



Leading the Embedded World

Corporate and Product Overview

企業・製品概要





Green Hills Software GKは、2018年に活気に満ちた原宿エリアの中心部に設立されました。同子会社は日本で急成長中のGreen Hills Softwareのビジネスを支える中心的な役割として、直接顧客および既存の流通チャンネルの両方を支援します。

会社概要

1982年に設立されたGreen Hills Softwareは、組み込みセーフティ&セキュリティの世界的リーダーです。最大手の組み込みソフトウェアサプライヤーであるGreen Hills Softwareは、40年以上にわたって利益を上げ続けています。2008年には、リアルタイムOS INTEGRITY®-178が、ソフトウェア製品において、これまで達成された最高水準のセキュリティである、EAL 6+ High Robustnessの認定をNSA (米国家安全保障局) から受けた、世界初かつ唯一のOSとなりました。

電子機器が洗練され複雑になるにつれて、組み込みソフトウェアの開発は、非常に時間を要する高リスクで高コストな作業となりました。Green Hills Softwareの製品とサービスは、インクジェットプリンタから超音速戦闘機、宇宙システム、カーエレクトロニクス、航空電子工学システム、通信機器、コンピュータ周辺機器、コンシューマ製品、産業用制御システム、医療機器など、あらゆる分野で重要なソフトウェアを効率的に開発し、自信を持って展開するために不可欠な基盤となっています。

製品、およびテクノロジー

リアルタイムOS (RTOS)

- ▲ **INTEGRITY®**
高い信頼性と完全な安全性が求められるアプリケーション向けRTOS
- ▲ **INTEGRITY-178 tuMP™**
マルチコア環境でDO-178CレベルAおよびCAST-32Aの認証を受けた唯一のRTOSであり、コモンライテリアEAL 6+の認証を受けた唯一のRTOS
- ▲ **μ-velOSity™**
超小型、超高速で使いやすい組み込み機器向けRTOS

ハイパーバイザ

- ▲ **INTEGRITY Multivisor®**
時間制約が厳しく、高い安全性が求められるネイティブアプリケーションと一緒に、ゲストOSをセキュアに実行
- ▲ **μ-visor®**
複数のMCUベースのシステムを1つのマルチコア・マイコンに安全かつセキュアに統合できる効率的なタイプ1ハイパーバイザ

通信ミドルウェア

- ▲ **GHNet™ プロトコルスタック**
包括的なセキュリティプロトコルのサポートを備えた、完全な TCP/IP v4/v6ホスト、およびルータのスタック

ソフトウェア開発ツール

- ▲ **MULTI®**
業界をリードする統合開発環境
- ▲ **History viewer®**
複雑なヘテロロジニアス・マルチコア・システム全体のプログラムとシステムイベントをグラフィカルに表示
- ▲ **TimeMachine™**
コードのリバースプレイ (逆実行) を可能とするデバグ
- ▲ **DoubleCheck™**
静的ソースコード解析ツール
- ▲ **Green Hills® Compiler**
C、C++、Ada用の最速、最小、最も信頼性の高いコードを生成

ハードウェア・デバッグプローブ

- ▲ **Green Hills Probe V4**
最高性能のJTAGトレース・デバッグプローブ

プラットフォームソリューション



▲ 自動車向けプラットフォーム

カーエレクトロニクス関連のあらゆるサブシステムに対応したプラットフォームとして、セキュアなパーティション、マルチコア仮想化、高速ブート、そして先進的な開発コストの軽減、および市場投入時間の短縮を実現する開発ツールを備え、スケーラブルなランタイム環境を提供します。自動車向けプラットフォームの製品は、ISO 26262 (ASIL D)、ISO/SAE 21434をはじめとする最高水準の安全性認証を達成しています。



▲ 航空機向けプラットフォーム

INTEGRITY-178 tuMP RTOSと、ARINC 653、the FACE™ Technical Standardなどの航空業界標準のサポート、および最高レベルの航空安全 (DO-178B/C DAL A) とセキュリティ (SKKP/EAL 6+) の認証に必要なドキュメントを合わせて提供します。



▲ 産業安全向けプラットフォーム

IEC 61508 (SIL 3)、およびEN 50128/50657 (SIL 4) で認証された、産業、鉄道、原子力用の安全、かつセキュアで信頼性の高いシステムのソフトウェアコンポーネントを構築するための完全なソリューションです。



▲ 医療機器向けプラットフォーム

比類のない使用実績のある認定技術に基づき、最新の規制、および技術要件に対応しながら、より低コストでより高性能な製品をより迅速に構築することができます。



▲ セキュアなIoTプラットフォーム

IoTデバイスの開発者が、コンポーネントレベルから企業インフラ全体に及ぶ保護の構築を可能にするセキュリティサービスと製品を提供しています。



▲ セキュアな通信プラットフォーム

INTEGRITYの分離アーキテクチャと先進のGHNetプロトコルスタックを組み合わせ、システムのスループットを損なうことなく、比類のないセキュリティと信頼性を提供します。



▲ Software Defined Radio (SDR) システム向けプラットフォーム

米軍の統合戦術無線システム (JTRS) から公共安全無線や商用通信システムに至るまで、SDRシステムを開発・展開するための完全な標準ベースのリファレンスプラットフォームを提供します。

世界中での採用事例

Green Hillsは、組み込みの安全性とセキュリティにおける世界的リーダーです。Green Hillsの技術とサービスは、50カ国以上の著名な企業によって、下記のような膨大なアプリケーションの電子機器の開発を目的として選ばれています。



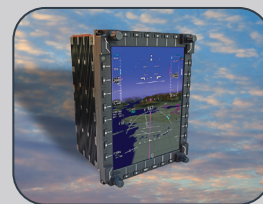
Lockheed Martin
軍用戦闘機・貨物機



Lexus
乗用車



JAXA
ロケット



CMC
航空機多機能ディスプレイと
アビオニクス・コンピュータ



Datamax-O' Neil
ポータブルラベルプリンタ



Bombardier
鉄道運行管理システム



Arcoma
デジタルX線撮影システム



三菱電機
デジタルコックピット

Green HillsのRTOSにサポートされているプロセッサ

Green HillsのINTEGRITYと μ -velOSityは、下記主要メーカーの幅広いプロセッサファミリをサポートしています。

- ▲ Ambarella
- ▲ AMD x86
- ▲ Arm Ltd.
- ▲ Andes
- ▲ BAE RAD750
- ▲ Broadcom
- ▲ Fujitsu Arm
- ▲ IBM 970
- ▲ Imagination Technologies RTX
- ▲ Intel Architecture x86
- ▲ Intel Altera Cyclone
- ▲ Lattice
- ▲ Marvell
- ▲ Microchip PolarFire SoC
- ▲ NVIDIA
- ▲ NXP i.MX
- ▲ NXP Layerscape
- ▲ NXP MCX
- ▲ NXP MPC5xxx
- ▲ NXP QorIQ
- ▲ NXP S32
- ▲ Qualcomm Snapdragon
- ▲ Renesas R-Car
- ▲ SiFive
- ▲ ST Telemaco
- ▲ Texas Instruments Jacinto
- ▲ Texas Instruments Sitara
- ▲ AMD Xilinx Zynq-7000 SoC
- ▲ AMD Xilinx UltraScale+ MPSoC, Versal

リアルタイムOS (RTOS)

INTEGRITY

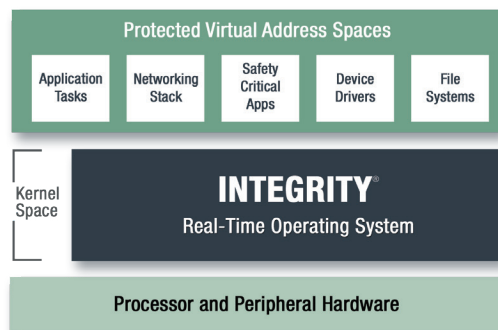
Green HillsのRTOSファミリのフラッグシップであるINTEGRITYは、先進的な分離アーキテクチャを中心に構築されており、組み込みシステムに、総合的な信頼性、完全なセキュリティ、最適かつデターミニスティックなリアルタイムの応答を提供します。自動車、航空電子工学、産業、医療、鉄道などの重要なシステムに対するさまざまな安全、およびセキュリティ認証によって、そのリーダーシップの実績が証明されています。

INTEGRITYを使用しているシステムでは、アプリケーションがセキュアなパーティションに配置されており、CPU、およびメモリソースがサービス拒否 (DoS) 攻撃、ワーム、トロイの木馬といった悪意のあるコードから、確実に保護できるようになっています。

他のメモリ保護されたオペレーティング・システムとは異なり、INTEGRITYはセキュリティや保護のためにリアルタイムのパフォーマンスを犠牲にすることはありません。

先進的なマルチコアサポート

INTEGRITYのモダンなアーキテクチャは、組み込みシステムをターゲットとするマルチコアプロセッサに適合しています。INTEGRITYは、組み込み、およびリアルタイムの使用に最適化した非対称マルチプロセッシング (AMP)、および対称マルチプロセッシング (SMP) の完全なサポートを提供しています。組み込みシステムの設計者は、タスクに適したマルチプロセッシングアーキテクチャを選択できます。MULTI統合開発環境に含まれている先進的なマルチコアデバッグ機能と組み合わせることで、開発者は市場投入時間を短縮した上で、システムのパフォーマンスと信頼性を高めることができます。



INTEGRITYアーキテクチャは、保護された複数の仮想アドレス空間をサポートしており、それぞれに複数のアプリケーションタスクを含めることができます。

統合されたミドルウェア

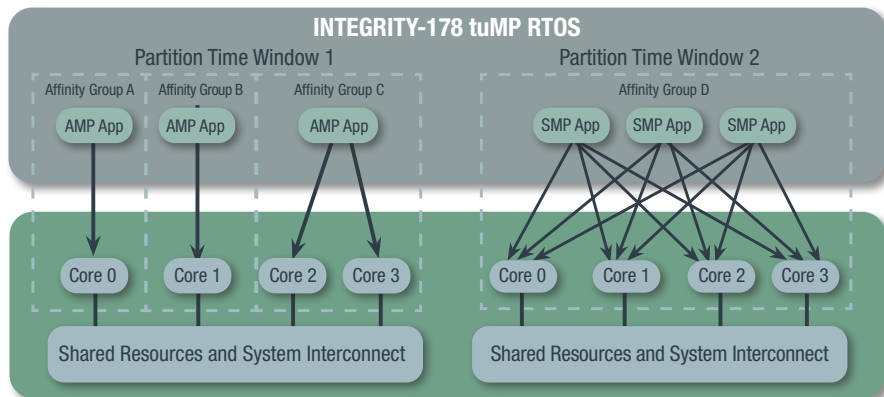
開発者が製品開発を迅速に開始できるように、Green HillsはINTEGRITYに統合され検証された幅広いミドルウェアを提供しています。

- ▲ FFS、FAT、NFS、ジャーナリングファイルシステム
- ▲ IPv4/IPv6ホスト、およびルーティングネットワーキングスタック
- ▲ FIPS 140-2認定Suite B対応の組み込み暗号化ライブラリ
- ▲ イーサネット AVB/TSN、SOME/IP、DOIP、RTP/RTCP
- ▲ 高度なレイヤ3ルーティングプロトコル
- ▲ https、soap、ajax、json、xmlを含むウェブサービス
- ▲ WPA2、Bluetooth、3G、Wi-Fi対応
- ▲ USBホストスタック、デバイススタック、クラスドライバ
- ▲ 2D、3D、OpenGLグラフィックス

INTEGRITY-178 tuMP

INTEGRITY-178 tuMP (Time-variant Unified Multi-Processing) は、セーフティ、およびセキュリティクリティカルなアプリケーションのための、世界をリードするマルチコアRTOSです。INTEGRITY-178 tuMP はマルチコアプロセッサ用の統合ソリューションであり、MILS (Multiple Independent Levels of Security) オペレーティング環境を提供する分離カーネルとして実装されています。

2008年には、Green HillsオリジナルのINTEGRITY-178が、NSAのSeparation Kernel Protection Profile (SKPP) “High Robustness”とCommon Criteria EAL 6+の認証を受けた最初のオペレーティングシステムとなりました。INTEGRITY-178 tuMPはその実績をマルチコア処理システムに拡張し、より高いセキュリティレベルからより低いセキュリティレベルへ特定の情報フローをフィルタリングするクロスドメインソリューション (CDS) のようなマルチレベル・セキュア (MLS) アプリケーションをホストする機能を備えています。



INTEGRITY-178 tuMPの時間可変機能により、異なるパーティションタイムウィンドウで各コアにアプリケーションをバインドすることができます

ます。INTEGRITY-178 tuMPは、“Raise the Bar” (RTB) と呼ばれるNSAのCDSに対する最新の要件を満たすために使用されています。

INTEGRITY-178 tuMPは、システムインテグレータに、単純な非対称マルチプロセッシング (AMP) から最新の対称マルチプロセッシング (SMP)、デターミニズムと利用率の最高の組み合わせのためのバウンド・マルチプロセッシング (BMP) まで、ソフトウェアマルチプロセッシング・アーキテクチャの完全な柔軟性を提供します。ARINC 653 Part 1 Required Services, Supplements 4 & 5 の最新版に準拠するためには、何らかの形式のBMPが必要となります。INTEGRITY-178 tuMPは、DAL AのARINC 653サポートの一部としてSMPとBMP機能を提供する唯一のRTOSです。

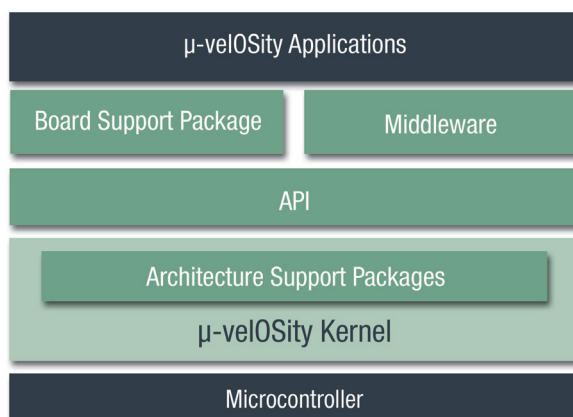
μ-velOSity

μ-velOSityは、Green HillsのRTOSファミリの中で最小のRTOSです。幅広いマイクロコントローラーアーキテクチャをサポートし、機能安全、およびセキュリティの業界標準の最高レベルで認証されています。その合理的な設計とMULTI 統合開発環境との緊密な統合により、μ-velOSityは習得が容易で、使いやすいものとなっています。μ-velOSityを使用する組み込み開発者は、車載、産業、IoT、その他のアプリケーション向けの洗練されたソリューションを構築できます。

μ-velOSityは、アプリケーション、ミドルウェア、ドライバをカーネルメモリ空間外で実行できるようにします。このメモリ保護機能は、Armアーキテクチャのメモリ保護ユニット (MPU) を活用することで可能になります。その結果、分離は安全性とセキュリティの基盤となり、システム設計者はクリティカルなアプリケーションとそうでないアプリケーションの間の干渉を避けるという要件を満たすことができます。

μ-velOSityは、最小限のフットプリントと簡潔なAPIを備えた効率的で信頼性の高いカーネルです。主な特徴として以下があげられます。

- ▲ セーフティおよびセキュリティ認証
- ▲ メモリ保護されたアプリケーション
- ▲ 高速ブート
- ▲ 高速実行
- ▲ シンプルなAPI



μ-velOSityは、アプリケーション、ミドルウェア、ドライバがすべてカーネルのメモリ空間の外で実行されるユニークなアーキテクチャを特徴としています。

安全性とセキュリティ認証

25年以上前にリリースされて以来、INTEGRITYは開発者が最高レベルの安全性、セキュリティ、信頼性を達成できるように、以下のような認証や認定を受けてきました。

- ▲ **FAA** DO-178B/C DAL A (INTEGRITY-178、INTEGRITY tuMP)
- ▲ **NSA** オペレーティングシステム (INTEGRITY-178) としては史上最高のセキュリティレベルのSKPPの高い堅牢性とコモンクライテリア EAL 6+、そしてクロスドメイン・ソリューション (CDS) のRTB (Raise the Bar)
- ▲ **FDA** Class IIおよびClass IIIの医療機器承認
- ▲ **産業安全認証** EN 50128/50657 SIL 4, IEC 61508 SIL 3
- ▲ **車載** ISO 26262 ASIL DおよびISO/SAE 21434 CAL 4およびUNECE WP.29 CSMSで定義された自動車サイバーセキュリティ基準

INTEGRITY Multivisorの利点

- ▲ 幅広いマルチコアプロセッサ上で、ライフクリティカルかつミッションクリティカルな機能を実現しながら、1つまたは複数のゲストOSを同時に実行
- ▲ デターミニズムを実現し、高速ブートを実現
- ▲ 柔軟なソフトウェア・アーキテクチャにより、低レベル、中レベル、高レベルの各顧客要件に対応
- ▲ ハードウェア統合による製造コストの削減
- ▲ Windows、Linux、QNX、Androidを含む、任意のゲストOSを変更なしに実行可能
- ▲ 信頼できる独立系サプライヤによる専門的なエンジニアリングサポートの活用
- ▲ ArmおよびIntelアーキテクチャ上でハードウェア仮想化を使用したネイティブ実行性能
- ▲ 幅広いSoCカバレッジと新しいアーキテクチャへの移植性

ハイパーバイザ

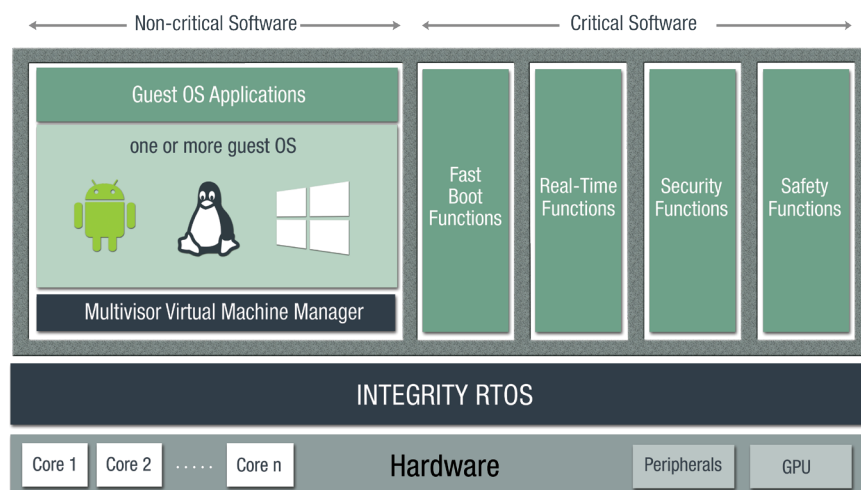
INTEGRITY Multivisor (セキュアな仮想化アーキテクチャ)

2003年以来、INTEGRITY Multivisorは、自動車、産業、航空電子工学アプリケーションの異なるシステム機能を、単一のハードウェアプラットフォーム上で動作する保護された専用仮想マシンに統合することを可能にしました。

INTEGRITY RTOSの分離アーキテクチャ技術を使用

INTEGRITY Multivisorは、認証されたINTEGRITYマイクロカーネルアーキテクチャのオプションサービスで、幅広いマルチコアSoC上でライフクリティカルな機能やミッションクリティカルな機能とともに1つ以上のゲストOSと同時に実行します。INTEGRITY Multivisorにより、設計者は安全性、セキュリティ、性能を損なうことなく、複数のプロセッシングユニットと複数のクリティカルリティが混合する機能をよりシンプルな実行アーキテクチャに統合することができます。

アプリケーションとゲストOSは、1つまたは複数のコアにわたって効率的にスケジューリングされ、互いに効率的に通信し、厳密なアクセス制御モデルに従ってGPUやイーサネットなどのシステム周辺機器を共有することができます。



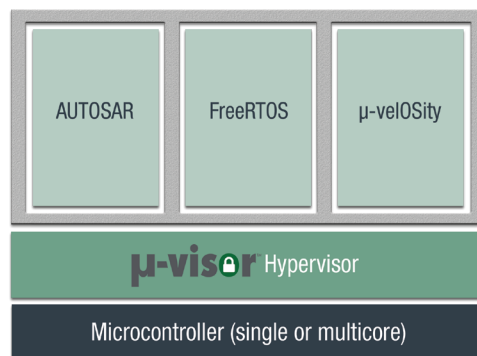
INTEGRITY Multivisorは、ゲストOSと、従来は性能の低い別々のECUに搭載されていたタイムクリティカルかつセーフティクリティカルな機能を、安全かつ同時に実行することを可能にします。

μ -visor (マイクロコントローラベースシステムの仮想化ソリューション)

μ -visorは、Green Hillsのマイクロコントローラ向け仮想化ソリューションです。タイプ1ハイパーバイザアーキテクチャは、堅牢なハードウェアによるソフトウェア分離、複数OSのサポート、リアルタイム効率性を特徴としており、リソースに制約のあるプロセッサ上の重要なワークロードを安全かつセキュアに統合します。

セーフティとセキュリティ

μ -visorは、自動車 (ISO 26262 ASIL D)、産業用 (IEC 61508 SIL 3)、セキュリティ (ISO 21434) など、重大なレベルの安全性とセキュリティを必要とする組み込みシステムに最適です。 μ -visorは、重大度の異なる複数の仮想マシンを同じプロセッサ上で同時に実行することで、ハードウェアとソフトウェアを安全に統合できる柔軟な基盤です。



ハードウェアによる分離機能を利用することで、 μ -visorは、マイクロコントローラ上のひとつ、または複数のコアで実行される複数のオペレーティングシステムを実行し、保護することができます。

通信ミドルウェア

GHNet プロトコルスタック

GHNetは、Green Hillsのすべての通信プロトコルの基盤です。組み込みシステム向けフル機能、デュアルモードIPv4/IPv6スタックで、高度なルーティング機能のオプションも含まれています。GHNetは高性能で堅牢なTCP/IPプロトコルの実装であり、標準POSIXソケットAPIを備え、INTEGRITYと完全に統合されています。

GHNetは、小さなフットプリントのコンシューマ機器からコアネットワーク機器まで、幅広い製品をサポートしています。IETFのRFCに完全に準拠しており、車載イーサネットのTC8を含む、広範なプロトコルのコンFORMANCEと相互運用性テストを受けています。また、幅広い通信アプリケーション、管理、セキュリティプロトコルと統合されています。

モジュール型の高度にコンフィギュレーション可能な設計により、GHNetは最大のスケーラビリティを提供することができます。標準規格の強固なサポートにより、通信アプリケーションコードの互換性とプロトコルの相互運用性を最大限に高めることができます。

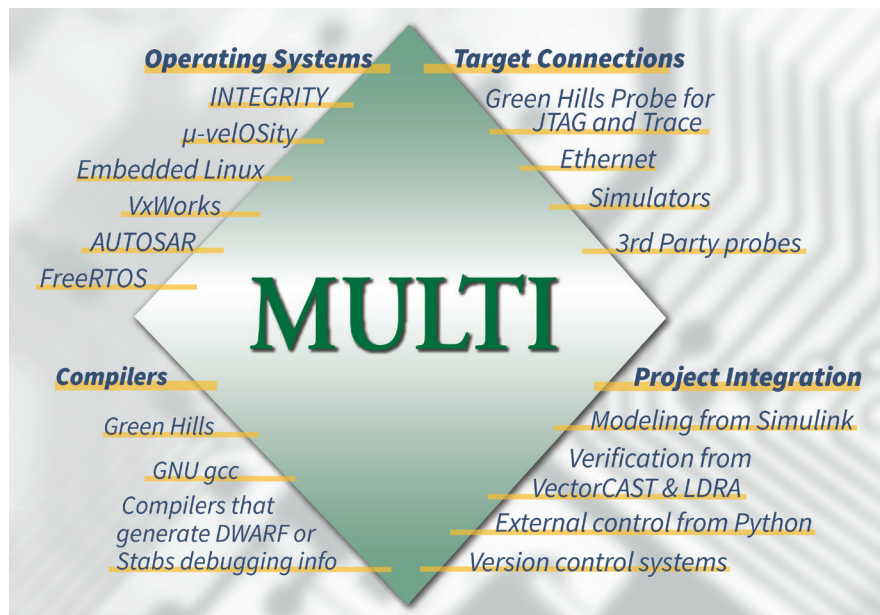
組み込みソフトウェア開発ツール

MULTI 統合開発環境

30年以上にわたって、何千人もの開発者に使用されているMULTIは、組み込みプロセッサのコードの作成、デバッグ、最適化に使用される、業界で比類のない統合開発環境です。MULTIを使用することで、開発者は困難なバグを簡単に見つけて修正し、パフォーマンスのボトルネックを特定し、将来の問題を未然に防ぐことができます。MULTIは、ソフトウェアを納期通りに納品するためのコストを削減し、ソフトウェアの品質低下にともなう高コストのリコールを回避し、より効率的なコードがより少ないメモリとより小さなCPUを使用するため、ハードウェアのコストを削減します。

MULTIは、すべての一般的なプロセッサアーキテクチャをサポートし、ローカル、またはクラウド上のLinuxおよびWindowsマシン上で動作します。複数のコンパイラのコードをデバッグし、さまざまな接続を介してターゲットに接続し、シリコンチップ、シミュレータ、エミュレータ上で動作する複数のオペレーティングシステムをサポートします。

複雑なシステムでは、最も解決に時間のかかるバグは、散発的で隠れたものであり、コード検査では明らかになりません。MULTIは、メモリ破壊、意図しない依存関係、予期しない割り込み、マルチコアの複雑さ、タスク間の断絶、ソースコードや仮想化の欠落による不透明さ、リアルタイム要件の見落とし、非同期ハードウェアイベントなどによって引き起こされる問題を、開発者が素早く突き止めることを可能にします。



MULTIは、一般的なプロセッサをすべてサポートし、デスクトップまたはクラウド上で動作します。シリコンチップ、シミュレータ、エミュレータ上で動作するサードパーティのコンパイラ、プローブ、オペレーティングシステムをサポートしています。

MULTI ツールスイート

MULTIのツール群は、Green Hillsの開発者により、組み込みソフトウェア開発者のニーズに合わせて特別に作られた完全な環境を形成するために作成されました。

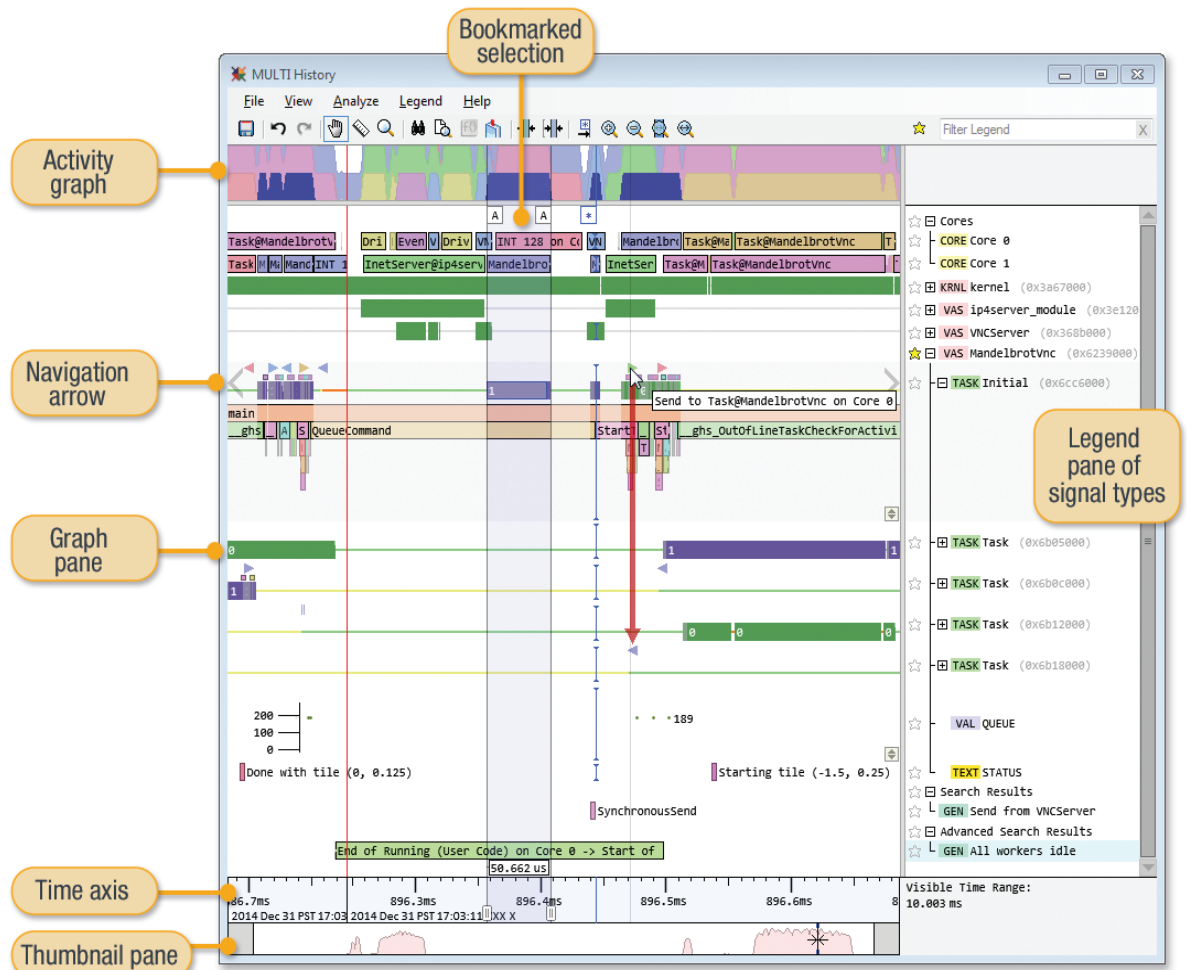
- ▲ マルチコアデバッグ
- ▲ システムイベントビューア
- ▲ リバースプレイデバッグ
- ▲ OSアウェアネス
- ▲ 静的コード解析
- ▲ ランタイムエラー検出
- ▲ メモリリーク検出
- ▲ パフォーマンスプロファイラ
- ▲ エディタ
- ▲ 命令セットシミュレータ
- ▲ コードカバレッジ
- ▲ プロジェクトマネージャ
- ▲ バージョン管理
- ▲ フラッシュプログラマ
- ▲ Pythonインターフェース
- ▲ MATLAB/Simulinkとの統合

MULTIデバッガは、従来のデバッガを超える3つの強力な機能を備えています

- ▲ **History viewer** 現在に至るまでのシステムイベントを表示
- ▲ **TimeMachine** トレースデータを使用するため、デバッガで過去に遡って実行（リバースプレイデバッグ）、ステップ、および分析
- ▲ **Debug Snapshot** デバッグセッションを保存し、世界中の開発チームと簡単にデバッグ情報を共有

複雑なシステムを理解するために

MULTIのHistory viewerは、複雑な異種マルチコアシステムのプログラム実行の最後の数秒、数分、数日を、自然で直感的なGUIで表示します。History viewerは、不明瞭なハードウェアおよびソフトウェアシステムに明確で完全なビューを提供し、マイクロ秒レベルのプロセッサの動作に深くズームインしたり、数分や数日にわたるシステムの動作を確認するためズームアウトしたりすることができます。この新しい可視性により、見つけにくいバグを数秒で発見し、隠れたボトルネックや依存関係を探し出し、実行時間を分析することができます。



History viewerは、複雑なヘテロジニアス・マルチコア・システム全体のプログラム実行の過去数秒、数分、数日を表示することで、システムに対するかつてない可視性を提供します。

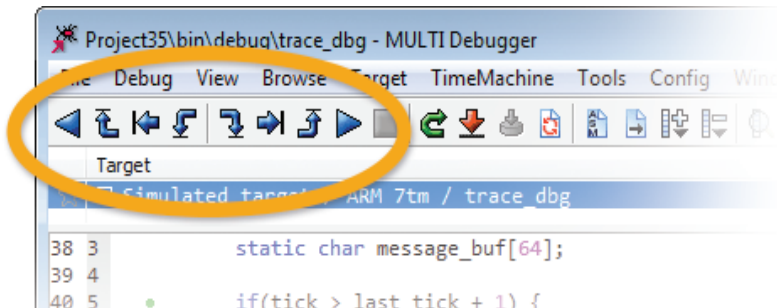
組み込みLinuxのデバッグ

MULTI for Linuxは、組み込みLinuxソフトウェアを開発するエンジニアに高度なデバッグ機能を提供します。開発者の生産性を飛躍的に向上させ、より信頼性が高く、より高性能な製品を、より早く市場に投入することができます。

従来のLinux用デバッグツールは、限られた可視性と有用性しか備わっておらず、GDBやEclipseのようなフロントエンドは、セットアップが複雑で使いにくく、反応が遅く、最適化された組み込みコードをデバッグする際に必ずしも信頼できるものではありませんでした。MULTI for LinuxとGreen Hillsのコンサルティングサービスを利用すれば、Linuxカーネル、カーネルスレッド、割り込みサービスルーチン、ユーザモードスレッド、プロセスなど、組み込みLinuxシステムのあらゆる側面を、これまで以上に高速かつ簡単に可視化し、デバッグできるようになります。

リバースプレイデバッグ

TimeMachineは、実際のプログラム実行データを自動的にキャプチャすることで、デバッガがHistory viewerに表示された任意の問題領域まで、コードを逆実行とステップ実行によるデバッグを可能にします。



TimeMachineを使用すると、MULTIデバッガでプログラムを時間的に前方および後方に実行、ステップ、解析を行い、問題の根本原因をより迅速に見つけることができます。

将来に起こりうる問題を事前に回避

Green Hillsの静的ソースコード解析ツールであるDoubleCheckは、プログラムを実行する前にプログラミングエラーを検出することで、時間とコストを節約します。DoubleCheckは、Green HillsのC/C++最適化コンパイラの一部であるため、セットアップの手間がかからず、使用するためのオーバーヘッドも最小限に抑えられます。オプションを設定するだけで、DoubleCheckは各コンパイル時にソースコードを自動的にレビューします。DoubleCheckはコンパイラの一部であるため、従来の静的解析ツールよりもはるかに高速に動作します。

Green Hills Compiler (C/C++最適化コンパイラ)

何十年もの間、Green Hillsは、最速・最小・そして最も信頼できるコードを生成する最適化コンパイラを提供することで組み込み業界をリードしてきました。自動車、医療機器、軍用機、商用機、旅客列車、携帯印刷機、ロケット発射装置など、何百万もの組み込み製品は、すべてGreen Hills Compilerによって生成されたコードを実行しています。

パフォーマンスの最大化

コンパイラはプロセッサの性能を引き出すために不可欠な要素であり、Green Hills Compilerは業界で最も優れたコンパイラです。組み込みプロセッサのベンチマークとして広く認められているEEMBCにおいて、Green Hills Compilerは常に競合コンパイラを凌駕し、32ビットおよび64ビットプロセッサ用の最速かつ最小のコードを生成します。

Green Hills Compilerは、数百に及ぶ最先端のコンパイラ最適化技術を駆使し、プログラムの実行速度を大幅に向上させ、サイズを縮小します。Green Hills Compilerが競合コンパイラのスコアを20%以上、上回ることも珍しくありません。

サポートされているプロセッサ

Green Hills Compilerは、32ビット、64ビットのマイクロプロセッサ、およびDSPファミリで利用可能です。

- ▲ ARM (AArch32 & AArch64)
- ▲ Power Architecture/VLE
- ▲ Intel (x86 and x64)
- ▲ RISC-V
- ▲ TriCore
- ▲ RH850/V850
- ▲ ColdFire
- ▲ MIPS

サポートされているプロセッサ固有の拡張機能には、NEON (AArch32およびAArch64向け)、Altivec、およびVLE (PowerArchitecture向け)、SSE (Intel Architecture向け)が含まれています。

Green Hills Compilerは、Windows、およびLinuxホストで利用可能です。

言語サポート

主要な業界標準に準拠しているため、Green Hills Compilerを迅速かつ容易に導入できます。

- ▲ C
- ▲ EmbeddedC++
- ▲ C++
- ▲ GNU C/C++ extensions
- ▲ Ada

Green Hills Compilerは、デフォルトの最適化設定だけで、最低限の優秀な最適化を実施しますが、お客様のアプリケーションはお客様ごとに異なることも理解しています。最適化オプションの組み合わせを変えたり、プロジェクト単位、ファイル単位、関数単位、あるいはソースライン単位で最適化を設定することで、コンパイラの出力を微調整することができます。Green Hillsのコンサルティングサービスチームは、高度に設定可能なGreen Hills Compilerを使用して、どのようなプロジェクトでも最高のパフォーマンスを発揮できるようサポートします。多くのプログラムにおいて、Green Hillsのコンサルティングサービスチームは、お客様がGreen Hills Compilerを使用して、競合コンパイラを使用した場合よりも、最大50%高速にプログラムを最適化できるよう支援してきました。

業界認証取得済み

MULTIツールチェーンの一部として、Green Hills Compilerとランタイムライブラリは、最高レベルの業界安全レベルを満たすことが証明されています。

- ▲ IEC 61508 SIL 3 (産業用)、EN 50128/50657 SIL 4 (鉄道用)、ISO 26262 ASIL D (自動車用) 機能安全規格
- ▲ TÜV NORDとexidaの両認証機関から承認された証明書
- ▲ 幅広いターゲットプロセッサに対応

ハードウェアデバッグ

Green Hills Probe V4

Green Hills Probeは、Green Hills製のJTAG、およびトレースデバッグプローブとしては、最速かつ最も高性能で、4GBの高速トレースメモリと40Gビット/秒の総帯域幅を提供します。Green Hills Probeで収集したトレースデータを最大限に活用するために、MULTI 統合開発環境のTimeMachineデバッガと、History viewerを使用することで、ソフトウェア開発者はバグを迅速に発見・修正、より迅速に最適化し、マルチユーザ・チーム内で自信を持ってテストすることができます。

Green Hills Probeの主な機能は次の通りです。

- ▲ メモリ容量4GB、総帯域幅40Gビット/秒の高速トレースメモリ
- ▲ 複数の12.5Gbシリアルレーンに対応した最新のHSST (High Speed Serial Trace: 高速シリアルトレース) プロトコルをサポート
- ▲ ほぼ100%のデータペイロードで、120MHzのJTAGクロックレートを維持する高速ダウンロード
- ▲ 数千種類のプロセッサで主要なデバッグやトレースインタフェースをサポート
- ▲ TimeMachineデバッガ、およびHistory viewerとの緊密な統合
- ▲ 大規模なデータセットから、重要な実行ポイントを素早く特定するための高度な分析ツールを提供
- ▲ 設定・診断・工場出荷時へ初期化を簡単に行えるLCDを追加
- ▲ USBホストと電源ポート、EthernetスイッチとLANポートを追加し、ハブとしても使用可



容量4GB、総帯域幅40Gビット/秒の高速トレースメモリを搭載するGreen Hills Probeは、Green Hills史上最速、最高性能のJTAGトレース・デバッグプローブです。

トレーニング、およびコンサルティング

Green Hillsのエキスパートによるトレーニング、およびコンサルティングサービスは、Green Hills製品の可能性を十分に把握して活用できる最短ルートを提供し、最短時間で最大限の生産性を達成することを可能にします。

運用される実装プログラム

このプログラムは、開発チームがGreen Hillsの製品環境にすぐに馴染んで生産性を高められるよう設計されています。提供されるサービスは以下の通りで、内容や期間を自由にカスタマイズできます。

- ▲ エキスパートによるトレーニング
- ▲ 環境のセットアップ
- ▲ アプリケーション設計の指導

設計フェーズから開始する場合、Green Hillsのテクノロジーエキスパートが、お客様のニーズに最も重要な製品機能に専念できるよう支援します。カスタマイズされたトレーニングとともに運用される実装プログラムでは、積極的で継続的な指導を提供し、お客様がGreen Hillsの環境を活用する最適な方法を把握して、Green Hillsのエキスパートと定期的にやり取りできるようにします。

カスタマイズされたトレーニング

Green Hillsのトレーニングカリキュラムは、リアルタイムOSのINTEGRITYプログラミングから先進的なトレース、およびTimeMachineのリバースプレイデバッグ機能まで、様々な領域を扱っています。各コースでは、Green Hillsのツールでの開発経験があるエキスパートによる指導が受けられます。クラスはお客様の施設、およびスケジュールで開催することが可能で、業務の中断を最小限に抑えて最大限の価値を引出します。

オープンクラスのトレーニング

トレーニング予算が限られているチームであれば、世界各地で予め決められた場所で開催されるオープンクラスのトレーニングに参加いただけます。こうしたクラスは、既にGreen Hillsのトレーニングクラスを終えたチームに新たに参加したメンバーにも最適です。



40年にわたり、お客様の問題を解決するためのツールを使用し、作成してきた経験を持つGreen Hillsの熟練したエキスパートが、お客様が最高のパフォーマンスと信頼性を達成できるよう、Green Hills製品を理解し、使用をお手伝いをいたします。



Corporate Headquarters

30 West Sola Street ▲ Santa Barbara, CA 93101
ph: 805.965.6044 ▲ fax: 805.965.6343 ▲ email: info@ghs.com ▲ www.ghs.com

Green Hills Software GK

〒150-0001東京都渋谷区神宮前1-5-8神宮前タワービルディング 13階
電話番号: 03-6741-7168 ▲ お問い合わせ: jpsales@ghs.com



〒101-0045東京都千代田区神田鍛冶町3-4oak神田鍛冶町
電話番号: 03-3251-3170(代) ▲ www.adac.co.jp