



展示番号 C 4	<h1>伝統織物をグローバルに発信する如実的画像合成技術の開発</h1>
コアタイム A:14:00~14:30	代表者：豊浦 正広（工学域・画像処理） 分担者：茅 暁陽（工学域・画像処理） 連携者：五十嵐 哲也、秋本 梨恵（山梨県産業技術センター 富士技術支援センター）
今後の展開 商品イメージ 応用できる分野	地域の課題をテーマとする地域志向型教育・研究プロジェクト

目的

織物はその色特性や質感が写真で伝わらないため、インターネットを通じたグローバルな広報が難しい。本プロジェクトでは画面上で写真を超えてありのまま（如実に）織物を伝える技術を開発する。

方法

郡内織物の魅力をグローバルに発信できるようになる。

高級生地としての織物は、国際的見本市などに出展して、対面で販売交渉するのが主流である。現物でしか色特性や質感が伝わらないためである。特殊な製法で、緻密な織物であるほど、対面でしか販売交渉できない傾向が強くなる。山梨・郡内を含めた日本の織物企業はほとんどが小規模であり、国際的見本市などに出展するのはハードルが高く、既知の国内業者間のみでのやりとりが主体となっている。これに対して、インターネットを通じたグローバルな発信を可能にする。技術が完成すれば、県センター内に同様の撮影機材を揃える。企業担当者に対して、短時間で宣材となる連続画像が合成できる環境を整え、域内業者に簡便に利用してもらえるようにする。



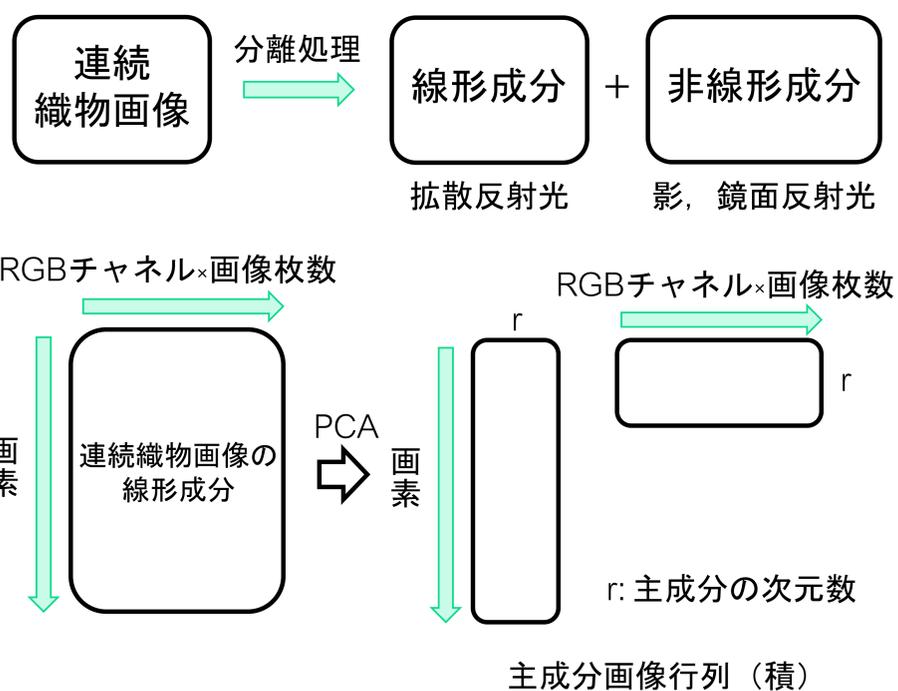
京都市×パリ市ものづくり交流事業 (2015/1/20~31)

成果：撮影位置および照明位置を微小に変更させた連続画像合成



人間の視覚は、動きからの形状獲得(Shape-from-Motion)の機能を持ち、微小移動する物体像を脳内で合成して、対象の立体構造を推定できる。照明位置を変えて連続撮影することで、脳内での反射特性モデル獲得に貢献する。

撮影位置および照明位置を機械的に微小に変更して撮影する環境を整えた。画像モーフィングの技術を使って、疎に撮影した画像列から隣接画像間を連続的につなぐアニメーションを作成し、連続的に変化して見えるようにした。



連続織物画像を大きな行列の形で書き表し、これを低次元行列の積に分解することによって、撮影で生じる影を除去し、さらに、画像ファイルサイズも圧縮することを目指した。

RobustPCA^[1]により、線形成分(低次元情報、ベースの色を示す拡散反射成分に対応)と非線形成分(高次元情報、影と正反射方向のみに強い出力を持つ鏡面反射成分に対応)に分離することで影が軽減された連続画像を合成した。

また、抽出される画像は情報を保ちつつ軽量の画像ファイルとなるので、ウェブページに掲載できる汎用ファイル形式に変換することができる。

[1] E.J. Candès, et al., "Robust principal component analysis?," Journal of the ACM (JACM), Vol. 58, No. 3, article 11, 2011.

まとめ

如実的画像合成技術の開発を進めた。如実的画像合成に有効な撮影環境を整え、連続画像合成のための計算論的アプローチを確立した。今後、郡内織物の製品を対外的に紹介するウェブページを整えて、本技術を広報に活用したい。