

e-gakki : 描画情報を音に変換するシステム

葛西 信也[†] 後藤 幸功[†] 村山 優子[†]岩手県立大学 ソフトウェア情報学部[†]

1 はじめに

近年、ライフスタイルの変化といった理由から、一度のプレイに長く時間を取らずに、手軽に楽しむことができるゲームが増えてきている。

本アプリケーションは短い時間で手軽に楽しさを得るための手段として、「絵を描き、音を鳴らす」という動作を用い、この一連の動作を通してユーザに瞬間的な面白さを喚起させることを目的としている。

そのためのシステムとして、利用者にシステム上のキャンバスに絵を描き、その描画情報から音楽を生成するアプリケーションを作成した。

本稿では、このシステムの概要を説明し、評価した結果と今後の課題について述べている。

2 システムの概要

2-1 モデル

このシステムの目的は、利用者の描いた絵が音となり、それが演奏されることで面白さを感じさせることである。それを実現するため、利用者の描いた絵の情報から音楽を生成し、演奏するシステムを作成した。

2-2 設計

キャンバスの縦軸に 2 オクターブ分の音階を割り当て、横軸を時間軸とした。絵から音に変換するアルゴリズムは、まず、ユーザがキャンバスに絵を描く際にマウスでドラッグした部分の座標を逐次取得し、その座標の高低を音階の高低に変換する。また、使用した色によってピアノやバイオリンなどの音色に変換する。

再生方法としては「楽器」「打楽器」「混合」の 3 つのパターンがあり、左上部のボタンで選択することで再生時の音色が変わる。そしてスタートボタンを押すことで演奏を開始する。

また、右部のパネルに描画に使用した色を反映させることで、どこにどの色が配置されているかがわかるようになっている。

システム構成図を図 1 に示す。利用者の描画情報（マウスをドラッグした座標情報や描画に使用した色情報）から音程や音量、楽器の種類に変更し、再生パターンのチェックをした後に演奏を開始する。実際の入力インタフェース画面を図 2 に示す。

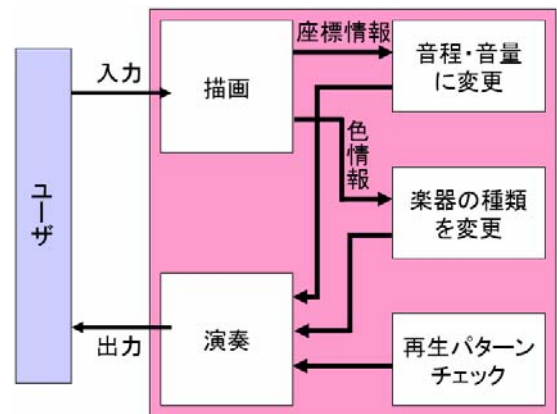


図 1 : システム構成図



図 2 : 入力インタフェースの各部説明

2-3 実装

本システムは WindowsXP 上で、JRE1.5.0 を用いて作成した。音源は MIDI 音源を使用している。そのため、使用する環境には JAVA1.5 以降がインストールされており、MIDI 音源が必要である。

e-gakki : This system convert Drawing Information to Sound

Shinya KASAI[†], Yukinori GOTO[†], Yuko MURAYAMA[†]

[†]Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

3 評価

開発したシステムを使用することで面白さを喚起させることができたかということ調査するため、本システムを大学祭に訪れた客を対象にアンケート調査を行った。

アンケート内容は年齢層の他、システムの良い点・不満点を3つまでの複数選択式としており、回答項目は次のとおりである。「問：このシステムを使ってみて良い点だと思った点は？」「描いた絵が音になる場所」、「使った色によって左部パネルの色が変わるところ」、「色によって楽器が変わるところ」、「線を引いた位置によって音程・音量が変わるところ」、「どんな音が鳴るか予想できないところ」、「特になし」。「問：このシステムを使ってみて不満に感じた点は？」、「描いた絵が音になるだけのところ」、「音がうるさい・きたない」「大量に線を引くと音が小さくなる場所」、「何度かやると飽きる」、「音が予想できない」、「特になし」。

3-1 アンケート結果

アンケート解答者の78%がこのシステムの良い点として「描いた絵が音になる場所」、「色によって楽器が変わるところ」を挙げた。特に、「描いた線が音になる場所」という項目に関しては、中学生未満の利用者の9割が選択した。一方、システムの不満点としては利用者の65%と半数以上の利用者が「特になし」と選択した。また、約10%と少数ではあるものの、「音がうるさい・きたない」「予想した音にならない」といった意見も見られた。不満点を挙げた年齢層は全て高校生以上の年齢層であった。

3-2 アンケート結果考察

「描いた絵が音になる」という点は、利用者のどの年齢層からも好評だったといえる。また、小～中学校程度の年齢層までは自分の描いた絵が音になるだけで満足していたが、年齢層が上がるにつれて、「描いた絵が音になる」という点以外にも楽しむ要素を要求していることがわかった。

「音が予想できないところ」という点では、良い点だと感じる利用者もいれば、不満と感じる利用者もあり、ある程度自分で自由に作曲したいという意見もあった。

「音のうるささ・きたなさ」という事象は、一度に鳴らす音が多い場合や、鳴らす際の音量の調整を行っていないことに起因すると考えられる。この問題に関しては、音の変換方法や音量の調整部分を見直し、改善することで解決でき

ると考えており、今後の課題である。

その他の意見として、「音を鳴らすことを忘れてしまう」「ペンの色を変えることを忘れてしまう」といった意見もあった。これらはインタフェースの問題であると考えられる。

4 関連研究

この章では、関連研究について述べる。

・ ニュードレミキャンパス [1]

東京書籍が作成・販売を行っている小～中学校用音楽教材用ソフトで、キャンバスモード、スタンプモード、リストモードがある。スタンプモード、キャンバスモードでは絵を描くように作曲することができる。リストモードではさらに高度な設定が可能となっている。

・ Hyperscore [2]

MIT (マサチューセッツ工科大学) メディアラボで開発された作曲ソフトである。音符の読み方を知らなくても線を引いたりすることで簡単に作曲することができる。

5 おわりに

本稿では、絵を描き、描いた絵が音となることで楽しさを喚起させるためのシステムを実装し、大学祭に訪れた客に試用してもらい、実際にこのシステムを使うことで楽しさが喚起されるかどうかの評価を行った。評価の結果、数値的な面ではこのシステムを使うことで楽しさを喚起させることができたといえる。その一方で、少数とはいえ「音のきたなさ、うるささ」や「音が予想できない」といった不満点や、この不満点をどう改善していくかが今後の課題である。関連研究では、「絵を描くように簡単に作曲させる」ことで、音楽に対する教養を深めるという試みが見られる。「描いた絵が音になる」という機能を持つ本システムも更なる改善が必要ではあるものの、面白さを喚起させるだけではなく、教育的な方向性においても応用が可能になるのではないか、と考えることもできる。

参考文献

[1]ニュードレミキャンパス
<http://ten.tokyo-shoseki.co.jp/kyozai2006/shochu/56955.htm>
(2006.12.25)

[2]Hyperscore
<http://www.hyperscore.com/> (2006.12.25)