

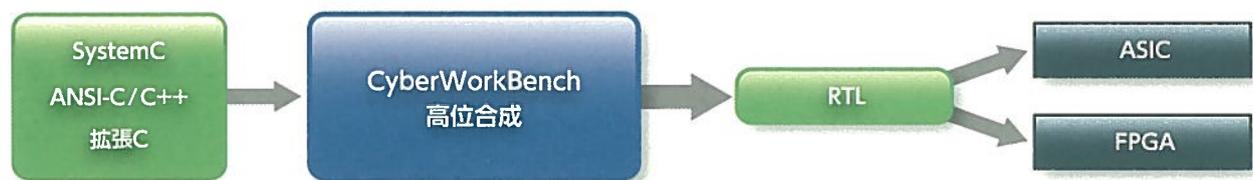
ASIC・FPGA設計向けC言語ベース高位合成ツール

CyberWorkBench®

Pioneering C-based LSI Design

## 高速、低電力なAI・IoTチップを短期間で自動設計するツール 画像処理、セキュリティ、通信機器、車載制御等様々な分野に利用可能

製品適用実績20年以上の信頼性の高い高位合成ツール

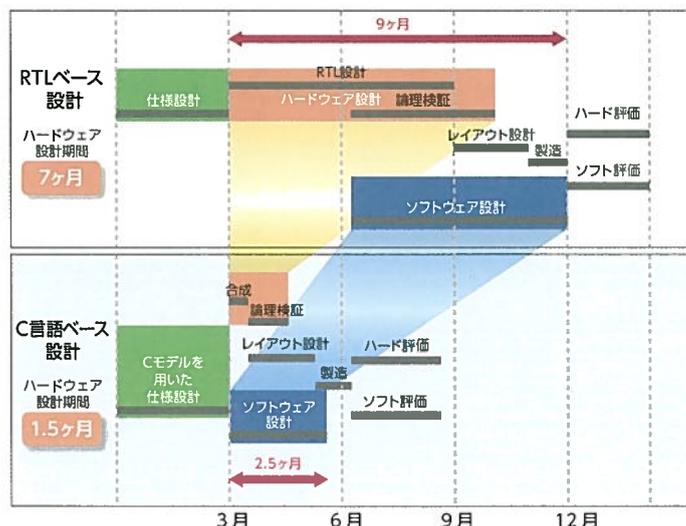


CyberWorkBenchは、C言語で書かれたアルゴリズム記述から、動作性能や面積の要求を満たすASIC・FPGA回路向けのRTLを生成することができるC言語ベースの高位合成ツールと検証ツール群です。20年以上の製品適用実績を持つCyberWorkBenchはC言語により制御回路も含むすべての回路を合成し、C言語上で機能・タイミング検証が実行できる「All-in-C設計・検証」環境を実現します。

### CyberWorkBench導入のメリット

#### 設計工数・設計期間の短縮

- C言語設計により記述量を5~30%に低減し、検証速度を100倍にアップ
- 設計工数、設計期間を大幅に短縮(80人月→10人月、9ヶ月→2.5ヶ月)
- ハードウェア・ソフトウェアの協調設計ができ、双方のバグが大幅に低減し信頼性が向上
- 制御回路も含めたすべての回路をC言語で合成・検証が可能
- C言語ソース上でタイミング(サイクル動作)検証を実現



#### チップの回路規模・消費電力を削減し、信頼性を向上

- コンシューマ向けの機器設計では、人手によるRTL設計より小面積かつ省電力の回路を自動合成可能
- 各社デバイスに最適化したRTLを生成
- 実設計に20年以上も利用されている高信頼性を提供

### CyberWorkBenchの適用分野

- デジタル回路機器  
携帯電話、基地局、計算機、通信機器、デジタルカメラ、複合機、各種制御回路
- AI・IoT処理  
CNN推論、機械学習の加速
- クラウドの加速  
高速証券取引、大規模画像データ処理等
- マイコン処理の置き換え  
ロボット制御、FA、医療機器、車載制御

#### 採用事例 JAXA小惑星探査機「はやぶさ2」

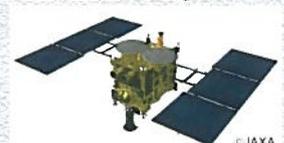
JAXA小惑星探査機「はやぶさ2」搭載の次世代宇宙機用ネットワーク規格「SpaceWire」を用いた宇宙用データ処理コンピュータに採用

##### ● Space Cube 2 (JAXA/NEC)



\*Space Cubeは、独立行政法人宇宙航空研究開発機構とシマフジ電機株式会社との共同登録商標です。

##### ● 小惑星探査機「はやぶさ2」



©JAXA

## 製品ラインナップ

製品名	Enterprise	Professional	Standard	Basic
設計対象	ASIC / FPGA	FPGA	FPGA	FPGA
制限	無し	無し	入力規模・デバイス	入力規模・デバイス

※各社FPGA (Xilinx, Intel, Microsemi, Lattice等)、各社ASICに対応

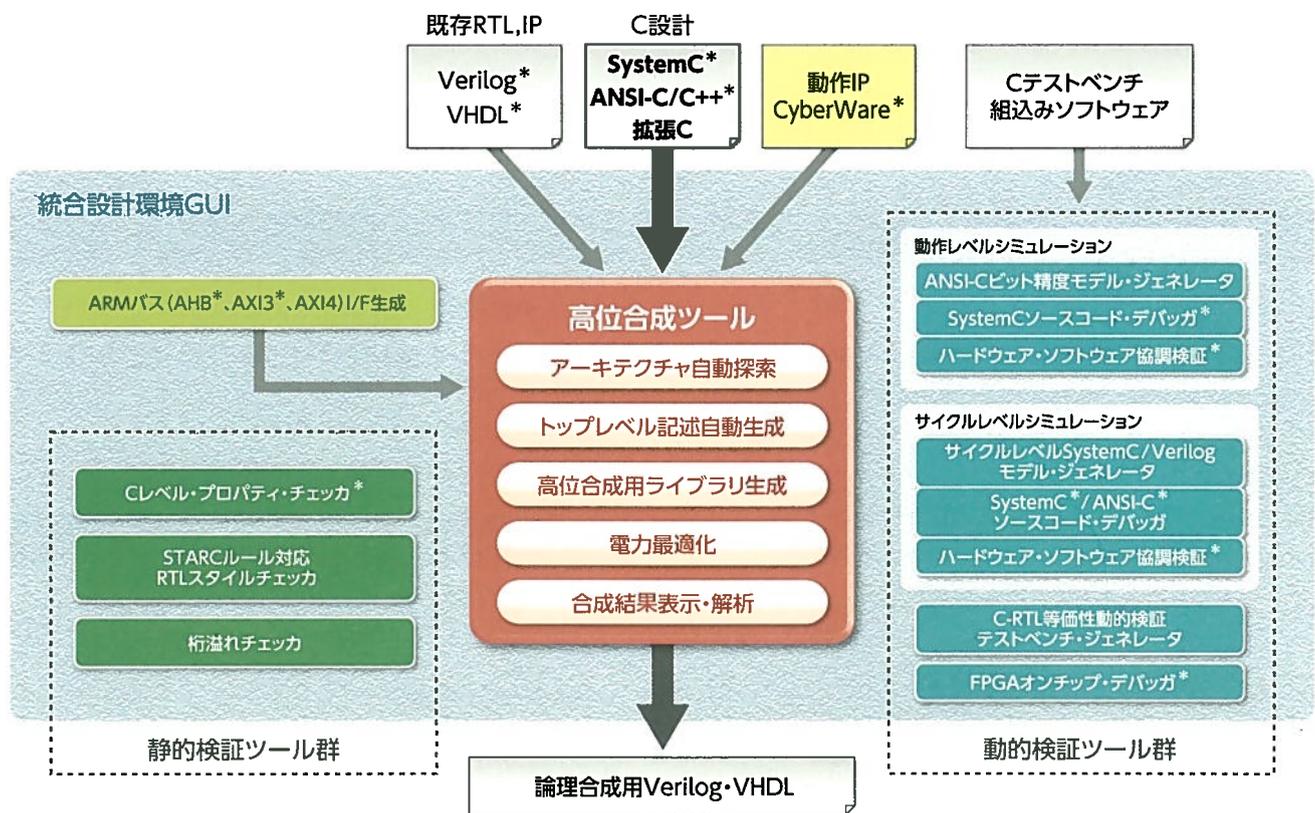
## CyberWorkBenchツール群

## “All-in-C”合成ツールの特長

- 制御系回路も含めすべてのデジタル回路を合成可能
- 高速・高性能な合成エンジン (パイプライン合成、複数クロック回路、自動低電力化、高い並列化力、様々な回路形式へ対応)
- アーキテクチャ自動探索機能と合成結果の解析・表示機能による人手探索補助機能
- C設計モジュール、RTLモジュールを自動接続し、トップレベル記述を自動合成。全体を合成・検証可能
- 各社のASICライブラリやIntel社・Xilinx社等のFPGA用高位合成ライブラリ自動生成ツールを提供
- C言語で提供される動作IP [CyberWare] は様々な面積・性能に変換可能

## “All-in-C”検証ツールの特長

- C言語記述にアサーション・プロパティを記述し形式検証が可能 (テストパターン無しで完全検証)
- GDBでは困難なSystemCデバッグを容易化
- 高速なサイクルレベル・モデル・ジェネレータ (SystemC, Verilog) と、連動するCソースコード・デバッガ (SystemC, ANSI-C) によりCソースコード上でタイミングデバッグ可能
- 既存RTLを読み込みSystemCに変換、C言語設計部分と統合高速シミュレーションが可能
- C言語検証で利用したテストパターンを自動的にサイクルレベル、RTLシミュレーションに利用可能
- テストベンチをC言語で記述可能、ISSを利用すれば組込みソフトウェアとの協調検証も可能



\*はオプションになります。

お問い合わせは、下記へ

NEC インダストリーインフラ統括部

E-mail: info@cad.jp.nec.com

URL: https://jpn.nec.com/cyberworkbench/

●CyberWorkBenchは、日本電気株式会社の登録商標です。  
 ●その他記載されている、会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。  
 ●本製品の輸出 (非居住者への業務提供等を含む) に際しては、外国為替及び外国貿易法等、関連する輸出管理法令等をご確認の上、必要な手続きをお取りください。ご不明な場合、または輸出許可等申請手続きにあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの弊社営業拠点にご相談ください。