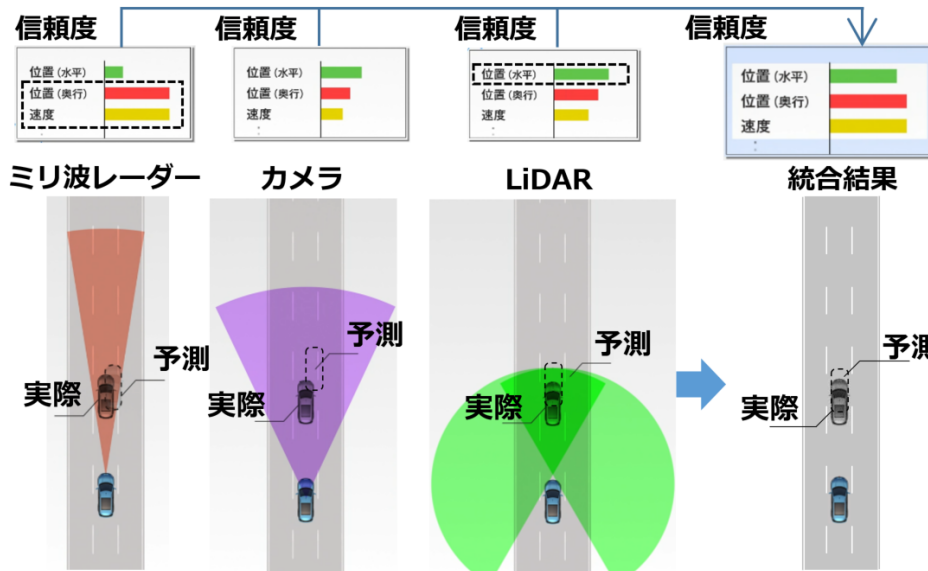


NEWS RELEASE

自動運転や運転支援システムの作動環境が拡大
「悪天候に対応可能な車載向けセンシング技術」を開発

三菱電機株式会社は、濃霧や豪雨などの悪天候時でも、車両周辺の状況を高い精度で検知できる「悪天候に対応可能な車載向けセンシング技術」を開発しました。車載センサーの検知精度が著しく低下する悪天候時でも、自動運転や運転支援システムが安定的に作動することが期待できます。



LiDAR : Light Detection and Ranging

悪天候時に先行車検知による自動ブレーキを想定した一例

開発の特長

- 複数の車載センサー情報を信頼度に基づき選択・統合し悪天候でも高精度に検知**
 - 複数の車載センサーが検知した同一対象物の速度・車幅・向き・距離などの時系列データを瞬時に分析し、センサーごとの特性を基に、天候などにより変化する情報の信頼度を推定
 - 複数のセンサーから得た信頼度の高い情報を選択・統合することにより、悪天候時でも高い検知精度を維持
 - 悪天候での AEB 性能実験で効果を実証**
 - 実車を用いて、前方障害物の検知による AEB[※]性能の実証実験を実施し、前方静止車両に接近する一定条件において、最大時速 40km 走行時でも衝突回避機能の作動を確認
 - センサーの検知精度が落ちて作動しなかった悪天候時でも、衝突回避機能の作動を確認
- ※ Autonomous Emergency Braking : 衝突被害軽減ブレーキ

開発の概要

| | 検知手法 | 性能 | 環境 | | 作動域 [km/h] |
|----|--------------------------------|------------------|-----------|---------|------------|
| | | | 雨量[毎時 mm] | 霧・視程[m] | |
| 今回 | 複数センサーで検知した障害物の情報を信頼度に基づき選択し統合 | 豪雨・濃霧時に AEB 作動 | 雨量[毎時 mm] | 80 | 10~40 |
| | | | 霧・視程[m] | 15 | 10~15 |
| 従来 | 予め定めたセンサーの検知分担に基づき障害物の情報を取得し統合 | 豪雨・濃霧時に AEB 作動不可 | 雨量[毎時 mm] | 80 | 作動不可 |
| | | | 霧・視程[m] | 15 | 作動不可 |

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

今後の展開

今後、実環境での評価および改良を継続し、2023年度以降の実用化を目指します。近年、車両にはさまざまな位置にセンサーが搭載され、全方位型の運転支援システムが導入され始めています。今回は前方障害物の検知によるAEBの実証実験を実施しましたが、今回の開発成果は、悪天候時の車線逸脱防止や自動運転による車線変更などにも応用が期待できます。

開発の背景

近年、運転支援システムや自動運転技術の開発が進む中、車載センサーの検知精度の向上が求められています。運転支援システムなどを安定的に作動させるためには、複数のセンサーを使い、先行車両などの障害物の位置・速度・大きさといった複数の情報を正確に検知することが必要です。従来の技術では、電波やレーザーの透過性やカメラの視認性が落ちる豪雨や濃霧といった悪天候時には、正常に作動しない場合が多く課題となっていました。

当社は今回、複数のセンサーが検知した情報を信頼度に基づき選択・統合することで、悪天候でも高い検知精度を維持できる「悪天候に対応可能な車載向けセンシング技術」を開発しました。これにより自動運転や運転支援システムの作動環境を拡大し、より安全な車社会の実現に貢献していきます。

特長の詳細

1. 複数の車載センサー情報を信頼度に基づき選択・統合し悪天候でも高精度に検知

車両に搭載されている複数のセンサーがそれぞれ検出した速度・車幅・向き・距離などの時系列データを、センサーごとの特性を基に想定した値と瞬時に比較・分析し、天候などにより変化する情報の信頼度を推定します。信頼度が高い情報を選択・統合することで、悪天候でも高い検知精度を維持します。これにより、豪雨や濃霧などの悪天候時でも自動運転やAEBなどの運転支援システムが使用できます。

| 使用した車載センサーの種類 | 特性 |
|---------------|-------------------|
| ミリ波レーダー | 速度や距離の検知精度が高い |
| 車載カメラ | 車幅など対象物の大きさを検知できる |
| LiDAR(ライダー) | 一般的に検知精度が高いが霧に弱い |

使用した車載センサーとその特性

2. 悪天候でのAEB性能実験で効果を実証

一般財団法人 日本自動車研究所の特異環境試験場で様々な悪条件を想定したAEBの実証実験を実施し、雨量毎時80mmの状況下では最大で時速40kmで走行してもAEBが作動し、障害物との衝突回避が可能であることを実証しました。また、霧・視程15mの場合には、時速10~15kmの走行で作動することを実証しました。降雨条件下では夜間を想定したAEBの作動を確認しています。さらに、カメラなどの検知精度に大きく影響する逆光条件でも、時速10~40kmでの作動を確認しています。

その他の特長

周囲環境推定機能

ライダーが霧に反応する特性を生かし、ライダーの検知情報を元に周囲の環境が濃霧であるかを判断します。判定した濃霧の有無を信頼度計算に反映させ、より精度の高い検知結果を得る事ができます。

特許

国内4件、海外4件出願中

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