

카메라 개발 트렌드는 FPGA와 펌웨어 코딩없이

카메라 개발키트 : CDK

- 카메라 개발키트 CDK(Camera Development Kit)는 자인일렉트로닉스의 16Mega지원이 가능한 ISP(THP7312)를 이용하여 고객이 원하는 카메라 시스템을 바로 개발할수 있는 개발키트입니다.
- 카메라 시스템의 사양을 실현시키기 위한 펌웨어 개발에 상당한 시간과 전문지식을 필요로 했으나 CDK도입으로 고객사가 펌웨어 개발의 경험이 없어도 펌웨어 개발이 가능해졌습니다.
- 리얼타임으로 Evaluation Board(EVB)를 통한 결과확인 및 평가가 가능하며 고객이 준비한 CMOS Image Sensor / CMOS Camera Module에 맞춘 튜닝이 가능합니다.
- CDK는 1) SDK(Software Development Kit), 2) 3T(THine Tuning Tool), 3) EVB(Evaluation Board)의 3가지로 구성되어 있습니다.

CDK 3가지 구성

Software Development Kit (SDK)

- SDK는 THP7312 펌웨어를 샘플 소스코드, 인터널 드라이버를 포함한 바이너리 라이브러리, 익스터널 드라이버의 템플릿으로 제공되는 키트입니다.
- ISP 내부 드라이버 및 카메라 시스템을 구성하는 각종 컴포넌트를 포함합니다.
- 소스코드에서 제공되는 부분은 직접 편집하여, 바이너리 라이브러리+파라미터 파일로 제공되는 부분은 3T의 GUI를 이용하여 직감적인 커스터마이징이 가능합니다.

THine Tuning Tools (3T)

- SDK 바이너리 펌웨어가 참조하는 파라미터를 조정하기 위한 GUI 베이스의 각종 Tool입니다.
- SDK의 각 컴포넌트를 지원하는 Configurator라고 불리는 Tool외에 화상을 표시하는 Viewer나 전체를 제어하는 THU WinTool 등으로 구성되어 집니다.
- 조정결과를 EVB상의 THP7312 레지스터에 직접 반영해서 리얼타임으로 확인하는것도 가능하며, EVB상의 THP7312에 직접 다운로드 가능한 바이너리 형식 또는 소스코드으로도 보존이 가능합니다.

Evaluation Board (EVB)

- EVB는 카메라모듈을 탑재한 헤더보드, THP7312를 탑재한 ISP보드, 화상그래버 및 중계보드로 구성됩니다.

SDK : Software Development Kit

ISP Firmware

Source code (.c)

Object code (.a)

Header file (.h)

Parameter

3T : THine Tuning Tool

Console

THU Win

Debugger Conn.

Viewer

USB CamViewer

Configurator

AE

AWB/IQ

Color effect

Flash

Drv mode

IO

Shading

ROM

EVB : Evaluation Board

Header Board

ISP Board

Base Board

Grabber Board



CDK로 조정가능한 ISP기능

기본성능

- 화상사이즈 Up to 16M pixel
- 프레임레이트 16fps@16M pixel, 20fps@13M pixel, 30fps@4K2K, 120fps@1080p, 240fps@720p etc.
- 픽셀레이트 300M pixel/sec

인터페이스

- 센서 MIPI CSI-2 up to 4lane 1G bps/lane RAW12/10bit
LVCMOS Parallel RAW12/10
- Host MIPI CSI-2 up to 4lane 1G bps/lane YUV420/422 or JPEG
LVCMOS Parallel YUV422 or JPEG

기능

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ 센서/카메라모듈 보정 <ul style="list-style-type: none"> • 흑레벨 보정 • 적응형 결함보정 • Lens Shading 보정 ✓ 적응형 화상처리 <ul style="list-style-type: none"> • Noise Reduction • Edge 강조 • 다축 색보정 • Tone mapping | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 자동처리 <ul style="list-style-type: none"> • 다분할 측광AE • Continuous AF • AWB • Flicker 소거 ✓ 기타 <ul style="list-style-type: none"> • Real-time JPEG Encoder • 수평미러 처리 • 특수효과 (모노/세피아/반전) |
|--|---|

CDK에 포함되지 않은 Tool

- IDE CodeWarrior Special Edition
<https://www.nxp.com/>
- Debug Probe MULTILINK Universal
<http://www.pemicro.com/>
- USB3.0 Cable Type-A to Type-B

