

6 Leap Motion を用いた積み木ゲームの作成

佐々木拓見

指導教員 ソソラ

1. 目的

手の動きを検知してコンピュータを操作することが可能な新しいデバイスである「Leap Motion」に興味を持った。

そこで、手をインターフェイスとする Leap Motion を活用して、様々な立体を操作し、お題通りに組み立てることで視覚的にも体感的にも Leap Motion を楽しんでもらいたいと思い、このテーマを選定した。

2. 研究概要

本研究の目的は図 2.1 に示した通りに、Leap Motion により、手の動きで積み木を青点線で囲まれている”お題通り”に組み立てるゲームを作成することである。

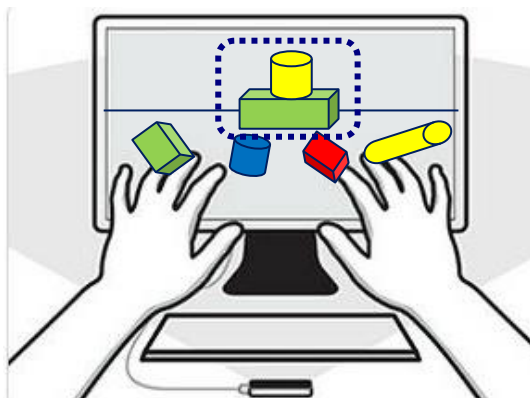


図 2.1 積み木ゲームのイメージ

開発環境は

OS	Windows8.1
ゲームエンジン	Unity5.4.0 f3
使用機器	Leap Motion 3D ホログラム投影機(予定)

2.1 Leap Motion の仕組み

2012 年に発売された手のジェスチャーによってコンピュータの操作ができるデバイス。カバーの中には 3 つの赤外 LED と 2 つのカメラがあり、それによって指先の位置や向き、ジェスチャーを認識する。

検知できる範囲は半径 50 センチ、中心角 110°で 1/100mm の精度で認識できる。

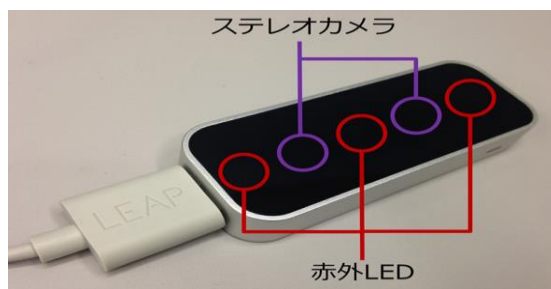


図 2.1.1. Leap Motion の仕組み[1]

検出範囲は Leap Motion 本体を頂点とした逆ピラミッド型の 3D 空間から本体の上方の 7cm ほどをカットしたもので、検出角度は 110 度となる。

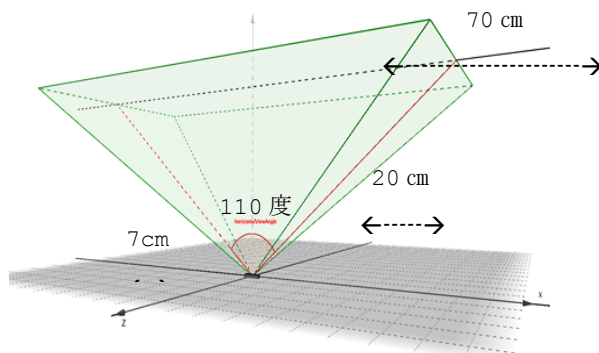


図 2.1.2 Leap Motion の認識範囲[2]

3. 積み木ゲームについて

積み木ゲームの流れは以下の通りになる。

ステップ 1. ゲームモードを選択し,難易度にあったお題を決定する。



図 3.1 .お題の例

ステップ 2. プレイヤーは積み木を Leap Motion を使ってお題通りに組み立てる. 図 4.1 の奥に配置されている,透過している薄緑色の部分がお題となる。

そこで,お題にあった同色と同形の積み木を持ち上げ,お題の透過させている位置に置いていく.もし,形や色違いの積み木を選んで置いたら弾かれる。

ステップ 3. 透過している部分の色,形すべてが固定されたら完成とする。

4. 実験結果

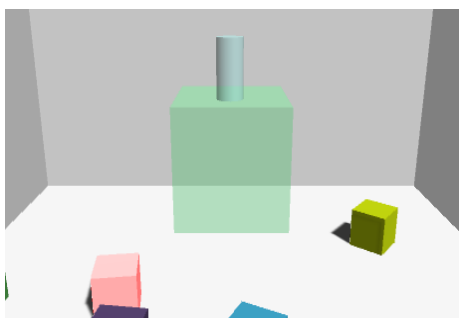


図 4.1. 初期画面

初期画面の設定としてお題とその手前にいくつか積み木（実験では積み木の数 は 6）を置いた.Leap Motion で手を認識させると図 4.2 と 4.3 に示したような手のモデルが画面に表示さ, 選んだ積み木を持ち上げることができた。

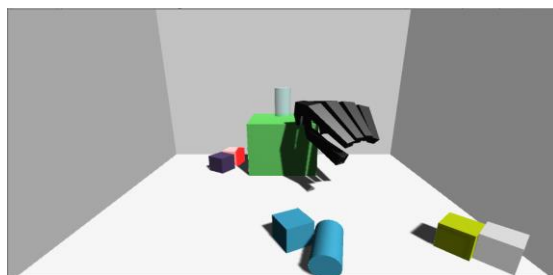


図 4.2. 一致していたらお題を実体化

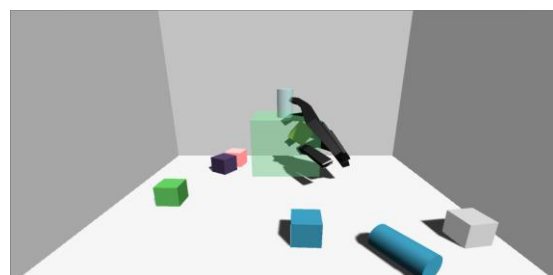


図 4.3. 一致していない場合

お題との正誤判定について

お題と接触した場合のみ,掴んでいる積み木とお題の形・色が一致しているか判定する。

一致している場合,図 4.2.のようにお題が半透明から実体化し,掴んでいる積み木が非表示になる。

一致していない場合,図 4.3.のように何も起こらない。

5. 終わりに

積み木ゲームのメイン部分の処理を完成させ,実験により動作を確認した。

今後の課題

- ・ 一致していない積み木を選んだ場合の“弾く処理”の検討.
- ・ 難易度別にお題の用意.
- お・ 3D ホログラムで投影.の検討.

参考文献

Unity
<http://japan.unity3d.com/>
 Leap Motion
<https://www.leapmotion.com/?lang=jp>
 3D ホログラム
<http://liginc.co.jp/web/useful/127206>