

メロディーからギターのタブ譜を作成する リアルタイムシステム

山内 拓海

情報システム工学科

2023 年 10 月 20 日

本研究の背景

- ギターは音楽の中心であるが、初心者にとっては学習が難しい.
- 直感的な演奏システムの開発は音楽を普及させ、敷居を下げる
ことができる.
- 未経験者でも楽器演奏の楽しさを体験したい.

本研究の目的

- ギター演奏のハードルを下げるため、直感的な演奏システムを
提案する.
- 即興演奏に役立たせる.
- 耳コピを支援するシステムを作成する.
- 演奏に必要なタブ譜で出力を行う.

提案システムの流れ

リアルタイムで音声を入力し、それを FFT を用いて音高推定を行う。
その後、推定されたコードに対応したタブ譜を出力する。

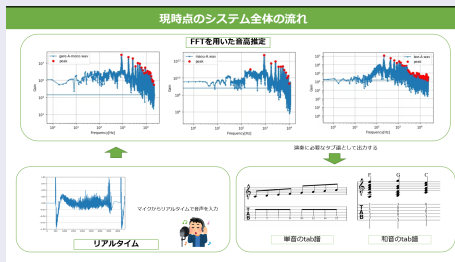


図 1: システム

FFT を用いた音高推定

魔王魂のピアノのラとガレッジバンドのピアノのラで同じ波形を表示することができた。

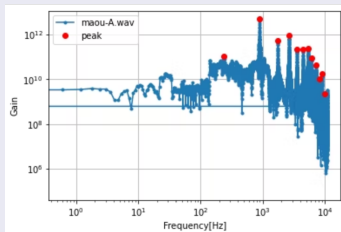


図 2: 魔王魂のピアノのラの音

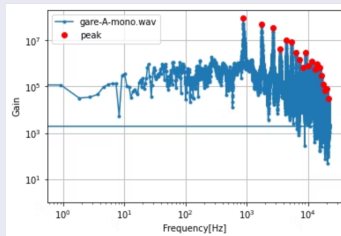


図 3: ガレッジバンドのピアノのラの音

音楽理論の導入 (1/2)

はじめに

概要

まとめ

A — A#/B ♭ — B — C — C#/D ♭ — D — D#/E ♭ — E — F — F#/G ♭ — G — G#/A ♭

```
1 class Intervals(Enum):
2     """Standard intervals in western music in number of half-steps"""
3     P1 = 0 # perfect unison
4     m2 = 3 # minor second
5     M2 = 4 # major second
6     m3 = 3 # minor third
7     M3 = 4 # major third
8     P4 = 5 # perfect fourth
9     TT = 6 # tritone
10    d5 = 6 # diminished fifth
11    P5 = 7 # perfect fifth
12    m6 = 8 # minor sixth
13    M6 = 9 # major sixth
14    A5 = 8 # augmented 5
15    m7 = 10 # minor seventh
16    M7 = 11 # major seventh
17    P8 = 12 # octave
18    M9 = 14 # Major ninth
```

図 4: メジャーコードのルート音

音楽理論の導入 (2/2)

3つの塗りつぶされた黒い点は指の位置を示し、空の円は音をフレットせず演奏できる「開放弦」を示し、2つのXマークはミュートする必要がある弦を表す。

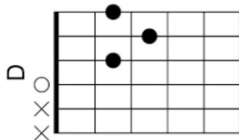


図 5

推定された音高から tab 譜の作成

楽譜データとタブ譜の対応を設定し、それに基づいてギタータブ譜を生成する.

1	0	1	0	1	3	0	-
2	1	3	0	1	0	1	3
3	0	2	0	2	0	2	1
4	2	0	2	3	0	2	3
5	3	-	2	3	2	0	2
6	-	-	0	1	3	-	-
	Measure 1	Measure 2	Measure 3	Measure 4	Measure 5	Measure 6	Measure 7

図 6: tab 譜



図 7: 指板へのプロット

まとめ

中間発表のための準備を行った.

今後の課題

- ・ 楽曲の数値化をする.
- ・ 連続での音高推定をおこなう.
- ・ マイクを接続してリアルタイムで入力を行う.
- ・ 本論, ポスター作成を進める.