

EnchantMoon を利用した漢字・部首認識を活用した描画補助ツールの提案

若林 花見* 井川 裕貴 武藤 寛 瀬川 典久 杉野 栄二 澤本 潤†

概要. 近年タブレット端末が普及してきているとともに、タブレット端末用のアプリケーションを用いて絵を書く人が増えてきた。従来のペイントアプリケーションでは、画面上のキャンパスの上部や側部にペンの種類や色、太さを変更するためのツールバーが表示されている。しかし、これらの機能が操作を複雑にし、自由な発想を妨げていた。そこで本研究では、シンプルなインターフェースを持つ enchantMOON を使い、enchantMoon に部首認識機能を追加し、部首と手書き描画機能をつなげることで、描画補助を行う仕組みを提案する。

1 はじめに

本格的なイラスト描画を行うデジタルデバイスとしてペンタブレットや液晶タブレットが挙げられるが、近年タブレット端末が普及してきているとともに、タブレット端末用のアプリケーションを用いて絵を書く人が増えてきた。タブレット端末で絵が描ければ、改めて機材を買い揃える必要がなく、趣味や遊び目的で絵を描く人にも容易に環境が整う。

従来のペイントアプリケーションでは、インターフェースとしてウィンドウの中央に描画用のキャンバスがあり、上部や側部にツールバーというレイアウト構成がほとんどである。それらのツールを使って描いたものに対してエフェクトをかけるが、その操作は直感的なものではなく、使い方を覚える必要がある。

これでは単純に絵を書くことが目的であるのにも関わらず、手間が増えてしまった。そして、この手間がユーザにストレスを感じさせていた。デッサンやアイデアスケッチの場合このようなストレスを感じることは発想の妨げになってしまう。

そこで、我々の研究グループでは、油絵などで絵を描くときに利用するパレット(図1)を参考にシステムを実装する。パレットは、絵を書く人がパレット上に絵の具を置いてパレット上で色を混ぜて、欲しい色を作成しその色を塗っていく。

本研究で目指すのは、手書きタブレットに適したパレットみたいな機能を実装することである。本研究では、部首認識を行う部品を画面の自由なところに設置し、利用者が漢字を書くことで、機能を追加できるシステムを提案する。

本研究で用いる enchantMOON[1] とは、ユビキタスエンターテイメント社が開発したタブレット端末である。ほとんどの操作をデジタルペーンによる手書きと指のタッチ(図2)のみで行うシンプル



図 1. パレット

なインターフェースである。筆跡ストロークのデータ構造は、X,Y の座標と筆圧の3つで構成されていてJSON形式で保存される。ストロークはオブジェクトとして扱うことができ、さらに、JavaScriptで記述したプログラムを機能として追加することができる。本研究の実装にあたってこのインターフェースとストロークに対する動作への機能追加の容易性から、enchantMOON が最適であると考えた。



図 2. enchantMOON における指での指示例

本稿では、EnchantMoon を使い、部首認識を使いその部首の組み合わせで、機能を追加する仕組みについて提案を行う。

2 関連研究

手書き認識の研究 [2, 3] は、様々行われており、実用化もされている。そのため、本研究ではそれら

Copyright is held by the author(s).

* カンガールスタジオ

† 岩手県立大学ソフトウェア情報学部

の知見を利用して実装を行っている。

また、手書きをユーザインタフェースとして利用している一つの例として、[4]があげられる。利用者が、手書きでジェスチャーを書くことで、機能を呼び出すことを実現している。

3 プロトタイプシステム概要

利用者は、本プロトタイプシステムを実装したプログラムを起動し、画面上に表示する(図3)。



図 3. プロトタイプシステムの起動

図3で示すように、シンプルな四角が画面上に表示される。利用者は、この四角を自由な場所に移動し、配置することが可能である。

本システムは、次にあげる動作を行(図4)。

1. 利用者が、四角の中に、漢字を記述する。その記述した物は、部品として画面上に置かれる。
2. 利用者は、必要なときに、漢字の表面を指で触れる。
3. 漢字の認識を部首単位で行い、機能が呼び出される。

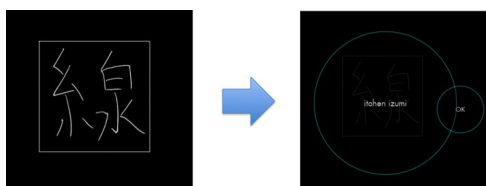


図 4. 部首認識

本システムの認識は、DP マッチングを用い実装している。DP マッチングを用いたのは、実装が容易であるのと、すべての漢字を認識させるわけではなく、限られた部首を認識するためだけに利用するので、必要十分に動作するからである。

図5は、システムの動作例である。利用者が、四角の中に「消」の文字を記述しておきその文字に触れることで、今まで書いた手書きストロークが消去

する。この文字は、部品として扱われるので、利用者はこの「消」に触れるだけで、ストロークの消去が可能になる。

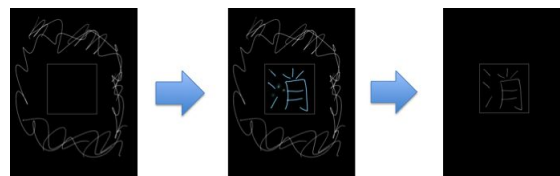


図 5. システム動作例

そして、この部首の組み合わせで、さまざまな機能の割り当てを行う。例えば、「へん」が機能で「つくり」がパラメータを表すなどである。この漢字は、当然の事ながら、創作漢字も含まれる。今後は、認識される部首と、機能の関係を定める文法を定めて実験を行う。

4 おわりに

本研究では、enchantMoon を用い、部首認識を行う部品を、画面上に設置し、そこに漢字を記述することで、描画補助機能を自由に配置し、起動できることを示した。今後は、さまざまな機能を実装し、部首と機能の関係の文法を決定し、さまざまな実験を行う。

参考文献

- [1] enchantMOON ; The Hypertext Authoring Tablet <http://enchantmoon.com/>
- [2] 伊藤 等, 中川 正樹: Hidden Markov Model に基づくオンライン手書き文字認識, 電子情報通信学会技術研究報告. MVE, マルチメディア・仮想環境基礎 97(207), 95-100, 1997-07-25
- [3] 福島 貴弘, 中川 正樹: 確率モデルに基づくオンライン枠なし手書き文字列認識電子情報通信学会技術研究報告. PRMU, パターン認識・メディア理解 98(489), 25-30, 1998-12-17
- [4] 坂東 宏和, 福島 貴弘, 加藤 直樹, 中川 正樹: 枠なし手書き文字列認識における誤認識訂正インタフェース情報処理学会論文誌 43(6), 1996-2005, 2002-06-15