

次世代医用生体エレクトロニクス調査専門委員会設置趣意書

1. 目的

健康管理、疾病治療、寿命の延長などの医療支援は科学技術の最も重要な存在意義の一つである。電気電子工学分野でも、すでに医療現場では多様な医用生体エレクトロニクス技術が利用されており、今後も発展が期待される。近年では我が国を筆頭に先進諸国では社会の高齢化が進んでおり、個人の健康管理向上と健康寿命の伸長と安全安心な社会の実現が継続的な課題となっている。そのような社会課題の解決のため、医療機関における大型装置のみならず、個人が生活の中で利用するポータブル / ウェアラブル / 生体埋め込み型の診断・モニタ・治療技術の発展が期待されている。

個人向け医療機器に要求される小型・低価格かつ柔軟な生体インターフェイス機能の実現には、半導体技術をこれまで以上に有効利用する必要がある。近年の例としては、オンチップ DNA シーケンサーや BMI (Brain Machine Interface)、グルコースセンサなど、新しい形態で半導体技術を援用した新しい医用生体エレクトロニクスが実現されている。当該分野の研究者人口は欧米のみならず中国、韓国、台湾、シンガポールなど東アジア諸国で急激に増大しており、社会的ニーズに根ざした活況が今後も続くと考えられる。

本調査専門委員会では、生体と半導体デバイスのインターフェイスを中心に、次世代の医療・健康管理技術につながる新規医用生体エレクトロニクス技術に関する調査を行い、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。

2. 背景および内外機関における調査活動

医学生体工学分野では、国際的には IEEE EMBS や IEEE CASS などの研究者コミュニティが国際会議を開催しており、活発な活動がなされている。国内においても関係学会の全国大会や研究会などが開催されているものの、国際的な舞台と比べると、特にエレクトロニクス技術とバイオ分野、医療分野の研究者が参加して分野横断的に議論する機会は限られている。また研究集会ではなく、研究分野の方向性を議論・提言する分野横断的な研究者・技術者会合はほとんど存在しない。

3. 調査検討事項

本調査専門委員会では、医用生体エレクトロニクス、とりわけ半導体および半導体集積回路を生体との直接の接点として利用する次世代型の技術について、要素技術からシステム化、応用展開を調査検討する。多様なバックグラウンドの委員により次世代医用生体エレクトロニクス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・抄訳会などを予定している。

4. 予想される効果

- (1) 次世代医用生体エレクトロニクス分野の最新の研究・技術動向の把握
- (2) 当該分野の技術横断的なディスカッションや情報交換により，共通の課題の抽出
- (3) 医学・生物学の現場のニーズを明らかにして，関連技術の高度化，新規技術の創成

5. 調査期間

令和1年（2019年）10月～令和4年（2022年）9月 3年間

6. 委員会の構成案

委員長	徳田 崇	東京工業大学	会員
幹事	野田 俊彦	豊橋技術科学大学	会員
幹事	寺澤 靖雄	ニデック	非会員
幹事補佐	竹原 宏明	東京大学	非会員
委員	赤木 貴則	東京工業大学	会員
委員	荒川 貴博	東京医科歯科大学	会員
委員	安藤 博士	アステラス製薬	非会員
委員	太田 淳	奈良先端科学技術大学院大学	会員
委員	小野寺 宏	東京大学	非会員
委員	加治佐 平	徳島大学 / WorldTryout	非会員
委員	河野 剛士	豊橋技術科学大学	会員
委員	桐村 浩哉	シスメックス	非会員
委員	工藤 寛之	明治大学	会員
委員	坂田 利弥	東京大学	会員
委員	澤田 和明	豊橋技術科学大学	会員
委員	鈴木 隆文	情報通信研究機構	会員
委員	関谷 毅	大阪大学	非会員
委員	田中 徹	東北大学	会員
委員	春田 牧人	奈良先端科学技術大学院大学	会員
委員	三澤 宣雄	麻布大学	会員
委員	山本 貴富喜	東京工業大学	会員

※ 委員会構成員の会員比率は0.62である。非会員の委員に対しては，徳田委員長より電気学会への入会を強く勧め，会員比率の向上を図るものとする。

7. 活動予定

委員会 3-4回／年 研究会 1回／年

8. 報告形態

研究会での発表と特集号をもって報告とする。