

仕 様 書

1. 件名

画像変位測定プログラムのブレ補正機能高度化

2. 研究の概要・目的

2-1. 概要・目的

産業技術総合研究所（以下、「産総研」という）分析計測標準研究部門では、デジタルカメラより撮影されたデジタル画像から構造物の変位測定に関する研究開発を産総研が開発した画像変位解析ソフトを用いて進めており、ドローンによる空撮から記録された動画を利用して橋などのインフラ構造物のたわみを解析する研究をしている。

2-2. 用語の定義

本仕様書で使用される用語とその意味について、以下に記す。

カテゴリ	用語	説明
組織及び人物	産総研担当者	本システムの企画及び運用等を担当する者及び所管部署の業務運用担当者。
	調達担当者	本調達の契約手続き等を担当するもの。
	受注者	本調達の対象となる業務に従事する事業者。
その他	情報セキュリティインシデント	産総研が望まない単独若しくは一連の情報セキュリティ事象、又は予期しない単独若しくは一連の情報セキュリティ事象であって、事業運営を危うくする確率及び情報セキュリティを脅かす確率が高いもの。
	情報セキュリティポリシー	産総研の情報セキュリティ基本方針、情報セキュリティ規程、情報セキュリティ実施要領及び情報セキュリティ実施ガイドの総称。

3. プログラムの概要

本件は、産総研で開発されたドローン空撮による画像変位解析技術のプログラムに対して、さらに基準マーカ選択機能やログ出力・レポート機能を追加するようなブレ補正機能の高度化を図るものである。

4. システム開発の背景（経緯、属性）

産総研の融合ラボの1つであるサステナブルインフラ研究ラボにおけるドローン空撮による橋梁の変位分布計測技術の開発において、独自に開発した高精度な画像ブレ補正プログラムをより汎用性の高いPython言語で実行できるよ

うに、昨年度プログラムの移植を行った。今回はさらに基準マーカ選択機能やログ出力・レポート機能を追加するような画像変位測定プログラムのブレ補正機能の高度化を行うものである。なお、本プログラム改修は産総研の仕様指示で作り込む形態である。

5. 開発内容構成

- (1) Python 版ブレ補正プログラムへの機能追加
- (2) 画像形状・変位測定プログラムへの機能追加

6. 構成毎の開発仕様

6-1. Python 版ブレ補正プログラムへの機能追加

① 解析対象画像の追加

フォルダに保存された複数の時系列画像を解析対象として入力できるように機能を追加する。

② 基準マーカ選択機能追加

基準画像を表示し、基準マーカ位置を指定するための画面表示機能を追加する。

③ 解析アルゴリズムの追加

実装済みの輝度ベース解析に加えて、輝度/位相ハイブリッド解析、および、新規の位相ベースの解析処理を実装する。ただし、解析処理に必要な数式や資料にて提示した処理を実装する。

④ ログ出力の追加

計算の途中結果をファイルに出力するためのログ出力機能を追加する。

⑤ レポート機能

解析条件、途中結果、最終解析結果を PDF ファイルとして出力するためのレポート機能を追加する。

6-2. 画像形状・変位測定プログラムへの機能追加

・ブレ補正対応機能の実装

画像形状・変位測定プログラムに、Python 版ブレ補正プログラムと同等のブレ補正解析を行えるようにするために必要な画像処理機能として、射影変換・ブレ補正処理機能を追加する。

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 プログラム作成に使用する言語は Python 3 とする。
- ② プログラムの動作環境は Windows11, 64-bit (22H2 以降) とする。
- ③ 動作環境は PC (CUDA11.2 以降に対応した NVIDIA GPU 搭載の GPU、Inter Core i9-13900H の CPU、32GB のメモリ、500GB 以上の HDD) とする。

7-2. プログラム作成者の能力、要件

- ① プログラム作成要員は、C 言語及び C++ 言語、Python 言語についての十

- 分な知識を要し、少なくともプログラム作成経験が10年以上とする。
- ② プログラム作成要員は、これまでに時系列に取得された連続画像から複素数 (COMPLEX 型) 計算による位相解析アルゴリズムによって縞画像の位相解析処理を、GPU による画像の並列処理のプログラムとして実装した実績を有すること。
 - ③ プログラム作成要員は、これまでに画像の読込・表示・編集・解析・保存などを行うことができる画像処理ソフトウェアを開発した実績を有すること。
 - ④ システム設計者は、「情報処理の促進に関する法律」第15条の規定に基づく情報処理安全確保支援士の登録を受けていること。

8. 発注側で貸与するデータ及び容量等

- (1) ドローン撮影動画データ 1GB 程度
 - (2) Python 版のプログラムソースコード 一式
- 注) 上記の(1)よ(2)はDVD媒体として貸与する。

9. 完成品の試験・確認

改良した機能の説明を産総研担当者に行い、産総研担当者立ち会いのもと、プログラムを実行させ、仕様書を満たしていることの動作確認を行い、確認の完了とする。

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品され、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 (提出文書、電子ファイル、ソースコード等)

- (1) プログラム機能説明書 1部
 - (2) プログラムソースコード 一式
- 上記(1)から(2)を、USBメモリ等の外部電磁的記録媒体以外で納入すること。

12. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年12月13日

納入場所：国立研究開発法人産業技術総合研究所 分析計測標準研究部門
つくば中央第2事業所 2-1C棟 125室
茨城県つくば市梅園 1-1-1

13. 成果の取扱い

- (1) 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。) 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、著作権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権者財産権譲渡証書及び著作権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。

14. 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 本業務の履行に当たっては、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。）^{*1}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。なお、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提供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てはならない。
- ④ 産総研の所外へ持ち出した資料については一覧を作成し、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、産総研担当者に報告すること。
- 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。^{※2}
 - 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。^{※3}
 - 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。

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。(若しくは、発注者側で行う場合は、支援を行うこと。)
- ・ 納入時には、本プログラムの操作について講習を行うこと。
- ・ 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。