

MPF-230 多光子励起光造形装置

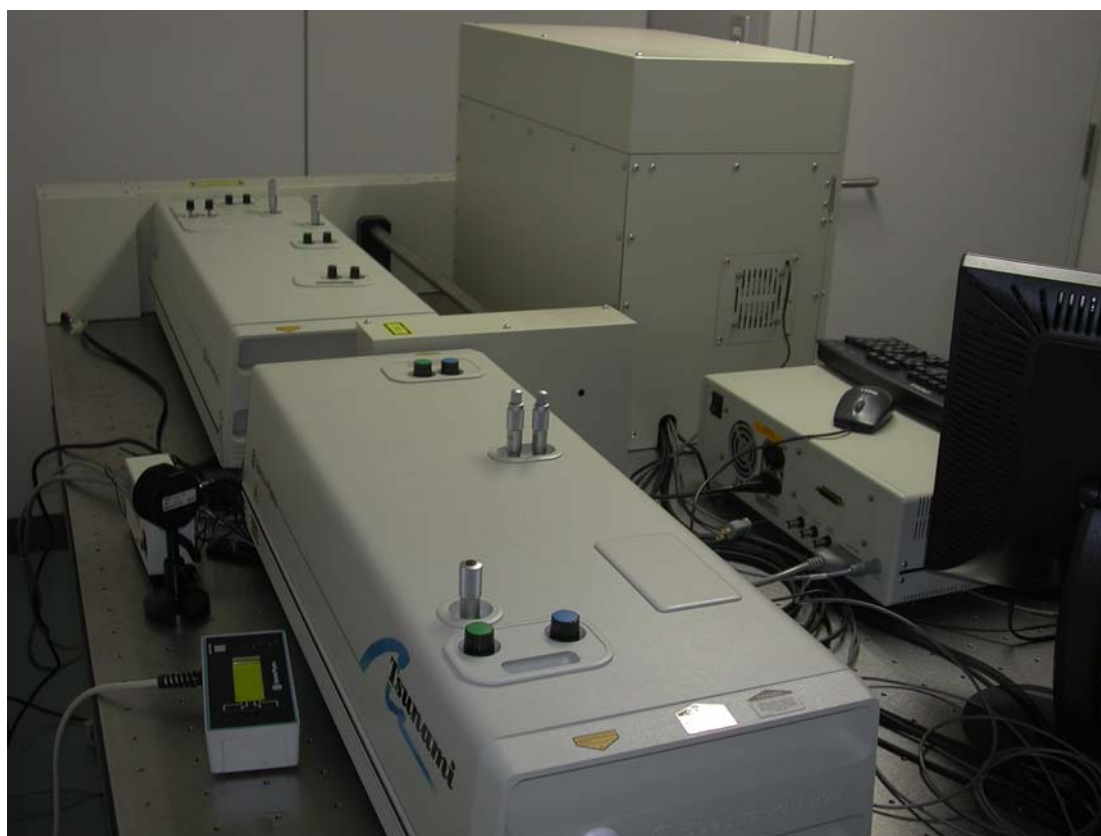
(株) フォトサイエンス

概要

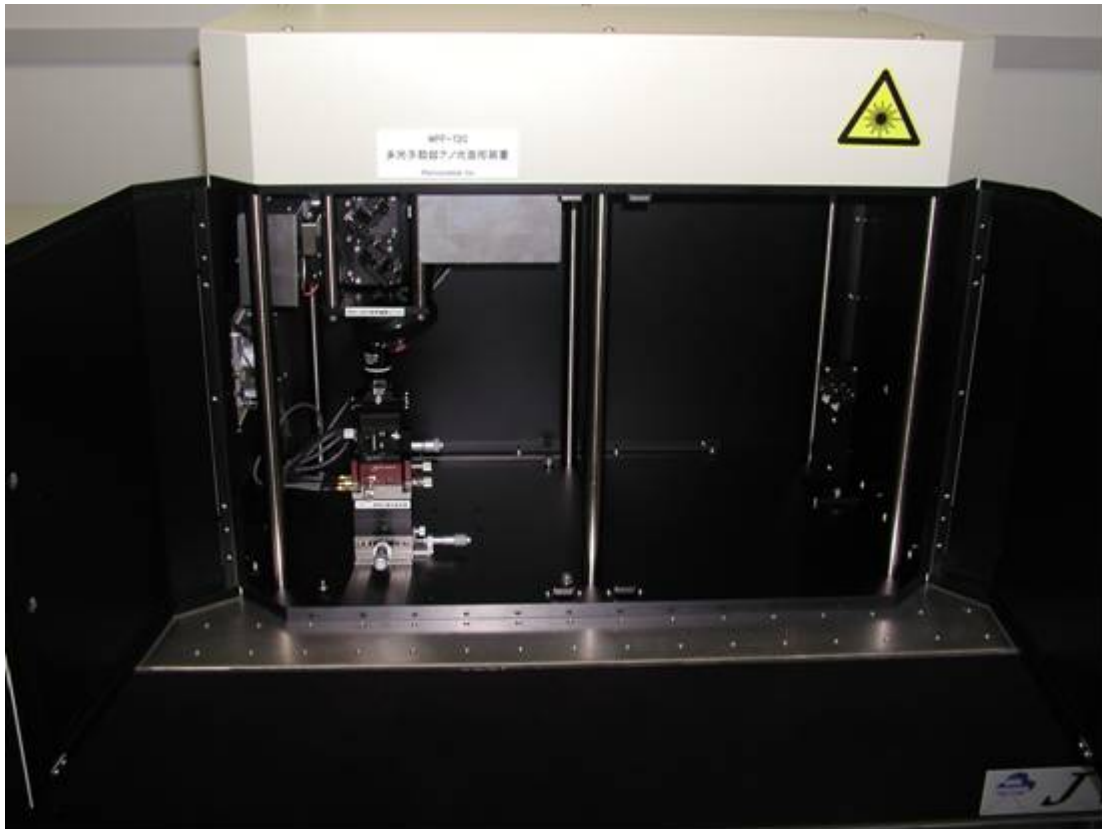
本装置はフェムト秒レーザーを用いた多光子励起光造形装置です。1.1~1.35 μ mの超短パルスレーザー光を励起光源として用いることにより、紫外~可視領域に吸収を持つ物質の3光子励起が可能です。従来の高出力レーザー及び2光子励起による光造形より高空間分解能でナノスケールの光造形ができます。

特徴

従来の高出力炭酸ガスレーザーやYAGレーザーを用いた加工は光エネルギーを熱エネルギーとして変換し、照射部位を熔融、分解など熱的に損傷して加工する手法ですが、フェムト秒レーザーによる加工は光エネルギーそのものを用いるため材料が熱的な損傷を受けません。また、多光子励起による加工のため材料表面を損傷することなく、内部のみを3次元的に加工することができます。さらに多光子励起過程は非線形光学現象であるため、回折限界を超える加工分解能が得られます。



● 多光子励起光造形装置本体 MPF-230



MPF-230 本体の外観

特徴及び仕様

MPF-230 型多光子励起光造形装置はフェムト秒レーザーからの光を共焦点光学系によりビーム整形し、試料照射位置観察光学系、顕微鏡に導入します。顕微鏡は対物レンズに赤外用を用いるなど近赤外領域のレーザーを用いても透過率が下がらないように最適化を行っています。また、環境の温度変化、振動による影響を極力小さくするため、大きな剛性を持たせています。

主な構成

- ・レーザー導入光学系
- ・スペーシャルフィルター（共焦点光学系）
- ・レーザー照射位置決め用半導体レーザー
- ・赤外用対物レンズ（オリンパス製 X100, NA=0.8）

● 光造形制御装置 PFC-200

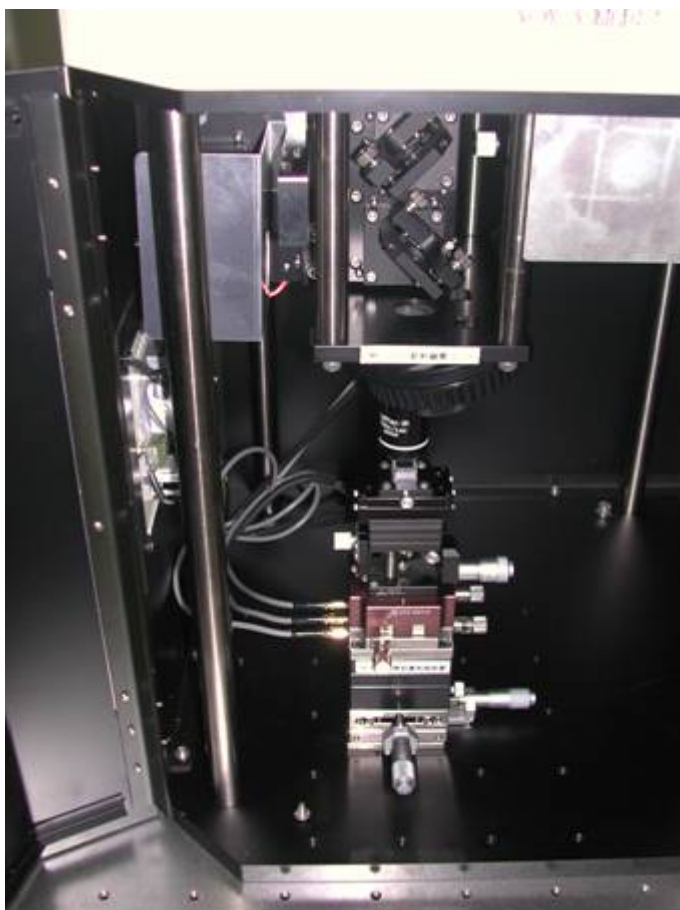
特徴及び仕様

PFC-500 型光造形制御装置はコンピュータ及び制御用ソフトウェアにより、試料観察用 CCD カメラの制御、レーザー用シャッターの開閉制御、ピエゾステージの超精密位置制御を行うとともに、外部からのデジタルデータを取り込んで所望の光造形をナノスケールの高空間分解能で自動的に行うことができます。

主な構成

- ・パソコン本体
- ・液晶モニター
- ・インターフェース
- ・専用プログラム

● 試料観察ユニット SMU-200 及び 精密位置制御ユニット NPC-2



特徴及び仕様

SMU-200 型試料観察ユニットは白色光の照射及び CCD カメラにより試料全体の観察とレーザー照射位置の確認ができます。観察画像は PC 内に保存することができます。

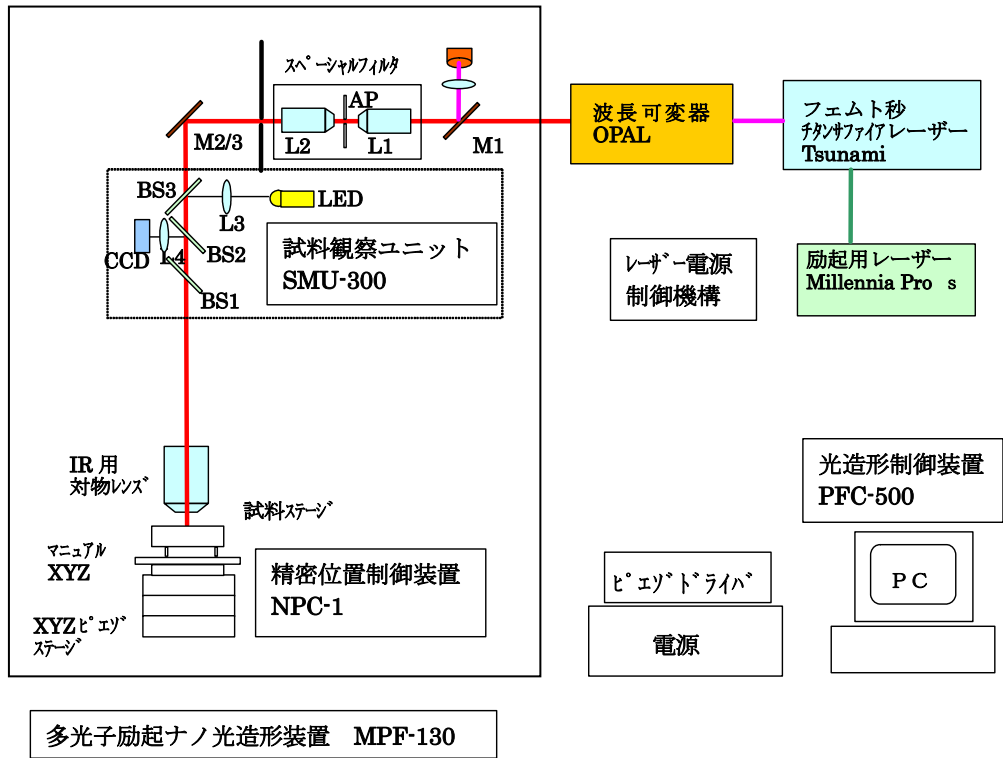
NPC-2 型精密位置制御ユニットは 20 nm の分解能を持つ XYZ ピエゾステージ及びその制御ドライバー、試料をレーザー照射位置に持ってくるための粗動 XYZ メカニカルステージより構成されます。光造形を行うための超精密位置制御はコンピュータから行い、3次元でその移動距離を決めることができます。

試料観察ユニット SMU-200 及び精密位置制御ユニット NPC-2 の外観

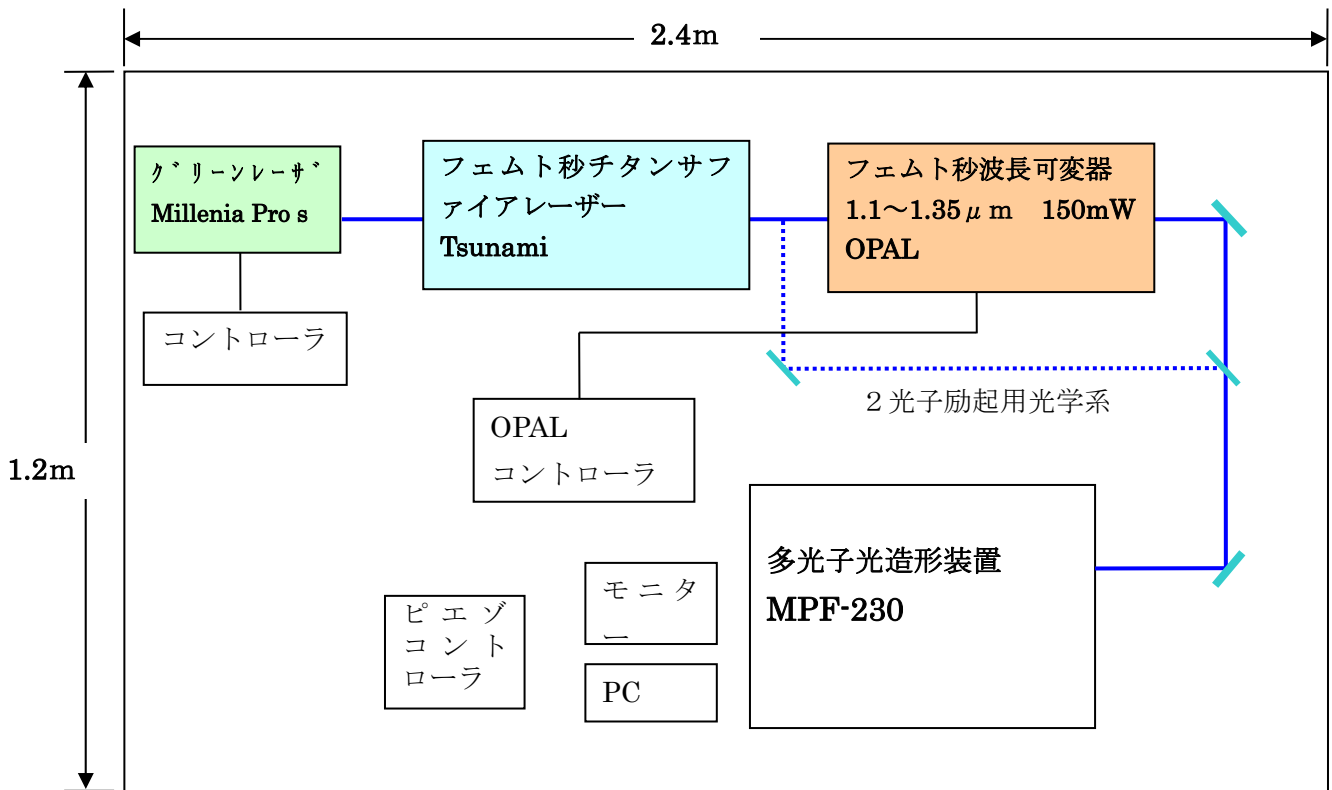
● 近赤外レーザーの照射位置確認用LD

近赤外領域のレーザー位置は観測できないため、633nm ダイオードレーザー光を同軸にして照射位置が確認できるようにしています。





多光子励起ナノ光造形装置光学系概略仕様図



各種ユーティリティ仕様及び設置環境

| | |
|------|------------------------------|
| 電圧 | AC100V±5V (LBO保護のため、常時通電) |
| 周波数 | 50/60Hz |
| 消費電力 | 最大値 2KW |
| 室温 | 25℃±3℃ (光造形時±1℃) |
| 湿度 | 70%以下 |
| 総重量 | 490kg (防振台：415kg) |
| 寸法 | 設置面積：3.0X1.7m (防振台：2.4X1.2m) |

本カタログに記載されている外観及び各仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

株式会社 フォトサイエンス 〒192-0943 東京都八王子市片倉町 492-1 コーポレーション 1-D
TEL : 042-649-1447 FAX:042-649-1455

Photoscience