

이미지 센서 모듈, 비전 모듈, 카메라 모듈 - 차이점은 무엇일까요?

임베디드 비전을 이용한 화상 처리 애플리케이션을 위해 여러 가지 이미지 캡처 모듈을 사용할 수 있습니다. 이러한 모듈은 이미지 센서 모듈, 카메라 모듈 또는 비전 모듈과 같은 다양한 이름으로 불립니다. 이들 모듈 간 차이점은 무엇일까요? 당사의 프로덕트 인사이트를 통해 이 질문에 대한 답을 찾을 수 있습니다.

이미지 센서 모듈, 카메라 모듈 및 비전 모듈의 용어 정의

이미지 센서 모듈: 이미지 센서 모듈(또는 줄여서 “센서 모듈”) 또는 이미지 센서 보드(줄여서 “센서 보드”)는 단순히 인쇄회로기판(PCB) 상의 이미지 센서를 의미합니다. 장점은 고객이 센서 보드를 직접 생산할 필요가 없다는 점입니다.

카메라 모듈: 고객들은 카메라 모듈을 통해 더 많은 혜택을 누립니다. 이미지 사전 처리, 모듈의 작동 및 제어를 위한 소프트웨어 패키지(또는 소프트웨어 개발 키트 - SDK), 프로그래밍용 API, 모든 필수 드라이버, 종합 설명서 및 심지어 지원 핫라인까지 이용할 수 있습니다.

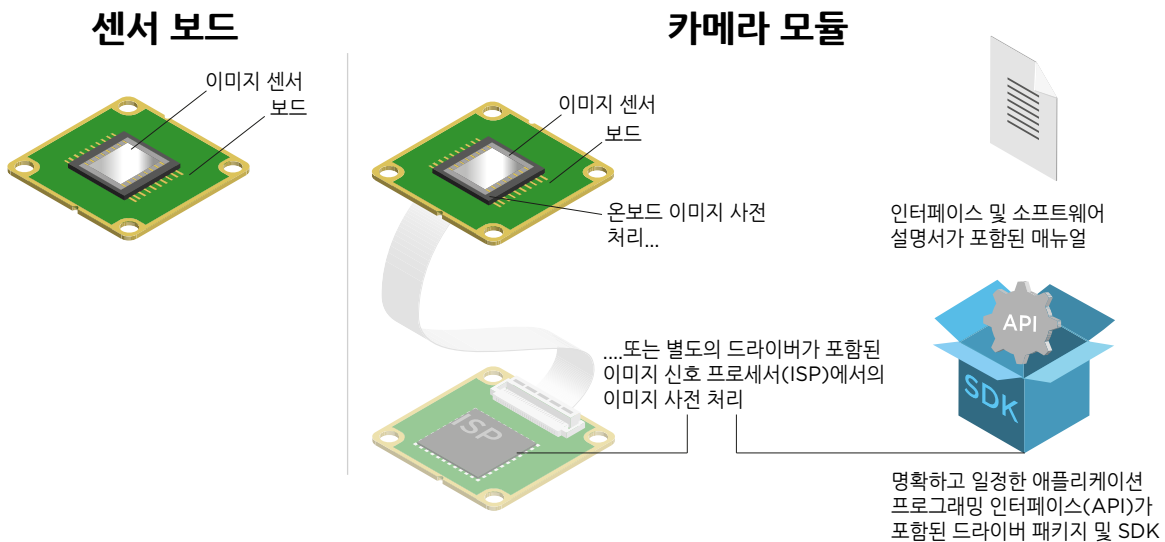
비전 모듈: 비전 모듈이라는 용어는 앞의 용어만큼 명확히 규정되지는 않습니다. 사용자는 관련 비전 모듈이 어떤 종류의 기능 및 액세서리를 제공하는지 사례별로 찾아내야 합니다.

각각의 모듈은 구체적으로 어떤 기능을 제공할까요?

이미지 사전 처리: 센서의 원시 데이터는 일반적으로 센서 내부의 오류 및 사소한 결함을 보상하기 위해 어느 정도의 보정이 필요합니다. 이러한 보정에는 이미지의 불균일성, 착색 또는 고정 패턴 노이즈가 포함됩니다. 이미지 사전 처리가 이 작업을 다룹니다.

이미지 사전 처리는 소위 카메라 프로세서라 부르는 FPGA 또는 호스트에서 수행됩니다. 이 작업에 특화된 이미지 신호 프로세서를 사용하는 것이 가장 효율적입니다. 이를 위해 센서용 범용 드라이버나 일부 조정 후 사용할 수 있는 드라이버가 제공됩니다.

드라이버 및 소프트웨어 패키지: 이것은 카메라 모듈의 일부로서 카메라 모듈 작동에 직접적으로 관여됩니다. 드라이버 및 소프트웨어 루틴은 또한 카메라 이미지 캡처(예: 이미지 데이터 판독)와 카메라 제어(시작/실행/트리거/설정)를 위한 카메라 액세스를 가능케 합니다. 우수한 소프트웨어는 해상도, ROI (관심 영역) 설정 및 자동 설정 기능과 같은 많은 기능들을 이용할 수 있게 해 줍니다.



카메라 모듈과 센서 보드 비교: 카메라 모듈은 빠른 시스템 연결을 위한 소프트웨어, 드라이버 및 툴을 제공합니다.

카메라 모듈 하드웨어에 이러한 것들을 추가하는 데 따른 또 다른 장점은 소프트웨어 개발을 쉽게 하고 다른 소프트웨어에 간단히 통합 및 연결할 수 있게 해 주는 안정적인 API에 있습니다.

이는 설명서 및 지원으로 이어지며 설명서는 기능, 명령, 구현된 기능 및 기능들의 정확한 범위와 함께 샘플 애플리케이션까지 명확히 설명합니다. 마지막으로 이러한 모듈의 통합 과정에서 발생할 수 있는 질문과 문제 해결을 위해서는 우수한 지원이 중요합니다.

모든 모듈은 일반적으로 기계적인 솔루션을 제시합니다. 여기에는 이미지 센서 납땜, 모듈 결합 옵션, 그리고 플러그나 케이블을 통한 연결이 포함됩니다.

요약

카메라 모듈은 특정 애플리케이션에 사용할 수 있는 많은 기능들을 제공합니다. 게다가 빠른 시스템 연결을 위한 소프트웨어, 드라이버 및 툴을 이용할 수 있습니다. 손쉽게 이미지 데이터를 읽고 추가 처리를 할 수 있으며 간단하고 정확한 컨트롤로 카메라를 조작할 수 있습니다.

간편하게 이용할 수 있는 이 모든 지원이 센서 모듈에서는 제외됩니다. 이는 우수하고 안정적인 솔루션을 구현하기 위해 훨씬 많은 수고, 조정 및 노우하우가 필요함을 의미합니다. 이로 인해 개발 위험도 커집니다. 이미지 센서 모듈은 하드웨어로만 구성되며 개발자가 직접 데이터 흐름을 생성하고 제어하기 위한 시스템에 결합 및 설치해야 합니다.

이 분야의 용어에는 일관성이 없는 경우도 있습니다: “비전 모듈”, “이미징 모듈” 또는 단순히 “모듈”이란 용어가 동일한 기능 및 변수를 가진 요소를 나타내지 않는 경우도 있습니다. 각각의 사례별로 제공되는 것이 무엇이고 사용자의 요구 사항을 만족시키는지 신중히 검토해야 합니다.

저자



Dr. Thomas Rademacher
제품 마케팅 매니저

Dr. Thomas Rademacher는 2015년부터 Basler에서 Product Manager를 맡고 있습니다. 임베디드 비전 시스템을 위한 LVDS 기반 BCON 인터페이스를 갖춘 신형 Basler dart 카메라를 담당하고 있습니다.

괴팅겐 대학에서 물리학 박사 과정을 마친 뒤 반도체 업계의 산업용 계측 기술 분야를 선도하는 회사에서 광학 측정 및 자동 화상 처리 및 분석 업무에 중점을 둔 제품 관리자로 일했습니다.

연락처

Dr. Thomas Rademacher - 제품 마케팅 매니저

전화: +49 4102 463 487

팩스: +49 4102 463 46487

이메일: thomas.rademacher@baslerweb.com

Basler AG

An der Strusbek 60-62
22926 Ahrensburg
Deutschland

Basler 소개

Basler는 공장자동화, 의료, 교통 및 기타 다양한 시장의 애플리케이션을 위한 디지털 카메라와 액세서리의 선도적인 글로벌 제조업체입니다. Basler의 제품 포트폴리오에는 작은 하우징 크기의 라인 스캔 및 에어리어 스캔 카메라, 임베디드 비전 솔루션을 위한 다양한 보드 레벨 카메라 모듈과 3D 카메라가 있습니다. 카탈로그는 사용자 친화적인 pylon SDK, 그리고 Basler를 위해 특별히 개발되고 우리 카메라를 위해 최적 설계된 폭넓은 종류의 액세서리에 의해 완성됩니다. Basler는 컴퓨터 비전 분야에서 30년 이상의 경험을 가지고 있습니다. 500여명의 직원이 독일 아렌스부르크의 본사와 유럽, 아시아, 미주의 지사와 영업사무소에 근무 중입니다.

Basler AG

독일, 본사

전화: +49 4102 463 500

팩스: +49 4102 463 599

sales.europe@baslerweb.com

www.baslerweb.com

Basler Asia Pte Ltd.

싱가포르

전화: +65 6367 1355

팩스: +65 6367 1255

sales.asia@baslerweb.com

Basler Korea

대한민국

전화: +82 70 7136 3114

sales.asia@baslerweb.com