

News Release

2023年11月21日
株式会社日立製作所

生成 AI を活用し、自動車向けソフトウェア開発の効率化を支援する技術を開発

SDV 時代の進展に貢献、日立の自動車分野の豊富なナレッジを応用して、
車載カメラ映像から、交通状況に関する高精度な説明文を自動生成

自動車のソフトウェア開発者が抱える 3 つの課題



本技術の概念図

株式会社日立製作所(以下、日立)はこのたび、自動車メーカーや車載器ベンダー向けに、生成 AI を活用し、自動車用のソフトウェア開発の効率化を支援する技術(以下、本技術(特許出願中^{*1}))を開発しました。本技術は、生成 AI を用いて、車載カメラの映像から、交通状況に関する高精度な説明文を自動生成するものであり、日立の自動車分野の豊富なナレッジを応用した独自のプロンプト^{*2}により実現しました。

自動車メーカーや車載器ベンダーでは、車載カメラの映像データや走行データなど、車両から収集したデータを活用するデータドリブンの車載ソフトウェア開発が進んでいます。ADAS^{*3} (先進運転支援システム)やAD^{*4} (自動運転)などのソフトウェア開発では、開発者が走行試験時や実車での走行時の映像データから、教師データ^{*5} や不具合事象が発生しているシーン、製品テストに必要なシーンを探索し、さらに車両の走行データなどをリンクさせて分析用データを準備します。必要なシーンを抽出する作業は、膨大な映像データを再生して行われており、長時間を要するという課題があります。本技術を活用することにより、自動生成した映像の説明文を基に必要なシーンを自然言語で瞬時に検索できるようになり、さらにそれらのデータと車両の走行データなどを紐づけることで、開発の期間短縮やコスト低減に貢献します。

今後、日立は 2024 年 9 月までに、自動車メーカーおよび車載器ベンダー向けに本技術を組み込んだクラウドソリューションの実用化をめざすとともに、他業種での本技術の活用も検討していきます。また、これま

で培ってきた OTA(Over the Air)ソフトウェア更新技術や車両の制御に利用されるデータの分析技術などと合わせて、SDV^{*6}時代の進展に貢献していきます。

*1 記載された特許出願に関する表記は、2023 年 11 月 21 日時点の状態を示すものです。特許などの状態は、第三者から請求された特許無効審判、権利化手続きの状況などにより、記載時点の状態とは異なる場合があることをご了承ください。

*2 ユーザーが AI に対して入力する指示文や質問文

*3 ADAS(Advanced Driving Assistant System)：適切な車間距離を保つアクティブクルーズコントロール機能や車線維持機能など、ドライバーの運転負荷を軽減する機能

*4 AD(Autonomous Driving)：ステアリング操作や、加減速操作をはじめとした運転操作を自動化する機能

*5 機械学習のモデルを訓練する際に用いるデータのこと

*6 Software Defined Vehicle(SDV)：車と外部との間の双方向通信機能を使って車を制御するソフトウェアを更新し、販売後も機能を増やしたり性能を高めたりできる自動車のこと

■本技術開発の背景

現在、自動車業界では、ハードウェアを変更することなく、システムを制御するソフトウェアによって機能や性能を付加できる車両(SDV)開発が増えています。そのため、自動車メーカーなどが開発するソフトウェアの数は増加しており、内容は複雑になっています。

ADAS や AD などのソフトウェア開発においては、走行試験時や実車での走行時に車載カメラで収集した映像データを分析し、その結果を反映させるデータドリブンでの開発が行われています。この映像データの分析には次のような課題があるため多くの人財や時間が投入されています。

1. 映像データのため、言葉で検索するのが困難
2. 映像データを再生して利用したいシーンを探すため、膨大な時間がかかる
3. 交通状況の説明文を人が作成する場合、表現や情報の粒度にばらつきがあり、開発時に利用しづらい

一般的に映像(画像)の説明文の生成には、AI などのデジタル技術が用いられることがあります。しかし、一般道と高速道路の判別や、歩行者の状況や周囲の自動車の状況特定など、交通状況の詳細を捉えた説明文の生成は困難です。

日立は、自動車分野においてコネクテッドデータを活用した豊富なソリューション提供実績を有しており、これにより蓄積したナレッジを応用したプロンプトと生成 AI を掛け合わせて、本技術を開発しました。

■本技術が実現する価値

本技術により、車載カメラの映像に対して、生成 AI のみでは難しい、交通状況に関する高精度な説明文を自動生成できるようになることで、次のような価値を実現します。

1. 自然言語を用いた検索が可能になり、映像抽出時間を大幅に短縮
「横断歩道を歩行者が渡っています」などの説明文を自動生成することで、自然言語を用いた検索が可能になるため、映像から必要なシーンを抽出する時間を大幅に短縮できます。
2. 走行データとの紐づけによる作業効率のさらなる向上
交通状況を説明する文章と映像データに、車両の走行データを紐づけることで、ソフトウェア開発者や評価者の作業効率のさらなる向上が図れます。

3. 分析に利用するデータの品質均一化を実現

生成 AI を用いて文章を作成するため、人の能力や感覚に依存しない均一な品質のデータを準備することが可能です。これにより、データの利用頻度、再利用性を向上させ、効率的なデータの利活用を促進します。

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。お客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエネルギー&モビリティ」、幅広い産業でプロダクトをデジタルでつなぎソリューションを提供する「コネクティブインダストリーズ」の事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。デジタル、グリーン、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。2022 年度(2023 年 3 月期)の連結売上収益は 10 兆 8,811 億円、2023 年 3 月末時点で連結子会社は 696 社、全世界で約 32 万人の従業員を擁しています。

詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■お問い合わせ先

株式会社日立製作所 インダストリアルデジタルビジネスユニット お問い合わせフォーム

https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/it/industry/general/form_input.jsp

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
