
	<h2>プラットフォーム評価報告書</h2>	株式会社  <b>マイクログリッド</b> 鹿島開発センター	〒314-0023 茨城県神栖市掘割 3-8-11 TEL 0299-90-1733 FAX 0299-92-8557 <a href="http://www.mnc.co.jp">http://www.mnc.co.jp</a>

<b>評価対象機</b> <b>HF-W6500</b>	<b>ベンダ名</b> <b>HITACHI</b>
---------------------------------	-------------------------------

INtimeバージョン	CPUモード	Windows バージョン	Windows HAL
INtime 3.0 SDK Update 5	共有 (Shared) x1	Windows Xp Professional Sp2	ACPIユニプロセッサHAL


評価日付	2008年12月22日	評価担当	大久保 篤志	作業担当	小田 千尋
------	-------------	------	--------	------	-------

<b>総合判定</b>	<b>適合性評価結果考察</b> 実装されているポートを制御するUSBコントローラにはすべて個別のIRQ番号が割り当てられているため調整なくIRQの取得は可能です。オンボードのネットワークデバイス(Intel PRO/1000 MT)に関しては個別IRQ24が割り当てられています。PCIボードに実装されるIntel PRO/100×2のうち一つはデフォルト位置において、グラフィックコントローラと競合するため、“不適合”としていますが、スロット4に挿入することで、それぞれ21,22と個別のIRQを取得することが可能です。 グラフィックコントローラ、ATAコントローラと競合するスロット以外のスロットを可能範囲とし、合計4つのスロットを使用することが可能です。
	総合判定 <b>良好</b>
<b>総合判定</b>	<b>リアルタイム性能評価結果考察</b> PCI割り込み応答性能の応答遅延は4us-5us程度とみられます。500usにおけるデフォルトクロックの最大遅延も20us以下(4%以下)であり、バラツキの偏差も平常であるため、スペックに応じた十分なリアルタイム制御が可能です。
	総合判定 <b>良好</b>

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	A	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	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	B		
拡張スロット使用	B		

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

詳細スペック情報			
CPU	名前	Intel Pentium M (Dothan)	
	周波数	1.80 GHz	
	個数	1	
	機能	MMX SSE SSE2	
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:1800.06 MHz]
	3次	L3	
メモリ		1 GB	
チップセット	ノースブリッジ	Intel 82852GM	
	サウスブリッジ	Intel 82852GM	
	ビデオ	Intel 82852/855 GM/GME GC	
BIOS	ベンダ	HITACHI	
インターフェース	USB	x3 前面 x1 背面 x2	
	パラレル	D-sub25ピン(メス) x1	
	シリアル	D-sub9ピン(オス) x1	
	ネットワーク	x3 Intel® PRO/100 M Network Connection Intel® PRO/100 M Network Connection#2 Intel® PRO/1000 MT Network Connection	
製品についての備考	<a href="http://www.hitachi.co.jp/">http://www.hitachi.co.jp/</a>		



評価機写真図

## 評価用語・評価項目の解説

用語・項目	解説	用語・項目	解説
<b>INtime基本動作</b> 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。	<b>INtimeカーネルクロックジッタ</b>	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。本評価での基本規定として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。
<b>付属ユーティリティ動作</b> 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サロガー 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	<b>ディスク負荷状態</b>	定期的にディスクアクセスを行う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、1MBのファイルを生成、同ファイルの読み込み、削除を繰り返し行います。 プラットフォームのディスクキャッシュ機能により負荷の度合いは変わります。
<b>USBアクティベータによるアクティベーション</b>	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。	<b>メモリ負荷状態</b>	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%になります。
<b>内蔵USBコントローラ使用</b>	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。	<b>グラフィック負荷状態</b>	定期的にディスプレイ上に描画を行う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、DCIに対しての通常書き込み、BitBltによるビットマップ転送などが周期毎に行われます。負荷の度合いはグラフィックコントローラ等に依存します。
<b>内蔵パラレルコントローラ使用</b>	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。	<b>スレッド切替性能計測</b>	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。評価は、カーネルティックに対する0.4%(2us)までの遅延をA判定、2%(10us)までの遅延を許容制限範囲(B、それ以降をC)として行っています。
<b>内蔵シリアルコントローラ使用</b>	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。	<b>割り込み応答性能計測</b>	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)のオーバーヘッドも値に換算されるため、参考値としてください。PCIデバイスでは、カーネルティックに対する2%(10us)までの遅延をA判定、5%(25us)までの遅延を許容制限範囲(B、それ以降をC)とし、ISAデバイスでは、2%(10us)までの遅延をA判定、10%(50us)までの遅延を許容制限範囲(B、それ以降をC)としています。
<b>内蔵ネットワークコントローラ使用</b> 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。	平均値、最頻値、最小値、最大値、不偏分散値、標準偏差	平均値、最頻値、最小値、最大値、不偏分散値、標準偏差
<b>拡張スロット使用</b> 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。	平均値、最頻値、最小値、最大値、不偏分散値、標準偏差	平均値、最頻値、最小値、最大値、不偏分散値、標準偏差

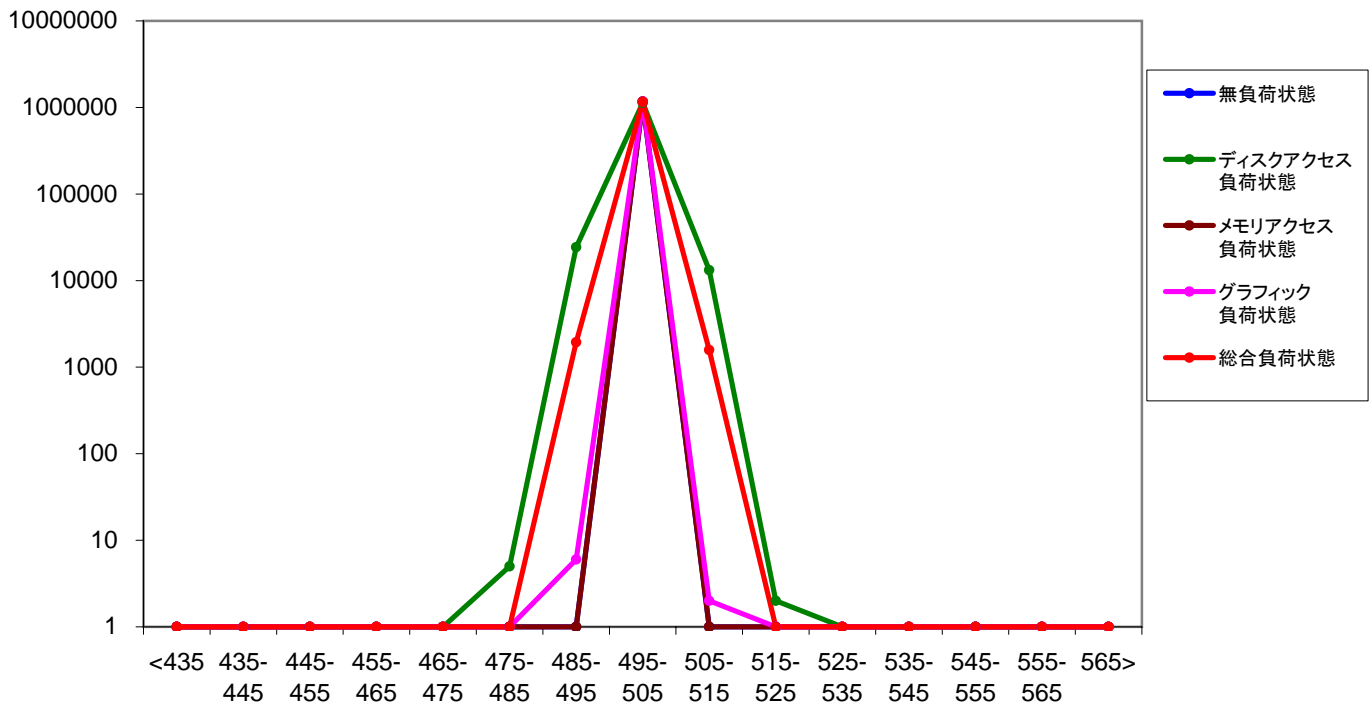
### 目 参考

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	USBアクティブペータクティブーション判定		適合/不適合	適合	A
4	内蔵USBコントローラの使用	USB1	Intel® 6300ESB USB Universal Host Controller - 25AA ポート位置 デバイスIRQ確保	背面 適合/可能/不適合	適合
		USB2	Intel® 6300ESB USB Universal Host Controller - 25A9 ポート位置 デバイスIRQ確保	前面 適合/可能/不適合	不適合
		USB3	Intel® 6300ESB USB2 Enhanced Host Controller - 25AD ポート位置 デバイスIRQ確保	前面/背面 適合/可能/不適合	適合
		USB4	- ポート位置 デバイスIRQ確保	- 適合/可能/不適合	-
		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	-
		USB6	- ポート位置 デバイスIRQ確保	- 適合/可能/不適合	-
5	内蔵パラレルコントローラの使用		適合/不適合	適合	A
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	Intel® PRO/100 M Network Connection 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 適合/不適合	適合 不適合 不適合
		NIC2	Intel® PRO/100 M Network Connection#2 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 適合/不適合	適合 可能 適合
		NIC3	Intel® PRO/1000 MT Network Connection 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 適合/不適合	適合 適合 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 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 IRQ確保	PCI 適合/可能/不適合	不適合
		SLOT 2	スロット 種別 IRQ確保	PCI 適合/可能/不適合	可能
		SLOT 3	種別 スロット 種別	PCI 適合/可能/不適合	不適合
		SLOT 4	種別 IRQ確保	PCI 適合/可能/不適合	適合
		SLOT 5	スロット 種別 IRQ確保	PCI 適合/可能/不適合	適合
		SLOT 6	スロット 種別 IRQ確保	PCI 適合/可能/不適合	可能
		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)	無負荷状態時計測	500(±5us)	平均値	499.77 us	A
			550	最大遅延	504.78 us	
			+0~+50	遅延誤差	+ 5.01 us	
				不偏分散	0.00 us	
				標準偏差	0.00 us	
		ディスク負荷時計測	500(±5us)	平均値	499.77 us	
			550	最大遅延	517.12 us	
メモリ負荷時計測	500(±5us)	平均値	499.77 us			
	510	最大遅延	504.67 us			
グラフィック負荷時計測	500(±5us)	平均値	499.77 us			
	510	最大遅延	505.55 us			
総合負荷時計測	500(±5us)	平均値	499.77 us			
	510	最大遅延	518.60 us			
	Windowsオペレーション時計測	500(±5us)	平均値	us		
	動画再生時計測	500(±5us)	平均値	us		
			最大遅延	us		
			遅延誤差	us		
			不偏分散	us		
			標準偏差	us		
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	0.53 us	A	
			最頻値	0.53 us		
			最小値	0.53 us		
			最大値	0.54 us		
			不偏分散	0.082 us		
			標準偏差	0.286 us		
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	2.23 us	A	
			最頻値	2.23 us		
			最小値	1.78 us		
			最大値	3.29 us		
			不偏分散	4526.295 us		
			標準偏差	67.278 us		
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	us		
			標準偏差	us		

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	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
435-445	0	0	0	0	0	0
445-455	0	0	0	0	0	0
455-465	0	0	0	0	0	0
465-475	0	0	0	0	0	0
475-485	0	5	0	0	0	1
485-495	0	24271	0	6	1939	
495-505	1168200	1130721	1168200	1168192	1164681	※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。
505-515	0	13201	0	2	1578	
515-525	0	2	0	0	1	
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	

最速ティック	495.11	481.52	495.39	494.36	480.95
平均	499.77	499.77	499.77	499.77	499.77
最遅延ティック	504.78	517.12	504.67	505.55	518.60
評価	A	A	A	A	A
不偏分散	0.000	3.201	0.000	0.001	0.302
標準偏差	0.000	1.789	0.000	0.026	0.549
評価	A	A	A	A	A

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。

最遅延(統合)	518.60
評価	A

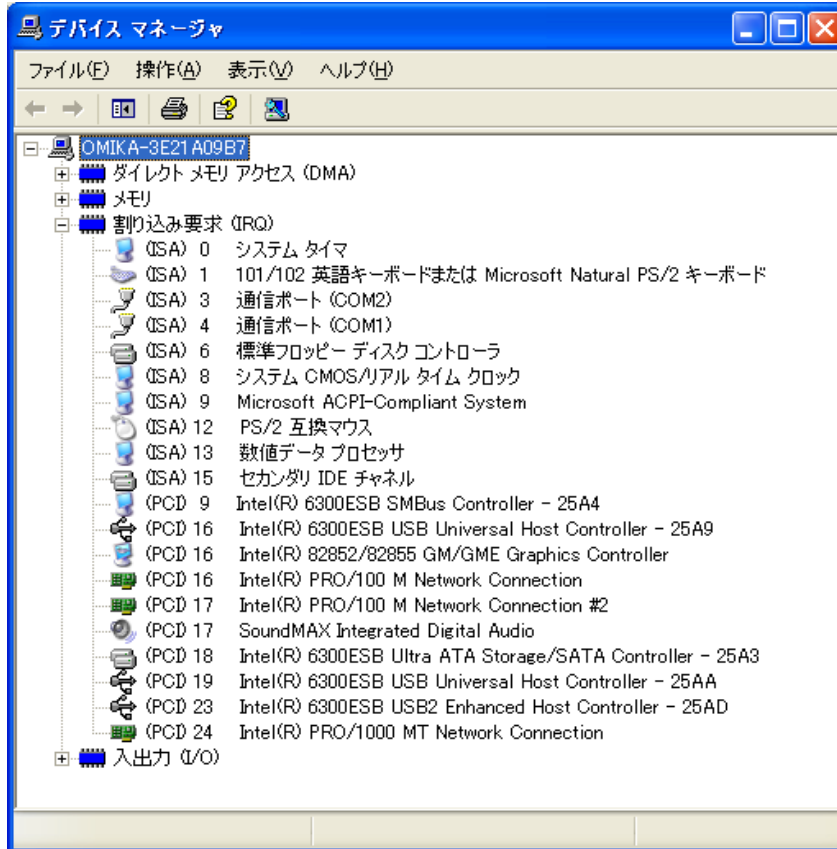
最大偏差(統合)	1.789
評価	A

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	2	13	0	16	可能	不適合	2	Intel® 6300ESB USB Universal Host Controller - 25A9 Intel® 82852/82855 GM/GME Graphics Controller	
	2	PCI	2	14	0	17	可能	可能	1	SoundMAX Integrated Digital Audio	
	3	PCI	2	15	0	18	可能	不適合	1	Intel® 6300ESB Ultra ATA Storage/SATA Controller -25A3	
	4	PCI	3	1	0	21	可能	適合	0	競合するデバイスなし。	
	5	PCI	3	2	0	22	可能	適合	0	競合するデバイスなし。	
	6	PCI	3	3	0	23	可能	可能	1	Intel® 6300ESB USB2 Enhanced Host Controller -25AD	
	7	-									
	8	-									
	9	-									
	10	-									
	11	-									
	12	-									

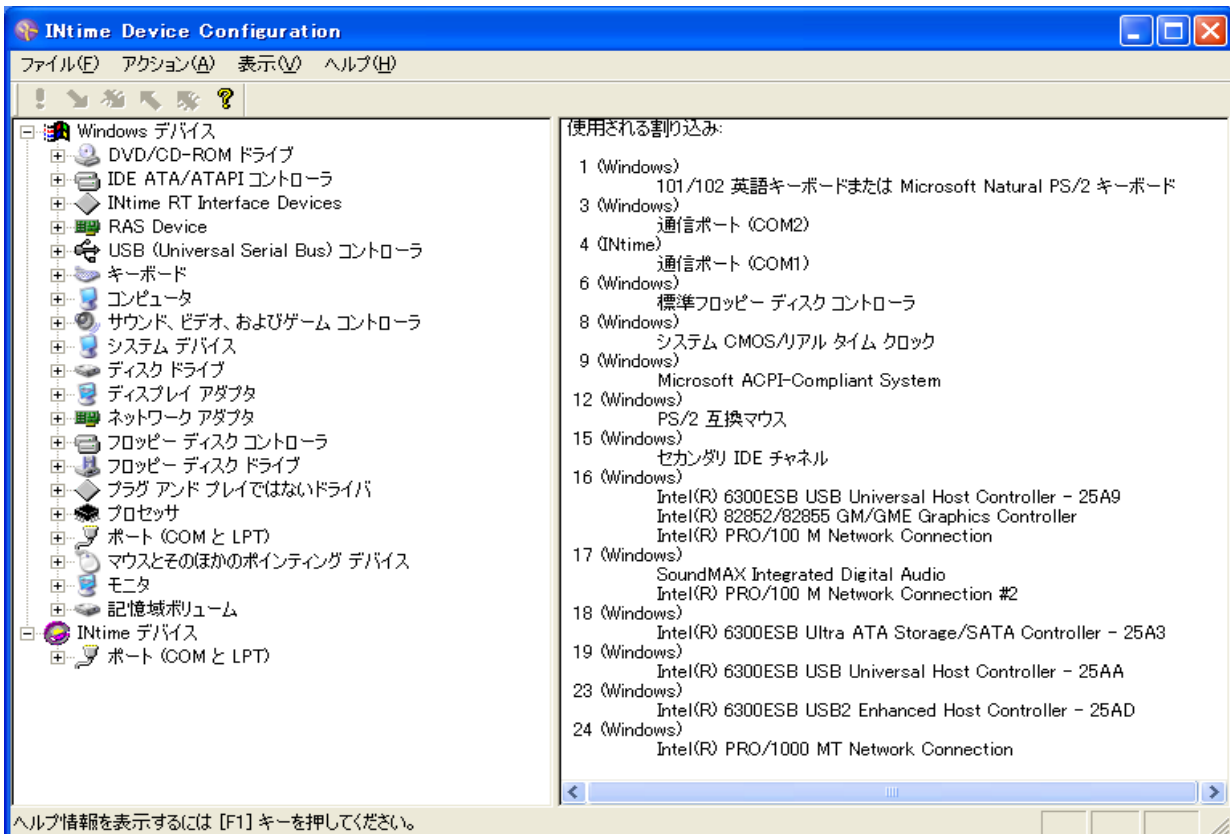
割り込み確保可能スロット数	3
---------------	---



### 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	
	付属ユーティリティ 動作調査	
	USBアクティベータ による アクティベーション 調査	
	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	
	内蔵ネットワーク コントローラ 使用調査	
	拡張スロット 使用調査	SLOT1には、送られてきた時から、LANボードが挿入されていました。 拡張スロットの使用調査をする際に、SLOT1に挿入されていたLANボードを取り外し、SLOT1からSLOT6までを対象にテストを行いました。
性能評価 作業	クロックジッタ 計測評価	Jitterの計測時に、画面の解像度を変更すると、グラフィックドライバによる影響のため、Jitterに乱れが生じました。
	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	拡張スロットの使用調査で、どのデバイスとも競合していなかった、SLOT5 (IRQ22)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	COMポートの確認するために、INtime標準シリアルドライバテストツール (serdrv.rta、serialio.rta)を実行したところシリアル通信は正常に行えることを確認しました。
	その他	Windowsグラフィックドライバの問題と思われる理由から、Windowsエクスプローラでの操作中にクロックジッタが現れる場合があります。グラフィックアクセラレータ設定を変更することをお奨めします。  【参考情報】 <a href="http://www.mnc.co.jp/INTIME/user/intimedev.php?%A5%EA%A5%A2%A5%EB%A5%BF%A5%A4%A5%E0%C0%AD%C7%BD%A4%CE%A4%BF%A4%E1%A4%CE%A5%C1%A5%E5%A1%BC%A5%CB%A5%F3%A5%B0#accel">http://www.mnc.co.jp/INTIME/user/intimedev.php?%A5%EA%A5%A2%A5%EB%A5%BF%A5%A4%A5%E0%C0%AD%C7%BD%A4%CE%A4%BF%A4%E1%A4%CE%A5%C1%A5%E5%A1%BC%A5%CB%A5%F3%A5%B0#accel</a>