

# 仕 様 書

## 1. 件名

マイクロチップ電気泳動装置

## 2. 研究の概要

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 産総研・阪大 先端フォトニクス・バイオセンシングオープンイノベーションラボラトリでは「JST 研究成果展開事業 共創の場形成支援プログラム（本格型）（COI-NEXT）フォトニクス生命工学研究開発拠点」において、「小型・低コストな診断・検査機器の開発」を実施している。同事業で取り組む、「DNA シーケンサー開発においては、蛍光標識した DNA を大きさ別に並べる電気泳動を用いており、マイクロ流路により分離に必要な流路を短縮することで高速化を実現している。これまでに、マイクロチップ電気泳動システムを開発し、その原理検証が完了したため、本システムの各要素を統合した 1 台の装置として、マイクロチップ電気泳動装置の試作品の調達を行う。

## 3. 装置の概要

本装置は、既開発済みのマイクロ流路型 PCR 用高速サーマルサイクラーにて調製した蛍光標識 DNA を注入した、別途用意するマイクロチップ電気泳動に利用する COP 製流路を装着して使用し、本装置に付帯する高圧電源により、当該マイクロ流路デバイスの 4 つのリザーバーへ異なる電位を印加することによって当該 DNA を導入用流路内へ導入し、さらに適切なタイミングで、瞬時に各電位を切り替えることで、分離用流路へ蛍光標識された DNA の一部を導入するとともに、電気泳動により大きさ順に整列させる。さらに、分離流路の出口近傍の検出点において、本装置に付帯する 4 色同時検出可能な蛍光検出器を用いて、短い鎖長の DNA から順次、塩基に対応した蛍光を検出することで、高速に遺伝子配列を解析する専用装置となる。

## 4. 装置の基本構成

別途貸与するマイクロチップ電気泳動用マイクロ流路デバイス中での蛍光標識 DNA を分離するための高圧電源及び分離されたサンプルの蛍光を 4 波長に分けて検出するための検出部と、それらを制御するた

めのソフトウェアにより、マイクロチップ電気泳動に必要な動作を実行できること。

#### 4-1. 装置本体

#### 4-2. 制御用ソフトウェア

### 5. 基本構成別仕様

#### 5-1. 装置本体

- ・ 当所から別途貸与するマイクロチップ電気泳動システムの構成要素である、高圧電源、PMT カウンティングユニット、PMT、対物レンズ及びステージを含む光学系を統合した1台の装置として動作すること。
- ・ 別途貸与するマイクロチップ電気泳動用マイクロ流路デバイスを装着するステージ上には、チップ抑え機構を有し、蓋を閉めた際に電極が当該マイクロ流路デバイスのリザーバーの試料に接触し、高電圧電源による電圧印加が可能であること。
- ・ 励起用の光源として、波長 488 nm、出力 20 mW でのシングルモードファイバー出力が可能であり、FC/PC コネクタによる接続が可能であるレーザー光源及び温調機能付きのレーザーコントローラを有すること。
- ・ AC アダプタからの出力を各ユニットに必要な電圧に変換し供給する電源基盤を有し、装置に付随したスイッチで制御可能であること。
- ・ 別途貸与するマイクロチップ電気泳動用マイクロ流路デバイスを装着するステージ上には、遮光型のカバーを有し、カバーの開閉状態を制御 PC に伝え、各ユニットのソフト的インターロックを有すること。
- ・ 電源 : AC 100 V、15A 以下
- ・ 本体サイズ : 幅 450 x 奥行 600 x 高さ 400 mm 以下
- ・ 重量 : 30 kg 以下
- ・ 装置稼働に必要な電源ケーブル、USB ケーブル 一式

#### 5-2. 制御用ソフトウェア

- ・ 別途貸与する LabVIEW による作製
- ・ 一体型の装置として、レーザー光源、高圧電源、カウンティングユニットの制御が可能であること。
- ・ 遮光カバーによるインターロックを有すること。
- ・ 動作中のシーケンスの進捗状況が表示されること。
- ・ 実行形式ファイル (\*.exe) とソースファイル (\*.vi) を納入すること。

## 6. 貸与品

6-1. マイクロチップ電気泳動用マイクロ流路デバイス（プロトタイプ） 1個  
※本契約の履行完了後には返却すること。

6-2. マイクロチップ電気泳動システム 一式  
高圧電源、PMT カウンティングユニット、PMT（H10682-01-01 x2、  
H10682-210-01 x2）、共焦点光学系、対物レンズ(MXPlanFLN 50x)、ス  
テージブロック（A10858）を本装置に使用すること。  
※その他の部品は本契約の履行完了後には返却すること。

6-3. 制御ソフトウェア 一式  
LabVIEW 2021 32bitにて作成したソースファイルの電子媒体。  
※本契約の履行完了後には破棄すること。

## 7. 特記事項

サプライチェーン・リスクに対応するため、「IT調達に係る国等の物品等又は役務の調達方針及び調達手続きに関する申合せ」（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。

## 8. 立会確認試験等

立会確認試験は、当所担当者の立会いのもと、納入場所または受注者の製造場所等において以下の検査項目並びに仕様書記載の機能・性能を満たしていることを確認すること。その結果を納品確認試験成績書として提出すること。

### ① 検査項目：外観検査

合格基準：室内灯の下での目視確認にて使用上問題となる、著しい打痕、傷がないこと。

### ② 検査項目：動作確認

合格基準：制御ソフトウェアの設定に合わせた動作にて、動作すること。

## 9. 納入物品

### 【装置本体】

9-1. マイクロチップ電気泳動装置 一式

### 【制御用ソフトウェア】

9-2. 実行形式ファイル (\*.exe) とソースファイル (\*.vi)  
(USB 接続以外の電子媒体で納品すること。)

## 【その他】

9-3. 納品確認試験成績書 1部（紙もしくは電子媒体）

9-4. 納入物品一覧表 1部（紙もしくは電子媒体）

※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. 納入の完了

本装置は、「9. 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。

### 11. 納入期限及び納入場所

納入期限：2025年8月8日

納入場所：大阪府吹田市山田丘2-1(P3)

産総研・阪大 先端フォトニクス・バイオセンシング

オープンイノベーションラボラトリ

国立大学法人大阪大学 フォトニクスセンター 416号室

### 12. 付帯事項

- ・ 立会時には、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。
- ・ 本装置は、立会確認試験後に、納入場所へ宅配便等による物品送付を可能とする。
- ・ 納入された製品における能力内の使用中に発生した納入の完了後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、調達担当者との協議のうえ決定する。
- ・ グリーン購入法適用品の場合は、グリーン購入法に定められた判断基準を満たすものを納入すること。