

製品開発に向けたドライビングシミュレータ活用

高谷久士^{*1}

Utilization of Driving Simulators for Product Development

Hisashi Takaya^{*1}

1. はじめに

近年、CASE や MaaS といった言葉に象徴されるように、自動車に求められる機能や性能が多様化している。豊田合成の製品である内装品やハンドルもそれらのニーズに応えるため、様々な車両走行時における評価を実施してデータを取得することが必要不可欠である。

今回、車両の挙動を再現し実車に近い状態でデータを収集できるドライビングシミュレータを導入したので紹介する。

2. ドライビングシミュレータ概要

導入したドライビングシミュレータのシステム構成と特徴を説明する。図-1に示す通り85インチ液晶モニター、6軸可動モーションベース、コックピットの他に制御用PCや制御盤が組み込まれたワークステーションから構成されている。更にシステムを構成している各装置は運搬ができるように設計されているため、社内の他拠点や顧客の事業所など社外でのプレゼンテーションを行うことができる。

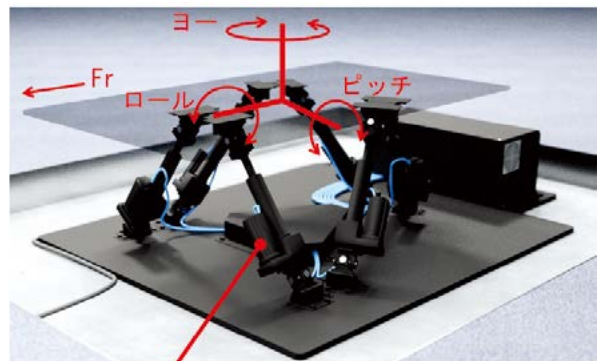
コックピット 85インチモニター (3面)



6軸可動モーションベース

図-1 システム構成

車両の挙動を再現する6軸可動モーションベースは、図-2に示す通り小型の電動アクチュエータが6か所に配置されており、車両のピッチ・ロール・ヨーの動作を高い応答性で再現することが可能である。



(出所) 株式会社 電通国際情報サービス提供

小型電動アクチュエータ (6か所)

図-2 6軸可動モーションベース

ワークステーションには、豊田合成の製品開発に適した制御モデルやプログラムが組み込まれている。CAN・LIN通信に対応して電子部品の動作を実車装着状態と同じように制御することができるほか、路面やコース、シーンを開発の目的別にカスタマイズすることができる。

3. 製品開発への活用

ドライビングシミュレータに豊田合成が手掛ける内装品やハンドルを装着し、コックピットを再現することで実車に近い運転状態を模擬することが可能である。そのため、ドライバーの運転操作や生体情報を計測・分析し、最適な製品配置や形状の提案につなげていくことができる(図-3)。更に製品だけではなく、車両側の制御とも組み合わせ開発ができる環境も構築しており、システム全体の提案も可能としている。

*1 性能実験部 予測技術室

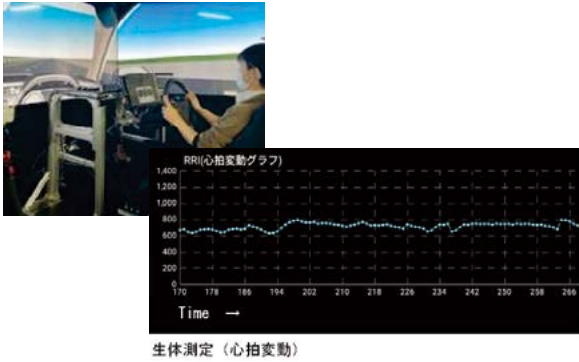


図-3 計測の様子と生体測定データ

ドライビングシミュレータで収集したデータの一例を図-4に示す。この事例は開発品評価のため、実車では危険をともなう歩行者の飛び出しを模擬して、ドライバーのブレーキ反応時間・ハンドル操作を計測したものである。走行シーンや6軸モーションベースの制御は豊田合成の製品開発に適した独自の改良を加えて評価を実施している。こうして収集したデータを積み重ね、次世代の安心・安全を提供できる内装品やハンドル開発に役立てていく。



ドライバー目線の画像

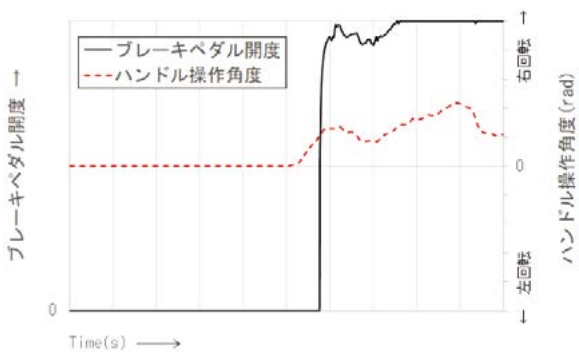


図-4 収集したデータの一例

4. おわりに

今回、導入したドライビングシミュレータを活用して製品の機能・性能向上を図り、魅力ある製品をお客様に届けていく。

今後はVR技術を取り入れて試作品の削減による環境負荷の低減、開発期間の短縮を目指すと共に運転時の没入感を高めて更に質の高い評価が実施できるシステム構築を進めていく予定である。

最後にドライビングシミュレータ導入に際し、多大なご支援とご指導をいただきました設備メーカーの皆様へ厚く感謝の意を表します。

著 者



高谷久士