

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-16C-A210A/J	Rev.	第1版
題名	M16C/5LD グループ、M16C/56D グループのマニュアル記載変更	情報分類	技術情報		
適用製品	M16C/5LD グループ、M16C/56D グループ	対象ロット等	関連資料	M16C/5LD、M16C/56D グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20	

M16C/5LD、56D グループの仕様の一部を変更します。また、使用方法や設定手順を追加・変更します。

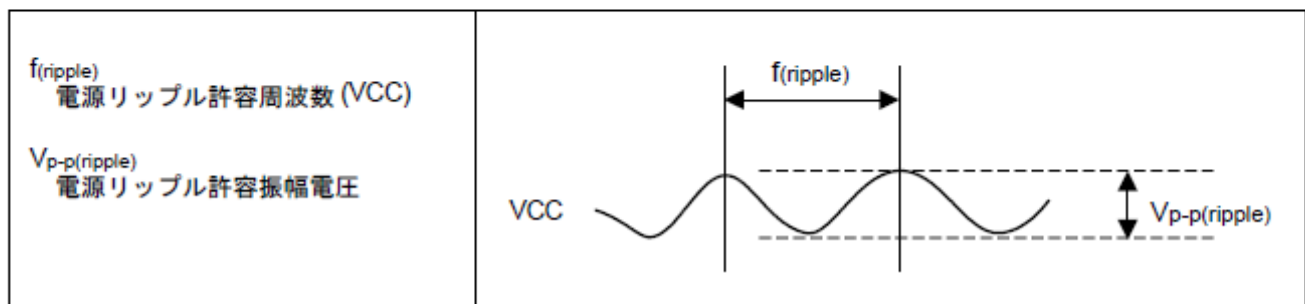
なお [] 内は M16C/5LD、M16C/56D グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.20 上の掲載箇所を示します。

1.仕様変更

1.1 クロック [8.9.5 PLL 周波数シンセサイザ使用時]

PLL 周波数シンセサイザをご使用になる場合は、電源リップルの許容範囲内で電源電圧を安定させてください。表に電源リップルの許容範囲を、図に電源変動のタイミングを示します。

記号	項目	規格値			単位
		最小	標準	最大	
$f_{(ripple)}$	電源リップル許容周波数(VCC)			10	kHz
$V_{p-p(ripple)}$	電源リップル許容振幅電圧	(VCC=5V時)		0.5	V
		(VCC=3V時)		0.3	V
$V_{CC}(\Delta V/\Delta T)$	電源リップル立ち上がり/立ち下がり勾配	(VCC=5V時)		0.3	V/ms
		(VCC=3V時)		0.3	V/ms



1.2 タイマ S G1BT レジスタ [18.2.5 ベースタイマレジスタ (G1BT)]

G1BT レジスタには何も書かないでください。

(補足)

G1BT レジスタは、G1BCR1 レジスタの BTS ビットを“0” (ベースタイマリセット)にすると、“0000h” になります。この機能は従来どおり変更ありません。

2. 使用上の注意事項の変更

2.1 時間測定機能選択時の割り込み要求 [18.5.6 時間測定機能選択時の割り込み要求]

G1FS レジスタの FSCj (j=0~7) ビットを “1” (時計計測機能)、かつ G1FE レジスタの IFEj ビットを “1” にすると、最大で fBT1 の 2 サイクル後に G1IR レジスタの G1IRj ビットや ICOCiIC (i=0, 1)、ICOCHjIC (ただし j=0~3) レジスタの IR ビットが “1” (割り込み要求あり) になることがあります。

このため、IC/OC 割り込み i または IC/OC チャンネル j 割り込みを使用する場合、FSCj ビットを “1” かつ IFEj ビットを “1” にした後、次の処理をしてください。

- (1) fBT1 の 2 サイクル以上待つ
- (2) ICOCiIC、ICOCHjIC レジスタの IR ビットを “0” にする
- (3) (時間測定機能選択から fBT1 の 3 サイクル以上待ってから) G1IR レジスタを “00h” にする (G1IR レジスタは ICOCiIC レジスタの IR ビットを “0” にした後で、“00h” にする)

3. 使用方法、設定手順等の追加・変更

3.1 フラッシュメモリ

3.1.1 ユーザブートプログラム [26.11.4.1 ユーザブートプログラム]

ユーザブートモードに次の注意事項を追加します。

- ・ユーザブートモードで起動し実行するプログラムは、プログラム ROM2 に配置してください。
- ・OFS1 番地の LVDAS ビット、OFS2 番地の WDTRCS1~WDTRCS0 ビットはブートモードでは無効です。
- ・ユーザブートモードで起動した後、再度ユーザブートモードで起動すると RAM が不定になります。
- ・13FF8h~13FFBh 番地の値がすべて “00h” の場合は、標準シリアル入出力モードにはなりません。したがって、ライターやオンチップデバッガには接続できません。
- ・リセットシーケンスが異なりますので、プログラムを実行し始めるまでの時間がシングルチップモードより長くなります。
- ・ユーザブートモードの機能は、オンチップデバッグエミュレータ、フルスペックエミュレータではデバッグできません。
- ・ユーザブート機能使用中は、ユーザブートモードエントリに使用する端子の入力レベルを変更しないでください。入力レベルが変化する場合は、ユーザブートモードで必要な処理を行った後、入力レベルが変化する前にシングルチップモードで起動し直してください。
- ・標準シリアル入出力モード後、ユーザブートモードを使用する場合、標準シリアル入出力モードを使用した後、一度電源を切り、再度電源を立ち上げてください(コールドスタートしてください)。このとき、ユーザブートモードになる条件が整っていれば、ユーザブートモードになります。

3.1.2 サスペンド機能許可時の手順

[26.8.1.1 サスペンド機能(EW0モード)、26.8.2.1 サスペンド機能(EW1モード)]

サスペンド機能許可時の手順を変更します。変更する図と変更箇所は次の通りです。次のページに EW0 モードのプログラムコマンドの例を示します。

<変更する図>

EW0 モードのプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

EW0 モードのブロックイレーズフローチャート(サスペンド機能許可時)

EW0 モードのロックビットプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

<変更箇所>

- ・ I フラグを “1” (割り込み許可) にする場所を変更します。
- ・ マスカブル割り込みルーチンで判定に使用するフラグを FMR32 ビットまたは FMR33 ビットから FMR00 ビットに変更します。

<変更する図>

EW1 モードのプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

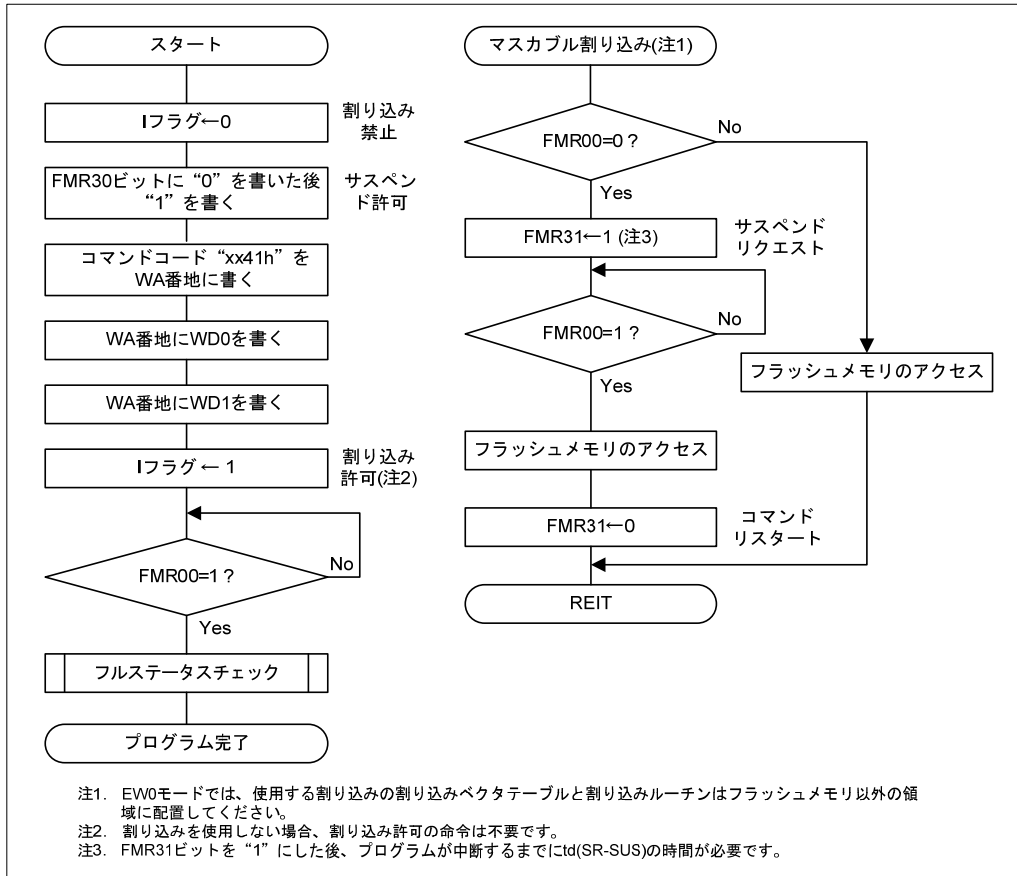
EW1 モードのブロックイレーズフローチャート(サスペンド機能許可時)

EW1 モードのロックビットプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

<変更箇所>

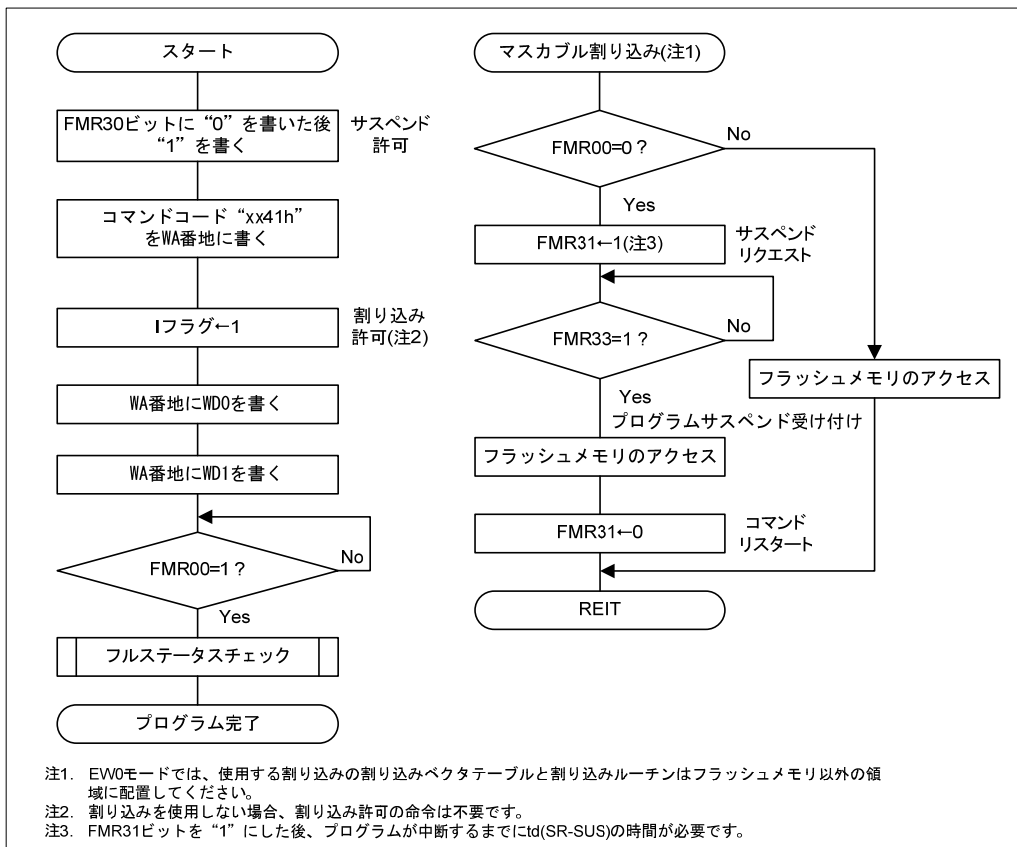
- ・ I フラグを “1” (割り込み許可) にする場所を変更します。

<変更後>



EWOモードのプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

<変更前>



EWOモードのプログラムフローチャート(サスペンド機能許可時)

4. 電気的特性の追加・変更

4.1 推奨動作条件 VCC [27.1.2 推奨動作条件]

VCC 電源電圧の最小値の規格を訂正します。

記号	項目	規格値				単位
		最小		標準	最大	
		変更前	変更後			
VCC	電源電圧	3.0	2.7		5.5	V

4.2 電圧検出 2 回路 [27.1.5 電圧検出回路、電源回路の電気的特性]

電圧検出 2 回路の電圧検出レベル Vdet2_0~Vdet2_3、Vdet2_5~Vdet2_7 の規格を追加します。

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
Vdet2_0	電圧検出レベル Vdet2_0	VCC 立ち下がり時		3.21		V
Vdet2_1	電圧検出レベル Vdet2_1			3.36		V
Vdet2_2	電圧検出レベル Vdet2_2			3.51		V
Vdet2_3	電圧検出レベル Vdet2_3			3.66		V
Vdet2_5	電圧検出レベル Vdet2_5			3.96		V
Vdet2_6	電圧検出レベル Vdet2_6			4.10		V
Vdet2_7	電圧検出レベル Vdet2_7			4.25		V

4.3 電源回路のタイミング特性 [27.1.5 電圧検出回路、電源回路の電気的特性]

td(W-S)の最大値を変更します。

記号	項目	測定条件	規格値				単位
			最小	標準	最大		
					変更前	変更後	
td(W-S)	低消費電力モードウェイトモード解除時	VCC=3.0~5.5V			150	300	μs

4.4 発振回路 [27.1.6 発振回路の電気的特性]

ウォッチドッグタイマ専用 125kHz オンチップオシレータの規格を追加します。

記号	項目	規格値			単位
		最小	標準	最大	
f _{WDT}	ウォッチドッグタイマ専用 125kHz オンチップオシレータ 発振周波数	100	125	150	kHz

4.5 ヒステリシス VT+-VT- TA0IN 他

[27.2.1 電気的特性 (VCC=5V)]

下の VT+-VT- ヒステリシスの最大値を変更します。

記号	項目	測定条件	規格値				単位
			最小	標準	最大		
					変更前	変更後	
VT+-VT-	ヒステリシス	TA0IN~TA4IN, TB0IN~TB2IN, INT0~INT5, NMI, ADTRG, CTS0~CTS3, SCL2, SDA2, CLK0~CLK4, TA0OUT~TA4OUT, KI0~KI3, RXD0~RXD4, ZP, IDU, IDW, IDV, SD, INPC1_0~INPC1_7, CRX0	0.2		2.5	0.4VCC	V

[27.3.1 電気的特性 (VCC=3V)]

下の VT+-VT- ヒステリシスの最大値を変更します。

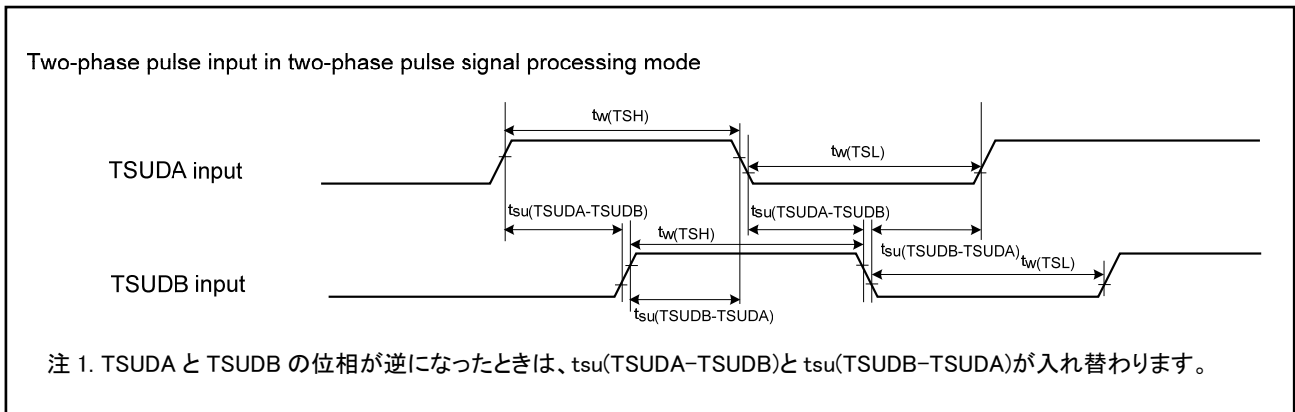
記号	項目	測定条件	規格値				単位
			最小	標準	最大		
					変更前	変更後	
VT+-VT-	ヒステリシス	TA0IN~TA4IN, TB0IN~TB2IN, INT0~INT5, NMI, ADTRG, CTS0~CTS3, SCL2, SDA2, CLK0~CLK4, TA0OUT~TA4OUT, KI0~KI3, RXD0~RXD4, ZP, IDU, IDW, IDV, SD, INPC1_0~INPC1_7, CRX0			1.8	0.4VCC	V

4.6 タイマ S 入力 二相パルス入力 [27.2.2.5 タイマ S 入力、27.3.2.5 タイマ S 入力]

二相パルス信号処理モードの二相パルス入力の規格を追加します。

端子名も P8_0 に TSUDA、P8_1 に TSUDB を追加しました。

記号	項目	規格値		単位
		最小	最大	
tw(TSH)	TSUDA、TSUDB 入力“H”パルス幅	2		μs
tw(TSL)	TSUDA、TSUDB 入力“L”パルス幅	2		μs
tsu(TSUDA-TSUDB)	TSUDB 入力セットアップ時間	1		μs
tsu(TSUDB-TSUDA)	TSUDA 入力セットアップ時間	1		μs



以上