

公募型見積合わせ公告

国立大学法人大阪大学において、次のとおり公募型見積合わせ方式に付します。

1. 調達内容

- | | |
|--------------|------------------------------|
| (1) 調達番号 | 情報003 |
| (2) 調達件名及び数量 | 4DCTA, 4DMRAひずみ解析ソフトウェア開発 一式 |
| (3) 請負期間 | 令和3年3月11日から令和3年6月30日までとする。 |
| (4) 請負場所 | 国立大学法人大阪大学大学院情報科学研究科 |

2. 見積参加資格

- (1) 国立大学法人大阪大学契約規則第7条及び第8条の規定に該当しない者であること。
- (2) 本学と取引実績のある者であること。

3. 見積書の提出場所等

- (1) 見積書の提出場所、契約条項を示す場所、仕様書及び国立大学法人大阪大学公募型見積合わせ方式参加者心得の交付場所及び問合せ先
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-5
国立大学法人大阪大学 大学院情報科学研究科 会計係
電話 06-6879-4506
- (2) 国立大学法人大阪大学公募型見積合わせ方式参加者心得の入手方法
本公告の日から上記3(1)の交付場所にて交付します。また、インターネットにより本学ホームページにアクセスし、参加者心得を出力することもできます。
- (3) 見積書提出期限
令和3年3月10日 17時15分

4. その他

- (1) 契約保証金 免除
- (2) 契約書作成の要否 要
- (3) その他詳細は、国立大学法人大阪大学が定めた「国立大学法人大阪大学公募型見積合わせ方式参加者心得」に定めています。

第2号様式

見 積 書

調達番号： 情報003

調達件名： 4DCTA, 4DMRAひずみ解析ソフトウェア開発 一式

見 積 金 額 金 円也

国立大学法人大阪大学が定めた製造請負契約基準を熟知し、仕様書及び公募型見積合わせ方式参加者心得を承諾の上、上記の金額によって見積します。

令和 年 月 日

国立大学法人大阪大学 殿

住 所
会 社 名
氏 名
電話番号

[印]

- 1 見積金額は、消費税額及び地方消費税額を除いた金額を記載してください。
- 2 見積書の日付は、提出日を記載してください。
- 3 本学が見積公告【2. 見積参加資格（1）（2）】以外に見積参加資格を示した場合、それを有しているかどうか証明するための書類を見積書に添付してください。

請負契約書

請負の表示 4DCTA, 4DMRAひずみ解析ソフトウェア開発 一式

請負代金額 金 円也（うち消費税額及び地方消費税額 円）

上記の消費税額は、消費税法第28条第1項及び第29条並びに地方税法第72条の82及び第72条の83の規定に基づき、請負代金額に110分の10を乗じて得た額である。

発注者 国立大学法人大阪大学 大学院情報科学研究科長 村田 正幸 と 受注者との間において、上記の請負業務（以下「業務」という。）について、上記の請負代金額で次の条項によって請負契約を結ぶものとする。

- 第1条 受注者は、別紙の仕様書に基づいて、業務を行うものとする。
- 第2条 受注者は、業務を行う上で知り得た発注者に関する事項のうち秘密と指定された情報（以下「秘密」といい、第10条に定める製造請負契約基準においても同じ。）を他に漏らし、又は他の目的に使用してはならない。
- 第3条 受注者は、業務を行う上で知り得た個人情報については、別紙「個人情報取扱の特記事項」を遵守して取り扱うものとする。
- 第4条 業務は、受注者の事業所において、これをするものとする。但し、発注者の依頼により受注者の事業所以外で業務を実施する場合は、その限りではない。
- 第5条 契約期間は、令和3年3月11日から令和3年6月30日までとする。
- 第6条 受注者は、発注者に対し、業務完了後、完了通知書を国立大学法人大阪大学大学院情報科学研究科会計係に送付するものとする。
- 第7条 請負代金は、業務の完了確認後、当該月の翌々月末までに支払うものとする。
- 第8条 請負代金の請求書は、国立大学法人大阪大学大学院情報科学研究科会計係に送付すべきものとする。
- 第9条 契約保証金は免除する。
- 第10条 この契約についての必要な細目は、別冊の国立大学法人大阪大学が定めた製造請負契約基準によるものとする。
- 第11条 この契約について、発注者と受注者との間に紛争を生じたときは、被告の所在地を管轄する地方裁判所の裁決により、これを解決するものとする。
- 第12条 この契約に定めのない事項について、これを定める必要がある場合は、発注者と受注者とが協議して定めるものとする。
- 第13条 本請負の成果品の著作権は、全て発注者に帰属するものとする。受注者がこの成果品を発注者に無断で複製したり、販売してはならない。なお、受注者が複製・販売の希望があるときは、本学に連絡のうえ協議をする。

上記契約の成立を証するため発注者及び受注者は、次に記名し、印を押すものとする。
この契約書は2通作成し、双方で各1通を所持するものとする。

令和3年 月 日

発注者
吹田市山田丘1番5号
国立大学法人大阪大学
大学院情報科学研究科長 村田 正幸

受注者

個人情報取扱の特記事項

(基本的事項)

第1 この契約により、発注者から業務を請け負った者(以下「受注者」という。)は、この契約による業務を行う上で、個人情報を取り扱う際には、個人情報の保護の重要性を認識し、個人の権利利益を侵害することのないようにしなければならない。

(秘密保持)

第2 受注者は、この契約による業務に関して知り得た個人情報を他人に知らせ、又は本契約を履行する以外の目的に使用してはならない。

2 受注者は、この契約による業務に従事する者に対し、在職中及び退職後においても、この契約による業務に関して知り得た個人情報を他人に知らせ、又は本契約を履行する以外の目的に使用してはならないこと、その他個人情報の保護に関して必要な事項を周知させなければならない。

3 前2項の規定は、この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(保管及び搬送)

第3 受注者は、この契約による業務に係る個人情報の漏えい、改ざん、滅失、毀損その他の事故を防止するため、個人情報の厳重な保管及び搬送に努めなければならない。

(再委託の禁止)

第4 受注者は、発注者の指示又は承諾があるときを除き、この契約による業務に係る個人情報の処理を自ら行うものとし、第三者にその処理を委託してはならない。

(契約目的以外の利用等の禁止)

第5 受注者は、発注者の指示又は承諾があるときを除き、この契約による業務に係る個人情報を当該業務の処理以外の目的に使用し、又は第三者に提供してはならない。

(複写及び複製の禁止)

第6 受注者は、発注者の指示又は承諾があるときを除き、この契約による業務に係る個人情報を複写若しくは複製してはならない。

(事故発生時の報告義務)

第7 受注者は、この特記事項に違反する事態が生じ、又は生じるおそれがあることを知ったときは、速やかに発注者に報告し、その指示に従わねばならない。この契約が終了し、又は解除された後においても同様とする。

(個人情報の返還等)

第8 受注者は、この契約が終了し、又は解除されたときは、この契約による業務に係る個人情報を速やかに発注者に返還し、又は漏えいを来さない方法で確実に処分しなければならない。

(適正な管理)

第9 受注者は、この契約による業務を学外で実施する場合には、個人情報の適正な管理のために必要な措置を講じなければならない。この場合において、発注者の求めに応じ、責任者等の管理体制及び個人情報の管理状況に係る検査に関する事項等についての書面を提出しなければならない。

(違反した場合の措置等)

第10 発注者は、受注者がこの特記事項に違反していると認めたときは、契約の解除及び損害賠償の請求をすることができるものとする。

4DCTA, 4DMRA ひずみ解析

ソフトウェア開発

仕様書

令和3年3月

国立大学法人 大阪大学 大学院情報科学研究科

1 件名

4DCTA, 4DMRA ひずみ解析ソフトウェア開発

2 概要

4DCTA, 4DMRA 像から 1 症例あたり 20 万点の移動を時系列で追跡し、設定したクラスター内の法線およびひずみを計算し数理モデルの適用に適したフォーマットで出力するソフトウェアの開発

3 詳細仕様

- ・ 以下の処理が可能であること.

① 前処理

- ✓ DICOM データの入力
- ✓ DICOM データから 3 次元ボクセルデータの構築
- ✓ 3 次元ボクセルデータから組織外壁の表面形状抽出
 - ノイズ除去
 - 輪郭強調
 - 輪郭抽出

② 追跡点設定

- ✓ 解析対象部位の抽出
- ✓ 表面の追跡群生成
- ✓ バリデーション
- ✓ 追跡点のクラスター化

③ 追跡点のトラッキング

- ✓ 直接相関法による領域全探索
- ✓ Digital Volumetric Correlation 法による局所領域精密探索

④ 法線およびひずみ計算

- ✓ 時系列補間
- ✓ 局所平面計算(法線計算)
- ✓ ひずみ計算

✓ バリデーション

⑤ 後処理

✓ データの出力

- ・ 以下のハードウェア環境で動作すること

CPU: Intel Xeon Gold 6226R (2.9 GHz, 16 Core) x 2

RAM: 384 GB (32GB DDR4-2933 ECC REG x 12)

Storage: 480 GB SATA SSD x 2, 10 TB SATA HDD x 2

VGA: NVIDIA Quadro RTX5000 x 1

NIC: GbE LAN x 2

RAID コントローラーカード x 1

DVD-RW ドライブ x 1

- ・ Windows Server 2019 Standard で動作すること

- ・ 開発言語には,C#を用いること.ただし, パフォーマンス向上等の目的で他の言語の併用や既存のライブラリ等を併用することは可とする.

- ・ 以下の前処理が行えること

- ① 4DCTA および 4DMRA(DICOM)データを読込可能なこと.なお,読込可能な DICOM データは,DICOM 仕様のすべてのデータではなく,今回のプロジェクトで使用するデータ構造で良い.
- ② 少なくとも 1 フェーズあたり 1024x1024x1024 までのデータに対応すること.
- ③ 読み込んだ DICOM データからフェーズごとに 3次元ボクセルデータを構築し表示・確認可能であること.
- ④ フェーズの切替をフェーズ数指定,コマ送りの両方で行えること
- ⑤ 各平面のスライスを表示可能とすること.
- ⑥ 3次元ボクセルデータから組織外壁の表面形状を抽出可能なこと.
- ⑦ ノイズ除去では,各スライスに対して Gaussian フィルターや Median フィルター等の画像フィルターを適用できること
- ⑧ 輪郭強調では,WW および WL の設定を行えること.
- ⑨ 輪郭抽出では,2 値化による方法と輪郭強調フィルターによる方法で組織の輪郭を抽出できること.

- ・ 前処理で生成した組織輪郭部分に追跡点を等間隔に配置できること
- ・ 追跡点のクラスター化を行えること
- ・ 以下の追跡点トラッキングを行えること
 - ① ボクセル群の設定を行えること
 - ② ボクセル群の時系列データ間の移動を指定した探索範囲で直接相関により検出できること
 - ③ ②で検出した移動の情報を用いて,Digital Volumetric Correlation 法により局所精密探索が行えること
 - ④ 各探索の過程においてデータのバリデーションにより不適切なデータを取り除く機能を有すること
- ・ 以下の法線およびひずみ計算を行えること
 - ① 各フェーズの追跡点の時系列データを数理モデルに適した時間間隔に補間できること.
 - ② ①の時系列補間には,多項式近似を用いて,近似式を最小二乗法により求め補間すること.
- ・ 追跡点のクラスターを局所平面と見なして最小二乗法により平面の近似関数を求め,近似関数から追跡点クラスターの法線を計算できること.
- ・ 特徴点のクラスターが形成する局所平面について,初期のフェーズと対象のフェーズ間のひずみを計算できること.その際,計算方法は Satoru YONEYAMA, Computing Strain Distributions from Measured Displacements on a Three-dimensional Surface, 実験力学, 2010, 10 巻, Special Issue 号, p. s113-s118 記載の内容を参考にすること.
- ・ ひずみの計算結果に対して,バリデーションにより不適切な計算結果を除く機能を有すること.
- ・ 時系列変位,ひずみおよび法線の計算結果をテキスト形式(CSV)及び (STL) にて出力できること.
- ・ 計算結果を画像で出力できること
- ・ 計算結果を動画で出力できること
- ・ 詳細仕様に記載されたすべての機能にアクセス可能な適切なユーザーインターフェースを有すること.

4 一般的事項

4-1 成果物

次の成果物を納入すること。

- ① 4DCTA, 4DMRA ひずみ解析ソフトウェア一式
- ② 完成品のソースコードを納めた CD-ROM 等のメディア
- ③ ソフトウェア取扱説明書

4-2 納期

納期 2021 年 6 月 30 日(水)までに完成品を納品すること。

なお、納品後 1 ヶ月以内にバグ等の修正が必要な場合は、2021 年 8 月 31 日(火)までに修正すること。

4-3 納入場所

大阪府吹田市山田丘 1-5

大阪大学情報科学研究科 応用解析学講座

4-4 提供する資源

該当無し

4-5 その他

開発に着手するにあたっては、ソフトウェア機能仕様書を作成し開発内容について本学担当者と協議すること。

バグ修正は納品日から 1 年間は無償で、以降は 30 万円/年に対応すること。その他、本仕様に定めない事柄について疑義、協議事項が生じた場合には、本学担当者と協議のうえ、これを定める。