

(7) 具体的な実施内容と成果

研究開発項目1 ユーザビリティの高いアプリケーション・システムの開発

1-1 ユーザビリティの高いアプリケーション・システムの設計と実装。令和4年度はインタフェース設計とシステム開発に取り組んだ。

開発しているモビリティシェアシステムのコアであるオークションについて、ユーザに使ってもらうという最初の障壁はクリアできているが、ユーザにとって適切な入札はまだ難しいことがデータから見て取れた。入札をサポートした場合の効果を検討した文献[1]を参考に、図1のようなインタフェースを設計した。これは3次ベジェ曲線を用いて複数時間帯の入札額を一括で設定できるUIであり、1つの時間帯に入札額を入力するとその値に応じて他の時間帯の入札額を自動的に設定できる。これによりユーザの意図を踏まえた複数時間帯への入札額の入力を簡略化することができる。

[1] 原祐輔, 選好誘出メカニズムがオークションの効率性に与える影響分析のための実験的アプローチ, 土木学会論文集 D3, Vol.73, pp.1119-1128, 2017.

上記の実装に向け、また既存のシステムの拡張性を高めるため、オークション・Web3ウォレット・スマートコントラクト・車両鍵操作に関わる機能を独立したサービス群としてのソフトウェア開発を実施した。

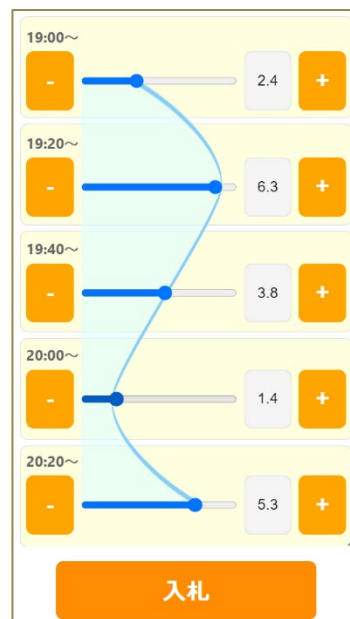


図1. 開発中のオークションインタフェース

1-2 ユーザの行動分析とアプリケーション・システムの評価。ユーザの行動分析では、図2に示すように、実際に車両を使用する時間以上に車両を専有するケースが見られた。これは全体的な車両の好ましい配分を妨げる行為ではあるが、そうした行為をしたことがあるユーザは一部だけであり、多くは好ましい使用をしていることを確認した。好ましくない行為を自ら避けるようなメカニズムについて実装可能な方式を検討した。検討した方式を実装して評価する予定である。

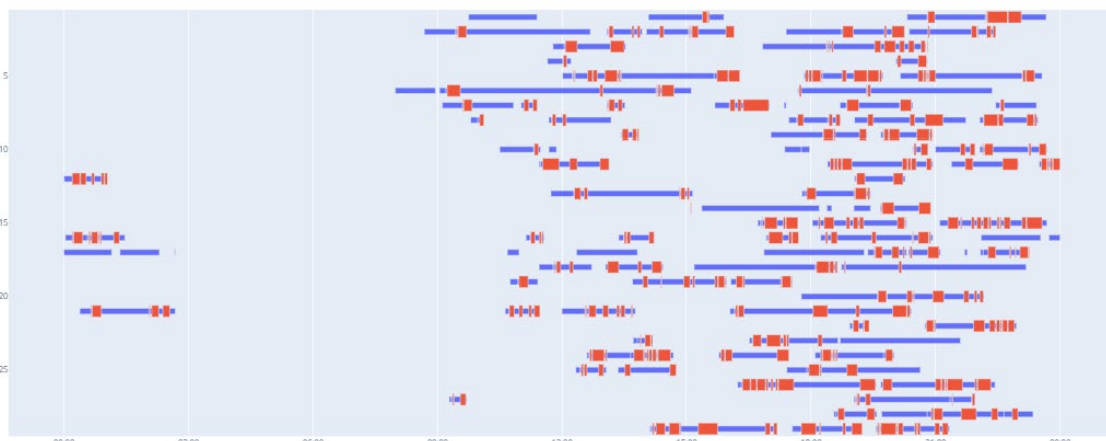


図2. 車両1台の1ヶ月(2021年6月)の使用状況。Y軸は日付(1日から30日)、X軸は時間(0:00時から24:00)。青線は車両がユーザに専有されている時間帯を示し、赤線はその時間帯のうち、GPSデータにより特定された車両が移動している時間帯を示す。

研究開発項目2 自律分散型システムのネットワーク的展開

2-1 カーシェアシステムの追加と接続。1台のEV車両と2箇所のEV充電設備追加を実施した。EV車両は昨今の状況により当初計画より1台減じているが、EV充電設備については、設置したもののうち一つはEV車両2台の充電が可能であり、当初計画の3台分を調達できた。2023年度から実際の運用に用いる。

2-2 スーパーキャンパスの評価。NAIST 以外の別組織として、公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構 (KRI), 株式会社けいはんな, 株式会社国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) からのユーザ登録に向けて事務手続きを勧めた。2023 年度からこうした組織からのユーザの使用を開始する。

(8) 今後の研究開発計画

研究開発項目1 ユーザビリティの高いアプリケーション・システムの開発

1-1 ユーザビリティの高いアプリケーション・システムの設計と実装。検討した設計に基づきシステムを開発し、評価に取り組む。

1-2 ユーザの行動分析とアプリケーション・システムの評価。データを活用したシステム改善に取り組む。

研究開発項目2 自律分散型システムのネットワーク的展開

2-1 カーシェアシステムの追加と接続。コミュニティの大きさや特徴に応じたカーシェアシステムの設備や運用ルールなどについて調整しながら接続方法を探索する。

2-2 スーパーキャンパスの評価。複数組織内メンバーの移動パターンやコミュニケーションを分析し、人的ネットワーク構築について評価するメトリクスを検討する。