

SIGMUS 第11回 研究発表会 質疑記録

1995年7月21日～22日 ヤマハリゾート「ホテル合歓」

(1) 重回帰分析を用いた演奏ルールの抽出

青野裕司 (阪大), 片寄晴弘 (LIST), 井口征士 (阪大)
記録: 中澤達夫 (長野高専)

Q: 後藤 (早大) 説明変数はいくつ使っているのか。

A: 16個。

Q: 旋律は考慮しているのか。

A: していない。考慮しているのはスラーや強弱のみ。

Q: ANDをとる条件は、人間が指示するのか。

A: システムが、ずれの大きい部分を自動的に検出して、ANDをとる条件としている。

Q: 差分で出力を決めていくと、誤差が蓄積されて問題がないか。

A: あり得る。

Q: 堀内 (千葉大) 示された音例では、テンポも変わっていたようだが。

A: 音量とは独立に変化させている。

Q: 楽譜に示された音符の長さによる重み付けは考えていないのか。

A: 重み付けはしていない。

Q: 吉田 (名大) ループ回数を減らしてルールを明示できた例は?

A: 今回の発表ではループは8回であり、簡単なものはここでは示せない。

Q: 有吉 (NEC) 旋律部分を抽出して解析しているが、再現時に伴奏部はどうやって付けているのか。

A: 伴奏のテンポは旋律に合わせ、ペロシティは旋律の80%にしている。

(2) FFT 解析による裏声・表声の喚声点の特定化

田辺隆 (愛媛大), 村尾忠廣 (愛知教育大)
記録: 中澤達夫 (長野高専)

Q: 片寄 (LIST) こういう解析にはホルマントの影響があるのではないかと。母音の影響を考慮しないと正確なことはわからないのでは。

A: ホルマントの影響はあると思う。ここでは3kHz以上の倍音が出にくいとされる「あ」の音を出るだけ使った。「い」や「え」は倍音が出やすい。

Q: 井口 (阪大) 予稿に8kHzでサンプリングしたと書いてあるが、確かか。

A: FFTの表示が8kHzということで、取り込みは16kHz。

C: 倍音の研究にはフィルタのカットオフとサンプリング周波数のデータが重要なので明示してほしい。

Q: 小川 (立教女学院短大) 子供は自分で自分の喚声点がわかっていないと思われるが、データでははっきりと示されたのか。

A: 子供の声はわかりにくいですが、一応データは出せた。

Q: (例示された) ビデオの音を直接聴き取った感じでは、A4からB5あたりに喚声点があったようだったが。

A: 喚声点のある一点とするならE5ということ。他の可能性もあり得る。

Q: 子供の場合、換声区が広いと考えていいのか。

A: 換声点が一点に決められないこともある。

Q: 平田 (NTT) 人間の発声のメカニズムの生理学的な要素、例えば筋肉や声帯の様子などは考慮していないのか。

A: ここでは声の観察だけ。

Q: 生理学的な知見を加えていないのはなぜか。

A: 今回は機器の制約でできなかった。生理学的要素を考慮することも重要と思われるので、今後の課題にしたい。

(3) Cyber 尺八の開発

金森務, 片寄晴弘 (LIST), 志村哲 (大阪芸術大)
井口征士 (LIST)
記録: 中澤達夫 (長野高専)

Q: 鈴木 (東京高専) センサからの情報をMIDIにマッピングしているのか。

A: その通り。

Q: 最終的には音源を鳴らせることが目的のとき、センサシステムが発達していくとMIDI規格の制約がネックにならないか。

A: 確かに、一つのMIDIチャンネルに流せる情報は限られている。しかし、人間の動きのような情報は伝達が比較的遅くても良いし、例えばタッチセンサからの情報を優先させるなどの工夫をしているので、現在はMIDIでも満足できる状態にあると考えている。ワイヤレス送信の場合には10kHz程度に帯域圧縮する必要があるが、MIDIには冗長性があることを考慮すれば1/3位にできる。

Q: センサ情報を直接DSPに入力するような方法はどうか。

A: そういう目的のICチップもあるようなので、面白いことができるのではないかとと思う。

Q: 平田 (NTT) MIDI信号について、いわゆる「マニファクチュアラ、ナンバ」を割り当ててもらって利用することは考えているか。

A: 使用法としてはあり得ると思っている。ただし、既に割り当てが終わってしまっているのではないかと。

(5) 標準的演奏データを用いたピアノ曲の自動演奏

星芝貴行, 堀口進 (北陸先端大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 松島 (東邦大) 複数のデータ間でどのようにDPマッチングをしているのか?

A: 1対ごとにマッチングをしている。最初はAとB、次はA+BとCのように。

Q: 井口 (阪大) 主眼は自動演奏の生成にあるのか、平均的ルールの抽出にあるのか。

A: 標準演奏データを全体の基盤とし、その上で個性データの扱いをめざしている。

(6) Two Finger Piano による曲想の表現

竹内好宏 (亀岡高校), 片寄晴弘 (LIST)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 平賀 (図書館情報大) 「作曲者の意図」といっても、曖昧さ自体が意図されたりすることもある。

A: ここでは「楽譜を信用する」立場をとっている。

Q: 村尾(愛知教育大) うちの学生にやらせてみたよりだいぶうまいのだが。

A: やはり慣れがある。デモテープは数十回練習している。

(7) MAX を利用した Voice Shooting Game

片寄晴弘, 金森務, 平井重行 (LIST), 村尾忠廣 (愛知教育大)
井口征士 (LIST)
記録: 平賀譲 (図書館情報大)

Q: 後藤(早大) 発声があったかどうかの検出は?

A: Threshold で調整している。ゲームとしてはシナリオなどが検討課題である。

Q: ? 歌のうまさの判断材料になるか。

A: 慣れがだいぶあるようだ。

Q: 松島(東邦大) 慣れが必要で音痴の矯正に使えるのか?

A: 音痴の矯正に関しては共同研究者の村尾先生の方が詳しいが、ビジュアルフィードバックが有効である。また、人間は、人間の声、特に自分の声が一番合わせやすい。徐々にあわせにくい楽器音に変えて練習していくなどの方法がある。

(8) アナクルーシスのパターン構造と演奏における傾向

小川容子 (立教女学院短大)
田口友康 (甲南大), 村尾忠廣 (愛知教育大)
記録: 野瀬隆 (農工大)

(資料末尾に、演奏データについては当日の発表資料を参照とあるが、都合により演奏データの資料はなく、演奏データの分析部分を割愛し発表した。)

Q: 長嶋 (LIST) (実験例を) ピアノでデータを取る以外、例えば吹奏楽では (実験例の)⁹ 番などは、何パターンがある。それと、上方 4 度に関しては裏で和声が鳴るので特別ではないか。

A: そのとおり。ミクロレベルのドミナントトニックの関係が作用するからだろう。⁹ 番に関しては、アフタクトとして成り立ちにくいゆえに、管楽器などでは、最初の音をスタッカートにして、後の 8 分音符をみんなスラーにしてしまうだろう。

Q: 平賀 (図書館情報大) アウフタクトが一音から成るものに限定したのか。

A: グループされた音のアウフタクトは、階層レベルのグルーピングになり、問題が複雑になるので、あえて note-to-note のレベルに限定した。

Q: 片寄 (LIST) (聴く側がこう聞いていると思っているという) 人間の思いこみがあるはずである。この部分の分離を考えておく必要があるのでは?

A: 我々は composite structure に対する performance-cognitive structure の区分の重要性を唱え、その視点からの研究を進展させている。指摘されたことは、performance structure と cognitive structure の区分ということになる。この区分はたしかにとっても重要なことだと思う。ただ、そこまで現在理論を進めることができない。当面、演奏者の演奏による分析を認知分析とみなして二つの区分でやっている。

(9) 演繹オブジェクト指向に基づくジャズピアノ知識ベースシステムの試作

平田圭二 (NTT)
記録: 野瀬隆 (農工大)

時間の都合により討論なし

(10) マルチメディア生成系におけるプロセス間情報交換モデルの検討

長嶋洋一 (LIST), 由良泰人 (京都芸短), 藤田泰成 (阪大)
片寄晴弘 (LIST), 井口征士 (阪大)
記録: 大村清一郎 (北大)

Q: 有吉 (NEC) 実際にやりたいことと、現状の技術とのギャップをどのように認識しているのか?

A: ギャップを感じるというより、コラボレーションを行っていると認識している。

Q: 平田 (NTT) 場のモデルのフィードバックのようなことは黒板モデルでも可能ではないか?

A: いろんな可能性を実験しつつある段階なので、どれが良いというような判断は今のところしていない。

(11) パネルディスカッション「音楽と CSCW」

司会: 荒木円博 (豊田中研)
パネリスト: 有吉勇介 (NEC), 志村哲 (大阪芸大)
長嶋洋一 (LIST)
記録: 平田 (NTT), 鈴木 (東京高専)

司会: まず長嶋さんから意見を伺いたと思います。

長嶋: 音情研の皆さんから色々なアイデアを貰いました。中村滋延先生と知り合ったのは SIGMUS で、それが電楽に結び付いた。志村さんは一生添い遂げられるような究極の楽器が良いと仰ったが、自分は一点豪華主義で特化された使い捨ての楽器でも良いと思ってあまり楽器自体にはこだわりはない。ただし声だけにはこだわっている。

志村: 尺八は究極の楽器ではないが、尺八の演奏家は一生尺八と付き合う。電子楽器もそうなるべきであるが、テルミン、オンドマルトノは良いとして、それ以降、一生付き合えるような楽器が出てきていないように思える。

平賀 (図書館情報大): コラボレーションをする際、役割分担というのは本質的なのか? どこで役割分担の線引きをするのか? もっとルーズにはできないのか?

長嶋: 共同作業をしている内には、自分が逃げ腰になったこともあるし中村先生が逃げ腰になったこともある。中村先生から共同作品を作るうともちかけられると困る。コラボレーションと言ってもやはりどちらか 1 人が主体的に動いている。

中村 (京都芸術短大): クラシックのような伝統音楽の延長線上でかながえると、作曲は個人に属するものでありコラボレーションという発想は出ないだろう。でもインスタレーションのような形態なら可能かもしれない。

長嶋: コンピュータグラフィクスの分野なら共同作業は行われている。パソコン通信で DTM をやっているグループもある。

志村: 自分の経験から言うと、作曲家兼システムエンジニアが理想だと思う。でもそういう人は普通居ないので、共同作業をやる意義が出てくる。どちらかというシステムエンジニアに音楽的素養 (知識や感性など) が必要である。共同作業をしてみると、しばしば常識的なことが相手方の知識にないことが多い。ある曲を楽器で演奏するためには練習が 3 ヶ月必要だがシステムエンジニアは普通そんなことは知らない。システム側の人が言うことから音楽家がイメージを膨らますことは多い。でもそのイメージは忘れ去られ易いので、すぐ現実化して試してみたい。音楽家とシステムエンジニアの相互理解や意思が揃っていないと、そういうことがうまく行かない。

村尾 (愛知教育大): テルミンの演奏のビデオを見て、楽器が素晴らしいと言うより演奏者の感性に感動する。あれは伝統楽器で訓練を受けた人が電子楽器で同じ感性表現をしたに過ぎない。最初からテルミンしか使わなくてあれ

だけの感性が磨けるのかどうか疑問である。コンピュータ音楽で用いられる楽器も人間の感性を訓練でき、かつ演奏スキルを必要とする楽器なのだろうか。

志村: あのビデオのテルミン奏者は実際に世界最高のテルミン奏者として有名である。彼女は弦楽器とのアナロジーで考えているかも知れない。アメリカにはテルミンの演奏教育をしている人も居るし教則本も出ているしメソッドも開発されている。同じ楽器が奏者個人個人で違う音色を出す、これは楽器の持つべき特性の1つである。Two Finger Piano もコンピュータ音楽の他の新しい楽器も同じ印象を受けてしまう。

片寄 (LIST): Two Finger Piano はおもちゃです。

志村: 楽器の価値というものを考えさせられます。

有吉: 長嶋さんは共同作業には相手のシミュレーションが必要と仰ったが、今ならシミュレーションをしなくても、ネットワークで直接相手にアクセスできるようになった。ネットワークを前提としたこれからのコラボレーションがどうなるのかのコメントを聞きたい。電子メールの活用について、誤解の例などがあったのか聞いてみたい。

司会: ちょっとまとめます。今まで出た話題は、役割分担と楽器の共同開発でした。役割分担での大切な点はお互いの異質性の併存であると、逆に同一性、一体感を生み出すにも良いかも知れません。共同作業の成功の秘訣は、共通の目的を持つことと rapid prototyping のようである。仕事のスタイルの違いを考慮していないと共同作業はうまく行かない。音楽家の着目点 (awareness) と音楽認識の構造は関連深いので、システム屋は音楽認識の構造をもっと勉強すべきであろうと。

片寄: コラボレーションは楽しいので皆さんどんどんやりましょう。

村尾: SIGMUS に入ってコンピュータのことを知り大変助かっている。早大の橋本先生いわく「計算機工学の技術は何の役に立つのかいつも考えている」。ところが、村尾自身は逆に日常の研究生活のなかでいろいろやりたいアイデアが浮かぶが、手が動かない。ここにコラボレーションの可能性はある。いろいろなコラボレーションがあるので、コンピュータ以外の人もどんどん入って来ると良いと思う。

中村: 長嶋さんとのコラボレーションが上手く行ったのは、我々がぶつかりあう関係だったからである。対等であった。今度別の人とインスタレーションをやることになっているが、その道の専門の人には教えられることが多く、それは自分にとって大変プラスになっている。自分のやりたいこと、世界がさらに広がる。表現というのは個人的なものだと思われがちだが、コラボレーションによって生み出される新しい表現というものもあると思う。アートの世界はそうなりつつある。

司会: いたらない司会でしたが、皆さんに助けて頂きました。皆さんお互いに感謝の意味を込めて拍手でこのパネルを締めくりたいと思います。

音楽情報科学メーリングリスト (MACS) の御案内

(長野高専 大矢)

このたび、音楽情報科学メーリングリスト (MACS) が、7/31(月) に新規に立ち上がりました。

参加御希望の方は

macs-ml-request@ei.nagano-nct.ac.jp

宛に、自己紹介のメールをお願いいたします。手動登録ですので、普通の文章にてお願いいたします。

9/23(土) 現在、参加者は約 170 名になっております。

音楽情報科学メーリングリスト (MACS) 御案内

Format:

1. ML の名称
 2. ML の目的、活動内容、説明など
 3. 参加資格
 4. トラフィック (一日何通位とか、少ないとか)
 5. 参加希望の場合の連絡先 (E-Mail アドレス)、ガイドの取り寄せ方法
 6. その他 言いたい事など
1. 音楽情報科学メーリングリスト (MACS) . Music And Computer Science の頭文字です。
 2. 音楽情報科学 (計算機と音楽の双方に関わる研究活動) についての情報交換および議論。
 3. 音楽情報科学に興味のある方。資格は問いません。
 4. 9/23(土) 現在、稼働開始から 2 か月弱で 85 通となっております。
 5. 参加御希望の方は macs-ml-request@ei.nagano-nct.ac.jp 宛に、自己紹介のメールをお願いいたします。手動登録ですので、普通の文章にてお願いいたします。
 6. 音楽情報科学に興味を持っているみなさん! このたびメーリングリストを開いたしました。趣味でやっている方からプロの研究者まで、幅広い参加を期待しております。二フティユーザのためのメールのまとめ送り機能もサポートいたします。