

Spotify Api/SDK を用いたプレイリスト最適化システムの検討

Playlist optimization system using Spotify API/SDK

石倉 凧, 小渡 悟

Nagi ISHIKURA, Satoru ODO

沖縄国際大学産業情報学部

Department of Industry and Information Science, Okinawa International University

Email: 19DB011@oku.ac.jp

あらまし: 利用者に対するお勧めのマッチ度の向上や聴取時間の向上を目的とし、プレイリストへの没入感を向上させたプレイリストの自動作成システムの構築を目指す。Spotify API を用いてユーザーの聴取データを分析する。楽曲リストと楽曲に紐づけされた楽曲タグを用いてプレイリストの自動生成を行う。本報告では予備実験として手動で4曲1組の楽曲特徴の規則性を繰り返したプレイリストを聴取してもらいアンケート調査にて確認を行った。提案手法のプレイリストにおいて、幅広い楽曲特徴でも自然な楽曲遷移かつ聴取時間が持続しやすいプレイリストの作成ができていることが確認できた。予備実験の結果を踏まえ、提案パターンによるプレイリストの自動化ツールの構築を目指す。

キーワード: 楽曲推薦, プレイリスト自動生成

1. はじめに

デジタル化が進み音楽の楽しみ方も変化している。以前は CD の購入やレンタルにより曲を楽しんでいたが、音楽ストリーミングサービス (Spotify, Apple Music など) の普及により、聴取スタイルが変わってきている。これらのサービスは定額を支払うことで好きな曲を好きなだけいつでもどこでも楽しめることあり、利用者が増加している。また、Spotify はアルバム単位で聴いていたものをプレイリスト単位で聴くことをメインに作られており、それらは音楽自体の楽しみや人気曲の特徴にも大きな変化をもたらした。このような背景からプレイリストをうまく活用することで様々な効果が期待できると考える。

プレイリストを最適化する上で、曲と曲との移り変わるときに、いかに自然な滑らかにするのが重要になる。しかし、このような性質を考慮した場合、プレイリストは類似の楽曲の集まりになってしまう傾向がある。そのため音楽特性の遷移性を考慮し、遷移が滑らかなプレイリストを生成する手法が報告されている⁽¹⁾。その他にも感情グラフをプレイリストに反映させる参考として、精神テンポと楽曲のつながり方を考慮したプレイリスト作成システム⁽²⁾、大量音楽プレイリストに基づく楽曲推薦システムの試作として曲調のフィルタリングとマイナー音楽を推薦するシステム⁽³⁾などが報告されている。

本研究では、個人の音楽サービスアカウントデータから好きな楽曲や好きなアーティストに関するデータや各楽曲情報データ分析を行い、好みの曲を集め自然な曲順に最適化されたプレイリストを作成することを目指す。Spotify API を用いてユーザーの聴取データの分析を行い、楽曲リストと楽曲に紐づけされた楽曲タグを用いてプレイリストの自動生成を行う。効果については手動作成したリストを試聴し

てもらいアンケート調査にて確認を行った。提案手法のプレイリストにおいて、幅広い楽曲特徴でも自然な楽曲遷移かつ試聴時間が持続しやすいプレイリストの作成ができていることが確認できた。予備実験の結果を踏まえ、提案パターンによるプレイリストの自動化ツールを構築していく。また、自動作成されたリストのアンケート調査も行っていく。

2. 提案手法

Spotify API を用いて Spotify アカウントにログインし自分のお気に入り曲を取得する。取得した情報から楽曲ごとの楽曲タグを取得し曲調が明るい曲だけを集めたプレイリストを自動生成し Spotify アカウントに紐づける。それと同時に Excel ファイルに取得結果, 出力結果の詳細が出力されるようにする。

提案システムの自動化のルールを決めるため、予備実験として手動で4曲1組の楽曲特徴の規則性を繰り返したプレイリストを作成し、Spotify のプレイリストとして公開する。作成したプレイリストを試聴してもらい規則性の効果をアンケート調査とフロー推移から確認する。

手動作成したプレイリストの規則性は1曲目にイントロの長い印象に残る楽曲, 2曲目に前の曲よりもアップテンポの楽曲, 3曲目に有名な曲または人気の楽曲, 4曲目にメインとなる特に勧めたい楽曲を配置することとする。

3. 評価実験

予備実験でのプレイリストの規則性は、テンポや楽曲の曲調, ジャンルなどを統一せず1曲目から4曲までを1セットした流れとして構成した。プレイリストの作成には Musixmatch⁽⁴⁾のキュレーター・スペシャリストでもある Spotify プレイリストオーナー

一が行った。評価で使用したプレイリストの一部を表1に示す。

表1 プレイリストの例

曲順	曲名 / アーティスト名
1 曲目	Broken Heart of Gold / ONE OK ROCK
2 曲目	Mirror / 安田レイ
3 曲目	猫 / DISH//
4 曲目	君は生きていますか / 琴音

楽曲間に余韻が残りやすくなる場合や安定したテンポ変化により試聴時の集中が持続し、長い時間聴き入ることが期待できる構成とした。

Spotify で予備実験としてプレイリストを公開し、フォロワーに対して表2に示す項目についてアンケート回答を依頼した。質問項目のNo.1からNo.6は選択肢回答法、No.7からNo.11は段階評定法の四件法、No.12, No.13は自由回答法とした。期間は2022年2月4日～2月6日とした。期間中に11名(内、10名が有料会員)から回答があった。段階的評定法を行ったNo.7からNo.11についての結果を表3に示す。すべての項目において平均値が2を超えており、全体的に肯定的な回答を得ることができた。

表2 提案プレイリストに対するアンケート項目

No.	質問項目
1	年齢を教えてください
2	性別を教えてください
3	Spotifyの会員ですか?
4	普段聴く音楽ジャンルを教えてください
5	どちらのプレイリストを試聴しましたか?
6	どのぐらいこのプレイリストを聴きましたか?
7	プレイリストを聴いてどう感じましたか? (1: 楽しくない-4: 楽しい)
8	プレイリストの聴きやすさはどうですか? (1: 聴きにくい-4: 聴きやすい)
9	1回あたりの視聴時間は普段に比べてどのぐらいでしたか? (1: 短い-4: 長い)
10	プレイリストを聴いた後気持ちはどうになりましたか? (1: 気分が落ち込んだ-4: 気分がよくなった)
11	プレイリストをまた聴く可能性はどのぐらいですか? (1: 低い-4: 高い)
12	このプレイリストを聴いての感想を簡単に教えてください
13	このプレイリストを一言で例えたとなんですか?

表3 質問項目の平均と標準偏差

No.	7	8	9	10	11
平均	3.46	3.64	2.73	3.64	3.36
標準偏差	0.67	0.50	0.65	0.50	0.50

質問項目No.7からNo.11に対して相関係数を求めた。その結果、「No.7:プレイリストを聴いてどう感じましたか?」と「No.10:プレイリストを聴いた後気持ちはどうになりましたか?」で0.7216、「No.7:プレイリストを聴いてどう感じましたか?」と「No.11:プレイリストをまた聴く可能性はどのぐらいですか?」で0.7483とで強い相関関係があった。そのため、他の変数からの影響を除いた偏相関係数を求めた。偏相関係数を求めた結果を表4に示す。

表4 質問項目の偏相関係数

	7	8	9	10	11
7	1.0000	-0.6227	0.0057	0.6184	0.7068
8	-0.6227	1.0000	-0.1482	0.5194	0.4797
9	0.0057	-0.1482	1.0000	0.4131	0.0057
10	0.6184	0.5194	0.4131	1.0000	-0.1797
11	0.7068	0.4797	0.0057	-0.1797	1.0000

さらに、これらに対して帰無仮説「相関係数は0である」として母相関係数の無相関検定を行った。その結果、「No.7:プレイリストを聴いてどう感じましたか?」と「No.11:プレイリストをまた聴く可能性はどのぐらいですか?」において危険率5%水準で有意な相関が見られた。また、洋楽プレイリストと邦楽プレイリストにおいて、2021年12月においてフォロワー数が1~3人/日の増加だったのに対し、予備実験のプレイリスト編成を行ったところ2022年2月上旬でフォロワー数は5人~33人/日と増加した。

4. まとめ

予備実験において4曲1セットのパターンでプレイリストの自動編成を行った。公開したプレイリストでフォロワー数が増加し、アンケート調査結果からも楽しく聴きやすく、普段より聴取時間が増加する傾向がみられた。また、聴取時に楽しい気分になると再度聴取する可能性が高くなることも示された。今後は予備実験の結果を踏まえ、提案パターンによるプレイリストの自動化ツールを構築していく。

謝辞

本研究はJSPS科研費JP20K03137, JP19K00879の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 池田翔武, 奥健太, 川越恭二: “楽曲遷移の滑らかさを考慮したプレイリスト推薦”, 情報処理学会論文誌データベース, vol.9, no.4, pp.1-5 (2016)
- (2) 渡辺光祐, 小林亜樹: “精神テンポと楽曲のつながり方を考慮したプレイリスト生成システム”, 情報処理学会, 第76回全国大会講演論文集, 6R-2, pp.379-380 (2014)
- (3) 園田亮, 伊東栄典, 池田大輔, 寶ギョクホウ, 笠原義晃: “大量の音楽プレイリストに基づく楽曲推薦システムの試作”, 情報処理学会, 第69回全国大会講演論文集, 3N-5, pp.189-190 (2007)
- (4) Musixmatch: <https://www.musixmatch.com/>