

C 言語学習のための「萌える」Web エデュティメントアプリケーション

山岸芳夫*1・今村秀哉*1・殿森裕己*1
Email: yamagisi@neptune.kanazawa-it.ac.jp

*1: 金沢工業大学 情報学部 メディア情報学科

◎Key Words 萌え, HTML5, C 言語学習

1. はじめに

金沢工業大学のメディア情報学科が行なっている初心者向けのC言語講義では、その講義でC言語に苦手意識を持ってしまう学生が少なからず存在する、という問題を抱えている。その原因として考えられるのは、C言語プログラミングは初歩の段階では文字を表示したり簡単な計算をしたりするだけの単純なプログラムしか作れないため、学習者があまり面白いと思えず、学ぶためのモチベーションが維持できないのではないかと、ということである。

また、昨今はいわゆる「萌え」コンテンツが若年層を中心に関心を集めており、教育の分野においても「萌え」の要素を取り入れた教材が多数登場している。そこで我々は、「萌え」の要素を取り入れ、楽しみながら学習することで、C言語に対する苦手意識が育たなくするエデュティメント教材の開発を考えた。

2. 先行事例

プログラミングを学ぶ既存のエデュティメント教材として、文部科学省が提供している「プログラミン」(1)が挙げられる。しかし、これは小・中学生にプログラミングの考え方を学ばせるための教材で、直接的にC言語を学ぶための教材ではないため、C言語の習得が可能なのではない。

本研究のコンセプトに同様の製品として、「萌えるC言語 萌えしい〜」(2)や「Mission C」(3)があるが、どちらも現在は販売されておらず入手困難である。また、いずれもWindowsネイティブアプリケーションであり、Windows上でしか動作しない。

これらの先行事例を踏まえ、我々は本研究でC言語を学ぶためのエデュティメントWebアプリケーションの制作を行うことにした。

3. 開発および実行環境

本システムはプラットフォームに依存しないWebブラウザ上での動作を念頭に置いているため、HTML5とJavascriptを用いて開発を行なっている。ただしサーバには依存せず、全てのロジックはコンテンツのソース内に記述されている。

以下、本システムの開発及び実行に用いた主要な環境を説明する。

3.1 enchant.js

enchant.js(4)はHTML5、Javascriptベースのゲーム

開発エンジンである。オープンソース、MITライセンスであり、自由に利用できる。RPGやパズルなど、容易に本格的なWebゲーム開発が行えるため利用者が多い。また、WebGLをサポートしており、3Dゲームの作成も可能である。2011年に公開され、既に1000本を超えるゲーム、アプリケーションが制作されている。マルチプラットフォームのため、Android、iOS、Mac、Windows、Linuxといった多くのプラットフォーム上のブラウザで動作が可能である。

3.2 oes.enchant.js

oes.enchant.jsはノベルゲームの作成に最適化されたenchant.jsのプラグインである。テキスト表示、セーブ、ロード、オートスキップ、ログ機能など、一般的なノベルゲームに必要なほぼ全ての機能が、僅かなコーディングで実現できる。アニメーションなどの視覚的表現はCSSで表現可能である。

3.3 コミPo!

コミPo!(5)はPC上で漫画が容易に作成できるソフトウェアである。予め用意されている3DCGのプリセット・キャラクターに髪型や服など様々な属性を付与していくことで、自分だけのオリジナルキャラクターを作成することができる。3Dのキャラクターをトゥーンレンダリングによって2Dの漫画、アニメ調の画像に変換しており、そのためパースも非常に正確である。キャラクターの表情も顔のパーツを選ぶことで様々に変化させることが可能である。

このソフトウェアは本来漫画作成のためのものであるが、本システムでは複数のアニメ調キャラクターの様々な表情の画像を用意する必要があり、そのような作業を容易に行うために使用した。図1にコミPo!で作成したキャラクターの一例を示す。



図1 キャラクターの例

4. 本システムの概要

本システムは本学メディア情報学科の1年生科目「プログラミング基礎」で用いる教科書の章立てに応じて単元が分かれており、さらに各単元は学習パートとクイズパートの二部分に分かれている。本システムの利用方法を実際に操作しながら学ぶことができるチュートリアルも用意してある。

4.1 学習パート

学習パートは、若者向けの恋愛シミュレーションゲームなどに多く用いられるノベル形式のアドベンチャーゲームの文脈に基づきコンテンツが展開される。図2に学習パートの実行画面の一例を示す。



図2 学習パートの画面

インターフェースは典型的なノベルゲームの体裁に従っており、上段にソースなどの図面、下段にテキストウィンドウが表示される。学習者はクリックでテキストを送って読んでいくが、テキストの自動表示も可能である。セリフの内容によってキャラクターのポーズや表情はその都度変化する。その他テキストの既読スキップ、バックログ、セーブ/ロードなど、ノベルゲームの基本的な機能は全て実現されているが、ボイス（テキスト読み上げ）機能は今回使用していない。

通常は（プレイヤー）が教員の立場で生徒に教えている、というシチュエーションであるが、生徒からの質問という形で突発的にポップアップクイズイベントが発生することがある（図3）。



図3 ポップアップクイズ

4.2 クイズパート

学習コンテンツで学習した後、学習者はクイズパートでクイズを受験することができる。数問まとめて出題され、回答終了後に正答数が表示される。図4にクイズパートの画面の一例を示す。



図4 クイズパートの画面

5. 今後の課題

本システムはノベルゲームの形式を取ってはいるが、現状ではプロットと呼ぶべきものがほとんど存在せず、ただ学習コンテンツを見てクイズに回答するだけの機能しかない。この状態で学習者（プレイヤー）が「萌える」のは困難であり、より没入感を演出するためにストーリー性を強める必要がある。

また、本システムはサーバとの連携は考えておらず、セーブ/ロードもブラウザのローカルストレージ機能を利用している。今後はSCORMなどの規格に基づきLMSと連携し、学習履歴や成績の管理が行えるように拡張したいと考えている。

本システムは現在メディア情報学科の2年生科目「プログラミング」において試験的に運用を行っており、同科目の受講者にアンケートを取って形成的評価を行う予定である。

参考文献

- (1) プログラミン <http://www.mext.go.jp/programin/>
- (2) 萌えるC言語 萌えしい〜 <http://moe-c.chu.jp/main.html> (現在はアクセス不能)
- (3) StackArt「CD-ROMで簡単マスター C言語の初歩 Mission C」日経BP社
- (4) enchant.js - HTML5+JavaScript Game Engine <http://enchantjs.com/ja/?s=ja>
- (5) コミPo!製作委員会「コミPo!」 <http://www.comipo.com/>