

### ■ 仕様の品質の重要性

安全性が重要視される組み込みシステムにおいて、システムが実現すべき機能要求に対して導出された仕様には、高いレベルの品質基準が求められます。

しかし、複雑化するシステムの開発に対して、求められる品質の仕様定義をドキュメントベースで実現する事は困難となっており、仕様の漏れや曖昧さ、一貫性の無さ等を原因とするシステムの不具合発生リスクが格段に高くなってきています。

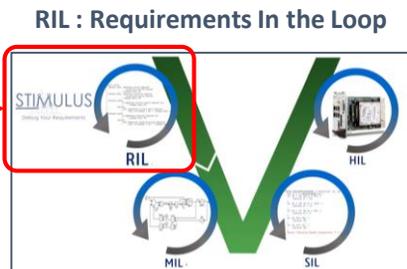
また、これらの仕様定義の問題は、開発フェーズが後半になればなるほど、コストや納期に大きく影響します。

### Quality criteria for requirements

- 正確性 ( Correct )
- 非曖昧性 ( Unambiguous )
- 完全性 ( Complete )
- 一貫性 ( Consistent )
- 編集性 ( Modifiable )
- 検証性 ( Verifiable )
- 追跡性 ( Traceable )
- ...

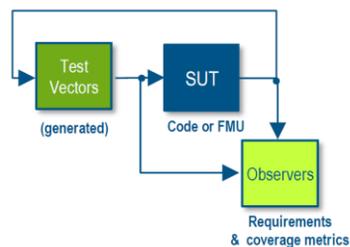
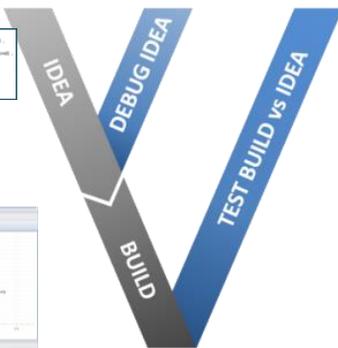
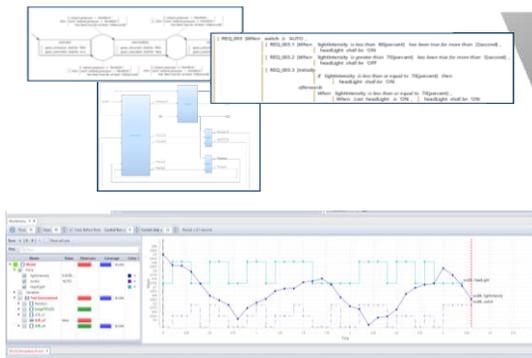
### ■ STIMULUS とは

要件から導出された自然言語で記載された仕様情報をツールの機能を用いて検証可能な形式にする事で、仕様情報の重複や冗長、背反等の検証を実施する事を可能とするツールです。



状態遷移図やブロック図を作成する事で、仕様単体、及び複数の仕様が複合したケースをシミュレーションによって検証し、システム開発に必要な高品質な仕様を作成する事を可能とします。

また、定義した仕様に基づき、テスト対象システム (SUT) の設計結果の検証を実施する事が可能です。



これらの機能を活用する事で、早期に高品質の仕様を定義する事ができ、設計における不要な反復作業を削減する事が出来ると共に、仕様定義に関する検証情報をエンジニア間で共有する事が可能になります。

### ■ 主な機能

- テキスト要件を読みやすい形式言語で表現
- システム・アーキテクチャと状態遷移のモデル化
- SUTの想定される機能の挙動観察
- 多数のテストベクタの自動生成

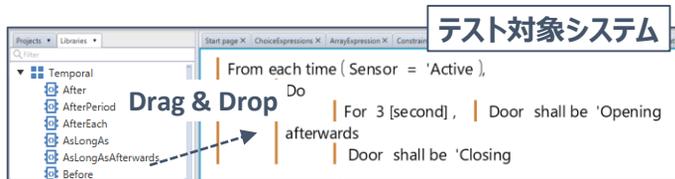
### ■ 主なメリット

- 仕様の早期検証と定義
- エンジニア間での明確で評価可能な仕様の共有
- 機能の仕様に対するカバレッジの可視化
- 開発プロセスからコストのかかる反復を削減

### 機能紹介

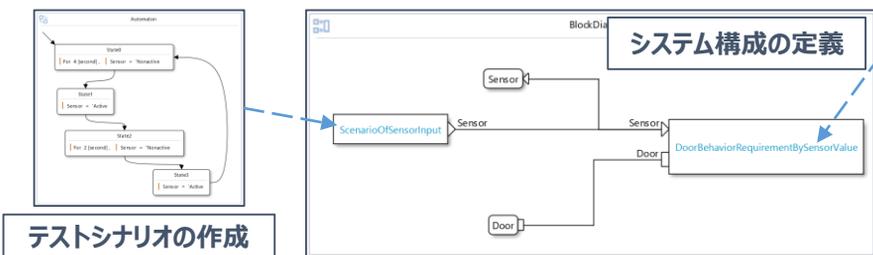
#### ■対象システムへの仕様定義

仕様検証の対象となるシステムに対し、仕様条件を定義します。STIMULUSでは、これらの条件を定義する為に利用できるライブラリが準備されており、ドラッグ&ドロップ操作で定義する事が可能です。



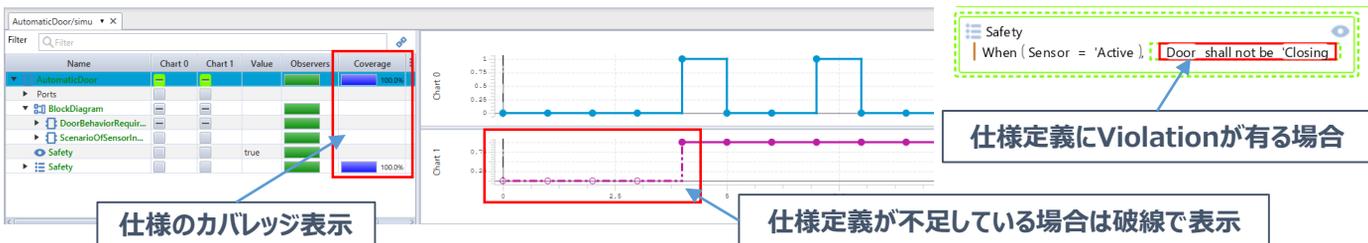
#### ■シナリオを利用した対象システムへの仕様の検証

作成したシステム定義を利用してシステムの構成を定義します。このシステム構成に対し、状態遷移図等で作成したテストシナリオを割り当てる事で、対象システムへの仕様の検証を実施する事が出来ます。



検証結果では、現状仕様のカバレッジや、仕様定義が不足している箇所の検出や仕様のViolation等が情報として出力されます。

#### 検証(シミュレーション)実施



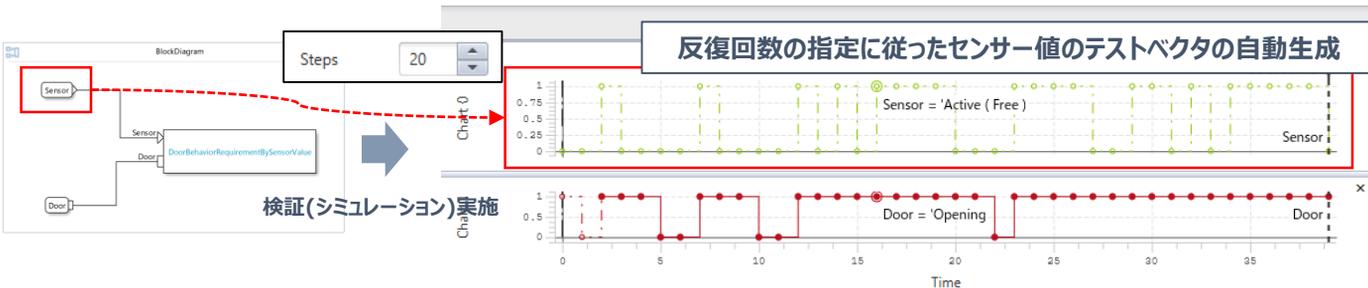
仕様のカバレッジ表示

仕様定義にViolationが有る場合

仕様定義が不足している場合は破線で表示

#### ■テストベクタを利用した対象システムへの仕様の検証

STIMULUSでは、テストシナリオを定義しない場合、テストベクタ(仕様を満たしているかを評価するために用いるデータ)を自動で生成し、仕様の検証を実施します。これにより、テスト実行者は、評価用のシナリオを準備する事なく、仕様の検証を自動で実施する事が可能となります。



反復回数の指定に従ったセンサー値のテストベクタの自動生成

検証(シミュレーション)実施

#### ■ワークショップのご案内

STIMULUSをご理解いただくための体験型のワークショップを開催しています。詳細は弊社営業担当にご相談ください。