

TargetLink モデルの 成功事例

ドイツの OEM との連携により作成された TargetLink の新しいモデリングガイドラインは、制御アルゴリズムから効率的な C コードを生成する作業を最適化することを目的としています。ちょうどバージョン 1.0 がリリースされたばかりで、TargetLink のすべてのユーザがご利用いただけます。現在、制御設計とソフトウェア開発の境界でモデルを作り直す必要が生じることがよくあります。新しいガイドラインは、こうした多くの余分な作業を省き、開発の生産性を高めます。

➤ 開発プロセスにおける
生産性の向上

➤ 制御設計から
ソフトウェア開発への
シームレスな移行

➤ 効率的なコード、
MISRA 準拠、
透過的モデルなどに
関するヒント

モデリングガイドラインを使用する理由

目的の実装で頻繁に発生する問題は、効率的な C コードに変換できないモデリングスタイルやモデリング要素が制御設計に含まれているということです。この問題が発生すると、ソフトウェア開発フェーズ中にモデルを作り直さなければなりません。これは、長い時間を要する、エラーの起こりやすいプロセスです。TargetLink のモデリングガイドラインは、制御設計者が Simulink®/Stateflow® で適切な言語サブネットを選択し、さらにソフトウェア開発者が非常に効率的な C コードへの最適なモデル変換を実現するのに役立ちます。

- コード生成オプション
ガイドラインには、効率的なコードを生成する変数と関数を操作するための最適化設定が記述されています。
- MISRA 準拠
ルールを使用すると、生成されたコードが MISRA C に最大限準拠するようになります。

モデリングガイドラインの内容

TargetLink のモデリングガイドラインは、以下の側面をカバーする約 150 のルールから構成されます。

- 透過的なコントローラレイアウト
ソフトウェアレベルのコーディングガイドラインと同様に、モデリングルールはモデルレベルの透過性と可読性を高めます。
- 適切な言語サブセット
MATLAB®/Simulink®/Stateflow® の言語要素の定義済みサブセットを使用すると、TargetLink による最適な実装が可能になります。
- 最適な固定小数点コード
ルールは、モデルを非常に効率的な固定小数点コードに変換する際の指針となるもので、TargetLink に既に含まれている機能（自動スケールリングなど）を補完します。

Variable Handling

11.6 Moving of Variables

The MOVABLE optimization attribute for variable classes signals to the code generator that the code for variables of that particular class can be moved into dependent branches whenever possible.

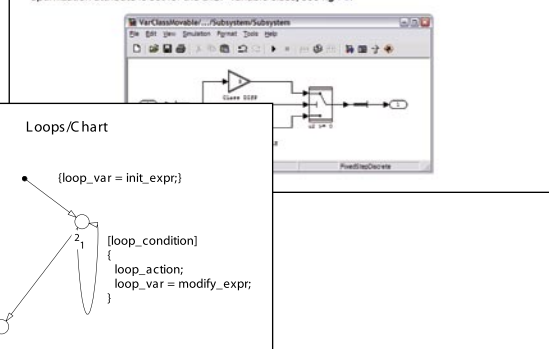
Purpose
Generation of efficient code.

Remark
When code is moved into dependent branches, intermediate results are calculated only if they are really required. This reduces execution time.

References

- TargetLink Advanced Practices Guide [6], Optimizing the Production Code > Optimizing an Entire TargetLink System > Optimizing Logging > The Variable Class Attribute 'Movable'

Example
Fig. 75 shows a subsystem which contains branches that do not need to be calculated. The MOVABLE optimization attribute is set for the DISP variable class, see fig. 76.



◀ すべてのルールに名前、定義、目的、背景情報があり、オプションで参照と例が付いています。

▲ Stateflow の設計パターン
(この例ではループのモデリング) を使用すると、効率的な C の構文への直接変換が可能になります。

TargetLink のユーザは、テクニカルセールス (info@dSPACE.jp) からモデリングガイドライン (PDF 文書) を無料でご入手いただけます。