

見つけてっ！きりがみ：切り紙を利用した 観客参加型コンテンツ

小笠 航^{1,a)} 佐々木 雄司² 福井 昌則³ 片寄 晴弘¹

概要：観衆参加型コンテンツにおける重要な点として、参加者が扱うことのできる情報量や、自分の動作に対する他人のフィードバックが挙げられる。これらの点を重要視した例として、我々は誰もが知っている古典遊びである切り紙遊びと、その切り紙を利用したゲームを融合させた「見つけてっ！きりがみ」を開発した。本稿では、その開発に向けて行ったコンテンツデザインについて論ずる。

Find Kirigami!: Augmented Papercutting Play Realized with Tablet Terminals

WATARU OGASA^{1,a)} YUJI SASAKI² MASANORI FUKUI³ HARUHIRO KATAYOSE¹

Abstract: As an important points of Audience attending form contents, the amount of information that managed by participants and the feedback on own behavior from anyone. As an example of these important points, we developed "Find Kirigami!" that uses the playing to cut paper and the game with this cutting paper. In this article, we describe the design for the content.

1. はじめに

ここ数年、観衆参加型のインタラクティブメディアアート作品が様々な場所で脚光を浴びている。その中でも特に、参加者自身が作成した作品や情報が、その場にいる誰もが目にする大きなキャンパスにおける共同作品の一部となることで、創作に参加することができるような作品が多く開発されている。作品に参加する人たちは、自分の動作によって一つの大きなものを作り上げることができるため、他の参加者と協力している感覚を得ることができ、作成意欲の向上に繋がる。

しかし、さらに多くの人が楽しめるコンテンツにするには、観衆がコンテンツに参加するまでの敷居を下げることや、参加者の得られる満足度を高めてやる必要がある。これらの点を実現するために、我々が開発した観衆参加型

コンテンツである「見つけてっ！きりがみ」では、参加者が作品に干渉することのできる情報量の選定と、自分の動作に対する他人からのフィードバックの実現に着目したコンテンツデザインを行った。本稿では、「見つけてっ！きりがみ」におけるコンテンツデザインに成功した点、および、課題について論じる。

2. コンセプト

「見つけてっ！きりがみ」を開発するにあたって重要視したポイントとして、以下の二つの点を挙げる。これにより、参加の敷居が低く、より多くの人が楽しめるコンテンツになると考える。

2.1 参加者が作品に干渉することのできる情報量

参加者が作品に干渉することのできる情報量が多いほど、参加者が作品に対して行うことのできる選択肢が広がり、完成した作品はそれぞれ違うものとなりやすい。すると、参加者は自分の作品を映し出された大きなキャンパスの中から見つけ出すことが容易となる。この際に参加者は

¹ 関西学院大学 Kwansei Gakuin University
Sanda, Hyogo, Japan

² 関西学院高等部 Kwansei Gakuin High School
Nishinomiya, Hyogo, Japan

³ EM Software

a) mezapa.ice@gmail.com

喜びや感動を感じると同時に、自分の作品が大きなキャンパスを構成している一部であるということを知ること、自分が作品に参加している感覚につながると考えられる。この感覚を利用した例として、筆者が行った「関西学院創立125周年記念 クリスマスプログラム 時計台×プロジェクションマッピング [1]」が挙げられる。このイベントでは、鑑賞者のプロジェクションマッピングに対する没入感を高めるために、鑑賞者が映像に関与することのできるインタラクティブパートを導入した [2]。ただし、このイベントには数千人単位の参加者が見込まれたので、システムの安定化のために、参加者からの情報量を少なくすることで、通信量を減らす設計を行った。ただ、その弊害として、送られた情報に参加者自身の情報が少なくなり、自分の動作と認識できず、不満であったという意見があった。

しかし、一方で参加者による情報量が多いと、幾つかの懸念点につながる。TeamLab 社の開発した「お絵描き水族館」[3] は、参加者が作成した塗り絵を専用の機械で読み取ること、その絵が大きなスクリーンの映像に反映されるというものである。自分で作成した塗り絵には作成者自身の情報量が多く、スクリーンに作品が反映された後すぐに自分のものと判別できていた。しかし、作品に自分が現れることに羞恥や敬遠を感じることで参加意欲が下がり、参加率の低下を招いていた。他にも、参加者の扱うことのできる情報量が多いと、参加者の操作量も増えるため、操作の理解を妨げる原因の一つとなる場合がある。よって、コンテンツに参加するための手法と情報量の選定は、システムの安定化と参加者の参加意欲に大きく関わることとなる。

2.2 自分の動作に対する他人からのフィードバック

参加者は自らが送った情報によって、大きなキャンパスを自分たちで作り上げた空間にすることができ、協力による充実感を感じることができる。例えば、携帯電話によるメール送信を用いてリアルタイムビデオ合成に参加可能となるアーキテクチャを開発する試み [4] がある。この試みでは、クラブなどの場所において、映像や音楽に合わせて体を動かすだけでなく、映像のミキシングに客側からの参加もできることで、よりエンタテインメント性の高い空間を作り上げることに成功している。つまり、自分の作品に対する他人からの反応がないと、参加者のタスクが自分の動作を送った時点で終わってしまう可能性が考えられ、作品を完成させた後の満足感も薄れる可能性がある。よって、参加者から集めた情報に対し、本人に他人からの反応という形のフィードバックを実現することで、参加者の満足感につながると考える。

3. 実装

見つけてっ！きりがみは、参加者の入力用タブレット端末、入力された内容を記録するサーバー、記録された内容

からゲーム用映像を作成する PC、ゲーム用映像を出力するためのプロジェクター、ゲームに参加するための赤外線 LED のついた棒と赤外線カメラによって構成される。

本作品のシステム概要図を図 1 に、実際の動作の様子を図 2 に示す。

参加者は渡されたタブレット端末によって古典遊びである切り紙遊びを行うことができる。切り紙遊びとは、折り紙などの紙を数回折った状態で好きな形にはさみで切り、開くと点対称の美しい図形になっている (図 3) というもので、幼児教育として非常に高い評価を受けている [5]。作成した切り紙はサーバーに送られ、そのサーバー上の切り紙を使ってゲーム作成用 PC でゲーム映像を作成する。そのゲーム映像は卓上にプロジェクターで投影され、赤外線 LED の棒と赤外線カメラを使ってゲームに参加することができる。

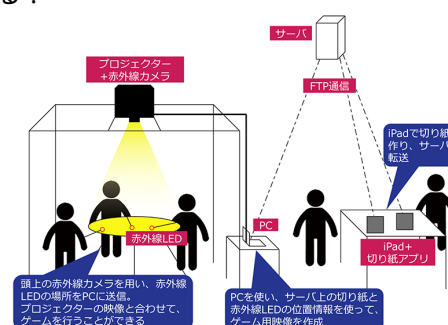


図 1 システム概要図



図 2 実際の動作の様子

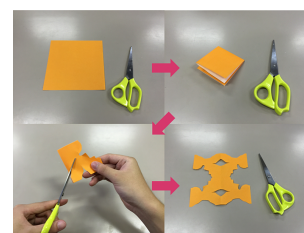


図 3 切り紙遊び

4. 利用事例

4.1 参加者からの入力

参加者は切り紙作成用アプリがインストールされたタブレットを操作することで切り紙を作成し、コンテンツに参加する。切り紙遊びの特徴として、出来上がった図形は必ず点対称の図形となり、雑に作成しても対象図形特有の美しさのある図形が作成できるという点がある。この操作が

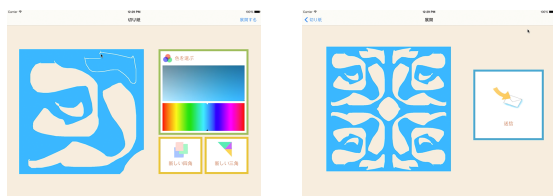


図 4 切り紙アプリの画像 1 図 5 切り紙アプリの画像 2

雑でも良いという点は、作成した切り紙を誰かに批評された際に「どうせ雑に作ったものだから」という逃げ道を作ることができるため、参加の敷居の低下に大いに役立っている。また、出来上がった図形の美しさによる作品への自信も生まれ、大きなキャンパスのような公の場所に出す羞恥や抵抗も改善できる。

加えて、切り紙を実際の操作ではなくアプリにすることで、作成した自分の作品のイメージにあった紙の色の選択や、実際に紙を切る際には実現不可能な幾何学図形の作成を実現している。これにより、切り紙に対して多彩な表現ができるため、公の場での自分の作品の認識に繋がると考えられる。また、アプリ化することによる利点として、切り紙を電子データとして読み取る工程の省略も挙げられる。

さらに、このアプリでは、参加者がイメージし易い切り紙遊びの利点を壊さないために、直感的な UI を実装した。図 4, 5 に示した通り、アイコンにイラストを使用、また、色の選択にカラーピッカーを用いることで、操作の理解へと繋げている。

4.2 入力を使った遊び方

参加者が制作した作品が、その場の背景として終わることを防ぐために、本コンテンツでは参加者が注目するキャンパスにゲーム性を導入した。具体的には、キャンパスを二つに分け、それぞれの陣地の中で動き回る複数の切り紙の中から、中央に表示された切り紙と同じものを選択する絵合わせゲームである(図 6)。

この際、キャンパスの周りには鑑賞者は、実際に表示される切り紙を鑑賞するだけでなく、実際にゲームをして遊びながら、そのツールとして切り紙を使用するプレイヤーとなる。このプレイヤーが切り紙をゲームのツールとして使用することで、他人からの作品に対する注目度が上がり、切り紙の作成者の満足度に繋がると考えられる。よって、このゲームの目的は、ゲーム自身が周囲の人に興味を持ってもらい、たくさんの人に遊んでもらうことで、切り紙の作成者に自分の作品が使われている満足感を与えることにある。そのために、以下に挙げるゲームデザインを行った。まず、ゲームジャンルを勝敗による歓声があがることによって集客効果のある対戦型のゲームとした。ゲーム内容は複数に散らばった切り紙から特定の切り紙を見つけるだけのシンプルなものとし、誰でも簡単に楽しめ、理解できるようにした。そのゲーム内容のシンプルさからくる飽

きを防ぐために、難易度を調節できるようにすることで、幅広い熟練度の人に対応している。また、切り紙の動きを物理演算による複雑なものとする事で、様々な形や色を持つ切り紙が舞う美しさを表現し、周りにいる人の目を惹くものとした。さらに、プレイヤーによる操作は実世界インターフェースである赤外線 LED のついた棒の操作とすることで、操作を直感的なものとし、参加の敷居を下げた。

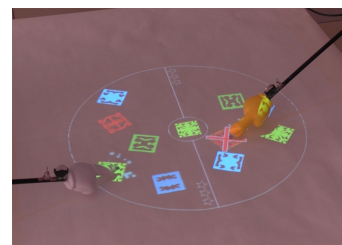


図 6 絵合わせゲーム

5. 考察・まとめ

本コンテンツは、2015 年 9 月 17 日からの一週間の間、グランフロント大阪で展示する機会をいただいた。その際に参加者が作成した切り紙は 500 個を超え、切り紙を入力として使うことによるコンテンツへの参加の敷居の軽減に成功したと言える。また、絵合わせゲームでは、幼児から老人の方まで幅広い年齢層の人に遊んでもらえ、歓声も随所で上がり、集客効果に一役買っていた。そして、切り紙の作成者には自分の作品が他人に使われ、綺麗と言われるのが嬉しかったとの意見もいただき、作成者への他人からのフィードバックにも成功している。

一方で、切り紙のアプリに関しては、もっと折り方を増やして欲しいという意見が見られた。また、絵合わせゲームでは、対戦型のゲームにした弊害として、敗者の感じる満足感はあまり高くなかったように見えた。今後、アプリの高機能化や、対戦相手の機械化などを行うことで対応していきたい。

参考文献

- [1] 関西学院大学: 時計台で初のプロジェクトマッピングを実施, 入手先 http://www.kwansei.ac.jp/news/2014/news_20141219_010189.html (2014.12.19).
- [2] 小笠航, 片寄晴弘: インタラクティブプロジェクトマッピングの実践事例報告, 研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC), 2015-EC-35 No.5, pp.1-5, 2015-02-23
- [3] Sketch Aquarium / お絵かき水族館: 入手先 <http://www.team-lab.net/all/products/aquarium.html> (2015.12 確認)
- [4] Haruhiro Katayose, Tsuyoshi Miyamichi and Naruki Mitsuda: Collaborative Visual Jockey using Mobile Phones, Human-Computer Interaction Theory and Practice (Part II), Lawrence Erlbaum Associates Publishers, pp.113-117 (2003.7)
- [5] 辻雅: 考える力を育てる! 園で人気の「切り紙」, PHP 研究所, 2014/3/15 出版