



香りコミュニケーションで世界を変える

金 東 煜†

1. まえがき

本来、人間は、五感(視覚、聴覚、嗅覚、味覚、触覚)を通じて日常生活を営み、コミュニケーション活動においてもこれらの五感を統合的に使っています。しかしながら既存のメディアのほとんどは基本的に文字や映像、音声や音響のように視聴覚情報に基づいており、日常生活で感じる香りや臭いといった化学感覚情報による「場の雰囲気(臨場感)」を十分に伝えていないのが現状です。

そこで、株式会社アロマジョインでは、嗅覚(香り)メディアの確立を目指し、日常生活空間で感じる香り情報を再現することで、「場の雰囲気(臨場感)」をよりリアルに伝えることが可能な香り制御装置「アロマシューター」の事業化を進めております¹⁾。

2. 起業動機

日本では、1960年にカラーテレビ放送を開始していますが、筆者の祖国である韓国では、20年遅れて1980年にカラーテレビ放送が始まりました。それから間もなくして我が家でもカラーテレビが見られるようになりました。当時、母親が「カラーでテレビが見られる時代だから、何時かテレビから香りが出る時代が来るかも」といったのがきっかけで、大学院において「香りの出るテレビ(嗅覚ディスプレイ)」の研究を進め、機能性高分子ゾル・ゲル間の相転移を利用して香りの放出制御を可能にする嗅覚ディスプレイの開発に成功しました^{2)~4)}。

大学院卒業後は、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)においても、五感情報通信の一環として「香り制御デバイス」の研究開発に従事するようになりました。研究開発が進むにつれて、映像を再現するモニターや音を再現するスピーカのように香りを再現する装置が普及するのを夢見るだけでなく、実際に使われるように実用化したいという願望が強まってきました。また、研究者としてのアカデミック領域だけではなく、起業家として実用化に至るま

での全プロセスをマネジメントしたいと強く思うように至りました。

香りの出るテレビが出現するのを待つのではなく、自ら実用化し、積極的に広めて行くことで「既存のメディアをより豊かにしたい!」、「世の中のメディアに変革を起こしたい!」という強い意志から2012年10月、NICT発のベンチャーとして株式会社アロマジョインを起業しました。

3. 香り制御にまつわる諸課題

視覚の場合、離れたところの光情報が瞬時に目に届くため、切り替えも瞬間的に行われます。聴覚の場合も同様、瞬時に届き、瞬間的に切り替えられます。しかし、嗅覚の場合、空気の流れに依存しているため、短時間で空気の流れを制御しない限り、香りを遠くまで届けることも、瞬間的に切り替えることもできない制約が伴います。特に、超音波などの霧化技術を用い、液体香料を霧状にして空中に拡散させる噴霧方式の場合、一旦空間中に拡散した香りを一気に取り除くのは困難です。また、霧状の香気成分がデバイス周辺や衣服などに付着することにより、映像や音響が切り替わっても、香りは残ってしまうといった残香問題を抱えているのが現状です。

さらに嗅覚の場合、刺激要素となる化学物質の混合物を予め用意して置く必要があるため、再生可能な香りの提示回数には限りがあります。すなわち、香源の補充または交換が必要です。したがって、香料の使用回数に関わる課題として、いかに長時間にわたって香り提示が可能であるかが技術課題となります。とりわけ、液体香料をそのまま噴霧するデバイスの場合、香料の消費量が多いため、液体香料を封入したカートリッジの使用期間が短い上に、その取り扱いが不便で、長期保存も困難です。

4. 世界初の香り制御装置「アロマシューター®」

香りも、映像や音響のように時間的制御のみならず、空間的にも制御可能にするためには、香気成分を空間中に拡散させるのではなく、ユーザが感知できる香気成分をユーザの鼻にめがけて提示したほうが効果的です。

つまり、液体香料を霧状にして拡散させる液体噴霧方式

† 株式会社アロマジョイン

"Start-Up Businesses (13): Change the World with Aroma Communication"
by Dong Wook KIM (Aromajoin Corporation, Kyoto)



図1 アロマシューター (六角形の装置)

ではなく、香りを含む少量の空気に指向性を持たせ、ピンポイントで提示するといった気体噴射方式を用いれば、香りを局所空間に必要な時間だけ提示することが可能になります。また、このような手法は、香料の持続性向上にも繋がります。

以上の技術コンセプトをもとに、商品開発されたのが「アロマシューター (Aroma Shooter: 商標登録第5563235号)」であります (図1)。

アロマシューターは、従来品が抱えていた残香問題に対して、①液体香料を独自の製法で固形化する手法により香り成分の揮発性を抑え、②風力源からの風圧を固形香料に当てる手法で香り成分のみを強制的に揮発させるとともに、③揮発した香り成分を空気とともに鼻にめがけてピンポイントで噴射することにより香り成分が拡散したり付着せず、香りが残らないといった要素技術を確立しているところが最大の特徴です。

また、デバイス内部構造においても香気通路にベンチュリ管 (Venturi Tube) 構造を設けることで流速を高めるとともに、噴射口を絞る手法で香気の流れに指向性を持たせています。さらに、香気成分の通路を最適化することで通路上において発生し易い交差汚染 (Cross-Contamination) をも解決しております。

なおかつ、アロマシューターには6種類の異なる香りカートリッジが装填可能なため、特定の1種類の香りを単独で提示することももちろん、6種類の香りを混ぜ合わせて提示することが可能な「調香機能」を有しております (図2)。

これにより、世界で初めて映像や音響と連動して香り的高速切り替え提示が可能であることから、映像コンテンツと同期した香り、音響コンテキストに合わせた香りを噴射させることによって場の雰囲気 (臨場感) を高めることができます。

5. アロマシューターの可能性

香りビジネスは、食べ物や飲み物を中心とする食品香料 (フレーバー) や化粧品や柔軟剤などの化粧品香料 (フレグランス) をはじめ、アロマセラピーに使用させている精油 (エッセンシャルオイル) に至るまで多岐にわたっています。



図2 香りカートリッジおよび本体内部

近年、日本国内における柔軟剤を中心とした香料の消費量は増え、日本香料工業会が公表しているデータによると2018年の国内生産量は65,312トン、生産額は1,770億円に上ります⁵⁾。一方、グローバルにおける香料市場規模は約4兆円で、2024年には約5兆円規模まで拡大すると予測されています⁶⁾。

昨今では、スマートフォンやバーチャルリアリティ (VR) デバイスなどのさまざまなIoT (モノのインターネット: Internet of Things) 機器の発展・普及に伴い、情報発信や集客・売上アップのためのセールスプロモーションとして香りを用いる場合や、店舗のイメージアップや企業のブランディングといったマーケティングとして香りを用いるなど、年々その応用分野は拡張・多様化しつつあります。

このような社会・経済情勢の中、当社のアロマシューターは、映像や音響と香りの連動、また調香による香りのパーソナライズが可能な製品の特長から、VRを中心としたエンタテインメント事業をはじめ、デジタルサイネージを中核としたマーケティング・プロモーション事業、リラクゼーションを主軸としたヘルスケア事業などへの事業展開が進んでおります。

アロマシューターが使用されている具体的な事例として、米国LAに拠点を置くPositron社 (<https://gopositron.com/>) では、Fully Immersive Cinematic VR (完全没入VRシネマ) システムの香り制御モジュールとしてアロマシューターおよび制御ソフトウェアを採用しています (図3)。

またアロマシューターを既存のタブレット端末と組み合わせることで新たなセールスプロモーションツールとして、商品のイメージが記憶に残る「香りマーケティング」が可能となります。香りプロモーションツールとしての使用事例としては、2018年9月よりDolce & Gabbanaの香水が体験できるアロマサイネージ (香りの広告・宣伝) システムを大阪梅田駅にあるLucuaイーレにて展開を進めております (図4)。

さらにアロマシューターのもう一つの大きな特徴として、複数の香りを組み合わせて提示が可能な「調香機能」が挙げられます。この機能の具体的な応用事例として、米国最大手の香料メーカーであるIFF (International Flavors &



図3 VRシネマ (丸で囲っている部分がアロマシューター)



図4 アロマサイネージ (大阪梅田駅Lucuaイーレ)

Fragrances)が、調香師(香料開発者)向けのプロユースのツールとしてアロマシューターおよび専用通信ツールを導入しております。

なおアロマシューターは、加齢に伴って衰えてくる嗅覚障害(衰退)に対し、視力検査や聴力検査のように「嗅力検査・診断装置」として医療分野への適用、アロマセラピストや調香師に対する香りシミュレーターの提供、幼児や香りに疎い人への香り認知力の向上など、教育分野への応用、あるいは心地よい睡眠へのいざないや快適な目覚めを得るための睡眠支援ツール(Sleep-Tech)としての適用など、その応用分野は限りなく広いと考えられています。

6. 香りコミュニケーション時代を切り拓く

近年、企業のイメージカラーのように、企業を象徴する固有の香りをイメージ戦略として活用するコーポレートセント(Corporate Scent)が注目を集めています。企業やホテルのロビー、百貨店や家電量販店などの売り場において香りを付加することにより、企業イメージや自社製品の認

知度アップを狙ったビジネス戦略が試みられています。

一方、香りをコミュニケーションのツールとして扱う嗅覚ディスプレイ分野における事業化は多く試みられてはいましたが、その成功事例はないに等しいのが現状でした。

筆者は、その原因として香りの制御技術とともに運用方法に繋がるインフラの欠如が大きく関与しているのではないかと考えております。

嗅覚ディスプレイを電車に例えてみましょう。今まで電車を開発する人はそれなりに多くいましたが、電車が走れるために必要なレールを敷く人はほとんどいませんでした。このため、有効なシステムとして日常生活に浸透していないのだと思います。すなわち、我々は香りを届けるための「レールを敷いている」のです。もちろん、嗅覚ディスプレイの普及に香り制御技術の進展は重要な要素ではありますが、香りの制御技術だけが進歩しても運用方法や社会インフラが伴わない限り、依然として定着しないことになります。

ここで、嗅覚の特性について考えてみますと、視覚や聴覚のように汎用性を持たせることはできないのが現実で



図5 新規アロマシューター (AS2)

す。故に、再現可能な香りの種類と使用回数には限りがあります。これらの諸制約条件をもとに、効果的な運用方法として考えられるのが香りコンテンツプラットフォーム (Aroma Content Platform) です。限られた香りの種類であっても、多様なソーシャルメディアが特定の香りを共有することで、多彩なコンテンツに対応可能になります。具体的には、映像や音響と連動する香りとその再生信号を字幕信号のように標準化し、動画共有・配信サービスやソーシャルネットワーキングサービス (Social Networking Service: SNS) などにおいても共有できるような仕組みを作ることです。

特に香りコンテンツプラットフォームの構築においては、多対多のインタラクションシステムおよび双方向の創作活動を促すインターネットベースのユーザー参加型プラットフォームといった環境構築が鍵になると思います。早い話が、動画共有・配信サービスであるYouTubeのように、映像や音響と連動する香りコンテンツの消費者であるユーザーを、映像や音響と連動する香りコンテンツ (香り再生信号) の生産者へと導くことで膨大な香りコンテンツの創出に繋げるといった考えです。このようなインフラを構築すれば、利用可能な香りコンテンツの増加を促すだけではなく、多様なコンテンツに対応可能な嗅覚ディスプレイの出現をも促すことで、更なる技術発展にも繋げられると考えています。このような好循環が生まれれば、自然に香りコミュニケーションの市場は定着して行くことになるかと思えます。

アロマジョインでは、香りの時空間制御技術をもとに製品化を行った「アロマシューター」の持続的な研究開発のみならず、インターネットベースのユーザー参加型プラットフォームの構築にも力を注いでいく予定です。

7. むすび

2004年4月、北陸先端科学技術大学院大学に在籍していた学生時代、「世の中で誰も実現していないこと、自分しかできないこと、あきらめず継続できること…それが、世の中を変える研究だ!」という指導教員である國藤先生の

言葉に触発され、筆者の頭の片隅に記憶されていた母親の言葉とリンクすることで嗅覚ディスプレイの研究開発から事業化に至るまでの道のりを歩むことになりました。

外国人として異国の地で新たな業を起すには実に大変な日々でした。ビジネスVISAの取得をはじめ、資金調達、人材採用など困難を極める中、幸いにも共同創業者である安井愛子さんに出会えたことは、最大の幸運とも言えます。

また、知的財産権の取得・管理においてはその道50年以上の実務経験をもつ荒木晃司さんにご縁を頂くことで知的財産権の基盤固めができたこと、優秀なエンジニアたちに恵まれたこと、金融機関やベンチャーキャピタルなど周囲の方々からのご支援を頂くことで2020年2月には、新規アロマシューター (AS2) を量産することになりました (図5)。

これまでのご協力・ご支援頂いた方々に、この場を借りて感謝申し上げます。

今後、アロマシューターが実用的な香りコミュニケーションのツールとして日常生活に浸透し、発展して行けるように持続的な研究開発を進めるとともにより活発な香りコミュニケーションの促進に向けて、香りコンテンツプラットフォームの構築にも力を注いで行く予定です。

これにより、世界中の人々が香りによって繋がる感性豊かな社会の実現・文化の創出につながることを強く信じながら新しい香りコミュニケーション時代を切り拓いていく所存であります。

(2019年12月13日受付)

〔文 献〕

- 1) <https://aromajoin.com/>
- 2) D.W. KIM, D.W. LEE, M. Miura, K. Nishimoto, Yusuke Kawakami and S. Kunifuji: "Aroma-Chip based Olfactory Display", The Second International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS 2007), JAIST Press (Nov. 2007)
- 3) 金東煜, 三浦元喜, 李東祐, 柳在官, 西本一志, 川上雄資, 國藤進: "機能性高分子を用いた嗅覚ディスプレイの開発およびビデオへの応用", 情処学論, 49, 1, pp.160-175 (Jan. 2008)
- 4) D.W. Kim, Y.H. Cho, K. Nishimoto, Y. Kawakami, S. Kunifuji and H. Ando: "Development of aroma-card based soundless olfactory display", In Proceedings of the 16th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, IEEE Press, ICECS 2009, pp.703-706 (2009)
- 5) <http://www.jffma-jp.org/profile/statistics.html>
- 6) Global Fragrance and Perfume Market Professional Survey 2019 by Manufacturers, Regions, Types and Applications, Forecast to 2024, HJ Research (Apr. 2019)

