

# 織物デザインのための画像処理と生成AI

## ● 研究の特徴・独自性

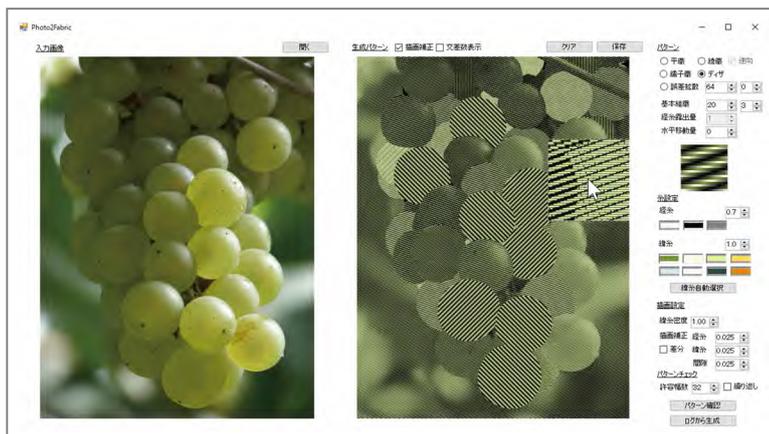
### 織物デザインへの画像処理と生成AIの活用

#### ● 画像処理・コンピュータグラフィックス

- 任意の画像をモチーフとして、**織物パターン**を作ることができます。対話的織物パターンシステム(図1)に各種織物パターンを埋め込みための機能が実装されており、結果を目で見ながらパターンを作ることができます。
- 人手では実現できない**グラデーション**パターンを作ることができます。モチーフ画像上の陰影を表現する織物パターンの生成ができます。(特許技術)
- 技術者が目視と感覚で行ってきた**仕上げ工程を自動化**することに貢献します。織物を撮影した画像から、織物がどう構成されているかを解析することができます。

#### ● 生成AI・大規模言語モデル・視覚言語モデル(VLM)

- 個人や企業、産地の**スタイルを表現するモチーフ画像**を生成できます。前提知識をデータベースとして保存しており、北欧風や西陣織などのキーワードを理解したモチーフを生成できます。
- 利用者本人に対する**着装画像を合成**して、購買意欲を高められます。



対話的織物パターン生成システム



生成AIによるモチーフ画像生成と着装イメージ合成

## ● 社会実装・応用例

#### ● 産業界へのアピール

織物デザインに対する実践的な技術があります。山梨県産業技術センターや山梨郡内地域の織物関連企業との15年にわたる連携実績があり、**研究開発から製品化まで**にご協力できます。

#### ● 応用・活用例

一般ユーザがテキストから製品をデザインする — ユーザにとって最も魅力のある製品ができる  
プロのデザイナーが創作の着想を得る — 効率化を超えた新規デザインの構想に貢献する  
新しいテキスタイルECを展開する — 「店で選ぶ」から「ウェブで作る」に転換する

研究キーワード：織物・テキスタイル、デザイン、画像処理、生成AI、大規模言語モデル



大学院 総合研究部 工学域  
電気電子情報工学系(コンピュータ理工学)  
教授

豊浦 正広



特許: 特願2025-048971 画像生成装置、画像生成方法、およびプログラム  
特許第6152520号ジャカード織物パターンの生成方法、装置およびプログラム(グラデーションパターン生成)  
論文: Toyoura+, Generating Jacquard Fabric Pattern with Visual Impressions, IEEE TH, 2019.