทางด้านวิศวกรรมโยธา ของสำนักพิมพ์ American Society of Civil Engineers มีข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี 1993-ปัจจุบัน
Annual Review	มอ	ฐานข้อมูลบทความวิจารณ์ ของสำนักพิมพ์ Annual Reviews เน้นใน 39 สาขาวิชา ในสาขาหลักด้าน Biomedical Science (21 titles) , Physical Science(9 titles) และ Social Science(8 titles) เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังตั้งแต่ 1996- ปัจจุบัน
BMJ Online Journals	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ด้านการแพทย์เฉพาะทางหลายสาขาวิชา
EBSCO Academic Search Elite	สกอ	ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาขนาดเล็กของบริษัท EBSCO ประกอบด้วยวารสารหลักในแต่ละสาขาวิชา โดยจัดทำเอกสารฉบับเต็มจากวารสารจำนวน 2,000 ชื่อในจำนวนนั้น เป็นวารสาร peer reviews จำนวน มากกว่า 1,500 ชื่อ และวารสารจำนวน 140 ชื่อ ที่ให้เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังถึงปี 1985
EBSCO Academic Search Premier	มอ	ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ให้บริการทาง EBSCOhost ประกอบด้วยเอกสารฉบับเต็ม(full text) จากวารสารวิชาการและวารสารทั่วไป เกือบ 4,500 ชื่อ ซึ่งในจำนวนนี้มีวารสาร peer-reviewed จำนวนถึง 3,600 ชื่อ และข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป จากวารสารจำนวน 8,144 ชื่อ

ภาพที่ ข.14 รายละเอียดของฐานข้อมูลต่าง ๆ

12. เมนู **About Us** เป็นเมนูที่บอกถึงที่มา รายละเอียด และวัตถุประสงค์ ของงานวิจัยชิ้นนี้
 ดังภาพที่ ข.15

[Journal Search](#) | [Article Search](#) | [Database](#) | **[About Us](#)** | [Help](#)

About us

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อช่วยให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ใน การสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยระบบดังกล่าวเป็นเว็บแอปพลิเคชันซึ่งพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP ใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล

การสืบค้นข้อมูลจะแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ

1. การสืบค้นรายชื่อวารสาร (Journal Search)
2. การสืบค้นบทความวารสาร (Article Search)

1. การสืบค้นรายชื่อวารสาร (Journal Search) เป็นการสืบค้นรายชื่อวารสารจากฐานข้อมูลต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา บอกรับ มีรายชื่อวารสารประมาณ 50,000 รายชื่อ จากทั้งหมด 20 ฐานข้อมูล คือ

1. ACM Digital Library
2. American Chemical Society (ACS)
3. American Society of Civil Engineers (ASCE)
4. Annual Review
5. BMJ Online Journals
7. ESBCO
 - 7.1 Academic Search Elite
 - 7.2 Academic Search Premier
 - 7.3 Business Source Complete
 - 7.4 CINAHL with Full Text
 - 7.5 Education Research Complete
8. H.W. Wilson
9. IEEE/IEE
10. IoP Science
11. ISI (Web of Science)

ภาพที่ ข.15 รายละเอียดเกี่ยวกับระบบ

13. เมนู **Help** เป็นเมนูที่แสดงคู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น มีทั้งแบบ PDF และ VDO บรรยายการใช้งาน ดังภาพที่ ข.16



ภาพที่ ข.16 คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูล

14. จบบคู่มือการใช้งานในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป (User)

คู่มือการใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

1. คลิกเข้าสู่เมนู **Administrator** จะแสดงหน้าล็อกอิน ดังภาพ ข.17

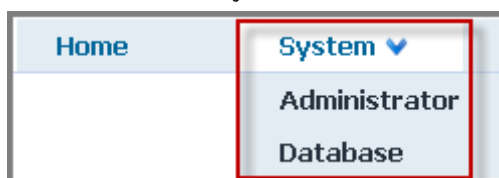
ภาพที่ ข.17 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

2. เมื่อล็อกอินผ่านจะเข้าสู่หน้าหลักการจัดการข้อมูลในส่วนของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ ข.18
 หมายเลข 1 เป็นเมนูหลักในการจัดการระบบและมีเมนูย่อยในการจัดการระบบ
 หมายเลข 2 เป็นส่วนแสดงผลการทำงานต่าง ๆ ของระบบ




ภาพที่ ข.18 หน้าหลักการจัดการข้อมูลในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3. เมนู **Home** เป็นเมนูกลับสู่หน้าหลักของระบบ

4. เมนู **System** เป็นเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบมี 2 เมนูย่อย ดังภาพที่ ข.19



ภาพที่ ข.19 เมนู System

4.1. เมนู **Administrator** เป็นเมนูการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ ข.20 การเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบคลิก  [Add Data](#) ดังภาพที่ ข.21 การแก้ไขข้อมูลคลิก  ดังภาพที่ ข.22 การลบข้อมูลคลิก  ดังภาพที่ ข.23

<< Information management Administrator >>

 [Add Data](#)

Username	Password	Name	Position	Library	Phone	Edit	Delete
kittiphong	pong123	กิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน	นักวิทยาศาสตร์	จอห์น เอฟ เคนเนดี	1416		
somboon	som123456	สมบูรณ์ ห่านรัตนสกุล	บรรณารักษ์	จอห์น เอฟ เคนเนดี	1422		

Display 2 list

ภาพที่ ข.20 หน้าหลักของเมนู Administrator

<< Information management Administrator >>

Username : *

Password : *

Name : *

Position :

Library :

Phone :

ภาพที่ ข.21 การเพิ่มข้อมูลผู้ดูแลระบบ

<< **Information management Administrator** >>

Username : kittiphong *

Password : pong123 *

Name : กิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน *

Position : นักวิทยาศาสตร์

Library : จอห์น เอฟ เคนเนดี

Phone : 1416




Save Cancel

ภาพที่ ข.22 การแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ


Confirm the delete [somboon]

























OK Cancel

ภาพที่ ข.23 การลบข้อมูลผู้ดูแลระบบ

4.2. เมนู **Database** เป็นการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลฐานข้อมูล ดังภาพที่ ข.24 การเพิ่มรายชื่อฐานข้อมูลคลิก  [Add Data](#) ดังภาพที่ ข.25 การแก้ไขข้อมูลคลิก  ดังภาพที่ ข.26 การลบข้อมูลคลิก  ดังภาพที่ ข.27

<< **Information management Database Journal** >>

 [Add Data](#)

ID	Database	Provider	Price	Edit	Dalete
1	ACM Digital Library	สกอ	11385189.00		
2	American Chemical Society(ACS)	มอ	579373.19		
3	American Society of Civil Engineers (ASCE)	มอ	71380.00		
4	BMJ Online Journals	มอ	770519.75		
5	IoP Science	มอ	127820.00		
6	Annual Review	มอ	154147.59		
7	H.W. Wilson	สกอ	10404356.00		
9	IEEE/IEE	สกอ	69481376.00		
12	JSTOR	มอ	149400.00		
13	MD Consult	มอ	530657.38		
14	Nature Publication Group	มอ	233106.03		
15	Ovid	มอ	1186028.50		

ภาพที่ ข.24 หน้าหลักของเมนู Database

Database name : *

Database url :

Provider :

Price :

Num journal :

Database Detail :

ภาพที่ ข.25 การเพิ่มรายชื่อฐานข้อมูล

<< Information management Database Journal >>

Database id : *

Database name : *

Database url :

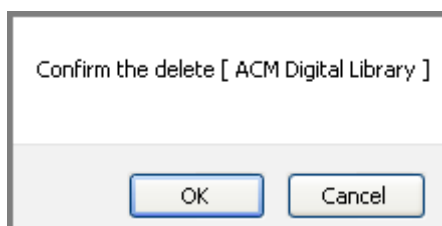
Provider :

Price :

Num journal :

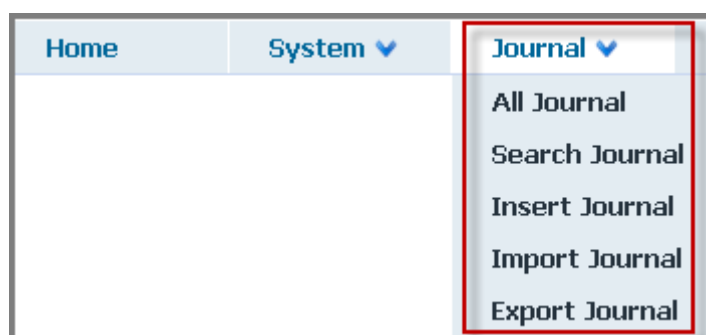
Database Detail :

ภาพที่ ข.26 การแก้ไขรายชื่อฐานข้อมูล



ภาพที่ ข.27 การลบรายชื่อฐานข้อมูล

5. เมนู **Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลวารสารทั้งระบบ มีเมนูย่อย 5 เมนู ดังภาพที่ ข.28



ภาพที่ ข.28 เมนู Journal

- 5.1. เมนู **All Journal** เป็นเมนูที่แสดงรายชื่อวารสารทั้งหมดเพื่อให้สะดวกในการแก้ไข หรือ ลบรายการวารสาร ดังภาพที่ ข.29

ID	Title	ISSN	Database	Action
11	Journal of Chemical Information and Modeling	1549-9596	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
12	Journal of Chemical & Engineering Data	0021-9568	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
13	Journal of Agricultural and Food Chemistry	0021-8561	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
14	Journal of the American Chemical Society	0002-7863	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
15	Inorganic Chemistry	0020-1669	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
16	Environmental Science & Technology	0013-936X	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
17	Energy & Fuels	0887-0624	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
18	Crystal Growth & Design	1528-7483	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
19	Chemistry of Materials	0897-4756	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
20	Chemical Reviews	0009-2665	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
21	Chemical Research in Toxicology	0893-228X	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
22	Biomacromolecules	1525-7797	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
23	Bioconjugate Chemistry	1043-1802	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
24	Biochemistry including biophysical chemistry & molecular biology	0006-2960	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete
25	Analytical chemistry	0003-2700	American Chemical Society(ACS)	Edit / Delete

ภาพที่ ข.29 รายชื่อวารสารทั้งหมด

การแก้ไข หรือ ลบ รายชื่อวารสารคลิก [Edit / Delete](#) จะแสดงดังภาพที่ ข.30

Journal Detail

ID : 3447

Title : Computing in Science and Engineering

ISSN : 1521-9615

EISSN :

URL : http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/jumpstart.html?sid=HWW:AST&issn=1521-9615

Subject : Applied Science & Technology

Database : H.W. Wilson

Update Delete

ภาพที่ ข.30 หน้าจอการ แก้ไข หรือ ลบ ข้อมูล

5.2. เมนู **Search Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการค้นหาวารสารเพื่อการแก้ไข หรือ ลบ ให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ดังภาพที่ ข.31

Journal Search

Title Search

ภาพที่ ข.31 เมนู Search Journal

5.3. เมนู **Insert Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มรายชื่อวารสารทีละรายการ ดังภาพที่ ข.32

Form details:

- Title :
- ISSN :
- EISSN :
- URL :
- Subject :
- Database :

Buttons: Save, Cancel

ภาพที่ ข.32 การเพิ่มรายชื่อวารสาร

5.4. เมนู **Import Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการนำเข้ารายชื่อวารสารทีละหลายรายการซึ่งสามารถนำเข้าจากไฟล์ Microsoft Excel หรือ Comma Separated Value (CSV) ดังภาพที่ ข.33

Form details:

- 1. Upload / Import File: Browse... Upload
- 2. Template Format Import [Help] [Download]
- 3. Import to:
- 4. Table:

File name	Import File	Delete File
test.csv	import	delete

ภาพที่ ข.33 การ Import วารสาร

หมายเลข 1 เป็นส่วนของการเลือกไฟล์ .CSV ที่เตรียมไว้สำหรับการนำเข้า

หมายเลข 2 เป็นคู่มือและไฟล์ตัวอย่างในการเตรียมไฟล์ .CSV เพื่อนำเข้าสู่ฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ตัวอย่างไปปรับแก้ได้

หมายเลข 3 เป็นการเลือกฐานข้อมูลที่ท่านจะนำเข้า

หมายเลข 4 เป็นขั้นตอนการนำเข้าให้คลิกที่ **import** ถ้าการนำเข้าสำเร็จจะสามารถสืบค้นข้อมูลได้ทันที เมื่อนำเข้าข้อมูลเสร็จให้ทำการลบไฟล์ .CSV ที่ป้องกันการนำเข้าซ้ำคลิก

delete

5.5. เมนู **Export Journal** เป็นเมนูที่ใช้ในการส่งออกข้อมูลวารสารไปใช้ต่อในรูปแบบ Microsoft Excel เพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้งานต่อ ดังภาพที่ ข.34



ภาพที่ ข.34 การส่งออกข้อมูลวารสาร

ผลลัพธ์การส่งออกข้อมูลวารสารให้อยู่ในรูปของ Microsoft Excel แสดงดังภาพที่ ข.35

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	id	import_id	import_date	jname	issn	eissn	url	subject	database_id
2	11	1	11/2/2011 0:00	Journal of Chemical Inform	1549-9596	1520-5142	http://pubs.acs.org/journal/jcisdb		2
3	12	1	11/2/2011 0:00	Journal of Chemical & En	0021-9568	1520-5134	http://pubs.acs.org/journal/jceaax		2
4	13	1	11/2/2011 0:00	Journal of Agricultural anc	0021-8561	1520-5118	http://pubs.acs.org/journal/jafcau		2
5	14	1	11/2/2011 0:00	Journal of the American C	0002-7863	1520-5126	http://pubs.acs.org/journal/jacsat		2
6	15	1	11/2/2011 0:00	Inorganic Chemistry	0020-1669	1520-510X	http://pubs.acs.org/journal/inocaj		2
7	16	1	11/2/2011 0:00	Environmental Science &	0013-936X	1520-5851	http://pubs.acs.org/journal/esthag		2
8	17	1	11/2/2011 0:00	Energy & Fuels	0887-0624	1520-5029	http://pubs.acs.org/journal/enfuem		2
9	18	1	11/2/2011 0:00	Crystal Growth & Design	1528-7483	1528-7505	http://pubs.acs.org/journal/cgdefu		2
10	19	1	11/2/2011 0:00	Chemistry of Materials	0897-4756	1520-5002	http://pubs.acs.org/journal/cmateg		2
11	20	1	11/2/2011 0:00	Chemical Reviews	0009-2665	1520-6890	http://pubs.acs.org/journal/chreay		2
12	21	1	11/2/2011 0:00	Chemical Research in To	0893-228X	1520-5010	http://pubs.acs.org/journal/crtoec		2
13	22	1	11/2/2011 0:00	Biomacromolecules	1525-7797	1526-4602	http://pubs.acs.org/journal/bomaf6		2
14	23	1	11/2/2011 0:00	Bioconjugate Chemistry	1043-1802	1520-4812	http://pubs.acs.org/journal/bcches		2
15	24	1	11/2/2011 0:00	Biochemistry including bi	0006-2960	1520-4995	http://pubs.acs.org/journal/bichaw		2
16	25	1	11/2/2011 0:00	Analytical chemistry	0003-2700	1520-6882	http://pubs.acs.org/journal/ancham		2
17	26	1	11/2/2011 0:00	Acs nano	1936-0851	1936-086X	http://pubs.acs.org/journal/ancac3		2
18	27	1	11/2/2011 0:00	Acs chemical biology	1554-8929	1554-8937	http://pubs.acs.org/journal/acbcct		2
19	28	1	11/2/2011 0:00	Acs applied Materials&interf			http://pubs.acs.org/journal/aamick		2
20	29	1	11/2/2011 0:00	Accounts of chemical res	0001-4842	1520-4898	http://pubs.acs.org/journal/achre4		2
21	30	1	11/2/2011 0:00	Journal of Chemical Theo	1549-9618	1549-9626	http://pubs.acs.org/journal/jctcce		2
22	31	1	11/2/2011 0:00	Journal of Combinatorial (1520-4766	1520-4774	http://pubs.acs.org/journal/jcchff		2

ภาพที่ ข.35 ผลลัพธ์การส่งออกข้อมูลวารสาร

6. เมนู **Article** เป็นเมนูที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลบทความวารสารทั้งระบบ มีเมนูย่อย 2 เมนู ดังภาพที่ ข.36



ภาพที่ ข.36 เมนู Article

6.1. เมนู **Search Article** เป็นเมนูที่ใช้ในการค้นหาบทความวารสารเพื่อ ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น ดังภาพที่ ข.37

ภาพที่ ข.37 เมนู Search Article

การ ลบ รายชื่อบทความวารสารคลิก **Delete** จะแสดงดังภาพที่ ข.38

Article Search	
Title :	<input type="text"/> Search
Results 5 for computer system Page generated in 0.1412 seconds.	
Title Article	An on-site computer system for comprehensive agricultural air quality research
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-4Y3KV0F-1/2/3f9ba43a3b1d7ce9c4e4d40ac2707813
Action	Delete
Title Article	Zovex, a knowledge-integrated computer system to support health management on pig farms
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-3YS33JD-2/2/0c4d7e1618a4f9a8fdb0f0075825de4f
Action	Delete
Title Article	A low-cost microcomputer system to monitor and control an environmental control plot facility
Journal Name	Computers and Electronics in Agriculture
Link	http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T5M-48TN2X6-6C/2/249ea6aab8d8bf85d711eca91c266407
Action	Delete

ภาพที่ ข.38 การลบ ข้อมูลบทความวารสาร

6.2. เมนู **Import Article** เป็นเมนูที่ใช้ในการนำเข้าบทความวารสารที่หลายรายการซึ่งสามารถนำเข้าจากไฟล์รูปแบบ RIS Format ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมโซเทร์โอ ดังภาพที่ ข.39

ภาพที่ ข.39 การนำเข้าบทความวารสาร

หมายเลข 1 เป็นส่วนของการเลือกไฟล์ .RIS ที่เตรียมไว้สำหรับนำเข้า

หมายเลข 2 เป็นการเลือกฐานข้อมูลที่จะนำเข้า

หมายเลข 3 เป็นขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลให้คลิกที่ **import** ถ้าการนำเข้าสำเร็จจะสามารถสืบค้นข้อมูลได้ทันที เมื่อนำเข้าเสร็จให้ทำการลบไฟล์ .RIS ที่ป้องกันการนำเข้าข้อมูลซ้ำคลิก

delete

7. เมนู **Report** เป็นเมนูแสดงรายงานและค่าสถิติต่าง ๆ ของระบบ มีเมนูย่อย 3 เมนู ดังภาพที่ ข.40

ภาพที่ ข.40 เมนู Report

7.1. เมนู **Journal Report** แสดงรายงานสถิติจำนวนวารสารทั้งหมดแยกเป็นฐานข้อมูล
 ดังภาพที่ ข.41

Database	Journal
ACM Digital Library	279
American Chemical Society(ACS)	36
American Society of Civil Engineers (ASCE)	30
BMJ Online Journals	27
IoP Science	67
Annual Review	41
H.W. Wilson	5758
IEEE/IEE	242
JSTOR	478
MD Consult	53
Nature Publication Group	88
Ovid	292
ProQuest ABI/Inform Complete	5121
ProQuest Agriculture Journals	301
ProQuest Health and Medical Complete	1829
ScienceDirect	2652
SpringerLink	2072
Thieme E-Journals Collection	34
Wiley InterScience	1202
EBSCO Academic Search Premier	8582
EBSCO Business Source Complete	31596
EBSCO CINAHL Plus	1053
EBSCO Education Research Complete	2928
Total	64761

ภาพที่ ข.41 รายงานสถิติจำนวนวารสารทั้งหมดแยกเป็นฐานข้อมูล

7.2. เมนู **Article Report** แสดงรายงานสถิติจำนวนบทความวารสารทั้งหมดแยกตามรายชื่อ
 วารสาร ดังภาพที่ ข.42

Database	Article
American Chemical Society(ACS)	255
IoP Science	167
Annual Review	215
JSTOR	3914
ProQuest Health and Medical Complete	495
ScienceDirect	1750
Wiley InterScience	671
Total	7467

ภาพที่ ข.42 รายงานสถิติจำนวนบทความวารสารทั้งหมด

15. เมนู **Database Report** เป็นเมนูที่แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลทั้งหมดที่สามารถสืบค้นได้จากระบบ ดังภาพที่ ข.43

คอลัมน์ **Database** แสดงชื่อฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถคลิกลิงค์ไปยังหน้าหลักของฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้

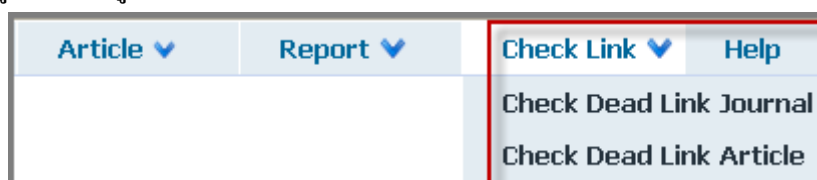
คอลัมน์ **Provider** แสดงรายชื่อหน่วยงานที่บอกรับฐานข้อมูลแต่ละฐาน

คอลัมน์ **Detail** แสดงรายละเอียดของฐานข้อมูลต่าง ๆ ว่าฐานข้อมูลนั้นเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอะไร

Database	Provider	Detail
ACM Digital Library	สกอ	จัดทำโดย The Association for Computing Machinery ข้อมูลครอบคลุมสาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยจัดทำข้อมูลจากวารสาร และจดหมายข่าวของ ACM และรายงานการประชุมทางวิชาการ
American Chemical Society (ACS)	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มใน สาขาวิชาเคมี จำนวน 24 รายชื่อ ที่จัดพิมพ์หรือร่วมจัดพิมพ์โดย American Chemical Society ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์ที่ใหญ่ที่สุดในสาขาวิชาเคมี เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังตั้งแต่ 1996- ปัจจุบัน
American Society of Civil Engineers (ASCE)	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม 30 ชื่อ ทางด้านวิศวกรรมโยธา ของสำนักพิมพ์ American Society of Civil Engineers มีข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี 1993-ปัจจุบัน
Annual Review	มอ	ฐานข้อมูลบทความวิชาการ ของสำนักพิมพ์ Annual Reviews เน้นใน 39 สาขาวิชา ในสาขาหลักด้าน Biomedical Science (21 titles) , Physical Science(9 titles) และ Social Science(8 titles) เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังตั้งแต่ 1996- ปัจจุบัน
BMJ Online Journals	มอ	ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ด้านการแพทย์เฉพาะทางหลายสาขาวิชา
EBSCO Academic Search Elite	สกอ	ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาขนาดเล็กรายชื่อของบริษัท EBSCO ประกอบด้วยวารสารหลักในแต่ละสาขาวิชา โดยจัดทำเอกสารฉบับเต็มจากวารสารจำนวน 2,000 ชื่อในจำนวนนั้น เป็นวารสาร peer reviews จำนวน มากกว่า 1,500 ชื่อ และวารสารจำนวน 140 ชื่อ ที่ให้เอกสารฉบับเต็มย้อนหลังถึงปี 1985
EBSCO Academic Search Premier	มอ	ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมศาสตร์ ให้บริการทาง EBSCOhost ประกอบด้วยเอกสารฉบับเต็ม(full text) จากวารสารวิชาการและวารสารทั่วไป เกือบ 4,500 ชื่อ ซึ่งในจำนวนนี้มีวารสาร peer-reviewed จำนวนถึง 3,600 ชื่อ และข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขป จากวารสารจำนวน 8,144 ชื่อ

ภาพที่ ข.43 รายละเอียดของฐานข้อมูล

8. เมนู **Check Link** เป็นเมนูที่ใช้ในการตรวจสอบลิงค์เสีย ซึ่งใช้ควบคู่กับโปรแกรม Xenu's Link Sleuth มีเมนูย่อย 2 เมนู ดังภาพที่ ข.44



ภาพที่ ข.44 เมนู Check Link

วิธีการตรวจสอบลิงค์เสียของวารสารเมนู Check Dead Link Journal

- 8.1. ขั้นตอนที่ 1 คำนวณโหลดโปรแกรม Xenu's Link Sleuth มาติดตั้งในเครื่องของผู้ใช้
- 8.2. ทำการคัดลอก URL สีแดงไปใส่ในโปรแกรม Xenu's Link Sleuth แล้วทำการตรวจสอบ
- 8.3. ท่านสามารถเลือกตรวจสอบลิงค์เสียได้ครั้งเดียวทุกฐานข้อมูล หรือสามารถเลือกตรวจสอบทีละฐานข้อมูลก็ได้ ดังภาพที่ ข.45



ภาพที่ ข.45 วิธีการตรวจสอบลิงค์เสีย

- 8.4. ผลลัพธ์การตรวจสอบให้ดูช่อง Status ถ้ามีคำว่า OK สีเขียวแสดงว่าใช้งานได้ปกติ แต่ถ้าเป็นสีแดง แสดงว่ามีปัญหาลิงค์เสียใช้งานไม่ได้ ดังภาพที่ ข.46

Address	Status	Type	Size	Title
http://dej2.oas.psu.ac.th/admin/checklink...	ok	text/html	9665	
http://dej2.oas.psu.ac.th/template.css	ok	text/css	1892	
http://pubs.acs.org/journal/achre4	ok			Accounts of chemical research [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/aamick	ok			Acs applied Materials&interFaces [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/acbcct	ok			Acs chemical biology [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/ancac3	ok			Acs nano [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/ancham	ok			Analytical chemistry [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/bichaw	ok			Biochemistry including biophysical chemistry & molecular biology [DB : American Chemica...
http://pubs.acs.org/journal/bcches	ok			Bioconjugate Chemistry [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/bomaf6	ok			Biomacromolecules [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/crtoec	ok			Chemical Research in Toxicology [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/chreay	ok			Chemical Reviews [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/cmateg	ok			Chemistry of Materials [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/cgdefu	ok			Crystal Growth & Design [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/enrfuem	ok			Energy & Fuels [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/esthag	ok			Environmental Science & Technology [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/fechad	ok			Industrial & Engineering Chemistry Research [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/inocaj	ok			Inorganic Chemistry [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/jmcmar	ok			Journal in Medicinal Chemistry [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/jafcau	ok			Journal of Agricultural and Food Chemistry [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/jceaaax	ok			Journal of Chemical & Engineering Data [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/jcis38	ok			Journal of Chemical Information and Modeling [DB : American Chemical Society(ACS)]
http://pubs.acs.org/journal/jctcce	ok			Journal of Chemical Theory and Computation [DB : American Chemical Society(ACS)]

ภาพที่ ข.46 ผลลัพธ์การตรวจสอบลิงค์เสีย

8.5. แสดงตารางรายงานสถิติสรุปผลการตรวจสอบลิงค์เสีย ดังภาพที่ ข.47


Statistics for managers										
Correct internal URLs, by MIME type:										
MIME type	count	% count	Σ size	Σ size (KB)	% size	min size	max size	∅ size	∅ size (KB)	∅ time
text/html	1 URLs	100.00%	9665 Bytes	(9 KB)	100.00%	9665 Bytes	9665 Bytes	9665 Bytes	(9 KB)	0.000
Total	1 URLs	100.00%	9665 Bytes	(9 KB)	100.00%					

All pages, by result type:		
ok	38 URLs	100.00%
Total	38 URLs	100.00%


ภาพที่ ข.47 รายงานสถิติสรุปผลการตรวจสอบลิงค์เสีย

วิธีการตรวจสอบลิงค์เสีย ของบทความวารสารเมนู Check Dead Link Article

การตรวจสอบลิงค์เสียของบทความวารสารทำวิธีเดียวกับของวารสาร ดังภาพที่ 48

Program : Xenu's Link Sleuth v 1.3.8 

1. Check all databases:
http://doej2.oas.psu.ac.th/admin/checklink_all_article.php

2. Check some database:
  *

http://doej2.oas.psu.ac.th/admin/checklink_db_article.php?database_id=

ภาพที่ ข.48 การตรวจสอบลิงค์เสียของบทความวารสาร

9. เมนู **Help** เป็นเมนูคู่มือการใช้งานระบบมีทั้งส่วนของคู่มือผู้ใช้งานทั่วไป และส่วนของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ ข.49



ภาพที่ ข.49 คู่มือการใช้งานระบบ

10. เมนู **Logout** เป็นเมนูออกจากระบบ ควรทำทุกครั้งที่ไม่ใช้งานระบบ
11. จบคู่มือการใช้งานระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการใช้งาน

เลขที่แบบสอบถาม

เรื่อง

--	--	--

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บริการระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการใช้งานวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ทั้งนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นเปิดให้ทดสอบที่ **URL: <http://doej2.oas.psu.ac.th>**

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง และแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย และเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการต่อไป

นายกิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน

นักศึกษาลัทธิศาสตร์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และมาตราส่วนประมาณค่าที่อยู่ด้านขวามือจำนวน 5 ช่อง โดยโปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

การประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ความสะดวกในการใช้งาน		✓			

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. ปัจจุบันท่านเป็น

- อาจารย์ นักศึกษาปริญญาเอก นักศึกษาปริญญาโท
 บรรณารักษ์ห้องสมุด อื่น ๆ.....

3. ประสบการณ์การใช้งานฐานข้อมูลวารสารออนไลน์

- น้อยกว่า 1 ปี 1-3 ปี 4-6 ปี
 7-10 ปี 10 ปี ขึ้นไป

4. ประสบการณ์การใช้งานข้อมูลสืบค้นรายชื่อวารสาร Ebsco A to Z

- น้อยกว่า 1 ปี 1-3 ปี 4-6 ปี
 7-10 ปี 10 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของฐานข้อมูล

สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

1. การออกแบบหน้าจอแสดงผล

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ บนจอภาพ					
2. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
3. ความเหมาะสมของการใช้สีของตัวอักษร					
4. ความเหมาะสมของการใช้สีพื้นหลัง					
5. ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน					
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการออกแบบหน้าจอแสดงผล					

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอแสดงผล

.....

.....

.....

.....

2. การสืบค้นฐานข้อมูล

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว					
2. มีคำแนะนำในการสืบค้นข้อมูลเข้าใจง่าย ชัดเจน					
3. นำเสนอผลการสืบค้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
4. รูปแบบของการสืบค้นมีความเหมาะสม					
5. ได้ผลการสืบค้นตามความต้องการ					
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการสืบค้นฐานข้อมูล					

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสืบค้น

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*** ขอขอบคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ***

แบบสอบถามการใช้งาน
เรื่อง

เลขที่แบบสอบถาม

--	--	--

ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(สำหรับผู้ดูแลระบบ)

คำชี้แจง

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บริการระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ นักศึกษาและนักวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ในการใช้งานวารสารอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ทั้งนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นเปิดให้ทดสอบที่ URL: <http://doej2.oas.psu.ac.th>

แบบสอบถามชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง และแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัย และเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บริการต่อไป

นายกิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยส่วนของข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และมาตราส่วนประมาณค่าที่อยู่ด้านขวามือจำนวน 5 ช่อง โดยโปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางด้านขวามือที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ตัวอย่างการตอบแบบสอบถาม

การประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ความสะดวกในการใช้งาน		✓			

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลสำหรับการพัฒนาต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

- ชาย หญิง

2. ปัจจุบันท่านเป็น

- บรรณารักษ์ห้องสมุด ผู้ดูแลระบบ นักพัฒนาระบบ
 อื่น ๆ.....

3. ประสบการณ์ในอาชีพของท่านตาม ข้อ 2

- น้อยกว่า 1 ปี 1-3 ปี 4-6 ปี
 7-10 ปี 10 ปี ขึ้นไป

4. ประสบการณ์การใช้งานข้อมูลวารสารออนไลน์

- น้อยกว่า 1 ปี 1-3 ปี 4-6 ปี
 7-10 ปี 10 ปี ขึ้นไป

5. ประสบการณ์การใช้งานข้อมูลสืบค้นรายชื่อวารสาร Ebsco A to Z

- น้อยกว่า 1 ปี 1-3 ปี 4-6 ปี
 7-10 ปี 10 ปี ขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของฐานข้อมูล

1. การเข้าใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขั้นตอนการเข้าใช้ระบบมีความง่าย สะดวก					
2. เมนูคำสั่งที่กำหนดครอบคลุมการใช้งาน					
3. เมนูต่าง ๆ ในจอภาพสามารถเข้าใจได้ง่าย					
4. สามารถปรับปรุงข้อมูลระบบได้อย่างเหมาะสม					
5. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ					
6. ความพึงพอใจโดยรวมของการเข้าใช้ระบบ					

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเข้าใช้ระบบ

.....

.....

.....

2. การจัดการข้อมูล

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เมนูคำสั่งในการบันทึกข้อมูลมีความเหมาะสม					
2. เมนูคำสั่งในการแก้ไขข้อมูลมีความเหมาะสม					
3. เมนูคำสั่งในการลบข้อมูลมีความเหมาะสม					
4. เมนูคำสั่งในการ Import ข้อมูลมีความเหมาะสม					
5. ความสะดวกในการบันทึกข้อมูล					
6. ความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล					
7. ความสะดวกในการลบข้อมูล					
8. ความสะดวกในการ Import ข้อมูล					
9. ความสามารถของระบบในการบันทึกข้อมูล					
10. ความสามารถของระบบในการแก้ไขข้อมูล					
11. ความสามารถของระบบในการลบข้อมูล					
12. ความสามารถของระบบในการ Import ข้อมูล					
13. ความสามารถของระบบในการออกรายงานต่าง ๆ					
14. ความพึงพอใจโดยรวมในการจัดการข้อมูล					

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลในการพัฒนาต่อไป

.....

.....

.....

.....

*** ขอขอบคุณท่านเป็นอย่างยิ่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ ***

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นายกิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน
รหัสประจำตัวนักศึกษา 5210121003

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

ทุนการศึกษา

ทุนอุดหนุนการศึกษาระดับมหาบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ประจำปีการศึกษา 2552-2553

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์
สถานที่ทำงาน หอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี สำนักวิทยบริการ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

กิตติพงษ์ แซ่ลอยเลื่อน และแสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ, “ระบบสืบค้นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านช่องทางเดียวของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,” *Electronic Journals Single Search System at Prince of Songkla University (PEC9 2011)*, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2 - 3 พฤษภาคม 2554.

K. Sengloilaun and S. Vasupongayya, “Fast Searching Techniques for Data from Various Large Databases,” *International Conference Educational Leadership, Knowledge & Technology Innovation in Cultural Diversity and Knowledge-based Society (OARIC2011)*, 2011.