

Leap Motion を用いた情報空間ナビゲーション

篠原 健

1 はじめに

既存の Web ページの 3D 操作はマウスやキーボードでの操作が一般的で現状でも充分だが操作が煩雑である。そこで JavaScript[1]で三次元空間の Web ページを作成し Leap Motion を用いて 3D 空間の操作の補助を行い、問題点を調べる。

2 Leap Motion について

手の動きをトラッキングし、ジェスチャなどでコンピュータを操作することが可能となるデバイスである。今回は図 1 の手の中心にある球の位置情報を利用している。

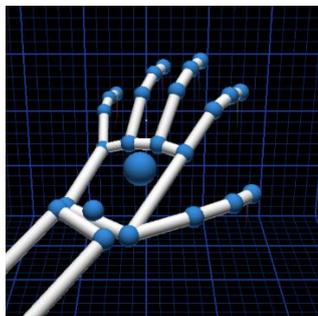


図 1 手のトラッキング

3 作成した Web ページの説明

3DCG のライブラリである Three.js、及び Google の検索サービスを利用した画像検索ページを作成した。

配置したテキストボックスに検索ワードを入力し、ワードに応じた画像を 3D 空間に配置するという内容である。これに Leap Motion の操作を加える

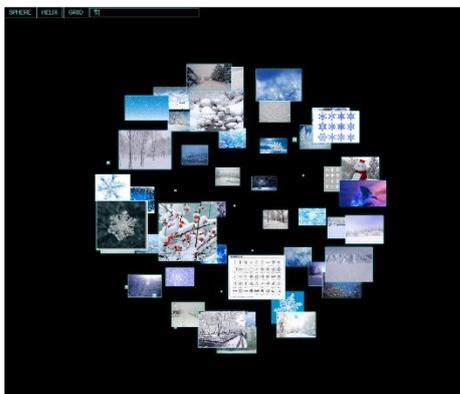


図 2 Web ページ (雪で検索した場合)

3.1 Leap Motion での操作

ジェスチャに応じて、表示される形を変更する処理と手

の位置に合わせてポインタを表示し、ポインタと画像が重なる場合に指を閉じると、カメラの位置に合わせて表示位置を変更するという処理を実装した。



図 3 ポインタ表示 図 4 指を閉じた場合

3.2 衝突判定

衝突判定とは物体が別の物体に当たったかを判定するプログラム処理のことである。

Three.js には DOM に対する衝突判定に対応していなかったため、衝突判定を自分で作ることにした。画像の大きさを取得し、マウス又はポインタの位置が取得した大きさを超えていなければ配列に保持する。その配列を画像の距離でソートするといった内容である。

4 まとめ

今回の研究を通し、マウスでの 3D 空間の操作については問題なくユーザに受け入れられるだろうと感じた。しかし、LEAP Motion の操作は浸透し難い。Leap Motion が受け入れることが難しい問題点としてはトラッキング位置の把握、ゴリラアーム問題などが挙げられる。マウスやキーボードと置き換わることは現状ないだろうが、サブの役割は果たせると感じた。

このような 3D 空間のサービスはブラウザの対応次第では既存の検索サービスに置き換わるポテンシャルは充分在り得ると感じた。

[参考文献]

- [1] 井上誠一郎, 土江拓郎, 浜辺将太, パーフェクト JavaScript, 技術評論社, 2014