
SH7216グループ

RJJ06B1110-0100

Rev.1.00

CMT 設定例

2010.10.21

要旨

本アプリケーションノートは、コンペアマッチタイマによる割り込み機能の使用例について説明していません。

動作確認デバイス

SH7216

目次

1. はじめに.....	2
2. 応用例の説明.....	3
3. 参考プログラムリスト.....	10
4. 参考ドキュメント.....	15

1. はじめに

1.1 仕様

コンペアマッチタイマの割り込み機能を使用して、LED の点滅処理を行います。

本応用例では、コンペアマッチタイマを 10 ms の定周期タイマとして使用し、コンペアマッチフラグが 1 になったときコンペアマッチ割り込みを発生させます。コンペアマッチ割り込みが 50 回発生するごとに割り込み処理内で汎用ポートの出力値を切り替えて、汎用ポートに接続された LED を 500 ms の周期で点滅させます。

1.2 使用機能

- コンペアマッチタイマ (CMT)
- 割り込みコントローラ (INTC)

1.3 適用条件

マイコン	SH7216
動作周波数	内部クロック : 200 MHz バスクロック : 50 MHz 周辺クロック : 50 MHz
統合開発環境	ルネサス エレクトロニクス製 High-performance Embedded Workshop Ver.4.07.00
C コンパイラ	ルネサス エレクトロニクス製 SuperH RISC engine ファミリ C/C++コンパイラパッケージ Ver.9.03 Release 00
コンパイルオプション	High-performance Embedded Workshop でのデフォルト設定 (-cpu=sh2afpu -fpu=single -debug -gbr=auto -global_volatile=0 -opt_range=all -infinite_loop=0 -del_vacant_loop=0 -struct_alloc=1)

1.4 関連アプリケーションノート

本アプリケーションノートに関連するアプリケーションノートを以下に示します。合わせて参照してください。

- SH7216 グループ 初期設定例

2. 応用例の説明

2.1 使用機能の動作概要

2.1.1 コンペアマッチタイマ

コンペアマッチタイマ (CMT) は、コンペアマッチカウンタ (CMCNT) により、一定周期のカウンタ動作を行うタイマです。コンペアマッチタイマスタートレジスタ (CMSTR) のカウンタスタートビットを 1 に設定すると、CMCNT がカウンタアップ動作を開始します。CMCNT の値がコンペアマッチコンスタントレジスタ (CMCOR) の値と一致すると、CMCNT は 0 にクリアされ、コンペアマッチタイマコントロール/ステータスレジスタ (CMCSR) のコンペアマッチフラグ (CMF) が 1 に設定されます。このとき、CMCSR レジスタのコンペアマッチ割り込みイネーブルビット (CMIE) が 1 に設定されている場合、コンペアマッチ割り込み (CMI) が発生します。また、CMCNT は 0 からカウンタアップ動作を再開します。

表 1 に CMT の仕様を、また 図 1 にブロック図を示します。CMT についての詳細は、「SH7214 グループ、SH7216 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 コンペアマッチタイマ (CMT)」の章を参照してください。

表 1 CMT の仕様

項目	内容
使用可能チャンネル数	2 チャンネル
カウンタ	16 ビットカウンタ (アップカウンタのみ)
端子機能	なし
クロックソース	Pφ/8、Pφ/32、Pφ/128、Pφ/512 (Pφ : 周辺クロック)
起動方法	ソフトウェアによる起動
コンペアマッチ発生条件	コンペアマッチカウンタ (CMCNT) とコンペアマッチコンスタントレジスタ (CMCOR) が一致した最終状態 (CMCNT の値が H'0000 に更新されるタイミング) で発生
割り込み要求	コンペアマッチ割り込み (CMI)

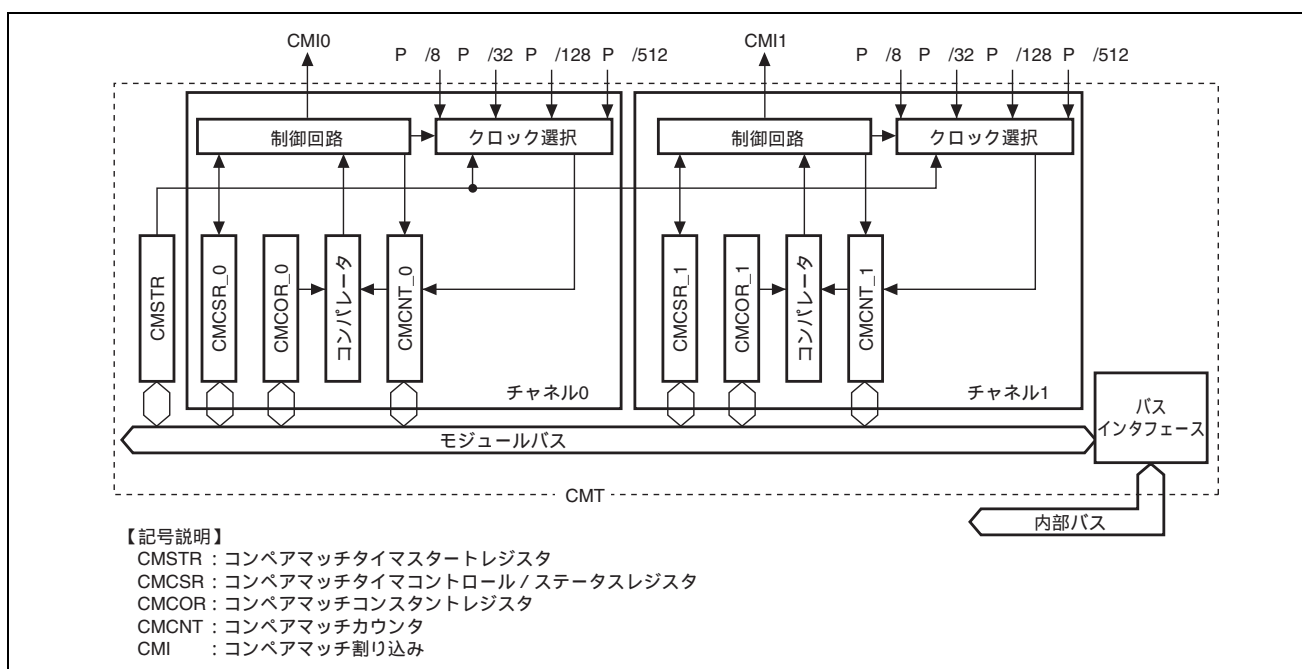


図 1 CMT のブロック図

2.1.2 割り込みコントローラ

割り込みコントローラ (INTC) は、割り込み要因の優先順位を判定し、CPU への割り込み要求を制御します。INTCには、各割り込みの優先順位を設定するためのレジスタがあり、ユーザがこのレジスタに設定した優先順位に従って、割り込み要求が処理されます。

図 2にINTCのブロック図を示します。INTCについての詳細は、「SH7214 グループ、SH7216 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 割り込みコントローラ (INTC)」の章を参照してください。

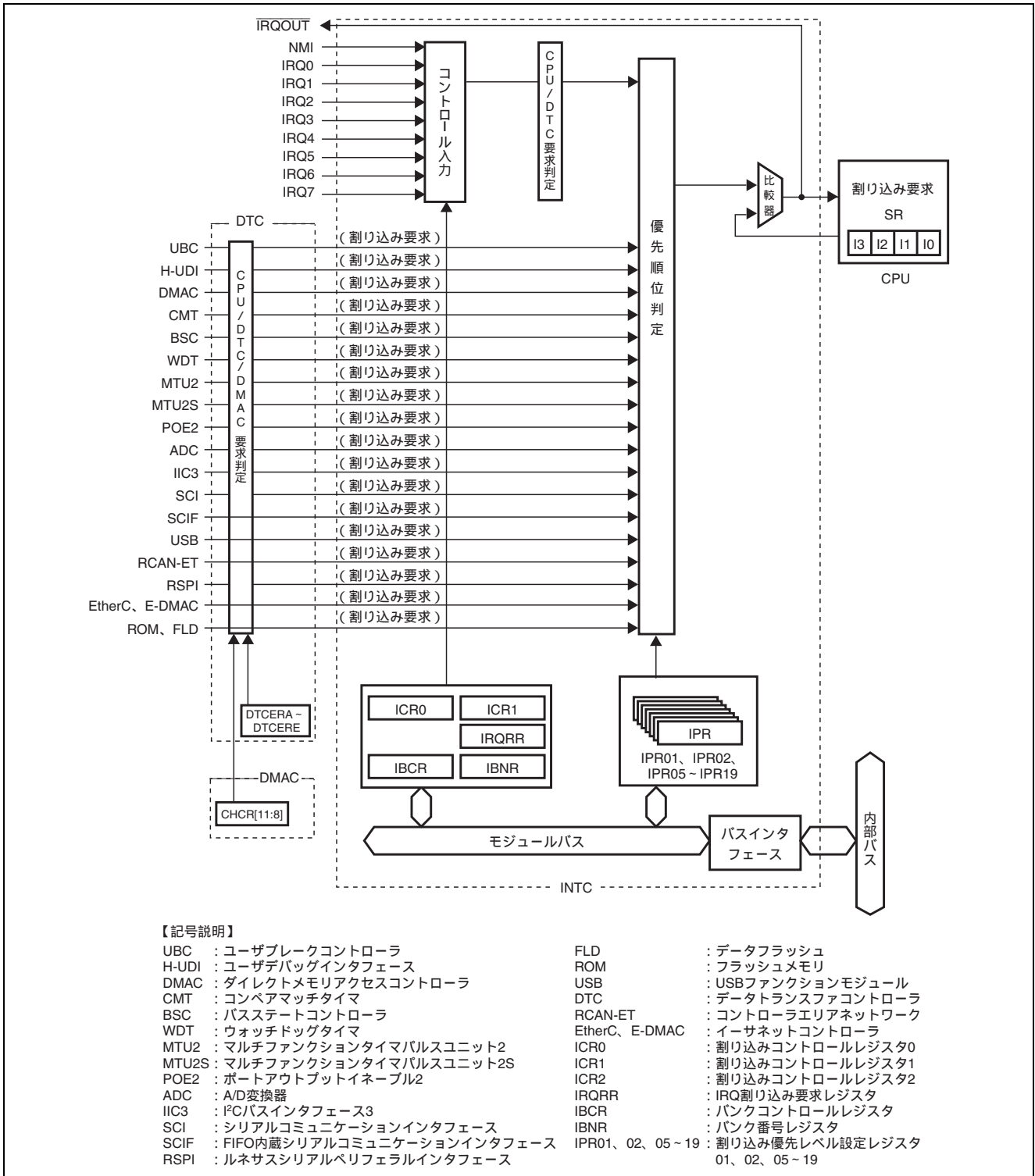


図 2 INTC のブロック図

2.2 使用機能の設定手順

ここでは、CMT（チャンネル0）の周期カウント動作の設定手順について説明します。

図 3に本応用例におけるCMTの周期カウント設定フロー例を示します。各レジスタ設定の詳細は、「SH7214 グループ、SH7216 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編」を参照してください。

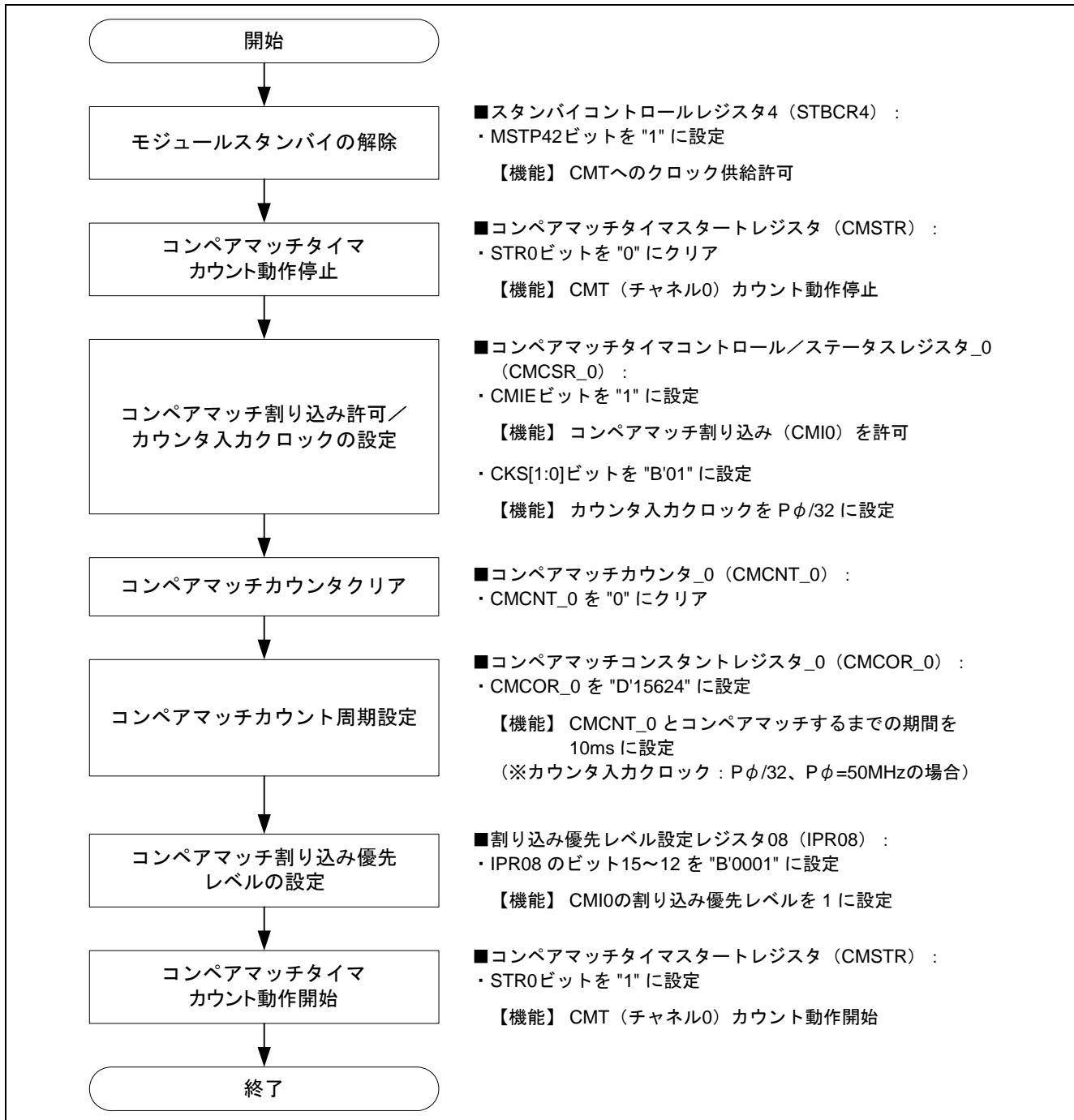


図 3 CMT の周期カウント設定フロー例

2.3 参考プログラムの動作

参考プログラムは、CMT (チャンネル0) の割り込み (CMIO) を使用します。CMIO が 50 回発生するたびに、汎用ポート (PE) の出力値を反転し、PE に接続された LED の点滅処理を行います。

図 4に参考プログラムの動作タイミングを示します。

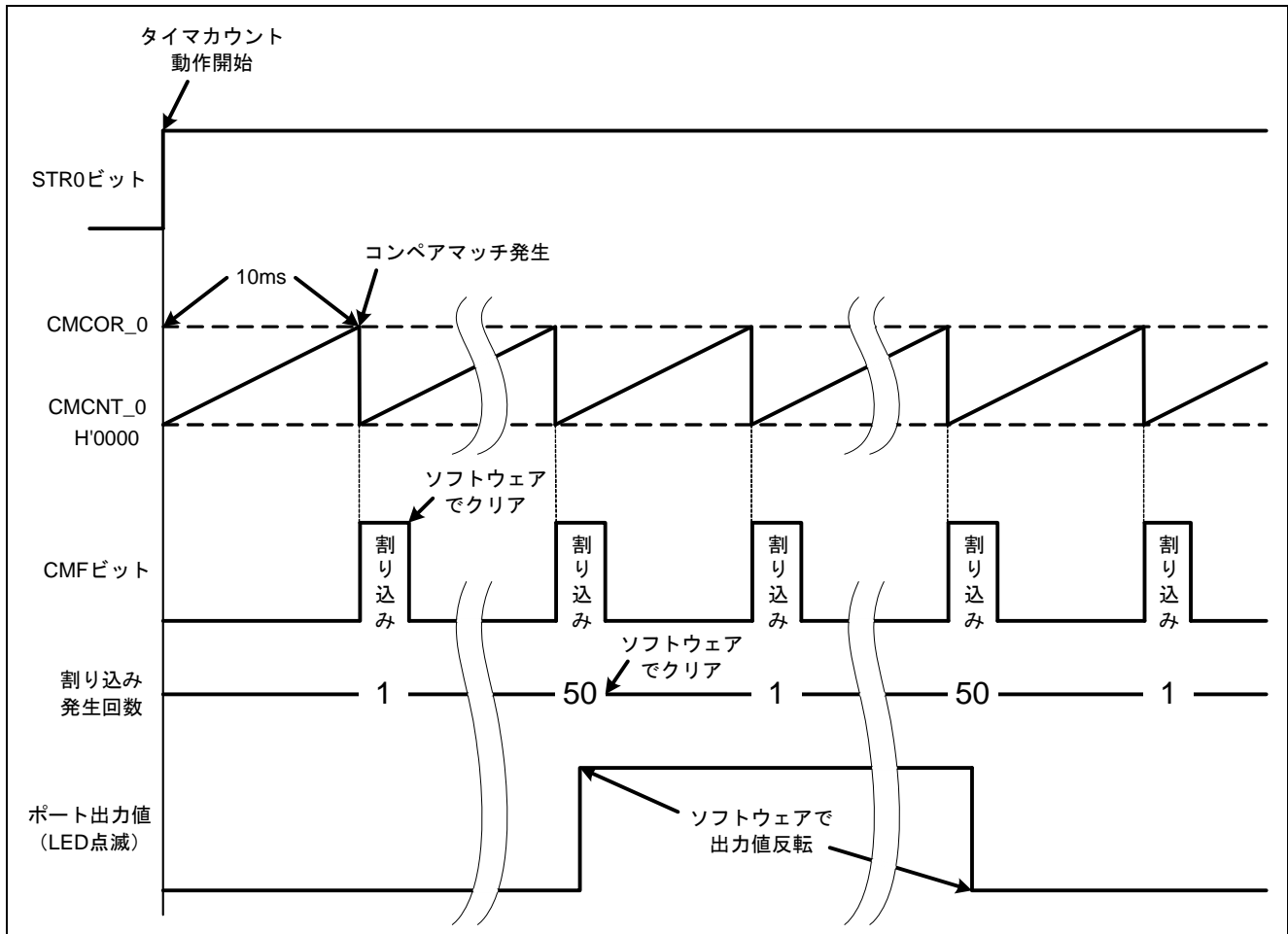


図 4 参考プログラムの動作タイミング

2.4 参考プログラムの処理手順

表 2にCMT (チャンネル0)、また表 3にINTCのレジスタ設定例を示します。また図 5、図 6に参考プログラムの処理フロー例を示します。

表 2 CMT (チャンネル0) のレジスタ設定例

レジスタ名	アドレス	設定値	機能
スタンバイコントロール レジスタ 4 (STBCR4)	H'FFFE 040C	H'F7	<ul style="list-style-type: none"> MSTP42 = "0" : CMT は動作
コンペアマッチタイマ スタートレジスタ (CMSTR)	H'FFFE C000	H'0000	<ul style="list-style-type: none"> STR0 = "0" : カウント動作停止
		H'0001	<ul style="list-style-type: none"> STR0 = "1" : カウント動作開始
コンペアマッチタイマ コントロール/ステータス レジスタ_0 (CMCSR_0)	H'FFFE C002	H'0041	<ul style="list-style-type: none"> CMIE = "1" : コンペアマッチ割り込み許可 CKS[1:0] = "B'01" : カウンタ入力クロック = $P\phi/32$
コンペアマッチカウンタ_0 (CMCNT_0)	H'FFFE C004	H'0000	タイマカウンタクリア
コンペアマッチコンスタント レジスタ_0 (CMCOR_0)	H'FFFE C006	D'15624	コンペアマッチ周期 : 10 ms ※カウンタ入力クロック = $P\phi/32$ 、および $P\phi = 50\text{ MHz}$ の場合の設定値

表 3 INTC のレジスタ設定例

レジスタ名	アドレス	設定値	機能
割り込み優先レベル設定 レジスタ 08 (IPR08)	H'FFFE 0C04	H'1000	CMT0 の割り込み優先レベル = 1

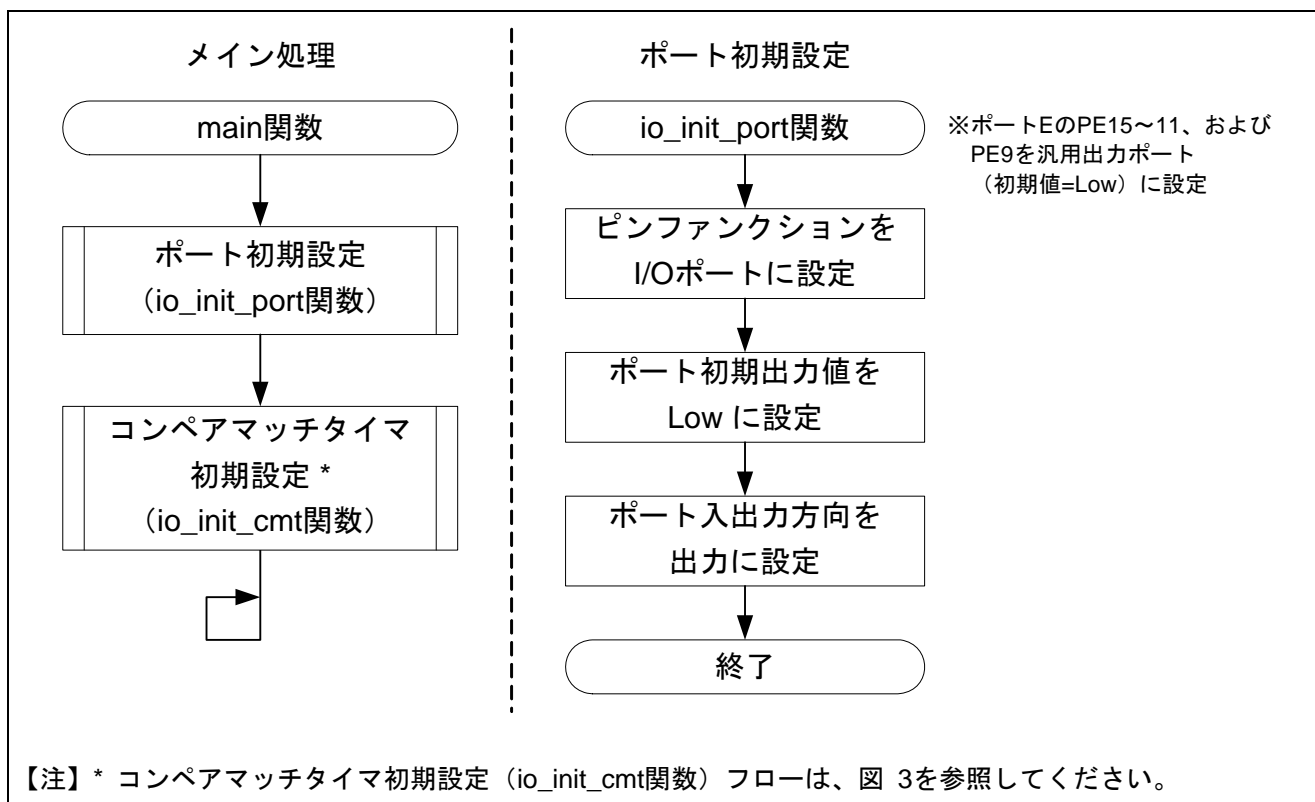


図 5 メイン処理（main 関数）およびポート初期設定（io_init_port 関数）フロー例

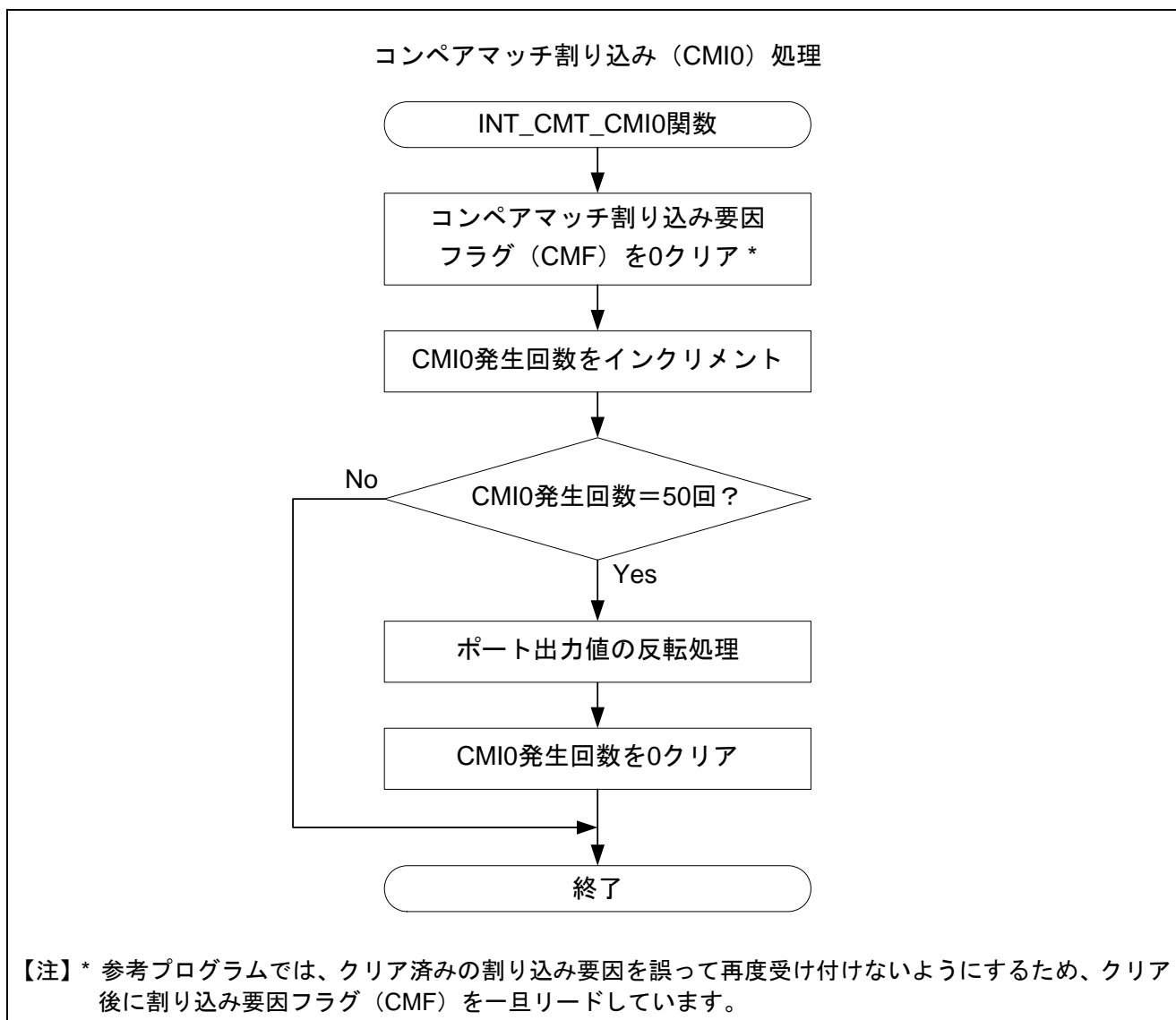


図 6 コンペアマッチ割り込み (CMIO) 処理 (INT_CMT_CMIO 関数) フロー例

3. 参考プログラムリスト

3.1 サンプルプログラムリスト "main.c" (1)

```
1  /*****
2  *   DISCLAIMER
3  *
4  *   This software is supplied by Renesas Electronics Corporation and is only
5  *   intended for use with Renesas products. No other uses are authorized.
6  *
7  *   This software is owned by Renesas Electronics Corporation and is protected under
8  *   all applicable laws, including copyright laws.
9  *
10 *   THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND RENESAS MAKES NO WARRANTIES
11 *   REGARDING THIS SOFTWARE, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY,
12 *   INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A
13 *   PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT. ALL SUCH WARRANTIES ARE EXPRESSLY
14 *   DISCLAIMED.
15 *
16 *   TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED NOT PROHIBITED BY LAW, NEITHER RENESAS
17 *   ELECTRONICS CORPORATION NOR ANY OF ITS AFFILIATED COMPANIES SHALL BE LIABLE
18 *   FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
19 *   FOR ANY REASON RELATED TO THIS SOFTWARE, EVEN IF RENESAS OR ITS
20 *   AFFILIATES HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.
21 *
22 *   Renesas reserves the right, without notice, to make changes to this
23 *   software and to discontinue the availability of this software.
24 *   By using this software, you agree to the additional terms and
25 *   conditions found by accessing the following link:
26 *   http://www.renesas.com/disclaimer
27 *****/
28 * Copyright (C) 2010 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.
29 *****/
30 /*"FILE COMMENT"***** Technical reference data *****
31 *   System Name : SH7216 Sample Program
32 *   File Name   : main.c
33 *   Abstract    : CMT 設定例
34 *   Version     : 1.00.00
35 *   Device      : SH7216
36 *   Tool-Chain  : High-performance Embedded Workshop (Ver.4.07.00).
37 *                : C/C++ compiler package for the SuperH RISC engine family
38 *                :                               (Ver.9.03 Release00).
39 *   OS          : None
40 *   H/W Platform: R0K572167 (CPU board)
41 *   Description :
42 *****/
43 *   History     : Oct.21,2010 Ver.1.00.00
44 *"FILE COMMENT END"*****
45 #include "iodefine.h"
46
47 /* ==== Prototype declaration ==== */
48 void main(void);
```

3.2 サンプルプログラムリスト "main.c" (2)

```
49 void io_init_port(void);
50 void io_init_cmt(void);
51
52 /*"FUNC COMMENT"*****
53 * ID      :
54 * Outline : サンプルプログラムメイン
55 *-----
56 * Include :
57 *-----
58 * Declaration : void main(void);
59 *-----
60 * Description : サンプルプログラムメイン
61 *-----
62 * Argument   : void
63 *-----
64 * Return Value : void
65 *-----
66 * Note       : None
67 *"FUNC COMMENT END"*****/
68 void main(void)
69 {
70     /* ==== ポート初期設定 ==== */
71     io_init_port();
72     /* ==== CMT 初期設定 ==== */
73     io_init_cmt();
74
75     while(1){
76     }
77 }
78
79 /*"FUNC COMMENT"*****
80 * ID      :
81 * Outline : ポート初期設定
82 *-----
83 * Include : "iodefine.h"
84 *-----
85 * Declaration : void io_init_port(void);
86 *-----
87 * Description : ポート E の PE15~PE11、および PE9 に対し初期化処理を行います。
88 *-----
89 * Argument   : void
90 *-----
91 * Return Value : void
92 *-----
93 * Note       : None
94 *"FUNC COMMENT END"*****/
95 void io_init_port(void)
96 {
97     /* ---- ピンファンクション設定 ---- */
98     PFC.PECRL4.WORD = 0x0000;      /* PE15~12: I/O ポート */
99     PFC.PECRL3.BIT.PE11MD = 0;    /* PE11: I/O ポート */
```

3.3 サンプルプログラムリスト "main.c" (3)

```

100     PFC.PECRL3.BIT.PE9MD = 0;          /* PE9: I/O ポート */
101     /* ---- 初期データ設定 ---- */
102     PE.DR.WORD = 0x0000;              /* PE15~11,9: 初期値 Low */
103     /* ---- 入出力方向設定 ---- */
104     PFC.PEIORL.WORD |= 0xfa00;        /* PE15~11,9: 出力 */
105 }
106
107 /*"FUNC COMMENT"*****
108 * ID          :
109 * Outline     : CMT 初期設定
110 *-----
111 * Include     : "iodefine.h"
112 *-----
113 * Declaration : void io_init_cmt(void);
114 *-----
115 * Description : CMT チャンネル 0 を 10msec の定周期タイマとして設定します。
116 *-----
117 * Argument    : void
118 *-----
119 * Return Value : void
120 *-----
121 * Note        : None
122 *"FUNC COMMENT END"*****/
123 void io_init_cmt(void)
124 {
125     /* ---- モジュールスタンバイ解除 ---- */
126     STB.CR4.BIT._CMT = 0;             /* CMT にクロック供給 */
127
128     /* ---- カウント動作停止 ---- */
129     CMT.CMSTR.BIT.STR0 = 0;
130     /* ---- 割り込み許可/カウンタ入力クロック設定 ---- */
131     CMT0.CMCSR.WORD = 0x0041;         /* CMI0 発生許可、カウンタ入力クロック : Pφ/32 */
132     /* ---- カウンタクリア ---- */
133     CMT0.CMCNT = 0x0000;
134     /* ---- カウント周期設定 ---- */
135     CMT0.CMCOR = 15625 - 1;          /* 10msec (Pφ/32, Pφ=50MHz) */
136
137     /* ---- 割り込み優先レベル設定 ---- */
138     INTC.IPR08.BIT._CMT0 = 1;        /* CMI0 優先レベル=1 */
139
140     /* ---- カウント動作開始 ---- */
141     CMT.CMSTR.BIT.STR0 = 1;
142 }
143
144 /* End of File */

```

3.4 サンプルプログラムリスト "intprg.c" (1)

```
1  /*****
2  *   DISCLAIMER
3  *
4  *   This software is supplied by Renesas Electronics Corporation and is only
5  *   intended for use with Renesas products. No other uses are authorized.
6  *
7  *   This software is owned by Renesas Electronics Corporation and is protected under
8  *   all applicable laws, including copyright laws.
9  *
10 *   THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND RENESAS MAKES NO WARRANTIES
11 *   REGARDING THIS SOFTWARE, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY,
12 *   INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A
13 *   PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT. ALL SUCH WARRANTIES ARE EXPRESSLY
14 *   DISCLAIMED.
15 *
16 *   TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED NOT PROHIBITED BY LAW, NEITHER RENESAS
17 *   ELECTRONICS CORPORATION NOR ANY OF ITS AFFILIATED COMPANIES SHALL BE LIABLE
18 *   FOR ANY DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
19 *   FOR ANY REASON RELATED TO THIS SOFTWARE, EVEN IF RENESAS OR ITS
20 *   AFFILIATES HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.
21 *
22 *   Renesas reserves the right, without notice, to make changes to this
23 *   software and to discontinue the availability of this software.
24 *   By using this software, you agree to the additional terms and
25 *   conditions found by accessing the following link:
26 *   http://www.renesas.com/disclaimer
27 *****/
28 * Copyright (C) 2010 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.
29 *****/
30 /*"FILE COMMENT"***** Technical reference data *****/
31 *   System Name : SH7216 Sample Program
32 *   File Name   : intprg.c
33 *   Abstract    : Interrupt Functions
34 *   Version     : 1.00.00
35 *   Device      : SH7216
36 *   Tool-Chain  : High-performance Embedded Workshop (Ver.4.07.00).
37 *                : C/C++ compiler package for the SuperH RISC engine family
38 *                :                               (Ver.9.03 Release00).
39 *   OS          : None
40 *   H/W Platform: R0K572167 (CPU board)
41 *   Description :
42 *****/
43 *   History     : Oct.21,2010 Ver.1.00.00
44 /*"FILE COMMENT END"*****/
45 #include <machine.h>
46 #include "vect.h"
47 #include "iodefine.h"
48
49 /* ==== CMI0 発生回数カウンタ ==== */
50 int led_count = 0;
51
```

3.5 サンプルプログラムリスト "intprg.c" (2)

```

52  #pragma section IntPRG
53
54  // 4 Illegal code
55  void INT_Illegal_code(void){/* sleep(); */}
...
...

326 // 140 CMT CMI0
327 /*"FUNC COMMENT"*****
328 * ID      :
329 * Outline : コンペアマッチ割り込み処理(CMI0)
330 *-----
331 * Include : "vect.h" and "iodefine.h"
332 *-----
333 * Declaration : void INT_CMT_CMI0(void);
334 *-----
335 * Description : CMI0 の発生回数をカウントし、50 回カウントする毎に
336 *              : ポート E(PE15~PE11,PE9)の出力データを反転し、LED の表示パターン
337 *              : を変更します。
338 *-----
339 * Argument   : void
340 *-----
341 * Return Value : void
342 *-----
343 * Note       : None
344 *"FUNC COMMENT END"*****/
345 void INT_CMT_CMI0(void)
346 {
347     CMT0.CMCSR.BIT.CMF = 0;          /* 割り込み要因フラグ(CMF)クリア */
348     CMT0.CMCSR.BIT.CMF;            /* CMF ダミーリード */
349
350     cmi0_count++;                  /* CMI0 発生回数カウンタインクリメント */
351
352     /* ==== LED 点滅処理 ==== */
353     if(cmi0_count == 50){          /* CMI0 発生回数=50? */
354         PE.DR.WORD ^= 0xfa00;      /* PE15~11、PE9 出力データ反転 */
355         cmi0_count = 0;           /* CMI0 発生回数カウンタ初期化(0クリア) */
356     }
357 }
...
...

592 /* End of File */

```

4. 参考ドキュメント

- ソフトウェアマニュアル
SH-2A、SH2A-FPU ソフトウェアマニュアル Rev.3.00
(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。)
- ハードウェアマニュアル
SH7214 グループ、SH7216 グループ ユーザーズマニュアル：ハードウェア編 Rev.2.00
(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。)

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/>

お問い合わせ先

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

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。

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2010.10.21	—	初版発行

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、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

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. リザーブアドレスのアクセス禁止

【注意】リザーブアドレス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。

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、事前に問題ないことをご確認下さい。

同じグループのマイコンでも型名が違うと、内部メモリ、レイアウトパターンの相違などにより、特性が異なる場合があります。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。

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが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。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

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



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・電話番号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)

(03)5201-5307

■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/inquiry>