

VxWorks Cert Edition

アビオニクス、輸送、インダストリアルオートメーション、医療機器分野で
DO-178C、IEC 61508、IEC 62304、ISO26262認証が必要な
セーフティクリティカルアプリケーション向けのリアルタイムOS

VxWorks Cert Editionは、航空機における Software Considerations in Airborne Systemsとして定められているRTCA DO-178CおよびEUROCAE ED-12Cに適合したシステム、産業機器における機能安全IEC 61508、医療機器におけるIEC 62304、自動車における機能安全ISO 26262に適合した安全規格の厳しい認証要件を満たす必要のあるセーフティクリティカルなアプリケーションを対象にした、商用オフザシェルフ(COTS)として提供されるリアルタイムオペレーティングシステム(RTOS)です。VxWorks Cert Editionによって、VxWorksリアルタイムOS(RTOS)がサポートする各マイクロプロセッサの最新テクノロジーを最大限に活用できます。これにより、厳しい安全認証基準を満たす強力なOS基盤が得られます。

妥協のない商用オフザシェルフ(COTS)

/ アビオニクス(航空宇宙)分野

航空宇宙分野では、航空機の安全性や信頼性を直接左右する重要なシステムにも、長年にわたり市販のマイクロプロセッサが使われてきました。航空宇宙業界では、航空機搭載システムが重要度ごとに厳格な品質基準に則って開発されていることを保証するため、RTCA DO-178C および EUROCAE ED-12C 航空電子機器規格を策定し、これらの機器の開発、認証、および導入に関するガイドラインを提供しています。両規格は、米国連邦航空局 (FAA)、欧州航空安全局 (EASA)、カナダ運輸省など、各国の民間航空管制機関によって適用が定められています。

この規格は各国の航空機メーカーの意見をもとに作成され、航空業界向けに推奨されるソフトウェアのライフサイクルとテストに関するガイドラインを記述した71の項目を規定しています。ウインドリバーでは、お客様の開発時間の短縮するため、この厳格な項目を満たした完全な認証パッケージを含むWind River® DO-178C/ED-12C COTS認証エビデンスを提供しています。また、ウインドリバーのパートナーから提供されているさまざまなテクノロジーの活用により、競争力の向上が図れます。

/ インダストリアル(産業機器)分野

産業分野においても、産業機器の安全性や信頼性を直接左右するさまざまなシステムに市販のマイクロプロセッサが使われています。産業システムが高い品質を維持し厳しい安全要件を満たすために、システムの開発、認証、導入のガイドラインとして国際電気標準会議 (IEC) によって策定されたのが、産業用機能安全の国際規格IEC 61508です。これらの仕様は、国際的に認知されています。ウインドリバーが提供するWind River IEC 61508認証エビデンスは、完全なCOTS認証パッケージです。

/ オートモーティブ(自動車)分野

自動車向けの機能安全規格 ISO 26262 は、自動車業界特有のニーズや急ピッチで開発が進む自動運転機能に求められる高い安全要件を満たすべく、産業分野の機能安全規格IEC 61508をベースに、国際標準化機構 (ISO) によって策定されました。ウインドリバーでは、ソフトウェアの安全要求レベルとして最高レベルに相当するAutomotive Safety Integrity Level (ASIL) Dの機能安全ガイドラインに、VxWorks Cert Edition が則っていることを示す、認証エビデンスを提供しています。

/ メディカル(医療機器)分野

人命に関わるクラス IIIの医療機器(手術用ロボット、輸液ポンプ、透析装置、ペースメーカー、人工呼吸器など)には、安全性、セキュリティ、信頼性の高いソフトウェアが必要です。医療機器ソフトウェアの安全性とセキュリティの確保を目的として、医療機器のソフトウェアライフサイクルプロセスを規定する国際規格IEC 62304 は、北米のFDA

(Food and Drug Administration) や欧州の EMA などの規制当局で採用されており、医療機器メーカーはIEC 62304に適合することで、医療機器の販売や操作に関する規制当局の承認を得やすくなります。医療機器市場では、新たな規制勧告により、医療機器の高い安全性とセキュリティを維持しながら、コストの削減およびシステムの開発や運用の迅速化を図ることが求められています。

統合開発環境

VxWorks Cert Editionには、Eclipseベースの総合開発環境であるWind River Workbenchが含まれており、VxWorks ベースのシステムの市場投入までの時間短縮を実現します。Workbenchは、ハードウェアやボードの初期設定からアプリケーション開発までのプロセスを通して、プラットフォームの完全な統合を実現しつつ、デバッグ、コード解析、およびテスト用の強力なツールによって単一の統合環境で提供します。オープンソースのEclipseフレームワークを利用しているため、内製、サードパーティ製、オープンソース、および商用で提供されているさまざまなEclipse用プラグインを使ってWorkbenchの機能を拡張することも可能です。

VxWorks Cert Edition	
Wind River Workbench	ツールチェーン
デバッガ	VxWorksシミュレータ
VxWorks Cert Editionバイナリ	VxWorks Cert Editionビルド可能ソース
認定取得済みネットワークスタック*	Wind River Simics*
認定エビデンス*	
DO-178CおよびED-12Cアビオニクスセーフティ*	
IEC 61508 SIL 3 産業機器機能安全*	
ISO 26262 ASIL D 自動車機能安全*	
IEC 62304 医療機器機能安全*	
パートナーエコシステム*	
認定取得済グラフィックス機能	Ada言語
オンチップハードウェアデバッグ	商用ボード
ウインドリバー認証サービス*	
トレーニングとインストール	プラットフォームカスタマイゼーション
システム設計	開発サービス
ハードウェア/ソフトウェアインテグレーション、ミドルウェア、アプリケーションソフトウェア、ボードサポートパッケージ (BSP)	カスタマイズされた安全認証エビデンスソフトウェア

図1. VxWorks Cert Edition

*オプション

VxWorks Cert Editionは、Workbench Eclipseベースの環境に加え、コマンドラインを使ったデバッグ環境向けに、コマンドラインでのビルドシステムおよびデバッグツールもフル機能で提供します。これらのコマンドラインツールは、カスタマイズされたビルドシステムや自動化システムに簡単に統合することができます。Workbench開発環境は、開発コストの削減、円滑なコード管理、効率的なツール統合などに加え、企業全体で共通の開発基盤の標準化を可能にします。

VxWorks のパワフルな機能

多くの実績を誇る商用のVxWorksオペレーティングシステムをベースにしたVxWorks Cert Editionは、900近いカーネルモードAPIと、420以上のユーザモードAPIを備えており、それらすべてのAPIはDO-178C安全規格で規定されたガイドラインの下、デターミニスティックな動作を持ち、導入が可能です。キャッシュ、クロック、イベントフラグ、割り込み、メモリマネジメント、メッセージキュー、リングバッファ、セマフォ、シグナル、タスクマネジメントコールなどのAPIのほか、多くのCライブラリ関数が用意されています。

また、開発者は、クラス、継承、名前空間、ポリモーフィズム、仮想関数などの基本的なC++構造を備えたVxWorks Cert Edition C++言語サブセットを使用して、オブジェクト指向プログラミングを利用することができます。ユーザモードアプリケーションは、安全認証が可能な環境へのリアルタイムプロセス(RTP)でサポートされています。VxWorks Cert Editionの RTP用APIサブセットを使って書いたRTPアプリケーションにもメモリ保護機能が効いているため、複数チームで並行して開発したソフトウェアのインテグレーションが効率的に行えます。

認証エビデンス

VxWorks Cert Editionは、高い安全性が求められる航空分野、産業分野、自動車分野のお客様向けに、最高レベルの認証エビデンスを提供します。認証エビデンスパッケージのコンテンツにはすべてハイパーリンクが張られていますので、認証データのトレーサビリティ分析を効率的に行えます。また、要求仕様、設計、ソースコード、バイナリコード、テストケースの各フェーズは、ブラウザを使ってナビゲートできます。大量の紙や電子ドキュメントの準備に煩わされることがなくなり、認証手続きに要する時間を大幅に短縮することができます。

ウインドリバーでは、VxWorks Cert Editionの認証エビデンスパッケージとして、次の4種類を用意しています。

DO-178CおよびED-12Cアビオニクスセーフティ

VxWorks Cert Editionには、RTCA DO-178CおよびEUROCAE ED-12CのレベルAのすべての目的項目に対応した、業界で最も包括的な安全認証取得用ドキュメントパッケージがオプションとして用意されています。DO-178CレベルAドキュメント、ソフトウェアの脆弱性分析ドキュメント、全ソースコード、テスト、コードとテストのレビュー、テスト結果、オブジェクトレベルのカバレッジリストなどで構成されています。

IEC 61508 産業用機能安全

VxWorks Cert Editionには、産業分野の機能安全IEC 61508 Safety Integrity Level (SIL) 3に対応した安全認証取得用ドキュメントパッケージがオプションとして用意されています。VxWorks Cert Editionのセーフティマニュアル、必要なすべてのIEC 61508 SIL 3ドキュメント、および[VxWorks Cert EditionのTÜV SÜD認証](#)で構成されています。

ISO 26262 自動車機能安全

VxWorks Cert Editionは、産業分野の機能安全IEC 61508をベースにした自動車分野の機能安全ISO 26262にも対応しており、ISO 26262 ASIL Dハザードアセスメント要件およびリスクアセスメント要件を満たしています。この安全認証取得用ドキュメントパッケージは、VxWorks Cert Editionのセーフティマニュアル、必要なすべてのISO 26262 ASIL Dドキュメント、および[VxWorks Cert EditionのTÜV SÜD 認証](#)で構成されています。

IEC 62304 医療機器向けソフトウェア

IEC 62304規格は、医療機器に使用されるソフトウェアのコンプライアンス要件を規定したものです。この規格は、米国、欧州、その他の地域の規制機関によって広く採用されています。医療機器を市場に送り出すためには、OEMや医療機器メーカーは、この要求事項を遵守する必要があります。

対応アーキテクチャ

Arm® Cortex®

NXP QorIQ®

ウインドリバー プロフェッショナルサービス（受託開発）

CMMI レベル 3 認定を取得したウインドリバーのプロフェッショナルサービスチームは、セーフティクリティカルなサービスに特化しており、追加のソフトウェアコンポーネントに対する安全認証エビデンスを提供することが可能です。ウインドリバーのエンジニアから構成されるサービスチームは、お客様の業界のニーズに合わせた設計、統合、最適化サービスを提供する豊富な経験を持ち、認定ボードサポートパッケージ (BSP)、ミドルウェア、アプリケーションソフトウェアなど、追加のソフトウェアコンポーネントの安全認証エビデンスを提供することができます。ウインドリバープロフェッショナルサービスの詳細については、以下をご覧ください。

www.windriver.com/japan/services



ウインドリバーのトレーニングサービス

ウインドリバーでは、テクニカルなインストラクターによるトレーニング、オンデマンドトレーニング、メンタリングを提供しています。ウインドリバーのトレーニングサービスの詳細については、以下をご覧ください。

www.windriver.com/japan/studio/services/education

ウインドリバーのカスタマーサポート

VxWorks Cert Editionは表彰実績のある世界中のサポート部門により支えられています。いくつかのタイムゾーンでリアルタイムでサポートを提供するほか、オンラインのWind River Support Networkでは、多彩なセルフヘルプメニューを用意しています。また、オプションのプレミアムサポートにより、最短の時間で問題を解決できます。詳細については、以下をご覧ください。

www.windriver.com/japan/support



購入について

VxWorksの詳細情報および価格については、お問い合わせフォームよりご連絡ください。

www.windriver.com/japan/contact



WINDRIVER

ウインドリバーは、ミッションクリティカルなインテリジェントシステム向けのソフトウェアを提供する世界的なリーダーです。40年にわたり、イノベーターかつパイオニアとして、最高レベルのセキュリティ、安全性、信頼性を必要とする何十億台ものデバイスやシステムを動かしています。ウインドリバーのソフトウェアと専門性は、自動車、航空宇宙・防衛、産業機器、医療機器、通信・ネットワークなどのあらゆる業界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。同社は、ワールドクラスのプロフェッショナルサービスとサポート、広範なパートナーエコシステムによって支えられる、包括的なポートフォリオを提供しています。

©2022 Wind River Systems, Inc. Wind Riverのロゴは、Wind River Systems, Inc.の商標です。Wind RiverおよびVxWorksは、Wind River Systems, Inc.の登録商標です。記載されているその他の商標は、各所有者に帰属します。本印刷物に記載されている内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。Rev. 10/2022