

LEAPMOTION 機器によるプレゼンテーション操作支援に関する研究

情報科学科 古橋 麗威弥

指導教員：何 立風

1 はじめに

近年、社会人のみならず、大学生や高校生、それよりも年少の方にもプレゼンテーションという言葉をよく耳にするようになってきた。最近では、ただ発表し、伝えるのみでなく、「パフォーマンス力」も評価の対象になっている。また、ビジネスにおいて、コミュニケーション能力が重要視されており、経団連による調査(2005 年 1 月公表)では、75.1%の企業が新卒採用時に求める能力としている[1]。これらから、共通して、「伝え方」が重要であるといえる。そこで、近年、人間の自然な振る舞いでコンピュータを操作できる「NUI(Natural User Interface)」が注目されてきているのに着目し、プレゼンテーションに応用することを考えた。

本研究では、LEAPMOTION を用いて、プレゼン実施者が直感的に操作を行えるようにすることにより、実施者のプレゼンの効果を向上させることを目的とする。

2 LEAPMOTION

LEAPMOTION は、2基の赤外線カメラと赤外線照射 LED から構成されている、3次元入力デバイスである。コントローラーの上2フィート(約61cm)、幅2フィート(約61cm)、奥行き2フィート(約61cm)の、約8立方フィート(0.22立方メートル)の空間であり[2]、指やペン、ツールなどを0.01ミリの精度で認識するので、近距離での認識に向いている。また、Windows 8にはキーボードやマウス入力と同様にタッチ入力を行うためのAPIが用意されているため、LEAPMOTION との親和性が高い。

3 提案手法

1. LEAPMOTION コントローラーからフレームを取得
その一瞬のフレームを取得することで、フレームから手の情報や、ジェスチャーを検出する。
2. ジェスチャーの検出・有効化
LEAPMOTION からのデータは自動的に取得されるが、ジェスチャー認識については、有効化したもののみ検出対象であるため、サークル、キータップ、スクリーン・タップ、スワイプを検出可能にし、有効化する。
3. ポインタの取得
認識範囲内にあるポインタを取得する。
4. デバイスの座標系からスクリーンの座標系に変換
LEAPMOTION から取得した指やツールの位置を、インタラクションボックスを用いて、実際のスクリーンの座標系に変換する。
5. 指認識補正
常に5本の指が検出されてしまうため、伸ばしてる指のみ検出できるように補正する。
6. ジェスチャー動作の割り当て
各ジェスチャー動作を PowerPoint の操作に割り当てる。

4 実験結果・考察

本実験を行った結果、表1のように操作を割り当てることができた。今回、LEAPMOTION から取得したジェスチャーや、指などのデータを用いて、Win32API を使用することで、PowerPoint の動作を実現した。

マウスカーソル動作について、一定の閾値を下回ると、押されたと判定し、そこから前とは異なる一定の閾値を上回ると離されたと判定し、タッチされたと判定されるようにし、また、一定の閾値を上回った状態で操作を行うと、カーソルと同じ役割を得るようにした。しかし、実験を行った結果いくつかの問題点があった。

1つ目に、多くのジェスチャーや動作を割り当て、実施した際に、想定と違う動作になってしまう点である。

2つ目に、どの位置で認識をしているのかわかりにくい点がある。従って、LEAPMOTION の認識範囲を掴むために、多少の練習が必要であることが分かった。

表1 操作割り当て一覧

LEAPMOTION の操作	PowerPoint の動作
右にスワイプ	次のページ
左にスワイプ	前のページ
スクリーン・タップ	PowerPoint 終了
タップ長押し	レーザーポインタ
自由に動かす	マウスカーソル動作
短いタップ	右クリック

5 まとめ

本研究では、プレゼン実施者が直感的に操作することができ、プレゼンの効果を向上させるために、LEAPMOTION の動作を PowerPoint に割り当て操作を行えるようにした。しかし、割り当てる数が多くなるほど、違う動作を認識しやすくなってしまいう問題が出てきた。また、ある程度 LEAPMOTION の認識範囲を把握していないと、操作に支障があることも分かった。

今後の課題として、それぞれの動作が独立して、1つずつ認識されるように判定を加えることで、より動作のはっきりとした操作が可能になると考えられる。

参考文献

- [1]2005 年度・新卒採用者に関するアンケート調査集計結果
<<https://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2006/002kekka.pdf>>[アクセス日:2018 1]
- [2] CNET JAPAN “手のジェスチャーで PC 操作「Leap Motion Controller」”
<<https://japan.cnet.com/article/35035350/>>
[アクセス日: 2018 1]