

WHAT TIME IS IT?

- Examining Time-of-Day on the DXD -

時刻(TOD)は、Brainstorm DXDユニバーサルクロックの重要な部分です。これは、イベントのタイムスタンプや、DXDによって生成されるすべての信号が内部TODクロック(「システム時間」)に基づいているため、PTP同期に使用されます。

この文書では、信号の信頼性、DXDが時刻情報を含まないリファレンスをどのように処理するか、DXDでの時間の表示方法など、時間に関連するさまざまなトピックを検討します。

WHAT ARE THE SOURCES OF TIME AVAILABLE TO THE DXD AND HOW RELIABLE ARE THEY?

- **GPS:** 最も信頼できるソースです。正確な時刻を提供するだけでなく、基準として使用できる非常に安定した周波数も提供します。主な欠点は、場所によって受信状況が悪くなる可能性があることです。
- **NTP:** AppleやMicrosoftなどの信頼できるサーバー、またはさまざまなNTP poolから供給される場合、NTPも非常に良い時間のソースです。ただし、時刻の更新が比較的頻繁でなく、精度がやや変動するため、DXDはNTPをリファレンスとして使用せず、システム時間に転送するためのTODのソースとしてのみ使用します。
- **PTP:** 外部PTPグランドマスターに従う場合、DXDはPTPグランドマスターから日付時刻情報を受け取ります。そのGMがGPSに基づいていない場合、提供される情報は正確である場合とそうでない場合があります。
- **RTC:** DXDの二次内部クロック(リアルタイムクロック)はバッテリー駆動で常に稼働しています(下記参照)。

WHAT HAPPENS WHEN THE DXD REFERENCE DOES NOT HAVE ANY TIME INFORMATION?

電源を入れた後、DXDは内部RTCクロックから日付時刻情報を使用し、それをメインTOD(システム時間)に転送します。新しいリファレンスにロックする際、そのリファレンスに日付時刻情報がない場合、TODは現在の時間シーケンスに沿ってカウントを続けます。日付時刻情報がある場合、内部TODはそれらの値に正確に同期されます。

- ▶ 時刻のあるリファレンス: GPSおよびPTP
- ▶ 時刻のないリファレンス: WC、AES、ビデオ同期、10 MHz + 内部クリスタル。

時刻情報のないリファレンスを使用する場合、DXDはいくつかのオプションを追加します

1. **RTC - Menu 8.2:** RTCの時刻をシステム時刻に手動で転送するには:
 - 必要に応じて、RTCを特定の日付と時刻に設定する
 - あるいは、利用可能であれば、NTP または GPS を設定して RTC を自動更新する
 - 'System Time Transfer from RT Clock' で <Press ENTER to Xfer> を選択
 - ENTER を押します。
2. **NTP - Menu 6.2:** NTP 時刻をシステム時間に手動で転送するには:
 - NTP クライアントを有効にする
 - 'System Time Transfer from NTP' で <Press ENTER to Xfer> を選択
 - ENTER を押します。
3. **Time Jam - Menu 1.2:** メニュー12BNC入力を参照しながらマスターソースからTODを受信するには:
 - 'BNC Input Time Jam Source' でPTPまたはGPSを選択
 - 'BNC Time Jam Resync' で<ENTERを押してジャム>を選択
 - ENTER を押します。

注1: 上記の#1および#2では、TODがシステム時刻にコピーされますが、#3では、DXDが外部TODソースに同期してからBNC INリファレンスにリリースされます。

注2: すべてのメニューはファームウェア2.17以降で対応しています。



DISPLAYING TIME ON THE DXD

DXD に表示できる時刻は次のとおりです。

- **System:** DXDの心臓部にあるメインの時刻時計
- **RT Clock (Real Time Clock):** DXD内部バックアップクロック、常時稼働、バッテリー駆動
- **PTP GM:** 外部PTPグランドマスターからイーサネットポートで受信した時刻
- **GPS:** オプションのGPS受信機から受信した時刻
- **NTP:** 外部NTPサーバーからイーサネットポートで受信した時刻
- **LTC:** DXD/LTCオプションを使用すると、DXDによって2つのタイムコードストリームが生成されます (LTCは常にローカル時間です)

Time Standards

メニュー8.1には、上記の各時刻に対していくつかの標準時が用意されています。このメニューでは、現地時刻の調整も定義されています。これらの設定は表示目的のみです。

- **TAI:** 国際原子時。1955 年以來、うるう秒なしで継続的に時間を計測している原子協定時間であり、他の標準の基準として使用されています。
- **UTC:** 協定世界時とは、他のすべてのタイムゾーンの計算の基準となるタイムゾーン '0' です。協定世界時はTAIに基づいており、1972年以降、地球の自転に応じて毎年うるう秒が追加されています。現在、UTCはTAIより37秒遅れています。
- **GPS:** GPS 衛星の原子時計は、全地球測位システム (GPS) の時刻を使用します。これは、1980 年1月5日の午前 0 時の GPS 時刻ゼロ点から測定された連続時間 (うるう秒なし) です。TAI より 19 秒遅れています。
- **Loran:** 原子時計に基づく地球上の長距離航法。GPS と同様に、1958 年 1 月 1 日の午前 0 時を基準として計測される、うるう秒のない連続した時間です。TAI より 10 秒遅れています。
- **Local:** 現地時間はUTCに基づき、タイムゾーンと夏時間に調整されています。



Where is Time displayed?

- **Main Rotation Display: TIME & DATE page**

メニュー 8.3 では、TIME & DATE メインローテーションページに表示する 2 つの異なるタイムソースを選択できます。TIME & DATE ページで、右側の小さな青いボックスは、メニュー 8.1 で選択された標準を示します。



- **Status Mode Display: TIMES page**

ステータスモードの間、TIMESページは2つのLTCジェネレーターを含むすべての異なる時刻を表示します。選択された時刻基準は、各時刻ソースの右列に示されています。



What if the time displayed is not what is expected?

2つの異なるパラメータを確認する必要があります:

1. 時刻のソースは何ですか、そしてそれは正しい時刻を送っていますか？
2. 表示が適切な基準に設定されていますか、もしくはローカル時刻を使用している場合は、メニュー8.1で正しく設定されていますか？