

การออกแบบการวางผังแผงค้าโดยใช้วิธีการจำลองแบบหลายตัวแทนและอัลกอริทึมเชิง
พันธุกรรม

Designing Market Stall Layout by Agent-Based Simulation

ชญาณิชฐ์ ตระกูลพัฒน์ สุกรี สินธุภิญโญ

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการออกแบบการวางผังสภาพแวดล้อมภายในตลาดให้
เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้บริโภคโดยใช้เทคนิคการจำลองแบบหลายตัวแทนและวิธีขั้นตอนเชิงพันธุ
กรรม เพราะเนื่องจากไม่สามารถทราบว่าการวางผังแบบไหนถึงจะเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้
บริโภคมากที่สุด ดังนั้นในงานวิจัยฉบับนี้จึงได้ใช้ค่าความสุขที่ได้จากเอเจนต์ โดยคำนวณจากค่า
ความเหมาะสมซึ่งมาจากขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมมาช่วยในการออกแบบการวางผัง ซึ่งในการทดลอง
งานนี้ได้ทำการเปรียบเทียบการออกแบบการวางผัง 3 แบบ คือ แบบแรกการวางผังสินค้าตาม
พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ซึ่งเป็นแบบการวางผังแบบจัดตามกลุ่มสินค้า
ซึ่งนำมาเปรียบเทียบกับแบบการวางผังที่ได้จากขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมอีก 2 แบบ คือ แบบการวางผัง
แบบคละสินค้าและแบบการวางผังแบบเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้ง โดยแบบการวางผังที่เหมาะสมกับ
พฤติกรรมของผู้บริโภคจะมีค่าความสุขโดยเฉลี่ยมากที่สุด

Abstract

The best-fit market layout designed for human group behavior is one of the most difficult tasks because an individual's behavior could affect the decision of the entire group. The purpose of this research is to study a method of designing a market stall layout using agent-based simulation and improving each layout using Genetic Algorithm. Because we cannot know the desirability of each layout, we employ Genetic Algorithm using average happiness value as a fitness function to attack this problem. The results would be used to design the best-suited environment for customer behaviors. In our experiments, we compared three different layouts which are categorized by product types, changes in product types, and changes in product positions. The results show that the changes in product type method yield the highest average happiness value.