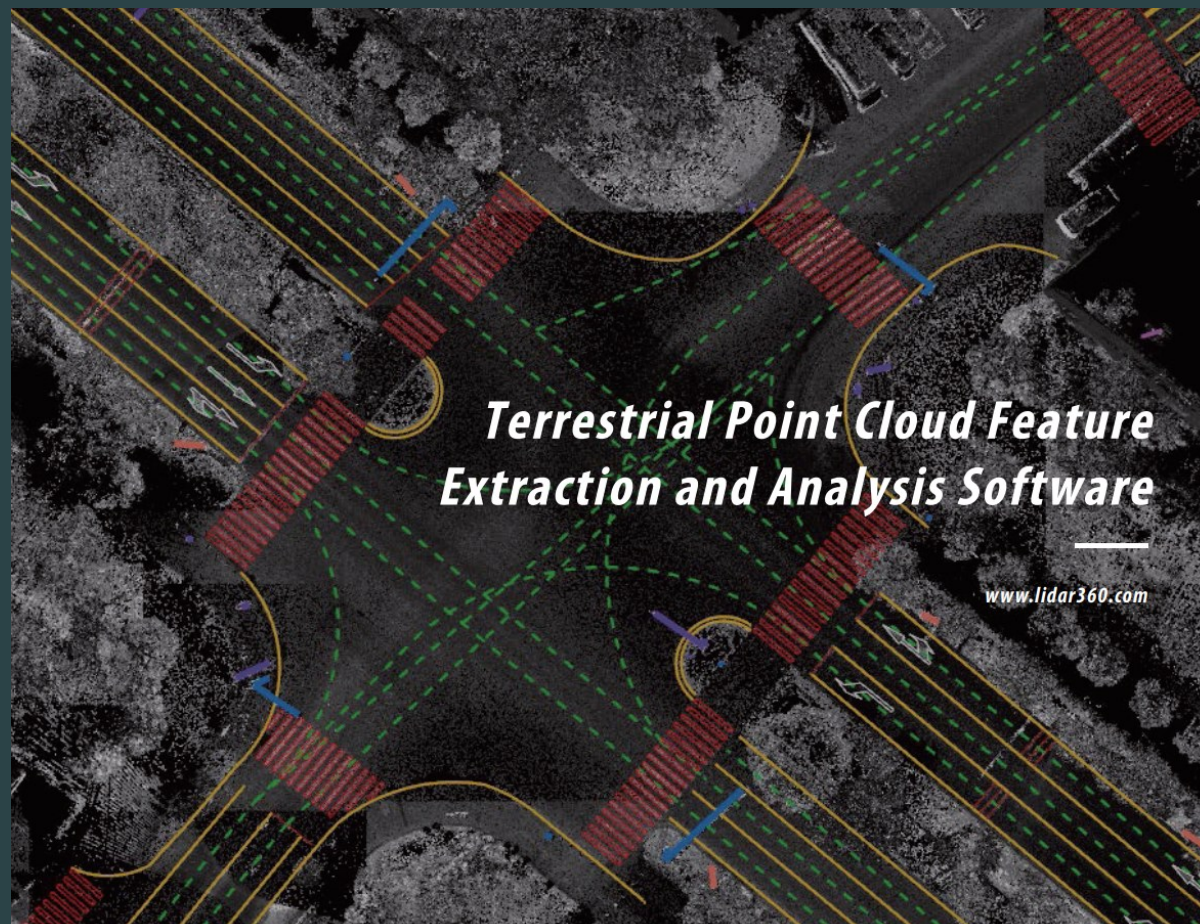




*Terrestrial Point Cloud Feature
Extraction and Analysis Software*

www.lidar360.com

LIDAR360 MLS



地上点群抽出・解析ソフトウェア

クウサツ・ドットコム株式会社



LiDAR360 MLS

LIDAR360MLSは、GreenValley Internationalが独自に開発したインテリジェントな特徴抽出・分析ソフトウェアです。市場で主流の車載型、バックパック型、またはハンドヘルド型のモバイルマッピングシステムで取得されたLiDAR点群および画像データの処理と分析をサポートします。点群データ処理からGIS資産調査、建築図面、3Dベクターマッピング、道路状況評価、鉄道検査、都市林業、3DGS、デジタルツイン、VR、その他の業界成果の提供まで、包括的な処理チェーンを備えています。LiDAR360MLSは、3Dデータインテリジェント処理2.0の時代を切り開きます。



大量データの読み込みと
クラスター処理



マルチソースデータフュ
ージョン処理、マッピング、
分析、モデリング



効率的で使いやすい3D
インタラクティブ編集



独自開発の基盤エンジン



最先端の人工知能
アルゴリズム



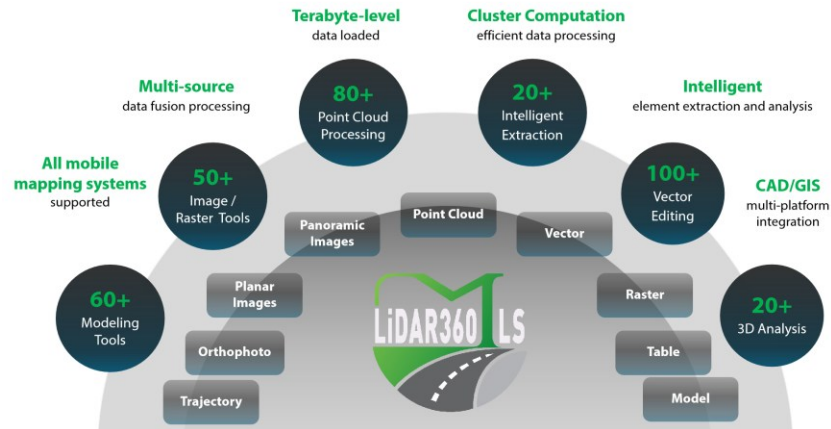
収集、編集、データベース
保存などの統合管理



CONTENTS

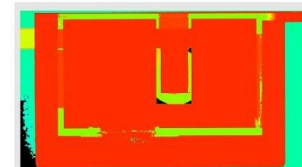
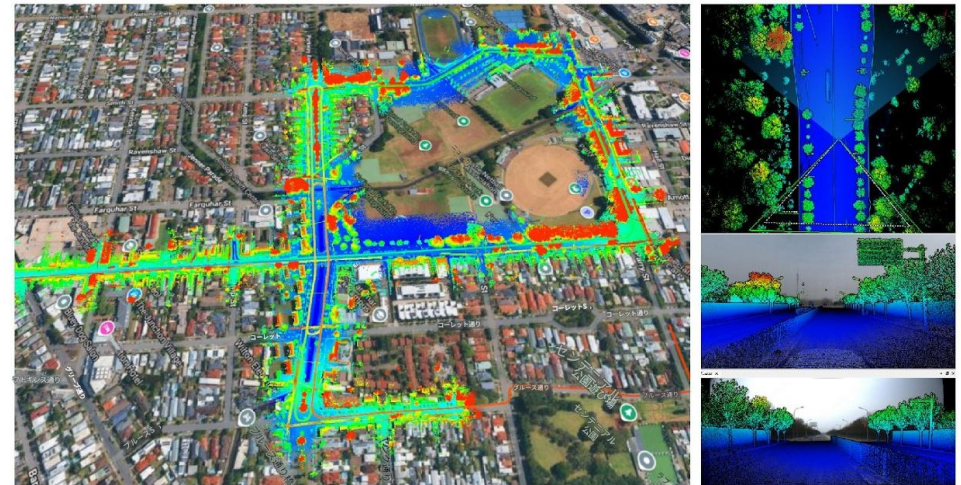
- Framework
- GSReconstruction
- Road Condition
- Road Scene
- Asset Extraction
- Trench & Pipeline
- Architectural Drawing
- Forestry
- BP Module
- Geo Module
- ライセンスの種類

Framework

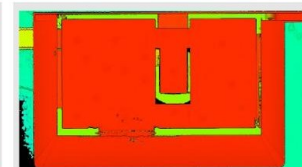


データのロードとレンダリング

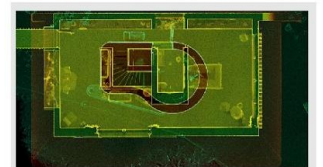
- さまざまなモバイルマッピングシステムからの点群および画像データをサポートします。
- すべての機能は、メートル、フィート、ヤードなどの国際単位をサポートしています。
- 複数の平面カメラ、パノラマカメラ、点群データのオーバーレイ表示、測定および照準キャリブレーションをサポートし、データの取得と編集を支援します。
- 複数の属性の組み合わせ表示をサポートし、より多くの用途の要件を満たすために属性を追加できます。
- 平面、尾根、角などの特徴点の自動スナップをサポートする豊富な点群スナップツールを提供します。
- 点群、ラスタ、3DGS、さまざまな3Dモデルをオンラインマップにシームレスに重ね合わせます。



高さで表示



高さ+EDLで表示



高さ+X線で表示



分類+強度で表示



TreeID+強度で表示

Framework

インテリジェントな点群・画像処理

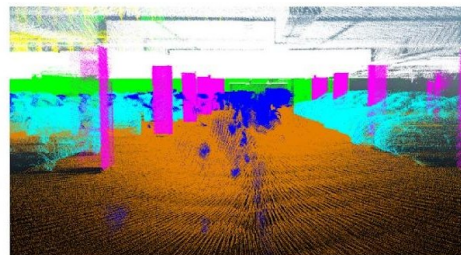
- 注釈、学習、推論まで、点群および画像データのための完全なAIパイプラインを提供します。
- カスタムAIモデルのローカル学習と画像検出結果の3Dへのマッピングをサポートします。
- カスタマイズされた点群ディープラーニング分類をサポートし、ユーザーは独自のデータに適したモデルを学習できます。また、Few-shot学習モデルもサポートしています。
- SAMモデルによる画像ラベリングをサポートします。
- AIベースのナンバープレートと顔のぼかしをサポートします。



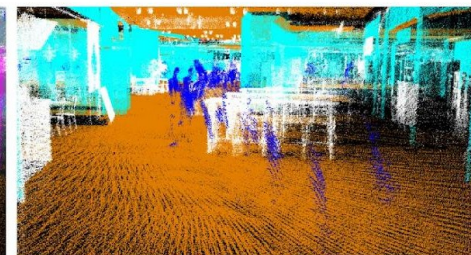
AIベースのプレートと顔のぼかし



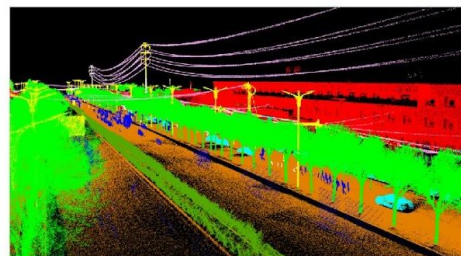
画像物体検出



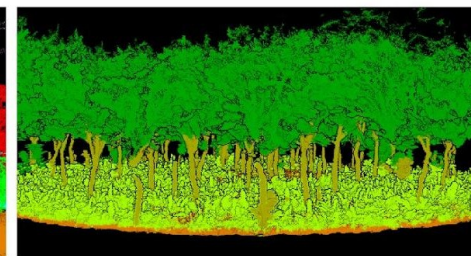
シーン1：地下駐車場



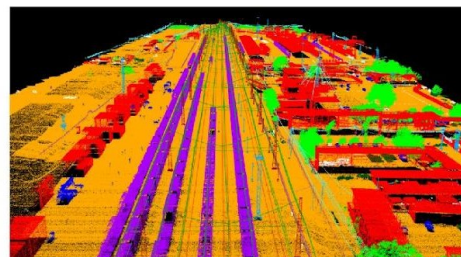
シーン2：ショッピングモール



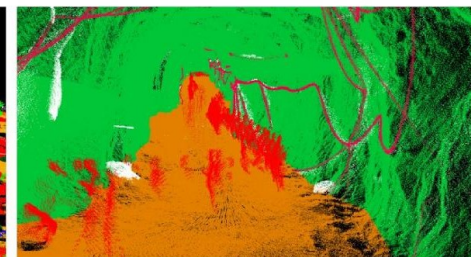
シーン3：市街地道路



シーン4：林業



シーン5：鉄道

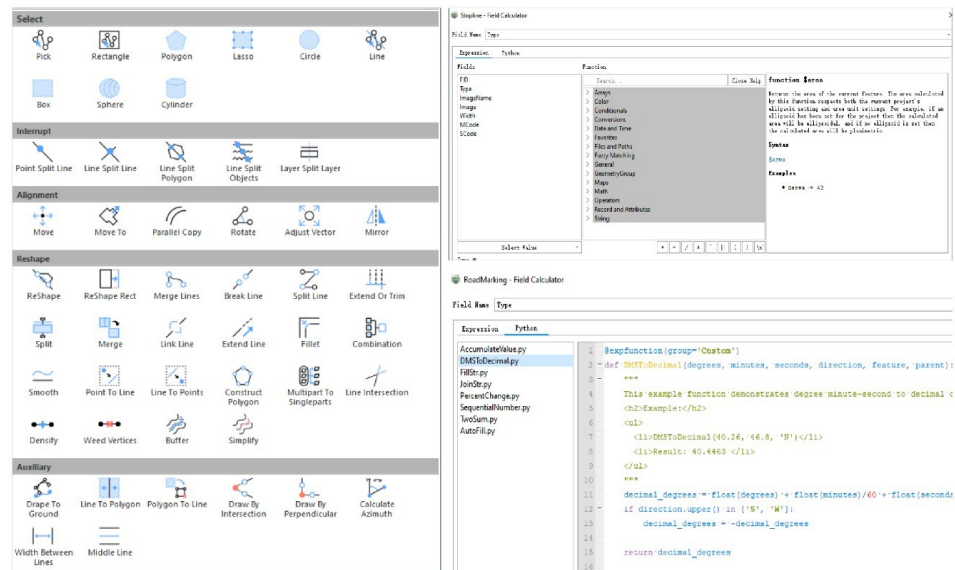
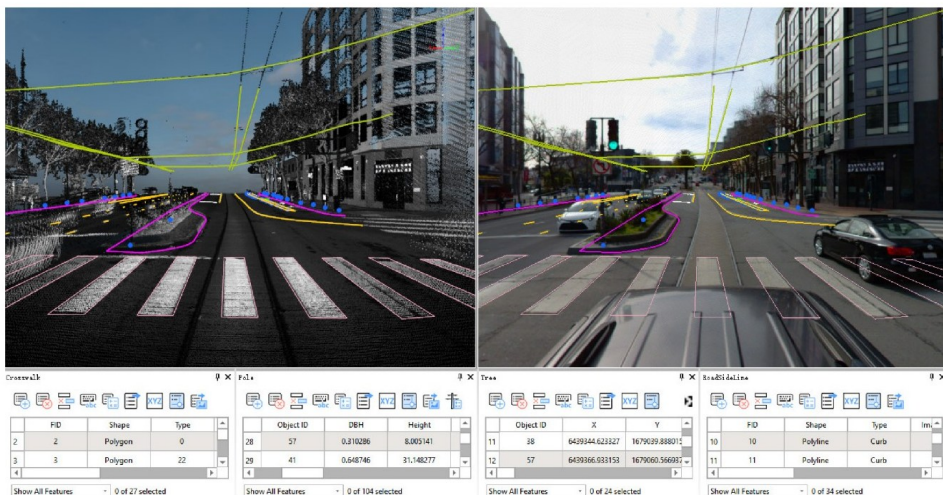


シーン6：鉱山トンネル

Framework

ベクターと属性の編集

- 複数ソースのデータ融合によるベクターマッピングをサポートします。
- 2D水平/垂直断面マッピングをサポートします。
- 100以上のベクター操作(描画、編集、タイプ変換、抽出解析、オーバーレイ解析、近接解析、投影変換)をサポートします。
- ポイント、ライン、ポリゴン、マルチポイント、マルチラインのジオメトリをサポートします。
- ベクターノードに対して複数のスナップおよび編集モードを提供します。
- ベクターレイヤーと属性の管理、および属性テーブルテンプレートの設定をサポートします。
- フィールド計算機とオブジェクト写真データベースストレージをサポートします。
フィールド計算機には300以上の組み込み関数が含まれており、Pythonスクリプトツールも提供しています。
- 標準の道路シンボルライブラリと一般シンボルライブラリを内蔵しています。
- 点群、地物、頂点やエッジなどのマルチレベルデータへの注釈の追加をサポートします。

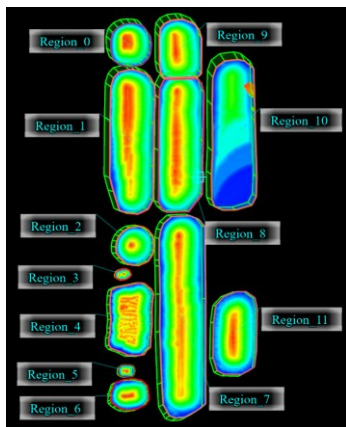


- 10 -

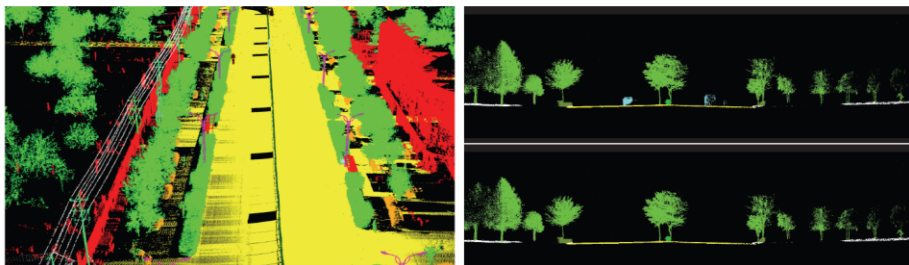
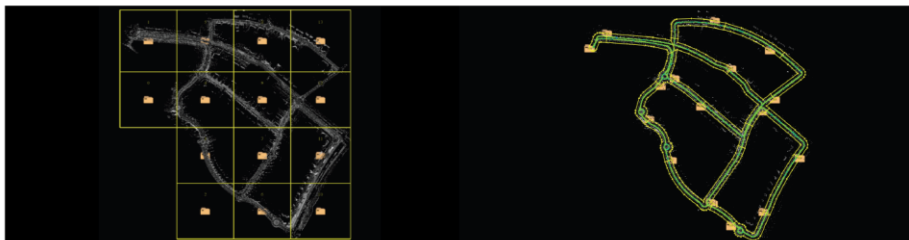
Framework

処理ツール

- グリッド法とTIN法を用いた複数範囲の体積測定と二相体積変化解析をサポートします。
- 点群処理には、抽出、位置合わせ、エクスポート、分類、投影と座標変換、選択とクリッピング、測定などが含まれます。
- スケール、ストリップ、複数のモードに基づく点群スライスをサポートし、スライス編集機能も備えています。
- ベクター処理には、抽出、形式変換、フィールド計算、オーバーレイ解析、近接解析、品質チェック、投影変換と座標変換などが含まれます。
- ラスター処理には、測定、表面解析、ラスター計算、形式変換、投影変換などが含まれます。

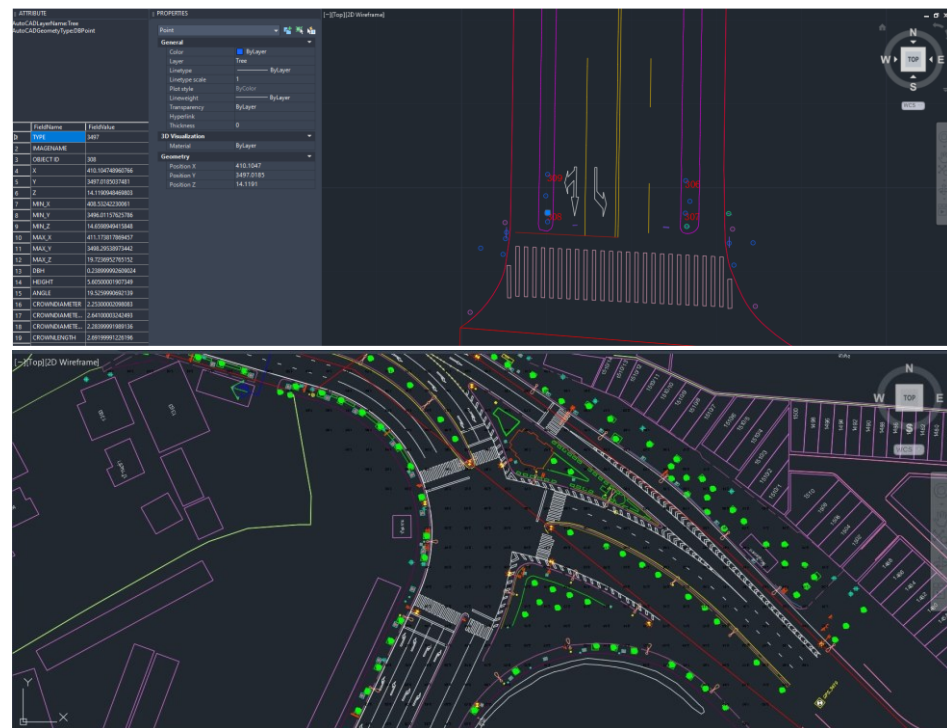
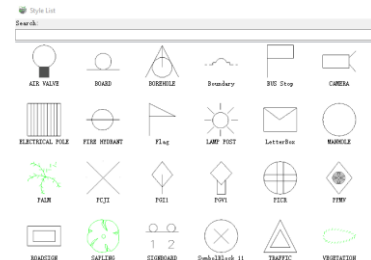


Name	Color	CellSize (m)	Basin Height	Size (L*W*H)	Project Area (m2)	Empty Volume (m3)	Cut(m3)	Fill(m3)	Total(m3)	Density (kg/m3)	Weight (kg)
Region_0		0.1	Minimum	39.37*43.65*12.91	1044.79	0	5437.94	0	5437.94	1	5437.94
Region_1		0.1	Minimum	43.11*142.08*15.64	5508.44	0	44126.6	0	44126.6	1	44126.6
Region_2		0.1	Minimum	35.97*37.79*12.97	1073.3	0	5202.63	0	5202.63	1	5202.63
Region_3		0.1	Minimum	15.37*10.64*2.4	120.586	0	86.258	-0.01	86.248	1	86.248
Region_4		0.1	Minimum	41.62*68.96*9.54	2460.9	0	10126.7	-0.036	11126.6	1	11126.6



AutoCADプラグイン

- 設定不要、ワンクリックインストールで、複数のCADおよびCivil3Dソフトウェアと互換可能です。
- ジオメトリ、属性、注釈、スタイルについて、AutoCADとシームレスに統合します。
- GPKG、SHP、DXF、JSON、GeoJSON、テーブル、ラスターのインポート/エクスポートをサポートします。
- シンボルスタイルの管理、定義、編集に加えて、属性クエリを可能にします。
- マルチモードのバッチシンボル化機能を提供します。



Framework

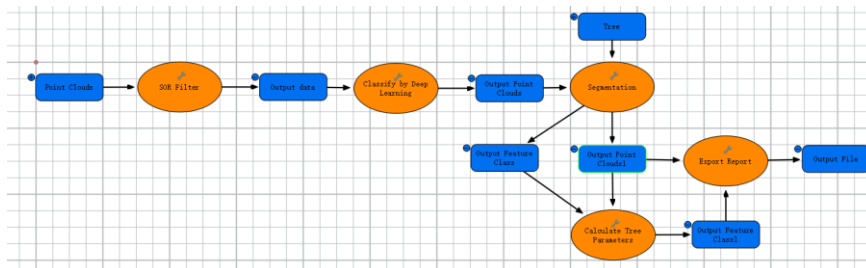
AIアシスタント

- Q&Aとユーザーガイドを内蔵。質問してすぐに回答を得ることができ、スマートに使用できます。



モデルビルダーとバッチ処理

- 点群、ベクター、ラスターツールのカスタムバッチ処理ワークフローをサポートし、モデルのエクスポートと共有を可能にします。
- 路面標示の抽出、舗装の損傷分析、林業における樹木のセグメンテーション、パラメータ計算など、様々なタスクに対応するワンクリックのバッチ処理ワークフローが組み込まれています。



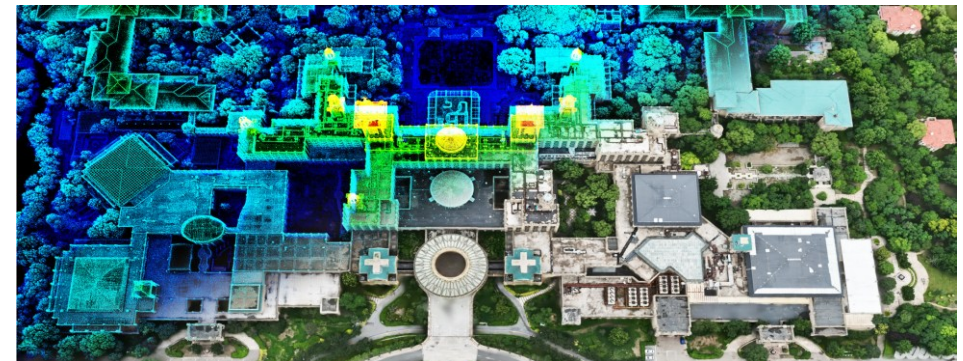
クラスターコンピューティング

- クラスターコンピューティングエンジンは、ジオリファレンス、点群処理、モデル再構築の効率を総合的に向上させます

特定機能におけるクラスターコンピューティング効率向上の比較表

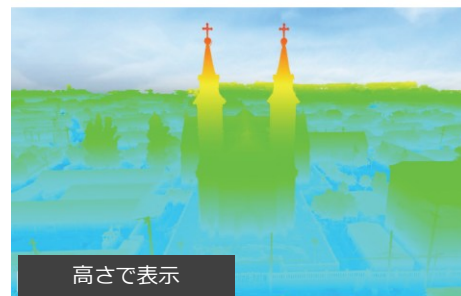
デバイス構成	機能	データサイズ	クラスターエンジン数	効率向上
システム： Windows 11 CPU： Intel(R)Core(TM)i7-10700K RAM： 64GB GPU： NVIDIA GeForce RTX 3060 GPUメモリ： 12GB	LiGrip GSReconstruction	データ収集：60分 カバレッジ エリア：200m×200m	2	90%
			4	210%
	COLMAP SReconstruction	画像数：20,000枚 カバレッジエリア：3.8km×1.8km	2	100%
			4	200%
	ポイントクラウド生成	5プロジェクト	2	200%
	ディープラーニング によるポイントクラウドの分類 +変換	137GB	5	400%
			2	201%
			3	298%

注：クラスターコンピューティングによる効率性の向上は、デバイス構成、スイッチの性能、ネットワーク帯域幅、データ量によって異なる場合があります。上記の表は参考値です。



GSReconstruction

- LiGripデータおよびUAVデータ、一般的なCOLMAPデータからのガウスブラッキング再構成をサポートします。
- クラスタモード再構成をサポートし、大規模シーンの効率を飛躍的に向上させます。
- 数億点の大規模ガウスデータのシームレスなレンダリングをサポートします。
- 現実世界を忠実に再現する、精巧なディテールを備えたフォトリアリスティックな3Dモデルの生成をサポートします。
- 絶対座標情報を含むガウスモデルをサポートし、正確な3D測定を可能にします。
- ガウスデータ、点群、パノラマ画像間でリンクされた表示、測定、3Dマッピングをサポートします。
- 業界初のガウスモデル編集ソフトウェアを提供。選択とクリッピング、クラス編集、個々のオブジェクトの編集、ノイズポイントの編集、フラット化などの機能を備えています。
- DJI Terraなどのサードパーティ製ソフトウェアからの再構成結果のインポートと編集をサポートします
- 完全な編集、測定、マッピング機能を備え、任意断面およびエッジベースの断面をサポートします。
- LiSplatおよびPLY形式でのインポートとエクスポートをサポートします。



GSReconstruction



ガウスリンク点群



パノラマリンクガウス



3D計測

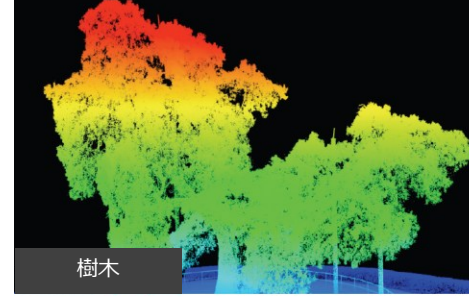
Height 2.565 m



Height 2.565 m



彫刻



樹木



変電所



建築ファサード

Road Condition

AIを活用したインテリジェントな道路点検と評価

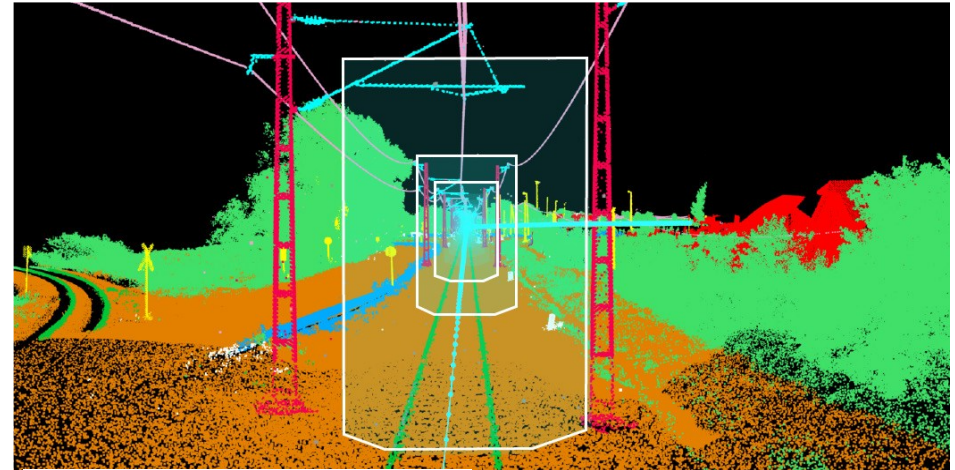
- **AIベースの道路損傷検出**：ひび割れ、陥没、その他の損傷を正確に検出し、PCIを自動計算し、複数ソースのデータ融合と編集をサポートします。
- **道路分析**：道路、鉄道、トンネル、その他のシナリオのニーズを満たす、クリアランス分析、可視領域分析、高さ制限分析、車両通行可能性分析。
- **多段階データ比較**：標準化された比較レポートを自動的に生成し、メンテナンスの意思決定とプロジェクトの承認をサポートします。

3D空間分析とインテリジェントコンピューティング

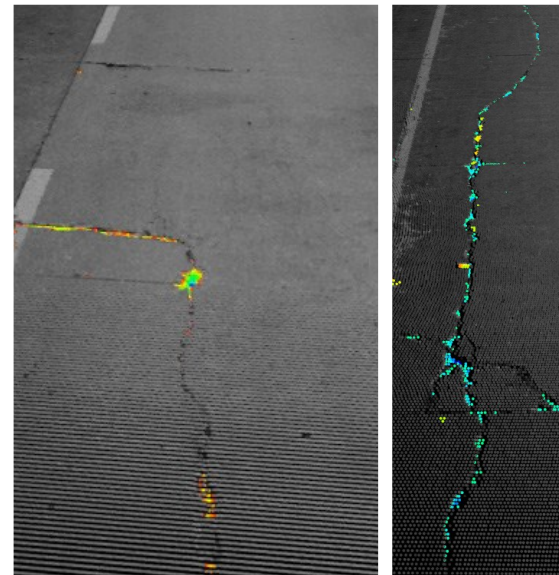
- **プロフェッショナルな断面分析**：道路、鉄道、トンネル、その他のシナリオをサポートし、傾斜や掘削過不足などの主要なパラメータ計算を提供します。
- **建設・保守支援**：断面データに基づいて土量を推定し、構造物を評価し、運用計画を最適化します

高精度地形プロダクト

- **柔軟な地形生成**：点群データまたは断面データに基づく地形生成をサポートし、さまざまな精度要件を満たします
- **幅広い地形プロダクト**：等高線、DEM、DSMなどの標準的な測量出力をワンクリックで生成でき、GISおよびエンジニアリングアプリケーションとシームレスに統合されています。

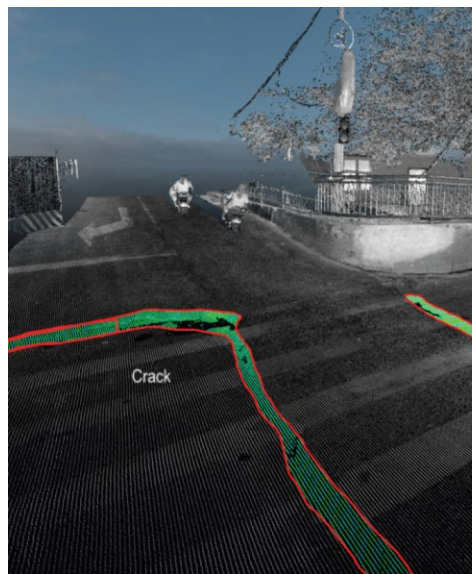


鉄道検査

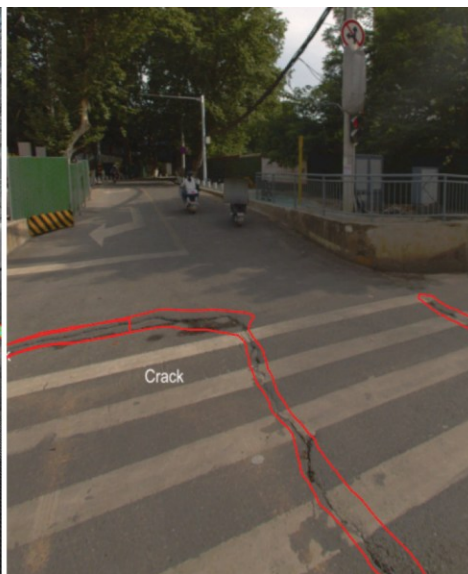


クラック検出

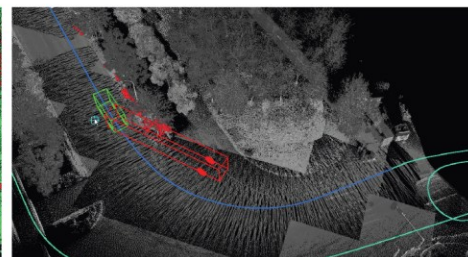
Road Condition



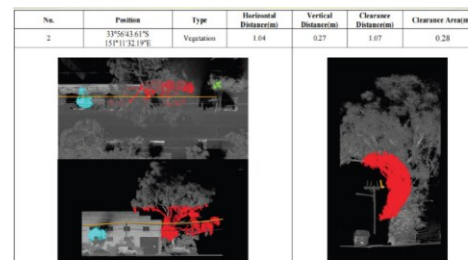
AIベースの舗装損傷検知



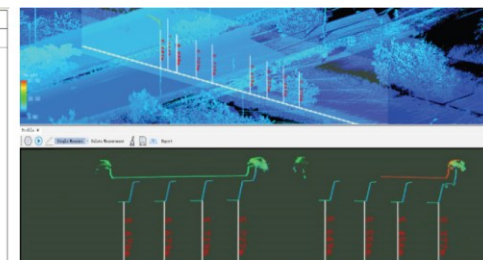
目標点に基づく可視領域解析



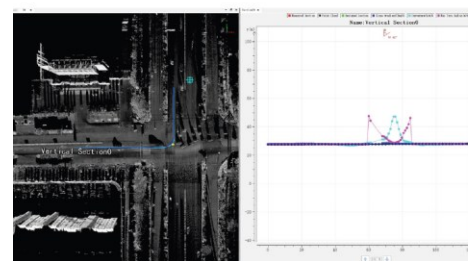
車両衝突シミュレーション解析



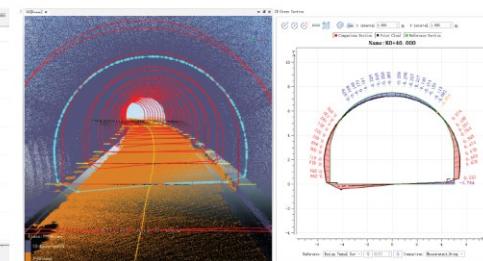
都市配電線解析



橋梁高さ制限解析



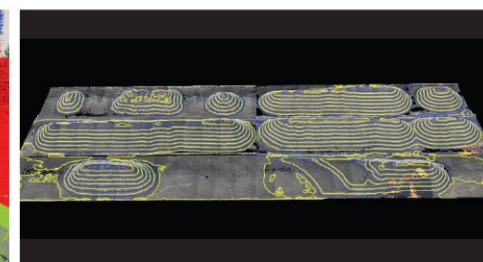
道路断面解析



トンネル断面解析



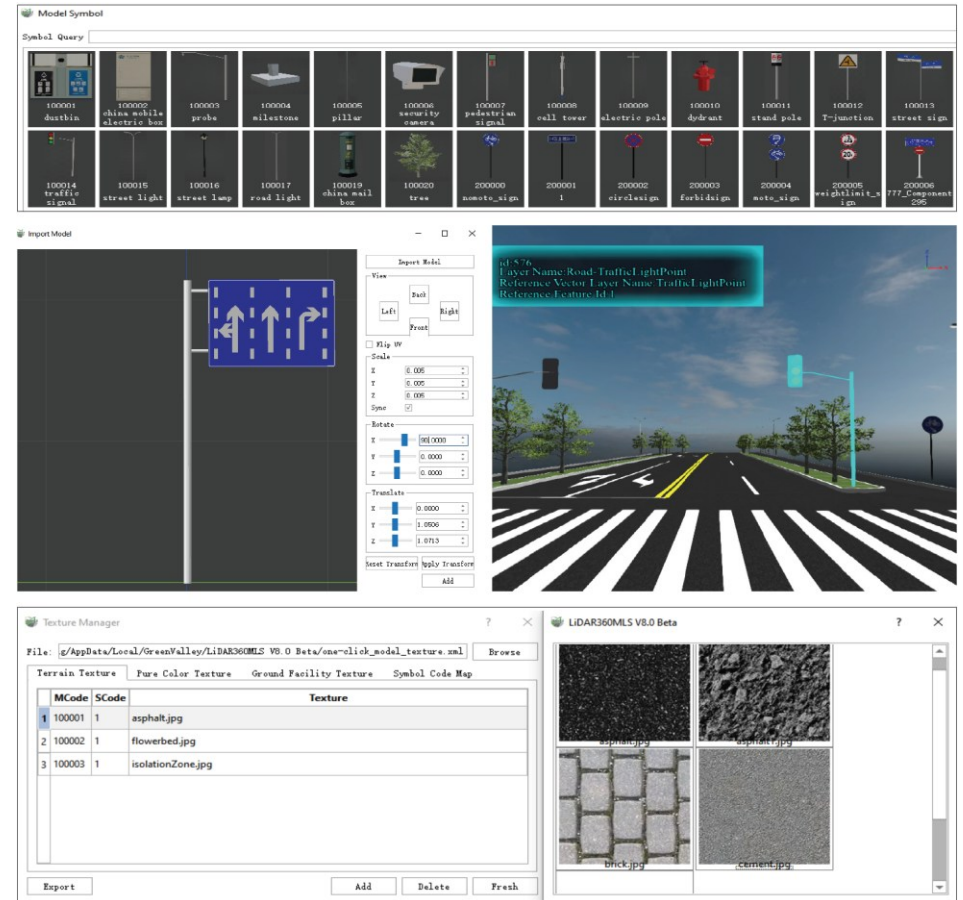
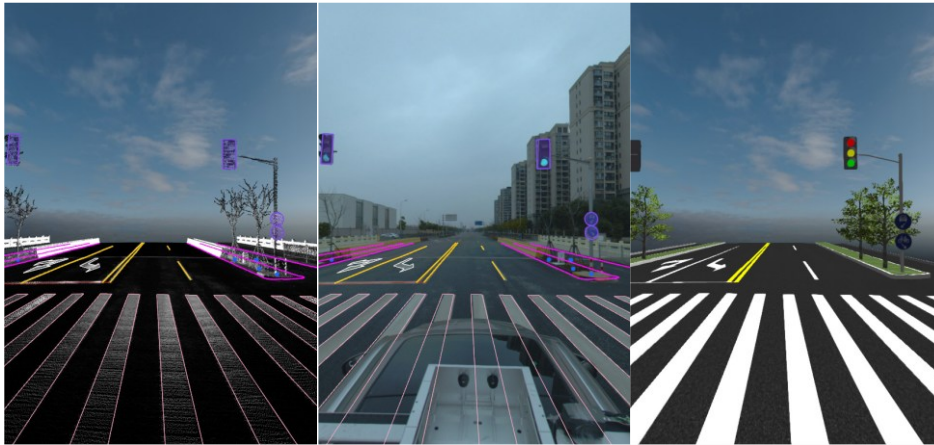
目標点に基づく可視領域解析



等高線

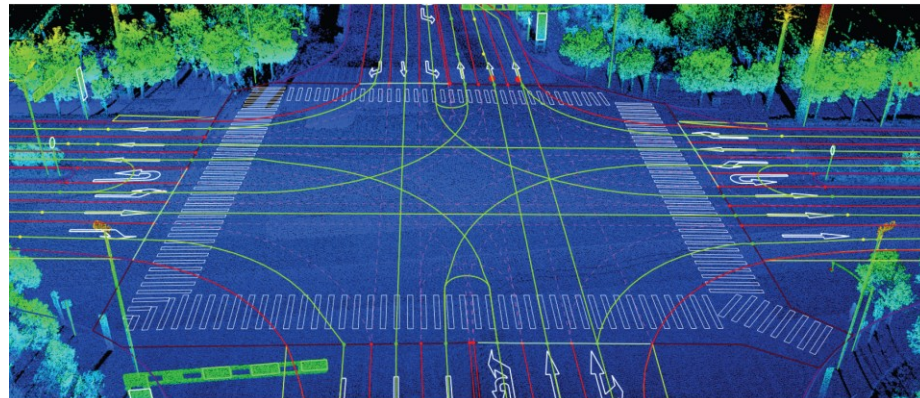
Road Scene

- コンポーネントレベルの3Dリアルシーンをワンクリックで生成できます。
- さまざまなプロジェクト要件に合わせて設定可能なテクスチャルールをサポートします。
- 自動品質検査をサポートします。
- 10を超えるモデル編集ツールにより、モデルライブラリの拡張とモデルテクスチャのカスタマイズ設定をサポートします。
- OBJおよびOSGB形式でのモデルエクスポートをサポートします



Asset Extraction

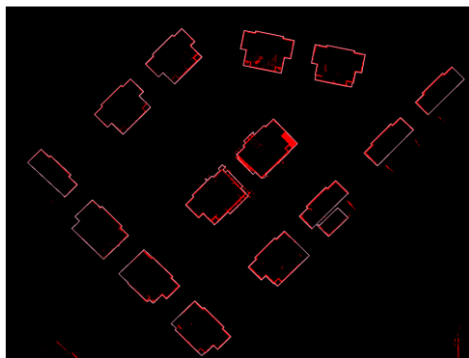
- 道路標示と施設用の完全自動抽出モデルを内蔵し、ワンクリックで数十種類の地物を抽出できます。
- 合成サンプルに基づくカスタマイズ可能な道路標示および施設抽出モデル、ローカライズされたトレーニングと推論をサポートします。
- カスタマイズ可能な道路標示シンボルライブラリ、ワンクリックのドラッグアンドドロップで100%正確な描画結果を得ることができます。
- 文字などの特殊シンボルの描画をサポートし、成果物データベースを充実させます。
- インタラクティブな自動複数要素検出により、マッピング効率を向上します。
- 豊富な道路要素テンプレートライブラリ、ワンクリックのドラッグアンドドロップをサポートします。
- 線形施設テンプレートのカスタマイズをサポートし、線形要素の一括抽出を実現します。
- 既存の線路と中心線の一括抽出をサポートします。
- 電柱や車両などの道路施設の個別セグメンテーションとパラメータ抽出をサポートします。
- 建物の外観輪郭のワンクリック抽出をサポートします。



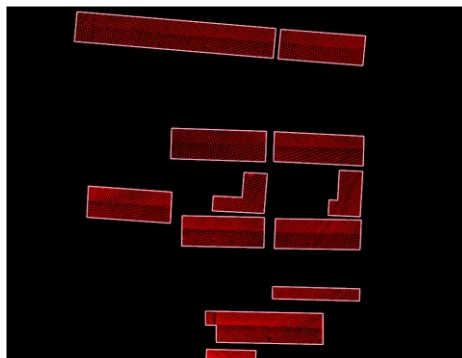
AIベースの道路標示抽出



AIベースの道路施設抽出

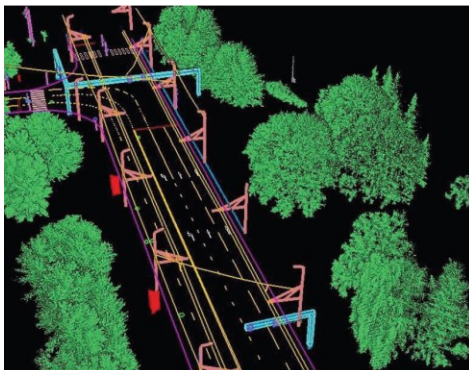


ハンドヘルドデータからの建物外観輪郭抽出結果

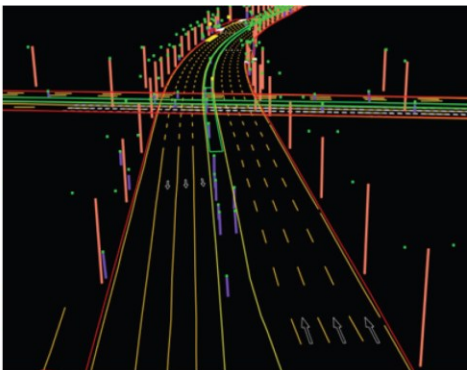


ドローンデータからの建物外観輪郭抽出結果

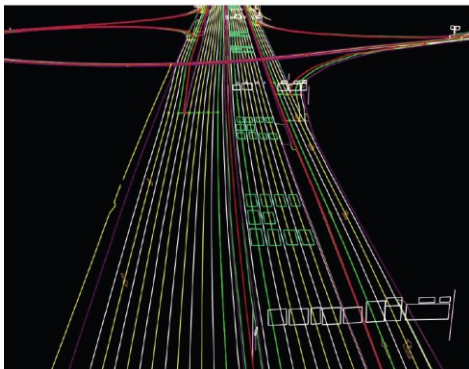
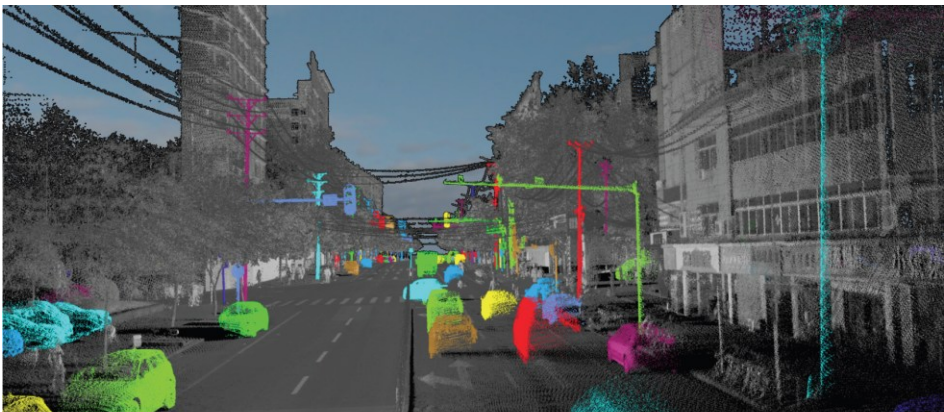
Asset Extraction



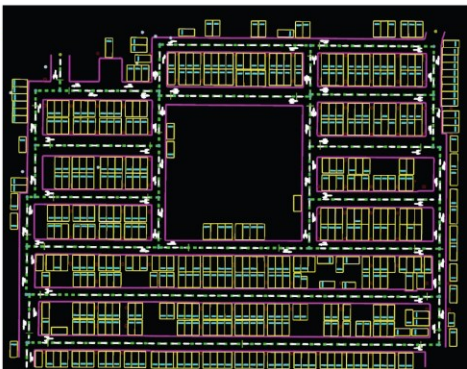
市街地道路



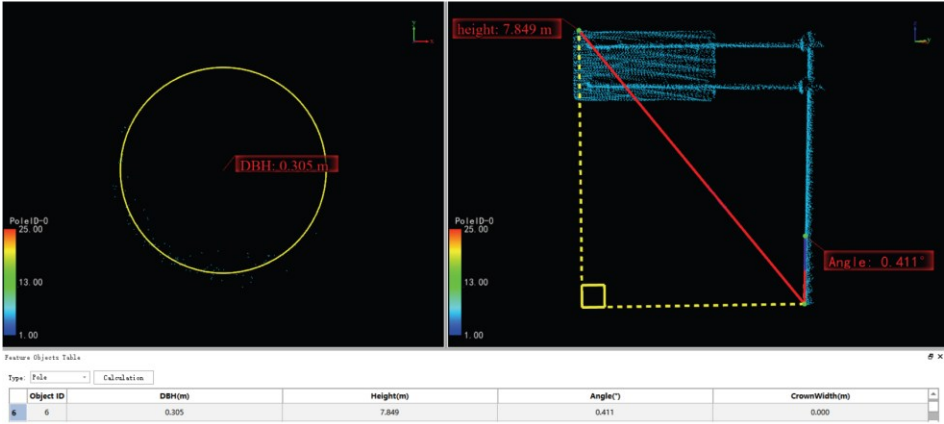
高架



高速道路

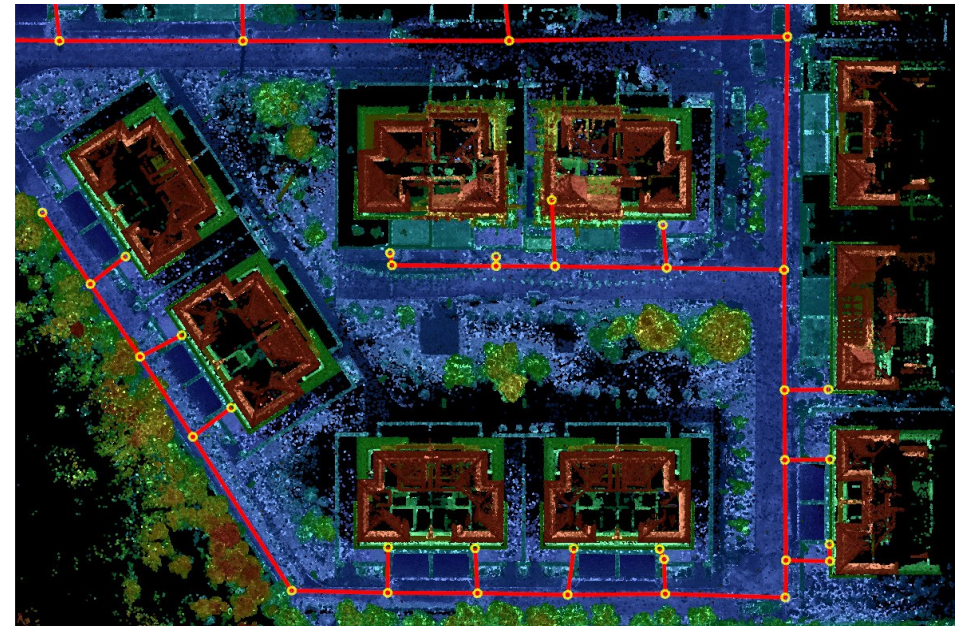
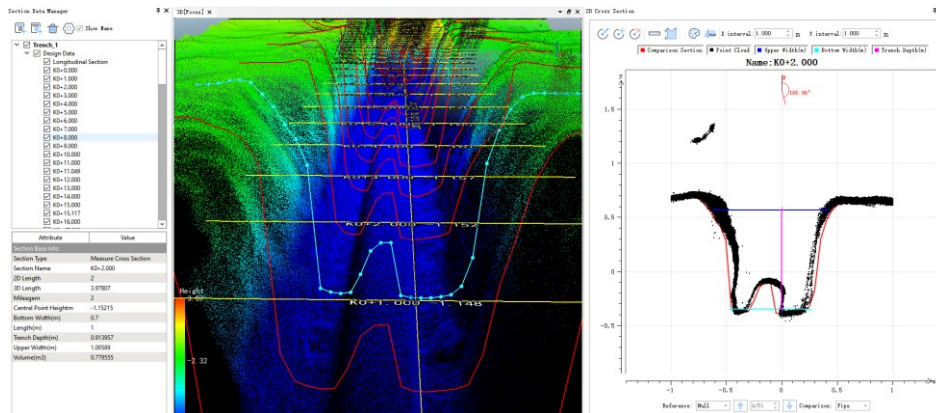


地下駐車場



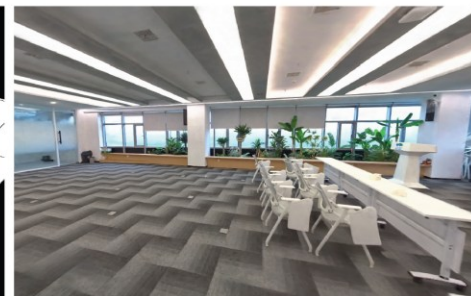
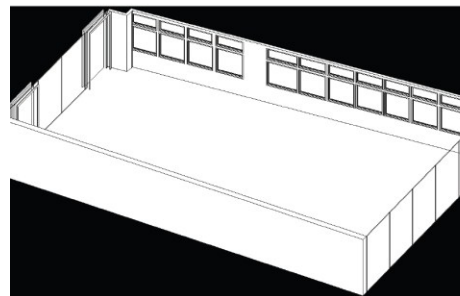
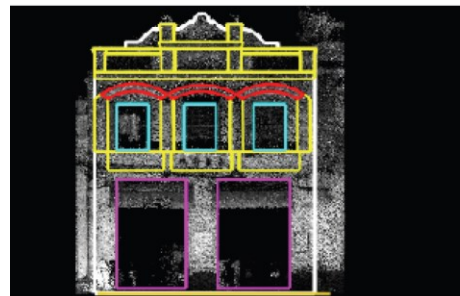
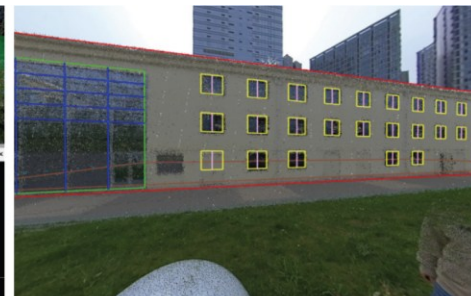
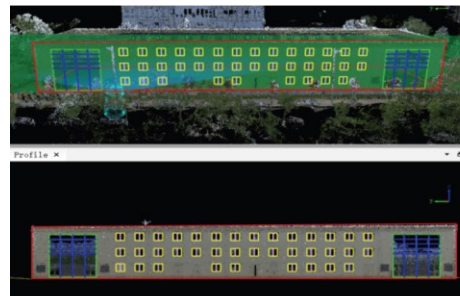
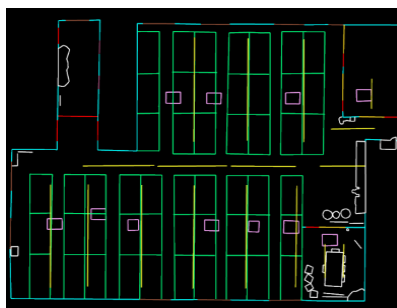
Trench & Pipeline

- **インテリジェント抽出**：LiDAR点群データに基づいて、パイプラインのルートと3Dトレンチプロファイルを自動的に抽出します。
- **キーポイント注釈**：パイプラインの特徴点(エルボやT字管など)を手動で追加することで、パイプラインネットワーク情報の完全性を向上させます。
- **正確なパラメータ計算**：トレンチの幅、深さ、体積、掘削のオーバー/アンダーなどの主要なエンジニアリングパラメータをワンクリックで計算します。
- **3D可視化**：点群データから直接パイプラインとトレンチの空間分布を表示し、多角度での表示と分析をサポートします。



Architectural Drawing

- **ワンクリックベクトル化**：フロアプランを自動生成し、立面構造をインテリジェントに抽出し、最小限の操作でBIMモデルを迅速に構築します。
- **スマート描画ツール**：結合、分割、ノード編集、構築線、グループ化された配列などをサポートし、2D、立面、3Dモデリングワークフローをカバーします。
- **正確な測定と計算**：リアルタイムの長さや面積を測定し、3Dモデルの検証をサポート、正確で信頼性の高い結果を保証します。
- **LiGrip・LiBackpack・LiMobileとの直接互換性**：形式変換なしで点群データと画像データを直接利用できます。
- **マルチモードデータ取得**：ベースライン描画、複数構造の立面展開（ポリゴン、曲線、円筒）、BIMリンク点群モデリングをサポートし、多様な測量ニーズに対応します。
- **パノラマ画像アシストマッピング**：パノラマ画像と点群データを統合し、地物マッピングの完全性と精度を向上させます。
- **点群駆動型モデリング**：自動輪郭抽出、3D/断面図、ベクターBIMモデル同期編集をサポートし、迅速かつ高精度なモデル生成を実現します。
- **バッチ処理**：ワンクリックで立面図ウィンドウを抽出し、建物構造をインテリジェントに展開できるため、効率が大幅に向上します。
- **マルチフォーマット出力**：結果をDXF、オルソフォト、その他の形式でエクスポートし、CAD、GIS、BIM、その他のプラットフォームとの互換性を確保します。



Forstry

- AIベースの点群分類をサポートします。
- シングルポイント、バッチ、グローバルモードでのシードポイント抽出をサポートします。
- 個々の樹木のセグメンテーションとパラメータ抽出をサポートします。
- パラメータ測定ツールを備えた樹木エディタを提供します。
- DBH、樹高、樹冠幅、樹冠長、樹冠直径、樹冠直径SN、樹冠直径EW、CBH、角度、面積などのパラメータ測定をサポートします。
- パラメータと写真による樹木管理をサポートします。
- 生態学的景観テーママップを生成します。
- 緑地眺望比(GVR)、緑量(GV)、天空眺望係数(SVF)などのシミュレーション解析をサポートします
- 大規模なシーン解析のニーズを満たす、生態学的景観解析のためのバッチ処理モードを拡張します。

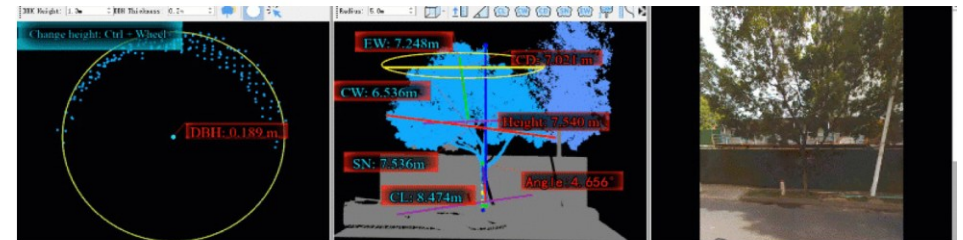
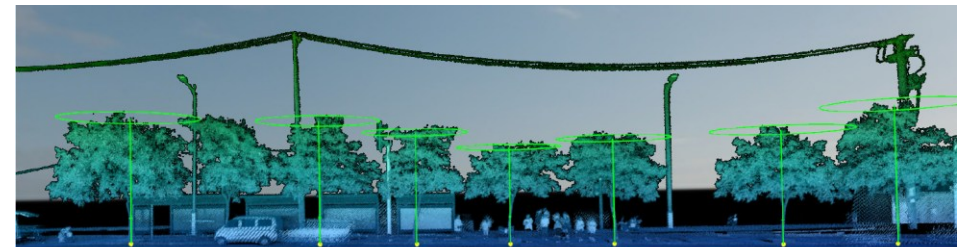
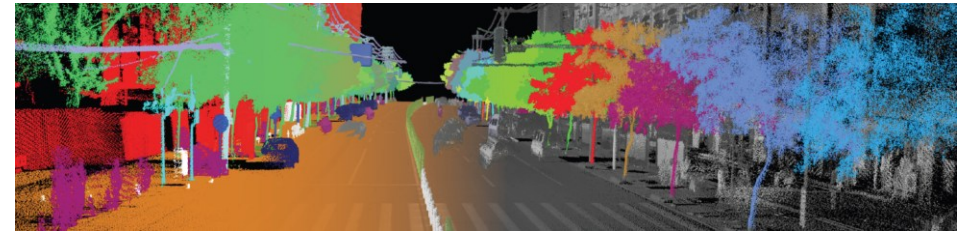
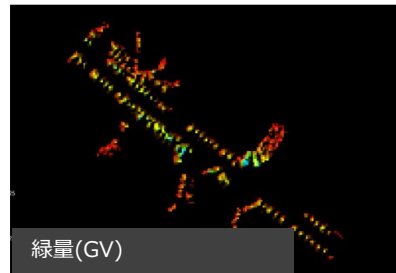
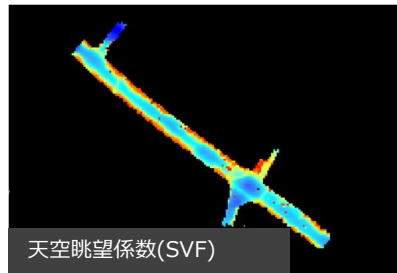
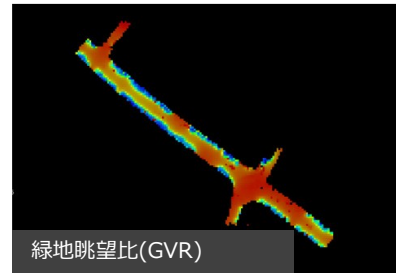
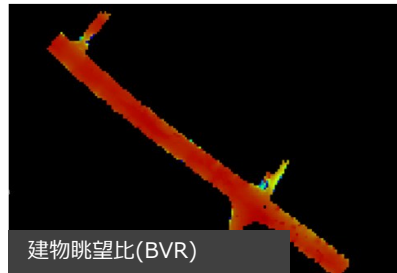


Image	Object ID	X	Y	Z	DBH	Height	Angle	CrownDiameter	woodDiameterE	woodDiameterW	CrownLength	CrownWidth	Area	Volume
1	Tree	532242.752	3373649.822	10.696	0.165	6.806	0.165	4.103	4.252	4.392	13.223	37.522	114.573	81.851

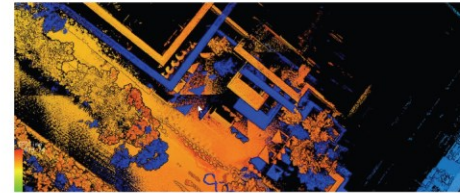
Tree ID	Location(m)	Z(m)	Elevation(m)	Height(m)	DBH(m)	CD(m)	SN(m)	EW(m)	Area(m ²)	Volume(m ³)	Distance(m)	Azimuth(°)
1	532242.752, 3373649.822	10.696	10.696	6.806	0.165	4.103	4.252	4.392	13.223	37.522	114.573	81.851

BP Module

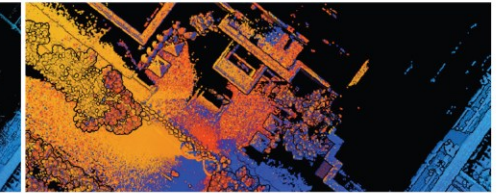
- LiGripおよびLiBackpackデータのワンクリックバッチプロジェクト作成と処理をサポートします。
- メートル、フィート、またはヤードを使用した座標系での点群生成をサポートします。
- PPK処理とPPK軌跡品質レポートのエクスポートをサポートします。
- RINEX、NovAtel、RTCM3形式の基地局データをサポートします。
- 7パラメータ変換、ジオイドモデル、線形オフセット、指定標高への投影などの座標変換オプションをサポートします。
- カスタム楕円体、投影座標系、鉛直座標系などをサポートします。
- ワンクリックMESHモデルのエクスポートをサポートします。
- ワンクリックAIベースの分類をサポートします。
- GCPのインポートと選択をサポートし、ジオリファレンスと点群精度の向上を可能にします。
- リアリティを高めるために、高密度点群データのLiGrip出力をサポートします。
- 単一/複数プロジェクトの登録および編集ツールをサポートします。
- SLAMクローズドループ編集ツールをサポートします。
- SLAMキャリブレーションパラメータの更新をサポートします。
- 品質検査と精度向上をサポートします
- 動く物体の除去をサポートします。



LiGripデータのカラー化



クローズドループ編集前



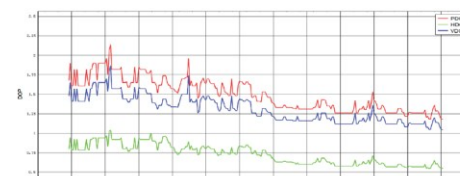
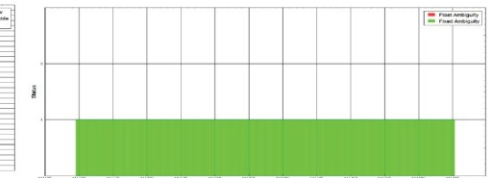
クローズドループ編集後



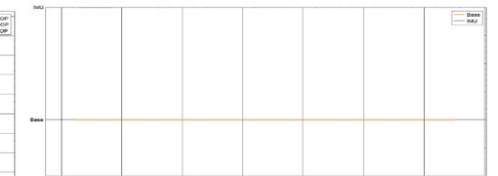
移動物体除去前



移動物体除去後

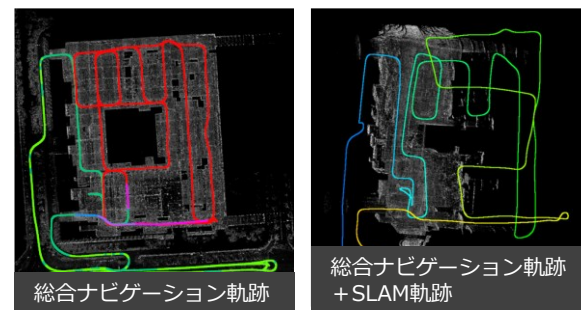
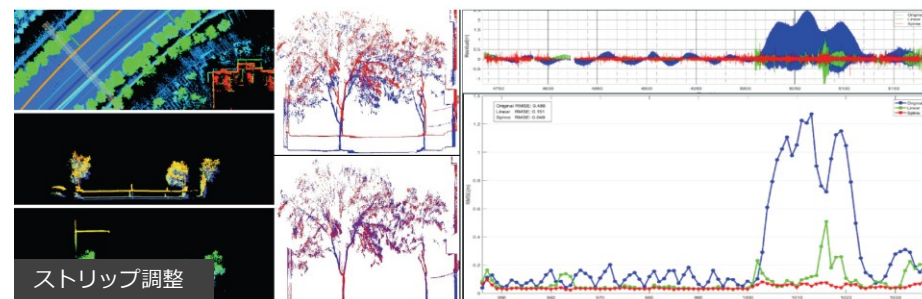
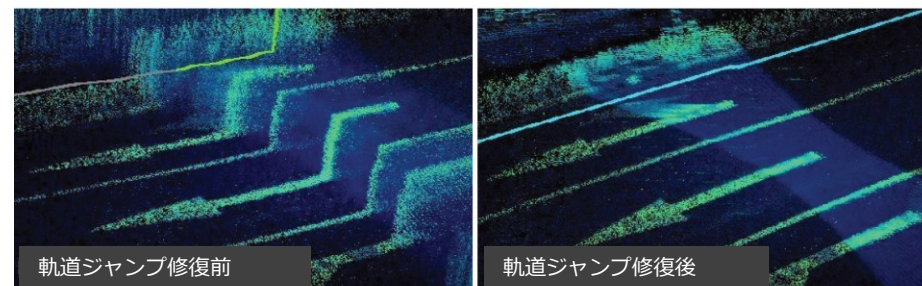


PPK品質レポート



Geo Module

- インテリジェントなデータ品質検査とコピーをサポートし、生データ品質レポート（カメラ、レーザー、IMU統計を含む）を自動的に生成します。
- アルゴリズムとデータ品質を継続的に改善するための新しいデータ処理ワークフローをサポートします。
- LiMobileデータのワンクリック点群生成をサポートします。
- メートル、フィート、またはヤードを使用した座標系での点群生成をサポートします。
- LiMobileデータのSLAM処理をサポートし、地下駐車場など、GPSが利用不可かつ目標物が豊富な環境での軌道を効果的に最適化します。
- 複雑なシナリオに対応するマルチソースデータ登録をサポートします。
- 品質検査と精度向上をサポートします。
- 点群のボアサイトキャリブレーションと、パノラマカメラまたは平面カメラの外部キャリブレーション統合ナビゲーション軌跡をサポートします。マッピングシステムを工場に返送することなくキャリブレーションを実行できます。
- 点群と軌道の精度分析をサポートし、軌道のジャンプなどの異常状態を自動的に識別して修復します。
- 空の色のレンダリングを改善し、よりスムーズな色の遷移を実現する最適化されたカラーリングアルゴリズムをサポートします
- MLS点群データの相対的な位置合わせ、コントロールポイントを使用した複数プロジェクトのグローバル最適化、および詳細な精度レポートの出力をサポートし、後続のアプリケーションで高精度なデータサポートを提供します。
- 移動物体の除去をサポートします。



ライセンスの種類

プロダクト	使用できる機能	ライセンス種類
LiDAR360 MLS Professional Full Suite	Framework、Map Element、Facility、Facade Survey、Floor Plan、Trench & Pipeline、Road Analysis、Road Surface、Urban Forestry、Road Scene、GS Reconstruction	年間 / 永久
LiDAR360 MLS 3DGS Version	Framework、GS Reconstruction modules	
LiDAR360 MLS AEC Version	Architectural Drawings Package (Framework、Facade Survey、Floor Plan、BIM Modules)	
LiDAR360 MLS Modular Purchase	Framework（必須）のほか、下表のオプションモジュールを選択可	

LiDAR360 MLS Modular Purchaseに追加できるオプションモジュール	
Framework（必須）	点群編集、分類、パノラマ画像、平面画像、分類、前処理、カットブロック、ベクターエディター、外観
GS Reconstruction	3DGSの再構成
Road Condition	道路状況（道路、路面解析）
Road Scene	3Dリアルシーンの生成
Asset Extraction	アセットの抽出（マップ要素、施設モジュール）
Trench & Pipeline	水管、ガス管等のアライメントと3Dトレンチ形状の自動抽出
Architectural Drawings Package	建築図面（平面図、立面図、断面図）、BIM
Forestry	林業、街路樹管理
Cluster Computing	地理参照・点群処理・モデル再構築の効率化
BP Module（永久ライセンスのみ）	LiGripおよびLiBackpackデータのワンクリックバッチプロジェクト作成と処理
Geo Module（永久ライセンスのみ）	LiMobileデータのワンクリック点群生成

【お問い合わせ】クウサツ・ドットコム株式会社

〒062-0021 北海道札幌市豊平区月寒西一条10丁目5-72 大協ビル3F

TEL 011-598-0210

sales@kuu-satsu.com <https://kuu-satsu.com>