

平成 23 年度図書館情報メディア研究科プロジェクト研究 研究成果報告書

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|------------------------|-----|
| 種 目 | 萌芽的研究 | | 研究代表者 氏 名 | 藤澤誠 |
| 研究課題 | VR 環境における CG レンダリングの評価手法の確立 | | | |
| 研究組織（研究代表者及び研究分担者） | | | | |
| 氏 名 | 所属研究機関・部局・職 | 現在の専門 | 役割分担 | |
| 藤澤誠 | 図書館情報メディア研究科・助教 | 情報工学 | CG レンダリング方法の立案，開発，研究統括 | |
| 井上智雄 | 図書館情報メディア研究科・准教授 | 情報工学 | 評価手法の立案，開発 | |
| 研究目的 | | | | |
| <p>3D CG は VR(Virtual Reality), AR(Augmented Reality)などの領域で臨場感や没入感を向上させるために利用されている。しかし，VR,AR 分野におけるモデリング，レンダリングはその重要性にもかかわらず，ほとんど発展していないのが現状である。一方，CG 分野においては様々な描画手法が開発されており，また，GPU などのハードウェアも進歩したことにより，実時間処理で実物体の見た目に近いレンダリングが可能となっている。しかしながら，それらの結果に関してはほとんどの場合，主観評価しかされていない。本研究ではこれら 2 つの分野のギャップを埋めるために，VR,AR 環境において 3D CG レンダリングを向上させたときの効果を評価することが可能な手法を確立し，その結果を用いることで CG 分野におけるレンダリングの客観評価をも可能とする手法を開発することを目的とする。</p> | | | | |
| 研究成果 | | | | |
| <p>本プロジェクト研究初年度では，VR 環境に用いることができる以下のリアルタイムレンダリング技術の開発を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シェーダ言語を用いた実時間レンダリング技術 <p>GLSL と呼ばれる GPU 用のシェーダ言語を用いて，CG の現実感を向上させる要素である，影，透明物体，半透明物体内の光の散乱(図 1)などを実時間でレンダリング可能なソフトウェアを開発した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・液体を実時間でシミュレーション・レンダリングする技術 <p>料理などのレンダリングで必要となる水のような変形する液体を表現するために粒子法を用いた実時間シミュレーションシステム，液体表面のテクスチャを保持したまま移流可能な表面追跡技術[1]を開発した。</p> <p>今後はこれら開発したシステムを実際に VR 環境に適用することで，どのような効果が得られるかを検証する予定である。</p> | | | | |



図 1 半透明物体の描画

代表的な研究発表・特許等の成果一覧、特記事項等

[1] 藤澤誠, 萬立洋次郎, 三浦憲二郎, ” 曲率不変条件による陰関数曲面のメッシュベース移流法”, グラフィックスと CAD/Visual Computing 合同シンポジウム 2012, 2012. (accepted)