

# RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア  
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/contact/>E-mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RA*-A0125A/J	Rev.	第1版
題名	GPT の訂正と追加仕様		情報分類	技術情報	
適用製品	RA4E1, RA4E2, RA4M2, RA4M3, RA4T1, RA6E1, RA6E2, RA6M4, RA6M5, RA6T2, RA6T3, RA8D1, RA8E1, RA8M1, RA8T1, RA8E2 各グループ	対象ロット等  全ロット	関連資料	表 1 を参照	

表 1 関連資料表

No	資料名	Rev	Document Control Number
1	RA4E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.20	R01UH0929JJ0120
2	RA4E2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.20	R01UH0996JJ0120
3	RA4M2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.30	R01UH0892JJ0130
4	RA4M3 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.40	R01UH0893JJ0140
5	RA4T1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.10	R01UH0999JJ0110
6	RA6E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.20	R01UH0930JJ0120
7	RA6E2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.30	R01UH0988JJ0130
8	RA6M4 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.40	R01UH0890JJ0140
9	RA6M5 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.30	R01UH0891JJ0130
10	RA6T2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.40	R01UH0951JJ0140
11	RA6T3 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.20	R01UH0998JJ0120
12	RA8D1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.10	R01UH0995JJ0110
13	RA8E1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.00	R01UH1129JJ0100
14	RA8M1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.10	R01UH0994JJ0110
15	RA8T1 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.10	R01UH1016JJ0110
16	RA8E2 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編	1.00	R01UH1130JJ0100

1. RA4E1 マイコンコントローラ グループの変更は次のとおりです。

1.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 477 ページ

### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットは初期値 (000b) としてください。

1.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 523 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 1, 2, 4, 5, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 1, 2, 4, 5, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンタ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンタクロックで行うこともできます。

2. RA4E2 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

### 2.1 「20.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 487 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます は初期値 (000b) としてください。

### 3. RA4M2 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 3.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 495 ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンツは MD[2] ビツが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンツは MD[2] ビツが 1 の状態で行います。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンツ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットは初期値 (000b) としてください。

#### 3.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 544 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~7, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形式および逆相波形式のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形式の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形式の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形式の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~7, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形式および逆相波形式のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形式の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形式の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンツ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンツクロックで行うこともできます。

#### 4. RA4M3 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

##### 4.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 510 ページ

###### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

###### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンツは MD[2] ビツが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンツは MD[2] ビツが 1 の状態で行います。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンツ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットは初期値 (000b) としてください。

##### 4.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 559 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~7, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~7, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンツ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンツクロックで行うこともできます。

5. RA4T1 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 5.1 「20.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 477 ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます は初期値 (000b) としてください。

6. RA6E1 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

### 6.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 510 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットは初期値 (000b) としてください。

### 6.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 556 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOCnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 1, 2, 4~7, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOCnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 1, 2, 4~7, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンタ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンタクロックで行うこともできます。

7. RA6E2 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

7.1 「20.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 495 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます は初期値 (000b) としてください。

8. RA6M4 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

### 8.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 574 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットは初期値 (000b) としてください。

### 8.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 623 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOCnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~9, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンタ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOCnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~9, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンタ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンタクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンタクロックで行うこともできます。

9. RA6M5 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

### 9.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 596 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。インพุットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンツは MD[2] ビツが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンツは MD[2] ビツが 1 の状態で行います。MD[2:0] ビツの設定は、GTCNT の動作が停止した状態で行ってください。イベントカウンツ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビツの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0] ビツは初期値 (000b) としてください。

### 9.2 「21.3.4 デッドタイム自動設定機能」

<修正前> 645 ページ

デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~9, m = A, B)」を参照してください。GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。

逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。

正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

<修正後>

逆相波形の変化点のデッドタイムは GTDVU レジスタに設定します。

デッドタイム自動設定値は、GTCCRB レジスタ値を読むことで確認できます。デッドタイム自動設定機能を使用する時は、GTCCRB レジスタへの書き込みは禁止です。カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定は禁止です。

三角波で、GTCCRA レジスタに  $GTCCRA = 0$  または  $GTCCRA \geq GTPR$  となる値を設定することで、カウンツ周期を超えるようなデッドタイム設定になった場合、出力保護機能によって出力レベルが維持されます。詳細は、「21.7.3. GTIOcnm 端子出力の出力禁止制御 (n = 0~9, m = A, B)」を参照してください。

デッドタイムエラー発生時、正相波形用および逆相波形用のコンペアマッチ値は表 21.20 で示されるデッドタイムの波形を生成するように調整されます。逆相波形用の調整値は GTCCRB レジスタに自動設定されます。正相波形用の調整値は内部信号として使用され、GTCCRA レジスタに設定されません。

のこぎり波ワンショットパルスモードにおいて、デッドタイムエラーが発生して波形の変化点を調整したことによって変化点の順序に不整合が生じた場合や、調整後も変化点がカウンツ周期を超過している場合、正相と逆相間の相補関係は保証されません。

GTCCRB レジスタへのデッドタイム値の自動設定は、自動設定値の算出に用いるレジスタ値が更新された次のカウンツクロックで行われます。三角波 PWM モードでは、現在の山の次のカウンツクロックで行うこともできます。

10. RA6T2 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

### 10.1 「21.2.10 GTICASR：汎用 PWM タイムインプットキャプチャ要因選択レジスタ A」

<修正前> 495 ページ

#### **ASOC ビット（他チャンネル要因 GTCCRA インプットキャプチャ許可）**

本ビットは他のチャンネル要因による GTCCRA レジスタへのインプットキャプチャの許可/禁止を選択します。他のチャンネル要因のインプットキャプチャは、GTICCR レジスタの ICAFA ビットと ICBFA ビットにより設定された他のチャンネルに対するインプットキャプチャ要因には従いません。

<修正後>

#### **ASOC ビット（他チャンネル要因 GTCCRA インプットキャプチャ許可）**

本ビットは他のチャンネルの GTICCR レジスタで設定したチャンネル間連携によるインプットキャプチャを要因とする GTCCRA レジスタへのインプットキャプチャの許可/禁止を選択します。本ビットで許可した他のチャンネル要因のインプットキャプチャは、GTICCR レジスタの ICAFA ビットと ICBFA ビットにより設定された他のチャンネルに対するインプットキャプチャ要因には従いません。

### 10.2 「21.2.11 GTICBSR：汎用 PWM タイムインプットキャプチャ要因選択レジスタ B」

<修正前> 499 ページ

#### **BSOC ビット（他チャンネル要因 GTCCRB インプットキャプチャ許可）**

本ビットは他のチャンネル要因による GTCCRB レジスタへのインプットキャプチャの許可/禁止を選択します。他のチャンネル要因のインプットキャプチャは、GTICCR レジスタの ICAFB ビットと ICBFB ビットにより設定された他のチャンネルに対するインプットキャプチャ要因には従いません。

<修正後>

#### **BSOC ビット（他チャンネル要因 GTCCRB インプットキャプチャ許可）**

本ビットは他のチャンネルの GTICCR レジスタで設定したチャンネル間連携によるインプットキャプチャを要因とする GTCCRA レジスタへのインプットキャプチャの許可/禁止を選択します。本ビットで許可した他のチャンネル要因のインプットキャプチャは、GTICCR レジスタの ICAFA ビットと ICBFA ビットにより設定された他のチャンネルに対するインプットキャプチャ要因には従いません。

### 10.3 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイムコントロールレジスタ」

<修正前> 501 ページ

#### **MD[3:0]ビット（モード選択）**

（中略）

イベントカウント動作中（GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも1つが1に設定されているとき）、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モード、三角波モード、または相補 PWM モードのカウントは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます。

<修正後>

#### **MD[3:0]ビット（モード選択）**

（中略）

イベントカウント動作中（GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも1つが1に設定されているとき）、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モード、三角波モード、または相補 PWM モードのカウントは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます（初期値（0000b）としてください）。

10.4 「表 21.18 相補 PWM モードにおける GTPR バッファ転送タイミング」

<修正前> 574 ページ

表 21.18 相補 PWM モードにおける GTPR バッファ転送タイミング

	相補 PWM モード 1	相補 PWM モード 2	相補 PWM モード 3、4
GTPDBR ↓ テンポラリレジスタ P	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後
テンポラリレジスタ P ↓ GTPBR	(1) アップカウント中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) アップカウント中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：谷部分の最後	(1) ダウンカウント中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) ダウンカウント中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：山部分の最後	(1) 中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：山部分の最後および谷部分の最後
GTPBR ↓ GTPR	山部分の最後 アップカウント中間部分とアップカウント山部分でカウンタクリア (GTCSR.CP1CCE の設定によるカウンタクリアを含む)	谷部分の最後 ダウンカウント中間部分とダウンカウント谷部分でカウンタクリア	山部分の最後 谷部分の最後 カウンタクリア

<修正後>

表 21.18 相補 PWM モードにおける GTPR バッファ転送タイミング

	相補 PWM モード 1 <sup>①</sup>	相補 PWM モード 2 <sup>②</sup>	相補 PWM モード 3、4 <sup>③</sup>
GTPDBR <sup>④</sup> ↓ <sup>⑤</sup> テンポラリレジスタ P <sup>⑥</sup>	(1) カウント動作中 <sup>⑦</sup> スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑧</sup> (2) カウント停止中 <sup>⑨</sup> GTPDBR レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑩</sup>	(1) カウント動作中 <sup>⑦</sup> スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑧</sup> (2) カウント停止中 <sup>⑨</sup> GTPDBR レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑩</sup>	(1) カウント動作中 <sup>⑦</sup> スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑧</sup> (2) カウント停止中 <sup>⑨</sup> GTPDBR レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑩</sup>
テンポラリレジスタ P <sup>④</sup> ↓ <sup>⑤</sup> GTPBR <sup>⑥</sup>	(1) アップカウント中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑪</sup> (2) アップカウント中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：谷部分の最後 <sup>⑫</sup>	(1) ダウンカウント中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑪</sup> (2) ダウンカウント中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：山部分の最後 <sup>⑫</sup>	1) 中間部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：テンポラリレジスタ P へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 <sup>⑪</sup> (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ P にデータ転送されたとき：山部分の最後および谷部分の最後 <sup>⑫</sup>
GTPBR <sup>④</sup> ↓ <sup>⑤</sup> GTPR <sup>⑥</sup>	山部分の最後 アップカウント中間部分とアップカウント山部分でカウンタクリア <sup>⑬</sup> (GTCSR.CP1CCE の設定によるカウンタクリアを含む) <sup>⑭</sup>	谷部分の最後 ダウンカウント中間部分とダウンカウント谷部分でカウンタクリア <sup>⑬</sup>	山部分の最後 <sup>⑬</sup> 谷部分の最後 <sup>⑬</sup> カウンタクリア <sup>⑮</sup>

10.5 「図 21.22 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例 (相補 PWM モード 1 の場合)」

図中の GPT32n.GTPDB レジスタ、GPT32n テンポラリレジスタ P、GPT32n.GTPB レジスタ、GPT32n.GTPR レジスタの値を下記の通り変更。

- 0x0000 0300 → 0x0000 3000
- 0x0000 0500 → 0x0000 5000
- 0x0000 0700 → 0x0000 7000
- 0x0000 0900 → 0x0000 9000
- 0x0000 0B00 → 0x0000 B000

<修正前> 576 ページ

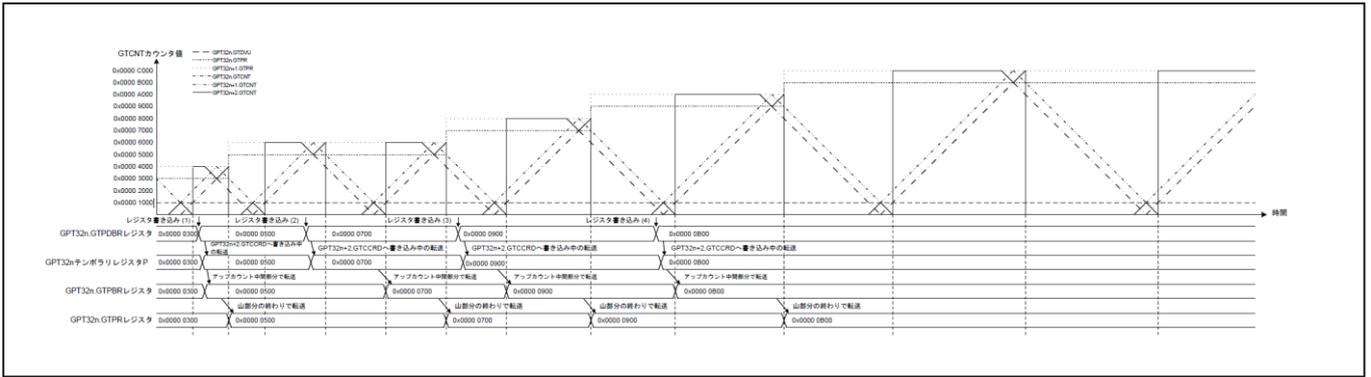


図 21.22 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 1 の場合）

<修正後>

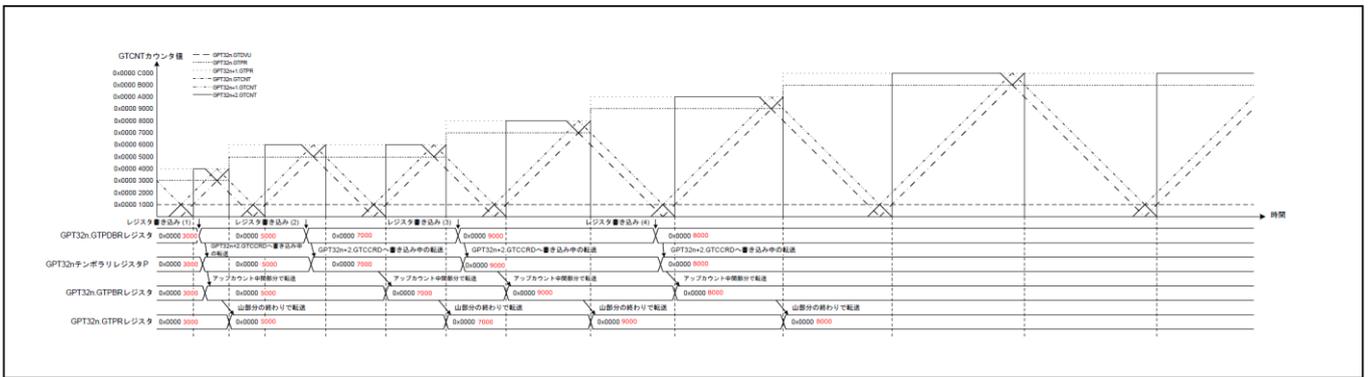


図 21.22 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 1 の場合）

10.6 「図 21.23 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 2 の場合）」

図中のGPT32n.GTPDBレジスタ、GPT32nテンポラリレジスタP、GPT32n.GTPBレジスタ、GPT32n.GTPRレジスタの値を下記の通り変更。

0x0000 0300 → 0x0000 3000

0x0000 0500 → 0x0000 5000

0x0000 0700 → 0x0000 7000

0x0000 0900 → 0x0000 9000

0x0000 0B00 → 0x0000 B000

<修正前> 576 ページ

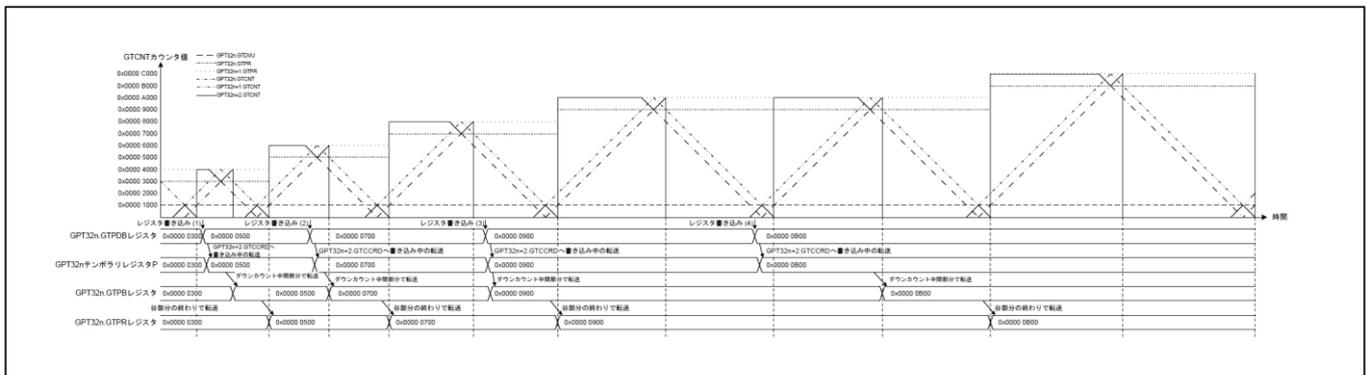


図 21.23 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 2 の場合）

<修正後>

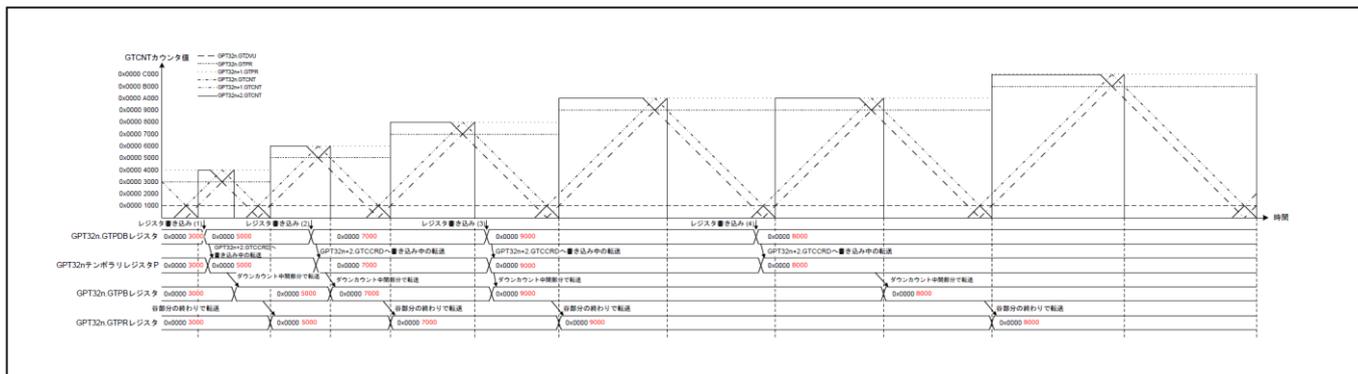


図 21.23 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 2 の場合）

10.7 「図 21.24 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 3、4 の場合）」

図中のGPT32n.GTPDBレジスタ、GPT32nテンポラリレジスタP、GPT32n.GTPBレジスタ、GPT32n.GTPRレジスタの値を下記の通り変更。

0x0000 0300 → 0x0000 3000

0x0000 0500 → 0x0000 5000

0x0000 0700 → 0x0000 7000

0x0000 0900 → 0x0000 9000

0x0000 0B00 → 0x0000 B000

<修正前> 577 ページ

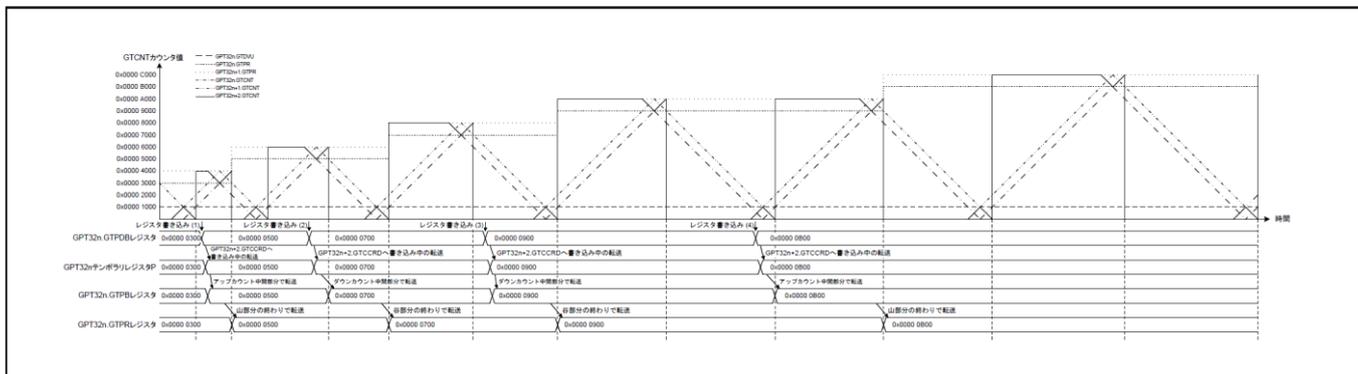


図 21.24 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 3、4 の場合）

<修正後>

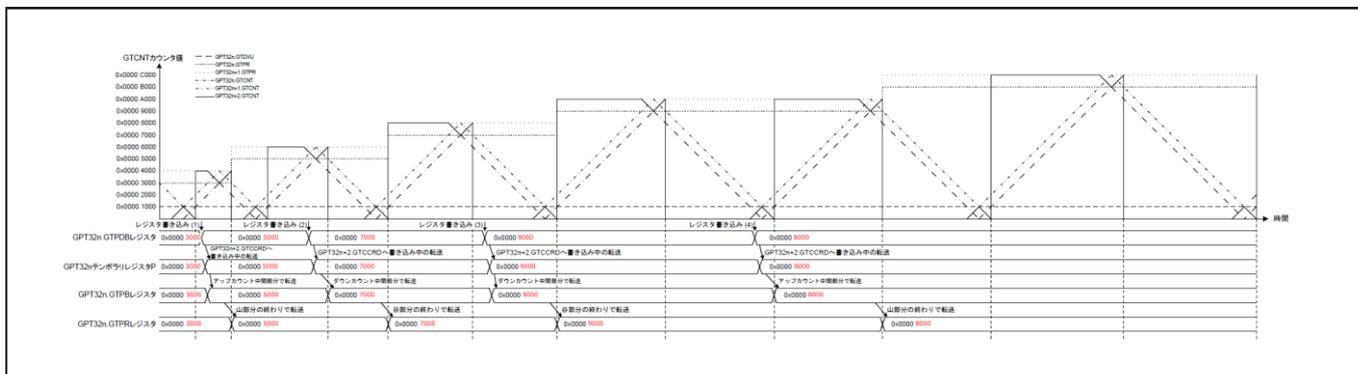


図 21.24 GTPR レジスタのダブルバッファ動作例（相補 PWM モード 3、4 の場合）

10.8 「21.3.3.7 相補 PWM モード 1、2、3 の場合」

<修正前> 606 ページ

GPT32n+2.GTCNT カウンタは、0%/100%デューティ付近の直線性を確保するカウンタとして機能します。谷部分では、このカウンタは (GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値を初期値として、GPT32n.GTPR レジスタ値を谷とした三角波のカウンタ動作 (ダウンカウンタの後アップカウンタ) を行います。このカウンタは、山部分の終わりで 0 にクリアされ、次の谷部分までカウンタを停止します。谷部分でこのカウンタは、初期値が 0 で山としてのデッドタイム値である三角波のカウンタ動作を行います。このカウンタは、谷部分の終わりで (GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値となり、次の山部分までカウンタを停止します。初期の出力部で、このカウンタは初期値の 0 からデッドタイム値までカウンタアップし、(GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値になります。

<修正後>

GPT32n+2.GTCNT カウンタは、0%/100%デューティ付近の直線性を確保するカウンタとして機能します。山部分では、このカウンタは (GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値を初期値として、GPT32n.GTPR レジスタ値を谷とした三角波のカウンタ動作 (ダウンカウンタの後アップカウンタ) を行います。このカウンタは、山部分の終わりで 0 にクリアされ、次の谷部分までカウンタを停止します。谷部分でこのカウンタは、初期値が 0 で山としてのデッドタイム値である三角波のカウンタ動作を行います。このカウンタは、谷部分の終わりで (GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値となり、次の山部分までカウンタを停止します。初期の出力部で、このカウンタは初期値の 0 からデッドタイム値までカウンタアップし、(GPT32n.GTPR レジスタ値+デッドタイム値) の値になります。

10.9 「表 21.33 相補 PWM モード 3 におけるダブルバッファ転送タイミング」

<修正前> 608 ページ

表 21.33 相補 PWM モード 3 におけるダブルバッファ転送タイミング

GTCCRD から GTCCRA への転送		GTCCRF から GTCCRA への転送	
バッファ転送	転送タイミング	バッファ転送	転送タイミング
GTCCRD ↓ テンポラリレジスタ A	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後	GTCCRF ↓ テンポラリレジスタ B	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後
テンポラリレジスタ A ↓ GTCCRC	(1) 中間部分でテンポラリレジスタ A にデータ転送されたとき テンポラリレジスタ A へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ A にデータ転送されたとき 山部分の最後および谷部分の最後	テンポラリレジスタ B ↓ GTCCRE	(1) 中間部分でテンポラリレジスタ B にデータ転送されたとき テンポラリレジスタ B へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ B にデータ転送されたとき 山部分の最後および谷部分の最後
GTCCRC ↓ GTCCRA	山部分の最後 カウンタクリア	GTCCRE ↓ GTCCRA	谷部分の最後 (初期出力部分を除く)

<修正後>

表 21.33 相補 PWM モード 3 におけるダブルバッファ転送タイミング

GTCCRD から GTCCRA への転送		GTCCRF から GTCCRA への転送	
バッファ転送	転送タイミング	バッファ転送	転送タイミング
GTCCRD ↓ テンポラリレジスタ A	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後	GTCCRF ↓ テンポラリレジスタ B	スレーブチャネル 2 (GPT32n+2) の GTCCRD レジスタ書き込みから GTCLK の 1 サイクル後
テンポラリレジスタ A ↓ GTCCRC	(1) 中間部分でテンポラリレジスタ A にデータ転送されたとき テンポラリレジスタ A へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ A にデータ転送されたとき 山部分の最後および谷部分の最後	テンポラリレジスタ B ↓ GTCCRE	(1) 中間部分でテンポラリレジスタ B にデータ転送されたとき テンポラリレジスタ B へのデータ転送から GTCLK の 1 サイクル後 (2) 中間部分以外の部分でテンポラリレジスタ B にデータ転送されたとき 山部分の最後および谷部分の最後
GTCCRC ↓ GTCCRA	山部分の最後 カウンタクリア	GTCCRE ↓ GTCCRA	谷部分の最後 (初期出力部分を除く)

10.10 「表 21.35 相補 PWM モード 1、2、3 の設定例 (1/2)」

<修正前> 627 ページ

表 21.35 相補 PWM モード 1、2、3 の設定例 (1/2)

No.	ステップ名	説明
1	動作モード設定	GTP32n チャネルの GTCR.MD[3:0]ビットで動作モードを設定します。
2	カウントクロックの選択	GPT32n チャネルの GTCR.TPCS[3:0]ビットでカウントクロックを選択します。
3	周期設定	GPT32n チャネルの GTPR レジスタに周期を設定します。
4	GTIOCnm/GTIOCn+1m/GTIOCn+2m 端子機能設定	GPT32n、GPT32n+1、GPT32n+2 の各チャネルの GTIOR レジスタの GTIOA[4:0]ビット、GTIOB[4:0]ビットに GTIOCnm、GTIOCn+1m、GTIOCn+2m 端子の機能を設定します。

<修正後>

表 21.35 相補 PWM モード 1、2、3 の設定例 (1/2)

No.	ステップ名	説明
1	動作モード設定	GTP32n チャネルの GTCR.MD[3:0]ビットで動作モードを設定します。
2	カウントクロックの選択	GPT32n チャネルの GTCR.TPCS[3:0]ビットでカウントクロックを選択します。
3	周期設定	GPT32n チャネルの GTPR、GTPBR、GTPDBR レジスタに周期を設定します。
4	GTIOCnm/GTIOCn+1m/GTIOCn+2m 端子機能設定	GPT32n、GPT32n+1、GPT32n+2 の各チャネルの GTIOR レジスタの GTIOA[4:0]ビット、GTIOB[4:0]ビットに GTIOCnm、GTIOCn+1m、GTIOCn+2m 端子の機能を設定します。

10.11 「表 21.40 相補 PWM モード 4 の設定例 (1/2)」

<修正前> 642 ページ

表 21.40 相補 PWM モード 4 の設定例 (1/2)

No.	ステップ名	説明
1	動作モード設定	GTP32n チャンルの GTCR.MD[3:0] ビットで動作モード (1111b) を設定します。
2	カウントクロックの選択	GPT32n チャンルの GTCR.TPCS[3:0] ビットでカウントクロックを選択します。
3	周期設定	GPT32n チャンルの GTPR レジスタに周期を設定します。
4	GTIOCNm/GTIOCN+1m/ GTIOCN+2m 端子機能設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTIOR レジスタの GTIOA[4:0] ビット、GTIOB[4:0] ビットに GTIOCNm, GTIOCN+1m, GTIOCN+2m 端子の機能を設定します。
5	GTIOCNm/GTIOCN+1m/ GTIOCN+2m 端子出力許可設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTIOR レジスタの OAE ビット、OBE ビットに GTIOCNm, GTIOCN+1m, GTIOCN+2m 端子出力許可を設定します。
6	バッファ動作設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 チャンネルの GTBER2.CP3DB ビットの設定により、バッファ動作を設定します。
7	コンペアマッチ値設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTCCRA レジスタにカウント開始後アップカウント中の出力端子の切り替わりポイントを設定します。

<修正後>

表 21.40 相補 PWM モード 4 の設定例 (1/2)

No.	ステップ名	説明
1	動作モード設定	GTP32n チャンルの GTCR.MD[3:0] ビットで動作モード (1111b) を設定します。
2	カウントクロックの選択	GPT32n チャンルの GTCR.TPCS[3:0] ビットでカウントクロックを選択します。
3	周期設定	GPT32n チャンルの GTPR、GTPBR、GTPDBR レジスタに周期を設定します。
4	GTIOCNm/GTIOCN+1m/ GTIOCN+2m 端子機能設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTIOR レジスタの GTIOA[4:0] ビット、GTIOB[4:0] ビットに GTIOCNm, GTIOCN+1m, GTIOCN+2m 端子の機能を設定します。
5	GTIOCNm/GTIOCN+1m/ GTIOCN+2m 端子出力許可設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTIOR レジスタの OAE ビット、OBE ビットに GTIOCNm, GTIOCN+1m, GTIOCN+2m 端子出力許可を設定します。
6	バッファ動作動作	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 チャンネルの GTBER2.CP3DB ビットの設定により、バッファ動作を設定します。
7	コンペアマッチ値設定	GPT32n, GPT32n+1, GPT32n+2 の各チャンネルの GTCCRA レジスタにカウント開始後アップカウント中の出力端子の切り替わりポイントを設定します。

10.12 「21.10 使用上の注意事項」

<修正前>

(21.10 使用上の注意事項には、該当の記載がない)

<修正後>

**21.10.12 相補 PWM モード時の GTPBR、GTPDBR の設定範囲 (GPT32n (n = 4~9))**

相補 PWM モード 1、3、4 で、山区間の終わりで GTPR のバッファ転送が発生する場合、転送後の GTPR が山区間の終わりのマスタチャンネルの GTCNT カウンタ値(バッファ転送前の GTPR レジスタ - GTDVU レジスタ)より小さくならない範囲 (GTPBR ≥ GTPR - GTDVU, GTPDBR ≥ GTPR - GTDVU) で GTPBR、GTPDBR を設定してください。

谷区間の終わり、またはカウンタクリアで GTPR をバッファ転送する場合、GTPBR、GTPDBR の設定範囲に制限はありません。

1 1. RA6T3 マイコンコントローラ グループの変更は次のとおりです。

11.1 「20.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 487 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビット = 0 で行います。三角波モードのカウンタは MD[2]ビット = 1 で行います。

MD[2:0]ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。

イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタのビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、**MD[2:0]ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます は初期値 (000b) としてください。**

1 2. RA8D1 マイコンコントローラ グループの変更は次のとおりです。

12.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 723 ページ

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2]ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます。

<修正後>

#### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2]ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2]ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、**MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます は初期値 (000b) としてください。**

1 3. RA8E1 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 13.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> xxx ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます は初期値 (000b) としてください。

1 4. RA8M1 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 14.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 694 ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウンタまたはダウンカウンタが実行されます は初期値 (000b) としてください。

1 5. RA8T1 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 15.1 「20.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> 655 ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されますは 初期値 (000b) としてください。

1 6. RA8E2 マイクロコントローラ グループの変更は次のとおりです。

#### 16.1 「21.2.12 GTCR：汎用 PWM タイマコントロールレジスタ」

<修正前> xxx ページ

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されます。

<修正後>

##### MD[2:0]ビット (モード選択)

MD[2:0]ビットは GPT の動作モードを選択します。

インプットキャプチャ時は、MD[2] ビットだけが有効です。のこぎり波モードのカウンタは MD[2] ビットが 0 の状態で行い、三角波モードのカウンタは MD[2] ビットが 1 の状態で行います。MD ビットの設定は、GTCNT カウンタの動作が停止しているときに行ってください。イベントカウンタ動作中 (GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタビットの少なくとも 1 つが 1 に設定されているとき)、MD ビットの設定は無視され、のこぎり波モードまたは三角波モードのカウンタは実行されません。代わりに、GTUPSR レジスタと GTDNSR レジスタによって設定されたソースによるアップカウントまたはダウンカウントが実行されますは初期値 (000b) としてください。

以上