



การสำรวจเครือข่ายสังคมทางการศึกษาผ่านระบบ ArnetMiner

An Exploring of Academic Social Networks

by ArnetMiner System

ปวีณา ชัยวนารมย์¹

บทคัดย่อ

ระบบ ArnetMiner ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการสำรวจและสืบค้นความสัมพันธ์ที่น่าสนใจภายในเครือข่ายสังคมทางการศึกษา บริการที่สำคัญของระบบคือช่วยในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักวิจัยในสาขาคอมพิวเตอร์และสาขาใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลพื้นฐานของนักวิจัยแต่ละคน, ความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยสองคนใดๆ และความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของกลุ่มนักวิจัย สำหรับเนื้อหาในบทความนี้จะเป็นการแนะนำให้ผู้อ่านได้รู้จักกับระบบ ArnetMiner ใน 4 หัวข้อหลัก ประกอบด้วย 1) ประวัติความเป็นมาของระบบ 2) โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม 3) บริการต่าง ๆ สำหรับผู้ใช้ทั่วไปและนักพัฒนาระบบผู้สนใจ 4) ข้อจำกัดของระบบและข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น

ABSTRACT

ArnetMiner system has been developed to search and mine for academic social networks. The main services of the ArnetMiner system are browsing and searching the researcher information in Computer Science and the related fields. This system includes a personal profile, pairwise relationship between a pair of researchers, and community relationship among the related researchers. This paper addresses several key issues of the ArnetMiner system: 1) history of the system, 2) architecture, 3) available services for end users and developers, and 4) many potential future directions of the system.

คำสำคัญ: เครือข่ายสังคมทางการศึกษา ความร่วมมือทางการวิจัย นักวิจัย เหมืองข้อมูล การค้นคืนข้อมูล

Keywords: Academic social networks, Research collaboration, Researcher, Data mining, Information retrieval

บทนำ

ในปัจจุบัน เครือข่ายสังคม (social network) เข้ามามีบทบาทในชีวิตของเรามากขึ้น เห็นได้จากเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง facebook ที่มีจำนวนผู้ใช้บริการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แท้จริงแล้วเครือข่ายสังคมไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นเรื่องที่อยู่คู่กับมนุษย์มาช้านานพอๆ กับที่มนุษย์เป็นสัตว์สังคม นำเสียดายที่เครือข่ายสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ อาทิเช่น YouTube, Bebo, Photobucket, Flickr, Facebook, MySpace ถูกใช้เพื่อความบันเทิงมากกว่าการให้ข้อมูลความรู้หรือบริการทางวิชาการ ยิ่งไปกว่านั้น เว็บไซต์ทางวิชาการที่มีอยู่ อาทิ IEEE, ACM, Springer, Science Direct ล้วนมุ่งเน้นเพื่อให้บริการสืบค้นและเผยแพร่เอกสารทางวิชาการ (paper browsing and searching) ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทบทความ (journal) รายงานการประชุมทางวิชาการ (conference proceeding) มากกว่าเพื่อสืบค้นข้อมูลนักวิจัย (people searching), การทำเหมืองข้อมูล (data mining) นักวิจัย และข้อมูลสถิติเกี่ยวกับวารสาร/งานประชุมวิชาการ ดังนั้น การตอบโจทย์ให้แก่ผู้สืบค้นข้อมูลข้างต้นจึงเป็นไปได้ยากจากปัญหาดังกล่าว ระบบ ArnetMiner จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการแก่ผู้ใช้ในหลากหลายบทบาทไม่ว่าจะเป็น นักวิจัยที่กำลังมองหาผู้ร่วมงานวิจัย, บรรณาธิการที่กำลังมองหาผู้ทรงคุณวุฒิในการอ่านบทความ, นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำลังมองหาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนักวิจัยที่กำลังมองหาที่ส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ เป็นต้น

1. ArnetMiner คืออะไร

ArnetMiner (Tang et al., 2008b) คือระบบสืบค้นข้อมูลนักวิจัยในหลายระดับ ได้แก่ (1) ข้อมูลส่วนตัวของนักวิจัยแต่ละคน (Individual Level) เช่น ข้อมูลการติดต่อ ประวัติการศึกษา ผลงานวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2) ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยสองคนใด ๆ (pairwise level) (3) ข้อมูลความสัมพันธ์ของนักวิจัยในกลุ่มสาขาใด ๆ (community level) แต่เนื่องจาก กลุ่มผู้พัฒนาระบบเป็นนักวิจัยในด้านคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลที่นำมาใช้ในการพัฒนาเป็นฐานข้อมูลจากห้องสมุดดิจิทัลของงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ระบบนี้จึงยังไม่ครอบคลุมการสืบค้นข้อมูลนักวิจัยในทุกสาขา นอกจากสาขาคอมพิวเตอร์และสาขาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ในปี พ.ศ. 2549 ทีมนักวิจัยจากประเทศจีนได้พัฒนาระบบ ArnetMiner ขึ้น ภายใต้การบริหารของ Dr. Jie Tang แห่งมหาวิทยาลัย Tsinghua University ในเวลาต่อมา ArnetMiner ได้ก่อตั้งขึ้นเป็นองค์กรวิจัยและจดทะเบียนโดเมนภายใต้ชื่อโฮมเพจ <http://www.arnetminer.org> จนกระทั่งในปัจจุบัน (มกราคม พ.ศ. 2555) ArnetMiner กำลังปรับปรุงรูปแบบใหม่ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ภายใต้ชื่อ <http://aminer.org> แต่ทั้งนี้บริการต่าง ๆ ยังคงมีไม่ครบถ้วนเหมือนใน <http://www.arnetminer.org> เครือข่ายสังคมทางการศึกษาภายในระบบ ArnetMiner นี้ครอบคลุมเอกสารวิจัยกว่า 3,200,000 ชิ้น และข้อมูลนักวิจัยกว่า 700,000 คน มีผู้เข้าเยี่ยม

ชมเว็บไซต์จากกว่า 200 ประเทศทั่วโลก โดยประเทศที่มีอัตราการเข้าเยี่ยมชมมากที่สุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา จีน เยอรมัน อินเดีย และสหราชอาณาจักร (ข้อมูลสถิติจาก <http://www.aminer.org/introduction>) ผลลัพธ์จากการพัฒนาระบบ ArnetMiner ถูกนำเสนอออกมาในรูปแบบ คือ (1) โปรแกรมให้บริการสืบค้นข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ <http://www.arnetminer.org> และ <http://aminer.org> ซึ่งข้อมูลในเว็บไซต์ดังกล่าว นอกจากจะเป็นประโยชน์กับผู้ให้บริการที่ต้องการทราบข้อมูลนักวิจัยแล้ว ยังเป็นประโยชน์สำหรับนักพัฒนาระบบที่ต้องการฐานข้อมูล/โค้ดเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดอีกด้วย และ (2) เอกสารวิจัยประกอบการพัฒนาระบบ ซึ่งได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในรูปแบบของบทความและรายงานการประชุม โดยเนื้อหาของเอกสารดังกล่าวครอบคลุมการสกัดข้อมูลเครือข่ายสังคม (Tang et al., 2010; Xin et al., 2008; Tang et al., 2007; Zhang et al., 2007; Tang et al., 2006), การจัดลำดับในเครือข่ายสังคม (Tang et al., 2008b; Tang et al., 2008a; Wang et al., 2009) และการวิเคราะห์อิทธิพลทางสังคม (Tan et al., 2010; Wang et al., 2010; Yang et al., 2010; Tang et al., 2009; Tang et al., 2009)

2. สถาปัตยกรรมของระบบ ArnetMiner

โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ ArnetMiner ประกอบขึ้นจาก 5 ส่วนย่อย เรียงลำดับจากขั้นที่ 1 ไปยังขั้นที่ 5 ตามรูปที่ 1 สำหรับรายละเอียดของแต่ละส่วนนั้น ผู้พัฒนาได้สรุปไว้ในผลงานตีพิมพ์ (Tang et al., 2008b) ดังต่อไปนี้

1) extraction: ในขั้นตอนแรกนี้ เป็นการเก็บข้อมูลดิบจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อสกัดให้เหลือเพียง

ข้อมูลสำคัญที่จะนำไปสร้างฐานข้อมูลของระบบต่อไป ข้อมูลดิบนี้เหล่านี้หมายความว่ารวมถึงข้อมูลส่วนตัวของนักวิจัยและเอกสารตีพิมพ์ของนักวิจัยเหล่านั้น ซึ่งข้อมูลส่วนตัวจะได้มาจากโฮมเพจของนักวิจัย (ถ้ามี) หรือจากเว็บไซต์อื่น ๆ ตามแต่จะหาได้ ส่วนเอกสารตีพิมพ์จะได้มาจากฐานข้อมูลในห้องสมุดดิจิทัล อาทิ เช่น ACM , DBLP และ CiteSeer

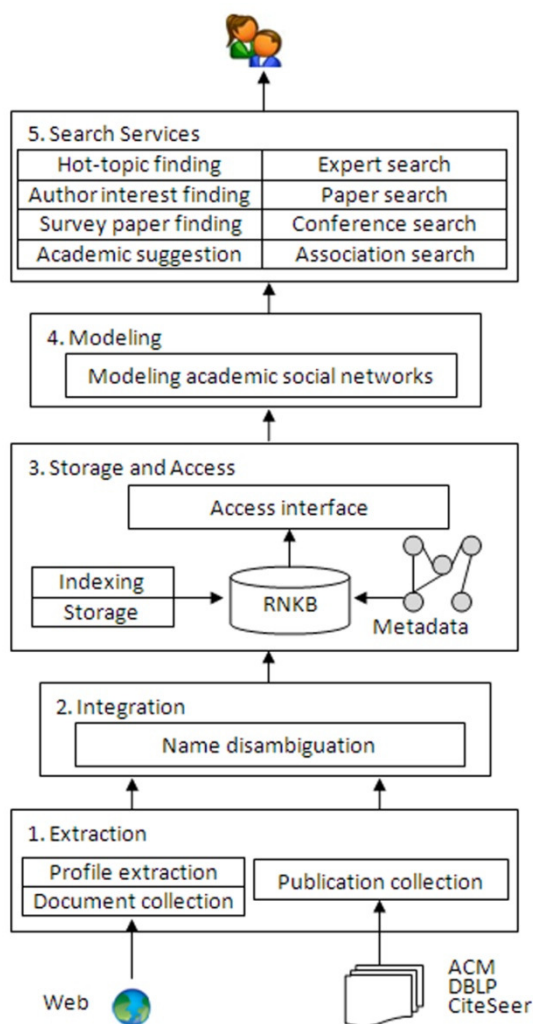
2) integration: ข้อมูลสำคัญของนักวิจัยแต่ละคนที่สกัดมาได้จากขั้นตอนที่แล้ว จะถูกนำมารวมกันในขั้นตอนนี้ เนื่องจากข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย จึงทำให้ข้อมูลถูกเก็บอยู่ในรูปแบบ (format) ที่ต่างกันตามไปด้วย ในขั้นแรกผู้พัฒนาจะทำการกำหนดชื่อของนักวิจัยเพื่อใช้เป็นตัวตั้ง จากนั้นข้อมูลทุกอย่างเกี่ยวกับนักวิจัยที่กำหนดไว้ จะถูกค้นหาและรวบรวมไว้ในที่เดียวกัน สิ่งสำคัญที่พึงระวังในขั้นตอนนี้คือการแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของชื่อนักวิจัย (name disambiguation) เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่จะมีนักวิจัยมากกว่าหนึ่งคนที่ใช้ชื่อเดียวกัน โดยเฉพาะนักวิจัยชาวจีน อีกทั้งการย่อชื่อผู้แต่งแทนการใช้ชื่อเต็มไม่ว่าจะย่อโดยตัวผู้แต่งเองหรือย่อโดยอัตโนมัติจากห้องสมุดดิจิทัลก็ตาม ยังเป็นการเพิ่มโอกาสให้ชื่อของนักวิจัยซ้ำกันได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น J. Tang อาจจะย่อมาจาก Jie Tang หรือ Jing Tang ก็ได้ จากตัวอย่างนี้จำเป็นต้องใช้ชื่อต้นสังกัด/ที่อยู่ (affiliation) ของนักวิจัยเป็นตัวช่วยในการจำแนกชื่อที่ซ้ำซ้อนของนักวิจัยออกจากกัน เมื่อรวบรวมข้อมูลของนักวิจัยทุกคนได้ครบแล้ว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล researcher network knowledge base (RNKB)

3) storage and access: ฐานข้อมูล RNKB ซึ่งเป็นฐานข้อมูลหลักที่ถูกใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจะต้องถูกออกแบบให้ประหยัดเนื่องจากการจัดเก็บและง่ายต่อ

การสืบค้น ระบบการจัดเก็บจะมีการใช้ดัชนีข้อมูลเพื่อหาตำแหน่งของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในสื่อเก็บข้อมูล ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถตอบสนองคำสั่งในการค้นหาข้อมูลจากหน้าเว็บได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

4) modeling: เป็นขั้นตอนของการสร้างโมเดลทางสถิติจากข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล RNKB เพื่อใช้ตอบสนองบริการต่าง ๆ ที่ระบบมีให้กับผู้ใช้ เช่น โมเดลเพื่อใช้หาผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิจัยที่ต้องการ (expert finding) เป็นต้น

5) search services: ผลลัพธ์จากโมเดลต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้น จะถูกนำมาแสดงเมื่อมีผู้ใช้ป้อนคำสั่ง (query) จากทางหน้าเว็บไซต์ ดังนั้น งานในขั้นตอนนี้คือการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานบนเว็บไซต์ (web application) โดยรับคำสั่งของผู้ใช้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ของระบบ เพื่อนำไปสืบค้นจากฐานข้อมูลและโมเดลที่ได้สร้างเตรียมไว้ในขั้นตอนที่แล้ว ก่อนจะส่งผลลัพธ์กลับไปแสดงยังหน้าจอของผู้ใช้ในลำดับต่อไป



รูปที่ 1 สถาปัตยกรรมของ ArnetMiner (ดัดแปลงจาก Tang et al., 2008b)

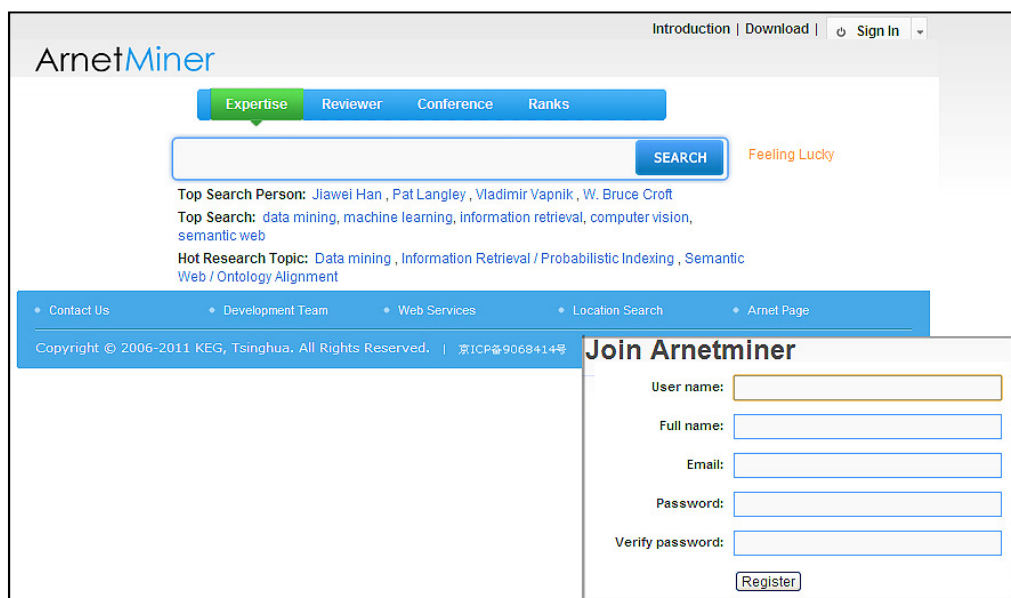
3. บริการจากระบบ ArnetMiner

การให้บริการสืบค้นข้อมูลของนักวิจัยนับได้ว่าเป็นบริการหลักของระบบ ArnetMiner นอกจากนี้แล้วระบบยังถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้บริการอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อวงการวิจัยอีกมากมาย ทั้งนี้ สามารถจำแนกประเภทของผู้ใช้บริการระบบได้เป็น 2 ประเภทตามวัตถุประสงค์คือ ผู้ใช้บริการที่ต้องการสืบค้นข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจ (end user) และผู้ให้บริการที่ต้องการค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาโมเดลหรือระบบของตนเอง (developer)

3.1 การสมัครสมาชิก

ไม่ว่าจะเป็นผู้ให้บริการประเภทใดก็ตาม ทุกคนสามารถเข้าถึงบริการสืบค้นในหน้าเว็บไซต์ได้โดยไม่

จำเป็นต้องเป็นสมาชิก แต่หากผู้ใช้ต้องการแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลในเว็บไซต์ ผู้ใช้จะต้องทำการลงทะเบียนสมัครสมาชิกเสียก่อน โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในการลงทะเบียน รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างหน้าจอโฮมเพจของระบบ หากต้องการสมาชิกให้กดปุ่ม Sign In ระบบจะเปิดหน้าจอใหม่ขึ้นมาใหม่ (ดังที่แสดงไว้ในมุมล่างขวาของรูปที่ 2) ให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จำเป็นก่อนกด Register เพื่อทำการลงทะเบียนสมัครสมาชิก ผู้ที่เป็นสมาชิกจะได้รับสิทธิดังนี้ (1) ปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานของนักวิจัย (2) ป้อนข้อมูลตอบกลับ (feedback) (3) ติดตามนักวิจัยที่สนใจ (4) สร้างเพจในระบบ ArnetMiner

The image is a screenshot of the ArnetMiner website. At the top, there's a navigation bar with links for 'Introduction', 'Download', and 'Sign In'. Below this, there are tabs for 'Expertise', 'Reviewer', 'Conference', and 'Ranks'. A search bar is present with a 'SEARCH' button and a 'Feeling Lucky' link. Below the search bar, it displays 'Top Search Person' (Jiawei Han, Pat Langley, Vladimir Vapnik, W. Bruce Croft), 'Top Search' (data mining, machine learning, information retrieval, computer vision, semantic web), and 'Hot Research Topic' (Data mining, Information Retrieval / Probabilistic Indexing, Semantic Web / Ontology Alignment). A footer contains links for 'Contact Us', 'Development Team', 'Web Services', 'Location Search', and 'Arnet Page', along with copyright information. On the right side, there is a 'Join Arnetminer' registration form with fields for 'User name', 'Full name', 'Email', 'Password', and 'Verify password', followed by a 'Register' button.

รูปที่ 2 หน้าจอโฮมเพจของ ArnetMiner (<http://aminer.org>) และหน้าจอการสมัครเป็นสมาชิก (มุมล่างขวา)

3.2 บริการสืบค้นข้อมูล

เนื่องจาก ArnetMiner ให้บริการสืบค้นข้อมูลในหลากหลายรูปแบบ บทความนี้จะขอแนะนำบริการที่สำคัญ 4 อย่างที่เป็นจุดเด่นของระบบดังต่อไปนี้

3.2.1 profile search คือ การสืบค้นข้อมูลของนักวิจัย ซึ่งถือได้ว่าเป็นบริการหลักของระบบ หลังจากผู้ใช้ป้อนชื่อของนักวิจัยที่ต้องการค้นหาไป ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดข้อมูลของนักวิจัยคนนั้นออกมา ตัวอย่างในรูปที่ 3 เป็นข้อมูลของ C.

Lursinsap อันประกอบด้วย (1) ข้อมูลพื้นฐาน เช่น สถานที่ติดต่อ ประวัติการศึกษา เป็นต้น (2) สาขาที่ทําวิจัยตามช่วงเวลา (3) ความสัมพันธ์กับนักวิจัยที่เคยมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกัน (4) งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์สามารถเลือกดูโดยแยกตามปีหรือสาขาวิจัย (5) รายชื่อนักวิจัยที่เกี่ยวข้องจากผลงานที่เคยตีพิมพ์ร่วมกัน (6) รายชื่อสาขาวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเรียงตามจำนวนผลงานตีพิมพ์ (7) รายชื่อวารสาร/งานประชุมทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 expert finding การสืบค้นข้อมูลผู้เชี่ยวชาญเป็นอีกบริการหนึ่งที่สำคัญในระบบ ArnetMiner โดยให้ผู้ใช้ระบบทำการใส่สาขาวิจัยด้านที่ต้องการลงไปเป็นคำสืบค้น เช่น “computer vision” จากนั้นระบบจะทำการแสดงรายชื่อของนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญในด้าน computer vision ออกมาดังแสดงในรูปที่ 4 นอกจากนี้ ระบบยังยังสามารถแสดงรายชื่อวารสาร/งานประชุมทางวิชาการ และผลงานตีพิมพ์ที่มีชื่อเสียงในด้านดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ การจัดเรียงนักวิจัยสามารถทำได้ใน 2 รูปแบบ ตามโมเดลที่ใช้ในการจัดกลุ่มความเชี่ยวชาญของนักวิจัย ได้แก่ โมเดล VSM (vector space model) ซึ่งเป็นโมเดลการจัดกลุ่มที่มักใช้อยู่ทั่วไป และโมเดล ACT (author conference topic) ที่ถูกนำเสนอโดยกลุ่มผู้พัฒนา ArnetMiner โดยที่โมเดลนี้ใช้ข้อมูลของนักวิจัย, เนื้อหาของงานวิจัย และวารสาร/งานประชุมทางวิชาการที่ตีพิมพ์ผลงาน ในการจัดกลุ่มความเชี่ยวชาญของนักวิจัยแต่ละคน (Tang et al., 2008b)

3.2.3 conference analysis บริการนี้เป็นการให้ข้อมูลทางสถิติเกี่ยวกับวารสาร/งานประชุมทางวิชาการต่าง ๆ โดยหลังจากที่ผู้ใช้ใส่ชื่อวารสารหรืองานประชุมทางวิชาการที่ต้องการลงไป ระบบจะทำการ

แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกมา รูปที่ 5 แสดงหน้าจอผลลัพธ์หลังจากผู้ใช้ใส่คำค้นวารสารชื่อ “IEEE Trans. Software Eng.” จะเห็นว่าระบบได้ทำการแสดงรายชื่อของนักวิจัยที่มีผลงานตีพิมพ์ถูกอ้างอิงถึงมากที่สุดในแต่ละปีออกมา จากรูปแสดงให้เห็นว่า lesley pickard คือนักวิจัยที่มีผลงานถูกอ้างอิงถึงมากที่สุดในปี 2002 ส่วนบทความชื่อ “QoS-aware middleware for web services composition” ซึ่งถูกตีพิมพ์ในปี 2004 คือบทความที่ถูกอ้างอิงถึงมากที่สุดในวารสารนี้เป็นจำนวน 1,420 ครั้ง นอกจากนี้ระบบยังแสดงสัดส่วนการกระจายตัวของนักวิจัยที่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้แยกตามสัญชาติ (nationality) อีกด้วย

3.2.4 Association Search เนื่องจากบริการนี้ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ในเว็บ <http://aminer.org> ดังนั้นจึงขออย่าไปยุ่งเกี่ยวกับเว็บ <http://www.arnetminer.org> เพื่อประกอบคำอธิบาย บริการนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยสองคนใดๆ ไม่ว่าจะเคยหรือไม่เคยร่วมงานกันมาก่อนก็ตาม เมื่อผู้ใช้ป้อนชื่อนักวิจัยสองคนเข้าไปหน้าจอ social graph ระบบจะทำการประมวลผลเพื่อแสดงให้เห็นระยะห่างระหว่างนักวิจัยสองคนดังกล่าวตามหลักการของ six degree of separation โดยผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบในการแสดงผลลัพธ์ได้ 2 รูปแบบ นั่นคือ (1) แสดงทุกเส้นทางที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือ (2) แสดงในรูปแบบกราฟ รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างหน้าจอผลลัพธ์เมื่อผู้ใช้ป้อนชื่อ “Paweena Chaiwanarom” เข้าไปยังระบบ รูปที่ 6 (ก) เป็นหน้าจอแสดงผลรูปแบบที่ 1 คือ แสดงตัวอย่างเส้นทาง (Paths) ที่เป็นไปได้จำนวน 4 เส้นทางแรก โดยเส้นทางที่สั้นที่สุดจะถูกแสดงออกมาเป็นลำดับแรก เส้นทางที่ 1 (path: 1) แสดงให้เห็นว่า Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh ไม่เคยทำงาน



C. Lursinsap
 ALIAS: Chidchanok Lursinsap
 Position: Professor
 Affiliation: Department of mathematics Faculty of Science Chulalongkorn University
 Address: Department of mathematics Faculty of Science Chulalongkorn University Bangkok 10330
 Phone: 662 2185469
 Fax: 662 2185469
 Email: Lchidcha@chula.ac.th
 H-index: 8, #Papers: 62, #Citations: 226
[More Statistics...](#)

No bio information available.

See Others:

 **D. Gajski**
 Coauthor-Count: 2, H-index: 40

 **S. Thanawastien**
 Coauthor-Count: 2, H-index: 2

 **A. Pitaksanonkul**
 Coauthor-Count: 2, H-index: 2

 **V. Raghavendra**
 Coauthor-Count: 2, H-index: 2

Expertise:
 Mobile Robot / Hybrid Control
 Power optimization / Synchron
 Sequential Circuits (8)
 Fuzzy system (5)
 Face recognition / Image anal
 Data mining (3)
 Minimax design / FIR Filters (3)

Conference:
 Pattern Recognition Letters (3)
 Trans. on CAD of Integrated C
 and Systems (3), DAC (3), IC
 PAKDD (2), ACIS-ICIS (2)

Research Interest

Neural Network, Artificial Neural Network, Heuristic Algorithm

Education

Click [Here](#) to add Education information for 'C. Lursinsap'.

Social Graph

Relation: All

Colour Network
 B&W Network
 Ability

adviser
 advisee
 coauthor

Publications

Group By Year Group By Category

ALL (62)

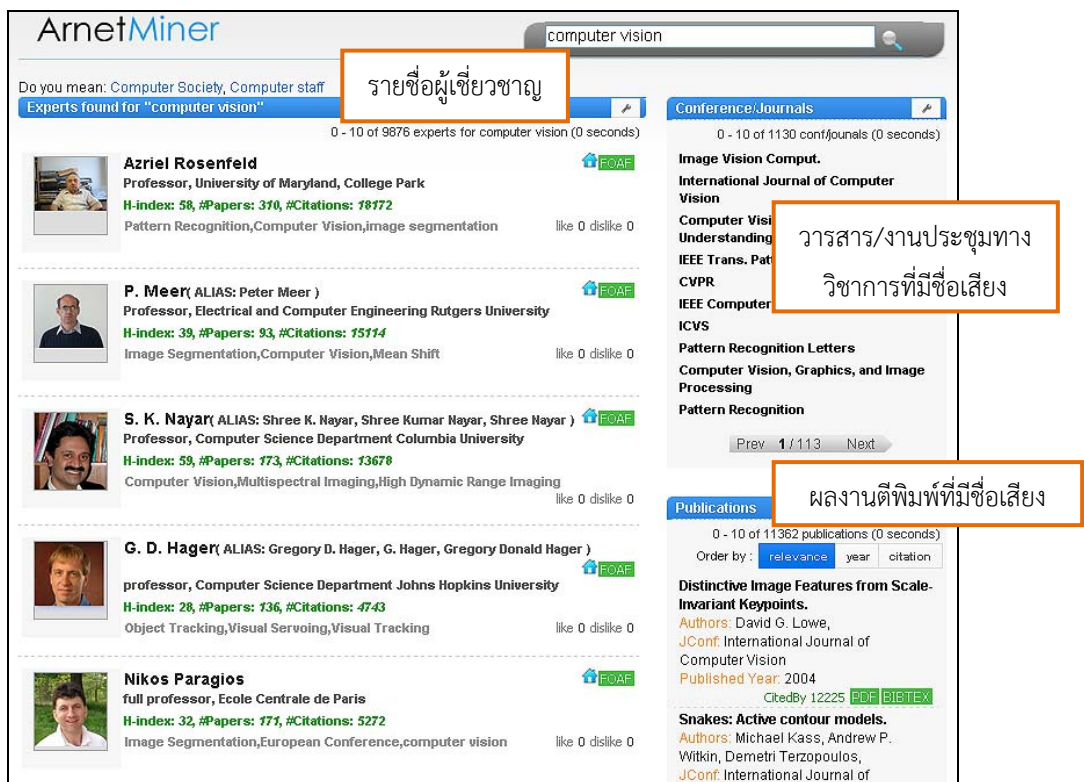
2011 2010 2009 2008 2007 2006 2005 2004 2003 2002 2001 1998

1997 1995 1993 1991 1989 1988 1987

62 Niwan Wattanakitrunroj, Chidchanok Lursinsap. Memory-less unsupervised clustering for data streaming by versatile ellipsoidal function. CIKM, pp.967-972 (2011)

61 Kesinee Boonchuay, Krung Sinapiromsaran, Chidchanok Lursinsap. Minority split and gain ratio for a class imbalance. FSKD, pp.2060-2064 (2011)

รูปที่ 3 ข้อมูลของ ดร. ชิดชนก เหลือสินทรัพย์ ที่ถูกแสดงออกมาหลังจากใส่คำค้นว่า C. Lursinsap



ArnetMiner computer vision

Do you mean: Computer Society, Computer staff
Experts found for "computer vision"

0 - 10 of 9876 experts for computer vision (0 seconds)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

Azriel Rosenfeld
Professor, University of Maryland, College Park
H-index: 58, #Papers: 370, #Citations: 78772
Pattern Recognition, Computer Vision, image segmentation like 0 dislike 0

P. Meer (ALIAS: Peter Meer)
Professor, Electrical and Computer Engineering Rutgers University
H-index: 39, #Papers: 93, #Citations: 15114
Image Segmentation, Computer Vision, Mean Shift like 0 dislike 0

S. K. Nayar (ALIAS: Shree K. Nayar, Shree Kumar Nayar, Shree Nayar)
Professor, Computer Science Department Columbia University
H-index: 59, #Papers: 173, #Citations: 13678
Computer Vision, Multispectral Imaging, High Dynamic Range Imaging like 0 dislike 0

G. D. Hager (ALIAS: Gregory D. Hager, G. Hager, Gregory Donald Hager)
professor, Computer Science Department Johns Hopkins University
H-index: 28, #Papers: 136, #Citations: 4743
Object Tracking, Visual Servoing, Visual Tracking like 0 dislike 0

Nikos Paragios
full professor, Ecole Centrale de Paris
H-index: 32, #Papers: 177, #Citations: 5272
Image Segmentation, European Conference, computer vision like 0 dislike 0

Conference/Journals
0 - 10 of 1130 conf/journals (0 seconds)

Image Vision Comput.
International Journal of Computer Vision
Computer Vision Understanding
IEEE Trans. Pat CVPR
IEEE Computer ICVS
Pattern Recognition Letters
Computer Vision, Graphics, and Image Processing
Pattern Recognition

วารสาร/งานประชุมทางวิชาการที่มีชื่อเสียง

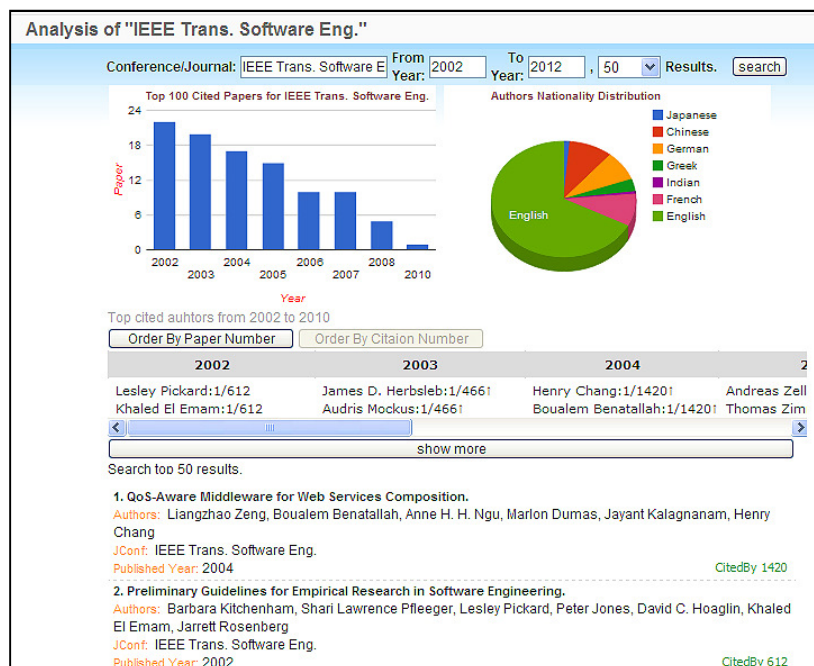
Publications
0 - 10 of 11362 publications (0 seconds)
Order by: relevance year citation

Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints.
Authors: David G. Lowe,
JConf: International Journal of Computer Vision
Published Year: 2004
CitedBy 12225 PDF BIBTEX

Snakes: Active contour models.
Authors: Michael Kass, Andrew P. Witkin, Demetri Terzopoulos,
JConf: International Journal of

ผลงานตีพิมพ์ที่มีชื่อเสียง

รูปที่ 4 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ, รายชื่อวารสาร/งานประชุมทางวิชาการ และผลงานตีพิมพ์ที่มีชื่อเสียงในด้าน Computer Vision



รูปที่ 5 รายชื่อนักวิจัยและชื่อบทความที่ถูกอ้างอิงถึงมากที่สุดในวารสาร IEEE Trans. Software Eng.

วิจัยร่วมกันมาก่อน แต่ C. Lursinsap คือผู้ที่เคยทำงานวิจัยร่วมกับทั้งสองคน และสามารถเป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่าง Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh ได้ จึงกล่าวได้ว่าใช้ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันเพียง 2 ทอดเท่านั้น (two degree of separation) ก็จะทำให้ Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh สามารถรู้จักกันได้ สำหรับการแสดงผลในรูปแบบที่ 2 คือแสดงเป็นกราฟ ดังตัวอย่างในรูปที่ 6 (ข) ภายในกราฟจะแสดงรูปภาพของนักวิจัยทั้งสองคนพร้อมด้วยนักวิจัยบางส่วนที่เคยร่วมงานกับนักวิจัยทั้งสองคนออกมา จากนั้นระบบจะสร้างเส้นเชื่อมโยงที่สั้นที่สุดระหว่างนักวิจัยทั้งสอง ดังนั้นเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่าง Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh ในรูปที่ 6 (ข) คือ (Paweena Chaiwanarom -- C. Lursinsap -- Shin'ichi Satoh) ทั้งนี้รูปที่ 6 (ข) ไม่ได้แสดงเส้นเชื่อมโยงระหว่าง C. Lursinsap กับ Duy-Dinh Le ไว้แม้ว่าทั้งคู่จะเคยร่วมงานกันก็ตาม เนื่องจากไม่ใช่เส้นทางที่สั้นที่สุดที่จะเชื่อมโยงระหว่าง Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh เข้าด้วยกันได้ แต่เส้นทางนี้สามารถพบได้ในการแสดงผลรูปแบบที่ 1 (path: 3 ของรูปที่ 6 (ก)) เพราะการแสดงผลในรูปแบบที่ 1 จะแสดงทุกเส้นทางที่เป็นไปได้นั่นเอง อย่างไรก็ตาม การที่ผู้ใช้ระบบจะตรวจสอบทุกเส้นทางที่เป็นไปได้เพื่อพิสูจน์ว่าระบบ ArnetMiner แสดงผลลัพธ์ออกมาถูกต้องหรือไม่นั้น ยังคงเป็นสิ่งที่กระทำได้ยากในทางปฏิบัติ

3.3 บริการสำหรับนักพัฒนา

นอกจาก ArnetMiner จะให้บริการสืบค้นแก่ผู้ใช้ทั่วไปแล้ว ArnetMiner ยังเปิดโอกาสให้นักพัฒนาระบบที่สนใจสามารถทำการดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปศึกษาต่อได้อีกด้วย ข้อมูลดังกล่าวได้แก่ โค้ดต้นฉบับ (source codes), ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในรูปแบบ

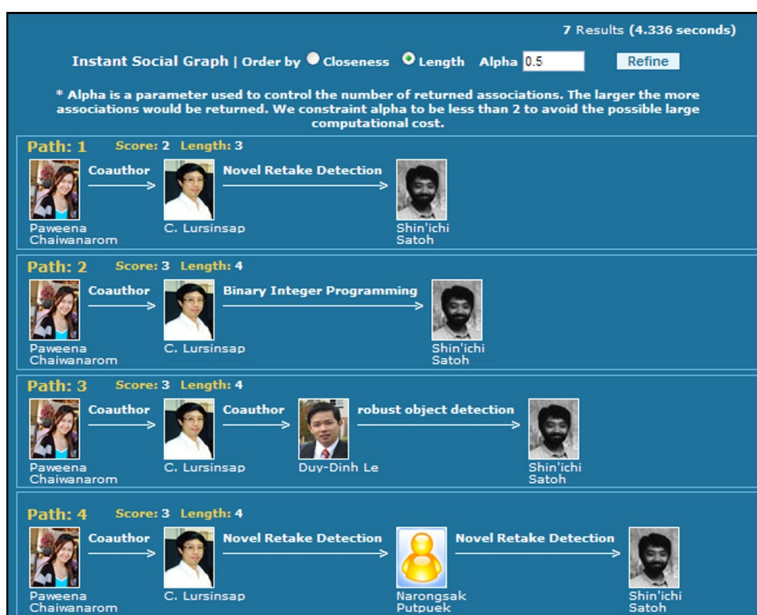
ไฟล์ (data set), คำอธิบายโครงสร้างข้อมูล และคู่มืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบ ArnetMiner ที่ได้รับการตีพิมพ์ นักพัฒนาผู้สนใจสามารถหารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เมนู download หน้าเว็บไซต์ <http://aminer.org/download>

4. ข้อจำกัดและจุดบกพร่องที่พบในระบบ ArnetMiner

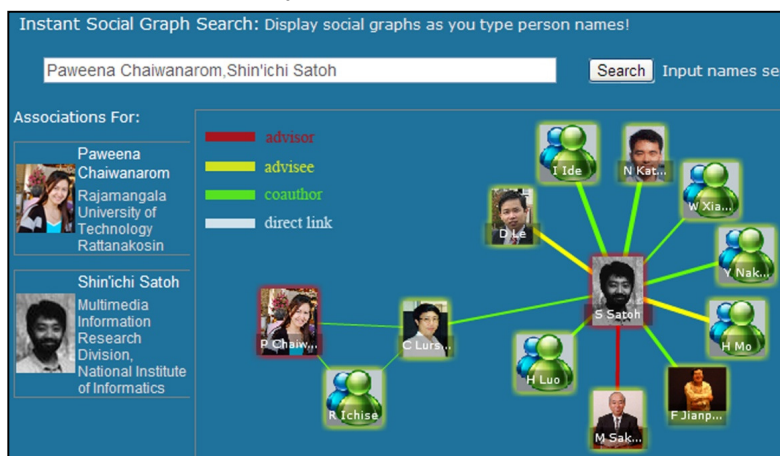
แม้ว่าระบบ ArnetMiner จะมีประโยชน์หลายด้านทั้งสำหรับผู้ทั่วไปและผู้พัฒนาระบบตามที่กล่าวไปแล้วข้างต้นก็ตาม จากการศึกษาผู้เขียนพบว่าระบบยังมีข้อจำกัดและข้อบกพร่องอยู่บางประการดังต่อไปนี้

1) ขอบเขตของงาน: เนื่องจากผู้พัฒนาระบบ ArnetMiner เก็บข้อมูลส่วนใหญ่มาจากฐานข้อมูล DBLP ซึ่งเป็นฐานข้อมูลงานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้เอกสารวิจัย, นักวิจัย และสารสนเทศต่าง ๆ ของระบบเน้นหนักไปในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ใช้ทั่วไปที่ทำงานวิจัยในสาขาอื่นจึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้อย่างเต็มที่นัก เว้นแต่ผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาที่ต้องการศึกษาโครงสร้างระบบและความคิดรวบยอดจากเอกสารคู่มือเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดในสาขาวิจัยอื่นต่อไป

2) ข้อมูลนักวิจัย: ข้อบกพร่องในประเด็นนี้เกี่ยวข้องกับบริการในส่วน Profile Search ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.2.1 เนื่องจากผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกสามารถทำการปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานของนักวิจัยทุกคนได้ ซึ่งข้อมูลพื้นฐานนี้ประกอบด้วย ข้อมูลเพื่อการติดต่อและประวัติการศึกษา ดังนั้นผู้ใช้ระบบจึงไม่สามารถเชื่อถือข้อมูลในส่วนนี้ได้มากนัก รูปที่ 7 แสดงให้เห็นว่าผู้เขียนสามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของ C. Lursinsap (Chidchanok Lursinsap) ได้



(ก) การแสดงผลรูปแบบที่ 1: แสดงทุกเส้นทางที่เป็นไปได้



(ข) การแสดงผลรูปแบบที่ 2: แสดงกราฟเฉพาะเส้นทางที่สั้นที่สุด

รูปที่ 6 หน้าจอแสดงความเชื่อมโยงระหว่าง Paweena Chaiwanarom กับ Shin'ichi Satoh จาก

<http://www.arnetminer.org>

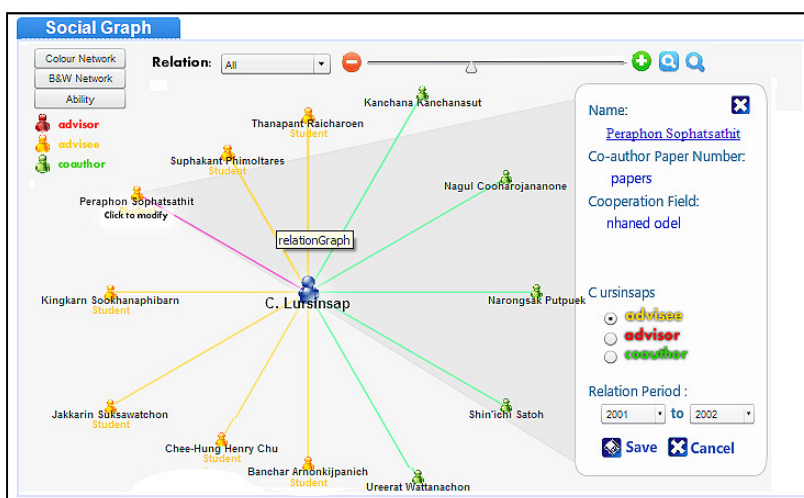
3) บทบาทระหว่างนักวิจัยสองคน: ข้อบกพร่องในประเด็นนี้สามารถพบได้จากหน้าผลลัพธ์การค้นหา profile search ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.2.1 เช่นกัน บทบาทระหว่างนักวิจัยสองคนแสดงอยู่ในส่วน Social Graph ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยที่เคยมีผลงานร่วมกัน เมื่อขยาย social graph ในรูปที่ 3

เฉพาะ Chidchanok Lursinsap กับผู้ร่วมงานบางส่วน ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 8 พบว่า Peraphon Sophatsathit มีบทบาทเป็น student (นักศึกษา)/advisee ของ Chidchanok Lursinsap ซึ่งขัดกับความจริงที่ทั้งสองเป็นเพื่อนกันและเป็นอาจารย์ในภาควิชาคณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เหมือนกัน จากรูปยังแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขบทบาทของ Peraphon Sophatsathit ที่มีต่อ Chidchanok Lursinsap ได้ โดยเลือกกำหนดระหว่าง advisee, advisor, หรือ coauthor พร้อมกันนี้ยัง

สามารถระบุช่วงปีของแต่ละบทบาทได้อีกด้วย ดังนั้น ผู้ใช้ระบบจึงไม่สามารถเชื่อถือข้อมูลบทบาทของนักวิจัยที่มีต่อกันได้มากนัก

รูปที่ 7 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลพื้นฐานของ Chidchanok Lursinsap ซึ่งสมาชิกทุกคนสามารถเข้าถึงได้



รูปที่ 8 หน้าจอแสดงบทบาทของ Peraphon Sophatsathit ที่มีต่อ Chidchanok Lursinsap

4. ข้อมูลดิบไม่สมบูรณ์: จากที่กล่าวไปแล้วว่า ArnetMiner เก็บข้อมูลส่วนใหญ่มาจากฐานข้อมูล DBLP ดังนั้นผลงานวิจัยที่นำมาใช้เพื่อการประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ต่าง ๆ แก่ผู้ใช้ จึงไม่ครบถ้วนตาม

ความเป็นจริง จากปัญหาตรงนี้ ผู้เขียนจึงได้ทำการพิสูจน์โดยการเทียบเคียงจากผลงานวิจัยตีพิมพ์ของตัวผู้เขียนเองที่มีทั้งสิ้นจำนวน 6 ผลงาน หลังจากการสำรวจในห้องสมุดดิจิทัลต่าง ๆ เปรียบเทียบกับระบบ

ArnetMiner แล้ว ผลลัพธ์ทั้งหมดสามารถแสดงในรูปที่ 9 คือ พบผลงานตีพิมพ์เพียง 1 งานจาก ArnetMiner ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์จากห้องสมุดดิจิทัล Springer และฐานข้อมูล DBLP ที่พบเพียง 1 งานเช่นกัน ส่วนห้องสมุดดิจิทัล IEEE และ ACM พบจำนวน 3 งาน โดยมีเพียงบางงานเท่านั้นที่ซ้ำกัน จะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่ ArnetMiner นำมาใช้ในการประมวลผลนั้นเป็นเพียงส่วนน้อยจากข้อมูลจริง กระนั้นก็ดี ไม่มีห้องสมุดดิจิทัลใดแสดงผลลัพธ์ได้ครบถ้วนทั้ง 6 ผลงานอยู่ดี

5. บทสรุป

ระบบ ArnetMiner ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2549 มีจุดประสงค์หลักคือ ให้บริการสืบค้นข้อมูลของนักวิจัย

รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากระบบยังคงถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยทีมงานขนาดใหญ่ ดังนั้น ผู้เขียนจึงทำการเขียนบทความนี้เพื่อแนะนำให้ผู้อ่านได้รู้จักกับเครือข่ายทางการศึกษาผ่านระบบ ArnetMiner ที่มีแนวโน้มเป็นประโยชน์ต่อวงการวิจัยในอนาคต ถึงแม้ว่าระบบนี้จะมีจุดเด่นที่ไม่เน้นให้บริการสืบค้นเอกสารวิจัยตีพิมพ์เหมือนกับห้องสมุดดิจิทัลอื่นก็ตาม ตัวระบบเองก็ยังคงมีข้อบกพร่องอยู่หลายจุดโดยเฉพาะข้อมูลดิบที่ไม่ครบถ้วนตามความเป็นจริง ดังนั้นผู้ใช้ระบบจึงควรใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากการสืบค้นผ่านระบบ ArnetMiner เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจหรือสืบค้นข้อมูลอย่างละเอียดต่อไป

Search results for the boolean expression 'au:(paweena and chaiwanarom)' with no filters
Viewing 1 item

Springer

Book Chapter
Finding Potential Research Collaborators in Four Degrees of Separation
Paweena Chaiwanarom, Ryutaro Ichise and Chidchanok Lursinsap
Lecture Notes in Computer Science, 2010, Volume 6441, Advanced Data Mining and Applications, Pages 399-410
Download PDF (261.2 KB) Look Inside Show Summary

You searched for: (Authors:P. chaiwanarom)

IEEE

0 - 10 of 1 publications (0 seconds)
Order by: relevance year citation
Results per Page: 25 Showing 1 - 3 of 3 results
Sort By: Relevance

ArnetMiner

Publications
0 - 10 of 1 publications (0 seconds)
Order by: relevance year citation
Results per Page: 25 Showing 1 - 3 of 3 results
Sort By: Relevance

DBLP

a DBLP mirror with extended Feedback Advanced GUI Help
search capabilities maintained by Hannah Bast, University of Freiburg (formerly MPII Saarbrücken)

zoomed in on 1 documents
paweena chaiwanarom

ACM

ACM DIGITAL LIBRARY

Paweena Chaiwanarom
No contact information provided yet.
Authors: Add personal information

Bibliometrics publication history

Publication years	2004-2009
Publication count	3
Citation Count	0
Available for download	1
Downloads (6 Weeks)	0
Downloads (12 Months)	33

รูปที่ 9 ผลลัพธ์การค้นหาจำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์ของ Paweena Chaiwanarom จากระบบ ArnetMiner และห้องสมุดดิจิทัลต่าง ๆ

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

7. เอกสารอ้างอิง

- Tan, C., Tang, J., Sun, J., Lin, Q., and Wang, F. (2010). Social action tracking via noise tolerant time-varying factor graphs. In Proceedings of the Sixteenth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. pp. 807-816.
- Tang, J., Jin, R., and Zhang, J. (2008a). A topic modeling approach and its integration into the random walk framework for academic search. In Proceedings of 2008 IEEE International Conference on Data Mining. pp. 1055-1060.
- Tang, J., Hong, M., Li, J., and Liang, B. (2006). Tree-structured conditional random fields for semantic annotation. In Proceedings of the Fifth International Conference of Semantic Web. pp. 640-653.
- Tang, J., Sun, J., Wang, C., and Yang, Z. Social influence analysis in large-scale networks. (2009). In Proceedings of the Fifteenth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. pp. 807-816.
- Tang, J., Yao, L., Zhang, D., and Zhang, J. (2010). A combination approach to web user profiling. ACM Trans. Knowl. Discov. Data. 5: 2:1-2:44.
- Tang, J., Zhang, D., and Yao, L. Social network extraction of academic researchers. (2007). In Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Data Mining. pp. 292-301.
- Tang, J., Zhang, J., Yao, L., Li, J., Zhang, L., and Su, Z. (2008b). ArnetMiner: Extraction and mining of academic social networks. In Proceedings of the Fourteenth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. pp. 990-998.
- Tang, J., Zhang, J., Yu, J. X., Yang, Z., Cai, K., Ma, R., Zhang, L., and Su, Z. (2009). Topic distributions over links on web. In Proceedings of 2009 IEEE International Conference on Data Mining. pp. 1055-1060.
- Wang, B., Tang, J., Fan, W., Chen, S., Yang, Z., and Liu, Y. (2009). Heterogeneous cross domain ranking in latent space. In Proceedings of the Eighteenth Conference on Information and Knowledge Management. pp. 987-996.
- Wang, C., Han, J., Jia, Y., Tang, J., Zhang, D., Yu, Y., and Guo, J. (2010). Mining advisor-advisee relationships from research publication networks. In Proceedings of the Sixteenth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. pp. 203-212.
- Xin, X., Li, J., Tang, J., and Luo, Q. (2008). Academic conference homepage understanding using constrained hierarchical conditional random fields. In Proceedings of the Seventeenth Conference on Information and Knowledge Management. pp. 1301-1310.
- Yang, Z., Tang, J., and Li, J. (2010). Social community analysis via factor graph model. IEEE Intelligent Systems, (in press).
- Zhang, D., Tang, J., Li, J., and Wang, K. (2007). A constraint-based probabilistic framework for name disambiguation. In Proceedings of the Sixteenth Conference on Information and Knowledge Management. pp. 1019-1022.

