

RX26T グループ RX23T グループ

RX26T グループと RX23T グループの相違点

要旨

本アプリケーションノートは、主に RX26T グループ、RX23T グループにおける周辺機能の概要、I/O レジスタ、端子機能の相違点、および移行の際の留意点を確認することを目的とした参考資料です。

本アプリケーションノートでは、特に記載のない箇所については、それぞれのマイコンの最大仕様として、RX26T グループの 100 ピンパッケージ、RX23T グループの 64 ピンパッケージについて記載しています。電気的特性、注意事項、設定手順等の詳細な仕様差分についてはユーザーズマニュアルをご確認ください。

対象デバイス

RX26T グループ、RX23T グループ

目次

| | |
|---|-----|
| 1. RX26T グループと RX23T グループの搭載機能比較..... | 4 |
| 2. 仕様の概要比較..... | 6 |
| 2.1 CPU..... | 6 |
| 2.2 動作モード..... | 7 |
| 2.3 アドレス空間..... | 8 |
| 2.4 リセット..... | 9 |
| 2.5 オプション設定メモリ..... | 10 |
| 2.6 電圧検出回路..... | 12 |
| 2.7 クロック発生回路..... | 23 |
| 2.8 消費電力低減機能..... | 27 |
| 2.9 レジスタライトプロテクション機能..... | 32 |
| 2.10 割り込みコントローラ..... | 33 |
| 2.11 バス..... | 36 |
| 2.12 データトランスファコントローラ..... | 38 |
| 2.13 I/O ポート..... | 40 |
| 2.14 マルチファンクションピンコントローラ..... | 44 |
| 2.15 マルチファンクションタイマパルスユニット3..... | 73 |
| 2.16 ポートアウトプットイネーブル3..... | 76 |
| 2.17 8ビットタイマ..... | 85 |
| 2.18 コンペアマッチタイマ..... | 86 |
| 2.19 独立ウォッチドッグタイマ..... | 87 |
| 2.20 シリアルコミュニケーションインタフェース..... | 90 |
| 2.21 I ² C バスインタフェース..... | 95 |
| 2.22 シリアルペリフェラルインタフェース..... | 97 |
| 2.23 CRC 演算器..... | 100 |
| 2.24 12ビット A/D コンバータ..... | 102 |
| 2.25 D/A コンバータ / 12ビット D/A コンバータ..... | 110 |
| 2.26 コンパレータ C..... | 111 |
| 2.27 データ演算回路..... | 114 |
| 2.28 RAM..... | 116 |
| 2.29 フラッシュメモリ..... | 117 |
| 2.30 パッケージ..... | 122 |
| 3. 端子機能の比較..... | 123 |
| 3.1 64ピンパッケージ..... | 123 |
| 3.2 48ピンパッケージ..... | 127 |
| 4. 移行の際の留意点..... | 130 |
| 4.1 端子設計の留意点..... | 130 |
| 4.1.1 VCL 端子(外付け容量)..... | 130 |
| 4.1.2 メインクロック発振器..... | 130 |
| 4.1.3 アナログ電源端子に接続するコンデンサ..... | 130 |
| 4.2 機能設計の留意点..... | 130 |
| 4.2.1 セルフプログラミングでオプション設定メモリを変更する方法..... | 130 |
| 4.2.2 選択型割り込み..... | 130 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.2.3 | フラッシュメモリのコマンド使用方法 | 131 |
| 4.2.4 | フラッシュアクセスウィンドウ設定レジスタ | 131 |
| 4.2.5 | クロック周波数設定 | 132 |
| 4.2.6 | RIIC 動作電圧設定 | 132 |
| 4.2.7 | 電圧レベル設定 | 132 |
| 4.2.8 | オプション設定メモリ | 132 |
| 4.2.9 | PLL 回路 | 132 |
| 4.2.10 | 全モジュールクロックストップモード | 133 |
| 4.2.11 | MTU/GPTW 動作周波数 | 133 |
| 4.2.12 | MTU による DMAC 起動 | 133 |
| 4.2.13 | レジスタ退避バンク内 RAM の自己診断に関する注意事項 | 133 |
| 4.2.14 | コンペア機能制約 | 133 |
| 4.2.15 | I ² C バスインタフェースのノイズ除去 | 133 |
| 4.2.16 | ポートアウトプットイネーブル3 出力停止要求発生時の制御 | 133 |
| 4.2.17 | 12 ビット A/D コンバータがモジュールストップ中のコンパレータ C の動作 | 134 |
| 4.2.18 | ポート方向レジスタ(PDR)の初期化 | 134 |
| 4.2.19 | カウントクロックソースのパルス幅 | 134 |
| 4.2.20 | ELC イベント入力の時タイマモードレジスタ設定の注意事項 | 134 |
| 4.2.21 | MTU/GPTW 反転出力設定時のアクティブレベル設定について | 135 |
| 4.2.22 | POE と POEG を併用した場合の注意事項 | 135 |
| 4.2.23 | ハイインピーダンス時の端子の読み出しについて | 135 |
| 5. | 参考ドキュメント | 136 |
| | 改訂記録 | 138 |

1. RX26T グループと RX23T グループの搭載機能比較

RX26T グループと RX23T グループの搭載機能比較を以下に示します。機能の詳細については「2.仕様の概要比較」および「5.参考ドキュメント」を参照してください。

表 1.1 に RX23T/RX26T 搭載機能比較を示します。

表 1.1 RX23T/RX26T 搭載機能比較

| 機能名 | RX23T | RX26T |
|--|-------|-------|
| CPU | ●/▲ | |
| 動作モード | ▲ | |
| アドレス空間 | ▲ | |
| リセット | ●/▲ | |
| オプション設定メモリ | ●/▲ | |
| 電圧検出回路(LVDAb):RX23T、(LVDA):RX26T | ●/▲ | |
| クロック発生回路 | ●/▲ | |
| クロック周波数精度測定回路(CAC) | ○ | |
| 消費電力低減機能 | ●/■ | |
| レジスタライトプロテクション機能 | ■/▲ | |
| 例外処理 | ○ | |
| 割り込みコントローラ(ICUb):RX23T、(ICUG):RX26T | ●/▲ | |
| バス | ●/▲ | |
| メモリプロテクションユニット (MPU) | ○ | |
| DMA コントローラ (DMACAa) | × | ○ |
| データトランスファコントローラ (DTCa):RX23T、(DTCb):RX26T | ●/▲ | |
| イベントリンクコントローラ (ELC) | × | ○ |
| I/O ポート | ●/▲ | |
| マルチファンクションピンコントローラ(MPC) | ●/▲ | |
| マルチファンクションタイマパルスユニット 3 (MTU3c):RX23T、(MTU3d):RX26T | ●/▲ | |
| ポートアウトプットイネーブル 3 (POE3b):RX23T、(POE3D):RX26T | ●/▲ | |
| 汎用 PWM タイマ(GPTWa) | × | ○ |
| 高分解能 PWM 波形生成回路(HRPWM) | × | ○ |
| GPTW 用ポートアウトプットイネーブル(POEG) | × | ○ |
| 8 ビットタイマ(TMR):RX23T、(TMRb):RX26T | ●/▲ | |
| コンペアマッチタイマ(CMT) | ●/▲ | |
| コンペアマッチタイマ W(CMTW) | × | ○ |
| ウォッチドッグタイマ(WDTA) | × | ○ |
| 独立ウォッチドッグタイマ(IWDTa) | ▲ | |

| 機能名 | RX23T | RX26T |
|--|-------|-------|
| シリアルコミュニケーションインタフェース (SCIg):RX23T、(SCIk, SCIH):RX26T | | ●/▲ |
| シリアルコミュニケーションインタフェース(RSCI) | × | ○ |
| I²C バスインタフェース(RIICa) | | ● |
| I ³ C バスインタフェース(RI3C) | × | ○ |
| CAN FD モジュール(CANFD) | × | ○ |
| シリアルペリフェラルインタフェース (RSP1a):RX23T、(RSP1d):RX26T | | ▲ |
| シリアルペリフェラルインタフェース (RSP1A) | × | ○ |
| CRC 演算器(CRC):RX23T、(CRCA):RX26T | | ● |
| 三角関数演算器(TFUv2) | × | ○ |
| Trusted Secure IP(TSIP-Lite) | × | ○ |
| 12ビット A/D コンバータ (S12ADB):RX23T、(S12ADHa):RX26T | | ●/▲ |
| D/A コンバータ(DA):RX23T 12ビット D/A コンバータ(R12DAb):RX26T | | ●/▲ |
| 温度センサ(TEMPS) | × | ○ |
| コンパレータ C(CMPC)RX23T、(CMPCa):RX26T | | ▲ |
| データ演算回路(DOC)RX23T、(DOCA):RX26T | | ▲ |
| RAM | | ●/▲ |
| フラッシュメモリ | | ●/▲ |
| パッケージ | | ●/▲ |

○:機能搭載、×:機能未搭載、●:機能追加による差分あり、▲:機能変更による差分あり
■:機能削除による差分あり

2. 仕様の概要比較

以下に概要の比較、レジスタの比較を示します。

概要の比較では、いずれかのグループにしか存在しない、または両方のグループに存在するが相違点がある項目は赤字にしています。

レジスタの比較では、両方のグループに存在するが相違点がある項目は赤字に、いずれかのグループにしか存在しない項目は黒字でレジスタ名のみ記載しています。レジスタ仕様に相違点がない項目は記載していません。

2.1 CPU

表 2.1 に CPU の概要比較を示します。

表 2.1 CPU の概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|------------|---|---|
| 中央演算処理装置 | <ul style="list-style-type: none"> 最大動作周波数：40MHz 32 ビット RX CPU (RXv2) 最小命令実行時間：1 命令 1 クロック アドレス空間：4G バイト・リニアアドレス レジスタ <ul style="list-style-type: none"> - 汎用レジスタ：32 ビット×16 本 - 制御レジスタ：32 ビット×10 本 - アキュムレータ：72 ビット×2 本 基本命令：75 種類 可変長命令形式 浮動小数点演算命令：11 種類 DSP 機能命令：23 種類 アドレッシングモード：11 種類 データ配置 <ul style="list-style-type: none"> - 命令：リトルエンディアン - データ：リトルエンディアン/ ビッグエンディアンを選択可能 32 ビット乗算器： 32 ビット×32 ビット→64 ビット 除算器： 32 ビット÷32 ビット→32 ビット パレルシフタ：32 ビット メモリプロテクションユニット(MPU) | <ul style="list-style-type: none"> 最大動作周波数：120MHz 32 ビット RX CPU (RXv3) 最小命令実行時間：1 命令 1 クロック アドレス空間：4G バイト・リニアアドレス レジスタ <ul style="list-style-type: none"> - 汎用レジスタ：32 ビット × 16 本 - 制御レジスタ：32 ビット × 10 本 - アキュムレータ：72 ビット× 2 本 113 命令(RAM 容量が 64K バイトの製品) 111 命令(RAM 容量が 48K バイトの製品) <ul style="list-style-type: none"> - 基本命令：77 命令 - 単精度浮動小数点演算命令：11 命令 - DSP 機能命令：23 命令 - レジスター括退避機能命令：2 命令 (RAM 容量が 64K バイトの製品のみ) アドレッシングモード：11 種類 データ配置 <ul style="list-style-type: none"> - 命令：リトルエンディアン - データ：リトルエンディアン/ ビッグエンディアンを選択可能 32 ビット乗算器： 32 ビット× 32 ビット→64 ビット 除算器： 32 ビット÷ 32 ビット→32 ビット パレルシフタ：32 ビット |
| FPU | <ul style="list-style-type: none"> 単精度浮動小数点数(32 ビット) IEEE754 に準拠したデータタイプ、および例外 | <ul style="list-style-type: none"> 単精度浮動小数点数(32 ビット) IEEE754 に準拠したデータタイプ、および例外 |
| レジスター括退避機能 | — | <ul style="list-style-type: none"> CPU レジスタの退避・復帰を一括して高速に行う 16 個のレジスタ退避バンクを搭載 |

2.2 動作モード

表 2.2 に動作モードのレジスタ比較を示します。

表 2.2 動作モードのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-----|------------------|------------------|
| SYSCR1 | — | システムコントロールレジスタ 1 | システムコントロールレジスタ 1 |
| | | リセット後の初期値が異なります | |
| VOLSR | — | — | 電圧レベル設定レジスタ |

2.3 アドレス空間

図 2.1 にシングルチップモードのメモリマップ比較を示します。

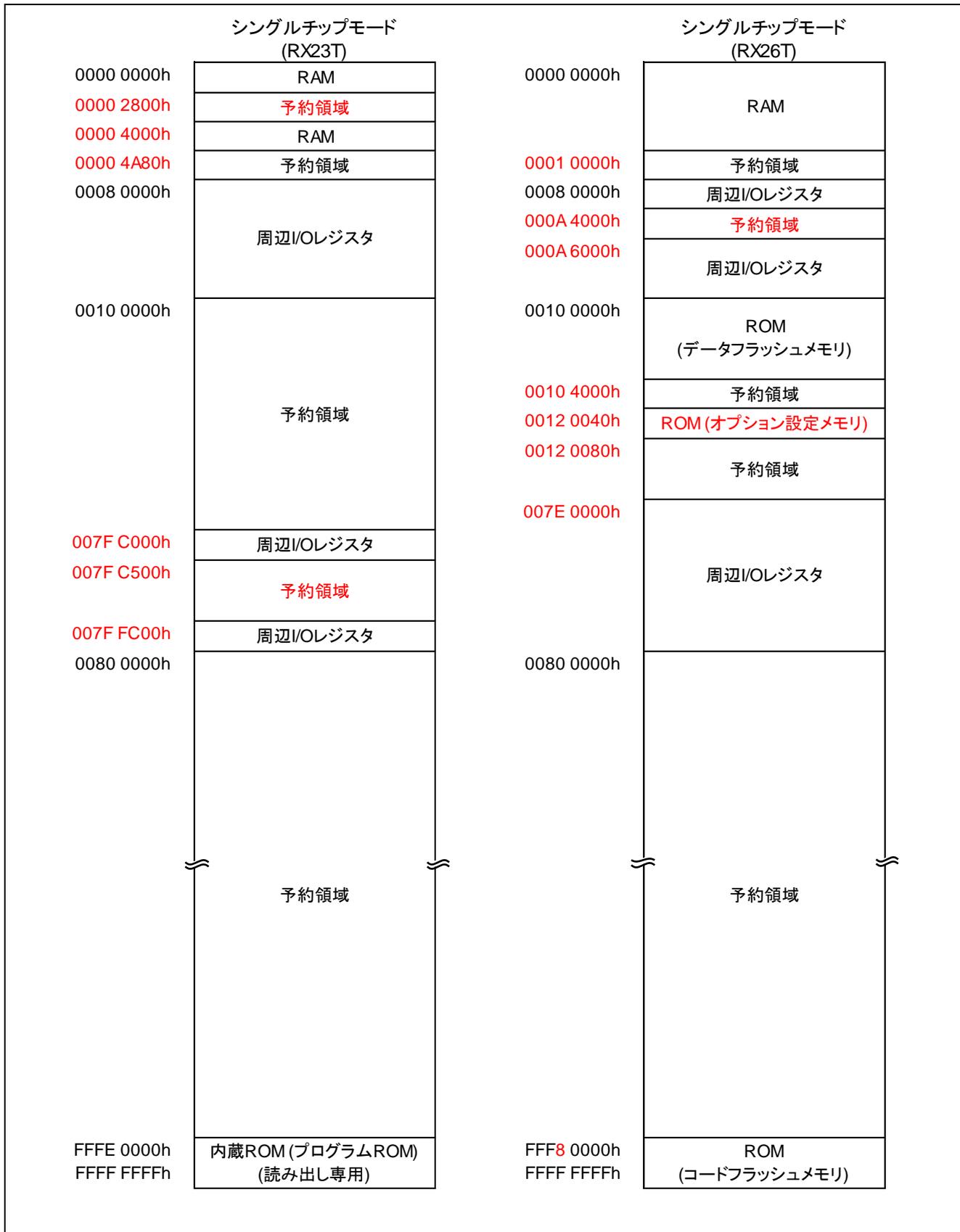


図 2.1 シングルチップモードのメモリマップ比較

2.4 リセット

表 2.3 にリセットの概要比較を、表 2.4 にリセットのレジスタ比較を示します。

表 2.3 リセットの概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| RES#端子リセット | RES#端子の入力電圧が Low | RES#端子の入力電圧が Low |
| パワーオンリセット | VCC の上昇(監視電圧 : VPOR) | VCC の上昇(監視電圧 : VPOR) |
| 電圧監視 0 リセット | VCC の下降(監視電圧 : Vdet0) | VCC の下降(監視電圧 : Vdet0) |
| 電圧監視 1 リセット | VCC の下降(監視電圧 : Vdet1) | VCC の下降(監視電圧 : Vdet1) |
| 電圧監視 2 リセット | VCC の下降(監視電圧 : Vdet2) | VCC の下降(監視電圧 : Vdet2) |
| 独立ウォッチドッグタイマ リセット | 独立ウォッチドッグタイマのアンダ フロー、またはリフレッシュエラー | 独立ウォッチドッグタイマのアンダ フローまたはリフレッシュエラー |
| ウォッチドッグタイマ リセット | — | ウォッチドッグタイマのアンダ フローまたはリフレッシュエラー |
| ソフトウェアリセット | レジスタ設定 | レジスタ設定 |

表 2.4 リセットのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-------|-------|-------------------------|
| RSTSR2 | WDTRF | — | ウォッチドッグタイマリセット 検出フラグ |

2.5 オプション設定メモリ

図 2.2 にオプション設定メモリ領域比較を、表 2.5 にオプション設定メモリのレジスタ比較を示します。

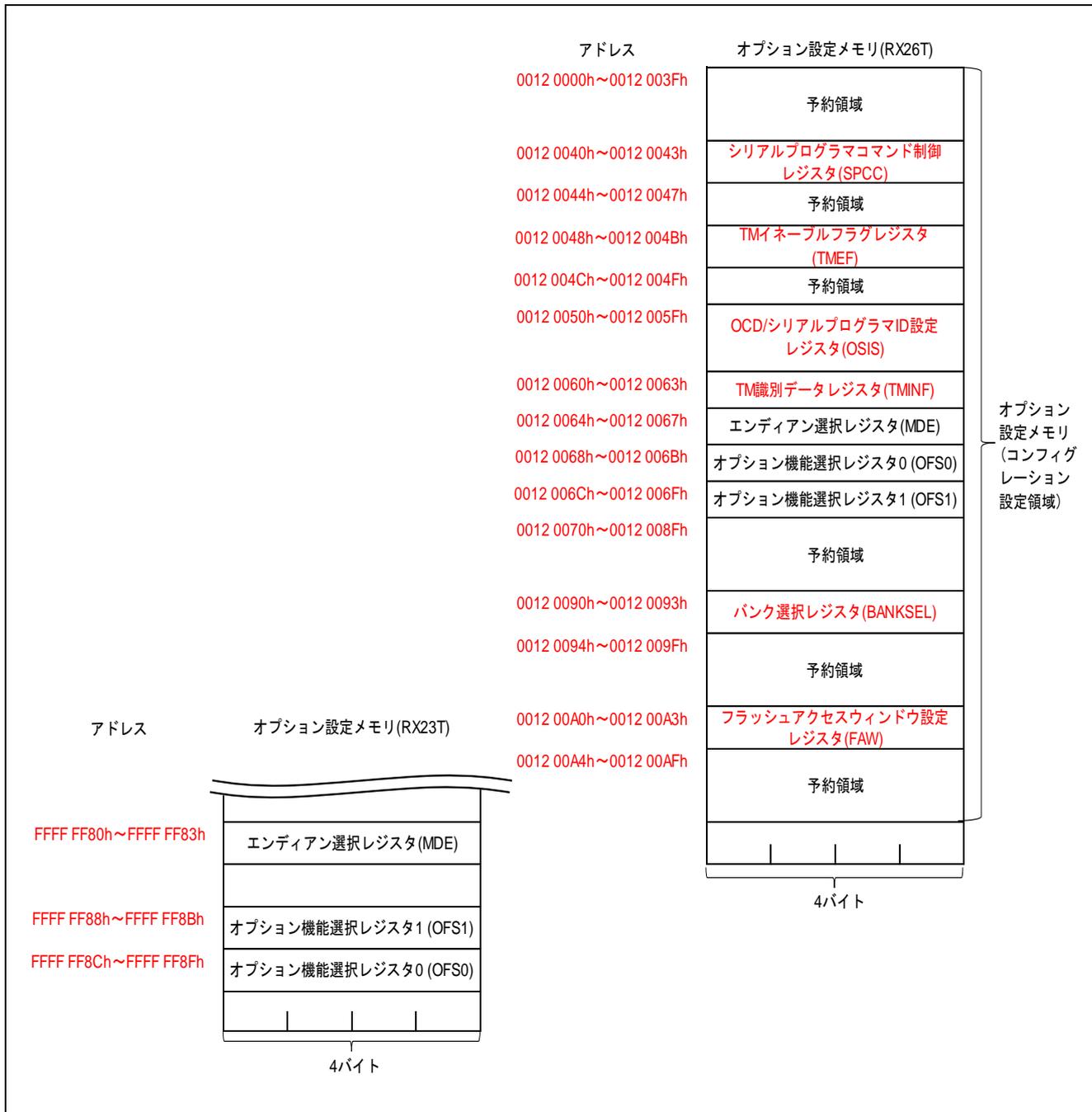


図 2.2 オプション設定メモリ領域比較

表 2.5 オプション設定メモリのレジスタ比較

| レジスタ | ビット名 | RX23T | RX26T(OFSM) |
|---------|---------------|---|--|
| SPCC | — | — | シリアルプログラマコマンド制御レジスタ |
| OSIS | — | — | OCD/シリアルプログラマ ID 設定レジスタ |
| OFS0 | IWDTTOPS[1:0] | IWDT タイムアウト期間選択ビット b3 b2 0 0 : 128 サイクル(007Fh) 0 1 : 512 サイクル(01FFh) 1 0 : 1024 サイクル(03FFh) 1 1 : 2048 サイクル(07FFh) | IWDT タイムアウト期間選択ビット b3 b2 0 0 : 1024 サイクル(03FFh) 0 1 : 4096 サイクル(0FFFh) 1 0 : 8192 サイクル(1FFFh) 1 1 : 16384 サイクル(3FFFh) |
| | IWDRSTIRQS | IWDT リセット割り込み要求選択ビット 0 : ノンマスクابل割り込み要求を許可 1 : リセットを許可 | IWDT リセット割り込み要求選択ビット 0 : ノンマスクابل割り込み要求、 または割り込み要求 を許可 1 : リセットを許可 |
| | IWDTSLCSTP | IWDT スリープモードカウント停止制御ビット 0 : カウント停止無効 1 : スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、および ディープスリープモード 移行時のカウント停止有効 | IWDT スリープモードカウント停止制御ビット 0 : カウント停止無効 1 : スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、 ディープソフトウェアスタンバイモード 、および 全モジュールクロックストップモード 移行時のカウント停止有効 |
| | WDTSTRT | — | WDT スタートモード選択ビット |
| | WDTTOPS[1:0] | — | WDT タイムアウト期間選択ビット |
| | WDTCKS[3:0] | — | WDT クロック分周比選択ビット |
| | WDTRPES[1:0] | — | WDT ウィンドウ終了位置選択ビット |
| | WDTRPSS[1:0] | — | WDT ウィンドウ開始位置選択ビット |
| | WDTRSTIRQS | — | WDT リセット割り込み要求選択ビット |
| | OFS1 | VDSEL[1:0] | 電圧検出 0 レベル選択ビット b1 b0 0 0 : 3.84V を選択 0 1 : 2.82V を選択 1 0 : 2.51V を選択 電圧検出 0 回路を使用する場合は、上記以外は設定しないでください |
| MDE | BANKMD[2:0] | — | バンクモード選択ビット |
| TMEF | — | — | TM イネーブルフラグレジスタ |
| TMINF | — | — | TM 識別データレジスタ |
| BANKSEL | — | — | バンク選択レジスタ |
| FAW | — | — | フラッシュアクセスウィンドウ設定レジスタ |

2.6 電圧検出回路

表 2.6 に電圧検出回路の概要比較を、表 2.7 電圧検出回路のレジスタ比較示します。
 また、表 2.8 に Vdet1 のモニタの設定手順比較を、表 2.9 に Vdet2 のモニタの設定手順比較を、表 2.10~
 表 2.13 に電圧監視 1/2 割り込み、電圧監視 1/2 リセット関連ビットの設定手順比較を示します。

表 2.6 電圧検出回路の概要比較

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | | | RX26T(LVDA) | | |
|----------|--------|--|--|--|--|--|--|
| | | 電圧監視 0 | 電圧監視 1 | 電圧監視 2 | 電圧監視 0 | 電圧監視 1 | 電圧監視 2 |
| VCC 監視 | 監視する電圧 | Vdet0 | Vdet1 | Vdet2 | Vdet0 | Vdet1 | Vdet2 |
| | 検出対象 | 下降して Vdet0 を通過した場合 | 上昇または下降して Vdet1 を通過した場合 | 上昇または下降して Vdet2 を通過した場合 | 下降して Vdet0 を通過した場合 | 上昇または下降して Vdet1 を通過した場合 | 上昇または下降して Vdet2 を通過した場合 |
| | 検出電圧 | OFS1 レジスタで 2 レベルから選択可能 | LVDLVLR. LVD1LVL[3:0] ビットで 9 レベルから選択可能 | LVDLVLR. LVD2LVL[1:0] ビットで 4 レベルから選択可能 | OFS1. VDSEL[1:0] ビットで 2 レベルから選択可能 | LVDLVLR. LVD1LVL[3:0] ビットで 5 レベルから選択可能 | LVDLVLR. LVD2LVL[3:0] ビットで 5 レベルから選択可能 |
| | モニタフラグ | なし | LVD1SR. LVD1MON フラグ : Vdet1 より高いか低いかをモニタ LVD1SR. LVD1DET フラグ : Vdet1 通過検出 | LVD2SR. LVD2MON フラグ : Vdet2 より高いか低いかをモニタ LVD2SR. LVD2DET フラグ : Vdet2 通過検出 | なし | LVD1SR. LVD1MON フラグ : Vdet1 より高いか低いかをモニタ LVD1SR. LVD1DET フラグ : Vdet1 通過検出 | LVD2SR. LVD2MON フラグ : Vdet2 より高いか低いかをモニタ LVD2SR. LVD2DET フラグ : Vdet2 通過検出 |
| 電圧検出時の処理 | リセット | 電圧監視 0 リセット | 電圧監視 1 リセット | 電圧監視 2 リセット | 電圧監視 0 リセット | 電圧監視 1 リセット | 電圧監視 2 リセット |
| | | Vdet0 > VCC でリセット : VCC > Vdet0 の一定時間後に CPU 動作再開 | Vdet1 > VCC でリセット : VCC > Vdet1 の一定時間後に CPU 動作再開、または Vdet1 > VCC の一定時間後に CPU 動作再開を選択可能 | Vdet2 > VCC でリセット : VCC > Vdet2 の一定時間後に CPU 動作再開、または Vdet2 > VCC の一定時間後に CPU 動作再開を選択可能 | Vdet0 > VCC でリセット : VCC > Vdet0 の一定時間後に CPU 動作再開 | Vdet1 > VCC でリセット : VCC > Vdet1 の一定時間後に CPU 動作再開、または Vdet1 > VCC の一定時間後に CPU 動作再開を選択可能 | Vdet2 > VCC でリセット : VCC > Vdet2 の一定時間後に CPU 動作再開、または Vdet2 > VCC の一定時間後に CPU 動作再開を選択可能 |
| 電圧検出時の処理 | 割り込み | なし | 電圧監視 1 割り込み | 電圧監視 2 割り込み | なし | 電圧監視 1 割り込み | 電圧監視 2 割り込み |
| | | | ノンマスクابلまたはマスクابلを選択可能 | ノンマスクابلまたはマスクابلを選択可能 | | ノンマスクابل割り込み、またはマスクابل割り込みを選択可能 | ノンマスクابل割り込み、またはマスクابل割り込みを選択可能 |

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | | | RX26T(LVDA) | | |
|--------------|-------------------|---------------------------|---|---|------------------|---|---|
| | | 電圧監視 0 | 電圧監視 1 | 電圧監視 2 | 電圧監視 0 | 電圧監視 1 | 電圧監視 2 |
| 電圧検出時の処理 | 割り込み | なし | Vdet1 > VCC、 VCC > Vdet1 の両方、または どちらかで 割り込み要求 | Vdet2 > VCC、 VCC > Vdet2 の両方、または どちらかで 割り込み要求 | なし | Vdet1 > VCC、 VCC > Vdet1 の両方、または どちらかで 割り込み要求 | Vdet2 > VCC、 VCC > Vdet2 の両方、または どちらかで 割り込み要求 |
| デジタル フィルタ | 有効/ 無効 切り替え | — | — | — | デジタルフィ ルタ機能なし | あり | あり |
| | サンプ リング 時間 | — | — | — | — | LOCO の n 分周 × 2 (n : 2, 4, 8, 16) | LOCO の n 分周 × 2 (n : 2, 4, 8, 16) |
| イベントリンク機能 | | — | — | — | なし | あり Vdet 通過検出 イベント出力 | あり Vdet 通過検出 イベント出力 |

表 2.7 電圧検出回路のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(LVDA _b) | RX26T(LVDA) |
|---------|--|---|---|
| LVDLVLR | — | 電圧検出レベル選択レジスタ リセット後の初期値が異なります | 電圧検出レベル選択レジスタ |
| | LVD1LVL[3:0] | 電圧検出 1 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b3 b0 0 0 0 0 : 4.29V 0 0 0 1 : 4.14V 0 0 1 0 : 4.02V 0 0 1 1 : 3.84V 0 1 0 0 : 3.10V 0 1 0 1 : 3.00V 0 1 1 0 : 2.90V 0 1 1 1 : 2.79V 1 0 0 0 : 2.68V 上記以外は設定しないでください | 電圧検出 1 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b3 b0 0 1 0 0 : 4.57V (Vdet1_0) 0 1 0 1 : 4.47V (Vdet1_1) 0 1 1 0 : 4.32V (Vdet1_2) 1 0 1 0 : 2.93V (Vdet1_3) 1 0 1 1 : 2.88V (Vdet1_4) 上記以外は設定しないでください |
| | LVD2LVL [1:0] (RX23T) LVD2LVL [3:0] (RX26T) | 電圧検出 2 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b5 b4 0 0 : 4.29V 0 1 : 4.14V 1 0 : 4.02V 1 1 : 3.84V | 電圧検出 2 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b7 b4 0 1 0 0 : 4.57V (Vdet2_0) 0 1 0 1 : 4.47V (Vdet2_1) 0 1 1 0 : 4.32V (Vdet2_2) 1 0 1 0 : 2.93V (Vdet2_3) 1 0 1 1 : 2.88V (Vdet2_4) 上記以外は設定しないでください |
| LVD1CR0 | — | 電圧監視 1 回路制御レジスタ 0 リセット後の初期値が異なります | 電圧監視 1 回路制御レジスタ 0 |
| | LVD1DFDIS | — | 電圧監視 1 デジタルフィルタ無効 モード選択ビット |
| | LVD1FSAMP[1:0] | — | サンプリングクロック選択ビット |
| LVD2CR0 | — | 電圧監視 2 回路制御レジスタ 0 リセット後の初期値が異なります | 電圧監視 2 回路制御レジスタ 0 |
| | LVD2DFDIS | — | 電圧監視 2 デジタルフィルタ無効 モード選択ビット |
| | LVD2FSAMP[1:0] | — | サンプリングクロック選択ビット |

表 2.8 Vdet1 のモニタの設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | RX26T(LVDA) |
|-----------------|---|--|---|
| Vdet1 のモニタの設定手順 | 1 | LVDLVLR.LVD1LVL[3:0]ビット (電圧検出 1 検出電圧)を設定する | LVDLVLR.LVD1LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する |
| | 2 | LVCMPPCR.LVD1E ビットを“1” (電圧検出 1 回路有効)にする | LVCMPPCR.LVD1E = 1 (電圧検出 1 回路有効)にする |
| | 3 | td(E-A)以上待つ | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時)以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1FSAMP[1:0]ビットでデジタルフィルタのサンプリングクロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1DFDIS = 0 (デジタルフィルタ有効)にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタのサンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVD1CR0.LVD1CMPE ビットを“1” (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする。 | LVD1CR0.LVD1CMPE = 1 (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする |

表 2.9 Vdet2 のモニタの設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | RX26T(LVDA) |
|-----------------|---|--|---|
| Vdet2 のモニタの設定手順 | 1 | LVDLVL.R.LVD2LVL[1:0] ビット (電圧検出 2 検出電圧) を設定する | LVDLVL.R.LVD2LVL[3:0] ビットで検出電圧を選択する |
| | 2 | LVCMP.R.LVD2E ビットを “1” (電圧検出 2 回路有効) にする | LVCMP.R.LVD2E = 1 (電圧検出 2 回路有効) にする |
| | 3 | td(E-A) 以上待つ | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時) 以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2FSAMP[1:0] ビットでデジタルフィルタのサンプリングクロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2DFDIS = 0 (デジタルフィルタ有効) にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタのサンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVD2CR0.LVD2CMPE ビットを “1” (電圧監視 2 回路比較結果出力許可) にする。 | LVD2CR0.LVD2CMPE = 1 (電圧監視 2 回路比較結果出力許可) にする |

表 2.10 電圧監視 1 割り込み、電圧監視 1 リセット関連ビットの動作設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | RX26T(LVDA) |
|---------------------------------|----|--|---|
| 電圧監視 1 割り込み 関連ビットの 動作設定手順 | 1 | LVDLVL.R.LVD1LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する | LVDLVL.R.LVD1LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する |
| | 2 | LVD1CR0.LVD1RI ビットを “0” (電圧監視 1 割り込み)にする | LVCMP.R.LVD1E = 1 (電圧検出 1 回路有効)にする |
| | 3 | <ul style="list-style-type: none"> LVD1CR1.LVD1IDTSEL[1:0]ビットで割り込み要求のタイミングを選択する。 LVD1CR1.LVD1IRQSEL ビットで割り込みの種類を選択する | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時)以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1FSAMP[1:0] ビットでデジタルフィルタのサンプリングクロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1DFDIS = 0 (デジタルフィルタ有効)にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタのサンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVCMP.R.LVD1E ビットを “1” (電圧検出 1 回路有効)にする | LVD1CR0.LVD1RI = 0 (電圧監視 1 割り込み)にする |
| | 8 | td(E-A)以上待つ | <ul style="list-style-type: none"> LVD1CR1.LVD1IDTSEL[1:0]ビットで割り込み要求のタイミングを選択する LVD1CR1.LVD1IRQSEL ビットで割り込みの種類を選択する |
| | 9 | LVD1CR0.LVD1CMPE ビットを “1” (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする | — |
| | 10 | LVD1SR.LVD1DET ビットを “0” にする | LVD1SR.LVD1DET = 0 にする |
| | 11 | LVD1CR0.LVD1RIE ビットを “1” (電圧監視 1 割り込み/リセット許可)にする | LVD1CR0.LVD1RIE = 1 (電圧監視 1 割り込み/リセット許可)にする |
| | 12 | — | LVD1CR0.LVD1CMPE = 1 (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする |

| 項目 | | RX23T(LVDA _b) | RX26T(LVDA) |
|---------------------------------|----|--|--|
| 電圧監視 1 リセット 関連ビットの 動作設定手順 | 1 | LVDLVL.R.LVD1LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する | LVDLVL.R.LVD1LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する |
| | 2 | <ul style="list-style-type: none"> LVD1CR0.LVD1RI ビットを“1” (電圧監視 1 リセット)にする LVD1CR0.LVD1RN ビットでリセットネゲートの種類を選択する | LVCMP.R.LVD1E = 1 (電圧検出 1 回路有効)にする |
| | 3 | LVD1CR0.LVD1RIE ビットを“1” (電圧監視 1 割り込み/リセット許可)にする。 | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時)以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1FSAMP[1:0] ビットでデジタルフィルタのサンプリングクロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1DFDIS = 0 (デジタルフィルタ有効)にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタのサンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVCMP.R.LVD1E ビットを“1” (電圧検出 1 回路有効)にする | <ul style="list-style-type: none"> LVD1CR0.LVD1RI = 1 (電圧監視 1 リセット)にする LVD1CR0.LVD1RN ビットでリセットネゲートの種類を選択する |
| | 8 | td(E-A)以上待つ | LVD1SR.LVD1DET = 0 にする |
| | 9 | — | LVD1CR0.LVD1RIE = 1 (電圧監視 1 割り込み/リセット許可)にする |
| | 10 | LVD1CR0.LVD1CMPE ビットを“1” (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする | LVD1CR0.LVD1CMPE = 1 (電圧監視 1 回路比較結果出力許可)にする |

表 2.11 電圧監視 1 割り込み、電圧監視 1 リセット関連ビットの停止設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDA b) | RX26T(LVDA) |
|---------------------------------|---|---|--|
| 電圧監視 1 割り込み 関連ビットの停止 設定手順 | 1 | LVD1CR0.LVD1RIE ビットを “0” (電圧監視 1 割り込み/リセット禁止)にする | LVD1CR0.LVD1CMPE = 0 (電圧監視 1 回路比較結果出力禁止)にする |
| | 2 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタの サンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 3 | LVD1CR0.LVD1CMPE ビットを “0” (電圧監視 1 回路比較結果出力禁止)にする | LVD1CR0.LVD1RIE = 0 (電圧監視 1 割り込み/リセット禁止)にする |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1DFDIS = 1 (デジタル フィルタ無効)にする デジタルフィルタを使用する場合 — (手順なし) |
| | 5 | LVCMPPCR.LVD1E ビットを “0” (電圧検出 1 回路無効)にする | LVCMPPCR.LVD1E = 0 (電圧検出 1 回路無効)にする |
| | 6 | LVCMPPCR.LVD1E、LVD1CR0.LVD1RIE、 LVD1CR0.LVD1CMPE を除く電圧検出回路 関連レジスタの設定を変更する | — |
| 電圧監視 1 リセット 関連ビットの停止 設定手順 | 1 | LVD1CR0.LVD1CMPE ビットを “0” (電圧監視 1 回路比較結果出力禁止)にする | LVD1CR0.LVD1CMPE = 0 (電圧監視 1 回路比較結果出力禁止)にする |
| | 2 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタの サンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 3 | LVCMPPCR.LVD1E ビットを “0” (電圧検出 1 回路無効)にする | LVD1CR0.LVD1RIE = 0 (電圧監視 1 割り込み/リセット禁止)にする |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD1CR0.LVD1DFDIS = 1 (デジタル フィルタ無効)にする デジタルフィルタを使用する場合 — (手順なし) |
| | 5 | LVD1CR0.LVD1RIE ビットを “0” (電圧監視 1 割り込み/リセット禁止)にする | LVCMPPCR.LVD1E = 0 (電圧検出 1 回路無効) にする |
| | 6 | LVCMPPCR.LVD1E、LVD1CR0.LVD1RIE、 LVD1CR0.LVD1CMPE を除く電圧検出回路 関連レジスタの設定を変更する | — |

表 2.12 電圧監視 2 割り込み、電圧監視 2 リセット関連ビットの動作設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDAb) | RX26T(LVDA) |
|---------------------------------|----|--|---|
| 電圧監視 2 割り込み 関連ビットの 動作設定手順 | 1 | LVDLVLRL.LVD2LVL[1:0]ビットで検出電圧を設定する | LVDLVLRL.LVD2LVL[3:0]ビットで検出電圧を選択する |
| | 2 | LVD2CR0.LVD2RI ビットを “0” (電圧監視 2 割り込み)にする | LVCMPCLR.LVD2E = 1 (電圧検出 2 回路有効)にする |
| | 3 | <ul style="list-style-type: none"> LVD2CR1.LVD2IDTSEL[1:0]ビットで割り込み要求のタイミングを選択する。 LVD2CR1.LVD2IRQSEL ビットで割り込みの種類を選択する | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時)以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2FSAMP[1:0]ビットでデジタルフィルタのサンプリングクロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2DFDIS = 0 (デジタルフィルタ有効)にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタのサンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVCMPCLR.LVD2E ビットを “1” (電圧検出 2 回路有効)にする | LVD2CR0.LVD2RI = 0 (電圧監視 2 割り込み)にする |
| | 8 | td(E-A)以上待つ | <ul style="list-style-type: none"> LVD2CR1.LVD2IDTSEL[1:0]ビットで割り込み要求のタイミングを選択する LVD2CR1.LVD2IRQSEL ビットで割り込みの種類を選択する |
| | 9 | LVD2CR0.LVD2CMPE ビットを “1” (電圧監視 2 回路比較結果出力許可)にする | — |
| | 10 | LVD2SR.LVD2DET ビットを “0” にする | LVD2SR.LVD2DET = 0 にする |
| | 11 | LVD2CR0.LVD2RIE ビットを “1” (電圧監視 2 割り込み/リセット許可)にする | LVD2CR0.LVD2RIE = 1 (電圧監視 2 割り込み/リセット許可)にする |
| | 12 | — | LVD2CR0.LVD2CMPE = 1 (電圧監視 2 回路比較結果出力許可)にする |

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | RX26T(LVDA) |
|-------------------------------|----|---|--|
| 電圧監視2リセット 関連ビットの 動作設定手順 | 1 | LVDLVL.R.LVD2LVL[1:0]ビットで 検出電圧を設定する | LVDLVL.R.LVD2LVL[3:0]ビットで 検出電圧を選択する |
| | 2 | <ul style="list-style-type: none"> LVD2CR0.LVD2RI ビットを“1” (電圧監視2リセット)にする LVD2CR0.LVD2RN ビットでリセット ネゲートの種類を選択する | LVCMPCR.LVD2E = 1 (電圧検出2回路有効)にする |
| | 3 | LVD2CR0.LVD2RIE ビットを“1” (電圧監視2割り込み/リセット許可)にする | td(E-A) : LVD 動作安定時間 (LVD 有効切り替え時)以上待つ |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2FSAMP[1:0]ビットで デジタルフィルタのサンプリング クロックを選択する デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 5 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2DFDIS = 0 (デジタル フィルタ有効)にする デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 6 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n+3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタの サンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 7 | LVCMPCR.LVD2E ビットを“1” (電圧検出2回路有効)にする | <ul style="list-style-type: none"> LVD2CR0.LVD2RI = 1 (電圧監視2リセット)にする LVD2CR0.LVD2RN ビットでリセット ネゲートの種類を選択する |
| | 8 | td(E-A)以上待つ | LVD2SR.LVD2DET = 0 にする |
| | 9 | — | LVD2CR0.LVD2RIE = 1 (電圧監視2割り込 み/リセット許可)にする |
| | 10 | LVD2CR0.LVD2CMPE ビットを“1” (電圧監視2回路比較結果出力許可)にする | LVD2CR0.LVD2CMPE = 1 (電圧監視2回路比較結果出力許可)にする |

表 2.13 電圧監視 2 割り込み、電圧監視 2 リセット関連ビットの停止設定手順比較

| 項目 | | RX23T(LVDA ^b) | RX26T(LVDA) |
|---------------------------------|---|---|--|
| 電圧監視 2 割り込み 関連ビットの停止 設定手順 | 1 | LVD2CR0.LVD2RIE ビットを “0” (電圧監視 2 割り込み/リセット禁止)にする | LVD2CR0.LVD2CMPE = 0 (電圧監視 2 回路比較結果出力禁止)にする |
| | 2 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n + 3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタの サンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 3 | LVD2CR0.LVD2CMPE ビットを “0” (電圧監視 2 回路比較結果出力禁止)にする | LVD2CR0.LVD2RIE = 0 (電圧監視 2 割り込み/リセット禁止)にする |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2DFDIS = 1 (デジタル フィルタ無効)にする デジタルフィルタを使用する場合 — (手順なし) |
| | 5 | LVCMPPCR.LVD2E ビットを “0” (電圧検出 2 回路無効)にする | LVCMPPCR.LVD2E = 0 (電圧検出 2 回路無効)にする |
| | 6 | LVCMPPCR.LVD2E、LVD2CR0.LVD2RIE、 LVD2CR0.LVD2CMPE を除く電圧検出回路 関連レジスタの設定を変更する | — |
| 電圧監視 2 リセット 関連ビットの停止設 定手順 | 1 | LVD2CR0.LVD2CMPE ビットを “0” (電圧監視 2 回路比較結果出力禁止)にする | LVD2CR0.LVD2CMPE = 0 (電圧監視 2 回路比較結果出力禁止)にする |
| | 2 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LOCO の 2n + 3 サイクル以上待つ (n = 2, 4, 8, 16 : デジタルフィルタの サンプリングクロック = LOCO の n 分周) デジタルフィルタを使用しない場合 — (手順なし) |
| | 3 | LVCMPPCR.LVD2E ビットを “0” (電圧検出 2 回路無効)にする | LVD2CR0.LVD2RIE = 0 (電圧監視 2 割り込み/リセット禁止)にする |
| | 4 | (デジタルフィルタがないため、手順なし) — | <ul style="list-style-type: none"> デジタルフィルタを使用する場合 LVD2CR0.LVD2DFDIS = 1 (デジタル フィルタ無効)にする デジタルフィルタを使用する場合 — (手順なし) |
| | 5 | LVD2CR0.LVD2RIE ビットを “0” (電圧監視 2 割り込み/リセット禁止)にする | LVCMPPCR.LVD2E = 0 (電圧検出 2 回路無効)にする |
| | 6 | LVCMPPCR.LVD2E、LVD2CR0.LVD2RIE、 LVD2CR0.LVD2CMPE を除く電圧検出回路 関連レジスタの設定を変更する | — |

2.7 クロック発生回路

表 2.14 にクロック発生回路の概要比較を、表 2.15 にクロック発生回路のレジスタ比較を示します。

表 2.14 クロック発生回路の概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|-------|---|---|
| 用途 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU、DTC、ROM および RAM に供給されるシステムクロック(ICLK)の生成 ● 周辺モジュールに供給される周辺モジュールクロック(PCLKA, PCLKB,PCLKD)の生成：周辺モジュールクロック(PCLKA)は MTU3 用、周辺モジュールクロック(PCLKD)は S12AD 用、周辺モジュールクロック(PCLKB)は MTU3、S12AD 以外の周辺モジュール用の動作クロックです。 ● FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 ● CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 ● IWDT に供給される IWDT 専用クロック(IWDTCLK)の生成 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU、TFU、DMAC、DTC、コードフラッシュメモリ および RAM に供給されるシステムクロック(ICLK)の生成 ● RSPI、RSPIA、RSCI、RI3C、CANFD、MTU (内部周辺バス)、GPTW (内部周辺バス)、HRPWM (内部周辺バス)に供給される周辺モジュールクロック(PCLKA)の生成 ● 周辺モジュールに供給される周辺モジュールクロック(PCLKB)の生成 ● MTU と GPTW に供給される周辺モジュールのカウンタ基準クロック、HRPWM の基準クロック(PCLKC)の生成 ● S12AD に供給される周辺モジュール(アナログ変換用)クロック(PCLKD)の生成 ● FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 ● CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 ● CANFD に供給される CANFD クロック(CANFDCLK)の生成 ● CANFD に供給される CANFD メインクロック(CANFDMCLK)の生成 ● IWDT に供給される IWDT 専用クロック(IWDTCLK)の生成 |
| 動作周波数 | <ul style="list-style-type: none"> ● ICLK : 40MHz (max) ● PCLKA : 40MHz (max) ● PCLKB : 40MHz (max) ● PCLKD : 40MHz (max) ● FCLK : 1MHz~32MHz (ROM) ● CACCLK : 各発振器のクロックと同じ ● IWDTCLK : 15kHz | <ul style="list-style-type: none"> ● ICLK : 120MHz (max) ● PCLKA : 120MHz (max) ● PCLKB : 60MHz (max) ● PCLKC : 120MHz (max) ● PCLKD : 8MHz~60MHz (12 ビット A/D コンバータ変換時) ● FCLK : - 4MHz~60MHz (コードフラッシュメモリ、データフラッシュメモリ P/E 時) - 60MHz (max) (データフラッシュメモリ読み出し時) ● CACCLK : 発振器のクロックと同じ ● CANFDCLK : 60MHz (max) ● CANFDMCLK : 24MHz (max) ● IWDTCLK : 120kHz |

| 項目 | RX23T | RX26T |
|----------------------------|--|--|
| メインクロック 発振器 | <ul style="list-style-type: none"> 発振子周波数： 1MHz~20MHz 外部クロック入力周波数： 20MHz (max) 接続できる発振子、または付加回路： セラミック共振子、水晶振動子 接続端子：EXTAL, XTAL 発振停止検出機能： メインクロックの発振停止検出時、LOCO に 切り替える機能、MTU の端子をハイインピー ダンスにする機能 ドライブ能力を切り替える機能 | <ul style="list-style-type: none"> 発振子周波数： 8MHz~24MHz 外部クロック入力周波数： 24MHz (max) 接続できる発振子または付加回路： セラミック共振子、水晶振動子 接続端子：EXTAL, XTAL 発振停止検出機能： メインクロックの発振停止検出時、LOCO に 切り替える機能、MTU、GPTW の端子をハイ インピーダンスにする機能 |
| PLL 周波数 シンセサイザ | <ul style="list-style-type: none"> 入力クロック源： メインクロック 入力分周比： 1、2、4 分周から選択可能 入力周波数： 4MHz~12.5MHz 通倍比： 4~10 通倍(0.5 刻み)から 選択可能 発振周波数： 24MHz~40MHz | <ul style="list-style-type: none"> 入力クロックソース： メインクロック、HOCO 入力分周比： 1、2、3 分周から選択可能 入力周波数： 8MHz~24MHz 通倍比： 10~30 通倍から選択可能 PLL 周波数シンセサイザ 出力クロック周波数： 120MHz~240MHz |
| 高速オンチップ オシレータ (HOCO) | 発振周波数：32MHz | <ul style="list-style-type: none"> 発振周波数：16MHz、18MHz、20MHz から 選択可能 HOCO 電源制御 |
| 低速オンチップ オシレータ (LOCO) | 発振周波数：4MHz | 発振周波数：240kHz |
| IWDT 専用 オンチップ オシレータ | 発振周波数：15kHz | 発振周波数：120kHz |
| イベントリンク 機能(出力) | — | メインクロック発振器の発振停止検出 |
| イベントリンク 機能(入力) | — | 低速オンチップオシレータへのクロックソース 切り替え |

表 2.15 クロック発生回路のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------|
| SCKCR | — | システムクロックコントロールレジスタ リセット後の初期値が異なります | システムクロックコントロールレジスタ |
| | PCKC[3:0] | — | 周辺モジュールクロック C (PCLKC) 選択ビット |
| SCKCR2 | — | — | システムクロックコントロール レジスタ 2 |
| PLLCR | — | PLL コントロールレジスタ リセット後の初期値が異なります | PLL コントロールレジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|----------|-------------|--|--|
| PLLCR | PLIDIV[1:0] | PLL 入力分周比選択ビット b1 b0 0 0 : 1 分周 0 1 : 2 分周 1 0 : 4 分周 1 1 : 設定しないでください | PLL 入力分周比選択ビット b1 b0 0 0 : 1 分周 0 1 : 2 分周 1 0 : 3 分周 1 1 : 設定しないでください |
| | PLLSRCSEL | — | PLL クロックソース選択ビット (b4) |
| | STC[5:0] | 周波数通倍率設定ビット b13 b8 000111 : ×4 001000 : ×4.5 001001 : ×5 001010 : ×5.5 001011 : ×6 001100 : ×6.5 001101 : ×7 001110 : ×7.5 001111 : ×8 010000 : ×8.5 010001 : ×9 010010 : ×9.5 010011 : ×10 上記以外は設定しないでください | 周波数通倍率設定ビット b13 b8 010011 : ×10.0 010100 : ×10.5 010101 : ×11.0 010110 : ×11.5 010111 : ×12.0 011000 : ×12.5 011001 : ×13.0 011010 : ×13.5 011011 : ×14.0 : : 111011 : ×30.0 上記以外は設定しないでください |
| HOCOCCR2 | — | — | 高速オンチップオシレータコントロールレジスタ 2 |
| HOCOWTCR | — | 高速オンチップオシレータウェイトコントロールレジスタ | — |
| OSCOVFSR | — | 発振安定フラグレジスタ リセット後の初期値が異なります | 発振安定フラグレジスタ |
| | ILCOVF | — | IWDT 専用クロック発振安定フラグ |
| OSTDCR | OSTDIE | 発振停止検出割り込み許可ビット 0 : 発振停止検出割り込みを禁止、POE への発振停止検出通知なし 1 : 発振停止検出割り込みを許可、POE への発振停止検出通知あり | 発振停止検出割り込み許可ビット 0 : 発振停止検出割り込みを禁止、POE、 POEG への発振停止検出通知なし 1 : 発振停止検出割り込みを許可、POE、 POEG への発振停止検出通知あり |
| MOSCWTCR | — | メインクロック発振器ウェイトコントロールレジスタ リセット後の初期値が異なります | メインクロック発振器ウェイトコントロールレジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|----------|--|--|--|
| MOSCWTCR | MSTS[4:0] (RX23T) MSTS[7:0] (RX26T) | メインクロック発振器ウェイト時間 設定ビット(b4 - b0) b4 b0 0 0 0 0 0 : 待ち時間 = 2 サイクル(0.5 μ s) 0 0 0 0 1 : 待ち時間 = 1024 サイクル (256 μ s) 0 0 0 1 0 : 待ち時間 = 2048 サイクル (512 μ s) 0 0 0 1 1 : 待ち時間 = 4096 サイクル (1.024ms) 0 0 1 0 0 : 待ち時間 = 8192 サイクル (2.048ms) 0 0 1 0 1 : 待ち時間 = 16384 サイクル (4.096ms) 0 0 1 1 0 : 待ち時間 = 32768 サイクル (8.192ms) 0 0 1 1 1 : 待ち時間 = 65536 サイクル (16.384ms) 上記以外は設定しないでください 待ち時間は LOCO = 4.0MHz (0.25 μ s, TYP)の場合 | メインクロック発振器の出力を内部回路 に供給するまでの待機時間(b7- b0) MSTS[7:0] > [tMAINOSC \times (fLOCO_max) + 16] / 32 (tMAINOSC : メインクロック発振安定 時間、fLOCO_max : fLOCO 最大周波数) |
| MOFCR | MODRV21 (RX23T) MODRV2[1:0] (RX26T) | メインクロック発振器ドライブ能力 切り替えビット 0 : 1MHz~10MHz 未満 1 : 10MHz~20MHz | メインクロック発振器ドライブ能力 2 切り替えビット b5 b4 0 0 : 20.1~24MHz 0 1 : 16.1~20MHz 1 0 : 8.1~16MHz 1 1 : 8MHz |
| HOCOPCR | — | — | 高速オンチップオシレータ電源 コントロールレジスタ |
| MEMWAIT | — | メモリウェイトサイクル設定レジスタ | — |

2.8 消費電力低減機能

表 2.16 に消費電力低減機能の概要比較を、表 2.17 に各モードにおける遷移および解除方法と動作状態の比較を、表 2.18 に消費電力低減機能のレジスタ比較を示します。

表 2.16 消費電力低減機能の概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|---------------------|--|--|
| クロックの切り替えによる消費電力の低減 | システムクロック(ICLK)、高速周辺モジュールクロック(PCLKA)、周辺モジュールクロック(PCLKB)、S12AD 用クロック(PCLKD)、FlashIF クロック(FCLK) に対し、個別に分周比を設定することが可能 | システムクロック(ICLK)、周辺モジュールクロック(PCLKA, PCLKB, PCLKC, PCLKD)、フラッシュインタフェースクロック(FCLK) に対し、個別に分周比を設定することが可能 |
| モジュールストップ機能 | 周辺モジュールごとに機能を停止させることが可能 | 周辺モジュールごとに機能を停止させることが可能 |
| 低消費電力状態への遷移機能 | CPU、周辺モジュール、発振器を停止させる低消費電力状態にすることが可能 | CPU、周辺モジュール、発振器を停止させる低消費電力状態にすることが可能 |
| 低消費電力状態 | <ul style="list-style-type: none"> スリープモード ディープスリープモード ソフトウェアスタンバイモード | <ul style="list-style-type: none"> スリープモード 全モジュールクロックストップモード ソフトウェアスタンバイモード |
| 動作電力低減機能 | <ul style="list-style-type: none"> 動作周波数、動作電圧範囲に応じて動作電力制御モードを選択することにより、通常動作時、スリープモード時、およびディープスリープモード時の消費電力を低減することが可能 動作電力制御状態：2 種類 高速動作モード 中速動作モード | — |

表 2.17 各モードにおける遷移および解除方法と動作状態の比較

| モード | 遷移および解除方法と動作状態 | RX23T | RX26T |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| スリープモード | 遷移方法 | 制御レジスタ+命令 | 制御レジスタ+命令 |
| | リセット以外の解除方法 | 割り込み | 割り込み |
| | 解除後の状態 | プログラム実行状態 (割り込み処理) | プログラム実行状態 (割り込み処理) |
| | メインクロック発振器 | 動作可能 | 動作可能 |
| | 高速オンチップオシレータ | 動作可能 | 動作可能 |
| | 低速オンチップオシレータ | 動作可能 | 動作可能 |
| | IWDT 専用オンチップオシレータ | 動作可能 | 動作可能 |
| | PLL | 動作可能 | 動作可能 |
| | CPU | 停止(保持) | 停止(保持) |
| | RAM | 動作可能(保持) | 動作可能(保持) |
| | DTC | 動作可能 | — |
| | フラッシュメモリ | 動作可能 | 動作可能 |
| | ウォッチドッグタイマ | — | 停止(保持) |
| | 独立ウォッチドッグタイマ(IWDT) | 動作可能 | 動作可能 |
| | ポートアウトプットイネーブル(POE) | — | 動作可能 |
| | 8ビットタイマ(ユニット 0, 1) (TMR) | — | 動作可能 |
| | 電圧検出回路(LVD) | 動作可能 | 動作可能 |
| | パワーオンリセット回路 | 動作 | 動作 |
| | 周辺モジュール | 動作可能 | 動作可能 |
| | I/O ポート | 動作 | 動作 |
| コンパレータ C | 動作可能 | — | |
| ソフトウェアスタンバイモード | 遷移方法 | 制御レジスタ+命令 | 制御レジスタ+命令 |
| | リセット以外の解除方法 | 割り込み | 割り込み |
| | 解除後の状態 | プログラム実行状態 (割り込み処理) | プログラム実行状態 (割り込み処理) |
| | メインクロック発振器 | 停止 | 停止 |
| | 高速オンチップオシレータ | 停止 | 停止 |
| | 低速オンチップオシレータ | 停止 | 停止 |
| | IWDT 専用オンチップオシレータ | 動作可能 | 動作可能 |
| | PLL | 停止 | 停止 |
| | CPU | 停止(保持) | 停止(保持) |
| | RAM | 停止(保持) | 停止(保持) |
| | DTC | 停止(保持) | — |
| | フラッシュメモリ | 停止(保持) | 停止(保持) |
| | ウォッチドッグタイマ | — | 停止(保持) |
| | 独立ウォッチドッグタイマ(IWDT) | 動作可能 | 動作可能 |
| | ポートアウトプットイネーブル(POE) | — | 停止(保持) |
| | 8ビットタイマ(ユニット 0, 1) (TMR) | — | 停止(保持) |
| | 電圧検出回路(LVD) | 動作可能 | 動作可能 |
| | パワーオンリセット回路 | 動作 | 動作 |
| | 周辺モジュール | 停止(保持) | 停止(保持) |
| | I/O ポート | 保持 | 保持 |
| コンパレータ C | 動作可能 | — | |
| ディープスリープモード | 遷移方法 | 制御レジスタ+命令 | — |
| | リセット以外の解除方法 | 割り込み | — |
| | 解除後の状態 | プログラム実行状態 (割り込み処理) | — |

| モード | 遷移および解除方法と動作状態 | RX23T | RX26T |
|-------------------|--------------------------|--------|-----------------------|
| ディープスリープモード | メインクロック発振器 | 動作可能 | — |
| | 高速オンチップオシレータ | 動作可能 | — |
| | 低速オンチップオシレータ | 動作可能 | — |
| | IWDT 専用オンチップオシレータ | 動作可能 | — |
| | PLL | 動作可能 | — |
| | CPU | 停止(保持) | — |
| | RAM | 停止(保持) | — |
| | DTC | 停止(保持) | — |
| | フラッシュメモリ | 停止(保持) | — |
| | 独立ウォッチドッグタイマ(IWDT) | 動作可能 | — |
| | 電圧検出回路(LVD) | 動作可能 | — |
| | パワーオンリセット回路 | 動作 | — |
| | 周辺モジュール | 動作可能 | — |
| | I/O ポート | 動作 | — |
| | コンパレータ C | 動作可能 | — |
| 全モジュールクロックストップモード | 遷移方法 | — | 制御レジスタ+命令 |
| | リセット以外の解除方法 | — | 割り込み |
| | 解除後の状態 | — | プログラム実行状態 (割り込み処理) |
| | メインクロック発振器 | — | 動作可能 |
| | 高速オンチップオシレータ | — | 動作可能 |
| | 低速オンチップオシレータ | — | 動作可能 |
| | IWDT 専用オンチップオシレータ | — | 動作可能 |
| | PLL | — | 動作可能 |
| | CPU | — | 停止(保持) |
| | RAM | — | 停止(保持) |
| | フラッシュメモリ | — | 停止(保持) |
| | ウォッチドッグタイマ | — | 停止(保持) |
| | 独立ウォッチドッグタイマ(IWDT) | — | 動作可能 |
| | ポートアウトブットイネーブル(POE) | — | 動作可能 |
| | 8ビットタイマ(ユニット 0, 1) (TMR) | — | 動作可能 |
| | 電圧検出回路(LVD) | — | 動作可能 |
| | パワーオンリセット回路 | — | 動作 |
| 周辺モジュール | — | 停止(保持) | |
| I/O ポート | — | 保持 | |

動作可能は制御レジスタの設定によって、動作/停止を制御可能であることを示します。

停止(保持)は、内部レジスタ値保持、内部状態は動作中断を示します。

表 2.18 消費電力低減機能のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|---------|---------|---|--|
| SBYCR | SSBY | ソフトウェアスタンバイビット 0 : WAIT 命令実行後、スリープモードまたはディープスリープモードに遷移 1 : WAIT 命令実行後、ソフトウェアスタンバイモードに遷移 | ソフトウェアスタンバイビット 0 : WAIT 命令実行後、スリープモードまたは 全モジュールクロックストップモード に移行 1 : WAIT 命令実行後、ソフトウェアスタンバイモードに移行 |
| MSTPCRA | — | モジュールストップ コントロールレジスタ A リセット後の初期値が異なります | モジュールストップ コントロールレジスタ A |
| | MSTPA0 | — | コンペアマッチタイマ W(ユニット 1)モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA1 | — | コンペアマッチタイマ W(ユニット 0)モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA2 | — | 8 ビットタイマ 7, 6 (ユニット 3) モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA3 | — | 8 ビットタイマ 5, 4 (ユニット 2) モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA7 | — | 汎用 PWM タイマ/高分解能 PWM/GPTW 専用 ポートアウトプットイネーブル モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA16 | — | 12 ビット A/D コンバータ(ユニット 1) モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA19 | コンパレータ C 用リファレンス電圧生成専用 D/A コンバータモジュールストップ設定ビット 対象モジュール : DA 0 : モジュールストップ状態の解除 1 : モジュールストップ状態へ遷移 | 12 ビット D/A コンバータ モジュールストップ設定ビット 対象モジュール : 12 ビット DA 0 : モジュールストップ状態の解除 1 : モジュールストップ状態へ遷移 |
| | MSTPA23 | — | 12 ビット A/D コンバータ(ユニット 2) モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPA24 | — | モジュールストップ A24 設定ビット |
| | MSTPA27 | — | モジュールストップ A27 設定ビット |
| | MSTPA28 | データトランスファコントローラモジュール ストップ設定ビット 対象モジュール : DTC 0 : モジュールストップ状態の解除 1 : モジュールストップ状態へ遷移 | DMA コントローラ /データトランスファコント ローラモジュールストップ設定ビット 対象モジュール : DMAC /DTC 0 : モジュールストップ状態の解除 1 : モジュールストップ状態へ遷移 |
| | MSTPA29 | — | モジュールストップ A29 設定ビット |
| | ACSE | — | 全モジュールクロックストップ モード許可ビット |
| MSTPCRB | MSTPB4 | — | シリアルコミュニケーションインタフェース 12 モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPB9 | — | イベントリンクコントローラ モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPB25 | — | シリアルコミュニケーションインタフェース 6 モジュールストップ設定ビット |
| MSTPCRC | MSTPC24 | — | シリアルコミュニケーションインタフェース 11 モジュールストップ設定ビット |
| | MSTPC26 | — | シリアルコミュニケーションインタフェース 9 モジュールストップ設定ビット |

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|---------|---------|------------------|--|
| MSTPCRC | MSTPC27 | — | シリアルコミュニケーションインタフェース 8 モジュールストップ設定ビット |
| | DSLPE | ディープスリープモード許可ビット | — |
| MSTPCRD | — | — | モジュールストップコントロールレジスタ D |
| RSTCKCR | — | — | スリープモード復帰クロックソース切り替え レジスタ |
| OPCCR | — | 動作電力コントロールレジスタ | — |

2.9 レジスタライトプロテクション機能

表 2.19にレジスタライトプロテクション機能の概要比較を、表 2.20にレジスタライトプロテクション機能のレジスタ比較を示します。

表 2.19 レジスタライトプロテクション機能の概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|----------|--|--|
| PRC0 ビット | <ul style="list-style-type: none"> クロック発生回路関連レジスタ SCKCR, SCKCR3, PLLCR, PLLCR2, MOSCCR, LOCOCR, ILOCOCR, HOCOGR, OSTDCR, OSTDSR, MEMWAIT | <ul style="list-style-type: none"> クロック発生回路関連レジスタ SCKCR, SCKCR2, SCKCR3, PLLCR, PLLCR2, MOSCCR, LOCOCR, ILOCOCR, HOCOGR, HOCOGR2, OSTDCR, OSTDSR |
| PRC1 ビット | <ul style="list-style-type: none"> 動作モード関連レジスタ SYSCR1 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR, MSTPCRA, MSTPCRB, MSTPCRC, OPCCR クロック発生回路関連レジスタ MOFCR, MOSCWTCR ソフトウェアリセットレジスタ SWRR | <ul style="list-style-type: none"> 動作モード関連レジスタ SYSCR1, VOLSR 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR, MSTPCRA, MSTPCRB, MSTPCRC, MSTPCRD, RSTCKCR クロック発生回路関連レジスタ MOSCWTCR, MOFCR, HOCOPCR ソフトウェアリセットレジスタ SWRR |
| PRC2 ビット | <ul style="list-style-type: none"> クロック発生回路関連レジスタ HOCOWTCR | — |
| PRC3 ビット | <ul style="list-style-type: none"> LVD 関連レジスタ LVCMPCR, LVDLVLRL, LVD1CR0, LVD1CR1, LVD1SR, LVD2CR0, LVD2CR1, LVD2SR | <ul style="list-style-type: none"> LVD 関連レジスタ LVCMPCR, LVDLVLRL, LVD1CR0, LVD1CR1, LVD1SR, LVD2CR0, LVD2CR1, LVD2SR |

表 2.20 レジスタライトプロテクション機能のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|------|------|------------|-------|
| PRCR | PRC2 | プロテクトビット 2 | — |

2.10 割り込みコントローラ

表 2.21 に割り込みコントローラの概要比較を、表 2.22 に割り込みコントローラのレジスタ比較を示します。

表 2.21 割り込みコントローラの概要比較

| 項目 | | RX23T(ICUb) | RX26T(ICUG) |
|------|-------------|--|---|
| 割り込み | 周辺機能割り込み | <ul style="list-style-type: none"> 周辺モジュールからの割り込み 割り込み検出 : エッジ検出/レベル検出 - 接続している周辺モジュールの要因ごとの検出方法は固定 | <ul style="list-style-type: none"> 周辺モジュールからの割り込み 割り込みの検出方法 : エッジ検出またはレベル検出(割り込み要因ごとに検出方法は固定) グループ割り込み : 複数の割り込み要因をグループ化し、1つの割り込み要因として扱う機能 <ul style="list-style-type: none"> - グループ IE0 割り込み : ICLK を動作クロックとする コプロセッサの割り込み要因 (エッジ検出) - グループ BE0 割り込み : PCLKB を動作クロックとする 周辺モジュールの割り込み要因 (エッジ検出) - グループ BL0/BL1/BL2 割り込み : PCLKB を動作クロックとする 周辺モジュールの割り込み要因 (レベル検出) - グループ AL0/AL1 割り込み : PCLKA を動作クロックとする 周辺モジュールの割り込み要因 (レベル検出) 選択型割り込み A : 割り込みベクタ番号 208~255 に、PCLKA を動作クロックとする周辺モジュールの割り込み要因からそれぞれ任意の 1つを割り当てる ことが可能 |
| | 外部端子割り込み | <ul style="list-style-type: none"> IRQ0~IRQ5 端子からの割り込み 要因数 : 6 割り込み検出 : Low/立ち下がりエッジ/立ち上がりエッジ/両エッジを要因ごとに設定可能 デジタルフィルタ機能 : あり | <p>IRQi 端子(i = 0~15)への入力信号による割り込み</p> <ul style="list-style-type: none"> 割り込み検出 : Low レベル、立ち下がりエッジ、立ち上がりエッジ、両エッジを要因ごとに設定可能 デジタルフィルタを使用することにより、ノイズを除去することが可能 |
| | ソフトウェア割り込み | <ul style="list-style-type: none"> レジスタ書き込みによる割り込み 要因数 : 1 | <ul style="list-style-type: none"> レジスタへの書き込みにより、割り込み要求を発生させることが可能 要因数 : 2 |
| | 割り込み優先順位 | レジスタにより優先順位を設定 | 割り込み要因プライオリティレジスタ r (IPRr) (r = 000~255)により優先レベルを設定 |
| | 高速割り込み機能 | CPU の割り込み処理を高速化可能。 1 要因にのみ設定 | CPU の割り込み応答時間を短縮可能。 1 つの割り込み要因にのみ設定可能 |
| | DTC、DMAC 制御 | 割り込み要因により DTC の起動が可能 | 割り込み要因により DTC や DMAC の起動が可能 |

| 項目 | | RX23T(ICU b) | RX26T(ICU G) |
|----------------------|----------------------------------|--|---|
| ノン マスクابل 割り込み | NMI 端子割り込み | NMI 端子からの割り込み <ul style="list-style-type: none"> 割り込み検出： 立ち下がりエッジ/ 立ち上がりエッジ デジタルフィルタ機能：あり | NMI 端子への入力信号による割り込み <ul style="list-style-type: none"> 割り込み検出： 立ち下がりエッジ または立ち上がりエッジ デジタルフィルタを使用することにより、ノイズを除去することが可能 |
| | 発振停止検出割り込み | 発振停止検出時の割り込み | メインクロック発振器の停止を検出したときの割り込み |
| | WDT アンダフロー/ リフレッシュエラー 割り込み | — | ウォッチドッグタイマがアンダフローしたとき、またはリフレッシュエラーが発生したときの割り込み |
| | IWDT アンダフロー/ リフレッシュエラー | ダウンカウンタがアンダフローしたとき、もしくはリフレッシュエラーが発生したときの割り込み | 独立ウォッチドッグタイマがアンダフローしたとき、またはリフレッシュエラーが発生したときの割り込み |
| | 電圧監視 1 割り込み | 電圧検出回路 1 (LVD1)の電圧監視割り込み | 電圧検出 1 回路(LVD1)からの割り込み |
| | 電圧監視 2 割り込み | 電圧検出回路 2 (LVD2)の電圧監視割り込み | 電圧検出 2 回路(LVD2)からの割り込み |
| | RAM エラー割り込み | — | RAM のパリティチェックエラーを検出したときの割り込み |
| 低消費電力 状態からの 復帰 | スリープモード | ノンマスクابل割り込み、全割り込み要因で復帰 | すべての割り込み要因で復帰 |
| | ディープスリープ モード | ノンマスクابل割り込み、全割り込み要因で復帰 | — |
| | 全モジュール クロックストップ モード | — | NMI 端子割り込み、外部端子割り込み、周辺機能割り込み(電圧監視 1、電圧監視 2、発振停止検出、IWDT、TMR0～3)で復帰 |
| | ソフトウェア スタンバイモード | ノンマスクابل割り込み、IRQ0～IRQ5 割り込みで復帰 | NMI 端子割り込み、外部端子割り込み、周辺機能割り込み(電圧監視 1、電圧監視 2、IWDT)で復帰 |

表 2.22 割り込みコントローラのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(ICUb) | RX26T(ICUG) |
|------------------------------|----------|---|---|
| IRn (注1) | — | 割り込み要求レジスタ n (n = 016~249) | 割り込み要求レジスタ n (n = 016~255) |
| IPRn (注1) | — | 割り込み要因プライオリティレジスタ n (n = 000~249) | 割り込み要因プライオリティレジスタ r (r = 000~255) |
| SWINT2R | — | — | ソフトウェア割り込み 2 起動レジスタ |
| DTCERn (注1) | — | DTC 転送要求許可レジスタ n (n = 027~248) | DTC 転送要求許可レジスタ n (n = 026~255) |
| | DTCE | DTC 転送要求許可ビット 0 : DTC 起動禁止 1 : DTC 起動許可 | DTC 転送要求許可ビット 0 : CPU への割り込み要因、または DMAC の起動要因に設定する 1 : DTC の起動要因に設定する |
| DMRSRm | — | — | DMAC 起動要因選択レジスタ m (m = 0~7) |
| IRQCRi | — | IRQ コントロールレジスタ i (i = 0~5) | IRQ コントロールレジスタ i (i = 0~15) |
| IRQFLTE0 | FLTEN6 | — | IRQ6 デジタルフィルタ許可ビット |
| | FLTEN7 | — | IRQ7 デジタルフィルタ許可ビット |
| IRQFLTE1 | — | — | IRQ 端子デジタルフィルタ許可レジスタ 1 |
| IRQFLTC0 | FCLKSEL6 | — | IRQ6 デジタルフィルタサンプリングクロック設定ビット |
| | FCLKSEL7 | — | IRQ7 デジタルフィルタサンプリングクロック設定ビット |
| IRQFLTC1 | — | — | IRQ 端子デジタルフィルタ設定レジスタ 1 |
| NMISR | WDTST | — | WDT アンダフロー/リフレッシュエラーステータスフラグ |
| | RAMST | — | RAM エラー割り込みステータスフラグ |
| NMIER | WDTEN | — | WDT アンダフロー/リフレッシュエラー許可ビット |
| | RAMEN | — | RAM エラー割り込み許可ビット |
| NMICLR | WDTCLR | — | WDT クリアビット |
| GRPBL0/ GRPBL1/ GRPBL2 | — | — | グループ BL0/BL1/BL2 割り込み要求レジスタ |
| GRPAL0/ GRPAL1 | — | — | グループ AL0/AL1 割り込み要求レジスタ |
| GENBL0/ GENBL1/ GENBL2 | — | — | グループ BL0/BL1/BL2 割り込み要求許可レジスタ |
| GENAL0/ GENAL1 | — | — | グループ AL0/AL1 割り込み要求許可レジスタ |
| PIARk | — | — | 選択型割り込み A 要求レジスタ k (k = 0h~Fh, 12h~14) |
| SLIARn | — | — | 選択型割り込み A 要因選択レジスタ n (n = 208~255) |
| SLIPRCR | — | — | 選択型割り込み要因選択レジスタ書き込み保護レジスタ |

注 1. RX23T グループでは n=250~255 は予約領域です。

2.11 バス

表 2.23 にバスの概要比較を、表 2.24 にバスのレジスタ比較を示します

表 2.23 バスの概要比較

| 項目 | | RX23T | RX26T |
|---------|-----------|---|---|
| CPUバス | 命令バス | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU (命令)を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM, ROM) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU (命令)を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM、コードフラッシュメモリ) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 |
| | オペランドバス | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU (オペランド)を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM, ROM) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU (オペランド)を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM、コードフラッシュメモリ) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 |
| メモリバス | メモリバス 1 | RAM を接続 | RAM を接続 |
| | メモリバス 2 | ROM を接続 | コードフラッシュメモリを接続 |
| 内部メインバス | 内部メインバス 1 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU を接続 ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● CPU を接続 ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 |
| | 内部メインバス 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● DTC を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM, ROM) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● DTC、DMAC を接続 ● 内蔵メモリを接続 (RAM、コードフラッシュメモリ) ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 |
| 内部周辺バス | 内部周辺バス 1 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(DTC、割り込みコントローラ、バスエラー監視部)を接続 ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(TFU、DTC、DMAC、割り込みコントローラ、バスエラー監視部)を接続 ● システムクロック (ICLK)に同期して動作 |
| | 内部周辺バス 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(内部周辺バス 1、3、4 以外の周辺機能)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKB)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(内部周辺バス 1、3、4、5 以外の周辺機能)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKB)に同期して動作 |
| | 内部周辺バス 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(CMPC)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKB)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(DOC、RSCI、CANFD、CMPC)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKB)に同期して動作 |
| | 内部周辺バス 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(MTU3)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKA)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(MTU、GPTW、HRPWM、RSPI)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKA)に同期して動作 |
| | 内部周辺バス 5 | — | <ul style="list-style-type: none"> ● 周辺機能(RSCI、RSPIA、RI3C、CANFD)を接続 ● 周辺モジュールクロック (PCLKA)に同期して動作 |
| | 内部周辺バス 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● フラッシュ制御モジュールを接続 ● FlashIF クロック (FCLK)に同期して動作 | <ul style="list-style-type: none"> ● コードフラッシュメモリ (P/E 時)、データフラッシュメモリを接続 ● FlashIF クロック (FCLK)に同期して動作 |

表 2.24 バスのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-----------|--|---|
| BERSR1 | MST[2:0] | バスマスタコードビット b6 b4 0 0 0 : CPU 0 0 1 : 予約 0 1 0 : 予約 0 1 1 : DTC 1 0 0 : 予約 1 0 1 : 予約 1 1 0 : 予約 1 1 1 : 予約 | バスマスタコードビット b6 b4 0 0 0 : CPU 0 0 1 : 予約 0 1 0 : 予約 0 1 1 : DTC/DMAC 1 0 0 : 予約 1 0 1 : 予約 1 1 0 : 予約 1 1 1 : 予約 |
| BUSPRI | BPHB[1:0] | 内部周辺バス 4 プライオリティ 制御ビット b9 b8 0 0 : 優先順位固定 0 1 : 優先順位トグル 1 0 : 設定しないでください 1 1 : 設定しないでください | 内部周辺バス 4, 5 プライオリティ 制御ビット b9 b8 0 0 : 優先順位固定 0 1 : 優先順位トグル 1 0 : 設定しないでください 1 1 : 設定しないでください |

2.12 データトランスファコントローラ

表 2.25 にデータトランスファコントローラの概要比較を、表 2.26 にデータトランスファコントローラのレジスタ比較を示します。

表 2.25 データトランスファコントローラの概要比較

| 項目 | RX23T(DTCa) | RX26T(DTCb) |
|----------|---|---|
| 転送チャンネル数 | DTC 起動が可能なすべての割り込み要因の数と同数 | DTC 起動が可能なすべての割り込み要因の数と同数 |
| 転送モード | <ul style="list-style-type: none"> ノーマル転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する リピート転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する リピートサイズ分データを転送すると転送開始アドレスに復帰 リピート回数は最大 256 回設定可能で、256×32 ビットで、最大 1024 バイト転送可能 ブロック転送モード 1 回の起動で 1 ブロックのデータを転送する ブロックサイズは、最大 256×32 ビット=1024 バイト設定可能 | <ul style="list-style-type: none"> ノーマル転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する リピート転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する リピートサイズ分データを転送すると転送開始アドレスに復帰 リピート回数は最大 256 回設定可能で、256×32 ビットで、最大 1024 バイト転送可能 ブロック転送モード 1 回の起動で 1 ブロックのデータを転送する ブロックサイズは、最大 256×32 ビット=1024 バイト設定可能 |
| チェーン転送機能 | <ul style="list-style-type: none"> 1 回の転送要求に対して複数種類のデータ転送を連続して実行可能 (ICU からの DTC 転送要求で転送) 「転送カウンタが“0”になったときのみ実施」/「毎回実施」のいずれかを選択可能 | <ul style="list-style-type: none"> 1 回の転送要求に対して複数種類のデータ転送を連続して実行可能 「転送カウンタが“0”になったときのみ実施」/「毎回実施」のいずれかを選択可能 |
| シーケンス転送 | — | <p>複雑な一連の転送をシーケンスとして登録し、転送データにより任意のシーケンスを選択して実行可能</p> <ul style="list-style-type: none"> シーケンス転送の起動要因は同時に 1 つのみ選択可能 シーケンスは、1 つの起動要因に対し最大 256 通り 転送要求によって最初に転送されたデータがシーケンスを決定 シーケンスは、1 回の転送要求で最後まで実行することも、途中で止めて次の転送要求で再開する(シーケンス分割)ことも可能 |
| 転送空間 | <ul style="list-style-type: none"> ショートアドレスモードのとき 16M バイト (“0000 0000h” ~ “007F FFFFh” と “FF80 0000h” ~ “FFFF FFFFh” のうち、予約領域以外の領域) フルアドレスモードのとき 4G バイト (“0000 0000h” ~ “FFFF FFFFh” のうち、予約領域以外の領域) | <ul style="list-style-type: none"> ショートアドレスモードのとき 16M バイト (“0000 0000h” ~ “007F FFFFh” と “FF80 0000h” ~ “FFFF FFFFh” のうち、予約領域以外の領域) フルアドレスモードのとき 4G バイト (“0000 0000h” ~ “FFFF FFFFh” のうち、予約領域以外の領域) |
| データ転送単位 | <ul style="list-style-type: none"> 1 データ : 1 バイト(8 ビット)、1 ワード (16 ビット)、1 ロングワード(32 ビット) 1 ブロックサイズ : 1~256 データ | <ul style="list-style-type: none"> 1 データ : 1 バイト(8 ビット)、1 ワード (16 ビット)、1 ロングワード(32 ビット) 1 ブロックサイズ : 1~256 データ |

| 項目 | RX23T(DTCa) | RX26T(DTCb) |
|---------------|---|---|
| CPU 割り込み要求 | <ul style="list-style-type: none"> DTC を起動した割り込みで CPU への割り込み要求を発生可能 1 回のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 指定したデータ数のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 | <ul style="list-style-type: none"> DTC を起動した割り込みで CPU への割り込み要求を発生可能 1 回のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 指定したデータ数のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 |
| イベントリンク機能 | — | 1 回のデータ転送後(ブロックの場合は 1 ブロック転送後)、イベントリンク要求を発生 |
| リードスキップ | 転送情報のリードスキップを指定可能 | 同一転送が連続したときの転送情報の読み出しを省略する設定が可能 |
| ライトバックスキップ | 転送元アドレス固定の場合、または転送先アドレス固定の場合、ライトバックスキップを実行可能 | 転送元アドレスまたは転送先アドレスが固定の場合、更新されない転送情報の書き戻しを省略 |
| ライトバックディスエーブル | — | 転送情報のライトバックを実行しない設定が可能 |
| ディスプレイースメント加算 | — | 転送元アドレスにディスプレイースメントを加算可能(転送情報ごとに選択) |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |

表 2.26 データトランスファコントローラのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(DTCa) | RX26T(DTCb) |
|---------|-------|-------------|-------------------------|
| MRA | WBDIS | — | ライトバックディスエーブルビット |
| MRB | SQEND | — | シーケンス転送終了ビット |
| | INDX | — | インデックステーブル参照ビット |
| MRC | — | — | DTC モードレジスタ C |
| DTCIBR | — | — | DTC インデックステーブルベースレジスタ |
| DTCOR | — | — | DTC オペレーションレジスタ |
| DTCSQE | — | — | DTC シーケンス転送許可レジスタ |
| DTCDISP | — | — | DTC アドレスディスプレイースメントレジスタ |

2.13 I/O ポート

表 2.27 に I/O ポート 64 ピンの概要比較を、表 2.28 に I/O ポート 48 ピンの概要比較を、表 2.29 に I/O ポートの機能比較を、表 2.31 に I/O ポートのレジスタ比較を示します。

表 2.27 I/O ポート 64 ピンの概要比較

| 項目 | RX23T(64 ピン) | RX26T(64 ピン) |
|-------|-------------------|--------------|
| PORT0 | P00~P02 | P00, P01 |
| PORT1 | P10, P11 | P11 |
| PORT2 | P22~P24 | P20~P22 |
| PORT3 | P30~P33, P36, P37 | P36, P37 |
| PORT4 | P40~P47 | P40~P47 |
| PORT5 | — | P52~P54 |
| PORT6 | — | P64, P65 |
| PORT7 | P70~P76 | P70~P76 |
| PORT9 | P91~P94 | P90~P96 |
| PORTA | PA2~PA5 | — |
| PORTB | PB0~PB7 | PB0~PB6 |
| PORTD | PD3~PD7 | PD3~PD7 |
| PORTE | PE2 | PE2 |
| PORTN | — | PN6, PN7 |

表 2.28 I/O ポート 48 ピンの概要比較

| 項目 | RX23T(48 ピン) | RX26T(48 ピン) |
|-------|--------------|---------------|
| PORT0 | — | P00 |
| PORT1 | P10, P11 | P10, P11 |
| PORT2 | P22~P24 | P20, P21 |
| PORT3 | P36, P37 | P36, P37 |
| PORT4 | P40~P47 | P40~P44 |
| PORT5 | — | P52, P53 |
| PORT6 | — | P62 |
| PORT7 | P70~P76 | P71~P76 |
| PORT9 | P93, P94 | P91~P95 |
| PORTA | PA2, PA3 | — |
| PORTB | PB0~PB6 | PB0~PB6 |
| PORTD | PD3~PD6 | PD3, PD5, PD7 |
| PORTE | PE2 | PE2 |
| PORTN | — | PN6 |

表 2.29 I/O ポートの機能比較

| 項目 | ポート シンボル | RX23T | RX26T |
|-----------|-------------|-------------------|-------------------|
| 入力プルアップ機能 | PORT0 | P00~P02 | P00, P01 |
| | PORT1 | P10, P11 | P10, P11 |
| | PORT2 | P22~P24 | P20~P24, P27 |
| | PORT3 | P30~P33, P36, P37 | P30~P33, P36, P37 |
| | PORT4 | P40~P47 | P40~P47 |
| | PORT5 | — | P50~P55 |
| | PORT6 | — | P60~P65 |
| | PORT7 | P70~P76 | P70~P76 |
| | PORT8 | — | P80~P82 |
| | PORT9 | P91~P94 | P90~P96 |

| 項目 | ポート シンボル | RX23T | RX26T |
|------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| 入力プルアップ機能 | PORTA | PA2~PA5 | PA0~PA5 |
| | PORTB | PB0~PB7 | PB0~PB7 |
| | PORTC | — | — |
| | PORTD | PD3~PD7 | PD0~PD7 |
| | PORTE | — | PE0, PE1, PE3~PE5 |
| | PORTN | — | PN6, PN7 |
| オープンドレイン 出力機能 | PORT0 | P00~P02 | P00, P01 |
| | PORT1 | P10, P11 | P10, P11 |
| | PORT2 | P22~P24 | P20~P24, P27 |
| | PORT3 | P30~P33, P36, P37 | P30~P33, P36, P37 |
| | PORT4 | — | P40~P47 |
| | PORT5 | — | P50~P55 |
| | PORT6 | — | P60~P65 |
| | PORT7 | P70~P76 | P70~P76 |
| | PORT8 | — | P80~P82 |
| | PORT9 | P91~P94 | P90~P96 |
| | PORTA | PA2~PA5 | PA0~PA5 |
| | PORTB | PB0~PB7 | PB0~PB7 |
| | PORTC | — | — |
| | PORTD | PD3~PD7 | PD0~PD7 |
| | PORTE | — | PE0, PE1, PE3~PE5 |
| PORTN | — | PN6 | |
| 5V トレラント | PORTB | PB1, PB2 | PB1, PB2 |

表 2.30 I/O ポートの駆動能力切り替え機能比較

| ポートシンボル | 切り替え機能 | RX23T | RX26T |
|---------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| PORT0 | 通常出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | P00~P02 | P00, P01 |
| PORT1 | 通常出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | P10, P11 | P10, P11 |
| PORT2 | 通常出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | P22~P24 | P20~P24, P27 |
| PORT3 | 通常出力固定 | P30~P33, P36, P37 | P36, P37 |
| | 通常/高駆動 | — | P30~P33 |
| PORT4 | 通常出力固定 | P40~P47 | P40~P47 |
| | 通常/高駆動 | — | — |
| PORT5 | 通常出力固定 | — | P50~P55 |
| | 通常/高駆動 | — | — |
| PORT6 | 通常出力固定 | — | P60~P65 |
| | 通常/高駆動 | — | — |
| PORT7 | 通常出力固定 | — | — |
| | 高駆動出力固定 | P71~P76 | — |
| | 通常/高駆動 | P70 | P70 |
| | 通常/高駆動/大電流出力 | — | P71~P76 |
| PORT8 | 通常出力固定 | — | — |
| | 高駆動出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | — | P80, P82 |
| | 通常/高駆動/大電流出力 | — | P81 |
| PORT9 | 通常出力固定 | — | — |
| | 高駆動出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | P91~P94 | P96 |
| | 通常/高駆動/大電流出力 | — | P90~P95 |
| PORTA | 通常出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | PA2~PA5 | PA0~PA5 |
| PORTB | 通常出力固定 | — | PB1, PB2 |
| | 高駆動出力固定 | PB1, PB2, PB5 | — |
| | 通常/高駆動 | PB0, PB3, PB4, PB6, PB7 | PB0, PB3, PB4, PB6, PB7 |
| | 通常/高駆動/大電流出力 | — | PB5 |
| PORTD | 通常出力固定 | — | — |
| | 高駆動出力固定 | PD3 | — |
| | 通常/高駆動 | PD4~PD7 | PD0~PD2, PD4~PD7 |
| | 通常/高駆動/大電流出力 | — | PD3 |
| PORTE | 通常出力固定 | — | — |
| | 通常/高駆動 | — | PE0, PE1, PE3~PE5 |
| PORTN | 通常/高駆動 | — | PN6, PN7 |

表 2.31 I/O ポートのレジスタ比較

| レジスタ | ビット名 | RX23T | RX26T |
|--------|-------------------|---|---|
| PDR | B0~B7 | Pm0~7 方向制御ビット (m = 0~4, 7, 9, A, B, D) | Pm0~7 方向制御ビット (m = 0~9, A, B, D, E, N) |
| PODR | B0~B7 | Pm0~7 出力データ格納ビット (m = 0~4, 7, 9, A, B, D) | Pm0~7 出力データ格納ビット (m = 0~9, A, B, D, E, N) |
| PIDR | B0~B7 | Pm0~7 ビット (m = 0~4, 7, 9, A, B, D, E) | Pm0~7 ビット (m = 0~9, A, B, D, E, N) |
| PMR | B0~B7 | Pm0~7 端子モード制御ビット (m = 0~3, 7, 9, A, B, D, E) | Pm0~7 端子モード制御ビット (m = 0~9, A, B, D, E, N) |
| ODR0 | B0, B2, B4, B6 | Pm0, 1, 2, 3 出力形態指定ビット (m = 0~3, 7, 9, A, B, D) | Pm0, 1, 2, 3 出力形態指定ビット (m = 0~9, A, B, D, E) |
| ODR1 | B0, B2, B4, B6 | Pm4, 5, 6, 7 出力形態指定ビット (m = 2, 3, 7, 9, A, B, D) | Pm4, 5, 6, 7 出力形態指定ビット (m = 2~7, 9, A, B, D, E, N) |
| PCR | B0~B7 | Pm0~7 入力プルアップ抵抗制御ビット (m = 0~4, 7, 9, A, B, D) | Pm0~7 入力プルアップ抵抗制御ビット (m = 0~9, A, B, D, E, N) |
| DSCR | B0~B7 | Pm0~7 駆動能力制御ビット (m = 0~3, 7, 9, A, B, D) | Pm0~7 駆動能力制御ビット (m = 0~3, 7~9, A, B, D, E, N) |
| DSCR2 | — | — | 駆動能力制御レジスタ 2 |
| POHSR1 | — | — | ポート出力保持設定レジスタ 1 |
| POHSR2 | — | — | ポート出力保持設定レジスタ 2 |
| POHCR | — | — | ポート出力保持制御レジスタ |
| GPSEXT | — | — | 汎用入出力端子選択拡張レジスタ |

2.14 マルチファンクションピンコントローラ

表 2.32 にマルチプル端子の割り当て端子比較を、表 2.33～表 2.47 にマルチファンクションピンコントローラのレジスタ比較を示します。

マルチプル端子の割り当て端子比較の、**青字**は RX26T グループのみに存在する端子、**橙字**は RX23T グループのみに存在する端子です。“○”は機能割り当てあり、“×”は端子なし、または機能割り当てなし、グレーの塗りつぶしは非搭載機能を表しています。

表 2.32 マルチプル端子の割り当て端子比較

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--------------|-----------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| 割り込み | NMI (入力) | PE2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | IRQ0 (入力) | P10 | ○ | ○ | × | ○ |
| | | P52 | × | × | ○ | ○ |
| | | P93 | ○ | ○ | × | × |
| | | PE2 | × | × | ○ | ○ |
| | IRQ1 (入力) | P11 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | P53 | × | × | ○ | ○ |
| | | P94 | ○ | ○ | × | × |
| | | P95 | × | × | ○ | ○ |
| | IRQ2 (入力) | P00 | ○ | × | ○ | ○ |
| | | P22 | ○ | ○ | × | × |
| | | P54 | × | × | ○ | × |
| | | PB1 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB6 | × | × | ○ | ○ |
| | | PD4 | ○ | ○ | ○ | × |
| | IRQ3 (入力) | P24 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB4 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | PD5 | ○ | ○ | × | × |
| | IRQ4 (入力) | P01 | ○ | × | ○ | × |
| | | P23 | ○ | ○ | × | × |
| | | P96 | × | × | ○ | × |
| | | PA2 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB1 | × | × | ○ | ○ |
| | IRQ5 (入力) | P02 | ○ | × | × | × |
| | | P70 | ○ | ○ | ○ | × |
| | | PB6 | ○ | ○ | × | × |
| | | PD6 | ○ | ○ | ○ | × |
| | | PN7 | × | × | ○ | × |
| | IRQ6 (入力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | | P62 | | | × | ○ |
| | | PD5 | | | ○ | ○ |
| | IRQ7 (入力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | IRQ8 (入力) | P64 | | | ○ | × |
| PB0 | | | | ○ | ○ | |
| PD7 | | | | ○ | ○ | |
| IRQ9 (入力) | P65 | | | ○ | × | |
| | PB3 | | | ○ | ○ | |
| IRQ10 (入力) | P22 | | | ○ | × | |
| IRQ14 (入力) | P93 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| マルチファンク ションタイマユ ニット3 | MTIOC0A (入出力) / MTIOC0A# (入出力) | P31 | ○ | × | × | × |
| | | P70 | × | × | ○ | × |
| | | PB3 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC0B (入出力) / MTIOC0B# (入出力) | P30 | ○ | × | × | × |
| | | P93 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC0C (入出力) / MTIOC0C# (入出力) | P94 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC0D (入出力) / MTIOC0D# (入出力) | PB0 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC1A (入出力) / MTIOC1A# (入出力) | P95 | × | × | ○ | ○ |
| | | PA5 | ○ | × | × | × |
| | MTIOC1B (入出力) / MTIOC1B# (入出力) | PA4 | ○ | × | × | × |
| | MTIOC2A (入出力) / MTIOC2A# (入出力) | P94 | × | × | ○ | ○ |
| | | PA3 | ○ | ○ | × | × |
| | MTIOC2B (入出力) / MTIOC2B# (入出力) | PA2 | ○ | ○ | × | × |
| | MTIOC3A (入出力) / MTIOC3A# (入出力) | P11 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | P33 | ○ | × | × | × |
| | MTIOC3B (入出力) / MTIOC3B# (入出力) | P71 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC3C (入出力) / MTIOC3C# (入出力) | P32 | ○ | × | × | × |
| | MTIOC3D (入出力) / MTIOC3D# (入出力) | P74 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC4A (入出力) / MTIOC4A# (入出力) | P72 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC4B (入出力) / MTIOC4B# (入出力) | P73 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC4C (入出力) / MTIOC4C# (入出力) | P75 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIOC4D (入出力) / MTIOC4D# (入出力) | P76 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MTIC5U (入力) / MTIC5U# (入力) | P24 | ○ | ○ | × | × |
| | MTIC5V (入力) / MTIC5V# (入力) | P23 | ○ | ○ | × | × |
| | MTIC5W (入力) / MTIC5W# (入力) | P22 | ○ | ○ | ○ | × |
| MTIOC6A (入出力) / MTIOC6A# (入出力) | P93 | | | ○ | ○ | |
| MTIOC6B (入出力) / MTIOC6B# (入出力) | P95 | | | ○ | ○ | |
| MTIOC6C (入出力) / MTIOC6C# (入出力) | P92 | | | ○ | ○ | |
| MTIOC6D (入出力) / MTIOC6D# (入出力) | P92 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------|------|----------------|------|---|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン | |
| マルチファンク ションタイマユ ニット3 | MTIOC7A (入出力) / MTIOC7A# (入出力) | P94 | | | ○ | ○ | |
| | MTIOC7B (入出力) / MTIOC7B# (入出力) | P93 | | | ○ | ○ | |
| | MTIOC7C (入出力) / MTIOC7C# (入出力) | P91 | | | ○ | ○ | |
| | MTIOC7D (入出力) / MTIOC7D# (入出力) | P90 | | | ○ | × | |
| | MTIOC9A (入出力) / MTIOC9A# (入出力) | P00 | | | ○ | ○ | |
| | | P21 | | | ○ | ○ | |
| | | PD7 | | | ○ | ○ | |
| | MTIOC9B (入出力) | P22 | | | ○ | × | |
| | MTIOC9B (入出力) / MTIOC9B# (入出力) | P10 | | | × | ○ | |
| | MTIOC9C (入出力) / MTIOC9C# (入出力) | P01 | | | ○ | × | |
| | | P20 | | | ○ | ○ | |
| | | PD6 | | | ○ | × | |
| | MTIOC9D (入出力) | P11 | | | ○ | ○ | |
| | MTIOC9D (入出力) / MTIOC9D# (入出力) | PN7 | | | ○ | × | |
| | MTCLKA (入力) / MTCLKA# (入力) | P21 | | × | × | ○ | ○ |
| | | P33 | | ○ | × | × | × |
| | MTCLKB (入力) / MTCLKB# (入力) | P20 | | × | × | ○ | ○ |
| | | P32 | | ○ | × | × | × |
| | MTCLKC (入力) / MTCLKC# (入力) | P11 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | P31 | | ○ | × | × | × |
| | | P70 | | × | × | ○ | × |
| | MTCLKD (入力) / MTCLKD# (入力) | P10 | | ○ | ○ | × | ○ |
| | | P22 | | × | × | ○ | × |
| | | P30 | | ○ | × | × | × |
| | ADSM0 (出力) | PB2 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ADSM1 (出力) | PB1 | | | | ○ | ○ |
| 8ビットタイマ | TMO0 (出力) | PB0 | | × | × | ○ | ○ |
| | | PD3 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TMCi0 (入力) | PB1 | | × | × | ○ | ○ |
| | | PD4 | | ○ | ○ | ○ | × |
| | TMRi0 (入力) | PB2 | | × | × | ○ | ○ |
| | | PD5 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TMO1 (出力) | P94 | | ○ | ○ | × | × |
| | | PD6 | | ○ | ○ | ○ | × |
| | TMCi1 (入力) | P92 | | ○ | × | × | × |
| | TMRi1 (入力) | P93 | | ○ | ○ | × | × |
| | | PD7 | | ○ | × | ○ | ○ |
| | TMO2 (出力) | P20 | | × | × | ○ | ○ |
| | | P23 | | ○ | ○ | × | × |
| | | P92 | | × | × | ○ | ○ |
| TMCi2 (入力) | P24 | | ○ | ○ | × | × | |
| TMRi2 (入力) | P22 | | ○ | ○ | ○ | × | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--|--|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| 8ビットタイマ | TMO3 (出力) | P11 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TMC13 (入力) | P95 | × | × | ○ | ○ |
| | | PA5 | ○ | × | × | × |
| | TMRI3 (入力) | P10 | ○ | ○ | × | ○ |
| | TMO4 (出力) | P22 | | | ○ | × |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| | TMCI4 (入力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | TMRI4 (入力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | TMRI5 (入力) | PD7 | | | ○ | ○ |
| | TMO6 (出力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | TMCI6 (入力) | PD4 | | | ○ | × |
| | TMRI6 (入力) | P70 | | | ○ | × |
| PD5 | | | | ○ | ○ | |
| TMRI7 (入力) | P94 | | | ○ | ○ | |
| ポートアウト プットイネーブル 3 | POE0# (入力) | P70 | ○ | ○ | ○ | × |
| | POE4# (入力) | P96 | | | ○ | × |
| | POE8# (入力) | PB4 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | POE9# (入力) | P11 | | | ○ | ○ |
| | POE10# (入力) | PE2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | POE12# (入力) | P01 | | | ○ | × |
| P10 | | | | × | ○ | |
| シリアルコミュニ ケーションイ ンタフェース | RXD1 (入力) / SMISO1 (入出力) / SSCL1 (入出力) | PD5 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | | |
| | TXD1 (出力) / SMOS1 (入出力) / SSDA1 (入出力) | PD3 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | | |
| | SCK1 (入出力) | PD4 | ○ | ○ | ○ | × |
| | CTS1# (入力) / RTS1# (出力) / SS1# (入力) | P02 | ○ | × | × | × |
| | | PD6 | ○ | ○ | ○ | × |
| | RXD5 (入力) / SMISO5 (入出力) / SSCL5 (入出力) | P37 | × | × | ○ | ○ |
| | | P91 | × | × | ○ | ○ |
| | | PB1 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB6 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | TXD5 (出力) / SMOSI5 (入出力) / SSDA5 (入出力) | P36 | × | × | ○ | ○ |
| | | P90 | × | × | ○ | × |
| | | PB2 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB5 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | SCK5 (入出力) | PD7 | × | × | ○ | ○ |
| | | P70 | × | × | ○ | × |
| | | P93 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB3 | ○ | ○ | × | × |
| | CTS5# (入力) / RTS5# (出力) / SS5# (入力) | PB7 | ○ | × | × | × |
| PA2 | | ○ | ○ | × | × | |
| RXD6 (入力) / SMISO6 (入出力) / SSCL6 (入出力) | PB4 | × | × | ○ | ○ | |
| | P95 | | | ○ | ○ | |
| | PB1 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|---|--|--|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| シリアルコミュニケーションインターフェース | TXD6 (出力) / SMOSI6 (入出力) / SSDA6 (入出力) | PB0 | | | ○ | ○ |
| | | PB2 | | | ○ | ○ |
| | SCK6 (入出力) | PB3 | | | ○ | ○ |
| | CTS6# (入力) / RTS6# (出力) / SS6# (入力) | P10 | | | × | ○ |
| | | RXD12 (入力) / SMISO12 (入出力) / SSCL12 (入出力) / RXDX12 (入力) | P00 | | | ○ |
| | | P22 | | | ○ | × |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | | PD6 | | | ○ | × |
| | TXD12 (出力) / SMOSI12 (入出力) / SSDA12 (入出力) / TXDX12 (出力) / SIOX12 (入出力) | P01 | | | ○ | × |
| | | P21 | | | ○ | ○ |
| | | PB3 | | | ○ | ○ |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | | PD4 | | | ○ | × |
| | RXD008 (入力) / SMISO008 (入出力) / SSCL008 (入出力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | | P22 | | | ○ | × |
| | | P95 | | | ○ | ○ |
| | TXD008 (出力) / TXDA008 (出力) / SMOSI008 (入出力) / SSDA008 (入出力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | | PB0 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |
| | SCK008 (入出力) | P11 | | | ○ | ○ |
| | | P22 | | | ○ | × |
| | | P94 | | | ○ | ○ |
| | TXDB008 (出力) | P22 | | | ○ | × |
| | | P94 | | | ○ | ○ |
| | CTS008# (入力) / RTS008# (出力) / SS008# (入力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | | P96 | | | ○ | × |
| | DE008 (出力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | | P96 | | | ○ | × |
| | RXD009 (入力) / SMISO009 (入出力) / SSCL009 (入出力) | P00 | | | ○ | ○ |
| | | P01 | | | ○ | × |
| | TXD009 (出力) / TXDA009 (出力) / SMOSI009 (入出力) / SSDA009 (入出力) | P10 | | | × | ○ |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| P94 | | | | ○ | ○ | |
| SCK009 (入出力) | | P11 | | | ○ | ○ |
| | P92 | | | ○ | ○ | |
| | PD7 | | | ○ | ○ | |
| TXDB009 (出力) | P11 | | | ○ | ○ | |
| | P92 | | | ○ | ○ | |
| | PD7 | | | ○ | ○ | |
| CTS009# (入力) / RTS009# (出力) / SS009# (入力) | P70 | | | ○ | × | |
| | PB3 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--------------------------------|--|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| シリアルコミュニケーション インタフェース | DE009 (出力) | P70 | | | ○ | × |
| | | PB3 | | | ○ | ○ |
| | RXD011 (入力) / SMISO011 (入出力) / SSCL011 (入出力) | P93 | | | ○ | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | | PD5 | | | ○ | ○ |
| | TXD011 (出力) / TXDA011 (出力) / SMOSI011 (入出力) / SSDA011 (入出力) | P92 | | | ○ | ○ |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | | PD3 | | | ○ | ○ |
| | SCK011 (入出力) | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PD4 | | | ○ | × |
| | TXDB011 (出力) | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PD4 | | | ○ | × |
| | CTS011# (入力) / RTS011# (出力) / SS011# (入力) | PB0 | | | ○ | ○ |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| PD6 | | | | ○ | × | |
| DE011 (出力) | PB0 | | | ○ | ○ | |
| | PD6 | | | ○ | × | |
| I ² C バスインタ フェース | SCL0 (入出力) | PB1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | SDA0 (入出力) | PB2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| シリアルペリ フェラルインタ フェース | RSPCKA (入出力) | P20 | × | × | ○ | ○ |
| | | P24 | ○ | ○ | × | × |
| | | P93 | ○ | ○ | × | × |
| | | PA4 | ○ | × | × | × |
| | | PB3 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MOSIA (入出力) | P21 | × | × | ○ | ○ |
| | | P23 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB0 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | MISOA (入出力) | P22 | ○ | ○ | ○ | × |
| | | P94 | ○ | ○ | × | × |
| | | P95 | × | × | ○ | ○ |
| | | PA5 | ○ | × | × | × |
| | SSLA0 (入出力) | PB4 | × | × | ○ | ○ |
| | | P30 | ○ | × | × | × |
| | | P70 | × | × | ○ | × |
| | | P94 | × | × | ○ | ○ |
| | | PA3 | ○ | ○ | × | × |
| | SSLA1 (出力) | PD6 | ○ | ○ | ○ | × |
| | | P31 | ○ | × | × | × |
| | | PA2 | ○ | ○ | × | × |
| | | PD7 | ○ | × | ○ | ○ |
| | SSLA2 (出力) | P32 | ○ | × | × | × |
| | | P92 | ○ | × | × | × |
| | | P93 | × | × | ○ | ○ |
| | SSLA3 (出力) | P33 | ○ | × | × | × |
| | | P91 | ○ | × | × | × |
| | | P92 | × | × | ○ | ○ |
| | RSPCK0 (入出力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | | P70 | | | ○ | × |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|---------------------------|--------------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| シリアルペリ フェラルインタ フェース | RSPCK0 (入出力) | P91 | | | ○ | ○ |
| | | P96 | | | ○ | × |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | MOSI0 (入出力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | | P72 | | | ○ | ○ |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| | | PB0 | | | ○ | ○ |
| | | PD3 | | | ○ | ○ |
| | MISO0 (入出力) | P22 | | | ○ | × |
| | | P71 | | | ○ | ○ |
| | | P92 | | | ○ | ○ |
| | | P95 | | | ○ | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | SSL00 (入出力) | P73 | | | ○ | ○ |
| | | P94 | | | ○ | ○ |
| | | PD5 | | | ○ | ○ |
| | | PD6 | | | ○ | × |
| | SSL01 (出力) | P74 | | | ○ | ○ |
| | SSL01 (出力) | P90 | | | ○ | × |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |
| | | P75 | | | ○ | ○ |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| | | P95 | | | ○ | ○ |
| | SSL03 (出力) | PD4 | | | ○ | × |
| | | P76 | | | ○ | ○ |
| | | P92 | | | ○ | ○ |
| P96 | | | | ○ | × | |
| 12ビットA/Dコ ンバータ | AN000 (入力) | P40 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | AN001 (入力) | P41 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | AN002 (入力) | P42 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | AN003 (入力) | P43 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | AN004 (入力) | P44 | ○ | ○ | | |
| | AN005 (入力) | P45 | ○ | ○ | | |
| | AN006 (入力) | P46 | ○ | ○ | | |
| | AN007 (入力) | P47 | ○ | ○ | | |
| | AN016 (入力) | P11 | ○ | ○ | | |
| | AN017 (入力) | P10 | ○ | ○ | | |
| | ADTRG0# (入力) | PA4 | ○ | × | × | × |
| | | P20 | × | × | ○ | ○ |
| | | P93 | × | × | ○ | ○ |
| | ADST0 (出力) | P02 | ○ | × | × | × |
| | | PD6 | ○ | ○ | ○ | × |
| | | PN7 | × | × | ○ | × |
| | AN100 (入力) | P44 | | | ○ | ○ |
| AN101 (入力) | P45 | | | ○ | × | |
| AN102 (入力) | P46 | | | ○ | × | |
| AN103 (入力) | P47 | | | ○ | × | |
| ADTRG1# (入力) | P21 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|---------------------|--------------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| 12ビット A/D コ ンバータ | ADTRG1# (入力) | P95 | | | ○ | ○ |
| | ADST1 (出力) | P00 | | | ○ | ○ |
| | AN200 (入力) | P52 | | | ○ | ○ |
| | AN201 (入力) | P53 | | | ○ | ○ |
| | AN202 (入力) | P54 | | | ○ | × |
| | AN208 (入力) | P62 | | | × | ○ |
| | AN210 (入力) | P64 | | | ○ | × |
| | AN211 (入力) | P65 | | | ○ | × |
| | AN216 (入力) | P20 | | | ○ | ○ |
| | AN217 (入力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | ADTRG2# (入力) | P22 | | | ○ | × |
| | | PB0 | | | ○ | ○ |
| | ADST2 (出力) | P01 | | | ○ | × |
| 12ビット D/A コ ンバータ | DA0 (出力) | P64 | | | ○ | × |
| | DA1 (出力) | P65 | | | ○ | × |
| クロック周波数 精度測定回路 | CACREF (入力) | P00 | × | × | ○ | ○ |
| | | P01 | ○ | × | × | × |
| | | P23 | ○ | ○ | × | × |
| | | PB3 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| コンパレータ | CMPC00 (入力) | P40 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | CMPC01 (入力) | P43 | ○ | ○ | × | × |
| | | P40 | × | × | ○ | ○ |
| | CMPC02 (入力) | P46 | ○ | ○ | × | × |
| | | P52 | × | × | ○ | ○ |
| | CMPC10 (入力) | P41 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | CMPC11 (入力) | P44 | ○ | ○ | × | × |
| | | P41 | × | × | ○ | ○ |
| | CMPC12 (入力) | P47 | ○ | ○ | × | × |
| | | P53 | × | × | ○ | ○ |
| | CMPC20 (入力) | P42 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | CMPC21 (入力) | P45 | ○ | ○ | × | × |
| | | P42 | × | × | ○ | ○ |
| | CMPC22 (入力) | P47 | ○ | ○ | × | × |
| | | P54 | × | × | ○ | × |
| | CMPC30 (入力) | P44 | | | ○ | ○ |
| | CMPC31 (入力) | P44 | | | ○ | ○ |
| | CMPC33 (入力) | P64 | | | ○ | × |
| | CMPC40 (入力) | P45 | | | ○ | × |
| | CMPC41 (入力) | P45 | | | ○ | × |
| | CMPC43 (入力) | P62 | | | × | ○ |
| | CMPC50 (入力) | P46 | | | ○ | × |
| | CMPC51 (入力) | P46 | | | ○ | × |
| | CMPC53 (入力) | P65 | | | ○ | × |
| | COMP0 (出力) | P24 | ○ | ○ | × | × |
| | | P00 | × | × | ○ | ○ |
| | COMP1 (出力) | P23 | ○ | ○ | × | × |
| P01 | | × | × | ○ | × | |
| COMP2 (出力) | P22 | ○ | ○ | ○ | × | |
| COMP4 (出力) | P20 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--------------|-----------------------------------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| コンパレータ | COMP4 (出力) | P81 | | | × | × |
| | COMP5 (出力) | P21 | | | ○ | ○ |
| | | P82 | | | × | × |
| | CVREFC0 (入力) | P11 | ○ | ○ | × | × |
| | | P53 | × | × | ○ | ○ |
| | CVREFC1 (入力) | P10 | ○ | ○ | × | × |
| P54 | | × | × | ○ | × | |
| 汎用 PWM タイマ | GTIOC0A (入出力) / GTIOC0A# (入出力) | P71 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC0B (入出力) / GTIOC0B# (入出力) | P74 | | | ○ | ○ |
| | | PD6 | | | ○ | × |
| | GTIOC1A (入出力) / GTIOC1A# (入出力) | P72 | | | ○ | ○ |
| | | PD5 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC1B (入出力) / GTIOC1B# (入出力) | P75 | | | ○ | ○ |
| | | PD4 | | | ○ | × |
| | GTIOC2A (入出力) / GTIOC2A# (入出力) | P73 | | | ○ | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | | PD3 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC2B (入出力) / GTIOC2B# (入出力) | P76 | | | ○ | ○ |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | | PD2 | | | × | × |
| | GTIOC3A (入出力) / GTIOC3A# (入出力) | P10 | | | × | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC3B (入出力) / GTIOC3B# (入出力) | P11 | | | ○ | ○ |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | | PD6 | | | ○ | × |
| | GTIOC4A (入出力) / GTIOC4A# (入出力) | P71 | | | ○ | ○ |
| | | P95 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC4B (入出力) / GTIOC4B# (入出力) | P74 | | | ○ | ○ |
| | | P92 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC5A (入出力) / GTIOC5A# (入出力) | P72 | | | ○ | ○ |
| | | P94 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC5B (入出力) / GTIOC5B# (入出力) | P75 | | | ○ | ○ |
| | | P91 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC6A (入出力) / GTIOC6A# (入出力) | P73 | | | ○ | ○ |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC6B (入出力) / GTIOC6B# (入出力) | P76 | | | ○ | ○ |
| | | P90 | | | ○ | × |
| | GTIOC7A (入出力) / GTIOC7A# (入出力) | P95 | | | ○ | ○ |
| | | PB2 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC7A (入出力) | PD5 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC7B (入出力) / GTIOC7B# (入出力) | P92 | | | ○ | ○ |
| | | PB1 | | | ○ | ○ |
| | GTIOC7B (入出力) | PD3 | | | ○ | ○ |
| | GTETRGA (入力) | P01 | | | ○ | × |
| | | P11 | | | ○ | ○ |
| P70 | | | | ○ | × | |
| P96 | | | | ○ | × | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--------------|--------------|--------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| 汎用 PWM タイマ | GTETRGA (入力) | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PD5 | | | ○ | ○ |
| | GTETRGB (入力) | P01 | | | ○ | × |
| | | P10 | | | × | ○ |
| | | P70 | | | ○ | × |
| | | P96 | | | ○ | × |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PD4 | | | ○ | × |
| | | GTETRGC (入力) | P01 | | | ○ |
| | P11 | | | | ○ | ○ |
| | P70 | | | | ○ | × |
| | P96 | | | | ○ | × |
| | PB4 | | | | ○ | ○ |
| | PD3 | | | | ○ | ○ |
| | GTETRGD (入力) | P01 | | | ○ | × |
| | | P10 | | | × | ○ |
| | | P70 | | | ○ | × |
| | | P96 | | | ○ | × |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | GTADSM0 (出力) | P94 | | | ○ | ○ |
| | | PB2 | | | ○ | ○ |
| | GTADSM1 (出力) | PB1 | | | ○ | ○ |
| | GTCPP00 (出力) | P11 | | | ○ | ○ |
| | | P70 | | | ○ | × |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | GTCPP04 (出力) | P96 | | | ○ | × |
| | GTIU (入力) | P00 | | | ○ | ○ |
| | | P21 | | | ○ | ○ |
| | | PB3 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |
| | GTIV (入力) | P10 | | | × | ○ |
| | | P22 | | | ○ | × |
| | | PB2 | | | ○ | ○ |
| | GTIW (入力) | P01 | | | ○ | × |
| | | P20 | | | ○ | ○ |
| | | PB1 | | | ○ | ○ |
| | | PD6 | | | ○ | × |
| | GTOULO (出力) | P74 | | | ○ | ○ |
| | | P92 | | | ○ | ○ |
| | GTOUUP (出力) | P71 | | | ○ | ○ |
| P95 | | | | ○ | ○ | |
| GTOVLO (出力) | P75 | | | ○ | ○ | |
| | P91 | | | ○ | ○ | |
| GTOVUP (出力) | P72 | | | ○ | ○ | |
| | P94 | | | ○ | ○ | |
| GTOWLO (出力) | P76 | | | ○ | ○ | |
| | P90 | | | ○ | × | |
| GTOWUP (出力) | P73 | | | ○ | ○ | |
| | P93 | | | ○ | ○ | |

| モジュール/ 機能 | 端子機能 | 割り当て ポート | RX23T (MPC) | | RX26T (MPC) | |
|--------------------------------|-------------|-------------|----------------|------|----------------|------|
| | | | 64ピン | 48ピン | 64ピン | 48ピン |
| コンペアマッチ タイマ W | TOC0 (出力) | PB6 | | | ○ | ○ |
| | TIC0 (入力) | PB5 | | | ○ | ○ |
| | TOC1 (出力) | PB3 | | | ○ | ○ |
| | TIC1 (入力) | PB2 | | | ○ | ○ |
| | TOC2 (出力) | PB1 | | | ○ | ○ |
| | TIC2 (入力) | PB0 | | | ○ | ○ |
| | TOC3 (出力) | P11 | | | ○ | ○ |
| | TIC3 (入力) | P00 | | | ○ | ○ |
| | | P10 | | | × | ○ |
| I ² C バスインタ フェース | SCL00 (入出力) | PB1 | | | ○ | ○ |
| | SDA00 (入出力) | PB2 | | | ○ | ○ |
| CAN FD モジュール | CRX0 (入力) | P22 | | | ○ | × |
| | | P93 | | | ○ | ○ |
| | | PB4 | | | ○ | ○ |
| | | PB6 | | | ○ | ○ |
| | CTX0 (出力) | P92 | | | ○ | ○ |
| | | PB3 | | | ○ | ○ |
| | | PB5 | | | ○ | ○ |
| | | PD7 | | | ○ | ○ |

表 2.33 P0n 端子機能制御レジスタ(P0nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~2) | RX26T(n = 0, 1) |
|--------|--|---|---|
| P00PFS | PSEL[5:0] | — | P00 端子機能選択ビット |
| P01PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00111b : CACREF | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC9C 000011b : MTIOC9C# 000111b : POE12# 001001b : ADST2 001100b : TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXDX12/SIOX12 010100b : GTETRGA 010101b : GTETRGB 010110b : GTETRGC 010111b : GTETRGD 011000b : GTIW 011110b : COMP1 101100b : XD009/TXDA009/ SMOSI009/SSDA009 |
| P02PFS | — | P02 端子機能制御レジスタ | — |
| P0nPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P00 : IRQ2 (64 ピン) P01 : IRQ4 (64 ピン) P02 : IRQ5 (64/52 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P00 : IRQ2 (48/64/80/100 ピン) P01 : IRQ4 (64/80/100 ピン) |

表 2.34 P1n 端子機能制御レジスタ(P1nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0, 1) | RX26T(n = 0, 1) |
|--------|--|---|---|
| P10PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00010b : MTCLKD 00101b : TMRI3 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC9B 000010b : MTCLKD 000011b : MTIOC9B# 000100b : MTCLKD# 000101b : TMRI3 000111b : POE12# 001010b : CTS6#/RTS6#/SS6# 010100b : GTIOC3A 010101b : GTETRGB 010110b : GTIOC3A# 010111b : GTETRGD 011000b : GTIV 011101b : TIC3 101100b : TXD009/TXDA009/ SMOS1009/SSDA009 |
| P11PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKC 00101b : TMO3 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC3A 000010b : MTCLKC 000011b : MTIOC3A# 000100b : MTCLKC# 000101b : TMO3 000111b : POE9# 001000b : MTIOC9D 010100b : GTIOC3B 010101b : GTETRGA 010110b : GTIOC3B# 010111b : GTETRGC 011000b : GTCPP00 011101b : TOC3 101100b : SCK009 101101b : SCK008 101110b : TXDB009 |
| P1nPFS | ASEL | アナログ入力機能選択ビット | — |

表 2.35 P2n 端子機能制御レジスタ(P2nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 2~4) | RX26T (n = 0~4, 7) |
|--------|--|--|--|
| P20PFS | — | — | P20 端子機能選択レジスタ |
| P21PFS | — | — | P21 端子機能選択レジスタ |
| P22PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5W 00101b : TMR12 01101b : MISOA 11110b : COMP2 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIC5W 000010b : MTCLKD 000011b : MTIC5W# 000100b : MTCLKD# 000101b : TMR12 000110b : TMO4 001000b : MTIOC9B 001001b : ADTRG2# 001100b : RXD12/SMISO12/SSCL12/RXD12 001101b : MISOA 001110b : MISO0 010000b : CRX0 011000b : GTIV 011110b : COMP2 101100b : RXD008/SMISO008/ SSCL008 101101b : SCK008 101110b : TXDB008 |
| P23PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5V 00101b : TMO2 00111b : CACREF 01101b : MOSIA 11110b : COMP1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIC5V 000010b : MTIC5V# 000101b : TMO2 000111b : CACREF 001100b : TXD12/SMOSI12/SSDA12/ TXDX12/SIOX12 001101b : MOSIA 001110b : MOSI0 010000b : CTX0 011110b : COMP1 101100b : TXD008/TXDA008/ SMOSI008/SSDA008 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 2~4) | RX26T (n = 0~4, 7) |
|--------|--|---|--|
| P24PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5U 00101b : TMC12 01101b : RSPCKA 11110b : COMP0 | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5U 000011b : MTIC5U# 000101b : TMC12 000110b : TMO6 001101b : RSPCKA 001110b : RSPCK0 011110b : COMP0 101100b : CTS008#/RTS008#/SS008# 101101b : SCK008 101110b : DE008 |
| P27PFS | — | — | P27 端子機能制御レジスタ |
| P2nPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P22: IRQ2 (64/52/48 ピン) P23: IRQ4 (64/52/48 ピン) P24: IRQ3 (64/52/48 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P20 : IRQ7 (48/64/80/100 ピン) P21 : IRQ6 (48/64/80/100 ピン) P22 : IRQ10 (64/80/100 ピン) P23 : IRQ11 (100 ピン) P24 : IRQ4 (100 ピン) P27 : IRQ15 (80/100 ピン) |
| | ASEL | — | アナログ機能選択ビット |

表 2.36 P3n 端子機能制御レジスタ(P3nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~3) | RX26T (n = 0~3, 6, 7) |
|--------|--|--|--|
| P30PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00010b : MTCLKD 01101b : SSLA0 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0B 000010b : MTCLKD 000011b : MTIOC0B# 000100b : MTCLKD# 000101b : TMCi6 001101b : SSLA0 001110b : SSL00 011000b : GTIV 011110b : COMP3 101100b : SCK008 101101b : CTS008#/RTS008#SS008# 101110b : DE008 |
| P31PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0A 00010b : MTCLKC 01101b : SSLA1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0A 000010b : MTCLKC 000011b : MTIOC0A# 000100b : MTCLKC# 000101b : TMRi6 001101b : SSLA1 001110b : SSL01 011000b : GTIU |
| P32PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3C 00010b : MTCLKB 01101b : SSLA2 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC3C 000010b : MTCLKB 000011b : MTIOC3C# 000100b : MTCLKB# 000101b : TMO6 001101b : SSLA2 001110b : SSL02 010100b : GTIOC3A 010101b : GTIOC7A 010110b : GTIOC3A# 010111b : GTIOC7A# |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~3) | RX26T (n = 0~3, 6, 7) |
|--------|--|--|---|
| P33PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKA 01101b : SSLA3 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC3A 000010b : MTCLKA 000011b : MTIOC3A# 000100b : MTCLKA# 000101b : TMOO 001101b : SSLA3 001110b : SSL03 010100b : GTIOC3B 010101b : GTIOC7B 010110b : GTIOC3B# 010111b : GTIOC7B# 011000b : GTCPP00 |
| P36PFS | — | — | P36 端子機能制御レジスタ |
| P37PFS | — | — | P37 端子機能制御レジスタ |
| P3nPFS | ISEL | — | 割り込み入力機能選択ビット |

表 2.37 P4n 端子機能制御レジスタ(P4nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T (n = 0~7) |
|--------|-----|-------|-----------------|
| P4nPFS | — | — | P4n 端子機能制御レジスタ |

表 2.38 P5n 端子機能制御レジスタ(P5nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T(n = 0~5) |
|--------|-----|-------|----------------|
| P5nPFS | — | — | P5n 端子機能制御レジスタ |

表 2.39 P6n 端子機能制御レジスタ(P6nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T(n = 0~5) |
|--------|-----|-------|----------------|
| P6nPFS | — | — | P6n 端子機能制御レジスタ |

表 2.40 P7n 端子機能制御レジスタ(P7nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~6) | RX26T (n = 0~6) |
|--------|--|---|---|
| P70PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00111b : POE0# | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0A 000010b : MTCLKC 000011b : MTIOC0A# 000100b : MTCLKC# 000101b : TMR16 000111b : POE0# 001010b : SCK5 001101b : SSLA0 001110b : RSPCK0 010100b : GTETRG A 010101b : GTETRG B 010110b : GTETRG C 010111b : GTETRG D 011000b : GTCPP00 101100b : CTS009#/RTS009#/SS009# 101110b : DE009 |
| P71PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3B | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC3B 000011b : MTIOC3B# 001110b : MISO0 010100b : GTIOC0A 010101b : GTIOC4A 010110b : GTIOC0A# 010111b : GTIOC4A# 011000b : GTOUUP |
| P72PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4A | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC4A 000011b : MTIOC4A# 001110b : MOSI0 010100b : GTIOC1A 010101b : GTIOC5A 010110b : GTIOC1A# 010111b : GTIOC5A# 011000b : GTOVUP |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~6) | RX26T (n = 0~6) |
|--------|--|---|--|
| P73PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4B | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC4B 000011b : MTIOC4B# 001110b : SSL00 010100b : GTIOC2A 010101b : GTIOC6A 010110b : GTIOC2A# 010111b : GTIOC6A# 011000b : GTOWUP |
| P74PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3D | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC3D 000011b : MTIOC3D# 001110b : SSL01 010100b : GTIOC0B 010101b : GTIOC4B 010110b : GTIOC0B# 010111b : GTIOC4B# 011000b : GTOULO |
| P75PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4C | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC4C 000011b : MTIOC4C# 001110b : SSL02 010100b : GTIOC1B 010101b : GTIOC5B 010110b : GTIOC1B# 010111b : GTIOC5B# 011000b : GTOVLO |
| P76PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC4D 000011b : MTIOC4D# 001110b : SSL03 010100b : GTIOC2B 010101b : GTIOC6B 010110b : GTIOC2B# 010111b : GTIOC6B# 011000b : GTOWLO |

表 2.41 P8n 端子機能制御レジスタ(P8nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T (n = 0~2) |
|--------|-----|-------|-----------------|
| P8nPFS | — | — | P8n 端子機能制御レジスタ |

表 2.42 P9n 端子機能制御レジスタ(P9nPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 1~4) | RX26T (n = 0~6) |
|--------|--|---|---|
| P90PFS | PSEL[5:0] | — | P90 端子機能選択ビット |
| P91PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 01101b : SSLA3 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC7C 000011b : MTIOC7C# 001010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 001110b : RSPCK0 010100b : GTIOC5B 010110b : GTIOC5B# 011000b : GTOVLO |
| P92PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMCI1 01101b : SSLA2 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC6D 000010b : MTIOC6C 000011b : MTIOC6D# 000100b : MTIOC6C# 000101b : TMO2 001101b : SSLA3 001110b : MISO0 010000b : CTX0 010100b : GTIOC4B 010101b : GTIOC7B 010110b : GTIOC4B# 010111b : GTIOC7B# 011000b : GTOULO 101100b : SCK009 101101b : TXD011/TXDA011/ SMOSI011/SSDA011 101110b : TXDB009 110011b : SSL03 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n=1~4) | RX26T (n=0~6) |
|--------|--|--|--|
| P93PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00101b : TMRI1 01010b : SCK5 01101b : RSPCKA | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 000001b : MTIOC7B 000010b : MTIOC6A 000011b : MTIOC7B# 000100b : MTIOC6A# 000101b : TMO4 001001b : ADTRG0# 001101b : SSLA2 001110b : MOSI0 010000b : CRX0 010100b : GTIOC6A 010110b : GTIOC6A# 011000b : GTOWUP 101100b : TXD009/TXDA009/ SMOSI009/SSDA009 101101b : RXD011/SMISO011/SSCL011 110011b : SSL02 |
| P94PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0C 00101b : TMO1 01101b : MISOA | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 000001b : MTIOC7A 000010b : MTIOC2A 000011b : MTIOC7A# 000100b : MTIOC2A# 000101b : TMRI7 001101b : SSLA0 001110b : SSL00 010100b : GTIOC5A 010101b : GTADSM0 010110b : GTIOC5A# 011000b : GTOVUP 101100b : TXD009/TXDA009/ SMOSI009/SSDA009 101101b : SCK008 101110b : TXDB008 110011b : SSL00 |
| P95PFS | PSEL[5:0] | — | P95 端子機能選択レジスタ |
| P96PFS | PSEL[5:0] | — | P96 端子機能選択レジスタ |
| P9nPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P93 : IRQ0 (64/52/48 ピン) P94 : IRQ1 (64/52/48 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する P93 : IRQ14 (48/64/80/100 ピン) P95 : IRQ1 (48/64/80/100 ピン) P96 : IRQ4 (64/80/100 ピン) |

表 2.43 PAn 端子機能制御レジスタ(PAnPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 2~5) | RX26T (n = 0~5) |
|--------|--|--|---|
| PA0PFS | — | — | PA0 端子機能選択レジスタ |
| PA1PFS | — | — | PA1 端子機能選択レジスタ |
| PA2PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC2B 01010b : CTS5#/RTS5#/SS5# 01101b : SSLA1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC2B 000011b : MTIOC2B# 000101b : TMO7 001010b : CTS6#/RTS6#/SS6# 001101b : SSLA1 001110b : SSL01 010100b : GTADSM1 101101b : RXD009/SMISO009/SSCL009 |
| PA3PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC2A 01101b : SSLA0 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC2A 000011b : MTIOC2A# 000101b : TMR17 001101b : SSLA0 001110b : SSL00 010100b : GTADSM0 101100b : TXD009/TXDA009/ SMOSI009/SSDA009 101101b : SCK008 101110b : TXDB008 |
| PA4PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1B 01001b : ADTRG0# 01101b : RSPCKA | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC1B 000011b : MTIOC1B# 000101b : TMC17 001001b : ADTRG0# 001010b : SCK6 001101b : RSPCKA 001110b : RSPCK0 101101b : TXD008/TXDA008/ SMOSI008/SSDA008 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 2~5) | RX26T (n = 0~5) |
|--------|--|---|---|
| PA5PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1A 00101b : TMCI3 01101b : MISOA | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC1A 000011b : MTIOC1A# 000101b : TMCI3 001001b : ADTRG1# 001010b : RXD6/SMISO6/SSCL6 001101b : MISOA 001110b : MISOO 101101b : RXD008/SMISO008/SSCL008 |
| PAnPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PA2: IRQ4 (64/52/48 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PA1 : IRQ14 (100 ピン) PA5 : IRQ1 (80/100 ピン) |

表 2.44 PBn 端子機能制御レジスタ(PBnPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|---|---|
| PB0PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0D 01101b : MOSIA | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0D 000011b : MTIOC0D# 000101b : TMO0 001001b : ADTRG2# 001010b : TXD6/SMOSI6/SSDA6 001101b : MOSIA 001110b : MOSIO 011101b : TIC2 101100b : TXD008/TXDA008/ SMOSI008/SSDA008 101101b : CTS011#/RTS011#/SS011# 101110b : DE011 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|--|--|
| PB1PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0C 01010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 01111b : SCL0 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0C 000011b : MTIOC0C# 000101b : TMCIO 001001b : ADSM1 001010b : RXD6/SMISO6/SSCL6 001111b : SCL0 010100b : GTADSM1 010101b : GTIOC7B 010111b : GTIOC7B# 011000b : GTIW 011101b : TOC2 110010b : SCL00 |
| PB2PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 01001b : ADSM0 01010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 01111b : SDA0 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0B 000011b : MTIOC0B# 000101b : TMRIO 001001b : ADSM0 001010b : TXD6/SMOSI6/SSDA6 001111b : SDA0 010100b : GTADSM0 010101b : GTIOC7A 010111b : GTIOC7A# 011000b : GTIV 011101b : TIC1 110010b : SDA00 |
| PB3PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0A 00111b : CACREF 01010b : SCK5 01101b : RSPCKA | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000001b : MTIOC0A 000011b : MTIOC0A# 000111b : CACREF 001010b : SCK6 001100b : TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXDX12/SIOX12 001101b : RSPCKA 010000b : CTX0 011000b : GTIU 011101b : TOC1 101100b : CTS009#/RTS009#/SS009# 101110b : DE009 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|---|--|
| PB4PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00111b : POE8# | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 000111b : POE8# 001010b : CTS5#/RTS5#/SS5# 001100b : RXD12/SMISO12/SSCL12/ RDX12 001101b : MISOA 001110b : SSL01 010000b : CRX0 010100b : GTETRGA 010101b : GTETRGB 010110b : GTETRGC 010111b : GTETRGD 011000b : GTCPP00 101100b : CTS011#/RTS011#/SS011# 101101b : SCK011 101110b : TXDB011 |
| PB5PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 01010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 001010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 001100b : TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXDX12/SIOX12 001110b : RSPCK0 010000b : CTX0 010100b : GTIOC2B 010101b : GTIOC3B 010110b : GTIOC2B# 010111b : GTIOC3B# 011101b : TIC0 101101b : TXD011/TXDA011/ SMOSI011/SSDA011 |
| PB6PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 01010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 001010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 001100b : RXD12/SMISO12/SSCL12/ RDX12 001110b : MISO0 010000b : CRX0 010100b : GTIOC2A 010101b : GTIOC3A 010110b : GTIOC2A# 010111b : GTIOC3A# 011101b : TOC0 101101b : RXD011/SMISO011/SSCL011 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 0~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|--|--|
| PB7PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 01010b : SCK5 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 001010b : SCK5 001100b : SCK12 001110b : SSL03 010100b : GTIOC1B 010110b : GTIOC1B# 101101b : SCK011 101110b : TXDB011 |
| PBnPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PB1 : IRQ2 (64/52/48 ピン) PB4 : IRQ3 (64/52/48 ピン) PB6 : IRQ5 (64/52/48 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PB0 : IRQ8 (48/64/80/100 ピン) PB1 : IRQ4 (48/64/80/100 ピン) PB3 : IRQ9 (48/64/80/100 ピン) PB4 : IRQ3 (48/64/80/100 ピン) PB6 : IRQ2 (48/64/80/100 ピン) |

表 2.45 PDn 端子機能制御レジスタ(PDnPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 3~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|---|---|
| PD0PFS | — | — | PD0 端子機能選択レジスタ |
| PD1PFS | — | — | PD1 端子機能選択レジスタ |
| PD2PFS | — | — | PD2 端子機能選択レジスタ |
| PD3PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMO0 01010b : TXD1/SMOSI1/SSDA1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000101b : TMO0 001010b : TXD1/SMOSI1/SSDA1 001110b : MOSI0 010100b : GTIOC2A 010101b : GTETRGC 010110b : GTIOC2A# 010111b : GTIOC7B 101101b : TXD011/TXDA011/ SMOSI011/SSDA011 |
| PD4PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMCIO 01010b : SCK1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000101b : TMCIO 00110b : TMCIO 001010b : SCK1 001100b : TXD12/SMOSI12/SSDA12/ TXDX12/SIOX12 001110b : SSL02 010100b : GTIOC1B 010101b : GTETRGB 010110b : GTIOC1B# 101101b : SCK011 101110b : TXDB011 |
| PD5PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMRIO 01010b : RXD1/SMISO1/SSCL1 | 端子機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000101b : TMRIO 00110b : TMRIO 001010b : RXD1/SMISO1/SSCL1 001110b : SSL00 010100b : GTIOC1A 010101b : GTETRGA 010110b : GTIOC1A# 010111b : GTIOC7A 101101b : RXD011/SMISO011/SSCL011 |

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 3~7) | RX26T (n = 0~7) |
|--------|--|--|---|
| PD6PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMO1 01001b : ADST0 01010b : CTS1#/RTS1#/SS1# 01101b : SSLA0 | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 000001b : MTIOC9C 000011b : MTIOC9C# 000101b : TMO1 001001b : ADST0 001010b : CTS1#/RTS1#/SS1# 001100b : RXD12/SMISO12/SSCL12/ RXDX12 001101b : SSLA0 001110b : SSL00 010100b : GTIOC0B 010101b : GTIOC3B 010110b : GTIOC0B# 010111b : GTIOC3B# 011000b : GTIW 101101b : CTS011#/RTS011#/SS011# 101110b : DE011 |
| PD7PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 端子機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00101b : TMRI1 01101b : SSLA1 | 端子機能選択ビット b5 b0 00000b : Hi-Z 000001b : MTIOC9A 000011b : MTIOC9A# 000101b : TMRI1 000110b : TMRI5 001010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 001101b : SSLA1 001110b : SSL01 010000b : CTX0 010100b : GTIOC0A 010101b : GTIOC3A 010110b : GTIOC0A# 010111b : GTIOC3A# 011000b : GTIU 101100b : SCK009 101101b : TXD008/TXDA008/SMOSI008/ SSDA008 101110b : TXDB009 |
| PDnPFS | ISEL | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PD4 : IRQ2 (64/52/48 ピン) PD5 : IRQ3 (64/52/48 ピン) PD6 : IRQ5 (64/52/48 ピン) | 割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PD4 : IRQ2 (64/80/100 ピン) PD5 : IRQ6 (48/64/80/100 ピン) PD6 : IRQ5 (64/80/100 ピン) PD7 : IRQ8 (48/64/80/100 ピン) |

表 2.46 PEn 端子機能制御レジスタ(PEnPFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T (n = 2) | RX26T (n = 0~5) |
|--------|--|--|--|
| PE0PFS | — | — | PE0 端子機能制御レジスタ |
| PE1PFS | — | — | PE1 端子機能制御レジスタ |
| PE2PFS | PSEL[4:0] (RX23T) PSEL[5:0] (RX26T) | 割り込み入力機能選択ビット b4 b0 00000b : Hi-Z 00111b : POE10# | 割り込み入力機能選択ビット b5 b0 000000b : Hi-Z 000111b : POE10# |
| PE3PFS | — | — | PE3 端子機能制御レジスタ |
| PE4PFS | — | — | PE4 端子機能制御レジスタ |
| PE5PFS | — | — | PE5 端子機能制御レジスタ |
| PEnPFS | ISEL | — | 割り込み入力機能選択ビット |

表 2.47 PN7 端子機能制御レジスタ(PN7PFS)の比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-----|-------|----------------|
| PN7PFS | — | — | PN7 端子機能制御レジスタ |

2.15 マルチファンクションタイマパルスユニット 3

表 2.48 にマルチファンクションタイマパルスユニット 3 の概要比較を、表 2.49 にマルチファンクションタイマパルスユニット 3 のレジスタ比較を示します。

表 2.48 マルチファンクションタイマパルスユニット 3 の概要比較

| 項目 | RX23T(MTU3c) | RX26T (MTU3d) |
|----------|--|--|
| パルス入出力 | 最大 16 本 | 最大 28 本 |
| パルス入力 | 3 本 | 3 本 |
| カウントクロック | チャンネルごとに 11 種類 (MTU0 は 14 種類、MTU2 は 12 種類、 MTU5 は 10 種類、MTU1 & MTU2(LWA = 1 の ときは 4 種類) | チャンネルごとに 11 種類 (MTU0、MTU9 は 14 種類、MTU2 は 12 種類、 MTU5 は 10 種類、MTU1 & MTU2(LWA = 1 の ときは 4 種類) |
| 動作周波数 | ~40MHz | ~120MHz |
| 設定可能動作 | 【MTU0~MTU4】 <ul style="list-style-type: none"> コンペアマッチによる波形出力 インプットキャプチャ機能 (ノイズフィルタ設定可能) カウンタクリア動作 複数のタイマカウンタ(TCNT)への同時書き込み コンペアマッチ/インプットキャプチャによる同時クリア カウンタの同期動作による各レジスタの同期入出力 同期動作と組み合わせることによる最大 12 相の PWM 出力 | 【MTU0~MTU4, MTU6, MTU7, MTU9】 <ul style="list-style-type: none"> コンペアマッチによる波形出力 インプットキャプチャ機能 (ノイズフィルタ設定可能) カウンタクリア動作 複数のタイマカウンタ(TCNT)への同時書き込み コンペアマッチ/インプットキャプチャによる同時クリア カウンタの同期動作による各レジスタの同期入出力 同期動作と組み合わせることによる最大 14 相の PWM 出力 |
| | 【MTU0, MTU3, MTU4】 <ul style="list-style-type: none"> バッファ動作を設定可能 | 【MTU0, MTU3, MTU4, MTU6, MTU7, MTU9】 <ul style="list-style-type: none"> バッファ動作を設定可能 |
| | 【MTU1, MTU2】 <ul style="list-style-type: none"> 独立に位相計数モードを設定可能 MTU1、MTU2 連動の 32 ビット位相計数モードを設定可能 (TMDR3.LWA = 1 設定時) カスケード接続動作が可能 | 【MTU1, MTU2】 <ul style="list-style-type: none"> 独立に位相計数モードを設定可能 MTU1、MTU2 連動の 32 ビット位相計数モードを設定可能 (TMDR3.LWA = 1 設定時) カスケード接続動作が可能 |
| | 【MTU3, MTU4】 <ul style="list-style-type: none"> MTU3/MTU4 の連動動作による相補 PWM、リセット PWM 動作で、6 相のポジ/ネガ出力が可能 相補 PWM モード時、タイマカウンタの山/谷もしくはバッファレジスタ (MTU4.TGRD, MTU7.TGRD) への書き込み時に、バッファレジスタからテンポラリレジスタへデータ転送可能 相補 PWM モードでダブルバッファ機能を設定可能 | 【MTU3, MTU4, MTU6, MTU7】 <ul style="list-style-type: none"> MTU3/MTU4、および MTU6/MTU7 の連動動作による相補 PWM、リセット同期 PWM 動作で、6 相のポジ/ネガ計 12 相の出力が可能 相補 PWM モード時、タイマカウンタの山または谷のとき、またはバッファレジスタ (MTU4.TGRD, MTU7.TGRD) への書き込み時に、バッファレジスタからテンポラリレジスタへデータ転送可能 相補 PWM モードでダブルバッファ機能を設定可能 |
| | 【MTU3, MTU4】 <ul style="list-style-type: none"> MTU0 と連動させて、相補 PWM、リセット PWM を用いた AC 同期モータ (ブラシレス DC モータ) 駆動モードが設定可能で、2 種類(チョッピング、レベル)の波形出力が選択可能 | 【MTU3, MTU4】 <ul style="list-style-type: none"> MTU0 と連動させて、相補 PWM、リセット同期 PWM を用いた AC 同期モータ(ブラシレス DC モータ)駆動モードが設定可能で、2 種類(チョッピング、レベル)の波形出力が選択可能 |

| 項目 | RX23T(MTU3c) | RX26T (MTU3d) |
|-----------|--|---|
| 設定可能動作 | 【MTU5】 <ul style="list-style-type: none"> デッドタイム補償用カウンタとして使用することが可能 | 【MTU5】 <ul style="list-style-type: none"> デッドタイム補償用カウンタとして使用することが可能 |
| | — | 【MTU6, MTU7】 <ul style="list-style-type: none"> MTU9 と連動させて、相補 PWM、リセット同期 PWM を用いた AC 同期モータ(ブラシレス DC モータ)駆動モードが設定可能で、2 種類(チョッピング、レベル)の波形出力が選択可能 |
| 割り込み間引き機能 | 相補 PWM モード時に、カウンタの山/谷での割り込み、および A/D コンバータの変換スタートトリガを間引くことが可能 | 相補 PWM モード時に、カウンタの山、谷での割り込み、および A/D コンバータの変換スタートトリガを間引くことが可能 |
| 割り込み要因 | 28 種類 | 45 種類 |
| バッファ動作 | レジスタデータの自動転送(バッファレジスタからタイマレジスタへの転送) | レジスタデータの自動転送(バッファレジスタからタイマレジスタへの転送) |
| トリガ生成 | <ul style="list-style-type: none"> A/D コンバータの変換開始トリガを生成可能 A/D 変換開始要求のディレイド機能により、任意のタイミングで A/D 変換開始が可能。また PWM 出力との同期動作が可能 | <ul style="list-style-type: none"> A/D コンバータの変換開始トリガを生成可能 A/D 変換開始要求のディレイド機能により、任意のタイミングで A/D 変換開始が可能。また PWM 出力との同期動作が可能 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への設定が可能 |

表 2.49 マルチファンクションタイマパルスユニット 3 のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(MTU3c) | RX26T (MTU3d) |
|--------|------|--|--|
| TMDR1 | BFE | バッファ動作 E ビット 0 : MTU0.TGRE と MTU0.TGRF は通常動作 1 : MTU0.TGRE と MTU0.TGRF はバッファ動作 | バッファ動作 E ビット 0 : MTU0.TGRE と MTU0.TGRF MTU9.TGRE と MTU9.TGRF は通常動作 1 : MTU0.TGRE と MTU0.TGRF MTU9.TGRE と MTU9.TGRF はバッファ動作 |
| TMDR2B | — | — | タイマモードレジスタ 2B |
| TBTM | TTSE | タイミング選択 E ビット 0 : MTU0.TGRF から MTU0.TGRE への転送タイミングは MTU0 のコンペアマッチ E 発生時 1 : MTU0.TGRF から MTU0.TGRE への転送タイミングは MTU0.TCNT クリア時 | タイミング選択 E ビット 0 : MTU0.TGRF から MTU0.TGRE、 MTU9.TGRF から MTU9.TGRE の転送タイミングは MTU0 MTU9 のコンペアマッチ E 発生時 1 : MTU0.TGRF から MTU0.TGRE、 MTU9.TGRF から MTU9.TGRE への転送タイミングは MTU0.TCNT、 MTU9.TCNT クリア時 |
| TSYCR | — | — | タイマシンクロクリアレジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T(MTU3c) | RX26T (MTU3d) |
|--|----------|---|--|
| TSTRAT/STR (RX23T) TSTRAT/STRB/ TSTR (RX26T) | CST9 | — | カウンタスタート 9 ビット |
| TSYRA (RX23T) TSYRA/TSYRB (RX26T) | SYNC9 | — | タイマ同期 9 ビット |
| TCSYSTR | SCH7 | — | シンクロスタート 7 ビット |
| | SCH6 | — | シンクロスタート 6 ビット |
| | SCH9 | — | シンクロスタート 9 ビット |
| TRWERB | — | — | タイマリードライトイネーブル レジスタ B |
| TOERB | — | — | タイマアウトプットマスタ イネーブルレジスタ B |
| TOCR1B | — | — | タイマアウトプットコントロール レジスタ 1B |
| TOCR2B | — | — | タイマアウトプットコントロール レジスタ 2B |
| TOLBRB | — | — | タイマアウトプットレベルバッファ レジスタ B |
| TGCRB | — | — | タイマゲートコントロール レジスタ B |
| TCNTSB | — | — | タイマサブカウンタ B |
| TCDRB | — | — | タイマ周期データレジスタ B |
| TCBRB | — | — | タイマ周期バッファレジスタ B |
| TDDRB | — | — | タイマデッドタイムデータ レジスタ B |
| TDERB | — | — | タイマデッドタイムイネーブル レジスタ B |
| TBTERB | — | — | タイマバッファ転送設定 レジスタ B |
| TWCRB | — | — | タイマ波形コントロール レジスタ B |
| NFCRn | — | ノイズフィルタコントロール レジスタ n (n = 0 ~ 4, C) | ノイズフィルタコントロール レジスタ n (n = 0 ~ 4, 6, 7, 9, C) |
| TITMRB | — | — | タイマ割り込み間引きモード レジスタ B |
| TITCR1B | — | — | タイマ割り込み間引き設定 レジスタ 1B |
| TITCNT1B | — | — | タイマ割り込み間引き回数 カウンタ 1B |
| TITCR2B | — | — | タイマ割り込み間引き設定 レジスタ 2B |
| TITCNT2B | — | — | タイマ割り込み間引き回数 カウンタ 2B |
| TADSTRGR0 | TADSMEN0 | — | ADSM0 端子出力許可ビット |
| TADSTRGR1 | — | — | A/D 変換開始要求選択レジスタ 1 |

2.16 ポートアウトプットイネーブル 3

表 2.50 にポートアウトプットイネーブル 3 の概要比較を、表 2.51 にポートアウトプットイネーブル 3 のレジスタ比較を示します。

表 2.50 ポートアウトプットイネーブル 3 の概要比較

| 項目 | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|-------------|--|---|
| 出力停止時の端子の状態 | <ul style="list-style-type: none"> ハイインピーダンス 汎用入出力ポート | <ul style="list-style-type: none"> ハイインピーダンス 汎用入出力ポート |
| 出力停止制御対象端子 | <ul style="list-style-type: none"> MTU の出力端子 <ul style="list-style-type: none"> MTU0 端子(MTIOC0A, MTIOC0B, MTIOC0C, MTIOC0D) MTU3 端子(MTIOC3B, MTIOC3D) MTU4 端子(MTIOC4A, MTIOC4B, MTIOC4C, MTIOC4D) | <ul style="list-style-type: none"> MTU の出力端子 <ul style="list-style-type: none"> MTU0 端子(MTIOC0A, MTIOC0B, MTIOC0C, MTIOC0D) MTU3 端子(MTIOC3B, MTIOC3D) MTU4 端子(MTIOC4A, MTIOC4B, MTIOC4C, MTIOC4D) MTU6 端子(MTIOC6B, MTIOC6D) MTU7 端子(MTIOC7A, MTIOC7B, MTIOC7C, MTIOC7D) MTU9 端子(MTIOC9A, MTIOC9B, MTIOC9C, MTIOC9D) GPTW の出力端子 <ul style="list-style-type: none"> GPTW0 端子(GTIOC0A, GTIOC0B) GPTW1 端子(GTIOC1A, GTIOC1B) GPTW2 端子(GTIOC2A, GTIOC2B) GPTW3 端子(GTIOC3A, GTIOC3B) GPTW4 端子(GTIOC4A, GTIOC4B) GPTW5 端子(GTIOC5A, GTIOC5B) GPTW6 端子(GTIOC6A, GTIOC6B) GPTW7 端子(GTIOC7A, GTIOC7B) |
| 出力停止要求発生条件 | <ul style="list-style-type: none"> 入力端子の変化 : POE0#、POE8#、POE10#端子に信号が入力されたとき レジスタ設定をしたとき クロック発生回路の発振停止を検出したとき コンパレータ C(CMPC)の出力を検出したとき | <ul style="list-style-type: none"> 入力端子の変化 : POE0#、POE4#、POE8#、POE10#、POE11#、POE12#、POE9#端子に信号が入力されたとき SPOER レジスタを設定したとき メインクロック発生回路の発振停止を検出したとき コンパレータ C(CMPC)の出力を検出したとき |

| 項目 | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|------------|--|---|
| 出力停止要求発生条件 | <ul style="list-style-type: none"> 出力端子の短絡：以下の組み合わせの出力信号レベル(アクティブレベル)が1サイクル以上一致(短絡)したとき 【MTU 相補 PWM 出力端子】 - MTIOC3B と MTIOC3D - MTIOC4A と MTIOC4C - MTIOC4B と MTIOC4D | <ul style="list-style-type: none"> 出力端子の短絡：以下の組み合わせの出力信号レベル(アクティブレベル)が1サイクル以上一致(短絡)したとき 【MTU 相補 PWM 出力端子】 - MTIOC3B と MTIOC3D - MTIOC4A と MTIOC4C - MTIOC4B と MTIOC4D - MTIOC6B と MTIOC6D - MTIOC7A と MTIOC7C - MTIOC7B と MTIOC7D 【GPTW 出力端子】 - GTIOC0A と GTIOC0B - GTIOC1A と GTIOC1B - GTIOC2A と GTIOC2B - GTIOC4A と GTIOC4B - GTIOC5A と GTIOC5B - GTIOC6A と GTIOC6B - GTIOC7A と GTIOC7B |
| 機能 | <ul style="list-style-type: none"> POE0#, POE8#, POE10#の各入力端子に立ち下がりエッジ、PCLK/8×16回、PCLK/16×16回、PCLK/128×16回の Low サンプリングの設定が可能です POE0#, POE8#, POE10#端子の立ち下がりエッジ、または Low サンプリングによって、MTU 相補 PWM 出力端子および MTU0 端子をハイインピーダンス状態にできます。 クロック発生回路の発振停止を検出した場合、MTU 相補 PWM 出力端子および MTU0 端子をハイインピーダンス状態にできます。 MTU 相補 PWM 出力端子の出力レベルを比較し、同時にアクティブレベル出力が1サイクル以上続いた場合、MTU 相補 PWM 出力端子をハイインピーダンス状態にできます。 コンパレータ (CMPC) のコンパレータ検出によって、MTU 相補 PWM 出力端子および MTU0 端子をハイインピーダンス状態にできます。 POE のレジスタの設定により、MTU 相補 PWM 出力端子および MTU0 端子をハイインピーダンス状態にできます。 入力レベルのサンプリングまたは出力レベルの比較結果により、それぞれ割り込みの発生が可能です | <ul style="list-style-type: none"> POE0#, POE4#, POE8#, POE10#, POE11#, POE12#, POE9#端子のそれぞれに立ち下がりエッジ検出または Low レベル検出の設定が可能です。Low レベル検出の場合、サンプリングクロックは PCLK/1、PCLK/2、PCLK/4、PCLK/8、PCLK/16、PCLK/128 から、サンプリング回数は 4回、8回、16回から選択できます POE0#, POE4#, POE8#, POE10#, POE11#, POE12#, POE9#端子への入力の立ち下がりエッジ検出、または Low レベル検出によって、すべての制御対象端子の出力を停止できます クロック発生回路の発振停止を検出した場合、すべての制御対象端子の出力を停止できます MTU 相補 PWM 出力端子の出力レベルを比較し、同時にアクティブレベル出力が1サイクル以上続いた場合、MTU 相補 PWM 出力端子の出力を停止できます GPTW 出力端子(GPTW0~GPTW2, GPTW4~GPTW6, GPTW7 端子)の出力レベルを比較し、同時にアクティブレベル出力が1サイクル以上続いた場合、GPTW 出力端子の出力を停止できます コンパレータ C (CMPC)出力の検出によって、すべての制御対象端子の出力を停止できます POE のレジスタの設定により、すべての制御対象端子の出力を停止できます 入力レベルのサンプリングまたは出力レベルの比較結果により、それぞれ割り込みの発生が可能です |

| 項目 | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|----|--------------|--|
| 機能 | | <ul style="list-style-type: none">• MTU 出力端子(MTU0~4、MTU6、MTU7、MTU9)、GPTW 出力端子(GPTW0~7)から出力される信号によって、POE0#、POE4#、POE8#、POE10#、POE11#、POE12#、POE9# 端子および COMP0~COMP5 レベル検出信号による出力停止要求をマスクすることができます |

表 2.51 ポートアウトプットイネーブル 3 のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) | |
|-------|-----------------------|---|--|---|
| ICSR1 | POE0M[1:0] (RX23T) | POE0 モード選択ビット | POE0 モード選択ビット | |
| | POE0M[3:0] (RX26T) | | | b3 b0 0 0 0 0: POE0#端子入力の立ち下がりエッジまたは立ち上がりエッジで要求を受け付け |
| | | | | 0 0 1: POE0#端子入力の Low を PCLK/8 クロックごとに 16 回サンプリングし、すべて Low だった場合、要求を受け付け |
| | | | | 0 0 1 0: POE0#端子からの入力を PCLK/16 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出された場合、要求を受け付け |
| | | 0 0 1 1: POE0#端子からの入力を PCLK/128 クロックごとに 16 回サンプリングし、すべて Low だった場合、要求を受け付け | 0 0 1 1: POE0#端子からの入力を PCLK/128 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出された場合、要求を受け付け | |
| | | | 0 1 0 0: POE0#端子からの入力を PCLK でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出された場合、要求を受け付け | |
| | | | 0 1 0 1: POE0#端子からの入力を PCLK/2 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出された場合、要求を受け付け | |
| | | | 0 1 1 0: POE0#端子からの入力を PCLK/4 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出された場合、要求を受け付け | |
| | | | 上記以外は設定しないでください | |
| | POE0M2[3:0] | — | POE0 サンプリング回数選択ビット | |
| | INV | — | POE0#端子入力反転ビット | |
| ICSR2 | — | — | 入力レベルコントロール/ステータスレジスタ 2 | |

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|-------|--|---|---|
| ICSR3 | POE8M[1:0] (RX23T) POE8M[3:0] (RX26T) | POE8 モード選択ビット b1 b0 0 0 : POE8#端子入力の立ち下がり エッジで要求を受け付け 0 1 : POE8#端子入力の Low を PCLK/8 クロックごとに 16 回サンプ リングし、すべて Low だった場合、 要求を受け付け 1 0 : POE8#端子入力の Low を PCLK/16 クロックごとに 16 回サンプリ ングし、すべて Low だった場合、 要求を受け付け 1 1 : POE8#端子入力の Low を PCLK/128 クロックごとに 16 回 サンプリングし、すべて Low だっ た場合、要求を受け付け | POE8 モード選択ビット b3 b0 0 0 0 0 : POE8#端子入力の立ち下がり エッジまたは立ち上がりエッジで 要求を受け付け 0 0 0 1 : POE8#端子からの入力を PCLK/8 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 0 0 1 0 : POE8#端子からの入力を PCLK/16 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 0 0 1 1 : POE8#端子からの入力を PCLK/128 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連 続で検出された場合、要求を 受け付け 0 1 0 0 : POE8#端子からの入力を PCLK でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検 出された場合、要求を受け付け 0 1 0 1 : POE8#端子からの入力を PCLK/2 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 0 1 1 0 : POE8#端子からの入力を PCLK/4 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検出され た場合、要求を受け付け 上記以外は設定しないでください |
| | POE8M2[3:0] | — | POE8 サンプリング回数選択ビット |
| | INV | — | POE8#端子入力反転ビット |

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|-------|--|--|---|
| ICSR4 | POE10M[1:0] (RX23T) POE10M[3:0] (RX26T) | POE10 モード選択ビット b1 b0 0 0 : POE10#端子入力の立ち下がり エッジで要求を受け付け 0 1 : POE10#端子入力の Low を PCLK/8 クロックごとに 16 回サンプリング し、すべて Low だった場合、要求 を受け付け 1 0 : POE10#端子入力の Low を PCLK/16 クロックごとに 16 回サンプリング し、すべて Low だった場合、要求 を受け付け 1 1 : POE10#端子入力の Low を PCLK/128 クロックごとに 16 回 サンプリングし、すべて Low だっ た場合、要求を受け付け | POE10 モード選択ビット b3 b0 0 0 0 0 : POE10#端子入力の立ち下がり エッジまたは立ち上がりエッジで 要求を受け付け 0 0 0 1 : POE10#端子からの入力を PCLK/8 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 0 0 1 0 : POE10#端子からの入力を PCLK/16 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連 続で検出された場合、要求を受け 付け 0 0 1 1 : POE10#端子からの入力を PCLK/128 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続 で検出された場合、要求を受け付け 0 1 0 0 : POE10#端子からの入力を PCLK でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数連続で検 出された場合、要求を受け付け 0 1 0 1 : POE10#端子からの入力を PCLK/2 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 0 1 1 0 : POE10#端子からの入力を PCLK/4 でサンプリングし、Low または High レベルが指定回数 連続で検出された場合、要求を 受け付け 上記以外は設定しないでください |
| | POE10M2[3:0] | — | POE10 サンプリング回数選択ビット |
| | INV | — | POE10#端子入力反転ビット |
| ICSR5 | — | — | 入力レベルコントロール / ステータス レジスタ 5 |
| ICSR7 | — | — | 入力レベルコントロール / ステータス レジスタ 7 |
| ICSR8 | — | — | 入力レベルコントロール / ステータス レジスタ 8 |
| OCSR2 | — | — | 出力レベルコントロール / ステータス レジスタ 2 |
| OCSR3 | — | — | 出力レベルコントロール / ステータス レジスタ 3 |
| OCSR4 | — | — | 出力レベルコントロール / ステータス レジスタ 4 |

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|---------|--------------|--|---|
| OCSR5 | — | — | 出力レベルコントロール/ ステータスレジスタ 5 |
| ALR2 | — | — | アクティブレベルレジスタ 2 |
| ALR3 | — | — | アクティブレベルレジスタ 3 |
| ALR4 | — | — | アクティブレベルレジスタ 4 |
| ALR5 | — | — | アクティブレベルレジスタ 5 |
| SPOER | — | ソフトウェアポートアウトプットイネーブルレジスタ SPOER は、8 ビットレジスタです。 | ソフトウェアポートアウトプットイネーブルレジスタ SPOER は、16 ビットレジスタです。 |
| | MTUCH67HIZ | — | MTU6、MTU7 端子出力停止許可ビット |
| | GPT01HIZ | — | GPTW0、GPTW1 端子出力停止許可ビット |
| | GPT23HIZ | — | GPTW2、GPTW3 端子出力停止許可ビット |
| | MTUCH9HIZ | — | MTU9 端子出力停止許可ビット |
| | GPT02HIZ | — | GPTW0~GPTW2 端子出力停止許可ビット |
| | GPT46HIZ | — | GPTW4~GPTW6 端子出力停止許可ビット |
| | GPT79HIZ | — | GPTW7 端子出力停止許可ビット |
| POECR1 | MTU0A1ZE | MTIOC0A P31 端子ハイインピーダンス許可ビット | — |
| | MTU0B1ZE | MTIOC0B P30 端子ハイインピーダンス許可ビット | — |
| | MTU0B2ZE | MTIOC0B P93 端子ハイインピーダンス許可ビット | — |
| | MTU0C1ZE | MTIOC0C P94 端子ハイインピーダンス許可ビット | — |
| POECR2 | MTU7BDZE | — | MTIOC7B/MTIOC7D 端子ハイインピーダンス許可ビット |
| | MTU7ACZE | — | MTIOC7A/MTIOC7C 端子ハイインピーダンス許可ビット |
| | MTU6BDZE | — | MTIOC6B/MTIOC6D 端子ハイインピーダンス許可ビット |
| POECR3 | — | — | ポートアウトプットイネーブルコントロールレジスタ 3 |
| POECR4 | IC1ADDMT34ZE | — | MTU3、MTU4 出力停止条件 POE0F 追加ビット |
| | IC2ADDMT34ZE | — | MTU3、MTU4 出力停止条件 POE4F 追加ビット |
| | IC5ADDMT34ZE | — | MTU3、MTU4 出力停止条件 POE11F 追加ビット |
| | IC6ADDMT34ZE | — | MTU3、MTU4 出力停止条件 POE12F 追加ビット |
| | IC8ADDMT34ZE | — | MTU3、MTU4 出力停止条件 POE9F 追加ビット |
| POECR4B | — | — | ポートアウトプットイネーブルコントロールレジスタ 4B |
| POECR5 | IC2ADDMT0ZE | — | MTU0 出力停止条件 POE4F 追加ビット |
| | IC3ADDMT0ZE | — | MTU0 出力停止条件 POE8F 追加ビット |
| | IC5ADDMT0ZE | — | MTU0 出力停止条件 POE11F 追加ビット |

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|---------------|-------------|--------------|---|
| POECR5 | IC6ADDMT0ZE | — | MTU0出力停止条件POE12F追加ビット |
| | IC8ADDMT0ZE | — | MTU0出力停止条件 POE9F追加ビット |
| POECR6 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 6 |
| POECR6B | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 6B |
| POECR7 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 7 |
| POECR8 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 8 |
| POECR9 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 9 |
| POECR10 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 10 |
| POECR11 | — | — | ポートアウトプットイネーブル コントロールレジスタ 11 |
| PMMCR0 | — | — | ポートモードマスクコントロール レジスタ 0 |
| PMMCR1 | — | — | ポートモードマスクコントロール レジスタ 1 |
| PMMCR2 | — | — | ポートモードマスクコントロール レジスタ 2 |
| POECMPFR | C3FLAG | — | コンパレータチャンネル3出力検出フラグ |
| | C4FLAG | — | コンパレータチャンネル4出力検出フラグ |
| | C5FLAG | — | コンパレータチャンネル5出力検出フラグ |
| POECMPSEL | POEREQ3 | — | コンパレータチャンネル3出力停止許可 ビット |
| | POEREQ4 | — | コンパレータチャンネル4出力停止許可 ビット |
| | POEREQ5 | — | コンパレータチャンネル5出力停止許可 ビット |
| POECMPEX m | — | — | ポートアウトプットイネーブル コンパレータ要求拡張選択レジスタ m (m = 0~8) |
| M0SELR1 | — | — | MTU0 端子選択レジスタ 1 |
| M0SELR2 | — | — | MTU0 端子選択レジスタ 2 |
| M3SELR | — | — | MTU3 端子選択レジスタ |
| M4SELR1 | — | — | MTU4 端子選択レジスタ 1 |
| M4SELR2 | — | — | MTU4 端子選択レジスタ 2 |
| M6SELR | — | — | MTU6 端子選択レジスタ |
| M7SELR1 | — | — | MTU7 端子選択レジスタ 1 |
| M7SELR2 | — | — | MTU7 端子選択レジスタ 2 |
| M9SELR1 | — | — | MTU9 端子選択レジスタ 1 |
| M9SELR2 | — | — | MTU9 端子選択レジスタ 2 |
| G0SELR | — | — | GPTW0 端子選択レジスタ |
| G1SELR | — | — | GPTW1 端子選択レジスタ |
| G2SELR | — | — | GPTW2 端子選択レジスタ |
| G3SELR | — | — | GPTW3 端子選択レジスタ |
| G4SELR | — | — | GPTW4 端子選択レジスタ |
| G5SELR | — | — | GPTW5 端子選択レジスタ |
| G6SELR | — | — | GPTW6 端子選択レジスタ |
| G7SELR | — | — | GPTW7 端子選択レジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T(POE3b) | RX26T(POE3D) |
|--------|-----|--------------|------------------|
| IMCR0 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 0 |
| IMCR1 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 1 |
| IMCR2 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 2 |
| IMCR3 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 3 |
| IMCR4 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 4 |
| IMCR5 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 5 |
| IMCR6 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 6 |
| IMCR9 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 9 |
| IMCR10 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 10 |
| IMCR11 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 11 |
| IMCR12 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 12 |
| IMCR13 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 13 |
| IMCR14 | — | — | 入力信号マスク制御レジスタ 14 |

2.17 8 ビットタイマ

表 2.52 に 8 ビットタイマの概要比較を、表 2.53 に 8 ビットタイマのレジスタ比較を示します。

表 2.52 8 ビットタイマの概要比較

| 項目 | RX23T(TMR) | RX26T(TMRb) |
|-------------------|--|--|
| カウントクロック | <ul style="list-style-type: none"> 内部クロック : PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192 外部クロック : 外部カウントクロック | <ul style="list-style-type: none"> 内部クロック : PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192 外部クロック : 外部カウントクロック |
| チャンネル数 | (8 ビット×2 チャンネル)×2 ユニット | (8 ビット×2 チャンネル)×4 ユニット |
| コンペアマッチ | <ul style="list-style-type: none"> 8 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) 16 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) | <ul style="list-style-type: none"> 8 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) 16 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) |
| カウンタクリア | コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、外部カウンタリセット信号から選択 | コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、外部カウンタリセット信号から選択 |
| タイマ出力 | 任意のデューティ比のパルス出力、PWM 出力 | 任意のデューティ比のパルス出力、PWM 出力 |
| 2 チャンネルのカスケード接続 | <ul style="list-style-type: none"> 16 ビットカウントモード TMR0 を上位、TMR1 を下位(TMR2 を上位、TMR3 を下位)とする 16 ビットタイマ コンペアマッチカウントモード TMR1 は TMR0 のコンペアマッチをカウント(TMR3 は TMR2 のコンペアマッチをカウント) | <ul style="list-style-type: none"> 16 ビットカウントモード TMR0 を上位、TMR1 を下位(TMR2 を上位、TMR3 を下位、TMR4 を上位、TMR5 を下位、TMR6 を上位、TMR7 を下位)とする 16 ビットタイマ コンペアマッチカウントモード TMR1 は TMR0 のコンペアマッチをカウント(TMR3 は TMR2 のコンペアマッチをカウント、TMR5 は TMR4 のコンペアマッチをカウント、TMR7 は TMR6 のコンペアマッチをカウント) |
| 割り込み要因 | コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー | コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー |
| イベントリンク機能(出力) | — | コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー (TMR0~3) |
| イベントリンク機能(入力) | — | イベント受付により、3 種類のうち 1 つの動作が可能 (1) カウントスタート動作(TMR0~3) (2) イベントカウンタ動作(TMR0~3) (3) カウンタリスタート動作(TMR0~3) |
| DTC の起動 | コンペアマッチ A 割り込み、コンペアマッチ B 割り込みにより起動可能 | コンペアマッチ A 割り込み、コンペアマッチ B 割り込みにより起動可能 |
| A/D コンバータの変換開始トリガ | TMR0、TMR2 のコンペアマッチ A | TMR0、TMR2、 TMR4、TMR6 のコンペアマッチ A |
| SCI のポーレートクロック生成 | SCI のポーレートクロックを生成 | SCI の基本クロックを生成 |
| 消費電力低減機能 | ユニットごとにモジュールストップ状態への設定が可能 | ユニットごとにモジュールストップ状態への遷移が可能 |

表 2.53 8 ビットタイマのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(TMR) | RX26T(TMRb) |
|-------|-----|------------|-----------------|
| TCSTR | — | — | タイマカウンタスタートレジスタ |

2.18 コンペアマッチタイマ

表 2.54 にコンペアマッチタイマの概要比較を示します。

表 2.54 コンペアマッチタイマの概要比較

| 項目 | RX23T (CMT) | RX26T(CMT) |
|-------------------|---|---|
| カウントクロック | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類の分周クロック PCLK/8、PCLK/32、PCLK/128、PCLK/512 の中からチャンネルごとに選択可能 | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類の分周クロック PCLK/8、PCLK/32、PCLK/128、PCLK/512 の中からチャンネルごとに選択可能 |
| 割り込み | コンペアマッチ割り込みをチャンネルごとに要求することが可能 | コンペアマッチ割り込みをチャンネルごとに要求することが可能 |
| イベントリンク機能 (出力) | — | CMT1 のコンペアマッチによりイベント信号出力 |
| イベントリンク機能 (入力) | — | <ul style="list-style-type: none"> 設定したモジュールに対してリンク動作が可能 CMT1 のカウントスタート、イベントカウンタ、カウントリスタート動作が可能 |
| 消費電力低減機能 | ユニットごとにモジュールストップ状態への設定が可能 | ユニットごとにモジュールストップ状態への設定が可能 |

2.19 独立ウォッチドッグタイマ

表 2.55 に独立ウォッチドッグタイマの概要比較を、表 2.56 に独立ウォッチドッグタイマのレジスタ比較を示します。

表 2.55 独立ウォッチドッグタイマの概要比較

| 項目 | RX23T(IWDTa) | RX26T(IWDTa) |
|--------------------|--|--|
| カウントソース | IWDT 専用クロック (IWDTCLK) | IWDT 専用クロック (IWDTCLK) |
| カウント分周比 | 1 分周/16 分周/32 分周/64 分周/128 分周/ 256 分周 | 1 分周/16 分周/32 分周/64 分周/128 分周/ 256 分周 |
| カウント動作 | 14 ビットのダウンカウンタによる ダウンカウント | 14 ビットのダウンカウンタによる ダウンカウント |
| カウント開始条件 | <ul style="list-style-type: none"> リセット後、自動的にカウント開始 (オートスタートモード) リフレッシュ (IWDTRR レジスタに 00h を書き込み後、FFh を書き込む) により、カウント開始 (レジスタスタートモード) | <ul style="list-style-type: none"> オートスタートモード：リセット解除後、自動的にカウント開始 レジスタスタートモード：リフレッシュ動作 (IWDTRR レジスタに “00h” を書き込み後、“FFh” を書き込む) により、カウント開始 |
| カウント停止条件 | <ul style="list-style-type: none"> リセット (ダウンカウンタ、レジスタは初期値に戻る) アンダフロー、リフレッシュエラー発生時カウント再開 <ul style="list-style-type: none"> -(オートスタートモード：リセットもしくはノンマスカブル割り込み要求を出力後に自動でカウント再開) -レジスタスタートモード：リフレッシュ後にカウント再開) | <ul style="list-style-type: none"> リセット (ダウンカウンタ、レジスタは初期値に戻る) 低消費電力状態 (レジスタ設定による) アンダフロー、リフレッシュエラー発生時 (レジスタスタートモード時のみ) |
| ウィンドウ機能 | ウィンドウ開始/終了位置を設定可能 (リフレッシュ許可/禁止期間) | ウィンドウ開始/終了位置を設定可能 (リフレッシュ許可/禁止期間) |
| リセット出力要因 | <ul style="list-style-type: none"> ダウンカウンタがアンダフローしたとき リフレッシュ許可期間以外でリフレッシュを行った場合 (リフレッシュエラー) | <ul style="list-style-type: none"> ダウンカウンタがアンダフローしたとき リフレッシュ許可期間以外でリフレッシュを行った場合 (リフレッシュエラー) |
| ノンマスカブル割り込み/割り込み要因 | <ul style="list-style-type: none"> ダウンカウンタがアンダフローしたとき リフレッシュ許可期間以外でリフレッシュを行った場合 (リフレッシュエラー) | <ul style="list-style-type: none"> ダウンカウンタがアンダフローしたとき リフレッシュ許可期間以外でリフレッシュを行った場合 (リフレッシュエラー) |
| カウンタの読み出し | IWDTSR レジスタを読み出すことで、ダウンカウンタのカウント値の読み出しが可能 | IWDTSR レジスタを読み出すことで、ダウンカウンタのカウント値の読み出しが可能 |
| イベントリンク機能(出力) | — | <ul style="list-style-type: none"> ダウンカウンタのアンダフローイベント出力 リフレッシュエラーイベント出力 |
| 出力信号(内部信号) | <ul style="list-style-type: none"> リセット出力 割り込み要求出力 スリープモードカウント停止制御出力 | <ul style="list-style-type: none"> リセット出力 割り込み要求出力 スリープモードカウント停止制御出力 |

| 項目 | RX23T(IWDTa) | RX26T(IWDTa) |
|--|---|--|
| オートスタートモード (オプション機能選択 レジスタ 0 (OFS0)制御) | <ul style="list-style-type: none"> リセット後のクロック分周比の選択 (OFS0.IWDTCKS[3:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのタイムアウト期間の選択 (OFS0.IWDTTOPS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ開始位置の選択 (OFS0.IWDTRPSS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ終了位置の選択 (OFS0.IWDRPES[1:0]ビット) リセット出力、または割り込み要求出力の選択 (OFS0.IWDRSTIRQS ビット) スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、またはディープスリープモード遷移時のダウンカウント停止の選択 (OFS0.IWDTSLCSTP ビット) | <ul style="list-style-type: none"> リセット後のクロック分周比の選択 (OFS0.IWDTCKS[3:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのタイムアウト期間の選択 (OFS0.IWDTTOPS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ開始位置の選択 (OFS0.IWDRPSS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ終了位置の選択 (OFS0.IWDRPES[1:0]ビット) リセット出力、または割り込み要求出力の選択 (OFS0.IWDRSTIRQS ビット) スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、または全モジュールクロックストップモード遷移時のダウンカウント停止の選択 (OFS0.IWDTSLCSTP ビット) |
| レジスタスタートモード (IWDT レジスタ制御) | <ul style="list-style-type: none"> リフレッシュ動作後のクロック分周比の選択(IWDTCR.CKS[3:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのタイムアウト期間の選択 (IWDTCR.TOPS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ開始位置の選択 (IWDTCR.RPSS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ終了位置の選択 (IWDTCR.RPES[1:0]ビット) リセット出力、または割り込み要求出力の選択(IWDTCCR.RSTIRQS ビット) スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、またはディープスリープモード遷移時のダウンカウント停止の選択 (IWDTCSTPR.SLCSTP ビット) | <ul style="list-style-type: none"> リフレッシュ動作後のクロック分周比の選択(IWDTCR.CKS[3:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのタイムアウト期間の選択 (IWDTCR.TOPS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ開始位置の選択 (IWDTCR.RPSS[1:0]ビット) 独立ウォッチドッグタイマのウィンドウ終了位置の選択 (IWDTCR.RPES[1:0]ビット) リセット出力、または割り込み要求出力の選択(IWDTCCR.RSTIRQS ビット) スリープモード、ソフトウェアスタンバイモード、または全モジュールクロックストップモード遷移時のダウンカウント停止の選択 (IWDTCSTPR.SLCSTP ビット) |

表 2.56 独立ウォッチドッグタイマのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(IWDTa) | RX26T(IWDTa) |
|------------|-----------|--|---|
| IWDTCR | TOPS[1:0] | タイムアウト期間選択ビット b1 b0 0 0 : 128 サイクル(007Fh) 0 1 : 512 サイクル(01FFh) 1 0 : 1024 サイクル(03FFh) 1 1 : 2048 サイクル(07FFh) | タイムアウト期間選択ビット b1 b0 0 0 : 1024 サイクル(03FFh) 0 1 : 4096 サイクル(0FFFh) 1 0 : 8192 サイクル(1FFFh) 1 1 : 16384 サイクル(3FFFh) |
| IWDTRCR | RSTIRQS | リセット割り込み要求選択ビット 0 : ノンマスクابل割り込み要求出力を許可 1 : リセット出力を許可 | リセット割り込み要求選択ビット 0 : ノンマスクابل割り込み要求、 または割り込み要求出力を許可 1 : リセット出力を許可 |
| IWDTCSLTPR | SLCSTP | スリープモードカウント停止制御ビット 0 : カウント停止無効 1 : スリープモード、ソフトウェア スタンバイモード、および ディープスリープモード 遷移時のカウント停止有効 | スリープモードカウント停止制御ビット 0 : カウント停止無効 1 : スリープモード、ソフトウェア スタンバイモード、および 全モジュールクロックストップモード 遷移時のカウント停止有効 |

2.20 シリアルコミュニケーションインタフェース

表 2.57 にシリアルコミュニケーションインタフェースの概要比較を、表 2.58 に SCI チャンネル別仕様比較を、表 2.59 にシリアルコミュニケーションインタフェースのレジスタ比較を示します。

表 2.57 シリアルコミュニケーションインタフェースの概要比較

| 項目 | | RX23T (SCIg) | RX26T(SCIk, SCIlh) |
|------------|--------------------|---|---|
| チャンネル数 | | <ul style="list-style-type: none"> SCIg : 2 チャンネル | <ul style="list-style-type: none"> SCIk : 3 チャンネル SCIlh : 1 チャンネル |
| シリアル通信方式 | | <ul style="list-style-type: none"> 調歩同期式 クロック同期式 スマートカードインタフェース 簡易 I²C バス 簡易 SPI バス | <ul style="list-style-type: none"> 調歩同期式 クロック同期式 スマートカードインタフェース 簡易 I²C バス 簡易 SPI バス |
| 転送速度 | | ボーレートジェネレータ内蔵により任意のビットレートを設定可能 | ボーレートジェネレータ内蔵により任意のビットレートを設定可能 |
| 全二重通信 | | <ul style="list-style-type: none"> 送信部 : ダブルバッファ構成による連続送信が可能 受信部 : ダブルバッファ構成による連続受信が可能 | <ul style="list-style-type: none"> 送信部 : ダブルバッファ構成による連続送信が可能 受信部 : ダブルバッファ構成による連続受信が可能 |
| データ転送 | | LSB ファースト/MSB ファースト選択可能 | LSB ファースト/MSB ファースト選択可能 |
| 入出力信号レベル反転 | | — | 入力信号、出力信号のレベルをそれぞれ独立して反転可能(SCI1, SCI5, SCI6) |
| 割り込み要因 | | <ul style="list-style-type: none"> 送信終了、送信データエンプティ、受信データフル、受信エラー 開始条件/再開条件/ 停止条件生成終了(簡易 I²C モード用) | <ul style="list-style-type: none"> 送信終了、送信データエンプティ、受信データフル、受信エラー、データ一致(SCI1, SCI5, SCI6) 開始条件/再開条件/ 停止条件生成終了(簡易 I²C モード用) |
| 消費電力低減機能 | | チャンネルごとにモジュールストップ状態への遷移が可能 | チャンネルごとにモジュールストップ状態への遷移が可能 |
| 調歩同期式モード | データ長 | 7 ビット/8 ビット/9 ビット | 7 ビット/8 ビット/9 ビット |
| | 送信ストップビット | 1 ビット/2 ビット | 1 ビット/2 ビット |
| | パリティ機能 | 偶数パリティ/奇数パリティ/パリティなし | 偶数パリティ/奇数パリティ/パリティなし |
| | 受信エラー検出機能 | パリティエラー、オーバーランエラー、フレーミングエラー | パリティエラー、オーバーランエラー、フレーミングエラー |
| | ハードウェアフロー制御 | CTS#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能 | CTS#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能 |
| | データ一致検出 | — | 受信データと比較データレジスタの内容を比較して、値が一致すると割り込み要求を生成可能(SCI1, SCI5, SCI6) |
| | スタートビットの検出 | Low または立ち下がりエッジを選択可能 | Low または立ち下がりエッジを選択可能 |
| | 受信データサンプリングタイミング調整 | — | 受信データのサンプリングポイントをデータの中央を基点に前後に変更可能(SCI1, SCI5, SCI6) |

| 項目 | | RX23T (SCIg) | RX26T(SCIk, SCIH) |
|-------------------------|----------------|---|--|
| 調歩同期式モード | 送信信号変化タイミング調整 | — | 送信データの立ち下がリエッジまたは立ち上がりエッジのいずれかを遅延させることが可能(SCI1, SCI5, SCI6) |
| | ブレーク検出 | フレーミングエラー発生時、RXDn 端子のレベルを直接リードすることでブレークを検出可能 | フレーミングエラー発生時、RXDn 端子のレベルを直接読み出す、または SPTR.RXDMON フラグを読み出す (SCI5,SCI6) ことでブレークを検出可能 |
| | クロックソース | <ul style="list-style-type: none"> 内部クロック/外部クロックの選択が可能 TMR からの転送レートクロック入力が可能(SCI5) | <ul style="list-style-type: none"> 内部クロック/外部クロックの選択が可能 TMR からの転送レートクロック入力が可能(SCI5, SCI6, SCI12) |
| | 倍速モード | ポーレートジェネレータ倍速モードを選択可能 | ポーレートジェネレータ倍速モードを選択可能 |
| | マルチプロセッサ通信機能 | 複数のプロセッサ間のシリアル通信機能 | 複数のプロセッサ間のシリアル通信機能 |
| | ノイズ除去 | RXDn 端子入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 | RXDn 端子入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 |
| クロック同期式モード | データ長 | 8 ビット | 8 ビット |
| | 受信エラーの検出 | オーバランエラー | オーバランエラー |
| | ハードウェアフロー制御 | CTSn#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能 | CTSn#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能 |
| スマートカードインタフェースモード | エラー処理 | <ul style="list-style-type: none"> 受信時パリティエラーを検出するとエラーシグナルを自動送出 送信時エラーシグナルを受信するとデータを自動再送信 | <ul style="list-style-type: none"> 受信時パリティエラーを検出するとエラーシグナルを自動送出 送信時エラーシグナルを受信するとデータを自動再送信 |
| | データタイプ | ダイレクトコンベンション/インバースコンベンションをサポート | ダイレクトコンベンション/インバースコンベンションをサポート |
| 簡易 I ² C モード | 通信フォーマット | I ² C バスフォーマット | I ² C バスフォーマット |
| | 動作モード | マスタ(シングルマスタ動作のみ) | マスタ(シングルマスタ動作のみ) |
| | 転送速度 | ファストモード対応 | ファストモード対応 |
| | ノイズ除去 | <ul style="list-style-type: none"> SSCLn、SSDAn 入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 ノイズ除去幅調整可能 | <ul style="list-style-type: none"> SSCLn、SSDAn 入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 ノイズ除去幅調整可能 |
| 簡易 SPI モード | データ長 | 8 ビット | 8 ビット |
| | エラーの検出 | オーバランエラー | オーバランエラー |
| | SS 入力端子機能 | SSn#端子が High のとき、出力端子をハイインピーダンスにすることが可能 | SSn#端子が High のとき、出力端子をハイインピーダンスにすることが可能 |
| | クロック設定 | クロック位相、クロック極性の設定を 4 種類から選択可能 | クロック位相、クロック極性の設定を 4 種類から選択可能 |
| 拡張シリアルモード (SCI12 のみ対応) | Start Frame 送信 | — | <ul style="list-style-type: none"> Break Field Low width の出力が可能/出力完了割り込み機能あり バス衝突検出機能あり/検出割り込み機能あり |

| 項目 | | RX23T (SCIg) | RX26T(SCIk, SCIlh) |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| 拡張 シリアル モード (SCI12 の み対応) | Start Frame 受信 | — | <ul style="list-style-type: none"> ● Break Field Low width の検出が可能/ 検出完了割り込み機能あり ● Control Field 0、Control Field 1 の データ比較/一致割り込み機能あり ● Control Field 1 にはプライマリ/セカンダリ の 2 種類の比較データを設定可能 ● Control Field 1 にプライオリティ インタラプトビットを設定可能 ● Break Field がない Start Frame にも 対応可能 ● Control Field 0 がない StartFrame にも 対応可能 ● ビットレート測定機能あり |
| | 入出力制御 機能 | — | <ul style="list-style-type: none"> ● TXDX12/RXDX12 信号の極性選択が可能 ● RXDX12 信号にデジタルフィルタ機能を 設定可能 ● RXDX12 端子と TXDX12 端子を兼用した 半二重通信が可能 ● RXDX12 端子受信データサンプリング タイミング選択可能 |
| | タイマ機能 | — | リロードタイマ機能として使用可能 |
| ビットレート モジュレーション機能 | | 内蔵ボーレートジェネレータの出力補正に より誤差を低減可能 | 内蔵ボーレートジェネレータの出力補正に より誤差を低減可能 |
| イベントリンク機能 (SCI5 のみ対応) | | — | <ul style="list-style-type: none"> ● エラー(受信エラー・エラーシグナル検 出)イベント出力 ● 受信データフルイベント出力 ● 送信データエンプティイベント出力 ● 送信終了イベント出力 |

表 2.58 SCI チャンネル別仕様比較

| 項目 | RX23T (SCIg) | RX26T(SCIk, SCIf) |
|-------------------------|--------------------|--|
| 調歩同期式モード | SCI1, SCI5 | SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |
| クロック同期式モード | SCI1, SCI5 | SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |
| スマートカードインタフェースモード | SCI1, SCI5 | SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |
| 簡易 I ² C モード | SCI1, SCI5 | SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |
| 簡易 SPI モード | SCI1, SCI5 | SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |
| データ一致検出 | — | SCI1, SCI5, SCI6 |
| 拡張シリアルモード | — | SCI12 |
| TMR クロック入力 | SCI5 | SCI5, SCI6, SCI12 |
| イベントリンク機能 | — | SCI5 |
| 周辺モジュールクロック | PCLKB : SCI1, SCI5 | PCLKB : SCI1, SCI5, SCI6, SCI12 |

表 2.59 シリアルコミュニケーションインタフェースのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(SCI _g) | RX26T(SCIk, SCIn) |
|--------|-------|--|--|
| SEMR | ACS0 | 調歩同期クロックソースセレクトビット (調歩同期式モードのみ有効) 0: 外部クロック 1: TMR から出力される 2 つのコンペア マッチ出力の論理積 (SCI5 のみ 有効) SCI のチャネルごとに使用 できるコンペアマッチ出力が 異なります | 調歩同期クロックソースセレクトビット (調歩同期式モードでのみ有効) 0: 外部クロック 1: TMR から出力される 2 つのコンペア マッチ出力の論理積 (SCI5、 SCI6 、 SCI12 のみ有効) SCI のチャネルごと に使用できるコンペアマッチ出力が 異なります |
| | ITE | — | 即時送信許可ビット |
| | ABCSE | — | 調歩同期基本クロックセレクト拡張 ビット |
| SPMR | MSS | マスタスレーブセレクトビット 0: TXDn 端子: 送信、RXDn 端子: 受信 (マスタモード) 1: TXDn 端子: 受信、RXDn 端子: 送信 (スレーブモード) | マスタスレーブセレクトビット 0: SMOSIn 端子: 送信、 SMISOn 端子: 受信(マスタモード) 1: SMOSIn 端子: 受信、 SMISOn 端子: 送信(スレーブモード) |
| CDR | — | — | 比較データレジスタ |
| DCCR | — | — | データ比較制御レジスタ |
| SPTR | — | — | シリアルポートレジスタ |
| TMGR | — | — | 送受信タイミング選択レジスタ |
| ESMER | — | — | 拡張シリアルモード有効レジスタ |
| CR0 | — | — | コントロールレジスタ 0 |
| CR1 | — | — | コントロールレジスタ 1 |
| CR2 | — | — | コントロールレジスタ 2 |
| CR3 | — | — | コントロールレジスタ 3 |
| PCR | — | — | ポートコントロールレジスタ |
| ICR | — | — | 割り込みコントロールレジスタ |
| STR | — | — | ステータスレジスタ |
| STCR | — | — | ステータスクリアレジスタ |
| CF0DR | — | — | Control Field 0 データレジスタ |
| CF0CR | — | — | Control Field 0 コンペアイネーブルレジスタ |
| CF0RR | — | — | Control Field 0 受信データレジスタ |
| PCF1DR | — | — | プライマリ Control Field 1 データレジスタ |
| SCF1DR | — | — | セカンダリ Control Field 1 データレジスタ |
| CF1CR | — | — | Control Field 1 コンペアイネーブルレジスタ |
| CF1RR | — | — | Control Field 1 受信データレジスタ |
| TCR | — | — | タイマコントロールレジスタ |
| TMR | — | — | タイマモードレジスタ |
| TPRE | — | — | タイマプリスケアラレジスタ |
| TCNT | — | — | タイマカウントレジスタ |
| PRDFR0 | — | — | 製品機能選択レジスタ 0 |

2.21 I²C バスインタフェース

表 2.60 に I²C バスインタフェースの概要比較を示します。

表 2.60 I²C バスインタフェースの概要比較

| 項目 | RX23T(RIICa) | RX26T(RIICa) |
|---------------------|--|---|
| 通信フォーマット | <ul style="list-style-type: none"> I²C バスフォーマット/SMBus フォーマット マスタ/スレーブ選択可能 設定した転送速度に応じた各種セットアップ時間、ホールド時間、バスフリー時間を自動確保 | <ul style="list-style-type: none"> I²C バスフォーマット/SMBus フォーマット マスタ/スレーブ選択可能 設定した転送速度に応じた各種セットアップ時間、ホールド時間、バスフリー時間を自動確保 |
| 転送速度 | ファストモード対応(~400 kbps) | ファストモード対応(~400 kbps) |
| SCL クロック | マスタ時、SCL クロックのデューティ比を 4%~96%の範囲で設定可能 | マスタ時、SCL クロックのデューティ比を 4%~96%の範囲で設定可能 |
| コンディション発行・コンディション検出 | <ul style="list-style-type: none"> スタートコンディション/リスタートコンディション/ストップコンディションの自動生成、 スタートコンディション(リスタートコンディション含む)/ストップコンディション検出可能 | <ul style="list-style-type: none"> スタートコンディション/リスタートコンディション/ストップコンディションの自動生成、 スタートコンディション(リスタートコンディション含む)/ストップコンディション検出可能 |
| スレーブアドレス | <ul style="list-style-type: none"> 異なるスレーブアドレスを 3 種類まで設定可能 7 ビット/10 ビットアドレスフォーマット対応(混在可能) ジェネラルコールアドレス検出、デバイス ID アドレス検出、SMBus のホストアドレス検出可能 | <ul style="list-style-type: none"> 異なるスレーブアドレスを 3 種類まで設定可能 7 ビット/10 ビットアドレスフォーマット対応(混在可能) ジェネラルコールアドレス検出、デバイス ID アドレス検出、SMBus のホストアドレス検出可能 |
| アクノリッジ応答 | <ul style="list-style-type: none"> 送信時、アクノリッジビットの自動ロード-ノットアクノリッジ受信時に次送信データ転送の自動中断が可能 受信時、アクノリッジビットの自動送出-8 クロック目と 9 クロック目の間にウェイトありを選択すると、受信データ内容に応じたアクノリッジビット応答のソフトウェア制御が可能 | <ul style="list-style-type: none"> 送信時、アクノリッジビットの自動ロード-ノットアクノリッジ受信時に次送信データ転送の自動中断が可能 受信時、アクノリッジビットの自動送出-8 クロック目と 9 クロック目の間にウェイトありを選択すると、受信データ内容に応じたアクノリッジ応答のソフトウェア制御が可能 |
| ウェイト機能 | <ul style="list-style-type: none"> 受信時、SCL クロックの Low ホールドによるウェイトが可能 -8 クロック目と 9 クロック目の間をウェイト -9 クロック目と 1 クロック目の間をウェイト | <ul style="list-style-type: none"> 受信時、SCL ラインの Low ホールドによるウェイトが可能 -8 クロック目と 9 クロック目の間でウェイト -9 クロック目と 1 クロック目の間でウェイト |
| SDA 出力遅延機能 | アクノリッジ送信を含むデータ送信の出力タイミングを遅延させることが可能 | アクノリッジ送信を含むデータ送信出力の変化タイミングを遅延させることが可能 |

| 項目 | RX23T(RIICa) | RX26T(RIICa) |
|---------------|---|---|
| アービトレーション | <ul style="list-style-type: none"> マルチマスタ対応 <ul style="list-style-type: none"> 他のマスタとの SCL クロック衝突時、SCL クロックの同期動作可能 スタートコンディション発行競合時、SDA ライン上の信号の状態が不一致ならアービトレーションロスト検出可能 マスタ時、送信データ不一致でアービトレーションロスト検出可能 バスビジー中のスタートコンディション発行でアービトレーションロスト検出可能(スタートコンディションの二重発行防止) ノットアクノリッジ送信時、SDA ライン上の信号の状態が不一致ならアービトレーションロスト検出可能 スレーブ送信時、データ不一致でアービトレーションロスト検出可能 | <ul style="list-style-type: none"> マルチマスタ対応 <ul style="list-style-type: none"> 他のマスタとの SCL 衝突時、SCL の同期動作可能 スタートコンディション発行競合時、SDA ライン上の信号の状態が不一致ならアービトレーションロスト検出可能 マスタ時、送信データ不一致でアービトレーションロスト検出可能 バスビジー中のスタートコンディション発行でアービトレーションロスト検出可能(スタートコンディションの二重発行防止) ノットアクノリッジ送信時、SDA ライン上の信号の状態が不一致ならアービトレーションロスト検出可能 スレーブ送信時、データ不一致でアービトレーションロスト検出可能 |
| タイムアウト検出機能 | 内蔵タイムアウト検出機能により SCL クロックの長時間停止を検出可能 | 内蔵タイムアウト検出機能により SCL の長時間停止を検出可能 |
| ノイズ除去 | SCL、SDA 入力にデジタルノイズフィルタを内蔵、ノイズ除去幅をソフトウェアで調整可能 | SCL、SDA 入力にデジタルノイズフィルタを内蔵、ノイズ除去幅をソフトウェアで調整可能 |
| 割り込み要因 | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類 <ul style="list-style-type: none"> 通信エラー/通信イベント発生、アービトレーション検出、NACK 検出、タイムアウト検出、スタートコンディション検出(リスタートコンディション含む)、ストップコンディション検出 受信データフル(スレーブアドレス一致時含む) 送信データエンプティ(スレーブアドレス一致時含む) 送信終了 | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類 <ul style="list-style-type: none"> 通信エラー/通信イベント アービトレーションロスト検出、NACK 検出、タイムアウト検出、スタートコンディション検出(リスタートコンディション含む)、ストップコンディション検出 受信データフル(スレーブアドレス一致時含む) 送信データエンプティ(スレーブアドレス一致時含む) 送信終了 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |
| RIIC の動作モード | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類 <ul style="list-style-type: none"> マスタ送信モード マスタ受信モード スレーブ送信モード スレーブ受信モード | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類 <ul style="list-style-type: none"> マスタ送信モード マスタ受信モード スレーブ送信モード スレーブ受信モード |
| イベントリンク機能(出力) | — | <ul style="list-style-type: none"> 4 種類(RIIC0) <ul style="list-style-type: none"> 通信エラー/通信イベント発生、アービトレーションロスト検出、NACK 検出、タイムアウト検出、スタートコンディション検出(リスタートコンディション含む)、ストップコンディション検出 受信データフル(スレーブアドレス一致時含む) 送信データエンプティ(スレーブアドレス一致時含む) 送信終了 |

2.22 シリアルペリフェラルインタフェース

表 2.61 にシリアルペリフェラルインタフェースの概要比較を、表 2.62 にシリアルペリフェラルインタフェースのレジスタ比較を示します。

表 2.61 シリアルペリフェラルインタフェースの概要比較

| 項目 | RX23T(RSPIa) | RX26T(RSPId) |
|-----------|---|---|
| チャンネル数 | 1 チャンネル | 1 チャンネル |
| RSPI 転送機能 | <ul style="list-style-type: none"> MOSI(Master Out Slave In)、MISO(Master In Slave Out)、SSL(Slave Select)、RSPCK(RSPI Clock) 信号を使用して、SPI 動作(4 線式)/クロック同期式動作(3 線式)でシリアル通信が可能 送信のみの動作が可能 通信モード：全二重または送信のみを選択可能 RSPCK の極性を変更可能 RSPCK の位相を変更可能 | <ul style="list-style-type: none"> MOSI (Master Out Slave In)、MISO (Master In Slave Out)、SSL (Slave Select)、RSPCK (RSPI Clock) 信号を使用して、SPI 動作(4 線式)/クロック同期式動作(3 線式)でシリアル通信が可能 通信モード：全二重または単方向(送信のみ、受信のみ(スレーブモード時))を選択可能 RSPCK の極性を変更可能 RSPCK の位相を変更可能 |
| データフォーマット | <ul style="list-style-type: none"> MSB ファースト/LSB ファーストの切り替え可能 転送ビット長を 8、9、10、11、12、13、14、15、16、20、24、32 ビットから選択可能 送信/受信バッファは 128 ビット 一度の送受信で最大 4 フレームを転送(1 フレームは最大 32 ビット) | <ul style="list-style-type: none"> MSB ファースト/LSB ファーストの切り替え可能 転送ビット長を 8、9、10、11、12、13、14、15、16、20、24、32 ビットから選択可能 送信/受信バッファは 128 ビット 一度の送受信で最大 4 フレームを転送(1 フレームは最大 32 ビット) 送受信データをバイト単位でスワップ可能 送受信データのロジックレベルを反転可能 |
| ビットレート | <ul style="list-style-type: none"> マスタモード時、内蔵ポーレートジェネレータで PCLK を分周して RSPCK を生成(分周比は 2~4096 分周) スレーブ時は、PCLK の最小 8 分周のクロックを、RSPCK として入力可能(RSPCK の最大周波数は PCLK の 6 分周) <ul style="list-style-type: none"> - High 幅：PCLK の 4 サイクル - Low 幅：PCLK の 4 サイクル | <ul style="list-style-type: none"> マスタモード時、内蔵ポーレートジェネレータで PCLK を分周して RSPCK を生成(分周比は 2~4096 分周) スレーブ時は、PCLK の最小 4 分周のクロックを、RSPCK として入力可能(RSPCK の最高周波数は PCLK の 4 分周) <ul style="list-style-type: none"> - High 幅：PCLK の 2 サイクル - Low 幅：PCLK の 2 サイクル |
| バッファ構成 | <ul style="list-style-type: none"> 送信および受信バッファはそれぞれダブルバッファ構造 送信および受信バッファは 128 ビット | <ul style="list-style-type: none"> 送信および受信バッファはそれぞれダブルバッファ構造 送信および受信バッファは 128 ビット |
| エラー検出 | <ul style="list-style-type: none"> モードフォルトエラー検出 オーバランエラー検出 パリティエラー検出 | <ul style="list-style-type: none"> モードフォルトエラー検出 オーバランエラー検出 パリティエラー検出 アンダランエラー検出 |

| 項目 | RX23T(RSPIa) | RX26T(RSPId) |
|---------------|---|---|
| SSL 制御機能 | <ul style="list-style-type: none"> 1 チャンネルあたり 4 本の SSL 端子 (SSLA0~SSLA3) シングルマスタ設定時には、SSLA0~SSLA3 端子を出力 マルチマスタ設定時： SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は出力または未使用 スレーブ設定時： SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は未使用 SSL 出力のアサートから RSPCK 動作までの遅延(RSPCK 遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK RSPCK 停止から SSL 出力のネゲートまでの遅延(SSL ネゲート遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK 次アクセスの SSL 出力アサートのウェイト(次アクセス遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK SSL 極性変更機能 | <ul style="list-style-type: none"> 1 チャンネルあたり 4 本の SSL 端子 (SSLA0~SSLA3) シングルマスタ設定時には、SSLA0~SSLA3 端子を出力 マルチマスタ設定時： SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は出力または未使用 スレーブ設定時： SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は未使用 SSL 出力のアサートから RSPCK 動作までの遅延(RSPCK 遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK RSPCK 停止から SSL 出力のネゲートまでの遅延(SSL ネゲート遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK 次アクセスの SSL 出力アサートのウェイト(次アクセス遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8 RSPCK - 設定単位：1 RSPCK SSL 極性変更機能 |
| マスタ転送時の制御方式 | <ul style="list-style-type: none"> 最大 8 コマンドで構成された転送を連続してループ実行可能 各コマンドに以下の項目を設定可能 - SSL 信号値、ビットレート、RSPCK 極性/位相、転送データ長、LSB/MSB ファースト、バースト、RSPCK 遅延、SSL ネゲート遅延、次アクセス遅延 送信バッファへのライトで転送を起動可能 SSL ネゲート時の MOSI 信号値を設定可能 RSPCK 自動停止機能 | <ul style="list-style-type: none"> 最大 8 コマンドで構成された転送を連続してループ実行可能 各コマンドに以下の項目を設定可能 - SSL 信号値、ビットレート、RSPCK 極性/位相、転送データ長、LSB/MSB ファースト、バースト、RSPCK 遅延、SSL ネゲート遅延、次アクセス遅延 送信バッファへのライトで転送を起動可能 SSL ネゲート時の MOSI 信号値を設定可能 RSPCK 自動停止機能 バースト転送時のデータバイト間遅延を短縮可能 |
| 割り込み要因 | <ul style="list-style-type: none"> 割り込み要因 - 受信バッファフル割り込み - 送信バッファエンpty割り込み - RSPI エラー割り込み(モードフォルト、オーバラン、パリティエラー) - RSPI アイドル割り込み(RSPI アイドル) | <ul style="list-style-type: none"> 割り込み要因 - 受信バッファフル割り込み - 送信バッファエンpty割り込み - エラー割り込み(モードフォルト、オーバラン、アンダラン、パリティエラー) - アイドル割り込み - 通信完了割り込み |
| イベントリンク機能(出力) | — | <ul style="list-style-type: none"> 以下のイベントをイベントリンクコントローラへ出力可能(RSPI0) - 受信バッファフルイベント - 送信バッファエンptyイベント - エラーイベント(モードフォルト、オーバラン、アンダラン、パリティエラー) - アイドルイベント - 通信完了イベント |
| その他の機能 | <ul style="list-style-type: none"> CMOS/オープンドレイン出力切り替え機能 RSPI 初期化機能 ループバックモード機能 | <ul style="list-style-type: none"> RSPI 初期化機能 ループバックモード機能 |

| 項目 | RX23T(RSPi _a) | RX26T(RSPi _d) |
|----------|---------------------------|---------------------------|
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への設定が可能 |

表 2.62 シリアルペリフェラルインタフェースのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(RSPi _a) | RX26T(RSPi _d) |
|--------|-------|--|--|
| SPSR | UDRF | — | アンダランエラーフラグ |
| | SPCF | — | 通信完了フラグ |
| SPDR | — | RSPi データレジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワードアクセス (SPDCR.SPLW=1) ● ワードアクセス (SPDCR.SPLW=0) | RSPi データレジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワードアクセス (SPDCR.SPLW=1, SPDCR.SPBYT=0) ● ワードアクセス (SPDCR.SPLW=0, SPDCR.SPBYT=0) ● バイトアクセス (SPDCR.SPBYT=1) |
| SPDCR | SPBYT | — | RSPi バイトアクセス設定ビット |
| SPDCR2 | — | — | RSPi データコントロールレジスタ 2 |
| SPCR3 | — | — | RSPi 制御レジスタ 3 |

2.23 CRC 演算器

表 2.63 に CRC 演算器の概要比較を、表 2.64 に CRC 演算器のレジスタ比較を示します。

表 2.63 CRC 演算器の概要比較

| 項目 | RX26T(CRCA) | | |
|-------------|--|--|--|
| | RX23T(CRC) | RX26T(CRCA) | |
| データサイズ | 8 ビット | 8 ビット | 32 ビット |
| CRC 演算対象データ | 8n ビットのデータに対して CRC コードを生成 (n=自然数) | 8n ビットのデータに対して CRC コードを生成 (n=自然数) | 32n ビットのデータに対して CRC コードを生成 (n=自然数) |
| CRC 演算処理方式 | 8 ビット並列実行 | 8 ビット並列実行 | 32 ビット並列実行 |
| CRC 生成多項式 | 3 つの多項式から選択可能 <ul style="list-style-type: none"> 8 ビット CRC $X^8 + X^2 + X + 1$ 16 ビット CRC $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$ $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ | 3 つの多項式から選択可能 <ul style="list-style-type: none"> 8 ビット CRC $X^8 + X^2 + X + 1$ 16 ビット CRC $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$ $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ | 2 つの多項式から選択可能 <ul style="list-style-type: none"> 32 ビット CRC $X^{32} + X^{26} + X^{23} + X^{22} + X^{16} + X^{12} + X^{11} + X^{10} + X^8 + X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + X + 1$ $X^{32} + X^{28} + X^{27} + X^{26} + X^{25} + X^{23} + X^{22} + X^{20} + X^{19} + X^{18} + X^{14} + X^{13} + X^{11} + X^{10} + X^9 + X^8 + X^6 + 1$ |
| CRC 演算切り替え | LSB ファーストまたは MSB ファーストでの通信用に、CRC 演算結果のビットオーダを切り替えることが可能 | LSB ファーストまたは MSB ファーストでの通信用に、CRC 演算結果のビットオーダを切り替えることが可能 | |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 | |

表 2.64 CRC 演算器のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T (CRC) | RX26T(CRCA) |
|--------|--|--|--|
| CRCCR | GPS[1:0] (RX23T) GPS[2:0] (RX26T) | CRC 生成多項式切り替えビット b1 b0 0 0 : 演算しません 0 1 : 8 ビット CRC ($X^8 + X^2 + X + 1$) 1 0 : 16 ビット CRC ($X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$) 1 1 : 16 ビット CRC ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$) | CRC 生成多項式切り替えビット b2 b0 0 0 0 : 計算しません 0 0 1 : 8 ビット CRC ($X^8 + X^2 + X + 1$) 0 1 0 : 16 ビット CRC ($X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$) 0 1 1 : 16 ビット CRC ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$) 1 0 0 : 32 ビット CRC ($X^{32} + X^{26} + X^{23} + X^{22} + X^{16} + X^{12} + X^{11} + X^{10} + X^8 + X^7 + X^5 + X^4 + X^2 + X + 1$) 1 0 1 : 32 ビット CRC ($X^{32} + X^{28} + X^{27} + X^{26} + X^{25} + X^{23} + X^{22} + X^{20} + X^{19} + X^{18} + X^{14} + X^{13} + X^{11} + X^{10} + X^9 + X^8 + X^6 + 1$) 1 1 0 : 計算しません 1 1 1 : 計算しません |
| | LMS | CRC 演算切り替えビット(b2) | CRC 演算切り替えビット(b6) |
| CRCDIR | — | CRC データ入力レジスタ 可能アクセスサイズ ● バイトアクセス | CRC データ入力レジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワードアクセス (32 ビット CRC 生成時) ● バイトアクセス (16 ビット CRC、8 ビット CRC 生成時) |
| CRCDOR | — | CRC データ出力レジスタ 可能アクセスサイズ ● ワードアクセス 8 ビット CRC 生成時は、下位バイト (b7~b0)を使用 | CRC データ出力レジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワードアクセス (32 ビット CRC 生成時) ● ワードアクセス (16 ビット CRC 生成時) ● バイトアクセス (8 ビット CRC 生成時) |

2.24 12 ビット A/D コンバータ

表 2.65 に 12 ビット A/D コンバータの概要比較を、表 2.66 に 12 ビット A/D コンバータのレジスタ比較を示します

表 2.65 12 ビット A/D コンバータの概要比較

| 項目 | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|------------|---|---|
| ユニット数 | 1 ユニット | 3 ユニット(S12AD, S12AD1, S12AD2) (RAM 容量が 64K バイトの製品) 2 ユニット(S12AD, S12AD2) (RAM 容量が 48K バイトの製品) |
| 入力チャンネル | 10 チャンネル | S12AD : 4 チャンネル、 S12AD1 : 4 チャンネル、 S12AD2 : 14 チャンネル (RAM 容量が 64K バイトの製品) S12AD : 7 チャンネル S12AD2 : 8 チャンネル (RAM 容量が 48K バイトの製品) |
| 拡張アナログ機能 | 内部基準電圧 | 温度センサ出力、内部基準電圧(S12AD2のみ) |
| A/D 変換方式 | 逐次比較方式 | 逐次比較方式 |
| 分解能 | 12 ビット | 12 ビット |
| 変換時間 | 1 チャンネルあたり 1 μ s (A/D 変換クロック ADCLK = 40MHz 動作時) | 1 チャンネルあたり 0.9 μ s (A/D 変換クロック ADCLK = 60MHz 動作時) |
| A/D 変換クロック | <ul style="list-style-type: none"> 周辺モジュールクロック PCLK と A/D 変換クロック ADCLK を以下の周波数比で設定可能 - PCLK : ADCLK 周波数比 = 1 : 1、1 : 2、2 : 1、4 : 1、8 : 1 ADCLK の設定はクロック発生回路で行います | <ul style="list-style-type: none"> 周辺モジュールクロック PCLKB と A/D 変換クロック ADCLK を以下の周波数比で設定可能 - PCLKB : ADCLK 周波数比 = 1 : 1、2 : 1、4 : 1、1 : 2 ADCLK の設定はクロック発生回路で行います。 A/D 変換クロック ADCLK は最大 60MHz、最低 8MHz まで動作可能 |
| データレジスタ | <ul style="list-style-type: none"> アナログ入力用 10 本、ダブルトリガモードでの A/D 変換データ 2 重化用 1 本、ダブルトリガモード拡張動作時の A/D 変換データ 2 重化用 2 本 内部基準電圧用 1 本 自己診断用 1 本 A/D 変換結果を 12 ビット A/D データレジスタに保持 A/D 変換結果の 12 ビット精度出力に対応 加算モード時は A/D 変換結果の加算値を変換精度ビット数 +2 ビット/4 ビットで A/D データレジスタに保持 ダブルトリガモード(シングルスキャンとグループスキャンモードで選択可能) - 選択した 1 つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データを 1 回目は対象チャンネルのデータレジスタに保持、2 回目の A/D 変換データは二重化レジスタに保持 | <ul style="list-style-type: none"> アナログ入力用 22 本(S12AD : 4 本、S12AD1 : 4 本、S12AD2 : 14 本)、ダブルトリガモードでの A/D 変換データ二重化用 1 本/ユニット、ダブルトリガモード拡張動作時の A/D 変換データ二重化用 2 本/ユニット 温度センサ用 1 本(S12AD2) 内部基準電圧用 1 本(S12AD2) 自己診断用 1 本/ユニット A/D 変換結果を 12 ビット A/D データレジスタに保持 加算モード時は A/D 変換結果の加算値を変換精度ビット数 +2 ビット/4 ビットで A/D データレジスタに保持 ダブルトリガモード(シングルスキャンとグループスキャンモードで選択可能) - 選択した 1 つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データを 1 回目は対象チャンネルのデータレジスタに保持、2 回目の A/D 変換データは二重化レジスタに保持 |

| 項目 | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|---------|--|---|
| データレジスタ | <ul style="list-style-type: none"> ダブルトリガモード拡張動作 (特定トリガ種別で有効) <ul style="list-style-type: none"> - 選択した1つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データをトリガ種別毎に準備した二重化レジスタに保持 | <ul style="list-style-type: none"> ダブルトリガモード拡張動作 (特定トリガ種別で有効) <ul style="list-style-type: none"> - 選択した1つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データをトリガ種別毎に準備した二重化レジスタに保持 |
| 動作モード | <ul style="list-style-type: none"> シングルスキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 任意に選択した最大 10 チャンネルのアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - 内部基準電圧を 1 回のみ A/D 変換 連続スキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 任意に選択した最大 10 チャンネルのアナログ入力を繰り返し A/D 変換 グループスキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 任意に選択した最大 10 チャンネルのアナログ入力をグループ A とグループ B に分け、グループ単位で選択したアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - グループ A とグループ B は、各々の変換開始条件(同期トリガ)を選択することで異なるタイミングで変換開始可能 グループスキャンモード (グループ A 優先制御選択時) <ul style="list-style-type: none"> - グループ B の A/D 変換動作中にグループ A のトリガ入力があった場合、グループ B の A/D 変換動作を中断し、グループ A の A/D 変換動作を実施。 - グループ A の A/D 変換動作終了後、グループ B の A/D 変換動作を再実行 (再スキャン)の設定が可能 | <p>動作モードは 3 ユニット個別で設定可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> シングルスキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 任意に選択したチャンネルのアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - 温度センサ出力(S12AD2)を 1 回のみ A/D 変換 - 内部基準電圧を 1 回のみ A/D 変換(S12AD2) 連続スキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 任意に選択したチャンネルのアナログ入力を繰り返し A/D 変換 グループスキャンモード： <ul style="list-style-type: none"> - 使用するグループの数は 2 つ(グループ A、B)と 3 つ(グループ A、B、C)が選択可能 (グループの数が 2 つの場合、グループ A、グループ B の組み合わせのみ選択可能) - 任意に選択したチャンネルのアナログ入力、温度センサ出力(S12AD2)、内部基準電圧(S12AD2)をグループ A とグループ B またはグループ A、B、C に分け、グループ単位で選択したアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - グループ A とグループ B とグループ C は、各々の変換開始条件(同期トリガ)を選択することで異なるタイミングで変換開始可能 グループスキャンモード (グループ優先制御選択時) <ul style="list-style-type: none"> - 低優先グループのスキャン中に優先グループのトリガがあった場合、低優先グループのスキャンを中断し、優先グループのスキャンを開始。 - 優先順位は、グループ A (高) > グループ B > グループ C (低)。 - 優先グループのスキャン終了後、低優先グループのスキャンを再実行 (再スキャン)する/しないを設定可能。また再スキャンは、選択チャンネルの最初からか、A/D 変換未終了のチャンネルからかを設定可能。 |

| 項目 | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|------------|--|---|
| A/D 変換開始条件 | <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアトリガ 同期トリガ - マルチファンクションタイマパルスユニット(MTU)、8ビットタイマ(TMR)からのトリガ 非同期トリガ - 外部トリガ ADTRG0#(S12AD)端子による A/D 変換動作の開始が可能 | <ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアトリガ 同期トリガ - マルチファンクションタイマパルスユニット(MTU)、汎用 PWM タイマ(GPTW)、8ビットタイマ(TMR)、イベントリンクコントローラ(ELC)からのトリガ 非同期トリガ - 外部トリガ ADTRG0# (S12AD)、ADTRG1# (S12AD1)、ADTRG2# (S12AD2)端子による A/D 変換動作の開始が可能(3 ユニット個別) |
| 機能 | <ul style="list-style-type: none"> チャンネル専用サンプル&ホールド機能(3ch) サンプリングステート数可変機能 12ビット A/D コンバータの自己診断機能 A/D 変換値加算モードと平均モードが選択可能 アナログ入力断線検出アシスト機能(ディスチャージ機能/プリチャージ機能) ダブルトリガモード(A/D 変換データ二重化機能) A/D データレジスタオートクリア機能 | <ul style="list-style-type: none"> チャンネル専用サンプル&ホールド機能(3チャンネル: S12AD、3チャンネル: S12AD1)(常時サンプリング設定可能) サンプリング時間可変機能(チャンネルごとに設定可能) 12ビット A/D コンバータの自己診断機能 A/D 変換値加算モードと平均モードが選択可能 アナログ入力断線検出アシスト機能(ディスチャージ機能/プリチャージ機能) ダブルトリガモード(A/D 変換データ二重化機能) A/D データレジスタオートクリア機能 コンペア機能(ウィンドウ A、ウィンドウ B) 各ユニットでのチャンネル変換順序を設定可能 プログラマブルゲインアンプによる入力信号増幅機能(ユニットごとにそれぞれ3チャンネル)(RAM容量が64Kバイトの製品のみ) |
| 割り込み要因 | <ul style="list-style-type: none"> ダブルトリガモードとグループスキャンモードを除き、1回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI)が発生 ダブルトリガモードの設定では、2回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI)が発生 グループスキャンモードの設定では、グループ A のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI)が発生。グループ B のスキャン終了でグループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)が発生。 | <ul style="list-style-type: none"> ダブルトリガモードとグループスキャンモードを除き、1回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI, S12ADI1, S12ADI2)が発生(各ユニット個別) ダブルトリガモードの設定では、2回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI, S12ADI1, S12ADI2)が発生(各ユニット個別) グループスキャンモードの設定では、グループ A のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI, S12ADI1, S12ADI2)が発生。グループ B のスキャン終了でグループ B スキャン終了割り込み要求(S12GBADI, S12GBADI1, S12GBADI2)が発生。グループ C のスキャン終了でグループ C スキャン終了割り込み要求(S12GCADI, S12GCADI1, S12GCADI2)が発生 |

| 項目 | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|-----------|---|--|
| 割り込み要因 | <ul style="list-style-type: none"> グループスキャンモードでダブルトリガモード選択時は、グループ A の 2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI)が発生。グループ B のスキャン終了で、グループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)が発生 S12ADI,GBADI 割り込みでデータトランスファコントローラ(DTC)を起動可能 | <ul style="list-style-type: none"> グループスキャンモードでダブルトリガモード選択時は、グループ A の 2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI, S12ADI1, S12ADI2)が発生。グループ B と グループ C のスキャン終了で、それぞれ専用のスキャン終了割り込み要求(S12GBADI / S12GCADI, S12GBADI1 / S12GCADI1, S12GBADI2 / S12GCADI2)が発生 デジタルコンペア機能の比較条件成立で、コンペア割り込み要求(S12CMPAI, S12CMPAI1, S12CMPAI2, S12CMPBI, S12CMPBI1, S12CMPBI2)が発生 S12ADI / S12ADI1 / S12ADI2, S12GBADI / S12GBADI1 / S12GBADI2, S12GCADI / S12GCADI1 / S12GCADI2 割り込みで DMA コントローラ(DMAC)、 データトランスファコントローラ(DTC)を起動可能 |
| イベントリンク機能 | — | <ul style="list-style-type: none"> すべてのスキャン終了時にイベント出力 シングルスキャンモードでのコンペア機能ウィンドウの条件に応じてイベント出力 ELC からのトリガによりスキャン開始可能 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |

表 2.66 12ビット A/D コンバータのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|-------------------|-------------------------|--|--|
| ADDRy | — | A/D データレジスタ y (y = 0~7,16,17) | A/D データレジスタ y (y = 0~3 : S12AD 、 y = 0~3 : S12AD1 、 y = 0~11, 16, 17 : S12AD2) |
| ADTSDR | — | — | A/D 温度センサデータレジスタ |
| ADCSR | DBLANS[4:0] (S12AD) | ダブルトリガ対象チャンネル選択ビット b0 b4 00000 : AN000 00001 : AN001 00010 : AN002 00011 : AN003 00100 : AN004 00101 : AN005 00110 : AN006 00111 : AN007 10000 : AN016 10001 : AN017 | ダブルトリガ対象チャンネル選択ビット b0 b4 00000 : AN000 00001 : AN001 00010 : AN002 00011 : AN003 00100 : AN004 00101 : AN005 00110 : AN006 |
| | DBLANS[4:0] (S12AD1) | — | ダブルトリガ対象チャンネル選択ビット |
| | DBLANS[4:0] (S12AD2) | — | ダブルトリガ対象チャンネル選択ビット |
| ADANSA0 | — | A/D チャンネル選択レジスタ A0 | — |
| S12AD. ADANSA0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ A0 |

| レジスタ | ビット | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|--------------------|---------------------|---|---|
| S12AD1. ADANSA0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ A0 |
| S12A2. ADANSA0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ A0 |
| ADANSA1 | ANSA100/ ANSA101 | A/D 変換チャンネル選択ビット 0 : AN016、AN017 を変換対象から外す 1 : AN016、AN017 を変換対象とする | A/D 変換チャンネル選択ビット AN216、AN217 を変換対象にするかしないかを設定します。 0 : 変換対象から外す 1 : 変換対象にする |
| ADANSB0 | — | A/D チャンネル選択レジスタ B0 | — |
| S12AD. ADANSB0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ B0 |
| S12AD1. ADANSB0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ B0 |
| S12A2. ADANSB0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ B0 |
| ADANSB1 | ANSB100/ ANSB101 | A/D 変換チャンネル選択ビット 0 : AN016、AN017 を変換対象から外す 1 : AN016、AN017 を変換対象とする | A/D 変換チャンネル選択ビット AN216、AN217 を変換対象にするかしないかを設定します。 0 : 変換対象から外す 1 : 変換対象にする |
| S12AD. ADANSC0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ C0 |
| S12AD1. ADANSC0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ C0 |
| S12A2. ADANSC0 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ C0 |
| ADANSC1 | — | — | A/D チャンネル選択レジスタ C1 |
| ADSCSn | — | — | A/D チャンネル変換順序設定 レジスタ n(n = 0~13) |
| ADADS0 | — | A/D 変換値加算/平均機能チャンネル 選択レジスタ 0 | — |
| S12AD. ADADS0 | — | — | A/D 変換値加算/平均機能チャンネル 選択レジスタ 0 |
| S12AD1. ADADS0 | — | — | A/D 変換値加算/平均機能チャンネル 選択レジスタ 0 |
| S12AD2. ADADS0 | — | — | A/D 変換値加算/平均機能チャンネル 選択レジスタ 0 |
| ADADS1 | ADS100/ ADS101 | A/D 変換値加算/平均チャンネル選択ビット 0 : AN016、AN017 の A/D 変換値加算/ 平均モード非選択 1 : AN016、AN017 の A/D 変換値加算/ 平均モード選択 | A/D 変換値加算/平均チャンネル選択ビット AN216、AN217 の A/D 変換値加算/平均モードを設定します。 0 : A/D 変換値加算/平均モード無効 1 : A/D 変換値加算/平均モード有効 |
| ADCER | ASE | — | A/D データレジスタ自動セットイネーブル ビット |

| レジスタ | ビット | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|-----------|--|--|--|
| ADSTRGR | TRSB[5:0] (RX23T) TRSB[6:0] (RX26T) | グループ B A/D 変換開始トリガ選択ビット | グループ B A/D 変換開始トリガ選択ビット |
| | TRSA[5:0] (RX23T) TRSA[6:0] (RX26T) | A/D 変換開始トリガ選択ビット | A/D 変換開始トリガ選択ビット |
| ADEXICR | TSSAD | — | 温度センサ出力 A/D 変換値加算/平均モード選択ビット |
| | TSSA | — | 温度センサ出力 A/D 変換選択ビット |
| | TSSB | — | グループ B 温度センサ出力 A/D 変換選択ビット |
| | OCSB | — | グループ B 内部基準電圧 A/D 変換選択ビット |
| ADGCEXCR | — | — | A/D グループ C 拡張入力コントロールレジスタ |
| ADGCTRGR | — | — | A/D グループ C トリガ選択レジスタ |
| ADGCTRGR2 | — | — | A/D グループ C トリガ選択レジスタ 2 |
| ADSSTRn | — | A/D サンプリングステート レジスタ n (n = 0~7, L, O) | A/D サンプリングステート レジスタ n(n = 0~11, L, T, O) |
| | | リセット後の初期値が異なります | |
| ADSHCR | — | A/D サンプル & ホールド 回路コントロールレジスタ | A/D サンプル & ホールド 回路コントロールレジスタ |
| | | リセット後の初期値が異なります | |
| | SSTSH[7:0] | 4~255 ステートの中で サンプリング時間を設定 します | 12~252 クロックの中で サンプリング時間を設定 します |
| ADSHCR | SHANS [2:0] (RX23T) SHANS[0] SHANS[1] SHANS[2] (RX26T) | チャンネル専用サンプル&ホールド回路 バイパス選択ビット | チャンネル専用サンプル&ホールド回路 バイパス選択ビット |
| | | AN000~AN002 の チャンネル専用サンプル& ホールド回路を使用するか、使用せずバイ パスするかを選択します。 0 : チャンネル専用サンプル& ホールド回路をバイパス 1 : チャンネル専用サンプル& ホールド回路を使用 | AN000 または AN100 のチャンネル/AN001 ま たは AN101 のチャンネル/AN002 または AN102 のチャンネル専用サンプル&ホールド 回路を使用するか、しないかを選択します。 0 : チャンネル専用サンプル& ホールド回路無効 1 : チャンネル専用サンプル& ホールド回路有効 |
| ADSHMSR | — | — | A/D サンプル & ホールド動作モード選択 レジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|----------------|-------|---|---|
| ADDISCR | — | A/D 断線検出アシスト設定ビット ADNDIS[4]: ディスチャージ/ プリチャージの選択 b4 0: ディスチャージ 1: プリチャージ ADNDIS[3:0]: ディスチャージ/ プリチャージ期間 b3 b0 0000: チャージなし (断線検出アシスト機能無効) 0010~1111: プリチャージ/ ディスチャージ期間の ステート数 上記以外は設定しないでください | A/D 断線検出アシスト設定ビット ADNDIS[4] ディスチャージ/ プリチャージの選択 b4 0: ディスチャージ 1: プリチャージ ADNDIS[3:0] ディスチャージ/プリチャージ期間を ADCLK のクロック数で指定します。 b3 b0 0000: チャージなし (断線検出アシスト機能無効) 0011: チャージ期間 3 クロック 0110: チャージ期間 6 クロック 1001: チャージ期間 9 クロック 1100: チャージ期間 12 クロック 1111: チャージ期間 15 クロック 上記以外は設定しないでください |
| ADELCCR | — | — | A/D イベントリンクコントロールレジスタ |
| ADGSPCR | LGRRS | — | 再開チャンネル選択ビット |
| ADCMPCR | — | — | A/D コンペア機能コントロールレジスタ |
| ADCMPANSR0 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A チャンネル 選択レジスタ 0 |
| ADCMPANSR1 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A チャンネル 選択レジスタ 1 |
| ADCMPANSE R | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 拡張入力 選択レジスタ |
| ADCMPLR0 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 比較条件 設定レジスタ 0 |
| ADCMPLR1 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 比較条件 設定レジスタ 1 |
| ADCMPLER | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 拡張入力 比較条件設定レジスタ |
| ADCMPDR0 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 下位側 レベル設定レジスタ |
| ADCMPDR1 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 上位側 レベル設定レジスタ |
| ADCMPSR0 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A チャンネル ステータスレジスタ 0 |
| ADCMPSR1 | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A チャンネル ステータスレジスタ 1 |
| ADCMPSER | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A 拡張入力 チャンネルステータスレジスタ |
| ADWINMON | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ A/B ステータスマニタレジスタ |
| ADCMPBNSR | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ B チャンネル 選択レジスタ |

| レジスタ | ビット | RX23T(S12ADE) | RX26T(S12ADHa) |
|---------------------|-----|---------------|--------------------------------------|
| ADWINLLB | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ B 下位側 レベル設定レジスタ |
| ADWINULB | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ B 上位側 レベル設定レジスタ |
| ADCMPBSR | — | — | A/D コンペア機能ウィンドウ B チャンネル ステータスレジスタ |
| S12AD. ADPGACR | — | — | A/D プログラマブルゲイン アンプコントロールレジスタ |
| S12AD1. ADPGACR | — | — | A/D プログラマブルゲイン アンプコントロールレジスタ |
| S12AD. ADPGAGS0 | — | — | A/D プログラマブルゲインアンプ ゲイン設定レジスタ 0 |
| S12AD1. ADPGAGS0 | — | — | A/D プログラマブルゲインアンプ ゲイン設定レジスタ 0 |
| ADVMONCR | — | — | A/D 内部基準電圧モニタ回路許可レジスタ |
| ADVMONO | — | — | A/D 内部基準電圧モニタ回路出力許可 レジスタ |

2.25 D/A コンバータ / 12 ビット D/A コンバータ

表 2.67 に D/A コンバータの概要比較を、表 2.68 に D/A コンバータのレジスタ比較を示します。

表 2.67 D/A コンバータの概要比較

| 項目 | RX23T(DA) | RX26T(R12DAb) |
|----------------|--------------------|--|
| 分解能 | 8 ビット | 12 ビット |
| 出力チャンネル | 1 チャンネル | 2 チャンネル |
| アナログモジュールの干渉対策 | — | <ul style="list-style-type: none"> D/A 変換と A/D 変換の干渉対策 - 12 ビット A/D コンバータ(ユニット2)が出力する 12 ビット A/D コンバータ同期 D/A 変換許可信号により、D/A 変換データの更新タイミングを制御する。これにより、12 ビット D/A コンバータのラッシュカレント発生タイミングを許可信号で制御し、干渉による A/D 変換精度劣化を低減する。 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |
| イベントリンク機能(入力) | — | イベント信号の入力により、チャンネル 0 の D/A 変換を開始可能 |
| 出力先切り替え | — | 外部端子への出力と、コンパレータ C への出力を独立して制御可能 |

表 2.68 D/A コンバータのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(DA) | RX26T(R12DAb) |
|---------|-------|-----------|----------------------|
| DADR1 | — | — | D/A データレジスタ 1 |
| DACR | DAE | — | D/A 許可ビット |
| | DAOE1 | — | D/A 出力許可 1 ビット |
| DAADSCR | — | — | D/A A/D 同期スタート制御レジスタ |
| DADSELR | — | — | D/A 出力先選択レジスタ |

2.26 コンパレータ C

表 2.69 にコンパレータ C の概要比較を、表 2.70 にコンパレータ C のレジスタ比較を示します。

表 2.69 コンパレータ C の概要比較

| 項目 | RX23T(CMPC) | RX26T(CMPCa) |
|----------------|--|--|
| チャンネル数 | 3 チャンネル (コンパレータ C0~コンパレータ C2) | 6 チャンネル (コンパレータ C0~コンパレータ C5) |
| アナログ 入力電圧 | <ul style="list-style-type: none"> CMPCnm 端子(n = チャンネル番号、m = 0~2)への入力電圧 内部基準電圧 | <ul style="list-style-type: none"> CMPCnm 端子(n = チャンネル番号、m = 0~3)からの入力電圧 |
| リファレンス 入力電圧 | <ul style="list-style-type: none"> CVREFC0、CVREFC1 端子への入力電圧 または内蔵 D/A コンバータの出力電圧 | <ul style="list-style-type: none"> CVREFC0、CVREFC1 端子からの入力電圧、 内蔵 D/A コンバータ 0 出力電圧、 または内蔵 D/A コンバータ 1 出力電圧 |
| 比較結果 | 比較結果を外部出力可能 | 比較結果を外部出力可能 |
| デジタルフィルタ 機能 | <ul style="list-style-type: none"> 3 種類のサンプリング周期の選択可能 フィルタ未使用も可能 ノイズフィルタを通した信号から割り込み 要求出力、POE 要因出力の生成、およびレ ジスタを介して比較結果を読み出し可能 | <ul style="list-style-type: none"> 3 種類のサンプリング周期の選択可能 フィルタ未使用も可能 ノイズフィルタを通した信号から 割り込み要求出力、ELC へのイベント出力の 生成、POE 要因出力の生成^(注1)、および レジスタを介して比較結果を読み出し可能 |
| 割り込み要求 | <ul style="list-style-type: none"> 比較結果の有効エッジを検出して割り込み 要求を発生 比較結果の立ち上がりエッジ/ 立ち下がりエッジ/両エッジを選択可能 | <ul style="list-style-type: none"> 比較結果の有効エッジを検出して割り込み 要求を発生 有効エッジは、比較結果の立ち上がりエッジ /立ち下がりエッジ/両エッジから選択可能 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |

注 1. POE の場合はレベル検出信号のみ。POEG の場合はレベル検出信号とエッジ検出信号。

表 2.70 コンパレータ C のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(CMPC) | RX26T(CMPCa) |
|---------|-----------------|--|---|
| CMPSELO | CMPSEL [3:0] | <p>コンパレータ入力切り替えビット</p> <ul style="list-style-type: none"> コンパレータ C0 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC00 を選択 0010 : CMPC01 を選択 0100 : CMPC02 を選択 1000 : CMPC03 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C1 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC10 を選択 0010 : CMPC11 を選択 0100 : CMPC12 を選択 1000 : CMPC13 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C2 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC20 を選択 0010 : CMPC21 を選択 0100 : CMPC22 を選択 1000 : CMPC23 を選択 上記以外は設定しないでください | <p>コンパレータ入力切り替えビット</p> <ul style="list-style-type: none"> コンパレータ C0 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC00 を選択 0010 : CMPC01 を選択 0100 : CMPC02 を選択 1000 : CMPC03 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C1 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC10 を選択 0010 : CMPC11 を選択 0100 : CMPC12 を選択 1000 : CMPC13 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C2 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC20 を選択 0010 : CMPC21 を選択 0100 : CMPC22 を選択 1000 : CMPC23 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C3 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC30 を選択 0010 : CMPC31 を選択 0100 : CMPC32 を選択 1000 : CMPC33 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C4 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC40 を選択 0010 : CMPC41 を選択 0100 : CMPC42 を選択 1000 : CMPC43 を選択 上記以外は設定しないでください コンパレータ C5 の場合 b3 b0 0000 : 入力なし 0001 : CMPC50 を選択 0010 : CMPC51 を選択 0100 : CMPC52 を選択 1000 : CMPC53 を選択 上記以外は設定しないでください |

| レジスタ | ビット | RX23T(CMPC) | RX26T(CMPCa) |
|-------------|--|---|---|
| CMPSEL 1 | CVRS[1:0] (RX23T) CVRS[3:0] (RX26T) | リファレンス入力電圧選択ビット 【コンパレータ C0、コンパレータ C1 の場合】 b1 b0 0 0 : 入力なし 0 1 : リファレンス入力電圧に CVREFC1 入力を選択 1 0 : リファレンス入力電圧に内蔵 D/A コンバータの出力を選択 上記以外は設定しないでください 【コンパレータ C2 の場合】 b1 b0 0 0 : 入力なし 0 1 : リファレンス入力電圧に CVREFC0 入力を選択 1 0 : リファレンス入力電圧に内蔵 D/A コンバータの出力を選択 上記以外は設定しないでください | リファレンス入力電圧選択ビット b3 b0 0 0 0 0 : 入力なし 0 0 0 1 : リファレンス入力電圧に内蔵 D/A コンバータ 1 の出力を選択 0 0 1 0 : リファレンス入力電圧に内蔵 D/A コンバータ 0 の出力を選択 0 1 0 0 : リファレンス入力電圧に CVREFC1 入力を選択 1 0 0 0 : リファレンス入力電圧に CVREFC0 入力を選択 上記以外は設定しないでください |
| CMPIOC | VREFEN | 内部基準電圧 ON/OFF 制御ビット | — |
| CMPCTL2 | — | — | コンパレータ制御レジスタ 2 |

2.27 データ演算回路

表 2.71 にデータ演算回路の概要比較を、表 2.72 にデータ演算回路のレジスタ比較を示します。

表 2.71 データ演算回路の概要比較

| 項目 | RX23T(DOC) | RX26T(DOCA) |
|---------------|--|---|
| データ演算機能 | 16 ビットデータの比較、加算、または減算 | <ul style="list-style-type: none"> 16 または 32 ビットデータの比較 (一致/不一致、大小、範囲内外) 16 または 32 ビットデータの加算、または減算 |
| 消費電力低減機能 | モジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |
| 割り込み | <ul style="list-style-type: none"> データ比較の結果が一致または不一致のとき データ加算の結果が“FFFFh”より大きくなったとき データ減算の結果が“0000h”より小さくなったとき | <ul style="list-style-type: none"> データ比較の結果が検出条件に合致したとき データ加算の結果が“FFFFh” (DOCR.DOPSZ = 0 の場合)、または“FFFF FFFFh” (DOCR.DOPSZ = 1 の場合)より大きくなったとき (オーバーフロー) データ減算の結果が“0000h” (DOCR.DOPSZ = 0 の場合)、または“0000 0000h” (DOCR.DOPSZ = 1 の場合)より小さくなったとき (アンダフロー) |
| イベントリンク機能(出力) | — | <ul style="list-style-type: none"> データ比較の結果が検出条件に合致したとき データ加算の結果が“FFFFh” (DOCR.DOPSZ = 0 の場合)、または“FFFF FFFFh” (DOCR.DOPSZ = 1 の場合)より大きくなったとき (オーバーフロー) データ減算の結果が“0000h” (DOCR.DOPSZ = 0 の場合)、または“0000 0000h” (DOCR.DOPSZ = 1 の場合)より小さくなったとき (アンダフロー) |

表 2.72 データ演算回路のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T(DOC) | RX26T(DOCA) |
|--------|---|--|---|
| DOCR | DCSEL (RX23T) DCSEL[2:0] (RX26T) | 検出条件選択ビット b2 0 : 不一致を検出する 1 : 一致を検出する | 検出条件選択ビット b6 b4 0 0 0 : 不一致(DODIR ≠ DODSR0) 0 0 1 : 一致(DODIR = DODSR0) 0 1 0 : 小さい(DODIR < DODSR0) 0 1 1 : 大きい(DODIR > DODSR0) 1 0 0 : 範囲内(DODSR0 < DODIR < DODSR1) 1 0 1 : 範囲外(DODIR < DODSR0, DODSR1 < DODIR) 上記以外 : 設定禁止 |
| | DOPSZ | — | データ演算サイズ選択ビット |
| | DOPCIE | データ演算回路割り込み許可ビット(b4) | データ演算回路割り込み許可ビット(b7) |
| | DOPCF | データ演算回路フラグ | — |
| | DOPCFCL | DOPCFクリアビット | — |
| DOSR | — | — | DOC ステータスレジスタ |
| DOSCR | — | — | DOC ステータスクリアレジスタ |
| DODIR | — | DOC データインプットレジスタ DODIR は、16ビットレジスタです。 | DOC データインプットレジスタ DODIR は、32ビットレジスタです。 |
| DODSR | — | DOC データセッティングレジスタ | — |
| DODSR0 | — | — | DOC データセッティングレジスタ0 |
| DODSR1 | — | — | DOC データセッティングレジスタ1 |

2.28 RAM

表 2.73 に RAM の概要比較を、表 2.74 に RAM のレジスタ比較を示します。

表 2.73 RAM の概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|-----------|---|---|
| RAM 容量 | 12K バイト(RAM0:12K バイト) | 64K バイト |
| RAM アドレス | RAM0 : 0000 0000h~0000 27FFh 0000 4000h~0000 4A7Fh | 0000 0000h~0000 FFFFh |
| メモリバス | メモリバス 1 | メモリバス 1 |
| アクセス | <ul style="list-style-type: none"> 読み出し、書き込みともに 1 サイクルで動作 RAM 有効/無効選択可能 | <ul style="list-style-type: none"> 読み出し/書き込みともに 1 サイクルで動作 RAM 有効/無効選択可能 |
| 消費電力低減機能 | RAM0 をモジュールストップ状態への設定が可能 | モジュールストップ状態への遷移が可能 |
| エラーチェック機能 | — | <ul style="list-style-type: none"> パリティチェック:1 ビット誤り検出 エラー発生時、ノンマスカブル割り込み、または割り込みを発生 |

表 2.74 RAM のレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|---------|-----|-------|----------------------|
| RAMMODE | — | — | RAM 動作モード制御レジスタ |
| RAMSTS | — | — | RAM エラーステータスレジスタ |
| RAMECAD | — | — | RAM エラーアドレスキャプチャレジスタ |
| RAMPRCR | — | — | RAM プロテクトレジスタ |

2.29 フラッシュメモリ

表 2.75 にフラッシュメモリの概要比較を、表 2.76 にフラッシュメモリのレジスタ比較を示します。

表 2.75 フラッシュメモリの概要比較

| 項目 | RX23T | RX26T | |
|-------------|---|---|---|
| | ROM | コード フラッシュメモリ | データ フラッシュメモリ |
| メモリ空間 | <ul style="list-style-type: none"> ユーザ領域： 最大 128K バイト エクストラ領域： スタートアップ領域情報、 アクセスウィンドウ情報、 ユニーク ID を格納 | 最大 512K バイト | 16K バイト |
| アドレス | <ul style="list-style-type: none"> 容量が 128K バイトの場合 - FFFE 0000h~ FFFF FFFFh 容量が 64K バイトの場合 - FFFF 0000h~ FFFF FFFFh | <ul style="list-style-type: none"> 容量が 512K バイトの場合 【リニアモード】 - FFF8 0000h~ FFFF FFFFh 【デュアルモード】 バンク 1 - FFF8 0000h~ FFFB FFFFh バンク 2 - FFFC 0000h~ FFFF FFFFh 容量が 256K バイトの場合 - FFFC 0000h~ FFFF FFFFh 容量が 128K バイトの場合 - FFFE 0000h~ FFFF FFFFh | <ul style="list-style-type: none"> 容量が 16K バイトの場合 - 0010 0000h~ 0010 3FFFh |
| リード サイクル | ICLK ≤ 32MHz 時 ROM のウェイトサイクルなし、 ICLK > 32MHz 時 ROM のウェイトサイクルあり | 1 サイクル | 16 ビット、8 ビットアクセス 時には FCLK 8 サイクルで リード |
| イレーズ後の値 | ROM : FFh | FFh | 不定値 |

| 項目 | RX23T | RX26T | |
|------------------------|--|--|--|
| | ROM | コード フラッシュメモリ | データ フラッシュメモリ |
| プログラム/イレーズ方式 | ソフトウェアコマンドによる書き換え <ul style="list-style-type: none"> 以下のソフトウェアコマンドを実装 <ul style="list-style-type: none"> - プログラム、 - ブランクチェック、 - ブロックイレーズ、 - 全ブロックイレーズ エクストラ領域のプログラム用に以下のコマンドを実装 <ul style="list-style-type: none"> - スタートアップ領域情報プログラム - アクセスウィンドウ情報プログラム | <ul style="list-style-type: none"> FACI コマンド発行領域(007E 0000h)に設定したFACI コマンドで、コードフラッシュメモリ/データフラッシュメモリのプログラム/イレーズが可能 フラッシュメモリプログラマによるシリアルインタフェース通信を介したプログラム/イレーズ(シリアルプログラミング) ユーザプログラムによるフラッシュメモリのプログラム/イレーズ(セルフプログラミング) | |
| セキュリティ機能 | フラッシュメモリの不正改ざん/不正リードを防止 | フラッシュメモリの不正改ざん/不正リードを防止 | |
| プロテクション機能 | フラッシュメモリの誤書き換えを防止 | フラッシュメモリの誤書き換えを防止 | |
| デュアルバンク機能 | — | デュアルバンク構成を用いて、書き換え動作中の中断に対して安全な更新を行うことが可能 <ul style="list-style-type: none"> リニアモード： コードフラッシュメモリを1領域として使用するモード デュアルモード： コードフラッシュメモリを2領域に分割して使用するモード | — |
| Trusted Memory (TM)機能 | — | コードフラッシュメモリに対する不正リード防止 <ul style="list-style-type: none"> リニアモード： ブロック 8, 9 デュアルモード： ブロック 8, 9, 30, 31 | — |
| BGO(バックグラウンドオペレーション)機能 | — | <ul style="list-style-type: none"> コードフラッシュメモリのプログラム / イレーズ中にコードフラッシュメモリのリードが可能 コードフラッシュメモリのプログラム / イレーズ中にデータフラッシュメモリのリードが可能 データフラッシュメモリのプログラム / イレーズ中にコードフラッシュメモリのリードが可能 | |
| プログラム/イレーズ単位 | <ul style="list-style-type: none"> ユーザ領域の書き込み単位：8バイト ユーザ領域の消去単位：ブロック単位 | <ul style="list-style-type: none"> プログラム：128 バイト イレーズ：ブロック単位 | <ul style="list-style-type: none"> プログラム：4 バイト イレーズ：ブロック単位 |
| その他の機能 | — | セルフプログラミング中の割り込み受け付け可能 | |

| 項目 | RX23T | RX26T | |
|--|---|--|-----------------|
| | ROM | コード フラッシュメモリ | データ フラッシュメモリ |
| オンボード プログラミング (シリアルプログラ ミング/セルフプロ グラミング) | <ul style="list-style-type: none"> ブートモード (SCI インタフェース) <ul style="list-style-type: none"> - シリアルコミュニケー ションインタフェースの チャンネル 1 (SCI1) を 調歩同期式モードで使用 - ユーザ領域を書き換え 可能 ブートモード (FINE インタフェース) <ul style="list-style-type: none"> - FINE を使用 - ユーザ領域を書き換え 可能 セルフプログラミング (シングルチップモード) <ul style="list-style-type: none"> - ユーザプログラム内の フラッシュ書き換え ルーチンによるユーザ領域 の書き換えが可能 | <ul style="list-style-type: none"> ブートモード (SCI インタフェース) によるプログラム/イ レーズ <ul style="list-style-type: none"> - 調歩同期式シリアルインターフェース(SCI1)を使用 - 通信速度は自動調整 ブートモード (FINE インタフェース) によるプログラム/ イレーズ <ul style="list-style-type: none"> - FINE を使用 シングルチップモードによるプログラム/イレーズ <ul style="list-style-type: none"> - ユーザプログラム中のコードフラッシュメモリ/ データフラッシュメモリ書き換えルーチンによる プログラム/イレーズが可能 | |
| オフボード プログラミング (パラレルプログラ マによるプログラム /イレーズ) | 本 MCU に対応したフラッシュ プログラマを使用して、ユーザ 領域の書き換えが可能 | — | — |
| ユニーク ID | 本 MCU 個体ごとの 16 バイト 長の ID コード | 本 MCU 個体ごとの 12 バイト長の ID コード | |

表 2.76 フラッシュメモリのレジスタ比較

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|----------|-----|-------------------------------|---------------------------|
| FWEPROR | — | — | フラッシュ P/E プロテクトレジスタ |
| FASTAT | — | — | フラッシュアクセスステータスレジスタ |
| FAEINT | — | — | フラッシュアクセスエラー割り込み許可レジスタ |
| FRDYIE | — | — | フラッシュレディ割り込み許可レジスタ |
| FSADDR | — | — | FACI コマンド処理開始アドレスレジスタ |
| FEADDR | — | — | FACI コマンド処理終了アドレスレジスタ |
| FSTATR | — | — | フラッシュステータスレジスタ |
| FENTRYR | — | — | フラッシュ P/E モードエントリレジスタ |
| FSUINITR | — | — | フラッシュシーケンサ設定初期化レジスタ |
| FCMDR | — | — | FACI コマンドレジスタ |
| FPESTAT | — | — | フラッシュ P/E ステータスレジスタ |
| FBCCNT | — | — | データフラッシュブランクチェック制御レジスタ |
| FBCSTAT | — | — | データフラッシュブランクチェックステータスレジスタ |
| FPSADDR | — | — | データフラッシュ書き込み開始アドレスレジスタ |
| FAWMON | — | — | フラッシュアクセスウィンドウモニタレジスタ |
| FCPSR | — | — | フラッシュシーケンサ処理切り替えレジスタ |
| FPCKAR | — | — | フラッシュシーケンサ処理クロック周波数通知レジスタ |
| FSUACR | — | — | スタートアップ領域コントロールレジスタ |
| FENTRYR | — | フラッシュ P/E モードエントリレジスタ | — |
| FPR | — | プロテクト解除レジスタ | — |
| FPSR | — | プロテクト解除ステータスレジスタ | — |
| FPMCR | — | フラッシュ P/E モード制御レジスタ | — |
| FISR | — | フラッシュ初期設定レジスタ | — |
| FRESETR | — | フラッシュリセットレジスタ | — |
| FASR | — | フラッシュ領域選択レジスタ | — |
| FCR | — | フラッシュ制御レジスタ | — |
| FEXCR | — | フラッシュエクストラ領域制御レジスタ | — |
| FSARH | — | フラッシュ処理開始アドレスレジスタ H | — |
| FSARL | — | フラッシュ処理開始アドレスレジスタ L | — |
| FEARH | — | フラッシュ処理終了アドレスレジスタ H | — |
| FEARL | — | フラッシュ処理終了アドレスレジスタ L | — |
| FWBn | — | フラッシュライトバッファ n レジスタ (n = 0~3) | — |
| FSTATR0 | — | フラッシュステータスレジスタ 0 | — |
| FSTATR1 | — | フラッシュステータスレジスタ 1 | — |
| FEAMH | — | フラッシュエラーアドレスモニタレジスタ H | — |
| FEAML | — | フラッシュエラーアドレスモニタレジスタ L | — |
| FSCMR | — | フラッシュスタートアップ設定モニタレジスタ | — |

| レジスタ | ビット | RX23T | RX26T |
|--------|-----|---------------------------------|--------------------------|
| FAWSMR | — | フラッシュアクセスウィンドウ開始 アドレスモニタレジスタ | — |
| FAWEMR | — | フラッシュアクセスウィンドウ終了 アドレスモニタレジスタ | — |
| UIDRn | — | ユニーク ID レジスタ n (n = 0~3) | ユニーク ID レジスタ n (n = 0~2) |

2.30 パッケージ

表 2.77に示す通り、一部パッケージの外形図やパッケージ展開に差分がありますので、基板設計時には留意ください。

表 2.77 パッケージ

| パッケージタイプ | RENESAS Code | |
|-------------|--------------|-------|
| | RX23T | RX26T |
| 100 ピン LQFP | × | ○ |
| 80 ピン LQFP | × | ○ |
| 64 ピン HWQFN | × | ○ |
| 52 ピン LQFP | ○ | × |
| 48 ピン HWQFN | × | ○ |

○:パッケージあり(RENESAS Code は省略)、×:パッケージなし

| 64 ピン | RX23T (64 ピン LFQFP) | RX26T (64 ピン LFQFP、64 ピン HWQFN) |
|-------|--|---|
| 16 | PD3/TMO0/TXD1/SMOSI1/SSDA1 | TDO/PD3/TMO0/GTIOC2A/GTETRGC/ GTIOC2A#/GTIOC7B/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ TXD011 ^(注1) /TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) / SSDA011 ^(注1) /MOSI0 |
| 17 | PB7/SCK5 | PB6/GTIOC2A/GTIOC3A/GTIOC2A#/GTIOC3A#/ TOC0/RXD5/SMISO5/SSCL5/RXD12/SMISO12/ SSCL12/RXDX12/RXD011 ^(注1) /SMISO011 ^(注1) / SSCL011 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /CRX0/IRQ2 |
| 18 | PB6/RXD5/SMISO5/SSCL5/IRQ5 | PB5/GTIOC2B/GTIOC3B/GTIOC2B#/GTIOC3B#/ TIC0/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXDX12/SIOX12/TXD011 ^(注1) / TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) /SSDA011 ^(注1) / RSPCK0 ^(注1) /CTX0 |
| 19 | PB5/TXD5/SMOSI5/SSDA5 | PB4/POE8#/GTETRGA/GTETRGB/GTETRGC/ GTETRGD/GTCPPO0/CTS5#/RTS5#/SS5#/ RXD12/SMISO12/SSCL12/RXDX12/CTS011#/ RTS011# ^(注1) /SS011# ^(注1) /SCK011 ^(注1) / TXDB011 ^(注1) /MISOA/SSL01 ^(注1) /CRX0/IRQ3 |
| 20 | VCC | PB3/MTIOC0A/MTIOC0A#/CACREF/GTIU/TOC1/ SCK6/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TXDX12/ SIOX12/CTS009# ^(注1) /RTS009# ^(注1) / SS009# ^(注1) /DE009 ^(注1) /RSPCKA/CTX0/IRQ9 |
| 21 | PB4/POE8#/IRQ3 | PB2/MTIOC0B/MTIOC0B#/TMRIO/GTADSM0/ GTIOC7A/GTIOC7A#/GTIV/TIC1/TXD6/SMOSI6/ SSDA6/SDA0/SDA00 ^(注1) /ADSM0 |
| 22 | VSS | PB1/MTIOC0C/MTIOC0C#/TMCIO/GTADSM1/ GTIOC7B/GTIOC7B#/GTIW/TOC2/RXD6/ SMISO6/SSCL6/SCL0/SCL00 ^(注1) /IRQ4/ADSM1 |
| 23 | PB3/MTIOC0A/CACREF/SCK5/RSPCKA | PB0/MTIOC0D/MTIOC0D#/TMO0/TIC2/TXD6/ SMOSI6/SSDA6/TXD008 ^(注1) /TXDA008 ^(注1) / SMOSI008 ^(注1) /SSDA008 ^(注1) /CTS011# ^(注1) / RTS011# ^(注1) /SS011# ^(注1) /DE011 ^(注1) / MOSIA/MOSI0 ^(注1) /IRQ8/ADTRG2# |
| 24 | PB2/MTIOC0B/ADSM0/TXD5/SMOSI5/SSDA5/ SDA0 | VCC |
| 25 | PB1/MTIOC0C/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SCL0/IRQ2 | P96/POE4#/GTETRGA/GTETRGB/GTETRGC/ GTETRGD/GTCPPO4/CTS008# ^(注1) /RTS008# ^(注1) / SS008# ^(注1) /DE008 ^(注1) /SSL03 ^(注1) / RSPCK0 ^(注1) /IRQ4 |
| 26 | PB0/MTIOC0D/MOSIA | VSS |
| 27 | PA3/MTIOC2A/SSLA0 | P95/MTIOC6B/MTIOC1A/MTIOC6B#/MTIOC1A#/ TMCIO3/GTIOC4A/GTIOC7A/GTIOC4A#/ GTIOC7A#/GTOUUP/RXD6/SMISO6/SSCL6/ RXD008 ^(注1) /SMISO008 ^(注1) /SSCL008 ^(注1) / MISOA/SSL02 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /IRQ1/ADTRG1# ^(注1) |
| 28 | PA2/MTIOC2B/CTS5#/RTS5#/SS5#/SSLA1/IRQ4 | P94/MTIOC7A/MTIOC2A/MTIOC7A#/MTIOC2A#/ TMRIO7/GTIOC5A/GTADSM0/GTIOC5A#/ GTOUUP/TXD009 ^(注1) /TXDA009 ^(注1) / SMOSI009 ^(注1) /SSDA009 ^(注1) /SCK008 ^(注1) / TXDB008 ^(注1) /SSLA0/SSL00 |

| 64 ピン | RX23T (64 ピン LFQFP) | RX26T (64 ピン LFQFP、64 ピン HWQFN) |
|-------|------------------------------------|--|
| 29 | P94/MTIOC0C/TMO1/MISOA/IRQ1 | P93/MTIOC7B/MTIOC6A/MTIOC7B#/MTIOC6A#/ TMO4/GTIOC6A/GTIOC6A#/GTOWUP/ TXD009 ^(注1) /TXDA009 ^(注1) /SMOSI009 ^(注1) / SSDA009 ^(注1) /RXD011 ^(注1) /SMISO011 ^(注1) / SSCL011 ^(注1) /SSLA2/SSL02 ^(注1) /MOSI0 ^(注1) / CRX0/IRQ14/ADTRG0# |
| 30 | P93/MTIOC0B/TMRI1/SCK5/RSPCKA/IRQ0 | P92/MTIOC6D/MTIOC6C/MTIOC6D#/MTIOC6C#/ TMO2/GTIOC4B/GTIOC7B/GTIOC4B#/ GTIOC7B#/GTOULO/SCK009 ^(注1) /TXD011 ^(注1) / TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) /SSDA011 ^(注1) / TXDB009 ^(注1) /SSLA3/SSL03 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /CTX0 |
| 31 | P92/TMCI1/SSLA2 | P91/MTIOC7C/MTIOC7C#/GTIOC5B/GTIOC5B#/ GTOVLO/RXD5/SMISO5/SSCL5/RSPCK0 ^(注1) |
| 32 | P91/SSLA3 | P90/MTIOC7D/MTIOC7D#/GTIOC6B/GTIOC6B#/ GTOWLO/TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSL01 ^(注1) |
| 33 | P76/MTIOC4D | P76/MTIOC4D/MTIOC4D#/GTIOC2B/GTIOC6B/ GTIOC2B#/GTIOC6B#/GTOWLO/SSL03 ^(注1) |
| 34 | P75/MTIOC4C | P75/MTIOC4C/MTIOC4C#/GTIOC1B/GTIOC5B/ GTIOC1B#/GTIOC5B#/GTOVLO/SSL02 ^(注1) |
| 35 | P74/MTIOC3D | P74/MTIOC3D/MTIOC3D#/GTIOC0B/GTIOC4B/ GTIOC0B#/GTIOC4B#/GTOULO/SSL01 ^(注1) |
| 36 | P73/MTIOC4B | P73/MTIOC4B/MTIOC4B#/GTIOC2A/GTIOC6A/ GTIOC2A#/GTIOC6A#/GTOWUP/SSL00 ^(注1) |
| 37 | P72/MTIOC4A | P72/MTIOC4A/MTIOC4A#/GTIOC1A/GTIOC5A/ GTIOC1A#/GTIOC5A#/GTOVUP/MOSI0 ^(注1) |
| 38 | P71/MTIOC3B | P71/MTIOC3B/MTIOC3B#/GTIOC0A/GTIOC4A/ GTIOC0A#/GTIOC4A#/GTOUUP/MISO0 ^(注1) |
| 39 | P70/POE0#/IRQ5 | P70/MTIOC0A/MTCLKC/MTIOC0A#/MTCLKC#/ TMRI6/POE0#/GTETRG/GTETRGB/GTETRGC/ GTETRGD/GTCPPO0/SCK5/CTS009# ^(注1) / RTS009# ^(注1) /SS009# ^(注1) /DE009 ^(注1) /SSLA0/ RSPCK0 ^(注1) /IRQ5 |
| 40 | P33/MTIOC3A/MTCLKA/SSLA3 | VCC |
| 41 | P32/MTIOC3C/MTCLKB/SSLA2 | VSS |
| 42 | VCC | P22/MTIC5W/MTCLKD/MTIC5W#/MTCLKD#/ TMRI2/TMO4/MTIOC9B/GTIV/RXD12/SMISO12/ SSCL12/RXD12/RXD008 ^(注1) /SMISO008 ^(注1) / SSCL008 ^(注1) /SCK008 ^(注1) /TXDB008 ^(注1) /MISOA/ MISO0 ^(注1) /CRX0/IRQ10/ADTRG2#/COMP2 |
| 43 | P31/MTIOC0A/MTCLKC/SSLA1 | P21/MTIOC9A/MTCLKA/MTIOC9A#/MTCLKA#/ TMCI4/TMO6/GTIU/TXD12/SMOSI12/SSDA12/ TXDX12/SIOX12/TXD008 ^(注1) /TXDA008 ^(注1) / SMOSI008 ^(注1) /SSDA008 ^(注1) /MOSIA/MOSI0 ^(注1) / IRQ6/AN217/ADTRG1# ^(注1) /COMP5 |
| 44 | VSS | P20/MTIOC9C/MTCLKB/MTIOC9C#/MTCLKB#/ TMRI4/TMO2/GTIW/CTS008# ^(注1) /RTS008# ^(注1) / SS008# ^(注1) /RXD008 ^(注1) /SMISO008 ^(注1) / SSCL008 ^(注1) /DE008 ^(注1) /RSPCKA/RSPCK0 ^(注1) / IRQ7/AN216/ADTRG0#/COMP4 |
| 45 | P30/MTIOC0B/MTCLKD/SSLA0 | P65/IRQ9/AN211/CMPC53/DA1 |
| 46 | P24/MTIC5U/TMCI2/RSPCKA/COMP0/IRQ3 | P64/IRQ8/AN210/CMPC33//CMPC52 ^(注2) /DA0 |

| 64 ピン | RX23T (64 ピン LFQFP) | RX26T (64 ピン LFQFP、64 ピン HWQFN) |
|-------|--|--|
| 47 | P23/MTIC5V/CACREF/TMO2/MOSIA COMP1/IRQ4 | AVCC2 |
| 48 | P22/MTIC5W/TMRI2/MISOA/COMP2/IRQ2 | AVSS2 |
| 49 | P47/AN007/CMPC12/CMPC22 | P54/IRQ2/AN202/CMPC22/CVREFC1 |
| 50 | P46/AN006/CMPC02 | P53/IRQ1/AN201/CMPC12/CVREFC0 |
| 51 | P45/AN005/CMPC21 | P52/IRQ0/AN200/CMPC02 |
| 52 | P44/AN004/CMPC11 | P47/AN103 ^(注1) / AN206 ^(注2) /CMPC03 ^(注2) |
| 53 | P43/AN003/CMPC01 | P46/AN102 ^(注1) /AN006 ^(注2) /CMPC50 ^(注1) / CMPC51 ^(注1) /CMPC21 ^(注2) |
| 54 | P42/AN002/CMPC20 | P45/AN101 ^(注1) /AN005 ^(注2) /CMPC40 ^(注1) / CMPC41 ^(注1) /CMPC11 ^(注2) |
| 55 | P41/AN001/CMPC10 | P44/AN100 ^(注1) /AN004 ^(注2) /CMPC30 ^(注1) / CMPC31 ^(注1) /CMPC01 ^(注2) |
| 56 | P40/AN000/CMPC00 | P43/AN003/CMPC23 ^(注2) /CMPC50 ^(注2) |
| 57 | AVCC0 | P42/AN002/CMPC20/CMPC21 ^(注1) |
| 58 | VREFH0 | P41/AN001/CMPC10/CMPC11 ^(注1) |
| 59 | VREFL0 | P40/AN000/CMPC00/CMPC01 ^(注1) /CMPC13 ^(注2) |
| 60 | AVSS0 | AVCC1 ^(注1) /NC ^(注2) |
| 61 | P11/MTIOC3A/MTCLKC/TMO3/IRQ1/AN016/ CVREFC0 | AVCC0 |
| 62 | P10/MTCLKD/TMRI3/IRQ0/AN017/CVREFC1 | AVSS0 |
| 63 | PA5/MTIOC1A/TMCI3/MISOA | AVSS1 ^(注1) /NC ^(注2) |
| 64 | PA4/MTIOC1B/RSPCKA/ADTRG0# | P11/MTIOC3A/MTCLKC/MTIOC3A#/MTCLKC#/ TMO3/POE9#/MTIOC9D/GTIOC3B/GTETRGA/ GTIOC3B#/GTETRGC/GTCPPO0/TOC3/ SCK009 ^(注1) /SCK008 ^(注1) /TXDB009 ^(注1) /IRQ1 |

注 1.RAM サイズが 48KB の製品には存在しません。

注 2.RAM サイズが 64KB の製品には存在しません。

3.2 48 ピンパッケージ

表 3.2 に 48 ピンパッケージ端子機能の比較を示します。

表 3.2 48 ピンパッケージ端子機能の比較

| 48 ピン | RX23T (48 ピン LQFP) | RX26T (48 ピン LQFP、48 ピン HWQFN) |
|-------|--|---|
| 1 | VCL | P00/MTIOC9A/MTIOC9A#/CACREF/GTIU/TIC3/ RXD12/SMISO12/SSCL12/RXD12/RXD009 ^(注1) / SMISO009 ^(注1) /SSCL009 ^(注1) /IRQ2/ADST1 ^(注1) / COMP0 |
| 2 | MD/FINED | VCL |
| 3 | RES# | MD/FINED/PN6 |
| 4 | XTAL/P37 | RES# |
| 5 | VSS | XTAL/P37/RXD5/SMISO5/SSCL5 |
| 6 | EXTAL/P36 | VSS |
| 7 | VCC | EXTAL/P36/TXD5/SMOSI5/SSDA5 |
| 8 | PE2/POE10#/NMI | VCC |
| 9 | PD6/TMO1/SSLA0/CTS1#/RTS1#/SS1#/ ADST0/IRQ5 | PE2/POE10#/NMI/IRQ0 |
| 10 | PD5/TMR10/RXD1/SMISO1/SSCL1/IRQ3 | TRST#/PD7/MTIOC9A/MTIOC9A#/TMR11/TMR15/ GTIOC0A/GTIOC3A/GTIOC0A#/GTIOC3A#/ GTIU/TXD5/SMOSI5/SSDA5/SCK009 ^(注1) / TXD008 ^(注1) /TXDA008 ^(注1) /SMOSI008 ^(注1) / SSDA008 ^(注1) /TXDB009 ^(注1) /SSLA1/ SSL01 ^(注1) /CTX0/IRQ8 |
| 11 | PD4/TMC10/SCK1/IRQ2 | TDI/PD5/TMR10/TMR16/GTIOC1A/GTETRGA/ GTIOC1A#/GTIOC7A/RXD1/SMISO1/SSCL1/ RXD011 ^(注1) /SMISO011 ^(注1) /SSCL011 ^(注1) / SSL00 ^(注1) /IRQ6 |
| 12 | PD3/TMO0/TXD1/SMOSI1/SSDA1 | TDO/PD3/TMO0/GTIOC2A/GTETRGC/ GTIOC2A#/GTIOC7B/TXD1/SMOSI1/SSDA1/ TXD011 ^(注1) /TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) / SSDA011 ^(注1) /MOSI0 ^(注1) |
| 13 | PB6/RXD5/SMISO5/SSCL5/IRQ5 | PB6/GTIOC2A/GTIOC3A/GTIOC2A#/GTIOC3A#/ TOC0/RXD5/SMISO5/SSCL5/RXD12/SMISO12/ SSCL12/RXD12/RXD011 ^(注1) /SMISO011 ^(注1) / SSCL011 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /CRX0/IRQ2 |
| 14 | PB5/TXD5/SMOSI5/SSDA5 | PB5/GTIOC2B/GTIOC3B/GTIOC2B#/GTIOC3B#/ TIC0/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TXD12/SMOSI12/ SSDA12/TXD12/SIOX12/TXD011 ^(注1) / TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) /SSDA011 ^(注1) / RSPCK0 ^(注1) /CTX0 |
| 15 | VCC | PB4/POE8#/GTETRGA/GTETRGA/GTETRGC/ GTETRGD/GTCPPO0/CTS5#/RTS5#/SS5#/ RXD12/SMISO12/SSCL12/RXD12/CTS011# ^(注1) / RTS011# ^(注1) /SS011# ^(注1) /SCK011 ^(注1) / TXDB011 ^(注1) /MISOA/SSL01 ^(注1) /CRX0/IRQ3 |
| 16 | PB4/POE8#/IRQ3 | PB3/MTIOC0A/MTIOC0A#/CACREF/GTIU/ TOC1/SCK6/TXD12/SMOSI12/SSDA12/TXD12/ SIOX12/CTS009# ^(注1) /RTS009# ^(注1) /SS009# ^(注1) / DE009 ^(注1) /RSPCKA/CTX0/IRQ9 |

| 48 ピン | RX23T (48 ピン LFQFP) | RX26T (48 ピン LFQFP、48 ピン HWQFN) |
|-------|--|--|
| 17 | PB3/MTIOC0A/CACREF/SCK5/RSPCKA | PB2/MTIOC0B/MTIOC0B#/TMR10/GTADSM0/ GTIOC7A/GTIOC7A#/GTIV/TIC1/TXD6/SMOSI6/ SSDA6/SDA0/SDA0 ^(注1) /ADSM0 |
| 18 | PB2/MTIOC0B/ADSM0/TXD5/SMOSI5/SSDA5/ SDA0 | PB1/MTIOC0C/MTIOC0C#/TMC10/GTADSM1/ GTIOC7B/GTIOC7B#/GTIW/TOC2/RXD6/ SMISO6/SSCL6/SCL0/SCL0 ^(注1) /IRQ4/ADSM1 |
| 19 | PB1/MTIOC0C/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SCL0/IRQ2 | PB0/MTIOC0D/MTIOC0D#/TMO0/TIC2/ TXD6/SMOSI6/SSDA6/TXD008 ^(注1) /TXDA008 ^(注1) / SMOSI008 ^(注1) /SSDA008 ^(注1) /CTS011 ^(注1) / RTS011 ^(注1) /SS011 ^(注1) /DE011 ^(注1) /MOSIA/ MOSI0 ^(注1) /IRQ8/ADTRG2# |
| 20 | PB0/MTIOC0D/MOSIA | P95/MTIOC6B/MTIOC1A/MTIOC6B#/MTIOC1A#/ TMC13/GTIOC4A/GTIOC7A/GTIOC4A#/ GTIOC7A#/GTUUP/RXD6/SMISO6/SSCL6/ RXD008 ^(注1) /SMISO008 ^(注1) /SSCL008 ^(注1) /MISOA/ SSL02 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /IRQ1/ADTRG1 ^(注1) |
| 21 | PA3/MTIOC2A/SSLA0 | P94/MTIOC7A/MTIOC2A/MTIOC7A#/MTIOC2A#/ TMR17/GTIOC5A/GTADSM0/GTIOC5A#/ GTOVUP/TXD009 ^(注1) /TXDA009 ^(注1) /SMOSI009 ^(注1) / SSDA009 ^(注1) /SCK008 ^(注1) /TXDB008 ^(注1) /SSLA0/ SSL00 ^(注1) |
| 22 | PA2/MTIOC2B/CTS5#/RTS5#/SS5#/SSLA1/IRQ4 | P93/MTIOC7B/MTIOC6A/MTIOC7B#/MTIOC6A#/ TMO4/GTIOC6A/GTIOC6A#/GTOWUP/ TXD009 ^(注1) /TXDA009 ^(注1) /SMOSI009 ^(注1) / SSDA009 ^(注1) /RXD011 ^(注1) /SMISO011 ^(注1) / SSCL011 ^(注1) /SSLA2/SSL02 ^(注1) /MOSI0 ^(注1) / CRX0/IRQ14/ADTRG0# |
| 23 | P94/MTIOC0C/TMO1/MISOA/IRQ1 | P92/MTIOC6D/MTIOC6C/MTIOC6D#/MTIOC6C#/ TMO2/GTIOC4B/GTIOC7B/GTIOC4B#/ GTIOC7B#/GTUULO/SCK009 ^(注1) /TXD011 ^(注1) / TXDA011 ^(注1) /SMOSI011 ^(注1) /SSDA011 ^(注1) / TXDB009 ^(注1) /SSLA3/SSL03 ^(注1) /MISO0 ^(注1) /CTX0 |
| 24 | P93/MTIOC0B/TMR11/SCK5/RSPCKA/IRQ0 | P91/MTIOC7C/MTIOC7C#/GTIOC5B/GTIOC5B#/ GTOVLO/RXD5/SMISO5/SSCL5/RSPCK0 ^(注1) |
| 25 | P76/MTIOC4D | P76/MTIOC4D/MTIOC4D#/GTIOC2B/GTIOC6B/ GTIOC2B#/GTIOC6B#/GTOWLO/SSL03 ^(注1) |
| 26 | P75/MTIOC4C | P75/MTIOC4C/MTIOC4C#/GTIOC1B/GTIOC5B/ GTIOC1B#/GTIOC5B#/GTOVLO/SSL02 ^(注1) |
| 27 | P74/MTIOC3D | P74/MTIOC3D/MTIOC3D#/GTIOC0B/GTIOC4B/ GTIOC0B#/GTIOC4B#/GTUULO/SSL01 ^(注1) |
| 28 | P73/MTIOC4B | P73/MTIOC4B/MTIOC4B#/GTIOC2A/GTIOC6A/ GTIOC2A#/GTIOC6A#/GTOWUP/SSL00 ^(注1) |
| 29 | P72/MTIOC4A | P72/MTIOC4A/MTIOC4A#/GTIOC1A/GTIOC5A/ GTIOC1A#/GTIOC5A#/GTOVUP/MOSI0 ^(注1) |
| 30 | P71/MTIOC3B | P71/MTIOC3B/MTIOC3B#/GTIOC0A/GTIOC4A/ GTIOC0A#/GTIOC4A#/GTUUP/MISO0 ^(注1) |
| 31 | P70/POE0#/IRQ5 | VCC |
| 32 | VCC | VSS |

| 48 ピン | RX23T (48 ピン LFQFP) | RX26T (48 ピン LFQFP、48 ピン HWQFN) |
|-------|--|---|
| 33 | VSS | P21/MTIOC9A/MTCLKA/MTIOC9A#/MTCLKA#/ TMCI4/TMO6/GTIU/TXD12/SMOSI12/SSDA12/ TXDX12/SIOX12/TXD008 ^(注1) /TXDA008 ^(注1) / SMOSI008 ^(注1) /SSDA008 ^(注1) /MOSIA/MOSIO ^(注1) / IRQ6/AN217/ADTRG1# ^(注1) /COMP5 |
| 34 | P24/MTIC5U/TMCI2/RSPCKA/COMP0/IRQ3 | P20/MTIOC9C/MTCLKB/MTIOC9C#/MTCLKB#/ TMRI4/TMO2/GTIW/CTS008# ^(注1) /RTS008# ^(注1) / SS008# ^(注1) /RXD008 ^(注1) /SMISO008 ^(注1) / SSCL008 ^(注1) /DE008 ^(注1) /RSPCKA/RSPCK0 ^(注1) / IRQ7/AN216/ADTRG0#/COMP4 |
| 35 | P23/MTIC5V/CACREF/TMO2/MOSIA/ COMP1/IRQ4 | AVCC2 |
| 36 | P22/MTIC5W/TMRI2/MISOA/COMP2/IRQ2 | AVSS2 |
| 37 | P47/AN007/CMPC12/CMPC22 | P62/IRQ6/AN208/CMPC43 |
| 38 | P46/AN006/CMPC02 | P53/IRQ1/AN201/CMPC12/CVREFC0 |
| 39 | P45/AN005/CMPC21 | P52/IRQ0/AN200/CMPC02 |
| 40 | P44/AN004/CMPC11 | P44/AN004 ^(注2) /AN100 ^(注1) /CMPC01 ^(注2) / CMPC30 ^(注1) /CMPC31 ^(注1) |
| 41 | P43/AN003/CMPC01 | P43/AN003/CMPC23 ^(注2) /CMPC50 ^(注2) |
| 42 | P42/AN002/CMPC20 | P42/AN002/CMPC20/CMPC21 ^(注1) |
| 43 | P41/AN001/CMPC10 | P41/AN001/CMPC10/CMPC11 ^(注1) |
| 44 | P40/AN000/CMPC00 | P40/AN000/CMPC00/CMPC01 ^(注1) |
| 45 | AVCC0 | AVCC0/AVCC1 ^(注1) |
| 46 | AVSS0 | AVSS0/AVSS1 ^(注1) |
| 47 | P11/MTIOC3A/MTCLKC/TMO3/IRQ1/AN016/ CVREFC0 | P11/MTIOC3A/MTCLKC/MTIOC3A#/MTCLKC#/ TMO3/POE9#/MTIOC9D/GTIOC3B/GTETRGA/ GTIOC3B#/GTETRGC/GTCPPO0/TOC3/ SCK009 ^(注1) /SCK008 ^(注1) /TXDB009 ^(注1) /IRQ1 |
| 48 | P10/MTCLKD/TMRI3/IRQ0/AN017/CVREFC1 | P10/MTIOC9B/MTCLKD/MTIOC9B#/MTCLKD#/ TMRI3/POE12#/GTIOC3A/GTETRGA/GTIOC3A#/ GTETRGD/GTIV/TIC3/CTS6#/RTS6#/SS6#/ TXD009 ^(注1) /TXDA009 ^(注1) /SMOSI009 ^(注1) / SSDA009(エラー! 参照元が見つかりません。)/IRQ0 |

注 1.RAM サイズが 48KB の製品には存在しません。

注 2.RAM サイズが 64KB の製品には存在しません。

4. 移行の際の留意点

RX26T グループと RX23T グループの相違について、いくつかの留意点があります。ハードウェアに関する留意点を「4.1 端子設計の留意点」で説明します。また、ソフトウェアに関する留意点を「4.2 機能設計の留意点」で説明します。

4.1 端子設計の留意点

4.1.1 VCL 端子(外付け容量)

VCL 端子に接続する内部電源安定用の平滑コンデンサは、RX23T グループでは $4.7\ \mu\text{F}$ の容量を、RX26T グループでは $0.47\ \mu\text{F}$ の容量を使用してください。

4.1.2 メインクロック発振器

RX26T グループの EXTAL 端子、XTAL 端子に発振子を接続する場合、発振子周波数:8MHz~24MHz の発振子を接続してください。

4.1.3 アナログ電源端子に接続するコンデンサ

RX26T グループでは、A/D 変換クロックを 40 MHz より高くする場合、 $0.1\ \mu\text{F}$ のコンデンサと電源端子の間に $0.01\ \mu\text{F}$ のコンデンサを追加してください。

4.2 機能設計の留意点

RX23T グループで動作するソフトウェアは RX26T グループの一部のソフトウェアに対し、互換性があります。しかし、動作タイミングや電気的特性などが異なる場合があるため、十分に評価してください。

以下に RX26T グループと RX23T グループで異なる機能の設定に関し、ソフトウェアでの留意点について説明します。

モジュールおよび機能の相違点については「2.仕様の概要比較」を参照してください。詳細は「5.参考ドキュメント」の ユーザーズマニュアルハードウェア編を参照してください。

4.2.1 セルフプログラミングでオプション設定メモリを変更する方法

RX26T グループでは、セルフプログラミングでオプション設定メモリを変更する場合、コンフィギュレーション設定コマンドで、オプション設定メモリのコンフィギュレーション設定領域に対するプログラムを行います。コンフィギュレーション設定コマンドの詳細につきましては、「5 参考ドキュメント」の RX26T グループ フラッシュメモリ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

4.2.2 選択型割り込み

RX23T グループでは、割り込み要因は固定のベクタ番号ですが、RX26T グループでは MTU/GPTW の割り込み要因は選択型割り込み A となり、選択型割り込み A 要因選択レジスタ n (SLIARn) を設定することで、割り込み要因を割り込みベクタテーブル 208~255 に配置することができます

4.2.3 フラッシュメモリのコマンド使用方法

RX23T グループでは、ROM のプログラム/イレーズ用の専用シーケンサのモードへ移行して、ソフトウェアコマンドを発行することにより、フラッシュメモリのプログラム/イレーズ等を行います。RX26T グループでは、FACI コマンド発行領域に FACI コマンドを設定することにより、FCU を制御してフラッシュメモリのプログラム/イレーズ等を行います。表 4.1 にソフトウェアコマンドと FACI コマンドの仕様比較を示します。

表 4.1 ソフトウェアコマンドと FACI コマンドの仕様比較

| 項目 | ソフトウェアコマンド (RX23T) | FACI コマンド (RX26T) |
|----------|--|--|
| コマンド発行領域 | — | FACI コマンド発行領域 (007E 0000h) |
| 使用可能コマンド | <ul style="list-style-type: none"> プログラム ブロックイレーズ 全ブロックイレーズ ブランクチェック スタートアップ領域情報プログラム アクセスウィンドウ情報プログラム | <ul style="list-style-type: none"> プログラム ブロックイレーズ P/E サスペンド P/E レジューム ステータスクリア 強制終了 ブランクチェック コンフィギュレーション設定 |

4.2.4 フラッシュアクセスウィンドウ設定レジスタ

RX26T グループでは、フラッシュアクセスウィンドウ設定レジスタ(FAW)のアクセスウィンドウプロテクトビット(FSPR)を、いったん“0”に設定すると“1”に戻すことができません。

詳細につきましては、「5 参考ドキュメント」の RX26T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編を参照してください。

4.2.5 クロック周波数設定

RX23T グループと RX26T グループでは、クロック周波数設定制限が異なります。詳細は表 4.2 を参照してください。

表 4.2 クロック周波数設定制限の比較

| 項目 | RX23T | RX26T |
|-------------------------------|---|--|
| クロック周波数 設定制限 | $ICLK \geq PCLK$ | $PCLKC \geq PCLKA \geq PCLKB$ |
| CANFD 使用時の クロック周波数 設定制限 | — | $PCLKA : PCLKB = 2 : 1$ $PCLKB \geq CANFDCLK$ $PCLKB \geq CANFDMCLK$ |
| クロック周波数 比制限 | $ICLK : FCLK = N : 1$ $ICLK : PCLKA = N : 1$ $ICLK : PCLKB = N : 1$ $ICLK : PCLKD = N : 1$ | $ICLK : FCLK = N : 1$ or $1 : N$ $ICLK : PCLKA = N : 1$ or $1 : N$ $ICLK : PCLKB = N : 1$ or $1 : N$ $ICLK : PCLKC = N : 1$ or $1 : N$ $ICLK : PCLKD = N : 1$ or $1 : N$ $PCLKA : PCLKC = 1 : 1$ or $1 : 2$ $PCLKB : PCLKD = 1 : 1$ or $2 : 1$ or $4 : 1$ or $1 : 2$ |

4.2.6 RIIC 動作電圧設定

RX26T グループで RIIC を使用する場合、スロープ特性を保つために、電源電圧範囲を指定する必要があります。初期値は VCC が 4.5V 以上の設定になっています。4.5V 未満で使用する場合、RIIC を動作させる前に電圧範囲を変更してください。

詳細は、「RX26T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」で、VOLSR.RICVLS ビットを参照してください。

4.2.7 電圧レベル設定

RX26T グループでは、動作電圧に応じて動作モードの電圧レベル設定レジスタ(VOLSR)、電圧検出回路の電圧検出レベル選択レジスタ(LVDLVLRL)、オプション設定メモリのオプション機能選択レジスタ 1(OFS1)を適切な値に変更する必要があります。プログラムで必ず設定してください。

4.2.8 オプション設定メモリ

RX23T グループでは、ID コードプロテクト、オンチップデバッグの ID コードプロテクトは ROM に配置されていますが、RX26T グループではオプション設定メモリに配置されています。設定方法が異なるため、注意してください。

4.2.9 PLL 回路

PLL 回路の通倍率は、RX23T グループで 4~10 通倍(0.5 刻み)、RX26T グループで 10~30 通倍(0.5 刻み)です。PLL 回路を使用するには、PLLCR.STC ビットに設定値を適切な値に変更してください。また、RX26T グループでは、PLL クロックの切り替えはプログラムで実施してください。

4.2.10 全モジュールクロックストップモード

RX23T グループでは、全モジュールクロックストップモードはありません。
RX26T グループでは、全モジュールクロックストップモードへ移行させる場合、MSTPA24、MSTPA27、MSTPA29 ビットに“1”を書き込んでおく必要があります。

4.2.11 MTU/GPTW 動作周波数

RX26T グループでは、MTU/GPTW のカウントクロックは PCLKC ですが、使用するバスのクロックは PCLKA です。使用する周波数の組み合わせによっては制限がありますので、注意してください。

4.2.12 MTU による DMAC 起動

RX26T グループでは、MTU による DMAC 起動時は、DMAC が内部バス権を要求するときに起動要因がクリアされます。したがって、内部バスの状態によっては、起動要因がクリアされても DMAC 転送が開始待ち状態になる期間が発生します。

4.2.13 レジスタ退避バンク内 RAM の自己診断に関する注意事項

RX26T グループのレジスタ退避バンクは RAM で構成されています。レジスタ退避バンクにはバッファが搭載されているため、SAVE 命令で書き込みを行った後に同一バンクから RSTR 命令で読み出しを行うと、RAM のメモリセルではなくバッファのデータが読み出されることがあります。レジスタ退避バンク内 RAM の自己診断を行う場合、バッファのデータを読み出さないように、以下の手順で書いたデータの確認を実施してください。

- (1) 診断対象のバンクに SAVE 命令でデータを書く
- (2) (1) のバンクとは異なるバンクに、SAVE 命令でデータを書く
- (3) (1) のバンクから RSTR 命令でデータを読む

4.2.14 コンペア機能制約

RX26T グループの 12ビット A/D コンバータのコンペア機能には、以下の制約があります。

- (1) 自己診断機能およびダブルトリガモードの使用は禁止です。
(ADRD、ADDBLDR、ADDBLDRA、ADDBLDRB はコンペア機能対象外です)
- (2) マッチ/アンマッチイベント出力を使用する場合は、シングルスキャンモードを設定してください。
- (3) ウィンドウ A で温度センサか内部基準電圧選択時は、ウィンドウ B の動作は禁止です。
- (4) ウィンドウ B で温度センサか内部基準電圧選択時は、ウィンドウ A の動作は禁止です。
- (5) ウィンドウ A とウィンドウ B で同一 CH は設定禁止です。
- (6) High 側基準値 \geq Low 側基準値となるように設定してください。

4.2.15 I²C バスインタフェースのノイズ除去

RX23T グループでは、SCL、SDA ラインにアナログノイズフィルタを内蔵していますが、RX26T グループではアナログノイズフィルタを内蔵していません。

4.2.16 ポートアウトプットイネーブル 3 出力停止要求発生時の制御

RX26T グループでは、出力停止要求が発生したとき、POECR1～POECR3、POECR7 レジスタの対応するビットを“1”にした端子はハイインピーダンスになり、PMMCR0～PMMCR2 レジスタの対応するビットを“1”にした端子は汎用入出力ポートに切り替わります。

同一端子に対して両方のビットを“1”にした場合は、POECR1～POECR3、POECR7 レジスタの設定が優先され、端子はハイインピーダンスになります。汎用入出力ポートに切り替わった後は、PDR レジスタ、PODR レジスタの設定により端子の状態が決定します。

事前に対応する POECRn レジスタ(n = 0～3)のビットを“0”にしてください。

4.2.17 12 ビット A/D コンバータがモジュールストップ中のコンパレータ C の動作

RX26Tグループでは、プログラマブルゲインアンプ(PGA)と12ビットA/Dコンバータは同じモジュールストップ信号で制御されていますので、12ビットA/Dコンバータがモジュールストップ中は、以下のPGA出力の比較はできません。

- AN000 端子 PGA 出力
- AN001 端子 PGA 出力
- AN002 端子 PGA 出力
- AN100 端子 PGA 出力
- AN101 端子 PGA 出力
- AN102 端子 PGA 出力

12 ビット A/D コンバータがモジュールストップ中は、以下のアナログ端子の比較はできません。

- AN000 端子 PGA 出力
- AN001 端子 PGA 出力
- AN002 端子 PGA 出力
- AN100 端子 PGA 出力
- AN101 端子 PGA 出力
- AN102 端子 PGA 出力

4.2.18 ポート方向レジスタ(PDR)の初期化

同一ピン数でも、PDRレジスタの初期化が異なります。

4.2.19 カウントクロックソースのパルス幅

RX23TグループとRX26Tグループでは、MTUのカウントクロックソースのパルス幅が異なります。詳細は表 4.2 を参照してください。これ以下のパルス幅では正しく動作しませんのでご注意ください。

表 4.3 カウントクロックソースのパルス幅の比較

| 項目 | | RX23T | RX26T |
|-------------|-------------|-----------|--------------|
| 単エッジ | | 3PCLKA 以上 | 1.5 PCLKC 以上 |
| 両エッジ | | 5PCLKA 以上 | 2.5 PCLKC 以上 |
| 位相計数 モード | 位相差、オーバーラップ | 3PCLKA 以上 | 1.5 PCLKC 以上 |
| | パルス幅 | 5PCLKA 以上 | 2.5 PCLKC 以上 |

4.2.20 ELC イベント入力の時タイマモードレジスタ設定の注意事項

RX26Tグループでは、MTUをELCのアクション動作に設定する場合は、該当チャンネルのタイマモードレジスタ(TMDR)は初期値(00h)に設定してください。

4.2.21 MTU/GPTW 反転出力設定時のアクティブレベル設定について

RX26T グループでは、MPC.PmnPFS レジスタにより MTU/GPTW の出力を正転出力/反転出力から選択することができます。

MTU の反転出力を選択した場合、MTU.TOCR1j、MTU.TOCR2j レジスタ(j = A, B)で設定したアクティブレベルと端子に出力される信号のアクティブレベルが反転します。このとき出力短絡検出を使用する場合、ALR1、ALR2 レジスタで端子に出力される信号を基準にアクティブレベルを設定してください。

GPTW の反転出力を選択した場合、端子に出力される信号のアクティブレベルが反転します。このとき出力短絡検出を使用する場合、ALR3～ALR5 レジスタで端子に出力される信号を基準にアクティブレベルを設定してください。

4.2.22 POE と POEG を併用した場合の注意事項

RX26T グループでは、POE と POEG を併用する場合、同一の GPTW 出力端子に対して、POE と POEG の両方で出力停止制御を行わないでください。

4.2.23 ハイインピーダンス時の端子の読み出しについて

RX26T グループでは、POE によって端子がハイインピーダンスになっているときは、当該端子のレベルを読み出すことはできません。読んだ場合の値は不定です。端子のレベルを読み出すには、ハイインピーダンス状態を解除してください。

ハイインピーダンス制御の代わりにポート切り替え制御を選択した場合、この制限はありません。

5. 参考ドキュメント

ユーザーズマニュアル:ハードウェア

RX23T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10 (R01UH0520JJ0110)

(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。)

RX26T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.01(R01UH0979JJ0101)

(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。)

テクニカルアップデートの対応について

本アプリケーションノートは以下のテクニカルアップデートの内容を反映しています。

TN-RX*-A0147B/J

TN-RX*-A151A/J

TN-RX*-A163A/J

TN-RX*-A173A/J

TN-RX*-A193A/J

TN-RX*-A194A/J

TN-RX*-A200A/J

TN-RX*-A0206A/J

TN-RX*-A0213A/J

TN-RX*-A0216A/J

改訂記録

| Rev. | 発行日 | 改訂内容 | |
|------|-----------|---------|------------------------|
| | | ページ | ポイント |
| 1.00 | May.22.23 | — | 初版発行 |
| 1.01 | Aug.24.23 | 44 | 誤記訂正 |
| | | 123~129 | 表 3.1、表 3.2 の誤記訂正と注記追加 |

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、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

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. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れしないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「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。

5. クロックについて

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。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS製品の入力がノイズなどに起因して、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

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、将来の拡張機能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。

8. 製品間の相違について

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えば、フラッシュメモリ、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。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、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 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。
4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等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。
6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

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、産業用ロボット等

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等

当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。

7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア/ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限りません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因したまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア/ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合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いますが、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、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
10. 当社製品の環境適合性等の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。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. 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・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものといたします。
13. 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禁じます。
14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。

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が直接的、間接的に支配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。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレスト)

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。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。