

## 【注意事項】

R20TS0222JJ0100

Rev.1.00

2017.11.01 号

RX Driver Package、

RX ファミリ RTC モジュール Firmware Integration Technology

## 概要

RX Driver Package および RX ファミリ RTC モジュール Firmware Integration Technology (以下、RTC FIT モジュール) の使用上の注意事項を連絡します。

1. “R\_RTC\_Read” 関数における時刻読み出し処理の注意事項
2. “R\_RTC\_Open” 関数におけるウォームスタート時の時計カウンタ一時停止の注意事項

## 1. “R\_RTC\_Read” 関数における時刻読み出し処理の注意事項

## 1.1 該当製品

- (1) RX ファミリ RTC モジュール Firmware Integration Technology

該当するリビジョンとドキュメントは「表 1.1 RTC FIT モジュール該当製品一覧」のとおりです。

表 1.1 RTC FIT モジュール該当製品一覧

RTC FIT モジュールのリビジョン	資料番号 <sup>注1</sup>
Rev.2.50	R01AN1817EJ0250
Rev.2.70	R01AN1817JJ0270

上記 RTC FIT モジュールを同梱<sup>注2</sup>している RX Driver Package の下記製品も対象になります。

注 1: Rev.2.50 以前は英語ドキュメントのみ存在します。

注 2: r\_rtc\_rx\_v\*.\*.zip (\*.\*.\*はリビジョン番号) として RTC FIT モジュールが同梱されています。

- (2) RX Driver Package

該当する RX Driver Package の製品名、リビジョンおよび同梱している RTC FIT モジュールのリビジョンは、「表 1.2 RTC FIT モジュール同梱製品一覧」のとおりです。

表 1.2 RTC FIT モジュール同梱製品一覧

RX Driver Package の製品名	RX Driver Package のリビジョン	資料番号	同梱している RTC FIT モジュールのリビジョン
RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.11	Rev.1.11	R01AN3467JJ0111	Rev.2.50
RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.12	Rev.1.12	R01AN3651JJ0112	Rev.2.50

## 1.2 該当 MCU

RX110、RX111、RX113、RX130、RX230、RX231、RX64M、RX65N、RX71M、RX210<sup>注1</sup>、RX63N<sup>注1</sup> および RX631<sup>注1</sup>グループ

注 1: RTC FIT モジュール Rev.2.70 以降では RX210、RX63N および RX631 グループはサポートされません。

## 1.3 内容

“R\_RTC\_Read”関数の読み出し時刻が最大で1年、最小で59秒進んだ時刻になる場合があります。または、1秒遅れた時刻になる場合があります。

➤ 例 1 読み出し時刻が59秒進んだ値のケース

実際の時刻：“2017/08/29 10:11 00 秒”

読み出し時刻：“2017/08/29 10:11 59 秒”

➤ 例 2 読み出し時刻が1年進んだ値のケース

実際の時刻：“2018/01/01 00:00 00 秒”

読み出し時刻：“2018/12/31 23:59 59 秒”

➤ 例 3 読み出し時刻が1秒遅れた値のケース

実際の時刻：“2017/08/29 10:10 01 秒”

読み出し時刻：“2017/08/29 10:10 00 秒”

### 1.4 発生条件

RTCの年、月、日、曜日、時、分カウンタの読み出し途中でRTCの秒カウンタへの桁上げが発生すると、実際の時刻と異なる時刻の読み出しが発生します。

```

void rtc_read_current (tm_t *p_current)
{
    uint16_t bcd_years; // Used for converting year.
    do
    {
        /* Clear carry flag in ICU */
        ICU.IR[IR_RTC_CUP].BIT.IR = 0;
        /* Read and convert RTC registers; mask off unknown bits and hour
am/pm. */
        /* Seconds. (0-59) */
        p_current->tm_sec = rtc_bcd_to_dec((uint8_t) (RTC.RSECCNT.BYTE &
0x7fu));
        /* Minutes. (0-59) */
        p_current->tm_min = rtc_bcd_to_dec((uint8_t) (RTC.RMINCNT.BYTE &
0x7fu));
        /* Hours. (0-23) */
        p_current->tm_hour = rtc_bcd_to_dec((uint8_t) (RTC.RHRCNT.BYTE &
0x3fu));
        /* Day of the month (1-31) */
        p_current->tm_mday = rtc_bcd_to_dec(RTC.RDAYCNT.BYTE);
        /* Months since January (0-11) */
        p_current->tm_mon = rtc_bcd_to_dec(RTC.RMONCNT.BYTE) - 1;
        /* Years since 2000 */
        bcd_years = (uint16_t) RTC.RYRCNT.WORD;
        /* years years since 1900 (100-199) */
        p_current->tm_year = rtc_bcd_to_dec((uint8_t) (bcd_years & 0xFF)) +
100;
        /* Days since Sunday (0-6) */
        p_current->tm_wday = (int) (RTC.RWKCNT.BYTE & 0x07u);
    } while (1 == ICU.IR[IR_RTC_CUP].BIT.IR); //Reread if carry occurs
during read
    return;
}

```

この区間で秒カウンタの桁上げが発生すると実際の時刻と異なる時刻を読み出します。

## 1.5 回避策

RTC FIT モジュールのソースコード “r\_rtc\_rx\_private.h” の “RTC\_INT\_ENABLE” の値を 0x05 から 0x07 に変更してください。

以下に詳細を記します。青文字の値を赤文字の値に変更してください。

修正前:

```
#define RTC_INT_ENABLE      (0x05) /* Enable the AIE bit and the PIE  
bit. */
```

修正後:

```
#define RTC_INT_ENABLE      (0x07) /* Enable the AIE bit and the PIE  
bit. */
```

## 1.6 恒久対策

### (1) RTC FIT モジュール

次期リリース予定の Rev.2.71 で改修します。

### (2) RX Driver Package

次期リリース予定の RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.13 にて、本注意事項を改修した RTC FIT モジュール Rev.2.71 を同梱する予定です。

2. “R\_RTC\_Open” 関数におけるウォームスタート時の時計カウンター時停止の注意事項

2.1 該当製品

(1) RX ファミリ RTC モジュール Firmware Integration Technology

該当するリビジョンとドキュメントは「表 2.1 RTC FIT モジュール該当製品一覧」のとおりです。

表 2.1 RTC FIT モジュール該当製品一覧

RTC FIT モジュールのリビジョン	資料番号 <sup>注1</sup>
Rev.2.00	R01AN1817EU0200
Rev.2.10	R01AN1817EU0210
Rev.2.20	R01AN1817EU0220
Rev.2.30	R01AN1817EU0230
Rev.2.40	R01AN1817EU0240
Rev.2.41	R01AN1817EJ0241
Rev.2.50	R01AN1817EJ0250
Rev.2.70	R01AN1817JJ0270

上記 RTC FIT モジュールを同梱<sup>注2</sup>している RX Driver Package の下記製品も対象になります。

注 1: Rev.2.50 以前は英語ドキュメントのみ存在します。

注 2: r\_rtc\_rx\_v\*.\*.zip (\*.\*はリビジョン番号) として RTC FIT モジュールが同梱されています。

(2) RX Driver Package

該当する RX Driver Package の製品名、リビジョン および 同梱している RTC FIT モジュールのリビジョンは、「表 2.2 RTC FIT モジュール同梱製品一覧」のとおりです。

表 2.2 RTC FIT モジュール同梱製品一覧

RX Driver Package の製品名	RX Driver Package のリビジョン	資料番号	同梱している RTC FIT モジュールのリビジョン
RX64M グループ RX Driver Package ユーザーズマニュアル	Rev.1.01	R01AN2460JJ0101	Rev.2.10
RX64M、RX71M グループ RX Driver Package Ver.1.02	Rev.1.02	R01AN2606JJ0102	Rev.2.30
RX64M、RX71M グループ RX Driver Package Ver.1.02	Rev.1.03	R01AN2606JJ0103	Rev.2.30
RX64M、RX71M グループ RX Driver Package Ver.1.02	Rev.1.04	R01AN2606JJ0104	Rev.2.30
RX110、RX111、RX113、 RX231 グループ RX Driver Package Ver.1.01	Rev.1.01	R01AN2670JJ0101	Rev.2.40
RX110、RX111、RX113、 RX130、RX231、RX23T グループ RX Driver Package Ver.1.02	Rev.1.02	R01AN3159JJ0102	Rev.2.40
RX110、RX111、RX113、 RX130、RX230、RX231、 RX23T、RX24T グループ RX Driver Package Ver.1.03	Rev.1.03	R01AN3233JJ0103	Rev.2.41
RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.10	Rev.1.00	R01AN3345JJ0100	Rev.2.41
RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.11	Rev.1.11	R01AN3467JJ0111	Rev.2.50
RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.12	Rev.1.12	R01AN3651JJ0112	Rev.2.50

## 2.2 該当 MCU

RX110、RX111、RX113、RX130、RX230、RX231、RX64M、RX65N、RX71M、RX210<sup>注1</sup>、RX63N<sup>注1</sup> および RX631<sup>注1</sup>グループ

注1: RTC FIT モジュール Rev.2.70 以降では RX210、RX63N および RX631 グループはサポートされません。

## 2.3 内容

“R\_RTC\_Open” 関数の呼び出しでウォームスタートを選択しても RTC の時計カウンタが一時停止されま  
す。“R\_RTC\_Open” 関数から呼び出される “rtc\_set\_output” 関数内で時計カウンタの停止と再開を行っ  
ており、この “rtc\_set\_output” 関数がウォームスタートにおいても実行されるためです。

“R\_RTC\_Open” 関数は実引数の “rtc\_init\_t” 構造体のメンバ “set\_time” を “false” にした場合にウォー  
ムスタートになります。

```

void rtc_set_output (rtc_output_t output_freq)
{
    uint8_t counter_state;

    /* NOTE: valid output_freq verified before entering this routine */

    counter_state = RTC.RCR2.BIT.START;          // save start bit/counter
    state

    rtc_counter_run(RTC_COUNTER_STOP);          // set start bit to 0/stop
    counters
    RTC.RCR2.BIT.RTCOE = 0;                      // disable output

    if (RTC_OUTPUT_OFF != output_freq)
    {
        RTC.RCR1.BIT.RTCOS = (uint8_t) ((RTC_OUTPUT_64_HZ == output_freq) ?
1 : 0); // set bit for 64Hz or 1 Hz operation
        RTC.RCR2.BIT.RTCOE = 1;                  // enable output
    }

    rtc_counter_run(counter_state);             // restore start bit
    setting/counter state

    return;
}

```

## 2.4 発生条件

“R\_RTC\_Open”関数の呼び出しでウォームスタートを選択した場合に常に発生します。

“R\_RTC\_Open”関数は実引数の“rtc\_init\_t”構造体のメンバ“set\_time”を“false”にした場合にウォームスタートになります。

## 2.5 回避策

RTC FIT モジュールのソースコード“r\_rtc\_rx.c”の“R\_RTC\_Open”関数において、“rtc\_set\_output”関数の呼び出しをコールドスタート時のみに変更してください。

ウォームスタート時にクロック出力を行う場合は、“R\_RTC\_Open”関数の呼び出し後にコマンドに“RTC\_CMD\_SET\_OUTPUT”を選択した“R\_RTC\_Control”関数の呼び出しを追加してください。

以下に詳細を記します。青文字の処理を赤文字の場所に移動してください。

修正前:

```
rtc_err_t R_RTC_Open (rtc_init_t * p_init, tm_t *p_current)
{
    rtc_err_t err=RTC_SUCCESS;
(中略)
    /* Set the current time if specified (implied cold start) */
    if (true == p_init->set_time)
    {
        rtc_init();
        rtc_set_current_time(p_current);
    }

    /* Enable the RTC interrupts */
    rtc_enable_ints();

    /* Set the RTC output */
    rtc_set_output(p_init->output_freq);

    /* Set callback function for interrupts */
    rcb.p_callback = p_init->p_callback;

    /* Set the periodic frequency */
    rtc_set_periodic(p_init->periodic_freq, p_init->periodic_priority);

(中略)
    return err;    // SUCCESS
}
```

修正後:

```
rtc_err_t R_RTC_Open (rtc_init_t * p_init, tm_t *p_current)
{
    rtc_err_t err=RTC_SUCCESS;
(中略)
    /* Set the current time if specified (implied cold start) */
    if (true == p_init->set_time)
    {
        rtc_init();
        rtc_set_current_time(p_current);

        /* Set the RTC output */
        rtc_set_output(p_init->output_freq);
    }

    /* Enable the RTC interrupts */
    rtc_enable_ints();

    /* Set callback function for interrupts */
    rcb.p_callback = p_init->p_callback;

    /* Set the periodic frequency */
    rtc_set_periodic(p_init->periodic_freq, p_init->periodic_priority);

(中略)
    return err;    // SUCCESS
}
```

## 2.6 恒久対策

### (1) RTC FIT モジュール

次期リリース予定の Rev.2.71 で改修します。

### (2) RX Driver Package

次期リリース予定の RX ファミリ RX Driver Package Ver.1.13 にて、本注意事項を改修した RTC FIT モジュール Rev.2.71 を同梱する予定です。

以上

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2017.11.01	-	新規発行

ルネサスエレクトロニクス株式会社  
 〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)

■総合お問い合わせ先  
<https://www.renesas.com/contact/>

本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。

過去のニュース内容は発行当時の情報をもとにしており、現時点では変更された情報や無効な情報が含まれている場合があります。

ニュース本文中の URL を予告なしに変更または中止することがありますので、あらかじめご承知ください。

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。