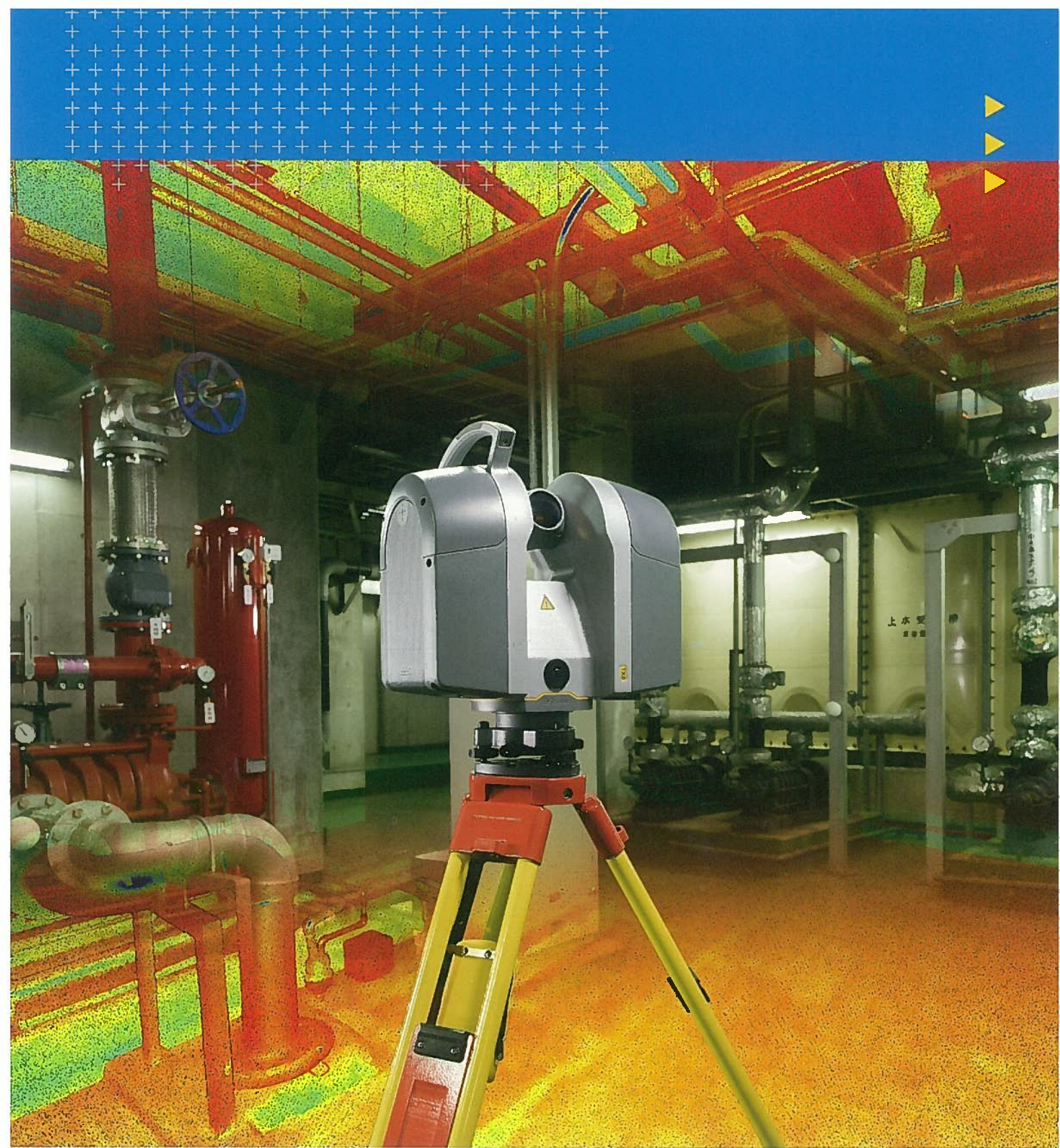




Trimble TX8 / TX6

Trimble 3D レーザスキャナ

TRANSFORMING THE WAY THE WORLD WORKS



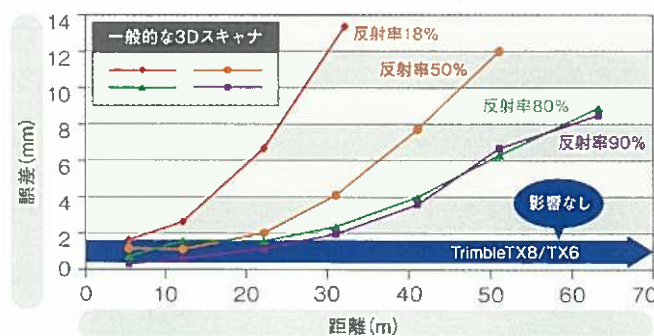
Trimble TX8 / TX6



次世代型トリンブル・ライトニング・テクノロジー搭載

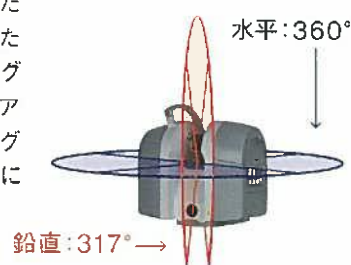
◇ トリンブル・ライトニング・テクノロジー

定評あるタイム・オブ・フライト技術をTX8/TX6ではトリンブル・ライトニング・テクノロジーへバージョン・アップ、2~100mで測距精度「2mm」という安定した高精度を実現しました。一般的な地形測量や構造物のスキニング作業に加えて、i-Constructionの現場、施設や設備の形状管理、プラントや工場の設備現状の把握、遺跡・造形物の3次元化など、3Dデータ化作業に優れた性能を発揮します。



◇ 広いスキャン範囲・スキャンエリア範囲

TXシリーズは一度のスキャンで「水平方向360°」「鉛直方向317°」の広範囲をカバーできるのでステーション移動を最小限に抑えながら作業を行います。屋内計測においては天井方向も制限なくスキニングできます。またあらかじめ決められたエリアをスキニングしたい場合はエリア指定してスキニングできるので効率的に作業を行います。



◇ ターゲット詳細スキャン機能で業務を効率化

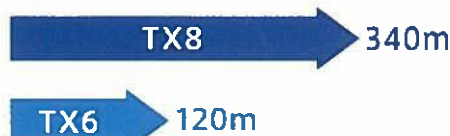
レジストレーションの精度を高めるために、スフィア（球状ターゲット）やチェッカーボードを高い精度で捉えることのできる「ターゲット詳細スキャン」機能を搭載。ターゲット方向のみ高解像度スキャンを行うことで、レジストレーションの精度向上だけでなく、スキャン時間やデータ量も削減することができます。



◇ 長距離スキャンを実現

TX8は、Trimbleが誇る測距技術「トリンブル・ライトニング・テクノロジー」により340mのロングレンジスキニングが可能です。屋内計測はもちろん橋梁などの大型構造物やプラントなどの計測に最適です。TX6は、スキャン距離120mのミドルレンジに対応しています。長距離スキャンを必要としない屋内施設や設備などの形状把握などの計測に最適です。

TX8/TX6 それぞれのスキャン距離



◇ 簡単操作

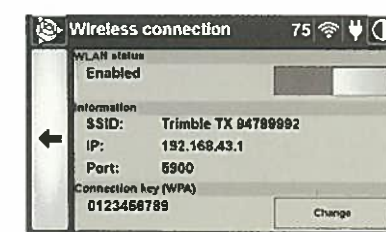
本体内蔵の操作パネルは初めての方でも分かりやすい直観的なユーザーインターフェイスを採用しており、一度スキニングの設定を行いスキニングすると次回からはスキャンボタンを押すだけで計測が可能です。また、計測後は操作パネル上で計測結果の確認が行えます。



◇ 内蔵カメラ・Wi-Fi通信機能を搭載

TXシリーズには全方位10メガピクセルカメラを標準搭載、短時間でのパノラマ取得が可能で、取得した点群データのカラーリング作業を大幅に効率化することができます。また、内蔵のWi-Fi高速通信を利用すると、各種モバイルからの遠隔操作が可能になります。

Wi-Fi画面



高い安全性・耐久性

◇ アイ・セーフティ・レーザ

人体に安全な「アイ・セーフティ・レーザ」を採用、使用レーザ光はクラス1の不可視光タイプで、安心して作業を行います。

◇ 高い対環境性能 防水防塵IP54

対環境性能IP54を実現したTXシリーズは、機器内への浸水や粉塵の侵入を防ぐので屋外や工場などの厳しい環境下でも活用することができます。またスキャナの眼であるミラーには、埃などにより傷付きを防止する「プロテクトド・ミラー」を採用、厳しい現場で安心して高品質の成果を取得することが可能です。

▶ Trimble TX8

TX8 Scan Level - (分解能)	No Color	標準	HDR
Preview - (15.1mm @ 10m)	1分	2分	3分
Level 1 - (22.6mm @ 30m)	2分	3分	3分
Level 2 - (11.3mm @ 30m)	3分	4分	5分
Level 3 - (5.7mm @ 30m)	10分	11分	11分
Extended - (75.4mm @ 300m)	19分	20分	21分



◇ 1秒間に100万点の スキャンスピード

TX8のスキャンニングスピードは、1秒あたり100万点の超高速スピードを誇ります。大量の点群取得は計測対象物を忠実に3Dデータ化します。また、各用途、計測対象物に最適なスキャンレベルを設定し計測を行えますので1回あたりの計測における効率アップに貢献します。

◇ 測距精度「1mm」を実現する High Precisionモード

TX8には「High Precision」モードが搭載されており測距精度「1mm」の計測を実現します。高密度な計測が要求される施設や設備の形状管理、プラントや工場設備の現状把握にも対応可能です。Trimble TX8は「スピード」と「密度」に「精度」を加えたレーザースキャナです。

▶ Trimble TX6

TX6 Scan Level - (分解能)	No Color	標準	HDR
Preview - (15.1mm @ 10m)	2分	3分	4分
Level 1 - (22.6mm @ 30m)	3分	4分	5分
Level 2 - (11.3mm @ 30m)	5分	7分	7分
Level 3 - (5.7mm @ 30m)	19分	20分	21分

◇ 1秒間に50万点のスキャンスピード

TX6のスキャンニングスピードは、1秒あたり50万点です。屋内施設や設備などの形状把握など近距離計測に最適です。また、各用途、計測対象物に最適なスキャンレベルを設定し計測を行えますので1回あたりの計測における効率アップに貢献します。

Trimble RealWorks

▶ 優れた3次元ビューエンジン/インターフェイス

◇ 優れた3次元ビューエンジン

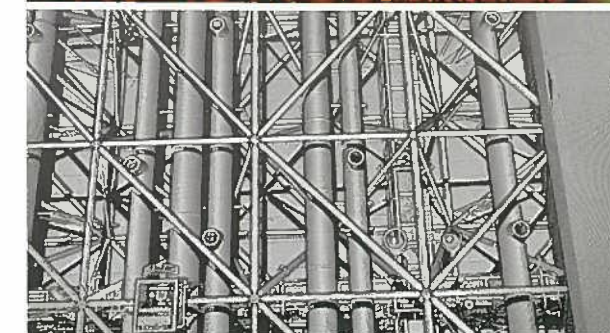
複雑な3次元点群を効率的に表示させるために、Trimble RealWorksは優れたビューエンジンを搭載しています。

◇ 豊富な点群表示方法

点群表示の明るさ、コントラストも自由自在にコントロールできるため、色情報を持たない点群であっても、レーザの照度情報や光の照射方向を変えることにより、形状の凹凸なども鮮明に視認することができます。

◇ 必要な点群データのみを表示

不要な点群や情報は一時的にデータベースより外し、CPUに負荷がかからない仕組みで点群を表示、これにより回転やビュー、ズームなどがスムーズに行えます。



▶ 鮮やかなカラー表現とスムーズな大量点群をサポート

◇ 点群の自動カラーライゼーション機能

TXシリーズ内蔵のカメラにより、3次元点群の取得と同時に、全方位のイメージ写真の撮影を行います。Trimble RealWorksは、この撮影データに完全対応、スキャンした現場データを取り込むだけで自動的に点群のカラーリング(色付け)を実施します。更に標準搭載のRealColorソフトウェアを使うと、一眼レフカメラなどの、より鮮やかで高解像度のパノラマ化された写真を基に、色情報のないスキャンデータに対して自動でカラーマッチングします。



計測協力: 浄土宗大本山増上寺経蔵内輪蔵

◇ 大容量の点群もスムーズにコントロール/処理

10年以上の歴史と独自のノウハウを持つTrimble RealWorksは高密度・大容量点群の表示や処理をスムーズかつスピーディに行えるソフトウェアです。下図は4か所のステーションから計測を行ったデータで総点群数17億点と大容量の点群データです。このような室内空間における大容量点群データの処理であってもTrimble RealWorksを使えばストレスなく作業を進めることが可能です。

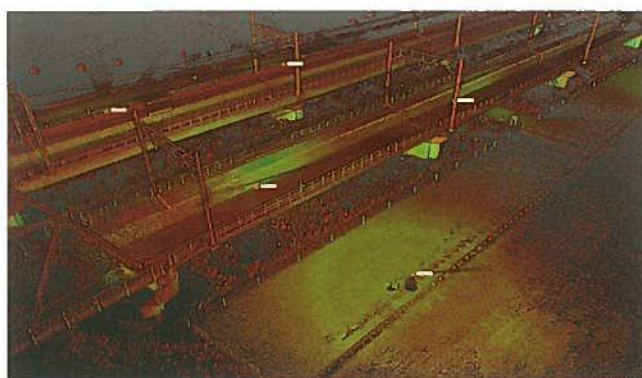


計測協力: 浄土宗大本山増上寺三解脱門楼上内部

▶ スキャン点群の合成(レジストレーション)機能

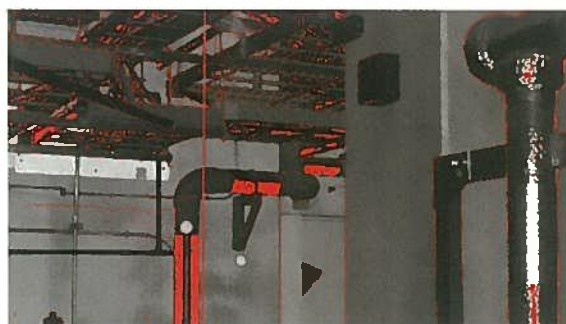
◇ ターゲットレス・レジストレーション(共通平面を利用した自動合成)

ターゲットを一切必要としないレジストレーションが可能です。各ステーションでスキャンされた一定の平面を自動で複数算出し、それらを基準に各ステーションの合成を確実にします。今までの複雑なレジストレーション操作が基準面を指定した後に、ターゲットレス・レジストレーションをワンクリックするのみに変わります。合成成果をレジストレーション後に表示され、合成誤差をレポートとして出力することも可能です。後処理ソフトウェアでの作業をシンプルにするだけでなく、スキャン現場で複数のターゲットを設置・回収する手間と時間を削減することができます。



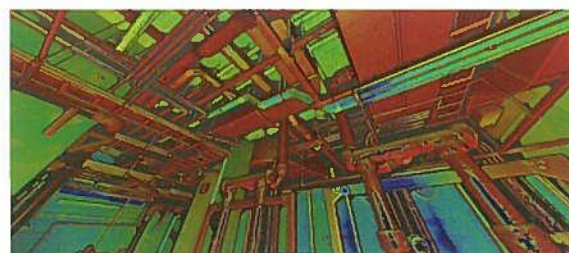
◇ ターゲットベース・レジストレーション

ターゲットベースのレジストレーションでは、多種多様なターゲットを容易に自動認識させることができます。球形のターゲット(スフィアボール)を認識させる際には、その直径を登録しておくだけで自動認識します。チェッカーターゲット(平面ターゲット)も利用できますので、観測条件に合わせて併用できます。



◇ 点群ベース・レジストレーション

ターゲットを利用せず、点群を利用したレジストレーションも可能です。2つのステーションでスキャンされた点群を表示しながら、共通の点(1~複数点)を手動で選択、この際、必ずしもピンポイントの点群を指定しなくとも、Trimble RealWorksは自動で近い点群の形状を選択し、レジストレーションを行います。リアルタイムに表示される合成形状を見ながら、何度でもリファインが可能です。



▶ 3次元点群処理を力強く支えるモジュール

◇ スキャンエクスプローラ

スキャンエクスプローラは、各ステーションからのビュー機能をも有し、その視点から様々な点群のコントロールができる便利なツールです。レジストレーションの前でも後でも、いつでも起動できることが特長です。

スキャンエクスプローラの優れた特長

- オブジェクトの距離/高さ/幅などの測定機能
- 印象点設置とコメントの挿入
- 点群の部分抽出(点密度指定が可能)
- 各ステーション点群の重複点の解消
- エッジの自動抽出とSketchUpへの自動展開
- HTML形式で情報の出力可能
- Internet Explorerで情報供給が可能

▶ 点群解析に必須の前処理

◇ 点群の間引き処理機能(サンプリングツール)

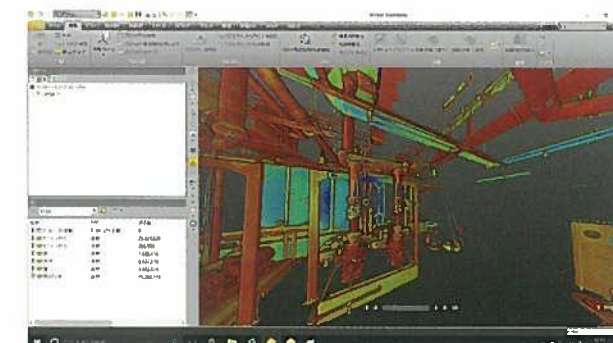
大量の点群を目的別に間引く機能がサンプリングツールです。スキャンしたデータの中に、通行車両や樹木、草などの計測対象物とは関係ないデータが必ず含まれますが、土地抽出サンプリングはこれらを自動で除去。各オブジェクトとして自動分割します。スキャンレーザデータに含まれる反射数値などで判断するサンプリングも含まれ、地盤、建物、円柱などを自動分類し、点群として抽出する機能も備えています。

サンプリングツールの種類

- ランダムサンプリング
点群に対して任意の割合で全体的に自動間引き
- ステーションベース
スキャンステーション毎に、間引き指定
- 地形ベースサンプリング
地形形状に従って、点群を残します
- 自動分類サンプリング
地形、建物、ポール、フェンスなど点群を自動分類
- 空間サンプリング
数値指定にて一定間隔で間引き
- 照度ベース
レーザ照度の情報から、照度ベースにて間引き
- 土地抽出
草や樹木、通行車両などのノイズを除去

◇ 自動分類機能

膨大な点群データから対象物を自動的にオブジェクトへ区分けする機能です。屋外での点群データ処理では「土地」「ビル」「柱と標識」「電線」「背の高い植物」、それ以外の物の5種類の対象物に自動区分します。屋内では「床」「格子状の床」「天井」「壁」、それ以外の物の4種類の対象物に自動区分します。この機能により設備機器などの抽出作業を軽減できます。



▶ 入出力可能データファイル一覧

対応ファイル形式			
入力	点群	出力	点群
	Trimble Business Center共用ファイル(.tdx) Trimble 3次元スキャンファイル(.rwp/.job/.xl/.asc/.neu/.tzt) Trimble サーベイプロジェクトファイル(.tsp) Trimble TX5/Faroファイル(.fls/.iQscan) 測量ネットワークアスキーファイル(.CR5/.CRD/.txt) AutoCADファイル(.dxf/.dwg) SIMAアスキーファイル(.sim) アスキーファイル(.neu/.asc/.xyz) IXFファイル(.ixf) CMFファイル(.cmf) LASファイル(.las/.laz) DotProductファイル(.dp) E57ファイル(.e57) AutodeskFilmBox(FBX) PTXファイル(.ptx) PTSファイル(.pts) リーグルスキャンプロジェクトファイル(.rsp) Z+Fスキャンファイル(.zls)		Trimble Business Center共用ファイル(.tdx) AutoCADファイル(.dxf) Solids AutoCADファイル(.DWG/.DXF) マイクロステーションファイル(.dgn) アスキーフォーマット(.asc) E57ファイル(.e57) LASファイル1.2-1.4(.las/.laz) Pointtoolファイル(.pod) PTSファイル(.pts) ウェーブフロント(.OBJ) ウェーブフロントAutodesk(FBX) GoogleEarth(.kmz) LandXML(.xml) BSFファイル(.bsf) PDMSマイクロファイル(.pdmsmac)
	画像		オルソ画像
	jpg、BMP、tifファイル		tif
	座標		座標
	CSVファイル		BMPファイル、AVIファイル(動画)
		メディア	doc(ワードファイル形式)

Trimble TX8 / TX6 仕様表

本 体		Trimble TX8	Trimble TX6
			
スキャンニング	測距方式	Trimble Lightning™テクノロジーによる超高速TOF方式	
	最大スキャンニングスピード	100万点/秒	50万点/秒
	距離ノイズ(1σ)	2mm(標準モード)/1mm(High Precisionモード)	2mm
	レーザクラス	アイセーフティレーザクラス1	
	レーザ波長/ビーム径	1.5μm 不可視光レーザ /6-10・34mm @10-30-100m	
	最短距離	0.6m	
	最長測定距離	340m	120m
	測距精度(系統誤差)	<2mm (1.5m~100mの範囲でアルベド20%未満の時)	
	スキャン範囲	水平360° × 鉛直317°	
カメラ	測角精度(1σ)	80μrad	
	内蔵HDRカメラ	解像度10メガピクセル(全方位)	
その他	撮影時間	標準1分、HDR2分	
	タッチスクリーンディスプレイ	24ビットカラーTFT-LCD	
	サイズ(mm)/解像度	93(横) × 55.8(縦) 4.3インチ/800×480(WVGA)	
	輝度解像度	8ビット	
	コンベンセータ	整準台円形気泡管、オンボード電子気泡管	
	二軸補正機能	ON/OFF設定可能	
	解像度/補正範囲/精度	0.3°/±5'1" (1σ)	
	データ記録	USB3.0フラッシュドライブ	
	遠隔制御	内蔵のWi-Fi高速通信によりリモート操作が可能	
外観仕様	外寸	幅335mm×高さ386mm×奥行き242mm	
	質量	10.7kg(整準台を含みバッテリーを除く)、11.2kg(整準台とバッテリーを含む)	
	パワーサプライ外付・質量	幅76mm×高さ43mm×奥行き130mm 質量0.66kg	
	バッテリー外付	幅89.2mm×高さ20.1mm×奥行き149.1mm	
	バッテリー質量	0.46kg	
	消費電力	72W	
	バッテリー1個のスキャン時間	2時間以上	
環境性能	運搬ケース	幅500mm×高さ366mm×奥行き625mm キャスター付き	
	使用温度範囲	0℃~+40℃	
	保管時温度範囲	-20℃~+50℃	
	明るさ条件	全範囲において屋内外すべての条件に対応(明るさの制限なし)	
	防水防塵	IP54	

お問い合わせ

2CJ-H4CT-1(1810)QS

株式会社 ニコン・トリンブル

<https://www.nikon-trimble.co.jp/>

ビルディング・コンストラクション営業部

〒144-0035 東京都大田区南蒲田2-16-2 テクノポート三井生命ビル

TEL:03-3737-9411

※掲載されている各値は、環境により変動します。

※Trimble及び地球儀と三角のロゴは、米国Trimble社の登録商標です。

※Microsoftは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。

※その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標及び商標です。

※ご注意:本カタログに掲載した製品及び製品の技術(ソフトウェアを含む)は、

「外国為替及び外国貿易法」等に定める規制貨物等(技術を含む)に該当します。

輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取り下さい。