



Zebra Rapixo CXP >>

선택적 데이터 전달 및 FPGA 기반 이미지 처리 오프로드를 지원하는
싱글 입력-쿼드 입력 CoaXPress 2.0 프레임 그래버

개요

고속 이미징용 인터페이스 카드

Zebra® Rapixo CXP는 머신 비전 애플리케이션에 대한 CoaXPress® 디지털 인터페이스 표준 버전 2.0을 지원하는 차세대 프레임 그래버입니다. Zebra Rapixo CXP 시리즈는 연결당 최대 6.25Gbps(CXP-6) 또는 최대 12.5Gbps(CXP-12)의 데이터 전달 속도를 지원합니다. PCIe® 호스트 인터페이스는 CoaXPress 링크의 최대 입력 대역폭과 원활하게 일치합니다. CoaXPress 링크는 고밀도 BNC 커넥터를 통해 액세스하므로 새 카메라와 동일한 상호 연결이 가능합니다. 각 연결에 대한 PoCXP(Power-over-CoaXPress) 지원으로 카메라의 전원 인터페이스와 자체 명령 및 데이터 인터페이스를 동일한 동축 케이블에 결합하므로 시스템 구성이 간소화됩니다.

Zebra Rapixo CXP 시리즈 프레임 그래버 시리즈는 독립 카메라 연결을 위한 1개, 2개 또는 4개 연결을 지원합니다. Zebra Rapixo CXP 듀얼 및 쿼드 모델은 연결 통합을 통해 더 높은 데이터 전달 속도도 처리할 수 있습니다. Zebra Rapixo CXP 시리즈는 호스트 컴퓨터가 일시적으로 데이터를 수용할 수 없는 상황에서 들어오는 이미지 데이터를 버퍼링할 수 있는 충분한 온보드 메모리를 보유하고 있습니다. 일부 모델의 경우 팬리스 디자인으로 유지보수 없이 오래 사용할 수 있습니다.

FPGA 기반 이미지 처리 오프로드

Zebra Rapixo CXP Pro는 Xilinx Kintex® UltraScale™ 제품군의 FPGA 디바이스를 사용하므로 다양한 인터페이스의 제어, 포맷 및 스트리밍 로직을 통합할 뿐만 아니라 개발자가 호스트 컴퓨터에서 오프로드할 Aurora Imaging 또는 사용자 개발 맞춤형 이미지 전처리 작업을 통합할 수 있습니다. FPGA는 다양한 크기를 Zebra Rapixo CXP Pro에 사용할 수 있어 특정 분야에 맞는 다양한 솔루션을 제공합니다. 온보드로 수행되는 작업은 애플리케이션 개발 소프트웨어인 Zebra Aurora Imaging Library™(이전 Matrox Imaging Library)를 통해 제어됩니다. Aurora Imaging Library 내에서 기존 FPGA 구성을 재배열하여 새 FPGA 구성을 생성하지 않고도 필요한 작업 시퀀스를 수행할 수 있습니다. 개발자는 Aurora FDK를 사용하여 C/C++로 작성된 맞춤형 작업으로 FPGA 구성을 직접 생성할 수 있습니다.

분산 처리를 위한 데이터 전달

Zebra Rapixo CXP 시리즈는 또한 데이터 전달 옵션을 사용하여 여러 컴퓨터에 이미지 처리를 분배할 수 있습니다. 이 기능은 최대 6.25Gbps(CXP-6) 또는 최대 12.5Gbps(CXP-12)에서 실행되는 4개 출력 연결을 사용하여 다른 컴퓨터에 이미지를 릴레이할 수 있습니다. 이미지 데이터가 온보드 메모리에 저장되기 전에도 재전송되어 지연을 최소화하므로 호스트 컴퓨터 개입 없이도 데이터가 전달됩니다. 각 PC에 데이터 전달 옵션이 있는 Zebra Rapixo CXP 보드가 탑재되어 데이터 체인 방식으로 여러 컴퓨터에 이미지를 재전송할 수 있습니다.

Zebra Rapixo CXP 개요

CoaXPress 2.0에서 제공되는 **최대 속도 지원**

최대 4개 카메라에 연결하여 캡처하거나 훨씬 더 높은 데이터 전달 속도로 연결 결합

PoCXP 지원을 통해 카메라와 비전 컴퓨터 간 연결 간소화

FPGA(field-programmable gate array) 디바이스를 사용하여 맞춤형 이미지 처리의 **호스트 컴퓨터 오프로드**

데이터 전달 기능을 통해 여러 컴퓨터에 이미지 처리 워크로드 분배

각 CoaXPress를 연결하기에 충분한 보조 I/O를 통해 **센서, 인코더, 컨트롤러 동기화**

Aurora Imaging Library의 라이선스 지문을 사용하므로 별도 하드웨어 키 불필요

Aurora Gecko 이벤트 로깅 도구를 사용하여 **세부적인 수집 성능 모니터링 및 문제 해결**

소프트웨어 환경

Aurora Imaging Library¹ 소프트웨어와 연결

Zebra Rapixo CXP 시리즈 보드는 최신 Aurora Imaging Library를 통해 64비트 Windows® 및 Linux®를 지원합니다. 이 카드는 또한 라이선스 지문 기능 역할을 하고 Aurora 소프트웨어의 보완 라이선스를 저장할 수 있으므로 개별 하드웨어 키가 필요하지 않습니다.

현장에서 입증된 애플리케이션 개발 소프트웨어

Zebra Rapixo CXP는 Aurora Imaging Library와 Zebra Aurora Design Assistant²(이전 Matrox Design Assistant)가 모두 지원합니다. 각 소프트웨어는 기본 비전 도구가 동일한 다른 환경을 개발자에게 제공합니다.

Aurora Imaging Library¹는 25년 동안 신뢰할 수 있는 성능을 인정 받은 포괄적인 소프트웨어 개발 키트(SDK)입니다. 이 툴킷에는 이미지 캡처, 처리, 분석, 주석, 표시 및 보관 작업에 필요한 대화식 소프트웨어와 프로그래밍 기능이 포함되어 가장 까다로운 애플리케이션을 처리하는 데 필요한 정확성 및 견고성을 갖추고 있습니다. 자세한 내용은 Aurora Imaging Library 데이터시트를 참조하십시오.

Aurora Design Assistant²는 Windows용 통합 개발 환경(IDE)으로, 전통적인 프로그램 코드를 작성하는 대신 직관적인 순서도를 구성하여 비전 애플리케이션이 생성됩니다. 사용자는 또한 Aurora Design Assistant의 IDE를 활용하여 애플리케이션의 그래픽 웹 기반 작업자 인터페이스를 설계할 수 있습니다. 자세한 내용은 Aurora Design Assistant 데이터시트를 참조하십시오.

카메라 구성 및 테스트 유틸리티

Aurora Capture Works는 사용자가 거의 모든 CoaXPress 카메라의 성능과 기능을 빠르게 평가할 수 있는 유틸리티입니다. Aurora Capture Works는 할당된 각 보드에 연결한 모든 감지된 CoaXPress 디바이스를 나열합니다. 이미지 캡처를 시작 또는 중지하고 수집한 이미지를 표시할 수 있으며 마지막으로 포착한 이미지를 저장하고 소프트웨어 트리거를 전송하는 것은 물론 선택한 디바이스의 기능을 찾아보고 제어할 수 있습니다. 사용자가 수집 속성을 보고 변경할 수 있으며 수집 통계도 볼 수 있습니다. Aurora Capture Works는 Aurora Imaging Library 및 Aurora Design Assistant 소프트웨어와 함께 배포되며 Aurora Imaging Library Lite에도 사용할 수 있습니다.



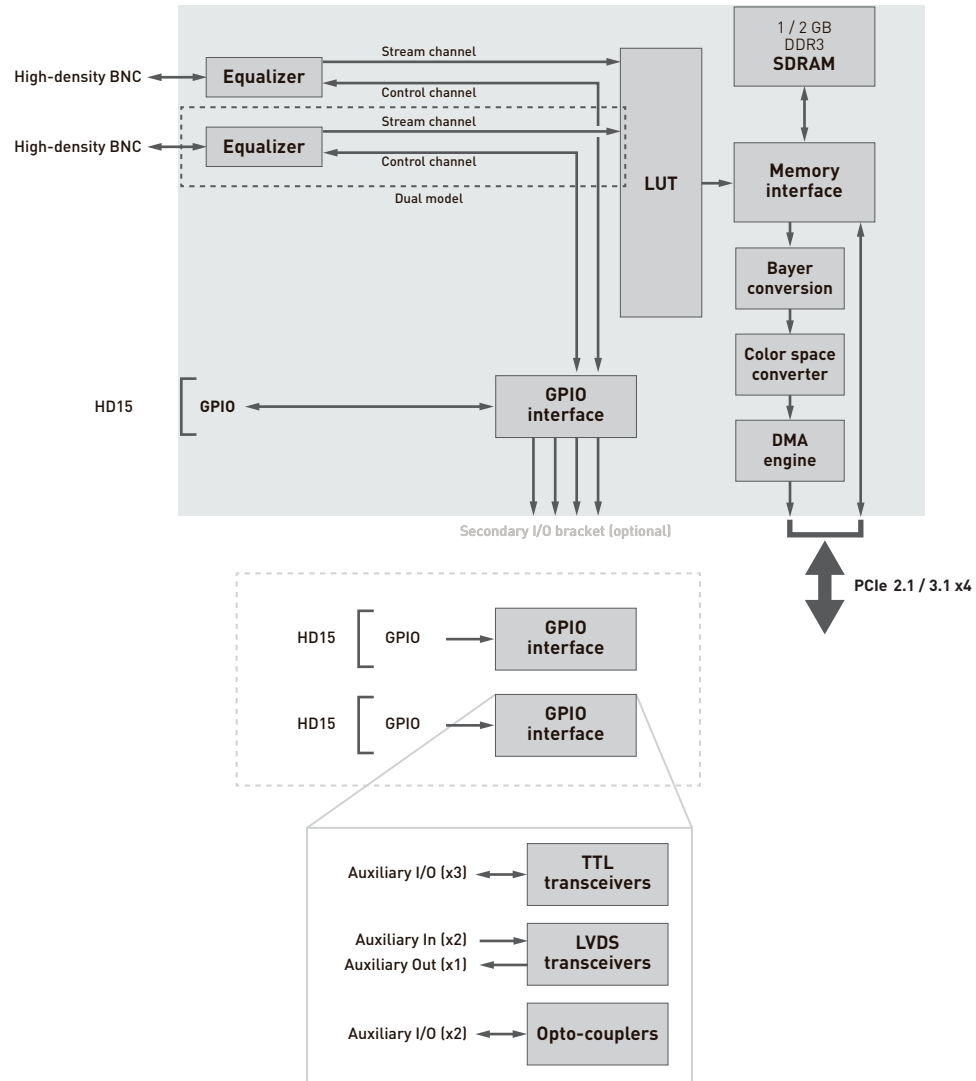
완벽한 수집 모니터링 유틸리티

위에 언급된 소프트웨어와 함께 Zebra CXP 디바이스 드라이버에서 생성되는 이벤트를 기록하고 JSON 또는 CSV 파일에 저장하는 로깅 유틸리티인 Aurora Gecho도 제공됩니다. 이 유틸리티는 캡처 오류를 해결하고 성능 병목을 식별하기 위한 지연 및 실행 시간을 측정할 목적으로 수집 활동을 기록하기 위해 애플리케이션과 동시에 실행되도록 설계되었습니다. 결과 추적 파일은 Google Perfetto에 로드되며 대화식 탐색이 가능한 그래픽 타임라인으로 볼 수 있습니다. Aurora Gecho는 개발자가 이미지 캡처를 최적화하고 의도한 대로 실행하도록 도움을 줍니다.



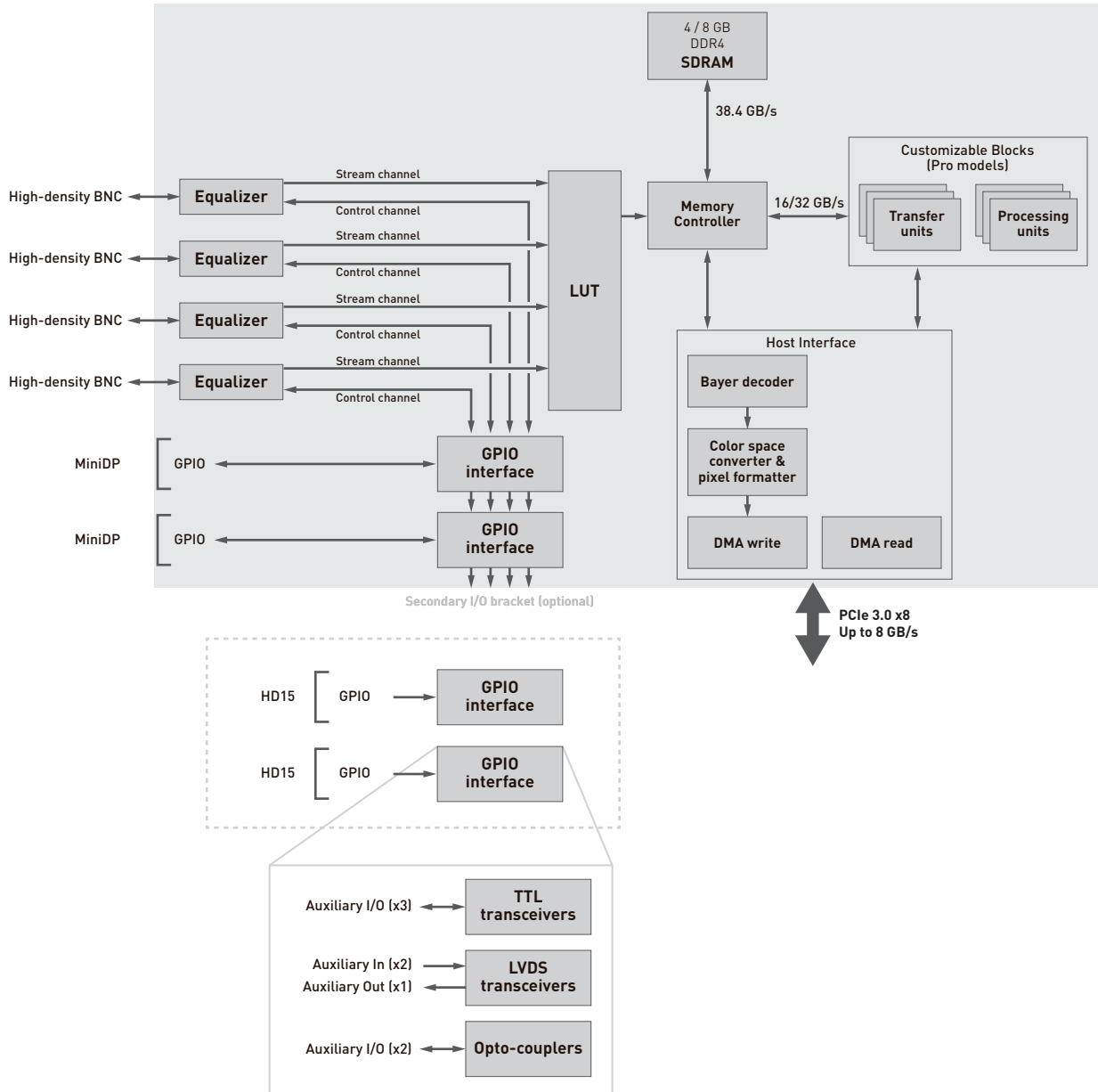
연결성

Zebra Rapixo CXP Single/Dual 블록 다이어그램

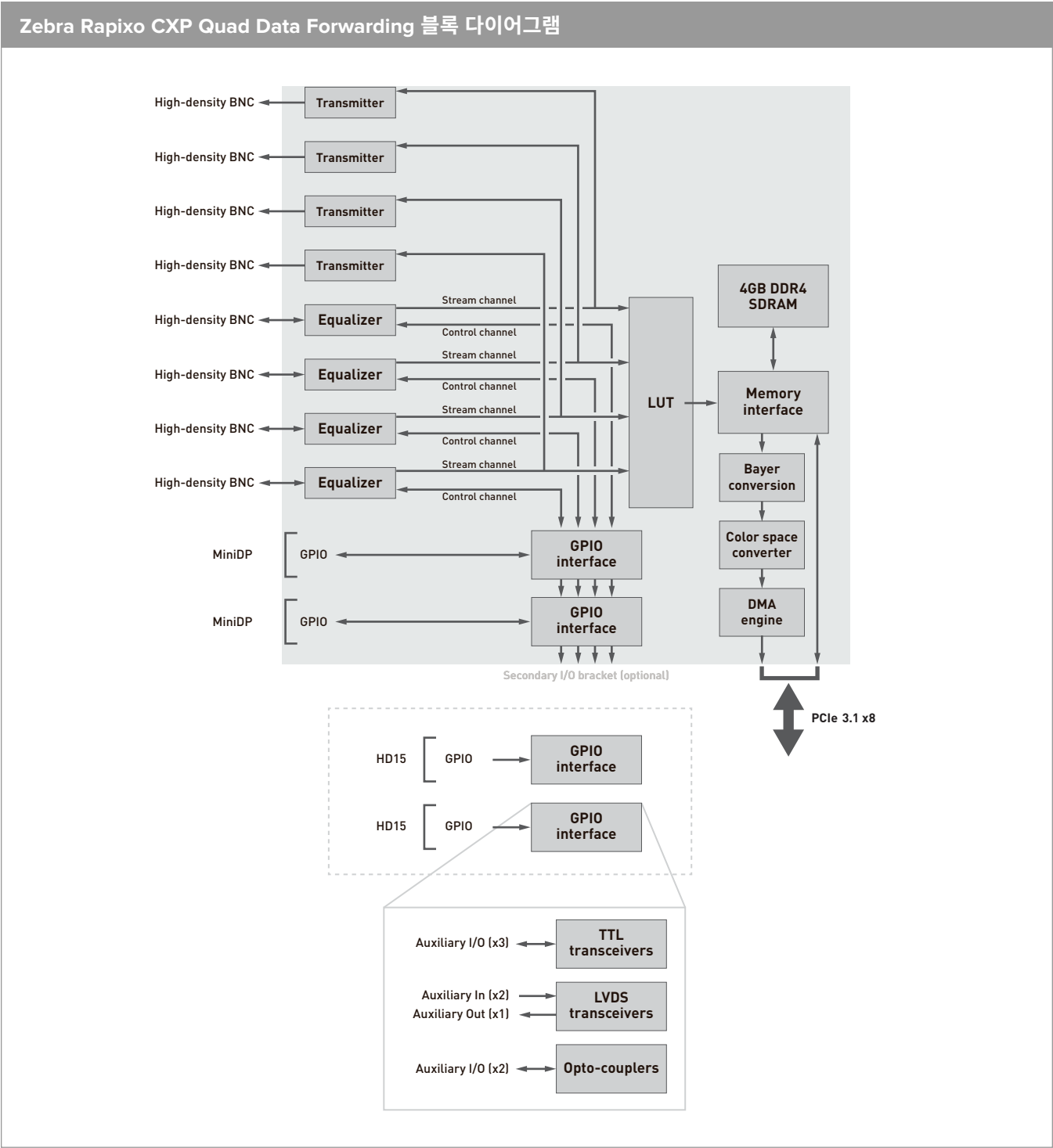


연결성(계속)

Zebra Rapixo CXP Quad 블록 다이어그램



연결성(계속)



사양

Zebra Rapixo CXP			
하드웨어			
모델	Zebra Rapixo CXP Single/Dual	Zebra Rapixo CXP Quad	Zebra Rapixo CXP Quad Data Forwarding
호스트 인터페이스			
상호 연결	PCIe 2.1/3.1 x4	PCIe 2.1/3.1 x8	PCIe 3.1 x8
카메라/비디오 인터페이스			
표준	CXP 버전 2.0		
구성	입력 연결 1개 또는 2개	입력 연결 4개	입력 연결 4개 및 출력 연결 4개
속도	1.25/2.5/3.125/5/6.25/10/12.5Gbps(각각 CXP-1, 2, 3, 5, 6, 10, 12)		
스트림	최대 총 8개		
커넥터	고밀도 BNC		
전원 출력	PoCXP		
기타	입력용 연결 상태 표시기 LED		
메모리			
유형	DDR3 SDRAM	DDR4 SDRAM	
수량	1 또는 2GB	4 또는 8GB	4GB
목적	이미지 버퍼링 및 처리		
이미지 처리 기능			
온보드 조희 테이블	8/10/12비트 지원		
온보드 Bayer 보간	GB, BG, GR 및 RG 패턴 지원		
온보드 색공간 변환	입력 형식: 8/16비트 모노/Bayer, 24/48비트 압축 BGR		
	출력 형식: 8/16비트 모노, 24/48비트 압축/평면 BGR, 16비트 YUV, 16비트 YCbCr, 32비트 BGRa		
맞춤형 처리	해당 없음	Aurora Imaging 또는 Xilinx Vivado® Design Suite 및 Aurora FDK를 사용한 사용자 개발	해당 없음
I/O			
유형	커넥터당 TTL I/O 3개		
	커넥터당 LVDS 입력 2개		
	커넥터당 LVDS 출력 1개		
	커넥터당 광절연 입력 2개		
커넥터	기본 I/O 브래킷의 HD15 커넥터 1개	mDP-HD15 어댑터를 통해 액세스하는 기본 I/O 브래킷의 mDP 커넥터 2개	
	보조 I/O 브래킷의 HD15 커넥터 2개		
물리적 사양			
폼 팩터	Half-length, full-height, PCIe 애드인 카드		
치수(L x W x H)	16.76 x 11.12 x 1.871 (6.6 x 4.376 x 0.737인치)		
환경친화성			
작동 온도	0°C~55°C(32°F~131°F) ²		
상대 습도	최대 95%(비응축)		

사양(계속)

Zebra Rapixo CXP	
인증	
전자기 호환성	FCC Class A
	CE Class A(EN55032, EN55024)
	ICES-003/NMB-003 Class A
	RCM Class A
	KC Class A
소프트웨어	
호환 소프트웨어	Aurora Design Assistant
	GenlCam™ GenTL 버전 1.5
운영 체제 지원	Windows 7(64비트)
	Windows 10(64비트)
	Linux(64비트) 참고: Aurora Imaging Library만 해당.
라이선스 조항	Aurora Imaging Library 라이선스 지문 및 스토리지

주문 정보

품목 번호	설명
하드웨어	
RAP 1G 1C12	Zebra Rapixo CXP Single CXP-12 PCIe 2.1 x4 프레임 그래버(1GB DDR3 SDRAM 및 패시브 방열판 포함). 참고: 두 번째, 세 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 2G 2C12	Zebra Rapixo CXP Dual CXP-12 PCIe 3.1 x4 프레임 그래버(2GB DDR3 SDRAM 및 패시브 방열판 포함). 참고: 두 번째, 세 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 4G 4C6	Zebra Rapixo CXP Quad CXP-6 PCIe 2.1 x8 프레임 그래버(4GB DDR4 SDRAM 및 패시브 방열판 포함). mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개 포함. 참고: 두 번째, 세 번째, 네 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 4G 4C12	Zebra Rapixo CXP Quad CXP-12 PCIe 3.1 x8 프레임 그래버(4GB DDR4 SDRAM 및 패시브 방열판 포함). mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개 포함. 참고: 두 번째, 세 번째, 네 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 8G 4C12 P352	Zebra Rapixo CXP Pro Quad CXP-12 PCIe 3.1 x8 프레임 그래버(8GB DDR4 SDRAM, Xilinx Kintex Ultrascale KU035 FPGA, 액티브 방열판(팬싱크) 포함). mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개 포함. 참고: 두 번째, 세 번째, 네 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 8G 4C12 P602	Zebra Rapixo CXP Pro Quad CXP-12 PCIe 3.1 x8 프레임 그래버(8GB DDR4 SDRAM, Xilinx Kintex Ultrascale KU060 FPGA, 액티브 방열판(팬싱크) 포함). mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개 포함. 참고: 두 번째, 세 번째, 네 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
RAP 4G 4C12 DF ³ 가용성 확인	Zebra Rapixo CXP Quad Data Forwarding CXP-12 PCIe 3.1 x8 프레임 그래버(4GB DDR4 SDRAM 및 패시브 방열판 포함). mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개 포함. 참고: 두 번째, 세 번째, 네 번째 GPIO 세트용 케이블 어댑터 별매.
소프트웨어	
Aurora Imaging Library 및 Aurora FDK 데이터시트를 참조하십시오.	
Aurora Design Assistant 데이터시트를 참조하십시오.	
액세서리	
RAPACCKIT02	Zebra Rapixo CXP Single/Dual용 액세서리 키트. 보조 듀얼 HD15 I/O 브래킷(리본 케이블 포함) 1개를 포함합니다.
RAPACCKIT01	Zebra Rapixo CXP Quad용 액세서리 키트. 추가 mDP-HD15 GPIO 케이블 어댑터 1개와 보조 듀얼 HD15 I/O 브래킷(리본 케이블 포함) 1개를 포함합니다.
HDBNC2BNC	12인치 또는 30cm HDBNC-Male-BNC-Female 어댑터 케이블 1개.

미주:
1. 소프트웨어는 하나 이상의 특허로 보호를 받을 수 있습니다. 자세한 내용은 특허 정보를 참조하십시오.
2. 패시브 방열판 모델은 단일 보드 구성에서 최소 150LFM(Linear Feet per Minute) 환기가 필요합니다. 여러 보드 구성의 환기 요구 사항은 Aurora Imaging 영업 담당자에게 문의하십시오.
3. 인증 진행 중.



북미 지역 및 법인 본사
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

아시아 태평양 지역 본사
+65 6858 0722
contact.apac@zebra.com

유럽 및 중동 아프리카 지역 본사
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

중남미 지역 본사
zebra.com/locations
la.contactme@zebra.com

ZEBRA와 양식화된 Zebra 헤드 디자인은 전 세계의 여러 국가에 등록된 Zebra Technologies Corporation의 상표입니다. Android는 Google LLC.의 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유주의 자산입니다. ©2023 Zebra Technologies Corporation 및/또는 계열사. 2023년 9월

