

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部 1753
 ルネサス エレクトロニクス株式会社
 問合せ窓口 <http://japan.renesas.com/inquiry>
 E-mail: csc@renesas.com

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RX*-A012A/J	Rev.	第1版
題名	I ² C バスインタフェース(RIIC) タイムアウト機能使用時の注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RX610 グループ	対象ロット等	関連資料	RX610 グループ	
	RX62G グループ	全ロット		RX62G グループ	
RX62N、RX621 グループ	RX62N、RX621 グループ				
RX62T グループ	RX62T グループ				
RX630 グループ	RX630 グループ				
RX63N、RX631 グループ	RX63N、RX631 グループ				
RX63T グループ	RX63T グループ		ユーザーズマニュアル ハードウェア編		

I²Cバスインタフェース(RIIC)のタイムアウト機能をCMR1.CKS [2:0] 000設定で使用した場合、正常な通信が行われているにも関わらず、タイムアウトが検出されてしまいます。この現象を回避するために、本資料で開示するレジスタと回避フローをご使用ください。この回避フローはデータアクセスの度にタイムアウト内部カウンタへ0000h を書き込み、カウンタをクリアするものです。このため、データ転送をCPUまたはDTCで行う場合にのみ適用可能です。RIICのデータ転送にDMACをお使いの場合は、ICMR1.CKS [2:0] = 000b でご使用頂くか、CPUまたはDTCによる転送への変更をお願いいたします。

1. 発生条件

CMR1.CKS [2:0] 000設定で、I²Cバスインタフェース(RIIC)のタイムアウト機能を使用するとき。

2. 現象

正常な通信が行われているにも関わらず、ICFER.TMOEビットのセットから、タイムアウト検出時間経過後にタイムアウトが検出されます。

3. 開示レジスタ

- (1) I²C バスモードレジスタ2 (CMR2) の ICMR2.TMWE ビット(b3)を開示いたします。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
DLCS	SDDL [2:0]			TMWE	TMOH	TMOL	TMOS

リセット後の値

0 0 0 0 0 1 1 0

ビット	シンボル	ビット名	機能	R/W
b3	TMWE	タイムアウト内部カウンタ書き込み許可ビット	0 :タイムアウト機能の内部カウンタへの書き込み禁止 1 :タイムアウト機能の内部カウンタへの書き込み許可 本ビットを1にすると、SARL0/SARU0のアドレスにタイムアウト内部カウンタ(TMOCNT_L/U)のアドレスが割り当てられます。	R/W

②)タイムアウト内部カウンタレジスタ (TMOCNT) を開示いたします。

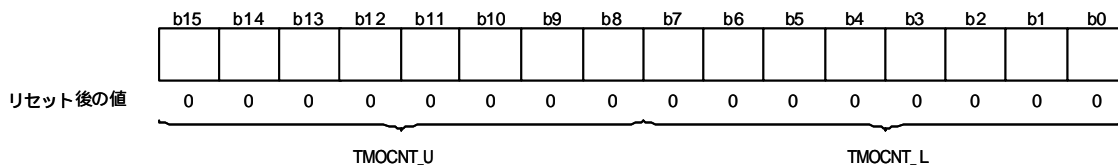
タイムアウト内部カウンタ (TMOCNT)

アドレス RIIC0.TMOCNT_L 0008 830Ah(), RIIC1.TMOCNT_L 0008 832Ah()

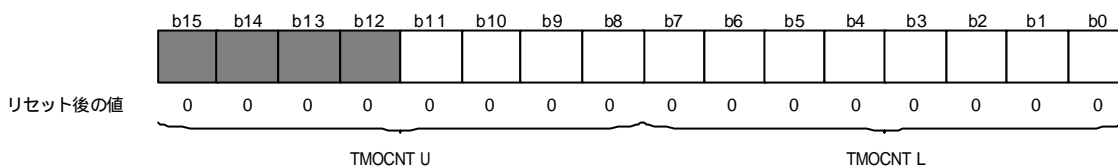
RIIC0.TMOCNT_U 0008 830Bh(), RIIC1.TMOCNT_U 0008 832Bh()

:スレーブアドレスレジスタSARL0、SARU0 のアドレスと同一アドレスです。ご注意ください

・TMOS=0 (ロングモード時)



・TMOS=1 (ショートモード時)



ビット	シンボル	ビット名	機能	R/W
b15-8	TMOCNT_U	タイムアウト内部カウンタ	タイムアウト内部カウンタ上位 1	W 2
b7-0	TMOCNT_L		タイムアウト内部カウンタ下位	

- 1 : TMOS=1(ショートモード時、b15-b12 はリザーブビットになります。書き込み可能ですが、書き込み値は無効です。
- 2 : タイムアウト内部カウンタの値は読み出し出来ません。読み出しを行った場合、FFFFh が読み出されます

タイムアウト内部カウンタ (TMOCNT_L/TMOCNT_U)は、リセット時、ICCR1.IICRST=1 にしたとき、もしくは ICFER.TMOE=1 でかつ、ICMR1.CKS[2:0]=000b のPCLK/1 で使用し、ICMR2 のTMOH/TMOL で設定したカウンタクリア条件 (SCL 立ち上がり/立ち下がりエッジ検出)が成立したとき、初期化 (0000h)されます。

4. 回避フロー

本現象を回避するために、ユーザーズマニュアル記載のフローチャートに対し、赤字で記した処理を追加してください。

下記フローチャートの図xx部分は、各製品のユーザーズマニュアルでのI²C章番号が入ります。本資料末尾の「適用製品及び関連資料」を参考にしてください。

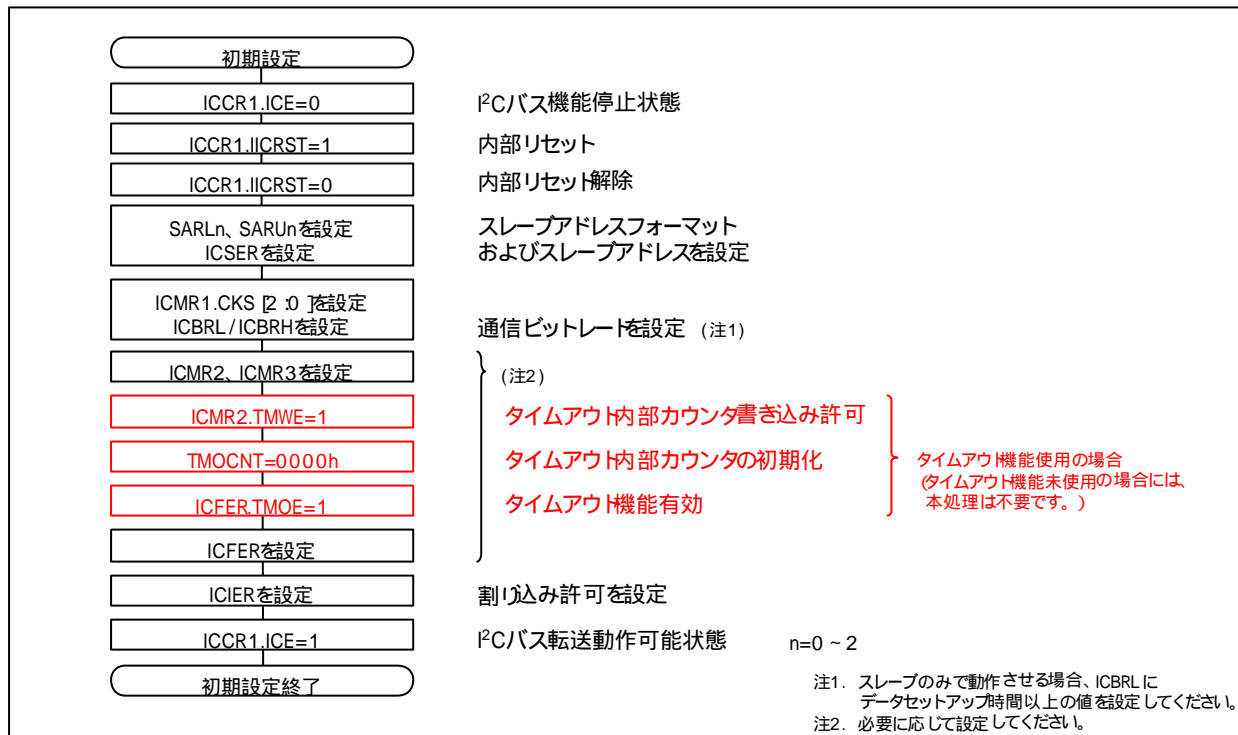


図 xx5 RIIC の初期化フローチャート例

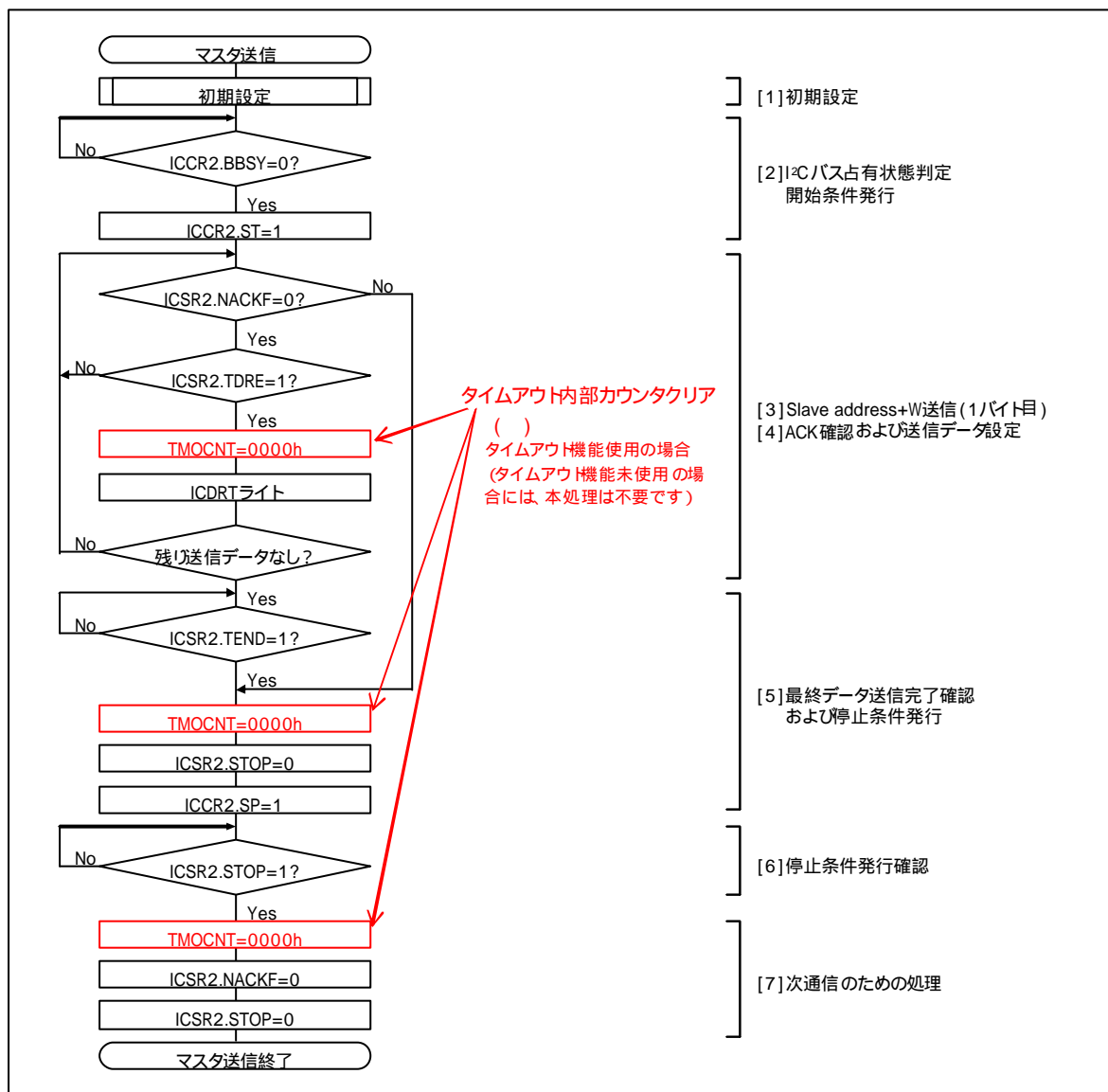


図 xx6 マスタ送信のフローチャート例

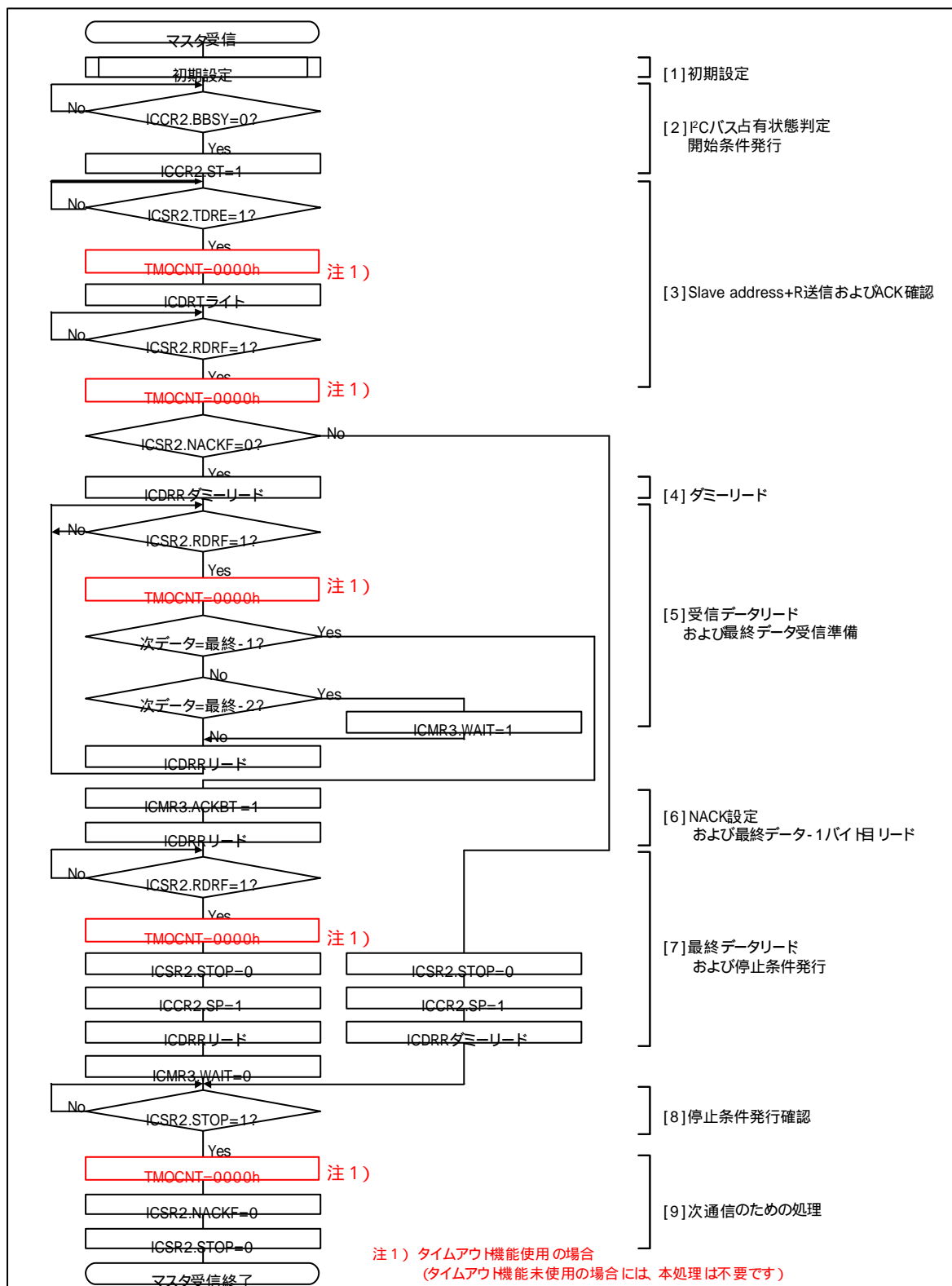


図 xx10 マスタ受信のフローチャート例 (7bit アドレスフォーマットの場合)

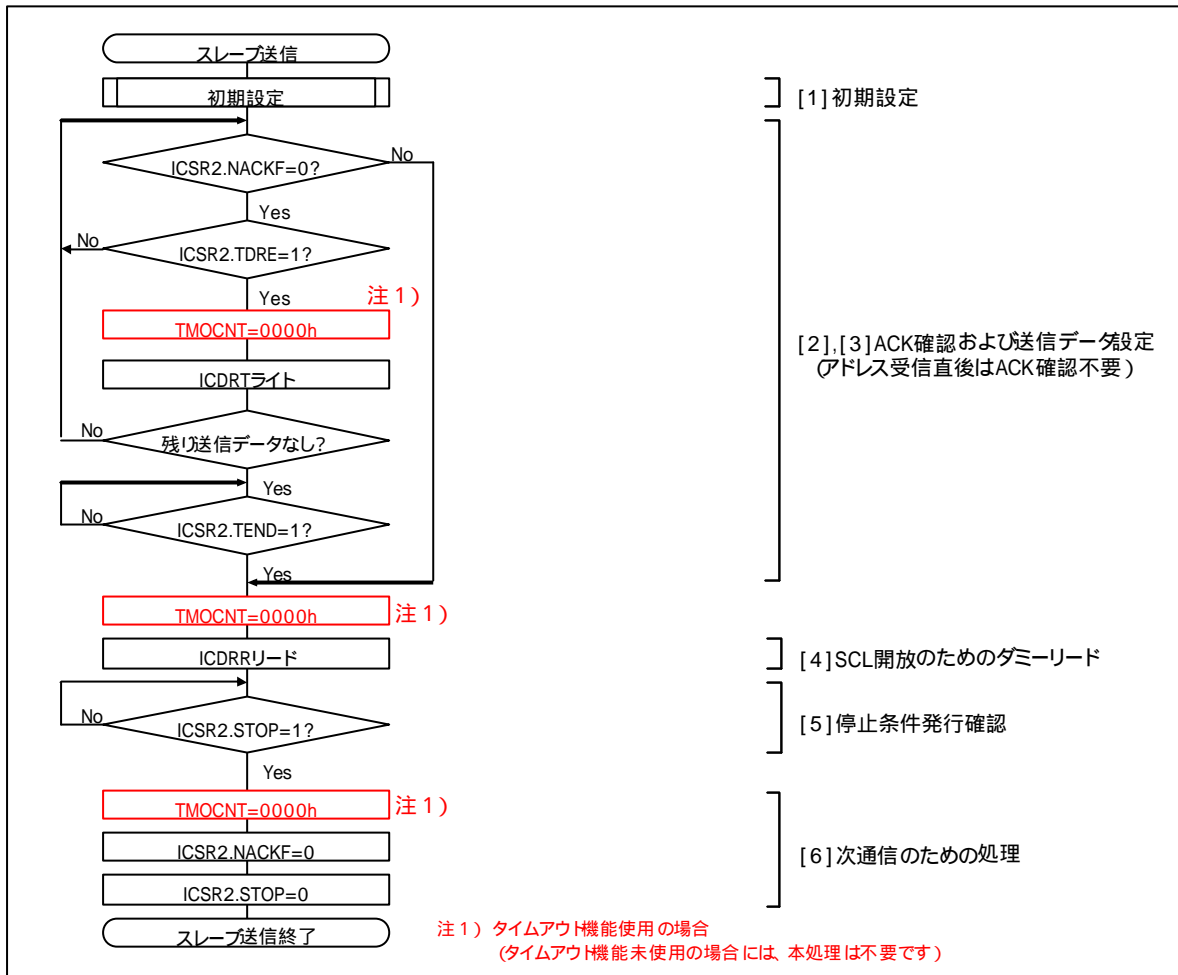


図 xx14 スレーブ送信のフローチャート例

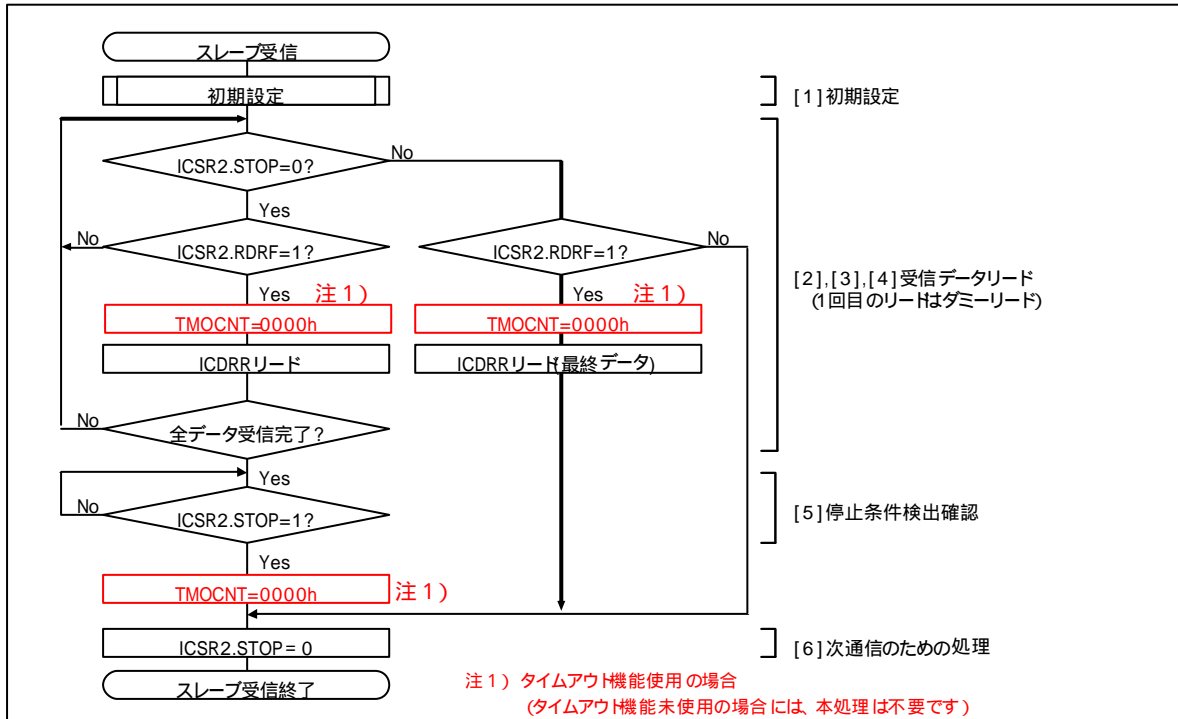


図 xx17 スレーブ受信のフローチャート例

5. DTC をご使用の場合の回避策

マスタ送信、受信において、送信データの ICDRT へのライト、受信データの ICDRR からリードを DTC で行っている場合は、以下のフローで回避してください。DTC をチェーン転送に設定し、送信、受信のデータ転送毎に内部カウンタをクリアするようにしてください。

マスタ受信の場合のフロー例を示します。

DTC 転送に関わる部分のみ記載しております。その他のフローについては、P.3 ~ P.6 を参考にしてください。

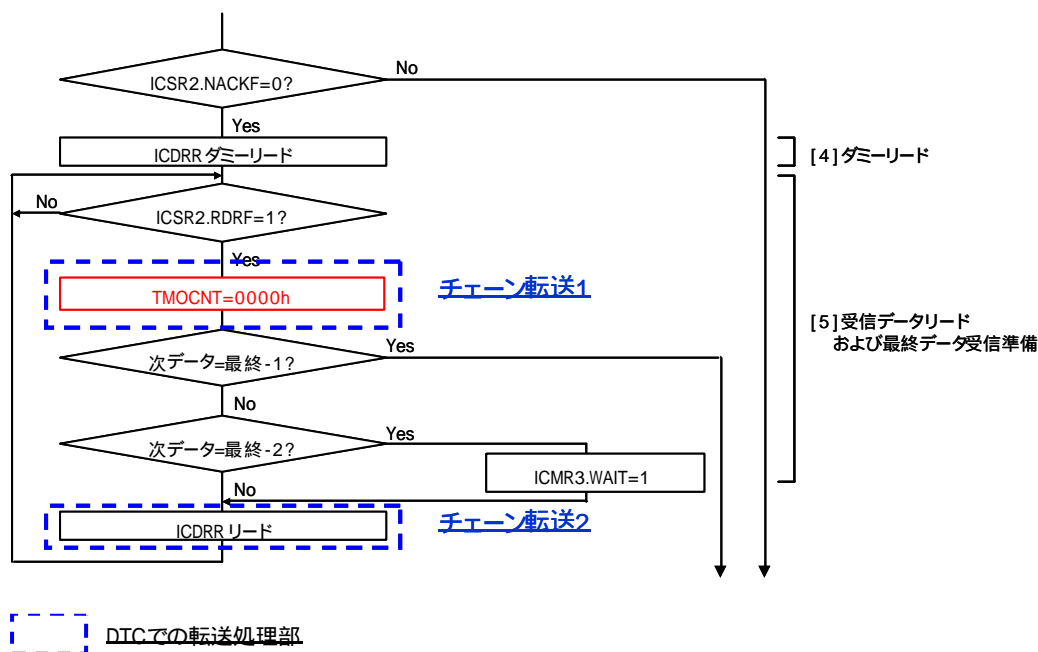
(1) 初期設定フロー：P.3 の内容 + DTC 設定

DTC については、以下の動作となるよう設定をお願いします。

DTC をチェーン転送に設定する

- ・1つ目のチェーン転送 (チェーン転送 1): TMOCNT への 0000h ライト
- ・2つ目以降のチェーン転送 (チェーン転送 2): お客様の設定した転送 (ICDRR リード等)

(2) N-2 回の転送を DTC で行う場合のフロー例 (P.5 フローの抜粋)



適用製品及び関連資料

グループ	タイトル	Rev.	ドキュメントNo.	I ² C の章番号
RX610 グループ	RX610 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.1.11	R01UH0032JJ0111	22
RX62G グループ	RX62G グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.0.50	R01UH0031JJ0050	23
RX62N、 RX621 グループ	RX62N グループ、RX621 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.1.30	R01UH0033JJ0130	31
RX62T グループ	RX62T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.1.20	R01UH0034JJ0120	23
RX630 グループ	RX630 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.1.01	R01UH0040JJ0101	32
RX63N、 RX631 グループ	RX63N グループ、RX631 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.0.9	R01UH0041JJ0090	35
RX63T グループ	RX63T グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	Rev.0.51	R01UH0238JJ0051	27