

なまえんぴつ – 画像検索を活用したドローイングツール

定國伸吾^{†1}

子どもたちに対して、「名前」や「言葉」と「色」や「模様」の関係性を考えるきっかけを与えることを目的に、ドローイングツール「なまえんぴつ」を提案する。このツールは、名前+鉛筆をもじって命名しており、検索エンジンへの入力テキストと、そこから得られる検索結果画像を結びつけカラーパレットやテクスチャを生成する機能を実装している。本稿では、スマートフォンやタブレット向けのコンテンツと児童センターで実施したインスタレーション展示について報告する。

NAMAENPITSU - A Drawing Tool Making Use of Image Search

SHINGO SADAKUNI^{†1}

I propose a new drawing tool for giving children a chance to consider the relationship between "name" and "words" and "color" and "pattern". This tool has a function to draw using images obtained by image search by arbitrary keywords as a material. Therefore, I name it "NAMAENPITSU" assembling "Nameae", means name, with "Enpitsu", means pencil. In this paper, we report contents for smartphones and tablets and displaying in an exhibition.

1. はじめに

幼稚園教育要領[1]では、表現における教育内容について、「生活の中で様々な音、色、形、手触り、動きなどに気付いたり、楽しんだりする」としており、そのねらいを「生活の中でイメージを豊かにし、様々な表現を楽しむ」などとしている。

また学習指導要領「生きる力」[2]において、図画工作の指導要領として、次のように触れている。第1学年及び第2学年では、造形遊びを通じた表現を通して「身近な自然物や人工の材料の形や色などを基に思い付いてつくること」、身の回りの作品などの鑑賞を通じて「自分たちの作品や身近な材料などを楽しく見ること」、共通事項として、「自分の感覚や活動を通して、形や色などをとらえること」、「形や色などを基に、自分のイメージをもつこと」などとしており、第3学年及び第4学年では、造形遊びを通じた表現を通して「身近な材料や場所などを基に発想してつくること」や、感じたこと想像したこと見たことを絵等に表す活動を通して、「表したいことや用途などを考えながら、形や色、材料などを生かし、計画を立てるなどして表すこと」、共通事項として「自分の感覚や活動を通して、形や色、組合せなどの感じをとらえること」「形や色などの感じを基に、自分のイメージをもつこと」としている。

このように、子どもの色や形に関する自らのイメージの形成において、身の回りの環境に、自らの感覚で触れ、観察し、造形をおこなうことは重要である。

福田らの報告[3]によると、このような教育活動では、幼稚園向けの教材としては、廃材を使った造形あそびや絵の具遊び、小学校1年向けの教材として自分の好きなものを色で表現する「私の好きな○○」などの教材が用いられている。

本稿では、画像検索を活用することで、このような色や形に関するイメージの形成の一助となる新しいツールを提供できると考え、任意の名前や言葉から色や模様といった素材をもちいてドローイングをおこなうツール「なまえんぴつ」を提案・試作する。また「なまえんぴつ」のアプリおよび愛知県児童総合センターでの展示について報告する。

2. 関連研究

2.1 I/O Brush

了戒公子らによる I/O Brush[4]は、絵筆に見立てたデバイス内のカメラが捉えた画像や映像をインクに見立てて、ドローイングをおこなう装置であった。主に子どもをターゲットにしたツールである。

2.2 Adobe Capture CC

Adobe社による Adobe Capture CC[5]は、スマートフォンやタブレットで撮影した写真から、素材を作成するアプリケーションである。Adobe社製の Illustrator CC や Photoshop CC 等と連携し、それらのソフトで Capture CC で作成した素材を活用することが念頭に置かれている。

^{†1} 静岡理科大学
Sizuoka Institute of Science and Technology

2.3 色色 [iroiro]

河本健によるウェブサービス色色 [iroiro][6]は、キーワードをカラーパレットに変換するサービスである。任意の言葉を入力するとその言葉に関するカラーパレットが作成される。それらのパレットは用途にあわせて XML や CSS に書き出すことができる他、ウェブ API も提供している。

3. 本研究の位置づけ

1 章で述べた通り、子どもの色や形に関する自らのイメージの形成に役立てることを念頭に、情報技術を活用する。関連研究で挙げた通り、自らの周辺の環境を素材とし、ドローイングにつなげることができるツールには、I/O Brush, Adobe Capture CC がある。特に、素材の採取からドローイングまでをシームレスに接続している I/O Brush は、幼稚園指導要領、学習指導要領で求められている、身の回りの環境に自らの感覚で触れ、観察し、造形をおこなうことをサポートすることができる機能を備えているといえる。本研究では、これらのツールの手法を念頭に、より多様な色や形に触れられる仕組みとして、インターネットを通じて得られる画像を活用することを考えた。

関連研究と本研究の関係を表 1 にまとめる。本研究では、主なターゲットを子どもとし、インターネットを通じて描画の素材を取得する機能を設ける。併せてその素材をもちいたドローイング機能も実装する。

表 1 関連研究と本研究の位置づけ

	素材の入手先	描画機能	主なターゲット
I/O Brush	手近な範囲	○	子ども
Adobe Capture CC	手近な範囲	×	一般
色色 [iroiro]	インターネット	×	一般
なまえんぴつ	インターネット	○	子ども

4. なまえんぴつ

ユーザーに入力された単語をキーワードとし、画像検索 API を通じて得られた画像群を描画に利用するツール「なまえんぴつ」を提案する。「なまえんぴつ」は「なまえ」+「えんぴつ」に由来しており、その機能から命名した。ロゴを図 1 に示す。操作の流れは、図 2 の通りである。本稿で紹介する 2 つの試作では、画像検索に Flickr API を活用した。任意の画像検索 API で実装可能であるが、コール回数の上限值が大きいことがその選択理由である。



図 1 なまえんぴつのロゴ



図 2 操作の流れ

5. なまえんぴつ—アプリ版

スマートフォンやタブレット向けのアプリを試作した。図 3 にその UI を示す。またツールを用いた作例を図 4 に示す。ユーザーは、下部のツールを操作し、描画をおこなう。ツールは左から、なまえんぴつツール、なまえスタンプツール、消しゴムツール、アンドゥとなっている。

5.1 なまえんぴつツール、なまえスタンプツール

なまえんぴつツールは、画像検索 API を通じて得られた画像に含まれる色をペン先に設定するツールである。色の抽出には、マーブル鉛筆や多色鉛筆と呼ばれる芯が複数の色で構成された鉛筆を参考にしており、画像に含まれる色をランダムに抽出して描画に用いている。図 3 左図でいえば花びら状の描画にこのツールが用いられている。

なまえスタンプは、得られた画像をスタンプのようにペン先に用いるツールである。図 3 左図でいえば中央の円形の描画このツールが用いられている。

5.2 主な操作

ユーザーが、なまえんぴつツールや、なまえスタンプツールをタップした場合、図 3 右図のようにモーダルウィンドウが開く。ウィンドウ内には、キーワード検索により画

像を取得する機能が実装されている。ユーザーはここにキーワードを入力し、検索された画像のうちから一つを選択し、なまえんぴつツールのカラー設定や、スタンプツールのテクスチャの設定をおこなう。ウィンドウ上部のスライダは、ペン先やスタンプの大きさを設定するものである。



図 3 アプリの描画面面（左）とペン先設定画面（右）

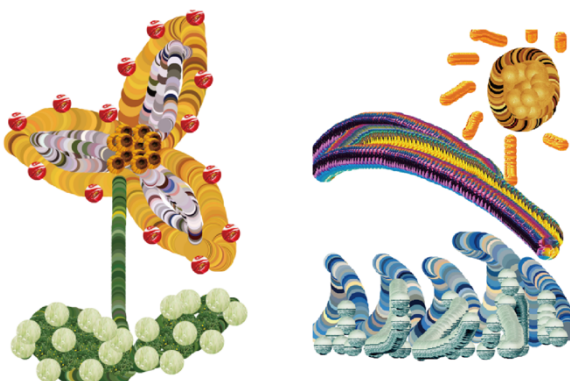


図 4 アプリによるドローイングの作例

6. なまえんぴつインストール版

公共空間などで、複数のユーザーが描画をおこなうことを想定したモデルも試作した。展示の際の構成を図 5 に、展示の様子を図 6 に示す。おもに、絵筆設定用のタブレット端末、描画用およびセンシング用の PC で構成した。ユーザーは、スクリーンとなる壁面の前で全身を使って描画をおこない、描画がおこなわれる壁面の側面に設置されたタブレットから絵筆の設定をおこなう。

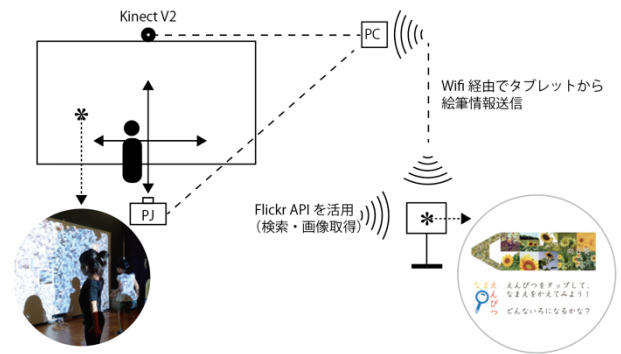


図 5 展示の構成



図 6 展示の様子（梅干しで描画中）

6.1 絵筆設定端末とその UI

絵筆設定用のタブレット端末の UI を図 7 に示す。ユーザーは、上部の文字（図中では向日葵の部分）をタップし、適当なキーワードを設定することができる。キーワードを設定すると自動的に画像検索され、取得された画像の内上位 10 件が背景に表示されるとともに、UI のペン先状の部分には、それらの画像に含まれる色がマール状に配置される。



図 7 絵筆設定画面（タブレット上で動作）

6.2 描画方法

この展示では、色への関心を高めることを主眼とし、正確に思い通りのラインを引くような描画方法ではなく、色の組み合わせを楽しめるような描画方法とした。

Kinect v2 を用い、インタラクトするユーザーのシルエットを取得し、顔部に絵筆設定画面で設定された画像の内 1 枚を表示する (図 8)。この画像は一定時間毎に切り替わるよう設定している。また、ユーザーのシルエットは、顔部に表示された画像に含まれる色で着色した円形のドットで構成される。この円形のドットは、ユーザーが動いた後もその場に残り続けるように設定しており、ユーザーは身体を構成するドットで描画をおこなうことができる。

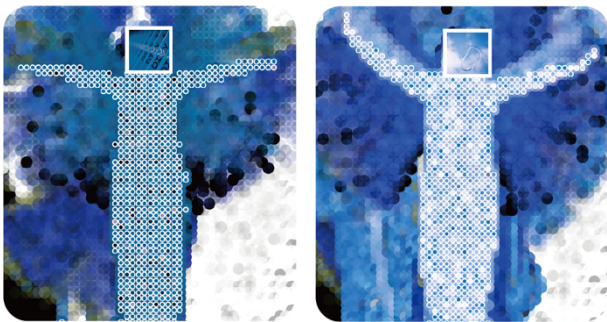


図 8 身体シルエット状の絵筆

7. まとめと今後

アプリ版は九州工業大学で実施された「e-zuka スマートフォンアプリコンテスト 2015」最終審査会場内にて、インスタレーション版は愛知県児童総合センターで実施された「汗かくメディア特別展 2016 年受賞作品公開展示+α」にて展示をおこない、主観的なフィードバックを得ることができた。興味深かった点をあげるとともに今後の課題を示す。

まず、多くの体験者が本試作を楽しみ、さまざまな言葉を試したことを挙げたい。あらかじめ色や模様を予想して言葉を入力する場合もあれば、言葉に対するフィードバックを予想せずに入力する場合もあった。頻出した入力には、色名、花の名前、果物の名前、好きなものの名前 (例えば食べ物や動物、キャラクターの名前、自分の名前) があつた。珍しい例としては、沖縄の海のように形容詞付きの単語や、色が思い浮かび易い抽象名詞 (例えば季節など) が入力される場合もあった。大人の参加者からは、上記の例に加えて、色が推定しづらい幸せや青春など抽象名詞が入力される場合が多かった。これら多種の入力があつたことは、「自らの感覚で触れ、観察すること」につながっていると考える。

ふたつ目は、多くの子どもが言葉から色をつくることに違和感を感じている様子が見られなかった点である。大人

の体験者には言葉が色に変わることを不思議に感じその点への興味を持つことが多かったが、子どもの体験者にはそのような反応はみられなかった。これは本システムが実装した言葉を色に変換する仕様が、直感的に受け入れられるものであつたと言えるだろう。

最後に挙げたいのは、ファシリテーションの重要性である。どちらの試作もツールであり、体験者を導く方法によって、その体験者の反応が変化することが感じられた。ツールのみならず、その導入方法が重要であり、今後は、適切なファシリテーションも含め、これらのツールを用いたワークショップの検討および設計を進めていきたい。

参考文献

- 1) 幼稚園教育要領 / 第 2 章 ねらい及び内容 / 表現
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/k19981214001/k19981214001.html
- 2) 教育指導要領「生きる力」 / 第 2 章 各教科 / 図画工作
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/zu.html
- 3) 福田隆真, 大森洋子, 岡崎典子, 片山善則: 美術教育における色・形・イメージの教育について, 山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, vol.37, pp.89-96 (2014).
- 4) Ryokai K., Marti S. and Ishii H.,: I/O Brush: Drawing with Everyday Objects as Ink, Proceeding of CHI '04, pp.303-310 (2014).
- 5) Adobe Capture CC,
<http://www.adobe.com/jp/products/capture.html>
- 6) 色色[:iroiro],
<http://synthsky.com/iroiro/>