

32 ビット RISC マイクロコントローラー

TXZ ファミリー

リファレンスマニュアル
リモコン受信回路
(RMC-A)

Revision 3.1

2022-05

東芝デバイス&ストレージ株式会社

目次

序章	5
関連するドキュメント	5
表記規約	6
用語・略語	8
1. 概要	9
2. 構成	10
3. 機能説明・動作説明	11
3.1. クロック供給	11
3.2. リモコン受信	11
3.2.1. サンプリングクロック	11
3.2.2. 基本動作	11
3.2.3. リモコン受信の準備	12
3.2.3.1. ノイズ除去時間の設定	12
3.2.3.2. リーダー検出の設定	14
3.2.3.3. データビットの 0/1 判定の設定	15
3.2.3.4. 受信終了の設定	16
3.2.4. 受信許可	17
3.2.5. 受信の停止	17
3.2.6. 割り込み	18
3.2.6.1. リーダー検出割り込み	18
3.2.6.2. 立ち下がりエッジ割り込み	18
3.2.6.3. データビット周期 MAX 割り込み	18
3.2.6.4. Low 幅検出割り込み	18
3.2.7. リーダー待ちの状態でのリーダーなしのリモコン信号の受信	20
3.2.8. Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号の受信	21
3.2.9. 周期固定の位相方式のリモコン信号の受信	22
4. レジスター説明	24
4.1. レジスター一覧	24
4.2. レジスター詳細	25
4.2.1. [RMCxEN] (リモコンイネーブルレジスター)	25
4.2.2. [RMCxREN] (受信イネーブルレジスター)	25
4.2.3. [RMCxRBUF1] (受信データバッファレジスター1)	25
4.2.4. [RMCxRBUF2] (受信データバッファレジスター2)	25
4.2.5. [RMCxRBUF3] (受信データバッファレジスター3)	26
4.2.6. [RMCxRCR1] (受信コントロールレジスター1)	26
4.2.7. [RMCxRCR2] (受信コントロールレジスター2)	27
4.2.8. [RMCxRCR3] (受信コントロールレジスター3)	28
4.2.9. [RMCxRCR4] (受信コントロールレジスター4)	28
4.2.10. [RMCxRSTAT] (受信ステータスレジスター)	29

4.2.11. [RMCxEND1](受信終了ビット数レジスター1)	30
4.2.12. [RMCxEND2](受信終了ビット数レジスター2)	30
4.2.13. [RMCxEND3](受信終了ビット数レジスター3)	30
4.2.14. [RMCxFSSEL](サンプリングクロック選択レジスター)	31
5. 使用上のご注意およびお願い事項	32
6. 改訂履歴	33
製品取り扱い上のお願い	36

図目次

図 2.1	リモコン受信回路ブロック図.....	10
図 3.1	データビットの周期 MAX で受信終了の場合.....	12
図 3.2	ノイズ除去($[RMCxRCR4] < RMCNC[3:0] = 0011$ (3 サイクル)の場合).....	13
図 3.3	リーダー波形と $[RMCxRCR1]$	14
図 3.4	データビットの 0/1 判定の方法(しきい値 2.5T の場合).....	15
図 3.5	データビットの周期 MAX で受信終了する場合.....	16
図 3.6	Low 幅検出で受信終了する場合.....	17
図 3.7	リモコン波形と割り込み.....	19
図 3.8	リーダー待ち状態なしでのリーダーなしのリモコン信号の場合.....	20
図 3.9	Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号の受信.....	21
図 3.10	位相方式の波形パターンとデータ例.....	22
図 3.11	位相方式のリモコン波形例.....	23

表目次

表 2.1	信号一覧表.....	10
表 3.1	ソースクロック.....	11
表 3.2	リーダー種類と関係式.....	14
表 3.3	割り込み要因とレジスター.....	18
表 3.4	しきい値と判別パターン.....	22
表 4.1	レジスター一覧とアドレス.....	24
表 6.1	改訂履歴.....	33

序章

関連するドキュメント

文書名
クロック制御と動作モード
例外
製品個別情報

表記規約

- 数値表記は以下の規則に従います。
 - 16 進数表記: 0xABC
 - 10 進数表記: 123 または 0d123 (10 進表記であることを示す必要のある場合だけ使用)
 - 2 進数表記: 0b111 (ビット数が本文中に明記されている場合は「0b」を省略可)
- ローアクティブの信号は信号名の末尾に「_N」で表記します。
- 信号がアクティブレベルに移ることを「アサート (assert)」アクティブでないレベルに移ることを「デアサート (deassert)」と呼びます。
- 複数の信号名は [m:n]とまとめて表記する場合があります。
 - 例: S[3:0] は S3,S2,S1,S0 の 4 つの信号名をまとめて表記しています。
- 本文中 [] で囲まれたものはレジスタを定義しています。
 - 例: [ABCD]
- 同種で複数のレジスタ、フィールド、ビット名は「n」で一括表記する場合があります。
 - 例: [XYZ1], [XYZ2], [XYZ3] → [XYZn]
- 「レジスタ一覧」中のレジスタ名でユニットまたはチャンネルは「x」で一括表記しています。
 - ユニットの場合、「x」は A,B,C...を表します。
 - 例: [ADACR0], [ADBCR0], [ADCCR0]→[ADxCR0]
 - チャンネルの場合、「x」は 0,1,2...を表します。
 - 例: [T32A0RUNA], [T32A1RUNA], [T32A2RUNA]→[T32AxRUNA]
- レジスタのビット範囲は [m:n] と表記します。
 - 例: [3:0] はビット 3 から 0 の範囲を表します。
- レジスタの設定値は 16 進数または 2 進数のどちらかで表記されています。
 - 例: [ABCD]<EFG> = 0x01 (16 進数)、 [XYZn]<VW> = 1 (2 進数)
- ワード、バイトは以下のビット長を表します。
 - バイト: 8 ビット
 - ハーフワード: 16 ビット
 - ワード: 32 ビット
 - ダブルワード: 64 ビット
- レジスタ内の各ビットの属性は以下の表記を使用しています。
 - R: リードオンリー
 - W: ライトオンリー
 - R/W: リード / ライト
- 断りのない限り、レジスタアクセスはワードアクセスだけをサポートします。
- 本文中の予約領域「Reserved」として定義されたレジスタは書き換えを行わないでください。また、読み出した値を使用しないでください。
- Default 値が「—」となっているビットから読み出した値は不定です。
- 書き込み可能なビットフィールドと、リードオンリー「R」のビットフィールドが共存するレジスタに書き込みを行う場合、リードオンリー「R」のビットフィールドには Default 値を書き込んでください。
 - Default 値が「—」となっている場合は、個々のレジスタの定義に従ってください。
- ライトオンリーのレジスタの Reserved ビットフィールドには Default 値を書き込んでください。
 - Default 値が「—」となっている場合は、個々のレジスタの定義に従ってください。
- 書き込みと読み出しで異なる定義のレジスタへのリードモディファイライト処理は行わないでください。

Arm, Cortex および Thumb は Arm Limited(またはその子会社)の US またはその他の国における登録商標です。 All rights reserved.



FLASH メモリーについては、米国 SST 社 (Silicon Storage Technology, Inc) からライセンスを受けた Super Flash®技術を使用しています。Super Flash®は SST 社の登録商標です。

本資料に記載されている社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

用語・略語

この仕様書で使用されている用語・略語の一部を記載します。

RMC	Remote Control Signal Preprocessor
MAX	Maximum

1. 概要

リモコン受信回路(RMC)は、搬送波が取り除かれたリモコン信号の受信を行います。
下に、機能の一覧を示します。

機能分類	機能	動作説明
リモコン 信号 の受信	サンプリングクロック	低速クロック(32.768 kHz) または、クロックソース用タイマートリガー (TBxOUT)を選択可能
	ノイズフィルタ	ノイズ除去時間を調整可能(15 段階)
	リーダー検出	リーダーの周期と Low 幅の設定で検出が可能 <ul style="list-style-type: none"> ・リーダー待ちの状態でリーダーなしのリモコン信号受信に対応。 ・Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号受信に対応。 ・周期固定の位相方式のリモコン信号受信に対応。
	データ受信	最大 72 ビットまで受信可能 <ul style="list-style-type: none"> ・2 種類のデータビット 0/1 判定が可能 しきい値設定による判定 立ち下がリエッジ割り込みによる判定
	割り込み	リモコン割り込み (INTRMCx) は、以下の要因によって発生する可能性があります。有効または無効に設定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ・リーダー検出割り込み ・Low 幅検出割り込み ・データビット周期 MAX 割り込み ・立ち下がリエッジ検出割り込み

2. 構成

下記にリモコン受信回路のブロック図を示します。

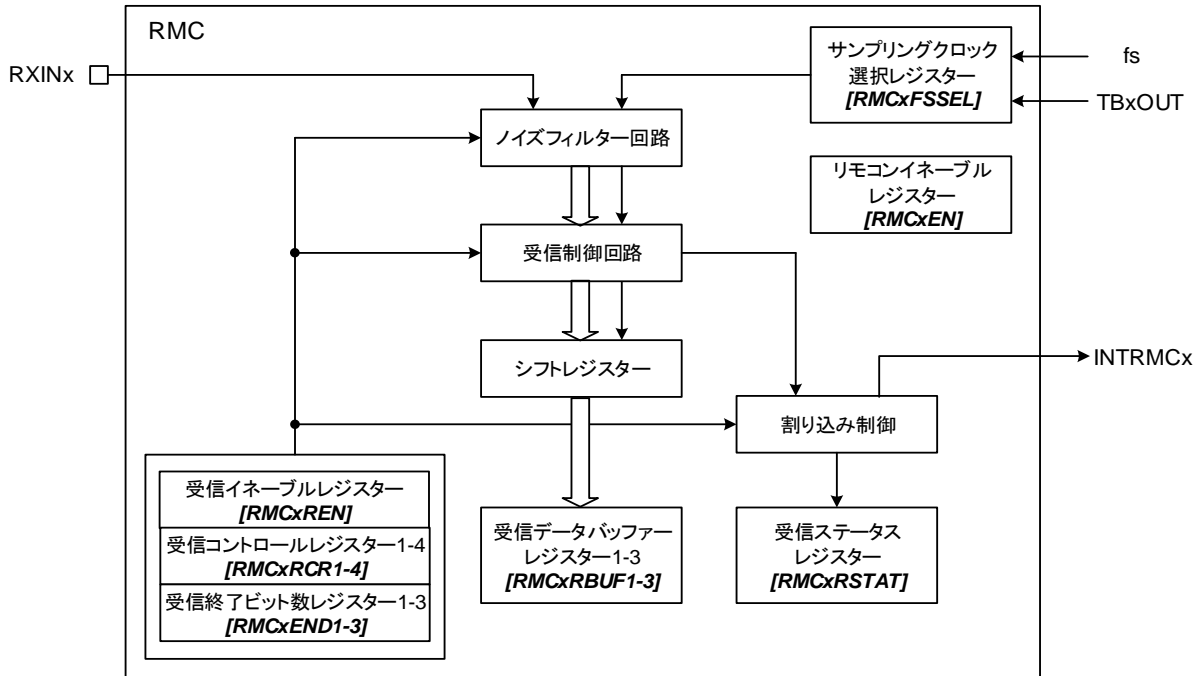


図 2.1 リモコン受信回路ブロック図

表 2.1 信号一覧表

No.	信号名	信号名称	I/O	参照リファレンスマニュアル
1	RXINx	リモコンデータ入力	入力	製品個別情報
2	fs	低速クロック	入力	クロック制御と動作モード
3	TBxOUT	クロックソース用タイマトリガー	入力	製品個別情報
4	INTRMCx	リモコン割り込み	出力	例外

3. 機能説明・動作説明

3.1. クロック供給

RMC を使用する場合、fsys/fc のシステム供給停止レジスタの設定は不要です。
ソースクロックについては表 3.1 を参照してください。

表 3.1 ソースクロック

ソースクロック	供給設定
低速クロック(fs)	低速クロック(fs)を供給してください。 詳細はリファレンスマニュアル「クロック制御と動作モード」を参照してください。
タイマートリガー(TBxOUT)	接続先の機能に合わせてクロック供給設定を行ってください。接続先の詳細はリファレンスマニュアル「製品個別情報」を参照してください。

3.2. リモコン受信

3.2.1. サンプリングクロック

リモコン信号のサンプリングは、32.768 kHz の低速クロック(fs)またはタイマートリガー(TBxOUT)をサンプリングクロックとして行われます。**[RMCxFSSEL]<RMCCLK>**で使用するクロックを選択してください。**[RMCxFSSEL]<RMCCLK>**レジスタでサンプリングクロックを切り替える場合は、リモコン受信動作が停止(禁止)していること(**[RMCxREN]<RMCREN>=0**)を確認後、他のリモコン受信関連レジスタよりも先に**[RMCxFSSEL]<RMCCLK>**レジスタを設定してください。

TBxOUT に接続されるタイマーについては、リファレンスマニュアル「製品個別情報」を参照してください。低速クロック(fs)を使用する場合は、fsクロックを許可にしてください。詳細はリファレンスマニュアルの「クロック制御と動作モード」を参照してください。

TBxOUT への入力は、30～34kHz の範囲としてください。

3.2.2. 基本動作

RXINx から入力された信号が、ノイズフィルター回路を通してノイズ除去され、受信制御回路に入力されます。

受信制御回路でリーダーを検出すると、Low 幅 または、データビット周期 MAX の検出/割り込み発生時に**[RMCxRSTAT]<RMCRLDR>**がセットされます。この時、**[RMCxRCR2]<RMCLIEN>=1**に設定しておくと、リーダー検出時にリーダー検出割り込みが発生します。リーダー割り込み発生時には、**[RMCxRSTAT]<RMCRLIF>**がセットされます。リーダー検出後、データビットの 0/1 判定を順次行い、結果をシフトレジスタに最大 72 ビットまで格納します。**[RMCxRCR2]<RMCEDIEN>=1**に設定しておくと、データビットの立ち下がりエッジごとにリモコン入力立ち下がりエッジ割り込みが発生します。リモコン入力立ち下がりエッジ割り込み発生時には、**[RMCxRSTAT]<RMCEDIF>**がセットされます。

受信動作はデータビット周期 MAX の検出および、Low 幅の検出が設定値になったところで終了となり、シフトレジスタから[RMCxRBUF1] [RMCxRBUF2] [RMCxRBUF3]レジスタに転送され、割り込み発生となります。ただし、[RMCxEND1] <RMCEND1> [RMCxEND2] <RMCEND2> [RMCxEND3] <RMCEND3>レジスタを設定している場合は、Low 幅または、データビット周期 MAX 検出までの受信したビット数が一致した場合のみ、割り込み発生となります。

73ビット以上のデータを受信しても受信終了の条件を満たす波形が入力されない場合はデータを受信し続けます。このとき、データバッファの内容については保証しません。

受信終了時の状態は、受信ステータスレジスタ[RMCxRSTAT]を読み出すことで知ることができます。

受信終了後、リーダー待ちとなります。

データビットのみのリモコン信号を受信する設定をすると、リーダーの検出はしないで最初からデータとして扱い、受信を行います。

受信したデータを読み出す前に、次の受信が終了すると受信データは書き換わります。

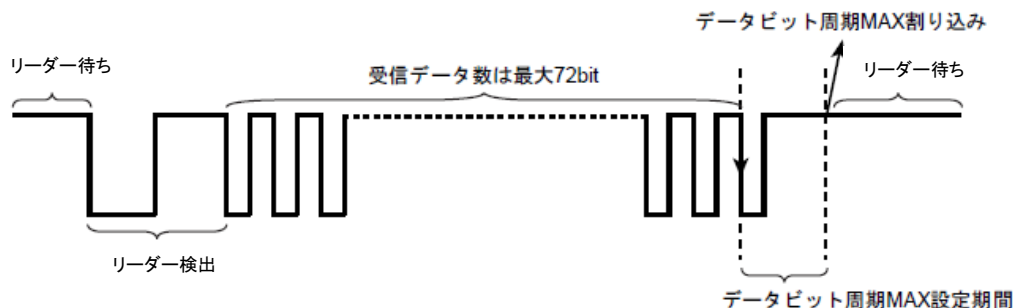


図 3.1 データビットの周期MAXで受信終了の場合

3.2.3. リモコン受信の準備

受信を開始する前に、受信コントロールレジスタ[RMCxRCR1] [RMCxRCR2] [RMCxRCR3] [RMCxRCR4]でリモコン受信動作の設定を行います。

3.2.3.1. ノイズ除去時間の設定

[RMCxRCR4]<RMCNC[3:0]>でノイズ除去時間を設定します。

ノイズ除去は、サンプリングクロックでリモコン信号をサンプリングした信号に対して行います。サンプリングクロックの立ち上がりエッジごとにサンプリング後のリモコン信号を観測し、現在"High"であれば、<RMCNC>で設定されたサイクル分の"Low"が観測されたときに信号が"Low"に変化したと認識し、現在"Low"であれば、<RMCNC>で設定されたサイクル分の"High"が観測されたとき"High"に変化したと認識します。

次の図は、ノイズ除去の設定を<RMCNC[3:0]> = 0011 (3 サイクル)とした場合の動作です。ノイズ除去後の信号は、"High"の状態から、"Low"が 3 サイクル観測されたところで"Low"に変化し、"Low"の状態から、"High"が 3 サイクル観測されたところで"High"に変化します。

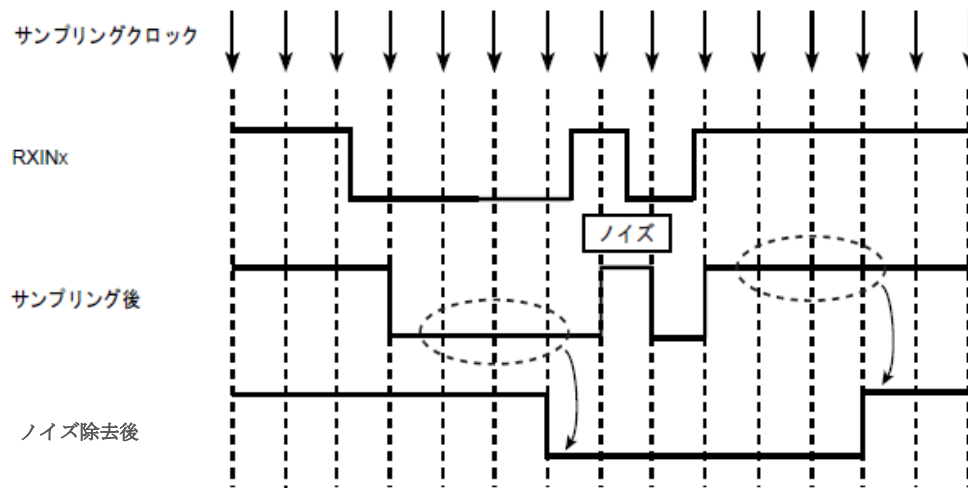


図 3.2 ノイズ除去([RMCxRCR4]<RMCNC[3:0]> = 0011 (3サイクル)の場合)

3.2.3.2. リーダー検出の設定

リーダー検出の設定は、リーダーの周期と Low 幅の値を設定します。**[RMCxRCR1]**レジスタの <RMCLLMIN[7:0]>、<RMCLLMAX[7:0]>、<RMCLCMIN[7:0]>、<RMCLCMAX[7:0]>にリーダー検出のための設定を行います。**[RMCxRCR1]**レジスタを設定するときは、次の関係で行ってください。

表 3.2 リーダー種類と関係式

リーダー種類	関係式
Low 幅 + High 幅	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle$
High 幅のみ	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle = 0x00$ $\langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$
リーダーなし	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle = 0x00$ $\langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle = \text{don't care}$ $\langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$

注) Low 幅のみの場合は、**[RMCxRCR4]**<RMCPO>=1 に設定

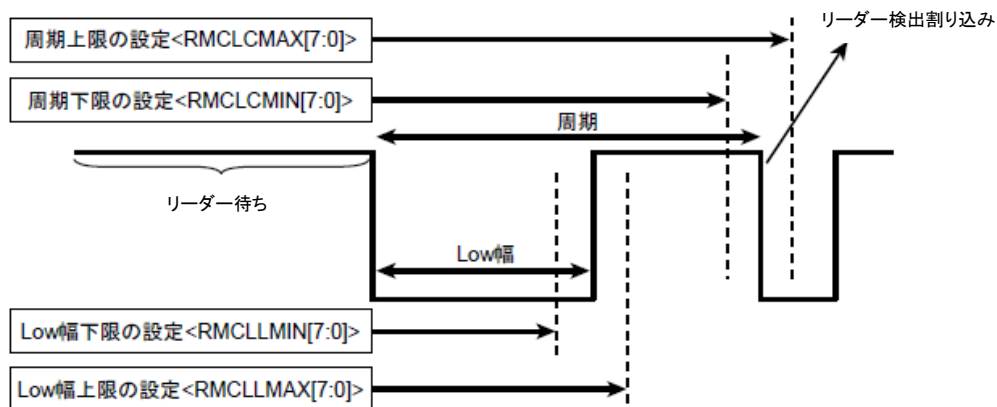


図 3.3 リーダー波形と**[RMCxRCR1]**

リーダー検出時に割り込みを発生させたい場合は、**[RMCxRCR2]**<RMCLIEN>で設定します。リーダーなしのリモコン信号については、リーダー検出割り込みの発生はできません。

3.2.3.3. データビットの 0/1 判定の設定

同期方式のデータビットの 0/1 判定は立ち下がりエッジの周期に対して行います。以下の 2 種類の判定方法があります。

位相方式のリモコン信号のデータビットの判定は、「3.2.9 周期固定の位相方式のリモコン信号の受信」で説明します。

(1) しきい値による判定

[RMCxRCR3]<RMCDATL[6:0]>でデータビットの 0/1 判定のしきい値を設定します。0/1 判別はしきい値以上でデータ"1"、しきい値未満でデータ"0"となります。

(2) 立ち下がりエッジ割り込みによる判定

[RMCxRCR2]<RMCEDIEN>を"1"にセットすることで、データビットの立ち下がりエッジごとにリモコン入力立ち下がりエッジ割り込みを発生させることもできます。リモコン入力立ち下がりエッジ割り込みとタイマーを用いることで、ソフトウェア的にリモコン判定を行うことができます。

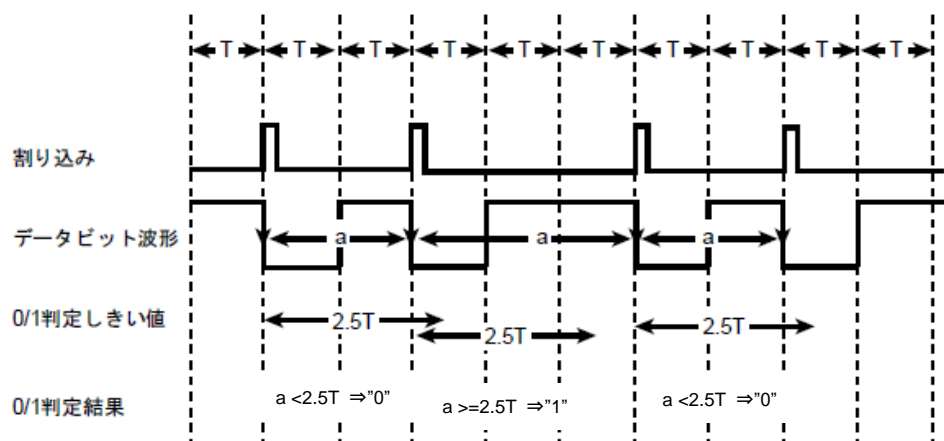


図 3.4 データビットの0/1判定の方法(しきい値2.5Tの場合)

3.2.3.4. 受信終了の設定

受信終了はデータビットの周期 MAX 検出および、Low 幅の検出を設定することで行います。複数の要因を設定した場合は、最初に検出した要因で受信終了となります。受信終了の設定は必ず行うようにしてください。

(1) データビットの周期 MAX で受信終了する場合

$[RMCxRCR2]$ <RMCDMAX[7:0]>でデータビット周期 MAX の設定をします。データビットの立ち下がりがエッジ周期の値が、<RMCDMAX[7:0]>で設定されたデータビット周期 MAX のしきい値以上のときデータビット周期 MAX 検出で受信終了/割り込み発生となります。割り込み発生後に $[RMCxRSTAT]$ <RMCDMAXIF>がセットされます。

$[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスタを設定することで、受信ビット数を指定して割り込みを発生させることができます。この場合、データビット周期 MAX の発生時の受信したビット数と $[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスタで設定された受信ビット数が一致したときのみ、データビット周期 MAX 割り込みを発生します。受信ビット数は、 $[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスタに 3 通り設定することができます。データビット周期 MAX の発生時の受信したビット数が $[RMCxEND1]$ <RMCEND1> $[RMCxEND2]$ <RMCEND2> $[RMCxEND3]$ <RMCEND3> レジスタに設定した受信ビット数と一致しない場合は、割り込みは発生しないでリーダー待ち/受信待ちとなります。

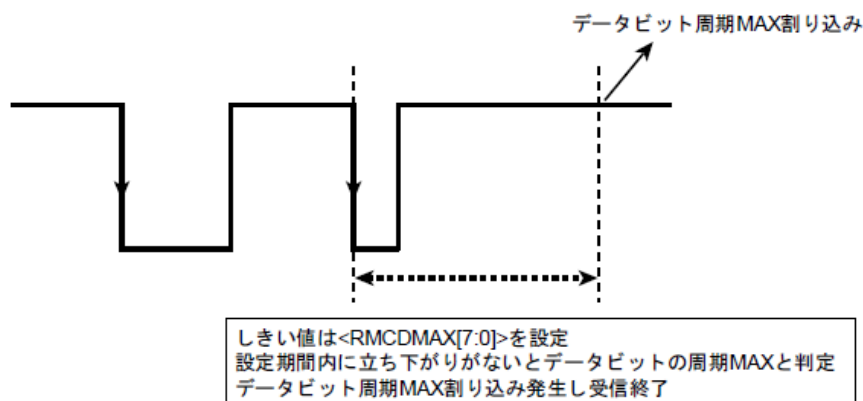


図 3.5 データビットの周期MAXで受信終了する場合

(2) Low 幅検出で受信終了する場合

$[RMCxRCR2]$ <RMCLL[7:0]>で Low 幅の検出による受信終了の設定をします。データビットが立ち下がり後、設定期間を超えて"Low"のままだと Low 幅検出し、受信終了/割り込み発生となります。割り込み発生後に $[RMCxRSTAT]$ <RMCLOIF>に"1"がセットされます。

$[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスターを設定することで、受信ビット数を指定して割り込みを発生させることができます。この場合、Low 幅検出の発生時の受信したビット数と $[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスターで設定された受信ビット数が一致したときのみ、Low 幅検出割り込みを発生します。受信ビット数は、 $[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスターに3通り設定することができます。Low 幅検出の発生時の受信したビット数が $[RMCxEND1]$ <RMCEND1>, $[RMCxEND2]$ <RMCEND2>, $[RMCxEND3]$ <RMCEND3>レジスターに設定した受信ビット数と一致しない場合は、割り込みは発生しないでリーダー待ち/受信待ちとなります。

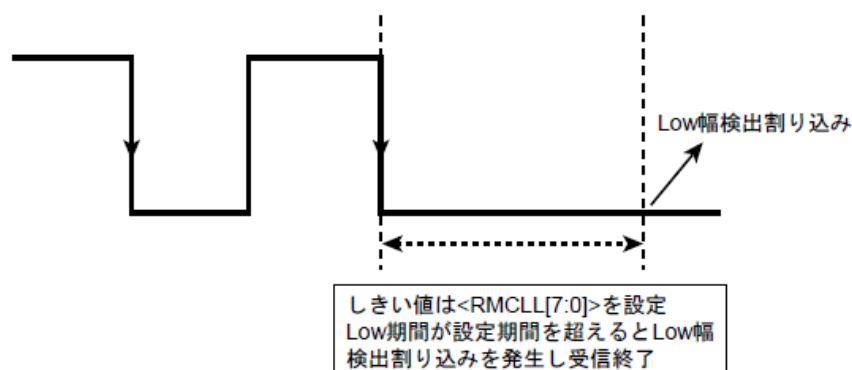


図 3.6 Low 幅検出で受信終了する場合

3.2.4. 受信許可

$[RMCxRCR1]$ レジスター、 $[RMCxRCR2]$ レジスター、 $[RMCxRCR3]$ レジスター、 $[RMCxRCR4]$ レジスターの設定終了後、 $[RMCxREN]$ <RMCREN>を受信許可に設定することで受信待ち状態になり、リーダーを検出すると受信動作を開始します。

注) 受信動作中に $[RMCxRCR1]$ 、 $[RMCxRCR2]$ 、 $[RMCxRCR3]$ 、 $[RMCxRCR4]$ 、 $[RMCxEND1]$ 、 $[RMCxEND2]$ 、 $[RMCxEND3]$ レジスターの設定が変更されると正しく受信できない可能性があります。受信許可中に設定変更を行う場合は注意して行ってください。

3.2.5. 受信の停止

$[RMCxREN]$ <RMCREN>を"0" (受信禁止)に設定すると受信動作を停止します。

受信動作中に禁止の設定を行った場合、直ちに受信動作を停止し、それまでに受信したデータは破棄されます。

3.2.6. 割り込み

RMC は 4 種類の割り込み要因があります。おのこの割り込み要因はひとつの信号にまとめられリモコン割り込み (INTRMCx) として出力されます。割り込み要因については、受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT]) で該当するビットを確認してください。

表 3.3 割り込み要因とレジスター

割り込み要因	受信コントロールレジスタ2 ([RMCxRCR2])	受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT])
リーダー検出割り込み	<RMCLIEN>	<RMCRLIF>
立ち下がリエッジ割り込み	<RMCEDIEN>	<RMCEDIF>
データビット周期 MAX 割り込み	-	<RMCDMAXIF>
Low 幅検出割り込み	-	<RMCLOIF>

3.2.6.1. リーダー検出割り込み

リーダーを検出すると発生する割り込みです。

受信コントロールレジスタ ([RMCxRCR2]<RMCLIEN>) で割り込み発生の許可/禁止を選択することができます。また、割り込みの発生を受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT]<RMCRLIF>) で確認することができます。

3.2.6.2. 立ち下がリエッジ割り込み

リーダー検出後、データビットの立ち下がリエッジごとに発生する割り込みです。

受信コントロールレジスタ ([RMCxRCR2]<RMCEDIEN>) で割り込み発生の禁止/許可を選択することができます。また、割り込みの発生を受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT]<RMCEDIF>) で確認することができます。

3.2.6.3. データビット周期 MAX 割り込み

受信コントロールレジスタ2 ([RMCxRCR2]) で設定したデータビット周期 MAX のしきい値 ([RMCxRCR2] <RMCDMAX[7:0]>) 以上の時間を検出すると発生する割り込みです。また、[RMCxEND1], [RMCxEND2], [RMCxEND3] を設定している場合は、データビット周期 MAX の発生時に受信したビット数と一致していた場合に割り込み発生となります。

割り込みの発生を受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT]<RMCDMAXIF>) で確認することができます。

3.2.6.4. Low 幅検出割り込み

データビットが立ち下がりに後、受信コントロールレジスタ2 ([RMCxRCR2] <RMCLL[7:0]>) で設定した Low 幅以上の時間を検出すると発生する割り込みです。また、[RMCxEND1], [RMCxEND2], [RMCxEND3] を設定している場合は、Low 幅検出時に受信したビット数と一致していた場合に割り込み発生となります。

割り込みの発生を受信ステータスレジスタ ([RMCxRSTAT]<RMCLOIF>) で確認することができます。

図 3.7 にリモコン波形と割り込みの関係を示します。

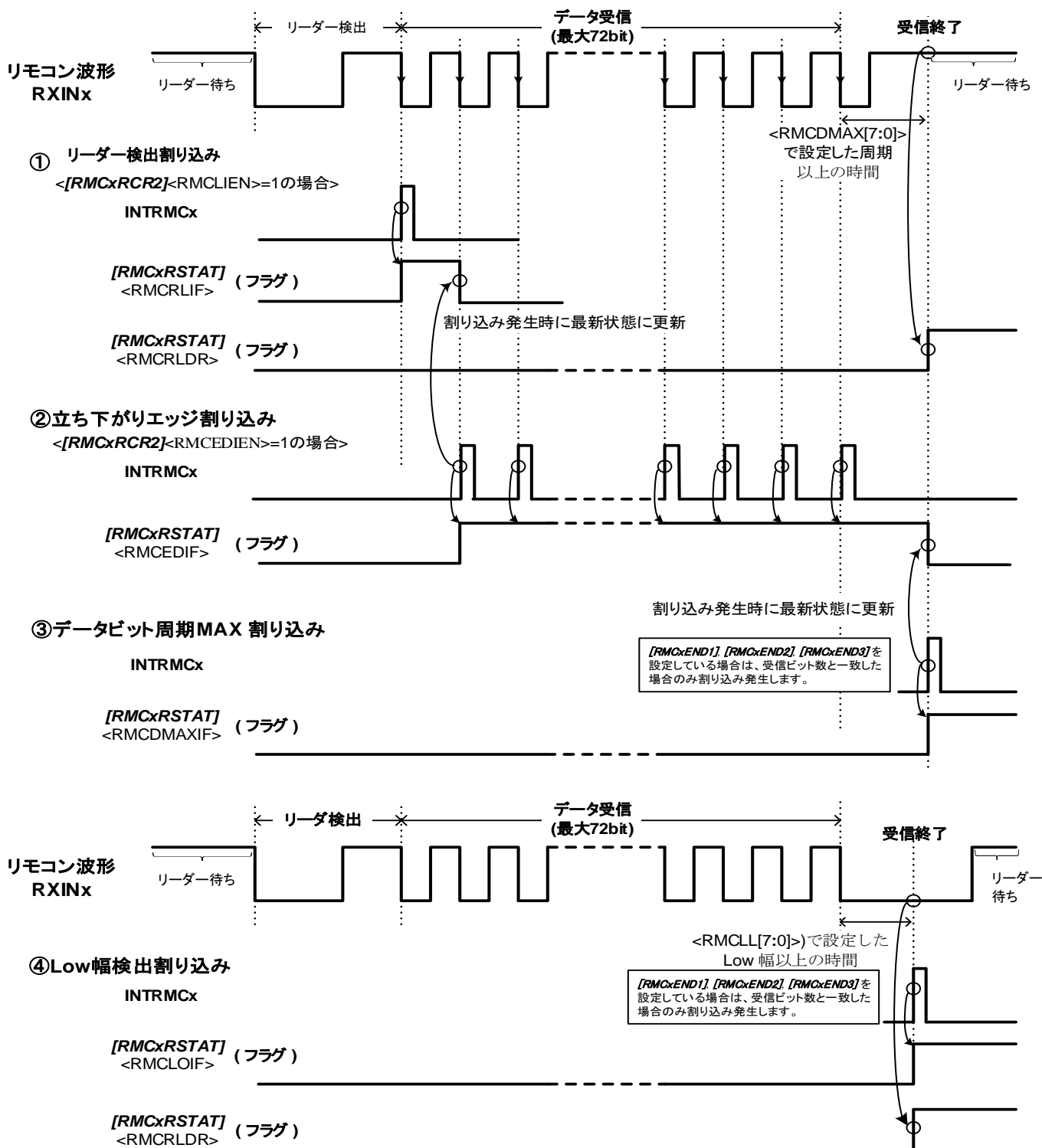


図 3.7 リモコン波形と割り込み

3.2.7. リーダー待ちの状態ではリーダーなしのリモコン信号の受信

$[RMCxRCR2]<RMCLD>$ を設定することでリーダーありとリーダーなしのリモコン信号を両方受信することが可能になります。

$[RMCxRCR2]<RMCLD>=1$ に設定すると、 $[RMCxRCR1]<RMCLLMIN[7:0]>$ 以下の Low 幅の信号を受信するとデータと判断し受信を開始し、最終ビットまで受信を行います。

この設定を使用する場合、データビットの 0/1 判定、エラー検出、受信終了の設定はリーダーあり/リーダーなしデータで全て共通となりますので、受信可能なリモコン信号には制限があります。

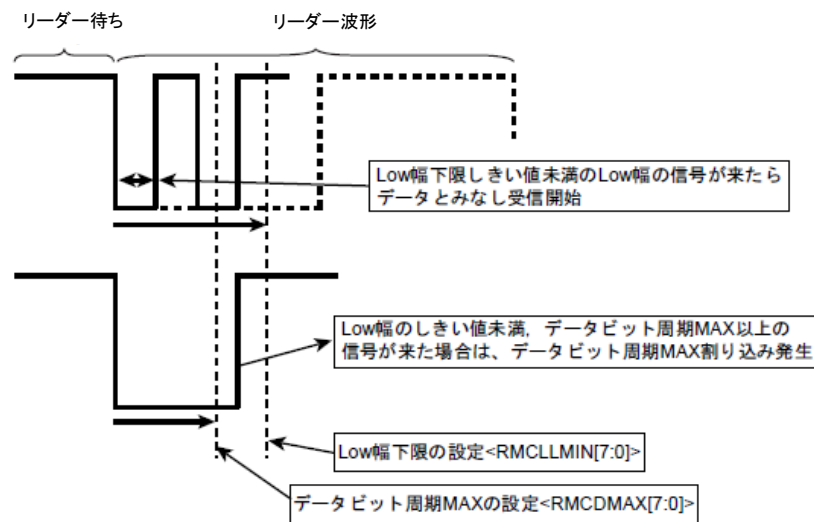


図 3.8 リーダー待ち状態なしでのリーダーなしのリモコン信号の場合
($[RMCxRCR2]<RMCLD>=1$ の時)

3.2.8. Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号の受信

Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号は図 3.9 にあるように、リーダーが Low 幅のみで始まり、データビットの周期が立ち上がり期間で構成される信号です。データビットの測定を立ち下がりエッジの周期で行う必要があるため、 $[RMCxRCR4] < RMCPO > = 1$ に設定し、反転した信号にして入力します。

リーダーの検出の設定は Low 幅のみのため、 $[RMCxRCR1]$ の設定を、 $< RMCLLMAX[7:0] > = 0x00$ 、 $< RMCLCMAX[7:0] > > < RMCLCMIN[7:0] >$ の関係で設定します。この場合、 $< RMCLLMIN[7:0] >$ の値は don't care となります。

データ 0/1 判定の設定は、 $[RMCxRCR3] < RMCDATL[6:0] >$ で 0/1 判別のしきい値を設定します。

受信終了の設定は、 $[RMCxRCR2] < RMCLL[7:0] >$ で Low 幅検出の設定をします。最終ビット後に設定された Low 期間確認後に受信終了/割り込み発生し、リーダー待ちとなります。

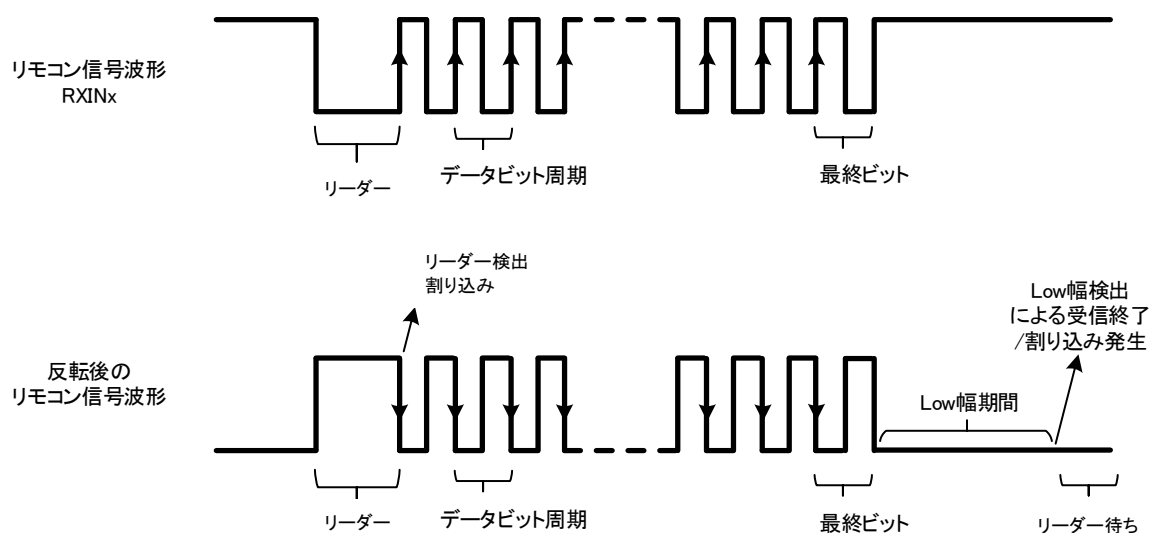


図 3.9 Low幅のみのリーダーで始まるリモコン信号の受信

3.2.9. 周期固定の位相方式のリモコン信号の受信

周期固定の位相方式のリモコン信号は、データの変化のパターンが3通りに分けられます。しきい値を2つ設定することでパターンの判別を行い、ハードウェアでリモコンデータに変換を行い、受信終了後、受信データをリモコンデータの形式で[RMCxRBUF1][RMCxRBUF2][RMCxRBUF3]に格納します。

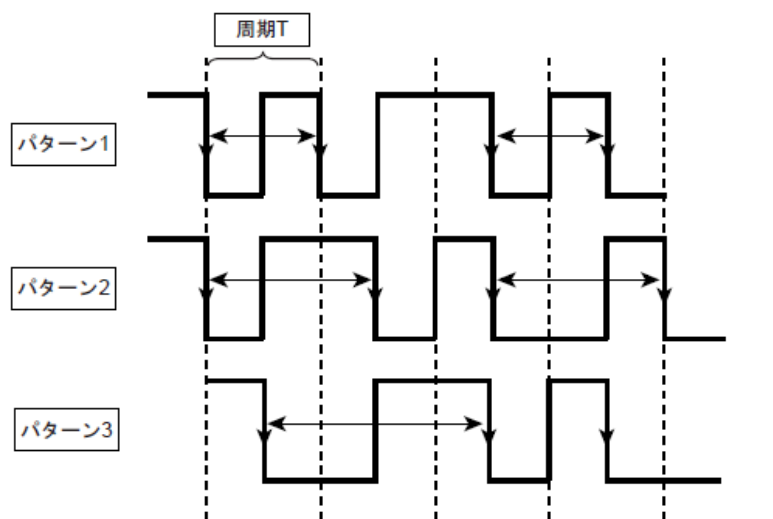
周期固定の位相方式のリモコン受信は、[RMCxRCR2]<RMCPHM>=1 に設定することで有効になります。しきい値の設定は、[RMCxRCR3]<RMCDATL[6:0]>、<RMCDATH[6:0]>で行います。図 3.10 にある、3通りのデータの変化のパターンに対して、2つのしきい値を決めます。3通りのパターンはそれぞれ周期 T に対して、1T、1.5T、2T となり、しきい値の設定は下表のようになります。

表 3.4 しきい値と判別パターン

	判別内容	しきい値	設定レジスタ
しきい値 1	パターン 1 とパターン 2	1T~1.5T	[RMCxRCR3]<RMCDATL[6:0]>
しきい値 2	パターン 2 とパターン 3	1.5T~2T	[RMCxRCR3]<RMCDATH[6:0]>

周期固定の位相方式のリモコン信号の判別は、3通りのデータの変化のパターンと判定するパターンの直前周期のデータが必要です。周期固定の位相方式のリモコン信号は必ず、データ"11"で始まる必要があります。

位相方式のリモコン信号の波形パターン



位相方式のリモコンデータ例

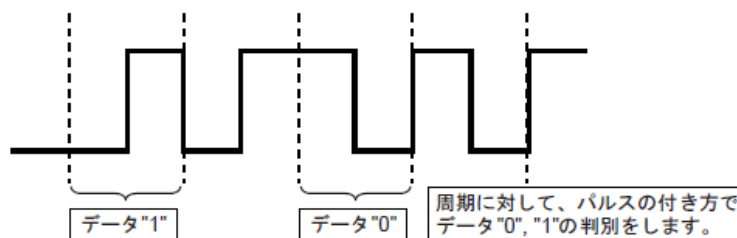


図 3.10 位相方式の波形パターンとデータ例

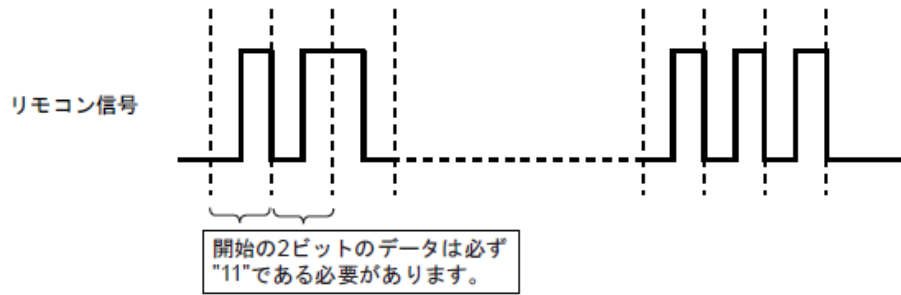


図 3.11 位相方式のリモコン波形例

4. レジスタ—説明

4.1. レジスタ—一覧

リモコン受信回路の制御レジスタ—とアドレスは以下のとおりです。

表 4.1 レジスタ—一覧とアドレス

周辺機能		チャンネル/ユニット	ベースアドレス	
			TYPE 1	TYPE 2
リモコン受信回路	RMC	ch 0	0x400E7000	0x400E8100

注) 製品によって使用されるベースアドレスタイプは異なります。詳細はリファレンスマニュアルの「製品個別情報」を参照してください。

レジスタ—名		アドレス(Base+)
リモコンイネーブルレジスタ—	[RMCxEN]	0x0000
受信イネーブルレジスタ—	[RMCxREN]	0x0004
受信データバッファ—レジスタ—1	[RMCxRBUF1]	0x0008
受信データバッファ—レジスタ—2	[RMCxRBUF2]	0x000C
受信データバッファ—レジスタ—3	[RMCxRBUF3]	0x0010
受信コントロールレジスタ—1	[RMCxRCR1]	0x0014
受信コントロールレジスタ—2	[RMCxRCR2]	0x0018
受信コントロールレジスタ—3	[RMCxRCR3]	0x001C
受信コントロールレジスタ—4	[RMCxRCR4]	0x0020
受信ステータスレジスタ—	[RMCxRSTAT]	0x0024
受信終了ビット数レジスタ—1	[RMCxEND1]	0x0028
受信終了ビット数レジスタ—2	[RMCxEND2]	0x002C
受信終了ビット数レジスタ—3	[RMCxEND3]	0x0030
サンプリングクロック選択レジスタ—	[RMCxFSSEL]	0x0034

4.2. レジスタ詳細

4.2.1. [RMCxEN] (リモコンイネーブルレジスタ)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:2	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
1	—	0	R/W	"1"をライトしてください。
0	RMCEN	0	R/W	リモコン判定機能動作 0: 禁止 1: 許可 リモコン判定機能の動作を制御します。 リモコン判定機能を使用する場合は、まずこのビットを許可に設定してください。 リモコン判定機能をいったん動作させた後に、動作禁止にした場合は各レジスタの設定は保持されます。

4.2.2. [RMCxREN] (受信イネーブルレジスタ)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:1	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
0	RMCREN	0	R/W	受信 0: 禁止 1: 許可 受信動作を制御します。 このビットを"1"にすることで受信待ち状態になります。

注) <RMCREN>ビットは、[RMCxRCR1] [RMCxRCR2] [RMCxRCR3] [RMCxRCR4]を設定した後に許可してください。

4.2.3. [RMCxRBUF1] (受信データバッファレジスタ1)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:0	RMCRBUF[31:0]	0x00000000	R	受信データ(31ビット ~ 0ビット) 受信した4バイト分のデータ(31ビット ~ 0ビット)が読めます。

4.2.4. [RMCxRBUF2] (受信データバッファレジスタ2)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:0	RMCRBUF[63:32]	0x00000000	R	受信データ(63ビット ~ 32ビット) 受信した4バイト分のデータ(63ビット ~ 32ビット)が読めます。

4.2.5. [RMCxRBUF3](受信データバッファレジスタ3)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:8	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
7:0	RMCRBUF[71:64]	0x00	R	受信データ (71ビット ~ 64ビット) 受信した1バイト分のデータ (71ビット ~ 64ビット)が 読めます。

注) 受信データは、最初に受信したビットがデータバッファレジスタの MSB 側に、最後に受信したビットが LSB (Bit0) に格納されます。

LSB first のリモコン信号を受信した場合、ビットの重みが逆順のデータがレジスタへ格納されますので、ご注意ください。

4.2.6. [RMCxRCR1](受信コントロールレジスタ1)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:24	RMCLCMAX[7:0]	0x00	R/W	リーダー検出の周期期間の上限設定 上限期間の計算式: $\langle \text{RMCLCMAX} \rangle \times 4 / f_s$ (注 1)
23:16	RMCLCMIN[7:0]	0x00	R/W	リーダー検出の周期期間の下限設定 下限期間の計算式: $\langle \text{RMCLCMIN} \rangle \times 4 / f_s$ (注 1)
15:8	RMCLLMAX[7:0]	0x00	R/W	リーダー検出の Low 期間の上限設定 上限期間の計算式: $\langle \text{RMCLLMAX} \rangle \times 4 / f_s$ (注 1)
7:0	RMCLLMIN[7:0]	0x00	R/W	リーダー検出の Low 期間の下限設定 下限期間の計算式: $\langle \text{RMCLLMIN} \rangle \times 4 / f_s$ (注 1) [RMCxRCR2] $\langle \text{RMCLD} \rangle = 1$ のときは、Low 幅が設定値 未満の場合 データビットと判別します。

注1) サンプリングクロックに f_s を選択した場合の計算式です。TBxOUT を選択した場合は、計算式の f_s を TBxOUT の周波数に置き換えてください。

注2) リーダー検出の設定では以下の関係式を守ってください。

リーダー種類	関係式
Low 幅 + High 幅	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle$
High 幅のみ	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle > \langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle = 0x00$ $\langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$
リーダーなし	$\langle \text{RMCLCMAX}[7:0] \rangle = 0x00$ $\langle \text{RMCLCMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$ $\langle \text{RMCLLMAX}[7:0] \rangle = \text{don't care}$ $\langle \text{RMCLLMIN}[7:0] \rangle = \text{don't care}$

4.2.7. [RMCxRCR2](受信コントロールレジスタ-2)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31	RMCLIEN	0	R/W	リーダー検出割り込み発生の許可 0: 割り込み発生しない 1: 割り込み発生する
30	RMCEDIEN	0	R/W	リモコン入力立ち下がリエッジ割り込み発生の許可 0: 割り込み発生しない 1: 割り込み発生する
29:26	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
25	RMCLD	0	R/W	リーダーありとリーダーなしのリモコン信号を両方受信可能なモード設定 0: 禁止 1: 許可
24	RMCPHM	0	R/W	位相方式のリモコン受信モードの設定 0: 位相方式のリモコン信号を受信しない (周期方式で受信) 1: 周期固定の位相方式のリモコン信号を受信する
23:16	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
15:8	RMCLL[7:0]	0xFF	R/W	Low 幅の検出による受信終了/割り込み発生のタイミングの設定 0x00~0xFE: $\langle \text{RMCLL} \rangle \times 1 / f_s$ [s] (注 1)で受信終了/割り込み発生 0xFF: Low 幅検出をしない (注 2)
7:0	RMCDMAX[7:0]	0xFF	R/W	データビットの周期 MAX で受信終了/割り込み発生の設定 0x00~0xFE: $\langle \text{RMCDMAX} \rangle \times 1 / f_s$ [s] (注 1)で受信終了/割り込み発生 0xFF: データビットの周期 MAX を周期検出しない (注 2)

注1) サンプリングクロックに f_s を選択した場合の計算式です。TBxOUT を選択した場合は、計算式の f_s を TBxOUT の周波数に置き換えてください。

注2) $[\text{RMCxEND1}] \langle \text{RMCEND1} \rangle, [\text{RMCxEND2}] \langle \text{RMCEND2} \rangle, [\text{RMCxEND3}] \langle \text{RMCEND3} \rangle$ を設定している場合、受信ビット数が一致した場合のみ割り込み発生となります。

4.2.8. [RMCxRCR3](受信コントロールレジスタ-3)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:15	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
14:8	RMCDATH[6:0]	0x00	R/W	データビットの 3 値判定のしきい値上位設定 しきい値の計算式: <RMCDATH> × 1 / fs [s] (注 1)(注 2) 位相方式のリモコン信号の 3 値判定の 1.5T と 2T のしきい値の設定をします。(注 3)
7	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
6:0	RMCDATL[6:0]	0x00	R/W	データビットの 0/1 判別および 3 値判定のしきい値下位設定。 しきい値の計算式: <RMCDATL> × 1 / fs [s] (注 1) データビットの 0/1 判定のしきい値および、位相方式のリモコン信号の 3 値判定の 1T と 1.5T のしきい値の設定をします。(注 4)

注1) サンプリングクロックに fs を選択した場合の計算式です。TBxOUT を選択した場合は、計算式の fs を TBxOUT の周波数に置き換えてください。

注2) [RMCxRCR2]<RMCPHM> = 1 のときのみ有効となります。

注3) データビットの測定結果がしきい値以上でデータを"10"、しきい値未満でデータ"01"と判別します。

注4) データビットの 0/1 判定の場合、測定結果がしきい値以上でデータ"1"、しきい値未満でデータ"0"と判別します。位相方式のリモコン信号の 3 値判定の場合、データビットの測定結果がしきい値以上でデータを"01"、しきい値未満でデータ"00"と判別します。

4.2.9. [RMCxRCR4](受信コントロールレジスタ-4)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:8	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
7	RMCP0	0	R/W	リモコン入力信号の反転選択 0: 反転しない 1: 反転する
6:4	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
3:0	RMCNC[3:0]	0x0	R/W	ノイズ除去時間の設定 0x0: ノイズ除去しない 0x1~0xF: ノイズ除去 ノイズ除去時間の計算式: <RMCNC> × 1 / fs [s] (注)

注) サンプリングクロックに fs を選択した場合の計算式です。TBxOUT を選択した場合は、計算式の fs を TBxOUT の周波数に置き換えてください。

4.2.10. [RMCxRSTAT](受信ステータスレジスター)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:16	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
15	RMCLIF	0	R	割り込み要因フラグ 0: リーダー検出割り込みは発生していない 1: リーダー検出割り込みが発生
14	RMCLOIF	0	R	割り込み要因フラグ 0: Low 幅検出割り込みは発生していない 1: Low 幅検出割り込みが発生
13	RMCDMAXIF	0	R	割り込み要因フラグ 0: データビット周期 MAX 割り込みは発生していない 1: データビット周期 MAX 割り込みが発生
12	RMCEDIF	0	R	割り込み要因フラグ 0: 立ち下がリエッジ割り込みは発生していない 1: 立ち下がリエッジが発生
11:8	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
7	RMCLDR	0	R	リーダー検出 0: リーダー検出なし 1: リーダー検出あり
6:0	RMCRNUM[6:0]	0x00	R	リモコン受信したデータビット数 0x00: データビットなし(リーダーのみ) 0x01~0x48: 1~72 ビット受信 0x49~0xFF: 73 ビット 以上 リモコン受信したデータビット数を示します。(注 2)

- 注1) <RMCRNUM[6:0]>以外のレジスターは、各割り込み要因の発生、または、リーダー検出、リポートコード検出、受信終了により更新(セット/クリア)されます。
- 注2) <RMCRNUM[6:0]>は受信終了後に更新されます。受信途中のビット数をモニターすることはできません。

4.2.11. [RMCxEND1](受信終了ビット数レジスター1)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:7	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
6:0	RMCEND1[6:0]	0x00	R/W	受信するデータのビット数を設定 0x00: 受信ビット数の設定をしない 0x01~0x48: 受信ビット数(1~72ビット)を設定 0x49~0xFF: 設定禁止

4.2.12. [RMCxEND2](受信終了ビット数レジスター2)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:7	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
6:0	RMCEND2[6:0]	0x00	R/W	受信するデータのビット数を設定 0x00: 受信ビット数の設定をしない 0x01~0x48: 受信ビット数(1~72ビット)を設定 0x49~0xFF: 設定禁止

4.2.13. [RMCxEND3](受信終了ビット数レジスター3)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:7	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
6:0	RMCEND3[6:0]	0x00	R/W	受信するデータのビット数を設定 0x00: 受信ビット数の設定をしない 0x01~0x48: 受信ビット数(1~72ビット)を設定 0x49~0xFF: 設定禁止

注1) <RMCEND1>, <RMCEND2>, <RMCEND3>を全て"0x00"に設定した場合、受信されたビット数にかかわらず、受信終了(データビット周期MAX検出、Low幅検出)で割り込みが発生します

注2) 受信終了時の受信されたビット数が[RMCxEND1],[RMCxEND2],[RMCxEND3]のいずれかの値に一致した場合のみ割り込みが発生します。いずれにも一致しなければ、割り込みは発生しません。[RMCxEND1],[RMCxEND2],[RMCxEND3]で、最大3通りのビット数が設定可能です。

4.2.14. [RMCxFSSEL](サンプリングクロック選択レジスター)

Bit	Bit Symbol	リセット後	Type	機能
31:1	—	0	R	リードすると"0"が読めます。
0	RMCCCLK	0	R/W	RMC サンプリングクロック選択 0: 低速クロック(32.768 kHz) 1: タイマートリガー RMC 機能のサンプリングクロックとして、低速クロック(32.768 kHz)かタイマートリガーを選択することができます。使用できるタイマー出力については、リファレンスマニュアル「製品個別情報」を参照してください。 TBxOUT にて設定できるタイマー出力範囲は 30 ~ 34kHz です。

- 注1) **[RMCxFSSEL]<RMCCCLK>**レジスターでサンプリングクロックを切り替える場合は、リモコン受信動作が停止(禁止)していること(**[RMCxREN]<RMCREN>=0**)を確認後、他のリモコン受信関連レジスターよりも先に**[RMCxFSSEL]<RMCCCLK>**レジスターを設定してください。
- 注2) **[RMCxEN]<RMCEN>**でリモコン受信回路を停止(禁止)させ、再度動作(許可)設定した後にサンプリングクロックを切り替える場合も、同様にリモコン受信動作の停止(禁止)を確認し、他のリモコン受信関連レジスターよりも先に**[RMCxFSSEL]<RMCCCLK>**レジスターを設定してください。

5. 使用上のご注意およびお願い事項

製品によってサンプリングクロックに他タイマーからのタイマートリガーを選択することができない場合があります。リファレンスマニュアル「製品個別情報」を参照してください。

6. 改訂履歴

表 6.1 改訂履歴

Revision	Date	Description
1.0	2017-02-09	新規
1.1	2017-04-19	<p>2.構成 表 2.1 の表題を”接続仕様”→”信号一覧表”へ変更。 表 2.1 の”他タイマーからの出力クロック入力” →”クロックソース用タイマートリガー”へ変更。</p> <p>3.2.1. サンプリングクロック 以下の文章を修正。 ”リモコン信号のサンプリングは、32.768 kHz の低速クロック (fs)または他タイマーからの出力クロック(TBxOUT)で行います。” →”リモコン信号のサンプリングは、32.768 kHz の低速クロック (fs)またはタイマー出力(TBxOUT)をクロックとして行います。”</p> <p>3.2.3.2. リーダー検出の設定 表 3.1 の不等号の前後にスペースを挿入。</p> <p>3.2.3.3. データビットの 0/1 判定の設定 図 3.4 の不等号の記載を分かり易くした。</p> <p>4.1.1. [RMCxEN] (リモコンイネーブルレジスター) 以下の文章を削除 ”動作禁止の状態では、イネーブルレジスターを除くリモコン判定機能の全てのクロックが停止しますので消費電力の低減が可能です。”</p> <p>4.1.9. [RMCxRCR4](受信コントロールレジスター4) ”リモコン入力信号の極性選択”→”リモコン入力信号の反転選択”へ変更。</p> <p>4.1.10. [RMCxRSTAT](受信ステータスレジスター) 注 1)を<RMCNUM[6:0]>の機能説明へ移動。 注 2)を説明として 3.2.2. 基本動作へ移動。</p> <p>4.1.13. [RMCxEND3](受信終了ビット数レジスター3) 注 1) 注 2)を削除。</p>
2.0	2017-07-03	<p>・社名変更による変更 表紙 商標の見直し 製品取り扱い上のお願いの差し替え</p> <p>3.1 クロック供給 クロック供給レジスターの説明見直し。</p> <p>3.2.2.基本動作 以下の文章を修正。 ・”受信制御回路でリーダーを検出すると、・・・” →”受信制御回路でリーダーを検出すると、Low 幅 または、データビット周期 MAX の検出／割り込み発生時に・・・”へ修正。 ・”[RMCxRBUF1] [RMCxRBUF2] [RMCxRBUF3]レジスターに転送され、受信終了/割り込み発生となります。” →” [RMCxRBUF1] [RMCxRBUF2] [RMCxRBUF3]レジスターに転送され、割り込み発生となります。” ・”[RMCxEND1] <RMCEND1>” → ”ただし、[RMCxEND1]” ・”データビット周期 MAX 検出までの” →”Low 幅または、データビット周期 MAX 検出までの” ・”ビット数が一致した場合のみ、受信終了/割り込み発生となります。” →”ビット数が一致した場合のみ、割り込み発生となります。”</p> <p>3.2.3.4. 受信終了の設定 以下の文章を修正。 (1)データビットの周期 MAX で受信終了する場合 ・”受信終了を行うことができます。” →”割り込みを発生させることができます。” ・”リーダー待ち/受信待ちとなります。” →”割り込みは発生しないでリーダー待ち／受信待ちとなります。” (2)Low 幅検出で受信終了する場合</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ・” [RMCxEND1] <RMCEND1>……”以下を追記 3.2.6.3. データビット周期 MAX 割り込み 以下の文章を修正。 ・”また、データビット周期 MAX の発生時の……る割り込みです。” →” また、[RNCxEND1] [RNCxEND2] [RNCxEND3]を……ビット数と一致していた場合に割り込み発生となります。” 3.2.6.4. Low 幅検出割り込み ・以下の文章を追記。 ”また、[RNCxEND1] [RNCxEND2] [RNCxEND3]を設定している場合は、Low 幅検出時に受信したビット数と一致していた場合に割り込み発生となります。” ・図 3.7 リモコン波形と割り込みを修正 <RMCRLDR>の追記。 立ち下がリエッジ割り込み修正。 4.1. レジスター一覧 ・表 4.1 のベースアドレス表記を TYPE1 と TYPE2 へ変更。
3.0	2018-03-01	<p>arm 登録商標説明更新 用語・略語: 修正</p> <p>1.概要 更新: 表</p> <p>2.構成 修正: 図 2.1 “ソースクロック選択レジスター”→”サンプリングクロック選択レジスター” 修正: 表 2.1 “低周波クロック”→”低速クロック”</p> <p>3.1. クロック供給 修正: 内容更新</p> <p>3.2.1. サンプリングクロック 修正: 見直し更新</p> <p>3.2.3.2. リーダー検出の設定 追記: 表 3.2 へ注)を追記。 “注) Low 幅のみの場合は、[RMCxRCR4]<RMCPO>=1 に設定。”</p> <p>3.2.6.1. リーダー検出割り込み 削除: “受信制御回路でリーダーを検出すると……” →” リーダーを検出すると……”</p> <p>3.2.6.3. データビット周期 MAX 割り込み 追記: “受信コントロールレジスター2” →”受信コントロールレジスター2([RMCxRCR2])”</p> <p>3.2.7. リーダー待ちの状態でリーダーなしのリモコン信号の受信 修正: “[RMCxRCR2]<RMCLD>を” →” [RMCxRCR2]<RMCLD>=1 に”</p> <p>3.2.8. Low 幅のみのリーダーで始まるリモコン信号の受信 修正: “リモコン信号は次図にあるように” →” リモコン信号は図 3.9 にあるように” 修正: “<RMCLLMAX[7:0]> = 00000000” →” <RMCLLMAX[7:0]> = 0x00” 修正: “[RMCxRCR2]の<RMCDMAX[7:0]>” →” [RMCxRCR2]<RMCDMAX[7:0]>” 削除: データビットの周期 MAX の説明を削除。 修正: 図 3.9 (データビットの周期 MAX の記載)</p> <p>3.2.9. 周期固定の位相方式のリモコン信号の受信 修正: “次図にある、3 通りの” →”図 3.10 にある、3 通りの” 修正: “と直前の周期” →”と判定するパターンの直前周期”</p> <p>4.1. レジスター一覧 修正: レジスター名“ソースクロック選択レジスター” →”サンプリングクロック選択レジスター”</p> <p>4.2.2. [RMCxREN] (受信イネーブルレジスター) 修正: 注) “[RMCxRCR1, 2, 3, 4]” →” [RMCxRCR1] [RMCxRCR2] [RMCxRCR3] [RMCxRCR4]”</p> <p>4.2.7. [RMCxRCR2](受信コントロールレジスター2) 削除: Bit Symbol(RMCPHM)の機能 “周期が固定の位相方式のリモコン信号の場合は、“1”を設定します。” →削除 修正: Bit Symbol(RMCLL[7:0])の機能</p>

		<p>“00000000~11111110:”→”0x00~0xFE:” “11111111:”→”0xFF” “:データビットの周期 MAX で受信終了/割り込み発生しない” →” : Low 幅検出をしない” 追記:“(注 2)” 修正: Bit Symbol(RMCDMAX[7:0])の機能 “00000000~11111110:”→”0x00~0xFE:” “11111111:”→”0xFF” “データビットの周期 MAX で受信終了/割り込み発生しない” →” : データビットの周期 MAX を周期検出しない” 追記:“(注 2)” 追記:“(注 2) [RMCxEND1]<RMCEND1>,[RMCxEND2]<RMCEND2>, [RMCxEND3] <RMCEND3>を設定している場合、受信ビット数が一致した 場合のみ割り込み発生となります。”</p> <p>4.2.8. [RMCxRCR3](受信コントロールレジスタ-3) 修正: Bit Symbol(RMCDATH[6:0])の機能 修正: Bit Symbol(RMCDATL[6:0])の機能 修正: 注 2) 追記: 注 3)、注 4)</p> <p>4.2.9. [RMCxRCR4](受信コントロールレジスタ-4) 修正: Bit Symbol(RMCNC[3:0])の機能 “0000:”→”0x0” “0001~1111:”→”0x1~0xF:” 修正: “注 1)”→”注)”</p> <p>4.2.10. [RMCxRSTAT](受信ステータスレジスタ-) 修正: Bit Symbol(RMCRNUM[6:0])の機能 “0000000:”→”0x00” “0000001~1001000:”→”0x01~0x48:” “1001001~1111111:”→”0x49~0xFF:” “データビット数は受信終了後に格納され、...”→ 削除。 追記: 注 1)、注 2)</p> <p>4.2.11. [RMCxEND1](受信終了ビット数レジスタ-1) 修正: Bit Symbol(RMCEND1[6:0])の機能 “0000000:”→”0x00” “0000001~1001000:”→”0x01~0x48:” “1001001~1111111:”→”0x49~0xFF:”</p> <p>4.2.12. [RMCxEND2](受信終了ビット数レジスタ-2) 修正: Bit Symbol(RMCEND2[6:0])の機能 “0000000:”→”0x00” “0000001~1001000:”→”0x01~0x48:” “1001001~1111111:”→”0x49~0xFF:”</p> <p>4.2.13. [RMCxEND3](受信終了ビット数レジスタ-3) 修正: Bit Symbol(RMCEND3[6:0])の機能 “0000000:”→”0x00” “0000001~1001000:”→”0x01~0x48:” “1001001~1111111:”→”0x49~0xFF:” 追記: 注 1)、注 2)</p> <p>4.2.14. [RMCxFSSEL](サンプリングクロック選択レジスタ-) 修正: 章題 “ソースクロック選択レジスタ”→”サンプリングクロック選択レジスタ” 修正: “タイマー出力”→”タイマートリガー” 追記: 注 2)</p> <p>5.使用上のご注意およびお願い事項 修正: “他タイマーからの出カクロックを”→”他タイマーからのタイマートリガーを”</p>
3.1	2022-05-20	<p>3.2.4. 受信許可 追記: 注)に”[RMCxEND1] [RMCxEND2] [RMCxEND3]”を追記</p>

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。

本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料など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使用する場合は、お客様の製品単独および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。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社 Web サイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、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用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある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。
- 本製品の RoHS 適合性など、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い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、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、当社は一切の責任を負いかねます。