

仕様書

1. 件名

インソール式無線足底圧センサシステム

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所人間拡張研究センター（以下、「産総研」という。）では、科学技術振興機構（JST）ムーンショット目標3「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」において「潜在能力開放AIの開発」を実施している。この研究において、歩行や運動中の足底圧分布と足部運動をリアルタイムに取得し、EMG・IMUデータと完全同期で統合解析するためのインソール式センサシステムが必要である。

3. 装置の概要

本システムは、歩行や運動中の足底圧分布と足部運動をリアルタイムに取得し、EMG・IMUデータと完全同期で統合解析するためのインソール式センサシステムで、足底に挿入可能な圧力センサ付きインソール、ワイヤレス送信モジュールと専用受信機、データ取得・解析ソフトウェアから構成される。

4. 装置の基本構成

4-1. 圧力センサ付きインソール（8ペア）

4-2. インソール用無線送信機（2セット）

4.3. データ取得・解析ソフトウェア

5. 基本構成別仕様内容

5-1. 圧力センサ付きインソール

歩行・運動時の足底圧および足部運動を高精度かつ高速に取得するインソールで、以下の機能を有すること。

- ① 64点以上の抵抗式圧力センサで足底圧を計測できること。
- ② S/M/L/XLの4サイズ展開であること。

5-2. インソール用無線送信機

5-1の圧力センサ付きインソールからのデータを無線で送信する送信機で、以下の機能を有すること。

- ① Cometa WaveX/Wave Plus 受信機により、EMG・IMUセンサと完全同期で計測できること。

- ② インソール 1 枚あたり RF チャネルを 2 チャネル占有し、最大 14 以上の WaveX センサと同時計測可能であること。
- ③ 圧力データを 100 Hz、8 bit/16 bit 切替で取得できること。
- ④ IMU（3 軸加速度・3 軸角速度）を内蔵し、Raw データ 500 Hz で取得できること。
- ⑤ 重量が 40 g 以下であること。
- ⑥ バッテリ駆動時間が 15 時間以上であること。
- ⑦ 内蔵メモリによりワイヤレス断が生じても最大 10 時間以上のデータをロギングできること。
- ⑧ 個別キャリブレーション済みで、校正曲線をインソール内に格納し自動読込できること。
- ⑨ 充電完了までの時間が 5 時間以内であること。
- ⑩ 充電ドックを含むこと。

5-3. データ取得・解析ソフトウェア

5-1 の圧力センサ付きインソールにより計測・記録されたデータのポストプロセスを行うためのソフトウェアで、以下の機能を有すること。

- ① 永久ライセンスで提供されること。
- ② 2D/3D リアルタイム圧力マッピング、CoP 算出、歩行パラメータ抽出が可能であること。
- ③ インソールデータ、EMG、IMU、USB カメラ映像を同一ソフトウェア上で同期取得・表示できること。
- ④ 計測データ（圧力・IMU）を CSV・C3D 等の形式で保存し、リアルタイムストリーミング API を備えること。制御用 PC 上のホスト OS 上で稼働すること。

6. 特記事項

- (1) サプライチェーン・リスクに対応するため、別紙に記載する事項に従って契約を履行しなければならない。

7. 動作確認試験等

調達請求者立ち会いのもと、5 項の仕様を満たしていることの動作確認試験を行い、その結果を動作確認報告書として提出すること。

8. 納入の完了

本装置は、「9. 納入物品」に記載された納入物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。

9. 納入物品

- ・ インソール式無線足底圧センサシステム 一式
- ・ 取扱説明書 1 部（紙または電子媒体）
- ・ 動作確認報告書 1 部（紙または電子媒体）
- ・ 納入物品一覧表 1 部（紙または電子媒体）

※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。

10. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025 年 9 月 30 日

納入場所：千葉県柏市柏の葉 6-2-3

国立研究開発法人産業技術総合研究所 柏センター

人間拡張研究センター

社会イノベーション棟 3 階 身体機能計測室

11. 付帯事項

- ・ 受注者は、業務上知り得た一切を産総研の許可なく他に漏らしてはならない。また、他の目的に利用してはならない。
- ・ 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。
- ・ 本装置の搬入に関わる養生および梱包材の処置、また不測の事態への対応等、責任をもって無償で行うこと。
- ・ 納入された製品における能力内の使用中に発生した 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。
- ・ 本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上決定する。

以上

サプライチェーン・リスク対応に係る特記事項

1. サプライチェーン・リスクへの対応

受注者は、機器等の意図的な不正改造及び情報システム又はソフトウェアに不正なプログラムを埋め込むなど、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、「産総研」という。）の意図しない変更が加えられたときに生じ得る情報の漏えい若しくは破壊又は機能の不正な停止、暴走その他の障害等の情報セキュリティ上のリスク（以下「サプライチェーン・リスク」という。）に対応するため、受注者は「IT 調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」（平成 30 年 12 月 10 日関係省庁申合せ）に基づく対応を図らねばならない。

2. 意図しない変更に対する対策

- ①受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード、プログラム等（以下「ソースコード等」という。）の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更を行ってはならない。
- ②受注者は、本業務の履行に際して、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきソースコード等の埋込み又は組込みその他産総研担当者の意図しない変更が行われないように相応の注意をもって管理しなければならない。
- ③受注者は、本業務の履行に際して、情報の窃取等により研究所の業務を妨害しようとする第三者から不当な影響を受けるおそれのある者が開発、設計又は製作したソースコード等（受注者がその存在を認知し、かつ、サプライチェーン・リスクが潜在すると知り、又は知り得べきものに限り、主要国において広く普遍的に受け入れられているものを除く。）を直接又は間接に導入し、又は組み込む場合には、これによってサプライチェーン・リスクを有意に増大しないことを調査、試験その他の任意の方法により確認又は判定するものとする。

3. サプライチェーン・リスクにかかる調査の受入れ体制

- ①受注者は、本業務に産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかったときは、追跡調査や立入検査等、産総研と連携して原因を調査し、サプライチェーン・リスクを排除するための手順及び体制を整備し、当該手順及び体制を示した書面を産総研担当者に提出しなければならない。

4. サプライチェーン・リスクを低減するための対策

- ①受注者は、サプライチェーン・リスクを低減する対策として、本業務の設計、構築、運用・保守の各工程における不正行為の有無について定期的または必要に応じて監査を行う体制を整備するとともに、本業務により産総研に納入する納入物品に対して意図しない変更が行われるリスクを回避するための試験を行わなければならない。当該試験の項目は、情報セキュリティ技術の趨勢、対象の情報システムの特性等を踏まえ、受注者において適切に設定するものとする。

- ②機器の納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、4. ①の対応は不要。

5. 受注者の業務責任者等

- ①受注者は、本業務の履行に従事する業務責任者及び業務従事者(契約社員、派遣社員等の雇用形態を問わず、本業務の履行に従事する全ての従業員をいう。以下同じ。)を必要最低限の範囲に限るものとする。
- ②機器納入であり、かつ、設計、構築、運用・保守の各工程が存在しない場合は、5. ①の対応は不要。

6. 再委託

6.1 本業務の第三者への委託の制限

受注者は、産総研の許可なく、本業務の一部又は全部を第三者(再委託先)に請け負わせてはならない。ただし、6.2 に定める事項を遵守する場合はこの限りではない。

6.2 第三者への委託に係る要件

- ①受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託先の事業者名、住所、再委託対象とする業務の範囲、再委託する必要性について記載した承認申請書を、委託元である産総研に提出し、書面による事前承認を受けなければならない。
- ②受注者は、本業務の一部又は全部を第三者に再委託するときは、再委託した業務に伴う再委託者の行為について、全ての責任を負わなければならない。
- ③受注者は、知的財産権、情報セキュリティ(機密保持を含む。)及びガバナンス等に関して、本仕様書が定める受注者の責務を再委託先も負うよう、必要な処置を実施し、その内容について委託元である産総研の承認を得なければならない。
- ④受注者は、受注者がこの仕様書の定めを遵守するために必要な事項について本仕様書を準用して、再委託者と約定しなければならない。
- ⑤受注者は、前号に掲げる情報の提供に加えて、再委託先において本委託事業に関わる要員の所属、専門性(情報セキュリティに係る資格・研修実績等)、実績及び国籍についての情報を委託元である産総研へ提出すること。
- ⑥受注者は、再委託先において、産総研の意図しない変更が加えられないための管理体制について委託元である産総研に報告し、許可又は確認(立入調査)を得ること。

7. その他

- ①提出された資料等により産総研担当者に報告された内容について、サプライチェーン・リスクが懸念され、これを低減するための措置を講じる必要があると認められる場合に、調達担当者は受注者に是正を求めることがあり、受注者は相当の理由があると認められるときを除きこれに応じなければならない。

②産総研は、受注者の責めに帰すべき事由により、本情報システムに産総研担当者の意図しない変更が行われるなど不正が見つかった場合は、契約条項に定める契約の解除及び違約金の規定を適用し、本業務契約の全部又は一部を解除することができる。