

Leap Motion を用いた音楽再生ソフトの制御

Controlling the music player software using Leap Motion

宮城 信希, 小渡 悟

Shinki MIYAGI, Satoru ODO

産業情報学部産業情報学科

Department of Industry and Information Science

沖縄国際大学

Okinawa International University

Email: 12DB121@okiu.ac.jp

あらまし：本稿では人の手や指などを検知するモーションセンサ” Leap Motion” を用い、ジェスチャによりあらかじめコンピュータ内の音声データを非接触で操作することのできるシステムの構築を目指す。これにより、従来のようなマウス・キーボードなどの入力デバイスに頼らないコンピュータの操作方法を提案する。

キーワード：Leap Motion, モーションセンサ, ジェスチャ認識

1. はじめに

2010年頃から、人の手や指を検知するモーションセンサデバイスの高性能化、またそれらによる人間の動作（ジェスチャー）をどのようにして機械に認識させるかという研究が盛んに行われている。それらの研究で使用されるモーションセンサデバイスとして特に有名なものとして、図1のMicrosoft社のKinectや図2のLeap Motion社のLeap Motionなどが挙げられる。



図1 Kinect (Microsoft 社)



図2 Leap Motion (Leap Motion 社)

Kinectは全身のジェスチャをセンサから発せられた点のパターンを読み取ることで計測する方式で、近距離(40cm以内)での精度に難がある。一方で、Leap Motionでは手や指の動きに特化している分、Kinectに比べ計測範囲は狭いものの、精度や認識スピードが優れている。

本研究では、Kinectよりも細かい動作を読み取ることができるLeap Motionを用い、あらかじめコンピュータ内の音声データを非接触で操作することのできるシステムの構築を目指す。これにより、従来のようなマウス・キーボードなどの入力デバイスに頼らないコンピュータの操作方法を提案する。

2. モーションセンサの現状

KinectやLeap Motion以外にも多彩なモーションセンサデバイスや関連する技術が登場している。その最も大きな理由として、デバイスの低価格化や、それによる開発環境やライブラリなどの整備が進んできたことが挙げられる。これらの技術の進歩によって、モーションセンサデバイスはゲームでのコントローラーの代用にとどまらず、医療・教育での利用が進められている。

3. 提案システム

本研究では, Leap Motion を使用しコンピュータ内の音声データを, ジェスチャ認識機能を用いて制御・操作するシステムの開発を行った. 図3にシステムの概略図を示す.

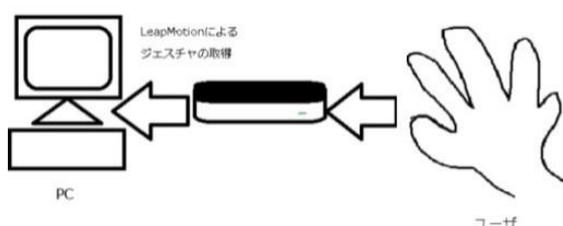


図3 システムの概略

3.1 Leap Motion

米 Leap Motion 社から販売されている (国内は BB ソフトサービス株式会社が販売), 手のジェスチャの検出を主に置いたモーションセンサである.

2 基の赤外線カメラと赤外線照射 LED から, 両手と指 10 本を解析することができるため, 指先で宙にサインを描くとコンピュータの中でも描かれるといったことが可能である.

3.2 開発環境

システム開発は Windows 上で, Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop にて, C++を利用して開発を行った. また Leap Motion 制御用ライブラリとして Leap Motion SDK 2.2.6+29154, フレームワークとして Cinder0.8.6 を使用した.

3.3 使用方法

音声データを扱うコンピュータに Leap Motion を接続し, カメラの面が上を向くように配置する. この時, Leap Motion をディスプレイの前に配置する.

音楽を再生する場合は, 手を Leap Motion から 20~30 センチ程度離してジェスチャを行う. このシステムで扱う主な制御ジェスチャを表1に記

す.

表1 主な制御ジェスチャ

ジェスチャ	動作
スワイプ	音楽1の再生
キータップ	音楽2の再生
スクリーンタップ	音楽の停止

4. まとめ

本研究では Leap Motion を用いることで, これまでのマウス・キーボードを使えない状況でもコンピュータを操作できるようなシステムを構築した.

今後の課題とすべき点として再生・停止だけでなく, 早送り・巻き戻しなど操作性を向上させる機能を実装する必要がある.

謝辞 本研究は JSPS 科研費 15K00292 の助成を受けたものです.

参考文献

- (1) 佐藤勝彦 NUI の衝撃! 夢が現実になる注目5機種★
<http://www.tesoro.co.jp/japarevo/other/entry-113.html>
- (2) 中村薫 「Leap Motion プログラミングガイド[改訂版]」, 工学社 (2015)
- (3) Leap Motion Mac & PC Motion Controller for Games, Design, Virtual Reality & More
<https://www.leapmotion.com/?lang=jp>
- (4) Leap Motion Developers JP Leap Motion SDK の概要 | EpubLDJ01
<http://leapmotiondevjp.gitbooks.io/epubldj01/content/chapter3.html>
- (5) Wikipedia Leap Motion
https://ja.wikipedia.org/wiki/Leap_Motion