

CHCNAV

RS10

革新的な測量  
ハンディ SLAM  
ソリューション



公共測量対応  
i-Construction 対応

# ハンディ SLAM 3D レーザー スキャナー + GNSS RTK システム

RS10は、GNSS-RTK、LiDAR システムおよび、SLAM 技術を1つのプラットフォームに統合すること事で3次元計測測量に新たなアプローチをもたらし、屋内外における3次元計測の効率化と精度を向上できるように設計されています。RS10は測量、建設、土木、BIM・CIM 分野だけでなく、農業や林業分野、送電線の点検、土量計算や地下空間でのデータ収集など幅広い用途で利用が可能な汎用性の高いソリューションです。RS10を使用する事で、GNSS 衛星の受信環境が悪い場所や、完全にGNSS 衛星を捕捉できない環境での計測の課題を解決し、現場作業に新たな発想と精度をもたらすことができます。従来のGNSS-RTK 測量とSLAM を用いた3次元計測を併せ持つRS10はフィールドワークをより簡素化し生産性の向上が期待できる革新的なソリューションです。

## RTK と SLAM の融合

RS10はGNSS技術開発におけるCHCNAV独自技術の結晶です。第4世代の電波式GNSSアンテナを搭載し、様々な劣悪環境下で3cm以内のRTK測位精度を提供します。高精度LiDARと3台のHDカメラを組み合わせることで、RTK、レーザ、ビジュアルSLAMを統合し5cmの絶対精度を実現します。高精細な建築調査から複雑なインフラプロジェクトまで、RS10は専門性を高め、高精細なデータを効率的に収集するために必要なツールを提供します。

## リアルタイム SLAM

パワフルなオンボードプロセッサを搭載したRS10は、リアルタイムSLAM機能により、現場で取得している3次元点群データをモニターでリアルタイムに描画することができます。取得した3次元点群データをリアルタイムにフィードバックできるため、ユーザーはその場で調整を行い、高精度、高精細な3次元点群データを現地で確認する事が可能です。

RS10は、バッテリー1本で最大13,000平方メートルの広範囲をリアルタイムマッピング可能なため、迅速かつ高精度が求められる複雑な測量プロジェクトに最適化されます。

## ループフリーによる効率的な作業フロー

これまでSLAMの課題とされていたループクロージャを、高精度GNSSとSLAM技術の統合により、ハンドヘルドスキャナーのデータ収集プロセスによりループクロージャが不要になりました。ループクロージャが不要となることで、ループのない計測コースを可能にすることで、RS10はフィールドデータ収集を合理化し、プロジェクト完了までに必要な時間と労力を最大限に効率化します。

## 屋外と 屋内をシームレスに マッピング

RS10はGNSS-RTK測位を併用することで、GCPを追加する必要がなく、屋内外のデータをシームレスに統合する事が可能です。ユーザーは専用ソフト「SmartGo」または「LandStar」を使用して、計測現場の座標系を設定することで、屋内、屋外の両方の環境で一貫性のある座標を容易に3次元点群データを収集することが可能になります。

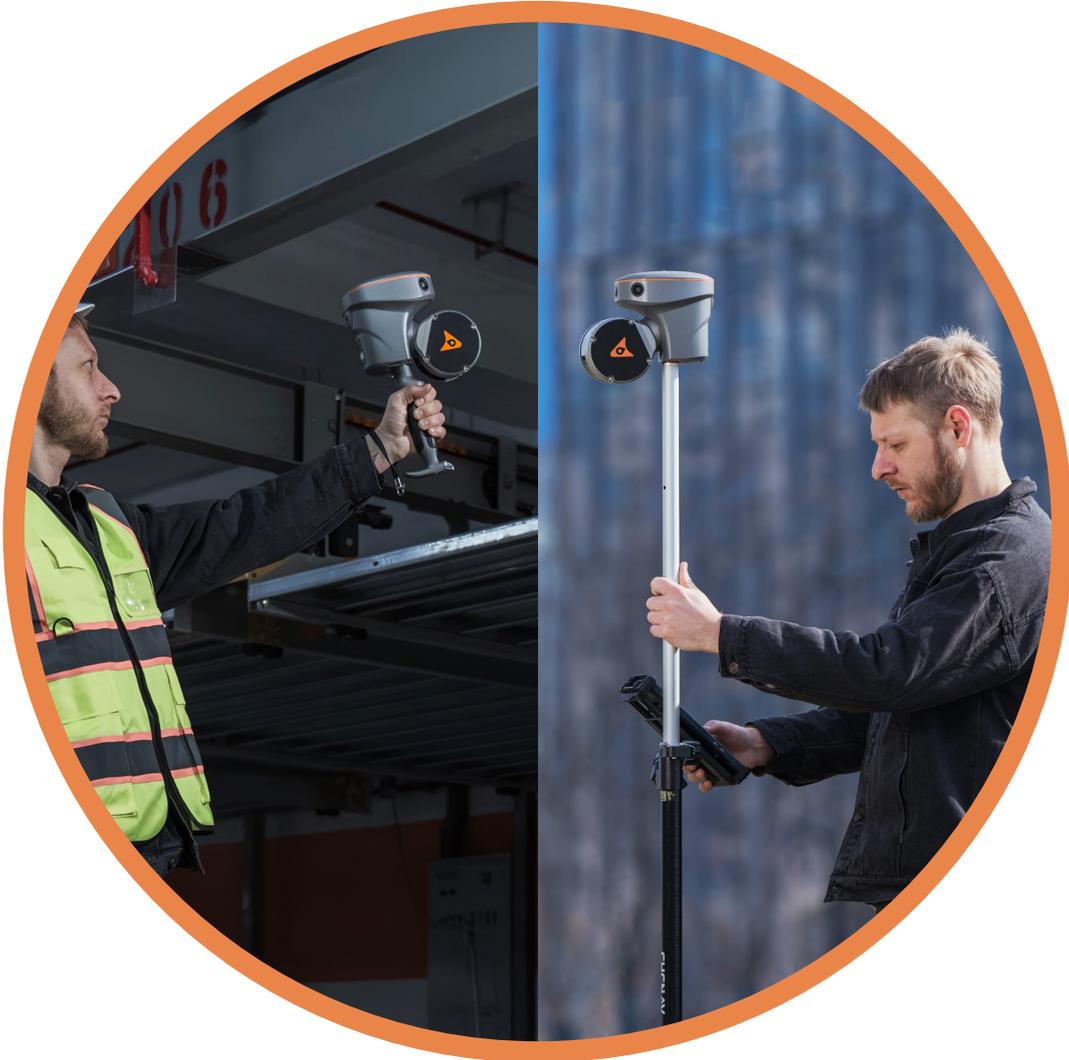
## S-FIX テクノロジー

RTKローバーモードで動作する革新的なS-FIXテクノロジーにより、従来のRTK測量では観測が厳しいGNSS衛星を捕捉できない環境下であっても、ビジュアルSLAMデータとLiDARデータから正確な特徴点座標を計算します。この技術により、衛星からの信号がない場合であっても1分以内に5cmの精度が保証され、屋内空間や都市部のビル群での測量に新たな可能性をもたらすことができます。

## VI-LIDAR テクノロジー

RS10のVI-LiDARテクノロジーは、GNSSローバー機能と非接触オフセット測定の為のレーザスキャニングを組み合わせたRTK測量の新しいモードを提供します。「LandStar」ソフトウェアの画像モニターで、測定したいポイントを選択するだけでRTK原点とLiDAR点群の交点から5cmの精度で3次元座標がリアルタイムに計算されます。

 1台2役



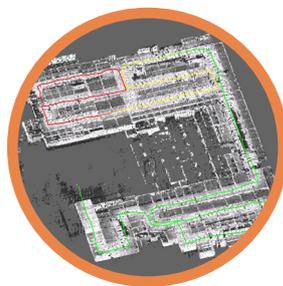
**直感的な操作性**

CHCNAV RTK コントローラーソフトウェア[LandStar™]のローバモードで動作するため、直感的な操作性で最小限の導入トレーニングで完結します。



**ホットスワップバッテリー**

「バッテリー1本で30分の計測作業が可能」「内部バッテリーを搭載しているので、バッテリー交換はホットスワップ機能が有効になります」



**精度情報**

RS10をSLAM スキャナーとして使用する場合、SmarGo はリアルタイムで測位精度情報を表示し、その場で改善することができます。



**自動作図**

CHCNAV ソフトウェアシステムを使用して、RS10 で取得した3次元点群データを[CoProcess]にインポートすることで、道路や建物などの地物を抽出することができます。

# 仕様

## システム性能

絶対精度	H: < 5 cm RMS <sup>(1)</sup> V: < 5 cm RMS <sup>(1)</sup>
相対精度	<1 cm
給電モード	リチウム電池 ホットスワップ サポート、移動式充電器
バッテリー使用時間 <sup>(2)</sup>	1 h
内部ストレージ	512 GB
FOV	垂直方向 360° × 水平方向 270°
重量	1.9 kg (受信機と電池含む)
SLAM 解析方法	LiDAR-SLAM、ビジュアル SLAM、 ループフリーデータ採集
リアルタイム精度評価	あり

## レーザースキャナー

レーザークラス	Class 1
レーザレンジ	0.05 to 120 m
ライン	16 ライン
3次元点群厚み	2 cm
レンジ能力	80 m @10% 反射率 (line 5 to 12) 50 m @10% 反射率 (line 1 to 4, 13 to 16)
FOV (水平)	360°
水平角度解像度	0.18° (10 Hz)
FOV (垂直)	30° (-15° to +15°)
最大スキャンレート	320,000 点 / 秒
選択可能スキャンスピード	10 Hz
最大リターン数	2 リターン
波長	905 nm

## GNSS パフォーマンス<sup>(3)</sup>

チャンネル	1408 チャンネルと iStar2.0
GPS	L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
GLONASS	L1, L2, L3*
Galileo	E1, E5a, E5b, E6*
BeiDou	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
QZSS	L1C/A, L1C, L2C, L5, L6*
NavIC/IRNSS	L5*
PPP	B2b-PPP
SBAS	EGNOS (L1, L5)

## GNSS 精度

リアルタイムキネマティック (RTK) <sup>(4)</sup>	水平: 8 mm + 1 ppm RMS 高さ: 15 mm + 1 ppm RMS 初期化時間: <10 s 初期化信頼性: >99.9%
ポストプロセッシングキネマティック (PPK)	水平: 3 mm + 1 ppm RMS 高さ: 5 mm + 1 ppm RMS
PPP	水平: 10 cm   V: 20 cm
高精度スタティック	水平: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS 高さ: 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
スタティックと短縮スタティック	水平: 2.5 mm + 0.5 ppm RMS 高さ: 5 mm + 0.5 ppm RMS

コードディファレンシャル	水平: 0.4 m RMS   高: 0.8 m RMS
ビジュアル補助測位	有り

## IMU

IMU 更新レート	200 Hz
後処理精度 (姿勢角)	有り
後処理精度 (位置情報)	ロール、ピッチ: 0.005° RMS, 高さ: 0.010° RMS
後処理後測位精度	水平: 0.010 m RMS, 高さ: 0.020 m RMS

## カメラ

カメラ数	3 センサー
解像度	15 MP (5 MP*3)
センサーサイズ	2592 (H) × 1944 (V)
画素サイズ	2.0 μm
FOV	水平 210° × 鉛直 170°

## 動作環境

動作温度	-20° C to +50° C
保管温度	-20° C to +60° C
防水防塵	IP64 <sup>(5)</sup> (according to IEC 60529)
湿度 (動作時)	80%, non-condensing

## 電源仕様

入力電圧	9 - 20 V DC
消費電力	<30 W
バッテリー容量	24.48 Wh

## 使用ソフトウェア

SmartGo	機器設定、データ収録、リアルタイム点群表示など
CoPre インテリジェント処理ソフト	データコピーツール、POS 解析、調整計算、点群生成、モデリング (オプション)
CoProcess 効率的な特徴抽出ソフト	建物特徴抽出、道路特徴抽出、ポリウム計算など
LandStar サーベニアプリ	単点観測、地形測量、杭打ち、標高チェック、工事測量



\*仕様は予告なく変更される場合があります。  
(1) CHCNAV 試験条件による。(2) 標準的な観測値。(3) BDS ICD、GLONASS、Galileo、QZSS、IRNSS に準拠しているが、商用サービス定義が利用可能であることが条件。  
(4) 精度と信頼性は、オープンスカイ、マルチパスのない、最適な GNSS 捕捉条件と大気条件下で決定されます。性能は、最低5個の衛星を使用し、推奨される一般的な GPS 計算に従うことを前提としています。(5) IEC 規格 60529 に基づく IP64 等級で、管理された実験室条件下でテストされた防沫、防水、防塵性能。

**コンピュータ・システム株式会社**  
京都市上京区笹屋町通千本西入笹屋四丁目273番3  
TEL.075-462-5411/FAX.075-464-2153

トプコン (京滋地区で唯一)  
福井コンピュータ・建設システム  
アイサンテクノロジー  
CHC NAVIGATION JAPAN



\* 測量機器のレンタル・リースも取り扱っております

© 2024 上海華測導航技術股份有限公司。無断複写転載を禁じます。CHCNAV および CHCNAV ロゴは、Shanghai Huace Navigation Technology Limited の商標です。その他の商標は各所有者に帰属します。2024年3月改訂。

WWW.CHCNAV.COM | MARKETING@CHCNAV.COM

CHC Navigation 本社  
Shanghai Huace Navigation Technology Ltd.  
577 Songying Road, Qingpu,  
201703 Shanghai, China  
+86 21 54260273

株式会社 CHC Navigation Japan  
〒141-0022  
東京都品川区東五反田 3 - 1 - 6  
ウエストワールドビル 801  
03-5422-8078