



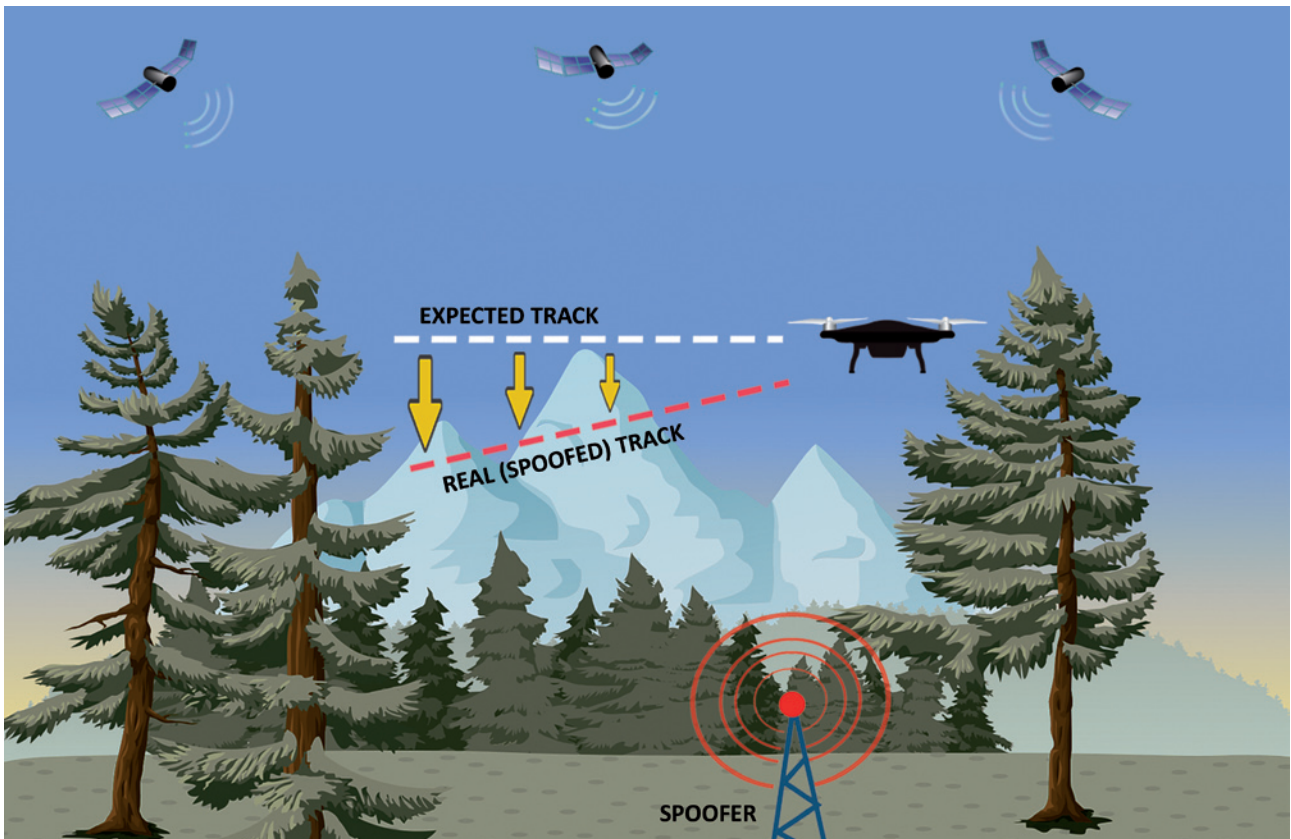
Navigation Warfare Testing

宇宙技術は、陸、空、海、サイバーに加えて、平時でも危機時でも戦略的な作戦分野となっています。国防および国内セキュリティの分野における安全性が重要なアプリケーションは、これらのテクノロジーに依存しています。依存関係が大きくなるほど、妨害やなりすましのリスクも大きくなります。

OHBデジタルソリューションズは、保護された環境で既存のGNSS機器の脆弱性とその対策のパフォーマンスを評価できるナビゲーション試験装置NavTD M23を開発しました。

Supported GNSS signals	GPS: L1 C/A, L2C, L5 Galileo: E1 B/C, E5a-I/Q, E5b-I/Q GLONASS: G1 C/A, G2 C/A BeiDou: B1, B2 SBAS: L1 C/A
Bandwidth	up to 120 MHz per RF output
Constellation update rate	up to 250 Hz
Resolution	up to 2 x 16 bit (complex I/Q)
Operating system	Linux
Spoofing signal generation	<ul style="list-style-type: none"> Satellite orbit generation based on actual assistance data input Satellite clock modelling for synchronized spoofing Consideration of atmospheric delays from actual input data Tropospheric delay models: Saastamoinen, Hopfield, GPT2w Consideration of antenna gain pattern Movement simulation (input through GUI, user file or API) for spoofer, target and simulated receiver position
Frequency range	2 x RF Tuner, 9kHz – 3 GHz (0.001 Hz resolution)
Accuracy between RF1, RF2	Lower than 100µs
Reference accuracy	OCXO $\pm 5 \times 10^{-8}$ ageing per year $< \pm 1 \times 10^{-8}$ temperature stability 10 min warm-up time
Power level	Maximum power output: +20 dBm typical (before optional power amplifier) Resolution: 0.1 dB Uncertainty: ± 0.5 dB: +10 dBm – -50 dBm Range: ± 1.0 dB: below -50 dBm Dynamic range: -134 dBm – +20 dBm (peak); <75 dB typical
Spectral purity	Harmonics f >30 MHz: <-30 dBc at +10 dBm Harmonics f <30 MHz: <-40 dBc at +10 dBm Non harmonics >30 MHz: <-75 dBc typical Non harmonics <30 MHz: <-80 dBc typical
Continuous operation	Supported
Simulation iteration rate	250Hz, 100Hz, 50Hz, 10Hz
Simulation update rate of trajectory	250Hz, 100Hz, 50Hz, 10Hz, 1Hz
Simulation of hardware in the loop HIL	250Hz, 100Hz, 50Hz, 10Hz, Latency to RF output < 2ms
Simulation of receiver antenna	Gain
Logging capabilities	<ul style="list-style-type: none"> Time related parameters Simulated vehicle trajectory parameters Receiver antenna parameters Satellite trajectory parameters Satellite transmit antenna parameters Received signal parameters
Power supply	230 VAC
Portable Case	Customizable Standard: 978 x 625 x 467 mm, 23.1 kg, IP54
Usability	Designed for GNSS equipment testing in a realistic navigation warfare scenario

OHB_A3Productsheet_NAVTDM23_EN_2_6 - Warning: Although OHB Digital Solutions GmbH strives for accuracy in all its publications, this material may contain errors or omissions, and is subject to change without prior notice. OHB Digital Solutions shall not be made liable for any specific, indirect, incidental or consequential damages because of its use. Copying of this document or giving it to others or the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages.



航海戦

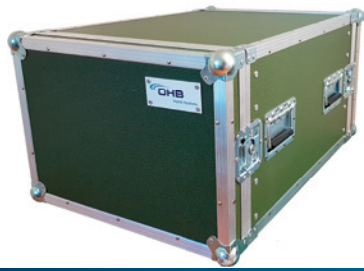
妨害は GNSS 受信機の信号受信を意図的にブロックしますが、スプーフィングは攻撃された受信機の位置と時刻の情報を操作することを目的としています。もちろん、これは非常に危険です。なぜなら、ユーザーは偽の時間情報や位置に騙されて、自分が実際にいるのとは別の場所または異なる時間にいると思うからです。

GNSS の使用は今後も増加し続けるため、妨害行為やなりすましも増加し続けることが予想されます。したがって、軍隊は、GNSS 妨害やスプーフィングにうまく対処するために、脆弱性を評価し、機器を改善するために、保護された現実的な環境で機器をテストする機会を得る必要があります。彼らは、妨害やスプーフィングに取り組み、その干渉から防御することによって、航行戦争のシナリオに備える必要があります。

NavTD M23 は、実際の環境での航行戦争の効果と対抗策の能力をテストするために、妨害信号およびなりすまし信号を生成および送信できます。

NavTD M23 は、モバイルで頑丈な 19 インチ ラック ボックスです。

- ユーザー コントロール ユニット (モニター、キーボード、および直感的なグラフィカル ユーザー インターフェイス)、
- 高性能の産業グレードの PC、
- デュアルチャンネル高忠実度RF出力を備えた信号発生器、
- 時刻同期と支援データ用の統合 GNSS 受信機、および
- 放送アンテナ。



NavTD M23

NavTD M23 を使用すると、保護された現実的な環境で、妨害信号やなりすまし信号の影響下で GNSS 機器をテストできます。

- モバイル、コンパクト、耐候性の高度な妨害およびなりすましシステム
- 軍用 GNSS ベースの機器を妨害やなりすましに対してテストするための使いやすいシステム
- 幅広い妨害およびなりすましのシナリオをカバー
- 内蔵GNSS受信機による同期攻撃をサポート
- 内蔵GNSS受信機またはOHBの支援データを介した衛星データ

NavTD M23 は、妨害信号およびなりすまし信号を生成および送信できます。これにより、既存の軍用 GNSS 機器の脆弱性とその対抗措置のパフォーマンスを保護された環境で評価できるようになります。

GNSS ベースのインフラストラクチャを強化する方法については、当社までお問い合わせください。

＜日本正規販売代理店＞
ウェーブクレスト株式会社
〒336-0021埼玉県さいたま市南区别所1-27-5
TEL：048-764-9969
Email：info@wavecrestkk.co.jp
<https://wavecrestkk.co.jp/wc/>

OHB DIGITAL SOLUTIONS GMBH

Kärntner Straße 7b/1
A-8020 Graz
Austria



+43-316-890971-0
info@ohb-digital.at
www.ohb-digital.at

WE ARE THE NAVIGATION EXPERTS