

先進的生体工学研究調査専門委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	三澤 宣雄
<委員会コード>	EBMS1029

目 的	生体工学分野における先進的研究の調査を行うことにより、本委員会の各メンバーの研究活動の一助とし、ひいては当該分野の発展に貢献することを目的とする。					
内 容	<p>医学生体工学分野における先駆的・萌芽的な研究や開発を広く調査し、生体工学分野の今後の潮流や将来的な需要について考える機会を設ける。これにより、本委員会をE部門会員はもとより、広く社会に未来の生体工学分野のロードマップを示すための足掛かりとしたい。</p> <p>本委員会のメンバーの専門分野に固執せず、分子生物学、生化学、薬学、医学、機械工学、電気電子工学、情報科学などにも視野を広げることで、世界に先駆ける研究シーズを調査する。</p>					
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「次世代医用生体エレクトロニクス調査専門委員会」の後継として令和5年4月に発足し、企業や大学、研究機関に所属するメンバー計22名で構成される。令和5年度は以下の通り、本委員会を2回開催し、外部の講演者をお招きして、生体工学関連分野の最新の研究内容を拝聴した。また、以下の委員会に先立ち、11/5と3/3に幹事会を設けて事前打ち合わせを行った。</p> <p>1) 2023年11月7日 第1回委員会 「キイロショウジョウバエOr98a嗅覚受容体を用いた農作物カビ汚染検出技術の検討」東京大学 先端科学技術研究センター 祐川侑司先生</p> <p>2) 2024年3月4日 第2回委員会 「マイクロ・ナノパターン基板によるがん細胞立体構造の構築」北海道大学 大学院教育推進機構 繁富(栗林) 香織先生 「生物の表面微細構造に学ぶ機能性材料」公立千歳科学技術大学 理工学部 平井悠司先生</p>					
今後の目標及び その進め方	令和5年度は上述のように本委員会は2回の開催のみにとどまったため、令和6年度は本委員会を少なくとも3回は開催する予定である。そのうち、1回は令和6年11月に仙台にて行われる「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムの開催期間中に本委員会を設け、6月頃と令和7年の3月頃に他の2回を設ける予定である。また、本委員会の設置最終年度である令和7年度中には研究会を開催するべく、令和6年度内に発表可能な研究内容の精査を行う方針である。					
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		平成・令和 年 月		
		3. <input type="checkbox"/> その他 ()				
		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5年4月	
本年度の開催回数	2	2	0	解散年月	令和8年3月	
来年度の開催予定回数	3	3	0	本報告書 提出年月日	令和6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。

立体構造微細加工技術と異分野融合によるライフサイエンス応用と 実用化に関する委員会

活動方針及び報告書

<委員長>	松永忠雄
<委員会コード>	EMSS1039

目 的	半導体微細加工技術を中心とした MEMS 分野と、材料や実装技術分野などとの異分野融合によるインパクトが大きい技術的ブレークスルーの基礎技術や、社会実装（実用化）するためや新しい取組、仕組みなどに関する調査				
内 容	立体基板やフレキシブル・ストレッチャブル材料に対する微細加工技術、実装技術は医療やヘルスケア、農学分野を含むライフサイエンス分野において多くの課題解決を提案できる技術シーズである一方で、ライフサイエンス分野の専門性との異分野融合の仕組みや取組が確立されておらず、効果的に新しいシステムやデバイス、センサの実現に至らないケースが多い。ライフサイエンス分野において、立体基板やフレキシブル・ストレッチャブル材料に対する微細加工技術、実装技術に関する調査研究、さらに立体構造に対する微細加工技術と有効的な異分野融合を行うための新しい取組や仕組みに関して調査することで、いち早く異分野融合の取組の提案や技術的飛躍を目指す				
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 2020 年 4 月に発足し、センサ関連メーカ、大学、医師などの計 35 名にて構成し、以来 9 回の委員会と、5 回の研究会を開催し、主に以下の点を中心に調査、検討を行っている。 1) 立体構造基板やフレキシブル・ストレッチャブル材料への微細加工、実装技術 2) ライフサイエンス分野における新規デバイス、およびシステム技術異分野融合の取組や仕組み				
今後の目標及び その進め方	令和 6 年 3 月をもって本委員会は解散となる。本委員会において、立体構造基板やフレキシブル・ストレッチャブル材料への微細加工、実装技術はライフサイエンス分野において有用であり、多くの応用が期待できること、そしてその実現のためには様々なデータの連携が重要であることを確認した。このため、継続委員会を立ち上げ、多数のセンサ・アクチュエータを組み合わせたマルチモーダルなシステム基盤構築およびそれを実現するための研究者同士の連携基盤構築等について、さらなる調査を行う予定である。				
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 (E 部門誌特集号にて報告:2023 年 9 月号「ライフサイエンス応用のためのマイクロセンサ、センサシステムと要素技術」)			令和 6 年 3 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	
本委員会の開催回数	4	幹事会 1	その他 (研究会等) 2	設置年月	令和 2 年 4 月
来年度の開催予定回数				解散年月	令和 6 年 3 月
				本報告書 提出年月日	令和 6 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。

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)	<p>本年度の活動としては以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 見学・ヒアリング(2023年7月、九州工業大学若松キャンパス) ニューロモルフィック AI ハードウェア研究センター見学 2) 部門間交流企画セッションの企画・開催(2023年9月、A部門大会) 「感性 MEMS デバイスのための機能性材料とその応用」講演計7件 3) 力触覚技術に関する講演会・デモ展示共催(2023年9月、東京、ハイブリッド開催) ロボット開発、触覚技術に関する講演と展示 4) CEATEC2024 見学会(2023年10月、幕張メッセ) 五感技術に関する展示ブースを視察 5) 研究会協賛(2023年3月、交通・電気鉄道/マイクロマシン・センサシステム合同研究会) 				
今後の目標及び その進め方	令和6年度も引き続き、見学・ヒアリングや講演会共催を考えている。また、本委員会は令和9年9月で解散予定であるが、活動の集大成としてセンサ・マイクロマシン部門誌で「ヒト感性デバイスのための機能性材料と応用技術」と題する特集号を企画して論文を公募し、現在掲載に向けて査読作業を行っているところである。なお、調査・研究および議論を進める中で、ニューロモルフィックや五感提示などの基礎技術や、ロボティクス・ブレインマシンインタフェースへの展開など、設立当初は想定していなかった調査研究も必要となっていることから、継続調査専門委員会の設立も検討しているところである。				
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 ()			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	5	6	3	解散年月	令和 6年 9月
来年度の開催予定回数	3	5	2	本報告書 提出年月日	令和 6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。