

マルコフ連鎖を用いた作詞支援システムに関する研究

情報科学科 米加田 凌佑

指導教員：辻 孝吉

1 はじめに

曲作りには大きく分けて作詞と作曲があるが、それらは初心者にとって簡単に行えるものではない。特に作詞は作曲に比べて学んできた人が少なく、多くの人が苦勞する部分である。それらを改善し曲作りのハードルを下げするために作詞システムを提案する。また、今までに提案されてきた作詞システム (orpheus[1] など) はいくつかあるが、ジャンルを指定することですべての歌詞が生成されるといったものが多い。しかしそれでは作り手の意思が反映されない歌詞になってしまうので、作り手の考えを補助するような作詞支援システムの構築を目指す。

2 システム概要

2.1 概要

図1の流れで作詞を行うシステムを作成した。3, 4の部分については次節で説明する。

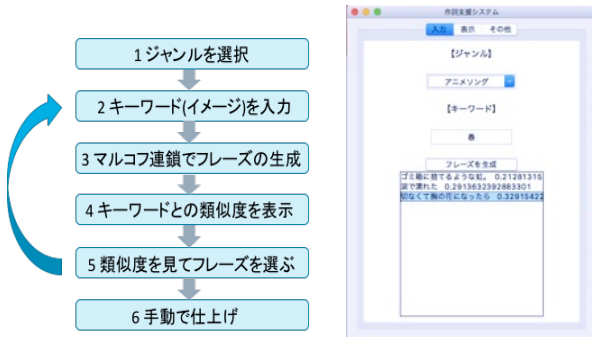


図1: システムの流れとインターフェース

2.2 開発環境

使用PC : CPU 1.6 GHz Intel Core i5 メモリ 4GB

使用言語 : Python

2.3 歌詞生成

マルコフ連鎖とは確率が過去の状態に依存せず、現在の状態にのみ定まるものである。マルコフ連鎖によって生成される文はランダム性が強く、人間では思いつきにくい特徴的なフレーズを生み出すことができる。(例:「ゴミ箱に捨てるような虹」「道端にある正しい生き方を」など)このことからマルコフ連鎖をフレーズ生成に用いた。

2.4 類似度算出

教師データとして Wikipedia の内容を FastText により学習させたモデルを使用した。また、作り手が作りたい歌詞のイメージとマルコフ連鎖で自動生成された歌詞をとり 2 つの文章間の平均ベクトルのコサイン類似度を Word2vec で算出した[2]。例を表1に示す。

表1: コサイン類似度(キーワード:春)

生成された歌詞	コサイン類似度
ただ嘘もつけない	0.21663644909858
とりとめのない春の小雨	0.57657074928283
どんな綺麗な花よりも	0.32593529224395

作りたい歌詞のイメージが「春」の時、「春の小雨」や「花」という単語が来るとコサイン類似度が上がっていることがわかる。これをシステムに組み込むことで視覚的にわ

かりやすく、自分の作りたいイメージにあった歌詞を選ぶことができる。

3 実験

3.1 実験概要

作成したシステムの有用性を確かめるために、被験者を集め検証を行った。作詞経験のない20代男女5人を対象とし、このシステムを用いて作詞を行なってもらった。評価項目は以下の3点である。

- (1) 自動生成されたフレーズの満足度
 - (2) 類似度の利便性
 - (3) 作詞において支援ができていないか
- これら3つを5段階で評価してもらった。

3.2 実験結果

項目(1)~(3)までの結果を表2にまとめる。

表2: 評価実験の結果

	A	B	C	D	E
項目(1)	4	5	4	5	3
項目(2)	4	4	3	3	3
項目(3)	4	5	4	4	3

評価項目(1)の結果からフレーズ生成においては概ね高い評価が得られた。マルコフ連鎖で生成される文はランダム性が強く、意味の成り立っていない文章が生成されやすいが、歌詞は曖昧な表現や比喩を用いることも多いため、多少前後の文が食い違っても歌詞らしく見えるというのが要因だと思われる。

評価項目(2)では、「類似度の信頼性が低い」とのことで項目(1)に対して良い評価を得られなかった。

これらを総合した評価項目(3)では「ジャンルを選んだりキーワードを入力することで自分の作りたい歌詞を作りやすい」などの意見があり作詞において十分支援できていると考えられる。

4 まとめと今後の課題

本研究では作詞初心者が気軽に歌詞作りを行えるようにするため、作り手がジャンルやキーワードを指定することで自分好みのフレーズを出力し、そこからさらに類似度を見て選ぶことでより自分の意思が反映された歌詞を作ることができるシステムを作成した。今後の課題としては、歌詞の二番を作る際に韻を踏むようなシステムや最初の単語を入力するとそれに続く単語の候補が出て来るようなシステムがあればより作詞効率が上がると思われる。また、追加実験として従来のシステムで作成した歌詞との比較を行い、本システムの有用性をより明らかにしていく。

参考文献

[1] orpheus Ver. 3.15 ■ 自動作曲システム オルフェウス (最終閲覧日: 2020/1/12)

<http://www.orpheus-music.org>

[2] Word2Vec を使った文章間の類似度算出 (簡易版) - Qiita (最終閲覧日: 2020/1/9)

<https://qiita.com/yoppe/items/512c7c072d08c64afa7e>