Vol.2020-MUS-128 No.7
2020/8/24

第3回音楽情報科学萌芽・デモ・議論セッション

植村 あい子[1,a)]　黒子 なるみ[2,b)]　山口 直彦[3,c)]　近藤 芽衣[2,d)]　河原 英紀[4,e)]

概要：本稿では第 128 回音楽情報科学研究会における萌芽・デモ・議論セッションの発表内容について述べる．本セッションは十分な結果は出ていない萌芽的な研究から，既に国際会議や論文誌投稿まで進んだ完成度の高い研究まで，幅広くポスター発表・デモ・議論できる場である．今回のセッションでは，音楽分析，計算論的音楽理論，歌唱の可視化に関する合計 4 件の発表が行われる．

開催によせて

植村 あい子（日本大学）

萌芽・デモ・議論セッションは，音楽情報科学における十分な結果は出ていない萌芽的な研究から，他研究会や国際会議，論文誌で既に発表済みではあるが本研究会で共有・議論したい完成度の高い研究まで，幅広く紹介が行われる．本セッションは多様な学術領域の研究者と触れ合う絶好の機会であり，音楽情報科学研究会のハイライトでもある．既に国際会議や論文誌投稿まで進んだ完成度が高い研究紹介は言うまでもなく，萌芽的な研究内容は，同じような研究テーマに取り組んだ際に直面する可能性がある課題を知るのに役立つ．また，デモの実演や体験が含まれ自由度の高い発表形式であるため，参加者は研究に対しての理解を深められる．発表者は参加者との直接の議論を通じて，より質の高い研究に向けて研鑽を積むことができる．

今回のセッションには 4 件の発表が集まった．音楽推薦に向けた特徴量に関する音楽分析の研究が 1 件，和声を扱う計算論的音楽理論の拡張に関する研究 1 件，音声信号処理や聴覚心理学との接点の多い歌唱の分析と可視化に関する研究 2 件が発表される．一方で，楽器演奏に関する分析，コンピュータ音楽などの音響芸術の創作や楽音合成・音楽生成の研究など，研究会でも活発に議論が行われる領域からの発表が含まれなかった．

本セッションの大きな魅力のひとつとして，デモを体験しながら発表者と参加者が直接議論を交わすことがある．音楽情報科学研究会では，一般発表の動画中継およびアーカイブ化などを通して，発表会場に来場できない方々とも研究成果を共有する取り組みを進めてきた．その中で本セッションは音場や残響が同じ空間で発表者と参加者による体験型の発表を推進し，アーカイブ化された発表では体験できない場を共有してきた．

今回はオンライン開催に伴い，発表会場の音場や残響を完全に再現した体験は共有できないものの，これまで会場に足を運べなかった参加者の増加が見込まれる．発表者と参加者のインタラクティブかつ濃密な議論を通じて，オンライン開催が新たな知見を発見し，試行錯誤を行いながら研究を発展させていく場になることを期待する．さらに，音楽情報科学の学際性の質と幅広さを磨くことで，本セッションのような企画が，今後も有意義な学術的知見を生み出す研究会への動力源になることを望む．

日常行動に沿った鑑賞曲の音響特徴量に関する検証

黒子 なるみ（お茶の水女子大学），
大矢 隼士（株式会社レコチョク），
伊藤 貴之（お茶の水女子大学）

一般的にユーザが鑑賞する楽曲を選曲する際に，その時の行動が判断に影響を与えることはよく知られている．我々はこの考え方を応用して，日常的な行動中に鑑賞したい楽曲の音響特徴量を音楽推薦に用いる手法を検討している．ここで，どのような行動中にどのような音響特徴量を有する楽曲が好まれるのかを深く検証することで，日常行動と楽曲の相関に対する理解を深め，音楽推薦の満足度向上につなげられると考えられる．そこで我々は、日常的な

1 日本大学
2 お茶の水女子大学
3 東京国際工科専門職大学
4 和歌山大学
a) uemura@chs.nihon-u.ac.jp
b) g1520511@is.ocha.ac.jp
c) yamaguchi.naohiko@iput.ac.jp
d) g1620517@is.ocha.ac.jp
e) kawahara@wakayama-u.ac.jp

ⓒ 2020 Information Processing Society of Japan

行動をシーンに分けて，その行動中に聴きたいと思う楽曲の相関を検証するための可視化を試みた．本報告では，日常的な各シーンでの被験者群の選曲結果とその音響特徴量を検証するためのいくつかの可視化手法，およびその可視化結果について紹介する．

ジャズ和声を記述するTPSの拡張（TPS-ExJ）の改良計画とライブラリ化の検討

山口 直彦（東京国際工科専門職大学）

F.Lerdahl が 2004 年に発表した Tonal Pitch Space（TPS）は，和声学の知識を和声間距離という概念を用いて定式化し，計算機上に実装できるようにした興味深い理論である．発表者はこれをジャズ音楽理論に拡張する事を試み，2010 年情報処理学会全国大会・2011 年 SIGMUS にて発表した（その後，TPS-ExJ（TPS-EXtended for Jazz）と名前を付けてライブラリを公開した）．しかし本手法は和音の表現範囲をジャズ音楽理論向けに拡張する事は成功したものの，却って和声間距離の算出分解能が不足して和声進行の良し悪しを評価しきれないという結果となっていた．それから約 10 年が経過した現在，TPS-ExJ の実用性を再評価するとともに，改良を行って和声間距離の算出分解能を試みようとしている．またライブラリについても，昨今の人工知能研究で使用しやすい形態で作り直し，オープンソースライブラリとして公開することを検討している．本発表では現在検討している改良計画について解説し，皆さまからのご意見・ご議論を賜りたい．

関連 Web ページ:
http://nycity.main.jp/cgi-bin/wifky.pl?p=TPS-Extended-for-Jazz

同一楽曲に対する多数の歌唱の音高推移分布の可視化にむけて

近藤 芽衣, 伊藤 貴之（お茶の水女子大学），
中野 倫靖, 深山 覚, 濱崎 雅弘, 後藤 真孝
（産業総合技術研究所）

同一楽曲に対して多数の歌唱者がソーシャルメディアなどに自分の歌唱作品を公開する機会が近年増えている．このような歌唱群の癖や個性を理解するための一手段として我々は，同一楽曲に対する歌唱者群の歌い方を可視化する手法を開発している．本手法では、同一楽曲に対する多数の歌唱群の音響データからそれぞれの音高（基本周波数：F0）の推移を抽出し，その分布を可視化する．また視覚表現の手段として，時刻および周波数の対数値を 2 軸とする 2 次元ヒストグラム画像を生成し，これに適応 2 値化・ラベリングといった画像処理手法を適用している．我々はこれを 100 人程度の歌唱者による歌唱作品に適用して音高分布を可視化し、さらに注目度の高い歌唱者の音高推移を強調表示した．DEIM ではこの可視化手法について発表したが，本学会では複数の F0 の可視化手法について議論したい．

関連 Web ページ:
https://proceedings-of-deim.github.io/DEIM2020/papers/A7-1.pdf

マイク・スピーカー・部屋・ネットを測ってみよう：線形時不変応答、非線形時不変応答、ランダム応答、時間軸整合の一括測定

河原 英紀 （和歌山大学），
榊原 健一（北海道医療大），水町光徳（九州工業大学），
森勢 将雅（明治大学），坂野 秀樹 （名城大学）

同一楽曲に対して多数の歌唱者がソーシャルメディアなどに自分の歌唱作品を公開する機会が近年増えている．このような歌唱群の癖や個性を理解するための一手段として我々は，同一楽曲に対する歌唱者群の歌い方を可視化する手法を開発している．本手法では、同一楽曲に対する多数の歌唱群の音響データからそれぞれの音高（基本周波数：F0）の推移を抽出し，その分布を可視化する．また視覚表現の手段として，時刻および周波数の対数値を 2 軸とする 2 次元ヒストグラム画像を生成し，これに適応 2 値化・ラベリングといった画像処理手法を適用している．我々はこれを 100 人程度の歌唱者による歌唱作品に適用して音高分布を可視化し、さらに注目度の高い歌唱者の音高推移を強調表示した．DEIM ではこの可視化手法について発表したが，本学会では複数の F0 の可視化手法について議論したい．

関連 Web ページ:
https://drive.google.com/drive/folders/1roPUwJgYNWTrIOwWmiWMRewkM899fhke?usp=sharing