

ハミングを使用した思い出想起・コミュニケーション支援

北 裕介[†]仲谷 善雄[‡]立命館大学大学院理工学研究科[†]立命館大学情報理工学部[‡]

1. はじめに

思い出は日々蓄積されている。思い出は自己を形成する基盤となるとともに、他者とのコミュニケーションの手段となる。野島[1]によって思い出の重要性が訴えられ、思い出を整理・管理する思い出工学が提唱されている。思い出工学は思い出をどのように管理・保存・活用するかについての検討を行い、そのための工学的な支援枠組みを構築することを目的としている。

本研究は、無意識に行われるハミングが思い出想起に深く関係することに注目し、ハミングを用いた思い出想起システムを提案する。

2. 研究動向

認知科学の知見によると、思い出は自己、社会、指示の3つの機能を担う[2]。

「自己」機能とは、思い出が自己の連続性や一貫性を支え、望ましい自己像を維持するのに役立つという面を指す。また、過去と現在を対比させることで、成長を実感するのに役立つという面もある。

「社会」機能とは、思い出が対人関係の形成や維持に役立つという面を指す。また会話の中に自己の経験を挿入することで話の信憑性を高め、コミュニケーションを豊かにする面もある。

「指示」機能とは、思い出が様々な判断や行動を方向づけるのに役立つという面を指す。人は現在の問題と類似した過去経験を想起することで、問題解決やプランニングに役立たせることがある。また過去経験が人を動機づけ、態度形成に寄与するという面もある。

これらの3つの機能は、思い出の想起支援を行う際に非常に重要であり、常にどの機能をシステムで支援するのかを意識する必要がある。

3. 関連研究

思い出工学の研究ではこれまで、自己、指示機能の2つを有効活用するシステムが提案されてきた。思い出想起のきっかけとなるトリガーとして今まで使われてきたのは、思い出喚起力が強いと思われる写真が主である[3]。しかし写

真は、友人との共通の思い出に関する写真には社会機能を期待できるが、個人的経験の記録としての写真については、社会機能の支援には向いていない。

仲谷[4]は音楽による思い出コミュニケーション研究を提案した。この中で思い出想起を促すきっかけとして、複数の人が共有しやすい流行歌を取り上げている。「歌は世に連れ、世は歌に連れ」とも表現される流行歌は、ある時代の雰囲気を代表するものである。思い出は過去の特定期間における社会状況や個人的状況との関連で記憶され想起されるものであり、ハミングによって無意識的に表出される楽曲は、個人の状況に関する情報だけでなく、思い出の背景となった時代に関する情報を含んでいるため、思い出コミュニケーションの効果的なトリガーとなりうるものである。音楽は写真と比較して、特に感情の喚起力に優れており、想起された思い出に対する懐かしさを強く喚起できることから、同じ時代を生きてきた他者との同時代意識の共有を強く促進できる。

4. システムの概要

4.1 ハミングの自動採譜

歌はしばしばハミングという形で口ずさまれる。我々はハミングの際に、無意識的に思い出を想起している可能性が高い。その際に、ハミングしている曲名など楽曲に付随する情報を提供できれば、思い出の想起を意識化して促すことができるはずである。またその際に、後述する楽曲に付随したタグをアイコンなどの画像で表示することによって、視覚的な刺激により想像力を強めることが出来ると期待され、効果的な思い出想起を図れるはずである。

本研究ではハミングの曲名判定用に、Melodis社が提供しているmidomiのiPhoneアプリ[6]を使用する。このアプリでは、自動採譜した曲名や歌手名を提供できる。この一連の作業の中で得られた情報がトリガーとなり、関連する思い出の想起を連鎖的に促すことが期待できる。

4.2 リズムの自動検出

我々は何気ない行動の最中に、規則的にリズムを刻む傾向がある。その際に、そのリズムと似ている楽曲をハミングしたり、頭の中で流れ

Support System of Memory Recollection and Communication
Driven by Humming
Yusuke Kita and Yoshio Nakatani
Graduate School of Information Science and Engineering,
Ritsumeikan University

たりすることは少なくない。また、音楽を聴くとなぜか懐かしく感じて思い出が想起され易いのは、音楽と記憶に密接な関係があるはずだからである[5]。したがって、掃除や料理など何気ない行動のリズムを自動的に検知し、そのリズムに合った楽曲を提供することで、思い出の想起を促すことが出来るはずである。

本研究では、リズムの自動検出に加速度センサを用いる。その後、該当する楽曲をユーザに提供する。

4. 3 メタデータの付随

本研究では、楽曲を思い出想起のトリガーとして扱う。楽曲を聞いた時に連想される時代や場所などが思い出であり、それらメタデータを明らかにすることで、思い出の想起や管理に効果的と考えられる。

本研究では楽曲の分類に「Folksonomy」という分類法を使う。「Folksonomy」とは、ユーザが自由に定義したタグを使用することによって、階層という概念を使わずデータを分類する方法である[7]。これによって、各々のユーザに特化した情報で楽曲を分類することができる。また思い出の分類にも「Folksonomy」を用いる。さらに、全てのタグを一覧表示し、利用頻度や人気度が高いタグを大きく表示できる。目立つタグを見ることで思い出の想起を促せる(図1)。

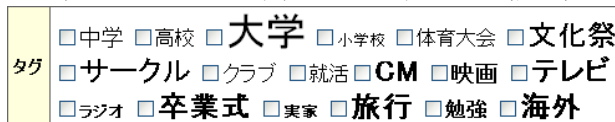


図1 タグクラウドのイメージ

4. 4 協調フィルタリングによる楽曲推薦

ユーザと嗜好の似た他のユーザの好む楽曲を推薦することによって、思い出の想起を効果的に促すことが期待できる。本研究では「協調フィルタリング」の手法を使って楽曲を推薦する。「協調フィルタリング」は、膨大な情報の中からユーザが好みそうな情報を、ユーザと行動が似た他者の行動を基に推薦する手法である[8]。

本研究ではシステムは、ユーザと同じような楽曲をトリガーとして使用している他のユーザの好む楽曲は、当該ユーザにとってもトリガーと成り得る楽曲である可能性が高いという考え方に基いて、推薦を行う。すなわち、各ユーザが思い出を登録する際に楽曲も一緒に登録してもらうので、その際に使用された楽曲の評価値を1とし、これを集計して評価値とする。ユーザ間で評価値の類似度を算出して、最も類似度が高いユーザの楽曲を推薦する。類似度の計算には、Ringo[9]で用いられたピアソン積率相関

係数を使用した。

5. システムの実装

本システムは、先述の4つの機能を使って、思い出想起、管理、コミュニケーションを支援する。本システムの使用場所は日常生活を想定しているため、iPhone上に実装する。システムの構成図を図2に示す。



図2 システムの構成図

大まかな流れは、ハミングした楽曲に関する情報提供か、リズム検出による楽曲推薦により、思い出想起を促す。想起した内容を本システムに保存する。保存する際には、思い出を写真やアイコンなど視覚的に表現することで、連鎖的な思い出想起を促す。その後、共通の嗜好性を持っているユーザの楽曲情報や、他者の思い出を提供することで、他者との思い出コミュニケーションを促進する。

6. おわりに

現在本システムをiPhoneアプリケーションとして作成している。作成が完了した後、本システムを使用することによって、思い出想起や思い出コミュニケーションが有効的に促進されるかを検証する予定である。

7. 参考文献

- [1] 野島久雄・原田悦子：<家の中>を認知科学する，新曜社，第12章「思い出工学」pp.269-288，2004.
- [2] Bluck, S.: Exploring its functions in everyday life, Memory, 11, pp.113-123, 2003.
- [3] 山下清美・野島久雄：思い出コミュニケーションのための電子ミニアルバム提案，ヒューマンインタフェースシンポジウム2002，pp.503-506，2002.
- [4] 仲谷善雄：思い出の再構築を支援するための枠組み，ヒューマンインタフェースシンポジウム2004，pp.1-4，2004.
- [5] Munger, D.: Music and memory: How the songs we heard growing up shape the story of our lives, Cognitive Daily, 2008.
http://scienceblogs.com/cognitivedaily/2008/08/music_and_memory_1.php.
- [6] Melodis Corporation: midomi, <http://www.midomi.com/>
- [7] A. Mathes.: Folksonomies – Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. Technical report, University of Illinois Urbana-Champaign, 2004.
- [8] Resnick, P. et al.: An Open Architecture for Collaborative Filtering of Netnews. Proc. CSCW '94, pp.175-186, 1994.
- [9] Shardanand, U. and Maes, P.: Social Information Filtering: Algorithm for Automating “Word of Mouth”. Proc. CHI '95, pp.210-217, 1995.