

動作認識による非接触入力 プログラムの開発

政 雅之[†] 橋本 優希[†] 平子 颯葵[†] 西野 洋介[†]
[†] 東京都立多摩科学技術高等学校

1. はじめに

現在新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、菌が付着している可能性のある部分を触らずに済む非接触入力が感染対策の一つとして挙げられるが、多くの非接触入力機器は簡単な操作しか行えない。本稿はランドマークを用いたハンドトラッキングと手の形状認識を用いてマウスカーソルの操作と、手のポーズから登録したマクロを実行することで、多くの場所でも使える非接触入力プログラムの開発を行う。

2. ランドマーク

手の画像を読み込んだ際に、その画像から手の骨格と関節を予測する。読み込んだ画像の手の上にその予測した骨格とその関節を緑色の線と点として表示したものをランドマークとしている。

3. 設計方針

マウスカーソルの操作と手の形状認識の二つに分けて設計する。

3.1 マウスカーソル

ランドマークを用いて手の座標を計測し、薬指の座標と画面内のマウスカーソルの座標を同期させてマウスカーソルを操作する。マウスの持つ機能である左クリック、右クリック、スクロールの3つの機能は指先と指先との距離の変化によって機能させるものとする。

3.2 形状認識

指先と指先との距離の変化によって事前に設定されたショートカットを実行する。

4. 実行結果

手の形状認識はまだ実装できていないため、今はマウスカーソルの実装のみとなっている。

図1のように手を検出しマウスカーソルは十字で表示されている。左クリックは人差し指と中指を閉じることで実行される。



図1、マウスカーソルの動作の様子とランドマークによる指との間の距離の計測結果

5. まとめ

マウスカーソルの実行中に左クリックを一度行うとプログラムがフリーズする事の改善と、手の形状認識の実装を進めていく。

参考文献

- [1]<https://ai.googleblog.com/2019/08/on-device-real-time-hand-tracking-with.html>
- [2]<https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands>
- [3] <https://github.com/Kazuhiro00/mediapipe-python-sample>