
R32C/100 シリーズ

R32C/118 と R32C/118A との相違点 (144 ピン版)

RJJ05B1606-0100

Rev.1.00

2010.07.30

1. 要約

この資料は、R32C/118 144 ピン版と R32C/118A 144 ピン版との機能の相違点を確認するための参考資料です。各機能の詳細はユーザーズマニュアルを参照下さい。

2. はじめに

この資料で説明する応用例は次のマイコンでの利用に適用されます。

マイコン：R32C/118 144 ピン版、R32C/118A 144 ピン版

R32C/117 144 ピン版、R32C/117A 144 ピン版

R32C/116 144 ピン版、R32C/116A 144 ピン版

3. 概要比較

3.1 機能の概要比較

表 3.1に機能の相違点を示します。

表 3.1 機能の相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
メモリ	フラッシュメモリ：384K~1Mバイト RAM：40K / 48K / 63Kバイト	フラッシュメモリ：512K~1Mバイト RAM：96Kバイト
ウォッチドックタイマ	—	リセットスタート機能選択可能
DMAC	起動要因：57	起動要因：61
I/Oポート	・ CMOS入出力：120 内5Vトレラントポート：32	・ CMOS入出力：124 内5Vトレラントポート：40 ・ 自己診断機能
シリアル インターフェイス	9チャンネル (UART0~UART8)	11チャンネル (UART0~UART10)
A/Dコンバータ	—	断線検出、自己診断モード
プロテクト領域	—	あり
動作周波数	50MHz	64MHz
フラッシュメモリ	—	強制イレーズ機能 標準シリアル入出力モード禁止機能

3.2 端子機能比較

表 3.2に端子機能の相違点を示します。

表 3.2 端子機能の相違点

R32C/118	R32C/118A	相違点
VCC	P14_7	【追加】 P14_7 【削除】 VCC
VSS	P11_7	【追加】 P11_7 【削除】 VSS
VCC	P11_6	【追加】 P11_6 【削除】 VCC
VSS	P11_5	【追加】 P11_5 【削除】 VSS
P2_7/AN2_7/A7(/D7)	P2_7/TXD10/AN2_7/A7(/D7)	【追加】 TXD10
P2_6/AN2_6/A6(/D6)	P2_6/RXD10/AN2_6/A6(/D6)	【追加】 RXD10
P2_5/AN2_5/A5(/D5)	P2_5/CLK10/AN2_5/A5(/D5)	【追加】 CLK10
P2_4/AN2_4/A4(/D4)	P2_4/CTS10/RTS10/AN2_4/A4(/D4)	【追加】 CTS10/RTS10
P2_3/AN2_3/A3(/D3)	P2_3/TXD9/AN2_3/A3(/D3)	【追加】 TXD9
P2_2/AN2_2/A2(/D2)	P2_2/RXD9/AN2_2/A2(/D2)	【追加】 RXD9
P2_1/AN2_1/A1(/D1)/BC2(/D1)	P2_1/CLK9/AN2_1/A1(/D1)/BC2(/D1)	【追加】 CLK9
P2_0/AN2_0/A0(/D0)/BC0(/D0)	P2_0/CTS9/RTS9/AN2_0/A0(/D0)/ BC0(/D0)	【追加】 CTS9/RTS9

4. 詳細比較

4.1 クロックの相違点

表 4.1にクロック関連SFRの相違点を示します。

表 4.1 クロック関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
PM2	40035h	40035h	2	—	ウォッチドッグタイマ カウントソース保護ビット
			3	—	ウォッチドッグタイマ カウントソース選択ビット

4.2 プロテクトの相違点

表 4.2にプロテクト関連SFRの相違点を示します。

表 4.2 プロテクト関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
PRR	0007h	0007h	-	CCR、FMCR、PBC、FEBC0、 FEBC3、EBC0~EBC3、 CB01、CB12、CB23レジス タに対するプロテクトを制 御します	CCR、FMCR、PBC、FEBC、 EBC0~EBC3、 CB01、CB12、CB23レジス タに対するプロテクトを制 御します
PRCR4	—	4404Ch	-	—	R32C/118Aのみ

4.3 割り込みの相違点

表 4.3に割り込み関連SFRの相違点を示します。

可変ベクタテーブル、および割り込み優先レベル判定回路が異なります。

表 4.3 割り込み関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
S9TIC	—	00D9h	—	—	R32C/118Aのみ
S10TIC	—	00DBh	—	—	R32C/118Aのみ
S9RIC	—	00F9h	—	—	R32C/118Aのみ
S10RIC	—	00FBh	—	—	R32C/118Aのみ

4.4 ウォッチドッグタイマの相違点

表 4.4にウォッチドッグタイマの相違点、表 4.5にウォッチドッグタイマ関連SFRの相違点を示します。

表 4.4 ウォッチドッグタイマの相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
ウォッチドッグタイマのクロック源	周辺バスクロック	周辺バスクロック オンチップオシレータクロック
ウォッチドッグタイマのプリスケール分周比	16、128分周	周辺バスクロック選択時： 16、128分周 オンチップオシレータクロック選択時： 1、2、4、8、16、32、64、128、256、 512、1024分周
リセットスタート機能	—	あり

表 4.5 ウォッチドッグタイマ関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
WDK	—	4404Dh	—	—	R32C/118Aのみ
WDC	4404Fh	4404Fh	4-0	ウォッチドッグタイマの 上位5ビット (b14-b10)	ウォッチドッグタイマの 上位5ビット 周辺バスクロック使用時： b14-b10 オンチップオシレータ クロック使用時: b10-b6 (注1)
OFS	—	FFFFFFEFh	—	—	R32C/118Aのみ

注1. カウントソースにオンチップオシレータを使用している場合、読み出し中にカウント値が変わり不定値が読める場合があります。

4.5 DMACの相違点

表 4.6にDMACの相違点を示します。

表 4.6 DMACの相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
DMA起動要因	UART0~UART8送信と受信割り込み要求	UART0~UART11送信と受信割り込み要求

4.6 シリアルインターフェースの相違点

表 4.7にシリアルインターフェース関連SFRの相違点を示します。

表 4.7 シリアルインターフェース関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
U9MR	—	40300h	—	—	R32C/118Aのみ
U9BRG	—	40301h	—	—	R32C/118Aのみ
U9TB	—	40303h~ 40302h	—	—	R32C/118Aのみ
U9C0	—	40304h	—	—	R32C/118Aのみ
U9C1	—	40305h	—	—	R32C/118Aのみ
U9RB	—	40307h~ 40306h	—	—	R32C/118Aのみ
U10MR	—	40308h	—	—	R32C/118Aのみ
U10BRG	—	40309h	—	—	R32C/118Aのみ
U10TB	—	4030Bh~ 4030Ah	—	—	R32C/118Aのみ
U10C0	—	4030Ch	—	—	R32C/118Aのみ
U10C1	—	4030Dh	—	—	R32C/118Aのみ
U10RB	—	4030Fh~ 4030Eh	—	—	R32C/118Aのみ
U910CON	—	40310h	—	—	R32C/118Aのみ

4.7 A/Dコンバータの相違点

表 4.8にA/Dコンバータの相違点を示します。表 4.9にA/Dコンバータ関連SFRの相違点を示します。

表 4.8 A/Dコンバータの相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
動作モード	—	断線検出、自己診断モード

表 4.9 A/Dコンバータ関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
AD0CON5	—	0393h	—	—	R32C/118Aのみ

4.8 プロテクト領域の相違点

R32C/118Aグループには、不用意な書き込みから保護された32バイトのプロテクト領域が5つあります。プロテクト領域は、RAMと同様にランダムにアクセスできる領域ですが、プロテクトを解除しない限り書き換えることはできません。

表 4.10にR32C/118Aで保護するプロテクト領域の配置、表 4.11にプロテクト領域関連SFRの相違点を示します。

表 4.10 R32C/118Aで保護するプロテクト領域の配置

名称	アドレス
プロテクト領域0	42000h~4201Fh
プロテクト領域1	42020h~4203Fh
プロテクト領域2	42040h~4205Fh
プロテクト領域3	42060h~4207Fh
プロテクト領域4	42080h~4209Fh

表 4.11 プロテクト領域関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
PAPR	—	420F0h	—	—	R32C/118Aのみ
PAWF	—	420F2h	—	—	R32C/118Aのみ

4.9 入出力端子の相違点

表 4.12~表 4.13に入出力端子関連SFRの相違点を示します。

表 4.12 入出力端子関連SFRの相違点 (1/2)

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
P11	03D5h	03D5h	5	—	ポートP11_5ビット
			6	—	ポートP11_6ビット
			7	—	ポートP11_7ビット
P14	03DCh	03DCh	7	—	ポートP14_7ビット
PD11	03D7h	03D7h	5	—	ポートP11_5方向ビット (注1)
			6	—	ポートP11_6方向ビット (注1)
			7	—	ポートP11_7方向ビット (注1)
PD14	03DEh	03DEh	7	—	ポートP14_7方向ビット (注1)
PUR3	03F3h	03F3h	4	P12_0~P12_3プルアップ 制御ビット	—
			5	P12_4~P12_7プルアップ 制御ビット	—
PUR4	03F4h	03F4h	7	—	P17_4~P17_7プルアップ 制御ビット(注2)
PUR5	—	03F5h	—	—	R32C/118Aのみ(注3)
PCR	03FFh	03FFh	3	—	出力ポート読み出し データ選択ビット
			6	—	PD11_5~PD11_7、PD14_7 書き込み許可ビット
			7	ポートP9_0、P9_2、 P11~P15有効化ビット	予約ビット
IFS3	4009Bh	4009Bh	4	—	UART9入力端子 切り替えビット(注2)
			5	—	UART10入力端子 切り替えビット(注2)

注1. PCRレジスタのPDWEビットを“1”(書き込み許可)にした後で書き換えてください。

注2. 144ピン版では“0”にしてください。

注3. 144ピン版では“00h”にしてください。

表 4.13 入出力端子関連SFRの相違点 (2/2)

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
P2_0S	400B0h	400B0h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_1S	400B2h	400B2h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_2S	400B4h	400B4h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_3S	400B6h	400B6h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_4S	400B8h	400B8h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_5S	400BAh	400BAh	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_6S	400BCh	400BCh	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P2_7S	400BEh	400BEh	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P11_5S	—	400FBh	—	—	R32C/118Aのみ
P11_6S	—	400FDh	—	—	R32C/118Aのみ
P11_7S	—	400FFh	—	—	R32C/118Aのみ
P12_4S	40108h	40108h	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P12_5S	4010Ah	4010Ah	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P12_6S	4010Ch	4010Ch	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P12_7S	4010Eh	4010Eh	6	—	Nチャンネルオープン ドレイン出力選択ビット
P14_7S	—	4011Fh	—	—	R32C/118Aのみ

4.10 フラッシュメモリの相違点

表 4.14にフラッシュメモリ関連SFRの相違点、表 4.15にシングルチップモードで使用するレジスタの相違点、表 4.16にメモリ拡張モードで使用するレジスタの相違点を示します。

表 4.14 フラッシュメモリ関連SFRの相違点

シンボル	アドレス		bit	R32C/118	R32C/118A
	R32C/118	R32C/118A			
FEBC	—	0009h~0008h	—	—	R32C/118Aのみ
FEBC0	001Dh~001Ch	—	—	R32C/118のみ	—
FEBC3	0011h~0010h	—	—	R32C/118のみ	—
FMR0	40000h	40000h	6	予約ビット	サスペンド要求受け付けフラグ
FMSR0	40001h	40001h	3	予約ビット	プログラムサスペンドステータスフラグ
			6	予約ビット	イレーズサスペンドステータスフラグ
FMR1	40009h	40009h	0	予約ビット	サスペンド要求割り込みレベル選択ビット
			5	予約ビット	サスペンド要求ビット
			6	予約ビット	サスペンド中レディフラグ
			7	予約ビット	サスペンド機能許可ビット

表 4.15 シングルチップモードで使用するレジスタの相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
プログラム領域のバス設定	FEBC0レジスタ	FEBCレジスタ
データ領域のバス設定		

表 4.16 メモリ拡張モードで使用するレジスタの相違点

項目	R32C/118	R32C/118A
プログラム領域のバス設定	FEBC0レジスタ	FEBCレジスタ
データ領域のバス設定	FEBC3レジスタ	

5. 参考ドキュメント

R32C/118 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00

R32C/118A グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00

(最新版をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。)

テクニカルアップデート/テクニカルニュース

(最新の情報をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。)

ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ

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

お問い合わせ先

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

改訂記録	R32C/118、R32C/118Aグループ R32C/118とR32C/118Aとの相違点(144ピン版)
------	---

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2010.07.30	-	初版発行

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は、製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。

外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

【注意】リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。

リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

同じグループのマイコンでも型名が違っていると、内部 ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が異なる製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

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、誤りがな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。



ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

(03)5201-5307

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口： <http://japan.renesas.com/inquiry>