1T-07

音楽を聴いて色を連想する共感覚を活用した楽曲の推奨

渕山幸大*　　藤田邦彦†
文京学院大学経営学部

1. はじめに

通常の音楽アプリには，ユーザの鑑賞履歴を元に他のお薦めの楽曲を提示するレコメンド機能が標準装備されている．この機能は，履歴を分析の対象としているため，ユーザの従来の好みと類似する楽曲との出会いは実現できるが，一方でこれまでに接してこなかった類の楽曲との新たな出会いはあまり期待できない．しかし例えば，ランダムに楽曲を提示したとすると，新たな出会いは実現できるが，ユーザの楽曲に対するニーズに合わない可能性も高い．

そこで我々は，ユーザの音楽に対するニーズを「色」で代表し，これを媒介して他のお薦めの楽曲を提示する新たなレコメンド手法を提案する．

2. 提案手法

ある刺激に対して通常の感覚だけでなく異なる種類の感覚をも生じさせる知覚現象を「共感覚」といい，特に音を見聞きした時に色を感じる感覚を「色聴」という．色聴は共感覚の中では最も普遍的な感覚である[1][2].

この色聴を利用し，新たなレコメンドの方法を提案する． 提案手法におけるレコメンドの手順は次の通りである．

(1) あらかじめ楽曲に対し，聴いたときに感じた色に依って分類しておく
(2) ある色を指定すると，その色に他のユーザが分類した楽曲を推薦する
(3) 他のユーザにも，自分の分類を根拠に楽曲が推薦される

これにより，次のような使われ方を想定する．

(1) ユーザがある楽曲を「お気に入り」にすると，他のユーザが当該楽曲と同じ色に分類した楽曲を推薦する
(2) ユーザが部屋や店内などの空間をある色でまとめたいとき，他のユーザがその色に分類した楽曲をお薦めとして提示する
(3) 同じ楽曲を同じ色に分類したユーザ同士でコミュニティを作る

提案手法とそれを実装したアプリのイメージを図 1 に示す．

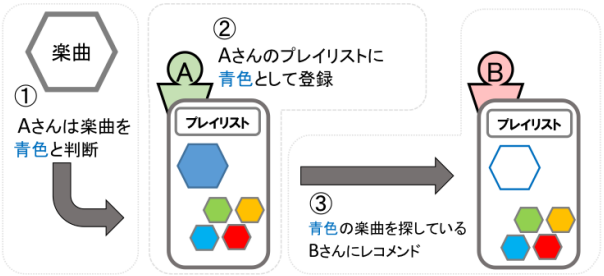


図 1　レコメンドの手順とアプリのイメージ

3. 予備調査

提案手法を実現するため，色聴がどのように発現するのか，その傾向について予備調査を実施した．被験者は本学の学生 48 名で，歌詞のある邦楽 20 曲のサビの部分を聴かせ，その楽曲が赤橙黄緑青藍紫黒白灰の 10 色のうちどの色を連想させるものかを問うた．また，その色を連想した根拠は，歌詞，メロディ，ジャケット写真，PV・MV，その他，のうちどれなのかについても問うた．

本調査の仮説は「被験者に共通の色聴が発現するならば，その色を連想した根拠はメロディであ

Recommendation of music utilizing colored hearing
* Yukihiro Fuchiyama, Bunkyo Gakuin University
† Kunihiko Fujita, Bunkyo Gakuin University

Copyright ©2019 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

り，楽曲を聴いて連想する色は 1 つの色に偏る」というものである．

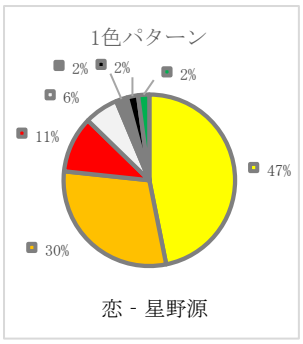
調査の結果，最多の連想の根拠がメロディである楽曲は，連想する色のパターンにより 3 つに分類できることが判明した．

1 つ目は「1 色パターン」で，これは，連想する色が 1 色に集中するケースである．

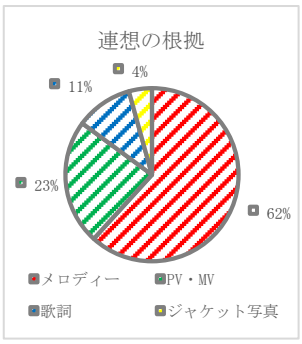
2 つ目は「3 分割パターン」で，これは，連想する色が 3 色に分けられるケースである．3 色で大半を占め，3 色はほぼ均等である．

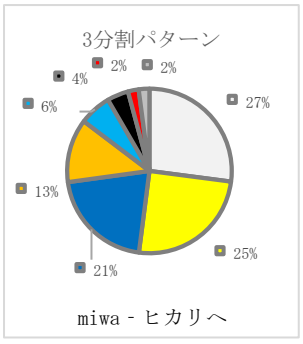
3 つ目は「均等パターン」で，これは，連想する色が 4 色以上で大半を占め，それぞれの色がほぼ均等のケースである．

以上の結果を鑑みると，色聴が発現するか否かは楽曲に依存するといえる．1 色パターンに分類される楽曲がこれに該当する．

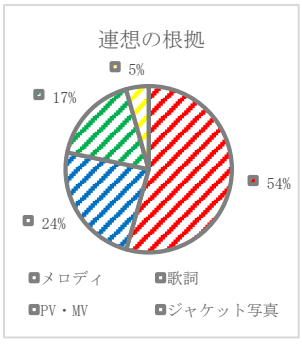


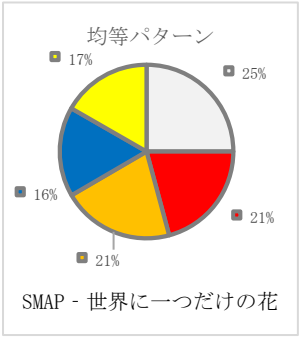
恋 - 星野源



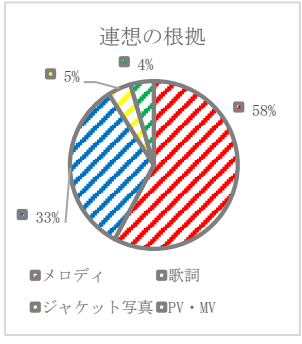


miwa - ヒカリへ





SMAP - 世界に一つだけの花



4. 色聴発現可能性

本節では，楽曲が色聴を発現させる可能性について述べる．

楽曲の集合Iに含まれる特定の楽曲iを聴いて，m_i人が連想した色とその根拠を回答したとする．m_i人のうちn_i人が，ある色を連想した根拠を「メロディ」と回答したとする．また，上記のn_i人のうち，楽曲iを聴いて色の集合Jに含まれる色jを連想した人数c_i^jとする．このとき楽曲iの色jに対する色聴発現可能性S_i^jを，下式の通り定義する．

$$S_i^j = \frac{n_i}{m_i} \times \frac{c_i^j}{n_i} = \frac{c_i^j}{m_i}$$

この定義を用いると，2 節のレコメンドの手順(1)においてある色を連想した根拠を回答させ，また，(2)においてある特定の色が指定されるが，このときに提示する楽曲は，この特定の色についてS_i^jが大きい楽曲から小さい楽曲にソートして提示することとなる．

5. おわりに

本論文では，色聴を利用した楽曲のレコメンド手法を提案した．予備実験を行い，色聴発現可能性について定義し，これを活用することにより，よりユーザのニーズに対応できるレコメンドの実現をもくろむ．

今後は，メロディ内の色聴を生む要因の研究を進めたい．また，実用的なアプリとなるために必要なデザインを検討し実装したい．

参考文献

[1] 仲村哲明，内海彰，坂本真樹：色彩想起と歌詞の関係に基づく楽曲検索，人工知能学会論文誌，Vol. 27, No. 3, pp. 163-175 (2012).

[2] Kosuke Itoh, Honami Sakata, Ingrid L. Kwee, Tsutomu Nakada. Musical pitch classes have rainbow hues in pitch class-color synesthesia, Scientific Reports (https://www.nature.com/articles/s41598-017-18150-y) (2017).

Copyright ©2019 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.