

メロディーからのコード進行の生成する手法の提案

総合情報学科 情報システム学系

知能情報システム研究室

永井ゼミ 4年

J21096 小倉希生



動機

- AIの仕組み、コード進行の理解を深める。
- メロディーから最適なコード進行を自動生成するシステムを開発したい。

目的

- 音楽理論や作曲の経験がない人でも簡単に作曲を行えるようにすること。

関連研究と研究環境

➡ 関連研究

コード進行を考慮した web 上における自動作曲システム 木口 寛之

楽典を元にした音楽理論を用いた コード進行を生成するシステムの設計 今泉公孝

➡ 使用言語 : Python

➡ 動作環境 : Google Colaboratory

開発手順

- メロディを入力

現状はC,D,E,F,G,A,Bの中から4つの音を選択。



- メロディから適切なスケールを見つける。

現状はメジャースケールとマイナースケールのみ。



- スケールからダイアトニックコードを抽出

ダイアトニックコードからコード進行を生成する。



- 評価

実際に使用し生成したコード進行を聞きアンケートを通して評価する。

処理例

1. 4つの音(D4,F#4,G4,D5)を入力。
2. 4つの音に当てはまるスケールを割り出す。(D4,F#4,G4,D5)の場合、D メジャースケールの、D、E、F#、G、A、B、C# の7音からなる音階に当てはまるためDメジャーとなる。
3. スケールからダイアトニックコードを抽出する。Dメジャーの場合、I, II m, III m, IV, V, VI m, VII dimの7つからコード進行を作る。
例(I-iii-IV-V)など
4. 実際に使用し生成したコード進行を聞きアンケートを通して評価する。

ダイアトニックコードからコード進行を生成する

chord_rules_major

例(D4,F#4,G4,D5)

- 'I': ['ii', 'iii', 'IV', 'V', 'vi'],
- 'ii': ['V', 'vii°'],
- 'iii': ['IV', 'vi'],
- 'IV': ['I', 'ii', 'V', 'vii°'],
- 'V': ['I', 'vi'],
- 'vi': ['ii', 'IV', 'V'],
- 'vii°': ['I', 'iii'],
- 'ii7': ['V7', 'viiø7'],
- 'V7': ['I', 'vi'],
- 'vi7': ['ii7', 'IV', 'V7'],
- 'viiø7': ['I', 'iii7']

コード進行:I-iii-IV-V

chord_rules_minor

例(D4,F4,A4,D5)

- 'i': ['ii°', 'iv', 'v', 'VI', 'VII'],
- 'ii°': ['v', 'VII'],
- 'III': ['iv', 'VI'],
- 'iv': ['i', 'ii°', 'V', 'vii°'],
- 'v': ['i', 'VI'],
- 'V': ['i', 'VI'],
- 'VI': ['ii°', 'iv', 'v', 'V'],
- 'VII': ['i', 'III'],
- 'iiø7': ['v7', 'VII7'],
- 'v7': ['i', 'VI7'],
- 'VII7': ['i', 'III7']

コード進行:i-v-VI-iv

進捗状況

- ダイアトニックコードからコード進行を生成するところまで完成。

Enter note 1 (e.g. C4, D#3, Bb5): D4
Enter note 2 (e.g. C4, D#3, Bb5): F#4
Enter note 3 (e.g. C4, D#3, Bb5): A4
Enter note 4 (e.g. C4, D#3, Bb5): D5
The notes D4, F#4, A4, D5 are in the D major scale.
Using major scale chord progression rules
Initial chord chosen: I
From I to iii (Rule: ['ii', 'iii', 'IV', 'V', 'vi'])
From iii to IV (Rule: ['IV', 'vi'])
From IV to V (Rule: ['I', 'ii', 'V', 'vii°'])



Score saved as 'output.xml'



今後の研究予定

- 生成したコード進行の品質を良くするために、よりルールを明確にする。期限:9月まで
- 評価するためのアンケートを作成し、評価を集める。期限:9月まで
- スケールからダイアトニックコードだけでなく別のコードを生成できるようにする。例:ノンダイアトニックコードなど。期限:上記の二つが9月までに完成すれば10月までに