

# 香り環境の計測と制御に関する調査専門委員会

## 設置趣意書（案）

ケミカルセンサ技術委員会

### 1. 目的

近年、香りに対する関心が高まっている。十年ほど前までは「無臭である」ことが是とされ、消臭スプレーや消臭剤、デオドラント用品などがヒット商品となった。しかし近年では逆に、洗濯後も衣類に香りが残る柔軟剤が人気を集めている。また、ショッピングモールなどにおいても、アロマディフューザを設置して店内を心地よい香りで満たし、顧客の印象を上げる試みが多くなされている。不快な匂いを排除するだけでなく、自分が好む香りを身にまとい、積極的に香りを活用する時代へと変化していることが窺える。

本調査委員会では、香り環境の計測と制御に関する各種技術の調査研究を行うことを目的とする。様々な匂いを識別し、匂いを客観的に定量化できるセンサ技術の開発は、食品や飲料、化粧品の品質管理、環境計測、健康診断など様々な分野で望まれている。このニーズを受けて匂いセンサの研究開発が行われており、各種センサやセンサシステムが開発されてきた。近年では、路線バスやロボットなどの移動体に匂いセンサを搭載し、環境内の香りの分布を計測する試みも行われている。一方、香料蒸気を生成し、ユーザに香りを提示する嗅覚ディスプレイの開発も進められており、商品化された嗅覚ディスプレイも増えてきた。コンピュータから制御信号を送ることにより複数の香りを切り替えて提示することができ、装置さえ購入すれば、誰でも簡単に香り提示を試みることができる時代となりつつある。しかし、匂いセンサと嗅覚ディスプレイのどちらも、その有用性が認知され、広く普及するには至っていない。様々な分野に応用が期待されいながら実用化を妨げている要因を特定し、その一つ一つを解決していくためには、関連する研究者が互いに意見交換を行い、連携しながら分野全体の研究を推進するようすべきである。

また、匂いセンサ・センシングシステムの研究者は当学会 E 部門や電気化学会を中心に活動をしており、香りの提示装置や香り環境構築の研究者はバーチャルリアリティ学会やにおい・かおり環境学会などで活動を行っている。しかし、両分野の発展のためには、両分野の研究者が分野の違いを超えて、互いに交流する場を設けることが重要となる。本調査専門委員会は、2005年に発足した匂いセンサと嗅覚ディスプレイ調査専門委員会、2009年発足の香りのセンシングと再現による感性マルチメディア調査専門委員会、2012年発足の嗅覚インタフェース調査専門委員会を母体としている。新たな委員を加えながら継続して異分野交流の場を提供しつつ、多彩な香り環境の実現・構築に向け、現状のニーズやシーズ技術を調査し、当該分野の更なる発展のための方策を検討することを目的とする。

### 2. 背景および内外機関における調査活動

特性の異なる複数のガスセンサの応答パターンを認識して匂いを識別する *electronic nose* の概念が1982年に提唱されて以来、様々な研究が行われてきた。近年では、呼気による非侵襲疾病診断などの医療応用やスマートフォンへの搭載などが検討されており、その現状を調査する必要がある。また、公害ガスの濃度分布やゴミ埋立地に発生する温室効果ガスの分布を計測するなど、環境計測への応用も種々

報告されている。香り提示に関しても、ショッピングモールにおいて香りを漂わせるなど様々な試みが行われているが、実際にどの程度の効果が得られたのか、必ずしも明らかでない。様々な事例を調査し、その効果が調べることにより、今後の展開方策を検討する。匂いセンサや嗅覚ディスプレイの研究者を集めた組織としては、2009年にISOCS（International Society for Olfaction and Chemical Sensing）が発足し、2013年にはDOS（Digital Olfaction Society）が発足した。いずれもヨーロッパの研究者を中心とした組織であるのに対し、日本では当調査専門委員会が中心となって研究を進展させ、その成果を世界に発信することを目指す。

### 3. 調査検討事項

デスクトップ型の匂い計測装置だけでなく、ポータブル型の匂いセンサも市販されるようになり、センサを移動体に搭載した研究が増えている。路線バスにガスセンサを搭載して公害ガスの分布を測定した例や、ゴミ回収の頻度を検討するために、車に搭載した匂いセンサで沿道のゴミ収集所の悪臭を測定した結果などが報告されている。このような実験を実際に行うと、移動中の温室度変化によるセンサ応答ドリフトや妨害ガスによる応答の干渉など種々の問題が発生する。各種の例を調査し、実用化に向けた課題を明らかにする。近年、コンビニエンスストアにおける食品の新商品開発などに味センサが活用され始めているが、対して匂いセンサの実用化は遅れている。実用化に近い例を各種調査し、その成功の秘訣を明らかにすることが、分野全体の活性化に繋がる。小型のIMS（ion mobility spectrometry）や赤外線レーザーを利用したメタン検出器、生物の嗅覚受容体を用いた匂いセンサなど、センサデバイス自体の開発トレンドも調査する。

香り提示に関しても、香りによるリラクゼーション効果や食欲増進効果などが利用し、様々な応用が可能であると期待されているが、広く社会に普及するには至っていない。しかし、どのような応用例に対して香り提示がどの程度の効果を持つかが明らかにし、その香り提示を簡単に行うことができる香り提示装置が開発されれば、実用化・普及が加速する可能性がある。これまでに、ショッピングモールに香りを漂わせて顧客の印象を向上する試みや、食料品売り場にカレーの匂いを流してジャガイモなどの売り上げを向上した例などが報告されている。また、電子広告と共に香りを提示する試みや、映画と共に香りを提示する試みも成されてきた。各種事例を調査し、その効果を検討し、効果的な香り提示の事例集を作成する。

### 4. 予想される効果

本調査専門委員会は、匂いセンサの研究者と嗅覚ディスプレイの研究者が交流する機会を提供し、相互に啓発しながら当該分野全体の研究レベルを引き上げることを目指している。匂いセンサと嗅覚ディスプレイのどちらも、基盤となる技術はできつつあり、それを現実の問題に応用する際の課題を一つずつ検討している段階にある。本委員会の調査研究活動を通じ、センサや嗅覚ディスプレイの開発者とユーザの双方が互いの現状を確認すると共に、連携して課題解決にあたる機会を提供し、当該分野の発展を促す。そのためにも、活動期間の最後には、匂いセンサや嗅覚ディスプレイの活用事例集をまとめる予定である。

### 5. 調査期間

平成28年6月から平成30年5月まで（2年間）

## 6. 委員会メンバ

職名	氏名	(所属)	会員/非会員区分
委員長	石田 寛	(東京農工大学)	会員
幹事	喜多 純一	(株島津製作所)	非会員
幹事補佐	松倉 悠	(東京農工大学)	会員
委員	有本 雄美	(株ガステック)	会員
委員	石橋 豊	(名古屋工業大学)	会員
委員	井村 誠孝	(関西学院大学)	非会員
委員	大松 繁	(大阪工業大学)	会員
委員	岡田 謙一	(慶応義塾大学)	非会員
委員	齋藤 敦史	(芝浦工業大学)	会員
委員	白鳥 世明	(慶應義塾大学)	会員
委員	竹井 義法	(金沢工業大学)	会員
委員	伴野 明	(東海大学)	会員
委員	林 健司	(九州大学)	会員
委員	坂内 祐一	(神奈川工科大学)	非会員
委員	堀内 秀哉	(株村田製作所)	会員

## 7. 活動予定

委員会 4回/年

## 8. 報告形態

研究会を開催する。