

平成18年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡邊 研究室	氏 名	上 杉 健 太 郎
卒業研究題目	カー・シェアリング・システムにおける 乗車割当に基づく駐車車両分布最適化	
<p>近年の情報技術の発達は、顧客輸送システムのオンデマンド化を可能とした。本研究では、オンデマンドな顧客輸送システムの一つである、カー・シェアリング・システムに注目する。カー・シェアリング・システムは、複数の利用者で少数の車両を共有することを基本とする。これにより、車両所有に必要なコストが利用時間で分担され、個人の負担が軽減される。また、個人所有と比べ、車両の絶対数が減り、車両過多が引き起こす社会問題の改善も期待できる。</p> <p>カー・シェアリング・システムは、車両の返却方法に従って「ラウンド・トリップ方式」と「ワン・ウェイ方式」に分類される。ラウンド・トリップ方式では、使用した車両を、借り受けた車両ステーションに戻って、返却する必要がある。一方で、ワン・ウェイ方式では、使用した車両を、任意の車両ステーションで返却することが可能である。このようにワン・ウェイ方式では、車両の乗捨てが可能のため、バスやタクシーの代わりとして利用することができる。このため、往復行動を前提とするラウンド・トリップ方式と比べ利用者の幅が広い。しかし、ワン・ウェイ方式では、車両ステーションでの「流出車両数」と「流入車両数」が一致しないため、駐車車両が不足する車両ステーションが発生し、システムの利便性が低下する。</p> <p>本研究では、ワン・ウェイ方式の利便性維持のために駐車車両分布を最適化する手法を提案する。我々は、駐車車両の分布状況に応じて、適切な乗車方法を利用者に割り当てることで、駐車車両分布を最適化する。割り当てる乗車方法は「通常乗車」、「分割乗車」、「相乗乗車」に分類される。通常乗車とは、1組の利用者グループに対して1台の車両を割り当てる乗車方法である。分割乗車とは、1組の利用者グループに対して敢えて複数台の車両を割り当て、利用者グループを分割して乗車してもらう方法である。分割乗車は、通常乗車と比べ、多くの車両が車両ステーション間を移動するため、「乗車車両ステーションの駐車車両数減少」と「降車車両ステーションでの駐車車両数増加」を加速する効果がある。また、相乗乗車とは、複数の利用グループに対して1台の車両を割り当て、複数の利用者グループを結合して乗車してもらう方法である。相乗乗車は、通常乗車と比べ、少ない車両が車両ステーション間を移動するため、「乗車車両ステーションの駐車車両減少」と「降車車両ステーションでの駐車車両増加」を抑制する効果がある。シミュレーション実験においては、利用者の発生率や、車両数などを変化させ、システムの利用率を評価し、提案手法により利用率が向上することを示す。提案した乗車割当手法を採用することにより、より利便性の高いワン・ウェイ方式のカー・シェアリング・システムの実現が可能となる。</p>		