

研究開発の 背景・目標

背景

Society5.0の実現に向けて、内閣府官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)において、農業分野等へのIoT基盤技術の早期社会実装に向けた追加課題に取り組むこととされた。

政策目標(アウトカム目標)

農業分野等にIoTの社会実装を加速するため、IoTの大規模化、長期運用、効率的管理等を可能とするIoTネットワーク基盤技術の確立が喫緊の課題となっている。

そのため、農業分野等に対応した、IoTネットワークの大規模な運用を可能とし、耐障害性等に優れた汎用的なIoT基盤技術を確立するとともに、研究成果に関する国際標準化を推進することにより、IoTネットワークの社会実装を加速する。

研究開発目標(アウトプット目標)

右記の技術課題 I ~ IVの技術を確立する。

また、課題 I からIVで開発する技術は、国際電気通信連合(ITU-T)研究委員会20(SG20)及びW3C(World Wide Web Consortium)に対して、研究成果に関する国際標準化提案を実施する。

さらに、社会実装に向けたコミュニティを設立するとともに、IoTネットワークの活用ガイド、責任分界点の明確化を図る。

技術課題

I. フィジカル・サイバー空間をつなぐWoT基盤技術

- ア) WoT基盤の開発及び実証環境の構築
- イ) WoT基盤シミュレータの開発

II. 設置簡易・長期動作可能なIoTデバイスの共通技術

- ア) 長期動作デバイスモジュールの開発
- イ) 自律運用エージェントの開発

III. エリアネットワーク自律運用技術

- ア) エリアネットワークシミュレータの開発
- イ) エリアネットワーク自律運用機器の開発

IV. IoTトラフィックに対応した広域ネットワーク自律運用技術

- ア) 広域ネットワーク自律運用技術の開発
- イ) ゲートウェイ運用管理連携技術の開発

研究開発の実施にあたっては、基本計画書を踏まえ、課題が相互に連携しながら研究開発を実施するとともに、PRISMの関連プロジェクトを実施する研究機関等と連携するとともに、社会実装を加速するための体制を構築する。

到達目標

I. フィジカル・サイバー空間をつなぐWoT基盤技術

農業分野における社会実装を想定し、様々なデータをサイバー空間上に表現する方法を検討するとともに、実際の農業フィールドを利用したWoT基盤の実証環境を構築する。また、基盤のネットワーク動作を事前検証するためのシミュレータもあわせて開発する。

II. 設置簡易・長期動作可能なIoTデバイスの共通技術

エネルギーハーベスティング等の技術により長期間動作可能なIoTデバイスを作成するとともに、国際標準規格(ITU-T G.9973)を踏まえて、ゲートウェイと連携し、このデバイスで動作する自律運用エージェントを開発する。

III. エリアネットワーク自律運用技術

ネットワークやデバイスの障害を検出し、原因の分析を行うエリアネットワーク自律運用技術と、通信の輻輳等の発生等を検証するエリアネットワークシミュレータを開発する。

IV. IoTトラフィックに対応した広域ネットワーク自律運用技術

ゲートウェイ側の運用管理機能と連携し、広域ネットワークの異常トラフィックを自律的に復旧可能とする技術や、エリアネットワークのトラフィックに応じて、ゲートウェイを最適制御する運用管理技術を開発する。

アウトカム目標の達成に向けた総務省の取組について

政策目標の達成に向けた取組方針

○研究開発期間中

- 課題 I はIoTシステム全体のフレームワークを提供する基盤技術であり、各課題の研究開発の受託者は課題 I を中心に相互に連携、協力して研究開発を行う。
- 研究開発成果の農業分野等への社会実装を加速するため、内閣府官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）の関連プロジェクトを実施する研究機関等と連携して実証実験環境を構築し、評価を行う。
- 受託者が設置する研究開発運営委員会にPRISMの関連プロジェクトを実施する研究機関、学識経験者、研究開発成果の利用者等の参加を得て、これら参加者の助言や政策方針等を踏まえながら、研究開発を実施する。
- 研究開発成果の実装を加速するため、開発者を支援するコミュニティを設立し、ステークホルダー間の責任分界点の明確化や設置・運用を簡易化するためのガイドラインを作成する。
- 研究開発成果を広く成果展開する観点から、IoT共通基盤の技術開発に係る国内及び海外の動向を調査するとともに、国際標準化を目指して国際電気通信連合（ITU）及びW3C（World Wide Web Consortium）に国際標準化提案を実施する。

○研究開発期間終了後

- IoT基盤技術の様々な分野への社会実装、普及を早期に実現するため、研究開発成果の組み合わせや改良を第三者が自由に行えるような成果提供方策及び研究開発成果の継続的な改善を可能とする方策を検討し、実施する。
- 本研究開発の成果が有効に活用されるよう、IoT機器メーカーやIoTサービス事業者等の多様な分野の企業に周知を行い、IoT共通基盤技術の普及促進活動を推進する。
- 追跡調査・評価において、受託者等に製品化等の成果展開状況を確認するとともに、学識経験者や有識者の助言を得ながら、実用化及び国際標準化を目指した取組を推進する。

(参考)IoT共通基盤技術の確立・実証(PRISM追加課題)

本施策の背景

Society5.0の実現に向けて、内閣府官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)において、農業分野等へのIoT基盤技術の早期社会実装に向けた追加課題に取り組むこととされた。

技術開発の目的

農業分野等へのIoT(Internet of Things)基盤技術の早期社会実装を可能にするIoTデバイス基盤技術やエリアネットワーク自律運用技術等の研究開発を実施し、産学官連携による実証を通じて、IoTネットワークの大規模な運用を可能とし、耐障害性等に優れた汎用的なIoT基盤技術を確立し、国際標準化を推進するとともに、当該技術の社会実装を加速する。

