



プラットフォーム適合評価レポート

被評価機:

株式会社デジタル様 Core2Duo プロトタイプ PC 評価

INtime 機能適合性結果

適合

リアルタイム性能評価結果

優良

【備考】

INtime 3.0 USB アクティベーション 可能

評価年月日:	2007/06/27			 〒314-0135 茨城県神栖市掘割 3-8-11 http://www.mnc.co.jp/	
プラットフォームベンダ名	株式会社デジタル				
プラットフォーム	Core2Duo プロトタイプ PC (ソフトウェアミラー有り)				
Windows	Version	Windows Xp Professional Sp2			
	HAL	ACPI マルチプロセッサ			
INtime	Version	3.04 Runtime Version		評価者名	大久保 篤志
	動作モード	共有モード		ページ数	14

1 プラットフォームの基本スペック

1.1 スペック詳細

カテゴリ	アイテム	情報
Windows	バージョン	Windows XP Professional SP2 [5.1 Build 2600]
	HALの種類	ACPI マルチプロセッサ HAL
CPU	名前	Intel Core Duo (Yonah DC)
	クロック周波数	2.00GHz
	2次キャッシュ	2048 KB
	CPU 個数	2
	ハイバースレディング機能	×
	エクステンデッド・メモリ 64(EM64)機能	×
メモリ		1024 MB
ディスク		60Gbytes
BIOS	BIOS ベンダ	Phoenix Technologies, Ltd
	BIOS 名	Ver 1.00PARTTBL
	BIOS バージョン	
チップセット	チップセット名	Intel 945GM Express
	ノースブリッジ	Intel 82945GM
	サウスブリッジ	Intel 82801GBM (ICH7-M)
	ビデオチップ	Intel 82945GM GC (GMA X950)
内蔵ネットワーク(LAN)		Intel PRO/1000 PM Network Connection Intel PRO/100 VE Network Connection
拡張スロット	PCI (33MHz)	4
	ISA	-
	PCI-X(166MHz)	-
	PCI Express	-
標準インターフェース		シリアルポート × 4 USB ポート × 4
外形寸法(W×D×H)		
質量		
消費電力		

1.2 関連する情報

プロトタイプであるため、特になし

2 評価結果サマリ

2.1 機能適合性評価結果

INtime ソフトウェアの基本動作判定と、INtime からの内蔵ハードウェア機能の利用可否判定結果は以下のとおりでした。

	評価項目	判定	詳細		
1	INtime の基本動作	可 ¹	インストール	可能	
			起動	可能	
			停止	可能	
			再起動	可能	
2	INtime 付属ユーティリティの動作	可	INtime Jitter	可能	
			INtime Explorer	可能	
			INscope	-	
			RT Application Loader	可能	
			Spin Doctor	-	
			Exception Handler	-	
3	内蔵 USB コントローラの使用	可	コントローラ適合	適合	
			デバイス IRQ 確保	可能 ²	
4	内蔵シリアルコントローラの使用	可	コントローラ適合	適合	
			デバイス IRQ 確保	可能 ³	
			シリアルドライバ動作	可能	
			シリアルドライバテスト	-	
5	内蔵ネットワークコントローラの使用	可	コントローラ適合	適合 ⁴	
			デバイス IRQ 確保	可能	
			ハケットドライバ動作	可能	
			基本ネットワークテスト(PING)	可能	
6	各 PCI スロットの IRQ 確保	可	SLOT No.	1	可能 ⁵
				2	可能
				3	可能 ⁵
				4	可能 ⁵

【備考欄】

- INtime を一度でも起動し、再起動/シャットダウンを行うと、次回 Windows 起動時に B S O D が発生します。
- 他デバイスとの競合をなくすことで、INtime からの制御用に IRQ 確保ができます。
- 本プラットフォームには4つの COM ポートが内蔵されており、全ての COM ポートを使用することができます。
- 内蔵ネットワークの内、Intel PRO/100 VM デバイスは使用可能ですが、Intel PRO/1000 PM Network をリアルタイムネットワークとして使用することはできません。
- 競合する Windows デバイスを Disabled とすることにより使用可能となります

PCI SLOT における IRQ 確保についての詳細は、8 ページを参照してください

2.2 リアルタイム性能評価結果

INtime ソフトウェアがこのプラットフォームで実現できるリアルタイム応答時間について測定した結果は以下のとおりでした。

	評価項目	判定	計測値			
1	INtimeJitter 計測 1 (目標 500us)	無負荷状態時	良	最大	510.77 us	
				最小	491.21 us	
				平均	499.79 us	
				誤差	+:	10.77 us
					-:	8.21 us
				不偏分散値	0.9878	
				標準偏差値	0.9939	
		ディスク負荷時	良	最大	528.97 us	
				最小	469.88 us	
				平均	499.78 us	
				誤差	+:	28.97 us
					-:	30.22 us
				不偏分散値	6.5969	
		標準偏差値	2.5684			
	メモリ負荷時	良	最大	552.08 us		
			最小	468.68 us		
			平均	499.78 us		
			誤差	+:	52.08 us	
				-:	31.32 us	
			不偏分散値	2.6921		
	標準偏差値	1.6407				
	グラフィック負荷時	良	最大	511.68 us		
			最小	490.89 us		
			平均	499.78 us		
			誤差	+:	11.68 us	
				-:	9.11 us	
			不偏分散値	2.6921		
	標準偏差値	1.6407				
総合負荷時	良	最大	540.08 us			
		最小	456.68 us			
		平均	499.78 us			
		誤差	+:	40.08 us		
			-:	43.32 us		
		不偏分散値	40.0144			
標準偏差値	6.3256					

【備考欄】

1 以前の評価で検出されたINtime クロックジッタの乱れは、Digital 様の SpeedStep/EIST の設定等により解消されております。

	評価項目	判定	計測値		
2	RT スレッド切替性能 (低->高プライオリティ切替)	良	最大	0.708	us
			最小	0.510	us
			平均	0.515	us
			最頻値	0.516	us
			標準偏差値	0.0029	
3	割り込みハンドラ応答性能 (PCI Interface PCI-2726 使用)	良	最大	13.5662	us
			最小	1.5908	us
			平均	10.4074	us
			最頻値	10.8183	us
			標準偏差値	1.6192	

3 ハードウェアの構成情報

3.1 内蔵 PCI デバイスのリスト

内蔵されている PCI デバイスリストを掲載します:

	BUS	DEV	FN	デバイス名	IRQ
1	0	0	0	Mobile Intel(R) 945GM/PM/GMS/940GML/943GML and Intel(R) 945GT Express Processor to DRAM Controller	-
2	0	2	0	Mobile Intel(R) 945GM Express Chipset Family	-
3	0	2	1	Mobile Intel(R) 945GM Express Chipset Family	-
4	0	27	0	Microsoft UAA Bus Driver for High Definition Audio	22
5	0	28	0	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) PCI Express Root Port 27D0	17
6	0	29	0	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27C8	23
7	0	29	1	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27C9	19
8	0	29	2	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27CA	18
9	0	29	3	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27CB	16
10	0	29	7	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB2 Enhanced Host Controller-27CC	23
11	0	30	0	Intel(R) 82801 PCI Bridge	-
12	0	31	0	Intel(R) 82801GBM(ICH7-M) LPC Interface Controller-27B9	-
13	0	31	2	Digital SoftMirror SATA AHCI Driver	19
14	0	31	3	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) SMBus Controller-27DA	5
15	1	0	0	Intel(R) PRO/1000 PM Network Connection	16
16	2	8	0	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection	20
17					
18					
19					
20					

内蔵 USB コントローラの適合性詳細

内蔵されている USB コントローラのリストと、INtime への適合判定結果を掲載します：

	BUS	DEV	FN	USB コントローラ名	判定
1	0	29	0	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27C8	OK 1
2	0	29	1	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27C9	NG
3	0	29	2	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27CA	OK
4	0	29	3	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27CB	NG
5	0	29	7	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB2 Enhanced Host Controller-27CC	OK 1

【備考欄】

- 1... 競合しているデバイスを「無効」にすることで使用可。
- 2... 競合を回避できません(ストレージドライブデバイス)。
- 3... 競合を回避できません (グラフィックデバイス)。

3.2 内蔵シリアルコントローラの適合性詳細

内蔵されているシリアルコントローラのリストと、INtime への適合判定結果を掲載します：

ポート番号	判定
COM1	OK
COM2	OK
COM3	OK
COM4	OK

3.3 内蔵ネットワークコントローラの適合性詳細

内蔵されているネットワークコントローラのリストと、INtime への適合判定結果を掲載します：

	BUS	DEV	FN	ネットワークコントローラ名	判定
1	1	0	0	Intel PRO/1000 PM Network Connection	NG
2	2	8	0	Intel PRO/100 VE Network Connection	OK 1

【備考欄】

- 1 Intel PRO/100 VM Network Connection(Intel 82801G LAN Controller)は、本評価バージョンであるINtime3.04 に含まれるネットワークドライバでは動作いたしません、アップデートバージョンのドライバでは正しく動作することが確認されました。今後製品に反映されます。

3.4 増設 PCI ボードを用いた I/O・割り込み制御の試験

各 PCI スロットに増設 PCI ボード(Interface 社デジタル I/O ボード)を挿入して以下の評価を行いました。

- (1) ボードの検索・単純 I/O が可能であるか
- (2) ハードウェア割り込みが使用可能であるか

PCI スロット 番号	IRQ 番号	(1) I/O	(2) 割り込み	競合する PCI デバイス
1	20	OK	OK 1	Intel(R) PRO/100 VE Network Connection
2	21	OK	OK	
3	22	OK	OK 1	Microsoft UAA Bus Driver for High Definition Audio
4	23	OK	OK 2	Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB Universal Host Controller-27C8/ Intel(R) 82801G(ICH7 Family) USB2 Enhanced Host Controller-27CC

【備考欄】

スロットの番号は今回の評価にあたって弊社で定義したものです。

同時に割り込み確保できる最大スロット数	1
---------------------	---

-- Windows デバイスを無効とすること無く割り込みを確保できる数です。

- 1 競合する PCI デバイスを Windows デバイスマネージャ上で無効とすることにより、使用可能となります。
- 2 競合する USB デバイスを Windows デバイスマネージャ上で無効とすることにより、使用可能となります。
無効にする場合、前面 USB ポート(左側のポート)が UHCI コントローラ 27C8 の担当するポートとなるため使用できなくなります。また USB2 Enhanced Host Controller を無効とした場合、USB 2.0 デバイスとして動作するデバイスは使用できなくなります。

4 評価過程で採集された情報

4.1 システム情報画面

Windows に標準搭載されている msinfo32.exe を使用して、システムの概要を採取しました。



The screenshot shows the Windows System Information window (msinfo32.exe) with the 'System Summary' (システムの概要) tab selected. The window displays various system parameters and their values in a table format.

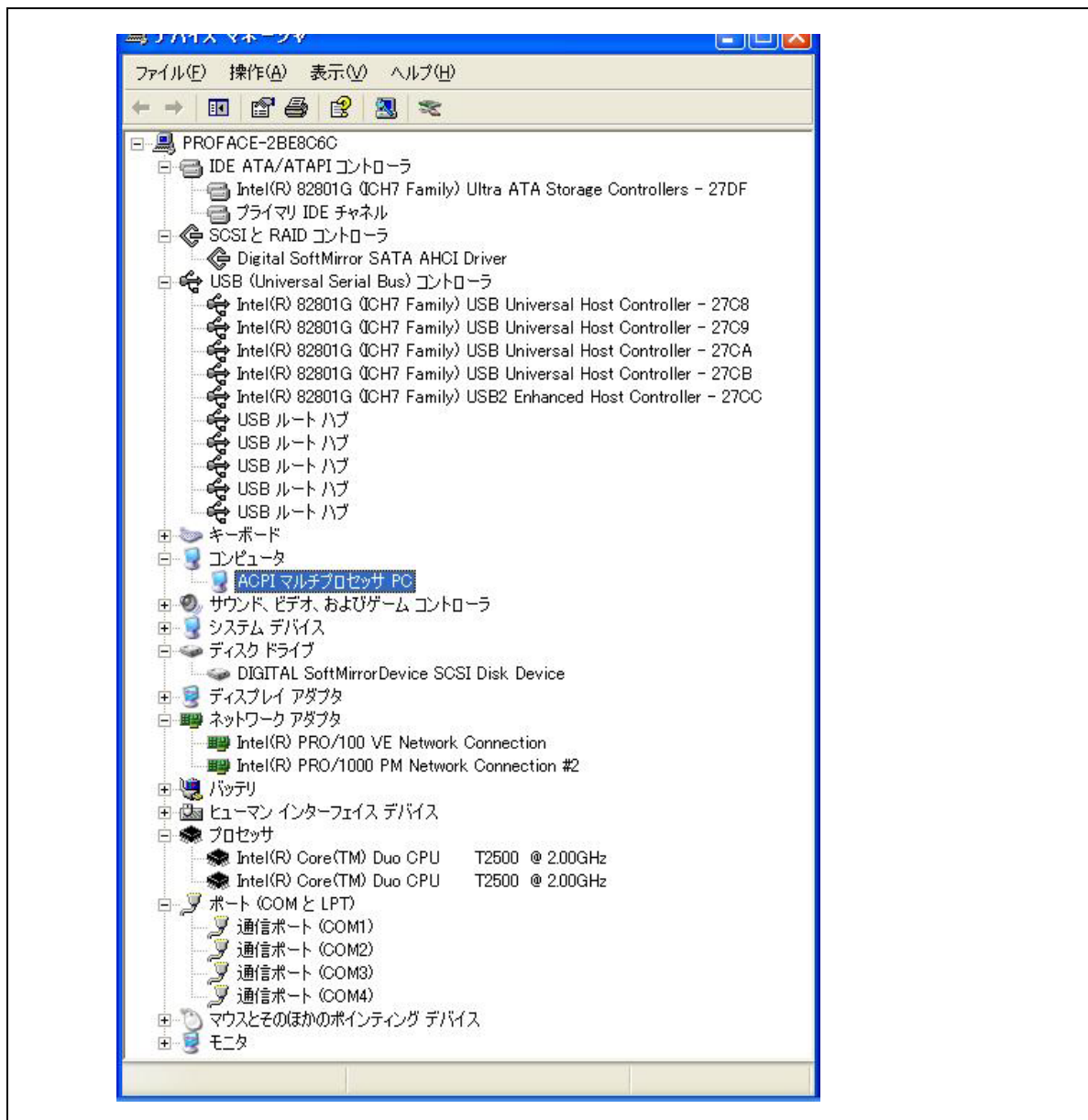
項目	値
OS 名	Microsoft Windows XP Professional
バージョン	5.1.2600 Service Pack 2 ビルド 2600
OS 製造元	Microsoft Corporation
システム名	PRO-FACE
システム製造元	Intel Corporation
システムモデル	Calistoga & ICH7M Chipset
システムの種類	X86-ベース PC
プロセッサ	x86 Family 6 Model 14 Stepping 12 GenuineIntel ~2000 Mhz
プロセッサ	x86 Family 6 Model 14 Stepping 12 GenuineIntel ~2000 Mhz
BIOS バージョン/日付	Phoenix Technologies LTD NAPA0001.86C.0000.D.0706091810, 2007/06/09
SMBIOS バージョン	2.4
Windows ディレクトリ	C:\WINDOWS
システム ディレクトリ	C:\WINDOWS\system32
ブート デバイス	#Device#Harddisk Volume1
ロケール	日本
ハードウェア アブストラクション...	バージョン = "5.1.2600.2180 (xpsp_sp2_rtm.040803-2158)"
ユーザー名	PRO-FACE\Proface
タイムゾーン	東京 (標準時)
合計物理メモリ	1,024.00 MB
利用可能な物理メモリ	710.27 MB
合計仮想メモリ	2.00 GB
利用可能な仮想メモリ	1.95 GB
ページ ファイルの空き容量	1.63 GB
ページ ファイル	C:\pagefile.sys

検索文字列(W): 検索(D) 検索を閉じる(O)

選択したカテゴリのみ(S) カテゴリの名前だけ検索する(R)

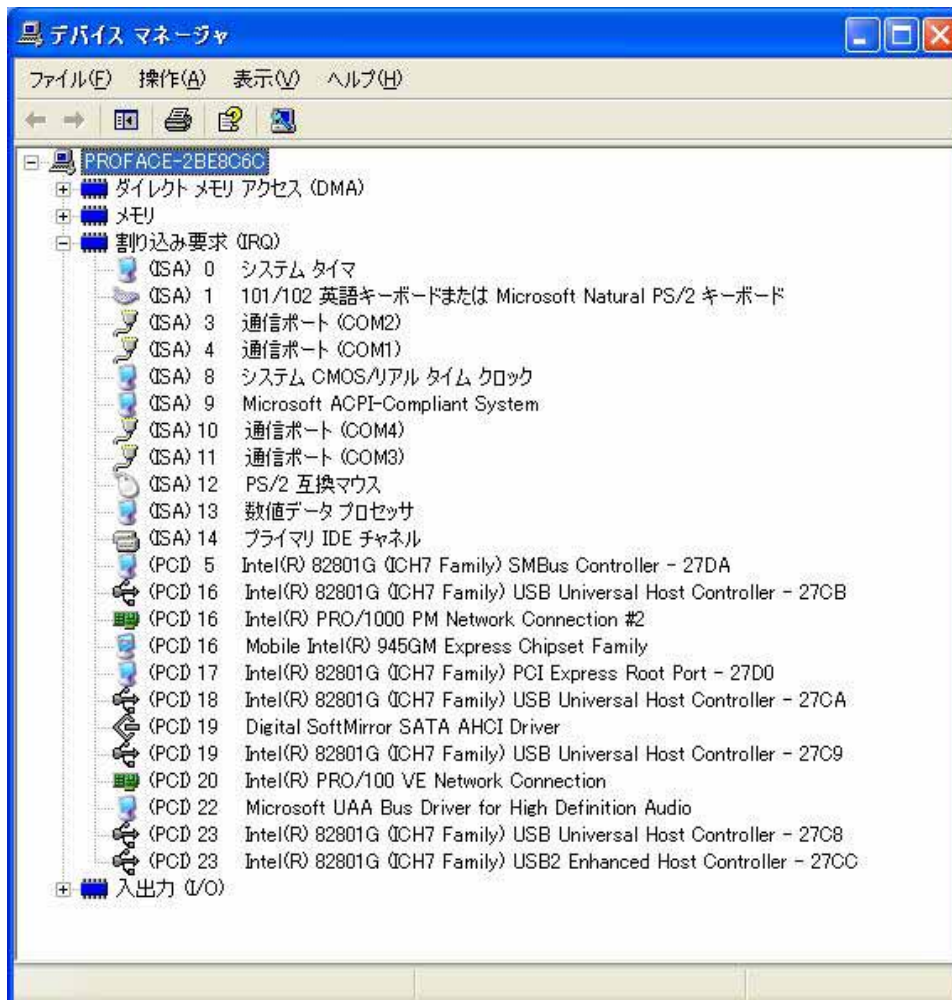
4.2 デバイスマネージャ画面

Windows デバイスマネージャを用いて、このプラットフォームが搭載しているデバイスの一覧を採取しました。



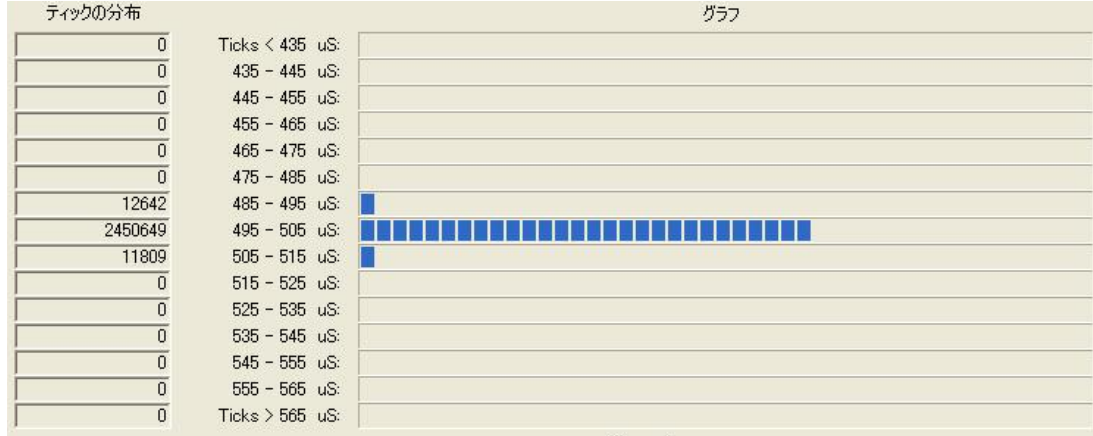
4.3 IRQ の利用状況

Windows デフォルト状態での IRQ 割り当て状況について、Windows デバイスマネージャより採取しました。

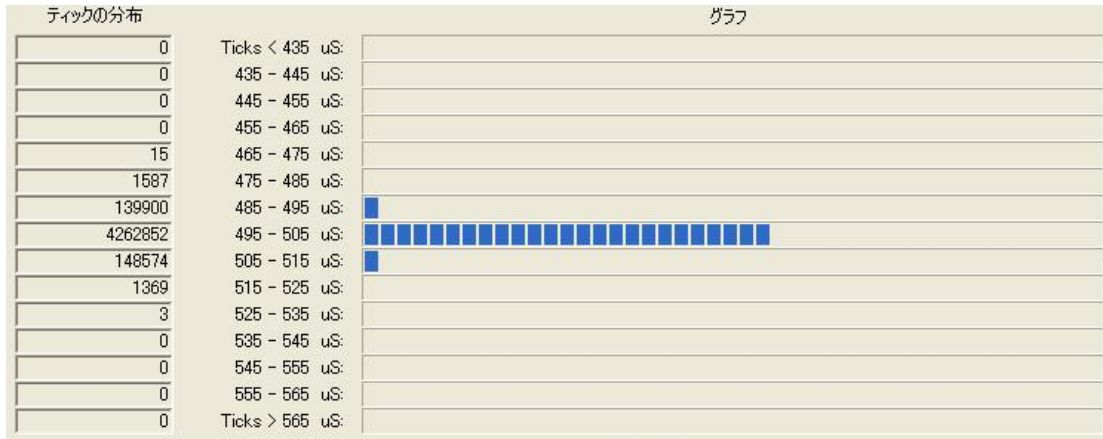


4.4 INtime Graphical jitter ツールによるリアルタイム性測定

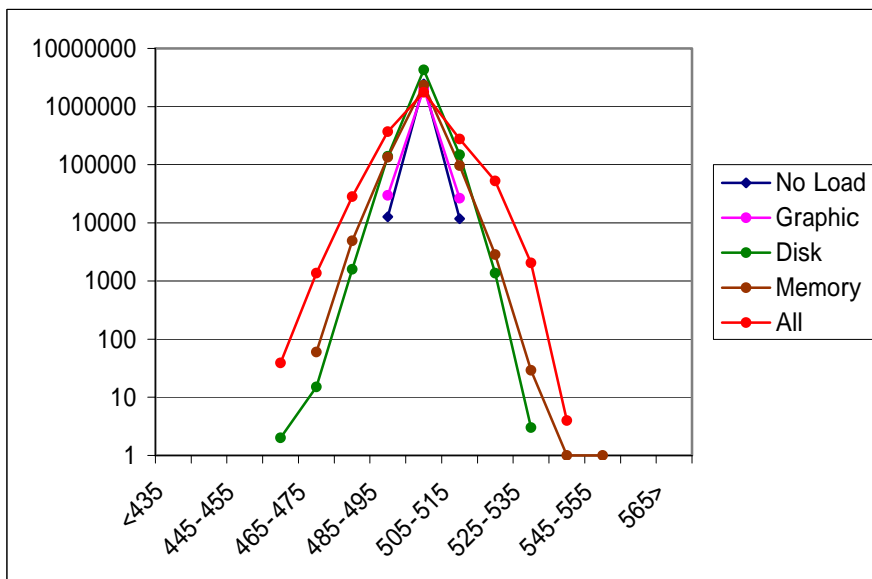
INtime において、カーネルティックを司るタイマハードウェアからの割り込みのバラつき。INtime に付属するプラットフォーム調査ツールのひとつ、INtime Graphical Jitter ツールで計測することができます。本ツールによりカーネルティックのバラつきを計測します。本データはプラットフォーム上で INtime 動作時に得られる制御精度を知るための参考データとなります。カーネルティックの設定は 500us をベースとして計測します。



INtime Jitter 計測図(無負荷時)



INtime Jitter 計測図(ディスク負荷時) ディスクキャッシュ等の影響によりCPU負荷率はさほど高くありません



【備考欄】

以前の評価で検出されたINtime クロックジッタの乱れは、Digital 様の SpeedStep/EIST の設定等により解消されています。

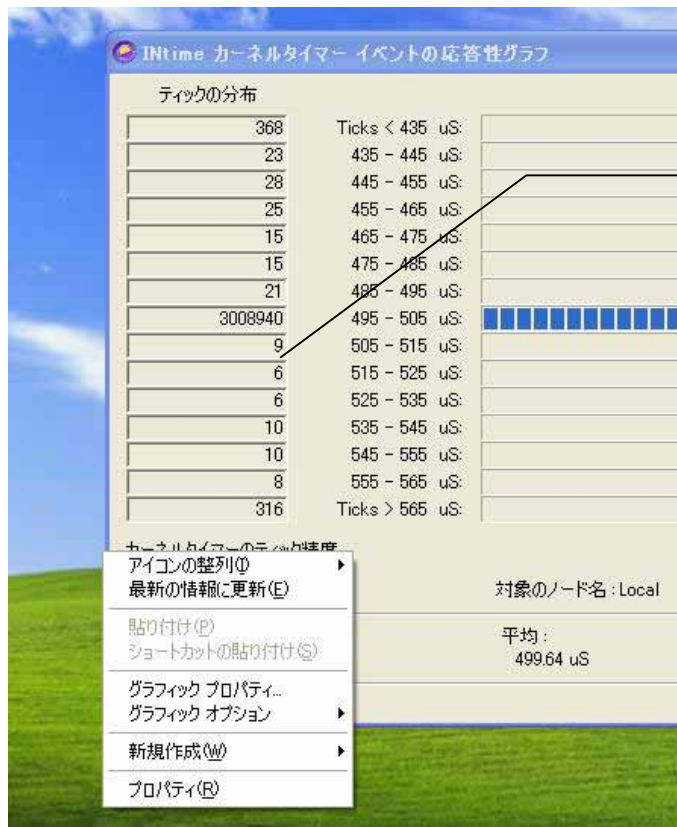
4.5 その他補足

INtime のリアルタイム性能(割り込み応答)には Windows 機能が正しく動作すること一つの要素として含まれます。Windows のデバイスドライバの中に、長時間割り込み禁止を要求するようなドライバが存在した場合、INtime にも影響します。Windows ドライバの中でもグラフィックドライバは多機能になるほど、この傾向が強いようです。INtime カーネルのジッタを計測中に、以下のような作業を行うと、割り込み禁止を要求するような傾向が見られました。

デスクトップ上で右クリックをし、デスクトップのプロパティを開こうとする。

タスクバー上のグラフィックのプロパティポップアップを起動する。

グラフィックの設定(解像度)、スクリーンセーバーの起動など



デスクトップ上で右クリックすると、ポップアップメニューが開く。Intel 製ドライバソフトウェアはここにグラフィック設定項目を設けている。このポップアップを開くだけで、INtime のジッタに影響がでる。