

運転者の異変を感知するロジックとクルマシステム ～ドライバー異常時対応システム～

マツダ株式会社 商品戦略本部 主査

国土交通省 第6期 ASV 推進計画 将来技術実用化分科会ドライバー異常・監視技術検討 WG WGリーダー 栃岡 孝宏

1. はじめに

このシステムは、ドライバー体調急変時の車両暴走(コントロールされない状況)を抑制し、ドライバー、同乗者、他の道路ユーザーを車両衝突による危険から遠ざけることを目的とした緊急措置として、減速停止を基本にした拡張機能の範疇でシステムを定義している。

国土交通省第6期 ASV 推進計画では、ドライバー異常及び監視技術に関わる検討をするために「知りたいドライバー状態」を「異常・異常予兆」、「居眠り」及び「脇見・安全運転確認行動」に分類し、検討した内容を基本設計書として策定した。

ドライバー異常・監視技術は、「ドライバー異常時対応システムの技術要件」及び「ドライバーモニタリング手法の技術要件」の2つに体系付けられ、ドライバー異常時対応システムは、“ドライバーの異常状態を検知する技術要件”と、“運転継続が困難な状態のドライバーに対しての車両制御に関わる技術要件”で構成される。

また、ドライバーモニタリング手法の技術要件は、“眠気・居眠り等自動検知”及び“脇見等の自動検知”の2つの技術要件で構成され、運転を継続できない可能性のある状態のドライバーに対する技術要件となる。更に「ドライバー」、「車両」等における相互的分析を通して安全技術の発展・向上に資すべく「作動データ記録装置」の技術要件も策定した。なお、第5期 ASV で実施された“ドライバー押しボタン式、同乗者押しボタン式”も本システムの全体像に含まれる。

2. 具体的なシステムの構成

ドライバー異常時対応システムは、第5期 ASV で策定した「ドライバー異常時対応システム(減速停止型)」を基本形とし、路肩まで退避するために必要な3つの機能「ドライバー異常を検知する機能」、「車両を路肩等へ退

避させる機能」及び「システムの状態を報知する機能」を検討し、「ドライバー異常時対応システム

発展型(路肩退避型)高速道路版基本設計書」及び「ドライバー異常時対応システム発展型(路肩等退避型)一般道路版基本設計書」を策定した。なお、その場所に車両が停止することで渋滞や二次的な事故を引き起こす場所の有無、技術的要件や配慮すべき事項等に差異があり、実現難易度、システムの実用化が見込まれる時期にも差異があるため、高速道路版と一般道路版とに分けた検討を実施した。

ドライバー異常の自動検知においては、医療従事者のヒアリングを行い、体調急変による「姿勢崩れ」、「閉眼」、「ハンドル無操作」や、「血行動態の低下」及び「眼球の偏り」等の「ドライバー異常予兆検知」を検討し、「ドライバー異常自動検知システム基本設計書」を策定した。

ドライバーモニタリング手法の技術要件では、既に公開されている論文や有識者のヒアリングを行い「眠気・居眠りの評定基準」を検討し「ドライバーモニタリング(眠気・居眠り検知)システム基本設計書」を策定した。さらに、「ドライバーの視認行動」をまとめ、「判定基準」や「検知・報知に関する留意事項等」を検討し「ドライバーモニタリング(脇見等検知)システム基本設計書」を策定した。更に、基本設計書の技術要件の安全性を確認すべく実車を用いた「車両挙動・車外報知性」の被験者評価を行い、安全面に課題ないことを確認した。そしてドライバー異常が発生していることを気付きやすくすることで、異常車両に近づかない、停止後は救命救護に迅速に繋げることを周囲に期待するシステムであることを纏めた。

3. 最後に

暴走を防ぐため緊急的に自動停車するシステムを社会が受容し、悲惨な事故を生まない安心安全な交通社会になることに期待している。