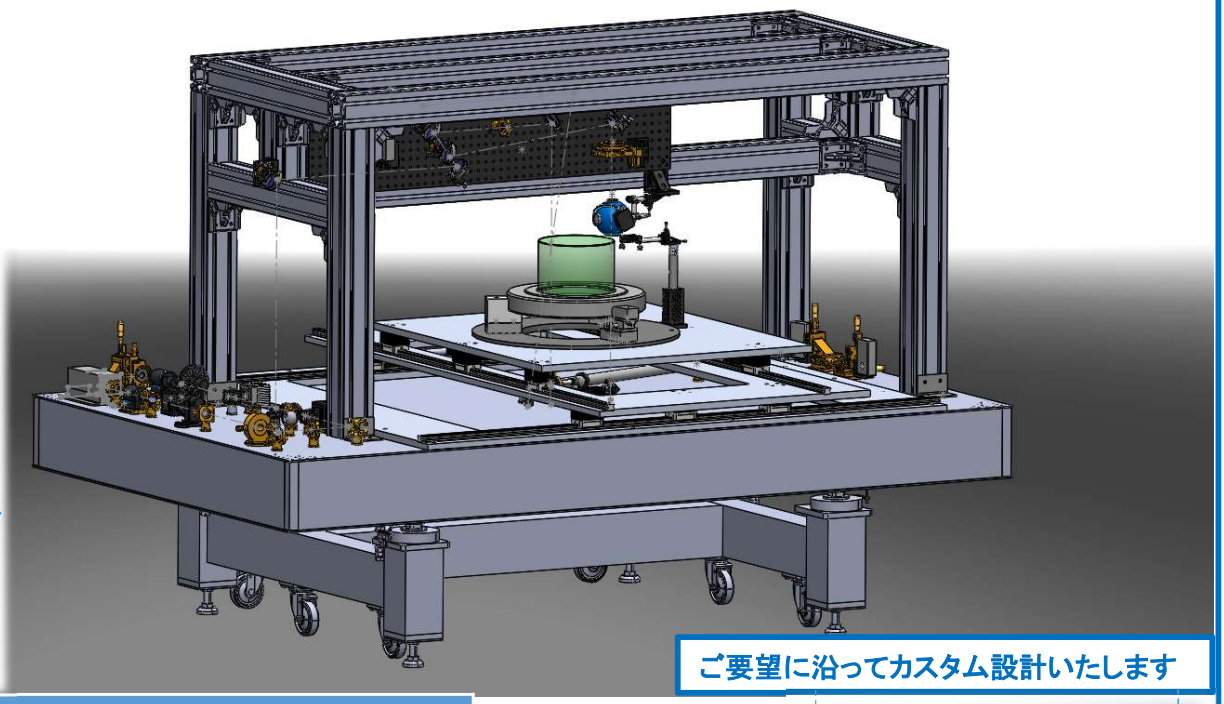
超低損失オプティクス光学性能精密評価装置：STAR



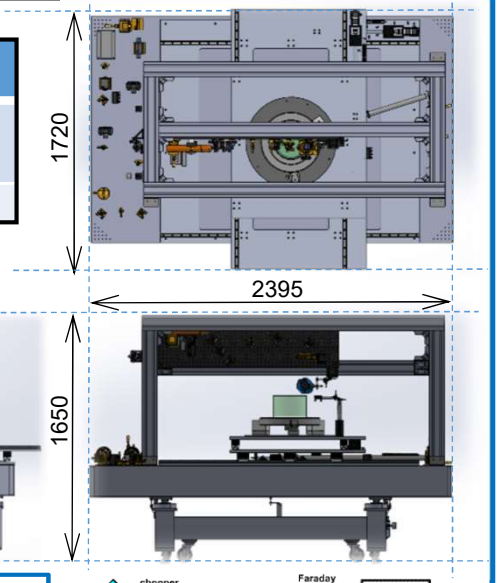
距離や時間を正確に計測することは科学技術の土台です。例えば時空のゆがみを測定することで重力波を検出する重力波望遠鏡は究極のMetrologyデバイスといえるでしょう。これら計測装置のコアには感度を実現するために超低損失ミラーでできた共振器が組み込まれています。超低損失ミラーをつくるには高精度にオプティクスを評価する装置が必要になります。形状評価に加えコーティングや基板の吸収、散乱、透過、反射といった光学性能の精密評価が必須です。弊社では後者のレーザーを用いた精密光学性能評価装置の設計・製作をおこなっておりオプティクスや材料開発の開発・評価ニーズにあわせたカスタム設計が可能です。

ご要望に沿ってカスタム設計いたします

レーザー精密光学測定装置：STARの仕様例

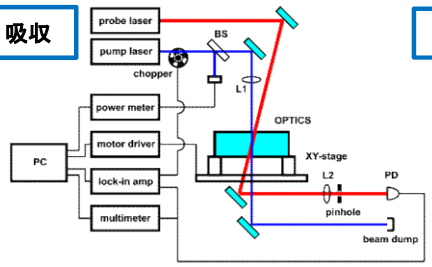
測定項目	吸収（CPI）、散乱（積分球）、透過、反射
測定精度	ppm
ポンプレーザー	IPG製　イッテルビウムファイバー　1064nm（50W）
プローブレーザー	REO製　ヘリウムネオン 633nm（1.5mW）
NPRO レーザー	LUMENTUM製　CW1064nm（700mW）
オプティクス最大	500mm
XYステージ	最大ストローク700㎜、精度±25ミクロン（ボールスクリューによる、制御モーター再現性は2ミクロン以下）
防振装置	ポンプ駆動防振脚付き光学定盤（JVI）
リモート制御	Labviewによる遠隔操作
データ出力	MATLAB（Mathworks）　または　Python

	散乱	透過	吸収	反射
コーティング	✔	✔	✔	✔
バルク		✔	✔	✔

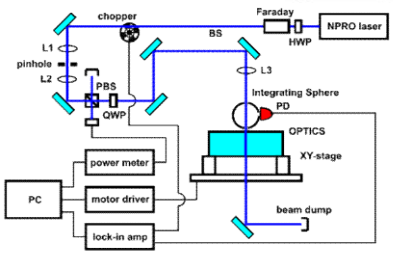


◎測定項目、レーザー波長、サイズ、ソフトウェアなどはカスタマイズ可能です

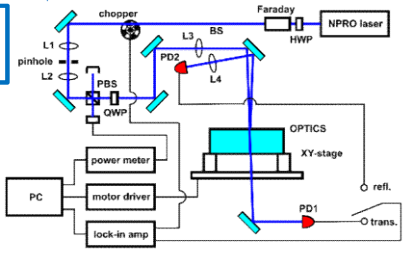
吸収



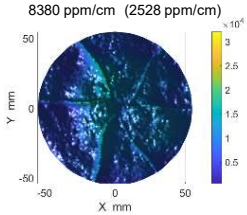
散乱



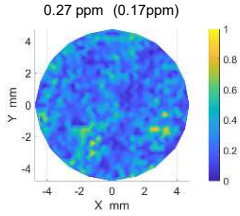
透過/反射



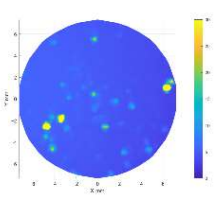
サファイア結晶吸収

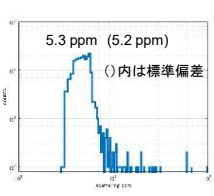


多層膜コーティング吸収

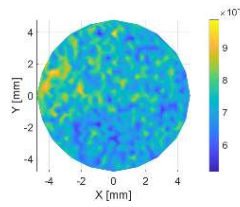


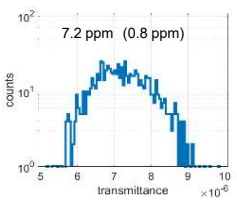
多層膜コーティング散乱





多層膜コーティング透過





参考　・ Building a setup capable of characterizing large and low-loss optics: “STAR”　E. Hirose, K. Mochizuki, and T. Kinoshita, Review of Scientific Instruments 91, 065113 (2020)
・ Characterization of Core Optics in Gravitational-Wave Detectors: Case Study of KAGRA Sapphire Mirrors　E. Hirose et al, Phys. Rev. Applied 14, 014021 (2020)

inhbar

インエイチバー合同会社
https://www.inhbar.com

電話：03-4363-2993
Eメール：info@inhbar.com