

社会課題解決に向けたマルチドメイン融合シミュレータの開発 — (2) ドメインシミュレータの開発 —

○松添静子 板倉宏太 山岡久俊 植木美和 (富士通株式会社)

Development of Multi-Domain Co-Simulator for Solving Social Issues — (2) Development of Domain Simulator —

*S. Matsuzoe, K. Itakura H. Yamaoka and M. Ueki (FUJITSU LIMITED)

概要— 複雑な社会課題の早期解決のため、実世界を模擬したヒトや車といった主体が分野ごとのシミュレータ（ドメインシミュレータ）を渡り歩くことで施策の効果を評価する融合シミュレータを検討している。本発表では融合シミュレータのドメインシミュレータのひとつとして、SOARS を用いて開発した電動スクータの在庫管理や予約・貸出シミュレータについて紹介する。

キーワード: 施策, 社会課題, シミュレータ, SOARS

1 はじめに

多様なステークホルダーが存在する複雑な社会課題解決のため、社会の振る舞いをシミュレートして施策の影響を検証し、社会に継続して働きかけるソーシャルデジタルツイン (Social Digital Twin: SDT) の開発に取り組んでいる¹⁾。

社会課題解決に有効な施策を導くためには、施策が社会へ与える影響を分野横断で評価する必要がある。そこでSDT技術開発の一環として、実世界を模擬したヒトや車といったエンティティがドメインごとの複数のシミュレータ（以降、ドメインシミュレータ）を渡り歩くことで施策の効果を多方面から評価できる融合シミュレータを開発している。

2 融合シミュレータにおけるドメインシミュレータの課題

シェア型電動スクータを含めたマルチモダリティ交通シミュレーションを題材に、ドメインシミュレータの課題を述べる。

- サービスやシステムのシミュレーション**
車の動きなどのような物理的な挙動だけでなく、電動スクータのレンタル予約管理などのICTシステムやサービスの動きも含めて再現する必要がある。
- 容易なカスタマイズ**
例えば電動スクータだけでなく、シェア型サイクルやシェア型カーなど他のシミュレーション用途にも展開できるよう、ドメインシミュレータを構成する機能を部品化し流用できるようにする必要がある。
- 異なる分野や企業間の融合シミュレーション**
電動スクータ台数に応じた貸出要求に対する許可／拒絶や料金決定のルールなどの企業特有のロジックを、異なる分野の企業の間で共有してシミュレーションできるようにする必要がある。

3 ドメインシミュレータの設計・開発

今回、課題に挙げた要件を満たすドメインシミュレータを、SOARS を用いて設計開発した。

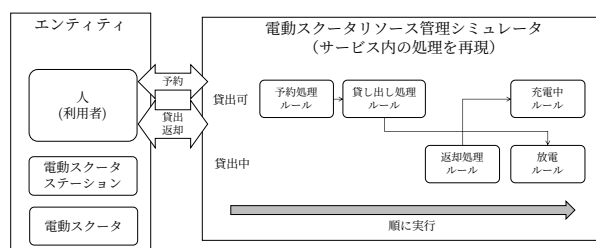


Fig. 1: 電動スクータのシェアサービスの動作

- 電動スクータのシェアサービスを再現 (Fig. 1)
- 貸出処理などのロジックをSOARSの「ルール」として着脱可能に設計
- サービスの処理をこのドメインシミュレータ内に収め、サービスのインターフェースを介して人エンティティと連携

シェア型モビリティサービスの型として、異なる運用にも容易に対応可能である。例えば、ルールの抜き差しで充電型ステーションに変更できる。また、サービスのロジックをブラックボックス化して、異なる企業間で連携するシミュレーションも可能である。

4 おわりに

施策の追加変更にも柔軟に対応できるドメインシミュレータの設計・開発の取り組みについて報告した。今後は、ドメインシミュレータのバリエーション拡充や開発指針の整理に発展させ、効率的なドメインシミュレータ開発のための仕組みづくりを目指す。

参考文献

- ”富士通とカーネギーメロン大学、社会や経済における課題を解決するソーシャルデジタルツインの共同研究を開始”, *FUJITSU PRESS RELEASE*, 8 Feb. 2022. <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2022/02/8.html>
- 小野, 吉井, 永金, 小嶋, 市川, 出口: Stage-Oriented Agent Role Simulator Toolkit と 1 億人規模 COVID-19 シミュレータによる実行性能評価, 第 27 回社会システム部会研究会, 145/152 (2022)