

ポインティングジェスチャーのための フリック型メニュー選択システムの設計と実装

井上 秀幸

1. はじめに

現在、コンピュータをとりまく、操作方法は様々であり、キーボードやマウス、タッチパネルなどの入力機器が代表的である。最近ではモーションセンサーデバイスを用いた自然かつ直感的な操作を実現するナチュラルユーザインタフェースが注目されている。身体の動きやジェスチャーで触らずに操作が可能になり、手の届かない機器の操作に効果を発揮する。代表的なものとしては、全身の動きをトラッキングする Kinect for Windows、手や指に特化した追跡を行う LEAP Motion が挙げられる。ナチュラルユーザインタフェースの問題点として、ポインティング精度の低さがある。このため、細かなアイコンやボタンの選択は難しい。そこで本研究では、フリック操作を用いて選択しやすいメニュー選択システムを設計し構築する。

2. フリック操作とは

フリック操作とはタッチスクリーン上で指を素早く動かしたり、はじいたりする操作のことである。現在ではスマートフォンの日本語入力に用いられている操作方法である(図1)。ボタンを連続してタップするのではなく、はじいた方向で認識するので迅速な入力が可能になる。本研究では、フリック操作をメニュー選択操作に用いる。



図1 フリック操作

3. フリック型メニュー選択システム

3.1 フリック型メニュー

本研究で作成するフリック型メニューとは図2のような仕様である。サークルA(メニューサークル)を選択するとサークルB(処理選択サークル)へと変化する。サークルBは角度によって異なる処理を行うので、ユーザは任意の方向へフリックし選択を行う。

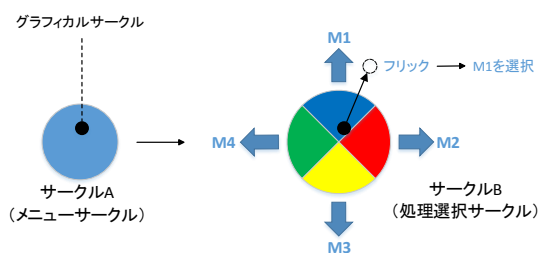


図2 フリック型メニュー選択の概要

3.2 システム概要

システムの構成を図3に示す。システムはPCとLEAP Motion[1]から成る。LEAP Motionはユーザの指の動きを追従してグラフィカルカーソルを画面に表示する。ユーザはグラフィカルカーソルを操作することによりメニュー選択を行う。

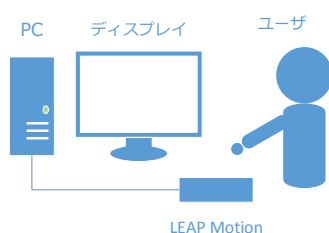


図3 システムの概要

3.3 システム設計

システムの処理の流れを図4に示す。フリック型メニュー選択システムは4つの状態からなる。待機はメニューサークルを表示し、LEAP Motionから得た指の座標をグラフィカルカーソルとして常に更新し出力する。待機時に手を閉じればメニューカーソルを動かす処理を行い、メニューサークルに一定時間いると処理選択へと移る。処理選択では任意の方向へ指をフリックすると、実行へと移り方向に応じた処理が実行される。実行は処理を終えると自動的に待機へと移る。

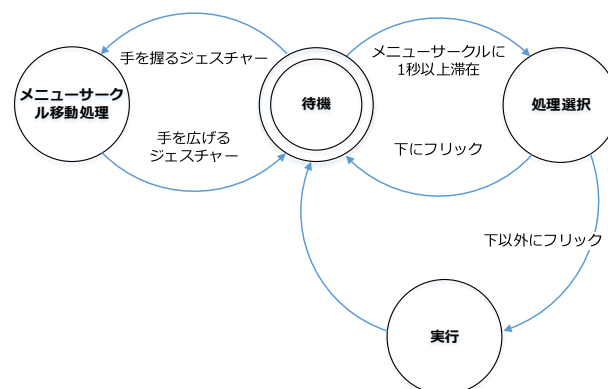


図4 フリック型メニュー選択システムの状態遷移図

4. デモンストレーション

実際のシステム動作画面を図5と図6に示す。図中の小さな黒いサークルがグラフィカルカーソルであり、これを選択することによりメニュー選択を行う。図5の中央のサークルがメニューサークルであり、グラフィカルカーソルが一秒以上メニューサークル内にいると、図6のように処理選択サークルが表示され処理を選択できる。

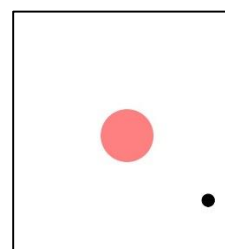


図5 待機

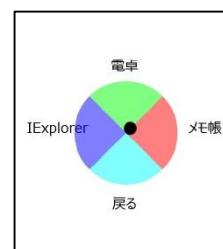


図6 処理選択

5. まとめ

フリック型のメニュー選択にすると小さな面積に多くの処理を詰め込むことができ、その中の1つに対し方向だけを意識したフリック動作のみで選択することができる。今後は音や色なども活用し、より実感のある空間操作のインタフェース開発に努めたい。

[参考文献]

- [1] 中村 薫, Leap Motion プログラミングガイド, 工学社, 2015 年