

SUBARU が AI ベースの安全システム「アイサイト」に AMD のアダプティブ コンピューティングを採用

カスタマー



業界

オートモーティブ

課題

SUBARU は、「2030 年死亡交通事故ゼロ」の実現に向けて、ステレオカメラの認識能力と処理性能の向上を目指していた。

ソリューション

同社は AMD Versal™ AI エッジシリーズ Gen 2 アダプティブ SoC を採用して次世代安全システム「アイサイト」にステレオカメラと AI 推論機能を融合。

結果

AMD のアダプティブ コンピューティング技術により、アイサイトシステムの画像処理を高速化。現在、AMD Versal™ AI エッジシリーズ Gen 2 デバイスを活用して、推論処理のさらなる効率化を目指している。

AMD テクノロジ概要

- 次世代アイサイトシステムに AMD Versal AI エッジシリーズ Gen 2 アダプティブ SoC を採用

- 現行アイサイトシステムには AMD Zynq™ UltraScale+™ XA MPSoC を採用している

Versal™ AI エッジシリーズ Gen 2 アダプティブ SoC を 活用して次世代「アイサイト」にステレオカメラと AI 推論処理を融合

SUBARU は、ビジョンベースの先進運転支援システム (ADAS)「アイサイト」に AMD のアダプティブ コンピューティング技術を採用しています。このシステムは SUBARU の一部の車種に搭載されており、全車速追従機能付クルーズコントロール、レーンキープアシスト、衝突被害軽減ブレーキなどの高度な機能を提供し、先進技術で安全運転を支援します。

アイサイトシステムは、2 台のカメラを使用して車両前方にある車、物体、歩行者を人の目のように 3 次元で認識し、各対象物までの距離、その形状や速度を正確に判断します。

課題

SUBARU は元々アイサイトシステムに専用の ASIC を使用していましたが、システムの適応性を高め、ファームウェアをより簡単にアップグレードできるようにしたいと考えようになりました。そこで、AMD Zynq™ UltraScale+™ (XA) マルチプロセッサシステム オン チップ (MPSoC) への切り替えを決断しました。

長年にわたる実績を積み重ねた同社は現在、「2030 年死亡交通事故ゼロ」を実現するという目標に向けて、ステレオカメラの認識処理能力を強化するため、最先端の AI 推論性能と超低レイテンシ処理を低コストで実現する取り組みを進めています。

ソリューション

SUBARU は、将来展開する予定の次世代アイサイトシステムに新しい AMD Versal™ AI エッジシリーズ Gen 2 アダプティブ SoC を採用し、AMD との協業を開始しています。

このデバイスは、次世代 AI エンジンを用意しており、前世代 AMD Versal 製品と比較して最大 3 倍の AI 処理能力と、より高いメモリ帯域幅¹を提供できるため、認識処理の推論効率が向上し、アイサイトシステムの 3D ステレオビジョン技術を強化できます。

AMD アダプティブ SoC は、運転中に起こるあらゆる状況を正確に捉え、瞬時に反応するために必要な、高性能、超低レイテンシ、機能安全性を提供します。

たとえば、2024 年モデルの SUBARU 車に搭載されている現行アイサイトの安全機能には、事故回避を支援するためのステアリング操作やブレーキの自動制御があります。アイサイトシステムが提供するその他の安全機能には、車線逸脱警報、車線中央維持支援、衝突前スロットル制御などがあります。



AMD のアダプティブ コンピューティング技術は、3D 点群を含むステレオカメラ認識技術と AI 推論の融合を超低レイテンシで実現し、かつ機能安全を提供します。

AMD オートモーティブ部門、プロダクト マーケティング シニアディレクターのウェイン ライオンズは次のように述べています。「SUBARU にとって、カーブ予測の能力も重要な点になります。弊社のアダプティブ テクノロジーを採用したことで、レーダーと前方カメラからのデータを利用したセンサーフュージョン技術をアイサイト システムに統合できるようになりました」

株式会社 SUBARU 執行役員 CDCO (Chief Digital Car Officer)、柴田英司氏は次のように述べています。「AMD の車載向けデバイスには、厳しい ASIL 要件を満たすことができる機能が統合されており、SUBARU の最先端 ADAS ビジョン システムに導入する技術として最適であることは間違いありません」

結果

柴田氏は、AMD 製品へ切り替えたことで、アイサイト システムの処理速度を向上させることができたと述べています。

AMD のライオンズは、「SUBARU に採用されたことによって、AMD の AI 技術が、自動車トップ メーカーの最先端安全機能の向上に貢献できることが証明されました」と強調し、次のように述べています。

「自動運転レベルが高くなるにつれて、スカラー演算や ASIL-D 準拠の機能安全へのニーズが高まるでしょう。新しい AMD Versal AI エッジ シリーズ Gen 2 は、SUBARU が求めるさらなる性能向上と安全機能の強化に必要な処理能力と柔軟性を提供するものです」

SUBARU のアイサイト技術の詳細は、<https://www.subaru.com/eyesight.html> をご覧ください。

株式会社 SUBARU について

株式会社 SUBARU は、自動車事業と航空宇宙事業を柱とする日本を代表するメーカーです。SUBARU は、「笑顔をつくる会社」というビジョンのもと、「安心と愉しさ」を提供し続けることで、人々の心と暮らしを豊かにしていきます。この取り組みは、商品やサービスにとどまらず、すべての事業活動を通じて、SUBARU の核となる価値を高めるものです。SUBARU は、お客さま、販売店、地域社会、そしてすべてのステークホルダーと強固な関係を築きながら、SUBARU グループの持続的な成長と、愉しく持続可能な社会の実現に貢献していきます。詳細は、<https://www.subaru.co.jp/en> をご覧ください。

AMD Zynq UltraScale+ MPSoC について

AMD Zynq™ UltraScale+™ MPSoC デバイスは、最大 64 ビットのプロセッサスケラビリティを提供し、ソフトエンジンとハードエンジンの連携によるリアルタイム制御によって、グラフィックス、ビデオ、波形、およびパケットの処理を実行します。共通するリアルタイムプロセッサとプログラマブルロジックを統合したプラットフォーム上に構築された 3 種類のデバイス (デュアルアプリケーションプロセッサ (CG) デバイス、クワッドアプリケーションプロセッサと GPU (EG) デバイス、ビデオコーデック (EV) デバイス) は、5G ワイヤレス、次世代 ADAS、およびインダストリアル IoT などのアプリケーションに無限の可能性をもたらします。

AMD Versal AI エッジ シリーズ Gen 2 について

AMD Versal™ AI エッジ シリーズ Gen 2 アダプティブ SoC は、安全性とセキュリティ機能が強化されたデバイスであり、AI 駆動のエンベデッドシステム全体を高速化できるシングルチップソリューションです。このデバイスには、世界最高水準のプログラマブルロジックと、Arm® CPU および次世代 AI エンジンを組み合わせた新しい高性能プロセッシングシステムが統合され、エンベデッド AI アプリケーションの 3 つの演算フェーズ (前処理、AI 推論、後処理) を効率的に処理できます。

AMD について

AMD は 50 年以上にわたり、ハイパフォーマンス コンピューティング、グラフィックス、視覚化技術の革新を推進してきました。世界中の何十億もの人々、フォーチュン 500 のトップ企業、最先端の科学研究機関は、生活、仕事、遊びを向上させるために、日常的に AMD のテクノロジーを活用しています。AMD の従業員は、ハイパフォーマンスで適応性に優れたプロダクトの開発に日々取り組み、限界に挑戦しています。AMD は現在を見据えながら、未来を形成しています。詳細は、[AMD \(NASDAQ: AMD\) のウェブサイト](#)、[ブログ](#)、[LinkedIn](#)、および [X](#) ページをご覧ください。

©2024 Advanced Micro Devices, Inc. All rights reserved. AMD、AMD Arrow ロゴ、Versal、Ultrascale+、Zynq およびその組み合わせは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標です。Arm は米国およびその他の国における Arm 社 (またはその関連会社) の登録商標です。この資料で使用されているその他の製品名は識別のみを目的としたものであり、各社の商標である可能性があります。PID #1671659。すべてのパフォーマンスとコスト削減効果の記載は SUBARU により提供されたもので、AMD が独自に検証したものではありません。パフォーマンスやコストの優位性は、さまざまな要因の影響を受けます。ここに示された結果は SUBARU 独自のものであり、一般的ではない可能性があります (GD-181)。

¹8 個の Arm Cortex-A78AE アプリケーションコア (2.2 GHz) と 10 個の Arm Cortex-R52 リアルタイムコア (1.05 GHz) で構成された Versal AI エッジ シリーズ Gen 2 および Versal プライム シリーズ Gen 2 の各プロセッシングシステムの合計 DMIPS を予測し、それぞれ第 1 世代の Versal AI エッジ シリーズおよび Versal プライム シリーズの公開されている合計 DMIPS と比較した結果に基づいています。Versal AI エッジ シリーズ Gen 2 および プライム シリーズ Gen 2 の動作条件: 最高スピードグレード、0.88V PS 動作電圧、スプリットモード動作、サポートされる最高動作周波数。第 1 世代 Versal AI エッジ シリーズおよびプライム シリーズの動作条件: 最高スピードグレード、0.88V PS 動作電圧、サポートされる最高動作周波数。実際の DMIPS 性能は、市場にリリースされた最終製品によって異なる場合があります。(VER-027)