

嗅覚インタフェースの社会実装実現に関する調査専門委員会

設置趣意書

ケミカルセンサ技術委員会

1. 目的

本調査専門委員会では、嗅覚インタフェースを実用レベルに押し上げ、社会実装を促進する技術の調査研究を行うことを目的とする。嗅覚インタフェースとは、人間の嗅覚に関する感覚情報（すなわち匂いや香り）について計測及び提示を可能にする仕組みや技術のことである。計測に関しては、1982年に Electronic Nose（以下では E-Nose と略す）が提案され、生物の嗅覚を模倣した仕組みにより匂いを検出および識別する試みが行われている。提示に関しては、主に 2000 年代から嗅覚ディスプレイと呼ばれる装置の研究・開発が進められている。これまでに様々な研究開発が行われ製品化に至ったものがあるが、全体的に見るとこれらの技術が一般にまで広く普及しているとは言い難い。

社会実装が進まない理由として、(1) 技術的な課題（人間の鼻に匹敵する性能を持った E-Nose がない、あらゆる匂いを再現可能な嗅覚ディスプレイがない）、(2) 市場の課題（デバイスのコストが高い、収益化が見込めない）、(3) 社会的な課題（香りが不快な場面がある、香りの好みは個人や文化などで異なる）などが挙げられる。これらの課題を残しながらも、局所的に見れば、香りの計測と提示がすでに実用化されている場面も多くある。例えば、食品や日用品の品質管理には匂いセンサが用いられており、微妙な匂いの違いを判別するという点では、人間よりも優れた性能を発揮する。芸術分野では、視覚や聴覚とは違った新しい表現手段の一つとして香りを取り入れたアート作品の制作や展示などが行われるようになってきた。医療分野では、認知症の予防手段の一つとして香りの有効性が示されている。また、手軽に嗅覚機能測定が可能な装置が提案され、嗅覚障害を客観的に評価する手段として期待されている。

本調査専門委員会では、社会実装を阻む課題の解決に直接取り組む研究や、匂いの計測・提示の実例を調査しながら、社会実装を実現するキーエレメントを探索する。また、香りの計測技術に関する研究者と、香りの提示技術に関する研究者を集め、互いに意見交換を行い、連携しながら研究分野の活性化を図ることで、社会実装を実現する技術の創出を目指す。

2. 背景および内外機関における調査活動

これまで電気学会 E 部門において、「匂いセンサと嗅覚ディスプレイ調査専門委員会」（2005 年発足）、「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」（2009 年発足）、「嗅覚インタフェース調査専門委員会」（2012 年発足）、「香り環境の計測と制御に関する調査専門委員会」（2016 年発足）、「香りの計測と心理・生理学的効果の応用に関する調査専門委員会」（2019 年発足、2022 年に第 2 期を発足）の五つの調査専門委員会を設置し、香り計測技術と香り提示技術に関する調査活動が行われてきた。本調査専門委員会は、過去の五つの調査専門委員会を母体とし、成熟しつつある香りの計測と提示に関する技術を社会実装にまで推し進めるための主要因を探索。本委員会の委員は、匂いセンサや嗅覚ディスプレイ、ケミカルセンサ、バイオセンサ、ヒューマンインタフェースおよびその関連分野で研究および開発を進める研究者や技術者で構成する。また、設置後も新規メンバーの勧誘を進め、新規分野との連携を図る。

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年に発足した ISOCS (International Society for Olfaction and Chemical Sensing) と、2013年に発足した DOS (Digital Olfaction Society) がある。どちらもヨーロッパの研究者を中心とした組織であるが、日本では当調査専門委員会が中心となって世界に発信することを目指す。

3. 調査検討事項

本委員会では主に以下の項目について調査活動および議論を行うことを予定している。

- (1) 匂い・香りの計測技術およびその応用事例
- (2) 嗅覚ディスプレイおよびその応用事例
- (3) 匂い・香りを扱ったアート作品や展示
- (4) 医療・介護・保育現場などにおける匂い・香りの使用やその可能性

その他、関連する研究や技術、事例についても動向を幅広く調査し、嗅覚インタフェースを社会実装するためのキーエレメントを学際的に探求する。

4. 予想される効果

香りを計測する E-Nose と香りを提示する嗅覚ディスプレイは嗅覚インタフェースの主要な構成要素であり、どちらも基盤となる技術は種々提案されている。しかし、それらを社会実装するためには様々な問題が残っている。また、嗅覚インタフェースを活かしたキラーコンテンツが創出されないといった問題も抱えている。現在は、目の前にある課題を一つ一つ洗い出しながら、応急的に解決策を検討している段階にある。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、場当たりのではない普遍的な解決を目指す。そのためには、個々人の活動ではなく、関連する分野にまたがって幅広く交流フォーラムを形成する必要があると考えられ、本委員会がその役割を担うと期待される。本委員会の調査研究活動を通じ、開発者やユーザといったそれぞれの立場や専門分野の垣根を超えて連携し、社会実装に向けた課題解決を議論する機会を提供することにより、当該分野の発展が促進されると期待される。

5. 調査期間

令和7年6月から令和10年5月まで（3年間）

7. 活動予定

委員会 4回/年

8. 報告形態

- ・研究会またはシンポジウム（全国大会）を開催する。