

音楽のデザイン転写技術の開発にむけて - 音楽の愉しみ -

Toward Development of Design Reuse Technology for Music - Pleasantness of Music

片寄晴弘*1
Haruhiro Katayose

*1 関西学院大学 理工学部 / CrestMuse プロジェクト, CREST, JST
Kwansei Gakuin University

Our CrestMuse project is one of selected projects in the research area “Foundation of technology supporting the creation of digital media contents” funded by CREST, JST. This project aims to develop technologies for assisting the content production of nonverbal time-series media on the basis of a design reuse approach. This paper introduces three music application of the CrestMuse project, and discusses new pleasantness of music, which is brought about by the design reuse technology.

1. はじめに

CrestMuse プロジェクト「時系列メディアのデザイン転写技術の開発」は、科学技術振興機構 CREST 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」*1領域において 2005 年度に採択された音楽情報処理系の研究プロジェクトである。CrestMuse プロジェクトでは、「デザイン支援」「能動的芸術鑑賞」「新エンタテインメント」をキーワードとして掲げ、既存事例中のデザインの転写によってコンテンツ制作を支援する方式の開発に取り組んでいる。

本稿では、三つのキーワードのうち「能動的芸術鑑賞」「新エンタテインメント」に関連した視点、すなわち「音楽の愉しみ」に焦点を当てて CrestMuse プロジェクトの取り組みを紹介する。以下、プロジェクトでの狙い、プロジェクトメンバーによるアプリケーション事例を紹介し、新しい技術によってもたらされる音楽の愉しみについて論じる。

2. CrestMuse プロジェクトのねらい

音楽とは、時間進行の中で存在し、本来、その場に居合わせたヒトのみが体験できる時系列芸術である。音楽を担う音そのものは時間とともに消失してしまい、ヒトの記憶、進行の予測能力のもとに成立している。その性質からは、芸術の中でも主体的な要素が強い芸術であるといえるが、一方で、音楽はテクノロジーの影響を最も大きく受けてきた芸術領域の一つであり、その処理や流通、享受のされ方に視点を移せば、主体的な要素とは異なった質的変遷を観ることができる。

CrestMuse プロジェクトでは、時系列メディア、特に音楽領域を対象として、デザインの転写技術を基盤としたコンテンツデザイン支援、新たな表現手段の提供することを目標としている。図 1 にプロジェクトの概略を示す。

CrestMuse プロジェクトの文化的な側面での目的は、ともしれば「受動的」あるいは「聞き流す」ことに傾斜しがちな音楽の愉しみを主体的な形へと回帰させていくための技術基盤を提供することである。美空ひばりが宇多田ヒカルの曲を歌うとどうなるか。頭に浮かんだメロディをブーニンならどう表現するのか。芸術作品を追体験したり、鑑賞者自身の意図を反映で

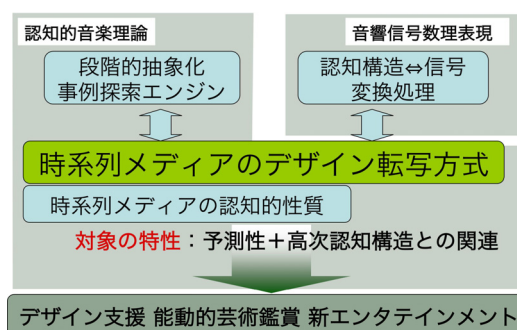


図 1: CrestMuse プロジェクトのコンセプト

きるようなインタフェースを利用することによって、鑑賞者は眺めているだけではとどり着けない「理解」を得ることと期待している。

3. 新しい音楽の愉しみ

3.1 事例

SmartMusicKIOSK[後藤 03]

音楽プレイヤーが提供する標準的な操作インタフェースは、プレイ、ストップ、早送り、巻き戻しである。これに対し、後藤は音響解析によって JPop 等における繰り返しパターンを検出し当該楽曲の構造（形式）を視覚的に提示した上で、指定した部分を選択的に聴取するインタフェースを提案した（図 2）。このインタフェースを用いることで、A メロから B メロにジャンプしたり、「サビ」だけを聞くことが可能となった。CD ショップ等でよく見受けられる試聴という聞き方の効率化を追い求めたシステムであるが、楽曲の構造を概観できるという点でもユニークである。

iFP[Katayose 04]

音楽を聴く際、声に出さないまでも頭の中で旋律をなぞったり予測しながら聞くことは誰もが経験していることであろう。このような能動的な聞き方を一歩進め、演奏インタフェースの形で実現したのが iFP である。iFP では名演奏の deviation data をテンプレートとして用いる。演奏者は、名演奏のニュアンスを保持しつつ、指揮動作や拍打によって自身の意図でテンポとダイナミクスを制御する（図 3）。二つの演奏事例を

連絡先: 片寄晴弘, 関西学院大, 〒 669-1337 兵庫県三田市学園 2-1, <http://crestmuse.jp/>

*1 <http://www.media.jst.go.jp/>

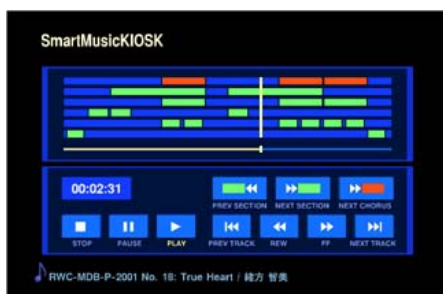


図 2: SmartMusicKIOSK のインターフェース



図 3: iFP によって演奏表現を楽しんでいる様子

用い、テンポ、音量、拍内の微細表情のそれぞれのパラメータを内挿（外挿）することによって作り出した新たな演奏表情テンプレートを利用することもできる。

歌唱モーフィングインターフェース [河原 07]

冒頭で「美空ひばりが宇多田ヒカルの曲を歌うとどうなるか」と述べたが、その夢の第一歩として構築を進めているのが歌唱モーフィングである。このインターフェースでは、音声分析変換合成システム STRAIGHT [Kawahara 06] を利用して歌唱を声質と歌い回しの二つの時系列パラメータによって記述し、二つの歌唱の時間軸での対応点を求めた上で、図 4 のようなインターフェースを用いて歌唱のデザインを実施する。現時点での実験では、ポピュラー音楽では声質が歌手の同定に大きく貢献していることが確認されている。

3.2 音楽の楽しみと既存事例の利用

上で紹介した事例は、それぞれが音楽の主要モード「聞く」「弾く」「創る」に対応したシステム事例であり、今までに無かった計算機処理ならではの音楽の楽しみ的手段を提供している。共通の特徴として既存の演奏（歌唱）事例を活用している点あげられる。この点に焦点を当てれば、ここで取り上げたシステムは、受容者がその作品により能動的にかかわる鑑賞形態を提供していると言うこともできよう。音楽は芸術の一つであり、創造やデザインといった制作プロセスがクローズアップされることも多いが、個々人の本質的な理解が文化的に形成されていることが芸術の根本的な成立要件である*2。我々の技術課題は音楽に代表される時系列メディアの転写技術の開発であるが、適切なインターフェース技術と組み合わせることでい

*2 能動的な鑑賞は、当該領域における創造的な能力を養うための基礎訓練としても重要である。棋士の羽生善治氏は「ネット上の棋譜情報で研究を行うことが多い。ただし、本当に理解するために将棋盤で駒を実際に動かしてみる」と述べている [羽生 06]。

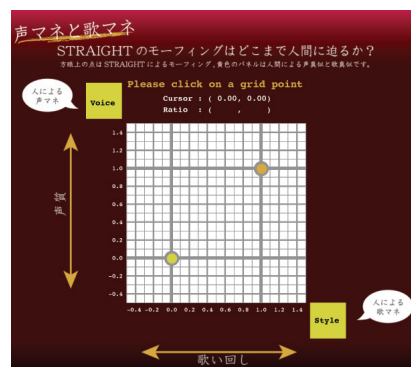


図 4: 歌声モーフィングのインターフェース

り、能動的音楽鑑賞の世界の提供、ひいては、文化形成においても貢献していけるものと期待している。

現在、脳機能計測を利用した能動的音楽鑑賞と通常の聞き方の差の検証も進めており、幾つかの興味深いデータも得られつつある。紙面の制約上ここでの紹介は割愛するが、セッションの中ではいくつかの実験結果をお見せする。

4. まとめ

本近未来チャレンジ「事例に基づくデザイン支援と評価基盤の構築」は本年度で最終回を迎える。その間に「時系列メディアのデザイン転写技術の開発（略称 CrestMuse プロジェクト）」をスタートできたことは、本近未来チャレンジでの大きな成果の一つであると考えている。近未来チャレンジ運営学会担当者、そして、本チャレンジの運営実施に関わってきた関係諸氏に感謝の意を表したい。

本稿では、CrestMuse プロジェクトでの取り組みを「音楽の楽しみ」に焦点を当てて紹介してきた。コンテンツ系の技術開発は、ともすれば、特定対象のための要素技術・実装技術の開発で終わってしまうことが多いが、今後、我々は、その波及効果を十分に意識して研究・開発に取り組んでいきたい。

参考文献

- [後藤 03] 後藤 真孝：SmartMusicKIOSK: サビ出し機能付き音楽試聴機, 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 11, pp. 136-2747 (2003)
- [羽生 06] 羽生 善治, 伊藤 毅志, 松原仁：先を読む頭脳, 新潮社 (2006)
- [Katayose 04] Katayose, H. and Okudaira, K.: iFP A Music Interface Using an Expressive Performance Template, in *ICEC 2004, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3166*, pp. 529-540 (2004)
- [Kawahara 06] Kawahara, H.: Exploration of the other aspect of VOCODER: Perceptually isomorphic decomposition of speech sounds, *Acoustic Science and Technology*, Vol. 27, No. 6, pp. 349-353 (2006)
- [河原 07] 河原 英紀, 生駒 太一, 森勢 将雅, 高橋 徹, 豊田健一, 片寄晴弘：歌唱音声モーフィングに基づく声質と歌い直し転写の知覚的検討, *インタラクション 2007*, pp. 113-120 (2007)