仕 様 書

1. 件名 マルチチャンネル生体信号計測装置

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所三菱電機-産総研 Human-Centric システムデザイン連携研究室では、快適な労働環境実現のために、人とシステムおよびロボットの調和のとれた統合ソリューションの構築を目指している。この一環として、ロボット操作中の操作者の脳波、眼電、筋電、心電、外部機器からの信号を同時に計測し、感覚情報処理モデルを検証するための研究を実施している。

3. 物品の概要

本装置は、脳波、眼電、筋電、心電などを計測するための装置である。本研究で計測する脳波には、誘発電位や事象関連脳電位など様々なものがあり、その周波数帯域や頭皮上分布は多岐にわたるため、幅広い周波数帯域の脳波をマルチチャンネルかつ高サンプリング周波数で計測可能な機能を有している必要がある。

また、作業現場での使用が想定されるため、計測装置は4時間以上のバッテリー駆動が可能な、小型のもの（幅・高さ10cm、厚さ2cm、本体重量80g程度まで）である必要がある。ただし小型機の場合、本体の振動によるノイズを考慮する必要があるため、本体に3軸加速度計を内蔵している必要がある。

さらに、生体信号と並行して、加速度センサーデータやイベントトリガーなど、外部機器からのアナログ入力信号を、生体信号と同時に計測できる装置である必要がある。また特にイベントトリガーは、ワイヤレスでの信号の授受が可能な機能を備えていることも必須とする。

なお、安全性を確保するため、人間を対象とした実験での十分な使用実績がない計測装置は不可とする。

4. 物品の構成

- 4-1: 電極および電極接続部
- 4-2: 信号増幅部
- 4-3: 装置制御ソフトウェア

5. 構成別仕様詳細

5-1: 電極および電極接続部

- ・チャンネル数：32チャンネル以上であること。(GND、REF 含まず)
- ・一般的な非アクティブ銀-塩化銀 (Ag-AgCl) 電極が使用可能であること。
- ・外部機器からのアナログ入力8チャンネル以上の信号入力が可能であること。
- ・パッシブ電極、アクティブウェット電極、パッシブスポンジ電極に対応すること。

5-2: 信号増幅部

- ・入力インピーダンスが DC 電位で 200M Ω 以上あること。
- ・サンプリング周波数：1kHz 以上あること。
- ・可搬性が高く、幅・高さ 10cm 未満、厚さ 2cm 未満、本体重量が 80g 以下であること。
- ・連続 2 時間以上記録できること。
- ・生体信号を 24 ビット以上の解像度で AD 変換が可能であること。
- ・本体に 3 軸加速度計を内蔵していること。
- ・ワイヤレストリガーのレシーバが取り付け可能であり、トランスミッタはパラレルポートに接続が可能なこと。

5-3: 装置制御ソフトウェア

- ・Windows10 または 11 上で動作すること。
- ・計測モニタリングができる機能を含むこと。
- ・高域遮断周波数を 250 ヘルツ以上に設定可能であること。

6. 特記事項

- ・なし

7. 出荷前検査

- ・受注者は当該装置の使用実績の分かる資料（学術論文等）を提出し、十分な使用実績を満たしていることを確認すること。
- ・受注者は、納入に先立って、自己の標準的な検査項目に準じて出荷前検査を実施し、その結果を性能試験成績書として、本装置の納入時に提出する。

8. 納品確認試験等

本装置を搬入、据付、調整の後、調達請求者の立会いのもと、仕様書を満たしていることを確認したうえで、装置が正常に作動することを確認し、その結果を納品確認試験成績書として提出し、社内出荷基準を満たしていることを証明すること。

9. 支給品・貸与品

- ・なし

10. 納入物品

- ・マルチチャンネル生体信号計測装置 1 台
  - ・取扱説明書 1 部（紙媒体または電子媒体）
  - ・納品確認試験成績書 1 部（紙媒体または電子媒体）
  - ・性能試験成績書 1 部（紙媒体または電子媒体）
- ※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

11. 納入期限および納入場所

納入期限：2025年6月30日

納入場所：〒135-0064 東京都江東区青海 2-3-26

国立研究開発法人産業技術総合研究所

臨海副都心センター別館 6204室

12. 納入の完了

本装置は、「10. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

13. 付帯事項

- ・搬入・設置完了後の養生材、梱包材は納入者が引き取り、適正に処理すること。
- ・納入時には、本装置の安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。
- ・納入された製品における能力内の使用中に発生した、納入の完了後1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。
- ・仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ・本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。
- ・グリーン購入法適用品の場合は、グリーン購入法に定められた判断基準を満たすものを納入すること。