

【注意事項】

R20TS0552JJ0100

Rev.1.00

2020.2.16 号

RE ソフトウェア開発キット

RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package Rev1.00, Rev1.01

EHC ドライバの LVD 設定

概要

タイトルに記載している製品の使用上の注意事項を連絡します。

1. EHC ドライバの LVD 動作安定待ち時間に関する注意事項

1. EHC ドライバの LVD 動作安定待ち時間に関する注意事項

1.1 該当製品

該当する RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package の製品名、リビジョン、資料番号、および同梱されている EHC ドライバのリビジョンは以下のとおりです。

表 1 RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package 該当製品一覧

RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package の製品名	RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package のリビジョン	資料番号	同梱されている EHC ドライバ のリビジョン
RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package Rev1.01	Rev.1.01	R01AN5278JJ0101	Rev.1.00
RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package Rev1.00	Rev.1.00	R01AN4947JJ0100	Rev.1.00

1.2 該当デバイス

RE01 ファミリ : RE01 1500KB グループ

1.3 内容および発生条件

RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package に同梱されている EHC ドライバ (r_ehc.c) は、二次電池の充電検知や VCC 電圧の下降検知のため LVD を使用しますが、LVD を有効化するとき、LVD の動作安定を待つ時間が不足しています。

このため、LVD による電圧検出が正しく動作せず、二次電池の充電検知や、VCC 電圧下降時の EHC 初期化が正しく行われな可能性がります。

この現象の発生条件は、コンフィグレーション定義ファイル“r_core_cfg.h”のコンフィグレーション “SYSTEM_CFG_EHC_MODE”を“1” (EHC 起動処理を有効) に設定することです。

1.4 回避策

以下のいずれかの方法で回避できます。

- 以下の URL より EHC ドライバ修正用ソースコード (r_ehc.c) をダウンロードした後、RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package に同梱されている EHC ドライバ (r_ehc.c) と差し換えてください。
<RE01 1500KB グループ CMSIS Driver Package Rev1.00、Rev1.01 EHC ドライバ修正用ソースコード>
www.renesas.com/jp/ja/software/D4001303.html

- 以下の手順に従って EHC ドライバ (r_ehc.c) のソースコードを修正し、ソフトウェアによる待ち処理を追加してください。

[ソースコードの修正手順]

- (1) 定義、関数宣言を追加してください。
- (2) ソフトウェアウェイト関数を追加してください。
- (3) ソフトウェアウェイト関数への分岐処理を追加してください。(2箇所)

以降に、ソースコードの修正例を示します。

[ソースコードの修正例 : (1) 定義、関数宣言の追加]

場所 : 80 行付近

・修正前

```
/*-----  
-----  
 * Macro  
 *-----  
---*/  
  
#if defined(__ICCARM__)                /* IAR Compiler */  
#define NON_VOLATILE __root           /* */  
#define NON_VOLATILE_ATTRIBUTE        /* */  
#elif defined(__GNUC__)               /* GCC Compiler */  
#define NON_VOLATILE                 /* */  
#define NON_VOLATILE_ATTRIBUTE      __attribute__((__used__)) /* */  
#else  
#error "That compiler is not supported in this release."  
#endif  
  
/*-----  
-----  
 * Private global variables and functions  
 *-----  
---*/  
  
NON_VOLATILE static void ehc_Startup_ramfunc(void) __attribute__  
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */  
  
void r_ehc_Startup(void);                /* */  
  
NON_VOLATILE void NMI_Handler( void ) __attribute__  
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */  
  
NON_VOLATILE void IEL1_IRQHandler_EHC( void ) __attribute__  
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */
```

・修正後

```

/*-----
-----
* Macro
*-----
---*/

#if defined(__ICCARM__)                /* IAR Compiler */
#define NON_VOLATILE __root            /* */
#define NON_VOLATILE_ATTRIBUTE         /* */
#define STACKLESS_ATTRIBUTE    __stackless
#elif defined(__GNUC__)                /* GCC Compiler */
#define NON_VOLATILE                   /* */
#define NON_VOLATILE_ATTRIBUTE    __attribute__((used)) /* */
#define STACKLESS_ATTRIBUTE    __attribute__((naked))
#else
#error "That compiler is not supported in this release."
#endif

/* Delay count for LVD stabilization. */
#define LVD_STABILIZAION_DELAY_MOCO    (300U)
#define LVD_STABILIZAION_DELAY_LOCO    (5U)

/*-----
-----
* Private global variables and functions
*-----
---*/

NON_VOLATILE static void ehc_Startup_ramfunc(void) __attribute__
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */

void r_ehc_Startup(void);                /* */

NON_VOLATILE void NMI_Handler( void ) __attribute__
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */

NON_VOLATILE void IEL1_IRQHandler_EHC( void ) __attribute__
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */

NON_VOLATILE STACKLESS_ATTRIBUTE static void
ehc_software_delay_loop(uint32_t loop_cnt) __attribute__
((section(".ehc_ramfunc"))) NON_VOLATILE_ATTRIBUTE; /* */

```

[ソースコードの修正例 : (2) ソフトウェアウェイト関数の追加]

以下の関数を追加してください。

場所 : 1100 行付近

関数名 : ehc_software_delay_loop

```
#if defined(__ICCARM__)          /* IAR Compiler */
#pragma location = ".ehc_ramfunc"
#endif

/* Function Name : ehc_software_delay_loop */
NON_VOLATILE STACKLESS_ATTRIBUTE static void
ehc_software_delay_loop(uint32_t loop_cnt)
{
    __asm volatile ("ehc_sw_delay_loop:    ¥n"

#if defined(__ICCARM__)
        "    subs r0, #1          ¥n"    ///< 1 cycle
#elif defined(__GNUC__)
        "    sub r0, r0, #1      ¥n"    ///< 1 cycle
#endif

        "    cmp r0, #0         ¥n"    ///< 1 cycle
/* CM0 has a different instruction set */
#ifdef __CORE_CM0PLUS_H_GENERIC
        "    bne ehc_sw_delay_loop ¥n" ///< 2 cycles
#else
        "    bne.n ehc_sw_delay_loop ¥n" ///< 2 cycles
#endif

        "    bx lr              ¥n");  ///< 2 cycles

} /* End of function ehc_software_delay_loop() */
```

[ソースコードの修正例 : (3) ソフトウェアウェイト関数への分岐処理追加(1/2)]

場所 : 270 行付近

関数名 : r_ehc_Startup

・修正前

```
/*-----  
-----  
* Set the LVD1 circuit monitor enable  
* LVCMPCR register  
*   b6 : [ LVDBATE] Power status selection  
*           - [0] LVDVBAT circuit monitor disable  
*   b5 : [  LVD1E] Power status selection  
*           - [1] LVD1 circuit monitor enable  
*-----  
---*/  
SYSTEM->LVCMPCR = 0x20U;    /* SYSTEM->LVCMPCR_b.LVD1E   = 1U; *  
                           * SYSTEM->LVCMPCR_b.LVDBATE = 0U; */  
  
/*-----  
-----  
* Set the LVD1 circuit monitor control register 1  
* LVD1CR1 register  
* b1-b0 : [ IDTSEL] Select the condition under which the interrupt  
occurs  
*           - [01] VCC < Vdet1 select  
*   b2 : [  IRQSEL] Selection of interrupt type  
*           - [0] NMI interrupt select  
*-----  
---*/  
SYSTEM->LVD1CR1 = 0x01U;    /* SYSTEM->LVD1CR1_b.IDTSEL = 1U; *  
                           * SYSTEM->LVD1CR1_b.IRQSEL  = 0U; */
```

・修正後

```

/*-----
-----
* Set the LVD1 circuit monitor enable
* LVCMPCR register
*   b6 : [ LVDBATE] Power status selection
*         - [0] LVDVBAT circuit monitor disable
*   b5 : [  LVD1E] Power status selection
*         - [1] LVD1 circuit monitor enable
*-----
---*/
SYSTEM->LVCMPCR = 0x20U;    /* SYSTEM->LVCMPCR_b.LVD1E   = 1U; *
                          * SYSTEM->LVCMPCR_b.LVDBATE = 0U; */

/*-----
-----
* Wait LVD1 stabilization (System clock source : MOCO)
*-----
---*/
ehc_software_delay_loop(LVD_STABILIZAION_DELAY_MOCO);

/*-----
-----
* Set the LVD1 circuit monitor control register 1
* LVD1CR1 register
* b1-b0 : [ IDTSEL] Select the condition under which the interrupt
occurs
*         - [01] VCC < Vdet1 select
*   b2 : [  IRQSEL] Selection of interrupt type
*         - [0] NMI interrupt select
*-----
---*/
SYSTEM->LVD1CR1 = 0x01U;    /* SYSTEM->LVD1CR1_b.IDTSEL = 1U; *
                          * SYSTEM->LVD1CR1_b.IRQSEL = 0U; */

```

[ソースコードの修正例 : (3) ソフトウェアウエイト関数への分岐処理追加(2/2)]

場所 : 770 行付近

関数名 : ehc_Startup_ramfunc

・修正前

```
/*-----  
-----  
* Set the LVD1 circuit monitor enable  
* LVCMPCR register  
*   b6 : [ LVDBATE] Power status selection  
*           - [1] LVDVBAT circuit monitor enable  
*-----  
---*/  
SYSTEM->LVCMPCR_b.LVDBATE = 1U;  
  
/*-----  
-----  
* Set the LVDBAT circuit monitor control register 1  
* VDBATCR1 register  
* b1-b0 : [ IDTSEL] Select the condition under which the interrupt  
occurs  
*           - [00] VBAT_EHC >= VdetBAT select  
*   b2 : [ IRQSEL] Selection of interrupt type  
*           - [1] Masqaple interrupt select  
*-----  
---*/  
SYSTEM->LVDBATCR1 = 0x04; /* SYSTEM->LVDBATCR1_b.IDTSEL = 0U; *  
* SYSTEM->LVDBATCR1_b.IRQSEL = 1U; */
```


・修正後

```

/*-----
-----
* Set the LVD1 circuit monitor enable
* LVCMPCR register
*   b6 : [ LVDBATE] Power status selection
*           - [1] LVDVBAT circuit monitor enable
*-----
---*/
SYSTEM->LVCMPCR_b.LVDBATE = 1U;

/*-----
-----
* Wait LVDBAT stabilization (System clock source : LOCO)
*-----
---*/
ehc_software_delay_loop(LVD_STABILIZAION_DELAY_LOCO);

/*-----
-----
* Set the LVDBAT circuit monitor control register 1
* VDBATCR1 register
* b1-b0 : [ IDTSEL] Select the condition under which the interrupt
occurs
*           - [00] VBAT_EHC >= VdetBAT select
*   b2 : [ IRQSEL] Selection of interrupt type
*           - [1] Masqaple interrupt select
*-----
---*/
SYSTEM->LVDBATCR1 = 0x04; /* SYSTEM->LVDBATCR1_b.IDTSEL = 0U; *
                        * SYSTEM->LVDBATCR1_b.IRQSEL = 1U; */

```

1.5 恒久対策

次期バージョンで改修予定です。(2020年5月予定)

以上

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	Feb.16.20	-	新規発行

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。

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。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。