

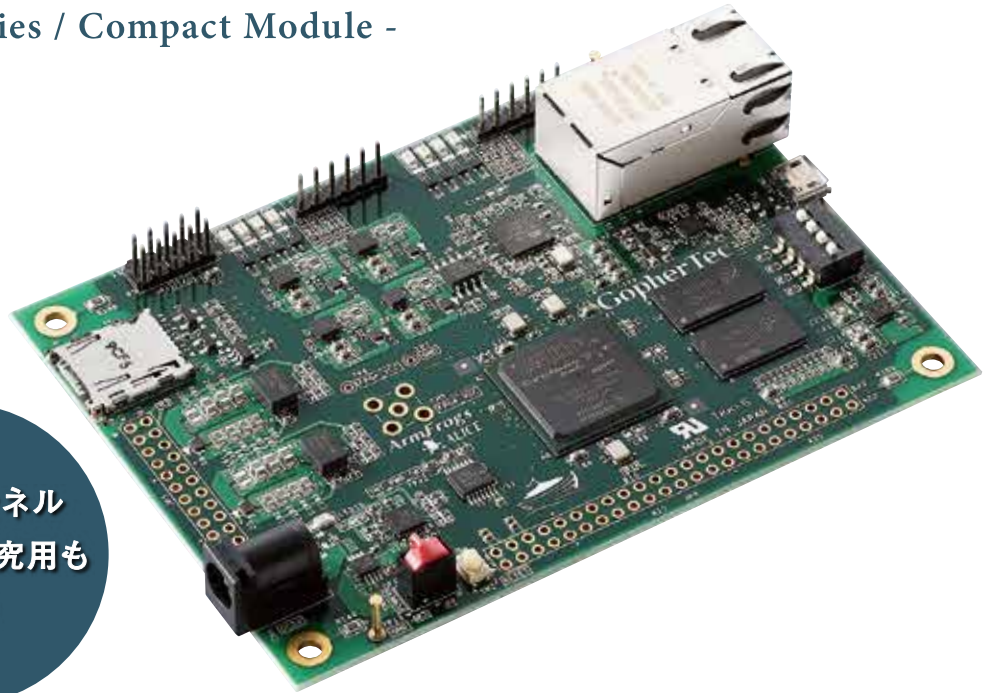
# ArmFrogs-ALICE

- Intel Cyclone V SoC SE series / Compact Module -

Armコア内蔵  
FPGA搭載  
コンパクトSoM  
(System-on-Module)

組込機器から  
教育教材まで  
幅広く対応

サイドチャネル  
攻撃対策研究用も  
用意



※バリエーション等の違いにより搭載される部品が異なる場合があります。

## シンプルな機能

周辺機能を厳選したシンプルで使いやすいFPGAボードです。

## サンプルプロジェクト

Intel社Quartus Prime Lite Edition(無償バージョン)で作成したサンプルプロジェクトが付属します。

## 豊富な拡張用IO

差動信号用とシングルエンド用の拡張IOを搭載し、機能拡張に柔軟な対応が可能です。

## 拡張ボード対応

拡張ボードで産業向け機器としての様々な機能を実現できます。拡張ボードは、仕様設計から製作までゴフェルテックで対応します。

## デザインサービス

FPGAロジック設計や機能拡張用ボードの設計・製作まで対応します。組込機器で培った豊富な経験を生かした各種処理の設計を実現します。

## サイドチャネル攻撃 (暗号への攻撃)対策\*1の 研究用に最適

電源に発生するノイズを観測することで暗号鍵を推測するサイドチャネル攻撃の研究用として最適です。  
半田付け用PAD/プロービングポイント/SMAコネクタと3種類の電源観測ポイントを持ち、FPGAコア電源のバイパスコンデンサを除去したバージョンも用意できます。

\*1:ゴフェルテックではFPGAに実装した暗号機能(AES暗号、楕円曲線暗号等)のサイドチャネル攻撃対策を研究しています。

## 教育教材にも最適

シンプルな使い易い設計であるため、FPGA入門用や教育教材用として最適です。教育教材用FPGAサンプルプロジェクトや演習の設計にも対応できます。

※製品の外観や機能仕様は予告なく変更する場合があります。



ハードウェア開発からFPGAロジック設計まで、  
FPGAに関するご相談はゴフェルテックまで!

項目	内容	仕様	
SoC ※1	メーカー	Intel Corporation	
	シリーズ	Intel Cyclone V SoC SEシリーズ	
	型式	5CSEBA6U19C8N	5CSEBA4U19C8SLN
	CPUコア	Cortex-A9, Dual core	Cortex-A9, Single core
メモリ	DDR3 (HPS)	1GByte, 32bit	
	EEPROM (HPS)	1, I2C, 128kbit	
I/O	Ethernet	1, RJ-45, 10 / 100 / 1000Base-T	
	USB2.0 (UART)	1, Micro-AB, UART-USB (Device)	
	microSD	1, FPGA Configuration / HPS Boot, 3.3V	
	JTAG (FPGA)	1, 10pin, 2.54mm ピンヘッダ	
	Reset SW	1, プッシュスイッチ	
	外部リセット入力	1, 拡張コネクタ部から入力	
	DIP-SW (FPGA)	1, 汎用, 4bit	
汎用I/O	LED (HPS)	4, 汎用, Green	
	LED (FPGA)	4, 汎用, Green	
	GPIO (HPS)	4, 汎用, 2.54mm ピンヘッダ	
	GPIO (FPGA)	4, 汎用, 2.54mm ピンヘッダ	
	SE GPIO (FPGA)	20, 汎用, Single-End, スルーホール (2.54mm ピンヘッダ搭載可)	
	DIF GPIO (FPGA)	12, 汎用, Differential, Tx=6, Rx=6, スルーホール (2.54mm ピンヘッダ搭載可)	
表示	Power LED	1, Green, 内部電源供給時に点灯	
電源	入力電源	DC5V (DCジャックから受電), 拡張コネクタ部からの受電も可能	
機械仕様	外形	110mm × 80mm (突起物を除く)	
環境仕様	使用温度範囲	0~40℃ ※2	
	使用湿度範囲	95%RH以下 (結露無きこと)	
その他	特殊仕様	サイドチャンネル攻撃対策研究用として、FPGAのコア電源観測ポイントを搭載。FPGAのコア電源用バイパスコンデンサは非搭載バージョンも用意。※3	

※1 Logic Elementサイズ、スピードグレード、CPUコア数が異なるCyclone V SoC SEシリーズも搭載可能。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。

※2 拡張温度範囲をご希望の方は弊社までお問い合わせ下さい。

※3 サイドチャンネル攻撃対策研究用をご希望の方は弊社までお問い合わせ下さい。

機能ブロック図

