

| | |
|--|---|
|  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">プラットフォーム評価報告書</p> | <p style="font-size: 0.8em;">株式会社 RSP (Realtime Solution Provider) マイクログリッド 株式会社 代表取締役</p> <p style="font-size: 0.8em;">〒314-0023 茨城県神栖市掘割 3-8-11</p> <p style="font-size: 0.8em;">TEL 0299-90-1733 FAX 0299-92-8557 http://www.mnc.co.jp</p> |
|--|---|

| 評価対象機 | ベンダ名 |
|------------|--------|
| SPF14M9650 | CONTEC |

| INtimeバージョン | CPUモード | Windows バージョン | Windows HAL |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|
| INtime 3.1 Runtime Update 2 | 専有 (Dedicated) x1 | Windows Xp Professional Sp3 | ACPIマルチプロセッサHAL |

| | | | |
|------|-----------|------|-------|
| 評価日付 | 2009年2月9日 | 評価担当 | 町井 和美 |
| | | 作業担当 | 小田 千尋 |

適合性評価結果考察

2系統のネットワーク(Marvell Yukon)は、どちらもリアルタイム用途に利用することができます。割込みにはMSIを使用します。PCIスロット4基のうち、2基は調整によりIRQをアサイン可能。2基はディスクコントローラ等無効化不可能なデバイスとの競合によりIRQをアサインすることが困難です。

総合判定

総合判定 **良好**

リアルタイム性能評価結果考察

占有モードではたいへん優れた性能を発揮できます。共有モードではグラフィックドライバが原因と思われるJitter乱れ(最大182us)が観測されます。ハイスpekクナリアルタイム制御用途には、占有モードでの利用をお奨めします。

総合判定 **優良**

| 適合性評価 | | リアルタイム性能評価 | |
|------------------------|----|-----------------------|----|
| 評価項目・機能項目 | 判定 | 評価項目・機能項目 | 判定 |
| INtime基本動作 | A | クロックジッタ計測評価 | A |
| 付属ユーティリティ動作 | A | スレッド切替性能評価 | A |
| USBアクティベータによるアクティベーション | A | PCIデバイス割り込みハンドラ応答性能評価 | A |
| 内蔵USBコントローラ使用 | B | ISAデバイス割り込みハンドラ応答性能評価 | - |
| 内蔵パラレルコントローラ使用 | - | | |
| 内蔵シリアルコントローラ使用 | A | | |
| 内蔵ネットワークコントローラ使用 | A | | |
| 拡張スロット使用 | B | | |

| | |
|---|--|
| <p>適合評価指標</p> <p>A: 動作可能である。デバイス、スロットの場合、使用可能</p> <p>B: 動作可能である。デバイス、スロットの場合、使用可能であるが、要調整。</p> <p>C: 動作不可能である。デバイス、スロットの使用はできない。</p> | <p>リアルタイム機能評価指標</p> <p>A: クロック精度、応答精度に優れている。</p> <p>B: クロック精度、応答精度は一般的レベル。</p> <p>C: クロック精度、応答精度に注意が必要。要調整検討。</p> |
|---|--|

| 詳細スペック情報 | | | |
|----------|---------|--|--|
| CPU | 名前 | Intel Core 2 Duo (Allendale) | |
| | 周波数 | 2.13GHz | |
| | 個数 | 2 | |
| | 機能 | MMX SSE SSE2 SSE3 SSSE3 XD VT Intel 64 | |
| キャッシュメモリ | 1次 | 命令(L1-I) 32 KB データ(L1-D) 32 KB | |
| | 2次 | L2 2048 KB [Full:2133.45 MHz] | |
| | 3次 | L3 | |
| | メモリ | 2GB | |
| チップセット | ノースブリッジ | Intel 82Q965/Q963 | |
| | サウスブリッジ | Intel 82801HO (ICH8DO) | |
| | ビデオ | Intel Q963/Q965 GC (GMA 3000) | |
| BIOS | ベンダ | American Megatrends Inc. | |
| インターフェース | USB | x8 前面 x2 背面 x6 | |
| | パラレル | - x0 | |
| | シリアル | D-sub9ピン(オス) x1 | |
| | PCI | x 4 | |
| | PCI-x | x 0 | |
| | PCI Ex | x1 | x 1 |
| | | x4 | x 0 |
| | | x8 | x 0 |
| | | x16 | x 1 |
| | ISA | x 0 | |
| | ネットワーク | x2 | Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller#2 |



評価機写真図

| | |
|------------------|---|
| 製品についての備考 | http://www.contec.co.jp/product/computer/Solution-ePC/standard/spf14m965.html |
|------------------|---|

評価用語・評価項目の解説

| 用語・項目 | 解説 | 用語・項目 | 解説 |
|---|--|---|---|
| INtime基本動作 インストール カーネル起動 カーネル停止 カーネル再起動 | INtimeのインストール、カーネルの起動、停止、再起動など、INtimeカーネルの動作について評価をいたします。 一般的なプラットフォームにおいて問題が発生することはほぼありませんが、一部Windows Xp EmbeddedのようなカスタマイズOS上で、コンポーネント整合等の問題が考慮されます。 | INtimeカーネル クロックジッタ | INtimeソフトウェアカーネルは、ハードウェアを初期化し、設定したクロックの割り込みにより処理を行います(INtime kernel Tick)。INtime環境におけるカーネルクロックの精度は、アプリケーション動作の全てに関連する重要な要素です(デフォルト: 500us 本評価ではカーネルティック値500usにおける評価を基本とします)。 INtimeカーネルクロックジッタとは、カーネルティック設定値に設定した値と実際発生するクロック割り込みの間隔におけるバラつきを意味します。バラつきが少なければ、より精度の高い処理が可能となりますが、バラつきが大きかったり、ティックそのものの値が設定値と比較し異常な値を示す場合、同プラットフォーム上ではINtimeソフトウェアを使用した制御が困難であるとみなされます。 INtimeカーネルはシステムのタイマデバイス、割り込みコントローラを制御し、クロックティックを生成しますが、共存するWindows環境における割り込み制御に冗長な処理が含まれる場合や、ハードウェアそのものの問題等により、影響を受ける場合もあります。 本評価では、Windows上での無負荷状態時、ディスクアクセス負荷状態時、メモリアccess負荷状態時、グラフィック負荷状態時とこれら全ての負荷をかけた状態におけるクロックジッタを計測し、INtimeソフトウェアとプラットフォームの適合性を判断します。本評価では設定カーネルティックにおける+4%(520us)までの遅延をA判定、+10%(550us)までの遅延を許容限度範囲(B判定、それ以降をC)としています。 |
| 付属ユーティリティ動作 クロックジッタプログラム INtime Explorer INscope Task Analyzer RT Application Loader Spin Doctor Fault Manager | INtimeソフトウェアにて提供されるユーティリティプログラムの起動について評価をいたします。 一般的なプラットフォームにおいて問題が発生することはほぼありませんが、一部Windows Xp EmbeddedのようなカスタマイズOS上で、コンポーネント整合等の問題が考慮されます： クロックジッタ・・・INtimeカーネルクロックのジッタ表示 INtime Explorer・・・RT環境のオブジェクトブラウザ INscope Task Analyzer・・・スレッド切り替えトレースロガー RT Application Loader・・・RTプログラムローダ Spin Doctor・・・RTスレッド不正スピン検出 Fault Manager・・・RTスレッド例外検出 | | ディスク負荷状態 |
| USBアクティベータによるアクティベーション | プラットフォームがランタイム配布として使用される際に必要となる評価として、標準のライセンスアクティベータ(USB アクティベータ)を使用してアクティベーション可能であることを評価します。 一部、RAIDシステム構成、類似技術適用構成環境において、USBアクティベータにてアクティベーションできないものがあります。 | メモリ負荷状態 | |
| 内蔵USBコントローラ使用 | 内蔵USBコントローラをINtimeにて使用する場合、IRQリソースの確保が可能であること、または、RTデバイスとして割り当てた際、使用するポートについての評価情報です。 | | グラフィック 負荷状態 |
| 内蔵パラレルコントローラ使用 | プラットフォームに実装されるパラレルポートがデバッグポート等に使用可能であることを評価します。内蔵するコントローラが使用可能である場合、A判定。使用できない場合、C判定と定義されています。 | スレッド切替 性能計測 | |
| 内蔵シリアルコントローラ使用 | プラットフォームに実装されるシリアルポートにおけるIRQリソース取得、INtime付属のシリアルドライバ使用について評価します。内蔵するコントローラが使用可能である場合、A判定。使用できない場合、C判定と定義されています。 | | 割り込み応答性能 計測 |
| 内蔵ネットワークコントローラ使用 コントローラの適合 IRQリソースの確保 ネットワーク通信テスト | プラットフォームに内蔵されるネットワークコントローラについて、主に、以下の基準に準拠し評価します： ・コントローラがINtimeにて提供される標準ネットワークコントローラデバイスドライバにて制御可能であるか ・デバイスに、個別のIRQリソースを確保できるか Windowsリソースと一切競合することなく、実装する全てのネットワークコントローラが使用可能である場合、A判定、調整により全て、またはいくつかのデバイスが使用可能である場合B判定。実装するネットワークデバイスが全てINtimeに対応せず、使用できない場合C判定と定義しています。 | 拡張スロット使用 IRQリソースの確保 スロット種別 | |
| 拡張スロット使用 IRQリソースの確保 スロット種別 | プラットフォームに実装されるPCI/PCI-X/PCI Express等の拡張スロットの種別、IRQリソースの割り当てによりINtimeにおいてWindowsデバイスと競合しないスロットの調査等が含まれます。 Windowsリソースと一切競合することなく実装する全てのスロットにおいて割り込みリソースを使用できる場合、A判定、実装するスロットにおいて調整において全てのスロットが使用できる、あるいはいくつかの使用可能である場合、B判定、スロットを一切使用できない場合C判定と定義しています。 | | |

参考

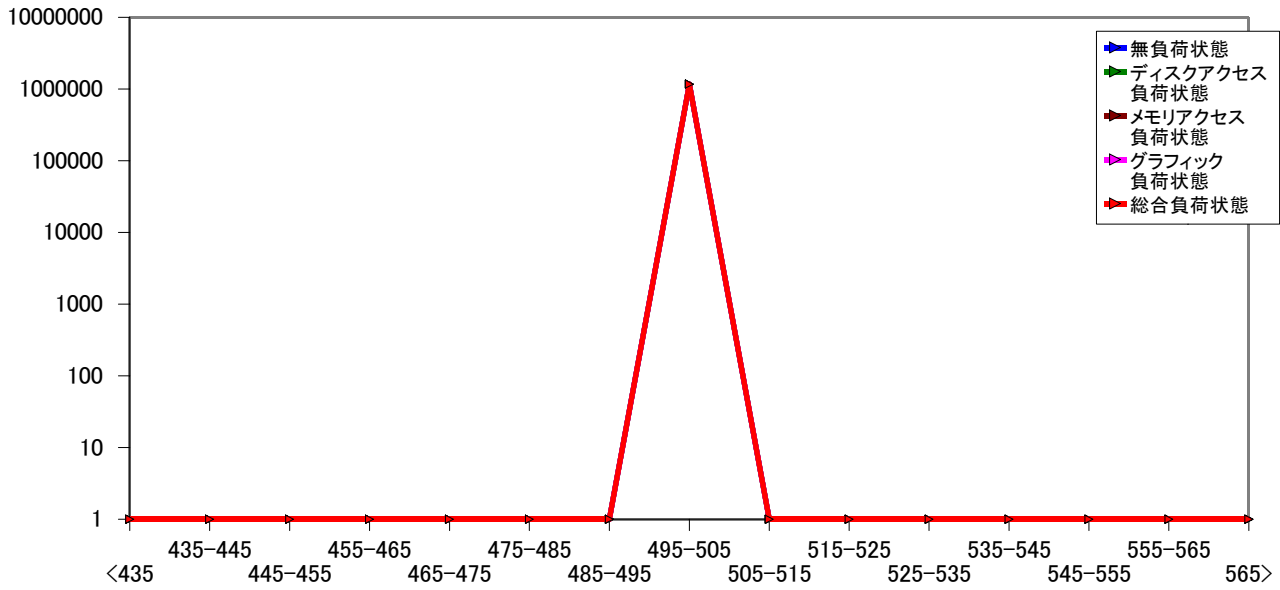
1. 評価項目、評価基準は、株式会社マイクロネットが独自に設定したものです。そのため、本評価判定により適用範囲とされなかったプラットフォームが全て使用できないわけではありません。本評価により設定された評価結果は、絶対的判定基準としてではなく、参考情報としてください。

| 適合性評価 | | | | | | |
|---------|---|--|---|----------------------------------|-----------|----|
| 評価項目 | | 基準値 | | 結果 | 判定 | |
| 1 | INtime基本動作 | インストール INtimeカーネル起動 INtimeカーネル停止 INtimeカーネル再起動 | 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 | 適合 適合 適合 適合 | A | |
| 2 | 付属ユーティリティ動作 | INtime Clock Jitterプログラム動作 INtime Explorer動作 INscope Task Analyzer動作 INtime RT Application Loader動作 INtime Spin Doctor動作 INtime Exception Manager動作 | 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 適合/不適合 | 適合 適合 適合 適合 適合 適合 | A | |
| 3 | OSのインストール | | 適合/不適合 | 適合 | A | |
| 4 | 内蔵USBコントローラの使用 | USB1 | Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2830 | ポート位置 | 背面左 | |
| | | | デバイスIRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 可能 | |
| | | USB2 | Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2831 | ポート位置 | 背面真中 | |
| | | | デバイスIRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 不適合 | |
| | | USB3 | Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2832 | ポート位置 | 背面右 | |
| | | | デバイスIRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 可能 | |
| | | USB4 | Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2834 | ポート位置 | 前面 | |
| | | | デバイスIRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 不適合 | |
| USB5 | Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2835 | ポート位置 | 実装ポートなし | | | |
| | デバイスIRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| USB6 | Intel® ICH8 Family USB2 Enhanced Host Controller - 2836 | ポート位置 | 背面 | | | |
| | デバイスIRQ確保 | 適合/不適合 | 可能 | | | |
| USB7 | Intel® ICH8 Family USB2 Enhanced Host Controller - 283A | ポート位置 | 前面 | | | |
| | デバイスIRQ確保 | 適合/不適合 | 可能 | | | |
| 5 | 内蔵パラレルコントローラの使用 | | 適合/不適合 | - | - | |
| 6 | 内蔵シリアルコントローラの使用 | COM1 | IRQ確保 シリアルドライバ動作 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | 適合 - | |
| | | COM2 | IRQ確保 シリアルドライバ動作 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | - - | |
| | | COM3 | IRQ確保 シリアルドライバ動作 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | - - | |
| | | COM4 | IRQ確保 シリアルドライバ動作 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | - - | |
| 7 | 内蔵ネットワーク(LAN)の使用 | NIC1 | Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller | コントローラ適合 | 適合/不適合 | 適合 |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | MSI 適合 | |
| | | NIC2 | Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller#2 | コントローラ適合 | 適合/不適合 | 適合 |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | MSI 適合 | |
| NIC3 | コントローラ適合 | 適合/不適合 | - | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | - - | | | |
| NIC4 | コントローラ適合 | 適合/不適合 | - | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 適合/不適合 | - - | | | |
| 8 | 拡張スロットの使用 (IRQリソース確保) | SLOT 1 | スロット 種別 | PCI Express x16 | | |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | MSI | |
| | | SLOT 2 | スロット 種別 | PCI Express x1 | | |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | MSI | |
| | | SLOT 3 | 種別 | PCI | | |
| | | | スロット 種別 | 適合/可能/不適合 | 可能 | |
| | | SLOT 4 | 種別 | PCI | | |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 可能 | |
| | | SLOT 5 | スロット 種別 | PCI | | |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 不適合 | |
| | | SLOT 6 | スロット 種別 | PCI | | |
| | | | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | 不適合 | |
| SLOT 7 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| SLOT 8 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| SLOT 9 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| SLOT 10 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| SLOT 11 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |
| SLOT 12 | スロット 種別 | | | | | |
| | IRQ確保 | 適合/可能/不適合 | - | | | |

| 性能評価 | | | | | | | |
|-------------------|---|----------------------------|-----------|--------|----|----|--|
| 評価項目 | | 基準値 | 評価結果 | | | 判定 | |
| 1 | カーネルクロックジッタ計測(500us) | 500(±5us) 550 +0~+50 | 平均値 | 499.84 | us | A | |
| | | | 最大遅延 | 501.06 | us | | |
| | | | 遅延誤差 | 1.22 | us | | |
| | | | 不偏分散 | 0.00 | | | |
| | | | 標準偏差 | 0.00 | | | |
| | | | 無負荷状態時計測 | + | | | |
| | | | ディスク負荷時計測 | + | | | |
| メモリ負荷時計測 | + | | | | | | |
| グラフィック負荷時計測 | + | | | | | | |
| 総合負荷時計測 | + | | | | | | |
| Windowsオペレーション時計測 | + | | | | | | |
| 動画再生時計測 | | | | | | | |
| 2 | リアルタイムスレッド切替性能計測 (低プライオリティ→高プライオリティ) | ~10 | 平均値 | 0.42 | us | A | |
| | | 最頻値 | 0.42 | us | | | |
| | | 最小値 | 0.42 | us | | | |
| | | 最大値 | 0.45 | us | | | |
| | | 不偏分散 | 2.850 | | | | |
| | | 標準偏差 | 1.688 | | | | |
| 3 | PCIデバイス ハンドラ応答性能計測 (Interface PCI-2726C)使用 | ~25 | 平均値 | 1.09 | us | A | |
| | | 最頻値 | 0.95 | us | | | |
| | | 最小値 | 0.88 | us | | | |
| | | 最大値 | 1.72 | us | | | |
| | | 不偏分散 | 77738.321 | | | | |
| | | 標準偏差 | 278.816 | | | | |
| 4 | ISAデバイス ハンドラ応答性能計測 ()使用 | ~50 | 平均値 | | us | - | |
| | | 最頻値 | | us | | | |
| | | 最小値 | | us | | | |
| | | 最大値 | | us | | | |
| | | 不偏分散 | | | | | |
| | | 標準偏差 | | | | | |

負荷状態時におけるクロックジッタ計測詳細データ

負荷状態下におけるクロックジッタ対数グラフ



| | 無負荷状態 | ディスクアクセス 負荷状態 | メモリアクセス 負荷状態 | グラフィック 負荷状態 | 総合負荷状態 |
|---------|---------|------------------|-----------------|----------------|---------|
| <435 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 435-445 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 445-455 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 455-465 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 465-475 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 475-485 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 485-495 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 495-505 | 1168200 | 1168200 | 1168200 | 1168200 | 1168200 |
| 505-515 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 515-525 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 525-535 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 535-545 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 545-555 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 555-565 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 565> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

最遅延(統合):各負荷状態におけるクロックジッタの最遅延値を示します。

最大偏差(統合):各負荷状態におけるクロックジッタの最大偏差値を示します。

※最遅延ティックが設定値に近いほど、より制度の高いクロックが生成されていることを示し、偏差の値が少ないほど、バラツキの少ない状態であるといえます。

| | 498.69 | 498.52 | 499.25 | 498.78 | 498.33 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 最速ティック | 498.69 | 498.52 | 499.25 | 498.78 | 498.33 |
| 平均 | 499.84 | 499.84 | 499.84 | 499.84 | 499.84 |
| 最遅延ティック | 501.06 | 501.51 | 500.46 | 500.98 | 501.62 |
| 評価 | A | A | A | A | A |

| 単位 us | |
|---------|--------|
| 最遅延(統合) | 501.62 |
| 評価 | A |

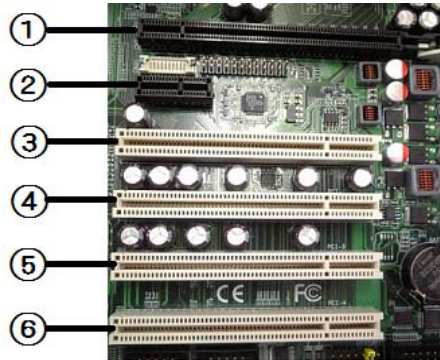
| | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 不偏分散 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 標準偏差 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 評価 | A | A | A | A | A |

| | |
|----------|-------|
| 最大偏差(統合) | 0.000 |
| 評価 | A |

拡張スロット詳細情報

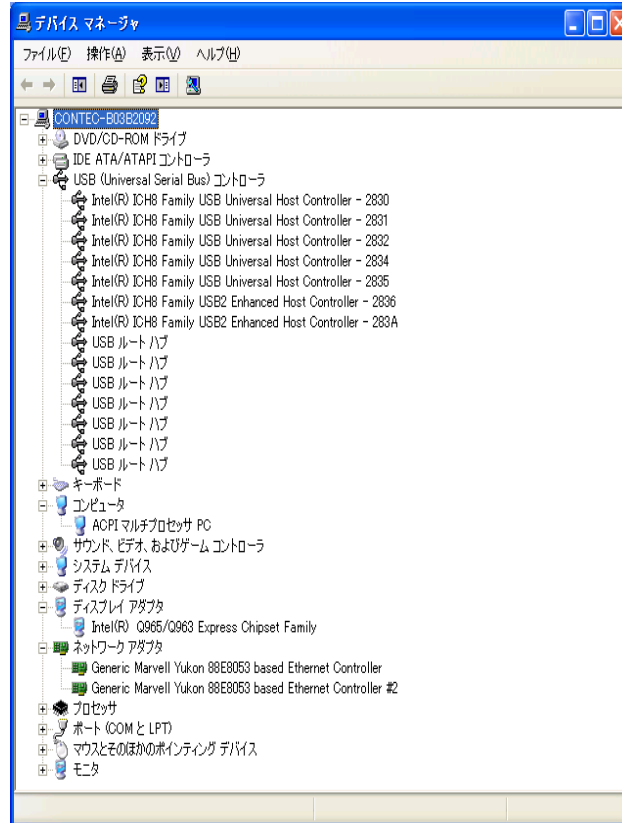
| スロット | スロット種別 | PCIバスリソース情報 | | | | INtime適合要素 | | 競合数 | 競合するWindowsデバイス |
|----------|--------|-----------------|------|----|-----|------------|--------|-----|---|
| | | バス | デバイス | 機能 | IRQ | I/O | 割り込み確保 | | |
| ↑ CPU | 1 | PCI Express x16 | 1 | 0 | 0 | 16 | 可能 | MSI | 4 Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller Intel® Q965/Q963 Express Chipset Family Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2834 Intel® Q963/Q965 PCI Express Root Port - 2991 |
| | 2 | PCI Express x1 | 1 | 0 | 0 | 16 | 可能 | MSI | 3 Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller Intel® Q965/Q963 Express Chipset Family Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2834 |
| | 3 | PCI | 4 | 15 | 0 | 17 | 可能 | 可能 | 2 Intel® ICH8 Family PCI Express Root Port1 - 283F Intel® ICH8 Family PCI Express Root Port5 - 2847 |
| | 4 | PCI | 4 | 14 | 0 | 18 | 可能 | 可能 | 2 Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2832 Intel® ICH8 Family USB2 Enhanced Host Controller -283A |
| | 5 | PCI | 4 | 13 | 0 | 19 | 可能 | 不適合 | 5 Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller #2 Intel® ICH8 2 port Serial ATA Storage Controller - 2825 Intel® ICH8 4 port Serial ATA Storage Controller - 2820 Intel® ICH8 Family PCI Express Root Port 4 - 2845 Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2831 |
| | 6 | PCI | 4 | 12 | 0 | 16 | 可能 | 不適合 | 3 Generic Marvell Yukon 88E8053 based Ethernet Controller Intel® Q965/Q963 Express Chipset Family Intel® ICH8 Family USB Universal Host Controller - 2834 |
| | 7 | - | | | | | | | |
| | 8 | - | | | | | | | |
| | 9 | - | | | | | | | |
| | 10 | - | | | | | | | |
| | 11 | - | | | | | | | |
| | 12 | - | | | | | | | |

割り込み確保可能スロット数

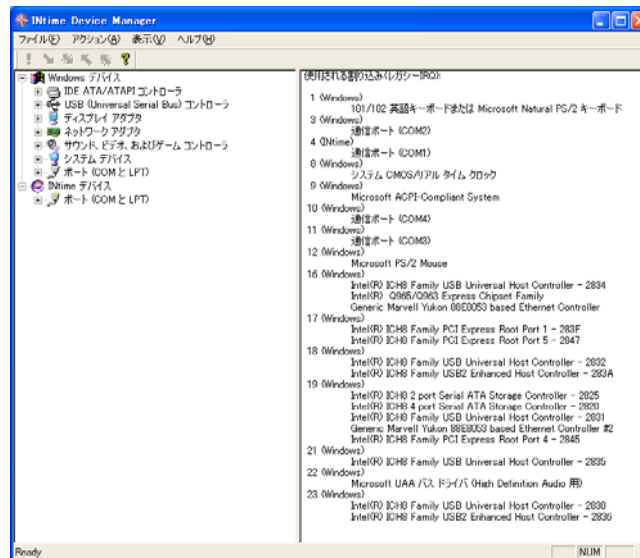


拡張スロット部 マザーボード写真

デバイス実装状況



Windows デバイスマネージャ上 デバイス表示



INtime Device Configuration上 デバイス表示

評価作業時記録・備考

| | | |
|-------------|--------------------------------------|--|
| 適合性 評価作業 | INtime基本動作 調査 | 特記無し |
| | 付属ユーティリティ 動作調査 | 特記無し |
| | USBアクティベータ による アクティベーション 調査 | 特記無し |
| | 内蔵USB コントローラ 使用調査 | リアルタイム用途に利用できるコントローラは限られる |
| | 内蔵 ISA(COM/LPT) コントローラ 使用調査 | 特記無し |
| | 内蔵ネットワーク コントローラ 使用調査 | MSIを使用する。 |
| | 拡張スロット 使用調査 | PCISLOT1は、競合しているPCI Express Root Portを無効にすることで割り込みの使用が可能になります。 PCISLOT2は、競合しているUSBコントローラを無効にすることで割り込みの使用が可能になります。 |
| 性能評価 作業 | クロックジッタ 計測評価 | 占有モードでは問題なし。共有モードではエクスプローラを開いたり、画面の解像度の変更等を行うとJitterに乱れを伴う。 |
| | スレッド切替 性能評価 | 特記無し |
| | PCIデバイス 割り込みハンドラ 応答性能評価 | PCISLOT2で競合していたUSBコントローラを無効にし、割り込みの使用が可能なSLOT2を対象にテストを行いました。 |
| | ISAデバイス 割り込みハンドラ 応答性能評価 | 特記無し |