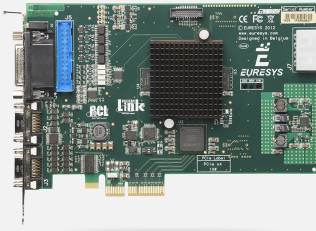


# Grablink Full XR

きわめて長いケーブルをサポートするフルコンフィギュレーションCamera Linkカメラ1台用フレームグラバー



## 概要

- Camera Link 80ビット/72ビット/Full/Medium/Baseコンフィギュレーションカメラ1台用
- 市販の数百種のCamera Linkカメラと互換性あり
- PoCL、Power over Camera Linkをサポート
- ECCO+ : Double Camera Link最大ケーブル長
- PoCLセーフパワー規格
- PCIe x4 バス : 850 MB/s 持続配信帯域幅
- 機能が豊富なデジタル I/O ラインが10本
- Memento Event Logging Tool

## メリット

### ECCO+ : Extended Camera Link Cable Operation (拡張カメラ リンク ケーブル オペレーション)

- 20 mまでの長いCamera Linkケーブル
- この資料をダウンロードし、詳細をご参照ください

### 市販の数百種のCamera Linkカメラと互換性あり

カメラの互換性のページ (「サポート」メニュー) を確認して、関連するCAMファイルをダウンロードしてください

### 汎用I/Oライン

- 広範なセンサーおよびモーションエンコーダと互換性あり
- 高速差動入力 : 直交モーションエンコーダは最大5 MHzまで対応
- 絶縁電流検出入力 : 5V、12V、24Vの信号電圧に対応、50 kHzまで、個別のガルバニック絶縁は500VAC RMSまで
- 絶縁非接触出力

### 高性能DMA (Direct Memory Access)

- ユーザーに割り当てられたメモリおよびPCIアドレスを持つハードウェアボードに直接転送
- ハードウェアのスキャッタギャザー対応
- 64ビットのアドレス割当機能

### エリアスキャンのトリガ機能

- 対象が所定位置に来ると、トリガを使用して、ラインの取り込みが開始されます。ハードウェアトリガはGrablinkのI/Oラインから来ます。ソフトウェアトリガはアプリケーションから来ます。
- オプションのトリガディレイを使って、プログラマブルな時間だけ取り込みを遅らせることができます。

- トリガ デシメーション機能により、トリガのいくつかをスキップできます。
- カメラの露光調整機能により、アプリケーションでカメラの露光時間を調整できます。
- Grablinkボードは、取り込みを開始する際に、適当なタイミングで、出力ラインに接続された照明システムの制御信号を発生させます。

### ラインスキャンのトリガ機能

Grablinkは継続的なWebスキャンニング（ラインを失うことなく、無限に継続的に移動面の検査を行う）および離散的なオブジェクトスキャンニング（カメラの前で移動している物体の画像を取り込む）に対応しています。

- 対象が所定位置に来ると、トリガを使用して、ラインの取り込みが開始されます。ハードウェアトリガはボードのI/Oラインから来ます。ソフトウェアトリガはアプリケーションから来ます。
- 起動後の取り込みモード：
  - 無限連続（Web検査アプリケーション用）
  - プログラム可能なライン数で連続（長さが既知の物体の画像取り込み用）
  - 終了トリガを受信するまで連続（長さが異なる各種の物体の画像取り込み用）
- オプションのトリガディレイを使って、プログラマブルなライン数だけ取り込み開始を遅らせることができます。

### ラインスキャンのトリガ機能

- モーションエンコーダから送られた信号に基づいて、Grablinkフレームグラバーがカメラスキャンニング率を調整します。対象が速く移動する場合、カメラのライン取り込みレートが増加します。対象が遅く移動する場合、カメラのライン取り込みレートが減少します。
- Grablinkボードは直交モーションエンコーダから送信されたA/B信号を解釈し、対象がどの方向（前進または後退）に移動しているのかを検知します。
- オプションとして、対象が前進したときのみまたは後進したときのみラインを取り込むようにGrablinkで設定することができます。
- 後退モーションキャンセル機能を使用すると、後退する動きが検知されたときに取り込みが中止されます。対象が再び前進し始めると、中止前とまったく同じ場所から取り込みを再開することができます。
- レートコンバーターを使用すると、モーションエンコーダの解像度よりも高いまたは低い任意の解像度（ユーザーがプログラム可能）でラインを取り込むことができます。これにより、アプリケーション開発中の自由度や柔軟性が非常に大きくなります。
- レートディバイダーにより、カメラで、モーションエンコーダの解像度よりも低い解像度でラインを取り込むことが可能となります。レートディバイダーはエンコーダからの入力信号の周波数を整数（ユーザーがプログラム可能）で分割します。

### レートコンバーターを用いたフレキシブルなラインスキャンカメラの操作

- レートコンバーターは、プログラム可能な高性能の周波数逓倍器/分割器です。
- モーションエンコーダおよびラインスキャンカメラと一緒に使用することで、画像ピクセルのアスペクト比を選択できます。
- 一続きの画像をキャリブレーションして、簡単にスクエアピクセル（アスペクト比1:1）を得ることができます。

### WindowsまたはLinuxドライバをお選び頂けます

## 対応分野

### 電気機器産業向けマシンビジョン

- AOI、3D SPI、3Dリード/ボール検査機器向け高速画像取り込み
- フラットパネルディスプレイ検査および太陽電池検査向けの非常に高い画質のラインスキャン画像の取り込み

### 一般製造業向けマシンビジョン

- 検査装置用の高フレームレートの画像取り込み
- 表面検査装置用のラインスキャン画像取り込み
- 繊維検査装置用のラインスキャン画像取り込み

### 印刷産業向けマシンビジョン

- 印刷検査装置用の高速ラインスキャン画像取り込み

### ビデオの取り込みと録画

- 動作分析および録画のための高フレームレートビデオ取り込み

## 仕様

### Mechanical

Format	Standard profile, half length, 4-lane PCI Express card
Cooling method	Air-cooling, fanless
Mounting	For insertion in a standard height, 4-lane or higher, PCI Express card slot
Connectors	<ul style="list-style-type: none"><li>• 'BASE' on bracket:<ul style="list-style-type: none"><li>– 26-position Shrunk Delta Ribbon (SDR) socket</li><li>– Camera Link Base connector</li></ul></li><li>• 'MEDIUM/FULL'</li><li>– 26-position Shrunk Delta Ribbon (SDR) socket</li><li>– Camera Link Medium/Full/80-bit connector</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• 'EXTERNAL I/O' on bracket:<ul style="list-style-type: none"><li>– 26-pin 3-row high-density female sub-D connector</li><li>– I/O lines and power output</li></ul></li><li>• 'INTERNAL I/O' on PCB:<ul style="list-style-type: none"><li>– 26-pin 2-row 0.1" pitch pin header with shrouding</li><li>– I/O lines and power output</li></ul></li><li>• 'POWER INPUT' on module:<ul style="list-style-type: none"><li>– 4-pin MOLEX power socket</li><li>– 12 VDC power input for PoCL camera and I/O power</li></ul></li></ul>
Dimensions	L 167.65 mm x H 111.15 mm L 6.6 in x H 4.38 in
Weight	136 g, 4.80 oz

### Host bus

Standard	PCI Express 1.0
Link width	4 lanes
Link speed	2.5 GT/s (PCIe 1.0)
Maximum payload size	1024 bytes
DMA	32- and 64-bit
Peak delivery bandwidth	1,024 MB/s
Effective (sustained) delivery bandwidth	<ul style="list-style-type: none"><li>• Up to 833 MB/s for a PCI Express payload size of 256 bytes and 64-bit addressing</li><li>• Up to 844 MB/s for a PCI Express payload size of 256 bytes and 32-bit addressing</li><li>• Up to 754 MB/s for a PCI Express payload size of 128 bytes and 64-bit addressing</li><li>• Up to 780 MB/s for a PCI Express payload size of 128 bytes and 32-bit addressing</li></ul>
Power consumption	Max. 9.9 W; Typ. 8.2 W (1.0 A @ 3.3V; 0.41 A @ +12V)

### Camera / video inputs

Interface standard(s)	Camera Link 2.0
Connectors	Two Shrunk Delta Ribbon (SDR) Miniature Camera Link (MiniCL)
ECCO - Extended Camera Link Cable Operation	ECCO+
Number of cameras	One 80-bit / 72-bit / Full / Medium / Base configuration camera
Maximum aggregated camera data transfer rate	6.8 Gbit/s (850 MB/s)
Camera Link configuration	Base, Medium, Full, 72-bit, 80-bit Note: Unpacking to 16-bit and image reconstruction are not available for the 8x 10-bit variant of the 80-bit configuration.

Camera Link clock frequency	From 20 MHz up to 85 MHz
PoCL (Power over Camera Link)	Two independent PoCL SafePower compliant controllers with overload, over-voltage and short-circuit protection
Camera types	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grayscale and color (RGB and Bayer) cameras</li> <li>• Area-scan and line-scan cameras</li> </ul>
Camera pixel formats supported	Monochrome, Bayer, and RGB (PFNC names): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mono8, Mono10, Mono12, Mono14, Mono16</li> <li>• BayerXX8, BayerXX10, BayerXX12, BayerXX14, BayerXX16 where XX = GR, RG, GB, or BG</li> <li>• RGB8, RGB10, RGB12, RGB14, RGB16</li> </ul>

### Area-scan camera control

Trigger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precise control of asynchronous reset cameras, with exposure control.</li> <li>• Support of camera exposure/readout overlap.</li> <li>• Support of external hardware trigger, with optional delay and trigger decimation.</li> </ul>
Strobe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accurate control of the strobe position for strobed light sources.</li> <li>• Support of early and late strobe pulses.</li> </ul>

### Line-scan camera control

Scan/page trigger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precise control of start-of-scan and end-of-scan triggers.</li> <li>• Support of external hardware trigger, with optional delay.</li> <li>• Support of infinite acquisition, without missing line, for web inspection applications.</li> </ul>
Line trigger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support for quadrature motion encoders, with programmable noise filters, selection of acquisition direction and backward motion compensation.</li> <li>• Rate Converter tool for fine control of the pixel aspect ratio.</li> <li>• Rate Divider tool</li> </ul>
Line strobe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accurate control of the strobe position for strobed light sources.</li> </ul>

### On-board processing

On-board memory	128 MB (64 MB for image data)
Image data stream processing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unpacking of 10-/12-/14-bit to 16-bit with selectable justification to LSb or MSb</li> </ul>
Input LUT (Lookup Table)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monochrome: 8-bit, 10-bit or 12-bit per pixel, up to 1000 MPixel/s</li> <li>• RGB: 3x8-bit, 3x10-bit or 3x12-bit per pixel, up to 250 MPixel/s</li> </ul>
Bayer CFA to RGB decoder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced interpolation method using average and median functions on a 3x3 kernel</li> <li>• Up to 225 MPixel/s</li> </ul>

### General Purpose Inputs and Outputs

Number of lines	10 I/O lines: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 differential inputs (DIN)</li> <li>• 4 isolated inputs (IIN)</li> <li>• 4 isolated outputs (IOUT)</li> </ul>
-----------------	---

Usage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The input lines can be used by the acquisition channel as: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Camera frame trigger source (area-scan only)</li> <li>– Acquisition sequence trigger source (area-scan only)</li> <li>– Camera line trigger source (line-scan only)</li> <li>– Page acquisition trigger source (line-scan only)</li> <li>– Page acquisition end trigger source (line-scan only)</li> <li>– (Quadrature) motion encoder input (line-scan only)</li> </ul> </li> <li>• The IOOUT 1 output line can be used by the acquisition channel as: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Illumination strobe output</li> </ul> </li> <li>• All the input lines can be used as general purpose inputs</li> <li>• All the output lines can be used as general purpose outputs</li> </ul>
Electrical specifications	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN: High-speed differential inputs compatible with ANSI/EIA/TIA-422/485 differential line drivers and complementary TTL drivers</li> <li>• IIN: Isolated current-sense inputs with wide voltage input range up to 30V, compatible with totem-pole LVTTTL, TTL, 5V CMOS drivers, RS-422 differential line drivers, potential free contacts, solid-state relays and opto-couplers</li> <li>• IOOUT: Isolated contact outputs compatible with 30V / 100mA loads</li> </ul>
Filter control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glitch removal filter available only on input lines used as trigger sources</li> <li>• Configurable with five time constants: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 100 ns, 500 ns, and 2.5 <math>\mu</math>s for trigger / page trigger / page end trigger sources</li> <li>– 40 ns, 100 ns, 200 ns, 500 ns, 1 <math>\mu</math>s, 5 <math>\mu</math>s, 10 <math>\mu</math>s for line trigger sources</li> </ul> </li> </ul>
Power output	Non-isolated, +5V, 1A and +12V, 1A, with electronic fuse protection

## Software

Host PC Operating System	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10, 8.1, 7 for x86 (32-bit) and x86-64 (64-bit) processor architectures</li> <li>• Linux for x86 (32-bit) and x86-64 (64-bit) processor architectures</li> </ul> <p>Refer to release notes for details</p>
APIs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiCam 32- and 64-bit binary libraries (Windows and Linux), for ISO-compliant C/C++ compilers</li> </ul>

## Environmental conditions

Operating ambient air temperature	0 to +50 °C / +32 to +122 °F
Operating ambient air humidity	10 to 90% RH non-condensing
Storage ambient air temperature	-20 to +70 °C / -4 to +158 °F
Storage ambient air humidity	10% to 90% RH non-condensing

## Certifications

Electromagnetic - EMC standards	<ul style="list-style-type: none"> <li>• European Council EMC Directive 2004/108/EC</li> <li>• United States FCC rule 47 CFR 15</li> </ul>
EMC - Emission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 55022:2010 Class B</li> <li>• FCC 47 Part 15 Class B</li> </ul>
EMC - Immunity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 55024:2010 Class B</li> <li>• EN 61000-4-2</li> <li>• EN 61000-4-3</li> <li>• EN 61000-4-4</li> <li>• EN 61000-4-5</li> <li>• EN 61000-4-6</li> </ul>
KC Certification	Korean Radio Waves Act, Article 58-2, Clause 3
Flammability	PCB compliant with UL 94 V-0

RoHS	European Union Directive 2015/863 (ROHS3)
REACH	European Union Regulation 1907/2006
WEEE	Must be disposed of separately from normal household waste and must be recycled according to local regulations

---

### Ordering Information

---

Product code - Description	• 1626 - Grablink Full XR
----------------------------	---------------------------

---



## EMEA

### **Euresys SA**

Liège Science Park - Rue du Bois Saint-Jean, 20  
4102 Seraing - Belgium

Phone: +32 4 367 72 88  
Email: sales.europe@euresys.com

## EMEA

### **Sensor to Image GmbH**

Lechtorstrasse 20 -  
86956 Schongau - Germany

Phone: +49 8861 2369 0  
Email: sales.europe@euresys.com

## AMERICA

### **Euresys Inc.**

27132-A Paseo Espada - Suite 421  
San Juan Capistrano, CA 92675 - United States

Phone: +1 949 743 0612  
Email: sales.americas@euresys.com

## ASIA

### **Euresys Pte. Ltd.**

750A Chai Chee Road - #07-15 ESR BizPark @ Chai Chee  
Singapore 469001 - Singapore

Phone: +65 6445 4800  
Email: sales.asia@euresys.com

## CHINA

### **Euresys Shanghai Liaison Office**

Unit 802, Tower B, Greenland The Center - No.500 Yunjin Road, Xuhui District  
200232 Shanghai - China

Euresys 上海联络处

上海市徐汇区云锦路500号绿地汇中心B座802室  
200232

Phone: +86 21 33686220  
Email: sales.china@euresys.com

## JAPAN

### **Euresys Japan K.K.**

Expert Office Shinyokohama - Nisso Dai 18 Building, Shinyokohama 3-7-18, Kohoku  
Yokohama 222-0033 - Japan

〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜3-7-18 日総第18ビル エキスパートオフィス新横浜

Phone: +81 45 594 7259  
Email: sales.japan@euresys.com

More at [www.euresys.com](http://www.euresys.com)

