

การจัดการขนส่งและโลจิสติกส์นั้นเป็นปัญหาการตัดสินใจที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน ทำให้ไม่สามารถกำหนดปัญหาให้อยู่ในรูปแบบของคณิตศาสตร์ได้โดยง่ายและยังไม่สามารถหาคำตอบที่ดีที่สุดได้ในเวลาที่จำกัด หรือในบางครั้งอาจหาคำตอบของปัญหานั้นไม่ได้เลย

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธี Constrained local search (CLS) ในการแก้ปัญหาที่สามารถหาคำตอบที่ใกล้เคียงกับคำตอบที่ดีที่สุดได้ในเวลาอันรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นสามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาการจัดการโลจิสติกส์ได้หลายปัญหา วิธีดังกล่าวสามารถเพิ่มและลดเงื่อนไขในการหาคำตอบได้ โดยไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนขั้นตอนในการหาคำตอบ งานวิจัยประยุกต์ใช้วิธีพันธุ์ผสมซึ่งรวมวิธี CLS และวิธีคอลัมน์เจนเนอเรชันมาใช้ในการแก้ปัญหา ปัญหาการจัดการตารางการเดินทางและพนักงานงานเดินทาง และปัญหาการจัดเส้นทางรถรับส่งสินค้าของยานพาหนะ

จากผลการทดลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพของวิธีที่พัฒนาขึ้นโดยเปรียบเทียบกับวิธีที่ดีที่สุด (Best known methods) ที่แสดงอยู่ในผลงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า วิธีพันธุ์ผสมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธี CLS โดยลำพัง และมีประสิทธิภาพดีทัดเทียมกับวิธีที่ดีที่สุดในปัจจุบัน

Transport and logistics operation is a large and complex decision problem, which cannot simply be formulated into a mathematical form and cannot be solved to optimality within a reasonable computer-runtime; in other words the solving algorithm fails to prove if the optimal solution exists.

This research proposes a constrained local search (CLS) to solve several large and complex logistics problems. The proposed algorithm is relatively flexible and can find the good enough solution very quickly. The problem in a constraint satisfaction problem form can handle additional constraints commonly found in real cases directly without modifying any structures of the algorithm. We apply CLS and column generation method to solve bus and crew scheduling problem as well as the pickup and delivery problem. The hybrid algorithm is non-domain specific and can be applied to obtain a good quality solution within a viable time.

The computational experiments are performed to evaluate the performance of the proposed method compared with the best-known algorithms in the literature. The results have shown that in all test cases, the solution costs from the hybrid algorithm are better than those from CLS alone and are as good as the best-known solutions.