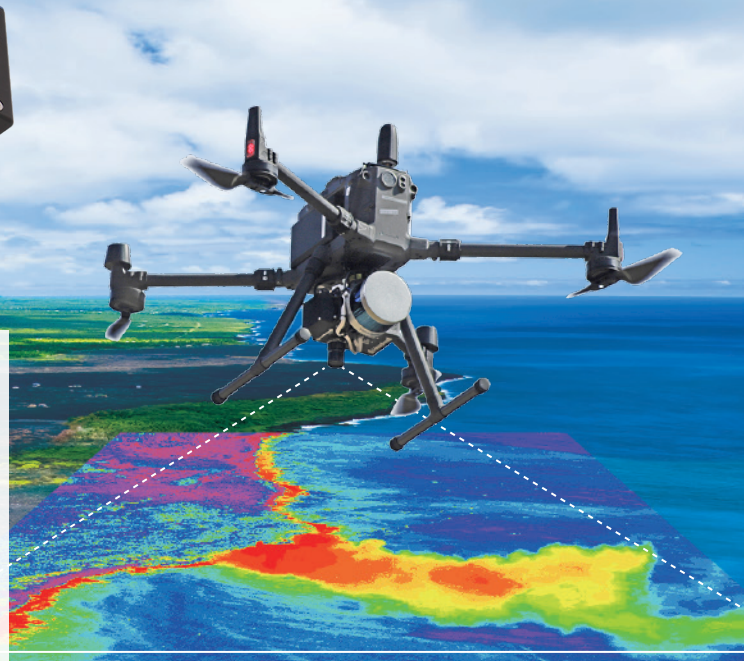


# リモートセンシング用 小型・軽量ハイパースペクトルカメラ

## Nano HP

- 最高クラスの小型、軽量、省電力を実現
- VNIR400-1000nm/340バンドに対応
- DJI Matrice 300/350RTK に搭載可能
- 480GBのSSDストレージを内蔵
- 高精度GPS/IMUを内蔵
- フレームレート最大250Hz
- LiDAR ツールで3次元点群マップ作成



### DJI Matrice 300/350 RTK に対応

DJI Matrice 300 RTK と Matrice 350 RTK は、DJI が開発した最新の産業用ドローンプラットフォームです。飛行時間は最大 55 分間という長時間飛行を実現し、最大ペイロード重量は 2.7kg を有しています。Headwall の Nano HP の重量はわずか 1.05kg で、LiDAR オプションをつけても 1.73kg であり、M300/350RTK に搭載することが可能です。Nano HP は小型軽量だけでなく、カメラ内部に可動部がなく、振動にも強い設計となっています。クイックリリース機構を利用しているため、簡単に付け外しが可能です。



### 仕様

商品コード	Nano HP
波長レンジ	400 - 1000nm
波長サンプリング間隔 (SSI)	1.76nm/pixel
半値幅	6nm
波長解像度	340 バンド
空間解像度	1024 バンド
フレームレート	250Hz
検出器	CMOS
ピクセルピッチ	5.86 $\mu$ m
インターフェース	GigE
ストレージ容量	480GB SSD
GPS/IMU	PPK による高精度 GPS/IMU 内蔵
分光工方式	プッシュ・ブルーミング
Aperture	F/2.5
出力階調	12bit
スリット幅	20 $\mu$ m
レンズ	C マウント 8, 12, 17mm
消費電力	14.4W (typ.)
サイズ	約 132 × 102 × 73 mm
重量	約 1.05kg

### 付属品



GPS アンテナ



標準反射タープ  
(3 × 3 m, 反射率: 56% / 30% / 11%)

- ・露光調整用リファレンスターゲット
- ・撮影用ソフトウェア: HSI Insight
- ・データ処理用ソフトウェア: SpectralView
- ・ラジオメトリック校正
- ・UgCS UAV 用フライトコントロールソフトウェア
- ・マウントハードウェア

### 価格

商品コード	構成内容	価格
NanoHP-RS	Nano HP リモートセンシングパッケージ	お問い合わせ
NanoHP-RS-Lidar	Nano HP リモートセンシングパッケージ LiDAR ツール	お問い合わせ
NanoHP-lens	VNIR レンズ (8/12/17mm)	お問い合わせ

## ソフトウェア機能

機能	詳細
センサー設定	フレームレート、露光時間、ホワイト/ダークリファレンス
リアルタイム表示	取得映像のリアルタイム表示
データ取得	標準 bil 形式ファイル出力
スペクトル表示	取得データの表示、スペクトルグラフの表示
GPS データ統合	対応 IMU/GPS 使用時
ポリゴンツール&フライト計画	GPS トリガー、フライト情報の設定
Google Map オーバーレイ	Google Map に重ねて取得データを表示
オルソ補正	IMU/GPS 情報、USGS デジタル地形図を使用した歪み補正
放射輝度変換	RAW データから放射輝度へ変換 (要ラジオメトリック校正)
反射率変換	放射輝度から反射率へ変換 (要ホワイトリファレンス)

### UgCS フライトコントロールソフトウェア

ドローンのフライトプランニングと飛行制御を行うためのソフトウェアです。

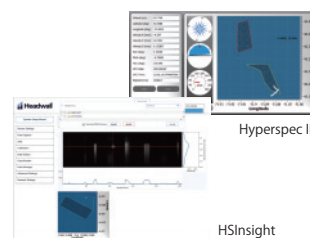
撮影エリアを指定するだけで自動的に飛行ルートが設計されます。



### ポリゴンツール&GPS トリガー

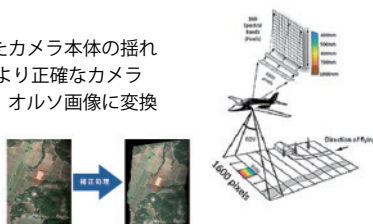
ポリゴンツールまたは UgCS ソフトを使用して、測定領域の設定ファイル (.kml) を生成することができます。

GPS 信号が設定されたエリアに入ることによって撮影を開始し、不要なデータの取得を避けることができます。



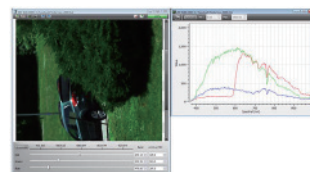
### オルソ補正

ラインスキャン型分光の欠点であったカメラ本体の揺れによる画像歪みに対して、GPS/IMU より正確なカメラの位置・傾きを計測することにより、オルソ画像に変換することが可能です。



### スペクトル表示、データ変換

撮影した分光イメージを表示し、スペクトルを確認することができます。画像保存や CSV 出力にも対応しています。放射輝度、反射率への変換も行えます。



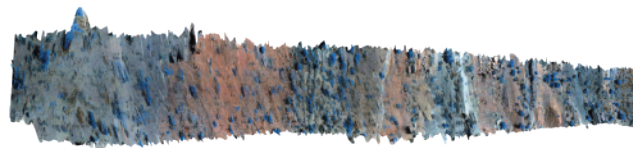
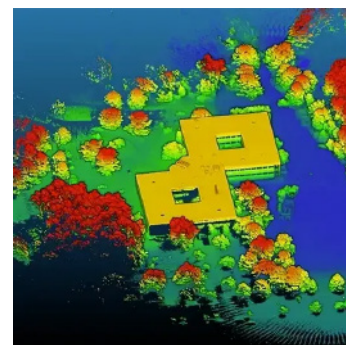
## LiDAR ツール (オプション)

- ・ハイパースペクトルカメラと LiDAR の統合システム
- ・ハイパースペクトルデータと点群データとを同時取得
- ・森林の林冠特性評価に優れたデュアルリターンに対応
- ・高精度 GPS による正確なポジショニング
- ・付属ソフトで高解像度の LAS/DEM ファイルを生成

LiDAR センサからの距離情報と GPS/IMU からの測位データと組み合わせることで、地形のデジタル標高モデル (DEM) を作成することができます。この DEM データはハイパースペクトルデータのオルソ補正プロセスで利用でき、高精度な補正を行うことができます。

Headwall では、高度、ロール、ピッチ、ヘディングの精度が高い高性能 GPS/IMU を採用しています。これにより画像の歪みを大幅に減らし、複数画像のより正確なオルソモザイク処理を可能にします。

上の画像は 30m の解像度の DEM データを用いて正射投影したもので、下の画像は LiDAR で生成した 10cm の解像度の DEM データで同じハイパースペクトル画像を正射投影したものです。30m の粗い DEM データでは、大きな歪みが発生しています。



USGS DEM : 30m resolution



LiDAR DEM : 10cm resolution