

楽譜エディタにおける楽譜情報入力

7Q-3

庭野郁也 野池賢二 瀧口伸雄 小谷善行
東京農工大学 工学部 電子情報工学科

1. はじめに

我々は、楽曲分析^[1]、自動作曲^[2]、自動演奏^[3]など様々な計算機に音楽情報処理の研究を行っている。楽譜エディタ emucom^[4]を、音楽情報処理において楽譜情報入力の支援、自動作曲された楽譜の可視化など人間とのインターフェイスとして研究をしている。図1に coda^[5]による、音楽環境のつながりを示す。

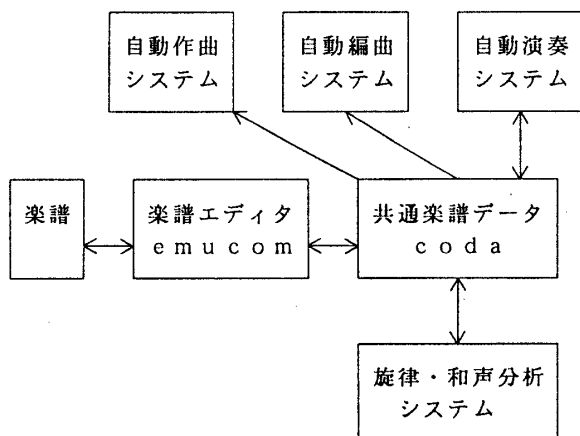


図1 codaによる音楽環境のつながり

今日我々の利用している開発環境の分散化に伴い、PC上にある楽譜エディタ emucom をXウィンドウに移植した。移植に当たり、これまでキー入力主体で行っていた楽譜入力を、初心者にもわかりやすいように、マウス・アイコンを利用できるようにした。

本稿では、emucomの特徴、移植の方針、新しく付け加えた機能について述べるとともに、実際の利用感について考察する。

2. 楽譜エディタ emucom の特徴

楽譜エディタ emucom の特徴は、人間の作曲活動を支援するシステムであるという点である。また、「創っている曲を認識しながら、リアルタイムで入力編集する」という、設計方針で作成された。

以上のような emucom の特徴を考え、以下の方針で移植を行った。

(1) 入力編集の機能を、変えることのないように移植する。

(2) 実現されなかった機能が、いずれ実現できるように、emucom のソースファイルを可能な限り変更しないようにする。

Inputting Score Information in Music Score Editor.
Ikuya NIWANO, Kenji NOIKE, Nobuo TAKIGUCHI,
Yoshiyuki KOTANI
Tokyo University of Agriculture and Technology

3. 拡張した機能

楽譜エディタ emucom の機能は、カーソル移動、音符や休符の楽譜情報入力、楽譜データ coda^[2]への変換等約50あるが、これはすべてキー入力によるものである。利用者が、すべての機能を覚えるのは難しい。また、キー操作において、例えば音符を入力するのはリターンキーによって行われるが、その音符の音価を変えて音符を入力するときには、xferキーを入力したい音価になるまで押し、リターンするというように手間がかかる。

そこで、容易な楽譜情報入力として、マウスによる入力を実現した。機能は、楽譜情報が表示してあるウィンドウの音符のフォントをクリックすると、楽譜上のカーソルの位置に表示されるものである。

このマウスによる楽譜情報入力の機能を設計するに当たっての方針は、入力したい楽譜情報を容易に選出せるようにすることと、表示の後処理が楽譜エディタ emucom と同様に行われるようにすることである。前者の理由としては、利用者が初心者でも分かりやすいようにするためである。また後者の理由は、部分的な emucom の変更が他のモジュールに与える影響を最小限にとどめるため、モジュールの共有を行うためである。

図2は、楽譜エディタの表示例である。ウィンドウの左上の四分音符が表示されているが、マウスでクリックした音符に変わり、カーソル位置に表示される。

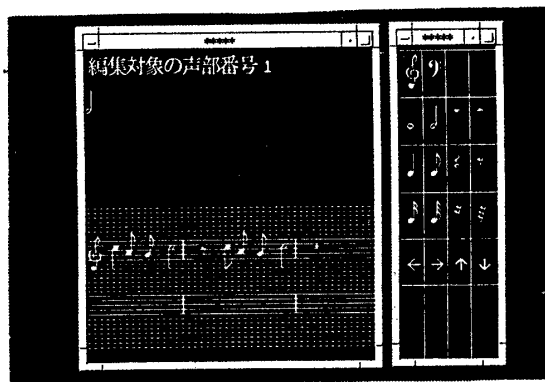


図2 表示例

4. マウスによる楽譜情報入力の機能

4.1 マウス入力の対象

マウス入力の対象となるのは、大きく分けて二つある。一つは、入力される楽譜情報で、もう一つは、楽譜を入力するのに使うエディタ機能である。

マウス入力の対象となる楽譜情報は、32分からの全音符と全休符、へ音ト音の音部記号にした。この楽譜情報を選んだ理由として、楽譜として成り立つためには、音符は必ず入力されるものであり、それにと

ない音部も共に入力されることに基づいている。

マウス入力の対象となる楽譜エディタの機能は、カーソルの移動と楽譜エディタに一度表示した楽譜情報を消すための機能である。この機能を選んだ理由として、音符などの入力と同時に発生することが多い操作であるからである。

以上にマウスの機能を限定した。この他の楽譜エディタの機能も、その機能に対するフォントを作成してマウスによって行うことを考えたが、どのフォントがどういう機能をしているというのを、覚えなければならなくなり、それではキー入力で行うのと変わらなくなってしまおうと考えたためである。

4. 2新しく作成したモジュールの位置

Xウィンドウにおけるマウス入力のプログラミングにより、モジュールを作成し、移植したプログラムにそのモジュールを組み込んだ。組み込んだモジュールの位置を図3示す。

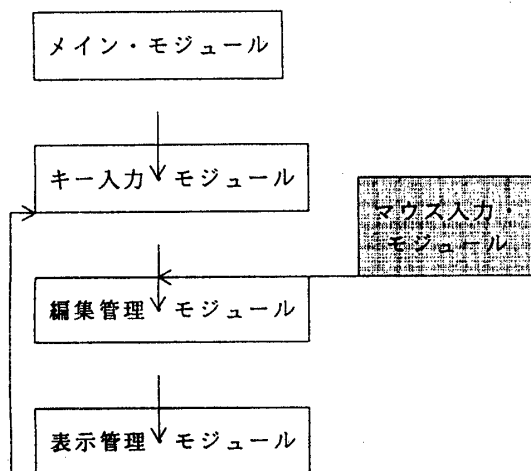


図3 組み込まれたモジュール位置

このように組み込んだため、マウス入力モジュールにあるマウス操作とコマンドの対応を変更することで、ユーザが好きなカスタマイズを行うことができる。

5. 使用結果と考察

マウスによる楽譜情報入力を、楽譜エディタの使い方にも熟知していない利用者に行ってもらった。比較のために、キーによる楽譜情報入力も行ってもらった。

入力してもらった楽譜は、図4の楽譜である。

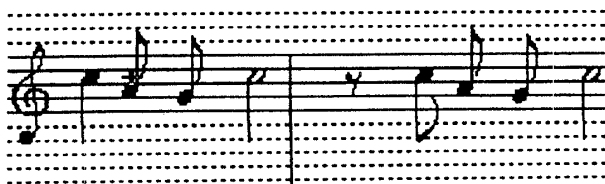


図4 入力楽譜例

使用結果は、マウスを使って入力するのと、キーを使って入力する入力時間は、60秒と50秒でややキー入力の方が速かった。

マウスを実際使って入力すると、使い方などの混乱はないが、キーに比べて処理速度が多少遅いため、表示に時間がかかる。しかし、よほど速く入力をしないかぎり、支障はない。

また、使用結果で、マウス入力よりもキー入力の方が速かったのは、カーソル移動をマウスによって行うより、キーによって移動する方が速かったためであった。そこで、カーソル移動はキーで行い、楽譜情報入力はマウスで行うようにして、同じ入力を行ったが、マウスから手を離し、またマウスにもどるということに時間がかかり、時間は短縮されなかった。

利用者の意見では、音符の音価名やキー操作方法を知らなくても、楽譜情報のフォントを参照するだけで入力できるので、楽譜情報の入力は、マウスの方が分かりやすく、使いやすかったということである。この意見から、マウス入力の対象は、フォントを見ただけで分かる音符などの楽譜情報を多くすると、入力に時間がかからず、利用者にとって入力し易いと思われる。また、カーソル移動の機能は、マウスによる楽譜情報の入力時間をやや増やすが、楽譜情報入力に必要な機能なので、マウス入力の対象からははずせないと考える。

6. おわりに

本稿では、今回行ったXウィンドウへのemuc omの移植と新しく付け加えた機能について述べた。このemuc omは、分散環境での音楽研究で利用される。

今後、emuc omを例えば複数人による協調的な音楽創造活動支援などに適用していく予定である。

謝辞

本システムの実験に協力してくれた同級生の矢野啓二郎氏に心から感謝します。

参考文献

- [1] 佐野靖子：和声分析エキスパートシステムの試作、情報処理学会第36回全国大会、pp.2349-2350
- [2] 西岡大祐：曲構造中のモチーフ変形パターンに注目した自動作曲、情報処理学会第40回全国大会、pp.1583-1584
- [3] 渡邊哲史：作曲支援のための楽譜エディタの開発、情報処理学会第36回全国大会、pp.2347-2348
- [4] 山崎直子、佐野靖子、渡邊哲史、高田正之、小谷善行：共通楽譜データ形式の設計、情報処理学会第29回プログラミング・シンポジウム報告集、pp.175-185