

タクシーの顧客配送計画手法

用途・応用分野

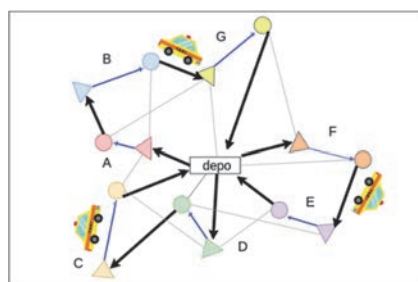
- 予約制タクシーの顧客配送計画
- カーシェアリングの運用計画
- パーソナルモビリティの運用計画 など

本技術の特徴・従来技術との比較

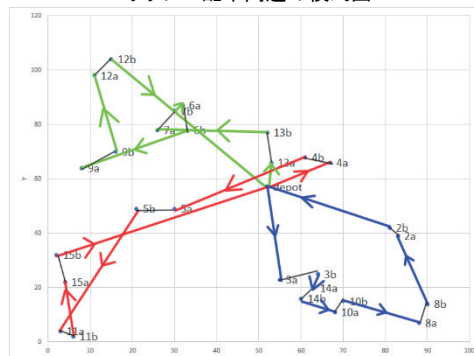
- タクシー配車問題を定義し、組合せ最適化問題として定式化している
- 本来1本の経路を求めるルート探索手法を、複数のタクシーのルートを探索できるように改良している
- グループの概念を導入した蟻コロニー最適化を用いて、複数のタクシーに対応した新たな解法を提案している

技術の概要

- タクシー配車問題は、出発地と目的地を持った顧客を、タクシーが配送して回る、各タクシーの最短経路を求める問題である。本技術では、この問題の定式化を行った後、蟻コロニー最適化(ACO)を用いて近似解を導出する
- 通常のACOは、複数のアリでルートを探索し、1本のルートを構築する。本システムでは、アリのグループという概念を導入し、複数グループでルートを探索する。1つのグループ内でタクシー台数と同数のルートを構築する。複数のグループで探索を行うことにより、解の多様性を確保しつつ探索を行うことができる
- 既存手法のツアー分割法に比べて、分割の際のロスを省くことができるため、タクシー台数が多い問題でも良いルートを構築できる。タクシーが5台の問題では最大で13%、15台の問題では最大で25%、25台の問題では最大で30%の経路長の改善を行うことができた



タクシー配車問題の模式図



タクシー3台、顧客14人での実験結果

特許・論文

<論文>

中川卓弥, 榎原博之: "タクシー配車問題に対するヒューリスティック解法", 2018年電子情報通信学会ソサイエティ大会 (2018年9月12日)

研究者

榎原 博之

システム理工学部 電気電子情報工学科
アルゴリズム工学研究室