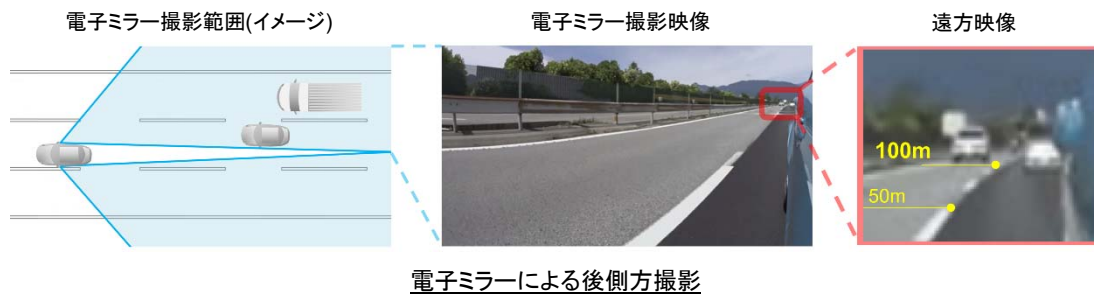


NEWS RELEASE

ドライバーに車両後側方の遠方物体を早めに知らせて安全運転を支援
「電子ミラー向け物体認識技術」を開発

三菱電機株式会社は、業界最高性能となる車両後側方の物体を 100m 程度の遠方から早期にカメラで認識する「電子ミラー^{※1}向け物体認識技術」を開発しました。接近する物体を早期に検出すると同時に種類を識別し、ドライバーに注意を促すことで車線変更時などの事故防止に貢献します。

※1 自動車のバックミラーやサイドミラーをカメラとモニターで代替するシステム。
2016年6月に欧州や日本で認可




開発の特長

1. 独自の「視覚認知モデル」により、100m 程度の遠方の物体を早期に検出

- ・視野内の目立つ領域に優先的に注目する人間の視覚的注意^{※2}を模倣した独自のアルゴリズムによる「視覚認知モデル」を開発し、遠方の物体でも早期に検出
- ・従来の物体認識技術では 30m 程度あった最大検出距離を業界最高性能となる 100m 程度にまで拡大^{※3}し、検出精度を 14%から 81%^{※4}に向上
 - ※2 視野内の目立つ領域に優先的に着目する無意識下での生理反応
 - ※3 見通しの良い直線道路において乗用車程度の大きさの物体を検出可能な最大距離
 - ※4 0m (自車両の位置) から 100m までを 10m ごとに分割し、各区間で求めた検出精度の平均値

2. 当社 AI 技術「Maisart」により、リアルタイムに物体を検出・識別

- ・「視覚認知モデル」を当社 AI 技術「Maisart」^{※5}に取り入れることにより、検出した物体の種類（人、乗用車、トラックなど）を識別することで、検出から識別までを低演算量で実現
- ・低演算量の「視覚認知モデル」とコンパクトな AI の組み合わせにより、車載向け組み込みシステム上でリアルタイムに動作
 - ※5 Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in Technology の略。  Maisart
全ての機器をより賢くすることを目指した当社の AI 技術ブランド

開発の概要

	最大検出距離	0～100m における平均検出精度
今回	100m	81%
従来	30m	14%

今後の展開

夜間や悪天候、連続するカーブなど多様な走行環境に対応するアルゴリズムへ改良を加えるとともに時系列情報を活用したさらなる精度向上など、システムとして安全性を確保するための取り組みを実施していきます。

報道関係からの
お問い合わせ先

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 TEL 03-3218-2359 FAX 03-3218-2431
三菱電機株式会社 広報部

開発の背景

車載カメラで撮影した車両後側方の映像を運転席のモニターに表示する「電子ミラー」市場は、2016年6月に欧州や日本で認可されたことで急速に拡大しており、日本国内では2019年6月に販売開始される新車への適用が予定されています。

さらに、交通事故全体の多くを車線変更時の事故が占めることから、単に後側方映像をドライバーに見せるだけでなく、センシング技術によって危険を認識してドライバーに注意を促すといった付加機能の実現が期待されています。

当社は今回、車両後側方から接近してくる物体を遠方の段階で早期に認識できる「電子ミラー向け物体認識技術」を開発しました。これにより、ドライバーへの危険を早期に警告し、安全・安心な自動車社会の実現に貢献します。

特長の詳細

1. 独自の「視覚認知モデル」により、100m程度の遠方の物体を早期に検出

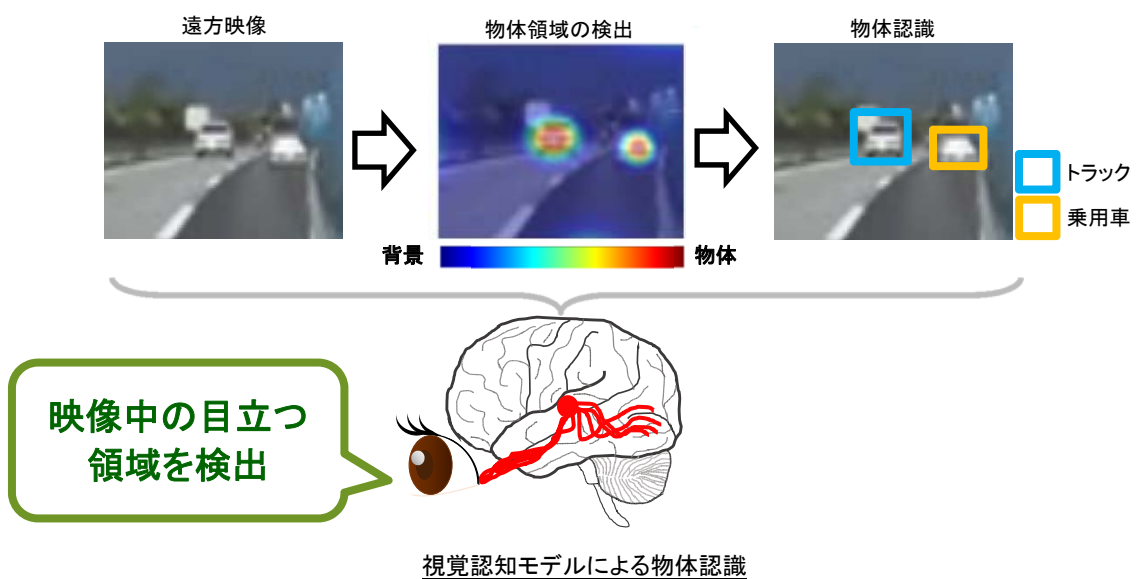
人の視覚は、無意識下での視覚的注意によって、視野全体の中から周囲と比較して目立つ領域に優先的に注意を向ける習性があり、遠方であっても周囲の背景と分離して着目すべき物体を一瞬で正確に見つけ出すことができます。

今回、この視覚的注意に着目し、独自のアルゴリズムにより「視覚認知モデル」を開発し、カメラによる遠方物体の高精度な検出を実現しました。これは、周囲と比べて見た目や形状が明らかに違う領域を高速に求めるもので、特に目立ち度合いが高い領域を物体として検出するものです。

従来技術では、映像中の静止体と移動体の動きの違いに着目して接近物体を検出するのが主流でしたが、遠方では物体の見かけ上の動きが非常に小さいため、最大検出距離は30m程度にとどまっていた。今回開発した「視覚認知モデル」を用いることで業界最高性能となる100m遠方の物体でも検出可能になり、特に高速道での事故防止に重要な接近車両の早期発見に大きな効果を発揮します。

2. 当社AI技術「Maisart」により、リアルタイムに物体を検出・識別

人や乗用車、トラックなどといった物体の種類を特定するためには、物体の検出に加えて、検出された物体の識別が必要となります。そこで、「視覚認知モデル」を当社AI技術「Maisart」に取り入れ、物体の検出・識別を可能としました。低演算量のアルゴリズムで構成された「視覚認知モデル」とコンパクトなAIを組み合わせることにより、物体の検出から識別までを含む一連の物体認識処理を少ない演算量で実行でき、車載向けの組み込みシステム上でもリアルタイムに動作します。



商標関連

「Maisart」は三菱電機株式会社の商標です

特許

国内 4 件、海外 4 件

開発担当研究所

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号
FAX 0467-41-2142
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html