データシート

GENシリーズGEN3i

トランジェントレコーダおよびデータ収集システム

特長

- PC内蔵
- 堅牢でポータブル
- 3つのスロットであらゆる収集ボードの組み合わせに対応
- 最大アナログチャンネル数：96
- 200 MB/sの連続ストリーミング
- 外部PCのリモート使用
- Perception Advancedソフトウェアで高度なレビューと分析
- 停電時のデータ保護
- Wake-on-LAN対応
- マスタ/スレーブ同期
- PTP時間同期
- IRIG/GPS時間同期 (オプション)
- 1 Gbit光Ethernet (オプション)
- 10 Gbit 光学式または電気式Ethernetで400 MB/s連続ストリーミング(オプション)

GEN3iは多機能ポータブルデータレコーダで、トランジェントレコーダに必要な機能をすべて備えています。ハードウェアは高機能/高性能/省電力 第3世代Intel Core™ i5 Windows®PCに、大画面高解像度のタッチスクリーンと堅牢な3スロット収集ユニットを組み合わせています。GEN3iの停電時データ保護機能により、連続記録中に突然の停電があってもデータ損失を最小限に抑え、データファイルの整合性を維持できます。電源が復旧するとすぐに、 GEN3iは自動的に再起動し、電源が切れる前に使用した設定で記録を再開します。

GEN3iには Windows® が5つの異なる言語で、またPerceptionソフトウェアも8つの異なる言語で使用できます。
現場や研究所での使用を前提として設計されたGEN3iは、ユニークな機器パネルタッチインターフェイスを備えており、ワンタッチで日々の操作に必要なすべての機能にアクセスできます。
また、GEN3iには専用のPerception Advancedソフトウェアが搭載されています。データレコーダは1回の操作で、分析と高度なレポーティングができる専用機器となります。サードパーティの分析が望ましい場合、MATLAB、DIAdem、MDF4 / ASAM、UFF58などを含む最大20のエクスポート形式が利用可能です。

ブロック図

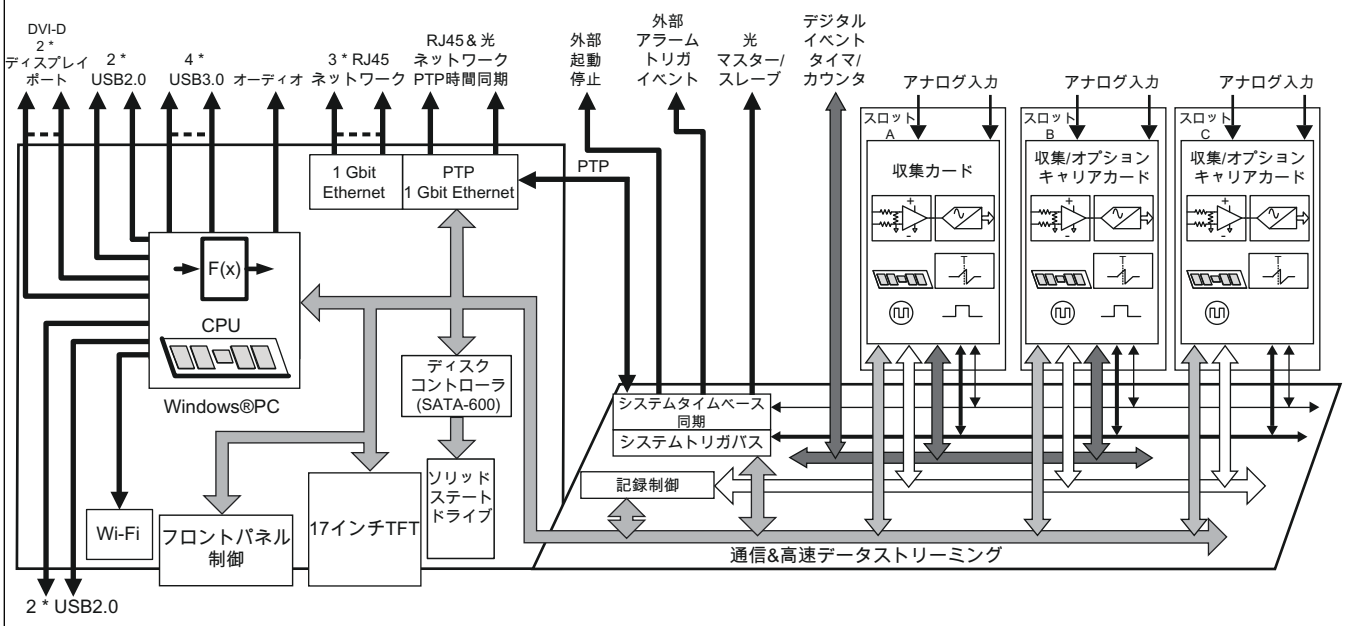


図 1.1: ブロック図

Windows® PC	
メモリ	8 GB；DDR3 RAM
プロセッサ	Intel 3610ME、Core™ i5第3世代、2コア、4スレッド；2.7 GHz、3.3 GHzターボ
Ethernet	1 * RJ45Ethernet接続、PTP PTPv2サポートあり; 1 Gbit/s 3 * RJ45Ethernet接続、PTP PTPv2未サポート; 1 Gbit/s 1 * SFPベース光Ethernet接続、PTP PTPv2サポートあり；1 Gbit/s；850および1310 nm SFPモジュールをサポート。
Wake-on-LAN	すべてのEthernetポートでサポート
無線LAN（Wi-Fi）	内蔵801.11b/g/n；54、100および300 Mbit/s；無線LANはハードウェアで無効化可能
USBコネクタ	USB 2.0、背面に2個 + 正面に2個 USB 3.0、背面4（SSDに使用、 > 100 MB/s連続ストリーミング）
PC内蔵の内部ストレージ	ソリッドステートドライブ（SSD）、未フォーマットサイズ480 GB、200 MB/s連続ストリーミング。 SSDの容量はほぼ毎年増加しています。詳細については各地区のHBMサポートチームまたはカスタムシステム（1）に御連絡ください。
ディスプレイ	TFT SXGAタッチスクリーン、17インチ/解像度1280x1024
ビデオ接続	2 *ディスプレイポートおよび1 * DVI-Dコネクタ、CRT 2048x1536およびDVI-D 1600 x 1200
マルチモニターサポート	3; クローンモードと拡張モード
スピーカー/スピーカー出力	内部スピーカー/ジャックプラグ3.5 mm
マイク	ジャックプラグ3.5 mm
付属品	保護キャリーバッグ、USBキーボードおよびUSB光学マウス
フロントパネル制御	4; 直接記録制御 開始/停止/一時停止/トリガ

(1) カスタムシステムにお問い合わせください：customsystems@hbm.com

ソフトウェア	
機器タッチパネルインターフェイス (タッチに完全最適化)	機器のセットアップ、収集制御、ディスプレイデータ: ライブ/レビュー、基本測定、エクスポートとアーカイビング、基本レポート
DAQソフトウェア	Perception Advanced パッケージ。y/t および x/y ディスプレイを使用した、リアルタイムのライブデータおよび記録データの閲覧が含まれます。y/t ディスプレイは、垂直、水平およびスロープ・ カーソル、トレースおよび表示マーカー、およびインタラクティブ波形演算をサポートしています。さらに、Perceptionでは、動画の同期再生が可能です。データ解析のために、Perceptionはインタラクティブなユーザーキー、波形と数学演算機能を備えた数式データベースをサポートしています。記録データや分析データのレポートを作成するために、Perceptionはテストの詳細を記述するメタデータの追加、MicrosoftWord®やExcel®への迅速なエクスポート、組み込みタイプの高性能レポートエンジンをサポートしています。サードパーティのソフトウェアでの解析が望ましい場合は、20種類のエクスポートフォーマット (MATLAB、DIAdem、MDF4/ASAM、UFF58などを含む)がサポートされています。自動分析、レポート作成、またはデータエクスポートのために、Perceptionは広範な自動化および結果のロギング機能をサポートしています。
DAQソフトウェアオプション	マクロエディタ、ベーシックFFT、センサデータベース、ユーザー定義モード、マルチメインフレーム制御など
DAQソフトウェアおよび機器パネル言語	英語、ドイツ語、フランス語、中国語、日本語、韓国語、ロシア語、ポルトガル語 (ブラジル)
オペレーティングシステム	マイクロソフトウィンドウズ® 10 PRO (2016年11月より前に出荷されたシステムは Windows® 7 Ultimate)
オペレーティングシステムにインストールされている言語	英語、ドイツ語、フランス語、中国語、日本語 その他の言語は、「Windows® Update」を使用してダウンロードとインストールが可能

アクイジションシステム	
システムタイムベースと同期 全アクイジションボード用のセントラルタイムベース	
精度	± 3.5 ppm; 10年間の経年変化後は± 10 ppm
ベース	バイナリ、デシマル、または外部
同期ソース	IEEE1588:2008 PTPv2 (高精度タイムプロトコル)エンドツーエンドプロトコル使用 マスタ/スレーブ同期; 内蔵コネクタ上でのスレーブまたはマスタモード マスタ出力ボード (G083): 最大16台のスレーブシステムに同期するオプション
PTP同期精度	± 150 ns; Ethernet スイッチ未使用 ネットワークスイッチが必要な場合は、エンドツーエンド設定をサポートするPTP IPv4対応スイッチのみを使用してください。総合精度は使用するPTPスイッチに依存します。 **注意：**PTP対応スイッチにはPTP設定が必要です。詳細については、スイッチの操作マニュアルを参照してください。
アクイジションスロット 未使用のスロットは、GEN DAQブラインドパネルを使用してカバーする必要があります。これにより、メインフレームの前面パネルが閉じられ、EMC/EMIおよび安全規格の準拠となり、同時に収集システム内部のエアフローを制御して適切に冷却できるようになります。	
最大スロット	3
アクイジションボード	高速データストリーミングをサポートするGEN DAQアクイジションボードを自由に組み合わせて使用
デジタル・ イベント/タイマ/カウンタ用コネクタ	1; スロットAおよびBに接続
温度制御	すべてのアクイジションボードおよびアクイジションシステムは、それぞれの温度と状態を独自に監視しています。これはエアフローと消費電力を最適化しながら、ファン速度を制御してノイズを抑えるのに使用します。
校正	アクイジションシステム構成を変更すると、内部の温度分布が変化する場合があります。校正の精度は安定した再現性の高い温度環境に依存するため、構成が変更された場合は校正が無効になります。校正に対する影響の詳細については、各ボードの仕様を参照してください。

接続の概要

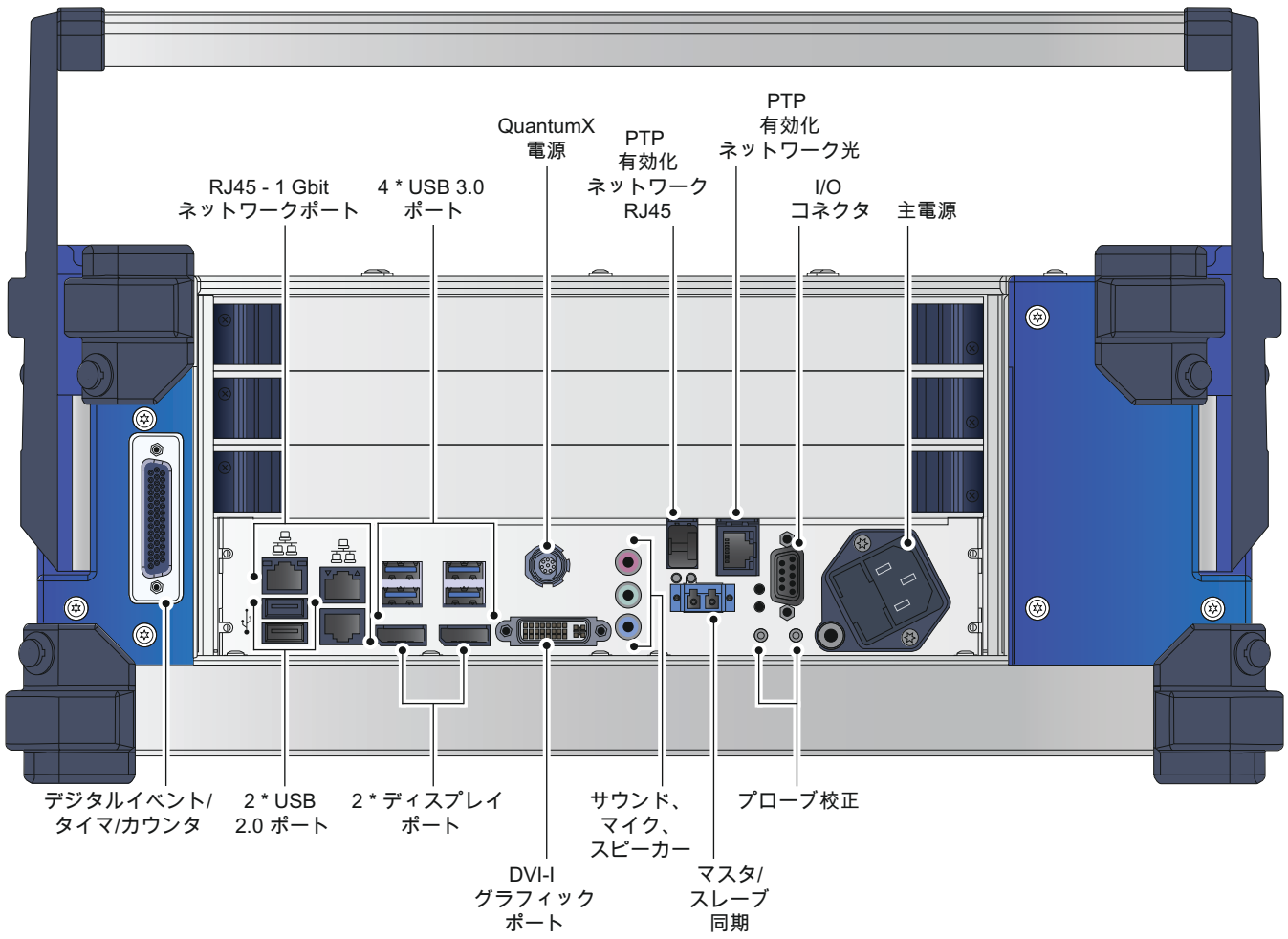


図 1.2: 接続の概要

GEN3i スタンドアロン記録データ保存の概要

GEN3iをスタンドアロンモードで使用する場合、いくつかのストレージオプションが使用できます。内蔵SSDはGEN3i内のWindows® PCにより直接制御されます。その結果、すべてのストレージオプションはPerception PCのストレージを使用します。連続ストリーミング速度は、指定されたデータレートで48時間ループ記録を使用してテストされます。

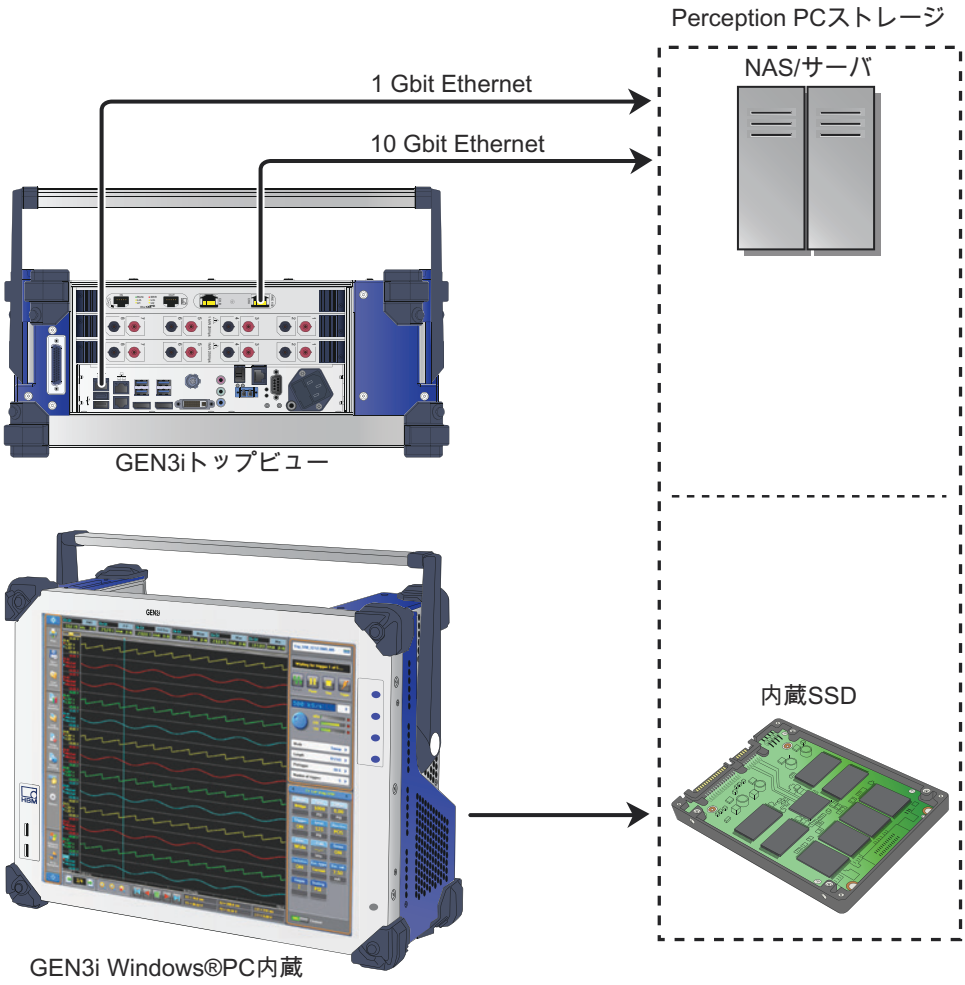


図 1.3: データ保存の概要

最大連続データ保存速度	Perception PCストレージGEN3i
内蔵SSD	200 MB/s(2)
サーバーストレージ	
1 Gbit Ethernet (光学式または電気式)	100 MB/s(3)
10 Gbit Ethernet (光学式または電気式、オプション)	400 MB/s(1)(4)
停電時のデータ保護	
連続記録	内蔵のSSD Perceptionに連続記録データを保存すると、すべての記録データが定期的にSSDに保存されます。インターバル時間は、使用される連続データストレージレートによって異なります。より高い連続データストレージレート時に、突然の停電が発生すると、停電直前の記録時間の損失がより大きくなります。
スイープおよびデュアルレート録音	スイープおよび/またはデュアルレート記録を保存する場合、データ保存動作はシステムによって検出されたトリガに大きく依存します。突然のトリガバーストは、大量のデータを保存することを意味します。このトリガバースト中または直後に電力が失われると、システムがトリガを待機している瞬間と比較して、はるかに多くのデータが失われます。

(1) レガシーボードは拡張高速ストリーミングバスをサポートしていません。レガシーボードの最大合計ストレージレートは 200 MB/s

(2) 48時間のループ記録試験済み。

(3) 48時間のループ記録試験済み。このテスト構成は、Synology®DS212を使用しており、ディスク2台のRAID 0 パーティションを使用

(4) 48時間のループ記録試験済み。このテスト構成は、ディスク8台のRAID 0 パーティションと10 Gbit Ethernetリンクで構成された、Synology®DS3412を使用

GEN3i リモート制御式記録データ保存の概要

GEN3iをリモートモードで使用すると、いくつかのストレージオプションが可能になります。リモート制御中、GEN3i Windows® PCのPerceptionは閉じられています。その結果、すべてのソリッドステートドライブ（内部およびリムーバブル）は使用できなくなりました。連続ストリーミング速度は、指定されたデータレートで48時間ループ記録を使用してテストされます。

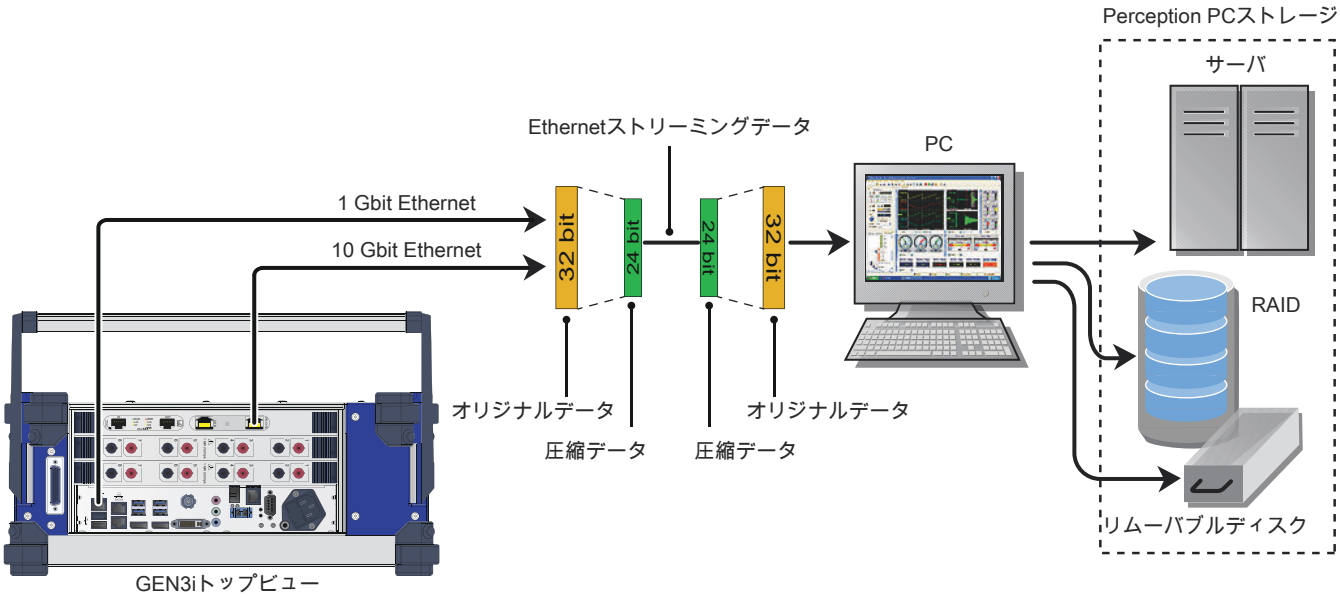


図 1.4: リモート式データストレージの概要

最大連続データ保存速度 (フルディスク・ループ記録を用いて48時間試験済み)	**Perception PCストレージ**	
	非圧縮	圧縮
1 Gbit Ethernet (光学式または電気式)	100 MB/s(1)	最大175 MB/s(1)(2)
10 Gbit Ethernet (光学式または電気式、オプション)	400 MB/s(3)	提供なし
内蔵SSD	このモードでは使用できません	このモードでは使用できません

(1) このテスト構成は、インテルi7CPUとSSDを使用したWindows®7 PCで、連続書き込み速度250 MB/s以上の設定

(2) 圧縮比は、ADCのチャンネル幅によって定義詳細は「ストリーミング圧縮率」の表を参照してください (以下)。レートは、バックワードPNRF互換性を維持するために、ストレージデータを解凍する前の有効値

(3) このテスト構成は、インテルi7CPUとSSDを装備したWindows®7 PCで、連続書き込み速度700 MB/s以上、10 Gbit Ethernetリンクを使用

アナログチャンネル・ストリーミング圧縮比

アクイジションボード	**サンプル幅**	**圧縮比**	
		16 ビット・ストレージ	**32 ビット・ストレージ**
GN310B、GN311B	18ビット	1 : 1	1.75 : 1
GN610B、GN611B	18ビット	1 : 1	1.75 : 1
GN815、GN816	18ビット	1 : 1	1.75 : 1
GN840B、GN1640B	24ビット	1 : 1	1.33 : 1
GN1202B	14ビット	1 : 1	-
GN3210、GN3211	24ビット	1 : 1	1.33 : 1
GN8101B、GN8102B、GN8103B	14ビット	1 : 1	-

マスタ/スレーブ同期

GENシリーズのメインフレームは、マスタ/スレーブ同期コネクタをサポートしています。コネクタは単一のマスタ出力またはスレーブ入力として使用できます。マスタ出力機能は、マスタ出力カボード (G083)を使用して拡張することができます。

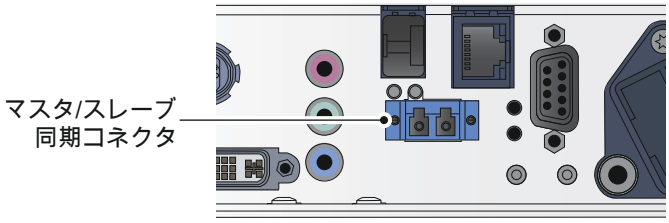


図 1.5: マスタ/スレーブ同期コネクタ

メインフレーム間の位相シフト	± 150 ns RMS
LED信号	光リンクの同期、未接続、機能無効
マスタモード	基本同期および拡張同期をサポート; 1個のスレーブをサポート。 1つまたは複数の光マスタ出力ボード (G083)を使用して複数のスレーブをサポート
スレーブモード	基本同期および拡張同期をサポート
メインフレームの最大数	2; 1つまたは複数の光マスタ出力ボード (G083)を使用して、より多くのメインフレームをサポート可能
マスタ/スレーブ信号検出後のフル同期に必要な時間	
記録停止中	標準1分
記録中または一時停止が有効な場合	1分 + 25 秒 (1msあたり)、マスタ時間からの記録時間の偏差
記録中のユーザー通知	マスタ/スレーブ信号の喪失/復元およびマスタ/スレーブ時間同期に関するタイムマーク
基本同期	
ケーブル長による伝播遅延	ケーブル長自動検出および伝播遅延自動補正
最初のサンプル	各メインフレームの連続記録で、最初のサンプルを同期。ケーブル長による伝播遅延は、記録開始時には、補正されません。伝播遅延のため最初のサンプルは、スレーブメインフレームに記録されません。信号の位相シフトは、この伝播遅延によっては発生しません。
同期時間ベース	各メインフレーム内のサンプリングレートの周波数ドリフトを防止
計測済みチャンネルのトリガ交換	接続された各メインフレーム間で相互に、マスタ/スレーブ・ トリガバスに接続された計測チャンネルトリガを、同期しながら交換します。通常はスイープ記録モードで使用します。
互換性	基本同期機能は、マスタおよびスレーブモードの両方において、GENシリーズのマスタ/スレーブボードオプションに対して下位互換性があります。
拡張同期	
演算チャンネルのトリガ交換	メインフレーム間のリアルタイム計算 (RTC)チャンネルで検出されたトリガ条件を同期しながら交換するための追加トリガバス。RTCチャンネルのトリガ遅延は、トリガ確立前の計算のため、より長くなります。
同期マニュアルトリガ	すべてのメインフレームを同期しながらトリガするPerception内のユーザーアクション
同期記録アクション	複数のメインフレームでの、記録の開始/停止および一時停止。それぞれがPerceptionの個別インスタンスによって制御されます。記録の停止は非同期のアクションです。各メインフレームでPerceptionの実行中に、マスタ/スレーブ設定になっている2つのGEN DAQメインフレームの組み合わせを使用して、分散データを同期詩ながら記録します。 より標準的なマスタ/スレーブ構成では、1 システム用のPerceptionを停止して、1つのPerceptionアプリケーションで両方のシステムを制御します。
互換性	拡張同期機能は、旧型のマスタ/スレーブボードオプションではサポートされていません。混合システム設定は、自動的に基本同期で動作します。
接続	
光波長	850 nm
光ケーブルのタイプ	マルチモード 50/125 µm
光データレート	2 Gbit/s
最大ケーブル長	500 m
コネクタタイプ	デュプレックスLC

同期仕様の概要

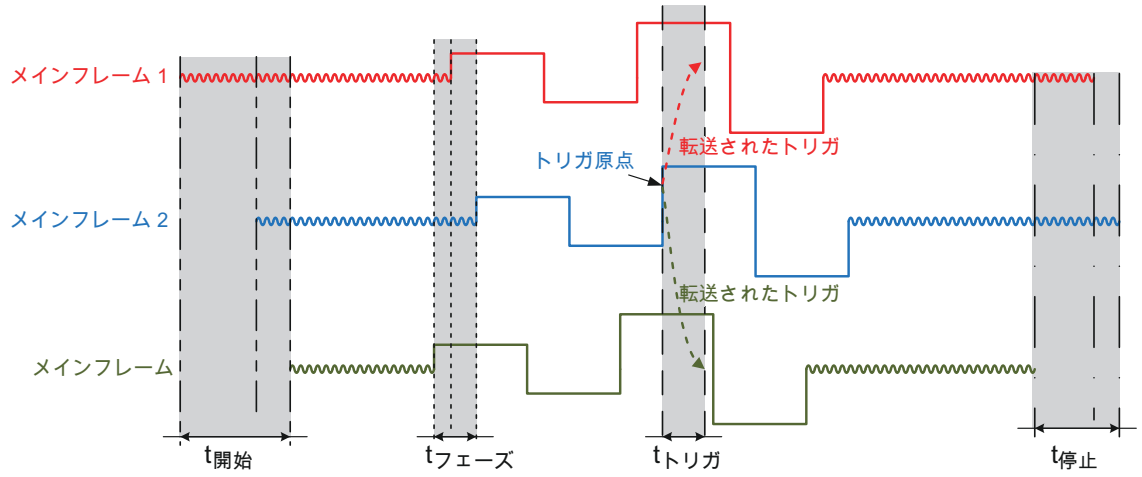


図 1.6: 同期仕様の概要

マスタ・ツー・スレーブとスレーブ・ツー・スレーブのタイミング	t_{phase}(1)	t_{start}(2)	t_{stop}(3)	$t_{trigger}$(4)(5)
同期ソース				
マスタ/スレーブ	≦ 150 ns	≦ ケーブル遅延	≦ 1 s	≦ 150 ns
PTP	≦ 150 ns	≦ 1 s	≦ 1 s	≦ (516 µs + ケーブル遅延)
同期ソースなし				
Perceptionで同時に接続されたメインフレーム	≦ 1 s	≦ 1 s	≦ 1 s	≦ 1 s
接続後の追加エラー	≦ 0.5 s/hour	≦ 0.5 s/hour	≦ 0.5 s/hour	≦ 0.5 s/hour

(1) t_{phase} 信号間の最大位相差*(この仕様は他の仕様のいずれにも影響されません)。*

(2) t_{start} メインフレームごとの記録開始までの最大遅延。

(3) t_{stop} 各メインフレームの録画停止までの最大遅延。

(4) $t_{trigger}$ 1つのメインフレームから他のすべてのメインフレームにトリガを転送する最大遅延。

(5) **注意**：トリガ交換に関して
トリガ交換はマスタ/スレーブ同期ケーブルに含まれています。他のすべての同期モードでは、トリガを交換するために、メインフレームがすべてのメインフレームの各外部トリガアウトから各外部トリガインに接続されている必要があります。

I/Oコネクタ

PIN　　信号
PIN 1 - 外部イベント IN
PIN 2 - 外部イベント OUT
PIN 3 - 外部トリガ IN
PIN 4 - 接地
PIN 5 - 接地
PIN 6 - 外部開始 IN
PIN 7 - 外部トリガ OUT
PIN 8 - 外部停止 IN
PIN 9 - +5V

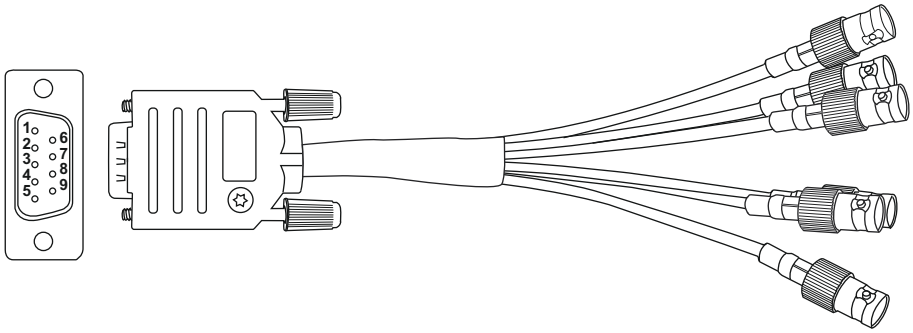


図 1.7: ピン割り当ておよびブレークアウトケーブル

コネクタタイプ	TE (Tyco Electronics) 接続性: 2-5747706-0 (D-sub、9-ピンメス)
嵌合コネクタタイプ	TE (Tyco Electronics) 接続性: 5-747904-5
1-KAB2132-0_5 : ブレークアウトケーブル (オプション、別売)	
ケーブルタイプ	同軸
コネクタタイプ	6; BNCメス
長さ	0.5 m (1.6 ft)
外部トリガ入力	
レベル	TTL互換、Low -30 V ~ 0.7 V、High 2 V ~ 30 V 入力は20 kΩ ± 1%の内部プルアップを、5 Vに対し持っています
入力過電圧保護	± 25 V DC、± 30 V ピーク < 1分
分解能	50 ns
最小パルス幅	500 ns
アクティブエッジ	立ち上がりまたは立ち下がり; ソフトウェアで選択可能
遅延	± 1 µs + 最大1つのサンプル期間 (デシマルおよびバイナリ時間ベースの場合)
外部トリガ出力に送信	ユーザーは外部トリガ入力から外部トリガ出力BNCへの転送を選択可
ローテーション入力の上死点	ローテーション外部時間ベースの上死点を示すのに使用
外部トリガ出力	
レベル	TTL互換; 0 V < Low < 0.6 V; 2 V < High < 5 V
アクティブレベル	High/Low/Hold High; ソフトウェアで選択可能
パルス幅	HighまたはLowを選択: 12.5 ~ 12.8 µs Hold Highを選択: 最初のトリガから記録の最後までアクティブ
最大出力電流	50 mA、短絡保護
出力インピーダンス	49.9 Ω ± 1%
短絡保護	連続
遅延	ユーザーが選択可; 最小値は各アクイジションボードによって異なる場合があります。 デフォルト 516 ± 1 µs (504バイナリサンプリングレート) +最大1サンプル期間; フィルタを広帯域に設定(1)
外部イベント出力	
レベル	TTL互換; 0 V < Low < 0.6 V; 2 V < High < 5 V
機能	アラームまたは記録アクティブ出力; ソフトウェアで選択可能
アクティブレベル	アラーム出力のHigh/Low; ソフトウェアで選択可能 記録アクティブHigh出力
パルス幅	アラーム: アラーム条件の開始時から条件が終了するまでアクティブ 記録: 記録が停止するまでアクティブ
最大出力電流	50 mA、短絡保護
出力インピーダンス	49.9 Ω ± 1%
短絡保護	連続
遅延	ユーザが選択した外部トリガ出力遅延 - 1 µs

I/Oコネクタ	
外部スタート入力	
レベル	TTL互換、Low -30 V ~ 0.7 V、High 2 V ~ 30 V 入力は20 kΩ ± 1%の内部プルアップを、5 Vに対し持っています
入力過電圧保護	± 25 V DC、± 30 V ピーク < 1分
最小パルス幅	200 ns
アクティブエッジ	立ち上がり/立ち下がりエッジ; ソフトウェアで選択可能
開始応答時間	通常1 s、システムが完全にアイドリング状態の時
外部停止入力	
レベル	TTL互換、Low -30 V ~ 0.7 V、High 2 V ~ 30 V 入力は20 kΩ ± 1%の内部プルアップを、5 Vに対し持っています
入力過電圧保護	± 25 V DC、± 30 V ピーク < 1分
最小パルス幅	200 ns
アクティブエッジ	立ち上がり/立ち下がりエッジ; ソフトウェアで選択可能
停止応答時間	通常1 s、システムが自動化なしで記録の時

(1) アナログ/デジタルフィルタを使用した場合は、フィルタのタイプと信号の周波数によってはさらに遅延が加わります。

デジタルイベント/タイマ/カウンタ

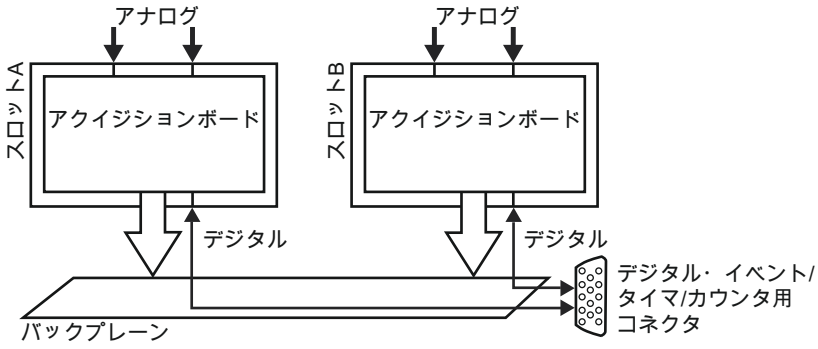
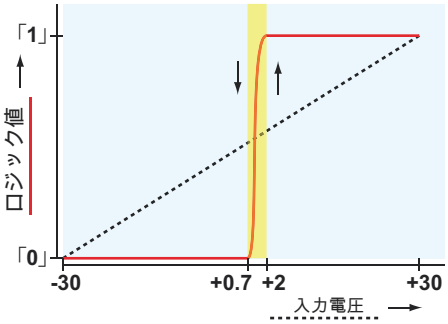
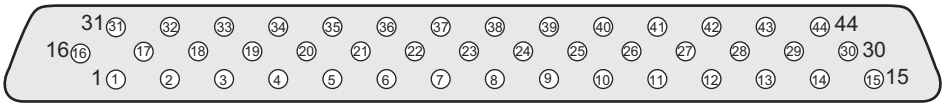


図 1.8: デジタル・イベント/タイマ/カウンタ・ブロック図

コネクタ数	1
コネクタタイプ	44ピン、メスDタイプコネクタ、AMP HD-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 5748482-5)
適合するケーブルコネクタのタイプ	44ピン、オスD-タイプコネクタ、HDP-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 1658680-1)
出力電力	
電圧	5 ± 0.5 V DC
最大電流	0.5 A
イベント入力	
イベント入力数	ボードあたり16、コネクタあたりボード2枚
レベル	TTL互換、Low-30 V ~ 0.7 V、High2 V ~ 30 V
	 **図 1.9:** ロジックしきい値電圧レベル
過電圧保護	± 30 V DC
タイマ/カウンタ	
チャンネル数	ボードあたり2、コネクタあたりボード2枚
機能	これらの入力をサポートするアクイジションボードの仕様を参照
出力	
出力の数	ボードあたり2、コネクタあたりボード2枚
機能	これらの出力をサポートするアクイジションボードの仕様を参照
出力レベル	TTL互換; 0 V < Low < 0.6V; 2 V < High < 5 V
出力抵抗	49.9 Ω ± 1%
最大出力電流	50 mA、短絡保護

デジタル・ イベント/タイマ/カウンタ用コネクタのピン割り当て



PIN 1 - イベント入力 1A&リセットタイマ/カウンタ2A
PIN 2 - イベント入力 2A&ディレクションタイマ/カウンタ2A
PIN 3 - イベント入力 3A&クロックタイマ/カウンタ2A
PIN 4 - イベント入力 4A
PIN 5 - イベント入力 5A
PIN 6 - イベント入力 6A
PIN 7 - イベント入力 7A
PIN 8 - イベント入力 8A
PIN 9 - イベント入力 9A
PIN 10 - イベント入力 10A&リセットタイマ/カウンタ1A
PIN 11 - イベント入力 11A&ディレクションタイマ/カウンタ1A
PIN 12 - イベント入力 12A&クロックタイマ/カウンタ1A
PIN 13 - イベント入力 1B&リセットタイマ/カウンタ2B
PIN 14 - イベント入力 2B&ディレクションタイマ/カウンタ2B
PIN 15 - イベント入力 3B&クロックタイマ/カウンタ2B
PIN 16 - イベント入力 4B
PIN 17 - イベント入力 5B
PIN 18 - イベント入力 6B
PIN 19 - イベント入力 7B
PIN 20 - イベント入力 8B
PIN 21 - イベント入力 9B
PIN 22 - イベント入力 10B&リセットタイマ/カウンタ1B
PIN 23 - イベント入力 11B&ディレクションタイマ/カウンタ1B
PIN 24 - イベント入力 12B&クロックタイマ/カウンタ1B
PIN 25 - イベント入力 13B
PIN 26 - イベント入力 14B
PIN 27 - 接地
PIN 28 - 接地
PIN 29 - 接地
PIN 30 - 接地
PIN 31 - イベント入力 15B
PIN 32 - イベント入力 16B
PIN 33 - イベント入力 13A
PIN 34 - イベント入力 14A
PIN 35 - イベント入力 15A
PIN 36 - イベント入力 16A
PIN 37 - イベント出力 2B
PIN 38 - イベント出力 1B
PIN 39 - イベント出力 2A
PIN 40 - イベント出力 1A
PIN 41 - 接地
PIN 42 - 接地
PIN 43 - +5 V電源
PIN 44 - +5 V電源

スロットC/DおよびE/Fをサポートするコネクタに対しては、A を C&Eと、B を D&Fと交換

図 1.10: デジタル・ イベント/タイマ/カウンタ用コネクタのピン配置

DC電源出力	
コネクタタイプ	ODU、G81L0C-P08LFG0-0000
嵌合コネクタタイプ	ODU、SX1LOC−P08MFG0−0000
コネクタのピン配置	QuantumX互換; GNDおよびPWR信号のみ接続
出力電力	15ワット
出力電圧	> 11 V ; 代表値11.5 V ~ 12 V
最大出力電流	1.4 A ; 電流制限および短絡保護付き

PIN　　信号
PIN 1 - 予備/未接続
PIN 2 - 予備/未接続
PIN 3 - GND
PIN 4 - 予備/未接続
PIN 5 - 予備/未接続
PIN 6 - 予備/未接続
PIN 7 - PWR
PIN 8 - 予備/未接続

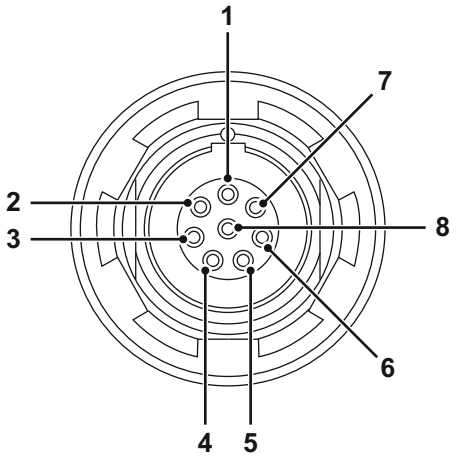


図 1.11: コネクタ電源出力

プローブ校正	
ピン	2; 信号および接地
信号	~1 kHz方形波
信号振幅	0 V ~ 2 V、1 MΩ負荷を使用 0 V ~ 1 V、50 Ω負荷を使用

電源	
電源入力	47 ~ 63 Hz、100 ~ 240 V AC
ユニットの電源合計 (最大)	250 VA、ピーク時300 VA

物理的、重量および寸法	
重量	
メインフレーム	9 kg (20.9 lb)、搭載のアクイジションボード1枚あたり約1 kg (2.2 lb)追加
寸法	
高さ/ハンドル込みの高さ	342 mm/392 mm (13.5"/15.4")
幅	436 mm (17.2")
奥行き	186 mm (7.3")
音響ノイズ	全A特性音圧レベル 55 dBA @ 0.6 m最大
温度センサ	温度モニタリングとエアフロー制御用
冷却ファン	2
ハンドル	ユニットを持ち運び、より高い傾斜角度に傾けるために使用されるハンドル1つ付き
チルト脚	小さな傾斜角度用の2つの格納式の脚 2個付き
接地	4 mmバナナプラグ
ケース	アルミニウム/プラスチックカバー

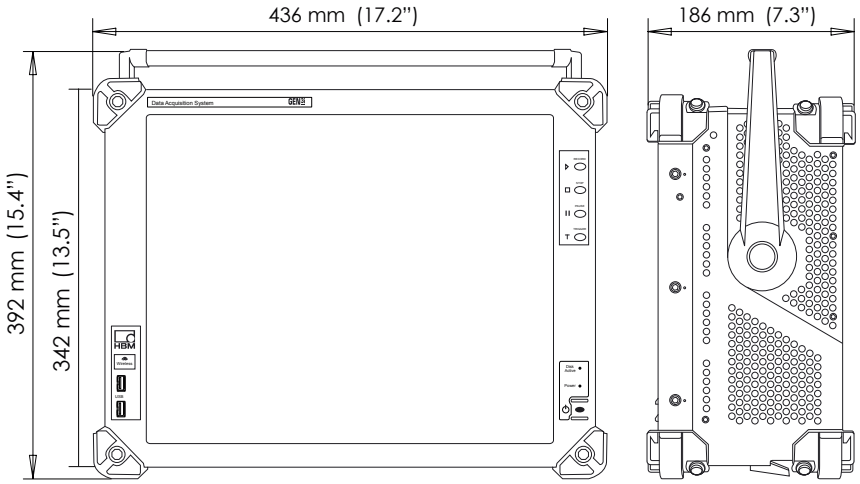


図 1.12: GEN3iの寸法

付属品	輸送用ストラップ付きのソフトキャリーケースが含まれています。このケースは、保護のために前面および背面を強化、マウスおよびキーボード用のストレージポーチ2個付き

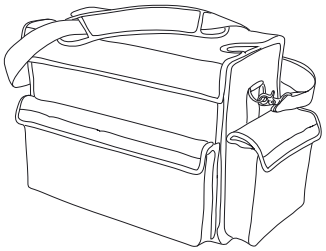


図 1.13: ソフトキャリーケース

環境保護上の仕様	
温度範囲	
動作時	0 ℃ ~ +40 ℃ (+32 ℉ ~ +104 ℉)
非動作時(保管時)	-25 ℃ ~ +70 ℃ (-13 ℉ ~ +158 ℉)
温度保護	内部温度85 ℃(+185 ℉)で自動サーマルシャットダウン 75 ℃(+167 ℉)でユーザーに警告
相対湿度	0% ~ 80%; 結露なきこと; 動作時
保護等級	IP20
高度	最大海抜 2000 m (6562 ft); 動作時
ショック: IEC 60068-2-27	
動作時	半正弦波10 g/11 ms ; 3軸、正負方向に1000回
非動作時	半正弦波25 g/6 ms; 3軸、正負方向に3回ショック
振動: IEC 60068-2-64	
動作時	1 g RMS、½ h; 3-軸、ランダム5 ~ 500 Hz
非動作時	2 g RMS、1 h; 3-軸、ランダム5 ~ 500 Hz
動作環境試験	
低温試験IEC60068-2-1 試験Ad	-5 ℃ (+23 ℉)で2時間
乾燥熱試験 IEC-60068-2-2 試験Bd	+40 ℃ (+104 ℉)で2時間
温湿度試験IEC60068-2-3 試験Ca	+40 ℃ (+104 ℉)、湿度 > 93% RH で4日間
非動作時 (保管時)環境試験	
低温試験IEC-60068-2-1 試験Ab	-25 ℃ (-13 ℉)で72時間
感想熱試験IEC-60068-2-2 試験Bb	+70 ℃ (+158 ℉)湿度 < 50% RH で96時間
温度変化試験 IEC60068-2-14 試験Na	-25 ℃ ~ +70 ℃ (-13 ℉ ~ +158 ℉) 5サイクル、レート2 ~ 3分、滞留時間3時間
温湿度サイクル試験 IEC60068-2-30 試験Db バリアント1	+25 ℃/+40 ℃ (+77 ℉/+104 ℉)、湿度 > 95/90% RH 6サイクル、サイクル時間24時間

CEコンプライアンスの調和基準、以下の指令に準拠 低電圧指令 (LVD): 2014/35/EU 電磁両立性指令(EMC): 2014/30/EU	
電気的安全	
EN 61010-1(2010)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - 一般要件
EN 61010-2-030(2010)	試験および計測回路のための固有要件
EMC	
EN 61326-1(2013)	計測、制御、試験所で使用する電気機器のための安全要件 - EMC要件 - パート1: 一般要件
エミッション(電磁波放射による妨害)	
EN 55011	産業、科学、医療機器 - 無線周波数妨害特性 - 制限および計測方法 伝導妨害: クラスB; 放射妨害: クラスA
EN 61000-3-2	高調波電流発生限度値: クラスD
EN 61000-3-3	公共低電圧供給システムにおける電圧変化、電圧変動、およびフリッカーの制限
イミュニティ	
EN 61000-4-2	静電気放電イミュニティ試験(ESD); 接触放電± 4 kV/気中放電± 8 kV: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-3	放射無線周波電磁界イミュニティ試験; 80 MHz ~ 2.7 GHz、10 V/m、1000 Hz AM使用: パフォーマンス基準A
EN 61000-4-4	電気的ファストトランジェント/バーストイミュニティ試験 メイン± 2 kV、カップリングネットワークを使用。チャンネル ± 2 kV、容量性クランプを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-5	サージイミュニティ試験 メイン± 0.5 kV/± 1 kVライン-ライン間、± 0.5 kV/± 1 kV/± 2 kVライン-接地間± 0.5 kV/± 1 kV、カップリングネットワークを使用: パフォーマンス基準B
EN 61000-4-6	無線周波電磁界によって誘導する伝導妨害に対するイミュニティ 150kHz ~ 80MHz、1000Hz AM; 10 V RMS @ メイン、3 V RMS @ チャンネル、いずれもクランプを使用：性能基準A
EN 61000-4-11	電圧ディップ、短時間停電および電圧変動に対するイミュニティ試験 ディップ: パフォーマンス基準A; 停電: パフォーマンス基準C

G081: オプションのキャリアボード (オプション、別売)

オプションの同期およびその他のインタフェースボードを有効化するために使用。(詳細はオプションボードの仕様を参照)

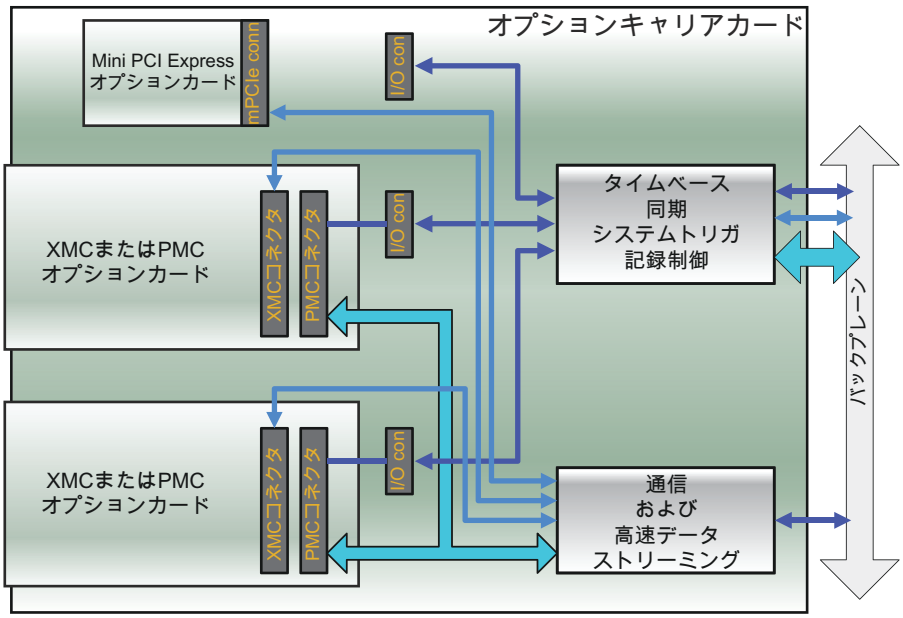


図 1.14: オプションキャリアボードのブロック図

オプションキャリアボードの最大数	メインフレームのサイズによって制限 (スロット数-1) オプションキャリアボードは、すべてのメインフレームのスロットに装着可能です。各メインフレームには少なくとも1つのアクイジションボードが必要です。
サポートされているメインフレーム	GEN2tB、GEN3i、GEN4tB、GEN7i、GEN7tAおよびGEN17tA 高速データストリーミングバス(PCIe)(1)が必要
オプションボードのタイプ	
PMC/XMCボード	オプションのキャリアボードあたり2個
Mini PCI Expressボード	オプションのキャリアボードあたり1個
サポートされているPMC/XMCオプションボード	
マスタ出力ボード	マスタ出力ボード1-G083、マスタ出力ボードあたり4台のスレーブメインフレームをサポート オプションのキャリアボードあたり2枚のマスタ出力ボード、メインフレームあたり複数のオプションのキャリアボード
10 GbitEthernetボード、光学式	1-G064 10 Gbit Ethernetボード、850 nm および 1330 nm 光ネットワークをサポートするSFPモジュール付き メインフレームあたり1枚のEthernetオプションボード、1-G084との組み合わせは不可
10 Gbit Ethernetボード、電子式	1-G084 10 Gbit Ethernetボード、RJ45銅ケーブルのサポート付き メインフレームあたり1枚のEthernetオプションボード、1-G064との組み合わせは不可
EtherCAT®ボード	1-G082 EtherCAT®ボード、ユーザー設定が可能なスレーブSDOおよびPDOデータ出力付き(セットアップなし) メインフレームごとに一つのEtherCAT®オプションボード EtherCAT® ボードは、GEN3i および GEN7iでは使用不可
この仕様のリリース時点では、Mini PCI Expressオプションボードはサポートされていません	

(1) レガシーメインフレームでは、同様のオプションをサポートするためのさまざまな手段を提供

G083: マスタ出力ボード (オプション、別売)

最大4つのスレーブメインフレーム、複数のマスタ出力ボードをサポート (オプションのキャリアボードG081が必要)

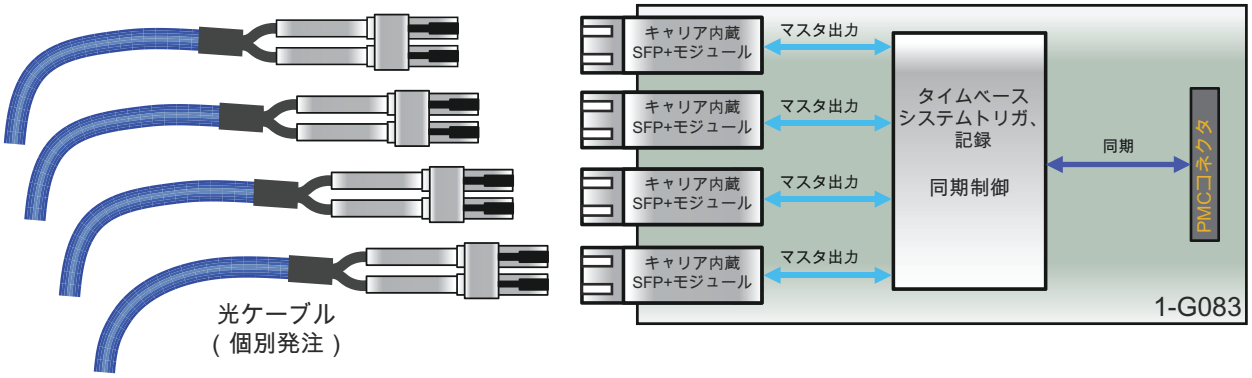


図 1.15: マスタ出力ボードのブロック図 (G081が必要)

マスタ出力	マスタ出力ボードあたり4個。オプションキャリアボードあたり最大2枚のマスタ出力ボード。オプションのキャリアボードは、すべてのメインフレームの最初のスロット以外のスロットに装着可能です。
メインフレーム間の位相シフト	± 150 ns RMS; 各メインフレームで同一のアクイジションモジュール、同一のサンプリングレートおよびフィルタの設定を使用してアナログ信号で計測
LED信号	光リンクの同期、未接続、機能無効
マスタモード	基本同期および拡張同期をサポート; マスタ出力ボードあたり4つのスレーブ オプションのキャリアボードあたり2枚のマスタ出力ボード、メインフレームあたり複数のオプションのキャリアボード
スレーブモード	サポートなし。メインフレームのマスタ/スレーブ同期コネクタをスレーブモードに使用
最大メインフレーム数	GEN2tB: スレーブメインフレーム 9、マスタメインフレームを含めて10 GEN4tB: スレーブメインフレーム 25、マスタメインフレームを含めて26 GEN3i: スレーブメインフレーム 17、マスタメインフレームを含めて18 GEN7i と GEN7tA : スレーブメインフレーム 49、マスタメインフレームを含めて50 GEN17tA: スレーブメインフレーム 129、マスタメインフレームを含めて130
マスタ/スレーブ信号検出後のフル同期に必要な時間	
記録停止中	代表値1分
記録中または一時停止が有効な場合	マスタ時間からの記録時間の偏差1msあたり1分+25秒
記録中のユーザー通知	マスタ/スレーブ信号の喪失/復元およびマスタ/スレーブ時間同期に関するタイムマーク
基本同期 (従来のGENシリーズマスタ/スレーブボードオプションとの下位互換性あり)	
ケーブル長による伝播遅延	±5 ns/m; ケーブル長自動検出および伝播遅延自動補正
最初のサンプル	各メインフレームの連続記録で、最初のサンプルを同期。ケーブル長による伝播遅延のため、最初のサンプルはスレーブのメインフレームでは記録されません。信号の位相シフトは、この伝播遅延によっては発生しません。
同期時間ベース	各メインフレーム内のサンプリングレートの周波数ドリフトを防止
計測済みチャンネルのトリガ交換	メインフレーム間のマスタ/スレーブ・トリガバスに接続された計測済みチャンネルのトリガを同期しながら交換。通常はスイープ記録モードで使用します。
拡張同期 (旧型のGENシリーズのマスタ/スレーブボードオプションではサポートされません)	
演算チャンネルのトリガ交換	メインフレーム間のリアルタイム計算 (RTC)チャンネルトリガを同期しながら交換します。トリガ確立前の計算により発生するRTCチャンネルトリガの内部遅延が長いため、個別の交換が必要です。
同期マニュアルトリガ	すべてのメインフレームを同期しながらトリガするPerception内のユーザーアクション
同期記録アクション	複数のメインフレームでの記録の開始/停止および一時停止。それぞれがPerceptionの個別インスタンスによって制御されます。記録の停止は非同期のアクションです。各メインフレームでPerceptionを実行しながら、マスタ/スレーブ構成になっている複数のGEN7i/GEN3iメインフレームの組み合わせを使用して、様々な種類の分散データを同期・記録します。より標準的なマスタ/スレーブ構成では、1つのPerceptionアプリケーションから両方のシステムを制御します。
接続	
光波長	850 nm
光ケーブルのタイプ	マルチモード 50/125 µm (KAB280)
光データレート	2 Gbit/s SFP (1 Gbit光ネットワークSFP 1-G062との互換性なし)
最大ケーブル長	500 m; ケーブル長による伝播遅延を自動的に補正
コネクタタイプ	デュプレックスLC

G064: 10Gbit Ethernetボード、光学式 (オプション、別売)

SFP+モジュールと光LCコネクタ(オプションのキャリアボードが必要)を使用して、最大2つの10Gbit Ethernet接続をサポート

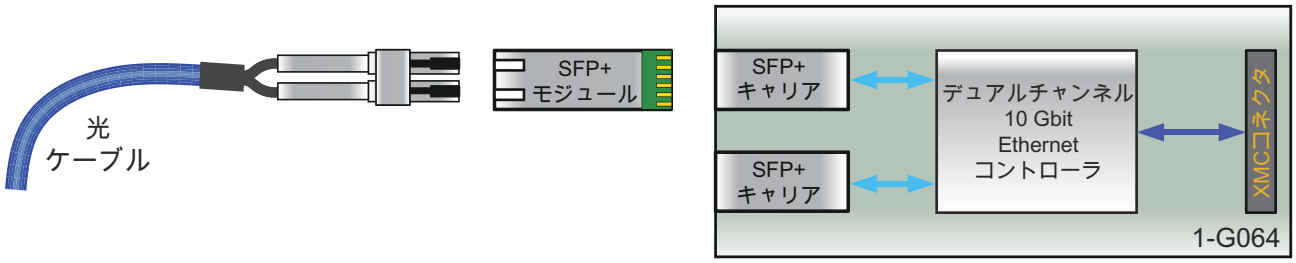


図 1.16: 10Gbit Ethernetボード、光学式(G081 必須)のブロック図

Ethernetオプションボードの最大数	メインフレームあたり1枚のEthernetオプションボード、1-G084との組み合わせは不可
ネットワークインタフェース	最大2つのインタフェース、それぞれSFP+モジュールとLCコネクタを使用した10 Gbit/s 光学式
SFP+モジュールをサポート	マルチモード(10GBASE-SR)、別売 シングルモード(10GBASE-LR)、別売
マルチモードSFP+モジュール(10GBASE-SR)	
発注番号	1-G065
Ethernet速度	1または10 Gbit(自動検出)
光波長	850 nm
最大ケーブル長	82 m (269 ft)、OM3指定の光ケーブル(KAB280)を使用
シングルモードSFP+モジュール(10GBASE-LR)	
発注番号	1-G066
Ethernet速度	1または10 Gbit(自動検出)
光波長	1310 nm
最大ケーブル長	10 km (6.2 mi)、OS2指定の光ケーブル(KAB288またはKAB289)を使用
TCP/IP IPv4	
アドレス設定	DHCP/自動IPまたは固定IP
DHCP設定	DHCPが失敗した場合は、Windows® PCと同様にAPIPA(自動プライベートIPアドレス指定)設定を使用
ゲートウェイ設定	VPNとインターネットを介した制御サポート用のゲートウェイ設定
TCP/IP IPv6	サポートなし
PTPv2 (IEEE1588:2008)同期	Ethernetオプションボードではサポートなし
Wake-on-LAN	Ethernetオプションボードではサポートなし
複数のEthernet を使用する場合	PTPv2 (IEEE1588:2008)は個別の (専用)Ethernet インタフェースで使用可能 10 Gbitおよび1 Gbit Ethernetインタフェースの組み合わせをサポート
最大転送速度	
リモートPCへの連続記録	400 MB/s(1)

(1) 48時間のループ記録試験済み。このテスト構成は、インテルi7CPUとSSDを装備したWindows®7 PCで、連続書き込み速度700 MB/s以上、10 Gbit Ethernetリンクを使用

G084: 10Gbit Ethernetボード、電子式(オプション、別売)

RJ45コネクタ(オプションのキャリアボードが必要)を使用して、最大2つの10Gbit Ethernet接続をサポート

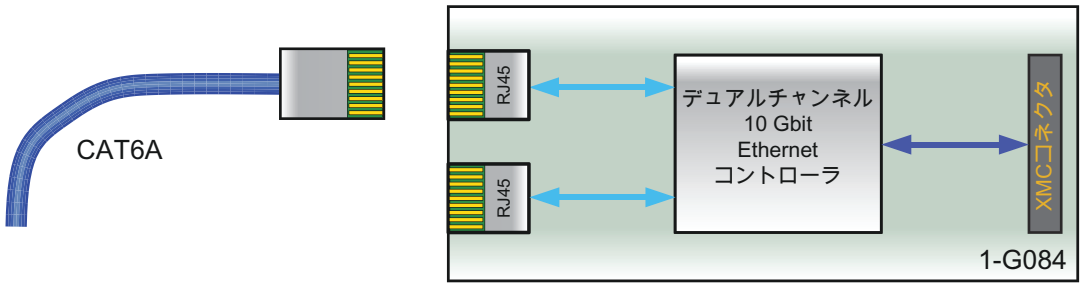


図 1.17: 10Gbit Ethernetボード、電子式(G081 必須)のブロック図

Ethernetオプションボードの最大数	メインフレームあたり1枚のEthernetオプションボード、1-G064との組み合わせは不可
ネットワークインタフェース	最大2つのインタフェース、それぞれ1 Gbitまたは10 Gbit/s(自動検出)
ネットワークインタフェースコネクタ	RJ45(10GBASE-T)、CAT6A以降のケーブルレーティングを使用
最大ケーブル長(10GBASE-T)	
CAT6A以降	10 Gbit/sで100 m(330 ft)
CAT6	10 Gbit/sで55 m(180 ft) 1 Gbit/sで100 m(330 ft)
CAT5e	1 Gbit/s(10 Gbit/sは未サポート)で100 m(330 ft)
TCP/IP IPv4	
アドレス設定	DHCP/自動IPまたは固定IP
DHCP設定	DHCPが失敗した場合は、Windows® PCと同様にAPIPA (自動プライベートIPアドレス指定)を使用
ゲートウェイ設定	VPNとインターネットを介した制御サポート用のゲートウェイ設定
TCP/IP IPv6	サポートなし
PTPv2 (IEEE1588:2008)同期	Ethernetオプションボードではサポートなし
Wake-on-LAN	Ethernetオプションボードではサポートなし
複数のEthernet を使用する場合	PTPv2 (IEEE1588:2008)は個別の (専用)Ethernet インタフェースで使用可能 10 Gbitおよび1 Gbit Ethernetインタフェースの組み合わせをサポート
最大転送速度	
リモートPCへの連続記録	400 MB/s(1)

(1) 48時間のループ記録試験済み。このテスト構成は、インテルi7CPUとSSDを装備したWindows®7 PCで、連続書き込み速度700 MB/s以上、10 Gbit Ethernetリンクを使用

KAB280: 光ファイバケーブル MM 50/125um LC-LC (オプション、別売)

標準ジップコード光ファイバ· デュプレックス· マルチモード· パッチケーブル
850 nm 光 1 Gbit または10 Gbit Ethernet (1-G062および1-G065)、マスタ/スレーブ同期、およびGN1202Bで使用します。通常は固定ケーブル配線またはラボ環境で使用します。

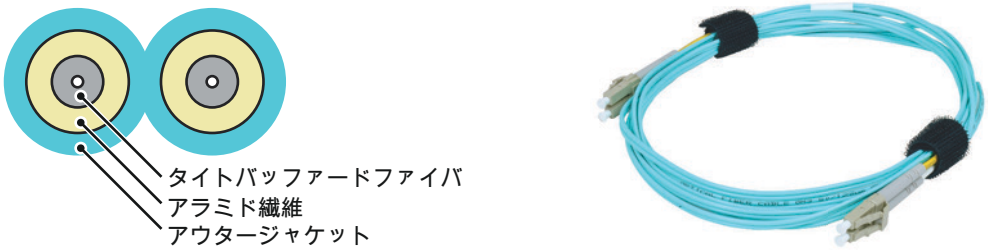


図 1.18: ブロック図と画像

コネクタタイプ	LC - LC
ケーブル定格	OM3; マルチモード、850 nm
コア/クラッド直径	50/125 µm
ジャケット寸法/直径	通常 2 mm (0.08") シングルコア
ジャケットレーティング	低スモーク、ゼロハロゲン
減衰	≦ 2.7 dB/km @ 850 nm
使用可能な長さ	3、10、20 および 50 m (10、33、66 および 164 ft)。その他の長さについては、カスタムシステム担当(1)にお問い合わせください。
曲げ半径	30 mm (1.2")
重量	代表値 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
動作温度	-40 °C ~ +80 °C (-40 °F ~ 176 °F)

(1) カスタムシステムにお問い合わせください：customsystems@hbm.com

KAB288: 光ファイバケーブル SM 9/125um LC-LC (オプション、別売)

標準ジップコード· 光ファイバ· デュプレックス· シングルモード· パッチケーブル
1310 nm 光 1 Gbit または10 Gbit Ethernet (1-G063および1-G066)で使用します。通常は固定ケーブル配線またはラボ環境で使用します。

図 1.19: ブロック図と画像

コネクタタイプ	LC - LC
ケーブル定格	OS2; シングルモード、1310 nm
コア/クラッド直径	9/125 µm
ジャケット寸法/直径	通常 2 mm (0.08") シングルコア
ジャケットレーティング	低スモーク、ゼロハロゲン
減衰	≦ 0.5 dB/km @ 1310 nm
使用可能な長さ	2、10、20、50 および 100 m (6.6、33、66、164 および 330 ft)。その他の長さについては、カスタムシステム担当(1)にお問い合わせください。
曲げ半径	30 mm (1.2")
重量	代表値 14 kg/km (9 lb/1000 ft)
動作温度	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ 158 °F)

(1) カスタムシステムにお問い合わせください：customsystems@hbm.com

KAB289: 堅牢型光ファイバケーブル SM 9/125um LC-LC (オプション、別売)

耐久型光ファイバ· デュプレックス· シングルモードケーブル
1310 nm 光 1 Gbit または10 Gbit Ethernet (1-G063および1-G066)で使用します。通常テストセル環境で使用。

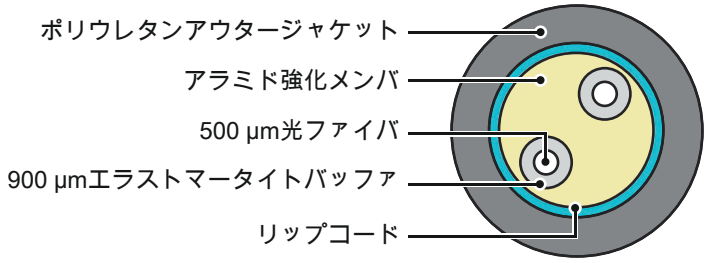


図 1.20: ブロック図と画像

コネクタタイプ	LC - LC
ケーブル定格	OS2; シングルモード、1310 nm
コア/クラッド直径	9/125 µm
ジャケット寸法/直径	5.8 mm (0.23")
ジャケットレーティング	ポリウレタン、ハロゲンフリー
減衰	≦ 0.5 dB/km @ 1310 nm
使用可能な長さ	10、20、50、100、150 および 300 m (33、66、164、328、492 および 984 ft)。その他の長さについては、カスタムシステム担当(1)にお問い合わせください。
曲げ半径	58 mm (2.3")
クラッシュ抵抗	2000 N/cm
重量	代表値 32 kg/km (21.5 lb/1000 ft)
動作温度	-46 °C ~ +85 °C (-50.8 °F ~ 185 °F)

(1) カスタムシステムにお問い合わせください：customsystems@hbm.com

G070A: トルク/RPMアダプタ (オプション、別売)

HBMのT12HP、T40Bまたは他のRS422ベースのトルク/ RPMトランスデューサをGENシリーズメインフレームのデジタル・ イベント/タイマ/カウンタ用コネクタに直接接続するための外部接続ボックス。付属のメインフレーム接続ケーブル。

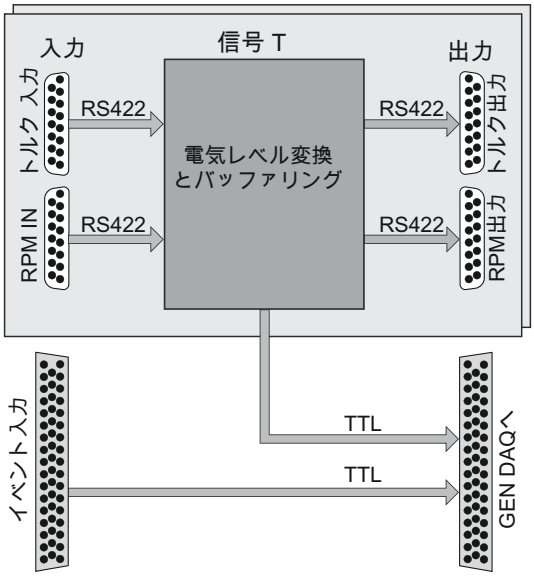


図 1.21: ブロック図と画像

トルクセンサ接続	
トルクセンサの数	2
トルクインタフェースのサポート	トルクおよびシャント (A-Txx CON1 トルクINおよびB-Txx CON1 トルク IN)
スピードインタフェースのサポート	RPM、方向および参照 (A-Txx CON2 速度 IN および B-Txx CON2 速度 IN)
信号レベル	差動 RS422
信号終端	100 Ω
トルクセンサループスルー	
トルクセンサの数	2
トルクインタフェース出力	トルク (A-Txx CON1 トルク OUT ＆ B-Txx CON1 トルク OUT)
スピードインタフェース出力	RPM、方向および参照 (A-Txx CON2 速度 OUT および B-Txx CON2 速度 OUT)
出力レベル	差動RS422、入力信号から電子的に再送信
コネクタ	
デジタルイベント/タイマ/カウンタ	HD22 sub-D 44ピンオス (接続ケーブル付属)
イベントI/O ループスルーコネクタ	44ピン、メスD-タイプコネクタ、AMP Hd-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 5748482-5)
ケーブルコネクタによるイベント I/Oループ	44ピン、オスD-タイプコネクタ、HDP-22シリーズ (Tyco/TE接続性: 1658680-1)、個別に発注
トルク、速度/ RPMインタフェースIN	15ピン、メスsub-Dタイプコネクタ (1-KAB149-6と1-KAB163-6に適合)
トルク、速度/ RPMインタフェースOUT	15ピン、オスのsub-Dタイプコネクタ
トルクパワー入力	Switchcraft L712A 適合ケーブルコネクタSwitchcraft 761KS17 (LD-024-1000911)。2つのケーブルコネクタが付属

注： *詳細は、データシート「B4229 en GEN series G070A Torque/RPM adapter」を参照してください。*

G072: 絶縁デジタルイベントアダプタ (オプション、別売)

GENシリーズのメインフレームのデジタル・イベント/タイマ/カウンタ用コネクタで使用されるすべての入出力信号を絶縁するための外部接続ボックス。アダプタ入力コネクタピンは、メインフレーム入力コネクタと互換性があります。付属のメインフレーム接続ケーブル。

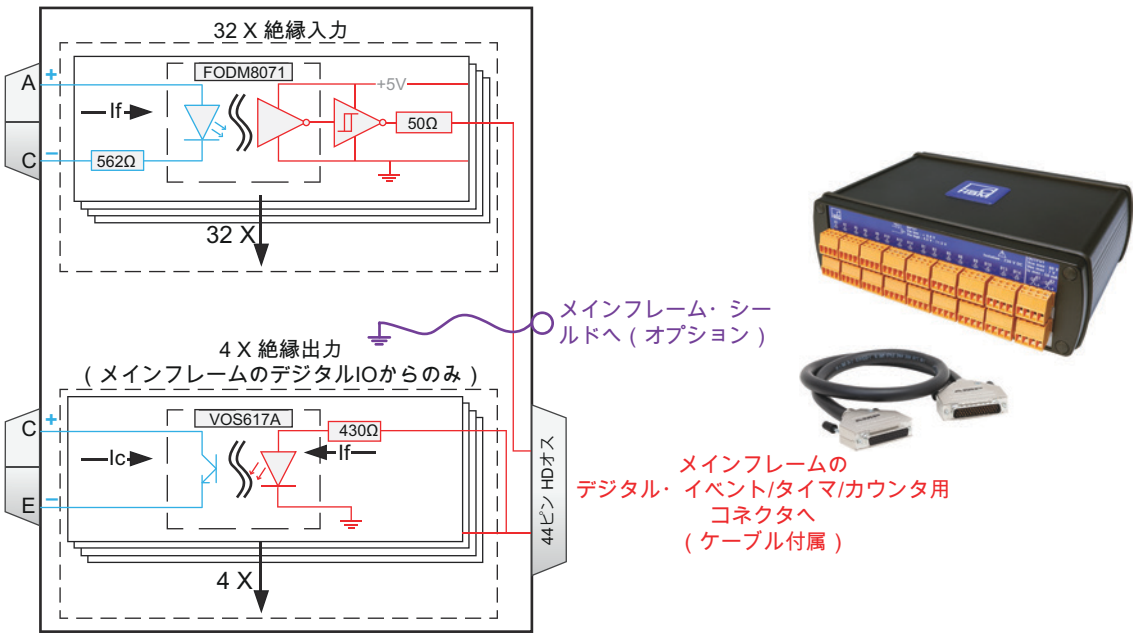


図 1.22: ブロック図と画像

イベント入力	
入力	32イベントチャンネル (562 Ω直列抵抗を有するアノード、カソード・光カプラ)
絶縁電圧	230 V AC RMSまたはDC (チャンネル間およびチャンネルとシャーシ/アース間)
絶縁デバイス	光カプラFairchild FOD8071 (または同等品)
スイッチング周波数	10 MHzの入力ブロック信号試験済み。システムでサポートされる最高周波数は、絶縁ボックスまたはアクイジションシステムのいずれか低い方によって制限されます。
最大伝搬遅延	55 ns
コモンモード過渡電圧	標準20 kV/µs
入力スイッチング電圧	
ロジック0	< 1.0 V + 0.0015 A (562 Ω + R_{ext})
ロジック1	> 1.3 V + 0.0050 A (562 Ω + R_{ext}) (+100 V when R_{ext} = 20 kΩ)
最大非破壊電圧	1.8 V + 0.0150 A (562 Ω + R_{ext}) (+300 V when R_{ext} = 20 kΩ)
最小非破壊逆電圧	-5.0 V
イベント出力	
出力チャンネル	4つのデジタル絶縁出力チャンネル (オープンコレクタ、エミッタ) デジタル・イベント/タイマ/カウンタ用のコネクタによってのみサポート
絶縁デバイス	Vishay VOS617A光カプラ (または同等品)
出力周波数	170 kHz出力信号試験済み。 システムの最大使用可能周波数は、絶縁デジタルイベントアダプタまたはアクイジションシステムのいずれか最も遅いものによって制限されます。
非破壊制御電圧	
最大電圧	0.007 * R_{ext}および< 80 V
最低電圧	-7.0 V

注： *詳細については、データシート「B4232 en GEN series G072 230 Volt RMS Isolated Digital Event adapter」を参照してください。*

G001B: IRIGレシーバ、PTP出力付き (オプション、別売)

コンパクトな筐体に収納された外部IRIGからPTPv2への変換器PTPv2タイムソース出力GEN DAQを使用して、IRIGタイムソースに同期します。このソリューションは、ケーブル、19 "ラックマウントキット、ユーザーマニュアルおよび設置方法が記載されているCD を含む完全なパッケージとして提供されています。

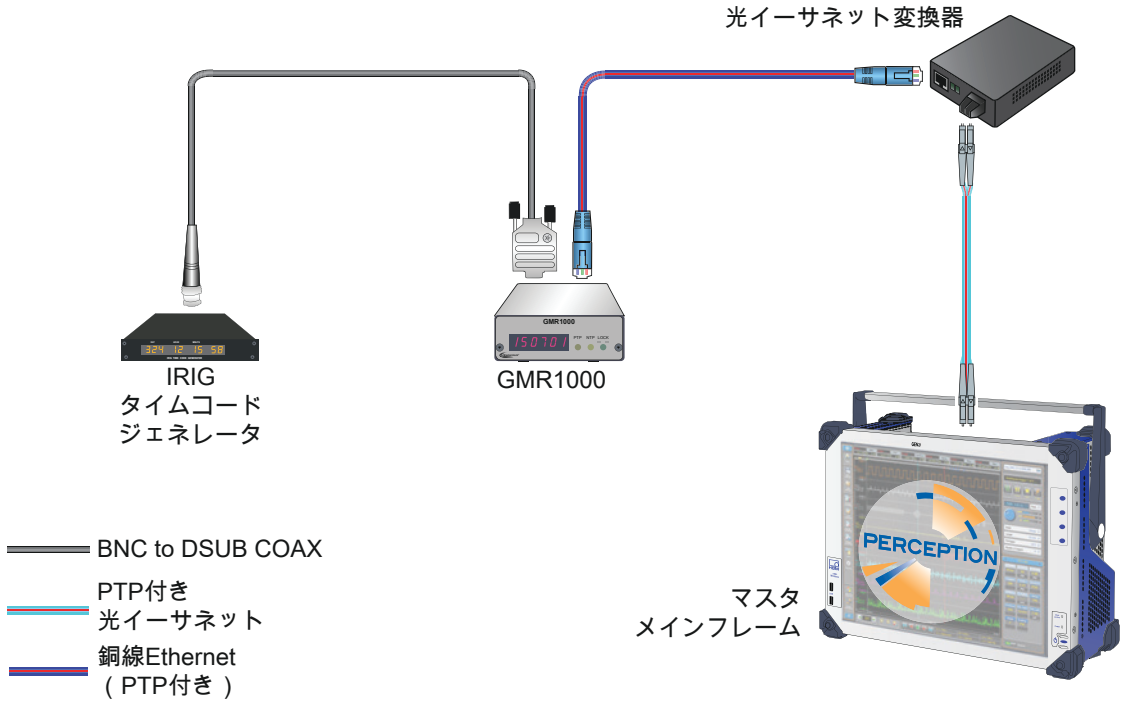


図 1.23: IRIG時間同期の設定例

G001Bオプションに含む	
GPSレシーバ	GMR1000
IRIG入力	2.5 m (8.2 ft) BNC/DSUB COAX
Ethernet ケーブル	4.5 m (14.8 ft) CAT6 Ethernetケーブル/PoEアダプタ 20 m (65 ft)ファイバケーブル 標準 MM LC-LC 1-KAB280-20
光イーサネット変換器	電気Ethernet 信号を光SFP Ethernet 出力信号に変換します。
光SFP	2 * G062、光Ethernet コンバータおよびGEN DAQメインフレーム光Ethernet オプション用
IRIGレシーバ GMR1000	
DC入力	9 ~ 28 V DC
交流入力	外壁マウントの電源
寸法	164 mm (幅)× 103 mm (高さ)×36 mm (深さ) (6.45" x 4.05" x 1.41")
重量	0.45 kg (16 oz)
ラックマウント	19インチ、高さ1Uが付属
IRIGプロトコルをサポート	IRIG-B0 (DCLS)、IRIG-B1 (AM)、IRIG-A0 (DCLS)、IRIG-A1 (AM)、IRIG-E0 (DCLS)、IRIG-E1 (AM)
時間同期の精度	< 50 µs からIRIG時間 (GEN DAQメインフレームで計測)
GEN DAQシリーズの機能	記録時間の取得開始 マスタタイムベース・ オシレータ周波数を同期
完全同期に必要な時間	
記録停止中	< 1分
記録中または一時停止が有効な場合	< 1分+ 25秒、IRIGタイムソースからの記録時間の偏差1 msあたり
サポートされるPTPv2タイミングプロトコル	IEEE1588-2008 準拠のPTP (1ステップ、エンドツーエンド、UDP、IPv4)

G002B: GPSレシーバ、PTP出力付 (オプション、別売)

PTPv2ネットワーク通信を使用する外部GPSタイム同期。
このソリューションは、Power over Ethernet (PoE)により電源供給されたGPSアンテナ、必要なRJ45ネットワークケーブルすべて、屋外RJ45ネットワークサージプロテクタ、PoEインジェクタ、2つのG062 SFP、ユーザーマニュアルと設置手順を記載したCDを含む完全なパッケージとして提供されます。

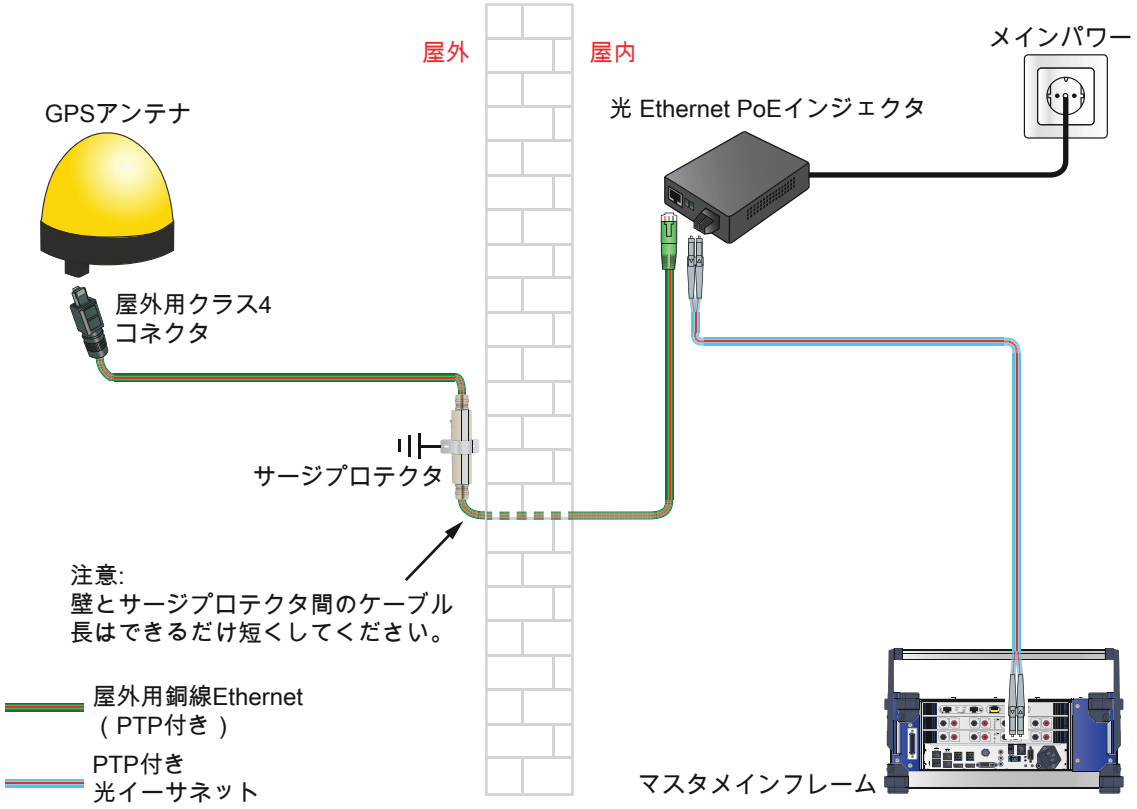


図 1.24: 設定例GPS時間同期

G002Bオプションに含む	
GPSアンテナ	OTMC 100
GPSアンテナケーブル	50 m (164 ft)屋外用CAT6 Ethernet ケーブル、サージプロテクタへ 20 m (65 ft)屋外用CAT6 Ethernet ケーブル、PoEアダプタへ 20 m (65 ft)ファイバケーブル 標準 MM LC-LC 1-KAB280-20
サージプロテクタ	UL497B規格
光 Ethernet PoEインジェクタ	Power over Ethernet (PoE)インジェクタ。GPSアンテナに電力を供給し、電気的 Ethernet 信号を光MM 50/125 um Ethernet 出力信号に変換します。
光SFP	2 * G062、PoEインジェクタおよびGEN DAQメインフレーム光 Ethernet オプション用
GPSアンテナ安全性	IEC60950-1:2005 2 Ed.+A1:2009 IEC60950-22:2005
GPSアンテナコネクタ	IEC61076-3-106(Variant 4)準拠の防水コネクタRJ45
時間同期の精度	150 ns未満から参照時間(UTC)まで (GEN DAQメインフレームで計測)
GEN DAQシリーズの機能	記録時間の取得開始 マスタタイムベース・ オシレータ周波数を同期
GPSローカリゼーション時間	アンテナの電源投入から4 ~ 10分後
GPSローカリゼーション完了後のフル同期に必要な時間	
記録停止中	<1 min
記録中または一時停止が有効な場合	<1分+25秒、UTSタイムからの記録時間の偏差1msあたり
記録中のユーザー通知	PTP時間同期の喪失/復元のタイムマーク、マスタのMacアドレス
アンテナサポート付きのタイミングプロトコル PTPv2	IEEE1588–2008 準拠のPTP (1ステップ、エンドツーエンド、UDP、IPv4)

設定例：マスタ/スレーブ接続システムでのGPSレシーバ

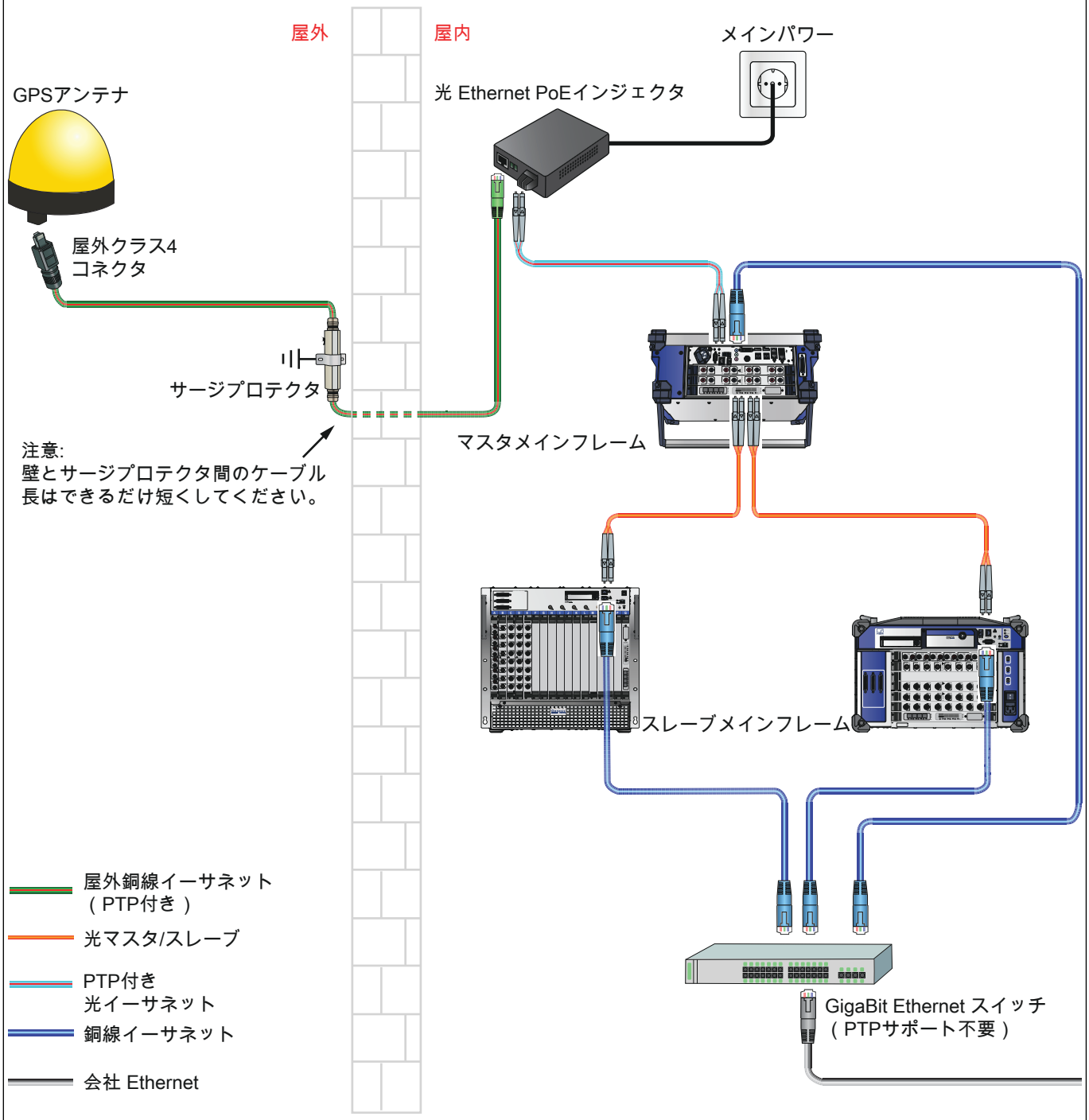


図 1.25: マスタ/スレーブ接続のスレーブを使用して接続されたメインフレーム用のGPS設定

設定例：接続されたメインフレームとQuantumXを搭載したGPSレシーバ

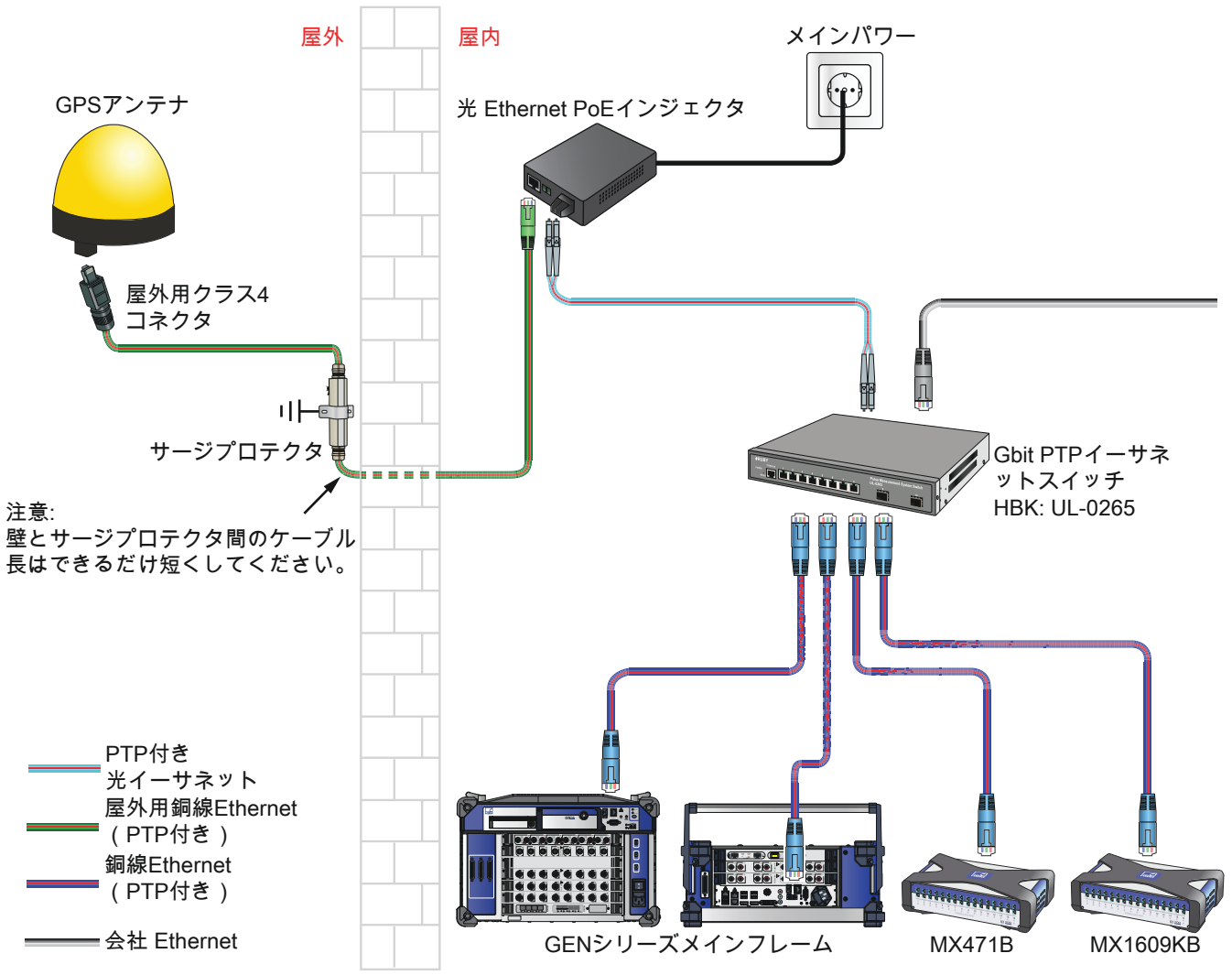


図 1.26: 接続されたメインフレームとQuantumX用のGPS設定

G054: 出荷ケース (オプション、別売)

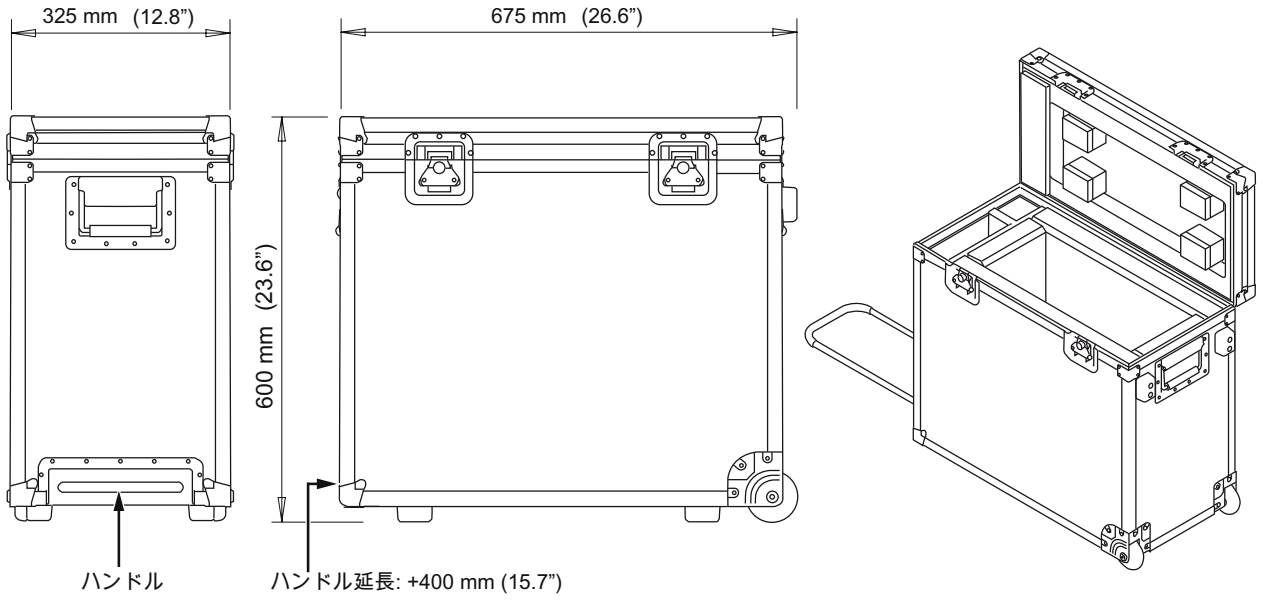


図 1.27: ハードカバー製の再利用可能な出荷ケース、車輪および移動用ハンドル付き

外形寸法	600 mm (23.6") x 325 mm (12.8") x 675 mm (26.5") (HxWxD)
ケース重量(空の場合)	16.5 kg (36.3 lb)
本体収納エリア	本体収納用の特別エリア、簡単に収納、取出ができるようにケース上部から出し入れします。落下、ショックおよび振動時の衝撃から本体を保護
アクセサリーエリア	キーボード、マウス、電源ケーブルおよび付属ケーブル用の専用エリア
信頼性の高いケース輸送	ホイールおよびハンドルは、低重心で安定した移動が可能なように設計されており、車輪を使用した移動時には左右に揺れにくくなっています
ケースその他	ケース横側に、2つのリフトハンドルおよびロックを配置し輸送を容易にしています
ショックおよび振動	ASTM D4728 Eに準拠の、システムをケース内入れての試験
落下試験	ASTM D4169-04レベルIに準拠の、システムをケース内入れての試験

G071: ラックマウントキット (オプション、別売)

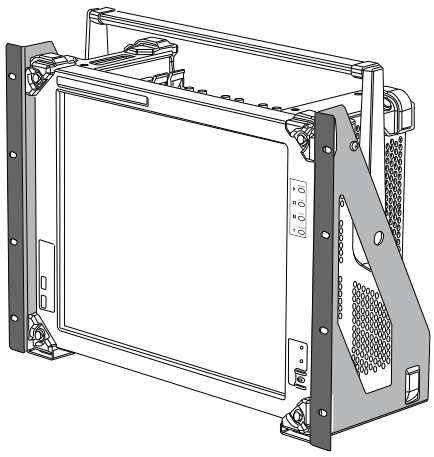


図 1.28: GEN3iラックマウントキット

ラックマウントキット	標準の19インチラックにGEN3iメインフレームをマウントします。GEN3iに同梱のマウスとキーボードはサポートなし。これ以外の取付部品は不要です。ユーザーがインストールするオプション。

サポートされるアクイジションボード

モデル	タイプ	絶縁	最大サンプリングレート/s (多重化されていない)	分解能	メモリ/ボード	アナログチャンネル	デジタルイベント	タイマ/カウンタ チャンネル	ストリーミングサポート	スロット幅
GN310B	バランス差動	あり	2 M	18 bit	2 GB	6	16	2	高速	1
GN311B	バランス差動	あり	200 k	18 bit	2 GB	6	16	2	高速	1
GN610B	バランス差動	あり	2 MS/s	18 bit	2 GB	6	16	2	高速	1
GN611B	バランス差動	あり	200 kS/s	18 bit	200 MB	6	16	2	高速	1
GN815	アンバランス差動/IEPE	あり	2 MS/s	18 bit	2 GB	8	16	2	標準＆高速	1
GN816	アンバランス差動/IEPE	あり	200 kS/s	18 bit	200 MB	8	16	2	標準＆高速	1
GN840B	ブリッジ/IEPE/チャージ/ 4-20 mA/PT100/PT1000/ 熱電対	あり	500 kS/s	24 bit	2 GB	8	16	2	高速	1
GN1202B	マルチモード光ファイバ	あり	100 MS/s	--(1)	8 GB	12	16	2	高速	1
GN1640B	ブリッジ/IEPE/チャージ/ 4-20 mA/PT100/PT1000/ 熱電対	あり	500 kS/s	24 bit	2 GB	16	16	2	高速	2
GN3210	差動/ IEPE /チャージ	なし	250 kS/s	24 bit	2 GB	32	16	2	標準	1
GN3211	差動	なし	20 kS/s	16 bit	200 MB	32	16	2	標準	1
GN8101B	シングルエンド	なし	250 MS/s	14 bit	8 GB	8	16	2	高速	1
GN8102B	シングルエンド	なし	100 MS/s	14 bit	8 GB	8	16	2	高速	1
GN8103B	シングルエンド	なし	25 MS/s	14 bit	8 GB	8	16	2	高速	1

(1) このボードは最大4つの光ファイバ送信機チャンネルをサポート。

光ファイバ送信機チャンネル

送信機
すべての送信機はシングルチャンネルユニットです。すべてのユニットにアンバランス差動入力、アンプ、アナログアンチエイリアスフィルタ、およびADC(光データおよび受信機ボードへの制御リンク付き)があります。受信機ボードには記録ロジック、サンプリングレート選択、およびメモリがあります。

モデル	受信機ボード	電源	サンプリングレート	分解能	絶縁
GN110	GN1202B	バッテリ	100 MS/s	14 bit	定義されたユーザーアプリケーション
GN111	GN1202B	バッテリ	25 MS/s	15 bit	定義されたユーザーアプリケーション
GN112	GN1202B	120/240 V AC	100 MS/s	14 bit	1800 V RMS
GN113	GN1202B	120/240 V AC	25 MS/s	15 bit	1800 V RMS

メインフレーム機能の概要						
	接続モデル				統合モデル	
	GEN2tB	GEN4tB	GEN7tA	GEN17tA	GEN3i	GEN7i
アクイジションボードの数	2	4	7	17	3	7
内蔵TFTスクリーン (解像度)	サポートなし				17" (1280x1024)	17" (1280x1024)
内蔵Windows® PC	サポートなし				Intel© i5, 8 GB RAM	Intel© i7, 16 GB RAM
ポータブル	ウルトラポータブル	ポータブル	運搬可能	サポートなし	ポータブル	運搬可能
ラックマウントサポート (オプション)	あり					
内蔵ストレージドライブ	オプション 500 GB	オプション 500 GB	サポートなし		480 GB	960 GB
着脱式内蔵ストレージドライブ	サポートなし		オプション 960 GB EXT4		サポートなし	オプション 960 GB NTFS
ビルトインドライブの連続ストリーミングレート	200 MB/s	350 MB/s			200 MB/s	350 MB/s
1 GB Ethernet 連続ストリーミングレート	100 MB/s					
10 GB Ethernet 連続ストリーミングレート	NS(1)	400 MB/s				
IEEE1588:2008 PTPv2 サポート	あり					
デジタルイベント	最大32	最大64	最大96	最大96	最大32	最大96
USBポート	1	2	0		8	
1 GB Ethernet (RJ45)	1				4	
マスタ/スレーブ同期コネクタ	SFPオプション		Standardを含む			
DC電源出力 (QuantumX準拠)	NS(1)	NS(1)	30 W	NS(1)	15 W	30 W
機械仕様	**GEN2tB**	**GEN4tB**	**GEN7tA**	**GEN17tA**	**GEN3i**	**GEN7i**
エアフィルタ	あり				なし	あり
アクイジションボードなしの重量 (kg)	4.0	8.0	10.9	18.9	9	15.7
寸法 (高さ/幅/深さ[mm])	96/375/320	133/441/345	293/448/343	450/446/517	342/436/186	350/446/386
19インチラックマウント	オプション					
配送ケース	オプション			なし	オプション	
オプションの概要	**GEN2tB**	**GEN4tB**	**GEN7tA**	**GEN17tA**	**GEN3i**	**GEN7i**
IRIG時間同期 (G001B)	オプション					
GPS時間同期 (G002B)	オプション					
オプションキャリアボードサポート (G081)	オプション					
マスタ出力ボード (G083)	オプション					
10 GB Ethernet光学式 (G064)	NS(1)	オプション				
10 GB Ethernet電子式 (G084)	NS(1)	オプション				
EtherCAT® リアルタイム出力	NS(1)	オプション			サポートなし	
CAN FDセミリアルタイム出力	オプション				サポートなし	
ソフトウェア	**GEN2tB**	**GEN4tB**	**GEN7tA**	**GEN17tA**	**GEN3i**	**GEN7i**
付属パーセプションパッケージ	標準				アドバンスト	エンタープライズ
GEN DAQ API リモートコントロール	あり				なし	なし
Perception API リモートコントロール	あり					
Perception CSI (カスタム特性ソフトウェア)	オプション					

(1) NS : サポートなし

Perceptionバージョン					
概要	ビューア (コピープロテクトなし)	ビューア エンタープライズ	標準 (コピープロテクトなし)	アドバンスト	エンタープライズ
真の64ビットサポート	✔	✔	✔	✔	✔
基本レビュー、y/t、x/y 表示	✔	✔	✔	✔	✔
水平、垂直、スロープのカーソル	✔	✔	✔	✔	✔
トレースマーカーと表示マーカー	✔	✔	✔	✔	✔
対話型波形演算	✔	✔	✔	✔	✔
対話型ユーザーキー	✔	✔	✔	✔	✔
Microsoft®WordやExcelへのクイックレポート	✔	✔	✔	✔	✔
オートメーションとログファイル	✔	✔	✔	✔	✔
ASCII、Excel、imPression、RTPro、TEAMデータへのエクスポート	✔	✔	✔	✔	✔
解析関数/数式データベース	✘	✔	✘	✔	✔
レポート作成機能	✘	✔	✘	✔	✔
15種類フォーマットのアドバンストエクスポート MATLAB、DIAdem、Flexpro、Famos、UFF58など	✘	✔	✘	✔	✔
同期した動画プレイバック	✘	✔	✘	✔	✔
複数のWorkbook (モニタ)	✘	✔	✘	✔	✔
記録メタデータを追加するための情報シート	✘	✔	✘	✔	✔
シングル・メインフレーム制御	✘	✘	✔	✔	✔
マルチ・メインフレーム制御(1)	✘	✘	✘	✘	✔
ユーザーキーとオートメーション用のマクロエディタ	✘	✔	✘	✘	✔
基本FFT	✘	✔	✘	✘	✔
センサデータベース	✘	✔	✘	✘	✔
ユーザー定義モード	✘	✔	✘	✘	✔
アプリケーションパッケージ					
カスタムソフトウェアインタフェース	✘	有料オプション	✘	有料オプション	有料オプション
STL解析 (短絡試験リエゾン法)	✘	有料オプション	✘	有料オプション	有料オプション
HV-IA雷、スイッチングおよび電流インパルス解析 (IEC60060-1およびIEC61083-2)	✘	有料オプション	✘	有料オプション	有料オプション
eDrive電気モータ/インバータ/発電機および駆動解析	✘	有料オプション	✘	✘	有料オプション

(1) Perceptionが制御できるメインフレームの最大数は、各メインフレームのFIFOが必要とする50MBで、PCメモリの25%を割り算した数値です。PCの推奨最小構成は、64 bit Windows®、8 GBメモリ付きです。

Perceptionリモートコントロール (無料)

Perceptionリモート制御はDCE/RPCネットワーク通信規格 (D istributed C omputing E nvironment / Remote P rocedure Calls、無料)に基づいています。HBMが提供するソースコードは、さまざまなオペレーティングシステムでコンパイルできます。マイクロソフト®.NET環境での使用を容易にするため、COMインタフェースは、基本的なDCE/RPCインタフェース上に作成されます。このAPIで提供されるインタフェース・コールについては、詳細な説明が利用できるヘルプファイルがあります。

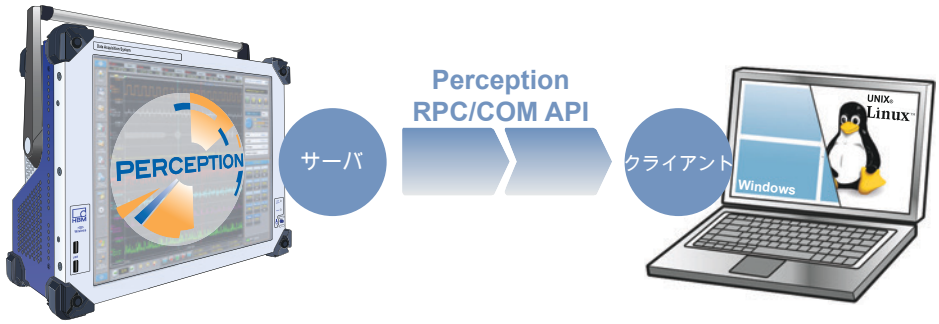


図 1.29: DCE/RPC機能図

機能	Perceptionソフトウェアを外部コンピュータ/Windows®、Linux、Unix、Mac OS X上のアプリケーションから制御
COMインタフェース	すべてのRPCコマンドに、Windows®ソフトウェア統合を容易にするCOMラッパーを搭載
基本的なコマンドが使用可能	Perception設定ファイルのロードと保存、記録の設定、ハードウェア設定の設定とトレビュー、開始/停止/一時停止/トリガ、ライブデータのモニタリング
導入例 (無料)	C++およびC#、Windows®用の導入サンプルプログラム、ソースコードが含まれています。サポートしていないLinuxの導入サンプルは要求した場合のみ提供されます。
LabVIEW™統合 (無料)	LabVIEW™ RPC/COM導入用サンプルはwww.hbm.comからダウンロードできます
DIAdem™統合 (無料)	DIAdem™ RPC/COM導入サンプルwww.hbm.comからダウンロードできます

PNRF記録ファイルリーダー (無料)

HBMは独自のPNRFフォーマットを読むためにファイルリーダーを管理しています。(Perception Native Recording File) 業界標準解析パッケージのサプライヤによって統合されました。すべてのサードパーティソフトウェア開発者が利用できます。

図 1.30: PNRFリーダーの機能図

機能	ご使用のアプリケーションでPNRF、NRFおよびLRF記録ファイルを直接読み取り
COMインタフェース	PNRFリーダーはCOMインタフェースとして提供され、COMオートメーションをサポートするあらゆるアプリケーションまたはプログラミング言語から使用可能
PNRFソフトウェア開発キット (SDK)	PNRF dll をインストールし、Visual Basic、C#およびC++の導入サンプルを提供
GlyphWorks® 統合	PNRF SDK統合、HBM nCodeより直接入手可能
Matlab®統合	PNRF SDKがMatlab® PNRFリーダーおよび導入事例サンプルの両方をインストール
LabVIEW™統合	PNRF SDK統合、National Instrumentsより直接入手可能
DIAdem™統合	PNRF SDK統合、National Instrumentsより直接入手可能
FlexPROの統合	PNRF SDK統合、Weisang GmbHより直接入手可能
jBEAM™統合	PNRF SDK統合、AMSより直接入手可能
DynaWorks®統合	PNRF SDK統合、Intespaceより直接入手可能

Perception CSI (Customer Software Interface)

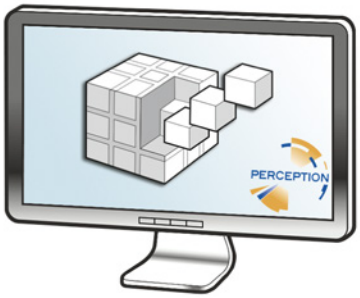


図 1.31: Perception CSIビルディングブロック

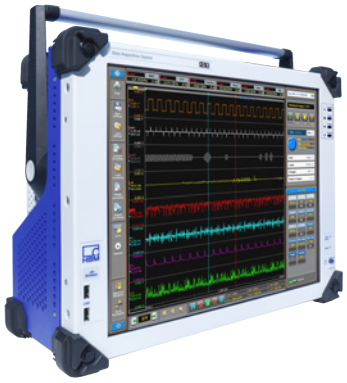
機能	CSIユーザーシート、カスタムオートメーションおよび拡張分析機能を追加することで、Perceptionソフトウェア内にソフトウェア拡張を作成します。Basic Windows C# シートテンプレートが含まれています。Microsoft®.NET4をサポートするすべての言語で利用可能。
基本的な制御とコマンドが使用可能	すべてのPerceptionパートにアクセス: 開始/停止/一時停止およびトリガ、マネージャの開始、アクイジションシステム、ハードウェア設定、ディスプレイ、メーター、ユーザーテーブル、公式、計算、データマネージャ、データソース、ユーザー変数、通知、ログ、変換関数、オートメーションアクション、シートマネージャなどで、Perceptionの標準GUI全体を隠す専用のアプリケーションGUIを作成します。
導入例 (無料)	C# 導入事例サンプルプログラム付属、ソースコード込み

Perception APIとCSIトレーニング/サポートプログラム

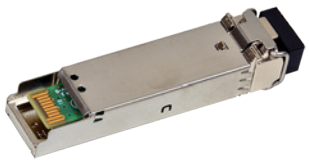
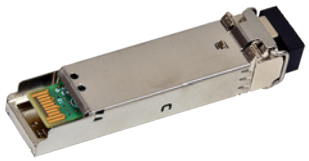
図 1.32: Perception のトレーニング

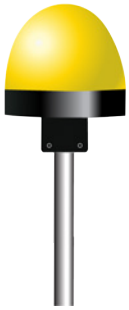
HBMは、すべてのAPIインタフェース (PNRFリーダー、RPCおよびCSI)に関して、有料のプロフェッショナルトレーニングおよびサポートプログラムを提供しています。トレーニングプログラムはC#ベースで、各現場またはHBMの本部で実施されます。現場でのトレーニングは、顧客ごとに個別に行うことができます。サポートは、フルカスタマイズされたソフトウェアアプリケーションの開発、またはソフトウェアエンジニアからの質疑応答の形式で行うことが可能です。

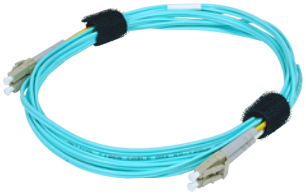
S-TRAIN1-GEN_PERC	初日GEN DAQ / PERCEPTIONのオンサイト基礎トレーニング。 内容の一例：基本的な使用法、ハードウェアの設定、データ収集。 トレーニングは、特定のトレーニングニーズに合わせてカスタマイズできます。
S-TRAIN2-GEN_PERC	2日目、GEN DAQ/PERCEPTIONに関するオンサイト強化トレーニング。 トレーニングは、特定のトレーニングニーズに合わせてカスタマイズできます。
S-TRAIN1-eDRIVE	初日用のeDriveアプリケーションの詳細に関するオンサイトの基本トレーニング。 内容の一例：基本的な使用法、ハードウェアの設定、データ収集。 トレーニングは、特定のトレーニングニーズに合わせてカスタマイズできます。
S-TRAIN2-eDRIVE	2日目、eDriveアプリケーションの詳細に関するオンサイト強化トレーニング。 トレーニングは、特定のトレーニングニーズに合わせてカスタマイズできます。
1-PERC-CSI-TRAIN	ソフトウェアプログラマのための2日間のオンサイトPerception CSIトレーニング。このトレーニングでは、ソフトウェアプログラマは、CSIテンプレートの使用を開始する方法、Perceptionユーザーインタフェースを変更する方法、新しい数学的ルーチンを数式データベースに追加する方法、ユーザーキーを追加する方法などを学びます。正確なトレーニングの詳細は、プログラマのニーズに合わせて全面的にカスタマイズでき、CSIを正確に変更するためのサンプルやレビューなどを含むことが可能です。 Basic Microsoft®のVisual StudioソフトウェアC＃プログラミング技術を持っていることが、この研修に参加する前提条件になります。 要望に応じてより徹底したトレーニングを提供しています。
1-PERC-CSI-PROJ	Perception CSIまたはRPCプログラマ用のEメール/電話サポート1日。HBMシニアソフトウェアエンジニアのサポートを受ける。サポート内容は、一般的な使用法、 (パフォーマンス)問題の分析支援、基本的な導入事例サンプルコードの編集などです。

ご注文に関する情報			
品目		**説明**	**発注コード**
GEN3i		GEN3iは堅牢でポータブルなデータレコーダです。(1) この機器は、3つの収集スロット、200 MB/sのストリーミングレート、1つのマスタ/スレーブコネクタ、PC、Windows® 10 PRO、64ビットバージョンを統合した構成になっています。 17インチタッチスクリーンTFT、480 GB SSD、マウス、キーボード、保護フロントカバー付きのキャリングバッグが付属します。Perception Advanced ソフトウェアパッケージを含みます。	1-GEN3i
GEN3i および Iso1kV200kボード 1枚		GEN3i、6チャンネルIso1kV200kパッケージ。 GEN3i + 1-GN611Bを1個と同じ; 6チャンネル、1 kV絶縁バランス差動入力、200 kS/s、128 MB RAMボード。	1-GEN3i6
GEN3i および Iso1kV200kボード 2枚		GEN3i、12チャンネルIso1kV200kパッケージ。 GEN3i + 1-GN611Bを2個と同じ; 6チャンネル、1 kV絶縁バランス差動入力、200 kS/s、128 MB RAMボード。(合計12チャンネル)。	1 -GEN3i12
GEN3i および Iso1kV200kボード 3枚		GEN3i、18チャンネルIso1kV200kパッケージ。 GEN3i + 1-GN611Bと3個と同じ; 6チャンネル、1 kV絶縁バランス差動入力、200 kS/s、128 MB RAMボード。(合計18チャンネル)。	1-GEN3i18
GEN3i eDrive パッケージ		GEN3i eDriveパッケージは、電動モータ、ジェネレータ、インバータ評価用の統合ソリューションです。この装置は電気信号(電流と電圧)と機械信号(トルクと速度)の連続的な長期保存および、「電力アナライザのような」LIVE計算や電力量(有効電力、皮相電力、無効電力、力率、効率) の表示と記録の両方ができます。 このパッケージは以下の構成になっています: 1-GEN3iメインフレーム (x1)、 1-PERC-OP-EDR-01 Perception eDriveアプリケーション拡張(x1)、1-GN610Bアクイジションボード(x2)、1-GEN-OP-RTFDBリアルタイムフォーミュラデータベース(x2)、1-G068人エスターアダプタ(x1)、1-G070Aトルク/ RPMアダプタ(x1)。	1-EDRIVE/ GEN3i

(1) GEN3iで提供されるキーボードのレイアウトは、英語、ドイツ語、フランス語、中国語、または日本語にすることができます。注文時に指定。

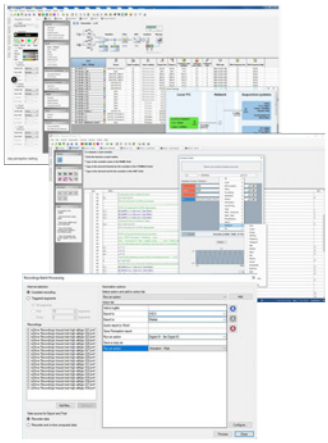
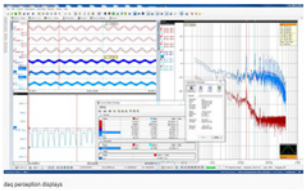
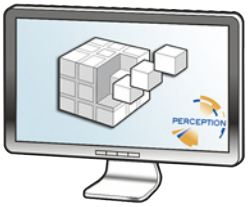
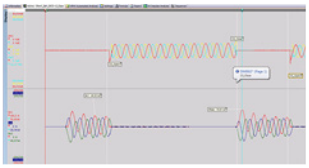
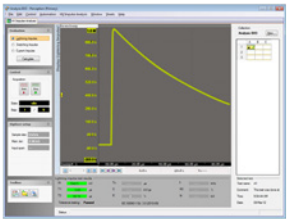
オプション、別売			
品目		**説明**	**発注コード**
1 Gbit光ネットワークSFPモジュール 850 nm		GEN DAQ 1 Gbit Ethernet SFP、850 nmマルチモード、最大500 mの光ケーブルをサポート、LCコネクタをサポート。 1 Gbit SFPモジュールは、10 Gbit SFP+モジュールと互換性がありません。	1-G062
1 Gbit光ネットワークSFPモジュール 1310 nm		GEN DAQ 1 Gbit Ethernet SFP、1310 nm シングルモード、最大10 km光ケーブルをサポート、LCコネクタをサポート。 1 Gbit SFPモジュールは、10 Gbit SFP+モジュールと互換性がありません。	1-G063
オプションのキャリアボード		オプションのキャリアボードを使用すると、メインフレームGEN2tB、GEN3i、GEN3iA、GEN4tB、GEN7i、GEN7tA 、GEN17tAにおいて、2枚のオプションボードが使用可能になります。複数のオプションキャリアボードをサポートしています。 オプションボードにより、同期、フィールドバス、および10 Gbit Ethernet が使用可能になります。	1-G081
マスタ出力ボード		工場設置タイプの、オプションのキャリアボード(G081)が必要です。 マスタ出力ボードは、4つのスレーブメインフレームの使用をサポートしています。オプションキャリアボードあたり最大2枚のマスタ出力ボードをサポートしています。各メインフレームは複数のオプションキャリアボードをサポートしています。マスタ/スレーブボード (1-G040)およびメインフレームマスタ/スレーブ同期と互換性があります。	1-G083
10 GbitEthernetボード、光学式		工場設置タイプの、オプションのキャリアボード(G081)が必要です。 光学式10 Gbit Ethernetボードは、GEN DAQシリーズメインフレームに、最大2個の10 GbitEthernetネットワークインタフェースを追加します。GEN DAQメインフレームからPCへの、最大400 Mb/sの連続データ転送をサポートしています。10 Gbit光ネットワークSFP+モジュールが必要です。	1-G064
10 Gbit光ネットワークSFP+モジュール850 nm		GEN DAQ 10 Gbit Ethernet SFP+、850 nmマルチモード、最大82 mの光ケーブル長をサポート、LCコネクタをサポート。 10 Gbit SFP+モジュールは、1 Gbit SFPモジュールと互換性がありません。	1-G065
10 Gbit光ネットワークSFP+モジュール1310 nm		GEN DAQ 10 GbitEthernetSFP+、1310 nmシングルモード、最大10 km光ケーブル長をサポート、LCコネクタをサポートしています。 10 Gbit SFP+モジュールは、1 Gbit SFPモジュールと互換性がありません。	1-G066
10 Gbit Ethernetボード、電子式		工場設置タイプの、オプションのキャリアボード(G081)が必要です。 電子式GEN DAQ 10 GbitEthernetボードは、GEN DAQシリーズメインフレームに、最大2つの10 Gbit Ethernetネットワークインタフェースを追加します。GEN DAQメインフレームからPCへの、最大400 Mb/s連続データ転送をサポートします。	1-G084

時間同期オプション(別売)			
品目		**説明**	**発注コード**
IRIGからPTPv2へのコンバータ		コンパクトな筐体に収納された外部IRIGからPTPv2への変換器PTPv2タイムソース出力GEN DAQを使用して、IRIGタイムソースに同期します。このソリューションは、ケーブル、19 "ラックマウントキット、ユーザーマニュアルおよび設置方法が記載されているCD を含む完全なパッケージとして提供されています。	1-G001B
GPSからPTPv2レシーバへ		PTPv2ネットワーク通信を使用する外部GPSタイム同期。 このソリューションは、以下の内容を含む完全なパッケージとして提供されます：Power over Ethernet (PoE)により電源供給されたGPSアンテナ (OTMC 100i)、 50m (164 ft)のIP67 CAT6屋外用RJ45ネットワークケーブル、屋外用RJ45ネットワークサージプロテクタ (PD-OUT / SP11)、20m (65 ft)のCAT6 RJ45ネットワークケーブル、RJ45ネットワーク上でPoEインジェクションのRJ45/光SFPコンバータ、G062 SFP x2 (GEN DAQ SFPネットワークとSFPコンバータ用)、KAB280-10光ケーブル(x1)およびユーザーマニュアルと設置手順が記載されたCD。	1-G002B
Gbit PTPイーサネットスイッチ		UL-0265は、IEEE1588：2008 PTPv2時間同期とPoE（Power over Ethernet）サポートを備えた10/100/1000 Mbpsネットワークスイッチです。 このスイッチは、GEN DAQシステムで使用されるIPv4 PTPとデバイス8個ののPoE出力の両方でプラグアンドプレイできるように事前構成されています。 IPv6 PTPを使用するシステムの場合、スイッチを再プログラミングできます。 UL-0265には、100〜240 V AC、50〜60 Hzの主電源が組み込まれています。	UL-0265

付属品、別売			
品目		**説明**	**発注コード**
GEN2i/GEN3i 19インチラックマウントキット		GEN2i/GEN3iラックマウントキット (マウスとキーボード用マウンティングキットを含みません)。 ユーザーがインストールするオプション。	1-G053
トルク/ RPMアダプタ		HBMトルクセンサで使用されている差動信号を、タイマ/カウンタAおよびBで使用されるTTL信号レベルに変換します。この信号は、GEN DAQメインフレームのデジタル・イベント/タイマ/カウンタ用コネクタにあります。トルクと速度の両方は、別々に2個のトルクセンサに接続されます。イベント出力はシャント制御に接続。その他のイベントTTL信号は、すべて出力コネクタに接続されています。 このアダプタをメインフレームに接続するケーブル0.7 m (2.3 ft)が付属。トルクセンサのケーブルは付属していません。	1-G070A
絶縁デジタルイベントアダプタ		230 V RMS絶縁デジタルイベントアダプタ。32個のチャンネル/チャンネル絶縁独立デジタルイベント入力をサポートします。この入力は、デジタル・イベント/タイマ/カウンタ用コネクタをサポートするGENシリーズメインフレームに接続するためにも使用できます。 GENシリーズのメインフレームに接続するための入力コネクタとケーブルが付属しています。	1-G072
GEN2i/GEN3i/ GEN3t 出荷ケース		GEN2i/GEN3i/GEN3t出荷ケース、車輪およびハンドル付き。ASTM D4169-04レベル I (落下)およびASTM D4728 E準拠(振動＆衝撃)の試験済み総重量（空）16.5 kg（36.3 lb）。	1-G054
ファイバケーブル MM LC-LC		GEN DAQ標準ジップコード・光ファイバ・デュプレックス・マルチモード 50/125 µm ケーブル、3.0 dB/km 損失、LC-LCコネクタ、水色、ISO/IEC 11801 タイプ OM3。通常は固定ケーブル配線またはラボ環境で使用します。 長さ: 3、10、20、50 m (10、33、66、164 ft) 850 nm 光 1 Gbit または 10 Gbit Ethernet (1-G062および1-G065)、マスタ/スレーブ同期、およびGN1202Bボードに使用。	1-KAB280-3 1-KAB280-10 1-KAB280-20 1-KAB280-50
ファイバケーブル SM LC-LC		GEN DAQ標準ジップコード・光ファイバ・デュプレックス・シングルモード9/125 µm ケーブル、0.5 dB/km 損失、LC-LCコネクタ、黄、ISO/IEC 11801 タイプ OS2。通常は固定ケーブル配線またはラボ環境で使用します。 長さ: 2, 10, 20, 50 および 100 m (6.5, 33, 66, 164 および 328 ft) 1310 nm 光 1 Gbitまたは10 Gbit Ethernet (1-G063および1-G066)で使用します。	1-KAB288-2 1-KAB288-10 1-KAB288-20 1-KAB288-50 1-KAB288-100
堅牢型ファイバケーブル SM LC-LC		GEN DAQ耐久型光ファイバ・デュプレックス・シングルモード9/125 µm ケーブル、0.5 dB/km 損失、LC-LCコネクタ、黒、ISO/IEC 11801タイプOS2。通常テストセル環境で使用。 長さ: 10, 20, 50, 100, 150 および 300 m (33, 66, 164, 328, 492 および 984 ft) 1310 nm 光 1 Gbitまたは10 Gbit Ethernet (1-G063および1-G066)で使用します。	1-KAB289-10 1-KAB289-20 1-KAB289-50 1-KAB289-100 1-KAB289-150 1-KAB289-300

付属品、別売			
品目		**説明**	**発注コード**
I/O BNCブレイクアウトケーブル		BNCケーブルを、9ピンD-sub I/Oコネクタへ、直接接続するためのBNCブレイクアウトケーブル	1-KAB2132-0.5

注： *上記以外のファイバケーブル長は、次のカスタムシステムのサイトから発注できます：*customsystems@hbm.com

ソフトウェアオプション、別売[1]			
品目		**説明**	**発注コード**
Perception Advanced		シングルのGENシリーズメインフレームの設定と制御用。y/t および x/y ディスプレイを使用した、リアルタイムのライブデータおよび記録データの閲覧が含まれます。y/t ディスプレイは、垂直、水平およびスロープ・カーソル、トレースおよび表示マーカー、およびインタラクティブ波形演算をサポートしています。さらに、Perceptionでは、動画の同期再生が可能です。データ解析のために、Perceptionはインタラクティブなユーザーキー、波形と数学演算機能を備えた数式データベースをサポートしています。記録データや分析データのレポートを作成するために、Perceptionはテストの詳細を記述するメタデータの追加、MicrosoftWord®やExcel®への迅速なエクスポート、組み込みタイプの高性能レポートエンジンをサポートしています。サードパーティのソフトウェアでの解析が望ましい場合は、20種類のエクスポートフォーマット(MATLAB、DIAdem、MDF4/ASAM、UFF58などを含む)がサポートされています。自動分析、レポート作成、またはデータエクスポートのために、Perceptionは広範な自動化および結果のロギング機能をサポートしています。Perceptionはデフォルトで、Windows® 7、8、10の64 bitバージョンをサポート。32ビット版はHBMのウェブサイトからダウンロードできます。	1-PERC-AD-01
Perception Enterprise		Perception Advancedには追加機能として：マクロエディタ、ベーシックFFT、センサデータベース、ユーザー定義モード、マルチメインフレーム制御などがあります。	1-PERC-E64-01
Perception Viewer Advanced		Perception Advancedと同じ、ただしメインフレーム設定と制御なし。	1-PERC-VA-01
CSIインタフェース		CSIプログラムの開発と実行が可能。	1-PERC-OP-CSI-01
STL分析		LV、MVおよびHVラボで使用されるSTL標準に準拠した特別分析ルーチンです。検証のためのTGDデータ (テストデータジェネレータ)のインポートを含みます。HighPower/HighVoltage自動分析を含みます。HV/MVスイッチギヤ・デバイスのNoLoad、ShortCircuit、CapacitiveおよびSyntheticテストからのデータを評価。	1-PERC-OP-STL-01
HV-IA		高電圧インパルス分析オプション; ライトニング、スイッチング、電流インパルスを評価; IEC60060-1およびIEC61083-2の要件に準拠して設計されています。新しいKファクタ法での評価が可能です。	1-PERC-OP-HIA-01

ソフトウェアオプション、別売(1)			
品目		説明	発注コード
eDrive		アプリケーションに対応した容易な設定と、相互作用を最小限に抑えた電子インバータ/ドライブテストの効率的な計算が可能です。Perception Enterpriseが必要です。	1-PERC-OP-EDR-01

(1) ソフトウェアオプションは、また複数のシングルシートライセンスおよび複数シートのネットワークライセンスとしてパッケージ販売されています。

©Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. All rights reserved.
All details describe our products in general form only.
They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45 • 64293 Darmstadt • Germany
Tel. +49 6151 803-0 • Fax: +49 6151 803-9100
E-mail: info@hbm.com • www.hbm.com

measure and predict with confidence

B04404_07_J00_00 HBM: public