



WIND RIVER SIMICS

Wind River® Simics®は、ソフトウェア開発に特化したフルシステムシミュレータです。テストの自動化と共同作業の効率化により製品開発を加速し、品質の向上を実現します。

コンピュータを使ったシステムは、ハードウェアやソフトウェアが増え、接続性も高まっているため複雑化する一方です。現在の組み込みシステムは、複数のプロセッサを搭載し、複雑で幾つもの階層で構成されるソフトウェアスタックを実行する、ソフトウェアインテンシブになっています。スマートで、ネットワークに接続したシステムの重要性が増すなか、ソフトウェアやハードウェアの複雑化は避けられません。接続が増えるのに伴いセキュリティリスクも増加しているため、徹底的なテストも必要です。DevOpsと継続的な開発を実現し、お客様や会社からの迅速なデリバリの期待に応えて短納期で開発を行わなければならないという課題もあります。DevOpsや継続的な開発を実現するためには、テスト、フィードバック、デプロイの迅速な反復（イテレーション）が重要です。これらの課題を解決するために、共同で作業を行う部門横断的なチームには、コミュニケーションを効率的に行い、共通の開発ベースラインを共有するためのツールが必要です。

Wind River Simicsは、開発者がいつでもあらゆるターゲットシステムに必要なに応じてアクセスすることを可能にし、開発者間や開発者と品質保証チーム間での効率的なコラボレーションを実現します。Simicsが提供する自動化APIを活用し、組織はDevOpsや継続的な開発がもたらすビジネスメリットを享受することができます。複雑で大規模なネットワークに対応した組み込みIoTシステムであっても、より優れた、よりセキュアなソフトウェアを迅速に開発することが可能です。

仮想ハードウェア環境でソフトウェアを開発

Simicsは、仮想ハードウェア環境の活用、テストの自動化、共同作業を効率的に行う機能を提供し、DevOpsと継続的な開発を実現します。ソフトウェア開発者は仮想プラットフォームとシミュレーションを利用することで、物理ハードウェアやそこからくる制約を受けずに開発作業を行えます。仮想ハードウェアにアクセスすることで、ハードウェア設計が確定する前であっても、開発サイクルのはるかに早い段階で継続的インテグレーションや自動テストを実行できます。設計や試作の段階でテストやデバッグを行うことも可能です。すべてのチームメンバーが制限なく仮想ハードウェアにアクセスできるため、ライフサイクル全体で新たな作業方法を実現し、コラボレーションを向上できます。仮想ハードウェアは場所や時間を問わずに届けられるので、開発者全員の共同作業を向上させ、共通のベースラインを共有することが可能です。最終的には、開発者は出荷の遅れ、予算オーバー、品質面の妥協といったリスクを大幅に削減できます。

ソフトウェア開発者はSimicsを使用すると、最小のシステムから高度で複雑な大規模なシステムまでをシミュレーションできます。Simicsによるターゲットシステムのシミュレーションでは、ターゲットソフトウェア（ターゲットシステムと同じブートローダ、BIOS、ファームウェア、OS、ボード・サポート・パッケージ（BSP）、ミドルウェア、アプリケーション）に修正を加えることなく、実行できます。シミュレーションシステムの故障注入機能を活用して、安全で実システムに悪影響を与えない環境でセキュリティ脅威のテストをすることができます。また、開発者やテスト担当者は、ハードウェアが利用可能になる前であっても、この仮想ハードウェアを利用して開発を行うというメリットを享受できます。

仮想ハードウェア環境の活用、テストの自動化、共同作業により、製品開発のスピードを最大化

Simicsは、開発を効率化し、開発とテストのスピードアップを実現します。Simics仮想ハードウェアプラットフォームは、信頼性の高いアクセスを提供しています。チームメンバーが共同作業でリアルタイムに機能の改良を図り、継続的に繰り返し、迅速に設計・開発・テストを行うことで段階的にシステムを構築することが可能です。Simicsは、システムの設定やソフトウェアの挙動を文書化、記述といった方法で共有するのではなく、実際に稼働しているシステムやシステム設定の環境を共有することで、チーム内のコミュニケーションを向上させます。さらにSimicsは、物理ハードウェアでは不可能なテストを自動化できるため、開発やテストサイクルを短縮することが可能です。

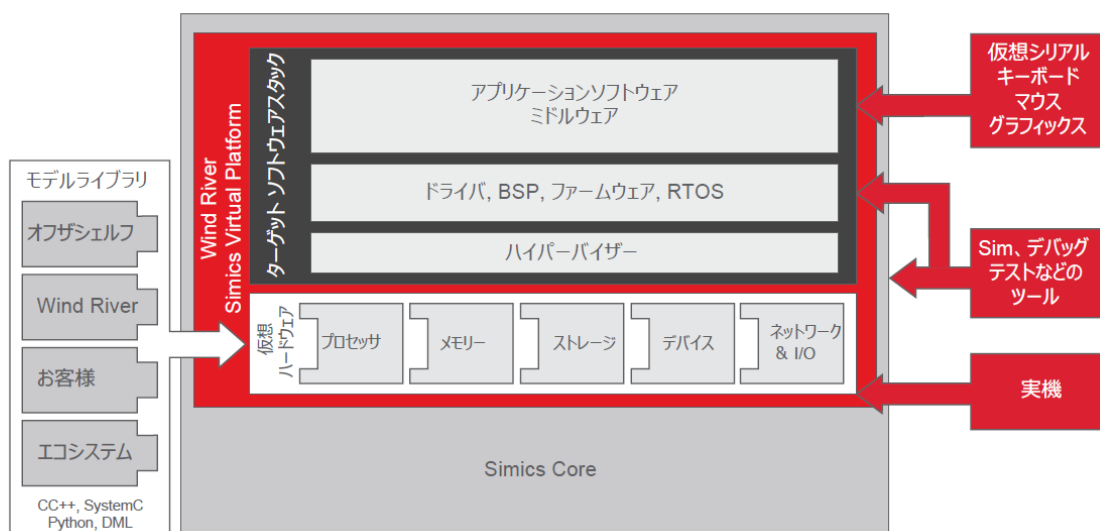


図1：ターゲットシステム全体をシミュレート

システム開発を最適化

ネットワークに接続されている複雑なシステムは、デバッグや管理が困難です。従来の開発ツールは、シングルボードの場合やソフトウェアのプロセスが1つである場合は、関連するバグの発見に役立ちますが、多くのボードやプロセッサコアから構成されるシステムのバグを見つけるのは大変な作業です。たとえば、従来のデバッグで1つのプロセスやスレッドを停止させても、システムの他の部分は動作し続けます。そのため、一貫したターゲットシステムの状態を把握するのは不可能です。

Simicsは、仮想化されたハードウェアシステム環境内のすべてのボードとプロセッサコアへのアクセス、可視化、制御を提供します。順方向や逆方向のシングルステップ実行をシステム全体に実施できます。つまり、全システムを1つのユニットとして検査、デバッグできるということです。さらに、チェックポイント（スナップショット）を作成して、システム全体の状態を取得できます。この状態は他の開発者に提供することが可能です。受け取った開発者は、ハードウェアやソフトウェアの状態を検査し、記録された実行を再現して、まるで実行の停止が無かったかのように継続できます。

Simicsは、物理ハードウェアより設定や管理が容易です。各種ボードを無制限に入手できるため、物理ハードウェアでの可能な範囲を超えて、スケラビリティテストを行えます。また、実際の機器にダメージを与えることなく、繰り返し故障注入テストを行うことができます。Simicsは、何百ものプロセッサを搭載したシステムで、ソフトウェアターゲットの実際の負荷レベルでシミュレーションすることも可能です。

仮想ラボ

システムの開発、デバッグ、インテグレーション、テストにおける大きな障害の1つは、ターゲットハードウェアや物理的なラボを、全員が常に使用できるとは限らないことです。稼働していなかったり、利用までの待ち時間が長かったりします。このようにアクセスに制限があると、エンジニアはリファレンスボードやホストベースで開発するなど、理想的とはいえない代用品で間に合わせざるを得ません。Simicsでは、仮想ラボを構築し、すべてのチームメンバーがいつでも世界のどこからでも、どのようなハードウェアでも利用できるようにします。さらに、仮想ラボはシステムの一部分ではなく、フルシステムとして使用することができます。

Simicsは仮想ハードウェア環境を提供し、開発者がターゲットハードウェアの多種多様なコンフィギュレーションを容易に管理することを実現します。特に、互換性テストや特定のお客様のシナリオをテストするのに便利です。

製品のライフサイクル全体で継続的なプラクティスを支援

Simicsは、設計から製品のデプロイやメンテナンスまで、製品のライフサイクル全体をサポートします。

設計

- シリコンを選定する前に、システム設計やハードウェア/ソフトウェアのインターフェースを検討
- 次世代製品への進化を支援。最新の製品をベースにして、部分ごとに次世代機能を実装。ハードウェアやソフトウェアのバリエーションを試して、影響を分析

開発

- ハードウェアを使用できない場合でも、低レベルソフトウェア、BSP、OSコンフィギュレーションを物理ハードウェアの制約を受けることなく開発、デバッグ、テスト可能
- ソフトウェア開発とハードウェア開発の依存を抑え、並行開発を実現
- アプリケーション開発者全員に仮想ターゲットハードウェアを提供。仮想システム上でテストがいつでも可能
- 先進のデバッグ機能を活用。チェックポイント、記録、再現、逆実行デバッグ、高度なコード/ハードウェアブレイクポイントなど

インテグレーションとテスト

- 開発プロセスの早い段階でテストと自動化をスタート。あらかじめ仮想ハードウェアで早期にハードウェアとソフトウェアの継続的インテグレーションを行い、物理ハードウェアが利用可能になった段階で実機を活用
- ハードウェアよりも、もっと多くの中間的な構成に向けてビルドし、継続的インテグレーションを促進
- Simicsの故障注入でフォールトトレランスをテスト。ハードウェアでは対応不可能なコーナーケースをカバー
- 仮想ラボを使うため、実システムに悪影響を与えることなく必要に応じて何度もセキュリティのテスト、リセット、再テストが可能
- テストを自動化し、並行実行。ターゲットシステムをより多様な構成でテスト可能
- ハードウェア・ラボに加えてシミュレーション・ラボを使用することで、テスト実行の待ち時間とフィードバックまでの時間を短縮して、開発者の時間を節約
- ターゲットシステムのSimicsモデルを外部のシミュレータや実環境に接続して、システム全体としてのテストや統合が可能
- ソフトウェアのビルドとテストの既存のワークフローにSimicsを活用することで、リグレッションテストや継続的インテグレーションを自動化

デリバリー

- 仮想システム全体を、または部分的に提供して、パートナー企業やエコシステムを支援
- お客様向けにカスタマイズした構成を容易に配布、提供
- ハードウェアやソフトウェアの更新、進化に合わせてモデルを提供し、エコシステムを最新の状態に維持

メンテナンス

- カスタマーサポートの支援。仮想ラボのセットアップや各地に分散したチームに最終製品と同等の仮想モデルを提供
- お客様のシステムコンフィギュレーションに一致する仮想システムを作成して、不具合の調査やサポートを提供
- ハードウェアの陳腐化や廃止の懸念なく、レガシー製品を無期限にメンテナンス

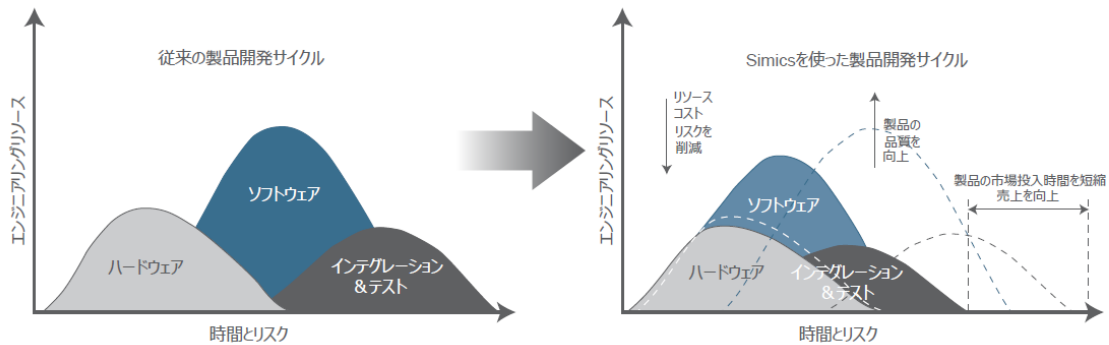


図2： Simicsにより従来の製品開発サイクルが短縮

サポートターゲットアーキテクチャ

- Arm® (32-bit, 64-bit)
- Intel®アーキテクチャ (32-bit, 64-bit)
- Power (32-bit, 64-bit) など

※ターゲットがサポートにない場合は、受託開発のご相談を承ります。ターゲットの詳細は下記をご覧ください。

<https://www.windriver.com/products/simics/simics-supported-targets.html>

Simicsの主な機能

- Simicsに標準搭載されたArm、Intel、PowerPC®のクイックスタートプラットフォームを使用して、一般的なターゲットアーキテクチャのシミュレーションをすぐに実行
- ターゲットシステム（プロセッサ、デバイス、フルボード、システムなど）をシミュレーション
- 実際のターゲットシステムで実行するものと同じソフトウェアをSimics上で実行
- チーム内、チーム間、パートナー企業やエコシステムの関係者全員が仮想システムにアクセスが可能
- 単一のボードだけではなく、システム全体を1つのまとまりとして解析、デバッグ
- 順実行または逆実行のシミュレーションによる効率的なデバッグ
- 相手や場所を問わず、システムの状態、実行履歴、仮想ハードウェアのセットアップを共有
- 前回保存したポイントから実行を再開
- 故障注入により、システムの堅牢性や診断ソフトウェアをテスト
- フルスクリプト機能により、手動での操作や繰り返し作業を自動化
- お客様の既存のソフトウェア開発環境や自動化ワークフローと統合。受託開発も可能
- 物理シミュレータや環境シミュレータを統合して、完全なシステムシミュレーションを構築。受託開発も可能
- SimicsのEclipseベースのC/C++ソースコードデバッガや、お客様の標準ソフトウェアツールセットを使用
- ウィンドリバーがあらかじめ用意した仮想プラットフォームを利用したり、ユーザが独自に構築したりできるほか、受託開発も可能

お問合せ

製品に関するご質問は、お問合せフォーム (www.windriver.com/japan/company/contact/) よりご連絡ください。