

Coaxlink Quad CXP-12 DF

데이터 전달 기능이 있는 4개 채널 CoaXPress CXP-12 프레임 그래버

둘러보기



- CoaXPress CXP-12 연결 4개 및 데이터 전달 출력 4개: 카메라 대역폭 5,000 MB/s
- PCIe 3.0(Gen 3) x8 버스: 버스 대역폭 6,700 MB/s
- 다기능 디지털 I/O 라인 10개
- 폭넓은 카메라 제어 기능
- Memento 이벤트 로그 툴

장점

CoaXPress 데이터 전달

- The data forwarding capability allows image data from one camera to be transferred to multiple frame grabbers on different Host PCs to distribute the image processing load.
- Data can be distributed between up to 10 synchronized daisy chained PCs.
- PCs can be close to each other or up to 40 meters away.

PCIe 3.0(Gen 3) x8 버스

- 피크 버스 대역폭 7,800 MB/s
- 연속 버스 대역폭 6,700 MB/s

가장 빠르고 가장 높은 고해상도 카메라에서 이미지 캡처

- 업계 최고 수준의 데이터 캡처 속도
- 카메라 대 호스트 PC 메모리 대역폭 50 Gbit/s(5,000 MB/s)

Power over CoaXPress

- Power over CoaXPress: 자동 장치 감지, 측정 및 과부하 보호 기능을 사용하여 24VDC에서 채널당 최대 17W를 카메라에 공급합니다.
- 전체 및 채널별 전압 및 전류 측정이 가능하므로 검증 및 성능 편차 모니터링이 가능합니다.

장거리 케이블 지원

- CXP-12 속도(12.5 Gbps)에서 40m
- CXP-6 속도(6.25 Gbps)에서 72m
- CXP-3 속도(3 Gbps)에서 100m

표준 동축 케이블 사용

- 데이터 전송, 카메라 제어, 트리거, 전원 공급을 하나로 해결할 수 있는 저렴한 케이블
- 가장 혹독한 환경에서도 최고의 신뢰성, 유연성, 성능 제공

안정적인 연결을 위한 Micro-BNC (HD-BNC™) 커넥터

- 신뢰성 높은 푸시 및 턴, 총검 방식 포지티브 락
- 빠르고 쉬운 연결 및 연결 해제 가능

Memento 이벤트 로그 톨

- Memento는 Coaxlink 및 Grablinc 카드에 사용할 수 있는 고급 개발 및 디버깅 톨입니다.
- 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.

GPU 직접 전송

- AMD DirectGMA 및 NVIDIA(CUDA) 샘플 프로그램 제공 가능
- 직접 GPU 전송은 불필요한 시스템 메모리 복사본을 줄이고, CPU 오버헤드를 낮추고, 지연을 감소시켜서 애플리케이션을 위한 데이터 전송 시간에 상당한 성능 향상을 제공합니다.
- AMD DirectGMA를 사용하여 이미지 데이터를 GPU 메모리로 직접 캡처. AMD FirePro W5x00 이상 제품 및 모든 AMD FirePro S 시리즈 제품과 호환

범용 IO 라인

- 광범위한 센서 및 모션 인코더와 호환:
- 고속 차동 입력: 최대 5 MHz까지 지원하는 쿼드러처 모션 인코더.
- 절연 전류 감지 입력: 5V, 12V, 24V 신호 전압 인가 가능, 최대 50 kHz, 최대 250VDC 및 170VAC RMS의 갈바닉 개별 절연.
- 절연 접점 출력.
- 고속 5V 규격 TTL 입력/LVTTL 출력.

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 Coaxlink의 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 Coaxlink 보드가 출력 라인 중 하나에 연결된 조명 장치를 제어하기 위한 신호를 생성합니다.

라인-스캔 트리거 성능 1/2

Coaxlink는 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

- Coaxlink 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.
- Coaxlink 보드는 쿼드러처 모션 인코더에서 나오는 A/B 신호를 해석하여 부품이 이동하는 방향(전방 또는 후방)을 파악합니다.
- 필요에 따라, 물체가 앞으로 이동할 때만, 또는 뒤쪽으로 이동할 때만 Coaxlink 보드에서 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 중형비를 선택할 수 있습니다.
- 정사각형(가로세로 비율 1:1) 픽셀을 손쉽게 확보하도록 캡처 체인을 조정할 수 있는 방법을 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

eGrabber과 호환

- eGrabber Studio: eGrabber의 새로운 대화형 평가 및 시연 애플리케이션
- 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

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

애플리케이션

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
- 로봇용 이미지 캡처

인쇄 산업용 머신 비전

- 인쇄 검사기계용 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, 8-lane PCI Express card
Cooling method	Air cooling, fan-cooled heatsink
Mounting	For insertion in a standard height, 8-lane or higher, PCI Express card slot
Connectors	• 'A', 'B', 'C', 'D' on bracket: – 4x Micro BNC female connectors – CoaXPress host interface • 'FA', 'FB', 'FC', 'FD' on bracket: – 4x Micro BNC female connectors – CoaXpress data forwarding interface • 'INTERNAL I/O 1' 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 • 'AUXILIARY POWER INPUT' on module: – 6-pin PEG power socket – 12 VDC power input for PoCXP camera(s) and I/O • 'C2C-LINK' on module: – 6-pin 2-row 0.1-in header – Card to card link
LED indicators	• 'A', 'B', 'C', 'D' on bracket: – Bi-color red/green LEDs – CoaXPress Host connector indicator • 'FPGA STATUS LAMP' on PCB: – Bi-color red/green LED – FPGA status indicator • 'BOARD STATUS LAMP' on PCB: – Bi-color red/green LED – Board status indicator
Switches	'RECOVERY' on PCB: • 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	• Net weight: 188g, 6.63 oz • Gross weight: 286 g,10.1 oz

Host bus

Standard	PCI Express 3.0
Link width	• 8 lanes • 1 lane, 2 lanes or 4 lanes with reduced performance

Link speed	• 8.0 GT/s (PCIe 3.0) • 5.0 GT/s (PCIe 2.0) with reduced performance
Maximum payload size	512 bytes
DMA	32- and 64-bit
Peak delivery bandwidth	7,800 MB/s
Effective (sustained) delivery bandwidth	6,700 MB/s (Host PC motherboard dependent)
Power consumption	Typ. 17.6 W (3.6 W @ +3.3V, 14 W @ +12V), excluding camera and I/O power output

Camera / video inputs

Interface standard(s)	CoaXPress 1.0, 1.1, 1.1.1 and 2.0
Connectors	Four micro-BNC 75 Ohms (also known as HD-BNC™) CXP-12
Status LEDs	One CoaXPress Host connection status LED per connection
Number of cameras	• Area-scan cameras: – One 1- or 2- or 4-connection camera • Line-scan cameras: – One 1- or 2- or 4-connection camera
Maximum aggregated camera data transfer rate	50 Gbit/s (5,000 MB/s)
Supported CXP down-connection speeds	1.25 GT/s (CXP-1), 2.5 GT/s (CXP-2), 3.125 GT/s (CXP-3), 5 GT/s (CXP-5), 6.25 GT/s (CXP-6), 10.0 GT/s (CXP-10), and 12.5 GT/s (CXP-12)
Supported CXP up-connection speeds	• Low-speed 20.83... Mbps (CXP-1 to CXP-6) • Low-speed 41.66... Mbps (CXP-10, CXP-12)
Number of CXP data streams (per camera)	1 data stream per camera
Maximum CXP stream packet size	16,384 bytes
PoCXP (Power over CoaXPress)	• PoCXP Safe Power: – 17 W of 24V DC regulated power per CoaXPress connector – PoCXP Device detection and automatic power-on – Overload and short-circuit protections • On-board 12V to 24V DC/DC converter • 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 (YCbCr, YUV, RGB and Bayer CFA) – Single-tap (1X-1Y) progressive-scan • Line-scan cameras and contact imaging sensors: – 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 • RGBA8, RGBA10, RGBA12, RGBA14, RGBA16 • YCbCr601_422_8, YCbCr601_422_10 • YCbCr709_422_8, YCbCr709_422_10 • YUV422_8, YUV422_10 • Raw
Data forwarding output port	• 4 x 12.5 Gbit/s NOTE: Only compatible with 3624 Coaxlink Quad CXP-12 DF inputs

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	4 GB
Image data stream processing	• Unpacking of 10-/12-/14-bit to 16-bit with selectable justification to LSb or MSb • Optional swap of R and B components • Little endian conversion
Flat-field correction	Only available with the '1-camera,line-scan' and '1-df-camera, line-scan' firmware variants
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	Only on '1-camera' and '1-df-camera' firmware variants: • 3x3 linear interpolation method (Method 1) • 3x3 median-based interpolation method (Method 2) • 5x5 gradient-based interpolation (Method 3)
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 – CoaXPress data stream events – CoaXPress host interface 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	10 I/O lines: • 2 differential inputs (DIN) • 2 singled-ended TTL inputs/outputs (TTLIO) • 4 isolated inputs (IIN) • 2 isolated outputs (IOUT)
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, up to 5 MHz, compatible with ANSI/EIA/TIA-422/485 differential line drivers and complementary TTL drivers • TTLIO: High-speed 5V-compliant TTL inputs or LVTTTL outputs, compatible with totem-pole LVTTTL, TTL, 5V CMOS drivers or LVTTTL, 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

- 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.
 - Device Link Trigger tool (DLT): delivers an event on reception of a valid high-speed CoaXPRESS 2.0 connection trigger packet message from the remote device.
 - 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, DLT 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	8 LIN, 1 QDC, 2 DLT, 1 UAS, 2 DEL, 1 DIV, 1 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 – 'aarch64' dynamic library designed to be used with ISO-compliant C/C++ compilers for the development of AArch64 (64-bit) applications

Environmental conditions

Operating ambient air temperature	0 °C to +55 °C / +32 °F to +131 °F
Operating ambient air humidity	10% to 90% RH non-condensing
Storage ambient air temperature	-20 °C to +70 °C / -4 °F 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 A • FCC 47 Part 15 Class A
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	• 3624 - Coaxlink Quad CXP-12 DF
Optional accessories	• 1625 - DB25F I/O Adapter Cable • 1636 - InterPC C2C-Link Adapter • 3303 - C2C-Link Ribbon Cable • 3304 - HD26F I/O Adapter Cable • 3614 - HD26F I/O Extension Module - Standard I/O Set • 3618 - HD26F I/O Extension Module - Fast I/O



EMEA

Euresys SA

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

Email: sales.europe@euresys.com

EMEA

Sensor to Image GmbH

Lechtorstrasse 20
86956 Schongau - Germany

Email: sales.europe@euresys.com

AMERICA

Euresys Inc.

316 Prado Way
Greenville, SC 29607 - United States

Email: sales.americas@euresys.com

ASIA

Euresys Pte. Ltd.

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

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

Email: sales.china@euresys.com

CHINA

Euresys Shenzhen Liaison Office

Room 1202 - Chinese Overseas Scholars Venture Building
518057 Shenzhen - China

Euresys深圳联络处

深圳南山区留学生创业大厦1期1202
518057

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

Email: sales.japan@euresys.com

More at www.euresys.com

