

エンターテインメントとしての 茶会におけるプロジェクションマッピングの試み

小栗 真弥¹ 水野 慎士² 小栗 宏次³ 浦田 真由¹ 遠藤 守¹ 安田 孝美¹

概要: 本研究の目的は、茶の湯文化における茶会に IT を導入し、新しい茶会演出による楽しみ方を提案することである。1000 年以上前に中国から伝来したとされる「茶」は、当初貴重品であり、薬や賭博にも利用されたが、その後、千利休により茶の湯として大成され、現在では日本の総合芸術とも呼ばれるまでに体系化が進んでいる。茶の湯では主客の一体感を旨とし、茶道具や茶室全体に工夫を凝らして茶会を演出する。茶の湯の大衆化も進み、野外での野点や蠟燭の灯での夜会など、茶会の中でエンターテインメントとしての要素が多く見られるようになってきた。そこで、本研究では現代の茶会として、プロジェクションマッピングを用いた茶席を試みた。本稿では、伝統的な茶道の流儀の中で、より魅力的な茶会演出のためのプロジェクションマッピングを用いた演出手法について報告すると共に、茶道文化における IT の活用可能性について考察した。

キーワード: 茶道, 茶会, プロジェクションマッピング

Attempt of Using Projection Mapping in Japanese Tea Ceremonies as Entertainment

Abstract: The purpose of our study is to propose a way to enjoy a new style of Japanese tea ceremony with IT. Tea is said to have been brought to Japan by China over 1000 years ago. It was originally valuable and was used for medicine and gambling. After that, Senno Rikyu established the art of the Japanese tea ceremony. Currently it is also called a Japanese general art. In Japanese tea ceremonies, it is important to achieve a sense of unity between host and guests. For that purpose, the host will make efforts to hold a sophisticated tea ceremony involving both tea utensils and the tea room. The popularization of the tea ceremony has progressed, and elements such as entertainment have come to be seen more often in tea ceremonies, such as outdoor tea ceremony style and night style using candlelight. Therefore, as a modern Japanese tea ceremony, we attempted a tea ceremony using projection mapping. In this paper, we report on the production methods using projection mapping in traditional Japanese tea ceremonies for a more attractive ceremony. In addition, we considered the possibility to apply our methods to Japanese tea culture as a future work from the result.

Keywords: Japanese Tea Ceremony, Projection Mapping

1. はじめに

日本における茶の歴史は 1000 年以上あると言われているが、その嗜み方、楽しみ方については時代ごとに移り変

わってきた。現在、茶道は日本の伝統文化の一つであるが、その源流はおおよそ 400 年前に千利休によって大成された「茶の湯^{*1}」である。千利休の思想を引き継ぎ、多くの流派が存在している。そんな中で、これまでは格式が高く、一部の人の嗜みであった茶道が、数十年の間に大きく大衆化が進んでいる。夜会^{*2}や野点^{*3}で茶道を楽しむ機会も増え、

¹ 名古屋大学大学院情報学研究科
Graduate School of Informatics, Nagoya University

² 愛知工業大学情報科学部
Faculty of Information Science, Aichi Institute of Technology

³ 愛知県立大学情報科学部
School of Information Science and Technology, Aichi Prefectural University

^{*1} 現在、茶道と呼ばれているものと同義である。千利休は「茶の湯」「茶湯」「数寄道」「侘び茶」などとも呼んでいたとされる。

^{*2} 夜に楽しむ茶会。

^{*3} 野外で楽しむ茶会、または野外で茶を点てることを野点と呼ぶ。野外の景色や雰囲気を楽しむことに重点が置かれており、屋内で

現代アートと連携した企画なども催されており、ある意味で儀式的な茶会から、エンターテインメントとしての要素が多く見られるように変化してきた。筆者らは、このような茶会のエンターテインメントの要素に注目し、茶の湯文化における茶会に IT を導入し、新しい茶会演出による楽しみ方を提案できると考えた。

そこで、本研究では現代の茶会として、プロジェクションマッピングを用いた茶会演出を試み、複数回の茶会を実施した。本稿では、伝統的な茶道の流儀の中で、より魅力的な茶会演出のためのプロジェクションマッピングを用いた演出手法について、実施した 4 つの事例を報告する。また、実際の茶会でのヒアリング調査と共に、茶道文化における IT の活用可能性について考察する。

2. 茶道と茶会について

日本における茶の起源は 1000 年以上前に中国から伝わったものであると言われている。当初は大変な貴重品であり、薬として利用されたり、茶を飲んでその産地を当てる賭博である闘茶などが行われたりしており、一握りの貴族や特別な人たちのものであった。その後、千利休によって今からおよそ 400 年前に大成された「茶の湯」が現在の茶道の源流として考えることができる。現在、日本には数多くの茶道の流派が存在するが、特に大きな 3 流派である「表千家」「裏千家」「武者小路千家」ではどれも千利休の子孫がそれぞれ家元^{*4}となっており、千利休の思想が現在まで受け継がれているのがわかる。

茶道の特徴として、茶をもてなす主催者側と、もてなされる客側が相互に心地のよい一体感を重んじており、その「おもてなし」の精神から、海外からの賓客を茶席にてもてなすといったことも度々行われている。このように茶道は作法や流儀に則り、茶を点て、客をもてなす。それを実現するために多くの分野と密接な関わりを持っている。具体的には、「華道」「香道」「和室や建築」「着物」「掛け軸をはじめとした書や美術品」「和菓子」「懐石料理」「茶道具をはじめとした骨董品」など多くの要素を組み合わせ、茶会という空間と時間を演出する。これが茶道が総合芸術と言われる所以である。

しかし、これらの要素が全て厳密に作法によって決められている訳ではなく、茶会の趣向に合わせて、主催者側が工夫を凝らして茶会を演出する。近年では茶道は学校のクラブ活動でも行われるほど大衆化が進み、それ以外にも夜会や野点、アートのイベントなど様々な場面で茶道が身近なものになっている。アートの要素に特化したアバンギャルド茶会 [4] と呼ばれるものも存在し、定期的に茶会が行われている。このような流れは、茶道が大衆化するにつれ、茶道の中でエンターテインメント的要素がより重視

されるようになってきたと考えることができる。

3. 茶会におけるプロジェクションマッピング

プロジェクションマッピングとは、建物や構造物などにプロジェクタにより映像を投影する空間演出である。プロジェクションマッピングの特徴である「仮設性」により、投影対象を直接動かしたり、変更を加えるといったことを行わずに、表面の質感や見え方を変えることができる [5]。このような特徴を生かして、駅舎や城などへのプロジェクションマッピングが有名である [6][7]。また、華道とプロジェクションマッピングを組み合わせた [1] 取り組みなど、歴史的な建物や伝統的な活動にプロジェクションマッピングを用いる事例は多数存在する。筆者らもこれまで、障子に対するプロジェクションマッピングにより、文化財建造物の活用を検討してきた [3]。一方で、伝統的な茶道の中にプロジェクションマッピングをはじめとした IT を導入するといった事例はまだ少数である。一般的に、茶会では設定された趣向に合わせて、自然や歴史など文化的な趣を楽しむために、道具や掛け軸を選び、茶室の空間を演出する。本研究ではプロジェクションマッピングによる演出が道具や掛け軸を選ぶのと同じように茶会の一部としてなり得ると考えた。そのためには、技術的な表現手法に加え、茶会の趣向や雰囲気作りまで含め茶会全体へのプロジェクションマッピング手法を検討することが重要である。

4. 事例

実際に開催した茶会におけるプロジェクションマッピングの手法について 4 つの事例を説明する。それぞれの演出や設置方法などについては、茶道関係者の意見、茶会的主催者側の意見、そして茶室や建物の所有者側の意見を聴きながら演出方法について検討を行なった。

4.1 事例 1: 床の間への投影による空間演出

4.1.1 茶会と演出の概要

事例 1 は、愛知県半田市にある登録有形文化財である小栗家住宅にて 2017 年 11 月に開催した。本茶会では「秋」がテーマとなっている茶会であり、掛け軸や道具などは秋に関連する品が選ばれた。従来の茶会では、このように秋に関連する掛け軸や道具、お菓子などで秋の茶会を楽しむが、プロジェクションマッピングにより、さらに秋らしい風情を演出するために、茶室に存在する床の間^{*5}へのプロジェクションマッピングを行なった。

具体的には、床の間の壁面、およびその隣の障子面に対して、秋の雰囲気の映像を投影すると共に、床の間に飾られる秋の植物や生き物が描かれた掛け軸から、描かれた生き物が動き出したかのような映像を投影した。実際の映像

の茶会に比べて作法などを気にせず気軽に行われることが多い。

^{*4} 家元とは、その流派の正統として受け継いでいる当主をさす。

^{*5} 日本建築で部屋の上座にあり、床面を一段と高くした場所を指す。床の間の壁に掛け軸をかけ、床には花や置物などを飾る。

投影を行なっている床の間の様子を図1に示す。図1では障子面と壁面に対して秋の雰囲気を感じるススキが揺れる映像を投影しており、また、壁面と掛け軸の中から、描かれていたトカゲとバッタが飛び出したように見えており、その部分がスポットライトのように強調されている。スポットライトのように強調された生き物の様子を図2に示す。図2の左下がバッタで、右上がヤモリである。

茶会では、動き出す生き物がまるで本物のようであると驚く人が多かったのに加え、スポットライトのような演出を行なったことで、掛け軸に描かれている生き物や植物をより分かりやすくしているといった感想も得られた。



図1 床の間と障子へのプロジェクションマッピングの様子

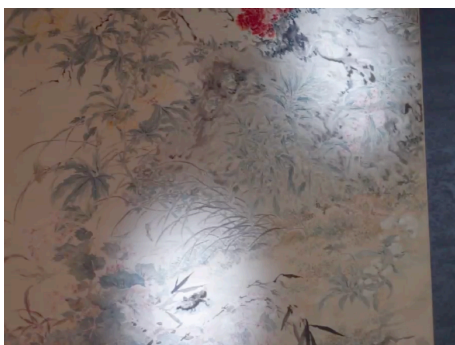


図2 掛け軸に描かれているヤモリとバッタが動き出す演出

4.1.2 実現手法

3台のプロジェクタを用いて、掛け軸の面、隣の壁面、障子面の3面に対しプロジェクションマッピングを行っており、1台のPC(Mac Pro Late 2013)からコントロールしている。プロジェクタは2台が床の間の畳の下に設置され、もう1台は障子の裏面に設置された。畳の下に設置したのは、まず、そのまま床の間に設置することは茶道の雰囲気に反するという茶道関係者の意見を元に、できる限り見ることができないような位置として畳の下に配置し、映像を投影するのに必要最低限の穴を畳に開けるという方法を取った。床の間の畳は交換可能であるため、本来存在していた畳は傷つけることなく、別の畳を制作した。非常に近い距離での映像投影を必要としたため、畳下に配置

したプロジェクタには極超短焦点プロジェクタ (Optoma EH320UST) を使用した。また、電源や映像配信用のケーブルについては床下を通し、PCのある裏方へ引き入れた。実際の制作した畳とプロジェクタの様子を図3に示す。

秋をイメージしたススキの動きや、バッタやトカゲの動きなどのコンテンツはムービーではなく、OpenGLを用いたリアルタイムCGで実現した。生き物が描かれている部分を写真撮影し、必要な部分を切り出し、動きに合わせて足や体の位置を修正した素材画像を複数作成し、移動するのに合わせて足を動かしたり、羽を羽ばたかせたりしているように素材画像を切り替えているこれにより茶会の進行と、タイミングに合わせて、コンテンツを表示させるのをコントロールできるようにした。



図3 床の間の畳の下に設置されたプロジェクタ

4.2 事例2:畳への投影による落ち葉の演出

4.2.1 茶会と演出の概要

事例2の茶会は事例1と同様の茶会で行われた秋を趣向とした茶会である。暗くした部屋で夜会のように楽しむ茶室において、畳へのプロジェクションマッピングを行った。具体的には、秋の紅葉と落ち葉をイメージし、参加者が落ち葉が広がる自然の中で茶会を楽しんでいるかのような演出を行なった。実際に映像が投影された畳面を歩くと落ち葉がふわりと舞うような演出を行なった。これは行燈の上部に設定したKinectにより人の位置を検出している。茶会の席では畳を歩いて移動し、茶を運ぶといった動作がある。本仕組みにより、点てた茶を持ってくる人の足元で落ち葉が舞い上がるようなさりげない自然の雰囲気を演出することができる。実際の畳へ映像を投影している様子を図4に示す。茶会では、プロジェクタの設置場所が障子面であるということを想定していない人が多かったようで、投影方法に不思議がる人もいた。事例1などの床の間に投影するのは異なり、投影面で人が動き回るので、どうしても影ができてしまうため、映像を投影しているような雰囲気になるってしまった。

4.2.2 実現手法

畳面への投影は1つのプロジェクタによって行なってい



図 4 畳への投影による落ち葉の演出

る。事例 1 と同様の極超短焦点プロジェクタを用いた。畳面に投影するためにプロジェクタは縦向きに設置した。事例 1 と同様に茶室からプロジェクタが見えないようにするため、壁面にある障子紙を 1 箇所穴を開け、投影した。プロジェクタを設置した様子を図 5 に示す。コンテンツは事例 1 と同様に OpenGL を用いたリアルタイム CG で実現した。



図 5 障子面に縦に設置したプロジェクタ

4.3 事例 3: 掛け軸に対する影と文字の演出

4.3.1 茶会と演出の概要

事例 3 の茶会は、事例 1,2 と同じく小栗家住宅にて 2018 年 4 月に行われた茶会で、明治時代がテーマであった。明治時代に関連した掛け軸として、福沢諭吉の肖像画の掛け軸が用いられた。本茶会では、掛け軸に描かれた福沢諭吉にリアリティを増すと共に、茶会の進行や雰囲気に合わせて、余白部分に文字が浮き上がるような演出を行なった。具体的には、肖像画をのリアリティを増すために福沢諭吉に陰影のあるパターン映像を重ねて投影することで、わずかに動いて見える変幻灯 [8] の技術を応用し、福沢諭吉がわずかに頷いているような演出を行うと共に、福沢諭吉の著書である「学問のすゝめ」の一説や有名な言葉を茶会の進行に合わせて余白部分に投影した。また、掛け軸全体に対して光を当てることによって、見やすいような演出をした。映像を投影する前と後の様子を図 6 に示す。



図 6 左が元の掛け軸、右が文字と影を投影した様子

4.3.2 実現手法

プロジェクタの設置に関しては事例 1 と同じく、切り抜いた畳下に設置したプロジェクタからの投影により実現した。事例 1, 2 と同様にシステムは OpenGL を用いたリアルタイム CG で実現している。福沢諭吉に動きを与える映像パターンについては事前に動画コンテンツとして作成したものを素材として利用している。また、余白に投影する文字についても事前に画像として作成したものを素材として利用している。映像パターンや文字の出現のタイミングは茶会の進行や雰囲気に合わせて手動で切り替えるようなシステムとなっている。

4.4 事例 4: 行燈を用いた畳への投影による演出

4.4.1 茶会と演出の概要

事例 4 の茶会は根津美術館にて 2018 年 10 月に行われた茶会で、夜の紅葉狩りがテーマであった。事例 2 での落ち葉が舞うコンテンツをベースにしており、紅葉狩りをイメージして、人の動きに合わせて葉が舞い上がるような演出を行う。行燈を用いて畳へ投影している様子を図 7 に示す。

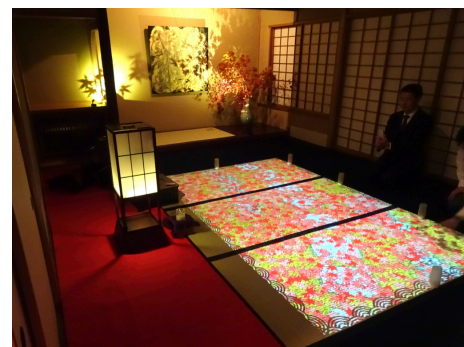


図 7 行燈を用いた畳への投影による演出

4.4.2 実現手法

本事例では、事例 2 の場合と異なり、畳面への映像投影のために障子面を使用することができなかったため、投影用のプロジェクタ (LG エレクトロニクス PH450UG) は行

燈*⁶に組み込んだ。行燈に組み込まれたプロジェクタを図8に示す。また、行燈は壁際ではなく、部屋の中に置かれるため、電源確保と映像配信、距離センサの配線などのケーブルの隠蔽のため、茶会で一般的に利用される毛氈*⁷を複数利用し、ケーブル類を毛氈の下に隠蔽し、部屋の外まで誘導した。毛氈の下にケーブルが配置されている様子を図9に示す。またケーブル類が隠蔽されている様子は図7からも分かる。システムは事例2のシステムをベースとしており、素材として用いる葉を紅葉のものに差し替えた。また、事例2と比べて狭い茶室で人の動きを検知するため、Kinectではなく距離センサ（北陽 UBG-04LX-F01）を用いた。



図8 行燈に内蔵したプロジェクタ



図9 毛氈の下に配置されたケーブル

5. 評価

事例4において、茶会に参加した人に対して、アンケートを実施した。計21名から回答を得た。

5.1 調査内容

アンケート内容では、次の質問を行なった。「年齢」「性別」「茶道の知識・経験」「茶会への参加経験」「映像コンテンツについて次の項目の感想（驚きがあったか、茶会の雰囲気にあっていたか、秋の風情を感じたか、葉の動きや

*⁶ 照明器具の1つで、持ち運んだり、室内において明かりとして使用する

*⁷ フェルトと同じである。敷物として利用される布。

反応が本物の用だったか、今後茶道文化の中でもっと活用できると思うか)」「次の項目の存在にいつ気づいたか（行燈の中にプロジェクタが内蔵されていること、行燈の下部に距離センサが設置されていたこと、行燈からのケーブルの存在)」「次の項目に違和感があったか（行燈の中にプロジェクタが内蔵されていること、行燈の下部に距離センサが設置されていたこと、行燈からのケーブルの存在)」「その他意見や感想」

5.2 調査結果と考察

アンケート結果の一部を図10に示す。事例4の茶会では、回答のあった21名のうち20名は茶道の知識や経験を有しており、茶道に無知な人ではなく茶道文化を知った人からの意見を得ることができた。行燈を用いた畳へのプロジェクションマッピングで夜の紅葉狩りをテーマに行なった茶会で、プロジェクションマッピングによる映像コンテンツで秋の風情を感じたと答えた人がおよそ9割であった。その他の項目でも非常に良い印象を持たれている結果となった。また、「このような取り組みを茶道文化の中でもっと利用できると思うか」という質問では、全体の8割以上の人が、そう思う、少し思うと回答し、このようなプロジェクションマッピングによる演出効果が茶道文化で活用できる可能性を感じ取ったことが分かる。茶道の流儀や雰囲気等に即した形を取るため、プロジェクタを行燈に内蔵したことについては、茶室に入っただけにその存在に気づいたのはわずかであった。また、プロジェクタが内蔵されていることへ違和感を感じたかという質問に対しても8割以上の人であまり気にならない、全く気にならない、という結果を得られた。そのため、プロジェクタが畳下など隠すことができないような場合に、プロジェクタ内蔵型の行燈を用いることは十分に可能であると考えられる。また、茶会への感想としては「茶の湯の啓発の一環として、茶の湯のイベント性から初心者を引きつけるツールになると思います」「一足早く紅葉狩りに行ったような気分になりました」「斬新な取り組みで素晴らしいと思いました」「茶会の趣向として純粋に楽しめましたが、それは新しい趣向を取り込む土台に、お道具、ご亭主の技量などのレベルの高さがあったからだだと思います」などといった多くの意見を得た。

6. おわりに

6.1 まとめと考察

本稿では、茶会におけるエンターテインメント的要素に注目して、複数の茶会を実施し、その中で環境に応じたプロジェクションマッピング手法の事例を報告した。投影手法に関して事例1と3では床の間の掛け軸に対する投影を行った。茶会の雰囲気を壊さずに楽しむために、プロジェクタやケーブルの隠蔽方法として、床の間の畳を加工し、

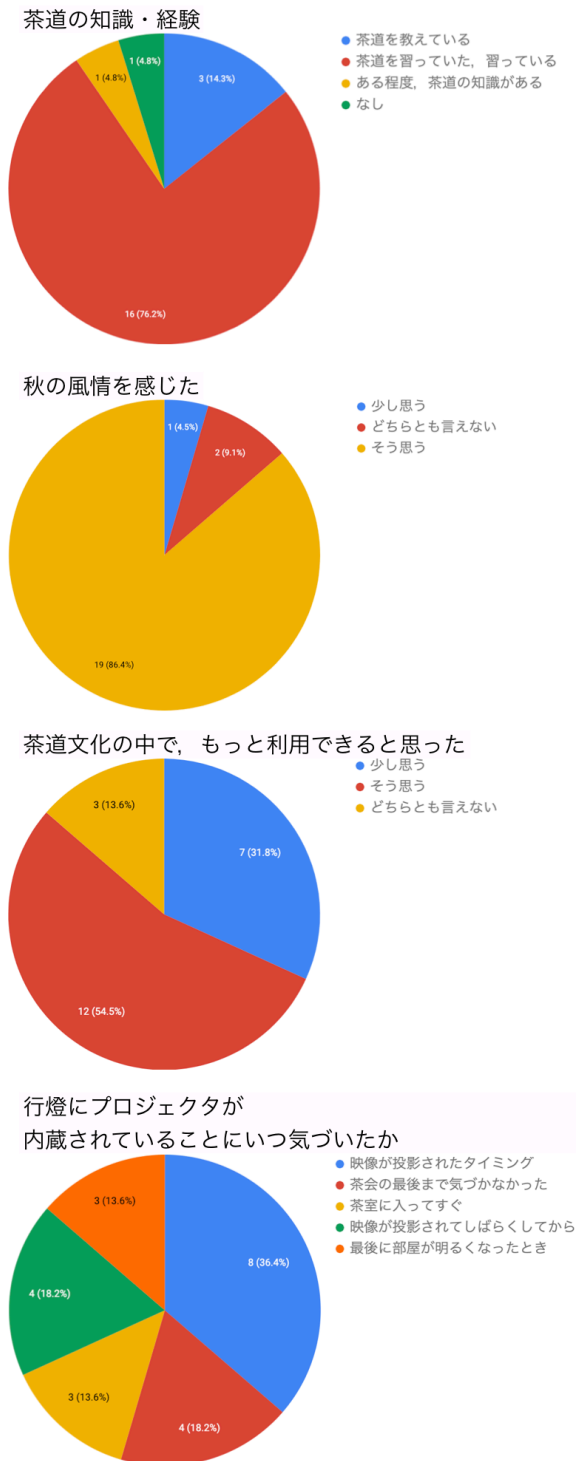


図 10 アンケート結果

畳下の空間にプロジェクタを配置する手法を実施した。事例 2 と 4 では畳面に対する投影として、障子面から投影する方法と行燈にプロジェクタを内蔵して投影する方法を用いた。コンテンツに関しては、茶会ではその進行具合や状況が変わるため、動画として投影するのではなく、プログラマブルなリアルタイム CG としてコンテンツを作成することで、茶会の趣向や雰囲気にあった運用が可能であった。また、コンテンツは派手な演出を行うのではなく、あ

くまで掛け軸をメインとして、プロジェクションマッピングにより動きや強調を与えることが重要であり、楽しさや驚きといったものに加えて、分かりやすさといったものにも与えられることが考えられる。道具や掛け軸をより強調したり説明するのを補助する役割としてもプロジェクションマッピングの活用が期待できる。

茶会の楽しみ方は人それぞれではあるが、事例 5 における感想にもあるように、茶道文化としては、主催者側の茶道の技量や道具など土台となるこれまでの茶道があってこそである。今後、茶道文化の中でプロジェクションマッピングをはじめとした IT を活用した演出を行う場合には、その演出方法もまた、道具などと同じく深く考えられた本物であることが重要である。

6.2 今後の展望

プロジェクションマッピングを実施するためのシステムは専門的であるため、茶道関係者が自ら制作するのは難しいと考えられる。専門家が制作するというのも十分に考えられるが、コンテンツ制作や当日の運用が容易になるようなプラットフォームを開発することで、このようなプロジェクションマッピングの利用が促進するのではないかと考えられる。また、本研究では、茶会の中で、床の間と畳へのプロジェクションマッピングという視覚的な変化によって新しい茶会演出を行なったが、匂いや音、触感や味覚など五感で楽しむ茶会には IT の活用は十分に考えられる。

参考文献

- [1] 岩崎妃呂子, 水野慎士, 秋葉陽児: いけばなと CG によるインタラクティブデジタルコンテンツ “デジタル枯山水” と “いけばな影絵” 情報処理学会論文誌・デジタルコンテンツ, Vol.5, No.1, pp.1-7, (2017)
- [2] 水野 慎士, 小栗 真弥, 小栗 宏次, 安田 孝美: 歴史的住宅内部の調度品を利用したインタラクティブプロジェクションマッピングの試み, 情報処理研究報告, Vol.2018-DCC-18, No.36, pp.1-6, (2018)
- [3] 小栗真弥, 水野慎士, 浦田真由, 遠藤守, 安田孝美: 複合現実 (Mixed Reality) を用いた文化財建造物の活用に関する研究—障子プロジェクションマッピングによる国登録有形文化財建造物活用へのアプローチ—, 情報文化学会誌, Vol.1, No.25, pp.11-18, (2018)
- [4] アバンギャルド茶会: <http://www.ava-cha.com/>,
- [5] 田中健司: プロジェクションマッピングの教科書, C&R 研究所, pp.10-44, (2017)
- [6] 東京駅丸の内駅舎保存・復原工事完成記念 プロジェクションマッピング「TOKYO STATION VISION」: <https://www.nhk-ep.co.jp/service/media/projection-mapping/tokyo-station-vision/>, (2012)
- [7] 鶴ヶ城プロジェクションマッピング 2015 はるか ～あかべこものがたり～: <https://www.nhk-ep.co.jp/haruka2015/>, (2015)
- [8] 河邊隆寛, 吹上大樹, 澤山正貴, 西田真也: 変幻灯—止まっている対象を錯覚的に動かす光投影技術, NTT 技術ジャーナル, (2015)