

## 子ども向け GUI プログラミングワークショップを対象とした SNS 上での創作体験共有システム

A Creation Experience Sharing System on SNS for GUI Programming Workshops for Children

安藤 希<sup>†</sup>  
Nozomi Ando

森本 竜也<sup>‡</sup>  
Tatsuya Morimoto

高田 秀志<sup>†</sup>  
Hideyuki Takada

### 1. はじめに

近年, Squeak Etoys や Scratch に代表されるような GUI プログラミング環境を利用したワークショップが開催されている. このようなワークショップでは, 仮想空間上に完成された作品を展示するシステムを使用したり, WEB サイト上に参加者が作品を掲載することでワークショップの成果物を共有している. しかし, 作品を創作する過程で生まれた児童の発想や感動をワークショップの参加者が共有するような取り組みは今まであまり行われてこなかった. また, 作品の共有だけでは参加者の間でコミュニケーションが発生しにくい状況にある.

そこで, 本研究では参加者が創作活動を通じて得ることのできた発想や感動といった体験を共有することができる環境を SNS を用いて構築する. この環境を利用することによって, コミュニケーションの発展や学習効果の向上が期待できる. また, SNS の機能を利用することによって, ワorkshopの参加者はワークショップ後も他の参加者や保護者と交流することができる. さらに, 地理的に離れた人とも交流できるためコミュニティを広げることができる. このようなことから, 児童は自分の考え方とは異なる他者の考え方を吸収することができ, 知見を広げることができると期待される.

### 2. GUI プログラミング環境とワークショップでの体験共有

#### 2.1 GUI プログラミング環境と子ども向けワークショップ

近年, 児童を対象とした GUI プログラミング環境として Squeak Etoys や Scratch が注目を集めている. これらの GUI プログラミング環境では, あらかじめ「すすめる」「まわす」といった命令が組み込まれたタイルが用意されている. 児童は自らが書いたスケッチにそれらのタイルを付加することで, スケッチを画面上で動かすことができる. このような GUI プログラミング環境を活用して, 児童の創造力や論理的思考力を高めることを目的とした子供向けのワークショップが全国で行われている.

#### 2.2 子ども向け GUI プログラミングワークショップの問題点

GUI プログラミングワークショップにおいて, 参加者間の交流を促す方法として, これまで作品共有が重要視されてきた. 例えば, 利用者が他の参加者の成果物を閲覧するためにワークショップ後に作品を仮想空間上で共有するシステム [1] がある. また, Scratch 上には, 共有ボタンが設置されており, そのボタンを押すと Scratch の WEB サイト上に作品が掲載される. このようなシステムは, 主に完成した作品を共有することを目的としている. どちらも簡単なコメント機能は付随しているが, この機能はあくまでその作品を閲覧した他者が感想を残すためのものであり, 作成者自身の発想や感動などを共有することは意図されていない. また, 他の利用者とのコミュニケーションをとるためにコメント機能を使うこ

とも考えられるが, 児童にとっては使い勝手が悪いと考えられる. このことから, 児童が他の利用者とのコミュニケーションをとることが難しい.

#### 2.3 体験共有

個人の体験は, 同一空間にいるときや同じような行動をしていても, それぞれ異なっていると考えられる. 例えば, GUI プログラミングワークショップでは同じテーマのもとに創作活動を行うが, GUI プログラミングワークショップでの参加者の体験は, 個人個人で異なる. このため, これらの体験を共有させることが必要であると考えられる. それにより児童が他の参加者に興味を持ちコミュニケーションの支援につながったり, それによる学習効果の向上が期待できると考えられる.

自身の体験をシステム上で共有するためには体験そのものをデータ化する必要があるが, これについて角ら [2] は表 1 のものを挙げている.

表 1: 体験を扱うシステムでデータ化する必要があるもの

体験の要素	具体例
見たこと	写真・映像など
感じたこと	メモ・コメント・評価など
行動履歴	作業プロセスなど
話した・聞いたこと	音声・環境音など

#### 2.4 関連研究

博物館見学など実体験の場での利用を対象に体験共有を扱うコミュニケーションシステムとして, Photochat がある [3]. Photochat は, 持ち運び可能な端末で動作するシステムである. 利用者が撮影した写真にその場で予め付属しているペンツールを用いて直接コメントやイラストなどを記入し, 比較的近い場所にいる利用者とのアドホックな通信によりそれらの写真がリアルタイムで共有される. このシステムでは, 写真とペンツールによる書き込みによってわかりやすく利用者の気づきを促すことで, 新しいコミュニケーション支援の方法を提案している.

これに対して, 本研究では GUI プログラミングワークショップ終了後に離れた場所にいる児童同士でも体験共有をすることを目的としている. そこで, SNS を用いた体験共有システムを構築する.

### 3. SNS を用いた体験共有システムの設計

#### 3.1 Facebook アプリケーションの利用

本研究では, 使用する SNS として Facebook を用いる. Facebook は, 日頃から多くの人が利用している. また, Facebook のサイト内にアプリケーションを組み込むことができるのでユーザーにとってアプリケーションの導入に手間が掛からない. したがって, 継続的にアプリケーションを利用してもらいやすいと考えられる. 児童はこの体験共有システムを用いて, ワorkshop中に

得ることのできた発想や感動をシステム上に登録する。ワークショップ終了後には、それらを活用して体験共有を行う。

### 3.2 GUI プログラミングワークショップにおける体験共有に必要な要素

GUI プログラミングワークショップにおける体験について、2.3 節で述べた体験の要素から導くと表 2 のようなものが考えられる。

表 2: GUI プログラミングワークショップにおける体験を扱うシステムでデータ化する必要があるもの

体験の要素	具体例
見たこと	GUI プログラミング環境で児童が作成した作品 スクリプト・会場の様子など
感じたこと	発想や感動などを書いたメモ・コメントなど
行動履歴	作業プロセス (見たこと・感じたことを時系列に並べたもの)
話した 聞いたこと	自分の発言・サポーターとの会話 先生が話したこと・隣の子が話したことなど

このような具体例の要素を体験共有システムで取得する機能としては以下のものがあげられる。

- GUI プログラミング環境から Facebook アプリケーションに作品とそれに付随するスクリプトを送信する機能。
- Facebook アプリケーション上で作品、スクリプトなどに発想や感動を入力する機能。

これらの要素は Facebook アプリケーション上に時系列順に並べられることで掲載される。また、発想や感動といったメモやコメントの入力にキーボードを使用することは、児童にとって使いにくいいため手書きによる入力も可能な環境を用意する。

### 3.3 共有物と体験共有システムの利用者との関係

3.2 節で述べたデータを体験共有システムの利用者で共有することでどのような効果があるかについて述べる。体験共有システムの利用者として、GUI プログラミングワークショップの参加者である児童の他にその家族やワークショップの講師、サポーター、ワークショップに興味がある人が挙げられる。これらの人々と児童の間で体験共有システムを利用することで以下のような効果が期待できる。

- 児童同士による体験共有  
コミュニケーションの促進や学習効果の向上が考えられる。また、地理的に離れた人と共有を行うことでコミュニティが拡張すると考えられる。
- 児童とその家族やサポーターとの体験共有  
児童の体験にアドバイスなどを含めた反応を返すことができる。これにより、学習効果の向上や児童の創作意欲が向上するといった効果が考えられる。
- 児童と GUI プログラミングやそのワークショップに興味がある人との体験共有  
興味がある人にとってはワークショップへの参加意識が高まり、ワークショップ参加者のコミュニティが拡張される。ワークショップに参加した児童にとっても、新たな体験を共有する機会が増えるといった効果が考えられる。

これらを踏まえて、Facebook 上で以下のような機能を実現する。

- Facebook アプリケーション上で他のユーザとコミュニケーションを行うためのメッセージ機能。
- 体験共有システムを利用しているユーザーの Facebook のフィード欄に体験が共有されたことを通知する機能。

### 3.4 体験共有画面の設計

3.2, 3.3 節で挙げた機能を実現したシステム画面を図 1 に示す。画面下部のコミュニケーションツールを利用し、体験を投稿した利用者とその体験に興味をもった利用者との間でメッセージのやり取りが行われる。また、右側にはその作品を作成した時の体験が時系列で表示され、クリックすると画面中央に表示される。さらに他の参加者からメッセージが届いた時や、他の参加者が新たな体験を投稿したとき、Facebook 本体と連携されその旨が通知される。



図 1: Facebook アプリケーションを利用した体験共有システム画面

## 4. おわりに

本稿では、GUI プログラミングワークショップを対象とした、SNS を用いた体験共有システムの構築について述べた。今後の予定としては、基本機能を実装し、GUI プログラミングワークショップに適用する。その後、児童が体験共有を行えたか、コミュニケーションが起きているかという点を軸に分析や評価を行う予定である。

## 参考文献

- [1] T. Morimoto, A. Ohira, M. Yoshimura, H. Takada: The Development of a Programming-Project Sharing Environment on Virtual Space, Tenth International Conference on Creating Connecting and Collaborating through Computing(C5 '12), pp. 29-36, 2012.
- [2] 角 康之, 河村 竜幸: 体験メディアの構築に向けて: 体験の記録・利用の技術動向, 人工知能学会全国大会 (第 20 回), 3F1-1, 2006.
- [3] 角 康之, 伊藤 淳, 西田 豊明: PhotoChat: 写真と書き込みの共有によるコミュニケーション支援システム, 情報処理学会論文誌, Vol.49, No. 6, pp. 1993-2003, 2008.