

1. はじめに

作曲家が作曲にかかる時間は、30分でできる事もあれば何ヶ月もかける事もある。かのシューベルトは5歳で作曲を始めてから約30年間で700曲以上を作ったと言われており、平均すると1曲/15日の計算になる。

そこで作曲を数学的に再現し、人間では不可能な大量作曲をするプログラムを作るのが本研究の目的である。自動作曲プログラムは短時間で大量に作曲することが出来るため、時間の無い作曲家の作曲の手がかりとして使われる。

また、目的にはプログラミングに対する理解を深める事も含まれる。

2. 概要

2.1 作成環境

本研究ではテキスト音楽「サクラ」を用いる。サクラは、MML表記及びストン表記で書かれたテキストをGS音源で再生する。MML表記では音を“c”や“d”と言ったアルファベットテキストで表し、これを更にストン表記は“ど”や“れ”の様な2バイトかな文字で表す。

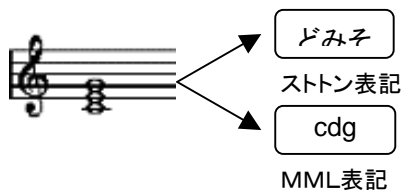


図1, ストン表記とMML表記

2.2 プログラム概要

クラス処理を用いて、統率者クラスから順に下位クラスへ変数やデータの受け渡しをする。

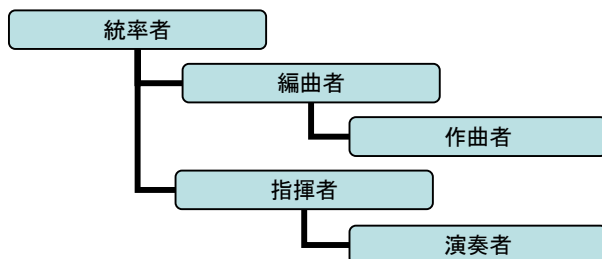


図2, クラス階層

- ・統率者→編曲者→作者の順で呼び出す。
統率者から乱数を受け取り、編曲者クラスは曲の長さ等を決定し、作者は各パートの音を作成する。
- ・統率者→指揮者→演奏者の順で呼び出す。
編曲者が作った曲データを受け取り、修正や強弱等のデータの追加をする。

3. 実験結果

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe
実行時間: 2007/02/13 14:37:36
統: システム開始
統: -----編曲・作曲開始
>編: 編曲開始 (曲名=曲名乱数の種=1)
>編: フレーズの長さ(は)=2
>編: リズムの速さは=99
>編: キー(は) = 5(ファ)
>編: 基本の曲調(は) = 短調
>編: 1小節の中の拍数(ビート)は=8
>>作: 作曲開始 (乱数の種=929393559)
>>作: 作曲終了
>>作: 作曲開始 (乱数の種=760389092)
>>作: 作曲終了
>編: 編曲終了
統: -----曲の解釈・演奏開始
指: 指揮開始 (乱数の種=0)
>演: 演奏開始 (乱数の種=1559595546)
>演: 演奏終了
指: 指揮終了
実行時間: 2007/02/13 14:37:36
統: -----演奏開始
統: システム終了
続行するには何かキーを押してください . . .

```

図3, 自動作曲

評価について

- ・連続作曲の結果
研究の実行環境 (CPU1.8GHz メモリ 756MB OS Windows2000 pro)において、700曲を約12.8秒で作曲する事が出来た。
- ・付与された機能
このプログラムでは和音、コード、メロディ (内音と外音)、リズムを作ることが出来る。
外音は刺繍音・経過音・倚音に対応している。

4. おわりに

メロディ・コード・リズムの各パートを持ち、ランダムな長さの曲を作成する所までは出来ているが実現できていない機能がある。外音では、先取音・逸音・掛留音等に対応しておらず、また2.2で解説した指揮者クラス・演奏者クラスも未完成である。

参考文献

- [1] 一ノ瀬武志: 作曲法 ver5.01,
<http://www5d.biglobe.ne.jp/~sak/sak/index.htm>
- [2] 金子卓郎: コード進行による作曲入門ゼミ,
自由現代社, 2006
- [3] テキスト音楽「サクラ」
<http://oto.chu.jp/>