

評価対象機	ベンダ名
DMB-Z530-11-PbF	電産

INtimeバージョン	CPUモード	Windows バージョン	Windows HAL
INtime 4.0 Runtime	共有 (Shared) x1	Windows Xp Professional Sp2	ACPIマルチプロセッサHAL

評価日付	2010年7月14日	評価担当	大久保 篤志	作業担当	岡本 泰夫
------	------------	------	--------	------	-------

適合性評価結果考察

4つのUSBホストコントローラの割り込みはすべてINtime割り込みとして使用することが可能です。
I/Oとしてシリアルコントローラを実装しており、本コントローラを使用することも可能です。
ネットワークコントローラとしてIntel 82574Lが実装されており、INtime 4.0 Network7スタックにて使用することが可能です
(Legacy Stack用 Intel PRO/1000ドライバは本コントローラをサポートしておりません。)

総合判定 ★★★★★

適合性評価に関する総合判定は、それぞれの項目に関する点数を基準に5段階評価で出力されます

総合判定

リアルタイム性能評価結果考察

本評価は、リアルタイム性確保のため、以下の設定にて行なっております：

BIOS:

Hyper Threading: Disabled/Speed Step Tech: OFF

Windows:

電源オプションプロパティ-電源設定: 常にオン

電源設定: モニタ/ハードディスクの電源を切る: なし

システムスタンバイ/システム休止状態: なし

画面のプロパティ-設定-詳細設定-トラブルシューティング-ハードウェアアクセラレータ: なし

カーネルクロックジッタの性能については最遅延誤差が約30-35usの応答となります。ミリ秒精度のシステム構築には問題なく適合すると思われます。ISA(COMポート)を使用し、割り込みレイテンシを計測しております。最遅延は約 20us程度が見込めます。

総合判定 ★★★★★

リアルタイム性能に関する総合判定は、それぞれの項目に関する点数を基準に5段階評価で出力されます

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	B
付属ユーティリティ動作	A	スレッド切り替え性能評価	A
内蔵USBコントローラ使用	A	PCI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	-	ISAデバイス割り込みハンドラ応答性能評価	A
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	-		

適合性評価指標

- A: 動作可能である。デバイス、拡張スロットの場合、調整なく、または若干の調整により使用可能。
- B: 動作可能である。デバイス、拡張スロットの場合、使用可能であるが、制限と調整が必要。
- C: 動作検討。拡張スロットの場合、ハードウェアI/Oアクセスのみ可能。
- D: 動作できない。またはその他。

リアルタイム機能評価指標

- A: クロック精度、応答精度 非常に優れている。
- B: クロック精度、応答精度 優れている。
- C: クロック精度、応答精度 通常。
- D: クロック精度、応答精度 可能。
- E: クロック精度、応答精度に注意が必要。要調整検討。
- F: 要再調査。

詳細スペック情報

CPU	名前	Intel Atom	
	周波数	1.60GHz	
	個数	1	
	機能	MMX SSE SSE2 SSE3 SSSE3 XD VT	
キャッシュメモリ	1次 命令(L1-I)	32 KB	
	1次 データ(L1-D)		
	2次 L2	512KB	
	3次 L3		
メモリ		1024 MB	
チップセット	ノースブリッジ	Intel US15WP	
	サウスブリッジ	-	
	ビデオ	Intel US15WP 内蔵	
BIOS	ベンダ	American Megatrends Inc.	
インターフェース	USB	x4 前面 x4 背面 x0	
	パラレル	D-sub25ピン(メス) x0	
	シリアル	D-sub9ピン(オス) x1	
	PCI	x 0	
	PCI-x	x 0	
	PCI Ex	x1	x 0
		x4	x 0
		x8	x 0
		x16	x 0
	ISA	x 0	
ネットワーク	x1	Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter(82574L)	



評価機写真図

製品についての備考	http://www.densan.co.jp/html/pro/other/dmb_z530_11_pbf.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、メモリアクセス負荷状態時、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。 また、上記負荷時とは別に、Windowsオペレーション操作時のクロックジッタ計測を行い、適合性を判断します。
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ー 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
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。	メモリ負荷状態	定期的にメモリアクセスを行うWindowsプログラムを実行させた状態でINtimeカーネルのクロックジッタを計測します。Windows負荷プログラムでは、5本のスレッドで、メモリ確保、書き込み、読み込み、解放を連続的に行います。 一般的に負荷によりWindowsCPU負荷率は、ほぼ100%となります。
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。		グラフィック 負荷状態
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。	スレッド切替 性能計測	低プライオリティスレッドから高プライオリティスレッドへのセマフォユニット送信処理において、スレッド切り替え時間を計測します。 計測する値はPentium系CPUに実装されているTSCを使用します。TSCの精度はCPUプラットフォームに依存します。
内蔵ネットワーク コントローラ使用	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 - IRQ または MSI		平均値、最頻値、 最小値、最大値、 不偏分散値、標準偏差
拡張スロット使用 IRQリソースの確保可能 ハードウェアI/O可能 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。PCI-Expressスロットにおいては“MSI”という評価が付けられます。MSIをサポートするデバイスにおいてはMSI割り込みを使用することにおいて割り込み使用が可能となります (INtime 3.1以降)。	割り込み応答性能 計測	ハードウェアに対しソフトウェアから割り込みを発生させ、仮想的なハードウェア割り込み発生から、発生した割り込みによりハンドラが起動するまでの時間を計測しています。計測する値はPentium系CPUに実装されているTSCを使用します。TSCの精度はCPUプラットフォームに依存します。また、本応答性能は使用するハードウェア(コントローラ等)のオーバヘッドも値に換算されるため、参考値としてください。

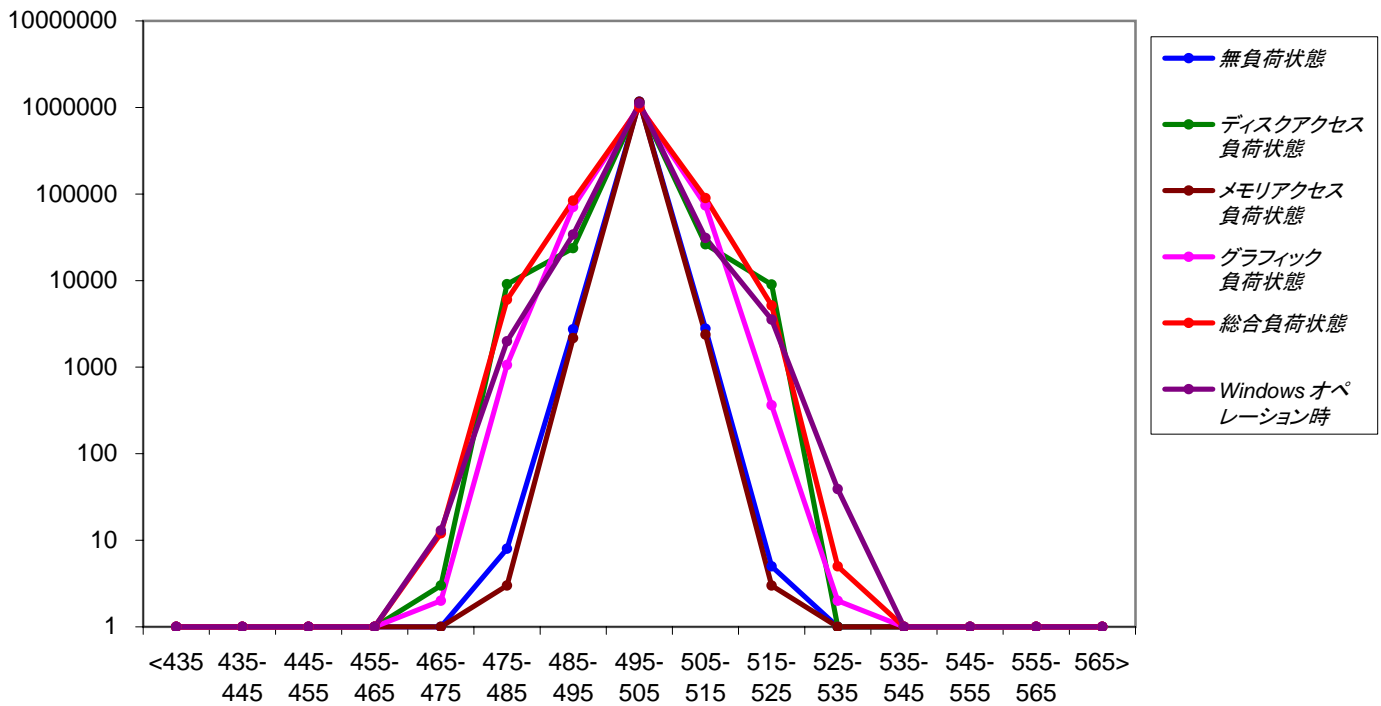
参考

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	内蔵USBコントローラの使用	USB1	Intel(R) SCH Family USB Universal Host Controller 8114 ポート位置 デバイスIRQ確保	前面から見てCPU側2つ 適合/可能/不適合	適合 適合	
		USB2	Intel(R) SCH Family USB Universal Host Controller 8115 ポート位置 デバイスIRQ確保	前面から見てCPU側3つ目 適合/可能/不適合	適合 適合	
		USB3	Intel(R) SCH Family USB Universal Host Controller 8116 ポート位置 デバイスIRQ確保	前面から見てCPU側4つ目 適合/可能/不適合	適合 適合	
		USB4	Intel(R) SCH Family USB2 Enhanced Host Controller 8117 ポート位置 デバイスIRQ確保	前面全て 適合/可能/不適合	適合 適合	
		USB5	- ポート位置 デバイスIRQ確保	- 適合/可能/不適合	- -	
		USB6	- ポート位置 デバイスIRQ確保	- 適合/可能/不適合	- -	
		4	内蔵パラレルコントローラの使用		適合/不適合	-
5	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 適合	A
		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	- -	
6	内蔵ネットワーク(LAN)の使用	NIC1	Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter(82574L) コントローラ適合 IRQ確保 ネットワーク通信試験(ping)	適合/不適合 適合/可能/不適合/MSI 適合/不適合	適合 MSI 適合	A
		NIC2	コントローラ適合 IRQ確保 ネットワーク通信試験(ping)	適合/不適合 適合/可能/不適合/MSI 適合/不適合	- - -	
		NIC3	コントローラ適合 IRQ確保 ネットワーク通信試験(ping)	適合/不適合 適合/可能/不適合/MSI 適合/不適合	- - -	
		NIC4	コントローラ適合 IRQ確保 ネットワーク通信試験(ping)	適合/不適合 適合/可能/不適合/MSI 適合/不適合	- - -	
7	拡張スロットの使用 (IRQリソース確保)	SLOT 1	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	-
		SLOT 2	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 3	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 4	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 5	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 6	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 7	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 8	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 9	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 10	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 11	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	
		SLOT 12	スロット 種別 IRQ確保	適合/可能/不適合/MSI	-	

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)	無負荷状態時計測	500(±5us)	平均値	499.99 us	B
			550	最大遅延	518.36 us	
			+0~+50	遅延誤差	+ 18.37 us	
				不偏分散	0.48	
				標準偏差	0.69	
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	500(±5us)	平均値	500.00 us	A
			550	最大遅延	527.90 us	
			+0~+50	遅延誤差	+ 27.90 us	
				不偏分散	12.65	
				標準偏差	3.557	
3	PCIデバイス ハンドラ応答性能計測 (#REF!)使用	~15	500(±5us)	平均値	500.00 us	-
			550	最大遅延	529.15 us	
			+0~+50	遅延誤差	+ 29.15 us	
				不偏分散	18.41	
				標準偏差	4.290	
4	ISAデバイス ハンドラ応答性能計測 (#REF!)使用	~50	500(±5us)	平均値	499.99 us	A
			550	最大遅延	530.61 us	
			+0~+50	遅延誤差	+ 30.62 us	
				不偏分散	7.38	
				標準偏差	2.717	
5	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	2.74 us	A
				最頻値	2.74 us	
				最小値	2.73 us	
				最大値	2.96 us	
				不偏分散	150.422	
				標準偏差	12.265	
6	PCIデバイス ハンドラ応答性能計測 (#REF!)使用	~15		平均値	us	-
				最頻値	us	
				最小値	us	
				最大値	us	
				不偏分散		
				標準偏差		
7	ISAデバイス ハンドラ応答性能計測 (#REF!)使用	~50		平均値	10.79 us	A
				最頻値	11.12 us	
				最小値	10.53 us	
				最大値	18.28 us	
				不偏分散	606190.30	
				標準偏差	778.582	

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、Windowsオペレーション状況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	Windowsオペレーション時	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。
<435	0	0	0	0	0	0	0
435-445	0	0	0	0	0	0	0
445-455	0	0	0	0	0	0	0
455-465	0	0	0	0	0	0	0
465-475	0	3	0	2	12	13	13
475-485	8	9072	3	1059	6020	1987	1987
485-495	2735	23661	2166	70809	83850	33977	33977
495-505	1162666	1100159	1163647	1042004	1002987	1117328	1117328
505-515	2786	26292	2381	73760	89962	31102	31102
515-525	5	9012	3	364	5164	3554	3554
525-535	0	1	0	2	5	39	39
535-545	0	0	0	0	0	0	0
545-555	0	0	0	0	0	0	0
555-565	0	0	0	0	0	0	0
565>	0	0	0	0	0	0	0

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。

最速ティック	480.75	471.38	480.80	472.73	469.04	470.39
平均	499.99	499.99	499.99	500.00	500.00	499.99
最遅延ティック	518.36	525.96	519.71	527.90	529.15	530.61
不偏分散	0.477	10.471	0.391	12.651	18.408	7.383079
標準偏差	0.691	3.236	0.626	3.557	4.290	2.7171822
評価	A	B	A	B	B	B

単位 us
最遅延(統合)
529.15

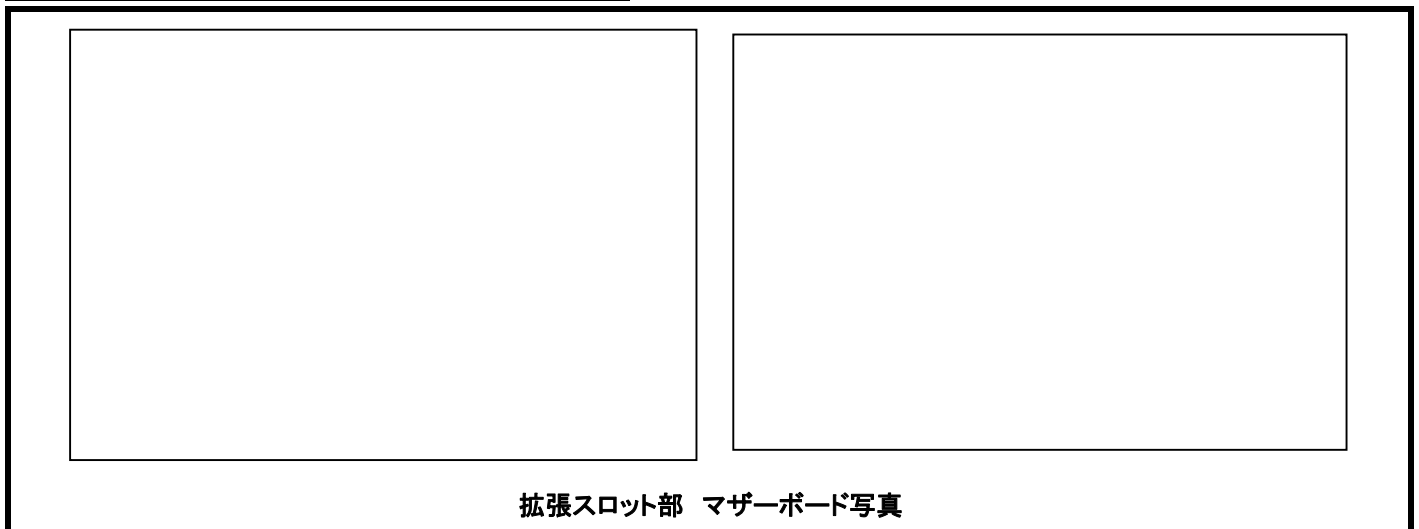
最大偏差(統合)
4.290

総合判定
B

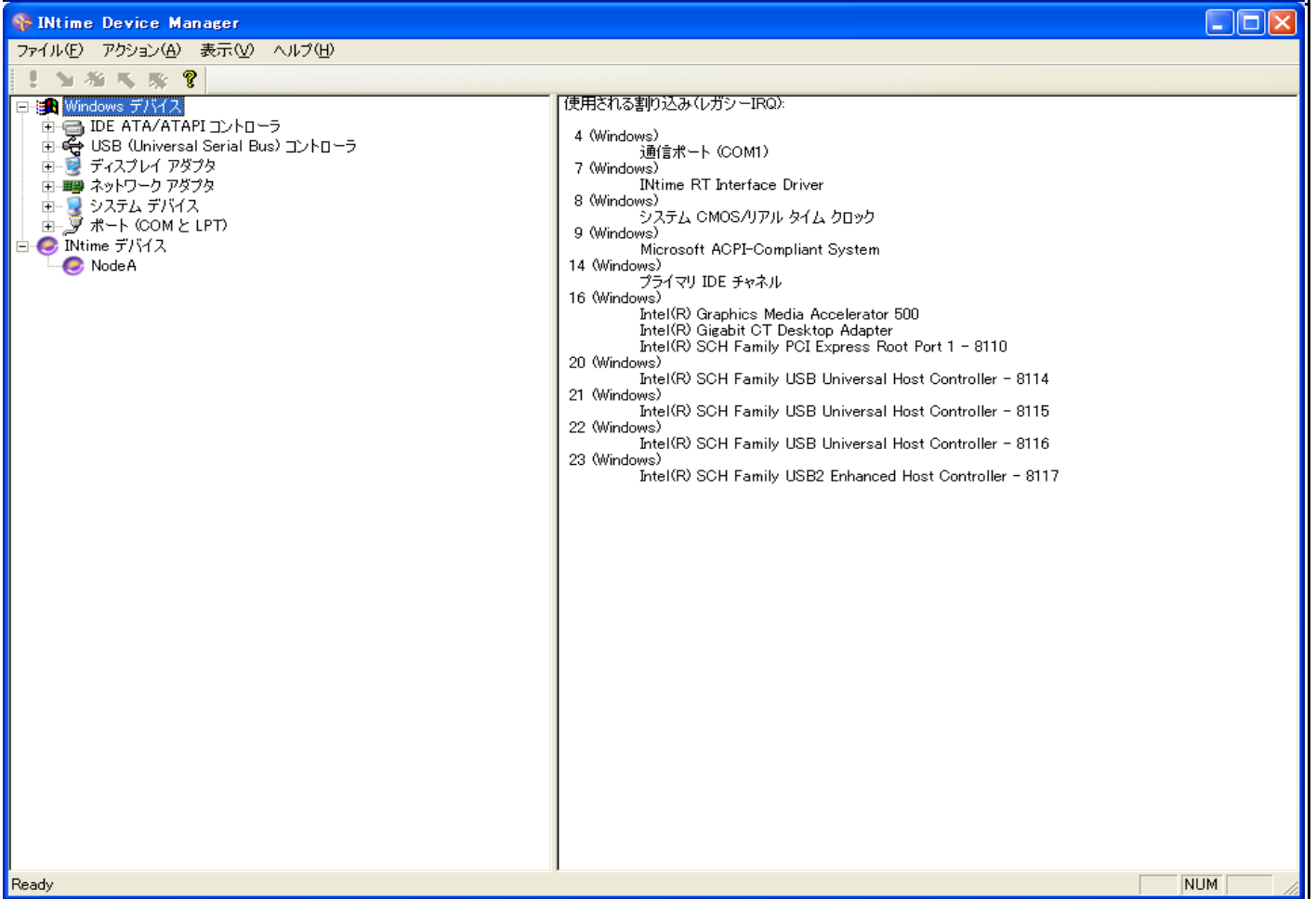
拡張スロット詳細情報

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		
↑	1	-							
	2	-							
	3	-							
	4	-							
	5	-							
	6	-							
CPU	7	-							
	8	-							
	9	-							
	10	-							
	11	-							
	12	-							

割り込み確保可能スロット数 0



デバイス実装状況



評価作業時記録・備考

適合性 評価作業	INtime基本動作 調査	
	付属ユーティリティ 動作調査	INtime Clock Jitter の起動テストにおいて、.netFramework2.0を要求され起動できませんでした。 しかし、要求に従い.netFramework2.0をインストールすることで、起動を確認することができました。
	内蔵USB コントローラ 使用調査	
	内蔵 ISA(COM/LPT) コントローラ 使用調査	LPTポートは実装されていないため、テストは行っておりません。
	内蔵ネットワーク コントローラ 使用調査	割り込みが競合したので、MSIとしてデバイスを構成しました。
	拡張スロット 使用調査	PCI/PCI-X/PCI Expressスロットは未実装の為、テストは行っておりません。
性能評価 作業	クロックジッタ 計測評価	
	スレッド切替 性能評価	
	PCIデバイス 割り込みハンドラ 応答性能評価	PCI/PCI-X/PCI Expressスロットは未実装の為、テストは行っておりません。
	ISAデバイス 割り込みハンドラ 応答性能評価	
	その他	リアルタイム性確保のために次のように変更しました Hyper Threading : Enable → DisEnable Speed Step Tech : OFF 電源オプション : 常にON 電源を切る : なし アクセラレータ : なし