

モデルベース開発サービス

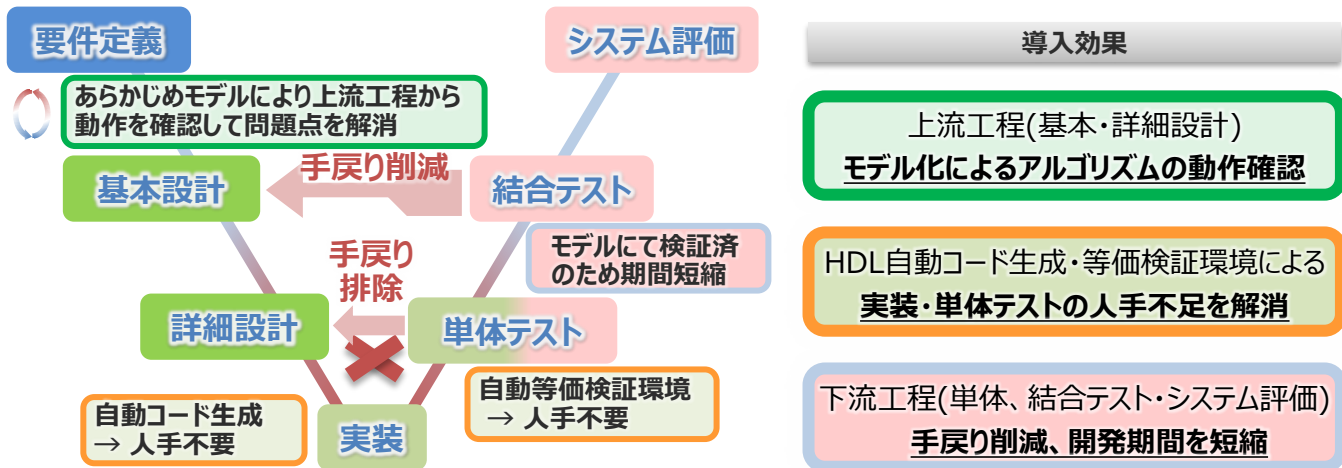
- 高品質なハードウェアを短期間で開発 -

HITACHI
Inspire the Next

MathWorks社のMATLAB®/Simulink®(※1)ツールを使用した
開発手法で高品質なハードウェア実装を効率化・開発期間の短縮を提供

・MBD(※2)手法により高品質なハードウェアを短期間に、低コストでワンストップ提供

上流工程（基本・詳細設計）で、あらかじめモデルにより動作を確認して問題点を解消することで、下流工程（単体・結合テスト、システム評価）での手戻りをなくし、開発期間を短縮します。



※ 1 MATLAB®/Simulink®: MathWorks社の登録商標です。

※ 2 MBDはModel Based Development の略です。

MATLAB®/Simulink®を使用した論理設計に必要な ツールボックス・IPモデルによるハードウェア実装モデルを提供

基本設計フェーズにおけるアーキテクチャ検討から、機能モデル作成、実装モデル作成、HDLコード生成、システム評価までトータルの設計フローをご提供します。

【機能モデルと実装モデル】

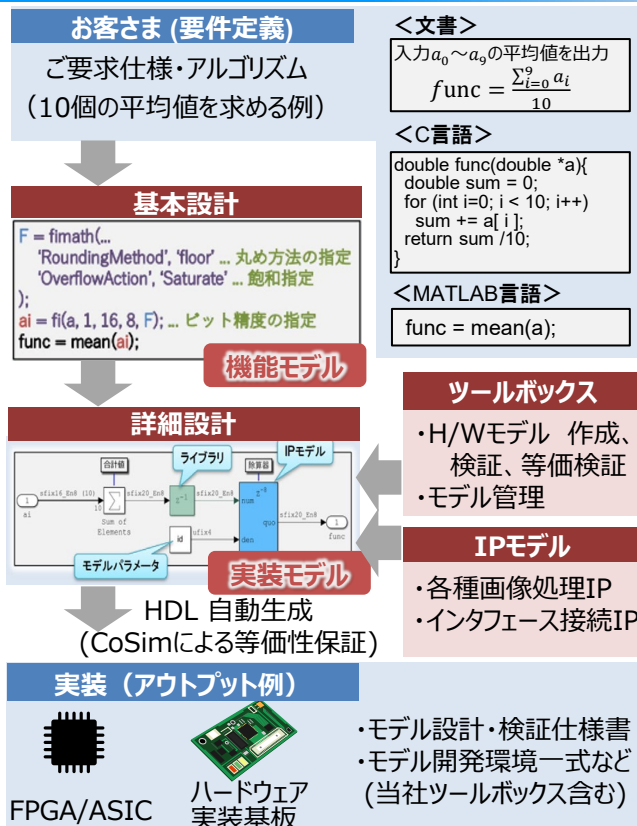
- 機能モデルはH/Wの機能を表現した有限精度の上位記述（MATLAB言語）で、システム検証、誤差見積り、実装モデルの検証に使用します。
- 実装モデルは機能モデルと機能的に等価で時間の概念を含み、HDLを自動生成可能なSimulinkモデル（ブロック線図）です。

【ツールボックス】

- ハードウェアモデルの作成、検証、等価検証や、モデル管理など、MATLAB®/Simulink®の論理設計を効率化するツール・ライブラリ群です。

【IPモデル】

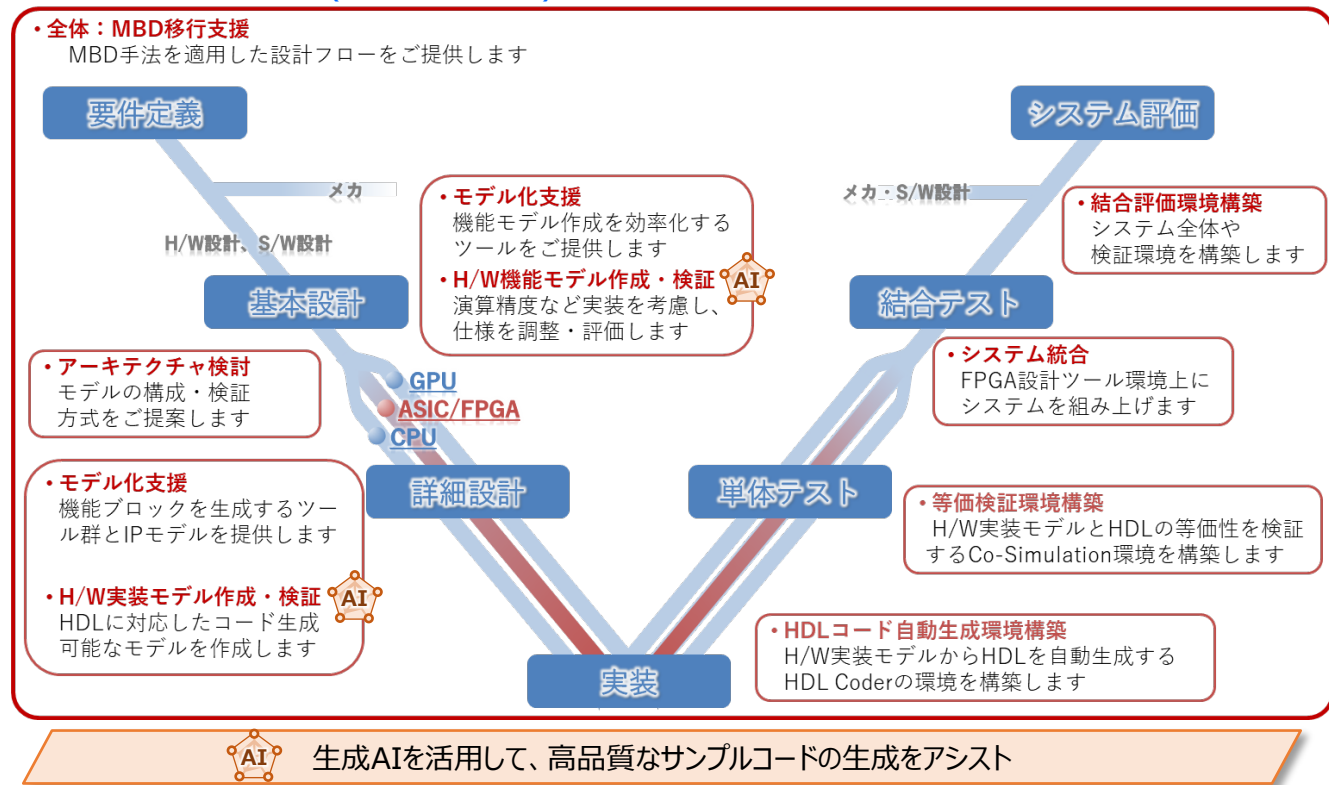
- 各種画像処理論理をIPモデルとしてご提供します。
- 業界標準I/F（AXI4, Avalon）と接続可能です。





モデルベース開発(MBD)サービスメニュー

トータル設計フローの導入(MBD移行支援)から、工程毎の効率化まで各種サービスを提供します



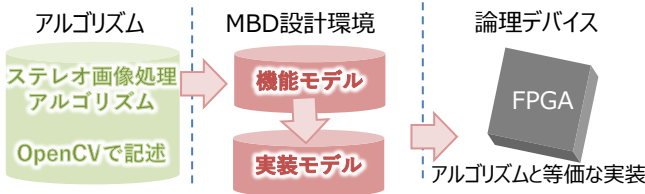
適用事例

画像処理や無線通信のほか、機械学習、メカ制御、アナログ・デジタル混在開発など多数の実績があります

No.	分野	開発概要	実施内容	導入効果
1	産業	映像処理装置 FPGA：4種（Stratix V）	機能モデルと実機動作の等価性検証	画像のバリエーション確認をSimulationではなく実機を使用。 SIM実行時間を80%低減
2	車載	ステレオ画像処理装置 FPGA：1種（Stratix V）	OpenCVのH/W化	OpenCV関数のHD動画(1080p@60fps相当)のリアルタイム処理を実現
3	医療	メカ制御システム FPGA：1種（Cyclone IV）	モデル連携支援固定小数点化	実動作と等価なモデルの作成により、上流工程(システムレベル)で固定小数点化や離散化を評価
4	鉄道	リアルタイムスペクトラム機器	信号処理アルゴリズム検証モデルによる実データ解析	検証モデルの整備により仕様検討時のアルゴリズム確認期間を短縮。 曖昧さを排除した仕様を実現
5	通信	WiMAX2変調装置 (OFDM変調モデル)	アルゴリズム検証モデルと実装モデルの設計と整合性確認	基本設計段階でのモデルレビューの実施により、後工程からの手戻り削減

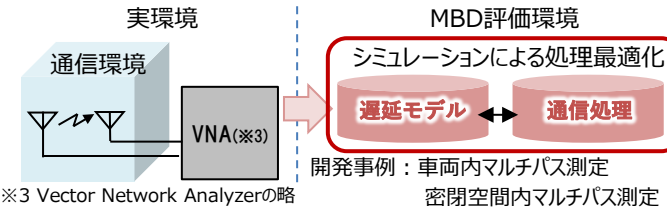
画像処理アルゴリズムをFPGAに実装した事例

OpenCVで記述されたステレオ画像処理アルゴリズムを、MBDの機能・実装モデルに置き換え、FPGAに実装



無線環境をモデリングした事例

実環境をVNAを用いてマルチパスモデル化し、等化した通信環境を遅延モデルとしてシミュレータ上に構築して、MBD手法で通信方式を最適化



※記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です

※明らかに記載の仕様、外観は、製品の改良などのため予告なく変更することがあります

※印刷物につき、実際の製品・画像の色調と異なる場合があります

※本製品の開発・製造は、原則として日本国内での使用を想定して実施しています本製品を輸出する際は、輸出者の責任において、輸出関連法令などを遵守し、必要な手続きを行ってください

海外の法令および規則への適合については当社はなんらの保証を行うものではありません、ご不明な場合は、販売店へお問い合わせください

株式会社 日立情報通信エンジニアリング

〒220-6122

神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3クイーンズタワーB 25F

<https://www.hitachi-ite.co.jp/products/mbd/index.html>

お問い合わせ

