

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

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RL*-A0123A/J	Rev.	第1版
題名	RL78/F12, RL78/F13, F14, RL78/F15, RL78/D1A, RL78/F23, F24 ユーザーズマニュアル ハードウェア編の誤記		情報分類	技術情報	
適用製品	RL78/F12, RL78/F13, F14, RL78/F15, RL78/D1A, RL78/F23, F24	対象ロット等 All lot	関連資料	適用製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編	

適用製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編において、下記訂正がございます。

今回通知する訂正内容

項目	訂正箇所	内容
1	リアルタイム・クロック・コントロール・レジスタ1 (RTCC1) RWAITビット説明	誤記訂正
2	リアルタイム・クロックのカウンタ読み出し／書き込み 図. リアルタイム・クロックの読み出し手順	誤記訂正
3	リアルタイム・クロックのカウンタ読み出し／書き込み 図. リアルタイム・クロックの書き込み手順	誤記訂正

ドキュメント改善計画

本訂正内容については、次回ユーザーズマニュアル改版時に修正を行います。

適用製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編

適用製品	資料名	資料番号	
		和文	英文
RL78/F12	RL78/F12 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.10	R01UH0231JJ0110	R01UH0231EJ0111
RL78/F13, F14	RL78/F13, F14 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.2.10	R01UH0368JJ0210	R01UH0368EJ0210
RL78/F15	RL78/F15 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00	R01UH0559JJ0100	R01UH0559EJ0100
RL78/D1A	RL78/D1A User's Manual Hardware Rev.1.10	—	R01UH0317EJ0110
RL78/F23, F24	RL78/F23, F24 ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00	R01UH0944JJ0100	R01UH0944EJ0100

誤記訂正の該当箇所は、誤 太字下線、正 グレー・ハッチングで記載します。

項目 1. リアルタイム・クロック・コントロール・レジスタ 1 (RTCC1) RWAIT ビット説明 (和文)

- RL78/F12 ユーザーズマニュアル (R01UH0231JJ0110) P.336, 図 7-5
- RL78/F13, F14 ユーザーズマニュアル (R01UH0368JJ0210) P.639, 図 9-8
- RL78/F15 ユーザーズマニュアル (R01UH0559JJ0100) P.636, 図 9-8
- RL78/F23, F24 ユーザーズマニュアル (R01UH0944JJ0100) P.671, 図 9-8

誤)

図. リアルタイム・クロック・コントロール・レジスタ 1 (RTCC1) のフォーマット (2/2)

RWAIT	リアルタイム・クロックのウェイト制御
0	カウンタ動作設定
1	SEC~YEARカウンタ停止設定。カウンタ値読み出し、書き込みモード。

カウンタの動作を制御します。
 カウンタ値の読み出し、書き込みを行う際は必ず1を書き込んでください。
 内部カウンタ (16ビット) は動作を継続するので、1秒以内に読み出しや書き込みを終了し、0に戻してください。
 RWAIT = 1 に設定後、カウンタ値の読み出し、書き込みが可能 (RWST = 1) となるまで動作クロック (f_{RTC}) の最大1クロック時間がかかります。^{注1, 注2}
 内部カウンタ (16ビット) のオーバフローがRWAIT = 1 のときに起きた場合は、オーバフローが起きたことを保持してRWAIT = 0 になったあと、カウント・アップします。
 ただし、秒カウント・レジスタへの書き込みを行った場合は、オーバフローが起きたことを保持しません。

正)

図. リアルタイム・クロック・コントロール・レジスタ 1 (RTCC1) のフォーマット (2/2)

RWAIT	リアルタイム・クロックのウェイト制御
0	カウンタ動作設定
1	SEC~YEARカウンタ停止設定。カウンタ値読み出し、書き込みモード。

カウンタの動作を制御します。
 カウンタ値の読み出し、書き込みを行う際は必ず1を書き込んでください。
 内部カウンタ (16ビット) は動作を継続するので、1秒以内に読み出しや書き込みを終了し、0に戻してください。
 アラーム割り込みを使用するときに、カウンタの読み出し/書き込みを行う場合は、RTCC0レジスタのCT2~CT0ビットを010B (1秒毎に定周期割り込み発生) にして、RWAIT = 1からRWAIT = 0までの処理を次の定周期割り込みが発生するまでに行ってください。
 RWAIT = 1に設定後、カウンタ値の読み出し、書き込みが可能 (RWST = 1) となるまで動作クロック (f_{RTC}) の最大1クロックの時間がかかります。^{注1, 注2}
 内部カウンタ (16ビット) のオーバフローがRWAIT = 1のときに起きた場合は、オーバフローが起きたことを保持してRWAIT = 0になったあと、カウント・アップします。
 ただし、秒カウント・レジスタへの書き込みを行った場合は、オーバフローが起きたことを保持しません。

項目 2. リアルタイム・クロックのカウンタ読み出し／書き込み 図. リアルタイム・クロックの読み出し手順 (和文)

- RL78/F12 ユーザーズマニュアル (R01UH0231JJ0110) P.348, 図 7-19, 図下部の注意の記載
- RL78/F13, F14 ユーザーズマニュアル (R01UH0368JJ0210) P.652, 図 9-23, 図下部の注意の記載
- RL78/F15 ユーザーズマニュアル (R01UH0559JJ0100) P.649, 図 9-23, 図下部の注意の記載
- RL78/F23, F24 ユーザーズマニュアル (R01UH0944JJ0100) P.684, 図 9-23, 図下部の注意の記載

誤)

注意 RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を 1 秒以内で行ってください。

正)

注意 RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を 1 秒以内で行ってください。アラーム割り込みを使用するとき、カウンタ読み出しを行う場合は、RTCC0 レジスタの CT2~CT0 ビットを 010B (1 秒毎に定周期割り込み発生) にして、RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を次の定周期割り込みが発生するまでに行ってください。

項目 3. リアルタイム・クロックのカウンタ読み出し／書き込み 図. リアルタイム・クロックの書き込み手順 (和文)

- RL78/F12 ユーザーズマニュアル (R01UH0231JJ0110) P.349, 図 7-20, 図下部の注意の記載
- RL78/F13, F14 ユーザーズマニュアル (R01UH0368JJ0210) P.653, 図 9-24, 図下部の注意 1 の記載
- RL78/F15 ユーザーズマニュアル (R01UH0559JJ0100) P.650, 図 9-24, 図下部の注意 1 の記載
- RL78/F23, F24 ユーザーズマニュアル (R01UH0944JJ0100) P.685, 図 9-24, 図下部の注意 1 の記載

誤)

注意 1. RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を 1 秒以内で行ってください。

正)

注意 1. RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を 1 秒以内で行ってください。アラーム割り込みを使用するとき、カウンタ書き込みを行う場合は、RTCC0 レジスタの CT2~CT0 ビットを 010B (1 秒毎に定周期割り込み発生) にして、RWAIT = 1 から RWAIT = 0 までの処理を次の定周期割り込みが発生するまでに行ってください。

Item1. Real-time Clock Control Register 1 (RTCC1), Description of RWAIT bit

- RL78/F12 User’s Manual: Hardware (R01UH0231EJ0111) P.336, Figure 7-5
- RL78/F13, F14 User’s Manual: Hardware (R01UH0368EJ0210) P.666, Figure 9-8
- RL78/F15 User’s Manual: Hardware (R01UH0559EJ0100) P.655, Figure 9-8
- RL78/D1A User’s Manual: Hardware (R01UH0317EJ0110) P.497, Figure 7-7
- RL78/F23, F24 User’s Manual: Hardware (R01UH0944EJ0100) P.671, Figure 9-8

Incorrect:

Figure. Format of Real-time Clock Control Register 1 (RTCC1) (2/2)

RWAIT	Wait control of real-time clock
0	Sets counter operation.
1	Stops SEC to YEAR counters. Mode to read or write counter value.

This bit controls the operation of the counter.
 Be sure to write “1” to it to read or write the counter value.
 As the internal counter (16 bits) is continuing to run, complete reading or writing within one second and turn back to 0.
 When RWAIT = 1, it takes up to 1 operating clock (f_{RTC}) until the counter value can be read or written (RWST = 1).
Notes 1, 2
 When the internal counter (16 bits) overflowed while RWAIT = 1, it keeps the event of overflow until RWAIT = 0, then counts up.
 However, when it wrote a value to second count register, it will not keep the overflow event.

Correct:

Figure. Format of Real-time Clock Control Register 1 (RTCC1) (2/2)

RWAIT	Wait control of real-time clock
0	Sets counter operation.
1	Stops SEC to YEAR counters. Mode to read or write counter value.

This bit controls the operation of the counter.
 Be sure to write “1” to it to read or write the counter value.
 As the internal counter (16 bits) is continuing to run, complete reading or writing within one second and turn back to 0.
 When RWAIT = 1, it takes up to 1 operating clock (f_{RTC}) until the counter value can be read or written (RWST = 1).
Notes 1, 2
 When reading or writing to the counter is required while generation of the alarm interrupt is enabled, first set the CT2 to CT0 bits to 010B (generating the constant-period interrupt once per 1 second).
 Then, complete the processing from setting the RWAIT bit to 1 to setting it to 0 before generation of the next constant-period interrupt.
 When the internal counter (16 bits) overflowed while RWAIT = 1, it keeps the event of overflow until RWAIT = 0, then counts up.
 However, when it wrote a value to second count register, it will not keep the overflow event.

Item 2. Reading/Writing Real-time Clock, Figure. Procedure for Reading Real-time Clock

- RL78/F12 User's Manual: Hardware (R01UH0231EJ0111) P.348, Figure 7-19, Caution
- RL78/F13, F14 User's Manual: Hardware (R01UH0368EJ0210) P.679, Figure 9-23, Caution
- RL78/F15 User's Manual: Hardware (R01UH0559EJ0100) P.668, Figure 9-23, Caution
- RL78/D1A User's Manual: Hardware (R01UH0317EJ0110) P.510, Figure 7-22, Caution
- RL78/F23, F24 User's Manual: Hardware (R01UH0944EJ0100) P.684, Figure 9-23, Caution

Incorrect:

- Caution** Complete the series of process of setting the RWAIT bit to 1 to clearing the RWAIT bit to 0 within 1 second.

Correct:

- Caution** Complete the series of process of setting the RWAIT bit to 1 to clearing the RWAIT bit to 0 within 1 second. When reading to the counter is required while generation of the alarm interrupt is enabled, first set the CT2 to CT0 bits to 010B (generating the constant-period interrupt once per 1 second). Then, complete the processing from setting the RWAIT bit to 1 to setting it to 0 before generation of the next constant-period interrupt.

Item 3. Reading/Writing Real-time Clock, Figure. Procedure for Writing Real-time Clock

- RL78/F12 User's Manual: Hardware (R01UH0231EJ0111) P.349, Figure 7-20, Caution
- RL78/F13, F14 User's Manual: Hardware (R01UH0368EJ0210) P.680, Figure 9-24, Caution 1
- RL78/F15 User's Manual: Hardware (R01UH0559EJ0100) P.669, Figure 9-24, Caution 1
- RL78/D1A User's Manual: Hardware (R01UH0317EJ0110) P.511, Figure 7-23, Caution 1
- RL78/F23, F24 User's Manual: Hardware (R01UH0944EJ0100) P.685, Figure 9-24, Caution 1

Incorrect:

- Caution 1.** Complete the series of operations of setting the RWAIT bit to 1 to clearing the RWAIT bit to 0 within 1 second.

Correct:

- Caution 1.** Complete the series of operations of setting the RWAIT bit to 1 to clearing the RWAIT bit to 0 within 1 second. When writing to the counter is required while generation of the alarm interrupt is enabled, first set the CT2 to CT0 bits to 010B (generating the constant-period interrupt once per 1 second). Then, complete the processing from setting the RWAIT bit to 1 to setting it to 0 before generation of the next constant-period interrupt.