

【基盤研究(S)】

総合系（情報学）



研究課題名 持続可能なスマートモビリティ向け情報基盤プラットフォーム研究

九州大学・大学院システム情報科学研究院・教授

ふくだ あきら
福田 晃

研究課題番号： 15H05708 研究者番号：80165282
研究分野： 情報学
キーワード： 情報ネットワーク

【研究の背景・目的】

現在、交通体系のみならず、新たな分野を中心としたスマートモビリティの模索が始まっている。情報通信技術は、その基盤技術になっており、情報工学／情報科学からのアプローチが必要不可欠になってきている。情報通信分野を中心とした、情報分野からのアプローチもいくつか行われているが、その多くは、多様なセンシング技術、クルマプローブデータの取得／可視化技術などを中心とした個別要素技術からの研究開発が中心であり、スマートモビリティのための情報基盤プラットフォーム設計／開発／構築技術をはじめとした体系的な基盤研究が欠如している。一方で、スマートモビリティ社会は、現在、ITS を中心として新しいセンシング技術の出現と活用や新しいサービスの出現など、新たな展開を迎えており、今後のさらなる変化が予想できる。このとき、プラットフォームとしては、静的なアーキテクチャではなく、これらの動的要因を吸収できるアーキテクチャであることが重要となる。システム構築後の運用を通じて発見した不具合のシステム設計へのフィードバックや、得られた経験／知見をもとに、システムにフィードバックさせる機構が必要不可欠であり、本機構の確立により、持続可能なシステムの構築が可能となる。

そこで、本研究では、システムの運用までを含めたライフサイクル指向のスマートモビリティのための情報基盤プラットフォーム（図1）の設計／開発／構築技術を含めたアーキテクチャ研究を行う。



図1 スマートモビリティ情報基盤プラットフォーム

【研究の方法】

本研究の最大の特徴は、従来の多くが行われていたような、システム設計／開発／構築までの閉じた研究に留まるのではなく、その後の運用で顕在化し

た課題を、プラットフォーム再設計／構築へ迅速／柔軟にフィードバックできる技術を体系的に確立し、持続可能なスマートモビリティ情報基盤プラットフォームアーキテクチャを確立することである。具体的には、申請代表者がこれまでの研究をさらに発展させ、1) ライフサイクル指向のスマートモビリティシステムのアーキテクチャの確立、2) 運用からシステム設計へのフィードバック技術、3) 安全安心な設計／検証技術と構築技術、を確立する。このとき、対象分野としては、ITS を中心に考えているが、さらには、エネルギーのモビリティであるスマートエネルギーも視野に入れる。

本研究は、実践的な研究を目指しているので企業からの協力が必要不可欠であり、ITS 関連、スマートエネルギー関連コミュニティと密な連携を図って遂行していく。

【期待される成果と意義】

今後重要となるスマートモビリティ社会において、運用を通じてシステムを改善できる持続可能なシステムを構築でき、社会インフラとして安定化できる。また、本研究で遂行した基盤プラットフォームを、社会インフラとして新興国など輸出することにより、我が国の産業競争力をさらに強化できる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- W.Kong, L.Liu, T.Ando, H.Yatsu, K.Hisazumi, and A.Fukuda : Facilitating Multicore Bounded Model Checking with Stateless Explicit-State Exploration, The Computer Journal, 17pages, Vol.7. The British Computer Society, 2014.
- T. Ando, H.Yatsu, W.Kong, K.Hisazumi, and A. Fukuda : Translation Rules of SysML State Machine Diagrams into CSP# toward Formal Model Checking, Int. J. of Web Information System, Vol.10, Issues 2, pp.151-169, 2014.
- 陳辰, 久住憲嗣, 片平真史, 西原雄次, 河合東, 中西恒夫, 福田晃 : 不確定要素を含む要求・運用・設計モデリング手法, 情報処理学会 組込みシステムシンポジウム 2013 (ESS 2013), 2013.

【研究期間と研究経費】

平成27年度～31年度 153,600千円

【ホームページ等】

<https://www.f.ait.kyushu-u.ac.jp/projects/KakenKibanS>