

Flash と装着型センサを連携させた体感型ゲームの作成支援フレームワーク

A Framework for Constructing Games Integrating Wearable Sensors and Flash Contents

田中 宏平 岸野 泰恵 寺田 努 宮前 雅一 西尾章治郎*

Summary. 近年、センサ技術を活用した体感型ゲームが注目を集めている。しかし、体感型ゲームを制作するためには、ハードウェアに関する知識やセンサデータの扱い方に関する知識が必要となる。また作成済みの体感型ゲームに対して、センサの変更や追加を行うコストが高い。そこで本研究では、センサに精通していないゲームクリエイタのための体感型ゲーム作成フレームワークを実現した。提案フレームワークでは、クリエイタがセンサを意識することなくゲーム作成できる。提案フレームワークのプロトタイプを用いて複数のゲームを作成し、体感型ゲームが容易に作成できることを確認した。

1 はじめに

近年、センサ技術を用いた直観的なインタフェースをもつビデオゲームが注目を集めている。しかし、このようなゲームを制作するためには、センサのハードウェアに関する知識やセンサデータの処理方法に関する知識が必要となり、従来のゲーム開発者にとって敷居が高い。また、一度作成したゲームに対して、利用するセンサの変更や新たなセンサを追加することは、ゲームプログラムを大幅に書き換える必要がある。

一方で、Web ブラウザ上でアニメーションやゲームを楽しむためのFlash[1]が普及しており、ほとんどのユーザがFlashコンテンツを利用できる環境にある。Flashは、ActionScriptと呼ばれるスクリプト言語を利用したプログラミングが容易に行えることから、多数のコンテンツ制作に用いられている。

そこで本研究では、センサの扱いに関する知識がないFlashコンテンツクリエイタのための体感型コンテンツ作成支援フレームワークを提案する。本研究で実現したコンテンツ作成支援ツールを用いることで、クリエイタがゲームの入出力として利用したいユーザの動作や状況を選択するだけで、体感型ゲームに必要なFlashスクリプトの出力や、センサの設定を行える。

2 想定環境

本研究では、Flashコンテンツは制作できるが、センサに関する知識は十分でないユーザを想定する。また、ユーザの動作やコンテキストを取得・定義する

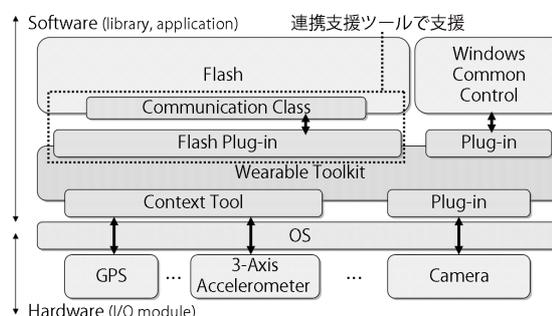


図 1. 提案機構の位置づけ

ために筆者らの研究グループで開発したWearable Toolkit[2]を用いる。Wearable Toolkitは、イベント駆動型のルール処理エンジンとその関連ツールで構成される状況依存システム作成支援キットであり、簡単なルールを記述するだけでプログラミングを行える。また、Wearable Toolkitにはユーザの動作や状況を定義するコンテキスト定義ツールが付属しており、簡単にジェスチャや状態をイベントとして定義できる。コンテキスト定義ツール[3]を用いることで、3軸加速度センサ、温度センサ、GPS、RFIDタグリーダなどのデバイスを用いたコンテキストの定義が可能である。

3 提案機構

提案フレームワークでは、Flashを用いた体感ゲームは図1に示すように、Flash上からの利用が困難なセンサなどのハードウェアをWearable Toolkitを用いて処理することで動作する。本研究では、コンテンツクリエイタがセンサを扱うためのWearable Toolkitの設定やFlashとの連携を行うことは困難であると考え、その連携を支援するツールを実現した。

3.1 WearableToolkit と Flash の連携

WearableToolkit と Flash は、次のようなやり取りを行う必要がある。

Copyright is held by the author(s).

* Kohei Tanaka and Shojiro Nishio, 大阪大学大学院 情報科学研究科, Yasue Kishino, NTT コミュニケーション科学基礎研究所, Tsutomu Terada, 神戸大学大学院 工学研究科, Masakazu Miyamae, ウエストユニティ株式会社



図 2. 連携支援ツール

1. Flash の処理・イベントを動的に登録
2. コンテキスト認識時に Flash に処理を依頼
3. Flash イベント発生時に Toolkit に処理を依頼

Flash の処理・動作の動的な登録は, Wearable Toolkit を Flash コンテンツに対応させる処理であり, Flash が行う処理や Flash の状態変化の定義を動的に Toolkit に登録する処理である. 本研究では, これらの処理に必要なスクリプトやルールを, 連携ツールを用いて出力する.

3.2 連携支援ツール

連携支援ツールは, Flash と Wearable Toolkit を連携させるためのツールであり, 図 2 に示す画面をもつ. クリエイタは Flash 処理名・関連付けるコンテキスト・引数を入力/選択することで, Flash の処理を Wearable Toolkit へ登録するためのスクリプト, コンテキスト認識時に Flash に処理を依頼するための Toolkit のルールが出力される. また, Flash の状態変化イベント名・実行する Toolkit の動作・引数をクリエイタが入力/選択することで, 同様にスクリプトやルールが出力される.

4 アプリケーション実装手順

Step1 ゲームの設計

作成するゲームの全体像を考える. 体感ゲーム制作においては, ゲームの目的やターゲットなどの通常のゲーム制作で考える点に加えて, 特にコンテキスト・動作をゲームにどのように利用するか明確にする.

Step2 コンテキスト・動作の登録

ゲームに利用するコンテキストを Wearable Toolkit のコンテキスト定義ツールを用いて登録する.

Step3 Wearable Toolkit のルール定義

連携支援ツールを用いて Wearable Toolkit のルールを作成する. 例えば, ユーザが「ジャンプ」したというイベントが発生した際に, ゲームキャラクタを「ジャンプ」させるために支援ツールに処理名である

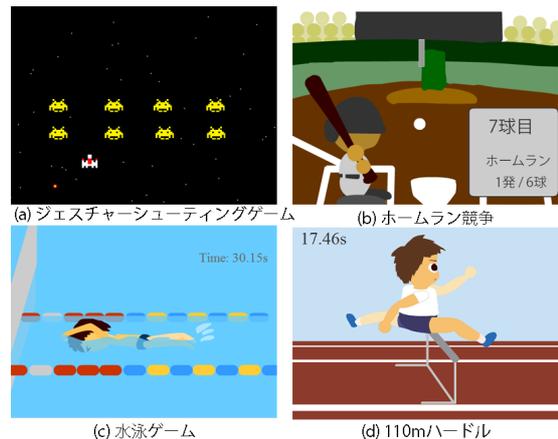


図 3. 作成した体感型ゲーム

「DO_JUMP」, 関連付けるコンテキストに「ジャンプ」を入力し, 必要なルールやスクリプトを得る.

Step4 Flash ゲームの作成

ここで, Flash のゲーム作成に着手する. 連携支援ツールを利用することで, 体感ゲームに必要な記述の入ったプロジェクトファイルを利用できる.

Step5 デバッグ, テスト

デバッグとテストを行い, 難易度確認などを行う. 作成したゲームの例を図 3 に示す.

5 まとめ

本研究では, Wearable Toolkit と Flash を連携させる機構を実現することで, Flash コンテンツクリエイタが容易に体感型コンテンツを作成できるフレームワークを構築した. 連携を支援するツールを用いることで, より手軽に Flash と Wearable Toolkit の連携を行えるようになった.

今後は, 実際にゲーム作成時間が短縮できるかなどのユーザ評価を行う予定である.

謝辞

本研究の一部は, 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(A)(20240009), 特定領域研究(19024046), 特別研究員奨励費(19-55371)によるものである. ここに記して謝意を表す.

参考文献

- [1] Adobe Flash CS3 ホームページ.
<http://www.adobe.com/jp/products/flash/>.
- [2] Wearable Toolkit ホームページ.
<http://wearable-toolkit.com/>.
- [3] 寺田努, 宮前雅一, 山下雅史. その場プログラミング環境実現のための状況定義ツールおよび状況処理エンジンの開発. 情報処理学会シンポジウムシリーズマルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム論文集, pp. 1487-1495, 2008.