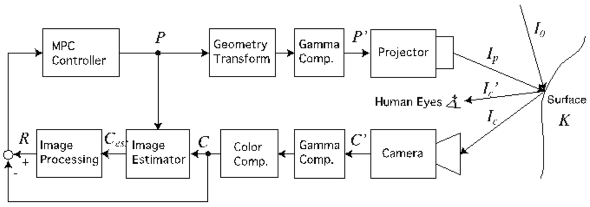
プロジェクタカメラ系を用いた光投影による現実世界の見かけ操作

研究の概要

身の回りにある様々な物の見かけは，その物の反射特性だけでなく，照射される光によっても変化します．我々はこの性質に着目し，画像を投影するプロジェクタと物体を撮影するカメラを用いた光学フィードバックにより，目の前に存在する物体の見た目を瞬時かつ連続的に置き換える「見かけの制御技術」を確立しました．

この「見かけの制御技術」では，ユーザが意図する画像処理を実装することができ，印刷物や身の回りの小物などの色彩やコントラスト，立体感，質感などを変化させることができます．これによって，超現実的な演出や視覚能力の補助も可能にします．

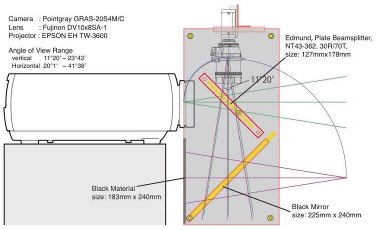


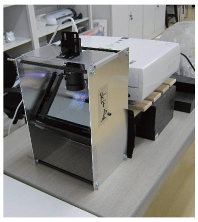
プロジェクタカメラ系による見かけの制御

研究の特徴

関連技術には，プロジェクションマッピングとして有名なプロジェクションディスプレイ技術があります．これは，投影像のひずみ補正や明度補償を行うことで，身の回りの様々な場所や物体をディスプレイとすることを試みるものです．これらとは異なり，我々が確立した技術は単に映像表示するものではなく，光投影によって現実の見かけを操ることを可能にします．

また，我々は図に示す同軸プロジェクタカメラ系など様々な光学装置の開発も行っています．さらに，開発した光学系に質感操作アルゴリズムを実装することで，物体の透明感や光沢感の実時間操作も実現しました．この技術では操作対象の形状や色彩を事前に計測する必要はなく，装置の前に操作対象を置くだけで自在に質感を操作することができます．





光投影による光沢感と透明感の実時間操作

実用化が想定される分野

アミューズメント，デザイン可視化，視覚補助照明

研究者からのメッセージ

照明装置，製造業 (目視検査)，医療福祉，デザイン，アミューズメントなど，見ることが関与する様々な業界で活用可能です．随時，見学依頼に対応しています．お気軽にご相談ください．

http://www.wakayama-u.ac.jp/~amano/sar.html

研究分野　：　空間型拡張現実感，画像計測応用，コンピュータビジョン

研究者の所属部局・職位・氏名　：　和歌山大学システム工学部 知能情報学メジャー・教授・天野敏之