

平成 15 年度未踏ソフトウェア創造事業

ゲーム記述に特化したプログラミング言語と環境の開発

テレビゲーム開発の効率性と面白さの追求のためのソフトウェア

背景

テレビゲーム開発は、遊んで見なければゲームの面白さが検証できないために、従来からトライアンドエラーにより開発が行われている。

トライアンドエラーは、テレビゲーム開発で製品のアイデアや企画を担当する「ゲームデザイナー」が、同じ開発プロジェクト内の様々な職種のプロジェクトメンバーに対して、制作要求と評価を繰り返すことにより行われる。特に、ゲームのルールやキャラクタの相関関係等の「ゲームシステム」の開発時は、トライアンドエラーが頻繁に行われる。

しかし、近年テレビゲーム開発は、ハードウェアやソフトウェアの性能や技術の向上により大規模化しており、トライアンドエラーで開発を進めることが難しくなっている。

目的

ゲームデザイナー自身が他の開発スタッフの助けなしに、ゲームシステムの実装を行うことができれば、トライアンドエラーを容易にすることができ、よりゲームシステムを作りこむことが可能となる。

そのためには、ゲームデザイナーでも直接実装可能な、テレビゲームシステム記述に適した、わかりやすいプログラミング言語が必要となる。本プロジェクトではこの要件を満たすプログラミング言語と、そのソフトウェアの開発を行った。

開発ソフトウェアの内容

本プロジェクトで開発したソフトウェアは、ゲームデザイナーが直接テレビゲームを実装することを目的としている。ゲームデザイナーにも実装の手段を用意するためには、テレビゲームの記述性に優れたプログラミング言語と、組み込みが容易な実行系が不可欠であり、本プロジェクトのソフトウェアは、これらの提供を行う。

ソフトウェアを利用した開発の流れは、図1のようになる。本ソフトウェアは、図1中の網掛け部分である次の3つのプログラムの提供をする。

- プログラミング言語 WOW コンパイラ
- WOW 言語実行系
- 編集環境 (Eclipse プラグイン WOW エディタ)

プログラミング言語 WOW は、次の特性を持つ、テレビゲーム記述に適した設計のプログラミング言語である。

- 状態遷移処理の記述性のよさ
- フレーム時間に沿った処理の記述性
- 並行処理の記述のしやすさ
- 並行処理に適した通信モデルの採用

プログラミング言語 WOW は、テレビゲーム記述に必要と考えられるこれらの機能を提供しつつも、継承や、モジュール機能など、汎用のプログラミングに必要な機能も備えている。また、グラフィクスやサウンドのような、テレビゲームの種類により必要とされる機能が異なる部分については、言語では提供せず、各組み込みプログラマが独自に提供できる機能を用意することで、言語の簡素さと汎用性を高めている。

実行系は、組み込みを意識した簡易な仕様と実装になっており、特定のライブラリや環境に依存していないことから、様々なアプリケーションへの組み込みが容易となっている。

編集環境は Eclipse プラグインとして提供される。このプラグインはコンパイラを直接含んだものとなっており、エラー出力やプログラム構造を環境上で確認しながら、編集作業を行うことができる。

従来の開発方法との比較

テレビゲーム開発では従来から、ゲームデザイナーが実装を直接記述もしくは変更できるシステムを導入している。しかし、それらのほとんどは、開発する製品に特化するか、ある程度ゲームシステム完成した後の製品バランス調整用に開発されるため、抜本的なゲームシステムの変更を行ったり、異なる種類のゲーム開発に利用することができない。

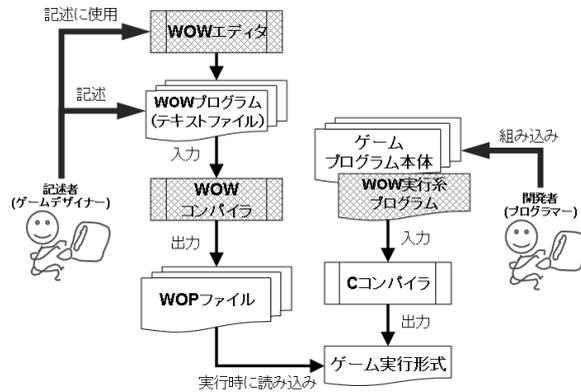


図 1: 本ツールを使用することによる開発データの流れ

また、アプリケーションへの組み込み専用のソフトウェアも多数存在するが、それらはテレビゲーム記述に適したプログラミング言語でなかったり、テレビゲームには適さないソフトウェア実装となっている。

一方、本ソフトウェアはテレビゲーム記述に特化した、理解しやすいプログラミング言語を持ち、テレビゲームへの組み込みを考慮した実装となっている。

期待される効果

本ソフトウェアのプログラミング言語は、大規模化のために十分な作りこみが難しくなっている、ゲームシステムの記述に適した設計となっており、より面白いテレビゲーム製品の開発を可能とする。また、トライアンドエラーのプロセスをゲームデザイナーだけで行えるようにすることで、開発時の効率化の面でも効果があると考えられる。

さらに、各テレビゲーム製品に特化していないことから、開発早期から本ソフトウェアを利用したトライアンドエラー開発を開始することができ、開発リスクをより早期に認識するためのツールとしての役割も担うことができる。

普及の見通し

今後、テレビゲーム開発の大規模化や製品のネットワーク対応のために、ゲームシステム専用のプログラミング言語による開発は、より要求されるようになっていくと考えられる。

また、近年においては、開発の効率性のために、テレビゲーム開発のためのミドルウェアが商用、非商用を問わず多く提供され、広く利用されるようになってきていることから、これらと同程度の要求があるものと予想している。

開発者情報

開発者名	西森 丈俊
e-mail アドレス	nis@kjps.net
参考 URL	http://www.kjps.net/user/nis