



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการระบบสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันในการจัดการ
และแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ

โดย ดร.วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า

ธันวาคม 2555

สัญญาเลขที่ MRG5380229

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการระบบสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันในการจัดการ
และแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ

ดร.วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ มหาวิทยาลัยนเรศวร

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สารบัญ

| เรื่อง | หน้าที่ |
|---|----------|
| บทคัดย่อ..... | 1 |
| Abstract..... | 2 |
| บทที่ 1 | 3 |
| Executive summary..... | 3 |
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา | 3 |
| 1.2 วัตถุประสงค์..... | 4 |
| 1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย | 4 |
| 1.3.1 การพัฒนาระบบสนับสนุนการรวบรวมและจัดการเอกสารทางด้านวิชาการ | 4 |
| 1.3.2 การพัฒนาระบบเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นของนักวิชาการ | 5 |
| 1.3.3 การพัฒนาระบบให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการและเพื่อนร่วมงาน | 6 |
| 1.3.4 ทำการประเมินผลและวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบที่พัฒนาขึ้น | 6 |
| 1.4 การดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการในแต่ละช่วง 6 เดือน | 6 |
| 1.5 ผลการดำเนินงานวิจัย | 7 |
| 1.6 ผลงานหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจที่คาดว่าจะตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในแต่ละปี..... | 8 |

สารบัญ(ต่อ)

| เรื่อง | หน้าที่ |
|---|---------|
| บทที่ 2 | 9 |
| วิธีทดลอง | 9 |
| 2.1. ทบทวนผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลและการให้คำแนะนำในระบบสังคมออนไลน์ | 9 |
| 2.2. สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) | 13 |
| 2.3. Data Model ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ..... | 15 |
| 2.3.1 Regular Expression..... | 17 |
| 2.3.2 Graph Search..... | 17 |
| 2.4. การพัฒนา Web-based User interface สำหรับระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ..... | 17 |
| บทที่ 3 | 18 |
| ผลการทดลอง | 18 |
| 3.1. การทำงานของระบบ SANWeb..... | 18 |
| 3.1.1. ระบบสนับสนุนนักวิชาการในการรวบรวมและจัดการเอกสารและผลงานทางด้านวิชาการ | 18 |
| 3.1.2. ระบบสนับสนุนนักวิชาการในการแบ่งปันเอกสารและทรัพยากรซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งสามารถร่วมกันจัดกิจกรรมต่างๆได้..... | 22 |
| 3.1.3. ระบบให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่นักวิชาการท่านแต่ละท่านอาจจะสนใจ หรือแนะนำนักวิชาการที่มีความสนใจในเรื่องใกล้เคียงกันเพื่อเพิ่มโอกาสในการทำงานร่วมกัน..... | 24 |

สารบัญ(ต่อ)

| เรื่อง | หน้าที่ |
|---|---------|
| 3.1.4. ระบบสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการทำงานวิจัยระหว่างนักวิชาการ..... | 25 |
| 3.2. การจัดทำ การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ SANWeb | 25 |
| บทที่ 4 | 28 |
| สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต | 28 |
| เอกสารอ้างอิง | 30 |
| ภาคผนวก..... | 31 |
| คู่มือการใช้งานระบบ SANWeb | 31 |

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5380229

ชื่อโครงการ: ระบบสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันในการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: นางสาว วรลักษณ์ คงเด่นฟ้า

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

อีเมล: woralakk@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 15 มิถุนายน 2553 – 15 ธันวาคม 2555

บทคัดย่อ: ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านระบบสังคมออนไลน์ (Social Networking Systems) ช่วยให้คนจำนวนมากสามารถติดต่อสื่อสาร รักษาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งช่วยให้สามารถรับรู้และติดตามความเป็นไปในชีวิตของเพื่อนซึ่งอาจจะอยู่ในสถานที่ห่างไกลได้อย่างต่อเนื่อง ทางผู้วิจัยเห็นว่าระบบสังคมออนไลน์นั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าการติดต่อสื่อสารและติดตามความเป็นไปในชีวิตของเพื่อนได้ เช่นการสร้างความร่วมมือในการทำงานระหว่างนักวิชาการหรือนักวิจัยด้านต่างๆ โดยในเครือข่ายของนักวิชาการนั้น นักวิชาการหรือนักวิจัยส่วนใหญ่เชื่อมโยงกันด้วยผลงานวิจัยและการได้รับคำแนะนำจากเพื่อนร่วมงานอื่นๆ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ทางผู้วิจัยได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ ในรูปแบบของสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (Social Academic Network – SAN) ซึ่งระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนี้ช่วยให้นักวิชาการสามารถแลกเปลี่ยนทรัพยากรข้อมูลและจัดกิจกรรมร่วมกันได้ นอกจากนี้ระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นนั้นยังช่วยให้คำแนะนำ (recommendation) เกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่นักวิชาการสนใจและการให้คำแนะนำรายชื่อนักวิชาการท่านอื่นๆ ที่ทำงานวิจัยในหัวข้อที่ใกล้เคียงกัน พร้อมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ (communication) ซึ่งเทคนิคและระบบที่จะพัฒนาขึ้นในโครงการนี้จะช่วยลดเวลาในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลลงได้ อีกทั้งยังช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการด้วยกันได้ง่ายและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงานร่วมกันมากขึ้นอีกด้วย

คำหลัก : Social Network, Academic Network, Friend Recommendation, Research Document Recommendation, Academic Event Organizer

Abstract

Project Code : MRG5380229

Project Title : Social Academic Network: Enabling Academics Collaboration

Investigator : Woralak Kongdenfha

E-mail Address : woralakk@gmail.com

Project Period : 15 June 2010 – 15 December 2012

Abstract: Today, social networking systems allow people to maintain relationships with their friends, as well as enable awareness, communication, and collaboration even at a distance. In academic community, researchers are connected via research publications and recommendations from other researchers. In this work, we introduce Social Academic Network, a social networking platform that allows academics to share their resources and organize events together. Providing recommendations, not only publications in which people may be interested but also other researchers that can be potential colleagues with them, enable academics to discover and maintain connections to each other. The system also enables academics to discuss their ideas and rationale behind research work they work on through the social networking system. In addition, the proposed social academic network is connected to popular commercial social networks, i.e., Facebook and Twitter, such that research status updates, and people's activities tracking can be done in either the developed social academic network or the commercial social networks, as the data are sync between them.

Keywords: Social Network, Academic Network, Friend Recommendation, Research Document Recommendation, Academic Event Organizer

บทที่ 1

Executive summary

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านระบบสังคมออนไลน์ (Social Networking Systems) ช่วยให้คนจำนวนมากสามารถติดต่อสื่อสาร รักษาความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งช่วยให้สามารถรับรู้และติดตามความเป็นไปในชีวิตของเพื่อนซึ่งอาจจะอยู่ในสถานที่ห่างไกลได้อย่างต่อเนื่อง ทางผู้วิจัยเห็นว่าระบบสังคมออนไลน์นั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าการติดต่อสื่อสารและติดตามความเป็นไปในชีวิตของเพื่อนได้ เช่นการสร้างความร่วมมือในการทำงานระหว่างนักวิชาการหรือนักวิจัยด้านต่างๆ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ทางผู้วิจัยได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการและแลกเปลี่ยนความรู้ของนักวิชาการ ในรูปแบบของสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (Social Academic Network – SAN) เพื่อช่วยให้นักวิชาการสามารถจัดเก็บงานเอกสารของตนเองและผลงานวิจัยของผู้อื่นได้ (data management) รวมทั้งสนับสนุนการแบ่งปันข้อมูลทางวิชาการและทรัพยากรที่อาจเป็นประโยชน์แก่เพื่อนร่วมงานในสังคมออนไลน์ทางวิชาการ นอกจากนี้ระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่พัฒนาขึ้นนั้นยังช่วยให้คำแนะนำ (recommendation) เกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่นักวิชาการสนใจและการให้คำแนะนำรายชื่อนักวิชาการท่านอื่นๆ ที่ทำงานวิจัยในหัวข้อที่ใกล้เคียงกัน พร้อมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ (communication) ซึ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างนักวิชาการนั้นสามารถทำได้ทั้งภายในระบบสังคมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นหรือผ่านทางระบบสังคมออนไลน์ภายนอก อาทิ Facebook และ Twitter โดยที่ข้อมูลข่าวสารที่ติดต่อกันในแต่ละช่องทางเหล่านี้จะถูกรวบรวมเข้าด้วยกัน เพื่อให้ให้นักวิชาการสามารถติดต่อกับบุคคลได้หลากหลายกลุ่มมากขึ้น ซึ่งเทคนิคและระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการนี้จะช่วยลดเวลาในการทำงานที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลลงได้ อีกทั้งยังช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการด้วยกันได้ง่ายและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงานร่วมกันมากขึ้นอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสนับสนุนการทำงานทางด้านเอกสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักวิชาการ โดยสามารถแบ่งออกเป็นวัตถุประสงค์ย่อยได้ดังต่อไปนี้

- เพื่อช่วยให้นักวิชาการสามารถรวบรวมและจัดการเอกสารทางด้านวิชาการที่ตนสร้างขึ้นหรือรวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลภายนอกได้
- เพื่อช่วยให้นักวิชาการสามารถแบ่งปันข้อมูลและทรัพยากรซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งสามารถร่วมกันจัดกิจกรรมต่างๆได้
- เพื่อช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่นักวิชาการท่านแต่ละท่านอาจจะสนใจ หรือแนะนำนักวิชาการที่มีความสนใจในเรื่องใกล้เคียงกันเพื่อเพิ่มโอกาสในการทำงานร่วมกัน
- เพื่อช่วยให้นักวิชาการสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการทำงานวิจัยซึ่งกันและกันได้ ในรูปแบบของ post, comments, personal messages ผ่านทางระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (Social Academic Network – SAN) ที่พัฒนาขึ้น หรือผ่านทางสังคมออนไลน์ภายนอก อาทิ Facebook และ Twitter ได้อีกด้วย

1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ในโครงการวิจัยนี้เราจะพัฒนาระบบที่ช่วยในการทำงานร่วมกันของนักวิชาการที่มีความสนใจใกล้เคียงกัน (community) ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อคิดเห็นกันได้โดยง่าย โดยการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้างต้นดังต่อไปนี้

1.3.1 การพัฒนาระบบสนับสนุนการรวบรวมและจัดการเอกสารทางด้านวิชาการ

ระบบที่จะพัฒนาขึ้นนั้นจะประกอบด้วยคลังข้อมูล (repository) ซึ่งเป็นแหล่งเก็บรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการ สำหรับการเก็บข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นจะแตกต่างจากระบบฐานข้อมูลโดยทั่วไป (typical databases) ซึ่งจะเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในฐานข้อมูลและแอปพลิเคชันสามารถควบคุมการใช้งานข้อมูลเหล่านั้นได้ แต่เนื่องจากข้อมูลที่นักวิชาการรวบรวมมานั้นมีทั้งข้อมูลที่นักวิชาการเป็นผู้สร้างขึ้นเอง (user contributed information) และข้อมูลที่นักวิชาการอ้างอิงมาจากแหล่งข้อมูลภายนอก

เช่น digital libraries ซึ่งเราไม่สามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ภายในระบบของเราได้เนื่องจากเงื่อนไขของ intellectual property ดังนั้นในระบบของเรา เราจะใช้วิธี reference ข้อมูลแต่ละชนิดด้วย URLs และจะเก็บเฉพาะข้อมูลที่นักวิชาการเป็นผู้สร้างขึ้น

ในคลังข้อมูลนั้น แต่ละข้อมูลจะประกอบด้วย: 1) *Profile* ซึ่งจะถูกอธิบายด้วยกลุ่มของ metadata เช่น แหล่งข้อมูล (data source), นักวิชาการที่เป็นผู้นำข้อมูลเข้ามา (user) และวันเดือนปีที่ข้อมูลถูกนำเข้ามาสู่คลังข้อมูล (timestamp), 2) *Contact list* ซึ่งอธิบายกลุ่มของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในลักษณะคล้าย friends ใน contact list ของ Facebook และ 3) *Activity list* ซึ่งเป็นการบันทึกว่ามีใครทำอะไรกับข้อมูลที่กำลังพิจารณา นั้นบ้าง นอกเหนือจากนี้ในระบบของเรานั้น เราจะพิจารณาถึงการให้นักวิชาการสามารถสร้าง

1.3.2 การพัฒนาระบบเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นของนักวิชาการ

ในงานวิจัยนี้ทางผู้วิจัยได้ใช้เทคโนโลยีในรูปแบบของ Web 2.0 ที่มีความเหมาะสมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นของนักวิชาการ เช่น discussion forums, blogs และ social bookmarking เพื่อช่วยให้นักวิชาการสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ นอกจากนี้นักวิชาการยังสามารถแบ่งปันข้อมูลงานวิจัยของตนเองหรืองานวิจัยที่ตนกำลังสนใจให้กับนักวิชาการท่านอื่นๆได้ โดยการแบ่งปันข้อมูลนั้นสามารถที่จะแบ่งปันข้อมูลทั้งหมดของตนกับนักวิชาการทุกคน หรือนักวิชาการอีกท่านหนึ่งอาจต้องการให้นักวิชาการท่านอื่นๆเห็นเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยที่ตนนำมาจาก digital libraries ดังนั้นระบบที่เราพัฒนาจะอนุญาตให้นักวิชาการสามารถสร้างขอบเขต (view) ของข้อมูลที่ต้องการจะแบ่งกันให้กับผู้อื่นได้ ซึ่งเรื่องของขอบเขต (view) นั้นได้รับการยอมรับจากนักวิชาการทางด้านฐานข้อมูล (database community) ว่าช่วยให้เกิดความยืดหยุ่น (flexible) ในการแบ่งปันข้อมูล นอกเหนือจากนี้เนื่องจากนักวิจัยบางท่านอาจจะต้องการแบ่งปันข้อมูลบางอย่างกับนักวิชาการบางคนเท่านั้นเราจึงพิจารณาถึงการใช้นโยบายในการควบคุมการใช้ข้อมูล (access control policy) ในการจัดการการแบ่งปันข้อมูลระหว่างนักวิชาการในโครงการนี้ ซึ่งการควบคุมการใช้งานข้อมูลจะต้องครอบคลุมรวมถึงฟังก์ชันที่นักวิชาการใน community แต่ละคนสามารถกระทำกับแต่ละ view ได้ เช่นนักวิชาการท่านหนึ่งอาจต้องการให้เพื่อนร่วมงานของตนสามารถอ่านผลงานทางวิชาการที่ตนกำลังทำอยู่ได้ แต่นักวิชาการอีกท่านหนึ่งอาจต้องการให้เพื่อนร่วมงานของตนสามารถแก้ไขข้อมูลในผลงานทางวิชาการนั้นได้ด้วย

1.3.3 การพัฒนาระบบให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการและเพื่อนร่วมงาน

ข้อมูลเกี่ยวกับ wall posts, group posts, groups, personal messages, personal documents, research publications, events, academic resources และ research projects จัดเก็บในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการในหัวข้อที่ 1.3.1 นั้นถูกใช้สำหรับการให้คำแนะนำ (recommend) นักวิชาการที่อาจจะมีโอกาสร่วมงานกันได้ในลักษณะเดียวกันกับที่ Facebook แนะนำ friends ให้กับผู้ใช้โดยดูจากการที่นักวิชาการนั้นๆ มีความสนใจในงานวิจัยเดียวกัน หรือการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเจ้าของผลงานวิจัยที่นักวิชาการสนใจได้อีกด้วย

1.3.4 ทำการประเมินผลและวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบที่พัฒนาขึ้น

ทางผู้วิจัยได้นำระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการไปใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักวิจัยในโครงการวิจัยโครงการหนึ่ง ซึ่งมีผู้วิจัยในโครงการจำนวน 12 ท่าน และได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ (user study) เกี่ยวกับระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่สร้างขึ้น ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานต้องการให้ระบบมีความสามารถในการให้คำแนะนำและข้อมูลด้านอื่นๆ มากกว่าที่ระบบพัฒนาขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ (i) การแนะนำเจ้าของผลงานวิจัยที่นักวิชาการสนใจ (ii) การแนะนำนักวิชาการที่มีความสนใจใกล้เคียงกันโดยดูจากผลงานวิจัยที่นักวิชาการแต่ละท่านทำการ bookmark เอาไว้ (iii) การแสดงข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของเอกสารทางวิชาการในรูปแบบของ version history ซึ่งทางผู้วิจัยจะนำผลการศึกษานั้นมาพิจารณาในการปรับปรุงระบบต่อไป

1.4 การดำเนินงานวิจัยตลอดโครงการในแต่ละช่วง 6 เดือน

ช่วงเดือนที่ 1-6

- ทบทวนผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบจัดการและค้นหาข้อมูล
- สร้างระบบการจัดเก็บข้อมูล (repository) ในรูปแบบของ web-based application
- สร้างระบบที่ช่วยให้นักวิชาการจัดการกับข้อมูลใน repository อาทิการจัดการเกี่ยวกับ metadata และ tags ต่างๆ
- จัดทำรายงานความคืบหน้าของงานวิจัย

ช่วงเดือนที่ 7-12

- ทบทวนผลงานวิจัย social systems สำหรับการสร้างระบบเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น

พร้อมทั้งศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง

- สร้างระบบแบ่งปันและแลกเปลี่ยนผลงานและความคิดเห็นของนักวิชาการ
- ศึกษาและพัฒนาการใช้เทคนิคของ view และ access control เพื่อช่วยในการควบคุมการใช้งานข้อมูล
- จัดทำรายงานความคืบหน้าของงานวิจัย

ช่วงเดือนที่ 13-18

- สร้างระบบเพื่อช่วยในคำแนะนำเอกสารทางวิชาการ
- ทดสอบและประเมินผลของระบบที่สร้างขึ้น
- วิเคราะห์ผลและปรับปรุงระบบ
- รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลการวิจัย
- จัดทำรายงานความคืบหน้าของงานวิจัย

ช่วงเดือนที่ 19-24

- สร้างระบบช่วยในการให้คำแนะนำข้อมูลและโอกาสในการทำงานร่วมกันให้กับนักวิชาการ
- ทดสอบและประเมินผลของระบบที่สร้างขึ้น
- วิเคราะห์ผลและปรับปรุงระบบ
- รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลการวิจัย
- จัดทำรายงานความคืบหน้าของงานวิจัย

1.5 ผลการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยในโครงการนี้ในช่วงแรกทำให้พบว่าการสร้าง web-based application สำหรับสังคมออนไลน์นั้น การพัฒนาฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานเช่น wall post, blogs, forums, personal messages เป็นภาระและใช้เวลาค่อนข้างมาก อีกทั้งผู้ใช้มักจะไม่คุ้นเคยกับ user interface ที่สร้างขึ้นมาใหม่ ดังนั้นเพื่อลดภาระการพัฒนาฟังก์ชันพื้นฐานเหล่านี้และช่วยให้นักพัฒนาระบบทุ่มเวลาให้กับการออกแบบ user interface ที่น่าจะมีประโยชน์กับผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ทางผู้วิจัยจึงได้จัดทำ framework เพื่อเป็น backend ให้กับระบบสังคมออนไลน์แบบต่างๆในรูปของ web services เพื่อให้ social applications ต่างๆสามารถมาเรียกใช้งานได้ และระบบ SANWeb ที่พัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้ก็จะเป็น application หนึ่งที่สร้างขึ้นบน framework นั้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ออกแบบ

social data graph ซึ่งช่วยให้เก็บความสัมพันธ์ระหว่าง nodes และ edges ที่มีหลากหลายชนิดตามความต้องการของระบบ social network ที่ทำงานเฉพาะด้าน ซึ่งต้องการ artifacts มากกว่าแค่ Person และต้องการ relationship ที่มากกว่าแค่ friend อย่างในระบบสังคมออนไลน์ทั่วไปในปัจจุบัน โดยผู้วิจัยเชื่อว่า social data graph และ search algorithm ที่สร้างขึ้นในโครงการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักวิจัยที่ต้องการนำไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน social network ใน domains อื่นๆ ได้ต่อไป

1.6 ผลงาน/หัวข้อเรื่องที่คาดว่าจะตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในแต่ละปี

เดือนมีนาคม 2556

ชื่อเรื่องที่คาดว่าจะตีพิมพ์:

SocialAcademicNetwork: searching, recommendations and communication among researchers หรือ

Spreadsheet Programming Platform for Data Mashups

ชื่อวารสารที่คาดว่าจะตีพิมพ์:

- Information System Management หรือ
- Journal of Systems and Software หรือ
- Information and Software Technology หรือ
- Internet and Web Information Systems

บทที่ 2

วิธิตดลอง

2.1. ทบทวนผลงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลและการให้คำแนะนำในระบบสังคมออนไลน์

การใช้เทคโนโลยีทางด้าน Information and Communication Technologies (ICT) อาทิเช่น business process automation มีผลในการลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร ซึ่งการทำงานแบบ business process automation นั้นจะเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลและฟังก์ชันจากแอปพลิเคชันต่างๆภายในองค์กรเข้าด้วยกัน ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างของ Enterprise Application Integration (EAI) และ Enterprise Information Integration (EII) ในช่วงปี 1900s แต่เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ถูกนำมาใช้งานร่วมกันนั้นจะมีความแตกต่างทั้งทางด้าน interfaces, communication protocols และ data formats ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมี adapters [3] ที่จะครอบ (wrap) แอปพลิเคชันเหล่านั้นเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องมี message brokers [2] ที่ทำหน้าที่ส่งผ่านข้อความ (messages) ระหว่าง adapters โดยการใช้ operation invocations และ replies จากนั้น adapters จะทำการส่งผ่านข้อความไปยังแอปพลิเคชันที่ถูกครอบไว้อีกทีหนึ่ง ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีชนิดนี้จะมีประสิทธิภาพ (efficiency) และน่าเชื่อถือ (reliable) แต่จำเป็นต้องมี adapters เป็นจำนวนมากเนื่องจากแต่ละ IT infrastructure มีความแตกต่างกันเป็นอย่างมาก

ในช่วงต้นปี 2000s เทคโนโลยีแบบ Service Oriented Architectures (SOA) [5] ถูกพัฒนามาเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน EAI และ EII โดยหลักการสำคัญของ SOA อยู่ที่การนำเสนอข้อมูลและฟังก์ชันของแอปพลิเคชันต่างๆในรูปของ Web services ซึ่ง Web services นั้นจะต่างจาก software components ตรงที่ว่าไปตรงที่มีการอธิบายตัวมันเอง (self-described) ดังนั้นผู้ที่ต้องการใช้งาน Web services ไม่จำเป็นต้องเข้าใจ logic ภายในของมันก็ได้ อีกทั้งการใช้งาน Web services นั้นจะทำโดยการส่งผ่านข้อความ ดังนั้นแต่ละ services จะไม่ขึ้นต่อกันมากนัก (loosely coupled) ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ของ Web services ทำให้มันสามารถถูกนำไปใช้ซ้ำๆได้ในหลายๆแอปพลิเคชัน (reusable) นอกจากนี้ SOA ยังประกอบด้วย standards จำนวนมาก ที่ช่วยให้การรวบรวมข้อมูลและฟังก์ชันจากแอปพลิเคชันต่างๆเพื่อสร้าง value-added applications ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างในรูปแบบของ Web services นั้นจะมี data formats (XML),

communication protocols (SOAP) และ interface description (WSDL) ที่เป็น standard ซึ่งจะช่วยลดความแตกต่างของ IT infrastructure ลงได้มาก

ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาเราจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีในรูปแบบของ Web 2.0 [9] นั้นช่วยให้เกิดการประสานงานกันของคนหมู่มาก ดังจะเห็นได้จากการที่ social networking websites จำนวนมากเช่น Facebook, Flickr, YouTube ที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและแบ่งปันข้อมูลกันได้โดยง่าย แต่ถึงแม้ว่าเว็บไซต์เหล่านี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเก็บและแบ่งปันข้อมูลกันได้โดยง่าย ผู้ใช้จำนวนมากยังคงมีความต้องการที่จะสร้างแอปพลิเคชันเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะบางอย่างที่ต้องเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลหรือฟังก์ชันมาจากแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างไว้ก่อนอยู่แล้ว เช่นในกรณีที่ผู้ใช้คนหนึ่งต้องการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอพาร์ทเมนต์ให้เช่าแล้วแสดงแต่ละอาร์ทเมนต์ในแผนที่เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลทำได้โดยง่าย ในปัจจุบันเทคโนโลยีในรูปแบบของ Web 2.0 นั้นช่วยให้การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะบางอย่างของผู้ใช้ (personalized applications) โดยการรวบรวมข้อมูลหรือฟังก์ชันมาจากแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างไว้ก่อนอยู่แล้วนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากเว็บไซต์จำนวนมากที่สร้าง Application Programming Interfaces (APIs) เพื่ออนุญาตให้โปรแกรมเมอร์ภายนอกสามารถใช้อุปกรณ์และฟังก์ชันของเว็บไซต์เหล่านั้นได้ผ่านทาง HTTP protocol จากนั้นโปรแกรมเมอร์สามารถนำข้อมูลและฟังก์ชันของเว็บไซต์เหล่านั้นมาประกอบกันในการสร้าง value-added applications (หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า mashups) ได้ ซึ่งในปัจจุบันเราจะเห็นตัวอย่างของ mashups จำนวนมากได้จาก ProgrammableWeb.com¹ ตัวอย่างของ mashup ที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายเช่น HousingMaps.com² ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอพาร์ทเมนต์ให้เช่าจากเว็บไซต์ Craigslist.com แล้วแสดงผลบน Google Maps³ ดังนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องคัดลอกที่อยู่ของแต่ละอพาร์ทเมนต์ไปใส่ใน Google Maps ด้วยตนเอง ดังนั้นเราจะเห็นได้ว่า mashups เป็นการช่วยให้มีการนำประโยชน์จากหลักการของ SOA ไปสู่กลุ่มผู้ใช้ที่มากขึ้น

ในโครงการนี้เรามีวัตถุประสงค์ที่จะนำประโยชน์ของ SOA และ Web 2.0 มาเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมการทำงานร่วมกันของนักวิชาการ เช่น อาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน โดยเราได้ข้อสังเกตว่าถึงแม้ในปัจจุบันองค์กรหรือสถาบันการศึกษาจำนวนมากจะได้นำเทคโนโลยีอาทิ SOA

¹ <http://www.programmableweb.com>

² <http://www.housingmaps.com/>

³ <http://maps.google.com/>

และ business process automation มาช่วยให้องค์กรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้โดยการสร้างแอปพลิเคชันใหม่ขึ้นมาโดยการรวมการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆที่อยู่ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้กับองค์กรแต่เนื่องจากสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่จะสร้างแอปพลิเคชันหลักเพียงแอปพลิเคชันเดียวโดยคาดว่าแอปพลิเคชันหลักนั้นจะสามารถช่วยเหลือการทำงานในทุกๆส่วนของนักวิชาการได้ แต่ในความเป็นจริงแล้วแอปพลิเคชันหลักเหล่านั้นไม่สามารถตอบสนองความต้องการทุกอย่างของนักวิชาการทุกคนได้ [7] ดังนั้นนักวิชาการจำนวนมากจำเป็นต้องสร้างแอปพลิเคชันในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลและความรู้ของตนเอง (knowledge management) เพื่อใช้ในการทำงานที่ไม่ครอบคลุมโดยแอปพลิเคชันหลักนั้น

ตัวอย่างของสถานการณ์นี้สามารถเห็นได้จากกรณีที่อาจารย์มหาวิทยาลัยท่านหนึ่งต้องการที่จะเตรียมเอกสารเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งในการทำงานนี้อาจารย์ท่านนั้นจำเป็นต้องรวบรวมจำนวนที่ผลงานทางวิชาการของตนได้รับการอ้างอิงจากนักวิชาการท่านอื่น ถึงแม้ว่าเว็บไซต์อาทิ Google Scholar นั้นจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนการอ้างอิงของเอกสารทางวิชาการหนึ่งๆ (number of citations) แต่อาจารย์ที่ต้องการขอตำแหน่งทางวิชาการนั้นจำเป็นต้องแยกการอ้างอิงที่มาจากผลงานทางวิชาการของตนเอง (self-citation) ออกจากจำนวนของการอ้างอิงทั้งหมด ซึ่งข้อมูลชนิดนี้นั้นยังไม่มีเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันใดๆรวบรวมไว้ให้ ดังนั้นอาจารย์ท่านนั้นจำเป็นต้องสร้างแอปพลิเคชันด้วยตนเองเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะในครั้งนี ซึ่งการสร้างแอปพลิเคชันนี้จะเกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการทั้งหมดของตนมาจากเว็บไซต์เช่น DBLP⁴ หรือจากระบบฐานข้อมูลส่วนตัวซึ่งอาจจะเป็น spreadsheets หรือ JabRef⁵ จากนั้นก็รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนการอ้างอิงของเอกสารทางวิชาการแต่ละฉบับมาจาก Google Scholar⁶ และจากนั้นก็รวบรวมเอกสารที่อ้างอิงถึงเอกสารทางวิชาการฉบับนั้นรวมถึงชื่อผู้แต่งของแต่ละเอกสารเหล่านั้นมาจาก Google Scholar เช่นกัน หลังจากนั้นอาจารย์ท่านนั้นจะต้องแยกเอกสารอ้างอิงที่เขียนโดยอาจารย์ท่านนั้นเองออกจากเอกสารอ้างอิงทั้งหมด และสุดท้ายอาจารย์ที่ต้องการขอตำแหน่งทางวิชาการจะต้องสร้างเอกสาร (report) ที่ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการของตนทั้งหมด รวมทั้งจำนวนการอ้างอิงถึงเอกสารแต่ละฉบับที่ไม่รวมการอ้างอิงมาจากงานของตนเอง เพื่อนำไปใช้ประกอบการขอตำแหน่งทางวิชาการต่อไป นอกจากนี้ข้อสังเกตเกี่ยวกับความจำเป็นของการพัฒนาระบบเพื่อที่จะสนับสนุนการทำงานของนักวิชาการใน

⁴ <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/>

⁵ <http://jabref.sourceforge.net/>

⁶ <http://scholar.google.com>

การทำงานที่ไม่ครอบคลุมโดยแอปพลิเคชันหลักของสถาบันการศึกษาแล้ว เรายังพบอีกว่าข้อมูลและความรู้ที่สะสมหรือสร้างขึ้นโดยนักวิชาการนั้นจะมีประโยชน์เพิ่มขึ้นอย่างมาก ถ้าหากว่าความรู้เหล่านั้นสามารถที่จะแบ่งปันให้กับผู้อื่นได้ ดังนั้นในโครงการนี้เราจึงจะพัฒนาระบบที่ช่วยให้นักวิชาการสามารถแบ่งปันความรู้ (knowledge sharing) และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ (communication)

การพัฒนาระบบที่ช่วยให้นักวิชาการสามารถสร้างแอปพลิเคชันในการจัดการความรู้ของตน (personalized knowledge management) และการแบ่งปันความรู้ (knowledge sharing) และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้ (communication) นั้น มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

Personalized Knowledge Management จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบเพื่อที่จะสนับสนุนการทำงานของนักวิชาการในการทำงานที่ไม่ครอบคลุมโดยแอปพลิเคชันหลักของสถาบันการศึกษานั้น จะประกอบด้วยการนำข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งที่เป็น desktop applications (เช่น spreadsheet) และ web applications (เช่น DBLP เว็บไซต์) ซึ่งแหล่งข้อมูลแต่ละแห่งจะเก็บข้อมูลในรูปแบบที่ต่างกัน (data formats) ดังนั้นเราจำเป็นต้องแก้ปัญหาเรื่องของความแตกต่าง (heterogeneity) ของรูปแบบข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้วิธีการเดียวกันในการนำข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ กันได้ นอกจากนี้ยังประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งจำเป็นต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ (relationships) ระหว่างข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น สร้างความสัมพันธ์ระหว่างชื่อของเอกสารงานวิจัยที่ได้มาจาก DBLP เข้ากับ Google Scholar เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการมาจาก Google Scholar ได้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบดังกล่าวจำเป็นต้องประยุกต์ใช้หลักการของการวิเคราะห์ข้อมูล (data analysis) [4] ซึ่งเป็นงานหัวข้อวิจัยที่ได้รับความสนใจและศึกษาโดยนักวิจัยทางระบบฐานข้อมูล (database research community) จำนวนมาก [6] โดยงานทางด้านวิเคราะห์ข้อมูลนั้นจะประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูล (database), ภาษาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล (query language), การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ (data integration) และระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Online Analytical Processing หรือ OLAP) [8]

Knowledge sharing and communication ในการทำงานร่วมกันของนักวิชาการนั้นจะเกี่ยวข้องกับการแบ่งปันข้อมูลและความรู้ เช่น ผลงานการวิจัย (research papers) และ เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง (academic literature) ของนักวิชาการที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน (community) ซึ่งการที่จะสนับสนุนให้นักวิชาการทำงานร่วมกันมากขึ้นนั้น ระบบที่ช่วยในการแบ่งปันความรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานทาง

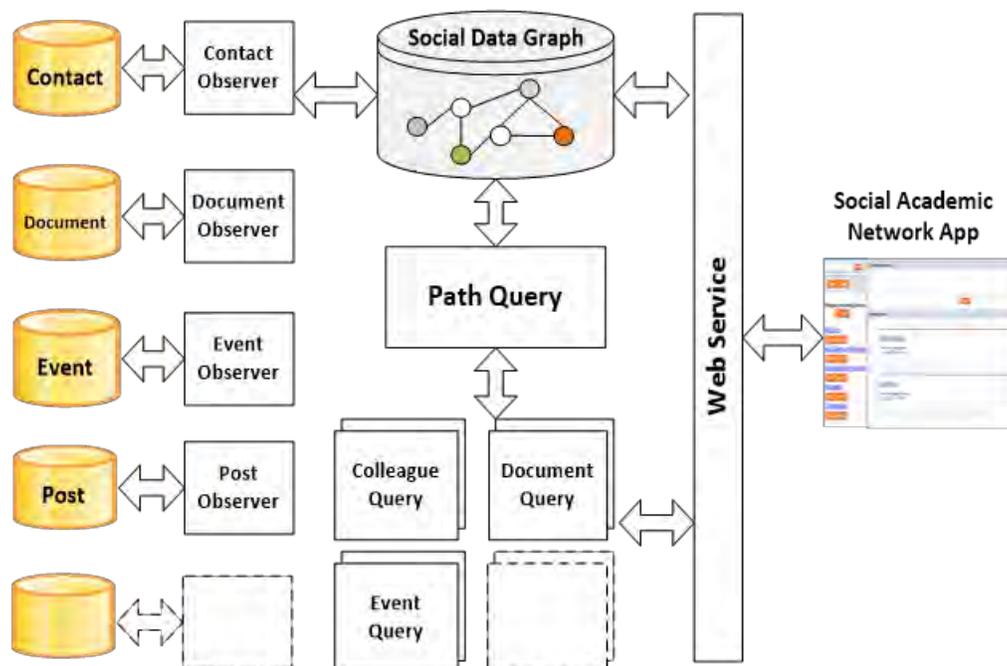
วิชาการระหว่างนักวิชาการนั้นควรที่จะสามารถใช้งานได้ง่าย ซึ่งการประยุกต์ใช้เทคนิคของการแบ่งปันข้อมูล (sharing) และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (communication) ในรูปแบบของ social networks ที่คล้ายๆกับ เว็บไซต์อาทิ Facebook และ Hi5 นั้นจะช่วยให้ได้อย่างมาก แต่เนื่องจากในปัจจุบันผู้ใช้งานของเว็บไซต์ใน ลักษณะของ social networks นั้นไม่สามารถควบคุมการใช้งานข้อมูลของตนเองได้ (access control) ตัวอย่างเช่น ใน Hi5 นั้นทุกคนสามารถที่จะเห็นข้อมูลและบทสนทนาทั้งหมดของผู้ใช้แต่ละคนได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาในเรื่องของการทำงานของนักวิชาการนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมการใช้งานข้อมูลของ นักวิชาการแต่ละท่าน เช่น นักวิชาการท่านหนึ่งอาจจะต้องการอนุญาตให้เฉพาะเพื่อนร่วมงานของตนเอง สามารถเห็นผลงานทางวิชาการที่ตนกำลังทำอยู่ แต่อนุญาตให้นักวิชาการทุกคนสามารถเห็นข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบดังกล่าวจำเป็นต้องประยุกต์ใช้เทคนิคของขอบเขต ข้อมูล (data view) ซึ่งเป็นงานหัวข้อวิจัยที่ได้รับความสนใจและศึกษาโดยนักวิจัยทางด้านระบบฐานข้อมูล รวมทั้งเทคนิคการควบคุมการใช้งานข้อมูล (access control policy) นอกจากนี้ระบบยังจำเป็นต้อง สนับสนุนการทำงานของนักวิชาการในเรื่องของการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือแนะนำโอกาสใหม่ๆในการ ทำงานร่วมกันของนักวิชาการที่สนใจในงานวิจัยเรื่องเดียวกันได้ ซึ่งการสนับสนุนการทำงานดังกล่าว จำเป็นต้องอนุญาตให้นักวิชาการสามารถค้นหา (search) ข้อมูล อีกทั้งระบบควรที่จะสามารถแนะนำข้อมูล หรือหาโอกาสใหม่ๆในการทำงานร่วมกันของนักวิชาการ (recommend) ได้โดยอาศัยข้อมูลการใช้งานระบบที่ ผ่านมาของนักวิชาการหรือใช้หลักการของ เพื่อนของเพื่อน (Friend of A Friend หรือ FOAF)⁷ ในลักษณะ เดียวกันกับที่ social networks แนะนำเพื่อนให้กับผู้ใช้ของระบบ

2.2. สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)

รูปที่ 2.2. แสดงสถาปัตยกรรมของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

7

<http://www.foaf-project.org/>



รูปที่ 2.2 System Architecture ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (Social Academic Network – SAN)

1. Data Storage ซึ่งเก็บข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ ดังต่อไปนี้
 - Contact คือ ข้อมูลเพื่อนในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ
 - Document คือ เอกสารทางวิชาการที่เก็บอยู่ในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น
 - Publication คือเอกสารผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์และเก็บอยู่ในฐานข้อมูลของ DBLP
 - Event คือ ข้อมูลการจัดการประชุมและกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ
 - Resource คือข้อมูลทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมทางวิชาการต่างๆ
 - Post คือ ข้อมูลความคิดเห็นในหัวข้อการแสดงความคิดเห็น หรือเอกสารต่างๆ
 - Project คือ ข้อมูลของโครงการที่นักวิชาการมีส่วนร่วม

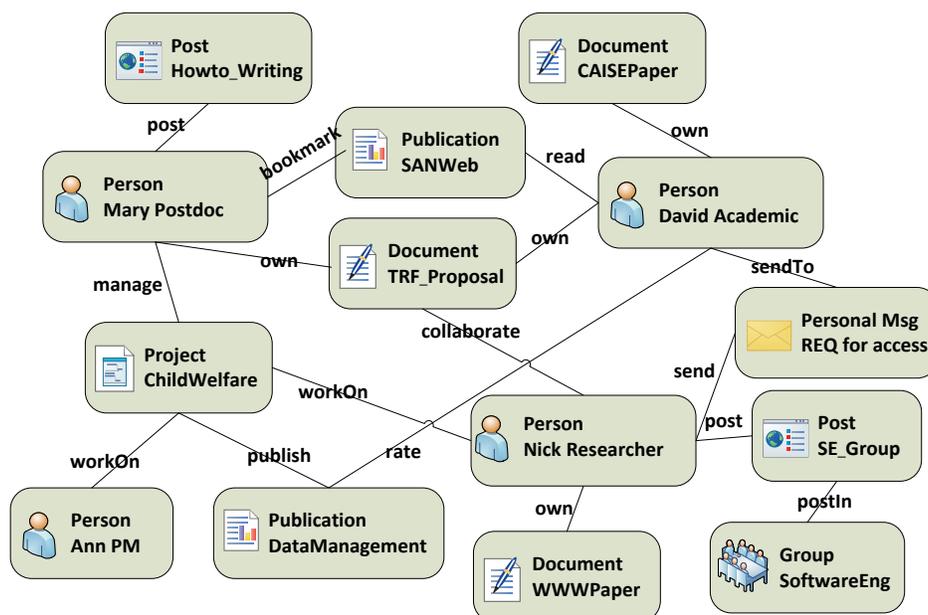
2. Observers ทำหน้าที่ในการสังเกตว่ามีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในระบบ (เช่น contact, document, event, post, etc.) หรือไม่ เช่นมีการแก้ไขเอกสารทางวิชาการ, การทำ bookmark

เอกสารงานวิจัย, การสร้าง event ฯลฯ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น observers เหล่านี้จะทำการ trigger ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบน nodes หรือ edges ของกราฟใน social data graph ซึ่งอธิบายในหัวข้อ 2.2.

3. Social Data Graph เก็บความสัมพันธ์ระหว่าง artifacts ต่างๆของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ
4. Path Query ทำหน้าที่ในการ query ข้อมูลในรูปแบบของ social data graph ซึ่งอธิบายในหัวข้อ 2.2. เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนความรู้และสร้างความร่วมมือทางวิชาการดังอธิบายในหัวข้อ 2.4.
5. Web Services ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างระบบภายนอกกับสถาปัตยกรรมภายในของระบบสังคมออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น โดยการเข้าใช้ข้อมูลใน social data graph และการใช้งาน Path Query นั้นจะถูกเรียกผ่านทาง Web services เหล่านี้
6. Social Academic Network Web Application (SANWeb) ทำหน้าที่เป็น user interface ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบสังคมออนไลน์ได้ในรูปแบบของ Web-based application

2.3. Data Model ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ

โครงสร้างข้อมูลของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ data model ของระบบสังคมออนไลน์ทั่วไป อาทิ Facebook คือเป็นการประยุกต์ใช้ graph data model ในการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งใน Facebook นั้นกราฟจะประกอบด้วย node ที่แทน Person และ edge ที่แทน Friend เสมอ แต่ในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้นกราฟจะมีความซับซ้อนมากขึ้นเนื่องจาก nodes และ edges สามารถมีได้หลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้นจะเน้นการจัดการข้อมูลและแลกเปลี่ยนข้อมูลทางด้านวิชาการ ดังนั้น nodes ใน data model ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้นนอกจากจะต้องแทน Person แล้วยังต้องแทน artifacts อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิชาการ อาทิ Document, Project, Publication, Group, Event, Post, Personal Message, Comment และ Tag และในส่วนของ edges ใน social data graph ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้นมีหลายรูปแบบเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆของ nodes ใน data graph เช่น read, own, post, manage, workOn, publish, etc.



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างข้อมูล(Data Model) ของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ

รูปที่ 2.1. แสดงตัวอย่างของโครงสร้างข้อมูลของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่พัฒนาขึ้น ซึ่งในรูปนี้ social data graph ประกอบด้วย 14 nodes ซึ่งชนิดของโหนดถูกแสดงด้วย icon และชื่อ (label) และในส่วนของ edges นั้นชื่อของ edges (label) แสดงชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างโหนดที่ edges นั้นๆ เชื่อมต่ออยู่ และความสัมพันธ์บน edges นั้นจะมี inverse-relation อยู่ด้วย เพื่อให้การ traverse ภายใน graph สามารถทำได้ในลักษณะของ bi-directional เช่นในรูปที่ 2.1. นี้ จะเห็นได้ว่า social data graph แสดงความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

- The project node has a “manage” edge to the person who manage this project and “workOn” edges to people who work on this project, which in turn has “own” document he is working on.
- The project node has “publish” edge to a publication, which is related by a person who also read another publication that the manager of the project also bookmark it as interested publication.

2.3.1 Regular Expression

จากตัวอย่างด้านบนจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ใน social data graph นั้นสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ Regular Expressions ได้ โดยในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้น Alphabet ใน regular expression คือ ชื่อ (label) ของ node และ edge ในกราฟ และลำดับ (Sequence) ของ labels เหล่านี้สามารถประกอบด้วย

- Optional elements ซึ่งแทนด้วย ?
- Loops ซึ่งแทนด้วย +, *
- Alternation ซึ่งแทนด้วย |
- Grouping ซึ่งแทนด้วย (...)

สำหรับด้านหลังของ edge label นั้น สามารถระบุ label-specific suffix ได้เช่น workOn หรือ publishedBy เพื่อระบุ direction ของความสัมพันธ์ใน regular expression

2.3.2 Graph Search

ในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการนั้น social data graph ถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบของ Resource Description Framework (RDF) document และสำหรับการค้นหาข้อมูลในกราฟนั้นใช้ Breath-First Search ที่ constrained ด้วย Regular Expression

2.4. การพัฒนา Web-based User interface สำหรับระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ

ผู้วิจัยได้พัฒนา user interface เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน functions ต่างๆของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการได้ในรูปแบบของ ASP.NET Web-based applications โดยใช้ภาษา C# และโปรแกรม Visual Studio.Net ในการพัฒนาระบบ ในส่วนของฐานข้อมูลนั้นได้ทำการพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

บทที่ 3

ผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ web-based application เป็น user interface ให้นักวิชาการใช้งานระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่ได้สร้างขึ้นผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยระบบ web-based application ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเข้าใช้งานได้ที่ <http://sanweb.azurewebsites.net/> ซึ่งรายละเอียดของระบบ web-application ที่ได้พัฒนาขึ้นหรือ (SANWeb) นั้นอธิบายในคู่มือการใช้งานระบบดังแสดงในภาคผนวก

ในบทนี้ผู้วิจัยอธิบายโดยสรุปการทำงานของระบบ web-based application ในการสนับสนุนการทำงานของนักวิชาการพร้อมทั้งผลการดำเนินการทดลองในรูปแบบของ user study

3.1. การทำงานของระบบ SANWeb

3.1.1. ระบบสนับสนุนนักวิชาการในการรวบรวมและจัดการเอกสารและผลงานทางด้านวิชาการ

ระบบ web-based application (SANWeb) อนุญาตให้นักวิชาการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้ในระบบ

- Document คือเอกสารทางวิชาการของตนเอง
- Publication คือผลงานวิจัยที่ตนสนใจโดยนำมาจากแหล่งข้อมูลภายนอกซึ่งคือ DBLP
- Project คือโครงการวิจัยที่นักวิชาการมีส่วนร่วมอยู่ด้วย

นักวิชาการสามารถระบุ tags สำหรับอธิบายเอกสารต่างๆเหล่านี้ หรือสร้าง bookmark สำหรับเอกสารเหล่านี้ ซึ่ง tags และ bookmark นี้จะถูกใช้ในการค้นหาข้อมูลและการให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการ ผู้ร่วมงาน และโครงการวิจัยให้แก่นักวิชาการต่อไป

1) การจัดการเอกสารส่วนตัว (Document Management)

ในระบบ SANWeb นั้น นักวิชาการสามารถจัดการเอกสารส่วนตัวของตนเองได้ โดยโครงสร้างการจัดเก็บเอกสารบนระบบ SANWeb นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับระบบ File System ทั่วไป ซึ่งจะมีการจัดเก็บเอกสารหลายๆเอกสารเข้าไว้ใน และสำหรับการแต่ละ Document นั้นนักวิชาการยัง

สามารถทำการให้คะแนน (Rating) ทำบุ๊กมาร์ค (Bookmark) แสดงความคิดเห็น (Comment) พร้อมทั้งสามารถดูประวัติการให้คะแนน และดูประวัติการบุ๊กมาร์คได้อีกด้วย ดังรายละเอียดในภาคผนวก

ในส่วนของการสร้าง tags ให้กับเอกสารนั้น ระบบ SANWeb จะมีการช่วยเหลือนักวิชาการใน 2 รูปแบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.1. ได้แก่

- ระบบ SANWeb แนะนำ synonyms ให้กับ tags ที่นักวิชาการกำลังพิมพ์ลงใน Tag Textbox โดย synonyms ของ tags ที่แนะนำในส่วนของ “Do you mean” นั้นได้มา WordNet
- ระบบ SANWeb แนะนำ tags ที่นักวิชาการท่านอื่นใช้ในการ tag Document นี้ให้ในส่วนของ “Other peopler also tagged as”

The image shows a web form titled "Bookmark". It contains several input fields: "Bookmark's Title" with the text "my doc 01", a "Note" field, a "Tag" field with the text "database", a "Do you mean:" dropdown menu showing "information", and a "Other people also tagged as:" field showing "dhamma". At the bottom right of the form is an orange "Submit" button.

รูปที่ 3.1. Tag Suggestion

2) การจัดการเอกสารทางวิชาการที่มาจาก DBLP (Publication Management)

ระบบ SANWeb ช่วยให้นักวิชาการสามารถจัดการผลงานทางวิชาการที่นำมาจาก DBLP ได้ โดยระบบจะแสดง list รายการผลงานวิจัย (Publications หรือ Books) ทั้งหมดที่นักวิชาการท่านนี้เคยทำการ bookmark เอาไว้ และใน sidebar ทางด้านขวามือจะแสดงรายชื่อผู้ใช้งานท่านอื่นที่ทำการ bookmark ผลงานทางวิชาการใน list นี้ด้วยเช่นกัน พร้อมทั้งรายชื่อ tags ของผลงานวิชาการเหล่านี้ที่นักวิชาการใช้ในการอธิบายผลงานเหล่านั้น นอกจากนี้ระบบ SANWeb ยังแสดงรายชื่อเอกสารอื่นๆที่นักวิชาการท่านนี้เคยให้ rating ไว้อีกด้วย

สำหรับแต่ละ Publication ระบบจะแสดงรายละเอียด (metadata) ของ Publication ได้แก่ Title, ผู้แต่ง, ISBN, Publisher, Year, URL บน DBLP และ Abstract ของ Publication ซึ่งในความเป็นจริงแล้วระบบ SANWeb ไม่ได้เก็บผลงานวิจัยเหล่านี้ไว้ แต่จะเก็บไว้เพียง reference ในลักษณะของ URL เท่านั้น และนักวิชาการสามารถทำการให้คะแนน สร้างบุ๊กมาร์ค และแสดงความคิดเห็นได้เช่นเดียวกับหัวข้อ Document ส่วน sidebar ทางด้านขวามือของระบบจะแสดงรายชื่อของผู้ใช้ที่ bookmark ผลงานวิจัยนี้เช่นกัน พร้อมทั้งรายชื่อ tags ของ Publication นี้ พร้อมทั้งแสดงรายชื่อ Publication ที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยนี้ ดูรายละเอียดในภาคผนวก

3) การจัดการโครงการวิจัย (Project Management)

ระบบ SANWeb ช่วยให้นักวิชาการสามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่ตนดำเนินงานหรือมีส่วนร่วมอยู่ได้ โดยระบบจะเก็บรายละเอียดต่างๆของโครงการ อาทิ แสดงรายละเอียดของ project คือ ชื่อ project ผู้บริหาร สมาชิกในทีม วันที่เริ่มต้นและสิ้นสุด document และ publication ที่ใช้ สามารถแก้ไขรายละเอียด และลบ Project ทิ้งได้ที่ปุ่ม Edit และ Delete ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 3.2.

Add project

Project details

Name :

Project manager :

Team member :

Discription :

Start Date :

End Date :

Documents :

Publications :

รูปที่ 3.2. Project Management

3.1.2. ระบบสนับสนุนนักวิชาการในการแบ่งปันเอกสารและทรัพยากรซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งสามารถร่วมกันจัดกิจกรรมต่างๆได้

1) การจัดการโครงการวิจัย (Project Management)

ระบบ SANWeb ช่วยให้นักวิชาการสามารถแบ่งปันข้อมูลหรือเอกสารทางวิชาการให้แก่ผู้ที่อาจสนใจได้ด้วย โดยระบบแบ่งระดับของการแบ่งปันข้อมูลได้ดังนี้

- กรณีระบุว่าเอกสารนี้เป็นแบบ Private แสดงว่านักวิชาการไม่ต้องการแบ่งปัน document นี้ให้ผู้อื่น
- กรณีระบุว่าเอกสารนี้เป็นแบบ Public แสดงว่านักวิชาการต้องการแบ่งปัน document นี้ให้กับผู้อื่น ซึ่งจะมีให้เลือก 4 แบบ ได้แก่
 - Group คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่สมาชิกอื่นๆใน Group ที่นักวิชาการเป็นสมาชิกอยู่
 - Friends คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่เพื่อนบางคน ตามที่ระบุ
 - All Friends คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่เพื่อนทั้งหมดของนักวิชาการในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ
 - All คือการแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้ใช้ทั้งหมดที่อยู่ในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ

2) การจัดกิจกรรมร่วมกันของนักวิชาการ

ระบบ SANWeb สนับสนุนการจัดประชุมและการจองทรัพยากรเพื่อใช้ในการจัดประชุมของนักวิชาการ โดยระบบ SANWeb อนุญาตให้นักวิชาการเรียกดูรายการกิจกรรมที่ตนเองสร้างและผู้อื่นเชิญให้เข้าร่วม พร้อมทั้งสร้าง Event ใหม่ได้ สำหรับการเรียกดูรายการกิจกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น พร้อมทั้งกิจกรรมที่ผู้อื่นเชิญให้ตนเข้าร่วมได้ในสองรูปแบบคือในรูปแบบของปฏิทินหรือรูปแบบของ List View ซึ่งรูปแบบของปฏิทินแสดงในรูปที่ 3.3.

ปฏิทินแสดงการใช้งานระบบการจัดกิจกรรม

February 2013

| Sun | Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat |
|-----|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 |
| 3 | 4 8a C++ Tutorial 9a PHP Tutorial | 5 9a Python Tutorial | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

รูปที่ 3.3. ปฏิทินแสดงรายการกิจกรรมที่นักวิชาการเกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ระบบ SANWeb ยังช่วยนักวิชาการในการสร้าง Event ใหม่ ซึ่งนักวิชาการสามารถระบุวันเวลาที่ต้องการจัดกิจกรรมหรือการประชุมได้ด้วยตนเอง แต่ในกรณีที่นักวิชาการไม่ทราบเวลาที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนมากว่างตรงกัน ระบบ SANWeb สามารถช่วยจัดการเลือก list ของเวลาที่สมาชิกส่วนใหญ่ว่างตรงกันมากที่สุด โดยทำการเรียกดูข้อมูลจาก Google Calendar ของผู้เข้าร่วมแต่ละคน ผ่านทาง Web Services โดยนักวิชาการต้องระบุข้อมูลดังต่อไปนี้ให้แก่ระบบเพื่อใช้ในการคำนวณช่วงเวลาที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรม

- Period days คือ จำนวนวันที่นับจากวันวันที่ปัจจุบัน
- Start hour คือ เวลาเริ่มต้นกิจกรรม
- End hour คือ เวลาสิ้นสุดกิจกรรม
- Hours คือ จำนวนชั่วโมงที่จัด event
- Days คือ จำนวนวันที่จัด event

เมื่อระบุค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้ว นักวิชาการสามารถคลิกที่ปุ่ม Suggest และระบบจะทำการคำนวณหาวันเวลาให้ และแสดงเป็น recommendations ให้นักวิชาการเลือกด้วยตนเอง ดังแสดงในรูปที่ 3.4.

Date Time : Suggest Time Specify Time

Period days : Start hour: End hour: Hours: Days:

8.00 - 10.00 Friday 08 February 2013

9.00 - 11.00 Friday 08 February 2013

8.00 - 10.00 Saturday 09 February 2013

9.00 - 11.00 Saturday 09 February 2013

รูปที่ 3.4. ระบบแนะนำเวลาในการจัดกิจกรรมโดยดูจาก Google Calendars ของผู้เข้าร่วม

3) การจอง Resources เพื่อใช้ในการจัด Event

นักวิชาการสามารถทำการจอง Resource เพื่อใช้ในการจัด Event ต่างๆได้ โดยระบบ SANWeb จะพิจารณาจากเงื่อนไขต่อไปนี้

- รายการ Resource ที่สามารถจองได้ โดยจะเป็น Resource ที่ได้ถูกแชร์มาให้ใช้ได้โดย Event นั้นๆ
- วันเวลาที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของ Event จะต้องอยู่ในช่วงวันเวลาของ Resource ที่ถูกแชร์มาให้สามารถใช้งานได้
- Resource นั้นจะต้อง available ในช่วงเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของ Event สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการ (เพิ่ม/ลบ Resource ออกจากระบบ) และการจอง Event เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ อธิบายอยู่ในภาคผนวก

3.1.3. ระบบให้คำแนะนำเกี่ยวกับเอกสารทางวิชาการที่นักวิชาการท่านแต่ละท่านอาจจะสนใจหรือแนะนำนักวิชาการที่มีความสนใจในเรื่องใกล้เคียงกันเพื่อเพิ่มโอกาสในการทำงานร่วมกัน

ระบบ SANWeb อาศัยข้อมูลโหนดและความสัมพันธ์ใน social graph model ดังอธิบายในหัวข้อที่ 2.2 ในการให้คำแนะนำดังต่อไปนี้แก่นักวิชาการ

- My interested artifacts owners ซึ่งได้มาจากการใช้ Path Query ดังนี้ Person rate Publication publishedBy Project (managedBy/workOn)* Person

- Who has similar interest? ซึ่งได้มาจากการใช้ Path Query ดังนี้ Person read Publication bookmarkedBy Person
- Interested Events ซึ่งได้มาจากการใช้ Path Query ดังนี้ Person collaborateWith Person attend Event

นอกจากนี้ระบบ SANWeb ยังมีการจัดทำ document history ซึ่งช่วยให้นักวิชาการสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเอกสารต่างๆ ทั้งการ write, modify, comment, co-author ในรูปแบบของ reverse chronological order

3.1.4. ระบบสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการทำงานวิจัยระหว่างนักวิชาการ

ระบบ SANWeb สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นของนักวิชาการผ่านทางช่องทางดังต่อไปนี้ status update, news feed, notifications, forum, blogs, wall post และนอกจากระบบ SANWeb จะสนับสนุนการติดต่อสื่อสาร (communication) ระหว่างนักวิชาการผ่านทางช่องทางดังกล่าวบนระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการแล้ว นักวิชาการยังสามารถติดต่อสื่อสารผ่านทางระบบสังคมออนไลน์ภายนอก อาทิ Facebook และ Twitter ได้อีกด้วย โดยระบบ SANWeb จะทำการ synchronize ข้อมูลของระบบสังคมออนไลน์ภายนอกเหล่านี้เข้ากับข้อมูลของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่ได้พัฒนาขึ้น

3.2. การจัดการการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ SANWeb

ในการสำรวจความเหมาะสมของระบบ SANWeb ที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้สอบถามจากผู้ใช้งานจำนวน 12 คนในโครงการวิจัยที่นำระบบ SANWeb ไปใช้ในการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำงานวิจัยของโครงการนั้น ซึ่งผลที่ได้รับพบว่า

- ผู้ใช้พอใจกับระบบการจัดการทรัพยากรและการจัดกิจกรรมร่วมกัน เนื่องจากระบบ SANWeb สามารถช่วยลดภาระในการหาเวลาที่สมาชิกแต่ละคนว่างพร้อมๆ กันได้ แต่เนื่องจากระบบ SANWeb ขอให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูล user name และ password ในการเข้าใช้ Google Calendar ไว้ในระบบ SANWeb ผู้ใช้มีความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขโดยการใช้ Access Control Service (ACS) ของ Microsoft เข้ามาช่วย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถ login เข้าสู่ระบบโดยใช้ Facebook/Google/Hotmail address ได้เลย โดยระบบ

SANWeb จะไม่เก็บข้อมูล username และ password เหล่านี้เอาไว้ แต่ระบบ ACS จำหน้าที่ติดต่อกับ servers ของ Facebook, Google และ Hotmail ให้ในขณะที่ผู้ใช้ทำการ login เข้าสู่ระบบ แล้วจึง authenticate ผู้ใช้ให้เข้าใช้ SANWeb ได้

- ผู้ใช้พอใจกับระบบการให้คำแนะนำเกี่ยวกับ tags ที่ใช้ในการอธิบายเอกสารที่ได้มาจากผู้ใช้งานอื่นๆ และ synonyms ของคำที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าสู่ระบบ เนื่องจากการให้คำแนะนำนี้ลักษณะคล้ายกับ delicious แต่ในระบบของ delicious นั้นจะเป็นการ bookmark และ tag ที่ระดับของ web pages แต่ในระบบ SANWeb นั้น การ bookmark และ tag เป็นการจัดการข้อมูลในระดับของเอกสาร ซึ่งทำให้ค้นหาเอกสารได้สะดวกขึ้น
- ผู้ใช้มีความสับสนกับระบบการจัดการเอกสารที่แยกออกเป็นเอกสารส่วนตัว (Personal Document) กับผลงานทางวิชาการที่นำเข้ามาจาก DBLP (Research Publication) จึงต้องการให้ผู้วิจัยทำการรวม 2 functions นี้เข้าด้วยกันและจัดการ User Interface ใหม่ให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น
- ผู้ใช้พอใจกับระบบการจัดการ Project เพราะทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลหลายๆอย่างที่เกี่ยวข้องกับ Project เข้าไว้ด้วยกัน และสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงแก้ไขของ Document ที่อยู่ใน Project พร้อมทั้งสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกับสมาชิกอื่นๆของ Project ได้อย่างสะดวก
- ผู้ใช้ไม่ชอบ User Interface ในส่วนที่สนับสนุนการติดต่อสื่อสารกันในรูปแบบของ Post, News Feed และ Notifications เนื่องจากผู้ใช้เคยชินกับ User Interface ของระบบสังคมออนไลน์ Facebook จึงทำให้การใช้งาน functions เหล่านี้ของระบบ SANWeb ไม่สะดวกเท่าที่ควร แต่ผู้ใช้พอใจกับการที่ระบบ SANWeb ทำการ synchronize ข้อมูลของระบบ SANWeb เข้ากับข้อมูลของ Facebook และ Twitter เนื่องจากสามารถ post ข้อความที่เดียวแต่ไปปรากฏในระบบสังคมออนไลน์ที่หลากหลาย ซึ่งทำให้สามารถติดต่อกับกลุ่มเพื่อนที่แตกต่างกันในแต่ละระบบสังคมออนไลน์ได้พร้อมๆกัน
- ผู้ใช้พอใจกับระบบการให้คำแนะนำเกี่ยวกับ My Interested Artifacts Owners, Who has similar interest และ Interested Events โดยในตอนแรกผู้ใช้ไม่เข้าใจความหมายของสิ่งเหล่านี้ที่อยู่ใน sidebar ของระบบ แต่เมื่อได้รับการอธิบายผู้ใช้รู้สึกพอใจและคิดว่ามีประโยชน์ แต่ในบางครั้งระบบ SANWeb ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ Who has similar interest และ Interested Event ที่ผู้ใช้รู้สึกว่าไม่เกี่ยวข้องกับตน

- ผู้ใช้ให้คำแนะนำว่าระบบควรให้คำแนะนำจาก Path Query ที่มากขึ้น อาทิ Interested Projects, Interested Reading, etc.
- ผู้ใช้แนะนำว่าระบบควรสนับสนุนการสร้างรายงานจาก Discussion ที่เกิดขึ้นระหว่างสมาชิกใน Project โดยให้ผู้ใช้สามารถสร้าง Structure ของเอกสารรายงานและระบุได้ว่าในแต่ละส่วนนั้นต้องการให้นำข้อมูลจาก Discussion ไหนมาใส่เป็นเนื้อหา เพื่อสร้าง draft แรกของรายงาน

บทที่ 4

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล พร้อมทั้งการให้คำแนะนำเกี่ยวกับนักวิชาการท่านอื่นที่น่าจะมีโอกาสทำงานร่วมกันได้ ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากประสบการณ์การทำงานวิจัยของผู้วิจัยเองและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิชาการท่านอื่นที่ผู้วิจัยรู้จัก ทำให้พบว่า นักวิจัยส่วนมากต้องการ application ที่มาช่วยตนในการจัดการงานเอกสาร การจัดการประชุม การจัดการโครงการ และงานประจำอื่นๆ เพื่อลดภาระและเวลาที่ต้องเสียไปในการจัดการกับงานเหล่านี้ นอกจากนี้นักวิจัยส่วนมากต้องการร่วมงานหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับนักวิชาการท่านอื่นที่ทำงานวิจัยในเรื่องใกล้เคียงกับตนแต่ตนไม่รู้จัก ดังนั้นระบบที่สามารถช่วยให้การแนะนำนักวิจัยเหล่านั้นได้จะก่อให้เกิดประโยชน์ในการร่วมงานวิจัยระหว่างนักวิจัยที่อาจอยู่ในสถานที่ที่ห่างไกลกันได้ ความต้องการเหล่านี้ที่ผู้วิจัยได้รับจึงก่อให้เกิดงานวิจัยชิ้นนี้ขึ้นมา

ในการดำเนินงานช่วงแรกของโครงการนี้ทางผู้วิจัยได้จัดทำระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการในรูปแบบของ web-based application ขึ้น ซึ่งฟังก์ชันในส่วนแรกจะเป็นฟังก์ชันพื้นฐานของระบบสังคมออนไลน์ เช่นการสร้าง wall posts, forum, group, group discussion, personal message และ blogs ต่างๆ และในระยะต่อมาจึงได้ทำการสร้างระบบการจัดการเอกสารทางวิชาการทั้ง Personal Document และ Research Publication แต่เมื่อนำระบบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ใช้ทดลองใช้ ผู้วิจัยพบว่าผู้ใช้ส่วนมากไม่เห็นประโยชน์ของระบบที่สร้างขึ้นเท่าที่ควร และไม่เคยชินกับ user interface ของระบบที่แตกต่างจากระบบสังคมออนไลน์อย่าง Facebook จากผลที่ได้รับจากผู้ใช้ในครั้งนั้นทำให้ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาระบบสังคมออนไลน์ขึ้นมาใหม่ซึ่งใช้เวลาค่อนข้างมากเพื่อสร้างฟังก์ชันพื้นฐานนั้นไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับงานวิจัย อีกทั้งผู้ใช้ไม่เคยชินกับ user interface ดังนั้นการพัฒนาระบบสังคมออนไลน์นี้ผู้วิจัยแนะนำว่าควรสร้าง plugin ไปเชื่อมต่อกับ Facebook จะดีกว่า แต่การสร้าง plugin นั้นก็มีข้อจำกัดเรื่องของการเข้าถึงข้อมูลและโครงสร้างภายในของระบบ Facebook ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการพัฒนางานวิจัยในอีกด้านหนึ่ง

ในช่วงที่สองของโครงการทางผู้วิจัยจึงได้ปรับโครงสร้าง (system architecture) ของระบบใหม่ดังอธิบายในหัวข้อที่ 2.2. โดยการสร้าง framework ที่เปิด Web Services เพื่อให้ application ภายนอกสามารถเรียกใช้ข้อมูลจาก social data graph และ Path Query ได้ และสร้าง SANWeb ซึ่งเป็น web-based user interface เป็น application หนึ่งที่ใช้งาน framework ด้านหลัง ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าการสร้าง framework ในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้วิจัยที่ต้องการพัฒนาระบบสังคมออนไลน์ที่ซับซ้อนมากกว่าการติดต่อสื่อสาร

ระหว่างคนหรือติดตามความเป็นไปในชีวิตประจำวันของกันและกัน เช่น ระบบนี้อาจนำไปใช้เป็น backend ให้กับระบบสังคมออนไลน์ทางการแพทย์ หรือ ระบบสังคมออนไลน์สำหรับการทำงานทางด้าน social welfare ซึ่งต้องมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานจำนวนมากได้อีกด้วย ซึ่ง framework ที่สร้างขึ้นนี้จะช่วยลดเวลาในการพัฒนาฟังก์ชันพื้นฐานของระบบสังคมออนไลน์และนักวิจัยสามารถใช้เวลาในการศึกษาพัฒนาส่วนของ user interface ที่จะประโยชน์แก่ผู้ใช้งานมากขึ้นได้ต่อไป จะเห็นได้ว่านอกจากงาน implementation ในช่วงแรกของระบบแล้วสิ่งที่เป็น contribution จริงๆของโครงการวิจัยนี้คือการสร้าง flexible social framework ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ domain อื่นๆ นอกเหนือจากงานทางด้านวิชาการที่นำเสนอในระบบ SANWeb ของโครงการวิจัยนี้ได้ต่อไป โดยขณะนี้ผู้วิจัยได้นำ framework ที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้กับโครงการวิจัยอีกโครงการหนึ่งซึ่งใช้ Spreadsheet เป็น user interface สำหรับ social services แต่ backend นั้นใช้ framework ที่พัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้

นอกจากนี้โครงการวิจัยนี้ยังมีอีกหนึ่ง contribution ที่สำคัญมากคือการสร้าง social data graph ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่ากราฟของ Facebook หรือระบบสังคมออนไลน์ทั่วไป เนื่องจาก nodes และ edges จำเป็นต้องมีหลากหลายชนิดมากกว่า Person และ Friend เพื่อรองรับชนิดของ artifacts ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิชาการและความสัมพันธ์ของ artifacts เหล่านั้น พร้อมทั้งการใช้ breath-first search constrained by regular expression เพื่อตอบคำถามที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งคำถามเหล่านี้สามารถเพิ่มขึ้นได้เรื่อยๆ ราวเท่าที่เราสามารถสร้าง regular expressions ออกมาจาก social data graph ได้ ซึ่งทางผู้วิจัยจะพิจารณาคำแนะนำของผู้ใช้ที่ได้รับมาเพื่อใช้ในการปรับปรุงระบบ SANWeb ให้มีความสามารถในการตอบคำถามที่มากขึ้นได้ต่อไป แต่ผู้วิจัยต้องการชี้ให้เห็นว่า social data graph และ search algorithm ที่นำเสนอในโครงการนี้จะเป็นประโยชน์กับโครงการวิจัยหรือผู้ที่สนใจในการค้นหาข้อมูลในระบบสังคมออนไลน์เฉพาะด้านอื่นๆต่อไปได้ ซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการทำ social data mining

เอกสารอ้างอิง

- [1] Halevy, N. Ashish, D. Bitton and M. Carey, "Enterprise information integration: success, challenges, and controversies" in Proc. ACM SIGMOD, 2005, 778-787.
- [2] Canal, L. Fuentes, E. Pimentel, J. M. Troya, A. Vallecillo, "Adding roles to CORBA Objects", IEEE Trans. Software Eng. 29 (3) (2003) 242–260.
- [3] M. Yellin, R. E. Strom, "Protocol specifications and component adaptors", ACM TOPLAS 19 (2) (1997) 292–333.
- [4] F. Casati, M. Castellanos, U. Dayal and N. Salazar, "A Generic solution for warehousing business process data", VLDB 2007, 1128-1137.
- [5] G. Alonso, F.Casati, et.al., Web services: Concepts, Architectures, and Applications, Springer, 2004
- [6] M. Franklin, A. Halevy and D. Maier, "From database to dataspace: a new abstraction for information management", SIGMOD Rec. 34 (4) (2005) 27-33.
- [7] Nature Journal, 2020, "Future of Computing: Web Focus", 2020 Computing Special Issue, 440, 23 March 2006.
- [8] S. Chaudhuri and U. Dayal, "An overview of data warehousing and OLAP technology", SIGMOD Rec. 26 (1) (1997), 65-74
- [9] S. Murugement, "Understanding Web 2.0", IEEE IT Professional, 9 (4) (2007), 34-41.
- [10] W. Kongdenfha, B. Benatallah, J. Vayssiere, R. Saint-Paul and F. Casati, "Rapid Development of Spreadsheet-based Web Mashups," in Proc. WWW'09, Madrid, Spain, April 2009.
- [11] W. Kongdenfha, B. Benatallah, R. Saint-Paul and F. Casati, "SpreadMash: A Spreadsheet-based Interactive Browsing and Analysis Tool for Data Services," in Proc. CAISE'08 Montpollier, France, June 2008.

ภาคผนวก

คู่มือการใช้งานระบบ SANWeb

1. การใช้งานทั่วไปของระบบ SANWeb

1.1. การสมัครผู้ใช้งาน

การใช้งานระบบ SANWeb สามารถเข้าไปที่ <http://sanweb.azurewebsites.net> จากนั้นคลิกลิงค์ Register ที่อยู่ด้านบนขวามือ จะพบหน้าต่างทะเบียนผู้ใช้งานดังรูปด้านล่าง

Creating an account with us is a quick process! Let's get started by creating your login.

Email:

Username:

Password:

Verify Password:

[Create Account](#)
[About You](#)

ให้กรอกรายละเอียดต่างๆ ให้ครบถ้วน จากนั้นคลิกปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อไปจนกว่าจะเสร็จสิ้น ซึ่งเมื่อลงทะเบียนเสร็จแล้วจะแสดงข้อความว่าต้องมีการยืนยันการสมัครผ่านทางอีเมลดังรูปด้านล่าง

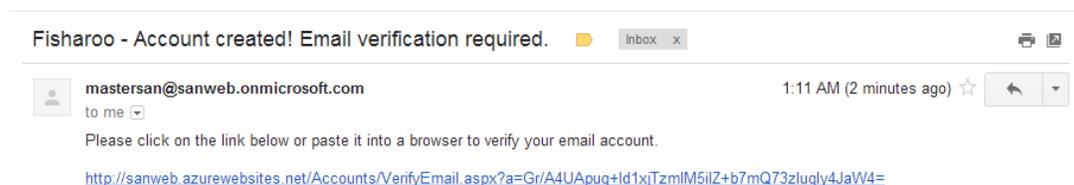
Your account was created successfully.

Email verification required!
There is one step left. Please go to your email account and open the verification email we just sent to you. There you will find a link that you must follow to verify your email address. Once this step has been completed you can log in.

For a shortcut to verify your account, please click [Verified Link](#)

Thank you for signing up!

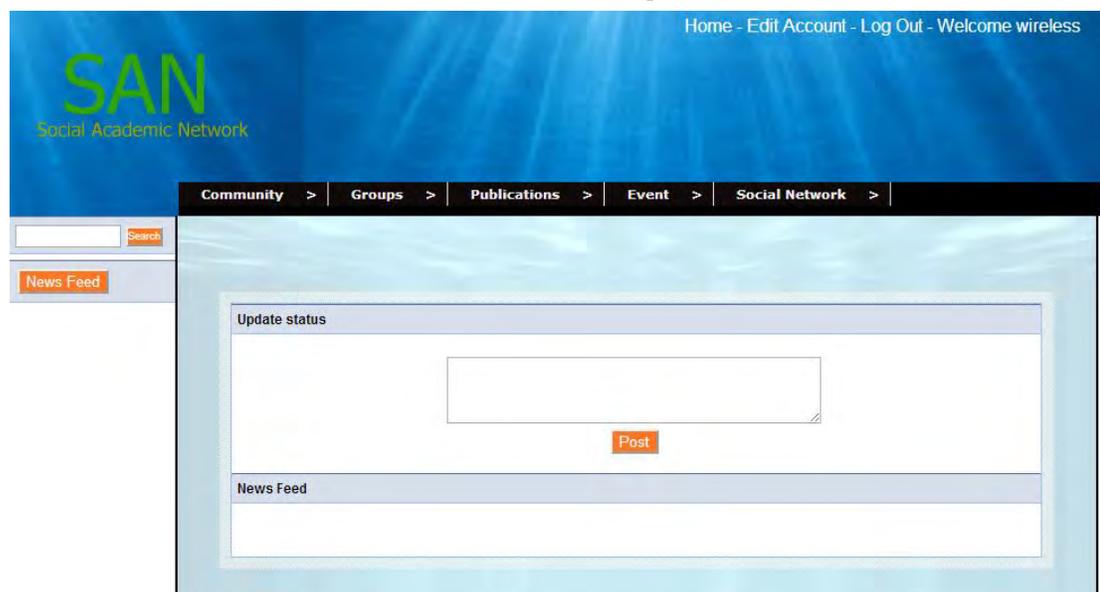
เพื่อความสะดวก สามารถคลิกที่ลิงค์ Verified Link สีน้ำเงิน เพื่อทำการยืนยันการสมัคร หรือสามารถยืนยันการสมัครโดยการคลิกลิงค์ที่ระบบส่งไปให้ได้ดังรูปด้านล่าง



1.2. การเข้าใช้งานระบบ

เมื่อยืนยันการสมัครเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกลิงค์ Login ที่อยู่ด้านบนขวามือ จากนั้นให้ใส่ Username กับ Password ที่ได้ทำการสมัครไว้ก่อนหน้าแล้วคลิกปุ่ม Log In ดังรูปด้านล่าง

เมื่อ Log In เรียบร้อยแล้วจะพบกับหน้า News Feed ดังรูปด้านล่าง



1.3. การสร้าง User Profile

เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Profile->Manage Profile ระบบจะแสดงหน้าข้อมูลต่างๆ ของ User Profile เช่น

- Google Calendar Account มีไว้เพื่อใส่ข้อมูล Gmail Account ทั้ง Username และ Password ดังรูปด้านล่าง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความจำเป็นสำหรับการสร้าง Event

- Facebook และ Twitter นั้นมีไว้เพื่อให้นักวิชาการใส่ข้อมูล User ID และ Key ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเชื่อมต่อระบบ SAN กับระบบสังคมออนไลน์ภายนอกซึ่งคือ Facebook และ Twitter ดังแสดงในรูปด้านล่าง

1.4. การจัดการความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Privacy Management)

เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Profile->Manage Privacy ระบบ SANWeb จะแสดงหน้าการจัดการเกี่ยวกับ privacy ของข้อมูล โดยแบ่งระดับการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวให้ผู้อื่นสามารถเห็นได้ออกเป็น 3 ระดับ คือ Private Friend และ Public ดังรูปด้านล่าง

Set the visibility of each section below:

Private: Only you can see it
Friends Only: Only you and your friends can see it
Public: Everyone can see it

IM: Private ▼

AccountInfo: Private ▼

Interests: Private ▼

AboutYou: Private ▼

Occupation: Private ▼

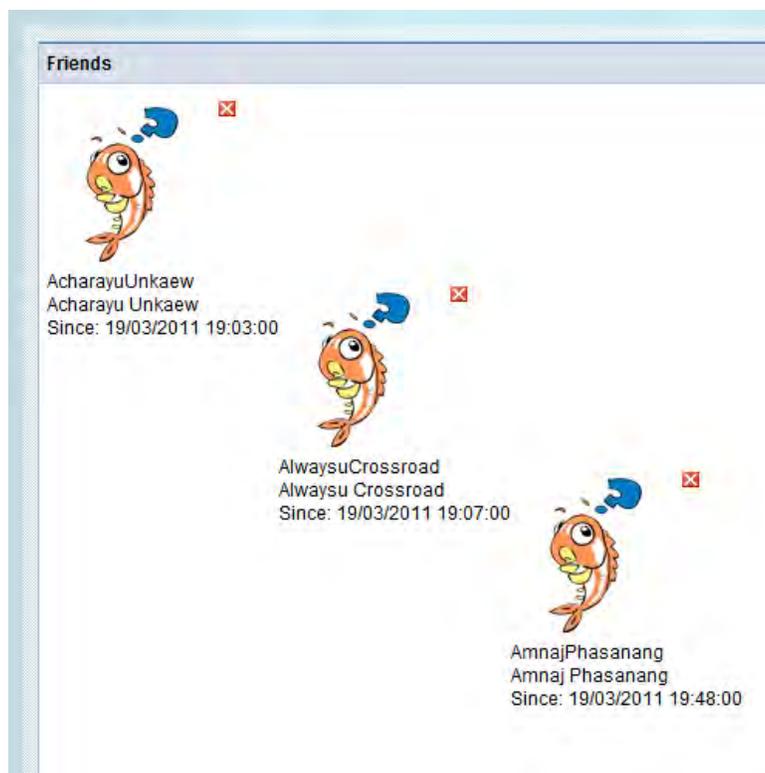
YourSetup: Private ▼

AnythingElse: Private ▼

1.5. การจัดการเพื่อนในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (Contact List)

เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Friends->My Friends ระบบ SANWeb จะแสดงรายชื่อเพื่อนๆ ของของนักวิชาการภายในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ (SAN) ซึ่งนักวิชาการสามารถทำสิ่งต่อไปนี้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล contacts เหล่านี้ได้

- นักวิชาการสามารถลบเพื่อนออกจาก Contact List ได้โดยการคลิกที่ไอคอนรูปกากบาท ดังรูปด้านล่าง



- Invite Your Friends

เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Friends->Invite Your Friend ระบบ SANWeb จะแสดงแบบฟอร์มสำหรับส่งคำขอเป็นเพื่อนไปยังอีเมลล์ของคนที่เราอยากเป็นเพื่อนด้วย โดยใส่อีเมลล์และข้อความ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Invite ดังรูปด้านล่าง

Invite Your Friends

From: Supuksorn Fongjangwang <xxx@gmail.com>

To: xxx@gmail.com
(use commas to separate emails)

Message: Hello, I would like to be friend with you.

Invite

1.6. การจัดการกลุ่ม (Group Management)

เมื่อนักวิชาการต้องการสร้าง Group เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารแบบกลุ่มกับนักวิชาการท่านอื่นๆของระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ นักวิชาการสามารถเข้าไปที่เมนู Group->Groups ระบบ SANWeb จะแสดงแบบฟอร์มสำหรับการสร้าง Group ใหม่ขึ้นมา โดยนักวิชาการสามารถเลือกได้ว่าต้องการให้ Group ที่สร้างขึ้นนี้เป็นแบบ Public หรือ Private ซึ่งลักษณะของ Public Group คือการที่นักวิชาการอนุญาตให้ผู้ใช้ทั้งหมดของระบบ SANWeb สามารถเข้ามาใช้ Group นี้ได้ แต่ในกรณีของ Private Group นั้น ผู้ที่สามารถเข้าใช้งาน Group นี้ได้จะต้องเป็นสมาชิกของกลุ่มที่ได้รับการอนุญาตจากนักวิชาการผู้สร้าง Group นี้ขึ้นเท่านั้น โดยในการสร้าง Group นั้น นักวิชาการต้องระบุรายละเอียดต่อไปนี้ให้กับ Group

- ชื่อของกลุ่ม (Name) ซึ่งจะเป็นชื่อ Title bar ที่แสดงบนเว็บเบราว์เซอร์
- คำอธิบายเกี่ยวกับกลุ่มที่สร้างขึ้น (Description) ซึ่งจะเป็นคำอธิบายที่ผู้ใช้ทุกคนมองเห็นได้ (Public)
- ข้อความภายในกลุ่ม (Group Message) ซึ่งจะเป็นข้อความที่ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกของกลุ่มนี้เท่านั้นจึงจะมองเห็นได้
- Group Type คือ ประเภทของ Group ที่เราจะสร้างขึ้นมา ซึ่งจะเป็นหัวข้อเกี่ยวกับ Computer Science and Engineering Topics ในตอนนี้

Name:

Public:

PageName:

Logo: No file chosen



Description:

— format — — font — 3 (12 pt) [Rich Text Editor Icons]

This group is public group for all people who interest in Computer Network

Path: [body](#)

— format — — font — 3 (12 pt) [Rich Text Editor Icons]

This group is community of people who love Computer Network

Path: [body](#)

This text is private and will only be seen by members if this is a private group!

Group Types: ^
Social Networking
Software Engineering
Web2.0 v

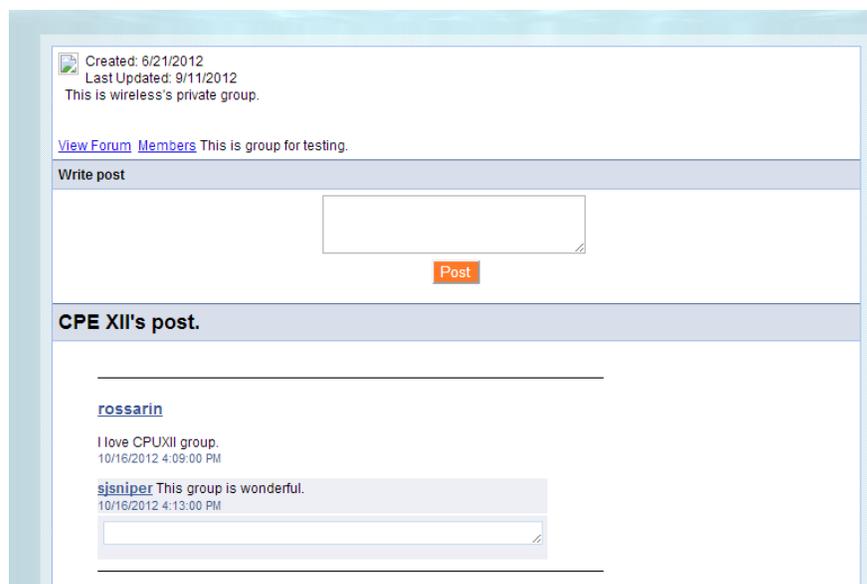
นอกจากจะสามารถสร้างกลุ่มได้แล้ว ระบบ SANWeb ยังอนุญาตให้นักวิชาการสามารถลบกลุ่มที่ไม่ต้องการแล้วออกจากระบบได้อีกด้วย โดยเข้าไปที่เมนู Group->My Group หน้านี้หน้าแสดงรายชื่อ Group ที่เราสร้างขึ้นมา จะมีไอคอนรูปกากบาทสีแดงสำหรับการลบ Group และไอคอนรูปดินสอสำหรับการแก้ไข Group ดังรูปด้านล่าง



1.7. การเข้าใช้งานกลุ่ม (Group Access)

เมื่อเข้าไปที่เมนู Group->Groups ระบบ SANWeb จะแสดงรายชื่อ Group ทั้งหมดที่มีในระบบ การใช้งาน Group นั้นสามารถทำได้โดยการกดคลิกที่ link หรือ icon ของ Group นั้นๆ จากนั้นระบบ SANWeb จะตรวจสอบว่านักวิชาการท่านนั้นเป็นสมาชิกของ Group ที่เลือกหรือไม่

- กรณีนี้นักวิชาการเป็นสมาชิกของ Group ที่เลือก ระบบ SANWeb จะแสดงรายละเอียดของ Group นั้นๆ เช่นวันที่ถูกสร้าง วันที่มีการเปลี่ยนแปลงล่าสุด พร้อมทั้งแสดงรายการ posts ของสมาชิกภายใน Group และแสดงฟอร์มสำหรับการ post ข้อความเพื่อให้นักวิชาการสามารถทำการ post ความคิดเห็นของตนใน Group นั้นๆ ได้ ดังแสดงในรูปด้านล่าง



- กรณีที่นักวิชาการไม่ได้เป็นสมาชิกของ Group ที่เลือก ระบบ SANWeb จะแสดง link เพื่อให้ให้นักวิชาการสามารถส่งคำขอเข้าเป็นสมาชิกของ Group นั้นๆได้ ดังแสดงทางด้านขวามือของรูปด้านล่าง



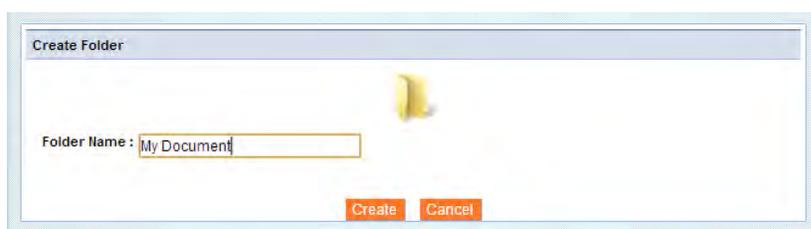
2. การใช้งานระบบรวบรวมและจัดการเอกสารและผลงานทางด้านวิชาการ

2.1. การจัดการเอกสารส่วนตัว (Document Management)

ในระบบ SANWeb นั้น นักวิชาการสามารถจัดการเอกสารส่วนตัวของตนเองได้ โดยโครงสร้างการจัดเก็บเอกสารบนระบบ SANWeb นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับระบบ File System ทั่วไป ซึ่งจะมีการจัดเก็บเอกสารหลายๆเอกสารเข้าไว้ใน Folder ซึ่งรายละเอียดการจัดการ Folder และ Document มีดังต่อไปนี้

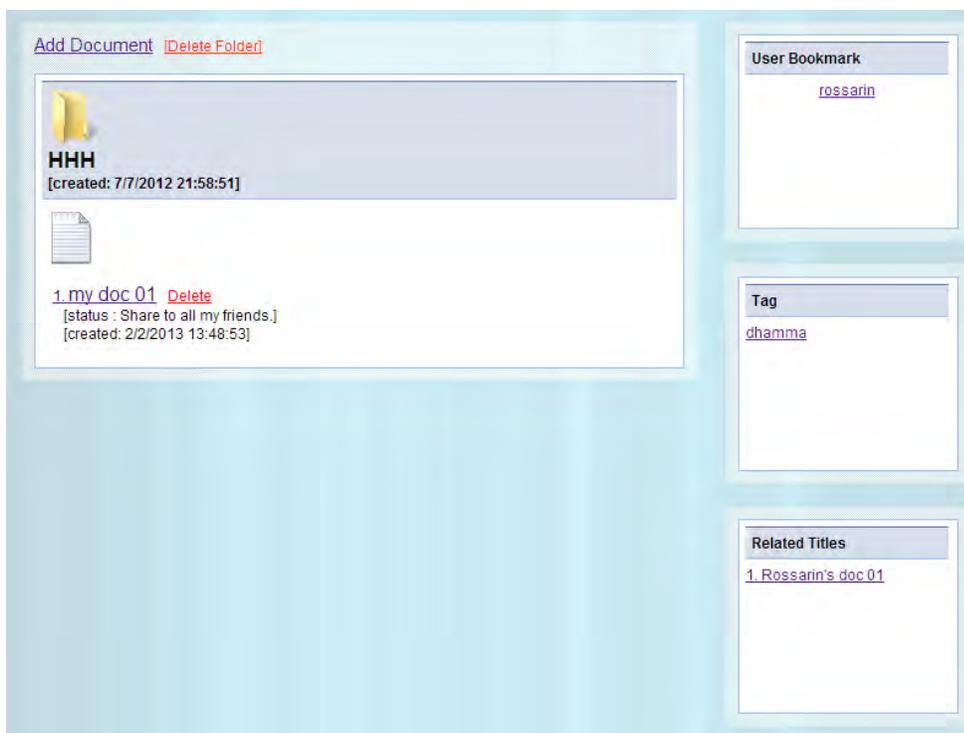
การจัดการ Folder

นักวิชาการสามารถสร้าง Folder เพื่อจัดเก็บเอกสารของตนได้ตามหมวดหมู่โดยเข้าไปที่เมนู Publication->Document->Create Folder ซึ่งระบบ SANWeb จะให้นักวิชาการระบุชื่อให้กับ Folder ที่ต้องการจะสร้าง จากนั้นคลิกปุ่ม Create เพื่อสร้างโฟลเดอร์ดังรูปด้านล่าง



การเรียกดูเอกสารภายใน Folder

นักวิชาการสามารถเข้าไปที่เมนู Publication->Document->Folder List ซึ่งระบบ SANWeb จะแสดง list รายการโฟลเดอร์ที่เก็บ Document ที่เราสร้างขึ้น เมื่อคลิกที่ชื่อโฟลเดอร์จะแสดงรายการ document ในโฟลเดอร์นั้นๆ สามารถเพิ่ม Document และลบโฟลเดอร์ทิ้งได้ โดยคลิกที่ลิงค์ Add Document และ Delete Folder ซึ่งอยู่เหนือรายการ document ตามลำดับ ทางด้านขวามือจะแสดงชื่อผู้ใช้ที่ bookmark ชื่อ tag ของ document นี้ และ document ที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังรูปด้านล่าง



การเพิ่มเอกสารเข้าไปใน Folder (Document Upload)

นักวิชาการสามารถเพิ่มเอกสารเข้าไปใน Folder ที่ตนสร้างขึ้นได้โดยการเลือกคลิกที่ลิงค์ Add Document ระบบ SANWeb จะแสดงแบบฟอร์มให้เพิ่ม Document โดยให้ระบุรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับเป็น metadata ของเอกสาร ได้แก่ Title, Author, ISBN, Publisher, Year, URL จากนั้นจะให้เลือกเอกสารที่ต้องการ upload เข้าสู่ Folder นี้ ดังแสดงในรูปด้านล่าง

Upload Document

Folder Name : HHH

Title :

Author :

ISBN :

Publisher :

Year :

URL :

Document file : doc02.txt

Suggest to : Private Public

Friends Groups All friends All users

เมื่อระบบทำการเพิ่ม document เสร็จแล้ว จะเปลี่ยนไปที่หน้าแสดง list รายการ document ใน Folder นั้นๆ ซึ่งจะเห็นว่า มีชื่อ document ที่เพิ่มเข้าไปใหม่แสดงในรูปแบบด้านล่าง

[Add Document](#) [\[Delete Folder\]](#)



HHH
[created: 7/7/2012 21:58:51]



1. [My doc 02](#) [Delete](#)
[status : Share to all my friends.]
[created: 8/2/2013 12:41:24]

2. [my doc 01](#) [Delete](#)
[status : Share to all my friends.]
[created: 2/2/2013 13:48:53]

Document Details

เมื่อนักวิชาการคลิกที่ชื่อ Document จะแสดงรายละเอียด (metadata) ของ document นั้นๆ ได้แก่ Folder Name, File Name, Title, Author, ISBN, Publisher, Year, URL, Owner, Upload Time, Size, คะแนนที่นักวิชาการท่านนี้ให้กับเอกสารนี้ พร้อมทั้งการระบุว่าเอกสารนี้สามารถเข้าถึงได้โดยใครบ้าง ในส่วนของ sidebar ทางด้านขวามือของระบบ จะแสดงชื่อของผู้ใช้ท่านอื่นในระบบ SANWeb ที่ได้ทำการ bookmark Document นี้ไว้ พร้อมทั้งแสดงรายชื่อ tags ที่ถูกใช้อธิบาย Document นี้ และ document ที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังแสดงในรูปด้านล่าง

Document Detail



Folder Name : wireless
File Name : doc01.txt
Title : my doc 01
Author : -
ISBN : -
Publisher : -
Year : -
URL : -
Owner : wireless
Upload Time : 2/2/2013 13:48:53
Size : 6638 bytes.
Download : [Download Document](#)

Rating :

(rating: 4.5 , vote: 2)

Share to : All friends
Member list :

[Edit](#)

Users
[rossarin](#)

Tags
[dhamma](#)

Related Titles

1. [Rossarin's doc 01](#)

[Vote](#)

[Bookmark](#)
[Bookmark History](#)
[Rating History](#)

Comment

[Comment](#)

Document comment

นอกจากนี้ นักวิชาการยังสามารถทำการให้คะแนน (Rating) ทำบุ๊กมาร์ค (Bookmark) แสดงความคิดเห็น (Comment) พร้อมทั้งสามารถดูประวัติการให้คะแนน และดูประวัติการบุ๊กมาร์คได้อีกด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **Rating** นักวิชาการสามารถคลิกที่รูปดาวบนหน้า Document Detail เพื่อทำการให้คะแนน Document นั้นๆ ดังแสดงในรูปด้านบน
- **Comment** นักวิชาการสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ Document นั้นๆได้โดยการพิมพ์ข้อความลงใน “Comment” Text Area ดังแสดงในรูปด้านบน
- **Bookmark** นักวิชาการสามารถคลิกที่ปุ่ม Bookmark จะแสดงหน้าสำหรับการ bookmark กรอกรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็น ในหน้านี้สามารถใส่ชื่อ tag ได้ด้วย โดยในส่วนของ การสร้าง tags ให้กับเอกสารนั้น ระบบ SANWeb จะมีการช่วยเหลือ นักวิชาการดังต่อไปนี้
 - ระบบ SANWeb แนะนำ synonyms ให้กับ tags ที่นักวิชาการกำลังพิมพ์ลงใน Tag Textbox โดย synonyms ของ tags ที่แนะนำในส่วนของ “Do you mean” นั้นได้มา WordNet
 - ระบบ SANWeb แนะนำ tags ที่นักวิชาการท่านอื่นใช้ในการ tag Document นี้ให้ในส่วนของ “Other peopler also tagged as” ดังแสดงในรูปด้านล่าง

The screenshot shows a web form titled "Bookmark". It contains the following fields and values:

- Bookmark's Title :** my doc 01
- Note :** (empty text area)
- Tag :** database
- Do you mean :** information
- Other people also tagged as :** dhamma

A red "Submit" button is located at the bottom right of the form.

2.2. การจัดการเอกสารทางวิชาการที่มาจาก DBLP (Publication Management)

ระบบ SANWeb ช่วยให้นักวิชาการสามารถจัดการผลงานทางวิชาการที่นำมาจาก DBLP ได้ โดยการเข้าไปที่เมนู Publication->Book->Books ซึ่งระบบจะแสดง list รายการผลงานวิจัย

(Publications หรือ Books) ทั้งหมดที่นักวิชาการท่านนี้เคยทำการ bookmark เอาไว้ และใน sidebar ทางด้านขวามือจะแสดงรายชื่อผู้ใช้ท่านอื่นที่ทำการ bookmark ผลงานทางวิชาการใน list นี้ด้วยเช่นกัน พร้อมทั้งรายชื่อ tags ของผลงานวิชาการเหล่านั้นที่นักวิชาการใช้ในการอธิบายผลงานเหล่านั้น นอกจากนี้ระบบ SANWeb ยังแสดงรายชื่อเอกสารอื่นๆที่นักวิชาการท่านนี้เคยให้ rating ไว้อีกด้วย ดังแสดงในรูปด้านล่าง

The screenshot displays a web interface with four main sections:

- Book:** A list of 20 book titles, including "Modern Database Systems: The Object Model, Interoperability, and Beyond", "TeX: The Program", "Foundations of Databases", "LaTeX: User's Guide and Reference Manual", "The Design and Analysis of Computer Algorithms", "Specifying Systems. The TLA+ Language and Tools for Hardware and Software Engineers", "Data Structures and Algorithms", "Databases and Transaction Processing: An Application-Oriented Approach", "The AWK Programming Language", "The Java Virtual Machine Specification", "Compilers: Principles, Techniques, and Tools", "Algorithms", "The Java Programming Language", "Algorithms, 2nd Edition", "The Java Programming Language, Second Edition", "Operating System Concepts, 4th edition", "The Java Programming Language, Third Edition", "The TeXbook", "Modern Information Retrieval", and "Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine". Below the list is a page navigation bar: "Page : [1] 2 3 4 5 6 7 8 9".
- Users:** A section titled "Users" containing the name "wireless".
- Tags:** A section titled "Tags" containing the tags "algorithm" and "java".
- Rating:** A section titled "Rating" containing a list of two items: "1. The AWK Programming Language" and "2. Modern Database Systems: The Object Model, Interoperability, and Beyond."

Publication Details

เมื่อคลิกที่ชื่อ Publication ระบบจะแสดงรายละเอียด (metadata) ของ Publication ได้แก่ Title, ผู้แต่ง, ISBN, Publisher, Year, URL บน DBLP และ Abstract ของ Publication ซึ่งในความเป็นจริงแล้วระบบ SANWeb ไม่ได้เก็บผลงานวิจัยเหล่านั้นไว้ แต่จะเก็บไว้เพียง reference ในลักษณะของ URL เท่านั้น ดังแสดงในรูปด้านล่าง

Book Detail

Title : Modern Database Systems: The Object Model, Interoperability, and Beyond.

ผู้แต่ง : -

ISBN : 0-201-59098-0

Publisher : ACM Press and Addison-Wesley

Year : 1995

URL : <db/books/collections/kim95.html>

Abstract : -

Rating :  (rating: 3 , vote: 1)

Users

[wireless](#)

Tags

Comment

[Comment](#)

Document comment

wireless - Comment1
8/8/2012 12:06:59

Related Titles

- [1. Algorithms](#)
- [2. Data Structures and Algorithms.](#)
- [3. The Design and Analysis of Computer Algorithms.](#)
- [4. LaTeX: User's Guide and Reference Manual](#)

นอกจากนี้นักวิชาการยังสามารถทำการให้คะแนน สร้างบุ๊กมาร์ค และแสดงความคิดเห็นได้เช่นเดียวกับหัวข้อ Document ส่วน sidebar ทางด้านขวามือของระบบจะแสดงรายชื่อของผู้ใช้ที่ bookmark ผลงานวิจัยนี้เช่นกัน พร้อมทั้งรายชื่อ tags ของ Publication นี้ พร้อมทั้งแสดงรายชื่อ Publication ที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยนี้อีกด้วย

การจัดการ Bookmarks ของ Publications

นักวิชาการสามารถจัดการ bookmarks ของ Publications ได้โดยเข้าไปที่เมนู Publication-> Book->My Bookmarks ซึ่งระบบจะแสดงรายการ bookmark ทั้งหมดของนักวิชาการ โดยนักวิชาการสามารถแก้ไขและลบ bookmark ได้โดยคลิกที่ลิงค์ Edit และ Delete ของแต่ละ bookmark ตามลำดับดังรูปด้านล่าง ส่วน sidebar ทางด้านขวามือจะแสดงชื่อผู้ใช้ที่ทำการ bookmark ผลงานวิจัยเหล่านี้ด้วยเช่นกัน พร้อมทั้งรายชื่อ tag ที่ใช้อธิบาย Publication เหล่านี้ และรายชื่อ Publications ที่เกี่ยวข้อง

The screenshot displays a web interface with two main sections. The left section, titled 'My bookmarks', lists five entries. Each entry includes the bookmark's title, a note, a tag, the book's title, and the time it was added. To the right of each entry are 'edit' and 'delete' links. The right section, titled 'Users', shows a single user named 'wireless'. Below this is a 'Tags' section with a tag 'algorithm db latex'. At the bottom right is a 'Related Titles' section which is currently empty.

2.3. การจัดการโครงการวิจัย (Project Management)

นักวิชาการสามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยที่ตนดำเนินงานอยู่ได้โดยเข้าไปที่เมนู Publication->Project List หน้านี้จะแสดงรายการ Project ทั้งหมดที่นักวิชาการท่านนั้นมีส่วนร่วมอยู่ ดังแสดงในรูปด้านล่าง

| Project list | | | |
|--------------------|----------|-------------------|---------------------------|
| Name | Manager | Last update | |
| 1. MVC Application | wireless | 2/2/2013 14:23:00 | More info |

Project Details

เมื่อคลิกที่ More Info ระบบจะแสดงรายละเอียดของ project คือ ชื่อ project ผู้บริหาร สมาชิกในทีม วันที่เริ่มต้นและสิ้นสุด document และ publication ที่ใช้ สามารถแก้ไขรายละเอียดและลบ Project ที่ได้ที่ปุ่ม Edit และ Delete ตามลำดับดังรูปด้านล่าง

Project detail

Project detail

Name : MVC Application

Project manager : wireless

Team member :

chaisiri
sjsniper
katawud

Discription : Building a MCV Web application

Start Date : 2/2/2013

End Date : 2/3/2013

Documents :

my doc 01
Rossarin's doc 01

Publications :

A Data Definition Facility for Programming Languages
A Guide to SQL Standard, 4th Edition

การสร้าง Project ใหม่

นักวิชาการสามารถเข้าไปที่เมนู Publication->Add Project ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการเพิ่ม project โดยให้ระบุรายละเอียดต่างๆของ Project ดังรูปด้านล่าง

Add project

Project details

Name :

Project manager :

Team member :

Discription :

Start Date :

End Date :

Documents :

Publications :

เมื่อระบบทำการเพิ่ม project เรียบร้อยแล้ว จะเปลี่ยนไปที่หน้า Project List จะเห็นว่า มีชื่อ project ที่เราสร้างไว้ดังรูปด้านล่าง

| Project list | | | |
|-----------------------------------|----------|-------------------|---------------------------|
| Name | Manager | Last update | |
| 1. Web application by using NoSQL | wireless | 8/2/2013 10:41:00 | More Info |
| 2. MVC Application | wireless | 2/2/2013 14:23:00 | More Info |

3. การใช้งานระบบการแบ่งปันข้อมูลและระบบการจัดกิจกรรมร่วมกัน

3.1. การแบ่งปันเอกสารทางวิชาการ (Document Sharing)

ระบบ SANWeb อนุญาตให้นักวิชาการแบ่งปันเอกสารของตนให้แก่ผู้ใช้อื่นๆในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ และเรียกดูเอกสารที่ผู้ใช้อื่นๆแบ่งปันให้กับตนได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

- การแบ่งปันเอกสารทางวิชาการ

นักวิชาการสามารถแบ่งปันเอกสารทางวิชาการได้ในขณะที่ upload document เข้าสู่ระบบตามที่อธิบายในหัวข้อที่ 2.1. ซึ่ง นักวิชาการสามารถระบุได้ว่า ต้องการแบ่งปันเอกสารของตนให้แก่ผู้อื่นหรือไม่ ดังแสดงในรูปด้านล่าง โดยระบุข้อมูลดังต่อไปนี้

Upload Document

Folder Name : HHH

Title :

Author :

ISBN :

Publisher :

Year :

URL :

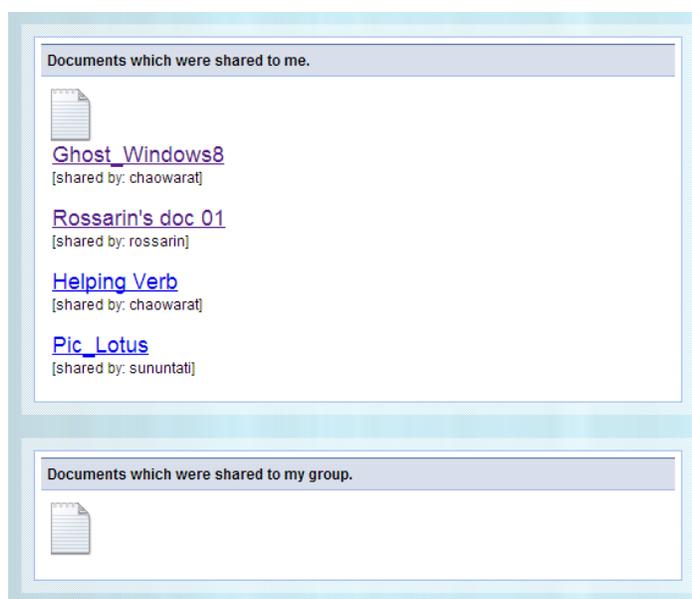
Document file : doc02.txt

Suggest to : Private Public

Friends Groups All friends All users

- กรณีระบุว่าเอกสารนี้เป็นแบบ Private แสดงว่านักวิชาการไม่ต้องการแบ่งปัน document นี้ให้ผู้อื่น
 - กรณีระบุว่าเอกสารนี้เป็นแบบ Public แสดงว่านักวิชาการต้องการแบ่งปัน document นี้ให้กับผู้อื่น ซึ่งจะมีให้เลือก 4 แบบ ได้แก่
 - Group คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่สมาชิกอื่นๆใน Group ที่นักวิชาการเป็นสมาชิกอยู่
 - Friends คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่เพื่อนบางคน ตามที่ระบุ
 - All Friends คือการแบ่งปันข้อมูลให้แก่เพื่อนทั้งหมดของนักวิชาการในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ
 - All คือการแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้ใช้ทั้งหมดที่อยู่ในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ
- การเรียกดูเอกสารที่ผู้อื่นแบ่งปันให้กับนักวิชาการ

สำหรับการดูเอกสารที่ผู้อื่นแบ่งปันให้กับนักวิชาการนั้น นักวิชาการสามารถเข้าไปที่เมนู Publication->Document->Share Document ซึ่งระบบจะแสดงรายการ Document ที่ผู้ใช้อื่นๆแบ่งปันมาให้กับนักวิชาการท่านนั้นโดยตรง และ Document ที่ผู้ใช้อื่นๆแบ่งปันมาให้ Group ที่นักวิชาการท่านนั้นเป็นสมาชิกอยู่ ดังรูปด้านล่าง



3.2. การจัดกิจกรรมและจัดการทรัพยากรสำหรับใช้ในกิจกรรม

ระบบ SANWeb อนุญาตให้นักวิชาการเรียกดูรายการกิจกรรมที่ตนเองสร้างและผู้อื่นเชิญให้เข้าร่วม พร้อมทั้งสร้าง Event ใหม่ได้ โดยวิธีการดังต่อไปนี้

3.2.1. การเรียกดูรายการกิจกรรมทั้งหมด

ระบบ SANWeb อนุญาตให้นักวิชาการเรียกดูกิจกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น พร้อมทั้งกิจกรรมที่ผู้อื่นเชิญให้ตนเข้าร่วมได้ในสองรูปแบบ

- **ปฏิทิน** นักวิชาการสามารถเรียกดูรายการกิจกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น พร้อมทั้งกิจกรรมที่ผู้อื่นเชิญให้ตนเข้าร่วมได้ในรูปแบบของปฏิทิน โดยเข้าไปที่เมนู Event->Event ระบบจะแสดงปฏิทินที่มีรายชื่อของ Event ทั้งหมดที่นักวิชาการเกี่ยวข้อง ดังรูปด้านล่าง

ปฏิทินแสดงการใช้งานระบบการจัดการกิจกรรม

◀ ▶ today
February 2013
month week day

| Sun | Mon | Tue | Wed | Thu | Fri | Sat |
|-----|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 |
| 3 | 4 8a C++ Tutorial 9a PHP Tutorial | 5 9a Python Tutorial | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

- **List** นักวิชาการสามารถเรียกดูรายการกิจกรรมที่ตนเองสร้างขึ้น พร้อมทั้งกิจกรรมที่ผู้อื่นเชิญให้ตนเข้าร่วมได้ในรูปแบบของ List โดยเข้าไปที่เมนู Event->Event List ระบบจะแสดงปฏิทินของ Event ทั้งหมดที่นักวิชาการเกี่ยวข้อง ซึ่งการแสดงผลในรูปแบบ List นี้จะแสดงข้อมูล Event มากกว่ารูปแบบปฏิทินซึ่งแสดงแต่ชื่อของ Event แต่ในรูปแบบ List นี้จะแสดงข้อมูล ชื่อ เวลาเริ่มต้น เวลาสิ้นสุด พร้อมทั้งมี link ที่ช่วยให้นักวิชาการสามารถดูรายละเอียดของกิจกรรมเพิ่มเติมได้อีกด้วย ดังแสดงในรูปด้านล่าง

| Your events that you are creator. | | | |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| Event Name | Start Date Time | End Date Time | |
| 1. C++ Tutorial | 2/4/2013 8:00:00 AM | 2/4/2013 11:00:00 AM | More Info |

| Your events that you are member. | | | |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| Event Name | Start Date Time | End Date Time | |
| 1. Python Tutorial | 2/5/2013 9:00:00 AM | 2/5/2013 11:00:00 AM | More Info |

นักวิชาการสามารถดูรายละเอียดของกิจกรรมได้โดยการคลิก More Info ซึ่งระบบจะแสดงรายละเอียดของกิจกรรม จากนั้นนักวิชาการสามารถเรียกดูรายชื่อผู้เข้าร่วมแต่ละกิจกรรมได้โดยการเลือก “Show” button และเรียกดูรายละเอียดของ Resource ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมได้โดยการเลือก “More Info” ในตาราง Reserved Resources ดังแสดงในรูปด้านล่าง

| Event Detail | | | | | |
|----------------------|--|------|--|------|---------------------------|
| Event Name : | Python Tutorial | | | | |
| Description : | - | | | | |
| Location : | EE606 | | | | |
| Start Date : | 2/5/2013 9:00:00 AM | | | | |
| End Date : | 2/5/2013 11:00:00 AM | | | | |
| Creator : | katawud | | | | |
| Participants : | Show | | | | |
| Reserved Resources : | *** | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>meaw</td> <td>More Info</td> </tr> </tbody> </table> | Name | | meaw | More Info |
| Name | | | | | |
| meaw | More Info | | | | |

3.2.2. การสร้าง Event ใหม่

นักวิชาการสามารถสร้าง Event ใหม่ได้โดยเข้าไปที่เมนู Event->New Event ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการสร้าง event โดยวันเวลานั้นมีให้เลือก 2 แบบ คือ Suggest Time และ Specify Time ถ้าต้องการให้ระบบแนะนำวันเวลาให้ เลือก Suggest Time ถ้าต้องการระบุวันเวลาเอง ให้เลือก Specify Time ขั้นตอนการสร้าง event นั้น ให้กรอกรายละเอียดต่างๆ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Browse เพื่อเลือกผู้เข้าร่วม event ผู้เข้าร่วมที่เราเลือกนั้นต้องมี Gmail Account ใน Profile ด้วย เพื่อติดต่อกับ Google Calendar คลิก Specify Time เพื่อระบุวันเวลาเอง จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Submit เพื่อสร้าง event ดังรูปด้านล่าง

New Event

Event Name :

Description :

Location :

Choose participants :

Date Time : Suggest Time Specify Time

Start Date/Time

Date : Hour : Minute :

End Date/Time

Date : Hour : Minute :

การแนะนำเวลาที่เหมาะสมในการจัด Event

ระบบทำการแนะนำเวลาที่เหมาะสมในการจัดประชุมหรือกิจกรรมโดยการคำนวณหาวันเวลาที่ว่างของ Google Calendar ผู้เข้าร่วมทั้งหมดที่ตรงกันมากที่สุด ซึ่งผู้ใช้ต้องระบุข้อมูลดังต่อไปนี้ให้แก่ระบบเพื่อใช้ในการคำนวณ

- Period days คือ จำนวนวันที่นับจากวันวันที่ปัจจุบัน
- Start hour คือ เวลาเริ่มต้นกิจกรรม
- End hour คือ เวลาสิ้นสุดกิจกรรม
- Hours คือ จำนวนชั่วโมงที่จัด event
- Days คือ จำนวนวันที่จัด event

เมื่อระบุค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้ว นักวิชาการสามารถคลิกที่ปุ่ม Suggest และระบบจะทำการคำนวณหาวันเวลาให้ ถ้ามีวันเวลาที่ว่างตรงกันก็จะแสดงดังรูปด้านล่าง นักวิชาการสามารถเลือกวันเวลาที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม Submit เพื่อสร้าง Event ใหม่ตามเวลาที่ได้เลือกไว้

Date Time : Suggest Time Specify Time

Period days : Start hour: End hour: Hours: Days:

- 8.00 - 10.00 Friday 08 February 2013
- 9.00 - 11.00 Friday 08 February 2013
- 8.00 - 10.00 Saturday 09 February 2013
- 9.00 - 11.00 Saturday 09 February 2013

เมื่อระบบสร้าง event ให้เรียบร้อยแล้ว จะเปลี่ยนไปที่หน้า Event List จะเห็นว่ามีส่วนชื่อของ Event ที่สร้างขึ้นใหม่ดังรูปด้านล่าง

| Your events that you are creator. | | | |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Event Name | Start Date Time | End Date Time | |
| 1. C++ Tutorial | 4/2/2013 8:00:00 | 4/2/2013 11:00:00 | More Info |
| 2. Angular JS Totorial | 10/2/2013 9:00:00 | 10/2/2013 11:00:00 | More Info |

การแก้ไขข้อมูล Event

นักวิชาการสามารถแก้ไขข้อมูล Event ได้โดยการคลิกที่ปุ่ม Edit จะพบกับหน้าแก้ไข Event ดังรูปด้านล่าง

The screenshot shows a web form titled "Edit Event". It includes the following elements:

- Event Name:** A text input field containing "Angular JS Totorial".
- Description:** A large text area for entering details.
- Location:** A text input field containing "EE606".
- Choose participants:** A button labeled "Browse".
- Reserve Resource:** A button labeled "Browse".
- Date Time:** Radio buttons for "Suggest Time" and "Specify Time", with "Specify Time" selected.
- Start Date/Time:**
 - Date: 10/2/2013
 - Hour: 09
 - Minute: 00
- End Date/Time:**
 - Date: 10/2/2013
 - Hour: 11
 - Minute: 00
- Update:** An orange button at the bottom center.

3.2.3. การจอง Resources เพื่อใช้ในการจัด Event

นักวิชาการสามารถทำการจอง Resource เพื่อใช้ในการจัด Event ต่างๆได้ โดยทำการเลือกปุ่ม "Browse" ในหน้าแก้ไขข้อมูล Event ซึ่งระบบจะแสดงรายการ Resource ที่สามารถจองได้ โดย resource นี้ได้มาจาก resource ที่ถูกแชร์มาให้ผู้เข้าร่วม event และวันเวลาที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของ event จะต้องอยู่ในช่วงวันเวลาของ resource ที่ถูกแชร์มาให้ผู้เข้าร่วม event สามารถใช้งานได้ด้วย ดังรูปด้านล่าง

Event Information



Event Name : Angular JS Totorial

Description : -

Location : EE606

StartDate : 10/2/2013 9:00:00

EndDate : 10/2/2013 11:00:00

Resources Reservation

Category :



dhamma01
Amount : 1

<< 1 >>

คลิกที่ปุ่ม Select เพื่อเลือก resource ที่จะจอง จะพบกับหน้าต่างแสดงรายละเอียด event และ resource และให้ใส่วันเวลาที่จองดังรูปด้านล่าง

Event detail



Event Name : Angular JS Totorial

Description :

Location : EE606

Start Date : 10/2/2013 9:00:00

End Date : 10/2/2013 11:00:00

Resource detail



dhamma01

Category : Photos

Description : -

Quantity : 1

Owner : wireless

Create Date : 8/2/2013 10:05:00

Last Update : 8/2/2013 10:05:00

นักวิชาการสามารถเลือกวันเวลาต้องการใช้งาน resource จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Status เพื่อตรวจสอบสถานะของ resource ว่าว่างหรือไม่ และมีจำนวนเท่าไรดังรูปด้านล่าง

Date time reservation

Manufacturing Date/Time

Date: Hour: Minute:

Expiration Date/Time

Date: Hour: Minute:

Available:

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Reserve จะพบกับหน้าแสดงรายการ resource ที่เลือก โดยสามารถคลิกปุ่ม Delete เพื่อลบทิ้ง และคลิกที่ปุ่ม Add More Resource เพื่อเพิ่ม resource ได้ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Submit เพื่อจอง resource ดังรูปด้านล่าง

Event detail



Event Name : Angular JS Tutorial

Description : -

Location : EE606

StartDate : 10/2/2013 9:00:00

EndDate : 10/2/2013 11:00:00

Resource list

| Picture | Resource | StartTime | EndTime | Total | |
|---|----------|-------------------|--------------------|-------|------------------------|
|  | dhamma01 | 10/2/2013 9:00:00 | 10/2/2013 11:00:00 | 1 | Delete |

เมื่อระบบทำการจอง resource เรียบร้อยแล้ว จะเปลี่ยนไปที่หน้าแสดง รายละเอียดของ event จะเห็นว่ามีชื่อ resource ที่ได้จองไว้ดังรูปด้านล่าง

The screenshot shows the 'Event Detail' page with the following information:

- Event Name : Angular JS Tutorial
- Description : -
- Location : EE606
- Start Date : 10/2/2013 9:00:00
- End Date : 10/2/2013 11:00:00
- Creator : wireless
- Participants : [Show](#)
- Reserved Resources : ***

| Name |
|------------------------------------|
| dhamma01 More Info |

At the bottom of the page, there are [Edit](#) and [Delete](#) buttons.

3.2.4. การจัดการทรัพยากร (Resource Management)

นักวิชาการสามารถจัดการ Resource ได้โดยเข้าไปที่เมนู Event->Manage Resource ซึ่งระบบจะแสดงรายการ resource ทุกประเภททั้งหมดของนักวิชาการ โดยจะแสดงชื่อประเภท ชื่อ resource จำนวน resource และวันเวลาที่อัปเดต ดังรูปด้านล่าง

The screenshot shows the 'My Resource' page with a dropdown menu for 'Category' set to 'All' and an 'Add Resource' button. Below is a table of resources:

| Picture | Resource | Category | Quantity | Lastupdate | |
|---------|----------|----------|----------|----------------------|---|
| | meaw | Photos | 1 | 2/2/2013 11:45:00 AM | More Info Edit Delete |

Resource Details

เมื่อคลิกที่ More Info จะแสดงรายละเอียดของ resource เช่น เจ้าของ resource ประเภท resource ผู้ใช้ที่สามารถใช้งาน resource นี้ได้ และชื่อ event ที่ทำการจอง resource นี้ เป็นต้น ดังรูปด้านล่าง



meaw

File : 

Category : Photos

Description : -

Owner : wireless

Create Date : 2/2/2013 11:45:00

Last Update : 2/2/2013 11:45:00

Share to : Friend

Members : ***

| Member | ManufacturingDate | ExpirationDate |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| AcharayuUnkaew | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| AlwaysuCrossroad | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| AmnajPhasanang | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| AmornritTheptaepin | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| AmponJitjaroen | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| AnanyaTati | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| BestBkk | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| OrUnkaew | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| JoeJackle | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |
| LeonadoDavincy | 1/2/2013 8:00:00 | 9/2/2013 18:00:00 |

1 2 3

Reservation History : Show

Reservation Information

| Account | Event | StartTime | EndTime | Amount |
|---------|-----------------|------------------|-------------------|--------|
| katawud | Python Tutorial | 2/2/2013 9:00:00 | 2/2/2013 11:00:00 | 1 |

การเพิ่ม Resources เข้าสู่ระบบ

การเพิ่ม resource ทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม Add Resource โดยนักวิชาการต้องระบุชนิดของ resource ที่เพิ่มเข้าสู่ระบบด้วย โดย Resource นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- Soft คือ ไฟล์ต่างๆ
- Hard คือ สิ่งที่จับต้องได้ ซึ่งสำหรับ Hard Resources นั้น นักวิชาการต้องระบุจำนวนด้วย

ในขณะที่เพิ่ม Resource เข้าสู่ระบบ นักวิชาการสามารถระบุได้ว่า Resource นี้ต้องการแบ่งปันให้กับผู้อื่นหรือไม่ ในลักษณะเดียวกันกับการแบ่งปันเอกสารทางวิชาการ (Document Sharing) ที่อธิบายในหัวข้อที่ 3.2. โดยการแบ่งปัน Resource นั้นสามารถแบ่งปันได้ในรูปแบบดังนี้ Public, All Groups, All Friends, Some Group และ Some Friend แต่ถ้านักวิชาการไม่ต้องการแชร์ Resource นี้ก็สามารถเลือก Private ได้ และเมื่อใส่ข้อมูลครบแล้วสามารถคลิกที่ปุ่ม Submit เพื่อเพิ่ม resource เข้าสู่ระบบได้ ดังแสดงในรูปแบบด้านล่าง

Add Resource

Name :

Share type : Private
 Public
 All friends
 All groups
 Some friend
 Some group

Select start date/time : Date: Hour: Minute:

Select end date/time : Date: Hour: Minute:

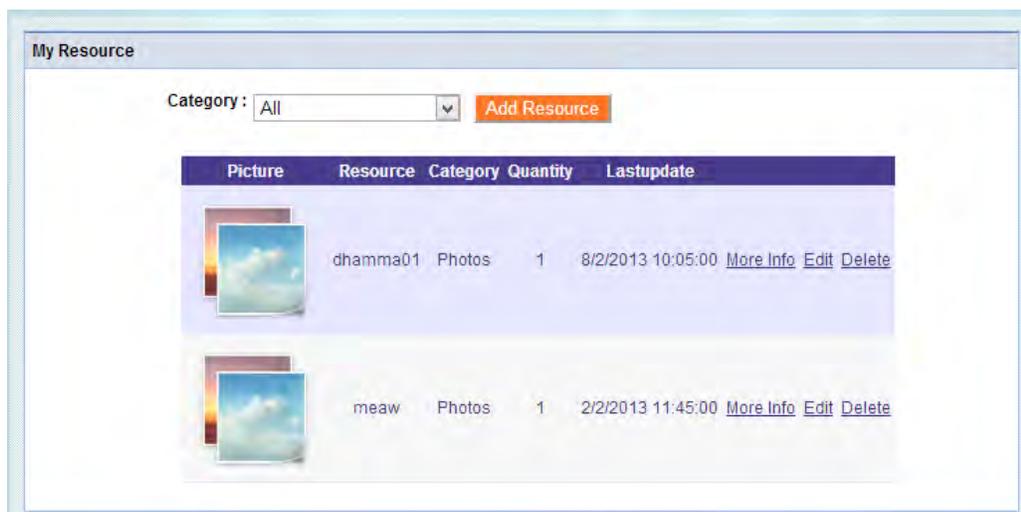
Category :

Description :

Type : Soft resource Hard resource

File : 75820_5222...6189_n.jpg

เมื่อระบบเพิ่ม resource เรียบร้อยแล้ว จะเปลี่ยนไปที่หน้าแสดงรายการ resource จะเห็นว่าชื่อ resource ที่ได้เพิ่มเข้ามาดังรูปด้านล่าง



The screenshot shows a web interface titled "My Resource". At the top, there is a "Category:" dropdown menu set to "All" and an "Add Resource" button. Below this is a table with the following columns: "Picture", "Resource", "Category", "Quantity", and "Lastupdate". The table contains two rows of data, each with a small picture icon, a resource name, a category, a quantity of 1, and a timestamp. The first row is for "dhamma01" in the "Photos" category, updated on 8/2/2013 at 10:05:00. The second row is for "meaw" in the "Photos" category, updated on 2/2/2013 at 11:45:00. Each row has links for "More Info", "Edit", and "Delete".

| Picture | Resource | Category | Quantity | Lastupdate |
|---|----------|----------|----------|---|
|  | dhamma01 | Photos | 1 | 8/2/2013 10:05:00 More Info Edit Delete |
|  | meaw | Photos | 1 | 2/2/2013 11:45:00 More Info Edit Delete |

4. การใช้ระบบแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการทำงานวิจัย

4.1. การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการภายในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการ ในระบบ SANWeb นั้น นักวิชาการสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

- **Status Update** เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Profile->Status Update หน้านี้เป็น หน้าแสดงข้อความต่างๆ ของนักวิชาการและเพื่อนๆ โดยระบบจะแสดงข้อความ 50 ข้อความล่าสุด การโพสต์ข้อความนั้นทำได้โดยพิมพ์ข้อความที่กล่องข้อความจากนั้นคลิกปุ่ม Post ดังรูปด้านล่าง

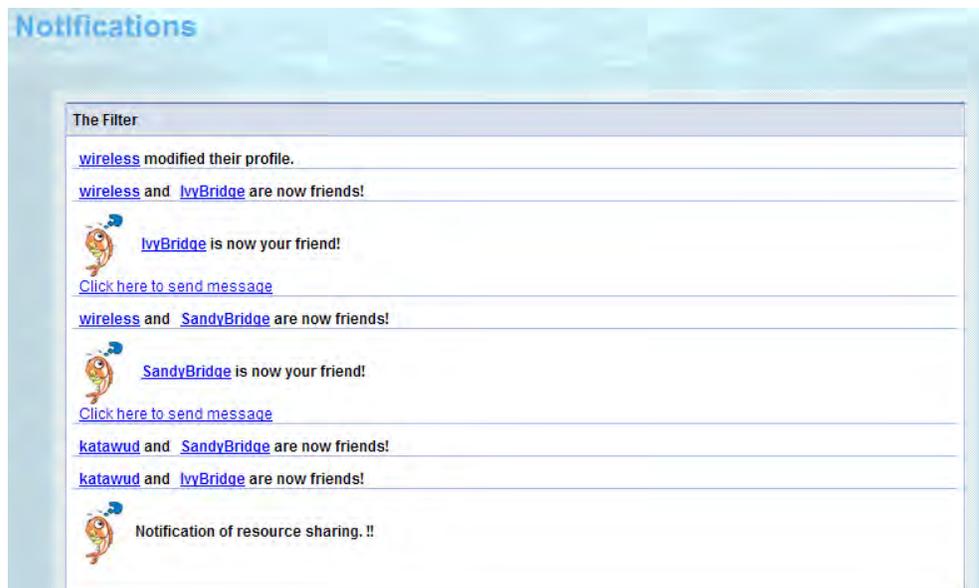
The screenshot displays the 'Update status' form and a list of status updates. The form includes a text area and a 'Post' button. The status updates are as follows:

- wireless's Status Update.**
 - [wireless](#)
 - I am so happy today.
 - 2/2/2013 8:36:00 AM
- chaowarat>>wireless**
 - Hi, Wireless
 - 10/16/2012 3:27:00 PM
- chaowarat** Hi, chaowarat
- 10/16/2012 3:28:00 PM

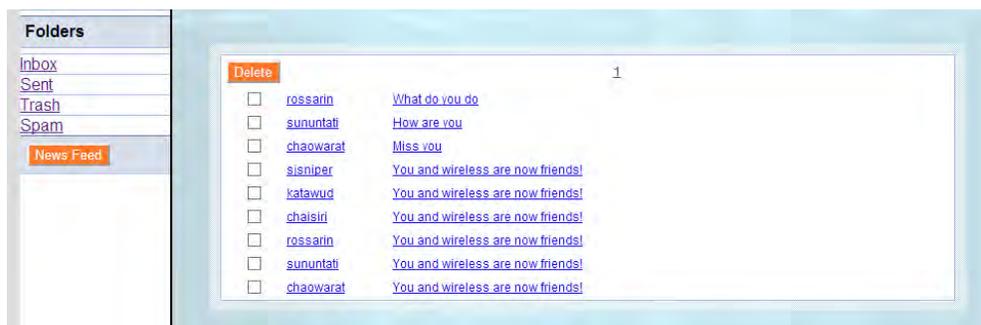
- **News Feed** เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Profile->News Feed หน้านี้เป็นหน้าแสดงข้อความต่างๆ ของนักวิชาการและเพื่อนๆ โดยจะแสดงข้อความการอัปเดตวันต่อวันเท่านั้น และในหน้านี้สามารถที่จะโพสต์ข้อความได้เช่นเดียวกับหน้า Status Update ดังรูปด้านล่าง

The screenshot displays a social media interface. At the top, there is a header labeled "Update status" with a light blue background. Below this header is a large, empty text input box for writing a status update. To the right of the input box is a small orange button labeled "Post". Below the "Update status" section is another header labeled "News Feed" with a light blue background. Underneath the "News Feed" header, there are two entries. The first entry is from "SandyBridge" and contains the text "I am very sad now." followed by the timestamp "15/09/2012 16:35:00". Below this entry is a smaller, empty text input box. The second entry is from "IvyBridge" and contains the text "I am so happy today." followed by the timestamp "15/09/2012 16:34:00". Below this entry is another smaller, empty text input box.

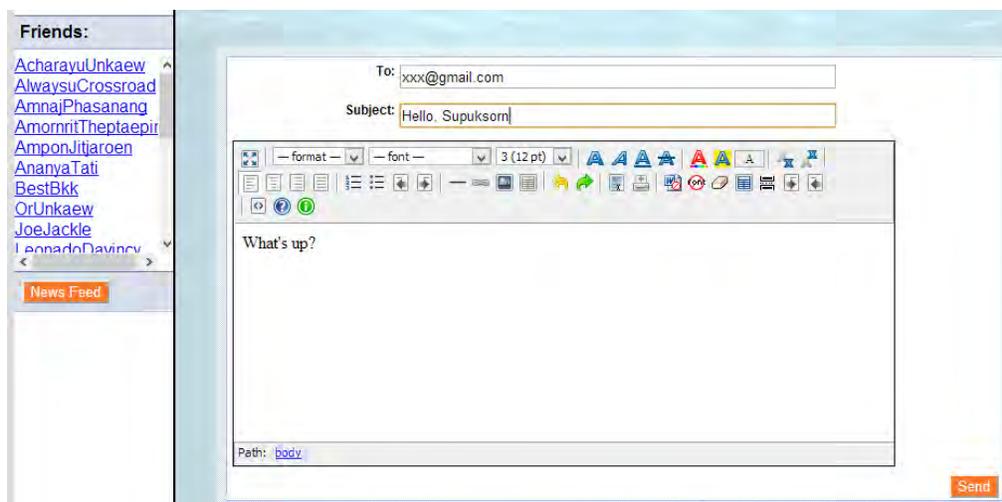
- **Notification** เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Profile->Notification หน้านี้เป็นหน้าแสดงการแจ้งเตือนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักวิชาการท่านนั้น เช่น การเป็นเพื่อนกัน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลโพรไฟล์ การแชร์ Document หรือ Resource ให้อัน เป็นต้น ดังรูปด้านล่าง



- **Personal Message** เมื่อเข้าไปที่เมนู Community->Message->Message หน้า Default ของ Message ทางด้านซ้ายมือจะมีกล่องเก็บข้อความต่างๆ ตามประเภท ได้แก่ Inbox Sent Trash และ Spam ส่วนทางด้านขวามือจะแสดงรายการข้อความของข้อความที่รับเข้ามา ดังรูปด้านล่าง



นักวิชาการสามารถสร้าง Message ใหม่ได้ โดยการเข้าไปที่เมนู Community->Message->New Message ซึ่งระบบจะแสดงแบบฟอร์มสำหรับการสร้างข้อความใหม่ และระบบ SANWeb ช่วยให้นักวิชาการระบุรายชื่อเพื่อนที่ต้องการส่งข้อความหาได้โดยคลิกที่ชื่อเพื่อนที่แสดงอยู่ใน sidebar ทางด้านซ้ายมือ หรืออาจจะพิมพ์ email address เข้าไปใน "To" Textbox ได้โดยตรง ดังรูปด้านล่าง



- **Blog**

ระบบ SANWeb อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึง Blog ได้ทั้งของตนเองและของผู้อื่นดังนี้
การเข้าถึง Blog ของผู้อื่น

นักวิชาการสามารถเข้าถึง Blogs ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบได้โดยเข้าไปที่เมนู Publication->Blog->Blog ระบบจะแสดงรายการ Blog ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ SANWeb และ Publish ออกสู่สาธารณะ โดยเมื่อคลิกที่ลิงค์ระบบจะแสดงเนื้อหาของ Blog นั้นๆ แต่นักวิชาการจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลใน Blog ที่ไม่ใช่ของตนเองได้ ดังแสดงในรูปด้านล่าง

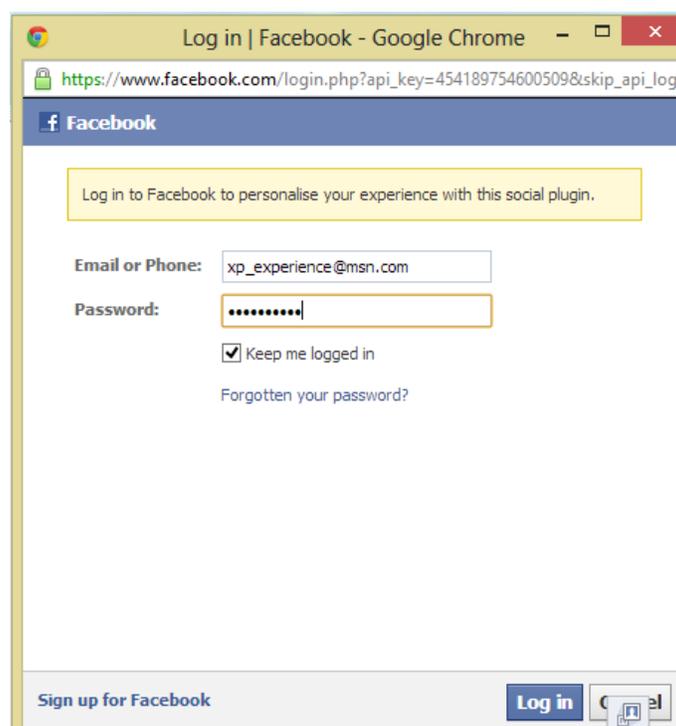


การเข้าถึง Blog ของตนเอง

นักวิชาการสามารถเข้าถึง Blogs ที่ตนเองสร้างขึ้นได้โดยการเข้าไปที่เมนู Publication->Blog->My Post ซึ่งระบบจะแสดงรายการ Blog post ที่ถูกสร้างขึ้นโดยนักวิชาการท่านนั้นๆ และนักวิชาการเจ้าของ Blog สามารถทำการแก้ไขข้อมูลใน Blog ได้

4.2. การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนักวิชาการผ่านระบบสังคมออนไลน์ภายนอก

ระบบ SANWeb จะแสดงข้อความต่างๆ ที่รวบรวมมาจากระบบสังคมออนไลน์ภายนอกอันได้แก่ Facebook และ Twitter ผ่านทางเมนู Social Network แต่ก่อนที่จะสามารถใช้งานระบบในส่วนนี้ได้ นักวิชาการจะต้องทำการ Login เข้าสู่ระบบของ Facebook โดยจะต้อง Login ด้วย Facebook Account ที่มี Facebook ID ตรงกับที่ได้บันทึกไว้ใน Profile ของระบบ SANWeb เท่านั้น ซึ่งถ้าข้อมูลเหล่านี้ไม่ตรงกัน ระบบ SANWeb จะไม่สามารถนำข้อมูลใดๆ เข้ามาจาก Facebook ได้เลย โดยการ Login เข้า Facebook แสดงในรูปแบบด้านล่าง



ส่วนการติดต่อกับ Twitter นั้น จำเป็นต้องระบุ Key จำนวน 4 Keys ที่ได้จากการสร้าง App ใน Twitter และเมื่อ Log In เข้าสู่ระบบ Facebook และ Twitter สำเร็จแล้ว ระบบ SANWeb จะทำการดึงข้อความจาก Facebook และ Twitter พร้อมกับแสดงรายชื่อเพื่อนๆ และข้อความต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ระบบ SANWeb ยังสามารถโพสต์ข้อความจากระบบไปยัง Facebook และ Twitter ได้อีกด้วย ดังรูปด้านล่าง

 **Log out**
Hello Supuksorn Fongjangwang

Creators

 73  39  5  4  2

 2  1   

Sources

 (9)

 (117)

Facebook 's Feed

Send

Twitter's Feed

Send

Friends

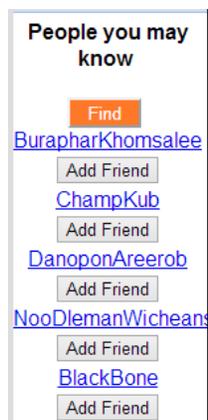

Champ_area - Twitter
เสี พรรคพวก ดึกๆแบบนี้ รับราคาหน้าแกหัวทอนอยมัย :) <http://t.co/AUFJauB>
02/07/2013 15:20:09


Champ_area - Twitter
RT @cuttOliptA: อากาศน้อยใจแปรศกกับกับความใสใจ...
02/07/2013 11:39:57

5. การใช้งานระบบให้คำแนะนำเอกสารทางวิชาการและนักวิชาการ

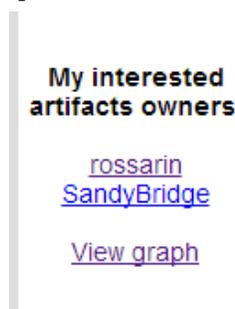
5.1. การให้คำแนะนำเกี่ยวกับผู้ร่วมงาน

ระบบ SANWeb สามารถแนะนำบุคคลในระบบสังคมออนไลน์ทางวิชาการที่เราอาจจะรู้จักได้ โดยอาศัย social data graph และหลักการของ FOAF โดยแสดงรายชื่อใน side bar ด้านซ้ายมือของระบบ web-based application ดังแสดงในรูปด้านล่าง

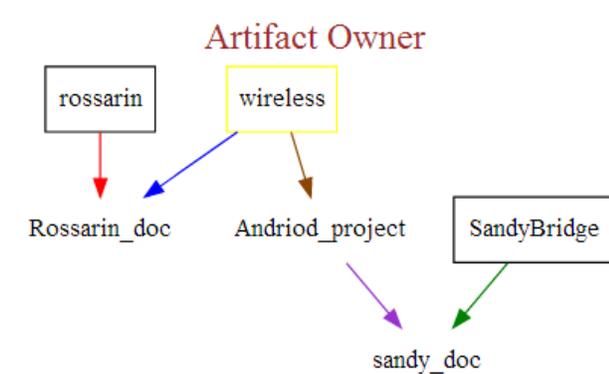


5.2. การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ My Interested Artifacts Owners

ระบบ SANWeb สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับผู้ใช้ในระบบที่เป็นเจ้าของ Document ที่นักวิชาการสนใจได้อีกด้วย ดังแสดงในรูปด้านล่าง



โดยเมื่อคลิกที่ลิงค์ View graph ระบบจะแสดงภาพความสัมพันธ์ของผู้ใช้งาน document และ project โดยรูปสี่เหลี่ยมคือชื่อผู้ใช้งาน และกรอบสี่เหลี่ยมคือชื่อผู้ใช้งานของระบบ ดังแสดงในรูปด้านล่าง



5.3. การให้คำแนะนำเกี่ยวกับ Interested Events

ระบบ SANWeb สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมที่น่าสนใจที่ผู้ใช้สามารถเข้าร่วมได้ ดังรูปด้านล่าง



โดยเมื่อคลิกที่ลิงค์ View graph จะแสดงภาพความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับ event โดยรูปสี่เหลี่ยมคือชื่อผู้ใช้งาน และกรอบสี่เหลี่ยมคือชื่อผู้ใช้งานของระบบดังรูปด้านล่าง

