

楽曲再生と写真撮影の履歴に基づく 懐かしい記憶の想起に繋がる楽曲推薦手法

本間 颯[†]市村 真希[†]高田 秀志[†][†]立命館大学情報理工学部

1 はじめに

昨今のコロナウィルスの影響により、テレワークやオンライン授業の普及が進んでいる。その結果、社会的つながりを実感する機会が減少していることが課題となっている。そのような中、懐かしい出来事を想起すると、社会的つながりを実感することができるなど、心理的に良い効果があるとされている。

懐かしい出来事を想起するには、そのきっかけを得ることが必要である。きっかけとなるものには様々なものがあるが、本研究では、楽曲によって懐かしい出来事を想起させることを考える。また、楽曲再生の履歴を活用することで、より懐かしさを感じるような楽曲を推薦することを可能にする。

本研究では懐かしい記憶の想起に繋がる楽曲の推薦手法を提案する。また、実際の楽曲再生履歴に基づき、効果を検証する。

2 関連研究

北らは、人は無意識的に思い入れのある曲をハミングすることがあると仮定し、その楽曲情報を提供する機能や、協調フィルタリングを用いた懐かしい楽曲の推薦による、思い出の想起支援を提案している [1]。しかし、協調フィルタリングを用いた手法では、新規性や意外性の高い楽曲の推薦が期待されるが、ユーザの経験に基づいた、ユーザならではの懐かしい楽曲の推薦が難しい。

一方で、経験に基づく想起支援に焦点を当てた研究もある。松本らは、写真の撮影枚数が多い日は特別な出来事があった可能性が高いとし、Web上に記したテキストや日時データを基に、タグクラウドを作成することで、撮影枚数の多い日の記憶想起を支援している [2]。

3 提案手法

3.1 本手法の全体像

懐かしさを引き起こすには、トリガーと呼ばれる刺激が必要である。トリガーの条件は、2つある [3]。1つ目の条件は、過去における対象との頻繁な接触である。ここでいう対象とは、音楽や景色などが当てはまる。2

つ目の条件は、接触のない空白期間の存在である。

本研究では、このような条件を満たす楽曲を推薦するために、楽曲の再生履歴と写真の撮影履歴を用いる。

3.2 楽曲の推薦条件

3.2.1 トリガー条件を満たす楽曲

3.2節で述べたトリガーの条件の1つ目に従って、ユーザが過去に2回以上再生したことのある楽曲のみを推薦対象とする。2つ目のトリガー条件より、楽曲の再生履歴を取得してから、推薦を受ける日までの期間の3分の1を、本研究における空白期間と定義する。空白期間に再生された楽曲は、推薦の対象外とする。

3.2.2 時間帯による条件

記憶は、類似した状況など一部の手がかりで、その記憶全体を想起することが可能である [4]。例えば、通学の時間帯の記憶は、同じ時間帯に楽曲を視聴することで、想起されやすくなる。過去の「今の時間帯」に、数多く視聴されていた楽曲を推薦することで、記憶想起を支援することができると考えられる。

本研究では、トリガー条件に加えて、推薦を受ける時間帯と同じ過去の時間帯に、再生された楽曲のみを推薦対象とする。

3.3 重みづけ

写真をより多く撮影するユーザと、音楽をより多く聴くユーザに合わせて、最適な推薦を行うために両者の履歴に対して重みづけを行う。

3.3.1 楽曲の再生履歴に対する重みづけ

楽曲の再生履歴を基にした重みづけに、シグモイド関数を用いる。

ある対象に反復接触することによって、よりその対象への好意度が高まる現象を単純接触効果と呼ぶ。単純接触効果は、複数回接触することで、無意識的に何度も接触した記憶として人間の脳に残り、それを好意と錯覚する潜在記憶現象である。

本研究では、この接触回数と好意度の関係をシグモイド関数に当てはめる。

3.3.2 写真の撮影履歴に対する重みづけ

写真の撮影枚数を基にした重みづけには、ウェーバー・フェヒナーの法則を用いる。

ウェーバー・フェヒナーの法則とは、人間の感覚量

A music recommendation method that triggers nostalgic memories based on the history of music playback and photography

[†]Hayate HOMMA [†]Maki ICHIMURA [†]Hideyuki TAKADA

[†]Faculty of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

は、受ける刺激の強さの対数に比例するという基本法則であり、感覚の強さを E 、刺激の強さ R とすると、 $E = \log_a R$ で表される。懐かしさを感じるようなイベントは、日常生活における大きな刺激と言える。本研究では、 R をその日の撮影枚数、 a をユーザの1日当たりの平均撮影枚数とし、刺激の強さ E を計算する。

4 評価実験

4.1 実験内容

3章で示した推薦手法を用いて、検証実験を行う。また、被験者の履歴の中から、提案手法で推薦される曲以外の3曲をランダムに推薦する方法を、比較手法とする。

目的 提案手法によって、効果的に、懐かしい記憶の想起に繋がる楽曲が推薦されるかを調べる。

被験者 Spotify を日常的に利用している6名

準備 被験者の楽曲再生履歴を獲得する。また、写真をGoogleフォトにバックアップしてもらい、写真の撮影日時を獲得する。

実験の際は、提案手法3曲と比較手法3曲は被験者には分からないように、シャッフルして提示し、聴いてもらう。被験者は、推薦される6曲全てを聴いた後に、表1に示すアンケートに回答する。

表1: 推薦された楽曲に対するアンケート

	質問内容	回答方式
Q1	楽曲に対して、どのくらい“懐かしさ”を感じましたか	5段階
Q2	楽曲を聴いて、懐かしい出来事を想起しましたか	自由記述
Q3	「はい」を選んだ方は、どのような出来事ですか?	自由記述

4.2 結果と考察

4章で示した評価実験において、提案手法についてのアンケート結果を図1、比較手法についてのアンケート結果を図2に示す。図の横軸はQ1の回答、縦軸はQ2の回答である。また、円の大きさ、円の中の数字は回答数を示す。つまり、右上に向かうほど、楽曲自体に懐かしさを感じた、かつ、楽曲を聴いて懐かしい記憶を想起したことを示す。

また、Q3に対する回答を分析したところ、懐かしい出来事を想起した11曲のうち、6曲において実験期間内(楽曲履歴を取得し始めた日から実験当日までの期間)の懐かしい出来事が想起された。比較手法においても、懐かしい出来事を想起したケースはあったものの、実験期間内の記憶の想起には至らなかった。こ

のことから、提案手法の方が効果的に懐かしい記憶の想起を促すことができることが分かった。

その一方で、自由記述には「今回は短期間だったので、懐かしい記憶の想起には繋がらなかった」という回答が見られた。長期的な効果を検証するには、数年単位の実験が必要であると考えられる。

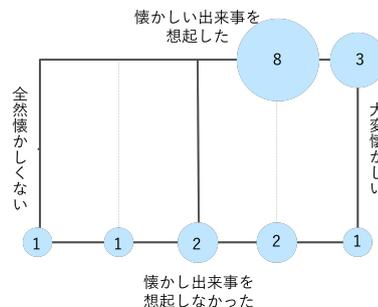


図1: 提案手法についてのアンケート結果

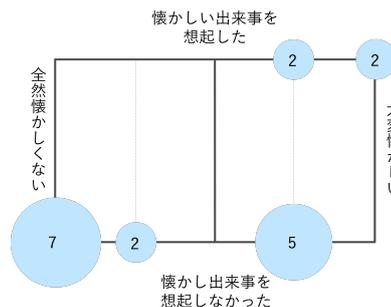


図2: 比較手法についてのアンケート結果

5 まとめ

本稿では、楽曲再生と写真撮影の履歴を用いた、懐かしい出来事の想起に繋がる楽曲推薦について検討した。その結果、提案手法は効果的に懐かしい出来事の想起を促すことができた。

今後は、4.2節で述べた通り、長期的な評価実験を実施する。

参考文献

- [1] 北裕介, 仲谷善雄: ハミングを用いた思い出想起・コミュニケーション支援, 第73回全国大会講演論文集, pp. 191-192 (2011).
- [2] 松本若樹, 松浦翔, 村上晴美: 写真の枚数を用いた記憶の想起支援, 第76回全国大会講演論文集, pp. 587-588 (2014).
- [3] 楠見孝, 松田憲, 杉森絵里子: TV コマーシャルにおける懐かしい感情の生起要因, 日本認知科学会第26回大会 (2008).
- [4] 鈴木章円, 横瀬淳, 井口馨: 記憶想起 (2017), <https://bsd.neuroinf>.