

# IOM-H-PT64

このモジュールを使用すると、2つのDigilink Miniコネクタを使ってHorusをPro Tools HDまたはPro Tools HDXシステムに直接接続することができます。1つのデバイスに最大2つのモジュールを挿入 できます。つまり、一度に最大128のチャネルを管理できます。 Horusでは、カードはスロット3と スロット6にしか搭載できないことに注意してください。

Firmware 3.0.5b28137以上が必須



#### **IOM-H-PT64 Key Features**

- 1モジュールあたり最大64チャンネル@ 48kHz (32チャンネル@ 96kHz、16チャンネル@ 192kHz)
- 1つのHorus / Hapiで最大2つのIOM-H-PT64モジュール
- 自動遅延補償
- 3種類のハードウェアエミュレーションモード(Digidesign 1921 / O、HDIO、HDMADI)
- 2つのDigilinkミニコネクタ

#### ポート使用状況

IOM-H-PT64モジュールには、Port 1とPort 2の2つのコネクタがあります。

44.1 / 48kHzで動作時、両方のポートが有効になります。 チャネルI / O 1-32はPort 1で、チャネルI / O 33-64はPort 2で伝送されます。HD I/Oまたは192 I / Oモード時の場合、32チャネルのみが必要な 場合は、両方のポートを使用するか、またはHD IのPort 1またはPort 2のいずれか一方のみを使用で きます。

88.2 / 96kHzのサンプルレートでは Port 1のみが有効です。 すべての32のI / Oチャネルはこのポート で送られます。

サンプルレートが176.4 / 192kHzに設定された場合も、16のI / OチャンネルはすべてPort 1で送られ ます。

IOM-H-PT64のPort 1はAVIDインターフェイスのPort 1に常に接続し、Port 2はPort 2に接続する必要 があります。



Solution Contemporation (Contemporation Contemporation) Science (Contemporation Contemporation (Contemporation Contemporation (Contemporation Contemporation (Contemporation Contemporation (Contemporation Contemporation (Contemporation (Co



## 同期とワードクロック

Horusは、正しく構成されているとPro Toolsプロジェクトのサンプル・レートに合わせて自動的に内 部クロックを変更することができます。 I/O&Syncメニュー(モジュールがスロット3または6にあ る場合はPT 3またはPT 6) で選択を行ってください。 Auto-followオプションは Setup -> Format メ ニューで有効にすると、Horusはサンプルレートを自動的に変更します。

Headphone(2ch) PCM		Empty	D/A 2(8ch) PCM	PT 3(64ch)	
MADI 1(64ch	Empty	Empty	A/D 5(8ch) PCM	PT 6(64ch)	
				AES 3(8ch)	
Status	Sync (48k)	AES 1(8ch)	AES 2(8ch)	AES 3(8ch)	
Status LTC In: none	Sync (48k)	AES 1(8ch)	AES 2(8ch)	AES 3(8ch)	
Status LTC In: none PTP: Master	Sync (48k)	AES 1(8ch) XLR1/2 XLR3/4	AES 2(8ch) XLR1/2 XLR3/4	AES 3(8ch) XLR1/2 XLR3/4	
Status LTC In: none PTP: Master	Sync (48k) Internal Ravenna WCK	AES 1(8ch) XLR1/2 XLR3/4 XLR5/6	AES 2(8ch) XLR1/2 XLR3/4 XLR5/6	AES 3(8ch) XLR1/2 XLR3/4 XLR5/6	

Pro Toolsでは、IOM-H-PT64モジュールでエミュレートされたデバイス(次の例ではHD MADI)の クロックソースをInternalに設定する必要があります。

Peripherals				
HD MADI DigiLink 1	Interface; HD MADI			
	Physical MADI Format MADI Routing		MADI Channel Count	
	Optical	🔘 Normal	Full Channel Count (64)	
	Coaxial     Split		Varispeed Channel Count (56)	
) Core PCIe #1				
Clock Source:	Sample Rate Conversion			
Internal T	🔲 Input		Output	
Loop Master: MADI Digi ink 1	Clock Source		Clock Source	
Sample Rate: 48 kHz	SRC Word Clock In 2		SRC Word Clock In 1	
	Word Clock Base Frequency (44, 1/48)		Word Clock Base Frequency (44. 1/48)	
	Input Rate		Target Output Rate	
	44.1 kHz / 48 kHz		44. 1 kHz / 48 kHz	
		Ext. Cloc	ck Output: Word Clock (48 kHz)	

## サンプリングレート・ミスマッチの防止

Pro ToolsからHorus、HorusからPro Toolsへのオーディオは、サンプリングレートが合っていない場 合に録音することを避けるために、HorusはPTからのサンプリングレートが合っていない場合に ミュートします。



: dsp Japan Ltd, 4-8-5 Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-0061



SR不一致を避けるために、Auto-follow SRオプションを有効にし、PTモジュールをクロックソース に選択してください。

## 複数のデバイスによる設定

同期が必要な複数のPro Toolsハードウェア・インタフェースを使用した設定がいくつかあります。 セットアップに存在する他のデバイスは、いくつかの異なる方法で同期させることができます。

セットアップで2つのHorusインターフェイスを使用する場合は、Word Clockコネクタを使用して同 期させることができます。 実際のサンプルレートを送信するには、Setup - > FormatのFollow SRオ プションを有効にする必要があります。



次のセットアップでは、Horusをすべてのデバイスのマスタークロックとして使用しています。 この 場合、クロックソースは他のデバイスのワードクロックに設定する必要があります。 Setup -> Format の Follow SRオプションを有効にする必要があります。



次のセットアップでは、すべてのデバイスに外部マスタークロックが使用されています。 この場 合、外部マスタークロックがHorusサンプルレートを制御します。 したがって、Pro Toolsのプロ ジェクトのサンプルレートに合わせて、外部マスタークロックを設定する必要があります。



: dsp Japan Ltd, 4-8-5 Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-0061





## IOM-H-PT64 block diagram



### 遅延補正

入力と出力の遅延はハードウェアによって異なります。これは、同時に2つの異なるデバイスに単一 のソースを記録した場合、2つのトラック間でわずかに位相がずれることを意味します。これは、す べてのデバイスが異なる回路と異なるコンポーネントで構成されるからです。

この問題を最小限に抑えるため、Pro ToolsはAuto Delay Compensation機能を実装しています。この 機能は、使用するハードウェアに応じて録音を自動的にシフトします。

IOM-H-PT64モジュールは、3つの異なるDigidesignインターフェイスをエミュレートし、すべてのイ ンターフェイスの実際の入力/出力レイテンシ(最大3サンプルのマージン内)と一致させました。次 の図は、さまざまな設定で予想される遅延時間を示しています。 アナログ/デジタルモジュールのレ イテンシは、すでにこれらの測定に含まれています。



. dsp Japan Ltd, 4-8-5 Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-0061



Emulation Mode		Routing	44k1/48k	88k2/96k	176k4/192k
None	Input	-	2* smpl.	2* smpl.	2* smpl.
	Output	-	2* smpl.	2* smpl.	2* smpl.
19210	Input	From AD8D	65 smpl.	65 smpl.	65 smpl.
	Output	To DA8	24 smpl.	14 smpl.	15 smpl.
HDIO	Input	From AD8D	16 smpl.	12 smpl.	11 smpl.
	Output	To DA8	56 smpl.	21 smpl.	21 smpl.
HD MADI	Input	From MADI	6 smpl.	6 smpl.	7 smpl.
	Output	To MADI	5 smpl.	5 smpl.	7 smpl.

\*使用されたモジュールの入力/出力遅延に追加されまます

遅延補正を有効にするには、ProToolsソフトウェアで有効にする必要があります(Options -> Delay Compensation) 。

#### **Emulation Mode**

Pro ToolsでIOM-H-PT64モジュールがどのDigidesignインターフェースでエミュレートするかを設定 します。 このオプションは、Horusルーティングやプリアンプには影響しません。上記のように Input / Output Delayを設定するだけです。

Noneに設定すると、Pro ToolsはモジュールをHD MADIとして認識し、Horusは最小の遅延となりま す。したがって、このモードではPro Toolsでは遅延補正(ディレイ・コンペンセーション)が正確 に行われません。

#### Error AAE -6116

HorusがPro Toolsからのサンプルレートに従うように設定されている場合、新しいサンプル・レート でプロジェクトを開くと、AAE -6116 error が発生することがあります。 エラーが発生した場合は、 [OK]をクリックしてエラー情報を閉じます。その後、ファイルを再生しようとすると、エラーが再 度表示されることがあります。[OK]をクリックすると以降はエラーが表示されることは無いはずで す。

この問題が頻繁に発生する場合は、Setup -> FormatsのAuto-Followオプションを無効にし、手動で Horusのサンプルレートを変更してください。 これによりエラーが発生する可能性が低くなります。



. dsp Japan Ltd, 4-8-5 Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-0061