

R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループ

R01AN0360JJ0200

R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループの相違点

Rev.2.00

2011.2.10

1. 要約

この資料は、R8C/L3xA、R8C/L3xC、R8C/L3xMグループの相違点を確認する際の参考資料です。

2. はじめに

この資料は次のマイコンに適用されます。

- マイコン : R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループ
 R8C/L38A、R8C/L38C、R8C/L38Mグループ
 R8C/L36A、R8C/L36C、R8C/L36Mグループ
 R8C/L35A、R8C/L35C、R8C/L35Mグループ

R8C/L3xAグループ内、R8C/L3xCグループ内、R8C/L3xMグループ内の相違点は、各グループのユーザーズマニュアルハードウェア編でご確認ください。

R8C/L3xBグループは、R8C/L3xAグループと同じ機能及び仕様ですが、データフラッシュを搭載していません。

詳細と電气的特性についてはユーザーズマニュアルハードウェア編とテクニカルアップデートを参照してください。

3. 相違点の説明

3.1 機能及び仕様の相違点

表 3.1～表 3.3 に機能及び仕様の相違点を示します。詳細と電気的特性については、「5. 参考ドキュメント」に記載のドキュメントを参照してください。

表 3.1 機能及び仕様の相違点(1)

項目		R8C/L3xAグループ	R8C/L3xCグループ	R8C/L3xMグループ
リセット	パワーオンリセット	なし	あり	
	電圧監視0リセット	なし	あり	
電圧検出回路		なし	あり	
高速オンチップオシレータ		なし(注1)	あり(注2)	
パワーコントロール	パワーオフモード	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーオフ1 (タイマRE有効) あり ・解除要因：$\overline{WKUP1}$ あり(注3) 	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーオフ1 (タイマRE有効) なし ・解除要因：$\overline{WKUP1}$ なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーオフ1 (タイマRE有効) あり ・解除要因：$\overline{WKUP1}$ なし
	・CM37～CM36ビットの“10b”の選択	不可	可	不可
	・高速オンチップオシレータモード時、CM37～CM36ビットが“00b”の状態でのストップモードへの移行	—	可	不可
	・低速クロックモード時、CM37～CM36ビットの“11b”選択	可		不可
割り込み		<ul style="list-style-type: none"> ・割り込み要因数：36要因 ・外部割り込み入力：$\frac{16}{(INT \times 8、キー入力 \times 8)}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・割り込み要因数：40要因 ・外部割り込み入力：$\frac{16}{(INT \times 8、キー入力 \times 8)}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ・割り込み要因数：44要因 ・外部割り込み入力：$\frac{16}{(INT \times 8、キー入力 \times 8)}$
DTC (データトランスファコントローラ)		起動要因：36要因	起動要因：38要因	
タイマRG	カウントソース	f2選択不可	f2選択可	

注1. 高速オンチップオシレータの機能がないため、周辺機能のカウントソースとして選択できません。

注2. 電気的特性が異なります。各グループのドキュメントを参照してください。

注3. R8C/L38A、R8CL3AAグループのみ。

表 3.2 機能及び仕様の相違点(2)

項目		R8C/L3xAグループ	R8C/L3xCグループ	R8C/L3xMグループ
A/Dコンバータ	チャンネル(注1)	10チャンネル		12チャンネル
	1端子あたりの変換速度 ($\phi AD=fAD$ のとき)	最短43 ϕAD サイクル	最短44 ϕAD サイクル	
	サンプリング時間	15 ϕAD ($\phi AD = 20\text{MHz} : 0.75\mu\text{s}$)	16 ϕAD ($\phi AD = 20\text{MHz} : 0.8\mu\text{s}$)	
	A/D変換実行時間	断線検出禁止： ϕAD の40サイクル 断線検出許可： ϕAD の42サイクル	断線検出禁止： ϕAD の40サイクル + fAD の1~3サイクル 断線検出許可： ϕAD の42サイクル + fAD の1~3サイクル	
コンパレータA		なし		あり
LCD駆動制御	カウントソース	f4選択不可	f4選択可	
	VL1内部生成 電圧精度	最小：設定電圧-0.4V 最大：設定電圧+0.4V	最小：設定電圧-0.2V 最大：設定電圧+0.2V	
フラッシュメモリ	サスペンド機能において、自動消去 中断中のプログラム動作(フラッシュメモリへの書き込み)	不可	可	
	イレーズ開始または再開から次のサスペンド要求までの間隔	最小：33ms	最小：0ms	
	自動消去が終了するために必要なサスペンド間隔	最小：33ms	最小：0ms	

注1. R8C/L35xグループ、R8C/L36xグループの相違点。

表 3.3 機能及び仕様の相違点 (3)

項目	R8C/L3xAグループ	R8C/L3xCグループ	R8C/L3xMグループ
消費電流	<ul style="list-style-type: none"> ・標準 7mA (VCC=5V、 f(XIN)=20MHz) ・標準 3.6mA (VCC=3V、 f(XIN)=10MHz) ・標準 3.5μA (VCC=3V、 ウェイトモード (f(XCIN)=32kHz)) ・標準 2μA (VCC=3V、 ストップモード) ・標準 1μA (VCC=3V、 パワーオフモード、 タイマRE有効) ・標準 0.02μA (VCC=3V、 パワーオフモード、 タイマRE無効) 	<ul style="list-style-type: none"> ・標準 7mA (VCC=5V、 f(XIN)=20MHz) ・標準 3.6mA (VCC=3V、 f(XIN)=10MHz) ・標準 3.5μA (VCC=3V、 ウェイトモード (f(XCIN)=32kHz)) ・標準 2μA (VCC=3V、 ストップモード) ・標準 0.02μA (VCC=3V、 パワーオフモード) 	<ul style="list-style-type: none"> ・標準 7 mA (VCC=5V、 f(XIN)=20MHz) ・標準 3.6 mA (VCC=3V、 f(XIN)=10MHz) ・標準 3.5 μA (VCC=3V、 ウェイトモード (f(XCIN)=32kHz)) ・標準 2 μA (VCC=3V、 ストップモード) ・標準 1.4 μA (VCC=3V、 パワーオフモード、 タイマRE有効) ・標準 0.02 μA (VCC=3V、 パワーオフモード、 タイマRE無効)

3.2 端子機能の相違点

表 3.4～表 3.6に周辺機能端子が割り当てられている入出力ポートの相違点を示します。詳細については、「5. 参考ドキュメント」に記載のドキュメントを参照してください。

表 3.4 R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループの端子機能の相違点

周辺機能端子名	割り当てられている入出力ポート		
	R8C/L3AAグループ	R8C/L3ACグループ	R8C/L3AMグループ
WKUP1	P13_0	—	
LVCOUT1	—		P11_0
LVCOUT2	—		P11_1
LVCMP1	—		P13_2
LVCMP2	—		P13_3
LVREF	—		P13_1

—：周辺機能端子はありません。

表 3.5 R8C/L38A、R8C/L38C、R8C/L38Mグループの端子機能の相違点

周辺機能端子名	割り当てられている入出力ポート		
	R8C/L38Aグループ	R8C/L38Cグループ	R8C/L38Mグループ
WKUP1	P13_0	—	
LVCOUT1	—		P11_0
LVCOUT2	—		P11_1
LVCMP1	—		P13_2
LVCMP2	—		P13_3
LVREF	—		P13_1
SEG16	—	P2_0	

—：周辺機能端子はありません。

表 3.6 R8C/L35A、R8C/L36A、
R8C/L35C、R8C/L36C、R8C/L35M、R8C/L36Mグループの端子機能の相違点

周辺機能端子名	割り当てられている入出力ポート		
	R8C/L35A、R8C/L36A グループ	R8C/L35C、R8C/L36C グループ	R8C/L35M、R8C/L36M グループ
AN10	—		P0_6
AN11	—		P0_7
LVCOUT1	—		P11_0
LVCOUT2	—		P11_1
LVCMP1	—		P13_2
LVCMP2	—		P13_3
LVREF	—		P13_1
SEG6	—	P0_6	
SEG7	—	P0_7	

—：周辺機能端子はありません。

3.3 SFRの相違点

表 3.7にSFRの相違点を示します。詳細については、「5. 参考ドキュメント」に記載のドキュメントを参照してください。

表 3.7 SFRの相違点

R8C/L3xA グループ	R8C/L3xC グループ	R8C/L3xM グループ	R8C/L3xAグループに対する相違(注1)	
			R8C/L3xCグループ	R8C/L3xMグループ
CM3	CM3	CM3	ビット6,7機能変更	
—	FRA0		レジスタ追加	
—	FRA1		レジスタ追加	
—	FRA2		レジスタ追加	
—	FRA3		レジスタ追加	
—	FRA4		レジスタ追加	
—	FRA5		レジスタ追加	
—	FRA6		レジスタ追加	
—	FRA7		レジスタ追加	
—	CMPA		レジスタ追加	
—	VCAC		レジスタ追加	
—	VCA1		レジスタ追加	
VCA2	VCA2	VCA2	ビット5~7追加	ビット1~7追加
—	VD1LS		レジスタ追加	
—	VW0C		レジスタ追加	
—	VW1C		レジスタ追加	
—	VW2C		レジスタ追加	
—	VCMP1IC		レジスタ追加	
—	VCMP2IC		レジスタ追加	
POMCR0	POMCR0	POMCR0	・ビット0機能削除 ・ビット1,3,6削除	ビット1,3削除
PRCR	PRCR		ビット0機能追加	
DTCEN2	DTCEN2	DTCEN2	ビット4,5機能追加	ビット4,5機能追加
TRAMR	TRAMR		ビット4~6機能変更	
TRCCR1	TRCCR1		ビット4~6機能変更	
TRDCR0	TRDCR0		ビット0~2機能変更	
TRDCR1	TRDCR1		ビット0~2機能変更	
TRGCR	TRGCR		ビット0~2機能変更	
ADMOD	ADMOD		ビット2追加	
LCR2	LCR2		ビット0~2機能変更	
LCR3	LCR3		ビット6,7機能追加	
LSE0	LSE0		ビット6,7機能追加(注2)	
LSE2	LSE2		ビット0機能追加(注3)	

— : SFRはありません。

注1. 空欄はR8C/L3xAグループとの相違なし。

注2. R8C/L35xグループ、R8C/L36xグループのみ。

注3. R8C/L38xグループのみ。

表 3.8 オプション機能選択領域の相違点(注1)

R8C/L3xAグループ	R8C/L3xCグループ	R8C/L3xMグループ	備考
OFS	OFS		ビット4~6機能追加

注1. オプション機能選択領域はフラッシュメモリ上にあり、SFRではありません。

3.4 割り込みベクタの相違点

表 3.9に固定ベクタテーブルの相違点、表 3.10に可変ベクタテーブルの相違点を示します。詳細については、「5. 参考ドキュメント」に記載のドキュメントを参照してください。

表 3.9 固定ベクタテーブルの相違点

ベクタ番地 番地(L)~番地(H)	R8C/L3xAグループの 割り込み要因	R8C/L3xCグループの 割り込み要因	R8C/L3xMグループの 割り込み要因
0FFF0h~0FFF3h	ウォッチドッグタイマ、 発振停止検出	ウォッチドッグタイマ、 発振停止検出、 電圧監視1、 電圧監視2	ウォッチドッグタイマ、 発振停止検出、 電圧監視1/ コンパレータA1、 電圧監視2/ コンパレータA2

表 3.10 可変ベクタテーブルの相違点

ソフトウェア 割り込み番号	R8C/L3xAグループの 割り込み要因	R8C/L3xCグループの 割り込み要因	R8C/L3xMグループの 割り込み要因
50	—	電圧監視1	電圧監視1/コンパレータA1
51	—	電圧監視2	電圧監視2/コンパレータA2

表 3.11にL3Axグループ、L38xグループ、L36xグループ、L35xグループの可変ベクタテーブルの相違点を示します。

表 3.11 L3Axグループ、L38xグループ、L36xグループ、L35xグループの可変ベクタテーブルの相違点

ソフトウェア 割り込み番号	L3AAグループ L3ACグループ L3AMグループ 割り込み要因	L38Aグループ L38Cグループ L38Mグループ 割り込み要因	L36Aグループ L36Cグループ L36Mグループ 割り込み要因	L35Aグループ L35Cグループ L35Mグループ 割り込み要因
3	INT7			Reserved
4	INT6			Reserved
5	INT5			Reserved

4. 注意事項

各製品毎にXIN-XOUT、XCIN-XCOUTの発振回路定数が異なりますので、発振回路定数について、発振子メーカーとご相談の上、発振子および発振回路定数を決定してください。量産でご使用になる製品が、お客様のシステム・条件で安定した動作クロックを得られるようにしてください。ご使用になる電圧範囲や温度範囲が広い場合は特にご注意ください。また、あらかじめ帰還抵抗、ダンピング抵抗、負荷容量の配線パターンを考慮した回路設計をして頂くことを推奨いたします。

また、特性面においても、電気的特性の範囲内で特性値、動作マージン、A-D変換精度、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などの実力値が異なる場合があります。

お客様で個々の製品毎に十分システム評価を実施してください。

5. 参考ドキュメント

R8C/L3AAグループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00

R8C/L3ACグループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00

R8C/L3AMグループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.0.10

(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/>

お問合せ先

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

改訂記録	R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループ R8C/L3AA、R8C/L3AC、R8C/L3AMグループの相違点
------	----------------------------------------------------------------------

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2010.6.24	-	初版発行
2.00	2011.2.10	-	ドキュメント番号変更(旧番号:RJJ05B1566)
		全ページ	R8C/L3AMグループの相違点 追加
		1	2章 一部追加
		2	表3.1「パワーコントロール」追加、注2追加
		3	表3.2「A/Dコンバータのサンプリング時間」、「A/DコンバータのA/D変換実行時間」の相違点追加
		6	表3.6 周辺機能端子名からWKUP1を削除
		7	表3.7 VCA2、POMCR0、ADM0Dレジスタの備考変更、LCR2レジスタ追加
		8	表3.11 追加

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うと、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。型名が違う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事務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>