

「人とインタラクションの未来」
2017 年度採択研究者

2018 年度 実績報告書

上瀧 剛

熊本大学大学院先端科学研究部
准教授

物理媒体利用ディスプレイの符号化に関する基盤技術の開発

§ 1. 研究成果の概要

制約付き因子分解法を応用した次世代ディスプレイのための基礎理論およびデバイス試作を行っています。因子分解法は画像認識分野で古くから使われていましたが、ディスプレイに使われる光やマイクロミラーアレイの状態などの物理デバイスは非負であり、オン/オフの 2 状態に制約されていることが多いです。これらの物理制約を加味した因子分解法をディスプレイデバイスに応用します。これにより、より多くの視点数を多重化可能かつクロストークの少ない高画質のディスプレイや、これまでにない新しいディスプレイ表現法が可能になると考えています。2018 年度の成果として、アクティブシャッター方式の多視点ディスプレイにおいて、高画質化およびリアルタイム符号化に成功しました。本成果は 2019 年度に発表予定です。また、19 世紀の古典的な物理ディスプレイである Zoetrope と、因子分解法を組み合わせた新たな計算機ディスプレイである Eigen Zoetrope を試作しました。こちらは、2019 年度にアメリカの SIGGRAPH というコンピュータグラフィクスで著名な国際会議でデモ発表を予定しています。また、この因子分解のモデルがパターン認識分野におけるバイナリハッシングと非常に類似していることに気づき、本解析方法を応用したところ従来方式よりも高速かつ高精度に認識できることが分かりました。本成果は画像処理分野の著名な論文誌である IEEE transaction on Image Processing および関連する国際会議 IEEE conference on Image Processing で発表しました。

§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 上瀧 剛 (熊本大学大学院先端科学研究部 准教授)
- ② 研究項目
 - ・制約付き因子分解法を用いた多視点ディスプレイの解析・開発・評価
 - ・制約付き因子分解法を用いたバイナリハッシング手法の解析・実装・評価