

音や香りを用いた思い出想起・コミュニケーション支援

北 裕介^{*1} 仲谷 善雄^{*2}

Support System of Remembering and Communication of Reminiscence Using Humming and Smell

Yusuke Kita^{*1}, Yoshio Nakatani^{*2}

Abstract – Many victims of The Great East Japan Earthquake lost many precious mementos. Such loses can result in more time being required to recover emotionally and mentally. This paper proposes an effective reminder management system using humming and smell. The system focuses on fond memory recollection. Experiments using this system that focused on humming and a device that produces smell showed that it was effective to help recall fond memories by smell. This system encourages us to remember fond memories using humming and smell, record the music and smells into a system and communicates with people who have similar experience.

Keywords: Fond memory, recollection, communication, music and smell

1. はじめに

思い出は日々蓄積されている。デジタルカメラやカメラ付き携帯電話の普及に伴って、個人の日常的な経験をカメラで記録することが簡便となり、従来とは比べ物にならないほど多くの写真が記録されるようになってきた。このような状況を受けて、野島はデジタル的に保存された思い出の品の管理の重要性を主張し、それらを整理・管理する思い出工学を提唱した[1]。これはデジタル写真などの大量の思い出の品を効率的・効果的に管理・保存・活用する工学的な支援枠組みの構築を目的としている。

しかし一方で、思い出の品がなくなるという状況もある。大規模災害時では、思い出の品が一瞬の内に、大量に喪失される。このような状況はこれまでの思い出工学の問題意識とは逆のベクトルを扱う必要性を生む。我々はこれまでに、思い出の品を失った人たちを支援する取り組みを行ってきた。本研究はその一環として、音や香りを思い出想起のトリガーとして用いる試みに関するものである。

2. 背景

今回日本で起こった東日本大震災では、被災者にとってかけがえのない思い出の品が、津波、火災、家屋倒壊により失われた。ここで思い出の品と呼ぶものには、かけがえのない家族、生まれ育った家屋、子供の頃に遊んだ町並み、慣れ親しんだ近所の人達や友人などの環境や、それらを記録した日記、写真、アルバム、ビデオなどを含む。このような思い出の品をなくした被災者は、一般的に精神的な立ち直りに時間を要すると言われている。

その原因として、今まで積み重ねてきた時間を思い出の品という形で残していたのに、それらを失ったことへの喪失感と、思い出の品を無くすことによって自己の基盤となる思い出を想起できなくなることへの恐れがあると考えられる[2]。人間は未来を見つめることだけで生きているのではない。生まれてから今日に至るまでの日常生活の繋がりの中で終始一貫してきた自己というものへの信頼に基づいて今を生きている。特に年齢の高い被災者が立ち直りに時間を要し、若年層の立ち直りが比較的に早いのは、積み重ねてきた時間の長さで、失ってしまったものの大きさによるものと理解できる。災害や事故でそのような継続してきた自己の基礎が失われた場合、多くの人は茫然自失の状態となり、新たな生活を始められなくなる。新たな生活を始めるためには、確固たる自己の基盤が必要であり、そのためには、できるだけ早く過去の自分、楽しく生活していた頃の自分を取り戻す(思い出す)ことが必要であり、重要である[3]。

東日本大震災では、このような思い出の品の重要性を社会が認識し、ボランティア団体である”思い出探し隊”が結成されている[4]。これは、津波の被害が大きかった地域で、瓦礫の中からアルバムや記念品などを探すボランティア活動である。このように、思い出の写真を検索して持ち主に返そうという動きは、被災地の各地で広まっている。これに対して、被災者から「写真1枚でも返ってくることで少しでも頑張ろうと思える」という意見が多くあがっている。このことは思い出の品が被災者にとって非常に重要な役割を果たすことを示している。

本研究では、思い出の品を失った被災者を支援するため、失くした思い出の品に代わる刺激を用いた想起支援を行い、思い出を取り戻すためのシステムを構想する。ここでは、システムから一般的な観光地の写真、地図、かつて流行った楽曲、食べ物などの香りなどの刺激を提示して思い出の想起を促したり、ハミングという日常の

*1: 立命館大学理工学部 理工学研究科

*2: 立命館大学 情報理工学部

*1: Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

*2: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

無意識的活動をきっかけとして、その楽曲に関連する思い出の想起を促し、想起された内容を記録し、類似の経験を持つ他者とのコミュニケーション支援を試みる。本稿では特に、香りや音楽による思い出想起支援に焦点を当てたシステムの提案を行う。

3. 関連研究

仲谷[3]は被災者を対象として、思い出の再構築を支援するための枠組みを提案している。そこでは思い出を思い出すきっかけとなるトリガーをシステムが提示する。トリガーとなりうるものとして、時間情報、場所、出来事、個人等の名称、感覚などが挙げられている。思い出を思い出してもらうには、想起するきっかけとなるトリガーの働きが非常に重要となる。思い出と強い結びつきを持つトリガーが必要とされる。

これまでの仲谷らの研究では、思い出想起のきっかけとなるトリガーとして主に写真が使用されてきた[5]。写真は視覚的イメージによって具体的な事象を訴えられるので思い出想起やコミュニケーション支援に有効であるが、今回の対象である被災者は個人の思い出に関する写真を無くしてしまっているため、観光地やイベントなどに関する一般的な写真や、他者の思い出の写真を使わざるをえず、有効性は限定的である。

トリガーとして写真以外に音楽や香り等が考えられるが、ほとんど使用されていない。音楽は、流行歌など誰にでも共通した楽曲が多いため他者と共有し易い。それに加えて、音と記憶は密接な関係があるので、思い出を想起し易い。また、香りは記憶を想起し易い性質を持っており、特に長期記憶に対して最も有効な手法だと言われている。本研究では音楽と香りを主なトリガーとし、画像とテキストを補助的に使用して、思い出コミュニケーション支援を行う。

4. システム概要

4.1 思い出想起支援

本研究では、音や香りが記憶と密接な関係があるところに注目して、それぞれの観点から思い出想起・コミュニケーション支援を行う。音に関して、ある時代の雰囲気や代表する流行歌を聞くと、当時の体験が思い出として想起されることがある。また、香りに関して、我々は特に食べ物に関する香りを頻繁に認識していて、その香りを嗅ぐことで関連する体験が思い出として想起されることがある。したがって、システムからユーザーにとって懐かしい音や香りを推薦出来れば、思い出の想起を効果的に促すことが出来るはずである。

4.1.1 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[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。

4.1.2 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歌ったり、頭の中で流れたりすることも少なくない。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からである[3]。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出し、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できるはずである。

本研究では、リズムの自動検出に iPhone 内蔵の加速度センサを用いる。検出したリズムに似たリズムの楽曲をユーザーに提示することで想起を促す。

4.1.3 ユーザーの嗜好を考慮した香り推薦

システムからユーザーに適した香りを出すことが、思い出の想起やコミュニケーション支援の効果的促進を期待できる。ユーザーの嗜好を分析する方法は、形態素解析を用いる。本システムの形態素解析では、まず文章から名刺を抽出し、その中から食べ物の単語を見つけ出す。そして、それらの単語の中でも特に好まれる単語やそのユーザーにとって思い出深いと思われる単語を抽出する。

本研究では、香りを生成する際に株式会社ミラプロ社が開発したアロマジュール[7]を使用する(図1参照)。この装置は最大6種類の好みの精油、香料を一定の混合比率で調合することによって、香りの強さ・弱さを含めた調香をすることが可能である。オリジナルな香りも簡単

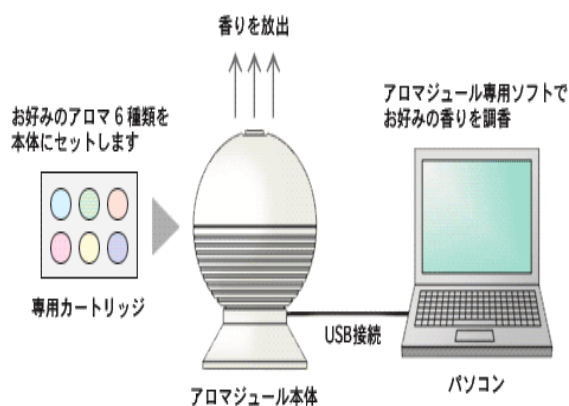


図1 アロマジュールの仕組み
Fig.1 Structure of Aromageur.

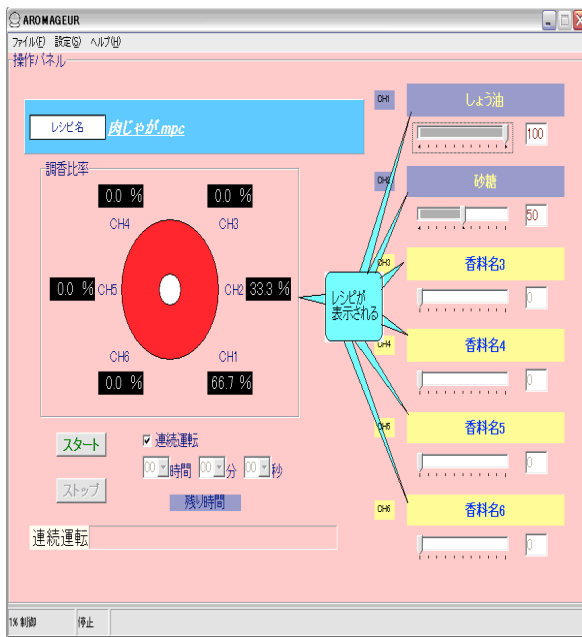


図2 特定の香りを調合するためのレシピ画面の例
Fig.2 Example of recipe for particular smell

にブレンドできる(図2参照)。また、香りレシピを電子データとして保存でき、また、いつでも呼び出して再現することが可能である。

4.2 思い出管理支援

4.2.1 ハッシュタグの活用

本研究では、楽曲や香り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、楽曲を聞いたときや香りを嗅いだとき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があると考えられる。

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[8]。その中でも、twitterのハッシュタグを利用する[9]。そしてYahoo!が提供するキーワード抽出Web APIを活用して、思い出内容であるつぶやきから自動的にメタデータとなるキーワードを抽出する[10]。これによって、思い出をタグとして用意に管理する事ができる。

4.3 思い出コミュニケーション支援

4.3.1 協調フィルタリングによる推薦

ユーザに嗜好の似た他のユーザの好む楽曲や香り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や香りを推薦する。「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[11]。

本研究ではシステムは、ユーザと同じような楽曲や香りをトリガーとして使用している他のユーザの好む楽曲や香りは、当該ユーザにとってもトリガーと成り得る楽曲や香り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。ユーザ間の類似度の計算には、Ringo[12]で用いられたピアソン積率相関係数を使用した。また、似たようなハッシュタグを使用しているユーザ同士を集めた環境を用意することによって、思い出コミュニケーションの円滑な支援を試みる。

5. システムの実装

本システムは、主に先に述べた機能を活用して、思い出想起・管理・コミュニケーション支援を行う。システムの実装には、iPhoneアプリケーションについてはObjective-C、Google App Engineについてはphpを用いる。日常生活の中で容易に使えるよう、ポータブルデバイスでの使用を考える。また、twitterとの連携を前提としている。

本システムの概要図を以下に記載する(図3参照)。

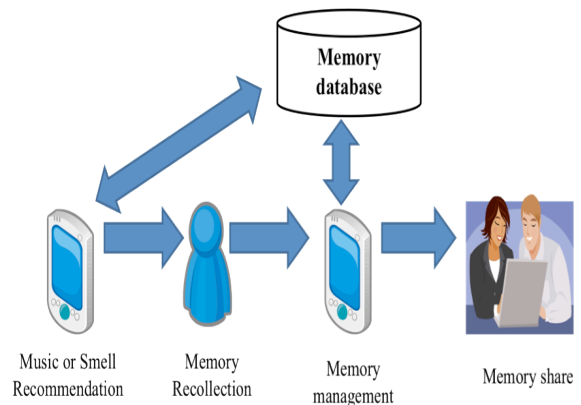


図3 本システムの概要
Fig.3 Structure of system

6. 評価

6.1 音をトリガーとした評価

被験者を用いたアンケート調査によってシステムを評価した。実験は、20代の大学生10名(男8人、女2人)に対して実施した。被験者には、事前に本研究の背景と目的を伝え、システムのデモンストレーションを示しながら、機能の説明を行った。被験者に本システムを使用してもらった後に、アンケートの設問に5段階評価で答えてもらった。以下に質問を示す。

- ① ハミングした時に思い出想起が円滑に行われたか
- ② 運動リズムと似たようなリズムの音楽を聞くと、思い出想起が行われたか
- ③ ハッシュタグを使用すると思い出を管理し易かった

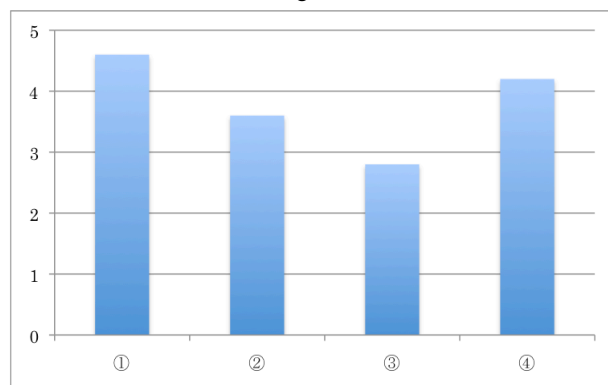
か

- ④ 嗜好性が似ているユーザとは思い出コミュニケーションが円滑に進んだか

アンケート結果を表1に示す。これより、音による思い出想起が円滑に行われているので、音は有効なトリガーであることがわかった。また、想起した内容から会話が発生して盛り上がることもあった。より良い思い出コミュニケーション支援が出来れば、更なる高い効果が期待出来る。

表1 5段階アンケート評価の結果

Table 1 Five-grade evaluation



6.2 香りをトリガーとした評価

アロマジュールを用いてカレーライスなどの子供が好きな食べ物の香りを調合して思い出の想起を促進できるかどうかの予備実験を行った。対象は大学生で、男性ばかり4名に協力してもらった。

その結果、以下のことがわかった。

- ① 食べ物の香りは適切に調合された。
- ② その結果、その食べ物に関連した思い出を想起できていた。
- ③ その一方で、実際の食べ物の場合よりも香りだけの場合の方が香りが「きつい」という意見が多かった。視覚的には食べ物がないため、嗅覚の印象が強くなるためと考えられる。
- ④ 香りは30分程度空間に残存した。このため、何種類もの香りを調合する実験は困難であった。今後、香りを用いた想起実験を連続して実施するためには、何らかの工夫が必要となる。廣瀬らの、視覚刺激を併用することによって、多様な嗅覚刺激を少ない種類の香源を用いて提示可能にする方法などが参考になるものと思われる[13]。

6.3 考察

思い出想起に関して、音や香りを使用する事が効果的だと分かった。音や香りから連想される当時の状況がよ

り鮮明に思い出される場合が多い。思い出管理に関して、思い出をキーワードであるタグで管理出来るのは思い出を見返す時に分かり易かったが、非常に多くのタグが生成されてしまい管理が難しい場合もあった。思い出コミュニケーションに関して、キーワードであるハッシュタグを推薦することが有効だった。嗜好性が似ているユーザ同士で会話する際に、このキーワードがあると会話が円滑に進む傾向があった。

7. おわりに

現在本システムを使用して、思い出想起・コミュニケーション支援の実験を行っている。現段階で行った実験は、被験者の人数が明らかに不足しているため、今後はさらなる実験を行う。また、本システムの精度も向上させ、より良い思い出想起・コミュニケーション支援を行う予定である。

8. 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] Hirotsada Hirose: Why Do People Fail to Escape? - Disaster Psychology, Shin-Eisha (2004)
- [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] 思い出探し隊, 産経ニュース (2011)
<http://sankei.jp.msn.com/life/news/110327/trd11032718090006-n1.htm>
- [5] 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(2)。ヒューマンインタフェースシンポジウム 2002, pp.503-506 (2002)
- [6] Melodis Corporation : midomi, <http://www.midomi.com/>
- [7] MIRAPRO Corporation : Aromageur , <http://www.mirapro.co.jp/gyomu/aroma.html>
- [8] A.Mathes. Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata. Technical report, University of Illinois Urbana-Champaign (2004)
- [9] twitter : <https://twitter.com/>
- [10] Yahoo! Japan : <http://developer.yahoo.co.jp/webapi/jlp/keyphrase/v1/extract.html>
- [11] 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)
- [12] Shardanand, U. and Pattie Maes Social Information Filtering: Algorithm for Automating "Word of Mouth". CHI '95 Conference Proceedings. pp.210-217 (1995)
- [13] Tomohiro Tanikawa et al.: Olfactory Display Using Visual Feedback Based on Olfactory Sensory Map, 14th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International '11), pp.280-289 (2011)