

Bomy : ボンボン手芸を対象としたデザインおよび制作支援

松村遥奈* 五十嵐 悠紀*†

概要. 毛糸を巻いて、好きな形にカットして動物などを作る「ボンボン手芸」というものがある。ボンボンを作るために毛糸を巻き付ける装置が発売されており、通常本やキットを参考にして作成していく。しかし、本で作り方を読んでも、実際に作ってみると、上手く作れずに特に手先の不器用な人は諦めてしまうことがある。また、自分の好きな色にした場合どんな完成形になるか想像しにくい。そこで、どんなタイプの、どんな色のボンボンを作ろうか考える段階からの一連の流れを支援するシステムを提案する。このシステムを使うことによって、最後まで諦めずに手芸を楽しんでもらうことができる。

1 はじめに

SNS の発展で、自分自身が作った手芸作品を公開する人が増加してきた。手芸についての様々な本やサイトも多く存在し、それらを見て、手芸を始める人も多い。しかし、実際に作ってみても思っていたものと完成したものが違っていたり、1人で作っているとき、わからないところがあることで作る意欲の減少へとつながってしまうことが多い。

本稿では、ボンボン手芸について着目して設計および製作を支援するシステムを構築した。ボンボン手芸とは図 1 左図のような手芸であり、これを作る際には毛糸を巻くための装置[1]を使用する。その装置に対して、図 1(右)に示すように、どの色をどのくらいどこに巻くのかを表す図案を見ながら実際に巻いていく。提案システムでは、どのような形状のものを作るかを考える設計段階から制作までの一連の流れを、2次元や3次元など様々な方法で支援することで、思い通りのボンボン作りを支援することを行う。手先の不器用な人でも1人で作業するときも手芸を楽しんでもらうことを目指す。



図 1 ボンボンと対応する図案

これまで、工作や手芸を対象にして、設計や制作を支援するシステムには様々なものが提案されてい

る。例えば、Plushie[2]は CG で支援することでオリジナルのぬいぐるみを初心者がデザインすることを可能にするシステムである。Beady はビーズの形状をデザインするシステムであるが、デザインだけでなく、3次元 CG を使って制作過程を 1 ステップずつ可視化することで制作支援も行っている [3]。

Rivers らは既存の 3 次元モデルを入力として粘土細工の制作を支援するためにプロジェクションを利用している[4]。ボンボンづくりでは、「ラブあみ ボンボンメーカー」[5]や「くるりん ボンボンメイク」[6]といったボンボン作りができる女の子向けのおもちゃはあるが、作り方に書かれたものを作るのみであり、設計支援、カットの支援はされていない。

2 提案システム

本システムは Processing で実装した。一連の流れを図 2 に示す。大きく分けて 3 つの段階に分かれているため、それぞれについて述べる。

2.1 3D オブジェクトでの完成形の表示

提案システムは図 2(a))のように、完成形の 3D 表示画面と図案表示画面の 2 つに分かれている。図案表示画面ではボンボンの種類と色が選択できる。「完成形を表示」のボタンで 3D 表示画面に図案に対する完成形が表示される。このことにより、様々な色を試して 3D の結果を見て、という試行錯誤が行いやすくなる。また、完成形を見せることによって、作るモチベーションをあげたいと考えた。

2.2 巻数カウント支援

次に作り方の説明と巻数のカウントを支援する段階に進む(図 2(b))。10 回巻く度にキーを押すことでゲージが溜まり、どのくらい巻き終わったかがわかる。途中で作業を止めた場合でも、どこまで巻いた

Copyright is held by the author(s).

* 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科

† JST さきがけ

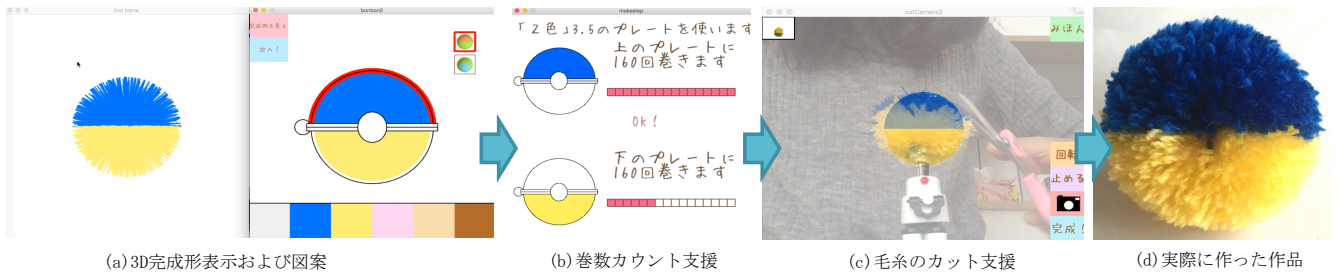


図2：システム概要

かがわかるようになっている。また、巻く段階における全体の進行状態を見ることができる。どこにどの色を巻くかも表示されている。

2.3 カメラを使った毛糸のカット支援

最後に、巻いた毛糸をカットする段階へと進む。図2(c)にインターフェース画面を示す。カメラとボンボンを載せる台を使い、カメラからのリアルタイム映像と見本となるオブジェクトを画面に重ね合わせて表示させ、見本に合わせてカットすることができる。台をモーター(Webmo [7])で回転させ、その回転角度にあわせて画面内の見本オブジェクトも回転させることで、カットを支援する。また完成した作品の写真が撮って保存することにより、見本だけでなく過去の作品を参考にしてカットすることもできるようにした。

3 結果と議論

システムをユーザに使用してもらった様子を図3に示す。巻く段階で、10回ずつカウントすることで、毛糸が絡まったりしたときに、巻いた数を忘れずに作業を再開することができていた。また、カットの段階では、「見本があることで、だいたいの形がわかるので、躊躇することなく思い切ってカットすることができた」と述べていた。また、作ってみて楽しかったとの感想があったため、このシステムを通して手芸を楽しんでもらうことに繋がれたと考えられる。一方で、カメラと台との位置合わせが難しいことや、ボンボンを固定しているところに切り残しがあったという問題点もあったので今後改善したい。

4 まとめと今後の課題

本稿ではボンボン手芸について着目して、設計および製作を支援するシステムを提案した。これまで本の図案を見て作るしかできなかったが、提案システムを使うことで自分でデザインをすることが可能になった。現在は、形のパターンが少なく、ボンボンに目のパーツといった装飾品をつけるところまでできていないため、今後サポートしたい。また、巻



図3：被験者にデザインしてもらった様子。

く段階のところを、モーターを用いて自動で巻いてくれる機能を付けていきたい。作りたいと思っても、上手くいかず、諦めてしまう人でも、作りたいという気持ちを作れないことなくすことなく、より簡単に手芸を楽しむことができるシステムへと改善していきたいと考えている。

参考文献

- [1] ハマナカ. くるくるボンボン. <http://hamanaka.jp/topics/bonbon>
- [2] Y. Mori, T. Igarashi. "Plushie: An Interactive Design System for Plush Toys." *ACM Transactions on Graphics*, 26(3), 45:1-8, 2007.
- [3] Y. Igarashi, *et al.* Beady: Interactive Beadwork Design and Construction. *ACM Transactions on Graphics*, 31(4), 49, 2012.
- [4] A. Rivers. *et al.* Sculpting by numbers. *ACM Transactions on Graphics*, 31(6), 157, 2012.
- [5] アガツマ. ラブあみ ボンボンメーカー.
- [6] タカラトミー. くりりんボンボンメイク.
- [7] Cidre Interaction Design 株式会社. Webmo