

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

SuperH RISC engine C/C++ コンパイラパッケージ

アプリケーションノート：<リファレンス> ライブラリ関数ベンチマークデータ

本ドキュメントでは、SuperH RISC engine C/C++ コンパイラ V.9.03 における、数学ライブラリ関数、実行時ルーチン(ランタイムライブラリ)の実行サイクル数を掲載します。

1. 数学ライブラリ関数

1.1 測定条件

コンパイラ : SuperH RISC engine C/C++ コンパイラ V.9.03.00

ビルド条件 : 表 1-1 に示す条件で標準ライブラリを構築

表 1-1 標準ライブラリ構築時条件

条件	ライブラリ構築時のオプション						
	cpu	pic	endian	denormal	round	fpu	double=float
1	sh1		big				なし
2	sh2	0	big				なし
3	sh3	0	big				なし
4	sh2e	0	big				なし
5	sh4	0	big	off	zero	なし	
6	sh4	0	big	off	zero	single	
7	sh4	0	big	off	zero	double	
8	sh4a	0	big	off	zero	なし	
9	sh4a	0	big	off	zero	single	
10	sh4a	0	big	off	zero	double	
11	sh2a	0	big				なし
12	sh2afpu	0	big	off	zero	なし	
13	sh2afpu	0	big	off	zero	single	
14	sh2afpu	0	big	off	zero	double	

1.2 実行サイクル数

表 1-2 浮動小数点ライブラリの演算速度(SH-1,SH-2,SH-3)

C P U		SH-1	SH-2	SH-3
ライブラリ構築条件		1	2	3
単 精 度	sinf	710	335	264
	cosf	711	336	266
	tanf	1,065	464	416
	asinf	3,407	3,258	3,486
	acosf	3,531	3,382	3,625
	atanf	741	337	309
	logf	793	315	326
	sqrtf	510	161	155
	expf	675	310	252
	powf	5,784	5,352	5,740
倍 精 度	sin	3,600	3,003	3,277
	cos	3,593	2,996	3,277
	tan	5,031	4,327	4,650
	asin	9,311	8,570	9,115
	acos	9,457	8,716	9,323
	atan	6,204	5,570	6,023
	log	5,903	5,131	5,523
	sqrt	1,894	1,894	1,917
	exp	6,429	5,447	5,879
	pow	12,678	10,850	11,731

【注】単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

表 1-3 浮動小数点ライブラリの演算速度(SH-2E)

C P U		SH-2E
ライブラリ構築条件		4
単 精 度	sinf	96
	cosf	92
	tanf	118
	asinf	185
	acosf	195
	atanf	99
	logf	115
	sqrtf	172
	expf	134
	powf	650
	倍 精 度	sin
cos		4,589
tan		6,449
asin		7,877
acos		7,264
atan		6,698
log		6,472
sqrt		1,894
exp		5,947
pow		10,850

【注】単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

表 1-4 浮動小数点ライブラリの演算速度(SH-4)

C P U		SH-4		
ライブラリ構築条件		5	6	7
単 精 度	sinf	76	70	248
	cosf	70	67	245
	tanf	84	82	337
	asinf	75	72	368
	acosf	74	73	360
	atanf	76	71	300
	logf	87	82	338
	sqrtf	-*	-*	-*
	expf	103	94	347
	powf	528	506	913
	倍 精 度	sin	329	70
cos		311	67	245
tan		418	82	337
asin		538	72	368
acos		501	73	360
atan		425	71	300
log		404	82	338
sqrt		-*	-*	-*
exp		398	94	347
pow		1,589	506	913

【注】単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

* SH-4 では sqrt の命令があるため sqrt の関数は省略.

表 1-5 浮動小数点ライブラリの演算速度(SH-4A)

C P U		SH-4A		
ライブラリ構築条件		8	9	10
単 精 度	sinf	108	103	224
	cosf	105	102	224
	tanf	125	124	297
	asinf	106	100	309
	acosf	109	106	307
	atanf	113	106	233
	logf	117	115	259
	sqrtf	-*	-*	-*
	expf	143	136	299
	powf	593	578	839
倍 精 度	sin	280	103	224
	cos	265	102	224
	tan	353	124	297
	asin	448	102	308
	acos	420	106	307
	atan	332	105	235
	log	310	115	259
	sqrt	-*	-*	-*
	exp	336	136	298
	pow	1,254	578	839

【注】単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

* SH-4A では sqrt の命令があるため sqrt の関数は省略.

表 1-6 浮動小数点ライブラリの演算速度(SH-2A, SH2A-FPU)

C P U		SH-2A	SH2A-FPU		
ライブラリ構築条件		11	12	13	14
単 精 度	sinf	175	80	76	246
	cosf	177	74	71	242
	tanf	275	88	88	336
	asinf	2,510	78	75	364
	acosf	2,607	73	74	353
	atanf	202	77	72	297
	logf	225	89	89	329
	sqrtf	100	-*	-*	-*
	expf	172	104	97	348
	powf	3,940	541	521	960
倍 精 度	sin	2,232	298	76	246
	cos	2,227	287	71	242
	tan	3,353	389	88	336
	asin	6,914	472	75	364
	acos	7,027	444	74	353
	atan	4,409	373	72	297
	log	3,950	387	89	329
	sqrt	1,621	-*	-*	-*
	exp	4,123	386	97	348
	pow	8,254	1,313	521	960

【注】単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

* SH2A-FPU では sqrt の命令があるため sqrt の関数は省略.

2. 実行時ルーチン(ランタイムライブラリ)

2.1 測定条件

コンパイラ : SuperH RISC engine C/C++ コンパイラ V.9.03.00

ビルド条件 : 表 2-1 に示す条件でランタイムライブラリを構築

表 2-1 ライブラリ構築オプション

	cpu	pic	endian	denormaliaztion	round	fpu	double=float
SH-1	sh1	-	big	-	-	-	なし
SH-2	sh2	1	big	-	-	-	なし
SH-2A	sh2a	1	big	-	-	-	なし
SH-3	sh3	1	big	-	-	-	なし
SH-4	sh4	0	big	off	zero	なし	-
SH-4A	sh4a	0	big	off	zero	なし	-

2.2 実行サイクル数

表 2-2 実行時ルーチン速度 / FPL 速度一覧 (1)

項番	種類	関数名	スタック サイズ	実行サイクル数						
				SH-1	SH-2	SH-2A	SH-3	SH-4	SH-4A	
1.1	整数演算	乗算	_muli	12	38	-	-	-	-	-
2.1		除算	_divbs	4	38	38	-	26	24	24
2.2			_divbu	0	28	28	-	19	18	18
2.3			_divws	4	49	50	-	34	31	31
2.4			_divwu	0	39	39	-	26	25	26
2.5			_divls	12	37 / 109	39 / 109	-	26 / 73	20 / 50	21 / 61
2.6			_divlsp	12	-	84	-	-	-	-
2.7			_divlspnm	8	-	57	-	-	-	-
2.8			_divlu	8	31 / 82	33 / 84	-	22 / 56	17 / 50	19 / 50
3.1		剰余	_modbs	8	57	60	-	40	33	33
3.2			_modbu	4	39	40	-	27	23	25
3.3			_modws	8	66	69	-	46	39	39
3.4			_modwu	4	49	50	-	34	29	31
3.5			_modls	12	45 / 95	47 / 97	-	31 / 65	23 / 57	23 / 56
3.6			_modlsp	12	-	84	-	-	-	-
3.7	_modlspnm		8	-	57	-	-	-	-	
3.8	_modlu		8	34 / 72	36 / 71	-	24 / 48	18 / 43	20 / 46	

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

【注2】 入力値により処理が大きく異なるルーチンは 最大パターン、最小パターンのそれぞれを掲載. [最小 / 最大]

表 2-2 実行時ルーチン速度 / FPL 速度一覧 (2)

項番	種類	関数名	スタック サイズ	実行サイクル数					
				SH-1	SH-2	SH-2A	SH-3	SH-4	SH-4A
4.1	加算 ポストインクリメント ポストデクリメント	_adds	24	129	139	60	80	-	-
4.2		_addd_a	40	243	265	114	159	-	-
5.1	減算	_subs	24	135	145	64	84	-	-
5.2		_subd_a	40	251	274	119	167	-	-
6.1	乗算	_muls	24	144	125	62	86	-	-
6.2		_muld_a	60	379	318	151	210	-	-
7.1	除算	_divs	20	175	192	93	120	-	-
7.2		_divd_a	56	536	512	265	325	-	-
8.1	比較 演算数	_eqs	20	16	17	9	11	-	-
8.2		_eqd_a	32	90	108	50	69	-	-
8.3		_nes	20	16	17	9	11	-	-
8.4		_ned_a	32	90	108	50	69	-	-
8.5		_gts	20	33	36	16	24	-	-
8.6		_gtd_a	32	90	108	50	70	-	-
8.7		_lts	20	33	36	16	24	-	-
8.8		_ltd_a	32	90	108	50	70	-	-
8.9		_ges	20	33	36	16	24	-	-
8.10		_ged_a	32	90	108	50	70	-	-
8.11		_les	20	33	36	16	24	-	-
8.12		_led_a	32	90	108	50	70	-	-

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

表 2-2 実行時ルーチン速度 / FPL 速度一覧 (3)

項番	種類	関数名	スタック サイズ	実行サイクル数					
				SH-1	SH-2	SH-2A	SH-3	SH-4	SH-4A
9.1	符号変換	_negs	0	7	7	4	5	-	-
9.2		_negd_a	12	30	39	18	26	-	-
10.1	変換	_stod_a	12	66	73	35	50	-	-
10.2		_dtos_a	20	122	128	61	82	-	-
10.3		_stoi	12	50	63	21	31	-	-
10.4		_dtoi_a	20	148	141	72	86	-	-
10.5		_stou	12	50	63	21	31	-	-
10.6		_dtou_a	20	148	141	72	86	-	-
10.7		_itos	12	88	91	45	59	-	-
10.8		_itod_a	12	189	179	96	110	-	-
10.9		_utos	8	81	82	46	52	-	-
10.10		_utod_a	8	99	96	51	61	-	-

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

表 2-2 実行時ルーチン速度 / FPL 速度一覧 (4)

項番	種類	関数名	スタック サイズ	実行サイクル数					
				SH-1	SH-2	SH-2A	SH-3	SH-4	SH-4A
11.1	領域移動	_quick_evn_mvn	4	12+3*(n/4)					
11.2		_quick_mvn	8	17+3*(n/4) (n<=64)					
				24+1.625*(n/4) (n>=68)					
11.3		_quick_odd_mvn	4	12+3*(n/4)					
11.4		_slow_mvn	12	21+5*n+3*((n-1)/4)					
12.1	文字列比較	_quick_strcmp1	0	26+7*(n/4)+5*((n-1)%4)					
12.2			_slow_strcmp1	0	35+7*n				
13.1	文字列 コピー	_quick_strcpy	16	30+6*(n/4)+4*((n-1)%4)					
13.2			_slow_strcpy	24	24+6*n+2*((n-1)/4)				
14.1	左シフト	_sftl	4	19 / 42	21 / 39	-	-	-	-
15.1	右シフト	_sftrl	4	19 / 42	21 / 39	-	-	-	-
15.2		_sftra	4	20 / 43	22 / 47	-	-	-	-
15.3		_sta_sftra6	0	13	14	-	-	-	-
15.4		_sta_sftra7	0	14	15	-	-	-	-
15.5		_sta_sftra10	0	16	18	-	-	-	-
15.6		_sta_sftra11	0	17	19	-	-	-	-
15.7		_sta_sftra12	0	17	19	-	-	-	-
15.8		_sta_sftra13	0	17	19	-	-	-	-
15.9		_sta_sftra21	0	13	14	-	-	-	-
15.10		_sta_sftra27	0	13	14	-	-	-	-
15.11		_sta_sftra28	0	13	14	-	-	-	-
15.12		_sta_sftra29	0	14	15	-	-	-	-
16.1	Packed 構造体	_pack1_st16	4	12	13	5	10	6	8
16.2		_pack1_st32	4	18	19	8	16	8	12
16.3		_pack1_st64	4	33	35	16	30	16	22
16.4		_pack1_ld16	4	17	18	10	13	11	14
16.5		_pack1_ld32	4	29	30	17	22	18	-
16.6		_pack1_ld64	8	67	73	38	52	39	53
16.7		_bfs64sp1	60	289 / 599	333 / 580	174 / 339	205 / 392	141 / 295	163 / 266
16.8		_bfs64up1	60	289 / 599	333 / 580	174 / 339	205 / 392	141 / 295	163 / 266
16.9		_bfx64sp1	36	239 / 591	276 / 563	144 / 334	194 / 385	130 / 289	147 / 256
16.10		_bfx64up1	40	227 / 588	264 / 550	144 / 332	186 / 377	124 / 282	149 / 266

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

【注 2】 入力値により処理が大きく異なるルーチンは 最大パターン、最小パターンのそれぞれを掲載. [最小 / 最大]

表 2-2 実行時ルーチン速度 / FPR 速度一覧 (5)

項番	種類	関数名	スタック サイズ						
				SH-1	SH-2	SH-2A	SH-3	SH-4	SH-4A
17.1	long long	_mul64	36	134	92	40	64	48	45
17.2		_div64s	64	148 / 601	165 / 351	87 / 183	108 / 245	72 / 195	64 / 161
17.3		_div64u	60	121 / 527	137 / 326	74 / 169	90 / 227	59 / 182	51 / 152
17.4		_mod64s	64	142 / 550	158 / 342	80 / 179	105 / 241	65 / 190	61 / 155
17.5		_mod64u	60	117 / 569	132 / 312	70 / 165	87 / 223	55 / 178	48 / 147
17.6		_shlld64	20	86	96	35	45	27	35
17.7		_shlrd64	20	85	94	37	48	29	40
17.8		_shard64	24	93	105	38	49	29	39
17.9		_bfs64s	52	133 / 446	157 / 404	82 / 241	79 / 266	51 / 205	59 / 160
17.10		_bfs64u	52	133 / 446	157 / 404	82 / 241	79 / 266	51 / 205	59 / 160
17.11		_bfx64s	24	89 / 441	105 / 392	47 / 238	71 / 262	43 / 202	42 / 151
17.12		_bfx64u	24	77 / 428	93 / 379	49 / 238	63 / 254	37 / 195	38 / 148
17.13		_cmplt64	4	23	26	12	16	13	16
17.14		_cmplt64u	4	23	26	12	16	13	16
17.15		_cmpgt64	4	23	26	12	16	13	16
17.16		_cmpgt64u	4	23	26	12	16	13	16
17.17		_cmple64	4	23	26	12	16	13	16
17.18		_cmple64u	4	23	26	12	16	13	16
17.19		_cmpge64	4	23	26	12	16	13	16
17.20		_cmpge64u	4	23	26	12	16	13	16
17.21		_convs64	20	146	147	81	97	-	-
17.22		_convs64u	20	146	147	81	97	-	-
17.23		_convf64	20	-	-	-	-	74	67
17.24		_convf64u	20	-	-	-	-	74	67
17.25		_convw64	20	175	161	86	102	-	-
17.26		_convw64u	20	175	161	86	102	-	-
17.27		_convd64	20	-	-	-	-	75	77
17.28		_convd64u	20	-	-	-	-	75	77
17.29		_conv64s	24	258	260	141	166	-	-
17.30		_conv64us	24	242	246	136	156	-	-
17.31		_conv64f	28	-	-	-	-	78	75
17.32		_conv64uf	28	-	-	-	-	71	65
17.33		_conv64w	20	164	168	88	111	-	-
17.34		_conv64uw	20	133	140	72	93	-	-
17.35		_conv64d	20	-	-	-	-	80	84
17.36		_conv64ud	20	-	-	-	-	67	70

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

【注 2】 入力値により処理が大きく異なるルーチンは 最大パターン、最小パターンのそれぞれを掲載. [最小 / 最大]

表 2-3 DSP 実行時ルーチン速度

項番	種類	関数名	スタック サイズ	実行サイクル数		
				SH2-DSP	SH3-DSP	SH4AL-DSP
1.1	DSP 実行時 ルーチン	_padd24	8	50	33	32
1.2		_padd40	8	60	38	36
1.3		_pdiv16	24	830	514	442
1.4		_pdiv32	36	1164	742	625
1.5		_pdiv24	36	2279	1446	1246
1.6		_pdiv40	36	2750	1696	1439
1.7		_pmul32	16	51	35	32
1.8		_pmul24	24	143	94	87
1.9		_pmul40	44	188	135	105
1.10		_psub24	8	50	33	32
1.11		_psub40	8	60	38	36
1.12		_pconv16s	12	19 / 199	12 / 123	20 / 102
1.13		_pconv16w	16	57 / 212	37 / 126	39 / 115
1.14		_pconv32s	12	20 / 340	12 / 196	19 / 140
1.15		_pconv32w	16	53 / 381	34 / 233	37 / 148
1.16		_pconv24s	12	18 / 280	11 / 171	19 / 116
1.17		_pconv24w	16	58 / 286	38 / 168	33 / 172
1.18		_pconv40s	16	29 / 568	18 / 339	24 / 220
1.19		_pconv40w	20	41 / 515	29 / 316	25 / 231
1.20		_pconvs16	16	71 / 1597	47 / 937	50 / 459
1.21		_pconvs32	16	70 / 1341	48 / 809	44 / 457
1.22		_pconvs24	16	104 / 1633	68 / 958	60 / 482
1.23		_pconvs40	16	106 / 1618	70 / 951	64 / 467
1.24		_pconvw16	16	86 / 12374	56 / 7223	49 / 3156
1.25		_pconvw32	20	106 / 3160	68 / 1848	59 / 853
1.26		_pconvw24	20	135 / 10354	86 / 6215	77 / 3172
1.27		_pconvw40	20	142 / 10338	91 / 6207	84 / 3160
1.28		_pcmplt40	4	30	19	17
1.29		_pcmple40	4	30	19	20
1.30		_pcmpgt40	4	30	19	20
1.31		_pcmpge40	4	30	19	20
1.32		_pcmpeq40	4	28	18	16
1.33		_pcmpne40	4	29	18	20
1.34		_pdiv16_sat	28	859	530	459
1.35		_pdiv32_sat	40	1262	790	625
1.36		_pmul32_sat	16	66	42	38

【注】 単位は Cycle. 測定値には誤差が含まれています.

【注2】 入力値により処理が大きく異なるルーチンは 最大パターン、最小パターンのそれぞれを掲載.[最小 / 最大]

ホームページとサポート窓口<website and support,ws>

ルネサステクノロジホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問合せ先

<http://japan.renesas.com/inquiry>

csc@renesas.com

改訂記録<revision history,rh>

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2007.6.1	—	初版発行
2.00	2008.4.1	—	V.9.02.00 による再測定
3.00	2009.10.7	—	V.9.03.00 による再測定

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したのですが万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。