

# Unsupervised Land use Classification using VZ-Texture Descriptors

Teerapat Butkhot<sup>1</sup> Pipat Reungsang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Computer Science, Faculty of Science, Khon Kean University

<sup>2</sup> Regional Centre for Geo-Informatics and Space Technology, Northeast Thailand,  
Khon Kean University

E-mail: teerapat.bn@gmail.com, reungsang@kku.ac.th

## บทคัดย่อ

การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สามารถทำได้สองวิธีหลักคือ เทคนิคการจำแนกแบบฝึกฝนและเทคนิคการจำแนกแบบไม่ฝึกฝน การจำแนกแบบฝึกฝนต้องสร้างเอกลักษณ์ภาพหรือตัวต้นแบบด้วยมือเพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูลในพื้นที่ศึกษา ซึ่งปัญหาจะเพิ่มมากขึ้นถ้าพื้นที่ศึกษามีขนาดใหญ่ขึ้นทำให้ต้องสร้างเอกลักษณ์ภาพหรือตัวต้นแบบมากขึ้น การจำแนกแบบไม่ฝึกฝนมีความยืดหยุ่นแล้วสามารถแก้ไขปัญหาของการสร้างตัวต้นแบบได้เนื่องจากไม่มีต้องมีการสร้างเอกลักษณ์ภาพหรือตัวต้นแบบด้วยมือในการจำแนก ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงใช้เทคนิคการจำแนกแบบไม่ฝึกฝนร่วมกับเทคนิค VZ-Texture ซึ่งมีการทำงานแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือ 1) การสร้างเอกลักษณ์พื้นผิวด้วย VZ-Texture 2) การจำแนกเอกลักษณ์ด้วยวิธีการ K-means และ 3) การปรับปรุงผลการจำแนกด้วยวิธีการ Markov Random Fields จากทดลองจำแนกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม 4 ภาพในจังหวัดขอนแก่น พบว่าการใช้เอกลักษณ์แบบพื้นผิว VZ-Texture ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการใช้เอกลักษณ์แบบสี

---

\* ผู้ติดต่อหลัก (Corresponding author)

## Abstract

*Land use classification can be classified into two main techniques. These include supervised and unsupervised classification techniques. In supervised classification, spectral signatures need to be developed manually from specified locations or training sites in the image. The problem arises when area of study expands resulting to increase the number of the training sites. In unsupervised classification, no need to develop spectral signature manually from the image, since this technique will be processed and classified the land use automatically which more flexible and more efficient than supervised classification. In this study, we applied unsupervised classification approach to categorize land use based on VZ-Texture technique which implementing in three steps: 1) to create unique surface with VZ-Texture; 2) to identify unique ways with K-means; and 3) to improve the classification by Markov Random Fields. After we applied both the VZ-Texture and traditional unique color scheme techniques to classify land use from four satellite images within Khon Kaen Province, results revealed that the VZ-Texture technique provides better results compare to the traditional unique color scheme technique.*

**Keywords:** Land use classification, VZ texture, Markov Random Fields, K-means