

平成 29 年度総合技術センター 情報システム分野 分野別研修実施報告

常三島技術部門

情報システムグループ* 計測制御システムグループ** 分析グループ***

片岡 由樹 (Yoshiki Kataoka)*
齊原 啓夫 (Hiroo Saihara)*
横山 智弘 (Tomohiro Yokoyama)*
山下 陽子 (Yoko Yamashita)***

木戸 崇博 (Takahiro Kido)*
宮武 秀考 (Hidetaka Miyatake)*
三浦 隆浩 (Takahiro Miura)**

Keywords : 研修, Processing

1. はじめに

総合技術センター情報システム分野の平成 29 年度分野別研修として「Processing 研修」と題して研修を実施したので報告する。

2. 研修概要

2. 1 目的

Processing を用いてプログラミングをして簡単なゲーム製作をしてプログラミング技術を向上させることを目的とする。本研修により期待される効果としてはプログラミング技術の向上、シリアル通信を使ったデータ可視化の為の技術習得がある。

2. 2 研修スケジュール

平成 29 年 08 月 22 日 (火)

参考図書配布

平成 29 年 10 月 17 日 (火)

サンプルプログラム配布

平成 29 年 10 月 19 日 (木)

研修テキスト配布

平成 29 年 10 月 30 日 (月) 11:00-12:00

集合研修 (図 1)

平成 29 年 12 月 27 日 (水)

研修テキスト配布 (最終版)

平成 30 年 02 月 28 日 (水)

研修終了

2. 3 研修形式

参考図書として受講者が 3 種類 (表 1) の中からひとつ選択していただき配布した。ま

た、分野別研修のテキストを実施担当者が作成し、配布した。集合研修 (図 1) においては研修受講者が集まり、研修概要と補足説明が実施担当者からあった。

受講者はテキストに従い課題を研修期間終了までに実施した。課題は実施担当者が作成したサンプルプログラム (図 2) の改良またはオリジナルゲームの作成を受講者各自の都合等により調整して実施するようにした。



図 1 集合研修

表 1 書籍リスト

- | |
|--|
| 1. Nature of Code
(ISBN-13: 978-4862462459) |
| 2. Processing をはじめよう 第 2 版
(ISBN-13: 978-4873117737) |
| 3. Processing クリエイティブ・コーディング入門 (ISBN-13: 978-4774188676) |

3. 研修テキスト内容

分野別研修のテキスト (図 3) は 24 頁で構成されている。全部で 6 章立てになっている。

第1章は目次、研修の進め方について記述している。第2章はProcessingによるプログラミングについて、文法や変数、クラスについて、スコープについて記述している。第3章はシリアル通信を使用したデータ可視化について記述している。昨年度の情報システム分野分野別研修¹⁾で実施したArduinoを使った研修を応用してデータの可視化がProcessingを使用すると簡単に実現できることを示した。シリアル通信についてやシミュレーションでもProcessingが有用な事示した。第4章ではゲームに使用されるプログラミングの技術要素を紹介した。第5章では物体同士の衝突判定がゲームやシミュレーションには不可欠であることから、詳細に判定の考え方を記述した。第6章では本研修における課題について説明した。実施担当者が配布したサンプルプログラムについて解説を簡単に記述したうえでどのような改良が考えられるのかヒントを記述した。

付録として、圧縮したファイルの取り扱いについて、複数のファイルにコードを記述したプロジェクトについて、ProcessingIDEにおける日本語表示について、受講者のモニタ環境についてのアンケート結果について、音声ライブラリを使った改良について記述した。

研修テキストは相談の内容を加筆したり、補足を付録に反映したりするために6回ほど更新した。

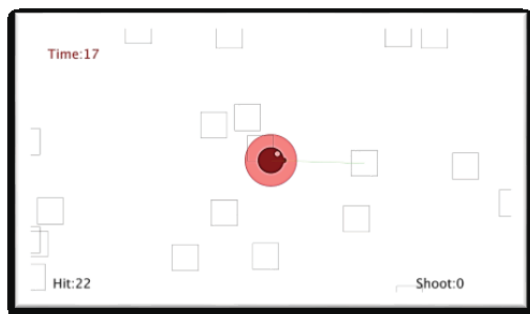


図2 サンプルプログラム
(シューティングゲーム)

4. 研修課題

4.1 サンプルプログラム

ゲーム自体はシューティングもどきとなっている。以下にテキストに記載した説明を記述する。

平成29年度情報システム分野 分野別研修	
資料集(Youki Katada)	
Version 2017-12-27	
目次	
1. はじめに	3
2. Processingによる	3
2.1. 文法と変数	3
2.2. クラス	3
3. シリアル通信を使用したデータの可視化	7
3.1. シリアル通信	7
3.2. データの可視化	9
4. ゲームの要素	11
4.1. 衝突判定	11
4.2. 衝突判定	11
5. 衝突判定	11
6. 課題	17
6.1. 衝突判定	17
6.2. シューティングゲーム	18
6.3. シューティングゲームの改良	20
6.4. シューティングゲームの改良	20
A. シューティングゲームの改良について	20
B. Processingによるシューティングゲームについて	20
C. Processingによるシューティングゲームについて	20
D. シューティングゲームの改良について	20
E. シューティングゲームの改良について	20
F. 謝辞	24

図3 研修テキスト

- ・ 終了はESCキーです。
- ・ 画面の大きさを各自の実行環境に合わせて設定する。
- ・ 矢印キーでキャラクタが移動する。
- ・ クリックするとキャラクタが障害物を攻撃できる。(攻撃できる障害物にレーザー照準されている)
- ・ キャラクタと障害物に衝突するとhit数が増える。より少ない衝突でゲームクリアの方が高評価となる。(LIFEの概念が実装されていない)
- ・ 攻撃した回数(クリック数)を数える。より少ない攻撃でゲームクリアの方が高評価となる。
- ・ 攻撃すると障害物が画面から消える。
- ・ すべての障害物を消すまで時間を計測している。より少ない時間でゲームクリアするのが高評価となる。

4.2 オリジナルゲーム

オリジナルゲームについては基本的に何でも有りだ。相談も受け付けた。受講者の作成したゲームを図4に示す。一番上は改良したサンプルプログラムとなっている。チャリ走、魚釣り、ピンボールゲームが提案された。

5. 受講者の意見

- ・ 分野別研修を受講することにより、新たにプログラミング技術に触れることができ、よりプログラミングについての知識を深めることができた。例えば、今回の研修において、クラス・オブジェクトの概念を学習したが、それにより、漠然と利用していたVBAにおけるオブジェクト・メソッドについて

も認識・理解を新たにすることができた。それもこれも、研修実施担当者が受講者のために、教材の選定・教材を補足するための資料(テキスト)の作成といった作業を丁寧に積み上げてくれたご尽力の賜物と、感謝している。今回の研修は、非常に実践的なスキル修得を目指したものであった。今後とも、積極的に参加していきたい。

- 描画やマウス入力を直感的に実装でき、画面に反映されるので分かりやすかった。
- 初めての Processing でわからないことが多かったが、優しく教えていただき楽しく研修することができた。
- プログラムがグラフィカルに動いてくれるので、シミュレート DEMO などに使えると面白そうだ。
- 今回の研修に参加して、Processing を用いて簡単なゲーム製作の一部を行った。Processing は初めて利用したが、インストール作業も容易で利用し易かった。本研修を受講してプログラミング技術の向上ができ、業務にも役立てるようにしたい。また機会があれば、数値をグラフ化し、データの可視化に利用したいと思った。
- 私の中で、プログラムと言えば C 言語であり、その C 言語も数値演算、数値解析プログラムを主としてきたため、ゲームの作成といった、グラフィックを扱ったプログラムは作成したことがありませんでした。そのため、Processing は、比較的容易にゲームの作成が出来るという点で非常に新鮮な物でした。また、本プログラムは JAVA を元に作成されていることから、C 言語には馴染みのないクラス概念があり、この理解に悪戦苦闘するも非常に勉強になりました。研修は終わりましたが、今後用途に応じて使用する言語を使い分けができるように努力していきたいと思っております。

6. まとめ

本研修を通じて受講者のプログラミングに関する知識量、プログラミング能力が向上することができたのではないだろうか。

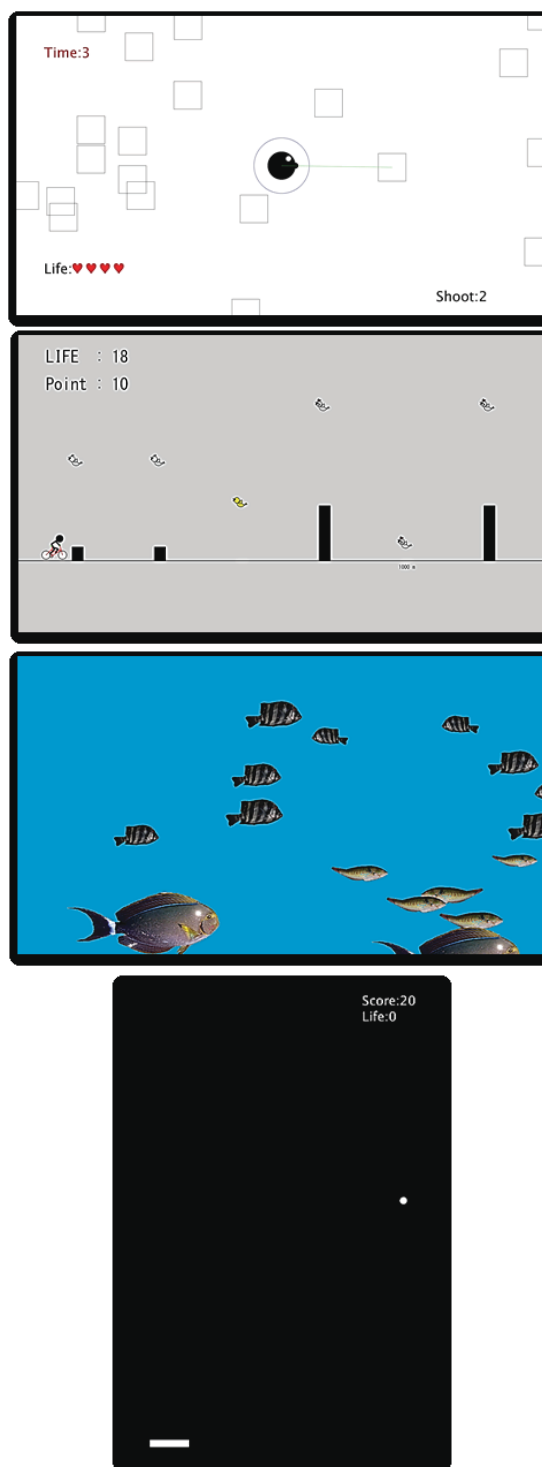


図4 オリジナルゲーム

参考文献

- [1] 片岡由樹, 木戸崇博, 齊原啓夫, 山中卓也, 横山智弘, 井上富夫, 桑原明伸, 石井純也, 七條香緒莉, 三浦隆弘:平成 28 年度総合技術センター情報システム分野分野別研修実施報告, 徳島大学技術支援部技術報告, 第 1 号, pp.70-74, 2018