

Protium X1 Enterprise Prototyping Platform

早期ソフトウェア開発および高速システムの検証を実現

設計はサイズが増大しており、組み込みソフトウェアは指数関数的に大きくなってきています。その一方で、開発スケジュールは短縮されており、プロジェクトをより早期に完成する必要があります。結果として、これらの増大し続ける問題に対処するには、新しいツールが必要です。

Cadence® Protium™ X1 エンタープライズ・プロトタイピング・プラットフォームは、新しいエンタープライズ型のプロトタイピングシステムです。データセンター的な使用に向けて最適化された新しいアーキテクチャによって、高度な拡張性や柔軟性を提供し、新時代のデザインにおける新たな要求に応えます。

Protium X1プラットフォームは、最新のブレードベースのハードウェアを、ケイデンスがリードするインプリメンテーション技術やデバッグソフトウェアと共に統合することにより、お客様のFPGAベースプロトタイピング環境を即座にかつ確実に立ち上げ、ファームウェアやソフトウェアの開発を早期に開始するために必要なものを全てを提供します。

Protium X1プラットフォームは、早期なファームウェア/ソフトウェア開発、高パフォーマンスなハードウェアのリグレッションテスト、フルシステム検証を実現するための確かな選択肢です。

Protium X1は、Cadence Verification Suiteを構成する1つのプラットフォームです。

クラス最高のコアエンジン、各エンジンを横断的に支援するコアテクノロジー、および設計品質とスループットを向上するソリューションを備えているため、多様なアプリケーションとパーティカル・セグメントの検証要件を満たします。

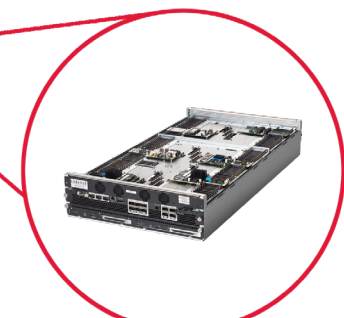
大規模対応

Cadence Protium X1プラットフォームは、先進のブレード/ラック・アーキテクチャを持ち、数十億ゲートまでスケーリング可能で、AI、マシンラーニング、5G、モバイル、およびグラフィックなどの大規模なデザインでもプロトタイピングが可能です。各ブレードは、単独で使用でき、またラック内の最大8台の他のブレードと接続して使用することも可能です。複数のラックを接続して、より大きな構成を実現できます。

同時に、FPGA単位のマルチユーザー機能により、高い活用度と効率性が保証され、IoT、自動車、ストレージ、消費者向けアプリケーションに、また、もちろん、あらゆるIPおよびサブシステム構成にも理想的なソリューションとなっており、各ブレードは、同じデザインで作業する場合も、まったく別のデザインで作業する場合も、同時に最大6人のユーザーに対応できます。

パフォーマンス・チューニング

できるだけ迅速に業務を終えるには、弊社のAutoFlow、プッシュボタン・コンパイル、パーティション、およびFPGA配置・配線 (P&R) が役立ちます。他のFPGAソリューションなら数カ月かかるのに対して、AutoFlowにより、数日から1週間で実際に使用可能なFPGAベースのプロトタイプを提供します。



高度なパフォーマンス（動作速度）最適化オプションにより、プロトタイピング速度を迅速に向上させることができます。より労力をかけるほど、パフォーマンスが向上します。

できるだけ高いパフォーマンスが必要な場合は、マルチFPGA構成でのブラックボックス・フローと弊社のシングルFPGA CustomFlowが役立ちます。可能な最高のパフォーマンスを達成するには、どちらもより多くの手動での設定およびデザインの知識が必要です。

デバッグ機能

はじめてProtium X1プラットフォームでデザインを稼働させるとき、作業を効率的に行うために包括的なデバッグ機能が必要です。

高度なデバッグ機能には、Prototyping Full Visibility、内部ノードのフォースとリリース、リアルタイム信号モニタリング、設計メモリのアップロード/ダウンロードが含まれます。

ファームウェア/ソフトウェア検証のために展開する場合は、ソフトウェアデバッガに統合されたJTAGやUART、クロック制御（起動/停止）、メモリ・バックドア・アクセス、アサーション・チェッカーなどの機能を使用します。

高パフォーマンスなハードウェアのリグレーションテストおよびフルシステム検証のために使用する場合は、オプションのデータ・キャプチャ・カード（DCC）により、何百万もの（ユーザー）クロックサイクルおよび完全なプロトタイピング速度で何千もの信号をキャプチャできます。

柔軟なユースモード

早期のソフトウェア開発

さらに増加するソフトウェア・コンテンツを追加し、時間どおりに予算内で、問題の多い現代および将来のSoCデザインを成功裏に完了するには、できるだけ早期にファームウェアおよび組み込みソフトウェア開発プロセスを開始する必要があります。この目標の達成には、FPGAベースのプロトタイピングが鍵となる技術でした。しかしながら、こうしたFPGAベースのプロトタイプシステムを稼働させることは、苦勞が多く時間がかかるものでした。

Protium X1プラットフォームは、包括的で生産的なソリューションを提供することで、これらの問題に対処し、プロトタイプ稼働までの時間を数月から数週間に、さらには数日に削減します。この鍵は、弊社の強力なFPGAコンパイルおよび実装ソフトウェアであり、これらが、クロック、メモリ、パーティション、FPGA タイミングクロージャなどの通常のFPGAの問題を解決しながら、オリジナル設計RTLの整合性を保持します。

#	Cable Type	Length	Connector 1	Connector 2	Installed	Delete
1	VFC56F	425 mm	C-P8	C-P9	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	39RP242L	1200 mm	D-Q9	DOQ10	<input type="checkbox"/>	

完全なシステム検証

高速な外部システム接続により、FPGAベースのプロトタイピングシステムは、生産的なソリューションであり、設計チームは実際のシステム環境内でIPおよびSoC設計を検証することができます。

大規模なデザインへの対応、高パフォーマンス、および豊富なCadence SpeedBridge® adapter portfolioの可用性により、Protium X1プラットフォームは非常に生産的なシステム検証ソリューションとなっています。

リグレッション テスト

ソフトウェア開発、ハードウェア検証、ハードウェア/ソフトウェア統合で「シフトレフト」を実現するため、ユーザーは仮想プロトタイピングからRTLシミュレーション、アクセラレーション、エミュレーション、FPGAベースのプロトタイピングまで、多数の開発エンジンを採用します。これらの多様なエンジンは、個別にも組み合わせても使用されます。このユースモードで非常に重要なことは、Cadence Palladium® Z1 Enterprise Emulation Platformのエミュレーションシステムとの調和であり、共通コンパイルフロー、同一言語のカバー、およびPalladium検証環境を再利用する機能が含まれます。

リグレッションテストの段階では、デザインのほとんどのハードウェア不具合がすでに取り除かれており、それほど対話的なハードウェアデバッグを必要としません。

Protium X1プラットフォームは、速度およびコストでリグレッションのスループットを最適化する必要があるプロジェクトフェーズに理想的なソリューションを提供します

利点

高速なプロトタイプ立ち上げ

- 自動マルチFPGAパーティショニング
- マルチパートメモリのサポートを含む、自動メモリコンパイルおよびモデリング
- 個数無制限の設計クロックのサポート

高度なデバッグ

- 波形キャプチャおよびオフラインデバッグおよび解析用のストレージ
- インタラクティブデバッグおよびデザイン設定のための信号のフォースとリリース
- デザインブートイメージおよびメモリコンテンツをすばやく更新するためのメモリ・アップロード/ダウンロード

- 高度な検証ユースモードおよび自動化を可能にする起動/停止およびサイクル実行を含む完全なクロック制御
- 再コンパイルなしであらゆる信号をキャプチャするためのPrototyping Full Visibility
- 完全なプロトタイプ速度で、何百万ものクロックサイクルで何千もの信号をキャプチャするDCC
- 効率的なソフトウェアデバッグのためのアサーション・チェッカー

アクセサリによるカスタム化

- ボードには最も一般的な標準インターフェースを装備
- カスタムおよび市販ドーターボード用の拡張コネクタ
- SpeedBridgeアダプタとの互換性
- エンド・ツー・エンドの暗号化をサポート（例えば、サードパーティIP保護のため）

特長

デザインインプット

- 合成可能なRTL (Verilog, VHDL, System Verilog)
- 合成可能なゲートレベル・ネットリスト
- Palladiumシリーズ言語セットの完全サポートおよび互換性（合成可能なコンストラクトのみ）

スクリプト作成とセットアップ

- 完全にスクリプト作成可能な制御とランタイム
- ランタイム・グラフィカル・ユーザー・インターフェース (GUI)
- Palladiumクロック定義ファイルとの互換性
- ASICからFPGAへの自動メモリコンパイル

マルチFPGAパーティショニング

- FPGAインターコネクタの最適化およびFPGA使用率の平衡を考慮した完全自動のマルチFPGAパーティショニング
- 高速なデザインモジュールおよび高速インターフェース向けにブラックボックス化のサポート
- 自動クロックツリー変換（ゲートドックロック、多重化クロック、ラッチなど）
- 自動ピン多重化挿入

統合されたFPGA P&R

- 自動P&R制約生成
- 自動P&Rセットアップ
- 並列P&Rのサポート
- Vivado HLxソフトウェアへの完全な統合

システム要件

コンパイル用

- Linuxオペレーティングシステム (Platform Matrix for Cadence Applications を参照)
- 128GB以上のRAM
- 500GB以上の空きディスクスペース

制御および設定用

- Linuxワークステーション (32ビットまたは64ビット、Red Hat またはSUSE)
- 64GBのRAM
- 45GBのディスクスペース
- Ethernetのポート1個
- USB 2/3のポート1個
- 1台のワークステーションで複数のProtium X1システムを制御可能

ケイデンスのサービス/サポート

- ケイデンスのアプリケーションエンジニアが、技術的な質問に電話、電子メール、インターネットでお答えし、テクニカルサポートやカスタムトレーニングも提供します。
- ケイデンスが認定したインストラクターが70以上のトレーニング・コースを開講しており、実際の現場での経験をご紹介します。
- インターネット活用トレーニング (iLS) オンラインコースは25以上あり、インターネットを利用してご自身のコンピュータで柔軟にトレーニングを受けられます。
- ケイデンス・オンライン・サポートでは、最新のソリューション、技術文書の知識データベース、ソフトウェアのダウンロードに24時間いつでもアクセスできます。
- サポートについて詳しくは www.cadence.com/support を、トレーニングについては www.cadence.com/training をご覧ください。

Protium X1 Enterprise Prototyping Platform — Blade Configurations		
Description	39RX816V3	39RX816V4
No. of FPGAs	6X Virtex UltraScale VU440-2	
Capacity per blade (design-dependent)	Up to 150M ASIC gates	
Front panel interfaces	10X QSFP+ 2X 4-lane PCIe® Gen3 (1x IPASS, 1x mi+C10niSAS-HD)	
	2X SpeedBridge Adapter Cards	4X SpeedBridge Adapter Cards
Back panel interfaces	4X QSFP+	4X QSFP+
	2X 4-lane PCIe Gen3 (1X IPASS 1X mini SAS-HD) USB host, FPGA JTAG 1X clock-in, 8X clock-outs, 1X est-clock-in	2X 4-lane PCIe Gen3 (1X IPASS 1X mini SAS-HD) USB host, FPGA JTAG 2X clock-in, 32X clock-outs, 1X est-clock-in
On-board interfaces	12X suggested locations for daughtercards (2X per FPGA)	
I/O connectors (PTMBC)	144 connectors (24X connectors per FPGA) Each connector can be configured as 24LVDS + 4 single ended or 52 single-ended signals	
Total user I/Os	3456 LVDS pairs or 7488 single-ended	
GTH connectors (PTMTC)	6X dedicated GTH connectors (one FPGA per connector) 3X shared GTH connectors (two FPGAs per connector) 16X SerDes (16.3Gbps) per GTH connector	
Clock generators	5 programmable synthesizers (2KHz – 945 MHz)	
Blade configuration	Ethernet	
Power requirements	110-240VAC, 50-60Hz, 1000W	
Dimensions	444mm x 131mm x 844mm (W x H x D) 19" standard rack mountable 3U height	444mm x 170mm x 844mm (W x H x D) 19" standard rack mountable 4U height
	Weight	32.2Kg



日本ケイデンス・デザイン・システムズ社 営業本部
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-100-45
TEL.(045)475-8410 URL <https://www.cadence.com/jp>



販売代理店 イノテック株式会社 ICソリューション本部
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-17-6
TEL.(045)474-2290,2291,2293 (営) URL <https://www.innotech.co.jp>