

Title	オブジェクト指向方法論を用いたテレビゲームソフトウェアの開発実験
Author(s)	三浦, 陽平
Citation	
Issue Date	2004-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/1808">http://hdl.handle.net/10119/1808</a>
Rights	
Description	Supervisor:片山 卓也, 情報科学研究科, 修士

# オブジェクト方法論を用いた テレビゲームソフトウェアの開発実験

三浦 陽平 (210090)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2004年2月13日

キーワード: オブジェクト指向方法論, プロトタイプ実行, テレビゲーム, F-Developer.

## 1 背景

テレビゲームには多数のキャラクタやアイテムが登場する。それぞれのキャラクタやアイテムはパラメータを持ち、他のオブジェクトに対してアクションを起こす。これらはメンバ変数、メンバ関数として扱うことができ、オブジェクトとしてモデル化することが自然であると考えられる。また、テレビゲームソフトウェアの開発には多くの時間が必要であり、続編の作成や似た内容の作品の作成ではコードの再利用性も重要である。このようなテレビゲームの性格から、オブジェクト指向方法論がテレビゲームソフトウェア開発に有用であると考えられる。

## 2 目的

本研究は、オブジェクト指向方法論を用いてテレビゲームソフトウェア開発を行うための具体的な手法を示すために、テレビゲームソフトウェアをオブジェクト指向方法論により開発し、テレビゲームソフトウェア開発におけるオブジェクト指向方法論の有効性の調査を行うことを目的とする。

本研究では、テレビゲームソフトウェア開発においてオブジェクト指向方法論による開発実験を行う。実験後、この開発手法の導入により開発の負荷の緩和、時間の節約に役立つかなどの評価を行う。これによりゲームソフトウェア開発におけるオブジェクト指向方法論の有効性を示すことができると期待できる。

### 3 アプローチ

オブジェクト指向方法論による開発とそうでない開発を行う。両開発法において共通である実装環境であるが、実装は携帯型ゲーム機 WonderSwan((C)BANDAI CO.,LTD.) 上に行う。この理由は、市販されている家庭用ゲーム機に実装することにより、より現実的なテレビゲームソフトウェアとしての調査を可能にする。対象となるソフトウェアの仕様は両開発法とも同じとし、オブジェクト指向方法論を用いない開発ではC言語を用い、従来の方法で行う。オブジェクト指向方法論を用いる開発では設計段階にはCASE ツール、計算機支援環境 F-Developer を用いる。F-Developer の機能であるモデルエディタでUML のクラス図と状態遷移図を描画、各クラスの変数や遷移、イベントなどの定義を行う。この情報を基にF-Developer の機能、F-Prototyper にてプロトタイプ実行を行う。プロトタイプ実行を行うことにより、実装前に状態や変数の値を確かめることができ、バグの減少が期待できる。この設計を基にしてC言語で実装を行う。

### 4 開発実験

計算機支援環境 F-Developer、ターゲットマシンである携帯型ゲーム機 WonderSwan の使用法の調査。開発を行うテレビゲームソフトウェアの仕様の決定。オブジェクト指向方法論を用いない従来の方法での設計、実装。オブジェクト指向方法論を用いた分析、設計、実装。オブジェクト指向方法論を用いた開発での設計には計算機支援環境 F-Developer を使用し、プロトタイプ実行を実施。この結果を実装したものとの比較。これらのことを行い、オブジェクト指向方法論はテレビゲームソフトウェア開発にどれほど有効なのかを示した。

### 5 結論

オブジェクト指向方法論を用いないとき、用いたときの両方で開発を行った。開発方法としてはオブジェクト指向方法論を適用したほうが設計の段階、プログラムの変更ともに容易であった。出来上がったソフトウェアの性能については、オブジェクト指向方法論未使用時のほうがオブジェクト指向方法論使用時に比べ速い速度で動作した。今回の実験では主に描画速度と接触判定の速度が目に見えて変わった。

オブジェクト指向方法論がテレビゲームソフトウェア開発に有用なのかを述べる。保守的な意見として、従来の方法で開発するのはどうかという提案には、開発の容易さとして、オブジェクト指向方法論を使用したほうが容易であるということからオブジェクト指向方法論を適用したほうが良い。この場合、オブジェクト指向方法論未使用時に比べて実行速度があまりに遅いのでクラスとして設計したものを崩す必要がある。本論分から提案できるのはキャラクタなどの主だったキャラクタはオブジェクト指向方法論を適用し、他の背景などにはクラスとして設計したものを崩して、速度などを改善するのが良いと結論

する。

今後の展望を述べる。今回の開発実験で作成したモデルは、比較的小さなものであった。これからの拡張として、他にも多くのキャラクタを追加した場合はこの開発手法がうまく機能するか。より大きなモデルであった場合にどうなるか。音声や効果音をどう扱うか。これらを扱えるようになるとよりオブジェクト指向方法論の有効性が際立つ。また計算機支援環境 F-Prototyper にはネットワークを介して他のコンピュータとリアルタイムにデータをやり取りできる機能がある。また、プログラミング言語 Java を用いての GUI と連携をし、アニメーションと連動してプロトタイプ実行ができる。これを利用し、F-Prototyper と WonderSwan をつなげて、WonderSwan でのキャラクタの状態を F-Prototyper のアニメーションと連動して動作させたり、逆に F-Prototyper のアニメーションから WonderSwan を動かしたりできる可能性がある。F-Prototyper と実機、ここでは WonderSwan がつな  
がれば、より確かなプロトタイプ実行ができる。