

VxWorks 653 Multi-core Edition



セーフティクリティカルとノンセーフティアプリケーションのワークロードの統合を実現するIMA (Integrated Modular Avionics) プラットフォーム

航空宇宙・防衛向けのプラットフォームは、厳しいコスト要件、安全認証、サイズ／重量／パワー (SWaP) などの物理的制約を満たすと同時に、性能を最大限に発揮することがますます求められています。こうしたニーズを満たすために、プログラムやエンジニアリング担当者は、プロジェクトの初期段階から正しいアプリケーションとアーキテクチャを適切に選択しなければいけません。

技術の進歩と共に、防衛産業はパワフルなハードウェアプラットフォームと未修正のゲストOS環境をサポートする標準ベースのオープン仮想化システムを併せて使用する方向へ動いています。開発者は、このような柔軟性を備えたプラットフォームを利用し、さまざまなユースケースにわたる価値を生み出すことができます。統合化アビオニクス (IMA) システム向けの規格「ARINC 653」がその例です。国際的に受け入れられている同規格を採用することで、システム全体をRTCA DO-178C、EUROCAE ED-12C、RTCA DO-254、EUROCAE ED-80、RTCA DO-297そしてEUROCAE ED-124といった厳格なアビオニクス安全規格に適合させながら、複数のアプリケーションを単一のマルチコアハードウェアプラットフォーム上で安全に展開できます。

VxWorks® 653 Multi-core Editionは、堅牢なタイム／スペースパーティショニングにより、ARINC 653対応システムを実現する、安全かつセキュアで、信頼性の高いリアルタイムOS (RTOS) です。故障隔離を保証し、必要なテストやインテグレーションを最小限に抑えて、アプリケーションをアップグレードすることが可能です。

特長と利点

- ・ **コストの削減**：モジュール化されたオープンアーキテクチャを使用して堅牢なパーティショニングをサポート。サプライヤは既存の認証取得済みシステムを構成するアプリケーションを修正し、変更範囲のコンポーネントを再テストするだけですむようになり、認証更新コストが大幅に削減
- ・ **ハードウェア仮想化支援を使用するマルチコアスケジューラ**：ゲストOSを未修正で仮想化できるため、アプリケーションを別のコアや仮想化環境で並列に実行可能。安全性、セキュリティ、安定性、処理能力を向上
 - 部品コストの削減
 - 2レベルの仮想マシンアーキテクチャによる高性能と低ジッタ
 - 共有のコンピューティングプラットフォーム上で異なる安全度を強固にサポート
- ・ **独立したビルド、リンク、ロード (IBLL)**：RTCA DO-297統合化アビオニクス (IMA) 規格に準拠し、マルチサプライヤ、役割ベースのサプライチェーンに配慮した設計により、アプリケーションサプライヤはソフトウェアアプリケーションの独立した非同期開発、テスト、導入が可能

- **業界規格に準拠**：製品ライン、空中プラットフォーム間の高い移植性によって更新コストを低減
 - ARINC 653 APEX API、VxWorks、POSIX®、FACE™、ソフトウェア通信アーキテクチ（SCA）、アプリケーション・プログラミング・インターフェイス（API）を同時サポート
 - Ada、C、C++で作成したアプリケーションをサポート
 - 未修正ゲストOSをサポート：モデムや、標準ベースのアプリケーションやOSと混在したレガシーアプリケーションの移植が容易

Development Suite

GNU Compiler	System Viewer
DO-178 and DO-330 Qualified Verification Tools	Wind River Workbench
Integrated Simulator	XML Configuration Suite

Software Partners

Cockpit Design Tools	ARINC 661 Graphics
Ada 95/2005 Compilers for VxWorks	ARINC 664 Compliant Stack
DO-178C Certification Service	Simulation Platform

OS

DO-178C Network Stack (UDP/TCP IPv4)*
VxWorks 653

* Optional

Hardware Partners

COTS Boards

Services

Education and Installation	Platform Customization	
System Design	Hardware/Software Integration	Design Service

- 開発ツール：開発期間とコストを削減
- 独立したサプライヤビルドプロセス：開発チーム間でコード変更の影響を低減
- WindRiver®Workbench開発環境：Eclipseオープンツールアーキテクチャをベースにしており、業界ツールチェーンの幅広いインテグレーションが可能
- Wind River Simics®(オプション)をサポート：システムシミュレーションと自動化

- **市場で卓越した実績**：VxWorksおよびVxWorks 653シングル／マルチコア開発の豊かな実績を継承。600件を超えるプロジェクトで実証済み（顧客360社以上、航空機100機以上）

- エアバス：

- ヘリオニクス
- 空中給油・輸送機MRTT
- 軍用輸送機A400M

- ボーイング：

- 787 ドリームライナー
- C-130 AMP
- KC-767タンカー
- 対潜哨戒機P-8 ポセイドン

- 中国商用飛機有限責任公司：

- COMAC C929

- ロッキード・マーティン：

- C-130T など

図 1. VxWorks 653 Multi-core Edition

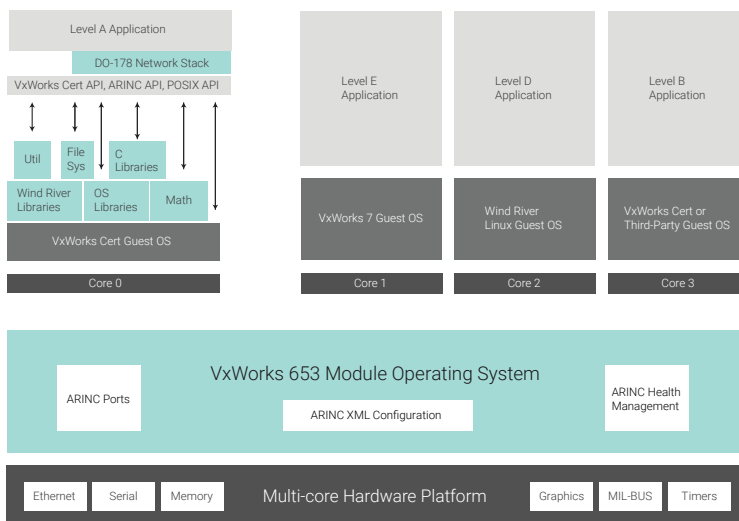


図 2. IMA design with VxWorks 653 Multi-core Edition

最適化されたインテグレーション済み開発環境

WindRiver Workbench

VxWorks 653 Multi-core Editionには、RTCA DO-178C/EUROCAE ED-12C DAL A 認証に適合するアプリケーションの設計、開発、テスト、認証取得をサポートするように最適化された、Eclipseベースのオープン開発環境であるWind River Workbenchが統合されています。開発環境には、アプリケーションリソースを定義するためのプロジェクト機能、ARINC653のパーティショニングされたアプリケーションに必要な静的構成レコードを簡単に定義できる、XMLコンフィギュレーションツールが含まれています。

VxWorks 653にはそのほか、RTCA DO-330/EUROCAE ED-215 認定済み開発・検証用ツールも用意されており、認証取得用アプリケーションテストを支援するほか、プラットフォーム全体を再テストすることなく、テスト対象の環境に新しいアプリケーションを挿入することができます。これにより、ARINC653システムの展開が迅速化されるため、認証取得テストのリソースの節約になり、変更コストが大幅に削減されます。

RTCA DO-330/EUROCAE ED-215認定XMLコンフィギュレーションツールでは、システム全体の再ビルドや再テストなしに、アプリケーションやシステムの構成情報を変更できます。

さらに、VxWorks 653は、RTCA DO-297/EUROCAE ED-124 IMA Development Guidance and Certification Considerations Document に完全準拠しており、プラットフォームサプライヤ、アプリケーションサプライヤ、システムインテグレータの間で、IPやセキュリティの分離を実現し、統合化アビオニクス（IMA）プラットフォームにコンポーネントを提供するさまざまなサプライヤ向けにフレームワークを作ります。

プラットフォーム独自の機能に、認証済みアプリケーションの展開を支援する、3種類の高性能ツールがあります。各ツールで、以下を実現できます。

- アプリケーション別または全アプリケーションのCPU使用率の測定
- OSの各種領域（ヒープ、スタック、ポート、ヘルスモニタのメモリ使用など）のメモリ使用量のレポート
- サンプリングおよびキューイングポートのトラフィックの監視

OSと同様、これらのツールのインターフェースはRTCA DO-330 / EUROCAE ED-125ガイドラインに従って認定済みなので、必要なテストを最小限に抑えながら、認証に向けて正確な展開環境のテストが可能です。

WindRiver Simics

オプションのSimicsにより、物理ハードウェア上で実行するのと同じように、仮想プラットフォーム上でソフトウェアを実行できます。フルスクリプト、デバッグ、検査、故障注入の機能を搭載しており、ユーザは物理的なターゲットハードウェアの制約なしに、システムの定義、開発、インテグレーションを行えます。Simicsは、アジャイルで継続的な開発プラクティスの実現に必要なアクセス、自動化、コラボレーションを可能にします。

実績のある信頼できるパートナー

適切なテクノロジーパートナーがいれば、競争の激しい市場で成功する可能性が大きく高まります。業界リーダーであるウインドリバーは30年以上にわたり、お客様とその市場が求める要件に応じてきました。そのテクノロジーは世界の20億を超えるデバイスに使用されています。ウインドリバーは、お客様のプロジェクトを最後まで万全の体制でサポートします。

商用サポートとサービス

VxWorks653では、ウインドリバーのグローバルなサポート部門をフルにご利用いただけます。24時間365日、製品サポートとトレーニングをさまざまな手段で提供しています。またウインドリバーでは、専門的である航空宇宙・防衛業界向けのサービス業務も行っています。ウインドリバープロフェッショナルサービス（受託開発）の経験豊富なエンジニアチームが、お客様の業界のニーズに合わせた設計、インテグレーション、最適化サービスを提供します。ボードサポートパッケージ（BSP）や追加ソフトウェアライブラリ、モジュールのRTCA DO-178C/EUROCAE ED-12C認証取得用ドキュメントも作成します。

WNDRVR

ウインドリバーは、インテリジェントエッジ向けソフトウェアを提供する世界的なリーディングカンパニーです。そのテクノロジーは1981年の設立時より世界で最も安全かつセキュアなデバイスに搭載され、数十億台を超える製品に使用されています。ウインドリバーのソフトウェアと専門性は、最高水準のセキュリティ、安全性、信頼性を提供し、より優れたコンピューティングとAI機能が要求されるミッションクリティカルなインテリジェントシステムのデジタルトランスフォーメーションを加速しています。