

インタラクティブに音楽の整理・検索・発見ができるソフトウェア「音楽夢想」

古山 真之[†] 大村 廉^{††} 今井 倫太^{††}

Ongaku Musou: Interactive Software for Organizing, Searching, and Discovering Music

MASAYUKI FURUYAMA,[†] REN OHMURA^{††} and MICHITA IMAI^{††}

1. はじめに

近年、PCに容易に大量の音楽ファイルを保存できるようになり、保存された音楽ファイルを再生・管理するためのソフトウェアが数多く公開されている。しかし、多くのソフトウェアではPC内に大量の曲が保存されている場合、ユーザがすべての曲を把握して曲を管理することは難しいという問題がある。この問題を解決するためには、ユーザに対し、多様な曲の関連性に基づいて曲の発見を支援する必要がある。これを実現するためには、(1) 様々な視点からの音楽の分類・検索、(2) ユーザの注目に合わせた情報の提示・検索、(3) ユーザの把握していなかった情報の提示、(4) 検索結果の直感的な選択の4つの機能が必要である。

2. 音楽夢想

本研究では、インタラクティブに音楽の整理・検索・発見ができるソフトウェア「音楽夢想」を提案する。音楽夢想は、分類スタッキング、芋づるサーチ、集合エマーゼンス、一筆書きグルーピング、集合コンバージェンス機能により1節で述べた(1)~(4)の機能を実現する。これらの機能は、アルバム・作曲家・雰囲気といった音楽の分類をレイヤとして扱い、それらを重ね合わせ、レイヤ上の要素を動かすと、他のレイヤ上にある関連のある要素が連動して動くという仕組みにより実現される(図1)。

音楽夢想の各機能を用いたプレイリスト作成方法を図2~図4に示す。レイヤを重ね合わせる分類スタッキング機能(図2)によって音楽、作曲家、雰囲気の

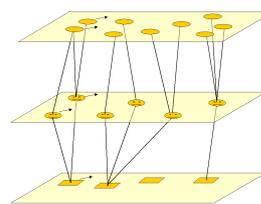


図1 レイヤの重ね合わせと要素の連動機能

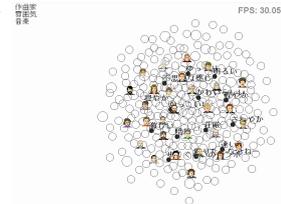


図2 分類スタッキング機能

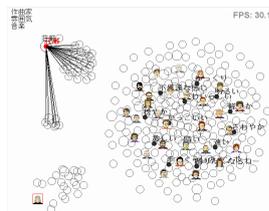


図3 芋づるサーチ・集合エマーゼンス機能

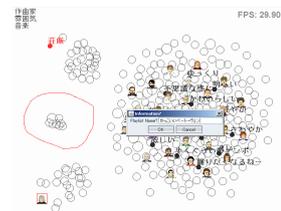


図4 集合コンバージェンス・一筆書きグルーピング機能

レイヤを重ね合わせ、(1)の様々な視点からの音楽の分類・検索を実現する。作曲家・雰囲気レイヤからそれぞれ要素を一つずつ選び出して関連する曲を引きずり出す芋づるサーチ機能(図3)によって、(2)のユーザの注目に合わせた情報の提示・検索を実現する。そして集合エマーゼンス機能によって曲の集合を出現させ、(3)のユーザの把握していなかった情報を提示し、現れた集合を集合コンバージェンス機能により小さくまとめ、一筆書きグルーピング機能(図4)によりグルーピングしてプレイリストを作成し、(4)の検索結果の直感的な選択を実現する。以降2.1節~2.4節で各機能の実現方法について述べる。

2.1 分類スタッキング

音楽夢想ではアーティスト、アルバム、雰囲気といった分類をそれぞれ1つのレイヤとして扱う。図1で示したように、ユーザは複数のレイヤを自由に重ね合わせることで、重ねたレイヤ(分類)が持つ情報を

[†] 慶應義塾大学大学院理工学研究科

Graduate School of Science and Technology, Keio University

^{††} 慶應義塾大学 理工学部

Faculty of Science and Technology, Keio University

得ることができる。このレイヤ構造により(1)の様々な視点からの音楽の分類・検索が可能になる。

2.2 芋づるサーチ

音楽夢想では、ユーザが要素を選択すると、その要素と関連のある要素(情報)が接近するので関連のある情報を次々に引きずり出すことができる。各レイヤ上の要素の位置は、ばねモデルによって決定され、ユーザが要素(Aとする)を選択すると、要素Aと関連のある要素間で、ばねの距離が短く、ばね定数が大きくなり、関連のある要素が接近する。一方、要素Aと関連のない要素間では、ばねの距離が長く、斥力が大きくなり、関連のない要素が遠くに弾き飛ばされる。また一つのレイヤ上で要素を移動させると、その要素と関連のある異なるレイヤ上の要素も連動して動く(図1)。これらの仕組みにより、(2)のユーザの注目に合わせた情報の提示・検索を実現する。

2.3 集合エマージェンス

音楽夢想では、ユーザが分類スタッキング機能や芋づるサーチ機能を使って音楽夢想を操作している間にユーザの意図していなかった要素(情報)の集合が出現させることができる。ユーザが選択した要素(Aとする)と関連のある要素が接近するが、ここでユーザが要素Aを移動させると、関連のある要素群も要素Aに近づけたまま一緒に移動させることができる。ユーザが複数の要素を固定・移動させていくと、関連のある要素の位置が自動的に決定され、ユーザの意図していなかった要素の集合が出現し、(3)のユーザの把握していなかった情報の提示が実現される。

2.4 一筆書きグルーピング・集合コンバージェンス

ユーザが音楽夢想を操作しているうちに生成した曲の集合は、ユーザがその集合を囲むように図形を描くことで、図形内部にある曲をプレイリストとして利用できる一筆書きグルーピング機能により、(4)の検索結果の直感的な選択を実現する。

また音楽夢想では、要素間のばねの長さを変化させることにより、要素の集合を小さくまとめて見やすくする集合コンバージェンス機能により、出現した曲の集合を見やすくし、グルーピングしやすくする。

3. アンケート評価

音楽夢想の各機能の有効性を評価するため、イベント会場でアンケート評価を行った。はじめに音楽夢想の機能・使い方を説明し、実際にソフトウェアに触ってもらった後アンケートに回答してもらった。10代から60代の36人から回答を得た。

「新しい集合が発見できたか」という質問に対しては、59%の人が新しい集合(情報)を「発見できた」と

回答した。この結果より、音楽夢想の各機能、特に集合エマージェンス機能の有効性が示された。音楽夢想の分類スタッキング、芋づるサーチ、一筆書きグルーピング、集合コンバージェンス機能について、5段階評価で各機能の便利さを尋ねたところ、どの機能も7割以上の人が便利(評価が4と5の人の合計)だと評価し、各機能の有効性が示された。また、音楽夢想が既存のソフトウェアと比較して優れている点を複数回答で尋ねる質問では、芋づるサーチ機能67%、分類スタッキング機能59%、回答の上位に上がった。この結果より、既存ソフトウェアに対しては特に芋づるサーチ機能、分類スタッキング機能が有効であるということが示された。

4. 関連研究

音楽ファイルの再生ソフトウェアの研究として Musicream¹⁾がある。Musicreamでは、ユーザは画面上を流れている多数の曲の中から1つを選択し、その曲と雰囲気に近い他の曲をくっつけてプレイリストを作成する機能により、(4)の検索結果の直感的な選択を実現している。しかし、Musicreamは単一の曲分類からしかプレイリストを作成することはできず、(1)の様々な視点から曲を検索、(2)のユーザの注目に合わせた情報の提示・検索の機能が不十分である。またユーザの注目した曲からしか新しい情報を発見することはできず、(3)のユーザの把握していなかった情報の提示機能が不十分である。

5. まとめ

本研究では、インタラクティブに音楽の整理・検索・発見ができるソフトウェア「音楽夢想」を提案した。PC内に大量の曲が保存されている場合、ユーザがすべての曲を把握して曲を検索することが難しいという問題がある。これを解決するために、音楽夢想は分類スタッキング機能、芋づるサーチ機能、集合エマージェンス機能、一筆書きグルーピング機能、集合コンバージェンス機能を提供し、ユーザが多様な曲の関連性に基づいて曲を発見することを支援した。イベント会場でのアンケート評価により、音楽夢想の各機能の有効性が示され、音楽夢想がユーザに対し新しい情報の発見を支援できることが示された。

参考文献

- 1) Masataka Goto, Takayuki Goto: "MUSICREAM: NEW MUSIC PLAYBACK INTERFACE FOR STREAMING, STICKING, SORTING, AND RECALLING MUSICAL PIECES", *Proceedings of the 6th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2005)*, 2005, pp.404-411.