

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRG5380024

ชื่อโครงการ: การพัฒนาดัชนีสำหรับแนวทางการรักษาความเป็นส่วนตัวแบบการเรียงสับเปลี่ยน

ชื่อนักวิจัย: จักรพงษ์ นาทวิชัย (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

E-mail Address: juggapong@eng.cmu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 31 พฤษภาคม 2553 – 30 พฤษภาคม 2555

การได้รับความนิยมนิยมของบริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่งผลให้การละเมิดความเป็นส่วนตัวของข้อมูลสามารถทำได้ง่ายขึ้น ดังนั้น การแปลงข้อมูลเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวได้กลายเป็นสิ่งจำเป็นก่อนการประมวลผลข้อมูลในการให้บริการ ทั้งนี้ (k, e)-Anonymization เป็นการแปลงข้อมูลเพื่อรักษาความเป็นส่วนตัวในแนวทางของการสับเปลี่ยนที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากการแปลงข้อมูลด้วยวิธีดังกล่าวสามารถให้ข้อมูลผลลัพธ์ที่ยังนำไปใช้งานต่อได้อย่างแม่นยำ ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ 1) ศึกษาผลกระทบของการรักษาความเป็นส่วนตัวด้วยแนวทางการสับเปลี่ยนต่อดัชนีในแง่ของประสิทธิภาพ 2) การเสนอโครงสร้างดัชนีสำหรับการสอบถามแบบเชิงกลุ่มบนข้อมูลที่แปลงแล้วเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีซึ่งเกิดจากการปรับข้อมูล โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ข้อมูลที่แปลงแล้วเป็นหลัก การแก้ปัญหาเริ่มด้วยการสร้างข้อสังเกตเกี่ยวกับการเพิ่มข้อมูลอย่างเป็นระบบ จากนั้นได้นำเสนออัลกอริทึมแบบเพิ่มขึ้นจากข้อสังเกตนั้น ทั้งนี้อัลกอริทึมสามารถหลีกเลี่ยงการประมวลผลที่มีความซับซ้อนเชิงคำนวณในลักษณะ Quadratic ในบางส่วนของข้อมูลด้วยการประมวลผลที่มีความซับซ้อนเชิงคำนวณในลักษณะ Linear ทำได้ดีที่สุดดัชนีสองประเภทซึ่งสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ถูกนำเสนอเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผล จากการทดลอง งานที่นำเสนอทั้งในส่วนของอัลกอริทึมและดัชนีนั้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าอัลกอริทึมแบบดั้งเดิม และอัลกอริทึมแบบประมาณ โดยที่สามารถให้ผลลัพธ์แบบดีที่สุดได้

คำหลัก : การรักษาความเป็นส่วนตัวข้อมูล; ดัชนี; การประมวลผลแบบเพิ่มขึ้น