

通信技術と MBSE/MBD/デジタルツインに関わる最新動向調査専門委員会
設置趣意書

通信技術委員会

1. 目的

本調査専門委員会では、開発の効率化（モデルベースシステムズエンジニアリング（MBSE）やモデルベース開発（MBD））や、デジタルツインの最新動向を調査し、通信技術における新たな技術課題の発掘や価値創出を目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

イノベーションの加速や少子高齢化に伴う熟練者の減少、技術消失に備え、文書をデジタル化し、モデルベースで開発を行うモデルベースシステムズエンジニアリングやモデルベース開発、物理空間を仮想空間上で再現して検証を行うといったデジタルツインが注目されている。

例えば自動車業界では、システム規模が膨大になっていく中で、システムの高度化、通信技術を用いた外部システム、サービス（クラウド等）との連携（デジタルツインやサイバーフィジカルシステム）が新たな価値を創出する鍵となっている。しかし、自動車は安全性の確保も重要なポイントであり、効率的な開発と安全性の確保、そして通信によって高まるサイバー攻撃へのセキュリティ対策なども求められている。その開発を効率化するための手法にモデルベースシステムズエンジニアリングやモデルベース開発などがある。モデルベースシステムズエンジニアリングは、システムに対する要求からシステム設計（振る舞い、状態、構成など）をモデルベースで設計し、トレーサビリティをとれるようにすることで、関係性を明らかにし、かつ効率的、効果的な設計を行うためのものである。後者のモデルベース開発は、設計したモデルを使って、モデルからコードを自動生成し、シミュレーションを行い、仮想空間上で検証を行なって問題点をモデルに反映していく開発であり、このモデルが設計書として、検証まで自動化できるため、開発を効率化できることが期待されている。

これらは IEEE や TTC、IPA など研究がおこなわれており、主に自動車や航空業界で議論が進められている。電気学会や電子情報通信学会でも無線の電波伝搬などのシミュレーションに関する技術が議論されているが、通信業界においてはモデルベースシステムズエンジニアリングやモデルベース開発適用について体系立てて議論されている研究会や委員会は見当たらない。

そこで、通信機器を扱う製品の開発や、製造から運用・保守の効率化に向けて、現行のモデルベース開発、シミュレーション技術およびツール、そのインタフェースの技術動向や、更にはモデルを製造や運用・保守にも活用しているデジタルツイン、サイバーフィジカルシステムなどの事例を調査し、通信技術における新たな技術課題の発掘や価値創出に取り組んでいく。

3. 調査検討事項

IoT やサイバーフィジカルシステム、5G、6G、LPWA など通信システムの観点と、通信デバイス、通信アプリケーションなどの通信技術に関する開発、製造、運用・保守プロセスにおけるモデルベースシステムズエンジニアリング/モデルベース開発/デジタルツインの適用事例(例えばシミュレーション技術など)を調査するとともに、その他産業分野における動向を調査し、現在の通信技術分野におけるポジションを

整理し、通信技術における新たな技術課題の発掘や新たな研究領域の開拓に取り組む。

4. 予想される効果

IoT やデジタルツイン、サイバーフィジカルシステムなど様々な分野で通信を伴うサービスが拡大していく中で、通信技術に求められる要件も複雑化していくことが予想される。そうした背景から、通信業界における今後のデバイス、通信技術の研究・開発において、上記の関連技術や事例を調査することで、新しいサービスの早期立ち上げや開発効率化、運用効率化に有望な技術を明らかにし、新たな研究課題の発掘や価値創出に貢献するものと考えられる。

5. 調査期間

令和3年(2021年)6月～令和6年(2024年)5月

7. 活動予定

委員会 4回/年 幹事会 2回/年

8. 報告形態(調査専門委員会は必須)

電気学会C部門大会や全国大会での企画セッション、研究会提案、および技術報告で成果報告とする。

9. 活動収支予算(協同研究委員会のみ)

収入 該当なし

支出 該当なし