

橋梁点検支援

画像計測ソリューション



SightFusion

サイトフュージョン

SightFusion 特設サイト オープン

QRコード



<https://geospatial.nikon-trimble.co.jp/sightfusion/>



■ SightFusion

現場での
撮影漏れを抑制

市販のデジタルカメラをタブレットに接続し、最適なラップ率を確認しながら撮影可能。撮影画像はリアルタイムにスティッチ*されますので、現場での撮影漏れを抑制できます。
(※ 撮影ソフト上で行われるスティッチは、確認用の簡易的なものになります)

初心者でも
簡単操作

ひび割れ計測に適した画像が得られるようソフトウェアからカメラ設定*を自動調整。専門的なカメラ知識がなくてもひび割れ計測に適した撮影を行いやすくなっています。
(※ ISO・絞り・シャッタースピード)

作業負担の軽減と
安全性を向上

画像処理の活用で遠方*から点検作業を行えることで作業負担を軽減し安全性が向上。足場の設置や交通規制の必要性も減少します。
(※ 距離は、要求精度、レンズ構成によります)

Web サービスで
作業効率化

撮影した画像のスティッチと AI (人工知能) を活用したひび割れ計測は、Web サービス上バックグラウンドで実行。複数の撮影データをマルチ処理することができます。

点検データの
デジタル化

画像解析で得られたひび割れは、画像と共に CAD データとしてデジタル化。点検調書へ活用や、3D モデルへの重畳、次回の点検時の比較資料などへ活用することができます。





SightFusion は、橋梁点検業務に最適なソリューションです。軽量でコンパクトな Nikon ミラーレスデジタルカメラと Windows タブレットを連携させて、14m 先から 0.2mm のひびを検出*します。撮影でのミスを防ぐため、専用のひび割れ撮影ソフトウェア「SightFusion for Capture」をバンドルしました。撮影した写真は簡易スティッチ（合成）しながらタブレット上で表示しますので、現地で撮影状況を確認し作業を進めることができます。撮影したデータは専用クラウドにアップし、Web サービスアプリの「SightFusion for Inspection」で高精度スティッチ、ひび割れの自動検出、ひび編集、CAD データ出力等が行えます。

* 使用するレンズにより異なります。

ひび割れ撮影ソフトウェア SightFusion for Capture キャプチャ



SightFusion for Capture 動画はこちら

SightFusionは、現場での撮影ミスを防ぐため、Windowsタブレットで動作するひび割れ撮影ソフト「SightFusion for Capture」をバンドルしています。

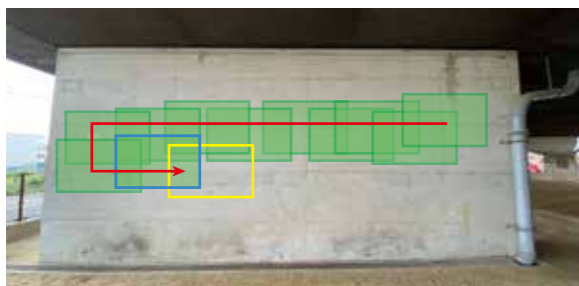
カメラの設定値 (ISO感度、シャッタースピード、絞り値) はソフトで自動調整
カメラの知識が無い方でも安心してご使用いただけるよう、ソフトウェア側で周りの環境に応じて、自動的にISO感度、シャッタースピード、絞り値を調整し撮影することができます。ひび割れ計測に最適な条件をソフトウェアでコントロールしますので、撮影時のミスを軽減します。



周りの明るさや環境に応じてソフト側でカメラの設定をコントロール

撮影した画像はタブレット上で簡易スティッチ

Nikonのミラーレスデジタルカメラ「Z 50」とタブレットを接続すると、タブレットにカメラの映像が投影されますので、対象のコンクリート構造物に対して正対しながら移動します。撮影した写真はタブレット内で簡易スティッチ（合成）していきますので、取り漏れやひずみ等をチェックしながら作業を進められます。



上図は計測のイメージです。撮影したデータはタブレット上で簡易スティッチしていきますので取り漏れ等を防止できます。

相対距離、あおり角を確認しながら撮影が可能

均一な写真を撮影するため対象面に対して同じ距離、同じ角度で撮影するのが理想です。SightFusion では、1 枚目に撮影した写真を基準に相対距離と対象面へのあおり角を常にガイドしますので、相対距離は ±10%、あおり角は ±30° までの範囲で撮影すれば、ひび割れ撮影に適した写真が取得できます。



1枚目の写真を基準に相対距離、あおり角をガイド

最適なラップ率をガイド

隣接する画像に対して最適なラップ率（40% 以上）になった時点で黄枠 ⇒ 緑枠に変化しますので、作業者はタブレット上の自己位置を確認しながら作業が行えます。撮影が可能になるとシャッターボタンを表示します。オート撮影、マニュアル撮影をご用意していますので、状況に応じて切り替えることができます。



最適なラップ率でシャッターボタンを表示

撮影した画像のピンボケやブレをその場で確認

撮影した画像はプロジェクト単位で管理されます。ピンボケやブレがあり、ひび検出に不適切な画像は赤枠で表示しますので、その場で確認し削除が可能です。画像を削除した箇所を再撮影することでその場で補完できますので、後日、現場へ戻っての再撮影は軽減されます。



ピンボケやブレがある写真は赤い枠で表示します。内容を確認後削除しその部分の再撮影がすぐに行えます。



再撮影したい場所の隣接フレームを選択し再開することで、自己位置から再撮影場所を見つけやすくなります。直後に再撮影を行えることで、現場戻り作業（再撮影）が大幅に軽減されます。

ひび割れ自動検出 Web サービス SightFusion for Inspection インスペクション



SightFusion for Inspection 動画はこちら

SightFusion for Inspectionは、Webブラウザで動作するひび割れ検出アプリケーションです。SightFusion for Captureで撮影したプロジェクトデータを専用クラウドにアップし高精度スティッチからひび割れ解析までWebアプリ上にて自動で行います。計測した現場にインターネット環境があれば、計測後その場でクラウドにアップロードし事務所に戻る間に高精度スティッチ処理を完了させることも可能です。

作業はたったの 4 ステップ (2ステップは自動)

1 アップロード後自動で高精度スティッチ

撮影したプロジェクトは専用クラウドにアップが完了すると、クラウド上で弊社独自の技術により高精度スティッチを開始します。クラウド上での処理のため、PC で他の作業をしていても負荷はかかりません。



データがクラウドにアップロードされると自動でスティッチ処理を開始

2 スケール付与後、AIによるひび割れ解析

高精度スティッチが完了すれば、ひび幅を解析するためのスケールを付与します。対象面で画面上の 2 点を指示し、実寸値を入力することでスケールが付与され、そのスケールに合わせてひびを自動検出します。ひびは当社独自で開発した AI 機能を搭載したひび自動検出機能により解析されます。



画像上の 2 点を指定し、実寸値を入力することでスケールを付与。スケールに合わせてひびの自動解析を開始

3 ひびの編集機能も標準搭載

自動解析したひびの編集も行えます。追加、削除、結合、ストレッチによるひびの変更等、スティッチされた写真を背景に CAD 感覚で編集作業が行えます。



ひびの追加
構成点をトレースしながらひびを追加



ひびの結合
指定した2点間が入る距離を入力し端点を結合



ひびの変更
ひびの変化点をドラッグしながら画像に合わせて修正も可能

4 CADデータに出力し損傷図に利用

編集したひびのデータは CAD データとして (DWG・DXF) 出力することが可能です。背景画像付きで出力されますので、お持ちの CAD システムにて最終の成果にまとめることができます。合わせてひびリストは CSV でも出力されますので、帳票への利用が可能です。



ひびの形状はCADデータとして出力。リストもCSV形式で出力。



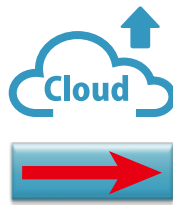
出力データをDWG TrueView※で確認
背景画像付きで出力されている
※Autodesk inc. 社製品



SightFusion の概要

ひび割れ撮影ソフトウェア
SightFusion for Capture



ひび割れ自動検出Web サービス
SightFusion for Inspection



高精度スティッチ
ひび検出/幅計測
ひび編集



データ出力



ソフトウェア動作環境とカメラ指定機種の商品仕様・使用条件

ソフトウェア動作環境 (SightFusion for Capture)			
OS	Microsoft Windows10 (x64)	RAM	8GB 以上
		CPU	Dual Core 1.2GHz 以上
HDD空き容量	20GB 以上	ディスプレイ解像度	1280 × 800 以上

推奨機種：Panasonic FZ-M1 相当以上

ソフトウェア動作環境 (SightFusion for Inspection)	
OS	Microsoft Windows 10
CPU	各OSが推奨するスペック以上
RAM	各OSが推奨するスペック以上
ブラウザー	Microsoft Edge / Google Chrome / Mozilla Firefox / Opera

計測機器 (カメラ・レンズ ※)	
カメラ	Nikon Z50
レンズ	NIKKOR Z 85mm f/1.8 S
	AF-S Micro NIKKOR 60mm f/2.8G ED
	AF-S DX Micro NIKKOR 40mm f/2.8G
	NIKKOR Z 20mm f/1.8 S

※カメラ・レンズは上記機種を指定 (対応機種は今後追加する予定)

国土交通省「点検支援技術性能カタログ (案) 令和2年6月」に掲載
技術番号：BR010010-V0020
技術名：デジタルカメラを用いた画像計測ソリューション
<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/pdf/11.pdf>

Microsoft[®]、Windows[®]、は Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。その他、記載されている各社名および各商品名は各社の商標または登録商標です。なお、本文中では TM、* マークは明記していません。

使用条件

・環境条件 本製品を使用するためには、以下の環境条件を満たす必要があります。使用前にご確認ください。

対象形状	・単一の平面 隅切り、角Rは撮影可能ですが、平面に対し投影されるためご注意ください。
表面性状	・単一の平面 ・光沢がないこと ・濡れていないこと ・過度に凹凸がないこと
照度	10,000 ルクス 以下では、投光器を推奨

※環境条件の程度につきましては、実際に現地で確認されることをお勧めします。

・撮影条件 ひび割れ計測のためには、以下の条件で撮影する必要があります。

撮影枚数	200枚以下		
あおり角	30° 以下		
ラップ率	40%以上 (ソフトウェア自動調整)		
推奨撮影距離	最小ひび割れ幅 0.20mmを計測する場合	NIKKOR Z 85mm f/1.8 S	14.0m以下
		AF-S Micro NIKKOR 60mm f/2.8G ED	10.0m以下
		AF-S DX Micro NIKKOR 40mm f/2.8G	5.0m以下
		NIKKOR Z 20mm f/1.8 S	3.0m以下
	最小ひび割れ幅 0.10mmを計測する場合	NIKKOR Z 85mm f/1.8 S	7.0m以下
		AF-S Micro NIKKOR 60mm f/2.8G ED	4.0m以下
		AF-S DX Micro NIKKOR 40mm f/2.8G	2.5m以下
		NIKKOR Z 20mm f/1.8 S	1.5m以下



株式会社 ニコン・トリムブル

<https://www.nikon-trimble.co.jp/>

ジオスペーシャル事業部

144-0035 東京都大田区南蒲田2-16-2 テクノポート大樹生命ビル

Tel. (03)3737-9411 / (03)5710-2596

★ 製品の外観、仕様、価格は予告なしに変更することがあります。モニター画面ははめ込み合成です。

ご注意：本カタログに掲載した製品および製品の技術 (ソフトウェアを含む) は「外国為替および外国貿易法」等に定める規制貨物等 (技術を含む) に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取りください。

お問い合わせ