optimize!
softing

SOFTING AUTOMOTIVE
診断 | 計測 | テスト

# 製品カタログ
# 2017

オートモーティブ
automotive.softing.com

## お問い合わせ

**Softing Automotive**
Richard-Reitzner-Allee 6, 85540 Haar – Germany
**電話** +49-89-45656-420
**FAX** +49-89-45656-499
**電子メール** info.automotive@softing.com
**インターネット** www.automotive.softing.com

**ガイロジック株式会社**
〒180-0005 東京都武蔵野市御殿山1-6-8
**電話** 0422-26-8211
**FAX** 0422-26-8212
**電子メール** webinfo@gailogic.co.jp
**インターネット** www.gailogic.co.jp

## 免責事項

このカタログに含まれる情報は、発行時の最新技術に対応した最善の知識に基いています。このカタログに含まれる情報に基づく保証請求、特に品質と耐久性に関する請求については、§443 BGB に従い、当社では保証していません。当社は、このカタログに改良、追加、および新しい情報を予告なく加える権利を留保します。製品の改良を目的とした技術的変更が必要となり実施された場合、製品の実際の設計がカタログに記載された情報とは異なる可能性があります。Softing Automotive Elektronics GmbH とその関連会社が提供する特定のアプリケーションの出力または注文確認の仕様は本カタログに記載する内容に従います。

本カタログに記載の製品名は、各社の登録商標または商標です。

誤記および記載漏れがある場合があります。このカタログは当社のお客様および見込みのお客様に無料で提供しています。

このカタログ全部または一部の再印刷、複製、または電子ファイルとしての取得は、当社の書面による許可がある場合にのみ許可されます。

すべての著作権は当社が保有します。

## 利用規約

Softing Automotive Electronics GmbH
最高経営責任者（CEO）：エワルド・ハルトマン、
ヴォルフガング・トリアー博士
所在地：Haar bei München
登記上の所在地：Amtsgericht München, HRB 184930

# 読者、お客様、
# パートナーの皆様へ

この 2016 年版の製品カタログには、Softing Automotive の現行製品が記載されています。革新的で高品質のハードウェアおよびソフトウェア製品に加えて、当社は、個別のシステム ソリューション、カスタマイズされたアプリケーションのサポート、包括的なトレーニング、さらにオンサイト サポートを提供します。

当社の製品とサービスのポートフォリオの主な目的は、お客様の利益の最大化と、最高の品質および最高の投資効果をご提供することです。重要な問題の診断、計測およびテストにより、車載エレクトロニクス向けのカスタム ソリューションを提供します。

Softing は、電子制御ユニットとシステムのライフサイクル全体にわたって提供するパートナーです。当社は、お客様が必要とする一連の機能 - 開発、生産、アフターセールス、およびサービスまでをご提供します。

特に、ASAM、ISO など業界標準の策定への積極的な参加と関与により、当社はお客様に重要な付加価値をご提供します。規格に準拠した Softing のコンポーネントを採用することにより、円滑な導入プロセスが保証されます。

お客様の個別の要件に対して、当社の製品ポートフォリオは、最良の組み合わせと拡張オプションを提供します。確かな技術とソリューションのパートナーとして、当社は診断、計測、テストに新たな可能性を開きます。

お客様のさまざまなお問い合わせに、当社のチームがお答えします。
お客様の今後のプロジェクトでお役に立てる機会を期待しております。

敬具
**マルクス ステッフェルバウアー**
製品管理責任者
Softing Automotive Electronics GmbH

Haar near Munich, 2016 年 3 月

**Softing**
について .....6
実績 .....7
技術 .....8
診断 | 計測 | テスト .....10

**診断**
概要 .....12
診断ツール セット システム の概要 .....13
DTS COS .....14
DTS Monaco .....18
DTS Venice .....22
OTX Studio .....24
Softing TDX .....26
技術仕様 .....28

**計測技術**
概要 .....30
SMT – Softing の計測技術 .....31

**テストシステム**
概要 .....34
ECU テスト .....35
TestCUBE$_2$ .....36
バス シミュレーション .....37
透過率計測 .....37

**通信技術**
概要 .....38
VIN|ING インターフェイス .....44
VCI 製品概要 .....46
VCF 開発環境 .....48
CanEasy .....49

**エンジニアリング サービス**
概要 .....50
オンサイト ソリューション .....51
トレーニングと教育 .....51
アプリ開発 .....52
Audi 向け Car Asyst アプリ .....53

**付録**
拡張 V サイクルにおける Softing Automotive 製品 .....58

# SOFTING AUTOMOTIVE

## Softing について

Softing は、重要な問題の診断、計測およびテストにより、車載エレクトロニクスとその関連市場（商用車または農業機械の業界など）のためのキーテクノロジーを提供します。80,000 もの導入実績により、Softing は市場におけるパイオニアの位置を占めています。乗用車、オートバイ、商用車の大手メーカーとそのサプライヤーは、Softing の実証済みのツールやソリューションを採用しています。

国際的に策定された標準規格ベースにSoftingが実装したプログラミングインターフェイス(API)、データ記述、プロトコル、およびバスシステムは、データの高度な再利用を可能にして、お客様のプロジェクトの長期的な有効性を保証します。Softingは、市場に関連する国際的なオートモーティブ-規格 - CAN UDS、ODX および OTX に準拠しています。Softing は、さまざまな委員会や協会（ASAM、ISO、SAE）の構成員であり、業界標準の策定に積極的に参画しています。当社の目的は、当社のお客様の業務に必要な製品とソリューションを提供することです。

お客様の固有のインフラストラクチャに合わせ、過酷な条件下でも有効で高品質な診断、テストおよび測定の結果を得るために、当社のソリューションは、すべての主要な認定済みのキー テクノロジーを提供しています。

標準的なソリューション、ハードウェア　インターフェイス、プロジェクト開発、オンサイト　エンジニアリングなど、当社は、バリューチェーンのすべての分野でお客様をサポートします。

# 車載エレクトロニクスにおける長年の実績

Softing は、お客様のプロジェクトや標準化委員会での積極的な関与により得られた知識を、一貫して製品に反映してきました。Softing では、以下のようなサポートをお客様にご提供します。

- 集中的なカウンセリングとプロセス コンサルティング
- 製品とソリューションの国際展開
- トレーニングとオンサイト サービス
- サポートと開発

当社の製品の信頼性およびパートナーとしての Softing の信頼性は、当社の製品ポートフォリオに反映され、パートナーのソリューションを補完します。また、当社の製品は、当社のパートナーの開発ツール、測定/キャリブレーションシステム、テストベンチ、HiL　テスター、ワークショップテスターなどのソリューションに組み込まれています。

## テスター

多くの OEM や国際的なトップクラスの企業が Softing のテストシステムを採用しています。経験豊富なチームが、信頼性の高いソフトウェアをユーザーの要求仕様に合わせてカスタマイズし、サプライヤーが適切なバージョンを配信できるようにします。

## 車載通信インターフェイス (VCI)

Softing VCI は常にベンチマーク評価されおり、多くの OEM メーカーやサプライヤーで広く使用されています。当社では、有線および無線通信のために最新のテクノロジーを使用しています。また、修理と交換のサービスを提供しており、お客様には随時ご利用いただけます。

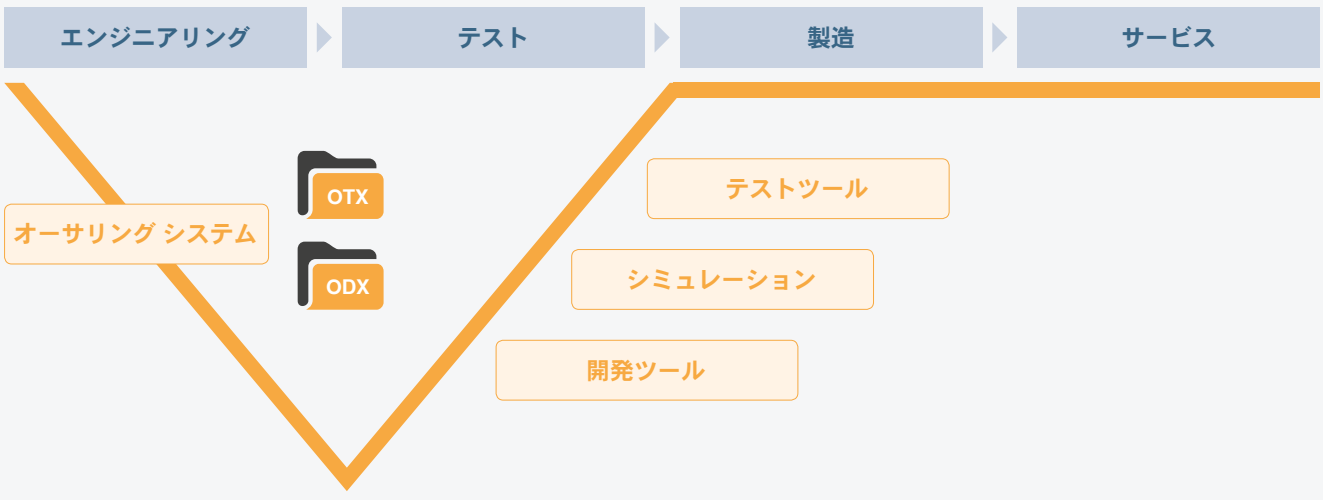
# テクノロジー

## キーテクノロジーによる先進性

Softing は、新たな技術開発の純粋な結果のみを追究しているわけではありません。当社のコアとなる領域（テスト、計測、診断）のトレンドと技術を開発することに注力しています。業界において信頼される革新の先駆者としての役割に加えて、すべての重要な協会や標準化団体にも集中的に参画しています。これにより、標準規格の制定と並行して早い段階で当社製品の標準化を可能にしています。時間、コストおよびノウハウのメリットを、お客様にも共有していただくことができます。

### 拡張 V サイクル

当社では長年にわたって V サイクル上の開発（エンジニアリング）に注力してきました。Vサイクルでは、診断技術は生産とアフターセールスに不可欠であり、現在では、診断無しでは車両の製造も修理も困難です。そのため、Softing ではオリジナルの V サイクルを改良して、拡張 V サイクルを導入しました。拡張 V サイクルでは、Softing が統合ツールを提供し、ECUの開発、システムテスト、車両への組み込み、ロードテスト、生産とワークショップでのテストに使用できるようにしています。可能な限り、同社のソリューションは、すべてのツールに組み込まれた標準システムに基いており、これはお客様にとって大きなメリットとなります。ツールの動作と機能が統一されているため、アプリケーションにおける信頼性が最大化されます。また、記述形式や構成の再利用により、V サイクルのすべての段階で膨大な時間とコストの節約が可能になり、プロセスやプロジェクトフェーズを大幅に短縮します。




▲ 図:拡張 V サイクル - Softing によるプロジェクトとプロセス フェーズ

## アプリケーション

診断、計測、テストのすべてにおいて、拡張 V サイクルがすべての重要なアプリケーションに対応します。

- エラーメモリ操作と OBD
- 診断、バス上メッセージ、センサーデータの計測
- ECUのプログラミング
- バリアントコーディング
- ECUのシミュレーションと環境
- ECUの機能実行
- 特定のユースケースに合わせて、各アプリケーションをさまざまなツールでサポート

## プログラミング インターフェイス

多くの場合、上記のアプリケーションは、各ツールやテストシステム上では全く異なるフォーカスが必要とされます。そのような場合は、Softing のエキスパートが対応し、必要な機能をAPI提供します。アプリケーションと必要な技術によって、C#、.Net WPF、C++、 COM および JAVA をサポートし、またテストシステムには LabView VI、製造環境への組み込みには OPC をサポートしています。さらに、当社のエキスパートが、リモートアクセスを介して空間的に分離された分散型ソリューションの実装をサポートします。

## 交換フォーマット

お客様が Softing のツールセットのすべてを使用しているか、ツールを個別に使用しているかによらず、構成と結果は再利用可能であり、機能的に連携し、予測可能なコストの基礎となります。そのため、Softing では、ECUの記述とテスト シーケンス（ODX/ OTX） あるいは測定結果の保存（MDF） に、常に標準化されたデータ フォーマットを使用しています。

## プロトコル

多くのECUの基盤には通信機能があり、通信には一定のルールが必要です。それがプロトコルです。これは、ECU間であっても、テスト装置とECUの間でも同じです。同様に、CAN バス、K ライン、LIN バス上の、または MOST、FlexRay またはイーサネットなどの最新の高性能バスの場合も同じです。ローレベル プロトコルまたはハイレベル プロトコル（UDS または J1939）のいずれかが使用されるかということです。Softing の技術により適切なプロトコルを正確に実装、分析、テストします。 コンピューター間の通信は、例えば、制御用とテスト コンピューターの間の通信であり、これは Softing の領域です。

## 診断
# ODX、OTX、UDS およびその他の標準

車両は、新しいソフトウェアの開発によって、より強力で、安全で、環境にやさしくなってきています。ECUとその多様なレベルの通信の複雑化に対処するために、制御機能への詳細な洞察力が不可欠です。コントローラへの直接アクセスと制御ユニット情報の正確な評価は、インストールされた状態であっても、開発、テスト、生産、サービスにおける診断のプロセスの重要な課題の一つです。

### 当社のビジネス
Softing は、 診断プロセスの開発および診断 の実施のために使用されるアプリケーションの包括的なポートフォリオを提供しています。典型的なアプリケーションは、故障したメモリへのアクセス、フラッシュ プログラミング、計測データ評価、パラメーター設定、システム コンポーネントの制御、と実際の診断などを含みます。

ODX/MVCI プロセス、レガシー データの移行戦略、高性能 VCI の使用、オーサリング システムの作成、また

## 計測
# 困難な状況下での信頼性の高い計測

法的要件、高い安全性と快適性の要件、および一般的なコスト上昇のプレッシャーにより、現代の車両はますます複雑化し続けています。この傾向は、設計者に技術の限界への挑戦を常に求めます。 例えば、消費と汚染物質の排出の最適化、追加の支援システムの開発や、有望な運転テクノロジーの探求などです。その結果、機能の増加と、電子部品や機械部品の数の増加、広範なテストと検証確認の必要性などが必然的に生じます。

### 当社のビジネス
Softing は独立した車両の測定とデータ収集システムにより、これらのタスクをサポートします。これにより、制御装置のデータと物理量の収集と処理において、客観性と信頼性を最大化します。

## テスト
# 診断と機能テストのターンキー ソリューション

手動で設定可能なテスト環境における一般的な自動車のテストソリューションから、特殊な自動化ソリューションとシミュレーションまで、Softing は、すべての信頼性のテスト要件に対応します。これには、包括的なソフトウェアテスト・ソリューション、電子試験手段とスケーラブルなテスト セットアップの提供を含み、柔軟かつモジュール式の個々の試験要件に適合させることができます。

### 当社のビジネス
体系的、構造化された、再現可能なテストと検査プロセスとそのドキュメントを実行するためのソリューション。テスト診断と機能テストのターンキー ソリューション(アクセス制御機器と、ハードウェア構成やトレーニングなど)。

は完全な生産システムやサービスの提供のための実装：当社は、お客様の特定のプロジェクトの要件に合わせたカスタム　ソリューションを、お客様と共同で定義します。

- オーサリング システム
- ユニバーサル開発テスター
- テストの自動化
- シミュレーション、診断、バス シミュレーション

| 製品 | |
|---|---|
| **DTS Monaco** | 診断用のユニバーサル開発テスター、OTX ランタイムを使用した車載ECUの制御機能。 |
| **DTS Venice** | 診断エキスパートと車載ECU開発者のための強力なODX2.2 と 2.0.1 オーサリング システム。 |
| **OTX Studio** | 診断およびテストシーケンスの作成、実装、デバッグのためのツール。 |
| **DTS COS** | 最新の ASAM MCD-3D3.0 規格ベースの車両診断用の通信サーバー。 |
| **DTS Automation** | 生産とテスト アプリケーションのための診断通信への簡単なアクセス。 |
| **Softing TDX** | アフターセールス向け診断とフラッシュ プログラミングのためのソリューションワークショップおよびロードテストに対応 |

Softing のハードウェアおよびソフトウェア製品には、以下のトピックが含まれています。

- 信号条件設定
- 計測データ収集
- バス接続
- データ処理

| 製品 | |
|---|---|
| **SMT** | モジュラーおよびスタンドアロン展開可能な、広範な信号条件設定とインターフェイス モジュールに対応した測定システム。 |
| **PEA** | 計測とデータ通信のための、データ取得、可視化、処理および記録のためのソフトウェア。 |
| **μ シリーズ** | 物理的に最も要求の厳しい、小型で堅牢な CAN 計測モジュール。 |
| **DTS Monaco** | 診断とバスの計測 |

- 開発テスター(ソフトウェア)
- シミュレーション、診断、バス シミュレーション
- テストの自動化
- テスト ソリューション(ハードウェア)

| 製品 | |
|---|---|
| **ECU-TEST** | あらゆる診断用途向けのテストの自動化ソリューション。DTS-COS と EDIABAS の統合は、診断ソリューションとしてデフォルトで用意されています。 |
| **TestCUBE$_2$** | 一つのデバイスで診断シミュレーションとバス シミュレーションに対応 - 検証の準備とテストシステムの回帰テストに理想的な方法です。 |
| **DTS Monaco** | 診断用のユニバーサル開発テスター、OTX ランタイムを使用した車載ECUの制御機能。 |
| **CanEasy** | 分析とテスト環境:複雑なバスシミュレーション、多様な通信の分析。 |

# 診断



今日の技術革新はソフトウェアによるものが多く、自動車も例外ではありません。ソフトウェアの技術革新は、車両の性能を向上させ、安全性と持続可能なモビリティを高めます。ECUの数が増加し、ユニット間のネットワークの複雑さも高まっています。その複雑性は、車両のライフサイクル全体にわたって確実に管理する必要があります。制御機能とは別に、診断機能も開発の重要課題です。当初は、法的な排気ガス規制への準拠のためのものであった診断機能は、現在ではバリューチェーンのすべてに対応しつつあります。

過去には、自動車メーカーは、独自フォーマットで制御デバイス間通信を行なうシステムを多大な費用をかけて独自開発しました。複数の自動車メーカーに協力するサプライヤーにとって、メーカーに依存しないソフトウェアの再利用はほとんど不可能でした。標準の欠如によって生じる高コストと依存性を解決するために、自動車メーカーとサプライヤーはソフトウェアベンダーと強力して、国際規格を策定してきました。

診断機能の規格で最も重要な規格は以下のとおりです。

- Unified diagnostic Service (UDS)
  （ISO 14229 診断プロトコル）
- 通信システム (D サーバー)
  (ISO 22900 および 22901)

D サーバーのインターフェイスは完全に標準化されています。データ インターフェイスには、データ モデルとユニバーサルな交換フォーマットとして、ODX (Open Diagnostic Data Exchange) を定義しています。また、アプリケーション インターフェイス （D サーバー API） は、ECUと車両情報へのシンボリック アクセスを可能にしています。バス・システム・インターフェイス (D-PDU API) を使用すると、異なる製造業者からの異なるバスプロトコルと車両通信インターフェイス（VCI）を使用することが可能です。

OTX (Open Test Sequence Exchange) 診断シーケンス規格は、以前の XML 形式のシーケンスに加えて、診断へのアクセスとユーザーとの対話を可能にします。作成した ODX の Java jobsと異なり、一度作成したシーケンスの長期的な再利用が可能です。

# 診断ツール セット DTS8

## システムの概要

### 適用領域
- 開発、テスト、製造およびサービスにおけるさまざまな診断の用途
- 乗用車、トラック、バス、オートバイ、モバイル機器のメーカー
- Tier 1サプライヤー
- ECUサプライヤー

### 特長
- 社内での独自開発に比べて大幅なコスト削減
- 高効率：診断機能は、バリューチェーンに 1 回実装するだけで済みます。
- 将来性 （現在の標準に基づいた拡張性）
- 高品質 (データ検証、通信と機能の問題の特定と解決)



診断ツール セットは、開発者、エンジニアや技術者が、国際基準に基づいて一貫した診断機能とシーケンスを開発し、信頼性の高い車両診断機能をバリューチェーンに提供できるようにします。

### 課題の解決
競合の頻度の増大 モデルチェンジは、乗用車、商用車およびシステムのメーカーにとって大きな課題です。車両は、より強力で、安全で、環境にやさしくなってきています。新しいソフトウェアの開発により、技術革新は常に実現しています。ECUの数が増加し、ユニット間のネットワークの複雑さも高まっています。

### 複雑性の解決
その複雑性は、車両のライフサイクル全体にわたって確実に管理する必要があります。実際の制御機能とは別に、診断機能はますます重要になっています。診断機能は当初は法定排出基準に対するコンプライアンスの監視のみを意図していました。現在では、開発から、テスト、製造、サービス ワークショップまでのバリューチェーン全体で使用されています。

### 現在の標準規格の適用
自動車とエンジンのメーカーが共同で診断ランタイム システム （および通信サーバーまたは D サーバー） の国際規格を制定しました。これは、診断データの受信、処理、送信を実行します。マシン用の内部表現をユーザーにとって分かりやすい形式にデータを変換する場合、記号表現が使用されます。診断のランタイム システムのインターフェイスは完全に標準化されています：データ インターフェイスには、データ モデルとユニバーサルなデータ交換フォーマットとして、ODX (Open Diagnostic Data Exchange) を定義しています。アプリケーション インターフェイス（D サーバー API） は、ECUと車両情報へのシンボリック アクセスを可能にしています。VCI アクセス インターフェイス (D-PDU API) は、異なるメーカーの車両インターフェイスを介した異なるバスプロトコルの使用を可能にします。診断ツール セットは、100% 互換性のある以下の標準を実装しています。

### 標準規格
- 通信サーバーISO MVCI サーバー / ASAM MCD ランタイムシステム (COS)
- ODX データ インターフェイス ISO 22901-1/ASAM MCD-2D
- アプリケーション インターフェイスISO 22900-3/ASAM MCD-3D
- バスシステム インターフェイスISO 22900-2 (D-PDU API) - CAN、K ライン、イーサネット
- ISO 13400 (DoIP)
- ISO 13209 (OTX)
- ISO 14229 (UDS)
- ISO 14230 (KWP2000)
- ISO 15031 (OBD)
- ISO 15765
- ISO 27145 (WWH-OBD)
- SAE J2534
- SAE J1939 u.v.a.

### ハイライト
- MCD-3D 3.0
- DoIP
- ODX 2.2 + 2.0.1
- OTX
- ランタイムデータ: 超小型 + 暗号化

# DTS COS

最新の ASAM MCD-3D3.0 規格ベースの
車両診断用の通信サーバー。

## 適用領域

- 開発/テスト:ECU のリリース、テストシーケンスの作成と検証、HiL システム
- 生産:End-of lineのテストシステム、テストベンチ、プログラミング ステーション
- サービス:サービス テスト担当者用の診断ランタイム システム

## 特長

- 最新の標準規格に基づくことによる、高速かつ効果的なエンジニアリングと、個々のツールサプライヤーへの非依存性
- シンボリック アクセスにより、測定プロトコルの詳細な知識が不要
- 後方互換性:ODX 2.0.1 レガシー モード、D-PDU API プロトコルに基づいた DTS 7 プロジェクト、DTS 7 Java Job レガシー
- コンパクトなランタイム形式によるストレージスペースの削減とフィールドにおける容易な更新
- OEM 独自のランタイム データ暗号化による安全性の大幅向上



標準ランタイム システム DTS COS を診断通信に使用することにより、カスタム アプリケーションの開発を単純化。これにより、ユーザーは実際のタスクに集中して、結果を迅速に得ることができます。

## ECUと車両の情報へのシンボリック アクセス

通信サーバー DTS COS は、Softing 製品ファミリーの診断ツール セットの一部です。これは DTS Base System に広範に基づいています。可能な限りその機能範囲に対応し、ユーザアプリケーションは、ODX データに基づいて機能し、ECUと車両情報に対し MCD-3D アクセス アプリケーション インターフェイス上でシンボリックにアクセスできます。Softing VCI ソフトウェアと OTX ランタイム環境は含まれていません。

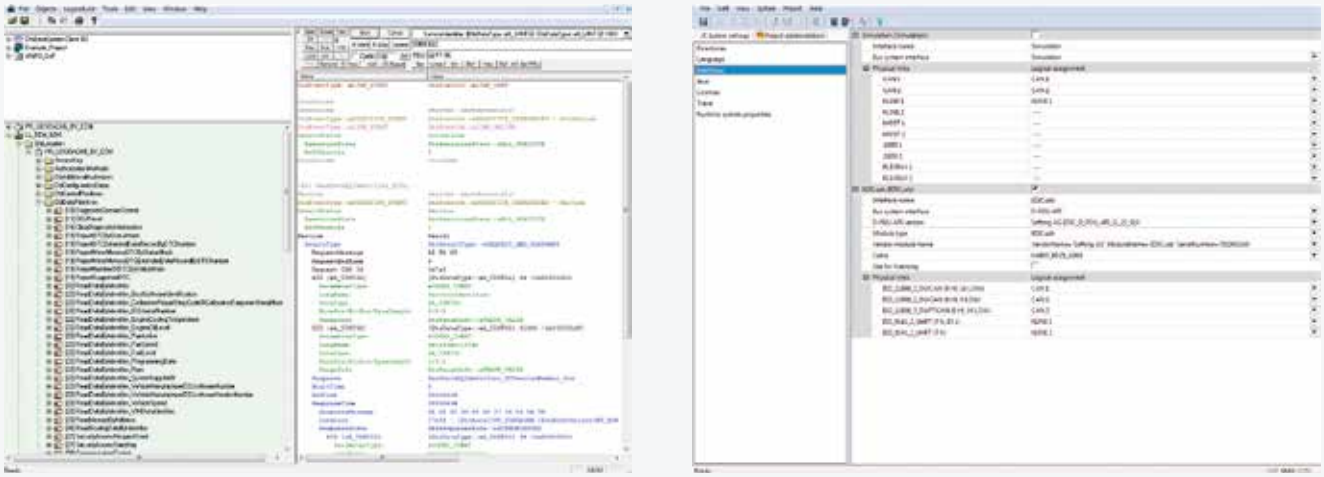
DTS COS は、異なるメーカーのインターフェイスを介した異なるバスプロトコルの使用を可能にします。これにより、車両全体の複数のECUまたは異なるバス システムに同時にアクセスできます。必要な場合は、複数の車両インターフェイスと並行して通信できます。

## ASAM テスト スイートで検証済み

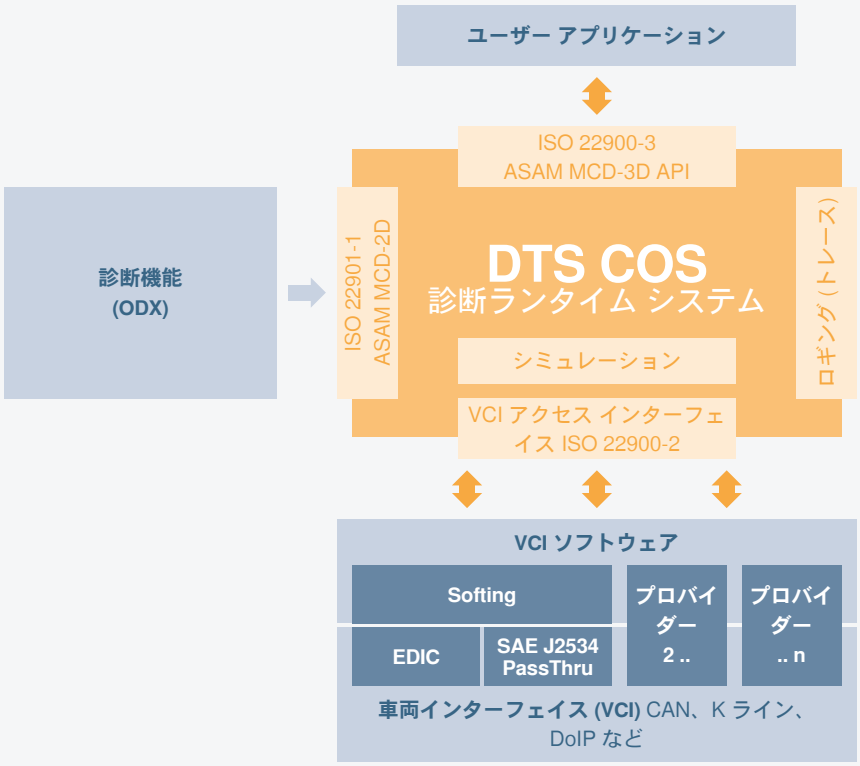
DTS COS は、ASAM テスト スイートで入念にテストされており、関連する標準との高い互換性とパフォーマンスを有しています。高度なトレース機能により、開発者は自身のアプリケーションやECUとの通信におけるエラーを迅速に検出することができます。

## 独自のアプリケーションを短時間で開発

API 開発キットと多くのドキュメントとプログラミングサンプルには、特殊なテスト アプリケーションも含まれています。これにより、開発者は、自分でアプリケーションを開発することなく、ランタイム システムを通じて車両と通信をすることができます。特別な設定 API により、インターフェイスやプロジェクトなどを、外部アプリケーションからランタイム システムを完全に設定することができます。



▲ 図:設定 API - ランタイム システム経由で車両との通信を確立




▲ 図:診断通信用ランタイム システム DTS COS

## ランタイム形式

| | |
|---|---|
| **SOD** | ODXフォーマット にエクスポートできる編集可能なランタイム形式 |
| **SRD** | モノリシックの超小型*の、ODX/SOD などのクローズドなデータベースに対応したランタイム形式。 |
| **SMR** | モジュラー式**の超小型*のランタイム形式。 |

* ODX データ 60 ～ 180 に比較してよりコンパクトな車両とフラッシュのデータで (OEM/データ構造によって異なります)、オプションで OEM 独自の暗号化が可能。

** ODX カテゴリ/単一コントローラー向け

## 製品

| | |
|---|---|
| **DTS COS** | 車両診断用の通信サーバ DTS 8 COS。可能な限り DTS 基本システムの機能範囲に対応し、ユーザアプリケーションは、ODX データに基づいて機能することができ、ECUと車両情報に MCD-3D アクセス アプリケーション インターフェイス上でシンボリックにアクセスできます。注意:Softing VCI ソフトウェアと OTX ランタイム環境は含まれていません。 |
| **DTS COS LITE** | 車両診断用の通信サーバー DTS 8 COSとして、 ODX データまたは DTS プロジェクトに最多でも 1 つの ECU が含まれるという制限があります。 |
| **API 開発キット** | 通信サーバー DTS 8 COS をベースにしたアプリケーションを開発するための API 開発キットです。以下を含みます。テストアプリ、設定 API、COM API にアクセスするためのインターフェイス解説ファイル。<br>ドキュメント:ASAM MCD-3D リファレンス、C++/JAVA/COM API、Softing 独自の拡張機能。サンプル アプリケーション:Java、Python、Visual Studio 2010 Solution (COM、C#、C++)。 |
| **API スターターパック** | スターター パックには、最大 40 時間の電話、電子メール、Web カンファレンスによる解説とアプリケーション サポート、または Haar の Softing における個別対応があり、個人向けのドキュメントが含まれます。 |
| **SMR** | オプション:モジュラー式の超小型のランタイム形式 SMR の生成。 |
| **SMR スターター パック** | モジュラー式の超小型のランタイム形式 SMR の初期のプロセス コンサルティングと製造。 |

# DTS Monaco

診断用のオール イン ワンの開発テスター、および車両制御装置の制御機能。

## 適用領域

- 車両ECUの診断/制御機能の開発
- 機能テストと検証
- インテグレーションとシステムテスト
- 生産およびサービス向けのテストシーケンスの準備
- 返品解析と品質保証

## 機能

- 通信テスト
- バス データの解析
- ECU に対する ODX データ確認
- エラー メモリの読み取りと消去
- フラッシュ メモリのプログラミング
- 計測値の表示
- ECUのパラメーター設定
- バリアントのコーディング
- ECU ルーチンの実行
- OBD 機能テスト
- テストシーケンスの作成/実行

## 特長

- DTS Monaco は、以前は別々だった複数のツールの機能をカバーしているため、コスト削減とトレーニング期間の短縮が可能:OBD スキャン ツール、データ監視およびバス監視など
- 直感的な操作と事前設定されたテンプレートにより短時間に結果の取得が可能
- 通信と機能の問題の早期の特定と解決による高品質
- 異なるタスクへの柔軟な適応性による高効率性
- 通信データとテスト結果の詳細な記述機能



DTS Monaco は、開発、テストおよび検証の準備の領域における車両全体の診断を包括的にカバーし、さまざまなタスクやユーザー グループに柔軟に適応可能です。これにより、診断の信頼性を保証します。

## タスクに対する柔軟性と適応性

DTS Monaco は、診断ツール セット ファミリーの一部で、DTS 基本システムをベース にしています。Monaco は、車両通信のモジュラー アナライザーです。Monacoのスタートページでは、よく使用される機能への容易で迅速なアクセスを提供します。DTS Monacoの実際のワークスペースには、固定的なレイアウトと切り替え可能なレイアウトの2つの領域があります。以下のステータス表示は通信サーバーメッセージです。さまざまな機能が、個別の設定可能なユーザー インターフェイス要素(HMI)で実現されています。この HMI 制御は、自由にレイアウト変更でき、構成モードでは自由に構成できます。

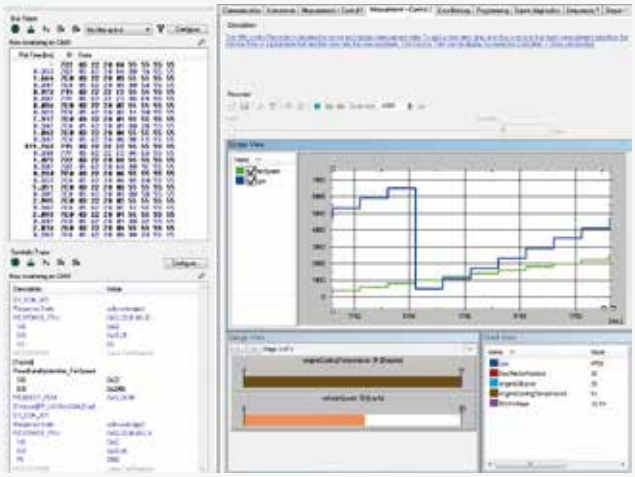
## 問題の早期の特定と解決

実行モードでは、保存されたワークスペースから開始します。各機能の開始と、以前の通信設定が自動的に実行されます。ビルド可能なテスト シーケンスは、単純な機能テストから非常に複雑な機能テストまで対応します。通信の問題と機能エラーが、検出され修正できます。通信データとテスト結果は詳細に記述することができます。

## 結果の迅速な取得

典型的なアプリケーションには、OBDの自己診断のユニバーサルなパラメーター設定を含む事前設定済みのテンプレートと、(WWH-OBD、J1939-73の)その他のプロトコル テンプレートが含まれています。デモ モードでは、シミュレーションを含む詳細な例のすべての機能を、インターフェイスとライセンスなしにテストすることができます。完全に統合された OTX ランタイムにより、ISO 13209 に準拠した複雑なテスト シーケンスを実行してテストすることができます。OTX シーケンスを作成する開発環境は、DTS Monacoから直接開始できます。

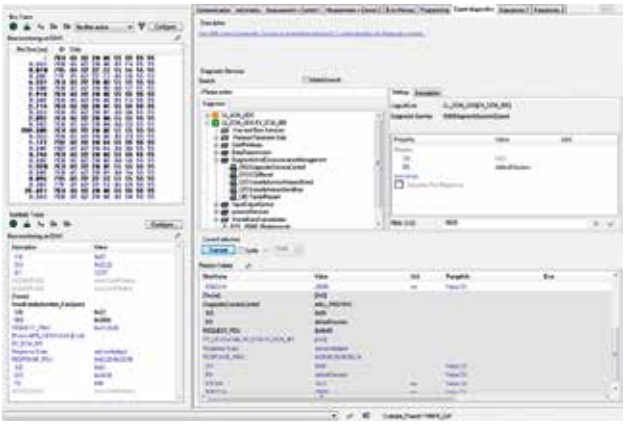
▲ 図:DTS Monaco - スターター スイート



▲ 図:柔軟に構成可能なワークスペース

## 通信

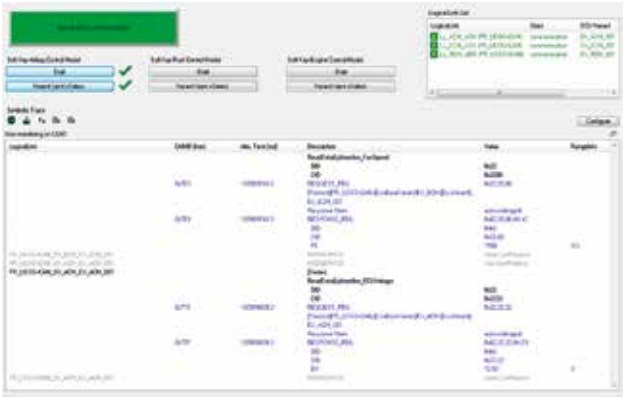
| | |
|---|---|
| **バストレース** | 診断の基本的分析とバスレベルでの 16 進データによるオンボード通信表示 |
| **診断サービス** | 完全な機能へのアクセスとエキスパート用の手順をサポートするデータ検証と通信テスト |
| **シンボリックトレース** | アプリケーション レベルでのシンボリック表現による診断通信の分析。 |
| **OTX** | ISO 13209 (OTX) に準拠した複雑な診断シーケンスの実行。 |



▲ 図:データ検証と機能テスト

## 制御

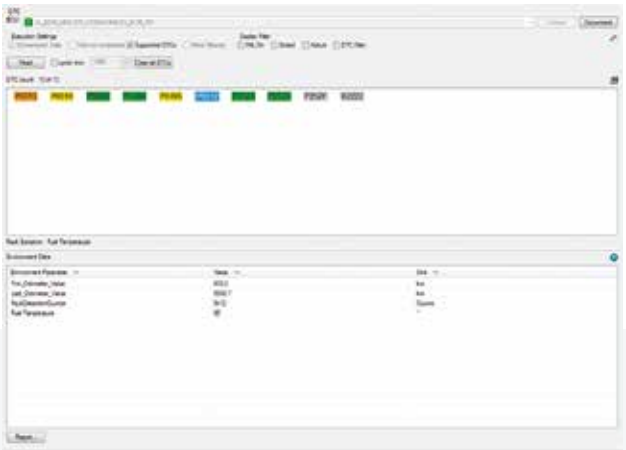
| | |
|---|---|
| **注釈(Annotation)** | 画像、テキストまたは RTF/PDF/CHM ファイルのリンクによるテストの説明。 |
| **通信制御** | ECUへの通信の自動設定と停止。 |
| **ロジカルリンクリスト** | ECUの通信の状態の監視と調整。 |
| **トグルシーケンス** | スイッチをオンにすると、サービスの各シーケンスを開始します (ECU の状態の変更) |



▲ 図:定義されたシーケンスの制御

## 機能

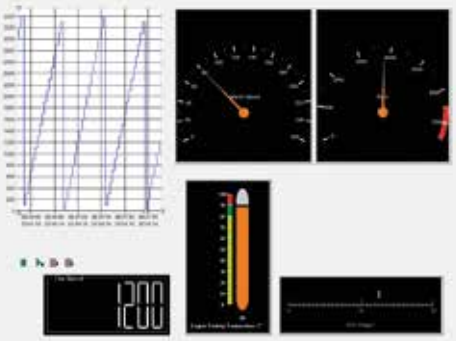
| | |
|---|---|
| **DTC** | 制御装置のエラーのあるメモリの書き込みと消去を 1 回限りまたは反復して実行します。 |
| **IO 制御** | ECUの変数を個別またはグループ単位で設定。 |
| **フラッシュ** | ECUのプログラミング - 次のページを参照 |
| **OBD** | OBD 自己診断の検証と承認 - 次のページを参照 |
| **ソフトキー** | ジョブまたはプロセスを実行しているサービスシーケンスのボタン。 |
| **バリアントコーディング** | 1 台のECUコーディングのための強力なエキスパート向けツール |



▲ 図:ボタンによるサービス、ジョブ、シーケンスの実 行

## 計測

| | |
|---|---|
| **データ表示** | リストフォーム内の計測値/ブロックを1 回のみまたは周期的に読み取り表示。 |
| **レコーダー** | ECUの変数((リスト、計測器またはオシロスコープ) をレコードし保存、また変更(アクチュエーター）。 |
| **グラフィック装置** | さまざまなグラフィカル要素による制御変数の可視化と変更。 |



▲ 図:制御装置のサイズの可視化



## 納品(付属)

| | |
|---|---|
| **テンプレート** | 通信と解析、エラーメモリー、計測とパラメーター設定、自己診断、フラッシュ プログラミング、テスト実行。 |
| **ワークスペースの例** | Monaco の拡張ワークスペースを使用した、パラメーター設定の基礎に関する最も重要な機能への導入。 |

## 製品

| | |
|---|---|
| **DTS MONACO** | オール イン ワンの開発テスター DTS 8 Monaco は、車両ECUの診断と制御機能向けで、開発、テストおよび検証の準備の領域における車両全体の診断を包括的にカバーし、さまざまなタスクやユーザー グループに柔軟に適応可能です。基本機能 (HMI 制御の通信ライブラリ) OTX ランタイムを含みます。ワークスペースのメーカーの承認がある場合は、HMI 制御の設定を制限できます。DTS 基本システムに基いています。 |
| **HMI Libraries** | オプション:DTS 8 Monaco の基本パッケージには含まれていない全てのHMIコントロールが使用可能。 |
| **Creation and Configuration** | オプション:DTS 8 Monaco でユーザー固有のワークスペースを作成して設定します。HMI コントロールを制限無しで完全に設定することができます。このライセンスがない場合は、リリースできる各 HMI コントロールの設定が限定されます。 |
| **MCD-3D API へのアクセス** | オプション:ユーザー アプリケーション用の ASAM MCD-3D API へのアクセスDTS 8 Monaco の拡張機能。DTS8L-COS 向け。注意:最初にDTS8L-API-DK と DTS8S-COS-START のユーザー ライセンスの注文が必須です。 |
| **DTS Flash** | DTS Flash - DTS Monaco をベースとしたECUのフレキシブルなフラッシュプログラミングのためのツールです。HMI コントロールとしてフラッシュ、バス トレース、シンボリック トレースのみが含まれ、後で拡張はできません。 |
| **DTS OBD** | DTS OBD – DTS 8 MonacoとDTSの基本システムをベースとした個別のECUまたは車両全体のオンボード診断の包括的な検証とリリースのためのツールです。HMI コントロールは通信ライブラリ(バストレース、シンボリックトレース、診断サービス)と OBD を使用し、後で拡張はできません。 |
| **メンテナンス パッケージとサポート パッケージ** | メンテナンス パッケージとサポート パッケージで、電話によるサポートと電子メールで、インストール、試運転、操作、およびマイナー・ミディアムのソフトウェアの無料アップデートを含みます。 |

optimize!
softing

診断

計測

テスト

通信

# AUTOMOTIVE

automotive.softing.com

# DTS Venice

診断の専門家や車両ECUの開発者のための強力な ODX2.2 と 2.0.1 オーサリング システム。

## 適用領域

- ECUの診断と通信の記述と検証
- データ互換性テスト
- インテグレーションとシステムテスト用のテスト データを提供
- 製造およびワークショップ テスターの準備用のデータの調整

## 特長

- データ入力のサポートによる診断仕様の効率的な作成が可能
- 表記と文法のチェックによるデータ品質の向上
- 中央データベースを使用した一貫性のあるツールによるプロセス全体におけるデータの整合性
- 既存ファイルの記述と初期のエラー検出の機能による大幅なコスト削減
- サプライヤーが OEM 要件を保証できることによる、高密度の受け入れプロセス



DTS Venice により、OEM、システムとECUのサプライヤのためのプロセス チェーン全体にわたる診断仕様の準備、監査、管理、メンテナンスを可能にします。

## ODX データベースの容易な作成

DTS Venice は、DTS診断ツール セット ファミリーの一部で、DTS 基本システムをベースにしています。Venice は、車両通信データベース エディター機能を提供します。新しいデータベースは、付属のプロトコル テンプレートと既存の ODX/PDX ファイルをベースにして作成することができます。製品パッケージは、サンプルとして3種類のECUのパラメーター設定(オーサリング)が含まれています。詳細はドキュメントとチュートリアルの詳細説明を参照してください。

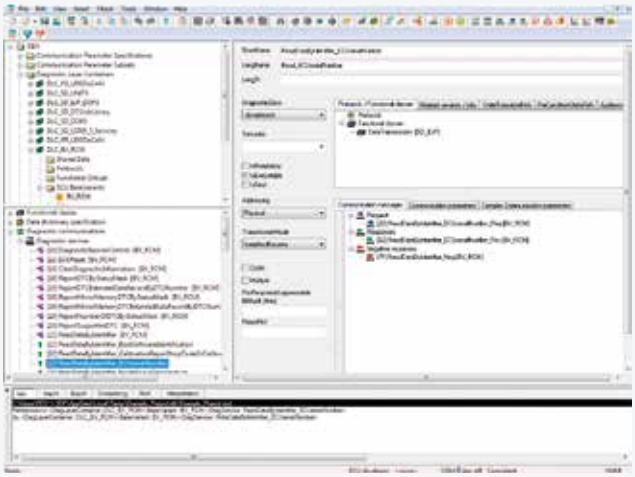
## 容易な ODX データの編集

スタートページには、よく使用される機能への容易で迅速なアクセスを提供します。エディターのエキスパートビューを使用して、複雑な ODX データ モデルを編集できます。シンプルなECUビューを使用することで、1 台のECUとそのバリアントの最も重要なデータを表示できます。診断の記述を継承により、グラフィカルに可視化できます。ウィザードはデータ入力をサポートします。ECUの共有データ(shared data)と複数のデータベースの両方での作業をサポートしています。作成された診断の仕様は RTF ファイルに文書として保存できます。デモ モードでは、ライセンスなしでも、ODX データベースを表示できます。

## 最初から最高のデータ品質

現代の車両の ODX データベースの複雑さは、ライフサイクルの間に、バリアントの追加、メンテナンス計測、あるいは機能拡張によってさらに高度化しています。DTS Venice では、データベースの一貫性と整合性を常に保証します。フォーマット テストは、ODX 標準への準拠と、オプションの ASAM ODX 推奨スタイルの適合性を確認します。ユーザー独自のオーサリング ガイドラインの拡張が可能です。

▲ 図:DTS Venice - 開始ページ



▲ 図:中央データベースを使用するツール (単一ソース)

▲ 図:オーサリング システム DTS Venice – 診断仕様の準備、監査、管理およびメンテナンス



## 製品

| | |
|---|---|
| **DTS Venice** | ODX 2.2 および 2.0.1 向けの強力なオーサリング システム DTS 8 Venice は、個別の ECU または車両全体の診断の準備、監査、管理およびメンテナンスを容易にします。 |

# OTX Studio

複雑な診断とテストシーケンスのためのオール イン ワンの開発環境です。

## 適用領域

- 診断シーケンスのグラフィカルな仕様
- ECUの開発におけるテスト シーケンスの作成
- ユーザー インターフェイスによる製造部門の EOL テスター向けテストシーケンスの作成
- ワークショップ テスター用のガイド付きトラブルシューティング
- プログラマーと診断ユーザーに最適
- 開発、テスト、製造、サービス
- フラッシュ プログラミング、コーディグ、テスト

## 特長

- 深いプログラミング知識がなくても、ツールの診断シーケンスの指定と作成が容易
- ECU、システム メーカーおよび自動車メーカーとの間のシーケンスの容易な交換
- OTX の機能を最大限利用したユニバーサル アプリケーション
- OTX スクリプトをバイナリ形式で保存することにより、不正な変更の防止とノウハウの保護
- 世界標準を使用することによる長期の投資保護
- プログラミングのエキスパートとプログラミング知識がない診断ユーザーのための異なる表示方法



OTX Studio は、診断およびテストシーケンスの作成、実装、デバッグのためのツールです （ISO 13209 標準をベース）。特別な GUI エディターを使用して、グラフィカル ユーザー インターフェイスを容易に作成することができ、作成されたシーケンスにリンクすることができます。診断データは ODX V2.0.1 および V2.2.0 でサポートされています。

### 診断シーケンスの仕様と実装

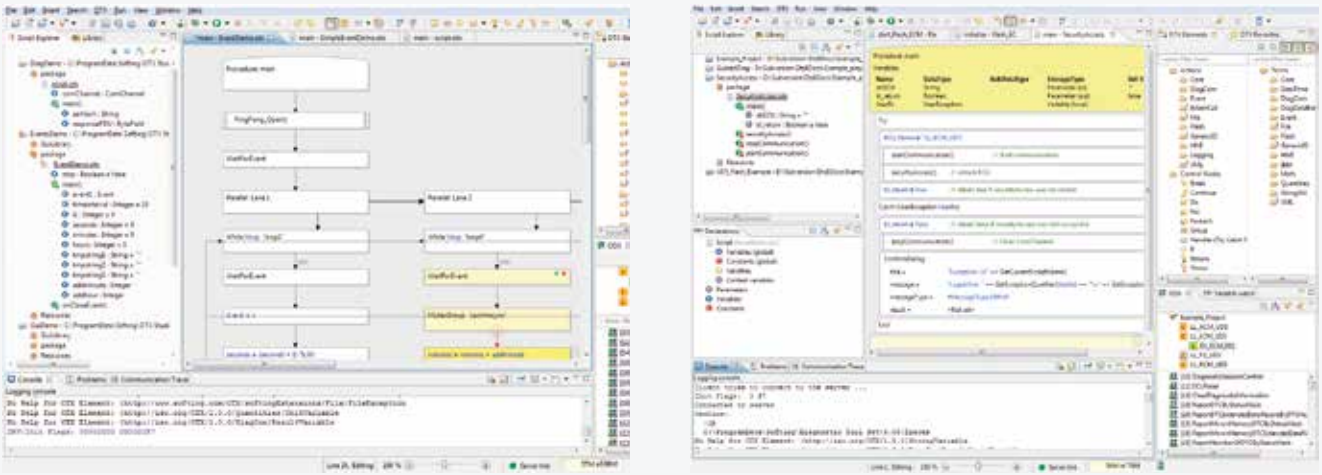
ISO 13209 に従った新しい標準 OTX (Open Test Sequence Exchange) により、 機能テストを簡単なテスト シーケンスで記述して、 アプリケーションを作成することができます。OTX Studio は、仕様作成と実装の両方のフェーズを支援します。これは、論理フローの明確な表現を使用したグラフィック シーケンスダイアグラムの作成のための簡単な操作を提供します。内蔵の OTX Differ は、開発フェーズの異なるスクリプトの比較と結合ができます。既存のプロセスの新しい診断データへの適応は、特別なウィザードにより効果的にサポートされています。

### 初心者と経験豊富な開発者の両方に適しています。

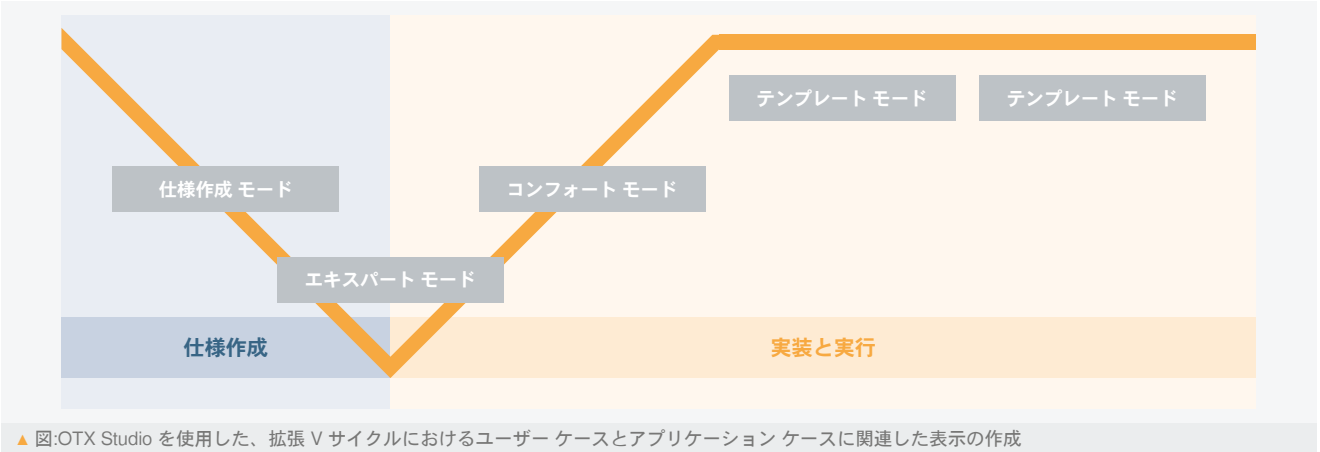
OTX Studio は、必要な入力支援をすべて提供しています。予測テキスト機能を使用すると、OTX 言語要素の深い知識がなくても、フローを作成することができます。組み込みのバージョン管理機能付の包括的なプロジェクト管理機能により、大規模プロジェクトの管理が可能です。一般的なプログラミング ライブラリのコンセプトにより、診断手順のアプリケーション志向の実装とモジュール作成をサポートしています。

### ワークショップ テスター用のフラッシュ シーケンス

典型的なアプリケーションの例は、フラッシュ シーケンスまたはテスト シーケンスの作成です。特に、ワークショップ テスターの検査の計画には、組み込みのツールが役立ちます。組み込みの GUI エディタは、全体のテスタの画面設計と、使用する変数の値のグラフィック表示のための OTX スクリプトの表示要素の容易な接続を可能にします。OTX 関数ライブラリは、必要に応じていくつでも使用できます。車両のガイド付きトラブルシューティングのプログラム開発者は、言語エディター、ドキュメント ビューアー、およびブラウ



▲ 図:OTX Studio - 診断およびテスト手順の作成、試運転、デバッグのためのツール




▲ 図:OTX Studio を使用した、拡張 V サイクルにおけるユーザー ケースとアプリケーション ケースに関連した表示の作成



ザーを、修理手順と技術的な図表の表示に使用できます。すべてのユーザーが必要とするのは、強力なデバッグ機能です。

## ユーザーとアプリケーション - 関連表示の作成

企画から開発、テスト、製造、サービスまでの車両のライフサイクルでは、診断の専門家、テスト担当者、テスト エンジニア、ワークショップ エンジニアなど、多様なユーザーがいます。各グループには、診断手順の設計および使用に関して、それぞれ独自の責任性、スキルや要件があります。これらのオブジェクトとツールの要件は、開発環境における多様性をカバーする必要があります。Softing OTX Studio は、その柔軟なコンセプトにより この問題を解決しています。

**快適な方法は、製造工程における 2 つの異なるモードの間で切り替えることができます。**

■ 仕様作成モード
車両の専門家は、フローチャート エディターを使用して診断シーケンスの概要を記述します。OTX プログラマは実行可能な OTX コードで、概要シーケンスをプログラム化します。この方法により、プログラミングの知識がなくても、診断手順の記述が可能です。

■ エキスパート モード
OTX プログラマは、すべての OTX 言語要素に迅速にアクセスして、純粋なコードやライブラリ関数を開発します。

■ コンフォート モード
車両専門家のプロセスをモジュラー方式で、エキスパートが事前定義したライブラリまたは特別なウィザードを使用して作成します。レポート機能とエラー処理は、数クリックで設定できます。

■ テンプレート モード
ECU テスト、ガイド付きトラブルシューティング (GFS)、および計測値読み出し機能付のテンプレートの作成者は、インテリジェントなブランチ機能を使用してプロセスを作成できます。

| 製品 | |
|---|---|
| **OTX RTE** | OTX プログラミングによるユーザー アプリケーションへのアクセスが可能な、スタンドアローン版の OTX ランタイム システムです。 |
| **OTX ウィザード** | OTX シーケンスのモジュール作成の組み込みのフロー コンフィギュレータのためのオプションの拡張パッケージです。 |
| **署名作成機能** | 証明書の作成と OTX シーケンスの署名作成のための、オプションの拡張パッケージです。 |
| **テスト ケース エディター** | テスト ケース エディター - ODX データをベースとして、診断プロトコル テストの一部を自動作成できる組み込みのケース エディターのオプションの拡張パッケージです。 |

# Softing TDX

ワークショップとロードテストで使用するための、診断とフラッシュ プログラミングのための柔軟なソリューション。

## 適用領域

- 車両メーカーのサービス ステーション
- アフター マーケット向けのシステム メーカーのサービス ステーション
- サービス技術者のためのモバイル診断システム
- ドライブ テストなどの開発部門
- 販売会社の車両テストのための診断シーケンスの作成

## 特長

- ラップトップ/タブレット、VCI および最先端のソフトウェアをベースにした小型の診断ソリューション
- あらゆる独自の要件 (プロセス、CI、言語) に対応
- 世界標準 (OTX、ODX、UDS など) の採用による将来保証
- 限定的な診断機能
- 拡張可能なレポート機能
- 診断方法に対する柔軟な考え (現象ベース/ECU ベース)
- マウス/キーボードおよびタッチ スクリーンによる操作



Softing TDX は、車両とコンポーネントのメーカーのためのユニバーサルなワークショップ ツールです。車両全体または個々の部品のトラブルシューティング、修理、および試運転のために必要なすべての診断機能をサポートしています。

## サービスにおける過酷な使用状況にも柔軟なツール

Softing TDXにより、簡単にサービス用のテスターを作成することができます。テスターソフトウェアをラップトップにインストールしワイヤレスLANでVCI(車両通信インターフェイス)に接続するだけです。システム全体を、ワークショップでもフィールドでも、車両の中、外側、車両の下でも、あらゆる気候条件でも使用できます。これ以上の診断の自由度はありません。

## 高度なカスタマイズが可能

Softing TDX のユーザー インターフェイスは、使用する診断方法に依存しません。従来型のECUベースの診断であっても、現象またはAIベースであっても、TDXに制限はありません。シーケンスは、開発システムで生成され、新しいリンクが作成されます (PDF、画像、動画などの説明や図)。ユーザー インターフェイスは、企業のデザインや個別のアプリケーションに合わせて調整することができます。Softing TDX は、すでに 20 カ国語に翻訳されており、容易に他の言語にも対応できます、

## 組み込まれたセキュリティ

サービス アプリケーションには多くのノウハウがあり、乱用される可能性があります。Softing TDX はこのような問題にも対応しています。ソフトウェアのコピーに対する保護として、ライセンスとユーザー管理 (開発時) により侵害を防止することができます。また、ハード ドライブ上のデータは暗号化により保護されています。ロール コンセプトにより、機能的な制限または他のグループに対する許可のメカニズムを提供します。

## 世界標準のサポートによる投資の保護

診断プロセスでは、Softing TDX は、制御装置の通信は OTX 標準、データ形式については、ODX 標準に準拠しています。OTX または ODX データはすでに採用済みで、Softing TDX で利用可能です。

▲ 図:設定可能な開始画面

▲ 図:制御装置志向の診断の例

▲ 図:開発システム (Softing TDX.studio) – 個別の診断テスト担当者への診断プロジェクトの配布 (Softing TDX.workshop)



## 2 つのツール - 1 つのゴール: サービスエイドによる容易な定義

Softing TDX は、2 つのツールを提供します。Softing TDX.studio は開発システムで、診断ツリーによるプロセスと表示を使用しています。また、通信データの入力には Softing TDX.studio を使用します。標準的なタスクには、テンプレートとウィザードが利用でき、タスクをすばやく実行できます。作成した診断は、配布のためにそのまま、あるいはパーツごとにパッケージ化されます。パッケージは、インターネット経由またはハードディスクで、サービス技術者または診断技術者に配布できます。

フィールドでの利用には、Softing TDX.workshop が対応します。これは、Softing TDX.studio で作成した診断手順のランタイム環境として機能します。これは随時追加することができ、後で更新機能を使用して変更することもできます。診断結果はレポートとして保存でき、すべてのアクティビティを確認することができます。さらに、すべてのデータを追加で解析することができます。

| | |
|---|---|
| **SOFTING TDX.studio** | 開発システムは、診断ツリー、診断プロセスと可視化を作成するためのシステム。 |
| **SOFTING TDX.workshop** | Softing TDX.studio で作成した診断手順のランタイム環境です。 |
| **コンサルティングとトレーニング** | 当社では、診断、ODX、OTX、および Softing TDX の利用に関するサポートを、一般的なトレーニングとして、あるいは特定のお客様向けにカスタマイズしてご提供しています。ご利用ください。 |

# 技術仕様

## 診断ツール セット 8 - 基本システム

| ハードウェア インターフェイスと VCI アクセス インターフェイス/ アプリケーション プロトコル/トランスポート プロトコル | 診断インターフェイス | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Softing EDICusb [1] | Softing EDICwlan | Softing EDICblue [1] | Softing EDICpci [1] | Softing EDICcard2 [1] | Softing VIN\|ING 600 | samtec HSX [1] 個のみ、USB 電源を除く [2] | samtec HSC [1] 個のみ、USB 電源を除く [2] | VIN\|ING 1000 | I+ME Actia eCOM Box [2] |
| **ISO 22900-2/D-PDU API (CAN 経由)** | | | | | | | | | | |
| UDS/ISO14229:ISO 15765-3 ～ 15765-2 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| OBD/ISO15031:ISO 15031-5 ～ 15765-4 | ● | ● | ● | ● | ○ | | ● | ● | ● | ● |
| KWP2000/ISO15765:ISO14230-3 ～ 15765-2 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| SAE J1939:SAE J1939-73 ～ J1939-21 | | | | | | | ● | ● | ● | |
| KW1281 (VW TP1.6 経由) | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| KWP2000 light plus (VW TP1.6/2.0 経由) | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| **ISO 22900-2/D-PDU API (K ライン経由)** | | | | | | | | | | |
| OBD/ISO15031:ISO15031-5 ～ 14230-4 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| KWP2000/ISO14230:ISO 14230-3 ～ 14230-2 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| KW1281 | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | |
| KWP2000 light plus (VW TP1.6/2.0 経由) | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| DoIP (テスト装置 <–> ゲートウェイ) | | | | | | ● | | ● | | ● |

リクエストに応じて、MOST、FlexRay 、LIN バスシステム、および独自のインターフェイス VeCom および EIDBSS をサポートします。

## DTS 基本システム

| | |
|---|---|
| **準拠規格など** | ■ ISO 22901-1/ASAM MCD-2D、ODX V2.2.0 und 2.0.1 (Open Diagnostic Data Exchange)、<br>■ ISO 22900-3/ASAM MCD-3D V3.0.0 アプリケーション インターフェイス、<br>■ ISO 22900-2/D-PDU API (CAN 経由)、 K ラインおよびイーサネット (ISO 13400 DoIP/テスト装置 - ゲートウェイ)、<br>■ ISO 13209/OTX V1.0.0 (Open Test Sequence Exchange) |
| **ハードウェア インターフェイス** | 共有インターフェイス: 表参照<br>パラレル通信: 種類/組み合わせにより 4 つの診断インターフェイス (追加可能) |
| **シミュレーション　インターフェイス** | 開発した診断を実ECUなしでテストできます。 |
| **付属プロトコル テンプレート** | ISO 22900-2/D-PDU API に準拠したプロトコル テストとパラメーター設定の準備の基本: ISO_14230_3_on_ISO_15765_2、ISO_14230_3_on_ISO_14230_2、ISO_OBD für K-Leitung und CAN、ISO_15765_3_on_ISO_15765_2、ISO_14229_5_on_ISO_13400_2、SAE_J1939_73_on_SAE_J1939_21、WWHOBD_on_CAN (ISO_27145_3_on_ISO_15765_2) |
| **付属データベース** | ISO 15031-5/SAE J1979:2012-02 による OBD パラメーター設定、ガソリン車/ディーゼル車用、SAE J1939 による J1939 パラメーター設定、3 種類のECUによるサンプルと詳細ドキュメントおよびチュートリアル |

| CAN インターフェイス | | | | | | | | | | | | | | | PASSTHRU | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Softing CANusb/CANpro USB [1,2] | Softing CAN-AC2-PCI [1,2] | Softing CANcard2 [1,2] | Softing CANpro PCI Express [1,2] | KVASER Leaf Prof./Leaf Lite HS [2] | KVASER Memorator Pro HS/HS [2] | KVASER USBcanII HS/LS [2] | KVASER PCIcanx HS/HS [2] | KVASER PCIEcan HS/HS [2] | Vector CANcard XL [2] | Vector CANcase XL [2] | Vector CANboard XL [2] | Vector VN16xx [1,2] | Vector VN7600 [2] | Vector VN8900 [2] | DrewTech CarDAQ+ v1.9.13 [2] | I+ME Actia PassThru XS+ v2.07 [2] | DearBorn VSI-2423 v2.04.16 [2] | BlueStreak iFlash v4.20/2.13 [2] |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● |
| | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

● リクエスト○ により提供[1] ライセンス用ドングル　[2] 必要なドライバー

## DTS 基本システム

| | |
|---|---|
| **ランタイム形式** | SOD: 編集可能なランタイム形式 --- ODXファイルにエクスポート可能<br>SRD: モノリシックの超小型*の、ODX/SOD などのクローズドなデータベースに対応したランタイム形式。<br>SMR:モジュラー式*の超小型のランタイム形式 (ODX カテゴリ/個別の制御装置)、<br>超小型のランタイム形式:*ODX データ 60 ～<br>180 に比較してよりコンパクトな車両とフラッシュのデータで (OEM/データ構造によって異なります)、オプションで OEM 独自の暗号化が可能。 |
| **オペレーティングシステム** | Windows 7 SP 1 および 8.1 (32 ビット/64 ビット) |
| **PC の一般的な要件** | プロセッサ:クロック (1.5 GH z 以上) - システム構成とデータの複雑度による、<br>メモリ (2GB 以上) - ODX データに依存、<br>ハードウェア インターフェイス:PCI / PCMCIA スロット、USB / LAN 接続、ワイヤレス LAN または Bluetooth、<br>オプションのドングル用:USB ポート、<br>画面の解像度: 各製品のデータシートを参照 |

# 計測技術

最新の車両の先進性により、計測技術の要求レベルが高まっています。物理量に加えて、バス信号のキャプチャとデータ分析が必要です。処理する信号の種類と数は増加を続けており、システムの環境条件も高度化し、技術革新が速いにも関わらず、計測機器の投資には将来性の保証が求められています。その他にも、Softing の計測技術部門では、モジュール ファミリー SMT、μ シリーズ、および計測ソフトウェア PEA によって多くの課題に対応しています。



| 製品の概要 | |
|---|---|
| **SMT** | SMT は高度な計測技術と信号生成、通信、計算機能およびメモリ容量を組みわせています。モジュール ファミリーでは、モジュラー システムに異なる物理 I/O と通信インターフェイスを備えています。 |
| **PEA** | Softing の PEA ソフトウェアは、強力なデータの収集と処理が困難ではないことを実証しています。 |
| **μ シリーズ** | μ シリーズは、Softing 計測技術のポートフォリオを補完します。これにより、極端な環境条件下でも高品質で信頼性の高い計測が可能になります。同時に、CAN 経由の計測データの送信により、既存の計測環境に容易に統合できます。 |
| **アクセサリ** | 上記の製品では、さまざまなアクセサリが利用できます。さらに、Softing では、さまさまな接続ケーブル、延長ケーブルおよびアダプタケーブルを提供し、また個別のニーズや要望にも対応しています。 |

* 追加情報については、計測技術ソリューション カタログを参照してください。

# SMT – Softing の計測技術

Softing の計測技術 - モバイル用およびステーション用のユニバーサルな自動計測システム

## 適用領域

- ドライブ テスト向けのモバイル計測技術
- テスト アプリケーションによるデータ収集
- プロセス監視
- 制御システム向けのアプリケーション
- コンポーネント テスト ステーションの自動化
- 製造テスト用の検査システム

## 特長

- 異なる用途に対する高い対応性
- コンパクトで堅牢、車両に 100% 適合
- 特殊な用途にも適合
- モバイル用および固定用の標準化された計測技術と周辺機器 (センサー、コネクタ、ケーブルなど)
- オープンでジェネリックなインターフェイスによる将来性の高い保証
- 追加コンポーネントなしのスタンドアローン使用
- 包括的なフェイルセーフ（自己保護）とオンボードダイアグ機能
- ツールを必要としない容易なシステム構築とモジュール交換
- 受信メモリによるシンプルなパラメーター設定
- すべての接続に前面からアクセス可能
- チャネルとモジュールの状態の可視化

SMT は高度な計測技術と信号生成、通信、計算機能およびメモリ容量を組みわせています。モジュール ファミリーでは、モジュラー システムに異なる物理 I/O と通信インターフェイスを備えています。

## システムデザイン

独自のモジュール コンセプトにより、個別の用途に最適な適応が可能。チャネル数は、数百チャネルまで、ほぼ制限なく拡張できます。分散化された構造で物理的な距離が長い場合でも、インテリジェントなネットワーク機能により対処できます。SMT のモジュラー構造は、計測のみでなく通信チャネルにも有効です。

基本的なシステムの特性である電源、冷却、および処理能力も、用途に合わせて適応が可能です。また、Softing の計測技術は、最良の統合機能を提供します。増設可能なハウジング メカニズムにより、最小化された各機能を接続して利用することができます。

## 適用分野

堅牢性はテスト車両でのモバイル用途に適していますが、SMT システムは、テスト リグや生産設備などの定置用途にも適しています。SMT のタスクは、純粋な計測データ収集に限定されるものではありません。計測、テストおよびシステムタスクの自動実行を組み合わせることにより、Softing の計測技術に関連する機能は、制御、プロセス監視、自動化、リアルタイム シミュレーション、およびデータ ロギングの領域にも活用できます。

▲ 図:Softing の計測技術 (SMT) の計測システムのモジュール コンセプトの例

# テストシステム

ソフトウェアにより、車両は、より強力で、安全で、環境にやさしくなってきています。同時に、さまざまなデバイスモデルの装置と国固有の機能のレベルで特化しています。その結果、複雑性が大幅に増加し、テストに膨大な手間がかかるようになっています。テストは、与えられた条件下での機能の実行と、得られた結果をその望ましい値との比較、および比較結果の文書化です。テストは、多くの場所で異なる前提条件で実行されています。ECUの開発から始まり、システムのインテ—グレーション、メカニカルコンポーネントの組合せ、多くのサブシステムと車両のラボでのインテグレーション、そして車両テスト。製造工程では、ユニットのテスト、ライン中の定置テスト、およびEnd of Lineテスト。サービスにおける車両のテスト。さらに、品質管理におけるテスト、フィールドテスト。手動テストと自動テストがあり、SiL (ソフトウェア イン ループ)、 HiL (ハードウェア イン ループ)、または実環境におけるテストなどがあります。また、電気的テスト、通信テスト、診断テスト、耐久テスト、ロードテストなどさらに多くのテストの種類があります。テストツールでは、さまざまな要件が順番にテストされます。理想的には、上記の例のようなさまざまな用途のシナリオのテストをサポートするツールであることです。実際には、テストのシナリオは異なるツールメーカとサプライヤーの数に依存します。また、作成したテストを容易に再利用し、複数のテストプロジェクトを管理し、テスト結果を文書化するのための最小要件があります。



## 製品の概要

| | | |
|---|---|---|
| テストの自動化 | ECU テスト | あらゆる用途向けのユニバーサルなテストの自動化 (SiL、HiL、実環境)。これには、一般的なテストシステム (NCA、CANoe、DTS、Ediabas、Matlab/Simulink) との統合が含まれます。 |
| | OTX Studio | OTX Studio は、診断シーケンスの作成、実装、、デバッグのためのツールです (ISO 13209 標準をベース)。 |
| シミュレーション | TestCUBE$_2$ | ECU がまだ用意できない (検証の準備) または ECU が利用できない (テスト装置の回帰テスト) などのすべての用途のためのリモート ステーションです。 |
| | CanEasy | 制御装置の開発の用途をサポートする、自動設定されたシミュレーション、解析、およびテストの環境。 |
| 手動/半自動の診断テスト | DTS Monaco | 診断用のユニバーサル開発テスター、OTX ランタイムを使用した車両ECUの診断と制御。 |
| テストシステム | テストと検証 | アダプタ ボックスから複雑なテストシステムまで、ECUの完全自動化テスト。 |

# ECU テスト

標準ツールを使用したECUの自動テスト。

## 適用領域

- 自動車業界における、ネットワーク組み込みシステムの自動化されたシステムテスト
- シミュレーションされた自動車環境の SiL および HiL の ECUのテスト
- ECUまたは制御デバイスが設定されていない場合の検証の準備

## 特長

- ほぼすべての関連テストシステムをサポート
- 汎用的なテスト記述 (クロス マッピング) による、高いテストの再利用性
- 直感的なグラフィカル ユーザー インターフェイス
- クライアント / サーバー ソリューションによるネットワーク テスト環境
- 下位バージョンの組み込みサポート
- お客様固有の要件の容易な拡張

ECU テストは、ECUテストの自動化と検証のために設計されています。一般的なテスト ツールはすでに統合されており、テストで併用できます。ECU テストは、設計、実用化、実装、およびテストの解析に使用できます。

## ユーザー親和性

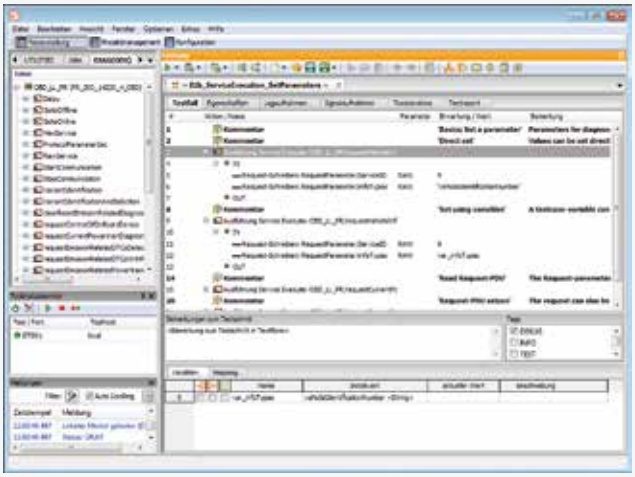
ユーザー インターフェイスにより、ECUのソフトウェアとハードウェアを最小の習得期間で効率的かつ生産的にテストできます。テストケースの作成の制御に加えて、ツールの制御と変数のマッピングが利用できます。クライアント/サーバー ソリューションにより、複数のコンピューターがネットワーク接続されたラボ環境で、インターフェイスとソフトウェア ツールの利用が可能になります。

## 再利用性

テストケースは、パラメーター設定して構造化できます。汎用的なテスト記述 (クロス マッピング コンセプト) により生成されたテストケースは、特定のテスト環境のハードウェア / ソフトウェアに依存しないため、再利用が可能です。

## ドキュメント

すべてのテスト結果はログ記録され、容易に解析できます。簡易表示のために概要が生成されますが、個別のテストを表示するための詳細表示も表示できます。レポートは、容易に保存または印刷することができます。



▲ 図:ECU テストを使用したユニバーサルなテストの自動化

## サポートされているプラットフォーム

- dSPACE ControlDesk
- dSPACE ControlDesk エラー シミュレーション
- ETAS LabCar Operator
- ETAS INCA
- ETAS ASCET SD
- Mathworks MATLAB/Simulink
- National Instruments LabVIEW
- Softing EDIABAS
- Softing DTS
- Vector CANoe/CANalyzer
- Vector CANape

開発元: TraceTronic GmbH

# TestCUBE$_2$

ECU診断のための設定可能なシミュレーション

## 適用領域

- 開発、テスト、製造における検証の準備
- テスト装置と生産システムのリリース テスト
- テスト装置の回帰テスト
- CAN トレースの記録

## 特長

- ECUが利用可能になる前にテストの開発が可能
- 簡単なトレーニングにより容易に取扱いが可能
- シミュレーション データをアーカイブすることにより、バリアントに利用可能
- 複数の構成による高品質なテスト
- ベストケース/ワーストケース テスト
- プログラミング時のシミュレーションの変更と交換

TestCUBE$_2$は、ECUの診断をリアルなバス通信でシミュレーションするための設定可能なハードウェアとソフトウェアのソリューションです。このデバイスを使用して複数のECUまたは車両全体を同じ条件でシミュレーションすることができます。

## 開発初期から検証の準備

テスト シーケンスの作成はバリューチェーン全体の課題です。テスト用のリモート ステーションとしてのコントローラーがありません。特に、初期段階でテスト方法を作成する場合は、利用可能な制御ユニットの機能テストを使用して実行することになります。その場合、テスト手順はいつ完全なものにできるでしょうか。TestCUBE$_2$を使用することで、ECUの開発中にテスト シーケンスを確認することができます。

## テスト装置の回帰テスト - ECUの交換不要

診断テスト装置は、通常のソフトウェアの更新のタイミングで新しい機能に更新することができます。回帰テストに必要なECUは、十分なテスト カバレッジを保証するためには、すべてのバリエーションでテストする必要があります。これは通常は不可能なため、シミュレーションが不可欠です。ECUとそのバリエーションの選択は非常に容易で、デバイスのシミュレーション ファイルを置き換えるだけです。これは、グラフィカル ユーザー インターフェイスから直感的な操作で行なうか、DLL を使用して自動テストで実行することができます。

## 容易なシミュレーション データの作成

検証の準備と回帰テストには、それぞれ適した方法があり、シミュレーション ファイルの作成により容易に実行できます。検証の準備では、テスト装置からのリクエストとシミュレーションからの応答のペアを、既存の ODX データの基づいたシンボリック レベルで比較します。これにより大きな誤差を回避することができます。

回帰テストでは、実際のECUのトレースを記録しすることで、あとでシミュレーション データを簡単に作成できます。ECUのレスポンスは手動でも容易に追加できます。この場合も、間違ったレスポンスの可能性があり、テスト装置の正しい動作を確認する必要があります。

## その他の機能

- 通信パラメーターの影響 (アドレス、タイミング、その他)
- バス シミュレーション

▲ 図:高機能インターフェイス TestCUBE$_2$

▲ 図:インターフェイスの作成と設定

# バス シミュレーション

開発中の ECU の個別のテストは、CAN バス上のバス シミュレーションによって行なうことができます。

値の変更、パルスと信号の回路の設定 (オン/オフ): シミュレーションと内蔵された設定ツールからの入力は、独自のニーズに容易に対応します。シミュレーション パラメーターは、PC に依存せずに、モバイル用と定置用をプログラミングせずに個別に作成できます。

バス シミュレーションと設定は、SD カードに保存することができ、お客様のプロセスのアプリケーションに柔軟に対応できます。

オプションで、LCD ディスプレイ、とデジタル/アナログの I/O を装備することができます。

## 適用領域

- プロトタイプの開発
- テストボード、研究用車両
- あらゆる種類のテスト装置
- 品質管理
- コンポーネント テスベンチ
- さまざまなテスト用の車両

## 特長

- カスタマイズ可能
- PC 不要のスタンドアローン動作
- モバイル動作
- 低コスト
- ポテンショメーターとスイッチによる信号の変更

# 透過率計測 LTW-I

合成の ハウジングでテストされた品質保証
レーザー溶接に提供される、合成製の蓋の透過率の計測

## 背景

多くの電子コンポーネントが、プラスチック製のケースに実装されて配布されます。たとえば、すべての車両メーカーが使用する大量の制御ユニットがあります。プラスチック素材の特性のばらつきにより、漏れが発生すると、製品のリコールに高額の費用が発生します。LTW-I でチェックすることにより、生産開始後のそのようなプロセスを回避することができます。

## 計測の原理

LED からの光は、ピンホール ディフューザを経由して供給されます。サンプルを透過した光は、反対側の内径 2 mm 以下のステンレス チューブのオリフィスに到達します。チューブには、約 60 度の立体角で光を受光し、フォトダイオードに導く光ガイドがあります。フォトダイオードの電流は、光の伝達率に比例します。

## ソフトウェア

設定用と測定用のソフトウェアを使用して、デバイスのすべての機能を調整し、計測プログラムを管理することができます。この目的のために、PC (Windows) の USB インターフェイスを使用して LTW-I に接続します。実際の計測操作では、これはオプションで、ユニットはスタンドアローンで動作します。LTW-I には複数のプログラムを保存して選択することができます。

## 特長

- アクセスの認証とユーザーの管理
- パラメーターの設定
- 計測したプラスチックのパラメーター設定機能 (合格/不合格)
- 計測プログラムの作成と管理
- 計測データの可視化と保存
- エンベロープの作成と編集
- 限界監視の設定
- ログファイルの作成

▲ 図:透過率計測 LTW-I

# 通信技術

アプリケーションと車両への物理インターフェイスの間の接続は、車両通信インターフェイス (VCI) で、広帯域の通信と診断アプリケーションの基礎となっています。異なるパフォーマンス　クラスと、アプリケーションとインターフェイスの個別の特性をもつ　4　つの製品ファミリーの VCI が利用可能です。例えばスケーラブルなソフトウェア ツール CanEasy が、バス シミュレーションによく使用されます。十分に設計されたVCIのプログラムインターフェイス(API)により、ユーザはカスタム　アプリケーションまたはサードパーティ製アプリケーションを使用することができます。

| 製品の概要 | |
|---|---|
| **HS インターフェイス** | HS ファミリーの診断インターフェイスは、32 ビット マイクロコントローラー プラットフォームをベースにしており、車両全体の高度な診断タスクやフラッシュア プリケーションなどの特に高い出力範囲の用途に適しています。HS インターフェイスは、PC のオペレーティングシステムに関係なく、通信メカニズムの高いセキュリティを特徴とします。 |
| **EDIC インターフェイス** | EDIC ファミリーの診断インターフェイスは、16 ビット マイクロコントローラー プラットフォームをベースにしており、制御装置レベルのの診断タスクやフラッシュア プリケーションなどの中程度の出力範囲の用途に最適です。EDIC プラットフォームは、長期間の使用に実績があり、その安定した実行時の動作と標準およびカスタム診断のさまざまなプロトコルを実装できる点を特徴とします。 |
| **VIN\|ING インターフェイス** | VIN\|ING ファミリーのインターフェイスは、最新の動向に対応しています。タスクに正確に適合させることにより、ハードウェア設計は、コスト効果の高い革新的なコミュニケーションのコンセプトを車両を実装することができます。 |
| **CAN インターフェイス** | CAN ファミリーの通信インターフェイスは、さまざまな用途での送信および受信タスクの統合を可能にします。また、簡単な診断作業用の VCI は D-PDU API で操作することができます。 |
| **プログラミング インターフェイス** | 3 つの製品ファミリーの VCI はいくつかのプログラミング インターフェイスで使用できます。<br>■ D-PDU API (ISO 22900-2 準拠)<br>■ PassThru API (SAE J2534 に準拠)<br>■ CAN レイヤー 2 API |
| **CanEasy** | CanEasy は、バス通信の解析を可能にして、複雑なバスシステムをシミュレーションし、高度な自動化、カスタム設定と簡単な拡張性を持っています。 |

carasyst
by softing

# CAR ASYST - Automotive System Analysis Platform

## your mobile companion for automotive test, data logging and measurement

www.car-asyst.com

officially approved by Audi

# VIN|ING インターフェイス

革新的な通信コンセプトのためのインターフェイス

## VIN|ING 600

### 適用領域

- アプリケーションのための DoIP を使用した柔軟な車両へのアクセス
- テストにおける計測データの記録
- サービスにおける診断アプリケーション
- 高速で信頼性の高いフラッシュ プログラミング

### 特長

- 専用製品志向による低コスト
- 堅牢でコンパクトなデザインによる使いやすさ
- 制御可能なアクティベーション ラインによる柔軟性
- 幅の広いライトにより、ステータス情報をクリアに確認
- 承認を必要とする高いセキュリティ

VIN|ING ファミリーのインターフェイスは、最新の動向に対応しています。タスクに正確に適合させることにより、ハードウェア設計は、革新的なコミュニケーションのコンセプトを車両を実装することができます。VIN|ING 600 および VIN|ING 1000 の 2 つのインターフェイスは、新しい VIN|ING 製品ファミリーです。

### ユニバーサルで柔軟

WLAN イーサネット ブリッジ インターフェイスは、無線 LAN の車両のイーサネット インターフェイスに 1 : 1 で接続します。標準化された D-PDU API (ISO22900-2) により、アプリケーションが IP (ISO14229) と DoIP (ISO13400) の UDS を介して車両と通信します。リクエストに応じて、スマートフォン アプリ用の CAR ASYST ADAPTER などのカスタム形式を実装しています。

アクティベーション ラインに必要な DoIP は、ソフトウェアから柔軟に制御可能です。ゲートウェイと ECU のさまざまな実装を考慮しており、イーサネット通信をあらゆる状況で利用できます。

### 使いやすさ

VIN|ING 600 は使いやすく、一般的な WLAN デバイスにスマートフォンから接続できます。このデバイスは、その人間工学的なデザインとコンパクトな形状を特長とし、テストのために広いスペースを必要としません。

### 高い信頼性と安全性

ECE 承認と関連する EMC テストにより、車内でのデバイスの高い信頼性と安全性を保証します。グラスファイバーで強化された耐衝撃性のプラスチック素材と高品質の OBD プラグにより、デバイスは高負荷に耐えることができます。WPA2-PSK 暗号化により、車両データの盗聴を防止します。

▲ 図:VIN|ING 600

▲ 図:CAR ASYST アダプター

# VIN|ING 1000

## 適用領域

- 生産とサービスにおけるユニバーサルな用途
- 高速で信頼性の高いフラッシュ プログラミング
- テストと検証
- シミュレーション

## VORTEILE

- インターフェイス内の信頼性の高いプロトコル処理
- 最先端のコスト効果の高い基本 VCI
- コンパクトなデザインのさまざまな FZ インターフェイス
- 保護カバー付の堅牢なアルミニウム ハウジング
- USB ホスト インターフェイスによる柔軟な拡張性

## 信頼性の高いプロトコル処理

インターフェイス上で前処理とプロトコル処理が実行されることで、応答時間の短縮と信頼性の高いリアルタイム動作を実現します。
標準化された D-PDU API (ISO 22900-2)、最も重要な通信プロトコル UDS (ISO14229)、KWP 2000 (ISO 14230、ISO 15765) および SAE J1939 をサポートしています。またに、VCI は、SAE J2534 に従ってパススルーデバイスとして使用することができます。当社の診断ツール セット DTS と一緒に ODX 技術を使用することにより、MCD-3D 規格 ISO 22900-3 の完全なソリューションを実現することができます。

## 将来保証と柔軟性

VIN|ING 1000 は、ソフトウェアのアップデートにより更新でき、USB ホスト インターフェイスにより拡張して異なるアプリケーション シナリオに対応することができます。オプションの Bluetooth ドングルを使用すると、モバイル アプリケーションを実現することができ、または USB メモリ スティックを使用してアップグレードすることができます。必要な場合は、高速 CAN インターフェイスまたは堅牢でロック可能な USB ケーブルを使用することができます。

## バランスのとれたコスト対効果

コンパクトで堅牢、 2チャネルの 高速 CAN インターフェイス、ISO9141 および LIN インターフェイスを使用すると、 VIN|ING 1000 に優れたコスト対効果をもたらします。2 つの CAN チャネルの 1 つは、ソフトウェアにより高速 CAN またはフォールトトレラント CAN に切り替えることができます。D-SUB コネクタ ケーブルにより、さまざまな診断コネクタに対応します。

▲ 図:VIN|ING 1000

# VCI 製品概要

| | | 開発 | |
|---|---|---|---|
| **HS インターフェイス**<br>(ハイエンド) | | **HSX-S** | **HSX BREAKOUT** |
| | **車両インターフェイス** | 2 × CAN、2 × K、IOs | 2 × CAN、2 × K、IOs |
| | **PC インターフェイス** | USB / LAN | USB / LAN |
| | **ハウジング** | 堅牢 | 堅牢 |
| **EDIC / VIN\|ING インターフェイス**<br>(ミッドレンジ) | | **EDICusb** | **VIN\|ING 1000** |
| | **車両インターフェイス** | 2 × CAN、 1 × K | 1–2 × CAN、1–2 × K |
| | **PC インターフェイス** | USB | USB (Bluetooth) |
| | **ハウジング** | 標準 | 堅牢 |
| **CAN インターフェイス**<br>(標準) | | **CANpro USB** | **USBcan II HS/LS** |
| | **車両インターフェイス** | 1 × CAN | 2 × CAN |
| | **PC インターフェイス** | USB | USB |
| | **ハウジング** | 堅牢 | 標準 |

| 製造 | | | アフターセールス サービス | |
|---|---|---|---|---|
| **HSX S** | **HSC** | | **HSC** | |
| 2 × CAN、2 × K、IOs | 2 × CAN、2 × K、DoIP | | 2 × CAN、2 × K、DoIP | |
| USB / LAN | USB / LAN / WLAN | | USB / LAN / WLAN | |
| 堅牢 | 標準 | | 標準 | |

| EDICpci | EDICwlan | EDICblue | VIN\|ING 600 | VIN\|ING 1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2 × CAN、1 × K | 2 × CAN、1 × K | 1 × CAN、1 × K | イーサネット | 1-2 × CAN、1-2 × K |
| PCI | USB / WLAN | Bluetooth (USB) | WLAN | USB (Bluetooth) |
| - | 堅牢 | 標準 | 標準 | 堅牢 |

| CANpro USB | CANpro PCIe | | CANpro USB | LeafLight HS v2 |
|---|---|---|---|---|
| 1 × CAN | 1 × CAN | | 1 × CAN | 1 × CAN |
| USB | PCI / PCIe | | USB | USB |
| 堅牢 | - | | 堅牢 | 標準 |

# VCF

VCI 通信フレームワーク
車両通信のすべてのアプリケーション向けの強力なミドルウェアです。

## 適用領域

- ECUの開発
- フィールド テスト
- テスト スタンド
- 生産テスター
- サービス テスター

## 特長

- コスト削減 - 1 台の VCI でより多くの機能
- 診断とオンボード機能の両立
- Windows、Linux、 Android、iOS に対応
- 主要なバスとプロトコルが利用可能
- スタンドアローン VCI – PC を必要としない多く機能

## 高機能

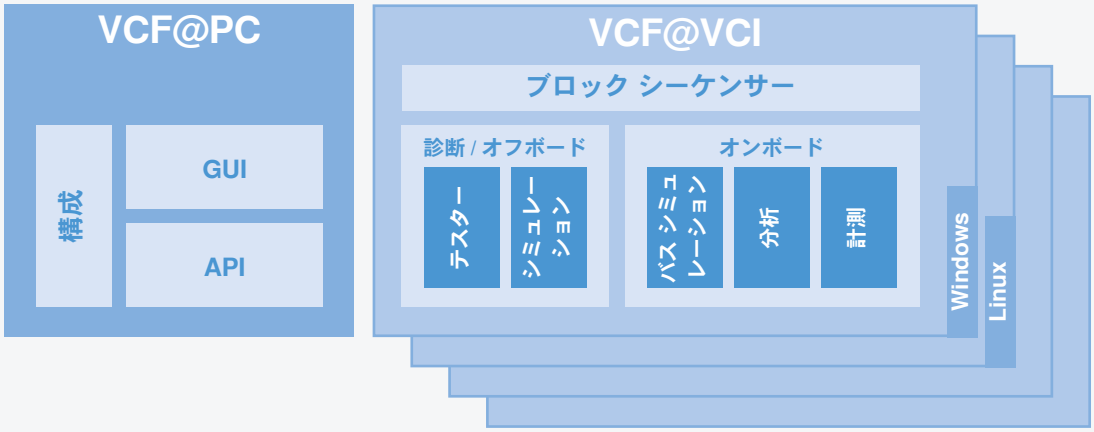
VCF により、車両と ECU の通信に必要なすべての機能を提供します。オフボード通信 (診断) は、テスト システムの表示に加えて、ECUのシミュレーションも可能です。オンボード通信では、1 台以上のECUのバス シミュレーションが可能です。バス通信の解析用には、多数の機能があります。バス通信を使用して計測により、バス上のメッセージと信号のキャプチャが可能です。また、ECU内部の測定データは、XCP と CCP プロトコルで定義されたメカニズムにより収集することができます。クロスファンクションは、ブロック シーケンサーの動作を制御して結果に応答することができます。条件として、C 言語で適切なスクリプトを開発し、VCF にアップロードする必要があります。

## さまざまな設定オプション

通信機能とバス システムによっては、通常の設定方法が使用できます。XCP による計測は、通常 ASAM 標準に従って、A2L ファイルには ASAM MCD2-MC が使用されます。LIN バスで使用される計測とバス解析には、LDF または FIBEX 形式が AUTOSAR 上の FlexRay または Ethernet に使用されます。CAN では、一般的な DBC 形式 (CANdb) も追加で使用することができます。

## さまざまなプラットフォーム

VCF は現在 HS ファミリーの VCI をサポートしており、特に HSX は異なるタイプのハウジングで、また HSC は組み込みの OBD コネクタでサポートしています。製品番号が 1000 以上の VIN | ING VCI では、VCF のサポートが可能です。標準では、Windows、Android、Linux および iOS のオペレーティング システムがサポートされています。




▲ 図:VCF

# CanEasy

ECU開発用の Windows ベースの自動設定されたシミュレーション、解析およびテストの環境。

## 適用領域

- ECUの開発
- 品質管理
- プロトタイプの開発
- 生産

## 特長

- 高度な自動化 - バス シミュレーションを数分で実行できます。
- シンプルでタスクに合わせて設定可能な作業環境
- 統合開発環境 VBA および VSTA
- COM インターフェイスまたは DLL として組み込み可能
- CAN および LIN バス通信の完全な記録
- ツリー表示、ドラッグ アンド ドロップ、およびコンテキスト メニューによる快適な操作
- 内蔵エディターによるデータベース (通信マトリクス) の処理

CanEasy は、のECU開発における繰り返しが必要なタスクを解決します。CanEasy は、複雑なバスシステムをシミュレーション、バス通信の解析、高度な自動化、カスタム設定と簡単な拡張を可能にします。

## シミュレーション

シミュレーションは、DBC ファイルを使用してすばやく容易に設定できます。このソフトウェアは、実際のECUとシミュレーションされたECUを共通の環境で結合します。実際のECUとシミュレーションされたECUが相互に通信します。自動的に作成されるパネル経由で、すべての CAN 信号の監視と変更ができます。シミュレーションされたECU (ノード) で利用可能な機能は、統合開発環境でプラグインを使用することにより VB、VB.net、または C# を使用してプログラミングできます。

## 解析

CANバスシステムでは、複数のECUが 1 つの関数に含まれていることがよくあります。これにより、複雑なリアルタイム通信を作成します。CanEasyは、接続されたすべてのバス (99 以下) のメッセージをフィルタリングなしで記録します。これにより、履歴データに後でアクセスすることができます。あるいは、データを CAN バス上で完全にまたはフィルタリングして再現することができます。CanEasy 開発環境で API を使用して、このような評価を自動化することもできます。

## テスト

ECUのプラグインを使用すると、高いバス負荷の応答、特定の値、または通信エラーを確認できます。特定のテスト　シナリオと自動化されたテストは、プラグインまたは内蔵のスケジューラで簡単に設定可能です。動的で複雑なシナリオも、プログラミングして同時平行に実行することもできます。



| | |
|---|---|
| **CANEASY のエディション** | ■ プロフェッショナル (シミュレーション、テスト、解析のすべての機能)<br>■ シミュレーション (シミュレーションとテスト環境の設定)<br>■ 解析 (バスの監視と記録)<br>■ 基本 (単一バスの監視と記録) |
| **サポートされているインターフェイス** | ■ Softing (CAN レイヤー 2):CANpro USB、CANusb、CANcard2、CAN-AC-PCI、CAN-AC-104<br>■ Softing (D-PDU API):EDICusb、EDICblue、EDICpci |
| **システム要件** | ■ PC またはノートブック、2 GHz 以上のプロセッサ<br>■ RAM 1024 MB 以上r (2 GB RAM 推奨) |

開発元 Schleißheimer GmbH

# エンジニアリングサービス

| サービスの概要 | |
|---|---|
| **アプリ開発** | B2B 環境でのモバイル デバイス (タブレット、スマートフォン) 向けのカスタム アプリケーションの開発 |
| **オンサイト ソリューション** | 当社では、コンサルティングとエンジニアリング サービスを直接または間接的に、当社内であるいはオンサイトでご提供します。 |
| **トレーニングと教育** | Softing のユーザー重視のトレーニング診断、バス プロトコル、ODX、OTX などの基本的なセミナー、および DTS、OTX Studio、Softing TDX のワークショップ。 |
| **テスト セットアップとテスト システム** | ECUと電子コンポーネントの検査とテストのソリューション。お客様固有のテスト セットアップとテスト システムの作成。 |
| **ECUの構築** | ECUと電子アッセンブリーの開発と製造。 |

# オンサイト ソリューション

信頼性の高い、汎用的な製品に加えて、Softing Automotive では、ドイツ ミュンヘン、インゴルシュタット、シュトゥットガルト、およびヴォルフスブルクのオフィスから、お客様に高品質のプロジェクト サービスをオンサイトで提供します。当社では、コンサルティングとエンジニアリング サービスを、直接または間接的に、当社内であるいはオンサイトで、施設の外ではなく、関連部門のご担当者の近くでご提供します。

当社の重点は、診断、計測、およびテストのコアなトピックにあります。当社の高い資格をもつ従業員が、すべての関係者 - お客様と Softing 社内の関係者へのコミットメントとモチベーションをもって、業務を担当します。これが当社が業務の基本姿勢であり、プロジェクトの成功には不可欠なものです。

お客様と共同でツール、コンポーネント、およびプロセスを将来の車両のために開発します。

プロジェクトの固有の要件によって、当社の従業員がさまざまなタスクを実行します。

- 開発、製造、サービスにおけるアプリケーションのさまざまな分野のためのソフトウェア ツールとコンポーネントの開発 - 構想から設計、実装、テスト、統合まで。
- 自動車関連の電子システムのテストと検証 - 単一コンポーネントから複雑なサブシステムまで。
- コンセプトの評価と技術の保護
- Softing 製品の利用に関するオンサイトの支援とサポート

# トレーニングと教育

標準化とユーザー フレンドリーなツールを使用しても、用途と要件および担当者によって車両の診断の複雑性は異なります。

## SOFTING のユーザー重視のトレーニング

当社では、診断、バス プロトコル、ODX および OTX などに関連する幅広い基本セミナーをご提供しています。さらに、DTS、OTX Studio および Softing TDX のソリューションを、初心者向けおよびエキスパート向けの 1 日トレーニング コースとしてサポートしています。コースのモジュラー構成により、参加者は独自のトレーニング プログラムを作成できます。すべてのイベントで、当社の経験豊富なコーチング スタッフが、理論的なコンテンツと実用的な訓練を組み合わせてご提供します。必要な場合は、お客様の要件に合わせてカスタマイズしたワークショップを準備します。

詳細な情報は: www.softing.com/automotive-training を参照してください。

# アプリ開発

車両に関する情報と通信は、自動車の開発におけるキーコンポーネントです。Softing Automotive では B2B 環境でのモバイル デバイス向けのカスタム アプリケーションを開発しています。当社は、メジャーなプラットフォーム iOS および Android で優位性をもっています。また、モバイル デバイスとプロセス チェーン全体にわたるソリューションも開発します。車両とインターフェイスの統合における当社の長年の経験に基いて、当社はアプリケーションやモバイル デバイスにより、最も要求の厳しいプロジェクトの統合と実装に卓越した競争力を有しています。

## アプリ開発 - iOS および ANDROID 対応

- B2B 環境のモバイルデバイス向けのカスタム アプリケーションの開発
- メジャーなプラットフォーム iOS および Android における優位性。
- モバイル デバイスとプロセス チェーン全体にわたるソリューション。
- 車両とインターフェイスにおける当社の長年の経験に基いて、Softing はアプリケーションやモバイル デバイスにより、最も要求の厳しいプロジェクトの統合と実装に卓越した競争力を持っています。

診断アプリケーション

OTX ランタイム
D サーバー
D-PDU-API

## 例:OBD アプリ

Softing の OBD アプリを使用すると Apple iPhone と Android スマートフォンが OBD 診断デバイスになります。OBD-2 WLAN アダプタを使用すると、HSC VCI が、スマートフォンを車両に接続します。OBD アプリのエラー メモリを読み取り、計測値と制御装置の情報を識別できます。現在の動作からの通信データは、保存してオフラインで解析できます。

その他の機能/特長

- イベントメモリの消去特に:スマートフォンを振ることにより、メモリ エラーを消去可能。
- 速度、エンジン回転数、オイルの温度を一括表示。
- エラー コードのシンボリック表示
- ログイン データの保存と電子メール経由の送信
- クイック選択:バス トレースのオン/オフ、繰り返し送信のオン/オフ、セットアップ メニュー、VCI 接続のオン/オフ
- 標準に準拠した通信:ISO 15031-1 ～ 6、ISO 15765-4、SAE J1979、SAE J2012

# CAR ASYST

(Audi 向けサービス アプリの例)

officially approved by Audi

## CAR ASYST 自動車システム解析

### スマートフォン対応の車両通信向けのモバイル システム ソリューション。

Softing が開発した Audi 向け CAR Asyst は、自動車メーカー、インポーター、ガレージ、およびエンドユーザー向けの、車両の開発とサービスのための完全なモバイル システム ソリューションです。

Softing の CAR Asyst は、車両の解析のための革新的でユニバーサルなツールの代表です。これは Android スマートフォンで使用できるため、ユーザーはいつどこからでも作業を開始できます。CAR Asyst は、ワークショップと車両の開発のために最適化されています。最初は、このアプリは Audi の最新モデル (Q7 および A4) で使用されています。

CAR Asyst は、アプリとアダプター (車両とスマートフォンを WiFi で接続) で構成されます。オフライン分析では、すべてのデータ (バス データ、計測、GPS、およびビデオ) を並行して考慮し、オプションの PC ツール Analytics で利用できます。

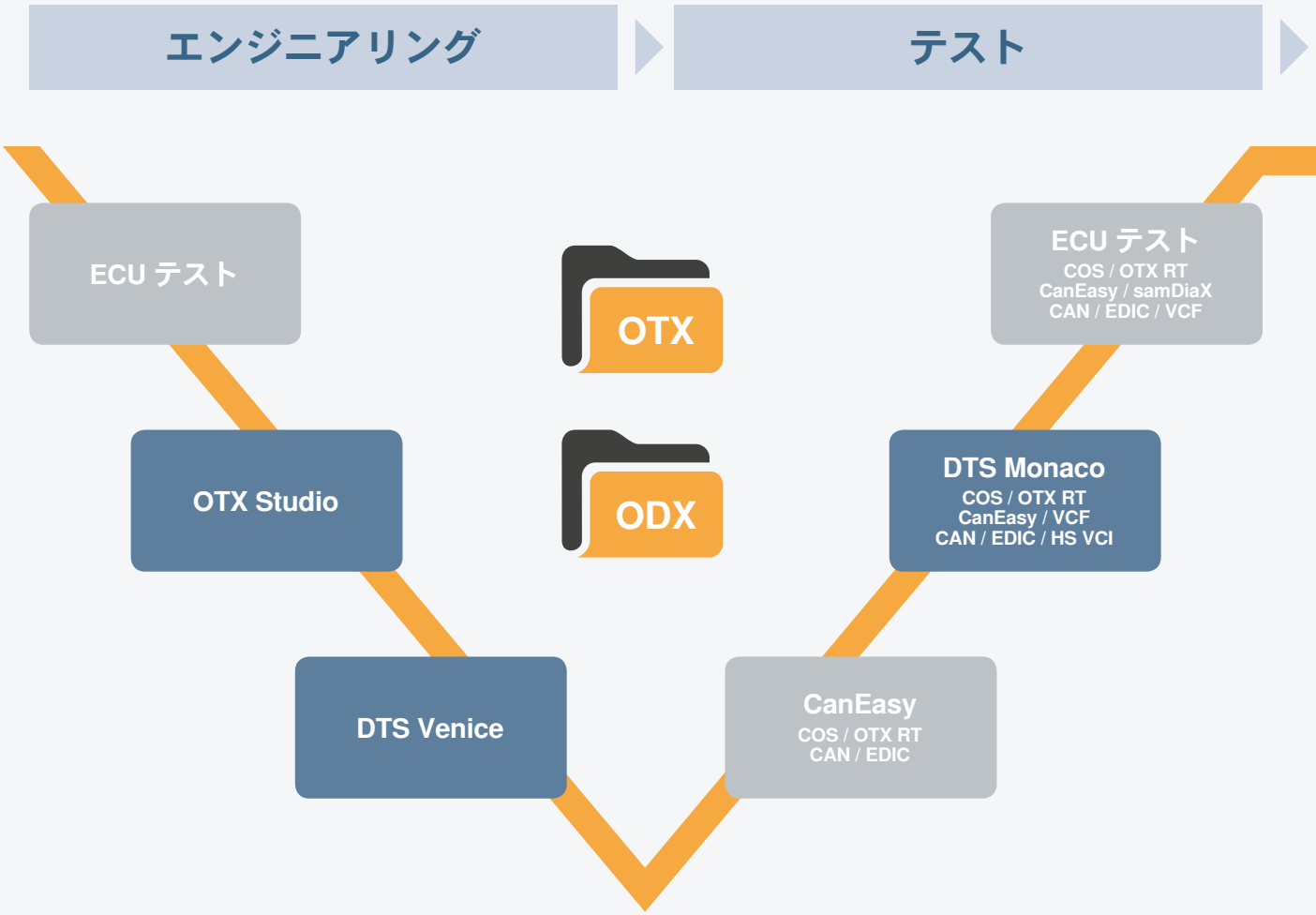
**CAR Asyst の主な用途:**

- サービス技術者とワークショップのためのサポート ツール
- データ ロギングと初期診断
- 停止中と運転中のエラー検出
- オンサイトのサービスと車両テスト
- ブレークダウン サービス
- 車両の開発とテスト

CAR Asyst アプリは Google Play Store から、アダプターと Analytics は CAR Asyst Web サイトから直接入手できます。CAR Asyst は 2016 年春から利用できます。

# 製品とソリューション






▲ 図:プロジェクトとプロセスのフェーズの拡張 V サイクルにおける Softing の製品とソリューション

## 製造

## サービス

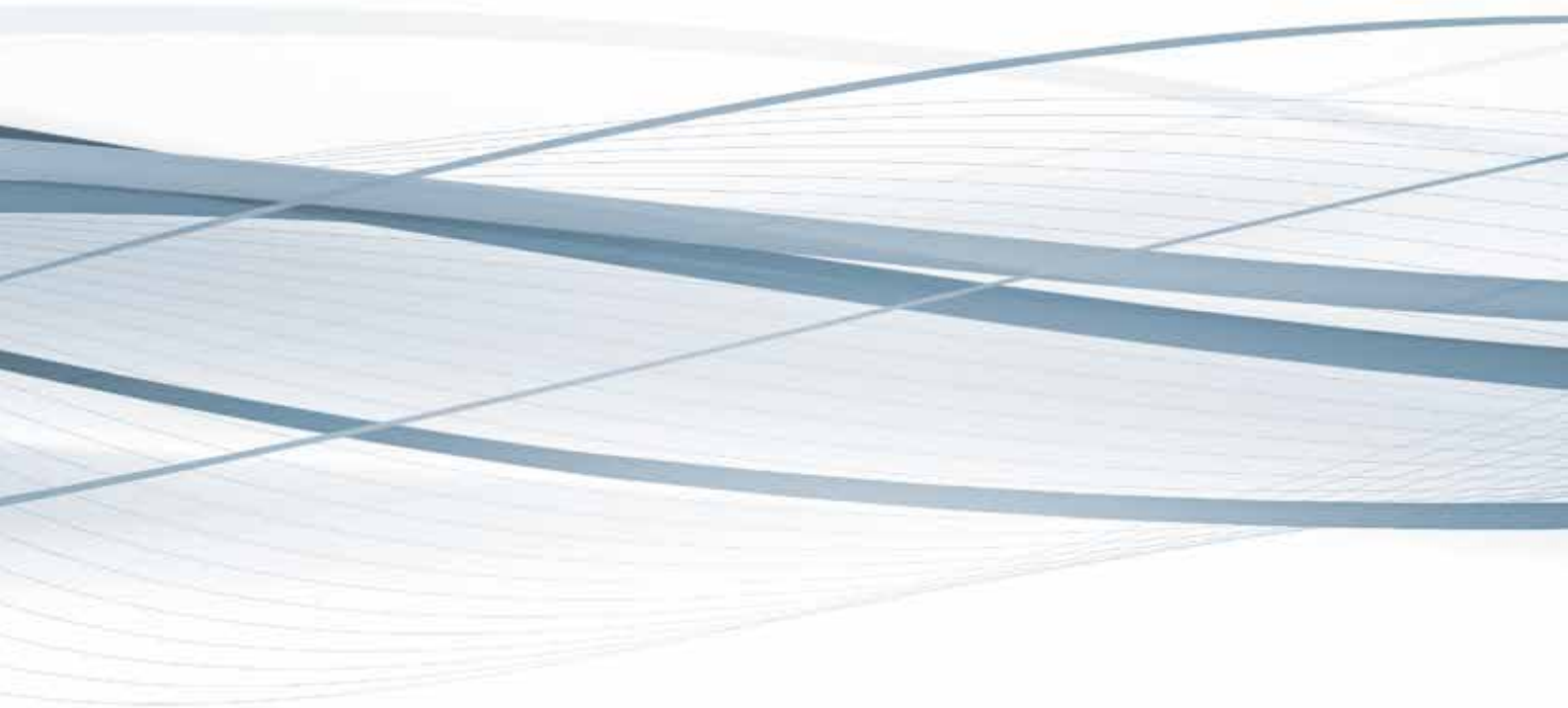
**Softing FDX**
COS / OTX RT /
CanEasy / VCF
CAN / EDIC / HS VCI

**Softing TDX**
COS / OTX RT
CAN / EDIC / HS VCI

**TestCUBE$_2$**

**OTX Studio**
ECU ModulTester
COS / OTX RT
CanEasy / VCF
CAN / EDIC / HS VCI

Softing製品
開発中
Softing販売



**Softing Automotive** · Richard-Reitzner-Allee 6, 85540 Haar – Germany
**電話** +49-89-45656-420 · **FAX** +49-89-45656-499 · **インターネット** www.automotive.softing.com