

規律基準発振器 Options

Sonoma NTP サーバーと PTP グランドマスター

ネットワークタイムサーバー Sonoma は OCXO とルビジウム基準発振器にアップグレードできます。基準発振器をアップグレードするとドリフトが少なくなり、GPS信号を受信できない間の性能を改善できます。何らかの理由で GPS からの基準信号を失うと、発振器は徐々にドリフトし始めて、完璧だった時刻からずれていきます。GPS信号を失っても正確な時刻を保持できる期間をホールドオーバー期間と呼びます。NTP サーバーにおいては、基準発振器のアップグレードにより Stratum 1 を維持する期間(ホールドオーバー)を長くできます。PTP グランドマスターにおいてはPTP 時刻の精度を向上させることができます。

GPS信号の喪失

GPS 信号の喪失は、たとえば窓にGPS受信アンテナを取り付けたときや、ビルの谷間の屋上にアンテナを設置したような理想的とはいえない受信環境において生じます。それ以外にも、事故や雷によりアンテナが破損したり、また同軸ケーブルが損傷を受けても発生します。復旧に時間がかかることもありえます。

主な利点

- ・NTP Stratum 1 ホールドオーバー期間の延長
- ・PTP GPS信号喪失時のクロック精度の改善
- ・短期安定性の改善 特にマルチバス環境



NTP タイムサーバー

基準発振器のアップグレードにより、基準信号を失った NTP タイムサーバーが Stratum 1 の時刻をネットワークに配信し続けられる期間を長くできます。GPS信号の喪失からどれだけの期間 Stratum 1 を維持したいかによって基準発振器を選択してください。裏面の NTP Stratum 1 のホールドオーバー期間の表を参照ください。

PTP グランドマスタークロック

基準発振器をアップグレードすることでクロックの安定性と PTP タイムスタンプの精度が向上します。GPS信号を失った際は、Sonoma が精度を維持できる期間を長くします。GPS信号の喪失した際にどれだけ精度を保ちたいかによって基準発振器を選択してください。喪失後一日目の累積エラー

の表を参照ください。多くの PTP ユーザーは OCXO オプションを選択しています。

標準基準発振器 TCXO

Sonoma に標準で搭載される基準発振器は一日のドリフトが10msほどの TCXO (温度補償水晶発振器) です。これは現在 TCXO ベースのタイムサーバーの中で最も良いホールドオーバー性能です。GPS信号を失っても 24 時間は NTP サーバーとして Stratum 1 を維持できます。24 時間以上のホールドオーバーを望まれる場合は基準発振器のアップグレードを検討ください。NTP より高い精度を要求される PTP グランドマスターには、基準発振器のアップグレードをおすすめします。

プレミアム OCXO オプション

EndRun 独自のプレミアム OCXO オプションにより、GPS信号を喪失しても NTP サーバーは Stratum 1 を 35日間維持できるようになります。PTP グランドマスターにおいては、累積時刻エラー(ドリフト)を6桁改善します(裏面の表を参照ください)。OCXO はまた温度安定性を TCXO に対して 3 桁改善し、エージングも小さくなります。また、マルチバスを伴う厳しい受信環境における同期安定性向上にも有効です。

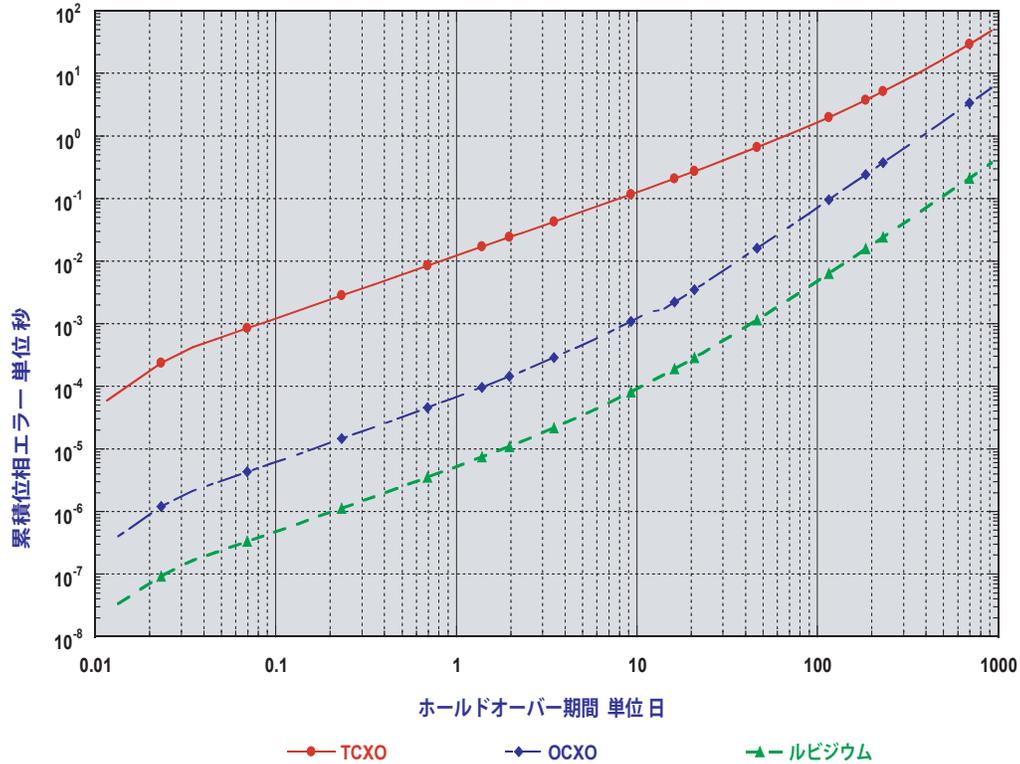
コンパクトルビジウムオプション

もし究極の長期ホールドオーバー性能をお求めなら、ルビジウムオプションをお選びください。この基準発振器オプションにより、NTP サーバーは GPS 信号の喪失後 140 日間 Stratum 1 を保つことができます。OCXO と比べてルビジウム基準発振器オプションは累積タイムエラー(ドリフト)を 10 億分の一にでき、これは PTP グランドマスタークロックにとって重要です。また、温度安定性は 4 倍改善され、長期エージング 1/10 に低減されます。

GPS 規律発振器 オプション

ホールドオーバー性能 - タイムサーバーの基準発振器

5°C 最大変化, 7.5°C/時 最大変化率における代表値



基準発振器オプション - 性能概要

| | TCXO | OCXO | ルビジウム |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| NTP Stratum 1 ホールドオーバー期間 | 24 時間 | 35 日 | 140 日 |
| 累積タイムエラー (信号喪失初日)* | 10 ミリ秒 | 80 μ秒 | 5 μ秒 |
| 温度安定性 | 2.5 × 10 ⁻⁶ | 4 × 10 ⁻⁹ | 1 × 10 ⁻⁹ |
| 温度範囲 °C | -20 to +70 | 0 to +70 | -20 to +70 |
| エージング率/年 | 1 × 10 ⁻⁶ | 3 × 10 ⁻⁸ | 1 × 10 ⁻⁹ |
| Allan Deviation @ 1 秒 | 6 × 10 ⁻¹⁰ | 3 × 10 ⁻¹² | 2 × 10 ⁻¹¹ |

*GPS信号喪失中

