

# DesignExpress™

システム仕様設計からシステム検証まで，トータルにサポートする当社のデザインサービスです。本稿では，特にFAITH™の詳細についてご紹介します。

## 概要

DesignExpress™はシステムLSI開発におけるデザインサービスです。当社と関係会社との技術力を結集し，お客様のシステム開発を強力にサポートします。本製品には，次の4つのサービスメニューがあります(図1)。

●FAITH™

FAITH™という名前は「EPGA and ASIC Concurrent Implementation Methodology」からとっています。FPGAとASICをコンカレントに開発するデザインサービスです。現在，ビジネス特許出願中です。

\* サービス提供：富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社

●QUALITUS™

QUALITUS™という名前は「Qualified Turnkey Design Service」からとっています。高速・大規模なASICを主なターゲット

としており，アーキテクチャ設計からサインオフまで一貫して受託するターンキーデザインサービスです。アーキテクチャ設計の段階で，全工程の設計計画と個別のデザインルールを確定することにより，設計の手戻りを防ぎます。

\* サービス提供：富士通デジタル・テクノロジー株式会社

●VirPROS™

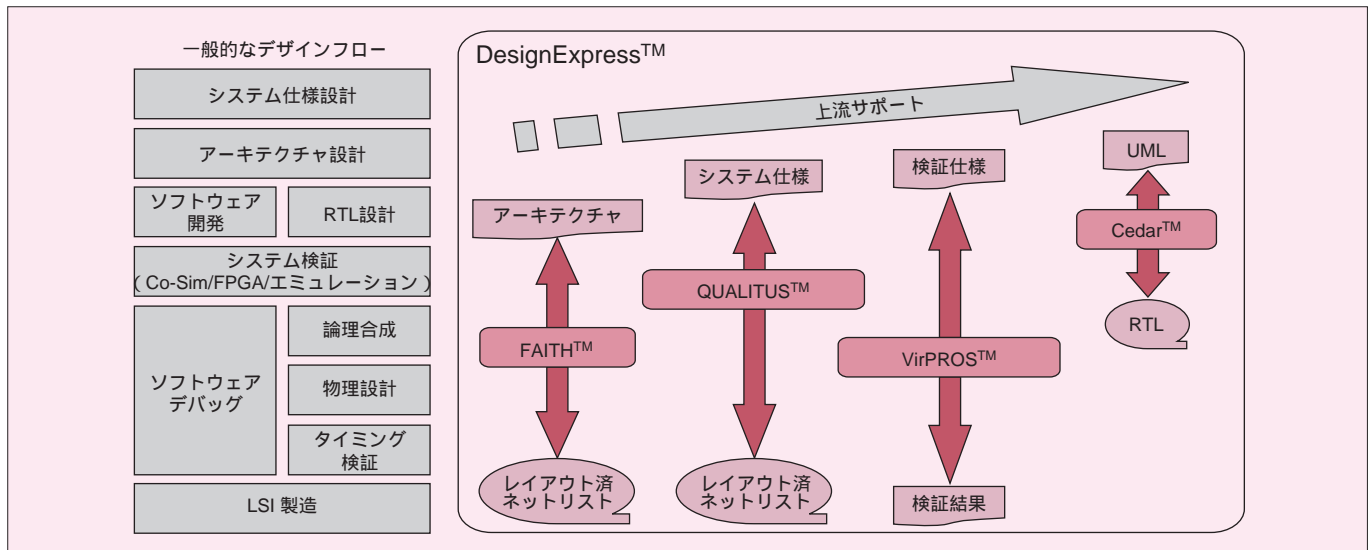
VirPROS™の名前は「Virtual Prototyping Solution」からとっています。システム設計からプロトタイピングまで，各設計フェーズに対応した最適な検証手法をご提供します。フロントローディングの思想に基づき，ハードウェアとソフトウェアの設計と検証を並行して行うことにより設計の手戻りを防ぎ，開発期間の短縮と設計品質の向上を実現します。

\* サービス提供：富士通LSIテクノロジー株式会社

●Cedar™

Cedar™の名前は「C-based Effective Design-flow Apply to Real Design」からとっています。システムLSIの上流設計における

図1 DesignExpress™のサービスメニュー



開発プロセスを根本的に見直し、UMLとC++/SystemCを用いたデザインサービスです。仕様記述にモデリング言語を導入し、設計効率を大幅に改善する真のトップダウン設計です。

\* サービス提供：富士通株式会社

## FAITH™

FAITH™では、FPGAとASICのRTLの共通化により、FPGAによる実機評価とASICの設計、論理設計と物理設計のコンカレント開発を実現します。

### ●効果

FPGAで評価したあとASIC化する際に、RTLの再設計が不要となります。その結果、従来手法に比べて開発期間の短縮が可能となるため、設計・評価期間はむしろ長期間確保することがで

きます。

図2に、開発手法の比較にみるFAITH™の効果を示します。

### ●コンカレント開発

図3にFAITH™のトップダウン設計を示します。コンカレント開発を実現するために、RTL設計前のアーキテクチャ設計の段階で、LOB単位に回路を分割します。従来手法では回路を機能的に分割していましたが、FAITH™ではさらに、ASICとFPGAにおける依存関係や物理設計のノウハウを導入して細分化します。そして、ビルディング・ブロック方式によるレイアウトにより、フロアプランを先行して実施し、その後RTL設計の完了したLOBから順次レイアウトを実施します。その結果、論理設計と物理設計のコンカレント開発が可能となります。

### ●デザインフロー

図4にFAITH™のデザインフローを示します。

図2 開発手法の比較にみるFAITH™の効果

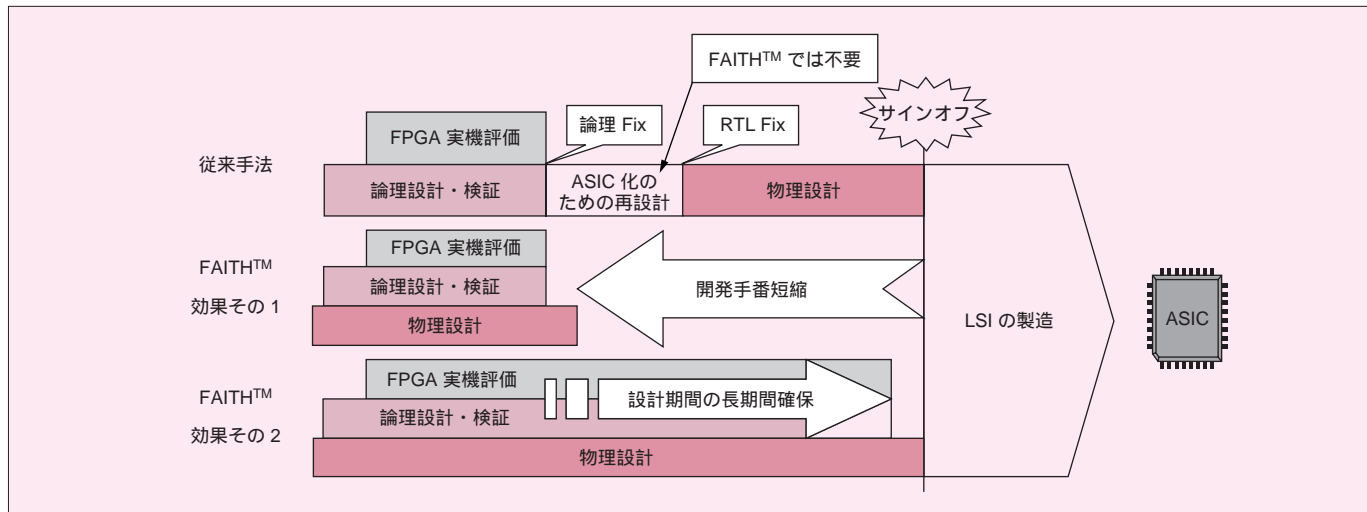
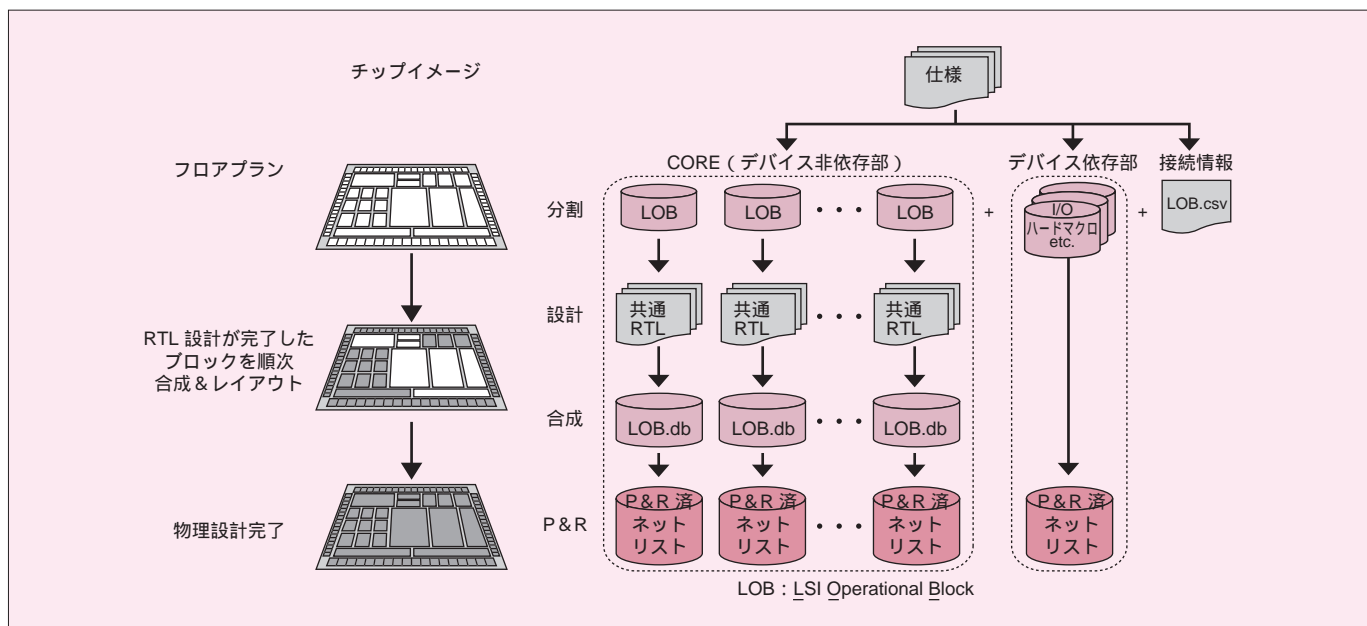


図3 FAITH™のトップダウン設計（イメージ）



お客様がアーキテクチャ設計をする段階で、フロアプラン設計の実施やコンサルティングを行います。FPGAやASICの論理合成などは、後述するMDLSを使ってお客様がFPGAによる実機評価を実施している間に、LOB単位のレイアウトをコンカレントに実施します。FPGAによる実機評価が完了し、RTL Fixのあと、最終的なレイアウトと検証を実施してサインオフとなります。

● 論理合成環境

FAITH™における論理合成は、MDLS (Mail Drop Logic Synthesis) を使用します( 図 5 )。このシステムでは、お客様からRTLソースファイルをメールに添付するかFTPサーバに送付していただくと、メールによる合成指示に従って論理合成を実施し、論理合成の結果レポートを返します。また、バックエンド側では論理合

成結果を基に、レイアウト作業をコンカレントに実施します。さらに、RTL版数を監視することで、お客様が何回RTLを変更しても、最新のRTLに基づいてレイアウトをコンカレントに実施します。

なお、RTLソースファイルなどのインターネットを使用した送受信では、暗号化を施すことでセキュリティを確保します。またメールサーバ、FTPサーバ以降は、強固なセキュリティで保護された富士通WAN内で作業を実施します。

- \* DesignExpressは富士通株式会社の商標です。
- \* FAITHは富士通九州デジタル・テクノロジー株式会社の商標です。
- \* QUALITUSは富士通デジタル・テクノロジー株式会社の商標です。
- \* VirPROSは富士通LSIテクノロジー株式会社の商標です。
- \* Cedarは富士通株式会社の商標です。

図 4 FAITH™のデザインフロー

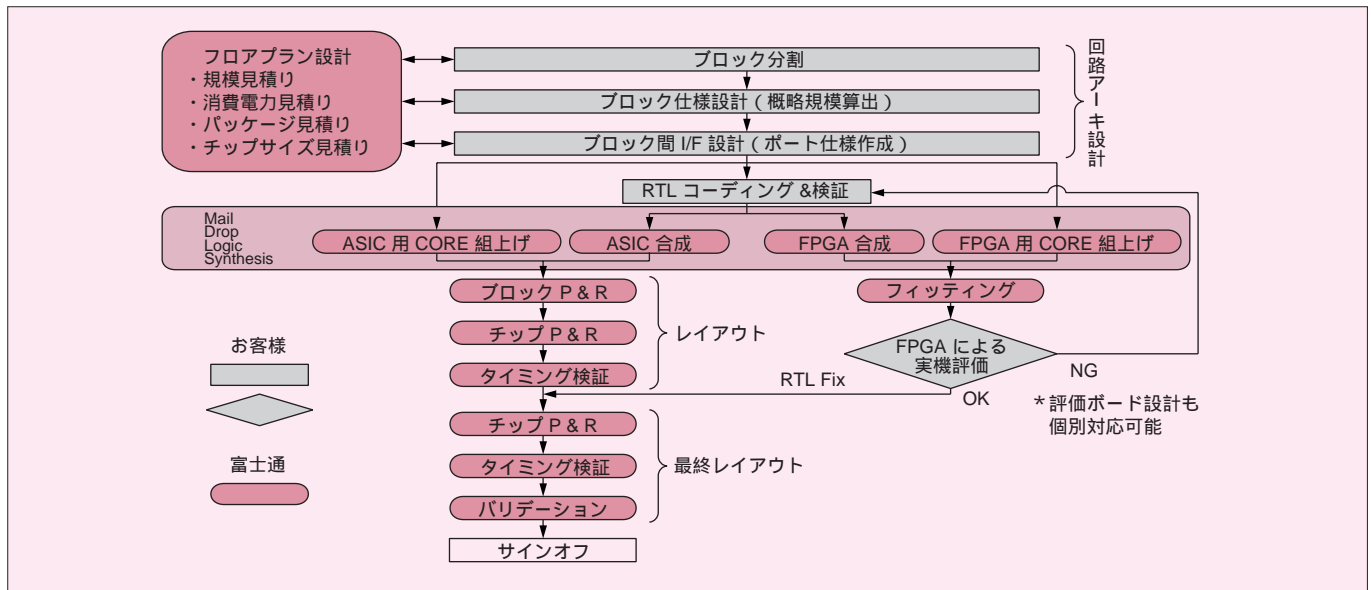


図 5 FAITH™のMDLS

