

Small and Lightweight Topo-Bathymetric Airborne LiDAR System with Online Waveform Processing and Full Waveform Recording

NEW

RIEGL VUX-820-G

- 軽量 5.7 kg
- RIEGL RiLOC-F 慣性ナビゲーションシステム搭載
- RGB カメラ一体型
- 地形・水深の測量に対応したUAVベース設計
- エコーデジタル化とオンライン波形処理による高精度・マルチターゲット測定能力
- 全ての測定データを同時かつ包括的にフルウェーブフォームで保存可能
- 最大100kHzの測定レートと50スキャン/秒の高速スキャンによる高密度な空間分解能
- コンパクト・軽量かつ堅牢な筐体でUAVへの搭載、有人機ペイロードポッドへの組込も簡単
- ステータス情報の表示およびシステム設定をユーザーインターフェースで確認可能
- 測深能力 2.0 セッキ
(後処理波形平均化により2.2セッキ)

RIEGL VUX-820-G は、完全統合型の「オールイン」パッケージです。

RIEGL RiLOC-F 慣性航法システムとRGBカメラを内蔵し、LiDAR データに画像情報も追加可能です。

「オールイン」パッケージには、ジオリファレンスおよび屈折補正された点群生成に必要な RIEGL 独自のソフトウェアライセンスも含まれています。

スキャナーは、パルスレーザーによる狭い可視緑色レーザービームを使用し、水中地形の測量のためのレーザー距離測定を行います。

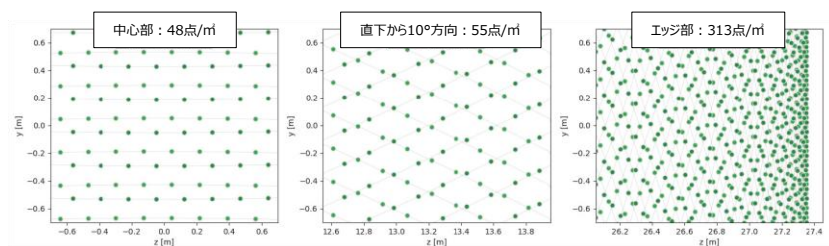
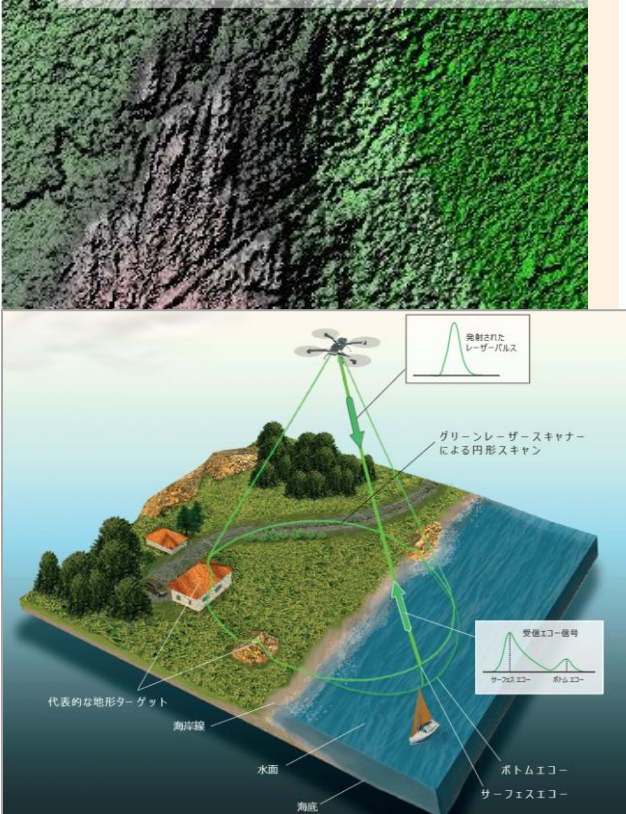
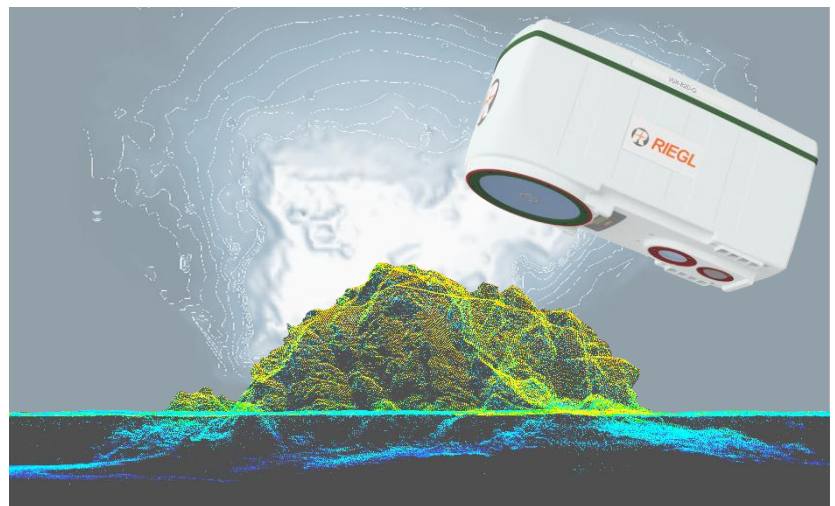
この特定の波長では、透明度にもよりますが、レーザービームは水中を透過するため、水中にある対象物の測定が可能になります。

距離計測は、非常に短いレーザーパルスのタイム・オブ・フライト測定とその後のエコーのデジタル化、オンライン波形処理に基づいています。

レーザービームは円形パターンでスキャンされ、水面に一定の入射角で照射されます。堅牢な内部構造と防塵・防滴設計の筐体により、UAVで長期間の運用が可能です。

主な用途例

- 沿岸部や浅瀬のマッピング
- 河川・貯水池の調査
- 水工学におけるモニタリングおよび港湾管理
- 水中考古学



UAV 搭載時による点群パターンと密度

飛行高度 75m、速度 12m/秒、スキャンレート 50ps、パルス繰返しレート 50kHz、平均点密度 76 点/m²
グレイライン: 地表のスキャン軌跡、緑の点: 地表の測定点 (濃緑: 前方視、薄緑: 後方視)

輸出区分

VUX-820-G Topo-Bathymetric 航空レーザースカナーは、商業用途の地形測量、水路測量、Topo-Bathymetric 調査向けに設計・開発されています

VUX-820-Gはワッセナー・アレンジメントとの輸出規制の対象です。公式デュアルユーザリストの6A8j3に従い、デュアルユーザ品に分類されています。詳細は <http://www.wassenaar.org> をご参照ください

レーザー製品分類

IEC60825-1:2014準拠 クラス3Bレーザー製品



NOHD 1) 2) 3)

19 m

1) NOHD_公称眼障害距離 2) ビーム広がり角 6mrad, レーザー-PRR 50kHz時

3) 当該機器は移動プラットフォーム上で操作されるものとする

距離測定性能

測定原理

エコー信号のデジタル化、オンライン波形処理、全波形記録
タイム オフ フライト測定、マルチターゲット機能

測定レート 4)	5 kHz 7)	50kHz	100 kHz
最大測深能力 (Secchi Depths) 5)6) (飛行高度 75m)	2.2	2.0	1.8

最短測定距離	20 m
精度 8)9) / 確度 9)10)	20 mm / 15 mm
レーザーパルス繰り返しレート	最大 100 kHz
エコー信号強度	各エコー信号に対して、高解像度の16ビット強度情報が提供される
リターン数	最大 15 オンライン波形処理 11)
レーザー波長	532 nm, グリーン
レーザービーム広がり角	1 ~ 6 mrad 選択可 12)
レーザー視野角	9 mrad
レーザーフットプリント	50 mm @ 50m, 100mm @ 100m, 150 mm @ 150m 13)

スカナー性能

スキャン機構 / スキャンパターン	回転プリズム / 円形スキャン
スキャン角度	$\pm 20^\circ = 40^\circ$
スキャンスピード	10 ~ 50 ライン/秒 (lps) 14)

一般的な技術データ

電源入力電圧	18 - 34V DC
消費電力	標準 75 W 最大 110 W
寸法 (L x W x H)	368 mm x 172 mm x 180 mm
重量	約 5.7 kg
湿度	結露なきこと
保護等級	IP 64
温度範囲 作動/保管	-10°C ~ +40°C / -20°C ~ +50°C

IMU RiLOC-F-INSIDE

IMU 精度 15)	ロール / ピッチ	0.005°
	ヨー	0.020°
性能仕様		0.02 - 0.03 m
IMU サンプリングレート		最大 700 Hz
IMU 加速度レンジ		$\pm 8\text{ g}$
IMU 角速度レンジ		$\pm 300^\circ/\text{秒}$
GNSSシステム		マルチコンステレーション対応 (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou) 最大3周波
内蔵RGBカメラ		
センサー解像度		5.1 MP
センサーサイズ		8.8 mm (2464 x 2064 ピクセル)
カメラレンズ焦点距離		7.87 mm
視野角		約 $47^\circ \times 40^\circ$
インターフェース		GigE

- 4) 概算値
- 5) セッキ深度とは、水中に投入された標準的な白黒の円盤が、人間の目には見えなくなる水深を指します
- 6) 深度性能は、レーザービームの直径よりも大きいサイズの明るいターゲット、セッキ深度2m~5m、および大気が澄んでいる条件下で規定されています
- 7) 後処理で波形平均化、レーザー-PRR=50 kHz計測
- 8) 測定値がその実際の (真の) 値にどの程度一致しているかを示す度合い
- 9) 再現性または反復性とも呼ばれ、その後の測定でも同じ結果が得られる程度のことを指します
- 10) 150m @ 1シグマ
- 11) レーザービームが複数のターゲットの一部に同時に当たった場合、レーザーのパルス出力はそれに応じて分散され、到達可能距離は短くなります
- 12) $1/e^2$ で測定、1.0 mrad は、距離 100 m ごとにビーム径が 100 mm 増加することに相当します
- 13) レーザービームの照射面積の値は、ビーム広がり角1mradに対応しています
- 14) 1ラインはスキャン機構の1回転 (360°) に相当し、これを2つのセグメントに分割することができます
- 15) 後処理による精度仕様

