

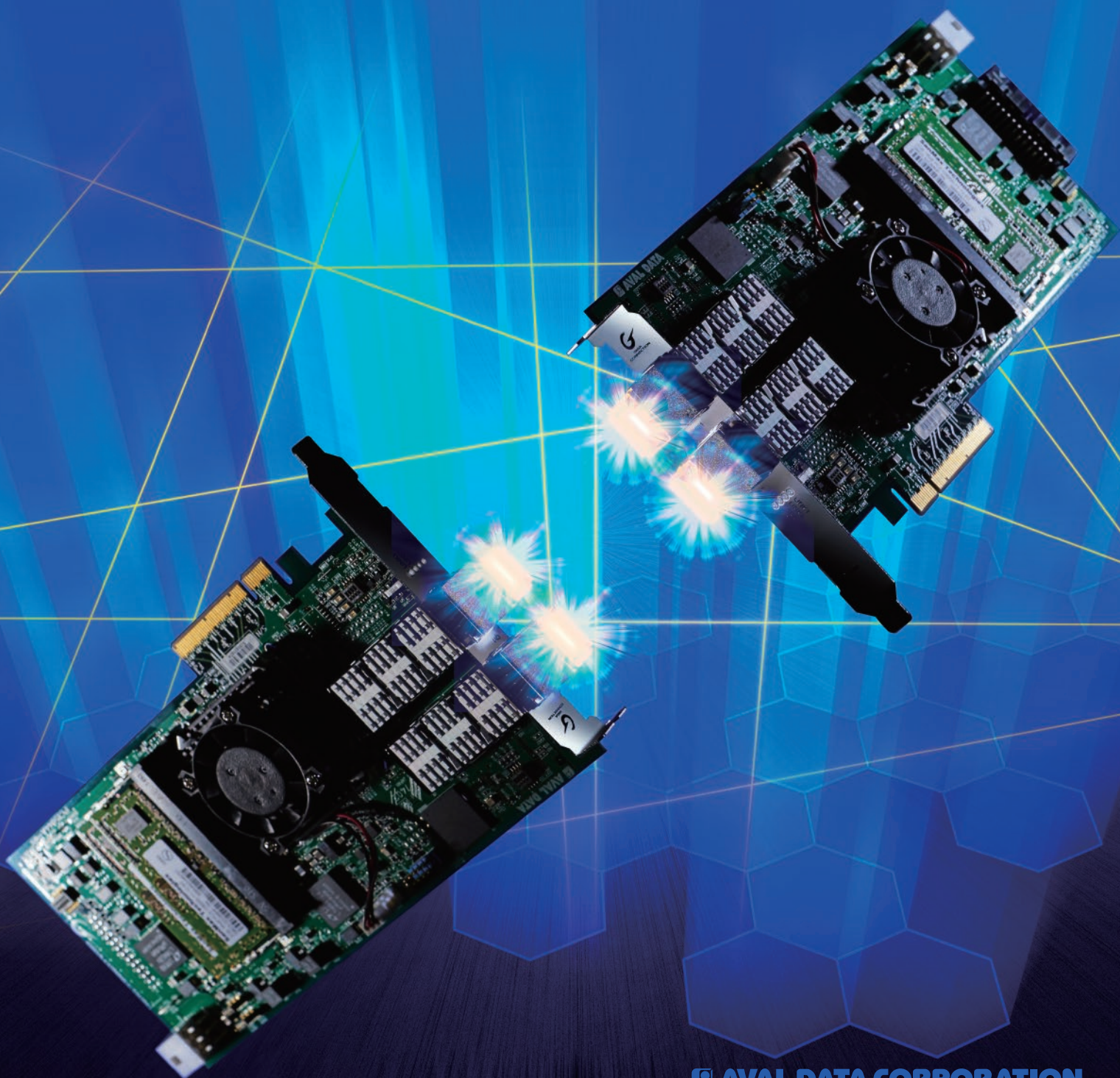


高速光通信ボード

GiGA series

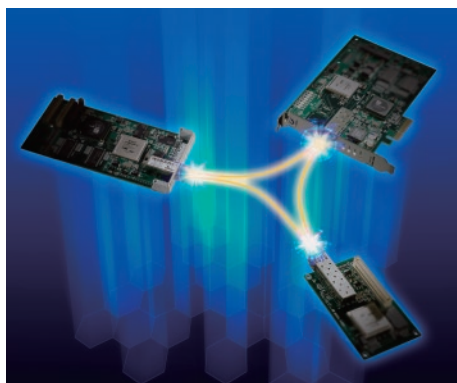
GiGA CHANNEL / GiGA CONNECTION

共有メモリを光で接続
容易に超高速通信システム構築可能



 AVAL DATA CORPORATION

共有メモリを光ケーブルで接続、 システム間高速通信を実現するGiGAシリーズ

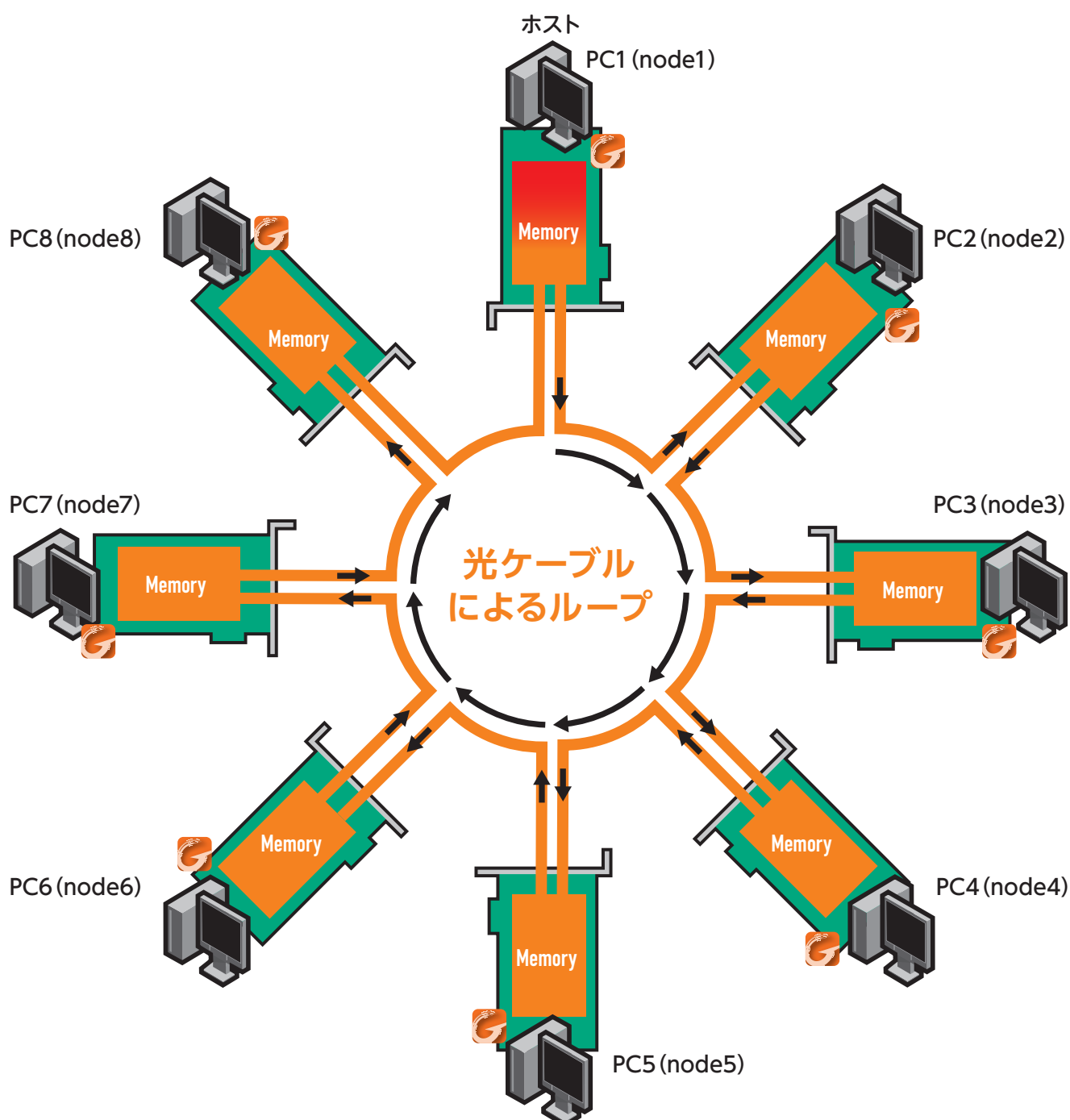


GiGA CHANNEL (ギガチャネル) シリーズは、光ファイバを使用した高速シリアルネットワーク用の通信ボードです。

各ノードに搭載するギガチャネル・ボード上の共有メモリをループ状に接続し、この間を通信データを載せたフレームが順次転送されます。

最速製品では100Gbpsの高速データ転送を実現。

通信のプロトコル処理がハードウェアで行われるため、ソフトウェアの負担も少なくなります。異なるシステム間の高速転送やメモリ共有を行うシステムに最適です。

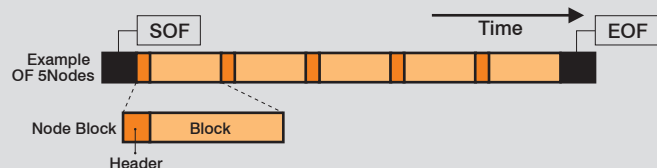


GiGA CHANNEL製品の特徴

- ボード間を耐ノイズ性に強い光ファイバで接続
- 最大で128台の接続に対応 ※製品により接続数が異なります
- ノード間距離は最大300mまで可能 ※製品により異なります
- プロトコル処理をすべてハードウェアで実現
- 通信速度2Gbps~100Gbpsの製品をラインナップ
- 任意のノード間への割り込み通知が可能
- 予測可能な通信ディレイ
- CRCチェック機能で通信データの信頼性確保
- LED及びソフトウェアによるケーブル切断箇所の特定が可能
- OSや形状の異なるシステム間のデータ共有を容易に実現 (たとえばPCibus、VMEbusシステム間のメモリ共有等)
- Windows、VxWorks、Linuxのドライバを用意

ハードウェアプロトコルの特徴

フレーム制御をハードウェア側で行うため、ソフトウェア側からプロトコルを意識する必要がありません。

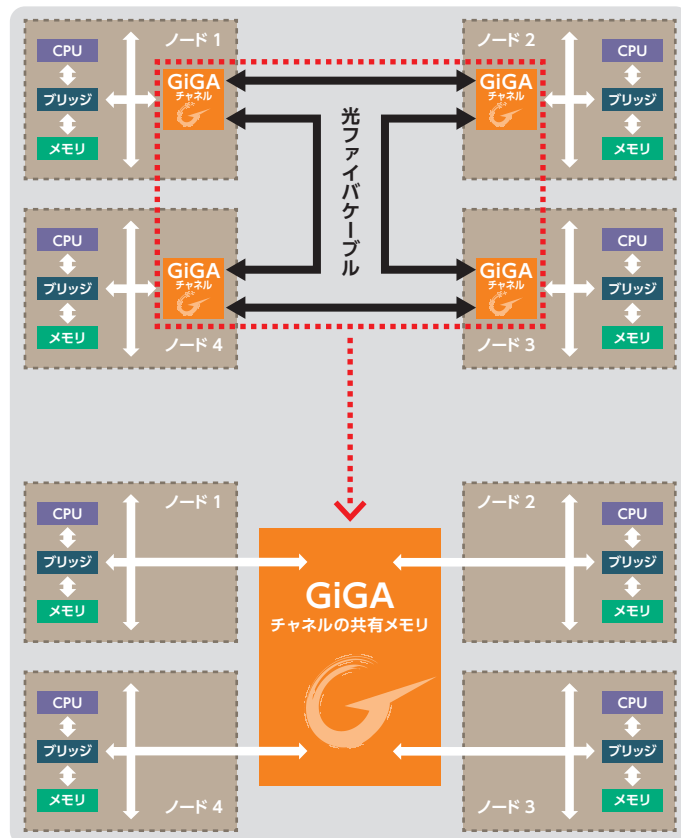


ハードウェアプロトコルの特徴

- CRCチェック機能
- トークン方式によりコリジョン発生無し
- 送受信時のエラーチェック
- データの転送時間を保証

GiGA CHANNEL接続イメージ

GiGA CHANNELは光ケーブルでつないだGiGA CHANNELボード上のメモリをソフトウェア上ではひとつの共有メモリとして使用します。



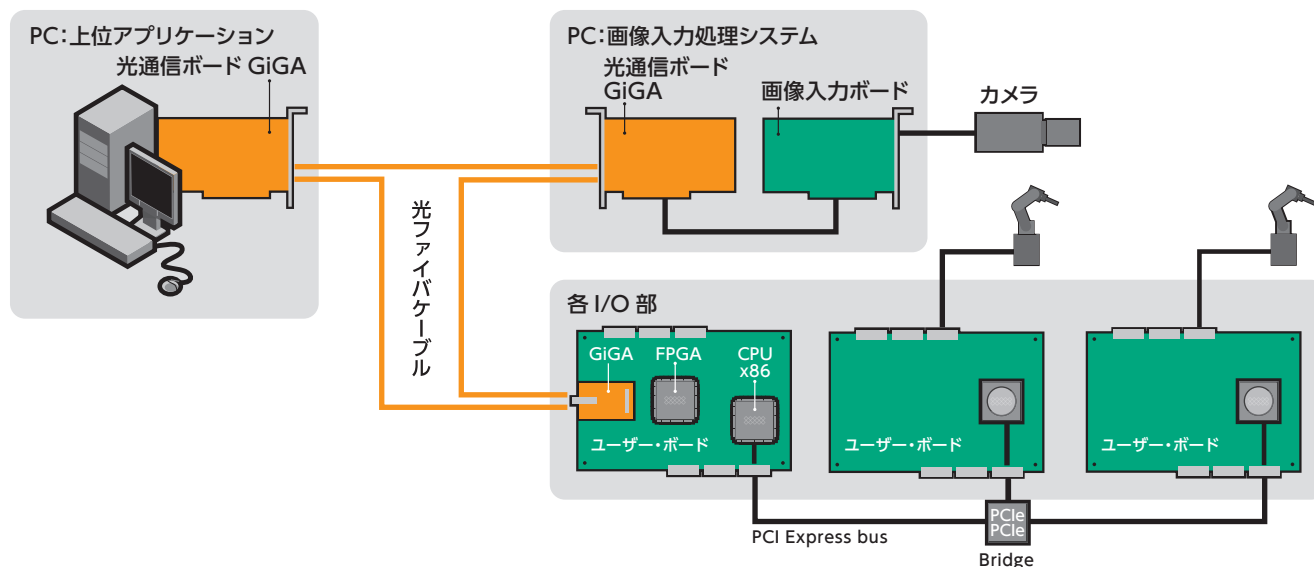
GiGA CHANNEL製品を使用した構成事例

GiGA CHANNELボード (光通信)、画像入力ボード、各種I/O搭載のユーザーオリジナル基板 (PCI Expressバス) を使用したシステム構成例となります。

上位アプリケーション/画像入力処理システム/各I/O部を分散させる

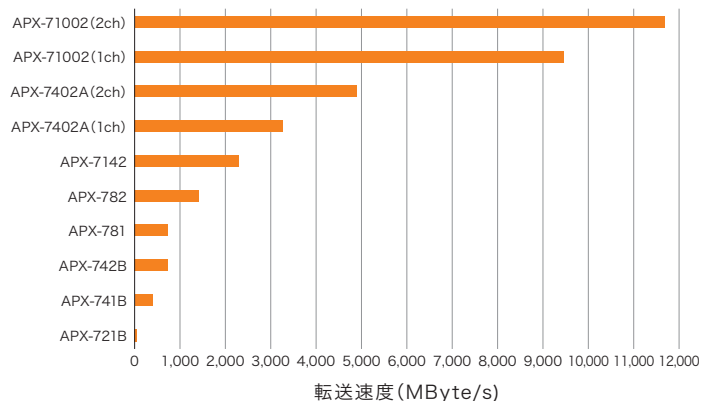
事により、各部における負担を軽減させる事ができ、結果として効率的なシステム構成になります。

なお、各部をGiGA CHANNELボードで接続する事により、リアルタイム性を維持しつつ、高品質な処理を行う事が可能となります。

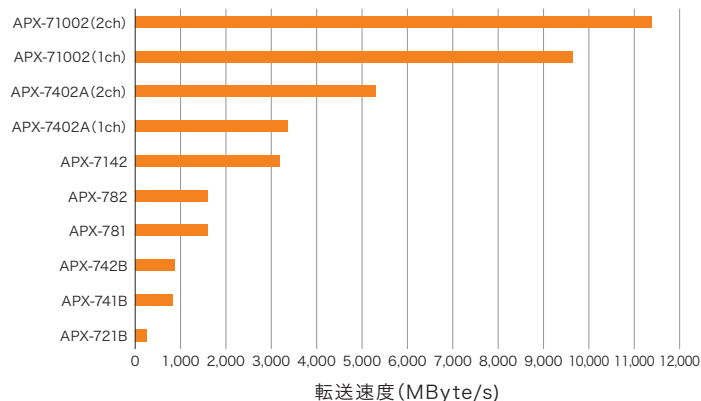


GiGA CHANNEL/GiGA CONNECTIONの転送速度実測

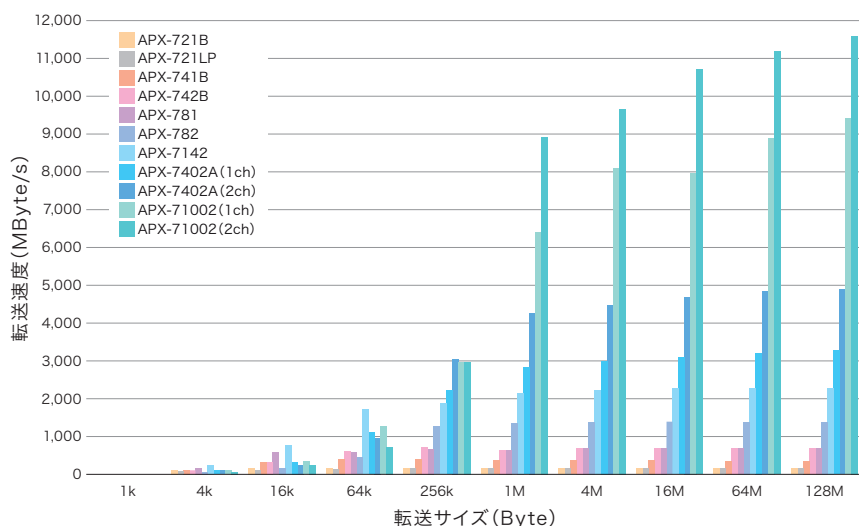
Write転送速度



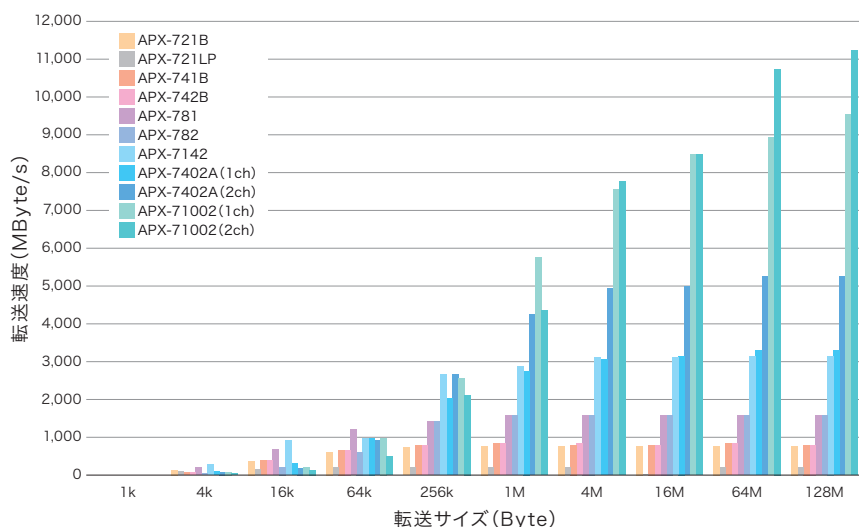
Read転送速度



転送サイズ別 Write転送速度



転送サイズ別 Read転送速度

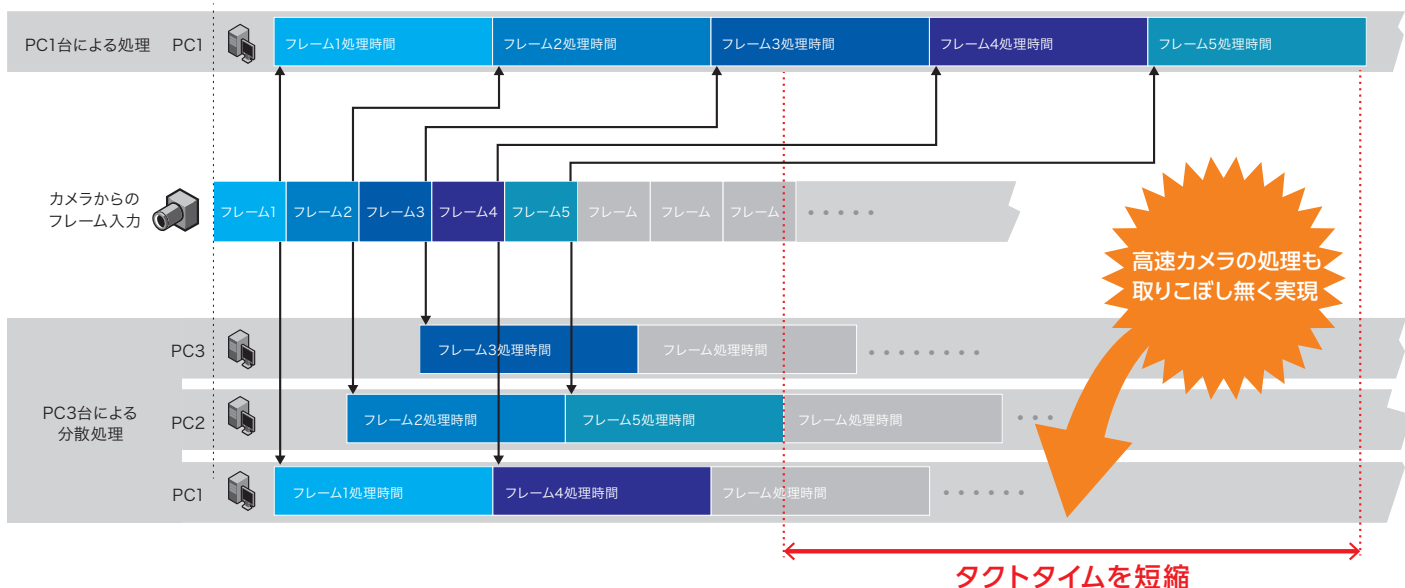


機種名	通信速度	PC	OS
APX-71002	100Gbps	ASRock PC Z390 Extreme-4 Core i5 9400 PCI-Express Gen3 x16	Windows10 Enterprise x64
APX-7402A	80Gbps	ASRock PC Z77 Extreme-4 Core i7-3770K PCI-Express Gen3 x8 (Slot : x16)	Windows7 Enterprise x64
APX-7142	28Gbps	GIGABYTE PC GA-Z77X-UD3H Core i5 3550 PCI-Express Gen3 x8 (Slot : x16)	Windows7 SP1 x64-jp
APX-782	17Gbps	HP Z800 Workstation QuadCore Xeon 2.0 PCI-Express Gen2 x16	Windows7 SP1 32bit
APX-781	8.5Gbps		RedHat EL5.5 (kernel 2.6.18)
APX-742B	8.5Gbps		VxWorks 5.5.1
APX-741B	4.25Gbps	DELL Power Edge 1900 QuadCore Xeon 1.6GHz x2 PCI-Express Rev1.0a x4	Windows XP SP2
APX-721B	2.125Gbps	DELL Power Edge SC1430 PCI-Express Rev1.0a x4	RedHat EL WS4 (kernel 2.6.9)
			VxWorks 5.5.1
			Windows XP SP2
			SUSE Linux 10.1 (kernel 2.6.16)

本ベンチマークは上記表の環境にて測定したものであり、ご利用になられるPC等の環境によって性能は異なります。
測定値自体を弊社で保証するものではありませんので、予めご了承ください。

GiGA CHANNELを使った並列処理

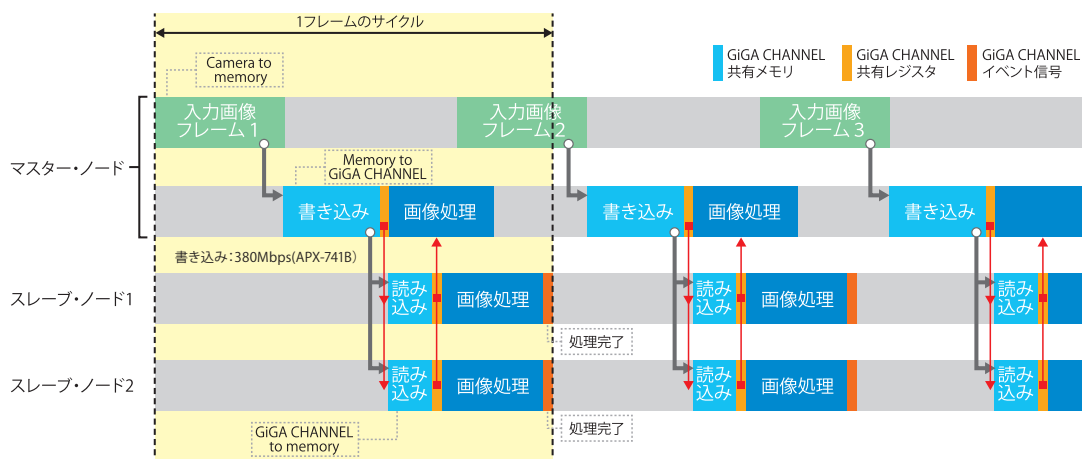
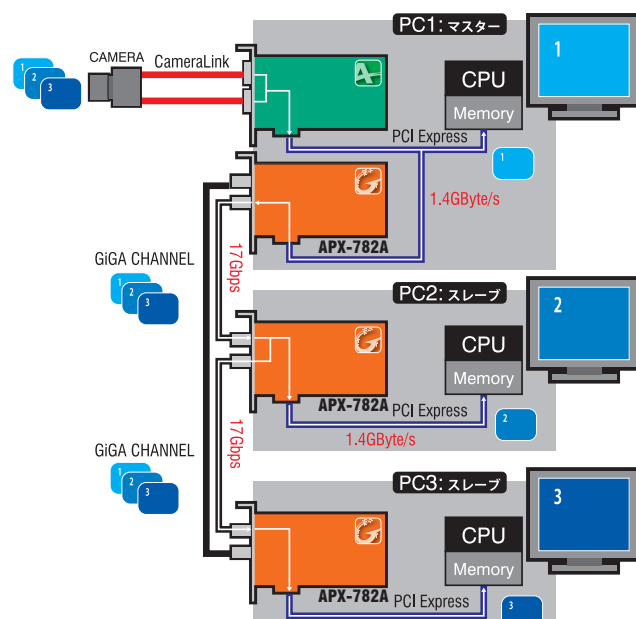
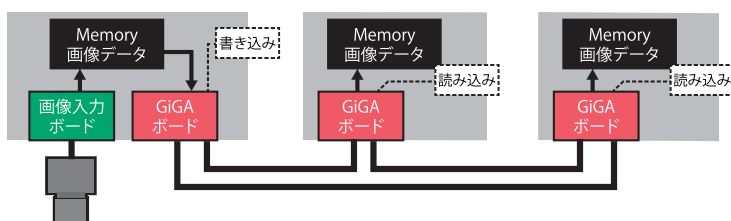
タクトタイムを短縮してシステムとしてのパフォーマンスをアップ！



高解像度、高速カメラからの画像取込と処理は、並列処理で解決。タクトタイムを短縮して、画像処理システムのパフォーマンスをアップします。

アパレルデータの提供するソリューションは、画像処理ボード専用I/Fによる構成から独自の光通信を使った構成まで複数のアイテムで並列処理のシステムをご提案いたします。

システム構成例と並列処理



GiGA CHANNEL製品一覧

対応転送速度2Gbps～100Gbpsをラインナップ

型 名 Model Name	APX-71002	APX-7402A※6	APX-7142	APX-782	AGM-782A	APX-781	
本体画像 Body Image							
							
通信帯域 Communication Bandwidth	100Gbps	80Gbps	28Gbps	17Gbps		8.5Gbps	
ホスト I/F Host I/F	PCI Express 3.1 ×16 (8.0GT/s)	PCI Express 3.0 ×8 (8.0GT/s)	PCI Express 2.0 ×8 (5.0GT/s)	PCI Express 2.0 ×4 (5.0GT/s)	AVALDATAオリジナル LVDS 1Gbit ×16対	PCI Express 2.0 ×4 (5.0GT/s)	
通信形式 ※1 Transceiver Specifications	Optical Fiber 100Gbps QSFP28 × 2ch	Optical Fiber 40Gbps QSFP × 2ch	Optical Fiber 14.025Gbps × 2ch	Optical Fiber 8.5Gbps × 2ch		Optical Fiber 8.5Gbps × 1ch	
	伝送速度 Signaling Rates	100Gbps	80Gbps	28Gbps	17Gbps		8.5Gbps
	伝送モード Mode	Multi Mode					
	最大ノード間距離 ※5 Link Length	70m(OM3) or 100m(OM4)	100m		150m		
通信コネクタ & ケーブル Connector & Cable	ファイバ径 Cable Core Size	850μm	50μm / 62.5μm				
	コネクタ形式 Connector	MPO12	MPO	LC Connector			
通信プロトコル Protocol	AVAL DATA Original Protocol						
転送速度 (理論値) ※2 Transfer Rate (Theory)	10GByte/s	6GByte/s	2.8GByte/s	1.7GByte/s		850MByte/s	
データ転送遅延時間 ※3 Node Delay	650ns/Node	600ns/Node	430ns/Node	250ns/Node		450ns/Node	
最大接続数 Max Node	31Node		64Node				
共有メモリ容量 Share Memory	4GByte ×2	2GByte ×2	2GByte	512MByte	—	512MByte	
外形寸法 (突起物含まず) Dimension	227.65mm × 111.15mm	217.65mm × 111.15mm	167.65mm × 111.15mm		115.00mm × 85.00mm	167.65mm × 111.15mm	
電源電圧 Power Requirement	+12V±8%		+12V / 1.7A	+12V / 1.3A	+3.3V / 2.6A	+12V / 1.2A	
使用環境 ※4 Environment Requirement	Temperature: 0℃～40℃ Humidity: 35%～85% (non-condensing)		Temperature : 0℃～50℃ / Humidity : 35%～80% (non-condensing)				
対応OS OS	Windows / Linux	Windows / VxWorks / Linux			—	Windows / VxWorks / Linux	

GIGA CHANNELシリーズ接続互換表

GIGA CHANNELシリーズは、転送速度等により製品の接続に制限があります。色分けされた各項目内の製品が接続可能製品となります。

通信帯域	接続可能機種
100Gbps	APX-71002
80Gbps	APX-7402A
28Gbps	APX-7142
17Gbps	APX-782 / AGM-782A
8.5Gbps	APX-781 / AGM-781A
8.5Gbps	APX-742B
4.25Gbps	APX-741B / APM-741 / AGM-741A
4.25Gbps	APX-941LP4
2.125Gbps	APX-721B

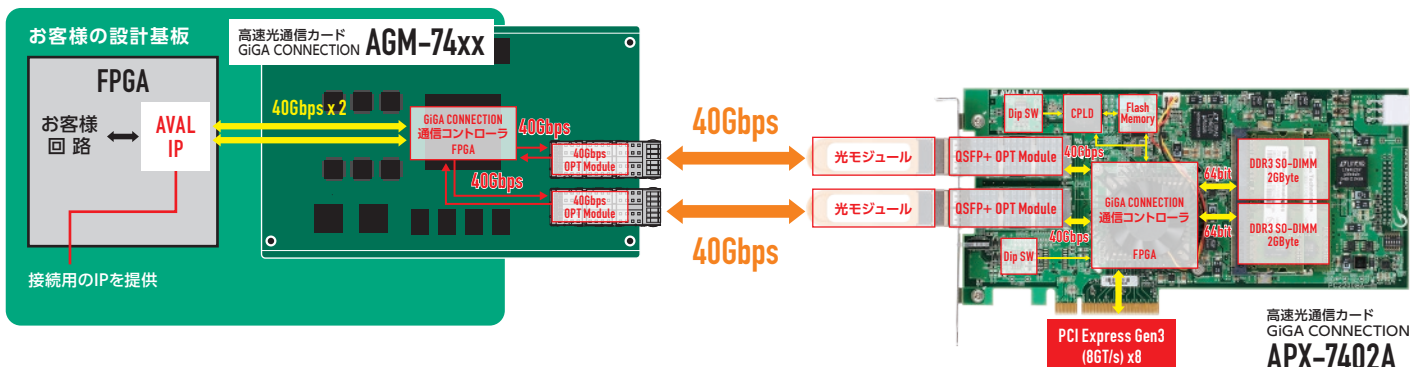
AGM-781A	APX-742B	APX-741B	APM-741	AGM-741A	APX-941LP4	APX-721B
						
						
8.5Gbps	8.5Gbps	4.25Gbps			4.25Gbps	2.125Gbps
AVALDATAオリジナル LVDS 1Gbit ×16対	PCI Express 2.1 ×4 (2.5GT/s)		PMC 66MHz(Max)/32bit 5V/3.3V	AVALDATAオリジナル 66MHz/64bit/2.5V	PCI Express 2.0 ×4	PCI Express 1.1 ×4 (2.5GT/s)
Optical Fiber 8.5Gbps × 1ch	Optical Fiber 4.25Gbps × 2ch	Optical Fiber 4.25Gbps × 1ch			Optical Fiber 2.125Gbps × 1ch	
8.5Gbps		4.25Gbps				2.125Gbps
Multi Mode						
150m						300m
50μm / 62.5μm						
LC Connector						
AVAL DATA Original Protocol						
850MByte/s	800MByte/s	400MByte/s				200MByte/s
450ns/Node	420ns/Node	450ns/Node		約450ns/Node	658ns/Node	900ns/Node
64Node					128Node	
—	128MByte			—	256MByte	128MByte
115.00mm × 85.00mm	167.65mm × 111.15mm		149.00mm × 74.00mm	90.00mm × 55.88mm	167.65mm × 68.90mm	167.65mm × 111.15mm
+3.3V / 2.4A	+12V / 1.5A	+12V / 1.3A	+3.3V / 2.2A	+3.3V / 2A	+12V / 1A	+12V / 1.3A
Temperature : 0℃～50℃ / Humidity : 35%～80% (non-condensing)						
—	Windows / VxWorks / Linux			—	Windows / VxWorks / Linux	

※1 レーザー形式:850nm VCSEL/レーザー安全規格:Class1 ※2 通信部最大値 ※3 ケーブル遅延除く
※4 保管環境=温度:-20℃~70℃/湿度:35%~80%(無結露) ※5 ケーブルの特性により転送距離が変わりまので、ご注意ください。
※6 FANレスモデル「APX-7402A-FL」のご用意もございます。

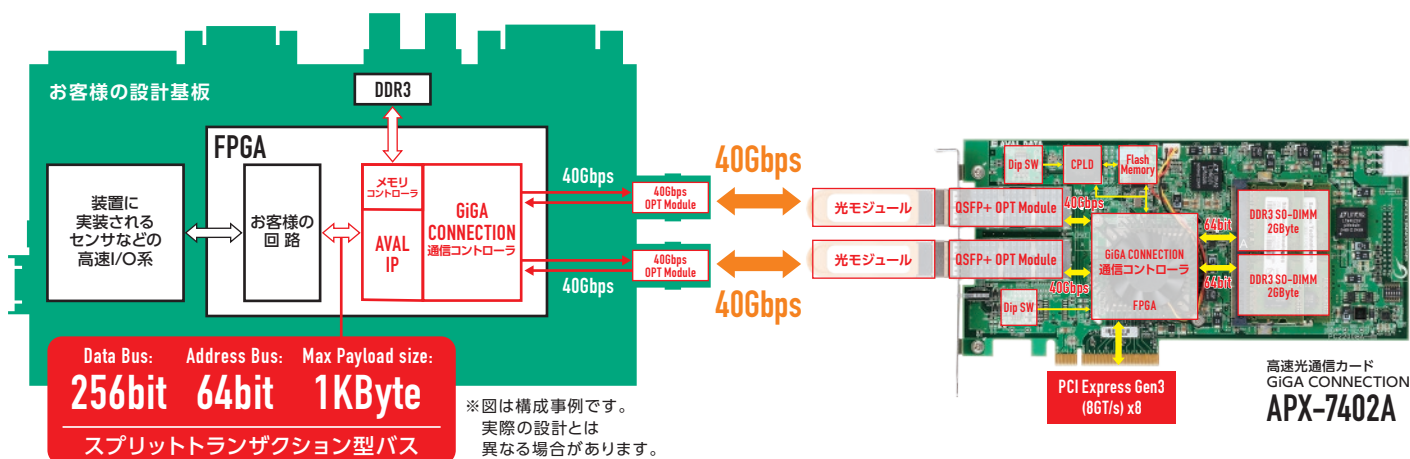
GiGA CONNECTION採用で 大容量データの転送速度、最大80Gbps!

APX-7402A

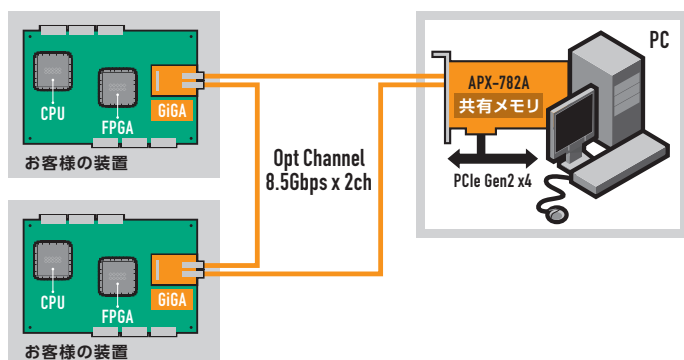
■ AGM-74xx(仮)を使った製品構成例 ※受託開発前提の製品となります。



■ FPGAにGiGA CONNECTIONコアを使った製品開発

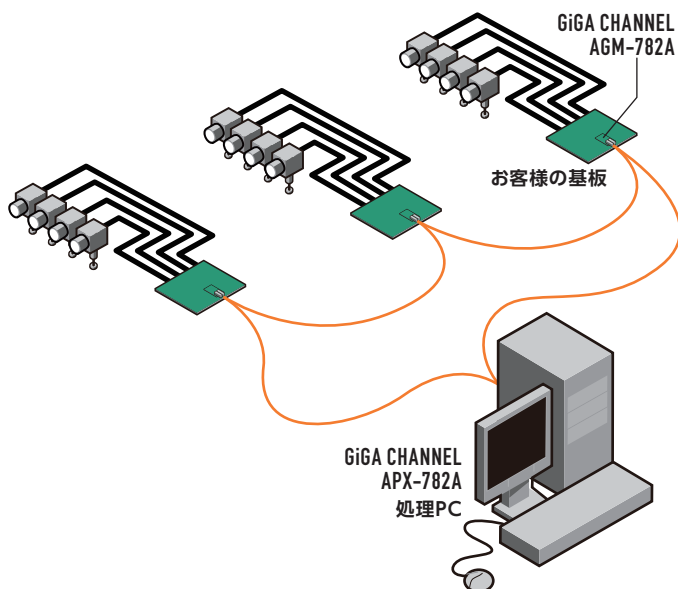


APX-782AとAGM-782Aによるシステム構成例



製品構成例

図のようなカメラからの大容量の画像データをの処理するシステムの転送部分に最適な製品です。



転送速度の参考例

型 名	APX-782A (17G)	APX-781A (8.5G)
Windows リード	1628.5Mbyte/s	1628.5Mbyte/s
Windows ライト	1434.0Mbyte/s	720.0Mbyte/s

Point to Point通信で 最大100Gbpsの転送速度を実現した GiGA CONNECTION



GiGA CONNECTIONは、Point to Pointで超高速に通信する新しいGiGAシリーズ。

ネットワークは、各ノードに搭載する製品を光ファイバケーブルで、ライン方式(図1)で接続し、任意のノード間でデータ転送を行うことができます。

通信のプロトコル処理は、ハードウェアによって自動的に行われるため、ソフトウェアの負担が少なく、容易にシステム構築ができます。

データ送信は、任意のノード間で行われるためPoint to Pointの通信となりますが、複数のノードに対してもデータを転送することができます。

また、従来のGiGA シリーズでは1カ所でもリンクが切れてしまうと全ノードデータ転送ができなくなってしまうますが、GiGA CONNECTION製品の場合は、リンクしているノード間であればデータ転送は可能となっています。

その他、シリアルネットワークは、シリアル伝送路でのフレームの衝突がなく、伝送路の不具合の検出が容易に可能であり、データの信頼性を維持し易く、データ転送に関してはすべてハードウェアで処理しています。

プロトコルがシンプルなため、異なるシステムやOS間でのデータ共有も容易に行えます。

GiGA CONNECTION 接続イメージ

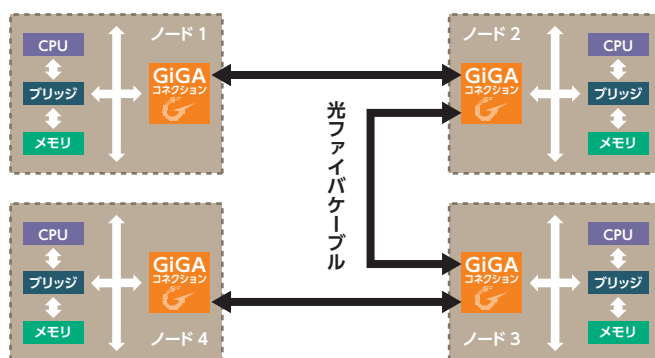
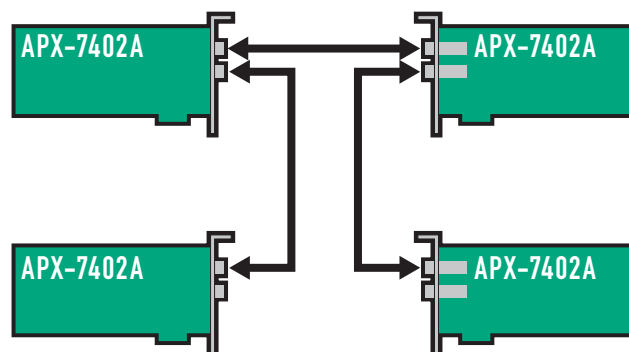


図1 ライン方式

GiGA CONNECTION 接続構成例

ライン方式によるAPX-7402Aの接続



GiGA CONNECTION 100Gbps 高速光通信ボード APX-71002



光ファイバケーブルを用いて1対1、または複数のシステム間で、大容量データを超高速に通信するGiGAシリーズの新たな方式「GiGA CONNECTION」を採用した高速光通信ボードです。GiGAシリーズの使いやすさを継承しています。通信に必要なプロトコル処理は全てハードウェアで行うため、ソフトウェアの負担が少なく、システム構築が容易に行うことが可能です。

■ フロントパネル面



■ ケーブル形状



100G光ファイバケーブル

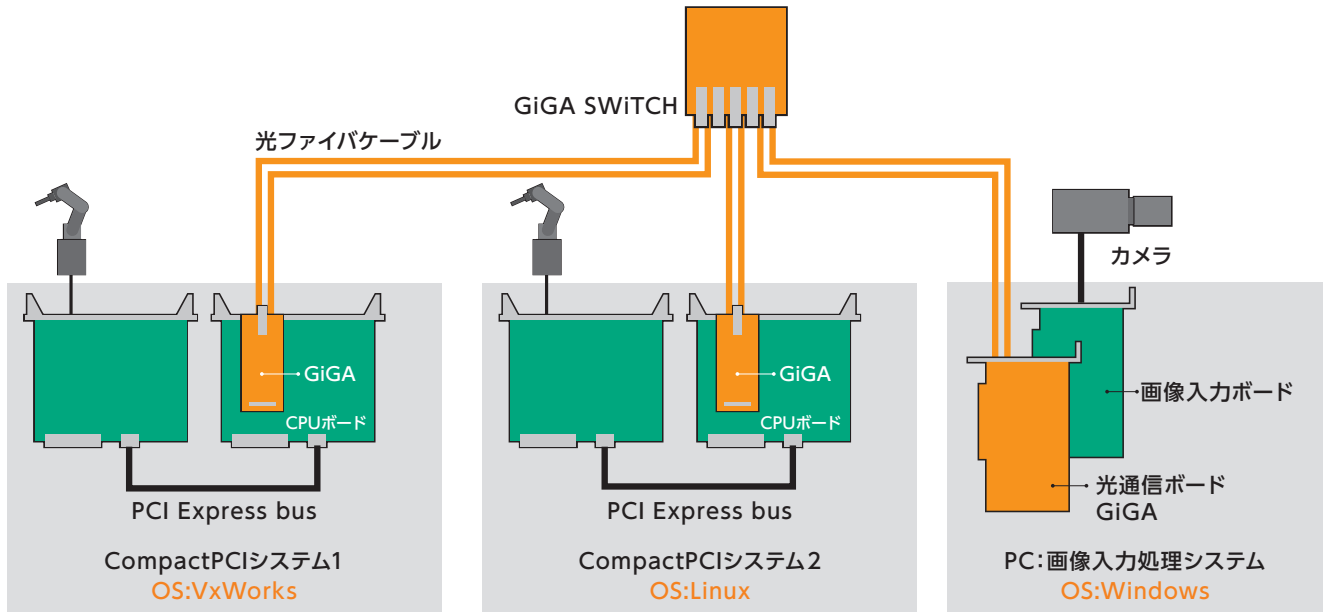
■ 主な仕様

型 名	APX-71002
Host I/F	PCI Express3.1a(Gen3)8GT/s×16
通信コネクタ	100Gbps QSFP28 光モジュール 2ch
通信ケーブル	100G光ファイバケーブル コネクタ形式：MPO12 伝送モード：MultiMode コア径：850μm ファイバ種類：OM3またはOM4
通信プロトコル	独自プロトコル
最大接続数	31Node
メモリ容量	DDR4-SDRAM(8Gバイト)
使用環境※1	温度：0℃～40℃ 湿度：35%～80%(無結露)
外形寸法 (突起物含まず)	227.65mm×111.15mm
電源電圧※2	+12V±8%
環境対応	RoHS2 (2011/65/EU +(EU)2015/863)
対応OS	Windows10、Linux

※1 保管環境=温度:-20℃～+70℃、湿度:35%～80%(無結露)

※2 突入・リップル電流を除く

マトリックススイッチを使った接続構成例 (GiGA CHANNEL)



※ GiGA SWITCHは開発製品となります。詳しくは営業までお問い合わせください。

画像入力処理システム（汎用PC）からの結果を基に、Compact-PCIシステム1とシステム2の制御を行う構成例です。

画像入力処理システムとCompactPCIシステム1とシステム2の間は高速なGiGA CHANNELボード（光通信）で接続しており、CompactPCI内部の接続につきましてもPCI Express busを使用するため、全体として高速処理が可能となります。

また、マトリックススイッチ（GiGA SWITCH）を使用した接続形態を取る事により、光ケーブルの断線等にも対応可能な高品質な構成となっています。

AVAL DATA CORPORATION

株式会社アバールデータ 海老名オフィス

〒243-0438 神奈川県海老名市めぐみ町2番2号 VINA GARDENS OFFICE 14階

当社は品質システムIOS9001、環境システムISO14001の認証を取得しています。



証券コード6918

TEL 046-240-6944 MAIL sales@avaldata.co.jp
FAX 046-240-6945 URL <https://www.avaldata.co.jp>



製品使用上のご注意

- ◎ 本カタログに記載の会社名および製品名は各社の商標または登録商標です。
- ◎ 外観、仕様などは改良のため予告なく変更される場合があります。
- ◎ 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず取り扱い説明書をお読みいただき、製品保証範囲内でご使用ください。

2024年10月現在