

สมชัย แสงทองสกุลเลิศ : อัลกอริทึมสำหรับการจัดสรร โมบายล์เอเจนต์ในระบบการสืบค้น
ข้อมูล (AN ALGORITHM FOR MOBILE AGENT ALLOCATION IN NOFORMATION
RETRIVAL SYSTEM) อ. ที่ปรึกษา : ศศ.ดร.ถัญฉกร วุฒิสถิตฤทธิกิจ, 134 หน้า ISBN 974 –
03 – 1062 – 1

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนออัลกอริทึมที่ใช้ในการกำหนดเส้นทางให้กับโมบายล์เอเจนต์ โดย
ใช้อัลกอริทึม Simulated Annealing และอัลกอริทึม Tabu Search มาประยุกต์ใช้ควบคู่กับอัลกอริทึมฮิวริสติกที่คิด
ขึ้น และทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับอัลกอริทึม Brute Force Search (BF) อัลกอริทึม Simulated Annealing
(SA) อัลกอริทึม Tabu Search (Tabu) อัลกอริทึม Modified Compact Genetic Algorithm (McGA) (ซึ่งประยุกต์มา
จากอัลกอริทึม Compact Genetic Algorithm : cGA) และอัลกอริทึมกำหนดเส้นทางแบบสุ่มที่มีการกระจายแบบยู
นิฟอร์ม (Random Uniformly : RU) สำหรับพารามิเตอร์ที่นำมาใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบคือค่าต้นทุนที่ต่ำที่สุดของ
เส้นทางย่อยที่มีค่าสูงที่สุด (Minimum of Maximum Sub-Route Cost : MMSRC) และเวลาที่ใช้ในการประมวลผล
ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า กรณีจำนวนโหนดในเน็ตเวิร์กมีค่าต่ำ อัลกอริทึมฮิวริสติกจะให้ค่า
MMSRC ที่มีค่ามากกว่าค่า MMSRC ที่ได้จากอัลกอริทึม BF, SA, Tabu และ McGA แต่ให้ค่า MMSRC ที่ต่ำกว่า
มากเมื่อเทียบกับอัลกอริทึม RU เมื่อวิเคราะห์กรณีจำนวนโหนดในเน็ตเวิร์กมีค่าสูงอัลกอริทึมฮิวริสติกจะให้ค่า
MMSRC ที่ต่ำกว่าค่า MMSRC ที่ได้จากอัลกอริทึม SA และจากการวัดค่าเวลาประมวลผลของแต่ละอัลกอริทึม
ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าอัลกอริทึมฮิวริสติกจะใช้เวลาประมวลผลโดยเฉลี่ยน้อยกว่าอัลกอริทึมกำหนดเส้นทาง
ชนิดอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด

ในการพัฒนากรรมวิธีการกำหนดเส้นทางให้กับโมบายล์เอเจนต์ของงานวิจัยนี้ อาศัยการ
ประยุกต์แนวคิดมาจากปัญหาการเดินทางของเซลส์แมน (Traveling Salesman Problem : TSP) โดยมีข้อกำหนด
ว่า เซลส์แมนไม่สามารถเดินย้อนเส้นทางเดิมได้ ซึ่งแตกต่างจากกรณีการกำหนดเส้นทางให้กับโมบายล์เอเจนต์
โดยโมบายล์เอเจนต์สามารถเดินย้อนกลับผ่านเส้นทางเดิมได้ ดังนั้นเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของข้อจำกัดดังกล่าว
วิทยานิพนธ์จึงได้พิจารณาเพิ่มเติมโดยนำรีดิวซ์เมตริกซ์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์การกำหนดเส้นทาง
ให้กับโมบายล์เอเจนต์กรณีย้อนกลับเส้นทางเดิมได้ ซึ่งการใช้งานรีดิวซ์เมตริกซ์ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งออก
เป็น 2 วิธี คือวิธีแทนค่า และวิธีประยุกต์ จากผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า วิธีประยุกต์โดยส่วนใหญ่จะให้ผลลัพธ์ที่ดี
กว่าวิธีแทนค่า อย่างไรก็ตามในบางกรณี วิธีประยุกต์อาจให้ค่า MMSRC ที่ต่ำกว่ากรณีไม่ใช้รีดิวซ์เมตริกซ์ ใน
ขณะที่วิธีแทนค่าจะให้ค่า MMSRC ที่ดีกว่ากรณีไม่ใช้รีดิวซ์เมตริกซ์เสมอ แม้ว่าการนำรีดิวซ์เมตริกซ์มาใช้แม้ว่า
จะให้ค่า MMSRC ที่ลดลง แต่ความแตกต่างของค่า MMSRC ที่ลดลงนั้นอยู่ในช่วงร้อยละ 10 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า
การกำหนดเส้นทางให้กับโมบายล์เอเจนต์แบบอนุญาตกลับเส้นทางเดิมได้ ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโดยรวมของ
การกำหนดเส้นทางให้กับโมบายล์เอเจนต์ไม่มากนัก