

リズムゲームとコントローラーの制作

前田 泰輝

井口 聡太

中山 未比呂

中山 風雅

駒ヶ根工業高等学校 情報技術科

あらまし： リズムゲームとコントローラーの制作を通して、ソフトウェア・ハードウェアに関する知識を深めるため今回の研究を始めた。

1 研究動機・目的

3D ゲームを1から製作したいと思い研究を開始した。これまで学んだソフトウェア、ハードウェアの知識をより深めるための実践として、リズムゲームとコントローラーを制作することにした。

2 研究の基礎知識

① リズムゲーム

譜面に合わせてプレイヤーがタッチ等のアクションをとることで進行する。一般に、プレイヤーの行ったアクションが譜面と一致していれば得点が上がっていき、一致していなければ得点が得られないまたは減点されてゆく。

② Unity

今回開発に使用したゲームエンジン。主にモバイルゲームの開発で使用され、家庭用ゲーム機でも利用されている。今回はゲームに使用するオブジェクト作成と、ノーツなどの挙動を制御するのに使用した。



③ ノーツエディタ

wav 形式の音声ファイルを読み込み、曲に合わせて譜面を作るためのフリーソフト。画面の線の上をクリックする事でノーツを配置する事が出来る。BPM やレーンの数を変更する事が出来き、今回はこのソフトを使用して譜面を作成した。



④ 静電容量シート

指とタッチパネルの間に発生する微弱な静電容量の変化からタッチ位置を検出するシート。指先とセンサー電極の間がコンデンサのように働き、静電容量が発生する。この静電容量の変化を検出する事で指が触れているかどうかを判断している。

⑤ Arduino

動作に必要な開発システムを Arduino の Web サイトからダウンロードできるオープンソースハードウェア。AVR マイコンや入出力ポート、Arduino 言語による統合開発環境が用意されている。プログラム処理能力を持ち、計算処理や割り込み処理などの機能がある。今回はこの Arduino でコントローラーとアプリを繋げた。



3 研究内容

- ・遊びやすいリズムゲームについての考察
- ・Unity を用いた 3D のリズムゲーム制作
- ・ノーツエディタを使用した譜面制作
- ・Arduino とタッチセンサを使用したコントローラーの制作

4 研究結果

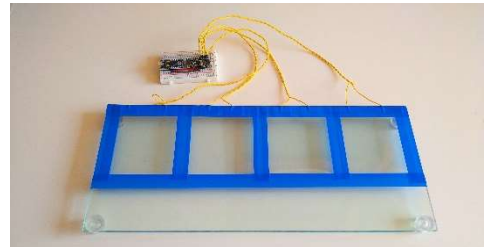
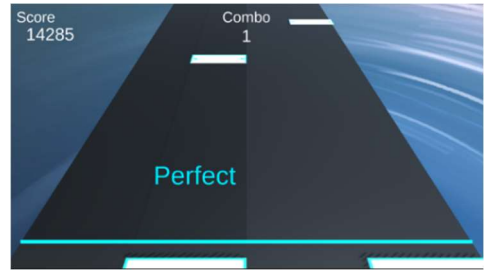
- ・リズムゲームについて

リズムゲーム製作では『初心者でも楽しく直感的に遊びやすいゲーム』を目標にし、レーンに流れて来るノートに合わせキーボードを押すシンプルなものにした。最初はエネミーを配置し、それをノートに見立てた物を作る案もあったが今回のコンセプトからは外れてしまうので制作しなかった。また初心者から中級者が楽しめるように大きく分けて三つの難易度の譜面を製作した。

今回のリズムゲーム製作を通して、初心者が遊びやすくするためには直感的に分かりやすいUIとノーツの密度を意識する必要があるという事がわかった。

- ・コントローラーについて

今回、コントローラーは静電容量シートと Arduino を組み合わせ、チュウニズムのコントローラーをイメージして制作した。静電容量シートを使用した理由は押した時の遅延を少なくするためである。最初デザインしていたものとは大きく異なってしまったが、問題なくゲームをプレイする事ができたので良かった。



5 考察・まとめ

今回の製作にあたって、Unity と Arduino についての知識がなくその二つ基礎知識を身に着けるところから始めた。しかし学習に思っていた以上に時間が掛かってしまい、結果的に本来実装したかった機能の半分以上の断念する事になった。けれど目標である『初心者でも楽しく直感的に遊びやすいゲーム』という面では、概ね達成できたといえる。

今回のリズムゲーム製作について大きく二つの改善点がある。一つ目は曲ごとにイーजी・ノーマル・ハードの三つの譜面を用意すること。今回は曲ごとに難易度を設定した為、遊びたい曲を自分の実力に合った譜面で遊ぶことが出来なかった。そのため曲ごとに三つの難易度の譜面を実装する事でより遊びやすくなったと思う。二つ目はノーツの種類を増やすことである。今回は短押しノーツしかない為、曲の中で何度も同じような配置があり、単調な物になってしまった。そのため、高難易度の譜面を作る際にノーツ密度を上げるしかなかった。ロングノーツやフリックノーツなど色々なパターンを制作することができれば単調な譜面にならなくなり、より複雑な譜面を作る事が出来る。しかしこの二つノーツを実装するには、ノーツの判定の方法を変える、コントローラーがどのようにタッチされたか検出するなどかなり大変だが、もし同じようなゲームを作る人がいるならばぜひ挑戦して欲しい。

6 謝辞

本研究を進めるにあたり、平坂先生には、指導教員として終始熱心なご指導を頂きました。心から感謝いたします。

R05G07