

PHENIX

LiDAR SYSTEMS

MULTI PLATFORM LiDAR SYSTEMS



アプリケーション

設備点検



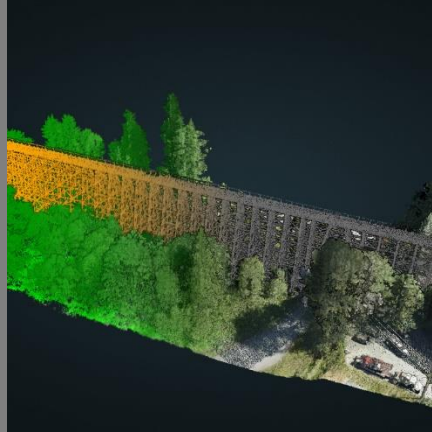
RGB画像と高密度3Dデータを合成したカラー3Dデータにより、工場設備を可視化することができます。



森林調査



UAVに搭載したLiDARシステムで、多くの現地測量技術者を必要とすることなく、短時間で正確な森林調査が可能となります。



建設現場



工事着手時で植生が繁茂している現場を伐採することなく、正確な地形図データを作成することができます。

i-Construction対応



モニタリング調査



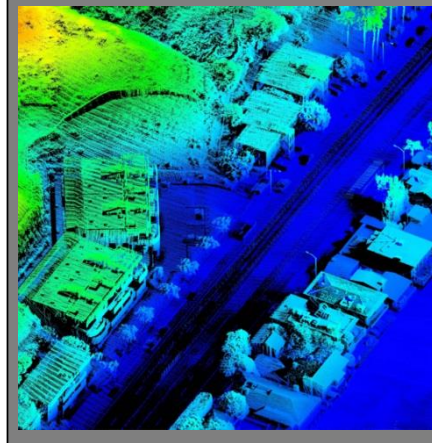
精度の高い再現性が必要とされる河川、砂防、海岸など浸食、堆砂の調査フィールドに適用することができます。



開発計画



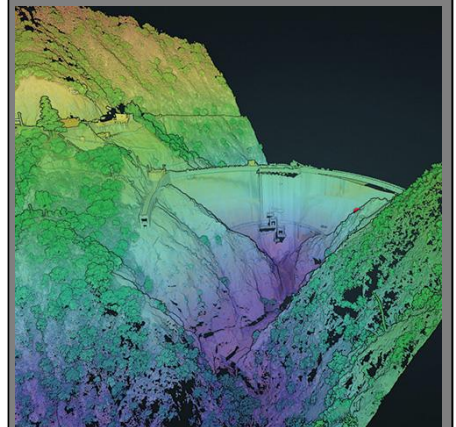
土地造成、都市開発など高密度なレーザにより、詳細な地形、コントロールポイントを高精度に計測することができます。



災害計測



豪雨、地震などの自然災害で発生した地形や公共インフラをリアルタイム3次元マッピングすることで被災状況を瞬時に把握することができます。



Featured Phoenix UAV LiDAR Systems

Phoenix LiDAR Systems は、目的に応じた計測品質を満たすようにシステムが統合されており、さまざまなアクセサリと組み合わせることで、より効果的な 3 次元計測成果を作成できます。Phoenix LiDAR Systems は、GNSS 基準局、地上制御システム、UAV およびその他のアクセサリの選択とともに、高解像度カメラ、熱センサー、ハイパースペクトルセンシングなどのイメージセンサーを提供しています。当社は、すべてのシステムを適切に校正しテストフライトおよびボアサイトキャリブレーションを行いお客様へ納品いたします。



RECON-A



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
1.2kg	3-6cm RMSEz @60m AGL	240kHz	70.4°×77.2°	10%反射率100m	3回

RECON-A は、電力線の植生干渉や地形測量などのマッピングミッションに理想的なソリューションです。このオールインワンペイロードは、低価格で使いやすさと効率的なデータ収集が可能となります。マルチパターンレーザーを利用して、低い反射率の対象物も検出できるため、点群密度を最大化します。統合された 24MP 高解像度カメラは、LiDAR センサーと同じ FOV を備えており、点群の



RECON-XT



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
1.8kg	2-5cm RMSEz @80m AGL	640kHz	360°	10%反射率130m	2回

RECON-XT は、DJI M300RTK に搭載できるエントリーレベルのシステムです。手頃な価格で使いやすさと効率的なデータ収集が可能となり、狭いエリアでの高密度かつシャープな 3 次元データの取得に最適です。RECON-XT は、車両やバックパックの構成にも適合させることができます。



SCOUT-M2X



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
1.8kg	2-4 cm RMSEz @ 100 m AGL	640kHz	360°	10%反射率300m	3回

SCOUT-M2X は、長距離レンジ、高パルスレート、トリプルリターンが採用されており、植生の強い過酷な環境下でも高密度に点群を取得する事ができるレーザーシステムです。また UAV に限らず、MMS やバックパック、SLAM 計測が可能で、より多くのフィールドに適用できるマルチプラットフォームライダーシステムです。



P-360



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
4.65kg	2-5cm @350m Range	500kHz	360°	30%反射率775m	4回

P-360 は、公共測量作業マニュアル「地図情報レベル5 0 0」平面図作成に対応した高性能モデルです。シリーズ最小のビーム径により樹木下の地面データの取得率の向上が期待できます。また、ミドルレンジの測距性能により山間地における計測を安全に飛行することができます。



miniRANGER-3 LITE



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
2.2kg	2-3cm RMSEz @75m AGL	300kHz	360°	60%反射率290m	5回

miniRANGER-3 LITE は、日本の測量現場をカバーできる中心的な LiDAR システムです。推奨対地高度 75m によるフライトでは、山間地における目視エリアが広がり安全かつ作業の効率をアップします。システムが軽量化されたことで、汎用のドローン「DJI M300RTK」へ搭載することが可能です。



RANGER-LR22 LITE



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
4.15kg	1.5-3cm RMSEz @120m AGL	1500kHz	360°	20%反射率1000m	5-15回

RANGER-LR は、ロングレンジタイプのレーザを搭載したことで、最も要求の厳しい測量現場へ適用することができる LiDAR システムです。1,350nm のレーザ光を採用し、高速レートで計測が可能となり樹木下の地面データを高い取得率で計測できます。



RANGER ULTRA



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
3.0kg	2.5-5cm RMSEz @350m AGL	1800kHz	100°	20%反射率440m	5-15回

RANGER ULTRA は、重量、計測範囲、計測精度、スキャン回数など最高スペックで構成された UAV レーザースキャナです。UAV 計測時の陰影部を最小限に抑えるため、1 回のスキャンで前方、後方、垂直に計測できるように設計されたシステムです。RANGER ULTRA は、100 度の広い視野角と最大 180 万回/秒の高速なレーザ発光により、高密度な 3 次元データを必用とする電力線、鉄道線路、パイプラインなどのインフラ点検に最適です。



RANGER XL



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	計測距離	リターン数
4.4kg	2.5-5cm RMSEz @350m AGL	1800kHz	75°	20%反射率900m	5-15回

RANGER XL は、ロングレンジかつ高精細タイプのレーザを搭載したことで、急峻な地形を高高度から高精細にデータを取得することが可能です。また、波形解析を採用することで 1 パルスあたり最大 15 回のリターンを実現し、森林の高度な調査を可能とします。



HydroRANGER



重量	精度	スキャン回数	計測視野角	測深性能	エコリターン数
13.0kg	20mm	200kHz	± 20°= 40°垂直 ± 14°= 28°飛行方向 楕円形	2.0 Secchi Depths @50kHz	最大15 オンライン波形処理

HydroRANGER は最大で 2 Secchi の測深性能を誇るグリーンレーザの理想的なソリューションです。河川や貯水池、海岸線など水部と陸部を同時に 3 次元マッピングする事ができ、高い空間分解能と空間精度の組み合わせを提供します。

カメラシステム

カメラシステムは、用途に合わせて選択することができます。幅広くカラー化する場合や、写真のクオリティを重視する場合、オルソ作成を目的とした場合など要求に合わせたカメラ、レンズの構成を選択できます。

Single RGB	A6KLite Single	A6KLite Dual	Sony a7Rii Sony a7R4	Phase One iXM	PT640 熱センサー	Nano- Hyperspec
						
重量	220g	450g	1.1kg	1.28kg	140g	630g
SCOUT SERIES	○	○	○		○	○
miniRANGER-3	○		○		○	○
RANGER-LITE	○		○	○	○	○
RANGER-ULTRA	○		○	○	○	○
RANGER-XL	○		○	○	○	○
P360	○	○	○	○	○	○

GNSS / IMU

要求精度と利用用途に応じてGNSS / IMUを選択することができます。動的：MEMS（キネマティックアライメント）型IMUは、初期化が早いいためドローン測量に適しています。静的：FOG（スタティックアライメント）型IMUは、ドリフトの影響を受けにくいいため車両や船舶に搭載した計測に適しています。

IMU 実力性能表

		IMU-25	IMU-27	IMU-30	IMU-32	IMU-52
タイプ		MEMS	MEMS	MEMS	FOG	FOG
重量		70g	55g	140g	700g	750g
取得間隔		200Hz	125Hz	400Hz	200Hz	200Hz
実測性能	ロール	0.0029°	0.0029°	0.0021°	0.0023°	0.0015°
	RMS					
	ピッチ	0.0029°	0.0029°	0.0021°	0.0023°	0.0015°
	ヘディング	0.0102°	0.0108°	0.0071°	0.0074°	0.0047°
ヘディングドリフト		0.243°/hr	0.197°/hr	0.118°/hr	0.088°/hr	0.061°/hr

ソフトウェア Spatial Explorer



Phoenix LiDAR Systems は、効率的な飛行計画、3次元データ取得、平面直角座標（19座標系に対応）、データの融合およびデータのエクスポートをトータルにサポートします。Spatial Explorer Pro は、コース間調整、ポアサイトキャリブレーションなどLiDAR計測の高精度化を実現します。

クラウドサービス LiDAR Mill

LiDAR Mill は、計測データをクラウドサーバへアップロードすることで、高精度な3次元計測データを生成からフィルタリングを行うサービスです。

