

音楽解釈システムMIS：イデオストラクチャの表現

9C-1

片寄晴弘* 村尾忠廣**

* (財) イメージ情報科学研究所 ** 愛知教育大学

1. はじめに

我々は楽譜を入力に対して情緒溢れる演奏を行う、演奏法を自動的に学習する、ということを目指し、音楽解釈システムMISを開発してきた。MISは第一段階としては満足の行くものであったが、音楽性という観点からは検討の余地を残していた。本稿では、より音楽的な表現を高めるために導入したイデオストラクチャの表現について述べる。

2 演奏解釈システムMIS

音楽解釈に関しては音楽学、心理学等でさまざまな議論が行なわれてきたが、心的要素の位置づけなど哲学に包含されるものが多く、その具体的なモデルとしては現在進行中の領域である。

音楽解釈システム"MIS"は

1. 楽譜を入力に対して、情緒溢れる演奏を行う
2. 演奏法を自動的に学習する。

機能の実現を目指して構築されたものである。MISの概要を図1に示す。

2-1 演奏生成過程

演奏生成過程は音楽解釈の中核となる過程である。表現の対象となるのは楽譜に明示的に記述された演奏記号、音列から解析してえられるフレーズ、モチーフなどである。ここでは演奏記号およびモチーフ、フレーズなどの演奏表現のもととなる対象を音楽プリミティブと呼んでいる。個々の音楽プリミティブに対し表現ルールを適用することによって演奏情報を生成し、それを足し合わせることで

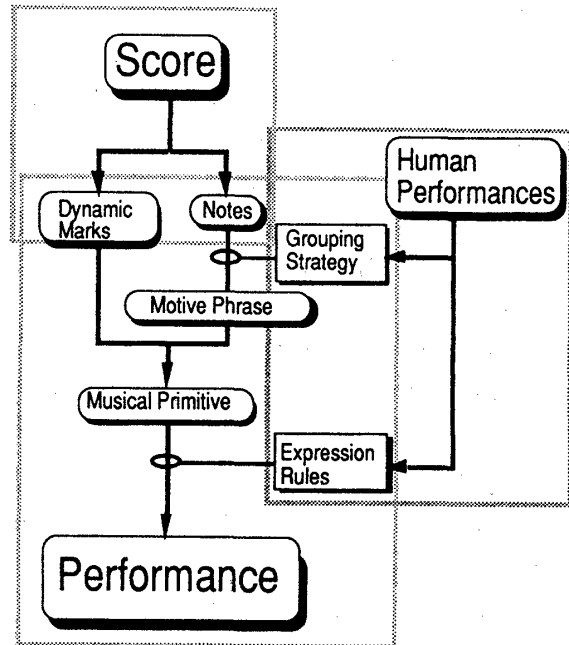


図1 音楽解釈システムMIS

全体的な表現を生成する。グルーピング戦略はモチーフを抽出するための戦略である。特定の音列が音楽中で現われたら、それを一つのグループであると優先的にとらえることにより、それをまとまり感がつくように表現を行なう。もし、対象となる音楽に適合する音列がないときには拍子を満足するものが選ばれる。ここではグルーピング戦略と表現ルールをまとめて演奏ルールとしている。

2-2 演奏ルール抽出過程

演奏記号、モチーフ・フレーズの表現に関しては、基本的には同じまたは類似のものは同様に演奏されるという前提から抽出を行なっている。演奏記号については、予めその意味と位置が分かっているので、実際の演奏から演奏パラメータ（音の強さ、打鍵位置、音の長さ）の抽出を行なう。モチーフ、フレーズについては、メロディの形状から繰り返し

パターンを求め、その周期情報を利用し、多義的なモチーフ・フレーズ候補を検出し、同型のものにマーキングを付けておく。演奏情報から特徴のある部分を抽出し、その部分を有するモチーフ、フレーズマークの数が多いいものから選び出すことによって、特定のモチーフに対する演奏パラメータを抽出する。

このほかに、明確なアクセントのある演奏に対しては演奏者がどのグルーピングを優先したかという解析も行なわれる。

3 MISにおける問題点とイデオストラクチャの表現

3-1 MISにおける問題点

MISは(1)演奏記号が明示的に与えられた部分、(2)ワルツなどのように形式が分かる楽曲、(3)構造解析によって正しくフレーズの抽出が行なわれる楽曲、(4)上記演奏ルールの抽出されたモチーフの演奏法が既に登録されているものに関してはほぼ満足の行く演奏を生成することができた。一方でこの条件に適合しない楽曲については適切な表情が付けられないという問題があった。(4)についてはルール抽出時に一般化という作業を付加しているが、さまざまな曲に対応するには膨大な学習を行なう必要があり、スタイル(世界)を限定しない場合現実的ではないという問題があった。

3-2 イデオストラクチャ

例えば、フレーズのまとまり感や、ワルツらしくするという表現は、その曲固有の表現ではなくて、いわゆる様式に相当するものである。

一方でモチーフの表現は曲固有の演奏データのコントロールであるが、データベースにないものについては働くものではなかった。すなわち、楽曲固有の構造(イデオストラクチャ)に対してのデフォルト的な表現が行なわれていなかった。

4. イデオストラクチャの解析と再現

上記のデフォルト的な表現については、楽

曲の構成構造に関わるアクセント(構成アクセント)を解析し、それを演奏におけるパラメータによって代償するという形で実現する⁽³⁾。これは、構成上目立ち過ぎる音を押さえ、明確でない音を演奏法によって持ち上げてやることにより、音楽的な輪郭を与えるということに相当する。

構成アクセントは音長、音計、跳躍、和声、類型パターンについて、それぞれのアクセントを求め、それを足し合わせるという形で求める。

演奏データを作成するときのパラメータとしては、音量、長勢、ポーズ、アーティキュレート、音速などがあり、相互的な関係性を求めていく必要があるが、現段階では音量のコントロールパラメータに限定して聴取実験を行なっている。

5. 検討とまとめ

以上の処理を加えることにより、初めて与えるような楽曲に対しても、音楽的に受け入れやすい演奏データが生成されることが確かめられている。現段階では音量パラメータに限定しているが、今後は、その他の演奏パラメータのハンドリングに関し検討を行なっていきたい。また、構成アクセントについては現在経験的なパラメータを用いて算出している構成アクセントのより一般的な計算法を探って行きたいと考えている。

文献

- (1) 福岡,片寄,井口:音楽解釈システム MISにおける演奏生成処理について,情報処理学会前期全国大会(1990)
- (2) 片寄,福岡,井口:音楽解釈システム MISにおける演奏ルールの抽出について,情報処理学会前期全国大会(1990)
- (3) 村尾:クロージャーの客観的測定に基づく構造音の抽出について,音楽情報科学研究会夏のシンポジウム予稿集(1992)