

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีดิฟเฟอเรนเชียลไฮบริดสำหรับการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า
ผู้เขียน	นายพงศกร มีสุข
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการประยุกต์ใช้วิธีดิฟเฟอเรนเชียลไฮบริด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าในแง่ของการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า เป้าหมายของงานวิจัยนี้คือการลดระยะทางการเคลื่อนที่รวมในการจัดเก็บสินค้าให้น้อยที่สุด โดยระยะทางการเคลื่อนที่ที่มีการพิจารณาใน 3 แกน ประกอบด้วยการเคลื่อนที่ในแนวราบ 2 แกน และแนวดิ่งอีก 1 แกน วิธีดำเนินงานวิจัยถูกแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ในขั้นตอนแรกคือการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการแก้ปัญหาการจัดเก็บสินค้าเพื่อหาว่าสินค้าแต่ละชนิดควรถูกจัดเก็บที่ตำแหน่งใด เพื่อให้ผลรวมระยะทางการเคลื่อนที่ที่มีค่าน้อยที่สุด ขั้นตอนถัดมาคือการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์พร้อมด้วยตัวอย่างปัญหาเชิงตัวเลขที่สร้างขึ้น มาทำการเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบของโปรแกรม LINGO เพื่อใช้หาคำตอบที่ดีที่สุดด้วยวิธีการหาค่าทางตรงสำหรับตัวอย่างปัญหาที่มีขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง ขั้นตอนสุดท้ายคือการพัฒนาวิธีหาคำตอบด้วยวิธีดิฟเฟอเรนเชียลไฮบริดสำหรับการแก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่ การดำเนินการส่วนนี้ทำการหาคำตอบด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Basic C# ผลการทดสอบประสิทธิภาพวิธีดิฟเฟอเรนเชียลไฮบริดสามารถหาคำตอบได้เทียบเท่ากับคำตอบที่ดีที่สุดจากโปรแกรม LINGO เมื่อทดสอบกับตัวอย่างปัญหาขนาดเล็ก และสามารถหาคำตอบได้เมื่อตัวอย่างปัญหามีขนาดใหญ่ภายในเวลาที่ยอมรับได้ ผลจากการทดสอบกับตัวอย่างปัญหาทั้งหมดที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการจัดเก็บสินค้าในงานวิจัยนี้ สรุปได้ว่าวิธีดิฟเฟอเรนเชียลไฮบริด สามารถหาคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของคำตอบไม่เกิน 5% เมื่อเทียบกับคำตอบที่ดีที่สุด

Thesis Title	Application of Differential Evolution Algorithm for Product Storage Location Assignment
Author	Mr. Pongsakorn Meesuk
Degree	Master of Engineering (Logistics Engineering and Supply Chain Management)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Chompoonoot Kasemset

ABSTRACT

This research aimed to propose a differential evolution (DE) algorithm in efficiency improvement of warehouse management in terms of product storage location assignment to minimize the total traveling distance in storage/picking process. Traveling distance was three-axis including two-horizontal and one-vertical axes. Research methodology consisted of three phases, the first phase was to create the mathematical model for the storage assignment problem. Second step was to solve the mathematical model for numerical examples using LINGO program to find optimal solutions as on exact algorithm. LINGO was applied only for small-size and middle-size problems. The last phase was to develop DE algorithm for large-size problems using Microsoft Visual Basic C#. The results from DE showed that optimal solutions can be found for small-size problems comparing with LINGO. For large-size problems, DE can give practical solutions within reasonable computational time. The results of numerical examples showed that the differences between the optimal solutions and DE solutions did not exceed 5%