

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。

M16C/63、M16C/65 グループ

M16C/63 と M16C/65 との相違点

1. 要約

この資料は、M16C/63 100 ピン版と M16C/65 100 ピン版との機能の相違点を確認する際の参考資料です。各機能の詳細については、ハードウェアマニュアルを参照してください。

2. はじめに

この資料で説明する応用例は、次のマイコンに適用されます。

- ・マイコン： M16C/63 100 ピン版
M16C/65 100 ピン版

3. 概要比較

3.1 機能の概要比較

表 3.1.1に機能の相違点を示します。

表 3.1.1 機能の相違点(注 1)

| 項目 | | M16C/63 | M16C/65 |
|--------------|---------------------|--|---|
| 最小命令実行時間 | | 50.0ns (f(BCLK)=20MHz、VCC1=VCC2=2.7~5.5V) 200.0ns (f(BCLK)=5MHz、VCC1=VCC2=1.8~5.5V) | 31.25ns (f(BCLK)=32MHz、VCC1=VCC2=2.7~5.5V) |
| 動作周波数 / 電源電圧 | | 5MHz/VCC1=1.8~5.5V、VCC2=1.8V~VCC1 20MHz/VCC1=2.7~5.5V、VCC2=2.7V~VCC1 | 32MHz/VCC1=2.7~5.5V、VCC2=2.7~VCC1 |
| クロック | クロック発生回路 | メインクロック サブクロック 40MHz オンチップオシレータ 125kHz オンチップオシレータ | メインクロック サブクロック 40MHz オンチップオシレータ 125kHz オンチップオシレータ PLL 周波数シンセサイザ |
| | サブクロック分周 | SCM0 レジスタで 2 分周か分周なしを選択可能 | なし |
| | 周辺クロック 供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |
| 割り込み | キー入力割り込み 端子 | 8 端子 | 4 端子 |
| タイマ | リアルタイム クロック | ・ 秒、分、時、曜日、月、年をカウント ・ 0.25s、0.5s 周期割り込み ・ 自動補正機能あり | 秒、分、時、曜日をカウント |
| A/D コンバータ | 変換時間 | 2.15 μ s ($4.0 \leq VCC1 \leq 5.5V$ の場合、 $\phi AD \leq 20MHz$) | 1.72 μ s ($4.0 \leq VCC1 \leq 5.5V$ の場合、 $\phi AD \leq 25MHz$) |
| | A/D コンバータ 使用可能電圧 | $1.8V \leq Vref = AVcc \leq 5.5V$ | $3.0V \leq Vref = AVcc \leq 5.5V$ |
| | 昇圧機能 | あり | なし |

注 1. 詳細と電気的特性についてはハードウェアマニュアルを参照してください。

3.2 端子機能比較

表 3.2.1に端子機能の相違点を示します。

表 3.2.1 端子機能の相違点

| M16C/63 | M16C/65 |
|--|--|
| P6_0 / <i>TRHO</i> / $\overline{CTS0}$ / $\overline{RTS0}$ | P6_0 / <i>RTCOUT</i> / $\overline{CTS0}$ / $\overline{RTS0}$ |
| P10_3 / $\overline{KI7}$ / AN3 | P10_3 / AN3 |
| P10_2 / $\overline{KI6}$ / AN2 | P10_2 / AN2 |
| P10_1 / $\overline{KI5}$ / AN1 | P10_1 / AN1 |
| P10_0 / $\overline{KI4}$ / AN0 | P10_0 / AN0 |

4. 詳細比較

4.1 プロテクトの相違点

表 4.1.1にプロテクト関連SFRの相違点を示します。

表 4.1.1 プロテクト関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|------|---------|---------|-----|--|---|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PRCR | 000Ah | | 0 | プロテクトビット 0 CM0,CM1,CM2,PCLKR,SCM0,PCLKSTP1,FRA0 レジスタへの書き込み許可 | プロテクトビット 0 CM0,CM1,CM2,PLC0,PCLKR,FRA0 レジスタへの書き込み許可 |

4.2 電圧検出回路の相違点

表 4.2.1に電圧検出回路の相違点を、表 4.2.2に電圧検出回路関連SFRの相違点を示します。

表 4.2.1 電圧検出回路の相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-------------|--|--|
| Vdet1 検出レベル | 4つ ・ 2.20V(Vdet1_0) ・ 3.10V(Vdet1_6) ・ 3.85V(Vdet1_B) ・ 4.45V(Vdet1_F) | 3つ ・ 3.09V(Vdet1_6) ・ 3.84V(Vdet1_B) ・ 4.44V(Vdet1_F) |

表 4.2.2 電圧検出回路関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|-------|---------|---------|-----|---|--|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| VD1LS | 0028h | | 3-0 | Vdet1 選択ビット(注 1) 0000 : 2.20V(Vdet1_0) 0110 : 3.10V(Vdet1_6) 1011 : 3.85V(Vdet1_B) 1111 : 4.45V(Vdet1_F) 上記以外 : 設定しないでください | Vdet1 選択ビット(注 1) 0110 : 3.09V(Vdet1_6) 1011 : 3.84V(Vdet1_B) 1111 : 4.44V(Vdet1_F) 上記以外 : 設定しないでください |

注 1. 各電圧検出レベルは標準値を記載しています。詳細は各マイコンのハードウェアマニュアルの電気的特性を参照してください。

4.3 クロックの相違点

表 4.3.1にクロックの相違点を、表 4.3.2にクロック関連SFRの相違点を示します。

表 4.3.1 クロックの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|---------------------|--|--|
| PLL 周波数シンセサイザ | なし | あり |
| サブクロック発振方法 | (1)PUR2 レジスタの PU21 ビットを “0” (P8_4~P8_7 はプルアップなし)にする (2)PD8 レジスタの PD8_6、PD8_7 ビットを “0” (ポート P8_6、P8_7 は入力ポート)にする (3) CM03 ビットを “0” (サブクロック発振)にする (4)CM04 ビットを “1” (XCIN-XCOUT 発振機能)に する (5)サブクロック発振安定時間待つ | (1)PUR2 レジスタの PU21 ビットを “0” (P8_4~P8_7 はプルアップなし)にする (2)PD8 レジスタの PD8_6、PD8_7 ビットを “0” (ポート P8_6、P8_7 は入力ポート)にする (3) CM03 ビットを “1” (XCIN-XCOUT 駆動能力 High)にする (4)CM04 ビットを “1” (XCIN-XCOUT 発振機能) にする (5)サブクロック発振安定時間待つ |
| サブクロック分周 | SCM0 レジスタで 2 分周か分周なしを選択可能 | なし |
| 周辺クロック 供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.3.2 クロック関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|---|--|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| CM0 | 0006h | | 3 | XCIN クロック停止ビット 0: 発振 1: 停止 | XCIN-XCOUT 駆動能力選択ビット 0: Low 1: High |
| | | | 7 | システムクロック選択ビット 0: メインクロック またはオンチップオシレータクロック 1: サブクロック | システムクロック選択ビット 0: メインクロック、PLL クロック またはオンチップオシレータクロック 1: サブクロック |
| CM1 | 0007h | | 1 | 予約ビット | システムクロック選択ビット 1 0: メインクロック 1: PLL クロック |
| CM2 | 000Ch | | 1 | システムクロック選択ビット 2 0: メインクロック 1: オンチップオシレータクロック | システムクロック選択ビット 2 0: メインクロックまたは PLL クロック 1: オンチップオシレータクロック |
| SCM0 | 0013h | — | — | M16C/63 のみ | — |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | — | M16C/63 のみ | — |
| PLC0 | — | 001Ch | — | — | M16C/65 のみ |

4.4 プロセッサモードの相違点

表 4.4.1にプロセッサモード関連SFRの相違点を示します。

表 4.4.1 プロセッサモード関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|-------|---------|---------|-----|---------|---|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PRG2C | 0010h | | 1 | 予約ビット | 内部領域拡張ビット 1(注 1) 40000h~7FFFFh 番地のプログラム ROM1 0 : 無効 1 : 有効 |

注 1. プログラム ROM1 が 512K バイトを超える製品にあります。

4.5 割り込みの相違点

表 4.5.1に割り込みの相違点を、表 4.5.2に割り込みベクタの相違点を、表 4.5.3に割り込み関連SFRの相違点を示します。

表 4.5.1 割り込みの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-------------|---------|---------|
| キー入力割り込み端子数 | 8 端子 | 4 端子 |

表 4.5.2 割り込みベクタの相違点

| ソフトウェア 割り込み番号 | ベクタ番地 | M16C/63 | M16C/65 |
|------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 47 | +188~+191(00BCh~00BFh) | UART6 送信、NACK6、 リアルタイムクロックアラーム | UART6 送信、NACK6、 リアルタイムクロックコンペア |

表 4.5.3 割り込み関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|--------|---------|---------|-----|--|--|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| KUPIC | 004Dh | | 4 | 極性切り替えビット 0 : 立ち下がりエッジを選択 1 : 立ち上がりエッジを選択 | 何も配置されていない |
| IFSR3A | 0205h | | 6 | 割り込み要因切り替えビット 0 : UART6 送信、NACK 1 : リアルタイムクロックアラーム | 割り込み要因切り替えビット 0 : UART6 送信、NACK 1 : リアルタイムクロックコンペア |
| | | | 7 | キー入力割り込み極性切り替えビット 0 : 片エッジ 1 : 両エッジ | 予約ビット |
| PCR | 0366h | | 3 | キー入力許可ビット(KI4 ~ KI7) 0 : 許可 1 : 禁止 | 予約ビット |
| | | | 7 | キー入力許可ビット(KI0 ~ KI3) 0 : 許可 1 : 禁止 | キー入力許可ビット 0 : 許可 1 : 禁止 |

4.6 タイマの相違点

表 4.6.1にタイマの相違点を、表 4.6.2にタイマ関連SFRの相違点を示します。

表 4.6.1 タイマの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-----------------|--|---------|
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP11 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.6.2 タイマ関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|---|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 1 | タイマ周辺クロック停止ビット (タイマ A、タイマ B) 0 : f1 供給許可 1 : f1 供給禁止 | — |

4.7 リアルタイムクロックの相違点

表 4.7.1 にリアルタイムクロックの相違点を、表 4.7.2～表 4.7.4 にリアルタイムクロック関連レジスタの相違点を示します。

表 4.7.1 リアルタイムクロックの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 | |
|---|--|---|----|
| カウントソース | fC | f1, fC | |
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP10 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし | |
| カウント動作 | アップカウント | <ul style="list-style-type: none"> ・アップカウント ・コンペアモードを使用しない場合、またはコンペア 1 モード カウンタ値継続使用、カウント継続 ・コンペア 2 モード コンペア一致時、カウント値を“0”にし、カウント継続 ・コンペア 3 モード コンペア一致時、カウント値を“0”にし、カウント停止 | |
| カウント開始条件 | TRHCR レジスタの RUN ビットへの“1” (カウント開始)書き込み | RTCCR1 レジスタの TSTART ビットへの“1” (カウント開始)書き込み | |
| カウント停止条件 | TRHCR レジスタの RUN ビットへの“0” (カウント停止)書き込み | RTCCR1 レジスタの TSTART ビットへの“0” (カウント停止)書き込み | |
| 割り込み要求発生タイミング | 【周期割り込み】 次の割り込みのうち、いずれか 1 つを選択 <ul style="list-style-type: none"> ・ 250ms 周期 ・ 500ms 周期 ・ 秒データの更新 ・ 分データの更新 ・ 時データの更新 ・ 日、曜日データの更新 ・ 月データの更新 ・ 年データの更新 | 【周期割り込み】 次の割り込みのうち、いずれか 1 つを選択 <ul style="list-style-type: none"> ・ 秒データの更新 ・ 分データの更新 ・ 時データの更新 ・ 日データの更新 ・ 日データが“000b”になるとき | |
| | 【アラーム割り込み】 ・ 時刻のデータとアラームデータ(分、時、曜日)のいずれか、またはこれらの組み合わせの一致 | 【コンペア割り込み】 ・ 時刻のデータとコンペアデータ(秒、分、時のいずれか、またはこれらの組み合わせ)の一致 | |
| 出力端子 | TRHO 端子 | RTCOUT 端子 | |
| 端子機能 | TRHO 端子機能 <ul style="list-style-type: none"> ・ プログラマブル入出力ポート ・ クロック出力 | RTCOUT 端子機能 <ul style="list-style-type: none"> ・ プログラマブル入出力ポート ・ コンペア出力 | |
| 秒調整機能 | あり | なし | |
| 時計誤差補正機能 | 自動補正機能 | あり | なし |
| | ソフトウェアによる補正 | あり | なし |
| 時刻データプロテクト | TRHPRC レジスタの PROTECT ビットで選択 | なし | |
| 閏年フラグ | あり (TRHCR レジスタの LFLAG ビット) | なし | |
| 24 時間モード時の午前/午後ビット (63 : PM、65 : RTCPM) | 常に“0” | 0 時～11 時 : “0” 12 時～23 時 : “1” | |

表 4.7.2 リアルタイムクロック制御関連レジスタの相違点

| M16C/63 | | | M16C/65 | | |
|----------|-------|-------------------------|---------|-------|-----------------------------|
| シンボル名 | アドレス | レジスタ名 | シンボル名 | アドレス | レジスタ名 |
| PCLKSTP1 | 0016h | 周辺クロック停止レジスタ | — | — | — |
| TRHCR | 0347h | タイマ RH 制御レジスタ | RTCCR1 | 0344h | リアルタイムクロック制御レジスタ 1 |
| TRHCSR | 0348h | タイマ RH カウントソース選択レジスタ | RTCCSR | 0346h | リアルタイムクロック カウントソース選択レジスタ |
| TRHADJ | 0349h | 時計誤差補正レジスタ | — | — | — |
| TRHIFR | 034Ah | タイマ RH 割り込みフラグレジスタ | — | — | — |
| TRHIER | 034Bh | タイマ RH 割り込み許可レジスタ | RTCCR2 | 0345h | リアルタイムクロック制御レジスタ 2 |
| TRHPRC | 034Fh | タイマ RH プロテクトレジスタ | — | — | — |

表 4.7.3 リアルタイムクロック日時データ関連レジスタの相違点

| M16C/63 | | | M16C/65 | | |
|---------|-------|-----------|---------|-------|--------------------|
| シンボル名 | アドレス | レジスタ名 | シンボル名 | アドレス | レジスタ名 |
| TRHSEC | 0340h | 秒データレジスタ | RTCSEC | 0340h | リアルタイムクロック秒データレジスタ |
| TRHMIN | 0341h | 分データレジスタ | RTCMIN | 0341h | リアルタイムクロック分データレジスタ |
| TRHHR | 0342h | 時データレジスタ | RTCHR | 0342h | リアルタイムクロック時データレジスタ |
| TRHWK | 0343h | 曜日データレジスタ | RTCWK | 0343h | リアルタイムクロック日データレジスタ |
| TRHDY | 0344h | 日データレジスタ | — | — | — |
| TRHMON | 0345h | 月データレジスタ | — | — | — |
| TRHYR | 0346h | 年データレジスタ | — | — | — |

表 4.7.4 リアルタイムクロックアラーム関連レジスタの相違点

| M16C/63 | | | M16C/65 | | |
|---------|-------|------------|---------|-------|----------------------------|
| シンボル名 | アドレス | レジスタ名 | シンボル名 | アドレス | レジスタ名 |
| — | — | — | RTCCSEC | 0348h | リアルタイムクロック 秒コンペアデータレジスタ |
| TRHAMN | 034Ch | アラーム分レジスタ | RTCCMIN | 0349h | リアルタイムクロック 分コンペアデータレジスタ |
| TRHAHR | 034Dh | アラーム時レジスタ | RTCCHR | 034Ah | リアルタイムクロック 時コンペアデータレジスタ |
| TRHAWK | 034Eh | アラーム曜日レジスタ | — | — | — |

4.8 PWM 機能の相違点

表 4.8.1にPWM機能の相違点を、表 4.8.2にPWM機能関連SFRの相違点を示します。

表 4.8.1 PWM 機能の相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-----------------|--|---------|
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP16 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.8.2 PWM 機能関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|---|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 6 | PWM、マルチマスタ ² I ² C周辺クロック停止ビット (PWM、マルチマスタ ² I ² C-busインタフェース) 0 : f1 供給許可 1 : f1 供給禁止 | — |

4.9 リモコン信号受信機能の相違点

表 4.9.1にリモコン信号受信機能の相違点を、表 4.9.2にリモコン信号受信機能関連SFRの相違点を示します。

表 4.9.1 リモコン信号受信機能の相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-----------------|--|---------|
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP13 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.9.2 リモコン信号受信機能関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|--|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 3 | リモコン周辺クロック停止ビット (リモコン信号受信機能) 0 : f1 供給許可 1 : f1 供給禁止 | — |

4.10 シリアルインタフェースの相違点

表 4.10.1にシリアルインタフェースの相違点を、表 4.10.2にシリアルインタフェース関連SFRの相違点を示します。

表 4.10.1 シリアルインタフェースの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-----------------|---|---------|
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP12 ビット、PCKSTP15 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.10.2 シリアルインタフェース関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|--|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 2 | UART 周辺クロック停止ビット (UART0~2、UART5~7) 0: f1 供給許可 1: f1 供給禁止 | — |
| | | | 5 | SIO 周辺クロック停止ビット (SI/O3、SI/O4) 0: f1 供給許可 1: f1 供給禁止 | — |

4.11 マルチマスタ²C-busインタフェースの相違点

表 4.11.1にマルチマスタ²C-busインタフェースの相違点を、表 4.11.2にマルチマスタ²C-busインタフェース関連SFRの相違点を示します。

表 4.11.1 マルチマスタ²C-busインタフェースの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|-----------------|--|---------|
| 周辺クロック供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP16 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |

表 4.11.2 マルチマスタ²C-busインタフェースの相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|---|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 6 | PWM、マルチマスタ ² C周辺クロック停止ビット (PWM、マルチマスタ ² C-busインタフェース) 0: f1 供給許可 1: f1 供給禁止 | — |

4.12 A/D コンバータの相違点

表 4.12.1にA/Dコンバータの相違点を、表 4.12.2にA/Dコンバータ関連SFRの相違点を示します。

表 4.12.1 A/D コンバータの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|---------------------|--|--|
| 動作クロック ϕ AD | f1、f1 の 2 分周、f1 の 3 分周、 f1 の 4 分周、f1 の 6 分周、 fOCO40M の 2 分周、fOCO40M の 3 分周、 fOCO40M の 4 分周、fOCO40M の 6 分周、 fOCO40M の 12 分周 | f1、f1 の 2 分周、f1 の 3 分周、 f1 の 4 分周、f1 の 6 分周、 f1 の 12 分周 、 fOCO40M の 2 分周、fOCO40M の 3 分周、 fOCO40M の 4 分周、fOCO40M の 6 分周、 fOCO40M の 12 分周 |
| 周辺クロック 供給許可/禁止選択 | PCLKSTP1 レジスタの PCKSTP14 ビットで f1 供給許可と f1 供給禁止を選択可能 | なし |
| 昇圧機能 | あり | なし |

表 4.12.2 A/D コンバータ関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|----------|---------|---------|-----|--|------------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| PCLKSTP1 | 0016h | — | 4 | AD 周辺クロック停止ビット 0 : f1 供給許可 1 : f1 供給禁止 | — |
| ADCON1 | 03D7h | | 3 | 昇圧選択ビット 0 : 昇圧回路 OFF 1 : 昇圧回路 ON | 何も配置されていない |

4.13 フラッシュメモリの相違点

表 4.13.1にフラッシュメモリの相違点、表 4.13.2にフラッシュメモリ関連SFRの相違点、表 4.13.3にソフトウェアコマンドの相違点を示します。

表 4.13.1 フラッシュメモリの相違点

| 項目 | M16C/63 | M16C/65 |
|---------|---------|---------|
| サスペンド機能 | あり | なし |

表 4.13.2 フラッシュメモリ関連 SFR の相違点

| シンボル | アドレス | | bit | 変更箇所 | |
|------|---------|---------|-----|------------|---------|
| | M16C/63 | M16C/65 | | M16C/63 | M16C/65 |
| FMR3 | 0223h | — | — | M16C/63 のみ | — |

表 4.13.3 ソフトウェアコマンドの相違点

| ソフトウェア コマンド | マイコン | 第1バスサイクル | | 第2バスサイクル | | 第3バスサイクル | |
|--------------------|-------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-----|
| | | アドレス | データ | アドレス | データ | アドレス | データ |
| リードアレイ | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XXFFh | — | — | — | — |
| | M16C/65(注2) | B0-7 | XXFFh | B8 | XXFFh | — | — |
| リードステータス レジスタ | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XX70h | X | SRD | — | — |
| | M16C/65(注2) | BA | XX70h | X | SRD | — | — |
| クリアステータス レジスタ | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XX50h | — | — | — | — |
| | M16C/65(注2) | B0-7 | XX50h | B8 | XX50h | — | — |
| ブロックイレーズ | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XX20h | BA | XXD0h | — | — |
| | M16C/65(注2) | BA | XX20h | BA | XXD0h | — | — |
| リードロックビット ステータス | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XX71h | BA | XXD0h | — | — |
| | M16C/65(注2) | BA | XX71h | BA | XXD0h | — | — |
| ブロックブランク チェック | M16C/63、 M16C/65(注1) | X | XX25h | BA | XXD0h | — | — |
| | M16C/65(注2) | BA | XX25h | BA | XXD0h | — | — |

注1. プログラム ROM1 が 512K 以下の製品

注2. プログラム ROM1 が 512K バイトを超える製品

SRD : ステータスレジスタデータ(D7~D0)

BA : ブロックの最上位番地(ただし、偶数番地)

X : プログラム ROM1、プログラム ROM2、またはデータフラッシュ内の任意の偶数番地

B0-7 : ブロック 0~7、プログラム ROM2、またはデータフラッシュ内の任意の偶数番地

B8 : ブロック 8 以降の任意の偶数番地

XX : コマンドの上位 8 ビット(無視されます)

5. 参考ドキュメント

ハードウェアマニュアル

M16C/63 グループハードウェアマニュアル

M16C/65 グループハードウェアマニュアル

(最新版をルネサス テクノロジ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 テクノロジ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 テクノロジM16Cホームページ

<http://japan.renesas.com/m16c>

ルネサス製品全般に関するお問い合わせ先

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

E-mail : csc@renesas.com

改訂記録

| Rev. | 発行日 | 改訂内容 | |
|------|------------|------|------|
| | | ページ | ポイント |
| 1.00 | 2009.06.30 | — | 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。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社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弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証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など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、あるいはその他軍事情報の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 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などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊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、弊社ホームページ (<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。
5. 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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独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。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 1) 生命維持装置。
 - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行うもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）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。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
13. 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弊社営業窓口までご照会ください。

D039444