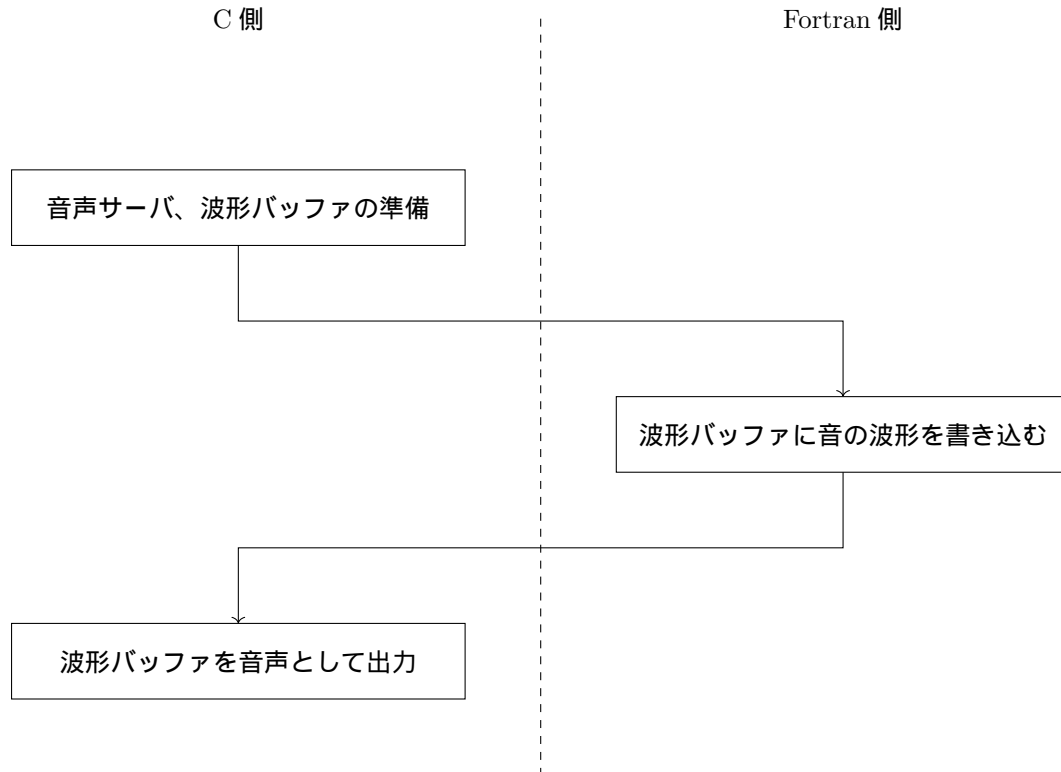


課題研究一学期成果報告書

今年度の課題研究では Fortran と C を使ってシンセサイザーを作り、演奏することを目標とした。

Fortran だけでは音声出力のライブラリが無いので、波形は Fortran で生成・加工して C に送り、C 側の PulseAudio を利用して音声出力を行う構造を採用した。大まかなフローチャートは以下の通り。



現在は、シンプル API を利用して一秒間正弦波を出力することに成功している。

今後の目標

非同期 API を使い、実用的なものにする

シンプル API はあくまで「シンプルなコードで音を出す」のみに限定しており、波形を読み込む → 再生しか出来ない。

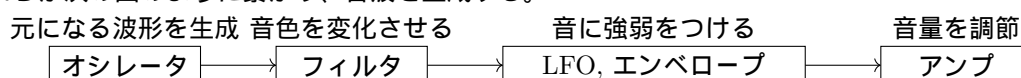
波形の生成に時間がかかる場合音が途切れてしまうので、それを防ぐためにより柔軟な非同期 API を利用する。

オシレータ、フィルタ等の実装

減算方式シンセサイザー (箏笛など) の基本的なパーツは次の通り。

1. オシレータ
2. フィルタ
3. エンベロープ
4. LFO

これらが次の図のように繋がり、音波を生成する。



テキストファイルで演奏できるようにする

とても重要。アセンブリ言語風のテキストで演奏させる。

以下はド、レ、ミの3音を低い方から順に出すテキスト。

```
.globl main
main:
    snd c 4
    snd d 4
    snd e 4
```

トークボックスの実装

トークボックスとは、スピーカーの音をゴムホースを通して口内に響かせ、口の形を変えることで音色を変化させる楽器。ヴォコーダーと倍音変化が似ている。

演奏

最終目標として、YMOの「Technopolis」を演奏する。