

発明の名称： 画像投影方法、画像投影制御装置、及びプログラム

公開番号：特開 2024-102704 (P2024-102704A)

発明者：内田孝幸 (工学部 工学科)、今給黎隆 (芸術学部 ゲーム学科)、原寛徳 (芸術学部 ゲーム学科)、久原泰雄 (芸術学部 インタラクティブメディア学科)

背景:3Dの技術がソフト、ハードの両面で発展しておりゴーグルやヘッドセットなどを用いてAR、VRなどの分野において3Dモデルを表示する応用が盛んに展開されています。今では、これらのディスプレイを用いることでリアリティの高い3Dの構築、表示技術は市場にも多く広まってきました。一方、これらを実空間に3Dで造形する方法は、3Dプリンターの登場によって、これも広く普及しています。しかしながらその3Dの色について目を向けると単色やエアーカーというものであり、フルカラー3D造形はほとんどないのが現状です。さらに、それらの色が時間に対して変化するようなものは、3Dへのプロジェクションマッピングなどに限られています。凹凸のある3D形状にはその形に応じ座標変換を施した投影が必要であり、さらなる利便性が望まれています。

画像投影方法の提案：この発明では、画像の座標変換を要することなく、リアリティの高い、多彩な画像表現を可能にする三次元造形物に対する画像投影方法、画像投影制御装置、及びプログラムを提供します。

本特許の主たる部分はシート状媒体を積層することにより三次元造形物が形成されると共に、シート状媒体の積層数に応じて、光を透過する平面部と、光を透過しない立体部とを有するスクリーンに、三次元造形物の背面方向から投影機により画像を投影します (図1)。

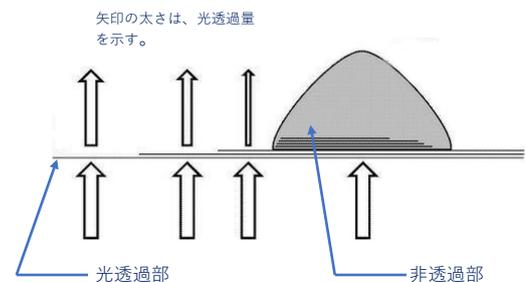


図1 画像投影システムの概略構成図

画像投影方法、画像投影制御装置の例：

一例として江の島の3Dを図2に示します。海面の部分には、リアプロジェクションが施されており、海を移動する船やその引き波も表すことが可能となります。

検討事項と今後の展開

- ・紙以外のスクリーンになり得る、半透明拡散板の探索
- ・光の拡散、配向に関わる見え方の検討
- ・3DGS (3D Gaussian Splatting) などで生成された、カラー点群3Dへの立体造形

応用提案例

- ・投影装置を天井や前面に配置しないで設置可能な3D展示
- ・時間変化を3Dモデルに反映できる展示

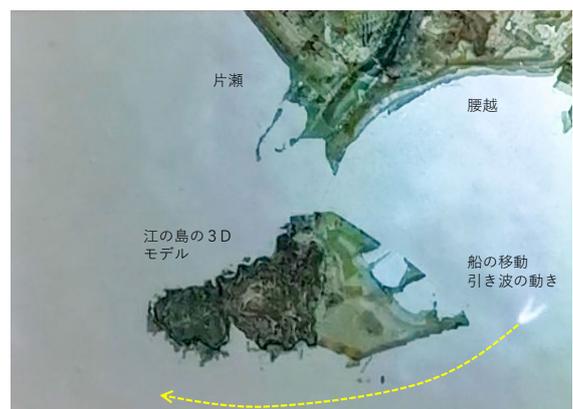


図2 画像投影システムの一例 (江の島)