

オートハイト機能 White Paper



FlexLine



オートハイト機能 器械高 – 新しい測り方

トータルステーションの器械高を測定することは、時間のかかる面倒な作業でした。すべての地理空間情報の収集、共有、処理の継続的なデジタル化を考慮すると、従来のテープを使用する方法は大きな弱点となっています。

ライカフレックスラインシリーズTS03、TS07およびTS10のリリースにより、ライカジオシステムズは信頼性の高い、高品質なマニュアルトータルステーションの新しいアプリケーションを提供するだけでなく、オートハイトを導入します。ボタンを押すだけ。オートハイト機能は、ライカTS07およびTS10で使用できます。



図1 –ライカフレックスラインTS07およびTS10。器械の高さ測定を統合した世界初のトータルステーション。



図2 –小型化の課題を示しています。ライカジオシステムズの最小DISTO D110(左)、オートハイトモジュール(中央)、TS10(右)。

過去の苦い経験

今日、トータルステーションは非常に正確で強力な測定システムを有しています。効率的で使いやすいオンボードソフトウェアを搭載するトータルステーションは、日々の測定および杭打ち作業で作業者をサポートします。

これら、高い汎用性にもかかわらず、実際の測定を開始する前に従来と変わらない器械設置作業を行います。機器を所定の基準点上に設置して求心します。

これまでは器械高を測定する場合は、テープを使用していました。この方法では高さの読み間違いや、入力ミスがあり、結果的に以降の全ての測定データに影響し、再測など多くの手間を要する事になります。

- テープを忘れてたり紛失したりすると、作業自体の進捗に大きな影響が発生します。
- テープが破損していると、高さの読み間違いや、正確な値が判らなくなる可能性があります
- テープ位置合わせの不便な取り扱いがエラーを引き起こす可能性があります。
- 高さを手入力するときに起こりえる入力ミスは、重大な問題を引き起こす可能性があります。
- 従来の方法では手動による高さ測定には時間がかかり、ユーザーインターフェイス内のワークフローが中断されます。

過去、この問題を解決するために考えられた技術的アプローチは、機器に与えられたスペースに問題がありました(図2参照)。

どのように機能するか？

従来のレーザー求心器を光学距離測定 (EDM) システムに置き換えることにより、1つのセンサーで2つの機能が提供されるようになりました。

- 地上にセンタリングするためのポインターモードの使用
- EDMを使用して地上高を取得する

ポインターモードは、従来のレーザー求心と同様に機能します。レベル&コンペンセータ画面に入るとオンになります。強度は周囲の光の状態に合わせて調整できます。

EDMはタイムオブフライトの原理に基づいており、2軸光学設計によって実現されます。図3からわかるように、直立軸の中心にある小さなレンズはトランスミッター (Tx) を表し、偏心した大きなレンズ (Rx) は地面からの反射光を受け取ります。その特性を表1に示します。オートハイトは任意の表面を測定でき、特定のターゲットを必要としません。精度は18%の反射率で達成されます。これは、測量釘、マーカー、コンクリートなどの最も一般的な地上ポイントの反射率に応じた現実的な値です。機器の高さを直接測定し、器械設置アプリ内で適用できます。設定画面に入ると (図4)、ポインターが自動的にオンになり、オペレーターは高さが測定される場所を確認できます。高さは常に、可視レーザーが地面に当たる場所で測定されます。さらに、オプションで高さオフセットを入力できます。例えば、レーザーが測量鋏の中心 (切り込み部) に当たっているような時、数値は鋏の上端からの高さを使用する場合があります。この場合、ノッチの深さは負の高さオフセットとして入力できます。

オートハイトは既存のすべてのライカ三脚およびその他の三脚と合わせて使用できます。整準盤ネジが極端にバランス悪く調節されていると、反射光を適切に受けることができず、Hz = 180°だけ機器を回転させる警告メッセージが表示される場合があります。

オートハイトの利点

オートハイトを使用すると、面倒な高さ測定の手順が、ボタンを押すだけで完了できます。

- テープ測定の時間を無駄にしない
- 正確で信頼できる機器高
- 手動での高さの読み取りと入力に間違いはありません
- 追加の機器は不要

これにより、オペレーターは効率的かつ信頼性の高い方法で器械のセットアップを完了できるため、ユーザーは実際の作業タスクにすばやく集中できます。

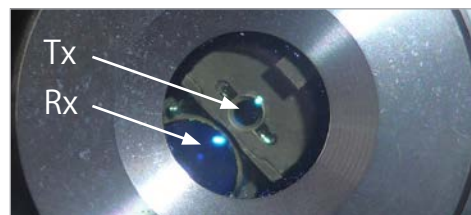


図3 - オートハイトの可視トランスミッター (Tx) およびレシーバー (Rx) レンズ、底面図。

表1 - オートハイトの特性。

レーザークラス	2周波
高さ精度	1 mm (1 σ over range, Kodak Gray Card 18% reflectance)
動作範囲	0.7 m ~ 2.7 m (チルチング軸からの機器の高さ)
測定時間 典型値	< 3 秒

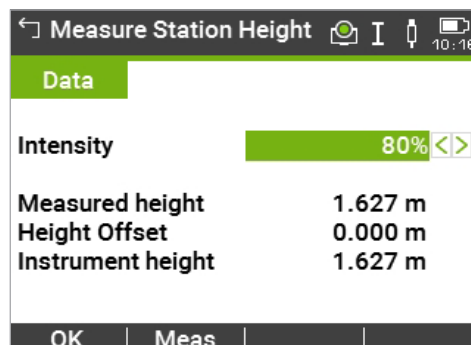


図4 - ライカ FlexLine TS07 の高さを測定するための FlexField 画面の例。

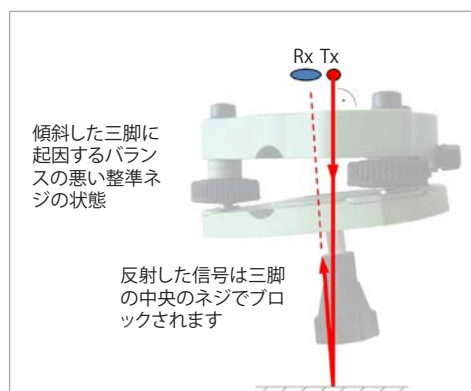


図5 - このようなまれな場合、Hz = 180°だけ機器を回転させると、受信機がシャドウエリアの外側に移動し、新しい試行が可能になります。

Leica Geosystems – when it has to be right

ほぼ200年間にわたって測定と調査の世界に革命をもたらしたLeica Geosystemsは、Hexagonの一部であり、世界中の専門家向けの完全なソリューションを作成しています。優れた製品と革新的なソリューションの開発で知られているライカジオシステムズは、地理空間情報の利活用において、航空・防衛・安全・防災・建設・製造など実に多岐にわたる業界のプロフェッショナルから信頼を得ています。ライカジオシステムズは高精度で正確な機器、洗練されたソフトウェア、そして信頼できるサービスで、社会の発展に貢献していきます。

Hexagonは、自律接続エコシステム (ACE) を作成するデジタルソリューションのグローバルリーダーです。Hexagon (Nasdaq Stockholm: HEXA B) には、50か国に約20,000人の従業員がおり、純売上高は約35億ユーロです。



Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Switzerland. イラスト, 説明, 技術データは変更されることがあります。
印刷 スイス - 2019 年。 Leica Geosystems AG is part of Hexagon AB. 913234ja - 01.19



Leica FlexLine
シリーズ
データシート



Leica FlexLine
TS03/TS07
データシート



Leica FlexLine
TS10
データシート

ライカジオシステムズ株式会社

〒108-0073 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル18F Tel. 03-6809-4925
leica-geosystems.com

- when it has to be right

Leica
Geosystems