

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 榮井優介

論 文 題 目

シェアードモビリティ利用時のインタラクションに関する研究

論文審査担当者

主 査 名古屋大学教授 武田 一哉

委 員 名古屋大学教授 長尾 確

委 員 名古屋大学准教授 藤井 慶輔

委 員 名古屋大学特任准教授 石黒 祥生

柴井優介君提出の学位論文「シェアードモビリティ利用時のインタラクションに関する研究」は、所有から共有に利用形態が急速に移行する自動車と移動社会の変化を背景に、新たなインタフェース技術を提案・実装・評価することで得られた、人間と知能システムとのインタラクションに関する知見をまとめており、6章から構成される。

第1章では、論文の背景となるモビリティ技術の革新を概観し、研究の意義を述べている。

第2章では、これまで提案されてきている人と車両の間のインタフェース技術（車両外の第三者と車両、車両内の車両利用者と車両、および車両外の車両利用者と車両）にまとめ、本論文の研究領域を定めている。

第3章では、自動車の利用が所有から共有へと変化する中で、多数の車両から自分に割り当てられた車両を識別する必要があることを指摘し、割り当てられた車両を他者に知られずに、かつ容易に特定するインタフェースである、**SecretSign** を提案・実装・評価している。**SecretSign** は、複数車両のライトをランダムに点滅させた上で、特定の車両のライトの点滅と利用者の遠隔端末動作とを同期させる仕組みであり、端末を持つ利用者のみが車両を特定できる。本章では、特定車両のライトの点滅を、端末操作に同期させる能動的な手法と、特定車両のライトの点滅に合わせて、遠隔端末を点滅させたり振動させたりする受動的な手法とを実装し、車両特定に要する時間を比較することで、能動的な手法の比較優位を実験的に確認している。また、特定可能な車両数の上限、タイミングと色情報の組み合わせの影響など、提案するインタフェースを最適化するための実証的な検討も行っている。

第4章では、今後多くの自動車がカメラやLiDARなどの高機能センサを備えることを指摘し、高機能センサを用いて、乗車しようとしている利用者の状態や意図を推定・活用するインタフェース、**CarBuddy** を提案している。本章では、車両利用者の位置と動作をデプスカメラと利用者のスマートフォンを用いて推定し、接近する車両利用者の意図に応じてドアあるいはトランクを自動で開けるなど、適応的な乗車準備を実現するインタフェースを実装し、その効果を実験的に検証している。

第5章では、直観的な歩行ナビゲーションが可能な、動的・適応的な空間メニュー提示手法である **FollowSelect** システムを提案している。本章では、プロジェクタの動的な投影による歩行誘導と歩行方向の予測的認識の組み合わせによって、**FollowSelect** を室内経路案内のインタフェースとして実装し、静的な表示誘導に比べてより短い時間で目的地に誘導可能であることを実験的に確認している。

第6章では論文をまとめ、残された課題を明らかにしている。

これら論文の内容は、**IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine**, 情報処理学会論文誌及び、国内外の会議において採録刊行されている。以上、柴井優介君の論文は、次世代の移動社会を背景に、人間と知能システムとのインタラクション技術を考察し、考察結果をいくつかのインタフェースに応用し、その有効性を実験的に検証している。その内容は学術的、産業的に寄与するところが大きく、論文提出者である柴井優介君が博士（情報学）の学位を授与されるに相応しいと判断した。