

# Matrox Helios

強力な前処理機能を持つ  
高性能アナログと高速カメラリンク フレームグラバ



## 製品の特長

### < eA/XA >

- ・x4 PCIe あるいはPCI-X用ロングカード
- ・4ch独立入力
- ・10bit A/Dコンバーター搭載
- ・最高160MHzのサンプリングレート
- ・256 MBのDDR SDRAM搭載

### < eCL/XCL >

- ・x4 PCIe あるいはPCI-X用ショートカード
- ・BASE構成2台またはFULL構成1台のカメラ制御
- ・最大85MHzまでのピクセルクロックに対応
- ・1GBまでのDDR SDRAM搭載可能

### < 以下シリーズ共通 >

- ・5 GB/秒を越えるメモリ転送速度
- ・最大100 BOPS (Billion Operations Per Second)の強力な前処理コア能力
- ・最大1GB /秒のホストPC転送能力
- ・MIL/ActiveMILまたは MIL-Lite/ActiveMIL-Liteで使用可能 (別売)
- ・Windows2000, XP, Linux( )サポート
- ・シリアルポートはCOMポートにマッピング可能
- ・4通倍のロータリーエンコーダーに対応

## 概要

Matrox Helios eA/XAおよびeCL/XCL は高性能なアナログ入力フレームグラバと高性能なカメラリンク(Camera Link™)フレームグラバの新しい標準機です。PCIe/PCI-X技術の採用により、eA/XAでは最も要求の厳しいアナログビデオソースに、eCL/XCLでは最も要求の厳しいカメラリンクカメラにも余裕を持って対応可能です。

新設計の独自ASIC (Matrox Oasis) は強力なプロセッサコアにより、ホストCPUを画像フォーマットと前処理のタスクから解放します。

## 高速、高精度のアナログフレームグラバ< eA/XA >

Helios eA/XAは4chまでの独立入力に対応しており、それぞれのchannelで高速・高精度入力を実現しています。に加え、4chまでの同期したSingle-Tapソース、2chの同期したDual-Tapソースまたは1つのRGBソースにも対応可能です。さらに2種類の取込レートを持つビデオソースからの入力も可能です。ただし、その際は分離された外部からのClock信号が必要です。

## 完全な Camera Link™ フレームグラバ< eCL/XCL >

Helios eCL/XCLは2つのバージョンから選択可能です。全く独立な2台のBASE構成のカメラから同時取込が可能なデュアルBASE版とBASE / MEDIUM / FULL構成のカメラ1台からの取込が可能なシングルFULL版です。

いずれのバージョンもカメラリンク規格の任意のエリア、ラインスキャンカメラより最大速度で取込みが可能です。



## 超高速接続

4レーン(x4)PCIeとPCI-Xは、HeliosシリーズをホストPCに接続するためのインターフェースです。PCIeのVersion 1.xは、2.5GHzでx4上を最高時で1GB/secの転送能力を発揮します。



Helios XAおよびXCL の採用するPCI-Xは、コンベンショナルなPCIバスと互換性の有る高性能な拡張仕様です。Version 1.0 では最大64-bit、133MHz迄の物理的接続をサポートしており、最高時で1GB/secの転送能力を発揮します。PCI-XはIntelとSeverworksのChipset技術によりPC標準を確立しています。

## Oasis

Matroxが設計したOasis ASICはHeliosシリーズの基幹コンポーネントです。高密度チップのMatrox OasisはPixel Accelerator、Main Memory Controller、Links Controllerの機能から構成されています。

## ピクセルアクセラレータ

Pixel Accelerator (PA) は近傍演算、画素間演算、LUT演算を高速化する並列処理エンジンです。PAは並行処理が可能な64個の処理ユニットからなり、それぞれのユニットは乗算 (MAC) ユニットと数値論理演算 (ALU) ユニットからなります。

MACユニットはコンポリューション演算のために1サイクルあたり40bitの演算器で1つの16bitx16bit、2つの8bitx16bitまたは4つの8bitx8bitの乗算をこなします。40bit演算器は16x16のカーネルで16bitの係数とデータによる演算でもオーバーフローしません。さらにPAアーキテクチャはシンメトリーなカーネルであれば4倍の速度で処理可能です。

ALUは広範囲の数値論理演算を実行可能です。ALUによりメモリアクセス回数を減らしメモリ/Oを加速するために1サイクルあたり1命令でピクセルあたり最高256の命令を実行するようにプログラムすることが可能です。PAは4つの入力バッファ (MACでは1つ) と4つの出力バッファにアクセスすることが可能で、この結果、4つの画像を平均化するなどの処理を1回のパスで実行することも可能です。動作周波数は167MHzで、最高100BOPS (Billion operations per second)まで実行可能です。

## メモリコントローラ

Matrox OasisはDDR SDRAMメモリへの128bit幅インターフェースを管理するための効率的なMain Memory Controllerを含んでいます。167MHzで動作し、DDR SDRAMメモリとMemory Controllerは5GB/secを超えるバンド幅で結合されます。

## リンクコントローラ

Links Controller (LINX) はHeliosシリーズ内部の全データの動きを管理するルーターです。画像データをグラバ部から前処理のためのオンボードメモリへの転送、オンボードメモリからホストPC、ディスプレイへの転送を監視します。画像データの受け渡しとして、プレーンを分割入力してマージして出力、Cropping (部分切出し) 入力、サブサンプリング入出力 (1 to 16)、垂直・水平反転など、さまざまなフォーマットでの処理が可能です。Scanning方向が違ったマルチタップ出力のカメラからの画像を正しい画像に再構築するために使われます。

Helios XA/XCL ハードウェア仕様

<シリーズ共通>

- ・x4 PCIeカードあるいはPCI/PCI-X カード(3.3V 64-bit エッジコネクタ)
- ・64-bit 33/66 MHz 5/3.3V PCI または64-bit 66/100/133 MHz PCI-X ホストインタフェース
- ・エリアおよびラインスキャン対応
- ・自己診断用の内部ビデオ発生器搭載

<eA/XA>

- ・256MB /167MHz DDR SDRAM
- ・4ch独立アナログ入力
  - 2:1 Mux
  - AC,DCカップリング
  - 7.5または40MHzのバイパス可能なLowPassFilter
  - Gain/Reference調整可能
  - 最高80MHzサンプリングの10bitA/D
  - 51.7dB SNR
  - ±2.3nsの画素ズレ
  - 0.5nsきざみ256stepでClockPhaseを調整可能
  - 4つの1Kx10bit LUT
  - Clock, H, VsyncのLVDS/TTL入力
  - TTLトリガ入力とExposure出力
  - PC COMポートとしてマッピング
- ・下記同時入力
  - コンポーネントRGB
  - 2つのDual-Tap モノクロビデオ
  - 最高160MHzまでのモノクロビデオ
- ・構成可能なTTL /LVDS入出力(8点)
- ・フォトカブラ(4点)
- ・キャリブレーションパラメータ保有するPROM

<eCL/XCL>

- ・1GBまでDDR SDRAM搭載可能
- ・BASE構成2台またはFULL構成1台のカメラ制御
- ・最大85 MHzまでのピクセルクロックに対応
- ・4つの256x8bitまたは4つの4Kx12bit LUTに対応
- ・TTL 入出力(6点)、LVDS入出力(各4点)、独立2系統のセパレートLVDS ピクセルクロックとHsyncおよび Vsync出力
- ・ソフト的に構成可能なフォトカブラ(4点)

各ボードのサイズと使用環境

<eA/XA>

- ・サイズ :31.2L x 10.7H x 1.73W cm
- ・消費電力 :17.14W
- (2A@3.3V 6.6W, 1.1A@5V 5.5W, 0.42A@12V 5.04W)
- ・動作温度 :0 °C ~ 55 °C
- ・換気 :50LFM (linear feet per minute)
- ・相対湿度 :95%以下(結露なきこと)
- ・認証 :FCC class A, CE class A, RoHS対応

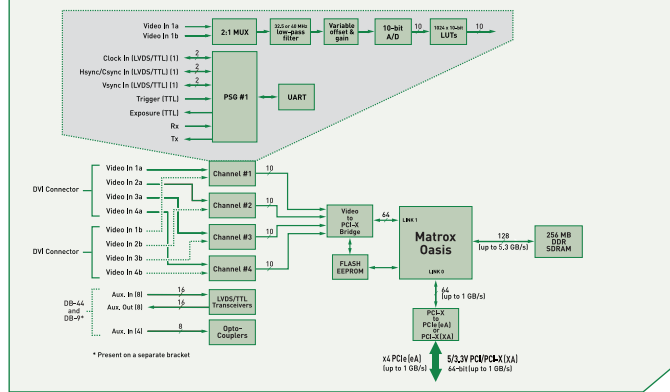
<eCL/XCL>

- ・サイズ :16.8L x 10.7H x 1.73W cm
- ・消費電力 :9.7W
- (1.2A@3.3V 3.96W, 1.1A@5V 5.5W, 0.02A@12V 0.24W)
- ・動作温度 :0 °C ~ 55 °C
- ・換気 :50LFM (linear feet per minute)
- ・相対湿度 :95%以下(結露なきこと)
- ・認証 :FCC class B, CE class B, RoHS対応

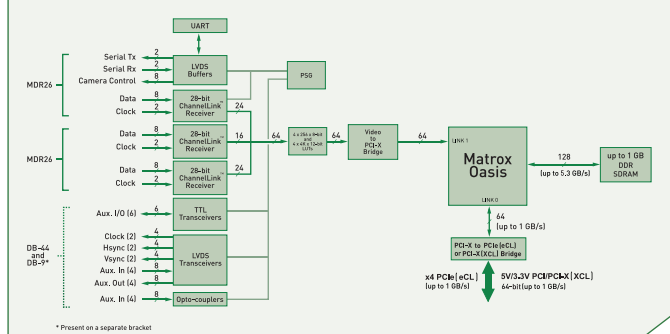
ソフトウェア(プログラミング)環境

- ・Microsoft Windows2000/XP、Linux( )におけるホストドライバ
- ・MIL/MIL-Lite(C言語のDLL)はMicrosoft Visual C++.NET 2003
- ・ActiveMIL / ActiveMIL-Lite (ActiveX controls)は Microsoft Visual Basic .NET 2003 またはVisual C++.NET 2003

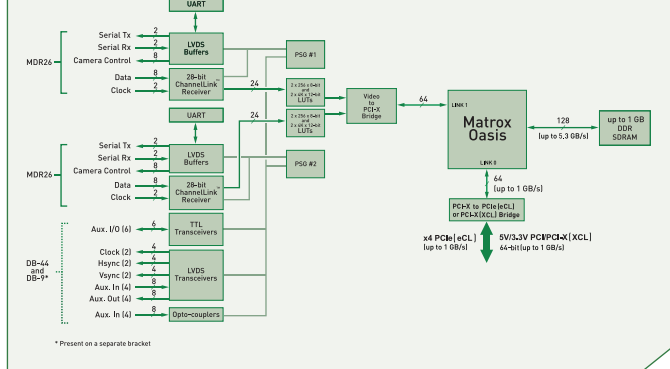
>> Matrox Helios eA/XA



>> Matrox Helios eCL/XCL - single Full version



>> Matrox Helios eCL/XCL - dual Base version



製品ラインアップ

- ハードウェア -

型式	適用
HEL 2M QHAL	4ch独立アナログ、PCI-X
HEL 2M QHALE	4ch独立アナログ、PCIe
HEL 2M SFCL	Single-Full CameraLink、PCI-X
HEL 2M SFCLE	Single-Full CameraLink、PCIe
HEL 2M DBCL	Dual-Base CameraLink、PCI-X
HEL 2M DBCLE	Dual-Base CameraLink、PCIe

- ケーブル -

型式	適用
DVI-TO-8BNC/O	eA/XA用アナログ入力ケーブル(2.4m)
Camera Link規格品	eCL/XCL用規格ケーブル



株式会社ビットストロング画像営業部

e-Mail : [imaging@bitstrong.com](mailto:imaging@bitstrong.com)

TEL : 03-5822-5344 FAX : 03-5687-8355

URL : <http://www.bitstrong.com>

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-27-1 大洋ビル5階502.503