

MeetsMelody:プレイヤーソロへの寄り添い方が操作できる メロディジェネレータ

有 田 光 希[†] 橋 田 光 代[†] 片 寄 晴 弘[†]

本稿では、ユーザの入力したメロディと「寄り添い方」に合わせた副旋律を出力するシステム MeetsMelody について述べる。音楽セッションの醍醐味の一つに、プレイヤー間の演奏の掛け合いが挙げられる。本システムはセッションの相手となり、ユーザの弾いたメロディに合わせた副旋律（ハモリ）や即興演奏で掛け合いを行う。寄り添い方はリズム、ピッチという2変数で定義されておりトラックパッドでリアルタイムに操作できる。

MeetsMelody: A Melody Generator that User Can Manipulate the Degree of Melody and Sub-melody's Interaction

MITSUKI ARITA,[†] MITSUYO HASHIDA[†] and HARUHIRO KATAYOSE[†]

This paper describes a melody generator, called *MeetsMelody* that plays sub-melody. One of the most exciting scenes in music session is turning initiative. This system generate sub-melody which follow user's melody and improvised melodies as user's partner. By touching the trackpad, the user manipulates the degree of the interaction between user's melody and system's one at the point of rhythm and pitch.

1. はじめに

音楽セッションの醍醐味の一つに、プレイヤー間の演奏の掛け合いが挙げられる。特にメロディを担当するプレイヤーの間では、ソロ担当の切り替えや副旋律がどれだけソロと似通った動きをするか（本稿ではこれらを「寄り添い」と呼ぶ）といった、音を介した対話が実時間で進行している。音楽セッションを計算機で実現するシステムとして北原らによる BayesianBand¹⁾ が挙げられるが、このシステムでは寄り添いは実現されていない。音楽セッションシステムにおいてこの寄り添いを実現するためには、システムそのものに自律的に「寄り添い」を制御する機能を持たせる、または演奏中にプレイヤーが寄り添いの程度を制御するという二つのアプローチがある。本稿では後者によるメロディジェネレータ MeetsMelody を提案する。

2. 音楽演奏における寄り添い

音楽演奏においてリズム、メロディ、和声は音楽の三要素と呼ばれ、非常に重要な役割を果たしている。

中でも和声は曲の雰囲気や全体進行に大きな影響を与える。例えば、同じメロディ、リズムであっても和声が変わるだけで唱歌調にもジャズ調にも聞かせることができ、同じ和声でも一音が変わるだけで明るい暗い、といった変化を与えることができる。一方、メロディは和声の制約のもとである程度自由に作られる。ツインギターなどメロディパートが複数いる形態では、メインソロの担当が随時自由なタイミングで切り替わる。副旋律を担当しているプレイヤーはメインソロに沿って似た進行を行う場合や、独自に即興的に進行する場合がある。どちらの進行を行うかはプレイヤーのその時々判断に委ねられる。

3. システム概要

MeetsMelody は前章で述べたような音楽演奏における寄り添いを実現するセッションシステムである。ユーザはコンピュータに繋いだキーボードを用いて主旋律を担当し、システムは与えられたコード進行とテンポに応じた伴奏パートと副旋律パートを担当する（図1）。副旋律パートはシステム内のメロディ生成エージェントとユーザメロディハーモナイザの合議によって逐次的に生成される。また、ユーザは主旋律と合わせて、副旋律パートの「寄り添い度」を操作する。

[†] 関西学院大学理工学部

School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University

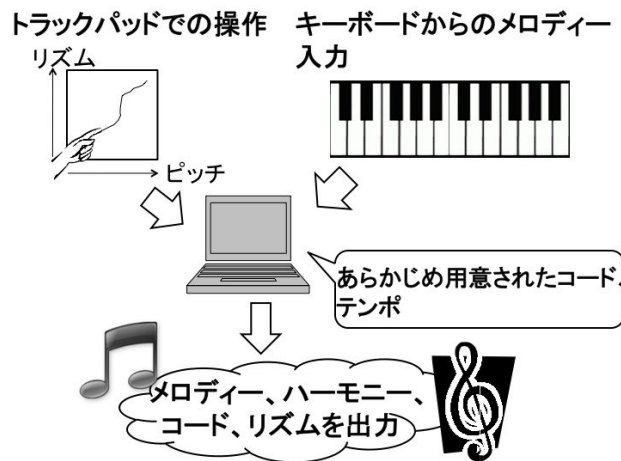


図 1 システム概要
Fig. 1 System overview

この操作により、ユーザの旋律に対するハーモナイジングから独自の即興的演奏までの性質をもった、段階的な副旋律パートを実時間で生成することができる。

3.1 操作方法

副旋律パートの「寄り添い度」は、リズムとピッチのそれぞれに定められ、2次元インタフェースを用いてシステムに与えられる。横方向はピッチ、縦方向はリズムに対応し、座標がそれぞれの「寄り添い度」として与えられる。副旋律パートは、トラックパッドに指を置いているときのみ生成される。ノートオン・オフのタイミングはリズムの寄り添い度に影響される。リズム依存度が100%の場合、副旋律は音高以外メロディと全く同じ挙動をすることになり、依存度が低くなるにつれてより独創的な動きとなる。

3.2 副旋律の生成

副旋律パートはシステム内の(1)メロディ生成エージェントと(2)ユーザメロディハーモナイザの合議によって生成される。ここでメロディ生成エージェントはTheContinuator²⁾を応用したものであり、発音される可能性のある音をその出現確率とともに出力する。ユーザメロディハーモナイザは、ユーザが入力したメロディとコードの制約から同じく発音される可能性のある音をその出現確率とともに出力する。また、ユーザがトラックパッド上で操作したピッチとリズムの寄り添い度は「重み」としてエージェントに与えられる。この「重み」を出力ノートに付加することによって(1)と(2)のどちら寄りの出力になるかを制御できる(図2)。「寄り添い度」の合議により求められる、副旋律の確率を p としたときの生成式を以下に示す。

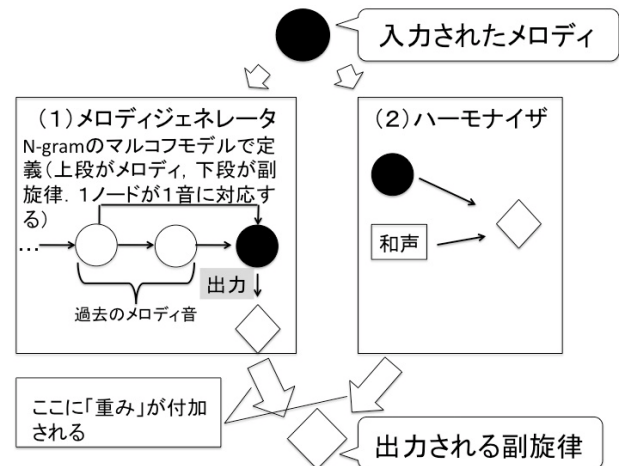


図 2 副旋律生成図
Fig. 2 Sub-melody prediction model

$$p = (1 - (\text{寄り添い度})) * ((1) \text{ での確率}) + (\text{寄り添い度}) * ((2) \text{ での確率}) \quad (1)$$

p を降順に上位5つを取り出し、候補とする。その中から最終的な出力ノートの一つランダムに選ぶ。ここでランダムとするのは出力が一辺倒になるのを防ぐためである。

4. ま と め

本研究では、ユーザの入力したメロディと「寄り添い方」に合わせた副旋律を出力するセッションシステム MeetsMelody の開発を行い、メロディジェネレータとハーモナイザを組み合わせ、出力がどちら寄りになるかという重みをユーザが操作できるようにした。それにより、ソロパートのメロディやユーザのメロディに寄り添うハーモニーといった様々な副旋律を楽しむことが出来る。

本システムのコード進行は 前もって与えるものとしているが、基盤となるアルゴリズム自体はリアルタイムで入力されるコードも受理できる。今後はこの対処も含めより柔軟なセッションシステムの構築を進めていきたい。

参 考 文 献

- 1) 北原鉄朗, 戸谷直之, 徳網亮輔, 片寄晴弘: BayesianBand: ユーザとシステムが相互に予測し合うジャムセッションシステム, 情報処理学会論文誌, Vol. 50, No. 12, 2949-2953 (2009).
- 2) Pachet.F: Thecontinuator: Musical Interaction With style, In Proc. of ICMC 2002, pp. 211-218 (2002).