

屋外でのヘッドアップディスプレイの性能を予測する

[背景・目的]

ヘッドアップディスプレイ (HUD) やヘッドランプなどの車載光学機器開発では、様々な走行環境を想定した視認性評価が必要です。

本研究では、HUD のモデルベース開発支援を目的に、屋外の光環境を再現した照明シミュレーションによる性能予測技術を開発します。

[これまでに得られた成果]

全方位を一度に撮影できるカメラを用いて、撮影できる明るさの範囲を変えながら同じ風景を撮影した画像を合成することで、屋外光環境の明るさや色を正確にデータ化しました (図1、屋外の光環境データ)。また、HUD に使用される光源をニアフィールド配光測定技術により詳細にデータ化しました。

屋外からの光と、HUD の内部から出る光の両方を照明シミュレーション (図1) で再現し、様々な光環境での HUD の性能を目視で確認することができます (図2)。屋外の光環境を繰り返し再現でき、その明るさも調整できることも、この技術の特徴です。

HUD の映像は明るければよいわけではなく、運転の妨げにならないことも重要な要件です。屋外の明るさに合わせて HUD の表示をリアルタイムで調整する機能を設計する時に、具体的にどのくらいの明るさにすればよいのかを、客観的な評価 (目視) と定量的な評価 (数値) の両方から検討できます。

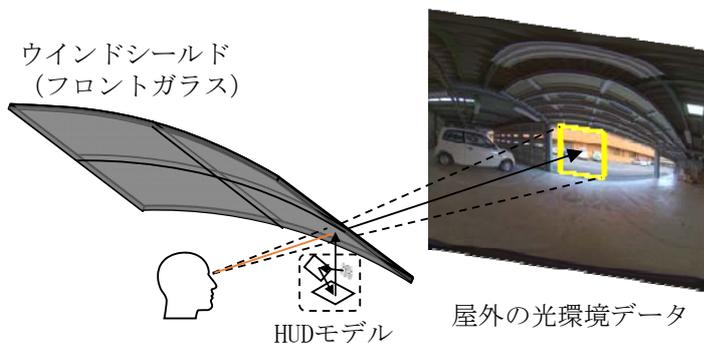


図1 HUDの照明シミュレーションモデル
(黄色枠内の見え方を予測)

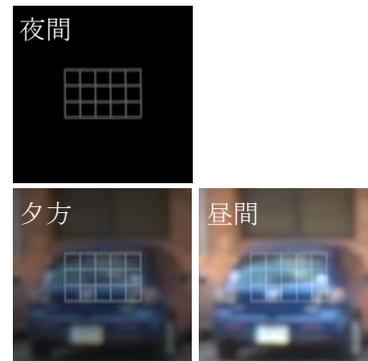


図2 HUDの表示予測結果
(格子模様がHUDの投影像)

[期待される効果・技術移転の計画]

運転時の光環境を想定した HUD 投影像の視認性評価など、車載光学機器の性能を予測するための本技術をCASE (Connected, Autonomous, Shared & Services, Electric) により加速されるモデルベース開発の技術支援に活用します。