

シューティングゲーム
C++でSTGを作ってみようとした

井本 裕也 植月 直
片岡 泰行 小笠原 颯

1. 研究概要

授業では使用しなかった C++を用いて、STG(シューティングゲーム)を製作した。

この経験を通じて、プログラミングに慣れると共に、ゲーム製作の過程を理解する。

2. 研究の具体的内容

まずはゲームを作るに当たり、分担を決めた。その内容は大まかに BGM/描画/プログラミング と分けた。その中でもプログラミングは量が多いので二人がかりで取り掛かることにした。

(1)BGMの作曲

STGにおけるBGMは、グラフィックや弾幕と同等の価値があると思う。

そこからSTGにBGMは欠かせないという考えに至り、自分達で作ることにした(図1)。

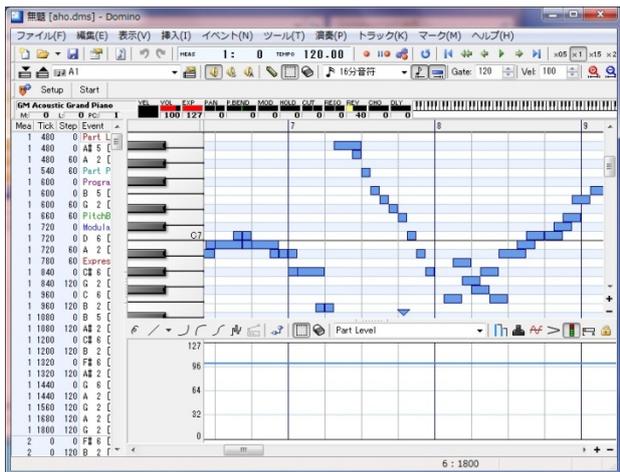


図1 Domino141bによる作曲の様子

今回私たちは「Domino141b」を使用した。

これを選んだ理由は友人の勧めであり、操作が単純で作りやすいとのこと。

ア.フリー作曲ソフト「Domino141b」の特徴

・上の画像の四角形のことを「ノート」とい

い、これを画像のように決まった場所に置く(置く場所は「ピアノロールペイン」という)。
・ピアノだけでなく、リズムトラックというものに切り替えてドラムなども入れることが可能で、リズム感を出せる。

イ.Domino141bではmid形式でしか出力できないため、wav形式に変換し、その後コンバータを用いてogg形式で出力した。



図2 mid形式からogg形式への変換の流れ

(2)描画

描画とは簡単に言えばイラストを描くということである。

今回は敵や自分のキャラクターを描いた。どんなものを描こうかと思案した結果図3のようになった。



図3 キャラクター

このイラストは「SAI」というペイントツールと、紙とシャーペンとスキャナによって完成した。

その工程は、

- ① シャーペンで下書き
- ② スキャナでスキャニング
- ③ SAI でペン入れ+着色

といった流れ。

(3)プログラミング

今回は C++ という言語を使用した。

C++ とは 1979 年に開発され、日本においては「シータスタス」、「シープラブラ」と呼ばれている。

C 言語からの派生なので、C 言語とは似ているが様々な違いがある。主な違いは C++ がオブジェクト指向であるということである。

私たちは参考文献の中にあるサンプルプログラムを変えていくという方法を取った。

ア. BGM の再生に関するプログラム (図 5)

上半分のプログラムはボスまでの間 BGM を再生し続けるプログラムである。

下半分は最後のボスに出会うことで再生されるというプログラムである。

イ. 当たり判定の作り方

プログラムではわかりにくいため図示する。

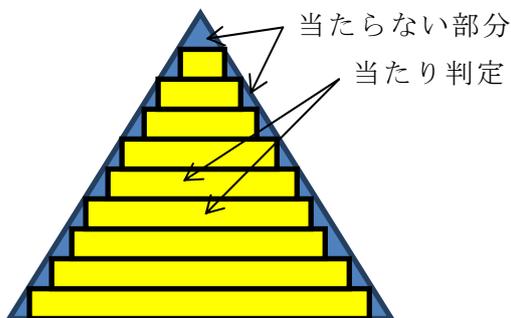


図 4 当たり判定の作り方

長方形を細く多くすることでより細かに当たり判定を作ることができる。

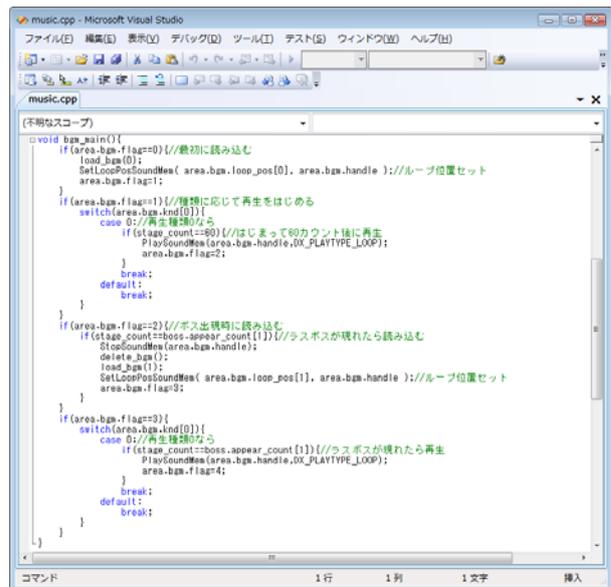


図 5 BGM の再生に関するプログラム
ウ. 弾幕パターンのプログラム

もっとも困難であったプログラミングは弾幕パターンだった。

色々な STG の弾幕パターンを見て、それを真似ることで弾幕パターンを増やした (図 6)。

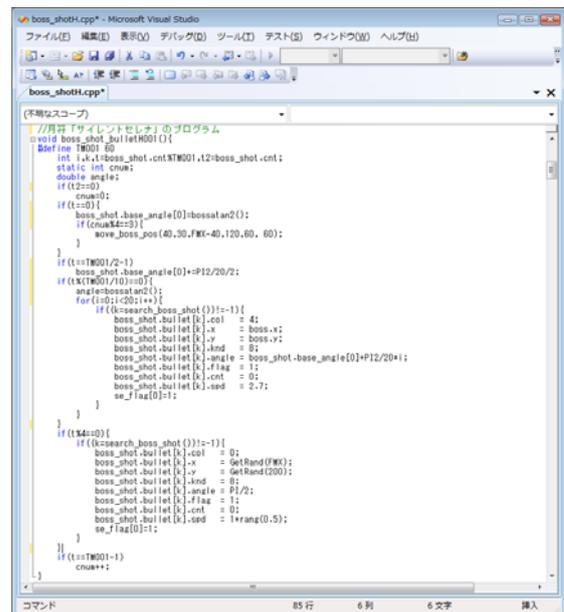


図 6 弾幕パターンのプログラム

3. 研究のまとめ

実習では使用しなかった言語なので、実際にどうプログラミングすればいいのかわからなかったが、この研究を通して僅かだが扱えるようになった。

しかし全体的に作業が遅く,完成までは届かない形となってしまった。

形はSTGの形をとっているが,まだまだ未完ではあるので,いつかは完成させたいと思う。

4. 感想

おがきわらはやて
【小笠原 颯】

描画・プログラミングを担当

今回のことで痛感しました。STGに限らずいろいろなゲームは多大な労力の元成り立っているのだと。

私たちは普段からゲームというものをやっているといます。しかし,それはどういった理屈で動いているのかまでは考えないと思います。というか,ただそのゲームをしているだけではその考えには行き着くわけありません。ですが,私たちはその考えの先を見たいと考えました。今考えてみるとそれがこの課題研究にした一番の理由だったのかもしれない。

今回の研究を経験してみて,いつか個人的にでもいいのでゲーム製作に挑戦したいと思いました。

うえつきなお
【植月 直】

作曲を担当

シューティングゲームを4人で製作するにあたって,協力して作業をするという難しさと大切さを学びました。

本当に一からゲームを製作することなどできるのかと思っていましたが,順番通りにやっていけばなんとなくでも創ることができました。

私は主にゲーム中に再生されるBGMを製作してきました。

音楽を作るのは初めての経験であり,基礎的な知識もないままに作り始めました。

適当に音符を配置していても,きれいな音楽を作ることはできず,音楽とは呼べないものがいくつも出来てしまいました。

複数の楽器を織り交ぜて音楽を創れることを結構後になって知り,それからは少しきれいな音楽を創れるようになった気がしました。

そうしていくうちに何とか聴ける程度の音楽ができ,少しずつ自信も出てきました。

シューティングゲームにあった音楽を創ることができたかは分かりませんが,そこは気にしないようにしています。

一通り音楽を創った後に,昔創った音楽を聴いてみると,ピアノの音しかなくとても寂しいものばかりで,自分の成長をしみじみと感ずることができました。

岡工祭での展示では,未完成ではありましたがきちんと動作し,シューティングゲームとして遊べる状態ではありました。

敵機がきちんと球を撃ってきて,自機も球を撃つことができるという,とても素晴らしいものを創ることができました。

これも協力して作ってきたおかげだと思っています。

この一年間,私はほとんど音楽の製作をしてきましたが,物を作るという大変さを知ることができ,とても良い経験になったと思っています。

これからの生活の中でも,何かしらのものを製作する機会がきっとあるので,今までの経験を忘れずに製作にあたっていけるように努力していきたいと思っています。

いもとゆうや
【井本 裕也】

作曲を担当

三年生になって始まった課題研究。

それぞれのグループに分かれて,自分たちで決めた課題を完成させる三年間のまとめの授業でした。

私はC++でシューティングゲームを創るグループでした。シューティングゲーム以前にゲームを作ること自体が皆初めてだったので図書館でプログラミングの本を借り,一からのスタートでした。

私はその中でBGM製作の担当でした。BGMは

フリーソフトの Domino141b を使い、作曲しました。

最初は曲の作り方がまったくわからなかった
ので苦労しましたが、日を重ねるごとに
Domino に慣れていき、自分なりに作曲する
ことができました。

自分がいつも遊んでいるゲームを創ることが
できたのは、高校生活のいい思い出になっ
ただろうと思います。

【^{かたおか やすゆき}片岡 泰行】

プログラミングを担当

私は、プログラムを作りました。

ゲームを作るのは、初めてでしたので、いつも
やっているゲームを作るのは、不思議な感覚
でした。

ネットなどで S T G の作り方を調べ、プログ
ラムコードなどを調べていく内にいろいろ
な知識を得ることができました。

プログラムをつくっていく際にも、「竜神録」
のサイトでプロジェクトと素材を借り、それ
をもとに Visual Studio を使い作りました。
言語は、C++ を使い作ったので最初は何もわか
りませんでした。説明を読みながら作るこ
とで少しずつですが理解しつつ作ることが
できました。

また、ほかのサイトも見ていく内にいく内に
いろいろな知識を得ることができました。

課題研究で、仲間と S T G を作ることで、協力
することの大切さとゲームを作る大変さを学
びました。

仲間が B G M やキャラなどを考えてくれるの
で自分の仕事に集中することができました。
ゲームを作ることは話で聞いていた以上につ
らく大変でした。

課題研究で学んだことは、これから仕事をす
るうえでとても役に立つことがあると思うの
で頑張りたいと思います。

参考文献



シューティングゲームプログラミング

著者：松浦健一郎・司ゆき

参考サイト

「C 言語～シューティングゲームの館～」

<http://dixq.net/s/>

「TAKABO SOFT」(Domino141b)

<http://takabosoft.com/domino>

「SYSTEMAX」(SAI)

<http://www.systemax.jp/ja/sai/>