

AUTOSAR Central



AUTOSAR 3.x から AUTOSAR 4.x への移行

Change with Ease



AUTOSAR 規格は安全性およびソフトウェアコンポーネントの交換と再利用を目的にしています。dSPACE は、AUTOSAR 3 から AUTOSAR 4 に移行するための包括的なサポートを提供します。

AUTOSAR 4 では、機能安全、マルチコアアプリケーション、タイミング要件の記述などの面で AUTOSAR 3 よりも多くの機能を利用することができます。多くの自動車メーカーでは、新機能を使用するために、AUTOSAR 4 への移行を進めています。そのため、多くのサプライヤもそれに合わせて新しい AUTOSAR 4 を使用する必要が生じています。

変更から再利用へ

AUTOSAR 規格の主な目的は、実証済みのコンポーネントの再利用を可能にし、後続のプロジェクトでの開発作業の負荷を軽減することにあります。バージョン 3 から 4 への移行も、同様の主旨に沿って

>>

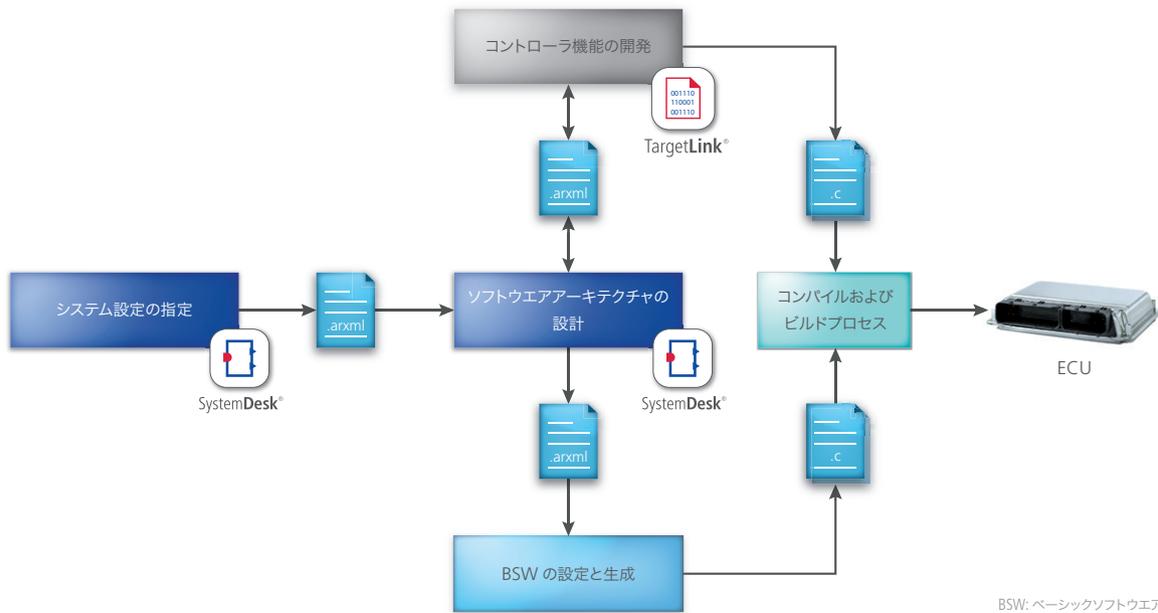


図 1：移行時に考慮する必要がある潜在的な AUTOSAR ツールチェーンのエLEMENT。

まず、理想としては、AUTOSAR 3 に準拠して開発された既存のモデルは、自動的に AUTOSAR 4 へと移行されなければなりません。それが実現してこそ、AUTOSAR 4 の新しい特長や機能を今後の開発に活かすことができます。ただし、完全な移行には多くの作業手順が必要であるため、

dSPACE では必要に応じたシームレスなサポートを提供しています。

コンポーネントコードの移行

個別のソフトウェアコンポーネントの移行には、dSPACE の量産コード生成ツール TargetLink® が最適です。TargetLink で

は、個別の機能から量産コードを生成する際に、コードのベースとなる AUTOSAR バージョンを定義できます。開ループおよび閉ループ制御を実現するアルゴリズムは AUTOSAR バージョンに依存しないため、これらはバージョン固有のデータに結合するだけで済みます。つま

表 1：dSPACE では、AUTOSAR 移行のための包括的なサポートとコンサルティングを提供しています。

サービス(例)	内容(抜粋)
開発プロセスへの AUTOSAR ツールの統合	<ul style="list-style-type: none"> ■ ベーシックソフトウェア設定ツールとの統合 ■ TargetLink や他のビヘイビアモデリングツールとの統合 ■ プロジェクト固有のデータ管理ソリューションとの調整(1D および 3D モーションプラットフォーム、ステアリングテストベンチ、FPGA Base Board 用ビギンバックモジュール)
既存のアーキテクチャからの移行	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非 AUTOSAR のフォーマットからの既存のシステムおよびソフトウェア情報のインポートのサポート ■ 非 AUTOSAR のコードの統合のサポート
AUTOSAR サポート	<ul style="list-style-type: none"> ■ AUTOSAR に準拠したソフトウェアアーキテクチャ開発の導入のサポート
モデルの分析と助言	<ul style="list-style-type: none"> ■ 効率性、安全性、および再利用に関して、モデルやモデリングタイプを分析するためのサポート ■ 固有のガイドラインの作成や最適化および業界で認められた規格の適用のためのサポート
自動化	<ul style="list-style-type: none"> ■ プロジェクト固有のスクリプトの開発のサポート(例：命名規則に基づくアーキテクチャエレメントのマッピング、お客様のルールに基づくソフトウェアコンポーネントの接続)

り、AUTOSAR 4 に調整する必要があるのは、この結合されたデータのみです。TargetLink ではデータをバージョンに依存しない Data Dictionary 内に保存するため、AUTOSAR 4 に準拠したコードはグローバルプロパティを 1 つ変更するだけで生成できます。

アーキテクチャの移行

AUTOSAR の 2 つのバージョン間には複雑で大きな違いがあるため、システムアーキテクチャ全体の場合や、さらに大規模な AUTOSAR システムの抽出データの場合には、ボタン 1 つのクリックでは移行できません。スクリプトによって自動化できるプロセスもありますが、こうしたスクリプトは個別の事例ごとに調整する必要があります。変換ツールを使用すると、AUTOSAR ソフトウェアコンポーネントのテンプレートの一部である AUTOSAR 3 のあらゆるエレメントを自動的に変換することができます。これにより、情報を失う心配は不要になります。ただし、変換ツールでは AUTOSAR 4 で追加された新たなエレメントは作成されません。dSPACE は、AUTOSAR 4 でのアーキテクチャをどのようにすべきかを探るため、お客様との連携を取っています。dSPACE エンジニアリングサービスでは、この情報に基づいて、希望のアーキテクチャを SystemDesk の自動化インターフェース経由で生成できるよう、スクリプトのカスタマイズを行っています。スクリプトの変換は dSPACE またはお客様のいずれかでを行います。dSPACE は、移行に向けたさまざまなエンジニアリングサービスを提供しています (表 1)。

ツールチェーンの調整

移行を成功させるには、開発者は AUTOSAR のファイルだけでなく、その根底にあるツールチェーン全体も意識する必要があります。AUTOSAR 3 から AUTOSAR 4 にファイルを移行する際は、AUTOSAR 4 の新しいファイルを後で編集できるようにするため、ご使用の AUTOSAR ツールチェーンの更新が必要な場合もあります (図 1)。ここで、dSPACE は成熟したツールチェーンを提供するだけでなく、個別のアドバイスやサポートも行っているため、ユーザは長期的な視点に基づいて dSPACE のプロジェクトを利用できるという利点があります。

dSPACE は、お客様と緊密に連携して、移行の必要があるデータ、既存データの種類を確認し、移行の必要があるのは単一ソフトウェアコンポーネントなのか、あるいはソフトウェアアーキテクチャ全体なのかを把握します。次に移行のためのソリューションを、個々のプロジェクトの要件に合わせて調整します。dSPACE では、お客様が新しいバージョンの変更点を習得できるように、AUTOSAR 4 に関するトレーニングも提供しています。

SystemDesk による妥当性確認

移行後は、dSPACE SystemDesk® を使用して、妥当性確認を広範囲に行うことができます。SystemDesk にシステムアーキテクチャ全体をインポートするか、または個々のソフトウェアコンポーネントを ECU ソフトウェアにインポートして、接続および統合を行います。SystemDesk のバージョン 4 は、AUTOSAR 4 のデータモデル全体に対応しており、マルチユーザをサポートします。また、妥当性確認プロセスも統合されているため、ユーザはプロジェクトの一貫性と完全性をチェックすることができます。SystemDesk では、ECU ソフトウェアからバーチャル ECU (V-ECU) を生成することもできます。シミュレーションプラットフォームである dSPACE VEOS を使用すれば、ハードウェアを追加することなく V-ECU を開発者の PC 上でシミュレートすることも可能です。 ■

AUTOSAR 3 と 4 の相違

AUTOSAR 3 の機能の一部は、AUTOSAR 4 の機能に自動的にマッピングすることができません。移行にはある程度の手作業が必要になります。たとえば、AUTOSAR 4 では、単位や限界値、スケーリングなどの物理的情報にはアプリケーションデータタイプ (ADT) が使用されており、整数などのデータタイプの定義にはインプリメンテーションデータタイプ (IDT) が使用されています。データタイプマッピングセットでは、インプリメンテーションデータタイプがソフトウェアコンポーネントのそれぞれのアプリケーションデータタイプに割り当てられます。AUTOSAR 3 では、データタイプ (DT) のみが使用され、これに両方の情報タイプが含まれています。AUTOSAR 3 のデータタイプから、AUTOSAR 4 の ADT、IDT、データタイプマッピングセットを生成するにはさまざまな方法があるため、マッピングを自動化することはできず、プロジェクトごとに定義する必要が生じます。