

UAVを活用した橋梁点検サービス

- NETIS 登録 (KT-200057-A)
- 国交省 点検支援技術 性能カタログ 登録 (BR010012-V0020)

可変ピッチ機構を搭載した産業用UAV

UAV : Unmanned Aerial Vehicle (無人航空機の略)



デンソーUAVの特徴

定位性能

デンソー独自開発※
フライトコントローラー

プロピラーピッチと回転数を各翼独立制御する技術を独自開発しました。

耐候性能

風速10m/s
でも安定飛行

乱流/上昇気流のある環境下でも安定して飛行できます。

近接性能

対象物と
近接撮影
(1.5m~3.9m)

橋梁など狭小点検において0.1mm以上のひび割れを検知します。

機体諸元

体格(mm) 1530 x 1500 x 525

プロペラ径 18インチ x 6ローター

重量 10.0kg(バッテリー含む)

耐風性能 10m/s

ペイロード 2.0kg

飛行時間 15分

■可変ピッチ機構

プロペラのピッチ角と回転数を各翼独立制御し、翼ごとに上下推力を発生



固定ピッチ機よりも優れた近接・耐風性能で撮影品質を大幅に向上

瞬間10m/sの突風下でも自動飛行精度±0.3mの一定離隔/ラップ率を確保した撮影が可能

サービス概要

空撮から点検調書作成までを「安全」・「確実」にサポート

1. 点検撮影



デンソー

写真データ

2. 画像解析



デンソー

- ・オルソモザイク
- ・撮影位置図
- ・CAD図
- ・スケーラソフト

3. 解析結果確認



建設コンサルタント様

点検調書



◎ 飛行チームを派遣

風に強い機体を
プロが飛ばすから安心

◎ お客様のご要望に 合わせて近接撮影

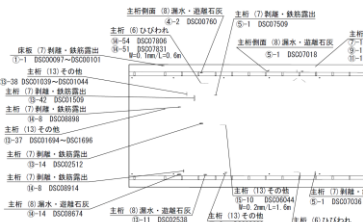


【撮影バリエーション 例】

- ・スクリーニング撮影
- ・高精細撮影
- ※写真サイズはスクリーニングの1/4

◎ 損傷をCAD図に重畳

解析結果を図面転記で楽



調書の凡例記号で損傷箇所を記入

- 損傷解析 -

- ・損傷種を判別
(コンクリートのひび割れ、遊離石灰、漏水、錆汁、鉄筋露出、剥離に対応、順次拡大予定)
- ・ひび幅・長さを記載

◎ 図面・写真の確認

デンソーの結果を見て、足りない部分の損傷を計測



電子スケールで計測

オフィスで点検結果を確認するだけで楽

◎ 図面の編集

お手持ちのCADソフトで損傷図を編集

既存ツールで編集



UAVを活用した橋梁点検サービス

UAV : Unmanned Aerial Vehicle (無人航空機)

～ 写真撮影から解析までを一気通貫でサポート ～

特徴

- ① 強風下でも対象物に近接した高解像度の写真撮影
- ② 非GPSの空間で自己位置を把握した自動飛行
- ③ 目視では見つけ難い損傷を自動検出


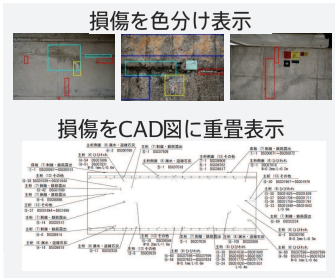
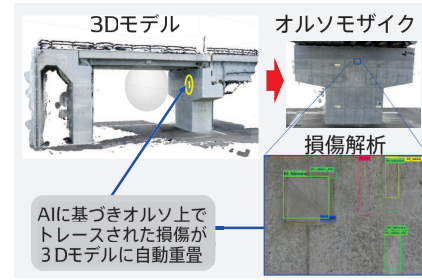
技術のポイント

- ① 可変ピッチ機構を採用した耐風性に優れる機体
- ② レーザー計測機を活用した高精度自動飛行技術
- ③ ディープラーニングを活用した損傷解析支援

《橋梁点検の課題》



《デンソーソリューションの特長》

空間自動移動撮影	損傷解析	国が進める3D化への対応 (開発中)
 <p>可変ピッチ機構 ※TS: Total Station (レーザー計測機) TSによる非GPS高精度自動飛行</p>	 <p>損傷を色分け表示 損傷をCAD図に重畳表示</p>	 <p>3Dモデル オルソモザイク Allに基づきオルソ上でトレースされた損傷が3Dモデルに自動重畳</p>
<p>瞬間10m/sの突風下でも自動飛行精度\pm0.3mの一定離隔/ラップ率を確保した撮影が可能</p>	<p>ディープラーニングを用いた損傷解析支援 ※コンクリートのひび割れ、遊離石灰、漏水、錆汁、鉄筋露出、剥離に対応 (順次拡大)</p>	<p>高精度3Dモデル、高精度オルソモザイクを用いて、損傷(大きさ・位置)を、3Dモデル上に正確に再現</p>

【UAVを用いた近接撮影による橋梁点検支援システム】

■ NETIS 登録 : KT-200057-A

■ 国交省 点検支援技術 性能カタログ 登録 : BR010012-V0020