RX210 グループ、RX230 グループ、RX231 グループ

RX210 グループから RX230 グループ、RX231 グループへの移行

要旨

本アプリケーションノートは、RX210 グループの MCU のコードを RX210 グループの MCU と非常に高い互換性を有する RX230 グループ、RX231 グループの MCU に移行する際のガイドラインについて説明します。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU は一部の専用端子を除き、RX210 グループの MCU と同一ピン配置を維持し、RX210 グループの MCU と同一機能(アップワードコンパチブル)、また RX210 グループの MCU にない新たな機能を搭載しています。

以下のピンパッケージの RX210 グループの MCU と RX230 グループ、RX231 グループの MCU の仕様を比較し、相違点を確認するための資料も付属します。

- 100 ピンパッケージ、64 ピンパッケージ、および 48 ピンパッケージ

RX231 グループは、A バージョン、B バージョン、C バージョンがあり、以下の違いがあります。

周辺モジュール	A バージョン	B バージョン	C バージョン
CAN インタフェース	あり	あり	なし
SD ホストインタフェース (SDHIa)	なし	あり	なし
セキュリティ機能	なし	あり	なし

本アプリケーションノートでは、主に B バージョンについて記載しています。

なお、本アプリケーションノートは RX210 グループの MCU から RX230 グループ、RX231 グループの MCU へ容易に移行するためのガイドラインであり、両製品の仕様差分を細部にわたり完全に網羅するものではございません。

移行の際には必ず両製品のユーザーズマニュアルをご確認ください。

対象デバイス

・RX210 グループ、RX230 グループ、RX231 グループ

特に記載のない箇所については、RX210 グループ、RX230 グループ、RX231 グループの 100 ピンパッケージについて記載しています。

目次

1. 移行設計の概要

RX230 グループ、RX231 グループの MCU は RX210 グループの MCU と比べ、処理能力の向上と消費電力の低減のための改良や DSP、通信機能が強化されています。また、FPU、暗号復号機能(オプション)を新たに搭載しています。

RX210 グループから RX230 グループ、RX231 グループに移行するにあたり、ハードウェアおよびソフトウェアに関し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「2 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「3 機能設定の留意点」で説明します。

2. 端子設計の留意点

RX231 グループの MCU は USB 通信機能、RX230 グループ、RX231 グループの MCU はバッテリバックアップ専用電源で動作可能な RTC が機能強化されています。これらの入出力端子を設けているので、RX210 グループの MCU と一部端子が異なります。

以下の留意点は 100 ピンパッケージについて掲載しております。64 ピンパッケージ、48 ピンパッケージについては、「4.2 端子機能の相違点」の表「端子機能の相違点」、および「電源、クロック、 システム制御端子の相違点」を参考にしてください。

2.1 メインクロック発振器

VCC ≧ 2.4V で使用する場合、メインクロック周波数は RX210 グループの MCU と同一です。ただし、VCC < 2.4V で使用する場合、RX230 グループ、RX231 グループの MCU のメインクロック周波数は 1MHz~8MHz の制限があります。

2.2 VCL 端子(外付け容量)

RX230 グループ、RX231 グループの VCL 端子に接続する内部電源安定用の平滑コンデンサは 4.7μF の容量を使用してください。

2.3 VBATT 端子

RX230 グループ、RX231 グループの MCU は VCC 端子の電圧が低下したとき、専用のバッテリバックアップ用電源端子(VBATT 端子)からリアルタイムクロック(RTC)とサブクロック発振器に電源を供給することができます。

リアルタイムクロック(RTC)でバッテリバックアップ機能を使用しない、またはサブクロック発振器を使用しない場合、VBATT 端子を VCC 端子に接続してください。

2.4 モード設定端子

モード設定端子のピン配置は RX231 グループの MCU と RX210 グループの MCU で同一です。また、動作モードがシングルチップモード時は MD 端子、PC7/UB 端子のリセット解除時の端子のレベルは同一です。ただし、動作モードがブートモード、およびユーザブートモード時は PC7/UB 端子の取扱いで以下の留意点があります。

RX231 グループは MD 端子を Low レベル、PC7/UB 端子を High レベルにして、リセット解除すると起動するユーザブートモードは存在しません。この端子設定ではブートモード(USB インタフェース)で動作します。また、RX230 グループには UB 端子が存在せず、ブートモード(USB インタフェース)も存在しません。

表 2.1 にモード設定端子と動作モードを示します。

オンチップデバッギングエミュレータ(E1/E20 エミュレータ)を使用する場合、MD 端子を E1/E20 エミュレータと接続し、PC7/UB 端子を Low レベルにする。または MD 端子、PC7/UB 端子を E1/E20 エミュレータと接続してください。詳細は「5 参考ドキュメント」のオンチップデバッギングエミュレータを参照してください。

モード設定端子についての留意点は 100 ピンパッケージ、64 ピンパッケージ、および 48 ピンパッケージに共通した事項です。

ユーザブートモードの代替え機能については「3.2.1 UB コード」を参照してください。

表 2.1 モード設定端子と動作モード

モード設定端子		動作モード		
MD	PC7/UB	RX210	RX230	RX231
High	ー	シングルチップモード	シングルチップモード	
Low	Low	ブートモード	ブートモード(SCI インフェース)	
	High	UB コードあり：ユーザブートモード UB コードなし：ブートモード	ブートモード(SCI インフェース)	ブートモード(USB インフェース)

2.5 汎用入出力ポート

ポート PH0~PH3 は RX231 グループの MCU に存在しません。ポート PJ1 は RX230 グループ、RX231 グループの MCU に存在しません。

他の汎用入出力ポートに変更してください。

2.6 外部割り込み端子

PH1/IRQ0 端子、および PH2/IRQ1 端子は RX231 グループの MCU に存在しません。

IRQ0 端子は P30/IRQ0 端子、または PD0/IRQ0 端子に変更してください。

IRQ1 端子は P31/IRQ1 端子、または PD1/IRQ1 端子に変更してください。

2.7 クロック周波数制度測定回路の入力端子

PH0/CACREF 端子は RX231 グループの MCU に存在しません。

CACREF 端子は PA0/CACREF 端子、または PC7/CACREF 端子に変更してください。

2.8 アナログ入力端子

AN008 端子~AN015 端子の 8 チャネルは RX231 グループの MCU では AN016~AN023 端子の 8 チャネルになります。また、AN024~AN031 端子の 8 チャネルが拡張されています。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU の AVCC0 端子は、12 ビット A/D コンバータと 12 ビット D/A コンバータのアナログ電源端子です。12 ビット A/D コンバータと 12 ビット D/A コンバータを使用しない場合は、VCC に接続してください。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU の AVSS0 端子は、12 ビット A/D コンバータと 12 ビット D/A コンバータのアナロググランド端子です。12 ビット A/D コンバータと 12 ビット D/A コンバータを使用しない場合は、VSS に接続してください。

アナログ入力に関するソフトウェアについては「3.6 12 ビット A/D コンバータ」を参照してください。

2.9 8 ビットタイマ入出力端子

PH1/TMO0 端子、PH2/TMRI 端子、および PH3/TMCI0 端子は RX231 グループの MCU に存在しません。

コンペアマッチ出力の TMO0 端子は P22/TMO0 端子、または PB3/TMO0 端子に変更してください。

カウンタリセット入力の TMRI0 端子は P20/TMRI0 端子、または PA4/TMRI0 端子に変更してください。

カウンタに入力する外部クロックの入力の TMCI0 端子は P21/TMCI0 端子、または PB1/TMCI0 端子に変更してください。

2.10 マルチファンクションタイマパルスユニット 2 入出力端子

PJ1/MTIOC3A 端子は RX230 グループ、RX231 グループの MCU に存在しません。

マルチファンクションタイマパルスユニット 2,TGRA3 のインプットキャプチャ入力／アウトプットコンペア出力／PWM 出力の MTIOC3A 端子は P14/MTIOC3A 端子、P17/MTIOC3A 端子、PC1/MTIOC3A 端子、または PC7/MTIOC3A 端子に変更してください。

2.11 コンパレータ A1 用のアナログ端子

PE3/CMPA1 端子、およびコンパレータ A の機能は RX230 グループ、RX231 グループの MCU に存在しません。

コンパレータ A1 用のアナログ入力の PE3/CMPA1 端子はコンパレータ B 用のアナログ入力の PE1/CMPB0 端子、PA3/CMPB1 端子、P15/CMPB2 端子、または P26/CMPB3 端子に変更してください。

3. 機能設定の留意点

RX210 グループの MCU で動作するソフトウェアは RX230 グループ、RX231 グループのソフトウェアに対し、高い互換性があります。しかし、RX210 グループとは動作タイミング、電気的特性などが異なるため、十分に評価してください。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU で強化された DSP 命令、新たに追加された FPU 命令を使用すると処理能力を向上できます。そのためには RXv2 命令セットアーキテクチャ向けの命令コードを生成するコンパイラ、アセンブラおよびライブラリ・ジェネレータで再ビルドすることが必要です

詳細は「5 参考ドキュメント」のコンパイラを参照してください。

以下は RX210 グループの MCU と RX230 グループ、RX231 グループの MCU 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掲載しております。

モジュールおよび機能の相違点の詳細については「4.3 モジュールおよび機能の相違点」を参照してください。

本アプリケーションノートを適用する場合、十分評価してください。

3.1 浮動小数点演算

RX230 グループ、RX231 グループの MCU で新たに追加された浮動小数点演算命令(FPU)を使用(C 言語で float 型、または double 型での演算処理を含む)する場合、浮動小数点ステータスワード(FPSW)の RM[1:0]ビット(浮動小数点丸めモード設定ビット)を設定してください。

また、浮動小数点演算命令を例外処理ルーチン内で使用する場合は、例外処理ルーチン内で浮動小数点ステータスワード(FPSW)をスタックへ退避してください。

詳細は「5 参考ドキュメント」のユーザーズマニュアル ハードウェア編の「CPU」、および「例外処理」を参照してください。

3.2 オプション設定メモリ

フラッシュメモリ上のオプション機能選択レジスタ 0(OFS0)の IWDT タイムアウト期間選択ビット(IWDTTOPS[1:0])、およびオプション機能選択レジスタ 1(OFS1)の電圧検出 0 レベル選択ビット(VDSEL[1:0])の設定値を適切な値に変更してください。

相違点は「4.4.5 オプション設定メモリ」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。

3.2.1 UB コード

ユーザブートモードを使用するときに必要な UB コード A と UB コード B およびユーザブートモードは RX230 グループ、RX231 グループの MCU に存在しません。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU では、スタートアッププログラム保護機能を使用するとユーザブートモードの代わりに任意のインタフェースでフラッシュメモリのユーザ領域/データ領域の書き込み/読み出しが可能です。詳細は「5 参考ドキュメント」のユーザーズマニュアル ハードウェア編の「スタートアッププログラム保護機能」を参照してください。

3.3 クロック発生回路

RX230 グループは MTU2 に供給される周辺モジュールクロック A(PCLKA)、SSI に供給される SSI クロック(SSISCK)、LPT に供給される LPT クロック(LPTCLK)、RX231 グループの MCU は MTU2 に供給される周辺モジュールクロック A(PCLKA)、SSI に供給される SSI クロック(SSISCK)、LPT に供給される LPT クロック(LPTCLK)、USB に供給される USB クロック(UCLK)、CAN に供給される CAN クロック(CANCLK)が追加されています。MTU2 以外の周辺モジュールは周辺モジュールクロック B(PCLKB)に同期して動作します。RX210 グループの MCU で MTU2 を使用したソフトウェアは周辺モジュールクロック B(PCLKB)の周波数と同じ周波数を周辺モジュールクロック A(PCLKA)に設定してください。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU の PLL 回路の選択可能な逓倍率は 4~13.5 逓倍(0.5 刻み)になり、PLL 発振周波数は 24MHz~54MHz(VCC≧2.4V)です。PLL 回路を使用するには、これらを満たす設定に変更してください。

RX230 グループ、RX231 グループの MCU のオンチップオシレータの発振周波数は、以下になります。

オンチップオシレータの種類	RX210	RX230、RX231
高速オンチップオシレータ (HOCO)	32MHz、36.864MHz、40MHz、50MHz	32MHz、54MHz
低速オンチップオシレータ (LOCO)	125kHz	4MHz
IWDT 専用オンチップオシレータ	125kHz	15kHz

RX230 グループ、RX231 グループの MCU のシステムクロック(ICLK)を 32MHz より高い周波数に変更する場合、メモリウェイトサイクル設定レジスタ(MEMWAIT)を設定してください。

相違点は「4.4.7 クロック発生回路」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、およびアプリケーションノート 初期設定例を参照してください。

3.4 消費電力低減機能

RX210 グループの MCU のディープソフトウェアスタンバイモードは RX230 グループ、RX231 グループの MCU ではソフトウェアスタンバイモードに変更してください。ソフトウェアスタンバイモードはディープソフトウェアスタンバイモードと同等な消費電流で動作します。

RX210 グループの MCU の全モジュールクロックストップモードは RX230 グループ、RX231 グループの MCU ではディープスリープモードに変更してください。ディープスリープモードは全モジュールクロックストップモードと同等な消費電流で動作します。

動作電力制御モードは以下の 3 種類に変更してください。

・高速動作モード

・中速動作モード

・低速動作モード

相違点は「4.4.9 消費電力低減機能」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。

3.5 バッテリバックアップ機能

RX230 グループ、RX231 グループの MCU は VCC 端子の電圧が低下したとき、専用のバッテリバックアップ用電源端子(VBATT 端子)からリアルタイムクロック(RTC)とサブクロック発振器に電源を供給することができます。

リアルタイムクロック(RTC)でバッテリバックアップ機能を使用しない、またはサブクロック発振器を使用しない場合、VBATT 制御レジスタ(VBATTCR)のバッテリバックアップ機能無効化ビット(VBATTDIS)を“1”(バッテリバックアップ機能無効)にしてください。

3.6 12 ビット A/D コンバータ

12 ビット A/D コンバータは RX230 グループ、RX231 グループの MCU で機能強化され、使用する I/O レジスタが増加しています。また、RX210 グループの MCU でチャネル AN008 端子~AN015 端子の 8 チャネルを使用するソフトウェアは RX230 グループ、RX231 グループの MCU で拡張された AN016 端子~AN031 端子の 16 チャネルのいずれかに変更してください。

相違点は「4.4.24 12 ビット A/D コンバータ」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 ハードウェア編の「12 ビット A/D コンバータ(S12ADE)」を参照してください。

3.7 コンパレータ A

RX230 グループ、RX231 グループの MCU のコンパレータ A は存在しません。コンパレータ A はコンパレータ B (コンパレータ B0～B3)に変更してください。

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。

3.8 フラッシュメモリ

RX230 グループ、RX231 グループのフラッシュメモリは、書き込み時間や消去時間が短縮されているため、搭載製品の製造効率の向上と全体的な消費電力の低減による製造コストの削減が可能です。そのために、RX210 グループの MCU のシングルチップモードのセルフプログラミングで使用するソフトウェアは変更が必要です。

フラッシュメモリの相違点は「4.4.29 ROM (コード格納用フラッシュメモリ)」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。

「5 参考ドキュメント」の RX231 グループ アプリケーションノート 初期設定例(R01AN2185JJ)も併せて参照してください。

4. 相違点

4.1 仕様概要の相違点

表 4.1 に仕様概要の相違点を示します。仕様概要の相違点は 100 ピンパッケージの最大仕様を掲載しており、周辺モジュールのチャネル数はパッケージのピン数によって異なります。

いずれかのグループにしか存在しない仕様は青字に、両方のグループに存在するが相違点がある仕様は赤字に、両方のグループに存在する仕様は黒字にしています。

表 4.1 仕様概要の相違点

項目		RX210	RX230、RX231
CPU	中央演算処理装置	• 最大動作周波数：50MHz • 32 ビット RX(RXv1) • レジスタ 汎用レジスタ：32 ビット×16 本 制御レジスタ：32 ビット×8 本 アキュムレータ：64 ビット×1 本 • 基本命令：73 種類 － • DSP 機能命令：9 種類 • アドレッシングモード：10 種類 • データ配置 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 • バレルシフタ：32 ビット －	• 最大動作周波数：54MHz • 32 ビット RX(RXv2) • レジスタ 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 • 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：10 種類 • データ配置 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 • バレルシフタ：32 ビット • メモリプロテクションユニット(MPU)
	FPU	なし	• 単精度浮動小数点(32 ビット) • IEEE754 に準拠したデータタイプ、および例外
メモリ	ROM	• 容量：1024K/768K/512K/384K/256K/128K/96K/64K バイト • 50MHz、ノーウェイトアクセス • オンボードプログラミング ブートモード(SCI を使用) － ユーザブートモード セルフプログラミング • オフボードプログラミング	• 容量：512K/384K/256K/128K/64K バイト • 32MHz 以下：ウェイトなし 32MHz～54MHz：ヒット時ウェイトなし、ミス時ウェイトあり • オンボードプログラミング ブートモード(SCI インタフェース) ブートモード(USB インタフェース) － セルフプログラミング • オフボードプログラミング

項目		RX210	RX230、RX231
	RAM	• 容量：96K/64K/32K/20K/16K/12K バイト • 50MHz、ノーウェイトアクセス	• 容量：64K/32K バイト • 54MHz、ノーウェイトアクセス
	E2 データフラッシュ	• 容量：8K バイト	• 容量：8K バイト
MCU 動作モード		シングルチップモード 内蔵 ROM 有効拡張モード 内蔵 ROM 無効拡張モード(ソフトウェア切り替え)	シングルチップモード 内蔵 ROM 有効拡張モード 内蔵 ROM 無効拡張モード(ソフトウェア切り替え)
クロック発生回路		メインクロック発振器 サブクロック発振器 低速および高速オンチップオシレータ PLL 周波数シンセサイザ IWDT 専用オンチップオシレータ ー • 発振停止検出：あり • クロック周波数精度測定回路(CAC)：あり • システムクロック(ICLK)、周辺モジュールクロック(PCLK)、外部バスクロック(BCLK)、FlashIF クロック(FCLK)を個別に設定可能 • CPU、バスマスタなどのシステム系は ICLK 同期：Max 50MHz ー • S12AD は PCLKD 同期：Max50MHz • S12AD 以外の周辺モジュールは PCLK 同期：Max 32MHz • 外部バスに接続するデバイスは BCLK 同期：Max 25MHz(注 4) • フラッシュ周辺回路は FCLK 同期：Max 32MHz	メインクロック発振器 サブクロック発振器 低速および高速オンチップオシレータ PLL 周波数シンセサイザ IWDT 専用オンチップオシレータ USB 専用 PLL 周波数シンセサイザ(注 3) • 発振停止検出：あり • クロック周波数精度測定回路(CAC)：あり • システムクロック(ICLK)、周辺モジュールクロック(PCLK)、外部バスクロック(BCLK)、FlashIF クロック(FCLK)を個別に設定可能 • CPU、バスマスタなどのシステム系は ICLK 同期：Max 54MHz • MTU2a は PCLKA 同期：Max 54MHz • S12AD は PCLKD 同期：Max54MHz • MTU2a、S12AD 以外の周辺モジュールは PCLKB 同期：Max 32MHz • 外部バスに接続するデバイスは BCLK 同期：Max 16MHz(注 4) • フラッシュ周辺回路は FCLK 同期：Max 32MHz
リセット		RES#端子リセット パワーオンリセット 電圧監視リセット 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リセット ソフトウェアリセット ディープソフトウェアスタンバイリセット	RES#端子リセット パワーオンリセット 電圧監視リセット 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リセット ソフトウェアリセット ー
電圧検出		• 電圧検出回路(LVDAa) • VCC が電圧検出レベル以下になると、内部リセットまたは内部割り込みを発生 • 選択できる検出電圧のレベル 電圧検出 0：4 レベル 電圧検出 1：16 レベル 電圧検出 2：16 レベル	• 電圧検出回路(LVDAb) • VCC が電圧検出レベル以下になると、内部リセットまたは内部割り込みを発生 • 選択できる検出電圧のレベル 電圧検出 0：4 レベル 電圧検出 1：14 レベル 電圧検出 2：4 レベル

項目	RX210	RX230、RX231
バッテリバックアップ機能	なし	あり
消費電力低減機能	• モジュールストップ機能 • 低消費電力モード 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 ディープソフトウェアスタンバイモード	• モジュールストップ機能 • 低消費電力モード スリープモード － ソフトウェアスタンバイモード － ディープスリープモード
動作電力低減機能	• 動作電力制御モード 高速動作モード 中速動作モード 1A 中速動作モード 1B 中速動作モード 2A(注 1) 中速動作モード 2B(注 1) 低速動作モード 1 低速動作モード 2	• 動作電力制御モード 高速動作モード 中速動作モード － － － － 低速動作モード
割り込みコントローラ	• 割り込みベクタ数：167 • 外部割り込み：要因数 9(NMI、IRQ0～IRQ7 端子) • ノンマスカブル割り込み：要因数 6(NMI 端子、発振停止検出割り込み、電圧監視 1 割り込み、電圧監視 2 割り込み、WDT 割り込み、IWDT 割り込み) • 16 レベルの割り込み優先順位を設定可能	• 割り込みベクタ数：167 • 外部割り込み：要因数 9(NMI、IRQ0～IRQ7 端子) • ノンマスカブル割り込み：要因数 7(NMI 端子、発振停止検出割り込み、電圧監視 1 割り込み、電圧監視 2 割り込み、WDT 割り込み、IWDT 割り込み、VBATT 電源監視割り込み) • 16 レベルの割り込み優先順位を設定可能
外部バス拡張	• 外部アドレス空間を 4 つのエリア(CS0～CS3)に分割して管理 • 各エリアの領域：16M バイト(CS0～CS3) • エリアごとにチップセレクト(CS0#～CS3#)出力可能 • エリアごとに、バス幅として、8 ビットバス／16 ビットバスを選択可能 • エリアごとにエンディアンを設定可能(データのみ) • バス形式：セパレートバス、マルチプレクスバスの選択が可能 • ウェイト制御可能 • ライトバッファ機能	• 外部アドレス空間を 4 つのエリア(CS0～CS3)に分割して管理 • 各エリアの領域：16M バイト(CS0～CS3) • エリアごとにチップセレクト(CS0#～CS3#)出力可能 • エリアごとに、バス幅として、8 ビットバス／16 ビットバスを選択可能 • エリアごとにエンディアンを設定可能(データのみ) • バス形式：セパレートバス、マルチプレクスバスの選択が可能 • ウェイト制御可能 • ライトバッファ機能
メモリプロテクションユニット	なし	あり

項目		RX210	RX230、RX231
DMA コントローラ		• 4 チャネル • 転送モード：ノーマル転送モード、リピート転送モード、ブロック転送モード • 起動要因：ソフトウェアトリガ、外部割り込み、周辺機能割り込み	• 4 チャネル • 転送モード：ノーマル転送モード、リピート転送モード、ブロック転送モード • 起動要因：ソフトウェアトリガ、外部割り込み、周辺機能割り込み
データトランスファコントローラ		• 転送モード：ノーマル転送モード、リピート転送モード、ブロック転送モード • 起動要因：割り込み要因により起動 • チェーン転送機能あり	• 転送モード：ノーマル転送モード、リピート転送モード、ブロック転送モード • 起動要因：割り込み要因により起動 • チェーン転送機能あり
汎用入出力ポート		100 ピン/64 ピン/48 ピン • 入出力：84/48/34 • 入力：1/1/1 • プルアップ抵抗：84/48/34 • オープンドレイン出力：53/35/26 • 5V トレラント：4/2(注 2)/2	100 ピン/64 ピン/48 ピン • 入出力：79/43/30（RX231 グループ）83/47/34（RX230 グループ） • 入力：1/1/1 • プルアップ抵抗：79/43/30（RX231 グループ）83/47/34（RX230 グループ） • オープンドレイン出力：58/34/26 • 5V トレラント：8/5/5
イベントリンクコントローラ		• 59 種類のイベント信号を直接モジュールへリンク可能 • タイマ系のモジュールはイベント入力時の動作の選択が可能 • ポート B、ポート E のイベントリンク動作が可能	• 63 種類のイベント信号を直接モジュールへリンク可能 • タイマ系のモジュールはイベント入力時の動作の選択が可能 • ポート B、ポート E のイベントリンク動作が可能
マルチファンクションピンコントローラ		入出力機能を複数の端子から選択可能	入出力機能を複数の端子から選択可能
タイマ	16 ビットタイマパルスユニット	なし (144 ピン以上のピン数を持つ製品に存在します)	• (16 ビット×6 チャネル)×1 ユニット • 最大 16 本のパルス入出力が可能 • チャネルごとに 7 種類または 8 種類のカウントクロックを選択可能 • インプットキャプチャ/アウトプットコンペア機能をサポート • 最大 15 相の PWM 波形を出力する PWM モード • チャネルによりバッファ動作、位相計数モード(2 相エンコーダ入力)、カスケード接続動作(32 ビット×2 チャネル)をサポート • A/D コンバータの変換開始トリガを生成可能 • インプットキャプチャ端子にデジタルフィルタあり • クロック周波数測定機能

項目		RX210	RX230、RX231
	マルチファンクションタイマパルスユニット 2	• (16 ビット×6 チャネル)×1 ユニット • 16 ビットタイマ 6 チャネルをベースに最大 16 本のパルス入出力、および 3 本のパルス入力が可能 • チャネルごとにカウントクロック(PCLK/1、PCLK/4、PCLK/16、PCLK/64、PCLK/256、PCLK/1024、MTCLKA、MTCLKB、MTCLKC、MTCLKD)を 8 種類または 7 種類選択可能(チャネル 5 は 4 種類) • インプットキャプチャ機能 • 21 本のアウトプットコンペアレジスタ兼インプットキャプチャレジスタ • パルス出力モード • 相補 PWM 出力モード • リセット同期 PWM モード • 位相計数モード • A/D コンバータの変換開始トリガを生成可能	• (16 ビット×6 チャネル)×1 ユニット • 16 ビットタイマ 6 チャネルをベースに最大 16 本のパルス入出力、および 3 本のパルス入力が可能 • チャネルごとにカウントクロック(PCLK/1、PCLK/4、PCLK/16、PCLK/64、PCLK/256、PCLK/1024、MTCLKA、MTCLKB、MTCLKC、MTCLKD)を 8 種類または 7 種類選択可能(チャネル 5 は 4 種類) • インプットキャプチャ機能 • 21 本のアウトプットコンペアレジスタ兼インプットキャプチャレジスタ • パルス出力モード • 相補 PWM 出力モード • リセット同期 PWM モード • 位相計数モード • A/D コンバータの変換開始トリガを生成可能
	ポートアウトプットイネーブル 2	MTU 波形出力端子のハイインピーダンス制御	MTU 波形出力端子のハイインピーダンス制御
	8 ビットタイマ	• (8 ビット×2 チャネル)×2 ユニット • 7 種類の内部クロック(PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192)と外部クロックを選択可能 • 任意のデューティのパルス出力や PWM 出力が可能 • 2 チャネルをカスケード接続し 16 ビットタイマとして使用可能 • SCI5、SCI6、SCI12 のビットレートクロック生成可能	• (8 ビット×2 チャネル)×2 ユニット • 7 種類の内部クロック(PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192)と外部クロックを選択可能 • 任意のデューティのパルス出力や PWM 出力が可能 • 2 チャネルをカスケード接続し 16 ビットタイマとして使用可能 • SCI5、SCI6、SCI12 のビットレートクロック生成可能
	コンペアマッチタイマ	• (16 ビット×2 チャネル)×2 ユニット • 4 種類のクロック(PCLK/8、PCLK/32、PCLK/128、PCLK/512)を選択可能	• (16 ビット×2 チャネル)×2 ユニット • 4 種類のクロック(PCLK/8、PCLK/32、PCLK/128、PCLK/512)を選択可能
	ウォッチドッグタイマ	• 14 ビット×1 チャネル • 6 種類のカウントクロック(PCLK/4、PCLK/64、PCLK/128、PCLK/512、PCLK/2048、PCLK/8192)を選択可能	• 14 ビット×1 チャネル • 6 種類のカウントクロック(PCLK/4、PCLK/64、PCLK/128、PCLK/512、PCLK/2048、PCLK/8192)を選択可能
	独立ウォッチドッグタイマ	• 14 ビット×1 チャネル • カウントクロック：IWDT 専用オンチップオシレータ 1 分周、16 分周、32 分周、64 分周、128 分周、256 分周	• 14 ビット×1 チャネル • カウントクロック：IWDT 専用低速オンチップオシレータ 1 分周、16 分周、32 分周、64 分周、128 分周、256 分周

項目		RX210	RX230、RX231
	リアルタイムクロック	RTCb • クロックソース：サブクロックにて動作 • 時計／カレンダ機能 • 割り込み：アラーム割り込み、周期割り込み、桁上げ割り込み • 3 値タイムキャプチャ機能	RTCe • クロックソース：サブクロックにて動作 • 時計／カレンダ機能 • 割り込み：アラーム割り込み、周期割り込み、桁上げ割り込み • 3 値タイムキャプチャ機能
通信機能	シリアルコミュニケーションインタフェース	• 7 チャネル(SCI0、1、5、6、8、9、12) • シリアル通信方式：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 • マルチプロセッサ機能 • 内蔵ビットレートジェネレータで任意のビットレートを選択可能 • LSB ファースト／MSB ファーストを選択可能 • TMR からの平均転送レートクロック入力が可能(SCI5、SCI6、SCI12) － • 簡易 I2C 機能 • 簡易 SPI 機能 － － • ELC によるイベントリンク機能をサポート(SCI5) • スタートフレーム、インフォメーションフレームから構成(SCI12)	• 7 チャネル(SCI0、1、5、6、8、9、12) • シリアル通信方式：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 • マルチプロセッサ機能 • 内蔵ビットレートジェネレータで任意のビットレートを選択可能 • LSB ファースト/MSB ファーストを選択可能 • TMR からの平均転送レートクロック入力が可能(SCI5、SCI6、SCI12) • スタートビット検出：レベルおよびエッジを選択可能 • 簡易 I2C サポート • 簡易 SPI サポート • 9 ビット転送モードをサポート • ビットレートモジュレーション機能をサポート • ELC によるイベントリンク機能をサポート(SCI5) • スタートフレーム、インフォメーションフレームから構成されるシリアル通信プロトコルをサポート(SCI12)
	I2C バスインタフェース	• 1 チャネル • 通信フォーマット：I2C バスフォーマット／SMBus フォーマット • マスタ／スレーブを選択可能 • ファストモード対応	• 1 チャネル • 通信フォーマット：I2C バスフォーマット／SMBus フォーマット • マスタ／スレーブを選択可能 • ファストモード対応

項目		RX210	RX230、RX231
通信機能	シリアルペリフェラルインタフェース	RSPI ● 1 チャネル ● 転送機能 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 ● マスタ／スレーブモードを選択可能 ● データフォーマット LSB ファースト／MSB ファーストを選択可能 転送ビット長(8～16、20、24、32 ビット)を選択可能 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) ● 送信／受信バッファ構成はダブルバッファ	RSPIa ● 1 チャネル ● 転送機能 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 ● マスタ／スレーブモードを選択可能 ● データフォーマット LSB ファースト／MSB ファーストを選択可能 転送ビット長(8～16、20、24、32 ビット)を選択可能 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) ● 送信／受信バッファ構成はダブルバッファ
	IrDA インタフェース	なし	● 1 チャネル(SCI5 を使用) ● IrDA 規格バージョン 1.0 に準拠した波形のエンコード／デコードをサポート
	USB2.0 ホスト/ファンクションインタフェース	なし	● USB2.0 に対応した UDC(USB Device Controller)およびトランシーバを内蔵(注 3) ● ホスト/ファンクションモジュール：1 ポート ● USB バージョン 2.0 準拠 ● 転送スピード：フルスピード(12Mbps)、ロースピード(1.5Mbps) ● OTG(ON-The-Go)に対応 ● アイソクロナス転送に対応 ● BC(バッテリチャージャ)に対応
	CAN インタフェース	なし	● 1 チャネル(注 3) ● ISO11898-1 仕様に準拠(標準フレーム/拡張フレーム) ● 16 メッセージボックス

項目		RX210	RX230、RX231
	シリアルサウンドインタフェース	なし	• 1 チャネル(注 3) • 二重通信可能 • 多様なシリアルオーディオフォーマットをサポート • マスタ/スレーブ機能をサポート • プログラマブルワードクロック、ビットクロック生成機能 • 8/16/18/20/22/24/32 ビットデータフォーマットをサポート • 送受信用 8 段 FIFO 内蔵 • SSIWS 信号を停止せず動作する WS コンティニュモードをサポート
	SD ホストインタフェース	なし	あり(注 3)
セキュリティ機能		なし	あり(注 3)
A/D コンバータ		• 12 ビット(16 チャネル×1 ユニット) • 分解能：12 ビット • 最小変換時間：1 チャネル当たり 1.0 μs(ADCLK =50MHz 動作時) • 動作モード スキャンモード(シングルスキャンモード、連続スキャンモード、グループスキャンモード) — • サンプル＆ホールド機能 — • A/D コンバータの自己診断機能 • アナログ入力断線検出アシスト機能 • ダブルトリガモード(A/D 変換データ 2 重化機能) • A/D 変換開始条件 ソフトウェアトリガ、タイマ(MTU)のトリガ、外部トリガ、ELC	• 12 ビット(24 チャネル×1 ユニット) • 分解能：12 ビット • 最小変換時間:1 チャネル当たり 0.83 μs(ADCLK = 54MHz 動作時) • 動作モード スキャンモード(シングルスキャンモード、連続スキャンモード、グループスキャンモード) • グループ A 優先制御動作(グループスキャンモードのみ) • サンプリング可変機能 チャネルごとにサンプリング時間が設定可能 • 自己診断機能 • アナログ入力断線検出機能 • ダブルトリガモード(A/D 変換データ 2 重化機能) • A/D 変換開始条件 ソフトウェアトリガ、タイマ(MTU、TPU)のトリガ、外部トリガ、ELC
温度センサ		• 1 チャネル • PGA(Programmable Gain Amp)を経由して 12 ビット A/D コンバータへ出力 • モジュールストップ状態への設定が可能	• 1 チャネル • ゲインアンプを経由して 12 ビット A/D コンバータへ出力 —
D/A コンバータ		• 2 チャネル • 分解能：10 ビット • 出力電圧：0V～VREFH	• 2 チャネル • 分解能：12 ビット • 出力電圧：0.4V～AVCC0-0.5

項目	RX210	RX230、RX231
CRC 演算器	• 8 ビット単位の任意のデータ長に対して CRC コードを生成 • 3 つの多項式から選択可能 • X^8+X^2+X+1、$X^{16}+X^{15}+X^2+1$、$X^{16}+X^{12}+X^5+1$ • LSB ファースト／MSB ファースト通信用 CRC コード生成の選択が可能	• 8 ビット単位の任意のデータ長に対して CRC コードを生成 • 3 つの多項式から選択可能 • X^8+X^2+X+1、$X^{16}+X^{15}+X^2+1$、$X^{16}+X^{12}+X^5+1$ • LSB ファースト／MSB ファースト通信用 CRC コード生成の選択が可能
コンパレータ A	• 2 チャネル • リファレンス入力電圧とアナログ入力電圧の比較機能	なし
コンパレータ B	• 2 チャネル×1 ユニット • リファレンス入力電圧とアナログ入力電圧の比較機能 －	• 2 チャネル×2 ユニット • リファレンス電圧とアナログ入力電圧の比較機能 • ウィンドウコンパレータ動作／基本コンパレータ動作の選択
静電容量式タッチセンサ	なし	検出端子 24 チャネル
データ演算回路	• 16 ビットデータの比較、加算、または減算 • モジュールストップ状態への設定が可能 • データ演算回路割り込み要求 －	• 16 ビットデータの比較、加算、または減算 • モジュールストップ状態への設定が可能 • データ演算回路割り込み要求 • イベントリンク出力機能
電源電圧/動作周波	VCC=1.62~1.8V：20MHz VCC=1.8~2.7V：32MHz VCC=2.7~5.5V：50MHz	VCC=1.8~2.4V：8MHz VCC=2.4~2.7V：16MHz VCC=2.7~5.5V：54MHz
動作周囲温度	D バージョン：－40～＋85℃ G バージョン：－40～＋105℃	D バージョン：－40～＋85℃ G バージョン：－40～＋105℃
VCL 端子の接続方法	0.1μF のコンデンサを介して VSS に接続	4.7μF のコンデンサを介して VSS に接続

項目	RX210	RX230、RX231

パッケージ

パッケージ	RX210 チップバージョン A	RX210 チップバージョン B	RX210 チップバージョン C	RX230、RX231
100 ピン TFLGA（PTLG0100KA-A）5.5×5.5mm、0.5mm ピッチ	ー	○	ー	○
100 ピン TFLGA（PTLG0100JA-A）7×7mm、0.65mm ピッチ	○	○	○	ー
100 ピン LFQFP（PLQP0100KB-A）14×14mm、0.5mm ピッチ (旧名称：100 ピン LQFP（PLQP0100KB-A）)	○	○	○	○
64 ピン WFLGA（PWLG0064KA-A）5×5mm、0.5mm ピッチ	ー	ー	ー	○
64 ピン TFLGA（PTLG0064JA-A）6×6mm、0.65mm ピッチ	ー	○	ー	ー
64 ピン HWQFN（PWQN0064KC-A）9×9mm、0.5mm ピッチ	ー	ー	ー	○
64 ピン LFQFP（PLQP0064KB-A）10×10mm、0.5mm ピッチ (旧名称：64 ピン LQFP（PLQP0064KB-A）)	○	○	○	○
64 ピン LQFP（PLQP0064GA-A）14×14mm、0.8mm ピッチ	ー	○	○	ー
48 ピン LFQFP（PLQP0048KB-A）7×7mm、0.5mm ピッチ (旧名称：48 ピン LQFP（PLQP0048KB-A）)	ー	○	ー	○
48 ピン HWQFN（PWQN0048KB-A）7×7mm、0.5mm ピッチ	ー	ー	ー	○

凡例
○：パッケージあり
ー：パッケージなし

注 1. チップバージョン B にのみ存在します。チップバージョン A、C には存在しません。
注 2. 以下のチップバージョン A の製品では、P17 は 5V トレラントに対応していないため、1 本になります。R5F52108ADFM、R5F52107ADFM、R5F52106ADFM、R5F52105ADFM
注 3. RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません。
注 4. BCLK 端子未使用時。使用時は RX231 グループ：12.5MHz RX230 グループ：16MHz

4.2 端子機能の相違点

以下に端子機能の相違点、および電源、クロック、 システム制御端子の相違点を示します。いずれかのグループにしか存在しない項目は青字に、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。仕様に相違点がない項目は黒字にしています。また、RX230 グループには、USB、CAN、SDHI がないため、それらに関する端子はありません。

4.2.1 100 ピンパッケージ

表 4.2 に 100 ピンパッケージ端子機能の相違点を示します。表 4.3 に 100 ピンパッケージの電源、クロック、システム制御端子の相違点を示します。

表 4.2 100 ピンパッケージ端子機能の相違点

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
P03	DA0	DA0
P05	DA1	DA1
P07	ADTRG0#	ADTRG0#
P12	TMCI1、SCL、IRQ2	TMCI1、SCL、IRQ2
P13	MTIOC0B、TMO3、SDA、IRQ3	MTIOC0B、TMO3、TIOCA5、SDA、IRQ3
P14	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ4	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、TIOCB5、TCLKA、CTS1#、RTS1#、SS1#、CTXD0、USB0_OVRCURA、TS13、IRQ4、CVREFB2
P15	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ5	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、TIOCB2、TCLKB、RXD1、SMISO1、SSCL1、CRXD0、TS12、IRQ5、CMPB2
P16	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL-DS、IRQ6、RTCOUT、ADTRG0#	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TIOCB1、TCLKC、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL、USB0_VBUS、USB0_VBUSEN、USB0_OVRCURB、IRQ6、RTCOUT、ADTRG0#
P17	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、SCK1、MISOA、SDA-DS、IRQ7	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、TIOCB0、TCLKD、SCK1、MISOA、SDA、SSITXD0、IRQ7、CMPOB2
P20	MTIOC1A、TMRI0、TXD0、SMOSI0、SSDA0	MTIOC1A、TMRI0、TIOCB3、TXD0、SMOSI0、SSDA0、USB0_ID、SSIRXD0、TS9
P21	MTIOC1B、TMCI0、RXD0、SMISO0、SSCL0	MTIOC1B、TMCI0、TIOCA3、RXD0、SMISO0、SSCL0、USB0_EXICEN、SSIWS0、TS8
P22	MTIOC3B、MTCLKC、TMO0、SCK0	MTIOC3B、MTCLKC、TMO0、TIOCC3、SCK0、USB0_OVRCURB、AUDIO_MCLK、TS7
P23	MTIOC3D、MTCLKD、CTS0#、RTS0#、SS0#	MTIOC3D、MTCLKD、TIOCD3、CTS0#、RTS0#、SS0#、SSISCK0、TS6
P24	CS0#、MTIOC4A、MTCLKA、TMRI1	CS0#、MTIOC4A、MTCLKA、TMRI1、TIOCB4、USB0_VBUSEN、TS5
P25	CS1#、MTIOC4C、MTCLKB、ADTRG0#	CS1#、MTIOC4C、MTCLKB、TIOCA4、TS4、ADTRG0#
P26	CS2#、MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1	CS2#、MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1、SSIRXD0、TS3、CMPB3
P27	CS3#、MTIOC2B、TMCI3、SCK1	CS3#、MTIOC2B、TMCI3、SCK1、SSIWS0、TS2、CVREFB3

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
P30	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ0-DS、RTCIC0	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、AUDIO_MCLK、IRQ0、RTCIC0、CMPOB3
P31	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ1-DS、RTCIC1	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、SSISCK0、IRQ1、RTCIC1
P32	MTIOC0C、TMO3、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ2-DS、RTCOUT、RTCIC2	MTIOC0C、TMO3、TIOCC0、TXD6、SMOSI6、SSDA6、USB0_VBUSEN、IRQ2、RTCOUT、RTCIC2
P33	MTIOC0D、TMRI3、POE3#、RXD6、SMISO6、SSCL6、IRQ3-DS	MTIOC0D、TMRI3、POE3#、TIOCD0、RXD6、SMISO6、SSCL6、TS1、IRQ3
P34	MTIOC0A、TMCI3、POE2#、SCK6、IRQ4	MTIOC0A、TMCI3、POE2#、SCK6、TS0、IRQ4
P35	NMI	NMI
P36	―	―
P37	―	―
P40	AN000	AN000
P41	AN001	AN001
P42	AN002	AN002
P43	AN003	AN003
P44	AN004	AN004
P45	AN005	AN005
P46	AN006	AN006
P47	AN007	AN007
P50	WR0#、WR#	WR0#、WR#、TS20
P51	WR1#、BC1#、WAIT#	WR1#、BC1#、WAIT#、TS19
P52	RD#	RD#、TS18
P53	―	TS17
P54	ALE、MTIOC4B、TMCI1	ALE、MTIOC4B、TMCI1、CTXD0、TS16
P55	WAIT#、MTIOC4D、TMO3	WAIT#、MTIOC4D、TMO3、CRXD0、TS15
PA0	A0、BC0#、MTIOC4A、SSLA1、CACREF	A0、BC0#、MTIOC4A、TIOCA0、SSLA1、CACREF
PA1	A1、MTIOC0B、MTCLKC、SCK5、SSLA2、CVREFA	A1、MTIOC0B、MTCLKC、TIOCB0、SCK5、SSLA2、SSISCK0
PA2	A2、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3	A2、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3、IRRXD5
PA3	A3、MTIOC0D、MTCLKD、RXD5、SMISO5、SSCL5、IRQ6-DS、CMPB1	A3、MTIOC0D、MTCLKD、TIOCD0、TCLKB、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSIRXD0、IRRXD5、IRQ6、CMPB1
PA4	A4、MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、IRQ5-DS、CVREFB1	A4、MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TIOCA1、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、SSITXD0、IRTXD5、IRQ5、CVREFB1
PA5	A5、RSPCKA	A5、TIOCB1、RSPCKA
PA6	A6、MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA	A6、MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、TIOCA2、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA、SSIWS0
PA7	A7、MISOA	A7、TIOCB2、MISOA
PB0	A8、MTIC5W、RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA	A8、MTIC5W、TIOCA3、RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA、SDHI_CMD

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
PB1	A9、MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ4-DS	A9、MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TIOCB3、TXD6、SMOSI6、SSDA6、SDHI_CLK、IRQ4、CMPOB1
PB2	A10、CTS6#、RTS6#、SS6#	A10、TIOCC3、TCLKC、CTS6#、RTS6#、SS6#
PB3	A11、MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、SCK6	A11、MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、TIOCD3、TCLKD、SCK6、SDHI_WP
PB4	A12、CTS9#、RTS9#、SS9#	A12、TIOCA4、CTS9#、RTS9#、SS9#
PB5	A13、MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、SCK9	A13、MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、TIOCB4、SCK9、USB0_VBUS、SDHI_CD
PB6	A14、MTIOC3D、RXD9、SMISO9、SSCL9	A14、MTIOC3D、TIOCA5、RXD9、SMISO9、SSCL9、SDHI_D1
PB7	A15、MTIOC3B、TXD9、SMOSI9、SSDA9	A15、MTIOC3B、TIOCB5、TXD9、SMOSI9、SSDA9、SDHI_D2
PC0	A16、MTIOC3C、CTS5#、RTS5#、SS5#、SSLA1	A16、MTIOC3C、TCLKC、CTS5#、RTS5#、SS5#、SSLA1、TS35
PC1	A17、MTIOC3A、SCK5、SSLA2	A17、MTIOC3A、TCLKD、SCK5、SSLA2、TS33
PC2	A18、MTIOC4B、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3	A18、MTIOC4B、TCLKA、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3、IRRXD5、SDHI_D3、TS30
PC3	A19、MTIOC4D、TXD5、SMOSI5、SSDA5	A19、MTIOC4D、TCLKB、TXD5、SMOSI5、SSDA5、IRTXD5、SDHI_D0、TS27
PC4	A20、CS3#、MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0	A20、CS3#、MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0、SDHI_D1、TSCAP
PC5	A21、CS2#、WAIT#、MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA	A21、CS2#、WAIT#、MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA、TS23
PC6	A22、CS1#、MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA	A22、CS1#、MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA、TS22
PC7	A23、CS0#、MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF	A23、CS0#、MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF
PD0	D0[A0、D0]、IRQ0	D0[A0、D0]、IRQ0、AN024
PD1	D1[A1、D1]、MTIOC4B、IRQ1	D1[A1、D1]、MTIOC4B、IRQ1、AN025
PD2	D2[A2、D2]、MTIOC4D、IRQ2	D2[A2、D2]、MTIOC4D、IRQ2、AN026
PD3	D3[A3、D3]、POE8#、IRQ3	D3[A3、D3]、POE8#、IRQ3、AN027
PD4	D4[A4、D4]、POE3#、IRQ4	D4[A4、D4]、POE3#、IRQ4、AN028
PD5	D5[A5、D5]、MTIC5W、POE2#、IRQ5	D5[A5、D5]、MTIC5W、POE2#、IRQ5、AN029
PD6	D6[A6、D6]、MTIC5V、POE1#、IRQ6	D6[A6、D6]、MTIC5V、POE1#、IRQ6、AN030
PD7	D7[A7、D7]、MTIC5U、POE0#、IRQ7	D7[A7、D7]、MTIC5U、POE0#、IRQ7、AN031
PE0	D8[A8、D8]、SCK12、AN008	D8[A8、D8]、SCK12、AN016
PE1	D9[A9、D9]、MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SMOSI12、SSDA12、AN009、CMPB0	D9[A9、D9]、MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SMOSI12、SSDA12、AN017、CMPB0
PE2	D10[A10、D10]、MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SMISO12、SSCL12、IRQ7-DS、AN010、CVREFB0	D10[A10、D10]、MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SMISO12、SSCL12、IRQ7、AN018、CVREFB0
PE3	D11[A11、D11]、MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、SS12#、AN011、CMPA1	D11[A11、D11]、MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、SS12#、AUDIO_MCLK、AN019、CLKOUT

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
PE4	D12[A12、D12]、MTIOC4D、MTIOC1A、AN012、CMPA2	D12[A12、D12]、MTIOC4D、MTIOC1A、AN020、CMPA2、CLKOUT
PE5	D13[A13、D13]、MTIOC4C、MTIOC2B、IRQ5、AN013	D13[A13、D13]、MTIOC4C、MTIOC2B、IRQ5、AN021、CMPOB0
PE6	D14[A14、D14]、IRQ6、AN014	D14[A14、D14]、IRQ6、AN022
PE7	D15[A15、D15]、IRQ7、AN015	D15[A15、D15]、IRQ7、AN023
PH0	CACREF	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH1	TMO0、IRQ0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH2	TMRI0、IRQ1	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH3	TMCI0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PJ1	MTIOC3A	ー(I/O ポートなし)
PJ3	MTIOC3C、CTS6#、RTS6#、SS6#	MTIOC3C、CTS6#、RTS6#、SS6#

表 4.3 100 ピンパッケージの電源、クロック、システム制御端子の相違点

ピン番号		RX210	RX230	RX231
QFP	LGA			
1	A2	VREFH	VREFH	VREFH
3	C2	VREFL	VREFL	VREFL
5	C1	VCL	VCL	VCL
6	D4	ー (PJ1)	VBATT	VBATT
7	D3	MD、FINED	MD、FINED	MD、FINED
8	D1	XCIN	XCIN	XCIN
9	D2	XCOUT	XCOUT	XCOUT
10	E3	RES#	RES#	RES#
11	E1	XTAL	XTAL	XTAL
12、62	E2、F10	VSS	VSS	VSS
13	F1	EXTAL	EXTAL	EXTAL
14、60	F2、G10	VCC	VCC	VCC
35	J6	ー (PH3)	ー (PH3)	VCC_USB
36	K5	ー (PH2)	ー (PH2)	USB0_DM
37	K6	ー (PH1)	ー (PH1)	USB0_DP
38	J5	ー (PH0)	ー (PH0)	VSS_USB
41	G5	BCLK	BCLK	BCLK
45	H7	ー (PC7)	ー (PC7)	UB (PC7)
94	A4	VREFL0	VREFL0	VREFL0
96	C4	VREFH0	VREFH0	VREFH0
97	B3	AVCC0	AVCC0	AVCC0
99	B2	AVSS0	AVSS0	AVSS0

4.2.2　64 ピンパッケージ

表 4.4 に 64 ピンパッケージ端子機能の相違点を示します。表 4.5 に 64 ピンパッケージの電源、クロック、システム制御端子の相違点を示します。

表 4.4 64 ピンパッケージ端子機能の相違点

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
P03	DA0	DA0
P05	DA1	DA1
P14	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ4	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、TIOCB5、TCLKA、CTS1#、RTS1#、SS1#、CTXD0、USB0_OVRCURA、TS13、IRQ4、CVREFB2
P15	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ5	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、TIOCB2、TCLKB、RXD1、SMISO1、SSCL1、CRXD0、TS12、IRQ5、CMPB2
P16	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL-DS、IRQ6、RTCOUT、ADTRG0#	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TIOCB1、TCLKC、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL、USB0_VBUS、USB0_VBUSEN、USB0_OVRCURB、IRQ6、RTCOUT、ADTRG0#
P17	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、SCK1、MISOA、SDA-DS、IRQ7	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、TIOCB0、TCLKD、SCK1、MISOA、SDA、SSITXD0、IRQ7、CMPOB2
P26	MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1	MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1、USB0_VBUSEN、SSIRXD0、TS3、CMPB3
P27	MTIOC2B、TMCI3、SCK1	MTIOC2B、TMCI3、SCK1、SSIWS0、TS2、CVREFB3
P30	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ0-DS、RTCIC0	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、AUDIO_MCLK、IRQ0、RTCIC0、CMPOB3
P31	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ1-DS、RTCIC1	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、SSISCK0、IRQ1、RTCIC1
P32	MTIOC0C、TMO3、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ2-DS、RTCOUT、RTCIC2	ー(I/O ポートなし)
P35	NMI	NMI
P36	ー	ー
P37	ー	ー
P40	AN000	AN000
P41	AN001	AN001
P42	AN002	AN002
P43	AN003	AN003
P44	AN004	AN004
P46	AN006	AN006
P54	MTIOC4B、TMCI1	MTIOC4B、TMCI1、CTXD0、TS16
P55	MTIOC4D、TMO3	MTIOC4D、TMO3、CRXD0、TS15
PA0	MTIOC4A、SSLA1、CACREF	MTIOC4A、TIOCA0、SSLA1、CACREF
PA1	MTIOC0B、MTCLKC、SCK5、SSLA2、CVREFA	MTIOC0B、MTCLKC、TIOCB0、SCK5、SSLA2、SSISCK0

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
PA3	MTIOC0D、MTCLKD、RXD5、SMISO5、SSCL5、IRQ6-DS、CMPB1	MTIOC0D、MTCLKD、TIOCD0、TCLKB、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSIRXD0、IRRXD5、IRQ6、CMPB1
PA4	MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、IRQ5-DS、CVREFB1	MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TIOCA1、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、SSITXD0、IRTXD5、IRQ5、CVREFB1
PA6	MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA	MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、TIOCA2、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA、SSIWS0
PB0	MTIC5W、RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA	MTIC5W、TIOCA3、RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA、SDHI_CMD
PB1	MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ4-DS	MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TIOCB3、TXD6、SMOSI6、SSDA6、SDHI_CLK、IRQ4、CMPOB1
PB3	MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、SCK6	MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、TIOCD3、TCLKD、SCK6、SDHI_WP
PB5	MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、SCK9	MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、TIOCB4、SCK9、SDHI_CD
PB6	MTIOC3D、RXD9、SMISO9、SSCL9	MTIOC3D、TIOCA5、RXD9、SMISO9、SSCL9、SDHI_D1
PB7	MTIOC3B、TXD9、SMOSI9、SSDA9	MTIOC3B、TIOCB5、TXD9、SMOSI9、SSDA9、SDHI_D2
PC2	MTIOC4B、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3	MTIOC4B、TCLKA、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSLA3、IRRXD5、SDHI_D3、TS30
PC3	MTIOC4D、TXD5、SMOSI5、SSDA5	MTIOC4D、TCLKB、TXD5、SMOSI5、SSDA5、IRTXD5、SDHI_D0、TS27
PC4	MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0	MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0、SDHI_D1、TSCAP
PC5	MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA	MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA、USB0_ID、TS23
PC6	MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA	MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA、USB0_EXICEN、TS22
PC7	MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF	MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF
PE0	SCK12、AN008	SCK12、AN016
PE1	MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SMOSI12、SSDA12、AN009、CMPB0	MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SMOSI12、SSDA12、AN017、CMPB0
PE2	MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SMISO12、SSCL12、IRQ7-DS、AN010、CVREFB0	MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SMISO12、SSCL12、IRQ7、AN018、CVREFB0
PE3	MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、SS12#、AN011、CMPA1	MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、SS12#、AUDIO_MCLK、AN019、CLKOUT
PE4	MTIOC4D、MTIOC1A、AN012、CMPA2	MTIOC4D、MTIOC1A、AN020、CMPA2、CLKOUT
PE5	MTIOC4C、MTIOC2B、IRQ5、AN013	MTIOC4C、MTIOC2B、IRQ5、AN021、CMPOB0
PH0	CACREF	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH1	TMO0、IRQ0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH2	TMRI0、IRQ1	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH3	TMCI0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)

表 4.5 64 ピンパッケージの電源、クロック、システム制御端子の相違点

ピン番号		RX210	RX230	RX231
QFP	LGA			
2	B1	VCL	VCL	VCL
3	C2	MD、FINED	MD、FINED	MD、FINED
4	C1	XCIN	XCIN	XCIN
5	D1	XCOUT	XCOUT	XCOUT
6	D2	RES#	RES#	RES#
7	H1	XTAL	XTAL	XTAL
8、40	E1、E7	VSS	VSS	VSS
9	G2	EXTAL	EXTAL	EXTAL
10、38	E6、F1	VCC	VCC	VCC
12	E2	ー (P32)	VBATT	VBATT
21	G3	ー (PH3)	ー (PH3)	VCC_USB
22	H3	ー (PH2)	ー (PH2)	USB0_DM
23	H4	ー (PH1)	ー (PH1)	USB0_DP
24	G4	ー (PH0)	ー (PH0)	VSS_USB
27	G5	ー (PC7)	ー (PC7)	UB (PC7)
52	A6	VREFL	VREFL	VREFL
54	A5	VREFH	VREFH	VREFH
59	A4	VREFL0	VREFL0	VREFL0
61	A3	VREFH0	VREFH0	VREFH0
62	A2	AVCC0	AVCC0	AVCC0
64	B2	AVSS0	AVSS0	AVSS0

4.2.3 48 ピンパッケージ

表 4.6 に 48 ピンパッケージ端子機能の相違点を示します。表 4.7 に 48 ピンパッケージの電源、クロック、システム制御端子の相違点を示します。

表 4.6 48 ピンパッケージ端子機能の相違点

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
P14	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ4	MTIOC3A、MTCLKA、TMRI2、TIOCB5、TCLKA、CTS1#、RTS1#、SS1#、CTXD0、USB0_OVRCURA、TS13、IRQ4、CVREFB2
P15	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ5	MTIOC0B、MTCLKB、TMCI2、TIOCB2、TCLKB、RXD1、SMISO1、SSCL1、CRXD0、TS12、IRQ5、CMPB2
P16	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL-DS、IRQ6、ADTRG0#	MTIOC3C、MTIOC3D、TMO2、TIOCB1、TCLKC、TXD1、SMOSI1、SSDA1、MOSIA、SCL、IRQ6、ADTRG0#
P17	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、SCK1、MISOA、SDA-DS、IRQ7	MTIOC3A、MTIOC3B、TMO1、POE8#、TIOCB0、TCLKD、SCK1、MISOA、SDA、SSITXD0、IRQ7、CMPOB2
P26	MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1	MTIOC2A、TMO1、TXD1、SMOSI1、SSDA1、USB0_VBUSEN、SSIRXD0、TS3、CMPB3
P27	MTIOC2B、TMCI3、SCK1	MTIOC2B、TMCI3、SCK1、SSIWS0、TS2、CVREFB3
P30	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、IRQ0-DS	MTIOC4B、TMRI3、POE8#、RXD1、SMISO1、SSCL1、AUDIO_MCLK、IRQ0、CMPOB3
P31	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、IRQ1-DS	MTIOC4D、TMCI2、CTS1#、RTS1#、SS1#、SSISCK0、IRQ1
P35	NMI	NMI
P36	―	―
P37	―	―
P40	AN000	AN000
P41	AN001	AN001
P42	AN002	AN002
P46	AN006	AN006
PA1	MTIOC0B、MTCLKC、SCK5、SSLA2、CVREFA	MTIOC0B、MTCLKC、TIOCB0、SCK5、SSLA2、SSISCK0
PA3	MTIOC0D、MTCLKD、RXD5、SMISO5、SSCL5、IRQ6-DS、CMPB1	MTIOC0D、MTCLKD、TIOCD0、TCLKB、RXD5、SMISO5、SSCL5、SSIRXD0、IRRXD5、IRQ6、CMPB1
PA4	MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、IRQ5-DS、CVREFB1	MTIC5U、MTCLKA、TMRI0、TIOCA1、TXD5、SMOSI5、SSDA5、SSLA0、SSITXD0、IRTXD5、IRQ5、CVREFB1
PA6	MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA	MTIC5V、MTCLKB、TMCI3、POE2#、TIOCA2、CTS5#、RTS5#、SS5#、MOSIA、SSIWS0
PB0	MTIC5W,RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA	MTIC5W、TIOCA3、RXD6、SMISO6、SSCL6、RSPCKA
PB1	MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ4-DS	MTIOC0C、MTIOC4C、TMCI0、TIOCB3、TXD6、SMOSI6、SSDA6、IRQ4、CMPOB1

I/O ポート	RX210	RX230、RX231
PB3	MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、SCK6	MTIOC0A、MTIOC4A、TMO0、POE3#、TIOCD3、TCLKD、SCK6
PB5	MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、	MTIOC2A、MTIOC1B、TMRI1、POE1#、TIOCB4、USB0_VBUS
PC4	MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0	MTIOC3D、MTCLKC、TMCI1、POE0#、SCK5、CTS8#、RTS8#、SS8#、SSLA0、TSCAP
PC5	MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA	MTIOC3B、MTCLKD、TMRI2、SCK8、RSPCKA、USB0_ID、TS23
PC6	MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA	MTIOC3C、MTCLKA、TMCI2、RXD8、SMISO8、SSCL8、MOSIA、USB0_EXICEN、TS22
PC7	MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF	MTIOC3A、TMO2、MTCLKB、TXD8、SMOSI8、SSDA8、MISOA、CACREF
PE1	MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SSDA12、AN009、CMPB0	MTIOC4C、TXD12、TXDX12、SIOX12、SSDA12、AN017、CMPB0
PE2	MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SSCL12、IRQ7-DS、AN010、CVREFB0	MTIOC4A、RXD12、RXDX12、SSCL12、IRQ7、AN018、CVREFB0
PE3	MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、AN011、CMPA1	MTIOC4B、POE8#、CTS12#、RTS12#、AUDIO_MCLK、AN019、CLKOUT
PE4	MTIOC4D、MTIOC1A、AN012、CMPA2	MTIOC4D、MTIOC1A、AN020、CMPA2、CLKOUT
PH0	CACREF	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH1	TMO0,IRQ0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH2	TMRI0,IRQ1	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)
PH3	TMCI0	ー(RX231 のみ I/O ポートなし)

表 4.7 48 ピンパッケージの電源、クロック、 システム制御端子の相違点

ピン番号 (QFP)	RX210	RX230	RX231
1	VCL	VCL	VCL
2	MD、FINED	MD、FINED	MD、FINED
3	RES#	RES#	RES#
4	XTAL	XTAL	XTAL
5、30	VSS	VSS	VSS
6	EXTAL	EXTAL	EXTAL
7、28	VCC	VCC	VCC
17	ー (PH3)	ー (PH3)	VCC_USB
18	ー (PH2)	ー (PH2)	USB0_DM
19	ー (PH1)	ー (PH1)	USB0_DP
20	ー (PH0)	ー (PH0)	VSS_USB
21	ー (PC7)	ー (PC7)	UB (PC7)
39	VREFL	VREFL	VREFL
41	VREFH	VREFH	VREFH
44	VREFL0	VREFL0	VREFL0
46	VREFH0	VREFH0	VREFH0
47	AVCC0	AVCC0	AVCC0
48	AVSS0	AVSS0	AVSS0

4.3 モジュールおよび機能の相違点

表 4.8 にモジュールおよび機能の相違点を示します。モジュールおよび機能の相違点は 100 ピンパッケージの最大仕様を掲載しております。モジュールおよび機能の相違点の詳細については「4.4 仕様詳細の相違点」および「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。

表 4.8 モジュールおよび機能の相違点

No	モジュールおよび機能名	RX210	RX230	RX231
1	CPU	△		
2	動作モード	△		
3	アドレス空間	△		
4	リセット	△		
5	オプション設定メモリ	△		
6	電圧検出回路 (LVDAa / LVDAb)	△		
7	クロック発生回路	△		
8	クロック周波数精度測定回路 (CAC)	△		
9	消費電力低減機能	△		
10	バッテリバックアップ機能	−	○	
11	レジスタライトプロテクション機能	△		
12	例外処理	△		
13	割り込みコントローラ (ICUb)	△		
14	バス	△		
15	メモリプロテクションユニット (MPU)	−	○	
16	DMA コントローラ (DMACA)	◎		
17	データトランスファコントローラ (DTCa)	△		
18	イベントリンクコントローラ (ELC)	△		
19	I/O ポート	△		
20	マルチファンクションピンコントローラ (MPC)	△		
21	マルチファンクションタイマパルスユニット 2 (MTU2a)	◎		
22	ポートアウトプットイネーブル 2 (POE2a)	◎		
23	16 ビットタイマパルスユニット (TPUa)	−	○	
24	8 ビットタイマ (TMR)	◎		
25	コンペアマッチタイマ (CMT)	◎		
26	リアルタイムクロック (RTCb / RTCe)	△		
27	ローパワータイマ(LPT)	−	○	
28	ウォッチドッグタイマ (WDTA)	◎		
29	独立ウォッチドッグタイマ (IWDTa)	△		
30	USB2.0 ホスト/ファンクションモジュール (USBd)	−	−	○
31	シリアルコミュニケーションインタフェース (SCIc、SCId / SCIg、SCIh)	△		
32	IrDA インタフェース	−	○	
33	I²C バスインタフェース (RIIC / RIICa)	△		
34	CAN インタフェース (RSCAN)	−	−	○
35	シリアルサウンドインタフェース (SSI)	−	○	
36	シリアルペリフェラルインタフェース (RSPI / RSPIa)	△		
37	CRC 演算器 (CRC)	◎		
38	SD ホストインタフェース (SDHIa)	−	−	○
39	セキュリティ機能	−	−	○

No	モジュールおよび機能名	RX210	RX230	RX231
40	静電容量式タッチセンサ (CTSU)	ー	○	
41	A/D コンバータ (S12ADb / S12ADE)	△		
42	D/A コンバータ (DA / R12DAA)	△		
43	温度センサ (TEMPSa / TEMPSA)	△		
44	コンパレータ A (CMPA)	○	ー	
45	コンパレータ B (CMPB / CMPBa)	△		
46	データ演算回路 (DOC)	△		
47	RAM	◎		
48	ROM (コード格納用フラッシュメモリ)	△		
49	E2 データフラッシュ (データ格納用フラッシュメモリ)	△		
50	パッケージ(LFQFP48/64/100 のみ)	△		

凡例
◎：全グループに搭載されているモジュールおよび機能
○またはー：いずれかのグループにのみ搭載されているモジュールおよび機能。搭載されているグループには○を、搭載されていないグループにはーを記述しています
△：全グループに搭載されているが、仕様が異なるモジュールおよび機能。モジュールシンボルが異なる場合、「モジュールおよび機能名 (RX210 のモジュールシンボル / RX231 のモジュールシンボル) 」と記述しています。

4.4 仕様詳細の相違点

以下に仕様詳細の相違点を示します。いずれかのグループにしか存在しない仕様は青字に、両方のグループに存在するが相違点がある仕様は赤字にしています。仕様に相違点がない項目は記載していません。

4.4.1 CPU

表 4.9 に CPU の相違点を示します。

表 4.9 CPU の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
命令セットアーキテクチャ	RXv1	RXv2
CPU レジスタセット	● 汎用レジスタ：32 ビット×16 本 ● 制御レジスタ：32 ビット×8 本 割り込みスタックポインタ(ISP) ユーザスタックポインタ(USP) － 割り込みテーブルレジスタ(INTB) プログラムカウンタ(PC) プロセッサステータスワード(PSW) バックアップ PC(BPC) バックアップ PSW(BPSW) 高速割り込みベクタレジスタ(FINTV) － ● アキュムレータ：64 ビット×1 本シングルチップモード(ACC)	● 汎用レジスタ：32 ビット×16 本 ● 制御レジスタ：32 ビット×10 本 割り込みスタックポインタ(ISP) ユーザスタックポインタ(USP) 例外テーブルレジスタ(EXTB) 割り込みテーブルレジスタ(INTB) プログラムカウンタ(PC) プロセッサステータスワード(PSW) バックアップ PC(BPC) バックアップ PSW(BPSW) 高速割り込みベクタレジスタ(FINTV) 浮動小数点ステータスワード(FPSW) アキュムレータ：72 ビット×2 本シングルチップモード(ACC0、ACC1)
アドレッシングモード	10 種類 即値 レジスタ直接 レジスタ間接 レジスタ相対 ポストインクリメントレジスタ間接 プリデクリメントレジスタ間接 インデックス付きレジスタ間接 制御レジスタ直接 PSW 直接 プログラムカウンタ相対 －	10 種類 即値 レジスタ直接 レジスタ間接 レジスタ相対 ポストインクリメントレジスタ間接 プリデクリメントレジスタ間接 インデックス付きレジスタ間接 制御レジスタ直接 PSW 直接 プログラムカウンタ相対 アキュムレータ直接
基本命令	73 種類 － －	75 種類 LI フラグクリア付きストア(MOVCO) LI フラグセット付きロード(MOVLI)
浮動小数点命令	－	11 種類 浮動小数点加算(FADD) 浮動小数点比較(FCMP) 浮動小数点除算(FDIV) 浮動小数点乗算(FMUL)

項目	RX210	RX230、RX231
		浮動小数点平方根(FSQRT) 浮動小数点減算(FSUB) 浮動小数点数→整数変換(FTOI) 浮動小数点数→整数変換(FTOU) 整数→浮動小数点数変換(ITOF) 浮動小数点数→整数変換(ROUND) 整数→浮動小数点数変換(UTOF)
DSP 機能命令	9 種類 上位 16 ビット積和演算(MACHI) 下位 16 ビット積和演算(MACLO) 上位 16 ビット乗算(MULHI) 下位 16 ビット乗算(MULLO) アキュムレータ上位 32 ビットからの転送(MVFACHI) アキュムレータ中央 32 ビットからの転送(MVFACMI) アキュムレータ上位 32 ビットへの転送(MVTACHI) アキュムレータ下位 32 ビットへの転送(MVTACLO) 16 ビット符号付きアキュムレータ丸め処理(RACW) － － － － － － － － － － － －	23 種類 上位 16 ビット積和演算(MACHI) 下位 16 ビット積和演算(MACLO) 上位 16 ビット乗算(MULHI) 下位 16 ビット乗算(MULLO) アキュムレータ上位 32 ビットからの転送(MVFACHI) アキュムレータ中央 32 ビットからの転送(MVFACMI) アキュムレータ上位 32 ビットへの転送(MVTACHI) アキュムレータ下位 32 ビットへの転送(MVTACLO) 16 ビット符号付きアキュムレータ丸め処理(RACW) 32 ビット積和演算(EMACA) 32 ビット積差演算(EMSBA) 32 ビット乗算(EMULA) 下位 16 ビット・上位 16 ビット積和演算(MACLH) 上位 16 ビット積差演算(MSBHI) 下位 16 ビット・上位 16 ビット積差演算(MSBLH) 下位 16 ビット積差演算(MSBLO) 下位 16 ビット・上位 16 ビット乗算(MULLH) アキュムレータガードビットからの転送(MVFACGU) アキュムレータ下位 32 ビットからの転送(MVFACLO) アキュムレータガードビットへの転送(MVTACGU) 符号付きアキュムレータ丸め処理(RACL) 符号付きアキュムレータ丸め処理(RDACL) 16 ビット符号付きアキュムレータ丸め処理(RDACW)
ベクタテーブル	• 固定ベクタテーブル • 可変ベクタテーブル	• 例外ベクタテーブル • 割り込みベクタテーブル

項目	RX210	RX230、RX231
メモリプロテクションユニット	ー	あり

4.4.2 動作モード

表 4.10 に動作モードの相違点を、表 4.11 に動作モード関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.10 動作モードの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
動作モードの種類	• シングルチップモード • ブートモード SCI を使用 ー • ユーザブートモード • 内蔵 ROM 有効拡張モード • 内蔵 ROM 無効拡張モード	• シングルチップモード • ブートモード SCI インタフェース USB インタフェース(注 1) ー • 内蔵 ROM 有効拡張モード • 内蔵 ROM 無効拡張モード
モード設定端子	MD、PC7	MD、UB(PC7)

注 1.RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません

表 4.11 動作モード関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
MDSR	ー	モードステータスレジスタ	レジスタなし

4.4.3 アドレス空間

図 4.1～図 4.3 に各動作モードのメモリマップ比較を示します。

図 4.1　メモリマップ比較（シングルチップモード）

図 4.2　メモリマップ比較（内蔵 ROM 有効拡張モード）

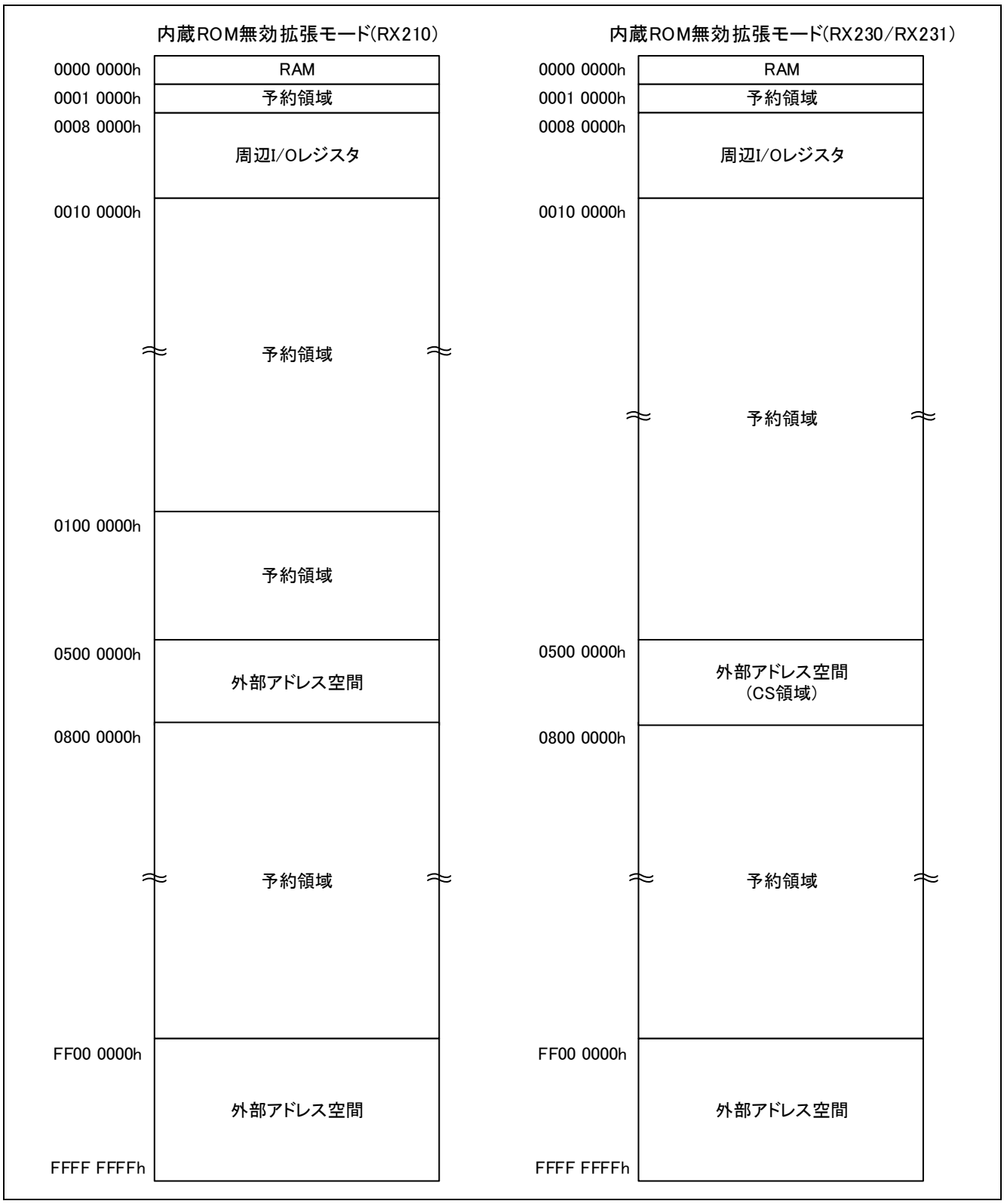

図 4.3　メモリマップ比較（内蔵 ROM 無効拡張モード）

4.4.4 リセット

表 4.12 にリセットの相違点を、表 4.13 にリセット関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.12 リセットの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
リセットの種類	RES#端子リセット パワーオンリセット 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 ディープソフトウェアスタンバイリセット 独立ウォッチドッグタイマリセット ウォッチドッグタイマリセット ソフトウェアリセット	RES#端子リセット パワーオンリセット 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 － 独立ウォッチドッグタイマリセット ウォッチドッグタイマリセット ソフトウェアリセット

表 4.13 リセット関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
RSTSR0	DPSRSTF	ディープソフトウェアスタンバイリセット検出フラグ	予約ビット

4.4.5 オプション設定メモリ

表 4.14 にオプション設定メモリの相違点を、表 4.15 にオプション設定メモリ関連 I/O レジスタの相違点を、図 4.4 にオプション設定メモリ領域比較を示します。

表 4.14 オプション設定メモリの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
ユーザブートモード関連	UB コード A、 UB コード B、 エンディアン選択レジスタ B	なし
シングルチップモード関連	エンディアン選択レジスタ S	エンディアン選択レジスタ

表 4.15 オプション設定メモリ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
OFS0	IWDTTOPS[1:0]	IWDT タイムアウト期間選択ビット 00：1024 サイクル(03FFh) 01：4096 サイクル(0FFFh) 10：8192 サイクル(1FFFh) 11：16384 サイクル(3FFFh)	IWDT タイムアウト期間選択ビット 00：128 サイクル(007Fh) 01：512 サイクル(01FFh) 10：1024 サイクル(03FFh) 11：2048 サイクル(07FFh)
	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、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	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
OFS1	VDSEL[1:0]	電圧検出 0 レベル選択ビット 00：3.80V を選択 01：2.80V を選択 10：1.90V を選択 11：1.72V を選択	電圧検出 0 レベル選択ビット 00：3.84V を選択 01：2.82V を選択 10：2.51V を選択 11：1.90V を選択
	FASTSTUP	予約ビット	電源立上げ時起動時間短縮ビット
MDEB	―	エンディアン選択レジスタ B (ユーザブートモード時のエンディアン選択)	レジスタなし
MDES	―	エンディアン選択レジスタ S (シングルチップモード時のエンディアン選択)	レジスタなし
MDE	―	レジスタなし	エンディアン選択レジスタ (シングルチップモード時のエンディアン選択)

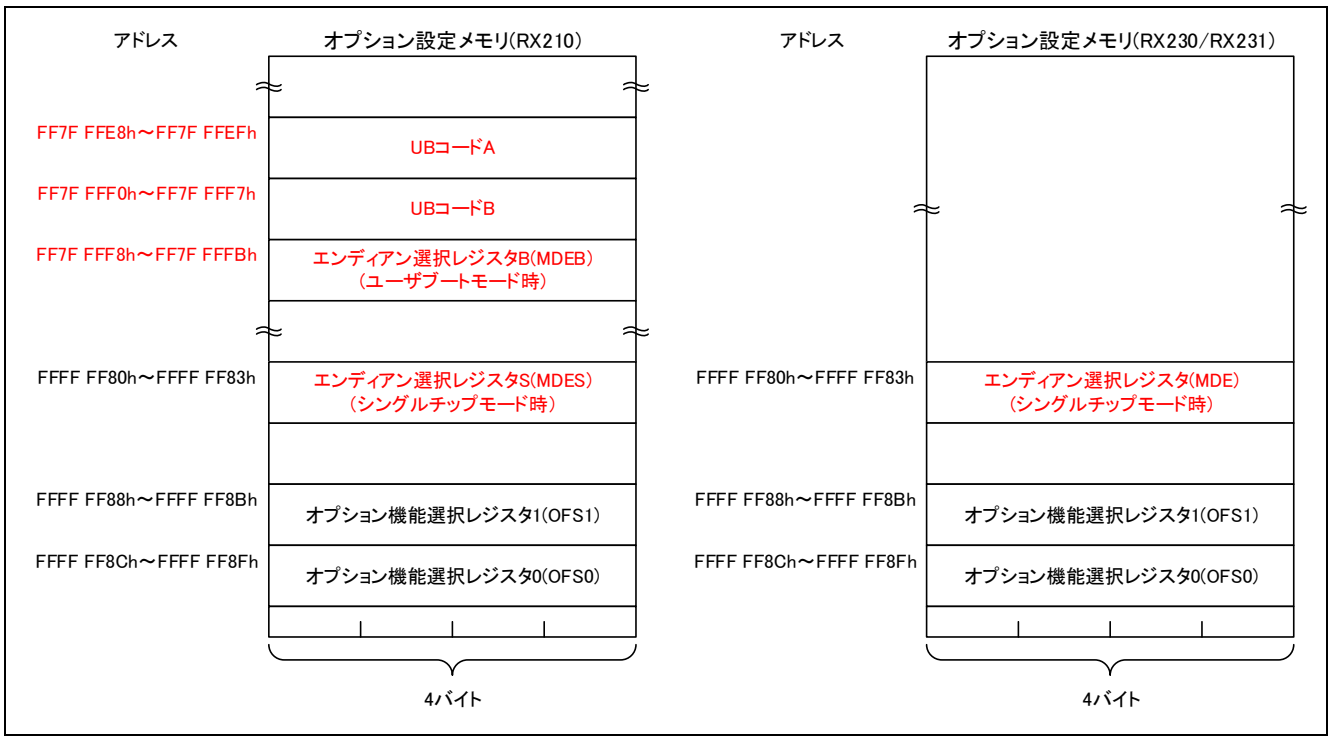

図 4.4　オプション設定メモリ領域比較

4.4.6 電圧検出回路

表 4.16 に電圧検出回路の相違点を、表 4.17 に電圧検出回路関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.16 電圧検出回路の相違点

項目		RX210	RX230、RX231
電圧監視 0		あり	あり
電圧監視 1	検出電圧	16 レベルから選択可能	14 レベルから選択可能
電圧監視 2	検出電圧	16 レベルから選択可能 (VCC または CMPA2 端子入力電圧選択時で異なる)	4 レベルから選択可能 (VCC または CMPA2 端子入力電圧選択時共に同じ)
デジタルフィルタ		電圧監視 1、電圧監視 2	なし
コンパレータ A		あり	なし

表 4.17 電圧検出回路関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
LVD1CR1	LVD1IDTSEL [1:0]	電圧監視 1/コンパレータ A1 割り込み ELC イベント発生条件選択ビット b1 b0 0 0 ：VCC≧Vdet1（上昇）検出時 0 1 ：VCC＜Vdet1（下降）検出時 1 0 ：下降および上昇検出時 1 1 ：設定しないでください	電圧監視 1 割り込み ELC イベント発生条件選択ビット b1 b0 0 0：VCC≧Vdet1（上昇）検出時 0 1：VCC＜Vdet1（下降）検出時 1 0：下降および上昇検出時 1 1：設定しないでください
	LVD1IRQSEL	電圧監視 1/コンパレータ A1 割り込み種類選択ビット 0：ノンマスカブル割り込み 1：マスカブル割り込み	電圧監視 1 割り込み種類選択ビット 0：ノンマスカブル割り込み 1：マスカブル割り込み
LVD1SR	LVD1DET	電圧監視 1/コンパレータ A1 電圧変化検出フラグ 0：未検出 1：Vdet1 通過検出	電圧監視 1 電圧変化検出フラグ 0：未検出 1：Vdet1 通過検出
	LVD1MON	電圧監視 1/コンパレータ A1 信号モニタフラグ 0：VCC＜Vdet1 1：VCC≧Vdet1 または LVD1MON 無効	電圧監視 1 信号モニタフラグ 0：VCC＜Vdet1 1：VCC≧Vdet1 または LVD1MON 無効
LVD2CR1	LVD2IDTSEL [1:0]	電圧監視 2/コンパレータ A2 割り込み ELC イベント発生条件選択ビット b1 b0 0 0 ：VCC≧Vdet2（上昇）検出時 0 1 ：VCC＜Vdet2（下降）検出時 1 0 ：下降および上昇検出時 1 1 ：設定しないでください	電圧監視 2 割り込み ELC イベント発生条件選択ビット b1 b0 0 0：VCC または CMPA2 端子≧Vdet2（上昇）検出時 0 1：VCC または CMPA2 端子＜Vdet2（下降）検出時 1 0：下降および上昇検出時 1 1：設定しないでください

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
	LVD2IRQSEL	電圧監視 2/コンパレータ A2 割り込み種類選択ビット 0：ノンマスカブル割り込み 1：マスカブル割り込み	電圧監視 2 割り込み種類選択ビット 0：ノンマスカブル割り込み 1：マスカブル割り込み
LVD2SR	LVD2DET	電圧監視 2/コンパレータ A2 電圧変化検出フラグ 0：未検出 1：Vdet2 通過検出	電圧監視 2 電圧変化検出フラグ 0：未検出 1：Vdet2 通過検出
	LVD2MON	電圧監視 2/コンパレータ A2 信号モニタフラグ 0：VCC＜Vdet2 1：VCC≧Vdet2 または LVD2MON 無効	電圧監視 2 信号モニタフラグ 0：VCC または CMPA2 端子＜Vdet2 1：VCC または CMPA2 端子≧Vdet2 または LVD2MON 無効
LVCMPCR	EXVREFINP1	コンパレータ A1 リファレンス電圧外部入力選択ビット	予約ビット
	EXVCCINP1	コンパレータ A1 比較電圧外部入力選択ビット	予約ビット
	EXVREFINP2	コンパレータ A2 リファレンス電圧外部入力選択ビット	予約ビット
	LVD1E	電圧検出 1/コンパレータ A1 許可ビット 0：電圧検出 1/コンパレータ A1 回路無効 1：電圧検出 1/コンパレータ A1 回路有効	電圧検出 1 許可ビット 0：電圧検出 1 回路無効 1：電圧検出 1 回路有効
	LVD2E	電圧検出 2/コンパレータ A2 許可ビット 0：電圧検出 2/コンパレータ A2 回路無効 1：電圧検出 2/コンパレータ A2 回路有効	電圧検出 2 許可ビット 0：電圧検出 2 回路無効 1：電圧検出 2 回路有効
LVDLVLR	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) 0000：4.15V 0001：4.00V 0010：3.85V 0011：3.70V 0100：3.55V 0101：3.40V 0110：3.25V 0111：3.10V 1000：2.95V 1001：2.80V 1010：2.65V 1011：2.50V 1100：2.35V 1101：2.20V	電圧検出 1 レベル選択ビット(電圧下降時の標準電圧) 0000：4.29V 0001：4.14V 0010：4.02V 0011：3.84V 0100：3.10V 0101：3.00V 0110：2.90V 0111：2.79V 1000：2.68V 1001：2.58V 1010：2.48V 1011：2.20V 1100：1.96V 1101：1.86V

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
		1110：2.05V 1111：1.90V	ー ー
	RX230、 RX231： LVD2LVL[1:0] RX210： LVD2LVL[3:0]	電圧検出 2 レベル選択ビット(電圧下降時の標準電圧) LVCMPCR.EXVCCINP2=“0”(VCC 選択)のとき ([3:0]) 0000：4.15V 0001：4.00V 0010：3.85V 0011：3.70V 0100：3.55V 0101：3.40V 0110：3.25V 0111：3.10V 1000：2.95V 1001：2.80V 1010：2.65V 1011：2.50V 1100：2.35V 1101：2.20V 1110：2.05V 1111：1.90V LVCMPCR.EXVCCINP2=“1”(CMPA2 端子選択)のとき ([3:0]) 0001：1.33V	電圧検出 2 レベル選択ビット(電圧下降時の標準電圧) ([1:0]) 00：4.29V 01：4.14V 10：4.02V 11：3.84V
LVD1CR0	LVD1RIE	電圧監視 1/コンパレータ A1 割り込み/リセット許可ビット 0：禁止 1：許可	電圧監視 1 割り込み/リセット許可ビット 0：禁止 1：許可
	LVD1DFDIS	電圧監視 1/コンパレータ A1 デジタルフィルタ無効モード選択ビット	予約ビット
	LVD1CMPE	電圧監視 1 回路/コンパレータ A1 比較結果出力許可ビット 0：電圧監視 1 回路比較結果出力禁止 1：電圧監視 1 回路比較結果出力許可	電圧監視 1 回路比較結果出力許可ビット 0：電圧監視 1 回路比較結果出力禁止 1：電圧監視 1 回路比較結果出力許可
	LVD1FSAMP[1:0]	サンプリングクロック選択ビット	予約ビット
	LVD1RI	電圧監視 1 回路/コンパレータ A1 モード選択ビット 0：Vdet1 通過時に電圧監視 1 割り込み 1：下降して Vdet1 通過時に電圧監視 1 リセット	電圧監視 1 回路モード選択ビット 0：Vdet1 通過時に電圧監視 1 割り込み 1：下降して Vdet1 通過時に電圧監視 1 リセット

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
	LVD1RN	電圧監視 1/コンパレータ A1 リセットネゲート選択ビット 0 : VCC＞Vdet1 検出から一定時間（tLVD1）経過後にネゲート 1 : LVD1 リセットアサートから一定時間（tLVD1）経過後にネゲート	電圧監視 1 リセットネゲート選択ビット 0 : VCC＞Vdet1 検出から一定時間（tLVD1）経過後にネゲート 1 : 電圧監視 1 リセットアサートから一定時間（tLVD1）経過後にネゲート
LVD2CR0	LVD2RIE	電圧監視 2/コンパレータ A2 割り込み/リセット許可ビット 0 : 禁止 1 : 許可	電圧監視 2 割り込み/リセット許可ビット 0 : 禁止 1 : 許可
	LVD2DFDIS	電圧監視 2/コンパレータ A2 デジタルフィルタ無効モード選択ビット	予約ビット
	LVD2CMPE	電圧監視 2 回路/コンパレータ A2 比較結果出力許可ビット 0 : 電圧監視 2 回路比較結果出力禁止 1 : 電圧監視 2 回路比較結果出力許可	電圧監視 2 回路比較結果出力許可ビット 0 : 電圧監視 2 回路比較結果出力禁止 1 : 電圧監視 2 回路比較結果出力許可
	LVD2FSAMP[1:0]	サンプリングクロック選択ビット	予約ビット
	LVD2RI	電圧監視 2 回路/コンパレータ A2 モード選択ビット 0 : Vdet2 通過時に電圧監視 2 割り込み 1 : 下降して Vdet2 通過時に電圧監視 2 リセット	電圧監視 2 回路モード選択ビット 0 : Vdet2 通過時に電圧監視 2 割り込み 1 : 下降して Vdet2 通過時に電圧監視 2 リセット
	LVD2RN	電圧監視 2/コンパレータ A2 リセットネゲート選択ビット 0 : VCC＞Vdet2 検出から一定時間（tLVD2）経過後にネゲート 1 : LVD2 リセットアサートから一定時間（tLVD2）経過後にネゲート	電圧監視 2 リセットネゲート選択ビット 0 : VCC または CMPA2 端子＞Vdet2 検出から一定時間（tLVD2）経過後にネゲート 1 : 電圧監視 2 リセットアサートから一定時間（tLVD2）経過後にネゲート

4.4.7 クロック発生回路

表 4.18 に クロック発生回路の相違点を、表 4.19 にクロック発生回路関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.18 クロック発生回路の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
用途	• CPU、DMAC、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(PCLKB、PCLKD)の生成 • FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 • 外部バスに供給される外部バスクロック(BCLK)の生成 • CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 • RTC に供給される RTC 専用サブクロック(RTCSCLK)の生成 • IWDT に供給される IWDT 専用クロック(IWDTCLK)の生成 － － － －	• CPU、DMAC、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 • FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 • 外部バスに供給される外部バスクロック(BCLK)の生成 • CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 • RTC に供給される RTC 専用サブクロック(RTCSCLK)の生成 • IWDT に供給される IWDT 専用クロック(IWDTCLK)の生成 • USB に供給される USB クロック(UCLK)の生成(注 1) • RSCAN に供給される CAN クロック(CANMCLK)の生成(注 1) • SSI に供給される SSI クロック(SSISCK)の生成(注 1) • LPT に供給される LPT クロック(LPTCLK)の生成
動作周波数	ICLK：50MHz(max) － PCLKB：32MHz(max) PCLKD：50MHz(max) FCLK：4MHz～32MHz(P/E 時) BCLK：25MHz(max) BCLK 端子出力：12.5MHz(max) CACCLK：各発振器のクロックと同じ RTCSCLK：32.768kHz IWDTCLK：125kHz － －	ICLK：54MHz(max) PCLKA：54MHz(max) PCLKB：32MHz(max) PCLKD：54MHz(max) FCLK：1MHz～32MHz(P/E 時) BCLK：32MHz(max) BCLK 端子出力：16MHz(max) CACCLK：各発振器のクロックと同じ RTCSCLK：32.768kHz IWDTCLK：15kHz UCLK：48MHz(注 1) CANCLK：20MHz(max) (注 1) SSISCK：20MHz(max) (注 1) LPTCLK：選択した発振器のクロックと同じ
メインクロック発振器	1MHz~20MHz	1MHz~20MHz (VCC≧2.4V) 1MHz~8MHz (VCC<2.4V)

項目	RX210	RX230、RX231
PLL 回路	• 選択可能な逓倍率 8、10、12、16、20、24、25 逓倍 • VCO 発振周波数 50MHz~100MHz	• 選択可能な逓倍率 4~13.5 逓倍(0.5 刻み) • 発振周波数 24MHz~54MHz(VCC≧2.4V)
PLL 回路使用時、1 分周設定が禁止のクロック	ICLK、BCLK、FCLK、PCLKB、PCLKD	なし
USB 専用 PLL 回路	なし	あり(注 1)
高速オンチップオシレータ(HOCO)	• 発振周波数 32MHz、36.864MHz、40MHz、50MHz HOCO 電源制御	• 発振周波数 32MHz、54MHz ー
低速オンチップオシレータ(LOCO)	125kHz	4MHz
IWDT 専用オンチップオシレータ	125kHz	15kHz

注 1. RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません

表 4.19 クロック発生回路関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
SCKCR	PCKA[3:0]	予約ビット	周辺モジュールクロック A(PCLKA)セレクトビット
SCKCR3	CKSEL[2:0]	クロックソース選択ビット 000：LOCO 選択 001：HOCO 選択 010：メインクロック発振器選択(注1) 011：サブクロック発振器選択 100：PLL 回路選択	クロックソース選択ビット 000：LOCO 選択 001：HOCO 選択 010：メインクロック発振器選択 011：サブクロック発振器選択 100：PLL 回路選択
VRCR	－	電圧レギュレータ制御レジスタ	レジスタなし
PLLCR	STC	周波数逓倍率設定ビット ([4:0]) 00111：×8 － 01001：×10 － 01011：×12 － － － 01111：×16 － － － 10011：×20 － － － 10111：×24 11000：×25 － －	周波数逓倍率設定ビット ([5:0]) 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 010100：×10.5 010101：×11 010110：×11.5 010111：×12 011000：×12.5 011001：×13 011010：×13.5
UPLLCR	－	レジスタなし	USB 専用 PLL コントロールレジスタ(注 2)
UPLLCR2	－	レジスタなし	USB 専用 PLL コントロールレジスタ 2(注 2)
HOCOCR2	HCFRQ[1:0]	HOCO 周波数設定ビット 00：32MHz 01：36.864MHz 10：40MHz 11：50MHz	HOCO 周波数設定ビット 00：32MHz － － 11：54MHz
OSCOVFSR	－	レジスタなし	発振安定フラグレジスタ
LOCOTRR	LOCOTRD[4:0]	レジスタなし	低速オンチップオシレータトリミングレジスタ

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ILOCOTRR	ILOCOTRD[4:0]	レジスタなし	IWDT 専用オンチップオシレータトリミングレジスタ
HOCOTRRn (n = 0、3)	HOCOTRD[5:0]	レジスタなし	高速オンチップオシレータトリミングレジスタ
MOFCR	MODRV[2:0]	メインクロック発振器ドライブ能力切り替えビット	予約ビット
	MODRV2[1:0]	メインクロック発振器ドライブ能力切り替え 2 ビット 01：1MHz~8MHz 10：8.1MHz~15.9MHz 11：16MHz~20MHz	ー
	MODRV21	ー	メインクロック発振器ドライブ能力切り替えビット VCC≧2.4V 0：1MHz~10MHz 1：10MHz~20MHz VCC<2.4V 0：1MHz~8MHz 1：設定しないでください
HOCOPCR	ー	高速オンチップオシレータ電源コントロールレジスタ	レジスタなし
PLLPCR(注 3)	ー	PLL 電源コントロールレジスタ	レジスタなし
CKOCR	ー	レジスタなし	CLKOUT 出力コントロールレジスタ
MEMWAIT	ー	レジスタなし	メモリウェイトサイクル設定レジスタ

注 1.チップバージョン B、C は選択できます。チップバージョン A は選択しないでください
注 2. RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません
注 3.チップバージョン B にのみ存在します。チップバージョン A、C には存在しません

4.4.8 クロック周波数制度測定回路

表 4.20 にクロック周波数精度測定回路の相違点を、表 4.21 にクロック周波数精度測定回路関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.20 クロック周波数精度測定回路の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
測定対象クロック	• メインクロック(注 1) • サブクロック • HOCO クロック • LOCO クロック • IWDTCLK クロック • ー	• メインクロック • サブクロック • HOCO クロック • LOCO クロック • IWDTCLK クロック • 周辺モジュールクロック B(PCLKB)
測定基準クロック	• メインクロック(注 1) • サブクロック • HOCO クロック • LOCO クロック • IWDTCLK クロック • ー	• メインクロック • サブクロック • HOCO クロック • LOCO クロック • IWDTCLK クロック • 周辺モジュールクロック B(PCLKB)

注 1.チップバージョン B、C は選択できます。チップバージョン A は選択しないでください

表 4.21 クロック周波数精度測定回路関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
CACR1	FMCS[2:0]	周波数測定クロック選択ビット 000：メインクロック(注 2) 001：サブクロック 010：HOCO クロック 011：LOCO クロック 100：IWDTCLK クロック ー	測定対象クロック選択ビット 000：メインクロック 001：サブクロック 010：HOCO クロック 011：LOCO クロック 100：IWDTCLK クロック 101：周辺モジュールクロック B(PCLKB)
CACR2	RSCS[2:0]	基準信号生成クロック選択ビット 000：メインクロック(注 2) 001：サブクロック 010：HOCO クロック 011：LOCO クロック 100：IWDTCLK クロック ー	測定基準クロック選択ビット 000：メインクロック 001：サブクロック 010：HOCO クロック 011：LOCO クロック 100：IWDTCLK クロック 101：周辺モジュールクロック B(PCLKB)

注 2.チップバージョン B、C は選択できます。チップバージョン A は選択しないでください

4.4.9 消費電力低減機能

表 4.22 に消費電力低減機能の相違点を、表 4.23～表 4.27 に各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較を、表 4.28 に 消費電力低減機能関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.22 消費電力低減機能の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
クロックの切り替えによる消費電力の低減	● 個別に分周比を設定することができるクロックシステムクロック(ICLK) － 周辺モジュールクロック(PCLKB) S12AD 用クロック(PCLKD) 外部バスクロック(BCLK) FlashIF クロック(FCLK)	● 個別に分周比を設定することができるクロックシステムクロック(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) 外部バスクロック(BCLK) FlashIF クロック(FCLK)
低消費電力状態	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 ディープソフトウェアスタンバイモード	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 －
動作電力低減機能	● 動作電力制御状態 (7 種類) 高速動作モード 中速動作モード 1A 中速動作モード 1B 中速動作モード 2A(注 1) 中速動作モード 2B(注 1) 低速動作モード 1 低速動作モード 2	● 動作電力制御状態 (3 種類) 高速動作モード 中速動作モード － － － － 低速動作モード

注 1.チップバージョン B にのみ存在します。チップバージョン A、C には存在しません

表 4.23　各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較（スリープモード）

遷移および解除方法と動作状態	RX210	RX230、RX231
	スリープモード	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
サブクロック発振器	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
USB 専用 PLL	—	動作可能
CPU	停止（保持）	停止（保持）
RAM0 （0000 0000h～0000 FFFFh） RAM1 （0001 0000h～0001 7FFFh）	動作可能（保持）	—
RAM（0000 0000h～0000 FFFFh）	—	動作可能（保持）
DMAC	—	動作可能
DTC	—	動作可能
フラッシュメモリ	動作	動作
ウォッチドッグタイマ（WDT）	停止（保持）	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
リアルタイムクロック（RTC）	動作可能	動作可能
8 ビットタイマ（ユニット 0、1） （TMR）	動作可能	動作可能
ローパワータイマ（LPT）	—	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
RTCOUT 出力	—	動作可能
CLKOUT 出力	—	動作可能
コンパレータ B	—	動作可能

表 4.24　各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較（全モジュールクロックストップモード）

遷移および解除方法と動作状態	RX210	RX230、RX231
	全モジュール クロックストップモード	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	—
サブクロック発振器	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	—
USB 専用 PLL	—	—
CPU	停止（保持）	—
RAM0 （0000 0000h～0000 FFFFh） RAM1 （0001 0000h～0001 7FFFh）	停止（保持）	—
RAM（0000 0000h～0000 FFFFh）	—	—
DMAC	—	—
DTC	—	—
フラッシュメモリ	停止（保持）	—
ウォッチドッグタイマ（WDT）	停止（保持）	—
独立ウォッチドッグタイマ（IWDT）	動作可能	—
リアルタイムクロック（RTC）	動作可能	—
8 ビットタイマ（ユニット 0、1） （TMR）	動作可能	—
ローパワータイマ（LPT）	—	—
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	—
RTCOUT 出力	—	—
CLKOUT 出力	—	—
コンパレータ B	—	—

表 4.25　各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較（ソフトウェアスタンバイモード）

遷移および解除方法と動作状態	RX210	RX230、RX231
	ソフトウェア スタンバイモード	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
サブクロック発振器	動作可能	動作可能
高速オンチップオシレータ	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
USB 専用 PLL	—	停止
CPU	停止（保持）	停止（保持）
RAM0 （0000 0000h～0000 FFFFh） RAM1 （0001 0000h～0001 7FFFh）	停止（保持）	—
RAM（0000 0000h～0000 FFFFh）	—	停止（保持）
DMAC	—	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（WDT）	停止（保持）	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
リアルタイムクロック（RTC）	動作可能	動作可能
8 ビットタイマ（ユニット 0、1） （TMR）	停止（保持）	停止（保持）
ローパワータイマ（LPT）	—	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	停止（保持）	停止（保持）
I/O ポート	保持	保持
RTCOUT 出力	—	動作可能
CLKOUT 出力	—	動作可能
コンパレータ B	—	動作可能

表 4.26　各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較（ディープソフトウェアスタンバイモード）

遷移および解除方法と動作状態	RX210	RX230、RX231
	ディープソフトウェア 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
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	停止	—
サブクロック発振器	動作可能	—
高速オンチップオシレータ	停止	—
低速オンチップオシレータ	停止	—
IWDT 専用オンチップオシレータ	停止（不定）	—
PLL	停止	—
USB 専用 PLL	—	—
CPU	停止（不定）	—
RAM0 （0000 0000h～0000 FFFFh） RAM1 （0001 0000h～0001 7FFFh）	停止（不定）	—
RAM（0000 0000h～0000 FFFFh）	—	—
DMAC	—	—
DTC	—	—
フラッシュメモリ	停止（保持）	—
ウォッチドッグタイマ（WDT）	停止（不定）	—
独立ウォッチドッグタイマ（IWDT）	停止（不定）	—
リアルタイムクロック（RTC）	動作可能	—
8 ビットタイマ（ユニット 0、1） （TMR）	停止（不定）	—
ローパワータイマ（LPT）	—	—
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（不定）	—
I/O ポート	保持	—
RTCOUT 出力	—	—
CLKOUT 出力	—	—
コンパレータ B	—	—

表 4.27　各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較（ディープスリープモード）

遷移および解除方法と動作状態	RX210	RX230、RX231
	ディープスリープモード	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）
メインクロック発振器	—	動作可能
サブクロック発振器	—	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
USB 専用 PLL	—	動作可能
CPU	—	停止（保持）
RAM0 （0000 0000h～0000 FFFFh） RAM1 （0001 0000h～0001 7FFFh）	—	—
RAM（0000 0000h～0000 FFFFh）	—	停止（保持）
DMAC	—	停止（保持）
DTC	—	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（WDT）	—	停止（保持）
独立ウォッチドッグタイマ（IWDT）	—	動作可能
リアルタイムクロック（RTC）	—	動作可能
8 ビットタイマ（ユニット 0、1） （TMR）	—	動作可能
ローパワータイマ（LPT）	—	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
RTCOUT 出力	—	動作可能
CLKOUT 出力	—	動作可能
コンパレータ B	—	動作可能

表 4.28 消費電力低減機能関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
SBYCR	OPE	出力ポート許可ビット 0：ソフトウェアスタンバイモードおよびディープソフトウェアスタンバイモード時、アドレスバス、バス制御信号はハイインピーダンス 1：ソフトウェアスタンバイモードおよびディープソフトウェアスタンバイモード時、アドレスバス、バス制御信号は出力状態を保持	出力ポートイネーブルビット 0：ソフトウェアスタンバイモード時、アドレスバス、バス制御信号はハイインピーダンス 1：ソフトウェアスタンバイモード時、アドレスバス、バス制御信号は出力状態を保持
	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	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
MSTPCRA	MSTPA24	モジュールストップ A24 設定ビット	予約ビット
	MSTPA27	モジュールストップ A27 設定ビット	予約ビット
	MSTPA29	モジュールストップ A29 設定ビット	予約ビット
	ACSE	全モジュールクロックストップモード許可ビット	予約ビット
MSTPCRB	MSTPB0	予約ビット	RCAN0 モジュールストップ設定ビット
	MSTPB8	温度センサモジュールストップ設定ビット	予約ビット
	MSTPB19	予約ビット	USB0 モジュールストップ設定ビット
	MSTPB24	シリアルコミュニケーションインタフェース 7 モジュールストップ設定ビット	予約ビット
	MSTPB27	シリアルコミュニケーションインタフェース 4 モジュールストップ設定ビット	予約ビット
	MSTPB28	シリアルコミュニケーションインタフェース 3 モジュールストップ設定ビット	予約ビット
	MSTPB29	シリアルコミュニケーションインタフェース 2 モジュールストップ設定ビット	予約ビット
MSTPCRC	MSTPC20	予約ビット	IrDA モジュールストップ設定ビット
	MSTPC24	シリアルコミュニケーションイ	予約ビット

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
		ンタフェース 11 モジュールストップ設定ビット	
	MSTPC25	シリアルコミュニケーションインタフェース 10 モジュールストップ設定ビット	予約ビット
	DSLPE	予約ビット	ディープスリープモード許可ビット
MSTPCRD	ー	レジスタなし	モジュールストップコントロールレジスタ D
OPCCR	OPCM[2:0]	動作電力制御モード選択ビット 000：高速動作モード 010：中速動作モード 1A 011：中速動作モード 1B 100：中速動作モード 2A(注 2) 101：中速動作モード 2B(注 2) 110：低速動作モード 1 111：低速動作モード 2	動作電力制御モード選択ビット 000：高速動作モード 010：中速動作モード ー ー ー ー ー
SOPCCR	SOPCM	レジスタなし	サブ動作電力制御モード選択ビット 0：高速動作モードまたは中速動作モード 1：低速動作モード
MOSCWTCR(注 1)	MSTS[4:0]	メインクロック発振器ウェイト時間設定ビット 待機時間 00000：2 サイクル 00001：4 サイクル 00010：8 サイクル 00011：16 サイクル 00100：32 サイクル 00101：256 サイクル 00110：512 サイクル 00111：1024 サイクル 01000：2048 サイクル 01001：4096 サイクル 01010：16384 サイクル 01011：32768 サイクル 01100：65536 サイクル 01101：131072 サイクル 01110：262144 サイクル 01111：524288 サイクル	メインクロック発振器ウェイト時間設定ビット 待機時間 00000：2 サイクル 00001：1024 サイクル 00010：2048 サイクル 00011：4096 サイクル 00100：8192 サイクル 00101：16384 サイクル 00110：32768 サイクル 00111：65536 サイクル ー ー ー ー ー ー ー ー

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
RSTCKCR	RSTCKSEL[2:0]	スリープモード復帰クロックソース選択ビット ー 001：HOCO 選択 010：メインクロック発振器選択 (注 3)	スリープモード復帰クロックソース選択ビット 000：LOCO 選択 001：HOCO 選択 010：メインクロック発振器選択
SOSCWTCR	ー	サブクロック発振器ウェイトコントロールレジスタ	レジスタなし
PLLWTCR	ー	PLL ウェイトコントロールレジスタ	レジスタなし
HOCOWTCR2	ー	HOCO ウェイトコントロールレジスタ 2	レジスタなし
DPSBYCR	ー	ディープスタンバイコントロールレジスタ	レジスタなし
DPSIER0	ー	ディープスタンバイインタラプトイネーブルレジスタ 0	レジスタなし
DPSIER2	ー	ディープスタンバイインタラプトイネーブルレジスタ 2	レジスタなし
DPSIFR0	ー	ディープスタンバイインタラプトフラグレジスタ 0	レジスタなし
DPSIFR2	ー	ディープスタンバイインタラプトフラグレジスタ 2	レジスタなし
DPSIEGR0	ー	ディープスタンバイインタラプトエッジレジスタ 0	レジスタなし
DPSIEGR2	ー	ディープスタンバイインタラプトエッジレジスタ 2	レジスタなし
FHSSBYCR	ー	フラッシュ HOCO ソフトウェアスタンバイコントロールレジスタ	レジスタなし
DPSBKRy (y=0~31)	ー	ディープスタンバイバックアップレジスタ	レジスタなし

注 1. RX230 グループ、RX231 グループの MOSCWTCR レジスタの説明は、ユーザーズマニュアル ハードウェア編のクロック発生回路章に記載されています
注 2. チップバージョン B は選択できます。チップバージョン A、C は選択しないでください
注 3. チップバージョン B、C は選択できます。チップバージョン A は選択しないでください

4.4.10 レジスタライトプロテクション

表 4.29 にレジスタライトプロテクションの相違点を、表 4.30 にレジスタライトプロテクション関連レジスタの相違点を示します。

表 4.29 レジスタライトプロテクションの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
PRC0 ビット	• クロック発生回路関連レジスタ SCKCR、SCKCR3、PLLCR、PLLCR2、BCKCR、MOSCCR、SOSCCR、LOCOCR、ILOCOCR、HOCOCR、OSTDCR、OSTDSR、HOCOCR2	• クロック発生回路関連レジスタ SCKCR、SCKCR3、PLLCR、PLLCR2、BCKCR、MOSCCR、SOSCCR、LOCOCR、ILOCOCR、HOCOCR、OSTDCR、OSTDSR、HOCOCR2、CKOCR、UPLLCR(注 1)、UPLLCR2(注 1)、MEMWAIT、LOCOTRR、ILOCOTRR、HOCOTRR0、HOCOTRR3
PRC1 ビット	• 動作モード関連レジスタ SYSCR0、SYSCR1 • 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR、MSTPCRA、MSTPCRB、MSTPCRC、OPCCR、RSTCKCR、MOSCWTCR、SOSCWTCR、PLLWTCR、DPSBYCR、DPSIER0、DPSIER2、DPSIFR0、DPSIFR2、DPSIEGR0、DPSIEGR2、FHSSBYCR、HOCOWTCR2 • クロック発生回路関連レジスタ MOFCR、HOCOPCR、PLLPCR(チップバージョン B の場合) • ソフトウェアリセットレジスタ SWRR	• 動作モード関連レジスタ SYSCR0、SYSCR1 • 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR、MSTPCRA、MSTPCRB、MSTPCRC、MSTPCRD、OPCCR、RSTCKCR、SOPCCR — — — — • 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
PRC2 ビット	VRCR レジスタ	• ローパワータイマ関連レジスタ LPTCR1、LPTCR2、LPTCR3、LPTPRD、LPCMR0、LPWUCR
PRC3 ビット	• LVD 関連レジスタ LVCMPCR、LVDLVLR、LVD1CR0、LVD1CR1、LVD1SR、LVD2CR0、LVD2CR1、LVD2SR —	• LVD 関連レジスタ LVCMPCR、LVDLVLR、LVD1CR0、LVD1CR1、LVD1SR、LVD2CR0、LVD2CR1、LVD2SR • VBATT 関連レジスタ VBATTCR, VBATTSR, VBTLVDICR

注 1.RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません

表 4.30 レジスタライトプロテクション関連レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
PRCR	PRC1	プロテクトビット 1 動作モード、消費電力低減機能、ソフトウェアリセット関連レジスタへの書き込み許可 0：書き込み禁止 1：書き込み許可	プロテクトビット 1 動作モード、消費電力低減機能、クロック発生回路関連レジスタ、ソフトウェアリセットレジスタへの書き込み許可 0：書き込み禁止 1：書き込み許可
	PRC2	プロテクトビット 2 VRCR レジスタへの書き込み許可 0：書き込み禁止 1：書き込み許可	プロテクトビット 2 ローパワータイマ関連レジスタへの書き込み許可 0：書き込み禁止 1：書き込み許可

4.4.11 例外処理

表 4.31 に例外処理の相違点を示します。

表 4.31 例外処理の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
例外事象	未定義命令例外 特権命令例外 － － リセット ノンマスカブル割り込み 割り込み 無条件トラップ	未定義命令例外 特権命令例外 アクセス例外 浮動小数点例外 リセット ノンマスカブル割り込み 割り込み 無条件トラップ
優先順位	高い ↑ 低い 1：リセット 2：ノンマスカブル割り込み 3：割り込み － 4：未定義命令例外 特権命令例外 5：無条件トラップ － －	高い ↑ 低い 1：リセット 2：ノンマスカブル割り込み 3：割り込み 4：命令アクセス例外 5：未定義命令例外 特権命令例外 6：無条件トラップ 7：オペランドアクセス例外 8：浮動小数点例外
例外事象のベクタ	• 固定ベクタテーブル 未定義命令例外、特権命令例外、 － リセット、ノンマスカブル割り込み • 可変ベクタテーブル(INTB) 割り込み(高速割り込み以外)、 無条件トラップ • 高速割り込みベクタレジスタ(FINTV) 割り込み(高速割り込み)	• 例外テーブルレジスタ(EXTB) 未定義命令例外、特権命令例外、 アクセス例外、浮動小数点例外、 リセット、ノンマスカブル割り込み • 割り込みベクタテーブル(INTB) 割り込み(高速割り込み以外)、 無条件トラップ • 高速割り込みベクタレジスタ(FINTV) 割り込み(高速割り込み)

4.4.12 割り込みコントローラ

表 4.32 に割り込みコントローラの相違点を、表 4.33 に割り込みコントローラ関連レジスタの相違点を、表 4.34 に割り込みのベクタテーブルの相違点を示します。

表 4.32 割り込みコントローラの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
ノンマスカブル割り込み	NMI 端子割り込み 発振停止検出割り込み WDT アンダフロー/リフレッシュエラー IWDT アンダフロー/リフレッシュエラー 電圧監視 1 割り込み 電圧監視 2 割り込み ー	NMI 端子割り込み 発振停止検出割り込み WDT アンダフロー/リフレッシュエラー IWDT アンダフロー/リフレッシュエラー 電圧監視 1 割り込み 電圧監視 2 割り込み VBATT 電圧監視割り込み
低消費電力状態からの復帰	• スリープモード ノンマスカブル割り込み、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 ノンマスカブル割り込み、IRQ 割り込み、TMR 割り込み、RTC アラーム/周期割り込みで復帰 • ソフトウェアスタンバイモード ノンマスカブル割り込み、IRQ 割り込み、RTC アラーム/周期割り込みで復帰	• スリープモード、ディープスリープモード ノンマスカブル割り込み、全割り込み要因で復帰 ー • ソフトウェアスタンバイモード ノンマスカブル割り込み、IRQ 割り込み、RTC アラーム/周期割り込みで復帰

表 4.33 割り込みコントローラ関連レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
NMISR	VBATST	予約ビット	VBATT 電圧監視割り込みステータスフラグ
NMIER	VBATEN	予約ビット	VBATT 電圧監視割り込み許可ビット
NMICLR	VBATCLR	予約ビット	VBAT クリアビット

表 4.34 の各項目の内容は以下のとおりです。

・ベクタ番号：ベクタ番号を示します
・RX210/RX230、RX231：RX210 グループ/RX230 グループ、RX231 グループを示します
・割り込み要求発生元：割り込み要求発生元の名称を示します
・名称：割り込み名称を示します
・割り込みの検出方法：割り込みの検出方法を“エッジ”、“レベル”で示します
・CPU 割り込み：CPU 割り込み要因を“○”で示します
・DTC 起動：DTC 起動要因を“○”で示します
・DMAC 起動：DMAC 起動要因を“○”で示します
・sstb 復帰：ソフトウェアスタンバイモードからの復帰要因を“○”で示します
・IER：ベクタ番号に対応する IER レジスタ、ビット名を示します
・IPR：割り込み要因に対応する IPR レジスタを示します
・DTCER：DTC 起動要因に対応する DTCER レジスタを示します

表 4.34 割り込みのベクタテーブルの相違点

ベクタ番号	RX210 /RX230、RX231	割り込み要求発生元	名称	割り込みの検出方法	CPU 割り込み	DTC 起動	DMAC 起動	sstb 復帰	IER	IPR	DTCER
21	RX210	FCU	FIFERR	レベル	○	×	×	×	IER02.IEN5	IPR001	–
	RX230 RX231	–	予約	–	×				–	–	
36	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	USB0	D0FIFO0	エッジ	○	○	○		IER04.IEN4	IPR036	DTCER036
37	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	USB0	D1FIFO0	エッジ	○	○	○		IER04.IEN5	IPR037	DTCER037
38	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	USB0	USBI0	エッジ	○	×	×		IER04.IEN6	IPR038	
40	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	SDHI	SBFAI	エッジ	○	○	○		IER05.IEN0	IPR040	DTCER040
41	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	SDHI	CDETI	レベル	○				IER05.IEN1	IPR041	
42	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	SDHI	CACI	レベル	○				IER05.IEN2	IPR042	
43	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	SDHI	SDACI	レベル	○				IER05.IEN3	IPR043	
52	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	CAN	COMFRXINT	エッジ	○	○	○		IER06.IEN4	IPR052	DTCER052

ベクタ番号	RX210 /RX230、RX231	割り込み要求発生元	名称	割り込みの検出方法	CPU 割り込み	DTC 起動	DMAC 起動	sstb 復帰	IER	IPR	DTCER
53	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	CAN	RXFINT	レベル	○				IER06.IEN5	IPR053	
54	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	CAN	TXINT	レベル	○				IER06.IEN6	IPR054	
55	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	CAN	CHERRINT	レベル	○				IER06.IEN7	IPR055	
56	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	CAN	GLERRINT	レベル	○				IER07.IEN0	IPR056	
60	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	CTSU	CTSUWR	エッジ	○	○	○		IER07.IEN4	IPR060	DTCER060
61	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	CTSU	CTSURD	エッジ	○	○	○		IER07.IEN5	IPR060	DTCER061
62	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	CTSU	CTSUFN	エッジ	○				IER07.IEN6	IPR060	
80	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	ELC	ELSR8I	エッジ	○			○	IER0A.IEN0	IPR080	–
90	RX210 RX230	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX231	USB	USBR0	レベル	○			○	IER0B.IEN2	IPR090	
91	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	VBATT	BVTLVDI	エッジ	○			○	IER0B.IEN3	IPR091	
104	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	CMPB1	CMPB2	エッジ	○	○	○		IER0D.IEN0	IPR104	DTCER104
105	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	CMPB1	CMPB3	エッジ	○	○	○		IER0D.IEN1	IPR105	DTCER105
108	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	SSI0	SSIF0	レベル	○				IER0D.IEN4	IPR108	
109	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	SSI0	SSIRXI0	エッジ	○	○	○		IER0D.IEN5	IPR108	DTCER109
110	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	SSI0	SSITXI0	エッジ	○	○	○		IER0D.IEN6	IPR108	DTCER110
111	RX210	–	予約	–	×	×	×	×	–	–	–
	RX230 RX231	Secure	RD	エッジ	○	○	○		IER0D.IEN7	IPR111	DTCER111

ベクタ番号	RX210 /RX230、RX231	割り込み要求発生元	名称	割り込みの検出方法	CPU 割り込み	DTC 起動	DMAC 起動	sstb 復帰	IER	IPR	DTCER
112	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	Secure	WR	エッジ	○	○	○		IER0E.IEN0	IPR111	DTCER112
113	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	Secure	Error	エッジ	○				IER0E.IEN1	IPR113	
142	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU0	TGI0A	エッジ	○	○	○		IER11.IEN6	IPR142	DTCER142
143	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU0	TGI0B	エッジ	○	○			IER11.IEN7	IPR142	DTCER143
144	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU0	TGI0C	エッジ	○	○			IER12.IEN0	IPR142	DTCER144
145	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU0	TGI0D	エッジ	○	○			IER12.IEN1	IPR142	DTCER145
146	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU0	TCI0V	エッジ	○	×			IER12.IEN2	IPR146	
147	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU1	TGI1A	エッジ	○	○	○		IER12.IEN3	IPR147	DTCER147
148	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU1	TGI1B	エッジ	○	○			IER12.IEN4	IPR147	DTCER148
149	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU1	TCI1V	エッジ	○				IER12.IEN5	IPR149	
150	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU1	TCI1U	エッジ	○				IER12.IEN6	IPR149	
150	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU1	TCI1U	エッジ	○				IER12.IEN6	IPR149	
151	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU2	TGI2A	エッジ	○	○	○		IER12.IEN7	IPR151	DTCER151
152	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU2	TGI2B	エッジ	○	○			IER13.IEN0	IPR151	DTCER152
153	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU2	TCI2V	エッジ	○				IER13.IEN1	IPR153	

ベクタ番号	RX210 /RX230、RX231	割り込み要求発生元	名称	割り込みの検出方法	CPU 割り込み	DTC 起動	DMAC 起動	sstb 復帰	IER	IPR	DTCER
154	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU2	TCI2U	エッジ	○				IER13.IEN2	IPR153	
155	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU3	TGI3A	エッジ	○	○	○		IER13.IEN3	IPR155	DTCER155
156	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU3	TGI3B	エッジ	○	○			IER13.IEN4	IPR155	DTCER156
157	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU3	TGI3C	エッジ	○	○			IER13.IEN5	IPR155	DTCER157
158	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU3	TGI3D	エッジ	○	○			IER13.IEN6	IPR155	DTCER158
159	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU3	TCI3V	エッジ	○				IER13.IEN7	IPR159	
160	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU4	TGI4A	エッジ	○	○	○		IER14.IEN0	IPR160	DTCER160
161	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU4	TGI4B	エッジ	○	○			IER14.IEN1	IPR160	DTCER161
162	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU4	TCI4V	エッジ	○				IER14.IEN2	IPR162	
163	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU4	TCI4U	エッジ	○				IER14.IEN3	IPR162	
164	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU5	TGI5A	エッジ	○	○	○		IER14.IEN4	IPR164	DTCER164
165	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU5	TGI5B	エッジ	○	○			IER14.IEN5	IPR164	DTCER165
166	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU5	TCI5V	エッジ	○				IER14.IEN6	IPR166	
167	RX210	ー	予約	ー	×	×	×	×	ー	ー	ー
	RX230 RX231	TPU5	TCI5U	エッジ	○				IER14.IEN7	IPR166	

4.4.13 バス

表 4.35 にバスの相違点を、表 4.36 にバス関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.35 バスの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
内部周辺バス 3	なし	周辺機能(USB0、RSCAN、CTSU)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	なし	周辺機能(MTU2)を接続 周辺モジュールクロック(PCLKA)に同期して動作

表 4.36 バス関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
BUSPRI	BPGB[1:0]	内部周辺バス 2 プライオリティ制御ビット b7 b6 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 2, 3 プライオリティ制御ビット b7 b6 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
	BPHB[1:0]	予約ビット	内部周辺バス 4 プライオリティ制御ビット

4.4.14 データトランスファコントローラ

表 4.37 に データトランスファコントローラ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.37 データトランスファコントローラ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
DTCVBR	―	DTC ベクタベースレジスタ DTC ベクタの配置アドレスを算出するためのベースアドレスを設定するレジスタです。上位 4 ビットへの書き込みは無視され、b27 の値が拡張されて設定されます。また、下位 12 ビットは予約ビットで、値は“0” 固定です。書く場合、“0” を書いてください。 0000 0000h ～ 07FF F000h、および F800 0000h ～ FFFF F000h の範囲で、4K バイト単位で設定可能です。	DTC ベクタベースレジスタ DTC ベクタの配置アドレスを算出するためのベースアドレスを設定するレジスタです。上位 4 ビットへの書き込みは無視され、b27 の値が拡張されて設定されます。また、下位 10 ビットは予約ビットで、値は“0” 固定です。書く場合、“0” を書いてください。 0000 0000h ～ 07FF FC00h、および F800 0000h ～ FFFF FC00h の範囲で、1K バイト単位で設定可能です。

4.4.15 イベントリンクコントローラ

表 4.38 にイベントリンクコントローラの相違点を、表 4.39 に ELSRn レジスタの相違点を、

表 4.40 に ELSRn レジスタへの設定できる値の相違点を、表 4.41 にイベントリンクコントローラ関連 I/O レジスタの相違点を示します表示します。

表 4.38 イベントリンクコントローラの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
イベントリンク機能	59 種類のイベント信号を、直接モジュールへリンク可能 ● タイマ系のモジュールは、イベント入力時の動作の選択が可能 ● ポート B、ポート E のイベントリンク動作が可能	63 種類のイベント信号を、直接モジュールへリンク可能 ● タイマ系のモジュールは、イベント入力時の動作の選択が可能 ● ポート B、ポート E のイベントリンク動作が可能

表 4.39 ELSRn レジスタの相違点

レジスタシンボル	対応する周辺機能	RX210	RX230、RX231
ELSR1	MTU1	○	○
ELSR2	MTU2	○	○
ELSR3	MTU3	○	○
ELSR4	MTU4	○	○
ELSR7	CMT1	○	○
ELSR8	ICU(LPT 専用割り込み)	－	○
ELSR10	TMR0	○	○
ELSR12	TMR2	○	○
ELSR14	CTSU	－	○
ELSR15	12 ビット A/D コンバータ	○	○
ELSR16	DA0	○	○
ELSR18	ICU(割り込み 1)	○	○
ELSR19	ICU(割り込み 2)	○	○
ELSR20	出力ポートグループ 1	○	○
ELSR21	出力ポートグループ 2	○	○
ELSR22	入力ポートグループ 1	○	○
ELSR23	入力ポートグループ 2	○	○
ELSR24	シングルポート 0	○	○
ELSR25	シングルポート 1	○	○
ELSR26	シングルポート 2	○	○
ELSR27	シングルポート 3	○	○
ELSR28	クロックソースを LOCO へ切り替え	○	○
ELSR29	POE	○	○

表 4.40 ELSRn レジスタへの設定できる値の相違点

設定値	RX210	RX230、RX231	イベントの種類
08h	○	○	MTU1・コンペアマッチ 1A
09h	○	○	MTU1・コンペアマッチ 1B
0Ah	○	○	MTU1・オーバフロー
0Bh	○	○	MTU1・アンダフロー
0Ch	○	○	MTU2・コンペアマッチ 2A
0Dh	○	○	MTU2・コンペアマッチ 2B
0Eh	○	○	MTU2・オーバフロー
0Fh	○	○	MTU2・アンダフロー
10h	○	○	MTU3・コンペアマッチ 3A
11h	○	○	MTU3・コンペアマッチ 3B
12h	○	○	MTU3・コンペアマッチ 3C
13h	○	○	MTU3・コンペアマッチ 3D
14h	○	○	MTU3・オーバフロー
15h	○	○	MTU4・コンペアマッチ 4A
16h	○	○	MTU4・コンペアマッチ 4B
17h	○	○	MTU4・コンペアマッチ 4C
18h	○	○	MTU4・コンペアマッチ 4D
19h	○	○	MTU4・オーバフロー
1Ah	○	○	MTU4・アンダフロー
1Fh	○	○	CMT1・コンペアマッチ 1
22h	○	○	TMR0・コンペアマッチ A0
23h	○	○	TMR0・コンペアマッチ B0
24h	○	○	TMR0・オーバフロー
28h	○	○	TMR2・コンペアマッチ A2
29h	○	○	TMR2・コンペアマッチ B2
2Ah	○	○	TMR2・オーバフロー
2Eh	○	○	RTC・周期
31h	○	○	IWDT・アンダフロー・リフレッシュエラー
32h	―	○	LPT・コンペアマッチ
34h	―	○	ADC・比較条件成立
35h	―	○	ADC・比較条件不成立
3Ah	○	○	SCI5・エラー(受信エラー・エラーシグナル検出)
3Bh	○	○	SCI5・受信データフル
3Ch	○	○	SCI5・送信データエンプティ
3Dh	○	○	SCI5・送信完了
4Eh	○	○	RIIC0・通信エラー、イベント発生
4Fh	○	○	RIIC0・受信データフル
50h	○	○	RIIC0・送信データエンプティ
51h	○	○	RIIC0・送信終了
52h	○	○	RSPI0・エラー(モードフォルト・オーバラン・パリティエラー)
53h	○	○	RSPI0・アイドル
54h	○	○	RSPI0・受信データフル
55h	○	○	RSPI0・送信データエンプティ

設定値	RX210	RX230、RX231	イベントの種類
56h	○	○	RSPI0・送信完了(クロック同期式動作のスレーブモード時を除く)
58h	○	○	12 ビット A/D コンバータ・A/D 変換終了
59h	○	○	コンパレータ B0・比較結果変化
5Ah	○	○	コンパレータ B0・B1 共通比較結果変化
5Bh	○	○	LVD1・電圧検出
5Ch	○	○	LVD2・電圧検出
5Dh	○	○	DMAC0・転送終了
5Eh	○	○	DMAC1・転送終了
5Fh	○	○	DMAC2・転送終了
60h	○	○	DMAC3・転送終了
61h	○	○	DTC・転送終了
62h	○	○	クロック発生回路・発振停止検出
63h	○	○	入力ポートグループ 1・入力エッジ検出
64h	○	○	入力ポートグループ 2・入力エッジ検出
65h	○	○	シングル入力ポート 0・入力エッジ検出
66h	○	○	シングル入力ポート 1・入力エッジ検出
67h	○	○	シングル入力ポート 2・入力エッジ検出
68h	○	○	シングル入力ポート 3・入力エッジ検出
69h	○	○	ソフトウェアイベント
6Ah	―	○	DOC・データ演算条件成立信号

表 4.41 イベントリンクコントローラ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ELOPC	LPTMD[1:0]	予約ビット	LPT 動作選択ビット

4.4.16 I/O ポート

表 4.42～表 4.44 に I/O ポートの仕様比較を、表 4.45 に I/O ポートの機能の相違点を、表 4.46 に I/O ポート関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.42　I/O ポートの仕様比較（100 ピン）

ポートシンボル	RX210	RX230、RX231
PORT0	P03、P05、P07	P03、P05、P07
PORT1	P12～P17	P12～P17
PORT2	P20～P27	P20～P27
PORT3	P30～P37	P30～P37
PORT4	P40～P47	P40～P47
PORT5	P50～P55	P50～P55
PORTA	PA0～PA7	PA0～PA7
PORTB	PB0～PB7	PB0～PB7
PORTC	PC0～PC7	PC0～PC7
PORTD	PD0～PD7	PD0～PD7
PORTE	PE0～PE7	PE0～PE7
PORTH	PH0～PH3	PH0～PH3
PORTJ	PJ1、PJ3	PJ3

表 4.43　I/O ポートの仕様比較（64 ピン）

ポートシンボル	RX210	RX230、RX231
PORT0	P03、P05	P03、P05
PORT1	P14～P17	P14～P17
PORT2	P26、P27	P26、P27
PORT3	P30～P32、P35～P37	P30、P31、P35～P37
PORT4	P40～P44、P46	P40～P44、P46
PORT5	P54、P55	P54、P55
PORTA	PA0、PA1、PA3、PA4、PA6	PA0、PA1、PA3、PA4、PA6
PORTB	PB0、PB1、PB3、PB5～PB7	PB0、PB1、PB3、PB5～PB7
PORTC	PC2～PC7	PC2～PC7
PORTD	なし	なし
PORTE	PE0～PE5	PE0～PE5
PORTH	PH0～PH3	PH0～PH3
PORTJ	なし	なし

表 4.44　I/O ポートの仕様比較（48 ピン）

ポートシンボル	RX210	RX230、RX231
PORT0	なし	なし
PORT1	P14～P17	P14～P17
PORT2	P26、P27	P26、P27
PORT3	P30、P31、P35～P37	P30、P31、P35～P37
PORT4	P40～P42、P46	P40～P42、P46
PORT5	なし	なし
PORTA	PA1、PA3、PA4、PA6	PA1、PA3、PA4、PA6
PORTB	PB0、PB1、PB3、PB5	PB0、PB1、PB3、PB5
PORTC	PC4～PC7	PC4～PC7
PORTD	なし	なし
PORTE	PE1～PE4	PE1～PE4
PORTH	PH0～PH3	PH0～PH3
PORTJ	なし	なし

表 4.45 I/O ポートの機能の相違点

項目	ポートシンボル	RX210	RX230	RX231
ポート	PORTH	PH0、PH1、PH2、PH3		なし
	PORTJ	PJ1、PJ3	ー、PJ3	
オープンドレイン出力機能	PORT5	P50～P52、P54、PJ3 なし	P50～P52、P54、PJ3 あり	
駆動能力切り替え機能	PORT3	P36、P37 あり	P36、P37 なし	
5V トレラント	PORT1	P17(注 1) あり	P17 あり	
	PORT3	P30~P32 なし	P30~P32 あり	
	PORTB	PB5 なし	PB5 あり	
PORTC を 8 ビットの汎用入出力ポート選択	ー	機能なし	• 64 ピンパッケージ PB6 を PC0、PB7 を PC1 として使用することが可能 • 48 ピンパッケージ PB0 を PC0、PB1 を PC1、PB3 を PC2、PB5 を PC3 として使用することが可能	

注 1.チップバージョン B、C は 5V トレラントに対応しています。チップバージョン A は 5V トレラントに対応していません

表 4.46 I/O ポート関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ODR0	B2、B3	Pm1 出力形態指定ビット ● P01, P21, P31, P51, P61, P81, P91, PA1, PB1,PC1 b2 0：CMOS 出力 1：N チャネルオープンドレイン b3 読むと“0”が読めます。書く場合、“0”としてください ● PE1 b3 b2 0 0：CMOS 出力 0 1：N チャネルオープンドレイン 1 0：P チャネルオープンドレイン 1 1：Hi-Z	Pm1 出力形態指定ビット ● P21, P31, P51, PA1, PB1, PC1 b2 0：CMOS 出力 1：N チャネルオープンドレイン b3 読むと“0”が読めます。書く場合、“0”としてください ● PE1 b3 b2 0 0：CMOS 出力 0 1：N チャネルオープンドレイン 1 0：P チャネルオープンドレイン 1 1：Hi-Z
PSRA	―	レジスタなし	ポート切り替えレジスタ A (64 ピンパッケージ製品用のレジスタ)
PSRB	―	レジスタなし	ポート切り替えレジスタ B (48 ピンパッケージ製品用のレジスタ)

4.4.17 マルチファンクションピンコントローラ

表 4.47 にマルチプル端子の割り当て端子比較を、表 4.48 にマルチファンクションピンコントローラ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

※マルチプル端子の割り当て端子比較の、“○”は端子あり、“×”は端子なし、“—”は端子機能に対するピンアサインなし、グレーの塗りつぶしは非搭載機能を表しています。

表 4.47　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	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
割り込み	NMI(入力)	P35	○	○	○	○	○	○
	IRQ0-DS(入力)	P30	○	○	○			
	IRQ0(入力)	P30	—	—	—	○	○	○
		PD0	○	×	×	○	×	×
		PH1 (注2)	○	○	○	○	○	○
	IRQ1-DS(入力)	P31	○	○	○			
	IRQ1(入力)	P31	—	—	—	○	○	○
		PD1	○	×	×	○	×	×
		PH2 (注2)	○	○	○	○	○	○
	IRQ2-DS(入力)	P32	○	○	×			
	IRQ2(入力)	P32	—	—	—	○	×	×
		P12	○	×	×	○	×	×
		PD2	○	×	×	○	×	×
	IRQ3-DS(入力)	P33	○	×	×			
	IRQ3(入力)	P33	—	—	—	○	×	×
		P13	○	×	×	○	×	×
		PD3	○	×	×	○	×	×
	IRQ4-DS(入力)	PB1	○	○	○			
	IRQ4(入力)	PB1	—	—	—	○	○	○
		P14	○	○	○	○	○	○
		P34	○	×	×	○	×	×
		PD4	○	×	×	○	×	×
	IRQ5-DS(入力)	PA4	○	○	○			
	IRQ5(入力)	PA4	—	—	—	○	○	○
		P15	○	○	○	○	○	○
		PD5	○	×	×	○	×	×
		PE5	○	○	×	○	○	×
	IRQ6-DS(入力)	PA3	○	○	○			
	IRQ6(入力)	PA3	—	—	—	○	○	○
		P16	○	○	○	○	○	○
		PD6	○	×	×	○	×	×
		PE6	○	×	×	○	×	×
	IRQ7-DS(入力)	PE2	○	○	○			
	IRQ7(入力)	PE2	—	—	—	○	○	○
		P17	○	○	○	○	○	○
		PD7	○	×	×	○	×	×
		PE7	○	×	×	○	×	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
クロック発生回路	CLKOUT (出力)	PE3				○	○	○
		PE4				○	○	○
マルチファンクションタイマユニット 2	MTIOC0A(入出力)	P34	○	×	×	○	×	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
	MTIOC0B(入出力)	P13	○	×	×	○	×	×
		P15	○	○	○	○	○	○
		PA1	○	○	○	○	○	○
	MTIOC0C(入出力)	P32	○	○	×	○	×	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
	MTIOC0D(入出力)	P33	○	×	×	○	×	×
		PA3	○	○	○	○	○	○
	MTIOC1A(入出力)	P20	○	×	×	○	×	×
		PE4	○	○	○	○	○	○
	MTIOC1B(入出力)	P21	○	×	×	○	×	×
		PB5	○	○	○	○	○	○
	MTIOC2A(入出力)	P26	○	○	○	○	○	○
		PB5	○	○	○	○	○	○
	MTIOC2B(入出力)	P27	○	○	○	○	○	○
		PE5	○	○	×	○	○	×
	MTIOC3A(入出力)	P14	○	○	○	○	○	○
		P17	○	○	○	○	○	○
		PC1	○	×	×	○	×	×
		PC7	○	○	○	○	○	○
		PJ1	○	×	×	—	—	—
	MTIOC3B(入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P22	○	×	×	○	×	×
		PB7	○	○	×	○	○	×
		PC5	○	○	○	○	○	○
	MTIOC3C(入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PC0	○	×	×	○	×	×
		PC6	○	○	○	○	○	○
		PJ3	○	×	×	○	×	×
	MTIOC3D(入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		P23	○	×	×	○	×	×
		PB6	○	○	×	○	○	×
		PC4	○	○	○	○	○	○
	MTIOC4A(入出力)	P24	○	×	×	○	×	×
		PA0	○	○	×	○	○	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
		PE2	○	○	○	○	○	○

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 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 2	MTIOC4B(入出力)	P30	○	○	○	○	○	○
		P54	○	○	×	○	○	×
		PC2	○	○	×	○	○	×
		PD1	○	×	×	○	×	×
		PE3	○	○	○	○	○	○
	MTIOC4C(入出力)	P25	○	×	×	○	×	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
		PE1	○	○	○	○	○	○
		PE5	○	○	×	○	○	×
	MTIOC4D(入出力)	P31	○	○	○	○	○	○
		P55	○	○	×	○	○	×
		PC3	○	○	×	○	○	×
		PD2	○	×	×	○	×	×
		PE4	○	○	○	○	○	○
	MTIC5U(入力)	PA4	○	○	○	○	○	○
		PD7	○	×	×	○	×	×
	MTIC5V(入力)	PA6	○	○	○	○	○	○
		PD6	○	×	×	○	×	×
	MTIC5W(入力)	PB0	○	○	○	○	○	○
		PD5	○	×	×	○	×	×
	MTCLKA(入力)	P14	○	○	○	○	○	○
		P24	○	×	×	○	×	×
		PA4	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	MTCLKB(入力)	P15	○	○	○	○	○	○
		P25	○	×	×	○	×	×
		PA6	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
	MTCLKC(入力)	P22	○	×	×	○	×	×
		PA1	○	○	○	○	○	○
		PC4	○	○	○	○	○	○
	MTCLKD(入力)	P23	○	×	×	○	×	×
		PA3	○	○	○	○	○	○
		PC5	○	○	○	○	○	○
ポートアウトプットイネーブル 2	POE0#(入力)	PC4	○	○	○	○	○	○
		PD7	○	×	×	○	×	×
	POE1#(入力)	PB5	○	○	○	○	○	○
		PD6	○	×	×	○	×	×
	POE2#(入力)	P34	○	×	×	○	×	×
		PA6	○	○	○	○	○	○
		PD5	○	×	×	○	×	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
ポートアウトプットイネーブル 2	POE3#(入力)	P33	○	×	×	○	×	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
		PD4	○	×	×	○	×	×
	POE8#(入力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P30	○	○	○	○	○	○
		PD3	○	×	×	○	×	×
		PE3	○	○	○	○	○	○
16 ビットタイマパルスユニット	TIOCA0(入出力)	PA0				○	○	×
	TIOCB0(入出力)	P17				○	○	○
		PA1				○	○	○
	TIOCC0(入出力)	P32				○	×	×
	TIOCD0(入出力)	P33				○	×	×
		PA3				○	○	○
	TIOCA1(入出力)	PA4				○	○	○
	TIOCB1(入出力)	P16				○	○	○
		PA5				○	×	×
	TIOCA2(入出力)	PA6				○	○	○
	TIOCB2(入出力)	P15				○	○	○
		PA7				○	×	×
	TIOCA3(入出力)	P21				○	×	×
		PB0				○	○	○
	TIOCB3(入出力)	P20				○	×	×
		PB1				○	○	○
	TIOCC3(入出力)	P22				○	×	×
		PB2				○	×	×
	TIOCD3(入出力)	P23				○	×	×
		PB3				○	○	○
	TIOCA4(入出力)	P25				○	×	×
		PB4				○	×	×
	TIOCB4(入出力)	P24				○	×	×
		PB5				○	○	○
	TIOCA5(入出力)	P13				○	×	×
		PB6				○	○	×
	TIOCB5(入出力)	P14				○	○	○
		PB7				○	○	×
	TCLKA(入力)	P14				○	○	○
		PC2				○	○	×
	TCLKB(入力)	P15				○	○	○
		PA3				○	○	○
		PC3				○	○	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
16 ビットタイマパルスユニット	TCLKC(入力)	P16				○	○	○
		PB2				○	×	×
		PC0				○	×	×
	TCLKD(入力)	P17				○	○	○
		PB3				○	○	○
		PC1				○	×	×
8 ビットタイマ	TMO0(出力)	P22	○	×	×	○	×	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
		PH1 (注 2)	○	○	○	○	○	○
	TMCI0(入力)	P21	○	×	×	○	×	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
		PH3 (注 2)	○	○	○	○	○	○
	TMRI0(入力)	P20	○	×	×	○	×	×
		PA4	○	○	○	○	○	○
		PH2 (注 2)	○	○	○	○	○	○
	TMO1(出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P26	○	○	○	○	○	○
	TMCI1(入力)	P12	○	×	×	○	×	×
		P54	○	○	×	○	○	×
		PC4	○	○	○	○	○	○
	TMRI1(入力)	P24	○	×	×	○	×	×
		PB5	○	○	○	○	○	○
	TMO2(出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
	TMCI2(入力)	P15	○	○	○	○	○	○
		P31	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	TMRI2(入力)	P14	○	○	○	○	○	○
		PC5	○	○	○	○	○	○
	TMO3(出力)	P13	○	×	×	○	×	×
		P32	○	○	×	○	×	×
		P55	○	○	×	○	○	×
	TMCI3(入力)	P27	○	○	○	○	○	○
		P34	○	×	×	○	×	×
		PA6	○	○	○	○	○	○
	TMRI3(入力)	P30	○	○	○	○	○	○
		P33	○	×	×	○	×	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 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	RXD0(入力) / SMISO0(入出力) / SSCL0(入出力)	P21	○	×	×	○	×	×
	TXD0(出力) / SMOSI0(入出力) / SSDA0(入出力)	P20	○	×	×	○	×	×
	SCK0(入出力)	P22	○	×	×	○	×	×
	CTS0#(入力) / RTS0#(出力) / SS0#(入力)	P23	○	×	×	○	×	×
	RXD1(入力) / SMISO1(入出力) / SSCL1(入出力)	P15	○	○	○	○	○	○
		P30	○	○	○	○	○	○
	TXD1(出力) / SMOSI1(入出力) / SSDA1(入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		P26	○	○	○	○	○	○
	SCK1(入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P27	○	○	○	○	○	○
	CTS1#(入力) / RTS1#(出力) / SS1#(入力)	P14	○	○	○	○	○	○
		P31	○	○	○	○	○	○
	RXD5(入力) / SMISO5(入出力) / SSCL5(入出力)	PA2	○	×	×	○	×	×
		PA3	○	○	○	○	○	○
		PC2	○	○	×	○	○	×
	TXD5(出力) / SMOSI5(入出力) / SSDA5(入出力)	PA4	○	○	○	○	○	○
		PC3	○	○	×	○	○	×
	SCK5(入出力)	PA1	○	○	○	○	○	○
		PC1	○	×	×	○	×	×
		PC4	○	○	○	○	○	○
	CTS5#(入力) / RTS5#(出力) / SS5#(入力)	PA6	○	○	○	○	○	○
		PC0	○	×	×	○	×	×
	RXD6(入力) / SMISO6(入出力) / SSCL6(入出力)	P33	○	×	×	○	×	×
		PB0	○	○	○	○	○	○

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 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	TXD6(出力) / SMOSI6(入出力) / SSDA6(入出力)	P32	○	○	×	○	×	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
	SCK6(入出力)	P34	○	×	×	○	×	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
	CTS6#(入力) / RTS6#(出力) / SS6#(入力)	PB2	○	×	×	○	×	×
		PJ3	○	×	×	○	×	×
	RXD8(入力) / SMISO8(入出力) / SSCL8(入出力)	PC6	○	○	○	○	○	○
	TXD8(出力) / SMOSI8(入出力) / SSDA8(入出力)	PC7	○	○	○	○	○	○
	SCK8(入出力)	PC5	○	○	○	○	○	○
	CTS8#(入力) / RTS8#(出力) / SS8#(入力)	PC4	○	○	○	○	○	○
	RXD9(入力) / SMISO9(入出力) / SSCL9(入出力)	PB6	○	○	×	○	○	×
	TXD9(出力) / SMOSI9(入出力) / SSDA9(入出力)	PB7	○	○	×	○	○	×
	SCK9(入出力)	PB5	○	○	×	○	○	×
	CTS9#(入力) / RTS9#(出力) / SS9#(入力)	PB4	○	×	×	○	×	×
	RXD12(入力) / SMISO12(入出力) / SSCL12(入出力) / RXDX12(入力)	PE2	○	○	○ (ただし、SMISO12 機能はありません)	○	○	○ (ただし、SMISO12 機能はありません)
	TXD12(出力) / SMOSI12(入出力) / SSDA12(入出力) / TXDX12(出力) / SIOX12(入出力)	PE1	○	○	○ (ただし、SMOSI12 機能はありません)	○	○	○ (ただし、SMOSI12 機能はありません)
	SCK12(入出力)	PE0	○	○	×	○	○	×
	CTS12#(入力) / RTS12#(出力) / SS12#(入力)	PE3	○	○	○ (ただし、SS12# 機能はありません)	○	○	○ (ただし、SS12# 機能はありません)

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
I²C バスインタフェース	SCL-DS(入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
	SCL(入出力)	P12	○	×	×	○	×	×
	SDA-DS(入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
	SDA(入出力)	P13	○	×	×	○	×	×
シリアルペリフェラルインタフェース	RSPCKA(入出力)	PA5	○	×	×	○	×	×
		PB0	○	○	○	○	○	○
		PC5	○	○	○	○	○	○
	MOSIA(入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PA6	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	MISOA(入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		PA7	○	×	×	○	×	×
		PC7	○	○	○	○	○	○
	SSLA0(入出力)	PA4	○	○	○	○	○	○
		PC4	○	○	○	○	○	○
	SSLA1(出力)	PA0	○	○	×	○	○	×
		PC0	○	×	×	○	×	×
	SSLA2(出力)	PA1	○	○	○	○	○	○
		PC1	○	×	×	○	×	×
	SSLA3(出力)	PA2	○	×	×	○	×	×
		PC2	○	○	×	○	○	×
リアルタイムクロック	RTCOUT(出力)	P16	○	○	×	○	○	×
		P32	○	○	×	○	×	×
	RTCIC0(入力)(注 1)	P30	○	○	×	○	○	×
	RTCIC1(入力)(注 1)	P31	○	○	×	○	○	×
	RTCIC2(入力)(注 1)	P32	○	○	×	○	×	×
IrDA インタフェース	IRTXD5(出力)	PA4				○	○	○
		PC3				○	○	×
	IRRXD5(入力)	PA2				○	×	×
		PA3				○	○	○
		PC2				○	○	×
CAN モジュール	CRXD0(入力)	P15				○	○	○
		P55				○	○	×
	CTXD0(出力)	P14				○	○	○
		P54				○	○	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
シリアルサウンドインタフェース	SSISCK0(入出力)	P23				○	×	×
		P31				○	○	○
		PA1				○	○	○
	SSIWS0(入出力)	P21				○	×	×
		P27				○	○	○
		PA6				○	○	○
	SSITXD0(出力)	P17				○	○	○
		PA4				○	○	○
	SSIRXD0(入力)	P20				○	×	×
		P26				○	○	○
		PA3				○	○	○
	AUDIO_MCLK(入力)	P22				○	×	×
		P30				○	○	○
		PE3				○	○	○
SD ホストインタフェース	SDHI_CLK(出力)	PB1				○	○	×
	SDHI_CMD(入出力)	PB0				○	○	×
	SDHI_D0(入出力)	PC3				○	○	×
	SDHI_D1(入出力)	PB6				○	○	×
		PC4				○	○	×
	SDHI_D2(入出力)	PB7				○	○	×
	SDHI_D3(入出力)	PC2				○	○	×
	SDHI_CD(入力)	PB5				○	○	×
	SDHI_WP(入力)	PB3				○	○	×
USB2.0 ホスト/ファンクションモジュール	USB0_VBUS(入力)	P16				○	○	○
		PB5				○	○	○
	USB0_EXICEN(出力)	P21				○	×	×
		PC6				×	○	○
	USB0_VBUSEN(出力)	P16				○	○	○
		P24				○	×	×
		P26				×	○	○
		P32				○	×	×
	USB0_OVRCURA(入力)	P14				○	○	○
	USB0_OVRCURB(入力)	P16				○	○	○
		P22				○	×	×
	USB0_ID(入力)	P20				○	×	×
		PC5				×	○	○

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
12 ビット A/D コンバータ	AN000(入力)(注 1)	P40	○	○	○	○	○	○
	AN001(入力)(注 1)	P41	○	○	○	○	○	○
	AN002(入力)(注 1)	P42	○	○	○	○	○	○
	AN003(入力)(注 1)	P43	○	○	×	○	○	×
	AN004(入力)(注 1)	P44	○	○	×	○	○	×
	AN005(入力)(注 1)	P45	○	×	×	○	×	×
	AN006(入力)(注 1)	P46	○	○	○	○	○	○
	AN007(入力)(注 1)	P47	○	×	×	○	×	×
	AN008(入力)(注 1)	PE0	○	○	×			
	AN009(入力)(注 1)	PE1	○	○	○			
	AN010(入力)(注 1)	PE2	○	○	○			
	AN011(入力)(注 1)	PE3	○	○	○			
	AN012(入力)(注 1)	PE4	○	○	○			
	AN013(入力)(注 1)	PE5	○	○	×			
	AN014(入力)(注 1)	PE6	○	×	×			
	AN015(入力)(注 1)	PE7	○	×	×			
	AN016(入力)(注 1)	PE0				○	○	×
	AN017(入力)(注 1)	PE1				○	○	○
	AN018(入力)(注 1)	PE2				○	○	○
	AN019(入力)(注 1)	PE3				○	○	○
	AN020(入力)	PE4				○	○	○
	AN021(入力)	PE5				○	○	×
	AN022(入力)	PE6				○	×	×
	AN023(入力)	PE7				○	×	×
	AN024(入力)	PD0				○	×	×
	AN025(入力)	PD1				○	×	×
	AN026(入力)	PD2				○	×	×
	AN027(入力)	PD3				○	×	×
	AN028(入力)	PD4				○	×	×
	AN029(入力)	PD5				○	×	×
	AN030(入力)	PD6				○	×	×
	AN031(入力)	PD7				○	×	×
	ADTRG0#(入力)	P07	○	×	×	○	×	×
		P16	○	○	○	○	○	○
		P25	○	×	×	○	×	×
D/A コンバータ	DA0(出力)(注 1)	P03	○	○	×	○	○	×
	DA1(出力)(注 1)	P05	○	○	×	○	○	×
クロック周波数精度測定回路	CACREF(入力)	PA0	○	○	×	○	○	×
		PC7	○	○	○	○	○	○
		PH0 (注 2)	○	○	○	○	○	○

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
コンパレータ A	CMPA1(入力)(注 1)	PE3	○	○	○			
	CMPA2(入力)(注 1)	PE4	○	○	○	○	○	○
	CVREFA(入力)(注 1)	PA1	○	○	○			
コンパレータ B	CMPB0(入力)(注 1)	PE1	○	○	○	○	○	○
	CVREFB0(入力)(注 1)	PE2	○	○	○	○	○	○
	CMPB1(入力)(注 1)	PA3	○	○	○	○	○	○
	CVREFB1(入力)(注 1)	PA4	○	○	○	○	○	○
	CMPB2(入力)(注 1)	P15				○	○	○
	CVREFB2(入力)(注 1)	P14				○	○	○
	CMPB3(入力)(注 1)	P26				○	○	○
	CVREFB3(入力)(注 1)	P27				○	○	○
	CMPOB0(出力)	PE5				○	○	×
	CMPOB1(出力)	PB1				○	○	○
	CMPOB2(出力)	P17				○	○	○
	CMPOB3(出力)	P30				○	○	○
静電容量式タッチセンサ（CTSU）	TSCAP(出力)	PC4				○	○	○
	TS0(出力)	P34				○	×	×
	TS1(出力)	P33				○	×	×
	TS2(出力)	P27				○	○	○
	TS3(出力)	P26				○	○	○
	TS4(出力)	P25				○	×	×
	TS5(出力)	P24				○	×	×
	TS6(出力)	P23				○	×	×
	TS7(出力)	P22				○	×	×
	TS8(出力)	P21				○	×	×
	TS9(出力)	P20				○	×	×
	TS12(出力)	P15				○	○	○
	TS13(出力)	P14				○	○	○
	TS15(出力)	P55				○	○	×
	TS16(出力)	P54				○	○	×
	TS17(出力)	P53				○	×	×
	TS18(出力)	P52				○	×	×
	TS19(出力)	P51				○	×	×
	TS20(出力)	P50				○	×	×
	TS22(出力)	PC6				○	○	○
	TS23(出力)	PC5				○	○	○
	TS27(出力)	PC3				○	○	×
	TS30(出力)	PC2				○	○	×
	TS33(出力)	PC1				○	×	×
	TS35(出力)	PC0				○	×	×

モジュール/機能	端子機能	割り当てポート	RX210			RX230、RX231		
			100 ピン	64 ピン	48 ピン	100 ピン	64 ピン	48 ピン
外部バス（注 2）	CS0#(出力)	P24	○	×	×	○	×	×
		PC7	○	×	×	○	×	×
	CS1#(出力)	P25	○	×	×	○	×	×
		PC6	○	×	×	○	×	×
	CS2#(出力)	P26	○	×	×	○	×	×
		PC5	○	×	×	○	×	×
	CS3#(出力)	P27	○	×	×	○	×	×
		PC4	○	×	×	○	×	×
	A0～A7(出力)	PA0～PA7	○	×	×	○	×	×
	A8～A15(出力)	PB0～PB7	○	×	×	○	×	×
	A16～A23(出力)	PC0～PC7	○	×	×	○	×	×
	D0～D7(入出力)	PD0～PD7	○	×	×	○	×	×
	D8～D15(入出力)	PE0～PE7	○	×	×	○	×	×
	BCLK(出力)	P53	○	×	×	○	×	×
	RD#(出力)	P52	○	×	×	○	×	×
	WR#(出力)	P50	○	×	×	○	×	×
	WR0#(出力)	P50	○	×	×	○	×	×
	WR1#(出力)	P51	○	×	×	○	×	×
	BC0#(出力)	PA0	○	×	×	○	×	×
	BC1#(出力)	P51	○	×	×	○	×	×
	WAIT#(入力)	P51	○	×	×	○	×	×
		P55	○	×	×	○	×	×
		PC5	○	×	×	○	×	×
	ALE(出力)	P54	○	×	×	○	×	×

注 1. この端子機能を使用する場合は、該当端子の設定を汎用入力にしてください（PORT.PDR.Bm ビットおよび PORT.PMR.Bm ビットを“0”にする）。
注 2. RX230 のみ、当該端子を持っています。

表 4.48 マルチファンクションピンコントローラ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230	RX231
P0nPFS (n=3、5、7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	ASEL	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する P03：DA0 (145/144/100/80/69/64 ピン) P05：DA1 (145/144/100/80/69/64 ピン)	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する P03：DA0 (100/64 ピン) P05：DA1 (100/64 ピン)	
P1nPFS (n=2～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	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 P12：IRQ2 (145/144/100/80 ピン) P13：IRQ3 (145/144/100/80 ピン) P14：IRQ4 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P15：IRQ5 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P16：IRQ6 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P17：IRQ7 (145/144/100/80/69/64/48 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 P12：IRQ2 (100 ピン) P13：IRQ3 (100 ピン) P14：IRQ4 (100/64/48 ピン) P15：IRQ5 (100/64/48 ピン) P16：IRQ6 (100/64/48 ピン) P17：IRQ7 (100/64/48 ピン)	
	ASEL	予約ビット	アナログ機能選択ビット	
P2nPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	ASEL	予約ビット	アナログ機能選択ビット	
P3nPFS (n=0～4)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230	RX231
	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 P30：IRQ0-DS (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P31：IRQ1-DS (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P32：IRQ2-DS (145/144/100/80/69/64 ピン) P33：IRQ3-DS (145/144/100 ピン) P34：IRQ4 (145/144/100/80 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 P30：IRQ0 (100/64/48 ピン) P31：IRQ1 (100/64/48 ピン) P32：IRQ2 (100 ピン) P33：IRQ3 (100 ピン) P34：IRQ4 (100 ピン)	
P4nPFS (n=0～7)	ASEL	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する P40：AN000 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P41：AN001 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P42：AN002 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P43：AN003 (145/144/100/80/69/64 ピン) P44：AN004 (145/144/100/80/69/64 ピン) P45：AN005 (145/144/100/80 ピン) P46：AN006 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) P47：AN007 (145/144/100/80 ピン)	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する P40：AN000 (100/64/48 ピン) P41：AN001 (100/64/48 ピン) P42：AN002 (100/64/48 ピン) P43：AN003 (100/64 ピン) P44：AN004 (100/64 ピン) P45：AN005 (100 ピン) P46：AN006 (100/64/48 ピン) P47：AN007 (100 ピン)	
P5nPFS (n=0 ～ 2、4 ～ 6) (RX210) (n = 0 ～ 5) (RX230、RX231)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
P6nPFS (n=0、1)	-	P6n 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	
P7nPFS (n=0、4～7)	-	P7n 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	
P8nPFS (n=0～3、6、7)	-	P8n 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	
P9nPFS (n=0～3)	-	P9n 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	
PAnPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230	RX231
	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 PA3：IRQ6-DS (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PA4：IRQ5-DS (145/144/100/80/69/64/48 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 PA3：IRQ6 (100/64/48 ピン) PA4：IRQ5 (100/64/48 ピン)	
	ASEL	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する PA1：CVREFA (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PA3：CMPB1 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PA4：CVREFB1 (145/144/100/80/69/64/48 ピン)	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する PA3：CMPB1 (100/64/48 ピン) PA4：CVREFB1 (100/64/48 ピン)	
PBnPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	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：IRQ4-DS (145/144/100/80/69/64/48 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 PB1：IRQ4 (100/64/48 ピン)	
PCnPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
PDnPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	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 PD0：IRQ0 (145/144/100/80 ピン) PD1：IRQ1 (145/144/100/80 ピン) PD2：IRQ2 (145/144/100/80 ピン) PD3：IRQ3 (145/144/100 ピン) PD4：IRQ4 (145/144/100 ピン) PD5：IRQ5 (145/144/100 ピン) PD6：IRQ6 (145/144/100 ピン) PD7：IRQ7 (145/144/100 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 PD0：IRQ0 (100 ピン) PD1：IRQ1 (100 ピン) PD2：IRQ2 (100 ピン) PD3：IRQ3 (100 ピン) PD4：IRQ4 (100 ピン) PD5：IRQ5 (100 ピン) PD6：IRQ6 (100 ピン) PD7：IRQ7 (100 ピン)	
	ASEL	予約ビット	アナログ機能選択ビット	

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230	RX231
PEnPFS (n=0～7)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	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 PE2：IRQ7-DS (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PE5：IRQ5 (145/144/100/80/69/64 ピン) PE6：IRQ6 (145/144/100 ピン) PE7：IRQ7 (145/144/100 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 PE2：IRQ7 (100/64/48 ピン) PE5：IRQ5 (100/64 ピン) PE6：IRQ6 (100 ピン) PE7：IRQ7 (100 ピン)	
	ASEL	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する PE0：AN008 (145/144/100/80/69/64 ピン) PE1：AN009、CMPB0 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PE2：AN010、CVREFB0 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PE3：AN011、CMPA1 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PE4：AN012、CMPA2 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PE5：AN013 (145/144/100/80/69/64 ピン) PE6：AN014 (145/144/100 ピン) PE7：AN015 (145/144/100 ピン)	アナログ機能選択ビット 0：アナログ端子以外に使用する 1：アナログ端子として使用する PE0：AN016 (100/64 ピン) PE1：AN017、CMPB0 (100/64/48 ピン) PE2：AN018、CVREFB0 (100/64/48 ピン) PE3：AN019 (100/64/48 ピン) PE4：AN020 (100/64/48 ピン) PE5：AN021 (100/64 ピン) PE6：AN022 (100 ピン) PE7：AN023 (100 ピン)	
PF5PFS	-	PF5 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	
PHnPFS (n=0～3)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
	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 PH1：IRQ0 (145/144/100/80/69/64/48 ピン) PH2：IRQ1 (145/144/100/80/69/64/48 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 PH1：IRQ0 (100/64/48 ピン) PH2：IRQ1 (100/64/48 ピン)	
PJnPFS (n=1、3)　(RX210) (n=3)　(RX230、RX231)	PSEL	端子機能選択ビット(PSEL[3:0]) b3-b0	端子機能選択ビット(PSEL[4:0]) b4-b0	
PKnPFS(n=2～5)	-	PKn 端子機能制御レジスタ	レジスタなし	

4.4.18 マルチファンクションタイマパルスユニット 2

表 4.49 にマルチファンクションタイマパルスユニット 2 の相違点を示します。

表 4.49 マルチファンクションタイマパルスユニット 2 の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
クロックソース	周辺モジュールクロック(PCLKB)	周辺モジュールクロック(PCLKA)

4.4.19 リアルタイムクロック

表 4.50 にリアルタイムクロックの相違点を、表 4.51 にリアルタイムクロック関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.50 リアルタイムクロックの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
カウントモード	カレンダカウントモード ー	カレンダカウントモード バイナリカウントモード
クロック出力	1Hz クロック出力	1Hz/64Hz クロック出力
割り込み	アラーム割り込み、周期割り込みによる、ソフトウェアスタンバイモードまたはディープソフトウェアスタンバイモードからの復帰が可能	アラーム割り込み、周期割り込みによる、ソフトウェアスタンバイモードからの復帰が可能

表 4.51 リアルタイムクロック関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
RCR1	RTCOS	予約ビット	RTCOUT 出力選択ビット
RCR2	CNTMD	予約ビット	カウントモード選択ビット
BCNT0	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 0
BCNT1	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 1
BCNT2	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 2
BCNT3	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 3
BCNT0AR	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 0 アラームレジスタ
BCNT1AR	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 1 アラームレジスタ
BCNT2AR	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 2 アラームレジスタ
BCNT3AR	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 3 アラームレジスタ
BCNT0AER	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 0 アラームイネーブルレジスタ
BCNT1AER	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 1 アラームイネーブルレジスタ
BCNT2AER	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 2 アラームイネーブルレジスタ
BCNT3AER	ー	レジスタなし	バイナリカウンタ 3 アラームイネーブルレジスタ

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
BCNT0CPy	―	レジスタなし	BCNT0 キャプチャレジスタ y（y=0～2）
BCNT1CPy	―	レジスタなし	BCNT1 キャプチャレジスタ y（y=0～2）
BCNT2CPy	―	レジスタなし	BCNT2 キャプチャレジスタ y（y=0～2）
BCNT3CPy	―	レジスタなし	BCNT3 キャプチャレジスタ y（y=0～2）

4.4.20 独立ウォッチドッグタイマ

表 4.52 に独立ウォッチドッグタイマの相違点を、表 4.53 に 独立ウォッチドッグタイマ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.52 独立ウォッチドッグタイマの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
カウントソース	IWDTCLK (125kHz)	IWDTCLK (15kHz)

表 4.53 独立ウォッチドッグタイマ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
IWDTCR	TOPS[1:0]	タイムアウト期間選択ビット 00：1024 サイクル（03FFh） 01：4096 サイクル（0FFFh） 10：8192 サイクル（1FFFh） 11：16384 サイクル（3FFFh）	タイムアウト期間選択ビット 00：128 サイクル（007Fh） 01：512 サイクル（01FFh） 10：1024 サイクル（03FFh） 11：2048 サイクル（07FFh）
IWDTCSTPR	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、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、およびディープスリープモード遷移時のカウント停止有効

4.4.21 シリアルコミュニケーションインタフェース

表 4.54 にシリアルコミュニケーションインタフェースの相違点を、表 4.55 にシリアルコミュニケーションインタフェースの相違点を示します。

表 4.54 シリアルコミュニケーションインタフェースの相違点

項目		RX210	RX230、RX231
調歩同期式モード	データ長	7 ビット / 8 ビット	7 ビット / 8 ビット / 9 ビット
	スタートビットの検出方法	Low レベルのみ	Low または立ち下がりエッジを選択可能
	倍速モード	なし	ビットレートジェネレータ倍速モードを選択可能
ビットレートモジュレーション機能		なし	あり

表 4.55 シリアルコミュニケーションインタフェース関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
RDRH、RDRL、RDRHL	ー	レジスタなし	レシーブデータレジスタ H、L、HL
TDRH、TDRL、TDRHL	ー	レジスタなし	トランスミットデータレジスタ H、L、HL
SMR (SCMR.SMIF=0)	CHR	キャラクタレングスビット (調歩同期式モードのみ有効) ー ー 0：データ長 8 ビットで送受信 1：データ長 7 ビットで送受信	キャラクタレングスビット (調歩同期式モードのみ有効) SCMR.CHR1 ビットと組み合わせて選択します。 CHR1 CHR 0　0：データ長 9 ビットで送受信 0　1：データ長 9 ビットで送受信 1　0：データ長 8 ビットで送受信 1　1：データ長 7 ビットで送受信
SSR	RDRF	予約ビット	受信データフルフラグ
	TDRE	予約ビット	送信データエンプティフラグ
SCMR	CHR1	予約ビット	キャラクタレングスビット 1
MDDR	ー	レジスタなし	モジュレーションデューティレジスタ
SEMR	BRME	予約ビット	ビットレートモジュレーションイネーブルビット
	BGDM	予約ビット	ボーレートジェネレータ倍速モードセレクトビット
	RXDESEL	予約ビット	調歩同期スタートビットエッジ検出セレクトビット
CR2	BCCS[1:0]	バス衝突検出クロック選択ビット ー 00：SCI 基本クロック	バス衝突検出クロック選択ビット SEMR.BGDM ビットが “0” または、SEMR.BGDM ビットが “1” かつ SMR.CKS[1:0]ビットが “00b” 以外の場合 00：SCI 基本クロック

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
		01：SCI 基本クロックの 2 分周 10：SCI 基本クロックの 4 分周 11：設定しないでください －	01：SCI 基本クロックの 2 分周 10：SCI 基本クロックの 4 分周 11：設定しないでください SEMR.BGDM ビットが“1”かつ SMR.CKS[1:0]ビットが“00b”の場合 00：SCI 基本クロックの 2 分周 01：SCI 基本クロックの 4 分周 10：設定しないでください 11：設定しないでください

4.4.22 I²C バスインタフェース

表 4.56 に I²C バスインタフェース関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.56 I²C バスインタフェース関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ICMR2	TMWE	タイムアウト内部カウンタ書き込み許可ビット	予約ビット
TMOCNT	－	タイムアウト内部カウンタ	レジスタなし

4.4.23 シリアルペリフェラルインタフェース

表 4.57 にシリアルペリフェラルインタフェースの相違点を、表 4.58 にシリアルペリフェラルインタフェース関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.57 シリアルペリフェラルインタフェースの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
RSPCK 自動停止機能	なし	あり

表 4.58 シリアルペリフェラルインタフェース関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
SPSR	SPTEF	予約ビット	送信バッファエンプティフラグ
	SPRF	予約ビット	受信バッファフルフラグ
SPCR2	SCKASE	予約ビット	RSPCK 自動停止機能許可ビット

4.4.24 12 ビット A/D コンバータ

表 4.59 に 12 ビット A/D コンバータの相違点を、表 4.60 に 12 ビット A/D コンバータ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.59 12 ビット A/D コンバータの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
入力チャネル	16 チャネル	24 チャネル
拡張アナログ機能	温度センサ出力、内部基準電圧	温度センサ出力、内部基準電圧、 基準電圧(高電位側/低電位側)の選択が可能
変換時間	1 チャネル当たり 1.0μs(A/D 変換クロック　ADCLK=50MHz 動作時)	1 チャネル当たり 0.83μs(A/D 変換クロック　ADCLK=54MHz 動作時)
データレジスタ	• アナログ入力用 16 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 • 温度センサ用 1 本 • 内部基準電圧用 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 • 加算モード時は A/D 変換結果の加算値を 14 ビットで A/D データレジスタに保持 • 選択した 1 つのチャネルのアナログ入力の A/D 変換データを 1 回目は A/D データレジスタ y に保持、2 回目の A/D データは 2 重化レジスタに保持	• アナログ入力用 24 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 • 温度センサ用 1 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 • 加算/平均モード時は A/D 変換結果の加算値を変換精度ビット数+2 ビット(注 1)で A/D データレジスタに保持 • 選択した 1 つのチャ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 2 重化レジスタに保持
動作モード	• シングルスキャンモード • 連続スキャンモード • グループスキャンモード	• シングルスキャンモード • 連続スキャンモード • グループスキャンモード • グループスキャンモード(グループ A 優先制御選択時)
A/D 変換開始条件	• ソフトウェアトリガ • 同期トリガ • MTU、ELC、温度センサからのトリガ • 非同期トリガ ADTRG0#端子による A/D 変換の開始が可能	• ソフトウェアトリガ • 同期トリガ • MTU、ELC、TPU からのトリガ • 非同期トリガ ADTRG0#端子による A/D 変換の開始が可能
機能	• サンプル&ホールド機能 • チャネル専用サンプル&ホールド機能(0.25V≦アナログ電圧入力≦AVCC0-0.25V) • 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 • アナログ入力断線検出アシスト機能	－ － • 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機能(ディス

項目	RX210	RX230、RX231
	● ダブルトリガモード(A/D 変換データ 2 重化機能) － －	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 2 重化機能) ● コンペア機能(ウィンドウ A、ウィンドウ B) ● コンペア機能使用時のリングバッファ(16 本)
イベントリンク機能	● グループスキャンモードでのグループ B のスキャン終了を除くスキャン終了時に ELC イベント発生可能 － － ● ELC からのトリガにより A/D 変換開始可能	● グループスキャンモードでのグループ B のスキャン終了を除くスキャン終了時に ELC イベント発生 ● グループスキャンモードでのグループ B のスキャン終了時に ELC イベント発生 ● すべてのスキャン終了時に ELC イベント発生 ● ELC からのトリガによりスキャン開始可能 ● シングルスキャンモードでのウィンドウコンペア機能のイベント条件に応じて、ELC イベント発生

注 1.加算時の拡張ビット数は、A/D 変換精度と加算回数により異なります。
A/D 変換精度= 1～4 回変換(0～3 回加算)：2 ビット拡張
A/D 変換精度=12 ビット時の 16 回変換(15 回加算)：4 ビット拡張

表 4.60 12 ビット A/D コンバータ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ADDRy	ー	A/D データレジスタ y (y=0~15)	A/D データレジスタ y (y=0~7、16~31)
ADCSR	DBLANS[4:0]	A/D 変換データ 2 重化チャネル選択ビット 00000：AN000 00001：AN001 00010：AN002 00011：AN003 00100：AN004 00101：AN005 00110：AN006 00111：AN007 01000：AN008 01001：AN009 01010：AN010 01011：AN011 01100：AN012 01101：AN013 01110：AN014 01111：AN015 ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー	ダブルトリガ対象チャネル選択ビット 00000：AN000 00001：AN001 00010：AN002 00011：AN003 00100：AN004 00101：AN005 00110：AN006 00111：AN007 ー ー ー ー ー ー ー ー 10000：AN016 10001：AN017 10010：AN018 10011：AN019 10100：AN020 10101：AN021 10110：AN022 10111：AN023 11000：AN024 11001：AN025 11010：AN026 11011：AN027 11100：AN028 11101：AN029 11110：AN030 11111：AN031
	ADHSC	予約ビット	A/D 変換動作選択ビット
ADANSA	ANSA[15:0]	A/D チャネル選択レジスタ A	レジスタなし
ADANSA0	ANSA0[7:0]	レジスタなし	A/D チャネル選択レジスタ A0
ADANSA1	ANSA1[15:0]	レジスタなし	A/D チャネル選択レジスタ A1
ADANSB	ANSB[15:0]	A/D チャネル選択レジスタ B	レジスタなし
ADANSB0	ANSB0[7:0]	レジスタなし	A/D チャネル選択レジスタ B0
ADANSB1	ANSB1[15:0]	レジスタなし	A/D チャネル選択レジスタ B1
ADADS	ADS[15:0]	A/D 変換値加算モード選択レジスタ	レジスタなし

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ADADS0	ADS0[7:0]	レジスタなし	A/D 変換値加算/平均機能チャネル選択レジスタ 0
ADADS1	ADS1[15:0]	レジスタなし	A/D 変換値加算/平均機能チャネル選択レジスタ 1
ADADC	ADC	加算回数選択ビット ([1:0]) 00：1 回変換(加算なし) 01：2 回変換(1 回加算を行う) 10：3 回変換(2 回加算を行う) 11：4 回変換(3 回加算を行う)	加算回数選択ビット ([2:0]) 000：1 回変換(加算なし) 001：2 回変換(1 回加算を行う) 010：3 回変換(2 回加算を行う) 011：4 回変換(3 回加算を行う) 101：16 回変換(15 回加算を行う)
	AVEE	予約ビット	平均モードイネーブルビット
ADSTRGR	TRSB	グループ B 専用 A/D 変換開始トリガ選択ビット ([3:0]) 0001：TRG0AN 0010：TRG0BN 0011：TRGAN 0100：TRG0EN 0101：TRG0FN 0110：TRG4AN 0111：TRG4BN 1000：TRG4ABN 1001：ELC からのトリガ —(注 1) —(注 1) —	グループ B 専用 A/D 変換開始トリガ選択ビット ([5:0]) 000001：TRG0AN 000010：TRG0BN 000011：TRGAN 000100：TRG0EN 000101：TRG0FN 000110：TRG4AN 000111：TRG4BN 001000：TRG4ABN 001001：ELC からのトリガ 001101：TRGAN1 001110：TRG4ABN1 111111：トリガ要因非選択状態
	TRSA	A/D 変換開始トリガ選択ビット ([3:0]) 0000：ADTRG0# 0001：TRG0AN 0010：TRG0BN 0011：TRGAN 0100：TRG0EN 0101：TRG0FN 0110：TRG4AN 0111：TRG4BN 1000：TRG4ABN 1001：ELC からのトリガ —(注 1) —(注 1) 1010：温度センサからのトリガ —	A/D 変換開始トリガ選択ビット ([5:0]) 000000：ADTRG0# 000001：TRG0AN 000010：TRG0BN 000011：TRGAN 000100：TRG0EN 000101：TRG0FN 000110：TRG4AN 000111：TRG4BN 001000：TRG4ABN 001001：ELC からのトリガ 001101：TRGAN1 001110：TRG4ABN1 — 111111：トリガ要因非選択状態
ADEXICR	TSSAD	予約ビット	温度センサ出力 A/D 変換値加算/平均モード選択ビット
	OCSAD	内部基準電圧 A/D 変換値加算モード選択ビット	内部基準電圧 A/D 変換値加算/平均モード選択ビット

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ADEXICR	TSS (RX210) TSSA (RX231)	温度センサ出力 A/D 変換選択ビット	温度センサ出力 A/D 変換選択ビット
	OCS (RX210) OCSA (RX231)	内部基準電圧 A/D 変換選択ビット	内部基準電圧 A/D 変換選択ビット
ADSHCR	―	サンプル& ホールド回路コントロールレジスタ	レジスタなし
ADELCCR	―	レジスタなし	A/D イベントリンクコントロールレジスタ
ADGSPCR	―	レジスタなし	A/D グループスキャン優先コントロールレジスタ
ADCMPCR	―	レジスタなし	A/D コンペア機能コントロールレジスタ
ADCMPANSR0	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A チャネル選択レジスタ 0
ADCMPANSR1	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A チャネル選択レジスタ 1
ADCMPANSER	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A チャネルステータスレジスタ 0
ADCMPSR1	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A チャネルステータスレジスタ 1
ADCMPSER	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A 拡張入力チャネルステータスレジスタ
ADHVREFCNT	―	レジスタなし	A/D 高電位/低電位基準電圧コントロールレジスタ
ADWINMON	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ A/B ステータスモニタレジスタ
ADCMPBNSR	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ B チャネル選択レジスタ
ADWINLLB	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	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	―	レジスタなし	A/D コンペア機能ウィンドウ B ステータスレジスタ

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
ADBUFn(n=0～15)	ー	レジスタなし	A/D データ格納バッファレジスタ n(n=0～15)
ADBUFEN	ー	レジスタなし	A/D データ格納バッファイネーブルレジスタ
ADBUFPTR	ー	レジスタなし	A/D データ格納バッファポインタレジスタ

注 1.　144 ピン以上のピン数を持つ製品に存在します

4.4.25 12 ビット D/A コンバータ

表 4.61 に 12 ビット D/A コンバータの相違点を、表 4.62 に 12 ビット D/A コンバータ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.61 12 ビット D/A コンバータの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
分解能	10 ビット	12 ビット
出力チャネル	2 チャネル	2 チャネル
変換時間	1 チャネル当たり 1.0μs(A/D 変換クロック　ADCLK=50MHz 動作時)	1 チャネル当たり 0.83μs(A/D 変換クロック　ADCLK=54MHz 動作時)
アナログモジュールの干渉対策	干渉対策なし	• D/A 変換と A/D 変換の干渉対策 12 ビット A/D コンバータが出力する 12 ビット A/D コンバータ同期 D/A 変換許可入力信号により、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設定が可能	モジュールストップ状態への設定が可能
イベントリンク機能(入力)	イベント信号の入力により、DA0 変換開始が可能	イベント信号の入力により、DA0 変換開始が可能

表 4.62 12 ビット D/A コンバータ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
DADRm (m=0、1)	―	D/A データレジスタ m (m=0、1) 右詰め、左詰め共に、10 ビットのデータが有効	D/A データレジスタ m (m=0、1) 右詰め、左詰め共に、12 ビットのデータが有効
DACR	DAE	D/A 許可ビット	レジスタなし
DAADSCR	―	レジスタなし	D/A A/D 同期スタート制御レジスタ
DAVREFCR	―	レジスタなし	D/A VREF 制御レジスタ

4.4.26 温度センサ

表 4.63 に温度センサの相違点を、表 4.64 に温度センサ関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.63 温度センサの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
温度センサ電圧出力	PGA(Programmable Gain Amp)を経由して 12 ビット A/D コンバータへ出力	ゲインアンプを経由して 12 ビット A/D コンバータへ出力
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	なし

表 4.64 温度センサ関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
TSCR	ー	温度センサコントロールレジスタ	レジスタなし

4.4.27 コンパレータ B

表 4.65 にコンパレータ B の相違点を、表 4.66 にコンパレータ B 関連 I/O レジスタの相違点を示します。

表 4.65 コンパレータ B の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
アナログ入力電圧	CMPBn 端子への入力電圧(n=0、1)	CMPBn 端子への入力電圧(n=0~3)
リファレンス入力電圧	CVREFBn 端子への入力電圧(n=0、1)	CVREFBn 端子への入力電圧(n=0～3)または内部基準電圧
比較結果	• CPBFLG.CPBiOUT フラグの読み出し(i=0、1)	• CPBFLG.CPBnOUT フラグの読み出し(n=0～3) 比較結果を CMPOBn 端子(n=0～3)へ出力可能
割り込み要求発生タイミング	コンパレータ B0 の比較結果が変化したとき コンパレータ B1 の比較結果が変化したとき － －	コンパレータ B0 の比較結果が変化したとき コンパレータ B1 の比較結果が変化したとき コンパレータ B2 の比較結果が変化したとき コンパレータ B3 の比較結果が変化したとき
ELC へのイベント発生タイミング	コンパレータ B0 の比較結果が変化したとき コンパレータ B0 または B1 の比較結果が変化したとき	コンパレータ B0 の比較結果が変化したとき コンパレータ B0 または B1 の比較結果が変化したとき
選択機能	• デジタルフィルタ機能 デジタルフィルタの有無、サンプリング周波数を選択可能 － － －	• デジタルフィルタ機能 デジタルフィルタの有無、サンプリング周波数を選択可能 • リファレンス入力電圧 CVREFBn 端子入力 / 内部基準電圧(内部生成)を選択可能(n=0～3) • ウィンドウ機能 ウィンドウ機能(低電位側リファレンス(VRFL)<CMPBn(n=0～3)<高電位側リファレンス(VRFH))の有効/無効選択可能 • コンパレータ B 応答速度 高速モード/低速モードを選択可能

表 4.66 コンパレータ B 関連 I/O レジスタの相違点

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
CPB1CNT1	－	レジスタなし	コンパレータ B1 制御レジスタ 1
CPBCNT2	－	レジスタなし	コンパレータ B 制御レジスタ 2
CPB1CNT2	－	レジスタなし	コンパレータ B1 制御レジスタ 2
CPBFLG	CPB0OUT	コンパレータ B0 モニタフラグ － 0：CMPB0 < CVREFB0	コンパレータ B0 モニタフラグ • ウィンドウ機能無効時 0：CMPB0 < CVREFB0、または CMPB0 < 内部基準電圧、またはコ

レジスタシンボル	ビットシンボル	RX210	RX230、RX231
		1：CMPB0 > CVREFB0 －	ンパレータ B0 動作禁止 1：CMPB0 > CVREFB0、または CMPB0 > 内部基準電圧 • ウィンドウ機能有効時 0：CMPB0 < 低電位側リファレンス(VRFL)または CMPB0 > 高電位側リファレンス(VRFH)またはコンパレータ B0 動作禁止 1：低電位側リファレンス(VRFL) < CMPB0 < 高電位側リファレンス(VRFH)
	CPB1OUT	コンパレータ B1 モニタフラグ － 0：CMPB1<CVREFB1 1：CMPB1>CVREFB1 －	コンパレータ B1 モニタフラグ • ウィンドウ機能無効時 0：CMPB1 < CVREFB1、または CMPB1 < 内部基準電圧、またはコンパレータ B1 動作禁止 1：CMPB1 > CVREFB1、または CMPB1 > 内部基準電圧 • ウィンドウ機能有効時 0：CMPB1 < 低電位側リファレンス(VRFL)または CMPB1 >高電位側リファレンス(VRFH)またはコンパレータ B1 動作禁止 1：低電位側リファレンス(VRFL) < CMPB1 <高電位側リファレンス(VRFH)
CPB1FLG	－	レジスタなし	コンパレータ B1 フラグレジスタ
CPB1INT	－	レジスタなし	コンパレータ B1 割り込み制御レジスタ
CPB1F	－	レジスタなし	コンパレータ B1 フィルタ選択レジスタ
CPBMD	－	レジスタなし	コンパレータ B モード選択レジスタ
CPB1MD	－	レジスタなし	コンパレータ B1 モード選択レジスタ
CPBREF	－	レジスタなし	コンパレータ B リファレンス入力電圧選択レジスタ
CPB1REF	－	レジスタなし	コンパレータ B1 リファレンス入力電圧選択レジスタ
CPBOCR	－	レジスタなし	コンパレータ B 出力制御レジスタ
CPB1OCR	－	レジスタなし	コンパレータ B1 出力制御レジスタ

4.4.28 データ演算回路(DOC)

表 4.67 にデータ演算回路の相違点をを示します。

表 4.67 データ演算回路の相違点

項目	RX210	RX230、RX231
データ演算機能	16 ビットデータの比較、加算、または減算	16 ビットデータの比較、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設定が可能
割り込み	• DOCR.DCSEL ビットで選択した条件になったとき • 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	• 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
イベントリンク機能(出力)	―	• 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

4.4.29 ROM (コード格納用フラッシュメモリ)

表 4.68、表 4.69 にフラッシュメモリの相違点を示します。

RX210 グループと RX231 グループに搭載されているフラッシュメモリの仕様詳細については、「5.参考ドキュメント」に示す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。

表 4.68 フラッシュメモリの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
メモリ空間	ユーザ領域： 最大 1024K バイト データ領域：8K バイト ユーザブート領域：16K バイト	ユーザ領域： 最大 512K バイト(RX231) 最大 256K バイト(RX230) データ領域：8K バイト －
イレーズ後の値	ROM：FFh E2 データフラッシュ：不定値	ROM：FFh E2 データフラッシュ：FFh
プログラム/イレーズ単位	● プログラム単位 ユーザ領域：2/8/128 バイト データ領域：2/8 バイト ユーザブート領域:2/8/128 バイト ● イレーズ単位 ユーザ領域：ブロック単位 データ領域：128 バイト ユーザブート領域：16K バイト	● プログラム単位 ユーザ領域：8 バイト データ領域：1 バイト － ● イレーズ単位 ユーザ領域：ブロック単位 データ領域：ブロック単位 －
オンボードプログラミング	● ブートモード SCI1 を使用した書き換え FINE を使用した書き換え － ● ユーザブートモード ● シングルチップモード	● ブートモード SCI1 を使用した書き換え FINE を使用した書き換え USB0 を使用した書き換え(注 1) － ● シングルチップモード
割り込み	FIFERR、FRDYI 割り込み	FRDYI 割り込み
プロテクト機能	● フラッシュメモリ関連 I/O レジスタへの設定値によるプロテクト ● ロックビットによるプロテクト(ユーザ領域のみ) －	● フラッシュメモリ関連 I/O レジスタへの設定値によるプロテクト － ● エリアプロテクション
スタートアッププログラム保護機能	なし	あり

項目	RX210	RX230、RX231
ROM(コード格納用フラッシュメモリ)特性	• 再プログラム/イレーズサイクル [チップバージョン A] 1,000 回(min) [チップバージョン B、C] 10,000 回(min) • データ保持時間 [チップバージョン A] 1,000 回/10 年(min) [チップバージョン B、C] 1,000 回/30 年(min) 10,000 回/1 年(min)	• 再プログラム/イレーズサイクル ー 1,000 回(min) ー • データ保持時間 ー 1,000 回/20 年(min) ー

注 1.RX231 グループにのみ存在します。RX230 グループには存在しません

表 4.69 フラッシュメモリの相違点

項目	RX210	RX230、RX231
E2 データフラッシュ(データ格納用フラッシュメモリ)特性	• 再プログラム/イレーズサイクル 100,000 回(min) ー • データ保持時間 [チップバージョン A] 100,000 回/10 年(min) [チップバージョン B、C] 100,000 回/30 年(min)	• 再プログラム/イレーズサイクル 100,000 回(min) 1,000,000 回(typ) • データ保持時間 ー 10,000 回/20 年(min) 100,000 回/5 年(min) 1,000,000 回/1 年(typ) ー

4.4.30 E2 データフラッシュ (データ格納用フラッシュメモリ)

表 4.70 にフラッシュメモリ(E2 データフラッシュ)仕様の概要比較を示します。

表 4.70　フラッシュメモリ(E2 データフラッシュ)仕様の概要比較

項目	RX220	RX130
メモリ容量	8K バイト	8K バイト
イレーズ後の値	不定値	FFh
ブロックの構成	1 ブロック：128 バイト	1 ブロック：1K バイト
ブロック数	64	8

4.4.31 パッケージ(LFQFP48/64/100 のみ)

LFQFP48、LFQFP64、LFQFP100 のパッケージの外形図に一部差分がありますので、基板設計時には留意ください。

詳細は、「RX ファミリ間の移行設計ガイド パッケージ外形寸法の相違点」（R01AN4591JJ）を参照してください。

表 4.71　パッケージコードの比較

パッケージ	RX113	RX130
48 ピン LFQFP	PLQP0048KB-A	PLQP0048KB-B
64 ピン LFQFP	PLQP0064KB-A	PLQP0064KB-C
100 ピン LFQFP	PLQP0100KB-A	PLQP0100KB-B

5. 参考ドキュメント

ユーザーズマニュアル：ハードウェア編

RX210 グループユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.50(R01UH0037JJ0150)
RX230 グループ、RX231 グループユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20(R01UH0496JJ0120)
(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。)

オンチップデバッギングエミュレータ

E1/E20 エミュレータ ユーザーズマニュアル別冊 (RX ユーザシステム設計編) (R20UT0399JJ)
(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。)

コンパイラ

[CS+][e2 studio]RX ファミリ C/C++コンパイラ CC-RX V2.03.00 ユーザーズマニュアル
（R20UT3248JJ）
（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。）

アプリケーションノート

RX231 グループ アプリケーションノート 初期設定例 (R01AN2185JJ)
RX ファミリ間の移行設計ガイド パッケージ外形寸法の相違点 (R01AN4591JJ)
(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

(参照した各ユーザマニュアル以降に発行されたテクニカルアップデートは本アプリケーションノートには未反映のため、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。)

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2015.7.30	−	初版発行
1.10	2019.5.8	全体	記載内容の見直し（記載もれを追記）
		36	アドレス空間のメモリマップの比較を追加
		41	オプション設定メモリの領域比較を追加
		52	各モードにおける遷移および解除方法と動作状態比較を追加
		60	レジスタライトプロテクション関連レジスタの比較を追加
		62	例外処理の仕様比較を追加
		76	マルチプル端子の割り当て端子比較を追加
		87	端子機能制御レジスタの比較を追加
		105	データ演算回路の比較を追加
		108	E2 データフラッシュ（データ格納用フラッシュメモリ)の比較を追加
		108	パッケージの外形寸法の差分を追加

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}（Max.）から V_{IH}（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}（Max.）から V_{IH}（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うと、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。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（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、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、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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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て、当社は、一切その責任を負いません。
9. 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。
10. 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。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
12. 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.4.0-1　2017.11)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

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。