
SH7753 グループ

R01AN1610JJ0100

SCIF(SCIF2,3,4)ドライバソフトウェア

Rev.1.00

2013.7.1

要旨

本仕様書は、SH7753 グループの SCIF234 (Serial Communication Interfaces 2,3, and 4 with FIFOs) ドライバについて説明します。

動作確認デバイス

SH7753

動作環境

本仕様書に示す SCIF234 ドライバの動作環境を以下に示します。

- 評価ボード SH7753 グループ EVB ボード
- ソフトウェア : High-Performance Embedded Workshop- Ver 4.09.01.007
 : Toolchain - Ver 9.4.1.0
 : OptLinker - Ver 10.01.00
 : SH アセンブラ - Ver 7.01.02
 : SH C/C++コンパイラ- Ver 9.04.01
 : SH C/C++ライブラリジェネレータ - Ver 3.00.03
- エミュレータ : E10A エミュレータ Ver 3.03.00

目次

1.	機能概要	3
1.1	主な機能	3
1.2	関連ドキュメント	3
2.	ドライバ仕様	4
2.1	関数一覧	4
2.2	コールバック関数仕様一覧	4
2.3	エラーコード一覧	5
3.	関数	6
	R_SCIF234_SetOpr	7
	R_SCIF234_ComStop	9
	R_SCIF234_ComDataTx	10
	R_SCIF234_ComDataRx	11
	R_SCIF234_GetStatus	12
	R_SCIF234_ClearStatus	13
	R_SCIFn_ERIInterrupt(n=2 to 4)	14
	R_SCIFn_RXIInterrupt(n=2 to 4)	15
	R_SCIFn_BRIInterrupt(n=2 to 4)	16
	R_SCIFn_TXIInterrupt(n=2 to 4)	17
4.	動作条件	18
4.1	ポートについて	18
4.1.1	シリアルマルチプレクス	18
4.1.2	汎用入出力ポート	19
4.2	割り込みについて	20
4.3	使用メモリ領域について	21
5.	注意事項	21
6.	付録	22
6.1	ドライバ関数の使用例	22
6.1.1	シリアルデータの送信例	22
6.1.2	シリアルデータの受信例	23
6.1.3	DMACを使用したシリアルデータの送受信例	24
6.1.4	エラー処理例	25

1. 機能概要

本デバイスドライバは、SH7753 に搭載されている Serial Communication Interface with FIFO (以下、SCIF234)モジュールのチャンネル 2,3,4 を使用し、接続デバイスとのシリアルデータ通信処理を実現する関数郡で構成されています。

1.1 主な機能

SCIF234 ドライバの主な機能を以下に示します。

- ・ SCIF234 チャンネルの初期化処理
- ・ シリアルデータ通信（データ送受信）
- ・ 受信エラーの通知処理
- ・ SCIF234 チャンネルの終了処理（通信停止）

1.2 関連ドキュメント

SH7753 グループ ユーザーズマニュアル：ハードウェア編

SH7753 グループ アプリケーションノート DMAC ドライバソフトウェア

2. ドライバ仕様

2.1 関数一覧

表 1に、SCIF234 ドライバが提供する関数一覧を示します。

表 1. SCIF234 ドライバ関数一覧

分類	関数名	機能概要	スタック サイズ
SCIF234 設定関数	R_SCIF234_SetOpr	チャンネルの初期化処理	44 バイト
	R_SCIF234_ComStop	チャンネルの終了処理	16 バイト
データ通信関数	R_SCIF234_ComDataTx	データの送信処理	32 バイト
	R_SCIF234_ComDataRx	データの受信処理	32 バイト
	R_SCIF234_GetStatus	ステータス情報取得処理	20 バイト
	R_SCIF234_ClearStatus	ステータス情報クリア処理	16 バイト
割り込みハンドラ関数	R_SCIFn_ERInterrupt	受信エラー割り込み	8 バイト
	R_SCIFn_RXInterrupt	受信データフル割り込み	60 バイト
	R_SCIFn_BRInterrupt	ブレーク割り込み	8 バイト
	R_SCIFn_TXInterrupt	送信 FIFO データエンプティ割り込み	44 バイト

2.2 コールバック関数仕様一覧

表 2に SCIF234 ドライバのコールバック関数仕様一覧を示します。SCIF234 ドライバのコールバック関数はシリアルデータ受信処理のエラー通知、および、データ送受信完了通知としてコールします。

表 2. SCIF234 ドライバコールバック関数仕様一覧

関数名	コールバック名	仕様内容
R_SCIF234_SetOpr	void (*pv_receive_err_callback)(void)	受信エラー割り込みのコールバック。 (NULL の場合、コールバックなし)
R_SCIF234_SetOpr	void (*pv_break_callback)(void)	ブレーク割り込みのコールバック。 (NULL の場合、コールバックなし)
R_SCIF234_ComDataTx	void (*pv_data_tx_end_callback)(void)	送信FIFOへのセット完了コールバック。 (NULL の場合、コールバックなし)
R_SCIF234_ComDataRx	void (*pv_data_rx_end_callback)(void)	データ受信完了時のコールバック。 (NULL の場合、コールバックなし)

2.3 エラーコード一覧

表 3に SCIF234 ドライバのエラーコード一覧を示します。

表 3. SCIF234 ドライバエラーコード一覧

値	エラーコード (マクロ定義)	エラー内容
0	RET_NORMAL	正常終了
-1	RET_ERR_PARAM1	第 1 引数不正
-2	RET_ERR_PARAM2	第 2 引数不正

3. 関数

本章では、SCIF234 ドライバの各関数仕様詳細を示します。各関数詳細の読み方は以下のとおりです。

関数名		分類
機能概要		
書式	関数の呼び出し形式を示します。#include “ヘッダファイル” で示すヘッダファイルは、この関数の実行に必要な標準ヘッダファイルであるため、必ずインクルードしてください。	
引数	I,O は、引数がそれぞれ入力データ、出力データであることを意味します。	
戻り値	関数の戻り値を示します。	
解説	関数の仕様について説明します。	
注意事項	注意事項があればここに示します。	

R_SCIF234_SetOpr

SCIF234 設定関数

チャンネルの初期化処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_SetOpr (uchar_t uc_ch_num, scif234_opr_t *pst_scif234_opr);</pre>		
引数	uchar_t uc_ch_num		SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)
	scif234_opr_t *pst_scif234_opr		SCIF234 オペレーション処理管理構造体へのポインタ
戻り値	RET_NORMAL		正常終了
	RET_ERR_PARAM1		第 1 引数不正
	RET_ERR_PARAM2		第 2 引数不正

解説

本関数は、SCIF234 のチャンネル番号、通信モードの選択、および各機能の設定を行います。
 通信モードにクロック同期式を選択した場合、一部参照しないメンバ変数があります。それらのメンバ変数は 0 にしてください。詳細は【SCIF234 オペレーション処理管理構造体】を参照してください。

【SCIF234 オペレーション処理管理構造体】 pst_scif234_opr(1/2)

メンバ	I/O	機能	調歩同期式	クロック同期式
uchar_t uc_communication_mode;	I	通信モード	0:調歩同期式	1:クロック同期式
uchar_t uc_baudrate_clock_sel;	I	baud rate generator クロックソース選択	0:Pck 1:Pck/4 2:Pck/16 3:Pck/64	0:Pck 1:Pck/4 2:Pck/16 3:Pck/64
uchar_t uc_scif_clock_sel;	I	SCIF クロックソース選択	0:internal clock/ SCK pin function as port 1:internal clock/ SCK output 2:external clock/ SCK input	1:internal clock/ SCK synchronous output 2:external clock/ SCK synchronous input
uchar_t uc_receive_ff_trigger;	I	受信 FIFO データ数トリガ	1:1data 4:4data 8:8data 14:14data	1:1data 2:2data 8:8data 14:14data
uchar_t uc_transmit_ff_trigger;	I	送信 FIFO データ数トリガ	8:8data(8) 4:4data(12) 2:2data(14) 0:0data(16) ()内はフラグ発生時の送信 FIFO の空き数	8:8data(8) 4:4data(12) 2:2data(14) 0:0data(16) ()内はフラグ発生時の送信 FIFO の空き数
uchar_t uc_bitrate;	I	ビットレート	ビットレート値(SCBRR)	ビットレート値(SCBRR)

【SCIF234 オペレーション処理管理構造体】 pst_scif234_opr(2/2)

メンバ	I/O	機能	調歩同期式	クロック同期式
uchar_t uc_data_length;	I	データ長	7:7bits 8:8bits	このメンバは参照しません。0にしてください
uchar_t uc_parity;	I	パリティ	0:none 1:Even 2:Odd	このメンバは参照しません。0にしてください
uchar_t uc_stop_bits;	I	ストップビット	1:1bit 2:2bit	このメンバは参照しません。0にしてください
uchar_t uc_modem_cntl_en;	I	モデムコントロール	0:無効 1:有効	このメンバは参照しません。0にしてください
uchar_t uc_rts_out_trigger;	I	RTS出力アクティブトリガ ※本設定値はモデムコントロールを(1:有効)に設定した際に有効となります。	1:1data 4:4data 6:6data 8:8data 10:10data 12:12data 14:14data 15:15data	このメンバは参照しません。0にしてください
uchar_t uc_transmit_en;	I	送信イネーブル	0:無効 1:有効	0:無効 1:有効
uchar_t uc_receive_en	I	受信イネーブル	0:無効 1:有効	0:無効 1:有効
void (*pv_receive_err_callback)(void);	I	受信エラー割り込みのコールバック	受信エラー割り込みのコールバックアドレス (NULL の場合、コールバックなし)	
void (*pv_break_callback)(void);	I	ブレーク割り込みのコールバック	ブレーク割り込みのコールバックアドレス (NULL の場合、コールバックなし)	

※ビットレートの計算方法は、SH7753 グループユーザズマニュアル ハードウェア編のビットレートレジスタ(SCBRR)の章を参照してください。

注意 なし

R_SCIF234_ComStop

SCIF234 設定関数

チャンネルの終了処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_ComStop(uchar_t uc_ch_num);</pre>
引数	uchar_t uc_ch_num SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)
戻り値	RET_NORMAL 正常終了 RET_ERR_PARAM1 第 1 引数不正
解説	本関数は、SCIF234 のチャンネル番号で選択したチャンネルの終了処理を行います。終了処理は、送受信停止、FIFO データレジスタの初期化、送受信割り込み要求フラグを無効にします。 シリアル通信の終了および、中断する時、本関数を使用してください。
注意	本関数を使用した後、シリアル通信を再開する場合、R_SCIF234_SetOpr()関数で再設定してください。

R_SCIF234_ComDataTx

データ通信関数

データの送信処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_ComDataTx (uchar_t uc_ch_num, uchar_t *puc_data, ulong_t ul_size, void (*pv_data_tx_end_callback)(void));</pre>	
引数	<pre>uchar_t uc_ch_num uchar_t *puc_data ulong_t ul_size void (*pv_data_tx_end_callback) (void)</pre>	<pre> SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4) 送信するデータを格納する領域の先頭アドレス 送信するデータ数 送信 FIFO へのセット完了コールバックアドレス (NULL の場合、コールバックなし)</pre>
戻り値	<pre>RET_NORMAL RET_ERR_PARAM1</pre>	<pre>正常終了 第 1 引数不正</pre>
解説	<p>本関数は、SCIF234 のチャンネル番号で選択したチャンネルからデータを送信します。送信データ格納領域の先頭アドレスから、データサイズで指定した数送信します。送信 FIFO へのセットは pv_data_tx_end_callback に指定したユーザ定義関数をコールすることで通知します。送信の完了は R_SCIF234_GetStatus()関数のトランスミットエンドで判断してください。</p>	
注意	<p>本関数を実行する前に、選択したチャンネルのデータ送信が完了していることを確認してください。</p>	

R_SCIF234_ComDataRx

データ通信関数

データの受信処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_ComDataRx (uchar_t uc_ch_num, uchar_t *puc_data,ulong_t ul_size, void (*pv_data_rx_end_callback)(void));</pre>	
引数	<pre>uchar_t uc_ch_num uchar_t *puc_data ulong_t ul_size void (*pv_data_rx_end_callback) (void)</pre>	<pre>┆ SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 ┆ 4:SCIF4) ┆ 受信したデータを格納する領域の先頭アドレス ┆ 受信するデータ数 ┆ データ受信完了時のコールバックアドレス ┆ (NULL の場合、コールバックなし)</pre>
戻り値	<pre>RET_NORMAL RET_ERR_PARAM1</pre>	<pre>正常終了 第 1 引数不正</pre>
解説	<p>本関数は、SCIF234 のチャンネル番号で選択したチャンネルからデータを受信します。受信データ格納領域の先頭アドレスから、データサイズで指定した数受信します。受信完了はpv_data_rx_end_callbackに指定したユーザ定義関数をコールすることで通知します。</p>	
注意	<p>本関数を実行する前に、選択したチャンネルのデータ受信が完了していることを確認してください。本関数は、R_SCIF234_SetOpr()関数の受信 FIFO データ数トリガに設定した単位で受信するため、受信データが受信 FIFO データ数トリガに満たない場合、受信完了を通知できません。R_SCIF234_SetOpr()関数の受信 FIFO データ数トリガは、受信データの単位に合わせてください。</p>	

R_SCIF234_GetStatus

データ通信関数

ステータス情報取得処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_GetStatus (uchar_t uc_ch_num);</pre>																														
引数	uchar_t uc_ch_num		SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)																												
戻り値	H'00~H'7f RET_ERR_PARAM1		ステータス情報 第1引数不正																												
解説	<p>本関数は、SCIF234 のチャンネル番号で選択したチャンネルのステータス情報を取得します。</p> <p>調歩同期式モードでは、受信エラー、パリティエラー、フレーミングエラー、ブレーク検出、タイムアウトエラー、オーバランエラー、および、トランスミットエンドについて情報を取得します。</p> <p>クロック同期式モードでは、オーバランエラー、および、トランスミットエンドについて情報を取得します。</p>																														
	<p>【ステータス情報詳細】各ビットが示す内容</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">bit[0]</td> <td style="width: 40%;">受信エラー</td> <td style="width: 20%;">0:なし</td> <td style="width: 30%;">1:発生中</td> </tr> <tr> <td>bit[1]</td> <td>パリティエラー</td> <td>0:なし</td> <td>1:発生中</td> </tr> <tr> <td>bit[2]</td> <td>フレーミングエラー</td> <td>0:なし</td> <td>1:発生中</td> </tr> <tr> <td>bit[3]</td> <td>ブレーク信号</td> <td>0:なし</td> <td>1:検出中</td> </tr> <tr> <td>bit[4]</td> <td>タイムアウトエラー</td> <td>0:なし</td> <td>1:発生中</td> </tr> <tr> <td>bit[5]</td> <td>オーバランエラー</td> <td>0:なし</td> <td>1:発生中</td> </tr> <tr> <td>bit[6]</td> <td>トランスミットエンド</td> <td>0:送信中</td> <td>1:送信完了</td> </tr> </table>			bit[0]	受信エラー	0:なし	1:発生中	bit[1]	パリティエラー	0:なし	1:発生中	bit[2]	フレーミングエラー	0:なし	1:発生中	bit[3]	ブレーク信号	0:なし	1:検出中	bit[4]	タイムアウトエラー	0:なし	1:発生中	bit[5]	オーバランエラー	0:なし	1:発生中	bit[6]	トランスミットエンド	0:送信中	1:送信完了
bit[0]	受信エラー	0:なし	1:発生中																												
bit[1]	パリティエラー	0:なし	1:発生中																												
bit[2]	フレーミングエラー	0:なし	1:発生中																												
bit[3]	ブレーク信号	0:なし	1:検出中																												
bit[4]	タイムアウトエラー	0:なし	1:発生中																												
bit[5]	オーバランエラー	0:なし	1:発生中																												
bit[6]	トランスミットエンド	0:送信中	1:送信完了																												
注意	なし																														

R_SCIF234_ClearStatus

データ通信関数

ステータス情報クリア処理

書式	<pre>#include "r_common.h" #include "iodefine.h" #include "r_scif234_if.h" char_t R_SCIF234_ClearStatus (uchar_t uc_ch_num);</pre>				
引数	<table><tr><td>uchar_t uc_ch_num</td><td>I</td><td>SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)</td></tr></table>	uchar_t uc_ch_num	I	SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)	
uchar_t uc_ch_num	I	SCIF234 のチャンネル番号 (2:SCIF2 3:SCIF3 4:SCIF4)			
戻り値	<table><tr><td>RET_NORMAL</td><td>正常終了</td></tr><tr><td>RET_ERR_PARAM1</td><td>第1引数不正</td></tr></table>	RET_NORMAL	正常終了	RET_ERR_PARAM1	第1引数不正
RET_NORMAL	正常終了				
RET_ERR_PARAM1	第1引数不正				
解説	<p>本関数は、SCIF234 のチャンネル番号で選択したチャンネルの受信エラーフラグ情報をクリアします。</p> <p>調歩同期式モードでは、受信エラー、パリティエラー、フレーミングエラー、ブレーク検出、タイムアウトエラー、オーバランエラー、および、トランスミットエンドについてフラグ情報をクリアします。</p> <p>クロック同期式モードでは、オーバランエラー、および、トランスミットエンドについてフラグ情報をクリアします。</p>				
注意	なし				

R_SCIFn_ERIInterrupt(n=2 to 4)

割り込みハンドラ関数

受信エラー割り込みハンドラ

書式

```
#include "r_common.h"
#include "iodefine.h"
#include "r_scif234_if.h"
void R_SCIFn_ERIInterrupt ( void );
```

引数 なし

戻り値 なし

解説

本関数は、SCIF234 割り込み内での処理を行う。
本割り込みハンドラ関数で、受信エラー割込みを確認した場合、該当コールバック関数をコールする。

注意

本関数は、SCIF234 割り込みのハンドラ内からコールすること。

R_SCIFn_RXInterrupt(n=2 to 4)

割り込みハンドラ関数

受信データフル割り込みハンドラ

書式

```
#include "r_common.h"
#include "iodefine.h"
#include "r_scif234_if.h"
void R_SCIFn_ERInterrupt ( void );
```

引数 なし

戻り値 なし

解説

本関数は、SCIF234 割り込み内での処理を行う。
本割り込みハンドラ関数で、シリアルデータ受信処理完了を確認した場合、該当コールバック関数をコールする。

注意

本関数は、SCIF234 割り込みのハンドラ内からコールすること。
DMAC を使用してシリアルデータ通信を行う場合、本関数はコールされません。

R_SCIFn_BRInterrupt(n=2 to 4)

ブレーク割り込みハンドラ

書式

```
#include "r_common.h"
#include "iodefine.h"
#include "r_scif234_if.h"
void R_SCIFn_BRInterrupt ( void );
```

引数 なし

戻り値 なし

解説 本関数は、SCIF234 割り込み内での処理を行う。
本割り込みハンドラ関数で、ブレーク割込みを確認した場合、該当コールバック関数をコールする。

注意 本関数は、SCIF234 割り込みのハンドラ内からコールすること。

R_SCIFn_TXInterrupt(n=2 to 4)

送信 FIFO データエンプティ割り込みハンドラ

書式

```
#include "r_common.h"
#include "iodefine.h"
#include "r_scif234_if.h"
void R_SCIFn_TXInterrupt ( void );
```

引数 なし

戻り値 なし

解説

本関数は、SCIF234 割り込み内での処理を行う。
本割り込みハンドラ関数で、シリアルデータ送信処理完了を確認した場合、該当コールバック関数をコールする。

注意

本関数は、SCIF234 割り込みのハンドラ内からコールすること。
DMAC を使用してシリアルデータ通信を行う場合、本関数はコールされません。

4. 動作条件

4.1 ポートについて

本デバイスドライバ使用時は、使用するチャンネルと接続ポートの組み合わせをシリアルマルチプレクス(以降 SerMux)にて設定する必要があります。さらに、SerMuxにより接続されたポートに対して、汎用入出力ポート(以降 GPIO)の設定が必要になります。

SerMux モードによって同時に接続ポートへ繋がるチャンネルおよび、チャンネル数が異なります。(例えば、SerMux モード0にした場合、SCIF1は接続ポートに繋がりません)

4.1.1 シリアルマルチプレクス

表 4. シリアルマルチプレクス対応一覧

チャンネル	SerMuxモード														接続ポート
	0	1	2	3	4	5	6	無効	8	9	A	B	C	D	
SCIF0															SCIF0
	○	○	○	○											COM1
					○		○								COM2
						○		○	○	○					RAC
SCIF1															SCIF1
															COM1
			○	○				○	○		○		○		COM2
							○								RAC
SCIF2	○		○		○										SCIF2
															COM1
						○									COM2
											○	○			RAC
SCIF3		○		○			○	○							SCIF3
															COM1
	○														COM2
															RAC

※： SCIF4 は常に SCIF4 ポートへ接続されています。

※： SCIF2,SCIF3 を使用する場合、○印が付いているモードを選択してください。

※： SCIF2 の SCK2 は COM2-TXD と端子を共用しています。SCIF2 をクロック同期式モードで使用する場合、COM2 ポートは使用できません。また、COM2 ポートを使用する場合、SCIF2 をクロック同期式モードで使用できません。

※： SCIF3 の SCK3 は COM2-DCD と端子を共用しています。SCIF3 をクロック同期式モードで使用する場合、COM2 ポートは使用できません。また、COM2 ポートを使用する場合、SCIF3 をクロック同期式モードで使用できません。

※： SCIF4 の SCK4 は COM2-DSR と端子を共用しています。SCIF4 をクロック同期式モードで使用する場合、COM2 ポートは使用できません。また、COM2 ポートを使用する場合、SCIF4 をクロック同期式モードで使用できません。

4.1.2 汎用入出力ポート

表 5. 汎用入出力ポート設定一覧(1/2)

接続ポート	GPIO 設定		
	レジスタ	ビット	設定
COM1	POCR	P03MD[1:0]	00:SGPIO2-CLK, COM1-TXD 機能を選択する
		P02MD[1:0]	00:SGPIO2-LOAD, COM1-RXD 機能を選択する
		P01MD[1:0]	00:SGPIO2-DI, COM1-RTS 機能を選択する
		P00MD[1:0]	00:SGPIO2-DO, COM1-CTS 機能を選択する
	PSEL5	P03SEL	1:COM1-TXD 機能を選択する
		P02SEL	1:COM1-RXD 機能を選択する
		P01SEL	1:COM1-RTS 機能を選択する
		P00SEL	1:COM1-CTS 機能を選択する
COM2	PKCR	PK7MD[1:0]	00:COM2-TXD, SCK2 機能を選択する
		PK6MD[1:0]	00:COM2-RXD 機能を選択する
		PK5MD[1:0]	00:COM2-RTS 機能を選択する
		PK4MD[1:0]	00:COM2-CTS 機能を選択する
	PSEL3	PK7SEL	0:COM2-TXD/TXD1 機能を選択する
RAC	PLCR	PL6MD[1:0]	00:RAC-RXD, RXD2 機能を選択する
		PL5MD[1:0]	00:RAC-RTS, CS5 機能を選択する
		PL4MD[1:0]	00:RAC-CTS, CS6 機能を選択する
		PL0MD[1:0]	00:RAC-TXD, TXD2 機能を選択する
	PSEL4	PL6SEL	0:RAC-RXD/RXD0 機能を選択する
		PL5SEL	0:RAC-RTS/RTS0 機能を選択する
		PL4SEL	0:RAC-CTS/CTS0 機能を選択する
		PL0SEL	0:RAC-TXD/TXD0 機能を選択する
SCIF2	PXCR	PX7MD[1:0]	00:A7, RTS2 機能を選択する
	PWCR	PW0MD[1:0]	00:A8, CTS2 機能を選択する
	PLCR	PL6MD[1:0]	00:RAC-RXD, RXD2 機能を選択する
		PL0MD[1:0]	00:RAC-TXD, TXD2 機能を選択する
	PKCR	PK7MD[1:0]	00:COM2-TXD, SCK2 機能を選択する
	PSEL3	PK7SEL	1:SCK2 機能を選択する
	PSEL4	PL6SEL	1:RXD2 機能を選択する
		PL0SEL	1:TXD2 機能を選択する
	PSEL7	PW0SEL	1:CTS2 機能を選択する
		PX7SEL	1:RTS2 機能を選択する

表 6. 汎用入出力ポート設定一覧(2/2)

接続ポート	GPIO 設定		
	レジスタ	ビット	設定
SCIF3	PKCR	PK1MD[1:0]	00:COM2-DCD, SCK3 機能を選択する
	PJCR	PJ6MD[1:0]	00:RTS3 機能を選択する
		PJ5MD[1:0]	00:CTS3 機能を選択する
		PJ4MD[1:0]	00:TXD3 機能を選択する
		PJ3MD[1:0]	00:RXD3 機能を選択する
	PSEL3	PK1SEL	1:SCK3 機能を選択する
SCIF4	PWCR	PW1MD[1:0]	00:A9, CTS4 機能を選択する
	PKCR	PK2MD[1:0]	00:COM2-DSR, SCK4 機能を選択する
	PJCR	PJ2MD[1:0]	00:RTS4 機能を選択する
		PJ1MD[1:0]	00:RXD4 機能を選択する
		PJ0MD[1:0]	00:TXD4 機能を選択する
	PSEL3	PK2SEL	1:SCK4 機能を選択する
	PSEL7	PW1SEL	1:CTS4 機能を選択する

4.2 割り込みについて

SH7753 グループの SCIF234 は、チャンネル毎に 4 つの割り込み（送信 FIFO データエンpty、ブレーク、受信 FIFO データフル、受信エラー）を使用できます。表 7 に登録が必要な割り込みハンドラ関数を示します。

表 7. 割り込みベクタテーブル設定関数一覧

チャンネル	割り込み要因番号	割り込み要因	割り込みハンドラ関数
SCIF2	H'700	ERI2	R_SCIF2_ERIInterrupt
	H'720	RXI2	R_SCIF2_RXIInterrupt
	H'740	BRI2	R_SCIF2_BRIInterrupt
	H'760	TXI2	R_SCIF2_TXIInterrupt
SCIF3	H'B80	ERI3	R_SCIF3_ERIInterrupt
	H'BA0	RXI3	R_SCIF3_RXIInterrupt
	H'BC0	BRI3	R_SCIF3_BRIInterrupt
	H'BE0	TXI3	R_SCIF3_TXIInterrupt
SCIF4	H'F00	ERI4	R_SCIF4_ERIInterrupt
	H'F20	RXI4	R_SCIF4_RXIInterrupt
	H'F40	BRI4	R_SCIF4_BRIInterrupt
	H'F60	TXI4	R_SCIF4_TXIInterrupt

4.3 使用メモリ領域について

本デバイスドライバで使用するメモリ領域を表 8に示します。

表 8. メモリ使用量一覧

内容	セクション	属性	バイト数
プログラムコード	P	code, align=4	4200 バイト
定数データ	C	data, align=4	12 バイト
初期値ありデータ	D	data, align=4	0 バイト
初期値なしデータ	B	data, align=4	96 バイト

5. 注意事項

- ・ SH7753 搭載の SCIF モジュールのチャンネル 2,3,4 では、RS-485 モードの制御が可能ですが、本デバイスドライバでは非サポートです。

6. 付録

6.1 ドライバ関数の使用例

SCIF234 ドライバ関数を使用したシリアルデータ通信の手順を以下に示します。

6.1.1 シリアルデータの送信例

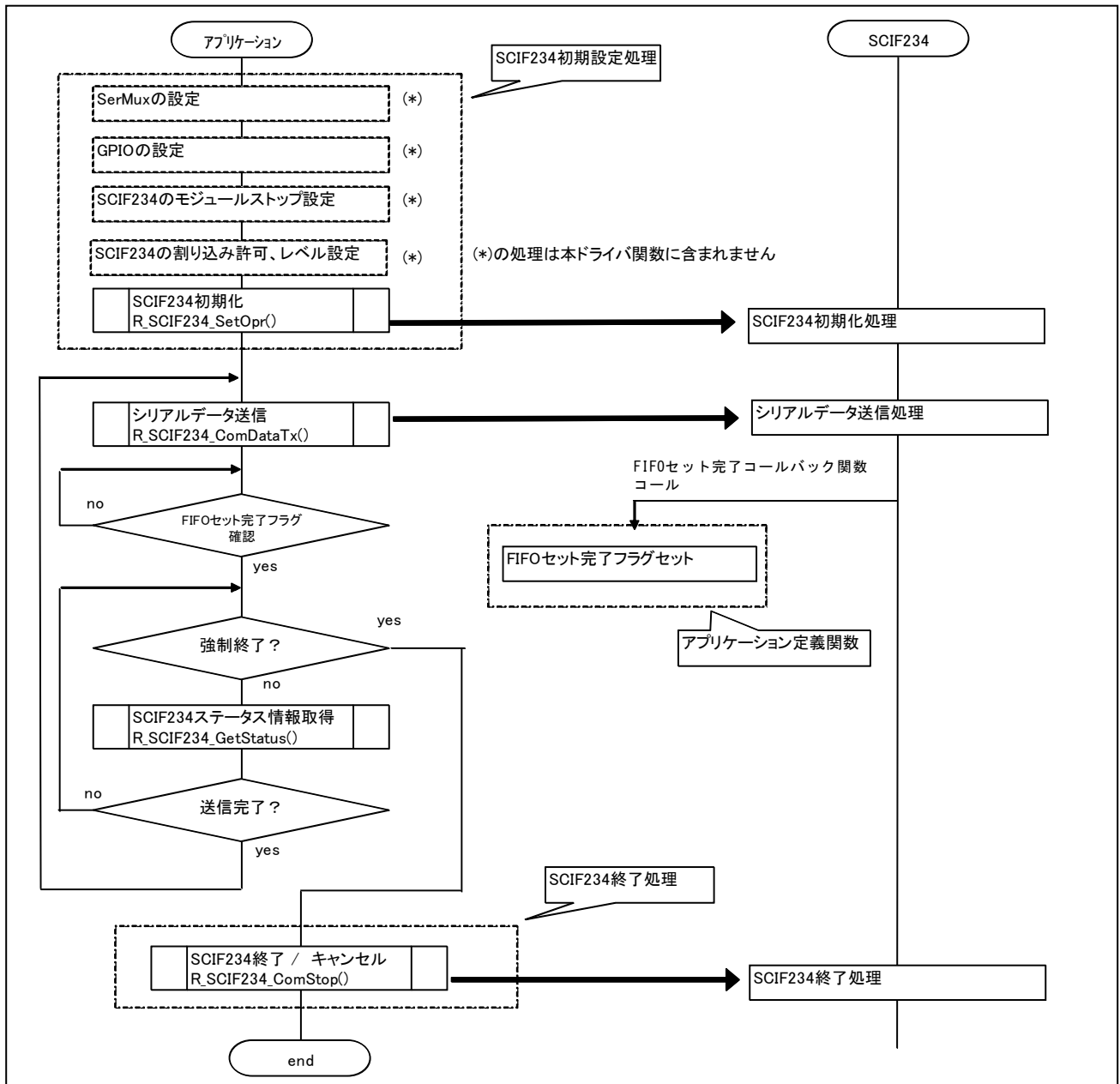


図 1. シリアルデータの送信例

6.1.2 シリアルデータの受信例

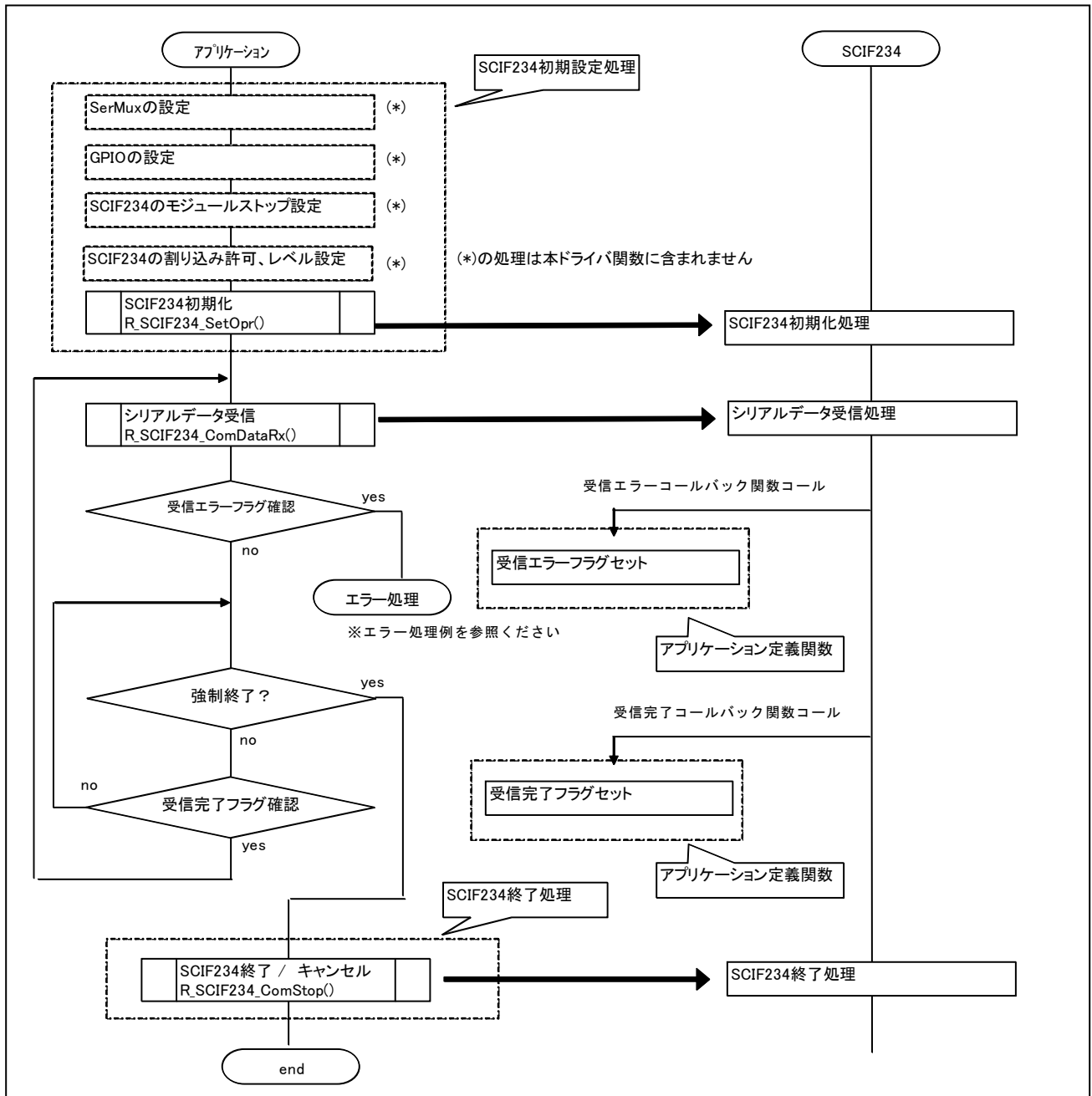


図 2. シリアルデータの受信例

6.1.3 DMAC を使用したシリアルデータの送受信例

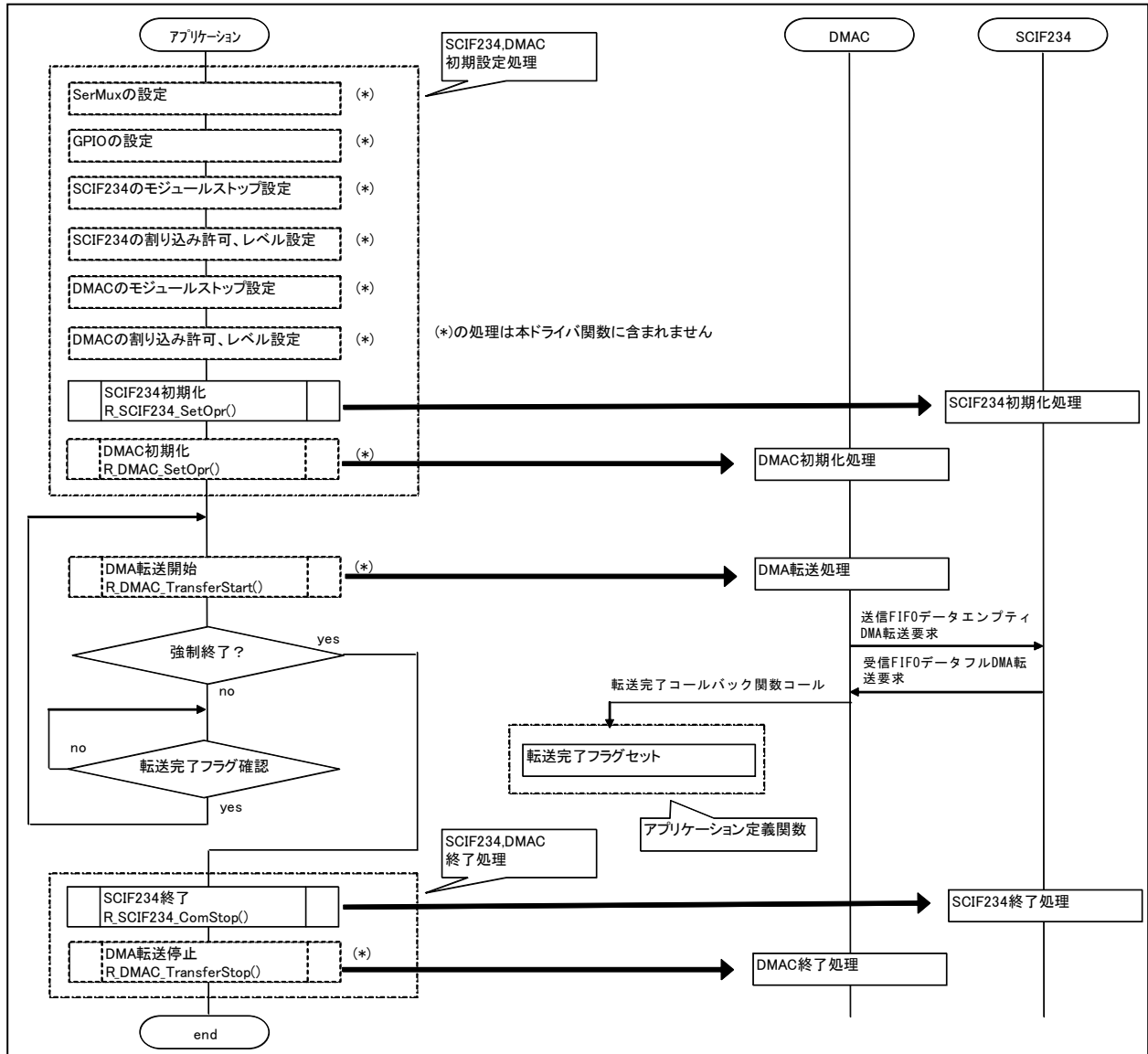


図 3. DMAC を使用したシリアルデータの送受信例

6.1.4 エラー処理例

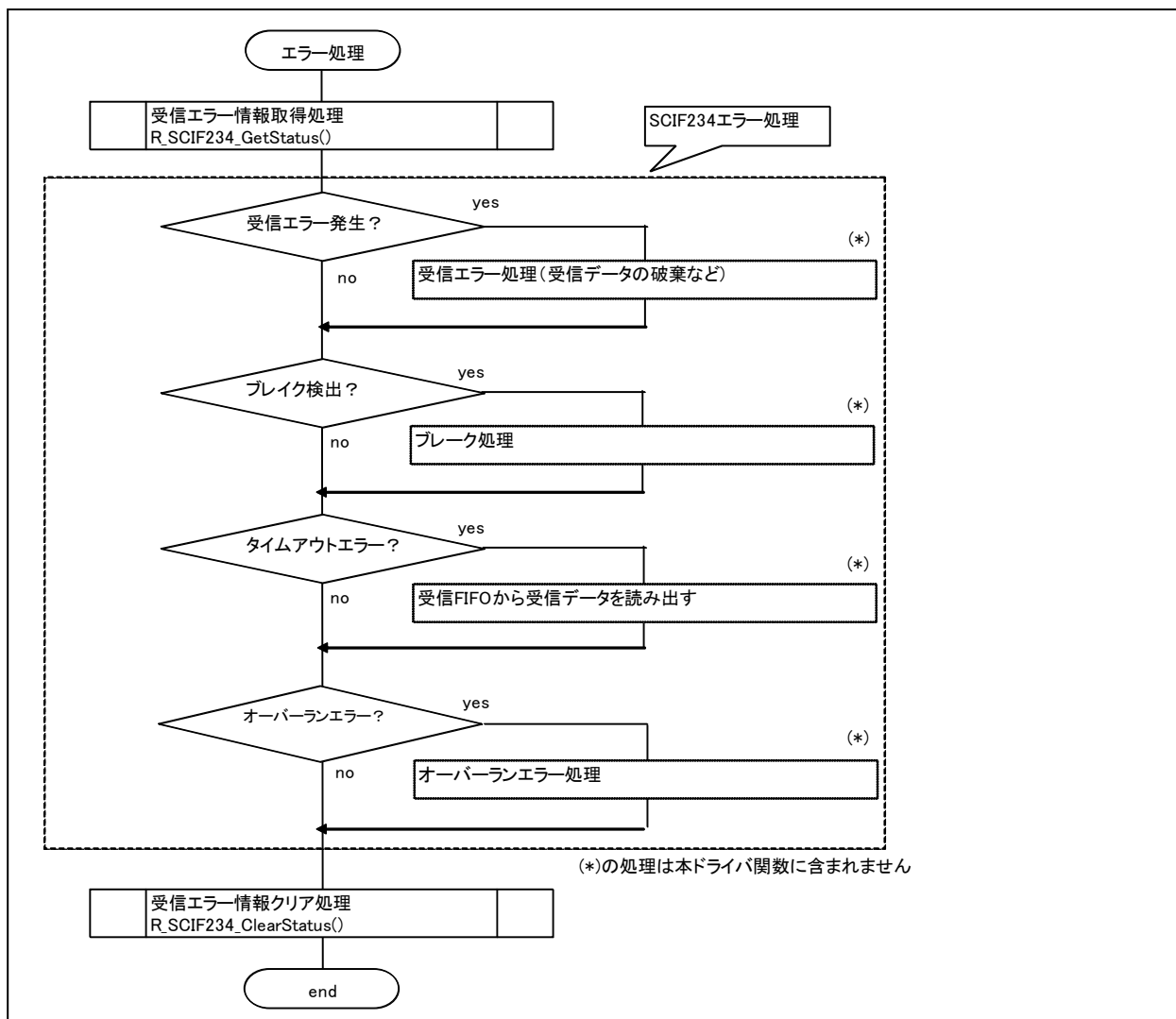


図 4. エラー処理例

ホームページとサポート窓口

ルネサス エレクトロニクスホームページ

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

お問合せ先

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

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. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は、製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。

外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

【注意】リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。

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

4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。

リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

同じグループのマイコンでも型名が違っていると、内部 ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が異なる製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
3. 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に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、
防災・防犯装置、各種安全装置等
当社製品は、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（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っていません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている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。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍用用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にご負担して頂きますのでご了承ください。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

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その総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

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



ルネサス エレクトロニクス株式会社

営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町 2-6-2 (日本ビル)

技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口： <http://japan.renesas.com/contact/>