

立命館大学アート・リサーチセンター
 文部科学省 共同利用・共同研究拠点「日本文化資源デジタル・アーカイブ研究拠点」
 2018 年度 共同研究成果報告書〔研究設備・資源活用型〕

2019 年 4 月 19 日 提出

1. 研究課題名	
機械学習による型紙画像分類の自動化 (英文標記: Multi-Label Classification of Stencil Images in the Katagami Database)	
2. 研究代表者	
氏名(ふりがな)	所属機関・職名
久保山 哲二 (くぼやま てつじ)	学習院大学計算機センター・教授
3. 研究分担者 (合計: 名)	
氏名(ふりがな)	所属機関・職名
前田英作(まえだえいさく)	東京電機大学情報環境学研究科・教授
山本章博(やまもとあきひろ)	京都大学情報学研究科・教授
鈴木桂子(すずきけいこ)	立命館大学衣笠総合研究機構・教授
斎藤進也(さいとうしんや)	立命館大学映像学部・准教授
加茂瑞穂(かもみずほ)	京都工芸繊維大学・JSPS 研究員 RPD

4. 研究課題の概要
<p>立命館大学アート・リサーチセンターで公開されている型紙データベースでは、型紙画像が「花」や「幾何学」などの複数のラベルにより分類されており、この分類項目に基づく検索手段を提供している。これまで、型紙画像の分類は、型紙に対して十分な知識を有する専門家が、分類の揺れや一貫性を考慮しつつ行っており、これがデータベース構築のスピードアップを妨げる一因となっている。</p> <p>本研究では、これまでの専門家による画像分類を教師データとして、機械学習手法により分類を自動化することを目的とする。昨年度の研究で、現状のデータ規模と深層学習による従来手法では認識精度が十分に得られないことがわかった。一般の自然画像と異なり、細部のテクスチャが存在しないことが一因と考えられる。本年度は線画認識の技術的な知見等も取り入れて、この問題に取り組み、分類の精度の向上とデータベース構築のスピードアップを図るものである。</p>
5. 研究成果の概要 (この項は、本センターのホームページ・紀要等で公開することがあります)
<p>昨年度に引き続き、立命館大学アート・リサーチセンターの型紙データベースに登録されているラベルが付与された約 1 万 7 千枚の画像を対象に、深層学習によるラベル付けの自動化を試みた。昨年度の手法の問題点として、1つの型紙にラベルが複数含まれることから、マルチラベルの分類問題を解くことになるため、解空間に対して、教師データが不足、十分な性能が得られないことが挙げられる。そこで、本年はラベルの対象となる画像の切り出しと、分類に用いたディープニューラルネットワークの改良を行い、分類性能を改善した。ただし、依</p>

然として自動分類に使えるほどの精度は得られていない。

また、型紙の画像とは独立に、既存のラベル付与の状況を可視化や、既存のラベル付けの矛盾を洗い出すことにより、デジタルアーカイブ作成者を支援する取り組みを行った。