

SLAM式3Dレーザー測量とは、SLAM機能を搭載したレーザー機器を使用し、計測範囲を移動しながら全方位の地形等を計測する測量です。SLAM式のなかには、手で持ちながら移動して計測するハンディ型と体の一部に装着するウェアラブル型があり、ハンディ型は狭い箇所を計測することが可能な点、ウェアラブル型は広範囲を計測できる点とそれぞれに強みがあります。

当社ではウェアラブル型に当たるNavVis VLX2を保有しております。



SLAMとは

「simultaneous Localization and Mapping」の略称であり自分のいる位置を認識(Localization)すると同時(simultaneous)に周辺の地形や構造物という情報を認識しデジタル内で地図として作成する(Mapping)技術となります。

SLAMは、自動運転・ドローンやロボットの移動、AR/VRなど様々なアプリケーションに利用されています。



◆SLAM式3Dレーザーが導入される前

据置式3Dレーザー測量

- ・レーザーを対象物の周辺に置き計測する測量
高い精度かつ高密度で地形情報を取得できるため、様々な測量に使われる

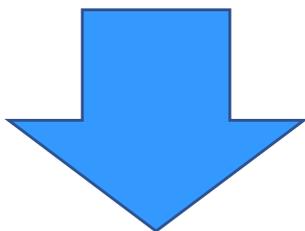


据置式3Dレーザーで計測することにより、光波(TS)で計測していた単純な地物を短時間で高精度に計測することができた。

一方で

- ・ 器械を設置しながら計測するのでスキャン時間がかかる
- ・ 複雑な場所や入り組んだ場所では対象物をとるのに設置箇所が多くなる

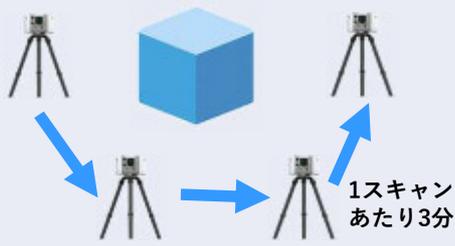
結果



作業時間
人件費

が多くかかる場合がある

◆据置式3DレーザーとSLAM式3Dレーザーの比較

	据置式3Dレーザー (RTC)	SLAM式3Dレーザー (NavVis VLX2)
計測方法	<p>器械を設置しながら計測</p>  <p>1スキャン あたり3分</p>	<p>SLAMと混合</p> 
作業時間 (2haあたり)	4日	0.5日
解析時間	<p>取込：4日計測分→2日 合成：1日 解析：0.5日</p> <p>計3.5日</p>	<p>取込 合成 座標変換</p> <p>自動処理の際にまとめて解析を行う。 →1日</p> <p>※解析パターンによって処理回数が増える為日数が増える場合がある</p>
室内作業	<p>点群合成 ↓ 座標変換 ↓ ノイズ処理 ↓ データ書込</p>	<p>ノイズ処理 ↓ データ書込</p> <p>※移動している物体は解析時にノイズとして自動削除されているため、作業時間が大幅に短縮できる</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・高精度で高密度な点群データができる ・1km以上離れている箇所の点群も取得できる型式がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・狭い場所や入り組んだ場所の計測ができる ・据置式3Dレーザーと同等の精度を担保しながら作業時間を短縮できる

SLAM式3Dレーザーで計測することにより

作業時間の短縮やコスト削減を図りながら据置式と同等以上の点群モデルを作成することが可能になります。

◆ SLAM式3Dレーザー 活用事例 1

◇ ある道路の調査業務



建物や電柱などの地物も形状がしっかりとわかります



路面標示も鮮明に表現できます



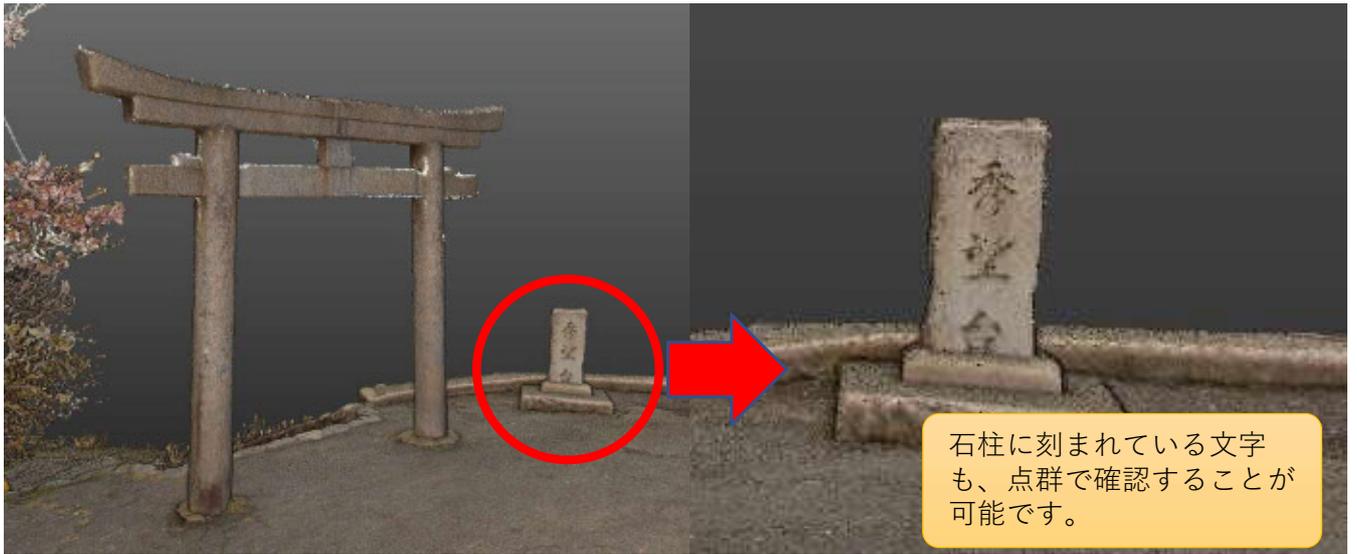
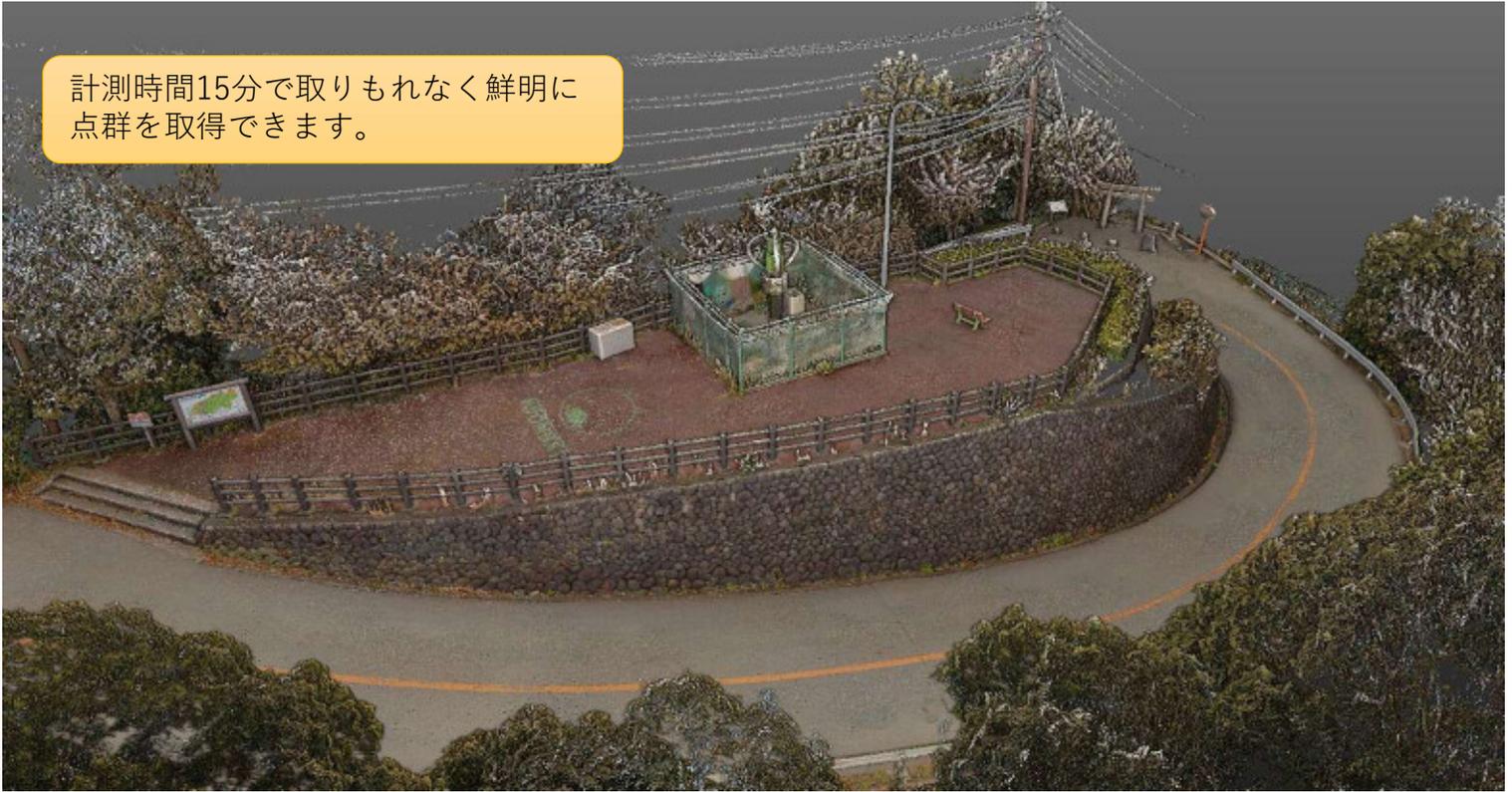
オルソ画像



◆ SLAM式3Dレーザー 活用事例 2

◇ 道路と石積擁壁の計測

計測時間15分で取りもれなく鮮明に点群を取得できます。



オルソ画像



◆SLAM式3Dレーザーの強みを生かせる場所

- ・ 障害物の入り組んだ場所

据置式では抜けてしまう狭い箇所でも計測することができます。

(例) 工場・狭路など



- ・ 仕切られた場所

フロアや部屋ごとの合成は特徴点があれば計測箇所を増やさずとも簡単に合成できます。

(例) 屋内・商業施設など



- ・ 構造物の多い広大な場所

据置式では、ノイズとなって表れる人や車を解析の段階で自動処理することができます。

また、移動しながら計測できるので、広いエリアを短時間で計測することができます。

(例) 都市部



据置式3DレーザーとSLAM式3Dレーザーそれぞれに強みがあります。

まずは案件内容を確認させていただき、検討した中で最適となる測量方法をご提案いたします。

