



2008 年度上期未踏 IT 人材発掘・育成事業(未踏ユース)採択案件評価書

1. 担当PM

竹内 郁雄 PM(東京大学大学院 情報理工学系研究科 創造情報学専攻 教授)

2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 秋山 博紀(慶應義塾大学環境情報学部)
コクリエイター: なし

3. プロジェクト管理組織

株式会社 創夢

4. 委託金支払額

2,999,525 円

5. テーマ名

描くソフトウェア開発による描けるドローソフト生成環境の開発

6. 関連Webサイト

なし

7. テーマ概要

本プロジェクトは、「描けるドローツール」を簡単に生成する環境を用意することにより、CGの敷居の高さや無機質さを排除し、新しい創造活動の場を提供することを目的とする。

従来のCGソフトウェアは、白地のキャンパスという殺風景な場所に、無機質なペン

ツールや複雑な設定が必要な筆ツールを使って絵を描く。まったくの“無”の状態から“有”である絵を描くには慣れや高度な技術力が必要で、CGソフトウェアの敷居の高さの原因であった。

本プロジェクトではまず、「描けるドローツール」を提案する。これは、黒板や道路の落書きといった現実のものをシミュレートすることによって敷居を下げ、気軽にCGを楽しめるものにするツールである。本プロジェクトはその「描けるドローツール」を「描く」動作を基本とした簡単な操作で気軽に開発できる、「描くソフトウェア開発」を提案する。これは例えば、「鉛筆」の絵を描くと画面に鉛筆が現れ、その場で作った鉛筆の書き味を試せるという画期的なシステムである。このような手法で、「描けるドローツール」に共通の“3要素”である「ペン」「ボード」「オーラ」を気軽に作れるのが本システムの最大の特徴である。

また、ユーザーによって作られた「描けるドローツール」に対し、他のユーザーが評価したり意見を交わせる機能を実装することにより、「描けるドローツール」製作者のモチベーション向上につなげる。更に、他の人が作った“3要素”を自分のドローツールに流用して新しいドローツールをつくれるようにし、多くの「描けるドローツール」の生成を支援する。

8. 採択理由

ユニークな発想のドローソフト(の生成環境)の提案である。黒板のチョーク書きをディスプレイ上で行なうという、高校生時代からのシステムの開発経験をもとにして、あらゆる種類の自然界のキャンバスと筆をシミュレートできるソフトの枠組を開発しようとしている。結露した窓と指、道路とチョーク、空と雲などが例示されていたが、まだまだ可能性はある。だから、「ドローソフト生成環境」つまり、ユーザに簡単に自分の好きなキャンバスと筆を使ったドローソフトを作ってもらおうという発想が生きてくる。

逆にあまりにも可能性が広すぎるために、ユーザからはあれやこれや多様な要求が来そうだ。それをいなしながらも、システムの面白さを上げるために、いろいろな試行錯誤が必要になると思う。大変だと思うが、どこかでチンマリとまとめず、最後までチャレンジする気概をもって進めてほしい。

9. 開発目標<成果報告書 ii. 背景及び目的>

本プロジェクトを実施前、私は「AKI 黒板」シリーズを製作していた。このシステムは、学校で使われている黒板をコンピュータ上でシミュレートしたドローソフトである。このドローソフトの製作を通して、私はコンピュータならびにコンピュータグラフィックに対する一般ユーザーの敷居を下げる事を考えてきた。

この黒板シミュレータのように、現実の事物をシミュレートしたドローソフトは、従来のドローソフトと比較して非常にユーザーにとって親しみのあるものである。従来のドローソフトは起動すると無機質な白い空間があたえられ、ユーザーに1から絵を描く事を要求している。無から有への創造行為を強制しているのである。このようなドローソフトは、描きたい対象が明確に定まっているユーザーや、難しい機能を使いこなせるユーザーにとっては非常に選択肢の広い絵を描く事のできるツールであるが、コンピュータグラフィックを使いこなせない初心者や、難しい機能を理解できない子供にとってみれば使いづらく、面白みのないものであった。一方、現実のお絵描き環境には、既に背景や「描き味」といったものが与えられているという大きな違いがある。その事により、描かれた成果物だけではなく、描く行為そのものに意味があるものとなっている。例えば、ペイントツールを起動して、ただハートマークを描くのと、砂浜に一本線でハートマークを描くのでは、見栄えにも描く行為の意味にも大きな差がある。

そこで本プロジェクトでは、現実のお絵描き環境の持つ描きやすさや楽しさを取り込んだお絵描きシステムを「描けるドローソフト」として提案する。

黒板のような描けるドローソフトを製作していると、同じような「描けるドローソフト」の概念を持つユーザーから様々なご意見をいただく事がある。例えば、「砂浜に絵が描けたらおもしろいのでは?」「雨の日の曇った窓ガラスに線が引けたら楽しいのでは?」といったご意見である。このように、ユーザーの方がかなり面白いアイデアを持っている事は多々ある。描けるドローソフトが何をシミュレートするかといったアイデアは、アイデアを考えた本人の経験や視点に大きく左右されるからだ。例えば、青空を見た時に、ただ見過ごしてしまう人と、「青空に雲でお絵描きができたなら楽しそう」という考え方になる人のような違いである。このような人たちのアイデアをすぐに形にできるようになれば、コンピュータグラフィックの新しい表現と敷居を下げる「描けるドローソフト」の幅を増やし、より一層新しい表現が生まれる事となる。

しかし、「描けるドローソフト」を作るには、プログラミングの能力が必要である。そこで、本プロジェクトは「描くソフトウェア開発」を提案した。「描くソフトウェア開発」は、「描く」という動作を主体に、ドローソフトを簡単に作れる事を目的としたツールである。このシステムが開発される事により、「描けるドローソフト」を誰でも容易に作れるようになる。

本プロジェクトでは、この「描くソフトウェア開発」の手法を開発し、「描けるドローソフト」を生成する環境を開発する事を目的としたプロジェクトである。

10. 進捗概要<成果報告書 vii. 実施計画書内容との相違点>

基本的に実施計画書に記載した機能は全て実装済みである。今後はエフェクトの更なる拡充、公開に向けてのセキュリティ向上、各種要素の共有機能の強化を図る。

11. 成果<成果報告書 v. 開発成果の特徴>

開発成果は主に2点である。「描けるドローソフト」の概念の提示・実例の実装と、「描くソフトウェア開発」環境の提示・実装だ。

「描けるドローソフト」の実例としては「黒板」「アスファルト」「砂浜」などの現実空間のシミュレートをしたシステムを例示した。これらは初学者にとって非常に親しみやすいコンピュータグラフィックの第一歩となり、上級者にとってみても物珍しいものなので「とりあえず触ってみたい」と印象を持たせる事に成功している。この事により、「描けるドローソフト」は様々な人にコンピュータグラフィックを活用させる事への興味を引き立てる事に成功している。

「描けるソフトウェア開発」環境は、「描けるドローソフト」のような複雑なグラフィック処理を持つドローソフトをプログラミングを知らなくても作る事ができる。これは、従来の「簡単にソフトが作れる」というコンセプトのソフトウェアに対して、「簡単にドローソフトが作れる」というコンセプトを絞った事で実現した。特に、「描くソフトウェア開発」を意識して、設定の際にすぐにドロー画面が現れ、ペンの画像やボードの画像を描き始められる点や、オーラの挙動をカーソルでドラッグするだけで簡単に設定できるようにした点に工夫をした。

12. プロジェクト評価<調査報告書PMコメント>

秋山君はまだ大学2年、19歳である。大学で学ばないといけない数学や工学の分野もまだまだある。そんな中での開発だったので、本業の勉学の進行とシステムの中身の充実が妙に同期が取れているようなところがあった。

タイトルにある「描くソフトウェア環境」は、ドローソフトの生成環境のことであり、「描くドローソフト」とは、それによって生成された一般ユーザ向けのドローソフトのことである。しかも、秋山君はドローソフトの生成環境も一般ユーザ向けにしようとしているのでややこしい。一粒で2回美味しいといった類の話であるが、竹内の見るところ、本命として面白いと思ったのは、描くソフトウェア環境のほうである。物理演算は行なわないという明確な方針のもとで、いろいろなペン、キャンバス、オーラ（描くときに発生するいろいろなエフェクト）をユーザがある程度自由に設計できるということが狙いである。

プロジェクト期間中にシステムの3つのモジュールのうち今回開発が間に合った2つのモジュールの名前を変更してもらった。すなわち、製作部 → 開発部（つまり、描くソフトウェア環境を使って、描くドローソフトを開発するところ）、再生部 → 利用部

(つまり、出来上がった描くドローソフトを利用するところ)である。こちらのほうが名が体を表わしている。

秋山君は「描けるドローソフト」を実世界の描きやすさを持ち込んだソフトであり、絵心がなくても見栄えのする絵が描けるとしているが、竹内の印象では、秋山君の言う「描くことが楽しい」が一番重要なファクターである。世の中には絵を描けるペンやキャンバスがいくらでもある。現実を離れればもっとその可能性は広がる。そんな想像力をかきたてられたら「描くソフトウェア環境」を使うべきである。

3個のモジュールのうち、共有部、すなわち「描けるドローソフト」と「描けるソフトウェア環境」をインターネットで共有する仕組みまだ簡単なものしかないので、多くのユーザがどんな反応をするかまでを確かめることができなかつたが、ぜひ近いうちに確かめてほしい。「描けるソフトウェア環境」はどちらかという大人の楽しみで、「描けるドローソフト」は少し子供っぽい楽しみになるのだろうか？

大人の楽しみとしての「描けるソフトウェア環境」はどこまで「趣味としての奥行き」があるのだろうか？物理シミュレーションをやらないことに決めているので、制約はやや大きいような気もするが、逆に非現実的なペン、キャンバス、オーラが自由に作れる。その自由度をどこまで、かつ段階的（最初からフルセットだと難しすぎる）にユーザに見せる（あるいは用意する）かが、今後の秋山君の腕の見せどころだろう。

竹内は類似のソフトにどんなものがあるのか知らないが、秋山君のオーラはこのシステム（そういえば、描けるんです、から Xndes と名付けられたらしい）の最大の売りだと思う。これまでになかったような発想が次々に出てくるに違いない。成果報告会でデモをした花咲爺は素晴らしいアイデアだった。成果報告会の直前のレビューであれこれ注文を出したことが、みんな「納品」されたのも素晴らしい。特に砂浜のお絵書きはとてもよく改善されていた。

今後、Xndes を無料の Web サービスとして公開する予定とのことだが、未踏ユースの横の繋がりから、小菅君の Amberate でセキュリティチェックをしてから公開する。小菅君も早速リアルな検証第一号ユーザに出会えた。素晴らしいことである。

秋山君の今後のさらなる成長を期待したい。

13. 今後の課題<成果報告書 vi. 今後の課題と展望>

本プロジェクトの成果物は今後、無料の Web サービスとしての公開を計画している。本プロジェクトの大きな目的が、「描けるドローソフトの概念と実例を提示してコンピュータグラフィックスに対する敷居を下げる」事と「ソフトウェア製作の面白さ(作る事の楽しさ・開発後のユーザーとのやりとり等)」を掲げているからである。

成果物を一般に公開する際にネックになっているのが、セキュリティ上の問題である。本システムはサーバー側に多数のファイルをアップロードし、ユーザーに Flash 上で

描けるドローソフトの実行を要求する。私がWeb システムの開発・運用の経験が皆無のため、現時点でセキュリティ対策をほぼ行っていない状態となっている。今後、一般公開を目指してセキュリティを強化する必要がある。この件については、成果報告会でお話しさせていただいた小菅さんに協力していただけるといってお話をさせていただいた。また、未踏ユース2006年度上期OB の大澤さんからも成果報告会の場で、既に運用しているサービス等からバッドノウハウも含め様々な知識があるので、困った事があったら聴いてください、との暖かい言葉をいただいた。今後は未踏ユースで知り合った方々と一緒に、本プロジェクトを一般公開へ向けて一層進めて行く。

機能面で不足が見られるのが共有部である。今後、共有部はもっとコミュニティサイトとして機能するよう、実装を進める。動画共有サイトYoutube や画像共有サイトpixivのようなサービスと違い、本システムは「描けるドローソフト」と「描けるドローソフトで描いた絵」の2つの共有物がある。こういった複雑さでユーザーから敬遠されないよう、わかりやすい実装を心がけるようにする。

今後実装する機能で特に重要なものとして、「ユーザーのレベル管理機能」を挙げたい。これは、開発者ユーザーにレベルを割り当てるものである。例えば、「100人以上が遊んだ描けるドローソフトを作った事がある」という条件を満たすとレベル2 に昇格して「でこぼこの表現」が使える、といった具合だ。この機能の重要なところは、ユーザーのレベルに合わせて機能を増やせる事である。これにより、新しい機能をどんどん追加しても、作る行為が複雑になって「描くソフトウェア開発」のコンセプトが揺らがないように済むようになる。機能面ではこのシステムを早期に導入する事で、以下のような機能をどんどん追加できるようにしたいと考えている。

- ・オーラペン

オーラが動いた時に関連づけしたペンで描画処理する。

- ・画像の順送り・ランダム

現在、アニメーションは全て順番通りに再生されているので、表現の幅を増やせるよう、順送りかページをランダムに選ぶか選べるようにする。

- ・マウスイベントのエフェクト

ペンの動きを単純にマウスカーソルと同期させるだけでなく、挙動を設定できるようにし、独特の材質をシミュレートできるようにする。

- ・サウンド機能

BGM、ペンの選択時の効果音、ペンの描画し始めの効果音、ペンの描画中の効果音を設定できるようにし、より一層現実のお絵描き環境に近づけるようにする。

- ・XML ファイルの自由な読み込み

外部のXML ファイルを自由に読み込んで描けるドローソフトを構成できるようにする。

- ・Pixel Bender ファイルの自由な読み込み

本システムでエフェクトをかけるための機構として採用しているPixel Bender はエフェクトのアルゴリズムを外部ファイルとして用意する。その外部ファイルを既存のもの以外でも参照できるようにする。それにより、開発者ユーザーの中でもスキルを持った者が、より一層力強いソフトウェアが作れるようになる。