

ヘッドアップディスプレイにおける虚像光学系の評価 —効率的な光学部品の生産を支援する光学設計支援技術の構築—

[背景・目的]

車載ヘッドアップディスプレイ (HUD) は、速度やナビゲーションなどの運転者に必要な情報を運転者前方の風景に重畳させて表示する装置です。HUD は、近年急速に普及しつつあり、次世代自動車のキーテクノロジーの一つとなっています。

HUD の多くは、運転者に提示したい情報の画像を複数の光学部品を介して運転者前方の風景中に投影します。本取り組みでは、これらの光学部品の性能評価を効率的に行うために、光学設計や評価をコンピュータでシミュレーション出来る光学設計支援システムを構築し、HUD 光学系の光学部品に必要とされる形状や光学性能を調べました。

[これまでに得られた成果]

- ・ 光学部品の形状や配置を設計することができる光学設計支援システムを構築しました。設計した光学系の結像性能や照明性能も評価することができます。
- ・ 光学設計支援システムを用いて HUD 光学系を設計し (図1)、投影される虚像のボケとひずみ (図2) の評価を行うことで、HUD 光学系の設計技術および光学性能評価技術に関する知見を得られました。

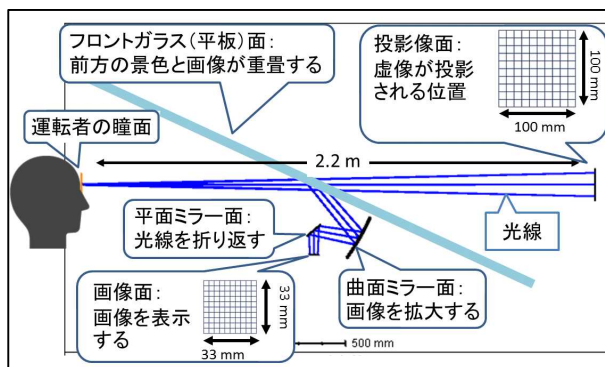


図1 曲面ミラーの曲面形状を最適化した
HUD 光学系の設計

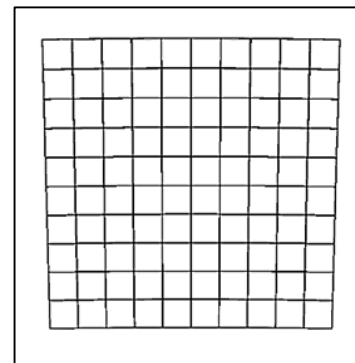


図2 元の画像に比べて最大で約1.4mm台
形にひずんだ虚像のシミュレーション

[期待される効果・技術移転の計画]

本取組により、光学設計や光学性能評価に関する技術支援が可能になり、より効率的な光学系の設計検討や生産した光学部品の光学性能評価、迷光 (不要な光) などの不具合対策の実施が期待されます。