

多人数対応型リアルタイム 4コマ漫画作成支援システム AB-DOKAN II の開発

梶田耕平 † 吉野 孝 ‡ 宗森 純 ‡

多人数対応型リアルタイム4コマ漫画作成支援システムAB-DOKAN IIを開発した。AB-DOKAN IIは、新たに過去の作品を閲覧できるデータベース機能と、描画支援するテンプレート機能を搭載したリアルタイムに多人数で4コマ漫画作成をするためのシステムである。今回、3人の作業者で、4コマ漫画作成実験を行った。その結果、機能追加前の実験結果と比べると、漫画作成時間が短くなった。しかし、4コマ漫画の面白さはあまり変わらないことがわかった。

Development of a Real-time Four-frame Strip Cartoon Creation Support System AB-DOKAN II for a Few People

Kouhei Kajita †, Takashi Yoshino ‡ and Jun Munemori ‡

We have developed a four-frame strip cartoon creation system AB-DOKAN II. AB-DOKAN II supports the database function and the templete function for the four-frame strip cartoon. We experimented on four-frame strip cartoon creation 7 times by three persons. The results of experiments showed that AB-DOKAN II could reduce the time to complete the cartoon. We found that there was no difference in the fun of a four-frame strip cartoon.

1. はじめに

多人数対応型リアルタイム4コマ漫画作成支援システムAB-DOKAN IIを開発した。AB-DOKAN IIは、ネットワークを介して、多人数のリアルタイムな協調作業により4コマ漫画作成を支援するシステムである。

これまでは絵を描くといった作業は1人で行うことが多かったが、ネットワークの普及により、容易に多人数でリアルタイムによる協調作業が行える環境が整ってきている。たとえば、Java等を利用したお絵描きチャットシステムがある[1]。また、他の人が描いた絵のファイルを電子メールでやりとりを行う「連画」を支援するシステムがある[2]。そこで多人数で、かつリアルタイムの協調作業により絵を描いていくことが、これからの新しい描画エンターテイメントのツールの形と考えた。

多人数でリアルタイムに、ただお絵描きをするだけでは、作業者が個々にばらばらな絵を描き協調作業とはなりにくい。そこで漫画を作るという目的を持つ

て、かつ多人数の個性を活かすことを考えた。漫画は基本的に各コマごとに絵が違い、ストーリーをつけるのと1つの作品になる。しかし長編では作成に時間がかかりすぎるので、短編で比較的容易に作成できる4コマ漫画を支援対象とした。そこで、AB-DOKANを開発した[3]。これまでの研究で、多人数でもリアルタイムの協調作業により4コマ漫画を作成できることがわかった。しかし、オチや絵の作成が難しく、時間もかかった。今回、ストーリーや描画作成の支援をするために、過去の作品を閲覧できるデータベース機能と、描画支援するテンプレート機能を追加したAB-DOKAN IIを開発した。

本稿では、AB-DOKAN IIの開発と適用について述べる。

2. AB-DOKAN II

AB-DOKAN IIの設計方針、機能説明と使用方法を述べる。

2.1 設計方針

本システムは4コマ漫画の作成を支援している。以下の3つの設計方針から成る。

(1) リアルタイムの4コマ漫画作成の支援

多人数による4コマ漫画の作成を支援する。基本的

†和歌山大学大学院システム工学専攻

Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

‡和歌山大学システム工学部デザイン情報学科

Department of Design and Information Sciences, Faculty of

Systems Engineering, Wakayama University

に1コマを1人の作者が担当する。多人数で作成することによって、1コマずつ個性の違った絵や、思いもよらないストーリー展開ができることを目指している。1人1台の計算機を利用し、チャットを用いて話し合い、相手の絵を見ながらインタラクティブに描画を行う。相手の描画状況をリアルタイムで見ながら協調作業ができる。

(2) 容易な操作性の実現

4コマ漫画の作成のために容易な操作性を実現する。複雑な操作を要しては描画が困難になる。市販のペイントソフトのように高度な技術を使って絵を描くことが目的ではない。

(3) 1～4人程度の利用

1人1コマを担当し漫画を作成するため、4名程度で、4コマ漫画を作成できるシステムとする。4人以上の使用も可能である。現段階で10人で使用して正常に動作することを確認している。1人の場合は相手と話し合いをする必要がないので、チャットは用いない。また、インターネットに接続する必要もない。4人の場合は相手とチャットを使い話し合い、協力しながら漫画を作成していく、といった使用方法の違いがある。

2.2 AB-DOKAN II の機能

AB-DOKAN IIの開発には、主にPower Mac G4(Mac OS 9.0) を使用している。開発アプリケーションはSuperCard 3.6 (IncWell 社 [4])とその記述言語であるSuperTalkを用いた。各種ウィンドウや描画、チャットに関するプログラムはこのSuperTalkを用いて作っている。プログラム行数は約5000行である。計算機間通信は、サーバは使用しておらず、独自に開発した通信用関数HyperQTC[5]を用いて実現している。この通信用関数はQuickTime Conferencing (Apple Computer) を利用した通信プログラムであり、描画データおよびチャットデータ通信にはTCP/IPを用いているため、インターネットに接続可能ならどこからでも利用できる。図1にAB-DOKAN IIの画面例を示す。以下、主な機能について述べる。

(1) リアルタイムお絵描き機能

リアルタイムお絵描き機能は、4コマにわけて漫画を作成していく機能である。図1の漫画作成ウィンドウ上に4コマ漫画を作成する。漫画作成ウィンドウには、4つの描画領域、漫画のタイトル表示フィールドや各コマの作者名表示フィールドがある。各コマの作者名は、操作権の取得者名が表示される。各コマには操作権があり、操作権取得者以外は描画することはできない。操作権のないコマは誰でも自由に描くことができる。描画ツールには、フリーハンドで描けるブラシツール(線の種類は8種類)、消しゴムツール、塗り

つぶしツール、台詞作成ツール、トーンツール、スポイトツール、カラーパレットツール(256色)がある。ブラシの種類、トーンパターンなどは個々のツールに対応したパレットから種類を選ぶようになっている。

(2) 操作権管理機能

基本的にどのコマも自由に誰でも描画することができるが、相手から勝手に修正されないよう保護するため、各コマには操作権がある。各コマの担当ボタンを押すと操作権を得ることが出来る。操作権取得者の名前は自動的に、漫画作成ウィンドウ上の作者名表示フィールドに入る。操作権取得者以外はそのコマに描画することはできない。操作権を取ることでアンドゥ機能とレイヤー機能と各コマの絵を一括消去するコマ消去ボタンとが使用可能となる。操作権を放棄する場合は降板ボタンを押すことで放棄できる。

(3) チャット機能

ネットワークを介してリアルタイムのコミュニケーションを取る手段として、チャットを使用している。チャットを用いる理由として、発想支援グループウェアにおけるテキストベースでのコミュニケーションの影響[6]についての研究から、マルチメディア通信とテキストベースのコミュニケーションには大きな差はないことが分かっている。そのためチャットを用いている。漫画の作成前にタイトルや内容などを参加者全員で話し合う「全体チャット」と、漫画作成中に、漫画のストーリーや絵などについて話し合う起承転結の各コマに対応した4つの「個別チャット」がある。5つのチャットが1つのウィンドウにまとまっている。

(4) 台詞作成機能

台詞作成機能は、漫画における台詞を作成するための機能である。横書き文字の台詞と漫画特有の縦書き文字の台詞が作成できる。台詞入力フィールドに文字を入力し、作成ボタンを押すことで台詞は作成される。台詞の文字については、文字のフォント、スタイル、サイズ、色の設定ができる。作成された台詞は自由に画面上で動かすことができる。また台詞をダブルクリックすることで、台詞の修正ができる。

(5) レイヤー機能

描画領域を階層化することで、複雑な描画を容易に可能とする機能である。2層のレイヤーを作成できる。例えば線画を上レイヤーに描き、彩色は下のレイヤーに塗るという形で利用する。また、上のレイヤーを見えないようにしたまま、下のレイヤーに描画することもできる。

(6) データベース機能

図2にデータベース機能の画面を示す。これまでの



図 1 AB-DOKAN II の画面例

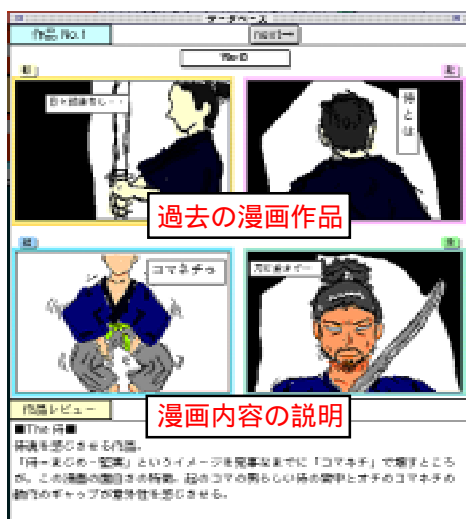


図 2 データベース機能



図 3 テンプレート機能

実験で作成した過去の 4 コマ漫画と、その作品のストーリーや、オチの説明が閲覧できる。図 1 の「発想支援」という部分をクリックするとウィンドウが出てくる。現在のところ、閲覧できる過去作品は 13 作品である。漫画作成の参考になることを目的としている。

(7) テンプレート機能

図 3 にデータベース機能の画面を示す。描画を支援するための機能である。様々な方向から見た人物の画像を用意している。リストから画像の種類と、サイズを選び、決定ボタンを押す。決定ボタンを押すと、次に貼り付けるコマを選択することで、コマに貼り付け

ることができる。選択された画像はドラッグすることで自由に貼り付けたい位置に動かすことができる。また、コマの枠外にも動かせるため、画像の使いたい部分を貼り付けることもできる。ドラッグをはずすと、貼り付けるかどうかをきいてくるので、よければ決定ボタンを押す。貼り付けられた画像は自由にお絵描きツールで加工することができる。サイズについては S M L の 3 種類がある。S サイズはこれまで AB-DOKAN で作成された漫画で一番小さいキャラのサイズと同様である。L サイズはコマの高さに近い大きさで、M サイズは S と L の中間のサイズとなっている。



図4 AB-DOKAN IIで作成した4コマ漫画の結果

2.3 AB-DOKAN IIの使用方法

AB-DOKAN IIは、次の手順で使用する。

- (1) 図1のメニューウィンドウの接続メニューで、名前登録ボタンを押し、自分の名前を登録する。次に指定IPボタンで接続先のIPを指定し、接続ボタンを押すと接続が完了する。接続後、「操作権メニュー」に自動的に切り替わる。
- (2) 作業員間で、全体チャットを使いどのような4コマ漫画を作成するか、どのコマを担当するか等、漫画作成について話し合う。
- (3) ある程度話がまとまったら、各コマの操作権を各自で取得し、漫画を描く。
- (4) 描画中は個別チャットで会話をしながら、各コマの内容に関する意見交換や操作権取得の依頼など、自由に相手とのコミュニケーションを行う。
- (5) 起承転結の全てのコマの描画が終わった場合、メニューウィンドウの接続メニューにある終了ボタンを押すことで漫画作成を終了する。

3. AB-DOKAN IIの適用

AB-DOKAN IIを使用して作業員が同一室内に集まって作成する実験を「実験A」とし、比較のために前システムのAB-DOKANを使用して作業員が同一室内に集まって作成する実験を「実験B」とする。いずれの場合も作業員は3人である。今回AB-DOKAN IIを用いた実験Aの作業員数3人による4コマ漫画作成実験を7回行った。作業員は、同一室内の離れた場所で行い、会話は、基本的に、チャットを利用する。作業員は、和歌山大学システム工学部デザイン情報学科の学部4年生と大学院システム工学専攻科の修士1年生、2年生である。

4. 実験結果

4.1 システムの評価について

図4に実験で作成した4コマ漫画の結果を示す。実験後に行ったアンケートの結果を表1に示す。アンケートは5段階評価で、1は評価が低く、5は評価が高い。アンケートの記述項目の結果を表2に示す。アンケートの5段階評価と、記述の結果は、実験Aに参加した10人の学生によるものである。また、表1の質問(10),(11)は実験Aで新たにとったものなのでデータがない部分は「-」で示す。

(1) チャットについて

アンケート結果より、相手とのコミュニケーションを取るのにチャットは十分有効であることがわかった(表1(1),(2))。会話内容に関してはストーリー、絵柄についての会話が多かった。

(2) 絵柄について

各コマの絵柄には、そのコマの作者の個性が表れている(表1(5))。完成した漫画については、おもしろい、ばかげている、かわいいなどそれぞれの感じ方が違うことがわかった。

(3) ストーリーについて

実験Bについては各作者の個性がよく出ているが、実験Aでは少し弱くなっている(表1(6))。

(4) システム全体について

現段階のシステムでお絵描きは十分可能であることがわかった(表1(8),(9))。

(5) データベース機能について

「オチ作りの参考になった」などの漫画作成の参考になるが、オリジナリティに欠ける話になってしまう

表1 アンケート結果

質問	5段階評価	
	実験A	実験B
(1) チャットはつかいやすかったですか?	4.1	4.2
(2) チャットで上手くコミュニケーションが取れましたか?	4.3	4.3
(3) お絵描き時にチャットでよく話をしましたか?	4.0	3.9
(4) 個別のチャットは使いやすかったですか?	3.7	4.0
(5) 1コマずつに主作者の個性は出ていると思いますか?	4.2	4.2
(6) 1コマずつの展開に各作者の個性は出ていると思いますか?	3.7	4.1
(7) お絵描きはやりやすかったですか?	3.5	3.7
(8) お絵描きフィールドは描くのに十分なスペースがありましたか?	4.0	4.1
(9) 現段階の機能で十分絵が描けますか?	4.0	4.0
(10) 過去の作品を閲覧するデータベース機能は使いやすかったですか?	3.9	-
(11) 描画を支援するテンプレート機能は使いやすかったですか?	4.6	-
(12) AB-DOKANを使用しての漫画作成は楽しかったですか?	4.3	4.2

(5段階評価の平均, 1が評価が低く, 5が評価が高い)

表2 アンケートの記述結果

(1) 全体チャットではどんな内容に関して話をしましたか? ・ストーリー ・絵 ・雑談	(5) 使いにくかった機能は何ですか? ・塗りつぶし機能 ・細かな調整が難しい ・ブラシの種類を一度選んだら, 設定を保存して欲しい
(2) 個別チャットではどんな内容に関して話をしましたか? ・ストーリー ・絵 ・雑談	(6) データベース機能について使いやすかったところ, 使いにくかったところは? ・オチ作りの参考になった ・データベースにある作品の絵をコピーできたらいいと思った ・前の作品と似たような話を作れて楽だが, オリジナリティに欠ける
(3) 絵を描くのに他にどんな機能があればよいですか? ・直線を描く ・絵のコピーペースト ・多角形を描く	(7) テンプレート機能について使いやすかったところ, 使いにくかったところは? ・下書きのように使えて, 絵を描くのに便利だった ・テンプレートを使うことで絵が早く描けた ・絵としての個性が少しなくなってしまう気がする
(4) 使いやすかった機能は何ですか? ・テンプレート機能 ・アンドゥ機能 ・台詞作成機能	(8) 実験の感想 ・テンプレート機能のおかげで, かなりスムーズに漫画作成ができた ・みんなと話し合いながら作っていくのは楽しい ・ストーリー作成支援機能みたいなものがほしい

表3 コマ別テンプレート使用回数

コマ	起	承	転	結
平均使用回数	1.3 個	1.4 個	1.3 個	0.4 個

表4 AB-DOKAN (前システム) と AB-DOKAN II の比較

実験形態	実験回数	平均作成時間	面白さの5段階評価
実験A	7回	95分	3.1
実験B	10回	136分	3.3
P-値		0.03	0.54

ときがあるようだ(表2(6)).

(6) テンプレート機能について

絵が早く描けたり, 下書きのように使えて, 絵を描くのに非常に便利であると評価されている(表1(11), 表2(7)). 表3にコマ別のテンプレート平均使

用回数を示す. テンプレートは1コマにつき1個使われる程度であった. 1つのコマに複数使われる場合もあれば, 全く使われないこともあった. 図4の漫画の例にもあるが, 特に結のコマにおいて, 手書きで描くことにより他のコマとの絵柄の違いを, オチにする

といった形で、わざとテンプレート画像を使わない場合があった。

(7) 他に望む機能について

多くの被験者が過去になんらかのペイントソフトの経験者のため、それらのソフトが持っている機能を望む人が多かった。拡大縮小、直線を描くツール、コピーペーストといった機能の要望があった。

(8) 実験の感想について

「テンプレート機能のおかげで、かなりスムーズに漫画作成ができた」や「ストーリー作成支援機能みたいなものがほしい」といったものがあった。

アンケート結果から、データベース機能やテンプレート機能のおかげで、オチ作りの参考になったり、絵が早く描けたりと、より簡単に漫画作成ができるが分かった。

4.2 AB-DOKAN (前システム) との比較

実験形態 A, B それぞれの作成時間、面白さの 5 段階評価について調べた。その結果を表 4 に示す。

(1) 漫画作成時間について

実験 B でみられた起承転まで 3 人で分担し、結で 3 人全員で作成するといった特徴は実験 A でも同様にあった。また、データベース機能、テンプレート機能の追加により、漫画作成の時間が少し短くなったと考えられる。前システムの AB-DOKAN による 4 コマ漫画作成はストーリーを考える時間と同様に作画にも時間がかかる。しかし、今回テンプレート機能のおかげで、人物描画の下書きに使用することで、作成時間が早くなり、より簡単に漫画作成が行えるようになったと思われる。表 4 から作成時間について有意差が見られた。

(2) 面白さの 5 段階評価について

表 4 の面白さの 5 段階評価は、10 人のアンケート結果からの 5 段階評価である。実験 A で作成された漫画は、実験 B で作成した漫画とくらべると、1 コマずつの展開や絵柄に少し個性がないと評価されている。図 5 に面白さの 5 段階評価の結果を分布図を示す。同じ値のものについては、その個数を数字で示している。実験 A の漫画は 2.5 ~ 3.9 と分布が 3.0 の付近を集中しているが、4.0 を越える評価はなかった。実験 B の漫画は 1.8 ~ 4.4 と分布の幅が広いが、4.0 を越える評価があった。テンプレートの画像は種類は違うが、同じ絵柄のため、漫画全体に統一感が出たものの、1 コマずつの個性が弱くなったと考えられる。1 コマずつの展開や絵柄が違うが、4 コマ漫画としてストーリーが成り立っているのが AB-DOKAN II で作成した漫画の特徴であり、それが普通の漫画と比べて面白いと考えられる。

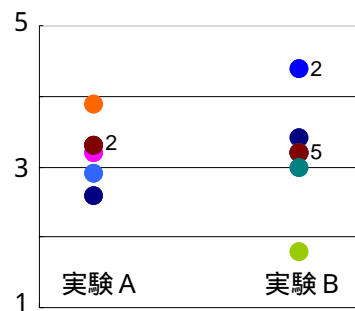


図 5 面白さの 5 段階評価の分布図

5. おわりに

今回、新たに過去の作品を閲覧できるデータベース機能と、描画支援するテンプレート機能を追加した AB-DOKAN II を開発し、前システムとの比較を行った。システムについては十分 4 コマ漫画を作成するのに有効であることがわかった。データベース機能については、オチ作成の参考として主に使われていた。作成された漫画の中にも同様のオチを扱った漫画がいくつかみられた。テンプレート機能については、人物描画に役に立つとの評価を得た。しかし、漫画全体としての統一感ではだが、1 コマずつの個性が弱くなっていることが分かった。

前システムより、漫画としての面白さはあまり変わらなかったが、描画支援という意味では作成時間が短くなり、作成がしやすくなったことは分かった。今後、描画支援の機能だけでなく、ストーリー作成を支援する機能の追加を考えている。そして、誰にでも簡単に面白い 4 コマ漫画を作れるシステムを目指していきたい。

参考文献

- [1] <http://www.dd.iij4u.or.jp/mitaka/drawchat/title.html>
- [2] 木原民雄, 安西利洋, 森脇裕之, 寺中勝美: 子供連画のための Moppet ペイントシステム, 情報処理学会, マルチメディア通信と分散処理ワークショップ論文集, Vol.96, No.1, pp. 203-208 (1996).
- [3] 梶田 耕平, 吉野 孝, 宗森 純: 多人数対応型リアルタイム 4 コマ漫画作成支援システムの開発, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No.2, pp.317-327 (2003).
- [4] <http://incwell.com/>
- [5] 吉野 孝, 宗森 純, 湯ノ口 万友: リアルタイムグループウェア向けマルチメディア通信開発環境 GUNGENGO の開発, 情報処理学会研究報告, GW33-1, pp.1-6 (1999).
- [6] 倉本 到, 宗森 純, 由井園 隆也, 首藤 勝: 発想支援グループウェアの実施に及ぼすテキストベースコミュニケーションの影響, 情報処理学会論文誌, Vol.39, No.10, pp.2778-2787 (1998).