

## 平成19年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	山本幸祐
卒業研究題目	経路相互補完によるタクシー巡回経路の動的設定	
<p>タクシーは、今や都市生活において欠かすことのできない重要な公共交通機関の一つとなっている。また、近年目覚ましく進歩した情報通信技術により、各車両の現在の位置情報の取得・管理や、各車両がどこで顧客を獲得したかという情報の蓄積が可能となった。我々は、道路上で自車両を止める顧客の獲得を期待して運行エリア内を巡回するタクシーの運行形態である「流し」に着目する。従来では「流し」タクシーはそれぞれの運転手が自主的に決定した経路を走行することが多く、これにより、顧客の発生しやすい地点に多数のタクシーが集中し、局所的な供給過多となったり、空車タクシーにより渋滞が発生したりすることが問題となっている。上記の問題を解決するために、我々は顧客発生期待値に基づく最適な流しタクシー巡回経路設定手法を提案する。各車両の現在の位置情報と、運行エリア内の各地点でどれだけ顧客発生が望めるかという推測情報を利用し、複数の車両が1点に集中することを避けながら、それぞれの車両ができる限り顧客の発生しやすい地点を通過し続けるような経路を構築する。</p> <p>本稿では、あるエリア内で複数のタクシーを走行させる際に総輸送顧客数を最大にするような巡回経路を求める問題を「タクシー巡回問題」と定義する。さらにタクシー巡回問題と複数巡回セールスマン問題 (Multiple Traveling Salesman Problem: MTSP) との類似点、相違点について議論する。そして、MTSPの解法としてファジー・クラスタリングを用いた先行研究を紹介し、それに対する我々の手法の特徴を述べる。提案手法では、運行エリア中の交差点間を結ぶ道路の中から特に顧客発生期待値の高い道路を「高期待値エッジ」として抽出し、各車両に割り当てることで経路を構築する。また、顧客輸送に伴う車両分布の変化に対応するため、動的な経路の更新を行う。動的経路更新には、ファジー・クラスタリングにおける帰属度の概念を用いる。すなわち、ある道路をある車両が巡回中の経路に挿入することがどれだけ有効かという値を計算し、それに基づいて複数車両で相互にエリア中の道路を補完し合う。</p> <p>また、提案手法の有効性を示すために従来の「流し」タクシーのモデルを定義し、それらと提案手法を用いるタクシーを比較するシミュレーション実験の結果を報告する。パラメータを変化させて複数回実験を行った結果、現実的と思われるパラメータ設定で提案手法が有効であることが明らかになった。また、各車両が独立に経路を決定する運行に対して利益を保持したまま、我々が行った実験の環境においては約2割の車両数削減が可能であることが明らかになった。</p>		