

報告番号	Ⓐ 乙 第	号	氏 名	Kenichiro Ito
主論文題名： Design in Immersive Virtual Reality Environment for Information Presentation of Motorcycle Head-Up Display (没入型バーチャルリアリティ環境における自動二輪車用ヘッドアップディスプレイの情報提示設計)				
(内容の要旨) 近年、カーナビゲーションシステムは、四輪自動車では広く普及し利用されるようになってきたが、自動二輪車向けのカーナビゲーションシステムはほとんど普及していない。スマートフォンなどの小型ディスプレイをハンドルなどへ取り付ける例は見られるが、運転中に視認することが難しい現状がある。運転中の視認が難しい原因として、運転中のライダーが路面を探索的に視線移動する特徴が指摘されており、この視線移動の特徴を捉えた情報提示システムの設計が求められている。 運転中のライダーが行う視線移動の特徴を捉えるには、安全の面から、公道で実車走行を行うのは望ましくないため、シミュレータを使った設計方法が考えられる。情報提示システムの設計は、運転中のライダーが行う視線移動を捉えることが重要なため、高い視覚的臨場感を有するシミュレータを用いた、ヒューマン・イン・ザ・ループシミュレーションによる設計が有効と考えられる。 このような背景の下、本論文は、情報提示システムとして、ヘッドアップディスプレイを用いる提案を行うとともに、情報提示システムの設計方法として、没入型バーチャルリアリティ環境における自動二輪シミュレータを使った実験を行い、「Design in Immersive Virtual Reality Environment for Information Presentation of Motorcycle Head-Up Display」と題してまとめたものである。論文は7章から構成されており、主な内容は次の通りである。 第1章では、研究の背景と目的について述べ、情報提示システムの提案と論文の構成を示した。続く第2章では、情報提示システムの設計について本論文で取り扱う対象を明確化し、ナビゲーション情報の提示に必要な、3つの設計パラメータ「情報提示位置」「情報提示量」「情報提示タイミング」を示した。 第3章では、3つの設計パラメータの値を明らかにする実験環境として、没入型バーチャルリアリティ環境における自動二輪シミュレータについてと、ヘッドアップディスプレイのプロトタイプについて示した。まず、没入型バーチャルリアリティ環境を用いたスクータ型自動二輪シミュレータを構築し、構築したシミュレータにおける運転中のライダーが行う視線移動の特徴を示した。次に3つの設計パラメータの値を明らかにするための情報提示実験に用いるヘッドアップディスプレイのプロトタイプのハードウェア開発とソフトウェア開発について説明した。 第4章では、「情報提示位置」について取り上げ、自動二輪車用ヘッドアップディスプレイにおける情報提示位置を明らかにする実験を行った。視線計測装置を用いて、情報提示に対する視線の移動時間を評価軸としたデータ分析を行い、「情報提示位置」の設計パラメータの値を明らかにした。 第5章では、「情報提示量」について取り上げ、まず、情報提示に適した文字の種類に関する情報提示実験を行った。自動二輪車用ヘッドアップディスプレイにおける視線計測実験の結果から、記号またはひらがなによる情報提示の有効性について示唆した。次に、ひらがなを用いて情報の提示量を明らかにする実験を行い、「情報提示量」の設計パラメータの値を明らかにした。 第6章では、「情報提示タイミング」について取り上げ、視線の計測とライダーの主観的評価を軸にした自動二輪車用ヘッドアップディスプレイを用いた情報提示実験を行った。実験結果から、「情報提示タイミング」の設計パラメータの値を明らかにした。 第7章では、本研究の考察と今後の展望、本論文の結論を示した。				