

# デジタル・バイオ融合調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	永井 萌土
<委員会コード>	EBMS1025

目 的	バイオマイクロ・ナノシステムを用いてデータ駆動型の研究開発・社会実装等を加速するための技術の調査を行い、本分野の技術動向及び今後の進むべき進路を調査し、技術分野の発展を支援することを目的とする。				
内 容	デジタル・バイオの融合、とりわけバイオマイクロ・ナノシステムをデータ駆動型に展開する技術として、入出力データを定量化し、分析・機能改変・測定などの実験を自動化する方法論を調査検討する。さらには機械学習を適用して、モデルを構築するためにはどのようなデータベースを作成するのが望ましいかも明らかにする。多様なバックグラウンドの委員により、デジタル・バイオ融合技術に関して多角的な議論を行うとともに、社会的ニーズ、市場にも目を向け、将来の進むべき方向、新しいコンセプトの創出などをねらう。会合内容として、内外の有力研究者をゲストに招いての講演と意見交換、各研究機関の視察、有力学会の報告・抄訳会などを計画する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	<p>本委員会は令和2年4月に発足し、大学、国立研究所、メーカーの計15名にて構成している。</p> <p>2021年4月27年に東京工業大学 林 智広 准教授を招き、オンラインでの招待講演を開催した。「実験と機械学習によるバイオマテリアルの評価・設計・実験科学者が使う情報科学」の講演を行った。</p> <p>2022年3月2日には山梨大学 浮田 芳昭准教授により、バイオ・マイクロシステム研究会の特別講演を実施した。「マイクロシステムへの強化学習の適用～試行錯誤するマイクロシステムへのアプローチ～」の講演が行われた。</p>				
今後の目標及び その進め方	令和3年度では、実験的にビッグデータを得て機械学習で処理する方法を明らかにした。さらに強化学習を取り入れて、マイクロシステム内で最適化する手法を調査した。2022年度も、2～3件の招待講演と委員会開催を予定している。新型コロナウイルス感染症の影響も見ながら、合同研究会を1回開催することを考えている。ビッグデータの獲得法、少数データに対する機械学習、マイクロシステムへの機械学習の適用を中心に調査を進める。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 年 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
本年度の開催回数	2	0	1	設置年月	令和 2年 4月
来年度の開催予定回数	2～3	0	1	解散年月	令和 5年 3月
				本報告書 提出年月日	令和 4年 3月 21日

# 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

## 活動方針及び報告書

<委員長>	石田 寛
<委員会コード>	ECHS1039

目 的	香り計測や香り提示に関する技術トレンドを広く調査し、ニーズやシーズ技術の発掘を行う。特に、近年様々な知見が得られている香りの心理・生理学的効果に関して調査を行い、香り計測・提示に対する応用可能性を探る。				
内 容	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て意見交換をしながら、研究分野の活性化を図る。近年、香りの生理学的・心理学的効果に関する新たな知見が得られており、特定の嗅覚受容体を活性化させる幾つかの異なる化学物質が共通して集中力を高める効果を持つなどの報告がなされている。最新の研究成果を調査しつつ、各種ガスセンサ、香り計測装置、香り提示装置の研究動向を幅広く調べ、今後の研究を推進すべき方向を探る。				
現状及び成果  (成果については、具体的に箇条書きにてお書き下さい)	<p>令和3年度は委員会を4回開催し、以下のテーマに関してヒアリングを行った。うち2件は海外の講師を招き、オンラインでヒアリングを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・味と香りの受容伝達機構</li> <li>・食品分野への嗅覚センサの応用</li> <li>・香りが他感覚に与える影響</li> <li>・香り提示におけるクロスモーダル効果の活用</li> <li>・ドローンによるガス源の探索</li> <li>・各種センサを用いた室内空気質のモニタリング</li> </ul> <p>また、令和4年3月3日に、解散報告会を兼ねた研究会を開催した。</p>				
今後の目標及びその進め方	本委員会は、令和4年3月31日をもって解散する。令和元年4月1日に発足したが、令和2年に始まった新型コロナウイルス感染症の拡大に伴って活動を制限され、当初に計画していた調査が十分にできなかった。香りの計測技術と提示技術の調査研究を行うことを目的としていたが、特に提示技術に関するヒアリングの回数が不足している。一方、ウイルス感染の有無を匂いセンサで判定する、ウイルス感染症に伴う嗅覚障害のリハビリテーションツールとして嗅覚ディスプレイを活用するなど、新たに調査すべき課題も出現している。そこで、第2期の調査活動を行うことを計画している。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input checked="" type="checkbox"/> その他 ( 研究会の開催 )			平成・令和 年 月	
* 協同研究委員会の場合 * 委員会活動費の徴収の有無、及び支出について	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 元年 4月
本年度の開催回数	4	0	1	解散年月	令和 4年 3月
来年度の開催予定回数	0	0	0	本報告書 提出年月日	令和 4年 3月31日

※元号については、不要な方を削除してください。

# Society5.0 における農業および環境センシング技術に関わる 調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	長谷川 有貴
<委員会コード>	ECHS1041

目的	AI（人工知能）、IoT（Internet of Things）、ドローン、スマートシティなどが実現された新たな社会、Society 5.0 の到来に伴い、さらに重要度の高まる農業および環境センシング技術に関する調査研究を行う。				
内容	Society 5.0 における農業および環境に関するセンシングデバイスやセンシングシステムについて、必要とされる新技術から AI 等と連携したアプリケーションの創出、さらにはそれらに関連して発生する課題までを網羅的に研究調査し、新たな社会における新たな技術開発に寄与する知見を得るとともに、各分野の最新動向やニーズを共有し、総合的にまとめることで、次世代センシング技術のあるべき方向性を明らかにする。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は、令和 2 年 2 月に発足し、国内の専門機関や関連メーカー、大学等に所属する計 20 名の委員と、広い分野に対する知見と経験を有する 2 名のオブザーバによって構成している。令和 3 年度は、計 4 回の委員会と 1 回の研究会、1 回の講演会、令和 4 年全国大会でのシンポジウムを開催し、以下の点について調査、検討を行った。 1. 調査対象、分野の検討 ・農業、環境分野、さらに各分野における産業、学術面の 4 カテゴリーについて WG を設置し、各委員を WG に割り当てた 2. 各分野における応用事例、現状の確認と問題点の検討 3. 各分野における関連技術に関する情報収集と意見交換 以上により、今後の調査検討の方針を決定した。				
今後の目標及び その進め方	今年度の活動を通して定まった各調査対象分野の WG により、詳細な調査対象の検討と調査を進めていく。調査結果は随時 WG 間で共有し、委員会全体でも更なる調査検討を行っていく。また、関連分野の識者による講演会やヒアリングを開催し、幅広い情報収集と検討を行っていく。 最終的には、各分野の調査結果を集約し、分野毎かつ総合的にまとめ、次世代センシング技術に求められるものや新たなアプリケーションの創出について、単行本の形態で調査報告書を作成する。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			令和 5 年 2 月	
	集められた金額の総額			今年度、支出された金額	
* 協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について	円			円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 2 年 2 月
本年度の開催回数	4	2	2	解散年月	令和 5 年 1 月
来年度の開催予定回数	4	4	2	本報告書 提出年月日	令和 4 年 3 月 30 日

※元号については、不要な方を削除してください。

# 機能性材料とヒト感性マイクロシステム調査専門委員会

## 活動方針及び報告書

<委員長>	寒川 雅之
<委員会コード>	EMSS1041

目 的	ヒトの感性・知覚の理解とその機能性材料を用いたデバイスによる模擬・超越のための調査研究				
内 容	ヒトの五感（視覚、聴覚、触覚、嗅覚、味覚）にかかわるセンサやマイクロマシン技術および情報処理技術と、それらの実現・高度化に寄与する圧電材料、磁性材料、光学材料、二次原材料などの機能性材料の MEMS 融合に関して、材料の基礎研究とデバイス応用の両面から調査を行う。これにより、基礎研究側からは応用面のニーズを把握すること、および応用側からは新たなデバイスの発見につなげる場を提供する。				
現状及び成果  (成果については、 具体的に箇条書き にてお書き下さい)	本委員会は令和3年10月に発足し、大学や研究所の機械、電気電子、ロボット、情報を専門とする研究者と、材料メーカー、電機メーカーの技術者計17名にて構成している。COVID-19の感染拡大の影響もあり活動開始が遅れたが、令和4年3月に第1回目の委員会を開催し、顔合わせと今後の活動についての議論を行った。				
今後の目標及び その進め方	機能性材料関係から応用デバイス・情報処理技術まで、幅広い対象について講演会や見学会を開催していきたいと考えている。調査対象がヒト感性であるということもあり、COVID-19の感染拡大状況も考慮しつつ、オンラインとのハイブリッド開催も含めて、可能な限り実際に最先端のデバイス等に触れる見学会を開催していくことを検討している。また、応用面を考えて他部門、特にC部門やD部門、あるいはVR学会などの他学会の研究者や委員会との連携を模索していきたい。				
調査結果の報告	調査報告書の形態			報告書原稿の提出時期	
	1. <input type="checkbox"/> 技術報告 2. <input type="checkbox"/> 単行本 3. <input type="checkbox"/> その他 ( )			平成・令和 年 月	
		集められた金額の総額		今年度、支出された金額	
*協同研究委員会の場合* 委員会活動費の徴収の有無、 及び支出について		円		円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 3年 10月
本年度の開催回数	1	2	0	解散年月	令和 6年 9月
来年度の開催予定回数	4	8	1	本報告書 提出年月日	令和 4年 3月 31日

※元号については、不要な方を削除してください。