

直感性を考慮したマッシュアップ型絵本作 成支援システムの構築

船橋直也[†] 寺島賢紀^{††} 藤本貴之[†]

今日、育児中の家庭にとって絵本は、娯楽・教育・時間の確保といった様々な観点から不可欠なアイテムとなっている。しかしながら絵本の単価は高額である場合が多く、複数購入による経済的負担は著しい。オリジナルの絵本を作成することも流行しているが、技術的・金銭的にその利用や実現には限界がある。そこで、本研究では、誰でも簡単且つ直感的にオリジナルの絵本が作成できるシステムを提案し、試作した。本システムは、コンピュータに不慣れた育児中の主婦層でも訓練なく直感的に利用できるだけでなく、作成した絵本を複数のユーザと共有することで、マッシュアップによる制作も可能とした。

A proposal of Mash-Up type Picture Book that making support system with intuition

Naoya Funabashi[†] Takanori Terashima^{††}
Takayuki Fujimoto[†]

The picture book is necessary for the home under the child care. It is necessary from securing the amusement, the education, and time etc. However, the picture book has the possibility of high priced. To buy a lot of picture book that has an economic burden. Making an original picture book becomes popular. But, the realization and using are limits for technical and financial. So, I propose and produce a system that can create the original picture book for everyone. It is easy and intuitive. This system can be used for the computer even by an inexperienced housewife. And the made picture book can be shared with more users. Therefore, I made it possible to produce by the mashup.

1. はじめに

1.1 背景

乳幼児を持つ家庭においては、絵本は欠かせないアイテムとなっている。1992年にイギリス・バーミングガムで開始された『ブック・スタート制度』が、2000年に日本でも導入されたことを契機に、絵本の役割と価値が改めて見直されている。ブック・スタートとは地域の保健センターでの0歳児検診の際に、すべての乳児と保護者を対象に、絵本や絵本の楽しみ方を記したアドバイス、あるいは地域の図書館利用方法の説明などが入った「ブックスタートパック」が手渡される制度である。近年、絵本の読み聞かせ運動なども、盛んになされるようになり、日本においては出生数の減少や、都市化に伴う地域コミュニティや関係性の脆弱化に伴い、育児情報の共有や支え合い仲間づくりの機会が減少する中、絵本を媒介としたコミュニティ形成や人間関係の構築が見直されるようになってきている。

絵本に対する重要性やその効果を否定する要素はないものの、必ずしも誰もが潤沢に利用できるわけではない、という課題がある。例えば、我が国における絵本の単価は1冊1500円を超える場合も少なくない。つまり、絵本とは高額な買い物であり、一般的な家庭では、複数購入や大量購入は難しい。

近年では、計算機環境の汎用化とデザインソフトの簡易化あるいはワープロソフトの高機能化によって、多少の知識とやる気があれば、自分たちでオリジナルの絵本を制作することも不可能ではない。これによって、絵本の購入経費の節減だけでなく、自分たちが「読ませたい」絵本を自分たちで作ることができるという二面において有効である。しかしながら、このようなオリジナル絵本が制作可能な親は絵心や制作力を持つ場合に限られ、技術的にも一般的ではない。オリジナル絵本を制作するサービスなどは存在はするものの、原則として、テンプレートを利用したセミオーダータイプであっても1万円を超える。全てオリジナルで制作した場合のフルオーダー絵本ともなると、最低でも数万円と極めて高額な買い物となる。特に、現在流通している一般的なオリジナル絵本制作サービスのほとんどが、特定のテンプレートの組み合わせを選ぶという程度であり、オリジナル性が高いとはいえない。本論文では、特別な能力や環境あるいは高額な費用を要さなくとも、誰でもが直感的にオリジナル性の高い絵本を無料で作成できるシステムを提案する。

[†] 東洋大学大学院工学研究科
Graduate School of Engineering, Toyo University

^{††} 宮城大学事業構想学部
School of Project Design, Miyagi University

1.2 研究の目的と意義

本研究が提案する「オリジナル絵本制作支援システム」の目的は、現在の絵本業界における大きな2つのニーズの充足を想定している。

まず第一に、前節でも述べたように、決して安価ではない絵本を一冊でも多く入手するための方法を提案することにある。通常、購入することなく絵本を利用するためには、図書館を利用することが思いつすが、絵本のように、乳幼児の成長にとって不可欠なツールが、それを座右化することが重要である。特に、同一の絵本を繰り返し読み返すなどの行為によって、絵本から知識を吸収し、「好きな絵本の再読」を通して、「本が好きな」ということも珍しくない。読み終われば直ぐに返却しなければならない図書館の利用は、利便性こそ高いが、絵本を用いた教育的配慮としては、必ずしも十分ではないと考えられる。

また、古本屋やフリー・マーケットあるいは地域による不要図書の配布サービスなどを利用した入手も可能だが、在庫状況が不安定であり、希望する絵本があるとも限らないため、実用的かつ日常的な手段ではあるとはいえない。よって、既存の絵本を購入し、入手するという方法以外では、オリジナルの絵本を制作するという方法は、極めて重要な選択肢の一つであると言える。

第二に、「オリジナル絵本を制作する」という娯楽性である。近年、オリジナル絵本を作成し、プレゼントに利用したり、あるいは、誕生祝いや記念日にオリジナル絵本を制作するなどが流行し、そのような制作を請け負う業者やサービスも数多く登場している。しかしながら、それらのほとんどが、高額であり、しかも特定のテンプレートの組み合わせをする程度のオリジナリティに過ぎず、魅力的な商品になっているとはいえない。もちろん、よりオリジナリティの高い絵本の制作も可能であるが、単純に制作経費が高まることになり、一般的であるとはいえない。

そこで本研究では、オリジナリティの高い絵本を簡易かつ容易に誰でもが制作できる機能を持ちつつ、無料で利用が可能なWEBシステムを提案する。

2. システムの概要と設計コンセプト

本研究で提案・実装するシステムの主たる利用者は、育児期の乳幼児を抱える一般的な主婦層・母親層であると考えられる。通常、乳幼児の子供を抱える主婦層の多くが、家事育児に追われ、プライベートな時間を確保することが難しい。よって、仮に魅力的なサービスやシステムがあったとしても、それが計算機を用いるようなものであれば、十分に理解したり、操作法をマスターするといったことは不可能であり、またそのような勉強時間を確保することも難しい。

そのような観点から、本システムの設計コンセプトを以下に示す。

- ① コンピュータ操作に不慣れな人でも、操作が分かりやすく、しかも特別な訓練をしなくても直観的に操作できる。
- ② デフォルトで 300 画像程度の素材用コンテンツが用意されている（特別な用意や作業をしなくてもデフォルト素材で一定クオリティの絵本が作成可能）
- ③ 風景や場面などを構成する大きな素材（通称：デカパーツ）と、眼鼻口・機械部品・資材など、細かい要素となる素材（通称：部分パーツ）の2つのパーツ群を用意し、その組み合わせによって、テンプレート依存型ではない、多様な作品を制作することができる。細部をいじらない簡易かつ手軽な制作も、細部にこだわった制作も可能。（例：デカパーツが「人物画像」だとすると、部分パーツとは、その人物画像を構成する「目鼻口」といったような細かい部分の切り離れたパーツを示す。デカパーツの例を図1に、部分パーツの例を図2に示す）



図1. デカパーツの例



図2. 部分パーツの例

- ④ ユーザー側がオリジナル素材（デカパーツ、部分パーツ）をアップロードでき、それを共有することで、誰もが使用できる。これにより素材が増え、より手作り性、オリジナル性を出せる。

- ⑤ 制作されたオリジナル絵本を共有化させることで、別ユーザによって、改良・改変・編集することが可能。素材やパーツの改良やカスタマイズをするだけでなく、あらすじを書き換えたり、続編を制作したりするなど可能。
- ⑥ マッシュアップ共有することで、1つのオリジナル絵本を複数のユーザによって制作・編集が可能となる。マッシュアップ共有により、面識のないユーザ同士が、お互いの得手不得手を補完しつつ、完成度の高いオリジナル絵本の制作も期待できる。例えば、ストーリーを考えるのが苦手だが、絵を描くのがうまいユーザと、絵は書けないが物語を書けるユーザなどが、マッシュアップによりオリジナル絵本を作成することが可能。

なお、ここで言う「マッシュアップ (MashUp)」とは、既に存在する素材の改良や組み合わせを通して新しいコンテンツを生成することを意味する。音楽や映像作品におけるリミックス作品などが、本システムが想定するイメージである。

本システムは、HTML5 を用いた WEB システムであるため、一般的なブラウザであれば特別な環境を用意することなく利用することができ、且つ特殊なプラグインやソフトウェアなどが要求されず、HTML5 に対応した一般的なブラウザであれば、誰でもがその全機能を利用することができる。

3. システム実装の概要とメカニズム

HTML5 では、特別なソフトや環境を想定せずとも、JavaScript でのグラフィック描画を実現する canvas 要素や、ファイルのドラッグ&ドロップを実現する FileAPI、複数ファイルの指定を可能にしたファイル選択フォーム、アプリケーションからローカル領域に情報の保持できる WebStorage など、web アプリケーションに不可欠な要素を多く実装している。

また、開発環境としても比較的小規模な JavaScript のコードを記述するだけでアプリケーションの実装が可能であり利便性・有用性ともに高いと言える。

本研究で提案するシステム構成イメージを図3に示す。

本システムのインタフェースの構成は、各機能毎に [デザイン・ウィンドウ] [プレビュー・ウィンドウ] [パーツ・セレクト・ウィンドウ] の大きく3つのセクションに分けることができる。

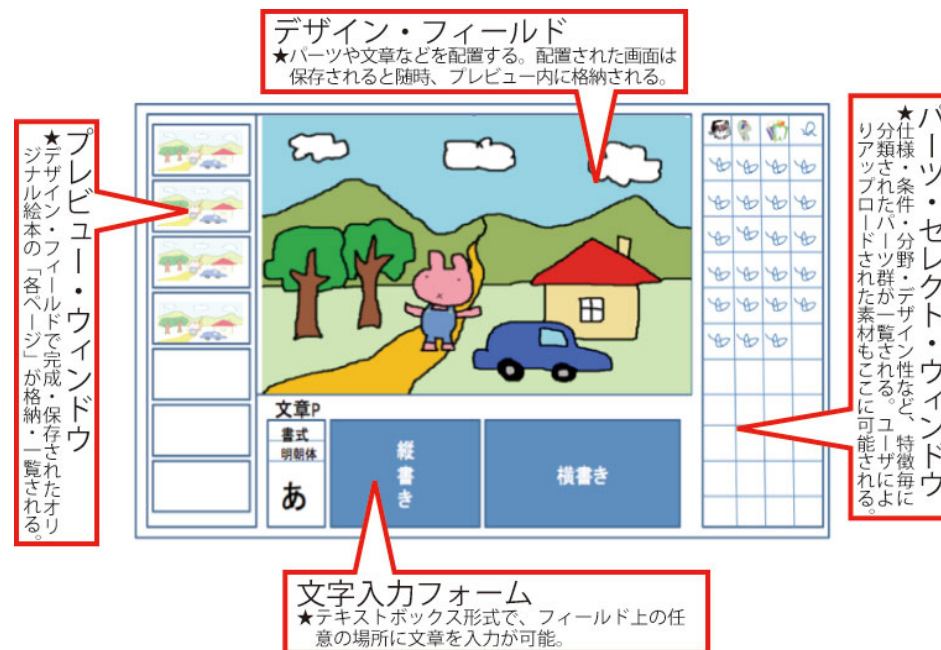


図3. システム構成イメージ

[プレビュー・ウィンドウ] セクションにはページごとのサムネイルが表示され、ここで選択されたページが [デザイン・フィールド] の主作業部に表示される。[デザイン・フィールド] には [パーツ・セレクト・ウィンドウ] 内に一覧された素材画像をドロップして配置していく。素材画像は、同じく [パーツ・セレクト・ウィンドウ] の領域に配置したフォームからアップロードする。

アップロード時のファイル選択は、HTML5 で機能強化された file type を用いることで、複数ファイルの選択が可能となっているほか、[デザイン・フィールド] へのドラッグ&ドロップも標準の API を用いることで実現した。

ユーザの操作は WebStorage に記録され、作業の保存に用いられるほか、ページ遷移の際の作業再現に用いられる。Cookie とは異なり、サイズに制限がないため、必要量の記録が可能である。ファイルのアップロードは CGI を用いており、また一部機能は

PHP を用いているが、アプリケーションに求められるほぼすべての機能はHTML+JavaScript で実装されているため、特殊な環境は必要とはしないが、動的でスムーズなコントロールが可能となる。

4. システムの一般的な利用方法

システムの使用例を以下に示す。原則として、すべての操作がマウスを用いたドラッグ&ドロップによって直感的に利用することができる。一般的な利用法を簡単なイメージ構成図を用いて4段階のステップにより詳述する。

[ステップ1：背景の設定]

絵本の下地となる背景を設定する。画面右ウィンドウのメインパーツから背景を選択する。その際デカパーツと部分パーツを選択することができる。

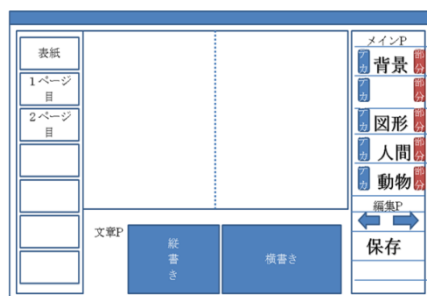


図4. メイン画面

[ステップ2：素材パーツの選択]

絵本に利用する素材パーツを選択。選択すると一覧が表示され、もう一度クリックする事により貼り付ける事ができ、右クリックをすることで一覧にもどる。

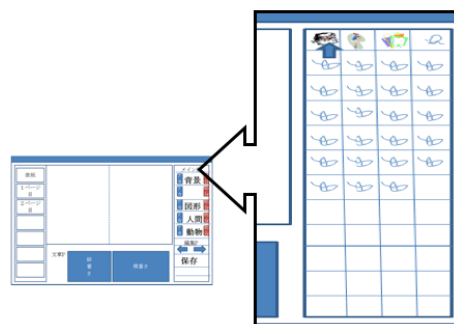


図5. 素材パーツの選択

あらかじめ上下左右の絵のパーツを作成しておく事でマウスの直感的な操作によって角度の変更ができる（ドラッグ操作によって向きを変更できる）。これによ

り顔のパーツで例えると、上下左右の表情がマウスのドラッグ操作一つで行う事が出来る。他のパーツも背景と同じように設定、貼り付けを行い吹き出しや、矢印を挿入したい場合は図形を選択し挿入する。

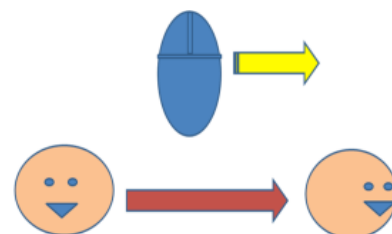


図6. マウスを用いた素材パーツの微調整



図7. 吹き出し等の追加

[ステップ3：文章の挿入]

文章を作成し挿入する。文字入力フォームの左部で書式、サイズを変更し、縦書き、横書きのいずれかをクリックし、そこに直接打ち込む。記入後にエンターを押すことで絵本内に記入され、そのテキストはマウス操作で簡単に大きさが変更でき、ねじりを加える事ができる。



図8. 文章の挿入

[ステップ4：絵本の完成]

本システムは好きな場面で保存する事ができ、続きからの操作が可能である。簡易にページを作成したサンプルを図9に示す。なお、完成した絵本はA5の用紙にプリントアウトする事ができホチキスで留め、簡易的な製本として完成する。



図9. サンプル制作

5. アップロード機能

本システムでは、ユーザが自分の画像データをアップロードする事ができ、素材が無限に増えるシステムになっている。このアップロード機能について以下で述べる。

- ① 素材パーツの覧からアップロードを選択し、自分がアップロードするカテゴリを選択する。(この説明では人間パーツを選んだ際の説明である.)
- ② 絵、素材の名前、題名を決める
- ③ デカパーツ、部分パーツの選択
- ④ 関連タグを設定する。これはパーツを検索にかけた時に容易な抽出を可能にするために、現段階の素材数とバランスの取れた10ほどのタグをシステムで用意し、その中からユーザが選択できるものとした。

6. まとめと課題

本研究では直感的に誰でも簡単に絵本が作成できるWEBシステムを提案し、試作した。現在、より簡便で直感的なシステム設計にするための様々な検討を進めているが、現在採用しているHTML5による実装は、実行環境を選ばずに動的なコントロールが可能ではあるが、ブラウザによる準拠の差異などにより、実行状況が大幅に異なる場合があり、実装言語としては、再検討の余地がある。

よって、システムの見た目(デザイン性)を重視した実装を目指すべきか、あるいは、デザイン性は考慮せず、実用性だけに特化すべきか、といった議論が残っている。しかしながら、本システムが想定するユーザである、育児中の主婦層・母親層にとっては、見た目的なデザイン性から誘発される「とっつきやすさ」も重要であり、無視できない。

なお、現段階で、デザイン性を考慮せずに実装したプロトタイプを図10に示す。

図10のシステムでは、一般的なブラウザであれば、OSや環境を選ばずに概ねマウスだけで、簡便に利用が可能である。しかし、デザイン性を犠牲にしているため、ターゲットとしている主婦層との親和性が引くばかりか、使いにくさを感じてしまう場合さえある。今後の課題としたい。

また、現段階では、十分な被験者実験ができておらず、必ずしもターゲット層の十分なニーズ把握ができていないとは言いがたい。今後、複数の条件下で被験者実験を行い、より幅広い層のユーザにとって直感的でオリジナル性の高い絵本が制作できるシ

ステムとして実装を進めたい。特に、デザイン性においては、利便性にも直結していることが想定されるため、一定規模のアンケート調査により、確認を進めたい。

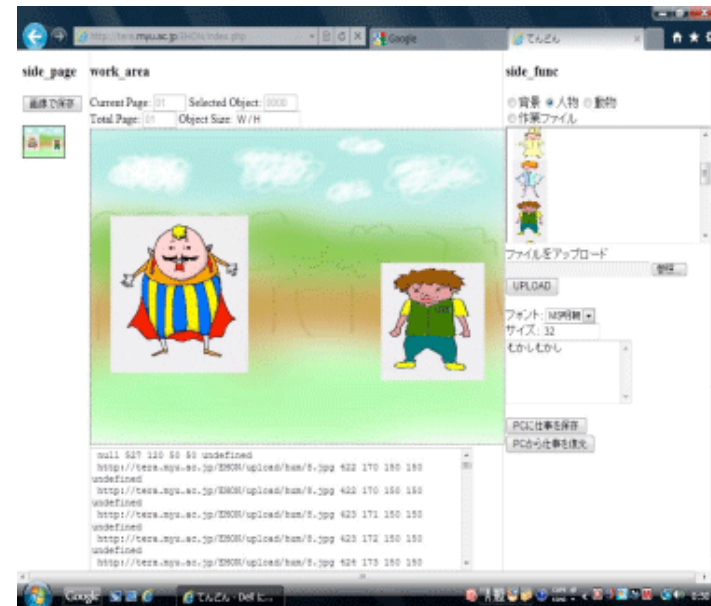


図10. 実装中のサンプルシステム

また、素材画像をアップロードする場合、各素材の背景部分は、アップロードするユーザ自身が、白抜き箇所を透過にするなどの措置を施す必要がある。一般的な画像処理ソフトを用いていれば容易であるが、育児に忙しく、簡単なシステムのマニュアルを見る機会もままならない育児中の主婦層にとっては、困難であることは想像に難くない。本システムのコンセプトは、時間のない主婦層でも、特別な訓練や勉強をすることなく、直感的に利用できることにあるため、画像の白抜き背景に透過処理を施す作業の要求はコンセプトに反する。

素材画像をアップロードした段階で白抜き背景を自動的に透過画像にするといった機能の追加を検討したい。ただし、背景意外の「白色」部分も併せて透過になってしまうなどが予想されるため、今後、システム的な検討を重ねたい。

このように、本研究で提案するシステムには解決の難しい課題が山積している。しかしながら、コンセプト自体は非常に高いニーズがあると考えられるため、実用化に向けた一層の研究をすすめたい。

7. 関連研究

最後に関連研究について述べる。本システムのコンセプトレベルで完全に類似するような研究は存在しないが、システム設計上、参考となる研究について言及する。

絵本の積極的な理解支援のために、電子コンテンツからアニメーション絵本へのメディア変換という研究がある[2],[3]。これは普通に読んだだけでは理解しにくい本にアニメーションに加えた電子コンテンツ、電子絵本として再構成するための研究である。例えば動物の絵本で本物の動物の声を録音し、当該動物の画像をタッチすることで、動物の鳴き声などが聞こえるといったような効果を内蔵させるなどである。しかし子育てにおいて、実際の動物の声をデジタル化した音声を聞かせた方が良いのか、それともリアリティはなくても、親や教員といった大人の読み手が、その動物などの物まねをした方が教育的に良いのかなど、議論は分かれるところである。いかにリアルであっても、デジタル音源で満足してしまうような育児・教育には疑問が残るところであろう。

参考文献

- [1] 濱崎雅弘, 武田英明, 西村拓一, “動画共有サイトにおける大規模な協調的創造活動の創発のネットワーク分析：ニコニコ動画における初音ミク動画コミュニティを対象として”, 人工知能学会論文誌 25(1), 157-167, 2010
- [2] 上岡秀拓, “デジタル絵本の制作”, 宝塚造形芸術大学紀要 20, 129-147, 2007-03-31
- [3] 清水賢二, “子どもたちと共に作る動く絵本の簡易作成法” 年会論文集 (21), 302-305, 2005
- [4] 手作り絵本ドットコム <http://www.tezukuri-ehon.com/>