

# 平成25年度 【 学園研究費助成金< A > 】研究成果報告書

学部名 文化情報学部

フリガナ ムカイ ナオト  
氏名 向 直人

研究期間 平成25年度

研究課題名 ドライビング・シミュレータを用いた共有空間における女性運転手の挙動解析と支援

## 研究組織

	氏名	学部	職位
研究代表者	向 直人	文化情報学部	講師
研究分担者	中島 豊四郎	文化情報学部	教授
研究分担者			

### 1. 本研究開始の背景や目的等 (200字~300字程度で記述)

近年、「共有空間（シェアード・スペース）」と呼ばれる交通デザインが注目を浴びている。共有空間では、交差点信号や道路標識等を極力廃止し、最低限の交通ルールと人々のコミュニケーションによって安全かつ快適な交通空間を構築する。日本においては、平成22年から京都市において、共有空間が試験的に導入された。しかし、対象区間は約370mと狭く、白線を消去しカラー塗装を行うなどの、部分的な導入に過ぎなかった。そこで、本研究では、「ドライビング・シミュレータ（UC-Win/Road）」を利用して、仮想的な共有空間を構築し、被験者に仮想的な共有空間を体験してもらい、特に運転が苦手とされる女性に注目し、運転歴や運転頻度などの特徴と、共有空間における安全性・快適性との相関を調べることを目的とする。

### 2. 研究方法等 (300字程度で記述)

ドライビング・シミュレータ（UC-Win/Road）を利用して共有空間を体験するための仮想都市を構築する。本年は、共有空間において頻繁に導入される「ラウンド・アバウト」に注目する。ラウンド・アバウトは、従来の信号交差点とは異なり、環状の道路を設置することで、信号を用いずに直進・右左折・転回を可能にする新しいタイプの交差点である。実験では、本学周辺の地図（国土地理院の数値地図）を基に道路を敷設し、信号交差点をラウンド・アバウトに置き換えることで、評価用のドライブ・コースを作成した。本学の学生を被験者として、信号交差点とラウンド・アバウトの両方を体験してもらい、アクセル・ペダルやブレーキ・ペダルの踏み方などの数値データと、運転歴などの個々の特徴との相関を明らかにする。

### 3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

被験者となる学生には実験前に「ラウンド・アバウト」の走行ルールの説明を行い、「信号交差点のみのコース」、「ラウンド・アバウトに置き換えたコース」の順に体験してもらった。また、普段の運転に関するアンケートを実施し、“運転歴”、“運転頻度”、“運転技術の自己評価”などの項目に回答してもらった。さらに、ドライビング・シミュレータ (UC-Win/Road) の機能を用いて、“走行経路”、“走行速度”、“ステアリング”、“アクセル・ペダルの踏み込み”、“ブレーキ・ペダルの踏み込み”などの被験者のログ・データを記録した。

運転歴の浅い被験者のログ・データを調査すると、信号交差点ではブレーキ・ペダルを強く踏み込む回数が頻繁になる、一方、ラウンド・アバウトではアクセル・ペダルやブレーキ・ペダルを強く踏み込むことが少ないことが分かった。また、運転経験の豊富な被験者のログ・データを調査すると、交差点の種類とは無関係に、ペダルを段階的に調整しながら踏むことで、緩やかな加速・減速で運転していることが分かった。この傾向は、ステアリングにおいても同様に観察され、運転歴の浅い被験者は大きなハンドル操作が多いのに対し、運転歴の長い被験者は細やかなハンドル操作をしていることが分かった。

体験後の被験者の感想からは、「信号交差点」の方が走りやすく、「ラウンド・アバウト」の方が走りにくいという回答が多かった。これは、被験者の“慣れ”が影響していることは十分考えられるが、実際に導入する際には、運転者に対し十分な指導が必要であることを示唆している。また、ラウンド・アバウトでは環状の道路に沿って進行するため、方向感覚が狂いやすく不安を感じる被験者もいた。

今後は、運転者の姿勢や視線を解析することで、共有空間を走行する運転者に対して、適切なタイミングで音声や画像によるサポートを行うためのシステムを構築していきたいと考えている。

### 4. キーワード (本研究のキーワードを1以上8以内で記載)

①共有空間	②シェアード・スペース	③ラウンド・アバウト	④
⑤	⑥	⑦	⑧

**5. 研究成果及び今後の展望** (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著者名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもの数件を記載。)

Naoto Mukai, PageRank-based Traffic Simulation Using Taxi Probe Data, Proceedings of 17th International Conference in Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems (KES2013), Invited Session, vol. 22, pp.1156-1163, 2013年9月

Naoto Mukai, Knowledge Discovery from Taxi Probe Information in Tokyo by Using Hadoop MapReduce, 20<sup>th</sup> ITS World Congress Tokyo 2013, Technical /Scientific Session, 2013年10月