

エキサイト eXCite™

C言語 FPGA 設計ツール

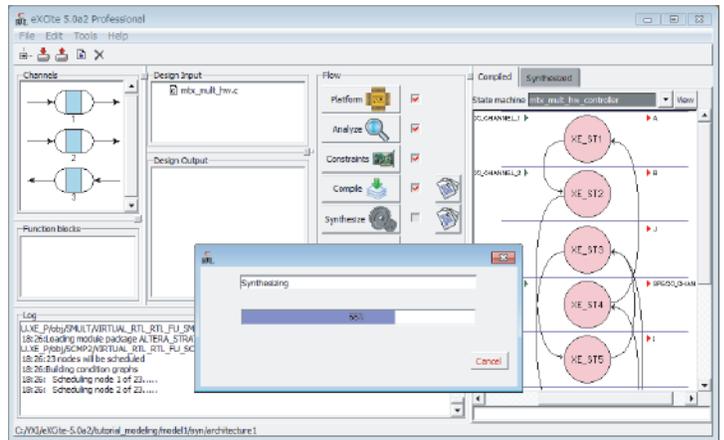
Overview 概要

eXCite は組み込みシステム設計分野において C 言語で FPGA 設計が必要な方に最適なソリューションを提供します。

設計者はマイコンなどをご利用の C 言語を用いて FPGA のカスタムハードウェアを設計できます。eXCite を用いることで単にハードウェア設計期間を短縮するだけでなく、eXCite がサポートする様々な最適化機能により複数のハードウェア・アーキテクチャを検討し、質の高いハードウェア設計を実現できます。

eXCite は市販の HDL シミュレータや FPGA ベンダが供給する各種設計ツールでご利用頂ける、検証用・設計用の RTL VHDL または Verilog を出力します。

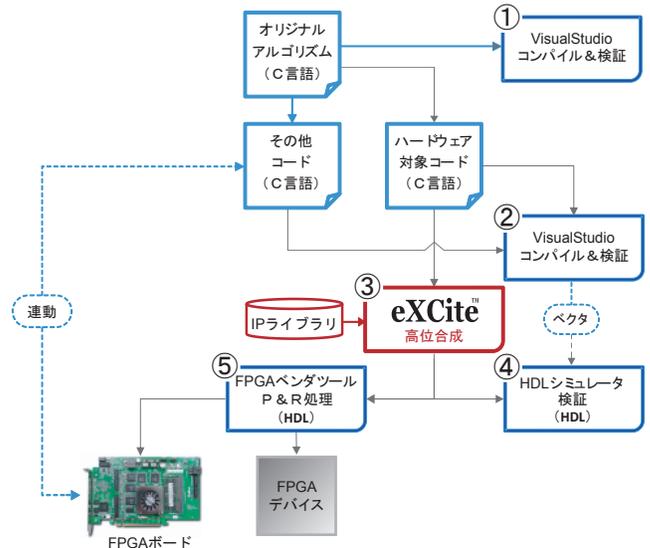
また、生成された回路の性能・動作検証を行うテストベンチ自動生成機能やアルテラ社設計ツール Qsys との連動機能なども搭載し、短期間に専用回路を設計できます。



Design Flow 設計フロー

eXCite を用いた一般的な回路設計は次の様に行います。主な作業は Windows/Linux 上で行います。FPGA デバイスおよび FPGA ボードへの設計は各社 FPGA ベンダが提供する設計ツールを利用します。

- ① オリジナルアルゴリズムの確認
FPGA 化するアルゴリズム全体の動作を事前に確認
- ② 合成対象記述の分割検証
FPGA 化対象記述を選別し入出力に使用する変数を指定
- ③ eXCite で RTL HDL を合成
FPGA 用 C ファイルを高位合成 & 通信合成し専用回路を合成
- ④ 生成 HDL の性能 & 動作検証
市販 HDL シミュレータ上で生成回路の性能 & 動作検証を実施
- ⑤ FPGA ベンダツールで FPGA へ実装
各社 FPGA ベンダツールで論理合成、配置配線などを実行



Feature 主な機能

各社 FPGA
デバイス対応

アルテラ社、ザイリンクス社の FPGA は、標準で全て対応しています。また、その他のベンダの各デバイスについてもリクエストベースで対応致します。

アルテラ社
Qsys 対応

アルテラ社が提供する IP 部品を簡単に接続設計するツール Qsys に対応しています。eXCite の合成結果を Qsys で部品として呼び出せます。

浮動小数点
入力記述対応

eXCite は float、double 型をそのまま扱えます。また、アルテラ社デバイスの場合はアルテラ社提供ライブラリの範囲に限り math.h の関数も利用できます。

EDA ツール
連携機能

eXCite は合成結果を簡単に HDL シミュレータや FPGA ベンダ提供のツールでご利用頂く為に EDA ツール連携機能を強化しています。

Synthesis 主な合成機能

eXCiteの入力は標準的なANSI-C記述です。しかしながら、各種合成オプションや合成指示子による最適化処理によりハードウェアとして性能の良い回路を合成できます。設計者はビット長、ハードウェア構造、外部通信手段などを工夫した様々なアーキテクチャを実現することができます。

パイプライン合成

記述内容によってはLoop文や記述全体をパイプライン構造として合成できます。Loop文の場合は記述中に合成指示子を指定します。記述全体を行う場合はツールオプションで設定します。

ビット最適化

ツールが自動判別できる部分は自動的にビットサイズが削減されます。また、自動判定不能な場合も、合成指示子やビット幅指定のデータ型を用いて指定のサイズにすることができます。

リソース制御

合成結果で使用する各種演算器数を合成制約により制御することができます。演算器数を上下させることで並列性（レイテンシ）と面積のトレードオフを行います。

通信合成

通信経路の設定は通信を必要とする各変数毎に指定しますが、それらを一本または複数のバスやメモリで実装するかを記述を変更することなく自由に検討できます。

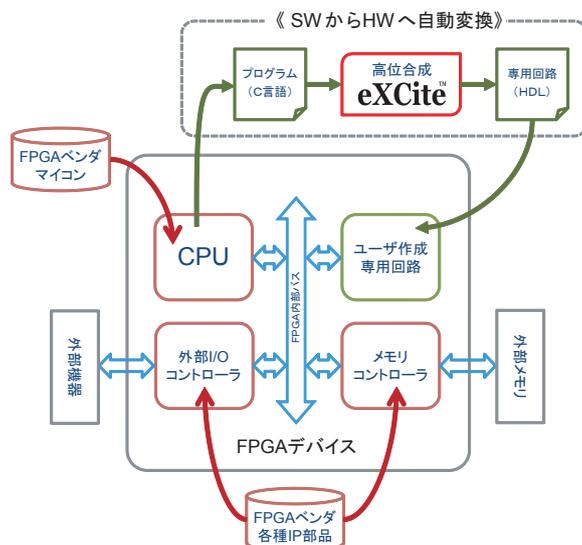
FPGA SOC Design マイコン搭載FPGA設計

FPGAは内部にマイコンを搭載することでSOC (System-on-a-chip) になります。また、アルテラ社 Avalon バスなど、FPGA各社は各種ペリフェラル部品を接続する専用バスを提供し短期間にSOCを設計ができるようにしています。eXCiteはこれらバスに接続する専用回路をC言語から設計することができます。

例えば、マイコン上で動作するソフトウェア処理が遅い場合、その一部または全部の処理をeXCiteで専用回路にし、専用バスに接続することでシステム全体のパフォーマンスアップを図れます。

eXCiteとマイコン搭載のFPGAを使用することで、ハードウェア、ソフトウェアのバランスが取れたSOCを設計できます。また、FPGAの利点として必要に応じて何度でも構成を変更できますので、目的に合った最適なシステム構成を検討・設計することができます。

さらに、FPGAの一部にはARM Cortex-A9搭載のデバイスもあります。eXCiteとアルテラ社Qsysを用いることでARMベースのSOCも容易に設計できます。



Product Lineup 製品一覧

製品名	eXCite Altera 版	eXCite Standard 版	eXCite Professional 版
入力言語	ANSI-C	ANSI-C	ANSI-C
出力言語	Verilog	VHDL, Verilog	VHDL, Verilog, SystemC
対応テクノロジー	アルテラ社FPGAのみ	各社FPGAデバイス※1	各社FPGAデバイス、ASIC※2
対応作業OS	Windowsのみ	Windowsのみ	Windows、RedHat Linux
合成最適化	一部限定	一部限定	全機能搭載
ライセンス形態	ノードロックのみ	ノードロックのみ	ノードロック、フローティング
販売形態	タームライセンスのみ	タームライセンス、永久ライセンス	タームライセンス、永久ライセンス

※1：アルテラ社、ザイリンクス社以外は随時対応

※2：ASIC利用時には別途ライブラリ作成オプションが必要



株式会社 ソリトンシステムズ

〒160-0022 東京都新宿区新宿2-4-3 TEL (03) 5360-3851

www.soliton.co.jp

at@soliton.co.jp

Rev.042712