

ハミングを用いた思い出想起・コミュニケーション支援

北裕介 仲谷善雄

立命館大学情報理工学部

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。これ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。

本研究では、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という面もある。

「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、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主に写真である。しかし、写真

は個人的経験の記録なので、社会機能の支援には向いていない。仲谷[3]は音楽による思い出コミュニケーション研究を行っている。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、ある時代の雰囲気我代表するものである。思い出は当時の社会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、想起された思い出の背景となった時代を表わすため、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。

4. システムの概要

4.1 ハミングの自動採譜

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。

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[4]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。また後述のように本システムでは、曲名や歌手名に加えて、アプリから得た情報に付随したメタデータを提供できる。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 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。思い出に含まれている情報で最も重要な情報は体験した内容であるが、体験した時代や場所もまた重要である。そこで、楽曲を聞いた時に連想される時代や場所などの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[5]。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。また楽曲と同様に、思い出自体

にも「Folksonomy」を用いる。これらは全てタグで管理されるので、幾つかの情報を関連させる事も可能であり、1つの情報を何通りにも分類する事も可能である。さらにタグクラウドを利用することによって、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。目立つタグを見て思い出を想起する可能性もあるので、タグを活用する効果は視覚的にも大きい（図1）。

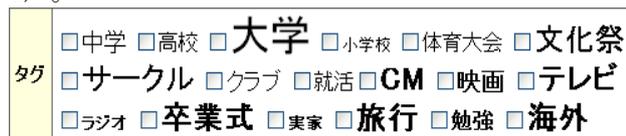


図1 タグクラウドのイメージ

4.3 協調フィルタリングによる楽曲推薦

ユーザに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」という手法を使って楽曲を推薦する。「協調フィルタリング」とは、膨大な情報の中から各ユーザが好みそうな情報を推薦する手法である[6]。

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づいて、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、というものである。類似度の計算には、Ringo[7]で用いられたピアソン積率相関係数を使用した。

4.4 システムの実装

本システムは、主に先に述べた3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。システムの実装には、phpとmysqlを使用した。これらの言語を使用した理由は、phpがWebアプリケーションの開発に最適なためと、mysqlとの連携が取りやすいためである。本システムの使用場所は日常生活を想定しているため、ポータブルデバイスで使用できるよう作成した。

これまでに簡単な性能評価を行っている。例えばmidomiのiPhoneアプリについては、正確性の欠いたハミングについても90%以上の確度で曲名を特定できることを確認できた。

システムの構成図とシステムの実行画面例は以下の通りになる（図2）（図3）。



図2 システムの構成図



図3 システム画面例

5. おわりに

現在本システムを使用して、思い出想起支援の実験を行っている。楽曲、特にハミングを用いて、有効的に思い出を想起させられるか、またその結果を基に思い出コミュニケーションを支援できるかを考察する予定である。

6. 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] 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.
- [4] Melodis Corporation : midomi, <http://www.midomi.com/>
- [5] A. Mathes. Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. Technical report, University of Illinois Urbana-Champaign, 2004.
- [6] Resnick, P., Iacovou, N., Suchak, M., Bergstrom, P., Riedl, J. GroupLens: An Open Architecture for Collaborative Filtering of Netnews. CSCW '94 Proceedings. pp.175-186, 1994
- [7] Shardanand, U. and Pattie Maes Social Information Filtering: Algorithm for Automating "Word of Mouth". CHI '95 Conference Proceedings. pp.210-217, 1995