

# TRE-3

JAVAD

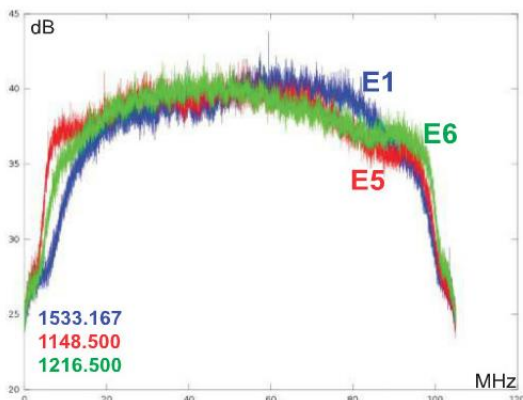
## GNSS テクノロジーの

## 最先端をお届けします...

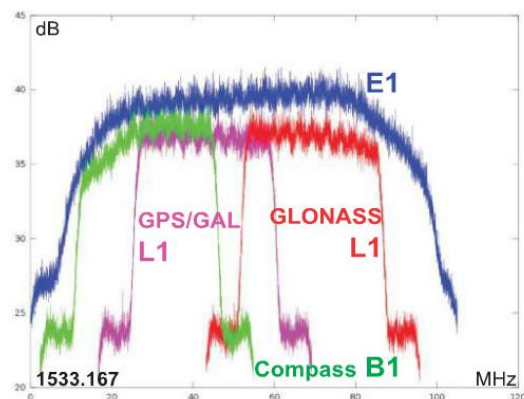


### その理由とは:

- ✔ **100 MHz** の超広帯域で、サンプリングと処理を高速に実行可能な、**3 系統**のプログラマブル・デジタル・フィルタが、優れたダイナミックレンジを実現。**12 ビット**でデジタルデータに変換後、独立した **9 系統**のデジタル・フィルタが、GPS L1/Galileo E1、GPS L2、GPS L5/Galileo E5A、GLONASS L1、GLONASS L2、Galileo E5B/BeiDou B2/GLONASS L3、Galileo altBoc、Galileo E6/BeiDou3/QZSS **LEX**、BeiDou B1 の各 9 帯域の信号を最適に処理。
- ✔ 各帯域に対して、**CIC フィルター**処理と **FIR フィルター**処理(**最大 60 次**)の双方により信号を抽出。
- ✔ 2 種類の帯域内アンチ・ジャミング・デジタル・フィルタ(**80 次**の自動フィルタと、「ユーザー設定」による **256 次**のフィルタでジャミング自動除去)を搭載。
- ✔ 各衛星信号の捕捉とトラッキングに複数チャンネルを割り当てて処理。例として、GPS L1 信号の捕捉のために **20 チャンネル**を割り当てることで、各信号間に 1 ミリ秒のスペースを確保。各信号に対して、異なるフィルタのパラメータ設定とトラッキングの設定を行い、最大 **5 チャンネル**を割り当てることができます。これにより、林間やテントの下など、**信号強度が低く測位が困難な状況**でも、信号の捕捉とトラッキングが可能です。特許出願中の **864 チャンネル**の受信機ならではの長を存分に発揮！他社の受信機では、衛星信号毎に、1 チャンネルのみを割り当てています。
- ✔ **80 デシベル**の帯域外干渉除去機能が、幅広い電波帯域で、高いダイナミックレンジを実現しています。矩形性に優れたフィルタ処理により、帯域外**ジャミング**に対してより強い受信機性能を具現化しました。



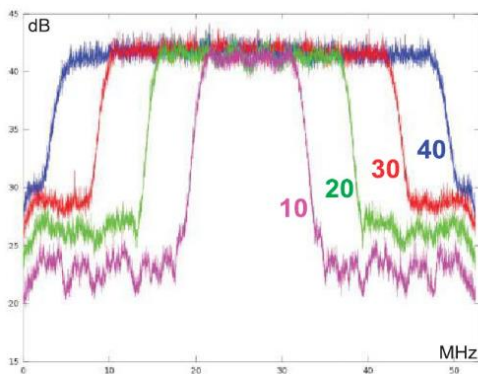
- 3 種類のレベルで信号のクオンタイズ処理を行った
- 3 帯域におけるノイズスペクトラム(DSP 入力データ)



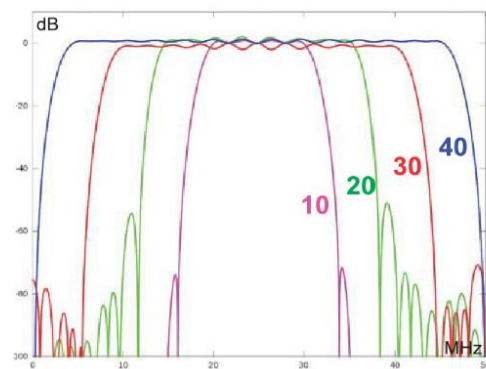
- 各衛星に対応したデジタル・フィルタにより、
- E1 電波帯域から抽出した GNSS 帯域のノイズスペクトラム

- 高速、ハイダイナミックレンジのオート・ゲイン・コントロール (AGC) 機能が電波干渉と信号強度のばらつきに対応。
- フィルターの帯域幅をプログラム可能 (コマンド処理)
- デジタル・フィルターの高い安定性 (回路の経時変化や、入力電圧、周囲温度に影響を受けない帯域特性)
- GLONASS インターチャネル・バイアス・パフォーマンスをさらに向上 (平坦性に優れたデジタル・フィルター特性が寄与)
- 従来性能を凌ぐ最高レベルの新たなマルチパス除去技術
- 信号の持つメリットを最大限に引き出す、帯域幅 60MHz の Galileo altBoc 帯域。新たなマルチパス除去技術がさらに優れたマルチパス耐性を実現。
- 864 チャンネル対応により現時点と将来のすべての衛星のトラッキングが可能。
- 3 系統の広帯域 RF 部が、帯域幅 100MHz の 3 系統のスペクトラムと電波干渉を監視。
- TRE-3 は、QZSS LEX 信号メッセージのトラッキングとデコード処理を行える唯一の受信機です。
- 時刻転送用途で優れた機能を搭載。入力周波数のゼロ交差により正確な時刻の定義を行うタイムソースで、受信機が、ゼロ交差を監視し、正確に時刻を定義します。ゼロ交差と 1PPS のオフセットの測定で外部の間隔測定ユニットが必要ありません。
- 内蔵のキャリブレーターが、時刻同期用途で、各 9 帯域における搬送波とコードの遅延を測定。外部のキャリブレーションが必要ありません。

TRE-3 は、ソケット、ピン配置、コマンドが TRE-G3T と共通です。TRE-G3T では、消費電力が 4 ワットですが、TRE-3 は、消費電力が 8 ワットです



異なるデジタル・フィルター帯域幅における  
GPS L1/Galileo E1 帯域のノイズ・スペクトラム



Matlab で比較した、デジタル CIC フィルター処理と、  
FIR フィルター処理の双方を使用した場合の振幅応答  
実際の帯域外減衰