

RX140 グループ RX130 グループ

RX140 グループと RX130 グループの相違点

要旨

本アプリケーションノートは、主に RX140 グループ、RX130 グループにおける周辺機能の概要、I/O レジスタ、端子機能の相違点、および移行の際の留意点を確認することを目的とした参考資料です。

本アプリケーションノートでは、特に記載のない箇所については、それぞれのマイコンの最大仕様として、RX140 グループの 80 ピンパッケージと RX130 グループの 100 ピンパッケージについて記載しています。電気的特性、注意事項、設定手順等の詳細な仕様差分についてはユーザーズマニュアルをご確認ください。

対象デバイス

RX140 グループ、RX130 グループ

目次

1. RX140 グループと RX130 グループの搭載機能比較	3
2. 仕様の概要比較	5
2.1 CPU	5
2.2 アドレス空間	6
2.3 オプション設定メモリ	7
2.4 電圧検出回路	8
2.5 クロック発生回路	9
2.6 消費電力低減機能	13
2.7 レジスタライトプロテクション機能	18
2.8 例外処理	19
2.9 バス	20
2.10 データトランスファコントローラ	21
2.11 イベントリンクコントローラ	23
2.12 I/O ポート	25
2.13 マルチファンクションピンコントローラ	28
2.14 8 ビットタイマ	42
2.15 リアルタイムクロック	43
2.16 ローパワータイマ	44
2.17 シリアルコミュニケーションインタフェース	46
2.18 シリアルペリフェラルインタフェース	50
2.19 静電容量式タッチセンサ	53
2.20 12 ビット A/D コンバータ	60
2.21 温度センサ	64
2.22 RAM	65
2.23 フラッシュメモリ	66
2.24 パッケージ	69
3. 端子機能の比較	70
3.1 80 ピンパッケージ	70
3.2 64 ピンパッケージ	73
3.3 48 ピンパッケージ	76
4. 移行の際の留意点	78
4.1 機能設計の留意点	78
4.1.1 例外ベクタテーブル	78
4.1.2 ポート方向レジスタ(PDR)の初期化	78
4.1.3 I ² C バスインタフェースのノイズ除去	78
4.1.4 周波数拡散時のサンプリング周期設定	78
4.1.5 自己容量方式の送信端子	78
5. 参考ドキュメント	79
改訂記録	81

1. RX140 グループと RX130 グループの搭載機能比較

RX140 グループと RX130 グループの搭載機能比較を以下に示します。機能の詳細については「2.仕様の概要比較」および「5.参考ドキュメント」を参照してください。

表 1.1 に RX130/RX140 搭載機能比較を示します。

表 1.1 RX130/RX140 搭載機能比較

機能名	RX130	RX140
CPU		●
動作モード		○
アドレス空間		▲
リセット		○
オプション設定メモリ (OFSM)		▲
電圧検出回路 (LVDAb)		▲
クロック発生回路		●/■
クロック周波数精度測定回路 (CAC)		○
消費電力低減機能		●
レジスタライトプロテクション機能		▲
例外処理		●
割り込みコントローラ (ICUb)		○
バス		▲
データトランスファコントローラ (DTCa):RX130、(DTCb):RX140		●
イベントリンクコントローラ (ELC)		●
I/O ポート		●/■
マルチファンクションピンコントローラ (MPC)		●/▲
マルチファンクションタイマパルスユニット 2 (MTU2a)		○
ポートアウトプットイネーブル 2 (POE2a)		○
8 ビットタイマ (TMR)		■
コンペアマッチタイマ (CMT)		○
リアルタイムクロック (RTCc)		■
ローパワータイマ (LPT):RX130、(LPTa):RX140		●
独立ウォッチドッグタイマ (IWDTa)		○
シリアルコミュニケーションインタフェース (SCIg,SCIh):RX130 シリアルコミュニケーションインタフェース (SCIg^(注1),SCIk,SCIh):RX140		●
リモコン信号受信機能 (REMC)	○	×
I ² C バスインタフェース (RIICa)		○
CAN モジュール (RSCAN)	×	○ ^(注1)
シリアルペリフェラルインタフェース (RSPIa):RX130、(RSPIc):RX140		●/▲
CRC 演算器 (CRC)		○
静電容量式タッチセンサ (CTSUA):RX130、(CTSUSL^(注1),CTSUL):RX140		●
AESA	×	○
RNGA	×	○
12 ビット A/D コンバータ (S12ADE)		■
D/A コンバータ (DAa)		○
温度センサ (TEMPSA)		▲

機能名	RX130	RX140
コンパレータ B (CMPBa)	○	
データ演算回路 (DOC)	○	
RAM	●/■	
フラッシュメモリ (FLASH)	●/■	
パッケージ	●/■	

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

■:機能削除による差分あり

注 1. ROM 容量が 64K バイトの製品にはありません。

2. 仕様の概要比較

以下に概要の比較、レジスタの比較を示します。

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

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

2.1 CPU

表 2.1 に CPU の概要比較を、表 2.2 に CPU のレジスタ比較を示します。

表 2.1 CPU の概要比較

項目	RX130	RX140
中央演算処理装置	- 最大動作周波数：32MHz 32 ビット RX CPU - 最小命令実行時間：1 命令 1 クロック - アドレス空間：4G バイト・リニアアドレス - レジスタ - 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 可変長命令形式 - 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 - パレルシフタ：32 ビット	- 最大動作周波数：48MHz 32 ビット RX CPU(RXv2) - 最小命令実行時間：1 命令 1 クロック - アドレス空間：4G バイト・リニアアドレス - レジスタ - 汎用レジスタ：32 ビット×16 本 - 制御レジスタ：32 ビット×10 本 - アキュムレータ：72 ビット×2 本 - 基本命令：75 種類 可変長命令形式 浮動小数点演算命令：11 種類 - DSP 機能命令：23 種類 - アドレッシングモード：11 種類 - データ配置 - 命令：リトルエンディアン - データ：リトルエンディアン/ ビッグエンディアンを選択可能 32 ビット乗算器： 32 ビット×32 ビット→64 ビット - 除算器： 32 ビット÷32 ビット→32 ビット - パレルシフタ：32 ビット
FPU	—	単精度浮動小数点数(32 ビット) IEEE754 に準拠したデータタイプ、および例外

表 2.2 CPU のレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130	RX140
EXTB	—	—	例外テーブルレジスタ
FPSW	—	—	浮動小数点ステータスワード
ACC(RX130) ACC0,ACC1 (RX140)	—	アキュムレータ	アキュムレータ 0、 アキュムレータ 1

2.2 アドレス空間

図 2.1 にシングルチップモードのメモリマップ比較を示します。

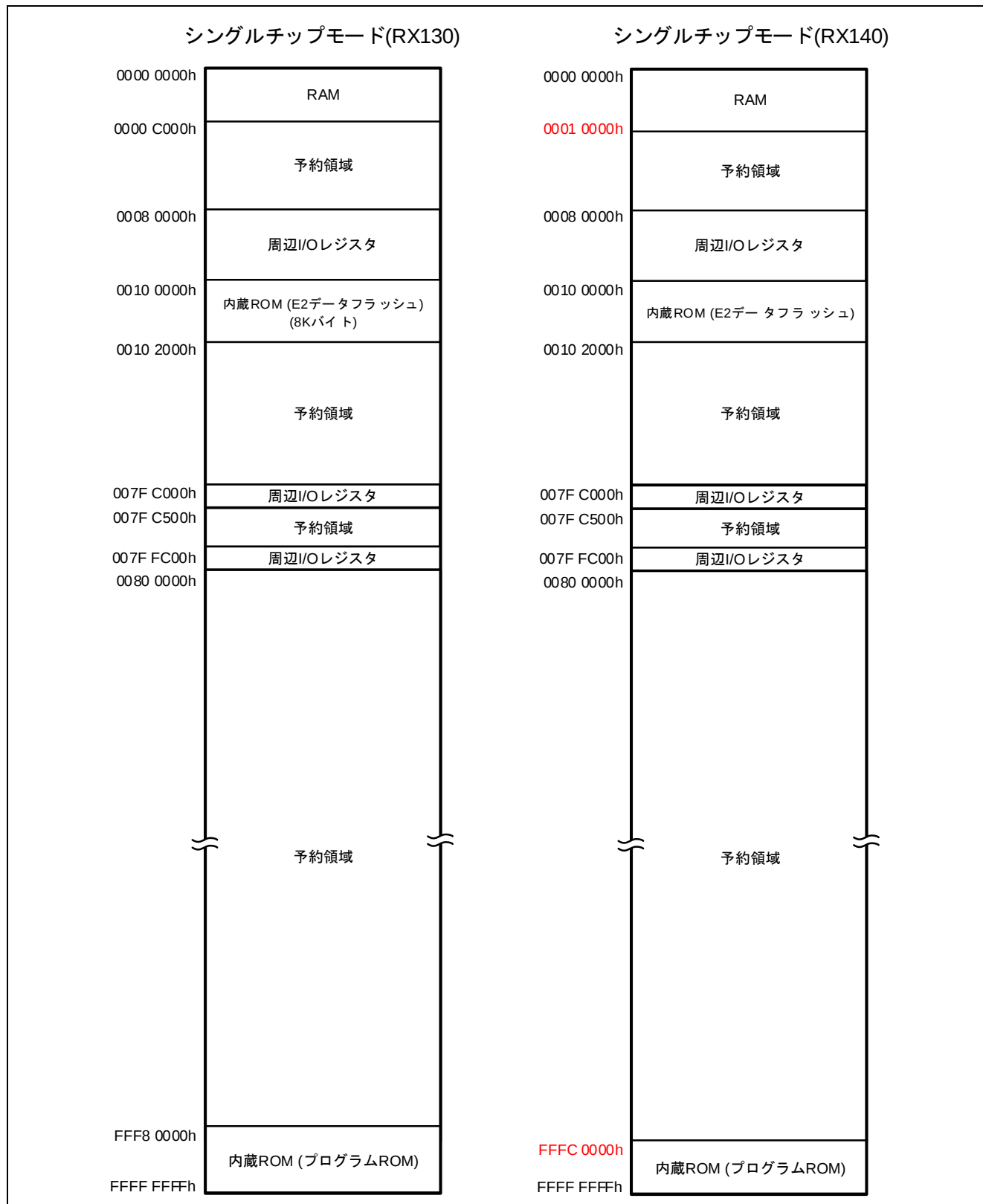


図 2.1 シングルチップモードのメモリマップ比較

2.3 オプション設定メモリ

表 2.3 にオプション設定メモリのレジスタ比較を示します。

表 2.3 オプション設定メモリのレジスタ比較

レジスタ	ビット名	RX130(OFSM)	RX140(OFSM)
OFS1	VDSEL[1:0]	電圧検出 0 レベル選択ビット b1 b0 0 0 : 3.84V を選択 0 1 : 2.82V を選択 1 0 : 2.51V を選択 1 1 : 1.90V を選択	電圧検出 0 レベル選択ビット b1 b0 0 0 : 3.85V を選択 0 1 : 2.85V を選択 1 0 : 2.53V を選択 1 1 : 1.90V を選択
	HOCOFQ[1:0]	—	HOCO 周波数選択ビット

2.4 電圧検出回路

表 2.4 に電圧検出回路のレジスタ比較を示します。

表 2.4 電圧検出回路のレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(LVDAb)	RX140(LVDAb)
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) b3 b0 0 0 0 0 : 4.29V 0 0 0 1 : 4.14V 0 0 1 0 : 4.02V 0 0 1 1 : 3.84V 0 1 0 0 : 3.10V 0 1 0 1 : 3.00V 0 1 1 0 : 2.90V 0 1 1 1 : 2.79V 1 0 0 0 : 2.68V 1 0 0 1 : 2.58V 1 0 1 0 : 2.48V 1 0 1 1 : 2.20V 1 1 0 0 : 1.96V 1 1 0 1 : 1.86V 上記以外は設定しないでください	電圧検出 1 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b3 b0 0 0 0 0 : 4.29V 0 0 0 1 : 4.16V 0 0 1 0 : 4.03V 0 0 1 1 : 3.86V 0 1 0 0 : 3.10V 0 1 0 1 : 3.00V 0 1 1 0 : 2.90V 0 1 1 1 : 2.80V 1 0 0 0 : 2.68V 1 0 0 1 : 2.59V 1 0 1 0 : 2.48V 1 0 1 1 : 2.20V 1 1 0 0 : 1.96V 1 1 0 1 : 1.86V 上記以外は設定しないでください
	LVD2LVL[1:0]	電圧検出 2 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b5 b4 0 0 : 4.29V 0 1 : 4.14V 1 0 : 4.02V 1 1 : 3.84V	電圧検出 2 レベル選択ビット (電圧下降時の標準電圧) b5 b4 0 0 : 4.32V 0 1 : 4.17V 1 0 : 4.03V 1 1 : 3.84V

2.5 クロック発生回路

表 2.5 にクロック発生回路の概要比較を、表 2.6 にクロック発生回路のレジスタ比較を示します。

表 2.5 クロック発生回路の概要比較

項目	RX130	RX140
用途	● CPU、DTC、ROM および RAM に供給されるシステムクロック(ICLK)の生成 ● 周辺モジュールに供給される周辺モジュールクロック(PCLKB、PCLKD)の生成 周辺モジュールクロック(PCLKD)は S12AD 用、周辺モジュールクロック(PCLKB)は、S12AD 以外の周辺モジュール用の動作クロックです。 ● FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 ● CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 ● RTC に供給される RTC 専用サブクロック(RTCSCLK)の生成 ● IWDTC に供給される IWDTC 専用クロック(IWDTCCLK)の生成 ● LPT に供給される LPT クロック(LPTCLK) の生成 ● REMC に供給される REMC クロック(REMCLK)の生成	● CPU、DTC、ROM および RAM に供給されるシステムクロック(ICLK)の生成 ● 周辺モジュールに供給される周辺モジュールクロック(PCLKB、PCLKD)の生成 周辺モジュールクロック(PCLKD)は S12AD 用、周辺モジュールクロック(PCLKB)は、S12AD 以外の周辺モジュール用の動作クロックです。 ● FlashIF に供給される FlashIF クロック(FCLK)の生成 ● CAC に供給される CAC クロック(CACCLK)の生成 ● CAN に供給される CAN クロック(CANMCLK)の生成 ● RTC に供給される RTC 専用サブクロック(RTCSCLK)の生成 ● IWDTC に供給される IWDTC 専用クロック(IWDTCCLK)の生成 ● LPT に供給される LPT クロック(LPTCLK) の生成
動作周波数	● ICLK : 32MHz(max) ● PCLKB : 32MHz(max) ● PCLKD : 32MHz(max) ● FCLK : - 1MHz~32MHz ● (ROM、E2 データフラッシュ P/E 時) - 32MHz(max) ● (E2 データフラッシュ読み出し時) ● CACCLK : 各発振器のクロックと同じ ● RTCSCLK : 32.768kHz ● IWDTCCLK : 15kHz ● LPTCLK : 選択した発振器のクロックと同じ ● REMCLK : 各発振器のクロックと同じ	● ICLK : 48MHz(max) ● PCLKB : 32MHz(max) ● PCLKD : 48MHz(max) ● FCLK : - 1MHz~48MHz ● (ROM、E2 データフラッシュ P/E 時) - 48MHz(max) ● (E2 データフラッシュ読み出し時) ● CACCLK : 各発振器のクロックと同じ ● CANMCLK : 20MHz(max) ● RTCSCLK : 32.768kHz ● IWDTCCLK : 15kHz ● LPTCLK : 選択した発振器のクロックと同じ

項目	RX130	RX140
メインクロック 発振器	- 発振子周波数 : 1MHz~20MHz($VCC \geq 2.4V$)、 1MHz~8MHz($VCC < 2.4V$) - 外部クロック入力周波数 : 20MHz(max) - 接続できる発振子、または付加回路 : セラミック共振子、水晶振動子 - 接続端子 : EXTAL、XTAL - 発振停止検出機能 : メインクロックの発振停止検出時、LOCO に切り替える機能、MTU の端子をハイインピーダンスにする機能 - ドライブ能力を切り替える機能	- 発振子周波数 : 1MHz~20MHz - 外部クロック入力周波数 : 20MHz(max) - 接続できる発振子、または付加回路 : セラミック共振子、水晶振動子 - 接続端子 : EXTAL、XTAL - 発振停止検出機能 : メインクロックの発振停止検出時、LOCO に切り替える機能、MTU の端子をハイインピーダンスにする機能 - ドライブ能力を切り替える機能
サブクロック発振器	- 発振子周波数 : 32.768kHz - 接続できる発振子、または付加回路 : 水晶振動子 - 接続端子 : XCIN、XCOUT - ドライブ能力を切り替える機能	- 発振子周波数 : 32.768kHz - 接続できる発振子、または付加回路 : 水晶振動子 - 接続端子 : XCIN、XCOUT - ドライブ能力を切り替える機能
PLL 回路	- 入力クロック源 : メインクロック - 入力分周比 : 1、2、4 分周から選択可能 - 入力周波数 : 4MHz~8MHz - 逡倍比 : 4~8 逡倍(0.5 刻み)から選択可能 - 発振周波数 : 24MHz~32MHz($VCC \geq 2.4V$)	- 入力クロック源 : メインクロック - 入力分周比 : 1、2、4 分周から選択可能 - 入力周波数 : 4MHz~12MHz - 逡倍比 : 4~12 逡倍(0.5 刻み)から選択可能 - 発振周波数 : 24MHz~48MHz
高速オンチップ オシレータ(HOCO)	発振周波数 : 32MHz	発振周波数 : 24MHz、32MHz、48MHz
低速オンチップ オシレータ(LOCO)	発振周波数 : 4MHz	発振周波数 : 4MHz
IWDT 専用オンチップ オシレータ	発振周波数 : 15kHz	発振周波数 : 15kHz

表 2.6 クロック発生回路のレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130	RX140
PLLCCR	STC[5:0]	周波数逡倍率設定ビット b13 b8 0001111: ×4 0010000: ×4.5 0010001: ×5 0010010: ×5.5 0010011: ×6 0011000: ×6.5 0011001: ×7 0011100: ×7.5 0011111: ×8 上記以外は設定しないでください	周波数逡倍率設定ビット b13 b8 0001111: ×4 0010000: ×4.5 0010001: ×5 0010010: ×5.5 0010011: ×6 0011000: ×6.5 0011001: ×7 0011100: ×7.5 0011111: ×8 0100000: ×8.5 0100001: ×9 0100010: ×9.5 0100011: ×10 0100100: ×10.5 0100101: ×11 0100110: ×11.5 0100111: ×12 上記以外は設定しないでください
SOSCCR	SOSTP	サブクロック発振器停止ビット リセット後の初期値が異なります	サブクロック発振器停止ビット パワーオンリセット以外のリセット要因では初期化されません。
HOFCR	—	高速オンチップオシレータ強制発振コントロールレジスタ	—
MOSCWTCR	MSTS[4:0]	メインクロック発振器ウェイト時間設定ビット b4 b0 00000: 待ち時間 = 2サイクル (0.5μs) 00001: 待ち時間 = 1024サイクル (256μs) 00010: 待ち時間 = 2048サイクル (512μs) 00011: 待ち時間 = 4096サイクル (1.024ms) 00100: 待ち時間 = 8192サイクル (2.048ms) 00101: 待ち時間 = 16384サイクル (4.096ms) 00110: 待ち時間 = 32768サイクル (8.192ms) 00111: 待ち時間 = 65536サイクル (16.384ms) 上記以外は設定しないでください 待ち時間は LOCO = 4.0MHz (0.25μs, TYP) の場合	メインクロック発振器ウェイト時間設定ビット b4 b0 00000: 待ち時間 = 0サイクル (0μs) 00001: 待ち時間 = 1024サイクル (256μs) 00010: 待ち時間 = 2048サイクル (512μs) 00011: 待ち時間 = 4096サイクル (1.024ms) 00100: 待ち時間 = 8192サイクル (2.048ms) 00101: 待ち時間 = 16384サイクル (4.096ms) 00110: 待ち時間 = 32768サイクル (8.192ms) 00111: 待ち時間 = 65536サイクル (16.384ms) 01000: 待ち時間 = 131072 サイクル (32.768ms) 上記以外は設定しないでください 待ち時間は LOCO = 4.0MHz (0.25μs, TYP) の場合

レジスタ	ビット	RX130	RX140
LOFCR	—	—	低速オンチップオシレータ強制発振 コントロールレジスタ
CKOCR	CKOSEL[3:0]	CLKOUT 出力ソース選択ビット b11 b8 0 0 0 0: LOCO クロック 0 0 0 1: HOCO クロック 0 0 1 0: メインクロック 0 0 1 1: サブクロック 0 1 0 0: PLL 上記以外は設定しないでください	CLKOUT 出力ソース選択ビット b11 b8 0 0 0 0: LOCO クロック 0 0 0 1: HOCO クロック 0 0 1 0: メインクロック 0 0 1 1: サブクロック 0 1 0 0: PLL 1 0 0 0: CTSU 内部クロック 上記以外は設定しないでください
	CKODIV[2:0]	CLKOUT 出力分周比選択ビット b14 b12 0 0 0: 分周なし 0 0 1: 2 分周 0 1 0: 4 分周 0 1 1: 8 分周 1 0 0: 16 分周 上記以外は設定しないでください	CLKOUT 出力分周比選択ビット b14 b12 0 0 0: 分周なし 0 0 1: 2 分周 0 1 0: 4 分周 0 1 1: 8 分周 1 0 0: 16 分周 1 0 1: 32 分周 1 1 0: 64 分周 1 1 1: 128 分周
MOFCR	MODRV21	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: 設定禁止	メインクロック発振器ドライブ能力 切り替えビット 0: 1MHz ~ 10MHz 未満 1: 10MHz ~ 20MHz
LOCOTRR (RX130) LOCOTRR2 (RX140)	LOCOTRD [4:0](RX130) LOCOTRD2 [7:0](RX140)	低速オンチップオシレータ周波数補正 ビット b4 b0 1 0 0 0: -16 (周波数: 低) 1 0 0 1: -15 : 0 1 1 0: 14 0 1 1 1: 15 (周波数: 高)	低速オンチップオシレータ周波数補正 ビット 2 b7 b0 0 0 0 0 0 0 0 0: 0 (周波数: 低) 0 0 0 0 0 0 1 1 : 0 1 1 1 1 1 1 0: 254 1 1 1 1 1 1 1 1: 255 (周波数: 高)
SOMCR	—	—	サブクロック発振器モードコントロール レジスタ

2.6 消費電力低減機能

表 2.7 に消費電力低減機能の概要比較を、表 2.8 に各モードにおける遷移および解除方法と動作状態の比較を、表 2.9 に消費電力低減機能のレジスタ比較を示します。

表 2.7 消費電力低減機能の概要比較

項目	RX130	RX140
クロックの切り替えによる消費電力の低減	システムクロック(ICLK)、周辺モジュールクロック(PCLKB)、S12AD 用クロック(PCLKD)、FlashIF クロック(FCLK)に対し、個別に分周比を設定することが可能	システムクロック(ICLK)、周辺モジュールクロック(PCLKB)、S12AD 用クロック(PCLKD)、FlashIF クロック(FCLK)に対し、個別に分周比を設定することが可能
モジュールストップ機能	周辺モジュールごとに機能を停止させることが可能	周辺モジュールごとに機能を停止させることが可能
低消費電力状態への遷移機能	CPU、周辺モジュール、発振器を停止させる低消費電力状態にすることが可能	CPU、周辺モジュール、発振器を停止させる低消費電力状態にすることが可能
低消費電力状態	- 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	- 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 スヌーズモード
動作電力低減機能	- 動作周波数、動作電圧範囲に応じて動作電力制御モードを選択することにより、通常動作時、スリープモード時、およびディープスリープモード時の消費電力を低減することが可能 - 動作電力制御状態：3 種類 - 高速動作モード - 中速動作モード - 低速動作モード	- 動作周波数、動作電圧範囲に応じて動作電力制御モードを選択することにより、通常動作時、スリープモード時、ディープスリープモード時、およびスヌーズモード時の消費電力を低減することが可能 - 動作電力制御状態：4 種類 - 高速動作モード - 中速動作モード 中速動作モード 2 - 低速動作モード

表 2.8 各モードにおける遷移および解除方法と動作状態の比較

モード	遷移および解除方法と 動作状態	RX130	RX140
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
	CPU	停止(保持)	停止(保持)
	RAM0 (0000 0000h~0000 BFFFh:RX130、 0000 0000h~0000 FFFFh:RX140)	動作可能(保持)	動作可能(保持)
	DTC	動作可能	動作可能
	フラッシュメモリ	動作	動作
	独立ウォッチドッグタイマ(IWDT)	動作可能	動作可能
	リモコン信号受信回路(REMC)	動作可能	—
	リアルタイムクロック(RTC)	動作可能	動作可能
	ローパワータイマ(LPT)	動作可能	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
	RTCCOUT 出力	動作可能	動作可能
	CLKOUT 出力	動作可能	動作可能
	コンパレータ B	動作可能	動作可能
ディープ スリープモード	遷移方法	制御レジスタ+命令	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
	CPU	停止(保持)	停止(保持)
	RAM0 (0000 0000h~0000 BFFFh:RX130、 0000 0000h~0000 2FFFh:RX140)	停止(保持)	停止(保持)
	DTC	停止(保持)	停止(保持)
	フラッシュメモリ	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
	リモコン信号受信回路(REMC)	動作可能	—
	リアルタイムクロック(RTC)	動作可能	動作可能
	ローパワータイマ(LPT)	動作可能	動作可能

モード	遷移および解除方法と動作状態	RX130	RX140
ディープスリープモード	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
	RTCOOUT 出力	動作可能	動作可能
	CLKOUT 出力	動作可能	動作可能
	コンパレータ B	動作可能	動作可能
ソフトウェアスタンバイモード	遷移方法	制御レジスタ+命令	制御レジスタ+命令
	リセット以外の解除方法	割り込み	割り込み
	解除後の状態	プログラム実行状態 (割り込み処理)	プログラム実行状態 (割り込み処理)
	メインクロック発振器	停止	停止
	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	停止	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	停止	停止
	CPU	停止(保持)	停止(保持)
	RAM0 (0000 0000h~0000 BFFFh:RX130、 0000 0000h~00002 FFFh:RX140)	停止(保持)	停止(保持)
	DTC	停止(保持)	停止(保持)
	フラッシュメモリ	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
	リモコン信号受信回路(REMC)	動作可能	—
	リアルタイムクロック(RTC)	動作可能	動作可能
	ローパワータイマ(LPT)	動作可能	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
	RTCOOUT 出力	動作可能	動作可能
	CLKOUT 出力	動作可能	動作可能
	コンパレータ B	動作可能	動作可能
スヌーズモード	遷移方法	—	ソフトウェアスタンバイモード中にスヌーズ遷移条件発生
	リセット以外の解除方法	—	割り込みまたはスヌーズ終了条件発生
	解除後の状態	—	プログラム実行状態 (割り込み処理)またはソフトウェアスタンバイモード
	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

モード	遷移および解除方法と動作状態	RX130	RX140
スヌーズモード	IWDT 専用オンチップオシレータ	—	動作可能
	PLL	—	動作可能
	CPU	—	停止(保持)
	RAM0 (0000 0000h~0000 BFFFh:RX130、 0000 0000h~0000 FFFFh:RX140)	—	動作可能(保持)
	DTC	—	動作可能
	フラッシュメモリ	—	停止(保持)
	独立ウォッチドッグタイマ(IWDT)	—	動作可能
	リアルタイムクロック(RTC)	—	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

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

停止(保持)は、内部レジスタ値保持、内部状態は動作中断を示します。

停止(不定)は、内部レジスタ値不定、内部状態は電源オフを示します。

表 2.9 消費電力低減機能のレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130	RX140
MSTPCRB	MSTPB0	—	CANモジュール モジュールストップ設定ビット
	MSTPB31	シリアルコミュニケーション インタフェース0 モジュールストップ設定ビット	—
MSTPCRC	MSTPC28	リモコン受信1 モジュールストップ設定ビット	—
	MSTPC29	リモコン受信0 モジュールストップ設定ビット	—
MSTPCRD	MSTPD29	—	真正乱数生成器 モジュールストップ設定ビット
	MSTPD30	—	ASEハードウェアアクセラレータ モジュールストップ設定ビット
OPCCR	OPCM[2:0]	動作電力制御モード選択ビット b2 b0 0 0 0 : 高速動作モード 0 1 0 : 中速動作モード 上記以外は設定しないでください	動作電力制御モード選択ビット b2 b0 0 0 0 : 高速動作モード 0 1 0 : 中速動作モード 1 0 0 : 中速動作モード2 上記以外は設定しないでください
SNZCR	—	—	スヌーズコントロールレジスタ
SNZCR2	—	—	スヌーズコントロールレジスタ 2

2.7 レジスタライトプロテクション機能

表 2.10 にレジスタライトプロテクション機能の概要比較を示します。

表 2.10 レジスタライトプロテクション機能の概要比較

項目	RX130	RX140
PRC0 ビット	クロック発生回路関連レジスタ SCKCR, SCKCR3, PLLCR, PLLCR2, MOSCCR, SOSCCR, LOCOCR, ILOCOCR, HOCOCCR, HOFCR, OSTDCR, OSTDSR, CKOCR, LOCOTRR, ILOCOTRR, HOCOTRR0	クロック発生回路関連レジスタ SCKCR, SCKCR3, PLLCR, PLLCR2, MOSCCR, SOSCCR, LOCOCR, ILOCOCR, HOCOCCR, LOFCR, OSTDCR, OSTDSR, CKOCR, LOCOTRR2, ILOCOTRR, HOCOTRR0, SOMCR
PRC1 ビット	- 動作モード関連レジスタ SYSCR1 - 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR, MSTPCRA, MSTPCRB, MSTPCRC, 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	- 動作モード関連レジスタ SYSCR1 - 消費電力低減機能関連レジスタ SBYCR, MSTPCRA, MSTPCRB, MSTPCRC, MSTPCRD, OPCCR, RSTCKCR, SOPCCR, SNZCR, SNZCR2 - 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	ローパワータイマ関連レジスタ LPTCR1, LPTCR2, LPTCR3, LPTPRD, LPCMR0, LPWUCR	ローパワータイマ関連レジスタ LPTCR1, LPTCR2, LPTCR3, LPTPRD, LPCMR0, LPCMR1, LPWUCR
PRC3 ビット	LVD 関連レジスタ LVCMPCR, LVDLVLRL, LVD1CR0, LVD1CR1, LVD1SR, LVD2CR0, LVD2CR1, LVD2SR	LVD 関連レジスタ LVCMPCR, LVDLVLRL, LVD1CR0, LVD1CR1, LVD1SR, LVD2CR0, LVD2CR1, LVD2SR

2.8 例外処理

表 2.11 に例外処理の概要比較を、表 2.12 にベクタ比較を、表 2.13 に例外処理ルーチンからの復帰命令比較を示します。

表 2.11 例外処理の概要比較

項目	RX130	RX140
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

表 2.12 ベクタ比較

項目	RX130	RX140
未定義命令例外	固定ベクタテーブル	例外ベクタテーブル (EXTB)
特権命令例外	固定ベクタテーブル	例外ベクタテーブル (EXTB)
アクセス例外	—	例外ベクタテーブル (EXTB)
浮動小数点例外	—	例外ベクタテーブル (EXTB)
リセット	固定ベクタテーブル	例外ベクタテーブル (EXTB)
ノンマスカブル割り込み	固定ベクタテーブル	例外ベクタテーブル (EXTB)
割り込み	高速割り込み	FINTV
	高速割り込み以外	可変ベクタテーブル(INTB)
無条件トラップ	可変ベクタテーブル(INTB)	可変ベクタテーブル(INTB)

表 2.13 例外処理ルーチンからの復帰命令比較

項目	RX130	RX140
未定義命令例外	RTE	RTE
特権命令例外	RTE	RTE
アクセス例外	—	RTE
浮動小数点例外	—	RTE
リセット	復帰不可能	復帰不可能
ノンマスカブル割り込み	復帰不可能	禁止
割り込み	高速割り込み	RTFI
	高速割り込み以外	RTE
無条件トラップ	RTE	RTE

2.9 バス

表 2.14 にバスの概要比較を示します。

表 2.14 バスの概要比較

項目		RX130	RX140
CPU バス	命令バス	● CPU(命令)を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM,ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作	● CPU(命令)を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM,ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作
	オペランドバス	● CPU(オペランド)を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM,ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作	● CPU(オペランド)を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM,ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作
メモリバス	メモリバス 1	RAM を接続	RAM を接続
	メモリバス 2	ROM を接続	ROM を接続
内部メインバス	内部メインバス 1	● CPU を接続 ● システムクロック(ICLK)に同期して動作	● CPU を接続 ● システムクロック(ICLK)に同期して動作
	内部メインバス 2	● DTC を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM、ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作	● DTC を接続 ● 内蔵メモリを接続(RAM、ROM) ● システムクロック(ICLK)に同期して動作
内部周辺バス	内部周辺バス 1	● 周辺機能(DTC、割り込みコントローラ、バスエラー監視部)を接続 ● システムクロック(ICLK)に同期して動作	● 周辺機能(DTC、割り込みコントローラ、バスエラー監視部)を接続 ● システムクロック(ICLK)に同期して動作
	内部周辺バス 2	● 周辺機能を接続 ● 周辺モジュールクロック(PCLKB, PCLKD)に同期して動作	● 周辺機能を接続 ● 周辺モジュールクロック(PCLKB, PCLKD)に同期して動作
	内部周辺バス 3	● 周辺機能(Touch)を接続 ● 周辺モジュールクロック(PCLKB)に同期して動作	● 周辺機能(CTSU、RSCAN)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 6	● ROM(P/E 時)、E2 データフラッシュを接続 ● FlashIF クロック(FCLK)に同期して動作	● ROM(P/E 時)、E2 データフラッシュを接続 ● FlashIF クロック(FCLK)に同期して動作

2.10 データトランスファコントローラ

表 2.15 にデータトランスファコントローラの概要比較を、表 2.16 にデータトランスファコントローラのレジスタ比較を示します。

表 2.15 データトランスファコントローラの概要比較

項目	RX130(DTCa)	RX140(DTCb)
転送チャネル数	DTC 起動が可能なすべての割り込み要因の数と同数	DTC 起動が可能なすべての割り込み要因の数と同数
転送モード	- ノーマル転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する - リピート転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する - リピートサイズ分データを転送すると転送開始アドレスに復帰 - リピート回数は最大 256 回設定可能で、256×32 ビットで、最大 1024 バイト転送可能 - ブロック転送モード 1 回の起動で 1 ブロックのデータを転送する - ブロックサイズは、最大 256×32 ビット=1024 バイト設定可能	- ノーマル転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する - リピート転送モード 1 回の起動で 1 つのデータを転送する - リピートサイズ分データを転送すると転送開始アドレスに復帰 - リピート回数は最大 256 回設定可能で、256×32 ビットで、最大 1024 バイト転送可能 - ブロック転送モード 1 回の起動で 1 ブロックのデータを転送する - ブロックサイズは、最大 256×32 ビット=1024 バイト設定可能
チェーン転送機能	1 回の転送要求に対して複数種類のデータ転送を連続して実行可能 「転送カウンタが“0”になったときのみ実施」/「毎回実施」のいずれかを選択可能	1 回の転送要求に対して複数種類のデータ転送を連続して実行可能 「転送カウンタが“0”になったときのみ実施」/「毎回実施」のいずれかを選択可能
シーケンス転送	—	複雑な一連の転送をシーケンスとして登録し、転送データにより任意のシーケンスを選択して実行可能 - シーケンス転送の起動要因は同時に 1 つのみ選択可能 - シーケンスは、1 つの起動要因に対し最大 256 通り - 転送要求によって最初に転送されたデータがシーケンスを決定 - シーケンスは、1 回の転送要求で最後まで実行することも、途中で止めて次の転送要求で再開する(シーケンス分割)ことも可能
転送空間	- ショートアドレスモードのとき 16M バイト ("0000 0000h"~"007FF FFFh"と"FF80 0000h"~"FFFF FFFFh"のうち、予約領域以外の領域) - フルアドレスモードのとき 4G バイト ("0000 0000h"~"FFFF FFFFh"のうち、予約領域以外の領域)	- ショートアドレスモードのとき 16M バイト ("0000 0000h"~"007F FFFFh"と"FF80 0000h"~"FFFF FFFFh"のうち、予約領域以外の領域) - フルアドレスモードのとき 4G バイト ("0000 0000h"~"FFFF FFFFh"のうち、予約領域以外の領域)

項目	RX130(DTCa)	RX140(DTCb)
データ転送単位	1 データ : 1 バイト(8 ビット)、 1 ワード(16 ビット)、 1 ロングワード(32 ビット) 1 ブロックサイズ : 1~256 データ	1 データ : 1 バイト(8 ビット)、 1 ワード(16 ビット)、 1 ロングワード(32 ビット) 1 ブロックサイズ : 1~256 データ
CPU 割り込み要求	- DTC を起動した割り込みで CPU への割り込み要求を発生可能 1 回のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 - 指定したデータ数のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能	- DTC を起動した割り込みで CPU への割り込み要求を発生可能 1 回のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能 - 指定したデータ数のデータ転送終了後に CPU への割り込み要求を発生可能
イベントリンク機能	1 回のデータ転送後(ブロックの場合は 1 ブロック転送後)、イベントリンク要求を発生	1 回のデータ転送後(ブロックの場合は 1 ブロック転送後)、イベントリンク要求を発生
リードスキップ	同一転送が連続したときの転送情報の読み出しを省略する設定が可能	同一転送が連続したときの転送情報の読み出しを省略する設定が可能
ライトバックスキップ	転送元アドレスまたは転送先アドレスが固定の場合、更新されない転送情報の書き戻しを省略	転送元アドレスまたは転送先アドレスが固定の場合、更新されない転送情報の書き戻しを省略
ライトバックディスエーブル	—	転送情報のライトバックを実行しない設定が可能
ディスプレースメント加算	—	転送元アドレスにディスプレースメントを加算可能(転送情報ごとに選択)
消費電力低減機能	モジュールストップ状態への遷移が可能	モジュールストップ状態への遷移が可能

表 2.16 データトランスファコントローラのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(DTCa)	RX140(DTCb)
MRA	WBDIS	—	ライトバックディスエーブルビット ^(注1)
MRB	SQEND	—	シーケンス転送終了ビット
	INDX	—	インデックステーブル参照ビット
MRC	—	—	DTC モードレジスタ C
DTCIBR	—	—	DTC インデックステーブルベースレジスタ
DTCOR	—	—	DTC オペレーションレジスタ
DTCSQE	—	—	DTC シーケンス転送許可レジスタ
DTCDISP	—	—	DTC アドレスディスプレースメントレジスタ

注 1. 転送情報は RAM 領域に配置しますが、MRA.WBDIS ビットを“1”(ライトバックしない)にした場合は、ROM 領域に配置することもできます。

2.11 イベントリンクコントローラ

表 2.17 にイベントリンクコントローラの概要比較を、表 2.18 に ELSRn.ELS[7:0]に設定するイベント信号名と信号番号の対応を示します。

表 2.17 イベントリンクコントローラの概要比較

項目	RX130(ELC)	RX140(ELC)
イベントリンク機能	47 種類のイベント信号を、直接周辺モジュールへリンク可能 - タイマ系の周辺モジュールは、イベント信号入力時の動作を選択可能 - ポート B のイベントリンク動作が可能 - シングルポート：指定した 1 本のポートにイベントリンクの動作設定が可能 - ポートグループ：最大 8 本あるポートの内、指定した複数本のポートをグループ化してイベントリンクの動作設定が可能	48 種類のイベント信号を、直接周辺モジュールへリンク可能 - タイマ系の周辺モジュールは、イベント信号入力時の動作を選択可能 - ポート B のイベントリンク動作が可能 - シングルポート：指定した 1 本のポートにイベントリンクの動作設定が可能 - ポートグループ：最大 8 本あるポートの内、指定した複数本のポートをグループ化してイベントリンクの動作設定が可能
消費電力低減機能	モジュールストップ状態への遷移が可能	モジュールストップ状態への遷移が可能

表 2.18 ELSRn.ELS[7:0]に設定するイベント信号名と信号番号の対応

ELS[7:0] ビットの値	周辺 モジュール	RX130(ELC)	RX140(ELC)
08h	マルチファンクションタイマパルスユニット 2	MTU1・コンペアマッチ 1A	MTU1・コンペアマッチ 1A
09h		MTU1・コンペアマッチ 1B	MTU1・コンペアマッチ 1B
0Ah		MTU1・オーバフロー	MTU1・オーバフロー
0Bh		MTU1・アンダフロー	MTU1・アンダフロー
0Ch		MTU2・コンペアマッチ 2A	MTU2・コンペアマッチ 2A
0Dh		MTU2・コンペアマッチ 2B	MTU2・コンペアマッチ 2B
0Eh		MTU2・オーバフロー	MTU2・オーバフロー
0Fh		MTU2・アンダフロー	MTU2・アンダフロー
10h		MTU3・コンペアマッチ 3A	MTU3・コンペアマッチ 3A
11h		MTU3・コンペアマッチ 3B	MTU3・コンペアマッチ 3B
12h		MTU3・コンペアマッチ 3C	MTU3・コンペアマッチ 3C
13h		MTU3・コンペアマッチ 3D	MTU3・コンペアマッチ 3D
14h		MTU3・オーバフロー	MTU3・オーバフロー
15h		MTU4・コンペアマッチ 4A	MTU4・コンペアマッチ 4A
16h		MTU4・コンペアマッチ 4B	MTU4・コンペアマッチ 4B
17h		MTU4・コンペアマッチ 4C	MTU4・コンペアマッチ 4C
18h		MTU4・コンペアマッチ 4D	MTU4・コンペアマッチ 4D
19h	コンペアマッチタイマ	MTU4・オーバフロー	MTU4・オーバフロー
1Ah		MTU4・アンダフロー	MTU4・アンダフロー
1Fh	コンペアマッチタイマ	CMT1・コンペアマッチ 1	CMT1・コンペアマッチ 1
22h	8 ビットタイマ	TMR0・コンペアマッチ A0	TMR0・コンペアマッチ A0
23h		TMR0・コンペアマッチ B0	TMR0・コンペアマッチ B0
24h		TMR0・オーバフロー	TMR0・オーバフロー

ELS[7:0] ビットの値	周辺 モジュール	RX130(ELC)	RX140(ELC)
28h	8 ビットタイマ	TMR2・コンペアマッチ A2	TMR2・コンペアマッチ A2
29h		TMR2・コンペアマッチ B2	TMR2・コンペアマッチ B2
2Ah		TMR2・オーバフロー	TMR2・オーバフロー
32h	ローパワー タイマ	LPT・コンペアマッチ	LPT・コンペアマッチ 0
33h		—	LPT・コンペアマッチ 1
34h	12 ビット A/D コンバータ	S12AD・比較条件成立	S12AD・比較条件成立
35h		S12AD・比較条件不成立	S12AD・比較条件不成立
3Ah	シリアルコ ミュニケー ションインタ フェース	SCI5・エラー (受信エラー・エラーシグナル検出)	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	SCI5・受信データフル
3Ch		SCI5・送信データエンプティ	SCI5・送信データエンプティ
3Dh		SCI5・送信完了	SCI5・送信完了
4Eh	I ² C バスインタ フェース	RIIC0・通信エラー、イベント発生	RIIC0・通信エラー、イベント発生
4Fh		RIIC0・受信データフル	RIIC0・受信データフル
50h		RIIC0・送信データエンプティ	RIIC0・送信データエンプティ
51h		RIIC0・送信終了	RIIC0・送信終了
58h	12 ビット A/D コンバータ	S12AD・A/D 変換終了	S12AD・A/D 変換終了
59h	コンパレータ B0	コンパレータ B0・比較結果変化	コンパレータ B0・比較結果変化
5Ah	コンパレータ B0・B1	コンパレータ B0・B1 共通比較結果変化	コンパレータ B0・B1 共通比較結果変化
5Bh	電圧検出回路	LVD1・電圧検出	LVD1・電圧検出
61h	データトラン スファコント ローラ	DTC・転送終了	DTC・転送終了
63h	I/O ポート	入力ポートグループ 1・入力エッジ検出	入力ポートグループ 1・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	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	シングル入力ポート 1・入力エッジ検出
69h	イベントリン クコントロー ラ	ソフトウェアイベント	ソフトウェアイベント
6Ah	データ演算 回路	DOC・データ演算条件成立	DOC・データ演算条件成立
上記以外は設定しないでください			

2.12 I/O ポート

表 2.19～表 2.21 に I/O ポートの概要比較を、表 2.22 に I/O ポートの機能比較を、表 2.23 に I/O ポートのレジスタ比較を示します。

表 2.19 I/O ポートの概要比較 (80 ピン)

ポートシンボル	RX130(80 ピン)	RX140(80 ピン)
PORT0	P03～P07	P03～P07
PORT1	P12～P17	P12～P17
PORT2	P20, P21, P26, P27	P20, P21, P26, P27
PORT3	P30～P32, P34～P37	P30～P32, P34～P37
PORT4	P40～P47	P40～P47
PORT5	P54, P55	P54, P55
PORTA	PA0～PA6	PA0～PA6
PORTB	PB0～PB7	PB0～PB7
PORTC	PC0～PC7	PC0～PC7
PORTD	PD0～PD2	PD0～PD2
PORTE	PE0～PE5	PE0～PE5
PORTG	—	PG7
PORTH	PH0～PH3	PH0～PH3, PH6, PH7
PORTJ	PJ1, PJ6, PJ7	PJ1, PJ6, PJ7

表 2.20 I/O ポートの概要比較 (64 ピン)

ポートシンボル	RX130(64 ピン)	RX140(64 ピン)
PORT0	P03, P05	P03, P05
PORT1	P14～P17	P14～P17
PORT2	P26, P27	P26, P27
PORT3	P30～P32, P35～P37	P30～P32, P35～P37
PORT4	P40～P47	P40～P47
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	PC0～PC7	PC0～PC7
PORTE	PE0～PE5	PE0～PE5
PORTG	—	PG7
PORTH	PH0～PH3	PH0～PH3, PH6 ^(注1) , PH7 ^(注1)
PORTJ	PJ6, PJ7	PJ6, PJ7

注 1. ROM 容量が 64K バイトの製品にはありません。

表 2.21 I/O ポートの概要比較 (48 ピン)

ポートシンボル	RX130(48 ピン)	RX140(48 ピン)
PORT1	P14~P17	P14~P17
PORT2	P26, P27	P26, P27
PORT3	P30, P31, P35~P37	P30, P31, P35~P37
PORT4	P40~P42, P45~P47	P40~P42, P45~P47
PORTA	PA1, PA3, PA4, PA6	PA1, PA3, PA4, PA6
PORTB	PB0, PB1, PB3, PB5	PB0, PB1, PB3, PB5
PORTC	PC0~PC7	PC0~PC7
PORTE	PE1~PE4	PE1~PE4
PORTG	—	PG7
PORTH	PH0~PH3	PH0~PH3
PORTJ	PJ6, PJ7	PJ6, PJ7

表 2.22 I/O ポートの機能比較

項目	ポートシンボル	RX130	RX140
入力プルアップ機能	PORT0	P03~P07	P03~P07
	PORT1	P12~P17	P12~P17
	PORT2	P20~P27	P20, P21, P26, P27
	PORT3	P30~P34, P36, P37	P30~P32, P34, P36, P37
	PORT4	P40~P47	P40~P47
	PORT5	P50~P55	P54, P55
	PORTA	PA0~PA7	PA0~PA6
	PORTB	PB0~PB7	PB0~PB7
	PORTC	PC0~PC7	PC2~PC7
	PORTD	PD0~PD7	PD0~PD2
	PORTE	PE0~PE7	PE0~PE3, PE4, PE5
	PORTG	—	PG7
	PORTH	PH0~PH3	PH0~PH3
	PORTJ	PJ1, PJ3, PJ6, PJ7	PJ1, PJ6, PJ7
オープンドレイン出力機能	PORT1	P12~P17	P12~P17
	PORT2	P20, P21~P23, P26, P27	P20, P21, P26, P27
	PORT3	P30~P34, P36, P37	P30~P32, P34, P36, P37
	PORTA	PA0~PA7	PA0~PA6
	PORTB	PB0~PB7	PB0~PB7
	PORTC	PC0~PC7	PC2~PC7
	PORTD	PD0~PD2	PD0~PD2
	PORTE	PE0~PE3	PE0~PE3
	PORTG	—	PG7
	PORTJ	PJ3	—
駆動能力切り替え機能	PORT0	P03~P07	—
	PORT1	P12~P17	—
	PORT2	P20~P27	—
	PORT3	P30~P34, P36, P37	—
	PORT4	P40~P47	—
	PORT5	P50~P55	—
	PORTA	PA0~PA7	—
	PORTB	PB0~PB7	—
	PORTC	PC0~PC7	—

項目	ポートシンボル	RX130	RX140
駆動能力切り替え機能	PORTD	PD0~PD7	—
	PORTE	PE0~PE7	—
	PORTH	PH0~PH3	—
	PORTJ	PJ1, PJ3, PJ6, PJ7	—
5V トレラント	PORT1	P12, P13, P16, P17	P12, P13, P16, P17

表 2.23 I/O ポートのレジスタ比較

レジスタ	ビット名	RX130	RX140
PDR	B0~B7	Pm0~7 方向制御ビット (m = 0~5, A~E, H, J)	Pm0~7 方向制御ビット (m = 0~5, A~E, G , H, J)
PODR	B0~B7	Pm0~7 出力データ格納ビット (m = 0~5, A~E, H, J)	Pm0~7 出力データ格納ビット (m = 0~5, A~E, G , H, J)
PIDR	B0~B7	Pm0~7 ビット (m = 0~5, A~E, H, J)	Pm0~7 ビット (m = 0~5, A~E, G , H, J)
PMR	B0~B7	Pm0 端子モード制御ビット (m = 0~5, A~E, H, J) 0 : 汎用入出力ポートとして使用 1 : 周辺機能として使用	Pm0~7 端子モード制御ビット (m = 0~5, A~E, G , H, J) 0 : 汎用入出力ポートとして使用 1 : 周辺機能として使用 ● PG7 のみ 0 : 汎用入出力ポートとして使用 1 : MD 機能 として使用(初期値)
ODR1	B0, B2, B4, B6	Pm4, 5, 6, 7 出力形態指定ビット (m = 1~3, A~C)	Pm4, 5, 6, 7 出力形態指定ビット (m = 1~3, A~C, G)
PCR	B0~B7	Pm0~7 入力プルアップ抵抗制御ビット (m = 0~5, A~E, H, J)	Pm0~7 入力プルアップ抵抗制御ビット (m = 0~5, A~E, G , H, J)
DSCR	—	駆動能力制御レジスタ	—
PRWCNTR	—	—	ポートリードウェイト制御レジスタ

2.13 マルチファンクションピンコントローラ

表 2.24 にマルチプル端子の割り当て端子比較を、表 2.25～表 2.35 にマルチファンクションピンコントローラのレジスタ比較を示します。

マルチプル端子の割り当て端子比較の、**青字**は RX140 グループのみに存在する端子です。“○” は機能割り当てあり、“×” は端子なし、または機能割り当てなし、グレーの塗りつぶしは非搭載機能を表しています。

表 2.24 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	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 ピン	64 ピン	48 ピン
割り込み	NMI (入力)	P35	○	○	○	○	○	○
	IRQ0 (入力)	P30	○	○	○	○	○	○
		PD0	○	×	×	○	×	×
		PH1	○	○	○	○	○	○
	IRQ1 (入力)	P31	○	○	○	○	○	○
		PD1	○	×	×	○	×	×
		PH2	○	○	○	○	○	○
	IRQ2 (入力)	P32	○	○	×	○	○	×
		P12	○	×	×	○	×	×
		PD2	○	×	×	○	×	×
		P36	×	×	×	○	○	○
	IRQ3 (入力)	P13	○	×	×	○	×	×
	IRQ4 (入力)	PB1	○	○	○	○	○	○
		P14	○	○	○	○	○	○
		P34	○	×	×	○	×	×
		P37	×	×	×	○	○	○
	IRQ5 (入力)	PA4	○	○	○	○	○	○
		P15	○	○	○	○	○	○
		PE5	○	○	×	○	○	×
	IRQ6 (入力)	PA3	○	○	○	○	○	○
		P16	○	○	○	○	○	○
	IRQ7 (入力)	PE2	○	○	○	○	○	○
		P17	○	○	○	○	○	○
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	○	○	○	○	○	○
		PC4	×	×	×	○	○	○
	MTIOC0B (入出力)	P13	○	×	×	○	×	×
		P15	○	○	○	○	○	○
		PA1	○	○	○	○	○	○
	MTIOC0C (入出力)	P32	○	○	×	○	○	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
		PC5	×	×	×	○	○	○
	MTIOC0D (入出力)	PA3	○	○	○	○	○	○
	MTIOC1A (入出力)	P20	○	×	×	○	×	×
		PE4	○	○	○	○	○	○

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 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	MTIOC1B (入出力)	P21	○	×	×	○	×	×
		PB5	○	○	○	○	○	○
		PE3	×	×	×	○	○	○
	MTIOC2A (入出力)	P26	○	○	○	○	○	○
		PB5	○	○	○	○	○	○
	MTIOC2B (入出力)	P27	○	○	○	○	○	○
		PE5	○	○	×	○	○	×
	MTIOC3A (入出力)	P14	○	○	○	○	○	○
		P17	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
		PJ1	○	×	×	○	×	×
	MTIOC3B (入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		PB7	○	○	×	○	○	×
		PC5	○	○	○	○	○	○
		PA1	×	×	×	○	○	○
		PH0	×	×	×	○	○	○
	MTIOC3C (入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	MTIOC3D (入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PB6	○	○	×	○	○	×
		PC4	○	○	○	○	○	○
		PA6	×	×	×	○	○	○
		PB0	×	×	×	○	○	○
		PH1	×	×	×	○	○	○
	MTIOC4A (入出力)	PA0	○	○	×	○	○	×
		PB3	○	○	○	○	○	○
		PE2	○	○	○	○	○	○
		P55	×	×	×	○	○	×
		PE4	×	×	×	○	○	○
	MTIOC4B (入出力)	P30	○	○	○	○	○	○
		P54	○	○	×	○	○	×
		PC2	○	○	×	○	○	×
		PD1	○	×	×	○	×	×
		PE3	○	○	○	○	○	○
	MTIOC4C (入出力)	PB1	○	○	○	○	○	○
		PE1	○	○	○	○	○	○
		PE5	○	○	×	○	○	×
		PA4	×	×	×	○	○	○
		PH2	×	×	×	○	○	○
	MTIOC4D (入出力)	P31	○	○	○	○	○	○
		P55	○	○	×	○	○	×
		PC3	○	○	×	○	○	×
		PD2	○	×	×	○	×	×
		PE4	○	○	○	○	○	○
		PA3	×	×	×	○	○	○
		PH3	×	×	×	○	○	○
	MTIC5U (入力)	PA4	○	○	○	○	○	○
	MTIC5V (入力)	PA6	○	○	○	○	○	○
		PA3	×	×	×	○	○	○
	MTIC5W (入力)	PB0	○	○	○	○	○	○

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 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	MTCLKA (入力)	P14	○	○	○	○	○	○
		PA4	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	MTCLKB (入力)	P15	○	○	○	○	○	○
		PA6	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
	MTCLKC (入力)	PA1	○	○	○	○	○	○
		PC4	○	○	○	○	○	○
	MTCLKD (入力)	PA3	○	○	○	○	○	○
		PC5	○	○	○	○	○	○
ポートアウトプ ットイネーブル 2	POE0# (入力)	PC4	○	○	○	○	○	○
	POE1# (入力)	PB5	○	○	○	○	○	○
	POE2# (入力)	P34	○	×	×	○	×	×
		PA6	○	○	○	○	○	○
	POE3# (入力)	PB3	○	○	○	○	○	○
	POE8# (入力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P30	○	○	○	○	○	○
		PE3	○	○	○	○	○	○
8 ビットタイマ	TMO0 (出力)	PB3	○	○	○	○	○	○
		PH1	○	○	○	○	○	○
	TMCIO (入力)	P21	○	×	×	○	×	×
		PB1	○	○	○	○	○	○
		PH3	○	○	○	○	○	○
	TMRI0 (入力)	P20	○	×	×	○	×	×
		PA4	○	○	○	○	○	○
		PH2	○	○	○	○	○	○
	TMO1 (出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		P26	○	○	○	○	○	○
	TMC11 (入力)	P12	○	×	×	○	×	×
		P54	○	○	×	○	○	×
		PC4	○	○	○	○	○	○
	TMRI1 (入力)	PB5	○	○	○	○	○	○
	TMO2 (出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
	TMC12 (入力)	P15	○	○	○	○	○	○
		P31	○	○	○	○	○	○
		PC6	○	○	○	○	○	○
	TMRI2 (入力)	P14	○	○	○	○	○	○
		PC5	○	○	○	○	○	○
	TMO3 (出力)	P13	○	×	×	○	×	×
		P32	○	○	×	○	○	×
		P55	○	○	×	○	○	×
	TMC13 (入力)	P27	○	○	○	○	○	○
		P34	○	×	×	○	×	×
		PA6	○	○	○	○	○	○
	TMRI3 (入力)	P30	○	○	○	○	○	○

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 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	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	○	○	○	○	○	○
		PC4	○	○	○	○	○	○
	CTS5# (入力) / RTS5# (出力) / SS5# (入力)	PA6	○	○	○	○	○	○
	RXD6 (入力) / SMISO6 (入出力) / SSCL6 (入出力)	PB0	○	○	○	○	○(注1)	○(注1)
		PD1	○	×	×	○	×	×
	TXD6 (出力) / SMOSI6 (入出力) / SSDA6 (入出力)	PB1	○	○	○	○	○(注1)	○(注1)
		PD0	○	×	×	○	×	×
		P32	○	○	×	○	○(注1)	×
	SCK6 (入出力)	P34	○	×	×	○	×	×
		PB3	○	○	○	○	○(注1)	○(注1)
		PD2	○	×	×	○	×	×
	CTS6# (入力) / RTS6# (出力) / SS6# (入力)	PB2	○	×	×	○	×	×
	RXD8 (入力) / SMISO8 (入出力) / SSCL8 (入出力)	PC6	×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
			×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
	TXD8 (出力) / SMOSI8 (入出力) / SSDA8 (入出力)	PC7	×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
			×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
	SCK8 (入出力)	PC5	×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
	CTS8# (入力) / RTS8# (出力) / SS8# (入力)	PC4	×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
			×	×	×	○	○(注1)	○(注1)
	RXD9 (入力) / SMISO9 (入出力) / SSCL9 (入出力)	PB6	×	×	×	○	○(注1)	×
			×	×	×	○	○(注1)	×
	TXD9 (出力) / SMOSI9 (入出力) / SSDA9 (入出力)	PB7	×	×	×	○	○(注1)	×
			×	×	×	○	○(注1)	×
	SCK9 (入出力)	PB5	×	×	×	○	○(注1)	×
	CTS9# (入力) / RTS9# (出力) / SS9# (入力)	PB4	×	×	×	○	×	×

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 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	RXD12 (入力) / SMISO12 (入出力) / SSCL12 (入出力) / RXDX12 (入力)	PE2	○	○	○ ^(注2)	○	○	○ ^(注2)
	TXD12 (出力) / SMOSI12 (入出力) / SSDA12 (入出力) / TXDX12 (出力) / SIOX12 (入出力)	PE1	○	○	○ ^(注2)	○	○	○ ^(注2)
	SCK12 (入出力)	PE0	○	○	×	○	○	×
	CTS12# (入力) / RTS12# (出力) / SS12# (入力)	PE3	○	○	○ ^(注3)	○	○	○ ^(注3)
I ² C バス インタフェース	SCL (入出力)	P16	○	○	○	○	○	○
		P12	○	×	×	○	×	×
	SDA (入出力)	P17	○	○	○	○	○	○
		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	○	○	○	○	○	○
		PC7	○	○	○	○	○	○
	SSLA0 (入出力)	PA4	○	○	○	○	○	○
		PC4	○	○	○	○	○	○
	SSLA1 (出力)	PA0	○	○	×	○	○	×
	SSLA2 (出力)	PA1	○	○	○	○	○	○
	SSLA3 (出力)	PA2	○	×	×	○	×	×
		PC2	○	○	×	○	○	×
リアルタイム クロック	RTCOUT (出力)	P16	○	○	×	○	○	○
		P32	○	○	×	○	○	×
12 ビット A/D コンバータ	AN000 (入力) ^(注4)	P40	○	○	○	○	○	○
	AN001 (入力) ^(注4)	P41	○	○	○	○	○	○
	AN002 (入力) ^(注4)	P42	○	○	○	○	○	○
	AN003 (入力) ^(注4)	P43	○	○	×	○	○	×
	AN004 (入力) ^(注4)	P44	○	○	×	○	○	×
	AN005 (入力) ^(注4)	P45	○	○	○	○	○	○
	AN006 (入力) ^(注4)	P46	○	○	○	○	○	○
	AN007 (入力) ^(注4)	P47	○	○	○	○	○	○
	AN016 (入力) ^(注4)	PE0	○	○	×	○	○	×
	AN017 (入力) ^(注4)	PE1	○	○	○	○	○	○
	AN018 (入力) ^(注4)	PE2	○	○	○	○	○	○
	AN019 (入力) ^(注4)	PE3	○	○	○	○	○	○
	AN020 (入力) ^(注4)	PE4	○	○	○	○	○	○
	AN021 (入力) ^(注4)	PE5	○	○	×	○	○	×

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 ピン	64 ピン	48 ピン
12 ビット A/D コンバータ	AN024 (入力) ^(注4)	PD0	○	×	×	○	×	×
	AN025 (入力) ^(注4)	PD1	○	×	×	○	×	×
	AN026 (入力) ^(注4)	PD2	○	×	×	○	×	×
	ADTRG0# (入力)	P07	○	×	×	○	×	×
		P16	○	○	○	○	○	○
D/A コンバータ	DA0 (出力) ^(注4)	P03	○	○	×	○	○	×
	DA1 (出力) ^(注4)	P05	○	○	×	○	○	×
クロック周波数 精度測定回路	CACREF (入力)	PA0	○	○	×	○	○	×
		PC7	○	○	○	○	○	○
		PH0	○	○	○	○	○	○
LVD 電圧検出 入力	CMPA2 (入力) ^(注4)	PE4	○	○	○	○	○	○
コンパレータ B	CMPB0 (入力) ^(注4)	PE1	○	○	○	○	○	○
	CVREFB0 (入力) ^(注4)	PE2	○	○	○	○	○	○
	CMPOB0 (出力)	PE5	○	○	×	○	○	×
	CMPB1 (入力) ^(注4)	PA3	○	○	○	○	○	○
	CVREFB1 (入力) ^(注4)	PA4	○	○	○	○	○	○
	CMPOB1 (出力)	PB1	○	○	○	○	○	○
静電容量式タッチ センサ(CTSU)	TSCAP (—)	PC4	○	○	○	○	○	○
	TS0 (入出力)	P32	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS1 (入出力)	P31	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS2 (入出力)	P30	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS3 (入出力)	P27	○	○	○	○	○	○
	TS4 (入出力)	P26	○	○	○	○	○	○
	TS5 (入出力)	P15	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS6 (入出力)	P14	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS7 (入出力)	PH3	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS8 (入出力)	PH2	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS9 (入出力)	PH1	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS10 (入出力)	PH0	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS11 (入出力)	P55	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS12 (入出力)	P54	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS13 (入出力)	PC7	○	○	○	○	○	○
	TS14 (入出力)	PC6	○	○	○	○	○	○
	TS15 (入出力)	PC5	○	○	○	○	○	○
	TS16 (入出力)	PC3	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS17 (入出力)	PC2	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS18 (入出力)	PB7	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS19 (入出力)	PB6	○	○	×	○	○ ^(注1)	×
	TS20 (入出力)	PB5	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS21 (入出力)	PB4	○	×	×	○	×	×
	TS22 (入出力)	PB3	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS23 (入出力)	PB2	○	×	×	○	×	×
	TS24 (入出力)	PB1	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS25 (入出力)	PB0	○	○	○	○	○	○
	TS26 (入出力)	PA6	○	○	○	○	○ ^(注1)	○ ^(注1)
	TS27 (入出力)	PA5	○	×	×	○	×	×
	TS28 (入出力)	PA4	○	○	○	○	○	○
	TS29 (入出力)	PA3	○	○	○	○	○	○
	TS30 (入出力)	PA2	○	×	×	○	×	×
	TS31 (入出力)	PA1	○	○	○	○	○	○

モジュール/ 機能	端子機能	割り当て ポート	RX130			RX140		
			80 ピン	64 ピン	48 ピン	80 ピン	64 ピン	48 ピン
静電容量式タッチ センサ(CTSU)	TS32 (入出力)	PA0	○	○	×	○	○(注1)	×
	TS33 (入出力)	PE4	○	○	○	○	○	○
	TS34 (入出力)	PE3	○	○	○	○	○	○
	TS35 (入出力)	PE2	○	○	○	○	○	○
ローパワータイマ	LPTO (出力)	P26				○	○	○
		PB3				○	○	○
		PC7				○	○	○
CAN モジュール	CTXD0 (出力)	P14				○	○(注1)	○(注1)
		P54				○	○(注1)	×
	CRXD0 (入力)	P15				○	○(注1)	○(注1)
		P55				○	○(注1)	×

注 1. RX140 グループの ROM 容量が 64K バイトの製品では本機能はありません。

注 2. 48 ピンパッケージでは SMISO12 機能はありません。

注 3. 48 ピンパッケージでは SS12#機能はありません。

注 4. 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)。

表 2.25 P1n 端子機能制御レジスタ(P1nPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n = 2~7)	RX140(n = 2~7)
P14PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKA 00101b : TMRI2 01011b : CTS1#/RTS1#/SS1# 11001b : TS6	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKA 00101b : TMRI2 01011b : CTS1#/RTS1#/SS1# 11001b : TS6 11100b : CTXD0
P15PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00010b : MTCLKB 00101b : TMCi2 01010b : RXD1/SMISO1/SSCL1 11001b : TS5	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00010b : MTCLKB 00101b : TMCi2 01010b : RXD1/SMISO1/SSCL1 11001b : TS5 11100b : CRXD0

表 2.26 P2n 端子機能制御レジスタ(P2nPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n = 0~7)	RX140(n = 0, 1, 6, 7)
P20PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1A 00101b : TMRI0 01010b : TXD0/SMOSI0/SSDA0	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1A 00101b : TMRI0
P21PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1B 00101b : TMCi0 01010b : RXD0/SMISO0/SSCL0	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC1B 00101b : TMCi0
P22PFS	—	P22 端子機能制御レジスタ	—
P23PFS	—	P23 端子機能制御レジスタ	—
P24PFS	—	P24 端子機能制御レジスタ	—
P25PFS	—	P25 端子機能制御レジスタ	—
P26PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC2A 00101b : TMO1 01010b : TXD1/SMOSI1/SSDA1 11001b : TS4	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC2A 00101b : TMO1 01010b : TXD1/SMOSI1/SSDA 11001b : TS4 11011b : LPTO

表 2.27 P3n 端子機能制御レジスタ(P3nPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n = 0~4)	RX140(n = 0~2, 4, 6, 7)
P33PFS	—	P33 端子機能制御レジスタ	—
P36PFS	—	—	P36 端子機能制御レジスタ
P37PFS	—	—	P37 端子機能制御レジスタ
P3nPFS	ISEL	割り込み入力機能選択ビット 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(100/80/64/48 ピン) P31 : IRQ1(100/80/64/48 ピン) P32 : IRQ2(100/80/64 ピン) P33 : IRQ3(100 ピン) P34 : IRQ4(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(80/64/48/32 ピン) P31 : IRQ1(80/64/48/32 ピン) P32 : IRQ2(80/64 ピン) P34 : IRQ4(80 ピン) P36 : IRQ2(80/64/48/32 ピン) P37 : IRQ4(80/64/48 ピン)

表 2.28 P5n 端子機能制御レジスタ(P5nPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n = 1, 2, 4, 5)	RX140(n = 4, 5)
P51PFS	—	P51 端子機能制御レジスタ	—
P52PFS	—	P52 端子機能制御レジスタ	—
P54PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4B 00101b : TMC11 11001b : TS12	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4B 00101b : TMC11 11001b : TS12 11100b : CTXD0
P55PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D 00101b : TMO3 11001b : TS11	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D 00101b : TMO3 11001b : TS11 11100b : CRXT0

表 2.29 PAn 端子機能制御レジスタ(PAnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=0~6)
PA1PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00010b : MTCLKC 01010b : SCK5 01101b : SSLA2 11001b : TS31	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0B 00010b : MTCLKC 00011b : MTIOC3B 01010b : SCK5 01101b : SSLA2 11001b : TS31
PA3PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0D 00010b : MTCLKD 01010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 11001b : TS29	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0D 00010b : MTCLKD 00011b : MTIOC4D 00100b : MTIC5V 01010b : RXD5/SMISO5/SSCL5 11001b : TS29
PA4PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5U 00010b : MTCLKA 00101b : TMRI0 01010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 01101b : SSLA0 11001b : TS28	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5U 00010b : MTCLKA 00011b : MTIOC4C 00101b : TMRI0 01010b : TXD5/SMOSI5/SSDA5 01101b : SSLA0 11001b : TS28
PA6PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5V 00010b : MTCLKB 00101b : TMCi3 00111b : POE2# 01011b : CTS5#/RTS5#/SS5# 01101b : MOSIA 11001b : TS26	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5V 00010b : MTCLKB 00011b : MTIOC3D 00101b : TMCi3 00111b : POE2# 01011b : CTS5#/RTS5#/SS5# 01101b : MOSIA 11001b : TS26
PA7PFS	—	PA7 端子機能制御レジスタ	—

表 2.30 PBn 端子機能制御レジスタ(PBnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=0~7)
PB0PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5W 01011b : RXD6/SMISO6/SSCL6 01101b : RSPCKA 11001b : TS25	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIC5W 00010b : MTIOC3D 01011b : RXD6/SMISO6/SSCL6 01101b : RSPCKA 11001b : TS25
PB3PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0A 00010b : MTIOC4A 00101b : TMO0 00111b : POE3# 01011b : SCK6 11001b : TS22	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC0A 00010b : MTIOC4A 00101b : TMO0 00111b : POE3# 01011b : SCK6 11001b : TS22 11011b : LPTO

表 2.31 PCn 端子機能制御レジスタ(PCnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=2~7)
PC0PFS	—	PC0 端子機能選択レジスタ	—
PC1PFS	—	PC1 端子機能選択レジスタ	—
PC4PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3D 00010b : MTCLKC 00101b : TMC11 00111b : POE0# 01010b : SCK5 01011b : CTS8#/RTS8#/SS8# 01101b : SSLA0 11001b : TSCAP	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3D 00010b : MTCLKC 00011b : MTIOC0A 00101b : TMC11 00111b : POE0# 01010b : SCK5 01011b : CTS8#/RTS8#/SS8# 01101b : SSLA0 11001b : TSCAP
PC5PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3B 00010b : MTCLKD 00101b : TMRI2 01010b : SCK8 01101b : RSPCKA 11001b : TS15	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3B 00010b : MTCLKD 00011b : MTIOC0C 00101b : TMRI2 01010b : SCK8 01101b : RSPCKA 11001b : TS15

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=2~7)
PC7PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKB 00101b : TMO2 00111b : CACREF 01010b : TXD8/SMOSI8/SSDA8 01101b : MISOA 11001b : TS13	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3A 00010b : MTCLKB 00101b : TMO2 00111b : CACREF 01010b : TXD8/SMOSI8/SSDA8 01101b : MISOA 11001b : TS13 11011b : LPTO

表 2.32 PDn 端子機能制御レジスタ (PDnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=0~2)
PD3PFS	—	PD3 端子機能選択レジスタ	—
PD4PFS	—	PD4 端子機能選択レジスタ	—
PD5PFS	—	PD5 端子機能選択レジスタ	—
PD6PFS	—	PD6 端子機能選択レジスタ	—
PD7PFS	—	PD7 端子機能選択レジスタ	—
PDnPFS	ISEL	割り込み入力機能選択ビット 0 : IRQn 入力端子として使用しない 1 : IRQn 入力端子として使用する PD0 : IRQ0(100/80 ピン) PD1 : IRQ1(100/80 ピン) PD2 : IRQ2(100/80 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)	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(80 ピン) PD1 : IRQ1(80 ピン) PD2 : IRQ2(80 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 PD0 : AN024(100/80 ピン) PD1 : AN025(100/80 ピン) PD2 : AN026(100/80 ピン) PD3 : AN027(100/ピン) PD4 : AN028(100/ピン) PD5 : AN029(100/ピン) PD6 : AN030(100/ピン) PD7 : AN031(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 PD0 : AN024(80 ピン) PD1 : AN025(80 ピン) PD2 : AN026(80 ピン)

表 2.33 PEn 端子機能制御レジスタ(PEnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~7)	RX140(n=0~5)
PE3PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4B 00111b : POE8# 01001b : CLKOUT 01100b : CTS12#/RTS12#/SS12# 11001b : TS34	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4B 00010b : MTIOC1B 00111b : POE8# 01001b : CLKOUT 01100b : CTS12#/RTS12#/SS12# 11001b : TS34
PE4PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D 00010b : MTIOC1A 01001b : CLKOUT 11001b : TS33	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D 00010b : MTIOC1A 00011b : MTIOC4A 01001b : CLKOUT 11001b : TS33
PE6PFS	—	PE6 端子機能制御レジスタ	—
PE7PFS	—	PE7 端子機能制御レジスタ	—
PEnPFS	ISEL	割り込み入力機能選択ビット 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 (100/80/64/48 ピン) PE5 : IRQ5 (100/80/64 ピン) PE6 : IRQ6 (100 ピン) PE7 : IRQ7 (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 (80/64/48/32 ピン) PE5 : IRQ5 (80/64 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 : AN016 (100/80/64 ピン) PE1 : AN017, CMPB0 (100/80/64/48 ピン) PE2 : AN018, CVREFB0 (100/80/64/48 ピン) PE3 : AN019 (100/80/64/48 ピン) PE4 : AN020, CMPA2 (100/80/64/48 ピン) PE5 : AN021 (100/80/64 ピン) PE6 : AN022 (100 ピン) PE7 : AN023 (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 (80/64 ピン) PE1 : AN017, CMPB0 (80/64/48/32 ピン) PE2 : AN018, CVREFB0 (80/64/48/32 ピン) PE3 : AN019 (80/64/48/32 ピン) PE4 : AN020, CMPA2 (80/64/48/32 ピン) PE5 : AN021 (80/64 ピン)

表 2.34 PHn 端子機能制御レジスタ (PHnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=0~3)	RX140(n=0~3)
PH0PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00111b : CACREF 11001b : TS10	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3B 00111b : CACREF 11001b : TS10
PH1PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00101b : TMO0 11001b : TS9	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC3D 00101b : TMO0 11001b : TS9
PH2PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00101b : TMRI0 11001b : TS8	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4C 00101b : TMRI0 11001b : TS8
PH3PFS	PSEL[4:0]	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00101b : TMCi0 11001b : TS7	端子機能選択ビット 00000b : Hi-Z 00001b : MTIOC4D 00101b : TMCi0 11001b : TS7

表 2.35 PJn 端子機能制御レジスタ (PJnPFS)の比較

レジスタ	ビット	RX130(n=1,3,6,7)	RX140(n=1,6,7)
PJ3PFS	—	PJ3 端子機能制御レジスタ	—

2.14 8 ビットタイマ

表 2.36 に 8 ビットタイマの概要比較を示します。

表 2.36 8 ビットタイマの概要比較

項目	RX130(TMR)	RX140(TMR ^a)
カウントクロック	- 内部クロック : PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192 - 外部クロック : 外部カウントクロック	- 内部クロック : PCLK/1、PCLK/2、PCLK/8、PCLK/32、PCLK/64、PCLK/1024、PCLK/8192 - 外部クロック : 外部カウントクロック
チャンネル数	(8 ビット×2 チャンネル)×2 ユニット	(8 ビット×2 チャンネル)×2 ユニット
コンペアマッチ	8 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) 16 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B)	8 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B) 16 ビットモード (コンペアマッチ A、コンペアマッチ B)
カウンタクリア	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、外部カウンタリセット信号から選択	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、外部カウンタリセット信号から選択
タイマ出力	任意のデューティ比のパルス出力、PWM 出力	任意のデューティ比のパルス出力、PWM 出力
2 チャンネルのカスケード接続	16 ビットカウントモード TMR0 を上位、TMR1 を下位(TMR2 を上位、TMR3 を下位)とする 16 ビットタイマ - コンペアマッチカウントモード TMR1 は TMR0 のコンペアマッチをカウント(TMR3 は TMR2 のコンペアマッチをカウント)	16 ビットカウントモード TMR0 を上位、TMR1 を下位(TMR2 を上位、TMR3 を下位)とする 16 ビットタイマ - コンペアマッチカウントモード TMR1 は TMR0 のコンペアマッチをカウント(TMR3 は TMR2 のコンペアマッチをカウント)
割り込み要因	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー
イベントリンク機能 (出力)	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー(TMR0,2)	コンペアマッチ A、コンペアマッチ B、オーバフロー(TMR0,2)
イベントリンク機能 (入力)	イベント受付により、3 種類のうち 1 つの動作が可能 (1) カウントスタート動作(TMR0,2) (2) イベントカウンタ動作(TMR0,2) (3) カウントリスタート動作(TMR0,2)	イベント受付により、3 種類のうち 1 つの動作が可能 (1) カウントスタート動作(TMR0,2) (2) イベントカウンタ動作(TMR0,2) (3) カウントリスタート動作(TMR0,2)
DTC の起動	コンペアマッチ A 割り込み、コンペアマッチ B 割り込みにより起動可能	コンペアマッチ A 割り込み、コンペアマッチ B 割り込みにより起動可能
SCI のボーレートクロック生成	SCI のボーレートクロックを生成	SCI の基本クロックを生成
REMC 受信クロック生成	REMC(リモコン信号受信機能)の動作クロックを生成	—
消費電力低減機能	ユニットごとにモジュールストップ状態への遷移が可能	ユニットごとにモジュールストップ状態への遷移が可能

2.15 リアルタイムクロック

表 2.37 にリアルタイムクロックのレジスタ比較を示します。

表 2.37 リアルタイムクロックのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(RTCc)	RX140(RTCc)
RCR3	—	RTC コントロールレジスタ 3	—

2.16 ローパワータイマ

表 2.38 にローパワータイマの概要比較を、表 2.39 にローパワータイマのレジスタ比較を示します。

表 2.38 ローパワータイマの概要比較

項目	RX130(LPT)	RX140(LPTa)
クロックソース	サブクロック発振器、 IWDТ 専用オンチップオシレータ	サブクロック、 LOCO クロック(4 分周) 、 IWDТ 専用クロック
クロック分周比	2 分周、4 分周、8 分周、16 分周、32 分周	分周なし 、2 分周、4 分周、8 分周、 16 分周、32 分周
カウント動作	16 ビットのアップカウンタによるアップ カウント - ソフトウェアスタンバイモード時もカウ ント動作継続可能	16 ビットのアップカウンタによるアップ カウント - ソフトウェアスタンバイモード時もカウ ント動作継続可能
コンペアマッチ	コンペアマッチ 0 (ソフトウェアスタンバイモード時のみ コンペアマッチ信号が発生)	- コンペアマッチ 0 (ソフトウェアスタンバイモード時のみ コンペアマッチ信号が発生) コンペアマッチ 1
PWM 波形生成	—	LPT0 端子から PWM 波形の出力が可能
割り込み	—	コンペアマッチ 1
イベントリンク機能 (出力)	コンペアマッチ 0 (ソフトウェアスタンバイモード時のみ コンペアマッチ信号が発生)によりイベ ント信号出力	- コンペアマッチ 0 (ソフトウェアスタンバイモード時のみ コンペアマッチ信号が発生) コンペアマッチ 1

表 2.39 ローパワータイマのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(LPT)	RX140(LPT ^a)
LPTCR1	LPCNTPSSEL [2:0]	ローパワータイマクロック分周比 選択ビット b2 b0 0 0 1 : クロックソースの 2 分周 0 1 0 : クロックソースの 4 分周 0 1 1 : クロックソースの 8 分周 1 0 0 : クロックソースの 16 分周 1 0 1 : クロックソースの 32 分周 上記以外は設定しないでください	クロック分周比選択ビット b2 b0 0 0 0 : 分周なし 0 0 1 : 2 分周 0 1 0 : 4 分周 0 1 1 : 8 分周 0 0 0 : 16 分周 1 0 1 : 32 分周 上記以外は設定しないでください
	LPCNTCKSEL (RX130) LPCNTCKSEL2, LPCNTCKSEL (RX140)	ローパワータイマクロックソース選択 ビット 0 : サブクロック発振器選択 1 : IWDTC 専用オンチップオシレータ 選択	クロックソース選択ビット 2(b3), クロックソース選択ビット(b4) b4 b3 0 0 : サブクロック 0 1 : LOCO クロックの 4 分周 (注 1) 1 0 : IWDTC 専用クロック(IWDTCCLK) 1 1 : LOCO クロックの 4 分周 (注 1) システムクロック(ICLK)と周辺モ ジュールクロック(PCLKB)の周波数 ≥ 4×(クロックソースの周波数)となるよ うにしてください。
	LPCMRE1	—	コンペアマッチ 1 許可ビット
	OPOL	—	出力極性選択ビット
LPTCR2	OLVL	—	出力レベル選択ビット
	PWME	—	PWM モード許可ビット
LPCMR1	—	—	ローパワータイマコンペアレジスタ 1

注 1. 低速オンチップオシレータ(LOCO)が生成するクロック(LOCO クロック)を 4 分周したクロックが、ローパワータイマに供給されます。ローパワータイマのクロックソースとして LOCO クロックを使用し、ソフトウェアスタンバイモード中も動作させる場合、LFOCR.LOFXIN ビットを“1”にしてください。

2.17 シリアルコミュニケーションインタフェース

表 2.40 にシリアルコミュニケーションインタフェースの概要比較を、表 2.41 に SCI チャンネル別仕様比較を、表 2.42 にシリアルコミュニケーションインタフェースのレジスタ比較を示します。

表 2.40 シリアルコミュニケーションインタフェースの概要比較

項目		RX130(SCIlg,SCIh)	RX140(SCIlg,SCIk,SCIh)
チャンネル数		• SCIlg : 6 チャンネル • SCIh : 1 チャンネル	• SCIlg : 3 チャンネル • SCIk : 2 チャンネル • SCIh : 1 チャンネル
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 • 簡易 I²C バス • 簡易 SPI バス	• 調歩同期式 • クロック同期式 • スマートカードインタフェース • 簡易 I²C バス • 簡易 SPI バス
転送速度		ボーレートジェネレータ内蔵により任意のビットレートを設定可能	ボーレートジェネレータ内蔵により任意のビットレートを設定可能
全二重通信		• 送信部 : ダブルバッファ構成による連続送信が可能 • 受信部 : ダブルバッファ構成による連続受信が可能	• 送信部 : ダブルバッファ構成による連続送信が可能 • 受信部 : ダブルバッファ構成による連続受信が可能
データ転送		LSB ファースト/MSB ファースト選択可能	LSB ファースト/MSB ファースト選択可能
入出力信号レベル反転		—	入力信号、出力信号のレベルをそれぞれ独立して反転可能(SCI1,SCI5)
割り込み要因		• 送信終了、送信データエンプティ、受信データフル、受信エラー • 開始条件/再開条件/停止条件生成終了(簡易 I²C モード用)	• 送信終了、送信データエンプティ、受信データフル、受信エラー、データ一致(SCI1,SCI5) • 開始条件/再開条件/停止条件生成終了(簡易 I²C モード用)
消費電力低減機能		チャンネルごとにモジュールストップ状態への遷移が可能	チャンネルごとにモジュールストップ状態への遷移が可能
調歩同期式モード	データ長	7 ビット/8 ビット/9 ビット	7 ビット/8 ビット/9 ビット
	送信ストップビット	1 ビット/2 ビット	1 ビット/2 ビット
	パリティ機能	偶数パリティ/奇数パリティ/パリティなし	偶数パリティ/奇数パリティ/パリティなし
	受信エラー検出機能	パリティエラー、オーバランエラー、フレーミングエラー	パリティエラー、オーバランエラー、フレーミングエラー
	ハードウェアフロー制御	CTSn#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能	CTSn#端子、RTSn#端子を用いた送受信制御が可能
	データ一致検出	—	受信データと比較データレジスタの内容を比較して、値が一致すると割り込み要求を生成可能(SCI1,SCI5)
	スタートビットの検出	Low または立ち下がりエッジを選択可能	Low または立ち下がりエッジを選択可能
	受信データサンプリングタイミング調整	—	受信データのサンプリングポイントをデータの中央を基点に前後に変更可能(SCI1, SCI5)
	送信信号変化タイミング調整	—	送信データの立ち下がりエッジまたは立ち上がりエッジのいずれかを遅延させることが可能(SCI1, SCI5)

項目		RX130(SCI _g ,SCI _h)	RX140(SCI _g , SCI_k ,SCI _h)
調歩同期式モード	ブレイク検出	フレーミングエラー発生時、RXD _n 端子のレベルを直接リードすることでブレイクを検出可能	フレーミングエラー発生時、RXD _n 端子のレベルを直接読み出す、 または SPTR.RXDMON フラグを読み出す(SCI1, SCI5) ことでブレイクを検出可能
	クロックソース	- 内部クロック/外部クロックの選択が可能 - TMR からの転送レートクロック入力が可能(SCI5, SCI6, SCI12)	- 内部クロック/外部クロックの選択が可能 - TMR からの転送レートクロック入力が可能(SCI5, SCI6, SCI12)
	倍速モード	ポーレートジェネレータ倍速モードを選択可能	ポーレートジェネレータ倍速モードを選択可能
	マルチプロセッサ通信機能	複数のプロセッサ間のシリアル通信機能	複数のプロセッサ間のシリアル通信機能
	ノイズ除去	RXD _n 端子入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵	RXD _n 端子入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵
クロック同期式モード	データ長	8 ビット	8 ビット
	受信エラーの検出	オーバランエラー	オーバランエラー
	ハードウェアフロー制御	CTS _n 端子、RTS _n 端子を用いた送受信制御が可能	CTS _n #端子、RTS _n #端子を用いた送受信制御が可能
スマートカードインタフェースモード	エラー処理	- 受信時パリティエラーを検出するとエラーシグナルを自動送出 - 送信時エラーシグナルを受信するとデータを自動再送信	- 受信時パリティエラーを検出するとエラーシグナルを自動送出 - 送信時エラーシグナルを受信するとデータを自動再送信
	データタイプ	ダイレクトコンベンション/インバースコンベンションをサポート	ダイレクトコンベンション/インバースコンベンションをサポート
簡易 I ² C モード	通信フォーマット	I ² C バスフォーマット	I ² C バスフォーマット
	動作モード	マスタ(シングルマスタ動作のみ)	マスタ(シングルマスタ動作のみ)
	転送速度	ファストモード対応	ファストモード対応
	ノイズ除去	- SSCL_n、SSDAn 入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 - ノイズ除去幅調整可能	- SSCL_n、SSDAn 入力経路にデジタルノイズフィルタを内蔵 - ノイズ除去幅調整可能
簡易 SPI モード	データ長	8 ビット	8 ビット
	エラーの検出	オーバランエラー	オーバランエラー
	SS 入力端子機能	SS _n #端子が High のとき、出力端子をハイインピーダンスにすることが可能	SS _n #端子が High のとき、出力端子をハイインピーダンスにすることが可能
	クロック設定	クロック位相、クロック極性の設定を4種類から選択可能	クロック位相、クロック極性の設定を4種類から選択可能
拡張シリアルモード (SCI12 のみ対応)	StartFrame 送信	- BreakFieldLowwidth の出力が可能/出力完了割り込み機能あり - バス衝突検出機能あり/検出割り込み機能あり	- BreakFieldLowwidth の出力が可能/出力完了割り込み機能あり - バス衝突検出機能あり/検出割り込み機能あり

項目		RX130(SCI _g ,SCI _h)	RX140(SCI _g , SCI_k ,SCI _h)
拡張シリアルモード (SCI12のみ対応)	Start Frame 受信	- Break Field Low width の検出が可能/検出完了割り込み機能あり - Control Field 0、Control Field 1 のデータ比較/一致割り込み機能あり - Control Field 1 にはプライマリ/セカンダリの 2 種類の比較データを設定可能 - Control Field 1 にプライオリティインタラプトビットを設定可能 - Break Field がない Start Frame にも対応可能 - Control Field 0 がない Start Frame にも対応可能 - ビットレート測定機能あり	- Break Field Low width の検出が可能/検出完了割り込み機能あり - Control Field 0、Control Field 1 のデータ比較/一致割り込み機能あり - Control Field 1 にはプライマリ/セカンダリの 2 種類の比較データを設定可能 - Control Field 1 にプライオリティインタラプトビットを設定可能 - Break Field がない Start Frame にも対応可能 - Control Field 0 がない Start Frame にも対応可能 - ビットレート測定機能あり
	入出力制御機能	- TXDX12/RXDX12 信号の極性選択が可能 - RXDX12 信号にデジタルフィルタ機能を設定可能 - RXDX12 端子と TXDX12 端子を兼用した半二重通信が可能 - RXDX12 端子受信データサンプリングタイミング選択可能	- TXDX12/RXDX12 信号の極性選択が可能 - RXDX12 信号にデジタルフィルタ機能を設定可能 - RXDX12 端子と TXDX12 端子を兼用した半二重通信が可能 - RXDX12 端子受信データサンプリングタイミング選択可能
	タイマ機能	リロードタイマ機能として使用可能	リロードタイマ機能として使用可能
ビットレートモジュレーション機能		内蔵ボーレートジェネレータの出力補正により誤差を低減可能	内蔵ボーレートジェネレータの出力補正により誤差を低減可能
イベントリンク機能 (SCI5のみ対応)		- エラー（受信エラー・エラーシグナル検出）イベント出力 - 受信データフルイベント出力 - 送信データエンプティイベント出力 - 送信終了イベント出力	- エラー（受信エラー・エラーシグナル検出）イベント出力 - 受信データフルイベント出力 - 送信データエンプティイベント出力 - 送信終了イベント出力

表 2.41 SCI チャンネル別仕様比較

項目	RX130(SCI _g ,SCI _h)	RX140(SCI _g , SCI_k ,SCI _h)
調歩同期式モード	SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12
クロック同期式モード	SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12
スマートカードインタフェースモード	SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12
簡易 I ² C モード	SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12
簡易 SPI モード	SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12
データ一致検出	—	SCI1,SCI5
拡張シリアルモード	SCI12	SCI12
TMR クロック入力	SCI5,SCI6,SCI12	SCI5,SCI6,SCI12
イベントリンク機能	SCI5	SCI5
周辺モジュールクロック	PCLKB : SCI0 ,SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12	PCLKB : SCI1,SCI5,SCI6,SCI8,SCI9,SCI12

表 2.42 シリアルコミュニケーションインタフェースのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(SCIlg,SCIh)	RX140(SCIlg, SCIk ,SCIh)
SCR	MPIE	マルチプロセッサインタラプトイネーブルビット (調歩同期式モードで、SMR.MP ビット=1 のとき有効) 0: 通常の受信動作 1: マルチプロセッサビットが“0”の受信データは読み飛ばし、SSR.ORER,FER の各ステータスフラグのセット(“1”)を禁止します。マルチプロセッサビットが“1”のデータを受信すると、MPIE ビットは自動的に“0”になり、通常の受信動作に戻ります	マルチプロセッサインタラプトイネーブルビット (調歩同期式モードで、SMR.MP ビット=1 のとき有効) 0: 通常の受信動作 1: マルチプロセッサビットが“0”の受信データは読み飛ばし、SSR. RDRF ,ORER,FER の各ステータスフラグのセット(“1”)を禁止します。マルチプロセッサビットが“1”のデータを受信すると、MPIE ビットは自動的に“0”になり、通常の受信動作に戻ります
SEMR	ITE	—	即時送信許可ビット
	ABCSE	—	調歩同期基本クロックセレクト拡張ビット
CDR	—	—	比較データレジスタ
DCCR	—	—	データ比較制御レジスタ
SPTR	—	—	シリアルポートレジスタ
TMGR	—	—	送受信タイミング選択レジスタ

2.18 シリアルペリフェラルインタフェース

表 2.43 にシリアルペリフェラルインタフェースの概要比較を、表 2.44 にシリアルペリフェラルインタフェースのレジスタ比較を示します。

表 2.43 シリアルペリフェラルインタフェースの概要比較

項目	RX130(RSPIa)	RX140(RSPIC)
チャンネル数	1 チャンネル	1 チャンネル
RSPI 転送機能	• MOSI(MasterOutSlaveIn)、MISO(MasterInSlaveOut)、SSL(SlaveSelect)、RSPCK(RSPIClock) 信号を使用して、SPI 動作(4 線式)/クロック同期式動作(3 線式)でシリアル通信が可能 • 送信のみの動作が可能 • 通信モード：全二重または送信のみを選択可能 • RSPCK の極性を変更可能 • RSPCK の位相を変更可能	• MOSI(MasterOutSlaveIn)、MISO(MasterInSlaveOut)、SSL(SlaveSelect)、RSPCK(RSPIClock) 信号を使用して、SPI 動作(4 線式)/クロック同期式動作(3 線式)でシリアル通信が可能 • 通信モード：全二重または単方向(送信のみ)を選択可能 • RSPCK の極性を変更可能 • RSPCK の位相を変更可能
データフォーマット	• MSB ファースト/LSB ファーストの切り替え可能 • 転送ビット長を 8、9、10、11、12、13、14、15、16、20、24、32 ビットから選択可能 • 送信/受信バッファは 128 ビット • 一度の送受信で最大 4 フレームを転送(1 フレームは最大 32 ビット)	• MSB ファースト/LSB ファーストの切り替え可能 • 転送ビット長を 8、9、10、11、12、13、14、15、16、20、24、32 ビットから選択可能 • 送信/受信バッファは 128 ビット • 一度の送受信で最大 4 フレームを転送(1 フレームは最大 32 ビット) • 送受信データをバイト単位でスワップ可能
ビットレート	• マスタモード時、内蔵ポーレートジェネレータで PCLK を分周して RSPCK を生成(分周比は 2~4096 分周) • スレーブ時は、PCLK の最小 8 分周のクロックを、RSPCK として入力可能(RSPCK の最高周波数は PCLK の 8 分周) - High 幅：PCLK の 4 サイクル、Low 幅：PCLK の 4 サイクル	• マスタモード時、内蔵ポーレートジェネレータで PCLK を分周して RSPCK を生成(分周比は 2~4096 分周) • スレーブ時は、PCLK の最小 4 分周のクロックを、RSPCK として入力可能(RSPCK の最高周波数は PCLK の 4 分周) - High 幅：PCLK の 2 サイクル、Low 幅：PCLK の 2 サイクル
バッファ構成	• 送信および受信バッファはそれぞれダブルバッファ構造 • 送信および受信バッファは 128 ビット	• 送信および受信バッファはそれぞれダブルバッファ構造 • 送信および受信バッファは 128 ビット
エラー検出	• モードフォルトエラー検出 • オーバランエラー検出 • パリティエラー検出	• モードフォルトエラー検出 • オーバランエラー検出 • パリティエラー検出 • アンダランエラー検出

項目	RX130(RSPIa)	RX140(RSPIc)
SSL 制御機能	1 チャンネルあたり 4 本の SSL 端子 (SSLA0~SSLA3) - シングルマスタ設定時には、SSLA0~SSLA3 端子を出力 - マルチマスタ設定時：SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は出力または未使用 - スレーブ設定時：SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は未使用 - SSL 出力のアサートから RSPCK 動作までの遅延(RSPCK 遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - RSPCK 停止から SSL 出力のネゲートまでの遅延(SSL ネゲート遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - 次アクセスの SSL 出力アサートのウェイト(次アクセス遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - SSL 極性変更機能	1 チャンネルあたり 4 本の SSL 端子 (SSLA0~SSLA3) - シングルマスタ設定時には、SSLA0~SSLA3 端子を出力 - マルチマスタ設定時：SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は出力または未使用 - スレーブ設定時：SSLA0 端子は入力、SSLA1~SSLA3 端子は未使用 - SSL 出力のアサートから RSPCK 動作までの遅延(RSPCK 遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - RSPCK 停止から SSL 出力のネゲートまでの遅延(SSL ネゲート遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - 次アクセスの SSL 出力アサートのウェイト(次アクセス遅延)を設定可能 - 設定範囲：1~8RSPCK - 設定単位：1RSPCK - SSL 極性変更機能
マスタ転送時の制御方式	- 最大 8 コマンドで構成された転送を連続してループ実行可能 - 各コマンドに以下の項目を設定可能 SSL 信号値、ビットレート、RSPCK 極性/位相、転送データ長、LSB/MSB ファースト、バースト、RSPCK 遅延、SSL ネゲート遅延、次アクセス遅延 - 送信バッファへのライトで転送を起動可能 - SSL ネゲート時の MOSI 信号値を設定可能 - RSPCK 自動停止機能	- 最大 8 コマンドで構成された転送を連続してループ実行可能 - 各コマンドに以下の項目を設定可能 SSL 信号値、ビットレート、RSPCK 極性/位相、転送データ長、LSB/MSB ファースト、バースト、RSPCK 遅延、SSL ネゲート遅延、次アクセス遅延 - 送信バッファへのライトで転送を起動可能 - SSL ネゲート時の MOSI 信号値を設定可能 - RSPCK 自動停止機能
割り込み要因	- 割り込み要因 - 受信バッファフル割り込み - 送信バッファエンプティ割り込み - RSPI エラー割り込み (モードフォルト、オーバラン、パリティエラー) - RSPI アイドル割り込み (RSPI アイドル)	- 割り込み要因 - 受信バッファフル割り込み - 送信バッファエンプティ割り込み - エラー割り込み(モードフォルト、オーバラン、アンダラン、パリティエラー) - アイドル割り込み
その他の機能	CMOS/オープンドレイン出力切り替え機能 - RSPI 初期化機能 - ループバックモード機能	- RSPI 初期化機能 - ループバックモード機能
消費電力低減機能	モジュールストップ状態への設定が可能	モジュールストップ状態への設定が可能

表 2.44 シリアルペリフェラルインタフェースのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(RSPIa)	RX140(RSPIc)
SPSR	MODF	モードフォルトエラーフラグ 0 : モードフォルトエラーなし 1 : モードフォルトエラー発生	モードフォルトエラーフラグ 0 : モードフォルトエラーなし、 アンダランエラーなし 1 : モードフォルトエラー またはアンダランエラー発生
	UDRF	—	アンダランエラーフラグ
SPDR	—	RSPI データレジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワード (SPDCR.SPLW=1) ● ワードアクセス (SPDCR.SPLW=0)	RSPI データレジスタ 可能アクセスサイズ ● ロングワード (SPDCR.SPLW=1,SPBYTE=0) ● ワードアクセス (SPDCR.SPLW=0,SPBYTE=0) ● バイトアクセス(SPDCR.SPBYT=1)
SPDCR	SPBYT	—	RSPI バイトアクセス設定ビット
SPCR2	SPPE	パリティ許可ビット 0 : 送信データパリティビットを付加しない、受信データの パリティチェックを行わない 1 : 送信データにパリティビットを付加し、 受信データのパリティチェックを行う (SPCR.TXMD=0 のとき) 送信データにパリティビットを付加するが、 受信データのパリティチェックは行わない (SPCR.TXMD=1 のとき)	パリティ許可ビット 0 : 送信データにパリティビットを付加しない、受信データの パリティチェックを行わない 1 : 送信データにパリティビットを付加する、受信データの パリティチェックを行う
SPDCR2	—	—	RSPI データコントロールレジスタ 2

2.19 静電容量式タッチセンサ

表 2.45 に静電容量式タッチセンサの概要比較を、表 2.46 に静電容量式タッチセンサのレジスタ比較を示します。

表 2.45 静電容量式タッチセンサの概要比較

項目		RX130(CTSUA)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
動作クロック		PCLK、PCLK/2 または PCLK/4	PCLKB(1MHz～)、PCLKB/2、PCLKB/4、または PCLKB/8 から選択
入出力端子	静電容量計測端子	静電容量計測端子(36 チャンネル)	静電容量計測端子(36 ^(注1) /12 チャンネル)
	計測電源用コンデンサ接続端子	TSCAP 端子	TSCAP 端子(0.01μF)
計測方式	自己容量方式	1 つのタッチキーに 1 つのタッチ端子を割り当て、それぞれの人体の接近による静電容量を計測	端子の静電容量をスイッチドキャパシタに流れる電流から計測
	相互容量方式	対向する 2 つの電極(送信端子、受信端子)間の容量を計測 ● 送信電源を内部ロジック電源、VCC(専用)に切り替え可能	2 端子間の相互静電容量をスイッチドキャパシタに流れる電流から計測 ● 送信電源を内部ロジック電源、 I/O 電源 、VCC(専用)に切り替え可能
	電流計測モード	—	端子に流れる電流を直接計測
スキャンモード	シングルスキャンモード	任意の 1 チャンネルの静電容量を計測	1 チャンネルの静電容量を計測
	マルチスキャンモード	任意の複数チャンネルの静電容量を連続して計測	複数チャンネルの静電容量を連続して計測
ノイズ対策		同期系ノイズ対策、高域ノイズ対策	- センサドライブパルスのスペクトラム拡散機能 - センサドライブパルスのランダム位相シフト機能 複数周波数センサドライブパルスを用いたノイズホッピング機能
端子ごとの調整		- オフセット電流調整機能 - センサドライブパルス周波数指定 - 計測時間指定	- オフセット電流調整機能 - センサドライブパルス周波数指定 - 計測時間指定
計測開始条件		- ソフトウェアトリガ - 外部トリガ(イベントリンクコントローラ(ELC)からのイベント入力)	- ソフトウェアトリガ - 外部トリガ(イベントリンクコントローラ(ELC)からのイベント入力)
自動処理機能		—	自動補正機能^(注1) 自動判定機能^(注1)
低電力機能		—	スヌーズモード時に計測可能 - ELC 経由で入力される外部トリガによって計測開始 - 自動判定機能を使用した非タッチ判定によってスヌーズ終了可能^(注1) - 測定終了割り込みによってスヌーズモードを解除可能
割り込み要因		- チャンネル毎の設定レジスタ書き込み要求割り込み(CTSUWR) - 測定データ転送要求割り込み(CTSUDR) - 測定終了割り込み(CTSUFN)	- レジスタ設定要求割り込み(CTSUWR) - 計測結果読み出し要求割り込み(CTSUDR) - 測定終了割り込み(CTSUFN)
イベントリンク機能		—	計測開始トリガ入力

注 1. この機能は、ROM 容量が 128K バイト以上の製品にのみあります。

表 2.46 静電容量式タッチセンサのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUCR0, CTSUCR1 (RX130) CTSU2SL (RX140)	—	CTSU 制御レジスタ 0 CTSU 制御レジスタ 1 CTSUCR0,CTSUCR1 は、 8 ビットレジスタです。	CTSU 制御レジスタ A CTSU2SL は、 32 ビットレジスタです。
CTSUCR0.CTSUSTRT (RX130) STRT(RX140)		CTSU 計測動作開始ビット	計測動作開始ビット
CTSUCR0.CTSUCAP (RX130) CAP(RX140)		CTSU 計測動作開始トリガ選 択ビット	計測開始トリガ選択ビット
CTSUCR0.CTSUSNZ (RX130) SNZ(RX140)		CTSU 待機時省電力有効ビッ ト	スヌーズ機能有効ビット
CTSUCR0.CTSUIOC		CTSU 送信端子制御ビット	— (CTSU2SL.IOC ビットに同機 能があります)
CTSUCR0.CTSUINIT (RX130) INIT(RX140)		CTSU 制御部初期化ビット	制御部初期化ビット
CTSUCR0.CTSUTXVSEL (RX130) TXVSEL[1:0](RX140)		CTSU 送信電源選択ビット (b7) 0 : VCC を選択 1 : 内部ロジック電源を選択	送信電源選択ビット(b7-b6) b7 b6 0 0 : I/O 電源 0 1 : VCC 1 0 : 内部ロジック電源 1 1 : VCC
CTSUCR1.CTSUPON (RX130) PON(RX140)		CTSU 電源供給許可ビット (b0)	計測電源供給許可ビット(b8)
CTSUCR1.CTSUCSW (RX130) CSW(RX140)		CTSU LPF 容量充電制御ビッ ト(b1)	LPF 容量充電制御ビット(b9)
CTSUCR1.CTSUATUNE0 (RX130) ATUNE0(RX140)		CTSU 電源動作モード設定 ビット(b2)	電源動作モード設定ビット (b10) VCC の電圧が 2.4V 未満の場合、 “1” にしてください。
CTSUCR1.CTSUATUNE1 (RX130) ATUNE1,2(RX140)		CTSU 電源能力調整ビット (b3) 0 : 通常出力 1 : 高出力	電流レンジ切り替えビット 1 (b11) 電流レンジ切り替えビット 2 (b17) ATUNE2 ATUNE1 0 0 : 80μA 0 1 : 40μA 0 0 : 20μA 1 1 : 160μA

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUCR0, CTSUCR1 (RX130) CTSUCRA (RX140)	CTSUCR1.CTSUCLK[1:0] (RX130) CLK[1:0](RX140)	CTSU 動作クロック選択 ビット(b5-b4) b5 b4 0 0 : PCLK 0 1 : PCLK/2 (PCLK を 2 分周した クロック) 1 0 : PCLK/4 (PCLK を 4 分周した クロック) 1 1 : 設定しないでください	動作クロック選択ビット (b13-b12) b13 b12 0 0 : PCLKB 0 1 : PCLKB/2 (PCLKBを2分周した クロック) 1 0 : PCLKB/4 (PCLKBを4分周した クロック) 1 1 : PCLKB/8 (PCLKBを4分周した クロック)
	CTSUCR1.CTSUMD[1:0] (RX130) MD0,MD1(RX140)	CTSU 計測モード選択ビット (b7-b6) b7 b6 0 0 : 自己容量シングル スキャンモード 0 1 : 自己容量マルチ スキャンモード 1 0 : 設定しないでください 1 1 : 相互容量フルスキャン モード	計測モード選択ビット 0,1 (b15, b14) b15 b14 0 0 : 自己容量方式シングル スキャンモード 0 1 : 自己容量方式マルチ スキャンモード 1 0 : 相互容量方式シングル スキャンモード 1 1 : 相互容量方式マルチ スキャンモード
	PUMPON	—	昇圧回路起動ビット VCC の電圧が 4.5V 未満の場合、 “1” にしてください。
	LOAD[1:0]	—	計測用負荷制御ビット
	POSEL[1:0]	—	非計測チャネル出力選択ビット
	SDPSEL	—	センサドライブレバース選択ビット
	PCSEL	—	昇圧回路クロック選択ビット
	STCLK[5:0]	—	ステートクロック選択ビット
	DCMODE	—	電流計測モード選択ビット
	DCBACK	—	電流計測帰還選択ビット
CTSUSDPRS, CTSUSST (RX130) CTSUCRB (RX140)	—	CTSU 同期ノイズ低減設定 レジスタ, CTSU センサ安定待ち時間 レジスタ CTSUSDPRS,CTSUSST は、 8 ビットレジスタです。	CTSU 制御レジスタ B CTSUCRB は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUSDPRS.CTUPRRATIO[3:0] (RX130) PRRATIO(RX140)	CTSU 計測時間、 計測パルス数調整ビット 推奨設定値 : 3(0011b)	疑似乱数更新周期設定ビット (注 1) 疑似乱数生成用の線形帰還シフト レジスタ(LFSR)のシフト周期を 設定します。

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUSDPRS, CTSUSST (RX130) CTSUCRB (RX140)	CTSUSDPRS.CTSUPRMODE[1:0] (RX130) PRMODE(RX140)	CTSU 基本周期、 基本パルス数設定ビット b5 b4 0 0 : 510 パルス 0 1 : 126 パルス 1 0 : 62 パルス(推奨設定値) 1 1 : 設定禁止	疑似乱数生成周期設定ビット(注1) b5 b4 0 0 : 255 周期 0 1 : 63 周期 1 0 : 31 周期 1 1 : 3 周期
	CTSUSDPRS.CTSUSOFF (RX130) SOFF(RX140)	CTSU 高域ノイズ低減機能 OFF 設定ビット	周波数拡散機能 OFF ビット
	PROFF	—	疑似乱数 OFF ビット
	CTSUSST.CTSUSST[7:0] (RX130) SST[7:0](RX140)	CTSU センサ安定待ち時間 制御ビット(b7-b0) 固定値 “0001 0000b” を設定 してください	センサ安定待ち時間設定 ビット(b15-b8) - ランダムパルスモード (CTSUCRA.SDPSEL=0)設定 値を n とすると、安定待ち時 間は PCLKB 同期のセンサド ライブパルスの 2(n+1)サイク ル - 高分解パルスモード (CTSUCRA.SDPSEL=1)設定 値を n とすると、安定待ち時 間は STCLK の n+1 サイクル
	SSMOD[2:0]	—	SUCLK 拡散モード選択ビット
	SSCNT[1:0]	—	SUCLK 拡散制御ビット
CTSUMCH0, CTSUMCH1 (RX130) CTSUMCH (RX140)	—	CTSU 計測チャンネルレジスタ 0 CTSU 計測チャンネルレジスタ 1 CTSUMCH0,CTSUMCH1 は、8 ビットレジスタです。	CTSU 計測チャンネルレジスタ CTSUMCHCTSUCRB は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUMCH0.CTSUMCH0[5:0] (RX130) MCH0[5:0](RX140)	CTSU 計測チャンネル 0 ビット (b5-b0) - 自己容量 シングルスキャンモード b5 b0 0 0 0 0 0 0 : TS0 : 1 0 0 0 1 1 : TS35 上記以外 : 設定後の計測動作開始 (CTSUCR0.CTSUSTRT ビット=1)は禁止 - 自己容量シングルスキャン 以外の計測モード b5 b0 0 0 0 0 0 0 : TS0 : 1 0 0 0 1 1 : TS35 1 1 1 1 1 1 : 計測停止中	計測チャンネルビット 0 (b5-b0) - シングルスキャンモード 計測したい受信チャンネルの番号を 指定します。 - マルチスキャンモード 計測中の受信チャンネルの番号 が表示されます。

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUMCH0, CTSUMCH1 (RX130) CTSUMCH (RX140)	CTSUMCH1.CTSUMCH1[5:0] (RX130) MCH1[5:0](RX140)	CTSU 計測チャネル 1 ビット (b5-b0) b5 b0 0 0 0 0 0 : TS0 : 1 0 0 1 1 : TS35 1 1 1 1 1 : 計測停止中	計測チャネルビット 1 (b13-b8) ● シングルスキャンモード 計測したい送信チャネルの番号を指定します。 ● マルチスキャンモード 計測中の送信チャネルの番号が表示されます。
	MCA _n	—	マルチクロック n 許可ビット (n=0~3)
CTSUCHAC _n (RX130) CTSUCHAC _x (RX140)	—	CTSU チャネル有効制御 レジスタ n(n=0~4) CTSUCHAC _n は、 8 ビットレジスタです。	CTSU チャネル有効制御 レジスタ x(x=A,B) CTSUCHAC _x は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUCHAC _{nj} (RX130) CHAC _m (RX140)	CTSU チャネル有効制御 nj ビット(n=0~4)(j=0~7)	チャネル m 有効制御ビット (m=0~35)
CTSUCHTRC _n (RX130) CTSUCHTRC _x (RX140)	—	CTSU チャネル送受信制御 レジスタ n(n=0~4) CTSUCHTRC _n は、 8 ビットレジスタです。	CTSU チャネル送受信制御 レジスタ x(x=A,B) CTSUCHTRCA は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUCHTRC _{nj} (RX130) CHTRC _m (RX140)	CTSU チャネル送受信制御 nj ビット(n=0~4)(j=0~7)	チャネル m 送受信制御ビット (m=0~35)
CTSUDCLKC	CTSUSMOD[1:0]	CTSU 拡散クロックモード選 択ビット	— (CTSUCRB.SSMOD[2:0] ビットに同機能があります)
	CTSUSCNT[1:0]	CTSU 拡散クロック制御ビッ ト	— (CTSUCRB.CTSUSCNT[1:0] ビットに同機能があります)
CTSUST (RX130) CTSUSR (RX140)	—	CTSU ステータスレジスタ CTSUST は、 8 ビットレジスタです。	CTSU ステータスレジスタ CTSUSR は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUSTC[2:0](RX130) STC[2:0](RX140)	CTSU 計測ステータス カウンタ(b2-b0)	計測ステートカウンタ (b10-b8)
	CTSUDTSR(RX130) DTSR(RX140)	CTSU データ転送ステータス フラグ(b4)	データ転送ステータスフラグ (b12)
	CTSUSOVF(RX130) SOVF(RX140)	CTSU センサカウンタ オーバフローフラグ(b5)	センサカウンタオーバフローフラ グ(b13)
	CTSUROVF(RX130) UCOVF(RX140)	CTSU リファレンスカウンタ オーバフローフラグ(b6)	センサユニットクロック カウンタオーバフローフラグ (b14)
	CTSUPS(RX130) PS(RX140)	CTSU 相互容量計測状態フラ グ(b7)	相互容量計測状態フラグ (b15)
	MFC[1:0]	—	マルチクロックカウンタ
	ICOMPRST	—	ICOMP0、ICOMP1 フラグ リセットビット
	ICOMP1	—	過電流検出フラグ
	ICOMP0	—	過電圧検出フラグ
CTSUSSC	—	CTSU 高域ノイズ低減スペク トラム拡散制御レジスタ	—

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUSO0, CTSUSO1 (RX130) CTSUSO (RX140)	—	CTSU センサオフセット レジスタ 0,1 CTSUSO0,CTSUO1 は、 16 ビットレジスタです。	CTSU センサオフセット レジスタ CTSUSO は、 32 ビットレジスタです。
	CTSUSO0.CTSUSO[9:0] (RX130) SO[9:0](RX140)	CTSU センサオフセット調整ビット	センサオフセット調整ビット
	CTSUSO0.CTSUSNUM[5:0] (RX130) SNUM[7:0](RX140)	CTSU 計測回数設定ビット (b15-b10) CTSU の計測回数を設定しま す	計測期間設定ビット (b17-b10) - ランダムパルスモード (CTSU2SL.SDPSEL=0) CTSU の計測期間を基本計測 単位の繰り返し数で設定しま す。設定できる値の範囲は “00h” ~ “3Fh” です。設定 値を n とすると、基本計測単 位を n+1 回繰り返します - 高分解パルスモード (CTSU2SL.SDPSEL=1) CTSU の計測期間を STCLK の周期を基準に設定します。 設定値を n とすると、STCLK の 8(n+1)周期の間、計測を実 施します
	CTSUSO1.CTSURICOA[7:0]	CTSU リファレンス ICO 電流調整ビット	—
	CTSUSO1.CTSUSDPA[4:0] (RX130) SDPA[7:0](RX140)	CTSU ベースクロック設定 ビット(b12-b8) b12 b8 0 0 0 0 0 : 動作クロックの 2 分周 0 0 0 0 1 : 動作クロックの 4 分周 : : 1 1 1 1 0 : 動作クロックの 62 分周 1 1 1 1 1 : 動作クロックの 64 分周	ベースクロック設定ビット (b31-b24) - ランダムパルスモード (CTSU2SL.SDPSEL=0) 設定値を n とすると、ベース クロック周波数は動作クロッ クの 2(n+1)分周 - 高分解パルスモード (CTSU2SL.SDPSEL=1) 設定値を n とすると、ベース クロック周波数は SUCLK の n+1 分周
	CTSUSO1.CTSUICOG[1:0]	CTSUICO ゲイン調整ビット	—
	SSDIV[3:0]	—	スペクトラム拡散 サンプリング周期制御ビット
CTSUSC	CTSUSC[15:0]	CTSU センサカウンタビット	—
CTSURC	—	CTSU リファレンスカウンタ	—
CTSUERRS (RX130) CTSUCALIB (RX140)	—	CTSU エラーステータス レジスタ CTSUERRS は、 16 ビットレジスタです。	CTSU キャリブレーション レジスタ CTSUCALIB は、 32 ビットレジスタです。

レジスタ	ビット	RX130(CTSUa)	RX140(CTSU2SL,CTSU2L)
CTSUERRS (RX130) CTSU CALIB (RX140)	CTSUSPMD[1:0]	キャリブレーションモード ビット	—
	CTSUTSOD(RX130) TSOD (RX140)	TS 端子固定出力ビット	TS 全端子出力制御ビット
	CTSUDRV(RX130) DRV (RX140)	キャリブレーション設定 ビット 1	キャリブレーション設定 ビット 1
	CTSUTSOC(RX130) TSOC (RX140)	キャリブレーション設定 ビット 2	キャリブレーション設定 ビット 2
	CTSUICOMP	TSCAP 電圧異常監視ビット	—
	CLKSEL[1:0]	—	観測クロック選択ビット
	SUCLKEN	—	SUCLK 許可ビット
	IOC	—	送信端子制御ビット
	DCOFF	—	ダウンコンバート OFF ビット
	IOCSSEL ^(注 2)	—	TS 端子 IOC 固定選択ビット
	DACCARRY	—	DAC 上位電流源繰り上がり 入力
	SUCARRY	—	CCO 繰り上がり入力
	DACCLK	—	DAC 変調回路用クロック選択 ビット
	CCOCLK	—	CCO 変調回路用クロック選択 ビット
	CCOCALIB	—	CCO キャリブレーション モード選択ビット
	TXREV	—	送信端子反転出力ビット
CTSUTRMR	—	CTSU 基準電流調整レジスタ	—
CTSUSUCLKA	—	—	CTSU センサユニット クロック制御レジスタ A
CTSUSUCLKB	—	—	CTSU センサユニット クロック制御レジスタ B
CTSUTRIMA	—	—	CTSU トリミングレジスタ A
CTSUTRIMB	—	—	CTSU トリミングレジスタ B
CTSUOPT ^(注 2)	—	—	CTSU オプション設定レジス タ
CTSUSCNTACT ^(注 2)	—	—	CTSU センサカウンタ自動補 正テーブルアクセスレジスタ
CTSUAJCR ^(注 2)	—	—	CTSU 自動判定制御レジスタ
CTSUAJTHR ^(注 2)	—	—	CTSU しきい値レジスタ
CTSUAJMMAR ^(注 2)	—	—	CTSU 移動平均結果レジスタ
CTSUAJBLACT ^(注 2)	—	—	CTSU ベースライン平均中間 結果レジスタ
CTSUAJBLAR ^(注 2)	—	—	CTSU ベースライン平均結果 レジスタ
CTSUAJRR ^(注 2)	—	—	CTSU 自動判定結果レジスタ
CTSUA DCC	—	—	CTSU A/D コンバータ接続制御 レジスタ

注 1. CTSUCRA.SDPSEL ビットが“0” (ランダムパルスモード)のときのみ有効です。

注 2. このレジスタは、ROM 容量が 128K バイト以上の製品にのみあります。

2.20 12 ビット A/D コンバータ

表 2.47 に 12 ビット A/D コンバータの概要比較を、表 2.48 に 12 ビット A/D コンバータのレジスタ比較を示します。

表 2.47 12 ビット A/D コンバータの概要比較

項目	RX130(S12ADE)	RX140(S12ADE)
ユニット数	1 ユニット	1 ユニット
入力チャンネル	24 チャンネル	18 チャンネル
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
A/D 変換方式	逐次比較方式	逐次比較方式
分解能	12 ビット	12 ビット
変換時間	1 チャンネル当たり 1.4 μ s (A/D 変換クロック ADCLK=32MHz 動作時)	1 チャンネル当たり 変換サイクルビットが “0” : 0.88 μ s、 変換サイクルビットが “1” : 0.67 μ s (A/D 変換クロック ADCLK = 48 MHz 動作時)
A/D 変換クロック	周辺モジュールクロック PCLK と A/D 変換クロック ADCLK を以下の周波数比で設定可能 - PCLK : ADCLK 周波数比= 1 : 1、1 : 2、2 : 1、4 : 1、8 : 1 ADCLK の設定はクロック発生回路で行います	周辺モジュールクロック PCLKB と A/D 変換クロック ADCLK を以下の周波数比で設定可能 - PCLKB : ADCLK 周波数比= 1 : 1、1 : 2、2 : 1、4 : 1、8 : 1 ADCLK の設定はクロック発生回路で行います
データレジスタ	- アナログ入力用 24 本、ダブルトリガモードでの A/D 変換データ二重化用 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 - A/D 変換結果の 12 ビット精度出力に対応 - 加算モード時は A/D 変換結果の加算値を変換精度ビット数+2 ビット/4 ビットで A/D データレジスタに保持 - ダブルトリガモード(シングルスキャンとグループスキャンモードで選択可能)選択した 1 つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データを 1 回目は対象チャンネルのデータレジスタに保持、2 回目の A/D 変換データは二重化レジスタに保持	- アナログ入力用 18 本、ダブルトリガモードでの A/D 変換データ二重化用 1 本 - 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 - A/D 変換結果の 12 ビット精度出力に対応 - 加算モード時は A/D 変換結果の加算値を変換精度ビット数+2 ビット/4 ビットで A/D データレジスタに保持 - ダブルトリガモード(シングルスキャンとグループスキャンモードで選択可能)選択した 1 つのチャンネルのアナログ入力の A/D 変換データを 1 回目は対象チャンネルのデータレジスタに保持、2 回目の A/D 変換データは二重化レジスタに保持
動作モード	- シングルスキャンモード : - 任意に選択した最大 24 チャンネルのアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - 温度センサ出力を 1 回のみ A/D 変換 - 内部基準電圧を 1 回のみ A/D 変換 - 連続スキャンモード : - 任意に選択した最大 24 チャンネルのアナログ入力を繰り返し A/D 変換 - グループスキャンモード : - 任意に選択した最大 24 チャンネルのアナログ入力をグループ A とグループ B に分け、グループ単位で選択したアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - グループ A とグループ B は、各々の変換開始条件(同期トリガ)を選択することで異なるタイミングで変換開始可能	- シングルスキャンモード : - 任意に選択した最大 18 チャンネルのアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - 温度センサ出力を 1 回のみ A/D 変換 - 内部基準電圧を 1 回のみ A/D 変換 - 連続スキャンモード : - 任意に選択した最大 18 チャンネルのアナログ入力を繰り返し A/D 変換 - グループスキャンモード : - 任意に選択した最大 18 チャンネルのアナログ入力をグループ A とグループ B に分け、グループ単位で選択したアナログ入力を 1 回のみ A/D 変換 - グループ A とグループ B は、各々の変換開始条件(同期トリガ)を選択することで異なるタイミングで変換開始可能

項目	RX130(S12ADE)	RX140(S12ADE)
動作モード	- グループスキャンモード (グループ A 優先制御選択時) - グループ B の A/D 変換動作中に グループ A のトリガ入力があった場合、 グループ B の A/D 変換動作を中断し、 グループ A の A/D 変換動作を実施 - グループ A の A/D 変換動作終了後、 グループ B の A/D 変換動作を再実行 (再スキャン)の設定が可能	- グループスキャンモード (グループ A 優先制御選択時) - グループ B の A/D 変換動作中に グループ A のトリガ入力があった場合、 グループ B の A/D 変換動作を中断し、 グループ A の A/D 変換動作を実施 - グループ A の A/D 変換動作終了後、 グループ B の A/D 変換動作を再実行 (再スキャン)の設定が可能
A/D 変換開始条件	- ソフトウェアトリガ - 同期トリガ マルチファンクションタイマパルスユニット(MTU)、イベントリンクコントローラ(ELC)からのトリガ - 非同期トリガ - 外部トリガ ADTRG0#端子による A/D 変換動作の開始が可能	- ソフトウェアトリガ - 同期トリガ マルチファンクションタイマパルスユニット(MTU)、イベントリンクコントローラ(ELC)からのトリガ - 非同期トリガ - 外部トリガ ADTRG0#端子による A/D 変換動作の開始が可能
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 (ディスチャージ機能/プリチャージ機能) - ダブルトリガモード (A/D 変換データ二重化機能) - A/D データレジスタオートクリア機能 - コンペア機能 (ウィンドウ A、ウィンドウ B) - コンペア機能使用時のリングバッファ (16 本)	- 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 (ディスチャージ機能/プリチャージ機能) - ダブルトリガモード (A/D 変換データ二重化機能) - A/D データレジスタオートクリア機能 - コンペア機能 (ウィンドウ A、ウィンドウ B) - コンペア機能使用時のリングバッファ (16 本)
割り込み要因	- ダブルトリガモードとグループスキャンモードを除き、1 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生 - ダブルトリガモードの設定では、2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生 - グループスキャンモードの設定では、グループ A のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生。グループ B のスキャン終了でグループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)を発生 - グループスキャンモードでダブルトリガモード選択時は、グループ A の 2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生。グループ B のスキャン終了でグループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)を発生 - S12ADI、GBADI 割り込みでデータトランスファコントローラ(DTC)を起動可能	- ダブルトリガモードとグループスキャンモードを除き、1 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生 - ダブルトリガモードの設定では、2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生 - グループスキャンモードの設定では、グループ A のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生。グループ B のスキャン終了でグループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)を発生 - グループスキャンモードでダブルトリガモード選択時は、グループ A の 2 回のスキャン終了でスキャン終了割り込み要求(S12ADI0)を発生。グループ B のスキャン終了でグループ B 専用のスキャン終了割り込み要求(GBADI)を発生 - S12ADI0、GBADI 割り込みでデータトランスファコントローラ(DTC)を起動可能
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	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

項目	RX130(S12ADE)	RX140(S12ADE)
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	- 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
消費電力低減機能	モジュールストップ状態への設定が可能	モジュールストップ状態への設定が可能

表 2.48 12 ビット A/D コンバータのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(S12ADE)	RX140(S12ADE)
ADANSA0	ANSA008	—	A/D 変換チャンネル選択ビット
ADANSA1	ANSA106, ANSA107, ANSA111~ ANSA115	A/D 変換チャンネル選択ビット	—
ADANSB0	ANSB008	—	A/D 変換チャンネル選択ビット
ADANSB1	ANSB106, ANSB107, ANSB111~ ANSB115	A/D 変換チャンネル選択ビット	—
ADADS0	ADS008	—	A/D 変換値加算/平均チャンネル選択ビット
ADADS1	ADS106, ADS107, ADS111~ ADS115	A/D 変換値加算/平均チャンネル選択ビット	—
ADSSTRn	—	A/D サンプリングステートレジスタ n (n=0~7,L,T,O)	A/D サンプリングステートレジスタ n (n=0~ 8 ,L,T,O)
ADCMPANSR0	CMPCHA008	—	コンペアウィンドウ A チャンネル選択ビット
ADCMPANSR1	CMPCHA106, CMPCHA107, CMPCHA111~ CMPCHA115	コンペアウィンドウ A チャンネル選択ビット	—
ADCMPLR0	CMPLCHA008	—	コンペアウィンドウ A コンペア条件選択ビット
ADCMPLR1	CMPLCHA106, CMPLCHA107, CMPLCHA111~ CMPLCHA115	コンペアウィンドウ A コンペア条件選択ビット	—
ADCMPSR0	CMPSTCHA008	—	コンペアウィンドウ A フラグ
ADCMPSR1	CMPSTCHA106, CMPSTCHA107, CMPSTCHA111~ CMPSTCHA115	コンペアウィンドウ A フラグ	—

レジスタ	ビット	RX130(S12ADE)	RX140(S12ADE)
ADHVREFCNT	HVSEL[1:0]	高電位側基準電圧選択ビット b1 b0 0 0 : 高電位側基準電圧に AVCC0 を選択 0 1 : 高電位側基準電圧の VREFH0 を選択 上記以外は設定しないでください	高電位側基準電圧選択ビット b1 b0 0 0 : 高電位側基準電圧に AVCC0 を選択 0 1 : 高電位側基準電圧に VREFH0 を選択 上記以外は設定しないでください 32 ピンパッケージの製品では “01b” にしてください。
ADCMPBNSR	CMPCHB[5:0]	コンペアウィンドウB チャンネル選択ビット コンペアウィンドウB の条件で比較 を行うチャンネルを選択します b5 b0 0 0 0 0 0 : AN000 0 0 0 0 1 : AN001 0 0 0 1 0 : AN002 : : 0 0 0 1 1 0 : AN006 0 0 0 1 1 1 : AN007 0 1 0 0 0 0 : AN016 0 1 0 0 0 1 : AN017 : 0 1 0 1 0 1 : AN021 0 1 0 1 1 0 : AN022 0 1 0 1 1 1 : AN023 0 1 1 0 0 0 : AN024 0 1 1 0 0 1 : AN025 0 1 1 0 1 0 : AN026 0 1 1 0 1 1 : AN027 0 1 1 1 0 0 : AN028 0 1 1 1 0 1 : AN029 0 1 1 1 1 0 : AN030 0 1 1 1 1 1 : AN031 1 0 0 0 0 0 : 温度センサ 1 0 0 0 0 1 : 内部基準電圧 上記以外は設定しないでください	コンペアウィンドウB チャンネル選択ビット コンペアウィンドウB の条件で比較 を行うチャンネルを選択します b5 b0 0 0 0 0 0 : AN000 0 0 0 0 1 : AN001 0 0 0 1 0 : AN002 : : 0 0 0 1 1 0 : AN006 0 0 0 1 1 1 : AN007 0 0 1 0 0 0 : AN008 0 1 0 0 0 0 : AN016 0 1 0 0 0 1 : AN017 : 0 1 0 1 0 1 : AN021 0 1 1 0 0 0 : AN024 0 1 1 0 0 1 : AN025 0 1 1 0 1 0 : AN026 1 0 0 0 0 0 : 温度センサ 1 0 0 0 0 1 : 内部基準電圧 上記以外は設定しないでください
ADCCR	—	—	A/D 変換サイクル制御レジスタ

2.21 温度センサ

表 2.49 に温度センサのレジスタ比較を示します。

表 2.49 温度センサのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130(TEMPSA)	RX140(TEMPSA)
TSCDRH, TSCDRL(RX130) TSCDR(RX140)	—	温度センサ校正データレジスタ	温度センサ校正データレジスタ

2.22 RAM

表 2.50 に RAM の概要比較を示します。

表 2.50 RAM の概要比較

項目	RX130	RX140
RAM 容量	最大 48K バイト	最大 64K バイト
RAM アドレス	● RAM 容量 48K バイト ● RAM0:0000 0000h~0000 BFFFh ● RAM 容量 32K バイト ● RAM0:0000 0000h~0000 7FFFh ● RAM 容量 16K バイト ● RAM0:0000 0000h~0000 3FFFh ● RAM 容量 10K バイト ● RAM0:0000 0000h~0000 27FFh	● RAM 容量 64K バイト ● RAM0 : 0000 0000h~0000 FFFFh ● RAM 容量 32K バイト ● RAM0 : 0000 0000h~0000 7FFFh ● RAM 容量 16K バイト ● RAM0 : 0000 0000h~0000 3FFFh
アクセス	● 読み出し、書き込みともに 1 サイクルで動作 ● RAM 有効/無効選択可能	● 読み出し、書き込みともに 1 サイクルで動作 ● RAM 有効/無効選択可能
消費電力低減機能	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

2.23 フラッシュメモリ

表 2.51 にフラッシュメモリの概要比較を、表 2.52 にフラッシュメモリのレジスタ比較を示します。

表 2.51 フラッシュメモリの概要比較

項目	RX130	RX140(FLASH)
メモリ容量	- ユーザ領域：最大 512K バイト - データ領域：8K バイト - エクストラ領域：スタートアップ領域情報、アクセスウィンドウ情報、ユニーク ID を格納	- ユーザ領域：最大 256K バイト - データ領域：最大 8K バイト - エクストラ領域：スタートアップ領域情報、アクセスウィンドウ情報、ユニーク ID を格納
アドレス	- 容量が 512K バイトの場合 - FFF8 0000h~FFFF FFFFh - 容量が 384K バイトの場合 - FFFA0000h~FFFF FFFFh - 容量が 256K バイトの場合 - FFFC 0000h~FFFF FFFFh - 容量が 128K バイトの場合 - FFFE 0000h~FFFF FFFFh - 容量が 64K バイトの場合 - FFFF 0000h~FFFF FFFFh	- 容量が 256K バイトの場合 - FFFC 0000h~FFFF FFFFh - 容量が 128K バイトの場合 - FFFE 0000h~FFFF FFFFh - 容量が 64K バイトの場合 - FFFF 0000h~FFFF FFFFh
ソフトウェアコマンド	- 以下のソフトウェアコマンドを実装 - プログラム、ブランクチェック、ブロックイレーズ、ユニーク ID リード - エクストラ領域のプログラム用に以下のコマンドを実装 - スタートアップ領域情報プログラム、アクセスウィンドウ情報プログラム	- 以下のソフトウェアコマンドを実装 - プログラム、ブランクチェック、ブロックイレーズ、全ブロックイレーズ - エクストラ領域のプログラム用に以下のコマンドを実装 - スタートアップ領域情報プログラム、アクセスウィンドウプロテクト、アクセスウィンドウ情報プログラム
イレーズ後の値	- ROM : FFh - E2 データフラッシュ : FFh	- ROM : FFh - E2 データフラッシュ : FFh
割り込み	ソフトウェアコマンド処理の完了、または強制停止処理の完了により割り込み(FRDYI)が発生	ソフトウェアコマンド処理の完了、または強制停止処理の完了により割り込み(FRDYI)が発生
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) - シリアルコミュニケーション インタフェースのチャンネル 1(SCI1)を調歩同期式モードで使用 - ユーザ領域とデータ領域を書き換え可能 - ブートモード(FINE インタフェース) - FINE を使用 - ユーザ領域とデータ領域を書き換え可能 - セルフプログラミング (シングルチップモード) - ユーザプログラム内のフラッシュ書き換えルーチンによるユーザ領域とデータ領域の書き換えが可能	- ブートモード(SCI インタフェース) - シリアルコミュニケーション インタフェースのチャンネル 1(SCI1)を調歩同期式モードで使用 - ユーザ領域とデータ領域を書き換え可能 - ブートモード(FINE インタフェース) - FINE を使用 - ユーザ領域とデータ領域を書き換え可能 - セルフプログラミング (シングルチップモード) - ユーザプログラム内のフラッシュ書き換えルーチンによるユーザ領域とデータ領域の書き換えが可能
オフボードプログラミング	本 MCU に対応したフラッシュプログラマを使用して、ユーザ領域とデータ領域の書き換えが可能	本 MCU に対応したフラッシュプログラマを使用して、ユーザ領域とデータ領域の書き換えが可能

項目	RX130	RX140(FLASH)
ID コード プロテクト	- ブートモード時、シリアルプログラマとの接続の許可または禁止を、ID コードにより制御可能 - オンチップデバッグエミュレータ接続時、ID コードにより制御可能	- ブートモード時、シリアルプログラマとの接続の許可または禁止を、ID コードにより制御可能 - オンチップデバッグエミュレータ接続時、ID コードにより制御可能
スタートアップ プログラム保護 機能	ブロック 0~15 の書き換えを安全に行うための機能	ブロック 0~7 の書き換えを安全に行うための機能
エリアプロテク ション	セルフプログラミング時、ユーザ領域内の指定された範囲のみ書き換えを許可し、それ以外への書き換えを禁止することが可能	セルフプログラミング時、ユーザ領域内の指定された範囲のみ書き換えを許可し、それ以外への書き換えを禁止することが可能
バックグラウンドオペレーション(BGO)機能	E2 データフラッシュの書き換え中に、ROM 上に配置されたプログラムを実行可能	E2 データフラッシュの書き換え中に、ROM 上に配置されたプログラムを実行可能

表 2.52 フラッシュメモリのレジスタ比較

レジスタ	ビット	RX130	RX140(FLASH)
MEMWAITR	—	—	メモリウェイトサイクル設定レジスタ
DFLWAITR	—	—	データフラッシュウェイトサイクル設定レジスタ
FPMCR	FMS0,FMS1, FSM2(RX130) FMS0,FMS1 (RX140)	フラッシュ動作モード選択ビット 0,1,2 FMS2 FMS1 FMS0 0 0 0 : ROM/E2 データ フラッシュリードモード 0 1 0 : E2 データフラッシュ P/E モード 0 1 1 : ディスチャージモード 1 1 0 1 : ROMP/E モード 1 1 1 : ディスチャージモード 2 上記以外は設定しないでください	フラッシュ動作モード選択ビット 0,1 FMS1 FMS0 0 0 : ROM/E2 データフラッシュ リードモード 0 1 : ROMP/E モード 1 0 : E2 データフラッシュ P/E モード 1 1 : 設定禁止
	LVPE	低電圧 P/E モード有効ビット	—
FISR	PCKA[4:0](RX130) PCKA[5:0](RX140)	周辺クロック通知ビット	周辺クロック通知ビット
FCR	CMD[3:0]	ソフトウェアコマンド設定ビット b3 b0 0 0 0 1 : プログラム 0 0 1 1 : ブランクチェック 0 1 0 0 : ブロックイレーズ 0 1 0 1 : ユニーク ID リード 上記以外は設定しないでください	ソフトウェアコマンド設定ビット b3 b0 0 0 0 1 : プログラム 0 0 1 1 : ブランクチェック 0 1 0 0 : ブロックイレーズ 0 1 1 0 : 全ブロックイレーズ 上記以外は設定しないでください
	DRC	データリード完了ビット	—

レジスタ	ビット	RX130	RX140(FLASH)
FEXCR	CMD[2:0]	ソフトウェアコマンド設定ビット b2 b0 0 0 1 : スタートアップ領域情報 プログラム 0 1 0 : アクセスウィンドウ情報 プログラム 上記以外は設定しないでください	ソフトウェアコマンド設定ビット b2 b0 0 0 1 : スタートアップ領域情報 プログラム/ アクセス ウィンドウプロテクト (注 1) 0 1 0 : アクセスウィンドウ情報 プログラム 上記以外は設定しないでください
FSARH	—	フラッシュ処理開始アドレスレジスタ H FSARH は、8 ビットレジスタです。	フラッシュ処理開始アドレスレジスタ H FSARH は、 16 ビットレジスタです。
FEARH	—	フラッシュ処理終了アドレスレジスタ H FEARH は、8 ビットレジスタです。	フラッシュ処理終了アドレスレジスタ H FEARH は、 16 ビットレジスタです。
FRBH	—	フラッシュリードバッファレジスタ H	—
FRBL	—	フラッシュリードバッファレジスタ L	—
FWBH,FWBL (RX130) FWBn (RX140)	—	フラッシュライトバッファレジスタ H フ ラッシュライトバッファレジスタ L	フラッシュライトバッファレジスタ n (n=0~3)
FSTATR1	DRRDY	データリードレディフラグ	—
FEAMH	—	フラッシュエラーアドレスモニタ レジスタ H FEAMH は、8 ビットレジスタです。	フラッシュエラーアドレスモニタ レジスタ H FEAMH は、 16 ビットレジスタです。
FSCMR	AWPR	—	アクセスウィンドウプロテクトフラグ
FAWSMR	—	フラッシュアクセスウィンドウ 開始アドレスモニタレジスタ リセット後の初期値が異なります	フラッシュアクセスウィンドウ 開始アドレスモニタレジスタ
FAWEMR	—	フラッシュアクセスウィンドウ 終了アドレスモニタレジスタ リセット後の初期値が異なります	フラッシュアクセスウィンドウ 終了アドレスモニタレジスタ
UIDRn	—	ユニーク ID レジスタ n(n=0~ 31) UIDRn は、8 ビットレジスタです。	ユニーク ID レジスタ n(n=0~3) UIDRn は、 32 ビットレジスタです。

注 1. 一度プロテクトすると、解除できません。

2.24 パッケージ

表 2.53 に示す通り、一部パッケージの外形図やパッケージ展開に差分がありますので、基板設計時には留意ください。

表 2.53 パッケージ

パッケージタイプ	RENESAS Code	
	RX130	RX140
100 ピン LFQFP	○	×
48 ピン HWQFN	PWQN0048KB-A	PWQN0048KC-A
32 ピン LQFP	×	○
32 ピン HWQFN	×	○

○ : パッケージあり(RENESASCode は省略)、 × : パッケージなし

3. 端子機能の比較

以下に端子機能の比較、および電源、クロック、システム制御端子の比較を示します。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。

3.1 80 ピンパッケージ

表 3.1 に 80 ピンパッケージ端子機能の比較を示します。

表 3.1 80 ピンパッケージ端子機能の比較

80 ピン LFQFP	RX130	RX140
1	P06 ^(注 1)	P06 ^(注 1)
2	P03 ^(注 1) /DA0	P03 ^(注 1) /DA0
3	P04 ^(注 1)	P04 ^(注 1)
4	VCL	VCL
5	PJ1/MTIOC3A	PJ1/MTIOC3A
6	MD/FINED	MD/ PG7 /FINED
7	XCIN	XCIN/ PH7
8	XCOUT	XCOUT/ PH6
9	RES#	RES#
10	XTAL/P37	XTAL/P37/ IRQ4
11	VSS	VSS
12	EXTAL/P36	EXTAL/P36/ IRQ2
13	VCC	VCC
14	P35/NMI	P35/NMI
15	P34/MTIOC0A/TMCI3/POE2#/SCK6/IRQ4	P34/MTIOC0A/TMCI3/POE2#/SCK6/IRQ4
16	P32/MTIOC0C/TMO3/TXD6/SMOSI6/ SSDA6/TS0/IRQ2/RTCOU	P32/MTIOC0C/TMO3/TXD6/SMOSI6/ SSDA6/TS0/IRQ2/RTCOU
17	P31/MTIOC4D/TMCI2/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1/IRQ1	P31/MTIOC4D/TMCI2/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1/IRQ1
18	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2/IRQ0	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2/IRQ0
19	P27/MTIOC2B/TMCI3/SCK1/TS3	P27/MTIOC2B/TMCI3/SCK1/TS3
20	P26/MTIOC2A/TMO1/TXD1/SMOSI1/SSDA1/TS4	P26/MTIOC2A/TMO1/ LPTO /TXD1/SMOSI1/ SSDA1/TS4
21	P21/MTIOC1B/TMCI0	P21/MTIOC1B/TMCI0
22	P20/MTIOC1A/TMRI0	P20/MTIOC1A/TMRI0
23	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7
24	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ RTCOU/ADTRG0#	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ RTCOU/ADTRG0#
25	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMCI2/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS5/IRQ5	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMCI2/RXD1/ SMISO1/SSCL1/ CRXD0 /TS5/IRQ5
26	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/TS6/IRQ4	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/ CTXD0 /TS6/IRQ4
27	P13/MTIOC0B/TMO3/SDA0/IRQ3	P13/MTIOC0B/TMO3/SDA0/IRQ3
28	P12/TMCI1/SCL0/IRQ2	P12/TMCI1/SCL0/IRQ2
29	PH3/TMCI0/TS7	PH3/ MTIOC4D /TMCI0/TS7
30	PH2/TMRI0/TS8/IRQ1	PH2/ MTIOC4C /TMRI0/TS8/IRQ1

80 ピン LFQFP	RX130	RX140
31	PH1/TMO0/TS9/IRQ0	PH1/ MTIOC3D /TMO0/TS9/IRQ0
32	PH0/TS10/CACREF	PH0/ MTIOC3B /TS10/CACREF
33	P55/MTIOC4D/TMO3/TS11	P55/ MTIOC4A /MTIOC4D/TMO3/ CRXD0 /TS11
34	P54/MTIOC4B/TMC11/TS12	P54/MTIOC4B/TMC11/ CTXD0 /TS12
35	PC7/MTIOC3A/TMO2/MTCLKB/MISOA/ TS13/CACREF	PC7/MTCLKB/MTIOC3A/TMO2/ LPTO / MISOA/ TXD8 / SMOSI8 / SSDA8 /TS13/ CACREF
36	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMC12/MOSIA/TS14	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMC12/MOSIA/ RXD8 / SMISO8 / SSCL8 /TS14
37	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/RSPCKA/TS15	PC5/ MTIOC0C /MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/ RSPCKA/ SCK8 /TS15
38	PC4/MTIOC3D/MTCLKC/TMC11/POE0#/ SCK5/SSLA0/TSCAP	PC4/ MTIOC0A /MTIOC3D/MTCLKC/TMC11/ POE0#/SCK5/ CTS8# / RTS8# / SS8# /SSLA0/ TSCAP
39	PC3/MTIOC4D/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TS16	PC3/MTIOC4D/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TS16
40	PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SSLA3/TS17	PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SSLA3/TS17
41	PB7/PC1 ^(注 2) /MTIOC3B/TS18	PB7/PC1 ^(注 2) /MTIOC3B/ TXD9 / SMOSI9 / SSDA9 /TS18
42	PB6/PC0 ^(注 2) /MTIOC3D/TS19	PB6/PC0 ^(注 2) /MTIOC3D/ RXD9 / SMISO9 / SSCL9 /TS19
43	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/POE1#/TS20	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/POE1#/ SCK9 /TS20
44	PB4/TS21	PB4/ CTS9# / RTS9# / SS9# /TS21
45	PB3/MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/POE3#/ SCK6/TS22	PB3/MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/POE3#/ LPTO /SCK6/TS22
46	PB2/CTS6#/RTS6#/SS6#/TS23	PB2/CTS6#/RTS6#/SS6#/TS23
47	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/TMC10/TXD6/ SMOSI6/SSDA6/TS24/IRQ4/CMPOB1	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/TMC10/TXD6/ SMOSI6/SSDA6/TS24/IRQ4/CMPOB1
48	VCC	VCC
49	PB0/MTIC5W/RXD6/SMISO6/SSCL6/ RSPCKA/TS25	PB0/ MTIOC3D /MTIC5W/RXD6/SMISO6/ SSCL6/RSPCKA/TS25
50	VSS	VSS
51	PA6/MTIC5V/MTCLKB/TMC13/POE2#/ CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26	PA6/ MTIOC3D /MTIC5V/MTCLKB/TMC13/ POE2#/CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26
52	PA5/RSPCKA/TS27	PA5/RSPCKA/TS27
53	PA4/MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/TXD5/ SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/CVREF B1	PA4/ MTIOC4C /MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/ TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/ CVREFB1
54	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/RXD5/SMISO5/ SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1	PA3/MTIOC0D/ MTIOC4D / MTIC5V /MTCLKD/ RXD5/SMISO5/SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1
55	PA2/RXD5/SMISO5/SSCL5/SSLA3/TS30	PA2/RXD5/SMISO5/SSCL5/SSLA3/TS30
56	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/SCK5/SSLA2/TS31	PA1/MTIOC0B/ MTIOC3B /MTCLKC/SCK5/ SSLA2/TS31
57	PA0/MTIOC4A/SSLA1/TS32/CACREF	PA0/MTIOC4A/SSLA1/TS32/CACREF
58	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/IRQ5/AN021/CMPOB0	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/IRQ5/AN021/CMPOB0
59	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/TS33/AN020/ CMPA2/CLKOUT	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/ MTIOC4A /TS33/ AN020/CMPA2/CLKOUT
60	PE3/MTIOC4B/POE8#/CTS12#/RTS12#/ SS12#/TS34/AN019/CLKOUT	PE3/ MTIOC1B /MTIOC4B/POE8#/CTS12#/ RTS12#/SS12#/TS34/AN019/CLKOUT
61	PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/SMISO12/ SSCL12/TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0	PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/SMISO12/ SSCL12/TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0
62	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/SIOX12/ SMOSI12/SSDA12/AN017/CMPB0	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/SIOX12/ SMOSI12/SSDA12/AN017/CMPB0

80 ピン LFQFP	RX130	RX140
63	PE0/SCK12/AN016	PE0/SCK12/AN016
64	PD2/MTIOC4D/SCK6/IRQ2/AN026	PD2/MTIOC4D/SCK6/IRQ2/AN026
65	PD1/MTIOC4B/RXD6/SMISO6/SSCL6/IRQ1/ AN025	PD1/MTIOC4B/RXD6/SMISO6/SSCL6/IRQ1/ AN025
66	PD0/TXD6/SMOSI6/SSDA6/IRQ0/AN024	PD0/TXD6/SMOSI6/SSDA6/IRQ0/AN024
67	P47 ^(注 1) /AN007	P47 ^(注 1) /AN007
68	P46 ^(注 1) /AN006	P46 ^(注 1) /AN006
69	P45 ^(注 1) /AN005	P45 ^(注 1) /AN005
70	P44 ^(注 1) /AN004	P44 ^(注 1) /AN004
71	P43 ^(注 1) /AN003	P43 ^(注 1) /AN003
72	P42 ^(注 1) /AN002	P42 ^(注 1) /AN002
73	P41 ^(注 1) /AN001	P41 ^(注 1) /AN001
74	VREFL0/PJ7 ^(注 1)	VREFL0/PJ7 ^(注 1)
75	P40 ^(注 1) /AN000	P40 ^(注 1) /AN000
76	VREFH0/PJ6 ^(注 1)	VREFH0/PJ6 ^(注 1)
77	AVCC0	AVCC0
78	P07 ^(注 1) /ADTRG0#	P07 ^(注 1) /ADTRG0#
79	AVSS0	AVSS0
80	P05 ^(注 1) /DA1	P05 ^(注 1) /DA1

注 1. これら端子の入出力バッファの電源は AVCC0 です。

注 2. PC0、PC1 は、ポート切り替え機能選択時のみ有効です。

3.2 64 ピンパッケージ

表 3.2 に 64 ピンパッケージ端子機能の比較を示します。

表 3.2 64 ピンパッケージ端子機能の比較

64 ピン LFQFP/ LQFP	RX130	RX140
1	P03 ^(注 1) /DA0	P03 ^(注 1) /DA0
2	VCL	VCL
3	MD/FINED	MD/ PG7 /FINED
4	XCIN	XCIN/ PH7 ^(注 3)
5	XCOUT	XCOUT/ PH6 ^(注 3)
6	RES#	RES#
7	XTAL/P37	XTAL/P37/ IRQ4
8	VSS	VSS
9	EXTAL/P36	EXTAL/P36/ IRQ2
10	VCC	VCC
11	P35/NMI	P35/NMI
12	P32/MTIOC0C/TMO3/TXD6/SMOSI6/ SSDA6/TS0/IRQ2/RTCOUT	P32/MTIOC0C/TMO3/TXD6 ^(注 3) /SMOSI6 ^(注 3) / SSDA6 ^(注 3) /TS0 ^(注 3) /IRQ2/RTCOUT
13	P31/MTIOC4D/TMCI2/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1/IRQ1	P31/MTIOC4D/TMCI2/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1 ^(注 3) /IRQ1
14	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2/IRQ0	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2 ^(注 3) /IRQ0
15	P27/MTIOC2B/TMCI3/SCK1/TS3	P27/MTIOC2B/TMCI3/SCK1/TS3
16	P26/MTIOC2A/TMO1/TXD1/SMOSI1/ SSDA1/TS4	P26/MTIOC2A/TMO1/ LPTO /TXD1/SMOSI1/ SSDA1/TS4
17	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7
18	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ RTCOUT/ADTRG0#	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ RTCOUT/ADTRG0#
19	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMCI2/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS5/IRQ5	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMCI2/RXD1/ SMISO1/SSCL1/ CRXD0 /TS5 ^(注 3) /IRQ5
20	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/TS6/IRQ4	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/ CTXD0 /TS6 ^(注 3) /IRQ4
21	PH3/TMCI0/TS7	PH3/ MTIOC4D /TMCI0/TS7 ^(注 3)
22	PH2/TMRI0/TS8/IRQ1	PH2/ MTIOC4C /TMRI0/TS8 ^(注 3) /IRQ1
23	PH1/TMO0/TS9/IRQ0	PH1/ MTIOC3D /TMO0/TS9 ^(注 3) /IRQ0
24	PH0/TS10/CACREF	PH0/ MTIOC3B /TS10 ^(注 3) /CACREF
25	P55/MTIOC4D/TMO3/TS11	P55/ MTIOC4A /MTIOC4D/TMO3/ CRXD0 / TS11 ^(注 3)
26	P54/MTIOC4B/TMCI1/TS12	P54/MTIOC4B/TMCI1/ CTXD0 /TS12 ^(注 3)
27	PC7/MTIOC3A/TMO2/MTCLKB/MISOA/ TS13/CACREF	PC7/MTIOC3A/MTCLKB/TMO2/ LPTO / TXD8 ^(注 3) / SMOSI8 ^(注 3) / SSDA8 ^(注 3) /MISOA/ TS13/CACREF
28	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMCI2/MOSIA/ TS14	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMCI2/ RXD8 ^(注 3) / SMISO8 ^(注 3) / SSCL8 ^(注 3) /MOSIA/TS14
29	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/RSPCKA/ TS15	PC5/ MTIOC0C /MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/ SCK8 ^(注 3) /RSPCKA/TS15
30	PC4/MTIOC3D/MTCLKC/TMCI1/POE0#/ SCK5/SSLA0/TSCAP	PC4/ MTIOC0A /MTIOC3D/MTCLKC/TMCI1/ POE0#/SCK5/ CTS8 ^(注 3) / RTS8 ^(注 3) / SS8 ^(注 3) /SSLA0/TSCAP

64 ピン LFQFP/ LQFP	RX130	RX140
31	PC3/MTIOC4D/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TS16	PC3/MTIOC4D/TXD5/SMOSI5/SSDA5/TS16 ^(注3)
32	PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SSLA3/TS17	PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/SSCL5/ SSLA3/TS17 ^(注3)
33	PB7/PC1 ^(注2) /MTIOC3B/TS18	PB7/PC1 ^(注2) /MTIOC3B/ TXD9 ^(注3) / SMOSI9 ^(注3) / SSDA9 ^(注3) /TS18 ^(注3)
34	PB6/PC0 ^(注2) /MTIOC3D/TS19	PB6/PC0 ^(注2) /MTIOC3D/ RXD9 ^(注3) / SMISO9 ^(注3) / SSCL9 ^(注3) /TS19 ^(注3)
35	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/POE1#/TS20	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/POE1#/ SCK9 ^(注3) /TS20 ^(注3)
36	PB3/MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/POE3#/ SCK6/TS22	PB3/MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/POE3#/ LPT0 /SCK6 ^(注3) /TS22 ^(注3)
37	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/TMCI0/TXD6/ SMOSI6/SSDA6/TS24/IRQ4/CMPOB1	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/TMCI0/TXD6 ^(注3) / SMOSI6 ^(注3) /SSDA6 ^(注3) /TS24 ^(注3) /IRQ4/CMPOB1
38	VCC	VCC
39	PB0/MTIC5W/RXD6/SMISO6/SSCL6/ RSPCKA/TS25	PB0/ MTIOC3D /MTIC5W/RXD6 ^(注3) / SMISO6 ^(注3) /SSCL6 ^(注3) /RSPCKA/TS25
40	VSS	VSS
41	PA6/MTIC5V/MTCLKB/TMCI3/POE2#/ CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26	PA6/ MTIOC3D /MTIC5V/MTCLKB/TMCI3/ POE2#/CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26 ^(注3)
42	PA4/MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/TXD5/ SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/ CVREFB1	PA4/ MTIOC4C /MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/ TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/ CVREFB1
43	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/RXD5/SMISO5/ SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1	PA3/MTIOC0D/ MTIOC4D / MTIC5V /MTCLKD/ RXD5/SMISO5/SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1
44	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/SCK5/SSLA2/TS31	PA1/MTIOC0B/ MTIOC3B /MTCLKC/SCK5/ SSLA2/TS31
45	PA0/MTIOC4A/SSLA1/TS32/CACREF	PA0/MTIOC4A/SSLA1/TS32 ^(注3) /CACREF
46	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/IRQ5/AN021/ CMPOB0	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/IRQ5/AN021/ CMPOB0
47	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/TS33/AN020/ CMPA2/CLKOUT	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/ MTIOC4A /TS33/ AN020/CMPA2/CLKOUT
48	PE3/MTIOC4B/POE8#/CTS12#/RTS12#/ SS12#/TS34/AN019/CLKOUT	PE3/ MTIOC1B /MTIOC4B/POE8#/CTS12#/ RTS12#/SS12#/TS34/AN019/CLKOUT
49	PE2/MTIOC4A/RXD12/RDX12/SMISO12/ SSCL12/TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0	PE2/MTIOC4A/RXD12/RDX12/SMISO12/ SSCL12/TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0
50	PE1/MTIOC4C/TXD12/TDX12/SIOX12/ SMOSI12/SSDA12/AN017/CMPB0	PE1/MTIOC4C/TXD12/TDX12/SIOX12/ SMOSI12/SSDA12/AN017/CMPB0
51	PE0/SCK12/AN016	PE0/SCK12/AN016
52	P47 ^(注1) /AN007	P47 ^(注1) /AN007
53	P46 ^(注1) /AN006	P46 ^(注1) /AN006
54	P45 ^(注1) /AN005	P45 ^(注1) /AN005
55	P44 ^(注1) /AN004	P44 ^(注1) /AN004
56	P43 ^(注1) /AN003	P43 ^(注1) /AN003
57	P42 ^(注1) /AN002	P42 ^(注1) /AN002
58	P41 ^(注1) /AN001	P41 ^(注1) /AN001
59	VREFL0/PJ7 ^(注1)	VREFL0/PJ7 ^(注1)
60	P40 ^(注1) /AN000	P40 ^(注1) /AN000
61	VREFH0/PJ6 ^(注1)	VREFH0/PJ6 ^(注1)
62	AVCC0	AVCC0
63	P05 ^(注1) /DA1	P05 ^(注1) /DA1
64	AVSS0	AVSS0/

注 1. これら端子の入出力バッファの電源は AVCC0 です。

注 2. PC0、PC1 は、ポート切り替え機能選択時のみ有効です。

注 3. ROM 容量が 64K バイトの製品にはありません。

3.3 48 ピンパッケージ

表 3.3 に 48 ピンパッケージ端子機能の比較を示します。

表 3.3 48 ピンパッケージ端子機能の比較

48 ピン LFQFP/ HWQFN	RX130	RX140
1	VCL	VCL
2	MD/FINED	MD/ PG7 /FINED
3	RES#	RES#
4	XTAL/P37	XTAL/P37/ IRQ4
5	VSS	VSS
6	EXTAL/P36	EXTAL/P36/ IRQ2
7	VCC	VCC
8	P35/NMI	P35/NMI
9	P31/MTIOC4D/TMC12/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1/IRQ1	P31/MTIOC4D/TMC12/CTS1#/RTS1#/SS1#/ TS1 ^(注3) /IRQ1
10	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2/IRQ0	P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS2 ^(注3) /IRQ0
11	P27/MTIOC2B/TMC13/SCK1/TS3	P27/MTIOC2B/TMC13/SCK1/TS3
12	P26/MTIOC2A/TMO1/TXD1/SMOSI1/SSDA1/TS4	P26/MTIOC2A/TMO1/ LPTO /TXD1/SMOSI1/ SSDA1/TS4
13	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/TMO1/POE8#/ SCK1/MISOA/SDA0/IRQ7
14	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/ SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ADTRG0#	P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/TXD1/SMOSI1/ SSDA1/MOSIA/SCL0/IRQ6/ADTRG0#/ RTCOUT
15	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMC12/RXD1/ SMISO1/SSCL1/TS5/IRQ5	P15/MTIOC0B/MTCLKB/TMC12/RXD1/ SMISO1/SSCL1/ CRXD0 /TS5 ^(注3) /IRQ5
16	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/TS6/IRQ4	P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/CTS1#/ RTS1#/SS1#/ CTXD0 /TS6 ^(注3) /IRQ4
17	PH3/TMC10/TS7	PH3/ MTIOC4D /TMC10/TS7 ^(注3)
18	PH2/TMRI0/TS8/IRQ1	PH2/ MTIOC4C /TMRI0/TS8 ^(注3) /IRQ1
19	PH1/TMO0/TS9/IRQ0	PH1/ MTIOC3D /TMO0/TS9 ^(注3) /IRQ0
20	PH0/TS10/CACREF	PH0/ MTIOC3B /TS10 ^(注3) /CACREF
21	PC7/MTIOC3A/TMO2/MTCLKB/MISOA/ TS13/CACREF	PC7/MTIOC3A/TMO2/MTCLKB/ LPTO / TXD8 ^(注3) / SMOSI8 ^(注3) / SSDA8 ^(注3) /MISOA/ TS13/CACREF
22	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMC12/MOSIA/TS14	PC6/MTIOC3C/MTCLKA/TMC12/ RXD8 ^(注3) / SMISO8 ^(注3) / SSCL8 ^(注3) /MOSIA/TS14
23	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/RSPCKA/TS15	PC5/ MTIOC0C /MTIOC3B/MTCLKD/TMRI2/ SCK8 ^(注3) /RSPCKA/TS15
24	PC4/MTIOC3D/MTCLKC/TMC11/POE0#/ SCK5/SSLA0/TSCAP	PC4/ MTIOC0A /MTIOC3D/MTCLKC/TMC11/ POE0#/SCK5/ CTS8 ^(注3) / RTS8 ^(注3) / SS8 ^(注3) /SSLA0/TSCAP
25	PB5/PC3 ^(注1) /MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/ POE1#/TS20	PB5/PC3 ^(注1) /MTIOC2A/MTIOC1B/TMRI1/ POE1#/TS20 ^(注3)
26	PB3/PC2 ^(注1) /MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/ POE3#/SCK6/TS22	PB3/PC2 ^(注1) /MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/ POE3#/ LPTO /SCK6 ^(注3) /TS22 ^(注3)
27	PB1/PC1 ^(注1) /MTIOC0C/MTIOC4C/TMC10/ TXD6/SMOSI6/SSDA6/TS24/IRQ4/CMPOB1	PB1/PC1 ^(注1) /MTIOC0C/MTIOC4C/TMC10/ TXD6 ^(注3) /SMOSI6 ^(注3) /SSDA6 ^(注3) /TS24 ^(注3) / IRQ4/CMPOB1
28	VCC	VCC

48 ピン LFQFP/ HWQFN	RX130	RX140
29	PB0/PC0 ^(注 1) /MTIC5W/RXD6/SMISO6/ SSCL6/RSPCKA/TS25	PB0/PC0 ^(注 1) /MTIOC3D/MTIC5W/RXD6 ^(注 3) / SMISO6 ^(注 3) /SSCL6 ^(注 3) /RSPCKA/TS25
30	VSS	VSS
31	PA6/MTIC5V/MTCLKB/TMCI3/POE2#/ CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26	PA6/MTIOC3D/MTIC5V/MTCLKB/TMCI3/ POE2#/CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA/TS26 ^(注 3)
32	PA4/MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/TXD5/ SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/CVREFB1	PA4/MTIOC4C/MTIC5U/MTCLKA/TMRI0/ TXD5/SMOSI5/SSDA5/SSLA0/TS28/IRQ5/ CVREFB1
33	PA3/MTIOC0D/MTCLKD/RXD5/SMISO5/ SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1	PA3/MTIOC0D/MTIOC4D/MTIC5V/MTCLKD/ RXD5/SMISO5/SSCL5/TS29/IRQ6/CMPB1
34	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/SCK5/SSLA2/TS31	PA1/MTIOC0B/MTIOC3B/MTCLKC/SCK5/ SSLA2/TS31
35	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/TS33/AN020/ CMPA2/CLKOUT	PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/MTIOC4A/TS33/ AN020/CMPA2/CLKOUT
36	PE3/MTIOC4B/POE8#/CTS12#/RTS12#/ TS34/AN019/CLKOUT	PE3/MTIOC1B/MTIOC4B/POE8#/CTS12#/ RTS12#/TS34/AN019/CLKOUT
37	PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/SSCL12/ TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0	PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/SSCL12/ TS35/IRQ7/AN018/CVREFB0
38	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/SIOX12/ SSDA12/AN017/CMPB0	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/SIOX12/ SSDA12/AN017/CMPB0
39	P47 ^(注 2) /AN007	P47 ^(注 2) /AN007
40	P46 ^(注 2) /AN006	P46 ^(注 2) /AN006
41	P45 ^(注 2) /AN005	P45 ^(注 2) /AN005
42	P42 ^(注 2) /AN002	P42 ^(注 2) /AN002
43	P41 ^(注 2) /AN001	P41 ^(注 2) /AN001
44	VREFL0/PJ7 ^(注 2)	VREFL0/PJ7 ^(注 2)
45	P40 ^(注 2) /AN000	P40 ^(注 2) /AN000
46	VREFH0/PJ6 ^(注 2)	VREFH0/PJ6 ^(注 2)
47	AVCC0	AVCC0
48	AVSS0	AVSS0

注 1. PC0～PC3 はポート切り替え機能選択時のみ有効です。

注 2. これら端子の入出力バッファの電源は AVCC0 です。

注 3. ROM 容量が 64K バイトの製品にはありません。

4. 移行の際の留意点

RX140 グループと RX130 グループの相違について、いくつかの留意点があります。

ソフトウェアに関する留意点を「4.1 機能設計の留意点」で説明します。

4.1 機能設計の留意点

RX130 グループで動作するソフトウェアは RX140 グループの一部のソフトウェアに対し、互換性があります。しかし、動作タイミングや電気的特性などが異なる場合があるため、十分に評価してください。

以下に RX140 グループと RX130 グループで異なる機能の設定に関し、ソフトウェアでの留意点について説明します。

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

4.1.1 例外ベクタテーブル

RX130 グループのベクタテーブルの配置アドレスは固定ですが、RX140 グループでは例外テーブルレジスタ(EXTB)に設定した値を先頭アドレスとして、ベクタテーブルを可変に配置できます。

4.1.2 ポート方向レジスタ(PDR)の初期化

同一ピン数でも、PDR レジスタの初期化が異なります。

4.1.3 I²C バスインタフェースのノイズ除去

RX130 グループでは、SCL、SDA ラインにアナログノイズフィルタを内蔵していますが、RX140 グループではアナログノイズフィルタを内蔵していません。

4.1.4 周波数拡散時のサンプリング周期設定

RX140 グループの静電容量式タッチセンサでは、周波数拡散機能が ON(CTSUCRB.SOFF=0)のときのセンサドライバパルスのサンプリング周期が、センサドライバパルス周期の 1/4 未満になるように、CTSUCRA.CLK[1:0]と CTSUSO.SDPA[7:0]を設定してください。

4.1.5 自己容量方式の送信端子

RX140 グループの静電容量式タッチセンサでは、自己容量方式の送信端子は、計測には使用できません。送信端子からは計測パルスと同相のパルスが出力されています。基板上のシールドとして使用してください。また、自己容量方式では送信端子を複数選択しないでください。

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

RX130 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev3.00(R01UH0560JJ0300)
(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。)

RX140 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev1.10(R01UH0905JJ0110)
(最新版をルネサス エレクトロニクスホームページから入手してください。)

テクニカルアップデート/テクニカルニュース

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

テクニカルアップデートの対応について

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

- TN-RX*-A0217A/J
- TN-RX*-A0224B/J
- TN-RX*-A0227A/J
- TN-RX*-A0238B/J
- TN-RX*-A0258A/J

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	Jun.18.21	—	初版発行
1.10	Feb.21.22	12	表 2.6 クロック発生回路のレジスタ比較 変更
		25	表 2.19 I/O ポートの概要比較 (80 ピン) 変更 表 2.20 I/O ポートの概要比較 (64 ピン) 変更
		59	表 2.46 静電容量式タッチセンサのレジスタ比較 変更
		70	表 3.1 80 ピンパッケージ端子機能の比較 変更
		73	表 3.2 64 ピンパッケージ端子機能の比較 変更

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、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、 $V_{IL}(\text{Max.})$ から $V_{IH}(\text{Min.})$ までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

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

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違くと、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。回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合、お客様の責任において、お客様の機器・システムを設計ください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含みます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品または本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を組み込んだ製品の輸出入、製造、販売、利用、配布その他の行為を行うにあたり、第三者保有の技術の利用に関するライセンスが必要となる場合、当該ライセンス取得の判断および取得はお客様の責任において行ってください。
5. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
6. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等

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

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

7. あらゆる半導体製品は、外部攻撃からの安全性を 100%保証されているわけではありません。当社ハードウェア／ソフトウェア製品にはセキュリティ対策が組み込まれているものもありますが、これによって、当社は、セキュリティ脆弱性または侵害（当社製品または当社製品が使用されているシステムに対する不正アクセス・不正使用を含みますが、これに限りません。）から生じる責任を負うものではありません。当社は、当社製品または当社製品が使用されたあらゆるシステムが、不正な改変、攻撃、ウイルス、干渉、ハッキング、データの破壊または窃盗その他の不正な侵入行為（「脆弱性問題」といいます。）によって影響を受けないことを保証しません。当社は、脆弱性問題に起因したまたはこれに関連して生じた損害について、一切責任を負いません。また、法令において認められる限りにおいて、本資料および当社ハードウェア／ソフトウェア製品について、商品性および特定目的との合致に関する保証ならびに第三者の権利を侵害しないことの保証を含め、明示または黙示のいかなる保証も行いません。
8. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
10. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
11. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
12. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものいたします。
13. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
14. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.5.0-1 2020.10)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

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。