

DXD

Basic PTP Troubleshooting

PTPの本質は、メッセージのやり取りによってネットワーク上のクロックを同期させるという極めてシンプルな方法である。まず、ネットワーク上のデバイスは、Announceメッセージの情報に基づいてグランドマスターを選択します。そして、グランドマスターはフォロワー(またはスレーブ)にSyncメッセージを送信します。そして、フォロワーはグランドマスターにDelay Requestメッセージを送り、グランドマスターはそれに応えてDelay Responseメッセージを返します。それぞれのメッセージにタイムスタンプが付与されているので、ネットワークの遅延を計算し、フォロワーのクロックを調整することができます。とてもシンプルですね？

ただし、設計通りに実現するためには、2つのことが必要であることに留意してください:

1. アナウンスメッセージのタイミングが、すべてのデバイスで同じである必要があります。
2. メッセージが意図した宛先に到達すること。

• ANNOUNCE MESSAGES TIMING:

BMCA (Best Master Clock Algorithm) を用いて、Announceメッセージの情報(優先度、クロック品質など)に基づいてグランドマスターが選択されます。アナウンス受信タイムアウト時間内にアナウンスメッセージが受信されない場合、グランドマスターが不在であると判断され、別のグランドマスターが選択されます。

操作を成功させるには、すべてのデバイスの アナウンス間隔 の値と 受信タイムアウトのアナウンスの値が同じである必要があります。デバイスごとに値が異なると、BMCA が正しく機能しないことは容易に理解できます。

詳しい情報については“[How to deal with multiple Grandmasters](#)”を参照してください。

5.3.2 PORT 1 TIMING	
ANNOUNCE INTERVAL:	2 sec [log 1]
ANNOUNCE RECEIPT TIMEOUT:	3 announce intervals
SYNC INTERVAL:	1 sec [log 0]
MIN DELAY REQ INTERVAL:	1 sync interval

• PTP MESSAGES MUST ARRIVE AT THEIR INTENDED DESTINATION:

アナウンスメッセージは自動的に送信され、どのデバイスがグランドマスターとして選択されるかを決定します。同期メッセージと遅延要求メッセージも、同期のために自動的に送信されます。一方、遅延応答メッセージは、遅延要求メッセージを受信した後にのみ送信されます。

複雑なネットワークでは、PTP メッセージが目的の宛先に到達せず、同期エラーが発生することがあります。

DXD の PTP ポート ステータス ページには、DXD によって送受信されたメッセージの数を示すメッセージ カウンタが含まれています。

PTP PORT STATUS		
Port Mode:	On	
Port State:	MASTER (Grandmaster)	
Domain:	0	
Delay Mechanism:	E2E (End-to-End)	
PTP Version:	PTP 2.0	
Profile:	Default	
Message Counters:	(Press ENTER to Clear)	
	Receive	Transmit
Annonce	0	70
Sync	0	279
DelayReq	193	0
DelayResp	0	193
PdelayReq	0	0
PdelayResp	0	0
Mean Path Delay:	0 usec	

これは、トラブルシューティングの際に最初に確認すべきことです。PTPメッセージは、ネットワーク上の様々なデバイスで適切に送受信されていますか？もしそうでなければ、ネットワークやスイッチの設定、特にIGMPやDSCPの値や優先順位をチェックする必要があります。

詳しくは、“[Advanced Networking Notes for the DXD Universal Clocks](#)”をご覧ください。