

## 和装製品におけるAR技術利用の試み

製織システムチーム 名所 高一, 岩崎 健太, 仮屋 昭博,  
廣澤 覚, 小田 明佳, 本田 元志  
末沢 伸夫  
デザインチーム 松田なつみ

### 要 旨

生活様式の変化で低迷が続いている西陣織業界の支援を目的として、これまで織物に対して用いられてこなかったAR技術に着目し、付加価値を持つ新たな西陣織の可能性を求め、研究を行った。本稿では、アミューズメント性の付与を目的として、亀甲文の源流及び名称を遊び感覚で学べるコンテンツを題材に、スマートフォン等で動作するARアプリケーションを開発した。

#### 1. はじめに

西陣織業界は和装中心のものづくりをしているが、生活様式の変化により、生産減を余儀なくされている状態が続いていた。しかし、西陣生産概況<sup>1)</sup>によれば、平成26年においては、出荷数量・金額ともやや持ち直している傾向が見られる。西陣織業界が活性化するためには、業界自体が新たな魅力を有する商品づくりを行っていくことが必要である。そのためには、これまで織物に対して使用されていなかった技術を導入し、新たな価値を付与することが求められる。

そこで、本研究では、他分野で注目されているAR技術に着目し、この技術を織物に適用することによる新たな西陣織の可能性について検討を行った。

#### 2. ARとは

ARは、Augmented Realityの略称であり、日本語では拡張現実と訳される。これは広義には、人間が知覚する現実世界の情報をコンピュータ処理により拡張して提示する技術またはその環境自体を表す言葉であるが、一般的には、スマートフォン等のカメラで撮影した映像に、画面上でコンピュータグラフィックス等の情報を付与して表示する方法として知られている。

AR技術自体は、大学の研究や一部の分野向けとして、以前より研究、利用されているが、スマートフォン、タブレット端末の普及、高性能化により、一般消費者であっても身近にARを体験する機会が増加したため、近年は特に注目を集めている。また、スマートグラスと呼ばれるAR技術の利用を想定した眼鏡型デバイスも

登場しつつあり、今後は更なる普及が予想されている。

#### 3. ARコンテンツについて

西陣織にAR技術を適用するにあたり種々の利用方法が考えられるが、今回はARの得意分野であるアミューズメント性に着目したコンテンツの作成を試みることにした。このコンテンツは西陣織を始め伝統産業について全くの初心者という方や、興味は持っていないもそれらを知る機会がなかなか得られないという方に簡易に楽しく見識を深めていただくことを目的とする。

試みとしてARの認識対象は一つの文様とし、それに関連した情報を表示するコンテンツを作成した。文様については、歴史ある伝統的な文様であり、現代生活に馴染みのある身近な形(文様)であるという観点からシンプルな形状である「亀甲文」を選択した。

##### 3.1 織物の製織条件

今回の織物の製織条件を表1に示す。

この織機を選んだ理由として、大口の電子ジャカードが搭載され、機装置が糸把釣となっているために、柄、地紋及び地組織について自由度が大きいためである。これにより種々の製織条件で織物を作製することができる。

##### 3.2 アプリケーション開発

本章で作成したコンテンツの元となるアプリケーションの開発環境を表2に示す。

本開発で利用したUnityは、直観的な操作と比較的簡

表1 製織条件

| 項目      | 仕様                |
|---------|-------------------|
| 織機      | 両12丁シャトル織機 (KN型)  |
| 回転数     | 100 r.p.m         |
| たて糸     | 絹練糸 21中3本諸羽二重     |
| よこ糸     | 絹練糸 21中8本諸2本合わせ   |
| たて糸密度   | 71本/cm            |
| よこ糸密度   | 20本/cm            |
| たて糸本数   | 2464本             |
| 箄密度     | 17.8羽/cm          |
| 箄引き込み本数 | 4本                |
| 箄通し幅    | 33.7cm            |
| 開口装置    | 2688口電子ジャカード(複動式) |
| 使用紋針数   | 2464本             |
| はつり     | 1本                |

表2 開発環境

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| アプリケーション統合開発環境 | Unity 4.6         |
| 開発言語           | C#                |
| ARライブラリ        | Vuforia SDK 3.0.9 |
| 3DCGコンテンツ作成    | Blender 2.72b     |
| 動画作成           | Windowsムービーメーカー   |
| 動作確認端末         | HTC Nexus9        |

単なプログラムにより高度な3Dアプリケーションが開発でき、また、AndroidやiOSといった異なるプラットフォーム向けのアプリケーションを同様に開発することができる。このUnityと、AR向けの画像認識ライブラリである、Vuforia SDKとを連動させることにより、ARアプリケーションを開発することが可能である。ARコンテンツ内で使用する3次元の亀甲文は、3DCGコンテンツ作成ソフトウェアであるBlenderを使用し、別途作成した。また、アプリケーション内で再生される動画は、Windowsムービーメーカーを使用して作成した。

開発したアプリケーションは、HTC製の8.9インチタブレット端末であるNexus9を用いて動作確認を行った。

### 3.3 コンテンツの詳細

コンテンツを表示させる対象の織物として3.1項の条件で製織した『亀甲繫ぎに花丸紋』を使用する(図1)。この織物にスマートフォンやタブレットをかざすと、亀甲文の解説にリンクするアイコンが3Dで画面上に表示される(図2)。アイコンの分類は以下の3項目を設定した。

- ① 「亀甲の源流」
- ② 「亀甲の源流 (日本)」
- ③ 「いろいろな亀甲」

それぞれのアイコンをタップすると、解説が映し出される。

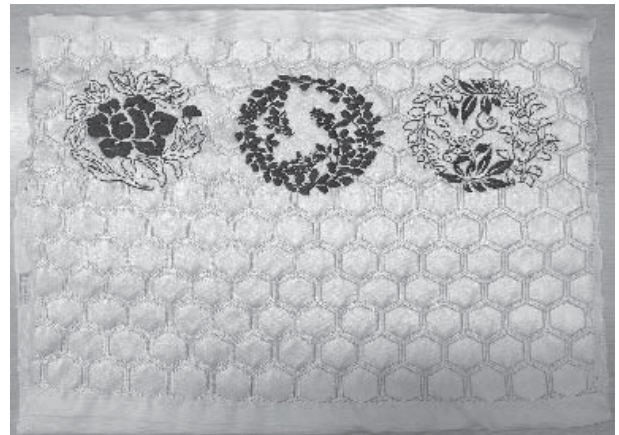


図1 亀甲繫ぎに花丸紋

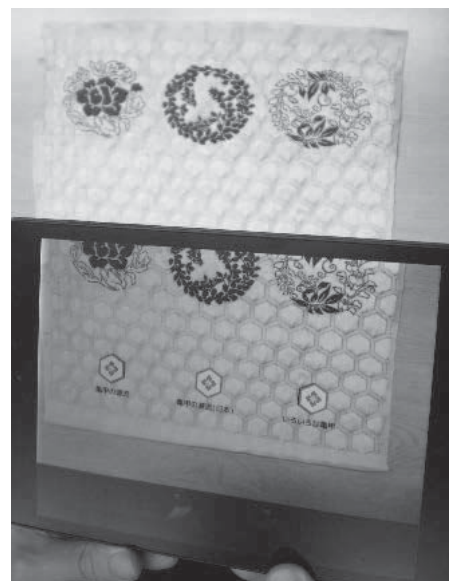


図2 解説スタート画面

①「亀甲の源流」と②「亀甲の源流 (日本)」については、それぞれ当研究所で所有している資料を基に時代の流れに沿った解説を動画で作成している。中学生以降の子供や伝統文様等に関わりの少ない方も楽しく気軽に見識が深められるように親しみやすくシンプルなビジュアルとした(図3, 4, 5)。



図3 ①「亀甲の源流」スタート画面

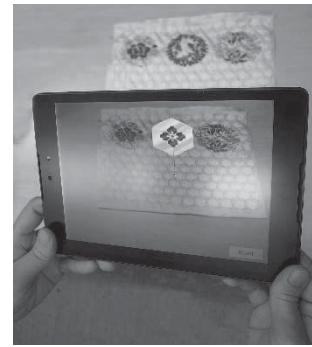


図6 いろいろな亀甲紹介 スタート画面



図4 ①「亀甲の源流」動画画面一例

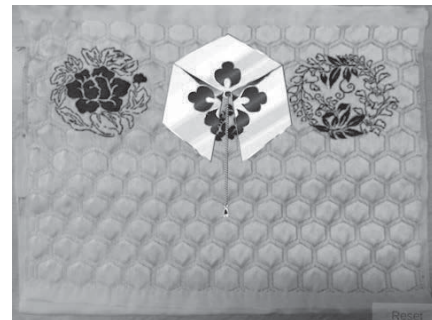


図7 いろいろな亀甲アニメーション例①

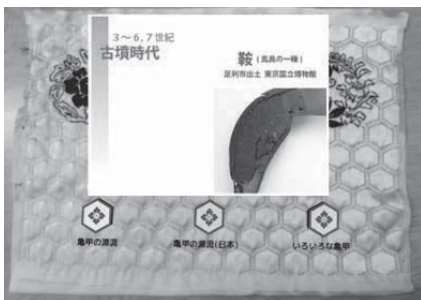


図5 ②「亀甲の源流 (日本)」動画画面一例

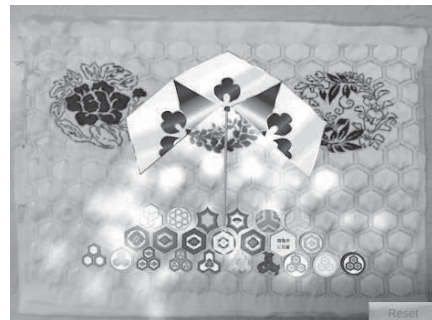


図8 いろいろな亀甲アニメーション例②

③「いろいろな亀甲」では様々な亀甲文をより遊び感覚で紹介できるようアニメーションと3Dの文様で表現している。それぞれの亀甲文をタップすることで名称が表示され、多様な亀甲文を知ることが可能である(図6, 7, 8)。

#### 4. むすびに

本稿では、織物へのAR技術の適用例の一つとして、亀甲文に特化したコンテンツを開発し、アミューズメント性を付与することを試みた。

今後は亀甲文に限らず、様々なコンテンツの可能性を探るとともに、AR技術による他の様々なアプローチ

についても検討していく。具体的には認識技術に特化させることによる真贋判定への使用、商品購入場面を想定した3D着姿モデルや購入後の着付け方法の情報提供など、製造者、販売者から消費者まで、西陣織に関わる様々な人たちに役立てるよう、引き続き研究を行っていく。

#### 参考文献

- 1) 西陣織工業組合 編：“西陣生産概況” P5(2014)