

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒100-0004 東京都千代田区大手町 2-6-2 日本ビル
株式会社 ルネサス テクノロジ
問合せ窓口 E-mail: csc@renesas.com

製品分類	MPU&MCU	発行番号	TN-MC*-010A/JA	Rev.	第1版
題名	HCAN スリープ中のメールボックスアクセスに関する使用上の注意事項		情報分類	使用上の注意事項	
適用製品	下記に示す	対象ロット等	関連資料	下記に示す	
		全ロット			

1. 現象

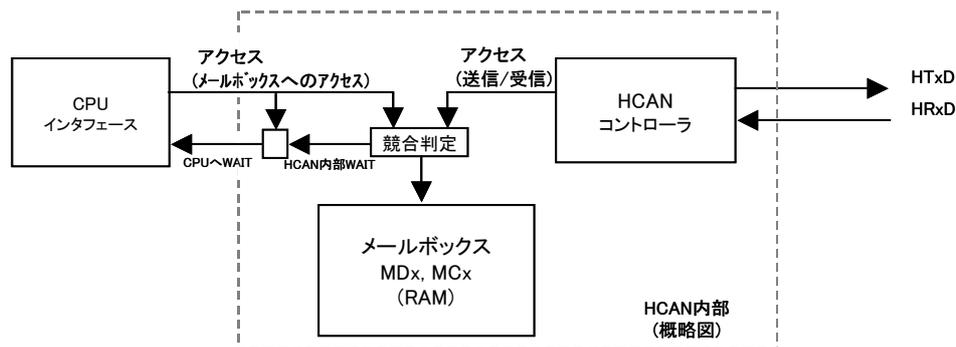
HCANスリープ中にメールボックス(MD_x, MC_x)へアクセスをするとCPUが停止する場合があります。この状態から復帰するためにはWDTリセットもしくは外部リセットが必要になります。HCANスリープ以外での状態では本現象は発生しません。

尚、HCANリセットやホルト中にメールボックスをアクセスしてもCPUが停止することはありません。

2. 原因

HCANにはRAMで構成されているメールボックス(ID, Data等を格納)があり、このRAMはCPUとHCAN内部のHCANコントローラからの双方向アクセスが発生します。RAMへのアクセス競合を回避するために、HCAN内部はCANバスのデータ送信準備/受信準備時にWAIT信号を生成し、CPUのRAM(メールボックス)アクセスを待たせることができます。

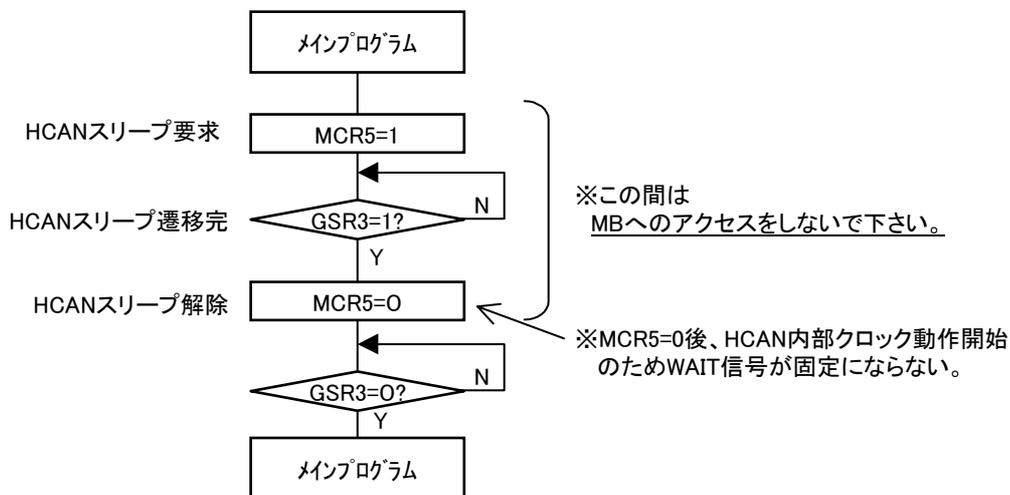
今回の現象は、HCAN内部でWAIT信号が生成されている状態でHCANスリープに遷移し、WAIT信号が有効のまま保持されるため、その後のCPUのRAMアクセスでWAIT信号が伝わり、CPUが待たされ続け、CPU停止している状態になるというものです。



3. 対策

本現象発生を回避していただくために、いずれかの対策を実施して下さい。

- (1) HCANスリープ要求後はHCANスリープが解除されるまでメールボックス(MB)をアクセスしないで下さい。



- (2) HCANスリープの代替としていずれかの機能をご使用してください。

- ① HCANリセット(MCR0)をご使用ください。
- ② HCANモジュールストップ(MSTPCR)をご使用ください。(対象:H8Sシリーズ、H8SXシリーズ、SH7047)

なお、HCANスリープとHCANリセット、モジュールストップには表1.のような機能差があります。

表1. HCANスリープ、リセット、モジュールストップ機能比較表

	HCANスリープ	HCANリセット	HCANモジュールストップ
制御ビット	MCR5	MCR0	MSTPCR
外部との送受信	停止	停止	停止
遷移タイミング	送受信中:送受信完了後(Intermissionの1ビット目で遷移) パスアイドル中:即遷移		即遷移 注1)
レジスタ・RAMの状態	変化無し	REC,TEC:初期化 他は変化無し	レジスタ:初期化 MB(RAM):保持
HCAN内部クロック	停止	動作	停止

注1) データ送受信中の場合は中断(送信中の場合、他ノードでエラー検出)

4. 補足説明

今回の現象が発生するケースの詳細タイミングを以下に示します。

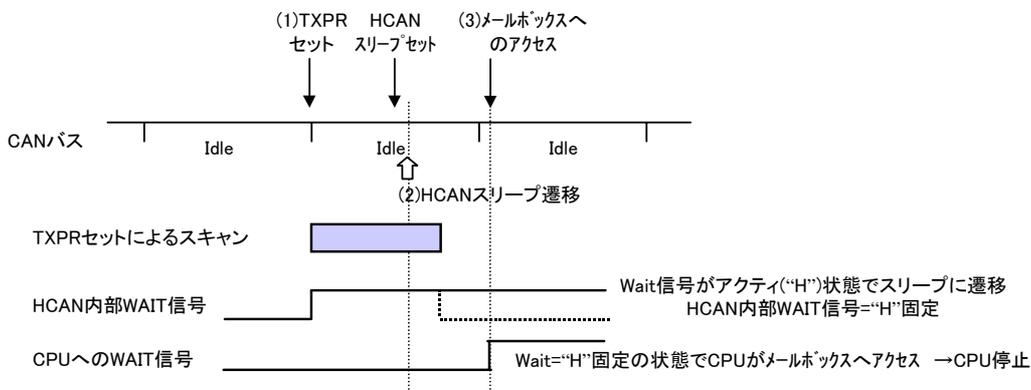
ケース1: バスアイドルからの送信設定時に発生するケース

バスアイドルからの送信設定で下記の3つの条件が成立すると本現象が発生します。

- (1) バスアイドル中に送信設定(TXPRセット)し送信メッセージをスキャンする
- (2) 送信スキャン中にHCANスリープに遷移
- (3) HCANスリープ中にメールボックス(MDx,MCx)へアクセス

HCAN内部のシーケンサは、TXPRをセットすると送信メッセージのスキャンをし、送信バッファへデータを格納します。この間はHCAN内部WAIT信号が生成され、スキャン中にスリープに遷移するとWAIT信号が有効のまま保持されます。その後CPUがメールボックスへアクセスするとCPUへのWAITが入り、CPU停止している状態になります。

尚、TXPR/TXCRセットやCANバスエラーが検出されたときも同様にスキャンがスタートするため同様な現象が発生します。

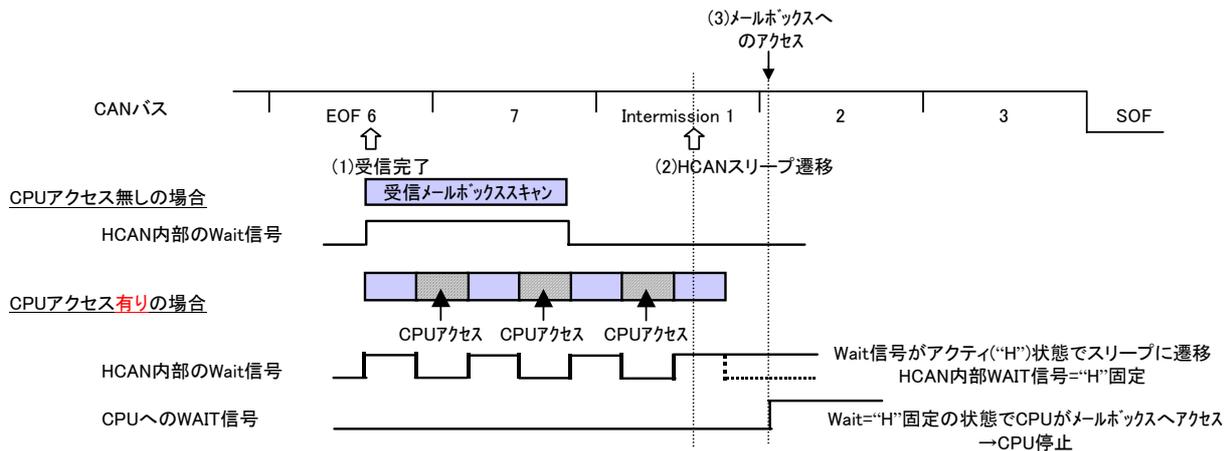


ケース2: データ受信時に発生するケース (対象: H8Sシリーズ, H8SX/1520グループ, SH7052,53,54, SH7055)

データ受信時で下記の3つの条件が成立すると本現象が発生します。

- (1) 受信完了後のスキャン中に受信メールボックスのアクセス
- (2) 受信スキャン中にHCANスリープに遷移
- (3) HCANスリープ中にメールボックス(MDx,MCx)へアクセス

HCAN内部のシーケンサは、データを受信するとEOFの6ビット目からデータの格納スキャンを開始しますが、通常はIntermissionの1ビット目(スリープ遷移の時点)の前に完了します。しかし、スキャンの間にCPUがメールボックスをアクセスするとスキャンの期間が伸ばされ、Intermissionの1ビット目を超える場合があります。このときスリープ状態に遷移してしまうとWAIT信号が有効のまま保持されます。その後CPUがメールボックスへアクセスするとCPUへのWAITが入り、CPU停止している状態になります。



5. 対象製品

－関連資料－

H8S/2282 シリーズ、H8S/2282F-ZTAT™ハードウェアマニュアル(2002年2月 第1版 ADJ-602-270)

H8S/2612 シリーズ、H8S/2612F-ZTAT™ハードウェアマニュアル(2003年3月 第4版 ADJ-602-242C)

H8S/2615 グループハードウェアマニュアル(2003年8月 第1版 RJJ09B0063-0100H)

H8S/2626 シリーズ、H8S/2623 シリーズ、H8S/2626F-ZTAT™、 H8S/2623F-ZTAT™ハードウェアマニュアル
(2002年11月 第4版 ADJ-602-190C)

H8S/2628 シリーズハードウェアマニュアル(2002年9月 第1版 ADJ-602-317)

H8S/2636 シリーズ、H8S/2639 シリーズ、H8S/2639 シリーズハードウェアマニュアル(2003年9月 第5版 RJJ09B0098-0500H)

H8S/2646シリーズ、H8S/2646R F-ZTAT™、H8S/2648R F-ZTAT™ハードウェアマニュアル(2002年10月第5版 ADJ-602-229D)

H8S/2556、H8S/2552、H8S/2506 グループハードウェアマニュアル(2003年9月 第2版 RJJ09B0079-0200H)

H8SX/1520 グループハードウェアマニュアル(2003年7月 Rev 0.5 RJJ09B 0023-0005H)

SH7047 F-ZTAT™ ハードウェアマニュアル(2002年9月第1版 ADJ-602-336)

SH7052,53,54F F-ZTAT™ ハードウェアマニュアル(2000年11月第3版 ADJ-602-201B)

SH7055 F-ZTAT™ ハードウェアマニュアル(2000年11月第4版 ADJ-602-183C)

SH7058 F-ZTAT™ ハードウェアマニュアル(2003年7月第1版 Rev 2.0 RJJ09B 0019-0200H)

HD64404 ハードウェアマニュアル (ADJ-607-056)

SH7760 ハードウェアマニュアル (ADJ-602-328)