

UAV機体仕様

SKY-Mapper MarkII



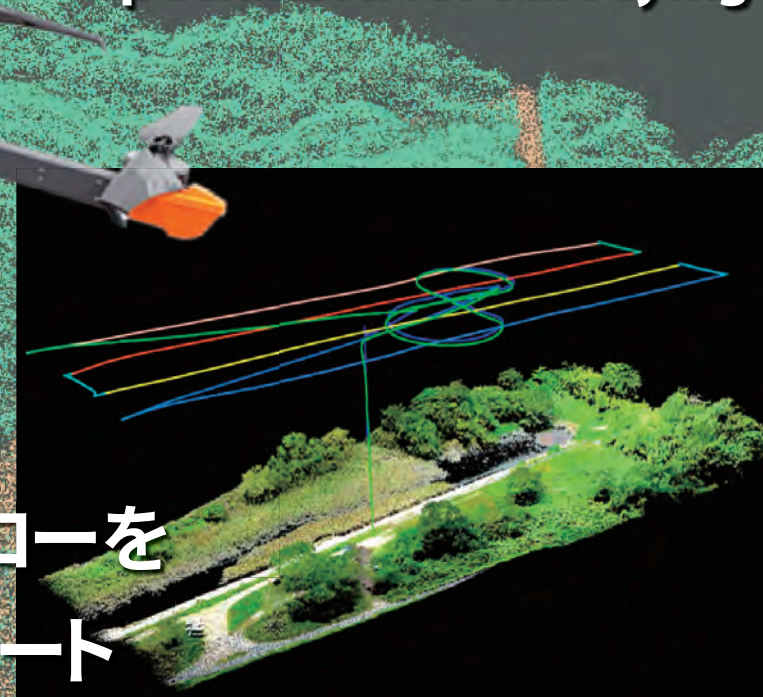
■機体仕様	
ローター配置 / 軸間	4 (クワッドローター) / 1100mm
ボディ・部品素材	機体ベースおよびアーム部にマグネシウム合金を採用 / その他 (アルミ・樹脂・鉄)
アーム構造	4 軸 水平方向の折りたたみ式
着陸脚	外側跳ね上げ式
機体重量 / サイズ	6.3kg / 地上姿勢 930×930×550mm
バッテリー容量 / 重量	22,000mAh×2 個 / 5.3kg
ペイロード / 最大離陸重量	5kg / 16.6kg (バッテリー重量を含む)
収納用ハードケースサイズ	710×710×355mm
■飛行パラメーター	
飛行時間	※1 ノーロード時: 40分 LiAir X3 搭載時: 約25分 フルロード時: 約15分
最大飛行速度	45km/h
適用限界高度	海拔 2000m
適用温度 / 防水性能	0 ~ 40°C / IP54
■飛行制御・自動航行システム	
機体操縦用無線機	2.4GHz プロポーショナル無線機
FPV カメラ	※2 機体前方カメラ (LED 照明付き)
フライトコントローラ	Jupiter Plus (M)
飛行計画・自動航行ソフトウェア	※3 Mission Planner for SKY
自動航行用無線モデム	920MHz 無線モデム
■オプションアクセサリ	
アポイダンスシステム	前方衝突防止センサーシステム 【Option】
ルックダウンシステム	※2 FPV カメラ用チルトジンバル 【Option】

※1 標準時のバッテリー残量を約20%とした安全飛行時間です。外気温・気象状況の影響により変動します。 ※2 オプションのルックダウンシステム (FPV カメラ用チルトジンバル) により、飛行中の真下映像を確認できます。 ※3 飛行計画および飛行状態の確認用 PC が別途必要となります。

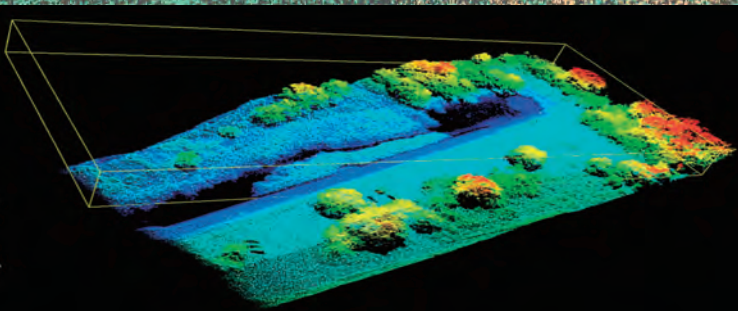


SKY-Mapper

UAV LiDAR system specialized for surveying



LiDAR測定の業務フローをトータルにコーディネート



LiDARユニット仕様

LiAir X3C



LiAir X3



LiAir H800



■システム仕様		360 度照射型 短距離 LiDAR	下方 70 度照射型 中距離 LiDAR	下方 100 度照射型 長距離 LiDAR
検出範囲	※4	80m @ 10% 200m @ 54% 300m @ 90%	190m @ 10% 260m @ 20% 450m @ 80%	350m @ 10% 790m @ 50% 1000m @ 80%
システム精度 (垂直)			5cm@70m	
通常の飛行速度			5 ~ 10m/s	
推奨飛行高度	※4	80m	120m	250m
内部ストレージ (TF カード)			256GB	
規定電圧 / 消費電力		12 ~ 24V 1A@24VDC / 24W	12 ~ 24V 0.9A@24VDC / 22W	18 ~ 24V 2.52A@24VDC / 61W
動作温度 / 保管温度			-20 ~ 50°C / -30 ~ 60°C	
サイズ / 重量		153×100×133mm / 1.12kg	136×106×138mm / 1.25kg	249×102×163.3mm / 2.25kg
システム製造元	※5	米国 GreenValley International 社		
■LiDAR センサー仕様				
スキャンレート	トリプルターン	1,920,000 点 /s	720,000 点 /s	100 ~ 1000 KHz (可変)
	デュアルターン	1,280,000 点 /s	480,000 点 /s	
	ファーストターン	640,000 点 /s	240,000 点 /s	
視野角 (FOV)		水平 360° / 垂直 40.3°	水平 70.4° / 垂直 4.5°	水平 100° / 垂直 15°
レーザー波長		905nm		1535nm
■Camera イメージセンサー仕様				
イメージセンサー			APS-C	
画像解像度			2600 万画素 (6252×4168 ピクセル)	
レンズ焦点距離			16mm / 24mm	
■慣性航法システム仕様				
GNSS システム	GNSS データ取得レート		GPS / GLONASS / BeiDou 1Hz	
	地上 GNSS 基地局	※5	GNSS Base Station 【Option】	
IMU 慣性航法ユニット			3 軸ジャイロスコープ / 3 軸加速度センサー	
	方位精度 (ヘディング)		0.038°	0.019°
	姿勢精度 (ロール & ピッチ)		0.008°	0.006°
	速度精度			0.01m/s
IMU データ取得レート		200Hz		1KHz
■データ解析・点群処理ソフトウェア				
データ解析補正ソフトウェア	※5		LiGeoreference	
3D 点群編集処理ソフトウェア	※5		LiDAR360 【Option】	

※5 高度 150m 以上の飛行には、所轄機関への認可申請が必要です。 ※5 米国 GreenValley International 製品

製品のご用命は

製品に関するお問合せは



〒562-0035
大阪府箕面市船場東1-2-20 ウォールマンビル5F
TEL : 072-729-2690 (代) FAX : 072-729-2695
ホームページ : <https://www.tphd.co.jp/>

2024



※上記の仕様および本カタログ記載の内容は、性能改善等の目的で予告なく変更される場合があります。

UAV LiDAR system specialized for surveying



UAV LiDAR測量のワークフローをトータルにコーディネート



SKY-Mapper システムは、測量用にチューンナップされた国産UAVに、高性能かつ軽量コンパクトなLiDARセンサーを搭載し、飛行計画から実測・データ解析・点群処理まで一連のワークフローをトータルにサポートするUAV LiDARシステムです。さらに、LiDARで計測したデータをもとに、測量作業規程準則の様式で帳票を作成することができるツールを新たにご用意しました。

SKY-Mapper Mark II

LiDAR測量用にチューンナップされたプロフェッショナル向けUAV

- 国産機
- 安定飛行
- ハイパワー
- ロングフライト

★機体の特徴
公共性の高い測量業務にも安心して運用いただける国内製造機です。ボディに高剛性のマグネシウム合金を採用し、飛行時の安定性をアップ。LiAir X3を搭載して約25分(帰還時バッテリー残量20%)のフライトが可能です。また、各種センサーの搭載につきましては、マウント用部材の製作を含め、ご要望をお伺いしますのでお気軽にご相談ください。

★最適なフライト制御を実現
UAVの心臓部といわれるフライトコントローラーには、Jupiter Plus (M) を搭載。機体の微細な挙動を感知し、レスポンスよく飛行状態を修正することで、常に安定した航行を実現します。



LiAir X3C

360°照射型

短距離 LiDAR*
80m @反射率≥10%

LiAir X3C

下方70°照射型

中距離 LiDAR*
190m @反射率≥10%

LiAir H800

下方100°照射型

長距離 LiDAR*
360m @反射率≥10%
最大到達距離 1000m

4つのセンサーをコンパクトボディに集約
UAV搭載用 LiDARユニット

LiAir シリーズ

- GNSS
- IMU
- LiDAR
- Camera



* 高度150m以上の飛行には、所轄機関への許可申請が必要です。



飛行計画から自動航行まで、優しく柔軟に Mission Planner for SKY 【標準ソフトウェア】

わずか3ステップでフライト計画が完成、現地調整も柔軟に
①航空写真地図を用意し、②計測エリアを指定、③LiDARの夾角とコース間のサイドラップ値を入力するだけで、適正な飛行コースを自動計算・表示します。現地の状況に合わせてプランの変更にも柔軟に対応。また、LiDARユニットのIMUキャリブレーション(8の字飛行)も、ミッションの一部として設定されます。

フライトモニタリング機能(自動航行)

自動航行中のフライト情報を、PC画面にリアルタイム表示。ミッションの進行状況や機体の状態を常時確認しながら、より安全確実なフライトを実現します。

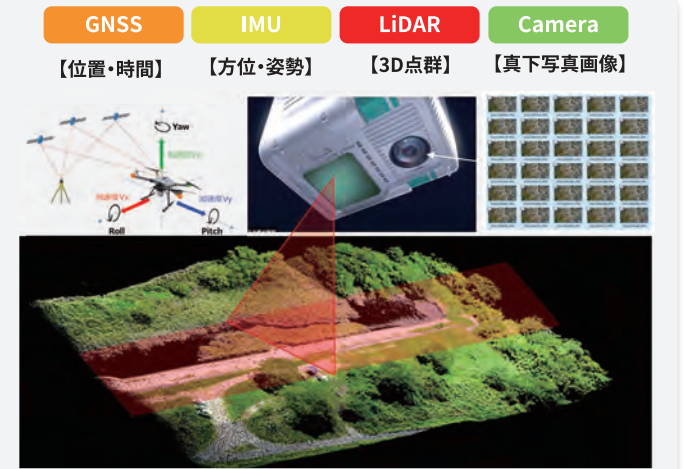


UAV搭載用LiDARユニット LiAir X3 による計測

4つのセンサーをコンパクトなボディに集約したUAV搭載用のLiDARユニット。取得した生データはすべてTFカードに格納されます。ユニット重量は、わずか1.25kgでUAVの負荷を軽減しロングフライトを実現します。UAV機体には、ワンタッチで着脱が可能です。

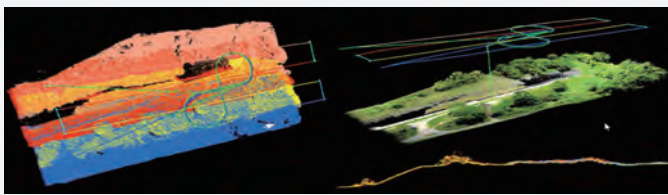
フライトの例	計測面積	40,000 m ² 4 ha		(参考) 東京ドームの建築面積: 約4.7ha	
		コース本数	5本	スキャンレート	720,000 点/s
飛行高度	80 m	総フライト時間	24分*	有効取得点群	5,000 ~ 7,000 万点
飛行速度	6 m/s	フライト回数	1回	有効取得画像	20枚
計測狭角	60度	バッテリー交換	0回		
コース間隔	55 m				

* 始点(終点)までの移動時間、およびIMUキャリブレーション(8の字飛行)所要時間を含む



3D点群を世界測地系で LiGeoreference 【標準ソフトウェア】

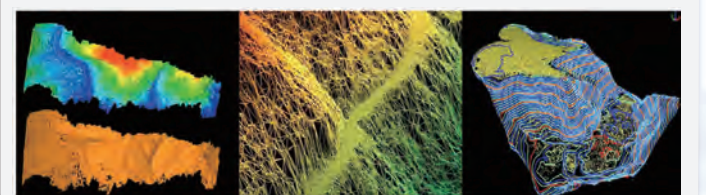
LiDARユニット内に記録格納された情報をもとに、解析処理をおこなうソフトウェアです。世界測地系にもとづいたツールカラーの3D点群を生成することができます。また、オプションのGNSS基地局 Base Stationを活用することで、PPK(後処理キネマティック解析)による補正処理をおこなえます。



地表面抽出～分類・加工 LiDAR360 【Optionソフトウェア】

飛行コースごとに解析された3D点群データのコース間調整をおこない、1つの現場データとして統合することができます。さらに、「地表面」の抽出や「建物」「植生」など、属性ごとに自動分類する機能を搭載しています。

- 地表面の抽出加工: 地表面モデルの作成・解析、等高線の作成
- 森林の調査分析: 樹木の分類・樹木パラメータの自動算出



UAVレーザー成果帳票 作成支援ツール

LiDARで計測したデータをもとに、測量作業規程準則の様式で帳票を作成することができるツールです。LiAir製品をご導入いただきましたお客さまにこのツールをご提供させていただきます。

