

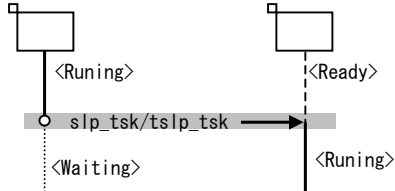
Smalight OS V3.10 for SH2A-FPUサービスコール性能一覧(第1版)

本資料に記載している性能値は、後述する条件で測定した一例であり、処理時間を保証するものではありません。

[想定環境]

CPU	SH2A-FPUコア (bigエンディアン)
周波数	12.5MHz (CPUクロック 50MHz : 4通倍)
メモリ	ROM : 11ステート/バス幅16bit (キャッシュOFF) RAM : 1ステート/バス幅16bit
Smalight OS	Smalight OS V3.10 for SH-2A ビルドコンフィギュレーション=obj_sh2a-fpu_big

1-1 タスク管理 (slp_tsk/tslp_tsk)



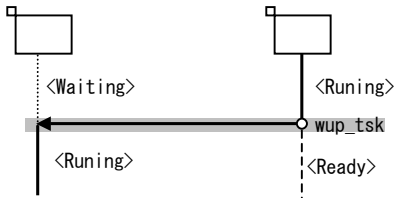
SVC発行により自タスクはWaiting状態になり他タスクがRunning状態になるまでの性能。
サービスコール処理とディスパッチ処理からなり、その間に一度割り込みマスクが解放されます。

() はディスパッチ処理部の性能

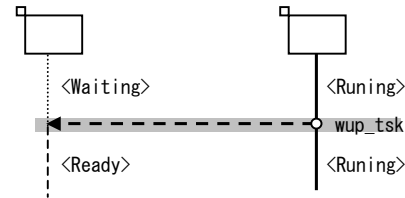
No	サービスコール	条件	テスト数	時間 [μ sec]
1	slp_tsk	総タスク数=2、タスク1, 2=優先度タスク (起床要求カウント=0)	1959 (905)	39.2 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1, 2=ローテーションタスク (起床要求カウント=0)	2032 (939)	40.6 (18.8)
2	tslp_tsk	総タスク数=2、タスク1, 2=優先度タスク (時間待ちタスク無)	2586 (905)	51.7 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1, 2=ローテーションタスク (時間待ちタスク無)	2659 (939)	53.2 (18.8)

1-2 タスク管理 (wup_tsk)

<wup_tskで指定したタスクの優先度が高い場合>



<wup_tskで指定したタスクの優先度が低い場合>

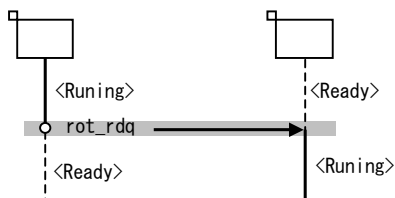


() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間 [μ sec]
3	wup_tsk	総タスク数=2、タスク1, 2=優先度タスク (wup_tskで指定したタスクの優先度が高い場合)	2169 (919)	43.4 (18.4)
		総タスク数=2、タスク1, 2=ローテーションタスク (wup_tskで指定したタスクの優先度が低い場合)	2202 (939)	44.0 (18.8)

※ i付きサービスコール(iwup_tsk)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

1-3 タスク管理 (rot_rdq)

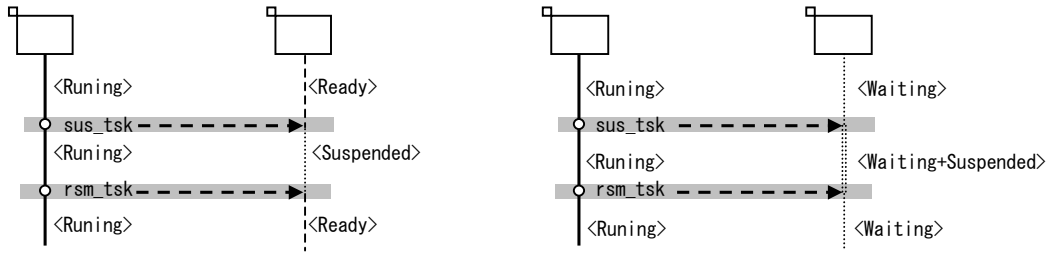


() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間 [μ sec]
4	rot_rdq	総タスク数=2、タスク1, 2=ローテーションタスク	1818 (939)	36.4 (18.8)

※ i付きサービスコール(irot_rdq)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

1-4 タスク管理 (sus_tsk/rsm_tsk)



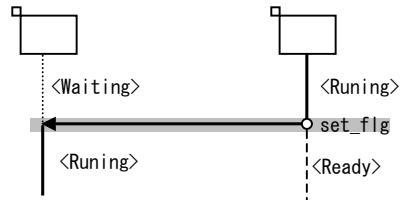
() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
5	sus_tsk	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク (sus_tskで指定したタスクがReady状態)	1924 (905)	38.5 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク (sus_tskで指定したタスクがWaiting状態)	1925 (905)	38.5 (18.1)
6	rsm_tsk	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク (rsm_tskで指定したタスクがSuspended状態)	1952 (890)	39.0 (17.8)
		総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク (rsm_tskで指定したタスクがWaiting+Suspended状態)	1731 (905)	34.6 (18.1)

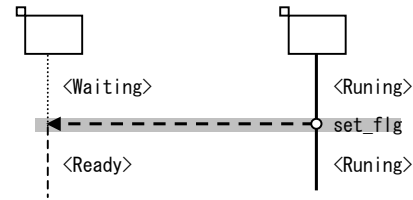
※ i付きサービスコール(isus_tsk/irms_tsk)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

2-1 イベントフラグ (set_flg)

<set_flgで起床するタスクの優先度が高い場合>



<set_flgで起床するタスクの優先度が低い場合>

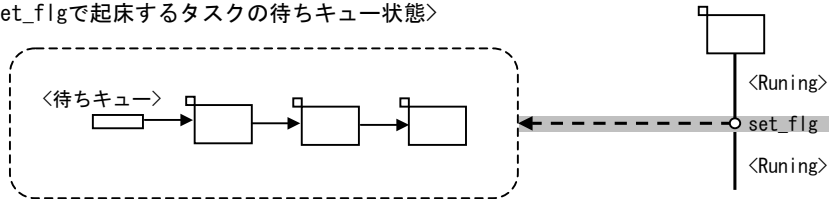


() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
7	set_flg	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (set_flgで起床するタスクの優先度が高い場合)	3184 (905)	63.7 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (set_flgで起床するタスクの優先度が低い場合)	3184 (905)	63.7 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、イベントフラグ属性:OR/CLR/PRI (set_flgで起床するタスクの優先度が高い場合)	3186 (905)	63.7 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、イベントフラグ属性:OR/CLR/PRI (set_flgで起床するタスクの優先度が低い場合)	3186 (905)	63.7 (18.1)

※ i付きサービスコール(iset_flg)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

<set_flgで起床するタスクの待ちキュー状態>



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
8	set_flg	総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (待ち解除されるタスクがない場合)	2983 (939)	59.7 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー先頭の場合)	3209 (939)	64.2 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー2番目の場合)	3516 (939)	70.3 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/CLR/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー3番目の場合)	3837 (939)	76.7 (18.8)

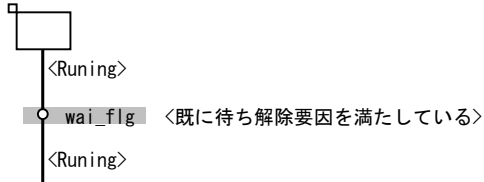
※ i付きサービスコール(iset_flg)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
9	set_flg	総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/-/PRI (待ち解除されるタスクがない場合)	2991 (939)	59.8 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/-/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー先頭の場合)	3927 (939)	78.5 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/-/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー2番目の場合)	3916 (939)	78.3 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/-/PRI (待ち解除されるタスクが待ちキュー3番目の場合)	3935 (939)	78.7 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、イベントフラグ属性:AND/-/PRI (待ちキューにつながる全てのタスクが待ち解除される場合)	5845 (939)	116.9 (18.8)

※ i付きサービスコール(iset_flg)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

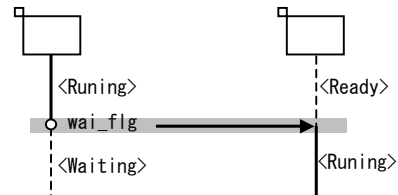
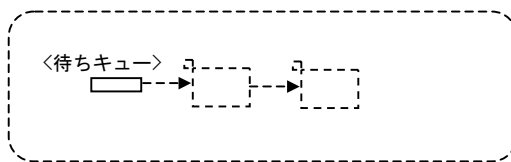
2-2 イベントフラグ(wai_flg)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
10	wai_flg	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (既に待ち解除要因を満たしており、Waiting状態に入らない場合)	1081 (-)	21.6 (-)

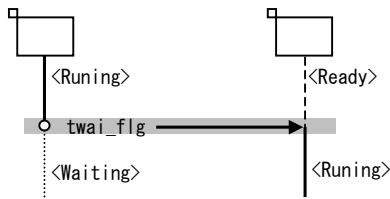
<wai_flgでキューイングされる待ちキュー状態>



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
11	wai_flg	総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (待ちキューが空の場合)	2401 (905)	48.0 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (待ちキューに2個キューイングされており先頭に挿入される場合)	2542 (905)	50.8 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (待ちキューに2個キューイングされており2番目に挿入される場合)	2634 (905)	52.7 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (待ちキューに2個キューイングされており3番目に挿入される場合)	2775 (905)	55.5 (18.1)

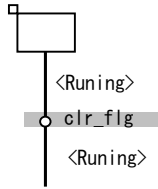
2-3 イベントフラグ(twai_flg)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
12	twai_flg	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタタスク、イベントフラグ属性:OR/-/PRI (時間待ち、および、イベントフラグ待ちのキューが空の場合)	2989 (905)	59.8 (18.1)

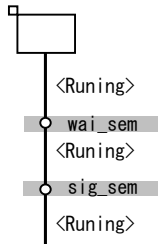
2-3 イベントフラグ(clr_flg)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
13	clr_flg	条件に依存しない為、条件指定なし	310 (-)	6.2 (-)

3-1 セマフォ(wai_sem/sig_sem)



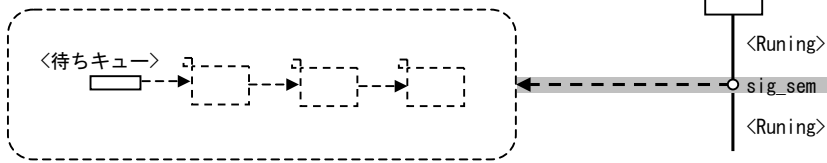
() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
14	wai_sem	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、セマフォ属性:資源数=1, PRI	966 (-)	19.3 (-)
15	sig_sem	総タスク数=2、タスク1,2=プライオリタスク、セマフォ属性:資源数=1, PRI	1907 (905)	38.1 (18.1)

※ i付きサービスコール(isig_sem)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

3-2 セマフォ(sig_sem)

<sig_semで起床するタスクの待ちキュー状態>



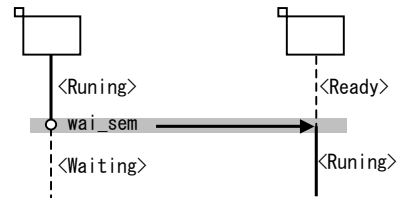
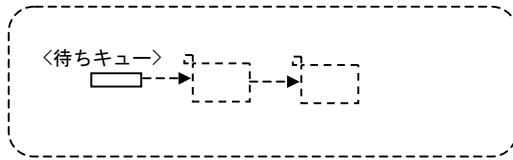
() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
16	sig_sem	総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、セマフォ属性:資源数=1, FIFO (待ち解除されるタスクがない場合)	1941 (939)	38.8 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、セマフォ属性:資源数=1, FIFO (待ちキューに1個キューイングされる場合)	2957 (939)	59.1 (18.8)
		総タスク数=4、タスク1-4=ローテーションタスク、セマフォ属性:資源数=1, FIFO (待ちキューに3個キューイングされる場合)	2931 (939)	58.6 (18.8)

※ i付きサービスコール(isig_sem)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

3-3 セマフォ(wai_sem)

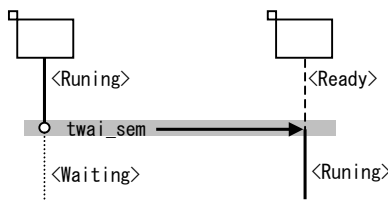
<wai_semでキューイングされる待ちキュー状態>



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
17	wai_sem	総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、セマフォ属性:資源数=1, PRI (待ちキューが空の場合)	2382 (905)	47.6 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、セマフォ属性:資源数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており先頭に挿入される場合)	2505 (905)	50.1 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、セマフォ属性:資源数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており2番目に挿入される場合)	2597 (905)	51.9 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、セマフォ属性:資源数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており3番目に挿入される場合)	2746 (905)	54.9 (18.1)

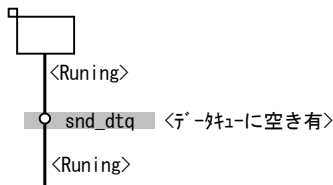
3-4 セマフォ(twai_sem)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
18	twai_sem	総タスク数=2、タスク1, 2=優先度降順、セマフォ属性:資源数=1, PRI (時間待ち、および、セマフォ待ちのキューが空の場合)	2935 (905)	58.7 (18.1)

4-1 データキュー(snd_dtq)



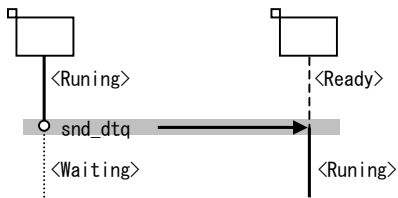
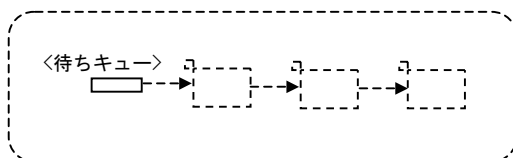
() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
19	snd_dtq	総タスク数=2、タスク1, 2=優先度降順、データキュー属性:データ数=1, PRI (データキューに空きあり、Waiting状態に入らない場合)	2272 (905)	45.4 (18.1)

※ i付きサービスコール(isnd_dtq)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

4-2 データキュー(snd_dtq)

<snd_dtqでキューイングされる待ちキュー状態>

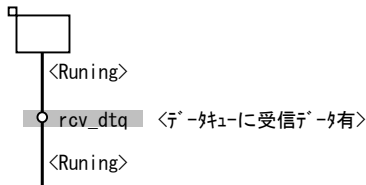


() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	テスト数	時間[μsec]
20	snd_dtq	総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューが空の場合)	2759 (905)	55.2 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており先頭に挿入される場合)	2900 (905)	58.0 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており2番目に挿入される場合)	3000 (905)	60.0 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=優先度降順、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており3番目に挿入される場合)	3141 (905)	62.8 (18.1)

※ i付きサービスコール(isnd_dtq)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

4-3 データキュー (rcv_dtq)



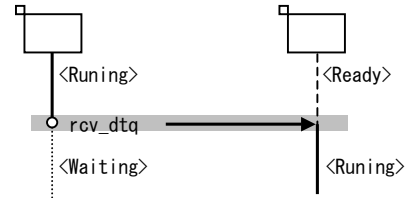
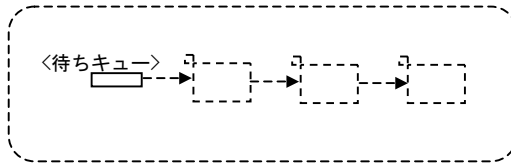
() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
21	rcv_dtq	総タスク数=2、タスク1, 2=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (データキューにデータ有、Waiting状態に入らない場合)	2288 (905)	45.8 (18.1)

※ データ受信時の待ちキューは常にFIFO順でキューイングされます。

4-4 データキュー (rcv_dtq)

<rcv_dtqでキューイングされる待ちキュー状態>

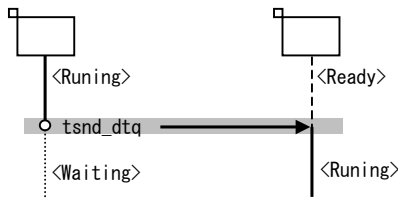


() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
22	rcv_dtq	総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちのキューが空の場合)	2466 (905)	49.3 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューに1個キューイングされており終端に挿入される場合)	2470 (905)	49.4 (18.1)
		総タスク数=4、タスク1-4=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (待ちキューに2個キューイングされており終端に挿入される場合)	2478 (905)	49.6 (18.1)

※ データ受信時の待ちキューは常にFIFO順でキューイングされます。

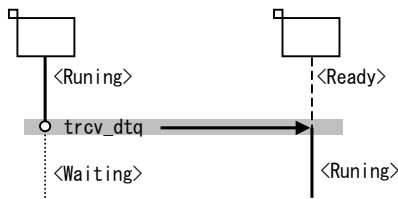
4-5 データキュー (tsnd_dtq)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
23	tsnd_dtq	総タスク数=2、タスク1, 2=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (時間待ち、および、送信データキュー待ちのキューが空の場合)	3131 (905)	62.6 (18.1)

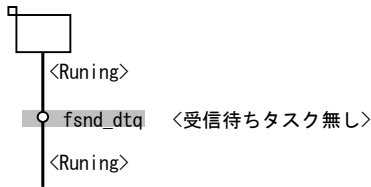
4-6 データキュー (trcv_dtq)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間 [μ sec]
24	trcv_dtq	総タスク数=2、タスク1, 2=プライオリタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (時間待ち、および、受信データキュー待ちのキューが空の場合)	2996 (905)	59.9 (18.1)

4-7 データキュー (fsnd_dtq)



() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
25	fsnd_dtq	総タスク数=2、タスク1, 2=プライオリティタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (送信データキューのデータ数が0の場合)	2326 (905)	46.5 (18.1)
		総タスク数=2、タスク1, 2=プライオリティタスク、データキュー属性:データ数=1, PRI (送信データキューのデータ数が1の場合)	2580 (905)	51.6 (18.1)

※ i付きサービスコール(ifsnd_dtq)の性能は、本性能からディスパッチ処理部を減算した値と同等です。

5-1 時間管理 (set_tim/get_tim)

() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
26	set_tim	条件に依存しない為、条件指定なし	271 (-)	5.4 (-)
27	get_tim	条件に依存しない為、条件指定なし	271 (-)	5.4 (-)

5-2 時間管理 (sta_cyc/stp_cyc)

() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
28	sta_cyc	総周期ハンドラ数=5 (周期ハンドラの実行キューが空の場合)	942 (-)	18.8 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (周期ハンドラの実行キューに2個キューイングされており先頭に挿入される場合)	1220 (-)	24.4 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (周期ハンドラの実行キューに2個キューイングされており2番目に挿入される場合)	1429 (-)	28.6 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (周期ハンドラの実行キューに2個キューイングされており3番目に挿入される場合)	1523 (-)	30.5 (-)
29	stp_cyc	総周期ハンドラ数=5 (周期ハンドラの実行中でない場合)	314 (-)	6.3 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (待ち解除される周期ハンドラが実行キュー先頭の場合)	796 (-)	15.9 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (待ち解除される周期ハンドラが実行キュー2番目の場合)	914 (-)	18.3 (-)
		総周期ハンドラ数=5 (待ち解除される周期ハンドラが実行キュー3番目の場合)	915 (-)	18.3 (-)

5-3 時間管理 (slos_cyclic_timer)

() はディスパッチ処理部の性能

No	サービスコール	条件	スタート数	時間[μ sec]
30	slos_cyclic_timer	総タスク数=2 (時間待ちタスク=0個)、総周期ハンドラ数=2 (起動周期ハンドラ=0) 起床タスク無し、実行周期ハンドラ無し	757 (-)	15.1 (-)
		総タスク数=2 (時間待ちタスク=2個)、総周期ハンドラ数=2 (起動周期ハンドラ=0) 起床タスク=1、実行周期ハンドラ無し	1705 (-)	34.1 (-)
		総タスク数=2 (時間待ちタスク=0個)、総周期ハンドラ数=2 (起動周期ハンドラ=2) 起床タスク無し、実行周期ハンドラ=1	2604 (-)	52.1 (-)
		総タスク数=2 (時間待ちタスク=2個)、総周期ハンドラ数=2 (起動周期ハンドラ=2) 起床タスク=1、実行周期ハンドラ=1	3552 (-)	71.0 (-)

6-1 割込み (INTPUSH/INTPOP)

No	サービスコール	条件	テスト数	時間 [μ sec]
31	INTPUSH	条件に依存しない為、条件指定なし(多重割込みでない)	490 (-)	9.8 (-)
32	INTPOP	条件に依存しない為、条件指定なし	291 (-)	5.8 (-)
33	disp	多重割込みでない	(*1)	(*1)
		多重割込み中	41 (-)	0.8 (-)

(*1) 条件により異なるため、各性能値で記載される“ディスパッチ処理部の性能”を参照のこと。

— 以上 —