

プレイヤーの気合を意識したコントローラ

原 寛徳^{1,a)} 木下 悠¹

概要: プレイヤーの気合を反映することを目指したコントローラとゲームを制作した。気合が入ると動きの勢いが良くなるという前提のもと、加速度センサーの値の変化から気合の有無を判断する。ゲームではコントローラを突き出す動作と横に振る動作に対応した2種類の必殺技を出すことができる。実際にプレイする場を用意したところ、プレイヤーが操作の際に気合を入れていると感じることもあったが、一方でプレイヤーがセンサーの反応具合を理解した後は、楽にプレイしている場面も見られた。そこでグリップ部分に圧力センサーを設置し、握る力も反映させた。まだ試作段階であるが、横に振る動作の場合、圧力センサーの追加は効果的でない印象を受けた。

The Controller for Detecting Spirit of a Player

HARA HIRONORI^{1,a)} KINOSHITA HARUKA¹

Abstract: We created a controller and a game for detecting spirit of a player. Based on the premise that the action is energetic when the player has spirit, the controller judges spirit from the change in the value of the acceleration sensor. In this game, the player is able to use two types of special attack corresponding to the action of player. One of the action is forward movement of the controller and the other is swinging the controller horizontally. When we observed gameplay, the case that player was playing with spirit was seen, and special attack was put. However, after the player understood the reaction of the sensor, gameplay without spirit was also seen. We used the force of grasping was detected by a pressure sensor installed in the grip. In the case of the swing action, using a pressure sensor may not be effective.

1. はじめに

ゲームの入力に用いられるコントローラは様々なものが存在する。近年では、各種センサーからの信号を入力とするものや、カメラからの映像と画像処理を用い、人間の動きを入力するものも珍しくなくなった。

我々は「気合」でゲームのキャラクターがコントロールできたら面白いと考えた。気合とは、広辞苑 [1] によると、「精神を集中して事に当る氣勢または掛け声」とされ、あるいは大辞林 [2] では「あることに精神を集中してかかるときの気持ちの勢い。また、それを表すかけ声」となっている。いずれにしても精神を集中するという要素がある。

一方で、プレイヤーの実際の精神状態とは別に、周囲の人が見てプレイヤーの気合を感じることもある。理由の一

つにプレイヤーの動作が考えられ、気合が入っているときの動作には、勢いがあることが予想される。加速度であれば既存のセンサーで取得できる。

そこで我々は、一般的なセンサーでプレイヤーの気合を感じ取ることができるのではと考えた。勢い良く動かしたことの認識のみでプレイヤーの気合とリンクできるのか、コントローラとゲームを制作して考えてみたいと思ったのが今回の制作のきっかけである。

2. 制作したコントローラ

2.1 コントローラ全体

制作したコントローラを図 1 に示す。右手用と左手用に分かれており、役割が異なる。

大きさに違いはなく、およそ幅 15cm、高さ 20cm、奥行き 5.5cm である。重量は電池も含めて右手用が 320g、左手用が 300g である。

¹ 東京工芸大学
Honcho, Nakano, Tokyo 164-8678, Japan
^{a)} hara@game.t-kougei.ac.jp



図 1 コントローラ
Fig. 1 Controller.

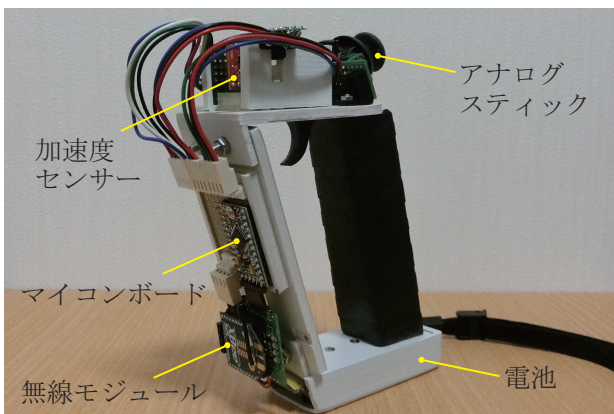


図 2 内部の構造
Fig. 2 Internal structure.

外装は 3D プリンタで作られており、材料は PLA 樹脂である。グリップ部分は木製で、テニスラケット用のグリップテープを巻いてある。

2.2 コントローラの内部

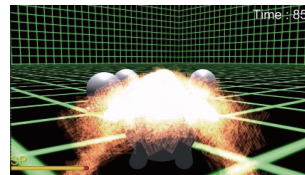
右手用コントローラの内部の構造を図 2 に示す。左手用は右手用から引き金と加速度センサーを取り除いた構造になっている。アナログスティックは右手用と左手用の両方に搭載されている。

コントローラは XBee モジュールを用いた無線通信で PC と通信する。右手用と左手用の両方のコントローラにマイコンボード Arduino Pro Mini が搭載されており、各デバイスを制御する。電源は単 4 電池 2 本から昇圧型の DCDC コンバータを介した 3.3V である。

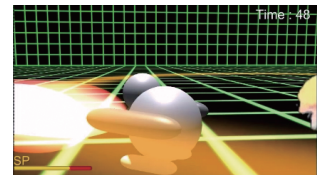
3. ゲーム

3.1 ゲーム概要

ゲームは自機であるロボットを操作し、空間に配置されている多数の敵を撃破するもので、Unity で開発した。ロボットを操縦してヒーローになったような感覚が、自然と気合が入る状況につながるのではと考えた。



必殺技 1 突進して撃破



必殺技 2 回転して撃破

- (1) 少し引いて
(2) 勢い良く前を出す

- (1) 少し右に振り
(2) 勢い良く左に振る

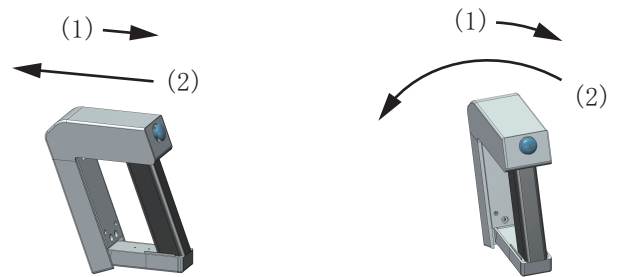


図 3 必殺技の発動方法
Fig. 3 How to fire the special attack.

3.2 操作方法

右手用のスティックでロボットの前後左右の移動を行い、左手用のスティックでロボットを回転できる。引き金を引くと弾を撃つことができ、敵に弾を当てると撃破することができる。右手用のコントローラを気合を込めて、すなわち勢い良く動かすことで、図 3 のように 2 種類の必殺技を出すことができる。

4. コントローラの展示

4.1 プレイの様子

プレイの場は、東京工芸大学芸術学部卒業・大学院修了制作展の会場である。このイベントは一般公開されており、開催期間は 2017 年 2/24~26 の 3 日間、我々のブースに来場した人は 3 日間で 70 人程度であった。1 人で複数回プレイする人もいた。来場者の年齢層は小学校低学年程度の児童から大人まで存在したが、10 代後半から 20 代に見えるあたりが一番多かった。会場では、興味を持った人に操作方法を一通り説明し、自由にプレイしてもらった。

4.2 プレイの結果

プレイヤーの気合と必殺技の発動が結びついていると感じる場合もあったが、次の 2 点も課題として認識した。

まず一つは気合が反映されていたかどうかの科学的な検証と、その具体的な方法の検討である。

もう一つは、操作に慣れたプレイヤーが、センサーの反応具合をわかってしまい、楽にプレイしてしまう点である。つまり、必殺技を出していても気合が入っているようには見えなくなってしまう点である。

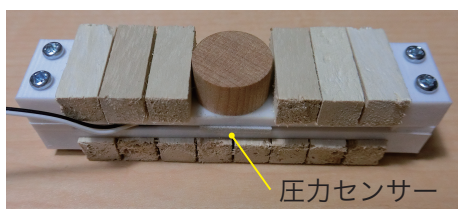


図 4 圧力センサーをつけたグリップ

Fig. 4 Grip with a pressure sensor.

参考文献

- [1] 新村出：広辞苑第五版，岩波書店 (1998).
- [2] 松村明：大辞林第二版，三省堂 (1995).

5. 改善の試み

本稿では、4.2での問題点のうち、楽にプレイして気合が入ってるように見えない点について検討する。

5.1 圧力センサーの設置

このコントローラの出発点は加速度で気合を測るというものであるが、加速度以外の特徴量と組み合わせることについて検討する。グリップを握る圧力を取得することは、気合の取得につながるのではと制作時に感じており、早い段階でこの部分を明らかにしたいと考えていた。

そのために圧力センサーを設置したグリップを試作した。図4にグリップの試作品を示す。これにグリップテープを巻き、従来のコントローラのグリップと交換する。

強く握ったときにしなる厚さとして、3mm厚の2枚の板を3Dプリンタで印刷し、板の中央に圧力センサーを取り付け、挟んである。中央部は角材よりも高さのある木のブロックを接着し、センサーに圧力をかけやすいようにした。板には従来のグリップと同じ太さになるように角材を接着した。板がしなるように角材は横向きに並べ、1mm程度のすきまを空けて配置した。角材は9mm角である。

5.2 試作品での使用感

まだ試作品であり、調整の余地があるが、コントローラを前方に突き出す動作のときは、気合をこめた動きではグリップを強く握っている数値が取得できている。ただし、突き出す動作のときは、加速度センサーのみ使用する場合でも、大きな問題は感じていない。

一方で、横に振る動作のときは、グリップに力を入れすぎるとうまく腕が振れず、操作感が悪く感じた。

6. まとめ

気合を反映したコントローラを作成し、一度展示した結果をふまえ、加速度の他にグリップを握る力が利用できるのか検討した。

試作段階であるため、調整の余地はあるが、現状では、グリップに力を入れた状態で横に振る動作がやりにくく、操作感を悪くしている印象が残った。結果として、圧力センサーの併用が有効であるという結論は得られていない。