

仕 様 書

1. 件名

ファイバ自動調芯装置

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所 光電融合研究センター 光演算研究チーム(以下「産総研」)では、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)のCRESTプロジェクト「光と情報・通信・センシング・材料の融合フロンティア」において、光ストリーミングプロセッサの開発を目指し、光コンピューティングシステムに適用されるシリコンフォトニクス集積光回路の研究開発に取り組んでいる。このシリコンフォトニクス集積光デバイスの測定・評価においては、チップとファイバを高精度にアライメントすることが必要である。

3. 物品の概要

本装置は、導波路(SiP)とファイバの光軸を高精度で調整するための装置である。

4. 物品の構成

4-1: 本体部

4-2: 制御部

4-3: 測定用部品

5. 構成別仕様詳細

5-1: 本体部

5-1-1: 12軸調芯コントローラおよびステージセット 一式

ステージは左右に分かれている6軸タイプであり、左側と右側ユニットとも下記の仕様を満たすこと。

- ・ X軸移動量 50mm以上、分解能 0.010um/パルス以下であること。
- ・ Y軸移動量 10mm以上、分解能 0.005um/パルス以下であること。
- ・ Z軸移動量 50mm以上、分解能 0.010um/パルス以下であること。
- ・ θ_x 軸 $\pm 6^\circ$ 以上、 0.000128° /パルス以下であること。
- ・ θ_y 軸 $\pm 8^\circ$ 以上、 0.000156° /パルス以下であること。

- ・ θz 軸 $\pm 8^\circ$ 以上、 0.000167° /パルス以下であること。
- 5-1-2 : 12 軸自動調芯コントローラは、下記の仕様を満たすこと。
- ・ ファイバアレイを使う際に接触感知機能があること。
 - ・ ジャケット径 250 μ m 用プリセット式ファイバホルダを有すること。

5-2: 制御部

- 5-2-1: 下記の機能を備える、本体部を制御するソフトウェアがあること。
- ・ パソコンマウス操作によるステージ駆動および操作が行える。
 - ・ アナログ電圧、パワーメータからの読み取り値を表示する
 - ・ ビームプロファイル測定及び結果を表示する。
 - ・ ステージを駆動させ、パワーメータからのアナログ信号をサンプリングし、光ファイバ等のビームプロファイルのピーク位置に自動設定が可能であること。
 - ・ デバイス同士を 20gf 程度で接触させ、その接触ポイントを自動ステージ (Z 軸) の精密なポジショニングと変位センサによる自動認識が可能であること。
 - ・ 接触感知を使用したデバイス傾き計測と、ゴニオステージ (θx , θy) によるセンシングから、デバイス同士の姿勢を非接触で平行に自動設定が可能であること。
 - ・ 制御系システムの各種パラメータを設定可能であること。
- 5-2-2: 空気圧制御オプションを備えること。

5-3: 測定用部品

- 5-3-1: 下記の仕様を満たす導波路ユニットがあること。
- ・ バキュームポンプを備えること。
 - ・ 導波路ホルダ 搭載幅 4mm と 8mm を各 1 台付けること。
 - ・ X 軸自動移動量 100mm 以上、分解能 2 μ m/パルス以下であること。
 - ・ X 軸手動移動量 13mm 以上、分解能 10 μ m/目盛であること。
 - ・ Y 軸手動移動量 6mm 以上、分解能約 5 μ m/目盛であること。
 - ・ θy 軸 $\pm 10^\circ$ 以上、約 0.003° /目盛であること。
- 5-3-2: 下記の仕様をファイバ上方から観察可能な顕微鏡ユニットがあること。
- ・ 高さ調整プラットフォームと XYZ 軸の調整軸があること。
 - ・ 手動移動量約 150mm 以上であるプラットフォームユニットがあること。
 - ・ 移動量は下記仕様を満たすこと。
 - ・ 手動 X60mm、分解能 20mm/1 回転

- ・手動 Y20mm、分解能 4.2mm/1 回転
 - ・手動 Z14mm、分解能 0.5mm/1 回転
 - ・同軸落射照明があること。
 - ・ズーム鏡筒は、0.75～4.5 倍のズームができること。
 - ・カメラ出力は、HDMI であること。
- 5-3-3:前後にマグネット固定型のプローブユニットを設置するための架台を有すること。

6. 特記事項

- 6-1:装置の組立、据え付け・調整作業を実施すること。
- 6-2:調達請求者が指定する既存のパソコンへ据え付け調整をすること。

7. 出荷前検査・納品確認試験

出荷前検査:受注者は、納入に先立って、自己の標準的な検査項目に準じて出荷前検査を実施し、その結果を検査成績書として、本装置の納入時に提出すること。

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として提出すること。

8. 支給品・貸与品

- 8-1:無し

9. 納入物品

- 9-1:ファイバ自動調芯装置 一式
- 9-2:取扱説明書 1部 (紙媒体または電子媒体)
- 9-3:検査成績書 1部 (紙媒体または電子媒体)
- 9-4:納品確認試験成績書 1部 (紙媒体または電子媒体)

※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. 納入場所

- 10-1:茨城県つくば市梅園 1-1-1
 国立研究開発法人産業技術総合研究所 光電融合研究センター
 つくばセンター中央事業所 2 群 2-1D 棟 413b 室

11. 納入の完了

11-1: 「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、仕様を満たしていることを確認する上に、検収確認を行い、下記の検収確認項目・仕様値を確認して、納入の完了とする。

検収確認: シングルモードファイバによる突き合わせを行い、下記の性能を満たすこと。

(入射 XY) 入射側調芯完了時点から入射側だけ XY 調芯を行った場合の再現性
0.1dB

(出射 XY) 入射側調芯完了時点から出射側だけ XY 調芯を行った場合の再現性
0.1dB

12. 納入期限

12-1: 令和7年11月28日

13. 付帯事項

13-1: 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。

13-2: 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。

13-3: 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。

13-4: 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。

13-5: 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。