

大型ドライビングシミュレータの開発



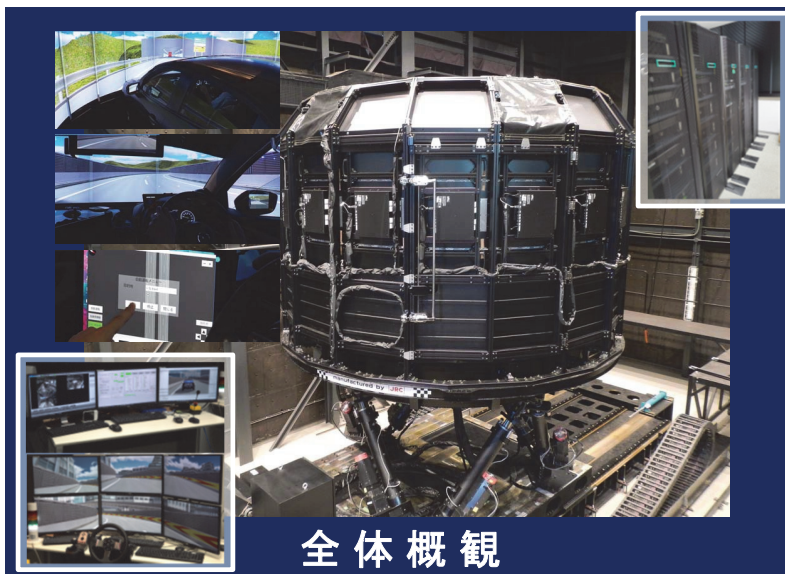
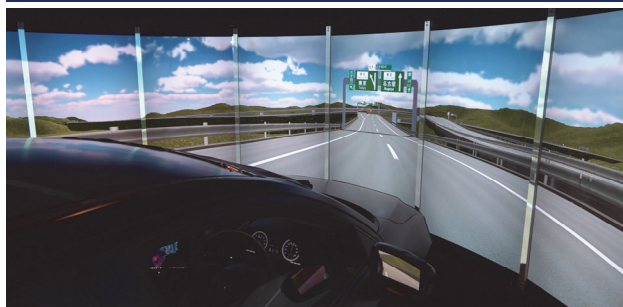
自動車安全研究部

※田中 信壽

児島 亨

関根 道昭

視覚環境再現装置



全体概観

乗降装置

ターンテーブル



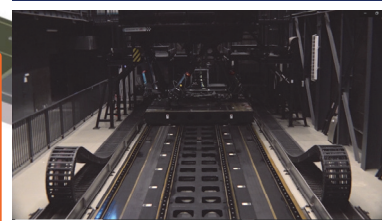
6軸動揺装置



運転環境再現装置



並進装置

各装置の役割
と主な仕様

【視覚環境再現装置】

実車両の運転時と同等の視覚情報をドライバに提供することを目的とした装置

曲面有機ELパネル:

55" 1920×1080 pixel 17 [台]

スクリーン直径: 3.8 [m]

視野角: 水平360 [deg] 垂直29 [deg]

輝度: 400 [cd/m²]

コントラスト比: 100,000:1

【運転環境再現装置】

ステアリングやペダルの操作、ナビ操作、外部騒音等、実車両の運転と同等の操作感をドライバに提供することを目的とした装置

ステアリング反力: 最大トルク30 [Nm]

ブレーキ反力: 最大推力300 [N]

アクセル反力: 最大推力150 [N]

【ターンテーブル】

交差点の右左折時等で車両に発生する大きなYaw回転の運動情報をドライバに提供することを目的とした装置

<可動範囲>

±180 [deg]

<最大角加速度>

±120 [deg/s²]

【6軸動揺装置】

車両に発生するYaw、Pitch及びRollの回転並びに前後、上下及び左右の各方向の直線移動の運動情報をドライバに提供することを目的とした装置

<可動範囲>

直線方向: 最大±300 [mm]

回転方向: 最大-15~+14 [deg]

<最大加速度>

直線方向: ±500 [mm/s²]

回転方向: ±150 [deg/s²]

【並進装置】

車両が始動から巡航速度に達するまで等の長時間前後方向に生じる加減速度をドライバに提供することを目的とした装置

<可動範囲>

直線方向: ±4,000 [mm]

<最大加速度>

直線方向: ±4,000 [mm/s²]

主な用途

- ・ドライバの運転行動に基づいた安全上最低限担保すべき**運転支援システムの性能**に関する研究
- ・**自動運転車**の車両制御の規範となる**C&Cドライバ**の運転行動に関する研究

課題

現状の装置構成により多くの感覚情報を高い自由度で提供が可能となり、**臨場感の高い仮想空間を設計できる可能性が高まった**。反面、実環境での運転時に得られる多くの感覚情報を複合的に整合させる必要が生じ、仮想空間の設計の難易度が上がった。実環境との同等性が崩れた仮想空間を不用意に被験者であるドライバに提供した場合、各知覚情報間の矛盾が原因で**シミュレータ酔いを発症させてしまう危険性がある**。よって、今後は、実環境と高い同等性を有した仮想空間の**設計方法や運用方法に関する検討が必要**と考えている。