

仕 様 書

1. 件名

ロボットアーム制御装置

2. 研究の概要

産業技術総合研究所センシング技術研究部門(以下、「産総研」という)では、革新的なセンシング技術により、人やモノが実在するフィジカル空間から得られる情報の質を高めることで、差別化された新しいサービスを社会実装し、我が国の社会課題の解決と産業競争力強化に貢献することを目指している。本年度は、軽量かつ簡易設置が可能なフレキシブルセンサならびにソフトアクチュエータを開発している。

3. 装置の概要

本装置は、産総研が開発したフレキシブルセンサならびにソフトアクチュエータをロボットアームに取り付けることによる、ロボットアームの制御に関する性能・機能の向上を評価・検証するための装置である。

4. 装置の基本構成

- (1) ロボットアーム本体
- (2) ロボットアーム装着用グリッパ
- (3) ロボットアーム装着用深度カメラ
- (4) ロボットアーム制御用 PC
- (5) ロボットアーム設置用作業台

5. 基本構成別仕様

5.1. ロボットアーム本体

- (1) 可搬重量が 3 kg 以上であること。
- (2) リーチが 600 mm 以上であること。
- (3) 自由度が 7 であること。
- (4) 繰り返し精度が ± 0.1 mm 以内であること。
- (5) 最高搬送速度が 0.5 m/s 以上であること。
- (6) 本体重量が 15 kg 以下であること。
- (7) Python ならびに ROS、ROS2 で制御可能であること。

5.2. ロボットアーム装着用グリッパ

- (1) ロボットアーム本体に装着可能であること。
- (2) グリッパ本体の重量が 1 kg 以下であること。
- (3) 可搬重量が 3 kg 以上であること。
- (4) 最大のストロークが 80 mm 以上であること。
- (5) 把持の位置、速度、力が制御可能であり、位置に関してはフィードバック制御も可能であること。

5.3. ロボットアーム装着用深度カメラ

- (1) ロボットアーム本体に装着可能であること。
- (2) カメラ本体の寸法が 100 mm×30 mm×30 mm 以内であること。
- (3) 最大の計測距離範囲が 2 m 以上であること。
- (4) 解像度が 1280×720 以上であること。

5.4. ロボットアーム制御用 PC

- (1) ロボットアーム本体、グリッパ、カメラを制御可能であること。
- (1) CPU 性能が Intel Core Ultra 9 285K 相当の CPU を搭載していること。
- (2) 合計容量が 64 GB 以上のメモリを搭載していること。
- (3) 容量が 2 TB 以上の SSD を搭載していること。
- (3) GPU 性能が NVIDIA GeForce RTX5090 32GB 相当の GPU を搭載していること。
- (4) WiFi ならびに Bluetooth が利用可能であること。
- (5) 制御に必要な外部ならびに内部 I/F を備えていること。
- (6) OS が Ubuntu であること。

5.5. ロボットアーム設置用作業台

- (1) ロボットアーム本体ならびに制御用 PC を設置可能であること。
- (2) 作業台本体の寸法が 1000 mm×700 mm×800 mm 以内であること。
- (3) キャスター等を備えており移動可能であること。

5.6. その他

- (1) 制御に必要なコントロールボックスやディスプレイ、ケーブル類、マウス、キーボード、治具等が付帯すること。なお、キーボードは日本語とすること。
- (2) 制御に必要な SDK やライブラリが事前にインストール済みであること。

6. 特記事項

「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. 納品確認試験

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等として提出すること。

8. 納入物品

- | | |
|-----------------|----------------|
| (1) ロボットアーム制御装置 | 一式 |
| (2) 取扱説明書 | 1部（電子媒体または紙媒体） |
| (3) 納品確認試験成績書 | 1部（電子媒体または紙媒体） |
- ※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。

9. 納入の完了

本装置は、「8. 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。

10. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025年12月26日

納入場所：千葉県柏市柏の葉6-2-3 東京大学柏Ⅱキャンパス内
国立研究開発法人産業技術総合研究所柏センター
社会イノベーション棟 023040室

11. 付帯事項

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。

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。