JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	音響特徴を用いた音楽推薦システムに関する調査研究 [課題研究報告書]
Author(s)	中川，洋志
Citation	
Issue Date	2014-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/12055
Rights	
Description	Supervisor:赤木正人，情報科学研究科，修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

概 要

音楽推薦システムは, ユーザの嗜好を推測・分析し, それに基づいて楽曲を推薦するシステムのことである.

インターネットの発達や音楽のデジタル化によって, ユーザが得られる音楽情報の量は膨大化・多様化している, このため. ユーザが自身の嗜好に合った音楽を探索する時間が著しく増加し, 自力で気に入った音楽を取得することが困難な状況となっている. こうした状況において音楽推薦システムの需要は高まり, 研究が盛んに行われるようになった. 現在では商業用の音楽推薦システムも登場している.

しかしながら現行の音楽推薦システムは多くが楽曲データにユーザから付与された評価, あるいはテキスト情報を参照して推薦を行っており, こうしたデータがつけられていない楽曲を推薦対象にできなかったり, 他ユーザの主観が入ったデータ付与によって推薦結果に偏りが生じてしまうという問題が見受けられる. 本来音楽推薦システムに求められるのは, ユーザが自力では発見しにくい楽曲を推薦し, 「予期せぬ出会い」を提供する能力である. 現在主流となっている音楽推薦システムは, 新しく作られた楽曲やマイナーな楽曲を推薦しにくいという観点から見て, この能力が不足している.

そのため本稿では, 音響特徴を用いた音楽推薦システムに関する研究, およびそれに関連する研究を調査し, この形式の音楽推薦システムの課題の発見, および改善点の考察を行っていく.

まず手始めとして, 協調フィルタリング, コンテンツベースのフィルタリング, ハイブリッド型音楽推薦システム, 状況に応じた音楽推薦システム、そしてプレイリストの自動生成という五つの形式の概要を述べる. 協調フィルタリングは楽曲そのものではなく楽曲に付与された評価を元として推薦を行なう形式であり, 評価が付けられていない楽曲は推薦対象にならないという問題がある. 協調フィルタリングと並んで基本的な形式であるのがコンテンツベースのフィルタリングである. 音楽を取り扱う場合には楽曲に付与されたテキスト情報を用いるメタデータ使用型と音響信号を解析することによって得られる音響特徴を利用した音響特徴利用型がある. 前者はメタデータが付与されていないと推薦対象にならず, 必ずしもユーザの嗜好に合った情報が付与されているかわからないという問題があり, 後者はユーザの嗜好分析が難しいという欠点がある. ハイブリッド型推薦システムは協調フィルタリングと音響特徴利用型の推薦システムを組み合わせることによって互いの欠点を補おうとしたものであり、現在の音楽推薦システム研究の主流である. ユーザの置かれた状況から適切な楽曲を推薦する状況に応じた音楽推薦や, 楽曲の流れを考慮して楽曲群を生成するプレイリスト自動生成は音楽に特有の研究となる.

その後, 音響特徴を使用した音楽推薦システムに関する研究を十点抜粋し, 音響特徴を用いたグルーピング, 音響特徴のみを利用した音楽推薦システム, ハイブリッド型音楽推薦システムという三つのテーマに分類して調査と評価を行なった.

この関連研究の調査と評価を基として, 音響信号への対応, 未評価楽曲への対応, 音楽的特徴を踏まえた音楽特徴量の選択, そして推薦精度以外の評価軸の有無という四つの評価項目から課題の発見と改善策の検討を行なった. その結果, 音響信号から直接抽出可能な音楽的情報の選択, 協調フィルタリングを組み込んだハイブリッド型音楽推薦システムの推薦結果に人気度が影響しうるかの調査, 音色に関する音響特徴以外の音響特徴の調査, 推薦結果の音響特徴のバラエティを評価軸に据えるといった課題が見つかった. 最後に、年齢のようなユーザの個人情報や位置情報を学習させることで嗜好分析を補助することができるのではないかという可能性を提示した.