

スタイルガイドラインチェッカー の機能紹介

AisinComcruise

山田大地

目次

- 背景
- スタイルガイドラインの概要
- モデルアドバイザーの概要
- スタイルガイドラインチェッカーの概要
- スタイルガイドラインチェッカーの必要性
- 拡張機能「判定結果詳細化」
- 拡張機能「警告箇所除外機能」
- 実装予定の機能
- まとめ

背景

MBDが盛んになってきている



様々なスタイルで構築されたモデルの乱立



モデルの統一性が必要



モデル規約「**スタイルガイドライン**」

スタイルガイドラインの概要

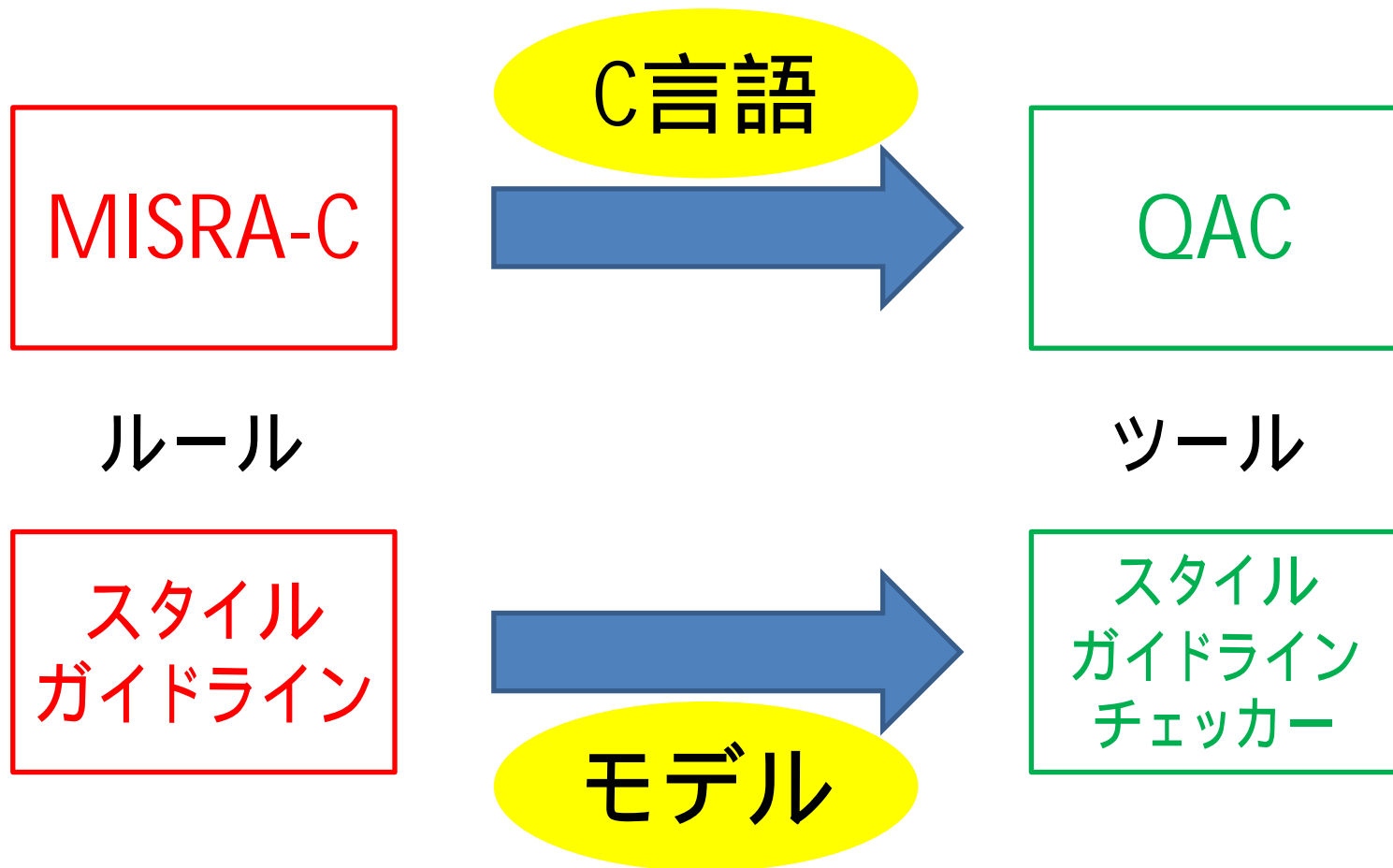
Simulink / Stateflowモデルの記述について重要な基本的ルール

目的

- 可読性の向上
- シミュレーション、検証の容易化
- コード生成時効率の向上

モデルアドバイザーの概要

MISRA-CとQACの関係たとえると



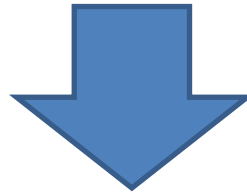
モデルアドバイザーの概要

- モデルアドバイザー

The image displays the Model Advisor tool interface. The main window shows the configuration for 'モデルアドバイザー - untitled'. The left sidebar lists various categories like '製品別', 'タスク別', and 'JMMAB Ver4.0'. The right pane shows a list of naming conventions, including 'na_0037: 単一変数のバリエーション条件式の使用' and 'jc_0201: Subsystemの名前に使用できる文字'. A warning message is displayed on the right, stating: 'Warning: 以下のサブシステムは、名前がガイドラインに準拠していません。(スペースを <SP>, 改行を <CR> と表示してします)'. The warning also shows the path 'untitled/Atomic_Subsystem'.

モデルアドバイザーの概要

Mathworks純正のモデルアドバイザーには、
スタイルガイドラインをチェックするルールが
そろっていない



モデルアドバイザーのユーザー定義ルールとして
スタイルガイドラインに対応することが可能

追加拡張機能

現場で実際に運用



拡張機能が必要

拡張機能

- 判定結果詳細化
- 警告箇所除外機能
- 自動修正単独実行

追加拡張機能

現場で実際に運用



モデルアドバイザー
では実現不可能

拡張機能

- 判定結果詳細化
- 警告箇所除外機能
- 自動修正単独実行

追加拡張機能

現場で実際に運用



拡張機能が必要

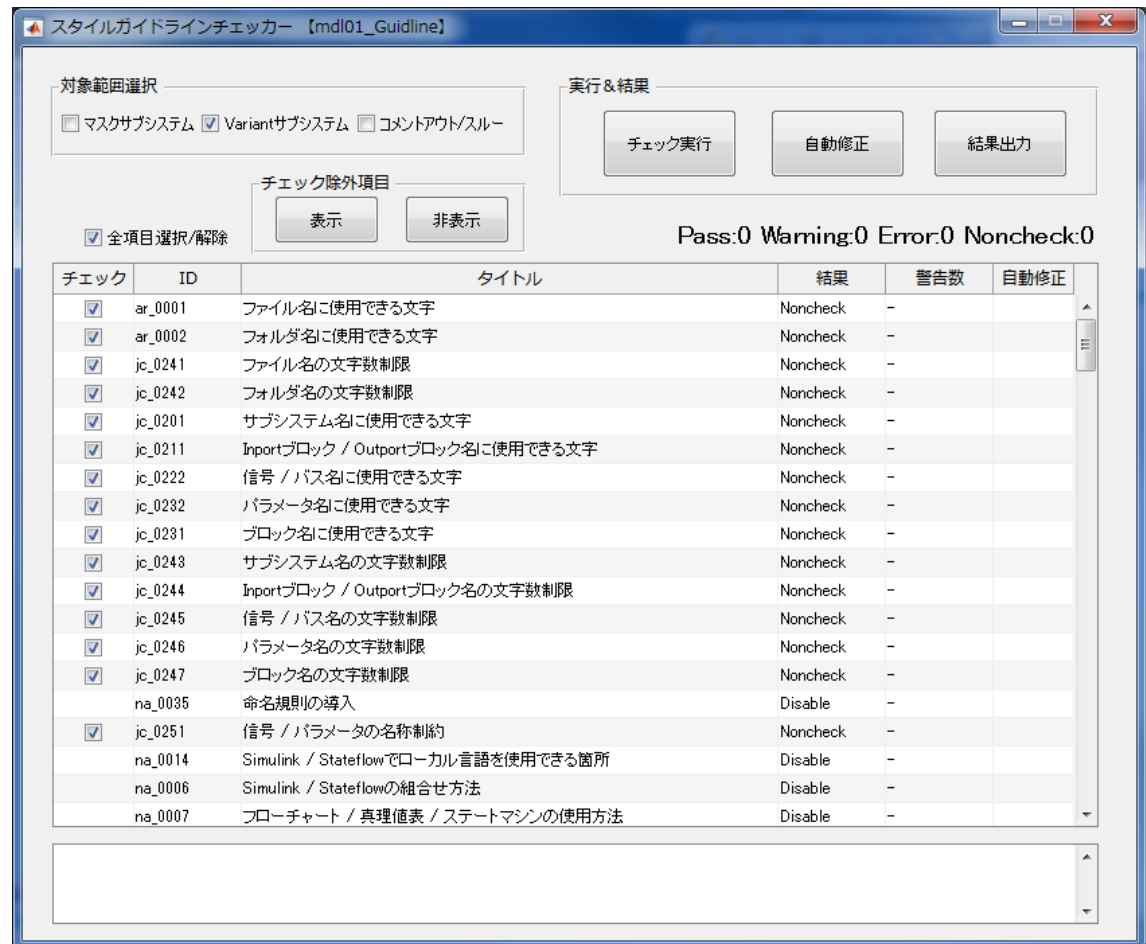
カスタマイズ可能な
モデルアドバイザー
の代替機能が必要

拡張機能

- 判定結果詳細化
- 警告箇所除外機能
- 自動修正単独実行

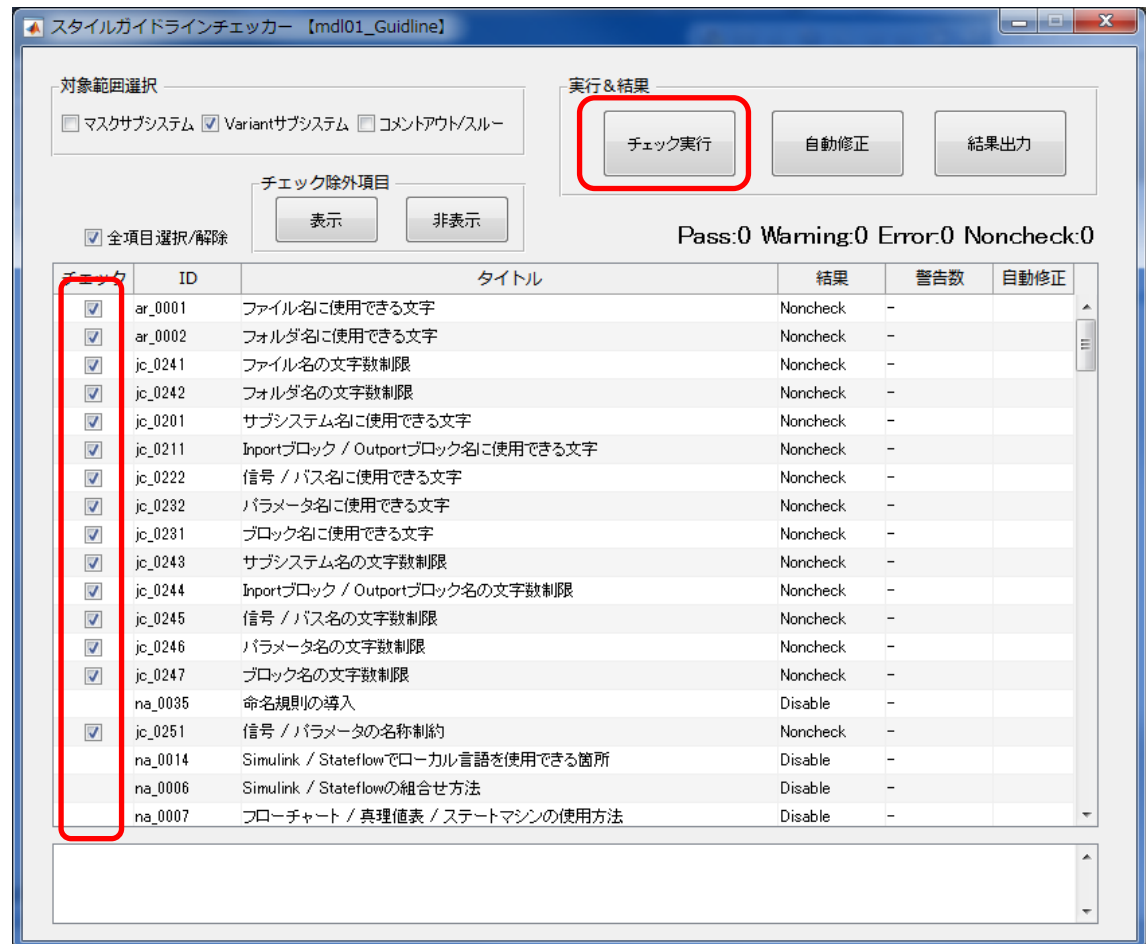
スタイルガイドラインチェッカーの概要

モデルアドバイザーを内製したツール



スタイルガイドラインチェッカーの概要

スタイルガイドラインに従ってチェック/自動修正を行うツール



スタイルガイドラインチェッカーの概要

スタイルガイドラインに従ってチェック/自動修正

Web ブラウザー - スタイルガイドラインチェッカーレポート - test_jm0002_NG

スタイルガイドラインチェッカーレポート - test_jm0002_NG

場所: file:///C:/testmodel/jm0002/html/sgcReport.html#5

※ チェック対象システム内に、ガイドラインに違反した名前のInportブロック、Outportブロックは見つかりません。

jc_0222 : 信号 / バス名に使用できる文字
信号線とバスの名前に使用できる文字をチェックします。

Pass

[詳細はAESD81152:jc_0222を参照ください。](#)

信号線の名前をチェックします。

Pass

※※ チェック対象システム内に、ガイドラインに違反した名前の信号線は見つかりません。

jc_0232 : パラメータ名に使用できる文字
パラメータの名前に使用できる文字をチェックします。

Pass

[詳細はAESD81152:jc_0232を参照ください。](#)

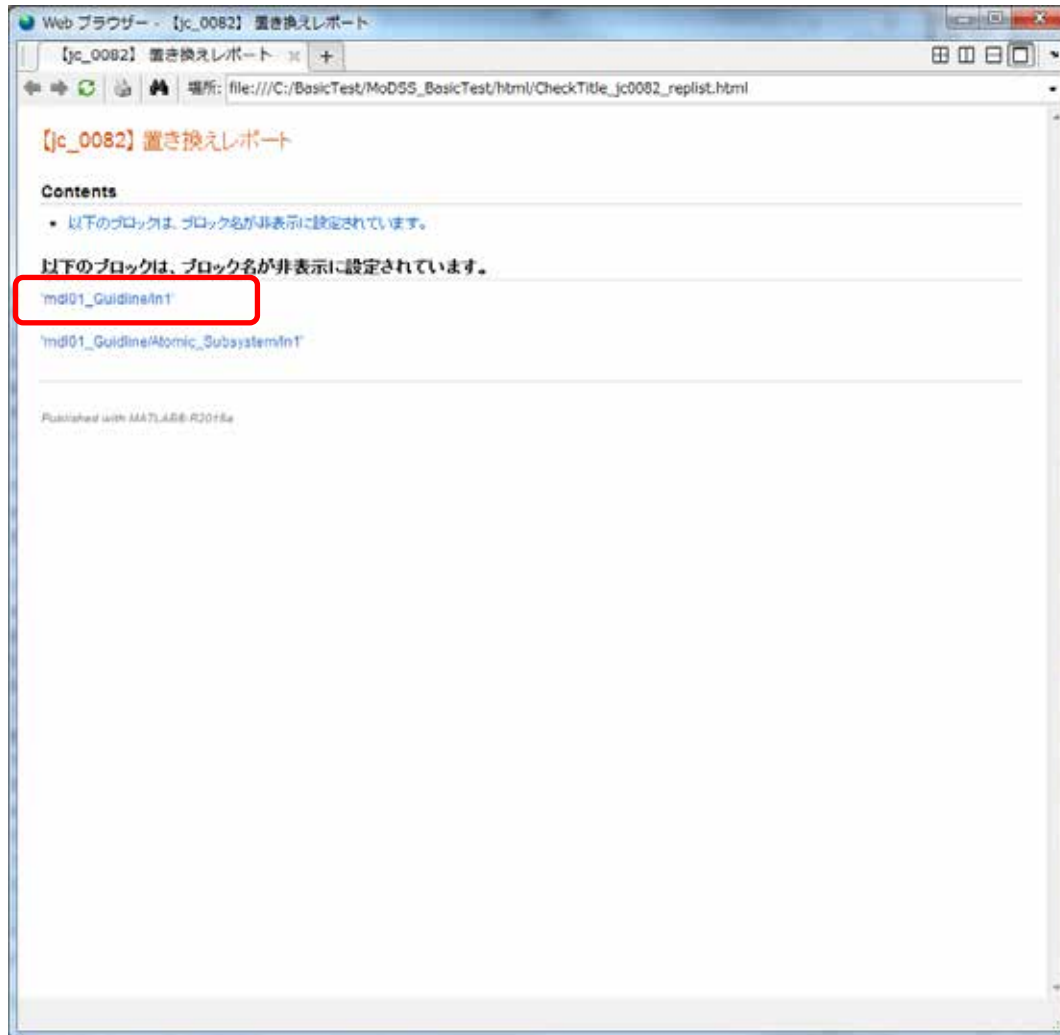
実行 & 結果

チェック実行 自動修正 結果出力

Pass:0 Warning:0 Error:0 Noncheck:0

タイトル	結果	警告数	自動修正
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
に使用できる文字	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
の文字数制限	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
で使用できる箇所	Disable	-	
	Noncheck	-	
トマシンの使用方法	Disable	-	

スタイルガイドラインチェッカーの概要



チェック/自動修正

ル	結果	警告数	自動修正
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
できる文字	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
数制限	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Disable	-	
	Noncheck	-	
月できる箇所	Disable	-	
	Disable	-	
	Disable	-	

スタイルガイドラインチェッカーの概要

チェック/自動修正

Web ブラウザー - [jc_0082] 置き換えレポート

[jc_0082] 置き換えレポート

場所: file:///C:/BasicTest/Mod55_BasicTest/html/CheckTitle_jc0082_replist.html

[jc_0082] 置き換えレポート

Contents

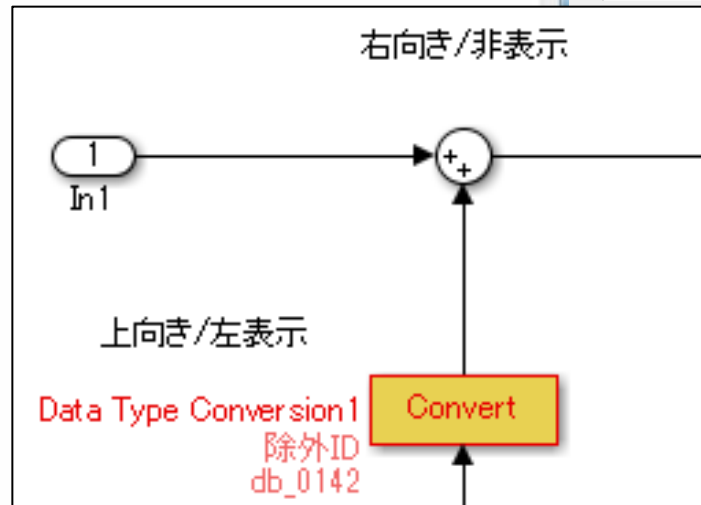
- 以下のブロックは、ブロック名が非表示に設定されています。

以下のブロックは、ブロック名が非表示に設定されています。

'md01_GuidelineIn1'

'md01_Guideline/Atomic_SubsystemIn1'

Published with MA7LAB-R2015a



実行&結果

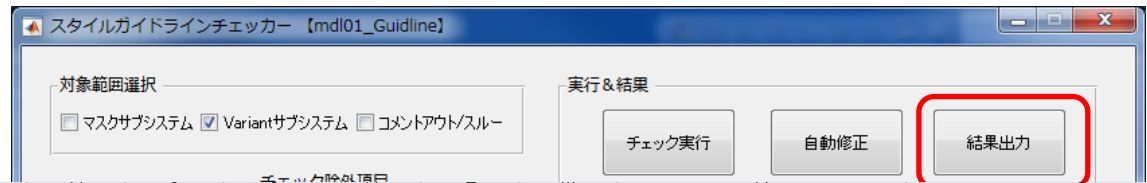
チェック実行 自動修正 結果出力

Pass:0 Warning:0 Error:0 Noncheck:0

	結果	警告数	自動修正
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Noncheck	-	
	Disable	-	
	Noncheck	-	
	Disable	-	
	Disable	-	
	Disable	-	
	Disable	-	

利用できる箇所

スタイルガイドラインチェッカーの概要



ガイドラインチェッカ結果一覧

名称		ファイル生成日時	2016/9/9 17:47
日時	mdl01_Guideline Tue May 24 18:55:24 2016	スタイルガイドラインチェッカVersion	4.02
		スタイルガイド 情報	StyleGuideline

タイトル	重要度	遵守項目	結果	警告数	警告箇所	Unconfirmed箇所
ファイル名に使用できる文字			Pass	0		
フォルダー名に使用できる文字			Pass	0		
モデルファイル名の文字数制限			Pass	0		
フォルダー名の文字数制限			Pass	0		
Subsystemの名前に使用できる文字			Warning	2	mdl01_Guideline/Atomic_Sub_system	
Inportブロック/Outportブロックに使用できる文字			Pass	0		
信号線とバスの名前に使用できる文字			Pass	0		
パラメータの名前に使用できる文字			Pass	0		
ブロックの名前に使用できる文字			Pass	0		

<input checked="" type="checkbox"/>	db_0140	ブロックパラメータの表示	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0032	信号線の結線	Pass	<input type="checkbox"/>

(148/148) jc_0451:Stateflow における論理型信号の比較演算禁止
(146/148) jc_0655:Stateflow における論理型信号の比較演算禁止
(147/148) jc_0451:Stateflow における単項演算子“-”の使用法
(148/148) jc_0757:条件式の記述方法
チェック終了

スタイルガイドラインチェッカーの概要

スタイルガイドラインに従ってチェック/自動修正を行うツール

スタイルガイドラインチェッカー 【mdl01_Guideline】

対象範囲選択
 マスクサブシステム Variantサブシステム コメントアウト/スルー

実行&結果
チェック実行 自動修正 結果出力

チェック除外項目
表示 非表示

全項目選択/解除

Pass:132 Warning:16 異常終了:0 Nocheck:0

チェック	ID	タイトル	結果	自動修正
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0246	パラメータ名の文字数制限	Pass	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0247	ブロック名の文字数制限	Pass	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	na_0035	命名規則の導入	Disable	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0251	信号 / パラメータの名称制約	Pass	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	na_0014	Simulink / Stateflowでローカル言語を使用できる箇所	Disable	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	na_0006	Simulink / Stateflowの組合せ方法	Disable	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	na_0007	フローチャート / 真理値表 / ステートマシンの使用方法	Disable	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0143	各モデル階層で使用できるブロックタイプ	Pass	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0011	論理信号に対する最適化パラメータ設定	Warning	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	ta_0060	診断パラメータ設定	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0004	Simulinkモデルの表示設定	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0043	モデルで使用するフォントとフォントサイズ	Pass	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0042	Inportブロック / Outputブロックの使用法	Pass	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	jm_0002	ブロックのサイズ調整	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0142	ブロック名の位置	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0061	ブロック名の表示	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0140	ブロックパラメータの表示	Warning	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	db_0032	信号線の結線	Pass	<input type="checkbox"/>

(148/148) jc_0491:Stateflowにおける変数の比較の具現
(146/148) jc_0655:Stateflowにおける論理型信号の比較演算禁止
(147/148) jc_0451:Stateflowにおける単項演算子“-”の使用法
(148/148) jc_0757:条件式の記述方法

チェック終了

スタイルガイドラインチェッカーの概要

スタイルガイドラインに従ってチェック/自動修正を行うツール

The screenshot displays the 'スタイルガイドラインチェッカー' (Style Guide Checker) application. A report window is open, showing the following content:

Web ブラウザー - 【jc_0011】置き換えレポート

【jc_0011】置き換えレポート

Contents

- 論理信号に対する最適化パラメータを有効にしました。

論理信号に対する最適化パラメータを有効にしました。

シミュレーションとコード生成: booleanデータ(対double)として論理信号を処理

Published with MATLAB® R2015a

The main application window shows the following details:

対象範囲選択

マスクサブシステム Variantサブシステム コメントアウト/スルー

実行&結果

チェック実行 自動修正 結果出力

Pass:132 Warning:16 異常終了:0 Nocheck:0

タイトル	結果	自動修正
制限	Pass	
制限	Pass	
制限	Disable	
名称制約	Pass	
ローカル言語を使用できる箇所	Disable	
の組合せ方法	Disable	
値表 / ステートマシンの使用方法	Disable	
できるブロックタイプ	Pass	
最適化パラメータ設定	Warning	<input checked="" type="checkbox"/>
	Warning	<input type="checkbox"/>
設定	Warning	<input type="checkbox"/>
ピクセルとフォントサイズ	Pass	<input type="checkbox"/>
ポートブロックの使用方法	Pass	<input type="checkbox"/>
	Warning	<input type="checkbox"/>
	Warning	<input type="checkbox"/>
	Warning	<input type="checkbox"/>
表示	Warning	<input type="checkbox"/>
	Pass	<input type="checkbox"/>

履歴

- (146/148) jc_0685:Stateflowにおける論理型信号の比較演算禁止
- (147/148) jc_0451:Stateflow における単項演算子“-”の使用方法
- (148/148) jc_0757:条件式の記述方法

チェック終了

機能追加要求

モデルアドバイザーへの機能追加要求

->スタイルガイドラインチェッカーなら可能

拡張機能

- 判定結果詳細化
- 警告箇所除外機能
- 自動修正単独実行

機能追加要求

モデルアドバイザーへの機能追加要求

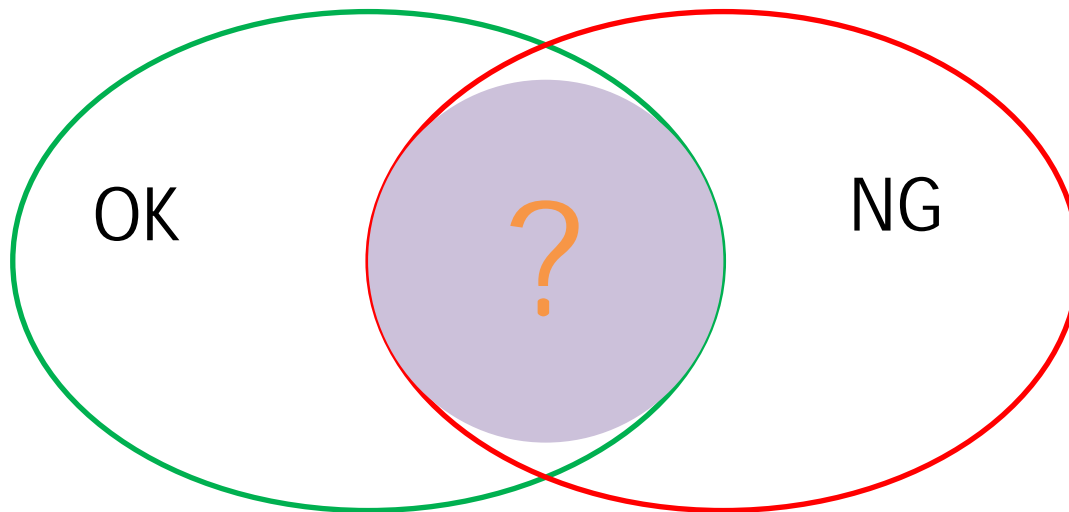
->スタイルガイドラインチェッカーなら可能

拡張機能

- 判定結果詳細化
- 警告箇所除外機能
- 自動修正単独実行

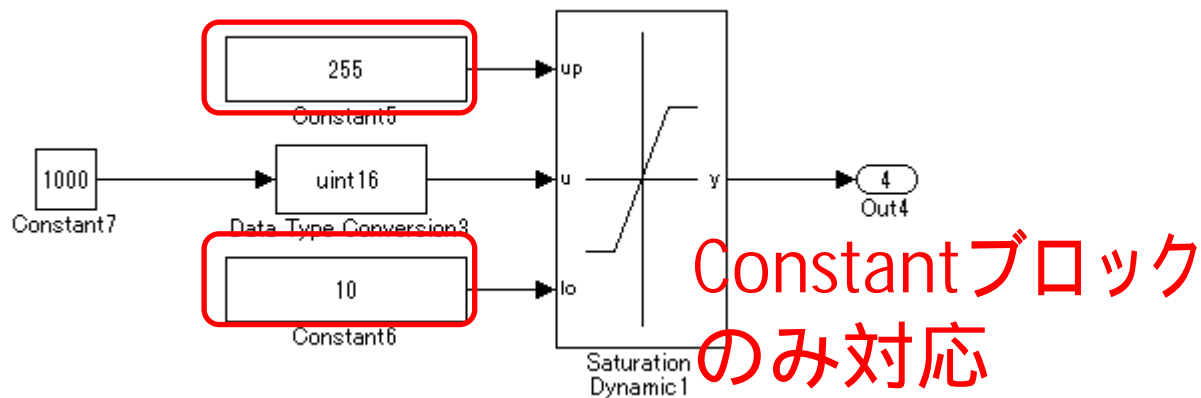
拡張機能「判定結果詳細化」

- モデルアドバイザーのNGかOKのどちらかの判定しかできないため、プログラムの設計上チェックできないものを区別することができない



拡張機能「判定結果詳細化」

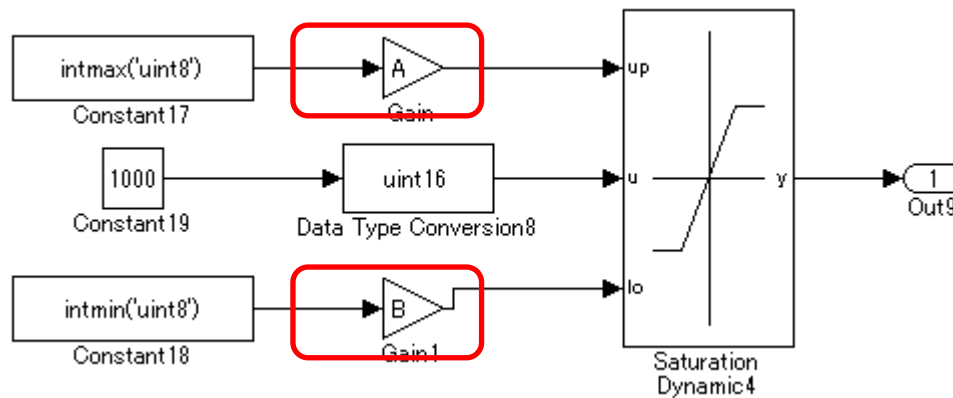
- プログラムの設計上チェックできないもの
Ex. jc0628 Saturationブロックの使用方法



Saturation Dynamicの範囲が変数型の範囲内かどうかをチェック

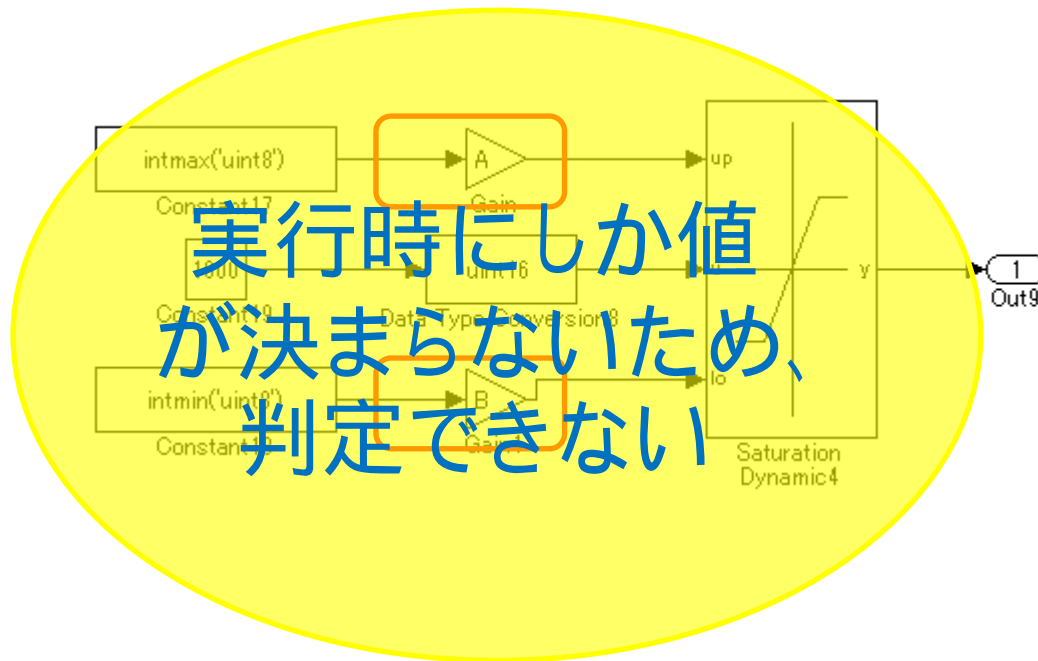
拡張機能「判定結果詳細化」

- プログラムの設計上チェックできないもの
Ex. jc0628 Saturationブロックの使用方法



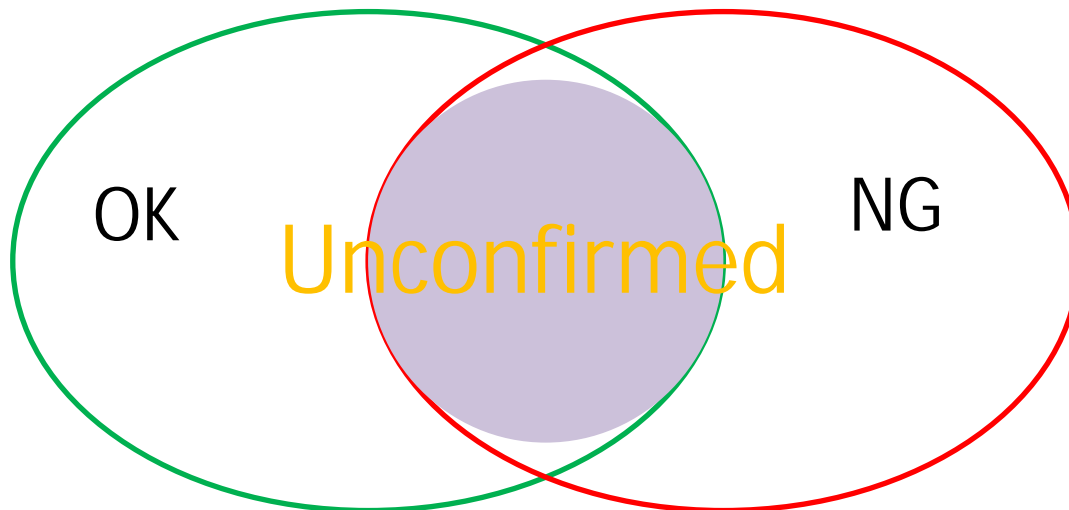
拡張機能「判定結果詳細化」

- プログラムの設計上チェックできないもの
Ex. jc0628 Saturationブロックの使用方法



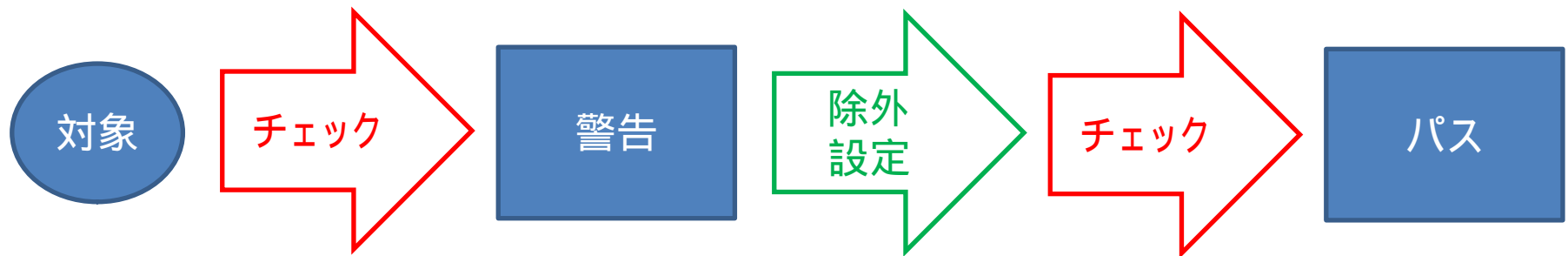
拡張機能「判定結果詳細化」

- OKかNGか判定できないものは
Unconfirmed(違反の可能性あり)という新たな
カテゴリに分類します。



拡張機能「警告箇所除外機能」

- 警告箇所の中から除外箇所を設定し、次回以降のチェックで警告対象から除外する機能



拡張機能「警告箇所除外機能」

The image shows a software interface for a style guide checker. The main window, titled 'スタイルガイドラインチェッカー [md01_Guideline]', has a table of checks and a detailed error dialog box.

Main Window Details:

- 対象範囲選択: マスクサブシステム Variantサブシステム コメントアウトスルー
- 実行と結果: チェック実行, 自動修正, 結果出力
- チェック除外項目: 全項目選択/解除, 表示, 非表示
- 結果: Pass:130 Warning:16 Error:2 Noncheck:0
- Table with columns: チェック, ID, タイトル, 結果, 警告数, 自動修正

チェック	ID	タイトル	結果	警告数	自動修正
<input checked="" type="checkbox"/>	er_0001	ファイル名に使用できる文字	Pass	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	er_0002	フォルダ名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0241	ファイル名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0242	フォルダ名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0201	サブシステム名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0211	Importブロック / Outputブロック			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0202	番号 / パス名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0203	パラメータ名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0201	ブロック名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0243	サブシステム名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0244	Importブロック / Outputブロック			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0245	番号 / パス名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0246	パラメータ名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0247	ブロック名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0035	命名規則の導入			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0251	番号 / パラメータの名称制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0014	Simulink / Stateflowでローカル			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0006	Simulink / Stateflowの組合せ			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0007	フローチャート / 真理値表 / ス			

Error Dialog Details (チェックID db_0142):

- Message: test_db0142_NG/Data Type Conversion1
- Buttons: 自動修正, 警告箇所除外設定, キャンセル

Navigation and Action:

- Upward arrow from 'Convert' button to '警告箇所除外設定' button.
- Text: 上向き/左表示 (Upward/Left display)
- Text: Data Type Conversion1
- Text: Convert

拡張機能「警告箇所除外機能」

The screenshot shows the 'スタイルガイドラインチェッカー' (Style Guide Checker) application. The main window displays a list of checks with columns for 'チェック' (Check), 'ID', 'タイトル' (Title), '結果' (Result), '警告数' (Warning Count), and '自動修正' (Auto-Correct). The status bar indicates 'Pass:130 Warning:16 Error:2 Noncheck:0'. A detailed dialog box for 'チェックID db_0142' is open, showing a warning icon and the message 'test_db0142_NG/Data Type Conversion1'. The dialog has buttons for '自動修正' (Auto-Correct), '警告箇所除外設定' (Warning Location Exclusion Setting), and 'キャンセル' (Cancel). Below the dialog, a diagram shows a box containing 'Data Type Conversion1' and '除外ID db_0142' with an arrow pointing to a 'Convert' button, labeled '上向き/左表示' (Upward/Left Display).

チェック	ID	タイトル	結果	警告数	自動修正
<input checked="" type="checkbox"/>	ar_0001	ファイル名に使用できる文字	Pass	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	ar_0002	フォルダ名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0241	ファイル名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0242	フォルダ名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0201	サブシステム名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0211	Importブロック / Outputブロック			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0202	信号 / バス名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0203	パラメータ名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0201	ブロック名に使用できる文字			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0243	サブシステム名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0244	Importブロック / Outputブロック			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0245	信号 / バス名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0246	パラメータ名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0247	ブロック名の文字数制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0035	命名規則の導入			
<input checked="" type="checkbox"/>	jc_0251	信号 / パラメータの名称制限			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0014	Simulink / Stateflowでローカル			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0006	Simulink / Stateflowの結合セパ			
<input checked="" type="checkbox"/>	na_0007	フローチャート / 真理値表 / ス			

拡張機能「警告箇所除外機能」



右向き/非表示

右向き/非表示

1
In1

1
In1

上向き/左表示

上向き/左表示

Data Type Conversion1

Convert

Data Type Conversion1

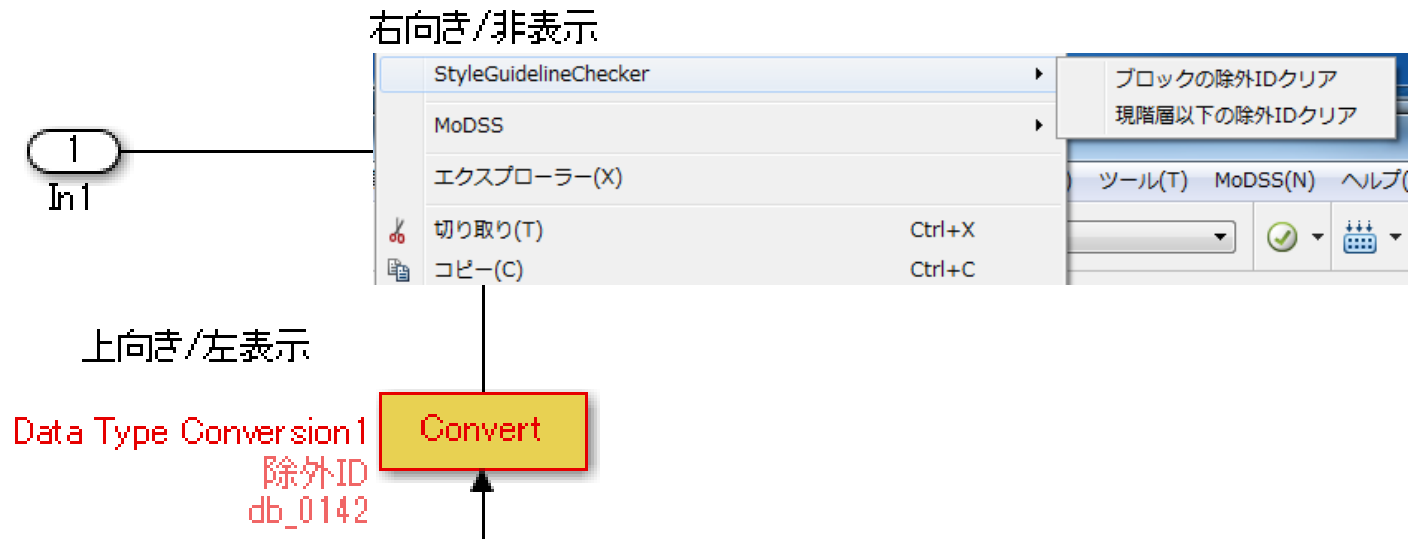
除外ID
db_0142

Convert



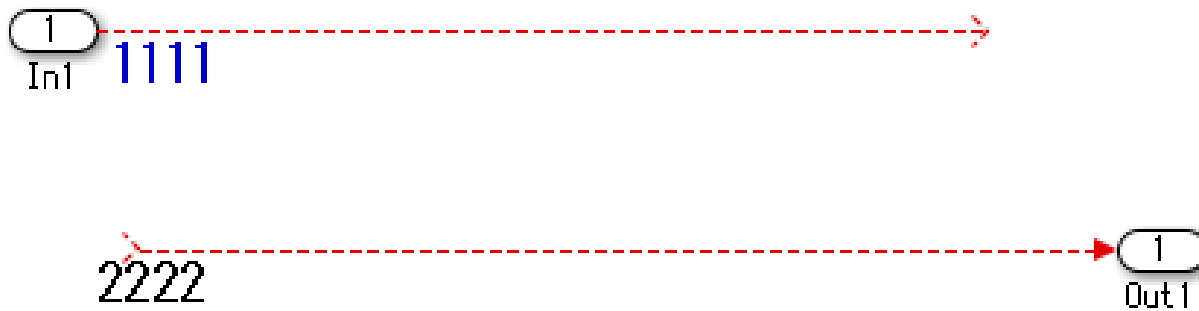
拡張機能「警告箇所除外機能」

- 除外設定の削除



実装予定の機能

- ラインについても除外機能をもたせる



->実装方法を模索中...

まとめ

モデルアドバイザーをもとに
スタイルガイドラインチェッカーを作り、
拡張機能を実現することができた。

->

より良いツールになるようさらなる機能拡張をしていく。