

超音波光探傷装置 MAIVIS
Ultrasonic Optical Flow Detector

MIV-X



対象物のサイズに合わせた観察が可能



小さな対象物は専用台で



大きな対象物は三脚に取り付けて

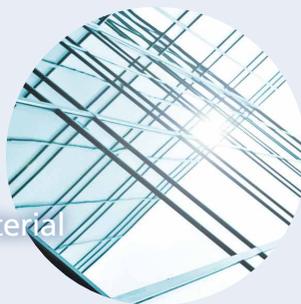
Make It Visible!

目視では確認できない、亀裂・空隙・剥離などの隠れた欠陥を可視化

あらゆる業界で活躍



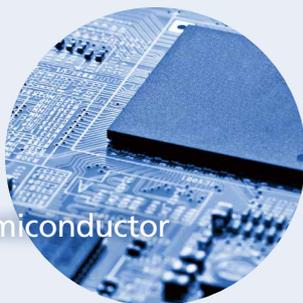
Transport



Material



Chemicals



Semiconductor



Electrical



Infrastructure

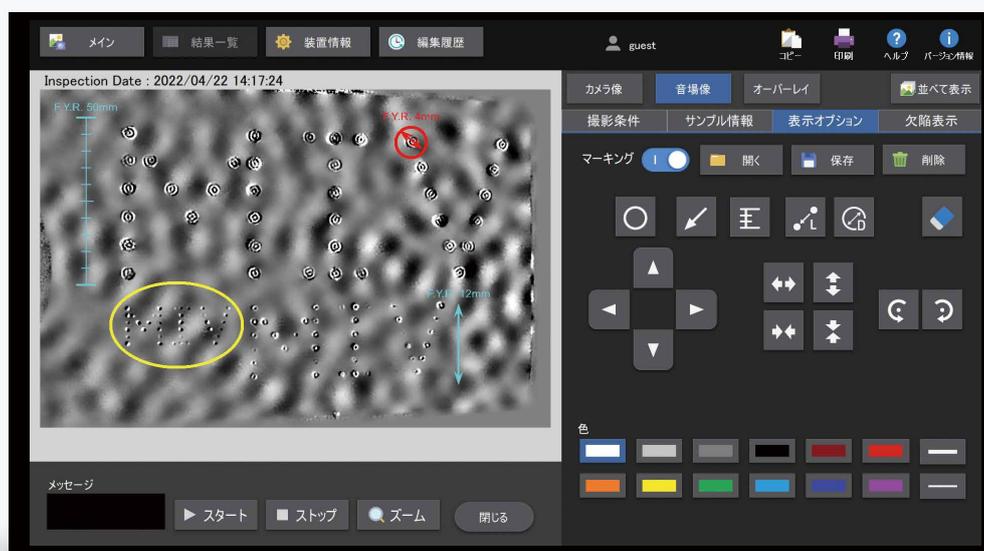
表面検査の見える化を『誰でも』『すぐに』『簡単に』

超音波振動子とストロボスコープを組合わせた当社独自の光イメージング技術で、異種材の接合や接着面・塗装や溶射等コーティング面の剥離などの表面付近の欠陥を非破壊で簡単に検査することができます。

- 対象物に超音波振動子を取り付け、検査面上にカメラをセットするだけ
- 超音波の伝播状況を短時間で表示、動画のため欠陥を識別しやすい
- 欠陥のマーキングや簡易寸法計測など、機能が豊富で操作も簡単
- より小さな欠陥も検知できる
光学ズームセット(オプション)もラインアップ

MIV-X

Ultrasonic Optical Flaw Detector MAIVIS™

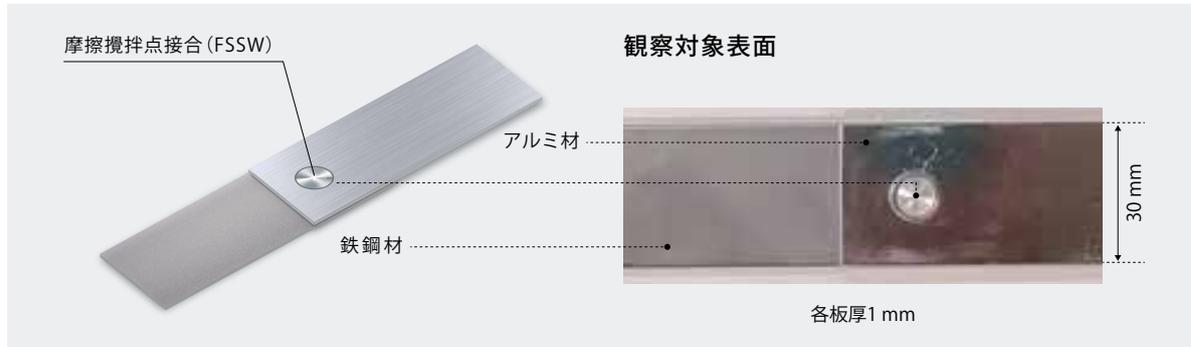


観察結果画面

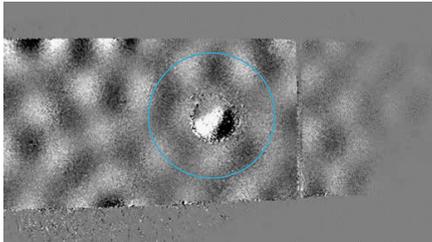
検査事例 *Inspection case*

01 異種接合品の接合不良観察事例

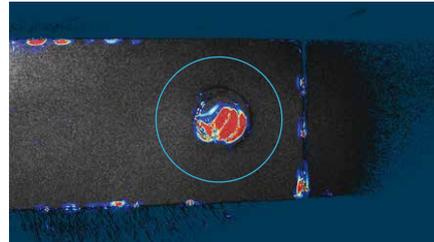
鉄とアルミを摩擦攪拌点接合した後の接合面の剥離と思われる異常を非破壊で検知しています。



観察結果 (音場像)



欠陥抽出画像



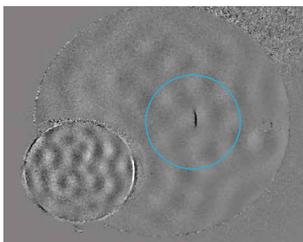
動画はこちら

02 フィルム下 (塗装模擬) の母材面亀裂観察事例

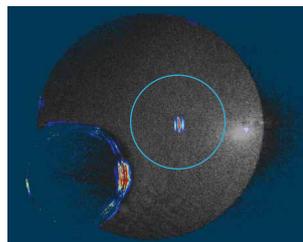
目視では確認できないフィルム (塗装) 下の母材表面の亀裂を、フィルムを剥がすことなく検知しています。



観察結果 (音場像)



欠陥抽出画像

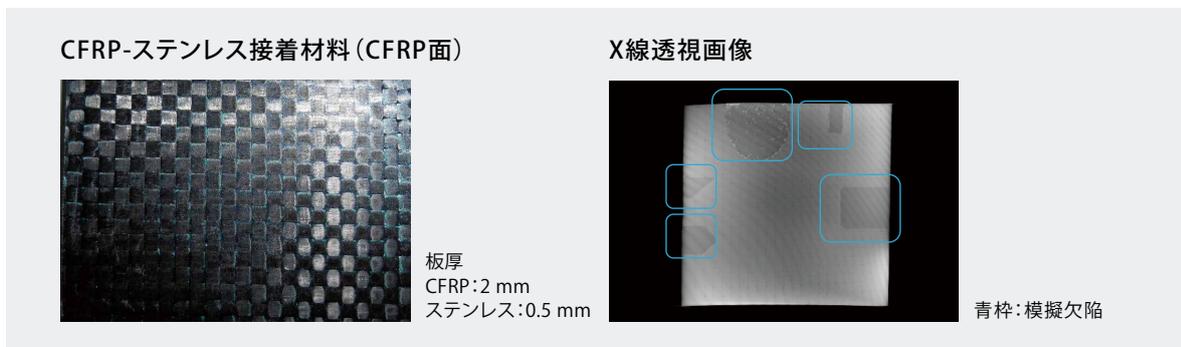


動画はこちら

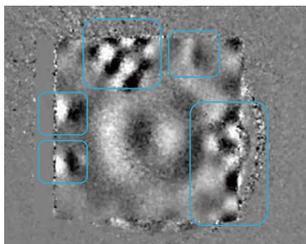
03 CFRP-ステンレスの接着面剥離観察例

[サンプル提供:名古屋市工業研究所様]

人工的に設けた剥離を非破壊で検知しています。さらにX線透視では確認できていない剥離(右下)も検知しています。

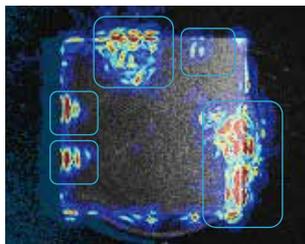


観察結果 (音場像)



青枠: 欠陥箇所

欠陥抽出画像



青枠: 欠陥箇所



動画はこちら

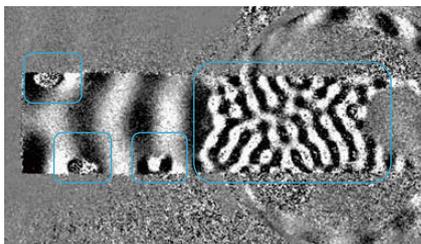
04 CFRP-チタン接着面の曲げ負荷後状態観察例

[サンプル提供:九州大学様]

3点曲げ負荷による剥離と思われる異常を非破壊で検知しています。特に負荷中央部が大きく剥離していることが分かります。

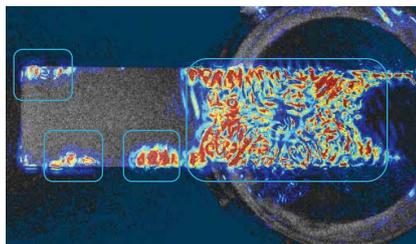


観察結果 (音場像)



青枠: 欠陥箇所

欠陥抽出画像



青枠: 欠陥箇所



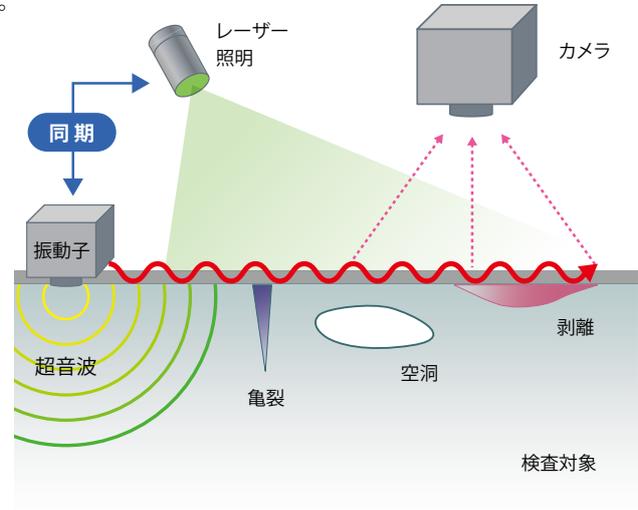
動画はこちら

測定原理 *Measurement principle*

超音波光探傷技術は、検査対象を励振させ表面の変位を光学的に検知し、表面を伝搬する超音波の状況を観測する技術です。

- 対象物に連続した超音波振動を負荷
- 表面を伝搬する超音波による微小な面外変位をレーザー照明とカメラで光学的に可視化※
- 超音波の伝播が乱れる様子を観測することで欠陥を検知

※超音波振動によるスペckル・シェアリング干渉法とストロボスコープ技術を組合わせた当社独自の光イメージング技術(日本、中国、米国で特許登録済み)

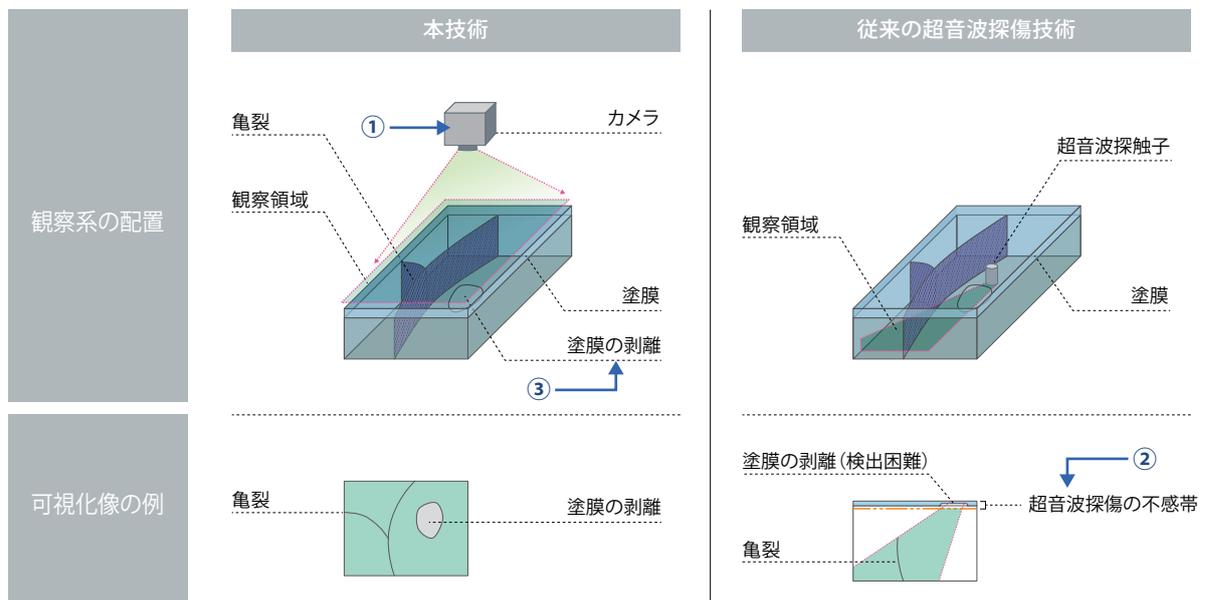


従来の超音波探傷との違い *Difference from ultrasonic flaw detection*

超音波光探傷装置MIV-Xは、大気中での超音波探傷検査(UT)が難しい領域を補完します。浅い所の非破壊検査はMIV-Xにお任せください!

ここがポイント!

- ① カメラ視野内の広域を一括検査
- ② 表層付近の検査が得意
- ③ 異種材でも音響インピーダンスの違いを気にする必要なし



便利機能 Useful functions

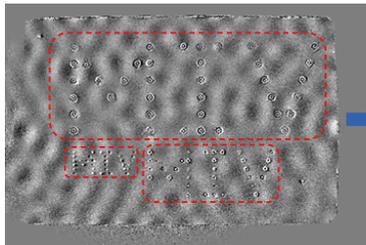


動画はこちら

欠陥識別がしやすくなるノイズ除去機能

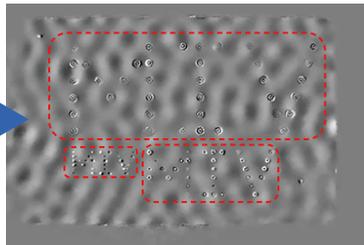
観察サンプル：3種（刻印径Φ1、2、4 mm）のMIV文字を刻印しフィルム貼付したプレート
（MIVの刻印部を赤枠でマーキング）

標準画像（音場像）



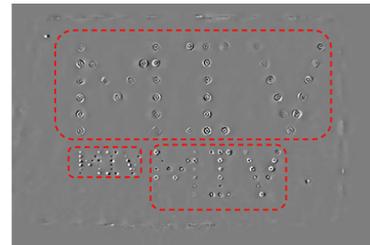
若干のノイズが残存

ノイズ除去ON



ノイズが消えクリアな画像

背景波フィルタもON



文字部を際立たせた画像

欠陥の場所や大きさを認識しやすい寸法表示/マーキング機能

操作UI画面

- スケール表示ボタン**
画面内にスケールを表示
- 直径表示ボタン**
任意に選択した2点を通る円とその直径を表示します。
- 測長ボタン**
任意に選択した2点間の長さを表示
- マーキングボタン**
丸囲みや矢印でマーキング

結果画像（音場像）

(F.Y.R. 10 mm)

より小さな欠陥も検知する光学ズームセット（オプション）

最小検知サイズが約2倍にアップ（MIV-X標準約Φ1 mm⇒約Φ0.5 mmに）
レーザー光軸調整も可能なため照射の均一性も向上

光軸調整なし

反射ノイズ

レーザー光不均一

光軸調整あり

レーザー光均一

剥離欠陥

亀裂欠陥

クリアな音場像

SHIMADZU

光軸調整

ズームレンズ

仕様 Specification

装置構成

名称		MIV-X基本セット	MIV-X本体セット
		331-30401-11	331-30401-02
カメラユニット	331-30340-11	○	○
制御ユニット	331-30275-11	○	○
振動子ユニット	331-30178-11	○	○
ノートPC	331-30039-01	○	—
制御ソフトウェア	331-30502	○	○
カメラスタンド	331-30450-41	○	—
カプラント	080-95504-01	○	—



主な仕様

項目	仕様
用途	接合・接着面の剝離、コーティング剥離や母材の亀裂など表層近傍の欠陥検知
検査対象母材	金属、セラミクス、複合材、異種接合材等
撮影距離	250~1000 mm (カメラスタンド使用時)
撮影範囲 / 対応曲率	100×150 mm / R150 mm以上 (撮影距離 250 mm) 200×300 mm / R300 mm以上 (撮影距離 500 mm) 400×600 mm / R600 mm以上 (撮影距離 1000 mm)
検知性能	撮影範囲の1/100以上 (撮影距離250 mmでの最小検知サイズ約Φ1 mm、ただし検査対象により異なる)
検査時間	25秒以下 (撮影+解析時間、撮影条件設定時間を除く)
加振周波数	20 kHz~400 kHz
レーザー安全性	JIS C6802 Class 1, IEC60825-1 Class 1, FDA 21CFR Part1040.10 Class 1
標準付属機能	周波数スキャン機能、解析対象エリア指定機能、マーキング機能、寸法表示機能、欠陥率算出機能、複数検査条件複合解析機能、ノイズ除去機能、背景波フィルタ機能、言語切替機能 (日英中)、検査条件自動探索機能、データの保存・出力機能
所要電源	AC単相100~230 V ±10 % (50/60 Hz)、250 VA
使用温度範囲	+10 ~ +30 °C
寸法 / 質量	カメラユニット 幅 180 mm × 奥行 170 mm × 高さ 88 mm 約2.7 kg 制御ユニット 幅 165 mm × 奥行 390 mm × 高さ 406 mm 約12 kg 振動子 直径 60 mm × 高さ 60 mm 約0.9 kg カメラスタンド 幅 730 mm × 奥行 640 mm × 高さ 1360 mm 約20 kg

特別付属品

品目	部品番号	備考
光学ズームセット	331-30410-41	ズームユニットと光軸調整ユニットのセット
ズームユニット	331-30411-41	撮影範囲28×42 mm程度 (撮影距離50 mm)、最小検知サイズ約Φ0.5 mm、ただし検査対象により異なる
光軸調整ユニット	331-30412-41	レーザー光軸の微調整用

MAIVISは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製品情報 価格お問合せ



株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631 (大学担当) (03) 3219-5616 (会社担当) (03) 3219-5622	郡山営業所 (024) 939-3790 つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511 (会社担当) (029) 851-8515	静岡支店 (054) 285-0124 名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521 (会社担当) (052) 565-7532	四国支店 (087) 823-6623 広島支店 (082) 236-9652 九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332 (会社担当) (092) 283-3334
関西支社 (官公庁・大学担当) (06) 6373-6541 (会社担当) (06) 6373-6661	北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095 (会社担当) (048) 646-0082	京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604 (会社担当) (075) 823-1602	島津コールセンター ☎ 0120-131691 (操作・分析に関する相談窓口) IP電話等:(075) 813-1691
札幌支店 (011) 700-6605 東北支店 (022) 221-6231	横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106 (会社担当) (045) 311-4615	神戸支店 (078) 331-9665 岡山営業所 (086) 221-2511	