

フル冗長対応 参照クロック (タイムサーバー)



Tredess社フル冗長対応参照クロックとは

スペインの放送機器メーカーであるTRedess社は、自社製TV/ラジオ放送用送信機に組み込んでGPS/GNSS 受信モジュールを世界中に数千台納入している実績を持っており、今後、世界の主要ネットワークオペレータにおけるクロック同期需要の増大を見込んで、TRedess社は、最大の信頼性、堅牢性、モジュール性、パフォーマンス、及びコストの最適化を兼ね備えた包括的なソリューションであるフル冗長対応参照クロックを製品化し、市場に投入しています。



TRedess社冗長対応参照クロックは、マルチバンド & マルチコンステレーションGNSS受信機、外部1PPS 入力ソース、PTP マスタークロックなどの複数の同期入力ソースから内部の高性能OCXOを内部的に制御できるため、重要な同期アプリケーションに正確で安定した時間、及び周波数信号を提供し、幅広いシナリオに対応します。これらの同期ソースとOCXO 間の切り替えは、1PPS、及び10MHz 出力におけるタイミング/振幅/位相ノイズの影響を受けることなく手動、又は自動で実行できるため、完全にシームレスな操作が可能です。

このソリューションは、オプションである冗長GNSS 受信機 2 台、冗長 OCXO 2 台、冗長電源 2 台 (AC/AC、又はAC/DC) を搭載することで、システムに完全な信頼性と拡張性をもたらします。高い信頼性は、「no-wires (配線なし)」の内部設計によっても保証されます。機器のコンパクトでモジュール化されたアーキテクチャ (すべてのモジュールは前面からアクセスし取り外すことができ、ホットスワップが可能) により、即時/迅速な交換、簡単な操作、及び予備モジュールの最適化とコスト削減という利点ももたらします。

また、機器の背面における高いポート密度は、多数のデバイスを同時に同期させるのに最適です。これは、放送用途において、SFNでのデジタルTVやラジオ送信などのシナリオに最適です。各サイトで1台の機器だけで、多数の送信機やその他のデバイスに同時に時刻同期信号を供給できます。この高密度性は、このユニットから電力供給できる拡張モジュールを追加することで更に高めることができます。

GNSS 受信機のマルチバンド、及びマルチコンステレーション (最大4つまでの同時コンステレーション)機能により、このソリューションは非常に堅牢なものとなり、単一の測位システムに依存することがなくなり、非常に多数の衛星を追跡できるようになります。

さらに、IEEE 1588 高精度クロック同期プロトコル v2 も複数のモード (グラウンドマスター、バウンダリークロック、スレーブバウンダリークロック) でサポートされているため、このソリューションは、正確なタイミング同期を必要としながら衛星ナビゲーション信号にアクセスできないアプリケーションにも適しています。この点で、複数のイーサネットポートをこの目的に簡単に割り当てることができます。

主な特徴

▶ モジュール性と拡張性

ホットスワップ可能なモジュール：

- ・ 冗長GNSS受信モジュール
- ・ 冗長高安定、及び低ノイズOCXO
- ・ 冗長電源モジュール (AC/AC、又はAC/DC)

▶ 非常に柔軟な同期ソース設定

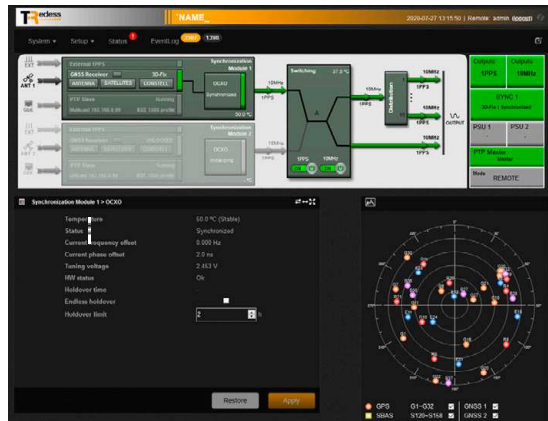
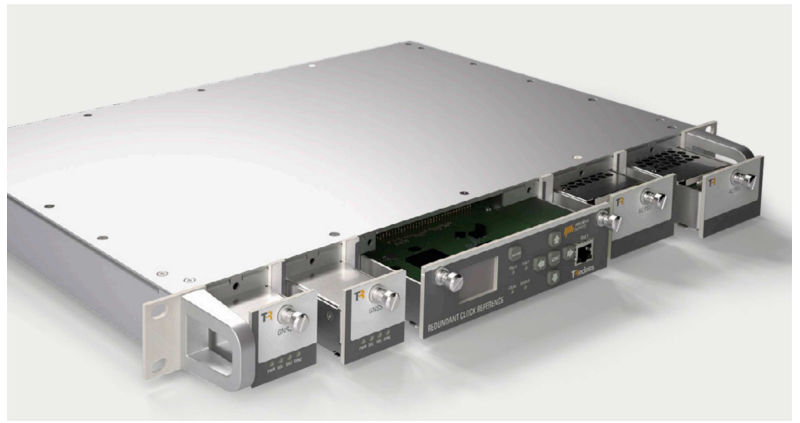
▶ 多ポート出力：10 + 1組の10MHz、及び1PPS出力

▶ シームレス切替可能な10MHz、及び1PPS出力

▶ 高度なGNSS受信モジュール：

- ・ 同時マルチコンステレーション (GPS, Galileo, GLONASS, BeiDou), 及びSBAS動作
- ・ 同時マルチバンド(L1+L2)動作
- ・ 同時に最大184機衛星まで追跡可能
- ・ 悪意のある攻撃(ジャミング&スプーフィング)に対して最高の堅牢性を実現する独自技術のセキュリティ機能を実装

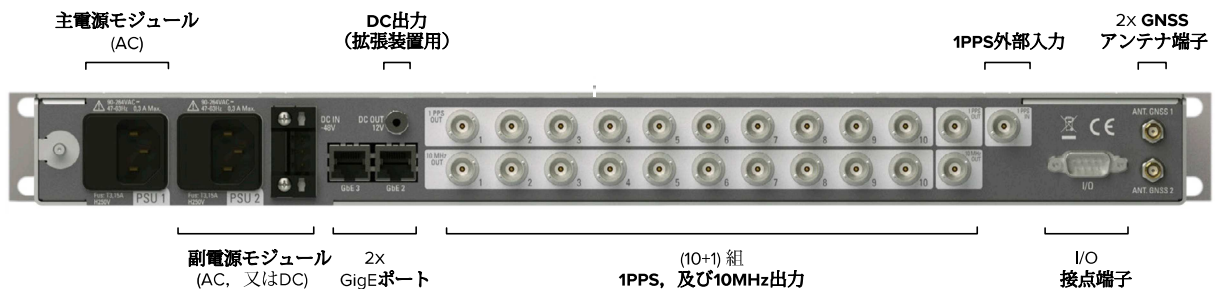
▶ 各種NTP、及びPTPクロック機能： バウンダリークロック, グランドマスター、 及びスレーブ (IEEE 1588 v2準拠)



前面からホットスワップにて全てのモジュールの脱着が可能

.....

直観的でレスポンスなWEB GUIインターフェイス



仕 様

受信モジュール	2x ホットスワップ対応モジュール対応モジュール
対応衛星群	BeiDou, Galileo, GLONASS, GPS
同時GNSS受信数	4
時刻修正方式	IMES, SBAS, QZSS
GNSSバンド	L2OF, L2C, E1B/C, B2I, E5b, L1C/A, L1OF, B1I
セキュリティー機能	アンチジャミング/アンチスプーフィング/セキュアブート/T-RAIM
対応チャンネル数	184 チャンネル
追跡衛星数	> 32
取得時間 - コールドスタート	< 5 分
取得時間 - ホットスタート	< 1分
RF入力コネクタ	SMA (メス) / 50 Ω

10MHz 出力部	10x 10MHz + 1x 10MHz (安全出力) ※下記仕様は内部分配前の値
短期安定度 (アラン偏差)	0.005 ppb/秒
エージング (中期)	±0.1 ppb/日
エージング (長期)	±30 ppb/年
温度安定度	±1 ppb/°C @ -5 ~ 60°C
信号波形	10MHz正弦波 / +5 dBm / 50 Ω / BNC (メス)

1PPS 出力部	10x 1PPS + 1x 1PPS (安全出力) ※下記仕様は内部分配前の値
精度 (GNSSロック時)	±2.5 n秒
ホールドオーバー	<1 μ秒 @ GNSS信号ロスしてから4 時間後 <10 μ秒 @ GNSS信号ロスしてから24 時間後
信号波形	TTL / 50 Ω / BNC (メス)

その他	
シームレス動作	10MHz & 1PPS フルシームレス切替
コールドスタート立ち上がり時間	< 5 分
ホットスタート立ち上がり時間	< 1分
PTP	IEEE 1588-2008 v2, マスター/スレーブクロック, ユニキャスト/マルチキャスト, 2x GigEポート
1PPS入力	TTL / 50 Ω / BNC (メス)
NMEA出力	GNSS RAW データファイルダンピング
WEBサーバー	直観的レスポンスWEBデザイン
SNMP	v1, v2, v2c
監視機能	完全統合された監視ツール
管理用インターフェイス	2x IEEE 802.3ac GigEポート / RJ-45 / リモート&ローカル 前面 (ディスプレイ, LED表示, 操作ボタン)
接点	4 入力 / 2 出力 / 設定可能トリガー& ヒステリシス
DC出力電圧	12 V (拡張装置用)

電源モジュール	2x ホットスワップ可能なモジュール
電源仕様	PSU 1: AC 100 ~ 240 V / 48 ~ 63 Hz PSU 2: AC 100 ~ 240 V / 48 ~ 63 Hz, 又は DC -48 V
消費電力	12 W (typical値)
立ち上がり時最大消費電力	15 W

準拠規格	
安全規格	EN 60950-1
EMC規格	EN 61000-6-2, EN61000-6-3
RoHS指令	2011/65/EU
WEEE指令	2012/19/EU

環境仕様	
動作範囲	-5 ~ 50 °C 95 % @ 40 °C, 結露なきこと ~ 海拔3000 m

物理的仕様	
外形寸法	1RU (483 × 300 × 44 mm)



TRedess
.....

TRedess 2010, S.L.
Volta do Castro, s/n
15706 Santiago de Compostela
SPAIN

GPS N:42°51'52.93", W:8°34'5.19"
T +34 981 534 203
F +34 981 522 052
international@tredess.com
www.tredess.com

TRedess is certified by
UNE - EN ISO 9001:2015

問い合わせ先:

V0324 製品の仕様は予告なく変更されることがあります。

B K t e l パシフィック・リム株式会社
〒231-0048 神奈川県横浜市中区蓬萊町1-2-8勝幸ビル5階
tel : 045-350-5447 / fax : 045-350-5460
Email : info2017@bktel-pacrim.com
URL : https://www.bktel-pacrim.com