

CGを用いた交通安全施設設置計画支援システムのリアリティ評価に関する研究

金沢大学工学部 正会員 高山 純一
 金沢大学大学院 学生員 ○河合 宏之
 富山県警察本部交通企画課 高畠 良一

1. 研究の目的

わが国において交通事故は深刻な社会問題となっている。このような状況の下、交通事故削減のため、道路環境（交通安全施設）、交通管理（交通安全教育、交通指導）、車両工学、救急・医療（救急医療の円滑な連携体制づくり）等の各分野において様々な対策がとられてきている。その中で、富山県交通事故分析研究班は、CGを用いた事前検討により交通安全施設の設置・改良を実施し、事故の起こらない良好な道路交通環境の実現を図ってきた。

富山県交通事故分析研究班の具体的な活動内容のフローは以下の通りである。

- 1) 交通安全対策実施の対象道路区間の選定
- 2) 現地調査
- 3) 安全対策案の検討
- 4) 安全対策実施後を想定したCGシミュレーションの作成・評価
- 5) 安全対策案の決定
- 6) 事後評価

本研究は、その際に使用するCGのリアリティ性を具体的に検討し、CG作成の労力と現実性との関連性を分析するものである。

2. 研究の方法

2-1. CGシミュレーションの内容とその効果

道路安全施設の設置やマーキングを行っても、それが歩行者や運転者からどのように見えるのか、あるいはその設置方法が適正かどうかについては、従来図面等による平面的な見方により判断していた。しかし、コンピュータ内の道路モデルに交通安全対策を施すことにより、遠近感による視界、道路線形による視界等について、複合的・多角的・立体的にシミュレーションすることができるようになるので、対策を実施する前に、その対策が運転者の視界にどのような影響を与えるかを知ることができるわけである。つまり、どのような事故対策が有効となるのかについて容易に判

表-1 CGのリアリティ性評価実験におけるランクづけ

ランク1		
ビル	色彩	実際の色に近似させる
	形状	直線表示、曲線表示
	備考	窓、玄関、看板等の詳細な表示
家屋	色彩	実際の色に近似させる
	形状	直線表示、曲線表示
	備考	屋根、窓、塀等の表示
沿道状況		木、植栽等の表示
		電柱、電線の表示
		看板等の詳細な表示
その他		駐車車両等の詳細な表示

ランク2		
ビル	色彩	実際の色に近似させる
	形状	直線表示（曲線部分は近似的に直線表示する）
	備考	窓、玄関、看板等の非表示
家屋	色彩	実際の色に近似させる
	形状	直線表示（曲線部分は近似的に直線表示する）
	備考	屋根、窓、塀等の非表示
沿道状況		木、植栽等の表示
		電柱の表示、電線の非表示
		看板等の簡略な表示
その他		駐車車両等の非表示

ランク3		
ビル	色彩	灰色等に統一する
	形状	直方体あるいは立方体に近似する
	備考	窓、玄関、看板等の非表示
家屋	色彩	茶色等に統一する
	形状	直方体あるいは立方体に近似する
	備考	屋根、窓、塀等の非表示
沿道状況		木、植栽等の非表示
		電柱、電線の非表示
		看板等の非表示
その他		駐車車両等の非表示

※実際の映像＞ランク1＞ランク2＞ランク3

断することができるようになる。また、CGは、静止画像としても十分利用価値があるが、この技術の有効性は動画として利用することにより一層向上するものである。

2-2. CGのリアリティ性におけるランクの設定

本研究は、CGのリアリティ性を具体的に検討し、CG作成の労力と現実性との関連性を分析するものであるため、表-1におけるランク1～3のようにCGのリアリティ性に段階を設けた。ランク1が最も実際の映像に近く、ランク2、3となるにつれて簡略化されたモデリングとなっている。また、今回道路あるいは道路上の交通安全施設に関してはリアリティ性に変化はつけず、道路走行時における背景(沿道の状況)と考えられるものに対してリアリティの変化をつけることにした。

2-3. CGのリアリティ評価

CGのリアリティ評価は、視覚シミュレーション実験により行う。その際には実際の映像も視覚シミュレーション実験を行う前に被験者に見てもらふものとする。なお、視覚シミュレーション実験の結果は講演時に発表します。最後に、本研究は住友海上福祉財団平成7年度交通安全関係研究助成により行われた研究成果の一部である。貴重な助言、協力を頂いた関係各位に対して感謝の意を表したい。

〔使用ソフト〕

TURBOPERS(「TURBOCAD」,「DYNAPERS Lite」)
(株)ダイナウェア

〔参考文献〕

1. 富山県交通事故分析研究班：「コンピュータグラフィックスによる交通安全対策の研究」、1993年10月、1994年10月、1995年10月
2. 野入、高山、高島、覚知：「CGを用いた道路交通安全対策の事前評価システムの開発とその活用」、第16回交通工学研究発表会論文報告集、pp41～44、1996年11月



図-1 ランク1のサンプル画像

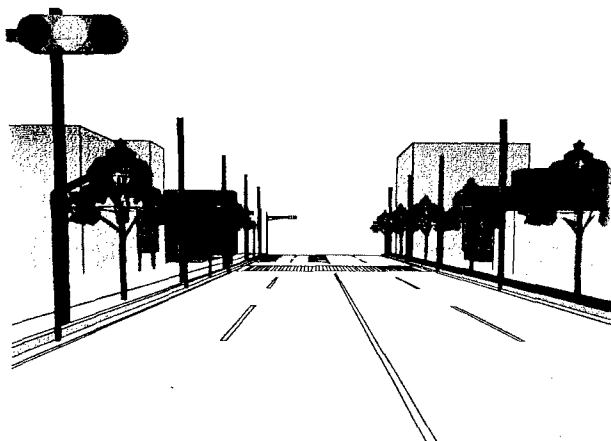


図-2 ランク2のサンプル画像

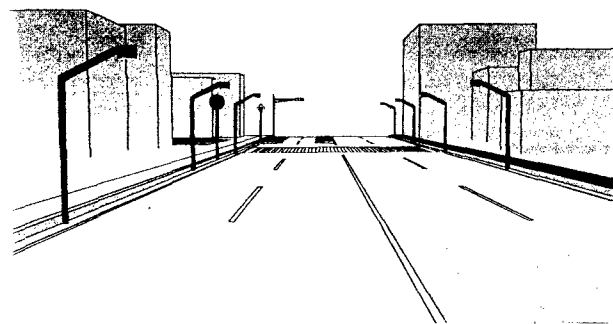


図-3 ランク3のサンプル画像