

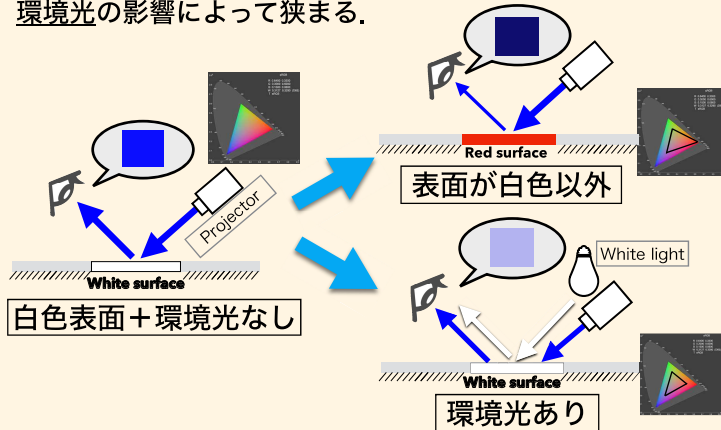
光投影による人の視覚特性を利用した錯覚的見かけの制御

～人の目をダマす光投影技術～

秋山 諒 (奈良先端科学技術大学院大学・博士課程学生)

1. プロジェクタの表現色域

プロジェクタが表現可能な色域は、**投影対象の色と環境光の影響**によって狭まる。



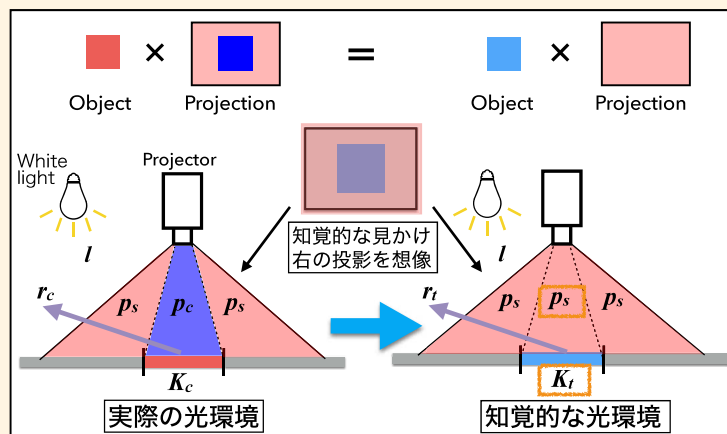
プロジェクタ応用では、多くの場合、対象表面は有彩色、また環境光も存在しているため、現実的には表現する色に制限がある。

2. 研究目的

色に対する人の知覚特性に基づいて投影光を制御することによる、プロジェクタの表現色域の知覚的拡張。

4. 投影色の決定手法

有彩色光が一樣に照射されている場合、色恒常性の働きにより、物体の元々の色が知覚されることを前提とする。



$$p_c, p_s = \arg \min_{p_c, p_s} |K_c(p_c + l) - K_t(p_s + l)|$$

($0 \leq p_c \leq p_{max}$, $0 \leq p_s \leq p_{max}$)

6. まとめ・今後の展望

- 本手法で色恒常性を誘発し、通常の重畳投影では表現できない色を知覚的に表現することが可能。
- 対象の色を補色等の遠い色に制御したい場合に有効。

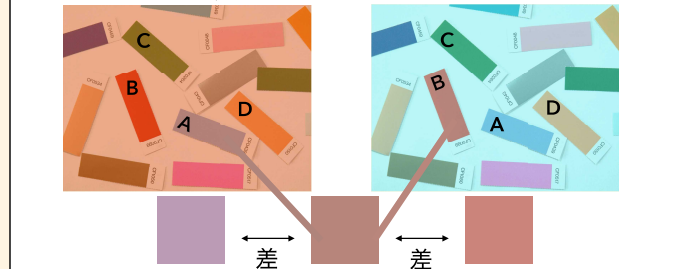
今後の展望

- 色恒常性の誘発に必要な周辺領域の広さを調査し、有彩色光による周辺への影響を最小限にする。
- 応用としては、プロジェクタの色域拡張だけでなく、色弱患者の見えない色を提示することにも利用できると考える。



3. 提案手法 -色恒常性の誘発-

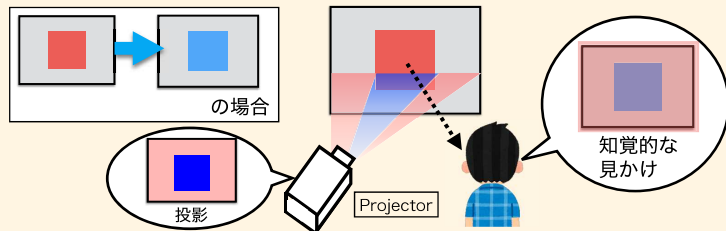
A~Dで示すものは、照明光が変化しても同一の色と解釈される。



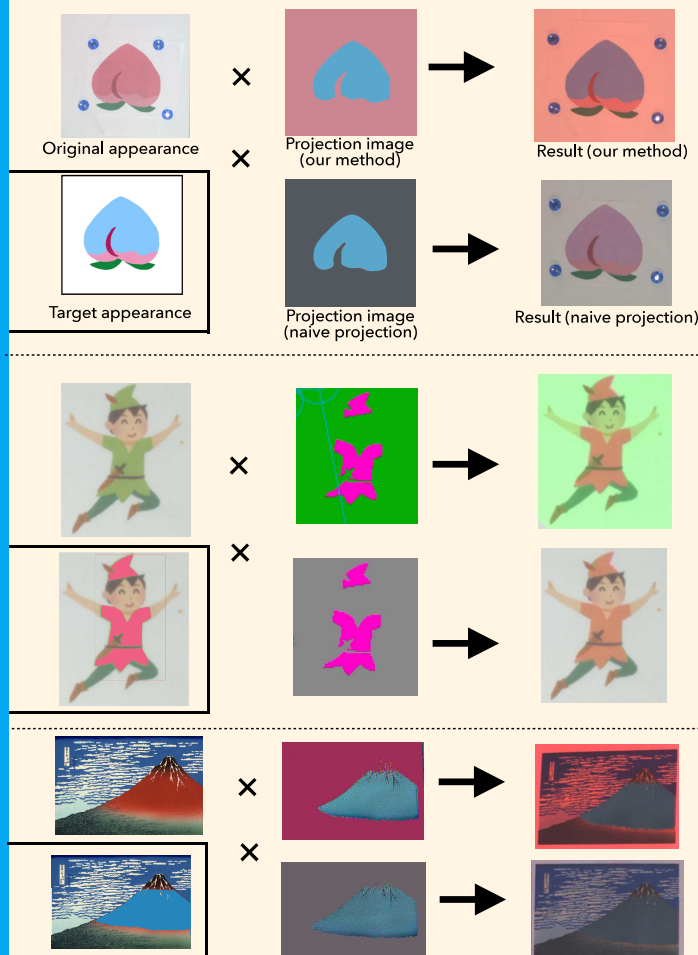
実際の色と知覚される色の間には大きな差が存在する場合がある。この色彩知覚の差を利用して目標とする色彩提示を実現する。

研究成果

- 本来は一樣な照明下で誘発される色恒常性を、一樣ではない光投影で誘発するモデルの確立。
- 目標色を知覚的に表現するプロジェクションシステムの構築。



5. 投影結果



実際の色は提案手法による結果も単純な重畳投影の結果も同じだが、提案手法の方が目標色に近い色に知覚される。