

仕 様 書

1. 件名

粒子の運動性等評価に関するプログラム作成

2. 研究の概要・目的

産業技術総合研究所物質計測標準研究部門（以下、「産総研」という。）では、ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業において、液中の超微細汚染物質の検出評価・低減技術開発を行う役割を担っている。当該評価では、汚染物質粒子の運動や輝度から対象の粒子径や材質に関する情報を取り出すことが可能であるが、当該評価を精密に分析するための評価ソフトウェアが必要とされている。

3. プログラムの概要

本件は、産総研で開発される汚染物質等粒子の運動性や輝度等の観測技術で収集されたデータを基に、各種特性を精密に分析評価するためのソフトウェアとして、当該計測機器に実装が想定されるプログラムとなる。

4. システム開発の背景

本プログラムは、市場にあるソフトウェアでは対応が不可のため、産総研の仕様指示に基づいて新規にプログラムを作り込む形態である。

5. 開発内容構成

- (1) 画像取り込み機能
- (2) トラッキング機能
- (3) 解析機能
- (4) アプリケーションインターフェース

6. 構成毎の開発仕様

- (1) 画像取り込み機能
 - ① 以下の動画形式、連番画像形式の取り込みが可能であること。
 - ・ 8-bit グレースケール非圧縮 AVI 形式のファイル(*.avi)
 - ・ 8-bit もしくは 16-bit グレースケールの連番画像として保存された TIFF ファイル(連番の*.tif もしくは*.tiff)
 - ② 取り込み動画の容量に制限は設けない。

(2) トラッキング機能

- ① 粒子の検出とトラッキングに関しては、以下の機能を有すること。
 - ・粒子の検出は各 Frame 単位で行い、前後の Frame と相互検証することで個別の粒子を識別すること。
 - ・画像に映っている複数の粒子を同時に追跡すること。
 - ・粒子検出・追跡のために設定するパラメータを可変とすること。
 - ・複数の粒子検出・追跡方法を実装すること。
- ② 各粒子にマーカー (ID) をつけること。
- ③ 各時刻 (各 Frame) における粒子の重心位置情報 (X、Y) を出力すること。なお、算出条件のパラメータを可変とし、解析方法を複数含むこと。
- ④ 画像の境界にかかっている粒子の扱い方のルールを定めること。なお、画像境界にかかっている粒子の扱いのルールを複数実装すること。
- ⑤ 画粒子の検出を的確に実施可能なブライトネス・コントラスト・スムージング等を含むフィルタ処理を行う機能を有すること。
- ⑥ バックグラウンド (粒子がない場所のピクセル輝度情報) を測定することで、粒子検出能の向上を可能とすること。なお、複数のバックグラウンド解析方法を含むこと。

(3) 解析機能

- ① 粒子の ID、フレーム番号、重心位置情報 (X、Y) が外部ファイルに出力できること。
- ② 追跡の軌跡と粒子の情報を表示した動画をファイルに出力できること。
- ③ 重心位置情報 (X、Y) をピクセル単位から実単位に変換できること。

(4) アプリケーションインターフェース

- ① GUI 操作ができること。
- ② 読み込んだ動画、画像を画面上に表示できること。
- ③ バックグラウンドを減算した画像を画面上に表示できること。
- ④ フィルタ処理された画像を画面上に表示できること。
- ⑤ 各時刻 (各 Frame) で粒子が検出されたことを画面上に表示でき、見え消しできること。
- ⑥ 追跡の軌跡と粒子の情報を画面に表示でき、見え消しできること。

7. プログラム作成の条件等

7-1. プログラム作成使用言語及び動作環境等

- ① 日本語に対応すること。
- ② Window10 以降の OS で使用できること。
- ③ dGPU は使用しないこと。
- ④ 開発プラットフォームは、VisualStudio2019 (C++/MFC or C#/C++) 以上を使用すること。
- ⑤ 使用するライブラリーとして、OpenCV ならびに ffmpeg は使用すること。

7-2. プログラム作成者の能力、要件

システム設計には、画像フィルタの設計及び動画処理（マルチフレーム映像処理）についての十分な知識と経験を有し、類似又は同様なシステム設計の経験が 10 年以上あること。

8. 発注側で貸与するデータ及び容量等

- (1) サンプルデータ 10GB 程度

9. 完成品の試験・確認

発注者は、ドキュメントに記載されている操作手順を実際に行う等して、ドキュメント類の内容、品質を確認する。

- ① システムの完成度は、システムの取扱説明書に記載されている手順に従ってシステムを操作し、仕様書に記載されている機能・性能が実現されていることを確認する。
- ② システムの品質は、プログラム検査成績書（プログラムテスト結果報告書）により確認する。

10. 納入の完了

本システムは、「11. 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。受注者は確認にかかる作業を支援すること。

11. 納入物品

- (1) プログラム設計書 一式
- (2) プログラムソースコード 一式
- (3) プログラムバイナリー 一式
- (4) プログラムテスト計画書 1部

(5) プログラムテスト結果報告書 1部

(6) 取扱説明書 1部

上記(1)から(6)を、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体以外で納入すること。

1 2. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年10月31日

納入場所：茨城県つくば市東1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所 物質計測標準研究部門
中央事業所5群 5-2棟 2105室

1 3. 成果の取扱い

(1) 産総研は、受注者がプログラム作成により得られた技術上の成果のうち産総研が指示するもの（以下「成果」という。）についての利用及び処分に関する権利を専有するものとする。

(2) 受注者は、成果に係るソフトウェアの著作権（著作権法第27条及び第28条に規定する権利を含む。）及び意匠登録を受ける権利を産総研に譲渡するものとし、著作者人格権を行使しないものとする。ただし、パッケージ製品に係るものは除く。

(3) 受注者は、契約条項に定める検査に合格後、直ちに別紙様式による著作者財産権譲渡証書及び著作者人格権不行使証書を産総研に提出しなければならない。

(4) 受注者は、産総研に対し、納品した成果品が第三者の知的財産権を侵害しないことを保証するものとする。なお、納品した成果品について、第三者の権利侵害の問題が生じ、その結果、産総研又は第三者に費用や損害が生じた場合は、受注者は、その責任と負担においてこれを処理するものとする。

1 4. セキュリティ要件

14.1. 情報セキュリティポリシーに関する要件

① 本業務の遂行に当たっては、産総研の情報セキュリティポリシー（別途定める読み替え条項に従うものとする。以下同じ。）を遵守するとともに、情報セキュリティポリシーにおいて産総研に求められる水準の情報

セキュリティ対策を講じること。産総研の情報セキュリティ規程については、下記 URL を参照のこと。その他の情報セキュリティポリシーの詳細については受注者決定後に提示する。

【国立研究開発法人産業技術総合研究所情報セキュリティ規程】

https://www.aist.go.jp/Portals/0/resource_images/aist_j/outline/comp-legal/pdf/securitykitei.pdf

- ② 産総研の情報セキュリティポリシーの見直しが行われた場合は、見直しの内容に応じた情報セキュリティ対策を講じること。なお、対応内容については産総研担当者に事前に報告し承認を得ること。

14.2. その他セキュリティに関する要件

- ① 受注者は、本業務の履行に際して、秘密である旨を示されて貸与を受けた秘密情報を秘密として適切に保持することとし、第三者に開示又は漏洩してはならない。
- ② 受注者は、本業務の履行によって知った一切の情報を本業務の履行以外の目的に利用してはならない。契約終了後も同様とする。
- ③ 貸与品は産総研担当者の了解なしに所外に持ち出しまたは複製してはならない。
- ④ 産総研の所外へ持ち出しまたは複製した貸与品については一覧表を作成し、産総研担当者に提出すること。なお、契約終了後、速やかに返却又は廃棄し、産総研担当者の確認を得たうえで一覧表からの削除を行うこと。
- ⑤ 受注者は、契約締結後、情報セキュリティ管理体制を記載したドキュメントを産総研担当者に提出すること。
- ⑥ 受注者は、本業務において、受注者の従業員若しくはその他の者によって、意図せざる変更が加えられない管理体制とすること。
- ⑦ 受注者は、産総研の求めに応じて、資本関係、役員等の情報、委託事業の実施場所並びに委託事業従事者の所属、専門性（情報セキュリティに係る資格・研修実績等）、実績及び国籍に関する情報提供を行うこと。
- ⑧ 本業務にかかる情報に関する情報セキュリティインシデントが生じた場合、速やかに報告の上、原因の分析を実施し、産総研担当者と対処内容及び再発防止策を検討すること。当該インシデントへの対処を実施するにあたっては、事前に産総研担当者の確認を得ること。
- ⑨ 情報セキュリティインシデントが生じたことで、受注者の作業環境等の確認が必要となった場合には、産総研の調査に協力を行うこと。

- ⑩産総研で情報セキュリティインシデントが発生した場合、速やかに調査及び復旧に協力を行うこと。
- ⑪本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するため、産総研が提示するチェックリストの内容に基づき、適宜情報セキュリティ対策の履行状況を報告すること。
- ⑫産総研担当者より、情報セキュリティ対策の履行が不十分であると指摘された場合は、速やかに是正処置を講ずること。
- ⑬本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するために、産総研が情報セキュリティ監査の実施を必要と判断した場合、受注者は、産総研が定めた実施内容（監査内容、対象範囲、実施者等）に基づく情報セキュリティ監査を受け入れること。
- ⑭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、受注者に求めている情報セキュリティ対策を、再委託先が実施することを再委託先に担保させるとともに、再委託先の情報セキュリティ対策の実施状況を確認するために必要な情報を産総研に提供し、承認申請書を提出して、事前に産総研の書面による承認を受けた場合はこの限りではない。
- ⑮本業務の履行においては、十分な秘密保持を行うこと。
- ⑯サプライチェーン・リスクに係る情報セキュリティ上の事象が発生した場合、受注者は原因調査などについて産総研担当者と協議の上、主導的に解決を図ること。
- ⑰受注者は、受注先及び再委託先において作成した委託事業に係る成果物（システム構成・設定情報、等を含む。産総研に帰属しない著作物を除く。）の納入の完了後速やかに、当該成果物を産総研担当者の許可を得て、抹消すること。また、受注者は、産総研担当者の指示に従い、当該成果物の抹消の確認を受けること。

14.3. 情報セキュリティポリシーに関する要件

- ① 本業務の遂行に当たっては、産総研の情報セキュリティポリシー（別途定める読み替え条項に従うものとする。以下同じ。）を遵守するとともに、情報セキュリティポリシーにおいて産総研に求められる水準の情報セキュリティ対策を講じること。産総研の情報セキュリティ規程については、下記 URL を参照のこと。その他の情報セキュリティポリシーの詳細については受注者決定後に提示する。

【国立研究開発法人産業技術総合研究所情報セキュリティ規程】

https://www.aist.go.jp/Portals/0/resource_images/aist_j/outline/comp-legal/pdf/securitykitej.pdf

- ② 産総研の情報セキュリティポリシーの見直しが行われた場合は、見直しの内容に応じた情報セキュリティ対策を講じること。なお、対応内容については産総研担当者に事前に報告し承認を得ること。

14.4. その他セキュリティに関する要件

- ① 受注者は、本業務の履行に際して、秘密である旨を示されて貸与を受けた秘密情報を秘密として適切に保持することとし、第三者に開示又は漏洩してはならない。
- ② 受注者は、本業務の履行によって知った一切の情報を本業務の履行以外の目的に利用してはならない。契約終了後も同様とする。
- ③ 貸与品は産総研担当者の了解なしに所外に持ち出しまたは複製してはならない。
- ④ 産総研の所外へ持ち出しまたは複製した貸与品については一覧表を作成し、産総研担当者に提出すること。なお、契約終了後、速やかに返却又は廃棄し、産総研担当者の確認を得たうえで一覧表からの削除を行うこと。
- ⑤ 受注者は、契約締結後、情報セキュリティ管理体制を記載したドキュメントを産総研担当者に提出すること。
- ⑥ 受注者は、本業務において、受注者の従業員若しくはその他の者によって、意図せざる変更が加えられない管理体制とすること。
- ⑦ 受注者は、産総研の求めに応じて、資本関係、役員等の情報、委託事業の実施場所並びに委託事業従事者の所属、専門性（情報セキュリティに係る資格・研修実績等）、実績及び国籍に関する情報提供を行うこと。
- ⑧ 本業務にかかる情報に関する情報セキュリティインシデントが生じた場合、速やかに報告の上、原因の分析を実施し、産総研担当者と対処内容及び再発防止策を検討すること。当該インシデントへの対処を実施するにあたっては、事前に産総研担当者の確認を得ること。
- ⑨ 情報セキュリティインシデントが生じたことで、受注者の作業環境等の確認が必要となった場合には、産総研の調査に協力を行うこと。
- ⑩ 産総研で情報セキュリティインシデントが発生した場合、速やかに調査及び復旧に協力を行うこと。
- ⑪ 本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するため、産総研が提示するチェックリストの内容に基づき、適宜情報セキュ

リティ対策の履行状況を報告すること。

- ⑫ 産総研担当者より、情報セキュリティ対策の履行が不十分であると指摘された場合は、速やかに是正処置を講ずること。
- ⑬ 本業務の遂行における情報セキュリティ対策の履行状況を確認するために、産総研が情報セキュリティ監査の実施を必要と判断した場合、受注者は、産総研が定めた実施内容（監査内容、対象範囲、実施者等）に基づく情報セキュリティ監査を受け入れること。
- ⑭ 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、受注者に求めている情報セキュリティ対策を、再委託先が実施することを再委託先に担保させるとともに、再委託先の情報セキュリティ対策の実施状況を確認するために必要な情報を産総研に提供し、承認申請書を提出して、事前に産総研の書面による承認を受けた場合はこの限りではない。
- ⑮ 本業務の履行においては、十分な秘密保持を行うこと。
- ⑯ セキュリティに十分配慮した設計を行い、利用権限のない者が不正にアクセスし、データを閲覧・更新等できない設定、構築を行うこと。
- ⑰ 本業務の履行において、セキュリティの脆弱性が発見された場合には、対応内容について産総研担当者と協議し、必要に応じて速やかに対応すること。
- ⑱ ユーザの不注意、故意等によってデータが失われることのないように保護対策を設けるなど、可用性の確保に十分配慮した対応を行うこと。
- ⑲ IPA 発行「安全なウェブサイトの作り方」「安全な SQL の呼び出し方」の最新版に準拠していることを、IPA 発行「セキュリティ実装 チェックリスト」等を参考にチェックし提出すること。準拠が困難な場合は産総研担当者と協議し、代替策を提案すること。
- ⑳ 本業務の履行において、該当する場合は、以下を含むアプリケーションの脆弱性を回避すること。
 - ・ SQL インジェクション
 - ・ OS コマンドインジェクション
 - ・ ディレクトリトラバーサル
 - ・ セッション管理の脆弱性
 - ・ アクセス制御欠如と認可処理欠如の脆弱性
 - ・ クロスサイトスクリプティング
 - ・ クロスサイトリクエストフォージェリ
 - ・ クリックジャッキング
 - ・ メールヘッダインジェクション

- ・ HTTP ヘッダインジェクション
 - ・ eval インジェクション
 - ・ レースコンディション
 - ・ バッファオーバーフロー及び整数オーバーフロー
- ⑳ 本業務の履行において、暗号化機能又は電子署名を導入する場合には「電子政府推奨暗号リスト」に記載されたアルゴリズム及びそれを利用した安全なプロトコルを採用すること。また、暗号アルゴリズムが危殆化した場合の対策が講じられていること。
- ㉑ 本業務の履行において、管理する情報システムのログを点検又は分析を実施した結果、ログの異常を検知した場合には、産総研担当者に報告すること。
- ㉒ 本業務の履行において、管理する情報システムの不正プログラム対策を実施した結果、定義ファイルの更新失敗、またはマルウェア等を検知した場合には、産総研担当者に通知すること。
- ㉓ 受注者は、本業務の履行において、第三者のクラウドサービスを利用する場合、原則として、政府情報システムのためのセキュリティ評価制度（ISMAP）クラウドサービスリストに登録されているクラウドサービスを利用すること。ただし、登録されているクラウドサービスに利用可能なものが無い場合には、以下いずれかのクラウドセキュリティ認証を取得、または監査フレームワークに対応していること。

【クラウドセキュリティ認証】

ISO/IEC27017 (JIS Q 27017)

JASA クラウドセキュリティ推進協議会 CS ゴールド マーク

米国 FedRAMP Moderate または High

【監査フレームワーク】

AICPA SOC2 または SOC3

また、利用するクラウドサービスの選定にあたっては、国内にデータセンターを持ち、日本法に準拠しているクラウドサービスを選定すること。

- ㉔ 受注者は、本業務の履行において、第三者のクラウドサービスを除く外部サービスを利用する場合、産総研が受注者に求めている情報セキュリティ対策と同等の対策の実施を、当該外部サービス事業者に課すこと。
- ㉕ サプライチェーン・リスクに係る情報セキュリティ上の事象が発生した場合、受注者は原因調査などについて産総研担当者と協議の上、主導的に解決を図ること。
- ㉖ 受注者は、受注先及び再委託先において作成した委託事業に係る成果物（システム構成・設定情報、等を含む。産総研に帰属しない著作物を除

く。)の納入の完了後速やかに、当該成果物を産総研担当者の許可を得て、抹消すること。また、受注者は、産総研担当者の指示に従い、当該成果物の抹消の確認を受けること。

15. 付帯事項

- ・ 受注者は、産総研担当者の求めにより、作業の進捗状況及び作業内容について報告しなければならない。
- ・ 本プログラムのインストール作業は受注者側で行うこと。
- ・ 納入時には、本プログラムの操作について説明を行うこと。
- ・ 納入されたプログラム等における発注側の責めによらない納入の完了後1年以内の動作不良等不具合については、その補修、調整等責任をもって無償で速やかに行うこと。
- ・ 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、産総研担当者と協議すること。
- ・ 本仕様書に定めのないこと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。
- ・ サプライチェーン・リスクに対応するため、「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）に基づき対応を求めることがあるので応じること。

別紙様式

〇〇〇〇年〇〇月〇〇日

著 作 者 財 産 権 譲 渡 証 書

国立研究開発法人産業技術総合研究所 殿

受 注 者
住 所
会 社 名
代 表 者 氏 名

印

ソフトウェア作成受注契約 (〇〇〇〇年〇〇月〇〇日 契約)
件 名

上記契約により作成したソフトウェアの所有権及び著作権（著作権法第 27 条及び第 28 条に規定する権利を含む）は、国立研究開発法人産業技術総合研究所に譲渡したことに相違ありません。ただし、自己所有していた権利は除くものとします。

別紙様式

〇〇〇〇年〇〇月〇〇日

著作者人格権不行使証書

国立研究開発法人産業技術総合研究所 殿

受注者
住所
会社名
代表者氏名

印

ソフトウェア作成受注契約 (〇〇〇〇年〇〇月〇〇日 契約)
件名

上記契約により作成したソフトウェアの著作権(著作権法第27条及び第28条に規定する権利を含む)に係わる著作者人格権を行使しないことを約束します。

なお、著作者人格権を行使しようとする場合は、国立研究開発法人産業技術総合研究所の承認を得るものとします。