

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ระบบการแนะนำเชิงตำแหน่งแบบข้อมูลเพิ่มขึ้น

ผู้เขียน

นาย นรินทร์ จันทรประภา

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จักรพงศ์ นาทวีชัย

## บทคัดย่อ

ระบบการแนะนำถูกประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นคำแนะนำด้านสถานที่, แนะนำรายการกิจกรรม, แนะนำรายการอาหาร ฯลฯ แบบจำลอง UCLAF จัดเป็นแบบจำลองชนิดหนึ่งซึ่งถูกนำมาใช้ในระบบให้คำแนะนำเพื่อให้คำแนะนำ 2 ประเภท คือ 1. ให้คำแนะนำสถานที่สำหรับกิจกรรม และ 2. ให้คำแนะนำกิจกรรมในสถานที่หนึ่งๆ หนึ่งในจุดค้อยของแบบจำลองนี้คือ ข้อมูลรายการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรายการกิจกรรมหรือรายการสถานที่ถูกนำมาคำนวณเป็นแบบจำลองที่ตายตัว ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปบางกิจกรรมหรือบางสถานที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ได้รับความนิยมแล้ว ทำให้รายการที่แนะนำออกมาไม่มีความน่าสนใจต่อผู้ใช้

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำแบบจำลอง UCLAF มาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้แบบจำลองสามารถถูกปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอโดยการศึกษาว่าเมื่อมีข้อมูลที่ถูกปรับปรุงจากผู้ใช้แล้ว ในการคำนวณเพื่อสร้างแบบจำลองใหม่นั้นประกอบด้วยการคำนวณในขั้นตอนใดบ้าง โดยการลดค่าความซับซ้อนเชิงคำนวณนั้นจะเป็นการคำนวณเฉพาะข้อมูลที่ถูกปรับปรุงจากผู้ใช้ ส่วนข้อมูลที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง จะไม่ทำการคำนวณในส่วนนั้น หรือคำนวณให้น้อยที่สุด โดยที่ผลลัพธ์ของการคำนวณเฉพาะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องเท่ากับผลลัพธ์ของการคำนวณใหม่ทั้งหมด

จากผลการทดลองพบว่าเวลาที่ใช้ในการคำนวณมีความเร็วมากขึ้นกว่าเดิมเฉลี่ยประมาณ 34% เมื่อมีจำนวนผู้ใช้ที่ทำการปรับปรุงข้อมูล 10% ของผู้ใช้ทั้งหมด และ 26% เมื่อมีจำนวนผู้ใช้ที่ทำการปรับปรุงข้อมูล 100% ของผู้ใช้ทั้งหมด โดยมีการใช้หน่วยความจำในการเก็บข้อมูลสำหรับแนวทางที่นำเสนอเพิ่มขึ้นประมาณ 7%

<b>Thesis Title</b>	Data Incremental Location-based Recommendation System
<b>Author</b>	Mr. Narin Jantaraprapa
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Computer Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Juggapong Natwichai

## ABSTRACT

Recommendation systems have been applied widely. They can recommend interesting places, activities, foods, etc to the users. User-centered collaborative location and activity filtering (UCLAF) is a prominent recommendation model. It can recommend two types of information, i.e. the lists of interesting places for activity, and the lists of interesting activities in the given place. One of the disadvantages of this model is that the results can only be generated from the pre-calculated model. However, some of the popular activities or locations in the past might not be that popular at the time the users request the recommendation. So, the information, which are recommended by the system, might not be interested to the users.

This work proposes an efficient approach to update the UCLAF model. In general, our approach begins with analyzing the computational complexity of the original UCLAF in each calculation process. Then, we utilize the analysis result to avoid the model re-calculation, when the updated data by the user are added, by calculation only the changed parts. Afterwards, the complexity in each step are reduced. Meanwhile, the results of the model computing are always guaranteed exactly the same as re-calculating.

From the experiments, the proposed algorithm is more efficient than the traditional approach. At 10% of user-updates, the proposed algorithm is 34% faster than the traditional approach. And, it is 26% faster than the traditional approach when all users updated to the model. The memory consumption of our approach is higher than the traditional approach only 7%.