

emotion3D のキャビン内 監視ソフトウェアが、安全性の 向上で新たな基準を確立

ケーススタディ

企業概要

企業名：emotion3D

企業紹介：オーストリア(ウィーン)を拠点に、運転時における新たなレベルの安全性を実現しています。emotion3D の開発する AI 搭載ソフトウェアは、3D 環境を認識することで、キャビン内を監視。emotion3D のソフトウェアは、自動車業界をリードする複数の OEM やティア 1 サプライヤーに採用されています。

Web サイト：

<https://emotion3d.ai/>

目的

世界保健機関（WHO）によると、世界の交通事故死者数は年間 135 万人以上に上り、その圧倒的多数（94%*）は、ヒューマンエラーによるものです（出典：NHTSA）。ヒューマンエラーの理由は多岐にわたりますが、ドライバーの注意散漫、眠気、疲労が原因と推定される事例が多数存在します。

近年、自動車メーカーの間では、安全基準を向上させる先進技術の採用が進んでいます。現在では、多くの新車に何らかの形で先進運転支援システム（ADAS）が搭載されており、安全性と運転体験の両方を大幅に強化しています。こうしたシステムは周辺状況を認識する一方、テクノロジーの大半は、車内の人物という、重大な不確定要素への配慮を欠いています。

ソリューション

emotion3D は、オーストリア（ウィーン）に本社を置き、運転時の安全性を新たなレベルに引き上げることを目指しています。emotion3D の開発する AI 搭載ソフトウェアは、3D 環境を認識することでキャビン内を監視します。emotion3D のソフトウェアは、自動車業界をリードする複数の OEM とティア 1 サプライヤーに採用されています。そして、同社のプロジェクトの大多数には、Arm Cortex-A53 や Cortex-A57 など、高性能処理用のプロセッサとして世界で最も広く使用されている Arm ベース CPU が採用されています。

AI 搭載ソフトウェアによるリアルタイム分析

emotion3D のソフトウェアは、コンピュータービジョンと機械学習（ML）の包括的な技術を通じ、車載カメラのフィードを分析することで、車内の人物（ドライバー、同乗者）全員に加えて、キャビン内の携帯電話など、セーフティクリティカルな物体の状況を判断します。emotion3D のソフトウェアである、キャビン内監視のソフトウェアスタックは、ドライバー監視（DMS）と乗員監視（OMS）という 2 つの要素で構成されます。

DMS は、ドライバーに焦点を当てています。ドライバーが眠気や注意散漫、あるいは医療的な緊急事態に陥っている場合を考えると、インテリジェントな車載安全機能を実装する上で、この貴重な情報は生死に関わる重要なものです。その後の対応としては、ドライバーに警告を促すアラートや、ドライバーの行動不能状態に対する自動車の対応など、自動運転車のレベルに応じたアクションが考えられます。

上記のケースでは、即時的な対応が極めて重要ですが、emotion3D の ML アルゴリズムは高度に最適化されており、低消費電力の組み込みデバイスによって高精度かつリアルタイムで実行されます。こうしたデータと分析機能は、車内のインテリジェントな安全機能とユーザー体験機能の基本となる構成要素です。

Arm の優位性

政府や自動車関連団体の間では、キャビン内監視を最重要安全システムと認識する機運が高まっています。こうした認識を受け、現時点で emotion3D が取り組んでいるユースケースやプロジェクトの大半については、近い将来の義務付けも考えられます。このソフトウェアには、安全基準をサポートしつつ、メーカー各社にとって魅力的な存在であることが求められます。Arm のテクノロジーを採用することで、emotion3D は以下のメリットを実現し、こうした 2 つの要件を同時に満たしています。

1. 非常に高い精度：emotion3D のソフトウェアは、セーフティクリティカルなアプリケーションの必須要素として、高精度で堅牢性に優れています。
2. 低消費電力と高性能：強力なコストの優位性を発揮しつつ、パフォーマンスでも妥協のない Arm CPU でネイティブに動作するよう、ソフトウェアスタック全体が最適化されています。
3. 柔軟性：emotion3D は、キャビン内監視の非常に包括的なソリューションを保証し、各種カメラとセンサーを幅広くサポートします。これにより、広範なユースケースを選択することで、パートナーや顧客企業の希望するハードウェアを対象に、自社のソフトウェアを容易にカスタマイズできます。

「Arm のプロセッサは十分な試験を経て成熟しており、業界で最も広く採用されています。これによって、ソフトウェアの最適化作業は一度行うだけで幅広いプラットフォームに導入できるため、当社のようなソフトウェア・サプライヤーにとっては、非常に魅力的な存在です。当社のお客様は、パイロットテストから本番までのプロセスをより迅速・簡単に行えます」

emotion3D CEO Florian Seitner 氏

自動運転車の安全性の未来

上述の Florian 氏は、次のように述べています。「当社の目標は、運転時の安全性とユーザー体験をかつてない水準にまで高めることです。仮に完全自動運転車の未来が到来したとしても、当社のソリューションが重要であり、有意義であることに変わりはありません。完全自動運転車の場合、車内の自由移動が可能になるため、緊急時に人物の位置を把握することが重要です」

emotion3D のソフトウェアは、車内のすべての人物と物体を検知、追跡できます。これにより、運転時の安全性が強化されるだけでなく、車内にいる全員の快適性も確保されます。

実際の使用例の一部を以下に紹介します。

- + エアバッグの展開に必要な乗員の身長・体重区分の設定
- + 回避不能な衝突時に最適なエアバッグを展開できるよう、身体の一部の位置を推定
- + 身振り手振りのジェスチャーを認識することで、人と自動車のインタラクションを強化
- + 人物を監視することで、状況に応じて車内の温度、照明、音楽を調整

Florian 氏は、自動車以外の業界への展開も視野に入れています。「人々の安全性とリアルタイム分析が不可欠な自動車以外の分野として、将来的には、ロボット工学や産業環境などの分野も視野に入れています。当社のビジョンは、セーフティクリティカルな環境のテクノロジーを通じ、ヒューマン・インタラクションに対する理解を発展させることです」

emotion3D に関する詳細情報

<https://emotion3d.ai/>

<https://vimeo.com/408750944>

Arm の技術に関する詳細情報

[Arm の AI ソリューション](#)

[お問い合わせ](#)