

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

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、誤りが無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、海底中継機器、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。

H8S/2400 シリーズ

IRQ 割り込み起動による DTC データ転送

要旨

本アプリケーションノートでは、IRQ 割り込みによりデータトランスファコントローラ (DTC) を起動し、128 バイトのデータを転送する例を説明します。

DTC は、ブロック転送モードを使用することによって CPU を介さず、1 回の起動要因で 1 ブロック (128 バイト) を転送することができます。

動作確認デバイス

H8S/2472, H8S/2463, H8S/2462 グループ

はじめに

本アプリケーションノートは、動作確認デバイス H8S/2472, H8S/2463, H8S/2462 グループを基に作成しています。

動作確認デバイスと同様の内部 I/O レジスタを持つ他の H8S/2400 シリーズは、本プログラムを使用することができます。ただし、本アプリケーションノートで使用している機能やアドレスマップが、一部変更している場合がありますので、最新のマニュアルを確認し、十分な評価を行ってください。

目次

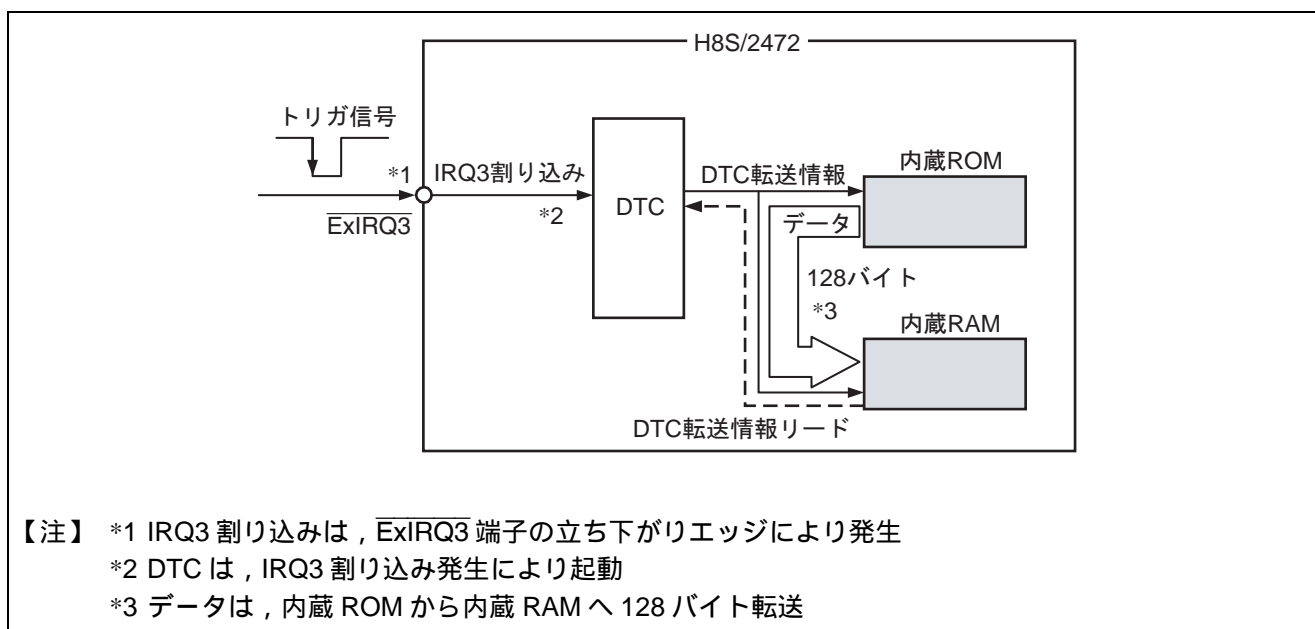
1. 仕様	2
2. 適用条件	3
3. 使用機能説明	4
4. 動作説明	9
5. ソフトウェア説明	10
6. 参考ドキュメント	22

1. 仕様

本アプリケーションノートの仕様は、IRQ3 割り込みを起動要因として、DTC により内蔵 ROM のデータを内蔵 RAM へ転送します。

図 1 は動作概要です。また詳細仕様は以下のとおりです。

- DTC は、IRQ3 割り込みを起動要因にします。
- IRQ3 割り込み要因は、ExIRQ3 端子の立ち下がりエッジに設定します。
- DTC はブロック転送モードに設定します。
- DTC の転送バイト数は 128 バイトに設定します。
- DTC は、1 回の IRQ3 割り込み要求により 128 バイトのデータを転送します。
- DTC の転送元エリアは、内蔵 ROM のアドレス H'004000 ~ H'00407F です。
- 転送データは、H'00, H'01, ..., H'7F の 128 バイトです。
- DTC の転送先エリアは、内蔵 RAM のアドレス H'FF0800 ~ H'FF087F です。
- DTC 転送終了後の IRQ3 割り込み処理内では、DTC 転送データのベリファイ結果の合否を内蔵 RAM へ格納します。



- 【注】 *1 IRQ3 割り込みは、ExIRQ3 端子の立ち下がりエッジにより発生
 *2 DTC は、IRQ3 割り込み発生により起動
 *3 データは、内蔵 ROM から内蔵 RAM へ 128 バイト転送

図1 動作概要

2. 適用条件

表1 適用条件

項目	内容
動作周波数	入力クロック : 8MHz
	システムクロック (φ) : 32MHz (8MHz の 4 逓倍)
動作電圧	3.3V
動作モード	モード 2 (MD2=1, MD1=1)
統合開発環境	High-performance Embedded Workshop Version 4.05.00.059
評価ボード	ルネサス テクノロジ製 : R0K402472D000BR
C/C++コンパイラ	ルネサス テクノロジ製 H8S,H8/300 C/C++ Compiler (V.6.02.01.000)
コンパイルオプション	-cpu=2600A:24 -optimize=1 -regparam=3 -speed=register,shift,struct,expression
最適化リンケージエディタ	ルネサス テクノロジ製 Optimizing Linkage Editor (V.9.04.01.000)
リンカオプション	-start= CDTCV/0426, PResetPRG,PIntPRG/01000, P,C,C\$DSEC,C\$BSEC,D/01400, B,R/0FF0800, S/0FF9600

3. 使用機能説明

3.1 DTC 動作

DTC はレジスタ情報を内蔵 RAM に格納します。DTC が起動すると、内蔵 RAM からレジスタ情報をリードしてデータ転送を行い、データ転送後のレジスタ情報を内蔵 RAM に戻します。レジスタ情報を内蔵 RAM に格納することで、任意のチャンネル数のデータ転送を行うことができます。転送モードにはノーマルモード、リピートモード、ブロック転送モードがあります。また、DTC モードレジスタ B (MRB) の CHNE ビットを 1 にセットしておくことにより、1 つの起動要因で複数の転送を行うことができます (チェーン転送)。

転送元アドレスは 24 ビット長の DTC ソースアドレスレジスタ (SAR)、転送先アドレスは 24 ビット長の DTC デスティネーションアドレスレジスタ (DAR) で指定します。SAR, DAR は転送後、レジスタ情報に従って独立にインクリメント、デクリメントされるか固定されます。

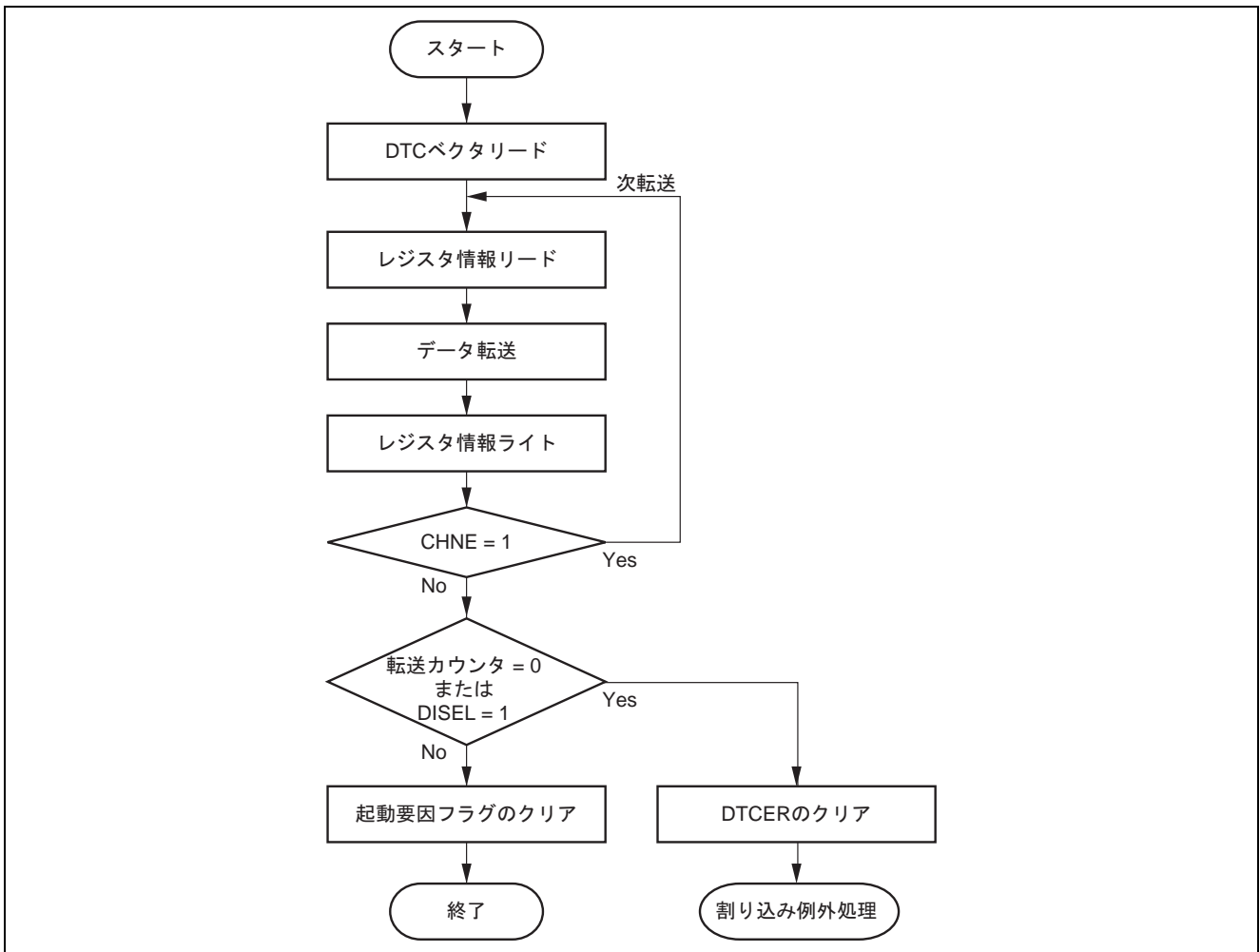


図2 DTC 動作フローチャート

3.2 DTC 起動要因

DTC は割り込み要求またはソフトウェアによる DTC ベクタレジスタ (DTVECR) へのライト動作により起動します。起動する割り込み要因は DTC イネーブルレジスタ (DTCER) で選択します。1 回のデータ転送 (チェーン転送の場合, 連続した最後の転送) 終了時に, 起動要因となった割り込みフラグまたは DTCER の対応するビットをクリアします。たとえば RX11 の場合, 起動要因フラグは, SCL_1 の RDRF フラグになります。

割り込みで DTC を起動する場合は CPU のマスクレベルおよび割り込みコントローラに設定されたプライオリティレベルの影響を受けません。複数の起動要因が同時に発生した場合には, 割り込み要因のデフォルトの優先順位に従って DTC が起動します。DTC 起動要因制御ブロック図を図 3 に示します。

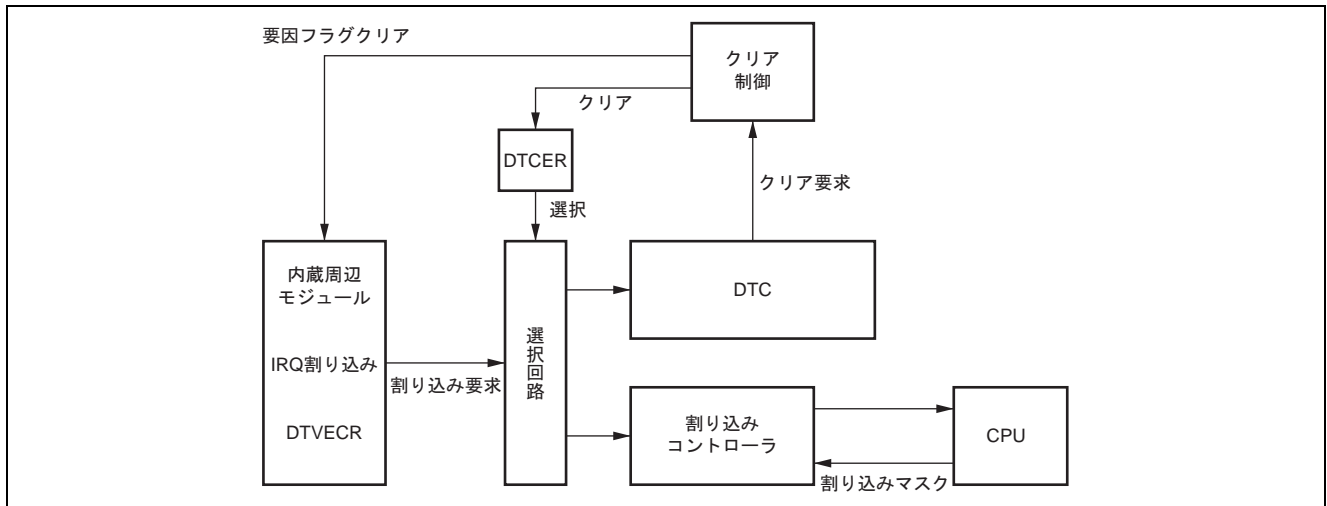


図3 DTC 起動要因制御ブロック図

3.3 レジスタ情報の配置と DTC ベクタテーブル

レジスタ情報は、内蔵 RAM 上のアドレス H'FFEC00 ~ H'FFEFFF に配置してください。レジスタ情報はこの範囲の任意のアドレスに配置することができますが、アドレスは 4 の倍数の番地としてください。図 4 に、アドレス空間上でのレジスタ情報の配置方法を示します。レジスタ情報の先頭アドレスから、DTC モードレジスタ A (MRA), SAR, MRB, DAR, DTC 転送カウントレジスタ A (CRA), DTC 転送カウントレジスタ B (CRB) の順に配置してください。チェーン転送の場合は、図 4 のように連続した領域にレジスタ情報を配置してください。また、各レジスタ情報の先頭アドレスを DTC ベクタテーブルの起動要因に対応する番地に格納してください。DTC は起動要因別にベクタテーブルからレジスタ情報の先頭アドレスをリードし、この先頭アドレスからレジスタ情報をリードします。

ソフトウェアで起動する場合のベクタアドレスは $H'0400 + (DTVECR[6:0] \times 2)$ となります。たとえば、DTVECR が H'10 のとき、ベクタアドレスは H'0420 となります。

ベクタアドレスの構造は、2 バイト単位となっています。先頭アドレスの下位 2 バイトを設定してください。

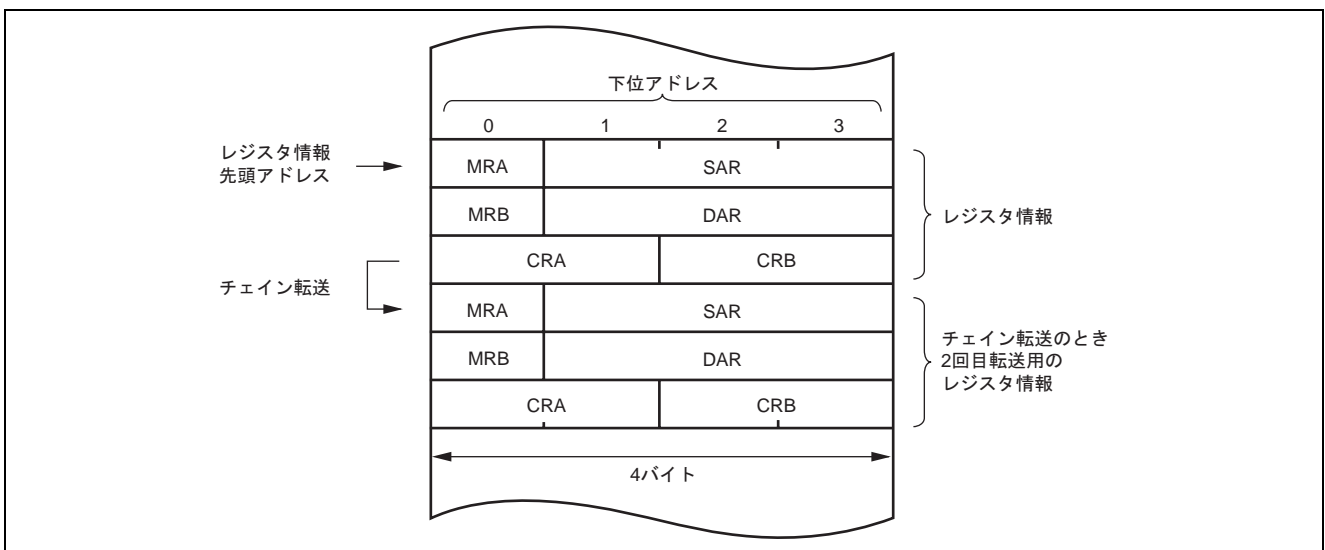


図4 アドレス空間上での DTC レジスタ情報の配置

3.4 ブロック転送モード

1つの起動要因で、1ブロックの転送を行います。転送元、転送先のいずれか一方をブロックエリアに指定します。表3にブロック転送モードにおけるレジスタ機能を示します。ブロックサイズは1~256で、1ブロックの転送が終了すると、ブロックサイズカウンタとブロックエリアに指定した方のアドレスレジスタの初期状態が復帰します。他方のアドレスレジスタは、レジスタ情報に従い連続してインクリメント、デクリメントするか固定されます。転送回数は1~65536です。指定回数のブロック転送が終了すると、CPUへ割り込み要求を発生させることができます。

表3 ブロック転送モードのレジスタ機能

名称	略称	機能
DTC ソースアドレスレジスタ	SAR	転送元アドレス
DTC デスティネーションアドレスレジスタ	DAR	転送先アドレス
DTC 転送カウンタレジスタ AH	CRAH	ブロックサイズ保持
DTC 転送カウンタレジスタ AL	CRAL	ブロックサイズカウンタ
DTC 転送カウンタレジスタ B	CRB	転送カウンタ

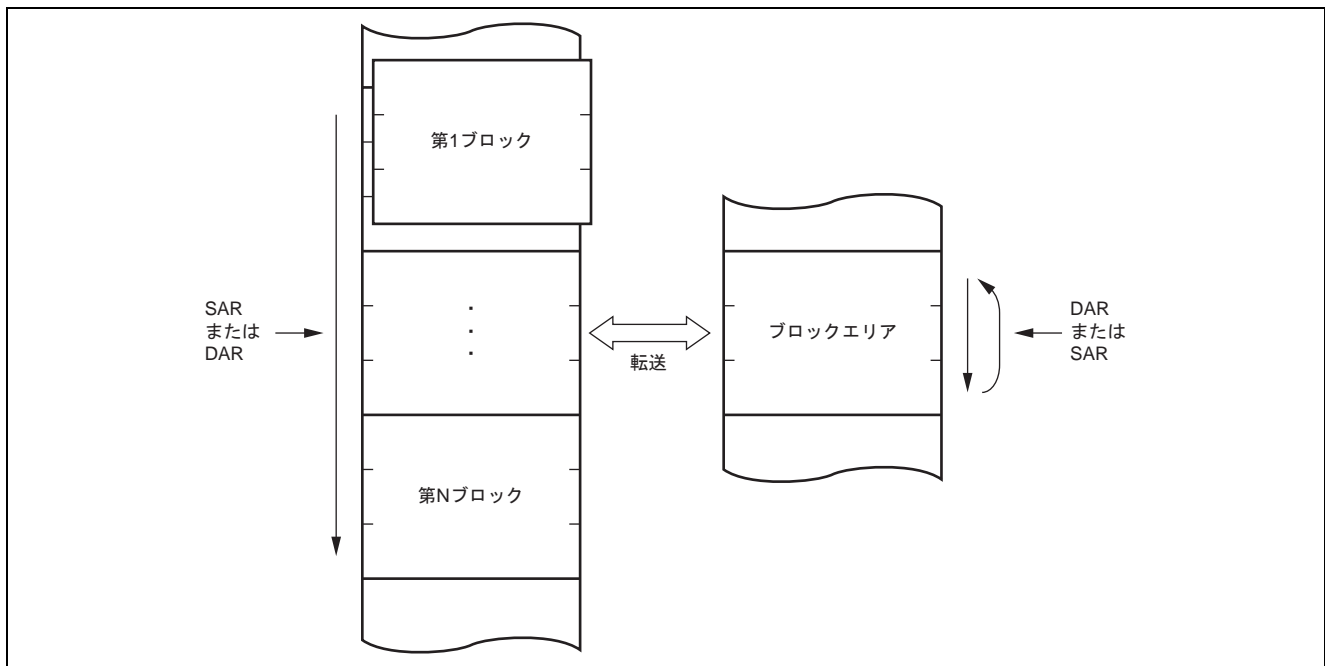


図5 ブロック転送モードのメモリマップ

4. 動作説明

図 6 は、本アプリケーションノートでの動作説明図です。

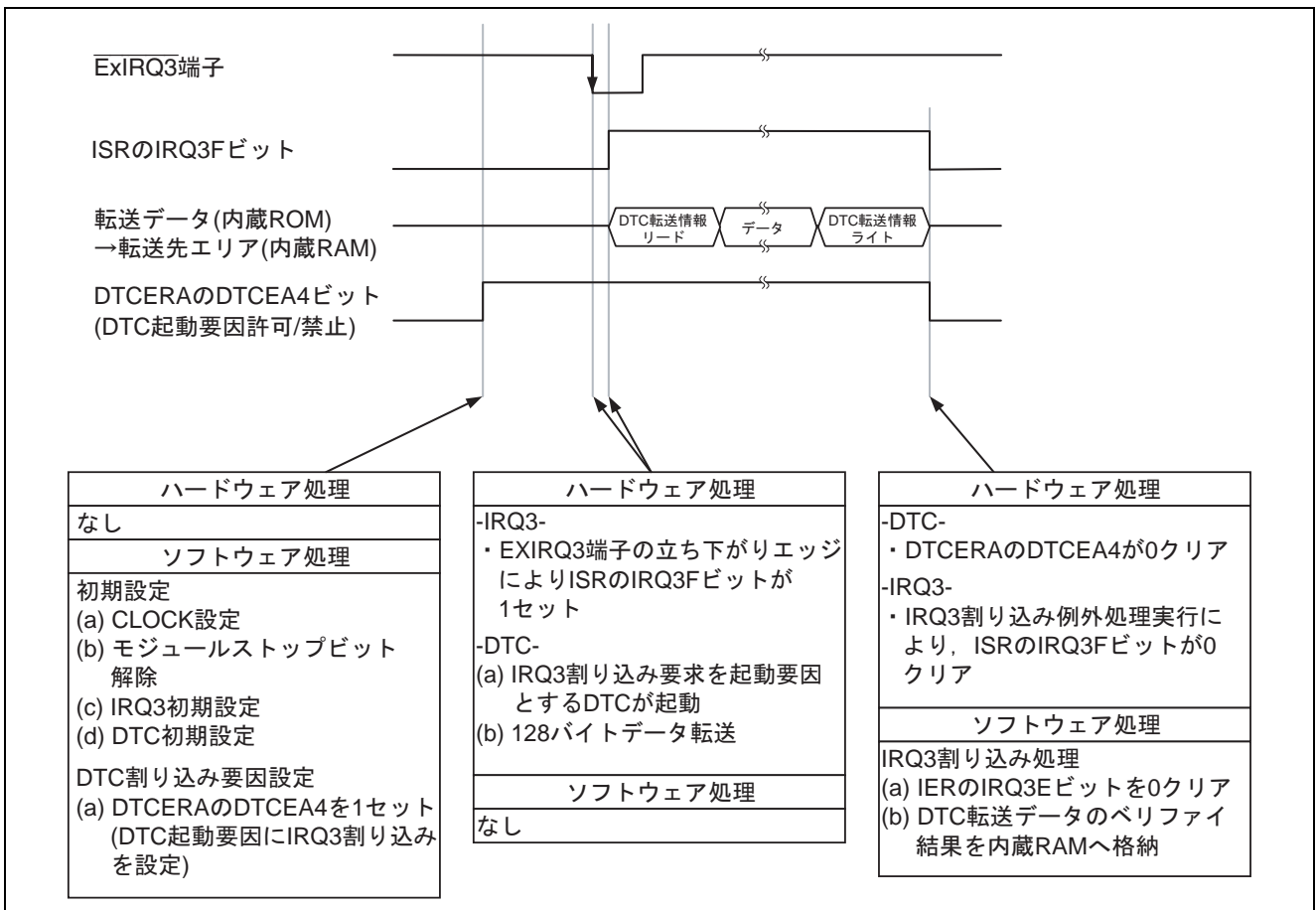


図6 動作説明

5. ソフトウェア説明

5.1 記号定数

表4 記号定数一覧

定数名	設定値	内容	使用関数
TRINF	(*volatile struct dtc_tag *)0xFFEC00	DTC のレジスタ情報 先頭アドレス(H'FFEC00)	init

5.2 ROM 化変数

表5 ROM 化変数一覧

型名	変数名	設定値	内容	使用関数
const unsigned char	datatable[128]	H'00 ~ H'7F	転送データ	init, INT_IRQ3
const unsigned short	dtcad	(unsigned short)&TRINF.R_mr asar.R_mra	DTC レジスタ情報の 先頭アドレス	—

5.3 RAM 変数

表6 RAM 変数一覧

型名	変数名	内容	使用関数
unsigned short	ramarea[128]	DTC 転送先エリア	main, init, INT_IRQ3
unsigned char	dtcend	DTC 転送状態判定フラグ 0: DTC 転送中 1: DTC 転送ベリファイエラー 2: DTC 転送正常終了	main, INT_IRQ3

5.4 構造体

表7 構造体一覧

構造体型名	型名	変数名	型名	変数名	ビット数	内容
struct dtc_tag	union	R_mrasar	unsigned char	R_mra	8	MRA の設定値
			unsigned long	R_sar	32	SAR の設定値
	union	R_mrbdar	unsigned char	R_mrb	8	MRB の設定値
			unsigned long	R_dar	32	DAR の設定値
	unsigned short	R_cra	—	—	16	CRA の設定値
	unsigned short	R_crb	—	—	16	CRB の設定値

5.5 関数一覧

表8 関数一覧

関数名	説明
PowerOn_Reset	<ul style="list-style-type: none"> 初期設定関数 スタックポインタ (SP) の初期化, 割り込みマスクビットの設定, 未初期化/初期化データの設定, main 関数の呼び出し。
main	<ul style="list-style-type: none"> メイン関数 init 関数の呼び出し。DTC 転送終了の判定。
init	<ul style="list-style-type: none"> I/O レジスタ初期化関数 クロックモード/モジュールストップモード/IRQ3 割り込み/DTC 動作を設定。
INT_IRQ3	<ul style="list-style-type: none"> IRQ3 割り込み処理 IRQ3 割り込み要求をディスエーブルに設定, DTC 転送データのベリファイ結果を内蔵 RAM (dtcend) へ格納。

5.6 関数説明

5.6.1 PowerON_Reset 関数

(1) 機能概要

PowerON_Reset 関数では、スタックポインタ (SP) を初期化し、組み込み関数や標準ライブラリ関数を用いて、割り込みマスクビットの設定や未初期化/初期化データを設定します。その後 PowerON_Reset 関数は、main 関数を呼び出します。

(2) 引数

なし

(3) 戻り値

なし

(4) 使用内部 I/O レジスタ説明

なし

(5) フローチャート

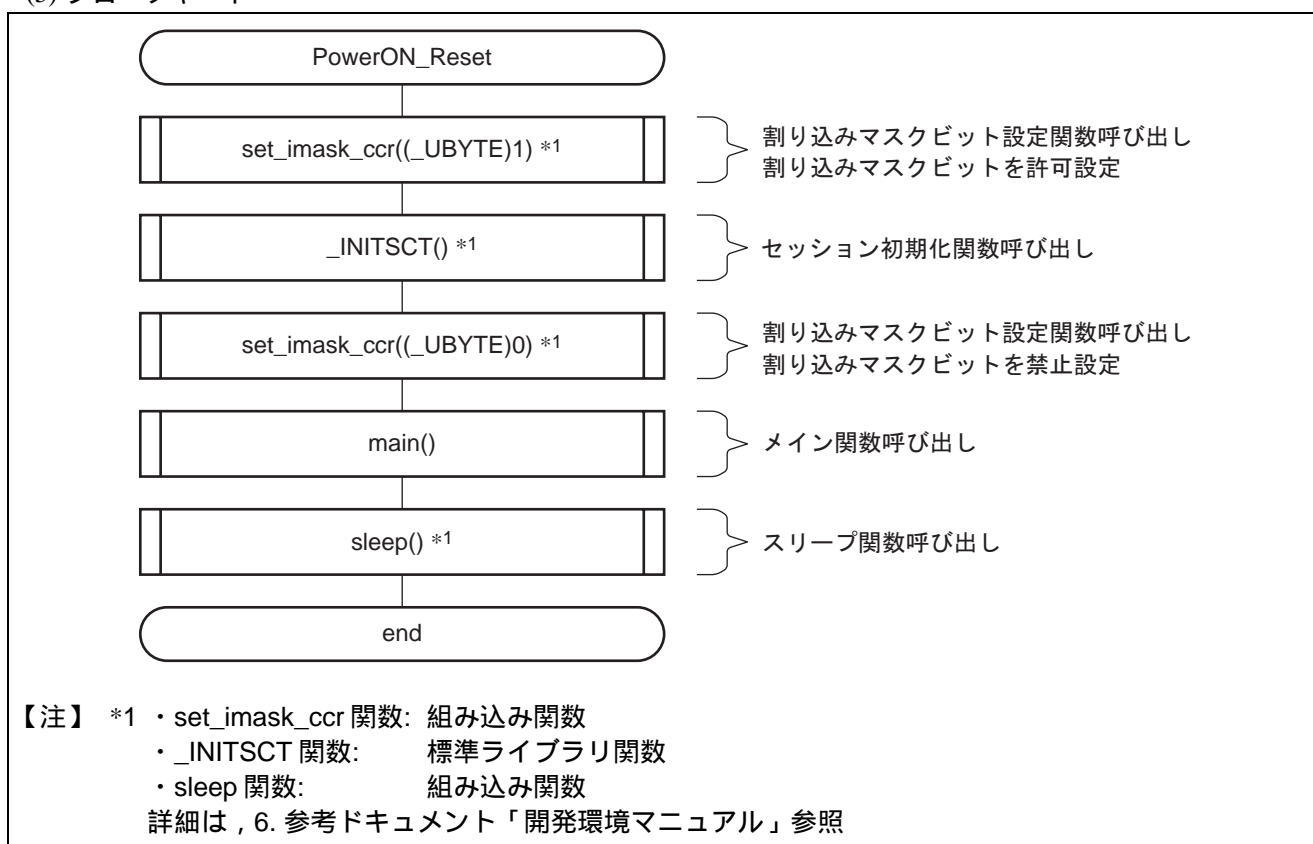


図7 フローチャート (PowerON_Reset)

5.6.2 main 関数

(1) 機能概要

main 関数では、init 関数を呼び出し、DTC 転送終了を判定します。

(2) 引数

なし

(3) 戻り値

なし

(4) 使用内部 I/O レジスタ説明

本関数で使用する内部 I/O レジスタを以下に示します。

なお、設定値は、本アプリケーションノートにおいて使用している値であり、初期値とは異なります。

● モードコントロールレジスタ (MDCR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFFC5

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
7	EXPE	0	R/W	拡張モードイネーブル 拡張モードを設定します。 0: シングルチップモード
2 1	MDS2 MDS1	—* —*	R R	モードセレクト 2, 1 モード端子 ($\overline{MD2}$, MD1) の入力レベルを反映した値 (現在の動作モード) を示しています。MDS2, MDS1 ビットは $\overline{MD2}$, MD1 端子にそれぞれ対応します。 これらのビットはリード専用でライトは無効です。MDCR をリードすると、モード端子 ($\overline{MD2}$, MD1) の入力レベルがこれらのビットにラッチされます。このラッチはリセットで解除されます。

【注】 * $\overline{MD2}$, MD1 端子により決定されます。

(5) フローチャート

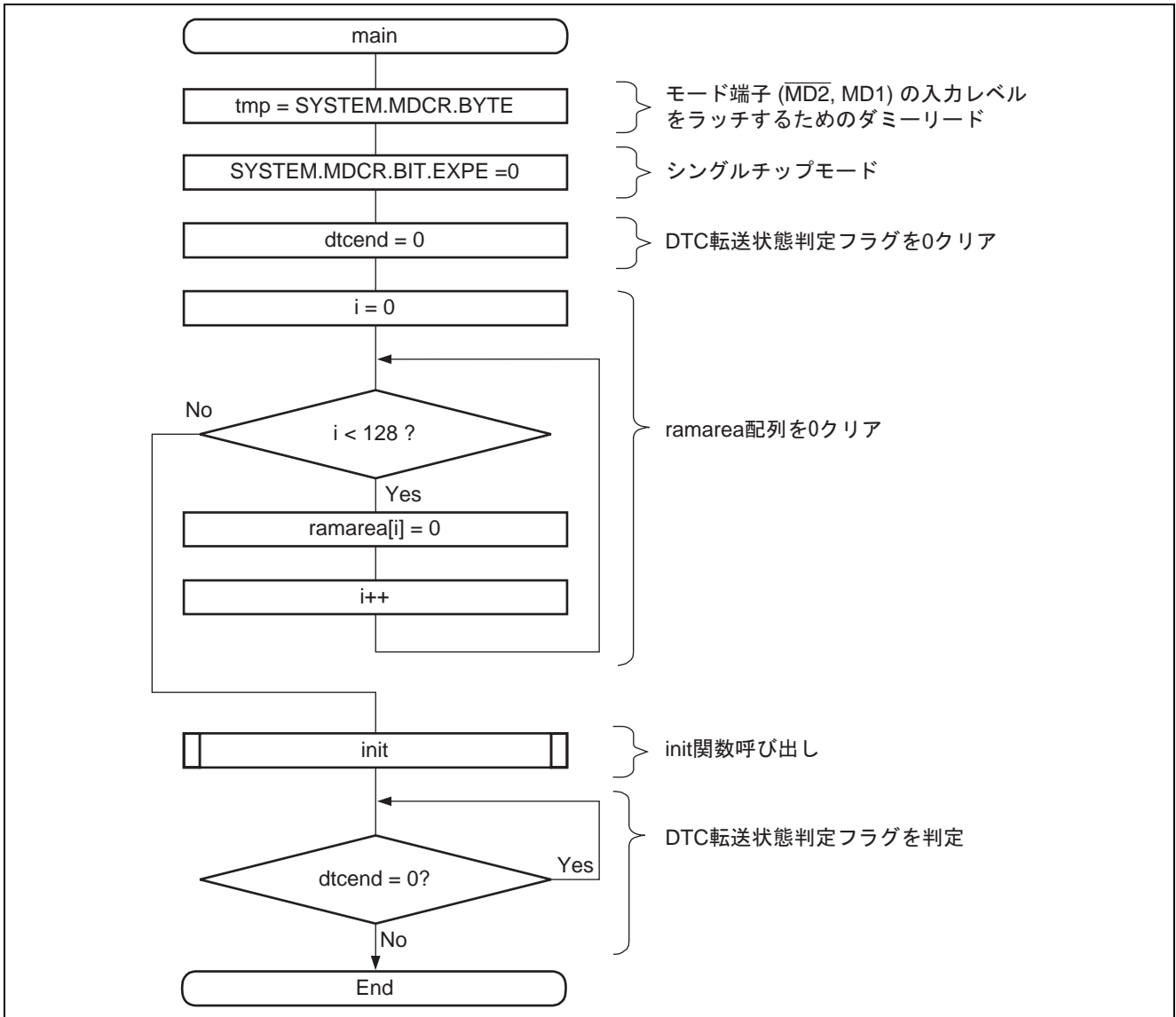


図8 フローチャート

5.6.3 init 関数

(1) 機能概要

init 関数では、クロックモード/モジュールストップモード/IRQ3 割り込み/DTC 動作を設定します。

(2) 引数

なし

(3) 戻り値

なし

(4) 使用内部 I/O レジスタ説明

本関数で使用する内部 I/O レジスタを以下に示します。

なお、設定値は、本アプリケーションノートにおいて使用している値であり、初期値とは異なります。

● インタラプトコントロールレジスタ A (ICRA) ビット数: 8 アドレス: H'FFFE08

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
5	ICRA5	0	R/W	割り込みコントロールレベル 0: 対応する割り込み要因 (IRQ2, IRQ3) は割り込みコントロールレベル 0 (非優先)

● IRQ ステータスレジスタ (ISR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFE0B

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
3	IRQ3F	0	R/W	[セット条件] ● ISCR で選択した割り込み要因が発生したとき [クリア条件] ● 1 の状態をリードした後、0 をライトしたとき ● Low レベル検出設定の状態かつ IRQ3 または ExIRQ3 入力が高レベルの状態、割り込み例外処理を実行したとき ● 立ち下がりエッジ、立ち上がりエッジ、両エッジ検出設定時の状態で IRQ3 割り込み例外処理を実行したとき

● IRQ センスコントロールレジスタ L (ISCRL) ビット数: 8 アドレス: H'FFFE0D

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
7	IRQ3SCB	0	R/W	IRQ3 センスコントロール B IRQ3 センスコントロール A 01: IRQ3 または ExIRQ3 入力の立ち下がりエッジで割り込み要求を発生
6	IRQ3SCA	1	R/W	

- DTC イネーブルレジスタ A (DTCERA) ビット数: 8 アドレス: H'FFFEED
DTCER は DTC を起動する割り込み要因を選択するためのレジスタで、DTCERA ~ DTCERF があります。DTCE ビットの設定は、BSET, BCLR などビット操作命令を使用してください。ただし複数の起動要因を一度に設定するときには、初期設定に限り、割り込みをマスクして対象となるレジスタをダミーリードした後ライトすることができます。

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
4	DTCEA4	1	R/W	DTC 起動イネーブル 1 をセットすると対応する割り込み要因が DTC 起動要因として選択されます。 [クリア条件] <ul style="list-style-type: none"> • MRB の DISEL ビットが 1 でデータ転送を終了したとき • 指定した回数の転送が終了したとき DISEL ビットが 0 で、指定した回数の転送が終了していないときはクリアされません。

- IRQ センサポートセレクトレジスタ (ISSR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFEFD

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
3	ISS3	1	R/W	1 : PA3/ExIRQ3 端子を選択します。

- スタンバイコントロールレジスタ (SBYCR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFF84

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
2	SCK2	0	R/W	システムクロックセレクト 2~0 高速モードおよび中速モードでのバスマスタのクロックを選択します。 000: 高速モード
1	SCK1	0	R/W	
0	SCK0	0	R/W	

- ローパワーコントロールレジスタ (LPWRCCR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFF85

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
4	EXCLE	0	R/W	サブクロック入力イネーブル サブクロック入力を制御します。 0: サブクロック入力禁止

- モジュールストップコントロールレジスタ H (MSTPCRH) ビット数: 8 アドレス: H'FFFF86

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
6	MSTP14	0	R/W	データトランスファコントローラ (DTC)
5	MSTP13	1	R/W	16 ビットフリーランニングタイム (FRT)
4	MSTP12	1	R/W	8 ビットタイマ (TMR_0, TMR_1)
3	MSTP11	1	R/W	14 ビット PWM タイマ (PWMX)
1	MSTP9	1	R/W	A/D コンバータ
0	MSTP8	1	R/W	8 ビットタイマ (TMR_X, TMR_Y)

● ポート A データディレクションレジスタ (PADDR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFFAB

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
7	PA7DDR	0	W	このビットを 1 にセットすると対応する端子は出力ポートとなり, 0 にクリアすると入力ポートになります。 PAPIN と同じアドレスのため, このアドレスをリードするとポート A の状態が読み出されます。
6	PA6DDR	0	W	
5	PA5DDR	0	W	
4	PA4DDR	0	W	
3	PA3DDR	0	W	
2	PA2DDR	0	W	
1	PA1DDR	0	W	
0	PA0DDR	0	W	

● IRQ イネーブルレジスタ (IER) ビット数: 8 アドレス: H'FFFFC2

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
3	IRQ3E	1	R/W	IRQ3 イネーブル このビットが 1 のとき IRQ3 割り込み要求がイネーブルになります。

● システムコントロールレジスタ (SYSCR) ビット数: 8 アドレス: H'FFFFC4

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
5	INTM1	0	R	割り込みコントローラの割り込み制御モードを選択します。 00: 割り込み制御モード 0
4	INTM0	0	R/W	

● DTC モードレジスタ A (MRA) ビット数: 8 (CPU から直接アクセスできません)

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
7	SM1	1	—	ソースアドレスモード 1, 0 データ転送後の SAR の動作を指定します。 10: 転送後 SAR をインクリメント (Sz=0 のとき+1, Sz=1 のとき+2)
6	SM0	0	—	
5	DM1	1	—	デスティネーションアドレスモード 1, 0 データ転送後の DAR の動作を指定します。 10: 転送後 DAR をインクリメント (Sz=0 のとき+1, Sz=1 のとき+2)
4	DM0	0	—	
3	MD1	1	—	DTC モード DTC の転送モードを指定します。 10: ブロック転送モード
2	MD0	0	—	
1	DTS	0	—	DTC 転送モードセレクト リピートモードまたはブロック転送モードのとき, ソース側とデスティネーション側のどちらをリピート領域またはブロック領域とするかを指定します。 0: デスティネーション側がリピート領域またはブロック領域
0	Sz	0	—	DTC データトランスファサイズ 転送データのサイズを指定します。 0: バイトサイズ転送

- DTC モードレジスタ B (MRB) ビット数: 8 (CPU から直接アクセスできません)

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
7	CHNE	0	—	DTC チェイン転送イネーブル このビットが 1 のときチェイン転送を行います。 CHNE=1 に設定したデータ転送では、指定した転送回数の終了の判定や起動要因フラグのクリアや DTCCER のクリアは行いません。
6	DISEL	0	—	DTC インタラプトセレクト このビットが 1 のとき DTC 転送のたびに CPU に対して割り込み要求を発生します。このビットが 0 のとき指定されたデータ転送を終了したときだけ CPU に対して割り込み要求を発生します。

- DTC ソースアドレスレジスタ (SAR) ビット数: 24 (CPU から直接アクセスできません)
SAR は 24 ビットのレジスタで、DTC の転送するデータの転送元アドレスを指定します。ワードサイズの場合は偶数アドレスを指定してください。
設定値: 配列 datatable の先頭アドレス
- DTC デスティネーションアドレスレジスタ (DAR) ビット数: 24 (CPU から直接アクセスできません)
DAR は 24 ビットのレジスタで、DTC の転送するデータの転送先アドレスを指定します。ワードサイズの場合は偶数アドレスを指定してください。
設定値: 配列 ramarea の先頭アドレス
- DTC 転送カウントレジスタ A (CRA) ビット数: 16 (CPU から直接アクセスできません)
CRA は 16 ビットのレジスタで、DTC のデータ転送の転送回数を指定します。
ブロック転送モードでは、上位 8 ビットの CRAH と下位 8 ビットの CRAL に分割されます。CRAH は転送回数を保持し、CRAL は 8 ビットの転送カウンタ (1 ~ 256) として機能します。CRAL は、1 回のデータ転送を行うたびにデクリメント (-1) され、カウンタ値が H'00 になると、CRAH の内容が転送されます。
設定値: H'8080 (MRA の Sz=B'0(バイトサイズ転送)で、CRA=H'8080 のとき、ブロックサイズは 128 バイト。)
- DTC 転送カウントレジスタ B (CRB) ビット数: 16 (CPU から直接アクセスできません)
CRB は 16 ビットのレジスタで、ブロック転送モードのとき、DTC のブロックデータ転送の転送回数を指定します。16 ビットの転送カウンタ (1 ~ 65536) として機能し、1 回のデータ転送を行うたびに、デクリメント (-1) され、カウンタ値が H'0000 になると転送を終了します。
設定値: H'0001

(5) フローチャート

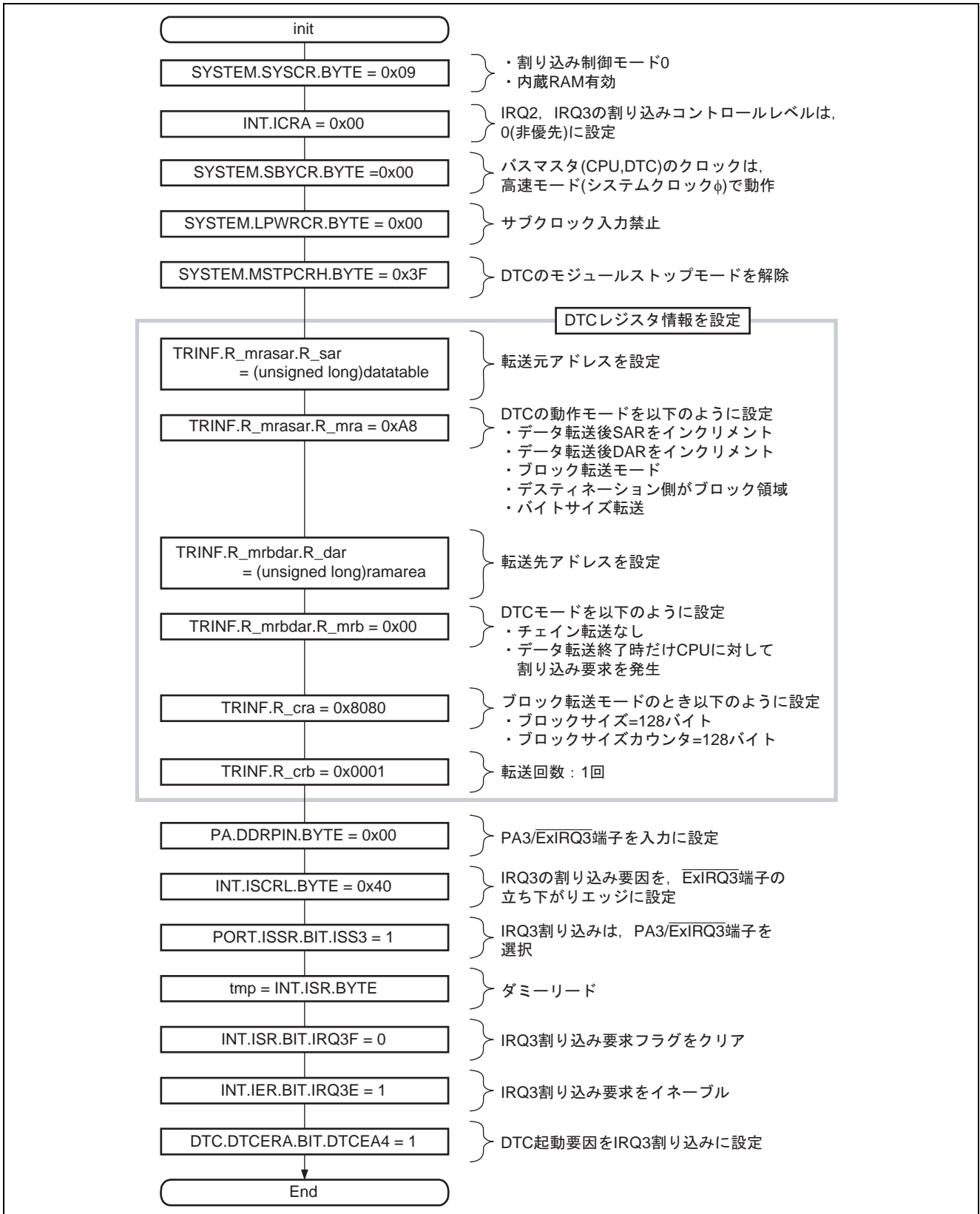


図9 フローチャート

5.6.4 INT_IRQ3 関数

(1) 機能概要

IRQ3 割り込み処理では, IRQ3 割り込み要求をディスエーブルに設定し, DTC 転送データのベリファイ結果を内蔵 RAM(dtcend)へ格納します。

(2) 引数

なし

(3) 戻り値

なし

(4) 使用内部レジスタ説明

本関数で使用する内部 I/O レジスタを以下に示します。

なお, 設定値は, 本アプリケーションノートにおいて使用している値であり, 初期値とは異なります。

- IRQ イネーブルレジスタ (IER) ビット数: 8 アドレス: H'FFFFC2

ビット	ビット名	設定値	R/W	説明
3	IRQ3E	0	R/W	IRQ3 イネーブル このビットが 1 のとき IRQ3 割り込み要求がイネーブルになります。

(5) フローチャート

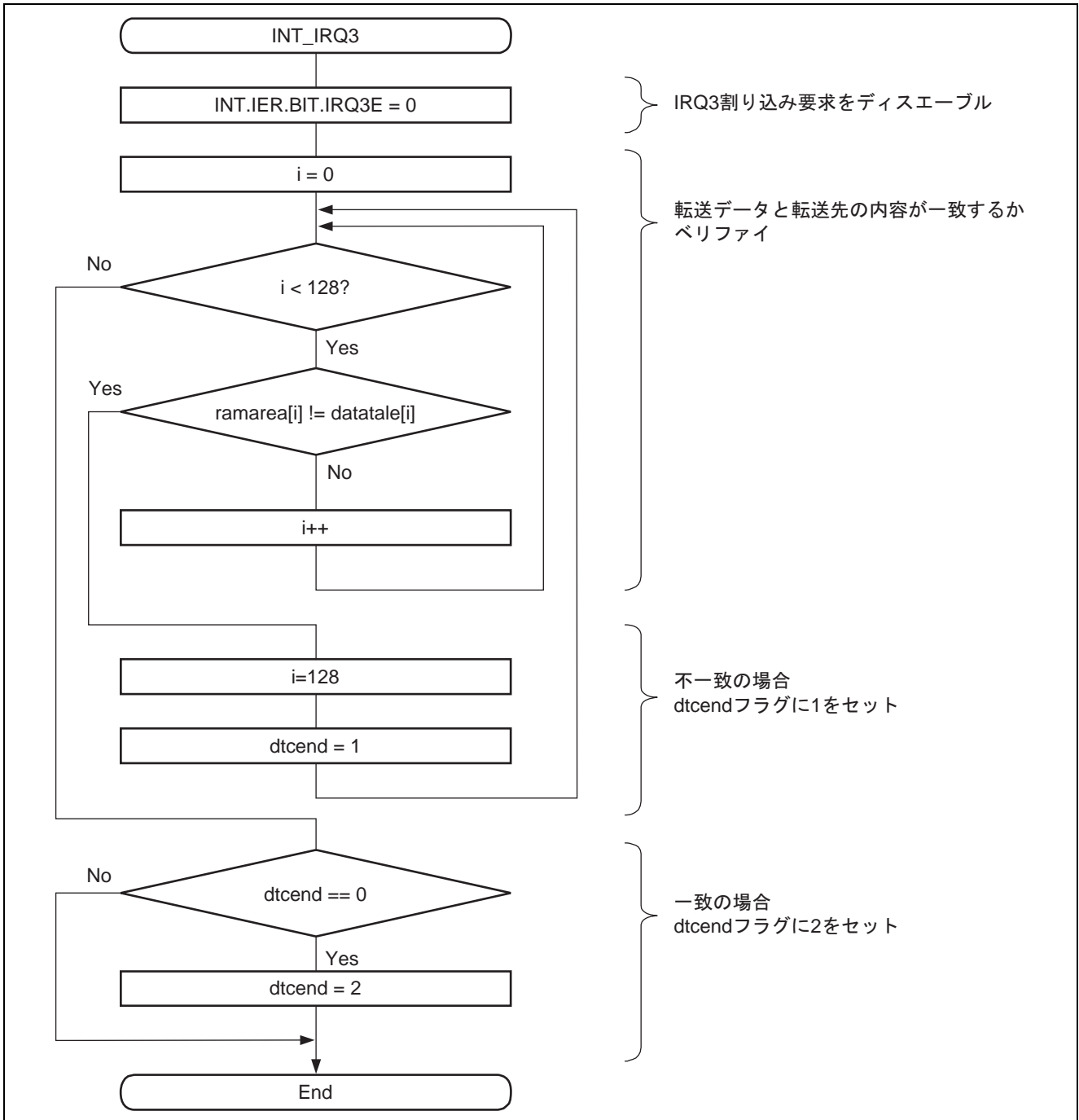


図10 フローチャート

6. 参考ドキュメント

- ハードウェアマニュアル
H8S/2472, H8S/2463, H8S/2462 グループ ハードウェアマニュアル (RJJ09B0430)
(最新版をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)
- 開発環境マニュアル
H8S, H8/300 シリーズ C/C++コンパイラ, アセンブラ, 最適化リンケージエディタ コンパイラパッケージ
Ver.7.00 ユーザーズマニュアル (RJJ10J2552)
(最新版をルネサス テクノロジホームページから入手してください。)
- テクニカルニュース/テクニカルアップデート
(最新版をルネサス テクノロジ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 テクノロジホームページ

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

お問合せ先

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

csc@renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2009.12.28	—	初版発行

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。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、あるいはその他軍事事業の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊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、弊社ホームページ (<http://www.renesas.com>) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
 - 1) 生命維持装置。
 - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
 - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行うもの。
 - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）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。
 - 1 1. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いいたします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
 - 1 2. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
 - 1 3. 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弊社営業窓口までご照会ください。

D039444