



最新型の機器の展示・デモを行います

オープンラボ 「ものづくりと見える化」

AMPIに今年度導入した金属材料の溶接・加工を高速、高精度で実現できる高集束レーザ加工装置および加工した表面状態が見える化する表面形状測定装置、加工状況が見える化する高速度ビデオカメラの展示およびデモ、また関連メーカーが非接触三次元測定機、工業用顕微鏡、画像測定機、溶接良否判定システムを持ち込み展示とデモを行います。今回は「ものづくりと見える化」をテーマに、実演と装置の説明会を開催します。

試料の持ち込み可!! (要事前相談) AMPIの施設も見学できます!!

日時

平成30年3月7日(水) 12:30~17:00 随時

場所

AMPI ものづくり支援センター

募集人員

50名

参加費

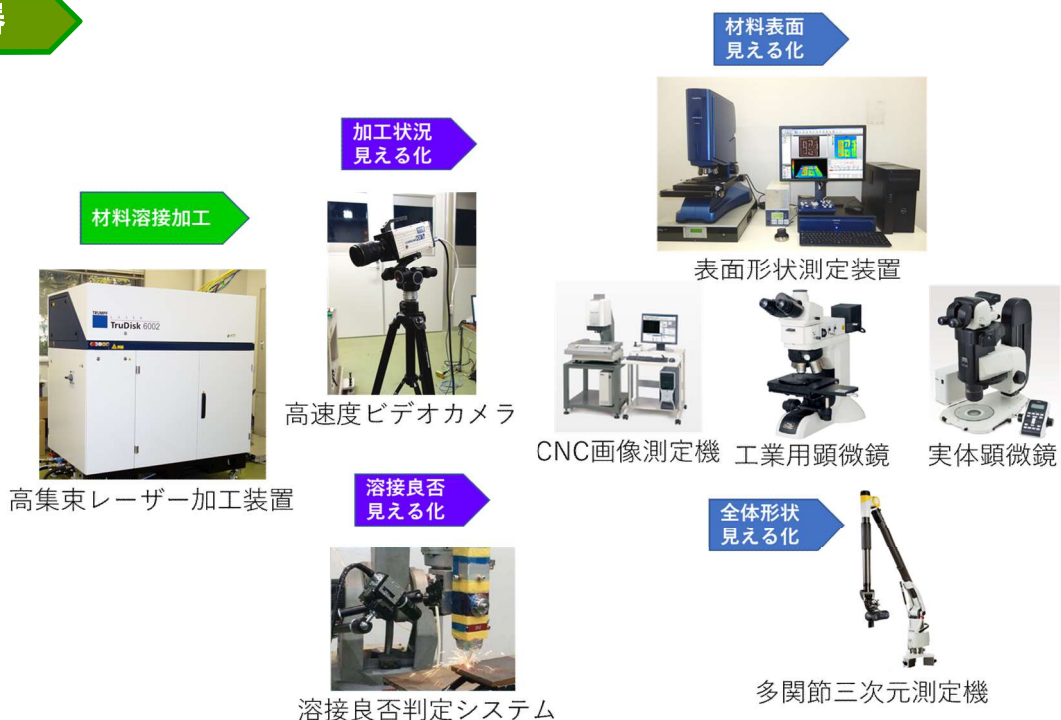
無料

プログラム

1. 機器展示およびデモンストレーション 12:30~17:00
随時デモを行っています。ご都合の良い時間に参加下さい。
2. 講演 レーザ加工技術の概要および事例紹介、機器紹介
13:30~14:40
3. AMPI施設見学 随時

※持ち込み試料を用いた見える化も可能です。事前にご相談ください。

展示機器



展示予定分析/測定機器

高集束レーザ加工装置 (トルンプ製 TruDisk 6002)

■機能

金属材料の加工
 主として溶接加工
 切断
 穴あけ
 マーキング
 肉盛り (LMD) も可能
 (※LMD:Laser Metal Deposition)

■特長

高集束のため、
 溶け込み幅が狭くかつ深い溶接
 が可能
 リモート加工が可能
 ファイバー導光のため、
 各種形状対応可能
 スキャナー装置使用により
 高速スキャンニング加工が可能

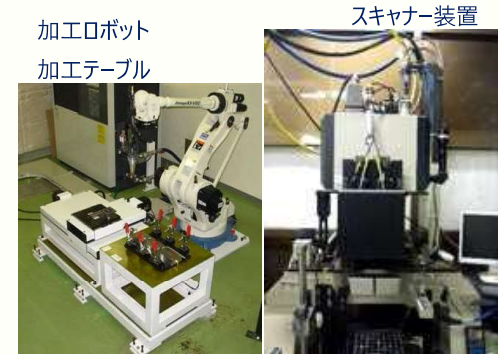
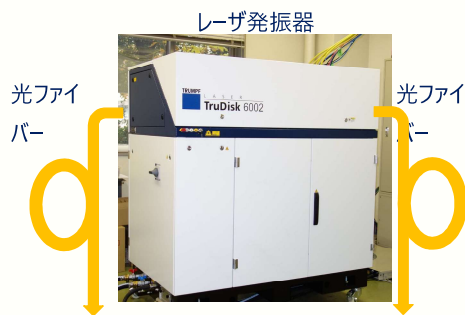
■用途例

金属板の溶接、切断
 パイプ等の立体形状溶接
 リモート加工による狭小部溶接
 光学部品の耐光強度試験
 金属/樹脂の異材スキャンニング接合

■主要スペック

レーザ波長	1,030 nm
レーザ出力	最大6 kW
加工ロボット 加工テーブル使用時	
集光スポット径	φ 0.2~0.6 mm
ワーキングディスタンス	200~600 mm
テーブル可動範囲	500 mm×200 mm
ロボット位置精度	±0.1 mm以下
スキャナー装置使用時	
集光スポット径	φ 0.6 mm
ワーキングディスタンス	382 mm
スキャンエリア	185mm×185mm
ビームスキャン速度	1320mm/s

レーザ光を発振器から光ファイバーで導光し、6軸多関節ロボットに搭載した加工ヘッドやスキャナ装置など複数の加工端末に供給し、多様な加工ができる加工装置



高速度カメラシステム (ナックイメージテクノロジー製 HX-7S)

■機能

目に見えない速い現象を撮影・記録し、観察する

■特長

感度優先モードの搭載により、より明るい画像を実現 (ISO感度80,000)
 従来見えにくかった超高速現象を可視化

■用途例

溶接時の金属溶融現象、スパッタ発生状態の観察
 材料の変形、破壊現象の観察

■主要スペック

ISO感度 (画質優先モード)	ISO10,000
〃 (感度優先モード)	ISO80,000
露光時間 (シャッター速度)	1/100 ~ 1/909,090秒
撮影速度	50~200,000fps
最大解像度 [※]	2,560×1,920pixel (~850fps)
〃	640 × 592 pixel (10,000fps時)
記録メモリ	16GB
最大記録時間	約4.4sec (8bit撮影時)
別光源	赤外線レーザ (940nm)

※撮影速度に依存する。



表面形状測定装置 (共焦点・光干渉・微分干渉顕微鏡)

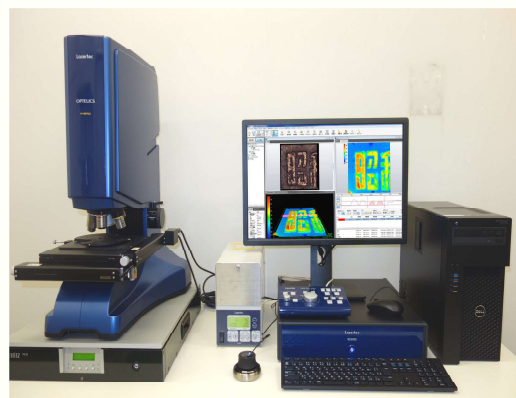
(レーザーテック製 OPTELICS HYBRID C3)

■機能

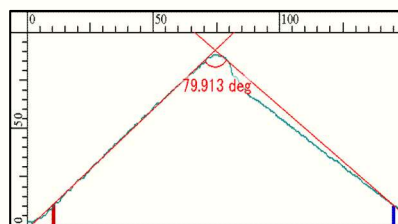
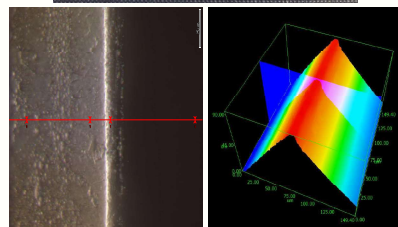
共焦点法による表面凹凸形状の観察と測定
 光干渉法による表面形状測定
 微分干渉法による表面観察
 形状特徴の解析
 (面積・体積・表面積など)
 粗さ測定
 透明膜厚測定

■特長

共焦点による焦点深度の深い高コントラストでの観察
 高精度3D測定が可能
 数十nm～数mmの広いレンジでの表面形状測定が可能
 大気中での観察が可能
 顕微鏡感覚の使いやすさ
 国家計量標準に対応したトレーサビリティ対応
 JIS/ISOに準拠した2D・3D表面粗さ測定



ハサミの刃の角度測定例



■用途例

非接触でダイヤモンド砥石の2次元、3次元粗さを高精度に測定
 半導体配線パターンの線幅を最高水準の正確さで測定
 SiCウエハ表面の微細な凹凸欠陥観察 (傷の深さ、長さ等形状測定)
 ナノインプリントによる樹脂成型品のナノレベルの3D形状プロファイル計測
 面積、体積、重心等形状特徴項目のデータ解析

■主要スペック

光源	キセノン
倍率	18.5～2,775倍
ズーム	1～8×
視野	最大5mm (視野連結機能有り)
測定再現性 (幅、高さ)	幅 3σ=10nm 高さ σ=10nm
測定高さ範囲	7mm
フレームレート	15Hz～120Hz
試料最大高さ	80mm
XYステージ可動範囲	150mm×150mm (電動)

CNC画像測定機 iNEXIV VMA-2520 (ニコンインステック製)

広視野と長作動距離で高さのある被検物をステージ上で観察する装置

視野	最大13.3mmx10mm (0.35x観察時)
ストローク(mm)	250(X)×200(Y)×200(Z)
測定精度	2+8L/1000μm
Z軸測定精度	3+L/50 μ m



異色モノトーン検出(25x) (異色検出機能) 透過観察 反射率観察



円周径測定 円周径測定 円周径測定 円周径測定

多関節アーム型三次元測定機 MCAx30+、H120 (ニコンインステック製)

簡単操作による形状計測とスキャニングを実現

アームの仕様

測定レンジ(m)	3.0
重量(kg)	8.8

スキャナー仕様

秒間取得点数	300,000
レーザーストライプ幅(mm)	120
測定レンジ(mm)	100
レーザークラス	Class2
重量(g)	500



工業用顕微鏡+顕微鏡デジタルカメラ LV150N+DS-Fi3(ニコンインステック製)

目的に応じたスタンド部や照明部の選択を可能にし、多彩な観察方法に対応した工業用顕微鏡

顕微鏡仕様

マニュアルタイプ	
対応観察方法	明視野・暗視野・微分干渉・ 蛍光・偏光など
試料最大高さ(mm)	38
重量(kg)	約8.6

顕微鏡カメラ仕様

590万画素CMOSイメージセンサー	
レンズマウント	Cマウント
重量(g)	約400



研究用システム実体顕微鏡 SMZ25+顕微鏡デジタルカメラシステム DS-Fi3-L4 (ニコンインステック製)

「最大ズーム比25:1」「高い解像力」「明るい蛍光像」を兼ね備えた実体顕微鏡

顕微鏡仕様

電動ズーム式実体顕微鏡	
対応観察方法	明視野・暗視野・蛍光・簡易偏光 (オプションが必要な場合あり)
ズーム倍率範囲	0.63x~15.75x
作動距離	60mm(1x対物レンズ使用時)
重量(kg)	32(電動蛍光セット時)

顕微鏡カメラ仕様

590万画素CMOSイメージセンサー	
レンズマウント	Cマウント
LCDディスプレイ	10.1型ワイドTFTLCDディスプレイ
シーンモード	簡易計測機能有り



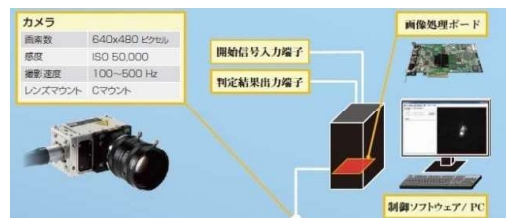
リアルタイム溶接良否判定システム Weld-Judge (ナックイメージテクノロジー製)

ユーザー側が設定する高輝度、スパッター、ヒュームを基準に溶接プロセス中に良否を判定するシステム

特長
溶接良否を500Hzにてリアルタイム判定

カメラ

画素数	640x480
感度	ISO 50,000
撮影速度	100~500Hz
レンズマウント	Cマウント



システム構成