

はじめに  
概要  
まとめ

# 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

はじめに

概要

まとめ

## 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みを体験したい。

## 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。

# 概要

## 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.

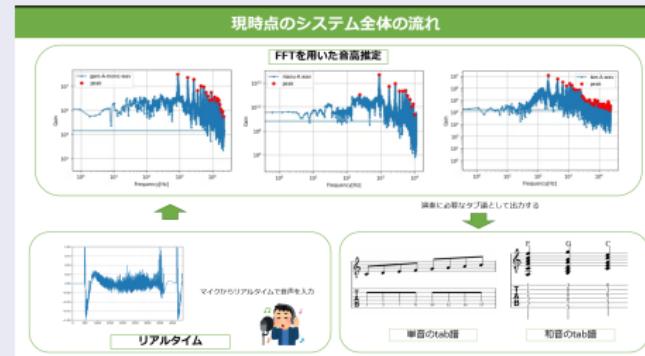


図 1: システム

## FFT を用いた音高推定

魔王魂のピアノのラとガレー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。

はじめに

概要

まとめ

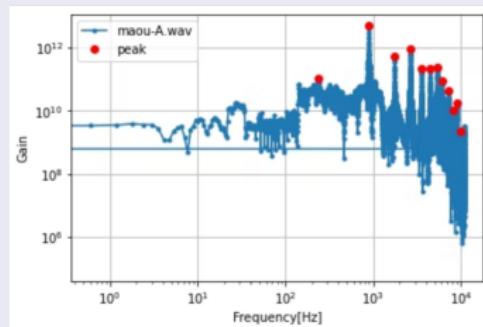


図 2: 魔王魂のピアノのラの音

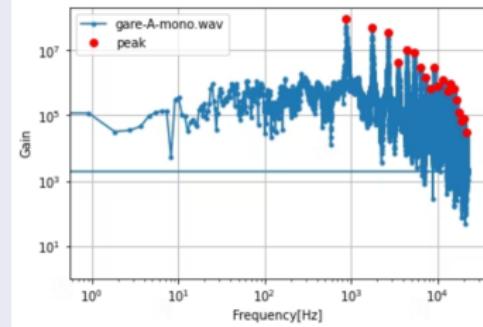


図 3: ガレージバンドのピアノのラの音

## 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に演奏できる「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.

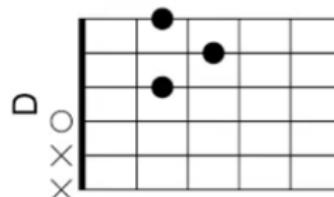


図 5

# 実装

## 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。

はじめに  
概要  
まとめ

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.

はじめに

概要

まとめ