

UL-X1 仕様表			
Smart UAV LiDAR System			
システムパフォーマンス			
水平精度	2 cm ~ 5 cm RMS ※ 1		
垂直精度	2 cm ~ 5 cm RMS ※ 1		
取付マウント	簡単に取付、取り外しが出来るデザイン		
重量	1.55 kg		
寸法（幅×奥行×高さ）	112mm × 210mm × H 131mm		
データストレージ・書込速度	512 G × 2 個・80 Mb/s		
測位とIMU 性能			
GNSS システム	GPS:L1,L2,L5 GLONASS:L1,L2 BEIDOU:B1,B2,B3 GALILEO:E1,E5a,E5b GALILEO:E1,E5a,E5b		
IMU 更新レート	500 Hz		
後処理姿勢精度	0.006°	RMS pitch/roll	0.019° RMS heading
後処理位置精度	0.010 m RMS 水平	0.020 m RMS 垂直	
カメラシステム			
オルソカメラ 解像度	45 MP		
オルソカメラ 焦点距離	21 mm		
オルソカメラ センサーサイズ	36mm × 24mm (8184 pixel × 5460pixel)		
オルソカメラ ピクセルサイズ	4.4 μ m		
オルソカメラ 最小撮影間隔	1 s		
オルソカメラ FOV	81.2° × 59.5°		
フロントビューカメラ（リアルタイムカラー化用）	有		
動作環境			
動作温度 / 湿度	-20℃ ~ +50℃ / 80% 結露なし		
保管温度	-20℃ ~ +60℃		
防水防塵性能	IP64		
電源			
電源入力	DC 24V(13 ~ 27V)		
電気消費	40 W		
電気供給	UAV (DJI Matrice350) のバッテリーに依存、また DJI Skyport から給電		
レーザスキャナ			
レーザクラス	クラス 1		
レーザパルスレピュテーションレート PRR	100 kHz	300 kHz	500 kHz
最大レンジ、反射率 @ ρ > 20% ※ 2	400 m	275 m	215 m
最大レンジ、反射率 @ ρ >80% ※ 2	800 m	480 m	280 m
最大運用対地高度 AGL@ ρ >20%	317 m	218 m	170 m
レーザ発散角	0.032°		
最小レンジ	10 m		
正確度 ※ 3	15 mm (1 σ ,@150m)		
精度 ※ 4	5 mm (1 σ ,@150m)		
FOV	75°		
最大有効スキャンレート	500 000 meas / sec		
スキャンスピード（選択可能）	50 ~ 250 scans/sec		
最大リターン数	Up to 8		
角度分解能	0.001°		
Matrice 350			
寸法（幅×奥行×高さ）	81.0cm × 67.0cm × 43.0cm（プロペラ除く）対角 89.5 cm		
プロペラ数	4		
電源	TB65 5880mAh Li-Po バッテリー 2 個		
最大飛行可能時間	約 33 分（ホバリング時 / 計測ユニット搭載時）		
障害物センサ	全方向（計測ユニット搭載時は下方センサー無効）		
重量	Matrice350 6.47kg (TB65 × 2 個バッテリー含む)		
自動離着陸	可能		
事前プログラムによる飛行	可能		
無線周波数（送信機）	2.400 ~ 2.483GHz		
最大伝送距離	約 8km(障害物や電波干渉が無い場合)		
防水防塵性能 ※ 5	IP55		

※1 試験条件:上空 150m、速度 8m/s によります。

※2平均的な条件における代表値。

※3正確度とは、ある測定量が実際の値(真の値)に適合する度合い。

※4 精度とは、さらに測定を行っても同じ結果が得られる度合い。

※5 保護等級は恒久的なものではなく、経年劣化または損耗により、時間とともに効果が減衰することがあります。

・フライトに際しては機器の取り付け・バッテリーの充電状態など飛行に関わる事項を事前によく確認した上で実施して下さい。

・気象条件に十分注意し、悪天候下では飛行をしないで下さい。

・本カタログに記載の仕様は、使用時の性能を保証するものではなく、GNSS衛星 配置、気象条件、環境条件に影響されます。

・納品時のトレーニング、メンテナンスについてはお問い合わせ下さい。

※このカタログに記載された製品は、取扱説明書をお読みになり、よく理解された上で、正しくご使用ください。

※このカタログに記載の仕様・構成・外観・価格等は予告なく変更することがあります。

※製品の色及び写真は印刷物の為、実際の色とは若干異なることがあります。

※このカタログに記載のはめ込み画像などはイメージです。

標準構成品

- ・UL-X1 Lidar System セット
- ・キャリングケース
- ・ソフトCoPre スタンダード・パッケージ
- ・アプリ SmartGo
- ・Matrice350+バッテリー充電ステーション (構成例)

アプリ・ソフト

コントローラ用アプリ**SmartGo**

飛行計画、現場でリアルタイムに点群を確認

後処理ソフト**CoPre**

データコピー、POS 航跡解析
点群および画像生成
GCPIによる調整、ノイズ最適化
オルソ画像(DOM)生成、および 3D モデル生成 (オプション)

PENTAX
by **TI Asahi**

UAVレーザ測量システム

UL-X1

広範囲の効率的な計測に！



UL-X1により取得した点群

PENTAX
by **TI Asahi**

JSIMA
Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association

このマークは、日本測量機器工業会員のシンボルマークであり、日本測量機器工業会の推奨マークです。



TI アサヒ株式会社

ISO9001:2015 認証取得

WEB サイトはこちらから

<https://www.pentaxsurveying.com/>

本社 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4 TEL.048-793-0008(代)
国内営業グループ 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4 TEL.048-793-0018
大阪出張所 〒560-0035 大阪府豊中市箕輪 1-9-6-103 TEL.06-6152-1282
福岡出張所 〒819-0166 福岡県福岡市西区横浜 1-25-27-202 TEL.092-806-7685



UL-X1の主な特長

正確なスキャン能力

UL-X1の高精度ナビゲーションアルゴリズムとスキャナーとの組み合わせは、様々な環境下でも2～5cmの精度を達成します。

45MP フルサイズデジタルカメラ搭載

UL-X1の高精度LiDARと高解像度カメラは、正確でリアルな3次元モデルと高解像度デジタルオルソモザイク(DOM)の出力を可能にします。

ミッションプランニング及びリアルタイムで点群データを表示

Android 版アプリ SmartGo を使用します。DJI リモートコントローラ(RC Pro, RC Plus)にインストールして使用します。SmartGoは、フライトコースの設定やレーザセンサ、カメラの計測設定や飛行中のリアルタイムで点群データの表示を可能にし、計測作業全体の出来高、品質を確認することができます。IMUキャリブレーションのための飛行前・後の8の字飛行も簡単に設定が可能です。

高性能 LiDAR

- 最大測距800mの長距離測定
- 毎秒50万点の高速パルスレート
- 毎秒250ラインスキャンを可能にする連続回転ミラーを備えたUL-X1はUAVレーザ計測作業の質を向上します。

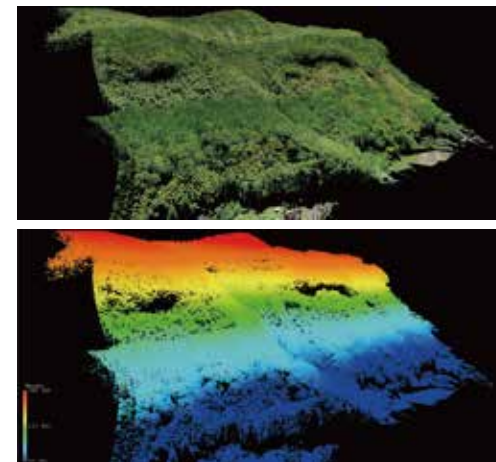
スキャンングからデータ処理までのワークフロー

1. データ取得

- ・ミッション計画とデータ収集
- SmartGo DJI Pilot2

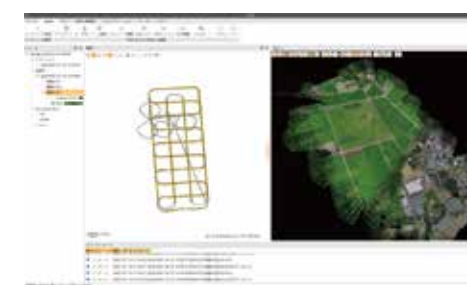


森林地帯の点群



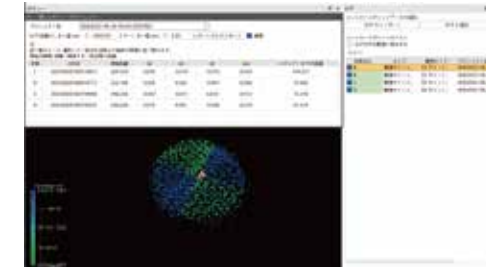
2. 後処理

- ・軌跡の処理
- ・点群生成と画像調整
- ・ストリップ調整
- ・GCPによる較差確認と調整
- ・フィルタリング



3. データ抽出

- ・水平・横断面確認
- ・オルソ画像生成
- ・測定(位置・距離・密度・面積)、抽出
- ・3Dモデル化(オプション)



オルソ画像:数分で生成可能な高解像度画像が生成可能



計測ユニットの構成

GNSS/IMU、レーザ、カメラ、データ内蔵メモリ等を含めたすべての重量がわずか 1.55kg と驚くほど軽量かつコンパクトです。DJI 社製 Matrice350 に搭載した場合、20分～30分の計測フライト時間を提供します。

アルファポート

電源ケーブルフリーでの接続用

ひとつに集約
電源ポート
GNSSアンテナポート
各種通信ポート

USBポート

データダウンロード用
TypeC

オルソカメラ

45MPフルフレーム

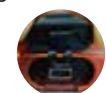
GNSS受信ボード

3周波 Lバンド含む
全衛星の受信



LiDARセンサ

内部メモリ
512GB × 2



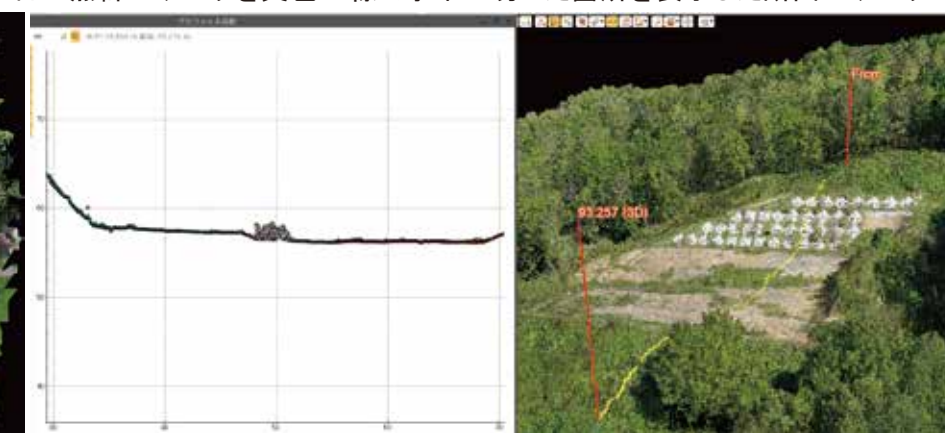
フロントビューカメラ

リアルタイムカラー化用

IMU

更新レート500Hz

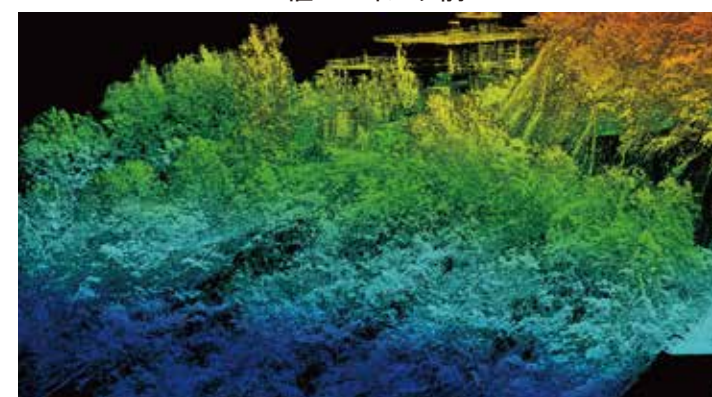
右の点群のデータを黄色の線で水平に切った箇所を表示した断面のデータ



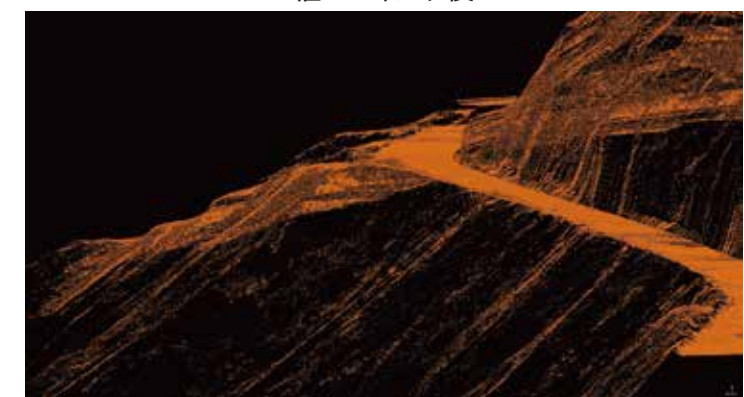
断面のデータ

点群

植生フィルタ前



植生フィルタ後



同じ場所における森林あり(左)、森林フィルタ処理後の地表面のデータ