

JUCE を用いたソフトシンセサイザーの開発

奈良女子大学附属中等教育学校 物理班 中学3年 岡本 晃朋

【キーワード】 JUCE、ソフトシンセサイザー、MIDI

1. はじめに

私は曲(DTM)を行うときにソフトシンセサイザーを使用するが、初めての利用者には操作が難しいと感じた。作曲を始めたばかりの人がMIDI キーボード(電子ピアノのような見た目、鍵盤を弾くことでMIDI 信号により楽譜を書くことができるもの)があるとは限らないので、この操作性の難しさがハードルになると考えた。

2. 目的

メロディやコードはすぐにイメージできても、それを楽譜に書き込み、音作り等を行う時にものすごい時間を取られてしまう。そこで、作曲などの経験のない人でも直感的な操作が可能なソフトシンセサイザーの作成を目指すとともに、作曲を支援するツールの開発を目指す。

3. 環境構築

開発環境にはJUCE を使用し、C++で記述することで、WindowsやMac, Linux系、場合によってはスマートフォンでも起動ができることを目指した。

4. 結果

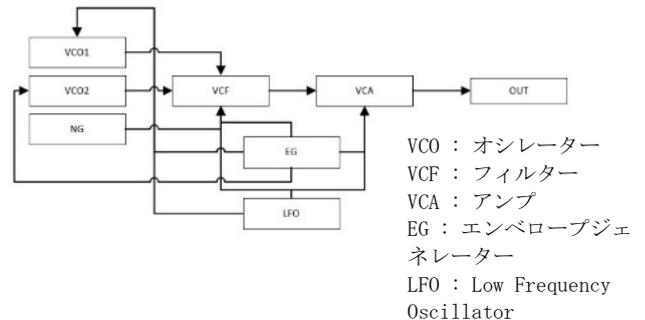
現在実装できているものを下図に示す。左側のボタンはsin波を読み込む。右側ボタンは他のオーディオファイルを読み込むことができ、DAW(Cubase11)上で実際に起動でき、スネア連打などの実用性も確認できた。



5. 考察

次回作る作品は独自性、操作性をさらに追及しようと思う。また、現在開発中のプログラムを次のフローチャートに示す。音を鳴らす仕組みはWaveTable を基本とし、様々なサンプル(声やバイオリンの単音など)を使用できるようにする。ここで直感的に操作できるUI, 簡単な操作性(D&D など)を実装し、誰もが簡単に操作できるようにする。

また、ソフトシンセサイザーにおけるバイパス(一部の工程を行わないようにすること)が実装されているものはないので、このような他のシンセにはない機能を追加し、プロ(作曲に手慣れている人)にも使用してもらえるようにする。加えて、わざわざDTM ソフトウェアを立ち上げることなく起動できるStandalone という技術を搭載し、音色作りの高速化、プリセットの保存機能などを作成していこうと思う。



6. まとめ

ここまでの研究でJUCE Japan編集部様から献本頂いた本をもとにプログラムは学習中で、VST Plugin(DTM ソフトで読み込めるファイル)とStandalone での起動は確認できている。また、UI の設計、シンセサイザーの仕組みはすでに始めている。今後の展望として、デザインの実装及びシステムの組み込めていない機能の実装を行う。

7. 謝辞

献本を頂いたJUCE Japan編集部様にはこの場をお借りしてお礼申し上げます。

8. 参考文献

- [1] UCE JAPAN 2018 特集JUCE で作ろう! VST/AU プラグイン～シンセサイザー制作記録～ <https://www.oufac.com/>
- [2] Synthesizer Class Reference <https://docs.juce.com/master/classSynthesiser.html>
- [3] Tutorial: Build a MIDI synthesizer https://docs.juce.com/master/tutorial_synth_using_midi_input.html
- [4] Let's Build a Synth with Juce (youtube) https://www.youtube.com/channel/UCpKb02FsH4WH4X_2xhloJ1A