

QNX Neutrino RTOS

# アダプティブ パーティショニング

最大のパフォーマンスとフレキシビリティを約束、しかもリアルタイム性とセキュリティを保証する最新パーティショニング技術

## ソリューション ハイライト

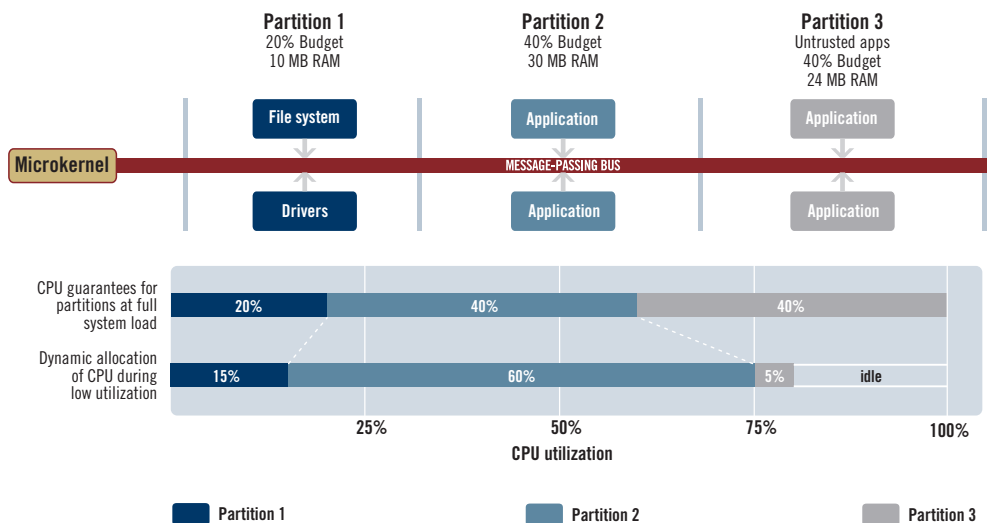
- ▶ 安全な区画 (パーティション) を構築し、その中にアプリケーションを置きシステムを外的な脅威から保護
- ▶ 最大のリアルタイム パフォーマンスを実現 — 使用度の低いパーティションから、追加の処理時間が必要なパーティションへと、アイドル状態の CPU 時間をダイナミックに割り当てが可能
- ▶ 重要なシステム機能に対する CPU サイクルを保証
- ▶ システムのアベイラビリティが向上 — エラー検出とシステム回復操作では、システム負荷の状態に関わらず、障害の検出と修復に必要な CPU サイクルを保証
- ▶ コードを変更せずにアダプティブ パーティショニングを実装 — アプリケーションとシステム サービスは、パーティション内でそのまま実行が可能
- ▶ 統合時の複雑なタスク スターベーションを回避し、開発時間を短縮

QNX Neutrino®は、パフォーマンスや柔軟性を犠牲にすることなく、セキュアで確実なリアルタイム性能を提供できる唯一の組み込みシステム用オペレーティングシステムです。QNXのアダプティブパーティショニング技術(特許出願中)を使用すると、アプリケーションにCPU時間とメモリを保証しながらシステムを外的脅威から防御し、保護することができます。アダプティブパーティショニングは、パーティショニングオペレーティングシステムが提供する追加保護を必要とするシステムに、シンプルで信頼性の高いソリューションを提供します。

## 安全な区画を構築

今日の組み込みシステムの大部分は、ネットワーク接続性があるデバイスであるため、信頼できないアドオンアプリケーションやコンテンツを使用することがあり得ます。設計段階で適切な措置を取っておかないと、製品の安全性やアベイラビリティが脅かされることになります。例えば、悪質なソフトウェアがCPU時間を食いつぶし、重要なシステム機能の実行が阻まれるなどの可能性があります。こうした問題に対処するため、QNXのアダプティブパーティショニングでは、アプリケーションのまわりに区画を構築し、CPU時間の一部を常に各コンポーネントに割り当てます。また、QNX Neutrinoではアプリケーションレベルとシステムレベルの両方でプロセスメモリとリソースを保護しているため、さらに安全性が高くなります。

### アダプティブパーティショニングを使用して、ソフトウェアに対する安全な区画を構築



QNX ソフトウェア システムズ独自の技術、アダプティブパーティショニング(特許出願中)では、システムの負荷が高い時にはパーティション バジェットを配分し、プロセッサ使用度が低い時には CPU の空きサイクルをダイナミックに割り当てます。

## リアルタイム パフォーマンスを最大限に引き出す

周期的なスケジューリングを使用したスタティックなパーティショニングとは異なり、アダプティブ パーティショニングでは、CPU 使用はもっと散発的なものであり、システムにおいて利用可能なアイドル時間が頻繁に発生することを認識しています。アダプティブ パーティショニングでは、このアイドル時間が無駄になることがあります。ひとつのパーティションで使用されていない CPU サイクルは、ダイナミックにほかのパーティションに振り分けることができるので、全体的に CPU を最大限に活用することが可能となります。システム負荷が高くない場合、また、システムが妨害攻撃の対象になっていない場合は、標準的な優先度ベースのスケジューリングを行います。パーティション内のスレッドは、他のどのパーティション内の余剰 CPU サイクルにもアクセスすることができます。これにより、より応答性に優れた製品が実現し、また、余分な開発コストを削減することができます。

## リソース保証

タスクあるいはプロセスのスタベーション(枯渇)は、いかなる組み込みシステムにおいても根本的な問題点となります。優先度の低いスレッドが提供するサービスは、ソフトウェアの不具合やサービス妨害攻撃からシステムを守る診断サービスでも、CPU サイクルを無期限に制限されてしまうことがあり、システムのアベイラビリティに影響をきたすことがあります。アダプティブ パーティショニングは、すべてのパーティションが割り当てられた CPU 時間を使用できるように保証し、いかなる状況においても、システムが確実に正しく実行されるようにします。

## コードを変更せずにアダプティブ パーティショニングを使用

アダプティブ パーティショニングは、標準的な POSIX プログラミング モデルを使用するので、設計、プログラミング、デバッグのテクニックは、従来の組み込みシステムで使用しているのと同じものを使用することができます。

すでに QNX Neutrino を使用している場合は、アダプティブ パーティショニングの実装にコード変更の必要はありません。パーティションバジェットを定義し、各パーティションにどのアプリケーションまたはスレッドを入れるか決めるだけで、アダプティブ パーティショニングを導入することができます。QNX アダプティブ パーティショニングでは、アプリケーションとシステム サービスを、パーティションの中で起動させることができます。

## システム要件

- ▶ QNX Momentics 開発スイート v6.3.2
- ▶ QNX Neutrino RTOS v6.3 (ランタイム)
- ▶ 対応プロセッサとボード サポート パッケージ
  - 対応プロセッサとボード サポート パッケージのリストについては、[www.qnx.co.jp](http://www.qnx.co.jp) をご覧ください。

## Foundry 27

QNX ソフトウェア開発者のコミュニティ ポータル サイトである Foundry 27 では、ソース レポジトリ、フォーラム、ブログ、wikiなどをホストしています。ソースのダウンロード、アイデアの討論、QNX コミュニティのための新しいコード プロジェクトなど、開発者のさまざまな目的に合わせたリソースを Foundry 27 は提供します。

## QNX ソフトウェア システムズについて

Research In Motion の子会社である QNX ソフトウェア システムズは、ミドルウェア、開発ツール、オペレーティング システム ソフトウェアとサービスなど、組み込み技術におけるイノベーション リーダーです。シスコ、ダイムラー、ゼネラル エレクトリック、ロッキード マーティン、ロジテックといった世界のリーダーたちが、さまざまな OEM アプリケーションで QNX の技術に依存しています。1980 年に設立された QNX ソフトウェア システムズは、カナダのオタワに本社を置き、世界 100 カ国以上で製品を販売しています。