

環境センサインターフェースユニット

デジタルデータをカメラ、レーダー、および LiDAR ECU へ供給

主な特長

- 高性能 FPGA により、センサ ECU に同期したセンサの生データを供給可能
- 長距離および短距離のセンサインターフェースとして柔軟に対応
- FPGA ベースのセンサモデルを含む LiDAR、レーダーおよびカメラセンサをサポート
- 50 Gbit/s の合計帯域幅により最大 12 個のセンサをシミュレーション



適用分野

レーダーやカメラ、LiDAR などの環境センサの開発および妥当性確認や、より一般的には ADAS/AD 機能の妥当性確認には、データ挿入に対応した各種 ECU インターフェースのサポートが不可欠です。生データに基づく認知および融合アルゴリズムの妥当性確認においては、無線方式に基づくテストやオブジェクトリストだけでなく、生データやターゲットリストを挿入することが最も重要です。環境センサインターフェース (ESI) ユニットを使用すると、関連するすべてのセンサインターフェースをサポートすることができる

ため、クローズドループおよびオープンループテストに適しています。ESI ユニットを組み合わせた高度なセンサシミュレーションを行うことで、低レイテンシの合成センサデータを現実的な条件下で供給できるようになります。これは、自動運転機能の妥当性確認を HIL (Hardware-in-the-Loop) シミュレーションで行う場合に有効であり、クローズドループおよびオープンループシナリオのいずれでも利用できます。RTMaps を併用すると、記録されたセンサデータを簡単に再生できます。

主な利用効果

環境センサインターフェースユニットを使用すると、カメラ、レーダーおよび LiDAR ECU、および自動運転用の中央演算処理装置 (CPU) の HIL テストを行う際に、生データおよびターゲットリストを挿入できます。柔軟性の高いスケーラブルなアーキテクチャにより、ESI ユニットは 10 Gigabit Ethernet 経由での LiDAR ポイントクラウドデータ挿入、MIPI CSI-2 経由でのレーダーの生データ挿入、および TI FPD-Link III または Maxim GMSL 経由でのカメラの生データ挿入などをサポートしています。次世代の

ECU の要件に対応するため、ESI ユニットは FPGA ベースのセンサモデルを含む最新のセンサをシミュレートするよう設定できます。1 つの ESI ユニットは最大 12 個のセンサを同期的にシミュレートでき、50 Gbit/s 以上の合計帯域幅をサポートしています。複数の ESI ユニットを結合して、多くのさまざまなセンサが使用される自動運転機能をテストすることができます。強力な Xilinx® UltraScale+™ FPGA が搭載されているため、特殊なユーザ要件および機能も ESI ユニットに直接実装することができます。

事前設定された環境センサインターフェースユニット

dSPACE では、自動運転機能の開発前の段階や研究の時点で幅広く使用されている NVIDIA® DRIVE PX2 や AGX プラットフォーム向けに、カメラの生データを挿入するための事前設定された ESI ユニットを提供しています。これを dSPACE AURELION (センサ

シミュレーション) および RTMaps (データリプレイ) と組み合わせて使用すると、最大 4 台のカメラ (Sekonix SF332x) を既製のバージョンとしてシミュレートすることができます。

主要諸元

パラメータ	仕様
FPGA	■ 50 Gbit/s の合計データレートを達成する Xilinx® Zynq® UltraScale+™ FPGA
メモリ	■ 8 GB RAM、4 GB フラッシュメモリ
センサインターフェース	■ TI FPD-Link III、TI FPD-Link IV、Maxim GMSL、Maxim GMSL2、MIPI CSI-2、HiSPI、LVDS、パラレル (最大 10 Gbit/s) ■ 1G/10G Ethernet、GigE Vision (ご要望に応じて提供)、Ethernet AVB (ご要望に応じて提供) ■ センサ ECU (I2C、SPI など) に対する制御インターフェースのシミュレーション (完全な I2C イメージャシミュレーションを含む) ■ ご要望に応じてユーザ固有のインターフェースに対応
入力インターフェース	■ 最大 4 つの DisplayPort または HDMI 入力 (最大 17 Gbit/s、分解能 4k、および 1 入力あたり 120 Hz)、10G Ethernet
電源	■ 24 V DC
重量	■ 3.8 kg (8.4 lb)
サイズ	■ 448.9 × 255.5 × 88.1 mm (17.7 × 10.1 × 3.5 インチ)
カメラ	■ 最大 24 ビットの高ダイナミックレンジ (HDR)、最大 4k の分解能、高フレームレート、ステレオカメラまたはマルチカメラのセットアップ、イメージャセンサモデル、動的な露出制御
レーダー	■ 検出リスト (ポイントクラウド)、多重伝播、反射、および散乱を含む生データ (ADC データ) の挿入
LiDAR	■ 距離、反射率、方位角および仰角を含む拡張ポイントクラウドの挿入

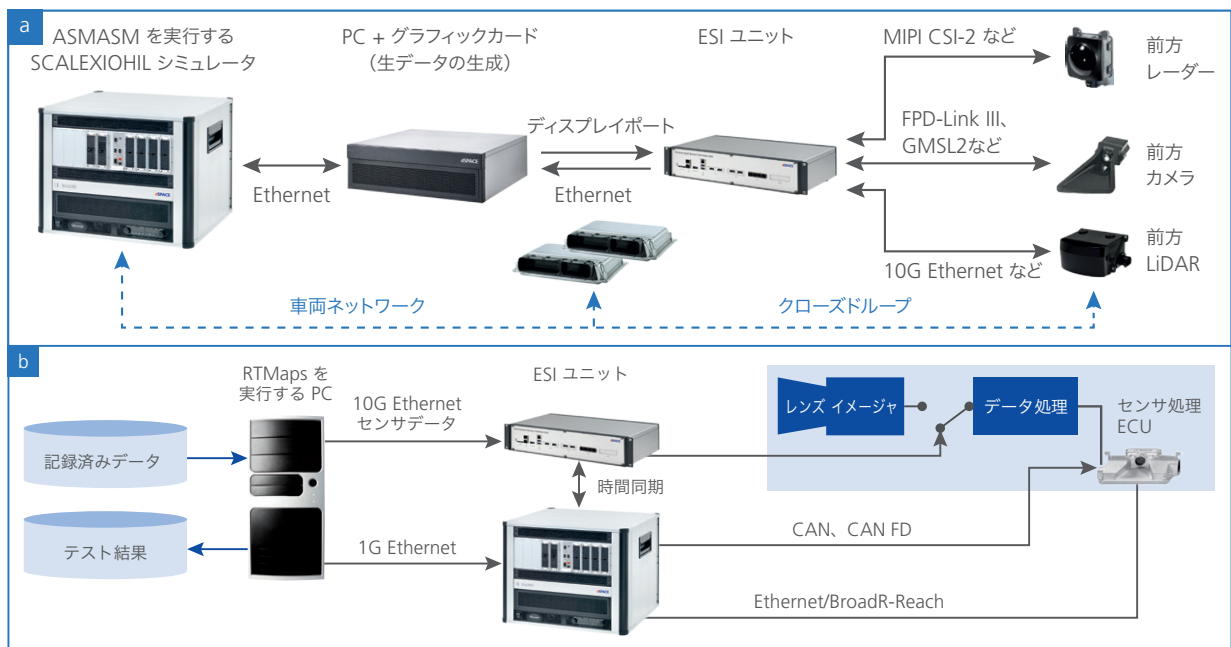
注文情報

製品	注文番号
環境センサインターフェースユニット (ESI ユニット)	■ お問い合わせください

関連するソフトウェアとハードウェア

ソフトウェア	注文番号
オプション	■ AURELION ■ RTMaps
	■ お問い合わせください ■ お問い合わせください

ハードウェア	注文番号
オプション	■ NVIDIA® DRIVE PX2/AGX 向けに事前設定された環境センサインターフェースユニット (下記を含む) ESI ユニット×1、ディスプレイポート入力モジュール×1、MAX96705 GMSL出力モジュール×4、事前設定済みのファームウェア
	■ ESI_KIT_DRIVE_AGX ■ ESI_KIT_DRIVE_PX2



2 つの一般的な使用例 :

- (a) 個々のセンサフロントエンドの背後にあるデジタルインターフェースへの生センサデータの挿入
- (b) あらかじめ記録されているセンサおよびバスデータの RTMaps による再生