

# FragrantMemories : 香りつき映像を編集可能なホームビデオシステム

Kim Dong Wook † 西本 一志 ‡ 國藤 進 †

† 北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 ‡ 同大学 知識科学教育研究センター

{dongwook, knishi, kuni}@jaist.ac.jp

## 1. はじめに

近年、嗅覚情報提示に関する研究開発が活発化し、様々な嗅覚ディスプレイが提案されている[1][2]。映画館などで使用されている例[3]をはじめ、インターネット上のウェブサイトで、特定のリンクをクリックすると、PC にあらかじめ接続されていた芳香発生装置が稼働し、クリックされたコンテンツに応じた香りを発生する例など、既に多数存在する[4][5]。しかし、従来の技術は膨大な種類の香りを1台の装置で提示可能とする「汎用性」を重視していたため、システムの大規模化・高価格化、メンテナンスの煩雑化・高価格化などの問題点を抱えていた。このため、家庭において香りつきの映像音響コンテンツを再生・編集することはまだ実現できていない。そこで本稿では、家庭でも簡便かつ安価に香りつきの映像音響コンテンツを楽しめ、しかも自分で香りつき映像音響コンテンツを編集することも可能とするシステム“FragrantMemories”を提案する。

## 2. システム構成

香りには「光の三原色」に相当する「原臭」が存在しないため、汎用的な香りディスプレイを実現するには極めて多数の芳香源を用意し、これを適宜混合したりする必要があった。このため、システムの大規模化・複雑化を避けられなかった。そこで本研究では、このような汎用性を捨て、特定の映像音響コンテンツで使用される限られた種類の芳香源だけを1枚のシートにセットしたものを使用し、異なるコンテンツを視聴する際には、芳香シートを取り替える方式を採る。これによって、システムの小規模化とメンテナンスの簡素化を実現する。また、映像音響コンテンツと同期して香りを提示する情報を、使用されていない音声チャネルのひとつに音響データとして埋め込む手法を採る。

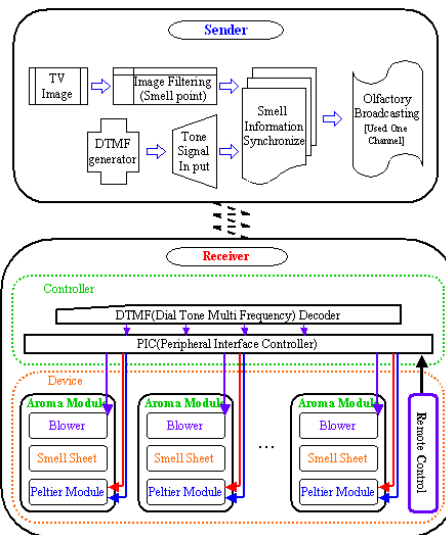


図 1: FragrantMemories 構成図

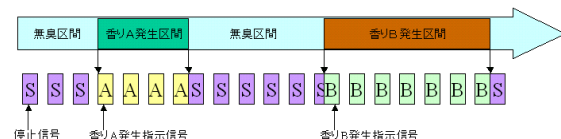


図 2: 香り制御信号の入力

これによって既存 AV 機器を一切改造することなく、香り提示装置を完全に「後付け機器」として実現できる。しかも、同期情報は単なる音響情報であるため、家庭においても簡単に生成し、ビデオなどに記録することが可能となる。この結果、家庭において香りつき映像音響コンテンツを簡便かつ安価に楽しめるようになるだけでなく、自分で自作ビデオ作品に香りを付与することも可能となる。

図 1 に FragrantMemories の全体構成を示す。香り発生指示信号には、DTMF(Dial Tone Multi Frequency)信号を用いる。1 から 9 の信号は、それぞれ9つの芳香源に対応しており、たとえば2の信号が記録されている箇所では芳香シート上の「2」の位置に対応する芳香源の芳香を拡散放出する。0 の信号は全ての芳香の拡散放出停止を指示する信号である。このような芳香の発生・停止信号をたとえばステ

FragrantMemories: A home video system that allows people to edit a fragranced video piece at home

†Dong wook Kim, ‡Kazushi Nishimoto, and †Susumu Kunifujii

†School of Knowledge Science ‡Center for Knowledge Science

Japan Advanced Institute of Science and Technology

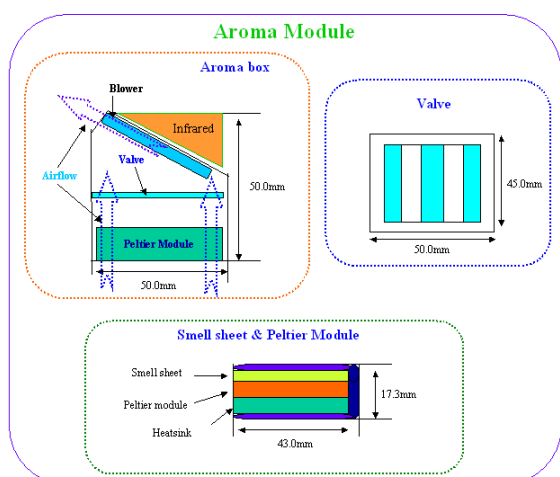


図 3: 芳香発生装置構成図

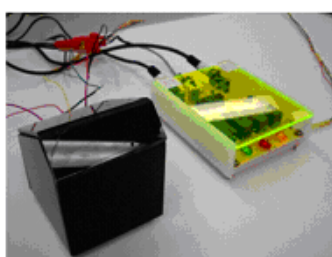


図 4: 芳香発生指示装置と芳香発生装置の外観

レオ音声トラックの右チャンネルなどの、そのコンテンツでは使用されていない音声トラックに記録する。

図 2 に、香り制御信号の記録例を示す。香りを提示しない無臭区間では香り停止信号を、香り発生区間では必要な香りに対応する香り発生信号を、連続的あるいは断続的に記録する。これは、早送りや巻き戻しなどによって途中から再生された場合でも適切に香りの発生・停止を行うためである。このように、香り制御信号は単に DTMF 信号を必要箇所に録音するだけであるため、家庭での自作編集も容易である。

再生の際は、DTMF 信号が記録された音声トラックの音響データを、スピーカからは出力せずに、芳香発生指示装置に入力する。芳香発生指示装置では、DTMF 信号をデコードし、指定された番号に対応する芳香発生装置を駆動する。図 3 に芳香発生装置の構造を示す。各芳香発生装置には、ペルチェ素子が用いられており、芳香発散時は芳香源を加熱し、停止時は芳香源を冷却する。熱拡散された芳香を、さらに小型ブロワによって利用者のもとに送る。ブロワは極めて小型であるため十分に静穏である。図 4 に、試作した芳香発生指示装置(右)と、芳香発生装置 1 台(左)を示す。



図 5: 評価実験の様子

### 3. 評価実験と今後の課題

本学教職員及び在学生 25 名を対象に、(1)既存の TV 放送と視聴・嗅覚放送(本システム)の比較および、(2)本システムにおける自動的な芳香提示手法(映像の内容に応じて自動的に芳香)と手動による芳香提示手法(マウスのクリック時に芳香)の比較を行った(図 5)。アンケート調査により、(1)においては TV 放送における嗅覚情報提示の必要性が高く得られている。(2)においてはコンテンツによって求められる操作形態が異なることがわかった。例えば、映画なら自動的な手法が、クイズ番組では手動による手法が適していることが明らかとなった。今後、さらに詳細な評価を進める予定である。

### 4. おわりに

本研究では、汎用性を捨てるとともに、音響データによる簡単な香り発生指示データの作成・記録を可能としたことにより、家庭に導入可能な、小型・安価で有用性の高い香り提示装置を実現した。本システムを活用することで、香りでも家族の思い出を記録・再生可能となり、家族の絆を強める機能を果たせるのではないかと期待される。

### 謝辞

本研究の一部は、文部科学省知的クラスター創成事業石川ハイテク・センシング・クラスターにおける「アウェアホームのためのアウェア技術の開発研究」プロジェクトの一環として行われたものである。

### 参考文献

- [1] 廣瀬通孝, 広田光一, 谷川智洋, 横山智史, “ウェアラブル嗅覚提示ディスプレイの開発,” 日本バーチャリアリティ学会第 8 回大会論文集, pp.69-72, 2003
- [2] Y. Yanagida, H. Noma, N. Tetsutani, and A. Tomono, “An Unencumbering, Localized Olfactory Display,” ACM CHI2003 Extended Abstracts, pp.988-989, 2003
- [3] <http://www.promotool.jp/aroma/index.html>
- [4] T. Nakamoto, Y. Nakahira, H. Hiramatsu and T. Morizumi, “Odor recorder using active odor sensing system,” Sensors and Actuators B, 76(2001) 465.
- [5] <http://www.tec-tsuji.com/wellness/kaori/index.html>