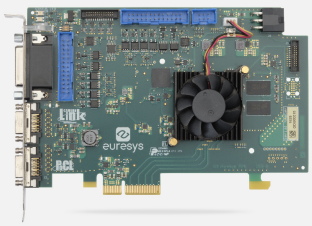
euresys Empowering Computer Vision

예비 단계

B2S BETTER SOLUTION & SUPPORT

Grablink Duo

하나의 Full 또는 두 개의 Base 구성 Camera Link 카메라용 프레임 그래버



둘러보기

- 두 개의 독립적인 Camera Link Base 구성 카메라 또는 한 개의 Camera Link Base, Medium, Full, 72비트 또는 80비트 카메라
- 현재 시판되는 수백 가지 Camera Link 카메라와 호환
- PoCL, Power over Camera Link
- ECCO: Camera Link 케이블 길이 연장
- PCIe Gen 2 x4 버스
- 다기능 디지털 IO 라인 20개
- eGrabber 드라이버 및 Memento 이벤트 로깅 도구와 호환

장점

eGrabber과 호환

- eGrabber Studio: eGrabber's new interactive evaluation and demonstration application
- GenICam 브라우저: GenTL Producer에 의해 노출된 GenICam 기능에 대한 액세스를 제공하는 애플리케이션.
- GenTL 콘솔: Euresys GenTL Producer에 의해 노출된 함수와 명령에 대한 액세스를 제공하는 커맨드 라인 툴

ECCO: Camera Link 케이블 작동 거리 연장

- 최대 15m의 장거리 Camera Link 케이블 사용 가능!

현재 시판되는 수백 가지 Camera Link 카메라와 호환

지원되는 카메라 페이지를 확인하십시오(지원 메뉴에서)

고성능 DMA(Direct Memory Access)

- PCI 주소를 노출시키는 하드웨어 보드 및 사용자 할당 메모리로 직접 전송
- 하드웨어 분산-수집(scatter-gather) 지원
- 64비트 주소 지정 기능

Area 스캔 트리거 기능

- 트리거는 일부분이 위치에 들어 왔을 때 캡처를 시작하는 데 사용됩니다. 하드웨어 트리거는 Grablink의 I/O 라인에서 제공됩니다. 소프트웨어 트리거는 애플리케이션에서 제공됩니다.
- 옵션 트리거 지연을 사용하여 프로그래밍 가능한 시간 동안 캡처를 연기할 수 있습니다.
- 트리거 제거 기능은 일부 트리거를 무시하는 기능입니다.
- 카메라 노출 제어 기능을 사용하면 애플리케이션에서 카메라의 노출 시간을 제어할 수 있습니다.

- 캡처가 시작되면 적절한 시점에 Grablink 보드가 출력 라인 중 하나에 연결된 조명 장치를 제어하기 위한 신호를 생성합니다.

라인-스캔 트리거 성능 1/2

Grablink는 연속 웹 스캔 기능(단 하나의 라인도 놓치지 않고 연속적으로 이동하는 무한 표면 검사)과 이산 물체 스캔 기능(카메라 전방에서 움직이는 물체의 이미지 캡처)을 지원합니다.

- 트리거는 일부분이 위치에 들어 왔을 때 캡처를 시작하는 데 사용됩니다. 하드웨어 트리거는 보드의 I/O 라인에서 제공됩니다. 소프트웨어 트리거는 애플리케이션에서 제공됩니다.
- 기능을 시작한 후 다음 중 하나를 실행:
  - 무한히 계속 진행(웹 검사 애플리케이션용)
  - 프로그래밍 가능한 라인 수에 대해 계속 진행(길이가 파악된 물체의 이미지를 캡처하려는 경우)
  - 종료 트리거가 수신될 때까지 계속 진행(길이가 가변적인 물체의 이미지를 캡처하려는 경우)
- 옵션 트리거 지연을 사용하여 프로그래밍 가능한 라인 수에 대해 캡처 시작을 연기할 수 있습니다.

라인-스캔 트리거 성능 2/2

- Grablink 프레임 그래버는 모션 인코더에서 받은 신호에 따라 카메라 스캔 레이트를 제어합니다. 부품이 빠르게 움직일수록 카메라 캡처 라인 레이트가 증가합니다. 반대로, 부품이 느리게 움직일수록 카메라 캡처 라인 레이트가 감소합니다.
- Grablink 보드는 쿼드러처 모션 인코더에서 나오는 A/B 신호를 해석하여 부품이 이동하는 방향(전방 또는 후방)을 파악합니다.
- 옵션으로 물체가 앞쪽으로 이동할 때만, 또는 뒤쪽으로 이동할 때만 Grablink에서 라인 캡처를 수행하도록 지시할 수도 있습니다.
- 역방향 동작이 감지될 때 영상 캡처를 중단하는 '역방향 동작소' 기능이 있습니다. 동작이 다시정방향으로 진행되면 캡처가 중단된 지점에서 라인 캡처가 자동으로 재개됩니다.
- 레이트 컨버터는 모션 인코더의 해상도보다 낮거나 높은 임의의 프로그래밍 가능한 해상도로 카메라가 라인을 캡처하도록 하는 기능입니다. 이 기능은 애플리케이션 개발 과정에서 설계자에게 놀라운 자유도와 유연성을 제공합니다.
- 레이트 디바이더는 모션 인코더의 해상도보다 낮은 해상도로 카메라가 라인을 캡처하도록 하는 기능입니다. 이 기능은 입력되는 인코더 신호의 주파수를 프로그래밍 가능한 정수로 분할합니다.

레이트 컨버터를 사용한 유연한 라인 스캔 카메라 작동

- 레이트 컨버터는 프로그래밍 가능한 스마트 주파수 체배기/분할기입니다.
- 모션 인코더 및 라인 스캔 카메라와 함께 사용하면 사용자가 이미지 내 픽셀의 종횡비를 선택할 수 있습니다.
- 정사각형(가로세로 비율 1:1) 픽셀을 손쉽게 확보하도록 캡처 체인을 조정할 수 있는 방법을 제공합니다.

범용 IO 라인

- 광범위한 센서 및 모션 인코더와 호환
- 8개의 강력한 절연 전류 감지 입력(최대 30V, 신호 최대 200kHz, 개별 갈바닉 절연 최대 500VAC RMS)
- 4개의 고속 차동 입력(최대 5 MHz까지 지원하는 횡 모션 인코더.)
- 4개의 절연 접점 출력(최대 30V, 100mA, 신호 최대 100KHz)
- 4개의 고속 5V 호환 TTL 입력/LVTTL 출력(신호 최대 5MHz)

Memento 이벤트 로그 툴

- Memento는 Coaxlink 및 Grablink 카드에 사용할 수 있는 고급 개발 및 디버깅 툴입니다.
- Memento는 카메라, 프레임 그래버, 드라이버, 애플리케이션과 관련된 모든 이벤트 로그를 정확하게 기록합니다.
- 이 제품은 타임 스탬프 기록된 이벤트에 대한 정확한 시간 정보를 맥락 정보와 함께 개발자에게 제공합니다,
- 애플리케이션 개발, 디버깅뿐 아니라 기계 운용 중에도 유용한 장점을 제공합니다.

C2C-Link 카메라 동기화

연결된 여러 영역 스캔 또는 라인 스캔 카메라를 정확하게 동기화할 수 있습니다

- 동일한 카드
- 동일한 PC의 서로 다른 카드
- 서로 다른 PC의 서로 다른 카드

Genicam과 호환

다음 지원 포함

- GenApi
- 표준 기능 명명 규칙(SFNC)
- GenTL

Windows, Linux 및 macOS 드라이버 이용 가능

- Intel 64비트 플랫폼뿐 아니라 ARM 64비트 플랫폼에 대한 지원 포함

전자제품 제조산업용 머신 비전

- AOI, 3D SPI, 3D 리드/볼 검사 기계용 고속 이미지 캡처
- 플랫 패널 디스플레이 검사 및 태양 전지 검사용 초고해상도 라인 스캔 이미지 캡처

일반 제조산업용 머신 비전

- 검사 기계용으로 높은 프레임 레이트의 이미지 캡처
- 표면 검사 기계용 라인 스캔 이미지 캡처
- 직물 검사용 라인 스캔 이미지 캡처

인쇄 산업용 머신 비전

- 인쇄 검사 기계용 고속 라인 스캔 이미지 캡처

비디오 캡처 및 기록

- 동작 분석 및 기록용 고 프레임 레이트 비디오 캡처

사양

Mechanical

Format	Standard profile, half length, 4-lane PCI Express card
Cooling method	Air cooling, fan-cooled heatsink
Mounting	For insertion in a standard height, 4-lane or higher, PCI Express card slot

Connectors	• 'A' on bracket: – 26-position Shrunk Delta Ribbon (SDR) socket – Camera Link camera #1 Base connector • 'B' on bracket: – 26-position Shrunk Delta Ribbon (SDR) socket – Camera Link camera #1 Medium/Full/72-bit/80-bit connector – Camera Link camera #2 Base connector • 'EXTERNAL I/O' on bracket: – 26-pin 3-row high-density female sub-D connector – I/O lines and power output • 'INTERNAL I/O 1' on PCB: – 26-pin 2-row 0.1" pitch pin header with shrouding – I/O lines and power output • 'INTERNAL I/O 2' on PCB: – 26-pin 2-row 0.1" pitch pin header with shrouding – I/O lines and power output • 'I/O EXTENSION' on PCB: – 26-pin 2-row 0.05" pitch pin header with shrouding – I/O extension lines and power output • 'AUXILIARY POWER INPUT' on PCB: – 6-pin PEG power socket – 12 VDC power input for PoCL camera(s) and I/O power output • 'C2C-LINK' on PCB: – 6-pin 2-row 0.1-in header – Card to card link
LED indicators	• 'A', 'B' on bracket: – Bi-color red/green LEDs – Camera Link status indicator
Switches	'RECOVERY' on PCB: • 3-pin 1-row 0.1" header or 2-way DIP switch • Firmware emergency recovery
Dimensions	PCB L X H: 167.65 mm x 111.15 mm, 6.6 in x 4.38 in
Weight	150 g, 5.29 oz

Host bus

Standard	PCI Express 2.0
Link width	• 4 lanes • 1 lane or 2 lanes with reduced performance
Link speed	• 5.0 GT/s (PCIe 2.0) • 2.5 GT/s (PCIe 1.0) with reduced performance
Maximum payload size	512 bytes
Peak delivery bandwidth	TBD
Effective (sustained) delivery bandwidth	TBD
Power consumption	Typ. TBD W (TBD W @ +3.3V, TBD W @ +12V), excluding camera and I/O power output

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 • Or two Base configuration cameras
Maximum aggregated camera data transfer rate	6.8 Gbit/s (850 MB/s)
Camera Link configuration	Base, Medium, Full, 72-bit, 80-bit
Camera Link clock frequency	From 20 MHz up to 85 MHz
PoCL (Power over Camera Link)	• PoCL Safe Power: − Two independent controllers − PoCL Device detection and automatic power-on − Overload and short-circuit protection • A +12V power source must be connected to the AUXILIARY POWER INPUT connector using a 6-pin PEG cable
Camera types	• Area-scan cameras: − Grayscale and color (RGB and Bayer CFA) • Line-scan cameras: − Grayscale and color RGB
Camera pixel formats supported	• Mono8, Mono10, Mono12, Mono14, Mono16 • BayerXX8, BayerXX10, BayerXX12, BayerXX14, BayerXX16 where XX = GR, RG, GB, or BG • RGB8, RGB10, RGB12, RGB14, RGB16 NOTE: Contact us for availability

Area-scan camera control

Trigger	• Precise control of asynchronous reset cameras, with exposure control. • Support of camera exposure/readout overlap. • Support of external hardware trigger, with optional delay and trigger decimation.
Strobe	• Accurate control of the strobe position for strobed light sources. • Support of early and late strobe pulses.

Line-scan camera control

Scan/page trigger	• Precise control of start-of-scan and end-of-scan triggers. • Support of external hardware trigger, with optional delay. • Support of infinite acquisition, without missing line, for web inspection applications.
Line trigger	• Support for quadrature motion encoders, with programmable noise filters, selection of acquisition direction and backward motion compensation. • Rate Converter tool for fine control of the pixel aspect ratio: Rate Conversion Ratio in the range 0.001 to 1000 with an accuracy better than 0.1%. • Rate Divider tool
Line strobe	• Accurate control of the strobe position for strobed light sources.

On-board processing

On-board memory	512 MB
Image data stream processing	• Unpacking of 10-/12-/14-bit to 16-bit with selectable justification to LSb or MSb
Input LUT (Lookup Table)	• Monochrome 8-bit to 8-bit transformation • Monochrome 10-bit to 8-, 10- or 16-bit transformations • Monochrome 12-bit to 8-, 12- or 16-bit transformations

Bayer CFA to RGB decoder	Advanced interpolation method using average and median functions on a 3x3 kernel NOTE: Contact us for availability
Data stream statistics	• Measurement of: – Frame rate (Area-scan only) – Line rate – Data rate • Configurable averaging interval
Event signaling and counting	• The application software can be notified of the occurrence of various events: – Standard event: the EVENT_NEW_BUFFER event notifies the application of newly filled buffers – A large set of custom events • Custom events sources: – I/O Toolbox events – Camera and Illumination control events • Each custom event is associated with a 32-bit counter that counts the number of occurrences • The last three 32-bit context data words of the event context data can be configured with event-specific context data: – Event-specific data – State of all System I/O lines sampled at the event occurrence time – Value of any event counter

General Purpose Inputs and Outputs

Number of lines	20 I/O lines: • 4 differential inputs (DIN) • 4 singled-ended TTL inputs/outputs (TTLIO) • 8 isolated inputs (IIN) • 4 isolated outputs (IOUT) NOTE: The number of I/O lines can be extended using I/O modules attached to the I/O EXTENSION connector.
Usage	• Any I/O input lines can be used by any LIN tool of the I/O Toolbox • Selected pairs of I/O input lines can be used by any QDC tool of the I/O toolbox to decode A/B signals of a motion encoder
Electrical specifications	• DIN: High-speed differential inputs compatible with ANSI/EIA/TIA-422/485 differential line drivers and complementary TTL drivers • TTLIO: High-speed 5V-compliant TTL inputs or LVTTL outputs, compatible with totem-pole LVTTL, TTL, 5V CMOS drivers or LVTTL, TTL, 3V CMOS receivers • IIN: 200 kHz isolated current-sense input with wide voltage input range up to 30V, compatible with totem-pole (push-pull) HTL drivers, 5V TTL/RS-422 differential line drivers, 5V CMOS drivers, potential free contacts, solid-state relays and opto-couplers • IOUT: Isolated contact outputs compatible with 30V / 100mA loads NOTE: IIN and IOUT lines provide a functional isolation grade for the circuit technical protection. It does not provide an isolation that can protect a human being from electrical shock!
Filter control	• Glitch removal filter available on all System I/O input lines • Configurable filter time constants: – for DIN and TTLIO lines: 50 ns, 100 ns, 200 ns, 500 ns, 1 µs – for IIN lines: 500 ns, 1 µs, 2 µs, 5 µs, 10 µs
Polarity control	Yes

Power output	Non-isolated, +12V, 1A, with electronic fuse protection
I/O Toolbox tools	The I/O Toolbox is a configurable interconnection of tools that generates events (usually triggers): • Line Input tool (LIN): edge detector delivering events on rising or falling edges of any selected input line. • Quadrature Decoder tool (QDC): a composite tool including: – A quadrature edge detector delivering events on selected transitions of selected pairs of input lines. – An optional backward motion compensator for clean line-scan image acquisition when the motion is unstable. – A 32-bit up/down counter for delivering a position value. • User Actions Scheduler tool (UAS): to delegate the execution of 'User Actions' at a scheduled time or encoder position. Possible user actions include setting low/high/toggle any bit of the User Output Register or generation of any User Events. • Delay tool (DEL): to delay up to 16 events from one or two I/O toolbox event sources, by a programmable time or number of motion encoder ticks (any QDC events). • Divider tool (DIV): to generate an event every nth input events from any I/O toolbox event source. • Multiplier/divider tool (MDV): to generate m events every d input events from any I/O toolbox event source. • The 'Input Tools' (LIN, QDC and UAS) can be further processed by the 'Event Tools' (DEL, DIV and MDV) to generate any of the following "trigger" events: – The "cycle trigger" of the Camera and Illumination controller – The "cycle sequence trigger" of the Camera and Illumination controller – The "start-of-scan trigger" of the Acquisition Controller (line-scan only) – The "end-of-scan trigger" of the Acquisition Controller (line-scan only)
I/O Toolbox composition	Determined by the selected firmware variant: • '1-camera': 8 LIN, 1 QDC, 1 UAS, 2 DEL, 1 DIV, 1 MDV, 2 C2C • '2-camera': 8 LIN, 2 QDC, 1 UAS, 2 DEL, 2 DIV, 2 MDV, 2 C2C • '1-camera, line-scan': 8 LIN, 1 QDC, 1 UAS, 2 DEL, 1 DIV, 1 MDV, 3 C2C • '2-camera, line-scan': 8 LIN, 2 QDC, 1 UAS, 2 DEL, 2 DIV, 2 MDV, 3 C2C

C2C-Link

Description	• Accurate synchronization of the trigger and the start-of-exposure of multiple grabber-controlled area-scan cameras. • Accurate synchronization of the start-of-cycle, start-of-scan and end-of-scan of multiple grabber-controlled line-scan cameras.

Specification	• C2C-Link synchronizes cameras connected to: – the same card – to different cards in the same PC (requires an accessory cable such as the "3303 C2C-Link Ribbon Cable" or a custom-made C2C-Link cable) – to different cards in different PCs (requires one "1636 InterPC C2C-Link Adapter" for each PC and one RJ 45 CAT 5 STP straight LAN cable for each adapter but the last one) • Maximum distance: – 60 cm inside a PC – 1200 m cumulated adapter to adapter cable length • Maximum trigger rate: – 2.5 MHz for configurations using a single PC, or up to 10 PCs and 100 m total C2C-Link cable length – 200 kHz for configurations up to 32 PCs and 1200m total C2C-Link cable length • Trigger propagation delay from master to slave devices: – Less than 10 ns for cameras on the same card or on different cards in the same PC – Less than 265 ns for cameras on different cards in different PCs (3 PCs and 40m total C2C-Link cable length)

Software

Host PC Operating System	• Microsoft Windows 11, 10, 8.1, 7 for x86-64 (64-bit) processor architecture • Linux for x86-64 (64-bit) and AArch64 (64-bit) processor architectures • macOS for x86-64 (64-bit) and AArch64 (64-bit) processor architectures
APIs	• EGrabber class, with C++ and .NET APIs: .NET assembly designed to be used with development environments compatible with .NET frameworks version 4.0 or higher • GenICam GenTL producer libraries compatible with C/C++ compilers: – 'x86_64' dynamic library designed to be used with ISO-compliant C/C++ compilers for the development of x86-64 (64-bit) applications – 'aarch6'4 dynamic library designed to be used with ISO-compliant C/C++ compilers for the development of AArch64 (64-bit) applications • GenICam GenCP generic control protocol (for cameras featuring GenCP)

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	• European Council EMC Directive 2014/30/EU • United States FCC rule 47 CFR 15
EMC - Emission	• EN 55032:2015 / CISPR 32:2012 Class B • FCC 47 Part 15 Class B
EMC - Immunity	• EN 55035:2017 / CISPR 35:2016 • EN 61000-6-2:2005 / IEC 61000-6-2:2016 • EN 61000-4-2:2009 • EN 61000-4-3:2006 • EN 61000-4-4:2004 • EN 61000-4-6:2014
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	• 1628 - Grablink Duo
Optional accessories	• 1625 - DB25F I/O Adapter Cable • 1636 - InterPC C2C-Link Adapter • 3303 - C2C-Link Ribbon Cable • 3304 - HD26F I/O Adapter Cable • 3610 - HD26F I/O Extension Module - TTL-RS422 • 3612 - HD26F I/O Extension Module - TTL-CMOS5V-RS422 • 3614 - HD26F I/O Extension Module - Standard I/O Set • 3618 - HD26F I/O Extension Module - Fast I/O

euresys
Empowering Computer Vision

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 Viva Business Park
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

최적의 ALL-IN-1 솔루션을 제안합니다.

솔루션, 제품, 서비스에 대해 궁금하신 내용을 남겨주시면 빠른 시일 내로 회신 드리겠습니다.

B2S
BETTER SOLUTION & SUPPORT

공식 홈페이지 공식 블로그 공식 인스타그램

제품·기술지원 문의
02-6914-6363
b2s@b2s.kr