

多様な変奏を目的とした MUSIC SYSTEM

1N-3

高岡詠子
慶應義塾大学

1 はじめに

頭にちょっと思いついたフレーズを簡単に音として残したい、またメロディをどんな音色で演奏したら良いか簡単に試してみたい、音色を多様作りたいなどの動機のもとに、将来人間の思いついた短いフレーズをもとにしての幅広い作曲支援システムを目指すものとなるシステムとしての MUSIC SYSTEM について述べる。

具体的には、曲の入力を行なうためのエディタとして五線譜表示によるキーボード入力を行なう「音符エディットモード」、更に音色エディタとして音色の変更や作成を行なうための「音色エディットモード」、そして入力された曲をさまざまな形で演奏させ、更には何通りかに変奏させて演奏のできる「PLAYモード」。この3つのモードに分けられる。「PLAYモード」においては「逆演奏システム」の実現も行なっている。

2 システム概要

2.1 音符エディットモード

システム中、実際に音符で曲を入力するモードである。キーボードを鍵盤にみたくて、鍵盤の配置とキーボードの配置が対応づけられている。入力の際ピアノの鍵盤図が画面に表示されるが、それだけでは入力可能なすべてのデータをサポートできないのでオクターブを上下させるコマンドをつくってその問題を解決した。入力の基本は、1 CHごとつまり一度に1音の入力となる。そして、1小節を1トラック (TR) と見ての TR ごとでの入力とみなす。

入力は1音につき音程と音長を指定することが基本であるが、同じ音長の音符入力が続く時にはいちいち音長を毎回入力するのは手間がかかるため省略できるようになっている。

入力の基本は1 CHごとであるが、和音入力も鍵盤にみたくてキーボードからできる。

2.2 音色エディットモード

FM音源ボードには、初期設定で82個の音色データがあらかじめ記憶されている。一つの音色を決定するために何種類もの音色パラメータが存在している。この音色パラメータの値を簡単な操作で変えることによって、新しい音色を作ったり内部に記憶されている音色を変更したりできるようになっている。

2.3 PLAYモード

2.3.1 演奏

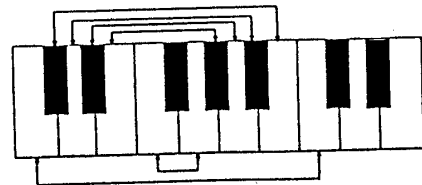
入力されて保存されている曲のデータを実際に演奏する。曲のデータをもとに最初から最後まで演奏する他に、音色エディットモードで作った変えた音色を含む音色の指定ができること、またTRを指定することによって途中からの演奏が可能、CHごとの演奏も可能である。

曲のデータは内部ではすべてMMLの型であるので、演奏についてのアルゴリズムは特にならない。入力の段階で曲のデータはMMLの形で内部に取り込まれ、1小節を1トラックとみて、各CHごとに保存されている。従って、演奏はTR番号の小さいものから順にデータを演奏させていけば良い。

1音を構成する要素は、音程、音長、音の強弱の3つであるが、1音ごとにいちいち3つのデータを保存する必要はなく、音程のみのデータで音は演奏される。なぜなら、音長、音の強弱については音程と組になっていない場合のためにデフォルト値として保存されているからである。

2.3.2 鍵盤型逆演奏システム

鍵盤型逆演奏システムは、音程を1オクターブ単位に部分的にひっくり返して演奏させるものである[2]。鍵盤図で表すと、fig1のように矢印で示された部分がひっくり返る。これは各TRに入っているデータのうち音程に当たる部分のみを変えれば、演奏は同じようにTR番号の小さい順にすれば良い。このようにひっくり返したデータを演奏すると長調の曲は短調に聞こえ、短調の曲は長調の曲のように聞こえる。



(fig 1 Keyboard of Reverse Play)

2.3.3 楽譜型逆演奏システム

こちらは、楽譜の上下をひっくり返すものである。fig2にあるようなピアノ譜のような二段の楽譜に限られるが、上段のト音記号の段は下段でヘ音記号の段に変わり、下段

は逆にト音記号に変わる。



SONATINE(M.Clementi Op.36,no1)より一部抽出



(fig 2 Reversal on Musical Note)

2.3.4 変奏

変奏というのは、もともと作曲技法のもっとも基本的な方法の1つであり、曲の一部分に何らかの変化を持たせて再現させる方法をいう[1]。本システムにおける変奏では難しい音楽的知識は導入されていないため、変奏パターンが機械的で専門的な意味での「変奏」の概念に遠くない部分もあるが、人間が作曲をする上での支援には十分なるかと思われる。変奏の方法のパターンを以下に述べる。

1. 音型の変奏

基本となる曲のリズムを変えたり間に別の音を挿入する。後で述べる速度変化、拍子変化による変奏においても、この音型の変奏が基本となる。全部の音符をトレモロのように分割する方法や、各拍ごとに3連符を作り出す方法である。fig2の例にある上段の曲について、例を2、3あげる。(fig3-a,b)



(fig 3-a Variation1)



(fig 3-b Variation2)

2. 調の変化

曲には必ず調というものがある。調の変化による変奏は一般に同種調間(主音が同じ長調と短調の関係を示す。)の交代をおこなう[1]。つまり、ハ長調ならばハ短調へ、ト短調ならト長調に変化させることである。

3. 速度変化

ただ速度を変えただけでも曲想は変わる。速度を速くした場合には、旋律を単純化するとより効果的である。遅くした場合には同じ一拍の中でより多くの装飾的な変奏をすることが可能である。本システムでは、速度と音型の変奏を組み合わせることによって変奏を効果的にしている。

4. 拍子変化

4/4拍子を3/3拍子にしたり、その逆を行なうことによって、曲想を変えてしまう。1小節のメロディのリズムのデータを変えたり、1小節につき音の情報を削除したり加えることによって実現した。

5. 変奏のパターン

これらの変奏方法をもとに、いくつかの変奏を組み合わせた変奏パターンを実現した。パターンは、全部で11通りある。

3 結論

本システムは、演奏モードでのバリエーションが多い。中途小節からの演奏、CHごとの演奏をはじめとして、自分の作った音色で演奏することが可能である上に、2種類の逆演奏もできるようになっている。逆演奏に関しては、完全なる1つの曲として終わらない場合もあるが、逆演奏当てクイズ等もできる上に、人間の作曲の支援にもある程度役に立つのではないかと思う。

変奏に関しては、ある曲をさまざまな形で変奏させてみると全く曲想の違う曲が聞けることがある。1つの曲から、また違った曲が生まれるという点で、作曲の支援となることだろう。

ピアノの鍵盤にみたくてキーボード入力なので、鍵盤を叩く感じで素早く入力ができる。ピアノそのものには到底なり得ないが、鍵盤を引くそのままの感じで音楽を入力できることはMUSIC SYSTEMに対し優れたユーザーインターフェースを提供することになる。

本システムでの変奏を元に音楽の専門的知識を導入した変奏曲を作る、そして短いメロディの変奏を使った作曲支援システムへの拡張を考えたいものである。

References

- [1] 黒沢隆朝. 楽典. 音楽之友社, 1989.
- [2] 中西正和. 楽譜入力システムと逆演奏. In 情報処理学会「計算機と音楽」シンポジウム報告集, 社団法人情報処理学会, 1984.