

ASAM SCDL Project

Regional Meeting JAPAN 2021

Project Leader

Kiyoshi SASAKI (Marelli corporation)

June 29, 2021

14:00 – 17:30



Association for Standardization of
Automation and Measuring Systems

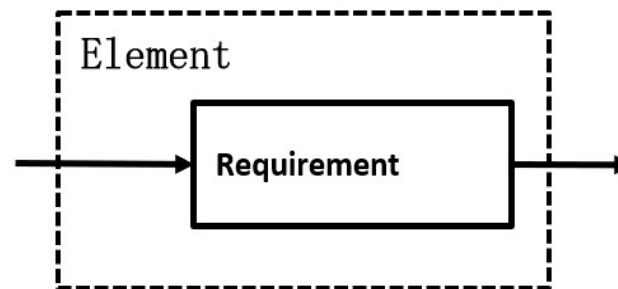
Agenda

1. ASAM SCDL Projectの活動状況
2. ASAM SCDL 成果物を見てみよう
3. 今後の活動計画

ASAM SCDLについて

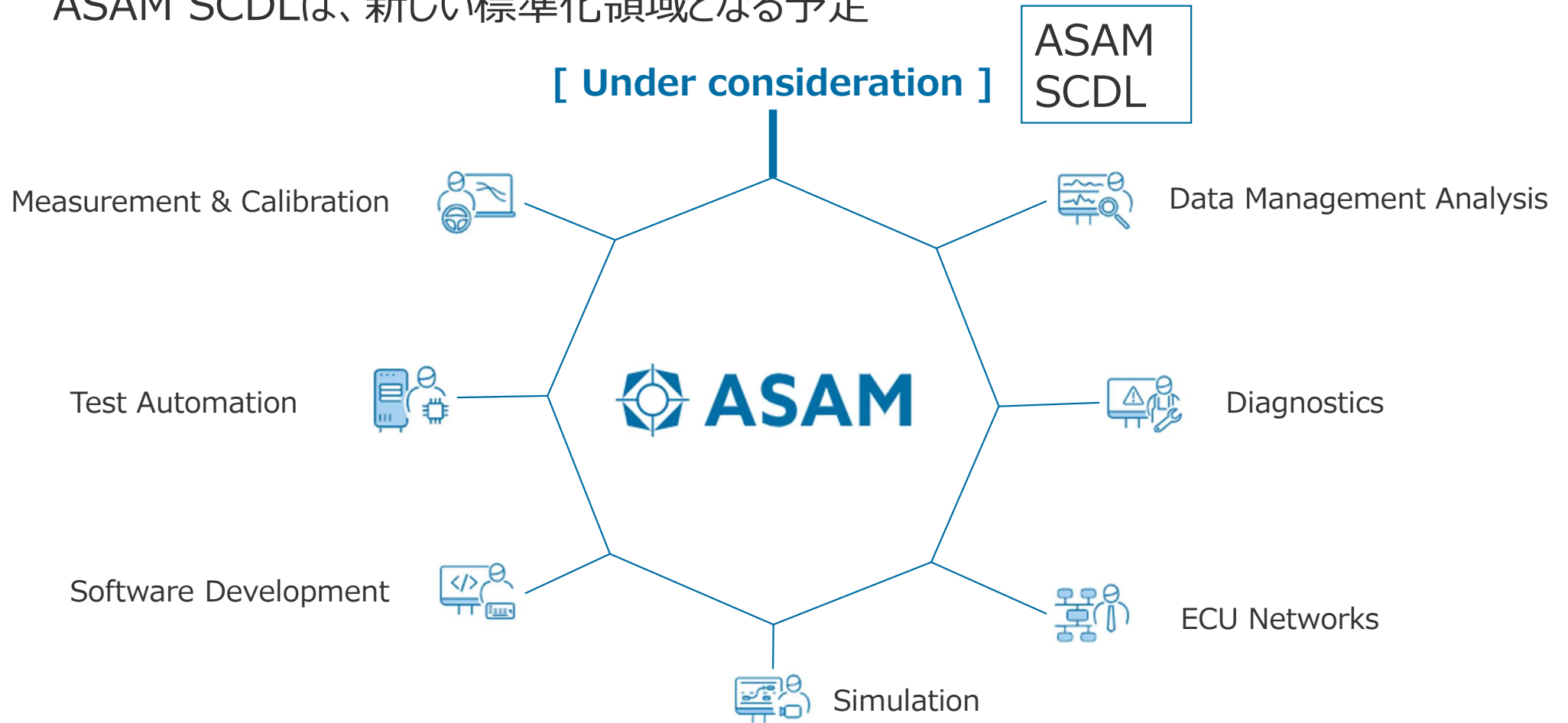
SCDL : Safety Concept Description Language

- 自動車用機能安全規格 ISO 26262の規格意図に忠実な**安全コンセプト記述言語**
- SCN-SG（安全コンセプト記法研究会）が言語仕様を策定し、公開してきた
- 安全関連システム開発の現場で普及しつつある
- ASAM標準となるので “**ASAM SCDL**”



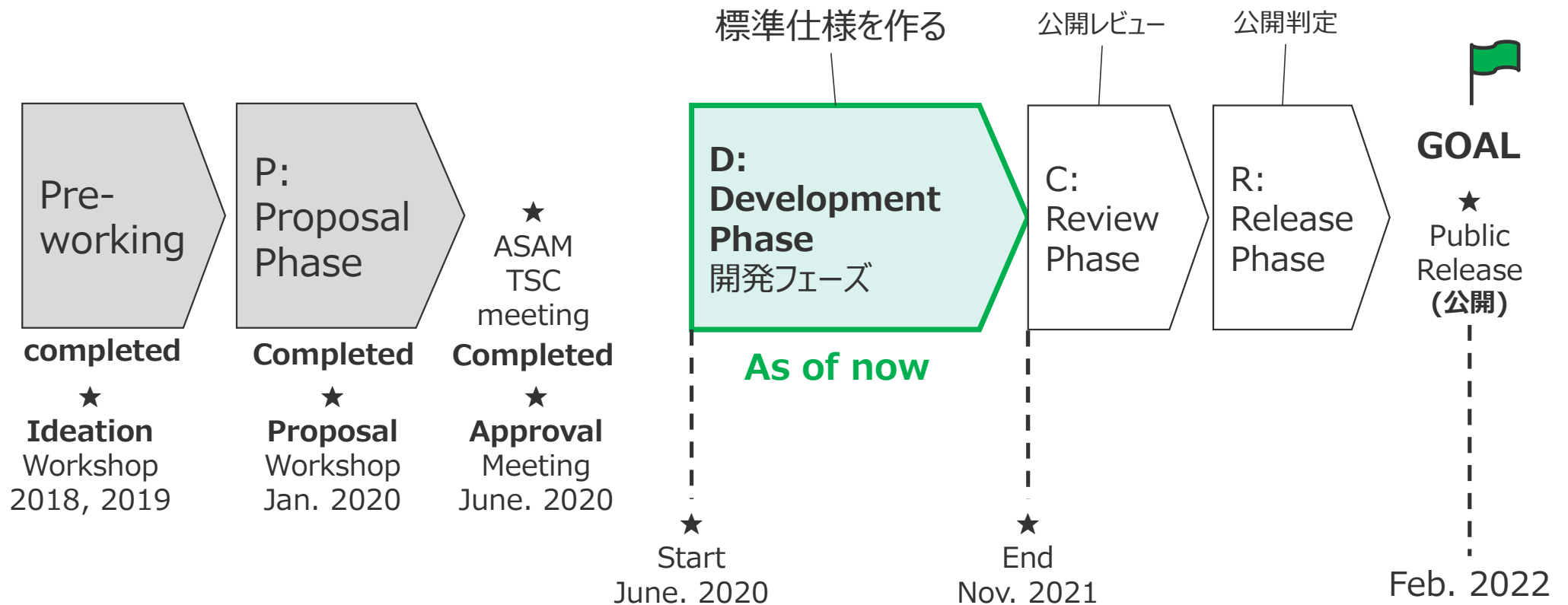
ASAM Standards Domain

ASAM SCDLは、新しい標準化領域となる予定



現在の状況

Standard Development Project [NEW]



活動メンバー

Members of SCDL project

SUBARU corporation
Yamaha Motor Co., Ltd
ADVICS CO., LTD.
DENSO CORPORATION
Hitachi Astemo, Ltd.
Marelli Corporation
NSK Ltd
DNV
Change Vision, Inc.
GAIO TECHNOLOGY CO., LTD
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc.
Vector Japan Co., LTD.
ENSOLEILLE CO., LTD.
Quint Safety GmbH
NTT Data Automobiligence Research Center, Ltd.
TTDC

Special

Spot on

Moderator

ASAM

Members of SCDL project

- 国内／海外のメンバー17社23人で構成

Special

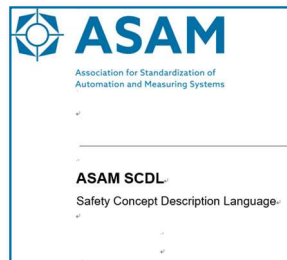
- 国際規格の英訳に精通した専門家による翻訳

Moderator

- ASAMによる全面的な活動支援

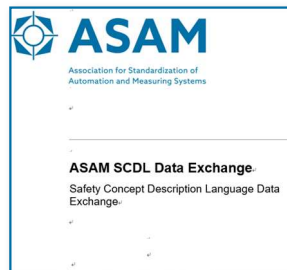
成果物

ASAM SCDL Projectの成果物は3つ



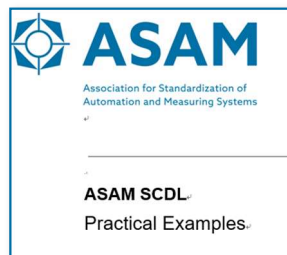
ASAM SCDL Specification

- ASAM SCDLの表記法を定義
- 一般公開



ASAM SCDL Data Exchange specification

- ASAM SCDL Specificationに対応したXML形式によるデータ交換仕様
- ツールチェーンによるデータ連携を支援
- ASAMメンバ限定公開



ASAM SCDL Practical Examples

- ASAM SCDL Specificationを適用した2つの表記例を提供
- ASAM SCDL活用のための支援ドキュメント
- 一般公開

Agenda

1. ASAM SCDL Projectの活動状況
2. ASAM SCDL 成果物を見てみよう
3. 今後の活動計画

ASAM SCDL Specification

記号の定義に加え、背景や目的などを充実させることで、読み手の目線を考慮した文書構成となっている

Table of Contents

- 1. Introduction
- 2. Terms and Definitions
- 3. About SCDL
- 4. Basic definition of SCDL
- 5. Bibliography

Appendix: A. SCDL metamodel

1. はじめに	• SCDLを必要とする背景 • 本仕様書を作る理由 • 本仕様書の構成
2. 用語と定義	• 本仕様書で用いる固有な用語 • 他の規格を参照する用語 • 略語集
3. SCDLについて	• SCDLの概説（紹介、コンセプト） • SCDLの適用範囲 • SCDL記法の基本概念（記法に求められる要件）
4. SCDLの基本定義	• SCDLの記号を定義 • 文法（ルール）を定義 • 記号の意味や役割を定義
<u>本文</u>	
5. 参考文献	• 参照している文献を明示
付録:A. SCDLメタモデル	• UML表記のメタモデルを定義 • SCDL文法をより明確に規定

ASAM SCDL Specification

Basic definition of SCDL – 4.2 Definition of symbols

要求表記

何が書いてあるのか

4.2.1 Notation of requirements⁴⁾

A requirement is expressed in a rectangle, where a functionality, role, and behaviour are provided. One rectangle represents one requirement. Naming convention for the description is not defined in SCDL. The line type of the rectangle for a requirement is arbitrary, however, the rectangle for a requirement and the rectangle for an element which is defined in the next subclause shall be distinguished.⁴⁾

The rectangle to express a requirement has an entry field for weighting. The field for weighting shall be a smaller rectangle, normally placed on the upper-right corner of the requirement, whose two sides are inscribed in the larger rectangle of the requirement. The weighting shall be described according to the rules specified in relevant safety standards. However, it is not to be described until the weighting is assigned to the requirement.⁴⁾

Normative items⁴⁾

- Basic⁴⁾
 - Describe either "ID" or "name (abbreviated name)", or both as an identifier.⁴⁾
 - Description of weighting may be omitted.⁴⁾
- Position and shape⁴⁾
 - The shape shall be a rectangle.⁴⁾
 - The line type for the rectangle which expresses a requirement shall be solid line.⁴⁾
 - The field for weighting shall be a smaller rectangle, normally placed on the upper-right corner of the requirement, whose two sides are inscribed in the larger rectangle of the requirement.⁴⁾
 - If an element is placed in combination with a requirement, they shall not be inscribed / circumscribed / intersected each other.⁴⁾

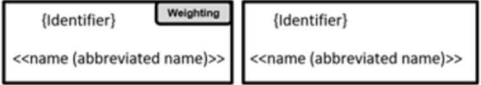


Figure 3 Notation of requirements.

Example:⁴⁾

Left: a requirement for which the weighting (ASIL) has not been determined yet⁴⁾

Right: a requirement for which the weighting (ASIL B) has been defined⁴⁾



概要

- 表記法の全体的な説明

規定項目（最低限守るべきルール）

- 基本となるルール
- 位置・形状のルール

記号

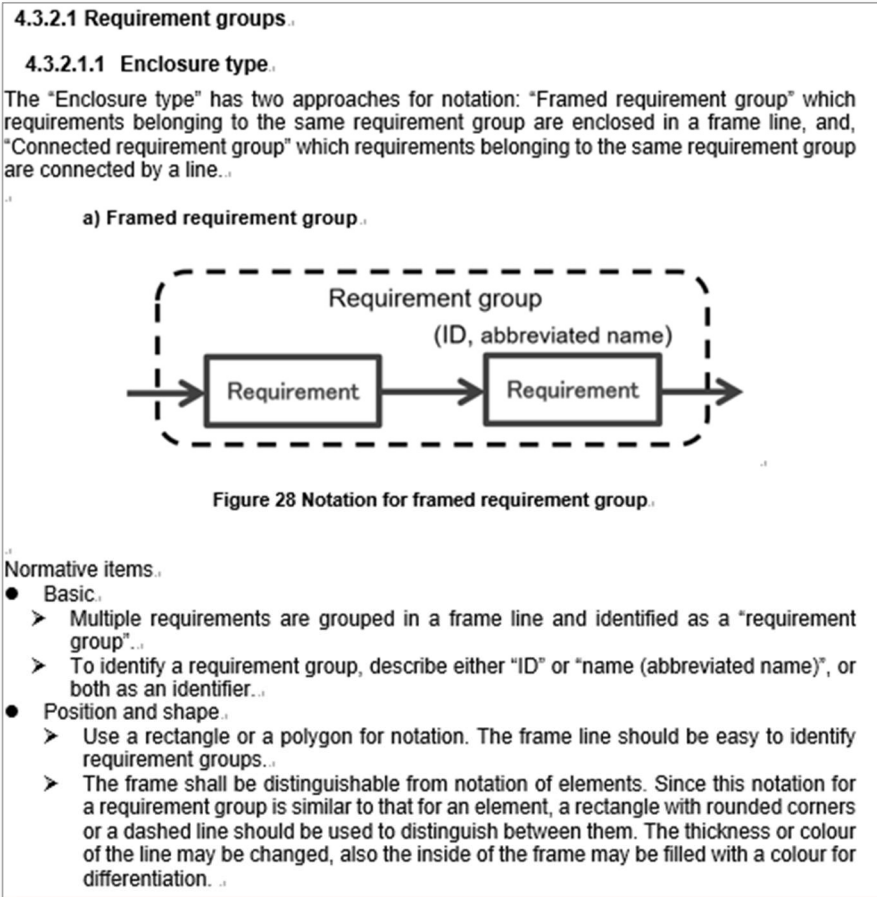
表記例

ASAM SCDL Specification

Basic definition of SCDL – 4.3 Meaning of combinations of symbols

要求グループ表記

何を書いてあるのか



概要

- 表記法の全体的な説明

表記例

規定項目（最低限守るべきルール）

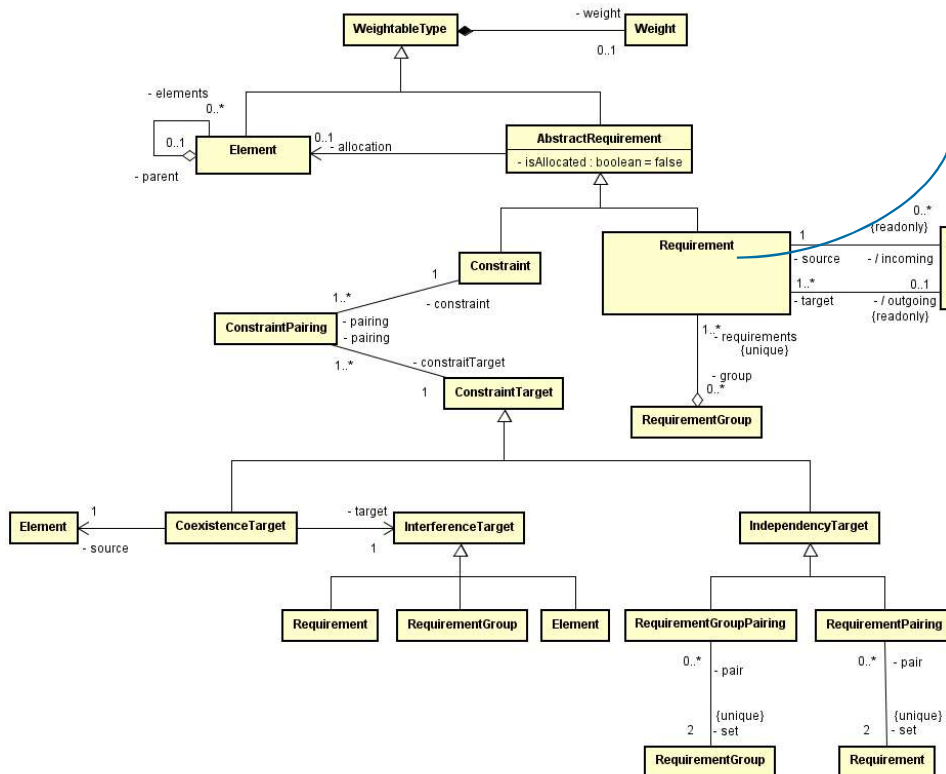
- 基本となるルール
- 位置・形状のルール

ASAM SCDL Specification

Appendix: A. SCDL metamodel

SCDL metamodel

SCDLのメタモデル要素間の関係と属性を表す



具体的な説明

A.7. Requirement[⚡]

“Requirement” is a constituent which corresponds to requirements described in 4.2.1.[⚡]

A.7.1. Generalizations[⚡]

AbstractRequirement, InterferenceTarget[⚡]

} 要素間の関係を定義

A.7.2. Association Ends[⚡]

- /incoming : Interaction[0..*][⚡]
Incoming interaction to a requirement[⚡]
- /outgoing : Interaction[0..1][⚡]
Outgoing interaction from a requirement[⚡]
- /group : RequirementGroup[0..*][⚡]
Group which a requirement belongs to[⚡]

} 要素間の繋がりと多重度を定義

A.10. Interaction[⚡]

“Interaction” is a constituent which corresponds to interactions described in 4.2.2.[⚡]

A.10.1. Generalizations[⚡]

SCDLType[⚡]

A.10.2. Constraints[⚡]

- Constituents “source” and “target” shall not be the same Requirement constituents.[⚡]

} 制約

A.10.3. Association Ends[⚡]

- source : Requirement [1..1][⚡]
A requirement on the input/From side of an interaction[⚡]
- target : Requirement [1..*][⚡]
A requirement on the output/To side of an interaction[⚡]

ASAM SCDL Practical Examples

- 2つの取り組み事例を提供
- ASAM SCDLで構築したアーキテクチャの完成版

Table of Contents

1. Practical Examples

1. 取り組み事例

- 冗長設計による安全アーキテクチャの例

- 上制限設計による安全アーキテクチャの例
-

ASAM SCDL Practical Examples

Example of safety architecture by redundancy design

アーキテクチャ図の説明

1.3.1 Architectural diagram

図の解説

The degree of driver operation is detected redundantly by Driver operation detection requirement MFR-1 and by Driver operation redundant detection requirement SR-11 in the Input device E-1. Selection is then performed by Select low requirement SR-12, based on the detection result. Calculation of the control amount is also performed redundantly by Control amount calculation requirement MFR-2 and by Control amount redundant calculation requirement SR-21 in the Controller E-2. Drive limit at fault requirement SR-22 then determines if the result of the control amount calculation is faulty or not, and the control amount is adjusted as needed. Motor is driven according to the control amount by Drive requirement MFR-3 in the Output device E-3. The Output device E-3 also has Drive monitor requirement SR-31 which monitors actuation amount, and input to Drive requirement MFR-3. Based on the monitoring result Arbitration requirement SR-33 adjusts motor drive. Constraints NFSR-1, NFSR-2, and NFSR-3 are specified as requirements to realize this architecture. There are independence requirements between requirement groups, which are indicated as constraints. Weighting assigned to each requirement, constraint, and element represents its ASIL.

1.3.2 Requirement table

Table 1 Intended functional requirements

ID	Name	Requirement Group	Safety requirements derived from intended functional requirements
MFR-1	Driver operation detection	RG-1	Detect the degree of driver operation
MFR-2	Control amount calculation	RG-2	Calculate control amount according to the degree of driver operation
MFR-3	Drive	RG-3	

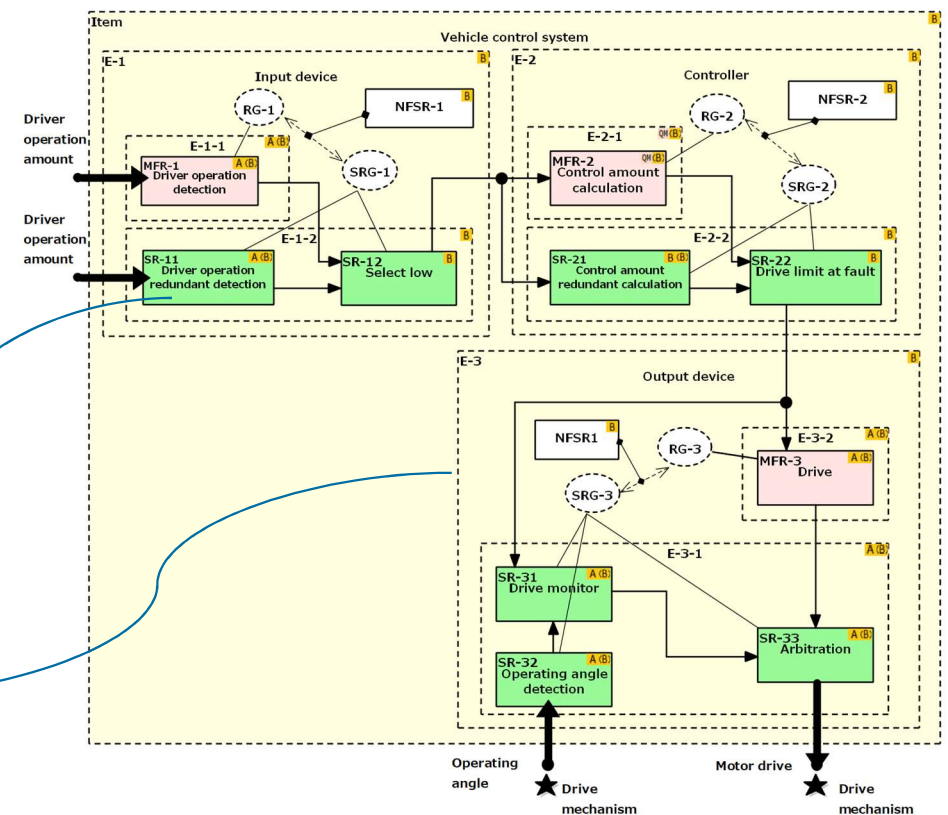
1.3.3 Element table

Table 4 Element table

ID	Name
ITEM	Vehicle control system
E-1	Input device
E-1-1	Driver operation detection device 1
E-1-2	Driver operation detection device 2

要求/エレメントの補足

アーキテクチャ図（完成版）



ASAM SCDL Data Exchange specification

SCDLツール間の互換性のみならず、後工程など様々なツールへのオープンな連携を実現できる

Table of Contents

1. Model input/output and data exchange	1. モデル入出力・データ交換	- モデル入出力・データ交換の内容、形式、構造 - XML形式にてSCDL言語仕様を定義
2. Schema	2. スキーマ	- モデル入出力・データ交換のXMLスキーマ - XSD形式で提供 - XML文書がどのような構造になっているか定義
3. Sample	3. サンプル	- SCDLで構築したサンプルモデルを、XML形式で表現したサンプル - サンプルはPractical Exampleのモデル

ASAM SCDL Data Exchange specification

Model input/output and data exchange

1.2. Overall hierarchical structure

The structure of XML defined in this document is shown below. Attributes each node possesses are omitted. Only hierarchical structures are described.

- scdl
 - model
 - documentation
 - diagrams
 - diagram
 - type
 - element
 - graphicsinfo
 - extensions
 - extension
 - requirement
 - graphicsinfo
 - extensions
 - extension
 - constraint
 - graphicsinfo
 - extensions
 - extension
 - requirementGroup
 - graphicsinfo

1.12.requirement

requirement-node is a node which corresponds to a requirement.

1.12.1. Lower node

graphicsinfo: [0..1]
extensions: [0..1]

1.12.2. Attribute

- uuid (Required)
A string for identifying the requirement.
- type
A string for representing the type of the requirement.
- id
A string for a design engineer identifying the requirement.
- name
A string for representing the name of the requirement.
- text
A string for representing the explanation of the requirement.
- weight
A string for representing weighting of the requirement.
- parent_uuid
If this requirement is allocated to an element, parent_uuid is a string for representing uuid which indicates the element.

下位ノード

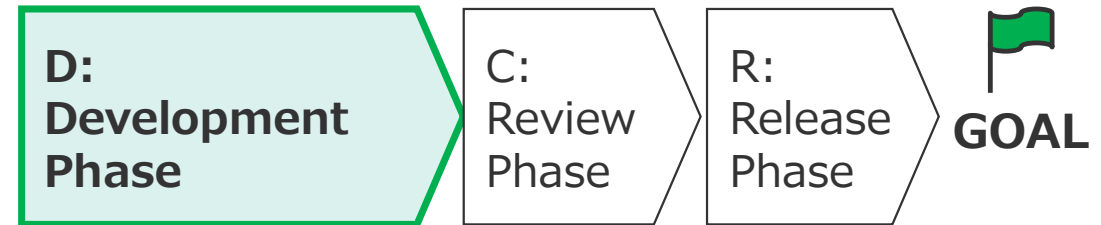
属性

Agenda

1. ASAM SCDL Projectの活動状況
2. ASAM SCDL 成果物を見てみよう
3. 今後の活動計画

今後の活動計画

ASAM SCDL Projectの予定



D : Development Phase [7月 - 8月]

- 3つの成果物のドラフト版が完成する予定

C : Review Phase [8月 - 9月]

- ドラフト版をASAMメンバーへ公開する（Public Draft Review）
- コメント&フィードバック対応

R : Release Phase [10月 - 11月]

- ASAM TSCメンバーによるレビュー
- TSCの定期ミーティングにてリリース判定（2021年11月10日）

GOAL [11月以降、準備が整い次第]

- 初版リリース

今後の活動計画

SCN-SGの取り組み



■ SCN-SG

- SCDL言語仕様や使い方の検討を中心に長年活動をおこなってきた

■ 今後の活動の方向

- ASAM SCDLのユーザグループとしてユースケースや言語拡張の提案を継続

予定されている案件：ASAM SCDLを中心とした

- セキュリティユースケース拡張
- SOTIF対応の言語仕様拡張
- システムズエンジニアリングやMBDとの連携法
- 各種分析法との連携事例

■ ASAM連携

- 新規プロジェクトの提案
- 事前準備やスタディの為にワークショップ開催の提案

今後の活動計画

SCN-SGの取り組み

SCN-SG Webサイトより
アクセス&合流をお待ちしております

SCN-SG

検索

会費や制約などございません

◆ 情報発信

◆ お問い合わせ



言語:  TOP

SCN-SG Web site
Safety Concept Notation Study Group

ログイン

ユーザー名

パスワード

☒ ログイン状態を保存

→ログインする

パスワードをお忘れの方はこちら

Menu

SCN-SG 研究会 専用ページ(限定エリア)

SCN-SGステアリングコミティ運営方針(限定エリア)

SCN-SG及びSCDL SWG開催日程(限定エリア)

SCDL仕様書ダウンロード

SCDL関連ツール

SCDLについてのFAQ集

安全コンセプト記法 研究会 公開用ウェブサイト

SCDLとは?

安全コンセプト記述言語 Safety Concept Description Language (略称:SCDL)

== ミッション ==

安全アーキテクチャを効果的・効率的に設計、分析、レビュー、共有、説明するための統一記法を広く世間に提供していく

== 活動内容 ==

- ・ 記法やツールの仕様、活動の方向性などについての情報・意見交換を行います。
- ・ 活動の中で提案・提供される記述ルール・分析法・ツールの試用やレビュー
- ・ 2-3ヶ月に一回程度コミティを開催しています。

※ 現在、安全コンセプト記法研究会 (SCN-SG)を50名近いコミティメンバーおよびオブザーバで定例開催しており、SCDLの仕様を策定しています。

- ・ 年に一回程度フォーラムを開催して成果を公表しユーザコミュニティを形成していきます。

Thank you !