

MG敷均しガイダンスシステム Geo-Level Cloud



締固め管理システム Geo-Press Cloud



完全コードレス・クラウド管理

4つの特徴

1. i-Construction対応 (管理要領完全対応)
2. GPSアダプターを用いた完全コードレスシステム
3. クラウド機能による施工・管理の効率化
4. 万全のサポート体制



システム概要

MG敷均しガイダンスシステム Geo-Level Cloud

【NETIS登録番号】KT-170100-A

敷均し施工において設計データとの差をリアルタイムに把握、作業の効率化・品質向上・安全性の向上を図るマシンガイダンスシステムです。GNSSまたは自動追尾式トータルステーションを用いて計測を行います。



敷均しの高さが設計値と合っているか色で確認できる！

シンプルで分かりやすい画面

敷均しの高低を色で表示します



- ・センサーは自動追尾式トータルステーションとGNSSに対応
- ・自己位置・設計データのリアルタイム表示
- ・敷均し高さ分布の記録

- ・TS 出来形の3次元データ取り込み機能
- ・セットアップに必要なデータ形式 背景図………DXF、BMP 高さデータ………TIN、XML (TS出来形用)

締固め管理システム Geo-Press Cloud

振動ローラーやブルドーザーによる転圧施工状況をリアルタイムに把握し、盛土締固め作業の効率化・品質向上・安全性の向上をはかるシステムです。GNSSまたは自動追尾式トータルステーションで重機の位置計測を行います。



転圧回数が色分けで確認できるので見やすい！

シンプルで分かりやすい画面

転圧回数を色で表示します



- ・締固め重機の位置座標オフセット設定機能
- ・回数分布図、走行軌跡図、ログファイル出力
- ・管理ブロックサイズ設定機能 (ローラー0.5m/ブルドーザー0.25m)
- ・層ごとの施工範囲設定機能および自動読み込み機能

- ・複数エリアの施工範囲設定機能および切り替え機能
- ・締固め幅の設定機能
- ・プリズム/GNSSアンテナの取付位置オフセット設定機能
- ・セットアップに必要なデータ形式 背景図 : DXF、BMP、JPG

データセットされた施工範囲と、管理ブロック及び自己位置が重機モニターに明示され、転圧回数が色分け分布図にてリアルタイム表示されます。

GPSアダプターを用いた完全コードレスシステム

GPSアダプターを用いることで建設機械への設置を完全コードレス化。従来の複雑なケーブル接続でのトラブルも解消され、建設機械間の移設も簡単になります。

MGシステム専用 GNSSアンテナ不要!

無線内蔵GNSS

GPSアダプター

Bluetooth®無線とバッテリーを内蔵したGNSS (GPS) 受信機を用いることで、完全コードレスを実現。

特許 第5276211号 GNSS受信機取付装置

マグネットだから 設置・移設が簡単!

耐衝撃・防振機構搭載!

無線内蔵GNSS

無線内蔵GNSS

Geo-Press Cloud

転圧管理

メリット

- コードレスなので、機器トラブルが激減
- 重機間の移設が簡単に行えるので、「MG敷均し・転圧管理専用機」にならない。
- 機器が最小限に抑えられるので、大幅なコストダウンに。

クラウド機能による施工・管理の効率化

データをクラウドで記録・共有・管理することで、作業がよりスムーズに！現場施工・現場管理の効率化を実現します。

現場

同一現場で稼働する重機間でデータを共有することで、施工状況をまとめて表示。重機間の連携が容易にできます。

リアルタイムで情報共有

現場設定

設定情報をクラウドで管理。デバイス毎のデータ入力がなく、設定ミスによる不整合を防ぎます。

現場名	テスト田舎	敷均し設定
会社名	テストユーザー	車庫種別
重機種別		
計器種別	TS	未数約プロセス
最低判定移動距離	0.7 m	幅計
最大移動距離	155 m	

帳票出力

Webブラウザを用いて帳票の確認・出力が、いつでもどこでも可能。PDF形式・XLS形式どちらも出力できます

項目	内容	単位	設定値	標準値	許容範囲	許容範囲	許容範囲	許容範囲	許容範囲
No.1	0.5m	幅計	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
No.2	0.5m	幅計	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
No.3	0.5m	幅計	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
No.4	0.5m	幅計	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

施工状況確認

現場の施工状況・重機の稼働状況をリアルタイムに確認できます。

万全のサポート体制

日本全国に29支店を展開し、各支店に研修を受けた人員を配置しております。導入前から導入後まで、お客様に万全のサポート体制を提供致します。

3次元測量 内製化支援プログラム

販売

3Dレーザースキャナー購入後の実務を万全にサポートします。
アフターサービスも安心です。



内製化支援プログラム

1. 導入指導 (基本操作 TSでの操作・LSでの操作)
2. 現場での測量～解析 (成果物のOutput)
3. 実現場での応用使用法 (起工測量・出来形測量)

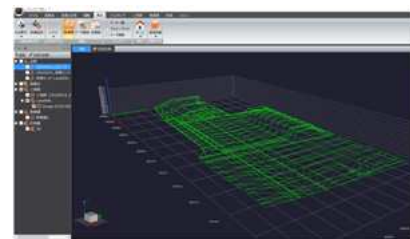
成果物一例

お客様自身で以下のような成果物が作成できるよう支援致します。

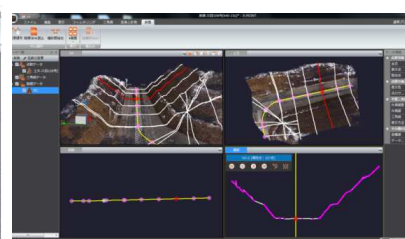
【3次元起工測量】

3次元起工測量の成果物

点群データ出力



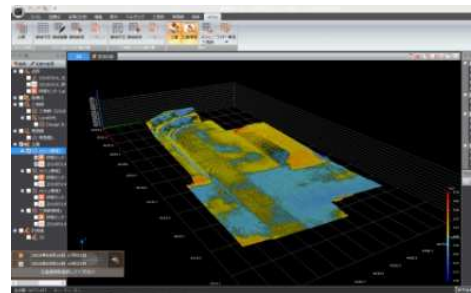
3次元モデリング図作成



縦横断の切り出し

【3次元出来形管理】

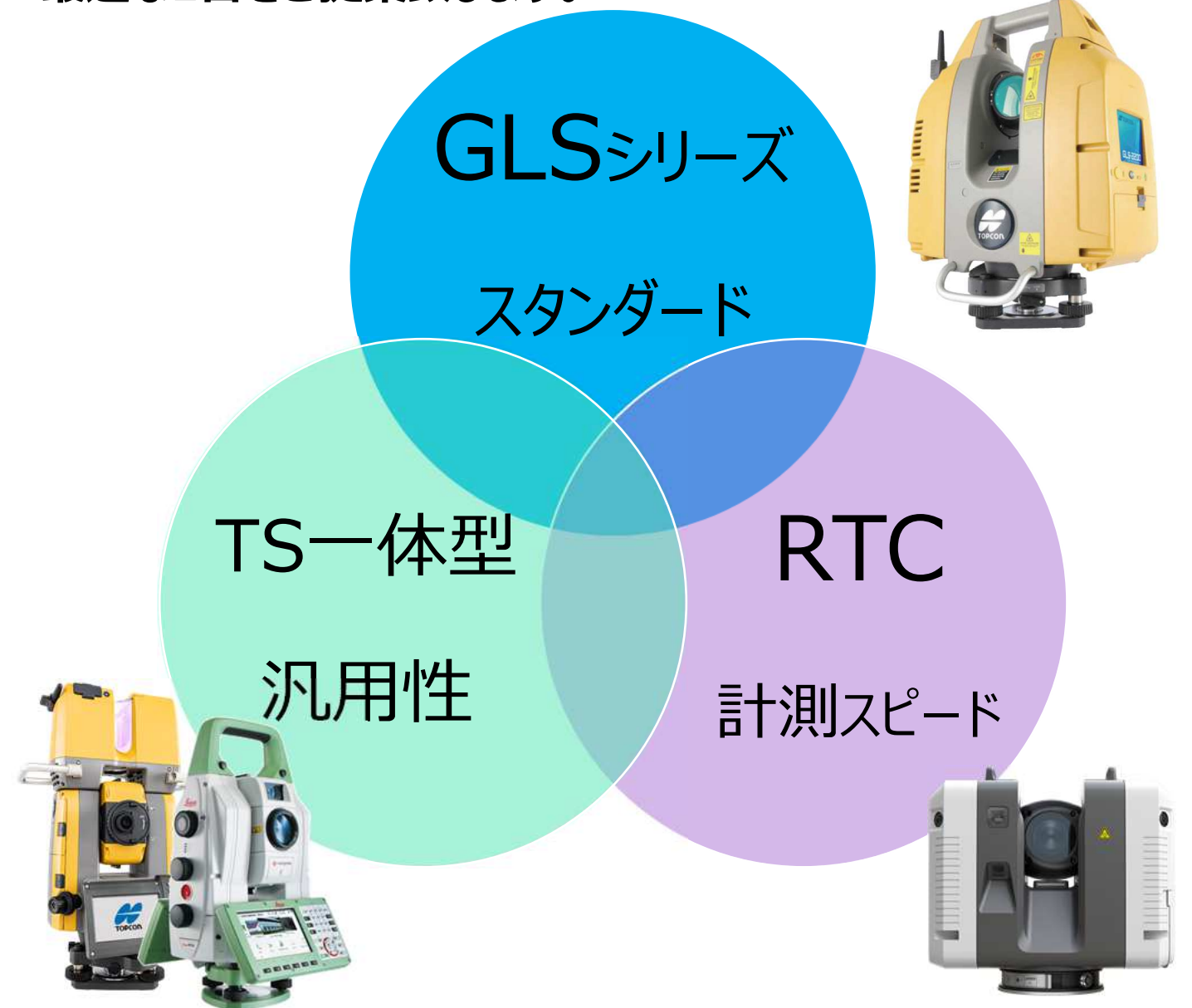
3次元出来形管理の成果物



ヒートマップの作成

3Dレーザースキャナー ラインナップ

3Dレーザースキャナーと言っても様々な機種があります。お客様に最適な1台をご提案致します。



製品・シリーズ名	特徴
GLSシリーズ (TOPCON)	測定レンジによって選べる3つのラインナップ 多彩なレジストレーション方法をサポート
RTC360(Leica)	スピーディ・高精度・ポータブル
GTL(TOPCON)	レーザースキャナー搭載型トータルステーション
MS60(Leica)	全ての測量業務を1台でこなすマルチステーション
Pシリーズ(Leica)	堅牢・高速・高品質
BLK360(Leica)	最小・最軽量・簡単操作

3Dレーザースキャナー

GLSシリーズ TOPCON
 代表的な機種です。使って安心！！



レンタル販売

7つの特徴

1. 高速・高精度マルチレンジスキャン
2. 高品質点群データ“Precise Scan Technology II”搭載
3. 世界初！Direct Height Measurement機能搭載
4. 簡単・高精度レジストレーション
5. 360°プリズム対応長距離ターゲットスキャン (2200)
6. 面精度が1mm(σ)に向上(2200)
7. リモートコントロール対応(2200)

トータルステーションで馴染みのある器械点・後視点法、および後方交合法をレーザースキャナーでサポート。測量機メーカーTOPCONならではの機能を含めた6種類のレジストレーションで現場作業が行えます。

測定レンジによって選べる3つのラインナップと豊富なスキャンモード

GLS-2200						
タイプ	ショート	ミドル	ロング			
測定距離 ^{※1}						
詳細モード (反射強度 90%)	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
高速モード (反射強度 90%)	130 m	210 m	210 m	210 m	210 m	210 m
低出力モード (反射強度 90%)	130 m	210 m	210 m	210 m	210 m	210 m
標準モード (反射強度 90%)	—	350m	500 m	500 m	500 m	500 m
近距離/近距離 (高出力/路面/路面 (高出力モード (反射強度 9%))	40 m	40m				
スキャンモード						
測定モード	詳細モード	高速モード	低出力モード	標準モード	近距離モード 路面モード	近距離 (高出力)モード 路面 (高出力)モード
スキャンスピード ^{※2}	最大 120,000 点 / 秒	最大 120,000 点 / 秒	最大 48,000 点 / 秒	最大 60,000 点 / 秒	最大 120,000 点 / 秒	最大 60,000 点 / 秒
レーザークラス JIS C 6802 : 2014	Class 3R	Class 3R	Class 1	Class 3R	Class 3R	Class 3R
レーザー	1064nm ^{※3}					
スキャン密度 (分解能)						
スポットサイズ (FWHM)	φ ≤ 4mm	φ ≤ 11mm				
	1 ~ 20m	1 ~ 150m				
点間隔	最少 3.1mm (10m 時)					
最大点数	V : 15,202 点 / ライン (270°) H : 20,268 点 / ライン (360°)					
測定範囲	V : 270° / H : 360°					
角度精度	V : 6° / H : 6°					
距離精度	3.1mm (σ) 1 ~ 90m 時	3.1mm (σ) 1 ~ 110m 時	3.7mm (σ) 1 ~ 110m 時	3.1mm (σ) 1 ~ 150m 時	3.1mm (σ) 1 ~ 40m 時	3.1mm (σ) 1 ~ 40m 時
面精度	1.0mm (σ)					
	1 ~ 90m 時	1 ~ 110m 時	1 ~ 110m 時	1 ~ 150m 時	1 ~ 40m 時	1 ~ 40m 時
器械高測定機能						
測定範囲	0.3 ~ 2.0m					
測定精度	3.0mm (専用ターゲット使用时)					
電源部						
内部バッテリー (BDC72)	5986mAh/1個 × 4個 (2直2並で使用)					
容量	2.5 時間 (4個フルチャージ)					
作動時間						
外観						
寸法	293 (W) × 152 (D) × 390 (H) mm					
器械高	226mm (整準台取り付け面からミラー回転中心まで)					
質量	10kg (整準台、バッテリーを含む)					
使用環境						
動作温度範囲	-5 ~ +45°C					
保存温度範囲	-20 ~ +60°C					
防塵防水性能 JIS C0920 : 2003	IP54					

※1 気象条件や大気の状態、測定対象物の反射率と表面の状態によって異なる場合があります。 ※2 最大発光回数 ※3 赤色レーザーを測距レーザーに重畳する Class 3R モードと、赤色レーザーを消灯する Class 1 モードを有する。 ※4 通信回線が一部に障害物がない、電波発信・妨害する施設や車などがほとんどない場合で雨天を除く。 ※5 本機と Android 端末との設置は地面から 1.3m 以上であること。 ※6 通信距離と通信速度は通信環境によって変わることがあります。

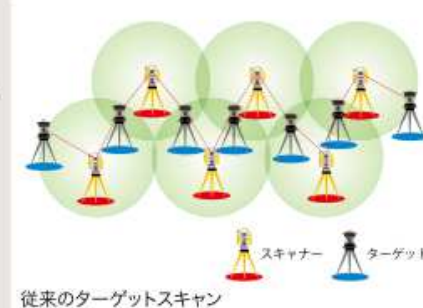
効率的な点群ワークフロー

長距離ターゲットスキャン

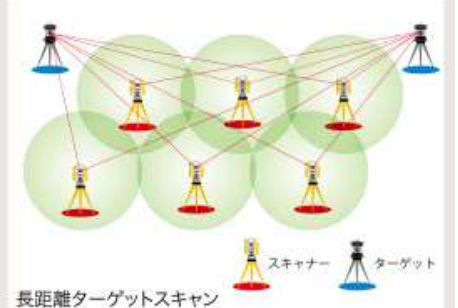
200m 先でもターゲットスキャンが可能です。広域現場でも、ターゲット移動の回数が格段に減り、作業量が大幅減少します。

360°プリズム対応

器械点移動の際にプリズムの向きを変更することなく、すぐに測定開始。計測時間の高速化を実現します。



従来のターゲットスキャン



長距離ターゲットスキャン

点群品質の向上

面精度が 1mm[※]に向上

反射率の低い暗色の路面にも強く、1mm の面精度を確保。i-Construction における舗装工の出来形計測に対応します。※標準偏差 (1σ) 1mm。MAGNET Collage で解析した場合。

HDR[※]撮影によるくっきり3D 点群データ生成

通常画像を使用して色付けされた3D 点群データは日陰が黒つぶれしたり日向が白飛びしたりしますが、HDR 画像を使用すれば、より自然でリアルな3D 点群データを生成します。



従来画像による 3D 点群データ



HDR 対応画像による 3D 点群データ
 ※ High Dynamic Range の略。一度に何段階かの露出の異なる画像を撮影し、肉眼に近い自然な画像を生成する技術です。

簡単で高精度 器械点・後視点法&後方交合法

トータルステーションで馴染みのある器械点・後視点法、および、後方交合法をレーザースキャナーでサポート。測量機メーカーTOPCONならではの機能を含めた6種類のレジストレーションで現場作業が行えます。

	器械点・後視点法	後方交合法	タイポイント法	点群マッチング	マニュアルレジストレーション	ステーションセット
外業	必要 (1点)	必要 (2点以上)	必要 (多数)	不要	不要	混合
内業	可	可	可	不可	不可	
特徴	作業時間 短い	短い	長い (ターゲットスキャン)	短い	短い	
	結合精度 高い	高い	高い	低い	低い	

最大到達距離

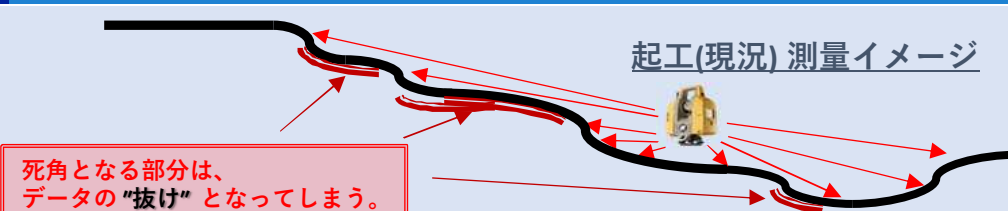
反射率	9%	18%	90%
ショート	40m (近距離/近距離 (高出力) / 路面/路面 (高出力) モード)	90m (高速モード/低出力モード)	130m (高速モード/低出力モード)
ミドル	40m (近距離/近距離 (高出力) / 路面/路面 (高出力) モード)	150m (標準モード)	350m (標準モード)
ロング	40m (近距離/近距離 (高出力) / 路面/路面 (高出力) モード)	210m (標準モード)	500m (標準モード)

参考測定対象物

測定スキャンモード	参考測定対象物
詳細	高詳細、遺跡、歴史的建造物など
高速	事故現場、災害現場、時間的制約のある現場など
低出力	人通りの多いエリア、レーザー出力制限のある現場など
標準	大型構造物、大規模造成地、土量計測など
近距離	測定し難い対象物* など

* 雪などの水分の多い対象物、タイヤなどレーザー反射率の低い対象物

土工現場におけるBest Matchは低価格な「ショートモデル」



死角となる部分は、データの“抜け”になってしまう。

起工測量では死角をなくするための細かな機械点移動が必要になります。また出来形測量でも点群密度を意識した機械点移動が必要です。

3Dレーザースキャナー

販売

3D リアリティキャプチャ・ソリューション
RTC360 現場作業をスピーディーに！！



3つの特徴

1. スピーディー
2. 高精細
3. ポータブル

自動レジストレーション 機能搭載



計測モード: 6mm @ 10m
器械点数: 14点
写真撮影: 有
計測時間: 1:04

自動的にスキャンステーションの移動位置を記録し、予めレジストレーションを行うことで、現場での手動操作の必要性を排除します。

スピーディー

新しいLeica RTC360レーザースキャナーでは、3次元のリアリティキャプチャをかつてなく高速で実行できるようになります。1秒間に最大200万点というスキャンスピードで高品質なカラー3次元点群データとHDR画像の生成を、2分未満で完了できます。また、ターゲットなしで自動的に合成処理(VIS技術に基づく)を行う機能と、同じく自動化された現場からオフィスへのデータのシームレスな転送機能により、現場での作業時間を短縮し生産性を向上します。

高精細

ノイズデータを低減し、より明瞭で高品質なスキャンデータを生成します。高密度なディテールデータにより、幅広い種類のアプリケーションで使用することができます。現場での自動合成処理を行う Cyclone FIELD 360ソフトウェアをLeica RTC360スキャナーと合わせて使用することにより、高精度なデータを現場ですぐにチェックできるようになります。

ポータブル

小型で軽量のポータブルな設計のLeica RTC360スキャナーと、折り畳み式三脚は、様々な種類のバックパックにぴったりと収まるコンパクトサイズで、どんな場所にも持ち運びできます。現場では、使いやすくボタン1つで操作でき、高速で手間いらずのスキャンを実現します。

Leica RTC360 スキャン仕様

単発測定精度	スキャン範囲	水平360°/鉛直300°
	測定範囲	最小0.5m - 最大130m
	測角精度	18°
	距離精度	1.0mm + 10ppm
	3D 座標精度	1.9mm @ 10m / 2.9mm @ 20m / 5.3mm @ 40m
	レンジノイズ	0.4 mm @ 10m / 0.5 mm @ 20m (アルベド89%の場合)
スキャンニング	レーザー	超高速タイムオフフライト方式のレーザー ウェーブフォームデジタル化 (WFD) テクノロジー搭載 クラス 1(IEC 60825-1:2014)
	スキャンスピード	最大2,000,000点/秒 ※約2分 フルドームスキャン&6mm@10m解像度の全天球HDR画像取得)
	スキャン密度	3mm @ 10m / 6mm @ 10m / 12mm @ 10m
	データ保存容量	Leica MS256, 256GB, 交換可能なUSB3.0フラッシュドライブ

3Dレーザースキャナー

販売

ScanStation P40

舗装会社向け



3つの特徴

1. 高精細空間測量
2. 過酷な環境でも高いパフォーマンスを実現
3. スキャンニングのトータルソリューション

高精細空間測量

大規模産業施設や船体のアズビルトデータ、道路・トンネル・橋梁の3Dデータ、あるいは配管の解析・設計のための詳細スキャンデータなどいずれの場合も、信頼性の高い正確なスキャンニング。

ライカジオシステムズの新しいScanStation P30/P40は、計測時間・計測範囲・正確性・耐久性において理想的です。ディテールも確実に取得するレーザースキャナーです。

過酷な環境でも高いパフォーマンスを実現

堅牢なレーザースキャナーは、-20°C ~ +50°C の非常に過酷な温度環境でも動作し、また、防水・防塵の規格であるIP54に準拠しており、ダウンタイムを最小限に抑えます。

スキャンニングのトータルソリューション

計測距離は最長270m。しかも1秒間に100万点という高速で最高品質の3DデータとHDR画像を生成します。優れた計測レンジと角度精度、そして低レンジノイズと測量に適した2軸補正からハイクオリティのリアルな3Dカラー点群データを生成します。

Leica P40 スキャン仕様 (動作環境)

単発測定精度	距離精度	1.2mm+10 p p m
	測角制度	8" (水平) / 8" (鉛直)
	座標制度	3mm@50m ; 6mm@100m
スキャンニング	レーザータイプ	超高速タイムオフフライト方式のレーザー ウェーブフォームデジタル化 (WFD) テクノロジー搭載
	スキャンスピード	最大1,000,000点/秒
	データ保存容量	256GB (内蔵SSD) または外部USBデバイス
動作環境	動作温度範囲	-20°C ~ +50°C
	保存温度範囲	-40°C ~ +70°C
	湿度	95%、結露しないこと
	防塵防水性能	IP54 (IEC60529)

3Dレーザースキャナー

販売

レーザースキャナー搭載型トータルステーション
GTL-1000 小規模現場で便利に活用



- ### 3つの特徴
1. 自動追尾トータルステーションと回転式レーザースキャナーが合体して1台2役
 2. 現場座標に基づく3D計測データの生成が可能
 3. 多彩な機能（回転式、高速・高精度スキャン、フルドームスキャン、遠隔操作でスキャニング、自動追尾、ワンマン測量、自動視準、対回観測、多彩な測距ターゲットに対応、レーザーポインター、データのSDカード保存、MAGNET Collageによるシームレスな現場の3D化、多彩なレジストレーション、3D点群ビューワー（オプション））

1台2役

従来の作業フローでは、トータルステーションによる座標測定とレーザースキャナーによる計測を別々に行う必要がありました。両方の作業を並行して行くと多くの作業員が必要であり、逆に作業員を減らして別々に作業を行うと、より多くの時間が掛かりました。GTL-1000 を用いた新たな作業フローでは、座標測定を行いながらスキャン計測を行えるので、最小限の人員でかつ素早く作業を行うことが可能となります。さらに点群データが座標測定データを基準に正確に配置されるため、レジストレーション作業の時間短縮も実現します。

3D計測データの生成

トータルステーションでトラス測量を行いながらスキャン計測をすることで、複数の部屋に分かれたフロアや複数階の建物、形状に特徴のない対象物でも高精度なレジストレーションが可能となります。レジストレーションの結合精度の問題を解決でき、安心・確実・スピーディーな作業が可能になります。

GTL-1000 スキャン仕様

スキャナー部	
スキャンスピード	最大 100,000 点 / 秒
レーザークラス ¹⁴	クラス 1
レーザー波長	870nm
スキャン密度 (分解能)	
点間隔	精密 11mm (10m 時)、標準 22mm (10m 時)
最大点数	V:4,320 点 / ライン (270°) / H:5,760 点 / ライン (360°)
測定範囲	V: 270° / H: 360° (最大)
測距範囲 ¹⁶	0.6 ~ 70m (90%反射面)
距離精度 (90% 反射面)	σ 4mm@10m、σ 6mm@20m、σ 8mm@30m
面精度 (90% 反射面)	σ 3mm@10m、σ 5mm@20m、σ 7mm@30m
座標精度 (90% 反射面)	σ 5mm@10m、σ 7mm@20m、σ 10mm@30m

3Dレーザースキャナー

販売

トータルステーションとスキャナーの融合
Multi Station MS60



ICT舗装でも活躍



- ### 4つの特徴
1. 全ての測量業務を1台でこなせる世界初のマルチステーション
 2. AutoHeight (オートハイト) 機能搭載
 3. スキャンデータの自動結合
 4. 強力なTS機能（高精度 & 高速 自動視準 (ATRPlus)、自動追尾、パワーサーチ 360°旋回プリズムサーチ機能、ノンプリ 2,000m、同軸レーザーポインター）

マルチステーション

MS60は完璧なトータルステーションとして使用でき、毎秒最大30,000点の計測ができる高速スキャナーを搭載しています。デジタルイメージングとGNSSセンサー接続機能も搭載されているので、活用できる場が多くあります。「表面検査」アプリを使用し、取得した点群データから面の凹凸分析や出来形確認を実行し、現場で直接出来形評価を行うことができます。

また、スキャナーでは押さえておきたい点を取れるとは限りません。しかし、MS60なら精度の高いノンプリ測距で測定可能です。コードを使用すれば、ライン・スプラインなど複数コードを同時（マルチ）に測定することができます。観測後はスキャニングと点 & ラインデータを一緒に3次元表示することで確認できます。



AutoHeight (オートハイト) 機能

ボタンを押すだけで自動的に器械高を計測するため、測量を開始するまでの作業時間を短縮できます。

MS60 スキャン仕様

測角精度		■ アブソリュート、連続、4 x エンコーダ	1" (0.3 mgon)
測距		■ プリズム (GPR1、GPH1P) ^{2,3,5}	1.5m ~ >10,000m / 1mm + 1.5ppm / 1.5 秒 (代表値)
計測範囲 ² / 精度 / 計測時間		■ 単回 (ノンプリズム) ^{2,4,5,6}	1.5m ~ 2,000m / 2mm + 2ppm / 1.5 秒 (代表値)
計測テクノロジー		ウェーブフォームデジタル化 (WFD)	同軸、可視赤色レーザー、レーザースポット径 8mm x 20mm @ 50m
スキャニング			
スキャン速度 / 最大スキャン速度			30,000 点 / 秒
最大範囲 ⁷ / レンジノイズ (1 sigma)		■ 30 kHz モード	60m / 50m 付近で 3mm
		■ 8 kHz モード	150m / 50m 付近で 1.5mm
		■ 1 kHz モード	300m / 50m 付近で 1.0mm
		■ 1 Hz モード	1,000m / 50m 付近で 0.6mm
スキャンデータ		トゥルーカラー、反射強度、信号対ノイズを含む3D点群データ	
スキャン時間		■ フルドームスキャニング 400gon x 155gon	解像度 50mm @ 15m、持続時間 12分
		■ バンドスキャニング 400gon x 50gon	解像度 12.5mm @ 50m、持続時間 45分

3Dレーザースキャナー

販売

イメージングレーザースキャナー
BLK360 地上型3DLSの補完機として



Leica
Geosystems

3つの特徴

1. 簡単操作
2. ポータブル
3. 高生産性



広範囲
スキャン

重量
約1kg

簡単
操作

簡単操作

本体のボタンを押すだけで即座にスキャンを開始します。誰にでも扱える設計です。

ポータブル

BLK360は、世界で最小、最軽量のスキャンシステムです。重さはわずか1kg。どんな現場にも持ち運びが可能です。

高生産性

現場および事務所の両方で即時に取得した画像と点群データを確認できます。また、HDR画像、サーマル画像、点群データの取得、iPad Proへのストリーミングまでを約3分で行います。

Leica BLK360 スキャン仕様

単発測定精度	スキャン範囲	水平360°/鉛直300°
	測定範囲	最小0.6m - 最大60m
	測距精度	4mm@10m / 7mm @ 20m (アルベド78%の場合)
	座標精度	6mm @10m / 8mm @ 20m
スキャニング	レーザー	超高速タイムオブフライト方式のレーザー ウェーブフォームデジタルタイミング (WFD) テクノロジー搭載 クラス 1(IEC 60825-1:2014)
	スキャンスピード	最大360,000点/秒 ※約3分 フルドームスキャン&全天球及びサーマル画像取得)
	スキャンモード	Low (20mm @ 10m) / Mid (10mm @ 10m) / High (5mm @ 10m)
	データ保存容量	約 100スキャン (内蔵メモリ)

UAV (ドローン)

販売

RTK-GNSS ネットワーク型GNSS搭載型ドローン
DJI Phantom 4 RTK



6つの特徴

1. 次世代のマッピング技術
2. cmレベルの測位システム
3. TimeSyncによる正確なデータ収集
4. 高精細イメージングシステム
5. 専用の飛行計画アプリ
6. OcuSync伝送システム

次世代のマッピング技術

ドローンによる測量精度の新たな基準を打ち立てるため、DJIはドローン技術を根本から見直し、システムを刷新。Phantom 4 RTKは、より少ない地上基準点 (GCP) で、cmレベルの正確なデータをユーザーに提供します。

1cm + 1ppm (RTK水平方向の測位精度)
1.5cm + 1ppm (RTK垂直方向の測位精度)
5cm (写真測量モデル水平方向での絶対精度)*

*晴天時の風速4 m/s以下の条件で、高度36m、地上画素寸法(GSD)1cm、前方オーバーラップ率 80%、側方オーバーラップ (サイドラップ) 率 70%で飛行している場合。

cmレベルの測位システム

RTKモジュールは、Phantom 4 RTKの機体に直接統合されています。それにより、cmレベルの測位データをリアルタイムに提供し、画像メタデータの絶対精度を向上させます。RTK受信機の下側に設置されている冗長性を備えたGNSSモジュールは、電波の密集する都市部など、信号の弱い地域での飛行安定性を維持します。両方のモジュールを組み合わせることで、飛行安定性を最適化しながら、複雑な測量/マッピング/調査ワークフローに対して最も正確なデータを取得できるようにします。

TimeSyncを用いた正確なデータ収集

Phantom 4 RTKの測位モジュールを最大限に活用するために、フライトコントローラー/カメラ/RTKモジュールを絶えず調整するTimeSyncシステムを開発しました。さらに、TimeSyncはそれぞれの写真に極めて正確なメタデータを付与し、測位データをレンズの光心に固定することで、写真測量方式の結果を最適化し、画像にcmレベルの測位データを実現します。

高精細イメージング システム

1インチ 20MP CMOSセンサーを搭載するPhantom 4 RTKは、最高レベルの画質データで撮影できます。メカニカルシャッターを搭載するPhantom 4 RTKは、ローリングシャッター現象による歪みを生じさせることなく、移動しながら撮影できます。そのため、マッピングや通常のデータ取得をシームレスに行えます。Phantom 4 RTKは高解像度の性能を提供し、飛行高度36mで1cmの地上画素寸法 (GSD) を達成できます。すべての単一カメラのレンズは厳しいキャリブレーション工程を経るため、どのPhantom 4 RTKでも比類のない正確さを確実に発揮します。パラメーターは各画像のメタデータに保存され、後処理ソフトウェアですべてのユーザーが独自に調整できます。

専用の飛行計画アプリ

新しいDJI GS RTKアプリと一体型モニターを搭載する送信機により、測量業務や他のデータ収集用に合理化された制御方式を提供します。

OcuSync伝送システム

高信頼性で安定したHD映像伝送は最大5kmまで可能です。

UAV (ドローン)

販売

低ノイズプロペラと進化した伝送システムを搭載
DJI Phantom 4 PRO V2.0



3つの特徴

1. 新しいOcuSync動画転送
2. 1インチ 20MP センサー搭載の内蔵カメラ
3. 5方向の障害物検知・6台のナビゲーションシステム

30分 最大飛行時間
4km 最大伝送距離
障害物検知 P4P V2.0は前後左右下方の認識
72km/h 最大速度

新しいOcuSync動画伝送

OcuSync動画伝送は、TDM(時分割多重)技術を使用し、制御信号を送信すると同時に、動画信号を受信します。Phantom 4 Pro V2.0 では、OcuSync対応なので DJI Goggles とワイヤレスで接続できます。

1インチ 20MP センサー搭載の内蔵カメラ

内蔵カメラは、1インチ 20 MP CMOSセンサーを搭載。特別に設計されたレンズは7群8枚構成で、メカニカルシャッターを採用し、高速飛行中や高速で動く被写体の撮影時に、映像が歪んでしまうローリングシャッター現象を回避できます。性能面でも、一般的なデジタルカメラと変わらないパワフルさを誇り、4K動画をH.264 フォーマットでは60fpsで、H.265フォーマットでは30fpsで撮影します。ビットレートはともに100Mbpsです。高性能センサーとプロセッサが、映像をより精細に記録するため、高度なポストプロダクションでの編集作業を可能にします。



5方向の障害物検知・6台のナビゲーションシステム

ステレオビジョンセンサーと超音波センサーシステムをさらに強化し、これらのセンサー群がFlightAutonomy (フライトオートノミー)の重要な役割を担います。高解像度になったステレオビジョンセンサーを機体の前方と後方に、赤外線センサーを機体の左右に、ビジョンポジショニングシステム (VPS)を機体下部に設置。これらのセンサー群により、Phantom 4 Pro V2.0は合計で5方向にある障害物を認識でき、GPSがなくても障害物を回避しながら安定した飛行が可能です。

3組のデュアルビジョンセンサーが、機体と障害物間の相対速度と距離を常に計算します。前方、後方、下方のビジョンセンサーシステムを使うと、必要最低限の操作で、GPSが届かないような屋内で離陸した場合もPhantom 4 Pro V2.0は安定した飛行やホバリングができます。万が一、いくつかのセンサーに不具合が生じた場合でも、残りのセンサーでホバリングを維持します。Phantom 4 Pro V2.0は複雑な環境下でも、飛行経路上の障害物を回避しながら最大50km/hで飛行可能です。ナローモードでは、Phantom 4 Pro V2.0は検知範囲を狭めることで、狭い空間でも飛行を可能にしました。

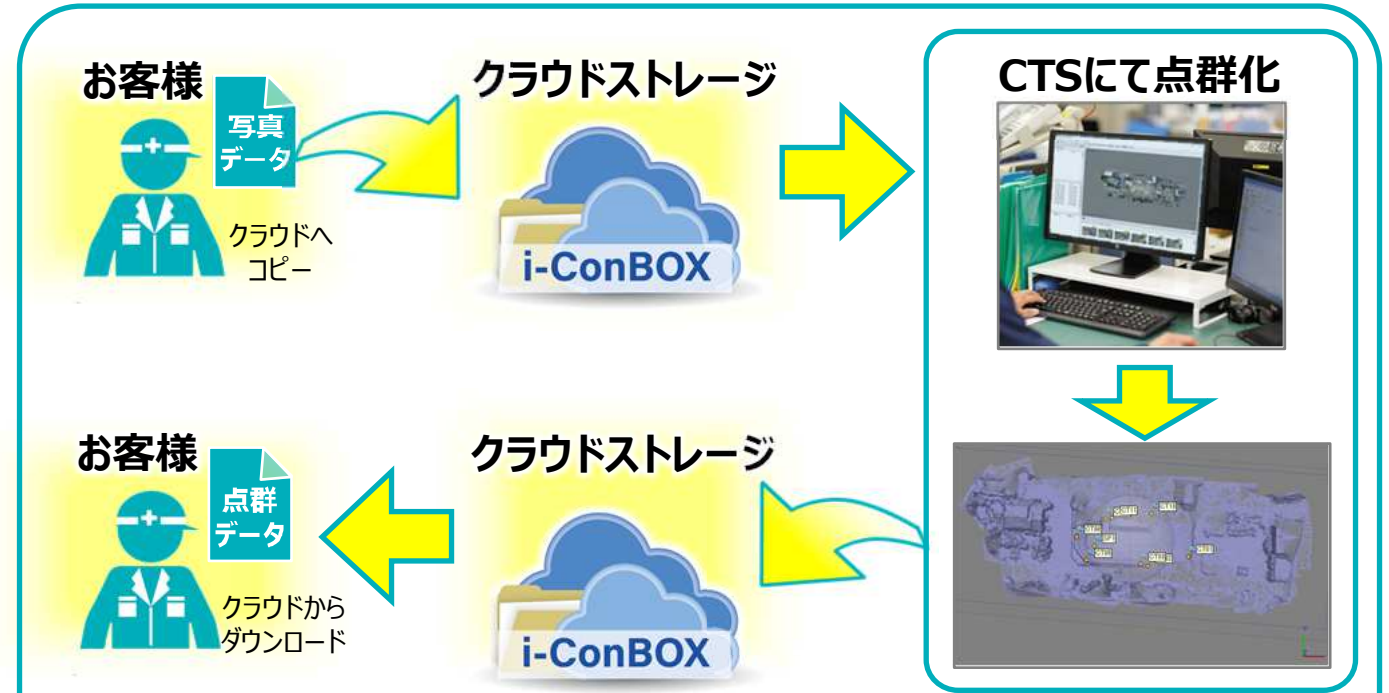


UAV写真解析サービス

業務代行

UAVによる3次元測量のボトルネックを解消します。

解析サービスの流れ



写真や解析後の点群ファイルの受け渡しには、建設業向けクラウドストレージサービス「i-ConBOX」を利用します。ネット環境があれば撮影後即受け渡しが可能ですし、1ファイル最大20GBまでのファイルを取扱えますので、大きな点群ファイルにも対応可能です。

サービス利用のメリット

UAVによる3次元測量に伴う写真解析では、写真のアライメントや高密度クラウド構築などいくつかの工程を経て点群化を行いますが、PCの処理負荷が高く、一般的なPCで解析を行った場合、膨大な時間がかかります。その間PCを占有してしまうので他の作業ができなくなり、処理結果が出るまで次の工程へ移れません。かといって、専用PCを用意すると高額ですし、解析の技術を習得するにも負担がかかります。

そこで、当社では写真解析用にカスタマイズした専用PCを複数台用意し、ネットワーク処理を行うことで解析時間の大幅な短縮を実現し、サービス提供しています。

豊富な実績

当社では、これまで約200件のUAV3次元測量支援実績がございます。確かな成果物を作成しますので、安心してご相談ください。

■ 累計 UAV3次元測量支援実績…約200件 **写真解析はCTSにお任せください**

ワンマン測量 現場端末システム「Mr.Samurai 3D」

土木現場の効率化・省人化に！簡単操作の多機能タブレット！
MDTS・GNSSを用いたワンマン観測・出来形計測を最小限の設備で実現。施工途中の進捗管理やi-Constructionの検査に最適。



5つの特徴

1. 現場の用途に合わせて様々な機種に簡単接続
2. 進捗管理からi-Construction検査まで簡単観測
3. サムライサーチの活用によるワンマン測量
4. GNSS受信機の活用によるワンマン測量
5. 搭載プログラム

接続可能機種

トータルステーション

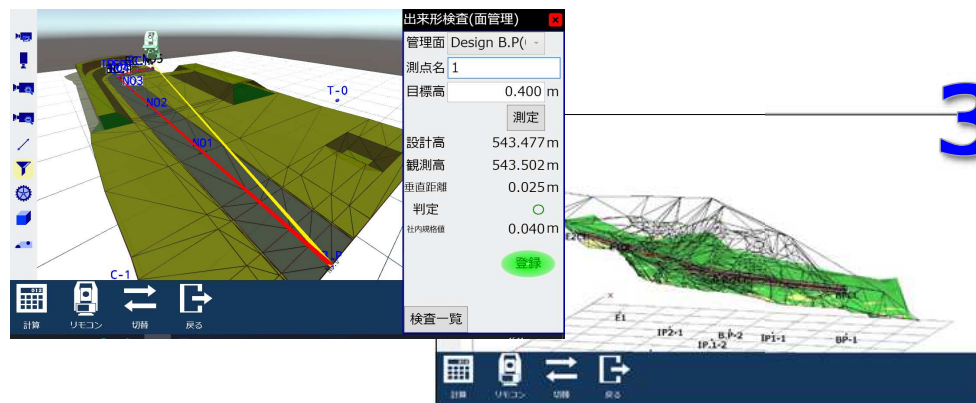
- ソキア・・・SRXシリーズ、SXシリーズ、iXシリーズ、CXシリーズ、iMシリーズ等
- トプコン・・・PSシリーズ、GTシリーズ、ESシリーズ、GMシリーズ、LN-100(W)、LN-150等
- ライカ・・・TPS1200シリーズ、TS12シリーズ、TS13シリーズ、TS15シリーズ、TS16シリーズ ※GeoCOM制御可能モデル

GNSS

- ソキア・・・GRX1シリーズ、GRX2シリーズ、GSX2シリーズ、GCX2・3シリーズ
- トプコン・・・Hiper IIシリーズ、HiperVシリーズ、HiperSRシリーズ
- ComNav・・・T300

進捗管理からi-Construction検査まで 3Dビューによる視覚的にわかりやすい表示が可能に！

面のデータとして作成したLandXML(設計ファイル)を読み込み、観測することで設計との差が表示されます。施工途中の進捗管理や、i-Constructionの検査に最適です。



3D表示が可能!!

サムライサーチの活用で簡単に振り向き・ワンマン測量の強い味方

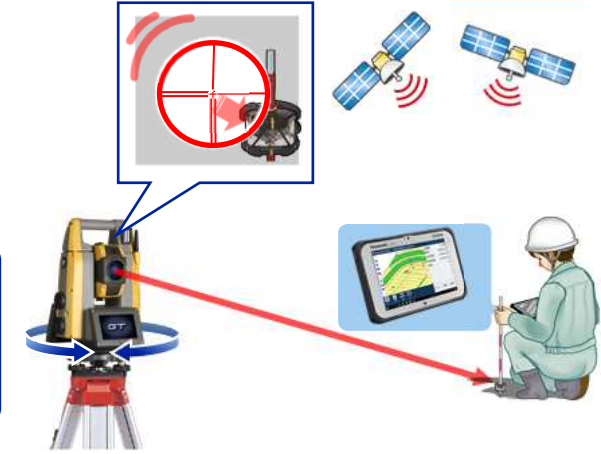
端末に内蔵されたGPSを使用して、自分のいる方向にMDTS本体を振り向かせることができる「サムライサーチ」を搭載。

※衛星の状況による誤差のため、振り向きの精度が悪い場合は「リモートコントローラー」機能で振り向きができます。



サムライサーチの詳細な動画をご確認いただけます

<https://youtu.be/DKQGUDYu97g>

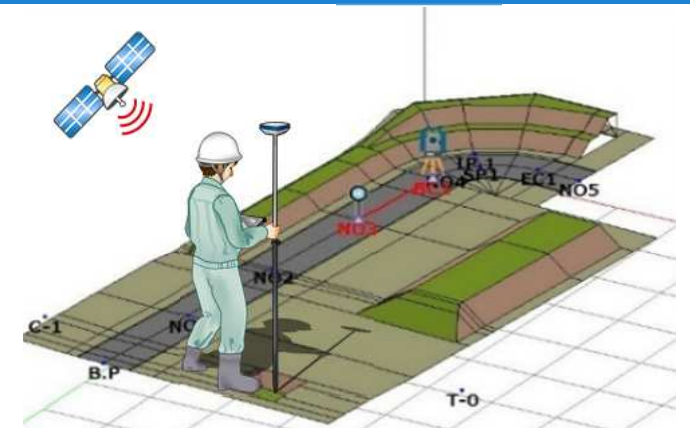


GNSS測量の活用で効率化・省人化

広い現場、トータルステーションだと盛替えが多くなる現場などではGNSS測量が威力を発揮します。

VRS・・・GNSS受信機1台で観測。
(別途VRS配信サービスが必要です。)

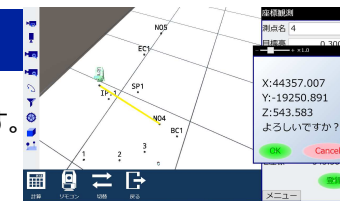
RTK・・・GNSS受信器1台を基準点、もう1台を移動局として観測します。



搭載プログラム

座標観測

座標観測は、簡単に任意点の座標値を記録することができます。観測した測点が3次元ビュー画面で確認できます。



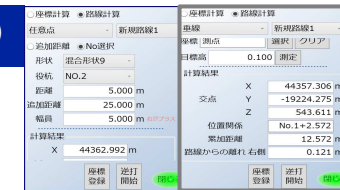
逆打ち

杭打ち点と現在の位置との差は、ミラーマン目線で「右(左)へ〇〇m前(後ろ)へ〇〇m」と動く方向をガイドします。



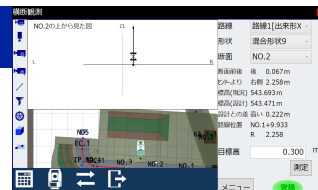
路線計算(幅杭,垂線)

路線SIMA、基本設計データ等を読み込むことにより路線内のどこでも幅杭の杭打ちや観測した測点から中心線への垂線計算を行うことができます。



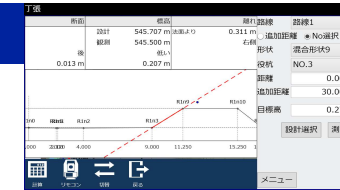
横断観測

選択した横断線を見ながら変化点を観測します。プラス杭での横断観測も可能です。



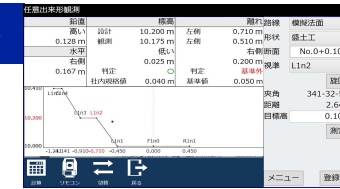
法面丁張

選択した法面設計と現況の標高差、離れとともに選択した断面から前後どのくらい離れているかを表示します。



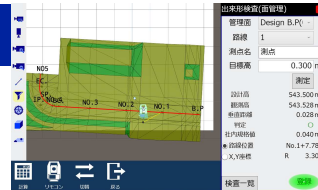
任意出来形

変化点を考慮した基本設計データ(xmlファイル)を読み込むことで、任意に観測した点と設計との差、及び路線のどの位置かが表示されます。



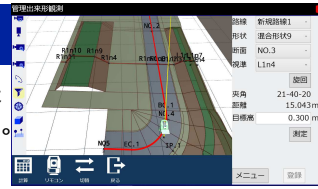
出来形検査(面管理)

面データとして作成したLandXMLファイルを読み込み、観測することで設計との標高差が表示されます。



TS出来形

土工、舗装工のTSを用いた出来形管理(断面管理)が行えます。



ワンマン測量 現場端末システム「Mr.Samurai 3D」 レンタル 販売

サムライサーチのご紹介

最低限の設備でワンマン測量が可能に！

「Mr.Samurai 3D」では内蔵されたGNSSデータをもとに自身の方向へMDTSを振り向かせることが可能です。これにより、従来必要だったリモコンが不要になり、費用が安く、軽快な装備で作業が可能です。



従来のスタイル



サムライサーチのスタイル



サムライサーチなら
杭、カケヤも
1人で持っていける！

自動追尾・自動視準トータルステーションによるワンマン測量

自動追尾トータルステーションなら簡単3ステップでワンマン測量が可能！
プリズムロック後、観測点を移動しても追尾してくれるので、より短時間で観測が行えます。



自動追尾機なら
プリズムロックで
簡単ワンマン測量！

自動視準トータルステーションならワンマン測量が低コストで実現できます。



観測点を移動して、1～3の作業を繰り返します。

1

観測点でプリズムサーチ
ズレを確認

2

誤差を計測して観測点をずらし、再度プリズムサーチ

3

修正後観測画面

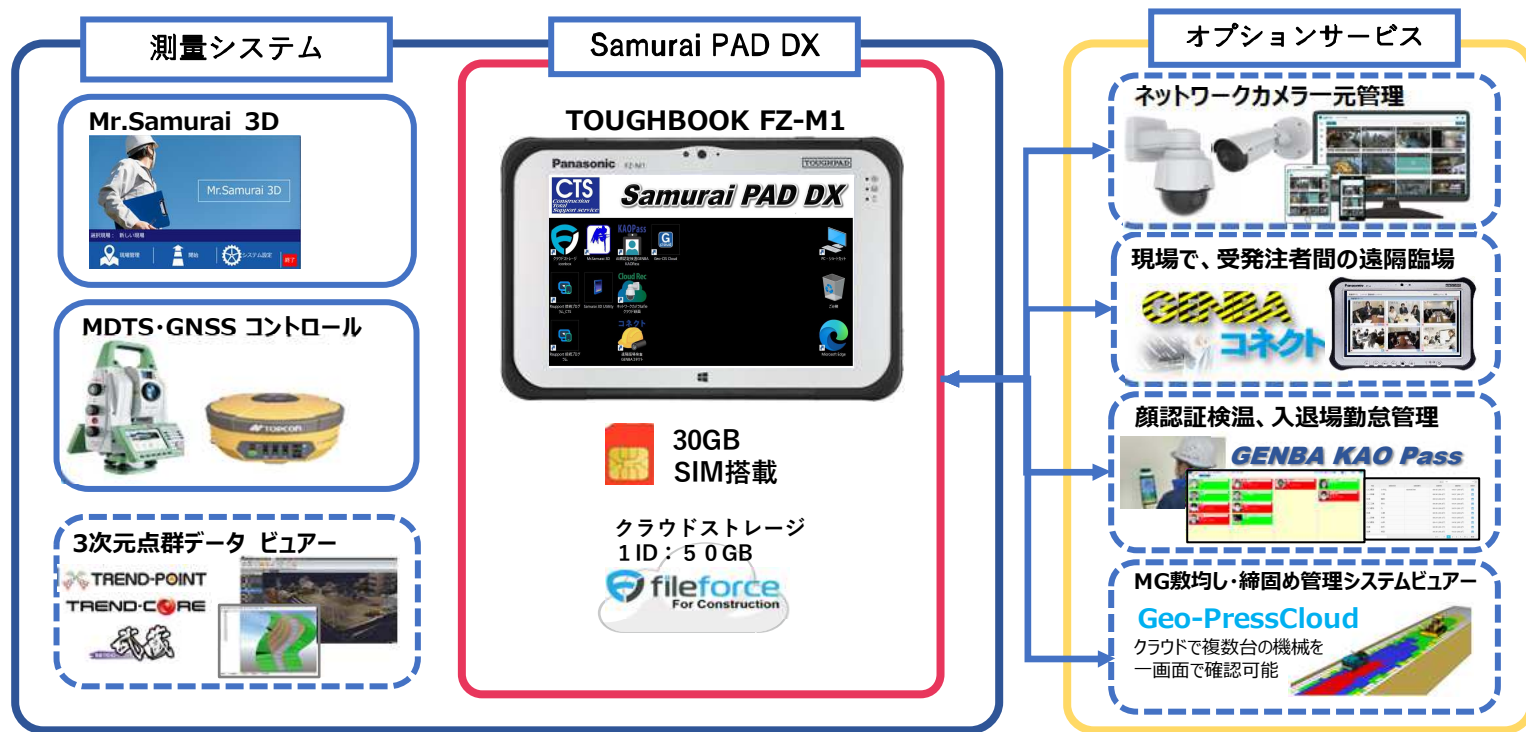
359-59-59 距離	28.760m
後ろへ	0.051 m
左へ	0.165 m

前へ	0.009 m
左へ	0.010 m

Samurai PAD DX レンタル

土木現場の複数情報管理及び複数業務を可能にする

通信SIM搭載で現場に持ち出してもネットが利用でき、図面確認や遠隔臨場等の業務に利用できるマルチ端末



モバイル回線(SIM)とクラウドストレージ搭載で、いつでもどこでもネットに繋がりがCTSが提供する様々なサービスをこれ1台で管理運用が可能！

3つの特徴

- 30GBのSIMを標準装備 *1 *2**
いつでもどこでもインターネット利用可
- クラウドストレージを標準装備 *3 *4**
大切なデータをクラウドで安全に保存
クラウドストレージ付なのでどこでも図面や写真の閲覧・共有が可能
- 豊富なオプション群 *5**
遠隔臨場やネットワークカメラ、Geo-Press等のオプション対応可

*1 通信量が月30GBを超えた場合は超過料金が発生します
*2 利用できるエリアはLTE通信サービス内です
*3 ストレージの容量は50GBです
*4 他のキャンペーンでIDが付与されている場合は対象外です
*5 オプションの利用には別途料金が発生いたします

商品	
ワンマン測量システム	SamuraiPAD DX + TS13C セット
	SamuraiPAD DX + iX-1005 セット
	SamuraiPAD DX + GT-1005 セット
	SamuraiPAD DX + LN-150 セット
	SamuraiPAD DX + GNSS受信機T300 セット
SamuraiPAD DX + GNSS受信機HiperV セット	RTK
SamuraiPAD DX + GNSS受信機HiperV セット	VRS
SamuraiPAD DX + GNSS受信機HiperV セット	RTK

MDTS



TS13C



- ### 3つの特徴
1. 優れたソフトウェア
 2. 現場とオフィスを結ぶ Leica Infinity
 3. クリック一つでつながるサポート

優れたソフトウェア

Leica TS13Cポータブル・トータルステーションは、革新的なLeica Captivateソフトウェアと連携し、複雑なデータを最も現実に近い形で3Dモデルに変換します。多様な形式の測定データと設計データをあらゆる側面から確認することができます。簡単なスワイプ操作だけで様々な業種や用途で活用できます。

現場とオフィスを結ぶ Leica Infinity

Leica Captivateは現場のデータをキャプチャしてモデル化し、Leica Infinityはその情報をオフィスのPCから処理をおこなえるようにします。データ転送がスムーズなため、プロジェクトが中断することはありません。CaptivateとInfinityを併用することで、過去に測量した双方のデータを統合でき、より迅速かつ効率的にプロジェクトのデータを編集できます。

クリック一つでつながるサポート

クリック1つでアクティブカスタマーケアにアクセスして、経験豊富なプロフェッショナルのサポートを受けることができます。現場から直接データのやり取りが可能なオンラインサービスを利用することで、繰返し現場に出向くリスクを回避しコストを削減できます。お客様の要件にあわせてカスタマーケアパッケージでコストを調整し、いつでもどこでも安心サポートを受けられます。

Leica TS13 機体仕様

測角精度	水平角 ^{*1} /鉛直角	アブソリュート、連続、対向読み	1", 2", 3", 5"
測距	計測範囲 ^{*2}	プリズム (GPR1、GPH1P) ^{*3} ノンプリズム ^{*4}	1.5m~3500m R500 : 1.5m~500m、R1000 : 1.5m~1000m
	精度 / 計測時間	単回 (プリズム) ^{*2,5} 単回 ^{*2,4,5,6}	1mm + 1.5ppm / 2.4秒 (参考値) 2mm + 2ppm / 3秒 (参考値)
	レーザースポット径	50m付近	8mm x 20mm
	計測テクノロジー	システムアナライザー	同軸、可視赤色レーザー
自動視準 (ATR)	認識範囲 ^{*2}	1素子プリズム (GPR1、GPH1P) 360°プリズム (GRZ4、GRZ122)	1000m 800m
	精度 ^{*1,2} / 計測時間	ATR角度精度 (水平角・鉛直角)	1", 2", 3", 5" / 3~4秒 (参考値)
ガイドライト (EGL)	作業範囲 / 精度		5~150m / 5cm@100m (参考値)
一般	プロセッサ	TIOMAP4430 1GHz デュアルコア ARM® Cortex™ A9 MPCore™	OS : Windows® EC7
	電源	リチウムイオンバッテリー	連続使用時間 : 8~10時間
	フィールドソフトウェア	Leica Captivate アプリ含む	フィールドコントローラー (Leica CS20) で動作
	データ保存	内蔵メモリ 2GB SDカード 1GBまたは8GB	フィールドコントローラー (Leica CS20) 内
	インターフェース	RS232、USB、Bluetooth®、WLAN	
	重量	バッテリーを含むトータルステーション	5.0kg
	耐環境性能	動作温度 防塵防水 (IEC 60529) / 湿度	-20℃~+50℃ IP55 / 95%、結露なきこと
キーボード	Face I 標準	LEDステータスインジケータ付き4ボタン	

*1標準偏差 ISO17123-3 *2 曇天、霞がない、視界40km、陽炎がない *3 360°プリズム (GRZ4、GRZ122) 使用、1.5mから2000m *4 日陰 / 曇天での対象物、コダックグレーカード面 (反射率90%) *5標準偏差 ISO 17123-4 *6 距離 > 500m : 精度 4mm + 2ppm、計測時間6秒 (参考値)

MDTS



SOKKIA iX・TOPCON GT



- ### 5つの特徴
1. 世界最速！*
超音波モーターでダイレクトドライブ
 2. 世界最小！*
プラットフォームを一から見直した超コンパクトなボディ
 3. 世界最軽量！*
モータードライブTS ながら5.7kg を実現
 4. 世界初！* IoT対応
SIM スロットを搭載！トータルステーションもIoT
 5. クラス最高品質
あらゆる環境試験をクリアした品質
- *モータードライブトータルステーションとして、2016年1月SOKKIA調べ

ICT 施工の高精度センサーとして **GTのみ**
LPS 3D-MC アップグレード
粗均しから高精度施工まで、全てのICT建機を精密に3次元制御！上空視界も不要！！

LN-150 販売 100 販売

Layout Navigator TOPCON

とにかく簡単！とにかく速い！
誰でも簡単に杭打ちや墨出しができる！



杭ナビ

- ### 5つの特徴
1. 高低差のある現場でも活躍
直径260mm、最大傾斜角 +55°と、土木の杭打ちに十分な作業エリアを確保しています。
 2. 自動整準で簡易設置
電源を入れるだけで本機が自動整準を行います。面倒なネジ式の整準作業は不要です。
 3. 器械設置がどこでもOK
現場状況に合わせて任意点に本機を設置する4種類の方法が選択できます。盛り替え作業を簡単にすることで作業効率が向上します。既知点設置にはレーザー求心により対応可能です。
 4. 超高速レスポンスの杭打ちナビゲーション
毎秒20回の高速度データ更新により、自動追尾されたプリズムの動きがリアルタイムに画面に表示されます。スムーズでストレスのない杭打ち誘導を実現しました。
 5. 明るく見やすいガイドライト クラス最高品質
杭打ちラインまでの概略誘導をガイドライトが指示。赤色と緑色の点灯の誘導で簡単に杭打ちライン上に立つことができます。
- *説明文はLN-150の情報です。

TS等光波方式を用いた出来形管理要領(土工編(案))に対応
TS等光波方式を用いた出来形管理要領(舗装工事編(案))に対応

GNSS受信機



ComNav GNSS受信機 T300



過酷な環境下でも完璧かつ効果的な動作

1. 超小型・軽量・頑丈設計 重量1kg未満、耐衝撃、IP67設計
2. かんたん操作
3. 簡易デジタル無線内蔵
4. 低消費電力 8時間の連続使用が可能

タイプ			
チャンネル数	256ch		
GPS L1	○	GPS L2	○
GLONASS L1	○	GLONASS L2	○
QZSS		SBAS	
Galileo	○	BeiDou	○
Bluetooth®	○	デジタル無線	○

2周波GNSS受信機 Hiper V GGDM-D



安定した観測を実現する2周波GNSS受信機

1. デジタル無線搭載 完全ケーブルレスRTK観測を実現
2. 軽量で頑丈なマグネシウムボディ
3. GPS+GLONASSハイブリッド測位 Vanguard Technology搭載
4. SD/SDHCカード搭載 長時間スタティック観測でも余裕のメモリー容量

タイプ		GGDM-D	
チャンネル数	226ch		
GPS L1	○	GPS L2	○
GLONASS L1	○	GLONASS L2	○
QZSS	○	SBAS	○
Galileo		BeiDou	
Bluetooth®	○	デジタル無線	○

GNSS受信機 GSX2 GGD



土木測量に特化したGNSS受信機

1. 完全ケーブルレスRTK観測を実現
2. 長時間の連続観測 連続観測15時間以上を実現
3. 軽量コンパクト、強靱なボディ 約850g IP67準拠
4. LongRangeデータコミュニケーション 観測範囲は300mをカバーし、固定局1局につき、移動局3局までの同時接続が可能

タイプ		GGD	
チャンネル数	226ch		
GPS L1	○	GPS L2	○
GLONASS L1	○	GLONASS L2	○
QZSS	○	SBAS	○
Galileo		BeiDou	
Bluetooth®	○	デジタル無線	



GNSS受信機

GNSS受信機 Hiper HR



革新技術を搭載！フルスペッカー一体型GNSS受信機

1. 全ての衛星、全ての信号に対応
2. 452ch、Vanguard Technology™搭載
3. デジタル簡易無線内蔵 (GGTM、GGBTMタイプ)
4. LongLink無線内蔵
5. TILT™機能、電子気泡管表示
6. 外部GNSSアンテナも利用可能
7. ホットスワップ対応バッテリー
8. 優れた耐環境性能、堅牢なボディ 保護等級IP67

製品名		HiPerHR							
タイプ		GGT	GGBT	G3T	G3BT	GGTM	GGBTM	G3TM	G3BTM
国土地理院 測量機種登録		1級GNSS測量機							
チャンネル数		452ch							
GPS		●	●	●	●	●	●	●	●
GLONASS		●	●	●	●	●	●	●	●
QZSS		●	●	●	●	●	●	●	●
BeiDou △はオプション		△	●	△	●	△	●	△	●
Galileo △はオプション		△	△	●	●	△	△	●	●
SBAS		●	●	●	●	●	●	●	●
LongLink 無線		●	●	●	●	●	●	●	●
無線装置の種類		デジタル簡易無線							

GNSS受信機 Hiper VR



マルチGNSSに対応し安定した測位機能を実現

1. 複数の衛星と周波数に対応
2. 226ch、Vanguard Technology™搭載
3. LongLinkデータコミュニケーション
4. デジタル簡易無線内蔵 (Mタイプ)
5. 4Gセルラー通信モジュール内蔵 (Cタイプ)
6. 長時間観測対応内蔵バッテリー
7. 堅牢なボディ 優れた耐環境性能 保護等級IP67

製品名		HiPer VR					
タイプ		GGT	GGBT	GGTM	GGBTM	GGTM-C	GGBTM-C
国土地理院 測量機種登録 (申請中)		1級GNSS測量機					
チャンネル数		226ch					
GPS		●	●	●	●	●	●
GLONASS		●	●	●	●	●	●
QZSS		●	●	●	●	●	●
BeiDou △はオプション		△	●	△	●	△	●
SBAS		●	●	●	●	●	●
デジタル簡易無線		-	-	●	●	●	●

GNSS受信機 GCX3



世界最小・最軽量マルチGNSS受信機

1. 全ての衛星に対応
2. 超コンパクトボディ
3. ハイブリッド・サーベイ・システム対応
4. 第2世代POST2™GNSSアンテナ搭載
5. LongRangeデータコミュニケーション
6. 10時間駆動バッテリー内蔵 連続使用時間15時間以上を実現。

製品名		GCX3	
タイプ		GGD	GGBD
国土地理院 測量機種登録		1級GNSS測量機	
受信性能			
チャンネル数		226ch	
GPS		○	○
GLONASS		○	○
QZSS		○	○
BeiDou	(オプション)		○
Galileo	(オプション)		(オプション)
SBAS		○	○
Bluetooth 無線機能		V2.1+EDR Class1	