

Japanese version of the program of the 2nd Seminar on Artificial Intelligence applied to Sound and Music Composition

Full translation is being prepared. This is a preliminary and unordered program of the seminar which will be completed and scheduled.

後藤英: ディープ・ラーニングを用いた現代音楽の作曲技法

これはAIをステージで用いながらの演奏ではなく、ディープ・ラーニングを用いて作曲し、楽器の演奏者に演奏をしてもらう例である。このために、以下の問題を提起することができる。ディープ・ラーニングは作曲の進歩に何らかの影響を及ぼしてくれているのだろうか？ 作曲家の立場で、あくまでも音楽の発展のためにAIがどのような使われ方をすべきか？ 純粹に、音楽のみのためにディープ・ラーニングを用いてどのような新たなアイデアを見つけて作曲できるか？ むしろ新たなアイデアに結びつけることができるか？ AIの一部として語られているアルゴリズムも、それを用いて、これまでのアルゴリズム・コンポジションを本当の意味で超えられるのだろうか？ これらはいずれもディープ・ラーニングを用いて何らかの形で芸術の発展を試みることが主眼となっている。

満潔: Max/MSPのbachライブラリーについて

Max/MSPの中のbachライブラリーは、コンピューター支援作曲とリアルタイム環境、この二つの要素を強く結びつけた便利なツールである。今回は、bachライブラリーに関する使用方法と実用例について説明を行う。

姜信愛: 人工知能技術を用いた芸術作品の紹介と研究の動向について

ー最近の人工知能(AI)を利活用した芸術作品を紹介しつつ、今後、人工知能(AI)の利活用が広がっていく可能性について話す。

Jinwoong Kim: Orchidea、インテリジェント補助オーケストレーションツール

IRCAMで開発されたオーケストレーション補助ツール"オルキディア"について話す。オーキディアの概念と、オーキディアが使用する人工知能の技術を紹介する。

谷原佐智: AI作曲と身体性 ～作曲するバーチャルシンガーから世界のAI作曲ロボットまで～

現在、人工知能のほとんどは身体性を持っていない。AI作曲においても、作曲家の頭脳を人工的に置き換えたものが大半である。しかし昨今、作曲する知能と身体の両者を備えた「AI音楽身体エージェント」とでも呼べる研究が世界で進展しつつある。そこで、「AI作曲と身体性」と題し、世界のAI作曲演奏ロボットなど、作曲する知能と身体とを結ぶ人工知能の可能性についてお話ししたい。

Philippe Esling: ACIDS - Artificial Creative Intelligence

The Artificial Creative Intelligence and Data Science (ACIDS) team at IRCAM seeks to model musical creativity by targeting the properties of audio mixtures. This studies the intersection between symbol (score) and signal (audio) representations to understand and control the manifolds of musical information. After introducing the framework of modeling creativity through mathematical probabilities, we will discuss the question of disentangling manifolds of factors of audio variation. We will detail several models and musical pieces produced by our team, allowing to travel through topological spaces of audio, working with audio waveforms and scores alike and controlling audio synthesizers with our voice.

Daisuke Saito: 合唱音声信号処理に向けて --ソースフィルタモデルによるアプローチ--

本発表では信号処理アプローチによる合唱音声のモデリングについて論じる。音声合成の品質は近年の深層学習技術の発展に伴って飛躍的に向上した。特にWaveNetに代表される波形のサンプル点を直接モデル化する手法により単一発声者に関しては自然音声と遜色のない音声合成が可能となった。一方で複数歌唱者の同時発声をモデル化するためには、発声者間の調和性など複数発声独自の要素を考慮する必要がある。本発表ではソースフィルタモデルを出発点として現在我々が進めている合唱音声のモデリングについて紹介する。

Naotake Masuda: 深層生成モデルとNormalizing Flowsによるシンセサイザーの制御

シンセサイザーは現代の音楽制作において欠かせないツールとなっている。一方で、シンセサイザーはパラメータが多く、パラメータ間の関係も複雑である。そのため、シンセサイザーのによって思い通りの音を出すことは困難である。本研究ではより効率的にパラメータの推定を行い、直感的なシンセサイザーの操作を可能にする、変分オートエンコーダ(VAE)ベースのモデルを提案する。最後に、複数のVSTシンセサイザーの制御についての結果を示し、様々なシンセサイザーのモデリングにおける課題について論じる。

Adrien Bitton: Neural granular sound synthesis for raw waveform generation.

Granular synthesis is a broadly used technique for sound synthesis. Its underlying concepts relate to generative neural networks, which can implement it and address some traditional limitations of the technique. It is an avenue of research for raw waveform generation that has not been yet studied in the machine learning community. Introducing a Variational Auto-Encoder model suited to this extent, we will discuss the interpretability of its components and report experiments for musical note and drum generation as well as texture synthesis and non-musical audio generation.