KOTEI

KOTEI SOFTWARE DREAM
2023 TOKYO

KT IVT Solutions

Intelligent Vehicle Test Solutions

インテリジェントカー向けのテストソリューション

武漢光庭信息技術股份有限公司 丨 株式会社光庭インフォ

東京都品川区南大井6-21-12大森プライムビル4F

TEL： 03-6423-1283　FAX：03-6423-1284

Web: www.kotei.com.cn

WUHAN KOTEI INFORMATICS CO.,LTD.

新エネルギー自動車の電子機器アーキテクチャの進化に伴い、自動車の電子ソフトウェアはより複雑になり、ソフトウェアの品質及び納期にもより厳しく要求される。ソフトウェアの問題を早期に発見且つ修復し、また納期も確保するためには、開発段階から完成車へのテストを導入する必要がある。

光庭は車載ソフトウェア業界で長年積み上げてきた経験を活かし、完成車テストの検証分野で業界をリードするワンストップテストソリューションを構築できている。これによってソフトウェアテストの網羅率と完全性を確保し、ソフトウェアの品質も確実に担保できる。

光庭完成車テスト製品とソフトバージョン

- 車載ネットワーク自動化テストシステム
- 車載イーサネットテストシステム
- バーチャル完成車クラウドシミュレーションテストシステム
- AD/ADAS HILテストの一体化ソリューション

光庭のメリット

専門知識の累積と将来性

光庭は既に複数の主流OEMに対して第1　世代　と第2世代のアーキテクチャのテスト仕様を作成し、テスト検証サービスを提供していた。顧客のニーズを充分に理解し、完成された効率的なテストソリューションを提供できている。

光庭インデックスライブラリ

顧客のニーズに合わせて適合し、迅速にテスト・アドバイザを提供する

高一体化

全スタック自主研究、高度に一体化されたテストツールチェーン及びプラットフォーム

二次開発サポート

HIL設備と関連スクリプトが自研により、二次最適化と迅速なカスタマイズ適応も可能

専門的なチーム

複数のOEM/Tier1向けのプロジェクト実績により、テストの効率と品質を確保

チームの規模

200人ほどの専門テストチームにより、テストチームの構築を速やかにサポートできる。

WUHAN 武漢	CHONGQING 重慶	GUANGZHOU 広州	HANGZHOU 杭州	SHANGHAI 上海	NANJING 南京

車載ネットワーク自動化テストシステム

車載ネットワーク自動化テストシステムはオシロスコープ、 interferometer 、工業制御機、通信カード、プログラム制御電源などの先進的なハードウェア設備を統合し、自主研究の高度に一体化された上位機管理ソフトウェアを通じて、CAN(FD)ノード通信試験、LINマスター/スレ　ーブノード通信試験、ネットワーク管理試験、診断試験、ソフトバージョン更新試験、ルーティング試験などの関連内容を全面的にカバーする。これまでに、5つ以上の完成車OEMにプロフェッショナルサービスを提供した実績がある。

製品の機能

バスノードシミュレーションの対応	CAN(FD)/LIN/FlexRay/ETH バスノードシミュレーション
バスの故障導入の対応	CAN(FD)/LIN/FlexRay/ETH バス異常シーンシミュレーション
CAN(FD)バステストの対応	物理層/リンク層/インタラクティブ層通信テスト、 ネットワーク管理、診断、ソフトバージョン更新などのテスト
LINバステストの対応	マスター/テーブルスケジュールテスト、スケジュール表シーケンス、スケジュール表順位などを含むのテスト
FlexRayバステストの対応	物理層/リンク層/インタラクティブ層通信テスト、 ネットワーク管理、診断、ソフトバージョン更新などのテスト
ETHバステストの対応	SOMEIP DoIPの一致性テスト、Boot on DoIPテスト、 TC8プロトコルの一致性テスト
バスルーティングテストの対応	CAN-CANルーティング、CAN-LINルーティング、 ETH-CANルーティング、ETH-LINルーティングテスト

製品のメリット

01 カバー範囲が広い
CAN(FD)LIN、Flexray 、ETH全部のバステストに対応できる

02 一体化が高い
シングルノード、マルチノード、マルチチャネル、マルチタイプバスの自動テストが可能

03 拡張が易い
複数のハードウェアとボードカードの柔軟な組合わせに対応できる

04 二次開発環境がオーペンされる
多言語開発（CAPL、C++、Pythonなど）、カスタムコンポーネントの開発を提供しています

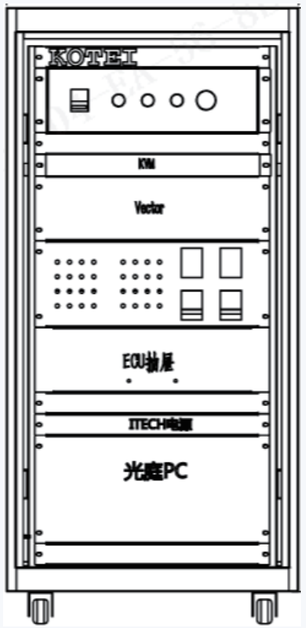
05 汎用性が高い
異なるプラットフォーム及びアーキテクチャの適合な切替に対応できる

車載イーサネットテストシステム

車載イーサネットテストシステムは高精度デジタルオシロスコープ、ネットワークアナライザー、通信ボードカード、IOP/PMA試験器、Switch性能試験器、工業制御機などの先進的なハードウェア設備を統合し、これにより、車載イーサネット標準プロトコルの一貫性のあるテスト（物理層、リンク層、TCP/IP、SOME/IP）、イーサネット診断ブラシ書き込みルーティングテスト、AVB/TSNテストなどの関連内容をカバーすることができる。これまでに、5社以上の自動車メーカーに対してプロフェッショナルサービスを提供した実績がある。

製品の機能

ETH物理層 テスト	OPEN Allianceなどの国家標準テストに対応し、100/1000 BASE-T1，100BASE-TXのIOP/PMA試験をカバーする
ETH スイッチテスト	RFC 2544/2889などの国家標準テストを対応し、 スループット、遅延、フレーム損失率などのテストが可能する
TCP/IP 一貫性テスト	OPEN Alliance TC8 TCP/IP プロトコルファミリーテストケースに対応する
SOME/IP 一貫性テスト	OPEN Alliance TC8 Server及びETS テストケースに対応する
ETH通信 ルーティングなどのテスト	DoIP、UDS、UDPNM、ルーティング、ソフトバージョン 更新、AVB/TSNなどの関連テストに対応する
ETH バスシステムテスト	Layer 1-7層テスト、ネットワーク管理、障害管理、 ロバスト性テストに対応する



製品のメリット

01 **豊な車載イーサネットテスト仕様の蓄積**　国際標準仕様と各自動車メーカーのカスタム仕様を含む

02 **製品の集積度が高い**　シングルノード、マルチノード、マルチチャネル、マルチタイプバスの自動テストが可能

03 **二次開発環境が開放される**　多言語開発（CAPL、C++、Pythonなど）、カスタムコンポーネント開発に対応できる

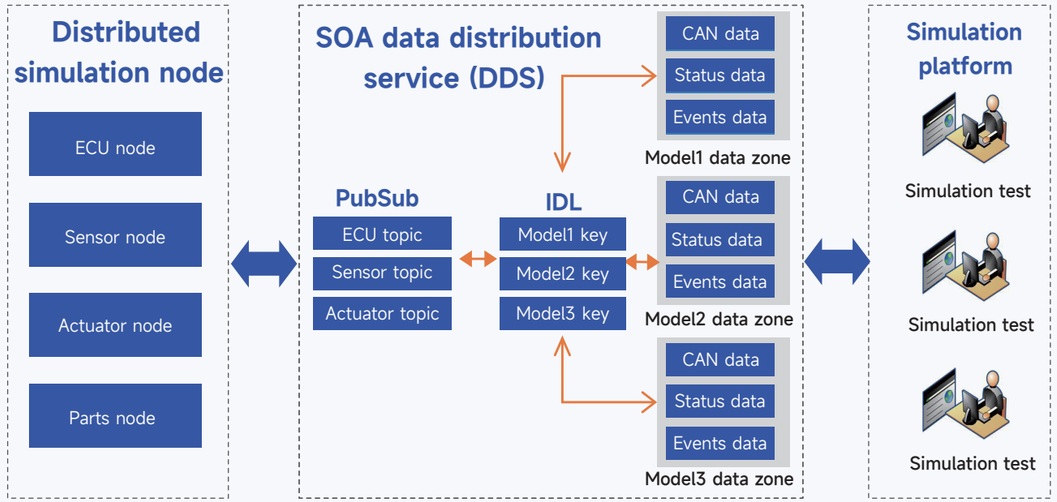
04 **拡張が易い**　複数のハードウェアとボードカードの柔軟な組合わせに対応できる

05 **汎用性が高い**　異なるプラットフォーム及びアーキテクチャの適合な切替に対応できる

バーチャル完成車クラウドシミュレーションテストシステム

バーチャル完成車クラウドシミュレーションテストシステムは分散型エミュレータ配置を通じて、SOAサービスバスに基づいてエミュレータネットワークを構築する。このシステムは完成車の各サブシステム間のネットワーク通信をバーチャル化し、クラウド管理プラットフォームを利用して可視化、システム化の効率的な管理をする。また、全面的なネットワークとデータセキュリティ仕組みを搭載し、顧客の情報セキュリティを確保する。バーチャル完成車クラウドシミュレーションテストプラットフォームは、顧客に完成車ソフトウェアの敏捷な開発を協力し、及び地域を越えた作業の協同を実現し、完成車の各サブシステムソフトウェアの統合をより便利で効率的にし、ソフトウェアテストを前倒しできる可能性もあり、さらに完成車開発期間も短縮できる。

方案概要



方案メリット

01 完成車とドメインコントローラソフトウェアの原子化機能の地域間統合とシミュレーションテストが可能になる

02 異なるプラットフォームによって導入可能、地域によって同期して使用可能

03 プラットフォームの可視化インタフェースに、手動でテストを実行できて、自動での実行もできて、操作が簡単

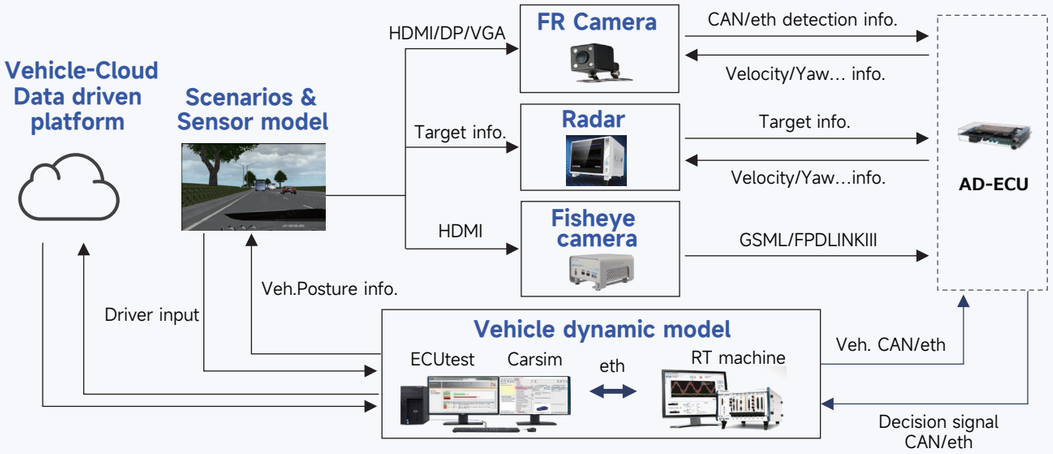
04 拡張性の高い分散アーキテクチャ設計を採用し、新しいサブシステムへのアクセスを容易にし、HILとの連動が可能

05 DDS Securityを採用して情報のセキュリティーを確保し、身分認証を行い、暗証化、アクセス管理、ログ収集などを行う

AD/ADAS HIL テストインテグソリューション

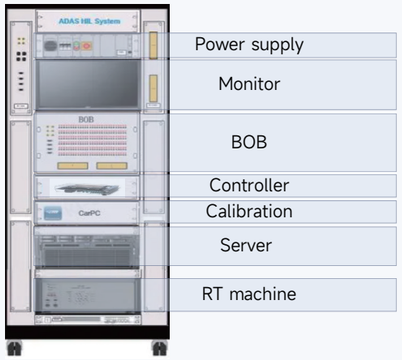
AD/ADAS HILテストはソフトウェアとハードウェアを効果的に結合し、全面的なソリューションを提供するにより、ユーザーに制御オブジェクト、センサー、その他のキーノードをシミュレートするのを協力できる。ユーザーが実験室環境でAD-ECUに対して典型的な交通シーンと複雑な交通シーンに対するテストを行うのを対応すると同時に、センサー（ミリ波レーダー、カメラ、超音波、レーザーレーダー）に対してもオープンループテストも実現できる。これにより、公開道路での実車テストが大幅に削減され、開発のコストダウン及び、開発の期間短縮も可能になる。

インテグ案の概要



主な機能と特徴

- 多種のインテリジェント運転案を対応できる
- 高度にインテグされた実物と半実物のシミュレーションシステム
- 柔軟なセンサエミュレーション配置の組合わせ
- 多重化可能なシーンライブラリビッグデータプラットフォーム
- クラウドオンラインのシミュレーションシステム



主な機能と特徴

- インテリジェント運転感知、意思決定、及び規則アルゴリズムのテスト
- 機能セキュリティと予期されるセキュリティのテスト
- センサ開ループテスト
- ステートマシンテスト

#	Sensor	BUS	Signal input	Simulator
1	Camera	√	CameraSim	DarkBox
2	Radar	√	-	RTS
3	Ultrasonic	√	UMCUSim	ELMOS524
4	Lidar	√	LidarSim	-
5	GNSS	√	-	Spirent/R&S

協 力 実 績

完成車ネットワーク自動化テスト

○ GEELY AUTO & ZEEKR1.0 Platform CAN/LIN/FlexRay ネットワークテスト

○ GEELY AUTO & ZEEKR2.0 Platform CAN/LIN/FlexRay ネットワークテスト

○ VOYAHドメイン融合Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

○ VOYAH中央 + 環網Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

○ SERES中央 + 環網Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

○ HONGQI ドメイン融合Architecture Platform CAN/LIN ネットワークテスト

○ Bestuneドメイン融合Architecture Platform CAN/LIN ネットワークテスト

完成車ネットワーク自動化テスト

○ VOYAHドメイン融合Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

○ VOYAH中央 + 環網Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

○ SERES中央 + 環網Architecture Platform CAN/LIN/ETH ネットワークテスト

シミュレーションテスト

○ BAIC 新エネルギー ADAS HIL テスト、シミュレーションシーンライブラリ設計

○ Smart ADAS HIL テスト、シミュレーションシーンライブラリ設計

○ Xiaomi ADAS シミュレーションシーンライブラリ設計

○ 東風技術センター ADAS HIL テスト、パワーシャーシ HIL テスト、ボディドメイン HIL テスト

○ ZF ADAS HIL テスト