

# 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	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。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。				
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>本委員会は設置期間の最終年度として、以下の通り生体工学に関連する分野の研究内容の拝聴や施設見学、合同研究会での委員会紹介を行った。また、年度末には電気学会全国大会において企画シンポジウムを開催した。</p> <p>1) 2025年8月21日 株式会社ニデックの研究・設備紹介の拝聴および研究棟等の見学。 年度末の企画シンポジウムの幹事団による打ち合わせ。</p> <p>2) 2025年8月22日 豊橋技術科学大学 クリーンルーム新棟の見学。 「2次元ナノ材料を用いた MEMS センサによるマルチモーダル分子センシング」 豊橋技術科学大学 高橋一浩先生</p> <p>3) 2025年12月19日 MAG/MSS/BMS 合同研究会において、本委員会の活動紹介と報告。</p> <p>4) 2026年3月13日 令和8年電気学会全国大会においての企画シンポジウム。 「ウェアラブルから細胞まで ーひろがる生体センシングー」</p>				
今後の目標及び その進め方	本委員会は今年度末で終了予定であるが、その趣旨である生体工学関連分野の最新の研究調査を新年度から始まる「生体計測デバイス調査専門委員会（委員長：公立千歳科学技術大学 春田先生）」に受け継いでいただき、これまでとほぼ同じメンバーで、より半導体技術に関連した内容で進める計画である。				
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	
* 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5年4月
本年度の開催回数	3	1	1	解散年月	令和8年3月
来年度の開催予定回数	—	—	—	本報告書 提出年月日	令和8年3月24日

※元号については、不要な方を削除してください。

時空間情報を活用したモビリティデバイスのスマートネットワーク構築  
に向けた素子技術とそ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>	原 基揚
<委員会コード>	EMSS1043

目的	本調査専門委員会では、車両やドローン、タブレットやスマートフォン、さらにはセンサ素子やカメラ素子などの無線接続可能なモビリティデバイスのメッシュネットワーク化と協調動作・協調制御を念頭に、その応用とそれらを実現するためにキーとなる時刻同期・位置推定・電力管理等の素子技術について幅広く調査を行う。	
内容	モビリティデバイスには正確な時刻・位置情報を自律的に安定に取得・管理する技術(時空間同期技術)が求められる。また、この時空間同期技術により、当該デバイスに内蔵される高感度センサや高解像な映像情報へ正確な時刻・位置情報のスタンプが可能になると、これらの膨大な情報を円滑にサイバー・フィジカル空間(CPS)やデジタルツインに共有・同期するための近距離大容量通信の技術も必須となる。また、ユースシーンの議論と合わせて、新規のモビリティデバイス(例えば、特定のセンシングや撮像に特化した超小型のドローンなど)の開発や、そのモビリティに則した発電・給電・蓄電手法の議論なども求められ、これらの技術課題が連動して議論される場が必要である。 本調査専門委員会は、上記に鑑み、時空間同期基盤とエッジサーバ技術とを加味した全く新しいネットワーク環境において、モビリティデバイスのユースシーンとそれらの開発にキーとなるマイクロデバイス技術を広く調査し、新産業の創出に繋げるべく議論を深めるものである。	
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6年7月に発足し、学界員14名、産業界員7名の計21名にて構成し、下記研究会および委員会、電気学会総合大会での企画シンポジウムを実施し、上記に関する議論を行った。 (1)2025/7/10 委員会および研究会 情報通信研究機構小金井本部セミナー室(東京) C部門合同研究会 (2)2025/9/5 委員会および研究会 情報通信研究機構日本橋イノベーションセンター(東京) 招待講演：浅沼春彦先生 金澤大学 (3)2024/11/10 委員会 ライトキューブ宇都宮(栃木) (4)2025/12/19 委員会および研究会 清温荘 研修室(岩手) A部門(MAG)・E部門(BMS,MSS)合同研究会 (5)2026/3/24 委員会および研究会 時空間同期シンポジウム共催(NICT主催、XGMF共催)	
今後の目標及び その進め方	本調査専門員会は2026年度の6月までの活動を予定している。  最終年度となる今年度は6月までに最終の委員会・研究会を実施し、適宜、学会等においてシンポジウムを企画する。 時空間同期技術は次世代通信技術としても期待が大きいことから、標準化団体等との連携も視野に産業界員の拡充を図っていく予定である。また、新規技術分野となる時空間同期技術およびその周辺技術に関しては、学界員のみならず他部門とも連携し、方向性を共有するとともに、産業界への波及を図っていく。	
	調査報告書の形態	報告書原稿の提出時期

調査結果の報告	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	0 円			0 円	
	本委員会	幹事会	その他 (研究会等)	設置年月	令和 6 年 7 月
本年度の開催回数	5	0	4	解散年月	令和 8 年 6 月
来年度の開催予定回数	5	0	4	本報告書 提出年月日	令和 7 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。

# 立体構造や柔軟材料への微細加工・実装と他分野連携による オートメーションの実現とそ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>	鶴岡典子
<委員会コード>	EMSS1045

目 的	計測（センサ）と働きかけ（アクチュエータ）を連携させた未来社会を見据え、多数のセンサおよびあくちゅエータを連携させるための、実装技術、連携に有効なデータ取得手法、医療、ヘルスケア、農学研究分野などのライフサイエンス応用分野を含む異分野融合による開発の有効事例について調査研究を行う。				
内 容	現在、多くの取り組みが行われている多数のセンサデータの解析と AI 等による適切なデータ提示の先には、そのセンシングデータを元に、働きかけを行い人の手を介さない状態管理（オートメーション）が求められると予想できる。このような社会の実現に向けて必要な技術として多数のセンサ・アクチュエータを装着しやすくするための実装技術、データ連携の手法、応用分野も含めた有効的な異分野融合を行うための取組みや仕組みについて調査することで、いち早くセンサおよびアクチュエータを連携させた未来社会の実現のための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)	<p>本委員会は 2024 年 9 月に発足し、センサ関連メカ、大学などの計 17 名にて構成し、以来 8 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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 多数のセンサ・アクチュエータを装着するための立体構造や柔軟材料への微細加工・実装技術</li> <li>2) 多数のセンサ・アクチュエータの連携に有効なデータ取得手法</li> <li>3) 異分野融合による開発の有効事例や適切な仕組み</li> <li>4) 未来の社会で求められるセンサ・アクチュエータ技術やその応用分野</li> </ol> <p>特に、本年度は全国大会にて企画シンポジウムを開催し、オートメーションの先行事例についての講演を通して調査を行った。</p>				
今後の目標及び その進め方	今後も年 4 回以上の調査専門委員会を通して、上記の項目の調査検討を進める。これまでに、上記の 1) と 2) について調査が進んでいるため、今後を 3) と 4) についても調査を進めていく。他の調査専門委員会や部門、学会と積極的に連携しながら幅広い調査を進める予定である。				
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	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <input type="checkbox"/> 技術報告</li> <li>2. <input type="checkbox"/> 単行本</li> <li>3. <input checked="" type="checkbox"/> その他（全国大会等の企画シンポジウム、特集号などでの報告を検討）</li> </ol>			令和 9 年 9 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	
本委員会の開催回数	5	2	3	設置年月	令和 6 年 9 月
来年度の開催予定回数	4	2	2	解散年月	令和 9 年 8 月
				本報告書 提出年月日	令和 8 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。

