

音楽情報科学研究会のページ

第42回 音楽情報科学研究会開催と研究発表募集のご案内

日程: 2001年10月26日(金), 27日(土)
会場: 大川センター(京阪奈, 関西文化学術研究都市)
発表申込締切: 2001年7月27日(金)
発表申込・照会先: 平田圭二 (NTT)

*発表申込はできるだけ email でお願いします。

SIGMUS 第40回 研究発表会 報告・質疑記録

2001年5月23日 情報処理学会 会議室

(1) 音合成システム「おっきんしゃい」のデータ構造と GUI

小坂直敏 (NTT)

記録: 南高純一 (カシオ計算機)

Q: 長嶋 (静岡文芸大) 公開予定は?

A: 商業的意図はない。一方、使用希望者には使ってほしい希望もある。しかし、企業の枠組みから来る制約もあり、今は明言できない。具体的な方法は今後検討していきたい。2桁程度のユーザ数を想定。

Q: 平田 (NTT) スクリプトを用いるなら、音オブジェクトをリトリブする機能があってもいいのではないかな?

A: 現在その機能はない。検討したい。

Q: 平田 (NTT) このシステムはしるーと向けか?

A: プログラミングのできる人とできない人双方が使えるように工夫。創作のプロ向けである。

Q: 堀内 (千葉大) ウリは?

A: Windows の音合成システムであることがひとつ。また、作家は音楽のトップレベルからサウンドのレベルまでテンポラルレートを変えて思考をめぐらす。本 GUI は音オブジェクトで統一的に扱うため、それに答える設計となっている点。

(2) 音高による音色変化に着目した音源同定手法

北原鉄朗 (東京理科大), 後藤真孝 (科技団さきがけ研究 21/産総研), 奥乃博 (京大)

記録: 南高純一 (カシオ計算機)

Q: 引地 (NTT) クラリネットを DB に加えた実験はしていないのかな?

A: やっていない。未知楽器に対する同定実験で扱っただけだ。

Q: 小坂 (NTT) オーケストラか、室内楽かの扱いなど、どのような音源を扱い、どのような問題設定をしていくのかわかりかしてほしい。

A: 混合音を扱うための具体的な方針はまだ未定だが、将来的にはオーディオ CD を扱えるようにしたい。

C: どの程度の認識率で満足するかが変わってくるため、将来どのような対象を扱うつもりかは、しっかり考えておいた方がいい。

Q: 荒井 (フリーランス) 離散変化型の境界は図では 1 つだが、もっと細かくなってよいのか。

A: 分類は人手で行うため、今回は、無相関型特徴量を減らす、境界周波数を少なくする、という二つの指針で決定した。境界周波数を少なくした理由は、データ数の少ない DB でも実験できるようにするためである。

Q: 森田 (山口大) 対象楽器の階層分類を、3 階層より細かくする際の方針は?

A: 検討中で、今後考えていく。

Q: 堀内 (千葉大) 楽器の発音機構までふみこんだほうがよいのでは?

A: 発音機構に基づく分類や音色の類似性に基づく分類など、様々な可能性があり、今後検討していきたい。

C: 堀内 (千葉大) 発音機構に関する知識を導入すると、より良くなるであろう。

(3) PocketMusician: 両手入力による携帯型コード演奏システム

塚本昌彦 (阪大)

記録: 平賀 譲 (図書館情報大)

- Q:** 北原 (東理大) 一般ユーザ向けと言うが、コードの知識は専門知識ではないか?
- A:** コードであれば、コード名から構成音がわかるなどが専門知識。コード名自体は市販雑誌などにそのまま記載されており、それを読みとるだけでよい。
- Q:** 後藤 (科技団さきがけ研究 21 / 産総研) コードの構成音は固定されているようだが、転回形などを曲の進行に応じてインテリジェントに選択したりはできないか。
- A:** 現在ではコードは決まった範囲 (= 1 オクターブ) の音に固定されている。将来はそのような機能も入れていきたい。
- Q:** 小坂 (NTT) 難しい楽器ではないというところにコンセプトがあるが、技能的な優劣というのはどれぐらいつか?
- A:** 現在のシステムだと使用技能には限界があるが、機能の多様性を増していけば高度な利用形態も生まれてくる。
- Q:** 平賀 (図書館情報大) 市販の携帯シーケンサ類で、コード機能のあるものとの比較は?
- A:** それらは基本的に打ち込み用途がメインであって、コード関係のキーに関する限り、リアルタイムに演奏できる「楽器」ではない。音を出すときには鍵盤型のキー主体になろう。ミュージシャンには和音名で演奏するのは邪道、という意識もあろう。

(4) 学習に基づくクオンタイズ: 発音時刻の楽譜上での位置の推定

浜中雅俊 (筑波大), 後藤真孝 (科技団さきがけ研究 21 / 産総研), 麻生英樹 (産総研), 大津展之 (産総研)

記録: 平賀 譲 (図書館情報大)

- Q:** 片寄 (和歌山大) 出力分布の位置と形状は、演奏のノリによって変化するのか?
- A:** 変化する。3 連符の 2 音目の分布が右に偏るなどの変化が多かった。
- Q:** 裏拍の演奏を、表拍だととらえることはないか?
- A:** そのような問題は起こらない。表拍ととらえた場合、出力確率分布が非常に小さな値となるため、その経路は選択されない。
- Q:** 増井 (富士通研) 市販ソフトはどれぐらい調べてあるのか。
- A:** 調査したのは 4 種類で、いずれも機械クオンタイズを行うものだった。
- Q:** 平田 (NTT) 「ビートトラッキングとは問題設定が異なる」とする理由は?
- A:** 拍位置が既知の伴奏に合わせた演奏であるという点が、一般のビートトラッキング問題とは異なっている。

(5) 旋律の音高変化に基づく楽曲特徴量についての検討

堀野義博 (広島市立大), 佐藤聡 (広島市立大), 黒木進 (広島市立大 / 科技団さきがけ研究 21), 北上始 (広島市立大)

記録: 平賀 譲 (図書館情報大)

- Q:** 南高 (カシオ) 旋律抽出の処理はどの程度うまくいっているのか? 意図通りの旋律が抽出されているか?
- A:** 抽出結果の評価はしていない。半分ぐらいはあたっているようだ。
- Q:** 手作業で旋律抽出を行った場合、それ以下の処理結果はどう変わるか?
- A:** 調べていない。
- C:** 後藤 (科技団さきがけ研究 21 / 産総研) 音情研 1994 年 2 月の鷺坂らの発表 (MUS-5-2) では、SMF 中のメロディトラックを抽出する研究に取り組んでおり、参考になるかもしれない。
- Q:** 後藤 部分単音列数が 100 以上、100 以下で分布が違うことが指摘されているが、そのような違いが現れるのは当然ではないのか?
- A:** 結果はあたりまえのことかもしれないが、実際にどれくらい分布が違うかを調べるために実験を行った。
- Q:** このように大局的な割合だけを見る手法では、意味のある特徴は得にくいのでは?
- A:** 大ざっぱである点には問題はあると思う。
- Q:** 感情価の心理実験は楽曲全体を聴いた判断か、それとも曲の冒頭部分だけを聴いた判断か? 前者だとすると、曲の冒頭部分の分布と一致するからといって、結論は導けないのでは?
- A:** 心理実験は楽曲全体を聴いて行っている。今回は簡単な方法として曲の冒頭部分での曲の分布をとりあげているが、実際には曲全体をよく近似する部分を抽出する方法を考える必要がある。

(6) tutti: 音楽データのブラウジング・編集向け 3 次元空間インタフェース

渡辺綾子, 藤代一成 (お茶の水女子大)

記録: 引地孝文 (NTT)

- Q:** 長嶋 (静岡文芸大) 確認ですが、リスニングポジションに自分がいて、RSS-10 で音源が回るのか。スタート位置は右手方向に固定か?
- A:** はい。
- Q:** また、後ろへ行った時にはちゃんと聞こえるか。
- A:** 私自身は大丈夫。
- Q:** 長い曲でも 1 周か? 長い曲ならば 2 周, 3 周した方がいいのではないか。
- A:** 曲の長さに対応できるように、LOD (Level of Detail) の表示をどうするか考慮中。現在は用いているワイヤフレームを拡大して表示する方法などを検討している。
- Q:** ICC インスタレーションで、HMD を装着して VR の視点と聴覚が一致しているものを作ったことがある (前林作

品)。画面上でスクロールするのではなく、HMDで世界の中に入り、顔の向きを動かせる方がいいのではないか。

A: ハード上の制約で現在はできていない。将来的には実現を目指している。

C: 平賀（図書館情報大）逆回りの方がいいのではないかと譜面と対応づける場合にはそう思う。

Q: 佐藤（筑波大）縦軸は現在はMIDIのプログラムチェンジのように離散的だと思うが、何か連続的なものを貼り付けた方がいいのではないかと？

A: 表情づけとして明るい、暗い等の音色変化を考えていきたい。

C: 長嶋：連続的という音色モーフィングになる。でもそれだと一次元ではない。

(7) 仮想環境におけるオーケストラ演奏の学習

得能さやか、守田了（山口大）

記録：引地孝文（NTT）

Q: 長嶋（静岡文芸大）オンセットが欲しいならば立ち上がりをつまえるだけではだめなのか。FFTをする理由は？

A: 聞こえてくる演奏を符号化する必要があるが、聞こえる演奏は空間的な位置関係により変わってくるため、人間が聞いている状況をなるべく実現したかった。

Q: 温度定数はだんだんゼロに近づいていくということ？

A: はい。学習の精度を上げるためそうしている。

Q: では下手な演奏者でも600回練習すればできる、ということか？強化学習のシミュレーションということは理解できるが、これが人間の演奏者が行っていることと思うか？

A: 人間も改善しようと繰り返し練習するので、同じかと思う。

(8) 音楽システムを考える

平田圭二（NTT）、後藤真孝（科技団さきがけ研究21／産総研）

記録：引地孝文（NTT）

本発表では、音楽システムを考察するための視点が挙げられ、システムの評価のあり方、方法論についての議論が展開された。特に、当日行われた研究発表のテーマを実際に取り上げ、それらがどの辺りに位置するかというシステム分類の具体例を示したことで、説得力を持つ発表となったように感じた。時間切れのため特に質疑は行われなかったが、サーベイ、評価、内観の三位一体仮説は、引き続き行われた全体ディスカッションの叩き台となり、様々な発言を引き出すきっかけとなった。

(9) フリーディスカッション

司会：平田圭二（NTT）

記録：増井誠生（富士通研）

司会 フリーディスカッションは今回からの新企画。この点だけは！と黙ってられない点を述べる。研究の本質、各研究の相互関連など、広い立場で議論したい。

片寄 平田氏への質問。情報処理学会の論文の評価要素は、信頼性、オリジナリティ、有効性の3点である。平田さんの挙げる軸との関係を示して欲しい。（特に内観との関係について）

平田 自分の研究の意味を判断するのは自分なわけで。

片寄 内観や評価は、「信頼性」と言い換えることができるのでは？

平田 我々は内観に基づいて仕事（研究）をするのだが、エンジニアやサイエンスの文脈では「内観」は重要視されてこなかった。

後藤 内観だけが続くと、独り善がりになる危険がある。他人の技術を知らないと新規性は判断できない。内観は個人によって異なるが、各人が「自分の内観に基づいているから正しい」と主張した場合、第三者はどう受け止めるべきだろうか。

平田 内観に頼りすぎではいけない。どこまで人が納得してもらえる範囲なのか、常に考えることが必要。それがサーベイに相当すると思う。

小坂 内観は、実験の計画段階で使うもの。あるモデル、表現形式、システムづくりのための検討段階、第1ステップで有効なもの。

長嶋 内観とは（研究の）推進力であろう。重要なことは、研究者本人が主体的な意欲を感じているかどうかである。他の研究分野の応用で音楽に取り組み、中途半端な研究で終わるケースがある。極端に言えば、音楽をわかる人でなければ、音楽を理解する研究は無理だ。内観とは、推進力をもった自信の裏付けになるもの。天降り的な、思い入れのない音楽研究はやって欲しくはない。

平田 音楽は個人的な研究になりがち。自分の趣味や体験は大切だが、万人に通じる判断基準とは、峻別しなければいけない。

長嶋 妥当な直感とほいい言葉である。

片寄 「生理的指標と異なる指標」という意味で、「内観」という言葉を用いる専門分野があることを指摘しておく。

後藤 有効性と関連するが、他人に対する貢献が見えることが重要である。例えば小坂氏のエディタは、これを直接使いたいという人からは配布されなければ貢献が弱いように感じられるのかも知れないが、そうではなく、使われている技術やデザインが再利用可能な形で提示されていれば、十分意義がある。

長嶋 従来は自分のためのシステムという印象が強かったが、GUI（やAPI?）を見るうちに、小坂氏の他人への貢献の意思が見えてきたように思う。

小坂 使って欲しいのはやまやまだが、企業の基礎研究所としての制約があることを理解して欲しい。

長嶋 GUIは欲しいと思う。だが特許の制約があり、現実には…

小坂 必要とされる機能を開発するのが研究だと思う。

後藤 特許には他社の排除ではなく、発明者の権利保護の役割があることに注意。ライセンスを受けることで特許化され

た技術も利用できるのだから。

平田 塚本先生、ご意見はないですか。

塚本 音楽情報システムの研究をするための議論に思える。私の発表は、モバイル・インターネットのエンタテインメントアプリとして、音楽・ゲーム・映像などが重要というスタンスである。コンピュータ・アプリケーションの価値という広い視点の中で、音楽を考える視点もあるのではないか？

平田 学会では、研究のための貢献だけが重要なのではなく、システムづくりも評価される方向にある。

不明 論文にするためのポイントの他にも、大切なポイントがある。

片寄 塚本先生の発表は、みんなが楽しめるのがポイント。音情研では、えてして、芸術系に走りがち傾向がある。

守田（山口大） FJK2000 の合同研究会でも話題になったが、実際にシステムをつくって評価することも重要である。ロボカップに対応する自動伴奏コンペなど。論文とは関係ないが、面白い試みと思う。周囲を取り込む方法として有効と思う。

片寄 平賀ルミさんを中心に、コンテストをやる準備が進んでいるので期待して欲しい。コンピュータによる表情づけと、専門家による打ち込みの両輪から…

平田 組織（研究会）として個人ではできないことをやりたいと思っている。

古玖谷（日立／東工大） 水管理を手がけてきたアルゴリズム屋である。音楽では左脳と右脳のバランスの良さが必要。企業システムを開発する中で、自分の趣味をないがしろにしていたこともあって、音楽関係のビジネスモデルを特許化し、今後積極的に製品化、論文化していく方向なので、期待して欲しい。音楽は社会貢献だと思っている。

後藤 論文では評価が不可欠とされているが、十分に新しく面白いアイデアであれば、評価が多少弱くても、コミュニティとして受け入れるようにしたい。研究会として、そういう姿勢を世の中に伝えていくことはできないだろうか。

長嶋 ということで、SS2001 をよろしくどうぞ！

編集後記 西本一志（北陸先端大／科技団さきがけ研究 21 / ATR)

今回から「音楽情報科学研究会のページ」の編集を担当させて頂くことになりました。どうぞよろしくお願い申し上げます。