

23

ヒト知覚モデルで「自然な」錯覚をつくる

「不自然さ」予測に基づく「変幻灯」の視覚運動量最適化

どんな研究

CS研が考案した「変幻灯」は実物に動きの印象を与える錯覚ベースのプロジェクションマッピングです。しかし、人の視覚を上手に「だます」ためには、変幻灯を設置する環境毎に与える動きの量を適切に調節する必要があります。本研究では、この動きの調節作業を自動化する方法を提案しました。

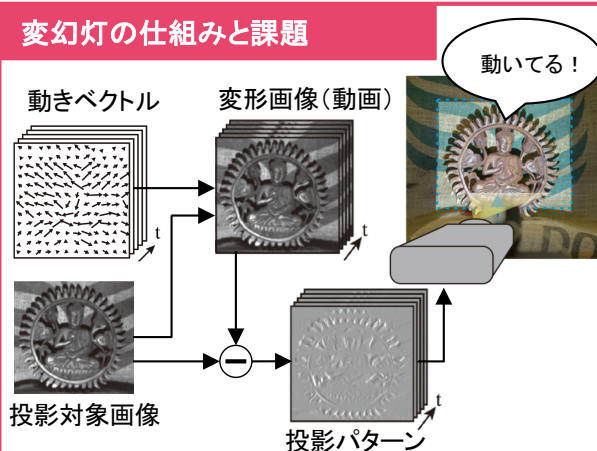
どこが凄い

人の視覚情報処理の計算モデルを用いて投影結果の「不自然さ」を予測できることを示しました。この予測モデルを用いて、動きの量をリアルタイムに最適化する手法を考案しました。これにより、インタラクティブなアプリケーションへの応用など、変幻灯の活用が広がります。

めざす未来

変幻灯のように、錯覚を利用することでこれまでは実現不可能であった表現を可能にするメディア技術は他にも考えられます。今後は、「人の知覚のモデルで錯覚を制御する」という枠組みをさらに発展させ、錯覚ベースの表示手法の普及に貢献していきます。

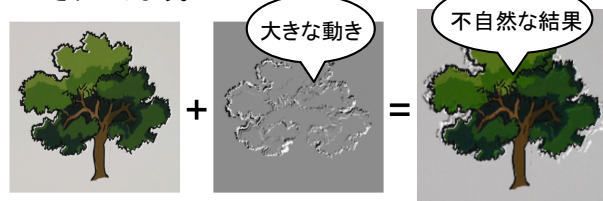
変幻灯の仕組みと課題



人の脳は色や形、動きの情報を別々に分析し、後から統合してシーンを認識している。これを利用し、変幻灯は白黒の動きの情報だけを投影することで、錯覚的に実物に動きの印象を与える。

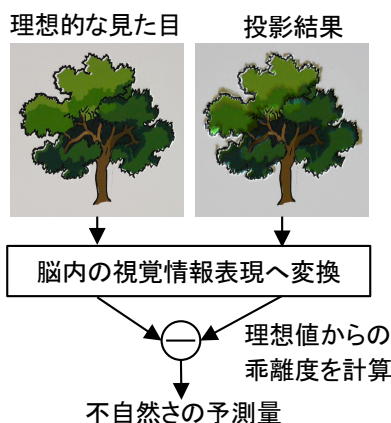
問題点 変幻灯を効果的に見せるには大きな動きを与えたいが、錯覚が生じる動きのサイズには限界が存在。

限界を超えると投影パターンと投影対象のズレが知覚されてしまう。



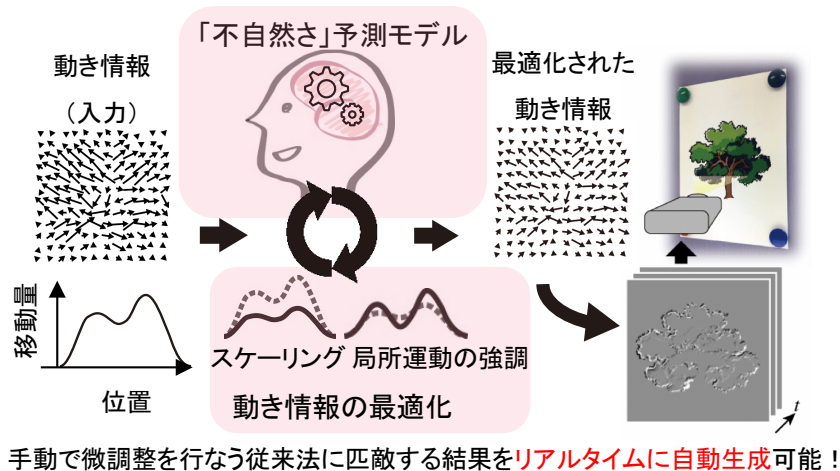
投影結果の「不自然さ」の予測

脳内の視覚情報表現内で投影結果が理想的な見た目からどれくらい乖離しているかを計算し、不自然さの指標とする。



「不自然さ」予測モデルに基づく動き情報の最適化

投影パターンと投影対象のズレが不自然に感じられない範囲で最大の動きが得られるように動き情報を最適化。



関連文献

- [1] T. Fukiage, T. Kawabe, S. Nishida, "Perceptually based adaptive motion retargeting to animate real objects by light projection," *IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphics*, Vol. 25, No. 5, pp. 2061–2071, 2019.
- [2] T. Kawabe, T. Fukiage, M. Sawayama, S. Nishida, "Deformation Lamps: A projection technique to make static objects perceptually dynamic," *ACM Transactions on Applied Perception*, Vol. 13, No. 2, pp. 1–17, 2016.

連絡先

吹上 大樹 (Taiki Fukiage) 人間情報研究部 感覚表現研究グループ
Email: cs-openhouse-ml@hco.ntt.co.jp



オープンハウス 2020