

SLVS-EC3 RX IP のご紹介

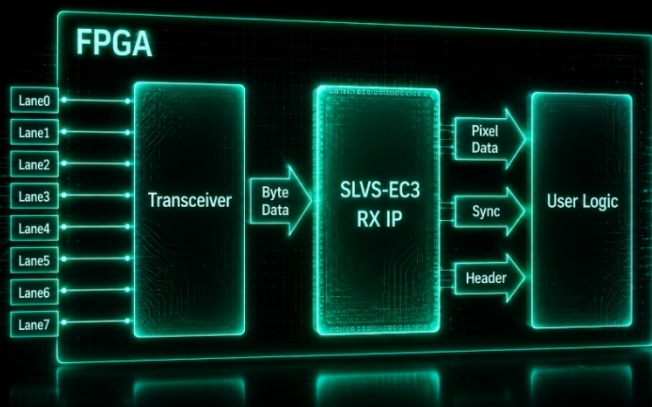
for AMD FPGAs

SLVS-EC とは

SLVS-EC (Scalable Low Voltage Signaling with Embedded Clock) は Sony が開発した、イメージセンサー向け高速インターフェースです。データにクロックが埋め込まれているため、クロック専用配線が不要となり、高速シリアルインターフェースの基板設計を簡素化できます。V3.0 からは GCC (Gigabit Channel Coding) という高効率な符号化方式が追加され、従来の 8B10B よりオーバーヘッドを抑えたデータ伝送が可能になりました。V3.1 では更に最大 12.5Gbps/lane まで高速化されています。

SLVS-EC3 RX IP 概要

CIS が開発した SLVS-EC3 RX は FPGA の高速トランシーバを経由して受信したバイトデータから、ピクセルデータを抽出するシンプルな IP です。SLVS-EC の V3.1 に対応し、ペイロードエラー検出、ペイロードエラー訂正（オプション）をサポートしながらも、リソース使用量を抑えることを重視して設計されています。本 IP とお客様のロジックを組み合わせることで、システム全体のリソース使用量を最適化できます。



主要スペック

Item	Specification
SLVS-EC Version	3.1 Compliant
Lane	1, 2, 4, 6, 8
RAW Bit Depth	8, 10, 12, 14, 16
Line Length	4 – 65532 (multiples of 4)
Input Data Width	32, 64
Coding	8B10B, GCC
CRC	Supported
ECC	Supported (optional)
Baud Rate	Up to 12.5 Gbps/lane
Multi Stream	Not Supported
Output Signals	Pixel Data, Sync. Signals, Packet Header etc.
Devices	AMD 7-Series, AMD UltraScale, AMD UltraScale+

リソース使用量

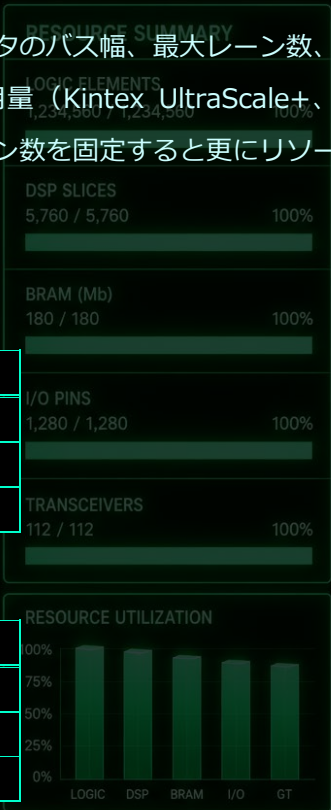
SLVS-EC3 RX の特徴の 1 つはリソース使用量が少ないことです。リソース量は入力データのバス幅、最大レーン数、エラー訂正機能の有無などによって変わります。以下の表は各構成におけるリソース使用量（Kintex UltraScale+、Vivado2025.2）です。本 IP ではレーン数をダイナミックに変更できますが、使用するレーン数を固定すると更にリソースを削減できます。

入力データバス幅 = 32 bit/lane (括弧内は ECC 対応)

Resource	1 Lane	2 Lane	4 Lane	6 Lane	8 Lane
LUT	3077(4919)	4919(6692)	8743(10914)	14429(19871)	18081(23592)
FF	1602(3654)	2418(4377)	4333(7044)	6781(11137)	8394(12767)
BRAM	0(4.5)	0(4.5)	0(7.5)	0(13.5)	0(13.5)

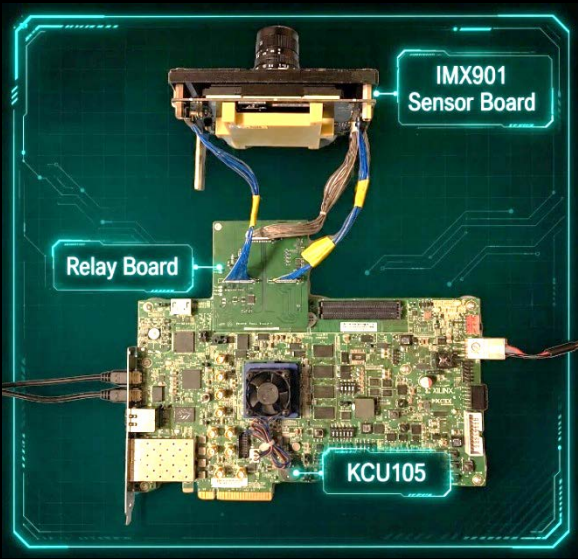
入力データバス幅 = 64 bit/lane (括弧内は ECC 対応)

Resource	1 Lane	2 Lane	4 Lane	6 Lane	8 Lane
LUT	4718(7323)	8083(10755)	16983(22081)	28884(40520)	35866(47509)
FF	2848(5558)	4644(7353)	8908(13270)	14233(22355)	17864(25994)
BRAM	0(7.5)	0(7.5)	0(13.5)	0(34)	0(34)



デモンストレーション環境

CIS では右の写真のような、ソニーの IMX901 センサーボードと AMD の評価ボード KCU105 を接続するためのリレーボード、および KCU105 上で動作するリファレンスデザインを提供しております。この環境では最大 4 レーンで、RAW10、RAW12 のデモンストレーションを行うことができます。リファレンスデザインはお客様が自由にカスタマイズしてご使用いただけます。その他の環境についても、お客様のご要望に応じてご提案可能です。



サポート体制

CIS には各種高速インターフェースや画像処理に関連した RTL 設計、高速信号を含む基板設計、組み込みソフト開発などの分野で経験豊富なエンジニアが多数在籍しております。IP の評価環境やカスタマイズ等についてもお気軽にお問い合わせください。

お問い合わせ先

株式会社シーアイエス
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町 539-5
Email: ip@ciscorp.co.jp

