



Trimble R10

MODEL 2 GNSSシステム

クリアな信号で、途切れなく測量作業を継続

Trimble® R10 GNSSシステムを使用すれば、作業や環境に左右されずに、より素早く、より簡単に、より正確なデータを収集できます。

Trimble 360受信機

Trimble R10のパワフルなTrimble 360受信機テクノロジーは、既存の衛星信号のみならず、今後計画されているGNSS衛星群や航法システムからの信号もサポートしています。最先端のTrimble GNSS技術を搭載したTrimble R10は、クラス最多の672 GNSSチャンネルを提供。長期にわたり投資の効果が持続します。

新型Trimble R10は電波干渉対策も改善し、意図的か非意図的かを問わずさまざまな干渉ソースの影響を抑制。なりすまし対策も相まって、混雑度が悪化の一途をたどる今日の信号周波数帯域にて最適なパフォーマンスを引き出します。

Trimble HD-GNSS処理エンジン

高度なTrimble HD-GNSS処理エンジンにより、収束時間を大幅に縮めるとともに、測定作業時間の短縮と、信頼性の高い位置情報・精度を両立しています。これまでのフィックス/フロート技術よりも優れた画期的な技術により、従来のGNSS技術よりも正確に推定誤差を導き出します。

Trimble SurePoint

Trimble SurePoint™技術により、Trimbleコントローラ画面に電子気泡管を表示。作業者は、常に最も重要な場所に意識を集中させ、作業を行うことができます。高度なチルト補正機能により、測定の際、ポールを最大15度まで傾けることが可能。Trimble R10ならば、他のGNSS測量システムではアクセスできないポイントを観測できます。

Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint RTXは、世界中どこでもRTKレベルの精度を達成します。ローカル基準局やVRS™ネットワークは必要ありません。衛星またはインターネット配信されるCenterPoint RTX補正サービスを使用した測量により、地上ベースの補正データが使用できない場所でも測量が可能です。

Trimble xFill

Trimble xFill™技術は、Trimble GNSS基準局の世界的なネットワークや衛星とのデータリンクを活用し、RTKやVRS補正情報の切れ目を埋めることが可能。CenterPoint RTX受信契約がある場合、5分を経過した後も、センチメートル単位の精度を維持することができます。

スマートかつ多用途

Trimble R10は、どんな時間帯でも、どのような作業フローもサポートするスマート機能を満載した多用途ソリューションです：

- ▶ 内蔵セルラー式モデムにより、VRS補正が受信できるほか、モバイルホットスポットとして使用することが可能
- ▶ Trimbleコントローラを使わなくても、WiFiを使用してノートパソコンやスマートフォンから受信機を設定することが可能
- ▶ サポート対象アプリがインストールされたAndroidまたはiOS携帯端末にBluetoothで接続可能
- ▶ 6GBの内部メモリに生観測データを保存可能
- ▶ スマートなりチウムイオンバッテリーと内蔵型バッテリーステータスインジケータを採用
- ▶ 改善された電源管理により、バッテリーの持続時間を増やすとともに、現場での使用時間を平均33%延長

主な特長

- ▶ Trimble 360受信機技術と最新式 Trimble Custom Survey GNSS ASIC (672のGNSSチャンネルが使用可能)による高度な衛星捕捉
- ▶ 電波干渉ソースやなりすまし信号に対する改善された保護対策
- ▶ Android、iOS両プラットフォームをサポート
- ▶ 最先端のTrimble HD-GNSS 処理エンジン
- ▶ Trimble SurePoint技術による正確な位置情報のキャプチャと高度なチルト補正
- ▶ Trimble CenterPoint RTXにより、基準局やVRSネットワークを必要とすることなく、世界中どこからでもRTKレベルの精度を達成
- ▶ Trimble xFill技術により、接続がダウンしている場合でも、センチメートル単位の位置情報精度を実現
- ▶ スムーズでエルゴノミクスなデザインで簡単に操作



性能仕様

計測

Trimble HD-GNSS技術による素早い収束、スピード測定	
Trimble SurePointの電子気泡管およびチルト補正機能により、測定の生産性とトレーサビリティが向上	
Trimble CenterPoint RTX衛星またはインターネット発信補正サービスの使用により、世界中どこでもセンチメートルレベルの測位を実現	
Trimble xFill技術で無線信号やネットワーク接続の喪失によるダウンタイムの減少	
672チャンネルを搭載した高性能Trimble Custom Survey GNSSチップ	
Trimble 360 GNSS捕捉で将来にわたって生かせる投資	
衛星信号の同時捕捉	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: L1C/A, L5 (L5をサポートするSBAS衛星用) Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 ¹ BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1C/A, L1-SAIF, L1C, L2C, L5 NavIC (IRNSS): L5
CenterPoint RTX, OmniSTAR [®] HP, XP, G2, VBS補正サービス	
WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS	
50dB信号利得を誇る高度な低ノイズ増幅器(LNA)により、出力の高い帯域外送信機が引き起こす信号捕捉への悪影響を緩和。難しい環境でも確実な捕捉が可能	
1616MHzを超える帯域に対してイリジウムフィルタを追加することで、イリジウム送信機から20mもの至近距離でアンテナを使うことが可能	
1510MHz未満の帯域に対して日本向けフィルタを追加することで、日本のLTEセルタワーから100mの至近距離でアンテナを使うことが可能	
デジタル信号プロセッサ(DSP)技法によるなりすましGNSS信号の検出と回復	
高度な受信機単独測位インテグリティ監視(RAIM)アルゴリズムにより問題のある衛星測定を検出・却下し、位置情報の品質を改善	
誤った軌道暦データからの保護対策を改善	
測位レート	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz

測位性能²

コードディファレンシャルGNSS測位

水平	0.25 m + 1 ppm RMS
垂直	0.50 m + 1 ppm RMS
MSASディファレンシャル測位精度 ³	<5 m 3DRMS、通常

静止GNSS測量

高精度静止測量

水平	3 mm + 0.1 ppm RMS
垂直	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

静止および高速静止測量

水平	3 mm + 0.5 ppm RMS
垂直	5 mm + 0.5 ppm RMS

リアルタイムキネマティック測量、

単独ベースライン<30km

水平	8 mm + 1 ppm RMS
垂直	15 mm + 1 ppm RMS

ネットワークRTK⁴

水平	8 mm + 0.5 ppm RMS
垂直	15 mm + 0.5 ppm RMS

指定された精度でのRTK起動時間⁵

	2~8秒
--	------

TRIMBLE RTX[™]技術(衛星およびセルラー/インターネット(IP))

CenterPoint RTX⁶

水平	2 cm RMS
垂直	5 cm RMS
指定された精度へのRTX収束時間 - 世界共通	< 15分
指定された精度へのRTX QuickStart収束時間	< 1分
特定地域における指定された精度へのRTX収束時間 (Trimble RTX Fast地域)	< 1分

TRIMBLE XFILL⁷

水平	RTK ⁸ + 10 mm/分 RMS
垂直	RTK ⁸ + 20 mm/分 RMS

Trimble R10 MODEL 2 GNSSシステム

ハードウェア

物理的仕様		
外寸 (W×H)	11.9 cm x 13.6 cm	
荷重	1.12 kg 内蔵バッテリー、UHFアンテナ付内蔵無線機を含む 3.57 kg 上記機器に、ポール、コントローラ、ブラケットを追加	
温度°		
	作動中	-40 °C～+65 °C
	保管時	-40 °C～+75 °C
湿度	100% (凝縮)	
侵入に対する保護	IP67防塵、1 m (3.28フィート) の深さまで一時的な浸水からの保護	
衝撃/振動 (以下の環境基準でテスト実施)		
	衝撃	非動作時: 2mのポールからコンクリートへの落下に耐える設計 動作時: 40G、10ミリ秒の振動に耐久
	振動	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
電源仕様		
	DC 11 ~ 28 V外部電源入力、ポート1とポート2 (7ピンLemo)過電圧保護 7.4V (3.7Ah) 脱着可能充電式リチウムイオンスマートバッテリー、LEDステータス表示付き 消費電力は内蔵無線 ¹⁰ 付きのRTK移動局モードで4.2 W未満	
内部バッテリー使用時の動作時間: ¹¹		
	450 MHz 受信オプションのみ	6.5時間
	450MHz受送信オプション (0.5W)	6.0時間
	450MHz受送信オプション (2.0 W)	5.5時間
	セルラー受信オプション	6.5時間
通信およびデータ保存		
シリアル	3線シリアル(7ピンLemo)	
USB v2.0	データのダウンロードと高速通信をサポート	
無線機モデム (日本国内では非対応)	完全統合型密閉450MHz広帯域送受信機、周波数域403MHz～473 Mhz、Trimble、Pacific CrestおよびSATEL無線プロトコルをサポート: 送信出力 2 W 距離 3～5 km 通常 / 10 km optimal ¹²	
セルラー	統合型、3.5Gモデム、HSDPA 7.2Mbps (ダウンロード)、GPRSマルチスロットクラス12、EDGEマルチスロットクラス12、ペンタバンドUMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100MHz、クアドバンドEGSM 850/900/1800/1900MHz、GSM CSD、3GPP LTE	
Bluetooth	完全一体型、完全密封型2.4GHz通信ポート(Bluetooth) ¹³	
Wi-Fi	802.11 b、g、アクセスポイントおよびクライアントモード、WPA/WPA2/WEP64/WEP128 暗号化	
USB v2.0	データのダウンロードと高速通信をサポート	
補正用外部通信デバイス	シリアル、USB、イーサネット、Bluetoothポート上でサポート	
データ保存	6 GBインターネットメモリ、生観測データ10年分以上 (約1.4 MB / 日)、平均14衛星のデータを15秒間隔で記録した場合	
データフォーマット	CMR+、CMRx、RTCM 2.1、RTCM 2.3、RTCM 3.0、RTCM 3.1、RTCM 3.2の入出力 24種類のNMEA出力、GSOF、RT17およびRT27出力。	
WEBUI		
	簡単な設定、観測、ステータスやデータの転送を提供します Wi-Fi、シリアルポート、USB、Bluetoothを介してアクセスできます	
サポート対象コントローラ		
	Trimble TSC7、Trimble T10、Trimble TSC3、Trimble Slate、Trimble CU、Trimble Tablet Rugged PC、サポート対象アプリがインストールされたAndroidおよびiOSデバイス、またはTrimble SKY Controllerがインストールされたデバイス	
認証		
	FCC Part 15 (Class B device)、24、32; CE Mark; RCM; PTCRB; BT SIG	

Trimble R10 MODEL 2 GNSSシステム

- 1 受信機の現時点での能力は、公に入手可能な情報に基づいています。そのため、これら受信機の互換性については、次世代のGalileo衛星や信号との互換性を保証することはいたしかねます。
- 2 精度と信頼性はマルチパスや障害物、衛星の配置、大気の状態などの変動的な要因によって異なります。上記仕様では、機器を固定し、上空の視野が開けており、電波妨害やマルチパスのない環境で、GNSS衛星群の配置が最適な状態で、観測することを推奨しています。また同時に、基線の長さに対して適切な作業時間を含め、用途に適した最も高い測量を実行するために一般的に受け入れられている測量手順を使用することが推奨されます。基線長が50kmを越える場合は、仕様にある高精度静止測量結果を達成するには、精密軌道層、および最長24時間の作業時間を必要とする場合があります。
- 3 WAAS/EGNOSシステムの性能に依存します。
- 4 ネットワーク化されたRTK PPM値は、物理的に最も近い基準局を参照します。
- 5 大気の状態やマルチパス、障害物および衛星の配置によって影響を受ける可能性があります。初期設定の信頼性は、高品質確保のため継続的に監視されます。
- 6 RMSパフォーマンスは、再現可能な現場内測定に基づくものです。実現可能な精度や初期化時間は、受信機やアンテナの種類や能力、ユーザの地理的な位置、大気活動、シンチレーション量、GNSSの衛星群の健全度および可用性のほか、大きな樹木や建物などの障害物を含むマルチパスの度合いによって異なります。
- 7 精度はGNSS衛星の可用性に依存します。Trimble CenterPoint RTX受信契約がない場合、xFill測位は、無線機のダウン時間が5分を経過した時点で終了します。CenterPoint RTX受信契約がある場合、xFill測位は、Trimble RTX解の収束が完了している限り、5分を経過した後も継続します（通常、その場合の精度は、水平6cm、鉛直14cmまたはTrimble RTX Fast対応地域では水平3cm、鉛直7cm以下です）。xFillは全ての地域で利用できるわけではありません。詳しくは、担当の販売員にお尋ねください。
- 8 RTKは、補正データ源が失われ、xFillが動作する前に最後にレポートされた精度を基準とします。
- 9 受信機は-40℃までは通常通り動作しますが、内蔵バッテリーの動作温度は-20℃までです。
- 10 GPSやGLONASS、SBAS衛星を補足しています。
- 11 気温やワイヤレスデータレートにより異なります。転送モードで受信機や内部無線を使用される場合は、外部6Ahバッテリーが、より大容量のバッテリーをご使用下さい。
- 12 地形や作業条件により異なります。
- 13 Bluetooth型式認定は国により異なります。

仕様は予告なく変更することがあります。



詳しくは最寄りのTrimble正規販売店にお問い合わせください。

北米
Trimble Inc.
10368
Westmoor Dr
Westminster CO
80021
USA

日本
株式会社ニコン・トリンブル
〒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 +03-5710-2596
Fax +03-5710-2604
<http://www.nikon-trimble.co.jp>

アジア・太平洋
Trimble Navigation
Singapore PTE Limited
3 HarbourFront Place
#13-02 HarbourFront Tower Two
Singapore, 099254
シンガポール