



VxWORKS

モノのインターネット (IoT) に対応した安全かつセキュアなリアルタイム OS (RTOS)

数十億台のインテリジェントデバイスを動かしている VxWorks® は、世界で最も広く使用されているリアルタイム OS (RTOS) です。圧倒的なディターミニスティック性能を実現し、ネットワーク対応デバイスがモノのインターネット (IoT) で安全かつセキュアに動作するための、スケーラブルで将来にも対応する動作環境のスタンダードになっています。ABB、エアバス、アルカテル・ルーセント、BD バイオサイエンス、ボーイング、デルファイ、ユーロコプター、ファーウェイ、三菱電機株式会社、NASA、ノースロップ・グラマン、シーメンス、バリアンなど、世界中の主要な革新的企業が VxWorks を利用して、数々の賞に輝く革新的な IoT 対応製品を効果的かつ効率的に開発しています。

VxWorks は、ARM®、インテル® Power アーキテクチャ®をはじめとする、32-bit、64-bit、マルチコアプロセッサを幅広くサポートしています。アドオンのミドルウェアとオプションのテクノロジーコンポーネントを取り揃え、補完的な検証済みサードパーティ製ハードウェア/ソフトウェアソリューションの大規模なエコシステムがあります。お客様はベストオブブリードの機能でプラットフォームの差別化を図るとともに、開発コストの削減や市場投入までの時間短縮を実現できます。

特長と利点

ネットワーク対応デバイスの未来を実現

- **拡張やアップグレードが可能なアーキテクチャ**：将来にも対応するモジュール形式のプラットフォームである VxWorks は、市場要件の変化、お客様のニーズ、技術の進歩に合わせて進化することが可能です。VxWorks のコアカーネルは、プロトコル、アプリケーション、他のパッケージと分離されています。システム全体の再テストを最小限に抑えて、アップグレードや新機能の追加をより迅速に行えます。
- **スケーラブルなフットプリント**：VxWorks は、小型の埋め込み医療機器から、スマートグリッドを形成する巨大なインテリジェントシステムまで、あらゆるものに対応可能なユビキタスな RTOS 基盤です。お客様のプロジェクトに特有のメモリフットプリント、機能、処理能力の要件にスケーラブルに対応できます。
- **豊富なコネクティビティ**：コネクティビティは IoT の主要な要件です。VxWorks は追加設定なしで、業界の主要な接続規格や通信プロトコルをサポートします。RIP や QoS といった VxWorks Plus の通信プロトコルにより、VxWorks のネットワーク機能をさらに強化できます。VxWorks のモジュール性により、コネクティビティやネットワーク機能を実後から追加することが可能です。組み込みソフトウェアのコアを修正しなくても、以前は接続していなかった多くのデバイスを接続できます。
- **妥協のない安全性とセキュリティ**：30 年以上にわたって、航空宇宙・防衛、オートモーティブ、インダストリアル、医療分野の主要な革新的企業が、差別化された認証取得可能なセーフティ/セーフティクリティカルなシステムの開発基盤に、VxWorks を使用してきました。オプションのアドオン製品 Security Profile for VxWorks は、デバイス、データ、IP を効率よく効果的に保護する、包括的な機能セットを提供します。オプションのアドオン製品 Safety Profile for VxWorks は、高度な安全分離機能を提供するほか、オプションの IEC 61508 SIL3 認証取得用ドキュメントパッケージにより、認証取得に要するコストと時間を削減できます。

- ARINC 653に準拠したプラットフォーム**：Wind River® VxWorks 653プラットフォームは、ARINC Specification 653に完全準拠したARINC 653準拠プラットフォームを提供します。Future Airborne Capabilities Environment (FACE™)への準拠が必要なプログラムにも導入可能です。VxWorks 653 3.0 Multi-core Editionには、最新のマルチコアプロセッサのサポートが追加されており、共有マルチコアプロセッサ上でのARINC 653、VxWorks、Linux、Windows®の完全仮想化をサポートします。また、RTCA DO-178CおよびEUROCAE ED-12C設計保証レベル (DAL) AのCOTS認証取得用ドキュメントが、VxWorks 653と合わせて提供されます。新規プロジェクトごとにOSや関連ツールを開発、認証取得するリスクが解消されます。
- マルチレベルセキュアなシステム向けMILSサポート**：Wind River VxWorks MILSプラットフォームは、Multiple Independent Levels of Security (MILS) システムアーキテクチャを実装しており、1つのハードウェアプラットフォームを安全かつセキュアに共有することが可能です。開発コストの削減に役立つほか、小型化、軽量化、省電力化の要件にも貢献できます。
- セーフティクリティカルな認証取得をサポート**：Wind River VxWorks Certプラットフォームは、アビオニクス、輸送、インダストリアルオートメーション、医療機器分野のRTCA DO-178、EUROCAE ED-12、IEC 61508認証取得用ドキュメントの厳しい要件を満たす認証取得が必要な、セーフティクリティカルなアプリケーションを実現するCOTSソリューションを提供します。
- 実績のある仮想化テクノロジー**：Virtualization Profile for VxWorksは、Type 1のリアルタイムハイパーバイザを提供します。複数のスタンドアロンハードウェアプラットフォームを1つのマルチコアプロセッサ上に統合できるため、部品コストの削減や市場投入までの時間の短縮に役立ちます。
- Javaランタイムのサポート**：既存のC/C++アプリケーションのサポートに加えて、Wind River Micro Runtime for VxWorksにより、リソースに制約のあるデバイスでフットプリントを小さくする必要のある、組み込みデバイス専用Javaアプリケーションをデプロイするために最適化された組み込みJavaランタイムエンジンを提供します。Micro Runtimeを使用してアプリケーションを設計すると、開発効率やコードの移植性が高まります。また、OTAでのバグ修正により、コスト削減と新たな収益機会の創出を実現できます。
- サードパーティテクノロジーによるリスク低減と迅速なインテグレーション**：VxWorksの他に類を見ないハードウェア、ソフトウェアパートナーのエコシステムにより、最先端の機能による製品の差別化、デバイスの迅速な市場投入のほか、リスクや開発コストの削減も可能になります。

業界No.1のRTOSで製品を改良

- リアルタイム性能と信頼性を保証**：最も厳格なタイミング制約に対応できるVxWorksは、ディターミニズムと反応性の両面でチューニングされた高性能なRTOSです。その一例として、NASAは、約5億6,650万km離れた火星で使用する惑星探査機「キュリオシティ」(25億ドル)の制御と着陸のためにVxWorksを採用しました。
- 最先端のメモリ保護による信頼性の向上**：メモリ管理ユニット(MMU)をベースにしたメモリ保護により、信頼性が向上します。VxWorksはプロセスベースであり、従来のカーネルモード実行に加えて、ユーザモードのアプリケーション実行も可能です。
- マルチコアのメリットを最大限に活用**：VxWorksは、非対称型マルチプロセッシング(AMP)と対称型マルチプロセッシング(SMP)のOS構成や、ハードウェアに最適化されたマルチコアアクセラレーション機能など、マルチコアプロセッサに総合的に対応します。オプションのSafety Profile、Virtualization Profileにより、マルチコアのパワーをさらに柔軟に引き出せるほか、小型化、軽量化、省電力化を図るための統合の選択肢が広がります。

VxWORKS PLUSで高度なミドルウェアをプラス

航空宇宙・防衛、インダストリアル、メディカル、コンシューマ、ネットワーク分野の高度なニーズに対応した、より堅牢なミドルウェアが必要な場合は、VxWorks Plusにより、コネクティビティ、セキュリティ、デバイス管理性、ユーザインタフェースとグラフィックス、安全性、高度な通信プロトコル/機能を、VxWorks Core Platformに追加できます。VxWorks Plusの詳細については、VxWorks Plusの製品概要をご覧ください。

テクノロジーに特化したVxWorks用アドオン製品

- 安全性**：Safety Profile for VxWorksは、高度なタイムパーティショニング機能を提供します。これにより、シングルコアまたはマルチコアの1つのプラットフォーム上で、安全度の異なる複数のアプリケーションを高い信頼性で統合することが可能です。部品コストやメンテナンスコストの低減に役立ちます。オプションのIEC 61508-3 SIL3 認証取得用ドキュメントパッケージにより、システム全体の認証取得までの時間を短縮できます。
- セキュリティ**：Security Profile for VxWorksは、常に接続しているIoTの世界でデバイス、データ、IPを保護するための、包括的な機能セットを提供します。セキュアブート、セキュアなランタイムローダ、高度なユーザ管理、ネットワークセキュリティ、暗号化コンテナなどのSecurity Profileテクノロジーにより、ブートアップから運用、データ伝送、使用していないときまで、すべての段階でデバイスとデータを保護します。Security Profileはソフトウェアベースのソリューションです。セキュリティクリティカルなアプリケーションについては、Wibu-Systems社のハードウェアベースのセキュリティソリューション「CodeMeter®」で強化することが可能です。
- 仮想化**：Virtualization Profile for VxWorksは、複数のワークロードを1つのマルチコアプロセッサ上に統合することが可能な、Type 1のリアルタイム組込みハイパーバイザです。ハードウェアコストの削減に役立ち、新機能をより迅速に追加することが可能です。開発者の生産性向上に最適化されており、VxWorksに完全インテグレーション済みです。コンフィギュレーション、ビルド、開発、デバッグには、VxWorksの標準ワークフローを利用します。
- Java ランタイム**：Micro Runtimeは、アプリケーションのバイナリコードをターゲットデバイス上で実行するために最適化された組込みJavaランタイムエンジンと、VxWorksベースデバイス用Javaアプリケーションを開発、デバッグ、デプロイするための完全なソフトウェア開発キット（SDK）を提供します。Micro Runtimeは、JEFFファイル形式（ISO/IEC 20970:2002）のバイトコードを実行します。リソースに制約のあるIoT環境には、コンパクトな実行ファイル形式（JARより40～50%サイズダウン）、RAMではなくストレージメモリからの実行、実行の効率化などのメリットがあります。

Safety ProfileとSecurity Profileは、業界別プロファイルの有無に関係なく、VxWorksとVxWorks Plusとともにデプロイすることができます。Virtualization ProfileはOSに非依存で、VxWorksとVxWorks Plus（アドオンプロファイルあり／なし）、Wind River Linux、その他のOSといった複数のOSを、同一ハードウェア上の個々の仮想マシン内で実行できます。

Workbench開発環境を使ったよりスマートな開発

Wind River Workbenchは、Eclipseベースの開発環境です。プロジェクトの作成や構築、ホストとターゲット間の通信の確立や管理、シミュレータや実ハードウェア上で動作するVxWorks OSやVxWorksアプリケーションのコンフィギュレーション、デバッグ、モニタリングに対応しています。強力に一体化された機能、インテグレーション、可用性により、デバイスソフトウェア開発を共通の環境上で標準化できます。開発者、プロジェクトチーム、企業全体の効率向上に役立ちます。

Workbenchには、VxWorksのシミュレーションツールとシステムコンフィギュレーションツールも搭載されています。



ウインドリバー株式会社

〒150-0012 東京都渋谷区広尾 1-1-39 恵比寿プライムスクエアタワー
TEL.03-5778-6001（代表）

www.windriver.co.jp

■販売代理店