

Windows システムタイマの性能



株式会社マイクロネット

<http://www.mnc.co.jp>

TEL: +81(0)299-90-1733

FAX: +81(0)299-92-8557




目次

1	概要	4
2	測定方法、測定環境.....	4
3	測定に使用した負荷.....	4
4	測定結果.....	5
5	改訂履歴.....	6

※本ドキュメントの内容は予告なく変更される可能性があります。

また、本ドキュメントの無断転載・使用を固く禁じます。

本書で使用するマークについて

	ノート: 操作方法や手順等の補足情報や注釈を説明しています。
	情報: 製品を利用する上で有効な豆知識となる説明をしています。
	警告: 製品仕様上注意が必要な事象について説明しています。

Windows、Visual Studio は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

INtime は、米国 TenAsys Corporation の登録商標です。

TenAsys®, INtime®, eVM® and iRMX® are registered trademarks in USA of the TenAsys Corporation.

その他、本書に記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

本書の内容を無断で転載することは禁止されています。

本書の内容に関しては、予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

※本ドキュメントの内容は予告なく変更される可能性があります。

また、本ドキュメントの無断転載・使用を固く禁じます。

1 概要

Windows の標準インターバルタイマ機能は、1,000 分の 1 秒オーダーを要とする制御や計測に耐えられる実用的な性能を発揮できるでしょうか？この検証では TraceableController などの INtime、ソリューションを用いることなく Windows 標準でシステムを実現できるかについて実験を行いました。

2 測定方法、測定環境

- 1) 測定プロセスのプライオリティを最高に設定(REALTIME_PRIORITY_CLASS)
- 2) 測定スレッドのプライオリティを最高に設定(THREAD_PRIORITY_TIME_CRITICAL)
- 3) マルチメディアタイマを 1msec に設定(timeSetEvent())
- 4) タイマイベント内で HPET を取得(QueryPerformanceCounter())の QuadPart 64bit 値)
- 5) 60 秒間実行する。
- 6) 実行後、集計した HPET 値の差分をとり、インターバルタイムを集計。
- 7) 測定中は INtime 動作評価と同じ複合的システム負荷を与える。
- 8) Intel Core i7-8700K 3.6GHz メモリ 16GB
- 9) Windows 10 Enterprise 64bit

3 測定に使用した負荷

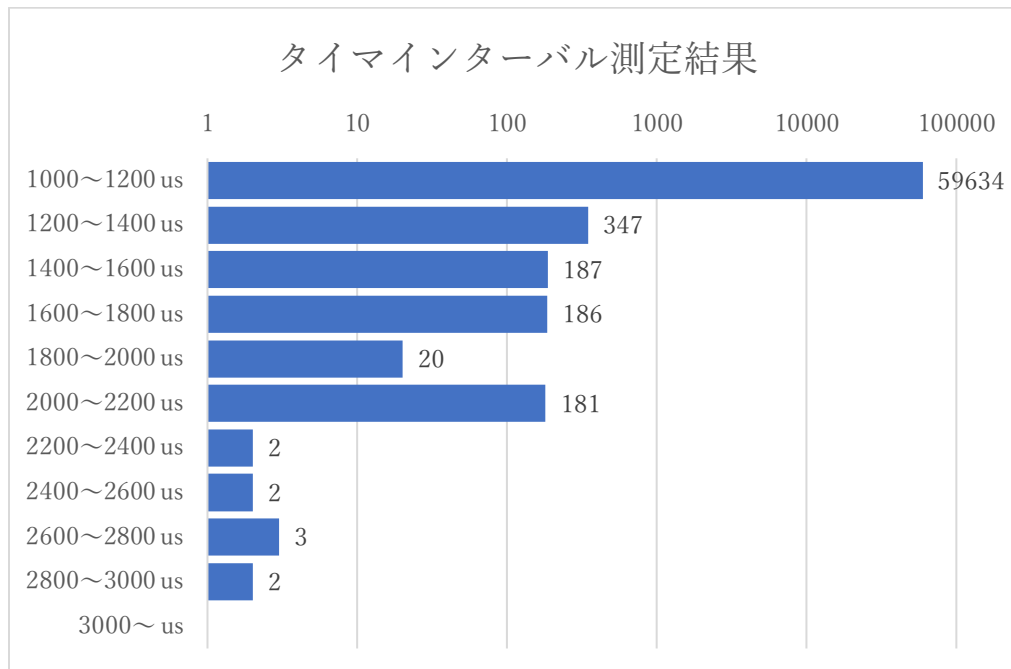
1920x1080 解像度 60fps のムービーを Windows 標準プレイヤーで再生することにより測定中のシステム負荷を与えました。

4 測定結果

タイマイベントの期待値 1000 us (1.0ms)に対する変動は以下の通りでした。

測定値 2000 us は1回分のタイマイベント欠損ということになります。

マルチメディアタイマをHPETで測定した結果		カウント
1000 us ~ 1200 us		59634
1200 us ~ 1400 us	+20%	347
1400 us ~ 1600 us	+40%	187
1600 us ~ 1800 us	+60%	186
1800 us ~ 2000 us	+80%	20
2000 us ~ 2200 us	+100%	181
2200 us ~ 2400 us	+120%	2
2400 us ~ 2600 us	+140%	2
2600 us ~ 2800 us	+160%	3
2800 us ~ 3000 us	+180%	2
3000 us ~	+200%	0



5 改訂履歴

版数	発行日	改定内容
第 1 版	2020 年 11 月	初版発行
第 2 版	2020 年 11 月	解説の一部を簡略化しました